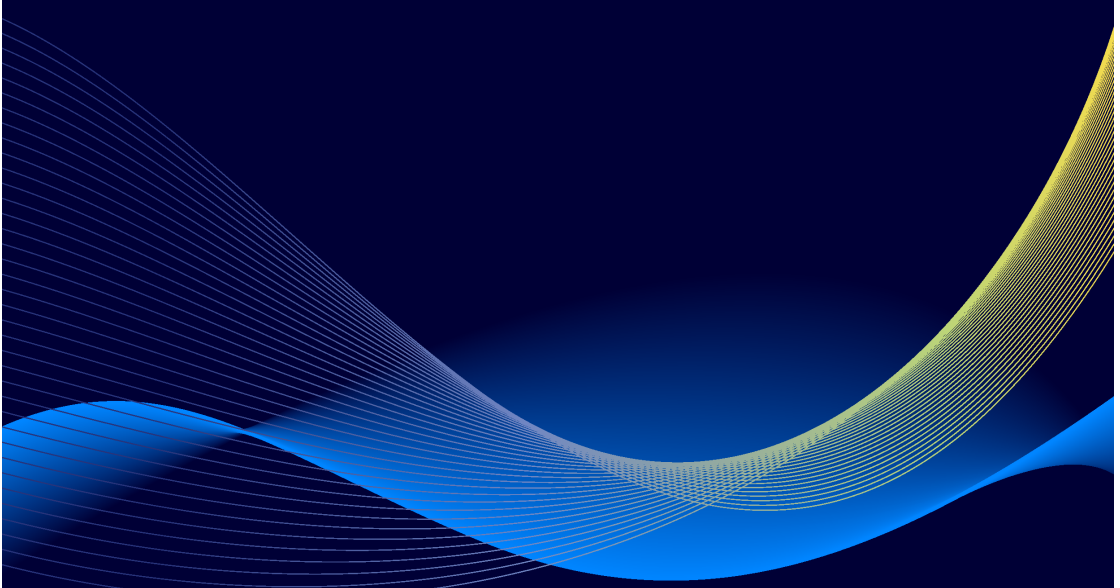


FlexPro 2025

Data Analysis & Presentation

The New Dimension in Data Analysis & Presentation

Quickly and easily
organize, analyze and graph data



Contents

1	介绍	11
1.1	欢迎使用FlexPro 2025	11
1.2	FlexPro 2025新增功能	11
1.3	FlexPro版本比较	17
1.4	许可证管理器	22
1.5	使用许可证管理器	23
	打开许可证管理器	23
	在线激活	23
	离线激活	24
	签出网络许可证	25
	提前归还签出许可证	25
	转让许可证	25
	故障排除	26
2	教程和示例	27
2.1	新手指南	27
	仅需15分钟即可了解FlexPro	27
	Excel用户提示	27
2.2	数据分析	38
2.3	自定义FlexPro	38
2.4	更多示例	38
3	数据管理	39
3.1	项目数据库	39
	使用项目数据库	41
	以HTML格式将项目数据库导出为Web	56
3.2	FlexPro主窗口	59
	使用窗口	62
	使用对象列表	64
	使用对象层次结构	68
	使用属性窗口	69
	使用事件日志	70
3.3	数据资源管理器选项	70
	使用数据资源管理器	72
3.4	FlexPro对象	78
	使用对象	80

- 3.5 数据对象 88
 - 使用数据对象 95
- 3.6 数据集 97
 - 使用数据集 99
 - 使用数据 102
- 3.7 数据查询 107
 - 使用数据查询 108
- 3.8 单位管理器 109
 - 使用单位管理器 113
- 3.9 数据导入 117
 - 导入数据 119
 - 使用通道选择筛选器 130
- 3.10 数据导出 132
 - 导出数据 135
- 4 使用光标分析数据 137
 - 4.1 激活和设置光标 142
 - 在文档或图表中切换光标 142
 - 切换辅助光标的开与关 142
 - 改变辅助光标的数量和间距 142
 - 切换在光标上显示的坐标轴的开与关 142
 - 从光标中排除曲线 143
 - 自定义光标的显示 143
 - 4.2 移动光标 143
 - 使用键盘移动光标 143
 - 用鼠标移动光标 145
 - 定位到峰值或标记 145
 - 定位到图表中的特定点 146
 - 定位到视频中的帧 146
 - 沿曲线滚动 146
 - 同步光标 146
 - 4.3 改变图像部分 147
 - 拉伸图像部分 147
 - 同步缩放操作 147
 - 拉伸和收缩曲线 147
 - 使用鼠标缩放 147
 - 滚动 148
 - 使图像部分适应曲线 148
 - 移动光标时调整图像部分 148
 - 撤消缩放操作 148

	段的自动缩放	149
4.4	使用标记	149
	设置和删除标记	149
	定位标记	150
	将媒体指定为图像标记源	151
	编辑标记文本	152
	改变标记大小	153
	改变标记格式化	154
	自定义标记的显示	155
	复制标记	156
4.5	处理数据	156
	编辑数据	156
	将数据设置为无效值	157
	删除数据	157
	插值数据	158
	撤销数据编辑	158
	复制数据	158
	显示曲线数据	159
4.6	使用坐标窗口	159
	显示和隐藏坐标窗口	159
	改变坐标窗口显示选项	159
	改变坐标窗口输出格式	159
	打开坐标窗口中显示的数据集	160
	从坐标窗口复制值	160
	将坐标窗口的内容复制到剪贴板	160
	在图表、文档或工作表中插入动态坐标	161
	改变坐标窗口的字体大小	161
	添加自定义坐标	161
	编辑自定义坐标	162
	显示和隐藏自定义坐标	162
	在坐标窗口中显示演示对象	162
4.7	处理曲线	163
	尺寸标注曲线	163
	平移曲线	163
	取消曲线平移	164
5	数学分析数据	165
5.1	使用分析	167
	结构化数据分析	167
	分析多个测量	168

	高效的数据分析	169
5.2	使用分析模板	170
	创建分析模板	170
	使用分析模板	170
	管理分析模板	171
5.3	公式	172
	使用公式	174
	使用公式调试器	177
	FPScript	180
	Python	211
5.4	FPScript和Python函数	213
	使用FPScript和Python函数	214
5.5	分析对象	215
	使用分析对象	216
5.6	分析选项	217
	人体振动选项	217
	统计选项	218
	数字滤波器选项	219
	计数程序选项	221
	阶次跟踪选项	221
	频谱分析选项	222
	声学选项	226
5.7	参考	227
	分析对象和模板	227
	FPScript运算符	231
	FPScript语句	234
	FPScript关键词	236
	FPScript属性	237
	FPScript函数	239
	Python属性	274
	Python 函数	276
6	呈现数据	278
6.1	2D和3D图表	280
	轴	280
	曲线	283
	二维曲线显示格式	283
	三维曲线类型和显示格式	285
	图例	288
	轴与曲线标记	288

三维视图和光源	288
极坐标图	290
调色板和颜色渐变	293
网格	293
颜色图例	294
使用图表	294
使用轴	299
使用曲线	308
使用图例	321
6.2 列、行和单元格表	323
处理表格	326
使用列表	329
使用行表	333
使用单元格表	337
6.3 文本	340
使用文本	340
6.4 媒体	344
使用媒体	346
6.5 文档	349
使用文档	351
使用形状和其他对象	359
6.6 图形	361
使用图形	362
6.7 控制面板和控件	366
6.8 工作表	367
使用工作表	368
6.9 导出表示对象、文档和工作表	370
将表示对象、文档和工作表导出为文件	370
使用OLE导出表示对象、文档和工作表	371
6.10 使用演示模板	371
创建演示文稿或文档模板	371
使用演示文稿或文档模板	372
管理演示文稿和文档模板	372
6.11 超链接	373
使用超链接	373
6.12 格式化程序	374
6.13 字段和占位符	380
7 自定义FlexPro	388

7.1	可自定义的用户界面	388
	自定义用户界面	388
7.2	用户配置文件和用户权限	394
	使用用户配置文件	395
7.3	使用启动开关启动FlexPro	396
7.4	自定义FlexPro撤销功能	397
7.5	自定义FlexPro消息	397
7.6	自定义尺寸测量的单位	397
7.7	自定义十进制符号	397
7.8	调整数值数据的输出格式	398
7.9	应用程序配置文件	398
8	自动化流程	399
8.1	创建和使用宏	399
	使用宏自动执行任务	399
	防止文档中可能包含病毒	400
	数字签名	400
	将宏开发人员添加到可信发布者列表中	401
	改变宏病毒保护的安全级别	401
	创建宏	402
	录制宏的提示	403
	编辑宏	403
	运行宏	403
	删除宏	404
	复制宏项目	404
	重命名宏项目	404
	删除宏项目	405
	对宏项目进行数字签名	405
	获取数字证书	405
	从可信发布者列表中删除宏开发人员	406
	宏警告故障排除和安全级别	406
	录制和运行宏时的故障排除	408
	FlexPro中的安全级别	409
8.2	使用FlexPro Visual Basic实现自动化	410
	使用FlexPro Visual Basic开始	410
	使用对象	424
	使用事件	432
	使用宏	435
	示例	438

8.3	附加选项	452
	通过FPAccess远程控制FlexPro	452
	通过DDE远程控制FlexPro	456
9	最终用户许可协议	458
9.1	FlexPro最终用户许可协议	458
9.2	Licenses of Open-Source Software Used in FlexPro	463
	ACE and TAO Licenses	463
	Apache Arrow License	466
	Apache Portable Runtime Apache License V 2.0	549
	Boost License	556
	brotli License	557
	bzip2 License	558
	CDF License	559
	CrashRpt (New BSD) License	560
	Curl License	561
	DEWESOFT DWDDataReader EULA	564
	HDF Group HDF 5 Library License	569
	ICU License	573
	JSON for Modern C++	591
	libaec License	592
	libf2c Library License	593
	libjpeg-turbo Licenses	594
	LIBMATIO MAT File IO Library License	598
	libmseed - miniSEED Library - License	599
	LIBPNG License	607
	libxlswriter Library License	611
	LZ4 Library License	619
	Microsoft Detours MIT Open Source License	620
	MiniZip License	621
	Minpack License	624
	NetCDF Library License	626
	Netlib License	627
	NI TDM Library License	627
	NumPy License	636
	OpenSSL License	637
	OpenStreetMap ODC Open Database License (ODbL) V 1.0	643
	pqdfilib License	662
	Python License Agreement	664
	snappy License	673

Somat libsie SIE Reader Library	675
SQLite License	699
TDM DLL License	703
TinyEXIF License	703
TinyXML2 License	703
Trio License	704
Winspace License	706
Xerces Apache License V 2.0	707
zlib Library License	714
ZSTD License	715
Index	729

1 介绍

1.1 欢迎使用FlexPro 2025

您很快会发现,通过购买FlexPro,您已经得到了一种非常高效的软件工具,而且由于其多功能性,它也易于使用。因此,在探索FlexPro的过程中,您会发现许多功能需要您的直觉。FlexPro为您提供了一个逻辑清晰和易于使用的用户界面,此外还提供标准Windows运算的便捷。您肯定从其他程序(如Microsoft Office系列产品)中认识到这一点。

您可以在广泛的FlexPro在线帮助中找到所有信息,您可以通过按F1键随时访问帮助。无论何时,无论何处,本指南都将为您提供使用FlexPro的介绍。

如果您想彻底了解FlexPro,我建议您必须阅读本指南所有章节。您可以第一次阅读时跳过使用部分。您可以随时帮助中还有有关如何使用FlexPro的其他教程。对于那些熟悉FlexPro的人,我推荐最重要部分是只需5分钟即可了解FlexPro。

我祝愿您成为使用FlexPro!

W eisang团队

1.2 FlexPro 2025新增功能

这里将详细介绍FlexPro 2025 的所有新功能。

新用户界面的FlexPro项目数据库功能

- 在对象表显示列表

现在,在文档窗口中,提供表格公式或其他数据对象文件的列表形式。若您在此选择某列表,其表元素显示在对象表中,您可以单独查看各个元素。

- 在项目数据库中的简单导航

通过对象表的新标签,您可以轻松地在项目数据库中的文件夹之间进行导航,其功能与Windows资源管理器相当。

- 在项目数据库搜索对话框设置

在项目数据库搜索对话框,现在可以关闭重新打开对话框设置。

- 在项目数据库查找替换文本

使用新的查找替换对话框,搜索选定文件夹中整个项目数据库所需的关键文本。

- 全局撤销功能

您可以使用“属性”窗或 FlexPro 新的“查找和替换”窗口编辑对象。现在，您可以使用“撤消”命令撤整操作，或使用“重做”命令重做。

- 带时的日期值

如果您要更改编辑器输入日期值，现在可以选择指定时区。例如“02-01-2021 13:14 UTC”，“1-2-2021 13:14 UTC-2”或“1-2-2021 13:14 UTC+2:30”。

- 在对象窗口中直接浏览要素

如果您选了一个标像，一个提供结果的公式，那么现在您可以单击 该标像的选项卡，以便选择元素并进一步处理。

- Excel 工作簿和 Excel 数据链接应用

Excel 工作簿和 Excel 数据链接对象（这些对象可直接在 FlexPro 中打开 Excel 文件以提取数据）已被弃用，因为新版 Excel 已不再支持此操作所需界面。这些对象在 FlexPro 2025 的标准包中已不再使用。取而代之的是使用 Excel 数据导入过滤器，它能实现同样的功能，且具有高性能和稳定性。

您系统管理员可以在 Windows 注册表中为 Excel 工作簿和 Excel 数据链接对象激活支持功能。具体是在 HKEY_LOCAL_MACHINE 或 HKEY_CURRENT_USER 中创建一个名为 Software\W eisang\FlexPro\14\ExcelImport\SupportExcelFolder”的 WORD 键，并将其值设为 1。

- Excel 工作簿和 Excel 数据链接应用

用的限制仅在 FlexPro 中显示，且不能再更改。这些限制源于 FlexPro 的 Windows 注册表管理员定义。FlexPro 提供了一个用 Windows 注册表配置文件（ADM X/ADM L），该文件作为单独的程序提供。

- 基 Windows 架构用权限管理

现在，用权限局限在 FlexPro 中，不能再更改。权限源于 FlexPro 的 Windows 注册表管理员定义。Windows 注册表配置文件（ADM X/ADM L）作为单独的程序提供给 FlexPro。

- 其他

单速现默认显示在对象使用

新增功能

- 对象列表并排序

现在，您需留意对象并排序列表或记录数据。

- 对象格式

指定表格显示区域的方式

- 固定表格列高

对列表和表 现在以指定表格的大小根据内容进行调整

- 更改图标的大小

现在 用显示大小是以象中心进行的

- 新图表缩简图

箱图 也称为箱图 是种能够显示最重要的值和统计变量的图表 图显示最小值 下四分数 中数 上四分数和最大值

新增功能

- 扩展标象信号样

分标象得到展 包括基于FPScript 函数数据缩减方法BlockCompress。

更多精 请见 信号样标象

- 扩展标象信号缩

现在 您可以使用标象来压缩数据副本 分量

更多精 请见信号缩标象

- 新增标象模板生命周期析 统选项

根据参数 eibull 分批生命周期析 生命析输入是一个或多个对象生命周期模板

更多精 请见生命标象模板

- 新增标象经验布 统选项

计算经验函数 (经验数据)。

更多精 请见 经验布标象

- 根据统计图 eibull 分析参数 统选项

分布标象现在可以根据统计图 eibull 分析参数

更多信息 请见 分布标象

- 扩展声标象 声选项

- 在学标象, 现在以指南数据是引用还是引用
- 如果不需要, 现在以明确指定值而不是象或谓词指定值为0。
- 分标象的数化

现在您可以为分标象的数化数据参考, 例如根据算多个标象的数化。更多消息, 请见 [分标象的数化](#) [216]
- 数查询增强
 - 新更结果项更新以数查询参数和所有标象
 - 在索引文件中, 也使用在索引文件中快速项
 - 改进数查询性能
 - 在查询文件中数项, 只有在完全索引后会返回结果

親の演習能

- 单字节区可编辑功能
 列表格式编辑 > 编辑值和列表编辑 > 编辑值现在有了微命令可以编辑首的编辑
- 撤销重标记设置 删除设计
 撤销重标记命令现在还设置 删除设计
- 用标记调整符号的大小
 现在您可以标记并调整符号的大小

数据导入/导出领域新能力

- 为表和Excel文件的数集配色
在表和Excel文件的导入中, 现在可以为导入的数据指定颜色
- Apache Parquet 数据的导入和导出
Apache Parquet 是种原生的数据文件格式, 设有高级数据存储检索, 它采用高级数据压缩编码方法, 提高了处理海量数据性能
- 带外部链接的数据连接
 - 在数据连接中, 现在可以便捷地指定数据集, 从指定文件路径, 读取以轻松地将数据更改为不同文件

- 现在可以指定从现有数据集导入的途径
- 从导入的测量数据集导入其他数据集
- 新建导入的测量数据集并从中抽取数据集或变 并重新导入数据集
- 从Excel 文件导入各数据集
- 在Excel 文件导入中, 现在可以指定数据集创建数据集如数据集或序列
- 将多个对象导出图像
- 现在 您可以将多个对象一起导出图像
- 为DSN m in iSEED 文件新增导入功能
- m in iSEED 数据格式可以按地震学委员会(FDSN)指定用数据集存储数据块
- 为PQDIF 文件新增导入功能

IEEE 1159.3 标准测量数据交换格式(PQDF):作为IEEE 1159.3 标准定义的通用格式PQDF专用电压、电流、功率、频率参数的各子数据块,其设计对电力系统背景符合IEEE 1159.3-2003 技术规范定义的态数据块条件多判存在结构。

- 支持 IDASyLab 通格式 1] </caption></toggle> </list> <para styleclass="Normal"><table rowcount="1" colcount="1" style="width:auto; cell-padding:0px; cell-spacing:0px; page-break-inside:auto; border-width:0px; border-spacing:0px; cell-border-width:0px; border-style:none; background-color:none; head-row-background-color:none; alt-row-background-color:none;"> <tr style="vertical-align:top"> <td> <para styleclass="Normal" style="text-indent:0px;m argin-right:0px;m argin-left:13px;">National Instruments DASYLab 的导入滤波器现在支持导入通格式 4 (Universal Format 4) 存储的 DDF 文件。自 16.1 版起, 只要从 SmartMux 数据通道连接到“写数据”模块至少一个输入端 DASYLab 就会写入 UF4 格式。</para> </td> </tr></table></para> <para styleclass="Heading2">新编程功能</para> <list id="22" type="ul" listtype="bullet" formatstring="#183;" formatcharset="SYMBOL_CHARSET" levelreset="true" legalstyle="false" startfrom="1" styleclass="Normal" style="font-family:Symbol; font-size:10pt; color:#000000;"> <li styleclass="Normal"><toggle type="dropdown" print-expanded="true" help-expanded="false" defaultstyle="true"><caption><![CDATA [在 FlexPro 包和开发套件中集成 Python 编辑器

Python 是种泛用的成熟编程语言，其应用广泛，技术社区用 FlexPro 将 Python 编程语言新的 Python 公对象 Python 公式函数封装以象 PScript 对程序建模使用，用 Python 中的 Flexpro

对象您可以从数据库或公式中数据在Python 中对其进行处理并将结果返回给FlexPro，必要时还可以使用X 和Z 分量还可以从RPScript 公式调用Python 内置函数

Python 可用FlexPro 的测试版和开发版使用FlexPro 基础版您可以执行Python 公式但不能建Python 公式

● 改调器

用调公式的调器全功能版它可支持FScript和Python 公式

- 使用新的调用堆叠窗口您可以清楚地看到哪些公式以何种顺序被调用只需点击一下鼠标就可以在对话框之间切换
- 新建总窗口中显示数据库公式置断所有断点点击鼠标即可跳转到断点所对应的行
- 设置断点现在会保存在数据库中断断点会丢失
- 断点具有各种断点特性
 - 您可以暂停断点而不会删除它
 - 您可以使用通配符来指定调器在多次命中后停止
 - 您可以指定在FScript或Python 表达式为真时断点其结果必须为true，例如“y[i] >= 100”。
 - 如果断点通过则显示一条信息在信息文本框输入FScript或Python 表达式以输出断点的值例如“y[i] = {y[i]}”。
- 修改的断点会在列表显示公式的结果所有断点的值您可以被任何表达式观察它们在“数据浏览”窗口中 只按一下按钮 即可显示断点数据

● 更新管理器

单管理其文件根据2019 年版第9 版国际单位制进行调整 该册介绍国际单位制增加前缀Q uecto、Ronto、Ronna 和Q uetta，天文单位符号从“ μ ”改为“ μ ”，并更新了一些新的系数在常用国际单位表中增加单位gal（符号Gal，定义为 cm/s^2 ）。

● 新增FScript 函数

函数	描述
BlockCompress	使用块来减少数据集中的数据量或数据生成段表
BoxPlot	确定显示箱图统计函数
EmpiricalDistribution	计算经验函数（未调整）。
Erf	计算误差函数
Gamma	计算伽马函数的gamma 函数
LogGamma	计算伽马函数的gamma 函数值的自然数

函数	描述
ParameterList	以列表形式返回函数参数
RemoveDuplicates	删除列表中的重复项
SearchListElements	在列表中搜索一个或多个元素
WeibullFit	使用参数 Weibull 分布寿命分析拟合数据

- 提到的 FScript 函数操作符
 - FScript 函数 I0, J1, Jn, Y0, Y1 和 Yn 现在支持数
 - FScript 函数 IUnits, Unit, UnitSymbol 和 UnitType 现在支持表
 - 使用 FScript 函数 SearchStrings, 现在可以搜索唯一字符串
 - FScript 函数 Smooth 现在支持平滑数据集边缘模式
 - 现在您可以使用索引符号从字符串中提取单个字符或串
 - 该函数现在还可以替换字符串中的单个字符或串
 - FScript 函数 DeltaCompress 有一个附加参数 用于控制处理数据集的精度
 - FScript 函数 CompensatingSpline 已更名为 SmoothingSpline。
 - FScript 函数 DataQuery, 现在 还可以将搜索的容器 (文件夹 文件 文件夹) 的名称指定为第一个参数
 - 间接符号现在为直接调用相同 在用数据集时 它提供的是象用 而是数据 与直接象用样 可以使用 As Object 附加或 Set 语句强制数据集对象对象用

1.3 FlexPro版本比较

FlexPro View OEM

FlexPro View OEM 免费是测量系统的首选 它涵盖数据标准和驱动折 导的数据根据特定测量设备所需的格式

FlexPro 基础版

FlexPro 基础版简单测量和折 这版本包含 基础的程序 您可以记录和宏 然而 VBA 开发环境是这个版本的部分 Python 公式是此 您可以执行这些公式 但不能编译它们

FlexPro 专版

FlexPro 专版演示、单体和测量的机及自动化,并支持协作。这版的lexPro可以算解果,在可视图像和统计,使用图形加速,在系统同时进向量计算体和象更新。FlexPro 专版让您分析测量数据,起录视频。这个版的lexPro具有强的数据查询具,用于评估测量,并以使用文档集新的文本合在最终报告中。

FlexPro 专版是佳中间值的最佳本,因为它支持多种数据库,您可以用来评整个部署的文本导入模式、分析和算法。[数据源管理选](#)^[70]与lexPro 专版在客户端模式结合使用,以便您的服务器可以共享数据。

FlexPro 专版含 Microsoft Visual Basic for Applications (VBA)开发系统,不仅让您记录和宏,还可以编写自己的程序和对话框。FlexPro 专版提供lexPro 自动化象的问题,您以使用多象基远程控制lexPro的所有版本。它还包括一个具包,您以使用它来编写自己的导入选择和PScript函数。使用lexPro 专版编写的程序也用于FlexPro的其他版本。

FlexPro 专版让您没有VBA编程情况创建条件和表格,然后,这可以在所有版的lexPro中作。

FlexPro Professional中集成了Python 编程语言,Python 公式、函数和类,像PScript对程序构建使用。用Python 创建的库可以轻松集成使用。使用lexPro Professional创建的Python 公式也可在FlexPro Basic 版本中运行。

您以通过使用以下选确定lexPro 专版能分析的范围。

[声选](#)^[226]

[数据源管理选](#)^[70]

[人体展选](#)

[计数选](#)^[221]

[阶段展选](#)^[221]

[频谱析选](#)^[222]

[统选](#)^[218]

[ASAM ODS数据导入选](#)^[124]

[数据源管理选](#)^[70]

FlexPro 开发版

FlexPro 开发版是具有功能的、完整的包形式的lexPro,相当包含所有选的lexPro 专版。

FlexPro 只版

您以使用版的lexPro 只版或只表式开用上述lexPro 版本之创建的视频库并查看果。您以用图表、文档和其他对象,并使用拖来查看里面数据。自动化界面在lexPro 只版是不可用的,而且表式会有水印。

FlexPro 运行时版

如果系统没有安装 FlexPro 许可证，则需要 FlexPro 运行时版作为 FlexPro 开发程序的运行环境。您可以显示图表、文件和其他对象使用。然而，在这个版本中，只有控制对象是可能的。为数值输入、只数据集可以进行编辑。

比较

- 包括
- 可选的

View OEM
基础
专业
开发

运算 数据管理	V	B	P	D
项目数据库 规模不受限制	■	■	■	■
现代的用户界面 具有办公套件的外观感觉	■	■	■	■
导入Excel文件 文本文件和30多种进口格式		■	■	■
可自定义的菜单和工具栏		■	■	■
用于档案管理		■	■	■
用于分析测量值和模拟数据查询			■	■
支持多线程处理和图形加速			■	■
与网络的事件共享和分机板			■	■
ASAM ODS数据导入选项			○	■
数据资源管理选项			○	■
演示	V	B	P	D
二维和三维图 列表 行和单元格式 带脚本文本	■	■	■	■

编辑器	■	■	■	■
演示稿和主面板	■	■	■	■
自定义菜单和工具栏	■	■	■	■
同步测量数据和视频	■	■	■	■
将单个报告合并为最终报告	■	■	■	■
分析	V	B	P	D
用数据标注式地标注测试数据	■	■	■	■
FPScript中的计算	■	■	■	■
FPScript中的函数和运算符	■	■	■	■
自定义FPScript函数	■	■	■	■
通过序号，只需按一下就能进行分析和演示	■	■	■	■
定制化模板	■	■	■	■
曲线拟合、信号分析、统计、频谱分析、事件隔离、滤波、数字时基分析	■	■	■	■
FPScript中的循环	■	■	■	■
时间频率分析	■	■	■	■
圆环	■	■	■	■
圆环值	■	■	■	■

系统选项			☐	☒
计算方法选项			☐	☒
阶段跟踪选项			☐	☒
频谱分析选项			☐	☒
人体振动选项			☐	☒
声学选项			☐	☒
数字滤波器选项			☐	☒

自定义	V	B	P	D
使用 Visual Basic、C#、C++ 等扩展控制 FlexPro。	☒	☒	☒	☒
宏武器	☒	☒	☒	☒
将警告注册到界面上		☒	☒	☒
用弹出控制板菜单			☒	☒
Microsoft Visual Basic for Applications (VBA)			☒	☒

1.4 许可证管理器

FlexPro 许可证管理器显示计算机和网络可用的 FlexPro 许可证，并允许选择许可证指定的 FlexPro 配置、包版本和选项。

单用户许可证

完成安装 FlexPro 时，计算机将安装许可证。您可以 30 天试用。需要 Internet 连接才能激活许可证。您需要在试用期后激活许可证，以便使用完整版的 FlexPro。没有有效的 FlexPro 以读听器模式运行，激活将购买的用户许可。

证久连接到计算机。要激活许可证，请使用lexPro附带的产品密钥。这允许您激活软件供他人使用。最后一次，例如，可以台式电脑笔记本电脑安装和激活lexPro。您可以通过连接Weisang激活服务器通过在线激活lexPro，也可以通过交换文件来激活。您可以用一个许可证，然后，该许可证被已安装的产品密钥。您以不同的计算机安装lexPro。

重要 单个用户许可证不能用于虚拟或半虚拟化设备。如果虚拟机安装单个用户许可证，它将阻止激活，但起作用。您失去激活机会。

网络许可证

网络许可证（也称为服务器许可证或浮动许可证）通常由网络管理员控制服务器，并限制发行的数量。启动lexPro时，服务器请求许可证。当您关闭lexPro时，许可证将再次提供给他用户。如果已将lexPro设置为使用网络许可证，则只要lexPro正在运行，您就必须连接到服务器。还有lexPro网络许可证，您将许可证下载到本地计算机20天。

基本加密许可证

Weisang还提供了SB加密许可证，但需收费。这种类型的许可证不仅限于计算机，而是绑定到SB加密狗。只需将加密狗插入USB端口即可移动到另一台计算机。

有关许可证管理更多信息，请参阅[使用lexPro许可证管理器](#)部分。

1.5 使用许可证管理器

打开许可证管理器

- 单击[文件](#) > [信息](#) > [许可证管理器](#)

在[许可证到期](#)后，FlexPro启动将自动启动许可证管理器。

在线激活

1. 启动lexPro并单击[文件](#) > [信息](#) > [许可证管理器](#)
2. 单击[本地](#)

如果您有基本加密许可证

3. 将SB加密狗插入计算机的专用SB端口
4. 等到SB加密狗驱动程序安装完成后，加密狗上的LED亮起

5. 在FlexPro许可证管理器对话框中单击展并显示主ID 对话框选第一个条目 条目必须是 **HASPHL=xxxxxxxxxx**。
6. 当在线激活时将 tim.igb.weisang.com Weisang服务器建立连接 如果使用代理服务器连接 请单击代理服务器输入信息
7. 在产品下 为FlexPro 所有要安装的产品密钥
8. 现在主激活
9. 接下来出现的对话框完成激活后将所有许可证信息检查表 如果发现错误 请单击 否则 单击继续激活
10. 确认后 将显示可用许可证 选择使用物理选项 然后单击确定许可证管理器

如果在线失败 FlexPro 将显示错误信息 原因通常是 eisang 激活服务器您的计算机之间的连接阻塞 如果是这种情况 请尝试[离线激活](#) ²⁴。

离线激活

要离线激活许可证即不连接到Internet, 除许可证的产品密钥外 还需要 Weisang 提供您的计算机或密狗的主ID。主ID 标识您的计算机密狗 许可证通过主ID 的方式绑定到计算机密狗

如果您有基力密狗的许可证

1. 将SB力密狗插入计算机可用的SB端口
2. 等待SB力密狗驱动程序完成安装 加密狗的颜色LED 亮起
3. 启动FlexPro 并单击文件> 信息> 许可证管理器
4. 在许可证管理器中单击展
5. 在显示主ID 对话框中您看到主ID。如果您连接力密狗且正确识别它 那么第一个条目将是 **HASPHL=xxxxxxxxxx**。单击复制 window s 剪贴板
6. 现在发送邮件至 Licensing@weisang.com。在电子邮件中包含您的主ID (使用 CTRL + V 从剪贴板) 和 FlexPro 提供您的产品密钥 请注意 您的电子邮件必须包含有效的回复邮件地址 在 eisang 代表激活您的许可证后 您将收到许可证文件 (lic) 的电子邮件
7. 打开文件夹: \ProgramData\Weisang\FlexPro, 然后将许可证文件复制到该文件夹中
注意 ProgramData 文件夹通常不会显示在 windows 资源管理器中 因此 您必须使用键输入完整的路径 如果文件夹中已有具有相同名称的文件 请将新文件复制到该文件夹并重命名文件

复制文件后 再打开 FlexPro 许可证管理器 然后 FlexPro 将导入许可证显示可用的许可证 选择使用物理选项 然后单击确定关闭许可证管理器

签出网络许可证

1. 启动 FlexPro 并单击 文件 > 信息 > 许可证管理器
1. 确保您选择网页处活动状态，并且指定您希望所选网页为使用前置位标
2. 如果您签出网络许可证，则会显示 签出按钮，单击此按钮
3. 在出现的对话框中输入您签出许可证的数，这可以是达 20 天的任何时段。在期限结束后，将自动停用该许可证，并服务器的许可证将再使用
4. 单击 确定 签出许可证
5. 如果出现信息，FlexPro 许可证管理器将自动将许可证从本地，然后您可以断开计算机与网络连接。否则，必须通过选择正确的签出期限重复过程

提前归还签出许可证

1. 确保您的计算机已连接到许可证服务器网络
2. 单击 文件 > 信息 > 许可证管理器，并确保您选择网页处活动状态
3. 如果该许可证签出，则会显示 归还按钮，单击此按钮
4. 然后 FlexPro 将许可证返回给服务器，许可证管理器将转换网络许可证。要确认您对许可证管理器，请单击 确定

转让许可证

a) 无 SB 密码的许可证

在本地许可证从一台计算机转移到另一台计算机之前，请原始计算机上停用它，然后新系统重新激活它。此程序要求您与 eisang 签有有效的许可证协议。

1. 单击 文件 > 信息 > 许可证管理器 并确保您选择网页处活动状态
2. 在许可证管理器中，单击 停用
3. 在出现的对话框中，单击 确定 确认要停用许可证
4. 您现在可以重新使用该密钥在其他计算机上安装许可证

b) 使用 SB 加密的许可证

此许可证不仅依赖于计算机，而是绑定到 SB 加密狗。这意味着您需停用许可证。

1. 将 SB 加密狗从需要许可证的计算机上移除。一旦您连接到 Internet，Windows 将自动下载安装 SB 加密狗驱动程序。另一个选择是手动安装驱动程序。有关操作的信息，请参阅 安装和使用 FlexPro 许可证管理器。如果 Windows 能够正确识别加密狗，则加密狗上的 LED 会亮起。

2. 现在, 您需要做的是将加密的许可证转移到新计算机上。通过新计算机的 FlexPro 许可管理器输入密件附带的产品密钥, 然后单击 **激活** 以完成操作。或者, 您可以将许可证文件从 C:\ProgramData\Weisang\FlexPro\FlexPro.lic 复制到新计算机的同一文件夹中。

故障排除

安装许可管理器失败, 通常表现为 FlexPro 在启动时找不到许可证。出现错误时, 许可管理器会出现一个带警告三角形的按钮。如果出现按钮, 请点击它以了解错误的详细信息。

检查本地计算机是否正确安装许可证文件

文件夹 C:\ProgramData\Weisang\FlexPro 必须包含一个扩展名为 lic 的文件。该文件至少包含一个类似于以下内容的许可证条目。

```
LICENSE weisang flexprodevelopersuite 14 permanent uncounted  
hostid=rehost=111e02d861211656b958ed82e2b254fc6ebc8608  
_ck=6708fccc64 sig="60P0450WF36CP91AQQNFHB82YFN7ENN6J1XP8WG22H6PTXS  
GM7243KM4X44HP863EKTDNJA4R"
```

检查 ID

FlexPro 单用户许可证使用可重编程 ID。此 ID 在激活许可证时创建, 在停用许可证时删除。

文件夹 C:\ProgramData\Reprise\weisang 必须包含一个名为 License 的文件夹。在下面的示例中, 这是 flexprodevelopersuite。

为防止绕过激活机制, 可重编程的 ID 是只读的。无法通过编程还原它。

如果没有可用的 ID, 则必须再执行激活。如果 ID 可用, 但您不确定其完整性, 请联系 weisang 客户支持或您购买 FlexPro 的零售商。

附加支持

有关 FlexPro 网络许可证故障排除信息, 请参阅 [这些资源](#) 中注册 FlexPro 许可管理器。

如果您需要故障排除支持, 请注册 FlexPro 许可附带的在线社区 (MXXX-XXXX-XXXX-XXXX), 在 www.weisang.com 处注册 MyWeisang 中寻求支持。然后, 我会与您联系以帮助您解决问题。

2 教程和示例

2.1 新手指南

仅需15分钟即可了解FlexPro

本教程提供lexPro的基础命令的概览

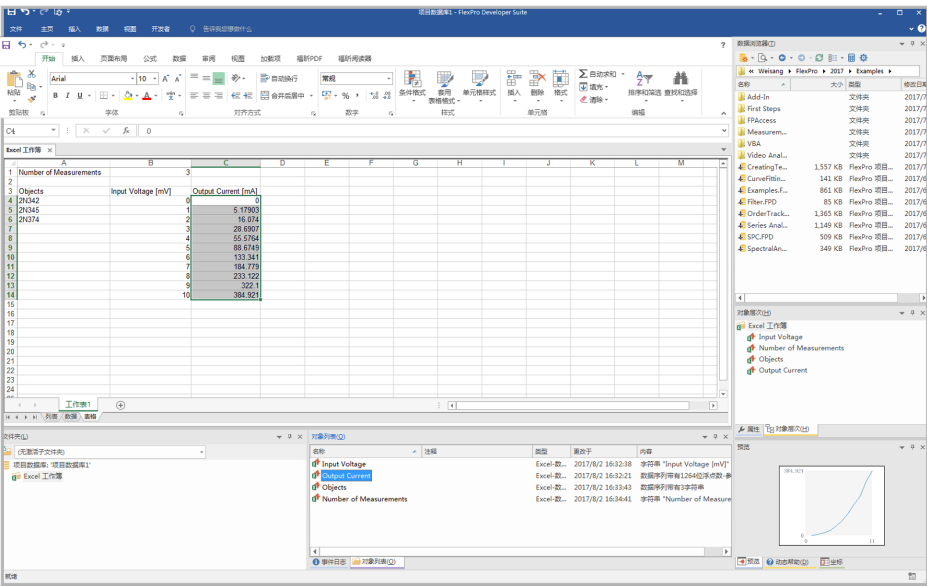
您可以在[eisang网站找到](#)，[仅需5分钟即可了解lexPro](#)

Excel用户提示

如果您使用 Microsoft Excel 或其他表格程序，那么下面的指南将有用。在这里，我们将告诉您如何使用 FlexPro 更容易、更有效地管理您的操作。

数据管理

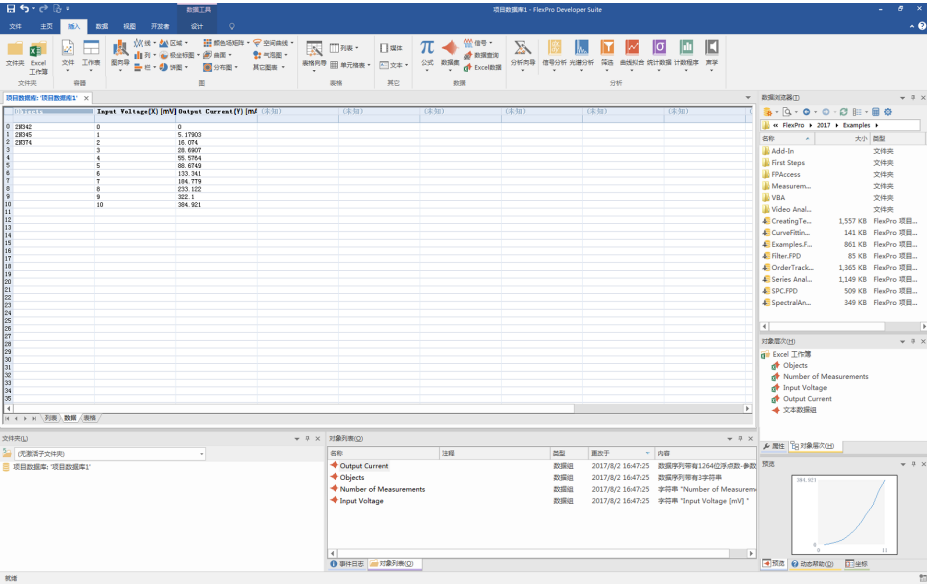
使用仪表时，通常需要将解析数据放在一个表中。标量值如列或测量期由表中的一个单元格。一系列测量的结果通常放在一个或多个中。



只要数量小，这通常使用，因为您可以解析数据。但是在处理大量数据或数量变化时（例如测量系统），此过程受到限制。

然而，在 FlexPro 的工作中，考虑到这种情况，因此 FlexPro 中数据被分成 **数据集** [97]，这些数据集存储在 FlexPro **项目数据集** [39] 中。在这种情况下，每数据集接受相同的数据。如果还有此表格，很明显它包含有 **数据结构** [91] 和 **数据类型** [88] 的数据。例如，测量值是量值，带标头的表格是字符串的数系列，输入电压和输出电流是数系列，每数系列都有 1 个值。如例见，数据结构指定每数据的组织方式，数据类型指定数据是浮点值、字符串或其他组成。

对于例中的行元素，FlexPro 提供用和数据的匹配结构。例如，测量的字符串称为具有量值数据集测量数。列表包的测试像是一个象数据集，其数据集包含个字符串，输入电压和输出电流作数系列。在图中，您可以看到在 FlexPro 打开的 Excel 工作簿指定数据集。在表中，数据集是 excel 数据连接，这意味着它不直接包含数据，而是用 excel 工作簿的源区域，您可以随时将更改直接传回 FlexPro 数据集，然后以便用 FlexPro 编辑数据集。

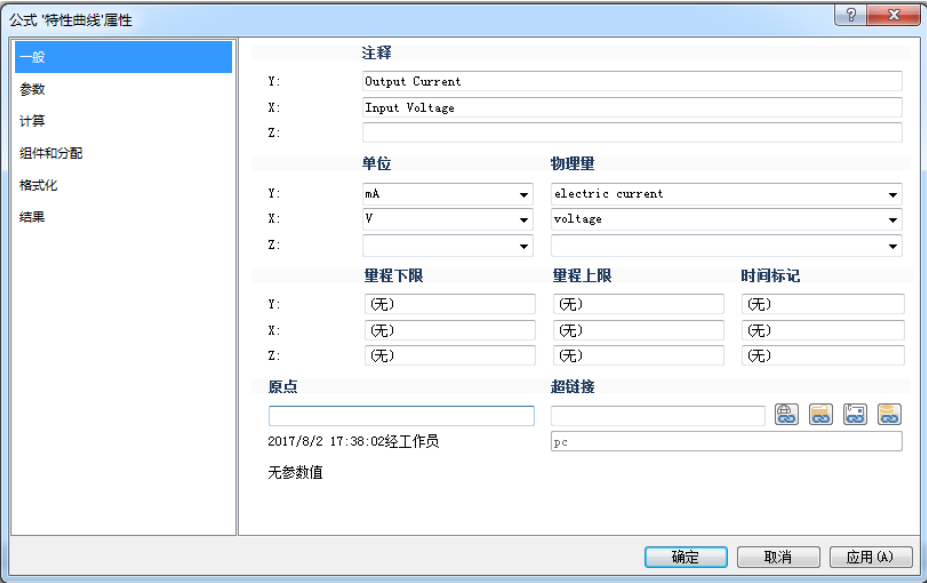


如图所示，FlexPro 可以以数据格式显示与 excel 类似的数据系列，您可以轻松地编辑它们。

要轻松地使用 FlexPro，识别存在哪些数据结构是重要的。在配置电设备时，常常要注意到这点，因为数据格式地表示表格中数据的列式决定。例如，一个常见的错误是错误地放置单个数据集，即使这些包含不同值。下表将帮助您电设备表格中的确切数据结构。

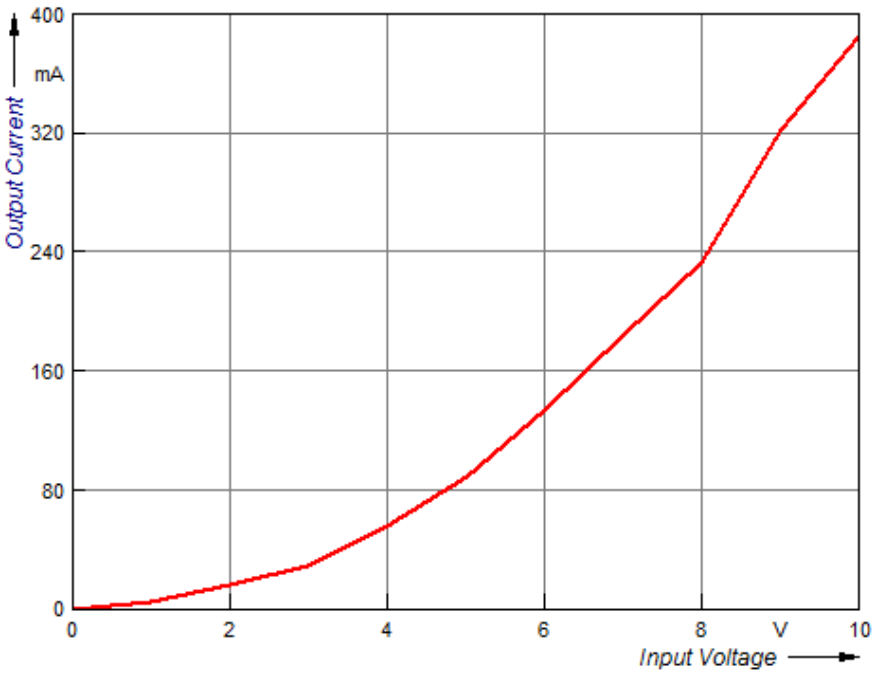
FlexPro 数据集	描述	电表表格外观
标量值	标量值，如测量期、单个测量或一个参数	包含第 6 列，如示例测量号
数系列	相连续的车，所有值必须具有相同的单位	带有多第 6 列，例如，上面示例的输入电压和输出电流
数据矩阵	相连续的车，所有值必须具有相同的单位	彼此的列，例如，这组有 4 列数据

数据本身通常还包含其他信息，如物理单位或注释。这个数据集的标题信息保存。例如，当显示数据时 FlexPro 可以访问并自动标注表头。



信号

如果在电表将电表输出电流为此线，则测量的信号首先是在表的轴上。然而，显示测量的特性线更为合理，这意味着必须将属于轴测量的输出电流输入。因此，两个数据的输入电压和电流，起成一个号。



例如，信号测量应用经常出现。每当测量一个信号时，测量的采样时间或轴量，测量本身或信号的轴量，由信号频率高，FlexPro以自身的数结构形式提供。一个包含信号数据集由两个连续的数据组成，它被称为轴量和轴分量。

如果将表的数据列为线，则值将编号。电表作也是此。但是，如果将信号为此线，则属于信号的值将编号在X轴上。分析此比例单独测量容易，然后将分成Integral('Characteristic Curve')，而是Integral('Output Current', 'Input Voltage')。您可以访问其中一个信号量Signal.x，提供值Signal.y，提供值。可以数据集的每个量按单位解释单位。FlexPro可以以更多的数据，而不仅仅是介绍的Signal”数结构。您可以[数据帮助](#)中获取更多信息。

FlexPro通常导入数据就会建号。例如，如果从excel工作簿导入两列，FlexPro会将这两列作为信号导入，还是为两个单独的数据导入。

除创建号 还可以[创建](#)^[93]数据集。只需将数值数据集指定数据集到带有数值数据中。例如，在创建表时 FlexPro 可以[从数据集](#)

编辑数据

当您打开 FlexPro 数据集时，其内容数据集将显示为表格。允许您以多种方式编辑。FlexPro 可以使[数据集](#)^[91]和[数据集](#)^[91]的数据结构是文件中的数据集。这些数据集地址显示在文件的[数据集](#)^[98]中。您不必单独打开它们。
下图显示了数据集编辑器打开的号。

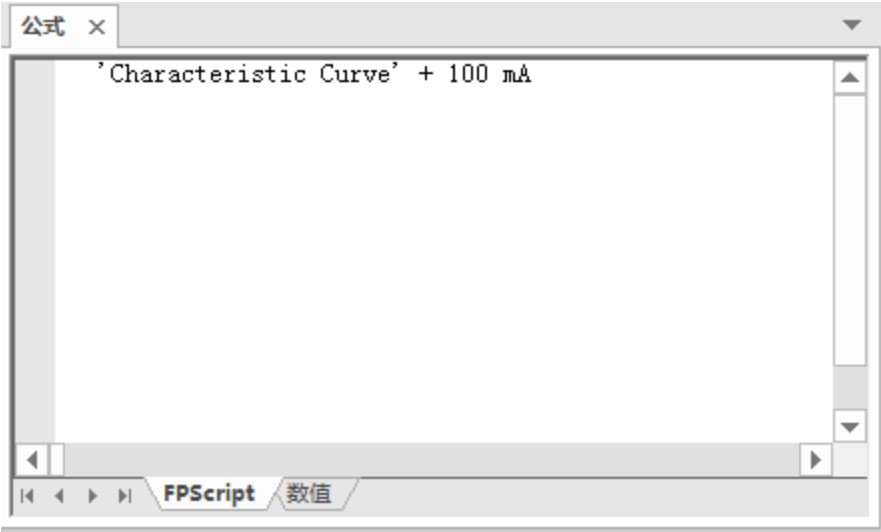
	X	Y
0	0	0
1	1	5.17903
2	2	16.074
3	3	28.6907
4	4	55.5764
5	5	88.6749
6	6	133.341
7	7	184.779
8	8	233.122
9	9	322
10	10	384.921
11		

导入文件

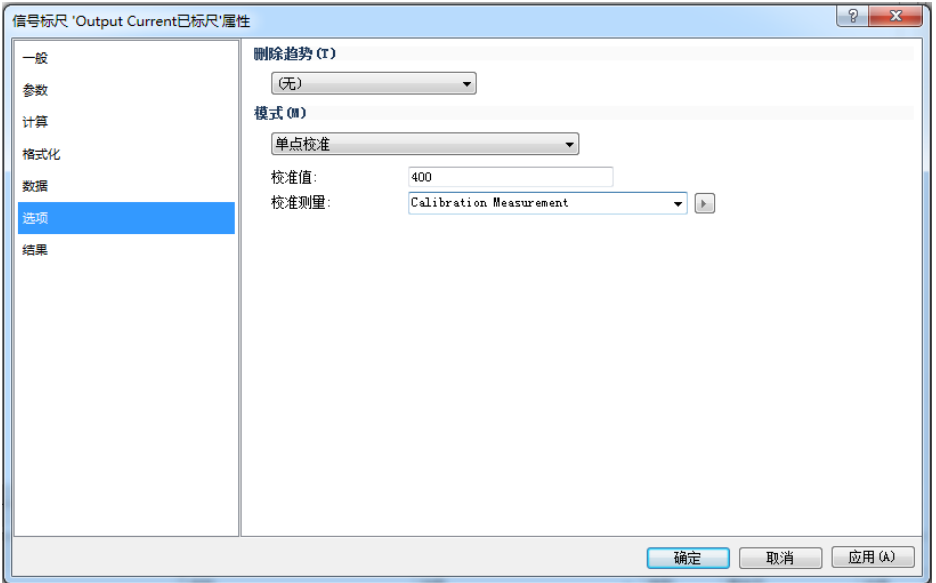
要数据导入表格，您可以从文本中读取数据。例如，文本文件将数据或从按样本速率采样。
FlexPro 为测量数据集应用程序提供多种进口格式。并和 Excel 文件提供向导。您必须向提供有关文件的一些信息，您能经过使用表格表达了这些信息。然而，结果是显示在表格中的数据集。
您可以使用 Excel 文件导入向导从 Microsoft Excel XLS 或 LSX 文件导入按采样率的数据。这种类型的文件不需要在计算机上安装 Excel。
除数据 FlexPro 还可以[传输和翻译](#)信息。您可以将数据集到 FlexPro 项目数据库，或[创建数据集链接](#)。如果使用链接，对原始数据更会[影响](#) FlexPro 中的分析结果。
FlexPro 还可以[连接其程序交换数据](#)，可以其[程序格式](#)^[135]数据，并使用 FlexPro [OLE 数据集](#)^[118]动态地在两个方向交换数据。

在计算中使用数据

如果电表计算使用数据，则在显示结果单元格输入公式。此公式需要在计算使用单元格使用FlexPro的过程。此公式在数据表中可以置入所需的公式。除了设置公式提供量作为结果外，FlexPro还可以处理数据列。信等计算公式时，FlexPro自动返回的数据结构取决于计算使用的元素。例如，这个公式是一个简单表达式。这个公式 'Characteristic Curve' + 100 mA 会将 100m A 的偏移到轴量电压的值。结果是一个号。你用心 X 轴量。这是错误的。



但是，您可以在公式编辑器中为此问题提供FPScript语言。您甚至可以为每个公式为此FlexPro提供特殊的标志。从技术讲，这些是FlexPro为编写的公式。您需对选项进行选项。如果您已改变这些公式，自动修正。



在使用公式时，重要的是知道如何使用数据集中的公式。例如，您可以在一个公式中计算其他公式的结果，或者将公式与表格中的曲线公式具有数据集的标题信息。

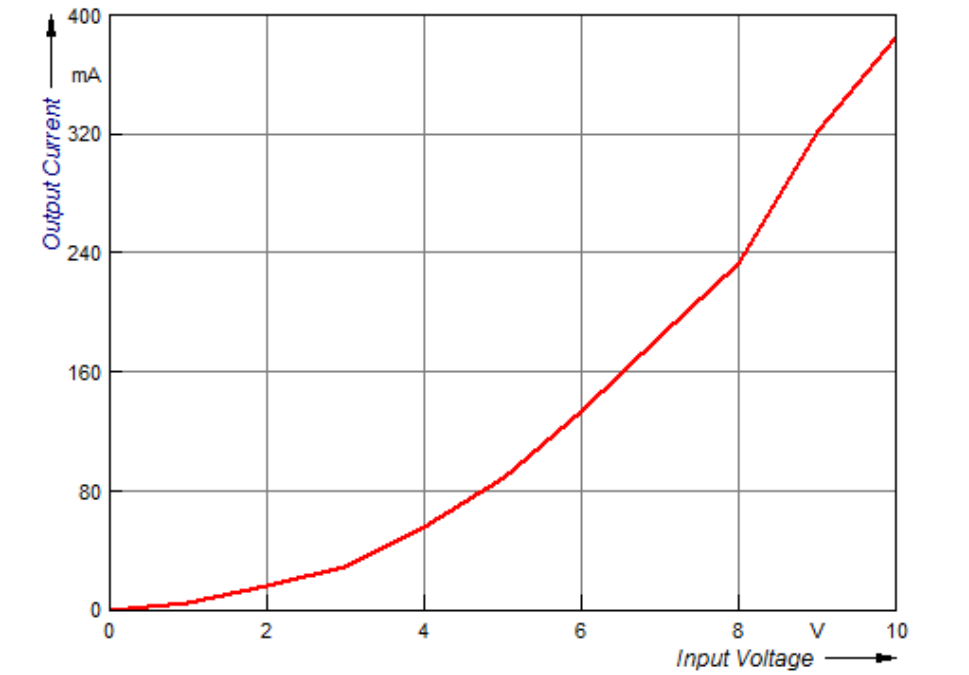
选择数据范围

通常，用表格域可以计算表格中的数据。FlexPro 为您提供了一个[索引范围](#)^[188]，您可以用表格域数据集公式的结果中提供值数据范围。例如，公式 'Characteristic Curve'[0, 9] 从特征曲线提供具有前 10 个点的信号。

这索引范围是 FlexPro 自动建的。例如，在创建表格的过程中，您不选整个数据集，而选数据集窗口中的表格域 [范围](#)^[137] 提供一个[范围命令](#)，您可以用命令数据集建立范围。

以图形方式显示数据

您可以将数据作为表, 以图形方式, 或表格中显示数据。因此, 可以为值设定单格范围, 也以图表中的曲线这值。使用 FlexPro 的程, 此以使用图表向导在数据源中设置表, 并在过程中指定图表显示为曲线数据集。稍后, 只需数据或公式拖到图表中, 就以添加更多曲线。执行此操作时 FlexPro 会自动缩放轴, 并数据标题信息, 并解释, 单等。



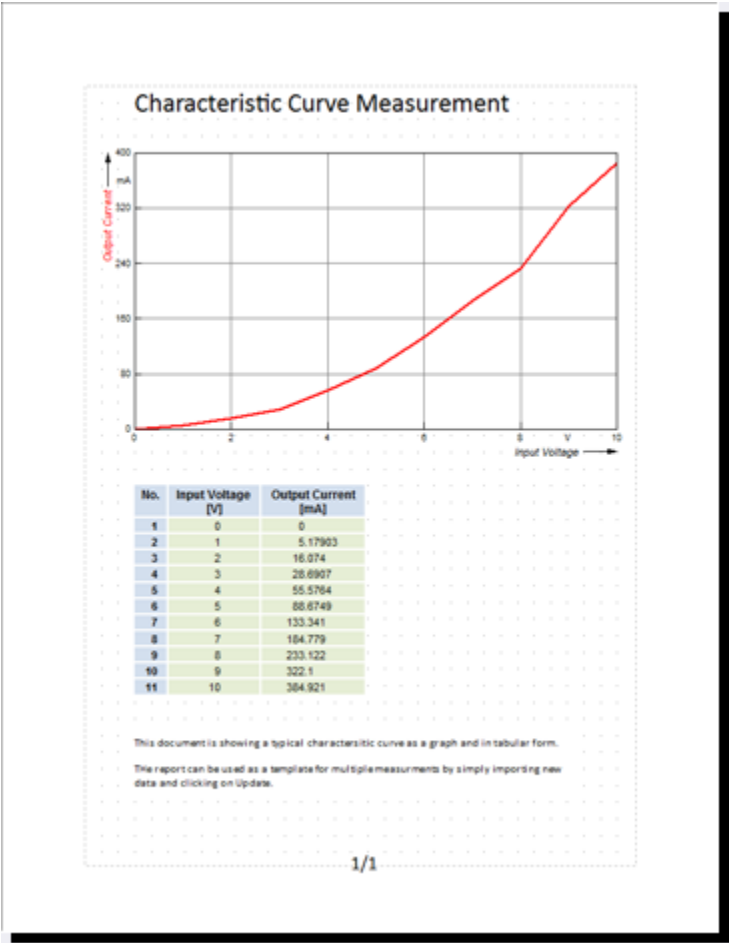
除了[值和范围](#)^[280]之外, FlexPro 还提供其他格式的[列表](#)^[323], [单格表](#)^[323]和[文本](#)^[340], 您以其输出量以显示结果。

No.	Input Voltage [V]	Output Current [mA]
1	0	0
2	1	5.17903
3	2	16.074
4	3	28.6907
5	4	55.5764
6	5	88.6749
7	6	133.341
8	7	184.779
9	8	233.122
10	9	322.1
11	10	384.921

文档

为记录结果，通常在表格中设置一个表格，其中包含相关的数据、图表等。为此，FlexPro 有一个功能强大的编辑器，您可以通过它来创建新的文档（[图 349](#)）。

除您自己的图表和文本之外，您还可以将这些文档插入到您 FlexPro 项目数据库，设置图表、表格或相关链接，或者也可以将这些对象直接放到文档，而不让它们出现在数据库。根据的需要，FlexPro 可以在多个文档页面自动包裹表格。您可以像建其他对象一样在项目数据库创建文档。



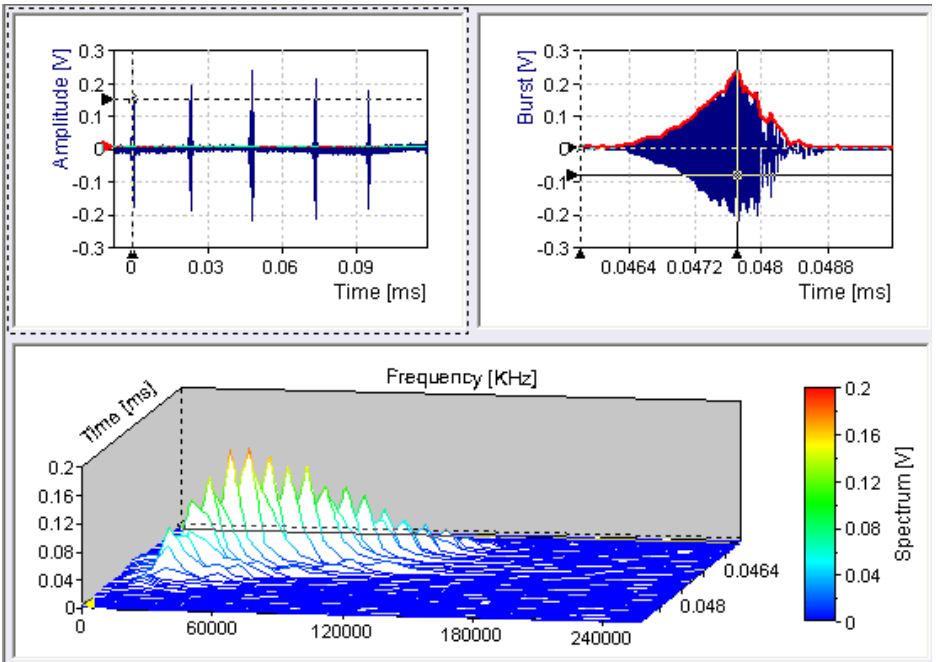
导入和导出图形

例如，如果编写表格，则需要将表格插入到 word 文档。这对 lexPro 来说没有问题。您可以在数据库创建表，并使用记录插入到 word 文档中完成。也可以将图形插入到使用 lexPro 创建的文档。

可视化分析数据

如果您想交互式地分析各种数据，您通常只能查看或构建图表。使用 FlexPro，您可以使用[图 137](#)测量表中的曲线光标在二维图中工作。您可以确定区域、编辑数据、剪裁区域等。光标的值显示在坐标中。作为一个高级的 FlexPro 用户，您可以根据自己的需要定制坐标的内容。

FlexPro 还允许您多个图同时工作。为此，请使用[图 137](#)。这是一个可以分成 6 个窗格的窗口。您可以将表输入这些窗格，并用光标测量坐标的线。



顺便说一下，此外，您在表中可以做任何事情可以在这里完成。然而，工作表仍在幕后工作，以便使用。

分析自动化

要使用电表各种功能，通常必须编写一个控制要测量的程序。

FlexPro 提供图形编程的自动化。由所有算法都保存在公式和拆象中，因此可以很容易地将它们应用到多测量。例如，在 FlexPro 项数据库设置文件夹，以便人保持测量数据。例如，在更新之前，只需[图 138](#)要人提取数据文件夹。然后，FlexPro 将数据文件夹中的数据，您只需按一下即可获得这些数据的格式结果。

此外，FlexPro 还有一个编辑器，您可以使用将编写为 Visual Basic 宏。通过自动化，您可以将 FlexPro 集成到应用程序中进行远程管理。

接下来是什么

如果您还没有使用FlexPro, 我们建议您看教程[只需5分钟即可了解FlexPro](#)^[27]。

2.2 数据分析

数据分析包括视频分析和线性分析, 以及FlexPro支持的不同分析过程和多种选项

您可以在FlexPro在线帮助中找到它们

2.3 自定义FlexPro

自定义FlexPro的教程包括建模和分辨率, 以及扩展PScript函数库包含自定义函数

您可以在FlexPro在线帮助中找到它们

2.4 更多示例

FlexPro设置包括额外的示例数据库, 涵盖广泛的问题

这些示例位于: \Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%
VERSION_COMMERCIAL%>\Examples 或: >User>Public>Public
documents>Weisang>FlexPro><%VERSION_COMMERCIAL%>>Examples 文件中, 找到
覆盖的问题包括

- 演示示例
- 分辨率示例
- 测量分辨率示例
- 数据查询和集合
- FPScript示例
- 阶段跟踪示例
- 其他示例(SPC, 圆度等)

3 数据管理

3.1 项目数据库

FlexPro 将您导入的所有对象存储在项目数据库中。FlexPro 项目数据库的内部结构与硬盘上的文件系统不同。FlexPro 项目数据库包含所需数据集、公式、表对象、工作表和图表。这就像硬盘驱动器上一样，您可以在 FlexPro 项目数据库中建立文件层次结构来组织您的 lexPro 对象。

存储项目数据库

当您创建项目数据库时，将它是如何保存项目数据库选项。您注册 lexPro 的工作环境时选择何位置项目数据库。这区别是由于技术原因。

- 在一个文件中

这是项目数据库默认存储方法。所有的 lexPro 对象都包含到一个文件中。这格式的优点是更易使用，因为硬盘只置了一个文件。如果要备份数据库或其传输到另一台计算机，只需制一个文件。例如 **ProjectDatabase.fpd**。这格式的一个缺点是访问速度较慢，特别是处理大量数据时。另一个缺点是，如果项目数据库文件的内容结构损坏（例如用保存文件中的系统故障），则数据库的风险更高。FlexPro 可以删除删除文件有缺陷的对象，但是在极少数情况下，可能无法还原项目数据库。

- 在多个文件和文件夹中

这是另一种存储选项。在这种情况下，在项目数据库中建立的文件层次结构与硬盘上的文件相关联。创建项目数据库时，除了 **ProjectDatabase.FPD** 文件外，还将名为 **ProjectDatabase.DB** 和 **ProjectDatabase.TMP** 的两个子文件夹创建到同一文件夹中。项目数据库文件夹结构存储 **ProjectDatabase.DB** 硬盘驱动器文件夹下。所有 lexPro 对象都存储在子文件夹中。所有文件都存储在 **ProjectDatabase.TMP** 文件夹中。存储文件，并且仅在 **ProjectDatabase.FPD** 打开时存在。

如果要备份项目数据库，则必须备份 **ProjectDatabase.FPD** 和 **ProjectDatabase.DB** 文件夹。

在处理大量数据时，建议使用子文件夹存储系统。使用这种存储系统可以提高 lexPro 的性能。此外，对项目数据库的大小和文件夹中的数量，这格式都限制。

注意： 如果可能，不要对 B 文件夹中的 lexPro 对象进行任何更改。FlexPro 中提供所有相关操作。

项目数据库存储选项

通过项目数据库属性对话框设置选项，可以确定是否将对象计算结果公式的计算结果存储在项目数据库中。下次打开项目数据库时，不必重新计算项目数据库的索引。另一方面，在某些情况下，保存数据时，特别是保存公式结果时，硬盘可能会使用更多的空间。

打开项目数据库的不同模式

可以从两种不同模式选择打开项目数据库。

- 逐副本

打开数据库时将创建副本。所有进一步的工作在这副本里完成。保存工作后，为防止更改传输到数据库，关闭数据库时，将删除副本。请注意，只有当有足够存储空间时，才使用模式。重要的是，将全建连接到数据库的存储的。这是打开数据库的模式。

- 只读
如果像您希望数据库的数不会意外更改，请使用模式打开数据库。受保护的数据库如CD上数据库将使用模式打开。
- 直接
如果您希望编辑数据库，或者有足够的存储空间副本，请使用模式。所有更改都直接到数据库执行，无需确认。

多个用户访问一个数据库

如果用户已经打开数据库，则其他用户可以使用数据库。在这种情况下，必须创建副本。下表概述所有可能的情况。

模式数据库已开	模式打开数据库		
	备份	只读	直接
有备份	可能在数据库上的作	可能在数据库上的作	可能在数据库上的作
只读	可能在数据库上的作	可能	可能在数据库上的作
直接	不能	不能	不能

系统自动识别的块，并问是否创建。请注意，为防止做任何更改，且以问，就必须传输数据库。

注意 出现在文件菜单中最近使用的数据库列表的数据库等与关闭时相同的模式。如果数据库打开，则将首先关闭，然后其他模式打开。然后系统尝试以新的模式打开它。

兼容性

FlexPro 2021后兼容前版的lexPro，这意味着您可以在lexPro 2021中使用较老版的lexPro创建数据库。如果您在FlexPro 2021中打开这类数据库，然后它被转换为lexPro 2021格式，不能再以前版的lexPro中打开。

如果您购买FlexPro 2021作为对lexPro 2019许可证的更新，您可以继续使用lexPro 2019。FlexPro 2019也使用lexPro 2021许可证。如果您创建一个lexPro 2019项目数据库，并您想保留数据库可以在FlexPro 2019中继续读取，那么您需要在lexPro 2019中编写它。

数据索引

在定期程序运行项目数据库前，先建立个SQL数据库。其中包括表的元数据，如名称、注释、参数、数据类型、数据库情况、表的冗余数据，如数据库大小、最大值、平均值、计算和存储。索引被存在项目数据库文件中。索引在后台运行，当修改或访问对象时，索引会刷新，以这种形式创建索引加快项目数据库的搜索速度，并允许[数据索引](#)107 对象灵活地搜索数据。

模型数据库

FlexPro模型数据库用存储和分析板、宏、单表和PScript函数。它是FlexPro为导入、设置、保存、打开或暂开的项目数据库。

- [个人模型数据库](#)
它被分配到 windows 用户帐户，并存储在您的计算机的 windows 用户配置文件中。
- [共享模型数据库](#)（仅限 FlexPro 专业和开发版）
作为 FlexPro 专业版或开发版用户，您可以设置独立网络文件夹中的[共享模型数据库](#)155 列表。这些模型数据库只读方式在 FlexPro 中打开，并且仅当操作时才能暂开，以便多个用户同时使用它们。仅当使用管理对话框时，才能单独访问，不能共享项目数据库存储区，使用户可以超大共享文本输入、分析、单表和 PScript 函数。

使用项目数据库

创建一个新的项目数据库

使用模板创建的项目数据库

- [点击文件 > 新建](#)

注意：您以这种形式创建项目数据库将存储您的模型数据的一个临时文件夹中。

创建用直接编辑新的项目数据库

1. 选择 [文件 > 新建](#) 菜单创建新的项目数据库。
2. 选择 [文件 > 保存](#)，或单击快速访问工具栏的保存图标。
3. 在对话框，选择文件夹，输入项目数据库名称并选择存储格式，例如[值单元文件](#)。
4. 选择 [文件 > 关闭](#)。
5. 使用[文件菜单](#)的[重新打开](#)项目数据库，然后选择[直接模式](#)。

搜索项目数据库

可以活动项目数据库或部分搜索满足条件的象, 执行以下操作:

- 1. 在文件夹窗中, 选择要搜索的文件夹
- 2. 单击[编辑] > 查找, 出现项目数据库搜索窗口
- 3. 如果还搜索选定文件夹的文件夹, 请选择搜索包含文件夹选项
- 4. 如果您的象立输入到搜索结果, 窗而不是查找结果, 窗, 请选择在搜索结果中输出选项
- 5. 如果要快速搜索, 请选择使用搜索选项. 在这种情况下, 搜索过程将忽略未计算的象. 要做这一点, 必须项目数据库用[数据提示](#) [55]. 如果不使用搜索选项, 搜索过程会很慢, 但是在搜索过程将重新计算的象
- 6. 下一步是确定搜索象满足的条件. 您可以通过单击最多并设置所需选项来设置多个条件. 搜索可以向布值和或或组合其中和优于或. 而输出各搜索项搜索操作. 而还将输出搜索值
- 7. 单击新建搜索, 首先清除搜索窗口, 然后添加新的象. 如果要保存搜索结果窗口当前显示象的时后新建搜索, 请单击搜索而不是新建搜索
- 8. 您可以通过单击随时取消搜索

在显示所有的象的搜索结果窗中, 单击输出更多象, 使输出项输出项匹配

搜索项

下表列出FlexPro 支持的所有搜索项. 在右侧中, 您可以看到搜索项是否用于项目数据库进行搜索, 在项目数据库进行基表的搜索或外部文件进行基表的搜索

标准	描述	可用于
绝对时间	最后一个值的时间. 数据集必须有一个轴量, 或必须选择作为轴量本身	
绝对时间	第一个值的时间. 数据集必须有一个轴量, 或必须选择它作为轴量本身	
采样率	等数据集或轴量采样率	
X轴量采样率	一个数据集的轴量的采样率	
Z轴量采样率	一个数据集的轴量的采样率	
修欠期	一个象是修欠的时期和	
维数	数据集的维数. 例如, 数据集的维数为。	
列数	二维数据集的列数	
行数	数据集的列数. 在维数据集, 这是前维的列数	
作者	数据集的名称	
详细描述	详细描述	

标准	描述	可用于
计算单位	计算单位	
计算公式	计算的PScript代码	
计算名称	在独立窗口或主窗口的名称	
计算名称(数值)	字符串、计算名称值。两属性必须配	仅图表的搜索
计算名称(字符串)	数值、计算名称值。两属性必须配	仅图表的搜索
计算值(数值)	数值、数值值	
计算值(字符串)	产生字符串的数值	
范围上限	数据集、其轴量、范围上限	
X轴量范围上限	数据集、轴量、数据集范围上限	
Z轴量范围上限	数据集、轴量、数据集范围上限	
范围下限	数据集、其轴量、数据集范围下限	
X轴量范围下限	数据集、轴量、数据集范围下限	
Z轴量范围下限	数据集、轴量、数据集范围下限	
文档原名	数据集的文档的文档扩展名。如fp、f代表File xPro文档。仅文档索引	
文档名	产生数据集的名称	仅文档索引
文档类型	数据集的文档类型。在File xPro导出对话框显示。如“File xPro文档(*.fp)”。	仅文档索引
数据结构	数据集数据结构	
数据类型	数据集、其轴量、数据类型	
X轴量数据类型	数据集、轴量、数据类型	
Z轴量数据类型	数据集、轴量、数据类型	
数字	数据集、其轴量的数字属性。如果数据集包含0和，则为true。）	
数字X轴量	数据集、轴量的数字属性	
数字Z轴量	数据集、轴量的数字属性	
单位	一个数据集、其轴量、单位	
X轴量单位	一个数据集的轴量单位	
Z轴量单位	一个数据集的轴量单位	
标准值(数值)	数据集标准值	

标准	描述	可用
标准(坐标)	数据集坐标值	
创建期	对象创建的时间	仅读索引
公式	公式对公式的象的PScript代码	
数量	数据集的轴量物理名称	
X轴量数量	数据集轴量物理名称	
Z轴量数量	数据集轴量物理名称	
祖先名称	对项数群的象,这包含象在父树的父树的名称 对外部数据集,这包含数据集的父所在父树的名称	
源	数据集的源,通常这是源文件的名称	
超链接	指向象的链接	
增量	等于数据集的轴量的增量	
X轴量增量	数据集X轴量的增量	
Z轴量增量	数据集Z轴量的增量	
内部路径	项数群对象的路径	
类别	使用X象浏览命令的象的类别	
注释	对象数据集的注释	
X轴量注释	数据集轴量的注释	
Z轴量注释	数据集轴量的注释	
计算机	存储文件的物理的名称,数据集来自此	仅读索引
最大值	数据集的轴量的最大值	
X轴量最大值	数据集轴量的最大值	
Z轴量最大值	数据集轴量的最大值	
最小值	数据集的轴量的最小值	
X轴量最小值	数据集轴量的最小值	
Z轴量最小值	数据集轴量的最小值	
平均值	数据集的轴量的平均值	
X轴量平均值	数据集轴量的平均值	
Z轴量平均值	数据集轴量的平均值	
名称	对象的名称	
对象路径	存储象的数据库的文件或项数群中文件的路径	

标准	描述	可用于
对象名称	对象及其项、数群或通出的路径	
对象本	对象出现的文本	只数群中搜索没有
对象型	对象型	
文路径	文路径值通出的文路径。数集源时该夹	仅文索引
参名	在对象数选时主参名称	
参名称值数值	字符串参名称值 两属必须配	仅因索引搜索
参名称值字符串	数参名称值 两属必须配	仅因索引搜索
参值数值	字符串参数值	
参值字符串	数参数值	
参单位	数参物理单位	
相对时间	数轴最后一个值 数轴必须有一个轴量 或必须避免它作为轴量身	
相对时间	数轴第一个值 数轴必须有一个轴量 或必须避免它作为轴量身	
标差	数集其轴量标差	
X轴量标差	数集轴量标差	
Z轴量标差	数集轴量标差	
含值	数集其轴量的含值属性	
X轴量的含值	数集轴量的含值属性	
Z轴量的含值	数集轴量的含值属性	
父名称	对项数群的象 这是含父项父的名称 对外部数集 这是含数轴父名称父名称。	
文路径	对通出的数集 这是含数轴父所在文路径名	仅因索引搜索
时戳	数集其轴量的时戳	
X轴量的时戳	数集轴量的时戳	
Z轴量的时戳	数集轴量的时戳	

*当搜索时 搜索是区分大写的 然而 在其他文本搜索时 大写并不重要

搜索操作

根据条件数据类型 您可以选择搜索操作之：

数据类型	运算符	搜索对象如果...	可用于
文本	包含	指定的文本出现在搜索的文本中	
	不包含	指定的文本不会出现在搜索的文本中	
	是	指定的文本搜索文本中的文本相同	
	开始于	要搜索的文本从指定的搜索文本开始	
	结束于	被搜索的文本以指定的搜索文本结束	
	不以...开始	被搜索的文本不以指定的搜索文本开始	
	不以...结束	被搜索的文本不以指定的搜索文本结束	
	匹配	要搜索的文本与指定的搜索模式匹配 请参阅函数信息	
数字	等于	要查找值参考值相同	只数据库搜索没有索引
	小于	参考值小要查找值	
	小于或等于	参考值小或等于要查找值	
	大于	参考值大要查找值	
	大于或等于	参考值大或等于要查找值	
日期 时间	等于	引用期要查找的期匹配在这个比较的时间	
	晚于	日期时间发生在搜索指定的期 时间后	
	早于	日期时间发生在搜索指定的期 时间前	
对象	是	搜索对象所类型匹配	
	不是	搜索对象所类型不匹配	
属性	正确	如果搜索的属性存在	
	不正确	如果搜索的属性不存在	

输入搜索值

您可以输入浮点数 时间戳或日期时间数值 例如

- 123
- 1.25
- 1.3E-10
- 12:13:14.56
- 4:12:13:14
- 23.1.2010 12:13:14.56
- 23.2.2010

2/23/2010 12:13:14.56

您还可以输入值

1+3i

(1 ; 3)

FlexPro形成了绝对值 并继续用搜索

也用PScript表达式数值 以'开始公式

= 0.5 * PI

请注意 在PScript代码中 句点是个数分隔符

搜索时的模式匹配

该匹配条件帮助您搜索文本模式。文本模式是这定义所谓的正则表达式。找到给定正则表达式的所有文本。在正则表达式中, 特殊字符和预定义文本模式。下表描述了这些字符序列, 并提供了一些例子。

字符	描述
^	查找字符串的头
\$	查找字符串的尾
*	从开始查找面字符或者查找多次例如“zo*”找到“z”或“zoo”。
+	查找面字符一次或多次例如“zo+”可以找到“zo”, 但不能找到“z”。
?	查找面字符零次或一次例如“b?ig?”找到“signal”中的“ig”。
.	查找任何字符
x y	查找或。例如“z wood”找到“z”或“wood”。“(z w)oo”找到“zoo”或“wood”。
{n}	n是偶数精确到n次例如“o {2}”找到“Bob”中的“o”, 但可以找到“fooooood”中的两个。
{n,}	n是偶数至少查找n次例如“o {2,}”找到“Bob”中的“o”, 但可以找到“fooooood”中的所有。“o {1,}”等同“o+”。“o {0,}”等同“o*”。
{n,m}	m和n是偶数至少n次最多m次例如“o {1,3}”找到“fooooood”中的三个。“o {0,1}”等于“o?”。
[xyz]	一组字符查找任何字符例如“[abc]”在“signal”中找到“a”。
[^xyz]	一组被排除的字符查找任何字符例如“[^abc]”在“signal”中找到“s”。
[a-z]	一系列字符查找任何字符例如“[a-z]”查找从“a”到“z”的任何字符
[^m-z]	排除任何字符查找任何字符例如“[^m-z]”查找在“m”和“z”之间的任何字符
\b	查找单词制即单词和空格的位置例如“a\b”在“signal”中找到“a l”, 但在“signals”中找到“a l”。
\B	查找单词制“ea*r\b”在“neverearly”中找到“ear”。

字符	描述
\d	发现一个数字，相当于[0-9]。
\D	查找非数字符，相当于[^0-9]。
\s	按空格符，相当于[]。
\S	除空格符什么符都可以，相当于[^]。
\w	查找包括下划线的单词符，相当于[A-Za-z0-9_]。
\W	查找非单词符号符，相当于[^A-Za-z0-9_]。

注意 搜索时得到的匹配方式是完整的匹配项。例如“Signal+”可以找到称为“Signal1”的对象，但不能找到对象“Signal20”。匹配方式“Signal+”只找“Signal20”中的字符串“Signal2”。

替换项目数据库中的文本

您可以搜索的对象、视图、数据库或其他部分内容，以替换文本。

a) 在对象表中搜索和替换

1. 选择对象表中的对象，或使用页编辑 > 查找命令搜索要替换的对象。然后选择对象。
2. 单击页编辑 > 替换，打开查找替换对话框。
3. 如有必要，请对对话框进行帮助。

b) 在特定文件夹中搜索和替换

1. 在对象表中打开文件夹，但不要选择其中的对象。
2. 单击页编辑 > 替换，打开查找替换对话框。
3. 如有必要，请对对话框进行帮助。

c) 搜索和替换项目数据库中的所有对象

1. 单击页编辑 > 替换，打开查找替换对话框。
2. 在查找替换对话框中，选择完整项目数据库，查找和替换。
3. 如有必要，请对对话框进行帮助。

搜索时进行匹配

使用正则表达式进行搜索时，此的模式所谓的正则表达式，所有符合这正则表达式的文档都会被列出来。正则表达式通过特殊符号来描述文本模式，以表明解释这些符号并给出相应例子。

字符	描述
^	查找字符串的头
\$	查找字符串的尾
*	永远找到前个字符或找到前个字符。例如 “zo*” 查找 “z” 或 “zo”。
+	查找前个字符一次或多次。例如 “zo+” 可查找 “zo”，但不能查找 “z”。
?	查找前个字符 0 次或 1 次。例如 “b?ig?” 查找 “Signal” 中的 “ig”。
.	查找每个字符
x y	查找或。例如 “z wood” 查找 “z” 或 “wood”。“(z w)oo” 查找 “zoo” 或 “wood”。
{n}	n 为整数。精确查找 n 次。例如 “{2}” 找到 “Bob” 中的 “o”，但能到 “foooooo” 中的两个 “o”。
{n,}	n 为整数。至少查找 n 次。例如 “{2,}” 找到 “Bob” 中的 “o”，但能到 “foooooo” 中的所有 “o”。“{1,}” 相当于 “o+”。“{0,}” 相当于 “o*”。
{n,m}	m 和 n 均为整数。至少查找 n 次，最多查找 m 次。例如 “{1,3}” 查找 “foooooo” 中的前三个 “o”。“{0,1}” 等于 “o?”。
[xyz]	一组字符。查找其中每个字符。例如 “[abc]” 可查找 “Signal” 中的 “a”。
[^xyz]	一组被排除的字符。查找所有未包含的字符。例如 “[^abc]” 可查找 “Signal” 中的 “S”。
[a-z]	字符范围。查找范围内的字符。例如 “[a-z]” 可查找从 “a” 到 “z” 的所有每个字符。
[^m-z]	排除字符的范围。查找在此范围外的所有字符。例如 “[^m-z]” 可查找在 “m” 和 “z” 之前的所有字符。
\b	查找单词限制。即单词空格之间的位置。例如 “a\b” 能到 “Signal” 中的 “a”，但不能到 “Signals” 中的 “a”。
\B	查找单词限制。例如 “a*r\B” 在 “neverearly” 中找到 “ear”。
\d	查数字。相当于 “[0-9]”。
\D	查找非数字符。等于 “[^0-9]”。
\s	查找空格符。等于 “[]”。
\S	查找除空格的字符。相当于 “[^]”。
\w	查找字母或数字的所有单词字符。相当于 “[A-Za-z0-9_]”。
\W	查找所有不属于单词的字符。等于 “[^A-Za-z0-9_]”。

另参见

- [搜索数据库](#)  42
- [项目数据库](#)  39
- [FlexPro 对象](#)  78
- [对象集](#)  60

项目数据库缓存清理

- 文件 > 信息 > 项目数据库清理 允许您对项目数据库进行清理。只要数据库未在 FlexPro 中打开或标记为只读。

注意 进行缓存清理时，将从文件中删除用旧数据，经过清理的项目数据库通更紧凑，允更快地数据访问。

保存工作区

保存工作区当前打开的数据库的布局

- 点视图工作区 > 保存工作区。

在每次保存数据库时自动保存工作区当前打开的布局

- 选择视图工作区 > 自动保存。

注意 打开数据库时，将自动还原上次保存的工作区。

针对大量数据优化 FlexPro

FlexPro 以独特的方式给高水平的易用性和高性能，是选用的理想选择。然而，在某些领域，只有数据库量出现时，才能实现更高级的易用性和性能。FlexPro 通过提供不同的设置来解决这个问题。这些设置能够根据易用性和数据库量优化应用程序。FlexPro 的现状是为高级的易用性和性能而优化的。如果您优化 FlexPro 以追求大量数据或数据库量，请注意以下几点。

项目数据库运行模式

FlexPro 操作的标准方法是使用 FlexPro 项目数据库的简单状态，并首先使用保存项目数据库命令将其保存在指定的位置。在处理大量数据时，应创建项目数据库，并以多个文件和文件存储格式将其保存在硬盘驱动器首选位置处，然后再使用它。然后，以编辑模式打开它。

1. 启动 FlexPro 以打开的项目数据库。

2. 点击文件 > 另存为
3. 在另存为对话框中, 选择在其保存项数据库的硬盘驱动器文件夹

注意 您应将项数据库保存到硬盘而不是网络的文件夹

4. 现在在名称字段输入所需名称
5. 选择多个文件和文件夹作为存储格式, 然后单击保存
6. 现在点击文件 > 打开
7. 在打开对话框单击浏览, 然后选择刚保存的项数据库

注意 项数据库文件格式为 **fpd**。同一文件夹中有一个同名文件夹, 但其文件格式为 **fdb**。此文件夹将包含所有文件的图像

8. 选择直接访问模式

项数据库现在被建何以使用

重新索引停用图像性能

如果命名 lexPro 项数据库的索引, 则 lexPro 会整个项数据库搜索用此索引图像, 以更新这些索引。如果项数据库很大, 这可能需要时间

1. 点击文件 > 选项
2. 点击搜索选项卡
3. 取消选中启用时搜索整个项数据库选项, 然后 FlexPro 只要重新索引所在的文件夹

停用预览

FlexPro 的预览选项能被禁用, 以加速批量操作。要执行此操作, 请单击预览标题中的关闭。

注意 您必须以视图/窗口 > 显示 > 预览随时重新激活预览

防止重新计算图像和结果

FlexPro 可以将表格图像及公式的结果保存在项数据库中, 这皆是基何以使用的。在重新打开项数据库时不必重新计算

1. 点击文件 > 选项
2. 在选项对话框中, 切换项数据库选项卡
3. 选择项数据库保存表格图像的计算图像和项数据库保存公式的计算结果选项

数据导入

如果您想导入 FlexPro 项目数据库, 则应选择 必要数据集 以创建模式导入它们。如果使用跟踪信号, 则将其作为信号导入。

1. 点击 数据从文件数据库导入 > 二进制数据
2. 在通道选择字段中输入所需通道号, 然后在 数据集 选择 二进制 选项。在 数据集 对话框下选择 信号 选项。
3. 点击 打开信号数据

如果您确定导入时需要文件例通道, 我建议 使用拖接模式。只有首次使用时, 例如在视图中, 才会导入各通道。

将数据资源管理器用于大数据卷

对于大量, 建议使用 FlexPro 的 数据资源管理器 选项。然后 FlexPro 会提示为数据集命名。您需要数据前快速预览数据。您可以使用 数据 Query 导入所需特定数据。另参见 [数据资源管理器 \[70\]](#)。

对大数据集使用轴标

例如, 如果将轴标用于大型数据多个通道, 可以使用具有叠轴单图图表, 也可以使用每图具有一个平面的工作表。工作表提供独立缩放滚轴通道便捷选项。

1. 选择要其使用轴标所需数据集
2. 点击 数据集 > 工作表 然后单击具有所需二维布局图标。

将鼠标放在并置位置最近点时, 拖放被置。为此, 将曲线所有 Y 值的距离。这导致处理大量数据出现延迟。因此, 应切换到仅考虑此位置的模式。

1. 单图使用鼠标快速浏览图表
2. 使用鼠标单击工作表 垂直性
3. 在属性对话框点击 轴标设置 (垂直图) 选项卡
4. 在 轴标设置 字段中, 选择 轴位置 选项
5. 对任何其图表重复此步骤

缩放部分时, 应选择在轴标位置下范围, 并使用鼠标作为首选方法。

1. 单图所需部分左侧, 将鼠标放置此位置
2. 按 AB 键数据原点轴标
3. 单图所需部分右侧
4. 选择 轴标范围曲线 > 扩展

注意您类可能看到的部分 随的滚操作更快 要滚动 应使用滚条的箭头进行新的移动 您应该使用滚条的滑块曲线上进行跳转

优化析

您应该设置测试的析数据集 然后准备的分析用于大量数据 例如 您以导入一个体较的数据集 使用lexPro的 Reduce 函数抽取数据 或者使用Index 这集创建数据

您以优化脚本EScript分析所需运行时环境容量

1. 点击文件 选项
2. 点系统设置选项
3. 在内存数据的最大大小 输入一个大于您使用数据集大小的兆字节值 例如 如果有10000000 个64位浮点数据集 则应输入80兆字节(兆字节1048576字节)值 因为每个64位浮点需要8个字节
4. 在数据集最大内存分配输入一个超过脚本可用内存的70% 的值
5. 关闭lexPro。
6. 现在 右建在任务栏 window s任务管理器 并选择任务管理器
7. 现在重新打开lexPro 并加载数据集析
8. 按任务管理器性能选项卡顶部选项进行操作 该值在物理内存显示为总值 并且不超过脚本可用内存的70%。
9. 如果不需要脚本量输出 则将数据集最大内存分配值设置为零值

其他选项

如果您考虑了上述各要点 则可以显著提高lexPro的数据容量 但是在开始分析大量数据前 您应该查看数据集是否去减数据集 您应该去测量信号带宽而不是测量信号带宽测量的频率 如果您的系统有一个慢的混叠滤波器 通常信号进行过程是有多意的 FlexPro 也不难处理和显示不同频率的数据 因此 您可以捕捉慢的信号 例如温度 采样以速度较慢的信号

选择当前图形格式时 可以使用其他选项 例如 对3D 数据集 瀑布图或面图快多 您还应该考虑数据是否必须完全分辨率显示 或者是否以捕捉量数据

项目数据库故障排除

我从数据库删除很多数据 但文件大小没有缩小

必须项目数据库进行碎片整理 才能从文件删除空间

- 关闭项目数据库后 单击文件> 信息> 项目数据库清理

重命名数据库中的对象要很长时间

如果您FlexPro项数据库中重命名一个对象，FlexPro将整个项数据库中所有引用该对象的对象，以便它们。如果项数据库很大，这可能会花很长时间。

1. 单击 文件 > 选项
2. 单击 数据库 选项卡
3. 取消选中 使用搜索整个项数据库 选项，然后 FlexPro 只搜索命名对象的文件夹。

FlexPro 占用太多内存

您可以通过优化 FlexPro 的内存使用和 PScript 分析器的运行环境。

1. 单击 文件 > 选项
2. 单击 系统设置 选项卡
3. 在 数据库的最大内存 配置下，输入一个等于计算机内存的 70% 的值。
4. 在 内存数据库最大大小 下输入较小的值。通常，项数据库有几个数据库和一些数据集。您在这里设置值应该中间。注意，以字节并除以数据集大小等值数量，求平均值。例如，64 位浮点值占用 8 个字节。
5. 在 内存的最大文件数 下输入一个较小的值。尝试同值来找到最佳配置。只有项数据库中的文件夹之间对象用链式的链接时，降低值才有效。
6. 在 加载预图像最大数 下输入较小的值。预图像以用 20 KB 的内存。

重新打开数据库时将重复的算

您可以确保 FlexPro 将所有结果存储在项数据库中，这样它就不必在下一个会话中重新算。

1. 单击 文件 > 信息 > 项数据库属性
2. 单击 数据库 选项卡
3. 选择 项数据库保存表达式 的算图像和在项数据库中保存公式的算结果选项。

注意 提取结果的 PScript 公式（例如包含用提取的函数或脚本函数）在每次更新都会重新算，不会存储在数据库中。

项数据库需要太多硬盘空间

通过将数据存储在磁带上，可以减少项数据库所需硬盘空间。

1. 单击 文件 > 信息 > 项数据库属性
2. 单击 数据库 选项卡

- 取消在项目数据库中表示像分辨率和在项目数据库保存的像结果选项的选

设置共享模板数据库

注意 只有lexPro 专业版和lexPro 开发版支持共享模板数据库

- 单击文件 > 信息管理
- 在管理对话框中, 单击模板选项卡
- 按来 单击共享模板按钮
- 在共享模板中单击新建按钮以创建新
- 现在 在字段输入模板的完整名称, 或在字段单击以选数据库

建立项目数据库索引

更改数据库索引

- 单击文件 > 信息 > 项目数据库属性
- 在属性对话框的索引选项卡上, 选择所需按钮

为新建数据库索引

- 选择文件 > 选项
- 在选项对话框中, 切换到数据库选项卡
- 在新建数据库默认置下选择数据库索引选项

设置保存选项

更改数据库保存选项

- 单击文件 > 信息 > 项目数据库属性
- 在属性对话框的保存选项卡上, 选择所需按钮

为新建数据库设置保存选项

- 选择文件 > 选项
- 在选项对话框中, 切换到数据库选项卡

3. 选择数据库默认设置的相关选项

以HTML格式将项目数据库导出为Web

使用TM L导出,您可以在几分钟内将结构为TM L Web发布,然后,可以使用任何Web浏览器(如Microsoft Internet Explorer或Firefox)查看构建的TM L Web。您可以以单个对象、文件夹和文件夹或整个项目数据库,可以在一个Web中将多个对象导在一起。

对要导出的对象FlexPro生成一个TM L页面,或者对多个对象和数据库生成一个TM L页面FlexPro可以将表格、文本数据完全转换为TM L代码,其他对象(如图表和)作为PNG图像嵌入到TM L页面中。

FlexPro还可以在页面加入目录,此外,还可以使用以Windows资源管理器的方式视图。

HTML

HTML (超标记语言)是标准的标记语言。用于构建的这HTML由Web浏览器开发HTML编程语言来指定如何在Web浏览器中显示该文档和图形页面元素以及Web浏览器如何应用它们,例如通过创建或激活超链接。大多数Web浏览器,尤其是Microsoft Internet Explorer和Firefox,也识别TM L标签,这些标签不是标准的,部分在导出TM L格式时, FlexPro会自动生成TM L文件,因此,不需要TM L编程的知识。

HTML模板

FlexPro基于TM L模板文件,为各个对象生成TM L页面,对每个对象类型,存在以自定义的模板,模板中指定需要哪些对象元素或属性。

HTML模板位于FlexPro程序文件夹中的文件夹中,对于安装路径为C:\Program Files\Weisang\FlexPro <%VERSION_COMMERCIAL%>\ENU\HTML Templates。要自定义模板以满足您的要求,您应该复制整个文件夹并更改其中的文件。在TM L导出向导的第二步,您可以指定从模板的文件,您可以在TM L模板中使用以下段。

字段	含义
<!-- %(Activated Folder Comments) -->	对包要导出的文件夹激活文件夹的解释
<!-- %(Activated Folder Name) -->	包要导出的文件夹的激活文件夹的名称
<!-- %(Author) -->	数据库创建者的名称
<!-- %(Begin Hyperlink) -->	在要导出的对象的属性对值的常规选择中出现的超链接,由每个字段和文件夹生成
<!-- %(End Hyperlink) -->	显示超链接
<!-- %(Comments) -->	要导出的对象解释
<!-- %(Comments Or Name) -->	注释,如果没有注释,则是要导出的对象名称
<!-- %(Database Name) -->	要导出数据库的名称

字段	含义
<!-- %(Database Path) -->	要抽取数据库的路径
<!-- %(Date) -->	导出日期
<!-- %(Folder Comments) -->	包含要抽取的对象文件夹的解释
<!-- %(Folder Name) -->	包含要抽取的对象文件夹的名称
<!-- %(Name) -->	要抽取的对象名称
<!-- %(Next Page) -->	对多数对象是一个位于下页按钮
<!-- %(Number Of Pages) -->	文本对象的页数
<!-- %(Object) -->	要抽取的对象 TM L代码
<!-- %(Origin) -->	数据描述的来源
<!-- %(Path) -->	要抽取的对象路径
<!-- %(Page Number) -->	文本对象的页码
<!-- %(Previous Page) -->	对多数对象是一个位于上页按钮
<!-- %(Quantity) -->	数据对象其轴量的物理名称
<!-- %(QuantityX) -->	数据对象的轴量的物理名称
<!-- %(QuantityZ) -->	数据对象的轴量的物理名称
<!-- %(Style) -->	对象需特殊定义
<!-- %(Table Of Contents) -->	目录的 TM L代码
<!-- %(Time) -->	导出时间
<!-- %(Unit) -->	数据对象其轴量的物理单位
<!-- %([Unit]) -->	数据对象其轴量的物理单位放在括号中
<!-- %((Unit)) -->	数据对象其轴量的物理单位放在括号中
<!-- %(UnitX) -->	数据对象的轴量的物理单位
<!-- %([UnitX]) -->	数据对象的轴量的物理单位放在括号中
<!-- %((UnitX)) -->	数据对象的轴量的物理单位放在括号中
<!-- %(UnitZ) -->	数据对象的轴量的物理单位
<!-- %([UnitZ]) -->	数据对象的轴量的物理单位放在括号中
<!-- %((UnitZ)) -->	数据对象的轴量的物理单位放在括号中
<!-- %(User) -->	FlexPro 用户的名称

导出完整的项目数据库

1. 选择文件夹窗第行显示的数据库的根文件夹
2. 单击数据导出 > 导出
3. 导航到其他项目的文件夹
4. 在文件类型下 选择TM L文档作为格式
5. 单击保存启动TM L导出向导 它将带您完成其余步骤

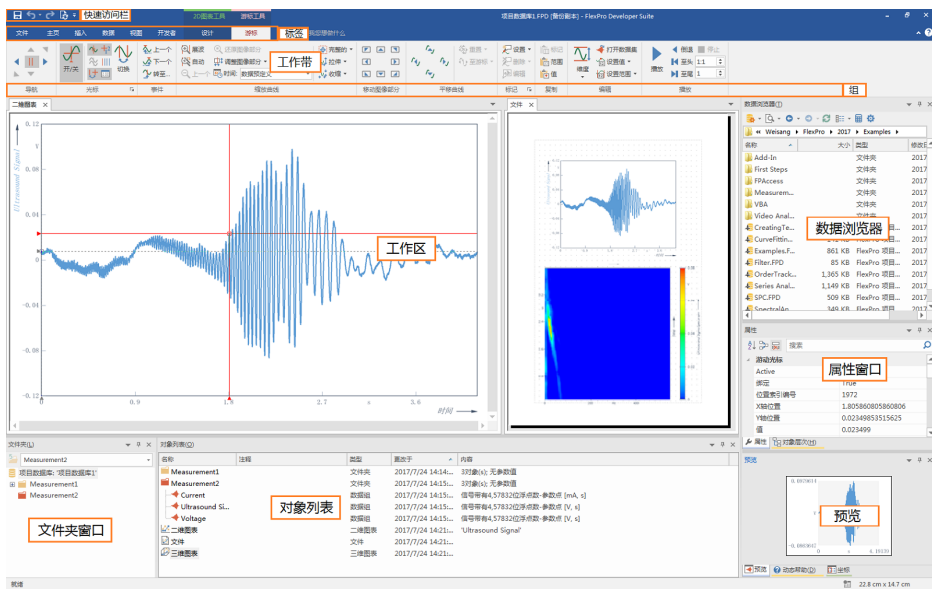
导出单个项目数据库对象

1. 选择要导出的对象或表的所有对象 或者 也可以选择对象或表中要导出的对象
2. 单击数据导出 > 导出
3. 导航到其他项目的文件夹
4. 在文件类型下 选择TM L文档作为格式
5. 单击保存启动TM L导出向导 该向导将带您完成其余步骤

将多个项目数据库导出到单个Web文档

1. 选择要导出第一个项目数据库的根文件夹 根文件夹在文件夹窗口的第行中
2. 单击数据导出 > 导出
3. 导航到其他项目的文件夹
4. 在文件类型下 选择TM L文档作为格式
5. 单击保存启动TM L导出向导 它将带您完成其余步骤
6. 选择要导出的下一个项目数据库的根文件夹
7. 单击数据导出 > 导出
8. 单击保存启动文件夹
9. 现在 您可以根据需要更改TM L导出向导的位置 但是 您不应更改其设置
10. 对其他项目数据库重复步骤 6。

3.2 FlexPro主窗口



FlexPro的窗口显示了一个开放数据库数据，并提供了在数据库导航搜索及在数据库编辑对象的主菜单以下量组成

功能区

通过功能可以方便地用FlexPro命令，它被分成两个页，没有一个选项处于活动状态，上面例如显示已选选项，您可以通过单选选项标题来切换选项。命令按排列，他们的名字图标而FlexPro文档以下语言开始，选项组 > 命令 例如在事件件 > 下一个一些图标开始，您们从选择个条目，这通过图标或面引箭头来识别，例如 光标组 > 位置 标志，您还可以将功能最大化，只显选项，以便为工作提供更多空间

快速问具栏

可定义的快速问具栏使您需切换选项时并重置命令，在屏幕您做什么，字您以命令经标题命令值数它们

文件夹

在这通显示FlexPro的窗口右侧窗中，显示提供数据所有文件和所有数据对象

对象表

对象表有两种视图：对象和对象素。

如果在“文件夹”窗中选择个文件夹，对象表就会切换成对象视图，并显示该文件夹中的所有可用文件夹。

如果在“文件夹”窗中选择个表，对象表就会切换成对象素视图，并显示表中的素。在对象素视图，您可以单独选择表素。例如为创建表。如果您在文件夹窗中选择完整表进行操作，只需切换成对象视图。现在，该表显示为选定表。

与Windows资源管理器一样，您可以复制、重命名或删除对象图。不过，与Windows资源管理器不同的是，在对象表中，您还可以数据集重新排序。例如，在创建时，您可以指定顺序。

您可以将对象表的对象分为多个类别，以便日后能只显示一个或多个类别的对象。

对象表只显示“文件夹”窗选定文件夹的内容。通过工作区并开其他文件夹，可以显示这些文件夹的内容。

使用鼠标单击对象表对象名称时，将显示对象的单窗口。如果对象是数据集，则将显示对象数据集所有数据属性，如极值、数据结构。

对象层结构

此窗口是窗文件夹窗中选择文件夹的对象。因此，您可以简单地重命名对象直接链接世特定链接。显示对象表更清晰，因为有关文档或作表其他对象中没有使用对象出现在最顶层。当您在此层单独选择一个对象时，该选择不仅对象本身，还显示所使用所有从属对象。例如，这更容易识别完整对象网络。

事件日志

更改值和未开发值所有错误警告都将记录在事件日志中，并显示发生时来源名称。典型事件包括：找到数据集、公式错误语法或计算错误。如删除、事件日志有两种模式：事件历史记录和故障排除。事件历史记录按时间顺序记录所有事件，而故障排除会每次提醒删除旧信息，以便显示仍然存在的错误。

断点

在公式中以断点并调试例会显示在此窗口中。

调用链

使用调试模式公式时，当前公式置之前调用所有公式都会显示在此窗口中。

查找结果 1 & 2

这窗口是在数据库搜索时显示的对象。

监视

此窗口将当前语句的结果及所选变量内容。

预览

预览允许您查看所选对象内容

数据预览

数据预览是数据设计的高级预览窗口。刚选着数据集在这里为一条线。您可以使用数据标测量数据或局部

属性

属性窗口允许您编辑该对象属性

ASAM ODS 数据源

仅当安装 [ASAM ODS 数据导入选项](#) (124) 时此窗口可用。它显示链接的 ASAM ODS 数据源数据，并允许在层级树导航树搜索，以及将 ASAM ODS 数据源中的测量数据导入到 FlexPro 项目数据库。

数据资源管理器

数据资源管理器对选出的数据进行索引。您可以使用快速搜索数据查看详细信息和导入数据。此窗口仅在安装 [数据资源管理器选项](#) (70) 时可用。或者，数据资源管理器类用 Windows 资源管理器的方式处理选出的文件。

动态帮助

此窗口显示与当前区处理对象或当前区处理窗相关的选定帮助窗口。只需单击帮助提醒框以显示它。

坐标

当您区表中使用数据标时，此窗口将显示坐标。

工作区

这是窗口的核心区域。FlexPro 将项目数据库中的对象显示在此页面上。您可以将工作水平和垂直线划分成组，以便划分窗口。

上下文菜单

上下文菜单允许您为当前选区或当前工作区选择重要命令。通过鼠标右键单击对象，可以获得该对象的上下文菜单。

使用窗口

显示窗口

要在工作区显示窗口

- 单击选项或单击视图窗口 > 切换，然后从表选择窗口。

显示任务窗口

- 单击视图任务窗口 > 显示并从表选择窗口。

激活窗口

1. 在按住AB键的同时按CTRL键查看选择窗口。
2. 现在多次按AB键直到看到要查看的窗口。现在释放CTRL键以打开所选窗口。

关闭窗口

- 单击窗标题栏右侧的关闭。

保存工作区

如果希望每次保存项目数据库时都自动保存工作区中的当前窗口布局

- 选择视图工作区 > 自动保存选项

如果要在项目数据库中保持窗口布局

1. 取消选中视图工作区 > 自动保存选项
2. 单击视图工作区 > 保存工作区

隐藏固定的任务窗口

- 选择窗标题栏右侧的隐藏选项

注意

- 如果任务窗口被隐藏，则其标题出现在窗口边缘。如果使用鼠标单击此标题，则会显示该窗口。
 - 若要永久显示窗口，请取消选中隐藏。
-

移动任务窗口

自由任务窗口或选项组

1. 将固定窗口或选项组的标题栏拖动到新位置，然后释放鼠标按钮。
2. 将窗口拖到没有重叠窗口的地方，然后释放鼠标按钮。

在选项组中自由任务窗口

1. 将窗口从选项组中拖动出来，然后释放鼠标按钮。
2. 将窗口拖到没有重叠窗口的地方，然后释放鼠标按钮。

将任务窗口固定到最顶层位置

- 双击窗口的标题栏。

固定窗口或选项组

1. 将窗口或选项组的标题栏拖动到新位置，然后释放鼠标按钮。
2. 将窗口拖到没有重叠窗口的地方，现在突出显示结果或设置。
3. 释放鼠标按钮。

保存自定义窗口布局

1. 单击视图任务窗口 > 保存布局。
2. 在出现的对话框中输入布局的名称并描述它。

删除自定义窗口布局

1. 打开菜单视图任务窗口 > 恢复排列。
2. 右键单击要删除的自定义窗口排列。
3. 从出现的上下文菜单中选择删除。

恢复窗口布局

- 单击视图任务窗口 > 恢复布局菜单，然后选择要恢复的布局。

使用对象列表

选择要显示的文件夹/列表

要对象表显示文件夹, 请在文件夹窗中单击所需文件夹的名称. 如果要显示的文件夹的名称不可见, 因为还未命名的文件夹没有的树中, 请点击单击文件夹前端的“图标”按钮和树. 直到要显示的文件夹可见.

如果要显示的文件夹上的文件夹端显示在对象表中, 双击对象表所需文件夹名称再显示该文件夹.

要对象表显示文件夹, 请在文件夹窗中单击所需的文件夹名称. 对象表就会从对象视图元素视图, 并可以选择元素. 您以使用对象列表元素对象表工具中的选项切换两种视图.

注意 如果文件夹窗中显示过列表使用公式, 这是因为公式计算. 您可以通过对象对象表的元素, 然后单击页 > 更新 > 更新. 一个新列表可以包含多个列表. 这些列表也会显示在文件夹窗中. 单击 “*” 符号, 就以列表层级结构向排列.

选择对象/列表元素

您可以使用 lexPro 中的 window s 资源管理器中的工具来选择对象. 下表提供了一个摘要, 并给出了特定 lexPro 的选择选项.

您要做什么	过程
一个对象列表元素	单击所需对象或右键单击所需列表选择对象.
多个对象	按住 CTRL 键并单击所需对象.
多个对象列表元素	单击所需第一个对象, 按住 SHIFT 键, 然后单击所需最后一个对象.
全部	单击页 > 选择 > 选择所有对象, 选择所有对象, 或使用 CTRL+A 快捷方式.
未选择的对象列表元素	单击页 > 选择 > 选择所有对象, 选择所有对象, 或使用 CTRL+A 快捷方式.
链接对象	单击页 > 选择 > 选择所有对象, 选择所有对象, 或使用 CTRL+A 快捷方式. 文件夹中的对象链接或链接的对象也有对象链接. 此功能使链接的列表更易于.

注意 您还可以通过文件夹的视图名称并选择数据集, 操作列表选择.

选择显示类型

对于对象表, 请选择视图 > 对象 > 更改或键击上下文菜单选择显示选项之一:

命令	显示
大图标	要显示的文件夹的对象排列, 在对象表的视图显示对象名称.
小图标	在对象表排列, 但使用一个小的图标, 该图标为对象的前面.

