

HP Prime 绘图计算器 快速入门指南



本文档中包含的信息如有更改，恕不另行通知。HP 产品和服务附带的明示保修声明中阐明了此类产品和服务的全部保修服务。本文档中的任何内容均不构成任何额外保证。HP 对本文档中出现的技术错误、编辑错误或遗漏之处不承担任何责任。

第一版：2015 年 3 月

文档部件号：813267-AA1

产品通告

下页上的键盘图例表格和照片为 HP Prime 绘图计算器具备的一些功能提供了图解说明。本快速入门指南中介绍了这些功能以及该计算器的其他功能。有关功能的完整列表，请参阅 HP 网站上的《HP Prime 绘图计算器用户指南》：<http://www.hp.com/support>。

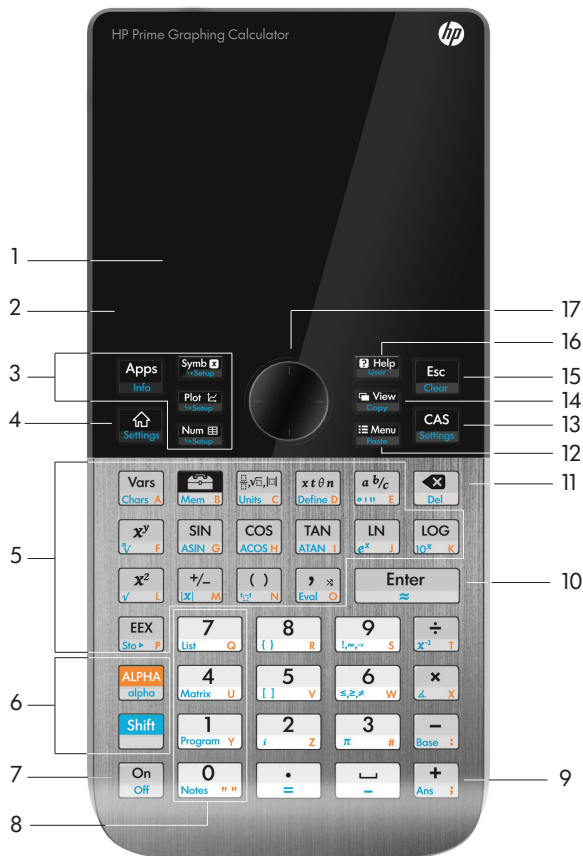
产品法规和环境信息

在该产品随附的光盘上提供了“产品法规和环境信息”。

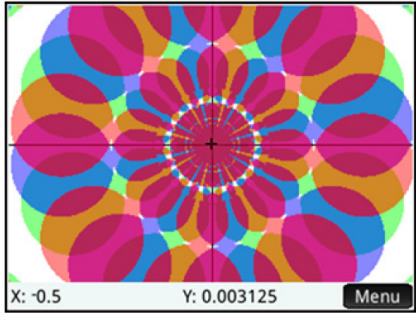
键盘图例

数字 功能

- 1 LCD 和触摸屏: 320 × 240 像素
- 2 上下文相关触控按钮菜单
- 3 HP 应用程序键
- 4 主视图和首页首选项设置
- 5 常用数学和科学函数
- 6 Alpha 和 Shift 键
- 7 打开、取消和关闭键
- 8 列表、矩阵、程序和备注目录
- 9 上一个答案键 (Ans)
- 10 Enter 键
- 11 退格和删除键
- 12 菜单 (和粘贴) 键
- 13 CAS 视图和 CAS 首选项设置
- 14 视图 (和复制) 键
- 15 Esc (和清除) 键
- 16 帮助键
- 17 摇盘 (用于移动光标)



Create dazzling graphs with the Advanced Graphing app



入门 9

为电池充电 9

安装软件 10

打开和关闭计算器 10

重置 HP Prime 计算器 10

主视图 11

导航 11

 触控手势 11

首页设置 12

输入和编辑表达式 13

 方法 13

 示例 13

输入文本 14

编辑、删除和清除 14

 上一个答案 14

 使用变量 14

 复制与粘贴 15

 获取帮助 15

 菜单项 16

 复选框 16

计算机代数系统 (CAS) 17

 选择框 17

 输入字段 17

 CAS 设置 18

 CAS 计算：例如 18

 CAS 菜单 18

 在主视图中使用 CAS 19


HP 应用程序及其视图 19

HP 应用程序 19


 数据持续性 20

 数据共享 20


应用程序视图 21

 符号视图： 21

“符号设置”视图:   21

“绘图”视图:  21

“绘图设置”视图:   21

“数值”视图:  22

“数值设置”视图:   22

绘图方法 22

主要应用程序 22

函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序 23

高级绘图应用程序 25

参数应用程序 26

极坐标应用程序 27

数列应用程序 28

几何学应用程序 29

电子表格应用程序 31

导航、选择和手势 31

输入内容 31

单元格的引用和命名 32

复制与粘贴 32

菜单项 33

单变量统计应用程序 33

双变量统计应用程序 35

推断应用程序 36

数据采集器应用程序（仅限某些机型）37

求解应用程序 38

求解器应用程序 39

财务应用程序 39

示例 1 40

解法 40

示例 2 40

解法 41

线性求解器应用程序 41

示例 41

解法 41

三角求解器应用程序 41

 示例 42

 解法 42

求解应用程序 42

 线性求解应用程序和二次求解应用程序 43

 三角函数求解应用程序 44

创建定制应用程序 45

工具箱菜单 45

 数学菜单 45

 菜单格式 46

 CAS 菜单 46

 应用程序菜单 46

 用户菜单 47

 目录菜单（目录） 47


目录和编辑器 47



 列表目录和编辑器 48

 矩阵目录和编辑器 49




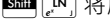







 程序目录和编辑器 50

 备注目录和编辑器 51

HP Prime 绘图计算器是一款易于使用且功能强大的绘图计算器，它是专为中学及高等数学教育而设计的。它提供了数百个函数，并且包含一个用于符号计算的计算机代数系统 (CAS)。这本快速入门指南介绍了一些基本任务，如输入和编辑表达式、绘制图形以及创建由表达式生成的值所构成的表格。它还可用作入门级 HP 应用程序。HP 应用程序是一些专门为研究和探索数学的某个分支或者解决一个或多个特殊类型的问题而设计的特殊应用程序。此外还简单介绍了一些高级主题，如 CAS、几何学、列表、矩阵、程序和电子表格。有关详细信息，请参阅《HP Prime 绘图计算器用户指南》。计算器还提供了联机帮助。按  可显示当前屏幕的相关信息，并可访问计算器相关信息。

通过计算器的键盘可以访问非上档功能和上档功能。非上档功能是指只需按一个按键即可启动的功能。例如，按  可打开“变量”菜单。上档功能使用组合键来启动。例如，要选择自然指数函数，需按 。请注意，上档功能的名称或符号用蓝色或橙色印制在按键上的第二行。通过组合键还可以输入特定的运算符和字符。

为了帮助您区分键盘按键与屏幕显示选项，本指南使用了以下约定：

- 用于启动非上档功能的按键以该按键的图像表示：例如，。
- 用于启动上档功能（或插入字符）的组合键使用相应的上档转换键（ 或 ）并在后面加上该功能的按键或字符来表示。例如， 将启动自然指数函数，而  将插入磅符号 (#)。还可以在组合键的后面指定上档功能的名称，如 （清除）中一样。
- 用于插入数字的按键以该数字表示：例如，7。
- 屏幕上的所有固定文本（如屏幕和字段名称）将以粗体显示：例如，**x 步长**。
- 您可以将从菜单中选择的项目以及输入行中的字符设置为固定等宽字体：例如，函数、积分、欧拉、Ans 等。
- 通过点击屏幕选择的菜单项以该项目的图像表示：例如，。
- 面包屑符号用于表示来自子菜单或下一级子菜单的选项。例如，“选择多项式 > 代数 > 商数”表示首先选择多项式，然后选择代数，最后选择商数。
- 光标键以 、、 和  表示。您可以使用这些按键在屏幕上的字段之间移动，从菜单中的一个选项移动至另一个选项，或者在您已将许多函数绘制成图时从一个绘图移动至另一个绘图。

为电池充电

在首次使用该计算器之前，请将电池充满电。要对电池进行充电，请执行以下操作之一：

- 使用 HP Prime 包装盒中随附的 USB 电缆将计算器连接至计算机。（必须先打开 PC，才能充电。）
- 使用 HP 提供的交流电适配器将计算器连接至交流电插座。

当计算器处于开启状态时，屏幕的标题栏中将会显示一个电池符号。该电池符号的外观指示电池当前拥有多少电量。一块没电的电池需要大约四个小时才能充满电。

警告！

- 为避免发生火灾或燃烧，请勿拆解、挤压或刺破电池；请勿与外部触点短路；请勿将电池置于水中或火中处理。
- 为减少安全隐患，请仅使用计算器自带的电池、HP 提供的更换电池或 HP 推荐的兼容电池。如果更换的电池是不兼容的类型，则会存在爆炸的危险。
- 请按照说明处理电池。
- 不要让儿童接触到电池。
- 如果您在给计算器充电时遇到问题，请立即停止充电并联系 HP。




警告！

- 为降低触电的风险或对设备的损害，请始终只将插壁式适配器插入使用方便的交流电插座中。
- 为减少其他安全隐患，请仅使用计算器自带的插壁式适配器、HP 提供的插壁式适配器更换件或从 HP 购买的插壁式适配器配件。

安装软件



在等待您的 HP Prime 计算器充满电时，请将产品 CD 插入您的计算机，然后安装 HP 连接工具包。此软件应用程序可帮助您充分利用您的 HP Prime 计算器。

打开和关闭计算器



要打开计算器，请按 。要关闭计算器，请按  （关闭）。

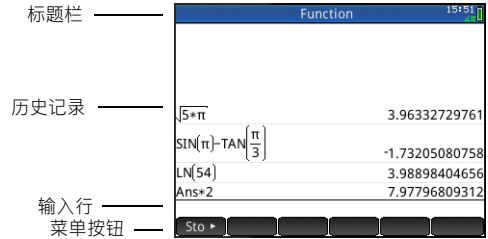
要调节屏幕的亮度，请按住 ，然后重复按  或 。按  可增大亮度；按  可减小亮度。

重置 HP Prime 计算器








如果您的 HP Prime 计算器出于某种原因停止响应，请先验证电池电量是否充足。如果计算器仍没有响应，请同时按住  和  重置计算器。如果计算器仍没有响应，请将一个针脚插入计算器背面的重置孔，然后轻轻按压。

主视图

主视图是许多计算的开始位置。按  将显示该视图。主视图包含四个部分（如右图所示）。标题栏显示屏幕名称或当前选中的应用程序的名称——右侧的示例中为函数。它还显示时间、电池电量指示器以及许多指示各种计算器设置的符号。这些在《用户指南》中都有说明。历史记录显示您过去的计算记录。输入行显示您当前正在输入或修改的对象。对象可以是参数、表达式、列表、矩阵、编程代码行等等。菜单按钮是与当前显示内容有关的选项。可通过点击相应的菜单按钮来选择这些选项。（只有带标签的按钮才有函数）。某些菜单按钮将会打开深一层菜单。通过按 , 您无需从菜单中进行选择即可关闭菜单。



