

Maple Flow 用户手册

版权 © Maplesoft, a division of Waterloo Maple Inc.
2022

Maple Flow 用户手册

Copyright

Maplesoft, Maple, 和 Maple Flow 是 Waterloo Maple Inc. 的注册商标。

© Maplesoft, a division of Waterloo Maple Inc. 2022.保留所有权利。本书的任何部分都不得以任何形式或任何手段--电子、机械、影印、录音或以其他方式进行复制、储存在检索系统中或转录。本文件中的信息如有变化，恕不另行通知，也不代表供应商的承诺。本文件中描述的软件是根据许可协议提供的，只能按照协议规定使用或复制。在任何媒介上复制软件都是违法的，除非协议中特别允许。

Linux 是 Linus Torvalds 的注册商标。

Macintosh 是 Apple Computer, Inc. 的注册商标。

Windows 是 Microsoft Corporation 的注册商标。

所有其他商标是其各自所有者的财产。

本文件是用 Maple 和 DocBook 制作的。

目录

1 简介	1
1.1 Maple Flow	1
1.2 手册目的	1
1.3 Maple 和 Maple Flow 之间是什么关系?	2
1.4 如果您是 Maple 用户	3
1.5 Maple Flow 帮助系统	3
附加文档	3
1.6 用户界面	4
自定义界面	4
2 白板	6
2.1 网格	6
2.2 网格光标	6
2.3 数学表达式和文本容器	6
2.4 移动容器的位置	7
单个容器	7
容器群组	7
将容器上移至顶层, 或下移至底层	7
2.5 编辑已有的容器	7
2.6 插入或删除空白区	8
添加空白行	8
添加空白行	8
3 输入数学表达式	9
3.1 创建一个数学容器	9
3.2 删除数学容器	9
3.3 求值并显示输出结果	9
3.4 数值和符号求解模式	9
3.5 数值格式	10
3.6 定义/赋值	10
3.7 基础运算	10
3.8 复数	11
3.9 单位	11
输入单位	11
编辑现有单位	12
3.10 有关数学输入的注意事项	12
数值计算和精度	12
计算顺序	13
不可执行的数学运算和禁用求值	13
4 创建一个光鲜的文件	15
4.1 输入文本	15
在一个文本容器中输入数学	15
4.2 数学表达式和文本的样式	15
设置单个容器内容的格式	15
将背景颜色应用于数学容器	15
应用和更改样式	16
4.3 使用段落工具	17
控制段落的显示	18
删除段落	18
4.4 隐藏命令	18
4.5 包含图像和绘图	19
绘图工具	19
4.6 添加超链接	26

5 更多工具：数学函数，编程，绘图	28
5.1 数学函数	28
Maple 函数	28
不支持的 Maple 关键字、命令和函数包	28
5.2 绘图	28
5.3 命令补全	29
5.4 代码编辑器	29
6 打印和导出为 PDF	30
6.1 打印范围	30
6.2 页眉/页脚	30
6.3 页面设置和打印预览	31
6.4 导出为 PDF	32
6.5 打印带有段落的工作表	32
7 快捷键	33
索引	34

插图清单

图 1.1: 产品内教程概述	2
图 1.2: Maple Flow 用户界面	4
图 1.3: 选项窗口	5
图 2.1: 具栏上的启用/关闭网格线按钮	6
图 2.2: 网格光标	6
图 2.3: “上移一层”和“下移一层”按钮	7
图 3.1: 数字格式	10
图 3.2: 使用单位面板插入单位	11
图 3.3: 使用 Unit() 函数赋值一个单位	12
图 3.4: 使用快捷键, 插入单位占位符	12
图 3.5: 转换结果单位	12
图 3.6: 数值运算	13
图 3.7: 数位对数值精度的影响	13
图 3.8: 计算顺序示意图	13
图 4.1: 输入文本并设置格式	15
图 4.2: 为数学容器添加背景颜色	15
图 4.3: 选择背景颜色	16
图 4.4: 使用背景颜色的数学容器	16
图 4.5: 样式的下拉列表	17
图 4.6: 工作表中的段落	18
图 4.7: 隐藏命令	19
图 4.8: 标注隐藏命令	19
图 4.9: 绘图工具栏	19
图 4.10: 帮助主题超链接	26
图 4.11: 捷径	26
图 4.12: 捷径属性	27
图 5.1: 使用 Maple plot 命令进行的简单绘图	28
图 5.2: 命令补全下拉菜单	29
图 5.3: 工具栏上的代码编辑器按钮	29
图 6.1: 打印范围	30
图 6.2: 插入页眉和页脚	31
图 6.3: 页面设置	31

表格清单

表 1.1: Maple Flow 与 Maple 的不同之处	3
表 2.1: 容器状态	6
表 3.1: 数值和符号计算模式之间的区别	9
表 3.2: 使用命令补全和表达式面板插入平方根	11
表 7.1: 快捷键	33

第 1 章 简介

1.1. Maple Flow

Maple Flow 是 Maplesoft 公司新推出的计算工具。Maple Flow 提供了自由的用户界面和全面的数学引擎。Maple Flow 主要用于工程、科学和科研计算和文档管理。

Maple Flow 提供：

- 具有空间感知的数学白板，是实体白板的数字化复制品
- 自动重新计算，确保计算结果始终是最新的
- 广泛而丰富的数学语言，包含庞大的计算函数库
- 酷炫视觉效果、可编程的绘图
- 可以完全使用 Maple 编程语言的代码编辑区域

非 Windows 系统用户注意事项：本文档中给出的按键适用于 Windows 系统。如果您正在使用不同的系统平台，请在 [快捷键 \[33\]](#) 中查看不同系统平台的键盘快捷键。

1.2. 手册目的

本手册介绍

- Maple Flow 用户界面
- 现有 Maple 用户可能会体验到的与 Maple 用户界面和编程语言的差异。

本手册应与产品内的教程和练习统一阅读；这些教程和练习可从 Maple Flow 主页上的 "[教程链接](#)" 获得。如果你已经关闭了主页，你可以从 "[查看](#)" 菜单中再次访问它。

- 选择 [查看](#) > [首页](#)

Tutorial		Technical Applications
	Navigating around the canvas	Learn how to navigate around the canvas, create math and text containers, and move them into position
	Entering math	Learn how to enter and edit math
	Evaluating math	Learn how to evaluate math and get results
	Evaluation order and automatic recalculation	Learn how Maple Flow's spatially aware evaluation model works
	Basic Math Concepts	Discover the basic math concepts needed to be a successful Maple Flow user
	Built-in functions	Maple Flow contains a rich collection of mathematical functions for science, engineering and technical analysis
	Data structures	Maple Flow has many data structures for different types of analyses
	Units	Learn how to keep your analyses dimensionally consistent and eliminate unit conversion errors
	Plotting	Create visually impressive, flexible plots

Technical Applications[Solve equations numerically and symbolically](#)[Import and export data](#)[Fit a curve to data](#)[Signal Processing](#)[Thermophysical Data](#)[Optimization](#)**图 1.1. 产品内教程概述**

本手册没有详细描述 Maple Flow 的数学函数，但在更广泛的讨论中提到了具体的函数。数学函数的详细文档包含在 Maple 在线帮助系统中。<http://www.maplesoft.com/support/help>。

1.3. Maple 和 Maple Flow 之间是什么关系？

首先，为您提供一些定义：

- Maple 指的是 (i) Maple 编程语言和 (ii) Maple 界面。
- Maple Flow 指的是一款新产品，您正在阅读的就是它的手册。

Maple Flow

- 建立在 Maple 编程语言之上
- 从 Maple 界面借用了一些元素

Maple Flow 的“语言”是指命令（及其语法）、数据结构和编程语言。这些基于 Maple 编程语言；您可以在 Maple Flow 中使用 Maple 中的所有数学函数。

在安装 Maple Flow 时，会自动安装 Maple。

1.4. 如果您是 Maple 用户

如果您已经使用过 Maple，您将会喜欢 Maple Flow 中的空间计算模式和自动计算更新的独特功能。您还能比其他人更快掌握该软件的使用，因为您已经熟悉了 Maple 的编程语言、函数和功能。