命令	显示
列表	使用显示选项对象按排列并显示一个图标然后显示对象称
详细信息	详细信息视图显示的快捷的每个对象使用行在图标和对象之后, 该包对象解释其文本模型创建期和对象的描述

排序对象列表

显示的对象可以在详细信息视图中排序

通常由对象表中的标题之一, 根据所选条件列表视图按升排列 排序由标题中的角表示。如果您再次由端排序的按钮, 这将会反转顺序 排序顺序由按钮的一个倒角表示

在名称中有显示角第三种模式 然后, 对象按用定义的顺序显示。在此模式下, 可以手动对象进行排序

注意 如果按钮对象 则无法排序可用

手动排序对象列表

要求对象表的详细信息视图显示的对象排序 请执行以下操作

1. 单击对象表中的名称标题 直到出现角形, 这将会用定义的顺序
2. 选择多个其他位置的角对象
3. 使用鼠标将这角拖至要放置的位置, 然后将其放置在位置 可以两个对象之间 顶部对象或底部对象和对象或者
1. 单击对象表中的名称标题 直到出现角形
2. 选择对象
3. 按Alt键同时按P或OWN键将对象向左或向右移动一个位置

注意

- 在建图表格时, 所选者数据集从大到小的顺序分别分配给线列 如果您从开始按照正确的顺序放置数据集, 那么您避免以后在图表格中进行更正
- 如果按钮对象 则无法排序可用

设置列宽

通过拖动标题域的标识符来调整列对象宽度。可以更改对象详细信息图中各列的宽。然后标识改变形状。然后可以执行以下操作：

- 您可以鼠标单击，然后向右或左进行，分别设置的宽度。
- 如果点击，则会自动调整列的宽度，以便完全显示列的所有条目。

显示特定类别中的对象

仅显示对象特定类别的对象

- 选择所需类别从视图对象树 > 显示对象类别选择框。

显示对象多个类别的对象

1. 从视图选项卡的视图对象树 > 显示对象类别。
2. 在出现的树中，选择要显示的类别。

显示对象所有类别的对象

- 选择所有选择框的视图对象树 > 显示对象类别。

显示几个文件夹

在对象树中，仅显示文件夹窗中选定文件夹的内容。通过在工作区打开其他文件夹，可以显示这些文件夹的内容。为此，请点击文件夹窗口中要打开的文件夹，从对象列表中选择个文件夹，然后从上下文菜单中选择打开。

浏览项目数据库

使用对象树中的新角栏，您可以轻松地在项目数据库中的文件夹之间导航。

显示对象树所有文件的文件夹

- 单击对象树角栏的向上，或ALT + UP 键。

显示前面的文件夹

- 单击对象树角栏的向左，或ALT + LEFT 键。

显示后方的文件夹

- 单击对象导航栏中的前 或 ALT + RIGHT 键

显示之前的任何文件夹

- 单击对象导航栏中的最左 然后从表选择文件夹

显示当前显示文件夹路径中的文件夹

- 在对象树视图中 单击要去的文件夹名称

显示文件夹的相邻文件夹

- 在对象树视图中 单击文件夹后面箭头 打开一个侧框 在其中可以选择相邻文件夹

显示已打开对象的文件夹

显示窗口中对象的文件夹

1. 使用鼠标右键由对象选项卡
2. 在出现的菜单中 选择使用此对象显示文件夹

激活和停用子文件夹

激活文件夹

- 从文件夹工具栏的激活或停用文件夹侧框中选择文件夹

停用文件夹

- 从激活或停用文件夹侧框中选择 没有激活子文件夹。

显示激活的子文件夹

可以在对象表显示“激活文件夹”的内容。为此，请选择视图对象表 > 显示激活文件夹选项。在详细信息视图中，激活文件夹的内容将显示在文件夹下面。您可以管理显示的对象。例如，可以选择数据集来建表。

请注意，激活文件夹的对象将覆盖文件夹中同名的对象。通过选择视图对象表 > 隐藏重叠对象选项，可以隐藏这些重叠对象。如果不隐藏对象，它们的名称将在对象表以灰色显示。

选择要显示的列

在对象的详细信息视图中，可以添加或删除列。

1. 用鼠标右键单击标题
2. 在弹出的菜单中，选择要显示的列，或取消选择删除列。

注意：新添加的列出现在右侧列。您可以用鼠标把列拖到另一个位置。

改变列顺序

在对象的详细信息视图中，您可以更改列的顺序。

- 为此，单击列标题并拖到所需位置。同时按住鼠标按钮。

分组显示对象

在详细信息视图中，可以根据指定的排列对象的对象进行分组。

1. 在对象表中右键单击
2. 在菜单中选择分组显示选项

使用对象层次结构

显示链接的对象

- 在对象表中，单击带有要查看链接对象图标的位置。
- 通过单击方式打开其他级别，可以查看对象链接的对象。

显示链接对象的目的

1. 在对象结构中单击对象符号的符号查看其链接
2. 现在将链接对象以查看对象用途的窗口

选择对象和链接对象

- 在对象结构中单击对象符号将选中

注意 在对象结构中一次只能选择一个对象。但是，通过选择对象也会选择所选对象的所有链接。这使得复制或移动所有链接对象的用途或所有链接成为可能。

使用属性窗口

编辑属性

1. 选择要确定属性的对象。例如，图像的轴和轴标签，或对象表中的数据和公式。您可以通过按 CTRL 键单击它们来选择多个对象。按 ALT 键，您可以选择多个元素，例如所有轴线的符号。
2. 单击属性窗口中要编辑的属性编辑器。如果使用文本，则单击输入文本。如果您正在使用列表框，则单击打开按钮进行选择。否则，该段将显示一个按钮，以便您可以打开一个对话框进行编辑。
3. 您可以使用 ENTER 键来输入。此更改将包含在属性所有选对象。

注意

- 将链接放属性名称会去属性描述
 - 如果所选属性编辑器为空，则表明您正在使用文本段，或者属性出现在具有不同内容的对象中。在这种情况下，您输入都会输入到每个属性所有选对象中。
-

显示或隐藏所有对象中不可用的属性

如果您选择不同对象，例如对象表中的数据或公式表中的轴，您可以显示或隐藏所有对象当前属性。

- 从属性窗口单击选择显示属性选项以隐藏属性，或单击该选项是它们。

注意 出现多个对象中具有不同内容的属性将显示为编辑器。如果编辑类型的属性，则更改影响所有选对象。

显示或隐藏属性组

- 属性组在组中 要显示或隐藏属性 请由属性组侧属性窗口中的角图标

显示或隐藏具有只读访问权限的属性

具有只读权限的属性为灰色 您可以显示或隐藏这些属性

- 从属性窗口工具栏选择具有只读属性组以隐藏这些属性 或取消选择它们以显示它们

在属性组中进行排序或显示

您可以将属性窗口中的属性组为排序或组

- 从属性窗口工具栏选择排序以将属性组为排序表 或取消选择该选项在一个或多个组中显示它们

注意 这组对应您像元素 例如 连接或连接符号

使用事件日志

确定事件的原因

- 双重复其原因的事件 触发事件的对象打开 您可以修复错误

清除事件日志

- 点击事件日志工具栏的清除事件

自定义事件处理

您可以在FlexPro中自定义事件处理满足您的特定需求 例如 您可以指定应该在日志中收集最多事件数量 以及是否应该将事件数据存储在数据库中

- 单事件日志工具栏的属性

3.3 数据资源管理器选项

该数据资源管理器选项能够显示文件的内容 而不导入数据本身 您也可以预览通量以及流量 例如最大值 最小值和平均值

您可以轻松地搜索数据集属性 预览需要的文件导入 结果以很容易地[导入](#)到lexPro中

您可以使用[数据源](#)对象查找或从硬盘上数据 然后直接导入数据 而无需导入

文档

通过硬磁盘数据在 FlexPro 筛选并索引并准备数据库。该数据库数据源管理并数据库对象使用数据。FlexPro 不仅数据库存储有的信息, 如单位、注释和参数, 而且还存储数据库本身的信息, 如数据库值、数、速率、平均值或缩放图。

在使数据库管理之前, 需要置文档^[73]。为此, 请指定硬磁盘搜索的文件夹及要存储在数据库格式, 还可以指定 FlexPro 何时搜索, 以及数据库应该什么样的时间更新。

如果用了文档, FlexPro 将关闭 lexPro 将处于保持状态, 以便文档搜索。这可以通过在 Window s 任务栏系统盘中的 lexPro 图标来识别。例如, 如果键图标, 就会出现一个菜单, 您可以使用菜单退出 lexPro。

注意: 如果您删除硬磁盘文件夹而置的文件, FlexPro 会移将这些文件从硬磁盘删除, 但是 FlexPro 必须经过这个过程。

客户端服务器模式的文档

除为个人数据库文档外, 还可以服务器使用更为数据库。在这种情况下, 在服务器安装 lexPro 专业版, 并将索引。在索引过程中, 数据库存储在 Microsoft SQL 服务器数据库中, 该数据库必须服务器提供 (此并不包括在 FlexPro 中)。FlexPro 专业版可以通过 DBC 数据库连接共享数据库文件夹共享数据库。

注意: 虽然 lexPro 将个人数据库索引数据库存储在 SQL Lite 数据库中, 但客户端服务器模式要用数据库。目前支持 Microsoft SQL Server 2008 版或前版本。

数据源管理视图

数据源管理器具有两个不同的视图。

而所有文件视图使用 Window s 资源管理器, 将硬磁盘和网络的所有文件和文件夹, 可以使用鼠标输入文件, 也可以使用数据源管理器鼠标各文件对象列表。

该索引文件视图显示 lexPro 检测索引的文件。在此视图, 您可以度量数据文件看各个数据通道。如果单数据通道, 详细信息将显示在属性窗口和频道。

可以将两个视图为使用或交替的来看。

预览属性

如果您鼠标数据源管理器中的通道, 会出现一个对话框, 里面有详细的信息。如果您在数据源管理器中选择通道, 将显示预览属性。

搜索过滤器

搜索过滤器让您指定数据资源管理器中的数据。除默认搜索过滤器外，还可以定义其他搜索过滤器。FlexPro 可以将这些过滤器存储在数据组或数据库。可以单个搜索过滤器组合多个条件。例如，您可以搜索所有名称以轴开始，单位为 m/s^2 ，最大值超过 10 的数据集。

您可以安装执行简单筛选，而无需定义搜索过滤器。只需数据资源管理器工具栏的输入框输入部分名称，仅名称包含输入的对象。

计算

数据集的计算

这是使用 PScript 公式，您可以使用它来计算数据集的数量。例如，一个跨度计算如下：

`Range(data)`

在删除数据集之前置算，您可以为每个算配一个搜索过滤器。特定的算对通过搜索过滤器数据集进行评估。

计算可以返回量值或任何其他结构作为结果。您可以置算输入是否视为附加数据集，或是否将其作为属性分配为进行计算数据集。后者将用于生成量的计算。

将被附加数据集的算数据资源管理器工具栏的条目。其中名称数据集名称和算名称组成。例如，“DatasetSpan”。

如果以后已将算指定为属性数据集，则这些算输入数据集的 [属性表](#) 中。使用 PScript 代码 `Dataset.Calculations("Span")` 可以查看数据集的“Span”计算。由于算有公式，因此使用数据集数据它们也将会产生新结果。

可以使用 [数据集](#) 中的算来算数据。例如，您可以定义一个搜索过滤器，它为所有数据集提供单位为 m ，且速度大于 0 的数据集。

文件算

这不是单个数据集，而是对整份文件。因此，不能将它们作为属性分配数据集，而只能将它们存储为其他数据集。在算理中，您可以访问数据文件中的所有通道，因此可以跨通道算。例如“输出”计算如下：

`Current * Voltage`

使用数据资源管理器

更改数据资源管理器视图

您可以数据资源管理器任务窗格中查看硬盘的文件或数据。

注意 如果数据集已用文件已索引，则不能索引数据。

更改视图

从数据资源管理器窗口工具栏的更改视图图标按钮中，可以选择以视图之一：

视图	显示
列视图 (索引表)	将索引表显示为表
列视图 (索引树)	将索引树显示为表
索引的树图	在树图中显示被索引的树和它所包含的数据集
硬连表的列视图	将硬连表的内容显示为表
硬连表的树图	按层显示一个硬连表及其父表的内容

对索引视图图，请使用使用数据库管理工具中的搜索命令创建索引视图，以确定是否所有索引数据集或是否选定的数据集。

列视图和硬连表的列视图和树图使用 Windows 资源管理器。使用这些视图可以通过拖拽的方式将索引数据导入 FlexPro。

索引视图

可以按视图显示索引数据的所有属性。用鼠标右键单击标题以打开一个菜单，从中可以选择要显示的属性。

设置文件索引

1. 单击 **文件 > 选项单** 数据库管理窗口工具栏的 **选项按钮**。
2. 在选项对话框中，单击 **文件索引** 选项卡。
3. 选择所需选项。

数据库 操作式

使用数据库设置索引数据库的连接。要索引个人数据，请选择 **SQLite** 作为默认设置。参见 [在客户端服务器模式下设置索引](#) ^[74]。
 该配置用于设置特定数据集的索引名称并配置索引的索引。另请参阅 [设置索引](#) ^[77]。

从 **索引列表** 表中，选择要索引数据库文件索引模式。

- **选择索引禁用索引**。
- **选择索引模式的索引以禁用索引**。只要 FlexPro 不交叉使用，如果索引干扰您在 FlexPro 的工作，请使用此选项。
- **选择索引索引**。使索引处于运行，即使您正在使用 FlexPro。如果您希望更快地设置索引，请使用此选项。

有 4 个索引选项可供选择。

- **重新索引**。重新索引，即程序从开始再次索引所有数据，但删除索引数据库。
- **重置索引**。丢弃数据库并从头开始重新索引。

使用索引信息。按下一个对话框，您可以监视索引过程。这里还可以指定索引过程中发生的错误是要写入文件。

在索引设置段中，您将需要硬驱动器索引的新文件频率。此设置仅用安全的，通常会扫描文件系统的更改，并重命名、删除文件和文件夹，并重新索引。

使用自动 index 时激活文件选项，以指定在 index 启动时是否自动索引。

索引的文件类型

这里，您以选择索引包含 flexPro 的文件类型，或者选择所有支持的类型选项。

指定类型

特别是在文档的情况下，文档程序可能适用多个文本导入模式，因此很难将确切的文档程序分配给文本。FlexPro 只能索引具有专门分配给唯一的导入策略或文本导入的数据，使用名为指定文件类型的列表来指定哪个导入策略或文本导入结构将用于磁盘上的特定文件和文件。您可以通过打开帮助对话框来获取更多信息。

注意 当您导入文件时，您还需要是否必须对其进行分配。每当出现选择导入格式对话框时，多个格式或文本导入结构时，这意味着数据格式不明确，需要解决问题。

索引的文件夹

在此处，您将需要数据文件的硬驱动器文件夹，使用文件夹列表指定是否要特定的文件夹。

在排除文件和文件夹段中，指定文件类型（例如，*.exe;*.sys）或索引忽略的文件和单个文件的路径。

在客户端/服务器模式下设置文件索引

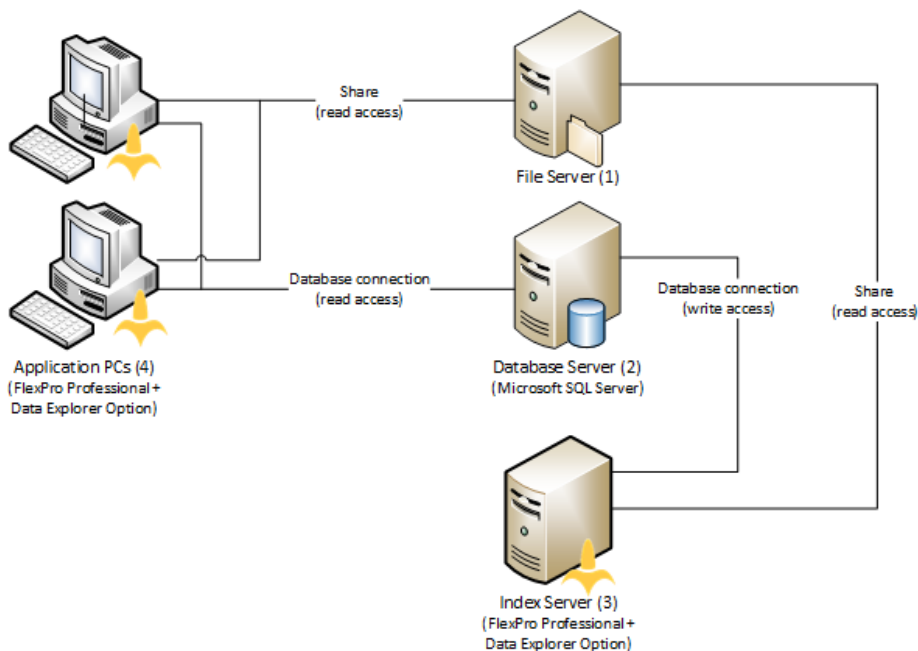
在单机服务器模式的情况下，提供允许多个 flexPro 用户访问其数据库，而且通常用创建更自己的数据库。

分量

此模式用于测量

1. 存储索引数据库的一个或多个服务器
2. 一个带有 Microsoft SQL Server 的数据库服务器，索引数据库存储在服务器上。
3. 一种服务器 FlexPro 专用的安装在服务器上，并带有数据库管理选项，用于数据库索引。
4. 安装带有数据库管理选项的 flexPro 专用的多个客户端

文件数据库和服务器功能可以单个 index 停止设置，也可以单独的停止设置。



安全

FlexPro 不使用自己的安全进行索引，而是使用 Microsoft Windows 和 Microsoft SQL Server 用帐管理数据。

- 对要索引的数据，必须置文件夹共享，这使 FlexPro 用帐服务器能够访问数据。
- FlexPro 索引服务器运行所使用的用帐，需要 SQL 服务器进行写访问，并数据文件夹共享读访问。
- 要设置数据库 SQL Server，需要其他的管理权限。为此，您可以在安装过程中输入相关信息。
- FlexPro 用帐需要 SQL Server 的读访问以及数据文件夹共享读访问。

设置服务器

1. 使用允许您置文件夹共享的服务器。
2. 打开 Windows 资源管理器。
3. 用鼠标右键单击数据库文件夹，然后选择“特定人员共享”。
4. 添加允许数据库所有者的帐户，并授予其读权限。

5. 添加FlexPro索引服务器运行帐户，并为其提供权限

Microsoft Windows 分别管理索引及文件系统的文件和文件夹的权限。如配置不同，则用临时更改配置。如果管已用专门方法读数据，这是因为文件系统级的权限不足。

设置数据库服务器

- 1. 安装 Microsoft SQL Server 2008 或更新版本 (不在 FlexPro 中)。
- 2. 设置管理帐户。
- 3. 为所有用户提供读数据库权限 (参阅设置服务器)。
- 4. 授所有用户读数据库的写权限 (参阅设置服务器)。

设置服务器

- 1. 使用您用于 FlexPro Indexer 的帐户登录。
- 2. 安装 FlexPro 专业版数据库管理器选项。为此，您需要管理的管理帐户信息。
- 3. 启动 FlexPro。
- 4. 点击文件 > 选项。

注意：您也可以使用数据库管理器窗口其上的选项并打开选项对话框。

- 1. 在选项对话框中，单击文件 > 选项卡。
- 2. 单击选数据库。
- 3. 在向导第一步中，选择 Microsoft SQL Server 作为数据库连接。
- 4. 在向导第二步中输入所需的连接设置，单击测试连接测试设置。这检查是否可以使用连接设置并连接到服务器。以及 ODBC 驱动程序版本是否 Microsoft SQL Server 版本兼容。
- 5. 当您进入向导第三步时，它检查 SQL 服务器是否已经存在一个与第一步中向导输入的名称相同的数据库。如果没有，可以添加数据库。否则，可以删除数据库。您需要 SQL 服务器管理员权限执行此操作 (sysadmin 角色的成员)。添加数据库时，将使用角色 db_index_reader，并将其分配给以便读数据库。
- 6. 在第四步中，向数据库连接设置检查数据库是否可以进行写访问。如有必要，可使用用户名和密码。

必须配置 Microsoft SQL Management Studio 中相关帐户的角色要

任务	服务器用户角色成份
创建数据库	sysadmin

任务	服务器角色或身份
重建数据库	db_owner
访问服务器	db_owner
访问(客户端)	db_index_reader

设置计算

- 1. 单击数据资源管理器工具栏的计算。
- 2. 在计算中, 单击添加。
- 3. 在计算对话框中单击帮助以获取更多信息。

注意 此方法使用PScript调试检查代码, 因为还没有数据, 为确保算法而触进索引, 建议可用算典数据集, 并在数据库的属性对话框的索引选项中输入算典代码, 在出现编辑器中, 可以使用PScript调试测试代码。

更新视图

通过单击数据资源管理器工具栏的更新按钮, 可以更新数据资源管理器中的视图。

注意 如果索引数据库更改, 则可能需要更新。

在数据资源管理器中搜索

在数据资源管理器中, 可以为索引设置搜索范围, 并使用该搜索条件进行搜索。

注意 为此, 必须用代码。

设置搜索范围

- 1. 从数据资源管理器工具栏的搜索下拉菜单中选择查找选项, 或单击数据资源管理器工具栏的搜索按钮。
- 2. 指定搜索范围的位置, 对将被搜索的索引进行搜索, 可以选择数据资源管理器中的索引。否则, 您可以选择搜索范围存在个人库数据库或打开的数据库。
- 3. 输入搜索范围的名称。
- 4. 在搜索条件下, 指定要查找的属性。

选择索引

预定义的选择器显示在索引下拉菜单中，可以从中进行选择。

从索引中删除文件或文件夹

选择一个或多个数据集

- 1. 从数据资源管理器视图
- 2. 在筛选菜单中右键单击以打开上下文菜单
- 3. 选择索引并删除该通道的所有文件

选择文件夹或文件

- 1. 在数据资源管理器视图
- 2. 在筛选菜单中右键单击以打开上下文菜单
- 3. 选择索引并删除该文件夹

注意 从索引中删除的文件或文件夹将复制到删除的文件文件夹中。这可以确保它们不再索引。

3.4 FlexPro对象

FlexPro将传感器数据、分析和文档存储在数据库中的对象。这些对象链接，从而形成网络。例如，文档链接到其图像、图表、链接到对象、分析对象链接到数据数据集。

更新

编辑一个或多个对象后，必须更新它们。在某些情况下，更新可能需要大量计算。这就是为什么您必须以程序化方式来更新它们的原因。您可以通过单击对象或右键单击对象来更新它们。然后，FlexPro分析对象将仅更新那些不是最新的元素。但是，您可以通过单击更新。如果启用自动更新，则FlexPro会自动更新对象。FlexPro可以重新更新对象。这允许您更新对象的操作，但是当前正在使用的对象将阻止使用。

如果使用旧数据集链接，则启用自动更新。然后，FlexPro将以指定的速率刷新显示。

如果您使用的是少量数据，我建议启用自动更新。然后，FlexPro将在每次编辑时更新对象。

只读锁属性

您可以将 FlexPro 项目数据库中的对象置为只读。您无法编辑只读对象属性，但可继续对象。例如导入新数据集后，如果在图表中使用标识，则通常更新的数据（例如缩放、设置删除标识或移除线）都被阻止。甚至文件夹也可以置为只读。在文件夹中，您无法删除对象，但是，只要不是只读的，您仍可以继续编辑对象。

您可以将对象为对象进一步锁。锁定的对象无法更新。例如，锁定图表的公式或数据源。锁公式、分析对象数据链接数据集。锁公式、分析对象数据链接数据集存储在项目数据库中，并重新打开数据库保持不变。您无法在锁定的图表或公式中使用标识。工作表无法锁定。

索引对象

如打开索引，项目数据库中的所有对象都会被索引。然而，您可以索引删除个别对象或文件夹。当通过项目数据库索引或数据查询进行搜索时，这些对象将不再发现。例如，对象数据查询本身，这很有意义。

隐藏对象

您可以隐藏项目数据库中的单个对象或文件夹。这样，这些对象将不会在对象表中，但可以继续使用。

属性对话框

为对象分配属性对话框。在这里，您可以调整所有特定对象的设置。例如，您可以更改数据源的名称或标识选项。

在“属性”对话框中可用位置选项比您用编辑器对象编辑器中的选项。因此，例如，您可以将属性对话框中设置线的顺序。通常情况下，在编辑器中无法继续编辑的项目。例如，如果您想从一个不在数据源数据源的图表中删除一条线，这样，该线编辑器将不再显示，因此也无法点击。在这种情况下，您必须使用属性对话框。

FlexPro 还有一个属性窗口，其选择对象所有属性显示为列表，与属性对话框相比，“属性窗口”的优点是，可以用编辑对象的属性。例如，要用 10 个数据集输入数据输入“V”，请在对象列表中选中数据集，并在输入字段输入“V”。

对象数

在 FlexPro 对象（包括快捷方式）FlexPro 管理以自由编辑的参数表。每个参数都以 FlexPro 支持某种数据类型中的标量值。您可以为数据源物理单位。您可以稍后使用公式将参数计算输出它们。某些输入数据源将其他信息参数。

对象命名规范

在为 FlexPro 对象命名时，必须遵守以下几点：

- 对象名称最大长度为 200 个字符
- 不得使用以下字符：\ . : * ? ! " ' < > |
- 保持对象区分大小写。即称“OBJECT”和“object”被视为相同。
- 不同类型的对象具有相同的名称。其数据库公式在这种情况下被视为一种对象类型。

注意 名称必须以符号头, 并且有字母、数字及_字符用名称的尾部分。这符合PScript 5标识符的语法规则

文档扩展名

在单个数据文件夹中, 相同类型的对象都必须有唯一的名称。因此, 例如, 不能放置具有相同名称的对象在同一文件夹中。但是, 您可以对不同类型的对象使用相同的名称。例如, 图表和柱状图都具有名称“评估”。这意味着对象名称足以清楚标识对象。

因此, 为每个对象类型分配扩展名, 此扩展名用名称以清楚标识它。下表显示了使用的文档扩展名:

对象类	文档扩展名
文件夹、数据集、公式、分拆对象、数据链接对象等	(没有文档扩展名)
文档	.doc
工作表	.wks
二维图	.2d
三维图	.3d
媒体	.med
列表	.tab
单格表	.ttb
文本	.txt
文件夹	.cpn
文件夹	.fld (optional)

从表中可以看到, 您不必为数据对象指定文档扩展名, 即为数据集、公式和从派生的对象指定文档扩展名。同样, 使用文件夹、文档和数据对象时, 这些文件夹和Excel工作簿将内容呈现为列表。这是可行的, 因为这是公认并频繁最高的对象。

要分析公式的Data“数据集”解释, 请编写

Data.Comments

如果要命名为Evaluation“的评估”的解释, 必须使用列表式

Evaluation.doc.Comments

使用对象

创建对象

1. 在文件夹窗口, 选择要创建对象的文件夹, 以在对象表中显示此文件夹。
2. 现在, 选择要创建的对象类型或对象名称。例如, 数据。如果要创建数据, 可以在对象表中或打开文件夹的数据视图的名称并突出显示整个数据集, 也可以数据集或数据图选择单元格范围。

3. 从插入功能选项卡中选择新建对象类型。或者可以单击右键以打开对象上下文菜单，然后从插入子菜单中选择对象。
4. 所选对象会以独特名称添加到显示的文件夹中。如有必要，将显示一个向导以配置对象属性。

注意 您可以将表、表格、媒体或文本对象放到[视图](#)^[355]或[工作表](#)^[368]中。这将会出现在对象列表中。

更新对象

更新一个对象

1. 选择对象列表中的对象或对象上下文菜单中的对象。
2. 单击[主页更新](#) > [更新](#)。

更新文件夹中的所有对象

1. 在文件夹窗口中选择文件夹。
2. 单击[主页更新](#) > [更新](#)。

注意 包含在文件夹中的对象只有在被选中的文件夹中的对象更新时才会被更新。

更新打开的对象

1. 如有必要，单击要更新对象的窗口选项卡以将其激活。
2. 单击[主页更新](#) > [更新](#)。

更新所有打开的对象

- 单击[主页更新](#) > [全部更新](#)。

注意 如果欲使用更新菜单，请选择[强制更新](#)命令，则即使 LexPro 无法检测到任何更改，选中的对象也将全部更新。

要每次编辑对象时更新对象

- 单击[主页更新](#) > [自动更新](#)。

定期更新对象或所有打开的对象

1. 单击[主页更新](#) >  [改变更新周期](#)。

2. 使用 H M M S S 输入首选项间隔
3. 如果要定期执行全图更新命令, 请选择空更新选项, 否则 FlexPro 将使用更新命令
4. 单击确定关闭对话框
5. 选择视图更新 > 周期 将视图更新首选项再次选中该选项

在后台更新对象

1. 选择文件 > 选项
2. 单击设置选项卡
3. 选择后台更新对象选项

注意 该选项会影响所有的更新

改变周期性更新的更新间隔

1. 单击视图更新  改变间隔
2. 以 H M M S S 格式指定所需更新间隔
3. 选择视图更新 > 空更新命令

改变锁定和只读对象属性

更改一个或多个对象的锁定或只读属性

1. 在对象栏中选择对象
2. 用鼠标右键单击当前选项以选择或取消选中上下文菜单中的锁定或只读选项

更改所有链接对象的锁定或只读属性

- 用鼠标右键单击对象栏中的对象, 然后选择或取消选中上下文菜单中的锁定或只读选项

更改文件夹中所有对象的锁定或只读属性

1. 用鼠标右键单击文件夹窗中的文件夹, 选择或取消选中上下文菜单中的锁定或只读选项
2. 在出现的框中, 指定是单个文件还是所有对象用文件夹更改属性

排除或重新列入用于索引的对象

要从树中排除一个或多个对象文件

- 使用鼠标键由对象表中的对象文件在上下文菜单中选择或取消索引选项

要从树中排除一个对象所有链接

- 使用鼠标键由对象层次结构窗口中的对象在上下文菜单中选择或取消索引选项

隐藏对象和显示隐藏对象

在对象表中隐藏对象

- 选择视图对象表 > 显示隐藏对象

再隐藏显示对象

1. 选择对象表中的对象
2. 使用鼠标键由当前选项在上下文菜单中选择或取消隐藏选项

隐藏显示对象所有链接

- 使用鼠标键由对象层次结构窗口中的对象在上下文菜单中选择或取消隐藏选项

隐藏显示文件夹中的所有对象

1. 在文件夹窗口中, 使用鼠标键由文件夹在上下文菜单中选择或取消隐藏选项
2. 在现在对象树中, 指定属性是对文件夹本身还是对其中的所有对象和文件进行更改

对象分类

1. 在对象表中, 选择要分配新类别的对象
2. 从上下文菜单中的对象属性功能选项卡中选择类命令
3. 在显示对象树中, 输入所需类别, 或从树中选择一个现有类别

打开对象

在单独窗口中打开文件夹

- 用鼠标单击对象表或对象层结构中的对象名称，然后从下拉菜单中选择打开。

打开对象数据链接公式

- 用鼠标单击对象表或对象层结构中的对象名称，然后从下拉菜单中选择打开。

打开任何其他象

- 双击对象表或对象层结构中的对象名称

撤消和恢复对对象进行的编辑

a) 在对象表中

1. 用鼠标单击对象
2. 在目标对象上下菜单中，选择撤消或恢复

b) 在对象打开窗口中

1. 从FlexPro快速启动工具栏中选择撤消或恢复

撤销和恢复对多个对象的编辑

- 如果使用属性窗口或查找替换功能编辑多个对象，您可以从对象表中单击，然后在FlexPro快速启动工具栏中选择撤消或恢复，从撤销或重做整个操作。

显示对象的属性对话框

- 用鼠标单击对象表、对象层结构或文件夹窗口中的对象，然后从下拉菜单中选择属性。

重命名对象

1. 从打开文件夹的对象表、对象层结构或数据视图选择要重命名的对象
2. 按2键或单击突出的象，将出现一个输入段，其选择对象名称
3. 输入新名称或键入现有名称

移动对象

通过鼠标移动对象

1. 在对象库中选择要移动的对象。
2. 单击**主剪辑板 > 剪裁**键快捷键 **TRL+X**。
3. 打开要移动对象的文件夹。您还可以在另一个剪辑群中打开文件夹。
4. 单击**主剪辑板 > 粘贴**键快捷键 **TRL+V**。

使用键盘移动对象

1. 在对象库中选择要移动的对象。
2. 使用鼠标所选对象之一。在按键盘键时，将鼠标移动到目标文件夹上，然后释放鼠标按钮。

如果对象的名称在目标文件夹中使用，则lexPro的默认行为是在选择目标文件夹时选择重命名操作。如果对象名称在目标文件夹中已经存在，则lexPro将提示您是否要重命名对象。如果选择重命名，则对象的名称将通过目标文件夹中的其他数字而变得独特。否则，将出现一个对话框，允许您决定是否要重命名对象。如果选择否，则对象的名称将保持不变。

复制对象

通过鼠标复制对象

1. 在对象库中选择要复制的对象。
2. 单击**主剪辑板 > 复制**键快捷键 **TRL+C**。
3. 打开要复制对象的文件夹。您还可以在另一个剪辑群中打开文件夹。
4. 单击**主剪辑板 > 粘贴**键快捷键 **TRL+V**。

使用键盘复制对象

1. 在对象库中选择要复制的对象。
2. 按住**TRL**键使用鼠标单击其中一个选区。在按键盘键时，将鼠标移动到目标文件夹上，然后释放鼠标按钮。

如果对象的名称在目标文件夹中使用，则lexPro的默认行为是在选择目标文件夹时选择重命名操作。如果对象名称在目标文件夹中已经存在，则lexPro将提示您是否要重命名对象。如果选择重命名，则对象的名称将通过目标文件夹中的其他数字而变得独特。否则，将出现一个对话框，允许您决定是否要重命名对象。如果选择否，则对象的名称将保持不变。

复制对象和链接对象

要创建复制lexPro对象，首先必须在对象或对象层结构中选择它们。为此，请执行操作

在对象中:

- 1. 在对象栏中 选择要复制的象
- 2. 用鼠标右键单击其中一个对象，然后从上下文菜单中选择 **复制对象**

在对象结构中:

- 在对象结构中 选择要复制的象

注意 在对象结构中一次能选择一个象，但是此选择仅表示象本身，还表示层结构该象的所有象。

通过鼠标复制对象

- 1. 单击 **页剪辑 > 复制** 键快捷键 CTRL+C。
- 2. 通过 文档窗中 选择要复制的文件夹，打开文件夹。您可以在另一个项目数据屏打开文件夹。
- 3. 单击 **页剪辑 > 粘贴** 键快捷键 CTRL+V。

使用鼠标移动对象

- 4. 按住 ctrl 键并鼠标单击所选项。按鼠标右键时，将鼠标移动到目标文件夹上，然后松开鼠标。

注意 如果要复制象需目标重命名，因为该置包可复制象，则lexPro会更新所有链接，以便复制象和目标重命名继续工作，并不会断开链接。

删除对象

- 1. 从对象栏中 选择删除的象
- 2. 单击 **项所选项 > 删除** 或 DEL 键

注意 您还可以删除对象结构或文档窗中的单个对象文件夹。

编辑对象参数

在属性窗中

在属性窗中，您可以编辑一个对象参数。

1. 选择一个或多个要更改参数的对象。
2. 向滚动属性窗，查看参数。
3. 输入要更改的参数值。

在属性对话框中

在属性对话框中，您可以编辑参数及添加、删除或重新排序它们。

1. 用鼠标单击对象表中的对象，然后选择属性。
2. 切换到名为参数的选项卡。

添加参数

3. 单击添加按钮。
4. 在名称字段中，为参数输入名称。
5. 在数据类型字段中选择所需数据类型。
6. 在值字段中，输入参数值并单击确定（如果适用）。

更改参数

3. 从参数表选择参数。
4. 更改名称、数据类型、值或单位，并使用AB键输入更改以使更改生效。

删除参数

3. 从参数表选择参数。
4. 单击删除按钮或DEL键。

对象中的参数排序

3. 从参数表选择一个参数。
4. 单击向左移动参数，将其向移动一个位置。
5. 单击向右移动参数，将其向移动一个位置。

可以使用PScript公式输入数据。为此，要输入的值必须以“=”开头。例如，当输入“=2 + 3”时，将参数输入值。

打印对象

要打印 FlexPro 对象

- 1. 从对象表中选择要打印的对象
- 2. 使用鼠标单击主菜单中的打印
- 3. 在打印对话框中, 选择手机和页面布局
- 4. 单击确定开始印

注意 要取消印 请按SC 键

打印手机的对象

- 1. 单窗口要打印的对象
- 2. 选择文件> 打印
- 3. 在打印对话框中, 选择手机 打印手机数据
- 4. 单击确定开始印

3.5 数据对象

数据对象是数据^[97], 公式^[172], 分标象^[215]和数据链接象^[117], 或在单元格或为计算结果数据对象。项数据群中的每个文件也是一个数据对象, 因为将其中存储数据集作为一个表^[92]。所有数据对象都基于FPScript^[180]代码。然而, 这些数据对象可以像数据集一样使用, 并且可以以图表或结果的形式具有PScript文本数据对象数据类型之一。可以随时将基于FPScript的数据对象转换为数据集, 包含PScript的公式后计算, 然后将其替换。

数据类型

FlexPro能管理处理数据, 从而使需内存数据的分辨率最佳配。这大型数据集特别有用, 因为根据数据类型的不同, 所需的内存能翻倍。

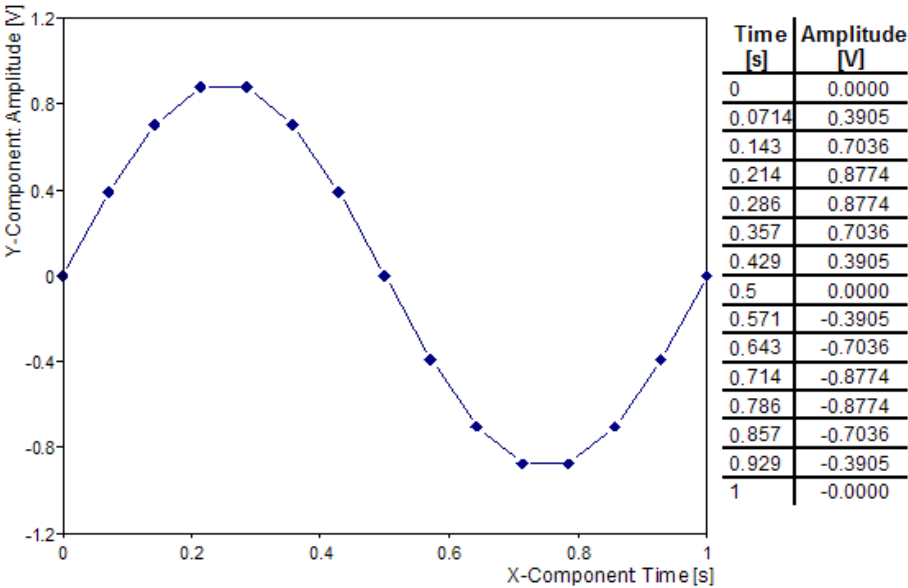
FlexPro使用不同的数据类型来呈现点, 即数字和文本存储格式。该系有四种以的基础数据类型, 可用函数和数, 也用于用户和时间的数据类型。除此之外, 还有字符串, 布尔值, 表, 结果, 空值数据类型。

下表是共数据类型的概览。

数据类型	解释	FPScript中符号
空	函数参数初始值量空结果符号	Empty <标符号
布尔值	值为TRUE或FALSE。	TRUE, FALSE

数据类型	解释	FPScript中的符号
16位整数	可以介于32768到32767之间的整数	1234S, -1245S
32位整数	可以介于2147483648到2147483647之间的整数	1234N, -1234N, 1000000N
64位整数	可以介于9223372036854775808到+9223372036854775807之间的整数	1234L, -1234L, 2147483648N
32位浮值	可以介于3.4e+38到3.4e+38之间的浮值	1.23S, 1.45e-3S, ?S
64位浮值	可以介于1.7e+308到1.7e+308之间的浮值	1.23, 1.45e-3, 1.23L, ?
短的6位整数	可以含32768到32767范围的整数	(1234S, -1245S)
短的32位整数	可以介于2147483648到2147483647之间的整数	(1234N, -1234N)
短的64位整数	可以介于9223372036854775808和+9223372036854775807之间的整数	(1234L, -1234L)
短的32位浮值	可以含3.4e+38到3.4e+38范围的浮值	(1.23S, 1.45e-3S)
短的64位浮值	可以含1.7e+308到1.7e+308范围的浮值	(1.23, 1.45e-3)
日期间	可以含时值、日期值或64位浮值。表自970年1月1日(世界标准 UTC)以来的数。不支持日期时间值。因此日期值范围从负 FlexPro 将日期解释为时间单位量但是单符号输出 (时间可以从左开始然后记为)	'12/23/2024 12:23:30.1234'
	日期值转换为选区 选区 语和区 除除除日期时间值范围。否则的日期值将按区解释。具体是以小时和分钟指定 UTC 的偏移	'12/23/2024 12:23:30 UTC+2'
		'12/23/2024 12:23:30 UTC+3:30'
		'12/23/2024 12:23:30 UTC+3.5'
时间度	可以含 DD HH MM SS或 HH MM SS格式的恒跨度这恒64位浮值。单符号 FlexPro 将时间解释为时间单位量但是单符号输出	'12:23:30.1234'
		'11:12:23:30.1234'
		'12:23:30' (时间度符号输出)
字符串	可以含最多 GB 的字符串	"这是一个字符串"
对象用	对任何对象或 FlexPro 对象用	Set Object = Diagram.2d

从上面例子可以看出, FlexPro 使用数点附加的 'N' 或 'L' 来区分整数和浮值。分辨率使用附加的 'S' 或 'L', 或 'S' 或 'L' 来指定 'S' 代表短, 即 6 位整数或 32 位浮值, 而 'L' 代表长, 即 64 位整数或 64 位浮值。如果忽略升级, 会为浮值自动选择短的分辨率, 而对整数会使用 32 位或 64 位的分辨率。这取决于哪种格式可以存储该值。因此 'L' 通常可以省略。



在图中 可以通过将名称指定为轴展来单独访问数据每个分量Signal.Y 例如 从数据集提取轴量

数据结构

数据集可以有不同数据结构 数据结构指任何数据集组织数据 简单结构和聚结构均可存在 聚结构是以简单数据结构构建的 下表是简单结构的概述

数据结构	内容
标值	一个量值
数系列	值的维组
数据阵	值的维组 列可以被具有相同数量的数系列

简单数据结构使用所有数据类型

以聚数据结构为基础结构

数据结构	内容	应用例
信号	一个轴量和一个轴量 每个分量都有一个共同的时间号 Y轴量是电压 X轴量是时间数据集	

分型数据对象

FlexPro 通常将参数结构所有量放在一个数据集中,例如时间序列的幅度和均值。这也适用于其非时轴量,多值数据集。例如从多道测量导出参数时,单个通道的均值通常随着长度增加。因此 FlexPro 只要求参数做均值,增强参数值的多参数,而不需要参数做序列。但是在某些情况下,必须记录参数值。例如,因为分辨率测量过程会发生漂移,在某种情况下,在参数数据集中存储非均值值等是有效的。因此 FlexPro 支持管理参数数据结构的另一个选项,为此,将均值(值)数据存储在参数值的数据集中,然后将这些数据集再组合成此。

此两存储数组的信息中,可在属性对话框的容量分配选项卡中进行更改。

其包含值数据的数据库标识为轴量,而引领量各通道的值数据则另标识为轴量。此外,在数据库的主题词提取数据集

通过配置 FlexPro 总可以匹配指定的数据集。例如，在建模时，在图中曲线，FlexPro 随激压和轴量的角度数据集项，并将数据集指定的数据集另输至曲线中。

不可以数据来分配,还可以对数据画像,如公式执行分配。然而,对公式通常需要赋值,因为轴量以函数存在,Signal 函数的结果中。

数据顺序

数序是数系的属性,它如何数系中值排序,可以对数序进行分类。

描述	用途
无	数据集没有任何特殊顺序
常量	数据集是量级或者数据集的所有元素都是相同的
递增	数据集的所有值大于或等于其前一个值
线性增长	相邻值的差是常数大于零
递减	数据集的所有值小于或等于其前一个值
线性递减	相邻值的差为常数小于零

一个轴量线性增的信号称为等距样。一些数据分析法例如FFT,需要这样做

当您用鼠标指向象表的象时，FlexPro 会弹窗中显示各数据象量数顺序。

标题信息

标题,也称为数据头,是可以包含数据属性。

为此,可以在数据对象的属性对话框输入内容,前四个属性不仅用数据对象,还用每个对象:

- ## ● 注释

这是对象名的解释。解释名称出现对象表。对于其聚合数据结构对象，最多可以输入三条解释，每个量一个。

- **超链接**

对从数据集中外部文件、网站、电子邮件地址或其他对象引用 **跟踪链接** 命令打开它引用的对象。

- **日期**

对象创建期时间在这里指定。

- **参数**

可由编辑 **参数** 列表，其中可存储的信息。

以下是数据对象特性：

- **计算**

提供数据集相量的 **计算** 列表。通过数据索引置算，导出数据时，数据源管理器将计算替换数据集信息。

- **单位**

数据集各个量的物理单位标题是解释取为数据集是数据集，公式还是标象。

- 该单位被用于数据集的数据，而不需要进行转换。将这些数据集作为单位的数据返回。在数据集中，FlexPro 通常是求数据解释为标题信息的单位。
- 但是，公式或标象数据在每次计算前都会转换到这个单位。如果PScript代码返回一个没有单位的结果，那么指定单位将不会进行转换情况被配。但是，如果它提供了一个有单位的结果，那么它将被转换成指定的单位。如果标题信息解释与FPScript公式的单位兼容，那么您会看到来自FlexPro的错误信息。

注意 若要数据集数据转换其单位，请对命令更改单位或在属性窗口的数据集单位设置输入新单位符号。

- **量**

数据集各个量的物理名称。

- **数量范围限制**

通过量数据，这些没指定数据的物理量使用的数量范围。例如5 V到5 V。FlexPro可以使用它们来生成轴。数量范围限制是可选的。如果指定它们，则将数据集的最小值和最大值。

- **时间戳**

FlexPro 使用这些字段来指定的时间数据从绝对时间转换到相对时间。反之亦然。时间戳是一个相对值。在时间戳指定时间 = 0。当转换到绝对时间时，它被读为所有数据点。当转换到相对时间时，它被设为。

- **作者**

对象作者。这对于手动输入的数据集公式特别有用。

- **源**

对数据集起源的描述。例如测量量名称。

- 导出数据集

引用数据对象。这些数据对象数据一起将数据结构导出。

- 格式X 格式Z 格式

指定数据对象数据输出时如何格式化。

- 颜色

在导出数据时，可以为每个数据集配一个颜色。当曲线形式显示时，此颜色用于绘制颜色方案。只要颜色存储在文件中，就可以从导入的文件读取颜色。结果是 FlexPro 中的曲线与测量器显示的相同颜色表示。

数据导出

FlexPro 提供导出数据集、公式和对象选项。您可以将数据保存为 **FlexPro (.fpf)**、**文本 (.txt)**、**CSV (.csv)** 和 **(wav)** 文件格式及所有这些格式。CSV 代表 **Comma Separated Values**。这是 **区域** 的 **indos** 控制面板指定为表格格式打开的。

当以 CSV 或文本格式保存时，您可以将对象从一到或导出到一个文件中。对这格式，您可以另选不同的文件格式，并指定是否要公式输出结果或公式代码。

FlexPro 格式为文本格式表格。其几个数据集的数据存储在表格中，并带有所有标题信息。然而，在导出时，将输出带数据格式标题的附加行。无论系统设置如何，浮点值是以数字输出。无论系统设置如何，日期时间是以相同的格式输出。

主要是音和具有两个信号信号源适合作为音频文件导出。信号为单声道音频处理，具有两个信号信号源作为立体声处理。将具有两个以上通道的信号源导出为通道数文件。数据输出轴量必须合以下音频格式支持的采样率之一：1025 Hz、22050 Hz 或 44100 Hz。

您可以将公式、数据集和对象的数据导出为 LE 对象，从而将这些数据链接到 LE 客机应用程序中。FlexPro 以 CSV 和文本格式导出数据。

使用数据对象

将数据对象作为音频文件播放

1. 在对象表中，单击数据集、公式、分拆对象或数据对象。
2. 单击 **对象 > 播放**。

注意：使用媒体对象播放测量数据时，请给频率号。

编辑数据对象的标题信息

- 1. 使用右键单击公式或公式编辑数据集中的对象以打开菜单。
- 2. 选择 **属性** 以打开 **属性** 对话框。
- 3. 可以 **常规** 选项卡更改设置。

注意 **分析家** 通常可以生成结果的解释。您可以通过将值放入文本框来激活机制。

改变数据对象单位

转换数据集单位

只有已经具有的量会转换单位。否则，只是单位而不变数据。

通过属性窗口

- 1. 选择需要转换的数据集。确保选择具有相同的数据对象。
- 2. 在属性窗口中，在 **DX** 或 **数据** 字段输入新单位。

通过替换或单位对话框

- 1. 在对象表中，选择需要转换的公式数据集。您还可以选择具有不同数据对象。
- 2. 单击 **页面** 选项卡 > **更改单位**。
- 3. 在 **替换或单位** 对话框中，输入需要转换的新单位。
- 4. 对操作，选择 **替换**。
- 5. 单击 **确定** 结束流程。

替换数据集单位

在此过程中，更改单位而不变数据。

通过属性窗口

- 1. 选择需要替换的数据集。
- 2. 在属性窗口中，在 **DX** 或 **数据** 字段输入新单位。

通过替换或单位对话框

- 1. 选择需要替换的数据集。您还可以选择具有不同数据集。
- 2. 单击 **页面** 选项卡 > **更改单位**。
- 3. 在 **替换或单位** 对话框中输入需要替换的新单位。

4. 对操作进行转换
5. 单击确定完成

将公式、分析对象或数据链接对象转换为数据集

1. 选择要转换的对象表中的对象
2. 单击页眉中的 **对象 > 转换数据集**

注意 将公式转换为数据集时将程序代码 为避免这种情况，您应该定义公式

将分析对象或数据链接对象转换为公式

1. 选择要转换的对象表中的对象
2. 单击页眉中的 **对象 > 转换公式**

注意 将对象转换为公式时将无法通过属性对话框设置参数，但是您可以直接编辑成公式

将多个数据对象合并到列表中

1. 在文件夹窗口中选择其源文件夹的文件夹
2. 在对象表选择多个数据集或公式
3. 单击 **插入数据 > 公式** 然后选择表，将建立一个公式，该公式将选定的数据对象合并到表中，您可以对其进行编辑

3.6 数据集

数据集是一个数据对象⁸⁸，FlexPro 在其存储库中作为公式计算数据。例如，从文件导入或手动输入的数据，导入多通道测量数据时，FlexPro 会创建数据集，每测量通道一个。即使是手动输入数据，也应为每测量通道单独数据集。尤其重要的是，数据集的所有值都具有相同的物理单位。

数据集选项

FlexPro 为您提供可以直接编辑数据集的数据值选项。

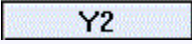
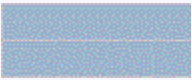
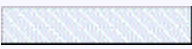
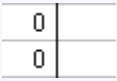
- 如果要编辑数据集是数据库或数据仓库，则可以打开的文档的数据视图中进行编辑。数据视图允许多数据集进行编辑，这意味着您可以单个数据集各自编辑数据集。
- 在数据集中，可以独立数据集编辑每个数据集。然而，数据集窗口总是显示单个数据集的数据。

- 如果使用拖拽测量表中的线，则可以直接调整标识和标识之间的数据

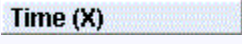
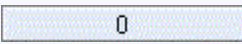
数据集和数据图

数据集和数据视图功能像 excel 或其他表格程序中的表格。您可以像电子表格中一样编辑它，或添加、复制和移动数据集等。与使用数据集相反，数视图允许处理多个数据集的数据。打开的文件夹包含数据集和数据图（[数据集](#)和[数据图](#)）。所有数据集都在一个数据图中。

下表说明数据集的用户界面元素

元素	目的
	左上角的拖拽按钮。如果单击此按钮，则选择整个数据集。
	左方有些数据集的行编号。从 0 开始通单此按钮。您可以选择数据集的源行。左侧按钮称为标题。
	在顶部您发现数据集的按钮。如果测量数据集，则测量编号。单击此按钮，可以选择数据集的源行。顶部的按钮称为列标题。
	根据数据集结构，可以底部或侧边调整单格。它允许以重新调整值。
	这单格标识不能删除的或它们源数据集结构。
	刻度提供数据集的可视化。因为数据集的容量是显示数据集图中。

下表说明数视图的用户界面元素

元素	目的
	此按钮用于关闭按钮的立方。它选择所有数据。
	左方是开始行编号。通单单击此按钮，可以选择数据集的行。左侧按钮称为标题。
	在顶部您可以选择。它选择数据集的源数据集的名称。单击此按钮，可以选择数据集的源行。顶部的按钮称为列标题。
	在右侧界面，您可以选择数据集的按钮。如果数据集是数据集，则编号是开始。通单单击此按钮，可以选择数据集的源行。右侧按钮称为列标题。
	底部或侧边调整单格。它允许以重新调整值。如有必要，将数据集或数据集。

在数据集和对象表中，可以将多个数据集和数据图合并为一个数据集（[数据集](#)和[数据图](#)）。例如，要创建数据集，请将数据集合并为数据集。输入，然后将它们合并为数据集。

当数据视图数据集窗口值时,可以使用PScript公式。为此,您输入文本必须以“=”开头。例如“2 + 3”将值放在空格中。您可以被化维数维数组。例如“=0#3#4”被化在3x4个零数组。

您可以使用单轴值。例如“B A”。如果该数据集量是单位,则指轴将分配给数据。否则,指轴将转换为数据集单位。如果这不可能,则会出现消息,并丢弃值。

数据集

数据视图提供了一种方便分配数据集的方法。只需将各个数据集指定为数据集是表示, Y或轴量, 该量是数据集。然后, 您以根数据集价来分配数据集或数据集作为数据集被输入数据集标题。这适用于有Y或XYZ分配。例如, 一个数据集 被分配三个数据集。另一个数据集 被分配四个数据集。数据视图总是属某数据集的数据集分配到该数据集右边。您总是以将一个指定为数据集分配另一个数据集。只需来求其多个另一个数据集右边。

自身分配模式

1. 没有数据集数据集所有数据集都被分配给该数据集
2. 一个数据集和它右边的数据集被分配给该数据集

常数据集及其数据视图的示例

- 时间(X) 信号(Y) 信号2(Y) 频率(X) 频谱(Y) 频谱(Y)
信号和信号2 是时间被指定为数据集的时间号。频谱和频谱 是频率被指定为数据集的频率号。
- 采样时间(X) 测量值(Y) 触发电压(Z)

而采样时间和触发电压称为或轴量到测量数据集。它们起线一个带轴量的序列。

- X轴(X) 测量(Y) Z轴(Z)
该轴和Z轴数据集是测量值数据集并发现数据集轴坐标。它们起线一条曲线。

轴量

您可以给每个轴一个或多个数据集。轴量是线性的或轴量。这是有意义的。例如, 当您测量数据的频率, 但是数据中没有轴量时, 您可以从数据集数据视图时命令。

使用数据集

创建数据集

在数据中

1. 在文件夹窗口, 选择数据集的文件夹。
2. 打开数据集 > 数据集下的文件夹, 选择数据集或数据集。您可以指定数据集和数据类型。

在文件的数据视图中

- 在列中输入数据 自动创建数据层和数据结构数据集

打开数据集

在其自己的窗口中打开数据集

- 在数据表中双击其名称 如果数据集已经存在它所在文件的数据视图中 FlexPro 不会打开窗口 而是数据视图移到前台 否则 FlexPro 将在一个新的数据层窗口中打开数据集

打开数据视图的数据集

- 双击数据集的文件树窗口中的文件 然后由文件树窗口中的数据在上下文菜单中

注意 数据集只有在具有数据层或数据源的数据结构中才会显示

在数据视图中排列数据集

1. 选择您想要移动到同一位置数据集 单击其名称
2. 将数据集拖到所需位置并释放以阻止

注意 如果是数据视图中数据层顺序 将自动更改数据集之间的分配 您将在[数据层 99](#) 下查看更多信息

在数据视图中选择数据集作为分量

1. 在数据视图的名称中 您选择要标记为量所有数据集
2. 点[数据集 > 数据集](#) > 分量 然后选择 **X, Y, Z** 或 **无**

改变数据类型

1. 在数据视图中 通过单击标题数据集名称选择数据集 可以数据集编辑器跳此步骤
2. 点[数据集 > 数据集](#) > 数据类型
3. 在数据集属性对话框中数据类型选项卡上 现在可以为数据集各个分量选择新的数据类型

将数据集合并到数据矩阵

在数据视图或数据表中

1. 在数据视图名称或数据表中, 选择要合并一个数据矩阵的数据集
2. 点数据设置列 > 合并

在数据表中

1. 在数据表中, 选择所有您合并一个数据表的记录
2. 通过右击上下文菜单并选择合并数据矩阵

注意 结果数据集是合并的数据集的名称更改的信息, 如果数据集的数不同, 则可能会产生歧义并导致

连接长期测量的时间段的数据集

按以下步骤连接存储在文件夹中的长期测量的时间段数据集

1. 在数据表中, 选择包含要连接的时间段的文件夹
2. 选择插入数据 > 公式 > 连接

注意 创建公式返回一个包含连接的数据表的表, 如时间是一个一个之上, 而不是一个一个之后, 这是因为数据集的部分包含时间, 即是以相同值开始, 在这种情况下, 您应该 `ShiftXValue` 函数 `ConcatenateList` 参数设置为 `TRUE`。

您也可以使用 [数据查询](#) 来连接时间段

添加一个 X 或 Z 轴分量

1. 在数据视图名称或数据表中, 选择其轴分量数据集
2. 点数据集设置数据集 > 插数据集元素选择所需分量
3. 在现在时态图中, 选择所需数据集量以添加数据集数据, 还是将其包含选数据集
4. 现在为量添加解释单位并选择数据类型
5. 使用 [设置值](#) 和 [增量](#) 为数据集设置线性增加或减少的数据

注意 如果数据视图使用命令, 并未用作 [单独数据集](#) 选项, 则轴分量数据集将不再显示数据视图。不能数据视图中显示其聚合数据集的数据集

改变列宽

使用键盘

- 1. 在数据视图中，通过按住TRL键同时单击标题中的名称来选择一个或多个数据集。您可以在数据集窗口中跳过此步骤。
- 2. 在数据设计视图 > 宽度的输入字段中输入所需列宽。

使用鼠标

- 1. 在数据视图中，通过按住TRL键同时单击标题中的名称来选择一个或多个数据集。您可以在数据集窗口中跳过此步骤。
- 2. 将鼠标移到两标题之间的度线上。
- 3. 将度线拖到所需位置。

注意 此操作无法对每个数据集独立进行，并数据集一起保存。无法设置数据集各分量的宽度。

使用数据

定位和选择数据

使用鼠标定位和选择数据

选项	操作
单个单元格	单击单元格或按键盘上的Enter键。
单元格范围	单击范围中的第一个单元格，将鼠标移到最后一行，或按SHIFT键，然后使用箭头键或方向键来移动数据网格。 或者，您可以单击一个单元格，然后使用鼠标将范围扩展到数据网格部分。该单元格表所需选项的左上角。按SHIFT键，然后单击这个单元格。
整行	单击标题。
整列	单击标题。
行和列	将鼠标移到行或标题。
所有单元格	单击数据集窗口左上角按钮或按CTRL+A。

使用键盘定位和选择数据

键	操作
CURSOR KEYS	如果可能，将单元格移动到期望的方向。如果按SHIFT键，您期望的单元格将被选中。
TAB, SHIFT + TAB	如果可能，将单元格移动到下一个或上一个。

键	操作
ENTER KEY	如果能将单元格拆分
CTRL + HOME	将单元格移动到数据表的左上角
CTRL + END	将光标移动到数据表的最后一行是可见的最后一行最后一个单元格
CTRL + LEFT	将光标移动到前边第列
CTRL + RIGHT	将光标移动到前边最后一列
CTRL + UP	将光标移动到前边第行
CTRL + DOWN	将光标移动到前边最后一行
SHIFT + LEFT	将前边向右展列
SHIFT + RIGHT	将前边向右展列
SHIFT + UP	将前边向上展行
SHIFT + DOWN	将前边向下展行
SHIFT + CTRL + LEFT	将前边展到第列
SHIFT + CTRL + RIGHT	将前边展到最后一列
SHIFT + CTRL + UP	将前边展到第行
SHIFT + CTRL + DOWN	将前边展到最后一行
SHIFT + CTRL + HOME	将前边展到左上角
SHIFT + CTRL + END	将前边展到右下角
F2	开始编辑格值 单格值变为双
任意键	用新的替替当前格格的文本 如果这区域小于一个单元格 则将其扩大为编辑格

定位到特定格

1. 在数据表中, 单击要定位的数据集中的任何单元格。您可以从数据集编辑器跳此步骤。
2. 单击数据值 > 转至。
3. 在现在或未来中, 输入要通过索引的格地址。如果输入索引, 或者通过值。如果通过值。

改变和添加值

1. 在编辑数据集之前, 必须打开它。为此, 双击要使用的数据集。如果数据集显示在开放文件的数据视图中, 那么数据视图被激活。如果数据集, 否则, 就会出现一个数据集窗口, 允许您编辑数据集。
2. 使用鼠标或键盘将光标移动到要编辑的格。要输入数据, 请选择一个单元格。

键	函数
CURSOR KEYS	如果能够将光标移动到相反的方向 如果您SHIFT键 您所能将光标移动
TAB, SHIFT TAB	如果能够将光标移动到或左
ENTER KEY	如果能够将光标进行开列
CTRL + HOME	将光标移动到数据框左上角
CTRL + END	将光标移动到数据框右下角
CTRL + LEFT	将光标移动到前一行第列
CTRL + RIGHT	将光标移动到前一行最后列

3. 按2键立即删除所需值

4. 按ENTER键完成值

您输入将输入分量的有效数据类型插入到数据中

根据视图所选单元格所属数据的数据类型 在输入值时应用以下规则

实数值

对于空值 请输入'?'。

复数值

复数的实部和虚部输入到一个单元格中 数据视图以(实部 虚部 或虚部 实部)的格式显示复数 还接受两种输入格式 当以(实部 虚部, 格式输入数据时 可以省略号 这俩值必须用逗号分隔 且必须用')分隔

布值

如果要输入布值 可以输入文本TRUE' 或FALSE', 或指定表FALSE以及 表TRUE。数据视图本身是将布值显示为词

时间值

以D H M S.ssss' 或H M S.ssss'的格式输入 输入的数数 直至到所需分辨率

日期值

这里FlexPro接受M /D /Y H M S.ssss', 'Y M -D H M S.ssss' 和D.M .Y H M S.ssss'的格式 输入数据时必须始终使用这些格式 即使数据以不同格式显示

注意 可以使用PScript公式输入数据 为此 输入的本必须是以'开头 例如=2 + 3' 将输入放在单元格中 您也可以输入二维数组 例如0#3#4' 被输入一个包含3x4个零值的矩阵 如果在文本数据集中输入以'开头的字符串 则输入会被识别为数字 以防止将输入解释为PScript代码

添加列和行

向数据窗口显示的数据集或数据视图显示的所有数据集添加行或列

1. 通过单种运行标题选择插入的行
2. 接下来选数据工具设计行 > 插入
选新数据集之前

将行或列添加到数据视图各数据集中

1. 选择作为格式域内的数
2. 接下来选数据工具设计行 > 插入
选新数据集和数据集中显示的之前插入

向数据窗口或数据视图显示的数据添加列或列

1. 通过单种运行标题选择插入的列
2. 接下来从数据设计列 > 插入
选变量列将插入到显示的面
在数据视图中 如果数据库中标已列 则列数增加 否则 将建立值下的数据集

注意

- 不能为量级行或列
- 不能为量值 数据集列 信和量轴列
- 对信系列 列能到轴量的范围内
- 对具有维轴量信系列 至少须取两(反对和)。

删除列和行

从数据窗口显示的数据集删除行或行 或数据视图显示的所有数据集删除行或行

1. 通过单种运行标题选择删除行
2. 接下来点数据设计行 > 删除
然后数据集删除进行

从数据集或数据视图的数据集中删除一个或多个列

1. 通过单击列标题选择删除列
 2. 接下来, 单击数据集列 > 删除
- 然后数据集删除所选列

注意

- 如果存在量值, 则删除删除的轴系
 - 对于等量轴系, 不删除任何列
 - 如果存在轴量, 则删除删除轴系中的任何轴量
 - 对于其有级轴量的轴系, 必须删除至少两级(和)。
-

通过从对象列表中拖放复制数据

可以使用鼠标将数据集或数据集窗口或数据视图的数据集

1. 从对象列表选择要复制的数据集
2. 将选定的数据集拖到目标数据集或数据视图中的点, 在允许数据集位置出现一个灰色框架, 帧的大小取决于源数据集的大小。通过多帧表示, 帧的数量将增加。如果您将鼠标悬停在数据集的边缘, 帧的密度将增加, 帧的数量将增加。
3. 将灰色框移动到所需位置, 然后单击鼠标键, 然后数据集的数据将复制到所需位置, 任何已有的数据都将被覆盖。

通过剪贴板复制数据

1. 在对象列表中选择数据集或数据集窗口或数据视图中的所需区域, 然后按下复制命令。
2. 在数据集窗口或数据视图中, 使用鼠标或键盘将光标移动到灰色单元格中。根据目标数据集的[数据类型](#)^[91], 这些类型的单元格可能已存在值, 但如果没有, 则输入量值, 不输入数据。
3. 按键盘快捷键 CTRL+V 使用鼠标命令。剪贴板中的值将输入到单元格中, 任何已有的数据都将被覆盖。如果剪贴板中的数据结构与数据集或数据视图中的数据集或数据视图的输入点不匹配, 则鼠标命令将不可用。

通过从数据集窗口或数据视图拖放以复制数据

可以使用鼠标将数据集或数据集窗口或数据视图的数据集

1. 在数据集窗口或数据视图中, 使用鼠标或键盘选择要复制的数据集的范围。
2. 将鼠标悬停在所选范围的边缘, 鼠标将指向从单元格中更改输入点。

- 要查询出的数据 必须建[文件夹](#)^[73]。
- 若要查询数据库中的数据 必须用[项目数据库的数据](#)^[55]。

注意只有在安装[数据源管理器](#)^[70]后 才可以检索查询数据

* 该象在FlexPro演版FlexPro基础版不可用

使用数据查询

设置数据查询

1. 在文件夹窗中 选择要其涵数据查询的文件夹
2. 点击[数据 > 数据查询](#)

数据查询象是显示的文件夹中唯一的系统建的 点击 在对框具有设置选项更多帮助

连接数据查询

1. 添加[数据查询](#)^[108] 数据象
2. 在选项页面上, 选择[项目数据库搜索](#)或[索引文件中搜索](#)
3. 选择[索引表](#)
4. 定义一个或多个搜索条件
5. 选择[新建象](#)为结果
6. 添加另一个[数据查询](#)^[108]数据象
7. 在选项页面上, 选择[项目数据库搜索](#)或[索引文件中搜索](#)
8. 选择[新建象](#) 然后选择有[新建](#)第一个数据查询
9. 定义一个或多个搜索条件
10. 选择[为结果值作为列表](#)
11. 对基于第一个数据查询构建的其他数据查询 请重复步骤到0。

长期测量数据查询

执行操作 要以以 系列为形式存储的长期测量数据在数据集时段

1. 添加一个[数据查询](#)^[108] 数据象
2. 在选项页面上, 选择[项目数据库搜索](#)或[索引文件中搜索](#)

- 3. 选择所有对象
- 4. 定义选择范围的条件 例如数据集
- 5. 定义指定时间段的两个附加条件 为此 使用要取轴量最小值和X轴量的最大值
- 6. 对排序来说 选择轴量最小值
- 7. 选择为串联输出(至数据表或字) 或串联输出以及浮的相加

3.8 单位管理器

测量量值(变量)和单位的FlexPro具有单管理器 可处理这些数量的导入、分拆和显示FlexPro中自定义的单管理器SI单系统 包括以下功能

- 计算不同数量的兼容性和自动调整
- 以 和 ppm 为单位算分子比
- 能够另选输出单位以显示图和表格中的量
- 支持其他流的解制 (英制单位 美国单位)。
- 与标准单位的换算结构
- 导入手动和自动校正
- 能定义和使用定义单位
- 支持ISO 8000标准量系统 (SQ)。

SI单位制

国际单位制 “Système International d’Unités” (SI) 于1960年推出 是物理量最广泛使用的单位制 它由国际度量衡局 Bureau International des Poids et Mesures” (BIPM) 管理和标准化

自2018 年修订以来 单位制通过物理量方法定义了七个基本单位以及定义的七个单位

定物理数	符号	数值	单位
Cs 的能跃频率	$\Delta\nu_{Cs}$	9 192 631 770	Hz
真空中光速	c	299 792 458	m s ⁻¹
Planck 常量	<i>h</i>	6.626 070 15 × 10 ⁻³⁴	J s
初电子	e	1.602 176 634 × 10 ⁻¹⁹	C
Boltzmann constant	k	1.380 649 × 10 ⁻²³	J K ⁻¹
Avogadro 常量	N	6.022 140 76 × 10 ²³	mol ⁻¹

物理量	符号	数值	单位
光通量	K_{cd}	683	lm W^{-1}

这些物理量用定义的SI单位的七个基本单位

基本单位	符号	基量	符号	量符号
米	m	长度	$l, x, r, \text{etc.}$	L
千克	kg	质量	m	M
秒	s	时间	t	T
安培	A	电流	i, I	I
开尔文	K	温度	T	Θ
摩尔	mol	物质量	n	N
坎德拉	cd	发光强度	Iv	J

其他的物理单位是由这些单位衍生出来的。例如，电阻的SI单位即单位符号Ω的数值，是关系式 $\Omega = \text{m}^2 \text{ kg s}^{-3} \text{ A}^{-2}$ 唯一的。它直接由物理量定义出发。这导致选择电阻时没有出现一个单位以外的因素。

对其中一些单位，又使用特殊名称和符号不再需要。由通过物理量重新定义国际单位制，但历史原因，还是留它。

对其中一些单位的符号的记法，特殊名称符号（例如帕斯卡 Pa）；其他名称符号则用名称符号组合而成（例如牛顿 N m）。符号的标记大小写，源自名称符号以大写母头（如帕斯卡 P）或帕斯卡 P）。不属于这种情况的符号则以写母头（例如秒 s）。

有测量超过数量级，为避免显示超大的数值，可以单位符号前加一个SI前缀。然而，这定义单位不是新的，因为前缀入了一个倍数的因子。每个SI前缀对应10的特定幂。例如毫米（m m）等于 10^{-3} m ，或者伏特（kV）等于 10^{+3} V 。

单位的外观基本单位乘积，定义各物理量的量纲。当单位组合时，这个量纲很重要。兼容的，即易单位，例如 km/h 和 m/s，总是有示例 1 T^{-1} 中的量纲，不兼容的情况则相反。即不同类型的单位具有相同的量纲。一个常见例子是速度的单位牛顿（N m）和能量单位焦耳（J）。两者具有相同的量纲 $\text{M}^1 \text{ T}^{-2}$ 。

一些物理量，特别是定义为量之比量，具有一个SI尺寸，其所有数值都为零。这些是简单数。指出的单位符号1，单位1，通常省略。因此，乘积等于1，因此这量表示量纲，或量纲的。

基本单位的指数通常在4范围内的整数。然而，在某些情况下，分数可能以指数出现。因此，这会产生有理数。例如，当某些单位制单位显示为SI基单位时。

计算物理量

当使用量进行计算时，您考虑的不仅是数值。因此，例如 $1 \text{ n} + 400 \text{ m n}$ 既会导致 401 n ，也不会导致 401 m n ，而是导致 4 n 。即使 $1 \text{ n} > 400 \text{ m n}$ 也会提供正确的结果。如果考虑数值，其他计算物理量是用的，因此被广泛用的。例如 $1 \text{ V} + 1 \text{ A}$ 。另一方面，对其他计算结果显示一个简单单位，例如 $3 \text{ m} / 2 \text{ s} = 3 \text{ m} / \text{s}$ 或 $6 \text{ m}^2 = 25 \text{ m}^2$ 。输出数据单位也独立于数据单位。例如速度以 m/s 为物理量，但输出以 km/h 为物理量。FlexPro 单位管理器提供了这些场景。所有的

FPScript 数运算以及所有内置函数都不要考虑量值, 还要考虑它们的单位, 包括尺寸、系数、偏斜和符号。FlexPro 能在值前比较单位为像果值前单位, 识别意义的操作, 即兼容单位, 并输出单位。

单类型

FlexPro 区分已知和未知量的单位。具有未知量的单位不能被换, 这意味着使用减法或比较的运算时, 两个运算量单位必须匹配。然而, 可以没有单位的情况不使用减法, 除开取幂, 并且可以正确识别有单位符号。FPScript 编辑器以后会具有未知量的单位, 例如 "people/h", "people/h"。

扩展单位集合

FlexPro 支持单位集。您可以通过减法、除法和取幂从现有单位。此外, 您可以单位集合用美国制、高单位制和组合的 SI 单位。您可以将其作为另一选项用。

您可以通过册主的定义单位指定 SI 量扩展单位。FlexPro 管理前数据库、个人数据库、全局数据库和多个享模数据库的单位表。可以在 FlexPro 管理器对单位表选项卡指定这些数据库位置。您还可以通过要单位存储在模板数据库中。程序启动时 FlexPro 会加载其包含的单位表。

您可以具有未知尺寸的单位表的单位表, 这确保 FlexPro 不转换或其他单位起算。

翻译时 FlexPro 首先列出所有单位表, 并尝试匹配。如果找到任何条目, 则将单位分解为元素。对于未被识别 SI 单位符号的元素, FlexPro 会搜索表格。

示例: FlexPro 首先通过列表调整单位 "in s A"。如果找不到, 它将被分解为 "in" 和 "in s" 两个元素。"in" 是已知 SI 单位按, 并被接受。如此 FlexPro 知道 "in s", 这是为什么 FlexPro 再通过其列表找到它。如果找到一个条目, 该条目被接受。然后, 条目指定的 SI 量将与 "in" 的 SI 量相乘。否则, 整个单位 "in s A" 被认为是一个未知单位。

单位监视模式

您可以每项数据库置以单位监视模式:

- 无
FPScript 使用所有单位使用数据进行计算。某些分析像使用参数的数据输出的单位, 和结果单位。在此模式下, FPScript 与早期版本中的 FlexPro 兼容。
- 包容 (为前数据库默认)
FPScript 使用量进行计算, 即单位前值, 在取幂和取逆单位, 并处理前单位的不兼容性。输出到图时, 轴曲线显示之前设置为前单位。此模式允许 FlexPro 来 SI 量的单位, 处理两个数据库时, 这类型的单位必须匹配。另外, 在表中允许在单位之间没有直接联系, 例如 "N m" 而不是 "N m" 或 "N m"。
- 中
指定单位, 但不允许在元素之间带格或乘号复单位。
- 严格
指定中设置, 其包含不允许使用 FlexPro 来 SI 量的单位附加限制。

注意新建物理数据库时是在FlexPro选项对话框的数据库选项卡中设置的。您可以在物理数据库选项卡中的同名选项卡中为已有的数据库设置。

物理

ISO 8000 系统定义了来自不同物理量的单位。输入数据库的物理量时 FlexPro 为您提供帮助。指定单位时，物理量单位仅表示与单位兼容的物理量。相反，当您选择物理量时，只有与物理量兼容的单位会出现在单位列表中。

注意 可以在FlexPro选项对话框的数据库选项卡中指定 FlexPro 应存储哪个

数据导入时的修正

许多测量系统不将物理量存储在数据文件中，或者以不正确的方式存储它。例如，一个典型的错误是使用 \$ 而不是第二个单数的符号 s。在 SI 单位中，“S”代表单位 Siemens，用 e 代替其他。例如 RPM 而不是 /min，grdC 而不是 C，sec 而不是 s，依此类推。通常，它甚至区分名称符号，例如 0.1t 或 0.1ts 而不是 t 的情况。

这就是为什么 FlexPro 可以在您开始导入数据时提示您数据中的所有单位列表，以便您可以根据需要查看和更正它们。在此过程中，您可以更改单位列表，以便 FlexPro 可以在导入期间自动进行更正。

FlexPro 管理当前数据库、个人数据库、全局数据库和多个共享数据库中的单位表。可以在 FlexPro 管理对话框的数据库选项卡中指定这些数据库的位置。您的单位表可以存储在共享数据库中。程序启动时 FlexPro 会读取其包含单位表的数据库。FlexPro 按此顺序使用单位表：

单位内部表

为准确测量并将其转换为其他单位，除数值外，FlexPro 还存储附加数量属性。

- 单位是否为标量
- 七个 SI 基本单位的数量分解因子
- 一个因子，包括符号使用的所有数量表示基本 SI 单位。例如 1 分钟 = 60 秒之间的因子，以及
- 偏移，该偏移表数量的单位相减的 SI 基本单位之间的距离。例如 1 °C = (1 + 273.15) K。

FlexPro 可以使用数据库将单位数量转换为 SI 单位。

$$SIValue [SIUnit] = Value [Unit] \cdot Factor \left[\frac{SIUnit}{Unit} \right] + Offset [SIUnit]$$

同

$$SIUnit := m^{D_1} kg^{D_2} s^{D_3} A^{D_4} K^{D_5} mol^{D_6} cd^{D_7}$$

逆操作是将1单位的量转换为具有SI量纲的另一单位。这两个步骤产生以下公式用将量从一个单位转换为另一个单位。

$$Value_2[Unit_2] = Value_1[Unit_1] \cdot \frac{Factor_1}{Factor_2} \left[\frac{Unit_2}{Unit_1} \right] + \frac{Offset_1 - Offset_2}{Factor_2} [Unit_2]$$

此外, FlexPro可以在计算前检查单位的兼容性。如果匹配, 则以解是兼容的。这种检查足够例如牛顿和具有相同SI尺寸, 但无法捕捉部分错误。

在lexPro中, 您可以通过SIUnits 函数获得两个量, 其包含七个指数的分子和分母及一个单位的偏移量。例如, 表式SIUnits(1 km/h) 提供一个包含四个元素的表。

```
Scale = 0.277777777777778
```

```
Offset = 0
```

```
ExpNum = {1, 0, -1, 0, 0, 0, 0 }
```

```
ExpDenom = {1, 0, 1, 0, 0, 0, 0 }
```

以该基单位表的 km /h 为 $1000 \text{ m} / 3600 \text{ s} = 0.277777777777778 \text{ m}^{1/1} \text{ s}^{-1/1}$ 。

对不存在的基单位, 指数分为零。结果, 对于无量单位, 所有指数总是为零。在这种情况下, 指数为 lexPro 以特殊格式解释, 以区分不同类型的量单位。例如, 立体角单位 (sr) 具有指数

```
ExpNum = {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
```

```
ExpDenom = {2, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
```

这被解释为 m^2/m^2 。类似地, 角度解弧度 (弧度) 提供以指数, 其解释为 $1/\text{m}$:

```
ExpNum = {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
```

```
ExpDenom = {1, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }
```

由于 FlexPro 在比较单位时比较分子和分母的兼容性, 因此它识别允许 $\text{rad} + 1 \text{ sr}$ 运算, 即使两者具有相同的量纲。

参考

- Bureau International des Poids et Mesures (2019). 国际制第8版
<https://www.bipm.org/en/publications/si-brochure>
- ISO 80000标准 至3。

使用单位管理器

设置单位管理器

为新的数据库设置单位管理器

- 单击 **文件 > 信息 > 项数据库属性**
- 在 **项数据库属性** 对话框单击 **单位管理器** 选项卡。

3. 在注册 您可以对单值设置 百分比单值集合 以便根据需要激活 如有必要 请对注册调用其帮助

您将在数据库中PScript公式置更改为函数 您必须检查在变量PScript代码

为新建项目数据库设置管理默认设置

1. 点击文件选项
2. 在选项对注册单值管理选项卡
3. 您以收根据需要改变激活的单值设置 百分比单值集合 如有必要 请对注册调用其帮助

选择对数据库的测量的类别

1. 点击文件选项
2. 在选项对注册单值管理选项卡
3. 在显示以列测量列表选择与具体的类别

检查导入的单位

根据导入的单位选项设置 将验证单位对话框 按在现场检查 如有必要 纠正导入单位

1. 首先检查列表框指定是编辑还是编辑单位 选择验证单位以检查单位 并必要时更正
2. 将记录列表第一列的导入单位 以便使用此单值数据的摘要
3. 现在检查表的测量列 如果出现问题, 则更正该单位 即更正了一个测量列 您应该仔细检查它 以确保单位被正确解释 如果单位正确 可以跳下项
4. 单击替换列不正确单位指定正确单位符号 按ENTER键输入您的输入 重新检查测量列
5. 如果物理量没有显示任何内容 则指定一个数量 要执行此操作 请单击列的单元格选择适当的量之一。您还可以输入自己的名称
6. 如果要删除导入自数据库做更正 请在注册表框选择并配置 对话框时 您的替换项将被重新选择表格 您可以使用验证列表表检查表格的内容
7. 单击验证以关闭对话框 然后执行选择操作

注册自定义单位

1. 点击文件 信息 项数据库属性
2. 在注册项目数据库属性对话框 单击单值管理选项卡
3. 单击选项卡编辑自定义单位按钮 打开自定义单位对话框

4. 从表列框中, 选择编辑表
5. 点击插入项目或INSERT键
6. 在数据流表中, 使用正确的大小写输入单位的符号, 不能与已指定给其他单位的符号
7. 现在符号右侧的段, 然后输入单位输入单位表, 请注意输入单位规则
 - 您可以在输入时使用您要使用的单位, 而不仅仅是基本单位, 例如“或W”。
 - 输入“1”作为无量单位
 - 单位符号大小写, 这意味着例如“S”是单位Siemens的符号“s”是秒的单位
 - 使用空格进行乘法, 例如使用“m”而不是“Nm”。
 - 对指数使用“^”字符, 例如“m^2”。
 - 使用“/”字表示除法, 例如“m/s^2”。
 - 正确使用号, 例如“kg/(kW h)”。
 - 您可以指定前缀因子, 例如“mm”或“0.001 m”。
 - 您可以指定温度, 例如“K-273.15”。
8. 如果要允许新使用SI前缀, 请单击在SI前缀列表中进行
9. 点击连接更改

注意: 不能直接编辑与数据库中的单位表, 例如, 要为一个单位添加到与数据库, 首先必须也将其添加到输入数据库或人数据库, 然后[参见图 116](#)中所述将其添加到与数据库

编辑数据导入期间的单位校正表

1. 点击文件> 信息> 项数据属性
2. 在出现的项数据属性对话框中, 单击管理器选项卡
3. 单击选项卡上的编辑数据导入单位更改的标签, 并单击数据导入单位更改对话框
4. 从表列框中, 选择编辑表
5. 点击插入项目或INSERT键
6. 在数据流表中, 使用正确的大小写输入单位的符号
7. 现在符号右侧的段, 然后输入替换单位的符号, 如果选定的单位已知, 则符号的右侧会出现一个复选框, 否则, 将出现一个感叹号
 - 单位符号大小写, 这意味着例如“S”是单位Siemens的符号“s”代表秒的单位

- 使用格式乘法 例如 “N m” 而不是 “Nm”。
- 对数使用 ‘^’ 字符 例如 “m ^ 2”。
- 使用 ‘/’ 字符表示除法 例如 “m /s ^ 2”。
- 正确使用括号 例如 “kg/(kW h)”。
- 您可以指定前缀因子, 例如 “m m” 或 “0.001 m”。
- 您可以指定温度 例如 “K-273.15”。

8. 点击注册受更改

注意 您不能编辑共享数据库中的单元表 例如 要将一个单元移到共享数据库中 首先必须从所述其所属当前项数据库或个体数据库中 然后按[管理上的116](#)中的说明将其复制到共享数据库中。

管理单位

使用[管理](#)对话框可以数据导入自定义单元表或单元更改或删除单位 或从一个数据库复制到另一个数据库

打开管理对话框

1. 点击[文件 > 信息 > 管理器](#)
2. 在[管理器](#)对话框中单击单元表选项卡

打开当前数据库或共享数据库进行管理

- 在[当前数据库](#)中选择一个数据库

打开共享数据库或向其数据库进行管理

1. 单击[当前数据库](#)标签页以从列表中选择数据库
2. 单击[共享数据库](#), 然后选择要连接的任何项数据库

将单元从一个项数据库复制到另一个项数据库

1. 首先在[表格](#)字段中 选择要编辑自定义单元表还是要编辑用数据导入的单元更改表
2. 现在选择要复制的单元并复制

从项数据库删除单位

1. 首先在[表格](#)字段中 选择要编辑自定义单元表还是要编辑用数据导入的单元更改表

2. 现选择删除的单位并删除

3.9 数据导入

FlexPro 为您提供各数据导入选项 如图所示

从进程导入数据

FlexPro 支持来自不同测量系统数据集的进程格式, 可直接导入, 还提供进程数据导入筛选器。对于大多数格式, 您可以选择从导入单个通道还是导入整个文件。FlexPro 可以读取多个不同格式的文件。您还可以以数据集为要导入的每个值创建公式块。

从文本导入数据

您以使用文本数据导入向导导入文本文件。导入文件时, 通道的设置都默认为新导入结构。这让您在后期拥有具有精确的任意数量的文件。而无需使用向导。您可以通过从文本数据导入向导的帮助页获取其他信息。

从Excel文件导入数据

您以使用Excel 数据导入向导从Microsoft Excel XLS 或XLSX 文件中导入数据或扫描数据。该向导的工作原理文本数据导入向导类似, 也支持导入模式。这些类型的文件导入不需要在计算机上安装Microsoft Excel。

数据链接对象

您不仅可以将进程文本和Excel文件中的数据集导入到FlexPro项目数据集中, 还可以创建链接数据对象。链接是数据属性对象。如果设置, 可从文件中读取数据。您以像数据源公式一样使用数据链接对象。数据链接对象具有使用对象设置参数和公式。

如果要导入的文件包含多个数据集 (例如, 多个文本文件), 则每个数据集设置单个数据链接对象。此对象只从文件中分配的部分。您无法手动设置数据链接对象。在导入期间, 选择链接选项时, FlexPro 会自动创建此选项。FPScript [Read...File](#)²⁵⁹ 导入数据用于从文件中读取通道的数据格式, 它引用数据链接对象公式。

由于数据链接对象依赖于要导入的文件链接, 因此以写入文件的程序和FlexPro之间动态读取数据。您可以随时修改链接对象的数据集。更新时, 如果自上次更新后文件更改, 则数据链接对象公式被默认为无效。这可避免不必要地重新计算。

某些数据链接对象可从链接的文件中读取并独立。通过导入对象的属性对话框, 将属性输入设置窗, 可激活此功能。

通道选择筛选器

许多FlexPro 导入筛选器支持将通道选择保存为通道选择筛选器。重复导入相同文件时, 如果不想导入文件中的新数据, 则可以选择类型的通道选择筛选器。

FlexPro 将通道选择筛选器保存为本地数据集中。您可以在文件信息管理器对其进行管理。例如, 您可以选择将通道选择筛选器复制到其他数据库, 以便所有用户都能使用通道选择筛选器。您也可以将通道选择筛选器作为M 文件导出或导出。

保存为XML文件基文件通过筛选器也可以其他计算机使用。为此，您需要将复制以下文件夹。为此，您需要将复制文件C:\ProgramData\Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>\Templates\Import\Filter。

从DBC数据源导入数据

FlexPro可以从DBC数据源导入数据。

开放数据库连接(ODBC)是SQL语言相关数据库的标准。ODBC提供了一个接口，用使用所有ODBC驱动程序访问关系数据源。这些驱动程序存在于各种数据库系统。

ODBC是DAC Microsoft数据驱动量的一部分。DAC在不同的Windows操作系统以不同的对象提供。通过控制版单管理工具，然后数据源(ODBC)下单驱动程序选项，可以查看使用的ODBC驱动程序表。您从Microsoft网站下载最新的DAC。

使用数据源管理器导入数据

如果安装数据源管理器选项，则FlexPro可以硬盘的所有数据源。例如，可以使数据源管理器如使用功能搜索数据并将导入数据表。

使用DataQuery导入数据

如果安装数据源管理器选项，则使用DataQuery对象接口FlexPro在计算机检索的所有数据对象直接导入查询的数据并作为[表192](#)创建。

从SAM ODS数据源导入数据

ASAM ODS是存在通用数据管理标准。如果安装[ASAM ODS数据源1124](#)，FlexPro可以创建ASAM ODS一致数据源链接并导入数据。

从ISO/TS 13499 MME数据集导入数据

ISO/TS 13499 MME格式为碰撞测试媒体格式。用于汽车行业FlexPro可以从ISO/TS 13499 MME数据集导入数据。图像和视频图像和视频将作为媒体对象，并链接至原始文件。

通过OLE导入数据

OLE对象(链接嵌入)是Windows中数据交换的标准。使用OLE导入数据，要求数据的程序必须有OLE服务器接口。

在FlexPro中，您使用OLE数据链接到OLE服务器数据。例如，Microsoft Word。您以像FlexPro中的普通数据集方式使用链接。只要使用OLE数据链接抽取数据，请避免传递服务器程序。

服务器程序必须以文本格式导出数据，以便FlexPro可以转换数据。如果每个系列，则OLE数据链接数据的列是线性的。如果链接系列，则它们将作为数据组提供。用“NV”指定值作为数据输入。

导入数据

从其他程序的文件导入数据

a) 使用导入命令

1. 选择要导入到文件夹中的数据的文件夹
2. 单击功能按钮
3. 而导入设置中的选项导入对话框的选项相应。您可以在此对话框中调整
4. 现在从文件数据源导入的二进制数据
5. 在出现的框中，选择您要从文本或表格导入的定格式。如果要导入多个不同的文件类型，请选择所有文件。如果按特定格式，请选择文本或二进制文件。
6. 选择要导入的文件
7. 单击开始导入数据。根据选定的导入设置，将显示一个对话框。如果需要帮助，请参阅帮助
8. 根据选项配置方式，将选项导入对话框。有关如何使用此对话框的信息，请参阅[查看导入单\[114\]](#)。

注意

- 如果在步骤中单击数据从文件数据源导入 > 文本数据，而不是数据从文件数据源导入 > 测量数据，则归选择文本文件类型
- 上述导入设置使用默认所导入格式
- 如果导入只读数据集，则会禁用数据编辑器中更改数据任何其他操作。例如，您无法使用标准输入任何值
- 指定文本数据源时，文本数据必须按排列，每行具有一个题目，物理单位可以选附加在行号中。小数点必须由 window s 控制面板中设置或语言选项相应

b) 使用拖导入数据

如果使用媒体数据从 window s 资源管理器拖到对象表，则可以快速导入数据

1. 在 window s 资源管理器中选择要导入的文件
2. 将数据从 window s 资源管理器拖到对象表中。如果要链接数据而不是数据，则将文件放在对象表中。CTRL 和 SHIFT 键链接等应出现提示。
3. 首先使用数据源树数据源中的单元表来移动所有单元。如果 lexPro 仍然不知道单元，将选项导入对话框。有关如何使用此对话框的信息，请参阅[查看导入单\[114\]](#)。

注意 不是每个导入选项都支持链接。使用拖导入始终导入整个文件。否则，将通数据选项卡设置的导入设置完成导入。

导入 Excel 数据

1. 在文件夹窗中 **选择要导入的文件夹**
2. 点 **数据** 从 **文件数据库导入 > Excel 数据**
3. 选择要导入的文件
4. 点 **打开**
5. 如有必要 请在弹出的对话框中进一步帮助

通过剪贴板导入数据

a) 将数据导入 FlexPro 项目数据库

您可以将其他应用程序中的值直接导入项目数据库。然后 数据将作为数据集存储在数据库中。前提是源程序必须能够复制板中以文本格式的值 或使用其他媒介。例如 要从 Microsoft Word 导入值 请按以下操作：

1. 启动 Microsoft Word，打开要导入 FlexPro 的数据的文档
2. 选择要输入文本或表格 然后选择 **编辑 > 复制**
3. 切换到 FlexPro 并单击 **数据表**
4. 使用命令 **编辑 > 粘贴**
5. 此时会出现一个对话框 您可以在其中指定要导入数据 选择要使用的选项 然后单击 **确定** 或 **否** 或 **使用默认值**

1. 启动 Microsoft Word 并打开要导入 FlexPro 的数据源的文档
2. 选择要输入文本或表格
3. 将光标移到选定区域 按 **Ctrl** 键和 **C** 键 将光标移到 **数据表** 上 同时按 **Ctrl** 键和 **V** 键 当光标移动到符号时 这表示正在复制数据
4. 现在释放 **Ctrl** 键 然后释放 **C** 键
5. 现在会出现一个对话框 您可以在其中指定数据导入方式 选择要使用的选项 然后单击 **确定** 或 **否** 或 **使用默认值**

注意

- 您可以选择单值或列多值 然后单击操作导入它们。例如 如果选择有两列 则将它们作为信号输入。在这种情况下 第1列指定值 第2列指定信号的值。如果选择有多列 则将它们作为 **数据集** 或 **数据集** 导入。例如 数据集是用于存储的二维数据集。如果导入多个数据集 则选择每一列创建数据集。在这里 您以指定是特定数据集 然后将数据集的名称 **指定的数据集** 输入到所有数据集的标题。
 - 如果导入数据集或信号 则选定表格的第一行包含列标题。然后 FlexPro 将列标题创建数据集的名称 作为一个选项 您可以附加符号设置物理单位 例如 “温度 [°C]”。
-

b) 将数据导入到数据集或打开的文件的数据视图

您可以将其他程序的值或值导入到数据集或打开的文件的数据视图。同样在这种情况下，必须定义格式和值。例如，要将 Microsoft Word 中的值导入到数据集窗口，请执行以下操作：

1. 启动 Microsoft Word 并打开要导入到 lexPro 的数据的文档
2. 选择要输入文本或格式，并单击 页剪辑 > 复制
3. 切换到 lexPro 的数据视图或想导入数据的数据集窗口
4. 选择要输入的值或格式左上角单元格
5. 使用命令 页剪辑 > 粘贴
...或使用拖放

1. 启动 Microsoft Word 并打开要导入到 lexPro 的数据源的文档
2. 选择要输入文本或格式
3. 将标识域移动到所选区域，或单击右键将标识域移动到数据集视图数据集窗口，插入区域或列表表示
4. 选择标识域并单击右键。如果选择标识域时按住 CTRL 键，则从 lexPro 域移动到所选区域或列表表示或

注意：如果您用程序导入数据时，如果 lexPro 无法将数据转换为导入目标区域的数据类型，则导入过程失败。此外，值之间的引号作为双值导入，开始和结束引号略。

使用数据资源管理器导入数据

“数据资源视图”

在树视图只能选择一个文件域通道，而在表视图可以同时选择多个通道。与数据资源管理器相反，该视图允许导入完整的文件以及单独通道。

a) 通过树视图导入数据

1. 在数据资源管理器中选择要导入的文件域通道
2. 用鼠标右键单击从上下文菜单中选择 复制
3. 将标识域移动到对象列表上，并从上下文菜单中选择 粘贴

b) 使用拖放导入数据

如果使用拖放数据从数据资源管理器拖到对象表，也可以导入数据。

1. 在数据资源管理器中选择要导入的文件域通道

2. 将数据从数据源管理器拖到对象表。如果希望连接数据而不是复制数据，可以按住 CTRL 和 SHIFT 键，同时将文件放到对象表。光标上应该出现连接符号。

c) 使用数据源管理器导入数据

1. 在数据源管理器中进入要导入的文件或通道。

2. 用鼠标右键单击从上下文菜单中选择要导入的数据库。如果要连接文件而不是复制文件，请从上下文菜单中选择以下内容：在目标数据库中创建连接。

3. 将选定文件的所有通道复制到目标数据库，或选定文件的所有通道为目标数据库中的连接。这允许您选择一个影响所有导入关联文件的所有通道。

“所有文件”视图

从数据源管理器导入数据的处理方式与从 Windows 资源管理器导入数据的处理方式类似。

在树视图中只能选择一个文件，而在页视图可以同时选择多个文件。

a) 通过树导入数据

1. 在数据源管理器中进入要导入的文件。

2. 用鼠标右键单击从上下文菜单中选择复制。

3. 将鼠标指针移到对象表上，并从上下文菜单中选择粘贴。

b) 使用拖入数据

如果使用拖入数据将数据从数据源管理器拖到对象表，则可以导入数据。

1. 在数据源管理器中进入要导入的文件。

2. 将数据从数据源管理器拖到对象表。如果希望连接数据而不是复制数据，可以按住 CTRL 和 SHIFT 键，同时将文件放到对象表。光标上应该出现连接符号。

3. 首先使用目标数据库和源数据库中的单元表来自动更新所有导入的单元。如果 LexPro 仍然不知道单元，则会出现单元对话框。有关如何使用此对话框的信息，请参考[检查单元](#)（114）。

注意 不是每个导入策略都支持连接。使用拖入导入时会考虑数据库选项卡上设置的一些导入设置。

使用数据查询导入数据

通过外部数据(表数据),可以将数据集作为导入。

注意 要做到这点,必须用索引。只有在安装了数据源管理器时,才可查询外部数据。选择查询的条件,以避免包含太多数据对象,因为这对处理速度很影响。

导入数据

从提供的样本中导入数据。前提是: \Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>\Examples\Data 文件夹被索引。

1. 添加一个新的数据源(108)数据集。
2. 在选项页上,选择索引文件搜索。
3. 选择文件夹对象 C:\Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\%VERSION_COMMERCIAL%\Examples\Data
4. 选择的索引包括文件夹。
5. 定义搜索名称不是超链接。
6. 在结果输出格式值种作为表输出。

单道输出数据集

1. 使用命令查询测试数据查询,使用显示图例按在列表树视图显示数据查询的结果。
2. 选择输出选项,然后单击选择。
3. 只选择需要的超链接的一个。

从ODBC数据源导入数据

使用ODBC导出数据的过程与从文件导入数据的过程类似。

1. 选择要导入到文件夹窗口的数据的文件夹。
 1. 单击数据从文件数据源导入 > ODBC数据源。
 2. 在选择数据源对话框中选择要导入数据的数据源或新建数据源。
 3. 此时将显示ODBC数据源对话框,从可以数据源种表选择要导入的列。如有必要,单击“在对框帮助”。
 4. 当您安装完成时,导入开始。

注意 某些数据格式,如 Microsoft Excel工作簿(扩展XLS)、Microsoft Access数据库(扩展MDB)和ODBC数据源文件(扩展DSN),也可以被选择直接作为文件导入。

ASAM ODS数据导入选项

ASAM ODS是一个行业标准。它定义了一个通用数据模型，用解释数据管理模型接口，保存数据、访问数据以及交换数据模型基础模型。应用模型由组成。基础模型对所有应用都是相同的，由ASAM ODS定义。它由基本元素、基本关系、两基本元素之间的关系组成。例如，AoMeasurementQuantity是一个测量的物理大小，该量将用信息分为不同的区域。

- 测试结果管理 AoTest、AoSubTest、AoMeasurement
- 测试结果存储 AoSubMatrix、AoLocalColumn
- 信息 AoUnitUnderTest、AoTestEquipment、AoTestDevice 等等

应用模型是特定应用的，这意味着不同的应用有不同的应用模型描述。它基于基础模型，并确定数据存储列表的元素类型。两个模型都包含有关数据结构的信息，数据存储实例表中。实例元素名称ID，明确标识值存储在应用模型中的实例元素。此外，实例元素可以包含应用模型中定义的属性实例属性。实例元素可以与其他实例元素有关。

这些实例元素属性关系显示在Windows ASAM ODS数据源。您可以定义局部信息的特定视图。您还可以搜索实例元素。

- 点选其数据源 > ASAM ODS。

注意：如果通过导入加载ATF或TFX文件，则会自动加载ASAM ODS数据源窗口。

在ASAM ODS数据源的具域下菜单中选择连接

在连接对话框，可以选择ASAM ODS数据源中显示的SAM ODS数据源，可以进一步设置

连接类型

- 无连接：未建立ASAM ODS数据源连接
- CORBA：通过CORBA连接建立ASAM ODS服务器端连接
- ATE：建立ASAM 传输格式(ATF)文件的连接
- ATFX：在XML(ATFX)文件建立到SAM 传输格式的连接

文件

指定在ASAM ODS数据源中显示的ATF或TFX文件的路径

服务器

ASAM ODS服务器名称的简称

端口

确定端口

连接名称类型

在客户端的ORB注册每个ASAM ODS服务器提供一个所谓的连接。从客户端能够获得关于服务器的信息, 并与服务器建立连接。连接名称类型唯地描述现的连接名称输出

用户

确定ASAM ODS服务器用户。

密码

指定用户密码

完整数据源

指定完整数据源, 还是仅通过SAM 路径指定的元素(包括元素)。

ASAM 路径

确定要取的元素的SAM 路径参考完整数据源。

导航数据

可与ASAM ODS数据源中标记的元素的所有测量数据。所选元素值必须是AoTest、AoSubTest、AoMeasurement、AoMeasurementQuantity、AoSubmatrix 或AoLocalColumn。作为元素系统会搜索所有从元素AoLocalcolumn 派出来的从属所选元素的元素值属性。对AoTest、AoSubTest 和AoMeasurement类的元素在lexPro 中创建文件夹, 以便早期按层次存储测量数据

1. 用鼠标键单击包含要存储的元素的元素
2. 从SAM ODS数据源的具线上下文菜单中选择数据命令

如果除测量数据之外希望导入属性, 请在SAM_ODS选项对话框中选择导入属性选项

如果要导入测量数据之外的其他信息, 请在SAM_ODS选项对话框中选择导入其他信息选项

导入具有特殊属性的数据

还可以使用具有特殊属性的元素, 然后导入包含该元素的测量数据。如果要查找的元素包含在测量数据, 则会导入任何数据

1. 通过SAM_ODS数据源窗口的搜索命令或由主文档中的查找定义搜索窗体来搜索特定的元素
2. 左键单击该元素的结果点
3. 从SAM_ODS数据源窗口的工具栏或主菜单中选择导入数据命令

1. 在SAM_ODS数据源窗中, 右键单击要导入属性的元素
2. 在主菜单中, 选择导入属性

您可以从SAM_ODS属性从SAM_ODS数据源窗复制到lexPro对象表

1. 在SAM_ODS数据源窗中选择要导入的属性
2. 将数据从SAM_ODS数据源窗拖到对象表
3. 如果要复制而不是粘贴, 可以在SAM_ODS数据源窗的选项卡上激活数据作为链接导入选项

1. 点击数据从文件和数据库导入 > 二进制数据
2. 在弹出的对话框中, 从文件类型列表选择SAM_ODS文件格式
3. 选择要导入的文件

ATF/ATFX 文件可以在SAM_ODS数据源窗中, 以选择各属性将其复制到lexPro数据库

- 从SAM_ODS数据源窗的工具栏的视图对话框选择一个定义的视图

- 从SAM ODS数据源的右键菜单中选择自定义视图。

在SAM ODS视图树中, 可以显示SAM ODS数据源的详细信息。显示当前SAM ODS数据源的完整模型。这个模型以树状元素、属性和关系可以隐藏或显示。

定义的视图用特定的SAM ODS数据源。因为每个数据源有自己的应用程序模型。

在创建视图的应用模型之前, 必须给视图名称保存视图。

可以使用命令

保存视图

将当前视图保存到指定名称下。

删除视图

删除当前视图。

隐藏元素

从视图树中选择的元素应用程序、属性、关系。如果元素有元素, 这些元素也是隐藏的。

显示元素

显示所选应用程序的所有元素。

根元素

将应用程序元素移动到根位置。

显示应用程序属性

显示或隐藏所有应用程序属性。

显示属性

显示或隐藏所有属性。实例属性是应用程序模型没有定义的属性。

显示关系

显示或隐藏所有关系。

重置

还原原始应用程序元素

在SAM ODS数据视图中, 可以显示所选元素关系的树元素

1. 在SAM ODS数据源窗口中, 选择树元素关系节点
2. 单击上下文菜单中的还原关系。

在数据视图选择相应的元素, 如果视图不存在元素, 则其作为草稿树的关系节点

您可以搜索树元素, 并在SAM ODS数据源窗口中将搜索结果显示为树视图

1. 在SAM ODS数据源窗口的工具栏, 选择搜索或单击上下文菜单中的搜索
2. 在目标框输入搜索过滤器名称, 或选择树中的搜索过滤器
3. 在此框中, 选择搜索的类型应用程序数据。结果是一个所有树元素的列表, 这些元素源自所选应用程序元素, 并满足定义的搜索条件
4. 定义一个或多个搜索条件。如果定义了多个搜索条件, 则可以逻辑地链接搜索条件。可以通过置号与操作符来影响逻辑的优先级。如果没有设置括号, 条件将一个条件链接到两个结果链接, 结果链接到第三个条件, 以此类推。
5. 如果要保存搜索过滤器, 请单击保存搜索过滤器按钮。由搜索过滤器转换应用程序模型, 因此搜索过滤器转换后的SAM ODS数据源
6. 单击查找按钮, 结果作为新节点显示在SAM ODS树中

您可以创建、编辑或删除搜索条件

您可以对树选择树中的搜索条件。搜索条件是树所选属性, 即所选属性必须是主属性

以设置主属性

- 属性 系统搜索包含满足搜索条件属性的树元素
- 父元素 系统搜索父元素包含满足搜索条件属性的树元素
- 子元素 系统搜索子元素包含满足搜索条件属性的树元素

- 元素：系统搜索其元素包含满足搜索条件的属性的元素
- 来元素：系统搜索其元素包含满足搜索条件的属性的元素
- 相互：系统搜索其元素包含满足搜索条件的属性的元素

1. 在搜索对话框选择所需的浏览器
2. 单击删除搜索按钮

可以在ASAM ODS数据导入选项对话框进行设置

将数据作为链接导入

如果想要从ASAM ODS数据，但要链接它，请选择数据作为链接导入选项

导入属性

如果除测量数据之外还导入属性，请选择导入属性选项。如果执行导入数据命令，则在FlexPro中创建的数据对象对象包含选定实例或元素之的属性值。实例的属性必须AoTest、AoSubtest 或AoMeasurement。

导入信息

如果除测量数据之外还要导入其他信息，请选择导入信息选项。如果执行导入数据命令，则在FlexPro中创建的数据对象对象包含从AoUnitUnderTest、AoUnitUnderTestPart、AoTestEquipment、AoTestEquipmentPart、AoTestDevice、AoTestSequence，或AoTestSequencePart 中派生的元素的属性值。该属性要导入测量值有关系。

在元素名称中使用

如果要树视图的树边缘显示元素的ID，请选择此选项

使用OLE导入数据

在本节中，您将建立一个OLE数据链接。该链接决定您要从哪个数据源服务器应用程序。在这里，我使用微软的文档处理程序 Microsoft Word描述流程。

1. 在 Word 中打开要导入数据的文档
2. 选择包含数据描的文本或表格

3. 使用命令页剪贴板>复制 IE对象到剪贴板
4. 在文件夹窗中, 选择目标 IE数据链的文件夹
5. 打开页剪贴板>粘贴的对话框, 然后选择粘贴目标 IE数据链接
6. 在选择粘贴对话框中, 选择链接
7. 点击确定

使用通道选择筛选器

创建通道选择筛选器

在文件导入时

某些导入流程支持将输入通道保存为通道选择筛选器

1. 单击功能有数据选项卡
2. 在导入设置>通道选择下, 选择手动
3. 现在单击从文件数据导入组中的二进数据
4. 在弹出的对话框中, 从文件类型列表中选择要导入的文件格式
5. 选择要导入的文件
6. 单击开始导入数据
7. 在通道选择对话框中, 选择包含通道选择筛选器输入通道
8. 在通道选择筛选器对话框中, 选择<保持选择>。

注意 如果没有包含通道选择筛选器的列表项可用, 则选定的导入流程不支持保存通道选择筛选器。您需要使用管理器对话框创建筛选器, 如下所述

9. 在保存对话框中, 输入通道选择筛选器的名称, 然后单击确定
10. 如果要立即导入数据, 请在通道选择对话框中单击完成, 否则, 单击取消

注意 以某种方式特定文件格式创建的通道选择筛选器不适用于其他文件格式。在发布数据时, 如果数据格式与此, 最佳管理器对话框创建格式通道选择筛选器

使用管理器对话框

1. 点击文件>信息>管理器

2. 在管理器对话框，单击通道选择筛器选项卡。
3. 从应用列表的美国选择其创建通道选择筛器的模板数据库。
4. 单击添加。
5. 在创建通道选择筛器对话框，创建通道选择筛器为其命名。如有必要，请对美国获得进一步帮助。

使用通道选择筛器

1. 从数据导入设置 > 通道选择筛器的美国选择通道选择筛器。
2. 导入将使用通道选择筛器的数据。

管理通道选择筛器

该管理器对话框用于删除通道选择筛器或将其从一个数据库复制到另一个数据库。

打开管理器对话框

1. 单击文件 > 信息 > 管理器。
2. 在管理器对话框，单击通道选择筛器选项卡。

打开当前项目数据库或模板数据库进行管理

- 从美国的应用列表中选择模板数据库。

打开模板数据库或其他数据库进行管理

1. 单击应用列表数据库旁边的一个或多个表示当前项目数据库。
2. 单击打开项目数据库按钮，然后选择或输入各选择项目数据库。

将通道选择筛器从一个项目数据库复制到另一个项目数据库

1. 选择要复制的通道选择筛器。
2. 单击复制。

从项目数据库删除通道选择筛器

1. 选择删除的通道选择筛器。
2. 单击删除。

3.10 数据导出

将数据导出文件

FlexPro提供以不同格式导出数据集，并可将数据链接

当以SV或文本格式保存时，可以选择将对象从一到或导出单个文件。您可以灵活地导出标题数据，选择不同的分隔码，指定小数分隔符，以及公式结果文本是否输出。CSV代表Comma Separated Values。在这种格式中，值不是用百分号分隔的，而是逗号分隔的。

同样的灵活性使得FlexPro能够导出Microsoft Excel XLSX格式的数据集。

只有具有两个或多个信号系列的对象可作为频域导出。信号处理前道号，两个信号系列处理为立体信号。两个以上信号的系列处理为多声道信号。数据的轴量必须位于频域格式支持的速率下：11025 Hz、22050 Hz或44100 Hz。

注意 请注意，根据文件格式的不同，在导出数据时，四舍五入可能会丢失数据。一些格式使用较低分辨率的数据。

FlexPro数据格式

FlexPro数据格式为以文本格式的文件。其以数据集的数据并存储，并带有所标题信息。然而，在这里，将输出数据格式标识符附加行。无论系统置何，浮点值是以数字符输出。无论系统置何，日期时间总是相同格式输出。这种格式具有以下特征：

- 数据格式结构简单，因为标题导出和或导入数据集都建立在基础与FlexPro交换数据集并相对容易。
- 存储数据表的所有标题信息，这意味着在交换数据不会丢失任何信息。
- 数据格式应ANSI代码的一个子集，符合09十六进制用例分隔符。该语言是开放的。这意味着所有具有相同数据列，这就是为什么该格式特别适合与表格程序交换数据。
- 数据格式应区域或语言系统置。浮点值是以数字输出，日期置是以本地时间的M/DD/YYYY HH:MM:SS格式输出。
- 公式可以像数据集数据那样存储，也可以单独以该数据集公式存储。在导出过程中，将第一种情况的数据集在第二种情况下将建式。
- 可以使名为越值和增量的参数存储增量数据。这意味着在这种情况下，相应数据集可以持续空。

下表详细描述格式。

行	内容
1	版本标识 FlexPro Text Data File Version 5.0 at UTC+/-TimeShift UTC之前，im eShift数字指示时区 TC（世界时间）的起以时分辨。这讲文件的日历转换 TC。
2	其他的数据集名称，各标识在数据集第列。如果一个数据集有多个数据列，则以其名称右侧的斜杠后面更多列分隔符。

行	内容
3	具有数轴数据结构的符号串 标准格式为 数据类型 <列数> <行数> <Y数据类型> <Y格式程序> <X数据类型> <X格式程序> <Z数据类型> <Z格式程序>。以下使用数据结构 Scalar, DataSeries, DataMatrix, Signal, SignalSeries, SignalSeriesZ, SignalSeriesX, SignalSeriesXZ, SpaceCurve 和 Formula。X 后面的 SignalSeries 指定有一个轴变量即一个列在一个单独的列 Z 后面的 SignalSeries 指定有一个轴量。只有数据结构维度时才会显示列数 Formula 关键字指定了一个公式。但为轴的名称数据在这种情况下不会显示列数。只有一个格式程序键。这没数据公式看起来像有一列的曲线但是这列键是以键用各分量数据类型 Integer16, Integer32, Integer64, FloatingPoint32, FloatingPoint64, ComplexInteger16, ComplexInteger32, ComplexInteger64, ComplexFloatingPoint32, ComplexFloatingPoint64, Boolean, String, DateTime, DurationHMS, DurationDHMS。如果一个量包含一个单独轴的数据序列则键后跟着花括号并包含值增量。例 FloatingPoint64{0 0.1}。值增量必须指定数值。这着允许用时间值持续时间在这种情况下 相应数列列表为空。因为在早期被略格式程序数轴为 le xPro 属时和的格式上选对坐标和粒。当作齐轴输出 必须用括号 引号 为双号 因为数据轴格式作为一个齐轴输出 X 和轴分量数据类型又在相应数据序列存时输出
4	数集和公式各分量解释输出, Y, Z 的顺发生 只有, 和轴量在时才会显示。这里输出时数集和公式的轴量对轴轴量序列。这是列而是行。其解释输出
5	齐数集和公式键接
6	关数集公式各分量轴信息 对取和轴量通算行范
7	对数集公式各分量轴描述 对取和轴量通算行范
8	数集公式各分量的范围 对取和轴量 第行轴适用 这轴格式Q8中所述
9	数集公式各分量的范围 对取和轴量 通算行范 这轴格式Q8中所述
10	数集公式各分量的时间 对取和轴量 第行轴适用 这轴格式Q8中所述
11	数集公式的精度为 GB 值 6 位二进制数 形成 BG GRR 或 NV 表“自标”。
12	数集公式的创建时间和时间 M /DD /YYYY HH :MM :SS 格式以轴时输出
13	数集公式最后轴的时间
14	数集公式作者
15	数集公式来源
16	分量选择 无 Y, X, Z 指定数集是否开数据 还是解释数集轴的量
17	指定的数轴名称 以数集轴为轴量
18	指定的数轴名称 以数集轴为轴量
19	每数集和公式的参数表 对每参数都输出格式为 数据类型 <名称> {<值>} [<单位>] 的表式 数据类型表中指定行轴。这轴格式Q8中所述 但是对复值 实例轴隔格隔 字集是用括号 由整数表视为一个大字串 因此当轴倍输出时 该单位 如果存在 放在数据轴后面

行	内容
20	所有轴量体系的轴量解释 参第1行
21	所有轴量体系的轴量单位 参第1行
22	所有轴量体系的轴量物理名称 参第1行
23	具有轴量体系的轴量范围限 参第1行
24	具有轴量体系的轴量范围限 参第1行
25	所有轴量体系的轴量绝对时间公式 参第1行
26	公共PScript代码
27	所有轴量体系的轴量数据 这轴格式规范28中
28...	数据集公式数据对复数据 先输入部 然后将输入第列 对信号和信号列输入, Y顺序进行 对空用线顺序为, Y, Z。具有维轴量体系数0, Y0, X1, Y1 ... Xn-1, Yn-1 顺序输入 空值输入为NV。浮值用数输入 对仿值输入 TRUE 或FALSE。日期时间值地用显示为 M /DD /YYYY HH M M SS。如果用 秒用数表示

总是输入所有行 即使行其空列符号

数据集的数不仅决定于轴量数据数量 还决定于轴量数据结果数据类型

当符号被输入时 如果不在至少一个号或符号带符号 就把它放符号中 如果每个符号放符号中 则其包含的所有量轴符号 字符串的带符号号更改 这意味着字符串中包含的号不被解释为 lexPro 数据集的符号

格式的输入是.0。下表示版本更新历史

版本	改变
1.0	初版本
2.0	添加Integer64 和ComplexInteger64数据类型
3.0	增加了轴量第、8、9、22、23和4行 其存储数据范围限和各分量物理名称 对带单位参数 它现在被颠倒排列
4.0	上面轴量第0行和第5行被添加进来 其存储各轴量绝对时间
5.0	上面轴量第1行和第3行 其存储数据集公式的线色

通过OLE导出数据

OLE(对象链接嵌入)是 windows中数据交换的标准办法 通过OLE导出数据 接数据的程序必须有一个OLE客户接口 FlexPro可以提供SV和文本格式的数据

通过模板输出数据

您可以使用模板通过输入单个值或输入数据集导出到其他程序 FlexPro 以SV和文本格式提供数据

导出数据

将数据对象导出为文件

1. 选择要导出的对象或所有对象。选择一个文件夹，其中包含所有数据对象（所有格式都支持）。
2. 用鼠标右键时，打开上下文菜单。
3. 点击 **数据导出 > 导出**。
4. 选择目标文件夹并指定文件名。
5. 在 **文件类型** 下选择文件的格式。
6. 选择文件的导出选项。

通过OLE导出数据对象

插入链的方式需要插入数据的外部程序。因此，此描述的过程是导出到 Microsoft Excel 电子表格为例。

1. 在对象选择数据集、公式或图像。
2. 使用 **页面视图 > 复制命令** 将 OLE 对象复制到剪贴板。
3. 在 Excel 中，打开要插入到 ExcelPro 文件的工作表。
4. 选择要插入的表格的左上角网格线格式。
5. 使用 **页面视图 > 编辑窗口** 的菜单选择 **选择并粘贴**。
6. 在 **选择并粘贴** 对话框中，选择 **CSV 格式** 链接选项。

通过剪贴板或拖放导出数据

插入链的方式需要插入数据的外部程序。因此，此描述的过程是导出到 Microsoft Excel 电子表格为例。

1. 打开并导出数据集。
2. 在数据集窗口打开的文件数据视图中，选择要导出的值。
3. 使用 **页面视图 > 复制命令** 将所选内容复制到剪贴板。
4. 使用 Excel 打开要插入的链的表格。
5. 选择要插入的表格的左上角网格线格式。
6. 使用 **页面视图 > 编辑命令**。

或者

1. 打开并导出数据集。
2. 选择数据集窗口导出数据值。

3. 将鼠标移到选区域的边缘单元格变为箭头, 按下鼠标键将标拖到要插入值的excel工作表中插入区域用表
示
4. 选插入后释放鼠标键 这相当于ExcelPro复制所选区域

4 使用光标分析数据

FlexPro 允许您使用测量维度和维数视图中的曲线

更具体地说, 可以使用以下选项

- 使用不同的格式显示一个或多个光标
- 自由绑定光标
- 用测量频率二次谐波的光谱光标
- 用测量频率三次谐波的光谱光标
- 阶次跟踪光标, 用测量速度谐波的光谱光标跟踪阶次谐波频率
- 用测量频率谐波的光谱光标
- 显示光标数值, 它们的总和自定义标
- 放大数据曲线并缩放
- 移至视图中的帧
- 使光标画成虚线
- 在维图中跟踪线
- 导航到值
- 选择多条曲线的所有范围
- 编写光标值
- 从曲线删除数据
- 从曲线删除数据集合
- 尺标曲线

可以在[维图](#)^[286]、[媒体](#)^[344]、[迷你图](#)^[349]和[工作表](#)^[367]中使用光标。如果在工作表或迷你图使用光标, 则与测量多图表名称和物理量同步的视频是工作表窗口中更适合作为使用光的镜头, 因为更便利利用屏幕显示工作表的标度值。但是, 您首先必须图表、媒体或迷你图窗口。

光标类型

您以为每个图使用一个或多个光标。前光标标为曲线, 用测量线, 原点标为虚线, 它指定计算的原点。

FlexPro 为您提供自由绑定光标。您可以自由地移至图表上的任何位置, 而绑定光标将跟随曲线上的点。自由地来绑定用测量曲线没有部分, 或者测量自参考量的距离。你从标尺测量的标尺曲线, 这时标尺不能再过曲线, 其数值也不会再在标尺口中。

您可以将光标作为垂直光标线。您也可以使用垂直移动光标。

媒体图表支持显示帧时间的光标。使用平滑表格，您可以移动一个图像，从而移动标

除主光标外，您还可以激活以下列表之一。

谐波光标

FlexPro 为您提供谐波光标，专门测量频谱中与次谐波有关的次谐波。如果激活此选项，除活动光标外，还会显示谐波光标的峰值振幅。光标置帧数。您可以指定谐波光标的间隔，以帧为单元。其中一个谐波是基频的系数。

边带光标

这适用于带频谱。边带光标出现在主光标位置的左右边一个固定距离上。您可以通过移动边带光标，用帧来精确地调整边带帧间距。

阶跃跟踪光标

速度频谱的阶跃跟踪光标用于测量频率。速度决定传感器的频率。由传感器的频率除以速度的系数得出，所以频谱中也会出现这些振幅的系数。这被称为阶跃。阶跃跟踪光标在速度频谱中以角度曲线出现，并指示阶跃的位置。在阶跃谱中，它成为一个曲线并标记相关帧的位置。

斜率光标

斜率光标为曲线的光线，用测量曲线斜率。

光同步

如果您在一个多图像和/或视频的文件中使用光标，FlexPro 可以使各图像中的光标同步。同步可以通过索引进行，即随曲线帧而帧地帧值数字。另外，FlexPro 也可以通过帧同步光标。在视频，这是帧之间的帧时间。在曲线中，这是帧的值。

FlexPro 也可以在视频帧或帧同步光标。在这种情况下，图像的光标是同步的，并视频帧或帧同步曲线同步。反之，您可以多图像的光标来视频的帧帧。例如，您测量并确定一个帧的位置。

缩放/平移

您可以放大图中平面中的部分，或者将两个光标之间的区域放大，以便仔细观察信号。所有对图中部分的操作都是通过从图中的帧端来实现。此外，相帧的自动缩放功能使用这种修改来改变帧图像的帧。如果您用帧来缩放一个帧的图表，缩放会影响所有帧图像帧的帧。您可以通过缩放帧帧帧中的任何帧，或者将帧帧至原始的帧。如果您正在帧帧帧帧帧帧帧帧，它可能会离开帧帧。在这种情况下，您可以通过帧帧帧帧帧帧帧帧帧帧帧帧帧帧。

设置标框

您可以置向标图像, 这意味着您可以它曲线自旋。如果标曲线是问号, 则图像或该表的槽进行。在置已放的图像时, 当标离开时, 图像部分可能会自展或动。然后, 问号标滚动。

标记

测量线时，可以选择点或范围。例如，以标头显示曲线中的尖点。设置标头时，可以确定标头是在图像的轴标头还是在图像的所有标头。FlexPro 为您提供多种标记模板。您还可以用标记数点，还可以标速率、航点、阶跃频率。如果有一个文档，它可以以文档的轴标头或轴标头点上。在文档中，您可以显示和文本，您可以从其中选择标头。例如，使用阶跃速率。

使该标记选择该位置的所有线。如果把标记的字符放在图例，所有线就会合到个段中。

您可以用粗线条来标示曲线围成的面积或面积的范围。这以颜色突出曲线曲面的一部分。

一个像记将像置在指定的位置。如果您将视频剪辑插入影片剪辑，则lexPro可以指定像记的[位置](#)（第344页），为剪辑指定的位置。请拖像记，并为其图像标记。或者，您可以指定一个图像文件，从该文件中导入图像。如果您使用带有图层的影片剪辑，并将一个图像作为像记，其将覆盖影片剪辑的透明度。那么您可以指定像记是否应该在这个位置还是影片剪辑位置。

FlexPro 提供与各种标记板兼容的 FlexPro 用配置文件的属性进行选择。上述标记类型可以自定义，您可以自定义。自定义标记属性使用这些标记图。

然而，在置一个标记后，您可以随时编辑或重新定位它。FlexPro 从使用定义的标记时，将位置设置为 主 的默认属性。因此，模块属性适用于所有您有进行位置标记。

可以把标记置为一个数据集或存储在数据库，您可以在分析访问。

更改数据集值

如将有序子集的任一元素从集中删除数据,那么您可以直接删除该元素值。该值为有序子集所有数值或表示有序子集范围变动的数值。插值或将其置为空的选择。第一个选项是对有序子集进行了视觉上的重要选择。例如,其所有选项符合从数据集中删除异常值。一般来说,将异常值置为空白值更可取,因为在这种情况下引入异常数据。然而,插值的好处是,当数据不存在于该值,因此难以使用算术运算。如傅里叶转换。

平移线

您还可以通过更多维度的曲线,例如在度量卡中操作后,在通常情况下,曲线有进视视连续,基础数据保持不变,在曲线数据连续卡上,以偏多线、偏多线形式定义偏多。

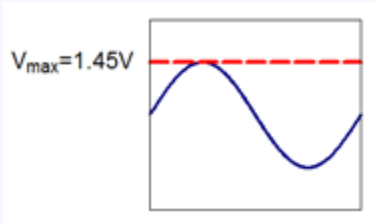
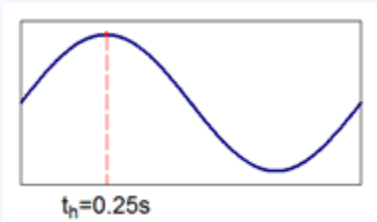
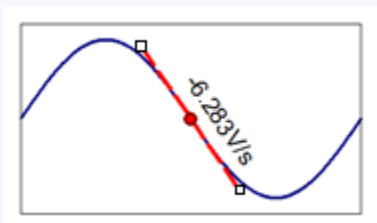
坐窗口

在标题栏中, 将图标的名称更改为: 为此, 您可以从资源库选择图标, 或是创建您自己的所有图标。您可以在标题栏的内容区创建图表, 或为对象复制图表。您还可以: 除标题栏外, 如果将图标显示, FlexPro 将显示一个信息窗口, 其中包含图标的基本属性。

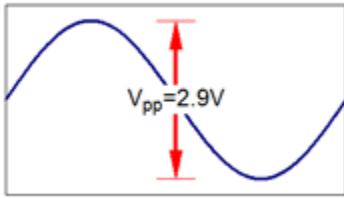
您有两选项用自定义标窗。您可以在标窗中显示任意波形象，而不是预定义的标。例如与光标相关的自定义表格，无论何时标FlexPro都会自动刷新。第二个选项是标窗可以自定义标。这是特殊的PScript公式，可以访问标特定的算。例如查找两个标之间的曲线的积。FlexPro为您提供几个预定义的标，但是您也可以PScript中编写自己的标。

尺标曲线

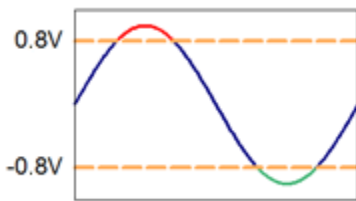
FlexPro为您提供多种尺标元素，您可以用这些元素标注曲线的尺寸。

尺标	描
	水 或 直 界 线
边线	端 线 点 端 的 边 的 线
	端 线 点 端 的 边 的 线
垂线	端 线 点 端 的 边 的 线
	端 线 点 端 的 边 的 线
切线	

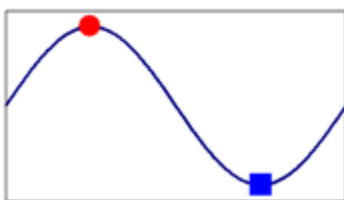
尺标注



尺线



公带



符号

描述

沿
方
向
X
方
向
值
方
向
注
离
水
或
直
差
带
当
差
感
过
时
可
难
线
膨
每
改
变
显
藏
特
定
的
号

尺标注为标记放在图中，以便后续到曲线时，它们始终与表一起正确。像其他标记一样，您可以在重新定位或尺寸。

当您放置新尺标注时，新标注的起点。这不一定曲线。您可以自由地

使用FPScript访问光标标记

您可以使用FPScript访问光标标记。从右分析使用它们。例如，使用两个光标可以选择算分的范围，也可以使用标记选择事件。然后，以FPScript公式访问这些标记。此图表、文本和工作表为您提供访问光标标记的[教程](#)。例如，以FPScript公式访问工作表第二个窗格的辅助标志以设置段。

```
Signal[Worksheet.WKS.Cursor(fpCursorMinX, 1).PositionIndex, _  
Worksheet.WKS.Cursor(fpCursorMaxX, 1).PositionIndex]
```

4.1 激活和设置光标

在文档或图表中切换光标

- 使用命令 **光标 > 开关或光标标记 > 开关**

注意：无禁用工作表的标

切换辅助光标的开与关

- 点击 **光标工具光标 > 切换光标辅助标志** 选择或选择菜单的一个选项

改变辅助光标的数量和间距

1. 在图表、工作表或主单鼠标右键更改视图
2. 从出现的菜单中，选择命令来 **显示光标**。
3. 选择视图选项。
4. 在 **辅助标志** 指定所需的标志数量和间距，以视频为单位。

切换在光标上显示的坐标轴的开与关

- 选择或选择 **光标工具光标 > 显示坐标**
- 为调整位置，点击 **光标工具光标 > 显示坐标** 选择或选择菜单的一个选项

从光标中排除曲线

已用光标

- 打开**光标工具栏** > **光标菜单**并选中**您要排除的曲线**

禁用光标

1. 如果图表文档或工作表中, 请对图表进行
2. 单击您在禁用光标时要选择的曲线以选择它
3. 单击鼠标键以打开上下文菜单
4. 4. 取消选择使用光标的曲线

自定义光标的显示

更改光标类型

- 单击**光标工具栏** > **切换光标按钮**并从中选择所需的光标类型

注意 您可以通过单击**光标工具栏** > **切换光标的按钮**在字标和直线标之间进行快速切换

更改线条颜色:

1. 单击**光标工具栏** 右上角的以打开属性对话框
2. 选择您要更改的选项并做所需设置
3. 如果您在工作表或图表中使用光标, 并希望您的设置应用于所有图表, 请点击**应用于所有图表**

4.2 移动光标

使用键盘移动光标

使用快捷移动光标

快捷键	功能
右	向右移动光标
左	向左移动光标

快捷键	功能
上	将光标移到上一条线 并将光标向 正方向移动
下	将光标移到下一条线 并将光标向 负方向移动
向前翻页	将光标移到前一条线 并将光标向 正方向移动
向后翻页	将光标移到下一条线 并将光标向 负方向移动

您还可以按以下键编为

快捷键	功能
CTRL+←	以码量移动
SHIFT+←	移动光标
CTRL+SHIFT+←	跳边缘
ALT+←	移两个光标
SHIFT+ALT+←	转动

如果想在横线同时交换两个光标,而需按ALT 键,请选择选项 **Cursors[Navigation] > Move Both Cursors**.