导航

HP Prime 计算器提供了两种导航模式：触摸屏和键盘。在许多情况下，您可以通过点击图标、字段、菜单或对象来将其选中（或取消选中）。例如，您可以通过点击一次应用程序库中的函数应用程序图标来打开该应用程序。但是，要打开应用程序库，需要按一个按键：。通常可以通过点击或使用按键来完成选择。例如，除了点击应用程序库中的图标，还可以按光标键，直至您要打开的应用程序高亮显示，然后按 。有时可以同时使用触控手势和按键触控组合。例如，您可以通过点击切换选项，或者使用光标键移至字段来取消选择该选项，然后点击屏幕底部的一个触控按钮（在本例中为 ）。请注意 ，和  执行相同的功能， 和  也一样。

触控手势

HP Prime 计算器可识别以下触控手势：

- 点击 — 指向屏幕上的某个项目，然后用一根手指点击来选择该项目。
- 点击并按住 — 将手指放在屏幕上，并按住保持片刻。
- 滚动 — 将手指放在屏幕上，然后将其上、下、左、右移动或沿对角线移动，以便在页面或图像上向上、向下、向一侧或沿对角线移动。
- 单指滑动 — 要在屏幕上滚动，请在屏幕上沿要移动的方向轻轻地滑动一根手指。要拖动，请仅在几何学应用程序的“绘图”视图中按住对象，然后拖动对象将其移动。要在电子表格、单变量统计和双变量统计应用程序的“数值”视图中以及在列表和矩阵编辑器中选择多个单元格，请点击并按住某个单元格，然后拖动手指以选择后续的单元格。
- 双指捏合缩放 — 在屏幕上将两根手指分开放置，然后将手指收拢到一起来进行缩小。在屏幕上将两根手指并拢，然后分开手指来进行放大。在电子表格应用程序中，此手势控制列宽和行高。

触控手势不一定在所有应用程序、编辑器和输入表单中都受支持，并且其功能可能会有所不同。请记住以下指导原则：

- 在“绘图”视图中，如果在水平方向执行双指捏合缩放手势，则仅在 X 轴执行缩放。如果在垂直方向执行双指捏合缩放，则仅在 Y 轴执行缩放。如果沿对角线执行双指捏合缩放，则执行方形缩放（即，同时在两个轴上执行缩放）。在几何学应用程序中，仅支持对角线缩放。
- 在“数值”视图中，如果在垂直方向上执行双指捏合缩放，则在表的当前选定行上执行缩放。放大将减小 X 值的公差，缩小将增大 X 值的公差。如果在水平方向上执行双指捏合缩放，则列宽将改变。

首页设置

许多计算器设置都允许用户配置，例如角度度量、数字格式、输入格式、小数点，等等。要查看或更改设置，请按 **Shift** **Settings**（设置）。此时将显示“首页设置”窗口。该窗口是一个输入表单，即，该窗口提供一个或多个字段供您输入数据或选择选项。要更改某个字段中的内容，请使用光标键移动到该字段。然后进行更改，并按 **Enter**。

或者，可以只点击该字段或字段标签，并执行下列操作之一：

- 如果该字段允许您输入所选数据，则点击该字段，输入您的数据，然后点击 **OK**。
- 如果该字段允许您从菜单中选择项目，则点击该字段两次，然后选择所需的项目。
- 如果该字段是一个切换字段（即，不是处于选定状态就是处于未选定状态），则点击一次将选中该字段，再点击一次则会将其设置为其另一个值。

请注意，首页设置共有四个页面。点击 **Page 1/4** 将显示第二页。该页面包含字体大小、计算器名称、输出显示格式、菜单项格式、时间、日期、颜色主题和底纹颜色的设置。

第三页上的设置主要是对监考员有意义，他们需要确保学生在考试期间正当使用该计算器。监考员可以将学生的计算器中的某些函数禁用规定的一段时间，这种禁用由密码控制。例如，要将 HP Prime 计算器设置为基本考试模式，请在 **配置** 字段中选择 **基本模式**，然后点击 **Start**。

在基本考试模式下，将配置以下设置：

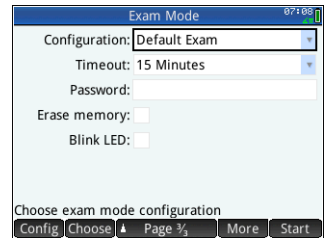
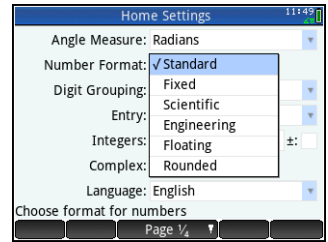
- 将擦除 HP Prime 计算器内存。
- 计算器顶部的绿色指示灯将闪烁。

要退出此模式，请通过自带的 micro-USB 电缆将计算器连接至计算机或另一个 HP Prime 计算器。有关详细信息，请参阅《HP Prime 绘图计算器用户指南》。

如果您的 HP Prime 计算器支持无线连接，您将会看到首页设置的第四页。在该页面中，通过一个下拉框可以选择 HP 无线教室网络。连接 HP 无线教室网络需要使用 HP 无线工具包（需单独购买）。有关详细信息，请参阅《HP 连接工具包用户指南》。

在主视图中，您可以通过点击显示屏右上角的图标打开“快速设置”菜单。您可以在此菜单中进行以下操作：

- 点击其中一个角度图标以更改角度度量模式（弧度制或角度制）。
- 点击日期/时间以打开每月日历。您可以在月份之间浏览，以查找具体日期。
- 如果您的 HP Prime 计算器支持无线连接，可点击无线图标以连接到离您最近的 HP 无线教室网络或从当前 HP 无线教室网络断开连接。



要将一个字段重置为其默认值，请将光标移动到该字段，然后按 。要将所有字段重置为其默认值，请按 **Shift** **Esc** (清除)。

请注意，在所有显示设置的屏幕（而不只是“首页设置”屏幕）上都会提供重置选项。如果设置分布在多个页面上，按 **Shift** **Esc** (清除) 将只会重置当前显示页面上的设置。

要返回至主视图，请按 。请注意，CAS 拥有自己的设置（请参阅第 18 页的“CAS 设置”）。

输入和编辑表达式

方法

首页设置允许您从三种输入方法中选择一种：

- 代数 — 单行输入（如 x^2 中一样）
- 文本 — 可以多行输入，像在文本中一样（例如， x^2 ）
- RPN（即，逆波兰表示法）— 输入值位于运算符之前。因此 将会得到 9。

本指南中的示例将会提供文本输入模式的图解说明。在文本模式下输入项目的顺序与代数模式相同。只是输入内容的外观效果不同而已。但是，RPN 模式下的输入顺序与其他模式不同。如果您更喜欢使用 RPN，请参阅《用户指南》。

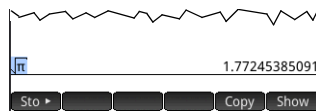
示例

要计算 $\sqrt{\pi}$ ，请输入 **Shift** **Shift** **Enter**。

请注意， $\sqrt{\quad}$ 和 π 是作为一个组合键输入的。它们都是上档字符。

默认情况下，所有显示的结果均精确到 12 位。您还可以通过直接使用计算机代数系统(CAS) 或者从主视图中调用 CAS 命令来求表达式的值。这将会提供符号结果，而不是数值结果（请参阅第 17 页的“计算机代数系统(CAS)”）。

按两次 将会高亮显示您输入的表达式。请注意，还会显示另外两个菜单项：**Copy** 和 **Show Copy** 命令在第 14 页上有所说明。如果结果太长，以至于无法看到其完整的内容（例如，一个有许多行的矩阵），则 **Show** 命令非常有用。如果您高亮显示结果，然后点击 **Show**，将会在全屏视图中以文本格式显示该结果。在全屏视图中，您可以通过按 和 （以及 和 ）将结果的隐藏部分呈现在视图中。点击 **OK** 返回前一个视图。



提示： 按 可快速输入多种数学表达式。执行该操作后，将出现模板调色板（如右图所示）。您可以通过点击它，然后添加必要的参数来选择模板。



输入文本

可以从键盘上输入常用字母字符（a-z 和 A-Z）。要输入大写字母字符，请先按 **ALPHA**，然后按表面印制橙色字符的按键。因此，要得到 F，请输入 **ALPHA** **[F]**。要输入小写字母，请先按 **ALPHA** **Shift**，然后按表面印制橙色字符的按键。因此，要得到 f，请输入 **ALPHA** **Shift** **[F]**。可以锁定键盘以使所有后续字符均为大写字母，而无需先按 **ALPHA**。也可以锁定键盘以使每个后续字母字符都是小写字母，而无需先按 **ALPHA** **Shift**。有关详细信息，请参阅《用户指南》。

编辑、删除和清除

当历史记录中的一个表达式高亮显示时，请点击 **Copy**。该表达式将复制到输入行（如右侧所示）。如果您打算输入 $\sqrt{3}$ ，可以通过以下操作来编辑当前的表达式：将光标移动到 π 的右侧，按 **Del**，然后键入 3。

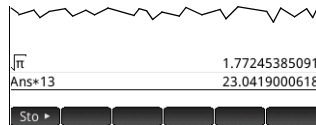


要清除整个输入行，请按 **Esc**。要执行新的计算，请按 **Enter**。

主视图的历史记录部分会保留您的所有工作记录。您可以通过选择项目，然后按 **Del** 删除历史记录中的项目。您可以通过按 **Shift** **Esc** 删除全部历史记录，但要谨慎执行。此操作无法撤消。

上一个答案

按 **Shift** **Ans** (Ans) 将会检索您的上一个答案以用于其他计算。Ans 显示在输入行中。这是您上一个答案的速记形式，它可以用作新表达式的一部分。现在您可以输入计算的其他部分（如运算符、数字、变量等），然后创建一个新计算。




提示： 您不一定每次都先选择 Ans 才能使它成为新计算的一部分。如果您按任意二进制运算符键开始一个新计算，Ans 将会自动添加至输入行以作为新计算的第一部分。例如，要将上一个答案乘以 13，您可以输入 **Shift** **Ans** ***** 13 **Enter**。但是，前两个按键并非必需。您只需要输入 ***** 13 **Enter**。


使用变量


您可以将值存储到变量中（即，给变量赋值）。然后，当您想要在计算中使用该值时，您可以通过变量的名称引用该值。您可以在主视图或 CAS 视图中创建自己的变量，也可以利用主视图中的内置变量（实数变量 A 至 Z 和 θ ，复数变量 Z0 至 Z9 等）。CAS 变量可以用于主视图中的计算，而首页变量可以用于 CAS 中的计算。同时还有一些内置的应用程序变量和几何变量。这些变量也可以用于计算之中。有关详细信息，请参考《用户指南》。




将上一个答案存储到首页变量 A 中：

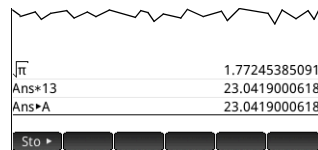


将显示存储的值，如右图所示。如果您之后想要将存储的值乘以 5，则可以输入：。



您还可以（在主视图和 CAS 视图中）创建自己的变量。例如，输入 101  会将 101 赋值给变量 ME，后续的计算（如 ME*3）将会得到 303。


您也可以采用以下语法来创建变量：[variable name]=[object]。例如，输入  会将 55 赋值给变量 YOU。后续的计算（如 YOU+ME）将会得到 156。

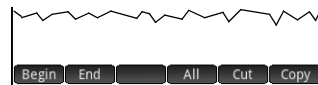
HP Prime 计算器将您创建的所有变量保存在一个列表中。您可以通过以下操作查看该列表：按 ，点击 ，然后选择**用户变量**。将会显示一个由用户定义的变量组成的列表。要在当前计算中使用列出的变量，请从列表中选择该变量。要删除列出的变量，请使用光标键高亮显示该变量，然后按 。