Maple Flow 在许多方面与 Maple 界面和编程语言有所不同。表 1.1 “Maple Flow 与 Maple 的不同之处”中列出了几个重要的区别。

表 1.1. Maple Flow 与 Maple 的不同之处

Maple Flow	Maple
只需用鼠标点击白板中的任意一点并用键盘输入，即可输入数学表达式和文本。这与您在白板上的任意位置写入数学表达式极为相似。	您可以在执行提示符后输入命令，这些命令默认是左对齐（插入到多列表格时除外），且在工作表中线性下移。
计算模式是空间正向的，计算顺序是从左至右，从上至下。所有赋值语句的作用范围仅对该空间点的右侧和下方有效。	计算模式是时间正向的。当您执行赋值语句后，可以在文件中的任意位置使用该赋值结果。大多数用户在工作表中按线性方式前进，但是，工作表的明显线性形式并不始终反映在显示的结果中。
乘法需要明确输入。	乘法可以是隐式的(即用空格输入)，也可以是显式的。
默认设置是数值计算（例如，5/10 求值为 0.5）	结果保持符号化，除非要求为数值（例如，使用 evalf 命令）。
单位会自动合并。例如， N/m^2 自动换算为 Pa。	仅当用户明确要求时（例如，通过加载 Units 函数包）时，才会对单位进行换算。
Maple Flow 白板中的计算始终是最新的，显示所有赋值和计算结果的最新状态。对白板的任何更改或添加都会沿白板自动向下实时更新。但是，也可以设置禁用自动重新计算。	单个命令、命令组或整个工作表仅在用户请求时更新。这意味着结果可能不是定义的最新数值。
矩阵、向量和数组的索引只能使用方括号。	矩阵、向量和数组的索引可以使用方括号或者下标（在二维输入模式中）。
白板中的数学以数学符号输入，但程序内容以 Maple 符号输入。	方程和程序可以用自然的数学符号输入（通常称之为“二维数学/2-D math”）或者 Maple 符号（通常称之为“一维数学/1-D math”，也就是文本格式下的数学符号）输入。

Maple 工作表无法加载到 Maple Flow 中，反之亦然。

1.5. Maple Flow 帮助系统

通过帮助菜单访问的产品帮助系统，其提供许多个关键命令的介绍。每个帮助页面都提供了命令使用的详细信息，包括调用顺序、参数、选项和示例。

搜索： 搜索命令名称、关键字或短语。

浏览： 浏览目录以查看帮助列表

将帮助页面在工作表中打开： 您可以将任何帮助页面作为工作表打开，与帮助页面交互，或修改示例。

- 帮助页面显示在帮助系统的右侧窗格中，从“视图”菜单中，选择“将页面打开为工作表”。打开一个新的工作表窗口。

- 或者，在帮助系统工具栏中单击“将页面打开为工作表”。

附加文档

因为 Maple Flow 使用 Maple 编程语言，所以您可以使用 Maple 编程语言中的数学功能。当浏览帮助系统时，一些超链接会打开 Maplesoft 网站上的 Maple 帮助系统，从而展示额外的详细介绍：

<http://www.maplesoft.com/support/help>. 注意，这些页面的格式是Maple页面，而不是Maple Flow页面，因此示例看起来会有些不同。

1.6. 用户界面

如图图 1.2 “Maple Flow 用户界面” 所示，与MapleFlow界面不同的部分：

- 白板 - 工作界面
- 主工具栏——这个工具栏总是在Maple Flow窗口的顶部。
- 关联工具栏——这个工具栏直接位于白板上方，与当前所选内容相关。
- 符号面板——在左窗格中，它们提供了输入数学表达式、矩阵、希腊字母或单位的快捷方法。
- 关联面板——与当前选择相关的一些选项会出现在这里，例如数字格式和单元格式。
- 状态栏-显示系统信息

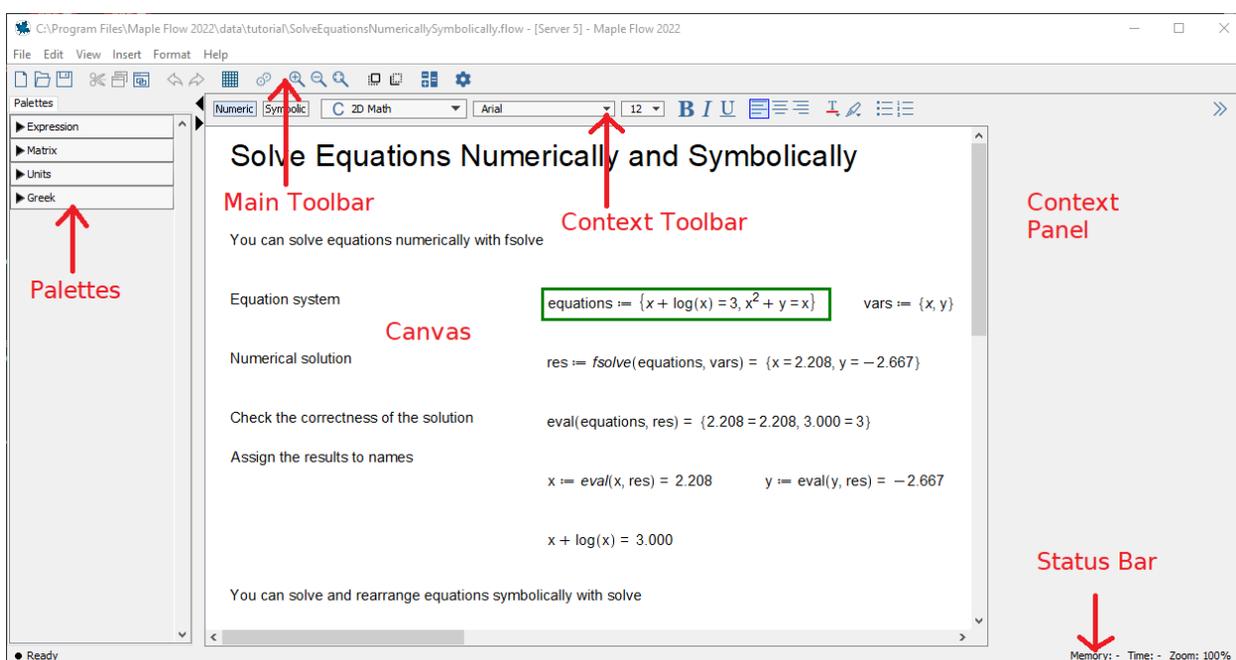


图 1.2. Maple Flow 用户界面

自定义界面

使用选项窗口自定义您的Maple Flow偏好。

打开选项窗口：

- 在工具栏中，点击选项图标(⚙️)。

在界面标签下，您可以指定以下内容：

- 在新标签页或新窗口中打开工作表。
- 在新标签页或新窗口中打开超链接。
- 默认缩放。

单击“应用到当前”，只应用当前Maple Flow工作表;单击“全局应用”，将当前设置应用到之后所有的工作表。

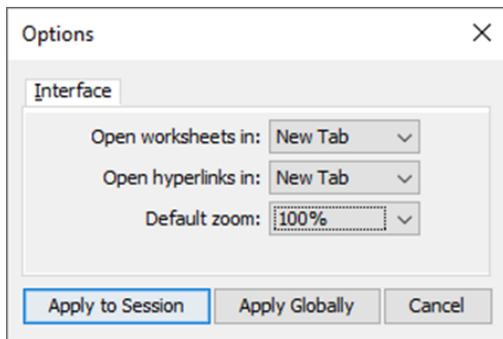


图 1.3. 选项窗口

第 2 章 白板

2.1. 网格

白板中的数学和文本容器可以自动拖放移动位置，在拖放容器时，容器的位置会对齐到网格线。默认情况下，白板不显示网格线。

若要显示网格线，点击主工具栏上的启用/关闭网格线按钮。



图 2.1. 具栏上的启用/关闭网格线按钮

2.2. 网格光标

网格光标如图 2.2 “网格光标”所示，默认情况下，显示在每个新白板的左上角。



图 2.2. 网格光标

可以通过鼠标点击或方向键移动网格光标。

在网格光标的位置创建数学和文本容器。

2.3. 数学表达式和文本容器

可以在白板上创建数学框或文本框。每个框都可以自由移动；数学容器的空间位置决定了求值顺序（如图 3.8 “计算顺序示意图”所示）。

容器有三种状态，如所表 2.1 “容器状态”。

表 2.1. 容器状态

	数学	文本
静态，无焦点。这种模式下的数学容器仍然是“活动的”，如果上游参数发生变化，Maple Flow 将更新其结果。	$x^2 = 9$	Squaring a number
编辑状态 · 任何时候，只能有一个容器处于编辑状态。 · 如果是数值（求数值解），数学容器带有深绿色实心边框；如果是符号（求解析解/精确解），则带有浅绿色虚线边框（见数值和符号求解模式 [9]）。 · 文本容器带有蓝色边框。 · 您将看到一个闪烁的光标，可以使用方向键或鼠标改变其位置。	数值： $x^2 = 9$ 符号： $x^2 = 9$	Squaring a number
移动状态 · 在移动状态下，数学和文本容器带有浅蓝色边框。 · 可以一个或多个容器同时处于移动状态下。	$x^2 = 9$	Squaring a number

	数学	文本
· 使用鼠标或 Ctrl + 方向键，移动容器。		

2.4. 移动容器的位置

单个容器

使用鼠标

使用鼠标移动容器的位置：

1. 将鼠标指针移动到容器上方。
2. 通过点击和拖动，将容器移动到另一个位置。
3. 在容器位于所需位置时，松开鼠标按钮。

使用键盘上的箭头

使用键盘移动容器的位置：

1. 将网格光标移动到容器内部，您将看到容器的绿色边框。该容器当前处于编辑状态。
2. 执行以下一种操作：
 - 按 **Ctrl** + 方向键，单次移动间隔是一个网格线间距。
 - 按 **Ctrl** + 方向键，单次移动间隔是一个网格线间距。