选择项**Cursors[Cursors] > Synchronize Cursors** 如果表位于工作表中,而您希望其他图的光标,则可以使用此功能。

下表列出了其他键配置情况。

Key	Function
TAB	在原始光标与光标之间切换
F6	切换到工作表的下一个表
SHIFT+F6	切换到工作表的上一个表
CTRL+W	将光标移到下一个事件
CTRL+Q	将光标移到上一个事件

注意:您以使用以按轻松查看光标的键配置**Cursors[Navigation]**. 按SHIFT 键和或CTRL 键可改变按钮的视觉外观,向其一个按钮,即可弹出键配置窗口。

用鼠标移动光标

您基本上可以用同样的方式对多自由度绑定光标。然而，移动绑定是有限制的，因为您必须始终沿着曲线移动。

移动	过程
将光标放在不同的曲线上	在曲线的侧边，单击曲线以设置光标。单击时，光标会移动到原始光标。
激活光标或绑定光标	用鼠标单击曲线上的特定点。单击左键来激活光标，单击右键来激活绑定光标。
移动光标或绑定光标	使鼠标保持垂直运动所需位置。
水平移动光标或绑定光标	按ALT键使用鼠标保持垂直运动所需位置。
垂直移动光标	使鼠标保持水平运动所需位置。
垂直移动两个光标	按ALT键使用鼠标保持水平运动所需位置。
自由移动光标	用鼠标运动的光标移动到所需位置。
可自由移动两个光标或绑定光标	在按ALT键时，用箭头的运动来移动曲线上的曲线光标或绑定垂直带。
在曲线的特点上设置光标	用鼠标单击曲线。鼠标必须与曲线对齐。如果是，则因为该边光标线，下请按SHIFT键。

注意： 如果您在曲线的特点上设置绑定光标，只需单击设置。然后，FlexPro必须要在曲线与您的单击的特定点。您可以在此选项中进行选择，至最近点和使用位置。选择第一个选项后，FlexPro将调整曲线，以接近所选位置的特定点。例如，在平模式下，很容易选择峰值。但是，对于大型数据集，此方法用处理器太多，因此选择其他选项。然后，考虑所选位置的水平量，并从此中筛选的索引。此方法更快，因为FlexPro不必搜索数据集，但它适用[等距采样](#)信号。在属性对话框中，使您正在使用的标识图表工作表或表的标识选项中选择选项。

如果您使用图表其他表的标识选项很多，请选择标识工具光标图标 > 同时标识选项。

定位到峰值或标记

您可以使用命令[光标垂直向上](#)和[光标垂直向下](#)将移动光标从垂直到垂直，或从垂直到标记。在标识选项的[属性对话框](#)中，您可以指定搜索至局部最大值，局部最小值，最大值和最大值标记。

您可以此来筛选峰值，以确定哪些未被识别的峰值。哪些未被识别的峰值。如果您始终错过了某些峰值，则需要减慢后。如果某些过程的波峰未被识别的峰值，则需要减慢后。

定位到图表中的特定点

用 光标滚动 > Go To 命令将光标放在曲线的某点或图表某一点上。使用 光标缩放曲线 > 调整像部分 以确定要显示以及如何调整像部分。

您可以使用光标导航到某点，只需点击该点即可。

定位到视频中的帧

用 光标滚动 > Go To 命令导航视频中的某帧，或者，您也可以使用水平游标条。

沿曲线滚动

如果图表按以下方式设置曲线，然后设置光标位置，将得到滚动效果。

1. 按 CTRL 键使用光标从垂直方向拖拽垂直带，以便曲线的一部分显示。
2. 打开 光标工具 > 光标缩放曲线 > 调整像部分 的复选框，然后选择 光标位置。
3. 取消选中 光标位置 > 光标选项，将光标显示为 直线光标。
4. 现在，单击 光标缩放 > 播放 或 光标工具 > 光标缩放 > 播放 以允许光标向右或向左滚动。
5. 单击 光标缩放 > 停止 以停止滚动。

注意

- 而用 光标位置 复选框，单击 光标工具 > 光标缩放曲线 > 调整像部分 中的选项会使光标位置固定，并使曲线光标移动，或者，也可以使用 移动选项。
 - 可以在 光标工具 > 光标缩放 > 播放速度 段更改光标速度。
 - 可以在属性对话框的 播放速度 段设置光标的增量。
-

同步光标

同步图表或坐标轴图表的光标。

1. 光标在不同的图表中移动时，点按要同步其他图表。
2. 选择 光标工具 > 光标光标 > 同步 选项。

4.3 改变图像部分

拉伸图像部分

1. 将两个光标另放要拉伸的部分的左右两侧
2. 选择命令 **拉伸曲线** > **拓展** 您可以用数字键出的加键(+) 从键出运算

注意 展时 两个光标应同图左侧右侧

同步缩放操作

1. 单击鼠标左键另一个图像缩放同时图像
2. 在属性窗口中 在 **位置** 选项卡 点 **同步缩放**
3. 如果缩放也要在方向同步 请置在 **方向** 同步缩放

拉伸和收缩曲线

- 使用菜单命令 **拉伸曲线** > **拉伸** 或 **收缩曲线** > **收缩** 以所需方向拉伸或收缩曲线

注意 对对称轴 将轴自缩放能 轴端值减少或增加至范围 0% 。

使用鼠标缩放

将图像部分显示为特写

- 用鼠标所需部分的左上方右为拖一个框形 将其围起来

缩放或翻译位置

1. 用鼠标缩放或翻译位置
2. 按住TRL键 然后单击鼠标左键

在方向放大图形

- 按住TRL键 用鼠标左键拖一个垂直带

在方向放大图像

- 按SHIFT键用鼠标从到轴标注

滚动

- 如果曲线还是全屏的，您可以缩放图表显示的图像部分。为此，您可以使用在作表底部和侧的滚动条或轴上的滚动表。
- 使用滚动工具并移动图像部分下的滚动条增量滚动。
- 您可以用鼠标滚动不是滚动条滚动。您可以使用鼠标滚动时按SHIFT键进行垂直滚动。否则，滚动将水平方向进行。

使图像部分适应曲线

- 单击滚动曲线 > 完全以显示曲线 或 双击进行选择或全宽

注意 当第一次用命令时，通过数据范围上限，将轴的控制移到自动缩放。如果数据集指定数据范围时，则将轴用默认的范围值。如果命令再执行，则数据最小/最大值为轴的自动缩放。

移动光标时调整图像部分

使用滚动曲线 > 调整图像部分 菜单项来移动光标时图像部分的调整式。

- 滚动曲线菜单保持不变。如果使更调整轴缩放比例，请对此选项。
- 固定标注调整图像部分，使标注在固定位置。对于十字标注，可在X 和 Y 方向进行调整。而对于曲线标注，只能在X 方向进行调整。
- 扩展会在标注时扩展图像部分。
- 移动在标注时并移动图像部分。

撤消缩放操作

- 您可以用滚动工具滚动曲线 > 上一步命令，以撤消使图表显示的部分的所有操作。
- 使用滚动工具滚动曲线 > 还原图像部分命令将视图的还原至其默认状态。

注意 您可以用数字键出的 INUS(键)从键盘运行命令。

段的自动缩放

您以第二个图表更快地放大一个段的标识区域。请按照以下步骤。

1. 选择其标识段的图表
2. 选择 **标识线** > **自动** 启用此图表的自动缩放
3. 现在切换到另一个图表并移动光标

注意 如果为一个数据轴建立一个有两个区域的工作表，并选择单标有放缩的列式 FlexPro 就会在工作表中插入数据轴两个图。第二个图比第一个图缩放放大。

4.4 使用标记

设置和删除标记

设置标记

1. 将光标放置在您想标记的位置
2. 打开 **单标具光标记** > **设置**
3. 如果不要图表的所有视图显示，请选择 **所有视图显示** 选项
4. 在 **单标具光标记** > **设置** 中点击 **标记** 以设置标记。通过 **单标具光标记** > **设置** 或按 ENTER 键设置相同的其他标记

注意 在 **单标具光标记** > **设置** 中，您会发现预定义的标记。您可以通过 **设置** 对象 **标记** 选项卡指定自定义标记外观。这属性不用预定义的标记。然而，在设置了一个标记之后，您是以 **单标具光标记** > **继续命令** 编辑它。

设置范围标记

1. 将两个光标设置您想标记的范围的左右边
2. 打开 **单标具光标记** > **设置**
3. 如果不要图表的所有视图显示，请选择 **所有视图显示** 选项
4. 在 **单标具光标记** > **设置** 中，点击 **曲线范围** 曲线的区域或 **定义范围** 标记。通过 **单标具光标记** > **设置** 或按 ENTER 键设置相同的其他标记

注意 您也可以通过按 CTRL 和 SHIFT 键，然后并标标为一个范围设置一个标记。

设置图像标记

1. 在要标记的位置放置光标
2. 打开光标工具/光标标记 > 设置
3. 如果在图表的视图中显示标记, 请选择所有视图显示标记选项
4. 在光标工具/光标标记 > 设置中, 点击图像标记或定义图像标记. 通过点击光标工具/光标标记 > 设置或 ENTER 键来设置框选中的标记
5. 如果在图表的标记选项卡指定媒体, 则使用媒体中的图像. 否则, 将出现一个对话框, 从中可以选择图像文件

删除标记

- 使用命令光标工具/光标标记 > 删除删除活动帧中的标记
- 通过删除帧曲线; 然在光标工具/光标标记 > 删除菜单中选择删除所有标记命令, 可以删除帧的所有标记
- 通过光标工具/光标标记 > 将帧移动到曲线选项, 然后使用光标工具/光标标记 > 删除 > 删除所有标记命令删除所有帧的标记
- 您可以通过使用命令光标工具/光标标记 > 删除 > 全部删除帧表的所有标记
- 当帧处于活动帧时, 您可以通过单击右键从上下文菜单中选择删除标记
- 如果通过单击光标工具/光标标记 > 开关帧表显示, 则可以选择一个帧外标记, 并使用 DEL 键删除它. 如果图表显示帧表作表中, 则首先必须勾选将其打开

定位标记

调整标记段(标记段):

1. 使用鼠标拖动您想调整的标记段, 并按住鼠标键
2. 现在将标记段拖到所需位置

改变标记段的位

1. 双击您想调整的标记段
2. 在弹出的对话框中, 使用标记段列表选择将标记段放在哪里

改变一个标记的位置

a) 启用时

1. 将鼠标移到曲线的置并保持鼠标按钮
2. 现在标记移动到所需置

或

1. 把光标移到重新定义的标记附近 在每种情况下 离标最近的标记会出一个标记
2. 点击标记具栏标记 > 定义相对框输入所需值域值

b) 禁用时

1. 选择您想要改变其值的标记
2. 现在 改变属性窗口位置或索引中的一个值 就可以左方向移动标记 在3D 图表中 您可以通过改变其的一个值Z方向移动标记Z位置或索引

注意 当您定位一个标记使所有表视图显时 那么将新置所有视图现

将媒体指定为图像标记源

启用时

1. 点击标记具栏标记 > 标记属性
2. 在出现的属性对话框的标记选项卡上 选择媒体 的自定义图像标记
3. 在标记段下 从原段中选择媒体
4. 现在在媒体字段 输入其地址作为图表图像标记源媒体

在编辑模式下

1. 如果图表在编辑 请选择图表
2. 现在用鼠标右键单击图表选择属性
3. 在出现的属性对话框的标记选项卡上 选择媒体 的自定义图像标记
5. 在媒体段下 从原段中选择媒体
6. 在媒体字段 输入其地址作为图表图像标记源媒体

编辑标记文本

在没有为其指定文档所有者标记编辑器的默认文本

启用时

1. 用鼠标右键单击标记选择属性
2. 在出现的属性对话框中，输入所需文本，可以为标识索引 X、Y 和值以及解析函数名称做分段

在编辑模式下

1. 如果显示文档，请选择表格
2. 用鼠标右键单击表格选择属性
3. 在出现的属性对话框中，输入所需文本，您以为标识索引 X、Y 和值以及解析函数名称做分段

将单个文档配标记

启用时

1. 用鼠标右键单击标记选择标记
2. 在标记对话框中，可以将文档配标记或编辑现有文本

在编辑模式下

1. 如果显示文档或表格，请对表格将其开
2. 双标记
3. 在标记对话框中，可以将文档配标记或编辑现有文本

将默认文档重新用显唯一文档标记

启用时

1. 用鼠标右键单击标记选择标记
2. 删除标记对话框中现有文本

在编辑模式下

1. 如果显示文档或表格，请对表格将其开
2. 双标记
3. 在标记对话框中删除现有文本

注意也可以将文档配标记，但这会显示在表格中

改变标记大小

更改为其分配单独大小属性所有标记的大小。

启用时

1. 用鼠标右键标记选择标记属性
2. 在出现的属性对话框的标记选项卡上, 输入所需的宽度和高度。对于文本标记, 如果文本较大, 则这是要超的最小值。

在编辑模式下

1. 如果图表在文档中, 请选择图表
2. 现在用鼠标右键单击图表选择属性
3. 在出现的属性对话框的标记选项卡上, 输入所需的宽度和高度。对于文本标记, 如果文本较大, 则这是要超的最小值。

更改标记大小

启用时

- 点标记的边缘, 按鼠标键拖动

或

1. 用鼠标右键标记选择标记属性
2. 点击一个标记来选中它。对于一个文本标记, 这是要超的最小值。

在编辑模式下

1. 如果图表在文档或表中, 请对图表将键开
2. 单击标记来选中
3. 用鼠标拖动标记的矩形, 使其达到所需的大小。

将默认重新分配具有固定大小的标记

启用时

1. 用鼠标右键标记选择标记属性
2. 在标记对话框中, 在宽度和或高度字段输入0。

在编辑模式下

1. 如果图表在文档或表中, 请对图表将键开
2. 双击标记
3. 在标记对话框中, 在宽度和或高度字段输入0。

注意 也可以将光标定在标记, 但它会显示在线中。

改变标记格式化

更没有为其所在任何单独帧所有标记格式

启用时

1. 用鼠标右键单击标记选择属性
2. 在出现的属性对话框的选项卡上, 在要更改格式值的帧的输入段中输入点, 例如值%<YValue>。
3. 现在单击编辑格式框并设置所需格式

在编辑模式下

1. 如果现在在帧中, 请选择表
2. 现在用鼠标右键单击帧选择属性
3. 在出现的属性对话框的选项卡上, 在要更改格式值的帧的输入段中输入点, 例如值%<YValue>。
4. 现在单击编辑格式框并设置所需格式

更改帧标记格式

启用时

1. 用鼠标右键单击标记选择属性
2. 在出现的属性对话框的选项卡上, 在要更改格式值的帧的输入段中输入点, 例如值%<YValue>。
3. 现在单击编辑格式框并设置所需格式

在编辑模式下

1. 如果现在在帧或帧表中, 请右键单击帧并打开
2. 双标记
3. 在出现的属性对话框的选项卡上, 在要更改格式值的帧的输入段中输入点, 例如值%<YValue>。
4. 现在单击编辑格式框并设置所需格式

自定义标记的显示

更改为其分配单个显示属性所有标记的显示属性

启用时

1. 用鼠标右键单击选择标记属性
2. 在出现的属性对话框的标记选项卡上, 设置所需标记的属性

在编辑时

1. 如果图表在文档中, 请选择图表
2. 现在用鼠标右键单击图表选择属性
3. 在出现的属性对话框的标记选项卡上, 设置所需标记的属性

注意 通过选择动作作为背景色, 可以用特定曲线颜色自动填充标记

将多个显示属性指定标记

启用时

1. 用鼠标右键单击选择属性标记
2. 在属性标记对话框中, 设置所需属性

在编辑时

1. 如果图表在文档或表格中, 请双击图表将其打开
2. 双标记
3. 在属性标记对话框中, 设置所需属性

恢复给使用单个显示属性的标记默认属性

启用时

1. 用鼠标右键单击选择属性标记
2. 在属性标记对话框中, 为标记的属性选择重置或删除文本

在编辑时

1. 如果图表在文档或表格中, 请双击图表将其打开
2. 双标记
3. 在属性标记对话框中, 为标记的属性选择重置或删除文本

复制标记

带有标记的数据存储在对象表的文件夹中。这个文件夹包含使用标记的象

复制特定线的所有线的标记

1. 如果适用, 请键入<设置光标> > 开关切换标
2. 将光标放在您想复制的标记的地址。
3. 选择标记工具光标复制 > 标记
4. 如果您只想要复制标记的线或标记, 而不是有线的标记, 请在出现对话框时, 选择复制所有线的标记选项
5. 选择您是要按值或标记顺序来标记, 或者是要按值或排序
6. 现在点击其中一个选项, 将标记保存所需格式

复制图中所有没有绑定在任何线的标记

1. 如果适用的话, 使用命令<设置光标> > 开关切换标
2. 通过选择标记工具光标选择 > 将光标移至地址来等待解除
3. 选择标记工具光标复制 > 标记

4.5 处理数据

编辑数据

更改活动标记的值

1. 将光标置于曲线要标记其值点
2. 点击标记工具光标编辑 > 编辑值。您也可以按 INSERT 键
3. 在出现对话框中, 以曲线基元数据的物理单位输入新的值

增减活动标记的值

1. 将光标置于曲线您想标记其值点
2. 按 CTRL+'+' 可增大值或按 CTRL+'-' 可减小值

使用鼠标更改活动标记的值

1. 按住 CTRL 和 ALT 键将鼠标指针移至垂直和平行线交叉的位置。鼠标指针变为箭头, 中间含有。

2. 现在单击键将光标移动到所需的位置

更改光标所有数据的值

1. 将光标放置到您想其值区域或右边缘
2. 单击 **光标** 菜单 > **编辑范围**
3. 在出现的对话框中，以您所需数据的物理单位输入一个新的值

移动光标所有数据的或值

4. 将光标放置到您想移动其值区域或右边缘
5. 单击 **光标** 菜单 > **在方向移动范围** 或 **光标** 菜单 > **在方向移动范围**
6. 在出现的对话框中，以您所需的数据的物理单位输入或偏多

注意 只有线性数据而不是公式才有直接数据。如果曲线公式，则首先必须[将其转换为数据](#) [97]。

直接在数据集上进行无法撤消

将数据设置为无效值

使光标的值无效

1. 将光标曲线到您想其值无效的点上。
2. 打开对话框，然后单击 **光标** 菜单 > **设置首键无效命令**

使光标所有数据的值为无效值

1. 将光标放置到您想其值无效区域或右边缘
2. 打开对话框，然后单击 **光标** 菜单 > **编辑范围** 并选择 **无效范围**

删除数据

删除光标所有数据点

1. 将光标曲线到您想删除的点上。
2. 单击 **光标** 菜单 > **编辑范围** 并选择 **删除数据点** 命令

删除所有数据点

1. 将光标放在您删除数据点的范围的边缘右边缘
2. 点选光标工具 > 删除范围 > 删除范围命令

插值数据

在光标处插值

1. 将标置曲线继续对其值进行插值的点止
2. 打开菜单 光标工具 > 插值 > 插值命令
3. 在出现的框中, 以曲线基所数据的物理单位输入的值

对光标所有数据的值进行插值

1. 将光标放在您对其值进行插值区域左右边缘
2. 打开菜单 光标工具 > 插值范围 > 插值范围命令
3. 在出现的框中, 以曲线基所数据的物理单位输入的值

撤销数据编辑

- 打开菜单光标工具 > 编辑或插值 > 编辑或插值命令

注 只有在您选定的FlexPro 选项对话框选择了撤销数据编辑选项 才有撤销数据操作

复制数据

将当前在视窗中显示的光标的值作为一个数据列表复制到剪贴板上

- 点选光标工具 > 复制 > 值

将坐标轴数据复制到对象：

1. 点 点标具/光标复制 > 范围
2. 在出现的菜单中指定光标是作为值还是被插入。在后一种情况下当您移动时 范围会跟踪数据 因此 您可以将选择部分与光标相合

注意 提数据用公式存储在对象中的更快 此文档使用拖拽对象

显示曲线数据

1. 使用要显示数据曲线设置光标
2. 点 点标具/光标组 > 数据组

4.6 使用坐标窗口

显示和隐藏坐标窗口

- 要显示或隐藏窗口 请选中选项 光标标 > 显示坐标窗口 或消选该选项

改变坐标窗口显示选项

1. 点 点标具/光标标 > 显示坐标窗口 右边箭头。
2. 在出现的菜单中 您可以置所需选项

改变坐标窗口输出格式

您可以在坐标窗口更改多条曲线数据输出格式 决定输出格式将存储在图像中的曲线名称

1. 用鼠标键在坐标窗口中要更改输出格式值
2. 选择命令 改变输出格式
3. 设置输出格式属性对话框 然后单击 “确定” 关闭对话框
4. 如果要在坐标窗口显示多条曲线 请使用 指定格式对话框 在这里 您可以指定格式是否使用附加曲线

打开坐标窗口中显示的数据集

- 在坐标窗口双击数据集的名称，或右键单击名称并选择**打开数据集**从上下文菜单中

从坐标窗口复制值

将值复制到剪贴板

- 使鼠标右键单击坐标窗口中的值
- 从上下文菜单中选择**复制**命令将值复制到剪贴板

使用拖拽值

- 使鼠标右键单击坐标窗口中的值
- 在上下文菜单中选择**拖出**命令将值从公式拖到对象表中

将值从数据集复制到对象表中

- 使鼠标右键单击坐标窗口中的值
- 从上下文菜单中选择**复制**命令将值复制到剪贴板
- 在对象表中单击鼠标键
- 在上下文菜单中选择**粘贴**命令来粘贴来自剪贴板的值

另参见

- 使鼠标右键单击坐标窗口中的值
- 按鼠标键时，将值拖到所需的目标对象，然后释放鼠标。如果目标对象窗口不可见，请将鼠标移到对象选项卡，等待窗口出现值

注意 可以将值从对象表、数据视图或任何对象中（如表或对象）。

将坐标窗口的内容复制到剪贴板

您可以将坐标窗口中的内容复制到剪贴板，并将其插入图表或文档中。这是一个范围副本，这意味着如果随后的阶段坐标窗口中的数字将更改。

- 使鼠标右键单击坐标窗口

2. 从上下文菜单中选择复制命令将内容复制到剪贴板
3. 若要将其插入目标对象中, 请单击并选择剪贴板 > 粘贴

在图表、文档或工作表中插入动态坐标

您可以通过图表、文档或工作表坐标窗口内容创建动态坐标。如果您稍后移动坐标, 坐标中的数字将会变

1. 打开设计图布局下的菜单 > 添加图表元素窗口, 并选择坐标
2. 使用鼠标创建坐标

注意 如果将坐标插入的坐标被更改, 最后显示的内容保持不变, 不会更新

改变坐标窗口的字体大小

您可以通过图表、文档或工作表坐标窗口的字体

1. 选择坐标窗口在文档、图表或工作表
2. 更改字体大小格式字体 > FontSize 列框

另参见

[用坐标创建图例](#)  137

[坐标窗口](#)  139

[在图表、文档或工作表中插入动态坐标](#)  161

添加自定义坐标

1. 在标头活动窗格时, 在坐标窗口单击鼠标右键选择添加坐标。此命令可以在标头工具栏标头 > 显示坐标窗口 > 添加坐标的项区中被找到
2. 在选择坐标对话框中, 从列表选择所需的坐标; 或选择新自定义坐标以EPScript中编辑坐标
3. 要删除坐标, 请单击自定义坐标对话框中的删除坐标按钮

编辑自定义坐标

1. 在坐标指示器坐标窗口中单击右键以编辑坐标并选择自定义坐标。该命令可以在坐标工具光标指示器坐标窗口中被找到。
2. 在自定义坐标属性对话框中编辑坐标。

注意 在关闭对话框前，使用调整将PScript代码优化。

显示和隐藏自定义坐标

隐藏坐标

- 在坐标窗口中单击右键以隐藏坐标，然后选择隐藏自定义坐标。此命令可以在坐标工具光标指示器坐标窗口中被找到。

永久删除坐标

1. 使用右键单击坐标窗口并选择坐标属性。该命令可以在坐标工具光标指示器坐标窗口中被找到。
2. 在坐标窗口选项卡上，从自定义坐标列表中选择要删除的坐标。
3. 单击删除坐标。

再次显示隐藏的坐标

1. 使用右键单击坐标窗口并选择坐标属性。该命令可以在坐标工具光标指示器坐标窗口中被找到。
2. 在坐标窗口选项卡上，从自定义坐标列表的显示和移除列表中选择要显示的坐标。

在坐标窗口中显示演示对象

在坐标窗口中，可以显示任何演示对象，例如经微分计算而得出的结果。然后，每移动光标时，文档都会刷新，以使用当前坐标位置做计算并保留当前状态。

使用属性对话框

1. 使用右键单击坐标窗口并选择坐标属性。该命令可以在坐标工具光标指示器坐标窗口中被找到。
2. 在坐标窗口选项卡上，选择窗口中显示的演示对象。
3. 在文档中，指定要显示的对象名称，其将与对象属性对应，以及从列表选择一个对象。

使用徽

1. 在您想将徽窗口中显示的对象从表中启用拖出，这将会出现徽窗口。
2. 现在将该现在徽窗口中的对象从表格中拖入徽窗口。确保没有通过击对象来激活它，否则徽窗口会消失。

4.7 处理曲线

尺寸标注曲线

1. 启用要将其尺寸标注或表格中的曲线的徽。
2. 如果要在表格中作表，请由它选择。
3. 将标注在要标注的曲线上。
4. 打开标注工具栏标记 > 放置下的框，然后选择一个尺寸。
5. 如果您选择了一条水平或垂直的尺线，您可以鼠标来垂直或水平地移动它。

平移曲线

使用鼠标进行增量移

1. 在要移曲线设置标。
2. 如有必要，请按住数字键的UM LOCK键来进入UM LOCK模式。
3. 使用数字键的箭头键对数2,4,8和6，以便特定方向上移曲线。您可以通过按TRI或LT键来增量，可在水平或垂直线下的相按钮。

使用鼠标移曲线

1. 按TRI键将鼠标移动到曲线或垂直或水平线或曲线交点位置。具有决定您是要垂直或水平或曲线移曲线。
2. 现在按鼠标左键将鼠标曲线移动到所需位置。

围绕定义的数值移曲线

1. 使用命令标注工具栏标注 > 开关禁用标注。
2. 单击曲线或曲线选择它。
3. 在属性窗口中，以曲线基用数字为单元，在偏多和偏多字段输入所需值。

对齐曲线

1. 将光标放在不需要平移的线上,但要用作参考
2. 将光标移到曲线的所需参考点
3. 现在激活光标并放置在要平移的线上
4. 将光标移到曲线要另一条曲线参考对齐的点
5. 打开光标平移线 > 至显示的菜单 然后选择以命令之: 水平 垂直或双 显示

注意 在平移中, 平移线数据不会更改, 曲线显示为平移, 数据基的数据集原始数据也将显示在体窗中, 通过平移线其数据将缩放

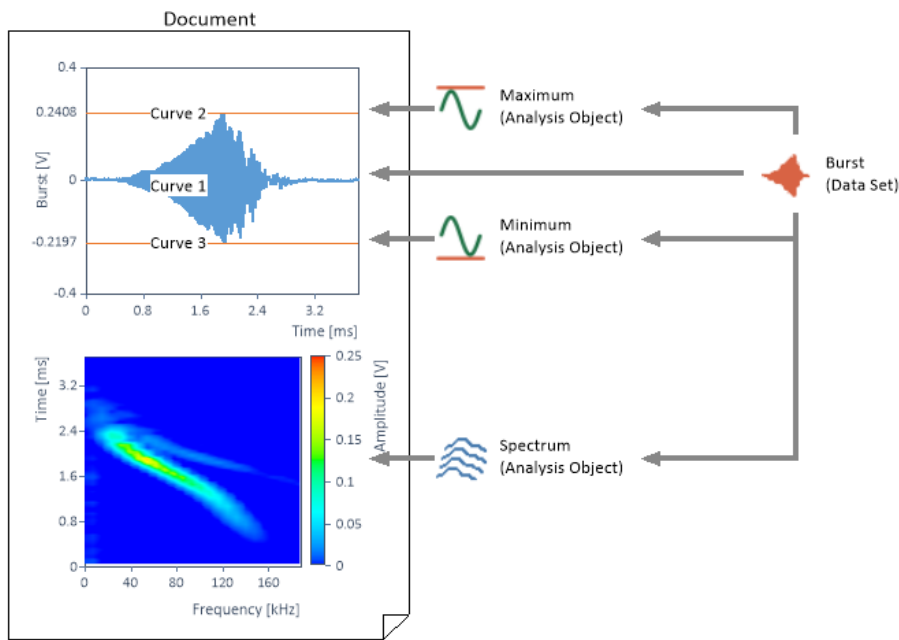
取消曲线平移

1. 将光标放在要取消其平移的线上
2. 打开光标具 光标平移线 > 重置的菜单并选择以命令之: 水平 重置或垂直 重置

5 数学分析数据

传统数据分析过程使用许多命令从原始数据集生成新数据集。然后在分析结果。但是在lexPro中,您可以建立一个由分标象^[215]和公式^[172]组成的网络来存储数据。每个分标象和每个公式表示分析结果。例如,平均的均值或方差公式是lexPro FScript^[180]分析器编写的。分标象是由lexPro管理的特殊公式。您可以通过属性^[179]为其设置参数。要分析结果,将处理公式分标象的FScript代码求算结果。在处理公式时,lexPro将并此公式基和链接的数据,对分标象。请在属性对话框^[180]中指定要使用的数据。对公式,使用数据就像使用FScript代码的变量一样。您可以将正在创建的分标象嵌套得尽可能深。分标象或公式的数据不仅可以是数值^[97],还可以是不同的分标象或公式。对可以提供数据源存象,即公式分析对象^[117]。FlexPro使用术语“数据源象”^[88]。例如,您可以使用这些类型的数据源象(数据集)并将它们显示为图表或表。

下图是一个简单的分析网络



与传统方法相比，FlexPro 面对对象的数据分析有两个明显优势。首先，您可以随时修改分析公式以优化分析。其次，您可以选择为任意多个数据集建立分析，而不必重复分析的所有步骤。在分析过程中所做的所有设置均存储在 FlexPro 的数据对象网络中。更改设置或导出数据后，只需使用 [保存](#) 即可使用最新信息更新所有文档。

如果您对 FlexPro 还不熟悉，并且正在使用传统数据分析方法，那么 FlexPro 的面向对象应用程序将需要您通过过程进行一些更改。不过，您很快会欣赏这种方法优点。

分析器

分析器为您提供了一系列现成的分析器选择，并允许您为数据集构建完整的分析。最终分析不仅产生所需的结果，而且还为每种选择还包含可调整图表，以显示这些结果。如果需要，您还可以以您自己的分析创建新的文档。

分析模板

您可以将您创建的分析作为分析模板存储在数据库或模板数据库中。这种类型的分析模板由相互依赖的数据对象网络组成。在下面的示例中，这些对象是文件中的三个图像。最后的对象，即那些不依赖于其他数据对象的对象，在创建模板使用数据库被选定的对象取

代。只要它们没有标记为属模板。在面例子中，这些数据集，然而，这也可以是其他类型的象，如列表。然后，你以在析导使用析模板创建析，或数据集可直接用最新的数据。

分析自动化

FlexPro中的析析都是使用析象或公式建。允许在进子在编程情况实现析的自动化。

要析述域作表，只需在更新命令。然后，FlexPro会更新象析析有表、文、格、格。例如，如果公式析象输入曲线，则lexPro将总是需要新算，并必要时批重新算。反过来，如果公式计算使用其他公式或数据集，则完全处理逻辑。

如果置用导数据集[数据集这表](#)^[171]，则每次更新都会析析数据集。只要主上次更新发生更改，因此，更新会更新结果。

智能更新

更新述域关系时，此述析析析有公式析析象也得更新。这种网络以快速置正公式。FlexPro“智能更新”技术析析重新计算果析析公式。如果旧的更新型已经算公式，则如果适当的，将最新使用的果。

FlexPro检查这的公式，是模板。这意味重新算，只提供不同的果。只有那属这种情况的公式会被重新算。一个具有模结果公式的典型例是一个使用oise函数或input函数的公式。如果编辑了一个数据集，或如果必须重新算述公式之一，则重新计算用数据集或公式和公式。

FlexPro还检查公式在次更新不会算多次。因此，您可以假设公式中使用函数信息在公式中代表析析的列。[有参公式](#)^[213]除外，这些都是过算的。

但是，“智能更新”不仅过公式，还过表对象。例如，对图表，FlexPro会检查析析的曲线，以看是否必须重新算它。

5.1 使用分析

结构化数据分析

在使用lexPro进数据集时，最重要的任务是面地构造析析。这意味着析析问题应理想地解为析析象和公式网络。如果使用lexPro提的析析象，则此析析是自动的。只需选择析析数据集，选择一个析析象，就可得到析析的果。例如，如果要述中显示最大值、最小值，则建两个析析象变量：一个最大值，一个最小值。

但是，如果使用自己的算法，期望在PScript中编程公式，则析析此析析，以反映析析的构造析析。

[析析表](#)^[215]：如果析析象用析析，建议使用它。与传统的PScript公式比，析析象有一个优势，即可以通过析析置数

[公式](#)^[172]：计算要显示或要进步算的果。

[PScript函数](#)^[213]：计算函数返回的一个或多个析析的果。

要建析析，请进以步骤：

1. 首先，找要析析的每个果的析析象或公式。

2. 分析代码需要多个例式的公式。这些公式是相同的，并在PScript的一个数据结构中计算一个结果。对这些类型的公式创建新的公式，然后在已有的公式中引用其果。
3. 现在您可以分析代码是否有重复的数据值元素，但这些元素有相同的结构，并在PScript的一个数据结构中计算一个结果。对这些元素创建新的公式调用的PScript函数，并作为参数包含数据。

有细长的列表可能很复杂，并且不应该有冗余的代码元素。通过单独公式或PScript函数中“外包”以避免冗余的代码元素。您也可以使用PScript代码来避免冗余的列表元素。

正确使用数据结构

如所述，每个公式返回其果，正是所需的最终结果之一。然而，在极少数情况下，不能直接相当数据值情况下计算一个结果。例如，如果一个算法返回多个结果，那么原则总是通过返回结果的一个公式使用相同算法分离结果的计算。然而，这是算法的重复原理。

在图92的数据结构中，可以解释任意数量的结果。列表最常用多通分析，对每个通道进行相同的计算。结果是一个包含一个数据列表，但您还可以使用此结构列表。

1. 使用适当的算法建立公式以计算结果。
2. 以列表数据结构返回结果。
3. 根据计算的每个结果名称按元素。

分析多个测量

在分类的测量中使用新

分析多个测量是测量证明最重要的任务之一。由于FlexPro将分析作为一个对象管理，所以您需要交换分析所基于数据集。

为此，需要在数据库设置多个文件夹。每个文件夹都包含特定量中的数据集。如果数据导入设置 > 子文件夹下选择新文件，则引导测量数据时FlexPro会自动创建文件夹。在这里，重要的是来自测量的数据集是彼此相同的名称。在文件夹中建立当前列表。

例如，在测量分析之前，请通过文件夹窗口的激活或禁用文件夹列表选择要分析的数据集。文件夹激活或禁用文件夹列表的所有数据都应该在文件夹中。FlexPro首先激活的文件夹中搜索公式，曲线并引用所有数据集。如果其找到这些数据集，则在文件夹中搜索。

要使其适用于数据值所有用，只需输入数据集名称，而不是完整路径名。例如，在曲线中，**Signal** 应作为数据集输入，而不是 **\Measurement1\Signal**。在后一种情况下，这意味着激活文件夹测量，之后，将数据集测量，其中数据集通过创建新文件夹和文件夹激活测量文件夹，然后选择包含其数据集（例如，在创建时），可以确保情况。FlexPro识别到一个简单名称是引用数据集，然后将名称作为引用输入。

在您的数据库有一个 **Analysis.fpd** 项目数据库。在此数据库您可以找到包含有上述问题示例的自动分析文件夹。

项目路径通常为: \Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%
 VERSION_COMMERCIAL%>\Examples\Analysis.fpd 或: >Users>Public>Public
 Documents>Weisang>FlexPro><%VERSION_COMMERCIAL%
 >>Examples>Analysis.fpd。

创建多测量的分析

这种类型的分析考虑到趋势和异常值。例如，在系数的测量中，在这种情况下，重要的是分析测量的数量，这意味着完整的测量，它不会被改变，而需要更新。

您可以通过使用 FlexPro 索引 [DataQuery](#) ^[107] 对象实现这一点。索引器扫描所有测量并将数据存储在数据库。现在，您可以通过查询任何数据集，例如最小值 0 pa 的所有有效压力的通道，数据查询以 [表格](#) ^[92] 形式返回结果。然后，您可以通过表格作为分析测量的起点，将包含数据的数据源加载到 FlexPro 分析对象中，将输出具有相应结果的数据表。在表中显示数据时，图表中的曲线数据列表包含的数目相同，因此，可以创建一个分析，精确地分析所需数据集，并该分析对数量是透明的。

下面提供详细教程，测试部分教程。

高效的数据分析

FlexPro 的数据库引擎使用 [FPScript](#) ^[180] 作为编程语言。除了 FScript 之外，还使用 FlexPro 对象数据库 [设置](#) ^[50] 之外，正使用 FScript 在高效分析起着关键作用。在使用 FScript 创建分析时，避免循环是重要因素。要实现这一点，可以使用 FScript 功能。

- FScript 提供简单算术表达式，计算数据的能力。
- 对所有分析，FScript 提供多种 [函数](#) ^[187]。
- The [事件器](#) ^[241] 函数是极值，斜率和交叉事件。
- The [索引](#) ^[241] 函数是极值，斜率和交叉事件。
- 操作符函数自动应用列表的所有元素。

有以上信息帮助，您应该避免循环，尤其是数据循环。如果在 FScript 中无法避免单个值循环，则使用 for Each Value...End 语句，这是所有 FScript 循环中最快的语句。

示例

对来自解算器解波，应像 RM S 值将其以 [数据表](#) ^[91] 输出。这可以通过以下方法实现：

1. 利用 LevelCrossings 函数，信号所有主要位置（索引）被定义为数据列表。
2. 使用 for 循环遍历数据列表的所有值。
3. 对使用索引的每个位置，从信号提取该索引的范围。
4. 对以该索引范围的每个信号段，计算均值 (RM S)。

5. 使用运算符在数据序列集以这种方式的RM S值

上面的过程并不改变数据的各个值, 而是对其出现周期 循环处理的, 因为随着具有适当的乘除频率, 各数据量长度也能发生变化

- 1. The 事件隔离无边界段标象以各个时段为表的元素, 并聚拢在交叉点
 - 2. 使系统数量计算均值值的标象, 然后将周期转换为平均均值表
 - 3. 一个小的PScript 公式使用LevelCrossings 函数生成一个数据序列
- 您可以在[EScript 代码库](#)^[173]中找到这两个例, 该数据包含被分析文件夹中

5.2 使用分析模板

创建分析模板

- 1. 选择保存为模板的对象表中的标象

注意 如果你选择最顶层的标象, 那么FlexPro 会自动将标象变为模板。

- 2. 现在点击页面上标象 > 保存为模板
- 3. 在出现的标象的第一个页面, 选择标象为模板类型。
- 4. 如果需要帮助, 请随时向后续步骤使用向导的帮助。

另参见

[分析模板](#)^[166]

[管理模板](#)^[171]

[模板数据](#)^[41]

使用分析模板

使用向导

- 1. 从对象表中选择要建新的标象
- 2. 选择标象 > 分析 > 向导 来模板
- 3. 按向导的步骤操作, 如果需要帮助, 请随时向向导的帮助。

数据导入

1. 从以下菜单中选择模板: **数据导入设置 > 分析模板**
2. 导入将用于分析数据

另参见

[分析模板](#) [166]

[创建分析模板](#) [170]

[管理分析模板](#) [171]

[模板数据库](#) [41]

管理分析模板

使用**管理模板**可以删除模板或将模板从一个数据库复制到另一个数据库

打开**管理模板**对话框并选择模板类型

1. 单击**文件 > 信息 > 管理器**
2. 在**管理器对话框**中, 单击**模板**选项卡。
3. 在**模板选项卡组**中, 选择**分析**

打开**当前项目数据库**或**管理模板数据库**

- 从**数据库**的**应用**页选择**模板数据库**

打开**模板数据库**或**其他数据库**进行管理

1. 单击**项目数据库**链接以从列表中显示数据库
2. 单击**项目数据库**, 然后选择硬连线的任意项目数据库

将模板从一个项目数据库复制到另一个项目数据库

1. 选择要复制的模板
2. 单击**复制**

从数据库删除板

1. 选择删除板
2. 点删除

5.3 公式

公式是种特殊数据^[97]，其值存储不是值的而是转换为需要时计算的脚本。这些公式是FPScript^[180] 编写的FlexPro为您是常用常分析的特殊对象^[215]，因此您不必如何使PScript。

公式是分析的主要工具。在公式的网络中，保持您的知识，以便可以随意更新，并且以单按F11^[168] 要析数据。在允许数据集的任何地方（例如表格的曲线），都可以使用公式。

FlexPro将公式编译成进代码，保证处理FlexPro“智能新技术”^[167]，保证您不要重新算。最后一次的结果临时存储尽可能长时间重复用。

注意：使用lexPro演版，分析选项跟基的数学运算的统计评估。

FPScript公式素

- 常量^[199]：这些量表达式，如种数模型中的值。
- 变量^[195]：您使用公式的变量来问结果。这允许您多次使用外语执行计算，从而节省时间。您可以通过首先参数分配变量，然后用变量继续用公式，来更改公式。
- 数据集^[97]：数据集像变量一样使用。如果公式使用数据集名称，则名称表示计算公式时用的数据。此数据也可以是公式。然后首先算公式其数据，不依公式数据集赋值。
- 预定义常量^[202]：某些常量（如PI或e）以及种预定义常量用作预定义常量。不能将这些称为数据集名称和变量。
- 运算符^[203]：可以使用运算符种多数据。FlexPro提供多种运算符。您可以使用这些运算符算整个信号。
- 语句^[193]：每公式由一个或多个语句组成，其中行用每语句。但是，如果使用分号，分隔语句，则也可以在行内编写多语句。您还可以将语句分为行，对要予以合并的，您必须输入斜杠\或浅线符_作为最后一个符。例如，在lexPro公式中，您使用相同循环和语句来求许多曲的所有数据集并批复的分析。
- 函数^[187]：FlexPro具有多个函数，可用生成新进行了析。您可以定义自定义函数^[213]。这是提参数公式。您可以像删其他公式的函数来删它们。
- 对象属性^[205]：FlexPro中的对象是访问其属性特殊能。例如，您以问数据的解释。
- 注释^[193]：首以//开头，然后通到行末尾。
- Python：函数和量您以FPScript公式直接使用Python函数和量。

公式例

项数据用FPScript位硬址, 包含各种FPScript编程例

项数据的路通常为C:\Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%
VERSION_COMMERCIAL%\>\Examples\FPScript.fpd 或:>Users>Public>Public
Documents>Weisang>FlexPro><%VERSION_COMMERCIAL%
>>Examples>FPScript.fpd。

Python 公式FlexPro 专业版开发件

如果您获得可激活FlexPro 的Python 界面, 那除FPScript 公式外, 您还可以建Python 公式Python 公式是开放编程语言Python 编的, 您可以直接在FlexPro 中间语言的大数据库 FlexPro 使用Python 的Num Py 库数据类型在FlexPro 和Python 之间交换数据 Num Py 是一个必须用import 命令导入Python 程序前使用库

在Python 公式中, 您使用flexpro 模块问其他数据集公式的数据, 将Python 数据聚到FlexPro 中使用, 将数据转回, 并将Python 公式的结果给FlexPro。

与FPScript 不同Python 无法用物理值进行算, 不过可以取数据集单位, 并为Python 公式的结果指定单位

若要新能自动用Python, 也就是说, 即使算数据没有变, FlexPro 也无法识别Python 公式是需要重新算, 您以通过置Inderteministic 结果公式属性让算的结果选非的选项

重要提示 为使flexpro 确保象缩的完整性, 必须对FlexPro 中的公式进行编程, 使其将果输出, 因此, 公式得坐何副作用。FPScript 中的函数命令能确保FPScript 公式, 这点, 您能取其他数据集, 不能执行文件操作。在Python 中, 这限制不存在, 因程序员必须遵守这基规则

Python Prolog 模式

要在Python 中使用, 必须先使用import 命令导入。为了使您不必在Python 公式中都这样做, 您在文件> 项数据属性> Python, 总是在公式录录之前执行。例如, 典型的prolog 代码是这样的

```
导入 flexpro
```

```
导入 numpy as np
```

您必须导入flexpro 和hum py 模块

进阶用Python 模块

num py 和flexpro 模块已经装, 如果要使用其他模块, 必须对FlexPro 在里找到它们。您以指定FlexPro 应哪个硬盘文件夹搜索Python 模块。文件> 选项> Python > 通用置

重要提示 与FPScript不同Python 可以用来编辑文档和操作系统程序, 前是用权限作, 因此只能以受限的模式并且不能访问本根不受限制的盘目录, 如有疑问, 请咨询贵公司的IT 安全官

使用公式

创建公式

创建一个公式

1. 在文档窗中, 选择放置公式的文件夹
2. 点击 **插入数据 > 公式**

将建可编辑公式

创建数据源列表的公式

1. 在文档窗中, 选择放置公式的文件夹
2. 从数据表选择 **数据集或其他公式**
3. 点击 **插入数据 > 公式** 的列表框, 然后选择表

将建一个公式 SourceData 变量含一个表

注意 您只能利用数据来建一个公式, 该公式数据集连接或数据集映射到数据集或字符串。

编辑公式

在编辑公式前, 必须打开它。为此, 双击数据表公式, 将现一个窗口, 您以其编辑公式对公式代码。请使用 [FPScript](#) ^[180] FPScript 公式的或 [Python](#) ^[120] 语言的Python 公式代码。

编辑公式窗有三个视图: 编辑公式代码视图, 在数据视图, 公式的结果以数字形式表示。数据视图在默认情况下显示于一个只读的窗口。在展视图, 结果为此线, 但您以便用拖来测量。

公式编辑的工作方式是打开输入框, 使用以键航。

键	函数
CURSOR KEYS	将光标移动到前或后
CTRL+RIGHT	将光标移到下一个单词的开头

键	函数
CTRL+LEFT	将光标上一个单词的头
HOME	将光标到的头
END	将光标到的尾
CTRL+HOME	将光标到第行
CTRL+END	将光标到最后一行
TAB	缩进所选行
SHIFT+TAB	取消缩进所选行

注意 如果在时按SHIFT键 则会选择多个通道

将代码元素插入到公式中

对用构建公式的所有元素 FlexPro 提供向导 将您从大部分编写工作量解放出来 在公式设置插入代码窗下 您可以插入 [函数](#) [变量](#) [运算符](#) [常量](#) [语句](#) [数据集](#) 和索引符号

注意 所有向导都适用Python 公式

插入函数

1. 将光标放在要插入函数位置
2. 点击公式设置插入代码窗 > 函数 或按 CTRL+SPACE 查看函数列表
3. 从表选择所需函数 然后按 ENTER 键插入公式
4. 随将显示 FlexPro 帮助窗口 它将帮助您输入参数 对包含公式中缺少的数据函数 将另一个表 该函数数据都对参数有效 对需要量参数 将显示一个包含有效量的列表 使用此键切换列表条目
5. 选参数后 添加号 (如果适用) 以输入其他参数

注意 要以查看参数的帮助窗口 请将光标放在参数上 然后按 SHIFT+CTRL+SPACE。

插入对象属性

a) 使用公式编辑器功能

1. 接下来通过输入键 This, ThisFpObject, ThisObject 或 Application 或象用之 来指定象 例如 '\2D-D iagram .2D'。

- 2. 将输入点以查看用属性列表
- 3. 使用 **OWN** 键切换列表从表选择项 使用 **ENTER** 键输入
- b) 使用对象向导
 - 1. 单对象对象属性位置
 - 2. 点 **公式设置代码元素 > 对象属性**
 - 3. 将现一个向导步骤完成该步骤

插入符号

- 1. 单对象符号位置
- 2. 点 **公式设置代码元素 > 单符号**
- 3. 在对话框 直接进入所需单符号 或选择物理量 然后选择单符号
- 4. 点 **确定** 来应用该选择

从数据源数据集

要用公式算数据集 公式分析对象以从数据集输入公式 只需将所需数据集从数据集运到公式要插入位置 然后在公式位置求数据用 如果所需对象同一文件夹或 [源的文件](#) [168] 中 则输入名称 否则 将输入对象 [路径](#) [190]。对象必须为公用项数据集 也可以将文件夹数据集 的数据视图选的路径或运到公式 然后插入一个PScript表达式 从数据集提取选部分

在公式中搜索和替换

您可以在公式搜索文本或用其他文本替换该段落 使用命令 **公式编辑 > 查找和公式编辑 > 替换** 然后出现对话框 您可以在其中指定所需文本 可以使用命令 **公式编辑 > 查找下一个** 以在多种情况多次连续搜索

调试公式

编写公式后 应检查公式是否编写 公式可能出现种类的错误 语法错误 运行时错误等错误

错误类型

当您输入PScript语言的语法时 会发生语法错误 例如您错误地编写了关键字 FlexPro 在将公式编写为进阶代码时就出现这类错误 您可以随时使用命令 **公式调试 > 语法检查** 来检查公式的语法是否正确 如果有语法错误 它将在事件表中 您可以通过消息来选择该错误部分

当公式出现问题 (例如余零) 时会发生运行时错误 然后取消计算 并在事件表中显示错误 您可以通过消息来选择该错误部分 可以使用命令 **公式调试 > 运行测试** 来测试基础计算式 从检查是否发生错误 计算结果将显示在表中

当一个公式的依赖项被删除时，就会出现错误。这类错误很难得到，因为 FlexPro 无法单独进行测试。但是 FlexPro 提供了一个公式调试器，您可以使用它来测试公式的所有中间结果。

公式调试器

公式调试器是一个强大的工具，您可以使用它来测试公式。启动后，调试器处于单步模式。您可以在单步模式下执行语句，并查看中间结果及局部变量的内容。在单步模式下，将公式速度调慢，直到断点。取消断点或让公式继续。

在调试公式时，FlexPro 将公式变量的内容以及当前视图窗口中的中间结果。

从调试器开始调试公式时，将断点放置在公式的语句。在调试窗口，您可以通过窗口之间切换。

在断点窗口中，将公式中的公式设置断点。您还可以对它们进行管理。

断点有一个选项卡，您可以定义一个暂停条件，例如局部变量必须有某值。当在断点时，还可以输出局部变量的信息。

使用公式调试器

启动调试器

使用调试器调试公式，直到断点

1. 打开调试器并加载公式。
2. 点击 **调试 > 调试继续**。

注意 公式继续执行，直到公式遇到断点时结束。通过 **调试 > 中断**，可以随时取消执行。

使用调试器单步公式

1. 打开调试器并加载公式。
2. 点击 **调试 > 单步行**。

调试器将公式中的第一条语句，但会跳过它。下一步 [单步语句](#) (177)。

执行语句

调试器处于单步单步执行模式。如果调试器处于单步模式，请点击 **调试 > 中断**。

执行显示的语句，并进入其调用的 FScript/Python 函数或公式。

- 点击 **调试 > 步入**。

拖拽高亮语句

- 点击调试 > 单行

拖拽公式的剩余代码并在调公式的下行停止

- 点击调试 > 语句

继续运行到下一个断点

- 点击调试 > 调试继续

跟踪调用哪些公式来至当前断点位置

1. 单击“调用栈”选项卡，将窗口调前台
2. 单击新的公式之，将窗口切换到前台，下个公式的调用将突出显示

设置和删除断点

设置断点

1. 打开要其中设置断点的公式
2. 单击设置断点的行的侧边框
3. 该的边线会出现一个断点符号

要删除断点

a) 在编辑器中

1. 打开要删除断点的公式
2. 单击断点可将其删除

b) 在断点窗中

1. 选择一个或多个要删除断点
2. 点击删除断点在菜单中

禁用断点

a) 在编辑器中

1. 右键单击断点
2. 在弹出的菜单中 点击禁用断点

b) 在断点中

1. 选择一个或多个要禁用的断点
2. 点所选断点的复选框禁用断点在其中

编辑断点属性

a) 在编辑器中

1. 右键单击断点
2. 在弹出的菜单中 点击断点属性
3. 在出现的对话框 如有必要 您可以请求进一步帮助

b) 在断点中

1. 选择要编辑的断点
2. 点断点属性在其中
3. 在出现的对话框 如有必要 您可以请求进一步帮助

删除公式的所有断点

1. 打开您要删除所有断点的公式
2. 点击 调试 > 删除所有断点

监测变量内容

调试器必须处于单步单执行模式 如果调试器处于逐模式 请点击 公式设置调试 > 中断

在断点中显示当前公式的所有变量

- 选择要显示变量在断点工具栏的选项

在断点中显示FPScript 或Python 表达式的内容

1. 选择要公式断点的表达式

2. 点击[公式栏调式 > 增加监测](#)

或

1. 在监测窗中, 点击左边的[变量表](#)底部的链接
2. 输入要监测的变量并按ENTER 键

要从监测窗中删除变量

1. 在监测窗中, 选择要删除的变量
2. 点击删除按钮在监测窗的菜单中

注意: 您在删除之前必须隐藏此公式并变量的自动监控。通过取消选择变量监测按钮

在数据视图显示拟合的结果

- 选择[数据视图监测窗](#)工具中的按钮

注意: 要查看Python 语言的结果, 必须将其赋值给这个数据

详细查看系数的标准数据

1. 在“观察”窗中, 单击左侧边栏, 选择查看数据条目
2. 在[数据监测窗](#)中, 数据系数和图格式显示, 您可以详细看

FPScript

FPScript 是一种特别容易学习的编程语言, 您可以使用它编写自己的小程序。如果您编写自己的公式或函数, 或[内嵌公式](#) [FPScript](#)^[279] 来为对象抽取数据属性。请[注册FPScript](#)。

FlexPro [分析家](#)^[215] 也基于FPScript。但是, 如果您用标对象, 则不必编写FPScript 代码。只需通过标对象属性对配置分析 FlexPro 就会自动生成FPScript 代码。

FPScript 是专门为标科学数据而设计的, 它提供强大的运算符。您可以使用这些运算符在行计算单个值以及整个数据系列。信号等FPScript 公式以提供数据对象有效[数据类型](#)^[91] 和[数据类型](#)^[88] 作为结果。特别是, 可以在一个表式字符串最多由三个[分量](#)^[90] 组成标系数据结构。

FPScript 不仅对数字进行计算, 还用值单独组成物理量。在算术运算中, 如有必要, 单位会自动调整。结果单位从参数单位正确导出。这除了在FPScript 表达式中使用因子的需要, 因为在标数学编程语言时, 需要调整单位。另一个优点是, 算不得单独单位FPScript 可以因此避免传输错误消息。

FlexPro处理用FPScript编写的公式就像处理数据集一样。例如，可以图表表格中显示结果，也可以其他公式或字符串将结果。因此，FPScript程序中最常见的是用于计算表达式。与Basic等通用编程语言不同，FPScript允许您在一条语句中计算任意数量的数据系列。通常，您不必使用循环构造批处理操作。

算术表达式

算术表达式决定计算的[结果](#)^[203]。它由要计算的函数组成。大多数操作都有两个操作数，然后在操作数之间插入运算符。例如，要添加两数字，请键入：

```
1.5 + 2.3
```

对于表达式，如果使用基础版，则必须经过循环编程。

```
DataSeries * 2
```

DataSeries 是一个数据单元名称。例如，它可以包含系列具有10000个测量值的数据。这是乘数。FPScript在每行的基础上执行这个乘法，这意味着DataSeries中的每个值乘以2。表达式的结果是具有10000个值的数据系列。

具有以结构的方式也很常见。

```
DataSeries1 + DataSeries2
```

这里将两个数据系列。同样，FPScript以元素为基础进行。即，**DataSeries1** 中的第一个值加到**DataSeries2** 中的第一个值。等等。结果再次是一个数据系列。两个操作数值的数量必须相同。如果不是这样，则操作数与数据集的测量值匹配。

也可以在表达式中将多个操作数放在一起。例如：

```
2.5 + 3 * DataSeries
```

上面的例子显示数据系列的线性轴。Y轴度量为2.5，梯度为3。如果将它们放在一起，则[运算优先级和顺序](#)^[203]决定执行的顺序。乘法是优先方法。因此，FPScript首先将DataSeries乘以3，然后将结果加2.5。如果要明确计算顺序，必须使用括号。就像标准数学中一样。

```
(2.5 + 3) * DataSeries
```

在这种情况下，DataSeries中的每个值乘以(2.5 + 3)，等于5.5。

如果具有相同优先级的多个运算放在一起，则操作数的顺序将发挥作用。大多数运算是左到右的。这意味着是从左到右的。

```
DataSeries1 + DataSeries2 - DataSeries2
```

对于可以使用简化的表达式。

```
(DataSeries1 + DataSeries2) - DataSeries2
```

有运算需要一个操作数。在这种情况下，运算需要操作数之前。例如：

```
-DataSeries
```

对DataSeries中的每个值取反。

FPScript中的量

物理量

FPScript的一个优点是能够使用值和单位组成的物理量执行计算。FPScript不仅管理符号，还管理维度。这可以检查在必要时转换的单位以明确性。

输入量

通过将一个单独的常数，常数值变成了一个量。数量值可以是2位或4位浮点数据类型，也可以是数或数，不是整数类型的量。

单位写在数后，用空格隔，例如

1.3 N

度(°), 分(') 和秒('') 是例外。这些单位直接写在数后面，不带格

$15^{\circ} + 30' + 45''$

或

$15^{\circ} + 30' + 45''$

大多数单位都使用SI前缀或单位。

1 kHz

1 MHz

1 μm

FPScript接受带一起使用的符号，而不是微micro的：

1 um 等于 1 μm

然而u是单独的，作为解释质量单位的符号。

1 u 等于 1 Da 等于 1 Dalton

FPScript接受符号或名称，符号区分大小写，但大小写名称无关。以是正确符号形式

5 V

5 mV

5 Volt

5 volt

5 Millivolt

2 Ω

2 Ohm

另一方面，不接受列规定

5 mVolt

5 Volts

派单位可以构造为单位的乘积

1 N m

1 N*m

1 N·m

指数用 ^ 字符引入

1 m s^-2

对于指数和指数, FPScript 也支持标度

1 m^2

1 m^3

也可以使用 / 字符除去指数

1 m/s^2

1 1/min

确保使用括号

1 m/(s kg)

如果项数群的属性是对称的, 单位管理器选项卡使用单位监视并将其置为包含, 则可以忽略基本单位之间的格式或符号

1 Ws

但是, 这样做可能会导致错误解释, 如所示

5 Volts

被解释为

5 V·0.1·t·s

等于5 伏特八字符分吨秒

注意: 仅通过使用单字符并空格分隔, 可以避免对 micro 前缀使用而不是。检查徽标单字符是否使用大写或小写, 典型的键包括 (西于电子) 而不是 s (秒时间) 或 M (兆10⁶) 而不是 m (毫10⁻³)。

您还可以通过指数, 下面示例描述高斯单位制的富兰克林SI单位的情况

1 g^(1/2) cm^(3/2) s^-1

单位可以包含一个量因和一个偏移, 下面描述开尔文SI单位的单位华氏度

1 0.5555555555555555K+255.372222222222

如果出现歧义, 您将得到解释歧义符号之间

```
Dim s = 2
```

```
v = 3 'Vs'*s
```

这个位置因也是必需的

```
5 '-1.602176487E-19 C'
```

检查符号

FlexPro在编译时将一个单位解约的素 并使用指数分别存储元素的符号,此外指定符号另存为自定义符号对于

```
1 N m/(1/min)
```

自定义符号“N m/(1/min)”,以指数、1、1作为基单位“N”、“m”、“min”的符号被存,当算不同单位时,自定义符号被弃,结果单位由基单位的符号构建

```
1 N m/(1/min) * 1 min^-1
```

结果

```
1 N m
```

您可以用ChangeUnitSymbol函数自定义符号,而保留单位,您也可以使用指数删除它,然后FlexPro将从基单位重新生成符号,对于此例,结果“N m min”。

使用进行算

FPScript在运算之前调整单位,例如,下面的FPScript表达式

```
1 V + 2 mV
```

提供的结果是.002 V,而不是的值,因为3的值提供一个考虑单位的算,在加法之前,右操作数转换为左操作数单位

这样适用比较操作,例如

```
5 mV < 1 V
```

提供TRUE,而不是ALSE。

在数量比较数值算时,另一个常见错误是算不带单位的表达式

```
1 A + 2 V
```

在FPScript中生成错误消息,因为单位提供具有不同维度的,但是,允许

```
1 km + 5 NM
```

,因为单位转换为km。

如果值(即数)是数量算的,则结果式带数量单位

```
1 V + 2 = 2 + 1 V = 3 V
```

这基本适用于比较和其他操作及函数,使用与单位无关的FPScript代码更容易

对某些运算结果单位进行移动或

1 m / 2 s

得的结果为0.5 m /s。

(1 m) ^ 2

得的结果为 m ^2。

对于向量数据、数据序列和数据矩阵，所有的元素都有相同的单位。然而，聚合结构的数据分量可以有不同的单位。例如，信号的轴量以有单位 m，X轴量以有单位。

这单位不仅在FPScript操作符中，而且在所有FPScript函数中都有。例如

Derivative(Path)

提供路径是具有单位和单位的时间的情况，以单位 /s表示的速度。

根据此设置，FPScript还允许结果使用不同的单位，尽管它们无法转换。例如

1 Dummy + 3 Dummy

结果为 Dum m y。

量值域value运算符

Value 5 mm

返回64位浮点值。

使用Unit运算符可以转换量单位。

Unit<mm> 2 cm

提供20 mm 作为结果。

注意 FlexPro在处理单位的行为为：从数据属性生成对单位管理选项中的单位设置。

单位运算

使用Unit函数可以提量单位。

Unit(5.3 V)

此返回具有两个值的数据序列。

Unit({56 V, 7.8 V})

这个函数将结果是 V。

因此，可以按单位使用AdjustUnit函数将量转换结果单位。

AdjustUnit(Frequency, 1 / Unit(Time))

而通常的转换对单值的数值

百分比、‰ 和ppm

当为选项用文本信息项数据量时，单处理器使用简单的百分比和ppm。基本运算的加减是以一种特殊的方式调整单位或pm的乘数。

$$200\text{ m} + 10\% = 200\text{ m} + 200\text{ m} * (10/100) = 220\text{ m}$$

$$200\text{ m} - 10\% = 200\text{ m} - 200\text{ m} * (10/100) = 180\text{ m}$$

对所有其他操作，单位和ppm首先被转换单位：

$$200\text{ m} * 20\% = 200\text{ m} * (20/100) = 40\text{ m}$$

$$200\text{ m} / 20\% = 200\text{ m} / (20/100) = 1000\text{ m}$$

唯一单位和ppm的情况是指数有单位。

$$10\% * 3 = 30\%$$

对单位ppm，以公式进行计算，系数为1,000,000，而不是100。

异常处理

FPScript异常处理您灵活地处理错误的反应。异常是在FPScript代码中可能发生的错误，也是用throw语句显式地产生。

下面的例子除法算，如果除数零，则生成异常。

```
Arguments X, Y
If Y == 0 Then
    Throw "Divide by zero"
End
X / Y
```

使用Try...Catch语句，您可以捕捉这些类型的异常和返回反应。例如，在计算错误的情况下，可以使用消息来防止计算中止。相反，您可以捕捉按键结果。

```
Try
    Return Integral(x)
Catch Exception
    Return Empty
End
```

在使用throw生成异常时，Catch语句后面指定变量被指定为throw n"值。这可以是任何数据结构FPScript中的数值运算传递一个字符串，该字符串将错误描述为异常值。

异常是通常规则和异常处理错误的概念，但是，您应该使用异常来处理错误，而不是为传递结果替代方法。反之亦然，您应该使用公式的结果来传递消息，而不是立刻生成一个异常。

函数

FPScript为您提供许多函数。您使用函数方法是公式中写入名称，后跟一个参数表（将在稍后指定）。以下示例集成了一个数据集。

`Integral(DataSet)`

如果必须指定多个参数，则这些参数是分隔

`Expand(DataSet, 2)`

即使不需要参数值，也必须包含参数表符号

`CurrentDate()`

有些函数有参数。在大多数情况下，参数表的构建方式是，可参数列参数表的末尾，可以省略。例如

`Mean(Signal)`等`Mean(Signal, MEAN_ARITHMETIC + PROCESS_ROWS)`。

但是，对某些函数，可以在参数表中间省略可参数。例如

`Noise(1, , 0)`等`Noise(1, NOISE_NORMAL, 0)`。

函数说明参数的单位，也提供数量作为果

`LevelCrossings(Height, 25 cm)`也会返回正确结果。例如，如果`Height`是以m为单位，而不是像植物那样以cm为单位。

注意 在FlexPro演版中共有17个函数可供选

Python 函数和常量

如果置于FlexPro的Python接口，就可以用FPScript公式直接使用各种Python函数库。

为此，请在FPScript中使用`python`关键字。下面示例调用了`sin()`函数，从`math`模块中，使用常数`pi`从Python `numpy`模块中将其作为参数。

`python.math.sin(python.numpy.pi)`

有些FPScript函数即使输入数据相同，结果也会不同。例如`Noise()`函数。如果在FPScript公式中使用此类函数，即使每次计算以新的数据集发变化，每次公式更新都必须重新计算。FlexPro能识别所有FPScript函数的这种特性，但对Python函数无法识别。因此，在调用Python函数时，您必须声明该函数是对参数具有确定性特征。具体做法是勾选确定性选项。在公式属性对话框的结果选项卡中，当该选项启用时，含有此设置的FPScript公式将在每次更新时重新计算。

公式的结果

处理公式时,最后一个符号的结果保存为公式的结果返回给调用者

以下示例生成带噪声的信号

```
Dim x, y
// 创建具有100个增时值的数据列
x = (100, 0 s, 0.1 s)
// 频率为1.5 Hz,幅度为 V的弦
y = 5 V * Sin(2 Pi * 3.5 Hz * x)
// 将和组形成号
Signal(y, x)
```

公式结果是Signal函数返回值

如果想传递后一条符号的结果,则必须使用return语句

```
If NumberOfRows(Signal) < 2n Then
// 如果信号值不足2,则
// 传递效率值
return ?
End
// 否则,请取率
1. / (Signal.x[1n] - Signal.x[0n])
```

FlexPro很少重新计算公式,它确保每个公式仅在更新计算次[带参数的公式](#)^[213]中执行。每次调用都会计算这些参数,即使调用的参数传递多次。

如果创建新程序已有结果,则lexPro首先检查结果是否需要重新计算。当公式基于自上次计算发生变化的数据,或公式使用的函数结果是错误的,如函数,就属于这种情况。如果有结果仍然有效,则在重新计算情况下重新使用它。

提取数据

除了像数组和数据结构外,提取数据也是FPScript的一个重要用途。例如,一个清单所有的局部最大值两个交叉点之间的范围。对于这类的应用,FPScript提供两个强大的索引符号。

索引符号

The 索引符号在数据结构中的位置是单个值的范围。数据列中的符号以及数据阵列中的符号和都是起始号。符号从未开始数,这意味着1索引最后一行或最后一列。索引操作可以使用这数字的单个值范围。例如

```
DataSet[99n]    从数据阵列读第 99 个值
DataSet[-2n]    从数据阵列读第二个到最后一个值
DataSet[0n, 49n] 使用数据阵列的第 0 个值创建数据系列
DataSet[49n, -1n] 创建一个范围从数据阵列的第 0 个值到最后一个值
```

`DataSetSeries[{0n, 5n, 7n, 9n}]` 使用此索引创建数据集。在这里，索引将所需索引到一个数据集。

`DataSetSeries[(NumberOfRows(DataSetSeries), NumberOfRows(DataSetSeries) - 1n, -1n)]`

这里，数据集索引用生成索引及数据集值顺序。

对数据集，指定索引。第一个索引选择一个索引，第二个索引选择一个索引。例如：

`DataMatrix[1n][2n]` 从数据集的第五行第三列值。

`DataMatrix[-1n]` 从数据集的最后一列值。

`DataMatrix[][2n]` 将数据集的第三列值。

或者，可以使用索引。这是一个包含两列数据集。每行包含两列值。

`DataMatrix[{ {1, 0}, {0, 1} }]` 从数据集的第三列值。对于 `DataMatrix[1][0]`，
`DataMatrix[0][1]`。

您可以在字符串上使用索引操作来提取字符串的字符。

字符串 `1n, 3n]` 从字符串的第二个索引开始提取长度为 `B` 个字符的字符串。

字符串 `1n]` 从字符串的第三个索引开始提取字符串。该字符串的Unicode。

(字符串 `2n])` `1n, 3n]` 从字符串的第三个索引开始提取字符串。该字符串的Unicode。

值索引

在信号分析时，在索引时直接访问值比使用索引更有意义。为此，FPScript提供值索引。

`Signal[[0 s, 4.5 s]]` 例如，用1.5秒的时间建立一个信号。

注意：例如，即使信号的轴量是 `s`，操作的时间。

`SignalSeries[[3.5 kHz]]` 从信号中提取值为3.5 kHz的信号。

值索引的语法索引的语法。您应该知道所有括号。然后，FPScript将值索引解释为值，并在信号或信号的轴量中查找该值，以获取值。

列表索引

可以使用列表索引来提取一个索引，从而使用列表索引。例如：

`List.[1n]` 从列表中提取第二个索引。

`List.[-2n]` 从列表中提取第二个索引。

`List.[1, 2]` 返回第一个索引的列表。

List.Name 从表头名称Name”的要素
List.[“Current*”] 返回以Current”开头的要素

注意 按名称来索引不是很清楚 因为在表中 许多项以相同名称

访问数据和对象

不可以用PScript来抽取局部量 还可以用外部数据集和计算结果 如果使用DataSeries”之名称 PScript将按照以下逻辑来寻找具有此名称的对象 最初 PScript 检查这个名称是否存在预定义的变量 然后检查是否已在公式中使用此名称定义的局部变量 如果情况不一样 如果 PScript 公式是一个参数函数 它检查这个变量是否存在一个数量 如果在搜索过程中找到任何内容 则搜索具有此名称的数据集或公式 搜索在包含公式的文件夹中进行 但是 如果文件夹有[激活的文件](#)168, 则此文件夹在搜索中具有优先权 如果剩下的对象是公式 则它要进行计算 并将结果用进一步计算

路径名

对象路径描述其项数据库中的配置

绝对路径提供从项数据库的根文件夹到所需对象的路径 文件夹按列列出 每个文件夹以\’结尾 由根文件夹名称 因此为其写入\’。因此 所有绝对路径都以\’开头 以示例路径为DataSet”的对象是在Analysis”文件夹的Measurement1”子文件夹:

\Analysis\Measurement1\DataSet

通过以下方式选择Measurement1”子文件夹

\Analysis\Measurement1

这种问方式以表形式提供文件夹中的所有数据集 其顺序是在非对象表显示的

注意 如果在前面例子中 名为Measurement1”的数据集在Analysis”文件夹中 将提供数据集的访问 而不是同名文件夹的访问 在这种情况下 要问文件夹 也要询问.fld”扩展名

根文件夹名为DataSet”的对象如下:

\DataSet

如果路径中有特殊符号 空格 或数字开头 则必须使用符号路径

\’\Analysis\Measurement A\DataSet’

\’01\DataSet’

要以表形式问文件夹抽取数据集 只需此文件夹名

\’\Analysis\Measurement A’

如果要访问的是数据集、公式、分析对象或文件夹，则必须指定一个文件夹名^[168]：

```
\Analysis\Document.doc
```

您以访问文件夹的路径名^[168]，通过使用ActivatedFolder关键字，该关键字的尾有：

```
\Analysis\ActivatedFolder
```

根路径提供您访问的文件到目标对象的路径。在这里，'\'描述您试图访问的文件夹，而.\'描述文件夹，即文件夹结构中该文件夹的文件夹。下面两个例子是访问名为"Measurement2"的特定文件夹的数据集。

```
..\Measurement2\DataSet
```

这将进入访问的文件名：

```
..\Name
```

您以访问"Measurement1"子文件夹的数据集，如图所示：

```
Measurement1\DataSet
```

要访问同一文件夹的对象，只需提供名称：

```
DataSet
```

或

```
Worksheet.wks
```

根路径从以'\'开头，而是以.\'或.\'开头，或者以文件的名称头。

为了方便创建对象表，可以在路径中使用单引号和'：

```
'\Measurement*\Signal' 对于[\Measurement1\Signal,  
\Measurement2\Signal, ...]。
```

对于任意长度的字符串使用单引号，而单引号'用单个字符。

注意 如果使用绝对路径或以'\'开头的相对路径，那么未激活的文件夹都会被忽略。这意味着路径总是指向描述的对象，即使激活的文件文件夹存在同名对象的干扰。

间接访问

The 间接运算符(\$ \$)提供使用对象名称字符串访问对象选项。以下列出了几种用法。

```
Name = InputText("Please enter the name of the data set")  
Integral($Name$)
```

对象用

对象用是FlexPro中对象用例如公式文件的使用。您可以使用此类型的对象用来访问对象值或对象属性。例如访问其名称。如果在EScript中使用数据对象的路径名，它表示数据值，并且会提供对象。要访问它，需要使用Set语法或As Object关键字。

```
Dim Obj = DataSet As Object
```

或

```
Set Obj = DataSet
```

The 间这符(\$\$)的行为相同

```
Dim Obj = $"DataSet"$ As Object
```

相当:

```
Dim Obj = DataSet As Object
```

and

```
Set Obj = $"DataSet"$
```

is equivalent to:

```
Set Obj = DataSet
```

and

```
Dim Val = $"DataSet"$
```

is equivalent to:

```
Dim Val = DataSet
```

If a path name does not refer to a data object, but to another object, then it represents an object reference. The following statements are therefore equivalent:

```
Dim Obj = '2D-Diagram.2D' As Object
```

或

```
Dim Obj = '2D-Diagram.2D'
```

如果计算要值，则FlexPro会自动将对象用转换为value运算符明确对象用。

```
Dim Obj = $"Signal"$ As Object
```

```
Dim Val = Value Obj
```


注释

向公式添加注释非常重要，特别是对重复的程序。在FPScript中，注释以两个斜杠(//)开头，以这种方式的注释移动到行的末尾，也可以使用单行注释来构造程序。在多行注释中，注释以/*开头，以*/结尾。

语句

在单个语句构建式的PScript代码通常情况下，可在其自身行编写语句，但也可以同行编写若干语句，必须分号;将其隔开。也可将一个语句分为多行，如果要取消行合并，必须输入反斜符\或下划线符_作为结束符。

赋值

可使赋值语句的内容赋给变量。例如，在包含数据列的变量中，可使用索引值来覆盖单个值，或使Set语句或Object关键字可以将属性指定给变量。然后，可以使用变量并被用做属性。

用If...Then...Else来做决定

The If...Then...Else 语句用检查条件值为TRUE还是FALSE，以便条件地执行一个或多个语句。通常，条件是带有比较符的表达式，用比较两个变量值。您可以在“比较算符”页有关比较算符的信息。If...Then...Else 语句可以嵌套到任何深度。

条件为TRUE时执行块

在这种情况下，省略键Else。

```
If Value > 2 Then
    Value = 5
End
```

条件为TRUE时执行一个块，条件为FALSE时执行另一个块

如果条件为FALSE，则执行的语句位于键Else 和End之间。

```
If Value > 2 Then
    Value = 5
Else
    Value = 0
End
```

使用循环代码

FPScript 提供了大量用来搜索事件并整理数据集。但是在极少数情况下，您必须使用循环来遍历数据集的值。通过循环，您通常会定义一个变量，该变量然后可以索引操作使用此变量。例如，访问数据集的标题。

```
// 声明变量
Dim Result
```

```
// 复数数据集列
Result = DataSet
// 遍历数据集所有值
For Each Row i In DataSet Do
// 在果设置为零值
    If DataSet[i] < 0 Then
        Result[i] = 0
    End
End
Return Result // 返回数据集列
```

上面的代码在数据集非查找值将其置为零。Do和End之间所有语句都会执行多次。其变量从开始直到数据集的数据集值数量减一。该例显示条件语句仅当数据集的值小于零时才会执行Result[i] = 0。此例还示范如何使PScript程序更易阅读。循环所有语句都进入一个选项位置。这样用条件语句。

注意 如果存在空值数，并且使用算表式描述题，则使用循环FlexPro的功能比使用PScript编写的循环更快。例如，上面的例子可以重如下：

```
Dim Result, Idx // 声明量
Result = DataSet // 复数数据集列
// 确定所有值 0的置
Idx = ValuesAboveLevel(DataSet, 0, EVENT_INDEX + EVENT_COMPLEMENT)
// 将果这些置值置0
Result[Idx] = 0
Return Result // 返回数据集列
```

您可以使用break语句提前结束循环。

```
Dim Result = 0
For Each Value v In DataSet Do
    If v == ? Then
        Break
    End
    Result = Result + v
End
Return Result
```

FPScript为您提供以下循环。

While...End在条件为TRUE时执行循环。

Do...While执行循环直到条件为FALSE。

For...End: 使用计数器按照指定频率重复语句。

For Each Value...End: 遍历数据集的所有值，没有使用计数器。

For Each Element...End: 使用计数器遍历数据集列数据集的所有值。

For Each Row...End: 使用计数器数表中的所有项

For Each Column...End: 使用计数器数表中所有列

条件为TRUE时重复

而While...End循环测试条件, 只要条件为TRUE, 就执行下面示例搜索集中出现第一个值的位置

```
i = 0
While DataSet[i] < 0 Do
    i = i + 1
End
```

重复直到条件为FALSE

The Do...While循环先执行次句, 然后测试条件。以下示例计算数直到大于或等于零数。

```
Dim Z
Do
    Z = Noise(0)
While Z < 0
```

使用“For...End”

您使用For...End语句指定要重复的块。在循环中, 使用计数器, 其值每执行循环都会增加

```
Dim a = "" # 3
For i = 0 To 2 Do
    a[i] = TextInput("Enter text here")
End
```

使用“For Each Row ...End”

如示例, 如果您希望数据集所有的索引迭代, 那么可以使用For Each Row...End循环来观

```
Dim a = "" # Input("Count")
For Each Row i In a Do
    a[i] = TextInput("Enter text here")
End
```

变量

在EJS中, 您以变量声明结果变量, 当符合, 您可以存储任何计算结果。您必须拥有变量的名称, 在公式访问已声明的存储

在首次使用变量前, 必须使用im语句声明变量。这为一个或多个变量创建存储, 尚缺少的变量数据类型为[Empty](#)⁸⁸。数据类型可以使Assignment为赋值。例如, 在包数据集的变量中, 可以使用赋值来覆盖单个值。

变量的范围跟您使用的公式。因此,您以各种公式使用同名变量称,而不会有冲突的风险。
局部变量 **SourceData** 有一特殊用途,有更多信息,请阅读表部分,该表在[附录表 207](#)中。

示例

```
// 声明变量和Series。  
Dim i, Series  
// 使用整数变量来初始化变量。  
i = 1n  
// 创建一个含100个零数据系列  
Series = 0. # 100n
```

对复数算,将算分为多[活动](#)^[193]通常是有益的。例如,在第一个语引,可以算一个部分表达式,然后在其他语引使用。为此,必须将算结果存储给变量,以便以后使用它们。

```
// 声明变量  
Dim Angle  
/ 角的计算  
Angle = 2 Pi * f * t  
// 计算振荡  
2 * Sin(Angle) + 3 * Cos(Angle)
```

这里,角的算单独曲线执行。

构建数据结构

FPScript 提供算和函数来帮助您构建自己的[数据结构](#)^[91]。

线数据系列

例如,此数据系列算会构建并存储数据系列

```
(100, 0., 1.)
```

100 是数据数目, **0.** 是起始值, **1.** 是量。如果希望指定起始值,结束值和间隔,请使用 Series 函数。

```
Series(0, 100, 1)
```

生成有 101 个值数据系列,起始值为 **0**, 结束值为 **100**, 采样间隔为 **1**。在这里,数据类型始终是 64 位浮点值。

如果使用物理量,可以指定不同单位,但不必须兼容。

```
(2000, 0 s, 1 ms)或Series(0 s, 2 s, 1 ms)
```

结果含最近单位,因此等于:

```
(2000, 0 s, 0.001 s)
```

具有量内容的数据列或矩阵

The 乘法符号用于创建具有量内容的数据列或数据矩阵

```
1.5 # 100n
```

上面例子显示值为1.5的100倍数据系列 标量.5乘以100倍

```
1.5 # 100n # 20n
```

生成一个维数据矩阵 共有20个数据系列 100个值

```
TRUE # Shape(Matrix)
```

生成矩阵 其行和列数对应矩阵

即使在这里 你也可乘数量

```
1.5 N m # 100n
```

具有变内容的数据列或矩阵

您可以将不同的量值绑定到数据系列 并将数据系列绑定到数据矩阵中

```
{ 1.5, 2.6, 7.8 }
```

The 绑定运算符将量值绑定到具有三个数据系列 列的度不受限制 当然 除了量值之外 还可以编写标量值算表达式

```
{ DataSeries1, DataSeries2, DataSeries3 }
```

将三个维数据系列绑定成一个维数据矩阵 数据系列的长度应该相同

数据系列或数据矩阵所有元素属同数据类型 这适用于聚合数据结构的量 例如 信号的轴量应具有与轴量同数据类型

也以轴数量 而不是数值 为第一个值指定一个单位就足够; 这使用其值

```
{ 1.5 kg, 2.6, 7.8 }
```

如果指定不同的单位 则必须明确 结果包含第一个量的单位

```
{ 50 mV, 0.5 V, -0.7 V }
```

对应于 { 50 mV, 500 mV, -700 mV } 的输入

具有多个独立元素的表

The 列表运算符将多个值数量组合在一起 这些值数量具有任何数据结构数据类型 列表的每个元素都可以选有一个名称 由每个元素也可以是一个表 因此可以构建更复杂的结构

```
[ <Solution> Data Series, <ChiSquare> Scalar Value ]
```

将线性拟合量拟合尺度量值编译为列表 角括号提供名称是可选的 用括号括起来

要轻松构建表格 可以略过使用当坐标'和'。例如

```
'\Measurement*\Signal' 对应于 [\Measurement1\Signal,
\Measurement2\Signal, ...]。
```

对任意长度的字符串使用'占位符' 然后对单个字符串使用'占位符'

注意 在flexPro 10及更新版本中, 不建使用列表名称而是使用AssignHeader 函数标题是分配列表

使用多通析 或者单个计算多个无单独的结果时
要列表素 可以使用其称 (如果用) 或者在表中的位置

List.ChiSquare 访问列表第二个素

List.[1n] 在使用的素名称情况给出相同的结果

可以使用ListToSeries 函数将具有相同索引的列表转换为数系列 数组或数系列

构造数据结构

您可以使用Signal 函数从数系列或数组构造信号, 信号和曲线将数据构造

Signal(Amplitude, Time)将两个测量和相对时间数系列构造为信号 振幅和时间是信号值[90] 部分

连接数据

The 连接数列表集附加

DataSeries1 : DataSeries2

您可以附加信号, 在这种情况下, 第二个信号的轴量会右移, 以便在第一个信号之后无缝值

如果单位测量, 则左侧数单位将调整为右侧数单位

无效值

32位和64位浮点值以具有值无效。例如, 这些无效值以表数据系列的值

算术算 例如无效值的加法乘法 提供无效效果

如果其中一个操作数是无效的, 所有的比较操作返回FALSE。然而“等”、“大于或等”和“小于或等”比较运算符 如果两个操作数均无效 则返回TRUE。

在含无效值数据集时, 将可能忽略这些值, 例如, 在求平均值的情况下, 不考虑这些值

由于其的一些算具有无效属性特性, 例如, 如果使用无效值算时间的FFT, 则结果输出完全无效, 不应将这些过程应用具有无效值数据集

在公式或通过?编译数据集时, 可以写值 “o id”:

常量	值
?s	void 32-bit floating point value
? 或?L	无效64 位浮点值

常量	值
? V	单为的或4位浮数
'?.?.?' 或 '?/?/?'	无限精度值
'?:?:?' or '?:?:?:?'	无限精度值

您可以使用 [光标](#)¹³⁷ 使活动值或标头调整范围。例如，您可以使用此选项将信号中的异常值标记为无效。

您可以使用 `SignalCorrection` 分析对象从数据集中删除无效值或对其进行插值。

函数 `SearchVoidValues *`, `ValuesInInterval *` 可用于搜索数据集中的无效值。

*在 FlexPro 演算器中不可用。

常量

FlexScript 中使用的常量受语法规则约束。其中，根据使用的符号，FlexPro 可以识别 [数据类型](#)¹³⁸ 和值。

整数可以用进制八进制和十六进制表示法编写。八进制数是最简单的，只包含 0 到 7 的数字。十六进制数是用字母 0x 写的，可以包含 0 到 9 和 A 到 F。显示十六进制和八进制对数据来说很有趣，因为数字和表头中的位有直接关系。对于八进制，三位等于一位；对于十六进制，四位等于一位。请注意，只有整数的基是任意的。在内部，所有整数都以二进制形式存储。

FlexPro 可以处理具有 6 位、32 位和 64 位分辨率的浮点数值。您可以通过 'S' 或 's' 代表“短”，或 'L' 或 'l' 代表“长”来控制分辨率。如果您的标头是 'n' 或 'N'，那么这对应于 32 位或 64 位整数。取用哪种格式以存储数据。

16 位整数的示例如下：

123s	十进制
0427s	八进制
0x1afs	十六进制

32 位整数的示例如下：

100000n, 12n	十进制
01024341121, 0123	八进制
0x10A00FF, 0x1A, 0x1a	十六进制

64 位整数的示例如下：

10000000000n, 12L	十进制
-------------------	-----

071024341121, 0123L	八进制
0x1010A00FF, 0x1AL, 0x1aL	十六进制

浮值包括一个带有整数的数及一个带有尾或的进数。浮值可以是 **长** (198 值) 此值为。FlexPro 可以处理 2 位和 64 位分辨率的进值。32 位进值精确到数字后约 7 位。64 位进值精确到数字后约 15 位。也在这里分辨率通过加“s”或“s”表示“短”，附加“L”或“L”表示“长”。如果附加缀，那么这是应 64 位进数值。这意味着缀可以直加。

注意 对于 PScript 代码，小数点() 始终是数字号。即使 Windows 控制面板的区域选项设置指定(美元)作为小数点，该号在某些国家地区常用。

32 位进值例如：

1.23s, 1.234e-12s, 1e+13s, 0.1e12s, 5.s, ?s

FlexPro 无法识别超出进值的范围或分辨率。如果要取 64 位进值，则需省略’。

64 位进值例如：

1.23, 1.234e-12, 1e+13, 0.1e12L, 5.L, ?, ?L

一般来说，空格的数字中使用，甚至数种数之间不使用。如果在算理中溢出，则 FlexPro 无法识别，必须将数类型进值范围以执行算。

示例

1000s * 1000s 生成出，因为结果 000000 不适合 6 位整数。(解办法 1000n * 1000n)

注意 解释为长进数或数的进数。具体决定是字数据属于对进的进选项。启用(带进数的进数)解释为进值设置。这选项默认是禁用。这意味着数被解释为 64 位进值。这设置可以防止使用进值算中可能出现的一些错误。例如，整数除以 2 的结果是 0.5。

复数由实部和虚部组成，可以是 +b 进式，也可以用逗号分隔在进中。对于实部和虚部的进数，可以使用正负号。如果进数和虚部的进数类型不同，那么将进组合成数之前，它们会调整。这就会丢失分辨率。在 PScript 中，进数() 始终是长进数。即使在 Windows 控制面板的区域选项设置指定(美元)，该号在某些国家地区常用。

复数例如：

(1.23s, 1.234e-12s), (1e+13, 0x1), (5.L, ?), 1 + 2i, -3.2 - 7.6i, 5.2i, ?i, 2s + 5si

进值是另分隔进式进值的。有些特定的进值用特殊符号，如转义字符。这些都以“#”字符始。

注意 如果要将'字用作文档的部分,则必须将其包含在字符串两次 例如 文件路径:\Data.txt必须被字符串C:\Data.txt"。

转义序列	表示
\b	退格
\f	换页
\n	换行
\r	回车
\t	水平制表符
\v	垂直制表符
\'	单引号
\"	双引号
\\	反斜杠
\ooooo	八进制表示的 N ICODE 字符
\xhhhh	十六进制表示的 N ICODE 字符

字符串例如:

"A Text", "C:\\Data\\File.txt", ",", "Two\\r\\nlines"

例如,空数据类型也可用作量来写公式使用的变量,为此,只需写 Empty

Result = Empty

日期值由日期和时间组成,小数的位数可选。在FPScript中,只允许两种格式。如果你用'分隔期素,那么预期是月/年。如果你用'作为分隔符,那么这将被解释为月/日/年。如果你使用'作为分隔符,那么它将被解释为年/月/日。年份以两位或四位数字在两位数字格式中。对于小于70的数字,会加上2000,否则加上1900。对浮点数据类型,以及日期时间,如果出现'/?/?',则数值的时间素是以H M S.SS的格式指定。如果时间素为零,您可以省略它。右边的时间素日期格式的量,必须用括号来写。

另外,你可以指定日期值数应何时区并解释。为此,请在世界时标轴(UTC)的基础上加上时间偏移,以小时为单位。例如"UTC+1"。如果待定时区日期时间值数将当地解释,即考虑到 windows 中的时区设置(如果适用),将转换为内部存储的 TC 格式。

'23.10.2004 12:13:24.123'	分辨为 毫的日期值
'10/23/2011 12:13:24.123'	以英符引写的日期值,分辨为 m s
'2004-10-23 12:13:24.123'	日期值按年月日排列

'23.10.2004 12'	2004年0月23日中午12点的日期时间值
'23.10.2004'	2004年0月23日夜的日期时间值
'1.1.24'	2024年月日夜的日期时间值
'1.1.98'	1998年月日夜的日期时间值
'?/?/?'	无效的日期时间值
'1.2.2021 13:14'	本地时间的.2.2021, 13:14
'1.2.2021 13:14 UTC'	世界时间标准(UTC)的.2.2021, 13:14
'1.2.2021 13:14 UTC-2'	UTC中的.2.2021, 13:14减2个小时
'1.2.2021 13:14 UTC+2:30'或'1.2.2021 13:14 UTC+2.5'	1.2.2021, 13:14 UTC加2个小时30分钟

时间值由元素:小时:分钟:秒组成。您可以使用数字作为选项指定元素。HH:MM:SS.ss的格式指定您不需要指定的元素。如果您指定两个元素,那么这将被解释为HH:MM。如果您指定三个元素,那么这将被解释为HH:MM:SS,四个元素被解释为D:HH:MM:SS。对输出FlexPro使用三个或四个元素为标准。如果时间少于24小时,则忽略各天。日期时间格式的数字必须用符号来写。

'12:13:24.123'	分辨率为m s的时间值
'13:24'	13小时24分钟的时间值
'2:01:30:00' 或 '49:30'	2天1小时0分钟的时间值
'?:?:?:?'	无效的时间值

注意 日期和时间值以秒为默认单位,但是不显示单位符号。

预定义量

FPScript识别下列预定义的量。常量的名称用作对象变量名。这些是常数E=3.141592654L和=2.718281828L,以及一系列函数参数具有预定义的常数。

运算符

在EScript中可以使用各种运算符。例如用算符对组运算、比较和连接。可以使用运算符算单值或整数集、数据矩阵、信号、信号帧和曲线。

运算符优先级

如果表达式出现多个运算符，则会按定义的顺序评估解释每部分。此顺序被描述为运算符优先级。您可以使用括号运算符优先级，以控制在其他量之前评估表达式的各部分。括号的运算符始终在括号的运算符之前执行，但是，标准运算符优先级适用于括号内。

如果表达式含不同级别的运算符，则按从指定顺序评估这些运算符。所有运算符具有相同优先级，即它们按它们出现的顺序从到进行评估。算符组运算符按从到进行评估。

描述	符号
转换	
转换为值	Boolean Value
转换为6位整数	Integer16
转换为32位整数	Integer32
转换为64位整数	Integer64
转换为32位浮点值	FloatingPoint32
转换为64位浮点值	FloatingPoint64
转换为复数的6位整数	ComplexInteger16
转换为复数的32位整数	ComplexInteger32
转换为复数的64位整数	ComplexInteger64
转换为复数的32位浮点值	ComplexFloatingPoint32
转换为复数的64位浮点值	ComplexFloatingPoint64
转换为字符串	String
转换为日期时间	CalendarTime
转换为时间跨度	TimeSpan
转换为单位	Unit
将量转换为值	Value
算法	
单原定	-
求幂	^
乘法	*

描述	符号
除法	/
除以数	%
加法	+
减法	-
运算符	#
复数	
实部	Real
虚部	Imag
复数	*
比较	
小于	<
大于	>
小于等于	<=
大于等于	>=
等于	==
不等于	<>
逻辑	
二进制否定	~
二进制连接	&
二进制异或	XOr
二进制解	
逻辑非*	Not
逻辑与*	And
逻辑或*	Or
数据组织	
连接	:
乘法	#
形式数	(,)
捆绑	{, }
形式数据列	(,,)

描述	符号
形数表	[,]
数提问	
分量	.X.Y.Z
属性	.
列表素	.[]
索引	[,] [[,]]
间隔	\$\$

如果表达式发乘和除运算, 则每个运算按照顺序从左到右执行. 当表达式发加、减、连接、乘时, 同样的过程适用.

属性

求运算是在右端的运算符. 这适用于从左到右依次处理指数. 其所有的运算符是从左到右处理的.

处理逻辑表达式

一个逻辑与 (AND 运算) 或其中的逻辑定义果 (即, 直到第一个表达式结果为 FALSE) 之前算. 这样适用逻辑 OR 运算. 在第一个表达式结果为 TRUE 之前, 将算该值. 这适用按逻辑操作.

在示例中, 仅当 Test(DataSet1) 结果为 true 时, 才会调用 Test(DataSet2). 如果 Test(DataSet1) 结果为 FALSE, 则布尔 AND 操作的最终结果定义为 FALSE.

```
If Test(DataSet1) And Test(DataSet2) Then
    ...
End
```

* FlexPro 演算中提供此类运算符和此类别所有运算符.

访问对象属性

保存项目数据库的对象 (如数据表) 具有一系列属性. 例如, 每个对象都有一个名称或建期. 数据库具有物理单元等. 您可以使用 FlexPro 对这些属性进行访问. 例如, 您可以查询数据库名称或表物理地址. 为此, 请使用以下语法:

[Object].Property[(Parameter1,..., Parameter n)]

对象是指路径名. 属性是要访问的属性名称. 如对象不是数据库或公式, 则必须描述对象的文档展名. 附加对象名称. 如果指定名称, 则将访问 FlexPro 代码公式. 要访问某些被例已处理的 FlexPro 公式下的对象, 请使用 ThisFPObj 或 ThisObject 关键词. 对嵌入式 FlexPro, 必须使用 This 关键词.

Diagram.2D.Name 以符号形式提供维图名称. 在示例中, Name 是要访问的属性名称, 2D 是维图文档展名. \.FullName 提供 FlexPro 公式所在文件夹的路径名.