复制与粘贴

该计算器提供了复制与粘贴功能。复制选项将随当前在计算器中的位置而异。例如，如果您正在矩阵编辑器中创建矩阵，则选择复制（）只会将高亮显示单元格中的值复制到剪贴板。您导航至目标单元格，按  显示剪贴板，然后选择您要粘贴的条目。

如果您正在程序编辑器或备注编辑器中工作，那么按  将会显示许多复制选项。右图显示了您在程序编辑器中将看到的菜单项：标记开始选择的位置、标记结束选择的位置、选择当前行、选择所有内容、剪切选定的内容以及复制选定的内容。





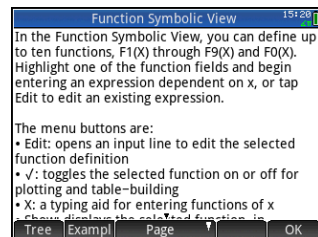
在电子表格应用程序中，您可以使用粘贴功能选择要粘贴的内容：复制的值、基本公式、复制内容的格式，或者公式及其相关格式。

在列表编辑器中，可以选择一个列表的一部分、整个列表或来自多个列表的元素的矩形阵列。随后，可以在矩阵编辑器或者电子表格、单变量统计或双变量统计应用程序的“数值”视图中复制并粘贴该选择。同样，在矩阵编辑器中，可以选择一行或多行、一列或多列、一个矩阵的一部分或整个矩阵。随后，可以在列表编辑器或上述三个应用程序的“数值”视图中复制并粘贴该选择。

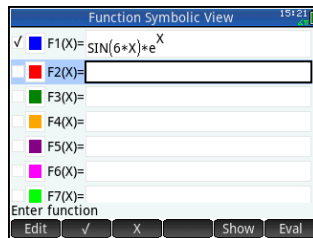
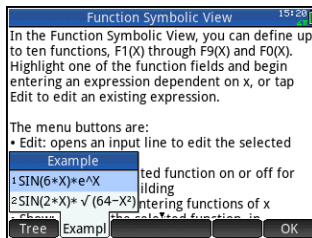
一般来说，复制与粘贴功能可用于在整个计算器软件中转移数字和表达式。

获取帮助

HP Prime 计算器有一个上下文相关的全面联机帮助系统。通常，您可以查看每个应用程序、每个应用程序视图、每个专用编辑器（列表、矩阵等）和每个函数或命令的上下文相关帮助。按  可以将联机帮助打开至其当前上下文。例如，如果打开函数应用程序的“符号”视图并按 ，则会在右侧显示帮助页面。



许多菜单页面都有 **Exmpl** 菜单键可供使用。点击此键会将示例粘贴到当前光标位置。例如，先点击 **Exmpl**，再点击列表中的第一个示例： $\text{SIN}(6*X)*e^X$ 。该函数将粘贴到函数应用程序的“符号”视图中的命令行上。按 **Enter** 可将此函数粘贴到 F1(X)。按 **Right-View** 可查看图形。



当显示帮助页面时，可以点击 **Tree** 以显示整个帮助系统的分层树。点击一个条目并点击 **OK** 可查看相应页面。点击 + 可展开任何条目以查看其子条目。点击 **Keys** 并按任意键（或任何上档组合键）可显示该键的帮助。

每个命令都有全面的帮助可供使用。该帮助提供每个命令的语法、该命令的描述以及示例。如果您输入一条命令，但需要语法，请按 **Help User** 显示其语法。例如，如果在 CAS 视图中输入了 $\text{int}()$ ，则按 **Help User** 会显示有关整数命令的帮助。

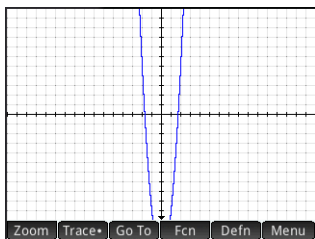
最后，如果已打开联机帮助，您可以点击 **Search** 并输入关键字，以便在帮助中搜索该关键字。

了解用户界面

菜单项

显示屏底部的菜单中最多有 6 个菜单项。您可以通过用手指点击一次菜单项来选择它们。

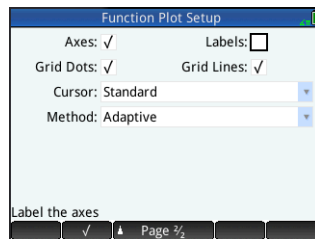
菜单项将随显示的屏幕或您上次选择的菜单项而异。



复选框

复选框使您能够选择或取消选择单个选项。要更改当前选择，请点击它一次将其选中，并再次点击将值切换至其备选设置。

您还可以使用光标键滚动至复选框，然后点击 **Right-View**。

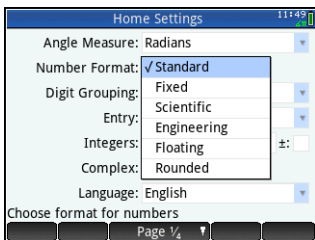


选择框

选择框显示由菜单项组成的菜单中的一个项目。要选择除显示的菜单项以外的选项，请点击该框，然后点击项目。

按 $\left[\begin{smallmatrix} + \\ \text{Next} \end{smallmatrix} \right]$ （或 $\left[\begin{smallmatrix} - \\ \text{Prev} \end{smallmatrix} \right]$ ）将光标向前（或向后）循环选择选项。

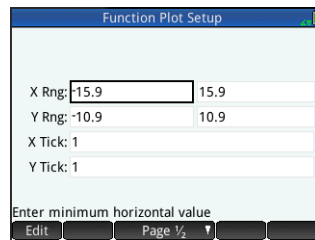
您也可以使用光标键高亮显示一个选择框，点击 **Choose**，使用光标键选择一个项目，然后按 $\left[\begin{smallmatrix} \text{Enter} \\ \text{OK} \end{smallmatrix} \right]$ 。



输入字段

要将数据输入到空白输入字段中，请点击该字段，然后开始输入数据。您输入的内容将显示在输入行上。如果输入字段中已包含数据，点击该字段两次会将其数据置于输入行上，并且光标出现在其末端，以供您更改数据。

当您输入或更改数据后，请点击 **OK** 或按 $\left[\begin{smallmatrix} \text{Enter} \\ \text{OK} \end{smallmatrix} \right]$ 。您也可以点击 **Cancel** 来拒绝您已做出的添加或修改操作。



计算机代数系统 (CAS)

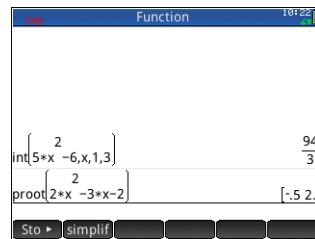
计算机代数系统 (CAS) 使您能够执行符号计算。默认情况下，CAS 在精确模式下工作。另一方面，非 CAS 计算（如那些在主视图中执行或由应用程序执行的计算）都是数值计算，并且通常都是近似值，受计算器的精度限制（就 HP Prime 计算器来说精度可达到 10^{-12} ）。例如， $\frac{1}{3} + \frac{2}{7}$ 在主视图中将会得到近似答案 0.619047619047（采用标准数值格式），但是在 CAS 中将会得到 $\frac{13}{21}$ 。

要打开 CAS，请按 $\left[\begin{smallmatrix} \text{CAS} \\ \text{Settings} \end{smallmatrix} \right]$ 。显示的 CAS 视图与主视图类似。历史记录中记录了以前的 CAS 计算，您可以用完全相同的方式重新利用表达式或结果：选择表达式或结果，然后点击 **Copy**。其他的常用操作完全相同。例如，按 $\left[\begin{smallmatrix} \text{Esc} \\ \text{Clear} \end{smallmatrix} \right]$ 将清除输入行，而按 $\left[\begin{smallmatrix} \text{Shift} \\ \text{Esc} \\ \text{Clear} \end{smallmatrix} \right]$ 将清除全部历史记录。



CAS 视图中的菜单按钮如下所示：

- **Sto** — 将对象赋值给变量（请参阅第 46 页的“CAS 菜单”）。
- **simplif** — 应用常见简化规则，将表达式简化至最简形式。例如， $\text{simplify}(e^a + \text{LN}(b \cdot e^c))$ 将得出 $b \cdot (e^a) \cdot (e^c)$ 。
- **Copy** 和 **Show** — 与其在主视图中的作用相同（请参阅第 11 页的“主视图”）。

CAS 提供了数百个函数，包括代数、微积分、解方程式、多项式等。您可以从 CAS 菜单中选择函数，这是一个工具箱菜单（请参阅第 45 页的“工具箱菜单”）。



在主视图中使用 CAS

要在主视图中使用 CAS 函数，请从 CAS 菜单中选择该函数，同时输入您的表达式。您的 CAS 函数将添加 CAS 前缀，以提醒您表达式的这个部分将通过 CAS 求值。您还可以将 CAS 历史记录中的项目复制到您正在主视图中输入的表达式。按 ，然后选择**从 CAS 获取**。CAS 视图将会打开。点击您所需的项目，它将直接复制到主视图中的光标位置。同样，您可以将主视图历史记录中的项目插入您正在 CAS 视图中输入的表达式。只需按 ，然后选择**从首页获取**即可。主视图将打开。点击您所需的项目，它将直接复制到 CAS 视图中的光标位置。

2

HP 应用程序及其视图

HP 应用程序


HP Prime 计算器的许多功能都是在名为 HP 应用程序的软件包中提供的。HP Prime 计算器附带 18 个 HP 应用程序：12 个数学主题或任务专用应用程序，3 个专用求解器和 3 个函数求解器。要启动应用程序，您可以首先按 （此操作将显示应用程序库屏幕），然后点击您所需的应用程序的图标。下面的表 1、表 2 和表 3 中概述了这些应用程序，并在第 3 章、第 4 章和第 5 章分别对它们进行了详细介绍。

表 2-1 主要应用程序

HP 应用程序名称	用途
函数	定义函数并浏览图形和值表格
高级绘图	定义和浏览符号开句在 x 轴和 y 轴上的图形
几何学	与几何表示动态交互，更改其量值、位置和方向，并观察其数值属性中的合矢量变化
电子表格	使用计算器中的任意函数创建电子表格
单变量统计	输入数据列，执行单变量统计分析，计算汇总统计数据，以及浏览统计绘图
双变量统计	输入数据列，执行双变量统计分析，计算汇总统计数据，以及浏览统计绘图
推断	计算并浏览假设检验和置信区间
数据采集器	使用传感器和 HP StreamSmart 410 采集真实数据
求解	解方程式以求得其变量之一，或者解线性或非线性方程组
参数	定义参数方程式并浏览其图形和值表格
极坐标	定义极坐标方程式并浏览其图形和值表格
数列	定义数列并浏览图形和值表格

下表中概述的三个专用求解器可用于帮助您求解某一特定类型的问题。

表 2-2 HP 求解器应用程序

求解器应用程序名称	用途
财务	求解货币时间值 (TVM) 和分期付款问题
线性求解器	求解 2×2 和 3×3 线性方程组
三角求解器	求解涉及三角形边长和角度度量的问题

有 3 个应用程序专门用于帮助您找出函数参数值与函数图形形状之间的关系。请参见下表。

表 2-3 HP 求解器应用程序

求解器应用程序名称	用途
线性求解	找出线性函数参数值与其图形形状之间的关系
二次求解	找出二次函数参数值与其图形形状之间的关系
三角求解器	找出正弦函数参数值与其图形形状之间的关系