容器群组

移动多个容器：

1. 点击白板的空白区域。
2. 在想要选中的几个容器周围拖动一个选择框。
3. 松开鼠标按钮。
4. 将鼠标指针移动到其中的一个容器上方。
5. 将容器群组拖到其他位置。

将容器上移至顶层，或下移至底层

你有可能在同一个网格位置有两个容器。可以使用“上移一层”或“下移一层”按钮，将下面的容器置于顶层，或将其置于底层。



图 2.3. “上移一层”和“下移一层”按钮

2.5. 编辑已有的容器

若要在已有的容器上进入编辑状态，做以下一项：

- 使用鼠标点击容器。
- 使用方向键，将网格光标移动到容器上。

2.6. 插入或删除空白区

可以使用 **Enter**、**Backspace** 和 **Delete** 键，在白板上插入或删除空白区域（即，网格行）。

添加空白行

若要添加空白行，将网格光标放在白板的空白部分，然后按 **Enter**。按回车键将向下平移网格光标所在行及其下方的所有内容。

添加空白行

若要删除空白行，请点击白板的空白行，并按以下任一键：

- **Backspace**，删除该空白行，并将向上移动网格光标，以及向上移动网格光标下方的所有内容。
- **Delete**，删除该空白行，并将该行下方的所有内容向上移动。

第 3 章 输入数学表达式

3.1. 创建一个数学容器

数学容器是一个方框，可以在其中输入要执行的数学表达式。

若要创建数学容器：

1. 点击白板的空白部分。
2. 开始键入数学表达式。只要输入第一个字符，就会自动创建一个数学容器。

3.2. 删除数学容器

鼠标拖动选择数学容器，然后按 **Delete**。

3.3. 求值并显示输出结果

所有数学运算都在白板中计算，使用从左到右、从上到下的顺序(请参[计算顺序 \[13\]](#))。当需要显示结果时，求解并显示输出。

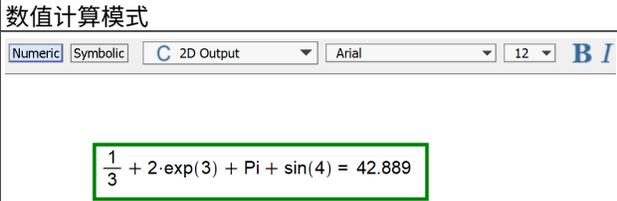
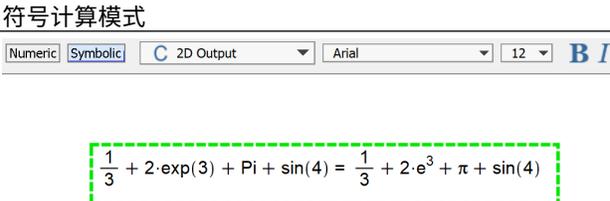
若要求值并显示输出：

1. 输入表达式，然后将光标放在表达式的右端，输入 =。
2. 按 **Enter** 或方向键。显示出结果。求值后，焦点会退出数学容器。

3.4. 数值和符号求解模式

Maple Flow 提供两种数学计算模式 — 数值和符号。

表 3.1. 数值和符号计算模式之间的区别

数值计算模式	符号计算模式
	

数值计算模式下系统自动尽可能执行数值计算。例如

- 有理分式（如 $\frac{1}{2}$ ）将转换为浮点数
- Pi 和 $\exp(1)$ 将求值为浮点近似值

符号计算模式将阻止数值计算（除非用户要求）。例如

- 有理分式仅在用户要求时才转换为浮点数（例如，使用 **evalf** 命令）
- Pi 将保留为符号量

在这两种模式下，未赋值的名称将保留为符号量（即，在数值计算模式下，未赋值的名称在求值时不会报错）

如何查看数学容器的计算模式：通过点击一个现有的数学容器，并观察容器的边框颜色或关联工具栏上的**数值/符号**按钮的状态，可以知道该数学容器的当前计算模式，如表 3.1 “数值和符号计算模式之间的区别”所示。

默认的计算模式：默认情况下，新建的数学容器是数值计算模式。点击关联工具栏中的“符号”按钮，将当前聚焦的数学容器切换到符号计算模式。或者使用快捷键“Alt + S”。

修改数学容器的默认计算模式：点击并按住“符号”按钮一秒钟，符号计算模式将“粘滞”。这表示此时已锁定符号模式(Symbolic)。这表示以后的所有数学容器默认都是符号计算模式（除非再次长按“符号”按钮关闭设置）

3.5. 数值格式

默认情况下，Maple Flow 显示保留三位小数的数值结果。若要自定义数字格式，

1. 将编辑光标放在数值结果上
2. 从右侧的关联面板选取数字格式选项

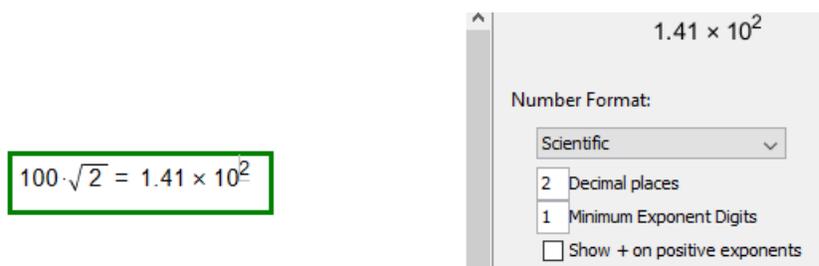


图 3.1. 数字格式

3.6. 定义/赋值

您可以使用 :=（冒号，后面跟等号），将数值或表达式复制给一个名称。

例如，在数学容器中输入 a:=4，即为将数值 4 复制给名称 a。

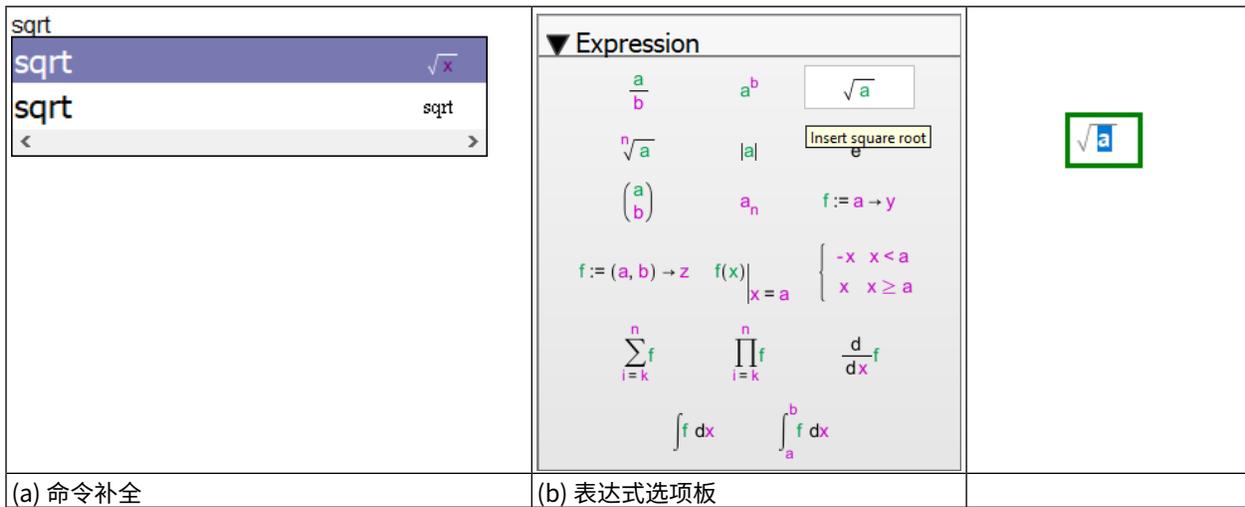
3.7. 基础运算

可以输入自然的数学符号（印刷排版格式），使用标准键，例如，/、*、+ 和 -。

请注意，乘法必须要显式输入乘号。例如，必须输入 3*x，而非 3x。

您还可以使用左侧的“表达式面板”或者命令补全窗口，输入印刷体数学表达式，如表 3.2 “使用命令补全和表达式面板插入平方根”所示。

表 3.2. 使用命令补全和表达式面板插入平方根



关于命令完成的更多信息，见 [命令补全 \[29\]](#)。

3.8. 复数

虚数以数字后接后缀 i 输入，两者之间没有乘法符号。例如， $2+2i$ 。

单位复数使用 $1i$ 创建。不能只输入 i 作为单位复数。

若要在虚数上创建符号乘数，需要输入 $x*1i$ 。

3.9. 单位

输入单位

可以通过多种不同的方式来输入单位。

单位面板

可以使用位于白板左侧的**单位面板**输入单位。点击所需的单位，（使用**量纲**下拉列表，切换到不同的单位组），或插入单位占位符（如 [图 3.2 “使用单位面板插入单位”](#) 所示），并替换占位符。