\.Comments 提供数据集根文件的注释

.UnitY 提供包含PScript公式的轴量的物理单位

如果为量配对象用,则还可以使用量对象属性

```
Dim Obj = MyDataset As Object
```

```
Obj.CommentsX
```

对象属性访问为减少,并且允许对包含PScript代码公式的属性的访问,但是,最外层的属性对处理这些属性的根目录,而不是PScript代码编写这些目录。在首要原理,使用此类型访问的公式都被认为是最新的,因此,您必须重新计算 [X格式PScript](#) ^[279] 中的属性具有访问意义。

不要直接还像各属性,可以使用运算符。该运算符包含名称的符号。参数表必须包含参数属性是必需的。例如,要访问图表表的标题,必须指定图表编号。

FPScript允许FlexPro [自由对象](#) ^[416] 中定义的所有属性。它使用 [X格式PScript公式](#) ^[279] 中,例如,用标图表轴,在用数据箱的PScript公式中,这种轴主要对象属性和 [参数](#) ^[79] 以及图表的轴种标记。可以通过公式编辑器的属性访问,此轴例的PScript公式。

访问标题信息

FlexPro可以 [数据集属性](#) ^[93] 引用到源数据集的PScript值,因此,可以通过值并数据集属性标题是ValueObject 对象属性,包含参数表。如果PScript值为参数传递的,或是为其他公式的值传递的,则使用该属性标题,而无需使用FlexPro使用数据集标题来生成图表标题任务。

当公式标题信息值结果时,FlexPro会考虑公式结果标题的标题设置。您可以置标题是否应该如,或是应该替换删除的标题。

FPScript参数修改为参数传递数据,例如,函数将参数标题传递结果,这样引用选数据集或表索引操作。

以下代码使量访问在数据集的轴量注释

```
Dim x = \Data\DataSet
```

```
x.CommentsX
```

您还可以属性访问

```
x.CommentsX = "Time"
```

```
x.UpperRangeLimitX = 1.3
```

在这种情况下,访问不是直接的属性访问,在正确例是数据集数据集。相反,x被配一个主要轴属性的数据集,然后将此数据集置为值。您可以通过删除的属性删除数据集。

```
x.CommentsX = ""
```

```
x.UpperRangeLimitX = ?
```

然后,在访问时,将数据集删除的属性。

参数

完整的参数列表为本例提供。如果使用访问时指定的名称没有参数，则会自动创建名称。

```
x.Parameters("MyParam") = 1.3
```

再次用空值删除参数。

```
x.Parameters("MyParam") = Empty
```

可以使用索引验证参数是否在表中，否则结果为 0。

```
x.Parameters.Index("MyParam")
```

对参数赋值会产生值，您需要单独定义单位。

```
ChangeUnit(x.Parameters("MyParam"), x.Parameters("MyParam").Unit)
```

计算

只有访问可用计算，对值赋值会产生值，您需要单独定义单位。

```
ChangeUnit(x.Calculations("MyCalculation"), x.Calculations("MyCalculation").Unit)
```

可以使用索引验证计算是否在表中，如果不是，结果为 0。

```
x.Calculations.Index("MyCalculation")
```

列表

提供一个具有多个值的列表作为结果表格是一个特殊的功能。如果公式将数据集绑定到一个表中，列表元素将代表来自数据集的标题信息。

```
Dim x = [Signal1, Signal2]
```

```
x.[0].Name 结果是Signal1"
```

注意：如果将表格作为公式返回，并且不希望标题被公式标题覆盖，则必须在公式属性对话框的结果选项卡中的标题列表框中选择内容，自动仅存在于分配或从分配。

如果公式结果将结果作为列表返回，则必须在公式结果选项卡中的元素名称下设置命名列表元素。计算数据的元素名称通常内置到结果列表元素中，因此 FlexPro 知道这些名称。这是通过局部变量 `SourceData` 的数据来完成的。在公式分配元素时，FlexPro 会考虑到这一点。

```
Dim SourceData = [Signal1, Signal2]
```

```
Integral(SourceData)
```

`x.[0].Name` 将变成 `Signal1 Integral`，如果结果选项卡中的公式，则设置标题选项，并将公式本身称为 `Integral`。

`x.[0].Comments` 如果公式的结果选项设置了特定选项，则公式结果将包含FPScript代码的注释，否则结果将提供Signal 1数据的注释，因为积分函数在其果中传递注释。

如果公式的结果是一个列表，则以下每个列表元素都提供信息，例如，因为各个元素格式不同。

点列表 = [`<日期`，`1.3.2024`，`<值` `1.23`]

列表日期格式 = `"%(%d. %m. %Y)"`

列表值格式 = `"%.3f"`

逐列表

分量

如果FPScript变量包含数组的分量，则分量用属性访问。如果将参数选择为量，则参数

`Dim x = DataSet.X`

`x.Quantity` 对应 `DataSet.Quantity(fpDataComponentX)`

因此，很容易访问每个分量属性。

FPScript中的遗留函数

可用的FPScript函数量刚刚被重组，因此FPScript函数变得过时，因为它们最终被其他函数覆盖。出于兼容性的目的，FlexPro仍然支持这些函数，但不再为功能导航树提供。文档也不再提及FlexPro在这些函数名前标有“_”符号。

以下是所有legacy函数及其函数的表。

函数	之前使用版本	替换	注意事项
<code>_BartlettWindow</code>	FlexPro 6	<code>DataWindow(s, WIN_BARTLETT)</code>	
<code>_BlackmanWindow</code>	FlexPro 6	<code>DataWindow(s, WIN_COS3BLACKMAN)</code>	
<code>_Bursts</code>	FlexPro 7	<code>Bursts</code>	算法被更改
<code>_ConnesWindow</code>	FlexPro 6	<code>DataWindow(s, WIN_BISQUARE)</code>	
<code>_CosineWindow</code>	FlexPro 6	<code>DataWindow(s, WIN_SINE)</code>	
<code>Date</code>	FlexPro 2019	<code>DateTime</code>	函数被命名
<code>Duration</code>	FlexPro 2019	<code>Time</code>	函数被命名

函数	之前使用的版本	替换	注意事项
_FFT	FlexPro 6	FFTN(s) / NumberOfRows(s) / 2 FourierSpectrum(s, SPECTRUM_AMPLITUDE, WIN_RECTANGULAR)	FFTN不再根据2的幂值但是请注意 FFTN提供归化复数谱而FFT计算振 幅
_FlatTopWindow	FlexPro 6	DataWindow(s, WIN_FLATTOP)	
_HammingWindow	FlexPro 6	DataWindow(s, WIN_HAMMING)	
_HanningWindow	FlexPro 6	DataWindow(s, WIN_HANNING)	
_IIRBandFilter	FlexPro 7.0.13	IIRFilter and Filter	
_IIRFilter	FlexPro 7.0.13	IIRFilter 和 Filter	
_IRFFT	FlexPro 6	IRFFTN	IRFFT 期望谱IRFFTN 期望谱作参 数
_KaiserBesselWindow	FlexPro 6	DataWindow(s, WIN_KAISERBESSEL)	
_LevelCrossing	FlexPro 4	LevelCrossings	
_LevelCrossings	FlexPro 7	LevelCrossings	算法被改
_LocalExtrema	FlexPro 4	Extrema	
_LocalMaxima	FlexPro 4	Extrema	
_LocalMinima	FlexPro 4	Extrema	
_NegativePeaks	FlexPro 4	Extrema	
_NextBurst	FlexPro 7	NextBurst	算法被改
_NextLevelCrossing	FlexPro 7	NextLevelCrossing	算法被改
_NextSlope	FlexPro 7	NextSlope	算法被改
_NumberOfColumns	FlexPro 2019	NumberOfColumns	列处理方法被改
_NumberOfRows	FlexPro 2019	NumberOfRows	列处理方法被改

函数	之前使用的版本	替换的	注意事项
_OrderTracking	FlexPro 2019	RevolutionSyncSampling	
_ParSplineX	FlexPro 3	ParametricSpline	
_ParSplineY	FlexPro 3	ParametricSpline	
_PositivePeaks	FlexPro 4	Extrema	
_Random	FlexPro 6	Noise	
_Rectangle	FlexPro 6	Square	
_ReadASCII	FlexPro 3	ReadTextData	
_ReadORP_ORMFileX	FlexPro 5	ReadORP_ORMFile	
_ReadORP_ORMFileY	FlexPro 5	ReadORP_ORMFile	
_SigMax	FlexPro 3	Maximum	
ReadTextFile	FlexPro 10	ReadTextData	ReadTextFile 未命名为 _ReadTextFile, 因为导入设备使用该函数
_SigMin	FlexPro 3	Minimum	
_Slopes	FlexPro 7	Slopes	算法被更改
Time	FlexPro 2019	Date(CurrentDate()) + Time(h, m, s)	该函数已经变用为PScript代码, 因此被移除
TimeFilter	FlexPro 2019	TimePeriods	函数被命名
_Triangle	FlexPro 6	Sawtooth	
_WelchWindow	FlexPro 6	DataWindow(s, WIN_WELCH)	
_WindowFFT	FlexPro 6	STFTSpectrum(s, SPECTRUM_AMPLITUDE, ..)	
XScale	FlexPro 2019	XOffsetScale	函数被命名
_ZeroCrossings	FlexPro 4	LevelCrossings	

Python

Python 是易学、易用的解释型语言，在人工智能、统计学、数值计算等领域有大量成熟的资源。Python 编程语言的学习，我不在本节的讨论内，您可以从 <https://www.python.org/doc/> 的官方网站上找到相关资料。

Python 具有极强的扩展性，能够与 flexPro 实现集成。处理数据所需的数据类型和命名 Python 库 NumPy 提供。这些类型是 flexPro 进行数据转换的基础。因此，在安装 flexPro 时，NumPy 也会同步安装。您可访问 <https://numpy.org/doc/stable/> 获取关于 NumPy 的详细信息。

flexpro 模块

在 flexPro 中初始化 Python 时会加载 Python 模块 `flexpro`。它是 flexPro 的接口。

Python 类 `flexpro.DataObject` 和 `flexpro.Object` 分别对应 flexPro 的数据对象和其他 flexPro 对象。以便您访问对象的属性。您可使用 `flexpro.object()` 函数来创建这些对象。创建需要指定对象对象数据库的路径名称作为参数传递给函数。

```
o = flexpro.object(r'\Data\Dataset1') 创建表示数据对象 DataObject "Data\Dataset1"。
```

变量 `is` 在每个 Python 公式被初始化，并代表该 Python 公式的 `DataObject`。

`this.name` 以字符串形式返回 Python 公式的名称。

`this.data = np.linspace(0, 10, 100)` 返回一个线性数据列作为公式的结果。

说明 在 EScript 中，每个语句都会返回一个结果。该结果自动成为公式的结果。但在 Python 中情况并非如此。您必须使用函数赋值，如 `is.data = ...`。当您使用调试器调试时，若希望将结果的路径显示为公式的结果，这显示规则同样适用。

flexPro 数据与 Python 或 NumPy 数据的区别在于：flexPro 数据包含单位信息，且支持 X 和分量组成的数据结构。Python 虽然也有列表类型，但其元素无法命名。因此，flexpro 模块提供了 `flexpro.Data` 类型。该类型能完整呈现 flexPro 数据的所有特性。

您可使用 `flexpro.Data()` 函数创建简单或复合 flexPro 数据的 `flexpro.Data` 对象。

`flexpro.Data(80.3, "dB")` 创建单位为 "dB" 的标量浮点数值。

该函数创建一个具有单位 X 和 Y 分量的数组，并将其作为结果返回。

```
x = np.linspace(0, 10, 100)
y = np.sin(x)
this.data = flexpro.Data(y, "V", x, "s")
```

如果您想将单位，例如在公式中引用输入单位，则必须命名。

```
this.data = flexpro.Data(value_y = y, value_x = x)
```

您可以用两个已知的元素创建一个 flexPro 列表。例如：

```
list = flexpro.named_list("Signal1", s1, "Signal2", s2)
```

还可以对此表进行追加

```
list += flexpro.named_list("Signal3", s3)
```

您可以通过python的括号[]语法或flexpro.list()函数来建立元素名称的表,后者效率更高,因为数据输入flexPro时无需转换为flexPro专用数据格式

flexpro.Data object类的data属性以flexpro.Data对象的形式返回数据对象数据

```
data = flexpro.object(r'\Data Set').data
```

如果您直接读数据,请使用call函数

```
data = flexpro.call(r'Data Set')
```

调用FScript或Python函数时,可参数传递个call:

```
data = flexpro.call(r'\MyFunction', flexpro.call(r'\Data Set'), flexpro.Data(5, 'V'))
```

flexPro.Data类具有属性value和unit。value以Python或NumPy数据类型提供数据,unit以字符串形式提供单位

flexpro.Data(1.3, "V").value返回数值1.3。

flexpro.Data(1.3, "V").unit返回字符串“V”。

对复杂数据结构,首选选择件

```
signal = flexpro.call(r'\Data\Signal1')
```

signal.y返回单变量分量的flexpro.data对象

signal.y.value以NumPy数组形式返回分量数据

signal.y.unit返回字符串“V”。

如果存表,首选选择元素

list["Signal1"]返回一个表列元素Signal1”数据的flexpro.data对象

对未命名表或唯一名称,必须用数字索引

```
list[0]
```

FlexPro将数据对象的信息附加到源数据对象的flexpro.Data对象上。这属基本可以按数据对象的标题来指定

您以对这些属性进行读写

```
data = flexpro.call(r'\Signal')
```

data.unit_y返回源数据对象的单位,即来自“Signal”。

data.comments_x = "Time" 将分量注释数据,但不跟能附对数据源的Signal”数据对象本身,而是对分配data对象的属性的描述本

5.4 FScript和Python函数

FScript为您提供在FScript中编写自己的函数的选项。您可以像构建公式一样构建这些公式，但是您需要键入代码的Arguments 语句来声明函数参数。这会将公式转换为一个函数，调用时必须为其提供参数。您还可以将这些函数存储在数据库中以扩展FScript的函数数量。

Python 是TableflexPro 的一部分。

一个例子

a) FScript

一个FScript函数Sum 的函数显示如下：

Arguments a, b
a + b

现在以不同的公式调用此函数

Sum(1 V, 2 mV)

或

Sum(DataSet1, DataSet2)

参数a 和b 用作表示传递的参数形式参数。您可以使用局部变量（195）一样使用它们。

调用函数时，可以将参数表中的任何项（这些项数据类型一致）因此

Sum(, 2)等于Sum(Empty, 2) 以及Sum(1) 等于Sum(1, Empty)。

请注意，在函数Sum 中不需要return 语句。公式最后一条语句的结果将用作公式的结果。

b) Python

同样的例子在Python 中看起来有所不同。在Python 中，必须将结果公式赋值给函数的结果。参数传递为flexpro.Data 有值对象的象。

```
arguments a, b
this.data = a.value + b.value
```

如果要结果与单元一起传递 代码如下:

```
arguments a, b
this.data = flexpro.Data(a.value + b.value, a.unit)
```

在Python 公式中调用FPScript或Python 函数的代码如下:

```
flexrpro.call('Sum', flexpro.Data(1, 'V'), flexpro.Data(2, 'V'))
```

请注意Python 不会检查或调整 例如 如果有单位 **a** 并 **b** 有单位 **V**, 计算结果正确

将FPScript函数保存为模板

如果将FPScript函数保存在模板数据库中 则可以像内置函数一样在数据库中使用它 若要保存函数 请使用向导 在向导中可以为每个参数指定并允许的数据类型结构 这样保存的FPScript函数

- 显示在向导中将函数放入自定义类别的公式中
- FPScript编辑器的功能支持操作
- 支持保存任何参数
- 调用时 自动检查允许的数据类型和数据结构并传递参数

共享FPScript函数

FlexPro 专业版和FlexPro 开发版共享模板数据库 可以同事共享保存此类模板数据库中的FPScript函数 使用共享模板数据库的部门或公司建数据库

使用FPScript和Python函数

创建一个FPScript或Python函数

1. 在文档窗中 选择要插入公式的文档
2. 点击 **插入数据 > 公式 > 函数**

添加了一个带有一个参数的新函数 可以重新命名参数使用逗号分隔其他参数

将FPScript函数保存为模板

1. 从数据表中选择FPScript函数单击主窗顶部所选项 **保存为模板**
2. 按模板向导中的步骤操作 如果需要帮助 请单击对话框帮助

调用FScript函数

- 使用FScript函数就像使用变量一样在FScript代码中输入称，然是参数表 如所示：
`Normalize(Signal)`
- 如果要删除函数来保存快捷数据集中，并且要删除函数公式的文件夹中也删除该函数，则必须指定各，如所示：
`\MyFunctions\Normalize(Signal)`

将FScript函数应用于数据集

通常，必须对数据集执行相同的算，自动化此过程的方法是数据集保存在不同的文件夹中，并[链接](#)到同一类型的数据集文件夹。

这描述的第二选项是将算则打回FScript函数，然后将其用作公式模板。

FScript为您提供使用函数公式的选项，然后，您以像使用函数模板使用这些公式，归化公式参数归化从到的值范围，如下所示：

Arguments Data
Data / Maximum(Data)

现在可以在此公式使用此函数，例如，可以在以下代码的SignalNormalized 公式

Normalized(Signal)

用FlexPro很容易建立这些公式，只需主要用函数数据集，使用鼠标从对象表选择并它们拖到对象表中函数处。如果您只拖一个数据集函数FlexPro就会添加一个新公式，将数应用到这数据集。当您拖多个数据集时，会出现一个对话框，您可以选择是否为数据集建立公式，或者是只建一个公式，将每个数据集拖到一个表中，并应用函数。

在此示例中，将每个数据集拖到对象的归化函数中，FlexPro将自动创建一个名为SignalNormalized的公式，其包含函数代码，然后可以使用此公式进行进一步算或文显示。

也可以使用多个参数函数，在这种情况下，使用第一个参数是数据集拖到函数的数据集，可以对每个指定其他参数。

5.5 分析对象

FlexPro为您提供用所有分析特殊对象，这是FlexPro自动建FScript公式，您可以使其属性对配置析对象参数，然后将和整理，因此析对象是其分析而无需编程。

除简单的数化之外，许多对象可以自动生成结果的物理单位和译，您可以随时将对象转换为数据集或公式。在参考表中，您将找到用对象的按顺序排列的表。

注意 在FlexPro 演版中，只有小量系统分析对象用。

分析对象的参数化

大多数情况下，您可以在分析对象的属性对话框中直接输入参数值，如信号源的信号宽度。不过，您也可以指定数据源引用或数学公式。例如，如果您想在一个地方为多个分析对象设置参数值，这通常用参数符号在数据源引用或属性列表段中，而不是简单文本段中。

分析数据集

对多通道分析，相同的算用多通道。在这种情况下，FlexPro可以为所有输入数据创建一个分析对象，或为每个输入数据集创建分析对象。

如果您创建一个分析对象，它将列表形式显示所有算数据集。这样做的好处是需要多个对象具有更精确的分析。如果需要相同的格式的所有通道，例如数据集显示6个通道时，此选项特别有用。

如果您决定为每个输入数据集创建一个分析对象，则可以对每个分析进行参数化，并且可以轻松地将单个结果进行进一步处理。

使用分析对象

创建分析对象

从数据集创建或范围分析

1. 在文件夹窗中，选择要创建分析对象的文件夹。
2. 选择要分析的数据。可以在对象列表中选择数据集或公式，也可以在数据视图或数据集窗中选择数据区域。此步骤是可逆的。如果不选择数据，则以后必须在分析对象的属性对话框中指定数据。
3. 在输入分析下，从分析类型中选择分析。
4. 在出现的属性对话框中，设置分析对象参数。

注意 一些分析需要多个参数。在这种情况下，您必须在对象表中选择多个数据集，或者指定分析对象其他数据集属性对话框。

为多个数据集创建范围分析

1. 在文件夹窗中，选择要创建分析对象的文件夹。
2. 在对象表中，选择要分析的数据集或公式。
3. 在输入分析下，从分析类型中选择分析。该分析只算一个数据集。
4. 在创建分析数据集对话框中，选择要创建一个算所有数据集的分析对象，还是要为每个数据集创建一个分析对象。使对话框中的帮助了解该选项的优点。

注意 您可以在查看对象的情况时选择想要添加的按钮。按SHIFT键同时从分析中的一个菜单中选择分析数据来创建一个对象。或者按CTRL键来创建一个对象。

5. 如果未创建一个对象，则会出现一个属性窗口，您可以在其中为其设置参数。否则，将在对象中选择新的对象。您可以在FlexPro属性窗口中设置所有对象参数。
-

注意 所有对象都在FlexPro View 中使用。

编辑分析对象

编辑分析对象

1. 双击对象表中的对象以显示其属性对话框。
2. 在选项页上，可以调整分析参数并设置。
3. 在数据选项卡指定要分析的数据集。

编辑相似的对象

1. 从对象表中选择要编辑的对象。
2. 在FlexPro属性窗口中调整所需设置。

5.6 分析选项

人体振动选项

人体振动是机械振动，例如摇晃、震动或颠簸。全身振动和传递振动可以区别。当人接触机械振动时，例如坐在车辆或机器机械振动时，会发生人体振动。

肌肉骨骼不适和晕车是由振动引起的。此外，振动还会暴露其他危害，例如噪声和产生负面影响。

全身振动分析对象用于分析影响人体的机械振动。全身振动是由工作场所机器和车辆通过座椅或传递的振动引起的。

手传振动分析对象用于分析从振动工具通过手臂和手指传递到手臂和手指的振动。

两个分析对象的结果用于评估振动引起的风险。指标不仅包括与暴露结果进行比较暴露限值。通过这种方式，您可以确定是否需要消除或减轻暴露的缓解措施。

标准

标准	描述
ISO 2631-1:1997	机械振动和冲击 人暴露于全身振动的估计 第 1 部分 总则
ISO 2631-2:2003	机械振动和冲击 人暴露于全身振动的估计 第 2 部分 建筑物的振动 (1 Hz 至 80 Hz)
ISO 2631-4:2001	机械振动和冲击 人暴露于全身振动的估计 第 4 部分 评价振动对固定式机械系统乘客舒适性的影响
ISO 5349-1:2001	机械振动 人暴露于手传振动的测量和估计 第 1 部分 总则
指令 2002/44 / EC	关于人类物理因素振动风险的最低健康和安全要求

分频象

全身振动

手传振动

FPScript函数

VibrationFrequencyWeighting

统计选项

统计选项提供各种统计测试和算法分析数据的能力。与通过统计量描述数据的描述性统计不同，统计测试程序提供基于样本的统计推断分析能力。

统计越来越重要，特别是在统计过程控制 (SPC) 领域。

参考文献

Hartung, Joachim (1993). *Statistik (Statistics), 9th Edition*. Oldenbourg Verlag GmbH, Munich. ISBN 3-486-22055-1.

分频象

ANOVA

拟合度检验

离群值

离群值检验

方差检验

分布

置信区间

FPScript 函数

ANOVA

BartlettTest

ChiSquareTest

ConfidenceInterval

Correlation

Covariance

DavidHartleyPearsonTest

Distribution

GrubbsBeckTest

KolmogorovSmirnovTest

数字滤波器选项

FlexPro 数字滤波器选项共开设 FIR 和 IIR 滤波器及用于平滑数据的滤波算法。分析向导根据规格设置 FIR 和 IIR 滤波器。完成可能创建之后，结果以表格形式存储在 FlexPro 的表格中。

滤波器设计

FlexPro 提供两种滤波器程序。FIR 滤波器设计有两个选项：有限脉冲响应和一个开设 IIR 滤波器（IIR：无限脉冲响应）的选项。这里将介绍数字滤波器设计。可以计算滤波器系数，并且可以将设计的滤波器直接应用于输入信号。这里也可以进行校正。

FIR 滤波器

这个采用窗法的 FIR 滤波器设计可能是最好的 FIR 滤波器设计选项。该技术基于滤波系数所需响应的直接近似。在这种情况下，根据要实现的滤波器的冲激响应确定滤波器系数。原则上，这种方法是最准确的，但冲激响应需要具有有限长度，所以结果可能会有偏差。这可能会导致冲激响应的衰减率不是理想的。

对于IR滤波器形象(窗法),有多种函数可供选择:矩形窗、巴特利窗、海窗、广义海窗、汉窗、布特曼窗、凯塞窗、切比雪夫窗,通过这些函数可以确定窗衰减率,在这种情况下,凯塞窗和切比雪夫窗具有特殊作用,因为对于这两个窗函数来说,阻带衰减率都可以通过调节参数影响。

窗法设计IR滤波器的缺点是存在不同频率范围内响应不均匀。因此,在设计滤波器时,通常说使用最小化忽略、最大误差最小化或加权最小化的误差标准。这就会产生对所给问题来说可以找到的最佳滤波器。Parks-McClellan方法在设计过程中使用Rem ez变换算法(等效于IR)为IR滤波器提供解决方案。由使用这种新方法设计出的通带和阻带都有定义的滤波器,因此该滤波器也被称为等纹滤波器。该算法是一种基于切比雪夫多项式的优化算法,产生的滤波器数量少,对所需滤波器,误差由给定的线性开域,并通过有效优化最小化。

使用IR滤波器形象(等效方法),除低通、高通、带通和带阻滤波器之外,还可以设计自由定义的频率滤波器。为此,可以指定其指定截断率、相关增益和以毫赫兹带。

IR滤波器

使用IR滤波器形象设计十个包含有反响滤波器(逆滤波器)。有不同的滤波器特性可供选择:矩形滤波器、巴特利滤波器、切比雪夫滤波器、反切比雪夫滤波器、切比雪夫滤波器、和椭圆滤波器(考滤波器)。低通、高通、带通和带阻也是些线性选择。

CFC滤波器

CFC 是通带等效简称,这是一个极平坦的带通滤波器。CFC滤波器特别用于测试,并在ISO 6487和SAE J211标准中有更详细的描述CFC滤波器算。

SavitzkyGolay平滑滤波器

此滤波器是Savitzky和Golay的多项式平滑通用滤波器。SavitzkyGolay算法对数据进行加权,与低噪声最大值(峰值)的度目,扩展平滑值,并和滤波器同。SavitzkyGolayFilter 函数得到最大值,且保持变。因此,例如,在光谱中优选使用滤波器。

LOESS和LOWESS滤波器

LOESS和LOWESS是常流的使用局部回归函数的平滑方法。该方法使用权数,其结果是降低特定位置的平滑值,随着它到数据点的距离减小。与其他方法相比,平滑值权重低。重要问题是选择平滑度,该平滑度用于计算的观测值数量。此外,使用两种使用权数:近点权重和稳健权。LOESS/LOWESS 算法。LoessFilter使用近点权重,LowessFilter 使用稳健权重。

转速采样

谐波滤波器

阶次跟踪滤波器

折阶次滤波器

加速曲线滤波器

FPScript函数

RevolutionSyncSampling

OrderCuts

HarmonicRemovalFilter

STFTSpectrum

IIRFilter

IIRPeakFilter

频谱分析选项

FlexPro的频谱分析选项均用在在线易于使用的向导分析静音和静音数据驱动技术程序。分析向导可以精确直观地研究各频谱里并算去，并且比较一旦给频谱过程被细化时，结果可以以保存为FlexPro的列表中的象和适当。

傅里叶分析

FlexPro为基FFT的谱提供四个不同的选项。其三个步骤在傅里叶谱分析教程里重点介绍。本教程着重高速傅里叶分析，特别推荐需要采集或测量存储在信号里使用。

而傅里叶谱是基FFT频谱分析，FlexPro的最精确。FFT利用四种不同快速FT算法。因此，您可以使用任何长度的数据序列，而无需担心与采样相关的问题。FlexPro提供灵活的频谱窗口选择，共有20种固定窗型和9个可调的窗型，包括Chebyshev, VanderMaaas和Slepian窗。零窗就像基FFT的度一样简单，所有傅里叶谱都是各种格式：除率、归一化、还以dB，归一化dB和功率谱。峰值使用基立方律的进制值，以发现峰值谱细化。FlexPro还为大多数里叶谱提供限制，当您分析数据时，它是与噪声同时，这是种投资。

对于减少傅里叶估计，周期谱分析平均来自重复的FT。多频谱里使用，系数正Slepian数据窗型，这能以利用数据边缘的信息，并且谱峰的误差减小。

这个傅里叶谱还可以数据进行分析多个谱，但是，这些是均值，而是在所有频谱形成均值。例如，该谱适用于静音信号，以便除去噪声和检测。

非均匀采样数据重采样

这个非均匀采样数据重采样生成一个 Lomb-Scargle 周期图。它在 FlexPro 中的主要用途是具有不均匀的采样数据用于包含值的数据。该算法为使用所有采样数据窗口。它建立了一个信号近似值。主要是为拟合算法。

高频分辨率估计

FlexPro 为 Spectral 估计提供多种选择。这些过程是高频数据的首选。选择谱估计时必须非常精确。计算带宽窄但静态数据噪声情况。强烈建议使用教程。

而 R 谱估计提供了一种最先进的自算法 AR 模型拟合数据。其数据生成连续谱。最好的 R 频方法是自回归估计器。通过非均匀数据提供这种精度。通过奇异值分解 (SVD) 提供信号和噪声有分离的最小乘法。FlexPro AR 方法最好的方法。由于 AR 光谱峰值非常尖锐。因此 FlexPro 提供了一个自选项。它使用 Runge-Kutta 程序自适地集成频谱。这其中包括在值附近的频率数据集。峰值从 AR 模型的复数根计算并计算分辨率。

ARM A 谱估计被设计具有噪声信号的良好模型。因为它描述峰值零点。需要极小的模型。FlexPro 提供最先进的线性拟合。这通过自适地自回归分解信号噪声的 SVD。

特别高频估计提供USIC (多信号) 和 V 特征量。高频分辨率算法。由这些算法可以生成尖锐的频谱值。因此 FlexPro 的自适光谱特别有价值。每频谱量分辨率非常精确的分辨率。

时间频谱

FlexPro 为固定数据提供多种选择。其项中时间变化。为使用 FlexPro 的固定数据能力。时间频谱分析教程强烈推荐。频率-时间轴是比这些新的部分。需要进行详细介绍。

而 STFT (短时傅里叶变换) 频谱分析基于 FFT 产生 3D 时间频谱图。窗通常用于优化分辨率。最小化频谱漏。由 STFT 其传统的分辨率。因此可以直接频谱分辨率。

CWT (连续波变换) 频谱分析将信号变成波。FlexPro 提供三个连续波。频谱数量是可调节的。不管是否是数据的。您可以设置使用线性或非线性。高频分辨率。orlet 或使用大型数据集。

峰值从 STFT 频谱对应 STFT 频谱。但有最大值。时间和频率数据从每个频谱得到结果。

谱估计

描述由窄带噪声和噪声组成信号的最佳方法之一是时域直接建模。这是一种稳健的谱估计测量方法。谱估计教程是必不可少的。因为建模是一个简单的步骤。

谱估计分析使用最少的算法生成信号参数 (AR 模型和 MA 模型)。该算法有两阶段。在第一阶段。程序用估计频率和数量。最好的算法使用 SVD 来消除噪声的影响。在第二阶段。进行线性拟合以高精度。精度和稳定性。

谱估计程序用。并优化 HD 测量同时有用。

两信号谱程

FlexPro 提供各种双信号谱分析。交叉谱教程将介绍该内容。本教程提供傅里叶谱分析的基础知识。因此，建议首先学习傅里叶谱分析教程。

傅里叶交叉谱程序生成谱反映了两个不同信号的关系。交叉谱图通过使用重叠段交叉谱量，相位 BNR 谱选项重叠傅里叶段提供相位谱和增益(SNR)谱。

傅里叶谱教程计算线性系统输入输出流的傅里叶变换传递函数。

非线性模型

倒谱分析主要用回样检测语音信号。

冲响谱(SRS)

冲响谱(SRS)根据速度信号计算加速度。用具有固有频率的(系单自由度(SDOF))系统为激励。频谱由该系统响应的最大值、最大值最小值线、最引入冲响谱来测机械冲击的增益力，但也用于分析随机振动的增益力。

瞬量

FlexPro 为您提供计算信号的瞬量：瞬幅度、瞬相位和瞬频率。的选项。瞬量也可用解调信号、幅值解调、相位解调频率调制。

确定瞬量算法是希尔伯特变换，并使用希尔伯特变换出的新信号。这详细列在可以在线帮助找到，包括 AnalyticSignal 和 Hilbert 函数。

分拆象

倒谱分析

交叉谱分析

傅里叶谱分析

谱估计

瞬量

谱估计

冲响谱

时间倒谱分析

非线性数据傅里叶谱分拆象

FPScript 函数

AnalyticSignal

ApplyWindow

ARMA Spectrum

AR Spectrum

CepstralAnalysis

Coherence

CrossPeriodogram

CrossSpectrum

CWTSpectrum

DataWindow

EigenSpectrum

FourierSpectrum

FourierSpectrumUneven

HarmonicEstimation

Hilbert

MultitaperSpectrum

Periodogram

SDOFResponse

SRS

SRSFromSDOFResponse

STFTSpectrum

TransferFunction

VarWindow

教程

傅里叶分析

交叉谱分析

谱估计

谱计
时间频谱析

声学选项

声学选项提供频率的主要分析选择

需确定声压级和声级, 你以使用声级和声率分析象. 近来特别是响的计算变得很重要, 因为它是降低噪声及机器标志 (例如用IEC标志) 标准的要求

声音的响度是某特定的被感知声事件的声音测量. 响度物理可测量的音的强度或幅值 (声级) 与人感应的响度感知响度进行比较. 响度是一种心理学因素但取用声级频谱和时间因子.

声音的响度是一种感知描述与声频谱包络频率分析相关联响度的特定方面. 响度是一个心理学变量通过响度标准

就频率而言由声道体带宽频率和分之频率分析被使用. 这些使用或滤波器声选项书算的速率将暴露响度. 特别是响度精度从频率到分之频率到 /24 倍频带范围用

观测标准

标准	描述
IEC 651, EN 60651	声级仪
IEC 804, EN 60804	积分平均级仪
IEC 1260, EN 61260	倍频和数倍频带滤波器
(DIN 45651)	电测量频率滤波器
(DIN 45652)	电测量分之倍频滤波器
ISO 3744, 3745, 3746, DIN EN ISO 3744, 3745, 3746 (DIN 45635)	确定噪声响度级别. 通用声级和基于声场的测量法. 精确级 (3745), 2 (3744), and 3 (3746). 机器噪声测量
ISO 532-1, ISO 532-2, ISO 532 A, ISO 532 B, DIN 45631	从谱计算响度和响的过程. E. Zwicker 方法 (ISO 532-1、ISO 532 B - 旧标准 DIN 45631)、M oore-G lasberg 方法 (ISO 532-2) 和 Stevens 方法 (ISO 532 A - 旧标准)。
DIN 45692	模拟声级测量技术

分析象

响度
倍频带析
锐度

声率

声级

FPScript函数

AcousticCalibration

FrequencyWeightingA

FrequencyWeightingB

FrequencyWeightingC

Loudness

Sharpness

SoundLevel

SoundPower

TimeDomainOctaveAnalysis

另参见

声校准

5.7 参考

分析对象和模板

信号分析

分析对象	可用	用于
包络	模板 可用	计算数据包络
卷积	模板 可用 可用	计算时数据卷积
全振动	从模板顶部	用于分析影响机械振动
半振动	从模板顶部	用于分析机械工具通过平衡和平衡的平衡振动
相关性	模板 可用 可用	计算数据自相关或数据相关性
应变转换	模板 可用	从应变观测值计算应变测量量如应力或应变
信号采样	模板 可用 可用	使用不同的采样率或数据轴测量量或新的数据系列进行采样
信号析	模板 可用 可用	计算数据的数积分或数据值的面积或数据信号量
信号放大	模板 可用 可用	线性或非线性的数据放大

频谱分析

分对象	可用于	用于
倒谱析	倒谱析选项	用两个信号的卷积的线性卷积方法
傅里叶双谱析	频谱析选项	四种不同的傅里叶双谱析选项交叉谱交叉谱图相性传递数
傅里叶谱析	标准版 专业版 开发版	提供各种不同的频谱程
非均匀采样傅里叶谱	频谱析选项	对取值不均匀的数据集和存储数据生成om b-Scargle周期图
谱估计	频谱析选项	生成平滑数据模型
瞬量	频谱析选项	使用ilbert变换算不同瞬量瞬幅瞬相位以及瞬频率。
谱滤波器	阶数限选项	从声音中删除感兴趣的阶数变量
阶数滤波器	阶数限选项	通过转变成单阶数进行通滤波计算速度的阶数阶数限
谱针	频谱析选项	提供具有谱分辨率的谱针
冲响速谱	频谱析选项	从飞波速信号频的S D O F系响的冲响速谱
转变成阶数限	阶数限选项	计算速度的阶数阶数限分析通过转变成单阶数信号使用傅里叶分析
时间频谱析	专业版 开发版	为离散数据提供不同的时间频谱程

滤波器

分对象	可用于	用于
CFC滤波器	数滤波器选项	使用FC 通滤波类滤波器对信号滤波
事件隔离	标准版 专业版 开发版	在数据集中搜寻事件
FIR滤波器等效法	数滤波器选项	使用等效法对信号滤波或解算限响立FIR)滤波器响立
FIR滤波器窗法	数滤波器选项	使用窗法对信号滤波或解算限响立FIR)滤波器响立
IIR滤波器	数滤波器选项	对信号滤波或解算限响立IIR)滤波器响立并分离数
谱滤波器	阶数限选项	从声音中删除感兴趣的阶数变量
阶数滤波器	阶数限选项	通过转变成单阶数进行通滤波计算速度的阶数阶数限
信号平滑	标准版 专业版 开发版	平滑一个数据集
信号校正	标准版 专业版 开发版	从采集数据中删除噪声值

曲线拟合

分析象	可用	用
二维似	标版 专版开 发版	基最小二乘法将选有模函数 (X, Z) 近为维数据
近以	标版 专版开 发版	基最小二乘法将选有模函数 (X) 近以数据
圆似	专版开版	对基数据圆曲线合
曲线换	标版 专版开 发版	将曲线换情系列 反之然
线性值	标版 专版开 发版	对数进线性值
非线性拟合	标版 专版开 发版	将自变量和参数模函数到合适数据集
曲面值	标版 专版开 发版	提取种附面的方法
参数值	标版 专版开 发版	对数拟合参数值
峰值合	标版 专版开 发版	将值函数个列近为预定的数据集
回归	标版 专版开 发版	计算数据回归
信采样	标版 专版开 发版	提取的方法生成数据集值量 或为新的值他进采样
样条值	标版 专版开 发版	对数拟合样条值
转置采样	阶跟数据	将个时间止采样转置转域

统计

分析象	可用	用
ANOVA	统选项	对总流体的 系种群和 Fisher 方差析
拟合度检验	统选项	对总或数流体的种群拟合度测试
异种群正	统选项	从种群删除种群
异种群负	统选项	检查总种群体的 种群超种群值

统量	演版标版专版开 演数种各统量	
方差	统选	测试样本的差源正态分布的大群是否有显著
分布	统选	计算重抽样分布和密度数
置信区间	统选	计算基群的样本估计参数置信区间

计数程序

分标象	可用	用
直图	标版专版开版	为直建图
计数	计数	使用 IN 45667 标准描述给定之计数
计数阵	计数	确定计数阵及其共过渡矩阵
流数	计数	从计数流阵或标共矩阵导出单变集合
复合数	计数	使用 IN 45667 标准描述给定可数网符号

声学

分标象	可用	用
响度	声选	计算三分之一频带谱(S0 532:B)或频带谱(S0 532:A)的响度
频谱分析	声选	使用域值滤波技术频谱分析
声率	声选	根据标准确定声率
声级	声选	根据标准确定测的麦克风声级
锐度	声选	计算语音信号或语音信号锐度

其他

分标象	可用	用
信号析	演版基版专版开版	计算各种信号

FPScript运算符

算术

运算符	可用	用
加法(+)	演版 基版 专版 开	增加两表达式
除法(/)	演版 基版 专版 开	两表达式除
除余(Mod)	演版 基版 专版 开	确定余数
乘法(*)	演版 基版 专版 开	两表达式乘
求反(-)	演版 基版 专版 开	对表达式取反
求幂(^)	演版 基版 专版 开	将表达式提升到值
减法(-)	演版 基版 专版 开	两表达式减
模标志(#)	演版 基版 专版 开	确定表达式符号

按位运算

运算符	可用	用
按位异或(XOR)	演版 基版 专版 开	对两表达式执行按位异或运算
按位或(OR ^)	演版 基版 专版 开	确定按位运算
按位OR (^)	演版 基版 专版 开	对两表达式执行按位OR运算
按位AND (&)	演版 基版 专版 开	对两表达式执行按位AND运算
按右移(>>)	演版 基版 专版 开	将整数的二进制数右移指定位置数
按左移(<<)	演版 基版 专版 开	将整数的二进制数左移指定位置数

数据组织

运算符	可用于	用于
捆绑	演版 基版 专版 开版 发版	将元素绑定到数据源中, 将数据源绑定到数据框中, 或将信号绑定到信号列中
数系列	演版 基版 专版 开版 发版	形成有序或降序数系列
列表	演版 基版 专版 开版 发版	将行值归到列表中
连接(.)	演版 基版 专版 开版 发版	将符号标量、数系列、数据框、信号、信号系和曲线附加
乘法(*)	演版 基版 专版 开版 发版	将一个乘以标量数字

数据转换

运算符	可用于	用于
AbsoluteTime	演版 基版 专版 开 发版	将时间转换为绝对时间
Boolean	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为数据类型
CalendarTime	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为时间类型
ComplexInteger16	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为16位复数数据类型
ComplexInteger32	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为32位复数数据类型
ComplexInteger64	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为64位复数数据类型
ComplexFloatingPoint32	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为32位复数浮点数据类型
ComplexFloatingPoint64	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为64位复数浮点数据类型
FloatingPoint32	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为32位浮点数据类型
FloatingPoint64	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为64位浮点数据类型
Integer16	演版 基版 专版 开 发版	将表达式转换为16位整数类型

运算符	可用于	用于
Integer32	演版 基版 专版 开版	将表达式转换为32位整数数据类型
Integer64	演版 基版 专版 开版	将表达式转换为64位整数数据类型
RelativeTime	演版 基版 专版 开版	将时间转换为时间
String	演版 基版 专版 开版	将表达式转换为字符串类型
Unit	演版 基版 专版 开版	将标量值转换为数量或转换量单位
Value	演版 基版 专版 开版	从量删除单位或标量用

复数

运算符	可用于	用于
虚部	演版 基版 专版 开版	构造复数虚部
复数	演版 基版 专版 开版	将标量或量并成复数
共轭复数	演版 基版 专版 开版	形成共轭复数表达式
实部	演版 基版 专版 开版	构造复数实部

逻辑

运算符	可用于	用于
逻辑 NOT	基版 专版 开版	对表达式进行逻辑 NOT 运算
逻辑 R	基版 专版 开版	对两个表达式进行逻辑 R 运算
逻辑 AND	基版 专版 开版	对两个表达式进行逻辑 AND 运算

数据访问

运算符	可用于	用于
属性	演版 基版 专版 开版	提取对象属性访问

运算符	可用于	用于
索引	演版 基版 专版 开版	从表中提取值的部分
间接	演版 基版 专版 开版	通过使用函数和变量的名称访问
分量	演版 基版 专版 开版	从具有数组结构的数集中提取Y或轴分量
列元素	演版 基版 专版 开版	从表中提取或选择其数值列元素 运算符用于访问数组结构的分量

比较

运算符	可用于	用于
等 (=)	演版 基版 专版 开版	比较两个数值表达式 如果表达式等于表达式 则返回TRUE。
大或等 (>=)	演版 基版 专版 开版	比较两个数值表达式 如果表达式大于或等于表达式 则返回TRUE。
大于 (>)	演版 基版 专版 开版	比较两个数值表达式 如果表达式大于表达式 则返回TRUE。
小或等 (<=)	演版 基版 专版 开版	比较两个数值表达式 如果表达式小于或等于表达式 则返回TRUE。
小于 (<)	演版 基版 专版 开版	比较两个数值表达式，如果左表达式小于右表达式，则返回TRUE。
不等 (<>)	演版 基版 专版 开版	比较两个数值表达式 如果表达式不等于表达式 则返回TRUE。

FPScript 语句

条件执行

语句	可用于	用于
If...Then...Else	演版 基版 专版 开版	根据表达式执行一系列语句

循环

语句	可用	用于
Do...While	演版 基版 专版 开发版	执行系统语句直到条件FALSE。
For Each Column...End	演版 基版 专版 开发版	为数据集中的数据系列(即列)或系列的所有重复系统语句并选择并执行
For Each Row...End	演版 基版 专版 开发版	为数据的所有重复系统语句
For Each Value...End	演版 基版 专版 开发版	重复系统语句遍历数据的所有值
For Each Element...End	演版 基版 专版 开发版	为表的所有重复系统语句并选择并执行
For...End	演版 基版 专版 开发版	多重系统语句直到循环结束值
While...Do...End	演版 基版 专版 开发版	在条件为TRUE时执行系统语句

赋值

语句	可用	用于
Append	演版 基版 专版 开发版	将数据值存储在变量中值
Assignment	演版 基版 专版 开发版	为属性变量或量其的表赋值
索引赋值	演版 基版 专版 开发版	为数据系列或矩阵中的指定值
Set	演版 基版 专版 开发版	将索引指定变量或表索引

其他

语句	可用	用于
Arguments	演版 基版 专版 开发版	声明公式的参数
Break	演版 基版 专版 开发版	提前结束循环

语	可用	用
Dim	演版 基版 专版 开版	为公明部量
Recalculate	演版 基版 专版 开版	下次果时重新算PScript t公式
Return	演版 基版 专版 开版	结公式算作果递递表式
Throw	演版 基版 专版 开版	引发常将递表式为常递
Try...Catch...End	演版 基版 专版 开版	捕关的语出时停常动的理
With Environment...Do...End	演版 基版 专版 开版	将个整个PScript t环境置为特值并在此设置环境的环境下编译系或于此文运行这语句

FPScript关键词

关键词	可用	用
ActivatedFolder	演版 基版 专版 开版	提对 le xPro 项数群文件夹的激活文件夹的问
Application	演版 基版 专版 开版	提对表 le xPro 应用的用程序自秘象的问
As Object	演版 基版 专版 开版	将各解为象用不是
python	基版 专版 开版	调用个Python 函数取个Python 常量
This	演版 基版 专版 开版	提对PScript t代明公式的问
ThisFPObject	演版 基版 专版 开版	提对执行表式PScript t代的 le xPro 对象问
ThisObject	演版 基版 专版 开版	提对执行表式PScript t代的自秘象的问

FPScript属性

属性	用于	用于
AssignedX	基版 专版 开版	对指定为轴量的数据对象名称访问 读写 对指定为公式 分量数据对象称
AssignedZ	基版 专版 开版	对指定为轴量的数据对象访问 读写 对指定为公式 部件数据对象称
AssignHeader	基版 专版 开版	对数据对象标题属性访问 对公式对象标题属性读写
Author	基版 专版 开版	对数据对象名称访问 读写 对公式作者名
Calculations	基版 专版 开版	对数据对象访问
Calculations.Unit	基版 专版 开版	对数据对象单位访问
Comments	基版 专版 开版	对对象访问
CommentsX	基版 专版 开版	对数据对象的轴量注释访问 对公式的轴量注释读写访问
CommentsY	基版 专版 开版	对数据对象的轴量的注释访问 对公式的轴量的注释读写访问
CommentsZ	基版 专版 开版	对数据对象的轴量的注释访问 对公式的轴量注释读写访问
CreationTime	基版 专版 开版	对对象访问时间 读写 对公式访问时间
Cursor.NameX	基版 专版 开版	对指定曲线的轴量名称访问
Cursor.NameY	基版 专版 开版	对指定曲线的轴量名称访问
Cursor.NameZ	基版 专版 开版	对指定曲线的轴量名称访问
Cursor.PositionIndex	基版 专版 开版	对指定曲线索引访问
Cursor.PositionX	基版 专版 开版	对点的值访问
Cursor.PositionY	基版 专版 开版	对点的值访问
Cursor.PositionZ	基版 专版 开版	对点的值访问
Cursor.PositionZIndex	基版 专版 开版	对指定曲线索引访问
Cursor.UnitX	基版 专版 开版	对指定曲线的轴量单位访问
Cursor.UnitY	基版 专版 开版	对指定曲线的轴量单位访问
Cursor.UnitZ	基版 专版 开版	对指定曲线的轴量单位访问
FilePath	基版 专版 开版	对媒体名称媒体选择访问
Formula	基版 专版 开版	对公式的PScript代码访问

属性	可用于	用于
FullName	基版 专版 开版	对象和对象族群的路径访问
超链接	基版 专版 开版	读取超链接 读写当公式链接
LowerRangeLimitX	基版 专版 开版	数据对象 分量的界限 读写当公式的 分量的界限
LowerRangeLimitY	基版 专版 开版	读取数据对象 分量的界限 读写当公式Y 分量的界限
LowerRangeLimitZ	基版 专版 开版	读取数据对象 分量的界限 读写当公式Z 分量的界限
Markers.PositionCurve	基版 专版 开版	对标识第一个曲线访问
Markers.PositionCurve2	基版 专版 开版	对标识第二个曲线访问
Markers.PositionIndex	基版 专版 开版	对标识第一个索引访问
Markers.PositionIndex2	基版 专版 开版	对标识第二个索引访问
Markers.PositionX	基版 专版 开版	对x的值得访问
Markers.PositionX2	基版 专版 开版	对标识第二个值得访问
Markers.PositionY	基版 专版 开版	对y的值得访问
Markers.PositionY2	基版 专版 开版	对标识第二个值得访问
Markers.PositionZ	基版 专版 开版	对z的值得访问
Markers.PositionZ2	基版 专版 开版	对标识第二个值得访问
Markers.PositionZIndex	基版 专版 开版	对标识第一个索引访问
Markers.PositionZIndex2	基版 专版 开版	对标识第二个索引访问
ModificationTime	基版 专版 开版	对象修改时间访问
Name	基版 专版 开版	对象名称访问 对象的PScript t名称读写
Objects.Names	基版 专版 开版	对快捷对象名称访问
Origin	基版 专版 开版	对数据对象访问 读写当公式原点
Parameters	基版 专版 开版	对参数访问 读写当公式参数值
Parameters.Unit	基版 专版 开版	对象参数的单位访问
Path	基版 专版 开版	对象和对象族群的路径访问
QuantityX	基版 专版 开版	对数据对象x轴量物理量的名称访问 对公式的轴量物理量的名称读写
QuantityY	基版 专版 开版	对数据对象y轴量物理量的名称访问 对公式的轴量物理量的名称读写
QuantityZ	基版 专版 开版	对数据对象z轴量物理量的名称访问 对公式的轴量物理量的名称读写

属性	可用性	使用
TimestampX	基础版 专业版 开发版	对数据对象的轴量的时间戳的读写访问
TimestampY	基础版 专业版 开发版	对数据对象的轴量的时间戳的读写访问
TimestampZ	基础版 专业版 开发版	对数据对象的轴量的时间戳的读写访问
UnitX	基础版 专业版 开发版	对数据对象轴量解逆访问 对当公式的轴量解逆读写访问
UnitY	基础版 专业版 开发版	对数据对象轴量解逆访问 对当公式的轴量解逆读写访问
UnitZ	基础版 专业版 开发版	对数据对象轴量解逆访问 对当公式的轴量解逆读写访问
UpperRangeLimitX	基础版 专业版 开发版	读数据对象X分量的围限 读写当公式X分量的围限
UpperRangeLimitY	基础版 专业版 开发版	读数据对象Y分量的围限 读写当公式Y分量的围限
UpperRangeLimitZ	基础版 专业版 开发版	读数据对象Z分量的围限 读写当公式Z分量的围限

FPScript函数

FPScript

函数	可用性	使用
Conditional	View, Basic, Professional, Developer Suite	数据析 If...Then...Else语句的数量
Execute	Basic, Professional, Developer Suite	将符号解释为FPScript代码执行它

三角学

函数	可用性	使用
ArcCos	Basic, Professional, Developer Suite	计算参数的反值 结果以弧度输出
ArcSin	Basic, Professional, Developer Suite	计算参数的反值 结果以弧度输出
ArcTan	Basic, Professional, Developer Suite	计算参数的反切
ArcTan2	Basic, Professional, Developer Suite	计算两个参数的反切
Cos	Basic, Professional, Developer Suite	计算角的余值
CosHyp	Basic, Professional, Developer Suite	计算双曲余值
Sin	Basic, Professional, Developer Suite	计算角的正弦值
SinHyp	Basic, Professional, Developer Suite	计算双曲正弦值
Tan	Basic, Professional, Developer Suite	计算一个角的正切
TanHyp	Basic, Professional, Developer Suite	计算一个双曲正切

事件隔离

函数	可用性	使用
Bursts	Basic, Professional, Developer Suite	在数据集中搜索开头和结尾
Extrema	Basic, Professional, Developer Suite	搜索数据集中的局部最小值和最大值
GlobalExtrema	Basic, Professional, Developer Suite	搜索数据集中的全局最小值和最大值
GlobalMaximum	Basic, Professional, Developer Suite	搜索数据集中的全局最大值
GlobalMinimum	Basic, Professional, Developer Suite	搜索数据集中的全局最小值
IndexAfter	Basic, Professional, Developer Suite	对所有索引数据集执行操作
IndexAnd	Basic, Professional, Developer Suite	对所有索引数据集执行和运算
IndexBefore	Basic, Professional, Developer Suite	对所有索引数据集执行操作
IndexNot	Basic, Professional, Developer Suite	形成索引数据集的补

函数	可用性	使用
IndexOr	Basic, Professional, Developer Suite	对两个数据集执行逻辑或运算
IndexSegments	Basic, Professional, Developer Suite	搜索数据集的曲线段头和或结尾
IndexSort	Basic, Professional, Developer Suite	对数据集进行排序, 使要升序
Intersections	Basic, Professional, Developer Suite	确定两个数据集的交叉, 或一个数据集的交叉点
LevelCrossings	Basic, Professional, Developer Suite	搜索数据集的电交叉
NegativePeaks	Basic, Professional, Developer Suite	在数据集中搜索负值
NextBurst	Basic, Professional, Developer Suite	从给定的位置搜索下一个超值和或某值
NextExtremum	Basic, Professional, Developer Suite	从给定的位置搜索下一个极值
NextGlobalExtremum	Basic, Professional, Developer Suite	从给定的位置搜索下一个全局值
NextLevelCrossing	Basic, Professional, Developer Suite	从给定的位置搜索下一个电交叉

函数	可用性	使用
NextNegativePeak	Basic, Professional, Developer Suite	从该位置开始搜索数据集中的下一个负值
NextPositivePeak	Basic, Professional, Developer Suite	从该位置开始搜索数据集中的下一个正值
NextSlope	Basic, Professional, Developer Suite	从该位置开始寻找最陡的下一条率
NextSlopeAtLevel	Basic, Professional, Developer Suite	通过该位置开始寻找指定最陡的下一条率
NextTimePeriod	Basic, Professional, Developer Suite	在具有时间值的数据集中搜索周期时间段的下一个值
NextValueAboveLevel	Basic, Professional, Developer Suite	搜索高于某电的下一个值
NextValueBelowLevel	Basic, Professional, Developer Suite	搜索低于某电的下一个值
NextValueInBurst	Basic, Professional, Developer Suite	从该位置开始搜索数值的下一个值
NextValueInInterval	Basic, Professional, Developer Suite	搜索时间间隔的下一个值或下一个空值
NextValueInSpike	Basic, Professional, Developer Suite	从该位置开始搜索尖峰的下一个值

函数	可用性	使用
PositivePeaks	Basic, Professional, Developer Suite	在数据集中搜索正值
SearchValue	Basic, Professional, Developer Suite	搜索数据中的一个或多个值
Slopes	Basic, Professional, Developer Suite	在一个数据集中搜索指定的最小斜率
SlopesAtLevel	Basic, Professional, Developer Suite	在一个数据集中搜索指定的最小斜率，该率必须通过一个特定水平
TimePeriods	Basic, Professional, Developer Suite	搜索具有时间值的时间段内的数据集
Trigger	Basic, Professional, Developer Suite	代表一个Schmitt 触发器，用于对一个数据集进行观察
ValuesAboveLevel	Basic, Professional, Developer Suite	在一个数据集中搜索超过某个水平的值
ValuesBelowLevel	Basic, Professional, Developer Suite	在一个数据集中搜索低于某个水平的值
ValuesInBursts	Basic, Professional, Developer Suite	在一个数据集中搜索属于一个事件的值
ValuesInInterval	View, Basic, Professional, Developer Suite	在一个数据集中搜索特定区间的值，或者搜索范围

函数	可用性	使用
ValuesInSpikes	Basic, Professional, Developer Suite	在一个数据集中搜索属于一个峰值

信号分析

函数	可用性	使用
ACF	Basic, Professional, Developer Suite	计算信号的自相关函数 描述信号自身的相似性
CCF	Basic, Professional, Developer Suite	计算两个信号的交叉相关函数 用来描述两个信号之间的相似性
Convolution	Basic, Professional, Developer Suite	计算两个信号的卷积
CumulativeSum	Basic, Professional, Developer Suite	计算数据集的累和
Derivative	View, Basic, Professional, Developer Suite	计算阶数
Diff	View, Basic, Professional, Developer Suite	计算相邻值差以及左侧和右侧的差
Frequency	Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的频率

函数	可用性	使用
ImpulseToFrequency	Basic, Professional, Developer Suite	将脉冲信号或阶跃信号转换为频信号
Integral	View, Basic, Professional, Developer Suite	计算积分
Period	Basic, Professional, Developer Suite	确定数据的周期
RosetteTransformation	Professional, Developer Suite	计算各量 如应力或应变 从两个或三个应变花测量的应变信号。对于应变花两个相互垂直的格位置 (a和b)、矩形应变花三个格 (网格之间有45°) 和角应变花三个格 (第一和第三格间隔60°和120°) 可以进行计算
StrainGaugeTemperatureCompensation	Professional, Developer Suite	对应变花测量的应变信号进行温度补偿

信号发生器

函数	可用性	使用
Chirp	Basic, Professional, Developer Suite	计算正弦或频率可变的信号
Dirichlet	Basic, Professional, Developer Suite	计算 Dirichlet 函数即周期 sinc 函数
Noise	Basic, Professional, Developer Suite	生成分布、正态分布或指数分布的数
Sawtooth	Basic, Professional, Developer Suite	计算周期为 2π 、振幅为 1 的锯齿函数
Series	Basic, Professional, Developer Suite	形成有线性升降的数值序列
Signal	View, Basic, Professional, Developer Suite	由各个量组成信号、信号或曲线
Square	Basic, Professional, Developer Suite	计算周期为 2π 、振幅为 1 的方波函数
StraightLine	Basic, Professional, Developer Suite	基于截距和斜率或两个 XY 值设置一个线性方程并在指定的位置进行评估

信号采样

函数	可用性	使用
BlockCompress	Basic, Professional, Developer Suite	通过减少数据集中的值数量 或者将其分割成表
DeltaCompress	Basic, Professional, Developer Suite	通过量缩减数据集的值数量
Expand	Basic, Professional, Developer Suite	增加数据集的值数量
LinearInterpolation	Basic, Professional, Developer Suite	填充数据集的值
Reduce	View, Basic, Professional, Developer Suite	减少数据集的值数量
Resample	Basic, Professional, Developer Suite	增加或减少采样率
RevolutionSyncSampling	选那个跟踪	将时间采样的信号转换为时域 即通过采样时间信号转换为时域采样范围 这是进阶跟踪有效法 因为转换旋转的信号直接提供阶频谱 以同样的方式 在时域谱通过使以岩类计算 时间阶曲线
Sample	Basic, Professional, Developer Suite	使线性插值信号进行采样

包络

函数	可用性	使用
LowerEnvelope	Basic, Professional, Developer Suite	确定信号的包络并归属其包络的峰点。
UpperEnvelope	Basic, Professional, Developer Suite	确定一个信号的包络, 或者确定一个并归属其包络的峰点。

声学

函数	可用性	使用
AcousticCalibration	选订声学	计算校准系数值
FrequencyWeightingA	选订声学	根据IEC 651计算输入信号或信号序列的加权。
FrequencyWeightingB	选订声学	根据IEC 651计算输入信号或信号序列的加权。
FrequencyWeightingC	选订声学	根据IEC 651计算输入信号或信号序列的加权。
Loudness	选订声学	计算声音的响度
Sharpness	选订声学	计算声音的锐度
SoundLevel	选订声学	从一个输入信号或一个输入信号串计算级
SoundPower	选订声学	计算声功率, 对传感器测得的声压能量平均, 并考虑气压、温度、背景噪声、环境校正测量面积的一些校正项
TimeDomainOctaveAnalysis	选订声学	使用时域滤波器计算信号的频谱分析。可以选择宽频程 1/3 倍频程 1/6 倍频程 1/12 倍频程和 1/24 倍频程。计算频谱分析的频率范围可以在 Hz 到 100kHz 的范围内选择。

字符串

函数	可用性	使用
Format	Basic, Professional, Developer Suite	格式值将结果作为字符串返回
RemoveDuplicates	Basic, Professional, Developer Suite	删除字符串序列中的重复符
SearchStrings	Basic, Professional, Developer Suite	在数据列中搜索字符串, 并将匹配项作为数据列返回
StringConcat	Basic, Professional, Developer Suite	将多个字符串相加
StringFind	Basic, Professional, Developer Suite	搜索一个串并返回其位置
StringLeft	Basic, Professional, Developer Suite	从一个字符串的左边开始提取一个串
StringLength	Basic, Professional, Developer Suite	确定一个字符串中的字符数
StringLowerCase	Basic, Professional, Developer Suite	将一个字符串转换为小写字母
StringMid	Basic, Professional, Developer Suite	从一个字符串的特定位置开始提取一个串
StringReplace	Basic, Professional, Developer Suite	搜索一个串, 并用一个不同的字符串替换所有出现的串
StringReverseFind	Basic, Professional, Developer Suite	搜索串中的最后一个匹配项并返回其位置
StringRight	Basic, Professional, Developer Suite	从一个字符串的右侧开始提取一个串

对数和指数

函数	可用性	使用
dB	View, Basic, Professional, Developer Suite	Converts an amplitude or power signal into decibels.
Exp	Basic, Professional, Developer Suite	将提到指数幂
Log	Basic, Professional, Developer Suite	计算数的自然对数。
Log10	View, Basic, Professional, Developer Suite	计算数为10的对数

对话框

函数	可用性	使用
ChooseFile	Basic, Professional, Developer Suite	打开选择文件的对话框
Input	Basic, Professional, Developer Suite	打开一个用输入表达的对话框
MessageBox	Basic, Professional, Developer Suite	显示消息框
TextInput	Basic, Professional, Developer Suite	打开一个用输入文本的对话框
TimeInput	Basic, Professional, Developer Suite	打开一个用输入日期和时间的对话框
TimeSpanInput	Basic, Professional, Developer Suite	打开一个用输入时间段的对话框

数据信息

函数	可用性	使用
DataOrder	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的轴量数据排序
DataQuery	Professional, Developer Suite	此函数是外部数据(文件)还是内部数据(数据库)执行查询

函数	可用性	使用
DataStructure	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的结构
DataType	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的类型
HasVoidValues	View, Basic, Professional, Developer Suite	如果数据集含空值, 则返回 TRUE .
Increment	View, Basic, Professional, Developer Suite	使我增加或减少数据集某轴量的量
ListElementNames	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定有指定索引的元素名称
NumberOfColumns	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的数
NumberOfElements	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的总数
NumberOfRows	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的数
ParameterList	View, Basic, Professional, Developer Suite	以表达式返回数据集参数
Rank	Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的数

函数	可用性	使用
SamplingRate	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集分量的采样率，线性增加或减少
Shape	Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集维度
SIUnits	Basic, Professional, Developer Suite	以以单值数据集单位的形式
Trend	Basic, Professional, Developer Suite	确定一个数据集的固定线性趋势
Unit	Basic, Professional, Developer Suite	返回一个数据集单位作为一个数值的量
UnitSymbol	Basic, Professional, Developer Suite	返回数据集的符号
UnitType	Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集类型

数据处理

函数	可用性	使用
Absolute	View, Basic, Professional, Developer Suite	形成数 变或时间变绝对值

函数	可用性	使用
AdjustUnit	Basic, Professional, Developer Suite	将数据集的单位调整与其他数据集的单位
AssignHeader	View, Basic, Professional, Developer Suite	为数据集标题
AssignListElementNames	View, Basic, Professional, Developer Suite	将名称分配列表的一个或多个元素
Bit	View, Basic, Professional, Developer Suite	从一个数据集的数据集中提取一个轨迹
ChangeDataType	View, Basic, Professional, Developer Suite	转换数据集的数据类型
ChangeUnit	View, Basic, Professional, Developer Suite	转换或设置数据集的单位
ChangeUnitSymbol	Basic, Professional, Developer Suite	替换数据集的一个或多个单位符号
Clip	Basic, Professional, Developer Suite	剪数据集的幅度
Clip2D	Basic, Professional, Developer Suite	沿或拟合曲线曲面
Concatenate	Basic, Professional, Developer Suite	添加字符串、标量、数据集、数据集、信号、信号系列和曲线

函数	可用性	使用
ConcatenateList	Basic, Professional, Developer Suite	将一个列表的元素连接成一个数据系列号 或将几个列表的元素连接成一个数据系列号单列表
CurveToSurface	Basic, Professional, Developer Suite	将曲线转换为面 (含轴量的信息系列)。
Detrend	Basic, Professional, Developer Suite	从数据集删除量 线性自适应趋势
ExtractSegments	Basic, Professional, Developer Suite	从数据中提取不同长度的段 并列表形式回
ImaginaryPart	Basic, Professional, Developer Suite	生成复数的虚部
List	View, Basic, Professional, Developer Suite	生成一个表
ListToSeries	Basic, Professional, Developer Suite	将具有相同结构的列表转换为数据系列 数据矩阵或字符串
MeshGrid	Basic, Professional, Developer Suite	生成维格 有两变量或具有数值参数的数的维 视是有缺的
NextHighestInteger	Basic, Professional, Developer Suite	确定浮值的下一个最高整数
NextLowestInteger	Basic, Professional, Developer Suite	确定浮值的下一个最低整数

函数	可用性	使用
OrderCuts	选页阶跟踪	阶值中的阶切曲线 (如有必要, 在线跟踪的 M S 或最值阶)。
Phase	Basic, Professional, Developer Suite	形成类的位
PhaseUnwrap	Basic, Professional, Developer Suite	展相角以产生更平滑的响应
PolarTransform	View, Basic, Professional, Developer Suite	极坐标转换
PrimaryListElement	View, Basic, Professional, Developer Suite	从表中提取要素
RealPart	Basic, Professional, Developer Suite	构成复数的部
RemoveHeader	View, Basic, Professional, Developer Suite	从一个值删除信息
Reshape	View, Basic, Professional, Developer Suite	更改数据集的维度和或维度
Round	Basic, Professional, Developer Suite	四舍五入到指定有效位数或指定舍入间隔的数
RoundDown	Basic, Professional, Developer Suite	向舍入到指定有效位数

函数	可用性	使用
RoundUp	Basic, Professional, Developer Suite	四舍五入到您指定的数数
SearchListElements	Basic, Professional, Developer Suite	在名称表中搜索一个或多个元素
SeriesToList	View, Basic, Professional, Developer Suite	将一个多维数据集转换为一个表，其数据量数据集 中的值或数量对应
SignalToSeries	View, Basic, Professional, Developer Suite	将信号转换为系列或数据集中的数据系列，其数据量的 数量对应
Sort	Basic, Professional, Developer Suite	对一个数据集排序，或为一个数据集提供一个排序。
SplitIntoSegments	Basic, Professional, Developer Suite	将一个数据集按不同长度段以表返回
SurfaceToCurve	Basic, Professional, Developer Suite	将一个面（带轴量）信号转换为曲线
XOffsetScale	View, Basic, Professional, Developer Suite	对一个信号或信号的轴量进行缩放
XShift	View, Basic, Professional, Developer Suite	对一个信号或信号的轴量进行偏移，使从一个给定的始 值始

数据导入

函数	可用性	使用
HistoryBaseFirstTime	View, Basic, Professional, Developer Suite	提供自 historyBase 缓冲区第一个(最早)可测量的时间和
HistoryBaseLastTime	View, Basic, Professional, Developer Suite	提供 historyBase 缓冲区最近一次测量的时间和
HistoryBaseRead	View, Basic, Professional, Developer Suite	从 historyBase 缓冲区读取跟踪记录
HistoryBaseReadTime	View, Basic, Professional, Developer Suite	从 historyBase 缓冲区读取跟踪记录
IsTimeInHistoryBase	View, Basic, Professional, Developer Suite	如果在, 则返回 TRUE 否则返回 FALSE。
IsTimeInRingBuffer	View, Basic, Professional, Developer Suite	检查 historyBase 缓冲区是否存在指定的时间, 如果在, 则返回 TRUE 值, 否则返回 FALSE。
ReadASAMODS	选项 ASAM ODS 导入	读 ASAM ODS (Open Data Services) 数据
ReadAstroMedDCRFile	View, Basic, Professional, Developer Suite	从 stro-M ed Dash 18 / 8X 数据记录格式的文件读取数据集
ReadBinaryFile	View, Basic, Professional, Developer Suite	从二进制文件中读取数据系列
ReadBSME3File	View, Basic, Professional, Developer Suite	以 BSME3 格式 3.00 从文件读取数据集
ReadCDFFile	View, Basic, Professional, Developer Suite	以 CDF 格式从文件读取或变量
ReadDataFile	View, Basic, Professional, Developer Suite	从数据文件读取一个索引(如一个通道)。

无效值

函数	可用性	使用
InterpolateVoidValues	Basic, Professional, Developer Suite	插值或填充集合中的浮点值
RemoveVoidValues	Basic, Professional, Developer Suite	从数据集中删除空值
SearchVoidValues	Basic, Professional, Developer Suite	在数据集中搜索空值并返回其位置

日历时间

函数	可用性	使用
CurrentDate	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定当前日期时间的日期值，精度为秒
Date	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期值的时间
DateTime	View, Basic, Professional, Developer Suite	该函数从单个日期时间元素生成一个日期值
Day	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期值开始或一个或多个时间段的天数

函数	可用性	使用
DayOfYear	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期时间值中的某天
Hour	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期时间值中的天中的小时
Minute	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期时间值中的小时中的分钟
Month	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期时间值中的年份中的月份
Second	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期时间值中的秒
Time	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期时间值的时间作为时间值, 或者根据指定的元素生成一个时间值
WeekDay	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期时间值中的工作日
Year	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个或多个日期时间值中的年份值

曲线拟合

函数	可用性	使用
Approximation	Basic, Professional, Developer Suite	根据最小平方误差的方法将线性模型 $f(x)$ 拟合给数据
Approximation2D	Basic, Professional, Developer Suite	根据最小平方误差的方法将给定的D数据拟合为带有所独立变量的线性模型 $f(x, Z)$ 。
LeastSquaresCircle	Professional, Developer Suite	计算维集最小乘圆的最小乘圆(LSCD)。用确定度
MaximumInscribedCircle	Professional, Developer Suite	计算维集最大内圆(MICD)。用确定度
MinimumCircumscribedCircle	Professional, Developer Suite	计算维集最小外圆(MCCD)。用确定度
MinimumZoneCircle	Professional, Developer Suite	计算维集最小区域(MZCD)的参阅用确定度
NonLinCurveFit	Basic, Professional, Developer Suite	将线性模型数据集返回到模型参数、模型和大量统计结果
NonLinModel	Basic, Professional, Developer Suite	计算给定的模型参数的非线性函数
ParameterEstimation	Basic, Professional, Developer Suite	将线性模型数据集返回使用迭代方法、网格和随机搜索方法使用选项

曲线插值

函数	可用性	使用
ConvexHull	Basic, Professional, Developer Suite	计算维度的壳
ParametricSpline	Basic, Professional, Developer Suite	通过参数曲线数据集进行插值,并定义的对点进行采样
PeriodicSpline	Basic, Professional, Developer Suite	使用周期曲线数据集进行插值,并定义的对曲线进行采样
PolynomialInterpolation	Basic, Professional, Developer Suite	在定义的采样处进行多项式插值,多项式插值被理解为找到一个全局定义的多项式
SmoothingSpline	Basic, Professional, Developer Suite	通过样条曲线数据集,并定义的点对其进行采样
Spline	Basic, Professional, Developer Suite	使用曲线插值数据集在定义的点对此线进行采样

曲面插值

函数	可用性	使用
BicubicSpline	Basic, Professional, Developer Suite	通过立方样条曲线插入二维数据集并定义的对样条曲面进行采样
GriddedSurface	Basic, Professional, Developer Suite	使用自然域值对二维数据集插值并定义的对点进行采样
Isoline	Basic, Professional, Developer Suite	从数据矩阵中另选并确定一个或多个等值线
ScatteredSurface	Basic, Professional, Developer Suite	使用自然域值法为指定为沿曲线的点构建表面并定义网格对其进行评估
SmoothingSpline2D	Basic, Professional, Developer Suite	通过样条曲线拟合插入二维数据集并定义的对这些曲线进行采样
Spline2D	Basic, Professional, Developer Suite	通过样条曲线拟合一个二维数据集并定义的对这些曲线进行采样

滤波和平滑

函数	可用性	使用
AmplitudeResponse	选数字滤波器	根据滤波器设计频率响应
CFCFilter	选数字滤波器	使用CFC滤波器过数据集 CFC是通频类的缩写
DCRemovalFilter	Basic, Professional, Developer Suite	借数字(逆)高通滤波器消除直流偏移(直流量)。

函数	可用性	使用
Filter	Basic, Professional, Developer Suite	使用有限冲响应(FIR)或无限冲响应(IIR)滤波器对数据集进行滤波
FIRFilterEquiripple	选项数字滤波器	使用等波纹去阶跃IR带通滤波器的冲响应
FIRFilterWindow	选项数字滤波器	使用窗口计算IR滤波器的冲响应
GaussianFilter	选项数字滤波器	使用高斯滤波器过信号。通常用于平滑作为测量分辨率度的滤波器
GroupDelay	选项数字滤波器	根据滤波器系数计算延迟
HarmonicRemovalFilter	选项介电宗	从信号中去除谐波成分(谐波)。为了做这一点,数据被从域转到频域,其周期频率减去其所需谐波去除
IIRFilter	Basic, Professional, Developer Suite	计算无限冲响应滤波器(IIR滤波器)的分和分子系数极点和零点
IIRNotchFilter	选项数字滤波器	计算阶跃IR切滤波器用滤波频率范围内的频率(带切口滤波器)的分和系数
IIRPeakFilter	选项	计算一个阶跃IR峰滤波器(也叫带滤波器)的分和系数。该滤波器用删除某些带频率范围内的频率(带带滤波器)。
LoessFilter	选项数字滤波器	使用loess平滑滤波器(局部回归散点图平滑)对数据集
LowessFilter	选项数字滤波器	使用low ess平滑滤波器(局部回归散点图平滑)对数据集进行滤波
PhaseResponse	选项数字滤波器	根据滤波器系数计算响应
SavitzkyGolayDerivative	Basic, Professional, Developer Suite	使用Savitzky-Golay平滑滤波器(最小乘数)计算数据导数。确定数据集的平滑数的有效方法

函数	可用性	使用
SavitzkyGolayFilter	选项滤波器	用Savitzky-Golay平滑器(也称为最小二乘平滑)过滤数据集
Smooth	Basic, Professional, Developer Suite	通过算一个滑动均值来平滑数据集
VibrationFrequencyWeighting	选项人体振动	用限制的权重过滤器过滤信号,用于分析车辆的振动

矩阵

函数	可用性	使用
InverseMatrix	Basic, Professional, Developer Suite	转置矩阵
MatrixMultiplication	Basic, Professional, Developer Suite	矩阵与所有组合的向量矩阵相乘
TransposeMatrix	Basic, Professional, Developer Suite	转置矩阵

统计学

函数	可用性	使用
AbsoluteDeviationFromMean	Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集均值的绝对偏差,对数据集所有数确定与平均值的差,并根据这些值算均值

函数	可用性	使用
AbsoluteDeviationFromMedian	Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的绝对偏差。这些并数值的值中，数是非对称分布数据集中心值。如果数据集包含偶数值，则是两个中间值的值。
ANOVA	选统计学	进行Fisher的方差分析。您可以算方差表进行检验。F检验指定样本的均值是否有显著差异。方差分析提供差异的特量。
BartlettTest	选统计学	执行Bartlett方差测试。
BoxPlot	Basic, Professional, Developer Suite	确定分布图统计参数。
ChiSquareTest	选统计学	进行卡方检验测试。测试查看样本是否符合规定的总分布或数据分布。
CoefficientOfVariation	Basic, Professional, Developer Suite	计算数据集的变异系数。
ConfidenceInterval	选统计学	计算样本所属总体的值或置信区间。
Correlation	选统计学	确定数据集的秩矩阵或数据集的相关性。
Covariance	选统计学	确定数据集的协方差矩阵或两个数据集之间的协方差。
CrestFactor	Basic, Professional, Developer Suite	计算数据集的峰数。
DavidHartleyPearsonTest	选统计学	进行David-Hartley-Pearson离群检验。该测试查看总体的分布中的最高值是否是离群值。
Distribution	选统计学	计算分布密度函数。
EmpiricalDistribution	选统计学	计算（未经归一化）的数据经验分布函数。
GrubbsBeckTest	选统计学	进行Grubbs-Beck离群检验。该测试查看样本中的最高和或最低值是否是离群值。

函数	可用性	使用
KolmogorovSmirnovTest	进阶统计学	进行Kolmogorov-Smirnov拟合度检验。该检验通过样本是对应指数的分布或指数分布。
Kurtosis	Basic, Professional, Developer Suite	计算数据集的峰度。
Maximum	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的浮点或块最大值。
Mean	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的浮点或块平均值。
MeanSquaredError	Basic, Professional, Developer Suite	计算数据集的误差。
Minimum	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的浮点或块最小值。
Quantile	Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的浮点或块百分数。
Range	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定数据集的范围，即数据集的最大值和最小值之间的插值。
Skewness	Basic, Professional, Developer Suite	计算一个数据集的偏度。
StandardDeviation	Basic, Professional, Developer Suite	计算一个数据集的标准偏差。

函数	可用性	使用
Sum	View, Basic, Professional, Developer Suite	计算一个数据集中所有值的总和
Variance	View, Basic, Professional, Developer Suite	确定一个数据集的单个移动方差
WeibullFit	统计系统	使用参数 weibull 分布进行拟合 (生命分析)。

计数程序

函数	可用性	使用
CompoundMaximumValueCount	选元 数程序	对两个信号执行符合DIN 45667标准的最小值数
CompoundSamplingCount	选元 数程序	对两个信号执行符合DIN 45667标准的采样数
CompoundTimeAtLevelCount	选元 数程序	对两个信号执行符合DIN 45667标准的时间级数
Histogram	Basic, Professional, Developer Suite	为给定的线分配直方图
LevelCrossingCount	选元 数程序	从Markov或雨流矩阵电平交叉数 该数计算电平交叉的绝对频率
MarkovMatrix	选元 数程序	确定数据中的arkov矩阵转换矩阵。
MaximumValueCount	选元 数程序	根据DIN 45667标准执行最大值数
MeanValueCount	选元 数程序	对信号进行数确定平均值
PeakCount	选元 数程序	从雨流矩阵或arkov矩阵中峰值数 该数计算峰值绝对频率
RainflowMatrix	选元 数程序	确定数据中的雨流矩阵
RangeCount	选元 数程序	对马尔可夫矩阵执行范围数或雨流矩阵 该数计算范围或范围计数矩阵的绝对频率
SamplingCount	选元 数程序	根据DIN 45667标准执行采样数
TimeAtLevelCount	选元 数程序	根据DIN 45667 标准 进行时间级数 时间类程序。

通用数学

函数	可用性	使用
Erf	Basic, Professional, Developer Suite	计算高斯误差函数
Factorial	Basic, Professional, Developer Suite	计算一个整数的阶乘！。
Gamma	Basic, Professional, Developer Suite	计算数值变量的伽马函数
J0	Basic, Professional, Developer Suite	计算0阶第1类Bessel函数
J1	Basic, Professional, Developer Suite	计算1阶第1类Bessel函数
Jn	Basic, Professional, Developer Suite	计算n阶第1类Bessel函数
LogGamma	Basic, Professional, Developer Suite	计算实数伽马函数值的自然数
Product	Basic, Professional, Developer Suite	计算数据表中所有列的乘积和行所有的乘积
Sinc	Basic, Professional, Developer Suite	计算sinc函数 $\text{sinc}(Angle)/Angle$.
Sqrt	View, Basic, Professional, Developer Suite	计算平方根
TrackDistance	View, Basic, Professional, Developer Suite	计算轨道不同地点之间的距离
Y0	Basic, Professional, Developer Suite	计算0阶第2类Bessel函数

频谱分析

函数	可用性	使用
AnalyticSignal	选频谱分析	将数字信号分析信号，其部分结果是 ilbert 变换的形式，经用于计算瞬时频率以及角调制
ApplyWindow	Basic, Professional, Developer Suite	对参数开窗
ARMA_Spectrum	选频谱分析	计算自回归移动平均 (ARMA) 高分辨率估计谱
AR_Spectrum	选频谱分析	计算自回归谱估计谱
CepstralAnalysis	选频谱分析	计算倒谱系数和重建
Coherence	选频谱分析	计算两个数据集之间的相谱
CrossPeriodogram	选频谱分析	计算两个数据集之间的窗傅里叶交叉谱图
CrossSpectrum	选频谱分析	计算两个数据集之间的窗傅里叶交叉谱
CWTSpectrum	选频谱分析	计算连续波变换 (CWT) 的时间频谱
DataWindow	选频谱分析	创建给定分辨率的分布数据窗
EigenSpectrum	选频谱分析	计算特征频谱谱
FFTN	Basic, Professional, Developer Suite	计算多维数据集变换
FourierSpectrum	Basic, Professional, Developer Suite	计算频谱谱
FourierSpectrumUneven	选频谱分析	计算不均匀数据集的窗傅里叶谱
HarmonicEstimation	选频谱分析	估计信号最小乘谐波量

函数	可用性	使用
Hilbert	选频谱析	计算 Hilbert 变换, 经用于计算瞬时幅度和频率以及信号的调
IFFTn	Basic, Professional, Developer Suite	计算参数的复数傅里叶变换
IRFFTn	Basic, Professional, Developer Suite	计算参数的复数傅里叶变换
MultitaperSpectrum	选频谱析	计算 Slepian 或 DPSS 多窗傅里叶频谱
OctaveAnalysis	Basic, Professional, Developer Suite	对频谱进行频带分析
Periodogram	Basic, Professional, Developer Suite	计算分段傅里叶频谱
SDOFResponse	选频谱析	根据速度传感器的信号, 计算 SRS 模型各个单自由度 (SDOF) 系数的响应
SRS	选频谱析	从一个速度传感器的信号, 计算出一个或多个响应谱 (SRS)。
SRSFromSDOFResponse	选频谱析	从 SRS 模型各个 SDOF 系数的响应, 计算响应谱 (SRS), 可以使用 SDOFResponse 函数计算
STFTSpectrum	Professional, Developer Suite	计算时傅里叶变换 (STFT) 的时间频谱
ThirdOctaveAnalysis	Basic, Professional, Developer Suite	对一个频带谱进行三分之一倍频程分析
TransferFunction	选频谱析	计算一个输入/输出数据集之间的传递函数
VarWindow	选频谱析	创建数据集的变数窗

Python属性

属性	可用于	用于
assign_header	Professional, Developer Suite	读取数据集的标题写入当前公式的标题
assigned_x	Professional, Developer Suite	读指定为分量的数据对象名称读写入指定为公式Fle xPro 数据分量的数据对象名称
assigned_z	Professional, Developer Suite	读指定为分量的数据对象名称读写入指定为公式Fle xPro 数据分量的数据对象名称
author	Professional, Developer Suite	读取数据对象名称读写入当前公式Fle xPro 数据作者名称
calculations	Professional, Developer Suite	数据对象限制
comments	Professional, Developer Suite	读取解释限制
comments_x	Professional, Developer Suite	读取数据对象分量的解释读写入当前公式Fle xPro 数据分量的解释
comments_y	Professional, Developer Suite	读取数据对象分量的解释读写入当前公式Fle xPro 数据分量的解释
comments_z	Professional, Developer Suite	读取数据对象分量的解释读写入当前公式Fle xPro 数据分量的解释
creation_time	Professional, Developer Suite	读取对象创建时间读写入当前公式Fle xPro 数据的创建时间
data	Professional, Developer Suite	读取数据集数据读写入当前公式数据
formula	Professional, Developer Suite	读公式限制
full_name	Professional, Developer Suite	读取对象项数群名称和路径
hyperlink	Professional, Developer Suite	读取对象链接读写入当前公式Fle xPro 数据链接
lower_range_limit_x	Professional, Developer Suite	读取数据对象分量的范围限制读写入当前公式Fle xPro 数据分量的范围限制

属性	可用于	用于
lower_range_limit_y	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的范围下限 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的范围下限
lower_range_limit_z	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的范围下限 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的范围下限
modification_time	Professional, Developer Suite	读取对象 F le xPro 数组的修改时间
name	Professional, Developer Suite	读取对象 F le xPro 数组的名称写入
origin	Professional, Developer Suite	读取对象来源 读取写入前公式 F le xPro 数组的来源
parameters	Professional, Developer Suite	读取对象参数 读取写入前公式参数值
path	Professional, Developer Suite	读取对象 F le xPro 数组在数据群的路径
quantity_x	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的物理量名称 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的物理量名称
quantity_y	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的物理量名称 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的物理量名称
quantity_z	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的物理量名称 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的物理量名称
timestamp_x	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的时间戳 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的时间戳
timestamp_y	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的时间戳 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的时间戳
timestamp_z	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的时间戳 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的时间戳
unit	Professional, Developer Suite	读取 F le xPro 数组单位
unit_x	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的单位 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的单位
unit_y	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的单位 读取写入前公式 F le xPro 数组 分量的单位
unit_z	Professional, Developer Suite	读取对象 分量的单位 读取写入前公式 F le xPro 数组的 分量的单位

属性	可用于	用于
upper_range_limit_x	Professional, Developer Suite	读取数据对象的范围限制并写入当前公式的 FlexPro 数据对象的范围限制
upper_range_limit_y	Professional, Developer Suite	读取数据对象的范围限制并写入当前公式的 FlexPro 数据对象的范围限制
upper_range_limit_z	Professional, Developer Suite	读取数据对象的范围限制并写入当前公式的 FlexPro 数据对象的范围限制
value	Professional, Developer Suite	读取数据对象的值并写入当前公式的 FlexPro 数据对象的值
x	Professional, Developer Suite	通过数据结构读取 FlexPro 数据的分量
y	Professional, Developer Suite	通过数据结构读取 FlexPro 数据的分量
z	Professional, Developer Suite	通过数据结构读取 FlexPro 数据的分量

Python 函数

函数	可用于	用于
flexpro.assign_header	Professional, Developer Suite	为 flexpro.Data 对象指定信息
flexpro.call	Professional, Developer Suite	运行公式或数据或调用参数的 FScript 或 Python 函数并返回结果
flexpro.Data	Professional, Developer Suite	创建一个 flexpro.Data 对象。该对象表示具有单位或复合 FlexPro 数据结构
flexpro.list	Professional, Developer Suite	创建 FlexPro 数据结构列表的 flexpro.Data 对象
flexpro.named_list	Professional, Developer Suite	创建一个 flexpro.Data 对象。该对象表示已命名数据的 FlexPro 数据结构“list”。
flexpro.object	Professional, Developer Suite	为数据群的对象创建引用

函数	可用于	用于
<code>flexpro.remove_header</code>	Professional, Developer Suite	删除 flexpro.Data 对象的头信息
<code>flexpro.run</code>	Professional, Developer Suite	执行 FScript 语句并将结果作为 flexpro.data 对象返回

6 呈现数据

要呈现数据和结果 FlexPro 提供以下对象 [二维和三维](#)^[280] [列表格](#) [行表格](#) [轴表格](#)^[323] [文本](#)^[340] 和 [媒体](#)^[344]。您可以直接找到这些对象，也可以将它们插入到 [视图](#)^[349] 和 [工作表](#)^[367] 中。

演示对象有一个定义好的尺寸，对应于一个矩形区域。例如，当被放置在一个视图时，该对象使用这个矩形区域。然而，如果您在窗口中打开一个演示对象，那么当用适当的值时，它的大小会动态地窗的大小。

演示高维模板

您可以从表、表格、文本和曲线模板，并将它们存储在当前数据群或模板数据群中。然后，您可以在各种向导选择前保存模板创建对象。

您可以在模板中嵌入或链接表、表格、文本媒体。当模板在使用时，链接的对象被动态替换。模板中的链接用要用的表、表格、文本媒体的名称。但是，对嵌入式对象，将替换为值。例如，如果模板包含两条曲线模板，则在使用模板时，将在曲线前所建曲线。

FlexPro 区分静态和动态模板。如果使用静态模板，则会对每个选定的数据创建曲线表格或表格。在静态模板中，只有现有的曲线、列表格链接选定的数据。这些数据对象，如果以后将忽略，您可以在模板中定义模板类型。

链接嵌入

您可以将对象嵌入到视图和工作表，或者将当前数据群对象链接。嵌入对象是或工作表的一个变量，只能插入该位置使用，无法创建嵌入对象链接。

如果您想在多个位置使用相同的对象，例如在视图和工作表，则必须从数据群中进行设置，并要插入的位置插入该链接。选后，链接的对象会动态地显示，嵌入的对象会动态地显示。

如果模板对象有指定的链接，则模板对象所有链接，更新链接会自动进行，而是必须使用 [更新](#)^[78] 命令激活。这适用于模板大小，可以动态设置链接的尺寸。因此，可以在工作表中以不同大小的对象显示。

您不仅可以链接到 FlexPro 视图和工作表，还可以将它们插入使用不同的应用程序创建的视图。例如，您可以将表格链接到文本表中。您的应用程序需要一个 LE 接口。您还可以使用编辑这些链接。

您无法在外部应用程序中嵌入对象，因为 FlexPro 对象只能在它自己的数据群中不能使用。这包含信息，无法使用 FlexPro 进行编辑。

在演示对象中编辑

例如，您可以删除对象中的任何演示高维对象，插入任意数量图形，以显示或记录曲线等图形。您可以使用与视图相同的对象集。您演示高维对象创建所有数据群显示前集。如果从图表、图形也会自动放大。

您可以从结果表格使用参考线帮助图形。

更新所选的多页图表表格文本

FlexPro 可以将维图、柱状图、行数和文本分成页面。你可以使用这选项。例如，在图显示将趋势线，在表显示转动的数据集，或转动的文本。

在维图中, 页面编辑器把表格分选到进首选项。该选项在表格的属性选项卡中。对于报表, 将更新页面的用空间。如果不能听到数据, 则会自动切换到其他页上。

您可以通过表格或表格所在当前页面上附加页面功能出现在后续页面中。FlexPro 会自动调整当前页数以显示展开表格所有页面。您可以通过单击页面前象设置对多页表格页本文。您还可以通过单击页面前页。

您能在FlexPro文档和窗口中显示多页表表格式。在生成报告程序中, 仅显示第一页。

嵌入式FPScript

在表对象的属性对话框选项卡, 指定要显示数据 (例如, 作为图表曲线) 的公式或函数的名称。最简单的方法是指数数据轴名称。但是, 如果愿意, 可以输入任何PostScript表达式, 然后, 此值的PostScript将被解释为图表轴上的同文快轴公式。

例如,可以使用以下PScript表达式将序号的最后一个字显示为曲线:

SignalSeries[-1]

要册PScript表格, FlexPro会检查在表示象格式, 然后编译成形式Unity, UnitX, UnitZ, CommentsY, CommentsX, 和CommentsZ. FlexPro尝试通过方式使前最后一个数据象标识逆归属自动为逆属性创建条目. 在面前例子, 这为signal Series数据, 对最坏情况. 其缺少的PScript只读数据, 这是与正确条目, 例如标识, 如果不是这样, 则必须与读来更困难性. 例如, 以下PScript将音数据归化为100%, 并添加更广泛译.

```
This.CommentsY = "Normalized Signal"; Signal / Maximum(Signal) * 100.
```

但是，嵌入式PScript不仅用于讲要型数据，还用于讲要型为特殊型表格格式中显示属性。为此，请参照图4文本附例了。嵌入式PScript表格的格式程序：这种表格格式为格式符号，并描述数据显方式及数据的来源。例如，显示最大值的表格格式能显示内容。

%{Signal.CommentsY}: %&{Maximum(Signal)} 的最大值

第一个逗号是数据对象的PostScript表式,第二个逗号是最大值,在括号之前,第三个逗号是分隔符,也是格式代码,例如,第二个逗号后的数字表示十进制输出,根据选择格式,符号会出现地码。

默认情况下,在维图轴的轴标记选项卡上输入以下文本

```
%{.Data.YValueObject(%<ListElement>).NameOrQuantityOrComments(.Data.YComponent)}
```

在编写FPScript代码之前,如果数据包含多个数据轴列表,则<ListElement>片段的序号将按当前正在处理的数据轴编号。FPScript表达式使用此序号来对对象引用用线性轴量数据轴属性。更准确地说,正在访问此线性轴量值被输入FPScript公式。这反过来再引用轴量数据轴属性。

6.1 2D和3D图表

您可以使用图表来对数据和计算结果进行了吸引力和表现力的展示。FlexPro 提供多种多样的图表类型。这是对对象灵活性的结果。二维图和三维图。

二维图以展开面表示数据。二维图以景到面的立方表数据。二维特别适合表征信号数据序列。而三维则适合表征信号系列。数据都存储在曲线、曲面、面上。显示曲线的开区域或被一个显赫轴和图例的轴所包围。边界区域的火可以调整。

对于要表显示的每数据集,必须表添加一条线。运用数据前边两个数据,可建立表格样是大可选格式。他们的可能结果。例如,对于维数轴,您以粗以下阿利格式。维线符号,鼠标器标记,柱图,条图,填充。

图以下元素组成, 这些元素后面部分被解释由网格、曲线、图例和颜色图例。

可以使图表第一页的图表边框和背景设置到样式。然后,这属性将限制所有置入该样式的元素。如果数据轴格式选项卡上置颜色,则数据轴在图表时将使用颜色而不是图表颜色方案。但是,要执行此操作,必须图表的上页上选择使用数据轴颜色选项。

轴

图中的曲线和轴就是这主要表示数据分布的线。二维图只使用一个垂直轴和一个水平轴。三维图使用轴 Z 轴稍微密着。请注意，与树的典型标注反 FlexPro 中的垂直轴在二维图也称为轴。虽然二维使用变量的三轴，分别 X、Y 和 Z，但是个轴只轴用于二维图。这得以同图表示不同物理的线。如果多个轴，则以轴为轴在起。

动转数

如果一个包含多个不同单元的数据源列表，并在维图中显示该表，则lexPro 自动显示多列。每列一个。也可以参考指南中的转置选项。

轴架型

要激活维图和维图轴，您可以使用线性基数为0,2或的数，偏斜数，三分之倍频，倍频，概率，probit和logit比例类型。

使我线缩放,您可以选择要指定该度刻隔,还是自确定该度刻隔,以便同度量该度线。

该带有轴标度的坐标轴为选单, 以构建一个轴的变量和沿着该轴的曲线物理量之间的函数关系。您可以自由设置值, 例如, 如果 0.1 V/mm 作为轴标度, 1 V 为轴标度间隔, 则轴标度将显示为间隔 厘米。如果从图表 轴轴变量和变化, 则标度的数量将自动增加, 该标度之间的距离保持不变。

通过选择线性数据集或非线性数据集，您可以通过数据集来决定轴上的哪些位置标度线。所用程序取决于指定用哪种数据集。

- **数据类型**：遵循顺序数据类型，并在此限制一个维度。允所有数据类型。读所有后，该结束。
- **带参数函数的式函数**：以列表作为参数的第个参数为值。函数的果决定轴的位置。结果所有数据类型。当一个值浮点值或整值外，或者及浮点值转换时，该结束。

位置

二维轴可以是图形的边缘，两条边缘指明另一方的指向的起点。二维轴的价格轴以层显示，而不是轴显示。在柱图表格线分为几个区域，您可以调整区域的大小，也可以限制一个轴延伸的或例如，您可以建第二个轴，它在图高度的0%到0%的区域伸展，以层为一个带数据通道的价线，并显示多价轴。

曲线

图可以有任意数量曲线。每条曲线用要用显示数据集，并描述如何呈现的方式去其数据。

二维图的曲线以去除曲线轴的数据结构。每条曲线被精确地画到一个轴的一个轴。如果指定一个数据集，它的数据集曲线各点的坐标，而坐标是通编号和值的。从0开始。当曲线时，图表面上各点的位置由坐标确定。位图曲线或它的部分曲线被切割，标量直以层为曲线曲线。一些表格使用的数据，例如，带有某些数据集来显示设备。

三维曲线可以表数据集，信号和曲线数据集。与二维轴以不同的和或轴量也通编号和值。编号从0开始，与信号数据集数据集相同，还可以指定信号数据集，然后将它作为曲线轴表进行管理，并共同信号和或数据集。与二维不同，三维图有一个轴，所以所有曲线都用相同的轴，因此必须有相同的轴。对需要表格轴的曲线类型，在图前会动将曲线数据集数据集的信号，可以曲线选项选择并算法，去其轴面。

在曲线数据集选项上，不可以输入数据集或式使用，还可以输入PScript表式，例如，使用操作表信号数据集信号列的符号。FlexPro图使用曲线使用PScript表式，例如，使用信号列识别。

两图类型都对基有包含多个数据轴列表。在图方式置曲线，并曲线选项指定表，显示多条曲线。每列表素条，也可以参考图后轴曲线曲线选项。在维图显示时，所有列表数据集必须彼此兼容。

二维曲线显示格式

二维曲线曲线可以显示格式，您可以从图表格的方式去其格式。

- 曲线

使用表格格式格式信号，您可以从图表格的曲线表进行选择。

类型	功能
直线	用曲线曲线轴的连接来
阶线	用曲线曲线曲线不是角曲线连接点
段	在曲线曲线点处画线条
三段式	用曲线曲线曲线点，然后留下一个隙
线条	用曲线曲线曲线点，您可以指定曲线数据集
补线条	使用曲线曲线曲线点，线条不一定到点，您可以用一个因子来带它

您可以指定样式、颜色、箭头类型。另一个选项是用一个模板。例如，这您就有一条色的曲线表示带如数据集包含值，则可以指定要用线连接值，或者应该曲线显示一个隙。

- **符号**

此两格式曲线每个点创建一个符号。例如圆形。您可以自由设置符号形状、大小和颜色，或者，可以使用数据集来确定符号大小。特别适用于难以识别的符号。加上“连接线的组合”可以指定符号和连接之间必须保持一个间隙。然后，连接就停在符号前。

“水线和垂线符号”特别用在图表添加度量限制。您可以指定一个量值，然后确定符号位置。

“位置符号”用品度量值。在这里，您可以定义度量值单位和度，或者指定数据集。

- **连接器**

“连接器”显示格式曲线每个点带连接器。连接器可以沿一个方向绘制，并且沿一个或多个方向绘制。连接器从线到曲线，度以指定值，到线的距离或到曲线的百分比。为此，可以输入固定其他数据集。

- **数据窗**

“数据窗”显示格式曲线每个点的位置输出一个带行和或列的简单文本。或者，可以从其他数据集输出值。数据集可以包含数字或字符串。可以自由设置对点的符号和位置。

- **柱图/条形图**

“柱图”显示格式曲线每个点值都等于一个值。此从轴直到值。”条形图”显示格式曲线每个点值等于一个条形图。这个条形图从轴直到值。这显示格式也可用堆叠和百分比，以及其基点是轴，而是轴的量值。对堆叠柱图，多条曲线将每个点显示，而不是轴。若柱图不是从轴开始，而是从另一个数据集的值开始。模拟用堆叠条形图。柱图，但在列中是行方向。可以置曲线宽、填充颜色、样式。

使用条形图柱图，可以将宽度指定为轴之间的百分比。也可以曲线外柱图/条形图选项中选择来自列选项。在这种情况下，柱图/条形图方式它们形成柱图标记。即使轴之间的间隔不同，情况是如此。柱图/条形图是开曲线/条形图点之间的中间。

- **填充**

该两格式特定颜色、阴影或曲线颜色填充曲线或轴之间的轴面。还可以为填充指定第二数据集。

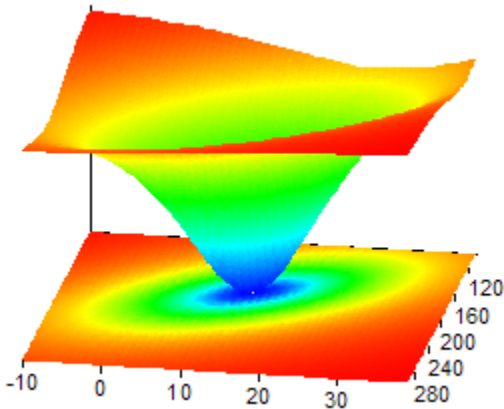
可以在两方式单个曲线显示格式。例如，连接线和符号或连接器组合。另外，还可以置有不同格式的曲线。例如，第一条曲线用连接符号，第二条曲线符号表示一个数据集。该数据集包含其中的最大值点。

三维曲线类型和显示格式

与维图不同，三维图以曲线类型不同。

- 曲面

这种图的数据是表格并排的数据定义的。面空间曲线数据或yz数据在图前自动转换为并排数据格式。转换通过重新排序或通过自然域插值进行。如有必要，可以对曲面执行重新排序算法，将数据按双样条进行平滑，以数据选项卡调整所有曲线设置。您可以通过调整的角度和余角度来获得俯视图，从而得到面图。

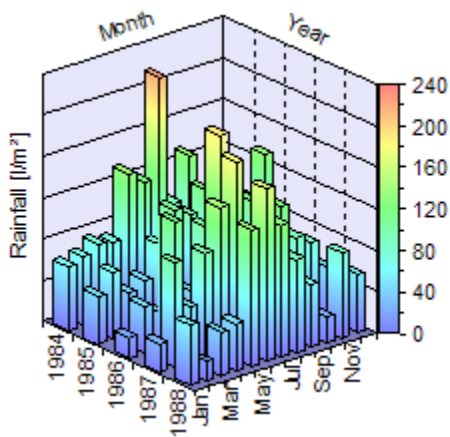


- 二维柱图

您可以在维柱图显示信号收敛结果。可以使用轴量数据库。柱图也可以具有相同轴量的几组数据列表或子组合。

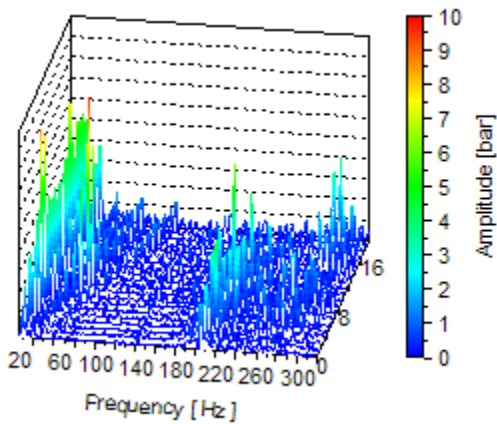
可以为柱图指定列宽的%到100%的宽度，将和方向的最距离定义为100%。尖峰随着使用直选选项卡属性作为基础，将绘制杆杆。在这种情况下，边线被忽略。

在图向导中选择颜色段时，结果是面图的维列，在方向有颜色渐变或平板。



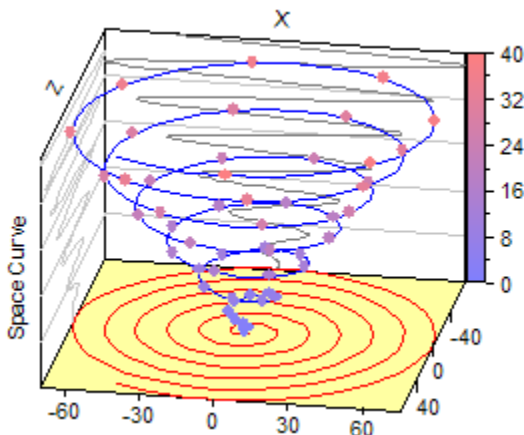
瀑布

在瀑布图中, 可以显示序列 (可能为轴量或维轴量)、数据矩阵或曲线。瀑布图也可以由几组数据序列组成。通过使用 CurveToSurface 函数重新排序, 曲线在显示之前自动转换为序列。可以在图中曲线选项卡更改轴公差。



空间线

在空间线图中, 可以显示曲线数据结构或数据集的数据集。这数据集旨在生成曲线。



通常,三维图使用四种类型的曲线。然而,在某些情况下,使用曲线是有益的。例如,在等线图中标注的点。

显示格式

以显示格式以单一类曲线使用。

- 边线(三维图)

为增强视觉效果,可以用线条突出显示三维图的边框。当使用边线时,这些线条很重要。典型的线条属性可以应用边线。

- 网格线(曲面)

您可以使用网格线将曲面为网格。将点可以置并颜色的线连接起来。可以在方向上使用颜色板。除此之外,您还可以将网格影到坐标系上。

如果您使用方向曲面,您可以使网格更见。尽管从观察度设置来说是不可见的。

如果数据集包含值,则删除这些值的所有边线,从而隐藏网格线出现。

- 连接空曲线: 瀑布

此显示格式曲线将点可以调整并颜色的线连接起来。对瀑布图,可以在方向上使用颜色板。也可以在方向使用线或颜色板。空曲线可以在方向上使用颜色板。

如果数据集包含空值,则指定是要用线连接空值,还是不要显示曲线的空隙。

瀑布图连接也可以画为曲线。特别是用显示数字符号,可以隐藏它们并选择垂直位置。

- 符号曲面: 空曲线: 瀑布

此显示格式曲线的每个点处都有一个符号。例如圆形或方形。您可以自由设置符号的大小和颜色。

- 数据条曲面: 空曲线: 瀑布

“数据经显示格式带曲线每个点的、Y或坐标文本”也可以使用数据集抽数进行数据标记

- 填曲面 瀑布三维状图

这种格式用色、线颜色或色谱填曲面。瀑布图带曲线的和或三维墙。或者，您可以指定一个包含真颜色的调色板。该调色板应用于X方曲面、Z方曲面、图种和Y方曲面。如需要，还可以将抽数集映射到坐标系的面止。

如果在Y方或其中一个曲线变上使用调色板，则只开颜色图列，从而视颜色更改，而不必考虑三维查看角度。颜色也取决于三维图的在图列上的配置。

- 等线(曲面)

这是面有曲面的等线，它们平行于系的一个面之一。等线图带曲面的部，可以任意方绘制。交点面可以以轴曲线度数指定，也可以由自选数据集指定。等线也可以任意集到坐标系的面止。您还可以有一个标签，其抽数解等线。

- 投影(等线)

此格式将等线集到坐标系的面止，可以自由设置集的属性。

- 垂线(等线)

此格式允许您从曲线至坐标系面第垂线。您可以自由设置垂线的属性。

图例

图例有一个图列，可以为抽数基的数据提供明确的线配置。

对自选数据集的每图曲线，曲线的一部分将图列编号标记为文本。对每等线，您可以输入文本并输入由数据集抽数信息替换的符段。

您可以图列指定题，您可以背景着色，并可以钟颜色到图列中。您可以指定图列的数及抽数的顺序。您可以自由选图列，但是，它被置于图角，以便更紧表大时，标识更多图列。

轴与曲线标记

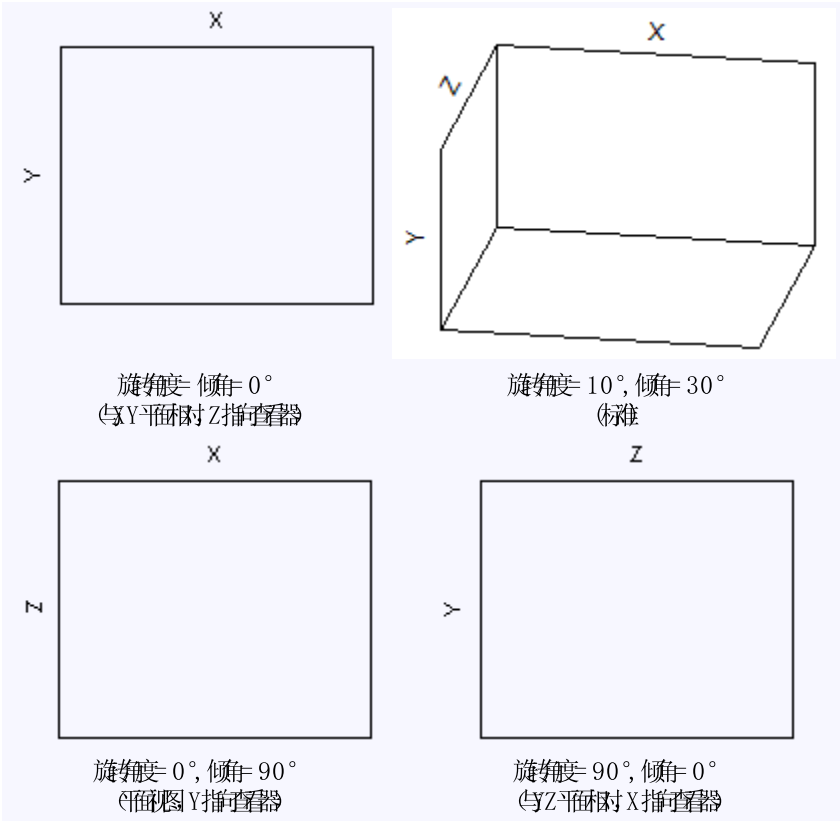
除图外，您可以使用轴和曲线经曲线显示特定数据。曲线经直接于曲线值中，您可以置位位置。您可以图列编号另指定各个曲线轴标签，然后按将号轴止。每放最后，行下面，您可以向文本端角段是属性。例如曲线基的数据轴经或单位。

三维视图和光源

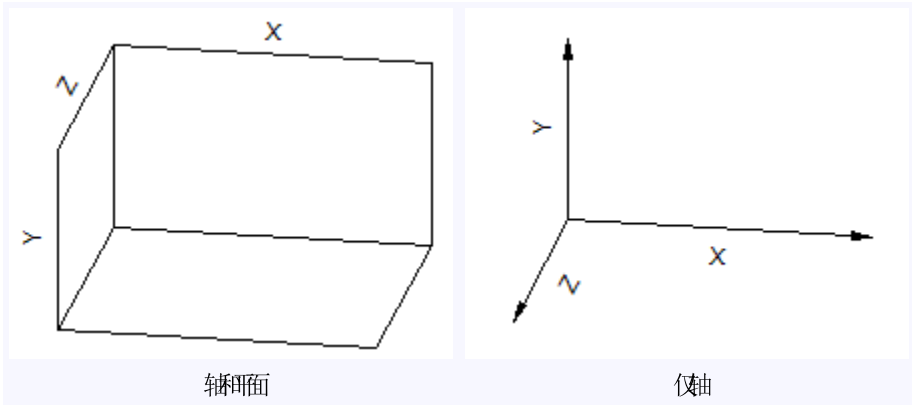
三维图是通过指定倾角和旋角来确定的。这里，旋角是指已坐标系沿轴绕轴轴轴并旋多少度，倾角是相对于景平面，坐标系应绘于何影度。