数据持续性

使用一个应用程序时，将输入某一类或另一类数据，如函数的定义、窗口设置以及首选项。该应用程序将会记录并自动保存所有这些数据。如果您退出了应用程序，随后又返回到该应用程序，所有这些数据都将依然存在。事实上，您可以使用一个新名称保存该应用程序的一个实例，然后将原始版本的应用程序用于其他目的。使用新名称的新版本将包含源应用程序中的所有数据。（第 45 页的“创建定制应用程序”中对此进行了说明）。

如果您不想在下次打开应用程序时保留该应用程序中存储的数据，您可以将该应用程序重置为其默认值和设置。当显示应用程序库 (Apps) 时，使用光标键高亮显示要重置的应用程序，然后点击 **Reset**。通过点击 **OK** 或者按 **Enter** 确认您想要重置该应用程序。





数据共享




利用自带的 USB 电缆，您可以将一台 HP Prime 计算器上的应用程序发送到另一台 HP Prime 计算器。这可以是内置应用程序，也可以是您定制的应用程序。事实上，您可以与其他 HP Prime 用户共享您使用自己的 HP Prime 计算器创建的许多对象，如程序、备注、列表和矩阵。

请注意，USB 电缆两端的插头略有不同。micro-A 插头的端面是矩形，而 micro-B 插头的端面是梯形。要与另一台 HP Prime 计算器共享对象，必须将 micro-A 插头插入发送计算器上的 USB 端口，将 micro-B 插头插入接收计算器上的 USB 端口。在某些情况下，计算器到计算器连接可能会失败；在这些情况下，使用 HP 连接工具包传输应用程序。



应用程序视图

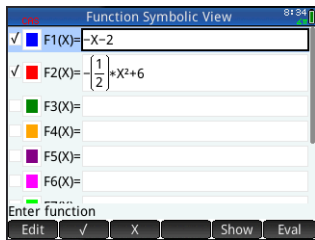
大多数 HP 应用程序都拥有相同的结构，以数学对象的符号、图形和数值表示法为基础。这些表示法称为视图，这三种视图分别通过按 、 和  来显示。每种主视图都可以从关联的设置视图中进行配置。例如，按  将显示绘图设置视图，在此您可以指定要绘制成图的值范围、轴区间、光标外观等。

请注意，在您选择另一个应用程序之前，当前应用程序将保持选定状态。因此，如果您退出一个应用程序后使用该计算器执行其他工作，然后按 、 或  键，将会重新显示这些视图中之前显示的数据。这包括表达式、绘图和值。

下面为六个主要的应用程序视图提供了图解（以函数应用程序为例）。

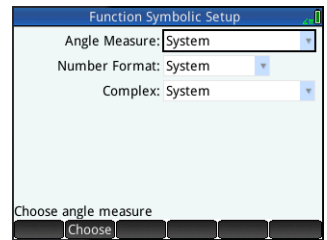
“符号”视图：

该视图主要用于定义数学对象（如表达式和开句），它们将体现在“绘图”和“数值”视图上。它还用于指定您想要进行的统计分析。



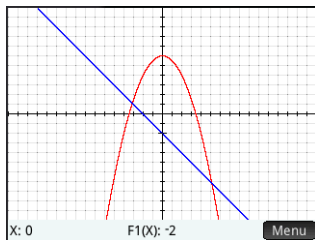
“符号设置”视图：

该视图允许您更改应用程序的某些基本设置，如角度度量、数字格式。此处所做的设置将取代首页设置窗口上的对应设置。



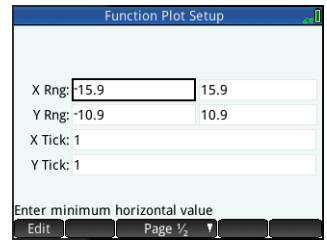
“绘图”视图：

显示“符号”视图中选定对象的图形化表示形式。图形化表示形式包括：函数图形、统计绘图和置信区间。点击进行追踪、滑动进行滚动或捏合进行放大或缩小。



“绘图设置”视图：

该视图允许您指定显示在“绘图”视图中的值范围。（请注意，缩放和平移将取代所有范围设置）。它还使您能够设置“绘图”视图的外观（如是否显示坐标轴、刻度间距以及绘图的精细度）。



“数值”视图：


该视图显示一个由计值组成的表格。它还允许您输入要计算的特定值。在大多数应用程序中，该视图将根据“符号”视图中指定的定义进行求值。它在其他一些应用程序（如统计、电子表格和几何学应用程序）中有不同的用途。

X	F1	F2	
0	-2	6	
0.1	-2.1	5.995	
0.2	-2.2	5.98	
0.3	-2.3	5.955	
0.4	-2.4	5.92	
0.5	-2.5	5.875	
0.6	-2.6	5.82	
0.7	-2.7	5.755	
0.8	-2.8	5.68	
0.9	-2.9	5.595	
1	-3	5.5	
0			

Zoom Size Defn Column

“数值设置”视图：

该视图允许您设置“数值”视图的外观（如起始数字、增量和表格类型：自动设置或个性化设置）。

 选项可以使“数值”视图中的设置与“绘图”视图中当前应用的设置保持一致。

Function Num Setup

Num Start: 0

Num Step: 0.1

Num Zoom: 4

Num Type: Automatic

Enter table start value

Edit Plot to

绘图方法

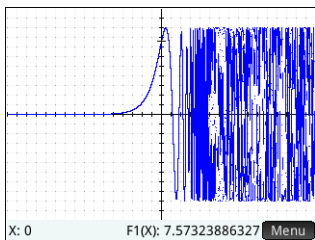
HP Prime 计算器有三种绘图方法可供您选择。这些方法决定了绘图的精细度：

- **自适应** — 该方法将会计算出非常精确的结果，默认情况下将使用此方法。
- **固定步长分段** — 该方法将对 x 值进行采样，计算其对应的 y 值，然后绘图并连接各点。
- **固定步长离散点** — 该方法的作用与固定步长分段方法相似，但不会连接各点。

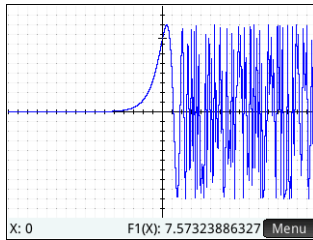
您可以在“绘图设置”视图的第 2 页上更改当前的绘图方法。

以下插图以函数 $f(x)=9*\sin(e^x)$ 为例说明了这些方法之间的视觉差别。

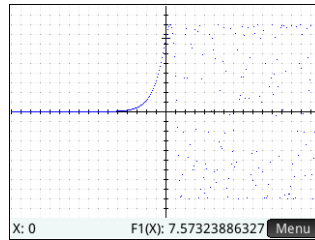
自适应



固定步长分段



固定步长离散点



3

主要应用程序

本章简要介绍了每个主要的应用程序，并概述了其主要的视图以及每个视图中提供的功能。《用户指南》中对这些应用程序（各种求解器应用程序）做了详细介绍。

在这些应用程序中输入表达式和开句中的主要变量（ X 、 Y 、 T 、 θ 、 N 等）时必须使用大写字母输入。可以加入用户自定义的变量，这些变量可以是任何形式：大写、小写或混合。因此如果您创建了一个名为 $Cost$ 的变量，您就可以如下定义函数： x^2+Cost 。（有关如何创建变量的说明，请参阅第 14 页的“使用变量”）。

函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序

函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序都非常相似，因此可以一并介绍。我们将使用函数应用程序作为示例应用程序。

函数应用程序允许您用 x 定义函数、查看其图形、创建取值表以及求交点、根、斜率、极值等。要打开函数应用程序，请按 **Apps**，然后选择**函数**。

“符号”视图 在“符号”视图 (**Symb**) 中，您可以最多输入 10 个符号定义。对于函数应用程序，这些是 x 的函数。例如 $2x^2 - 3x + 4$ 。

选中的函数将会在“绘图”视图中绘制成图，在“数值”视图中制成表格。每个定义的左侧还有一个彩色的方框。它指示函数在“绘图”视图中被绘制成图时所显示的颜色。要更改显示的颜色，请在方框上点击两次（点击一次选中该方框，再点击一次打开颜色选择器），然后选择颜色。

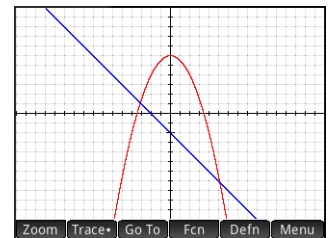
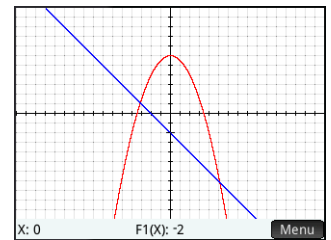
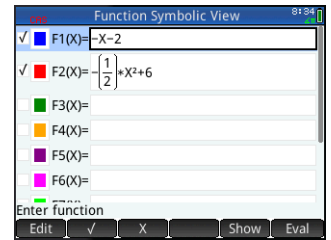
菜单项如下所示：

- **Edit** — 激活输入行以供您添加定义或编辑选定的定义
- **✓** — 清除或选择供绘图和制表用的函数。（您还可以通过点击复选框来取消选择或选择。）
- **X** — 输入一个 x
- **Cancel** — 取消当前的添加或更改
- **OK** — 接受当前的添加或更改
- **Show** — 在全屏视图下以文本格式显示选定的函数（已启用垂直和水平滚动）
- **Eval** — 根据其他函数定义某个函数时解析引用项

“绘图”视图 按 **Plot** 可以显示“绘图”视图并查看“符号”视图中选定方程式的图形。“绘图”视图允许您追踪绘图，在绘图上进行缩放操作，查看其符号定义，以及查找各个临界值。

点击 **Menu** 将显示（或隐藏）该视图的完整菜单。菜单项如下所示：

- **Zoom** — 显示“缩放”菜单，其中包含放大或缩小选项。您还可以通过按 **+**（和 **-**）在当前光标位置成方形地快速放大（和缩小）。您也可以使用双指捏合缩放手势进行垂直、水平或成方形地放大或缩小。
- **Trace** — 关闭或打开追踪光标。当追踪光标开启时，您可以按 **▶** 或 **◀** 沿绘图移动一个点。该点的坐标显示在屏幕的底部。按 **▲** 或 **▼** 可以从一个绘图跳转到另一个绘图。
- **Go To** — 显示一个输入框，供您为追踪光标指定 x 值。您也可以只输入 x 值。这将显示转到输入框。点击 **OK** 即可确认该值。通过该选项可以使用函数快速求出特定的 x 值。



- **Fcn** — 打开“函数”菜单，其中的选项可用于查找以下对象或者绘制简单的函数：
 - 根
 - 交点
 - 斜率
 - 带符号面积
 - 极值
 - 切线（至追踪点）
 - 绘制—使您能够用手指在“绘图”视图中绘制函数，并调整常见函数（线性、二次、指数、对数或正弦）使其与结果相符
- **Defn** — 显示当前所选函数的符号定义（即在“符号”视图中输入的定义）。如果已将多个函数绘图，可以通过按 **↶** 或 **↷** 选择其他函数。

绘图设置视图 按 **Shift Plot Settings** 将显示“绘图设置”视图。您可以通过该视图配置“绘图”视图中图形的外观效果。选项页面有两页。第一页的字段如下所示：

- **X 轴范围** — 水平绘图范围（最小值和最大值）
- **Y 轴范围** — 垂直绘图范围（最小值和最大值）
- **X 轴刻度** — 水平刻度线间距
- **Y 轴刻度** — 垂直刻度线间距