您可能需要在数字和单位之间添加一个空格。

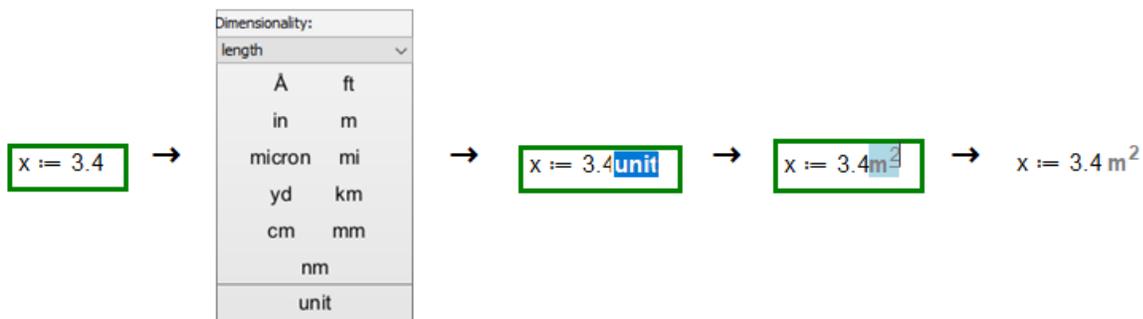


图 3.2. 使用单位面板插入单位

单位函数

可以使用 **Unit()** 函数，赋值单位。

```
x := 3.4 Unit(m2)
```

图 3.3. 使用 Unit() 函数赋值一个单位

快捷键

按 **Ctrl + Shift + U**，输入单位占位符。然后，用所需的单位替换占位符。

```
x := 3.4 Unit
```

图 3.4. 使用快捷键，插入单位占位符

编辑现有单位

将光标移动到单位上。单位有焦点时，将被一个蓝色框亮点。现在可以更改单位。

删除单位占位符中的所有字符，将留下大小为一个字符的空占位符。删除此空占位符将完全删除单位占位符。

当计算结果包含单位时，您可以使用关联面板中的单位格式选项将单位重新调整为您所期望的单位。

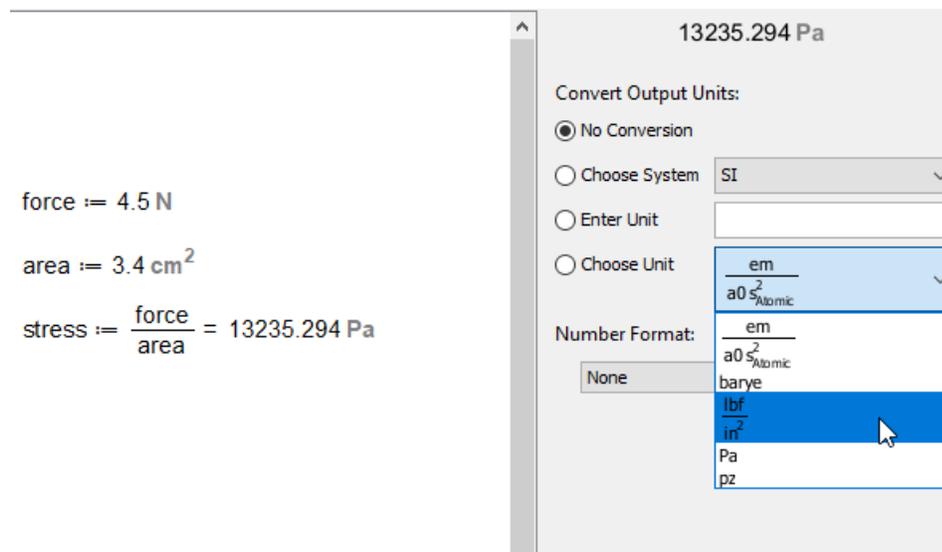


图 3.5. 转换结果单位

3.10. 有关数学输入的注意事项

数值计算和精度

所有的纯数值运算都求值为浮点近似值。

$$\frac{1}{2} = 0.500$$

$$\sqrt{2} = 1.414$$

$$\sin(\sqrt{3} \cdot x) = \sin(1.732 \cdot x)$$

图 3.6. 数值运算

Digits 环境变量控制 Maple 在使用软件浮点数进行计算时使用的数字位数。Digits 的默认值为 10。Digits 的值通过赋值运算符进行更改（例如，Digits:=15）。

图 3.7 “数位对数值精度的影响” 说明了将数字从默认值 10 改为 15 对 $2^{0.5}$ 评估的影响。（注意 $2^{0.5}$ 的结果的数字格式已被设置为固定的 20 位小数）

Digits := 10

$$2^{0.5} = 1.41421356200000000000$$

Digits := 15

$$2^{0.5} = 1.41421356237310000000$$

图 3.7. 数位对数值精度的影响

计算顺序

Maple Flow 按照从左到右、从上至下的顺序进行求值运算（很像看书一样）。这表示下游计算仅依赖于左侧或上方的赋值。这在图 3.8 “计算顺序示意图” 中得到了说明。

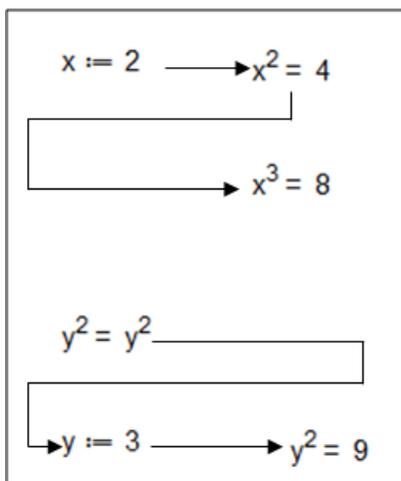


图 3.8. 计算顺序示意图

您可以通过移动数学容器的位置更改求值顺序。

不可执行的数学运算和禁用求值

您可能希望为文档输入非可执行的数学表达式。可以通过在文本容器中输入数学表达式完成此操作。详细信息，请参见在[一个文本容器中输入数学 \[15\]](#)。

如果您暂时在Maple Flow工作表中不进行任何数学计算，但最终还是希望执行数学计算，则可以暂时禁用计算。

禁用计算：

- 单击工具栏上的关闭求值( )。 “求值已禁用” 将出现在白板的顶部，提示您已暂时禁用计算。

启用计算：

- 再次点击该图标即可。

第 4 章 创建一个光鲜的文件

4.1. 输入文本

若要输入文本：

1. 点击白板的空白区域。
2. 按**空格键**，创建一个空的文本容器。文本容器将带有蓝色边框。
3. 键入文本。
4. 使用关联工具栏，设置文本格式。



My first text

图 4.1. 输入文本并设置格式

在一个文本容器中输入数学

您可能希望为文档输入非可执行的数学表达式。可以通过在文本容器中输入数学表达式完成此操作。

在文本容器中输入数学表达式：

1. 在文本容器内的任何位置，按 **Ctrl + R**，切换到数学模式。
2. 输入数学表达式。
3. 如果需要，请按 **Ctrl + T**，返回文本模式。