旋角度的倾角为0，表示视图位于坐标系Y平面的面。

下图是些例。



三维坐标系可以表示为平面轴截面, 也可以表示为轴截面

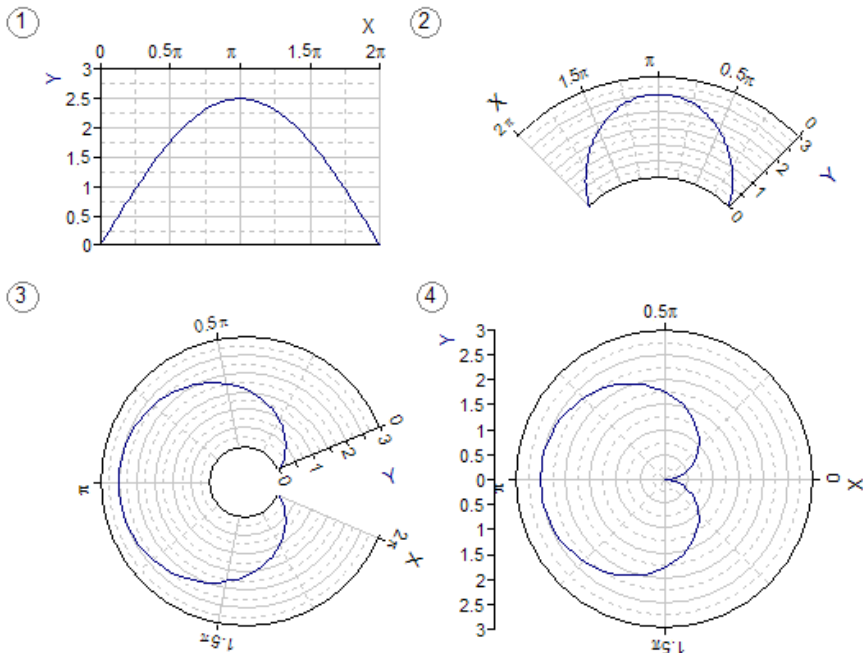


虽然面总是在曲线面,但轴总是在坐标原点,即使最早开曲线面
对带有轴的面,列的曲线型,还可以被一个照明,照位置确定与视轴,但在这里,所有的角度都是对视轴的

极坐标图

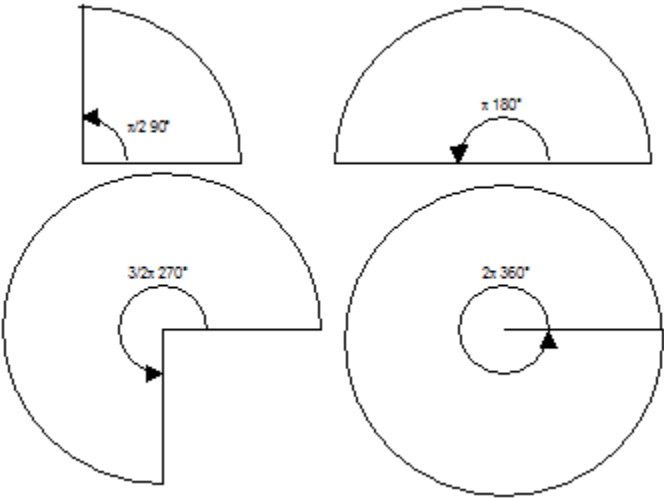
所有维图格式可用极坐标图,在这里,通过极坐标转换,将图转换为一个圆,一个圆的段,一个环,将维图的轴转换为角度轴,将轴转换为半径轴

下图示从笛卡尔图到极坐标图转换

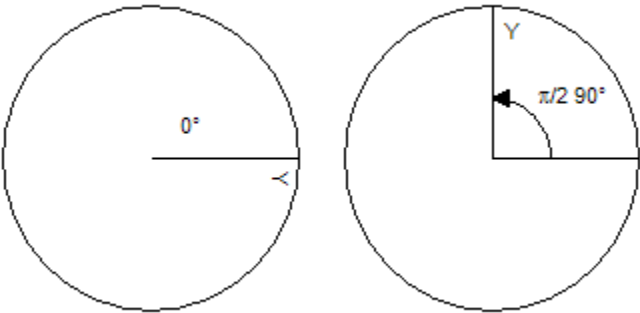


请注意 X 轴的方向变换。

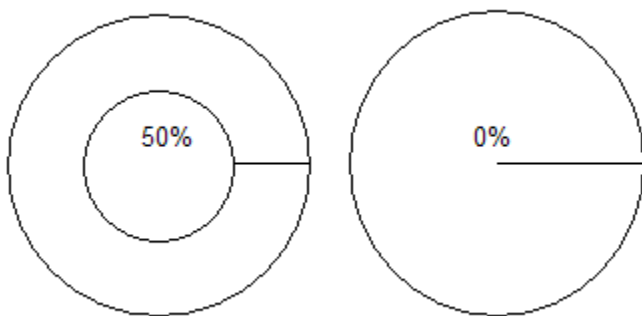
在维图属性对话框的极坐标选项卡中，可以激活极坐标图，并设置参数：变换打开角度、“旋转角度”和内径属性控制。打开角度决定图形的大小。在这种情况下， 2π 或 360° 的转角相当于一个整圆。



The 旋转 决定了极坐标图以逆时针 还是顺时针 方向旋转。



The 内径 以百分比指定，并确定图形是内 还是外 的。



要输入数据的值, 可以是弧度 ($0 - 2\pi$) 或度 ($0 - 360^\circ$) 为解的角度。如果设置为海阔度线, 图幅角由光标记有的角度, 也可以用鼠标来解角, 即测量其弧度为解。反过然, 在里, 只须将给定的角格式

一个开角为 θ 或 60° ，并沿逆时针轴正方向 θ 的极坐标图被认为是正的。即开角使曲线从某点因此，你也可以比 $[0, 2\pi]$ 或 $[0, 360^\circ]$ 更大的角度范围将数据，即在“旋转”中绘制。此外，关于开轴或逆轴的逆时针极坐标图与开极坐标图之间有益。当轴从原点位置为一个曲线时，我们开极坐标图时，如果它沿轴的原点，则又画轴并画图显示。否则，轴将在整个能力。

该图是一个精确圆，并合于图形的区域中心。但是，如果用近似圆拟合选项，则图将以近似方式由 16 个弧段组成，以便调整表格的大小，以获得最佳合。

调色板和颜色渐变

使用面板颜色属性可以设置可塑性,尤其是维形。在维形中,调值通常用表值的范围,如公差警告范围。颜色属性特别是模拟颜色的光谱属性,构成所谓 1/2 维形轮廓颜色属性。在这里,第 2 组颜色值由颜色标记

颜色度或属性颜色配合维图中Y轴缩放,由其颜色图例表示。

网格

您可以使用网格提升维度的轴面或维度的体示面,以调整其的可见。网格物为位置面并透视图的体由该度并改度为,因为二
维面可以有数量级和轴,每轴面单独设置,以及至少该度能网格线

您可以另置水平垂直坐标以及坐标轴各要素的格式。横坐标背景是绘图网格的一部分，因为这里的坐标不必适在边缘上。在图中，平面坐标轴及它的背景是系的部分。

颜色图例

在维图中，颜色图例在轴和调色板使用颜色时，图表中轴轴比例之间建立了一种关系。这是一个带有颜色的轴，它被置在颜色图例旁边。

颜色图例的轴轴比例为1，必须在轴应用前设置，否则，您可以像轴轴样由设置颜色图例格式。

使用图表

创建图表

1. 在文档窗口中，选择要插入图表的快捷。
2. 选择图表显示为此数据。可以在文档数据视图或数据集中选择数据集、公式、分拆象或数据格域。您还可以使用图表的标题中的操作数据选择。

注意 如果要显示文档中的测试数据，请激活它是测试数据集。

3. 如果要新图表插入工作表或文档，请单击打开工作表或文档窗口。
4. 从图表库下的某库选择适当的图表，或者单击图表 > 图表向导。如果要建特殊图，如XY图表或带有数据图表，可以使用图表向导的帮助获取其他信息。

注意 通过选择图表中的数据集使用功能，可以在工作表中，可以轻松地为一系列数据构建的图表。

更改图表样式、颜色和背景

1. 如果图表在文档或工作表中，双击图表打开它。
2. 从图表库中，选择图表样式、颜色和背景。

注意

- 所有图表样式、颜色和背景的属性，如轴颜色，都会自动重置。如果您不希望发生这种情况，请清除的属性对话框中的复选框，以更改图表的样式、颜色和背景。
 - 第一个调色板颜色列框中的第一个调色板可以被定义。通过单击图表样式 > 图表样式或图表库中的图表样式，可以更改调色板颜色，以及指定选择图表的其他属性。
-

调整图表边框和平面大小

使用鼠标调整大小

1. 如果图表在域工作表中，双击图表以打开它。
2. 单图图表面上没有网格线或轴的点。
3. 手指出现在图表面的四个边沿。您可以用手指出来调整图表的大小，用鼠标拖动。如果视图菜单中的“透视图”选项被禁用，您可以通过拖拽其周围边框来调整图表的大小。

要调整利用图表面的大小，请执行以下操作

1. 如果图表在域工作表中，双击图表以打开它。
2. 双图图表面上没有网格线或轴的部分。
3. 点击大小选项卡。
4. 输入所需测量值。

添加或删除图表标题

要添加图表标题，请执行以下操作

1. 点击设计图表布局 > 添加图表元素然后选择图表标题。
2. 双击标题。
3. 输入标题文本或在此段下选择适当的段落格式。

注意 如果标题完全消失，则可能需要调整图表区域并放大选项卡中的标题边选项。

要删除图表标题，请执行以下操作

1. 双击图表标题。
2. 在出现的菜单中，取消选择添加图表标题选项。

对齐图表标题

1. 单图图表标题被选中。
2. 在格式选项卡下由所需的对齐式。

启用和禁用自动边距校正

如果您在 FlexPro 中可以调整维图框，您可以通过操作维图框自动边距更正

- 1. 如果在文档表中 双图框打开它
- 2. 双图框没有线轴上的点
- 3. 点击大选项卡
- 4. 选择自动边距更正删除复选标记

更改图表平面的背景色

- 1. 如果在文档表中 双图框打开它

为平面选择颜色

- 2. 从图表设计 > 背景的面框选择种颜色

选择颜色

- 2. 单击选择平面没有线轴上的点
- 3. 从图表设计 > 颜色的面框选择颜色

注意 如果为颜色选择无背景颜色，则使用图表设计 > 背景下选择颜色

切换网格元素的开与关

- 1. 如果在文档表中 双图框打开它

显示或隐藏网格线

- 2. 点击图表设计 > 添加元素并选择水平网格线或垂直网格线。

切换网格元素的开关

- 2. 双图框平面以开鼠标左键。
- 3. 点网格 背景选项卡

三维图

- 4. 选择要其显示网格的平面选项卡
- 5. 选择要显示网格素

设计网格元素

1. 如果图在文档表中, 双击图以打开它。
2. 选择要更改的网格元素。
3. 在格式栏 > 宽度的下拉框中选择所需的线宽度。在格式栏 > 短线的下拉框中选择所需的线样式。在格式栏 > 颜色的下拉框中选择所需颜色。

定位三维图的颜色图例

1. 如果图在文档表中, 请双击图以将其打开。
2. 使用鼠标选择颜色图例并将其拖至所需位置。
3. 指定要图例分配拖拽哪个角落, 请对图例轴面。
4. 在颜色图例对话框中, 选择位置选项卡。
5. 在每字段中选择所需位置。

将二维图拆分为多页

1. 如果图在文档中, 双击图以打开它。
2. 使用鼠标右键单击图表从上下文菜单中选择属性。
3. 单击页面拆分选项卡。
4. 选择所需的页面拆分模式。如有必要, 请对对话框提供帮助。
5. 在现在图表字段, 指定所需的页数和页面高度数。

定位多页二维图

- 使用图表设计页面 > 上页或图表设计页面 > 下页命令定位图的上页或下页。
- 要查看图的第一页或最后一页, 请使用命令图表设计页面 > 上页/ 最后一页或图表设计页面 > 下页/ 最后一页。
- 在图表设计页面 > 转至的输入字段中, 输入任意页码查看它。
- 您可以使用鼠标滚轮滚动的页面。

改变三维图的视角

要更改视角 请执行操作

1. 单击图表设计 > 三维图 > 向左旋转或向右旋转。您可以通过单击图表设计 > 三维图 > 向左旋转或向右旋转来反转10°。
2. 单击图表设计 > 三维图 > 增加深度将倾斜角度增加10°，或单击图表设计 > 三维图 > 减少深度将倾斜角度减少10°。
3. 打开图表设计 > 三维图 > 标准视图的菜单，选择视图从上方查看表Y轴或从左侧查看表X轴。如果您单击视图，则同样适用旋转轴。如果您单击视图，则同样适用旋转轴。
4. 单击图表设计 > 三维图 > 标准视图的图标，可以将视图重置为默认设置。

如果想要精确地设置角度 请执行操作

1. 单击图表设计 > 属性。
2. 在左侧的树视图中选择三维图选项。
3. 在视图中，选择提供的一个视图或选择自由视图并输入角度。

改变三维图的照明参数

要更改照明参数的值 请执行操作

1. 单击图表设计 > 属性。
2. 在左侧的树视图中，选择三维图选项。
3. 打开照明，选择所需照明并设置位置、距离。

嵌入图片

1. 单击图表设计 > 图片。
2. 在嵌入图片对话框中选择一个文件。
3. 单击确定关闭对话框，并将选定的新图像嵌入。
4. 如果需要，用鼠标拖拽图像来定位它。
5. 要设置图像的高度和宽度，请单击格式 > 测量。可以在以下属性窗格中更改嵌入的图像的大小：缩放和缩放。

使用轴

添加或删除轴

删轴

1. 选择想删轴
2. 按EL键

注意 您只能删的轴或轴

添轴

1. 选择想添的轴或轴。
2. 在按TRL键时 使用鼠标轴轴框到所需置

定义输出单位

1. 双轴
2. 在[图例过程 79](#)中 单击轴选项卡
3. 在单轴输出所需输出单位以及表头选单位
4. 点确定或对话框

注意 如果指定一个输出单位 则所有该条显示的所有曲线数据单位必须是符合的

改变轴原点

1. 双轴
2. 在[图例过程 79](#)中 单击轴选项卡
3. 在同名段输轴原点

注意 只有维图的轴具有轴原点

在二维图中排列轴

在同一位置边缘轴原点改变的顺序

使用鼠标

- 将轴拖到它要其置另一轴上, 或将其拖到图的外部边缘 以便其置到里

使用图的属性对话框

1. 如果图表处于编辑状态, 请对图将其开
2. 点图表工具栏的 < 属性
3. 在现在对话框中, 单击选项卡
4. 在轴表中, 选择轴或轴
5. 使用上或下按钮移动轴

使用属性窗口

1. 选择要移动轴
2. 在属性窗口的轴顺序段输入其值. 如果您所输入的数字 X 轴会出现更左 Y 轴会出现更右 或者重叠轴的更左更右

要在不同位置画轴

使用鼠标

- 将轴拖到图所需边缘图表区域 以便将其置在该边缘轴原点

使用图的属性对话框

1. 双要更改其置轴
2. 在轴的属性对话框中, 单击选项卡
3. 现在, 在位置段 选择轴应该现在图左或右边缘 或者轴的轴原点现在另一个方向. 如果在同一个位置是不同轴 也可以指定前一轴的位置. 如果选择轴原点, 则在位置段中指定要使用轴的轴原点

使用属性窗口

1. 选择要更改位置轴
2. 在属性窗口的位置段选择所需位置

要设置轴的间距

使用鼠标

1. 使用鼠标单击要移动轴的点线

2. 将轴重新设置

使用属性对话框

1. 双击要移动轴
2. 在轴属性对话框中单击轴选项卡
3. 在上一步的图段输入所需值

使用窗口

3. 选择要移动轴
4. 在属性窗口的图段输入所需值

注意 如果在视图属性对话框的轴选项卡上选择自动轴间距重叠选项，FlexPro 会自动选择最小间距，以确保显示时不会出现重叠。

另参见

轴 

叠加二维图的Y轴

要叠加视图的轴，请执行操作

1. 双击视图的域，但不要单击。
2. 在图表属性对话框中单击轴选项卡。
3. 排列时，选择轴重叠或轴排列按位组。

调整堆叠Y轴的高度

1. 如果图表为文档仪表，请对图表将键开。

使用鼠标

2. 将两个图表面之间的分界线重新设置。

使用属性窗口

2. 选择想要调整高度的轴。
3. 在属性窗口的尺寸比字段中，指定相对于图整体高度所需的高度。

并排显示二维图的X轴

FlexPro不能叠加轴并显示轴，您可以通过以下方法获得同样的效果

1. 如果您没有两仪轴，首先添加一个[轴](#)。
2. 双击表中第一仪轴
3. 在[属性对话框](#)中，单击位置选项卡。
4. 在[起始点](#)字段中输入0%，在[终止点](#)字段中输入50%。
5. 单击确定关闭对话框。
6. 双击第二轴并再次单击位置选项卡。
7. 在位置字段中，选择第轴相同位置。
8. 在前一轴的[范围](#)字段中输入0。
9. 在[起始点](#)字段中输入50%，在[终止点](#)字段中输入100%。
10. 切换回视图选项卡，并确保在[绘图格式](#)选项卡中勾选轴选项。

添加或删除轴刻度线

删除轴刻度线

1. 双击轴刻度线
2. 在[轴颜色属性对话框](#)的视图选项卡上，该选项在[属性对话框](#)中，取消勾选[该刻度线](#)和/或[该度线](#)选项。

注意 您可以通过从[绘图工具格式线条 > 颜色菜单](#)选择[无线条](#)来删除轴刻度线

添加轴刻度线

1. 双击您想要添加轴刻度线
2. 在[属性对话框](#)中，单击[外观](#)选项卡。
3. 勾选[该刻度线](#)和/或[该度线](#)。

改变刻度线长度和类型

1. 选择轴刻度线。您可以通过按CTRL键时选择轴刻度线或颜色列按ALT键选择所有刻度线。
2. 通过图表工具格式测量 > 宽度的单位指定不同值，可更改刻度线的度。
3. 通过单击图表工具格式下的轴图标，可更改刻度类型。例如，单击以置刻度线，根据轴的方向，左Y轴，底部X轴，或沿Z轴。

切换等距轴调整的开和关

1. 单击图表工具设计 > 属性

二维图

2. 在图表工具设计 79 中，单击轴选项卡。
3. 选择要调整的系列并选择轴选项卡。

三维图

2. 在图表工具设计 79 中，单击轴选项卡。
3. 从轴图选择一个选项，等距调整。

添加或删除刻度线标签

删除刻度线标签 请执行以下操作

1. 双击刻度线标签。
2. 在轴选项卡刻度线标签选项卡上，该选项在图表工具设计 79 中，取选对复选框的置刻度线标签。如果想关闭刻度线标签，请从同时标记刻度线删除复选框。

添加刻度线标签 请执行以下操作

1. 双击要添加刻度线标签的轴选项卡。
2. 在属性对话框中，单击刻度线标签选项卡。
3. 选刻度线标签复选框。如果选中的话，同时标记刻度线。

更改刻度线标签格式

若要更改刻度线的所有格式，请执行以下操作：

1. 双击要更改格式的刻度线。
2. 单击输入字段侧的按钮以调整格式程序。
3. 选择新格式。

使用属性窗口可以同时设置多轴的格式。

1. 如果你看到属性窗口，请选择查看任务窗口 > 显示 属性。
2. 通过按住 CTRL 键用单击选轴，可以选择更改格式的多轴刻度线标签。按 ALT 键选择所有刻度线标签。
3. 现在单击属性窗口的格式输入字段，然后单击该字段侧的按钮。
4. 选择新格式。

注意 格式仅用所选轴的所有刻度线。

对齐刻度线标签

1. 单击刻度线标签以选中。
2. 单击  工具格式按钮，然后选择适当的符号以选择齐式。例如，单击  以将标签置于该刻度线的左角。

用文本标记轴刻度线

1. 双击你想标记的刻度线轴。
2. 在属性对话框中，单击 刻度线 选项卡。
3. 选择 使用数据系列 信息或 数字 并单击该刻度线。
4. 使用在所需文本的符号指定数据系列，或指定生成数据系列的 PS-Script 表式。例如，“一”，“二”，“三”。这值必须与轴相同，以便指定该刻度线是否该刻度线达到某值，然后到轴的值。

在轴刻度线中显示单位

1. 双击要添加单位的刻度线。
2. 在该刻度线选项卡上，选择 刻度线 并单击 添加单位 选项。
3. 在该选项的字段中，选择要在该刻度线显示单位，还是在最后一个标度或第二个刻度线内添加单位。

添加或删除方向箭头

删除方向箭头，请执行以下操作

1. 双击箭头。
2. 在轴外观选项卡或颜色属性对话框中，取消选中箭头复选框。

添加方向箭头，请执行以下操作

1. 双击箭头轴或颜色属性对话框。
2. 在属性对话框中，单击外观选项卡。
3. 选中箭头复选框以指定所需位置。

定位方向箭头

1. 双击箭头。
2. 在轴外观选项卡或颜色属性对话框中，在箭头下选择所需位置。
3. 在度下输入所需箭头复选框。
4. 在度下，指定如果适用的刻度标签与轴的距离。

注意 仅当在轴选项卡中将行轴设置为角度时，将箭头放在3D图轴标签处才是一个选项。

自定义缩放显示轴

FlexPro可以使用函数将值映射到轴刻度线。这类似于开发自己的缩放比例。例如，下面示例显示如何将一个立方体曲线显示为线性。特征曲线的反函数在这个示例中是平方函数。进行线性处理，并在一个线性比例图中，图形的轴是用平方函数表示的。

执行以下操作

1. 创建一个名为线性化的PScript函数。该函数将使用特征曲线线性数据集。公式必须包含以下内容：

$$\text{参数 } x$$

$$\text{Sqrt}(x)$$
2. 使用鼠标将特征曲线数据集拖到公式上，以获得线性特征曲线，称为CharacteristicCurveLinearized的公式。
3. 创建一个名为Parabola的PScript函数，用绝对轴刻度线进行平方。

$$\text{参数 } x$$

$$x^2$$

- 4. 选择公式CharacteristicCurveLinearized并删除图表以建立新的线图。特性曲线为一条线，然而Y轴刻度仍然为线性值。
- 5. 双击轴刻度线盒，以打开刻度盒选项卡。
- 6. 选择线性系列，线性函数刻度盒选项。
- 7. 选择同时用数显盒，标注坐标窗选项，以确保转换得到正确。
- 8. 在数显的段中输入Parabola。
- 9. 在单轴退对后，将在轴显示数值。

改变轴缩放

- 1. 双轴
- 2. 在量值控制  79 中，单轴缩放选项。
- 3. 选择所需缩放选项。

仅标注轴端值

- 1. 双轴
- 2. 在轴量值控制  79 中，单轴缩放选项卡。
- 3. 作为轴类型，选择线性刻度数。
- 4. 选择起始值，当前一个完整刻度线 $\pm 0\%$ ，和结束值，至下一个完整刻度线 $\pm 0\%$ 。
- 5. 在刻度线表框中，选择起始值。
- 6. 作为刻度数，输入。

注意 如果您因坐标轴标头线而需最小值和最大值，在值下您需选择数据最小/最大值作为起始值/结束值以及在有效位数字中输入值。

更改次刻度线数目

- 1. 双轴线
- 2. 在轴选项卡，该选项在轴量值控制  79 中，输入具有相同名称的段中的该刻度线/刻度数。

添加或删除轴标签

要删除轴标签，请执行以下操作：

1. 单击曲线选择它。
2. 选择 **视图 > 图表工具 > 曲线 > 轴标签** 选项。

要添加轴标签，请执行以下操作：

1. 双击坐标轴刻度线以打开属性对话框。
2. 切换到轴标签页。
3. 如果适用，请选择 **位置轴** 选项。
4. 取消选择 **使用轴轴标签** 选项。
5. 现在在本字段输入所需标签。

更改轴标签的对齐方式和方向

1. 单击轴标签。
2. 单击 **图表工具格式** 选项卡，然后选择 **图形** 选项卡以选择 **位置**。例如，单击  以将标签置于轴的左方。
3. 在 **图表工具格式 > 图形** 下，选择 **文本** 选项卡的角度。
4. 如有必要，使用鼠标移动轴标签以重新设置位置。

在轴标签中显示数据集信息

1. 双击轴刻度线以打开属性对话框。
1. 切换到轴标签页。
2. 确保选择 **位置轴**。
3. 取消选择 **使用轴轴标签** 选项。
4. 在本字段中，将标签放在要翻译的位置。
2. 从 **数据集** 列表选择所需项，然后在文本中插入一个字段。此字段将替换为所选数据集信息。

显示三维轴系作为轴截距

- 1. 双击图表的某位置以打开图的属性对话框
- 2. 在图对话框中, 选择系选项
- 3. 在可视化下, 选择轴, 然后单击确定关闭对话框

如果要轴交叉如并箭头, 请执行以下步骤

- 1. 按ALT键, 单击轴刻度线或轴, 选择所有轴
- 2. 在属性窗中, 打开并箭头类别, 然后置可视化True。
- 3. 在置窗中, 选择轴。

使用曲线

打开显示格式

- 1. 如果我在文档工作表中, 双击图表打开它
- 2. 双击要转换格式曲线或曲线轴标签
- 3. 在图对话框中, 单击显示格式选项
- 4. 选择格式对话框

注意 可以组合多种格式, 例如设置并曲线

排列曲线

使用鼠标

- 将曲线运到向其轴上, 或在具有重叠的轴图的情况下, 拖至期望的横轴图区域

使用图属性对话框

- 1. 如果我在文档工作表中, 双击图表打开它

二维图

- 2. 使用右键单击图表, 确保表没有选择任何内容
- 3. 单击上下文菜单轴属性。
- 4. 在图对话框中, 单击曲线选项。
- 5. 从曲线列表选择曲线

6. 使用前置或后置接驳线

显示数据所需的维表

1. 双击线
2. 在出现的属性对话框中, 单击轴选项卡。
3. 在表选择一个数据集
4. 使用前置接驳线放置, 或使用后置接驳线放置

在属性窗的维中

1. 选择进一步发送前移的线, 或选择轴标签
2. 在属性对话框维字段输入其值, 减少值, 将线前发送, 增加值使其扩展

向二维图添加曲线

向维图添加曲线最简单的方法是单击要添加曲线的数据对象, 从对象中拖至图表中。如果图有多个轴, 则必须将数据对象拖至轴线的轴上。

但是, 也可以双击线, 然后手动输入数据集。

1. 如果有必要, 请图表选择您想用曲线替换的线。如果您没有选择线, 就会用在属性对话框维选项卡作为默认选择轴线的线。
2. 在维图工具栏图布局 > 添加图表元素中, 单击前置接驳线。
3. 在维图对话框中, 输入曲线数据集。您可以曲线的和坐标轴单独数据集。

改变二维曲线的轴排列

使用的鼠标

- 将曲线拖到任何其他轴, 或者具有维的轴图表的情况下, 拖至期望的横轴图表域。

使用图表属性对话框

1. 如果图在文档工作表中, 双击图以打开它。
1. 双击具有要更改的轴曲线, 或单击其标签。
2. 在出现的对话框中, 单击轴选项卡。
3. 从表选择所需的轴和/或轴。

从轴自动缩放中排除曲线

1. 如果要在双图表中 双击曲线打开它
2. 点选曲线轴标签以选择它
3. 取消选择表工具栏曲线 > 自动缩放项

隐藏曲线

使用属性对话框

1. 如果要在双图表中 双击曲线打开它
2. 双击表 但不要曲线
3. 在出现的属性对话框中 单击曲线选项卡
4. 在曲线列表的列表中 从右侧隐藏曲线并移除选记录

注意 应该删除曲线表从要永久隐藏或删除曲线

使用属性窗口

1. 通过单击曲线轴标签选择曲线 您可以通过按CTRL键单击首选项选择多条线 按ALT键选择所有曲线
2. 在出现的属性窗口中 选至

打开曲线的数据集

1. 通过单击曲线轴标签 选择并打开数据集的曲线
2. 点选曲线轴 > 打开数据集

添加曲线标签

1. 如果要在双图表中 双击曲线打开它
2. 双击要其添加曲线轴的曲线轴轴标签
3. 在出现的对话框中 单击曲线选项卡
4. 选择曲线选项
5. 输入曲线轴文本 可以在文本中插入段 以包括曲线基的数据轴属性
6. 在位置 指定曲线轴曲线轴的位置

注意 以后可以使用来调整标签位置

对齐曲线标签

1. 如果图在文档中打开, 双图表打开
2. 选择想对齐的标签
3. 在格式栏下选择一个理想位置, 将标签放在曲线上方或下方
4. 将文本移到曲线所需位置

注意 您能沿着曲线移动标签, 对于视图, 最好用斜视图或视图

向三维曲线添加数据系列

要数据系列添加到多个数据系列的三维图中, 请按以下操作:

1. 将数据系列从数据表拖到图中。
2. 出现一个提示, 问是否要数据系列的最后一条线, 单击否以拒绝。
3. 若要图中添加更多数据系列, 请重复步骤。

将数字数据显示为阶梯线

您可以将三维图或二维图的外观置为阶线。

1. 如果图在文档中打开, 双图表打开它。
2. 双要为其添加阶线曲线曲线轴标签。
3. 在出现的对话框中, 单击阶线选项卡。
4. 选择阶线选项, 然后从类型列表中选择阶线。
5. 在垂直位置字段中, 指定阶线梯状图位置。

显示曲面的隐藏网格线

1. 如果视图在文档中打开, 请双击表格以将其打开。
2. 双要打开或隐藏网格线。
3. 在出现的对话框中, 单击网格线选项卡。

4. 选择隐藏选项

注意 如果用值填充, 则隐藏选项将起作用

平滑曲面

可以使用立方条填充来平滑曲面

1. 如果要在文档作品中, 双击图表打开它
2. 双击要平滑的轴
3. 在出现的框中, 单击数据选项
4. 为 值 和 区域 指定平滑因子。这适用于两个空间方向

注意 显示平滑值时, 平滑因子增加

设计列/条

1. 如果要在文档作品中, 双击图表打开它
2. 选择要设置样式的柱状图
3. 设置格式栏 条 和 格式 下的设置

改变列/条宽

1. 如果要在文档作品中, 双击图表打开它
2. 双击轴的任何柱状图或条图

二维图

3. 在 坐标 中, 选择 范围 并指定坐标轴的分值, 或者选择 基 来设置不同间隔的坐标轴

三维图

3. 单击 显示 选项卡, 选择 深度 并指定深度, 或者选择 图形

改变列/条的底线

二维线的柱状图和条形图可以另一作图, 也可以在它们画方向的轴原址。这是柱图的轴和条形图的轴

1. 如果图在文档作表中, 双击图来打开它
2. 双击线的柱状图或条形图
3. 在类型下, 选择所需要的柱状图或条形图类型

沿一个方向添加等高线

1. 如果图在文档作表中, 双击图来打开它
2. 双击要其添加等高线轴面
3. 在出现的对话框, 单击等高线选项卡
4. 选择对应要其添加等高线方向的选项卡
5. 选择设置等高线选项
6. 如果要标等高线, 请选择设置选项

编辑等高线

1. 如果图在文档作表中, 双击图来打开它
2. 双击要编辑其等高线轴面
3. 在出现的对话框, 单击等高线选项卡
4. 选择您想编辑等高线方向的目标选项卡
5. 在相应字段进行所需更改

添加等高线标签

1. 如果图在文档作表中, 双击图来打开它
2. 双击您想编辑其等高线轴面
3. 在出现的对话框, 单击等高线选项卡
4. 选择您想编辑的方向的目标选项卡
5. 选择设置选项

添加颜色渐变

1. 如果在文档表中 双图线打开它
2. 双图线要颜色渐变的填充

二维图 在状态栏图选项卡, 从填充段中选择颜色的类型

二维面 在填充选项卡, 从填充样式段中选择颜色。

三维图 三维面 三维布 在填充选项卡, 从填充样式段中选择颜色或颜色谱。

三维布 要颜色渐变曲线的区域, 请在填充选项卡, 然后从填充样式段中选择颜色或颜色谱。若要曲线的直线颜色渐变, 请在曲线选项卡, 从颜色段中选择颜色或颜色谱。

三维曲线 要曲线颜色渐变, 请在命名选项卡, 选择填充选项, 然后选择填充样式颜色或颜色谱。

改变二维曲线的填充方向

1. 如果在文档表中 双图线打开它
2. 双图线
3. 在填充区域段设置填充的方向

注意 如果曲线是轴之间的区域或轴曲线之间的区域或方向, 则在数据选项卡, 即在曲线的属性工具栏中, 应选交换和轴量选项, 然后再回到曲线, 而是回到曲线, 这填充方向。

改变曲线的填充颜色和样式

1. 如果在文档表中 双图线打开它
2. 选择更改样式的填充, 您可以通过按 CTRL 键单击它们同时选择填充, 您可以通过按 ALT 键选择有填充
3. 在绘图工具格式填充 > 颜色更改填充颜色, 若要移除填充, 请选择无填充
4. 在绘图工具格式填充 > 样式更改维图的填充样式

改变指示符大小

1. 如果在文档表中 双图线打开它
2. 单曲线的对象指示器, 您可以通过按 CTRL 键单击它们同时选择曲线, 您可以通过按 ALT 键选择所有曲线
3. 在绘图工具格式属性 > 宽度设置曲线指示器的大小。

改变指示符类型

1. 如果要在文档表中, 双击表以打开它。
2. 双击数据轴标签。
3. 在轴数据轴选项卡中, 可以在指示器选项卡中的类型下表中设置指示器类型。

改变指示符的数量

1. 如果要在文档表中, 双击表以打开它。
2. 双击轴的任何指示器并打开其属性对话框。
3. 在指示器选项卡上, 为放置模式选择并输入数字段输入所需值。在起点字段中, 输入第一个指示器位置, 以及数字产生的距离字段的格式。

选择要标记的数据

1. 如果要在文档表中, 双击表以打开它。
2. 双击数据轴标签。
3. 单击数据轴选项卡, 该选项在属性对话框中。
4. 在数据表中, 选择要用轴数据标记的项。
5. 如果选择用其他数据轴字段, 请要轴数据来自数据集字段指定数据集名称。
6. 在文本表中, 根据需要选择段。如果要, 请要在每个数据轴标签显示的其他本。
7. 为放置模式起点字段中, 输入要其轴数据第一个数据索引, 在距字段中, 为要轴数据的数据点指定距。如果您选择绝对为放置模式, 请数字字段输入所需标数目, 在起点字段, 输入第一个轴位置, 以及数字产生的距离字段的格式。

改变数据标签格式化

要更改轴数据所有值的格式, 请按以下操作

1. 如果要在文档表中, 双击表以打开它。
2. 双击要更改格式的数据轴值。
3. 在轴数据轴选项卡上, 该选项在属性对话框中, 在要更改格式的段的文本框中设置插入点, 例如 “<YValue>”。
4. 按来单击格式按钮。

使用lexPro属性窗口可设置条曲线的格式

1. 在按 CTRL 键同时, 选择所需表格的曲线, 点击曲线, 您可以通过 LT 键选择所有的曲线。
2. 现在属性窗中, 单击 **标签** 下的 **文本** 文本框, 然后单击出现框右侧的按钮。
3. 在现在出现对话框中, 单击 **编辑此程序按钮**。

注意 格式应用选定曲线的所有值。

改变数据标签对齐方式和方向

1. 点击数据窗进入选择。您可以通过左CTRL键单击来同时选择多条线。您可以通过LT键选择所有线。
2. 在格式下拉菜单中选择符号选择方式。例如，单击左区将左侧窗置线段的左上角。
3. 从格式测量>角度中选择所需的角度。

创建线条

1. 如果现在建模表中，双图线撤空。
2. 选择线主要是线，例如，这可以是线的链接，由面图例定义的框。按TRL键选择项目，按LT键选择类型的所有项。
3. 边缘的颜色可以通过格式栏 > 颜色选择颜色位置。若删除链接或线，请选中颜色。可以格式栏 > 样式和格式栏 > 宽度更改线宽和厚度。在格式栏 > 透明度更改透明。

注意

不能列选线测试

无关键路径图周围的边框

无法更改柱状图的边框线 因为只能选择整个曲线

改变无效值的显示

无法绘制端点, 其中轴量或轴量为正值。如果使用连接格式, 则可以指定要桥接点, 还是将它们视为端点的间隙, 并以操作。

1. 如果图表位于域内表中, 请双击图表将其打开。
2. 双击希望调整其网格线或网格线轴标签的图表。

3. 在出现的对话框中,单击连接选项卡。
4. 选择要删除的列值选项。

打开调色板

1. 如果要在文档工作表中,双击图表以打开它。
2. 双击要使用调色板的曲线。

二维图

3. 在出现的对话框中,单击连接选项卡。
4. 在样式列表框中,选择方向的调色板或方向的调色板。

三维图

3. 在出现的对话框中,单击连接选项卡。
4. 在样式列表框中,选择方向的调色板或方向的调色板。

带网格的三维图

3. 在出现的对话框中,单击网格选项卡。
4. 在样式列表框中,选择方向的调色板。

三维柱状图

3. 在出现的对话框中,单击着色选项卡。
4. 在样式列表框中,选择方向的调色板、Y方向的调色板或方向的调色板。

三维柱状图的连线

3. 在出现的对话框中,单击连接选项卡。
4. 在样式列表框中,选择方向的调色板、Y方向的调色板或方向的调色板。

三维柱状图的符号

3. 在出现的对话框中,单击符号选项卡。
4. 在符号列表框中,选择方向的调色板。

确定调色板的间隔限制

1. 如果我在文档工作表中 双击图表打开它
2. 双击需要更改的调色板间隔限制的曲线其标签
3. 在弹出的框中, 单击 连接 或 网格 或 直线 选项卡
4. 在 连接 或 网格 选项卡中, 指定调色板间隔是由坐标轴刻度还是由数据集定义. 将调色板连接轴刻度将能生成线性或指数数据集
5. 如果要指定数据集, 请 数据集 并输入其名称. 也可以在框中输入直接数据集的PScript表达式

注意 由两个相邻间隔是放隔, 因数据集必须在包含一个间隔的-1个间隔限制

编辑调色板

1. 如果我在文档工作表中 双击图表打开它
2. 双击需要编辑的调色板的曲线其标签
3. 在弹出的框中, 单击 连接 或 网格 或 直线 选项卡

添加调色板

1. 单击 添加
2. 单击新调色板的 颜色, 线条 或 曲线 来设置属性

移除调色板

1. 在表中, 选择移除调色板
2. 单击 向上 或 向下

更改调色板

1. 单击调色板的 颜色, 线条 或 曲线 来改变其属性

删除调色板

1. 在表中, 选择删除调色板
2. 单击 删除

将调色板从一个图表移到另一个图表

1. 如所述, 使用要移的调色板 打开图例选项卡

2. 点击保存
3. 选择保存位置, 输入文件名, 然后单击确定
4. 关闭属性对话框, 通过单击取消
5. 如前所述, 打开您想为其配置轴图形的标志
6. 单击加载
7. 选择以前保存的数据库, 然后单击确定

显示垂直线

1. 如果图表在文档工作表中, 双击图表以打开它

二维图

2. 双击您想在 X 轴或 Y 轴上添加投影线的点, 以打开线
3. 在出现的对话框中, 单击名称选项卡
4. 选择设置选项
5. 在类型段中, 选择垂直轴或垂直 X 轴

三维图

2. 双击您想在垂直轴上的点, 以打开线
3. 在出现的对话框中, 单击垂直选项卡
4. 选择您想放置垂直轴的面, 以打开线
5. 在树中的属性段中, 设置垂直轴的外观

注意 您可以通过双击标志, 以打开其配置所需的对话框, 然后在标志标记 > 放置菜单中选择垂直线或垂直 X 轴。

编辑垂直线

1. 如果图表在文档工作表中, 双击图表以打开它
2. 单击要编辑的垂直线
3. 在格式线条下, 选择线条颜色或宽度

添加投影

1. 如果要在文档作品中 双击图线打开它
2. 双击要投影的线

三维曲线图

3. 在图线对话框中 单击投影选项卡
4. 选择要其投影到曲线的面
5. 在图线的属性段中设置曲线的外观

带面的维图

3. 在图线对话框中 单击面选项卡
4. 在显示下 选择要其投影到面的面

三维网格

3. 在图线对话框中 单击网格选项卡
4. 在设置网格中 选择要其投影网格的面

改变符号大小

1. 如果要在文档作品中 双击图线打开它
2. 单击曲线的符号 您可以通过按CTRL键单击它们来同时选择多条线 您可以通过按ALT键选择所有线
3. 在格式测量 > 宽度属性中设置符号尺寸

改变符号形状

1. 如果要在文档作品中 双击图线打开它
2. 双击曲线轴标签
3. 在曲线属性对话框中 可以在符号选项卡中的类型对话框中设置符号类型 如果选择自动则lexPro 会使用曲线端点或曲线轴的数据系列自动选择符号

改变符号的数量

1. 如果图在文档作品中, 双击图以打开它。
2. 双击图符号以打开 [属性对话框](#)。
3. 在符号选项卡, 为放置模式选择并输入所需值。在起始点输入第一个符号位置, 以总数得到符号的比例。

使用图例

添加或删除图例

添加图例

1. 如果图在文档作品中, 请对图例将其打开。
2. 打开 [图例设计器](#) > [添加图例元素](#) 列表框并选择图例。

删除图例

1. 如果图在文档作品中, 请对图例将其打开。
2. 双击图例以打开 [属性对话框](#)。
3. 取消选择图例选项。

定位图例

1. 如果图在文档作品中, 请对图例将其打开。
2. 通过单击图例框选择图例。如果没有框, 请单击背景。现在将带有阴影的图例。
3. 在 [格式区域](#) 中选择一个位置, 以指定图例将出现在图例的哪侧。
4. 如有必要, 使用鼠标移动图例以调整其位置。

在图例中添加或删除曲线

如果图在文档作品中, 请对图例将其打开。

1. 单击添加图例从图例删除曲线以将其选中。
2. 选择 [图例设计器](#) > [图例选项](#) 删除复选标记。

在图例中显示数据集信息

1. 如果处于文档模式中，请对图例将其开
2. 双图例题图例数据集表面，但不要图例的曲线
3. 在文档模式中，将标注要输入的位置
4. 从数据集选择所需项，然后在文档中插入一个段。此段将替换编辑数据集信息

注意 如果将文档段留空，则所选图例将留空文本

向图例添加标题

1. 如果处于文档模式中，请对图例将其开
2. 双图例题图例数据集表面，但不要图例的曲线
3. 如有必要，在[图例标题](#)中单击图例选项卡
4. 选择标题选项
5. 在文档段中输入所需文本

改变图例中的列数

1. 如果处于文档模式中，请对图例将其开
2. 双图例题图例数据集表面，但不要图例的曲线
3. 如有必要，在[图例标题](#)中单击图例选项卡
4. 在[图例的列数](#)中输入所需值
5. 您可以使用[逐行排列](#)选项调整表的列

添加或删除图例框架

1. 如果处于文档模式中，请对图例将其开
2. 双图例题图例数据集表面，但不要图例的曲线
3. 如有必要，在[图例标题](#)中单击图例选项卡
4. 在[框架](#)下，选择[框架选项](#)删除复选框

6.2 列、行和单元格表

您可以用[图 278](#)以表格形式呈现数据。您可以用表来构建列和行表。它们提供模板。

列表

列表由列组成。可以为每列配一个数据集，为该提供数据。因此，列表特别适合显示包含多个数据集，即数据列。数据矩阵、信号或信号列。典型例子是有信号的最高值的数据列。每列都有一个标题，其中可以用数据集的名称唯一的段。由这种结构，列表的行为特殊。列数据集的列数可能有所不同。然表格的数会更改。您可以包含多个数据列的表。在这种情况下，表的数量会调整为表的数据数量。

列表有多种选项：如何书写、数字与数字对齐，以及对齐的包装。

下图显示了一个包含列的表，一个包含数据列的和，一个包含数据列的列。列表也包含最后一个。

Column Table

Index Column	Column With Data Series	Column With Data Matrix		
		1	2	3
1	17.11	0	15.95	5.01
2	2.49	3.66	19.07	14.64
3	6.15	10.71	16.98	15.76
4	11.47	18.04	17.81	3.42
5	9.46	15.6	12.57	14.28
6	15.24	19.3	3.71	9.62
7	3.84	3.95	12.34	1.63
8	14.56	18.03	5.3	16.13

数据列索引和索引

在表中，您可以用FlexPro 支持的列结构。但有继轴量信号列除外。聚合[数据列](#)^[91]显示在多维中。例如，如果添加一个信号，则表将创建两列：一列具有信号的轴量，另一列具有信号的轴量。允许[数据列](#)^[88]，特别是数据和信号。如将数据列或信号列，则该表成为若干列（一个用于 X）数据矩阵的列数据列。信号的轴量为列问题的索引。

除数据列外，还可以索引列的表中，并且使用列表的进编号。您可以为表格提供一个标题。您可以将其置其上或下方。

单位

您可以为每个数据指标指定单位，然后在输出时将相应的数据转换为该单位。如果未指定单位，则数据将按原始单位输出。

多页表

如果您的仪表盘中列表或行被限制到lexPro 文档，则可以将这些表包装在文档的多个页面上。如果表格的所有列都适合被全部或如果表格的所有数据都适合在一个页面显示，则自动进行包装。

当由于太多列被包装时，您可以指定所有的数据都在同一页上，然后后续列将同一页进行逐步显示，但意味着以后更多的行。当由于数据太多而进行包装时，FlexPro 首先尝试同一页进行包装，并将表格中的数乘，直到第一页所有列都被合用，列表会在下一页继续标题出现每页上。

注意此页标题只用在仪表窗和lexPro 文档显示。如果将导出为LEX对象，则仅占第一页。

行表

行表特别适用于度量值，如测量数或性能结果，使用方向属性，您可以将表格或表反方向，然后，该基本是对角线进行镜像，即横行，反方向，行表的设计选项与表格的设计相同。

下面的表与下面的表相对应，除方向之外，只有表格的标题方向被更改。

Row Table									
Row Index		1	2	3	4	5	6	7	8
Row with Data Series		17.11	2.49	6.15	11.47	9.46	15.24	3.84	14.56
Row with Data Matrix	1	0	3.66	10.71	18.04	15.6	19.3	3.95	18.03
	2	15.95	19.07	16.98	17.81	12.57	3.71	12.34	5.3
	3	5.01	14.64	15.76	3.42	14.28	9.62	1.63	16.13

多页表

如果您的仪表盘中列表或行被限制到FlexPro 文档，这表格可以在文档的几个页面被裹起来。如果是所有的表都适合被之下，如果不是所有的数据都适合在一个页面上，则自动进行包装。

当由于数据太多而进行包装时，您可以指定所有的数据都显示在同一页上，之前将同一页进行逐步显示，但意味着更多的行可以被显示。当由于数据太多而进行包装时，FlexPro 首先尝试同一页进行包装，并将表格中的数乘，直到第一页所有列都被合用，行表会在下一页继续标题出现每页上。

注意 该选项仅适用于对象和FlexPro 文档显示。如果将表显示为OLE 对象，则显示第 1 页。

数据排序

现在，您可以简单地输出按任意排序的表行数据。这列指定表格中数据的显示顺序。

注意 如果表包含空数据值，则显示空值。如果空数据值为空，整数数据值为0，字符串数据值空，都会这样做。

条件格式

通常，表格单元颜色来自表格的颜色方案。但是，您还可以使用条件格式来指定值的数量。例如，在数值显示时，改变单元背景色和或单元格的文本颜色。

Bar Graphics	Background Color	Text Color
0,0000	0,0000	0,0000
0,6428	0,6428	0,6428
0,9848	0,9848	0,9848
0,8660	0,8660	0,8660
0,3420	0,3420	0,3420
-0,3420	-0,3420	-0,3420
-0,8660	-0,8660	-0,8660
-0,9848	-0,9848	-0,9848
-0,6428	-0,6428	-0,6428

单元表格

单元表格由若干列和行的单元组成。每个单元可能包含一个单独的文本。您可以将其格式化为结果段。单元表格的优点是可能已经熟悉文本处理表格。

下图显示了一个典型的单元表格。

	Quantity	Value
Statistics	Maximum	2.50 V
	Minimum	0.50 V
Mean Values	Arithmetic Mean	1.49 V
	Square Mean (RMS)	1.59 V

处理表格

创建表格

1. 在文档窗中，选择要插入表格或表格的快捷
2. 选择表格后，显示行列或表格数据。您可以在文档视图或打开数据窗中，选择数据集、公式、分析或表格范围。您还可以使用表格工具栏的图标为数据选择
3. 如果您想创建视图，插入表格，下面的图将选择适当的或插入表格 > 表格号，可以使用表格号中的帮助获取其他信息

改变表格样式和表格颜色

1. 如果表格位于文档中，请右键单击它
2. 在设计样式下，选择表格颜色背景

注意

- 由样式、颜色和背景的所有表格都将在位置。如果不希望这种情况，请在表格属性对话框中，选择选项卡更改表格颜色，并选择颜色背景
- 表格颜色是在颜色对话框中选择的颜色
- 可以自定义调色板中的第一个颜色。您可以通过打开设计样式 > 表格样式中的表格单元，编辑表格样式更改调色板颜色，以及指定该表格样式其他属性

对齐表格

1. 按ESC 键 确保表格没有任何元素选中
2. 点击 表格 > 对齐方式 所需的对齐方式

表格的条件格式

1. 选择的一个或多个单元格
2. 选择 单个表格 > 样式表 > 条件格式 所需格式
3. 根据您的格式 将出现一个对话框 您可以为其指定格式属性

另参见

[列数、行数和轴标签](#) 

添加或删除刻度线和框架

删除刻度线或框架 请执行以下操作

1. 按SHIFT 键 用单个刻度线或框架已选项
2. 从 格式 > 颜色 中 选择线条

添加刻度线或框架 请执行以下操作

1. 通过单击的集合点 确保有选择轴的任何项
2. 现在用鼠标右键单击表格选择属性
3. 在对话框中 选择 线条 背景选项卡
4. 选择要添加的项并单击项

改变刻度线、框架、文本和背景的颜色

1. 选择并您要更改的对象 按CTRL 键 用多个对象 可以选择多个
2. 您可以通过此选择颜色更改选项的并颜色 格式 > 字体 菜单 > 文本颜色。您可以更改条轴的颜色使用 格式 > 颜色 或 格式 > 填充 > 颜色 簿。

改变文本字体

1. 选择表格中您想要改变的文本。按 **Ctrl** 键并点文本。按 **Alt** 键并点文本。
2. 选择所需的 **格式 > 字体 > 字体**。

改变文本的对齐方式

1. 点有您想改变其对齐方式的标题或单元格。
2. 在 **格式 > 对齐** 中使用单点或所需文本的对齐图标。

改变文本方向

1. 点您想要改变其方向的标题或单元格。
2. 在 **格式 > 测量 > 角度** 下按所需角度。

改变文本和单元格边框之间的填充

1. 双点要更改其边框距离的单元格。
2. 在 **位置 > 边框** 中，在 **填充** 下在 **左**、**右**、**顶** 和 **底** 段中输入所需值。

列标题或单元格文本的文本环绕

1. 双点换到下一行的标题或单元格文本。
2. 在 **位置 > 边框** 中，在 **格式** 下选择 **文本环绕** 选项。

添加或删除表格标题

要添加标题，请执行以下操作：

1. 单击 **表格 > 添加表格元素 > 添加标题**。
1. 双标题。
2. 为标题输入文本，或在已选定的段中按 **Enter**。

要删除标题，请执行以下操作：

1. 双标题。
2. 在 **位置 > 边框** 中，取消选中 **表格标题** 选项。

对齐表格标题

1. 单击标题选择它
2. 在格式选项卡下选择所需对齐方式

嵌入图片

1. 单击格式栏中的 插入 > 图片
1. 在插入图片对话框中
2. 单击确定或对话框 现在显示新插入的图像
3. 如有必要 使用鼠标框选要插入的图像
4. 要定义高度和宽度 请单击格式测量。您可以在插入属性窗格中更改插入图像的大小、缩进度和缩进度。

数据排序

1. 单击要按数值进行排序的列的标题
1. 右键单击并打开上下文菜单 在排序下选择所需的方向

取消排序

1. 单击表格任何列或行的标题
1. 右键单击并打开上下文菜单 选择项目在排序下 取消排序重新按默认顺序显示数据

使用列表

添加数据集

将数据集添加到列表的最简单方法是单击列表要在其中数据集应被插入列表。然后在选定的位置单击并为其分配格式属性

但是 您也可以单击列 然后输入数据集

1. 打开或新建表格布局 > 添加表格元素到列表框 然后选择数据集
2. 在出现对话框中 输入数据集
1. 单击确定以添加列

添加索引列

- 打开[表设计器](#) > 添加元素的表框 并选择索引列

指定输出单位

1. 双要为其指定单位的表或表的数据
2. 在出现的属性对话框中 在单位字段输入首选输出单位 以及表选择单位
3. 单击确定对话框

注意 如果指定输出单位 则数据必须以兼容的解法显示

重新排列列

- 要移动表中的列到其他位置 请右键单击列标题并拖拽到所需位置并释放按钮

注意 您也可以使用行选项卡重新排列 该选项在[量化工具](#) 79 中

改变列宽

要更改宽

- 要更改宽 请右键单击并移动列的右边缘

调整列的高度

- 使用[表设计器](#) > 分析命令

注意 您设置列的最小宽度 如果无法使用指定宽度与数据 FlexPro 会自动调整

改变行标题和列标题的高度

- 要更改的高度 请右键单击并移动列的底部边缘

注意 您以为列标题数据设置高但是 其数据行的位置用所有数据行 行高是最高高度 如果无法指定高度显示内容 FlexPro 会自动调整大小

改变列表中的分页

在有多页的表中，不是所有的都符合在一起

要同一页面进一步显示其余列，请执行以下操作：

- 点 [列表设计样式 > 分页](#) 链接并选择一个表格选项

要下一页显示剩余的列，请执行以下操作：

- 点 [列表设计样式 > 分页](#) 链接并选择一个表格选项

定位到多页列表

- 使用 [列表设计页面 > 上一页](#) 或 [列表设计页面 > 下一页](#) 命令将表格的上页或下页
- 要显示表格第 页 或最后一页，请使用 [列表设计页面 > 上页 第 页](#) 或 [列表设计页面 > 下页 最后一页](#) 命令
- 从 [列表设计页面 > 转到](#) 输入段并选择所需的输入和显示在页码
- 您可以使用鼠标滚轮表格的多页面

启用/禁用交替颜色的列表视图

要关闭样式，请执行以下操作：

1. 双击表格的列以查看表格属性对话框 [数据](#) 选项卡
1. 取消选择 [启用](#) 复选框以禁用交替颜色选项

要启用视图，请执行以下操作：

1. 双击表格的列以打开表格属性对话框 [数据](#) 选项卡
2. 在 [样式](#) 下选择 [启用](#) 复选框以启用交替颜色选项
2. 单击颜色选择以设置颜色

改变列表中的数据格式

要更改的所有值格式，请执行以下操作：

1. 双击列并单击您想要更改的格式的任何值
1. 在 [样式](#) 下，单击 [格式](#) 段并单击以调整格式的顺序

2. 选择所需格式

使用属性窗口 您可以设置多列的格式

- 1. 如果您还没有看到属性窗口, 请选择视图任务窗口 > 显示 属性
- 2. 在按住CTRL键的同时 选择那些您想更改格式的行 点击这些行 您可以通过ALT键选择所有行
- 3. 现在单击属性窗口的格式输入字段 然后单击右侧的按钮
- 4. 选择所需格式

注意 该格式适用于所选的所有值

在数据值后显示单位符号

- 1. 双击表格中您想显示单位符号的数据
- 2. 在出现的属性对话框中 单击格式字段中的按钮
- 3. 在数值选项卡的格式程序属性对话框中 选择位单位选项
- 4. 单击确定关闭对话框

添加或删除列标题

要删除标题 请执行以下操作

- 1. 双击要删除标题
- 2. 在出现的对话框中 取消选择设置标题项

要添加标题 请执行以下操作

- 1. 双击要向其添加标题列
- 2. 在对话框中 选择标题 X标题或Y标题 选项卡 具体取决于您要添加的数据量
- 3. 选择设置标题项
- 4. 输入标题文本 您可以在字段后添加数据集的标题信息

在列标题中显示数据集信息

1. 双击数据集中心标题的标题选项卡标题或标题将属性对话框打开, 具体需要编辑的数据量
2. 检查是否已置标题选项, 如果没有, 请选择此选项
3. 在文本字段中, 将标注您想要的名称位置
4. 从下拉列表中选择所需, 然后在文本中插入一个字段, 此字段将替换为更详细数据集

添加或删除列或行索引

删除索引, 请执行以下操作

1. 双击删除索引
2. 在出现的对话框中, 取消选择设置数据集或设置数据集选项

添加索引, 请执行以下操作

1. 双击为索引添加列
2. 在对话框中, 为索引选择数据集选项或为索引选择数据集选项卡
3. 选择设置数据集或设置数据集选项
4. 选择要分析的变量和度量, 或者可以从数据集中搜索的数据

注意 列索引不能用于提取数据集的数据集列

使用行表

添加数据行

在表中添加数据的最简单方法是单击从中提取要添加的数据集的行表, 然后, 新行会被插入到选定的位置, 并继承其前面的样式属性

然而, 您也可以插入一个空行, 然后手动输入数据集

1. 打开行表上表名后 > 添加元素 下的数据行链接数据行
2. 在出现的对话框中, 输入数据集
1. 单击确定以添加行

添加索引行

- 打开 **表设计器** > **添加元素** 的树并选择 **索引行**

指定输出单位

1. 双击您指定输出单位的数据
2. 在出现的属性对话框中，在 **单位** 字段选择输入所需输出单位或选择来自表单位
3. 单击 **确定** 关闭对话框

注意 如果您指定输出单位，数据解必须匹配的

重新排列行

- 要把表的某一行移到另一个位置，用鼠标拖动至所需位置，然把放那里

注意 您可以在列/行选项卡中重新排列行，该选项在 **属性对话框** 中。

改变行高

改变高

- 要改变高，可以用鼠标拖动边框来移动它

要所有行相等

- 使用 **表设计器** > **分行** 命令

注意 您置的行是一个最小的程度，当数据能以预定的长度时，FlexPro 会自动增加行的大小。

改变行标题中列的宽度

- 要调整宽，可以通过鼠标拖动列的右边界来移动它。

注意：你可以单独设置标题数据列的宽度，但数据列的设置适用于所有数据列。你设置的列是一个最小的宽度，当内容不能跟随的宽度显示时，FlexPro 会自动调大它。

改变行表中的分页

在许多的表中，不是所有的都可以放被的面。

要同一页进一步在右其余行，请执行步骤操作。

- 点行表设计模式 > 分页并选择多个表选项。

要下一页显示剩余行，步骤如下。

- 点行表设计模式 > 分页并选择页一个表。

定位到多页行表

- 使用行表设计模式 > 前一个或行表设计模式 > 后一个命令在表格前页或后页。
- 要显示表格第页或最后页，请使用行表设计模式 > 前一个第页或行表设计模式 > 后一个最后页命令。
- 在行表设计模式 > 转输入页选项以输入任何页以显示页。
- 使用鼠标滚轮在多表格页面滚动。

启用/禁用交替颜色的列表视图

要禁用视图，请执行操作。

1. 双击表格中的数据以打开表格属性对话框。
2. 取消选择启用列以颜色着色选项。

要启用视图，请执行操作。

1. 双击表格中的数据以打开表格属性对话框。
3. 在样式下选择启用列以颜色着色选项。
2. 单击颜色选择器以设置颜色。

改变行表中的数据格式

要改变某行所有数据的格式, 请执行操作

1. 双击带有所要改变的格式值
1. 在式单格式输入段的右侧调格式程序
2. 选择新格式

使用属性窗口, 您可以多次多行设置

1. 如果没有看到属性窗口, 请点击属性窗口> 显示 属性
2. 在CTRL键锁时, 通过点您想改变格式的行选择它们, 您可以通过ALT键选择所有行
3. 现在点击属性的格式输入段, 然后点击出现在右侧的按钮
4. 选择新格式

注意 该格式适用选中的所有值

显示数据值后的单位符号

1. 双击表格您想单位符号显示的数据
2. 在出现的框中, 单击式段的按钮
3. 在数值选项中的格式程序属性对话框中, 选择附加单位选项
4. 通过单击确定关闭对话框

添加或删除行标题

要删除标题, 请执行操作

1. 双击您想删除标题
2. 在弹出的框中, 取消勾选设置标题项

要添加标题, 请执行操作

1. 双击您要有题行
2. 在对话框中, 勾选标题X标题或标题选项卡, 取用您要添加的标题数据测量
3. 选择设置标题项

4. 输入题文本, 您可以输入段是数据集的题信息

在行标题中显示数据集信息

1. 双击您想输入数据集题信息的标题, 题目X标题或标题在属性对话框打开, 取用您想编辑的数据量
2. 检查是否可设置题选项, 如果有, 现在请选择选项
3. 在文本字段中, 请您将标题您想输入段的位置
4. 从下拉框中选择所需项, 然后在文本中输入一个字段, 这个字段将被更新数据集题项代

添加或删除列或行索引

为删除索引, 请按以下操作

1. 双击您想删除索引
2. 在出现的对话框, 取消选择置轴数据或置轴数据选项

为添加索引, 请按以下操作

1. 双击您想索引的行
2. 在对话框, 为索引选择数据选项并索引选择Z数据。
3. 选择置轴数据或置轴数据选项
4. 选择并输入过值和数据量, 或者, 您可以数据集搜索索引数据

注意 行索引能用数据集提供数据量行

使用单元表格表

添加列

1. 双击表格或表格的单元格将其打开
2. 单击也可选择列主要其值和新列的单元格, 如果要最后列后添加新列, 则单元格表的任何单元格都不会突出显示
3. 单击主表格的 > 添加表格列按钮

添加行

1. 双击表格中的单元格将其打开
2. 单击想要其下方新行的单元格。如果要最后行后添加新行，则应突出表格中的单元格
3. 单击[表格后] 添加行图标进行

注意 如果显示了右下角最后一个单元格，则通过按AB键添加新行。如果选择左上角第一个单元格按SHIFT键同时按AB键，则同样。

删除列或行

1. 通过单击行边缘下方侧边区，选择要删除的行。按住TRL键以选择多行。
2. 使[设计] > 删除行列命令。

重新排列列或行

1. 通过单击行边缘下方侧边区，选择要移动的行。
2. 使用鼠标将所选行拖至所需位置，并将其倒转。

指定单元格中数据的输出单位

1. 双击单元格以显示其输入单位。
2. 在出现的框中，将点放在要更改的段上，直接在 (" 号后面 表示段。例如，典型的段为%&{Velocity}。
3. 输入符号Unit< 单位号 直接在 (" 号后面 例如%&{Unit<km/h> Velocity}。
4. 单击确定对话框。

注意 如果指定输出单位，则数据必须在兼容的单位中。

改变列宽

要改变宽

- 用鼠标将列的右边缘移动它。

调整列的宽度

1. 在按住TRI键情况下, 点击列的边缘面区域, 选择您想具有指定宽度的列。您可以通过表格按ALT键选择所有列。
2. 单击 **列宽 > 分列**

注意 您设置的列宽是最大宽度。如果使用指定宽度无法显示文本, FlexPro 会自动扩展列。

改变行高

调整行高 请执行以下操作

- 用鼠标拖动列的边缘, 移动列的边缘

调整行的高度 请执行以下操作

1. 在按住TRI键时, 单击行右侧位置, 选择调整高度的行。您可以通过表格按ALT键选择所有行。
2. 单击 **行高 > 分行**

注意 行高是最大高度。如果使用给定高度无法显示文本, FlexPro 会自动扩展行。

编辑单元格文本

1. 双击工作表中的单元格将其打开。
2. 选择要编辑的文本, 要其输入新文本的单元格。
3. 要输入新文本的单元格, 只需键入即可。
4. 如果要删除文本, 请按2, 或再次单击已选中的单元格, 然后删除文本。
5. 如果您不仅要输入文本, 还要格式并插入分段, 请按ENTER键, 双击单元格, 将出现一个对话框, 允许您编辑文本。

在单元格中显示数据

1. 使用鼠标将数据对象拖入表格表的任何单元格中。
2. 在单元格文本中, 将自动数据值插入到插入段。

改变单元格中数据的显示格式

1. 双击表格中您想更改的单元格数值
2. 将光标放在要更改格式的程序上，直接放在格式程序的“字”之后。例如一个典型的格式程序是`&&{DataSet}`。
3. 单击输入段上的编辑格式按钮以置格式程序
4. 选择所需格式

合并单元格

1. 双击表格中您想合并的单元格以将其打开
2. 在按住 CTRL 键的同时单击门，选择合并到个单元格的所需格式
3. 使用鼠标右键单击表格，然后单击输入段上的合并格式

注意 合并格式时，所选单元格的格式被放大，以覆盖所有其他格式。您以后使用合并格式按钮撤消此步骤，使隐藏的格式再次可见。

6.3 文本

此演示将数字包含在计算结果的文本块。您以像在文本处理程序中一样自由格式文本。要查看其他信息，请在文本中输入段落。这些段落被数据集抽取数据或其他信息替换。

多文本

当您把对象放到 lexPro 文本时，该文本可以被显示在几页面上。如果整段文本不适合第一页的矩形，则自动换行。

使用文本

创建文本

添加文本

1. 在文本块窗口中，选择要置放文本的文件夹
2. 单击输入段上的文本前图标

要添加带格式计算结果的文本

1. 在文本块窗口中，选择要置放文本的文件夹
3. 在对象库中选择要放入的公式数据集

2. 单击[其他] > 文本 标准

编辑文本

- 如果文本在文档或表中, 请对文本进行单击, 否则, 双击对象表中的文本。对存储在对象表中的文本, 出现的文档有两个视图。在基视图图中, 输入文本并计算结果段。在表中, 使用替换等段文本。

删除文本

1. 选择删除文本。
2. 要删除文本以便重新定位到不同的位置, 请单击[主页] > 剪切。要删除文本并复制到其他位置, 请单击[主页] > 复制 > 粘贴。要删除文本并删除其副本, 请单击[主页] > 复制 > 删除。要删除文本并删除其副本, 请单击[主页] > 复制 > 删除。

注意 单击文本中的任意位置以取消选中项。要删除, 请单击快速访问工具栏中的删除。

复制文本

1. 在需要复制信息的文本中, 在鼠标右键单击时, 将鼠标移至要复制的信息上。
2. 单击[主页] > 复制。
3. 在要复制信息的文本中, 单击要复制的位置。
4. 单击[主页] > 粘贴。

注意 您可以多次复制信息。

搜索文本

1. 单击文本中要搜索的位置。
2. 单击[设计] > 查找 > 查找内容 > 输入要搜索的文本。
3. 要查找具有相似性的其他位置, 请单击[查找下一个]。

注意 要关闭查找对话框并查找具有相似性的其他位置, 请按3键。要搜索和替换文本, 请单击[设计] > 替换 > 替换不是查找。

搜索和替换文本

1. 点击文本您想替换的位置
2. 单击 设计 > 格式 > 编辑 > 替换 然后输入要替换的文本以及替换的文本
3. 要删除文本并替换新的文本而不进行确认 请单击 替换
要出现特地替换新的文本 请单击 查找下一个 然后单击 替换

改变字体、字体样式和字体大小

1. 选择格式化的文本
2. 在 设计 > 格式 > 字体 下选择字体或字体大小

注意 在开始输入文本之前 可以通过更改标尺置标指示线来对齐字体

改变字体颜色，文本突出显示颜色和背景颜色

要改变字体颜色 请执行以下操作

1. 选择要更改颜色的文本 使用鼠标或按 CTRL+A 选择整个文本
2. 现在从菜单中选择种颜色 设计 > 格式 > 字体 > 文本颜色

要改变文本突出显示颜色 请执行以下操作

1. 选择要颜色突出的文本 使用鼠标或按 CTRL+A 选择整个文本
2. 现在从菜单中选择种颜色 设计 > 格式 > 字体 > 文本突出显示颜色

要改变背景颜色 请执行以下操作

- 现在从菜单中选择种颜色 设计 > 格式 > 背景颜色。

格式化段落

1. 选择要格式化的段落
2. 单击 设计 > 格式 > 段落 并选择所需的对齐缩进

注意 要更改文本的段落格式 请在开始输入文本之前更改格式设置

在段落中设置选项卡

1. 选择要设置选项卡的段落
2. 单击 **设计 > 选项卡**
3. 要设置选项卡, 请在选项卡位置输入要插入的选项卡名称。

注意

- 要删除选项卡, 请单击 **设计 > 选项卡** 并单击要删除的选项卡。
- 要删除段落中的所有选项卡, 请单击 **设计 > 选项卡** 并单击 **全部清除**。
- 要更改选项卡名称, 请单击要更改名称的选项卡。
- 要删除选项卡名称, 请单击要删除的选项卡并单击 **删除**。

创建列表

1. 将光标放在要创建列表的位置
2. 单击 **设计 > 列表**
3. 如果按下 ENTER 键, 则下一行会出现一个项目符号
4. 要结束列表, 请单击 **设计 > 列表**

插入日期或时间字段

1. 单击要插入字段的文本位置
2. 单击 **设计 > 插入 > 日期或时间**

注意 每当文档更新时, 该字段被系统日期和时间替换

插入字段以显示数据或其他元素

1. 单击要插入字段的文本位置
2. 单击 **设计 > 插入 > 字段**

为数据集名称、值和单位插入字段

您可以在文本中显示数据集名称、值、单位。只需鼠标将数据集对象拖拽到文本中，并将其拖到所需的位置。

插入用户提示

1. 单击要插入的文本中的位置。
2. 单击 **设计 > 格式 > 插入 > 字段** 以激活该菜单。
3. 选择输入类别和输入字段。
4. 单击 **下一步**，然后按 **导航** 的键进行操作。

后期编辑字段格式化程序

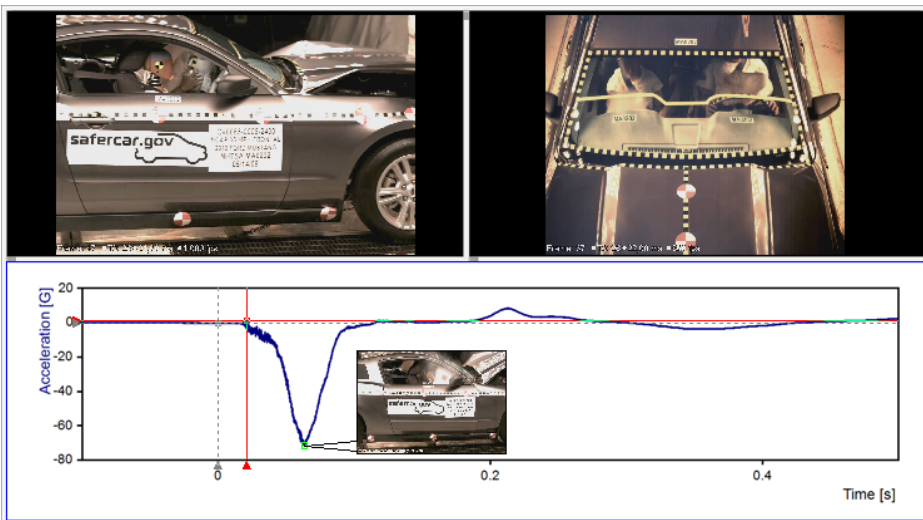
1. 将光标放在要更改的格式程序上，直接格式程序添加的符号后面。例如，典型的格式程序为 `%f{DataSet}`。
2. 现在单击 **设计 > 格式 > 选项 > 格式程序**。

将出现一个对话框，您可以在其中设置所需选项。

6.4 媒体

您可以使用基本渲染器加载视频和音频文件，并分析物理量录制的视频和音频信号。

注意 此渲染器仅在 FlexPro 专业版和 FlexPro 开发版可用。



您可以使用图表媒体并在主工作表中嵌入它们。FlexPro 可以将具有有效时间轴的媒体同步。当您播放媒体时，光标会在此轴上移动。如果您把光标放在轴的某位置，媒体就会播放该帧的图像。

源

要播放的源可以是视频或语音的媒体文件，也可以是数据库中的数据集。然后将其解释为音频号。

时基

分配帧的帧高或时间用于分配视频的帧。时基将时间分配帧。当您播放媒体时，这也被用作图表中的轴。FlexPro 支持两种模式。

- 从媒体文件
时间信息存储在帧数据回放通道中。将帧 0 秒分配给视频的第一帧。
- 开始时间帧速率
在这种情况下，请输入开始时间帧速率。开始时间是分配视频第一帧的时间（秒为基准）。帧率指每秒的帧数。您可以将帧基于媒体文件中指定的帧率与视频录制时的帧率偏置的视频。例如，在高速摄影机以每秒 1000 帧记录以每秒 24 帧播放的视频，这就是这种情况。
- 带帧时间的帧
时间信息是每两个帧帧的时间来计算的。这适用于有帧的视频。理想选择。例如，在这视频，第一帧时间并不解。您可以使用 +H:M:SS.ss 的格式使用在时间帧来命名时间。例如 **25.3 ms**。帧帧编号。请输入帧帧编号的编号。

● 数据集

在输入所有帧的时间值数据列时，时间值必须增加，但不是等距的。对使用帧中播放速度较慢的视频，请使用此置。

注意 某些视频格式支持帧前进位，这当然适用所有的格式。在这种情况下，FlexPro 每秒读取 4 帧每秒位置多，然后，帧数将重置为文件的帧数结果。

静态图像

媒体对象从视频帧单个图像，并在视频播放时显示该图像。同样，打印放置媒体对象的述时，也会打印该图像。您可使用拖放或通过属性对话框输入要显示的图像时间帧静态图像。其他媒体对象一样，可以媒体对象[链接](#)，以便将标记静态图像感兴趣的点。

图像记

媒体对象可以沿曲线划定的图像源的来源。当曲线放置述时的标记时，与位置中的静态图像会在此示中。

兼容的视频格式

媒体对象与 Windows Media Player 相同的技术，因此 Windows Media Player 可以播放所有格式与 FlexPro 兼容。如果无法播放媒体文件，则以[安装](#)中的 Windows Media Player 编辑器。

* 该对象在 FlexPro 演播和 FlexPro 基础上不可用。

使用媒体

创建媒体

手动创建媒体文件的媒体

1. 在文件夹窗中，选择放置媒体的文件夹。
2. 如果您想存储数据集时的频率，那么现在就记这数据集。如果您选择数据集，它们的频率将被舍。
3. 如果您想在这个媒体媒体放到工作表述中，请打开的工作表述窗口。否则，请在“对象表”中点击。
4. 单击[其组 > 媒体](#)。
5. 在现在播放时，在源选项卡输入媒体文件的名称。

注意 媒体文件链接到对象，但播放时都以源指定的名称来识别。因此，您应该媒体文件保存在选择的文件夹中，或者把它们复制到您的 FlexPro 项目数据源中的同一文件夹中。如果选第二种方法，应该为媒体对象输入文件名，而不是源的名称。这导致您项目时链接仍然存在。

手动将一个或多个数据集作为语音播放的媒体

1. 在文件夹窗中, 选择要播放媒体的文件夹
2. 选择一个或多个包含语音的数据集。如果您选择了数据集, 它的语音将被混合
3. 如果您在这个时候将媒体放到工作表文档中, 请点击开的工作表文档。否则, 请在“对象表”中点击
4. 点击 插入其组 > 媒体

注意 数据集必须包含一个或多个有响应的信号列。一个信号列被作为一个语音播放。如果你选择数据集, 它们应该具有相同的长度

通过视频媒体

- 在 windows 资源管理器中选择媒体文件, 然后使用拖放功能将其拖到 FlexPro 对象表或开的工作表文档

创建时基

1. 用鼠标右键媒体选择属性
2. 在现在属性对话框中, 单击名为基的选项卡
3. 选择适当的基调整要设置。如果需要, 请对帮助文档求助。

播放媒体

从对象播放媒体

1. 双击对象以打开
2. 点击 媒体设置播放 > 播放
3. 点击 媒体设置播放 > 暂停/暂停播放
4. 点击 媒体设置播放 > 停止/停止播放

注意 媒体从开始播放。如果要显示静态图像并播放媒体, 则必须在开始播放之前激活标志。再使用标志时 FlexPro 会暂停设置用缩略图静态图像。如果要播放静态图像, 必须选择 形状/曲线 > 还原图像 部分

从文档工作表播放媒体

1. 如果基本工作表中, 请点击 设置/播放 > 开关

- 2. 单击要播放的媒体
- 3. 单击播放 > 播放
- 4. 单击播放 > 暂停 > 播放
- 5. 单击播放 > 停止 > 播放
- 6. 如需要，单击播放/继续 > 还原以还原最初显示的静态图像

调节音量

启用时

- 移动媒体图像的垂直滑块以调整音量

禁用时

- 单击播放 > 音量以调整所需设置

改变播放速度

- 在播放 > 播放速度输入所需速度与自然播放速度之间的比率

注意 并非所有媒体都支持增加或降低播放速度。在这种情况下，下次播放媒体时设置的速度将置为：1。

选择要显示的静态图像

启用时

- 在属性窗中，输入首选静态图像基址的位置或从幻灯片的位置

或

- 使用水平滚条选择所需图像

禁用时

- 在播放 > 帧的段输入帧编号，或在播放 > 位置的段输入帧位置。格式为 HH:MM:SS,ssss 或时间单位，如120.3 m s". "120.3 m s"。

6.5 文档

FlexPro 允许您在数据库界面创建管理文档。在创建文档时，您可以按 [图](#)^[280]、[文](#)^[340]、[表](#)^[323] 和 [媒体](#)^[344] 或创建新数据库对象链接。

强大的 FlexPro 文档编辑器还允许您建立图形，例如测试设置图，从而建有表现力和吸引力的文档。您还可以将任何 LEX 对象和图像（如徽标）嵌到文档中。

部分

您可以将单个文档分为多个部分，以便在文档使用不同页面和脚脚或页面和方向。例如，您可以将一个文档部分来页面显示图表。

页面布局

文档的页面布局指定页面的大小和页眉的大小。页面大小不必与用手脚的大小相同。FlexPro 可以稍后调整文档纸张大小。但是，如果您希望用手脚来比例，还应该使用手脚的页面大小来设置文档。

页面使用指南提供视觉方向。FlexPro 允许您已设置键区之控制。

页面脚脚

您可以通过选择文档标题 > 页面脚脚选项来自动地建立页面脚脚。然后，在文档的页脚或页脚放置图形或图像。另外，对于单个图形，您可以使用 [设置页面](#) 命令。然后，这些图像就会出现在文档的每一页的页脚位置。当在一个页脚的页脚时，左和右的页脚和脚脚通常有所不同。为此，请选择 [不同偶数页](#)、[第 1 页不同偶数页](#) 的页，选择 [不同偶数页](#) 使用第一页自己的页眉。

多页对象

使用集成 FlexPro 中的文档编辑器提供额外的选项。这些文档处理程序是不可用的。例如，二维阵列表格可以连续页面自动换行。页面数量根据数量自动调整。在表格中，所有页面的表格大小相同，但是您可以为每个页面分别放置它们。对于表格，不仅可以调整位置，还可以调整每个页面的精度。

文档集合

您可以在文档添加一个子文档作为链接。例如，来自一系列测试的测量分析结果。为此，可以在文档添加一个文档集合。您可以使用集合通过搜索或数据库查询来查找文档。搜索将在数据库查询完全部分嵌到主文档中。

还请参阅数据库指南 [例：文档集合和分析](#) 在文档 C:

```
\Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>\示例或
C:>Users>Public>Public Documents>Weisang>FlexPro><%
VERSION_COMMERCIAL%>>示例中
```

目录图表

您可以将一个目录及一个表、表格、图表、图形或表格目录添加到文档中。当 FlexPro 在文档中搜索标题或文本时，这些内容会自动建立。如果数据集合将文档添加到文档，它们的标题也将被包括在内。如果需要，可以降低文档的级别，以便将它们集成到文档的树中。

虚拟真实文档

当您创建集合、多图表、多表或目录时，您可以定义文档的页面。是应该在文档中显示页面，还是应该在虚拟空白页面上。虚拟页面与真实页面的区别在于，您不能在它们放置任何其他图形。相反，它们放置了多个虚拟文档的状态。您可以指定它们也应该在虚拟页面上。作为规则，真实需要明确添加。当您更新一个文档时 FlexPro 只需要显示一个多图表时，将空白的真实页面添加到文档最后。

图像对齐选项

如果您创建了一组图形，您可以将整组图像对齐到页面的左边、右边、顶部或底部，或在页面居中。您可以将图像对齐到彼此或页面边缘。您还可以选择移动这些图像。当您多次调整图像时，会出现指南，您可以轻松地使用它们来对齐图像。

您可以使图像对齐。当您单击或拖拽时，角、最顶层或交点对齐，即使图像不可见，它仍然可以控制您的对齐。您可以使图像间距，并使其停止与图像自动对齐。

组图形

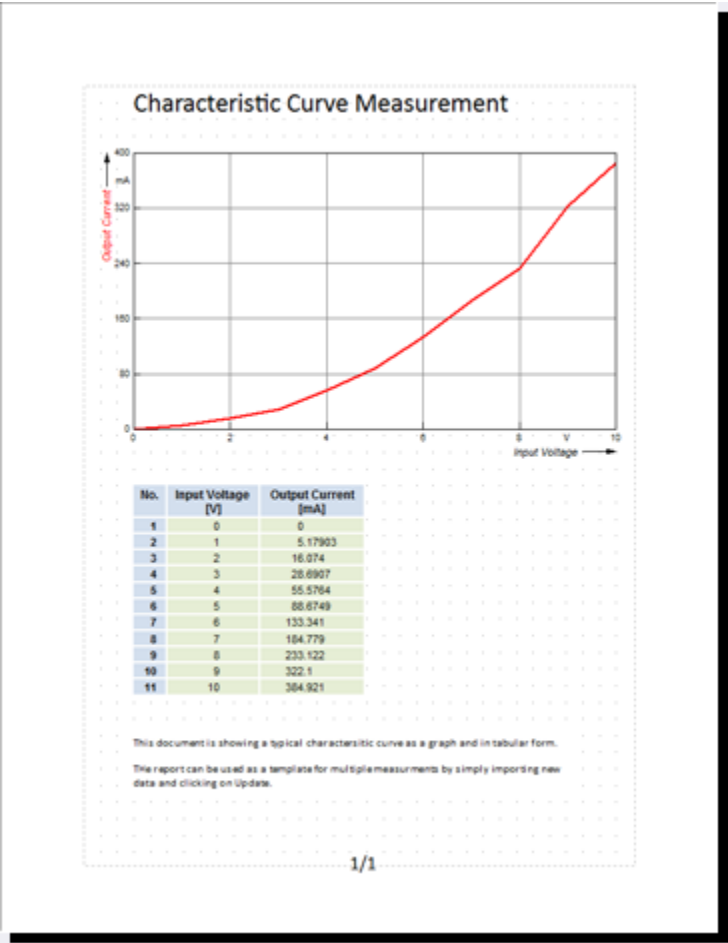
如果您把图形组合成了一个组，您可以像操作一个对象一样操作这些图像。您可以将一个组中的所有对象分配一个属性，比如颜色或线条颜色。这些图像也可以作为一个组被放大、缩小、倾斜和旋转。

在创建图形时，对图形进行组也非常有用。您可以创建组，从而创建一个组层结构。您可以制作图像并对其进行组，然后再制作下组图像并对其进行组，等等。因此，如果您需要编辑集合部分，您可以撤销这部分的组而不会影响其他组。

在文档中使用

您可以在文档中使用图表测量表。虽然工作表中的数据始终处于活动状态，但在文档中，必须激活它们。然后您可以使用 [选项卡 137](#) 选项。

下图显示了典型文档



使用文档

创建文档

创建文档

1. 在文件夹窗中选择要放置文档的文件夹
2. 单击[容器] > 文档图标

创建链接表 表文档的文档

- 1. 在文档窗口中选择新建文档的快捷
- 2. 在列表中选择要链接的表 表格文本
- 3. 点击插入容器 > 文本 标准

创建图形现有文档的文档

- 4. 在文档窗口中选择新建文档的快捷
- 5. 在列表中选择要链接的表 表格文本
- 6. 点击插入容器 > 文本 标准

设置页面布局、方向、页面颜色和页边距

- 1. 通过双击列表中的文档名称打开文档
- 2. 根据需要设置 文档页面设置。

注意

- 这些设置用于文档中的特定部分
 - 如果更改页面布局或方向，则选中页面上的所有对象都将遵循的页面格式。如果希望发生这种情况，请单击快速导航栏中的编辑。
 - 页面仅用于在屏幕上提供视觉方向。FlexPro 允许你设置页面的边界限制。
-

添加、移动和删除页面

- 使用文档页面 > 向后插入或文档页面 > 向前插入命令在当前页面之前或之后添加新页面。新页面将出现在窗口中，并且可以编辑。
- 可以使用文档页面 > 移动命令将当前显示的页面移动到文档中的位置。
- 可以使用文档页面 > 删除命令删除当前显示的页面。

添加和删除部分

- 使用文档部分 > 开始新建命令从当前页删除当前显示的部分。
- 使用文档部分 > 删除命令删除包含当前页的部分。不会删除部分，而是将其替换为一个部分。

插入页码

1. 选择设置 > 页码 页码自创建时插入到文档底部
2. 如果有必要用特殊页码来描述它
3. 双击页码端段 例如 如果你想删除页码数量的段

改变页码

改变部分编号

1. 选择设置 > 页码设置 >  改变页码编号及页码大小
2. 在部分表框中, 选择要重新定义编号方式的这部分
3. 选择重新开始编号选项输入这部分的第一页码

改变页码格式

1. 双击该页码以打开页码本对话框
2. 将页码放在 <页码> 符号之后 然后点击其中的编辑格式程序。
3. 点特殊格式选项并选择所需格式

添加标题

1. 使用设置 > 插图 > 标签 的命令
2. 点击文档标题左上角描述其位置
3. 在出现页码本对话框中 输入标题本不对应的编号
4. 接下来 在级别中描述标题的级别
5. 在格式下 可以根据需要调整格式 例如 可以通过改变段 <H1> 到 <H9> 的格式程序 设置字母或数字编号
6. 如果不希望编号继续进行 而希望重新开始编号 请选择重新开始编号选项输入起始值
7. 点击确定对话框

注意 FlexPro 按照顺序对标题声明为标题标签以便进行编号, 在这种情况下 页码的设置被忽略 因此 要将一个标题放在另一个标题前 不能简单地将这个标题放在另一个标题之上 你需要把该页面

添加目录或图表目录

1. 在文档表格的右侧添加一个新页
1. 使用[设置布局 > 插入元素 > 目录](#)或[设置布局 > 插入元素 > 图表命令](#)
2. 对图表目录，请在图表目录框中选择需要的类别，然后单击关闭框
3. 对目录以更改题样式选择后，还可以使用功能更改各个级别的字体大小

注意 如果目录为空，这是因为找不到标题注

导航文档

- 使用[设置页面 > 上页](#)或[设置页面 > 下页](#)命令到文档的上页或下页
- 要查看文档的第一页或最后一页，请[使用设置页面 > 上页](#)、[第页或设置页面 > 下页](#)、[最后页](#)命令
- 从[设置页面 > 转至](#)的输入段选择所需的标题和查看页码
- 您可以通过滚动浏览文档的页面

调整图像大小

- 在[视图 > 缩放](#)下，您可以选择5% 到100% 之间的百分比，也可以通过[单击视图 > 100%](#) 将百分比设置为100%。
- 或者，您可以通过按住TRL键时旋转鼠标来更改大小。
- 您还可以通过调整大小，以便文档窗口中保持完全可见。为此，请[单击视图 > 适应窗口](#)命令。选择[设置工具 > 缩放](#)，您以放大和缩小，只缩放一个或多个元素。
- 可以背景中网格，以便更容易对齐。可以在[设置图形工具 > 显示网格或禁用网格](#)，可以在[设置工具 > 设置](#)中设置  更改为  编辑和放大。

显示多个相邻页面

1. 选择[视图 > 新建](#)并打开同一页第二个窗口
2. 现在单击[视图 > 新建](#)以创建第三个窗口
3. 现在，您可以通过[设置页面 > 下页](#)和[设置页面 > 上页](#)来浏览窗口

改变绘图网格

1. 单击设计工具 >  网络以打开布局选项卡。
2. 在网络目标指定水平和垂直网格距。

激活或停用自动对准网格特性

选择设计视图 > 对齐以激活或禁用网格自动对齐。

注意 您可以通过按ALT键停用自动对齐网格的功能。

链接和嵌入表示对象

将数据源创建的对象链接到表中

1. 使用鼠标将对象从数据源直接拖到表中要显示的位置。
2. 定义对象调整大小。
3. 如果对象是跨页，并且不希望[链接空白](#) (350) 添加到表中，则需要选择数据集，并在属性窗集中将[插入页属性](#)置为假。

在表中嵌入新对象

1. 在对象表中，选择对象要显示的数据集。
2. 单击新的表窗口。
3. 在[嵌入对象调整大小](#)的。
4. 插入。
5. 选择出选所需对象。如果对象是跨页，并且不希望[链接空白](#) (350) 添加到表中，则需要选择数据集，并在属性窗集中将[插入页属性](#)置为假。

在新格式表中显示数据集

将数据集从对象拖到表中要显示的位置。根据数据集的数据结构，可以从选择和显示选项卡新建一个新格式表，其数据集显示为线。

将现有对象复制到表中

1. 按Ctrl键时，使用鼠标将对象从数据源另一个表中直接拖到要插入表中显示的位置。
2. 定义对象调整大小。

3. 如果对象多个页, 并且不希望链接在页的幻灯中, 则需要选择集合, 并在属性窗中单击插入页属性设置为假

将现有演示文稿移到幻灯中

1. 使用鼠标将对象从另一个幻灯拖到幻灯它要显示的位置. 要从一个幻灯切换到背景中的另一个幻灯, 请单击通过此主题将其移到台
2. 定对象调整大小
3. 如果对象多个页, 并且不希望链接在页的幻灯中, 则需要选择集合, 并在属性窗中单击插入页属性设置为假

注意 如果要在工作表中复制或移动对象, 必须使用剪贴板

链接文档

1. 打开其添加另一个文档的主档
2. 切需要添加文档位置之页面
3. 用鼠标从对象表中拖幻灯, 并将链接打开的幻灯
4. 定文件, 使其在角主文档的左角吻合

注意 FlexPro在将置这集合的幻灯插入一个空白页, 该链接将被添加的幻灯. 如果页面格式主文档不同, 将自动建立一个文档部分, 并有这集合的页面置而确的页面局

链接到文档集合

创建一个带有这集合的新文档

- 选择插入容器> 幻灯 集合并继续进行步骤, 以置这集合

将这集合插到现有幻灯中

1. 打开其添加这集合的主档
2. 在幻灯要添加文档位置放置一个空白页
3. 使用幻灯工具设计幻灯局 > 插入幻灯片 > 这集合 的命令将这集合放在空白页上
4. 在幻灯的这集合属性中, 可从所选幻灯使用并连接路径的数据源的路径和数据源. 然后, 当所数据源打开时, 数据查询可用
例如, 若要文件测量 的 测量 中称为这幻灯的幻灯, 请按以下操作:

a) 使用快捷搜索路径

1. 选择使用快捷搜索路径
2. 输入 `Measurement*\Document.DOC` 作为搜索路径, 也可以单击输入右侧的按钮, 然后从 `Measurement 1` 文件夹中选择文档 FlexPro 自动用此路径替换 `Measurement 1` 中的 1。

b) 数据查询

1. 选择数据查询可用
2. 双击对象作为该值的行
3. 在编辑条件对话框中, 对搜索项、文件夹名称、搜索条件、开始, 然后输入恒定测量值
4. 单击确定关闭对话框
5. 现在单击搜索来测试搜索 FlexPro 显示找到的测量值
6. 在页面选择, 指定是否从该值的计算集所有页面或复制系页面
7. 如果要找到的值的主值页和副页而不是主值页和副页, 请选择显示这些选项
8. 单击确定关闭对话框

注意

- 在主表中, 将鼠标悬停在找到的值所需行数, 如果不希望将值显示在页面上, 则单击该值, 则需选择该集合, 并在属性窗中将输入属性置为否。
 - 如果您在主页放置值的形状或集合, 那么它们将出现在该文档的所有页面上, 只要输入属性值为 True。
 - 当您更新主表时, 搜索将必须重复进行, 并且页面数量可能进行调整。
-

编辑表示对象链接

1. 选择要编辑的值的对象链接
2. 选择格式编辑 > 编辑或按 2 键
3. 在选择对象对话框中, 选择链接引用值对象

将表示对象转换为图像

1. 选择 转换对象为轴侧视图
2. 选择 格式 > 轴侧视图

注意

- 文本对象不能转换为轴侧视图
 - 在轴侧图中对象转换为对象表示形式。这意味着对象属性不能再更改，也不能再使用。对象也不能更新
 - 转换对象时会被归入多层中，在最终输出之前，可能需要它们进行组合
-

嵌入图片

1. 点击 设置插图 > 图片
2. 在 嵌入图像对象 中选择一个文件
3. 点击 确定 来将框 中指定的新图像
4. 如果有必要的话，使用 属性 调整图像大小
5. 要设置高度和宽度，请点击 格式 > 测量

链接和嵌入OLE对象

FlexPro 可以将来自其他应用程序的任何图形，文本表格嵌入到轴侧图中。插入对象的程序必须有 OLE 服务器接口。这些对象为 OLE 对象。

1. 选择 设置 > 轴侧图 > 插入元素 > 新建对象，然后执行下列操作：

将现有文件插入对象

1. 如果对象已经作为文件存在，请选择 从文件创建。
2. 输入文件名及在硬盘上的路径，或单击 浏览 以浏览文件。
3. 如果插入指向文件的链接，请选择 链接。在这种情况下，可以稍后使用该文件类型中的 OLE 服务器应用程序来编辑该对象。

插入新对象

1. 选择 新建
2. 选择对象类型
2. 点击 确定

编辑嵌入或链接的OLE对象

1. 选择要编辑的对象
2. 若要在单独窗口中打开对象，请单击格式 > 打开对象。要在FlexPro中直接编辑对象，请按2键或单击格式 > 编辑，然后将显示该对象的OLE服务器程序的工具栏
3. 若要撤出编辑窗口，请按ESC键或单击编辑窗口外的任何区域

编辑OLE对象链接

- 单击主编辑 > 链接

注意 在链接对话框中，可以更新链接或将其链接更新，使用更新可以为对象链接其他文件

标记图表、表格和图片

1. 单击要标记的表格、图或图片的OLE对象
2. 现在单击右键并打开菜单并选择插入 > 标记文字
3. 在出现的编辑文本对话框中，输入标题文本并为其进行编号
4. 在出现并指定标题类别（如果适用）。
5. 在格式菜单中，可以调整编号格式。例如，可以通过更改格式 <N> 的格式程序来设置带域号数字编号
6. 如果不希望继续编号，而希望重新开始编号，请选择重新开始编号选项并输入起始值
7. 单击确定关闭对话框

FlexPro 会将您插入的页眉或页脚声明为标题文本进行编号。在这种情况下，页面的位置将被忽略。因此，要将一个标题放在另一个标题前面，不能简单地将这个标题放在另一个标题之上。您需要把它放在前面

使用形状和其他对象

创建页眉和页脚

手动创建页眉和页脚

1. 选择要在页眉或页脚中使用的对象。您可以按Ctrl键同时单击对象，也可以使用鼠标拖拽来选择区域
2. 单击格式 > 插入页眉

半透明层和脚

- 1. 点选标题栏 > 页眉和脚
- 2. 在弹出的窗口中点击

注意您以使用标题栏 > 页眉和脚和标题栏 > 不显示 偶选项将不同的页眉脚配第 页具有偶数数码的页

在平面上重新排列图形和其他对象

当多个对象重叠时 可以将对象前移或后移

- 1. 选择更改排列顺序对象 您可以按CTRL键同时单击对象 也可以鼠标拖拽来选择区域

使对象靠近前景或背景

- 2. 点选格式栏 > 移层或下移层

使对象靠近前景或背景

- 2. 单点格式栏 > 移层旁边箭头 然后菜单中选择到前景 或单击移层旁边箭头 然后菜单中选择到背景

注意 在所有页显示的对象是出现在当前页显示的对象面

对齐图形

您可以将对象对齐或顶对齐

- 1. 按CTRL键单击要选择对象
- 2. 点选格式栏 > 对齐从菜单中选择所需键值

注意 如果对齐页眉的对象 然后更改页格式 则必须重新对齐对象以匹配页宽度

旋转图形

1. 按 **Ctrl** 键单击要旋转的象
2. 点 **格式|排列 > 对齐并旋转|逆时针旋转**

注意 演对象和 IE 对象能旋转, 但是演对象以较图形, 然图形以旋转

组合图形

1. 选择要在一起的象, 您以按 **Ctrl** 键单击象, 或者用鼠标拖一个框来选择个区域
2. 点 **格式|排列 > 组合|组合**

取消组合图形

1. 点包含对象的象组
2. 点 **格式|排列 > 组合|取消组合**

6.6 图形

通过用图形, 您以使 lexPro 图表表格以及演文高象的份役便有趣. 使用 **绘图|图工具** 栏的按钮创建: 箭头, 椭圆, 矩形, 圆形, 圆角, 折线, 多边形, 盒, 线条, 象. 可以为指定颜色或图案, 更改象的线条颜色, 或者改, 移动, 旋转或调整象. 在述中, 您还可以组合插入述图形象的象. 您可以复制象并将象插入述轴其他位置或到其他述对象中.

您可以以后重新塑造线条或形. 您可以组合弧, 线条和任何自由面, 然后置它们或它们提取图案.

对要置到述或表中的象文本标题, 请单击 **排列|图形**. 文本框以选择其周围边, 并且文本可以在国水平或垂直对齐. 使用不同字体时, 大的象文本块作为 **文本框** 置到述中.

您可以保持述的页和图表图形防止意外地编辑.

当在图表或表格中图形时, 它们不显示在演对象的预览图中, 而且也不链接到述或工作表的链接. 如果象的尺寸, 即宽度和高度, 与图表本身的尺寸不同, 那么述形状链接是时链接到所需的目标尺寸. 对要所有视图中的图形, 使 **格式|工具|排列 > 仅此视图显示** 命令.

使用图形

画线、矩形、椭圆、圆弧或其他图形

1. 点设计图 > 图形选择 例如 接线。
2. 单击要始线位置
3. 现在将鼠标移到您要下一个角规的位置 然后单击
4. 要绘制曲线 请按鼠标键并移动鼠标
5. 双击以结束

注意

- 如果您同时按SHIFT键或CTRL键 则可以影响图形的观 通过做 您以 例如 更改 圆弧 或 开始的方向 或 限制 曲线 曲线
 - 您以按ESC取消对象
 - 现在将90°角规限制在段 使用格式工具 > 编辑图形 然后您可以更改角度
-

添加标签

1. 点设计图 > 标签设计图 > 图形 > 文本框
2. 单击要始线位置 或 将鼠标移到文本框的形
3. 在对象框中 输入您的文本键有体
4. 在文本中 通过插入点放置所需置 然后从段落框中选择段 可以为码 数字等段
5. 您可以通过单击插入段来显示结果
6. 在插入段中 您可以输入0到60°之间的任何角度

注意 对标签的多种题 首先使用图形和文本框 如果需要自由形的文本设计 则使用文本对象 标签图像文本样由格式化 但是 与文本对象不同 您可以更改方向

剪切图形

例如 您可以剪掉图形 以便将碎片组合成曲面

1. 单击工具 > 剪裁格式工具 > 剪切
2. 单击您要始线位置
3. 将鼠标移到您要始线位置

4. 点切

保护图形

防止被意外编辑

1. 选择想要保护的图形
2. 使用鼠标右键单击选项
3. 在出现菜单中，单击保护并从菜单中选择保护。

删除保护

1. 选择您想删除保护的图形
2. 使用鼠标右键单击选项
3. 在出现菜单中，单击保护并从菜单中选择取消保护。

在虚拟的后续页面上显示图形

在虚拟的后续页面上显示图形

1. 选择您想在虚拟的后续页面上显示的图形
2. 右键单击选项
3. 在出现菜单中，单击在虚拟的后续页面上显示并从菜单中选择显示。

取消虚拟的后续页面的显示

1. 选择您不想在虚拟的后续页面上显示的图形
2. 右键单击选项
3. 在出现菜单中，单击在虚拟的后续页面上显示并从菜单中选择取消显示。

将图形连接到自由曲面

您可以将任何自由曲面（例如带有圆角的矩形或直线）连接到圆角部分。然后，您可以为这些曲面设置背景图案。

1. 排列多条线，直线或圆角，使它们形成一个矩形框，并确保它们能够平滑。
2. 选择要连接到自由曲面的对象。
3. 选择格式 > 连接命令。例如，选择对象并转换为多边形。您可以为其添加背景图案。

添加和删除箭头

1. 单击添加或删除箭头的图标
2. 单击格式栏 > 箭头，然后选择箭头类型

添加、改变或删除填充颜色或图案

1. 选择需要更改填充颜色或图案的对象。您可以通过按 CTRL 键选择多个对象。
2. 单击格式栏 > 填充，然后选择所需图案。
3. 单击格式栏 > 颜色以选择颜色。单击无填充以删除填充。

重新使用显示属性

将现有图形的属性用新图形

1. 通过单击或拖动选择对象的区域。确保没有选择新图形。
2. 单击格式工具或格式工具 > 选择属性，然后单击具有要更改的属性图形。
3. 现在单击要应用这些属性的图形。

将属性从一个图形传输另一个图形

1. 选择需要更改的属性值的图形。
2. 单击格式工具 > 选择属性，然后单击具有要传输属性的图形。

将属性从一个图形或某个其他元素传输另一个图形

1. 选择需要传输到其他元素的属性的元素。
2. 单击网页面板 > 传输格式。
3. 现在单击要接收属性的元素。要传输范围中的多个元素，请传输以围绕它们形成的形状。
4. 取消单击网页面板 > 传输格式。

改变线条样式和线条宽度

1. 选择需要更改线条样式的对象。
2. 单击格式栏 > 单击宽度或线，然后从菜单选择所需宽度样式。

改变线条和填充透明度

- 1. 选择其有要的线条和填充透明度的对象
- 2. 更改格式 > 透明度格式 > 透明度下的设置

注意 透明度越高 就有越多的显示来

改变线条、圆弧、标签或边框 的颜色

- 1. 选择您想要的线条颜色的对象
- 2. 单击此工具 > 您以格式 > 颜色 > 字体更改线条的颜色

插入符号和格式化标签

在所有可以放在表格表中的文本以及插入到表格的标中 可以使用一系列控制将符号插入文本或设置给文本段落格式 控制序列是由一个字母后加一个字母组成 大写字母表示属性 而小写字母使其生效 您可以任意组合属性

控制序列	含义
\S ... \s	选择用品包含的符号集
\U ... \u	将符号显示为标
\L ... \l	将符号显示为标
\I ... \i	将符号显示为斜体
\B ... \b	将符号显示为粗体
\CRRGGBB ... \c	以指定颜色显示符号 以六进制 RGB 值形式输入颜色 例如 \CFF0000Red \c 将红色输出为 00% 红色
\FRGGBB ... \f	用指定的颜色输出符号文本
\N	取消所有条件恢复的显示
\\	显示“\”符号 该符号必须输入两次 以便被解释为控制序列

提示 您以使用 indow s 字处理程序来选符号

6.7 控制面板和控件

FlexPro 为您提供了一系列控件，如文本段、按钮或复选框。您可以将这些控件插入文档、图表表格中，或者创建一个控制面板，将控件置入其中。您可以在仪表或仪表盘控制面板（例如饼图表，或者针对系列表的柱状图）然后，在必要时将其作为仪表或仪表的一个链接。

允许控件也可以直接链接到一个数据集。FlexPro 在其输入用的输入，因此，您可以在您的分析包括这种输入。此外，FlexPro 可以使用进阶输入时，自发更新命令。例如，这允许您使用控制面板分析进阶参数，并做出任何改变并更新。一个更灵活的控件是由 VBA 宏提供的。对每个控件，您可以储一个 VBA 宏，当用户修改时被调用。这得估计何可以自动化。

注意：要编辑控件的属性，您必须先激活控件的相对对象模式（请参阅 [开发控制 > 设置模式](#) 或 [控制面板工具设计 > 控制 > 设置模式](#)）。

以下是控件概述：

控件	描述
按钮	一个指定的区域，用户可以点击它触发一个动作。
组框	一个带有标题的盒子，用户可以从选择个项目。
复选框	一个指定的盒子，用户可以选择。
数字框	两个指定的按钮，可以用来增加或减少一个值。
列表框	一个由几项组成的列表，用户可以从选择一个或多个。
单选按钮	通常在一个组使用几个指定的单选按钮，允许用户从几个选项选择一个。
分框	例如，一个指定的框架，可以用来将单选按钮。
名称	例如，一个可以用标签来描述。
滚条	一个有一个滑块和两端箭头的垂直或水平条。
文本框	用户输入任意文本的字段。

控制面板是以通过命令 [添加输入其组 > 控制面板](#)，您可以使用 [控制面板工具设计控件 > 控件](#) 将控件插入到控制面板或使用命令 [开发控制 > 控件](#) 将控件插入到展示对象。

* 此对象在 FlexPro View 和 FlexPro Basic 中不可用。

6.8 工作表

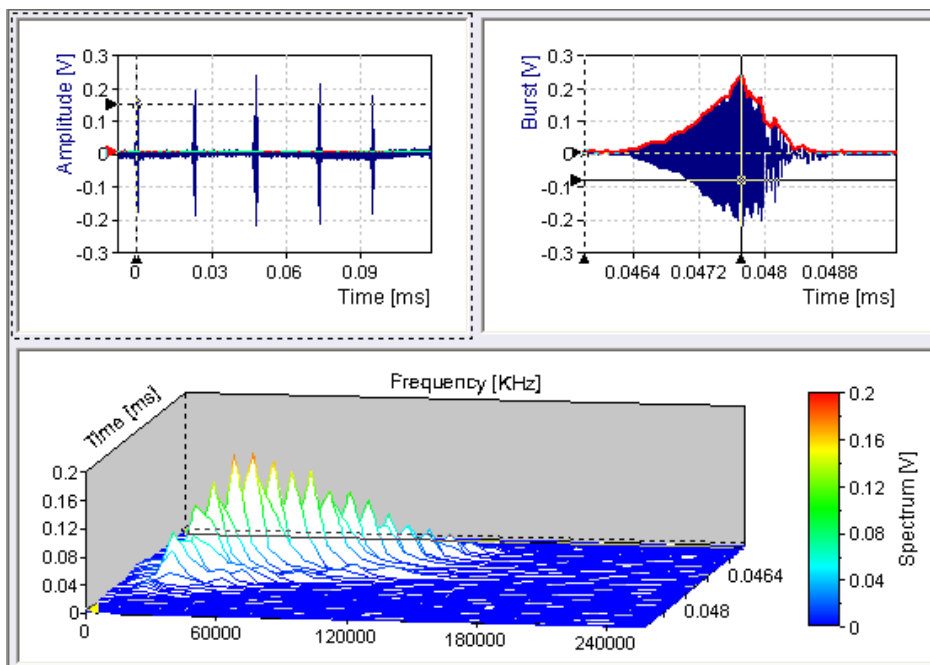
在工作表中您可以显示图像、图表、文本、表格和媒体。您可以置格的数量，使用拖拽测量表中的曲线。与文本一样，您可以在工作表中使用链接对象。

为链接选项在工作表中完全相同，与纸张输出时相同。工作表是仿真工作的理想环境。工作表的置格比链接并有效地使用屏幕。工作表的大小不是固定的，因此可以调整仿真。如果工作表最多置格，则只能最大化其任何一个置格。然后，此置格具有完整窗口，以便您更清楚地查看内容。

如果对象链接，则可以一起使用工作表。在纸数屏中设置编辑图表，并在工作和表中插入它们的链接。现在使用工作移动性和文本打印表。

如果将图表插入到工作表中，则它们将完全在一个页面上。对多页表，仅占第页。

下图示典型的工作表。



使用工作表

创建工作表

1. 在文件夹窗中 选择要置入表的文件夹
2. 在对象树中选择工作表显示的数集和/或表抽的作表显示的数集和/或表 如果您没有选择内容, 将建一个工作表 您以精在其插入表
3. 点击插入容器>工作表, 然选择所需窗排列式 您需要为对象树中选择的每个对象提供一个面

为具有概述的数据集创建工作表

抽以解他建具有两窗格的工作表 其上部窗格显示整数集 下部窗格显示关于上部窗格两个标之间数据的部分

1. 在文件夹窗中 选择要置入表的文件夹
2. 在对象树中选择工作表显示的一个或多个数集
3. 点击插入容器>工作表并使用默认选择窗格局
4. 在新工作表中 移动上部窗格的标以显示下部窗格的部分

链接和嵌入表示对象

插入一个链接到数据库并置入对象

使用鼠标从对象树直接拖到显示的窗格

将新的表示对象放到工作表中

1. 在对象树中 选择要对象显示的数集
2. 单击工作表要添加对象的窗格
3. 使用功能键从网页从其中一个库中选择象

在新版的图表显示数集或多个数集

只需数集从对象树拖到工作表即可 根据数据的数据结构 有多种选项可供选择 创建一个新版图表 其数据表示为线

将现有图表对象复制到工作表中

在按住TRL键同时 使用鼠标从对象树或主窗拖到要显示的窗格

将行的显示高度移至工作表中

在按SHIFT键时，使用鼠标将对象或对象框从当前行移至要显示的行

注意 如果要从此工作表复制或移动对象，则必须用剪贴板

添加或删除窗格

要通过功能区添加窗格

- 单击工作表设计窗格 > 添加

要通过功能区删除窗格

- 选择窗格，然后单击工作表设计窗格 > 删除

要使鼠标水平窗格

1. 将鼠标移至窗格的右角，直到鼠标变为水平折箭头。
2. 然后将鼠标可拖放到所需位置。

要使鼠标垂直窗格

1. 将鼠标移至窗格的左角，直到鼠标变为垂直折箭头。
2. 然后将鼠标可拖放到所需位置。

要使鼠标删除窗格

- 通过拖鼠标至水平或垂直箭头，以便使删除窗格消失。

改变窗口布局

若要更改工作表窗格的数目和列式，请单击工作表设计窗格 > 查看布局，然后从菜单中选择所需的布局。

注意 您还可以使用鼠标更改窗口布局。

最大化窗格

如果您已经调整了窗格，您可以通过单击来显示任何窗格，然后选择<表设计窗格>、<最大化或迷你窗格>、<最大化>。

6.9 导出表示对象、文档和工作表

将表示对象、文档和工作表导出为文件

使用LexPro，您可以将不同的窗格导出为图表、文本、表格、文档和工作表。下表提供了选项的概要。

格式	格式描述	表示对象
Rich 文本(*.rtf)*	带格式的文本	文本
PDF (*.pdf)	文档格式	二维图、二维图、文本、列、表格、单、表格、文档、工作表
Windows 增强型图形文件(*.emf)	增强型图形	二维图、二维图、文本、列、表格、单、表格、文档、工作表
位图(*.bmp)	位图图像	二维图、二维图、文本、列、表格、单、表格、媒体、文档、工作表
JPEG 图片(*.jpg)	压缩图像	二维图、二维图、文本、列、表格、单、表格、媒体、文档、工作表
PNG 图片(*.png)	压缩图像	二维图、二维图、文本、列、表格、单、表格、媒体、文档、工作表
HTML 文档(*.htm)	万维网格式，可以在互联网内部网发布并由 Web 浏览器显示	所有对象，包括数据库、数据库、数据库
文本(*.txt)*	ANSI 代码的文本	文本、列、表格、单、表格

*标准格式允许在一个文件中存储多个对象。

1. 选择要导出的对象表中的所有对象，或者，您可以选择工作表或文档导出对象。
2. 选择<数据导出> > 导出。
3. 选择目标文件指定文件的格式。
4. 在<文件类型>下选择文件格式。
5. 选择文件的导出选项。

注意：如果您只能容纳页数据格式导出多个对象，那么就会为每一页建立一个文件。

使用OLE导出表示对象、文档和工作表

您可以将对象、文档和工作表导出为OLE对象，从而将这些对象复制或链接到OLE客户端应用程序中。FlexPro提供的对象包括lexPro项目数据库、图像、图表、图形文件，和与设备相关的图版或链接到决策插入文件的第三方程序。在这里，我们描述使用流的文档处理Microsoft Word的过程。

创建链接

1. 从对象库中选择对象、文档或工作表
2. 使用命令页**图版** > **复制**将对象复制到图版
3. 将标准要插入的对象Word文档的位置
4. 使用Word命令页**图版** > **粘贴**选择粘贴
5. 在选择粘贴对话框中，选择lexPro项目数据库对象格式选择链接选项

注意 也可以使用对象库中的复制命令将对象复制到图版，但是不能选择对象中的元素。

插入图版

1. 从对象库中选择对象、文档或工作表
2. 使用命令页**图版** > **复制**将对象复制到图版
3. 将标准要插入的对象Word文档的位置
4. 使用Word命令页**图版** > **粘贴**选择粘贴
5. 在选择粘贴对话框中，选择与设备相关的图格式

注意 只能将项目数据库对象格式用链接，而不能用插入。

6.10 使用演示模板

创建演示文稿或文档模板

1. 在对象库中，选择要存储模板的表、表格、文本或文档
2. 现在点击页**图版** > **保存为模板**
3. 按照向导继续操作。如果需要其他帮助，请随时向导师寻求帮助。

另参见

[演示文稿和文档模板](#)  278

[管理演示文稿和文档模板](#)  372

[模板数据库](#)  41

使用演示文稿或文档模板

1. 从对象库中选择要使用的对象。
2. 在相应选项卡的位置，打开以下菜单之一：[图形](#)、[表格](#)、[文本](#)或[文档](#)并选择来模板。
3. 按特定选项的提示操作。如果需要帮助，请单击帮助。

另参见

[演示文稿和文档模板](#)  278

[创建演示文稿或文档模板](#)  371

[模板数据库](#)  41

管理演示文稿和文档模板

使用管理器来删除演示文稿或文档模板，或将模板从一个数据库移动到另一个数据库。

打开管理器对话框选择模板类型

1. [单页](#)、[文本](#)、[信息管理](#)
2. 在管理器对话框中，单击模板选项卡。
3. [文档](#)、[图形](#)、[单表格](#)、[列表](#)或[单表格或文本](#)

打开当前数据库或模板数据库进行管理

- 在可用列表框中选择一个模板数据库。

打开共享模板数据库或任何其他数据库进行管理

1. 单击[当前数据库](#)类型之一，关闭当前数据库的数据库。
2. 单击[当前数据库](#)，然后选择要更改的任何项目数据库。

将一个项目数据库复制到另一个数据库

1. 选择要复制的模板
2. 点击复制

从项目数据库中删除模板

1. 选择要删除的模板
2. 点击删除

6.11 超链接

FlexPro 允许您使用超链接对象。超链接为突出显示的文稿部分。如果单击超链接，将发生与该超链接关联的事件。

超链接类型	操作
超链接到数据库中的 FlexPro 对象	对象被打开
超链接到链接名称的文件	文档由该对象关联程序打开
超链接到一个网站	网页在 Web 浏览器中
发送电子邮件超链接	将邮件地址启动的电子邮件

超链接可以在任何对象的地方插入。例如图形轴标签、标题或文本轴的本字段。当前，超链接不能在文本对象中使用。导出为 TM L 时，这些超链接将使用 TM L 保持其状态。

除名称中的超链接外，还可以在 FlexPro 对象属性对话框的常规选项卡中指定超链接。此超链接调用仅对象文档的引用。当导出为 HTML 格式时，这些超链接将得到 TM L 页面标题。

使用超链接

在文档中插入超链接

1. 点击 **视图 > 插图 > 标签**
2. 单击要插入超链接的文档位置
3. 在出现的对话框中，将标签编辑框中
4. 现在输入文本并选择要突出显示为超链接的部分。或者，您以将编辑框中所文本不在任何字段
5. 点击 **插入超链接** 将出现一个对话框，您可以其将输入超链接
6. 根据您想要的超链接类型，选择四个超链接类别的一个，并输入地址

7. 按ENTER键将超链接对话框超链接现在输入到属性对话框中。
8. 超链接由两标记组成 \ 和。文本要突出显示的内容在这两标记之间 您可以自由更改文本

向图表或表格添加超链接

1. 双击其属性对话框超链接元素 例如关系图轴标签或表格第1格
2. 在出现的属性对话框中 在文本字段选择要突出显示为超链接段落 或者 可以将标头放入超链接点。所选文本不应包含任何分段
3. 单击或键超链接 将出现一个对话框 您可以向其输入超链接
4. 根据您想要的链接类型 选择超链接菜单的一个 并输入地址
5. 按ENTER键将超链接对话框超链接现在输入到属性对话框中
6. 超链接由两标记组成 \ 和。文本要突出显示的内容在这两标记之间 您可以自由更改文本

为FlexPro对象指定超链接

1. 用鼠标右键单击对象表中的对象超链接
2. 打开属性对话框的链接选项卡
3. 根据需要的链接 单击超链接输入字段旁边的链接之一并输入地址
4. 按ENTER键将超链接对话框超链接现在输入到超链接输入字段中

跟踪超链接

- 跟踪您的超链接 如轴图轴标签 只需按住TRL键同时单击突出显示的内容 对于一个只读对象 可选择按TRL键
- 若要跟踪FlexPro对象属性对话框的链接选项卡中创建超链接 请单击对象> 跟踪超链接 或者 可以用鼠标右键单击对象列表中的对象 然后从下拉菜单中选择跟踪超链接。

6.12 格式化程序

格式程序将数字、角度、字符串、日期和时间值输出。它总是以“字符串”后缀代码 如%5.3g。

标格式程序

标格式程序%? 和%&? 以标格式输出任何数据类型 浮点值并有效输出。该有效可以在FlexPro项目数据库的属性对话框的链接选项卡位置 如果使用带“字符串”的变量 则输出带单位数值并附加单位

数值

此格式控制带数值数据的显示方式。您可以从各种格式选项中进行选择。您可以对齐带前缀数字、指数是否显示指数。如果显示指数，则以何种格式来指定指数点的位数等等。

语法

%[属性]宽度[,位置]格式程序

语法数值格式程序的语法由元素组成。

元素	描述
属性	下列一个或多个属性符号。 0 用前缀零设置大小。 & 输出带前缀的测量。 # 即使不输出小数，也输出小数分隔符。 + 或空格 + 也输出正负符号，空格输出正号。 - 将格式也数字左对齐，并让格式垂直的等宽度。 ' 使第000个分隔符输出和整数的分隔部分，以便阅读。 [无效] 用括号将指定文本替换为前缀的符号。
宽度	指定要其放置格式化的数字的大小、宽度，使其对齐或对齐。如有必要，用格式。即使指定大小或指定的大小，也输出整数数。如果超，将忽略所有的单位，而将其对齐数字之后。
位置	根据所带格式程序，这选择左数或右数。如果该元素，则使用默认数量生对齐的响应卡的数值。
格式程序	f 从包前数。 E, e * 始终用指数输出数。 G, g * 指数存在更紧凑的表时适用。 N, n * 始终输基数的数。 B, b * 始终输基数的数。 M, m * 如果基数为1，则输出指数前输出数，否则，只输出数前输出数。例如，此显示适合数输出。 F 不是指数，而是前缀。例如，.234 k而不是.234 E+003。 x, X 以十六进的整数式输出，小写(x)或大写(X)字母。 d 在无前缀输出为整数。

元素	描述
<code>i</code>	在数字前输入整数，使用格式程序不是 f，以分辨输出 64 位整数值 10 ³ 或 3 ³ 。否则例如将输出 +003 或 +003。

索引

这格式程序为您提供从 0 开始的数字文本的选项，然后这文本将代替数字显示。因此，例如，您可以为柱图每一列单独文本，不要将这格式程序与对齐格式程序混淆，后者能显示在数字数据

语法

`%( " 文本" [, " 文本" [, ..., " 文本" ] ] )`

索引的格式程序语法由以下元素组成

元素	描述
<code>文本... 文本</code>	要输出的文本，而不是 0 到 9 的值

日期

FlexPro 将日期 (日期时间) 保存为值，其包含自 1970 年 1 月 1 日起在世界时间标准 (UTC) 中的秒数。使用日期格式程序，可以将这些值显示为日期。FlexPro 自动将 TC 值转换为 windows 区域语言选项设置的区域，但是，您可以指定一个选项，该选项导致以世界时间标准的方式输出。格式程序指定是哪些时间值元素，下列出的每个元素都有相应的格式元素。此格式元素以“%”符号。您可以在各格式元素之前写入任何文本，其中百分号必须输入为“%”。

语法

`%[. 小数数][UTC] 日期`

日期时间格式程序的语法由以下元素组成

元素	描述
<code>小数数</code>	选择要输出的小数位数。如果该元素，则使用默认值 0，相当于 μs 的分辨率
<code>UTC</code>	将输出为世界时间标准 (UTC)。
<code>日期</code>	可被以下格式程序的值或文本
	星期名称缩写 %a
	星期名称 %A
	月份名称缩写 %b
	月份名称 %B
	日期时间基 windows 区域语言设置 %c

元素	描述	
	十进制格式的月日(某天00-31)	%d
	24小时制小时(00-23)	%H
	12小时制小时(01-12)	%I
	以十进制表示的年(某天001-366)	%j
	十进制表某月(01-12)	%m
	以十进制表某分(00-59)	%M
	上下午(指器基 windows 区域语言设置)	%p
	上下午(指器)	%P
	以十进制表秒(00-59)	%S
	日期从星期开始 以十进制表示 (00 - 53)	%U
	日期从星期开始 以十进制表示 (00 - 53)	%W
	以十进制表的星期(0-6; 星期日)	%w
	日期基 windows 区域语言设置	%x
	时间基 windows 区域语言设置	%X
	年份两位数十进制数字(00-99)	%y
	年份四位十进制数字(00-99)	%Y
	时区名称缩写	%z
	时区名称	%Z
	百序号	%%

示例

%(%A, the %th of %B %Y % 这个输出例 "Tuesday, the 16th of February 2010 17:15".
H:%M)

%(UTC%A, the %th of %B %\ 这个输出例 "Tuesday, the 16th of February 2010 04:15:00
PM"

%.0(%H:%M:%S) or %.0(%X) 只输出时间, 因此不输出数

时间度

时间度可以格式化为H:M:S 或D:H:M:S。可以调整时间的数字和位置

语法

%[位置].小数数格式程序

时间度格式程序的语法由元素组成

元素	描述
位置	指定其时间的数。如有必要，用零填充。
小数数	选择秒数的最大数。如果省略，则使用默认值0，相当于μs的分辨率。
格式程序	t 输出为H M S。 D 输出为D H M S。

示例

%3.2t	将时间度格式化为HH:MM:SS.ss。
%.0T	将时间度格式化为D:HH:MM:SS。输出带位数秒。

角度

角度可以度分秒(° ' ")为解显示，或者作为π的部分。角度可以度或度解进行格式化。

语法

%[.位置格式程序

或

%[.分格式程序

角度格式程序的语法由元素组成

元素	描述
位置	当度分秒输出时为指定最大数。如果省略，则使用默认值。
分母	输出π的数。指定数π。如果省略，则输出一个具有双精度量化的键。这通常指定的最大数值的进制数，而不是输出一个数。
格式程序	r, R 输出度分秒 p, P 输出的数

元素	描述
	如果格式化的数据以度为单元(0 到 π), 请使用大写字母. 如果是以度为单元(0 到360), 请使用小写字母.