该视图第一页上的菜单项如下所示：

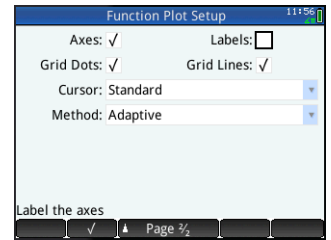
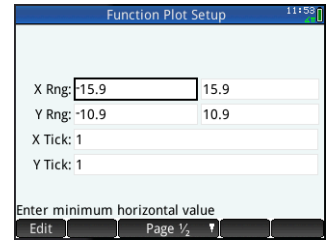
- **Edit** — 使选定的值处于可编辑状态。（您也可以点击该字段两次。）
- **Page 1/2** — 显示第二页选项

“绘图设置”视图的第二页提供了以下选项：

- **坐标轴** — 显示或隐藏坐标轴
- **标签** — 显示或隐藏坐标轴标签（即，坐标轴末端的 X 轴范围和 Y 轴范围的值）
- **网格点** — 显示或隐藏网格点
- **网格线** — 显示或隐藏网格线
- **光标** — 选择标准的、反转的或闪烁的光标
- **方法** — 让您在自适应、固定步长分段和固定步长离散点这三种绘图方法之间进行选择（请参阅第 22 页的“绘图方法”）

该视图中的菜单项如下所示（将随光标所在位置而异）：

- **Choose** — 显示一个选项菜单。（只有当选定的字段提供选项菜单时才会显示。）
- **✓** — 打开或关闭当前设置。
- **Page 1/2** — 使您返回到“绘图设置”视图的第一页。



数值视图 按 **Num** 将显示“数值”视图。该视图以表格形式显示由“符号”视图中的选定函数生成的值。选中自变量列（在右列中标为 X 的列）中的任意一单元格，输入任何一个实数值，然后按 **Enter** 或点击 **OK**。这将立即重新计算所有值。菜单项如下所示：

- **Zoom** — 放大或缩小表格中高亮显示的行。请注意，在“数值”视图中，缩放会更改连续 x 值之间的增量。放大将减小增量；缩小将增大增量。执行缩放操作的行中的值将保持不变。您也可以使用双指捏合缩放手势来放大或缩小表中的行。
- **More** — 显示编辑选项菜单
 - **选择行** — 选择包含当前所选单元格的行；之后才能复制整行。
 - **交换结束** — 进行多单元格选择后，会显示此选项。它切换当前选择项的第一个和最后一个单元格的值。
 - **包括标题** — 选择包含当前所选单元格的行和行标题；之后才能复制整个所选内容。
 - **选择** — 打开和关闭选择模式。
 - **字体大小** — 选择**小号**、**中号**或**大号**。
- **Go To** — 将光标移动到自变量的指定值
- **Defn** — 显示所选列的定义

X	F1	F2	
0	-2	6	
0.1	-2.1	5.995	
0.2	-2.2	5.98	
0.3	-2.3	5.955	
0.4	-2.4	5.92	
0.5	-2.5	5.875	
0.6	-2.6	5.82	
0.7	-2.7	5.755	
0.8	-2.8	5.68	
0.9	-2.9	5.595	
1	-3	5.5	
0			
Zoom		Size	Defn Column

“数值设置”视图 按 **Shift** **Num** 将显示“数值设置”视图。您可以通过该视图配置“数值”视图中所显示数据的外观效果。字段如下所示：

- **起始数字** — 要显示在表格的自变量列中的第一个 X 值
- **步长数目** — 连续 x 值之间的公差（即增量）
- **数值缩放** — 在表格上执行缩放操作时将会使用的系数
- **数值类型** — 选择您所需的表格生成方式：
 - **自动设置** — 应用程序将根据您的起始数字和步长数目值生成 x 值及其相应的函数值。
 - **个性设置** — 由您自己输入 x 值，然后应用程序生成相应的函数值。

Function Num Setup 12:28

Num Start:

Num Step: 0.1

Num Zoom: 4

Num Type: Automatic

Enter table start value

Edit

此视图中的菜单项如下所示：

- **Edit** — 使选定的值处于可编辑状态。
- **Plot →** — 设置起始数字和步长数目，使表格中的值与“绘图”视图中的设置保持一致。例如，起始数字将与 X 轴范围的最小值相同。

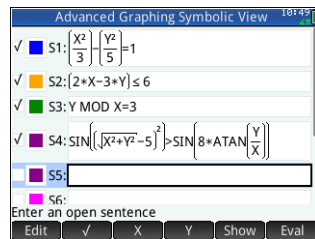
高级绘图应用程序

高级绘图应用程序让您可以在 x 轴和 y 轴上定义和浏览符号开句的图形。您可以绘制二次曲线（例如 $x^2 + y^2 = 64$ ）、双变量不等式（例如 $2x - 3y \leq 6$ ），以及能够帮助您浏览数论的图形等内容。要打开高级绘图应用程序，请按 **Apps**，然后选择 **高级绘图**。该应用程序将在“符号”视图中打开。下面的信息描述了高级绘图应用程序与函数应用程序之间的主要差异（请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”）。

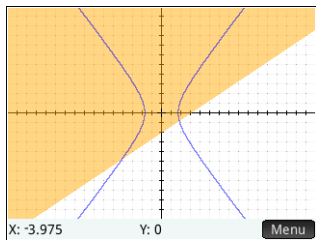
“符号”视图 高级绘图应用程序的“符号”视图让您指定最多十个用 x 、 y （含有二者或其中之一、或二者皆无）表示的开句。部分示例如下所示：

- $x^2/3 - y^2/5 = 1$
- $2x - 3y \leq 6$
- $y \text{ MOD } x = 3$
- $\sin((\sqrt{x^2 + y^2} - 5)^2) > \sin(8 \cdot \text{atan}(\frac{y}{x}))$

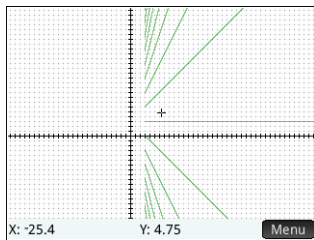
其菜单项与函数应用程序的“符号”视图中的菜单项相同，只不过还有 X 按钮和 Y 按钮。如果您要手动输入这些变量，请确保使用大写字母输入：即 X 和 Y ，而非 x 和 y 。



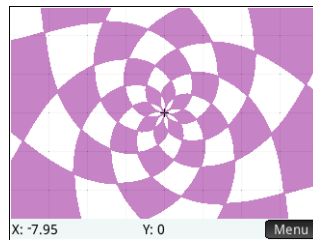
“绘图”视图 按 **Plot** 可以显示“绘图”视图并查看“符号”视图中所选开句的图形。下面第一个插图中的双曲线是“符号”视图（请参阅上文）中的 $S1$ ，而阴影区域表示 $S2$ 中定义的不等式求出的值为真。下面第二个插图显示的是 $S3$ ，而第三个插图显示的是 $S4$ 。 $S4$ 的图形已被放大，以便显示出其某部分更加精细的结构。



定义 $S1$ 和 $S2$



定义 $S3$



定义 $S4$ （隐藏坐标轴）

点击 **Menu** 后可用的选项与函数应用程序中的选项类似。但是，**Go To** 选项允许您为要跳转到的点定义 X 和 Y 坐标。而且，**Trace** 选项会打开一个包含追踪选项的菜单。

绘图设置视图 按 **Shift Plot** 将显示“绘图设置”视图。您可以通过该视图配置图形的外观效果。该视图与函数应用程序的“绘图设置”视图提供的选项相同（请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”），只不过没有**方法**字段。

数值视图 按 **Num** 将显示“数值”视图。对于 X 和 Y 的各种组合，“数值”视图将会显示开句是否成立。右侧的插图显示了对于开句 $2x - 3y \leq 6$ （“符号”视图中定义为 $S2$ ：请参阅上文），在 $X = 4.5$ 、 $Y = 1$ 时成立，但是在 $X = 4.4$ 、 $Y = 0.9$ 时不成立。您可以在 X 和 Y 列输入自定义的值。

其菜单项与函数应用程序中的菜单项相同，只不过还有一个 **Trace** 菜单。该菜单上的选项与“绘图”视图中的选项类似。

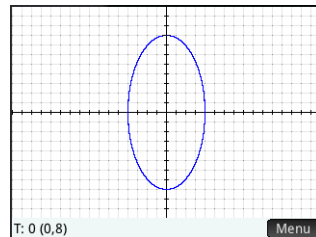
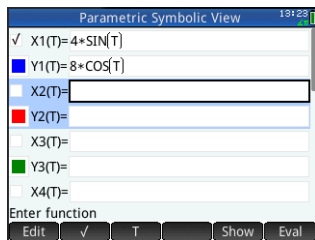
X	Y	S1	S2
4	0.5	False	False
4.1	0.6	False	False
4.2	0.7	False	False
4.3	0.8	False	False
4.4	0.9	False	False
4.5	1	False	True
4.6	1.1	False	True
4.7	1.2	False	True
4.8	1.3	False	True
4.9	1.4	False	True
5	1.5	False	True

参数应用程序

参数应用程序让您定义参数方程式，并浏览其图形和值表格。它在结构和功能上与函数应用程序十分相似。要打开参数应用程序，请按 **App**，然后选择**参数**。该应用程序将在“符号”视图中打开。下面的信息描述了参数应用程序与函数应用程序之间的主要差异（请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”）。

“符号”视图 在“符号”视图 (Symbolic View) 中, 您可以指定最多十组参数方程式, 每一个都用 t 定义 $x(t)$ 和 $y(t)$ 。例如, $x = 4 \cdot \sin(t)$ 和 $y = 4 \cdot \cos(t)$ 可以构成一组参数方程式。请注意, 在该应用程序中, t 必须使用大写字母 (T) 输入。

其菜单项与函数应用程序在“符号”视图中的菜单项相同, 只不过这里的 **T** 取代了 **X** (以及点击该键时将输入 T)。

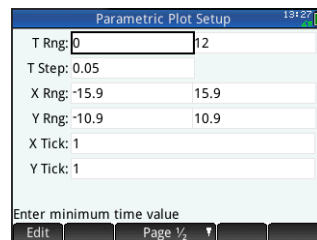


“绘图”视图 按 **Plot** 可以显示“绘图”视图并查看“符号”视图中选定方程式的图形。此处的功能与“函数绘图”视图中的功能相同, 只不过没有 Fcn 函数。

绘图设置视图 按 **Shift Plot** 将显示“绘图设置”视图。您可以通过该视图配置参数图形的外观效果。

该视图与函数应用程序的“绘图设置”视图相似 (请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”), 只不过它还包含了 T 范围和 T 步长字段。这些字段让您指定用来为绘图生成 (x,y) 点的 t 值的范围和精细度。

数值视图 按 **Num** 将显示“数值”视图。该视图与您函数应用程序中看到的视图相同。



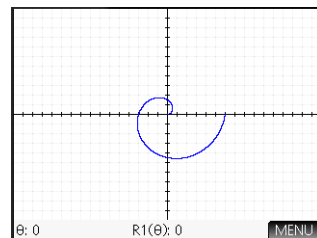
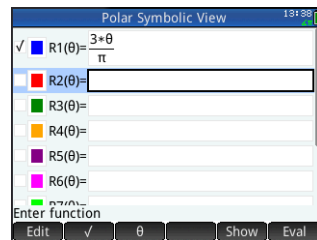
极坐标应用程序