4.2. 数学表达式和文本的样式

设置单个容器内容的格式

若要更改字体、大小和颜色，请拖动选择内容，然后使用关联工具栏。

将背景颜色应用于数学容器

数学容器也可以有背景颜色。这很有用，例如它可以高亮显示一个数学容器，这个数学容器包含之后计算中所使用到的变量赋值。

右击数学容器添加背景颜色。

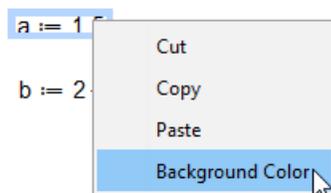


图 4.2. 为数学容器添加背景颜色

显示颜色选择器对话框。选择颜色。

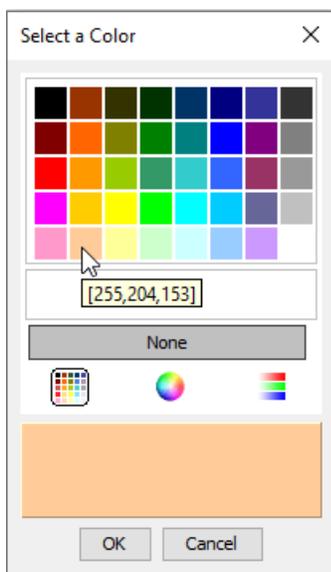


图 4.3. 选择背景颜色

添加背景颜色,

图 4.4 “使用背景颜色的数学容器” 显示使用背景颜色的数学容器结果。

$$a := 1.5$$

$$b := 2 \cdot \pi$$

$$f := x \rightarrow a \cdot \sin(b \cdot x)$$

plot(f, 0..4) =

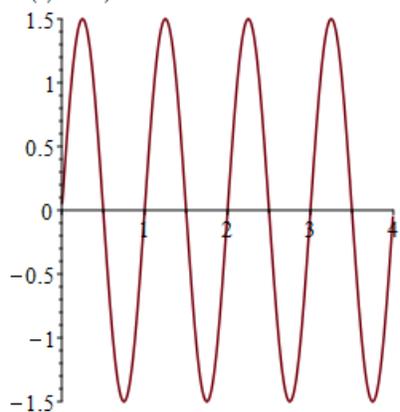


图 4.4. 使用背景颜色的数学容器

应用和更改样式

样式下拉列表包含多种文本和数学表达式的预置样式。



图 4.5. 样式的下拉列表

默认情况下，

- 文本设置为 **Text** 样式。
- 输入的数学表达式设置为 **2D Math** 样式。
- 数学输出设置为 **2D Output** 样式。

您可以对其他内容应用其他样式（如文本的**标题**样式）。需要拖动选择容器的内容，并选择适当的样式。

格式 > 样式菜单可以修改预定义的样式。

格式 > 管理样式集菜单用于：

- 输出并保存当前的样式集。
- 加载并应用一个样式集。

4.3. 使用段落工具

您可以使用段落来排版文档。

创建一个段落：

1. 选择**插入>段落**。如果您选择了一些内容，然后使用**插入>段落**，那么所选内容将被包含在该段落中。
2. 输入段落标题。您可以修改标题的字体格式。

若要更改段落的大小，可以拖动底部边界线。如果将段落边界拖过其他内容，则段落将包含该内容。

折叠段落：

- 点击折叠按钮(−)。

展开段落：

- 点击展开按钮(+)

图 4.6 “工作表中的段落” 显示一个带有段落的Maple Flow工作表示例第一部分被折叠，第二部分被展开

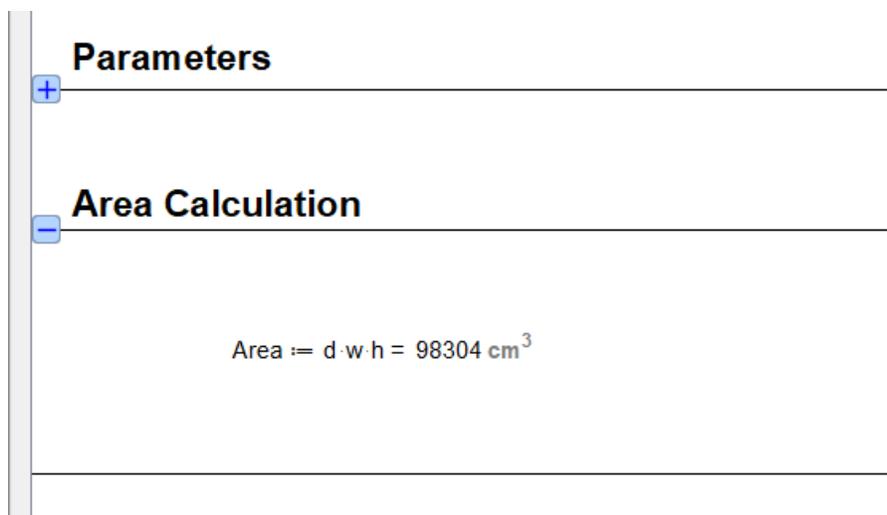


图 4.6. 工作表中的段落

求解顺序仍然像往常一样适用，即使段落折叠，也会求解段落中的内容。

控制段落的显示

您可以通过单击标题的文本框或单击顶部边界来编辑段落标题。

贴士： 如果一个段落没有标题，请单击顶部的边界线。这将打开标题文本框进行编辑。

您可以使用**格式 > 段落样式**来控制段落的显示。从这个对话框中您可以。

- 控制是否显示顶部和底部边界线。
- 定义空白边框。
- 定义边界线粗细。
- 定义边界线颜色
- 定义边界的透明度。
- 控制是否显示展开按钮。

注意，如果段落样式被设置为不显示展开/折叠按钮，你可以通过以下方式展开或折叠一个段落：

- 点击顶部边界线的最左边部分
- 双击顶部边界线的任何位置。

有关在打印或导出为PDF时控制段落显示的信息，请参见*打印带有段落的工作表 [32]*。

删除段落

删除一个段落：

- 使用**编辑 > 删除段落**。内容仍然保留在白板中，并且段落边界被删除。

4.4. 隐藏命令

在创建文档时，您可以控制数学容器中内容的显示。通过右键单击数学容器并从关联菜单中选择**隐藏命令**，可以隐藏输入表达式，只显示输出的结果。

在赋值变量时，您可以选择**隐藏命令**或**隐藏命令和变量名**。

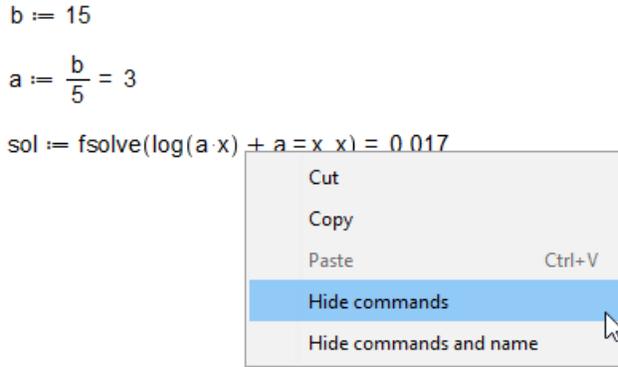


图 4.7. 隐藏命令

有一个选项可以在具有隐藏命令的数学容器上，标注出指示符。要启用此设置，请选择“查看>显示指示符”。当选择显示指示符时，将用灰色圆圈标注在带有隐藏命令的数学容器。

```

b := 15
a :=  $\frac{b}{5} = 3$ 
● sol = 0.017

```

图 4.8. 标注隐藏命令

要再次显示命令，右键单击并从关联菜单中选择显示命令。

4.5. 包含图像和绘图

您可以使用“插入>图像”将图像插入工作表。

您还可以在图像上使用绘图工具。

绘图工具

要使用绘图工具，请在Maple Flow工作表中选择图像。顶部工具栏将显示绘图工具栏。



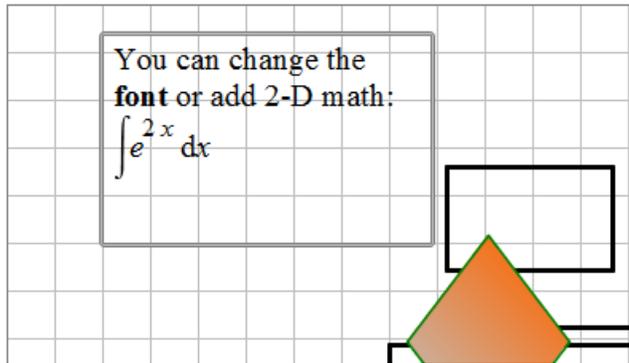
图 4.9. 绘图工具栏

工具包括：选择工具、铅笔(自由绘图)、橡皮擦、文本插入、直线、矩形、圆角矩形、椭圆、菱形、对齐工具、轮廓工具、填充工具、线条格式工具。

贴士：对于文本、直线、矩形、圆形矩形、椭圆形和菱形工具，

- 点击工具栏上的图标，即可将该类型的对象插入至绘图中。工具已被激活。例如，.
- 双击工具栏图标，可以插入多个相同类型的对象，无需重新选择此类型工具。此图标已被黄色高亮显示。例如，。该工具将保持激活状态，直到您选择另一个工具栏中的图标。

文本



在白板上插入文本：

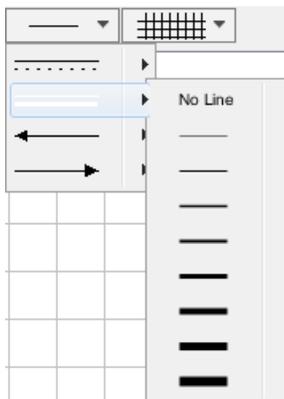
1. 单击文本图标()。
2. 单击白板(或图像)。会出现一个文本框。
3. 输入文本并根据需要使用工具栏字体和字体大小下拉列表修改字体。在文本框中书写数学的形式与在文本容器中的数学形式相同。参见在在一个文本容器中输入数学 [15]。
4. 可选的。为文本框选择填充颜色或为边框选择颜色的方法与为对象选择颜色相同。

线型 - 直线，调整大小，添加箭头

绘制直线

绘制一条直线：

1. 点击直线图标()。
2. (可选的)从  菜单中，选择线型，粗细，和箭头：



3. 在白板上，单击并拖动鼠标。一条直线即被绘制而出。
4. 结束绘制，双击鼠标或按**回车**键。绘图工具将切换回选择工具。
5. 您可以进行连续绘制，若要结束绘制，请双击鼠标，或按**回车**键，或将最后一条线的终点连接到第一条线的起点。
6. 按**ESC**键移除最后一个绘制的点。