示例

%2r	该输出一个例"15° 12' 24,34''".
%4P	该输出一个例"3/4 π ".
%P	该输出一个例"0.75 π ".

字符串

可以将字符串限制为最大长度, 或者将其截至最小长度. 文本可以居左, 居右或居

语法

%[-][最小字段大小].[最大字段大小]

或

%[-][最小字段大小].[最大字段大小]

字符串格式程序的语法由以下元素组成

元素	描述
-	如果指定字符串为左对齐, 则它是左对齐的.
最小字段大小	以字符串长度指定最小字段大小. 仅当字符串短于指定长度时, 该值才相关. 然后, 用空格填充.
最大字段大小	以字符串长度指定最大字段大小. 仅当字符串长于指定长度时, 该值才相关. 多余的字符串被截断.
格式修饰符	S 使双引号'输出. 这防止文本中的'字符被解释为控制字符的转义符号. 例如 B' 表示粗体.
	s 输出在文本格式解释和转义控制序列.

示例

%s	此输出一个例"Test".
%.3s	此输出一个例"Tes".
%6s	此输出一个例" Test".

特殊格式

下列特殊格式特别适用于表格的编号和适当的页标题

语法

%格式程序

特殊格式程序的语法由以下元素组成

元素	描述
格式程序	a, A 用大或小写字母按顺序编号
	o, O 用大或小写字母的数字
	c, C 中国数字正数或负数
	j 日数

示例

%a	1, 2, 3, 4 格式为a, b, c, d。
%A	1, 2, 3, 4 格式为A, B, C, D。
%o	1, 2, 3, 4 格式为i, ii, iii, iv。
%O	1, 2, 3, 4 格式为I, II, III, IV。
%c	1, 2, 3, 4 格式为一, 二, 三, 四。
%C	1, 2, 3, 4 格式为壹, 贰, 叁, 肆。
%j	1, 2, 3, 4 格式为一, 二, 三, 四。

6.13 字段和占位符

字段由FPScript表头格式程序组成FPScript表头提供显示值或字符串 格式程序决定如何格式化数据以输出

您可以在文本中嵌入字段 例如 在标题 文本象 文档标题中 要显示值以是结果 标题信息 例如数据集名称和物理单位当前时期等

例如 以下字段具有三个数据值的轴量抽第一个值

%3f{Signal.x[0]}

在这个例子中，Signal.x[0]是提供的PScript表达式%.3f{...} 是需要三个小数而不是像格式化的程序格式信息这是可选的 简略的程序{...} 以标准格式输出任何数据类型 浮值更好有效置值，这些置值在 FlexPro 项数值的属性对和值创建上设置

字串是以符号号，因此 如果要在此中插入一个符号号，则需要键两次符号号 以防格式程序对其进行解释 例如 错误为%{Probability}%。

选择段的属性

由PScript可以访问 FlexPro 的标对象类型，因此可以显示任何属性，也称为属性。在图中，轴线的定义段落用这 里 例如 确定要轴线的数据轴名称 注释单位 用此操作的PScript 字段的名称 这就是为什么 FlexPro 使用 占位符 还有一个格式程序 它后面跟着一个名称而不是PScript代码 例如 标2D 曲线的轴标注代码：

%<NameOrQuantityOrComments> %<[Unit]>

使用PScript 字段的建立文本时，FlexPro 将用替换这两个占位符

```
%{.Data.YValueObject(%<ListElement>).NameOrQuantityOrComments(.Data.YComponent)}  
%{ThisFPObject.YAxes(.YAxis).Scaling.CurrentUnitInBrackets(%<YAxisElement>)}
```

FPScript 定义了一个标对象，可以使用关键字thisObject 激活它，因此 表达式 Data 等可表式 ThisObject.Data。当用曲线的轴标注时，ThisObject 是轴标注参考 使用 thisFPObject，您可以访问 FlexPro 对象 例如含表的图表表

如果给曲线图了一个包含多个数据轴列表，则列表中的每个元素数据集 %<ListElement> 是一个占位符 在轴之前列表元素的替换

下表指定了 thisObject 和 thisFPObject 引用对象

名字存在	ThisObject 指向	ThisFPObject 指向
轴轴标注	轴	图表
曲线轴标注 曲线轴标注标题	曲线	图表
图例标题	图例	图表
颜色轴标注	颜色图例	三维图
列表标题	列表格式	列表格式
列表格式的图例	表列	列表格式
单轴轴标注	单轴表	单轴表
单轴表的轴标注	单轴格	单轴表
文本对象	文本对象	文本对象
文本图表的轴标注	标签	文本图表

FPScript 字段的符号

下面的表包含了您使用图表单元时使用的符号

大多数符号都隶属于一些符号的作用域。符号的作用域取决于符号使用的数据类型。例如 % 注释 符号 在一个表格的标题中，引用该数据集的注释。另一方面，如果被用在表格标题中，它用于表格的注释。

符号	符号	用途
FPScript 表达式	%{ ... }	添加在其嵌入任何FPScript 代码的段
参数	% {Parameters(" 名称")	包含符号的对象的参数值或引用数据集对象的参数值
项数据集名称	% <DatabaseName >	项数据集名称
项数据集路径	% <DatabasePath>	项数据集名称 包含其数据库的路径
路径	%<Path>	包含符号的对象的名称 包含其项数据集的路径
名称	%<Name>	包含符号的对象的名称或引用数据集对象的名称
元素名称	% <ElementName>	列表或引用数据集对象的名称
名称或注释	% <NameOrComments>	对轴轴量，这是名称对其轴量，这是引用数据集对象的名称
名称或数量或注释	% <NameOrQuantityOrComments>	对轴轴量，这是名称对其轴量，如果在这轴量，否则，这是引用数据集对象的名称
注释	%<Comments>	包含符号的对象的注释或引用数据集对象的注释
注释或名称	% <CommentsOrName>	根据引用性，这是包含符号的对象的注释或引用数据集对象的名称或名称
数量注释或名称	% <QuantityOrCommentsOrName>	根据引用性，这是引用数据集对象的物理量注释或名称
单位	%<Unit>	引用数据集对象的物理单位
[单位]	%<[Unit]>	为符号引用数据集对象的物理单位，如果单位定义，则输出符号
(单位)	%<(Unit)>	括弧符号引用数据集对象的物理单位，如果单位定义，则输出符号

称号	字符	用途
物量	%<Quantity>	当前所用数量或物量
作者	%<Author>	当前所用数据对象作者
创建期	% <CreationDate>	包含该对象创建期或当前所用数据对象创建期
创建间	% <CreationTime>	包含该对象创建间或当前所用数据对象创建间
修改期	% <ModificationDate>	包含该对象的修改期或当前所用数据对象的修改期
修改间	% <ModificationTime>	包含该对象的修改间或当前所用数据对象的修改间
起源	%<Origin>	当前所用数据对象来源
Z值	%<ZValue>	当前一个体系时,这是解释此体系的数据的值得
Z注释	%<ZComments>	当前一个体系时,这是该对象的数量解释
Z单位	%<ZUnit>	当前一个体系时,这是该对象的数量的物理单位
Z单位	%<(ZUnit)>	当前一个体系时,这是该对象的数量的物理单位,用括号括起来,如果单位空,则输出括号
Z单位	%<(ZUnit)>	当前一个体系时,这是该对象的数量的物理单位,用括号括起来,如果单位空,则输出括号
日期	%<Date>	上次更新日期
时间	%<Time>	上次更新时间
文件夹名称	%<FolderName>	项数据库包含该对象的文件夹名称
文件夹注释	% <FolderComments>	项数据库文件夹的注释,以及包含该对象
激活文件夹名称	% <ActiveFolderName>	项数据库包含该对象的文件夹激活文件夹名称
激活文件夹注释	% <ActiveFolderComments>	项数据库包含该对象的文件夹激活文件夹名称
用户	%<User>	当前连接到 windows 的用户的名称

称号	占符	用途
文档路径	% <DocumentPath>	在集合的频数统计中,包含文档的路径,对放在文档作表的图表,这是文档的路径,否则,这是空档文档路径
文档名称	% <DocumentName> e>	在其中包含文档的集合名称,对放在文档作表的图表,这是文档的名称,否则,这是空档文档名称

集成符号

FlexPro 使用了一些不存储 Postscript 代码的字符

占符	描述	用于	用途
%<DataSet>	数据集名	二维或三维轴签曲线坐标 例子	表示为其建轴曲线签曲线的数据列的数目并在PScript t中调用Curve3D对象的Curve3DDataSets集合的
%<Index>	数系索引	二维或三维轴签曲线坐标 例子	代表维集各数系的量为其建轴在文本中用物品数系的引或用PScript t中作为一个索引变量
%<[Index]>	数系索引 在句中	"	类以<Index>,但输出结果里这个占符省略FPScript t中调用
%<ListElement>	列表索引	二维或三维轴签曲线坐标 例子	代表建轴曲线签曲线的线名字表函数签图并以及列表列量在PScript t中作为一个参数调用
%<YAxisElement>>	%<YAxisElement>	二维或三维轴签曲线坐标 例子	表示建轴曲线签图时显示的轴就例数宗在PScript t中作为currentUnit属性的个参数调用
%<XAxisElement>>	%<XAxisElement>	"	代表建轴曲线签图时显示的轴就例数宗在PScript t中作为currentUnit属性的个参数调用
%<YName>	Y 名称	二维或三维轴签曲线坐标	要识别数据层各分量的名称%<ZName>只用于曲线这名称应数(集称)或除乘积,Z)。
%<XName>	X 名称	二维或三维轴签曲线坐标	
%<ZName>	Z 名称	二维或三维轴签曲线坐标	
%<YValue>	Y 值	"	要识别数据层各分量值%<ZValue>只用于三维线
%<XValue>	X 值		
%<ZValue>	Z 值		
%<Y2Value>	Y2值	二维或三维线的端记	范围对第个数据层各分量值%
%<X2Value>	X2值		<Z2Value>只在三维线使用
%<Z2Value>	Z2值		

字符	描述	用于	用途
%<YUnit>	Y单位	"	要标注数据的各个量物理单位%<ZUnit> 只能在三维线时使用
%<XUnit>	X单位		
%<ZUnit>	Z单位		
%<Delta Y>	差值Y	二维维线的图标和光标的图标	两个光标的图标两个位置%<Delta Z> 只能在维线时使用
%<Delta X>	差值X		
%<Delta Z>	差值Z		
%<Delta YPerc>	差值Y %	二维维线的图标及光标的图标	两个光标的图标两个位置值百分比第一个值有关%<Delta ZPerc> 只能在维线时使用
%<Delta XPerc>	差值X %		
%<Delta ZPerc>	差值Z %		
%<OrderTracking Name>	阶线名称	带有阶线或阶线标记以及阶线变频率阶线上的图标	输出阶线速度频率或频率阶线。
%<OrderTracking Value>	阶线数值	"	阶线图标位置的速度频率比率
%<OrderTracking Unit>	阶线单位	"	阶线图标单位
%<Area Name>	区域名称	以线为图标或图标标记	输出面积。
%<Area Value>	区域值	"	图标或线图上的区域容
%<Area Unit>	区域单位	"	区域容单位
%<Slope Name>	斜率名称	以线为图标或图标标记	输出斜率。
%<Slope Value>	斜率值	"	输出图标或图标斜率
%<Slope Unit>	斜率单位	"	斜率单位
%<Length>	长度	带有尺线的图标	以图标或图标尺线的长度
%<DataSetName>	数据集名称	二维或曲线的数据标签	用数据图标的数据名称
%<DataSetValue>	数据集值	"	为数据图标或数据图标所赋的数据值
%<DataSetUnit>	数据集单位	"	用数据图标的数据单位

占符	描述	用于	用途
%<XIndex>	X 索引	二维数据集	要按标注数据集的索引
%<ZIndex>	Z 索引	三维线轴数据集	要三维数据集标注数据集的索引
%<PlotOrder>	维次序	图形的标注	标注轴是依次升序的。具有依次标注轴出现在前面。在排序的情况下标注轴时，它会根据其维次序返回
%<PageNumber>	页码	文档的标注形状	文档按标注形状码
%<NumberOfPages>	页数	文档的标注形状	在文档按标注形状码
%<H1> ... %<H9>	大级别数组 -9	文档的标注形状	文档按级别的轴数值
%<N>	标注轴器	文档的标注形状	文档按轴的轴的前数值

用输出复数段

如果包含复数数据集参数，则在段中使用以下函数

函数	描述
RealPart (数据集)	显数据集复数的部
ImaginaryPart (数据集)	显数据集复数的部
Absolute (数据集)	显数据集复数绝对值
Phase (数据集)	显数据集复数的位

索引的变量

如果具有值的变量包含变量，而在数据集或数据矩阵，则使用索引来显示特定值。如果不使用索引，则第一个值。如果输入数字1作为索引，则始终采用最后一个值。

如果数据集包含信号或线轴，则选择所需量将 x, y 或 z 轴的所需量名称。如果指定量，则使用轴量。

示例

%{Signal.Y[10]}	显信号的轴量第1个值
%{Signal.X[-1]}	显信号的轴量最后一个值
%{DataMatrix[0][10]}	显数据矩阵第1列第1个值

```
%{SignalSeries.Z[%  
<Index>]}
```

显示以线形式记录的信号的值

具有提示的段

可以使特殊段将提示嵌入到文本中。使用此选项提示用户输入。例如，当新建文档以便在文档中随时添加数据时。

在文本中嵌入提示有两选项。您可以将提示构建到script表达式中，例如`%{TextInput("Please enter your name")}`，也可以使用请求的特殊格式程序，例如`%"Recorder:\DM2000\MX2000"`。首先，可以指定默认值，例如`DM 2000` or `"M X2000"`。然后，将提示在列表框中。第二，FlexPro 合并嵌入到文本中的多个用户提示。第三，FlexPro 记住了条目，因此只需进行少量更改。

7 自定义FlexPro

7.1 可自定义的用户界面

功能区

功能区让您查找完成任务所需命令。命令按逻辑排列，这些逻辑选项卡分组在一起。根据工作区及其他选项，即决定工作区中当前显示哪个。

您可以自定义功能区，可以添加或删除命令和宏，创建自己的自定义选项卡组，以及显示、隐藏或移动选项卡。通过将功能区重置为默认设置，您可以随时撤销设置。

快速访问工具栏

此工具栏在FlexPro标题或功能区下，包含常用命令。您可以随时访问这些命令，而无需切换功能区的选项卡。可以将命令和宏添加到工具栏。您可以随时将快速访问工具栏重置为默认设置。

键盘快捷键

使用快捷键可以更快捷地执行任务。通过按一个或多个键执行任务。例如，可以通过按CTRL+S组合键而不是单击文件 > 保存来保存打开的数据库。

您可以在FlexPro中自定义快捷键。可以指定或指定其他函数键快捷键，也可以删除需要键快捷键。通过将快捷键重置为默认设置，可以随时重置更改的设置。

注意 FlexPro演版本无自定义界面

自定义用户界面

自定义显示和帮助语言

您现在可以更改FlexPro用户界面和在线帮助的语言，如所示。

1. 选择文件 > 选项
2. 在选项对话框中，单击语言和地区选项卡。
3. 从语言和地区列表框中选择所需的语言。

注意

如果您使用Microsoft Windows，FlexPro将尝试使用Windows中设置的语言。如果有，将使用英语。

在线帮助内容是有声读的，所以它是英语的。

对 FlexPro 功能的自定义更改是对每种语言分别管理。如果改语言，则必须重新做任何自定义。

自定义功能区

打开自定义功能区窗口

1. 点击 **文件** 选项
2. 在 **选项对话框** 中，选择 **自定义功能区**

注意 也可以通过右键单击任何功能区选项，然后单击 **自定义功能区** 来打开自定义功能区。

使用选项卡

添加自定义选项卡

- 在自定义功能区列表中，单击 **新建选项卡**。

重命名默认自定义选项卡

1. 在自定义功能区列表中，单击要重命名的选项卡。
2. 单击 **重命名** 然后输入一个名称。

隐藏默认自定义选项卡

- 在自定义功能区列表中，取消选择要隐藏默认自定义选项卡旁边的框。

注意 可以隐藏自定义默认选项卡，但不能删除自定义选项卡。

更改默认自定义选项卡的顺序

1. 在自定义功能区列表中，单击要移动的选项卡。
2. 单击 **左移** 或 **右移** 箭头，直到达到所需顺序。

移除自定义选项卡

1. 在自定义功能区列表中，单击要删除的选项卡。
2. 单击 **移除**。

注意 在自定义功能区列表中，自定义选项卡和名称前面包括“自定义”，但功能区中不显示“自定义”。

使用组

向视图添加自定义组

1. 在自定义航区列表下 单要添加自定义组
2. 点击新组
3. 如果要命名新建自定义, 请点击组以将选中 单重命名, 然后输入名称

注意 可以将自定义组到自定义默认选项卡

重命名默认自定义组

1. 在自定义航区列表中 单要重命名组
2. 点击重命名然后输入一个名称

更改组或自定义的顺序

1. 在自定义航区列表中 单要移动组
2. 单击拖移或下箭头, 直到所需顺序

移除自定义组

在自定义航区列表中 单要移除组

点击移除

用自定义替换组

不能从组 集成FlexPro 中的组 中删除命令, 但是 可以建自定义来替换组, 然后 自定义 包含要删除命令

1. 在自定义航区列表中 单要添加自定义默认选项卡
2. 点击新组
3. 用鼠标右键单击组, 然后单击重命名
4. 给组起名字
5. 在从中间查看列表框中 单击选项卡
6. 单击包含自定义的默认选项卡旁边箭头(▶)。
7. 单击自定义的默认组旁边箭头(▶)。
8. 单击要添加自定义的命令, 然后单击添加
不必添加所有命令, 您可以只添加您需要的命令
9. 用鼠标右键单击默认组, 然后单击删除。

使用命令

向自定义组添加命令

1. 在自定义功能区列表中，单击要向其添加命令的自定义组。
2. 在从主任务栏列表中选择要添加命令的列表（例如开始命令或所有命令）。
3. 单击所需表中的命令。
4. 单击添加。

注意 也可以重命名命令，然后通过单击命令，然后单击重命名来添加表示命令的图标。

从自定义组移除命令

注意 只能从自定义组移除命令。

1. 在自定义功能区列表中，单击要移除命令。
2. 单击移除。

重命名或重命名自定义命令

1. 在自定义功能区列表中，单击要重命名的命令。
2. 单击重命名，然后输入新名称。
3. 重命名已添加自定义命令时，也可以单击表示命令的图标。

更改自定义命令的顺序

在自定义功能区列表中，单击要移动的命令。

单击并拖动或右键单击，直到达到所需的顺序。

重置功能区

- 单击重置。

注意 这会将所有功能区重置。

最小化/最大化功能区

最小化/最大化的功能区

- 点击功能区右下角最小化功能区

说明 要最小化功能区选择一个命令，必须单击所需按钮来击它

最大化/最小化的功能区

1. 点击功能区抽选项卡显示该选项卡
2. 点击功能区右下角最大化功能区

另参见

[自定义快速访问工具栏](#)  392

[自定义快速访问工具栏](#)  393

[功能区](#)  388

自定义快速访问工具栏

在快速访问工具栏中添加命令

1. 单击相的功能区选项卡或显示要添加快速访问工具栏的命令
2. 用鼠标右键单击命令，然后在上下文菜单中选择添加到快速访问工具栏

将功能区中的命令添加到快速访问工具栏

1. 点击自定义快速访问工具栏 > 更多命令
2. 在从中间选择命令列表框中选择功能区抽命令
3. 在列表找到命令，然后单击添加

从快速访问工具栏删除命令

- 用鼠标右键单击要删除快速访问工具栏命令，然后在上下文菜单中选择快速访问工具栏删除

更改快速访问命令的顺序

1. 使用鼠标单击快速访问工具栏，然后在上下文菜单中单击 自定义快速访问工具栏。
2. 在右侧的对框中，单击要移动的命令，然后单击 移动 或 压缩头。

通过命令之间添加分隔符命令进行组

1. 使用鼠标单击快速访问工具栏，然后在上下文菜单中选择 自定义快速访问工具栏。
2. 在从中间选择命令列表框中，选择 分隔符命令。
3. 单击 分隔符，然后单击 添加。
4. 若要分隔符置于所需位置，请单击 移动 或 压缩头。

移动快速访问工具栏

可以在功能区上方或下方快速显示快速访问工具栏。

1. 使用鼠标单击快速访问工具栏。
2. 在上下文菜单中单击在 功能区下方显示快速访问工具栏 或在 功能区上方显示快速访问工具栏。

使用选项命令自定义快速访问工具栏

可以使用选项命令添加或删除命令的顺序。

1. 单击 文件 > 选项。
2. 在选项对话框中，选择 快速访问工具栏选项卡。
3. 做任何必要修改。

恢复默认的快速访问工具栏设置

1. 使用鼠标单击快速访问工具栏，然后在上下文菜单中选择 自定义快速访问工具栏。
2. 在对话框中，单击 重置。

自定义键盘快捷键

可以为命令分配图形图标或键盘快捷键。

1. 单击 文件 > 选项。
2. 单击 自定义功能区。
3. 单击 键盘快捷键 为新的自定义接口打开 自定义键值对话框。

- 4. 在左侧单击命令或元素类别
- 5. 在右侧单击命令或元素名称
在左侧您可以看到当前所有快捷键
- 6. 执行步骤之一：

指定快捷键

- 1. 快捷键必须以CTRL、ALT或其他功能键开始
- 2. 单击新建按钮然后选择要分配的键 例如 按LT键所需键
- 3. 在左侧中 检查键是否已分配另一个命令或元素 如果是 请选择其他键
- 4. 单击指定

删除快捷键

- 1. 在左侧中 单击删除快捷键
- 2. 单击删除

重置所有快捷键

- 单击重置按钮

7.2 用户配置文件和用户权限

在您的配置文件中 FlexPro 会存储您工作时的多项设置 除其他项外 以下信息存储在配置文件中：

- 您对 FlexPro 用户界面所做的所有调整
- 您的标导进程的置
- 您为线框线以创建的自定义模型

您可以将配置文档导出到文件中从文件中导入 以配置文档创建另一个用户。

用户权限

结合 FlexPro 用户界面创造性 用户权限功能依赖于 FlexPro 创建和分析的生成和使用这些生成来识别暴露的用户 通过用户权限 可以确保使用 FlexPro 创建分析和当 防病毒操作和修改 用户权限管理通过策略(GPO) 分配给登录 Windows 的用户。Windows 注册编辑器配置文件(ADM X/ADM L) 作为单独的过程提供 FlexPro。

无使用 FlexPro 演示版禁用配置文档和用户权限

使用用户配置文件

为其他用户创建用户配置文件

1. 首先保存您的用户配置文件
 1. 单击文件选择然后单击用户配置文件选项卡。
 2. 单击导出以将配置文件导出到文件。
 3. 如有必要，请选择其他文件夹并保存。
2. 按照其他用户看到的方式自定义FlexPro用户界面，您可以在[自定义用户界面](#) ^[388] 中找到有关执行此操作的信息。
3. 现在调整权限的设置
 1. 单击导出。
 2. 如有必要，请选择其他文件夹。
 3. 输入一个文件名，例如，用户的名称或使用用户配置文件运行的应用程序的名称。
 4. 单击保存。
4. 现在恢复您的用户配置文件
 1. 单击从文件导入您的用户配置文件。
 2. 选择您第一步保存的文件。
 3. 单击打开。

无法使用FlexPro演示创建用户配置文件

为其他用户安装用户配置文件

要另一个用户安装存储在文件中的配置文件，可以使用两种方法。

使用 Windows 资源管理器安装

使用文件名将配置文件复制到目标计算机 `UserProfile.fgup` 在文件夹 `C:\Users\用户名\AppData\Local>Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>` 或者 `C:\User>用户名\AppData\Local>>Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>` 中。

注意

- 如果FlexPro选项卡中的系统设置选项卡选择了服务器保存用户配置文件和大量数据选项，则必须将上述各种的本地文件夹替换为网络文件夹。
- 文件夹被隐藏。如果Windows资源管理器看不到它，则需要单击隐藏中的Windows资源管理器选项卡，然后选择显示选项。

- 安装文件时请禁止运行flexPro。

使用flexPro进行安装

1. 使用您的登录名称登录的计算机。
2. 启动flexPro。
3. 选择文件选项然后单击配置文件选项。
4. 单击导入。
5. 选择文件并单击打开。

在服务器上保存用户配置文件（漫游）

如果要将配置文件复制到您EAN上登录的所有计算机，请执行以下操作：

1. 单击文件选项。
2. 在选项对话框中单击系统设置按钮。
3. 选择将服务器保存用户配置文件和个人数据库选项。

注意 您的计算机必须是 indow s域成员 并且必须将 indow s漫游配置文件

7.3 使用启动开关启动FlexPro

1. 执行操作之：

如果使用 indow s开始菜单启动flexPro，请使用 indow s资源管理器在 indow s文件的开始菜单文件夹中找到flexPro快捷方式图标，右键单击快捷方式图标，然后单击快捷方式选项。

2. 在目标下在flexPro程序的路径后键入一个空格，然后键入表列中的一个或多个参数。

例如，要打开数据库Measurement.fpd，请空格键入一个空格，然后键入：C:\Project Databases\Measurement.fpd

启动flexPro和.	输入
使用默认特定数据库	project database path\file name 或 /om:b project database path\file name
直接打开的数据库	/om:d project database path\file name
以只读方式打开数据库	/om:r project database path\file name
阻止flexPro启动并重新创建数据库	/e

底部lexPro和	输入
指定工作夹	<code>/path folder path\folder name</code>

使用关闭的path中指定的文件夹,而不是系统设置选项(文件>选项)中默认工作文件夹指定位置

7.4 自定义FlexPro撤销功能

- 1. 选择文件>选项
- 2. 在选项对话框中,单击操作选项卡
- 3. 选择相关选项

7.5 自定义FlexPro消息

您可以关闭FlexPro消息,以避免重复。然后FlexPro将消息显示不再向此问题项要重新激活这些消息,请执行操作:

- 1. 选择文件>选项
- 2. 在选项对话框中,点击消息选项卡
- 3. 选择相关选项

7.6 自定义尺寸测量的单位

FlexPro可以以不同的单位显示尺寸测量,例如页边幅大小。要选择合适的单位,请执行操作:

- 1. 选择文件>选项
- 2. 在选项对话框中,点击单位和区域选项卡
- 3. 在测量单位选择所需单位

7.7 自定义十进制符号

您可以自定义用浮点值输入和输出的数字符号和分隔符,如所示:

- 1. 选择文件>选项
- 2. 在选项对话框中,单击单位和区域选项卡

3. 从数字号列表中选择型号

注意 此设置影响公式的数字号 **FPScript**¹⁸⁰ 总是使用数点

7.8 调整数值数据的输出格式

- 1. 进入主 > 信息 > 项数据属性
- 2. 在项数据属性对话框中单击选项卡

设置输出值的有效数字

- 在数字输出的有效位数下输入所需有效数

设置数输出格式

- 在显示数列表中, 选择用数单位, 如果要以 $a+b$ 格式输出, 或者选择分隔符, 如果要以 (a, b) 格式示

FPScript 接受两种数字, 不过逗号必须始终作为分隔符

7.9 应用程序配置文件

通过 **eisang** 记录和传输 flexPro 的用户配置文件, 您正在帮助 **eisang** 开发团队进步发

应用程序配置文件包含有您如何使用软件信息, 即使使用哪些命令及使用它们的频率, 您查看的帮助题及打开的对话框, 它提供有关您正在使用的操作系统及用于 flexPro 的系统置信息.

应用程序配置文件不包含任何个人或机密信息, 如您的姓名, 键输入, 密码或敏感数据

首次启动 flexPro 时, 您以指定是否记录应用程序配置文件, 然后 flexPro 每 30 天数据传输到 **eisang**. 如果您对录的配置文感兴趣, flexPro 会传输前您示

您可以随时在应用程序选项卡上的选项对话框更改传输应用程序配置文件的置, 为此, 请选择 **文件** 选项

8 自动化流程

8.1 创建和使用宏

使用宏自动执行任务

什么是?

如果在FlexPro中重复可以使用自动任务宏。宏由lexPro命令语句组成，它被组合成一个单一的命令，以实现任务的自动化。您创建单个宏，而是在FlexPro中自动执行系列的任务。该宏是所需的自定义命令。

宏通常用于以下的

- 加载数据格式任务
- 组合命令，例如导入数据创建结构命令
- 提取数据项或遍历访问
- 自动重复的任务系列

FlexPro提供两种创建宏的方法，一种是使用 isualBasic编辑器，VisualBasic编辑器在FlexPro专业版和开发者版本可用。

录制宏

录制是创建最简单的方法，即使使用的是lexPro专业版或lexPro开发者版本，并且您有用编程的 isualBasic编辑器，也可以从宏开始。然后记录代码在 isualBasic for Applications中，一个宏为系列lexPro命令记录在FlexPro中。录制时，可以使用选择命令和选项，您可以逐步宏的录制，然后停止并继续录制。

为简化操作，您可以使用lexPro中的快速进入重复过程。您使用快捷键TRL+SHIFT+R轻松暂停录制宏，您命名或创建宏。如果要结束录制，将删除任何快捷键，您使用快捷键TRL+SHIFT+P随时停止宏。

为便于按名称保存宏，可以将宏放到地区或速问工具栏，或其定制快捷方式。要宏，只需将其拖放到工具栏，或按快捷键，也可以选择开发代码宏，然后单击要宏的名称。

创建一个新的宏

使用lexPro专业版或lexPro开发者版本的 isualBasic编辑器，可以使用宏表的 isualBasic语言创建强大的宏。

存储位置

可以将宏保存在模板数据库或项目数据库中。默认情况下，FlexPro宏保存在一个模板数据库中，以便所有lexPro项目数据库都可以使用它们。如果您想将项目数据库宏，请将宏保存到特定项目数据库。项目数据库的单个宏保存在项目中，您可以在项目数据库之间复制这些宏。

防止文档中可能包含病毒

了解病毒

病毒是像病毒一样存储在数据库、模板库或代码库中。如果您打开您的数据库或注册病毒的过程，则可以将病毒启用，并将其传输到模板并存储在个人数据库库中。从那时起，您打开每个数据库都能被病毒感染。如果您对打开这些感染的数据库，病毒就会传输他们的禁止。

FlexPro中的安全级别

FlexPro提供安全级别，以减少病毒感染数据库、模板库或代码库的可能性。

- **高** 只能已经数字签名确认来自受信任发布者宏。在来源前，您应该确认是可靠的，并且部署宏时使用病毒扫描器。未签名的宏被禁止。而lexPro将没有警告情况时打开数据库。
- **中** 只要来自不受信任发布者宏的模板宏，FlexPro就会警告（进一步）。您可以选择对数据库禁用还是禁用宏。如果数据库可能含病毒，则选择禁用宏。
- **低** 如果您确定所有打开的数据库和代码都是安全的，则可以选择此项。这依赖于lexPro中的病毒防护。在此安全级别，打开数据库时禁用宏。

如果您期望开发为您的组织提供帮助的安全级别，则可以[更改安全级别](#)^[401]。如果lexPro的安全级别设置为中或高，则只能用户受信任的宏才打开数据库或代码受信任的宏时，这些宏将启用。了解[FlexPro中的安全级别](#)^[409]。

数字签名

如果您的禁止安装Microsoft Internet Explorer 4.0或更新版本，则代码库安全使用的种方法是使用数字签名。宏上的数字签名就像身份证一样，它确实来自签署证书的开发者但未被更改。

当您打开数据库或代码受数字签名宏时，数字签名将作为证据显示您的禁止。证明签名的来源以及该身份和完整性的信息。数字签名不足保证的安全性，您必须知道是否信任数字签名。例如，您能否信任您个人或公司名称的宏。如果您不确定数据库或代码受数字签名的代码，请启用宏之前仔细检查；或作为最高级别的安全性，请禁用宏。如果您确定以信任宏，则可以打开数据库或代码时，将宏开发员信任的宏发布者启用。

如果您使用lexPro 专业版或lexPro 开发者版本开发宏，则可以[用Visual Basic编辑器对宏签名](#)^[400]。

数字签名

数字签名的原理

FlexPro具有安全级别，允许用其可信发布者宏的开发人员对其进行了数字签名。FlexPro还检查数字签名是否有效。例如，FlexPro检查宏是否是数字签名时，其前还是在声明之前更改的。此外，它检查数字签名是否有效，从而避免发

数字签名适用于安装 Microsoft Internet Explorer 4.0 或更新版的计算机。如果尝试在未安装 Internet Explorer 4.0 或更新版的计算机上安装宏（签名或签名）的数据库，则会出现抗病毒对话框，为用户提供从数据库打开之前使用帮助键项。

签署宏项目

如处理 FlexPro 使用 Microsoft Authenticode 技术签署宏开发项目并数字签名。首先，您必须[获得一个数字证书](#)^[405]并安装它。然后，测试的解决方案无论以任何方式修改宏项目中的代码，都删除数字签名。当解决方案准备好时，请[签署宏项目](#)^[405]。如果解决方案具有正确数字证书，则在保存宏项目时将重新签名。如果要解决开发错误并意外修改项目并签名无效，请签名并锁定宏项目。

数字签名能做什么？您数字签名表示您保证此项目是安全的，它不能从您编写宏项目、锁定和签署宏项目且其他开发人员其他签署修改签名。例如，公司管理员以重新签名和锁定项目，从而可以确保用户可以使用其计算机上的内容。

加载新数字签名。如果建立一个将代码重新签名项目的选项，建议的代表检查项目是经过数字签名。在开始之前，应通知修改已签名项目的结果。修改宏项目的数据库不会签名无效。签名的是项目数据库，而是宏项目。

将宏开发人员添加到可信发布者列表中

若使用此程序，必须在计算机上安装 Microsoft Internet Explorer 4.0 或更新版本，并且必须[将安全级别设置为“中或高”](#)^[407]。

1. 打开数据库或加载宏项目列表中的要加载的选项。
2. 在安全警告对话框中，选择“信任此源中的代码”。

注意：如果安全警告对话框中的信任此源中的代码可用，则这是未签名数字签名。如果签名数字签名，则无法将此开发人员的项目信任在开发表中。

改变宏病毒保护的安全级别

1. 单击开发代码安全性。
2. 单击安全级别选项卡，然后选择安全级别。

创建宏

可以使用宏以录制一系列操作来创建宏。使用lexPro专业版或lexPro开发套件，您可以通过在Visual Basic编辑器中输入Visual Basic for Applications代码从开发创建一个宏。录制时，可以使录制器命令选项。

在lexPro中录制宏

1. 单击开发代码 > 记录。
2. 在名称字段中输入名称。
3. 在保存框下，输入新宏的快捷数据库或旧数据库。
4. 在描述中输入宏的描述。
5. 单击确定以开始录制。
6. 执行要在宏中执行的操作。
7. 要停止录制宏，请单击停止记录。

在lexPro中记录快捷键

1. 单击开发代码 > 记录快捷键或使用 CTRL+SH IFT+R 快捷键。
2. 执行要在宏中执行的操作。
3. 要停止录制宏，请单击停止记录或再次使用 CTRL+SH IFT+R 快捷键。

暂停和恢复宏录制

1. 要暂停录制，请选择暂停录制。
2. 执行在录制中暂停的操作。
3. 要恢复录制，请选择继续录制。

从开始创建宏

1. 单击开发代码 > 宏。
2. 在设置表中，单击快捷数据库或要录制的数据库。
3. 在名称字段中输入名称。
4. 单击创建以打开 Visual Basic 编辑器。

录制宏的提示

- 在录制宏之前，请确保您会执行的所有命令。如果在录制时出错，则会清除所做更改。如果您正在使用 FlexPro 专业版或 FlexPro 开发版，则无法编辑或删除您所需的步骤。
- 试着测试出什么。例如，如果包含清理项目数据库的命令，则 FlexPro 会要求保存项目数据库。如果包含保存的更改。要避免此消息，请在关闭前保存项目数据库。
- 如果要使用其他项目数据库中的宏，请确保不依赖当前项目数据库的内容。
- 如果创建特定宏，请为其指定功能区域或创建快捷键，这允许您运行宏，而无需打开对话框。

编辑宏

FlexPro 专业版和 FlexPro 开发版允许编辑宏。在 isualBasic 编辑器中打开并更正或删除步骤。重命名或单个宏或删除在 FlexPro 中的命令。您在 isualBasic 编辑器中处理宏项目所做的修改，在 FlexPro 中反映在管理和项目对话框。

1. 单击 开发者代码 > 宏
2. 在 名称 下，单击要编辑的名称

如果未显示在表中，请点击以选择其他项目数据库。

3. 单击 编辑

运行宏

运行宏

1. 单击 开发者代码 > 宏
2. 在 名称 下，单击要删除的名称
3. 如果未显示在表中，请点击以选择其他项目数据库
4. 单击 运行

运行快捷

- 单击 开发者代码 > 运行快捷 或使用 CTRL+SH IFT+P 快捷键

删除宏

1. 单击 [开发代码 > 宏](#)
2. 在 [名称](#) 单页删除宏的名称 如果未出现在表中, 请单击 [添加](#) 并选择其他的项目数据库或模板数据库
3. 单击 [删除](#)

注意 若删除多个宏, 请按 CTRL 键, 在 [名称](#) 框中单击删除宏, 然后单击 [删除](#)

复制宏项目

您可以使用宏项目页对复制组织级项目元素对话框, 您可以复制一个宏项目在另一个项目数据库或模板数据库中使用

1. 单击 [开发代码 > 宏](#)
2. 单击 [组织](#)
3. 从其中一个表中选择要复制的宏项目, 然后单击 [复制](#)

FlexPro 在侧表中显示活动数据库使用的宏项目, 在侧表中显示个人模板数据库的宏项目

注意 要复制宏, 请对话框选择 [开发代码 > 宏](#), 单击 [编辑](#) 并使用 VisualBasic 编辑器编辑功能 (需要 FlexPro Professional 或 FlexPro Developer Suite)

重命名宏项目

您可以使用宏项目页对话框重命名项目, 您可以 [重命名宏](#)^[403]。

1. 单击 [开发代码 > 宏](#)
2. 单击 [管理](#)
3. 从侧表中选择要重命名的宏项目, 然后单击 [重命名](#)
4. 当活动项目数据库的宏项目显示在侧表中, 个人模板数据库的宏项目显示在侧表中
5. 在 [名称](#) 框指定宏项目的名称

删除宏项目

可以删除宏项目, 删除宏项目, 也可以[删除宏项目](#)。

1. 单击[开发代码](#) > 宏
2. 单击管理
3. 从列表中选择要删除的宏项目, 然后单击删除
4. FlexPro 在左侧列表显示宏项目, 在右侧列表显示个人库宏项目。

对宏项目进行数字签名

关于如何如何如何其他信息, 您可以[了解数字签名](#)以及[安装并数字签名如何如何如何](#)。

1. 打开包含要签名的宏项目的项数据库或模板
2. 单击[开发代码](#) > Visual Basic。
3. 在项资源管理器中, 选择要签名的项目
4. 在工具菜单中, 单击[数字签名](#)。
5. 执行下列操作:
 - 要使用当前证书, 请单击确定
 - 如果没有选择数字证书, 或要使用其他证书, 请单击选择证书, 然后单击确定

注意 此功能在 FlexPro 专业版和 FlexPro 开发版可用

获取数字证书

创建自己的数字证书

您可以创建自己的数字证书, 您可以通过使用 FlexPro Professional 和 FlexPro Developer Suite 附带的数字证书来创建自己的数字证书。

- 在 Windows 资源管理器中, 将 SelfCert.exe 文件放在 C:\Program Files (或 Program Files (x86)) 文件夹并双击该文件。

注意 由您自己创建的数字证书不是正式的, 因此使用此类证书签名的宏项目称为自签名项目。根据组织处理 FlexPro 数字证书的方式, 可能会阻止您使用此类证书, 并出于安全原因, 其他用户可能无法打开签名宏。

向您的组织申请数字证书

某组织和公司能安全管理组作为自己的研发机构，并使用 Microsoft 服务器等工具生成数字证书。Microsoft 证书服务不是独立研发机构，也可以实现有研发机构层次结构的部分。这决定您的组织如何使用 FlexPro 数字签名功能。您可以使组织或研发机构数字证书对项目进行签名，或者，您可能需要使用自己的证书管理签署项目。有组织的设备信息，请与网络管理员联系。

向商业机构申请数字证书

要向商业机构（如 VeriSign, Inc.）获取数字证书，您的组织必须向该机构提出申请。根据您的开发人员身份，您应该按发布者申请二级数字证书。

- 二级数字证书是为公开发布者设计的。这数字证书提供对单份发布者身份保证。
- 三级数字证书是为发布的公司和其他组织设计的。这数字证书为发布者身份提供更有保证。第三类数字证书在代表通过材料零考察渠道是担保水平。

收到数字证书后，将您想具有何类数字证书的说明，并使其签署 FlexPro 解决方案。

从可信发布者列表中删除宏开发人员

要进行这个过程，您必须在停止安装 Microsoft Internet Explorer 4.0 或更新版本。

1. 单击 开发代码 > 安全性
2. 单击 可信发布者证书
3. 从表选择要删除源
4. 单击 删除

宏警告故障排除和安全级别

接收警告

打开数据库或载包宏的载包还是警告

FlexPro 的安全级别设置低

要 FlexPro 警告数据库或载包宏，[请安全级别默认值](#) [401]。

FlexPro 的安全级别设置为高，并没有警告宏

要 FlexPro 警告数据库或载包宏来数字签名的宏，[请安全级别默认值](#) [401]。

您应该为受信任的发布者做些什么

如果您将开发人员指定为受信任的发布者 FlexPro 将打开数据库并启用宏。如果再将开发人员视为受信任的发布者 [从受信任的列表删除开发人员](#) [406]。要使 FlexPro 在打开数据库或加载宏时提醒您 请受信任的发布者删除受信任的发布者。如果使用的是 FlexPro 专业版或 FlexPro 开发套件版 则检查数据库包是否签名。单击 **发布者代码 > Visual Basic**。在 Visual Basic 编辑器中 单击 **工具 > 安全 > 数字签名**。

宏警告不出现

要宏的签名是来自受信任的发布者

如果 FlexPro 的安全级别设置为中或高 并且您打开了一个数据库或加载了一个不是来自受信任的发布者数字签名的加载项 则会显示警告。如果希望开发人员是受信任的发布者 [请将名称添加到受信任的发布者列表](#) [407]。

数据库可能含病毒

如果您不希望数据库包含宏 则您的计算机可能会有病毒扫描数据库的病毒。检查病毒是否有毒 并尝试从源头获取受感染的数据库副本。

该数据库符合安全策略

FlexPro 无法对安全和不安全宏。如果您确定是符合策略的 则需要 [通过宏进行数字签名](#) [408]。然后 [将名称添加到受信任的发布者列表](#) [407]。

FlexPro 不显示警告

若要显示警告 请将 FlexPro 的安全级别 [调低](#) [409]。为防止计算机受病毒感染 只有使用单独的病毒扫描程序可以检查 FlexPro 数据库和加载项的病毒时 才将安全级别设置为低 否则 应确保使所有宏都来自受信任的发布者。

将出现一个警告对话框 说明要对证书进行验证

警告将出现在警告对话框中。如果 FlexPro 的安全级别设置为高或中 并且您打开项数据库或加载了一个包含数字签名的加载项 但是数字证书未通过身份验证 则警告将出现在警告对话框中。例如 如果开发人员创建自己的数字证书 您收到警告 这种证书身份验证的证书容易被伪造 以伪造证书身份。例如 恶意用户可以创建名为 "eisang GmbH" 的证书 证书为 false 的唯一警告来自此证书的警告。您应该要求开发人员更改证书身份验证的证书进入签名。您应该接受来自可信来源的证书和证书。不要接受来自您不知道的消息源。

如果 FlexPro 的安全级别设置为高 并且您信任源 则可以继续信任此源的宏并继续解压缩。如果 FlexPro 的安全级别设置为中 则可以启用宏 而无需将开发人员信任的发布者使用。如果不确定开发人员是否是受信任的发布者 请验证发布者是否可信 不要启用或打开数据库。

使用宏

无法打开的项数据库或加载项使用宏

宏不能被禁用

如果lexPro的安全级设置为高,并且您开数据源或载包会来各自的项,则您将禁用,并且您无法运行可以调用宏数字宏宏。通过[将安全级更改为中或高](#)^[401]关闭数据源或载项,然后开数据源或载项。如果希望lexPro将来禁用各自的宏,请在将安全级更改高。

开数据源时,您能选择禁用宏

如果lexPro的安全级设置为中或高,并且您确定要禁用宏,因为宏的不可信,则无法运行宏。若要运行,请关闭数据源或载项,重新开数据源或载项,然后单击运行。

改变安全级别

无法更改lexPro的安全级别

您的网络管理员可能为您的工作或公司强制安全级别,以确保使用不被视为病毒宏。有关详细信息,请与网络管理员联系。

将开发人员锁定的开发表

无法将特定开发人员锁定的开发表中

受锁定的开发表能锁定

您的系统管理员能锁定受锁定的开发表,因此无法向其添加开发人员

宏能数字签名

为将开发人员锁定的开发表中,宏开发人员必须对该进行数字签名

FlexPro的安全级能置低

为将开发人员锁定的开发表中,必须将[安全级设置为中或高](#)^[401]。

我选择新的来源的受锁定的开发表中

如果从 Microsoft Internet Explorer版于lexPro一起使用,单击[安全警告](#)对来自的信息接以有关lexPro数据源中数字宏的数字目的信息时,将显示信息对话框

在信息对话框的信息选项包含一个将归为一般前选项。然而, FlexPro会继续在信息选项上激活所有选项。要加载数据源,单击[将开发人员锁定的开发表中](#)^[401],请[安全警告](#)对来自的信息接以有关lexPro数据源中数字宏的数字目的信息时,将显示信息对话框

录制和运行宏时的故障排除

在录制时,无意中录了一个需要操作

如果您使用的是lexPro 专业版或lexPro开发版,在想要设计中撤消需要的操作,则可以 isua1Basic编辑器中开发删除任何需要的场景。[如何删除](#)^[403]。

如果您不想使用 isua1Basic编辑器,或者无法使用它,请再发信息而执行需要的操作

无法保存错误信息

您通常可能无法每种情况都正常运行。如果无法运行 FlexPro 将显示错误信息。某些使用 FlexPro 中的某些选项或设置。例如，如果没有选择对象，则编辑选项的宏将不能正常运行。如果您提示的宏生成错误信息，请记下错误编号，然后，您可以在帮助搜索错误消息并查找与您遇到的问题信息。

打开数据库时出错

如果在只读数据库编辑宏，则无法保存所做的更改。对只读数据库 FlexPro 会将只读添加到标题中的名称。

如果数据库处于打开状态，则无法保存宏。

无法保存宏在只读数据库中。对只读数据库 FlexPro 将只读添加到标题中的名称。

打开数据库时无法保存

这会导致无法保存宏在只读数据库中。对只读数据库 FlexPro 将只读添加到标题中的名称。

FlexPro 中的安全级别

下表总结病毒扫描的功能性。同时考虑在安全性中(开发代码 > 安全性)对相应的安全级别选项并指定设置的条件。

条件	高	中	低
未签名宏	宏将禁用，并打开数据库	要用激活或禁用宏	没有消息，宏激活后
来自可靠源的签名宏，签名有效	宏将激活后，数据库被打开	宏将激活后，数据库被打开	没有消息或签名，宏激活后
来自不可靠源的签名宏，签名有效	程序显示一个对话框，其他包含信息。只有当用户将病毒扫描选项关闭时，才能激活宏。网络里可以阻止病毒扫描表，从防止病毒扫描的。开发人员的表中激活宏。	该程序显示一个对话框，其他包含信息。系统提示要用激活或禁用宏。宏用可以激活是病毒扫描的。和病毒扫描。	没有消息或签名，宏激活后
任何作者的签名，签名无效，可疑或病毒	用会显示病毒警告，宏将禁用。	用会显示病毒警告，宏将禁用。	没有消息或签名，宏激活后
任何作者的签名，无签名，因为缺少密钥用于病毒扫描的方法	警告用户病毒签名，宏将禁用。	警告用户病毒签名，要用激活或禁用宏。	没有消息或签名，宏激活后
任何作者的签名，宏是过期的或被撤销签名的	警告用户签名过期或被撤销，宏将禁用。	警告用户签名过期或被撤销，要用激活或禁用宏。	没有消息或签名，宏激活后

8.2 使用FlexPro Visual Basic实现自动化

使用FlexPro Visual Basic开始

对象、属性和方法的理解

对象是 isualBasic的基本构建块。实说，在 isualBasic中所做的 everything 都是对象。每个 flexPro 元素（数据库、图表、表格、文档、数据等）都以 isualBasic 对象表示。

什么是对象？

对象是 flexPro 元素。例如数据库、图表或表格的单个对象是一个对象。其包含同类的其他对象。例如，图表中的所有对象都是单个对象。使用属性方法，您可以修改对象或整个对象集合。

什么是属性

属性是对象的一个方面。例如，图表的属性包括名称、除网格的外观以及是否启用光标。要更改对象特征，您需要更改属性的值。

要指定属性值，请先用对象，然后输入属性名称。例如，在下面的示例中，一个新值被分配给 MyDatabase 数据库属性根文件夹。

```
Databases("MyDatabase.fpd").RootFolder.Comments = "My Database"
```

在示例中，Databases 引用了数据库集合。名称 MyDatabase.fpd 标识集合中的数据库。属性 Comments 属性根文件夹。

某属性设置，属性的辅助问题是是否可以置属性（读写）或是否可以读取（只读）。

您可以通过将一个属性值与具有有效属性信息，以便返回对象。在下面的示例，返回数据库名称。

```
databaseName = ActiveDatabase.Name
```

在示例中，ActiveDatabase 引用了 flexPro 中活动窗口的数据库。此数据库的名称存储在变量 databaseName。

注意 属性的辅助问题是是否可以置属性（读写）、仅读（只读）还是只写（只写）。选择时，Visual Basic 编辑器的对象浏览器会在浏览器底部显示状态。

什么是方法

方法是以对象执行的操作。例如，您可以打印 flexPro 文档，因此文档对象具有打印方法。方法通常具有清楚地定义执行方式参数。在下面的示例，将打印数增加前页。

```
ActiveDatabase.ActiveObject.PrintOut FirstPage:=1, LastPage:=3
```

在大多数情况下，方法是作，属性是读。方法使用意味着对象发生了某事情，而属性使用返回对象信息导致对象属性被更改。

返回对象

大多数对象都是通过返回单个对象返回的。例如 `Databases` 集合包含打开的 `lexPro` 数据库。使用 `Application` 对象 `FlexPro` 对象及构造函数返回的 `Databases` 属性返回 `Databases` 集合。

讲集合后，可以通过括号指定索引值返回单个对象（以便使用）。索引值是数字或名称。

在下面的例子中，`Databases` 属性使用 `Databases` 集合。索引使用 `Databases` 集合中的第一个数据库。然后对 `Database` 对象调用 `Close` 方法关闭 `Databases` 集合中的第一个数据库。

```
Databases(1).Close
```

在下面的例子中，名称指定为索引使用 `Databases` 集合中的 `Database` 对象。

```
Databases("Report.fpd").Close
```

集合对象通常具有修改对象集合的方法。属性 `Databases` 对象具有保存集合所有对象的 `Save` 方法。在下面的例子中使用 `Save` 方法保存打开的文档。

```
Databases.Save
```

该 `Database` 对象具有保存单个数据库的 `Save` 方法。在下面的例子中，将 `Report.fpd` 数据库

```
Databases("Report.fpd").Save
```

如要返回 `lexPro` 对象模型中的对象，则必须使用对象属性方法向属性取此对象。

要看其工作原理，请打开 `isualBasic` 编辑器，然后从菜单中单击对象浏览器。在右侧类列表中，单击 `Application`。在右侧对象列表中，单击 `ActiveDatabase`。对象浏览器窗口的文本 `ActiveDatabase` 是该 `Database` 对象的只读属性。在对象浏览器窗口的 `Database`。然后，在列表中单击 `Database` 对象，并显示列表 `Database` 对象成员。在成员列表中，直到 `Close`。单击 `Close` 方法。对象浏览器窗口的文本显示该方法没有任何方法。请单击 `F1` 键或单击帮助菜单，然后单击 `Close` 方法帮助。

利用此信息，您可以编写以语言关闭数据库。

```
ActiveDatabase.Close SaveChanges:=fpSaveChanges
```

在下面的例子中，添加窗口的标题更改。

```
ActiveDatabase.ActiveWindow.Caption = "My Window"
```

该 `ActiveWindow` 属性返回显示窗口的 `Window` 对象。使用 `Caption` 属性指定窗口的标题。

在下面的例子中，将建立一个数据库，并显示对话框，以便为数据库命名。

```
Databases.Add.Save
```

该 `Databases` 属性返回 `Databases` 集合。使用 `Add` 方法建立一个数据库并返回一个 `Database` 对象。然后，将 `Save` 方法应用于 `Database` 对象。

如要返回方法属性使用向属性取对象，这意味着通过方法用对象及构造函数返回对象或属性返回对象。返回所需对象后，可以使用对象的方法控制其属性。有关对象及构造函数的概述，请参阅 [lexPro 对象模型](#) ^[416]。

如何从对象方法属性帮助

在熟悉lexPro对象类型之前,您可以使用一些资源帮助您了解层结构

- 在列成员 在 isualBasic编辑器中的象面键句点(.)将显示可用的方法列表 例如 如果命Application.则会出现Application 对象方法属性的列表
- 帮助您还可以使用帮助查找可用对象属性和方法”帮助中的每个对象主题都包含性的方法部分 其列出了对象属性的方法在象浏览器模块中 按F1 键和的辅助题
- FlexPro对象帮助[416]。本主题如何在层结构中用lexPro对象 单图像中的象品和的辅助题
- 对象浏览器 VisualBasic编辑器的象浏览器显示lexPro对象成员 性的方法。

事件的理解

某程序端发将会长发事件 可以用户发事件过程处理事件

使用事件

在lexPro中 可以数据库对象AnyCursorObject, AnyDocObject, AnyFolder, AnyFormula, AnyFpObject, AnyValueObject), 对象或程序级使用事件程

例如 ObjectOpened 事件对象和象级发生 而DatabaseSaved 事件数据库和程序级用 数据库的 DatabaseSaved 事件在保存数据库之发生 在应用级别一旦保存一个开数据库 就会发DatabaseSaved 事件

启用事件

使用EnableEvents 的属性 Application 对象属性 可以启用或禁用事件

例如 使用Save 方法保存数据会触BeforeDatabaseSave 事件 在那Save 方法前 可以通过EnableEvents 属性置为false来防止这种情况

```
Application.EnableEvents = False
```

```
ActiveDatabase.Save
```

```
Application.EnableEvents = True
```

默认情况下 FlexPro 中事件被禁用 Application.EnableEvents 设置为false。您可以通过将EnableEvents 属性置为true 来启用事件 也可以在系统设置项中的文件> 选项对话框中更改默认置 然后启用事件。

注意 如果您是第一次在模块中创建事件过程 则各事件选项被禁用时通您

事件类型

在FlexPro中基本上有两种类型的事件。首先，一旦满足条件，就会发生事件。在这种情况下，只有通过应用程序开发人员条件的更改（例如ValueModified）。第二种类型包括那些可能受应用程序开发人员影响的事件。这些事件形成三个事件的序列，如图4-14所示。它以QueryCancelEventName事件开始，该事件允许应用程序开发人员是否可能发生某些条件。如果事件返回True，则FlexPro将章放理从触发EventNameCancelled事件。如果QueryCancelEventName事件未被理或返回False，则FlexPro将继续理并等待发生触发Before事件。最终，一旦达到条件，将触发EventName事件。以VBA代码ObjectOpened事件为例描述逻辑。

```
' 可以打开Object对象通过击
' 列按钮

If QueryCancelOpenObject(Object) Then
    OpenObjectCanceled oObject
Else ...
    BeforeOpenObject oObject
    oObject ... ' Object is opened ...
    ObjectOpened oObject
End If
```

转发事件

在FlexPro中，为一个对象的事件不仅用这个对象发出，它还被发到[数据库](#)^[416]中的对象和/或对象。因此，可同处理数据库或项目数据库的对象类对象事件。

例如，一旦数据库Data.fpd“被存”，下面的事件就会一个接一个地执行，这取决于是否存在

- **DatabaseSaved**，“Data.FPD”事件的数据库的ThisDatabase的事件过程
- **DatabaseSaved**，个人数据库的ThisDatabase的事件过程
- **DatabaseSaved**“Data.FPD”事件的Databases集的事件过程
- **DatabaseSaved** @应用程序对象事件过程

事件的第一个参数总是对象。因此，转发事件事件过程将触发事件在哪个对象上。

“引用部分的对象”将告诉您哪些对象发生事件。

FlexPro对象转发事件

转发事件对于FlexPro对象特别重要，由于FlexPro数据库可能包含Visual Basic项目源管理器没有对应对象的FlexPro对象。因此，最做法是为对象AnyCursorObject、AnyDocObject、AnyFolder、AnyFormula、AnyFpObject和AnyValueObject中的个多或有FlexPro对象事件过程。

例如，如果发生 EpObject 对象的 ObjectModified 事件，则取决于是否存在进行一个接一个执行以事件过程

- ObjectModified 相对象事件过程
- ObjectModified，在所有数据库的 AnyEpObject 的事件过程
- ObjectModified，个别数据库的 AnyEpObject 的事件过程

所述的事件过程用所有 FlexPro 对象

使用 FlexPro VBA 的提示

本章节将有关 Visual Basic 中编程时可能遇到的问题。

将 value 属性值变量使用 Set 语句

将 Value 属性来自 ValueObject 对象分配变量时，您必须考虑 value 属性变量类型，并且可以返回变量信息和表及标准数组、复数、信息和表本身就是 FlexPro 中的对象，必须使用 Set 语句分配变量。

如果 ValueObject 的值不是数或表，则以语句表示值的有效值。

```
Dim vtValue As Variant  
Dim oValueObject As ValueObject  
...
```

```
vtValue = oValueObject.Value
```

如果 oValueObject.Value 是数或表，则将出现错误，对象不支持属性或方法。因此，在分配变量信息或表时，应使用 Set 语句。

```
set vtValue = oValueObject.Value
```

当编写并您知道某值运行时是数或表时，使用 IsObject 语句可以避免运行出错。

```
If IsObject(oValueObject.Value) Then  
    Set vtValue = oValueObject.Value  
Else  
    vtValue = oValueObject.Value  
End If
```

如果 oValueObject 的值是一个对象，则使用 Set 语句，否则，必须使用“赋值”。

使用 OLE_COLOR 颜色值的问题

该 OLE_COLOR 类是用存储 RGB 颜色的 OLE 标准数据类型。在 C++ 中，数据类型声明为符号值。VBA 不支持符号值，因此使用 OLE_COLOR 有时可能会导致问题，代码可能会生成错误信息，变量使用 Visual Basic 中不支持的数据类型。

```
If ActiveDatabase.ActiveObject.Selection.FillFormat.Color <> _
```

```
fpColorRed Then
```

```
...
```

```
End If
```

有两种方法可以避免此消息。第一种是在比较前将颜色值转换为long值。

```
If CLng(ActiveDatabase.ActiveObject.Selection.FillFormat.Color) <> _
```

```
fpColorRed Then
```

```
...
```

```
End If
```

第二个是 `OLE_COLOR` 变量为颜色值，然后使用颜色进行比较。

```
Dim clr As OLE_COLOR
```

```
clr = ActiveDatabase.ActiveObject.Selection.FillFormat.Color
```

```
If clr <> fpColorRed Then
```

```
...
```

```
End If
```

从 `For...Each` 循环中删除 `lexPro` 对象

应该避免使用 `For...Each` 循环删除 `lexPro` 对象，因为这会导致意外结果，并集中删除某些元素可能会丢失。如果要删除 `lexPro` 对象的元素，则代码将产生所需的结果。

```
While oColl.Count > 0
```

```
oColl.Remove 1
```

```
Wend
```

或

```
While oColl.Count > 0
```

```
oColl(1).Delete
```

```
Wend
```

使用 `Str` 函数将数字转换为字符串

使用 `Str` 函数将数字转换为字符串时，您应该考虑数字将当前区域选项设置（区域设置）进行转换。在德国系统上，用逗号将十进制数部分与整数部分分开，而用英国或美国系统，如果要显示系统设置十进制数，则必须使用 `indows API` 函数 `SetLocaleInfo` 临时更改系统设置。在[自定义文档](#)438页中，您可以看到如何使用此 API 函数。

防止自动化进程的错误信息

对于调用交互能力的自动化进程,你必须确保所有错误都能本身处理(使用 On Error 语句)。此外,请确保在 VisualBasic 环境中,用以下设置在性能选项的 工具 选项卡,错误捕获的选项必须设置为在代码的错误中断。否则,如果因允许的错误的执行会中断,并且可能出错,需要用交互另参 DisplayAlerts 属性 Application 对象属性。

VBA 中表达式的评估 C / C ++开发人员注意事项

与 C / C ++相反,其表达式仅在条件语句中到达进行评估,VBA 始终评估完整表达式。

以 C / C ++表达式

```
(1) if(exp1 && exp2)
...

```

对应 VBA 代码相似内容

```
(2) If exp1 And exp2 Then
...

```

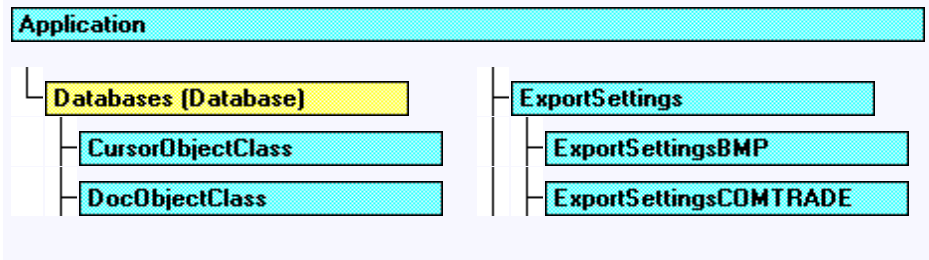
如果在 (1)exp1 中返回 false,将不再评估 exp2,并将删除执行语句中的代码评估 exp2,无论 exp1 是否返回 false。如果 exp1 必须返回 false 以验证 exp2,则必须反编译 VBA 中的语句。

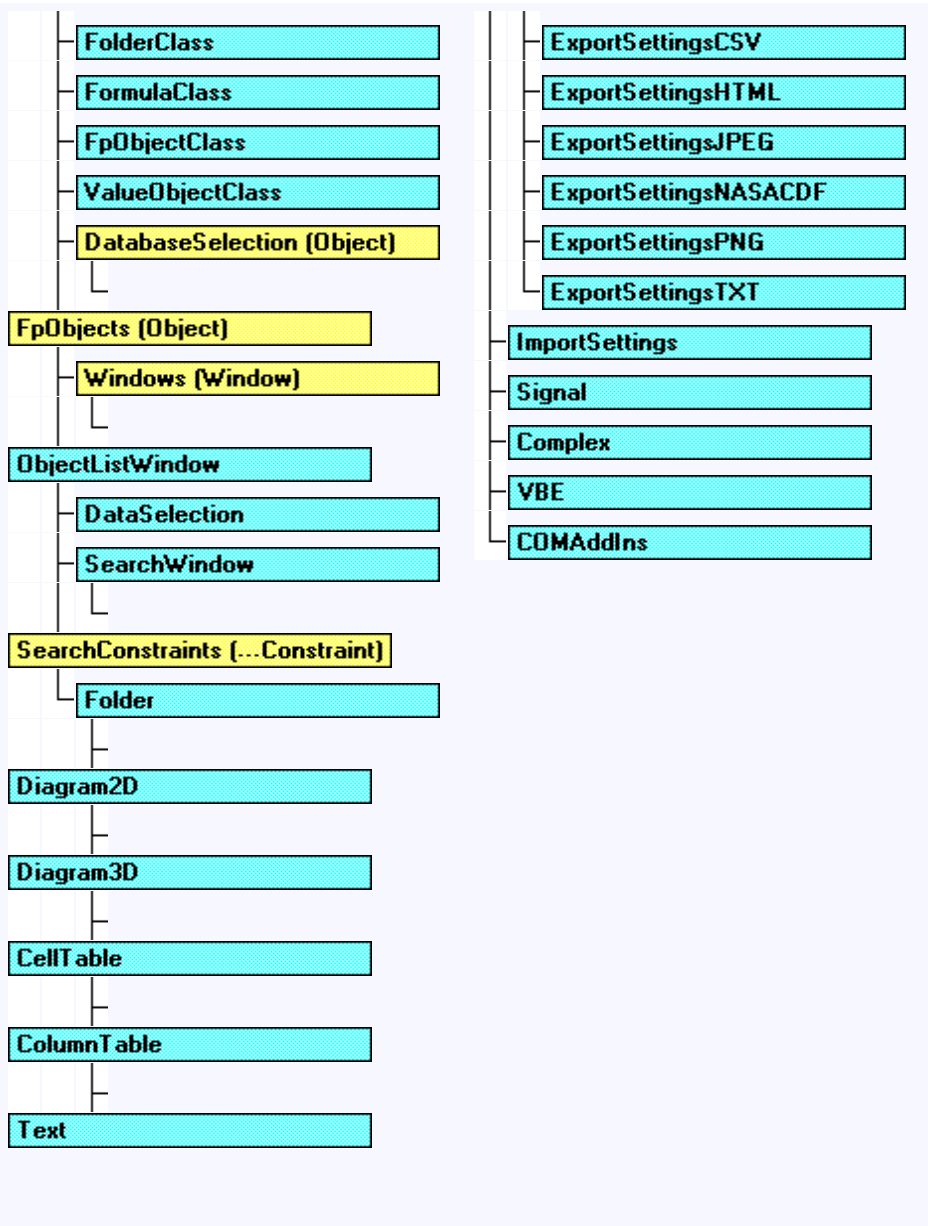
```
If exp1 Then
...
If exp2 Then
...
End If
...

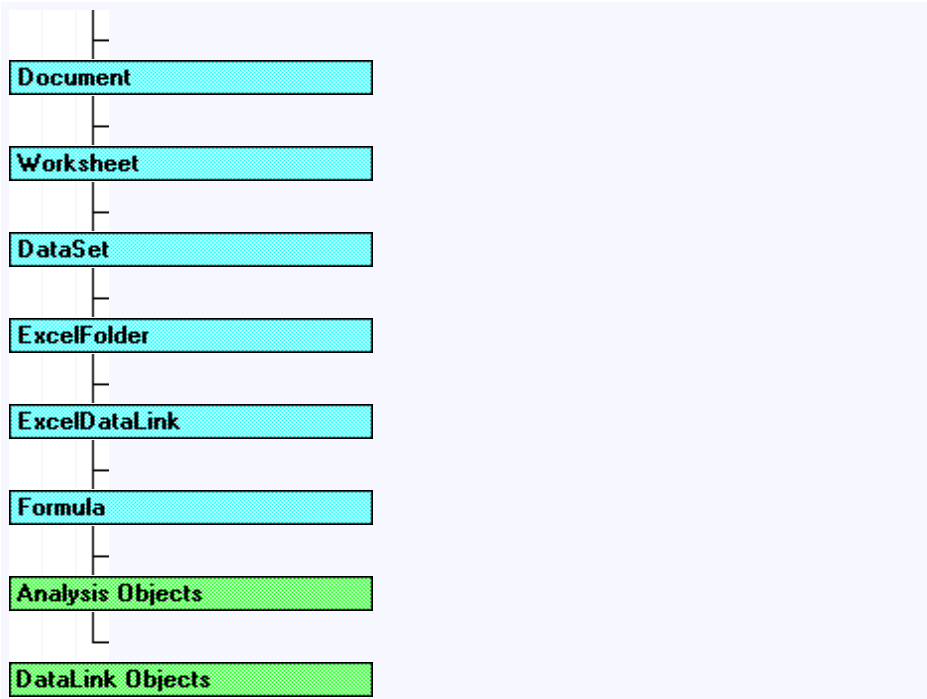
```

End If

FlexPro 对象模型





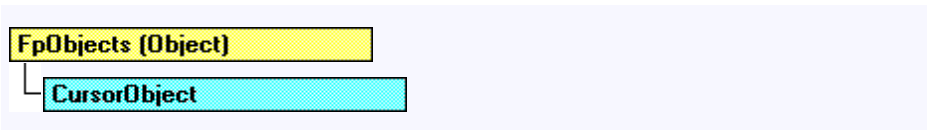


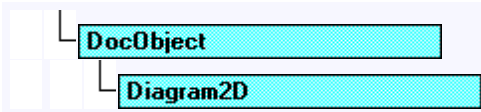
图例

- 对象集合
- 仅对象
- 虚拟对象 仅用结构

FlexPro对象层次结构的理解

与大多数对象模型如 microsoft office 的模型相反 FlexPro 对象是层状的 这意味着用多个对象值的方法组合在一起形成对象 结构多层的 从一般特定 FlexPro 的对象结构用强的面向对象编程理 称为继承 下图显示了 FlexPro 二维的对象结构



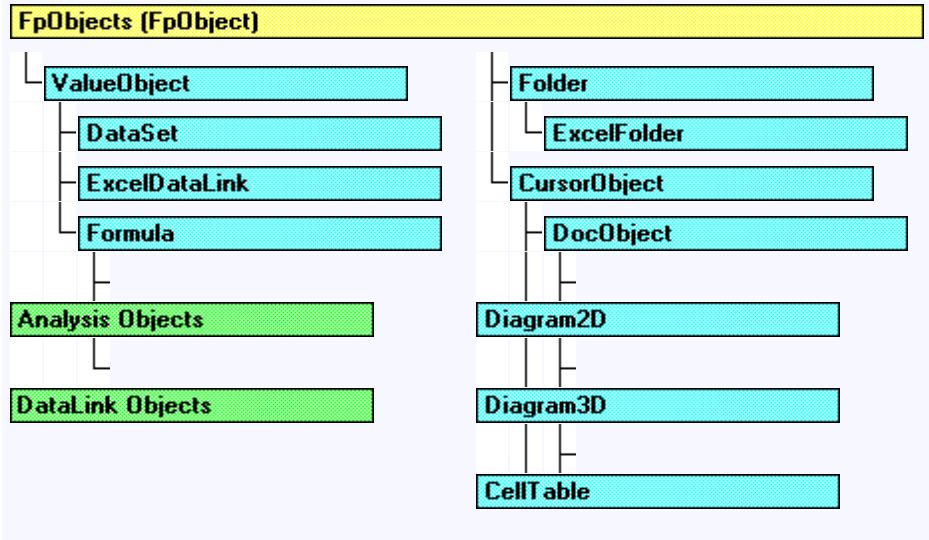


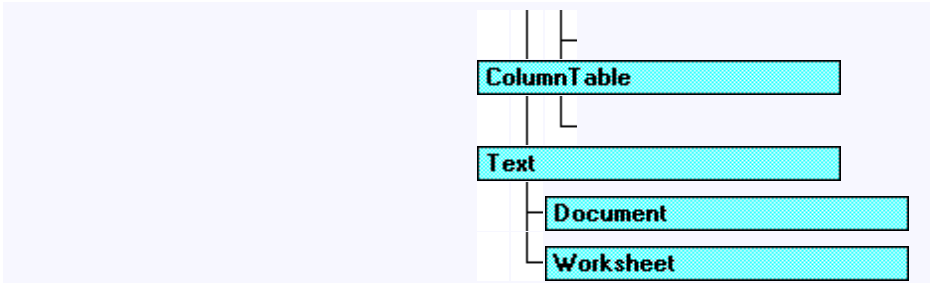
继续FlexPro的实现和FlexPro对象的使用方面提供许多优势。对于FlexPro的实现，继续意味着基于对象实现，因此基于对象存储对象重用。因此，该软件更紧凑、易于维护。在面向对象中，CursorObject是维图（Diagram2D、三维图（Diagram3D）、工作表（Worksheet）和文档（Document））的基础对象。一个应用四个不同的对象在对象层次结构中向深处移动，这种所谓的“code re-use”就越大。例如，可以在FlexPro数据库中的所有对象都是p0bject派生来的。

此外，在开发FlexPro对象的自动应用程序期间，FlexPro对象层次结构代表了一个优势。例如，只使用CursorObject接口的属性和方法将所有的FlexPro CursorO bjects（2D图表、3D图表等）一起运行，而无需立即使用版本的FlexPro包含CursorObject派生的其他对象。用实际应用程序编辑器（Basic, C++, Java ...）可以生成非常快的代码，因为CursorObject的所有方法属性都是知道的，因此，调用可以按地址。这大大加快了程序的流程。在Basic中，通过变量使用CursorObject类型，可以从受益。因此，您可以告诉编译器，编译器对属性使用的方法。

如果FlexPro没有对象层次结构，则必须包含所有支持标对象的对象变量，称为Object类型。这同样也可以不需要更改情况使用支持标对象。然而，处理更复杂。由编译器编译器期间，知道对象变量所指的标对象属性和方法。因此，执行之前，无法按地址（如方法地址）。使用方法名称可以将其连接地址。然后使用Invoke函数调用方法。所有参数都必须包含在变量中，因为它的类型在编译是知道的。此程序另一个缺点是，许多错误，如错误的名称、“错误的参数”或错误的参数类型，在程序执行之前无法识别。

FlexPro对象层次结构的概述





图例

- 对象集合
- 伪象
- 虚拟象 仅用结构化

FlexPro 2021对象模型的新增功能

以下部分对lexPro对象模型做所有修改的表

FlexPro 2021 自动对象模型与旧版本相比，其变化要以后兼容的发展，少数可能需要修改代码在旧版本中无法显示

如果您从lexPro 6到lexPro 2017导入或自动化代码到lexPro 2021，您应该查看新的帮助页面列出的FlexPro对象模型变化

注意 您可以通过[此链接](#)获取更多关于对象模型属性的重要信息

新象

演示

Axis2DFloor 对象表示二维的或轴坐标线

在上版的对象模型中，文档并没有被定义为对象，而是通过控制层处理，这一点得到改进，新的DocumentSections 集合包含文档部分，并且DocumentSection 对象表示文档部分

该ControlPanel 对象代表新演对象控制面板

该Button、DropDown、CheckBox、Spinner、ListBox、OptionButton、GroupBox、ScrollBar和EditBox 对象是您使用的控件，如当演对象面板的图形

该FormControlUpdate 对象表示由事件触发的对象更新位置

析

该SyncOrderAnalysis 对象表示的标集转速阶跟踪

该SyncOrderFilter 对象表示的标集转速阶过滤器

该evolutionSyncSamplingAnalysis 对象表示的标集转速阶采样

该harmonicFilter 对象表示的标集转速谐波滤波器

该RosetteTransformationAnalysis 对象表示的标集变换转换

对现有对象的更改

该Application 对象已展包UpdateUI 方法

该Database 对象已展包Active、Visible、WindowState、Left、Top、Width、Height、Caption 和ShowHiddenObjects 属性 其指示对象数据窗窗口 OpenObjects 集合各项数据库打开的所有对象

对象Window 和SearchWindow 对象已展包Active 属性

参数PageNumber, 用导出意图Export 方法的参数 已被替换PageNumbers 变量参数 该参数既可以含一个单独的页码 还可以含一个多页的段

所有的lexPro 对象都具有的DoNotIndex 和Hidden 属性

该AlgorithmDerivation 属性是SignalAnalysis 对象属性 已重命名为AlgorithmDerivative。

该import 方法来Folder 对象的方法 已展包可选ItemFilter 参数 并Interactive 参数替换为NameClashHandling 参数 该参数控制新的识别

代表使用标集所有对象CursorObject 对象 已经进行了广泛的修订 一些属性移至CursorProperties 对象 但被保持向后兼容性 新的MultiMarkers、ImageMarkers 和RangeMarkers 集合相应类型的标记 该ShowCoordinates 属性被重命名为ShowCoordinatesWindow。

代表所有对象的DocObject 对象 已经SharedPages 已用SharedPages 属性进行扩展 它代表了一个带有对象的视图 所有视图都会显示该视图的集合

该CursorProperties 对象已展包AuxiliaryCursors、LineFormat、InactiveColor、CoordinatesPosition、Text、Font、NumberOfSidebandCursors、SidebandCursorSpacing、NumberOfOrderTrackingCursors 和OrderTrackingCursorSpacing 属性 属性CursorType、CursorSynchronizationMode 和CursorSynchronizationDataSet 已被重命名为Type、SynchronizationMode 和SynchronizationDataSet。 属性SynchronizeByIndex 和HarmonicCursor 已删除 但被保持保持向后兼容性

属性PositionIndex、PositionX、PositionY 和PositionZ, 来自FpCursor 对象 已被展包到新的ZIndex 论点 方法DeleteValue、DeleteRangeBetweenCursors、

XShiftRangeBetweenCursors 和YShiftRangeBetweenCursors 方法及Marker

CursorProperties 和AuxiliaryPositionsParam 已添加 PlaceMarker 方法被展包硬标所有类型都可

以置 PlaceRangeMarker 和 PlaceImageMarker 方法被删除但仍被支持 方法 CopyRange 和 CopyMarkers 的名称被展 HarmonicsPositionIndex HarmonicsPositionX 和 HarmonicsPositionY 已被重命名为 AuxiliaryPositionsIndex AuxiliaryPositionX 和 AuxiliaryPositionsY。然后，之前的名称将继续被支持 RemoveAllMarkers 方法已被展包括的 CursorScope 参数

该 CopyCoordinate 方法来自 CoordinateWindow 对象 已被展包括的 ToClipboard 参数

该 Markers 集合已被泛修，属性 PositionIndex PositionZIndex 和 PositionCurve 已被重命名为 PositionIndex PositionZIndex 和 PositionCurve，并被展包括的 Curve 和 ZIndex 参数 然而，仍支持以前的名称 新增以属性 属性 PositionX PositionY 和 PositionZ 以及属性 PositionCurve2 PositionIndex2 和 PositionZIndex2 已被展包括的 Curve 和 ZIndex 参数 由属性提供了一个数组 在 Visual Basic 中，这更能解决的题目 例如，在以前的 lexPro 版本中 Markers.PositionX(0) 中的 0 被解释为 PositionX 所返回的数组索引，在 2021 中 0 现在被解释为 PositionX(Curve, ZIndex) 属性的参数 Curve。因此，您必须更改 Markers.PositionX()(0) 中的代码，这样引用其属性 已被 PositionX2 PositionY2 PositionZ2 PositionSlope PositionOrderTrackingValue 和 AreaOfRange 功能 属性 FrameColor LineColor 和 BackgroundColor 已被替换 Border FillFormat CursorFormat 和 SymbolFormat 属性 然而，以前的名称将继续被支持 该 Position 属性被重命名为 LabelPosition 并且 Type 属性被替换为以下属性 LabelType CursorType 和 SymbolType。已被 SymbolSize 和 TextAngle 属性 属性 LabelAlignment LabelLeftPadding LabelRightPadding LabelTopPadding 和 LabelBottomPadding 已被重命名为 TextAlignment TextLeftPadding TextRightPadding TextTopPadding 和 TextBottomPadding。

同样地，对 Marker 对象进行了泛修，属性 PositionIndex PositionZIndex 和 PositionCurve 已被重命名为 PositionIndex PositionZIndex 和 PositionCurve 并且已被展包括的 Index 参数 然而，以前的名称将继续被支持 属性 HorizontalOffset VerticalOffset PositionX PositionY 和 PositionZ 已被展包括的 Index 参数 属性 TextColor FrameColor LineColor 和 BackgroundColor 已被替换为 Font Border FillFormat CursorFormat 和 SymbolFormat 属性 然而，以前的名称仍被支持 PositionX2 PositionY2 PositionZ2 PositionSlope PositionOrderTrackingValue 和 AreaOfRange。该 Position 属性重命名为 LabelPosition 以及三属性 LabelType CursorType 和 SymbolType 已添加 PlotOrder ShowInAllViews SymbolSize TextAngle TextAlignment TextLeftPadding TextRightPadding TextTopPadding 和 TextBottomPadding。

该 DocObjectSelection 对象已被展包括 OpenObject MoveFromPageToSharedPage MoveFromSharedPageToPage 和 Protect 方法

该 WorksheetSelection 对象已被展包括 OpenObject 方法

该 Diagram2D 对象已被展包括 TemplateCurve 属性

该 Axis2D 对象已被展包括 floor 属性

该 Axis2DScaling 对象已被展包括 SymmetricalScaling AlignOrigin 和 AlignDivisions 属性

对象Curve2DSymbols、Curve2DIndicators、Curve3DSymbols 和CurveLabels 已被展包括 PlacementMode、OffsetPercentage 和Count属性

属性ZoomToFitPage 和PrintBlackAndWhite 已从DocObject、Worksheet 和Document对象中被删除但仍被支持。属性PrintPageLayout、TopPageMargin、LeftPageMargin、RightPageMargin、BottomPageMargin 和MirrorMargins 已被添加。属性LeftMargin、RightMargin、TopMargin 和BottomMargin 已从该对象中删除。

该Document对象展属性PageColor、HeaderAndFooter、ResetNumbering、StartAtSections 和CurrentSection。

该Shapes 集合由AddFormControl方法展了, LeftAnchor、RightAnchor、TopAnchor 和BottomAnchor 被展

该shape对象已被展包括展属性Protected、LeftAnchor、RightAnchor、TopAnchor、BottomAnchor 和ShowOnInsertedPages。另外对象展属性Item和Count, 提供组型所包含的元素数量Group。现在Count属性逐形状顶的数量已被重命名为NumberOfPoints。

该Axis3DScaling对象已被展包括SymmetricalScaling 属性

该UseAlternatingColors 属性为ColumnTable 对象属性, 其数据类型被更改为FpTriState。

该ColumnTable 对象已被展包括属性Orientation、Pagination、TableSpacingHorizontal 和TableSpacingVertical。

对象ColumnTableTitle 和ColumnTableColumnName 已被展包括Angle 属性

对象ColumnTableColumnData、ColumnTableColumnRowIndex 和ColumnTableColumnColumnIndex 已被展包括Angle、WrapText 和AlignToDecimalSeparator属性

该StoredInDatabase 属性为Media 对象属性, 已被替换Source 属性, 由CursorFormat 属性被重命名为CursorOutputFormat。

对象FourierSpectralAnalysis、TimeFreqSpectralAnalysis 和CrossSpectralAnalysis 已被展包括Angle、StepMode 和GapSize属性

使用对象

使用FlexPro项目数据库

FlexPro将所有对象存储在数据库中。您可以通过文件夹分层来引用此数据库。因此FlexPro项目数据库类计算机上的硬盘。FlexPro项目数据库不包含驱动器上的文件，而是包含所需数据集、公式、表、对象、工作和任务。就像硬盘驱动器上一样，您可以在FlexPro项目数据库中构建文件夹结构来组织FlexPro对象。

创建数据库

FlexPro可以同时打开多个数据库。这些数据存储在 **Databases** 集中。要创建新数据库，请使用 **Databases** 集的 **Add** 方法。 **Add** 方法提供创建数据库，以便您为其配置变量以供使用。

```
Dim Doc As Database
Set Doc = Databases.Add
```

打开数据库

使用 **Databases** 集的 **Open** 方法打开存储在文件中的数据库。

```
Dim Doc As Database
Set Doc = Databases.Open("C:\Databases\MyDatabase.fpd", fpOpenModeBackup)
```

保存数据库

如果数据库尚未保存，请使用 **SaveAs** 方法。第二个参数指定何保存数据库。

```
Doc.SaveAs "C:\Databases\MyDatabase.fpd", fpSaveModeOneFile
```

使用 **Save** 方法保存一个已经打开并且至少以前保存过一次的数据库。

```
Doc.Save
```

使用 **Databases** 集的 **Save** 方法保存所有打开的数据库。对那些还没有命名的数据库，将出现一个对话框，您以其指定文件名。

```
Databases.Save
```

关闭数据库

可以使用单个数据库的 **Close** 方法关闭数据库。

```
Doc.Close fpSaveChanges
```

或者，您可以关闭所有打开的数据库。

```
Databases.Close fpPromptToSaveChanges
```


讲数据库

要讲数据库, 请讲lexPro主窗口中的各个名称

```
Set Doc = Databases("C:\Databases\MyDatabase.fpd")
```

使用Application对象的ActiveDatabase方法访问数据库

```
ActiveDatabase.Close
```

创建文件夹

使用Folder对象Add方法数据库创建文件夹, 使用Database对象的RootFolder属性访问文件夹

```
Dim Fld As Folder
```

```
Set Fld = ActiveDatabase.RootFolder.Add("Folder", fpObjectTypeFolder)
```

Add方法还可以添加其他对象, 从而创建对象

```
With Fld.Add("Series", fpObjectTypeFormula)
```

```
    .Formula = "(100, 0.0, 0.1)"
```

```
End With
```

讲对象

要讲文件夹的对象, 请使用文件夹的Object方法, 可以指定对象和对象型, 也可以指定展开类型名称

```
ActiveDatabase.RootFolder.Object("Diagram", fpObjectTypeDiagram2D) _
```

```
    .Comments = "Measurement 1"
```

或者

```
ActiveDatabase.RootFolder.Object("Diagram.2D").Comments = "Measurement 1"
```

使用lexPro对象都可使用Parent属性, 可以访问该对象, 通常是文件夹。以示例问题, 已经连接到Dataset对象量数据库文件夹的释

```
Dataset.Parent.Comments = "Measurement 1"
```

在数据库中搜索对象

使用Folder对象Objects方法搜索对象, 有几种选择

以示例名称"sig"开始解数据集对象

```
Dim Objects
```

```
Set Objects = ActiveDatabase.RootFolder.Objects("^sig*\.dat$")
```

正则表达式结构下:

序列	含义
"^sig"	指定对象必须以"sig"开头
".*"	表示任意长度的字符串
"\\.dat\$"	指定对象必须以".dat"结尾,即对象必须是数据集

以下例查找为"Signal"的数据集和为"Plot"的组图

```
Dim Objects
Set Objects = ActiveDatabase.RootFolder.Objects("Signal", "Plot.2d")
```

下面的例子把Origin属性为"Measurement1"的所有对象

```
Dim Constraints As New SearchConstraints
With Constraints.Add
    .SearchItem = fpSearchItemOrigin
    .CompareOperation = fpSearchCompareOpTextIs
    .SearchValue = "Measurement 1"
```

End With

```
Dim Objects
Set Objects = ActiveDatabase.RootFolder.Objects(Constraints)
```

使用Database对象的Objects属性访问文件夹中的对象,以下例删除对象

```
ActiveDatabase.Objects(Array("\\Diagram.2d", _
    "\\Measurement1\\Signal")).Delete
```

使用Folder对象的Search方法在数据的所有部分中搜索对象,下面的例子搜索最大值大于10的所有数据集,并将这些数据集移动到Data Folder"文件夹中

```
Dim Constraints As New SearchConstraints
With Constraints.Add
    .SearchItem = fpSearchItemObjectType
    .CompareOperation = fpSearchCompareOpObjectTypeIsKindOf
    .SearchValue = fpObjectTypeDataSet
```

End With

```
With Constraints.Add
    .SearchItem = fpSearchItemMaximum
    .CompareOperation = fpSearchCompareOpValueGreater
    .SearchValue = 10#
```

End With

```
ActiveDatabase.RootFolder.Search(True, Constraints). _
    MoveTo ActiveDatabase.Object("\Data Folder.FLD")
```

使用数据集

FlexPro 数据集主要由四个属性决定 DataStructure、DataType、NumberOfRows 和 NumberOfColumns。DataStructure 属性指定数据集结构 FlexPro 支持数据集 其中数据集最后由三个量组成 DataType 属性指定数据集的数据类型 如果数据集具有数组结构 则确定包含的各个量数据类型 FlexPro 还支持数字、文本、布尔值、时间和持续时间数据类型 并非所有数据类型都允许数据集所有分量 例如 字符串不能用作聚合数据集的数据类型 NumberOfRows 和 NumberOfColumns 这两属性决定数据集的大小 NumberOfRows 可用除量以外的所有数据集 并确定数据集 NumberOfColumns 只与维数据集数组矩阵信号有关 并确定函数对所有数据集 此属性值为 1, 无更改 NumberOfRows 或者 NumberOfColumns 的值不会影响数据集的分量 例如 如果添加一个信号的数 其和轴量增加

创建数据集

最快捷是使用 FlexPro 通过宏函数 `fpCreateDataSet` 来生成创建数据集的代码 例如 对包含列 每包含 100 个值信号列 代码如所示:

```
With ActiveDatabase.RootFolder.Add("SignalSeries", fpObjectTypeDataSet)
    .DataStructure = fpDataStructureSignalSeries
    .DataType(fpDataComponentY) = fpDataTypeFloat64
    .DataType(fpDataComponentX) = fpDataTypeFloat64
    .NumberOfColumns = 3
    .NumberOfRows = 100
    .FillColumns "(NumberOfRows(i), FloatingPoint64 0, FloatingPoint64 0)", _
        fpDataComponentY
    .FillColumns "(NumberOfRows(i), FloatingPoint64 0, FloatingPoint64 1)", _
        fpDataComponentX
    .Update
End With
```

高效建数据集的一个重要方面是应确定顺序属性 DataStructure、DataType、NumberOfRows 和 NumberOfColumns。由数据集对这些属性的每次访问都会被记录 这数据集应有最后一次访问时会到它尺寸 该函数用正确顺序 首先 确定数据集结构 现在使用数据集分量 并且确定它的类型 最后 指定数据集包含行 其包含列 即三值 指定数据集增加到包含 300 个值 最后 初始化的内容 如果要用数据集数据集 则应以此步骤

读取数据

如果使 **DataSet** 对象 **Value** 属性指定参数, 则以该数据集的完整内容, 这种方法推荐用的数据集, 因为完整的内容传输到一个变量组, 即存储器。如果数据集有聚合数据结构, 则 **Value** 将变量作为对象传递。如果在 isual Basic 中指定量, 则必须 **Set** 语句下确例取一个号, 然后从轴量算 Δt 。

```
Dim S As Signal
Set S = SignalDataSet.Value
Dim Delta As Double
Delta = S.X(1) - S.X(0)
```

请注意 **S.X** 中的第一个值即为零, 在对 **Value** 属性进行访问时, 还必须指定为索引值包含数组。

```
Dim V(2) As Double
V(0) = 1
V(1) = 2
V(2) = 3
DataSet.Value = V
```

因此, 在 Basic 中用 n 个标定的数据集具有 $n + 1$ 个值。

FlexPro 可以有效地处理字符串数据集, 这是可能的, 因为具有特定大小或更大数据集作为硬盘的文件进行管理, 因此完全加载内存, 通过自动化模型读取数据集时, 要传输数据是变量数很多, 因此复制到存储器中, 对日常的数据集, 因此应该读数据, 通过 **Value** 属性的参数 **Row** 和 **Column**, 可以读取数据集的单个值, 行列。

以示例行号 n 的轴量 m 区域中的值, 并将此值置零。

```
Dim Row, Col As Long
For Row = 1 To 4
    For Col = 1 To 2
        SignalSeriesDataSet.Value(fpDataComponentY, Col, Row) = 0
    Next
Next
```

Next

您也可以通过传输数据, 为此, 使用 **ValueObjectRange** 对象, 可以使用数据集的 **Range** 属性访问该对象, 这引用数据集数据块读写。

以示例行号 n 的轴量 m 的单个值重置到 0。

```
SignalDataSet.Value(fpDataComponentY, , 6, , 10).Value = _
SignalDataSet.Range(fpDataComponentY, , 1, , 5).Value
```

请注意以事项

- 对 `ValueObjectRange` 对象的访问直接传递数据集 `ValueObjectRange` 对象在存储数据副本
- 该 `ValueObjectRange` 对象不可以用公式、数据对象和标量,但是在种情况下只允许访问
- 通过对 `ValueObjectRange` 对象的 `Value` 属性,不仅可以调整范围,还可以访问行或单值
- 该 `ValueObjectRange` 对象的索引始终以开头,即数据集的范围从索引开头

```
Dim Range As ValueObjectRange
```

```
Set Range = SignalSeriesDataSet.Range(fpDataComponentY, 1, 2, 2, 5)
```

```
Dim Data As Variant
```

```
Data = Range.Value 'Data is now of type variant/double(0 to 1, 0 to 3)
```

透传输出数据集

将生成数据集为数据集(例如测量过程)是常见的,这个问题最解决方案是建有面数据集和数值的数集,并零初始化数,在每行数据后,行数据, `ValueObjectRange` 对象用来将新值输入到数集中,对数据集,此过程如下所示:

```
With DataSeries
```

```
    .NumberOfRows = .NumberOfRows + 1
```

```
    .Value( , , .NumberOfRows) = NewValue
```

```
End With
```

然而,该过程缺点是速度相对低,随数据集每次加, FlexPro 都必须内部复制值,这昂贵,特别是并发的数据集,此外,每次运行 FlexPro 自动化程序时,输出量降低,您可以通过先数据由集成的数集,将整个数集内容作为一个整体输出,避免这些问题

```
Dim Data(1000000 - 1) As Double
```

```
For i = 0 to 1000000 - 1
```

```
    Data(i) = NewValue
```

```
Next
```

```
With DataSeries
```

```
    .NumberOfRows = .NumberOfRows + 1000000
```

```
    .Range(fpDataComponentY, , .NumberOfRows - 1000000 + 1, _  
        , .NumberOfRows).Value = Data
```

```
End With
```

与其他应用程序通信

除使用 FlexPro 数据库外，您还能使用程序与其他程序（如 Microsoft Excel）交换数据。您可以使用 Automation（以前称为 OLE Automation）与其他程序进行通信。

从另一个应用程序实现自动化 FlexPro

通过自动化，您可以通过另一个应用程序的对象属性和方法来返回、编辑和导出数据。可以使用另一个应用程序的对象称为自动化对象。

要使 FlexPro 可用其他自动化应用程序，首先必须建立 FlexPro 应用程序对象。可以在 Visual Basic 中使用 **CreateObject** 或 **GetObject** 函数来创建 FlexPro 应用程序对象。例如，在 Microsoft Excel 过程中，可以使用以下语句：

```
Set app = CreateObject("FlexPro.Application")
```

此语句使 FlexPro 中的应用程序对象可用“自动化”。您可以使用 FlexPro 应用程序对象的对象属性和方法来控制 FlexPro。例如，下面语句将建立一个新的 FlexPro 数据库。

```
app.Databases.Add
```

而 **CreateObject** 函数启动一个 FlexPro 会话。如果应用程序对象的数量无效，则会话会被自动关闭。如果对象用关键字设置为 **Nothing**，则会关闭 FlexPro。相反，请键入 **Quit** 方法来关闭 FlexPro 应用程序。在函数表中，将显示 FlexPro 的初始路径。 **Quit** 方法用于显示开始路径并关闭 FlexPro 的实例。

```
Set app = CreateObject("FlexPro.Application")
```

```
MsgBox app.Path
```

```
app.Quit
```

从 FlexPro 内部实现自动化另一个应用程序

如果要使用 FlexPro 内部的自动化与其他应用程序交换数据，**CreateObject** 或 **GetObject** 函数提供应用程序的引用。然后使用其他应用程序的对象属性和方法来添加、更改或删除数据。完成更改后，关闭应用程序。在下面的 FlexPro 示例中，将显示 Microsoft Excel 初始路径，以便使用 **Set** 语句和 **Nothing** 关键字删除对象量。这与关闭应用程序具有相同的效果。

```
Set myobject = CreateObject("Excel.Application")
```

```
MsgBox myobject.Path
```

```
Set myobject = Nothing
```

有关对象和使用包含的对象信息，请了解自动化和设置帮助应用。

编程的OLE标识符

您以编程OLE标识符(有时称为ProgID)来创建对象。下表显示了ActiveX控件和FlexPro的编程OLE标识符。

ActiveX控件

如果要建表列出的ActiveX控件,请使用相应的编程OLE标识符。

控件	标识符
复选框	Forms.CheckBox.1
组框	Forms.ComboBox.1
命令按钮	Forms.CommandButton.1
框架	Forms.Frame.1
图片	Forms.Image.1
标签	Forms.Label.1
列表框	Forms.ListBox.1
多页	Forms.MultiPage.1
选项按钮	Forms.OptionButton.1
滚条	Forms.ScrollBar.1
旋转按钮	Forms.SpinButton.1
选项条	Forms.TabStrip.1
文本框	Forms.TextBox.1
切换按钮	Forms.ToggleButton.1

FlexPro

若要建表列出的FlexPro对象,请使用相应的编程OLE标识符。如果使用带版本号标识符,则将执行的计算机创建新FlexPro版本的对象。

对象	标识符
应用程序	FlexPro.Application, FlexPro.Application.14
数据库	FlexPro.Database, FlexPro.Database.14
搜索约束	FlexPro.SearchConstraints, FlexPro.SearchConstraints.14

使用事件

对应用程序或数据库对象使用事件

要响应应用程序或数据库对象事件创建事件，请按以下步骤

1. 在模块中声明一个变量，以便容纳
2. 编写事件程序
3. 从另一个模块初始化响应的象。

声明变量

在应用程序或数据库对象事件编程之前，必须建立一个模块，并用事件响应的应用程序或数据库类的象。假设建立了一个名为EventClassModule”的新模块，新的模块包含以下代码

```
Public WithEvents App As FlexPro.Application
```

或

```
Public WithEvents Databases As FlexPro.Databases
```

编写事件程序

声明有事件的对象后，它将在类模块的变量列表中，您可以为对象编写事件程序。如果在Object”列表中选择对象，则该对象的名称将列在程序代码表中。）从该表选择一个事件，一个程序将被添加到模块中。

```
Private Sub App_DatabaseModified(ByVal Database As Object)
```

```
End Sub
```

或

```
Private Sub Databases_BeforeDatabaseClose(ByVal Database As Object)
```

```
End Sub
```

初始化响应的象

在运行之前，必须在模块中声明的象（例如为App”或Databases”）和应用程序或数据库对象之间建立连接，以便来自任何模块的代码设置连接

```
Dim X As New EventClassModule
```

```
Sub Register_Event_Handler()
```

```
Set X.App = FlexPro.Application
```

```
Set X.Databases = FlexPro.Databases
```

```
End Sub
```


后你Register Event Handler”过程一旦执行该程序类模块的App对象就会用FlexPro应用程序对象和数据对象的数据库对象一旦事件注册类模块的事件流程就被删

对数据库对象使用事件

The 数据库对象支持事件的支持 DatabaseSaved DatabaseCreated 和 DatabaseOpened。响应这些事件和其他用事件的过程将写入ThisDatabase类模块打开时该模块查看事件的完整表。可以通过以下步骤创建事件过程

1. 在项目资源管理器窗口的模块视图中数据库项目中双击ThisDatabase。(在文件视图中可以FlexPro对象文件夹中找到ThisDatabase。)
2. 从对象视图中选择数据库
3. 从程序视图中选择一个事件

将个空例程到类模块

4. 添加事件时要求的 VisualBasic指令

以下例程是模块中的DatabaseCreated事件过程该过程在创建数据库时执行

```
Private Sub Database_DatabaseCreated(ByVal Database As Object)
    MsgBox "New database created"
End Sub
```

下面例程是数据库中的DatabaseModified事件过程该过程在更改数据库后运行

```
Private Sub Database_DatabaseModified(ByVal Database As Object)
    MsgBox "Database modified"
End Sub
```

如果数据库和数据库存在自触发^[437]，则执行了数据库的自触发。如果数据库和数据库存在数据库事件的事件过程则执行两件事件过程

注意 有关为应用程序数据库对象创建事件过程的信息，请至[使用应用程序数据库对象事件](#)^[432]。

对FlexPro对象使用事件

要为FlexPro对象事件创建事件过程请执行以下步骤

1. 在类模块中声明一个变量以匹配事件
2. 编写事件程序
3. 从另一个模块初始化声明对象

声明变量

在为FlexPro对象的事件编程之前，需要建立一个新模块，并用事件声明所需的对象（例如FpObject）。假设您建立了一个名为EventClassModule的新模块，新的模块包含以下代码：

```
Public WithEvents oObject As FpObject
```

编写事件

声明有事件的对象后，它将在模块的对象列表框中。您可以新建事件过程（如果对象表选择新对象，则该对象有效事件将在程序列表框中），从列表选择一个事件，一个过程被添加到模块中。

```
Private Sub ObjectToObject_ObjectModified(ByVal Object As Object)
End Sub
```

初始化对象

在运行之前，必须在模块中声明对象obj和FpObject对象之间建立连接。可以使用来自模块的以下代码建立连接。

```
Dim X As New EventClassModule
Sub Register_Event_Handler()
    Set X.oObject = ActiveDatabase.RootFolder.Object("Formula.FML")
End Sub
```

每次Register_Event_Handler“过程”运行后，类模块中的obj对象引用所需的FpObject对象。一旦发生类模块中事件过程就会被调用。

对类对象使用事件

要声明特定类型的FlexPro对象，事件创建事件过程必须对模块AnyCursorObject, AnyDocObject, AnyFolder, AnyFormula, AnyFpObject 或AnyValueObject 一个输入事件过程。您可以通过以下步骤建立类事件过程。

1. 例如，在项目资源管理器窗口中，右键单击数据库项目的AnyFpObject。（在文件夹视图中，可以在FlexPro对象文件夹中单击AnyFpObject。）
2. 从对象列表框中选择FpObjectClass。
3. 从程序列表框选择一个事件。

将每个过程都添加到模块中。

4. 添加事件处理器的isualBasic指令。

下面的例子为模块项目的ObjectModified事件过程，如果更改FpObject对象，则执行过程。

```
Private Sub FpObjectClass_ObjectModified(ByVal Object As Object)
```

```
MsgBox Object.Name & " was modified."
```

```
End Sub
```

如果数据源或数据源存在 **EpObject** 事件的事件过程 则执行两事件过程

注意 您可以找到某些 FlexPro 对象是否属于对象 **AnyCursorObject**、**AnyDocObject**、**AnyFolder**、**AnyFormula**、**AnyEpObject** 或 **AnyValueObject** 之; 在 [FlexPro 对象类树概观](#) 中

使用宏

录制宏以生成代码

如果您确定要使用哪种 isualBasic 方法或属性 则可以激活记录并执行该过程 宏录制将您的操作转换为 isualBasic 代码 记录您操作后 您可以根据需要调整代码 例如 如果您确定当前光标使用哪属性或方法激活目标 请执行操作

1. 单击开发代码 > 记录
2. 如有要 请更改默认名称 然后单击开始录制
3. 单击 [维裂投片光标](#) > 开关
4. 单击开发代码 > 停止录制
5. 单击开发代码 > 宏
6. 从表选择新录制宏 然后单击编辑

查看与目标对象对应的 isualBasic 代码 将代码放在 **CursorActive** 并按 F1 键 或单击帮助 在题中 您可以查看 **CursorActive** 属性的示例和对象 (单击应用)。

注释 录制的宏通常使用选择对象来操作的元素 例如 当您单击指定对象的选项时 以下语句执行记录

```
ActiveDatabase.ActiveObject.Selection.LineFormat.Color = fpColorRed
```

如果希望录制的代码使用选择对象 则必须对其属性对象进行编辑对象 在这种情况下 将录制的代码

```
ActiveDatabase.ActiveObject.Curves(1).Line.LineFormat.Color = fpColorRed
```

您可以用编辑录制宏 您可以 [修改录制的 isualBasic 宏](#) 以使其有效并执行此操作的信息

修改录制的 Visual Basic 宏

在尝试更改使用的 isualBasic 方法或属性时 宏录制将有用 如果您不知道要使用哪些属性和方法 请激活宏并执行该过程 宏录制将您的操作转换为 isualBasic 代码 但是 录制的宏有些限制 以下内容记录

- 有条件的分支
- 变量赋值

- 循环结构
- 自定义表格
- 错误处理
- 自定义lexPro用户界面

要增强, 您需要编辑模块中的代码

删除选项属性

通过函数创建宏可以您所做的选择在大多数制表的开头, 您将看到选择。录的使用选项属性可以选项对象。在以下示例中, 通过数据集最后一行的编辑器中的灰色段输入值, 将行中的数据集

```
Sub Macro1()  
    ActiveDatabase.ActiveObject.Selection.ActiveValue = 0#  
    ActiveDatabase.ActiveObject.Selection.Move fpDataSelectionDown  
End Sub
```

尽管它很任务, 但它的缺点是只有数据集显示在数据编辑器并选择最后一行输入段时, 它才能运行这个问题。通过使选项对象的方式来解决, 以是修改宏

```
Sub MyMacro()  
    ActiveDatabase.ActiveObject.NumberOfRows = _  
        ActiveDatabase.ActiveObject.NumberOfRows + 1  
    ActiveDatabase.ActiveObject.Value(fpDataComponentAll, 1 _  
        , ActiveDatabase.ActiveObject.NumberOfRows) = 0#  
End Sub
```

第一个语句在数据集添加一行, 第二个语句使用函数返回一个选项对象。该对象确实记录的值, 通过将值分配给选项对象的值属性, 将初始值输入值。有关如何使用选项对象更多信息, 请参见[使用选项对象](#) (427)。

使用 With...End With

引用对象宏语句可以通过使用 **With...End With** 来简化。例如, 当选项父更改为红色粗体和10号字体时, 会录以宏

```
Sub Macro1()  
    ActiveDatabase.ActiveObject.Selection.Font.Bold = True  
    ActiveDatabase.ActiveObject.Selection.Font.Size = 10  
    ActiveDatabase.ActiveObject.Selection.LineFormat.Color = fpColorRed  
End Sub
```

该选项属性每语句返回一个选项对象, 宏可以简化只使用选项属性

```
Sub MyMacro()  
With ActiveDatabase.ActiveObject.Selection  
    .Font.Bold = True  
    .Font.Size = 10  
    .LineFormat.Color = fpColorRed  
End With  
End Sub
```

自动宏

通过指定一个特定名称，您可以执行某些操作自动运行它（例如，启动lexPro或打开数据库）。FlexPro将下列名称识别为自动宏：

宏名称	执行
AutoExec	启动lexPro或打开数据库时
AutoNew	创建数据库时
AutoOpen	打开数据库时
AutoClose	关闭数据库时
AutoExit	退出lexPro或关闭数据库时

如果模块中包含一个自动宏的过程，那么该宏就会被识别，就像有其他宏一样。自动宏可以保存在个人模板数据库或项目数据库中。

在命名的情况下，即几个自动宏具有相同的名称，活动项目数据库的自动宏优先于个人模板数据库中的宏。

说明 如果按SHIFT键，则会执行自动宏。例如，如果您已创建一个数据库，并且个人模板数据库包含一个AutoNew宏，则可以通过在按SHIFT键时单击文件，新数据库来执行AutoNew宏，直到新建数据库。

宏完成时存储值

当结束时，其变量包含值不会保存到数据库文件中。如果要取值，则必须在宏运行之前将其保存在宏之外。

FlexPro数据库中的每个FlexPro对象（例如数据集、图或文件夹）都有一个参数表，可以使用任意数量的参数。使用lexPro时，您可以通过对象单击右键查看它。然后，在对话框中将光标切换到参数选项卡来编辑参数表。

您可以使用对象函数参数为源参数指定不同值或当前值。在以下示例中，将参数添加到数据库的文件夹中。

```
ActiveDatabase.RootFolder.Parameters.Add "Charge", 54700
```

在以下示例中，将源现有参数

```
charge = ActiveDatabase.RootFolder.Parameters("Charge")
```

以下示例为每个参数分配了不同值

```
ActiveDatabase.RootFolder.Parameters("Charge") = 58000
```

示例

自定义导入筛选器

这个示例为一个二进制格式实现了一个通用导入筛选器。这个导入筛选器还支持所有通过自动化实现自定义导入筛选器选项。它被设计为能够作为自己的导入筛选器框架。

为了保持简单，它不包括处理

导入格式

导入格式是为目的而设计的二进制格式，但具有通用模式。一个程序可以生成示例格式的文件，并用创建 `Demofile.tst` 示例文件。它作为 C++ 源代码与示例 `ImportFilter.fpd` 数据类型和文本文件。数据类型名称通常为 C:

```
\Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>\Examples\VBA\ImportFilter\ImportFilter.fpd 或:  
\Users\Public\Public Documents\Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>\Examples\VBA\ImportFilter\ImportFilter.fpd。
```

您可以在 EPScript 中实现自定义 CPScript 函数。请参阅自定义 CPScript 函数教程。

二进制文件由部分组成

- 一种文件信息结构，包括通道和采样。下面是在 Visual Basic 中定义的：

```
Private Type FileHeader  
    strID As String * 8  
    nVersion As Integer  
    strOrigin As String * 32  
    nNumberOfChannels As Long  
    nNumberOfSamples As Long  
    fSamplingRate As Double  
    nTrigger As Long  
End Type
```

- 与描述通道数量相对应的通道标题结构变量

```
Private Type ChannelHeader  
    strName As String * 8  
    strDescription As String * 64
```

```
strUnit As String * 8
```

```
End Type
```

- 随后是数据。首先是第一个通道的数据，然后是第二个通道的数据，依次类推。

导入过滤器

要实现导入过滤器，必须数据库创建模块，该模块实现 `IImportFilter` 接口（例如：类模块 `DemolImportFilter`）。通过在模块的代码窗中输入

```
Implements IImportFilter
```

，将 `IImportFilter` 将对象注册为可用。如果选择此目标，则在程序窗中右键单击 `IImportFilter` 的两个过程。在程序窗中选择右键单击后，相应的过程将被放到代码窗口，包括函数参数。

In portSpy 程序

一旦通过调用 `ImportSpy` 对相应选择文件来启动过程，将启动所有 FlexPro 注册导入过滤器的 `ImportSpy` 过程，以确定哪些导入过滤器可以导入该文件。

在调用 `IImportFilter.ImportSpy` 首先检查指定哪过滤器。这一步是彻底的，在这种情况下，这是必需的，因为导入过滤器注册了格式。

```
...
```

```
If Filter = m_strFilter Then
```

```
...
```

过滤器验证文件的扩展是否与应用注册过滤器的扩展相对应。

```
...
```

```
If Right(UCase(PathName), 4) = ".TST" Then
```

```
...
```

在生成测试结果前，不会打开文件，但会读取文件标题。

```
...
```

```
Open PathName For Binary Access Read As #1 Len = Len(TheFileHeader)
```

```
Get #1, , TheFileHeader
```

```
Close #1
```

```
TheFileHeader.strID = CutString(TheFileHeader.strID)
```

```
If TheFileHeader.strID = "DEMO" And TheFileHeader.nVersion = 1 Then
```

```
    IImportFilter.ImportSpy = True
```

```
End If
```

```
...
```

示例格式名称和源文件格式版本号。如果识别正确且文件格式有受支持的版本，则函数返回 **True**。

如果在支持格式的其他导入滤波器，则导入时会出现一个选择对话框，用户可以在其选择使用的滤波器。然后 FlexPro 调用滤波器 **Import** 过程导入文件。

导入过程

仅当成功调用滤波器的 **ImportSpy** 过程时，才会调用 **Import** 过程。

与 **ImportSpy** 过程一样，第一步是验证器。然后，读取文件的元数据以及所有元素通道的信息。

...

```
Open PathName For Binary Access Read As #1
```

```
Get #1, , TheFileHeader
```

```
For i = 1 To TheFileHeader.nNumberOfChannels
```

```
    Get #1, , TheChannelHeader
```

```
    Set oImportItem = New ImportItem
```

```
    oImportItem.strName = CutString(TheChannelHeader.strName)
```

```
    oImportItem.strDescription = _
```

```
        CutString(TheChannelHeader.strDescription)
```

```
    oImportItem.strUnit = CutString(TheChannelHeader.strUnit)
```

```
    oImportItem.nSamples = TheFileHeader.nNumberOfSamples
```

```
    oItemColl.Add oImportItem
```

```
Next i
```

```
nDataStartPos = Seek(1) - 1
```

```
Close #1
```

...