极坐标应用程序让您定义极坐标方程式, 并浏览其图形和值表格。它在结构和功能上与函数应用程序十分相似。要打开极坐标应用程序, 请按 **Apps**, 然后选择 **极坐标**。该应用程序将在“符号”视图中打开。下面的信息描述了极坐标应用程序与函数应用程序之间的主要差异 (请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”)。

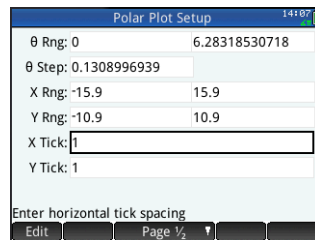
“符号”视图 极坐标应用程序的“符号”视图允许您指定最多十个极坐标方程式, 其中 r 表示点距离原点的符号距离: $(0,0)$ 用 θ (点和原点相连的线段与极坐标轴形成的逆时针夹角) 定义。例如 $r = (3\theta)/\pi$ 。

其菜单项与函数符号视图下的菜单项相同, 只不过这里的 **θ** 取代了 **X** (以及点击该键时将输入 θ)。

绘图视图 按 **P** 可以显示绘图视图和查看符号视图中选定方程式的图形。此处的功能与“函数绘图”视图中的功能相同, 只不过没有 Fcn 函数。



绘图设置视图 按 **Shift Plot|Setup** 将显示“绘图设置”视图。您可以通过该视图配置极坐标图形的外观效果。该视图与函数应用程序的绘图设置视图相似（请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”），只不过它还包含了 θ 范围和 θ 步长字段。这些字段让您指定用来为绘图生成点的 θ 值的范围和精细度。

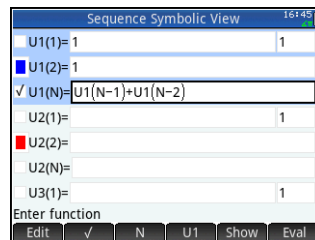


数值视图 按 **Num|N-Setup** 将显示数值视图。该视图与您在函数应用程序中看到的视图相同。

数列应用程序

数列应用程序让您定义数列。您可以查看数列的步进或蛛网绘图，并可浏览由数列值组成的表格。要打开数列应用程序，请按 **Apps|Info**，然后选择**数列**。该应用程序将在“符号”视图中打开。下面的信息描述了数列应用程序与函数应用程序之间的主要差异（请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”）。

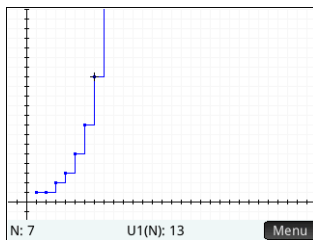
符号视图 符号视图允许您在 N 中指定多达十个数列定义。每个数列都用 N 明确表示或以递归方式表示。您必须为每个数列的 N 设置一个非负整数起始值。此值在第一个数列值的右侧输入。请注意，在该应用程序中， N 必须使用大写字符 (N) 输入。



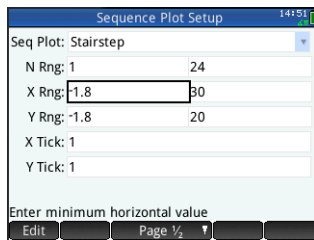
可用的菜单项将因您当时指定的方程式而异：

- **Edit** — 使选定的定义处于可编辑状态
- **✓** — 取消选择或选择供绘图和制表用的数列
- **N**、**U1**、**(N-1)**、**(N-2)** — 点击后输入相应的文本
- **Cancel** — 取消当前的添加或更改
- **OK** — 接受当前的添加或更改
- **Show** — 在全屏视图下以课本格式显示选定的数列（已启用垂直和水平滚动）
- **Eval** — 当一个数列是依据另一个数列来定义的时候解析引用项

绘图视图 按 **Plot|Setup** 可以显示绘图视图和查看符号视图中选定数列的图形。此处的功能与“函数绘图”视图中的功能相同，只不过没有 Fcn 函数。




绘图设置视图 按 **Shift Plot|Setup** 将显示“绘图设置”视图。您可以通过该视图配置数列图形的外观效果。



该视图提供的选项与函数应用程序的“绘图设置”视图相同（请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”），但是还包含另外两个字段：

- **数列绘图** — 让您可以在步进和蛛网绘图之间进行选择
- **N 范围** — 您可以为每个数列设置要绘制成图的项的范围

此外，没有方法字段。


数值视图 按  将显示“数值”视图。该视图与您在函数应用程序中看到的视图相同。





N	U1		
1	1		
2	1		
3	2		
4	3		
5	5		
6	8		
7	13		
8	21		
9	34		
10	55		
11	89		

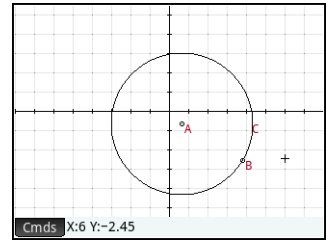
34



Zoom Size Defn Column

几何学应用程序


几何学应用程序让您能够绘制和浏览几何构造。一个几何构造可以由任意数量的几何对象（如点、直线、多边形、曲线、切线等等）组成。您可以进行测量（如面积和距离）、操纵对象以及注意测量值是如何变化的。要打开几何学应用程序，请按 , 然后选择**几何学**。该应用程序将在绘图视图下打开。




绘图视图 在绘图视图中，您可以使用命令菜单（点击 ）直接在屏幕上绘制对象。例如，要画一个圆形，请依次点击 、曲线，然后选择圆形。现在，点击要将圆心放置到的位置，然后按 。然后，点击即将位于圆周上的点，然后按 。将绘制出一个圆形，其圆心在您第一次点击的位置，半径等于第一次点击和第二次点击之间的距离。





请注意，显示屏底部会显示说明以为您提供帮助。例如，选择另一个点表示在圆上点击以确定点的位置。当前命令和指针坐标也会显示在屏幕的底部。点击屏幕后，始终按  以确认您的意图；当您绘制完对象后，请按 。这将会停用绘制工具。

您创建的每个几何对象都分配有一个名称，包括那些组成多点对象的点。因此，如果您创建一个多边形，不仅会为该多边形分配一个名称，也会为每个顶点和每个线段上的每个点分配一个名称。如果您创建一个圆形，会为该圆形分配一个名称（上例中为 C）。同时也会为中心点 (A) 和圆周上的点 (B) 分配一个名称。

要在绘图视图下选择某一个点，只需点击该点。如果您点击的对象是一个点，然而存在多个点，则将显示一个列出所有点的窗口。选择您所需的点，然后按 。如果屏幕的右下角显示对象的名称，则表示您已经准确地选择该点；否则，将显示附近对象的列表，表示未选择对象。

如果未选择对象，您可以通过在屏幕上拖动手指进行平移：向上、向下、向左或向右。如果光标位于显示屏的边缘，您还可以使用光键进行平移操作。您可以通过以下方式进行缩放操作：通过捏合方式；按  或 ；或者点击 ，然后从缩放菜单中选择一个缩放选项。缩放选项与您在许多应用程序的绘图视图中见到的选项相同：放大、缩小、撤消缩放、缩放框、自动缩放、缩放整数和缩放小数。

命令菜单中的目录如下所示：

- **缩放** — 包含缩放选项，例如放大或缩小等。
- **点** — 包含点选项，例如点和中点等。例如，要在线段上添加到两个端点的等距点，请选择线段，依次点击 、点、选择**中点**，然后按 。

• **线** — 包含直线对象，例如线段、射线、直线、切线等。例如，要向圆添加一条切线：

1. 依次点击 **Cmds**、**点**，选择上面的点，然后点击圆上您希望作为切点所在的位置。
2. 接着，依次点击 **Cmds**、**直线**，然后选择**切线**。
3. 点击该圆，按 **Enter**，点击切点，然后按 **Enter**。这样就能为圆绘制一条经过切点的切线。请注意，将为切点和切线分配名称（在上页的示例中分别为 D 和 E）。

• **多边形** — 包含多边形选项，例如三角形、四边形等。

• **曲线** — 包含曲线对象，例如圆、二次曲线，以及菜单选项“轨迹”。

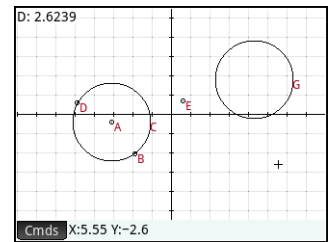
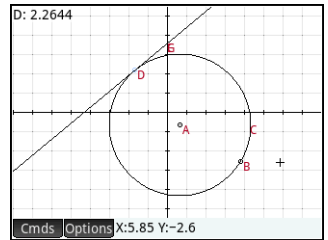
• **绘图** — 包含用于绘制图形的符号绘图选项，例如函数、极坐标绘图、斜率字段等。

• **变换** — 包含几何变换，例如平移、旋转、膨胀等。例如，要反射图像，请依次点击 **Cmds**、**变换**，然后选择**反射**。点击要设置为中心的对象（点或直线对象），然后按 **Enter**。接着，点击要反射的对象，然后按 **Enter**。这样将通过中心对象反射选定的对象。右图中，圆形 C 通过 E 点的反射成为圆形 G。

• **笛卡尔** — 包含用于显示点的坐标、直线和曲线的方程式的选项等。

• **度量** — 包含各种测量值，例如距离、周长、斜率和面积。

• **检验** — 包含可在对象上执行的各种检验，例如 Is_Collinear?、Is_Parallelogram? 等。



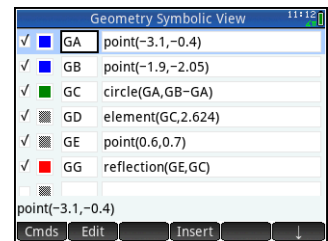
绘图视图中创建的所有几何对象（点、直线、圆等）都将记录在符号视图中。同样，所有的计算（点的坐标、曲线的方程式、测量值、检验等）都将记录在数值视图中。这些计算固定显示在绘图视图的左上角。您可以取消固定，并将它们移至绘图视图中的任意位置。您也可以对他们进行重新固定。




符号视图 每个对象（不论是点、线段、直线、多边形或曲线）都会分配有一个名称，并且其定义将显示在符号视图 (**Symbolic View**) 中。其名称是您在绘图视图中看到的名称前面加上前缀“G”。因此绘图视图中标为 B 的点在符号视图中分配的名称为 GB。

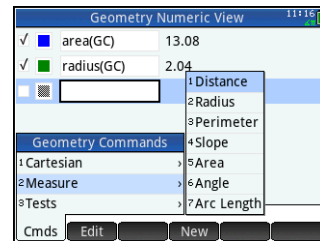
带前缀 G 的名称是一个变量，您可以在数值视图（请参阅下文）和 CAS 计算中引用该名称。请注意，在右图中，GG 是代表方才反射出的圆形的变量名称。如果您是在 CAS 下工作，并且想要知道该圆形的面积是多少，您可以输入 `area(GG)` 并获得结果。


您可以通过选择对象并点击 **Edit** 更改对象的定义。将会在绘图视图下对该对象做相应的修改。例如，如果您想要更改上文圆形示例中的反射点，只需选择点 GE，然后更改其实参即可。（实参是该点的坐标）。



您还可以在符号视图下创建对象。点击 **New** 并使用命令菜单以便定义对象（例如，`point(4,6)`），然后按 **Enter**。即将创建对象，并且可以在绘图视图中查看该对象。此处的 **Cmds** 菜单与绘图视图中的菜单相同，只不过缩放、笛卡尔、度量和检验目录不可用。用于创建几何对象的命令可用，但您必须输入每个命令及其正确的语法。选择命令，然后按 **Help/Use?** 以查看其语法。您还可重命名、删除和取消选择符号视图中的对象。通过取消选择对象，您可以在绘图视图下隐藏该对象。