画一条垂直、水平或45度角的线

在45度倍数的方向上画一条线：

1. 单击直线图标。
2. 在白板上，单击并拖动鼠标。
3. 按住**Shift**键绘制45度角。
4. 结束绘制，双击鼠标或按**回车**键。

绘制附着于图形的线

在白板上画一条附着图形的线：

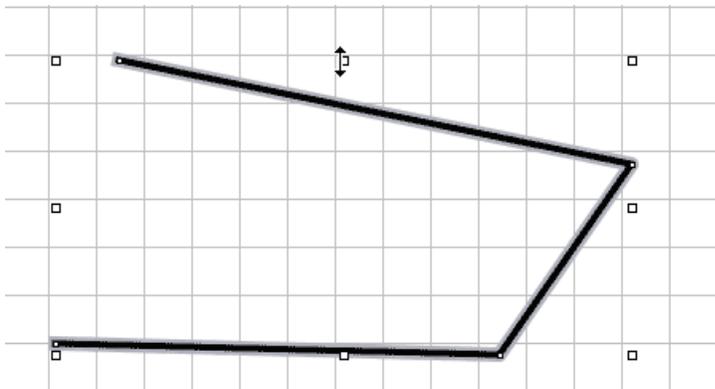
在白板上画一条与图形相附着的线。

1. 单击直线图标。
2. 按住**Ctrl**键，然后在白板上将鼠标光标悬停在要附着线条的图形上。该图形用绿色高亮显示。
3. 绘制直线，单击并拖动鼠标。
4. 结束绘制，双击鼠标或按**回车**键。绘图工具将切换回选择工具。

调整线条尺寸

调整用直线所绘制成的对象的大小：

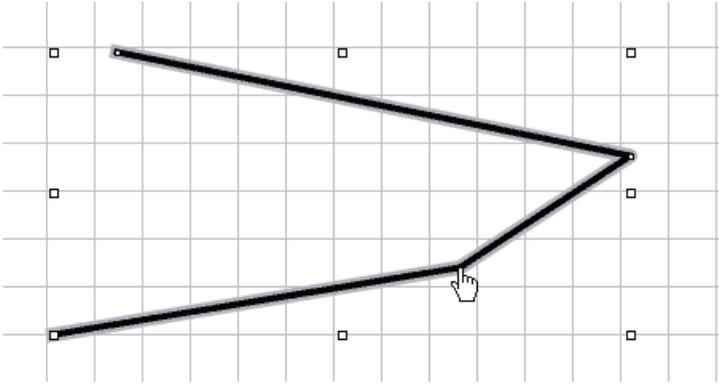
1. 使用选择工具选择要调整大小的直线。
2. 将鼠标指针放在一个抓取框上，单击并拖动该线以增加或减少其大小。
3. 松开鼠标按钮。



改变线的顶点

改变白板中绘制直线的顶点：

当一个对象被选中时，抓取框和顶点上的节点就会显示出来。



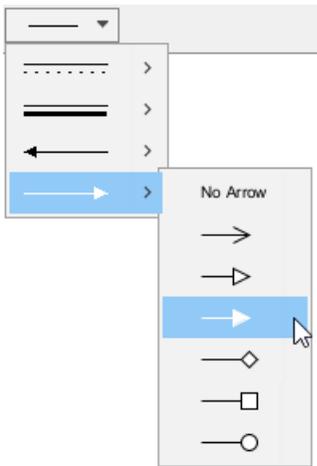
1. 单击节点并拖动鼠标，即可改变顶点的位置。
2. 然后释放鼠标即可。

改变线条样式

改变绘制线条的样式：

您可以在绘制时或绘制后更改线条样式、粗细和箭头。

1. 使用选择工具选择一条直线。
2. 从  菜单中，选择线条样式、粗细或箭头方向和形状。



其设置选项将自动应用于直线。

例如，在点击菜单选项后，直线右端会有一个箭头。



颜色选择

绘轮廓工具、绘填充工具和白板属性工具允许您选择形状、线条和白板网格线的颜色。在颜色选择对话框中使用以下工具选择一种颜色：

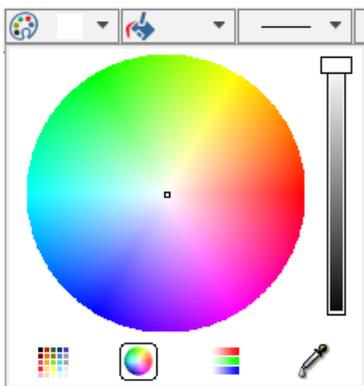
调色板



选择颜色，请从预定义颜色的调色板中单击一种颜色。

您选择的最后五种颜色将显示在色板下面的框中。如果要查看特定颜色的RGB值，请将鼠标光标悬停在色板上。

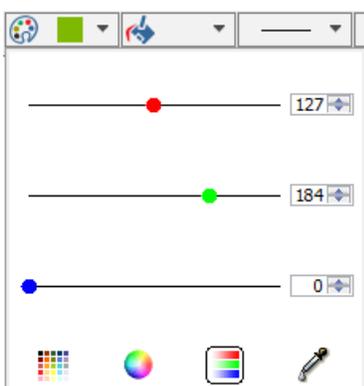
色轮



选择颜色：

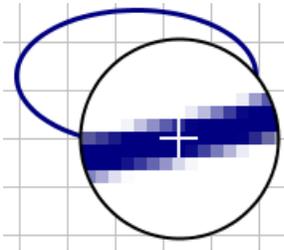
1. 移动色轮旁边的滑动条以显示一系列颜色。
2. 要选择颜色，请单击色轮中的一个点。

颜色值滑动条



要选择颜色，请通过移动滑动条指定该颜色的RGB值。或者，您可以使用微调项滚动到某些值，或者直接输入这些值。对于每个RGB值，您可以指定一个从0到225的数字。

颜色放大镜



选择颜色：

1. 选择眼睛图标()。
2. 将彩色放大镜悬停在要选择的颜色区域上。
3. 使用鼠标光标，在圆圈中单击显示该颜色。

若要取消选择，请单击右键。

铅笔工具 - 自由绘制

使用铅笔工具在白板中自由绘图：

1. 选择铅笔图标()。
2. 点击并拖动鼠标在白板中绘制图线。松开鼠标完成绘图。

选择工具 - 何时及如何使用

选择白板中的对象时需要使用选择工具()。

您可以使用选择工具选择一个或多个对象。选择多个对象：

使用选择工具，点击并拖动鼠标覆盖要选择的对象。松开鼠标按钮。这些对象暂时就被框选起来了。

这时可以根据需要选择合适的格式，例如使用“绘图”工具栏中的对齐工具。

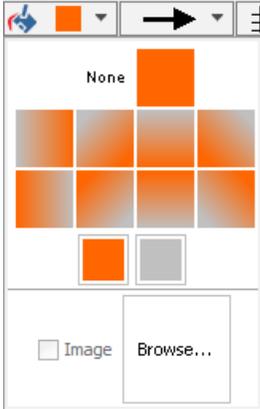
按住**Tab**键(**Command**, Mac)，暂时切换到选择工具(当使用其他工具时)。您可以移动和调整对象的大小。当您松开**Tab**键时，选择工具将被取消并恢复成原来的工具。这将允许你调整你刚刚绘制的东西。

填充对象 - 实色或渐变填充颜色

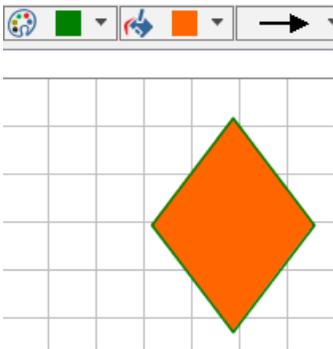
用纯色填充一个对象

用纯色填充对象：

1. 在白板中选择对象。
2. 从  菜单中，选择顶部的实线填充样式(*None*旁边)。
3. 在相同的菜单中，单击底部左边的颜色栏，可以从调色板中选择颜色。



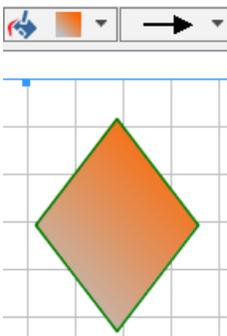
4. 同样可以从  菜单中选择要更改的线的颜色。



用渐变颜色填充一个对象

用渐变颜色填充对象：

1. 在白板中选择对象。
2. 从  菜单，在正方形的图标中选择一个渐变填充样式。
3. 在同一个菜单中，单击底部左右的颜色条，从调色板中为渐变的每个部分选择一种颜色。



请参阅下面关于用图像填充对象的说明。

4.6. 添加超链接

您可以添加链接到工作表的超链接，从该链接可以打开另一个Maple Flow工作表、网页等。

插入超链接：

1. 在文本容器中，选择**插入>超链接**。打开超链接属性对话框。
2. 在链接文本处，输入要显示的文本。
3. 选择链接类型。
4. 在目标处，输入地址链接。请注意，如果您想使用相对路径，则必须保存文档。
5. 您还可以添加超链接工具提示。

您也可以，选择文本然后点击使用**格式>转换>超链接**菜单项来创建超链接。

编辑超链接属性，右键单击超链接并从关联菜单中选择**超链接属性**。

您也可以创建链接Maple Flow帮助页面的超链接。例如，将“**类型**”设置为帮助，在目标处输入**solve**，创建一个链接到solve帮助页面的链接。