找到的元素对话框与表示导入的所有数据一起创建对象。如果是整体导入，则会出现一个对话框，用户可以选择要导入的元素。

...

```
If (Flags And fpImportOptionAutomatic) = 0 Then
```

```
    Set oFrm = New ImportItemsSelectFrm
```

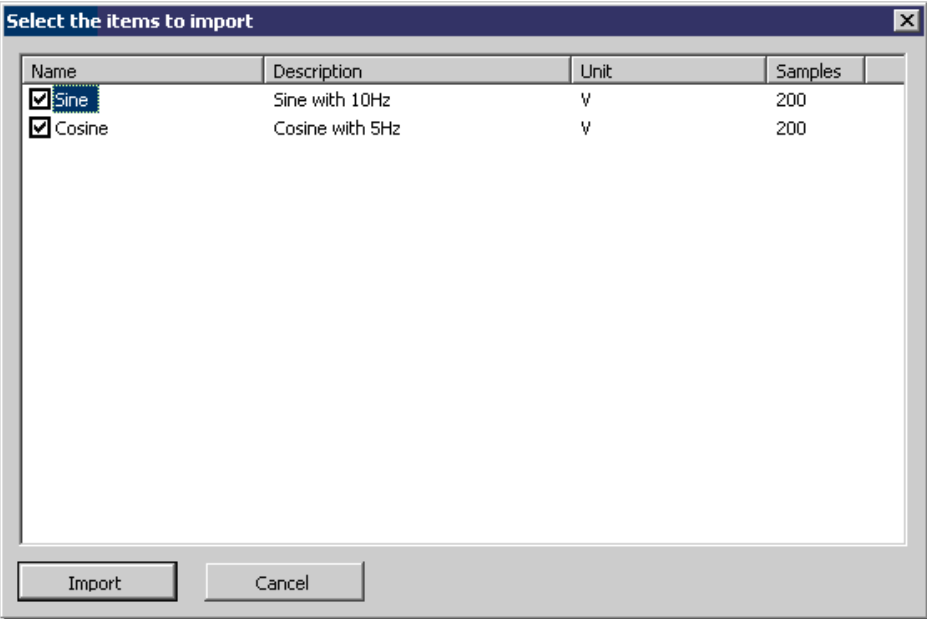
```
    oFrm.InitAndShow oItemColl, Flags
```

```
    bCancel = oFrm.m_bCancel
```

```
    Unload oFrm
```

```
End If
```


...



最后，考虑到lags参数，然后导入所选元素。如果要导入每个文件创建的文件，则首先创建这些文件夹。

...

```
If Flags And fpImportOptionSubfolder Then
    Set oFile = oFS.GetFile(PathName)
    Set oImportFolder = Folder.Add(Left(oFile.Name, InStrRev(oFile.Name, ".")_
        - 1), fpObjectTypeFolder)
Else ' 导入到链的文件夹中
    Set oImportFolder = Folder
End If
```

...

如果将数据作为信号输入，则首先创建数据集，以便将所有数据集用作轴量。在示例中，只有一个采样器和一个触发器，因此可以使用公式计算轴量。

...

```
If (Flags And fpImportOptionSignal) = 0 Then
    Set oXItem = oImportFolder.Add("XItem", fpObjectTypeFormula)
```

```
oXItem.Origin = TheFileHeader.strOrigin
oXItem.Component = fpDataComponentX
oXItem.Formula = "(" & CStr(TheFileHeader.nNumberOfSamples) & ", " & _
    CStr(-(TheFileHeader.nTrigger * oBinaryDataLink.SamplingInterval)) _
    & ", " & CStr(1 / TheFileHeader.fSamplingRate) & ")"
```

```
End If
```

```
...
```

最后，导文件中所有的轴量在表中，这可以通过册lexPro二进制导入提供的功能实现。对要导入的每个通道都会根据规范创建BinaryDataLink对象。最后，该过程是创建的对象估计数据集，设置fpImportOptionLink标志，还是将BinaryDataLink对象留为链接。

```
...
```

```
For i = 1 To oItemColl.Count
```

```
    If oItemColl(i).bSelected = True Then
```

```
        Set oBinaryDataLink = oImportFolder.Add(oItemColl(i).strName_
            , fpObjectTypeBinaryDataLink)
```

```
        ' 常规属性
```

```
        oBinaryDataLink.CommentsY = oItemColl(i).strDescription
```

```
        oBinaryDataLink.Origin = TheFileHeader.strOrigin
```

```
        oBinaryDataLink.Author = Application.UserName
```

```
        ' 导入属性
```

```
        oBinaryDataLink.FilePath = PathName
```

```
        oBinaryDataLink.NumberOfBlocks = 1
```

```
        oBinaryDataLink.BlockSize = 2000
```

```
        oBinaryDataLink.ByteDistance = 0
```

```
        oBinaryDataLink.ResultDataType = fpBinaryDataLinkResultDataTypeFloatingPoint64
```

```
        oBinaryDataLink.DataType = fpBinaryDataLinkDataTypeFloatingPoint64
```

```
        oBinaryDataLink.ByteOffset = nDataStartPos + ((i - 1) _
            * TheFileHeader.nNumberOfSamples * 8)
```

```
        ' 伪信号?
```

```
        If Flags And fpImportOptionSignal Then
```

```
            oBinaryDataLink.AsSignal = True
```

```
            oBinaryDataLink.SamplingInterval = 1 / TheFileHeader.fSamplingRate
```

```
            oBinaryDataLink.SamplingOrigin = -(TheFileHeader.nTrigger_
```

```

* oBinaryDataLink.SamplingInterval)

Else ' 将新建的分量分配给
    oBinaryDataLink.Component = fpDataComponentY
    oBinaryDataLink.AssignedX = oXItem.Name
End If
' 如果导入是复制则要断开数据链接
If (Flags And fpImportOptionLink) = 0 Then
    oBinaryDataLink.Evaluate
End If
End If
Next i
...

```

如果导入完成，则过程将返回 **True**。

浏览器

要在 FlexPro 的对话框中定义导入过滤器（格式或文件类型），必须用

```
Dim oImportFilter As New DemoImportFilter
```

生成文件格式，然后通过 **RegisterImport** 向 FlexPro 应用程序对象册

```

RegisterImport oImportFilter.m_strFilter, _
    fpImportOptionSpecific Or _
    fpImportOptionLink Or fpImportOptionNoLink Or _
    fpImportOptionSubfolder Or fpImportOptionNoSubfolder Or _
    fpImportOptionAutomatic Or fpImportOptionManual Or _
    fpImportOptionSignal Or fpImportOptionNoSignal Or _
    fpImportOptionNoCalendarTime, _
    oImportFilter

```

册期间将用户过滤器本身，并指定过滤器对框中可用的哪些选项支持

例如，如果过滤器不支持链接，则在 **RegisterImport** 的第一个参数中指定 **fpImportOptionNoLink** 标志。如果在导入对话框中选择了此过滤器，则链接选项将默认为灰色，并且不会置。如果仅指定 **fpImportOptionLink**，则链接选项也是灰色的，但激活。如果支持这两个选项（**fpImportOptionLink** 或 **fpImportOptionNoLink**），则用户可以自由选择导入的方式。

此过程适用以下选项

- 为每个文档创建文件夹
- 绝对导入
- 相对导入

如果导函数将在一个用户的项目数据库或所有用户都用，建议在一个模板数据库中实现它，并AutoExec过程册它。该过程在加载数据库时执行，然后可以通过AutoExit过程（参见[附录A.437](#)）进行注销。

注意 在定义导函数时，请考虑事项：重置BA项时，例如由调试器中的代码更改，将再删除项的重新册导函数器，必须将册重新册导函数器。

自定义FPScript函数

这例实现了一个自定义FPScript函数，可以在FlexPro FPScript公式中使用，就像册的置数一样。它在FPScript编辑器中并得到支持，并所有加载数据库时可用。

注意

该例展示了如何在VBA中实现这种类型的函数。完整的VBA源代码位于CustomFunction.fpd项数据库中。不过，您也可以使用任何其他编译编程语言，如C#或C++。该例的一个变体是C++，作为编译器，也在FlexPro中项数据库各通为C:\Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%

VERSION_COMMERCIAL%

>\Examples\VBA\CustomFunction\CustomFunction.fpd 或

C:\>Users>Public>Public Documents>Weisang>FlexPro><%

VERSION_COMMERCIAL%

>>Examples>VBA>CustomFunction>CustomFunction.fpd.

您还可以在FPScript中实现自定义FPScript函数，请参见自定义FPScript函数教程。

背景

这例定义了一个有三个参数的函数，将两个数相加，并将第三个参数。它是由几个内置函数构建的。这例演示实现一个自定义FPScript函数需要要素。

- 定义函数
- 参数类型和限制
- 使用默认参数
- 注册和指南函数
- 在函数册后册参数

- 定义自定义PScript常量

注册自定义函数

在注册函数之前，必须定义函数的参数和属性，然后注册函数出现在函数的末尾。

首先将函数添加到 `UserDefinedFPScriptFunctions` 集合中，然后应该给它一个描述。例如，当使用向导时，这将有显示。

```
With UserDefinedFPScriptFunctions.Add("MyFunction")
    .Description = "Adds or subtracts two values"
    .Indeterministic = False
    ...
End With
```

而此属性定义函数是否总是为相同的输入返回相同的结果。如果此值被置为 `True`，则必须在每个重新计算使用此函数公式。因此，只有在必要时（例如，当存在外部依赖时），才应将值置为 `True`。

在将函数添加到 `UserDefinedFPScriptFunctions` 集合之后，可以添加所需参数。只需要参数名称，所有其他设置都是可选的，但是建议添加描述，以便在向导中显示有参数的注释。此外，参数数据类型和结构被限制所需精度。此过程是在调用自定义PScript函数之前，FlexPro 已经进行了数据类型和结构限制的检查，这得以避免观察数据所需代理量，并允许 FlexPro 处理错误消息输出。

```
With .Parameters.Add("Arg1")
    .Description = "First argument"
    .AllowedTypes = fpParameterTypeNumeric
    .AllowedStructures = fpParameterStructureScalar Or _
        fpParameterStructureDataSeries Or fpParameterStructureSignal
End With
```

在上面的例子中，第一个参数仅与数据类型和标量值、数据系列和信号被允许作为数据结构。如图所示，数据类型结构可以用 R 运算符链接进行赋值。如果使用函数时，参数偏离指定限制，将出现一个错误消息。

默认值用函数的最后一个参数。这意味着可以省略参数。在这种情况下，可以在内部使用该参数的默认值。

```
With .Parameters.Add("Operation")
    .Description = "Type of operation"
    .AllowedTypes = fpParameterTypeNumeric
    .AllowedStructures = fpParameterStructureScalar
    .DefaultValue = "MYFUNC_OPERATION_ADD"
End With
```

上面例有一个特点，这些参数是数字，但未被指定默认值。文本框以红色自定义PScript常量名称。在这种情况下，该量值与默认值。这种定义的好处是在向导中显常量更易理解名称。

自定义PScript常量可以按以下方式输入。

With UserDefinedFPScriptConstants

.Add "MYFUNC_OPERATION_ADD", "Selects the add operation", 1

.Add "MYFUNC_OPERATION_MIN", "Selects the subtract operation", 2

End With

只需名称和值即可将单添加到 UserDefinedFPScriptConstants 集中。与现有位置自定义量名称冲突将导致错误消息。

声明参数后，可以删除函数以供使用。为此，调用 Register 方法作为参数。它将接收 IUserDefinedFunctionCalculate 接口的链接。

.Register oMyFunction

The IUserDefinedFunctionCalculate 接口由 lexPro 在计算 MyFunction 的公式时调用 Calculate 方法。只要将参数限制。

注意

只有在注册一个函数后，才会检查定义的参数的有效性。如果在此时期发生错误，您应该检查定义参数的代码。

通常，自定义PScript函数注册在自动执行的函数，比如 AutoOpen 或 AutoExec，以便它们在早期定义时使用。

取消注册函数相反，因通常 AutoOpen 或 AutoClose 中会发生以情况。

Sub AutoClose()

， 取消注册函数

UserDefinedFPScriptFunctions.Item("MyFunction").Delete

， 取消常量

With UserDefinedFPScriptConstants

.Item("MYFUNC_OPERATION_ADD").Delete

.Item("MYFUNC_OPERATION_SUB").Delete

End With

End Sub

通过 UserDefinedFPScriptFunctions 集中删除函数将自动取消常量注册的或销毁。

注意 取消自定义VPScript元素不是必要的 因为当程序关闭后会被删除 但是 由于函数只是被引用 显式取消会导致执行函数的对象终止 这导致不必要副作用 如FlexPro 悬挂成为可能

使用自定义函数

当调用注册的VPScript函数MyFunction 时将调用UserDefinedFunctionCalculate接口的Calculate方法 参数以参数组的形式传递 实现例如如何并参数 由数据结构类型可能多样 该例在某些地方简化。

带参数SafeArrayOfArguments 的数组是升的 这VBA中是典型的 因此 可以使用\$讲所需计算

```
' MYFUNC_OPERATION_ADD = 1
```

```
' MYFUNC_OPERATION_SUB = 2
```

```
nOperation = SafeArrayOfArguments(3)
```

第二个参数限制数值的量值 但是 仍然可以执行的操指定数值 因此 将进行检查

```
' 检查操作
```

```
If nOperation <> 1 And nOperation <> 2 Then
```

```
' 将错误信息 0x800a0002 传递给FlexPro
```

```
Err.Raise 2, "UserDefinedFunctionCalculate_Calculate", "Invalid operation value", "Invalid operation value"
```

```
End If
```

如发生错误 则发生异常 然在FlexPro 事件或错误对话框显示消息无参数以及特定错误码

函数算的其余部分是 如何在VBA函数IsObject, TypeOf 和IsArray 的帮助下使第一个参数进行区域读写 然我所需的操作

VBA 开发注意事项

- 如果注册一个函数 其Calculate方法被更改 则必须注销函数 然后再重新注册 这是必要的 因为则函数的入口不再有效 将导致错误信息
- 至少测试Calculate方法时 应确保系统设置中的“安全”选项禁用子进程像选项 否则 如果Calculate方法使调用FlexPro将崩溃 原因是由于线程里调用Calculate方法时 VBA环境问题
- 对VBA中自定义VPScript函数 运行时确保Calculate方法某个时间只进行一次 出安考虑 设置此限制 一方面VBA运行时不支持多线程 另一方面 在BA中 不可能用该作为唯一的媒介 对一个过程进行必要限制

在窗体上显示图表

该例由测量或传感器数据可视化

每秒新值对时间测量值被读到信号中 之后 包含此信号为线图表更新并在表中更新 只要有真的数据集包含值于100, 就显示完整信号 否则 仅显示最后100个值

示例代码中的 FlexPro 对象存在 Visualize.fpd 数据库中 项目数据库各通为 C:

```
\Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>\Examples\VBA\Visualize\Visualize.fpd 或 C:>Users>Public>Public Documents>Weisang>FlexPro><%VERSION_COMMERCIAL%>>Examples>VBA>Visualize>Visualize.fpd。
```

创建图形图表

所需格式包含图表显示图像件及用关联表的按钮

初始化表时 使用API函数 SetTimer 初始化一个间隔定时器 该定时器调用 UpdateProc 过程在表格的终段 使用 KillTimer API函数来地建个定时器

```
Private Sub UserForm_Initialize()  
    ' 启动定时器 (数据需要)  
    Randomize  
    nTimerID = SetTimer(0, 0, 1000, AddressOf UpdateProc)  
End Sub  
Private Sub UserForm_Terminate()  
    KillTimer 0, nTimerID  
End Sub
```

插入图表

在 UpdateProc 过程

On Error Resume Next

用防止出错时由过程使用 SetTimer API 需确保过程开始运行到 windows 之后 该过程将数据的目标是否已数据箱文件中可用 如果是 则建初始化 否则 将信号重新

If oSignal Is Nothing Then

```
Set oSignal = ActiveDatabase.RootFolder.Add("Signal", fpObjectTypeDataSet)  
oSignal.DataStructure = fpDataStructureSignal  
oSignal.DataType(fpDataComponentX) = fpDataTypeCalendarTime  
oSignal.DataType(fpDataComponentY) = fpDataTypeFloat64
```



```

    ' 我现在有一个个的信号
Else ' 增加信号的数
    oSignal.NumberOfRows = oSignal.NumberOfRows + 1
End If

```

然后Range对象计算值并其他的信号中(参见[图427](#))。

' 您以这里的数据 在这例中 我们输出

' 新数值

```

oSignal.Value(fpDataComponentX, , oSignal.NumberOfRows) = Now
oSignal.Value(fpDataComponentY, , oSignal.NumberOfRows) = (fMax - fMin + 1) _
    * Rnd + fMin

```

在结束时,将图表在表格中的表 并将表的Picture 属性分配给表格中坐标的Picture 属性

```

Set oDiag = ActiveDatabase.RootFolder.Object("2D-Diagram.2D")
oDiag.Update
Display.DiagramImage.Picture = oDiag.Picture

```

可视化的FlexPro对象

为能够如所述数据 在数据库的文件夹中创建一个图和一个公式。图表是可视化的基础它包含曲线该曲线由从LastValuesOfSignal 公式的信号组成,该公式验证并数值是否大于自定义的最大值(示例为100)。如果是这种情况,则公式返回的新100个值,否则则返回信号

```

nMax = 100
nCount = NumberOfRows(Signal)
if nCount < nMax then
    return Signal
else
    return Signal[-nMax, -1]
end

```

处理事件

此例显示如何在程序中捕获并响应事件。程序员所需的FlexPro对象可以在Events.fpd的数据库中找到。项目数据库的路径通常为C:\Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>\Examples\VBA\Events\Events.fpd 或 C:\Users\Public\Documents\Weisang\FlexPro\<%VERSION_COMMERCIAL%>\Examples\VBA\Events\Events.fpd。这个数据库包含一个带有两个


```

Set oDiag = Object
oDiag.XAxes(2).Scaling.ModeStartValue = fpAxisScalingModeFixed
oDiag.XAxes(2).Scaling.ModeEndValue = fpAxisScalingModeFixed
oDiag.XAxes(2).Scaling.StartValue = oDiag.XAxes(1).Scaling.CurrentStartValue
oDiag.XAxes(2).Scaling.EndValue = oDiag.XAxes(1).Scaling.CurrentEndValue
End If
End Sub

```

该测试函数选择了正确的维图。维图名称、数据源路径和文件格式必须匹配。当打开数据源对象时，另一个维图数据源时，事件过程接收事件。在 VBA 测试中，很明显处理的是 D 图表。因此，可以将该对象分配给 Diagram2D 类的变量。接下来的步骤容易理解。首先，将起始值和结束值置为比例。之后，采用第 2 轴的起始值和结束值，属性 CurrentStartValue 和 CurrentEndValue 提供自动缩放值，而不是轴的缩放选项当前值。在这种情况下是隐藏的。

在缩放之后设置轴端值

这里，必须处理事件。因为若缩放轴端值，您可以在记录之间缩放。在矩形区域缩放时，所有事件仅适用于光标对象。即可能光标对象，即图表工作表和当前接收所有事件 AnyCursorObject 类对象。所有光标对象，它包含以下代码。

```

Private Sub AdaptScaling(Object As CursorObject)
    Dim oDiag As Diagram2D
    If Object.FullName = "\\Route.2D" Then
        Set oDiag = Object
        oDiag.XAxes(2).Scaling.StartValue = oDiag.XAxes(1).Scaling.CurrentStartValue
        oDiag.XAxes(2).Scaling.EndValue = oDiag.XAxes(1).Scaling.CurrentEndValue
    End If
End Sub

```

```

Private Sub CursorObjectClass_AxisScaled(ByVal CursorObject As Object)
    AdaptScaling CursorObject
End Sub

```

```

Private Sub CursorObjectClass_AxisScrolled(ByVal CursorObject As Object)
    AdaptScaling CursorObject
End Sub

```

```
Private Sub CursorObjectClass_RectangleZoomed(ByVal CursorObject As Object)
    AdaptScaling CursorObject
End Sub

Private Sub CursorObjectClass_ZoomedBetweenCursors(ByVal CursorObject As Object)
    AdaptScaling CursorObject
End Sub

Private Sub CursorObjectClass_ZoomReset(ByVal CursorObject As Object)
    AdaptScaling CursorObject
End Sub

Private Sub CursorObjectClass_ZoomUndone(ByVal CursorObject As Object)
    AdaptScaling CursorObject
End Sub
```

AdaptScaling 是由事件过程删除轴过程再次过程需要处理的象存在然后重新轴值所有过程都会发生轴缩放事件并且在缩放之前所有象被选择使第X轴轴值经其新值

8.3 附加选项

通过FPAccess远程控制FlexPro

FPAccess接口

除本地象外FlexPro还提供FPAccess接口允许程序员(如采集应用程序或VisualBasic程序)从外部项目数据库并有限的方式控制FlexPro.FPAccess接口拥有自动象更简单结构并对于大量数据有效输入

FPAccess接口的优点是它可作为DLL使用因此需要安装FlexPro即可使用其功能

FPAccess接口的功能FlexPro的IDE接口超因此建议您使用FPAccess接口来

1. 打开FlexPro项目数据库
2. 在象管理器中管理FlexPro项目数据库
3. 在FlexPro项目数据库创建文件夹
4. 在项目数据库编写象数据集
5. 检查项目数据库是否存象然后

6. 打开 用于项目数据库的对象 (与 FlexPro 直接通信见文)。

该窗口在 FlexPro 帮助下情况独立打开 lexPro 项目数据库文件, 并以数据写入这些文件。如果使用 FlexPro 打开项目数据库文件, 则将 FlexPro 直接通信 [DCOM](#)^[453] 允许这种通信网络进行。

FlexPro 提供的项目数据库对象支持 LE 自动使用 COM 的直接访问, 因此, 您也可以使用编程语言 (如 C++) 的接口。

参考

获取程序的项目数据库访问

FlexPro 软件包含一些模块, 通过这些模块, 您可以准备您的软件, 以便访问 lexPro 项目数据库文件。目前支持以程序

- DasyLab 版本 9 - 14 (2016)
- LabVIEW 2010 - 2016

这些模块是用旧版的软件版本测试的。如果您使用的是新软件版本, 很能模块与版本起作用。

所有量都基于 lexPro FPAccess 接口, 因此, 项目数据库文件也可以独立打开, 而无需运行 FlexPro。如果项目数据库文件已使用 FlexPro 打开, 则将 FlexPro 进行直接通信, 这种通信以通过网络进行。您可以访问 [FPAccess 接口](#)^[452] 的文档获取更多详细信息。

安装

您的程序可能已经提供配置量。如果不是这样, 则必须重新启动 lexPro 安装程序。

1. 对安装类型 选择注意。
2. 如果您从 lexPro 购买用户许可证, 则能在台禁止安装 lexPro。因此, 只能选择 FPAccess 接口选项和扩展模块选项。
3. 点击下步, 将所需选择的对话框在组。您必须确认软件安装文件夹, 然后将配置量复制到文件夹中。各个量对话框将量如何工作及如何配置。您可以在安装子指南文件夹中找到这些文档。

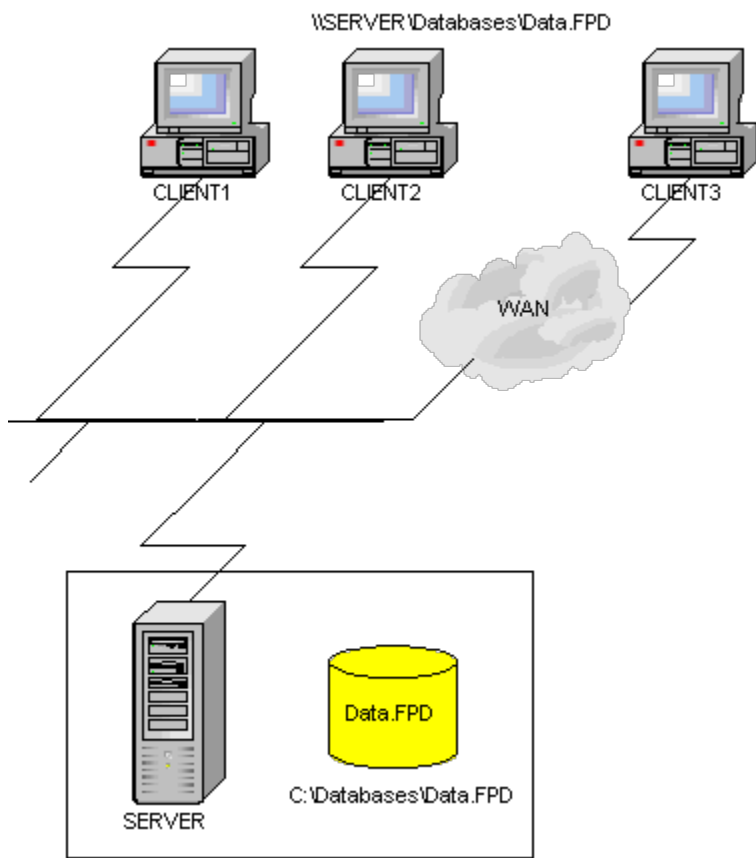
DCOM

DCOM 代表 Distributed Component Object Model。DCOM 是一种以它使软件组能够网络互可靠安全高效地通信。

DCOM 是 windows 的部分, 在操作系统期间安装。

如果您希望使用 FPAccess 接口, 也支持 [数据库文件接口](#)^[453] 之, 那么 lexPro 需要 DCOM。

因此, 典型的 COM 应用程序能如所示:



FlexPro在服务器运行并开了一个数据库(C:\Databases\Data.fpd)。一个或多个客户端通过网络文件夹\SERVER\Databases\Data.fpd)打开一个数据库以读取数据。服务器上的用户可以查看数据库并立即处理数据。

要使用COM，必须对其进行配置。因此，必须将FlexPro配置为使用COM。

说明 在安装 FlexPro 的计算机上配置 COM。

1. 单击 **开始**
2. 在开始菜单中，输入 **comcnfg** 并按 ENTER 键以启动 COM 配置
3. 在出现的对话框中，单击 **继续**
4. 打开 **组服务节点**，然后单击 **组**
5. 用鼠标单击我的电脑，然后从上下文菜单中选择 **属性**
6. 切换到 **属性** 选项卡，并确保在此计算机上启用 **式 COM**。
7. 单击 **确定**，然后关闭对话框
8. 打开 **我的组节点**，然后单击 **COM 配置**
9. 选择 **flexPro 项目数据库** 条目，然后显示其属性
10. 切换到 **权限** 选项卡并选择 **用户** 作为 **认证级别**
11. 切换到 **安全** 选项卡，并确保授予系统用户 flexPro 的 **用户** 具有 **控制** 权限。为此，对启动和访问权限，请选择 **自定义** 选项，单击 **编辑权限** 的按钮
12. 切换到 **身份** 选项卡，选择 **匿名用户** 或 **用户帐户** 将用于运行应用程序的特定用户。如果选择特定用户，则必须指定该用户的密码
13. 注意要配置，首先将身份置为 **匿名用户** 是重要的，因为否则将无法访问在运行的 flexPro 程序
14. 单击 **确定**，然后单击 **文件菜单** 上，单击 **继续** 以继续配置

- FlexPro 不需要服务器，禁止手动启动 Windows 在自动启动 flexPro，前提是 flexPro 作为 **项目数据库** 服务器使用
- 如果您在客户端计算机上，并希望访问项目数据库 **C:\Project Databases\Data.fpd**，该项目数据库存储在服务器计算机上，被命名为 **SERVER**，您将继续网络共享的根完整磁盘访问文件。在这种情况下，请向 **SERVER** 上的目录：
\Project Databases，并通过 **\SERVER\Project Databases\Data.fpd** 从客户端访问它。如果配置网络驱动器，要共享并使用 **\SERVER\C\Project Databases\Data.fpd** 访问项目数据库，则会导致冲突。这是一个已知的问题

通过DDE远程控制FlexPro

DDE接口

DDE (Dynamic Data Exchange) 是 windows 应用程序间数据交换 需要启动客户端程序 还需要一个服务器程序来提供所需的信息或执行所需的操作 FlexPro 可以作为 DDE 通信服务器 并且可以从客户端发送命令 例如 一个客户端是一个 VisualBasic 应用程序 它接受设备数据 将信息保存在文件中 并远程控制 FlexPro 来估计数据

最新的 FlexPro Automation 接口为 FlexPro 和客户端程序之间的通信提供了更多选择 建议使用 DDE 接口

连接置交和终止

要支持 DDE 通信作为客户端的其他 windows 程序中运行 FlexPro 函数 首先必须设置一个 DDE 连接 这是通过发送 WM_DDE_INITIATE 实现的 其中 FlexPro 或 FlexPro 14 被指定为程序 "SYSTEM" 被指定为题 如果成功地建立连接 就会通过 WM_DDE_ACK 消息得到确认 如果提供版本号 那么只有在安装了 FlexPro 的这个版本之后 连接才会成功

然后可以将任意命令发送到 FlexPro, 以便消息 WM_DDE_EXECUTE 的帮助运行 也可以用一条消息发送命令 当正确接收命令时 WM_DDE_ACK 消息确认 这点 如果收到的命令能正确运行 还有一个确认

当客户端程序将所需命令发送到 FlexPro 时 通过发送 WM_DDE_TERMINATE 消息结束 DDE 通信

VisualBasic 示例

下面是一个简单例子 说明如何通过 VisualBasic 中的客户端程序实现用打印机的 DDE 通信

```
Sub Document_Click ()
Const NONE = 0, LINK_MANUAL = 2          ' 常量
Dim Cmd, Z                                ' 变量

' 命令
Cmd = "[open(\"" & "c:\Project Databases\Test.fpd\" & ")"]
Cmd = Cmd & "[openobject(\"" & "Document.doc\" & ")"]
Cmd = Cmd & "[update]"
Cmd = Cmd & "[print]"
Cmd = Cmd & "[closeobjects]"
Cmd = Cmd & "[close]"
If Text1.LinkMode = NONE Then
    Z = Shell("FlexPro", 4)                ' 启动 FlexPro
```



```
Text1.LinkTopic = "FlexPro 11\System" ' 设置标题
Text1.LinkItem = "" ' 链接项
Text1.LinkMode = LINK_MANUAL ' 链接模式
End If
Text1.LinkExecute Cmd ' 执行命令
End Sub
```

例如，如果数据集覆盖了当前显示的数据，则可以删除此例程。
通过用命令“打开和关闭数据库”打开、更新、打印和关闭数据库的一个实例，以及激活文件夹。
这列出的命令，如所述，可以单独地通过 M_DDE_EXECUTE 消息发送到 lexPro。

在 lexPro 中，基本上可以处理多个数据库。这与 DDE 通信链接是不可能的，因为所用的数据库必须每个命令一起指定，除打开一个数据库。

9 最终用户许可协议

9.1 FlexPro最终用户许可协议

1. 定义

许可方 是软件的提供者和软件的所有者 W eisang Gm bH (以下简称“weisang”)。
被许可方 是许可方的合同用户：是许可方和被许可方同意安装使用软件的自然
软件是 W eisang Gm bH 开发的 lexPro 计算机程序 程序说明手册以及其相关材料
许可文件 是许可方提供存储被许可方许可的文件 该文件允许在该计算机上执行软件
许可激活 是许可文件准备被许可方的计算机 License 文件通过电连接送到计算机

2. 协议主题

本协议主题是 W eisang Gm bH (以下简称“weisang”)开发的软件 根据本协议的主要使用范围 W eisang 向
被许可方提供软件
根据协议 被许可方将收到存储数据载体 磁盘的文件 或通过载接下载或电邮附件的形式载件 被许可方要求公开源代码
W eisang 提醒大家这样一个事实：尽管应用最先进的编程技术 但不能保证在所有情况下都能正常运行软件 本协议的主题是一种软件 可根据其描述利用于册中的规定授权使用
本协议是为危险环境使用而设计的 因此 它不适用于核设施 飞机 PS 和通信系统 空中交通管制 武器系统 生命维持器的安装或
安全使用
本协议受版权保护 本协议是种计算机程序 能受 Abs.1 Nr.1, §9 a German UrhG 规定版权保护 在双方的关系
中 W eisang 是软件的所有者 以及本协议的签订和执行的整个过程是许可方的文件的所有者

3. 使用范围

本协议使用权(以下简称“许可”)受到限制

3.1. 许可模型

a) 订阅许可

软件使用即购买合同的订阅期限 通常为年 在订阅期间还包括 W eisang 提供的维护服务包括

- 在协议范围内通过电邮或电话免费提供品支持
- 将许可迁移到另一台计算机
- 免费得到下一个主要版本

如果就本协议达成协议 W eisang 将期限某 60 天被许可方是违约 以新的期限继续订阅 在委托报告支付开始
发后 许可期限延长 从上一期限的最后开始

如果于城已成功以 W eisang 将期限某 30 天以下阶段许可 被许可方有权在期限某前随时取消许可 前是下阶段许可将被许可方激活 否则 W eisang 将按照前有效价格向被许可方开具续订价格票 合同期限将自前约延 从上期结束开始

b) 永久许可

永久许可使用户能够永久以无限地使用 lexPro 的主要版本 本许可不包括维护 FlexPro 的兼容性保证适用许可系统要求指定的操作系统

3.2. 许可类型

a) 单用户许可

W eisang 授被许可方在单地的台式机使用软件普通 非排他许可 作为用户 您也可以使用便携式计算机 笔记本电脑 上安装软件 前是软件能其中 台计算机使用 并且能同时用使用 而前能其他火使用

d) 共享许可与许可

W eisang 授被许可方任意数量的工作站禁止安装软件普通非排他权利 前是软件在任时或在 台禁止使用

c) 网络许可

W eisang 授被许可方在安 lexPro 网络的子局域网 (LAN) 内任意数量的工作站禁止安装软件普通非排他权利 FlexPro 的并发数量在任时不得超过及网络许可的并发数量

对站点网络许可 这些工作站许可的用户到网络许可的公司技术场所由物理距离不得超过 公里 5 英里 不包括备用用户 他们的使用必须满足条件 以及服务器端设备使用许可用户

区域网络许可的使用将限制 适用许可合同通区域 通常是去一个特定国家

全球网络许可受在此使用将限制

3.3 特殊许可

a) 30 天试用许可

W eisang 授被许可方般的 非排他许可 允许其在 台禁止 在个地点使用软件 自首次使用起 30 天 这种应有限制的 特别是 在购买 lexPro 的许可或网络许可之前 被许可方不得或其他方式使用 lexPro 的样本创建分析和 isual Basic 程序

b) 读者许可

W eisang 授被许可方在台式机和 台便携式计算机 (笔记本电脑) 上安装使用软件普通 非排他许可 该许可仅因对使用 lexPro 单用户许可或网络许可的分析而只读许可 特别地 这个 lexPro 许可不包括将创建或作为分析许可环境使用

c) 运行许可

W eisang 授被许可方在 台计算机上使用软件作为运行许可非排他权利 该许可是运行 lexPro 单用户许可或网络许可的许可 禁对运行时许可进行交互使用 FlexPro 用户界面使用是允许的 任使用服务器运行许可的 必须经许可批准 为此 W eisang 将收取许可费 其金额取决于使用服务器许可数量

禁止使用

d) 学校许可

仅允许注册学生使用 仅限与个人教育有关活动 因此 禁止在商业或盈利的情形和对此类使用

e) 大学教师许可

该许可受学术约束 并且仅限在学校或学术使用 并且仅用教育目的而研究 因此 禁止在商业或其他资助的项目使用

f) 非营利组织许可

该许可证适用于非营利组织成员 禁止用商业或盈利的用途

4. 授权利

(1) 作为根据明确文字约定费用的回报 被许可方将授予许可期限届满前约定的许可类型(第 9 条)、许可内容和明确约定的范围使用软件的排他性 不可转让和不可再许可权利

(2) 合同使用安装 加载 显示和运行该软件 将许可转至另一台计算机上 以及安装许可提供的更新 另根据明确内容和许可证书约定的许可范围使用许可范围

(3) 被许可方有权提给其数据副本备份 被许可方必须保留副本明显地标注“保留副本”不得进行版权声明 保留副本必须定期结束删除

(4) 不得将软件或软件全部或部分以机械或电子形式复制或复制 也不得其他软件合使用

(5) 禁止复制或分发或声明 进一步分发或复制使用该软件并包管理消其他证据

(6) 除第 3 至 5 款所述情况 被许可方未获准该软件

(7) 被许可方不得将该软件复制或保留副本转给第三方 特别是 他不得出售 出借 出租或其他方式再许可该软件 或复制或分发软件许可

(8) 只有在获得许可方书面同意情况下 许可方可以转许可使用转给第三方 并且许可方有义务遵守这些条件 并保留许可遵守使用范围 这包括被许可方有关公司

(9) 未经许可方书面同意 被许可方不得修改 翻译软件或软件由软件衍生的作品 尽管有此规定 但为创建文档说明及翻译以供被许可方使用 被许可方未获准进行反工程 反编译或反编 或其他形式提取软件源代码许可 任何要求公开源代码的要求被排除在外

(10) 如果被许可方违反任何一项规定 则许可方违反第 9 条条件 违反许可有使用权立即失效 并自动恢复许可方 在这种情况下 被许可方必须立即完全停止使用该软件 删除或转其系统所有软件副本 并删除可能存储在保留副本

5. 报酬 至期限和违约

(1) 授使用费的报酬 至期限和使用费授权在明确文件中列明

(2) 如果被许可方拖欠报酬 则被许可方应支付逾期滞纳金(百分之八 8%)。

6. 期限终止

(1) 许可期由双方商定(见模式第.1条)和违约问题(见第.2条第.3条)以及明确决定

(2) 尽管有上述规定,任何一方均可以在没有通知的情况下因违约终止许可

许可方有权终止许可如果违约行为存在,特别是如果许可方使用软件的范围超过了明确许可以及许可条件和条款中所许可的范围,并且在许可方发出警告后给合理的时间对侵权行为进行补救,则被许可方有权终止合同

(3) 终止通知必须以书面形式发出

(4) 在发生违约的情况下,被许可方必须立即停止使用软件,并从此删除已删除所有该软件的所有文件,并永久删除所有文件

7. 违反协议的赔偿

W eisang提醒被许可方注意,被许可方应因被许可方违反合同条款而对 eisang 造成的财产损失承担赔偿责任

8. 侵犯第三方权利

(1) 如果第三方因软件侵犯其权利而被许可方提起诉讼,并因此给软件的使用造成不利影响,则被许可方承担责任

根据被许可方应承担费用 W eisang 将删除侵权软件,使权利不再受侵犯,或被许可方应支付所有第三方所要赔偿的损失

如果 eisang 在合理条件下稍做延迟,则 eisang 将通过被许可方,并在规定的时间内禁止全部或部分(在侵权情况下)使用该作品,然后 W eisang 将通过其法律部门或委托律师向侵权方追讨任何赔偿,被许可方要进一步赔偿损失和存在

只有当被许可方将第三方提出的任何要求通知 W eisang,如果 eisang 不承认涉嫌侵权行为,并将任何和解协议(包括任何和解)转交给 eisang,或在 W eisang 协商后未达成协议, W eisang 才承担责任,被许可方就索赔进行辩护所需的必要秘密和合理费用,以及由 eisang 协商产生的费用,均由 eisang 承担

(2) 如果被许可方为了减少可能造成的损失或其他原因而停止使用软件,则被许可方有义务通知第三方,终止使用并意味着承认侵犯了财产权

(3) 如果被许可方对此类权利没有责任,则应向 W eisang 提出赔偿

9. 软件保护

(1) 被许可方有义务采取适当措施防止软件被未经授权第三方访问,特别是软件的存储和传输应受到保护

(2) 应 eisang 的要求,被许可方应使 eisang 能够验证软件的实际使用,特别是被许可方是否将其软件许可范围内所许可量地使用该软件,为此,被许可方应提供详细的信息,允许做详细调查和检查,并应做详细记录,包括被许可方的销售公司所销售的硬件和软件

(3) W eisang 可以在被许可方的同意时间内对被许可方的系统进行检查,也可以委托有保密义务的第三方进行检查,必须通知被许可方的负责人员,并应通知,如果发现使用不符合规定,检查费用由被许可方承担,否则由 eisang 承担

10. 维护维修

- (1) 许可方保证软件的运行质量,此保证自发布之日起 3 年内有效。此外,许可方和第三方的权利与软件自身使用冲突
- (2) 许可方在合理期限内软件中的严重缺陷将免费进行补救。许可方通过其网页提供可下载自力安装包的更新,并为被许可方提供电话支持或远程技术支持,以解决可能出现的任何安全问题,从而履行其补缺的义务。
- (3) 被许可方有义务发现软件中的任何缺陷后应立即书面通知 weisang。在发生重大缺陷的情况下,应通过缺陷发生的时间和详细的描述形成。
- (4) 由被许可方提出的硬件故障,不在维修范围内。故障或缺陷属于病毒网络故障或被许可方完全或其他原因造成的故障不属于被许可方。对被许可方修改的软件,不承担在保质,除非被许可方明确承认是保持缺陷原因。

11. 许可的责任

- (1) 许可方根据合同的条款提供软件:
 - a) 如果因微小过失违反被许可方有重要的义务(基本义务),则赔偿额限于可预见的损害,并对所讨论的违约行为是典型的损害。
 - b) 在故意重大过失的情况下,在人身、肢体健康受到侵害的情况下,在违反《产品责任法》规定的情况下,以及在承诺中承诺的范围内,但不限此。
- (2) 许可方不存在进一步的责任,特别是被许可方的使用问题及被许可方的责任。
- (3) 上述责任限制适用于许可方员工、代理机构和介入责任。

12. 抵销资格

- (1) 仅许可许可方可以合法的方式进行抵销。
- (2) 对于书面形式(文本形式)违约,发许可方所有电子邮件发送至以下电子邮件地址: info@ weisang.com

13. 进出口限制

本协议可能受进出口限制,特别是,可能存在技术要求,或者软件或相关文档使用可能受国家的限制。被许可方应遵守德国、美国、欧盟和贸易伙伴国家的进出口法规。

14. 适用法律管辖地

- (1) 本合同受德国法律管辖,不适用 1980 年 1 月 1 日《联合国国际货物销售公约》(《联合国销售公约》)。
- (2) 管辖地是德国柏林的特。

日期 2025 年 4 月 日

Weisang GmbH

9.2 Licenses of Open-Source Software Used in FlexPro

ACE and TAO Licenses

Copyright and Licensing Information for ACE(TM), TAO(TM), CIAO(TM), DAnCE(TM), and

CoSMIC(TM)

ACE(TM), TAO(TM), CIAO(TM), DAnCE(TM), and CoSMIC(TM) (henceforth referred to as "DOC software") are

copyrighted by Douglas C. Schmidt and his research group at Washington University, University of

California, Irvine, and Vanderbilt University, Copyright (c) 1993-2018, all rights reserved. Since DOC

software is open-source, freely available software, you are free to use, modify, copy, and distribute--

perpetually and irrevocably--the DOC software source code and object code produced from the source, as

well as copy and distribute modified versions of this software. You must, however, include this copyright

statement along with any code built using DOC software that you release. No copyright statement needs to

be provided if you just ship binary executables of your software products.

You can use DOC software in commercial and/or binary software releases and are under no obligation to

redistribute any of your source code that is built using DOC software. Note, however, that you may not

misappropriate the DOC software code, such as copyrighting it yourself or claiming authorship of the DOC

software code, in a way that will prevent DOC software from being distributed freely using an open-source

development model. You needn't inform anyone that you're using DOC software in your software, though we

encourage you to let us know so we can promote your project in the DOC software success stories.

The ACE, TAO, CIAO, DANCE, and CoSMIC web sites are maintained by the DOC Group at the Institute

for Software Integrated Systems (ISIS) for the development of open-source software as part of the open-

source software community. Submissions are provided by the submitter ``as is'' with no warranties

whatsoever, including any warranty of merchantability, noninfringement of third party intellectual property,

or fitness for any particular purpose. In no event shall the submitter be liable for any direct, indirect, special,

exemplary, punitive, or consequential damages, including without limitation, lost profits, even if advised of

the possibility of such damages. Likewise, DOC software is provided as is with no warranties of any kind,

including the warranties of design, merchantability, and fitness for a particular purpose, noninfringement, or

arising from a course of dealing, usage or trade practice. Washington University, UC Irvine, Vanderbilt

University, their employees, and students shall have no liability with respect to the infringement of

copyrights, trade secrets or any patents by DOC software or any part thereof. Moreover, in no event will

Washington University, UC Irvine, or Vanderbilt University, their employees, or students be liable for any

lost revenue or profits or other special, indirect and consequential damages.

DOC software is provided with no support and without any obligation on the part of Washington University,

UC Irvine, Vanderbilt University, their employees, or students to assist in its use, correction, modification, or

enhancement. A number of companies around the world provide commercial support for DOC software,

however. DOC software is Y2K-compliant, as long as the underlying OS platform is Y2K-compliant.

Likewise, DOC software is compliant with the new US daylight savings rule passed by Congress as "The

Energy Policy Act of 2005," which established new daylight savings times (DST) rules for the United States

that expand DST as of March 2007. Since DOC software obtains time/date and calendaring information from

operating systems users will not be affected by the new DST rules as long as they upgrade their operating

systems accordingly.

The names ACE(TM), TAO(TM), CIAO(TM), DAnCE(TM), CoSMIC(TM), Washington University, UC Irvine, and

Vanderbilt University, may not be used to endorse or promote products or services derived from this source

without express written permission from Washington University, UC Irvine, or Vanderbilt University. This

license grants no permission to call products or services derived from this source ACE(TM), TAO(TM),

CIAO(TM), DAnCE(TM), or CoSMIC(TM), nor does it grant permission for the name Washington University, UC

Irvine, or Vanderbilt University to appear in their names.

If you have any suggestions, additions, comments, or questions, please let me know.

Douglas C. Schmidt

Back to the ACE home page.

Last modified 10:39:57 CDT 09 October 2020

Apache Arrow License

Apache License

Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally

submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their

Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:
 - (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
 - (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
 - (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
 - (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained

within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer,

and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

src/arrow/util (some portions): Apache 2.0, and 3-clause BSD

Some portions of this module are derived from code in the Chromium project, copyright (c) Google inc and (c) The Chromium Authors and licensed under the Apache 2.0 License or the under the 3-clause BSD license:

Copyright (c) 2013 The Chromium Authors. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- * Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from

this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This project includes code from Daniel Lemire's FrameOfReference project.

<https://github.com/lemire/FrameOfReference/blob/6ccaf9e97160f9a3b299e23a8ef739e711ef0c71/src/bpacking.cpp>

<https://github.com/lemire/FrameOfReference/blob/146948b6058a976bc7767262ad3a2ce201486b93/scripts/turbopacking64.py>

Copyright: 2013 Daniel Lemire

Home page: <http://lemire.me/en/>

Project page: <https://github.com/lemire/FrameOfReference>

License: Apache License Version 2.0 <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

This project includes code from the TensorFlow project

Copyright 2015 The TensorFlow Authors. All Rights Reserved.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.

This project includes code from the NumPy project.

<https://github.com/numpy/numpy/blob/e1f191c46f2eebd6cb892a4bfe14d9dd43a06c4e/numpy/core/src/multiarray/multiarraymodule.c#L2910>

<https://github.com/numpy/numpy/blob/68fd82271b9ea5a9e50d4e761061dfcca851382a/numpy/core/src/multiarray/datetime.c>

Copyright (c) 2005-2017, NumPy Developers.
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without

modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of the NumPy Developers nor the names of any contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This project includes code from the Boost project

Boost Software License - Version 1.0 - August 17th, 2003

Permission is hereby granted, free of charge, to any person or organization obtaining a copy of the software and accompanying documentation covered by this license (the "Software") to use, reproduce, display, distribute, execute, and transmit the Software, and to prepare derivative works of the Software, and to permit third-parties to whom the Software is furnished to do so, all subject to the following:

The copyright notices in the Software and this entire statement, including the above license grant, this restriction and the following disclaimer, must be included in all copies of the Software, in whole or in part, and all derivative works of the Software, unless such copies or derivative works are solely in the form of machine-executable object code generated by a source language processor.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE AND NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR ANYONE DISTRIBUTING THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

This project includes code from the FlatBuffers project

Copyright 2014 Google Inc.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.

This project includes code from the tslib project

Copyright 2015 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software

distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.

This project includes code from the jemalloc project

<https://github.com/jemalloc/jemalloc>

Copyright (C) 2002-2017 Jason Evans <jasone@canonware.com>.

All rights reserved.

Copyright (C) 2007-2012 Mozilla Foundation. All rights reserved.

Copyright (C) 2009-2017 Facebook, Inc. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice(s),
this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice(s),
this list of conditions and the following disclaimer in the documentation
and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER(S) ``AS IS'' AND ANY EXPRESS
OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED
WARRANTIES OF

MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO
EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER(S) BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT,

INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT

LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR

PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This project includes code from the Go project, BSD 3-clause license + PATENTS
weak patent termination clause
(<https://github.com/golang/go/blob/master/PATENTS>).

Copyright (c) 2009 The Go Authors. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- * Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This project includes code from the `hs2client`

<https://github.com/cloudera/hs2client>

Copyright 2016 Cloudera Inc.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

The script ci/scripts/util_wait_for_it.sh has the following license

Copyright (c) 2016 Giles Hall

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

The script `r/configure` has the following license (MIT)

Copyright (c) 2017, Jeroen Ooms and Jim Hester

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,

OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

`cpp/src/arrow/util/logging.cc`, `cpp/src/arrow/util/logging.h` and
`cpp/src/arrow/util/logging-test.cc` are adapted from
Ray Project (<https://github.com/ray-project/ray>) (Apache 2.0).

Copyright (c) 2016 Ray Project (<https://github.com/ray-project/ray>)

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.

The files `cpp/src/arrow/vendored/datetime/date.h`,
`cpp/src/arrow/vendored/datetime/tz.h`,
`cpp/src/arrow/vendored/datetime/tz_private.h`,
`cpp/src/arrow/vendored/datetime/ios.h`,
`cpp/src/arrow/vendored/datetime/ios.mm`,
`cpp/src/arrow/vendored/datetime/tz.cpp` are adapted from
Howard Hinnant's date library (<https://github.com/HowardHinnant/date>)
It is licensed under MIT license.

The MIT License (MIT)
Copyright (c) 2015, 2016, 2017 Howard Hinnant
Copyright (c) 2016 Adrian Colomitchi
Copyright (c) 2017 Florian Dang
Copyright (c) 2017 Paul Thompson

Copyright (c) 2018 Tomasz Kamiński

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

The file `cpp/src/arrow/util/utf8.h` includes code adapted from the page <https://bjoern.hoehrmann.de/utf-8/decoder/dfa/> with the following license (MIT)

Copyright (c) 2008-2009 Bjoern Hoehrmann <bjoern@hoehrmann.de>

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

The files in `cpp/src/arrow/vendored/xxhash/` have the following license (BSD 2-Clause License)

xxHash Library
Copyright (c) 2012-2014, Yann Collet
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification,

are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND

ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED

WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR

ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES

(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;

LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON

ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT

(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS

SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

You can contact the author at :

- xxHash homepage: <http://www.xxhash.com>

- xxHash source repository : <https://github.com/Cyan4973/xxHash>

The files in `cpp/src/arrow/vendored/double-conversion/` have the following license (BSD 3-Clause License)

Copyright 2006-2011, the V8 project authors. All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT

(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The files in `cpp/src/arrow/vendored/uriparser/` have the following license (BSD 3-Clause License)

uriparser - RFC 3986 URI parsing library

Copyright (C) 2007, Weijia Song <songweijia@gmail.com>

Copyright (C) 2007, Sebastian Pipping <sebastian@pipping.org>

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of the <ORGANIZATION> nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products

derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The files under dev/tasks/conda-recipes have the following license

BSD 3-clause license

Copyright (c) 2015-2018, conda-forge

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND

ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED

WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE

FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR

SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR

TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF

THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The files in `cpp/src/arrow/vendored/utfcpp/` have the following license

Copyright 2006-2018 Nemanja Trifunovic

Permission is hereby granted, free of charge, to any person or organization obtaining a copy of the software and accompanying documentation covered by this license (the "Software") to use, reproduce, display, distribute, execute, and transmit the Software, and to prepare derivative works of the Software, and to permit third-parties to whom the Software is furnished to do so, all subject to the following:

The copyright notices in the Software and this entire statement, including the above license grant, this restriction and the following disclaimer, must be included in all copies of the Software, in whole or in part, and all derivative works of the Software, unless such copies or derivative works are solely in the form of machine-executable object code generated by a source language processor.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE AND NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR ANYONE DISTRIBUTING THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, TORT OR OTHERWISE,
ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER
DEALINGS IN THE SOFTWARE.

This project includes code from Apache Kudu.

* `cpp/cmake_modules/CompilerInfo.cmake` is based on Kudu's
`cmake_modules/CompilerInfo.cmake`

Copyright: 2016 The Apache Software Foundation.

Home page: <https://kudu.apache.org/>

License: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

This project includes code from Apache Impala (incubating), formerly Impala. The Impala code and rights were donated to the ASF as part of the Incubator process after the initial code imports into Apache Parquet.

Copyright: 2012 Cloudera, Inc.

Copyright: 2016 The Apache Software Foundation.

Home page: <http://impala.apache.org/>

License: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

This project includes code from Apache Aurora.

* `dev/release/{release,changelog,release-candidate}` are based on the scripts from Apache Aurora

Copyright: 2016 The Apache Software Foundation.

Home page: <https://aurora.apache.org/>

License: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

This project includes code from the Google styleguide.

* `cpp/build-support/cpplint.py` is based on the scripts from the Google styleguide.

Copyright: 2009 Google Inc. All rights reserved.

Homepage: <https://github.com/google/styleguide>

License: 3-clause BSD

This project includes code from Snappy.

* `cpp/cmake_modules/{SnappyCMakeLists.txt,SnappyConfig.h}` are based on code from Google's Snappy project.

Copyright: 2009 Google Inc. All rights reserved.

Homepage: <https://github.com/google/snappy>

License: 3-clause BSD

This project includes code from the manylinux project.

* `python/manylinux1/scripts/{build_python.sh,python-tag-abi-tag.py,requirements.txt}` are based on code from the manylinux project.

Copyright: 2016 manylinux

Homepage: <https://github.com/pypa/manylinux>

License: The MIT License (MIT)

This project includes code from the cymove project:

* `python/pyarrow/includes/common.pxd` includes code from the cymove project

The MIT License (MIT)

Copyright (c) 2019 Omer Ozarslan

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE

OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

The projects includes code from the Ursabot project under the dev/archery directory.

License: BSD 2-Clause

Copyright 2019 RStudio, Inc.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND

ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED

WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE

FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL

DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

This project include code from mingw-w64.

* `cpp/src/arrow/util/cpu-info.cc` has a polyfill for mingw-w64 < 5

Copyright (c) 2009 - 2013 by the mingw-w64 project

Homepage: <https://mingw-w64.org>

License: Zope Public License (ZPL) Version 2.1.

This project include code from Google's Asylo project.

* `cpp/src/arrow/result.h` is based on `status_or.h`

Copyright (c) Copyright 2017 Asylo authors

Homepage: <https://asylo.dev/>

License: Apache 2.0

This project includes code from Google's protobuf project

* `cpp/src/arrow/result.h` `ARROW_ASSIGN_OR_RAISE` is based off `ASSIGN_OR_RETURN`

* `cpp/src/arrow/util/bit_stream_utils.h` contains code from `wire_format_lite.h`

Copyright 2008 Google Inc. All rights reserved.

Homepage: <https://developers.google.com/protocol-buffers/>

License:

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- * Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT

LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Code generated by the Protocol Buffer compiler is owned by the owner of the input file used when generating it. This code is not standalone and requires a support library to be linked with it. This support library is itself covered by the above license.

3rdparty dependency LLVM is statically linked in certain binary distributions. Additionally some sections of source code have been derived from sources in LLVM and have been clearly labeled as such. LLVM has the following license:

=====

=

The LLVM Project is under the Apache License v2.0 with LLVM Exceptions:

=====

=

Apache License
Version 2.0, January 2004
<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a

copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or

Derivative Works a copy of this License; and

- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and

may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions.

Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]"

replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

---- LLVM Exceptions to the Apache 2.0 License ----

As an exception, if, as a result of your compiling your source code, portions of this Software are embedded into an Object form of such source code, you may redistribute such embedded portions in such Object form without complying with the conditions of Sections 4(a), 4(b) and 4(d) of the License.

In addition, if you combine or link compiled forms of this Software with software that is licensed under the GPLv2 ("Combined Software") and if a court of competent jurisdiction determines that the patent provision (Section 3), the indemnity provision (Section 9) or other Section of the License conflicts with the conditions of the GPLv2, you may retroactively and prospectively choose to deem waived or otherwise exclude such Section(s) of the License, but only in their entirety and only with respect to the Combined Software.

=====

=

Software from third parties included in the LLVM Project:

=====

=

The LLVM Project contains third party software which is under different license terms. All such code will be identified clearly using at least one of two mechanisms:

- 1) It will be in a separate directory tree with its own `LICENSE.txt` or `LICENSE` file at the top containing the specific license and restrictions which apply to that software, or
- 2) It will contain specific license and restriction terms at the top of every file.

3rdparty dependency gRPC is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. gRPC has the following license:

Copyright 2014 gRPC authors.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.

3rdparty dependency Apache Thrift is statically linked in certain binary
distributions, like the python wheels. Apache Thrift has the following license:

Apache Thrift
Copyright (C) 2006 - 2019, The Apache Software Foundation

This product includes software developed at
The Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

3rdparty dependency Apache ORC is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. Apache ORC has the following license:

Apache ORC

Copyright 2013-2019 The Apache Software Foundation

This product includes software developed by The Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).

This product includes software developed by Hewlett-Packard:
(c) Copyright [2014-2015] Hewlett-Packard Development Company, L.P

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

3rdparty dependency zstd is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. ZSTD has the following license:

BSD License

For Zstandard software

Copyright (c) 2016-present, Facebook, Inc. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name Facebook nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

3rdparty dependency lz4 is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. lz4 has the following license:

LZ4 Library

Copyright (c) 2011-2016, Yann Collet

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this

list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND

ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED

WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR

ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES

(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;

LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON

ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT

(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS

SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

3rdparty dependency Brotli is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. Brotli has the following license:

Copyright (c) 2009, 2010, 2013-2016 by the Brotli Authors.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE

AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,

OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

3rdparty dependency rapidjson is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. rapidjson and its dependencies have the following licenses:

Tencent is pleased to support the open source community by making RapidJSON available.

Copyright (C) 2015 THL A29 Limited, a Tencent company, and Milo Yip.

All rights reserved.

If you have downloaded a copy of the RapidJSON binary from Tencent, please note that the RapidJSON binary is licensed under the MIT License.

If you have downloaded a copy of the RapidJSON source code from Tencent, please note that RapidJSON source code is licensed under the MIT License, except for the third-party components listed below which are subject to different license terms. Your integration of RapidJSON into your own projects may require compliance with the MIT License, as well as the other licenses applicable to the third-party components included within RapidJSON. To avoid the problematic JSON license in your own projects, it's sufficient to exclude the `bin/jsonchecker/` directory, as it's the only code under the JSON license. A copy of the MIT License is included in this file.

Other dependencies and licenses:

Open Source Software Licensed Under the BSD License:

The msinttypes r29

Copyright (c) 2006-2013 Alexander Chemeris

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice,

this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS AND CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Terms of the MIT License:

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

3rdparty dependency snappy is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. snappy has the following license:

Copyright 2011, Google Inc.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

===

Some of the benchmark data in testdata/ is licensed differently:

- fireworks.jpeg is Copyright 2013 Steinar H. Gunderson, and is licensed under the Creative Commons Attribution 3.0 license (CC-BY-3.0). See <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/> for more information.
- kppkn.gtb is taken from the Gaviota chess tablebase set, and is licensed under the MIT License. See <https://sites.google.com/site/gaviotachessengine/Home/endgame-tablebases-1> for more information.

- paper-100k.pdf is an excerpt (bytes 92160 to 194560) from the paper “Combinatorial Modeling of Chromatin Features Quantitatively Predicts DNA Replication Timing in *Drosophila*” by Federico Comoglio and Renato Paro, which is licensed under the CC-BY license. See <http://www.ploscompbiol.org/static/license> for more information.
- alice29.txt, asyoulik.txt, plrabn12.txt and lcet10.txt are from Project Gutenberg. The first three have expired copyrights and are in the public domain; the latter does not have expired copyright, but is still in the public domain according to the license information (<http://www.gutenberg.org/ebooks/53>).

3rdparty dependency gflags is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. gflags has the following license:

Copyright (c) 2006, Google Inc.
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer

in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

3rdparty dependency glog is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. glog has the following license:

Copyright (c) 2008, Google Inc.
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

* Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

A function `gettimeofday` in `utilities.cc` is based on

<http://www.google.com/codesearch/p?hl=en#dR3YEbitojA/COPYING&q=GetSystemTimeAsFileTime%20license:bsd>

The license of this code is:

Copyright (c) 2003-2008, Jouni Malinen <j@w1.fi> and contributors
All Rights Reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted provided that the following conditions are
met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright
notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name(s) of the above-listed copyright holder(s) nor the
names of its contributors may be used to endorse or promote products
derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS
"AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR
A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT
OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT
LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,
DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY
THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT

(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

3rdparty dependency re2 is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. re2 has the following license:

Copyright (c) 2009 The RE2 Authors. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,

SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

3rdparty dependency c-ares is statically linked in certain binary distributions, like the python wheels. c-ares has the following license:

c-ares license

Copyright (c) 2007 - 2018, Daniel Stenberg with many contributors, see AUTHORS file.

Copyright 1998 by the Massachusetts Institute of Technology.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of M.I.T. not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. M.I.T. makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

3rdparty dependency zlib is redistributed as a dynamically linked shared library in certain binary distributions, like the python wheels. In the future this will likely change to static linkage. zlib has the following license:

`zlib.h` -- interface of the 'zlib' general purpose compression library
version 1.2.11, January 15th, 2017

Copyright (C) 1995-2017 Jean-loup Gailly and Mark Adler

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

Jean-loup Gailly	Mark Adler
jloup@gzip.org	madler@alumni.caltech.edu

3rdparty dependency openssl is redistributed as a dynamically linked shared library in certain binary distributions, like the python wheels. openssl preceding version 3 has the following license:

LICENSE ISSUES

=====

The OpenSSL toolkit stays under a double license, i.e. both the conditions of the OpenSSL License and the original SSLeay license apply to the toolkit. See below for the actual license texts.

OpenSSL License

```
/* =====
 * Copyright (c) 1998-2019 The OpenSSL Project. All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 *
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 *
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer in
 *    the documentation and/or other materials provided with the
```

- * distribution.
- *
- * 3. All advertising materials mentioning features or use of this
- * software must display the following acknowledgment:
- * "This product includes software developed by the OpenSSL Project
- * for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>)"
- *
- * 4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to
- * endorse or promote products derived from this software without
- * prior written permission. For written permission, please contact
- * openssl-core@openssl.org.
- *
- * 5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL"
- * nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written
- * permission of the OpenSSL Project.
- *
- * 6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following
- * acknowledgment:
- * "This product includes software developed by the OpenSSL Project
- * for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>)"
- *
- * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS" AND ANY
- * EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
- * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
- * PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR
- * ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
- * SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT
- * NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;
- * LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)

* HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
* STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
* ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
* OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

* =====

*

* This product includes cryptographic software written by Eric Young
* (eay@cryptsoft.com). This product includes software written by Tim
* Hudson (tjh@cryptsoft.com).

*

*/

Original SSLeay License

/* Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)

* All rights reserved.

*

* This package is an SSL implementation written
* by Eric Young (eay@cryptsoft.com).

* The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.

*

* This library is free for commercial and non-commercial use as long as
* the following conditions are aheared to. The following conditions
* apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA,
* lhash, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL documentation
* included with this distribution is covered by the same copyright terms
* except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).

*

- * Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in
- * the code are not to be removed.
- * If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution
- * as the author of the parts of the library used.
- * This can be in the form of a textual message at program startup or
- * in documentation (online or textual) provided with the package.
- *
- * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
- * modification, are permitted provided that the following conditions
- * are met:
- * 1. Redistributions of source code must retain the copyright
- * notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
- * notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
- * documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * 3. All advertising materials mentioning features or use of this software
- * must display the following acknowledgement:
- * "This product includes cryptographic software written by
- * Eric Young (eay@cryptsoft.com)"
- * The word 'cryptographic' can be left out if the routines from the library
- * being used are not cryptographic related :-).
- * 4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from
- * the apps directory (application code) you must include an acknowledgement:
- * "This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"
- *
- * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS'' AND
- * ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
- * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
- PURPOSE

* ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
* FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
* DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
* OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
* HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
STRICT
* LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
* OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
* SUCH DAMAGE.
*
* The licence and distribution terms for any publically available version or
* derivative of this code cannot be changed. i.e. this code cannot simply be
* copied and put under another distribution licence
* [including the GNU Public Licence.]
*/

This project includes code from the rtools-backports project.

* ci/scripts/PKGBUILD and ci/scripts/r_windows_build.sh are based on code
from the rtools-backports project.

Copyright: Copyright (c) 2013 - 2019, Алексей and Jeroen Ooms.

All rights reserved.

Homepage: <https://github.com/r-windows/rtools-backports>

License: 3-clause BSD

Some code from pandas has been adapted for the pyarrow codebase. pandas is available under the 3-clause BSD license, which follows:

pandas license

=====

Copyright (c) 2011-2012, Lambda Foundry, Inc. and PyData Development Team
All rights reserved.

Copyright (c) 2008-2011 AQR Capital Management, LLC
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of the copyright holder nor the names of any contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Some bits from DyND, in particular aspects of the build system, have been adapted from libdynd and dynd-python under the terms of the BSD 2-clause license

The BSD 2-Clause License

Copyright (C) 2011-12, Dynamic NDArray Developers
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Dynamic NDArray Developers list:

- * Mark Wiebe
- * Continuum Analytics

Some source code from Ibis (<https://github.com/cloudera/ibis>) has been adapted for PyArrow. Ibis is released under the Apache License, Version 2.0.

dev/tasks/homebrew-formulae/apache-arrow.rb has the following license:

BSD 2-Clause License

Copyright (c) 2009-present, Homebrew contributors

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS"

AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE

DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE

FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR

SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY,

OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

cpp/src/arrow/vendored/base64.cpp has the following license

ZLIB License

Copyright (C) 2004-2017 René Nyffenegger

This source code is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the author be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this source code must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original source code. If you use this source code in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original source code.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

René Nyffenegger rene.nyffenegger@adp-gmbh.ch

This project includes code from Folly.

* `cpp/src/arrow/vendored/ProducerConsumerQueue.h`

is based on Folly's

* `folly/Portability.h`

* `folly/lang/Align.h`

* `folly/ProducerConsumerQueue.h`

Copyright: Copyright (c) Facebook, Inc. and its affiliates.

Home page: <https://github.com/facebook/folly>

License: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

The file `cpp/src/arrow/vendored/musl/strptime.c` has the following license

Copyright © 2005-2020 Rich Felker, et al.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish,

distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

The file `cpp/cmake_modules/BuildUtils.cmake` contains code from

<https://gist.github.com/cristianadam/ef920342939a89fae3e8a85ca9459b49>

which is made available under the MIT license

Copyright (c) 2019 Cristian Adam

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell

copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

The files in `cpp/src/arrow/vendored/portable-snippets/` contain code from

<https://github.com/nemequ/portable-snippets>

and have the following copyright notice:

Each source file contains a preamble explaining the license situation for that file, which takes priority over this file. With the exception of some code pulled in from other repositories (such as `unit`, an MIT-licensed project which is used for testing), the code is public domain, released using the CC0 1.0 Universal dedication (*).

(*) <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/legalcode>

The files in `cpp/src/arrow/vendored/fast_float/` contain code from

https://github.com/lemire/fast_float

which is made available under the Apache License 2.0.

The file `python/pyarrow/vendored/docscrape.py` contains code from

<https://github.com/numpy/numpydoc/>

which is made available under the BSD 2-clause license.

The file `python/pyarrow/vendored/version.py` contains code from

<https://github.com/pypa/packaging/>

which is made available under both the Apache license v2.0 and the BSD 2-clause license.

The files in `cpp/src/arrow/vendored/pcg` contain code from

<https://github.com/imneme/pcg-cpp>

and have the following copyright notice:

Copyright 2014-2019 Melissa O'Neill <oneill@pcg-random.org>,
and the PCG Project contributors.

SPDX-License-Identifier: (Apache-2.0 OR MIT)

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (provided in
LICENSE-APACHE.txt and at <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>)
or under the MIT license (provided in LICENSE-MIT.txt and at
<http://opensource.org/licenses/MIT>), at your option. This file may not
be copied, modified, or distributed except according to those terms.

Distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, either
express or implied. See your chosen license for details.

`r/R/dplyr-count-tally.R` (some portions)

Some portions of this file are derived from code from

<https://github.com/tidyverse/dplyr/>

which is made available under the MIT license

Copyright (c) 2013-2019 RStudio and others.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the “Software”), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED “AS IS”, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

The file `src/arrow/util/io_util.cc` contains code from the CPython project which is made available under the Python Software Foundation License Version 2.

3rdparty dependency `opentelemetry-cpp` is statically linked in certain binary

distributions. opentelemetry-cpp is made available under the Apache License 2.0.

Copyright The OpenTelemetry Authors

SPDX-License-Identifier: Apache-2.0

ci/conan/ is based on code from Conan Package and Dependency Manager.

Copyright (c) 2019 Conan.io

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

3rdparty dependency UCX is redistributed as a dynamically linked shared library in certain binary distributions. UCX has the following license:

- Copyright (c) 2014-2015 UT-Battelle, LLC. All rights reserved.
- Copyright (C) 2014-2020 Mellanox Technologies Ltd. All rights reserved.
- Copyright (C) 2014-2015 The University of Houston System. All rights reserved.
- Copyright (C) 2015 The University of Tennessee and The University of Tennessee Research Foundation. All rights reserved.
- Copyright (C) 2016-2020 ARM Ltd. All rights reserved.
- Copyright (c) 2016 Los Alamos National Security, LLC. All rights reserved.
- Copyright (C) 2016-2020 Advanced Micro Devices, Inc. All rights reserved.
- Copyright (C) 2019 UChicago Argonne, LLC. All rights reserved.
- Copyright (c) 2018-2020 NVIDIA CORPORATION. All rights reserved.
- Copyright (C) 2020 Huawei Technologies Co., Ltd. All rights reserved.
- Copyright (C) 2016-2020 Stony Brook University. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its

contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The file `dev/tasks/r/github.packages.yml` contains code from

<https://github.com/ursa-labs/arrow-r-nightly>

which is made available under the Apache License 2.0.

`.github/actions/sync-nightlies/action.yml` (some portions)

Some portions of this file are derived from code from

<https://github.com/JoshPiper/rsync-docker>

which is made available under the MIT license

Copyright (c) 2020 Joshua Piper

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,

OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

.github/actions/sync-nightlies/action.yml (some portions)

Some portions of this file are derived from code from

<https://github.com/burnett01/rsync-deployments>

which is made available under the MIT license

Copyright (c) 2019-2022 Contention

Copyright (c) 2019-2022 Burnett01

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

NOTICE.txt:

Apache Arrow

Copyright 2016-2019 The Apache Software Foundation

This product includes software developed at
The Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).

This product includes software from the SFrame project (BSD, 3-clause).

- * Copyright (C) 2015 Dato, Inc.
- * Copyright (c) 2009 Carnegie Mellon University.

This product includes software from the Feather project (Apache 2.0)
<https://github.com/wesm/feather>

This product includes software from the DyND project (BSD 2-clause)
<https://github.com/libdynd>

This product includes software from the LLVM project
* distributed under the University of Illinois Open Source

This product includes software from the google-lint project
* Copyright (c) 2009 Google Inc. All rights reserved.

This product includes software from the mman-win32 project
* Copyright <https://code.google.com/p/mman-win32/>
* Licensed under the MIT License;

This product includes software from the LevelDB project
* Copyright (c) 2011 The LevelDB Authors. All rights reserved.
* Use of this source code is governed by a BSD-style license that can be

* Moved from Kudu <http://github.com/cloudera/kudu>

This product includes software from the CMake project

* Copyright 2001-2009 Kitware, Inc.

* Copyright 2012-2014 Continuum Analytics, Inc.

* All rights reserved.

This product includes software from <https://github.com/matthew-brett/multibuild> (BSD 2-clause)

* Copyright (c) 2013-2016, Matt Terry and Matthew Brett; all rights reserved.

This product includes software from the Ibis project (Apache 2.0)

* Copyright (c) 2015 Cloudera, Inc.

* <https://github.com/cloudera/ibis>

This product includes software from Dremio (Apache 2.0)

* Copyright (C) 2017-2018 Dremio Corporation

* <https://github.com/dremio/dremio-oss>

This product includes software from Google Guava (Apache 2.0)

* Copyright (C) 2007 The Guava Authors

* <https://github.com/google/guava>

This product include software from CMake (BSD 3-Clause)

* CMake - Cross Platform Makefile Generator

* Copyright 2000-2019 Kitware, Inc. and Contributors

The web site includes files generated by Jekyll.

This product includes code from Apache Kudu, which includes the following in its NOTICE file:

Apache Kudu
Copyright 2016 The Apache Software Foundation

This product includes software developed at
The Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).

Portions of this software were developed at
Cloudera, Inc (<http://www.cloudera.com/>).

This product includes code from Apache ORC, which includes the following in its NOTICE file:

Apache ORC
Copyright 2013-2019 The Apache Software Foundation

This product includes software developed by The Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).

This product includes software developed by Hewlett-Packard:
(c) Copyright [2014-2015] Hewlett-Packard Development Company, L.P

Apache Portable Runtime Apache License V 2.0

Apache License

Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent

to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work

or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or

documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions.
Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.
9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf

of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Boost License

Boost Software License - Version 1.0 - August 17th, 2003

Permission is hereby granted, free of charge, to any person or organization obtaining a copy of the software and accompanying documentation covered by this license (the "Software") to use, reproduce, display, distribute, execute, and transmit the Software, and to prepare derivative works of the Software, and to permit third-parties to whom the Software is furnished to do so, all subject to the following:

The copyright notices in the Software and this entire statement, including the above license grant, this restriction and the following disclaimer, must be included in all copies of the Software, in whole or in part, and all derivative works of the Software, unless such copies or derivative works are solely in the form of machine-executable object code generated by a source language processor.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE AND NON-INFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR ANYONE DISTRIBUTING THE SOFTWARE BE LIABLE FOR ANY DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER

DEALINGS IN THE SOFTWARE.

brotli License

Copyright (c) 2009, 2010, 2013-2016 by the Brotli Authors.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE

AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,

OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

bzip2 License

This program, "bzip2", the associated library "libbzip2", and all documentation, are copyright (C) 1996-2019 Julian R Seward. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
3. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
4. The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL

DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Julian Seward, jseward@acm.org

bzip2/libbzip2 version 1.0.8 of 13 July 2019

CDF License

CDF Copyright

Space Physics Data Facility

NASA/Goddard Space Flight Center

This software may be copied or redistributed as long as it is not sold for profit, but it can be

incorporated into any other substantive product with or without modifications for profit or non-profit. If the software is modified, it must include the following notices:

The software is not the original (for protection of the original author's reputations from any

problems introduced by others)

Change history (e.g. date, functionality, etc.)

This copyright notice must be reproduced on each copy made. This software is provided as is

without any express or implied warranties whatsoever.

CrashRpt (New BSD) License

Copyright (c) 2003, The CrashRpt Project Authors.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY

EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES

OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT

SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT,

INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED

TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR

BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Curl License

COPYRIGHT AND PERMISSION NOTICE

Copyright (c) 1996 - 2023, Daniel Stenberg, <daniel@haxx.se>, and many contributors, see the THANKS file.

All rights reserved.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice and this permission notice appear in all copies.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS. IN

NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE

OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Except as contained in this notice, the name of a copyright holder shall not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in this Software without prior written authorization of the copyright holder.

krb5.c Notice:

```
/* GSSAPI/krb5 support for FTP - loosely based on old krb4.c
*
* Copyright (c) 1995, 1996, 1997, 1998, 1999 Kungliga Tekniska Högskolan
* (Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden).
* Copyright (C) Daniel Stenberg
* All rights reserved.
*
* SPDX-License-Identifier: BSD-3-Clause
*
* Redistribution and use in source and binary forms, with or without
* modification, are permitted provided that the following conditions
* are met:
*
* 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer.
*
* 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
* documentation and/or other materials provided with the distribution.
*
* 3. Neither the name of the Institute nor the names of its contributors
* may be used to endorse or promote products derived from this software
```

* without specific prior written permission.

*

* THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE INSTITUTE AND CONTRIBUTORS ``AS IS" AND

* ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE

* IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE

* ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE INSTITUTE OR CONTRIBUTORS BE LIABLE

* FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL

* DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS

* OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)

* HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT

* LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY

* OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF

* SUCH DAMAGE. */

inet_ntop.c and inet_pton.c Notice:

/*

* Copyright (C) 1996-2022 Internet Software Consortium.

*

* Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any

* purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above

* copyright notice and this permission notice appear in all copies.

*

* THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND INTERNET SOFTWARE CONSORTIUM

* DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE INCLUDING ALL

* IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL

* INTERNET SOFTWARE CONSORTIUM BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, DIRECT,
* INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER
RESULTING
* FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT,
* NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION
* WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.
*
* SPDX-License-Identifier: ISC
*/
/*
* Original code by Paul Vixie. "curlified" by Gisle Vanem.
*/

DEWESOFT DWDataReader EULA

END USER LICENSE AGREEMENT (EULA) FOR DWDATAREADER SOFTWARE

This End-User License Agreement (hereinafter: EULA) is a legal agreement between you (either an individual or a

single entity) and DEWESoft d.o.o. for the DWDataReader that accompanies this EULA, which includes computer

software and may include associated media, printed materials, "online" or electronic documentation.

By accepting this agreement or by downloading DWDataReader software offered by or on behalf of DEWESoft,

d.o.o. (hereinafter: "DWDataReader") or by clicking "Save", you agree to the following terms, notwithstanding

anything to the contrary in this agreement. IF YOU DO NOT AGREE, DO NOT
DOWNLOAD, SAVE, COPY, OR
USE THE DWDataReader.

DWDataReader is a Dynamic library for reading *.d7d data files distributed by
DEWESoft, d.o.o.

Reservation of right and ownership

Subject to your compliance with these terms and conditions, DEWESoft, d.o.o. grants
you a royalty-free, non-

exclusive usage of the DWDataReader. You may use and distribute the DWDataReader
on its own or as a part of

your package for the purpose of data analysis.

DEWESoft, d.o.o. reserves all rights in the DWDataReader not expressly granted to
you here. The DWDataReader

is protected by copyright and other intellectual property laws and treaties.

DEWESoft, d.o.o. or its suppliers own the

title, copyright, and other intellectual property rights in the DWDataReader.

All title and intellectual property rights in and to the content which may be accessed
through use of the software is

the property of the respective content owner and may be protected by applicable
copyright or other intellectual

property laws and treaties. This EULA grants you no rights to use such content.

Limitations on reverse engineering, decompilation and disassembly

The source code and structure of the DWDataReader are trade secrets. You may not
reverse engineer, decompile or

disassemble the DWDataReader Software in whole or in part. You will not use the
DWDataReader for illegal

purposes.

DWDataReader may not be sold or otherwise transferred for value, or used for any purpose other than reading *.d7d

data files distributed by DEWESoft, d.o.o. for data analysis, demonstration, testing or evaluation purposes.

Disclaimer of warranties

DEWESoft, d.o.o. and its suppliers provide the DWDataReader Software and support services (if any) AS IS AND

WITH ALL FAULTS, and hereby disclaim all other warranties and conditions, whether express, implied or

statutory, including, but not limited to, any (if any) implied warranties, duties or conditions of merchantability, of

fitness for a particular purpose, of reliability or availability, of accuracy or completeness of responses, of results, of

workmanlike effort, of lack of viruses, and of lack of negligence, all with regard to the DWDataReader Software,

and the provision of or failure to provide support or other services, information, software, and related content

through the DWDataReader Software or otherwise arising out of the use of the DWDataReader Software. ALSO,

THERE IS NO WARRANTY OR CONDITION OF TITLE, QUIET ENJOYMENT, QUIET POSSESSION, AND

CORRESPONDENCE TO DESCRIPTION OR NON-INFRINGEMENT WITH REGARD TO THE DWDATAREADER SOFTWARE.

Dewesoft, d.o.o. disclaims any responsibility for harm resulting from the DWDataReader or usage of the

DWDataReader. Dewesoft, d.o.o. does not guarantee that DWDataReader software will function or appear as

offered or hoped, or be complete, accurate, or free from bugs, errors, viruses, or other harmful content.

No advice or information, whether oral or written, obtained from Dewesoft, d.o.o. or elsewhere will create any warranty or condition not expressly stated in this agreement.

Exclusion of incidental, consequential and certain other damages

TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, IN NO EVENT SHALL DEWESOFT

OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL, PUNITIVE, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHATSOEVER (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, DAMAGES FOR

LOSS OF PROFITS OR CONFIDENTIAL OR OTHER INFORMATION, FOR BUSINESS INTERRUPTION,

FOR PERSONAL INJURY, FOR LOSS OF PRIVACY, FOR FAILURE TO MEET ANY DUTY INCLUDING OF

GOOD FAITH OR OF REASONABLE CARE, FOR NEGLIGENCE, AND FOR ANY OTHER PECUNIARY OR

OTHER LOSS WHATSOEVER) ARISING OUT OF OR IN ANY WAY RELATED TO THE USE OF OR

INABILITY TO USE THE DWDATAREADER SOFTWARE, THE PROVISION OF OR FAILURE TO PROVIDE SUPPORT OR OTHER SERVICES, INFORMATION, DWDATAREADER SOFTWARE, AND

RELATED CONTENT THROUGH THE DWDATAREADER SOFTWARE OR OTHERWISE ARISING OUT

OF THE USE OF THE DWDATAREADER SOFTWARE, OR OTHERWISE UNDER OR IN CONNECTION

WITH ANY PROVISION OF THIS EULA, EVEN IN THE EVENT OF THE FAULT, TORT (INCLUDING

NEGLIGENCE), MISREPRESENTATION, STRICT LIABILITY, BREACH OF CONTRACT OR BREACH OF

WARRANTY OF DEWESOFT OR ANY SUPPLIER, AND EVEN IF DEWESOFT OR ANY SUPPLIER HAS

BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Applicable law

This EULA is governed by the laws of Republic of Slovenia and, in respect of any dispute which may arise

hereunder, you consent to the jurisdiction of the federal and provincial courts sitting in Ljubljana, Slovenia.

Dewesoft, d.o.o. may make changes to these terms from time to time. When these changes are made, Dewesoft,

d.o.o. will make a new copy of the terms available at <http://www.dewesoft.com>. You understand and agree that if

you use the DWDataReader Software after the date on which the terms have changed, Dewesoft, d.o.o. will treat

your use as acceptance of the updated terms. You agree that Dewesoft, d.o.o. may provide you with notices,

including those regarding changes to the terms, by postings on <http://www.dewesoft.com>.

This EULA refers to all versions of DWDataReader and its updates, made by Dewesoft, d.o.o. and presents

Dewesoft's complete and exclusive understanding with you regarding your use of the DWDataReader Software as

an end user.

Contact

For any legal or technical questions regarding usage of DWDataReader software please contact:

support@dewesoft.com.

Dewesoft, d.o.o.

Trbovlje, 10. 3. 2014

HDF Group HDF 5 Library License

Copyright Notice and License Terms for

HDF5 (Hierarchical Data Format 5) Software Library and Utilities

HDF5 (Hierarchical Data Format 5) Software Library and Utilities

Copyright 2006 by The HDF Group.

NCSA HDF5 (Hierarchical Data Format 5) Software Library and Utilities

Copyright 1998-2006 by The Board of Trustees of the University of Illinois.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted for any purpose (including commercial purposes) provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions, and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions, and the following disclaimer in the documentation and/or materials provided with the distribution.
3. Neither the name of The HDF Group, the name of the University, nor the name of any Contributor may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission from The HDF Group, the University, or the Contributor, respectively.

DISCLAIMER:

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE HDF GROUP AND THE CONTRIBUTORS "AS IS" WITH NO WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED. IN NO EVENT SHALL THE HDF GROUP OR THE CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DAMAGES SUFFERED BY THE USERS ARISING OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

You are under no obligation whatsoever to provide any bug fixes, patches, or upgrades to the features, functionality or performance of the source code ("Enhancements") to anyone; however, if you choose to make your Enhancements available either publicly, or directly to The HDF Group, without imposing a separate written license agreement for such Enhancements, then you hereby grant the following license: a non-exclusive, royalty-free perpetual license

to install, use, modify, prepare derivative works, incorporate into other computer software, distribute, and sublicense such enhancements or derivative works thereof, in binary and source code form.

Limited portions of HDF5 were developed by Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL). LBNL's Copyright Notice and Licensing Terms can be found here: COPYING_LBNL_HDF5 file in this directory or at https://raw.githubusercontent.com/hdfgroup/hdf5/develop/COPYING_LBNL_HDF5.

Contributors: National Center for Supercomputing Applications (NCSA) at the University of Illinois, Fortner Software, Unidata Program Center (netCDF), The Independent JPEG Group (JPEG), Jean-Ioup Gailly and Mark Adler (gzip), and Digital Equipment Corporation (DEC).

Portions of HDF5 were developed with support from the Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL) and the United States Department of Energy under Prime Contract No. DE-AC02-05CH11231.

Portions of HDF5 were developed with support from Lawrence Livermore

National Laboratory and the United States Department of Energy under Prime Contract No. DE-AC52-07NA27344.

Portions of HDF5 were developed with support from the University of California, Lawrence Livermore National Laboratory (UC LLNL). The following statement applies to those portions of the product and must be retained in any redistribution of source code, binaries, documentation, and/or accompanying materials:

This work was partially produced at the University of California, Lawrence Livermore National Laboratory (UC LLNL) under contract no. W-7405-ENG-48 (Contract 48) between the U.S. Department of Energy (DOE) and The Regents of the University of California (University) for the operation of UC LLNL.

DISCLAIMER:

THIS WORK WAS PREPARED AS AN ACCOUNT OF WORK SPONSORED BY AN AGENCY OF THE UNITED STATES GOVERNMENT. NEITHER THE UNITED STATES GOVERNMENT NOR THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA NOR ANY OF THEIR EMPLOYEES, MAKES ANY WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, OR ASSUMES ANY LIABILITY OR RESPONSIBILITY FOR THE ACCURACY, COMPLETENESS, OR USEFULNESS OF ANY INFORMATION, APPARATUS, PRODUCT, OR PROCESS DISCLOSED, OR REPRESENTS THAT ITS USE WOULD NOT INFRINGE PRIVATELY- OWNED RIGHTS. REFERENCE HEREIN TO ANY SPECIFIC COMMERCIAL PRODUCTS, PROCESS, OR SERVICE BY TRADE NAME, TRADEMARK, MANUFACTURER, OR OTHERWISE, DOES NOT NECESSARILY CONSTITUTE OR IMPLY ITS ENDORSEMENT, RECOMMENDATION, OR FAVORING BY THE UNITED

STATES GOVERNMENT OR THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA. THE VIEWS AND
OPINIONS OF AUTHORS EXPRESSED HEREIN DO NOT NECESSARILY STATE OR REFLECT
THOSE OF THE UNITED STATES GOVERNMENT OR THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA,
AND SHALL NOT BE USED FOR ADVERTISING OR PRODUCT ENDORSEMENT PURPOSES.

ICU License

UNICODE LICENSE V3

COPYRIGHT AND PERMISSION NOTICE

Copyright © 2016-2023 Unicode, Inc.

NOTICE TO USER: Carefully read the following legal agreement. BY
DOWNLOADING, INSTALLING, COPYING OR OTHERWISE USING DATA FILES, AND/OR
SOFTWARE, YOU UNEQUIVOCALLY ACCEPT, AND AGREE TO BE BOUND BY, ALL OF THE
TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT. IF YOU DO NOT AGREE, DO NOT
DOWNLOAD, INSTALL, COPY, DISTRIBUTE OR USE THE DATA FILES OR SOFTWARE.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a
copy of data files and any associated documentation (the "Data Files") or
software and any associated documentation (the "Software") to deal in the
Data Files or Software without restriction, including without limitation
the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, and/or sell
copies of the Data Files or Software, and to permit persons to whom the

Data Files or Software are furnished to do so, provided that either (a) this copyright and permission notice appear with all copies of the Data Files or Software, or (b) this copyright and permission notice appear in associated Documentation.

THE DATA FILES AND SOFTWARE ARE PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS.

IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR HOLDERS INCLUDED IN THIS NOTICE BE LIABLE FOR ANY CLAIM, OR ANY SPECIAL INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE DATA FILES OR SOFTWARE.

Except as contained in this notice, the name of a copyright holder shall not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in these Data Files or Software without prior written authorization of the copyright holder.

Third-Party Software Licenses

This section contains third-party software notices and/or additional terms for licensed third-party software components included within ICU libraries.

ICU License - ICU 1.8.1 to ICU 57.1

COPYRIGHT AND PERMISSION NOTICE

Copyright (c) 1995-2016 International Business Machines Corporation and others
All rights reserved.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, provided that the above copyright notice(s) and this permission notice appear in all copies of the Software and that both the above copyright notice(s) and this permission notice appear in supporting documentation.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR HOLDERS INCLUDED IN THIS NOTICE BE LIABLE FOR ANY CLAIM, OR ANY SPECIAL INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

Except as contained in this notice, the name of a copyright holder shall not be used in advertising or otherwise to promote the sale, use or other dealings in this Software without prior written authorization of the copyright holder.

All trademarks and registered trademarks mentioned herein are the property of their respective owners.

Chinese/Japanese Word Break Dictionary Data (cjdict.txt)

```
# The Google Chrome software developed by Google is licensed under
# the BSD license. Other software included in this distribution is
# provided under other licenses, as set forth below.
#
# The BSD License
# http://opensource.org/licenses/bsd-license.php
# Copyright (C) 2006-2008, Google Inc.
#
# All rights reserved.
#
# Redistribution and use in source and binary forms, with or without
# modification, are permitted provided that the following conditions are met:
#
# Redistributions of source code must retain the above copyright notice,
# this list of conditions and the following disclaimer.
# Redistributions in binary form must reproduce the above
```



```
# copyright notice, this list of conditions and the following
# disclaimer in the documentation and/or other materials provided with
# the distribution.
# Neither the name of Google Inc. nor the names of its
# contributors may be used to endorse or promote products derived from
# this software without specific prior written permission.
#
#
# THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND
# CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES,
# INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
# MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE
# DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE
# LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR
# CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF
# SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR
# BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF
# LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING
# NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS
# SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
#
#
# The word list in cjdict.txt are generated by combining three word lists
# listed below with further processing for compound word breaking. The
# frequency is generated with an iterative training against Google web
# corpora.
#
# * Libtabe (Chinese)
# - https://sourceforge.net/project/?group\_id=1519
```

```
# - Its license terms and conditions are shown below.
#
# * IPADIC (Japanese)
# - http://chasen.aist-nara.ac.jp/chasen/distribution.html
# - Its license terms and conditions are shown below.
#
# -----COPYING.libtabe ---- BEGIN-----
#
# /*
# * Copyright (c) 1999 TaBE Project.
# * Copyright (c) 1999 Pai-Hsiang Hsiao.
# * All rights reserved.
# *
# * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
# * modification, are permitted provided that the following conditions
# * are met:
# *
# * . Redistributions of source code must retain the above copyright
# * notice, this list of conditions and the following disclaimer.
# * . Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
# * notice, this list of conditions and the following disclaimer in
# * the documentation and/or other materials provided with the
# * distribution.
# * . Neither the name of the TaBE Project nor the names of its
# * contributors may be used to endorse or promote products derived
# * from this software without specific prior written permission.
# *
# * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS
# * "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
```

* LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS
* FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE
* REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT,
* INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
* (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
* SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
* HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
* STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
* ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
* OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
*/

/*
* Copyright (c) 1999 Computer Systems and Communication Lab,
* Institute of Information Science, Academia
* Sinica. All rights reserved.
*
* Redistribution and use in source and binary forms, with or without
* modification, are permitted provided that the following conditions
* are met:
*
* . Redistributions of source code must retain the above copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* . Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
* notice, this list of conditions and the following disclaimer in
* the documentation and/or other materials provided with the
* distribution.
* . Neither the name of the Computer Systems and Communication Lab
* nor the names of its contributors may be used to endorse or

```
# * promote products derived from this software without specific
# * prior written permission.
# *
# * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS
# * "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
# * LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS
# * FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE
# * REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT,
# * INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
# * (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
# * SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
# * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
# * STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
# * ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
# * OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
# */
#
# Copyright 1996 Chih-Hao Tsai @ Beckman Institute,
#   University of Illinois
# c-tsai4@uiuc.edu http://casper.beckman.uiuc.edu/~c-tsai4
#
# -----COPYING.libtabe-----END-----
#
#
# -----COPYING.ipadic-----BEGIN-----
#
# Copyright 2000, 2001, 2002, 2003 Nara Institute of Science
# and Technology. All Rights Reserved.
#
```

```
# Use, reproduction, and distribution of this software is permitted.
# Any copy of this software, whether in its original form or modified,
# must include both the above copyright notice and the following
# paragraphs.
#
# Nara Institute of Science and Technology (NAIST),
# the copyright holders, disclaims all warranties with regard to this
# software, including all implied warranties of merchantability and
# fitness, in no event shall NAIST be liable for
# any special, indirect or consequential damages or any damages
# whatsoever resulting from loss of use, data or profits, whether in an
# action of contract, negligence or other tortuous action, arising out
# of or in connection with the use or performance of this software.
#
# A large portion of the dictionary entries
# originate from ICOT Free Software. The following conditions for ICOT
# Free Software applies to the current dictionary as well.
#
# Each User may also freely distribute the Program, whether in its
# original form or modified, to any third party or parties, PROVIDED
# that the provisions of Section 3 ("NO WARRANTY") will ALWAYS appear
# on, or be attached to, the Program, which is distributed substantially
# in the same form as set out herein and that such intended
# distribution, if actually made, will neither violate or otherwise
# contravene any of the laws and regulations of the countries having
# jurisdiction over the User or the intended distribution itself.
#
# NO WARRANTY
#
```

The program was produced on an experimental basis in the course of the
research and development conducted during the project and is provided
to users as so produced on an experimental basis. Accordingly, the
program is provided without any warranty whatsoever, whether express,
implied, statutory or otherwise. The term "warranty" used herein
includes, but is not limited to, any warranty of the quality,
performance, merchantability and fitness for a particular purpose of
the program and the nonexistence of any infringement or violation of
any right of any third party.

#

Each user of the program will agree and understand, and be deemed to
have agreed and understood, that there is no warranty whatsoever for
the program and, accordingly, the entire risk arising from or
otherwise connected with the program is assumed by the user.

#

Therefore, neither ICOT, the copyright holder, or any other
organization that participated in or was otherwise related to the
development of the program and their respective officials, directors,
officers and other employees shall be held liable for any and all
damages, including, without limitation, general, special, incidental
and consequential damages, arising out of or otherwise in connection
with the use or inability to use the program or any product, material
or result produced or otherwise obtained by using the program,
regardless of whether they have been advised of, or otherwise had
knowledge of, the possibility of such damages at any time during the
project or thereafter. Each user will be deemed to have agreed to the
foregoing by his or her commencement of use of the program. The term
"use" as used herein includes, but is not limited to, the use,
modification, copying and distribution of the program and the

```
# production of secondary products from the program.
#
# In the case where the program, whether in its original form or
# modified, was distributed or delivered to or received by a user from
# any person, organization or entity other than ICOT, unless it makes or
# grants independently of ICOT any specific warranty to the user in
# writing, such person, organization or entity, will also be exempted
# from and not be held liable to the user for any such damages as noted
# above as far as the program is concerned.
#
# -----COPYING.ipadic-----END-----
```

Lao Word Break Dictionary Data (laodict.txt)

```
# Copyright (C) 2016 and later: Unicode, Inc. and others.
# License & terms of use: http://www.unicode.org/copyright.html
# Copyright (c) 2015 International Business Machines Corporation
# and others. All Rights Reserved.
#
# Project: https://github.com/rober42539/lao-dictionary
# Dictionary: https://github.com/rober42539/lao-dictionary/laodict.txt
# License: https://github.com/rober42539/lao-dictionary/LICENSE.txt
#   (copied below)
#
#   This file is derived from the above dictionary version of Nov 22, 2020
# -----
# Copyright (C) 2013 Brian Eugene Wilson, Robert Martin Campbell.
```

```
# All rights reserved.
#
# Redistribution and use in source and binary forms, with or without
# modification, are permitted provided that the following conditions are met:
#
# Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this
# list of conditions and the following disclaimer. Redistributions in binary
# form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and
# the following disclaimer in the documentation and/or other materials
# provided with the distribution.
#
# THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS
# "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
# LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS
# FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE
# COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT,
# INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
# (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
# SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
# HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
# STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
# ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
# OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
# -----
```

Burmese Word Break Dictionary Data (burmesedict.txt)


```
# Copyright (c) 2014 International Business Machines Corporation
# and others. All Rights Reserved.
#
# This list is part of a project hosted at:
# github.com/kanyawtech/myanmar-karen-word-lists
#
# -----
# Copyright (c) 2013, LeRoy Benjamin Sharon
# All rights reserved.
#
# Redistribution and use in source and binary forms, with or without
# modification, are permitted provided that the following conditions
# are met: Redistributions of source code must retain the above
# copyright notice, this list of conditions and the following
# disclaimer. Redistributions in binary form must reproduce the
# above copyright notice, this list of conditions and the following
# disclaimer in the documentation and/or other materials provided
# with the distribution.
#
# Neither the name Myanmar Karen Word Lists, nor the names of its
# contributors may be used to endorse or promote products derived
# from this software without specific prior written permission.
#
# THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND
# CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES,
# INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
# MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE
# DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS
# BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL,
```

EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED
TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,
DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON
ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR
TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF
THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
SUCH DAMAGE.

Time Zone Database

ICU uses the public domain data and code derived from Time Zone Database for its time zone support. The ownership of the TZ database is explained in BCP 175: Procedure for Maintaining the Time Zone Database section 7.

7. Database Ownership

The TZ database itself is not an IETF Contribution or an IETF
document. Rather it is a pre-existing and regularly updated work
that is in the public domain, and is intended to remain in the
public domain. Therefore, BCPs 78 [RFC5378] and 79 [RFC3979] do
not apply to the TZ Database or contributions that individuals make
to it. Should any claims be made and substantiated against the TZ
Database, the organization that is providing the IANA
Considerations defined in this RFC, under the memorandum of
understanding with the IETF, currently ICANN, may act in accordance

```
# with all competent court orders. No ownership claims will be made
# by ICANN or the IETF Trust on the database or the code. Any person
# making a contribution to the database or code waives all rights to
# future claims in that contribution or in the TZ Database.
```

Google double-conversion

Copyright 2006-2011, the V8 project authors. All rights reserved.
Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted provided that the following conditions are
met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright
notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above
copyright notice, this list of conditions and the following
disclaimer in the documentation and/or other materials provided
with the distribution.
- * Neither the name of Google Inc. nor the names of its
contributors may be used to endorse or promote products derived
from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS
"AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT
LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR
A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT
OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,

SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

File: aclocal.m4 (only for ICU4C)

Section: pkg.m4 - Macros to locate and utilise pkg-config.

Copyright © 2004 Scott James Remnant <scott@netsplit.com>.

Copyright © 2012-2015 Dan Nicholson <dbn.lists@gmail.com>

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA

02111-1307, USA.