数值视图 您可以通过数值视图 () 查看、创建和编辑计算。其显示的结果为动态结果，如果您在绘图视图下操纵对象，数值视图中所有引用该对象的计算将会自动更新，从而反映出被操纵对象的新属性。为了继续该示例，如果您转到了数值视图并点击 ，您可以计算您创建的第一个圆形的面积。其语法与其在 CAS 时下相同： $\text{area}(\text{GC})$ 。按  以计算和显示面积（如右图所示）。选择测量值，使其在绘图视图中可见。当您返回到绘图视图时，您将在左上角看到新的测量值。如果您更改了该圆形的大小，将动态更新面积值。

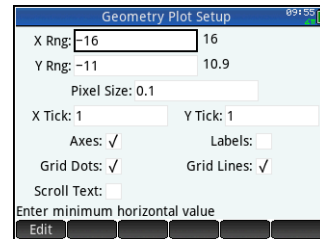


数值视图中的  菜单包含笛卡尔、度量 and 检验目录，与绘图视图相似。


默认情况下，所有的计算均标有其定义。您可以更改计算的标签以增强其可读性，而不更改基本定义。点击 **标签** 将显示编辑行。输入新的标签并点击 。新的标签将显示在值的左侧，以代替定义；基本定义将显示在显示屏底部。点击  以编辑定义。

您（通过高亮显示某一计算并按 ）选择的任何计算也将会显示在绘图视图中。您还可以对计算列表中高亮显示的计算执行编辑、删除以及上移和下移操作。（如果您有计算依赖于其他计算的话，后面一个选项将十分有用）。


绘图设置 您可以通过该视图自定义绘图视图的外观效果。**Xmin**、**Ymin** 和 **像素大小** 框允许您设置绘图视图的维数，它们的限制在于：绘图视图中的像素必须是笛卡尔单元的平方。对这三个框进行编辑之后，将自动计算 Xmax 和 Ymax 字段。该视图中的其他框与大多数应用程序相同，例如 X 轴刻度、Y 轴刻度等。此外，还有一个 **滚动文本** 复选框。选中此框将自动滚动绘图视图中的当前命令。取消选中此框将使用触控手势手动滚动命令。





电子表格应用程序



电子表格应用程序提供了一个由单元格组成的网格，以供您输入内容（如数字、文本、表达式等）和对您输入的内容执行特定的运算。要打开电子表格应用程序，请按 ，然后选择 **电子表格**。该应用程序将在“数值”视图下打开。（无绘图或符号视图）。

导航、选择和手势

您可以通过使用光标键、划动屏幕或者点击  并指定您要移动到的单元格在电子表格中移动。您只需移动至单元格即可选中它。您还可以选择整列（通过点击列字母）和整行（通过点击行号）。您甚至可以选择整个电子表格：只需点击电子表格左上角无编号的单元格即可。（该单元格中包含 HP 徽标）。

可以通过以下方式选择一个单元格：按住将选区域一个角上的单元格，一秒钟后，将您的手指拖动至对角的单元格。您也可以通过以下方式来选择单元格：移动至一个角上的单元格，点击 ，然后使用光标键移动至对角的单元格。点击  或另一个单元格将取消选择该块。

输入内容

单元格可以包含任何有效的计算器对象：实数 (3.14)、复数 ($a+ib$)、整数 (#1Ah)、列表 ($\{1, 2\}$)、矩阵或向量 ($\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$)、字符串 ("text")、单元 (2_m) 或表达式（即公式）。移动至您想要向其添加内容的单元格，开始输入您想要在主视图下输入的内容。当您完成后，按 。您还可以通过一次输入，即将内容输入到若干个单元格中。只需选中单元格，输入内容（例如， =Row*3 ），然后按 。

只要您一按 **Enter**，就会对您正在输入行中输入的内容进行求值，其结果将会在单元格中列出。但是，如果您想要保留基本公式，请在其前面输入 **Shift** **F2**。例如，假设要将单元格 A1（其中包含 7）添加至单元格 B2（其中包含 12）。比方说，在 A4 中输入 A1 **+** B2 **Enter** 将得出 19，与在 A5 中输入 **Shift** **F2** A1 **+** B2 得到的结果相同。但是，如果 A1（或 B2）中的值发生变化，A5 中的值也会发生变化，但是 A4 中的值不会变。这是因为 A5 中保留了表达式（或公式）。要查看单元格中是只包含了其中显示的值还是也包含了生成其值的基本公式，请将您的光标移至该单元格。如果其中有公式的话，输入行将会显示该公式。

您可以使用单个公式将内容添加到某一列或行中的每个单元格。例如，移动至 C（列 C 的标题单元格），输入 **Shift** **F2** Sin (row) 并按 **Enter**。将为列中的每个单元格填入该单元格行号的正弦值。您可以通过类似的步骤用同一公式填充某一行中的每个单元格。您也可以一次性添加一个公式，并将其应用到电子表格中的每个单元格。您可以通过将公式放置于左上角的单元格（其中含有 HP 徽标的单元格）中完成此操作。要查看此操作的效果，假设您想要生成一个以平方开头的幂表格（平方、立方等等）：

1. 点击其中含有 HP 徽标的单元格（位于左上角）。或者您可以使用光标键移动至该单元格（就像您选择列标题或行标题一样）。
2. 在输入行中，键入 **Shift** **F2** Row ***** Col **+** 1

Row 和 Col 是内置变量。他们分别代表了包含这些数值的公式的单元格的行号和列号。

3. 点击 **OK** 或按 **Enter**。

每一列得出的是行号的 n 次幂（以平方开头）。因此 9^5 等于 59,049。

	A	B	C	D	E
1	1	1	1	1	1
2	4	8	16	32	64
3	9	27	81	243	729
4	16	64	256	1,024	4,096
5	25	125	625	3,125	15,625
6	36	216	1,296	7,776	46,656
7	49	343	2,401	16,807	117,649
8	64	512	4,096	32,768	262,144
9	81	729	6,561	59,049	531,441
10	100	1,000	10,000	100,000	1,000,000
11	=Row^Col+1				

单元格的引用和命名

您可以像引用变量一样在公式中引用单元格中的值。可以通过列坐标与行坐标来引用单元格，而且引用可以是绝对的或相对的。绝对引用的书写形式为 $\$C\R （其中 C 是列号， R 是行号）。因此 $\$B\7 是一个绝对引用。在公式中它将会始终引用单元格 B7 中的数据，无论该公式或其副本放置在哪个位置。反之，B7 是一个相对引用。它是根据单元格的相对位置操作的。因此，比方说 B8 中的公式引用了 B7，如果将该公式复制到 C8，它将会引用 C7，而不是 B7。

您还可以指定单元格的范围，可以指定为 C6:E12，也可以指定整列 (E:E) 或整行 ($\$3:\5)。请注意，列名称的字母部分可以是大写字母或者小写字母，但列 g、l、m 和 z 除外。这些列必须是小写字母，前提是前面不带 $\$$ 。因此单元格 B1 可称为 B1, b1, $\$B\1 或 $\$b\1 ，而 M1 可称为 m1、 $\$m\1 或 $\$M\1 。（G、L、M 和 Z 是为图形对象、列表、矩阵和复数保留的名称）。

可以对单元格、行和列进行命名。要命名单元格、行或列，请转至单元格、行标题或列标题，输入名称，然后点击 **Name**。之后才能在公式中使用该名称。请参考以下示例：

1. 选择单元格 **A**（这是 A 列的标题单元格）。
2. 输入 COST，然后点击 **Name**。
3. 选择单元格 **B**（这是 B 列的标题单元格）。
4. 输入 **Shift** **F2** COST*0.33，然后点击 **OK**。
5. 在 A 列中输入一些值，并观察 B 列中计算出来的结果。

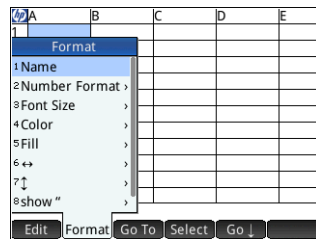
	COST	B	C	D	E
1	62	20.46			
2	45	14.85			
3	33	10.89			
4	36	11.88			
5	42.5	14.025			
6	62	20.46			
7	0				
8	0				
9	0				
10	0				
11	0				

复制与粘贴

选择一个或多个单元格，然后按 **Shift** **View Copy**。移动至所需的位置，然后按 **Menu Paste**。您可以选择粘贴值、公式或格式（或者公式及其关联的格式）。

菜单项

- **Edit** — 激活输入行以供您输入或编辑选定的对象。
- **Name** — 选定对象的名称。只有当您开始输入内容时或是点击 **Edit** 之后才会显示该项目。
- **CAS** — 强制由 CAS 对您将要输入的内容进行求值。例如，正常情况下，**Shift** $\frac{\square}{\square}$ 23 $\frac{\square}{\square}$ 2 将会得出 11.5。但是，如果您在计算之前点击了 **CAS**，显示结果将会变成 23/2。您可以通过点击 **CAS*** 回到非 CAS 计算。只有当您开始输入内容时或是点击 **Edit** 之后才会显示这些菜单项。
- **Go To** — 显示的输入表单可供您指定要跳转到的单元格。
- **Select** — 将计算器设置为选择模式，这样您就能轻松地使用光标键选择单元格块。它变为 **Sel*** 时可以取消选择单元格。（您还可以通过按住并拖动的操作来选择单元格块）。
- **Go →** 或 **Go ↓** — 在单元格中输入内容完毕后设置光标移动的方向。
- **Show** — 在全屏视图下显示选定单元格中的内容（以课本格式）。
- **Sort** — 显示的菜单让您可以选择要排序的列（可以进一步选择以升序还是降序的方式排序）。只有当您选中了要排序的单元格之后才会显示该菜单。
- **Format** — 显示格式设置选项菜单，用于设置选定单元格、行、列或整个电子表格的格式。格式选项如下所示：
 - **名称** — 显示一个输入表单，以便您为选定的内容命名
 - **数字格式** — 自动、标准、定点计数、科学计数或工程计数
 - **字体大小** — 自动或从 10 至 22 磅
 - **颜色** — 选定单元格中内容（文本、数字等）的颜色；灰色虚线选项表示自动
 - **填充** — 用于填充选定单元格的背景颜色；灰色虚线选项表示自动
 - **对齐** \longleftrightarrow — 水平对齐 - 自动、靠左、居中、靠右
 - **对齐** \updownarrow — 垂直对齐 - 自动、置顶、居中、置底
 - **列** \longleftrightarrow — 显示的输入表单可供您指定选定列所需的宽度；只有您选择整个电子表格或者是一个或多个整列后才可用
 - **行** \updownarrow — 显示的输入表单可供您指定选定行所需的高度；只有您选择整个电子表格或者是一个或多个整行后才可用
 - **显示** — 在电子表格正文中的字符串前后显示引号 - 自动、是、否
 - **文本** — 以课本格式显示公式 — 自动、是、否
 - **缓存** — 打开此选项可加快包含多个公式的电子表格中的计算；只有在您选择整个电子表格后才可用



单变量统计应用程序

单变量统计应用程序专为研究单变量统计数据而设计。它提供了一些用于输入数值数据、计算单变量汇总统计数据 and 绘制单变量统计图形的工具。该应用程序可以与双变量统计应用程序和电子表格应用程序交换数据（《用户指南》中对此做了说明）。它还可以从数据采集器应用程序接收数据并将汇总统计数据直接传递给推断应用程序（您可以在该应用程序中计算置信区间和检验假设）。要打开单变量统计应用程序，请按 **Apps**，然后选择**单变量统计**。该应用程序将在“数值”视图下打开。