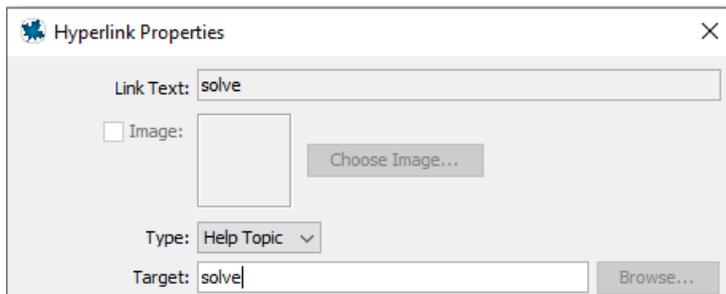


图 4.10. 帮助主题超链接

除了超链接之外，工作表还可以包含捷径组件，这些组件是可单击的图像链接。捷径的默认外观显示在图4.11“**捷径**”中，但是您可以更改所使用的图像。Maple Flow中的应用市场就是使用的捷径。



图 4.11. 捷径

插入捷径：

1. 点击白板。
2. 选择**插入>捷径**。在光标处插入一个捷径组件。
3. 要编辑捷径属性，请选择捷径组件，在关联面板中编辑。

Shortcut

Name: Shortcut0

Tooltip:

Caption: Shortcut

Link Target: Maple Flow Worksheet File

Image: (none) Change...

Scale to a specific size

Width: 64

Height: 64

Enabled

Visible

Use Specified Text Width: 10

图 4.12. 捷径属性

4. 设置显示在图像下面的标题。或者选择添加工具提示。注意：Maple Flow使用名称来标识组件。标题是可见的。
5. 设置一个链接目标。您可以链接到一个工作表或URL。或者您可以设置捷径打开一个空白的工作表
6. 如有需要，可以改变显示的图片。

第 5 章 更多工具：数学函数，编程，绘图

5.1. 数学函数

Maple 函数

Maple Flow 建立在 Maple 编程语言之上。可以在 Maple Flow 中可以使用大多数 Maple 函数。

使用 Maple 函数包中的函数时需要使用长格式。例如，**SignalProcessing:-FFT()**，表示使用信号处理函数包 SignalProcessing 中的快速傅立叶变换 FFT 函数。注意：不支持使用 **with()** 命令加载函数包。

关于 Maple 编程语言的更多信息，见 Maple 在线帮助。<http://www.maplesoft.com/support/help>.

不支持的 Maple 关键字、命令和函数包

如上所述，不支持 **with()** 命令，而是长格式调用函数包中的命令。此外，不支持某些 Maple 关键字、命令和包。以下是一些示例，但并不详尽。

不支持 **assume** 命令（改用 **assuming**）。不支持某些关键字，例如，**read** 和 **save**。

不支持以下 Maple 函数包：

- Physics（物理）
- Tolerances（公差）
- DocumentTools（文件工具）
- Typesetting（排版）

5.2. 绘图

您可以使用 Maple 语言 **plot** 命令绘图。图 5.1 “使用 Maple plot 命令进行的简单绘图” 中给出了一个简单的示例。

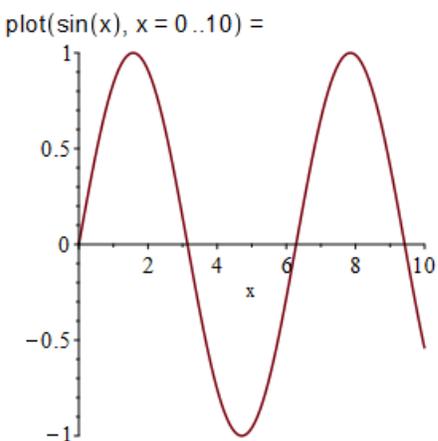


图 5.1. 使用 Maple plot 命令进行的简单绘图

5.3. 命令补全

Maple Flow 提供了一个用于命令补全的对话框。基于您当前输入的字符，Maple Flow 命令补全下拉菜单自动推荐以这几个字符开头的命令和参数项。

输入字符后，按 **Esc** 或 **Ctrl + Space** 弹出命令补全下拉菜单。

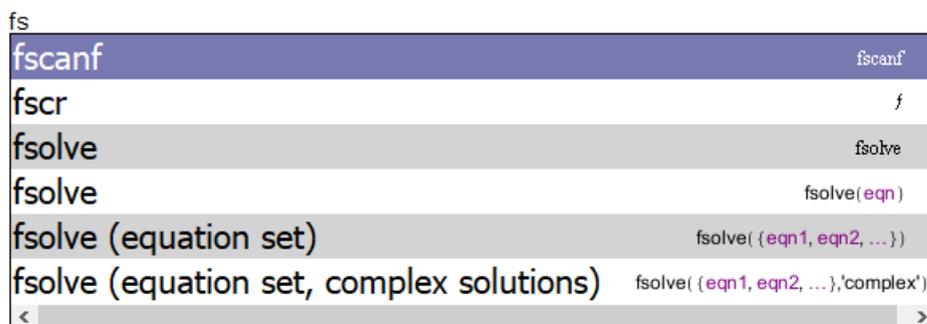


图 5.2. 命令补全下拉菜单

5.4. 代码编辑器

代码编辑器用于编写在 Maple Flow 白板中使用的 Maple 程序。若要学习如何编写 Maple 程序，请参见在线 Maple 编程指南。

<https://www.maplesoft.com/support/help/Maple/view.aspx?path=ProgrammingGuide/Contents>

若要打开代码编辑器，点击主工具栏上的代码编辑器按钮，如图 5.3 “工具栏上的代码编辑器按钮” 所示。或者，从编辑菜单中选择代码。



图 5.3. 工具栏上的代码编辑器按钮

注意：您只能在代码编辑中输入 `proc` 定义程序。即，代码应采用以下形式：

```
FirstProc:=proc(...) .. end proc;
NextProc:=proc(...) .. end proc;
```

要定义过程，请在 `proc(...)` 和 `end proc` 语句之间附上一连串的句子，并在 `proc` 语句后面的括号内指定参数名称。例如，一个接受一个参数并返回该参数的平方的过程的简单定义是。

```
MyProc:=proc(x) x^2; end proc;
```