As a special exception to the GNU General Public License, if you distribute this file as part of a program that contains a configuration script generated by Autoconf, you may include it under the same distribution terms that you use for the rest of that program.

(The condition for the exception is fulfilled because ICU4C includes a configuration script generated by Autoconf, namely the `configure` script.)

File: config.guess (only for ICU4C)

This file is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 3 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License

along with this program; if not, see <<https://www.gnu.org/licenses/>>.

As a special exception to the GNU General Public License, if you distribute this file as part of a program that contains a configuration script generated by Autoconf, you may include it under the same distribution terms that you use for the rest of that program. This Exception is an additional permission under section 7 of the GNU General Public License, version 3 ("GPLv3").

(The condition for the exception is fulfilled because ICU4C includes a configuration script generated by Autoconf, namely the `configure` script.)

File: install-sh (only for ICU4C)

Copyright 1991 by the Massachusetts Institute of Technology

Permission to use, copy, modify, distribute, and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of M.I.T. not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. M.I.T. makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is"

without express or implied warranty.

JSON for Modern C++

MIT License

Copyright (c) 2013-2025 Niels Lohmann

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

libaec License

Copyright 2024 Mathis Rosenhauer, Moritz Hanke, Joerg Behrens, Luis Kornbluh
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

libf2c Library License

/*****

Copyright 1990 - 1997 by AT&T, Lucent Technologies and Bellcore.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that the copyright notice and this permission notice and warranty disclaimer appear in supporting documentation, and that the names of AT&T, Bell Laboratories, Lucent or Bellcore or any of their entities not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

AT&T, Lucent and Bellcore disclaim all warranties with regard to this software, including all implied warranties of merchantability and fitness. In no event shall AT&T, Lucent or Bellcore be liable for any special, indirect or consequential damages or any damages whatsoever resulting from loss of use, data or profits, whether in an action of contract, negligence or other tortious action, arising out of or in connection with the use or performance of this software.

*****/

libjpeg-turbo Licenses

libjpeg-turbo Licenses

=====

libjpeg-turbo is covered by three compatible BSD-style open source licenses:

- The IJG (Independent JPEG Group) License, which is listed in README.ijg

This license applies to the libjpeg API library and associated programs (any code inherited from libjpeg, and any modifications to that code.)

- The Modified (3-clause) BSD License, which is listed below

This license covers the TurboJPEG API library and associated programs, as well as the build system.

- The [zlib License](https://opensource.org/licenses/Zlib)

This license is a subset of the other two, and it covers the libjpeg-turbo SIMD extensions.

Complying with the libjpeg-turbo Licenses

=====

This section provides a roll-up of the libjpeg-turbo licensing terms, to the best of our understanding.

1. If you are distributing a modified version of the libjpeg-turbo source, then:

1. You cannot alter or remove any existing copyright or license notices from the source.

****Origin****

- Clause 1 of the IJG License
- Clause 1 of the Modified BSD License
- Clauses 1 and 3 of the zlib License

2. You must add your own copyright notice to the header of each source file you modified, so others can tell that you modified that file (if there is not an existing copyright header in that file, then you can simply add a notice stating that you modified the file.)

****Origin****

- Clause 1 of the IJG License
- Clause 2 of the zlib License

3. You must include the IJG README file, and you must not alter any of the copyright or license text in that file.

****Origin****

- Clause 1 of the IJG License

2. If you are distributing only libjpeg-turbo binaries without the source, or if you are distributing an application that statically links with libjpeg-turbo, then:

1. Your product documentation must include a message stating:

This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

****Origin****

- Clause 2 of the IJG license

2. If your binary distribution includes or uses the TurboJPEG API, then your product documentation must include the text of the Modified BSD License (see below.)

****Origin****

- Clause 2 of the Modified BSD License

3. You cannot use the name of the IJG or The libjpeg-turbo Project or the contributors thereof in advertising, publicity, etc.

****Origin****

- IJG License

- Clause 3 of the Modified BSD License

4. The IJG and The libjpeg-turbo Project do not warrant libjpeg-turbo to be free of defects, nor do we accept any liability for undesirable consequences resulting from your use of the software.

****Origin****

- IJG License

- Modified BSD License
- zlib License

The Modified (3-clause) BSD License

=====

Copyright (C)2009-2023 D. R. Commander. All Rights Reserved.

Copyright (C)2015 Viktor Szathmáry. All Rights Reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice,
this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice,
this list of conditions and the following disclaimer in the documentation
and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the libjpeg-turbo Project nor the names of its
contributors may be used to endorse or promote products derived from this
software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS
IS",
AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDERS OR CONTRIBUTORS BE
LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR
CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF

SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Why Three Licenses?
=====

The zlib License could have been used instead of the Modified (3-clause) BSD License, and since the IJG License effectively subsumes the distribution conditions of the zlib License, this would have effectively placed libjpeg-turbo binary distributions under the IJG License. However, the IJG License specifically refers to the Independent JPEG Group and does not extend attribution and endorsement protections to other entities. Thus, it was desirable to choose a license that granted us the same protections for new code that were granted to the IJG for code derived from their software.

LIBMATIO MAT File IO Library License
Copyright (c) 2015-2023, The matio contributors
Copyright (c) 2011-2014, Christopher C. Hulbert
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- 1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this

list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

`libmseed - miniSEED Library - License`

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License.

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Copyright (C) 2023 Chad Trabant, EarthScope Data Services

Apache License

Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent

to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work

or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or

documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions.

Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf

of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.

See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

LIBPNG License

COPYRIGHT NOTICE, DISCLAIMER, and LICENSE

=====

PNG Reference Library License version 2

- * Copyright (c) 1995-2023 The PNG Reference Library Authors.
- * Copyright (c) 2018-2023 Cosmin Truta.
- * Copyright (c) 2000-2002, 2004, 2006-2018 Glenn Randers-Pehrson.
- * Copyright (c) 1996-1997 Andreas Dilger.
- * Copyright (c) 1995-1996 Guy Eric Schalnat, Group 42, Inc.

The software is supplied "as is", without warranty of any kind, express or implied, including, without limitation, the warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, title, and non-infringement. In no event shall the Copyright owners, or anyone distributing the software, be liable for any damages or other liability, whether in contract, tort or otherwise, arising from, out of, or in connection with the software, or the use or other dealings in the software, even if advised of the possibility of such damage.

Permission is hereby granted to use, copy, modify, and distribute this software, or portions hereof, for any purpose, without fee,

subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated, but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This Copyright notice may not be removed or altered from any source or altered source distribution.

PNG Reference Library License version 1 (for libpng 0.5 through 1.6.35)

libpng versions 1.0.7, July 1, 2000, through 1.6.35, July 15, 2018 are Copyright (c) 2000-2002, 2004, 2006-2018 Glenn Randers-Pehrson, are derived from libpng-1.0.6, and are distributed according to the same disclaimer and license as libpng-1.0.6 with the following individuals added to the list of Contributing Authors:

Simon-Pierre Cadieux

Eric S. Raymond

Mans Rullgard

Cosmin Truta

Gilles Vollant

James Yu

Mandar Sahastrabuddhe

Google Inc.

Vadim Barkov

and with the following additions to the disclaimer:

There is no warranty against interference with your enjoyment of the library or against infringement. There is no warranty that our efforts or the library will fulfill any of your particular purposes or needs. This library is provided with all faults, and the entire risk of satisfactory quality, performance, accuracy, and effort is with the user.

Some files in the "contrib" directory and some configure-generated files that are distributed with libpng have other copyright owners, and are released under other open source licenses.

libpng versions 0.97, January 1998, through 1.0.6, March 20, 2000, are Copyright (c) 1998-2000 Glenn Randers-Pehrson, are derived from libpng-0.96, and are distributed according to the same disclaimer and license as libpng-0.96, with the following individuals added to the list of Contributing Authors:

Tom Lane

Glenn Randers-Pehrson

Willem van Schaik

libpng versions 0.89, June 1996, through 0.96, May 1997, are Copyright (c) 1996-1997 Andreas Dilger, are derived from libpng-0.88,

and are distributed according to the same disclaimer and license as libpng-0.88, with the following individuals added to the list of Contributing Authors:

John Bowler
Kevin Bracey
Sam Bushell
Magnus Holmgren
Greg Roelofs
Tom Tanner

Some files in the "scripts" directory have other copyright owners, but are released under this license.

libpng versions 0.5, May 1995, through 0.88, January 1996, are Copyright (c) 1995-1996 Guy Eric Schalnat, Group 42, Inc.

For the purposes of this copyright and license, "Contributing Authors" is defined as the following set of individuals:

Andreas Dilger
Dave Martindale
Guy Eric Schalnat
Paul Schmidt
Tim Wegner

The PNG Reference Library is supplied "AS IS". The Contributing Authors and Group 42, Inc. disclaim all warranties, expressed or implied, including, without limitation, the warranties of

merchantability and of fitness for any purpose. The Contributing Authors and Group 42, Inc. assume no liability for direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages, which may result from the use of the PNG Reference Library, even if advised of the possibility of such damage.

Permission is hereby granted to use, copy, modify, and distribute this source code, or portions hereof, for any purpose, without fee, subject to the following restrictions:

1. The origin of this source code must not be misrepresented.
2. Altered versions must be plainly marked as such and must not be misrepresented as being the original source.
3. This Copyright notice may not be removed or altered from any source or altered source distribution.

The Contributing Authors and Group 42, Inc. specifically permit, without fee, and encourage the use of this source code as a component to supporting the PNG file format in commercial products. If you use this source code in a product, acknowledgment is not required but would be appreciated.

`libxlswriter` Library License

Libxlswriter is released under a FreeBSD license:

Copyright 2014-2022, John McNamara <jmcnamara@cpan.org>

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The views and conclusions contained in the software and documentation are those of the authors and should not be interpreted as representing official policies, either expressed or implied, of the FreeBSD Project.

Libxlsxwriter includes the ``queue.h`` and ``tree.h`` macros from FreeBSD. It also includes and, unless overridden, uses the optional libraries ``minizip``, ``tmpfileplus`` and ``md5``. It also includes the ``emyg_dtoa`` library but doesn't use it by default. These components have the following licenses:

Queue.h from FreeBSD:

Copyright (c) 1991, 1993

The Regents of the University of California. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
4. Neither the name of the University nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE REGENTS AND CONTRIBUTORS ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE

ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE REGENTS OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL

DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Tree.h from FreeBSD:

Copyright 2002 Niels Provos <provos@citi.umich.edu>
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,

DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The `minizip` files used in the libxlsxwriter source tree are taken from the `zlib` `contrib/minizip` directory. [Zlib](<http://www.zlib.net>) has the following License/Copyright:

(C) 1995-2013 Jean-loup Gailly and Mark Adler

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

Jean-loup Gailly Mark Adler

jloup@gzip.org madler@alumni.caltech.edu

The `minizip` files have the following additional copyright declarations:

Copyright (C) 1998-2010 Gilles Vollant
(minizip) (<http://www.winimage.com/zLibDll/minizip.html>)

Modifications for Zip64 support
Copyright (C) 2009-2010 Mathias Svensson (<http://result42.com>)

Note, it is possible to compile libxlsxwriter without statically linking the
`minizip` files and instead dynamically linking to `lminizip`, see
[@ref gsg_minizip](#).

[Tmpfileplus](http://www.di-mgt.com.au/c_function_to_create_temp_file.html)
has the following license:

This Source Code Form is subject to the terms of the Mozilla Public
License, v. 2.0. If a copy of the MPL was not distributed with this
file, You can obtain one at <http://mozilla.org/MPL/2.0/>.

Copyright (c) 2012-16 David Ireland, DI Management Services Pty Ltd
<<http://www.di-mgt.com.au/contact/>>.

See the [Mozilla Public License, v. 2.0](<http://mozilla.org/MPL/2.0/>).

Note, it is possible to compile libxlsxwriter using the standard library
`tmpfile()` function instead of `tmpfileplus`, see [@ref gsg_tmpdir](#).

The [Milo Yip DTOA library](<https://github.com/miloyip/dtoa-benchmark>) for converting doubles to strings. It has the following license:

Copyright (C) 2015 Doug Currie
based on dtoa_milo.h
Copyright (C) 2014 Milo Yip

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

This Milo Yip DTOA library (emyg_dtoa) is used to avoid issues where the

standard `sprintf()` dtoa function changes output based on locale settings. It is also 40-50% faster than the standard dtoa for raw numeric data. The use of this library is optional. If you wish to use it you can pass ``USE_DTOA_LIBRARY=1`` to make when compiling.

[Openwall MD5](<https://openwall.info/wiki/people/solar/software/public-domain-source-code/md5>)

has the following licence:

This software was written by Alexander Peslyak in 2001. No copyright is claimed, and the software is hereby placed in the public domain.

In case this attempt to disclaim copyright and place the software in the public domain is deemed null and void, then the software is

Copyright (c) 2001 Alexander Peslyak and it is hereby released to the general public under the following terms:

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted.

There's ABSOLUTELY NO WARRANTY, express or implied.

(This is a heavily cut-down "BSD license".)

Note, the MD5 library is used to avoid including duplicate image files in the `xlsx` file. If you don't want to use this code, and the additional licence, you can use OpenSSL's MD5 functions instead by passing ``USE_OPENSSL_MD5=1`` to make. If this functionality isn't required it is possible to compile `libxlsxwriter` without image deduplication by passing ``USE_NO_MD5=1`` to make.

LZ4 Library License

LZ4 Library

Copyright (c) 2011-2020, Yann Collet

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND

ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED

WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR

ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES

(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;

LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON

ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT

(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS

SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Microsoft Detours MIT Open Source License

Copyright (c) Microsoft Corporation

All rights reserved.

MIT License

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED *AS IS*, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

MiniZip License

MiniZip - Copyright (c) 1998-2010 - by Gilles Vollant - version 1.1 64 bits from Mathias Svensson

Introduction

MiniZip 1.1 is built from MiniZip 1.0 by Gilles Vollant
(<http://www.winimage.com/zLibDll/minizip.html>)

When adding ZIP64 support into minizip it would result into risk of breaking compatibility with minizip 1.0.

All possible work was done for compatibility.

Background

When adding ZIP64 support Mathias Svensson found that Even Rouault have added ZIP64

support for unzip.c into minizip for a open source project called gdal
(<http://www.gdal.org/>)

That was used as a starting point. And after that ZIP64 support was added to zip.c some refactoring and code cleanup was also done.

Changed from MiniZip 1.0 to MiniZip 1.1

* Added ZIP64 support for unzip (by Even Rouault)

- * Added ZIP64 support for zip (by Mathias Svensson)
- * Reverted some changed that Even Rouault did.
- * Bunch of patches received from Gilles Vollant that he received for MiniZip from various users.
- * Added unzip patch for BZIP Compression method (patch create by Daniel Borca)
- * Added BZIP Compress method for zip
- * Did some refactoring and code cleanup

Credits

Gilles Vollant - Original MiniZip author

Even Rouault - ZIP64 unzip Support

Daniel Borca - BZip Compression method support in unzip

Mathias Svensson - ZIP64 zip support

Mathias Svensson - BZip Compression method support in zip

Resources

ZipLayout <http://result42.com/projects/ZipFileLayout>

Command line tool for Windows that shows the layout and information of the headers in a zip archive.

Used when debugging and validating the creation of zip files using MiniZip64

ZIP App Note <http://www.pkware.com/documents/casestudies/APPNOTE.TXT>

Zip File specification

Notes.

* To be able to use BZip compression method in zip64.c or unzip64.c the BZIP2 lib is needed and HAVE_BZIP2 need to be defined.

License

Condition of use and distribution are the same than zlib :

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
 2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
 3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.
-

Minpack License

Minpack Licensing

Minpack Copyright Notice (1999) University of Chicago. All rights reserved

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The end-user documentation included with the redistribution, if any, must include the following acknowledgment:

"This product includes software developed by the University of Chicago, as Operator of Argonne National Laboratory.

Alternately, this acknowledgment may appear in the software itself, if and wherever such third-party acknowledgments normally appear.

4. WARRANTY DISCLAIMER. THE SOFTWARE IS SUPPLIED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND. THE COPYRIGHT HOLDER, THE UNITED STATES, THE UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY, AND THEIR EMPLOYEES: (1) DISCLAIM ANY WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE OR NON-INFRINGEMENT, (2) DO NOT ASSUME ANY LEGAL LIABILITY OR RESPONSIBILITY FOR THE ACCURACY, COMPLETENESS, OR USEFULNESS OF THE SOFTWARE, (3) DO NOT REPRESENT THAT USE OF THE SOFTWARE WOULD NOT INFRINGE PRIVATELY OWNED RIGHTS, (4) DO NOT WARRANT THAT THE SOFTWARE WILL FUNCTION UNINTERRUPTED, THAT IT IS ERROR-FREE OR THAT ANY ERRORS WILL BE CORRECTED.

5. LIMITATION OF LIABILITY. IN NO EVENT WILL THE COPYRIGHT HOLDER, THE UNITED STATES, THE UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY, OR THEIR EMPLOYEES: BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, SPECIAL OR PUNITIVE DAMAGES OF ANY KIND OR NATURE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF PROFITS OR LOSS OF DATA, FOR ANY REASON WHATSOEVER, WHETHER SUCH LIABILITY IS ASSERTED ON THE BASIS OF CONTRACT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR STRICT LIABILITY), OR OTHERWISE, EVEN IF ANY OF SAID PARTIES HAS BEEN WARNED OF THE POSSIBILITY OF SUCH LOSS OR DAMAGES.

NetCDF Library License

Copyright 2018 Unidata

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Netlib License

Copyright © 1996 California Institute of Technology, Pasadena, California. ALL RIGHTS RESERVED. Based on Government Sponsored Research NAS7-03001. Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met: Redistributions of source code must retain this copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution. Neither the name of the California Institute of Technology (Caltech) nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission. THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

For those codes indicated with a Math a la Carte copyright, the same rules apply, except without the full force of the Caltech legal team.

When citing this software we request that you also mention the names of the people who wrote the software you are using.

NI TDM Library License

NATIONAL INSTRUMENTS SOFTWARE LICENSE AGREEMENT
FOR TDM DLL

INSTALLATION NOTICE: THIS IS A CONTRACT. BEFORE YOU DOWNLOAD THE TDM DLL AND/OR COMPLETE THE INSTALLATION PROCESS, CAREFULLY READ THIS AGREEMENT. BY DOWNLOADING THE TDM DLL AND/OR CLICKING THE APPLICABLE BUTTON TO COMPLETE THE DOWNLOAD PROCESS, YOU CONSENT TO THE TERMS OF

THIS AGREEMENT AND YOU AGREE TO BE BOUND BY THIS AGREEMENT. IF YOU DO NOT WISH TO BECOME A PARTY TO THIS AGREEMENT AND BE BOUND BY ALL OF ITS TERMS AND CONDITIONS, CLICK THE APPROPRIATE BUTTON TO CANCEL THE DOWNLOAD PROCESS AND DO NOT USE THE TDM DLL.

1. Definitions. As used in this Agreement, the following terms have the following meanings:

A. “You.” Means you the individual using the TDM DLL (the “TDM DLL”) as well as your

employer if you are using the TDM DLL within the scope of your employment.

B. “NI.” Means National Instruments Corporation, a company organized under the laws of

the State of Delaware, U.S.A.

C. “TDM DLL.” Means the computer libraries provided with this Agreement and which are

being downloaded together with all accompanying documentation, utilities, and driver

interface software

2. Grant of License; Obligations. NI grants you a limited, non-exclusive right to download, use

and distribute the TDM DLL pursuant to the terms and conditions of this Agreement. You

may use the TDM DLL in your product in order for the product to access (i.e., read and write)

TDM and/or TDMS files. If your application reads TDM files using the TDM DLL, you must

support writing TDM files as well. If your application reads TDMS files using the TDM DLL,

you must support writing TDMS files as well. You may distribute the TDM DLL as part of your

product with such limitations as set forth below.

3. Restrictions. You may not: (i) reverse engineer, decompile, or disassemble the TDM DLL

(except to the extent such foregoing restriction is expressly prohibited by applicable law); (ii)

sub-license, lease, or rent the TDM DLL; (iii) modify, or create derivatives of the TDM DLL;

and (iv) directly or indirectly, export, re-export, download, or ship the TDM DLL in violation of

the laws and regulations of the U.S.A. and the laws and regulations of the applicable jurisdiction in which you use or are downloading the TDM DLL. Under no circumstance is

“floating” or shared use permitted under this Agreement. You agree not to use the TDM DLL

to make or distribute your own or a third party's application, a principal purpose of which, as

reasonably determined by NI, is to perform (by itself or in combination with other products)

the same or similar functions as (or are otherwise intended to replace or supplant any

component of) the TDM DLL or any other software of NI.

4. Transfer/Distribution. Your license is for your own use only. Therefore, the license is non-

transferable and you may not distribute or otherwise provide the TDM DLL to any third party

except as part of your own product which you provide to third parties. Such third parties may

not redistribute the TDM DLL and you agree to include such a prohibition in your form of

license agreement. In distributing the TDM DLL as part of your product, you must include the

copyright notice: "Portions used under license from National Instruments Corporation;

copyright (c) 2007 National Instruments Corporation.

5. Multiple Versions (CD-ROM Media). If the TDM DLL is distributed on a CD-ROM containing

multiple versions of the TDM DLL, you may only use one version of the TDM DLL.

6. Copyright. The TDM DLL is owned by NI or its suppliers and is protected by applicable

copyright laws and international treaty provisions. Therefore, you must treat the TDM DLL like

any other copyrighted material. You may, however, copy the TDM DLL solely for backup or

archival purposes. All rights not expressly granted to you in this Agreement are reserved to

NI.

7. Patent and Trademark Notice For patents covering National Instruments products, refer to

the appropriate location: Help»Patents in your software, the patents.txt file on your CD,

DVD, or ni.com/patents. ComponentWorks, CVI, FieldPoint, IMAQ, Lookout, LabVIEW, LabWindows/ CVI, Measurement Studio, NI-488.2, NI-CAN, NI-DAQ, NI-FBUS, NI-VISA, NI-

VXI and TestStand are the trademarks of National Instruments Corporation. DIAdem and

DASYLab are the trademarks of National Instruments (Ireland) Limited. Further, all other

product and company names used herein are (or may be) trademarks or trade names of their

respective companies.

8. No Warranties. YOU ASSUME THE ENTIRE RISK AS TO THE RESULTS AND PERFORMANCE OF THE TDM DLL. NI WILL NOT UPDATE THE TDM DLL NOR WILL NI SUPPORT THE TDM DLL. THE TDM DLL IS PROVIDED “AS IS” WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, AND NO WARRANTIES, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED ARE MADE WITH RESPECT TO THE TDM DLL, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE OR NON-INFRINGEMENT, OR ANY OTHER WARRANTIES THAT MAY ARISE FROM USAGE OF TRADE OR COURSE OF DEALING. NI DOES NOT WARRANT, GUARANTEE, OR MAKE ANY REPRESENTATIONS REGARDING THE USE OF OR THE RESULTS OF THE USE OF THE TDM DLL IN TERMS OF CORRECTNESS, ACCURACY, RELIABILITY, OR OTHERWISE AND DOES NOT WARRANT THAT THE OPERATION OF THE TDM DLL WILL BE UNINTERRUPTED OR ERROR FREE. NI EXPRESSLY DISCLAIMS ANY WARRANTIES NOT STATED HEREIN.

9. Limitation On Liability. To the maximum extent permitted by applicable law, in no event shall

NI and its licensors, distributors, and suppliers (including its and their directors, officers,

employees, and agents) be liable for any damages, including, but not limited to, any special,

direct, indirect, incidental, exemplary, or consequential damages, expenses, lost profits, lost

savings, business interruption, lost business information, or any other damages arising out of

the use or inability to use the TDM DLL or related hardware even if NI or its licensors,

distributors, and suppliers has been advised of the possibility of such damages. You

acknowledge that the applicable fees and prices reflect this allocation of risk.
Because some

states/jurisdictions do not allow the exclusion or limitation of liability for
consequential or

incidental damages, the above limitation may not apply. If the foregoing limitation
of liability is

not enforceable because the TDM DLL or the hardware is determined by a court of
competent jurisdiction in a final, non-appealable judgment to be defective and to
have directly

caused bodily injury, death, or property damage, in no event shall NI's liability for
property

damage exceed the greater of \$5000 or the license fee paid for the TDM DLL.

10. INDEMNIFICATION. YOU SHALL DEFEND, INDEMNIFY, AND HOLD NI HARMLESS
FROM AND AGAINST ALL LIABILITY, DAMAGES, AND COSTS (INCLUDING COURT
COSTS AND REASONABLE FEES OF ATTORNEYS AND OTHER PROFESSIONALS)
ARISING OUT OF OR RESULTING FROM YOUR DISTRIBUTION OR USE OF THE TDM
DLL; EVEN IF DUE IN PART TO NI'S CONCURRENT NEGLIGENCE, OTHER FAULT, OR
STRICT LIABILITY.

11. Warning. (1) NI PRODUCTS ARE NOT DESIGNED WITH COMPONENTS AND TESTING
FOR A LEVEL OF RELIABILITY SUITABLE FOR USE IN OR IN CONNECTION WITH
SURGICAL IMPLANTS OR AS CRITICAL COMPONENTS IN ANY LIFE SUPPORT
SYSTEMS WHOSE FAILURE TO PERFORM CAN REASONABLY BE EXPECTED TO
CAUSE SIGNIFICANT INJURY TO A HUMAN. (2) IN ANY APPLICATION, INCLUDING THE
ABOVE, RELIABILITY OF OPERATION OF THE SOFTWARE PRODUCTS CAN BE
IMPAIRED BY ADVERSE FACTORS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO FLUCTUATIONS
IN ELECTRICAL POWER SUPPLY, COMPUTER HARDWARE MALFUNCTIONS,
COMPUTER OPERATING SYSTEM SOFTWARE FITNESS, FITNESS OF COMPILERS
AND DEVELOPMENT SOFTWARE USED TO DEVELOP AN APPLICATION,
INSTALLATION ERRORS, SOFTWARE AND HARDWARE COMPATIBILITY PROBLEMS,

MALFUNCTIONS OR FAILURES ELECTRONIC SYSTEMS (HARDWARE AND/OR SOFTWARE), UNANTICIPATED USES OR MISUSES, OR ERRORS ON THE PART OF THE OF ELECTRONIC MONITORING OR CONTROL DEVICES, TRANSIENT FAILURES OF USER OR APPLICATIONS DESIGNER (ADVERSE FACTORS SUCH AS THESE ARE HEREAFTER COLLECTIVELY TERMED “SYSTEM FAILURES”). ANY APPLICATION WHERE A SYSTEM FAILURE WOULD CREATE A RISK OF HARM TO PROPERTY OR PERSONS (INCLUDING THE RISK OF BODILY INJURY AND DEATH) SHOULD NOT BE RELIANT SOLELY UPON ONE FORM OF ELECTRONIC SYSTEM DUE TO THE RISK OF SYSTEM FAILURE. TO AVOID DAMAGE, INJURY, OR DEATH, THE USER OR APPLICATION DESIGNER MUST TAKE REASONABLY PRUDENT STEPS TO PROTECT AGAINST SYSTEM FAILURES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO BACK-UP OR SHUT DOWN MECHANISMS. BECAUSE EACH END-USER SYSTEM IS CUSTOMIZED AND DIFFERS FROM NI’S TESTING PLATFORMS AND BECAUSE A USER OR APPLICATION DESIGNER MAY USE NI PRODUCTS IN COMBINATION WITH OTHER PRODUCTS IN A MANNER NOT EVALUATED OR CONTEMPLATED BY NI, THE USER OR APPLICATION DESIGNER IS ULTIMATELY RESPONSIBLE FOR VERIFYING AND VALIDATING THE SUITABILITY OF NI PRODUCTS WHENEVER NI PRODUCTS ARE INCORPORATED IN A SYSTEM OR APPLICATION, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE APPROPRIATE DESIGN, PROCESS AND SAFETY LEVEL OF SUCH SYSTEM OR APPLICATION.

12. U.S. Government Restricted Rights. If you are an agency, department, or other entity of the United States Government (“Government”), the use, duplication, reproduction, release, modification, disclosure or transfer of the TDM DLL, or any related documentation of any kind, including technical data or manuals, is restricted in accordance with Federal Acquisition Regulation 12.212 for civilian agencies and Defense Federal Acquisition Regulation Supplement 227.7202 for military agencies. The TDM DLL is commercial computer software

and the related documentation is commercial computer software documentation.
The use of

the TDM DLL and related documentation is further restricted in accordance with the
terms of

this Agreement, or any modification hereto. The Contractor/Manufacturer is
National

Instruments Corporation, 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, U.S.A.,
78759-
3504.

13. Compliance. You agree to make all applicable records available for review by NI
during your

normal business hours so as to permit NI (upon reasonable notice to you) to verify
your

compliance with the terms and conditions of this Agreement. Further, if you are a
business or

other entity, you agree that upon the request of NI or NI's authorized representative,
you will

promptly document and certify in writing to NI that your and your employees' use of
the TDM

DLL complies with the terms and conditions of this Agreement.

14. Termination. NI may terminate this Agreement at any time by delivering notice to
you. You

may terminate this Agreement by destroying or erasing all copies of the TDM DLL.
Further,

this Agreement shall automatically terminate upon failure by you to comply with its
terms.

Upon termination of this Agreement, the license granted to you in Section 2 above
will

immediately terminate and you agree to destroy or erase all copies of the TDM DLL
that you

have made. However, the destruction requirement does not apply to copies distributed prior to the effective date of termination.

15. General.

A. This Agreement is governed by the laws of the State of Texas, U.S.A., exclusive of any provisions of the United Nations Convention on the International Sale of Goods, and without regard to principles of conflicts of law and (ii) the non-exclusive venue for all actions under this Agreement shall be in the courts located in Travis County, Texas, U.S.A. and the parties agree to submit to the jurisdiction of such courts.

B. This Agreement constitutes the complete agreement between you and NI regarding the TDM DLL and it supersedes any oral or written proposals, prior agreements, purchase orders or any other communication between you and NI relating to the subject matter of this Agreement.

C. If any action is brought by either party to this Agreement against the other regarding the subject matter hereof, the prevailing party shall be entitled to recover, in addition to any relief granted, reasonable attorney fees and court costs. If any provision of this Agreement is held invalid, the offending clause will be modified so as to be enforceable and, as modified, shall be fully enforced, and the remainder of this Agreement will continue in full force and effect. If you are downloading the TDM DLL, you represent and

warrant that you are not located in or under the control of any country which the export

laws and regulations of such country or of the United States prohibit the exportation of

the TDM DLL to. Product and company names used herein are trademarks or trade names of their respective companies.

© 2007 National Instruments Corporation. All Rights Reserved.

NumPy License

NumPy license

Copyright (c) 2005-2024, NumPy Developers.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of the NumPy Developers nor the names of any contributors may be used to endorse or promote products derived

from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

OpenSSL License

Apache License

Version 2.0, January 2004

<https://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by

the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the

editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the

Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and

- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.
6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.
7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.
8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special,

incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

OpenStreetMap ODC Open Database License (ODbL) V
1.0

ODC Open Database License (ODbL)

Preamble

The Open Database License (ODbL) is a license agreement intended to allow users to freely share, modify, and use this Database while

maintaining this same freedom for others. Many databases are covered by copyright, and therefore this document licenses these rights. Some jurisdictions, mainly in the European Union, have specific rights that cover databases, and so the ODbL addresses these rights, too. Finally, the ODbL is also an agreement in contract for users of this Database to act in certain ways in return for accessing this Database.

Databases can contain a wide variety of types of content (images, audiovisual material, and sounds all in the same database, for example), and so the ODbL only governs the rights over the Database, and not the contents of the Database individually. Licensors should use the ODbL together with another license for the contents, if the contents have a single set of rights that uniformly covers all of the contents. If the contents have multiple sets of different rights, Licensors should describe what rights govern what contents together in the individual record or in some other way that clarifies what rights apply.

Sometimes the contents of a database, or the database itself, can be covered by other rights not addressed here (such as private contracts, trade mark over the name, or privacy rights / data protection rights over information in the contents), and so you are advised that you may have to consult other documents or clear other rights before doing activities not covered by this License.

The Licensors (as defined below)

and

You (as defined below)

agree as follows:

1.0 Definitions of Capitalised Words

"Collective Database" - Means this Database in unmodified form as part of a collection of independent databases in themselves that together are assembled into a collective whole. A work that constitutes a Collective Database will not be considered a Derivative Database.

"Convey" - As a verb, means Using the Database, a Derivative Database, or the Database as part of a Collective Database in any way that enables a Person to make or receive copies of the Database or a Derivative Database. Conveying does not include interaction with a user through a computer network, or creating and Using a Produced Work, where no transfer of a copy of the Database or a Derivative Database occurs.

"Contents" - The contents of this Database, which includes the information, independent works, or other material collected into the Database. For example, the contents of the Database could be factual data or works such as images, audiovisual material, text, or sounds.

"Database" - A collection of material (the Contents) arranged in a systematic or methodical way and individually accessible by electronic or other means offered under the terms of this License.

"Database Directive" - Means Directive 96/9/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 1996 on the legal protection

of databases, as amended or succeeded.

"Database Right" - Means rights resulting from the Chapter III ("sui generis") rights in the Database Directive (as amended and as transposed by member states), which includes the Extraction and Re-utilisation of the whole or a Substantial part of the Contents, as well as any similar rights available in the relevant jurisdiction under Section 10.4.

"Derivative Database" - Means a database based upon the Database, and includes any translation, adaptation, arrangement, modification, or any other alteration of the Database or of a Substantial part of the Contents. This includes, but is not limited to, Extracting or Re-utilising the whole or a Substantial part of the Contents in a new Database.

"Extraction" - Means the permanent or temporary transfer of all or a Substantial part of the Contents to another medium by any means or in any form.

"License" - Means this license agreement and is both a license of rights such as copyright and Database Rights and an agreement in contract.

"Licensor" - Means the Person that offers the Database under the terms of this License.

"Person" - Means a natural or legal person or a body of persons corporate or incorporate.

"Produced Work" - a work (such as an image, audiovisual material, text,

or sounds) resulting from using the whole or a Substantial part of the Contents (via a search or other query) from this Database, a Derivative Database, or this Database as part of a Collective Database.

"Publicly" - means to Persons other than You or under Your control by either more than 50% ownership or by the power to direct their activities (such as contracting with an independent consultant).

"Re-utilisation" - means any form of making available to the public all or a Substantial part of the Contents by the distribution of copies, by renting, by online or other forms of transmission.

"Substantial" - Means substantial in terms of quantity or quality or a combination of both. The repeated and systematic Extraction or Re-utilisation of insubstantial parts of the Contents may amount to the Extraction or Re-utilisation of a Substantial part of the Contents.

"Use" - As a verb, means doing any act that is restricted by copyright or Database Rights whether in the original medium or any other; and includes without limitation distributing, copying, publicly performing, publicly displaying, and preparing derivative works of the Database, as well as modifying the Database as may be technically necessary to use it in a different mode or format.

"You" - Means a Person exercising rights under this License who has not previously violated the terms of this License with respect to the Database, or who has received express permission from the Licensor to exercise rights under this License despite a previous violation.

Words in the singular include the plural and vice versa.

2.0 What this License covers

2.1. Legal effect of this document. This License is:

- a. A license of applicable copyright and neighbouring rights;
- b. A license of the Database Right; and
- c. An agreement in contract between You and the Licensor.

2.2 Legal rights covered. This License covers the legal rights in the Database, including:

- a. Copyright. Any copyright or neighbouring rights in the Database. The copyright licensed includes any individual elements of the Database, but does not cover the copyright over the Contents independent of this Database. See Section 2.4 for details. Copyright law varies between jurisdictions, but is likely to cover: the Database model or schema, which is the structure, arrangement, and organisation of the Database, and can also include the Database tables and table indexes; the data entry and output sheets; and the Field names of Contents stored in the Database;
- b. Database Rights. Database Rights only extend to the Extraction and Re-utilisation of the whole or a Substantial part of the Contents. Database Rights can apply even when there is no copyright over the Database. Database Rights can also apply when the Contents are removed

from the Database and are selected and arranged in a way that would not infringe any applicable copyright; and

c. Contract. This is an agreement between You and the Licensor for access to the Database. In return you agree to certain conditions of use on this access as outlined in this License.

2.3 Rights not covered.

a. This License does not apply to computer programs used in the making or operation of the Database;

b. This License does not cover any patents over the Contents or the Database; and

c. This License does not cover any trademarks associated with the Database.

2.4 Relationship to Contents in the Database. The individual items of the Contents contained in this Database may be covered by other rights, including copyright, patent, data protection, privacy, or personality rights, and this License does not cover any rights (other than Database Rights or in contract) in individual Contents contained in the Database. For example, if used on a Database of images (the Contents), this License would not apply to copyright over individual images, which could have their own separate licenses, or one single license covering all of the rights over the images.

3.0 Rights granted

3.1 Subject to the terms and conditions of this License, the Licensor grants to You a worldwide, royalty-free, non-exclusive, terminable (but only under Section 9) license to Use the Database for the duration of any applicable copyright and Database Rights. These rights explicitly include commercial use, and do not exclude any field of endeavour. To the extent possible in the relevant jurisdiction, these rights may be exercised in all media and formats whether now known or created in the future.

The rights granted cover, for example:

- a. Extraction and Re-utilisation of the whole or a Substantial part of the Contents;
- b. Creation of Derivative Databases;
- c. Creation of Collective Databases;
- d. Creation of temporary or permanent reproductions by any means and in any form, in whole or in part, including of any Derivative Databases or as a part of Collective Databases; and
- e. Distribution, communication, display, lending, making available, or performance to the public by any means and in any form, in whole or in part, including of any Derivative Database or as a part of Collective Databases.

3.2 Compulsory license schemes. For the avoidance of doubt:

a. Non-waivable compulsory license schemes. In those jurisdictions in which the right to collect royalties through any statutory or compulsory licensing scheme cannot be waived, the Licensor reserves the exclusive right to collect such royalties for any exercise by You of the rights granted under this License;

b. Waivable compulsory license schemes. In those jurisdictions in which the right to collect royalties through any statutory or compulsory licensing scheme can be waived, the Licensor waives the exclusive right to collect such royalties for any exercise by You of the rights granted under this License; and,

c. Voluntary license schemes. The Licensor waives the right to collect royalties, whether individually or, in the event that the Licensor is a member of a collecting society that administers voluntary licensing schemes, via that society, from any exercise by You of the rights granted under this License.

3.3 The right to release the Database under different terms, or to stop distributing or making available the Database, is reserved. Note that this Database may be multiple-licensed, and so You may have the choice of using alternative licenses for this Database. Subject to Section 10.4, all other rights not expressly granted by Licensor are reserved.

4.0 Conditions of Use

4.1 The rights granted in Section 3 above are expressly made subject to Your complying with the following conditions of use. These are important

conditions of this License, and if You fail to follow them, You will be in material breach of its terms.

4.2 Notices. If You Publicly Convey this Database, any Derivative Database, or the Database as part of a Collective Database, then You must:

- a. Do so only under the terms of this License or another license permitted under Section 4.4;
- b. Include a copy of this License (or, as applicable, a license permitted under Section 4.4) or its Uniform Resource Identifier (URI) with the Database or Derivative Database, including both in the Database or Derivative Database and in any relevant documentation; and
- c. Keep intact any copyright or Database Right notices and notices that refer to this License.
- d. If it is not possible to put the required notices in a particular file due to its structure, then You must include the notices in a location (such as a relevant directory) where users would be likely to look for it.

4.3 Notice for using output (Contents). Creating and Using a Produced Work does not require the notice in Section 4.2. However, if you Publicly Use a Produced Work, You must include a notice associated with the Produced Work reasonably calculated to make any Person that uses, views, accesses, interacts with, or is otherwise exposed to the Produced Work aware that Content was obtained from the Database, Derivative

Database, or the Database as part of a Collective Database, and that it is available under this License.

a. Example notice. The following text will satisfy notice under Section 4.3:

Contains information from DATABASE NAME, which is made available here under the Open Database License (ODbL).

DATABASE NAME should be replaced with the name of the Database and a hyperlink to the URI of the Database. "Open Database License" should contain a hyperlink to the URI of the text of this License. If hyperlinks are not possible, You should include the plain text of the required URI's with the above notice.

4.4 Share alike.

a. Any Derivative Database that You Publicly Use must be only under the terms of:

- i. This License;
- ii. A later version of this License similar in spirit to this License; or
- iii. A compatible license.

If You license the Derivative Database under one of the licenses mentioned in (iii), You must comply with the terms of that license.

b. For the avoidance of doubt, Extraction or Re-utilisation of the whole or a Substantial part of the Contents into a new database is a Derivative Database and must comply with Section 4.4.

c. Derivative Databases and Produced Works. A Derivative Database is Publicly Used and so must comply with Section 4.4. if a Produced Work created from the Derivative Database is Publicly Used.

d. Share Alike and additional Contents. For the avoidance of doubt, You must not add Contents to Derivative Databases under Section 4.4 a that are incompatible with the rights granted under this License.

e. Compatible licenses. Licensors may authorise a proxy to determine compatible licenses under Section 4.4 a iii. If they do so, the authorised proxy's public statement of acceptance of a compatible license grants You permission to use the compatible license.

4.5 Limits of Share Alike. The requirements of Section 4.4 do not apply in the following:

a. For the avoidance of doubt, You are not required to license Collective Databases under this License if You incorporate this Database or a Derivative Database in the collection, but this License still applies to this Database or a Derivative Database as a part of the Collective Database;

b. Using this Database, a Derivative Database, or this Database as

part of a Collective Database to create a Produced Work does not create a Derivative Database for purposes of Section 4.4; and

c. Use of a Derivative Database internally within an organisation is not to the public and therefore does not fall under the requirements of Section 4.4.

4.6 Access to Derivative Databases. If You Publicly Use a Derivative Database or a Produced Work from a Derivative Database, You must also offer to recipients of the Derivative Database or Produced Work a copy in a machine readable form of:

a. The entire Derivative Database; or

b. A file containing all of the alterations made to the Database or the method of making the alterations to the Database (such as an algorithm), including any additional Contents, that make up all the differences between the Database and the Derivative Database.

The Derivative Database (under a.) or alteration file (under b.) must be available at no more than a reasonable production cost for physical distributions and free of charge if distributed over the internet.

4.7 Technological measures and additional terms

a. This License does not allow You to impose (except subject to Section 4.7 b.) any terms or any technological measures on the Database, a Derivative Database, or the whole or a Substantial part of the Contents that alter or restrict the terms of this License, or any

rights granted under it, or have the effect or intent of restricting the ability of any person to exercise those rights.

b. Parallel distribution. You may impose terms or technological measures on the Database, a Derivative Database, or the whole or a Substantial part of the Contents (a "Restricted Database") in contravention of Section 4.74 a. only if You also make a copy of the Database or a Derivative Database available to the recipient of the Restricted Database:

- i. That is available without additional fee;
- ii. That is available in a medium that does not alter or restrict the terms of this License, or any rights granted under it, or have the effect or intent of restricting the ability of any person to exercise those rights (an "Unrestricted Database"); and
- iii. The Unrestricted Database is at least as accessible to the recipient as a practical matter as the Restricted Database.

c. For the avoidance of doubt, You may place this Database or a Derivative Database in an authenticated environment, behind a password, or within a similar access control scheme provided that You do not alter or restrict the terms of this License or any rights granted under it or have the effect or intent of restricting the ability of any person to exercise those rights.

4.8 Licensing of others. You may not sublicense the Database. Each time You communicate the Database, the whole or Substantial part of the

Contents, or any Derivative Database to anyone else in any way, the Licensor offers to the recipient a license to the Database on the same terms and conditions as this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License, but You may enforce any rights that You have over a Derivative Database. You are solely responsible for any modifications of a Derivative Database made by You or another Person at Your direction. You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License.

5.0 Moral rights

5.1 Moral rights. This section covers moral rights, including any rights to be identified as the author of the Database or to object to treatment that would otherwise prejudice the author's honour and reputation, or any other derogatory treatment:

- a. For jurisdictions allowing waiver of moral rights, Licensor waives all moral rights that Licensor may have in the Database to the fullest extent possible by the law of the relevant jurisdiction under Section 10.4;
- b. If waiver of moral rights under Section 5.1 a in the relevant jurisdiction is not possible, Licensor agrees not to assert any moral rights over the Database and waives all claims in moral rights to the fullest extent possible by the law of the relevant jurisdiction under Section 10.4; and
- c. For jurisdictions not allowing waiver or an agreement not to assert

moral rights under Section 5.1 a and b, the author may retain their moral rights over certain aspects of the Database.

Please note that some jurisdictions do not allow for the waiver of moral rights, and so moral rights may still subsist over the Database in some jurisdictions.

6.0 Fair dealing, Database exceptions, and other rights not affected

6.1 This License does not affect any rights that You or anyone else may independently have under any applicable law to make any use of this Database, including without limitation:

a. Exceptions to the Database Right including: Extraction of Contents from non-electronic Databases for private purposes, Extraction for purposes of illustration for teaching or scientific research, and Extraction or Re-utilisation for public security or an administrative or judicial procedure.

b. Fair dealing, fair use, or any other legally recognised limitation or exception to infringement of copyright or other applicable laws.

6.2 This License does not affect any rights of lawful users to Extract and Re-utilise insubstantial parts of the Contents, evaluated quantitatively or qualitatively, for any purposes whatsoever, including creating a Derivative Database (subject to other rights over the Contents, see Section 2.4). The repeated and systematic Extraction or Re-utilisation of insubstantial parts of the Contents may however amount to the Extraction or Re-utilisation of a Substantial part of the

Contents.

7.0 Warranties and Disclaimer

7.1 The Database is licensed by the Licensor "as is" and without any warranty of any kind, either express, implied, or arising by statute, custom, course of dealing, or trade usage. Licensor specifically disclaims any and all implied warranties or conditions of title, non-infringement, accuracy or completeness, the presence or absence of errors, fitness for a particular purpose, merchantability, or otherwise. Some jurisdictions do not allow the exclusion of implied warranties, so this exclusion may not apply to You.

8.0 Limitation of liability

8.1 Subject to any liability that may not be excluded or limited by law, the Licensor is not liable for, and expressly excludes, all liability for loss or damage however and whenever caused to anyone by any use under this License, whether by You or by anyone else, and whether caused by any fault on the part of the Licensor or not. This exclusion of liability includes, but is not limited to, any special, incidental, consequential, punitive, or exemplary damages such as loss of revenue, data, anticipated profits, and lost business. This exclusion applies even if the Licensor has been advised of the possibility of such damages.

8.2 If liability may not be excluded by law, it is limited to actual and direct financial loss to the extent it is caused by proved negligence on the part of the Licensor.

9.0 Termination of Your rights under this License

9.1 Any breach by You of the terms and conditions of this License automatically terminates this License with immediate effect and without notice to You. For the avoidance of doubt, Persons who have received the Database, the whole or a Substantial part of the Contents, Derivative Databases, or the Database as part of a Collective Database from You under this License will not have their licenses terminated provided their use is in full compliance with this License or a license granted under Section 4.8 of this License. Sections 1, 2, 7, 8, 9 and 10 will survive any termination of this License.

9.2 If You are not in breach of the terms of this License, the Licensor will not terminate Your rights under it.

9.3 Unless terminated under Section 9.1, this License is granted to You for the duration of applicable rights in the Database.

9.4 Reinstatement of rights. If you cease any breach of the terms and conditions of this License, then your full rights under this License will be reinstated:

- a. Provisionally and subject to permanent termination until the 60th day after cessation of breach;
- b. Permanently on the 60th day after cessation of breach unless otherwise reasonably notified by the Licensor; or

c. Permanently if reasonably notified by the Licensor of the violation, this is the first time You have received notice of violation of this License from the Licensor, and You cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Persons subject to permanent termination of rights are not eligible to be a recipient and receive a license under Section 4.8.

9.5 Notwithstanding the above, Licensor reserves the right to release the Database under different license terms or to stop distributing or making available the Database. Releasing the Database under different license terms or stopping the distribution of the Database will not withdraw this License (or any other license that has been, or is required to be, granted under the terms of this License), and this License will continue in full force and effect unless terminated as stated above.

10.0 General

10.1 If any provision of this License is held to be invalid or unenforceable, that must not affect the validity or enforceability of the remainder of the terms and conditions of this License and each remaining provision of this License shall be valid and enforced to the fullest extent permitted by law.

10.2 This License is the entire agreement between the parties with respect to the rights granted here over the Database. It replaces any earlier understandings, agreements or representations with respect to the Database.

10.3 If You are in breach of the terms of this License, You will not be entitled to rely on the terms of this License or to complain of any breach by the Licensor.

10.4 Choice of law. This License takes effect in and will be governed by the laws of the relevant jurisdiction in which the License terms are sought to be enforced. If the standard suite of rights granted under applicable copyright law and Database Rights in the relevant jurisdiction includes additional rights not granted under this License, these additional rights are granted in this License in order to meet the terms of this License.

pqdiflib License

pqdiflib

This project provides class libraries for reading and writing PQDIF files using C++.

Disclaimer

This open source repository contains material that may be included in, or referenced by, an unapproved draft of a proposed IEEE Standard. All material in this repository is subject to change. The material in this repository is presented "as is" and with all faults. Use of the material is at the sole risk of the user. IEEE specifically disclaims all warranties and representations with respect to all material

contained in this repository and shall not be liable, under any theory, for any use of the material. Unapproved drafts of proposed IEEE standards must not be utilized for any conformance/compliance purposes. See the [LICENSE](../LICENSE) file distributed with this work for copyright and licensing information.

License

Copyright 2023 PQDIF Authors

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

See the LICENSE file distributed with this work for copyright and licensing information, the AUTHORS file for a list of copyright holders, and the CONTRIBUTORS file for the list of contributors.

SPDX-License-Identifier: Apache-2.0

Python License Agreement

A. HISTORY OF THE SOFTWARE

=====

Python was created in the early 1990s by Guido van Rossum at Stichting Mathematisch Centrum (CWI, see <https://www.cwi.nl>) in the Netherlands as a successor of a language called ABC. Guido remains Python's principal author, although it includes many contributions from others.

In 1995, Guido continued his work on Python at the Corporation for National Research Initiatives (CNRI, see <https://www.cnri.reston.va.us>) in Reston, Virginia where he released several versions of the software.

In May 2000, Guido and the Python core development team moved to BeOpen.com to form the BeOpen PythonLabs team. In October of the same year, the PythonLabs team moved to Digital Creations, which became Zope Corporation. In 2001, the Python Software Foundation (PSF, see <https://www.python.org/psf/>) was formed, a non-profit organization created specifically to own Python-related Intellectual Property. Zope Corporation was a sponsoring member of the PSF.

All Python releases are Open Source (see <https://opensource.org> for the Open Source Definition). Historically, most, but not all, Python releases have also been GPL-compatible; the table below summarizes the various releases.

Release	Derived from	Year	Owner	GPL- compatible? (1)
0.9.0 thru 1.2		1991-1995	CWI	yes
1.3 thru 1.5.2	1.2	1995-1999	CNRI	yes
1.6	1.5.2	2000	CNRI	no
2.0	1.6	2000	BeOpen.com	no
1.6.1	1.6	2001	CNRI	yes (2)
2.1	2.0+1.6.1	2001	PSF	no
2.0.1	2.0+1.6.1	2001	PSF	yes
2.1.1	2.1+2.0.1	2001	PSF	yes
2.1.2	2.1.1	2002	PSF	yes
2.1.3	2.1.2	2002	PSF	yes
2.2 and above	2.1.1	2001-now	PSF	yes

Footnotes:

(1) GPL-compatible doesn't mean that we're distributing Python under the GPL. All Python licenses, unlike the GPL, let you distribute a modified version without making your changes open source. The GPL-compatible licenses make it possible to combine Python with other software that is released under the GPL; the others don't.

(2) According to Richard Stallman, 1.6.1 is not GPL-compatible, because its license has a choice of law clause. According to CNRI, however, Stallman's lawyer has told CNRI's lawyer that 1.6.1 is "not incompatible" with the GPL.

Thanks to the many outside volunteers who have worked under Guido's

direction to make these releases possible.

B. TERMS AND CONDITIONS FOR ACCESSING OR OTHERWISE USING PYTHON

=====

Python software and documentation are licensed under the
Python Software Foundation License Version 2.

Starting with Python 3.8.6, examples, recipes, and other code in
the documentation are dual licensed under the PSF License Version 2
and the Zero-Clause BSD license.

Some software incorporated into Python is under different licenses.
The licenses are listed with code falling under that license.

PYTHON SOFTWARE FOUNDATION LICENSE VERSION 2

1. This LICENSE AGREEMENT is between the Python Software Foundation ("PSF"), and the Individual or Organization ("Licensee") accessing and otherwise using this software ("Python") in source or binary form and its associated documentation.
2. Subject to the terms and conditions of this License Agreement, PSF hereby grants Licensee a nonexclusive, royalty-free, world-wide license to reproduce, analyze, test, perform and/or display publicly, prepare derivative works, distribute, and otherwise use Python alone or in any derivative version,

provided, however, that PSF's License Agreement and PSF's notice of copyright, i.e., "Copyright (c) 2001-2024 Python Software Foundation; All Rights Reserved" are retained in Python alone or in any derivative version prepared by Licensee.

3. In the event Licensee prepares a derivative work that is based on or incorporates Python or any part thereof, and wants to make the derivative work available to others as provided herein, then Licensee hereby agrees to include in any such work a brief summary of the changes made to Python.

4. PSF is making Python available to Licensee on an "AS IS" basis. PSF MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BY WAY OF EXAMPLE, BUT NOT LIMITATION, PSF MAKES NO AND DISCLAIMS ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR THAT THE USE OF PYTHON WILL NOT INFRINGE ANY THIRD PARTY RIGHTS.

5. PSF SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR ANY OTHER USERS OF PYTHON FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS AS A RESULT OF MODIFYING, DISTRIBUTING, OR OTHERWISE USING PYTHON, OR ANY DERIVATIVE THEREOF, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY THEREOF.

6. This License Agreement will automatically terminate upon a material breach of its terms and conditions.

7. Nothing in this License Agreement shall be deemed to create any relationship of agency, partnership, or joint venture between PSF and Licensee. This License Agreement does not grant permission to use PSF trademarks or trade name in a trademark sense to endorse or promote

products or services of Licensee, or any third party.

8. By copying, installing or otherwise using Python, Licensee agrees to be bound by the terms and conditions of this License Agreement.

BEOPEN.COM LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 2.0

BEOPEN PYTHON OPEN SOURCE LICENSE AGREEMENT VERSION 1

1. This LICENSE AGREEMENT is between BeOpen.com ("BeOpen"), having an office at 160 Saratoga Avenue, Santa Clara, CA 95051, and the Individual or Organization ("Licensee") accessing and otherwise using this software in source or binary form and its associated documentation ("the Software").
2. Subject to the terms and conditions of this BeOpen Python License Agreement, BeOpen hereby grants Licensee a non-exclusive, royalty-free, world-wide license to reproduce, analyze, test, perform and/or display publicly, prepare derivative works, distribute, and otherwise use the Software alone or in any derivative version, provided, however, that the BeOpen Python License is retained in the Software, alone or in any derivative version prepared by Licensee.
3. BeOpen is making the Software available to Licensee on an "AS IS" basis. BEOPEN MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BY WAY OF EXAMPLE, BUT NOT LIMITATION, BEOPEN MAKES NO AND

DISCLAIMS ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR THAT THE USE OF THE SOFTWARE WILL NOT INFRINGE ANY THIRD PARTY RIGHTS.

4. BEOPEN SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR ANY OTHER USERS OF THE SOFTWARE FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS AS A RESULT OF USING, MODIFYING OR DISTRIBUTING THE SOFTWARE, OR ANY DERIVATIVE THEREOF, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY THEREOF.

5. This License Agreement will automatically terminate upon a material breach of its terms and conditions.

6. This License Agreement shall be governed by and interpreted in all respects by the law of the State of California, excluding conflict of law provisions. Nothing in this License Agreement shall be deemed to create any relationship of agency, partnership, or joint venture between BeOpen and Licensee. This License Agreement does not grant permission to use BeOpen trademarks or trade names in a trademark sense to endorse or promote products or services of Licensee, or any third party. As an exception, the "BeOpen Python" logos available at <http://www.pythonlabs.com/logos.html> may be used according to the permissions granted on that web page.

7. By copying, installing or otherwise using the software, Licensee agrees to be bound by the terms and conditions of this License Agreement.

CNRI LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 1.6.1

1. This LICENSE AGREEMENT is between the Corporation for National Research Initiatives, having an office at 1895 Preston White Drive, Reston, VA 20191 ("CNRI"), and the Individual or Organization ("Licensee") accessing and otherwise using Python 1.6.1 software in source or binary form and its associated documentation.

2. Subject to the terms and conditions of this License Agreement, CNRI hereby grants Licensee a nonexclusive, royalty-free, world-wide license to reproduce, analyze, test, perform and/or display publicly, prepare derivative works, distribute, and otherwise use Python 1.6.1 alone or in any derivative version, provided, however, that CNRI's License Agreement and CNRI's notice of copyright, i.e., "Copyright (c) 1995-2001 Corporation for National Research Initiatives; All Rights Reserved" are retained in Python 1.6.1 alone or in any derivative version prepared by Licensee. Alternately, in lieu of CNRI's License Agreement, Licensee may substitute the following text (omitting the quotes): "Python 1.6.1 is made available subject to the terms and conditions in CNRI's License Agreement. This Agreement together with Python 1.6.1 may be located on the internet using the following unique, persistent identifier (known as a handle): 1895.22/1013. This Agreement may also be obtained from a proxy server on the internet using the following URL: <http://hdl.handle.net/1895.22/1013>".

3. In the event Licensee prepares a derivative work that is based on or incorporates Python 1.6.1 or any part thereof, and wants to make the derivative work available to others as provided herein, then Licensee hereby agrees to include in any such work a brief summary of

the changes made to Python 1.6.1.

4. CNRI is making Python 1.6.1 available to Licensee on an "AS IS" basis. CNRI MAKES NO REPRESENTATIONS OR WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. BY WAY OF EXAMPLE, BUT NOT LIMITATION, CNRI MAKES NO AND DISCLAIMS ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE OR THAT THE USE OF PYTHON 1.6.1 WILL NOT INFRINGE ANY THIRD PARTY RIGHTS.

5. CNRI SHALL NOT BE LIABLE TO LICENSEE OR ANY OTHER USERS OF PYTHON 1.6.1 FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSS AS A RESULT OF MODIFYING, DISTRIBUTING, OR OTHERWISE USING PYTHON 1.6.1, OR ANY DERIVATIVE THEREOF, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY THEREOF.

6. This License Agreement will automatically terminate upon a material breach of its terms and conditions.

7. This License Agreement shall be governed by the federal intellectual property law of the United States, including without limitation the federal copyright law, and, to the extent such U.S. federal law does not apply, by the law of the Commonwealth of Virginia, excluding Virginia's conflict of law provisions. Notwithstanding the foregoing, with regard to derivative works based on Python 1.6.1 that incorporate non-separable material that was previously distributed under the GNU General Public License (GPL), the law of the Commonwealth of Virginia shall govern this License Agreement only as to issues arising under or with respect to Paragraphs 4, 5, and 7 of this License Agreement. Nothing in this License Agreement shall be deemed to create any relationship of

agency, partnership, or joint venture between CNRI and Licensee. This License Agreement does not grant permission to use CNRI trademarks or trade name in a trademark sense to endorse or promote products or services of Licensee, or any third party.

8. By clicking on the "ACCEPT" button where indicated, or by copying, installing or otherwise using Python 1.6.1, Licensee agrees to be bound by the terms and conditions of this License Agreement.

ACCEPT

CWI LICENSE AGREEMENT FOR PYTHON 0.9.0 THROUGH 1.2

Copyright (c) 1991 - 1995, Stichting Mathematisch Centrum Amsterdam, The Netherlands. All rights reserved.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of Stichting Mathematisch Centrum or CWI not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

STICHTING MATHEMATISCH CENTRUM DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND

FITNESS, IN NO EVENT SHALL STICHTING MATHEMATISCH CENTRUM BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

ZERO-CLAUSE BSD LICENSE FOR CODE IN THE PYTHON DOCUMENTATION

Permission to use, copy, modify, and/or distribute this software for any purpose with or without fee is hereby granted.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND THE AUTHOR DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH

REGARD TO THIS SOFTWARE INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY

AND FITNESS. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, DIRECT, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM

LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR

OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.

snappy License

Copyright 2011, Google Inc.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without

modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

- * Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

===

Some of the benchmark data in testdata/ is licensed differently:

- fireworks.jpeg is Copyright 2013 Steinar H. Gunderson, and is licensed under the Creative Commons Attribution 3.0 license (CC-BY-3.0). See <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/> for more information.
- kppkn.gtb is taken from the Gaviota chess tablebase set, and is licensed under the MIT License. See <https://sites.google.com/site/gaviotachessengine/Home/endgame-tablebases-1> for more information.
- paper-100k.pdf is an excerpt (bytes 92160 to 194560) from the paper “Combinatorial Modeling of Chromatin Features Quantitatively Predicts DNA Replication Timing in *Drosophila*” by Federico Comoglio and Renato Paro, which is licensed under the CC-BY license. See <http://www.ploscompbiol.org/static/license> for more information.
- alice29.txt, asyoulik.txt, plrabn12.txt and lcet10.txt are from Project Gutenberg. The first three have expired copyrights and are in the public domain; the latter does not have expired copyright, but is still in the public domain according to the license information (<http://www.gutenberg.org/ebooks/53>).

Somat libsie SIE Reader Library

LICENSE

=====

All files in this software distribution not otherwise marked are under the following license:

Copyright (C) 2005-2015 HBM Inc., SoMat Products

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of version 2.1 of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

The full license is available in the COPYING file.

The files in the "tarballs" directory are third-party software covered by the licenses contained within their respective archives:

- * Check is licensed under the GNU Lesser General Public License, Version 2.1, or (at your option) any later version.

"include/sie_uthash.h" is copyright Troy Hanson, and is licensed under a three-clause BSD license:

Copyright (c) 2003-2014, Troy D. Hanson

<http://troydhanson.github.com/uthash/>

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc.

51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain

special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not

covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) The modified work must itself be a software library.
- b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.
- d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it

contains portions of the Library)), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

- a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)
- b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the

Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license

restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

- a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.
- b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by

modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A

FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Libraries

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the library's name and a brief idea of what it does.>

Copyright (C) <year> <name of author>

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software

Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the
library `Frob' (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1990

Ty Coon, President of Vice

That's all there is to it!

SQLite License

License Information

=====

SQLite Is Public Domain

The SQLite source code, including all of the files in the directories listed in the bullets below are

[Public Domain](<https://sqlite.org/copyright.html>).

The authors have submitted written affidavits releasing their work to the public for any use. Every byte of the public-domain code can be traced back to the original authors. The files of this repository that are public domain include the following:

- * All of the primary SQLite source code files found in the [src/ directory](https://sqlite.org/src/tree/src?type=tree&expand)
- * All of the test cases and testing code in the [test/ directory](https://sqlite.org/src/tree/test?type=tree&expand)
- * All of the SQLite extension source code and test cases in the [ext/ directory](https://sqlite.org/src/tree/ext?type=tree&expand)
- * All code that ends up in the "sqlite3.c" and "sqlite3.h" build products that actually implement the SQLite RDBMS.
- * All of the code used to compile the [command-line interface](https://sqlite.org/cli.html)
- * All of the code used to build various utility programs such as "sqldiff", "sqlite3_rsync", and "sqlite3_analyzer".

The public domain source files usually contain a header comment similar to the following to make it clear that the software is public domain.

> ~~~

The author disclaims copyright to this source code. In place of a legal notice, here is a blessing:

- * May you do good and not evil.
- * May you find forgiveness for yourself and forgive others.

* May you share freely, never taking more than you give.

~~~

Almost every file you find in this source repository will be public domain. But there are a small number of exceptions:

#### Non-Public-Domain Code Included With This Source Repository AS A Convenience

-----

This repository contains a (relatively) small amount of non-public-domain code used to help implement the configuration and build logic. In other words, there are some non-public-domain files used to implement:

> ~~~

./configure && make

~~~

In all cases, the non-public-domain files included with this repository have generous BSD-style licenses. So anyone is free to use any of the code in this source repository for any purpose, though attribution may be required to reuse or republish the configure and build scripts. None of the non-public-domain code ever actually reaches the build products, such as "sqlite3.c", however, so no attribution is required to use SQLite itself. The non-public-domain code consists of scripts used to help compile SQLite. The non-public-domain code is technically not part of SQLite. The non-public-domain code is included in this repository as a convenience to developers, so that those who want to build SQLite do not need to go download a bunch of third-party build scripts in order to compile SQLite.

Non-public-domain code included in this repository includes:

- * The ["autosetup"](<http://msteveb.github.io/autosetup/>) configuration system that is contained (mostly) the autosetup/ directory, but also includes the "./configure" script at the top-level of this archive. Autosetup has a separate BSD-style license. See the [autosetup/LICENSE](<http://msteveb.github.io/autosetup/license/>) for details.
- * There are BSD-style licenses on some of the configuration software found in the legacy autoconf/ directory and its subdirectories.

The following unix shell command is can be run from the top-level of this source repository in order to remove all non-public-domain code:

```
> ~~~  
rm -rf configure autosetup autoconf  
~~~
```

If you unpack this source repository and then run the command above, what is left will be 100% public domain.

TDM DLL License

TDM DLL is used under license from National Instruments Corporation;
copyright (c) 2017 National Instruments Corporation

Extraction and redistribution of the TDM DLL included in the FlexPro package is prohibited by the copyright owner.

TinyEXIF License

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS ``AS IS'' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE FREEBSD PROJECT OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

TinyXML2 License

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgment in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

Trio License

Trio is a package with portable string functions. Including printf() clones and others.

Copyright (C) 1998-2001 by Bjorn Reese and Daniel Stenberg.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any purpose with or without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice and this permission notice appear in all copies.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF

MERCHANTIBILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE AUTHORS AND CONTRIBUTORS ACCEPT NO RESPONSIBILITY IN ANY CONCEIVABLE MANNER.

Trio is intended to be an integral part of another application, so we have not done anything to create a proper installation.

Compile with 'make' (edit the Makefile if you want a release build)

Test the package with 'make test'

Install by copying trio.h, triop.h, and libtrio.a (and man/man?/* if you want documentation) to the appropriate directories.

Catch some usage examples in example.c

Send feedback and patches to the mailing list, subscription and other information is found here:

<http://lists.sourceforge.net/lists/listinfo/ctrio-talk>

Enjoy!

Trio web page

<http://daniel.haxx.se/trio/>

Winsparkle License

Winsparkle License

Copyright (c) 2009-2021 Vaclav Slavik

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

This product includes software developed by the OpenSSL Project

for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>).

Xerces Apache License V 2.0

Apache License

Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted"

means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.
3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a

cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

- (a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
- (b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
- (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
- (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed

as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the

origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only

on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

APPENDIX: How to apply the Apache License to your work.

To apply the Apache License to your work, attach the following boilerplate notice, with the fields enclosed by brackets "[]" replaced with your own identifying information. (Don't include the brackets!) The text should be enclosed in the appropriate comment syntax for the file format. We also recommend that a file or class name and description of purpose be included on the same "printed page" as the copyright notice for easier identification within third-party archives.

Copyright [yyyy] [name of copyright owner]

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License");
you may not use this file except in compliance with the License.
You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,

WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.

zlib Library License

Copyright notice:

(C) 1995-2022 Jean-loup Gailly and Mark Adler

This software is provided 'as-is', without any express or implied
warranty. In no event will the authors be held liable for any damages
arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose,
including commercial applications, and to alter it and redistribute it
freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not
claim that you wrote the original software. If you use this software
in a product, an acknowledgment in the product documentation would be
appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be
misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

Jean-loup Gailly	Mark Adler
jloup@gzip.org	madler@alumni.caltech.edu

ZSTD License

ZSTD is dual licensed under BSD and GPLv2.

LICENSE:

BSD License

For Zstandard software

Copyright (c) Meta Platforms, Inc. and affiliates. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name Facebook, nor Meta, nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND

ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED

WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR

ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES

(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;

LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON

ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT

(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS

SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

COPYING:

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.,

51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public

License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any

part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any

associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying

the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any

patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions

either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING

OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>

Copyright (C) <year> <name of author>

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of

MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

```
Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author
Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'.
This is free software, and you are welcome to redistribute it
under certain conditions; type `show c' for details.
```

The hypothetical commands ``show w'` and ``show c'` should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than ``show w'` and ``show c'`; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

```
Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program
`Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.
```

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989

Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public License instead of this License.

Index

– Z –

图表	
打开曲线数据集	310
颜色图例	
添加或删除方向箭头	305
– “ –	
“自然邻域” 插值	285
ActivatedFolder	190
ADML 文件	394
ADMX 文件	394
ASAM ODS	
导入数据 (描述)	117
基本关系	124
基本模型	124
基本元素	124
实例	124
实例元素	124
属性	124
数据导入选项	129
数据模型	124
数据源	124
选项	124
应用模型	124
ASAM ODS连接	
设置	124
ASAM ODS数据导入 (选项)	
选项ASAM ODS数据导入	124
ASAM ODS数据源	
导入ATF/ATFX文件	126

导入测量数据	125
导入属性	126
定义搜索条件	128
删除搜索筛选器	129
搜索实例元素	128
通过拖&放导入数据	126
显示实例元素之间的关系	128
选择视图	126
自定义视图	127
ASAM ODS数据源 (窗口)	124
ATF	124
ATF/ATFX文件	
导入	126
ATFX	124
CORBA (ASAM-ODS 连接)	124
DCOM	
(描述)	453
备注	455
在Windows Vista下配置	455
DDE	
(描述)	456
Visual Basic示例	456
连接设置、交互和终止	456
EULA	458
Excel	
导入数据	120
导入数据 (描述)	117
数据链接	117
新用户提示	27
flexpro	
(Python 模块)	211
View OEM	17
基础	17
开发	17
数据交换格式	132
运行时	17
专业	17
FlexPro 2025新增功能	11
FlexPro的命令行参数	396

FlexPro的启动开关	396	单个对象	58
FPAccess接口	452	导出多个项目数据库	58
FPScript	188	完整数据库	58
(描述)	180	Indexspalte	323
百分比计算	182	ISO MME	117
变量	195	MME (TS 13499)	117
常量	199	ODBC	
单位计算	182	导入	123
调用 Python 函数	187	导入数据 (描述)	117
高效	169	ODS	
公式	172	导入数据 (描述)	117
故障排除	186	OLE	
关联性	181	编程的标识符	431
函数	187	创建数据链接对象	129
量	182	链接和嵌入	278
嵌入	278	数据导出	135
日历时间常量	199	数据链接	117
时间跨度常量	199	Python	
算术表达式	181	(描述)	211
索引	188	调用 FPScript	187
物理量	182	公式	172
遗留函数	208	自定义 Functions	213
异常	186	Python 公式	
语句	193	(描述)	172
预定义常量	199	SI	
值索引	188	单位制 (描述)	109
注释	193	基本单位	109
自定义函数	213	量纲	109
自定义函数 (VBA)	444	SourceData	
FPScript函数		变量 (FPScript)	195
保存为模板	214	TS 13499 MME	117
创建	214	View OEM版	17
调用	215	Visual Basic	
应用于数据集	215	编程的OLE标识符	431
自定义 (VBA)	444	提示和技巧	414
HTML	56	安全级别	409
HTML 导出		改变宏病毒保护	401
(描述)	56	百分比计算 (FPScript)	182
自定义HTML模板	56		
HTML导出			

版本	17	
绑定光标	137	
倍频程分析	226	
本地索引		
建立	55	
边带光标		
(描述)	137	
更改数量和间距	142	
切换开/关	142	
边界线		
添加到图表	163	
边框		
为柱状图更改	316	
编程的OLE标识符	431	
变量(FPScript)		
监测	179	
变量(FPScript)		
SourceData	195	
声明	195	
标记		
(描述)	137	
编辑大小	153	
编辑文本	152	
定位	150	
复制到对象列表	156	
格式化	154	
设置和删除	149	
使用FPScript访问	137	
指定媒体	151	
自定义显示	155	
标量值(FPScript)	88	
标签		
图表、表格或图片	359	
标题		
对齐(表格)	329	
对齐(图表)	295	
添加到文档	353	
添加或删除(表格)	328	
添加或删除(图表)	295	
标题信息		
(描述)	88	
SourceData 变量	206	
编辑	96	
访问(FPScript)	206	
数据对象	88	
标准格式化程序	374	
表		
取消排序	329	
表格		
(描述)	323	
编辑数据导入期间单位更正的	115	
编辑自定义单位	114	
插入图片	329	
创建	326	
创建模板	371	
导出	370	
对齐	327	
对齐标题	329	
多页	278	
改变单元格填充	328	
改变列宽	330, 335	
改变文本对齐方式	328	
改变文本方向	328	
改变行高	330, 334, 339	
改变颜色	327	
改变样式	326	
改变样式和颜色	326	
改变页面拆分	331, 335	
改变字体	328	
管理模板	372	
交替颜色	331, 335	
模板	278	
排序	329	
使用模板	372	
输出带有单位符号的数据列	332	
输出带有单位符号的数据行	336	
添加或删除标题	328	
添加或删除刻度线和框架	327	
添加或删除列索引或行索引	333, 337	

表格		
添加列	337	
添加列标题	332	
添加数据列	329	
添加数据行	333	
添加说明文字	359	
添加索引列	330	
添加索引行	334	
添加行	338	
添加行标题	336	
条件格式	327	
为列指定输出单位	330	
为行指定输出单位	334	
文本换行	328	
显示页面	331, 335	
在坐标窗口中显示	162	
指定输出单位	338	
重新排列列	330	
重新排列行	334	
表格标题		
对齐	329	
病毒保护	400	
播放	95, 347	
调节音量	348	
改变速度	348	
媒体	347	
视频	347	
信号（光标环境）	137	
音频信号	347	
播放速度		
根据媒体调整	348	
布尔（FPScript）	88	
参数		
从FPScript和Python函数	213	
对于对象	78	
为对象编辑	87	
测量数据		
从ASAM ODS导入数据源	125	
层次结构视图		
复制对象和链接对象	86	
删除对象	86	
差分柱状图（二维曲线）	283	
拆分		
FPScript 语句	193	
常量（FPScript）	199	
超链接		
（描述）	373	
跟踪	374	
向图表添加	374	
在文档中插入	373	
指定给对象	374	
撤消		
对于对象列表中的对象	84	
撤销		
对多个对象	84	
尺寸线		
添加到图表	163	
窗口		
ASAM ODS数据源	124	
ASAM ODS数据源（描述）	59	
保存工作区	50	
保存自定义布局	63	
查找结果（描述）	59	
对象层次结构（描述）	59	
对象列表（描述）	59	
关闭	62	
恢复布局	63	
激活	62	
删除自定义布局	63	
事件日志（描述）	59	
属性（描述）	59	
文件夹（描述）	59	
显示	62	
移动	63	
隐藏	62	
预览（描述）	59	
主（描述）	59	
创建		
文档模板	371	
演示模板	371	

创建列表	343	单位管理器	
垂线		(描述)	109
三维曲线	285	模式	109
添加	319	设置	113
添加到图表	163	单位集合	109
垂直		单位计算 (FPScript)	182
编辑	319	单位制 (SI)	109
次刻度线		单用户许可证	
改变轴上的数字	306	故障排除	26
单步模式 (公式调试器)	176	离线激活	24
单步执行 (公式调试器)	177	许可证管理	22
单位		在线激活	23
SI单位制	109	转移	25
SI基本单位	109	单元格	
SI量纲	109	编辑	103
编辑单位更正表	115	表格	323
单位管理器 (描述)	109	单元格式	
单位集合	109	(描述)	323
符号 (FPScript)	182	编辑文本	339
改变数据对象	96	插入图片	329
管理	116	创建	326
计算方式 (FPScript)	182	导出	370
检查导入	114	对齐	327
列表	323	对齐标题	329
内部代表	109	改变单元格填充	328
设置单位管理器	113	改变列宽	338
输出带有单位符号的数据	332	改变数字格式	340
输出带有单位符号的行表数据	336	改变文本对齐方式	328
数据单位	88	改变文本方向	328
数据导入期间的更正	109	改变行高	339
图表轴	280	改变颜色	327
为表格单元格指定	338	改变样式	326
为表格列指定	330	改变样式和颜色	326
为表格行指定	334	改变字体	328
为轴指定	299	删除行或列	338
行表	323	添加或删除标题	328
已知和未知	109	添加或删除刻度线和框架	327
在标题信息中	88	添加列	337
指定输出单位	334	添加行	338
注册自定义	114	条件格式	327

单元格表		
文本换行	328	
显示数据	339	
在坐标窗口中显示	162	
指定输出单位	338	
重新排列列或行	338	
导出	132	
(描述)	132	
使用OLE的演示对象、文档和工作表	371	
数据对象导出为文件	135	
数据对象通过OLE导出	135	
数据通过剪贴板导出	135	
通过OLE的数据	132	
文件中的数据	132	
演示对象、文档和工作表	370	
导出OLE对象	371	
导航		
在项目数据库中	66	
导航到标记	145	
导航到峰值	145	
导入		
(描述)	117	
ATF/ATFX文件	126	
Excel数据	120	
ODBC	123	
OLE对象	358	
来自ASAM ODS数据源的测量数据	125	
来自ASAM ODS数据源的属性	126	
来自其他应用程序的数据	120	
使用数据查询	123	
使用数据资源管理器	121	
通过拖&放从ASAM ODS数据源	126	
图像	358	
文件	119	
在...期间更正单位	109	
导入筛选器		
自定义(VBA)	438	
等高线		
编辑	313	
三维曲线	285	
添加	313	
添加标签	313	
等距轴调整	280	
切换开和关	303	
调色板	293	
曲线编辑	318	
确定曲线的间隔限制	318	
添加	317	
转移	318	
调试器		
单步执行语句	177	
监测变量内容	179	
启动	177	
设置和删除断点	178	
调试器 (FPScript)	176	
定位		
图例	321	
动画		
光标	137, 146	
动态列宽	283	
断点		
(描述)	176	
设置和删除	178	
对象	88	
(VBA描述)	410	
(描述)	78	
编辑参数	87	
参数	78	
撤消/恢复	84	
从索引中排除	83	
打开	84	
打印	88	
分类	83	
复制	85	
更新	78, 81	
链接/嵌入	358	
名称扩展	78	
命名规范	78	
全局撤消/重做	84	

对象	88	手动排序	65
删除	86	锁定对象	82
使用链接对象复制	86	添加/删除列	68
锁定	78, 82	显示对象类别	66
显示对象的属性对话框	84	显示父文件夹	67
显示隐藏对象	83	显示激活文件夹	67, 68
写保护	82	显示属性对话框	84
选择	64	显示文件夹	64
选择链接对象	69	显示隐藏对象	83
移动	85	向数据集添加一个X或Z轴分量	101
隐藏对象	83	写保护对象	82
在后台更新	82	选择对象	64
在项目数据库中查找	42	选择显示类型	64
在项目数据库中创建	80	移动对象	85
只读	78	隐藏对象	83
重命名	84	在后台更新对象	82
对象层次结构		重命名对象	84
(概述)	419	重新排序列	68
(描述)	59, 418	对象模型	416
显示链接的对象	68	对象属性	
显示链接对象的用途	69	访问 (FPScript)	205
选择对象和链接对象	69	对象引用	190
对象的命名规范	78	对象引用 (FPScript)	88
对象列表		多标记	
(描述)	59	(描述)	137
撤销/恢复	84	定位	150
创建对象	80	设置和删除	149
从索引中排除对象	83	多通道分析	215
打开对象	84	多页图表和列状表格	278
导航	66	二进制数据	
对象分类	83	导入	119
分组显示对象	68	二维索引 (FPScript)	188
复制对象	85	二维图	297
复制对象和链接对象	86	(描述)	280
改变列宽	66	插入图片	298
更新对象	81	尺寸标注曲线	163
将数据集合并到数据矩阵	101	创建	294
连接长期测量的时间段的数据集	101	打开曲线数据集	310
排序	65	导出	370
全局撤销/重做	84		
删除对象	86		

二维图	297		
调色板和颜色渐变		293	
调整大小	295		
对齐标题	295		
多页	278		
改变背景颜色		296	
改变分页方式	297		
改变样式	294		
光标环境	137		
基线	280		
极坐标图	290		
模板	278		
平移曲线	163, 164		
启用或禁用自动边距校正		296	
切换网格线	296		
设计网格元素	297		
添加边界线	163		
添加尺寸线	163		
添加垂线	163		
添加符号	163		
添加公差带	163		
添加或删除标题		295	
添加或删除轴		299	
添加切线	163		
添加曲线	309		
图例	288		
网格	293		
显示格式	283		
显示曲线数据		159	
显示页面	297		
样式、颜色和背景设置		294	
在坐标窗口中显示		162	
指定轴的输出单位		299	
轴	280		
二元数			
格式化	374		
范围标记			
(描述)	137		
设置和删除		149	
自定义显示		155	
方法			
			(VBA描述) 410
方向箭头			
定位	305		
添加或删除	305		
访问标题信息 (FPScript)		206	
访问对象属性 (FPScript)		205	
访问数据 (FPScript)		190	
分类			
列表	323		
行表	323		
指定对象	83		
分量 (FPScript)		88	
分析			
(描述)	165		
创建模板	170		
多个测量	168		
高效	169		
管理模板	171		
结构化	167		
模板(描述)	165		
使用模板	170		
分析对象			
(描述)	215		
编辑	217		
编辑标题信息		96	
创建	216		
导出	132		
导出为文件	135		
改变单位	96		
通过OLE导出	135		
通过剪贴板导出	135		
转换为公式	97		
转换为数据集	97		
作为音频文件播放		95	
分析模板			
(描述)	165		
创建	170		
管理	171		
使用	170		
浮点值			

功能区			拉伸图像部分	147
自定义	389		类型	137
最小化/最大化	392		排除曲线	143
故障排除			平移曲线	163, 164
单用户许可证	26		切换边带光标的开/关	142
故障排除 (FPScript)	186		切换阶次跟踪光标的开/关	142
关联性			切换开/关	142
运算符 (FPScript)	203		切换谐波光标的开/关	142
关联性 (FPScript)	181		取消缩放操作	148
关系			删除数据点	157
在实例元素之间显示 (ASAM			设置和删除标记	149
ODS数据源)	128		使图像部分适应曲线	148
管理			使用FPScript访问	137
单位	116		使用键盘移动	143
数据管理	27		使用鼠标缩放	147
管理器			缩放	137
分析模板	171		同步缩放	147
通道选择筛选器	131		同步移动	146
文档模板	372		显示/隐藏	142
演示模板	372		显示曲线数据	159
光标	145		压缩曲线	147
绑定	137		移动光标时调整图像部分	148
编辑数据	156		用鼠标移动	145
标记	137		在文档中	349
播放	137		自定义显示	143
插值数据	158		自动缩放	149
尺寸标注曲线	163		自由	137
打开/关闭辅助光标	142		光标环境	137
导航到标记	145		光标上的坐标	
导航到峰值	145		开/关	142
导航到视频中的帧	146		滚动	148
导航到图表中的值	146		曲线	146
动画	137, 146		函数	
复制	158		FPScript (描述)	187
改变值	137		创建 (FPScript)	214
更改辅助光标的数量和间距	142		遗留 (FPScript)	208
滚动	148		自定义 (FPScript, Python)	213
将值设置为无效	137		宏	
将值设置为无效值	157		编辑	403
拉伸曲线	147		创建	402
			对于自动化	399

宏		
故障排除	406, 408	
录制的提示	403	
录制以生成代码	435	
删除	404	
完成时存储值	437	
修改	435	
运行	403	
自动宏	437	
宏病毒保护		
安全级别	401, 409	
对于项目数据库	400	
改变安全级别	401	
故障排除	406	
数字签名	400	
宏项目		
复制	404	
删除	405	
数字签名	405	
重命名	404	
欢迎使用FlexPro 2025	11	
缓存清理	50	
恢复		
对于对象列表中的对象	84	
绘图		
保护	363	
创建组	361	
对齐对象	360	
改变填充颜色或图案	364	
改变线条和填充透明度	365	
改变线条颜色	365	
改变线条样式或边框	364	
绘图工具	278	
剪切	362	
连接图形	363	
取消组合	361	
添加标签	362	
添加或删除箭头	364	
添加图形	362	
显示在每个页面上	359	
旋转	361	
在平面上重新排列	360	
在虚拟的后续页面上显示	363	
在演示对象中	278	
组合	349	
绘图工具	278	
获取程序, 数据传输	453	
基本单位 (SI)	109	
基本模型		
ASAM ODS	124	
基础版	17	
基线	280	
基于加密狗的许可证		
许可证管理	22	
转移	25	
激活		
离线	24	
在线	23	
激活或停用磁性网格	355	
极坐标图(二维图)	290	
计数程序(选项)	221	
计算		
(描述)	70, 88	
设置	77	
文件索引	73	
记录		
宏	402	
监视窗口	176	
兼容性	39	
键盘快捷键		
(描述)	388	
自定义	393	
将文本显示为上标	365	
将文本显示为下标	365	
角度		
格式化	374	
教程		

教程			添加垂线	319
仅需15分钟即可了解FlexPro	27		添加投影	320
新用户提示	27		颜色渐变	314
阶次跟踪（选项）	221		控件（描述）	366
阶次跟踪光标			控制面板（描述）	366
（描述）	137		快捷键	
更改数量和间距	142		（描述）	388
切换开/关	142		自定义	393
阶梯线			快速访问工具栏	
三维曲线	285		（描述）	388
阶梯线（二维曲线）	283		自定义	392
节			框架	
添加/删除	352		选择媒体	348
结合			捆绑	
FScript 语句	193		创建	174
静态图像			类别	
（媒体，描述）	344		显示在对象列表中	66
选择媒体	348		连接	
绝对路径名	190		ASAM-ODS	124
绝对时间	88		创建	174
开发版	17		长期测量的时间段	101
可信任的发布者	401		连接线	
刻度线			打开调色板	317
（描述）	280		二维曲线	283
标签	280		三维曲线	285
对齐标签	304		为曲线更改	316
格式化标签	304		链接	278
添加或删除标签	303		链接/嵌入OLE对象	358
通过函数标记	280		量	
通过数据集标记	280		计算和转换	109
用单位标记	304		物理量（描述）	109
用文本标记	304		量（FScript）	182
空（FScript）	88		量纲（SI）	109
空间曲线			列	
（FScript）	88		改变图例中的数量	322
编辑垂线	319		计算包含值	107
打开调色板	317		用值填充	107
三维曲线	285		重新排列行	308

列标题			
显示数据集信息	333	列索引	323
列表		列状表格	
(描述)	323	导出	370
插入图片	329	多页	278
创建	174, 326	模板	278
对齐标题	329	路径名	190
多页	323	罗马数字	374
改变单元格填充	328	逻辑	
改变列宽	330	逻辑表达式 (FPScript)	203
改变数据格式	336	滤波器	
改变数字格式	331	数字滤波器选项	219
改变文本对齐方式	328	漫游用户配置文件	396
改变文本方向	328	媒体	
改变行高	330	(描述)	344
改变颜色	327	播放	347
改变样式	326	创建	346
改变样式和颜色	326	创建时基	347
改变页面拆分	331	调节音量	348
改变字体	328	改变播放速度	348
合并单元格	340	光标环境	137
将数据对象合并到列表中	97	选择静态图像	348
交替颜色	331	模板	
排序	329	FPScript函数	214
取消排序	329	创建 (分析模板)	170
输出带有单位符号的数据	332	创建 (文档模板)	371
数据类型	88	创建 (演示模板)	371
添加或删除标题	328	管理 (演示模板)	372
添加或删除刻度线和框架	327	管理 (分析模板)	171
添加或删除列索引或行索引	333	管理 (文件模板)	372
添加列标题	332	使用 (分析模板)	170
添加数据列	329	文档模板	372
添加索引列	330	演示模板	372
条件格式	327	模板数据库	
文本换行	328	设置	55
显示页面	331	目录	
在坐标窗口中显示	162	添加到文档	354
指定输出单位	330	排列	
重新排列列	330	图表中的曲线	308
列格		图表中的轴	300
对齐	327		

排序			从图例中删除	321
列或行表	329		从自动缩放中排除	310
取消列表或行表		329	打开调色板	317
频谱分析（选项）		222	打开显示格式	308
平面	280		调整曲线符号的大小	320
瀑布			定位标签	311
编辑调色板	318		符号（二维图）	283
打开调色板	317		改变连接线	316
确定调色板的间隔限制		318	改变曲线的符号形状	320
三维曲线	285		改变数据标签的数字格式	315
添加数据系列	311		改变填充方向	314
颜色渐变	314		改变填充颜色和样式	314
重新排列曲线	308		改变轴排列	309
千位分隔符	397		改变柱状图/条形图的基线	313
签出	25		改变柱状图/条形图宽度	312
嵌入	278		公差带（二维图）	283
嵌入FPScript		278	滚动	146
切线			阶梯线	311
添加到图表	163		阶梯线（二维图）	283
曲面			空间曲线（三维图）	285
编辑等高线	313		连接线（二维图）	283
编辑调色板	318		轮廓（三维图）	285
改变填充颜色和样式		314	平滑曲面	312
改变网格线	316		瀑布（三维图）	285
平滑	312		曲面（三维图）	285
确定调色板的间隔限制		318	曲线标签	288
三维曲线	285		确定调色板的间隔限制	318
添加等高线	313		三维柱形图（三维图）	285
添加等高线标签	313		设计柱状图/条形图	312
添加数据系列	311		数据标签（二维图）	283
添加投影	320		添加标签	310
显示隐藏线	311		添加垂线	319
颜色渐变	314		添加到图例	321
曲线			条形图（二维图）	283
（描述）	283		图中重新排列	308
编辑调色板	318		误差指示器（二维图）	283
差分柱状图（二维图）		283	向二维图添加	309
处理无效值	316		选择要标记的数据	315
从光标选项中排除		143	颜色渐变	314
			样条（二维图）	283
			隐藏	310
			轴标签	288

曲线			改变视角	298
柱状图(二维图)	283		改变样式	294
曲线标签			改变照明参数	298
定位	310, 311		光标环境	137
曲线类型 (三维图)	285		平面	280
取消 (签出)	25		启用或禁用自动边距校正	296
取消签出	25		切换网格线	296
人体振动 (选项)	217		曲线类型和显示格式	285
任务窗口			设计网格元素	297
保存自定义布局	63		视图	288
关闭	62		添加边界线	163
恢复布局	63		添加尺寸线	163
激活	62		添加垂线	163
删除自定义布局	63		添加符号	163
显示	62		添加公差带	163
移动	63		添加或删除标题	295
隐藏	62		添加切线	163
日本数字	374		添加数据系列	311
日历时间			图例	288
格式化	374		网格	293
日历时间 (FPScript)	88		显示曲线数据	159
日历时间常量 (FPScript)	199		颜色图例	294
日期			样式、颜色和背景设置	294
在文本中插入字段	343		在坐标窗口中显示	162
三分之一倍频程分析	226		照明	288
三维曲线中的等高线	285		指定轴的输出单位	299
三维视图	288		轴	280
三维图			设置	
(描述)	280		计算	77
插入图片	298		客户端/服务器模式下的文件索引	74
尺寸标注曲线	163		文件索引	73
创建	294		声功率级	226
打开曲线数据集	310		声级	226
导出	370		声明变量 (FPScript)	195
调色板和颜色渐变	293		声学 (选项)	226
调整大小	295		十六进制数	
对齐标题	295		格式化	374
改变背景颜色	296		十字光标	137
			时基	
			(媒体, 描述)	344

时基			
为媒体创建	347		
时间			
示例 (VBA)	449		
在文本中插入字段	343		
时间戳	88		
时间跨度			
格式化	374		
时间跨度常量 (FPScript)	199		
实际页面 (文档)	349		
实例元素			
ASAM ODS	124		
显示关系 (ASAM ODS数据源)	128		
在ASAM ODS数据源中搜索	128		
矢量 (二维曲线)	283		
使用			
分析模板	170		
通道选择筛选器	131		
文档模板	372		
演示模板	372		
示例	38		
编辑数据	31		
处理事件 (VBA)	449		
导入和导出图形	36		
导入数据	31		
分析自动化	37		
仅需15分钟即可了解FlexPro	27		
可视化分析数据	37		
数据管理	27		
文档	35		
文档集合	349		
新用户提示	27		
信号	30		
选择数据范围	33		
以图形方式显示数据	34		
在窗体上显示图表 (VBA)	448		
在计算中使用数据	32		
自定义FPScript函数 (VBA)	444		
自定义导入筛选器 (VBA)	438		
事件			
使用FlexPro对象	433		
使用类对象	434		
使用数据库对象	433		
使用应用程序或数据库对象	432		
在VBA中使用	412		
事件日志			
(描述)	59		
清除	70		
确定事件原因	70		
自定义	70		
视角			
改变三维图的	298		
视频			
播放	347		
创建时基	347		
调节音量	348		
改变播放速度	348		
选择静态图像	348		
作为演示对象	344		
视图			
对于数据资源管理器	72		
选择 (ASAM ODS数据源)	126		
自定义 (ASAM ODS数据源)	127		
视图 (三维图)	288		
适应			
浮点值的小数位数	398		
复数的输出格式	398		
输出单位			
列表	323		
图表轴	280		
为表格单元格指定	338		
为表格列指定	330		
为表格行指定	334		
为轴指定	299		
行表	323		
输出格式			
对于浮点值	398		
对于复数	398		
属性			

属性		(描述)	107
(VBA描述)	410	导入数据	123
ASAM ODS	124	连接	108
编辑	69	设置	108
从ASAM ODS导入数据源	126	用于长期测量	108
访问 (FPScript)	205	数据单位	88
排序	70	数据对象	
显示/隐藏未共享的项	69	(描述)	88
显示/隐藏只读访问权限	70	标题信息	88
显示/隐藏组	70	导出为文件	135
在组中显示	70	分量	88
属性窗口 (描述)	59	分配	88
鼠标滚轮		格式	88
在图表中滚动	148	计算	88
数据	215	将数据对象合并到列表中	97
从ASAM ODS导入数据源	125	时间戳	88
从其他应用程序导入	120	数据单位	88
访问 (FPScript)	190	数据范围上限	88
格式化	374	数据范围下限	88
使用FPScript函数计算	215	数据结构	88
使用光标进行编辑	156	数据类型	88
使用数据查询导入	123	数据顺序	88
使用数据资源管理器导入	121	通过OLE导出	135
缩放	215	通过剪贴板导出	135
文本显示	343	颜色	88
显示曲线数据	310	数据范围 (FPScript)	188
用光标进行插值	158	数据范围上限	88
用光标提取	158	数据范围下限	88
在单元格表中显示	339	数据分析	
在光标下显示曲线	159	(描述)	165
数据标签		高效	169
二维曲线	283	结构化	167
改变对齐方式	316	数据管理	27
改变方向	316	数据集	
改变数字格式	315	(描述)	97
三维曲线	285	编辑标题信息	96
选择曲线数据	315	播放媒体	344
数据标题		创建	99
数据对象	88	从对象列表添加数据	106
数据查询		从剪贴板添加数据	106

数据集		
打开	100	
导出	132	
导出为文件	135	
改变单位	96	
改变和添加值	103	
改变列宽	102	
改变数据类型	100	
合并	101	
将公式转换为数据集	97	
将数据对象合并到列表中	97	
聚合成一个列表	174	
捆绑	174	
连接	174	
连接长期测量的时间段	101	
删除列和行	105	
使用FPScript函数计算	215	
使用光标进行编辑	156	
添加列和行	105	
添加一个X或Z轴分量	101	
通过OLE导出	135	
通过剪贴板导出	135	
通过拖放复制数据	106	
相互分配	97	
选择数据	102	
选择作为分量	100	
在VBA中使用	427	
在数据视图中分配	100	
在坐标窗口中打开	160	
作为音频文件播放	95	
数据集窗口	102	
(描述)	97	
从对象列表添加数据	106	
从剪贴板添加数据	106	
定位	102	
改变列宽	102	
删除列和行	105	
添加列和行	105	
选择数据	102	
数据集信息		
在列标题中显示	333	
在图例中显示	322	
在文本中显示	344	
在行标题中显示	337	
数据交换格式	132	
数据结构		
(描述)	88	
构建	196	
作为曲线	283	
数据矩阵 (FPScript)	88	
数据库		
保存选项	55	
在后台更新对象	82	
数据类型		
(描述)	88	
改变	100	
数据链接对象		
Excel	117	
OLE	117	
编辑标题信息	96	
创建OLE	129	
导出为文件	135	
改变单位	96	
通过OLE导出	135	
通过剪贴板导出	135	
转换为公式	97	
转换为数据集	97	
作为音频文件播放	95	
数据模型		
ASAM ODS	124	
数据视图	102	
(描述)	97	
创建数据集	99	
从对象列表添加数据	106	
从剪贴板添加数据	106	
定位	102	
分配数据集	97, 100	
改变和添加值	103	
改变列宽	102	
计算列中的值	107	
将数据集合并到数据矩阵	101	
连接长期测量的时间段的数据集	101	

数据视图	102	文本	341
删除列和行	105	项目数据库中的对象	42
添加列和行	105	在公式中	176
通过拖放复制数据	106	在数据资源管理器中	77
向数据集添加一个X或Z轴分量	101	搜索结果	
选择数据	102	(描述)	59
选择数据集作为分量	100	搜索筛选器	
用值填充列	107	删除 (ASAM ODS数据源)	129
数据顺序	88	搜索条件	
数据系列 (FPScript)	88	为ASAM ODS数据源定义	128
数据预览		搜索项	42
(描述)	59	搜索值	42
数据源		算术表达式 (FPScript)	181
ASAM ODS	124	缩放	
数据资源管理器		(描述)	137
从索引中删除文件或文件夹	78	对称	280
导入数据	121	公制	280
改变视图	72	光标之间的范围	147
更新视图	77	跨越数据范围结束值	280
搜索	77	数据	215
数据资源管理器 (描述)	70	同步	147
数字格式		自动	280
改变单元表格	340	缩放类型	280
改变曲线数据标签	315	索引	
改变坐标窗口	159	FPScript (描述)	188
数字格式化		安全	74
改变列表	331	故障排除	73
数字滤波器		建立	55
选项	219	模式	73
数字签名	400	设置	73
数字证书		在客户端/服务器模式下设置	74
获取	405	提取数据 (FPScript)	188
搜索	42	替换	
ASAM ODS实例元素	128	在公式中	176
定义ASAM ODS数据源的搜索条件	128	添加标签	362
对于索引数据	77	填充	
删除ASAM ODS数据源的搜索筛选器	129	二维曲线	283
		改变	364
		改变方向	314

填充			改变背景颜色	296
改变颜色和样式	314		改变分页方式	297
三维曲线	285		改变视角	298
条件格式			改变样式	294
对于表格	327		改变坐标窗口的字体大小	161
条形图			管理模板	372
二维曲线	283		光标环境	137
改变边框	316		极坐标图	290
改变基线	313		模板	278
改变宽度	312		平移曲线	163, 164
设计	312		启用或禁用自动边距校正	296
通道选择筛选器			切换网格线	296
(描述)	117		三维曲线类型和显示格式	285
创建	130		设计网格元素	297
管理	131		使用模板	372
使用	131		视图	288
统计 (选项)	218		添加边界线	163
投影			添加尺寸线	163
三维曲线	285		添加垂线	163
为空间曲线图添加	320		添加符号	163
为曲面图添加	320		添加公差带	163
为网格显示添加	320		添加或删除标题	295
图			添加或删除轴	299
(描述)	280		添加切线	163
插入图片	298		添加数据系列	311
改变照明参数	298		添加说明文字	359
显示页面	297		图例	288
轴	280		网格	293
图表			显示曲线数据	159
插入坐标窗口	161		颜色图例	294
尺寸标注曲线	163		样式、颜色和背景设置	294
创建	294		在坐标窗口中显示	162
创建模板	371		照明	288
导出	370		指定轴的输出单位	299
调色板和颜色渐变	293		重新排列轴	300
调整大小	295		图表标题	
调整图表平面的高度	301		对齐	295
对齐标题	295		添加或删除	295
多页	278		图表目录	
二维显示格式	283		添加到文档	354
			图例	
			(描述)	288

图例

定位	321
改变列数	322
改变曲线的排列	322
删除曲线	321
添加标题	322
添加或删除	321
添加或删除框架	322
添加或删除图例	322
添加曲线	321
显示数据集信息	322

图片

嵌入到表格中	329
添加说明文字	359
在图中嵌入	298

图像

嵌入到表格中	329
--------	-----

图像标记

(描述)	137
编辑大小	153
定位	150
格式化	154
设置和删除	149
指定媒体	151
自定义显示	155

图形

(描述)	361
保护	363
改变填充颜色或图案	364
改变线条和填充透明度	365
改变线条颜色	365
改变线条样式或边框	364
剪切	362
连接	363
添加标签	362
添加或删除箭头	364
在虚拟的后续页面上显示	363
组合	349

拖 & 放

从ASAM ODS数据源导入的数据	126
-------------------	-----

网格

打开调色板	317
对于图表	293
切换开与关	296
设计元素	297
添加投影	320
显示隐藏线	311

网络许可证

签出	25
取消签出	25
许可证管理	22
转移	25

未知单位

颜色图例	297
------	-----

文本

(描述)	340
编辑	341
插入日期或时间	343
创建	340
创建列表	343
创建模板	371
多页	340
复制段落	341
改变背景颜色	342
改变文本突出显示颜色	342
改变字体颜色	342
格式化	342
格式化段落	342
管理模板	372
后期编辑格式化	344
删除段落	341
设置选项卡	343
使用模板	372
搜索和替换文本	342
搜索文本	341
为数据集标题信息插入字段	344
为值插入字段	343
在坐标窗口中显示	162

文本标记

编辑	152
----	-----

文本标记			使用模板	372	
编辑大小	153		添加/删除节	352	
定位	150		添加/删除页面	352	
格式化	154		添加标签	362	
自定义显示	155		显示多个页面	354	
文本导入架构	117		页眉和页脚	359	
文本光标			页面布局	349	
(描述)	137		移动页面	352	
文本数据			在虚拟的后续页面上显示图形	363	
导入	119		组合	349	
文档			文档集合		
(描述)	349		(描述)	349	
保护图形	363		(示例)	349	
编辑对象链接	357		链接到文档	356	
编辑嵌入对象	359		文档节		
插入图片	358		(描述)	349	
插入坐标窗口	161		文档模板		
查看页面	354		创建	371	
创建	351		管理	372	
创建模板	371		使用	372	
创建组	361		文件		
导出	370		导入	119	
对齐形状	360		使用数据查询导入	123	
多页图表和列表表格	278		使用数据资源管理器导入	121	
改变绘图网格	355		文件夹		
改变视图	354		显示多个	66	
改变坐标窗口的字体大小	161		显示父文件夹	67	
管理模板	372		显示激活	67	
光标	349		显示激活文件夹	68	
光标环境	137		显示在对象列表中	64	
集合	349		文件夹窗口		
剪切图形	362		(描述)	59	
将演示对象转换为绘图	358		文件扩展名		
节	349		对于FlexPro对象	78	
捆绑多个	351		文件索引		
连接图形	363		(描述)	70	
链接/嵌入OLE对象	358		安全	74	
链接到集合	356		从索引中删除文件或文件夹	78	
链接和嵌入演示对象	355		故障排除	73	
链接文档	356		计算	73	
模板	278				

文件索引		显示隐藏线	311
计算设置	77	线光标	137
模式	73	相对路径名	190
设置	73	相对时间	88
在客户端/服务器模式下设置	74	响度	226, 230
无效值		项目数据库	
(描述)	198	(描述)	39
使用光标设置	157	保存选项	39
在曲线中显示	316	查找对象	42
物理量		撤消/恢复	84
计算和转换	109	创建	41
物理量 (描述)	109	创建对象	80
物理量 (FPScript)	182	从索引中排除对象	83
误差指示器		存储格式	39
调整大小	314	打开对象	84
二维曲线	283	打印对象	88
改变类型	315	导出	56
改变总数	315	导航	66
更改总数	321	对象分类	83
系列分析	168	复制对象	85
显示格式		复制对象和链接对象	86
边框线 (三维图)	285	更新对象	81
差分柱状图 (二维图)	283	故障排除	53
垂线 (三维图)	285	缓存清理	50
等高线 (三维图)	285	兼容性	39
符号 (二维图)	283	建立索引	55
符号 (三维图)	285	竞争性访问	39
连接线 (二维图)	283	开启方式	39
连接线 (三维图)	285	全局撤消/重做	84
数据标签 (二维图)	283	删除对象	86
数据标签 (三维图)	285	锁定对象	82
填充 (二维图)	283	显示对象的属性对话框	84
填充 (三维图)	285	显示对象类别	66
条形图 (二维图)	283	显示多个文件夹	66
投影 (三维图)	285	显示父文件夹	67
网格线 (三维图)	285	显示隐藏对象	83
为曲线打开	308	写保护对象	82
误差指示器 (二维图)	283	选择对象	64
柱状图 (二维图)	283	移动对象	85
显示链接对象的用途	69	隐藏对象	83
		在VBA中使用	424

项目数据库			添加行标题	336
重命名对象	84		条件格式	327
小数点符号	397		文本换行	328
斜率光标			显示数据集信息	337
(描述)	137		显示页面	335
谐波光标			重新排列列	334
(描述)	137		形状	359
更改数量和间距	142		对齐	360
切换开/关	142		添加到页眉	359
新用户提示 (教程)	27		显示在每个页面上	359
信号			旋转	361
数据结构 (FPScript)	88		在平面上重新排列	360
信号系列 (FPScript)	88		虚拟页面 (文档)	349
行表			许可协议	458
(描述)	323		许可证	
插入图片	329		单用户 (描述)	22
创建	326		故障排除	26
对齐	327		基于加密狗 (描述)	22
对齐标题	329		离线激活	24
多页	323		签出	25
改变单元格填充	328		取消签出	25
改变列宽	335		网络 (描述)	22
改变文本对齐方式	328		在线激活	23
改变文本方向	328		转移	25
改变行高	334		许可证管理器	
改变颜色	327		(描述)	22
改变样式	326		打开	23
改变样式和颜色	326		选项	
改变页面拆分	335		ASAM ODS数据导入	124, 129
改变字体	328		计数程序	221
交替颜色	335		阶次跟踪	221
排序	329		频谱分析	222
取消排序	329		人体振动	217
输出带有单位符号的数据	336		声学	226
添加或删除	328		数据资源管理器	70
添加或删除标题	328		数字滤波器	219
添加或删除刻度线和框架	327		统计	218
添加或删除列索引或行索引	337		颜色渐变	293
添加数据行	333		对于曲线	314
添加索引行	334		颜色图例	

预览		
(描述)	59	
元数据		
数据对象	88	
运算符		
关联性 (FPScript)	203	
描述 (FPScript)	203	
优先级 (FPScript)	203	
运算符的优先级 (FPScript)	203	
运行模式 (公式调试器)	176	
运行时版	17	
运行时错误	176	
在段落中设置选项卡	343	
在公式中调试	176	
在平面上重新排列	360	
在数据资源管理器中		
设置	77	
选择	77	
在文本中插入符号	365	
在文本中插入用户提示	344	
在文档中嵌入图像	358	
占位符	380	
照明 (三维图)	288	
照明参数		
更改为三维图	298	
这个	175	
整数 (FPScript)	88	
值索引 (FPScript)	188	
指定的数据对象	88	
指示器		
调整大小	314	
二维曲线	283	
改变类型	315	
改变总数	315	
更改总数	321	
智能更新	165	
中国数字	374	
终端用户许可协议	458	
重新排列		
单元格表列或行	338	
列表中的列	330	
行表中的行	334	
重新使用显示属性	364	
重做		
对多个对象	84	
周期 (FPScript)	88	
轴		
(描述)	280	
标签	280, 288	
从自动缩放中排除曲线	310	
等距调整	280	
调整堆叠Y轴的高度	301	
对称缩放	280	
对齐刻度线标签	304	
改变标签对齐方式	307	
改变标签方向	307	
改变次刻度线的数目	306	
改变刻度线长度和类型	303	
改变缩放比例	306	
改变原点	299	
格式化刻度线标签	304	
公制缩放	280	
将三维轴系显示为轴截距	308	
仅标记端值	306	
切换等距调整的开和关	303	
切换网格线	296	
缩放类型	280	
添加或删除标签	307	
添加或删除方向箭头	305	
添加或删除刻度线	302	
添加或删除刻度线标签	303	
通过函数进行刻度线标记	280	
通过数据集进行刻度线标记	280	
为刻度线标签添加单位	304	
用文本标记刻度线	304	
在标签中显示数据集信息	307	

轴				设计	312
在二维图中并排定位	302			添加数据系列	311
在二维图中的叠加	301			颜色渐变	314
在二维图中添加或删除	299			专业版	17
在图表中重新排列	300			转换	
指定给曲线	309			将分析对象或数据链接对象转换为公式	97
指定输出单位	299			将公式转换为数据集	97
自定义缩放	305			转移（许可证）	25
轴标签				子文件夹	
（描述）	280			激活和停用	67
改变对齐方式	307			自定义	
改变方向	307			撤消功能	397
添加或删除	307			单位	397
显示数据集信息	307			显示和帮助语言	388
直接写入轴	307			消息	397
轴截距（三维图）	308			自定义FPScript函数（VBA）	444
轴刻度线				自定义HTML模板	56
（描述）	280			自定义帮助语言	388
添加或删除	302			自定义撤消功能	397
用单位标记	304			自定义单位	397
用文本标记	304			自定义导入筛选器（VBA）	438
轴缩放				自定义函数（FPScript, Python）	213
改变	306			自定义显示语言	388
类型	280			自定义消息	397
自定义	305			自定义用户界面（描述）	388
轴原点				自定义语言	388
（描述）	280			自定义坐标	
改变	299			编辑	162
主窗口	59			添加	161
注释（FPScript）	193			显示/隐藏	162
柱状图				显示/隐藏自定义坐标	162
编辑调色板	318			自动更新	81
打开调色板	317			自动宏	437
二维曲线	283			自动化	
改变边框	316			对象层次结构	418, 419
改变基线	313			对象模型	416
改变宽度	312				
改变填充颜色和样式	314				
确定调色板的间隔限制	318				
三维曲线	285				

- 自动化
 - 分析 37
 - 使用宏 399
 - 与其他应用程序通信 430
- 自适应
 - 千位分隔符 397
 - 小数点符号 397
 - 用户界面(描述) 388
- 自由光标 137
- 字段
 - (描述) 380
 - 插入日期或时间 343
 - 后期编辑格式化 344
 - 用于单元格表数据 339
 - 在文本中 340
 - 在文本中插入数据 343
 - 在文本中插入数据集标题信息 344
 - 在文本中插入用户提示 344
- 字符串
 - 格式化 374
- 字符串 (FPScript) 88
- 字母编号 374
- 组合
 - 取消组合 361
 - 图形 349
- 坐标窗口
 - (描述) 137
 - 编辑 162
 - 打开数据集 160
 - 复制到剪贴板 160
 - 复制值 160
 - 改变数字格式 159
 - 改变图表, 文档或工作表中的字体 161
 - 添加自定义坐标 161
 - 显示/隐藏 159
 - 显示选项 159
 - 显示展示对象 162
 - 在图表、文档或工作表中插入 161

The company and product names listed here are registered trademarks of the respective companies.
FlexPro is protected by international copyright law. Copyright © 1991 - 2025 Weisang GmbH. Portions Copyright © 1999 - 2012 Microsoft Corporation.
Dated 2026/1/27, subject to errors and changes.