第 6 章 打印和导出为 PDF

6.1. 打印范围

选择视图 > 打印范围，显示水平和垂直虚线。这些虚线代表可打印页面的范围，会将页面设置中的纸张大小、页边距和页眉/页脚考虑在内。逐列打印页面。

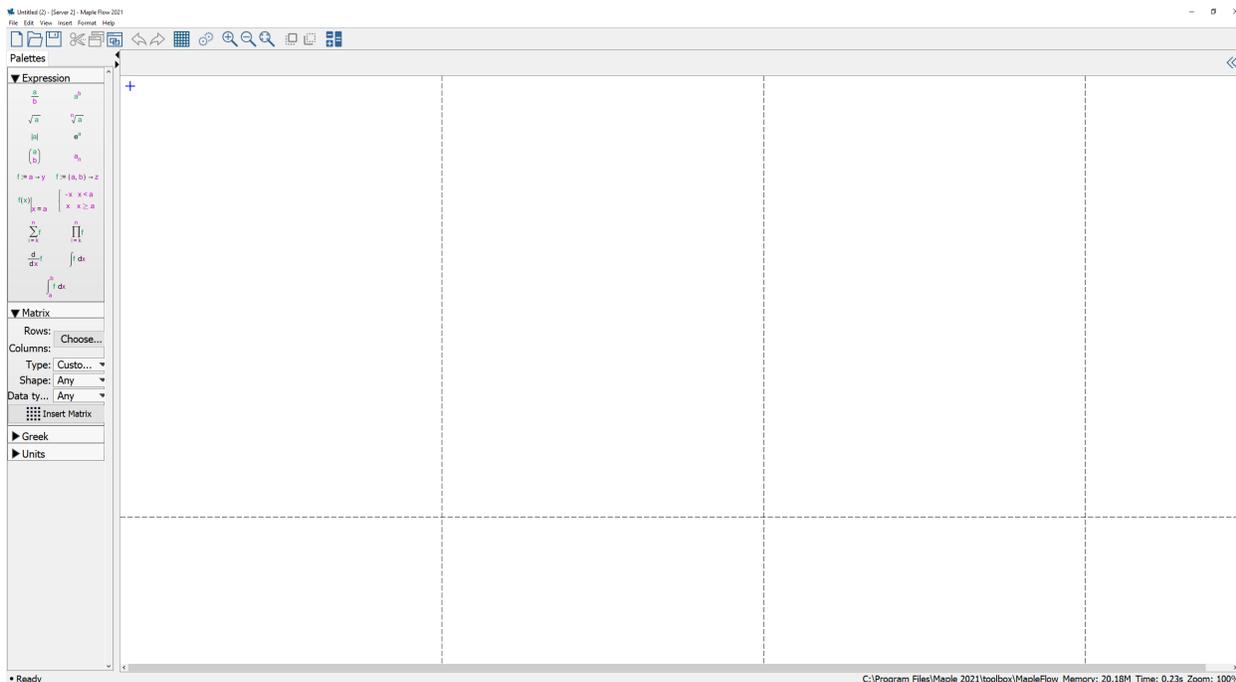


图 6.1. 打印范围

数学、文本、绘图和图像在屏幕上的位置和大小将反映在打印的页面或导出的 PDF 中。

6.2. 页眉/页脚

插入 > 页眉/页脚菜单用于设置页眉和/或页脚。这将在打印的页面或导出的 PDF 中看到，但不会在工作环境中看到。

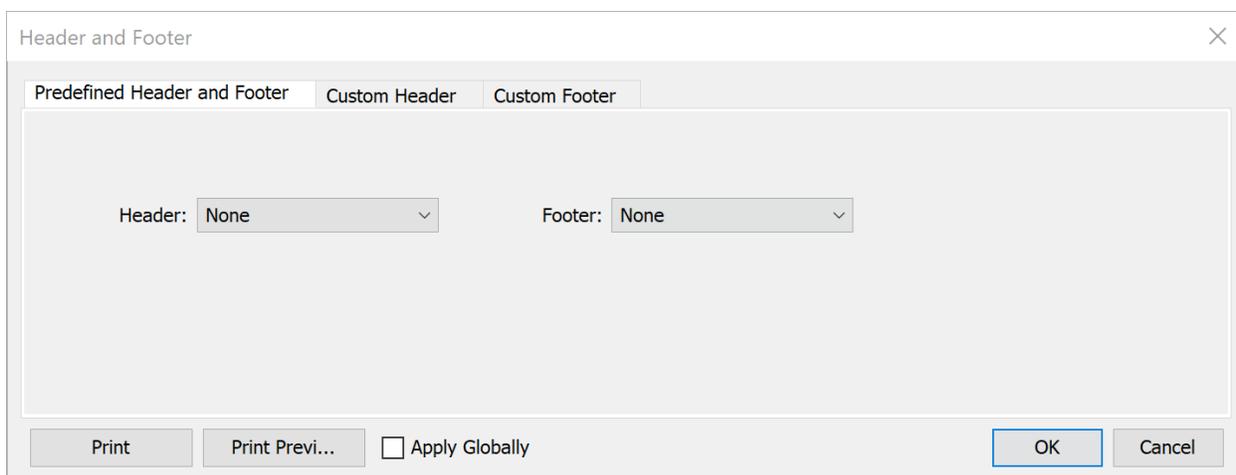


图 6.2. 插入页眉和页脚

6.3. 页面设置和打印预览

文件 > 页面设置菜单用于更改页面大小、方向和页边距，以进行打印。

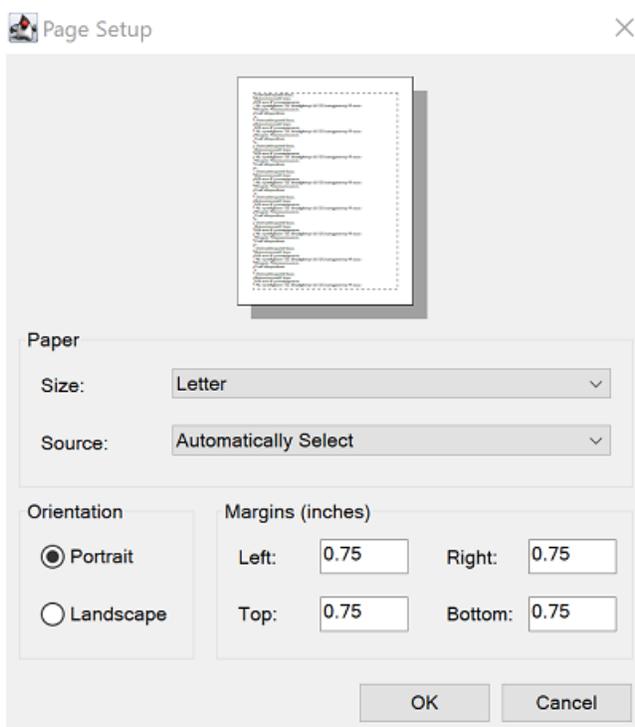


图 6.3. 页面设置

文件 > 打印预览菜单用于预览打印的页面或导出的 PDF。

6.4. 导出为 PDF

若要将白板导出为 PDF 文件，点击**打印 > 输出**。

6.5. 打印带有段落的工作表

无论是打印还是导出为 PDF，如果您的 Maple Flow 工作表有段落格式，您可以选择其打印方式。

当您选择**打印**或**打印预览**时，将打开段落选项对话框。选择下列任意一项：

- 打印/导出文档时所有段落展开。
- 打印/导出文档时完全保持屏幕上段落的显示。

另外，如果您选择了第一个选项，则需要指定是否打印段落边界标记。

有关控制段落显示的详细信息，请参见*控制段落的显示 [18]*显示。

第 7 章 快捷键

表 7.1. 快捷键

	Windows	Linux	Mac
白板操作			
网格光标位于空白行：向下移动网格光标和网格光标下方的所有内容	Enter	Enter	Return
网格光标位于空白行：向上移动网格光标和网格光标下方的所有内容	Backspace	Backspace	Backspace
网格光标位于空白行：向上移动网格光标下方的所有内容	Delete	Delete	Delete
将网格光标放在容器上：移动容器	Ctrl + 方向键 Ctrl + Shift + 方向键	Ctrl + 方向键 Ctrl + Shift + 方向键	Command + 方向键 Command + Shift + 方向键
数学			
添加单位到数值或表达式	Ctrl + Shift + U	Alt + Shift + U	Command + Shift + U
导航表达式	[←][→][↑][↓]	[←][→][↑][↓]	[←][→][↑][↓]
将光标移动到表达式中的不同位置，例如，离开指数位置	[→]	[→]	[→]
分数 $\frac{x}{y}$	x/y	x/y	x/y
单行格式的分数 x/y	x\y	x\y	x\y
惰性下标 x_n	x__n (两个下划线)	x__n	x__n
指数 x^n	x^n	x^n	x^n
命令或符号补全	Esc, 或 Ctrl + 空格键	Esc, 或 Ctrl + Shift + 空格键	Esc, 或 Command + Shift + 空格键
在数学容器的数值/符号模式之间切换	Alt + S	Alt + S	Ctrl + S
文本			
新建一个文本容器	空格	空格	空格
在文本容器中切换到数学输入	Ctrl + R	Ctrl + R	Command + R
切换回文本输入	Ctrl + T	Ctrl + T	Command + T

索引

符号

:=, 10

=, 9

A

accuracy, 12

assigning

hide commands and name, 18

value to a name, 10

B

background color

for math container, 15

bring

to front/back, 7

C

canvas, 4

code editor, 29

command completion, 29

commands

getting help on, 3

complex numbers, 11

context panel, 4, 10

control display of math

hide commands, 18

numeric formatting of result, 10

symbolic or numeric result, 9

D

defining procedures, 29

definition

creating, 10

Digits

for numerical evaluation, 12

E

editing, 6

editing units, 12

entering

math container, 6, 9

text container, 6, 15

entering math

basics, 10

command completion, 10

complex numbers, 11

definition, 10

in a text paragraph, 15

nonexecuting, 13, 15

using palettes, 10

entering units, 11

evalf, 9

evaluation

disable temporarily, 13

order of, 13

using =, 9

evaluation modes

numeric and symbolic, 9

F

flip

to front/back, 7

format

section style, 17, 18

using style sets, 16

functions

Maple, 28

G

graphing, 28

grid, 6

H

help

on additional Maple commands, 3

help system, 3

hide commands, 18

Home page, 1

hyperlinks

inserting, 26

I

i, 11

images

drawing on, 19

inserting, 19

insert

header or footer, 30

section, 17

K

keyboard shortcuts, 33

L

linking

to another worksheet, 26

location

grid cursor, 6

M

Maple Flow
 versus Maple, 2
Maple Flow window, 4
math container
 set background color, 15
moving
 math container, 6
 changes evaluation order, 13
 text container, 6

N

numeric evaluation, 9
numeric formatting options, 10

O

Options
 default zoom, 4
 specify decimal places, 10

P

packages
 using Maple, 28
palettes, 4, 10
 units, 11
PDF
 export to, 32
Pi, 9
plotting, 28
printing, 30
programming, 29

R

rounding
 specify decimal places, 10

S

scientific formatting, 10
section
 expand or collapse, 17
sections, 17
 display of, 18
shortcuts
 inserting, 26
symbolic evaluation, 9

T

text
 formatting, 15
 formatting using built-in styles, 16
text container, 15

 entering math in, 15
 toolbars, 4
 turning evaluation off, 13
 tutorials, 1

U

units, 11
 rescaling, 12

V

view
 print extants, 30
 visual indicators, 18

Z

Zoom
 set default, 4