数值视图 数值视图提供了一个由多达十列数据所组成的表格，这些列分别命名为 D1 至 D9 和 D0。菜单项如下所示：

- **Edit** — 激活输入行以供您添加值或更改选定的值。
- **More** — 打开版本选项菜单。

- 插入

- **行** — 在当前列表中插入新行。新行包含 0 作为其元素。

- 删除

- **列** — 删除当前列表的内容。要删除单个元素，请选择该元素，然后按 。

- 选择

- **行** — 选择当前行。选择完毕后，可复制该行。
- **列** — 选择当前列表。选择完毕后，可复制该列。
- **框** — 打开对话框以供您选择由起点位置和终点位置所界定的矩形阵列。您还可以点击并按住单元格以选中它作为起始位置，然后拖动手指以选择元素的矩形阵列。选择完毕后，可复制该阵列。
- **交换两端** — 交换所选单元格矩形阵列中的第一个和最后一个单元格。


- 选择 — 打开和关闭选择模式。您还可以点击并按住单元格，然后拖动手指以选择多个单元格。

- 交换

- **列** — 交换两个列（或列表）的内容。

- **Go To** — 将光标移动到列表中的指定元素。这对长列表尤为有用。
- **Sort** — 对当前列表进行排序；您可以选择按升序或降序排序。
- **Make** — 显示的输入表单可供您输入公式，为指定的列生成值列表。在右例中，5 个数据点将被置于列 D2 中。它们将由表达式 $X^2 - F$ 生成，其中 X 来自集合 {1, 3, 5, 7, 9}。这些是 1 到 10 之间相差 2 的值。F 是在其他位置（例如主视图）为其指定的值。如果 F 碰巧是 5，列 D2 将被填入 {-4, 4, 20, 44, 76}。
- **Stats** — 为符号视图中定义的当前选定分析提供汇总统计数据。提供的统计数据有 n 、最小值、Q1、中位数、Q3、最大值、 ΣX 、 ΣX^2 、最小值、 \bar{x} 、 s_X 、 σ_X 、 $serrX$ 和 ssX 。

Statistics 1Var Numeric View 12:09				
	D1	D2	D3	D4
1	5	-4		
2	10	4		
3	10	20		
4	12	44		
5	14	76		
6	14			
7	16			
8	16			
9	18			
10	20			

符号视图 按  将显示“符号”视图。您可以定义多达 5 个单变量分析 (H1-H5)，同时为每个分析选择一个数据列以及一个可选的频数列。对于数据列，您可以输入列名称 (D0-D9) 或包含该列名称的数学表达式（如 $D1 * 9.8$ ）。每个分析还有一个绘图字段。您可以从这个字段中选择最符合您的意图的图形化表示形式。菜单项（将因选择的字段而异）如下所示：

- **Edit** — 激活输入行以供您添加值或更改选定的值
- **Choose** — 显示一个让您可以选择绘图类型的菜单：直方图、箱形图、正态分布图、折线图、柱状图或者柏拉图
- **√** — 启用或关闭一项统计分析
- **Column** — 打开一个可以选择可用数据列的列表
- **Show** — 在全屏视图下以文本格式显示选定的方程式（已启用垂直和水平滚动）
- **Eval** — 当一个方程式是依据另一个方程式来定义的时候解析引用项

16:27

Make Column Data

Expression:

Var: X

Start:

Stop:

Step:

Col:

Enter expression to evaluate

12:11

Statistics 1Var Symbolic View

H1:

Plot1:

Option1:

H2:

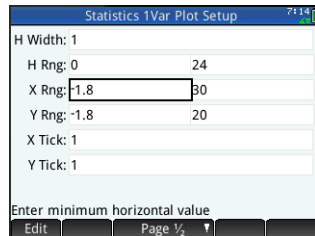
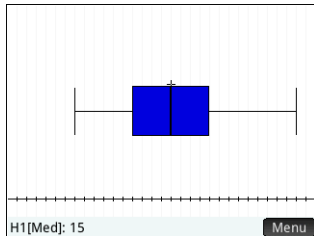
Plot2:

Option2:

H3:

Enter independent column

绘图视图 按 **Plot** 将显示“绘图”视图。该视图将会显示每个选定分析的选定单变量统计绘图。其菜单与“函数绘图”视图相似，包含缩放和追踪选项（但不包含转到或 Fcn 选项）。



绘图设置视图 按 **Shift Plot** 将显示“绘图设置”视图。您可以通过该视图配置统计绘图的外观效果。该视图提供的选项与函数应用程序的“绘图设置”视图相同（请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”），但是还包含另外两个字段：

- **H 宽度** — 用于指定直方图条的宽度
- **H 范围** — 用于指定要绘图的数据范围

此外，没有方法字段。

双变量统计应用程序

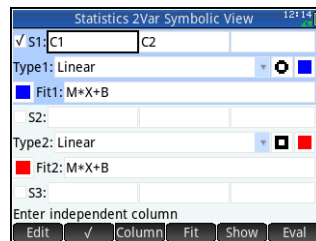
双变量统计应用程序专门用于研究双变量统计数据而设计。它提供了一些用于输入数值数据、计算双变量汇总统计数据和创建双变量统计绘图的工具。该应用程序可以与单变量统计应用程序和电子表格应用程序交换数据（《用户指南》中对此做了说明）。它还可以从数据采集器应用程序接收数据并将汇总统计数据直接传递给推断应用程序（您可以在该应用程序中计算置信区间和检验假设）。要打开双变量统计应用程序，请按 **Apps**，然后选择**双变量统计**。该应用程序将在“数值”视图下打开。

	C1	C2	C3	C4
1	1	1		
2	3	2		
3	5	3		
4	9	5		
5	13	6		
6	15	9		
7	22	12		
8				

数值视图 “数值”视图提供了一个由多达十列数据所组成的表格，这些列分别命名为 C1 至 C9 和 C0。其菜单项与“单变量统计数值”视图中的菜单项相同（请参阅第 33 页的“单变量统计应用程序”）。

符号视图 按 **Symb** 将显示“符号”视图。您最多可以定义五个双变量分析，名称依次为 S1 至 S5，方法是为每个分析指定两个数据列（带一个用于因变量数据列的可选频数列）和一个拟合类型。您也可以散点图中为每个点指定一种标记类型和颜色。最后，您可以为拟合绘图选择一种颜色。菜单项（将因选择的字段而异）如下所示：

- **Edit** — 可以指定数据列，或者当选中一个 **Fit_n** 字段时可以输入或编辑拟合方程式。如果您输入自己的拟合方程式，对应的 **Type_n** 字段将会自动更改为用户定义。
- **Choose** — 显示一个可以选择拟合类型的菜单：线性拟合、对数函数拟合、指数函数拟合等；仅当选择 **Type_n** 字段后才可见。
- **√** — 启用或关闭一项分析。
- **Column** — 打开一个可以选择可用数据列的列表；仅当选择 **S_n** 字段后才可见。
- **X** — 点击该按钮时输入 x；仅当选择 **Fit_n** 字段后才可见。
- **Fit** — 指定是否在显示“绘图”视图时绘制选定类型的图形。如果未选择该项，则只会将数据点绘制成图。
- **Show** — 在全屏视图中以课本格式显示该选择；仅当选择 **S_n** 或 **Fit_n** 字段后才可见。

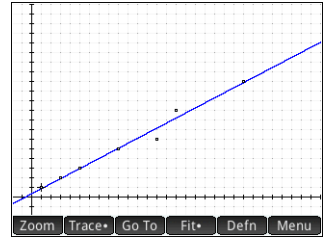


- **Eval** — 对选定内容中的变量进行求值；仅当选择 **Sn** 或 **Fitn** 字段后才可见。

在 **Sn** 字段中指定因变量和自变量列时，您可以输入列名称（例如 **c1**）或使用了列名称的数学表达式（例如 $2*c1$ ）。

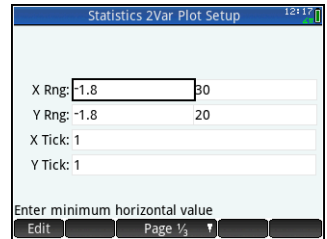
绘图视图 按 **PlotC** 将显示“绘图”视图。该视图将会显示每个选定分析的散点图。点击 **Menu** 将显示（或隐藏）该视图的完整菜单。菜单项如下所示：

- **Zoom** — 显示“缩放”菜单，其中包含放大或缩小选项。您还可以在矩阵迹上按 **+** 放大，按 **-** 缩小。使用双指夹捏缩放手势执行水平、垂直或方形缩放。
- **Trace** — 关闭或打开追踪光标。当追踪光标处于开启状态时，您可以按 **▶** 或 **◀** 从一个数据点移动至另一个数据点。每个点的值将会显示在屏幕的底部。如果显示的是一个拟合方程，您可以按 **▲** 或 **▼** 对该方程式进行追踪。按 **▶** 或 **◀** 将会沿着方程式移动。就像拟合方程预测的那样，因变量的值显示在屏幕的底部。
- **Go To** — 将追踪光标放置到您指定的点（或最近的点）。
- **Fit** — 显示（或隐藏）拟合方程的图形。
- **Defn** — 显示用于定义图形或拟合方程定义（如果追踪光标位于拟合方程的图形上的某一点）的列。您还可以通过以下方式查看拟合方程：返回“符号”视图，然后查看相应的 **Fitn** 字段。



绘图设置视图 按 **Shift PlotC** 将显示“双变量统计绘图设置”视图的第 1 页。该视图与“单变量统计绘图设置”视图的第 1 页相似，只不过 H 宽度和 H 范围字段换成了也允许您为每个散点图选择不同数据点标记的字段。

该视图的第 2 页与“函数绘图设置”视图的第 2 页相同（请参阅第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”），只是增加了一个连接字段。如果已选择该字段，将通过直线段连接数据点。请注意，这些线段没有构成拟合。

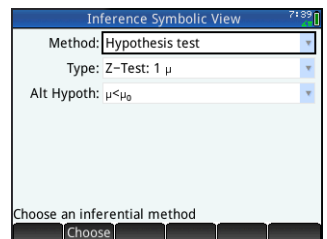


推断应用程序

推断应用程序提供了一些用于推论统计学的工具，使您能够指定置信区间和检验假设。您可以将单变量统计或双变量统计应用程序的“数值”视图中任何一列的汇总统计数据导入到该应用程序。要打开推断应用程序，请按 **Apps**，然后选择 **推断**。该应用程序将在“符号”视图中打开。

符号视图 该视图提供了供您定义置信区间或假设检验的字段。字段如下所示：

- **方法** — 选择假设检验、置信区间、卡方检验、回归推断或 ANOVA
- **类型** — 根据 T 分布、Z 分布和卡方分布，选择特定的检验或区间分布
- **备择假设** — 选择三种备选假设之一（仅限假设检验）



数值视图 按 **Num** 将显示“数值”视图。该视图包含了供您输入样本统计数据（如样本均值 \bar{x} 与样本数 n ）、总体参数（如零假设均值 μ_0 和标准差 σ ）和显著水平 α 的字段。菜单项如下所示：

- **Edit** — 将光标移动到输入行，您可以在此处添加或更改值
- **Import** — 使您能够从单变量统计或双变量统计应用程序（或任何基于这些应用程序的应用程序）中的任何一列导入统计数据（如 \bar{x} 、 n 等）
- **Calc** — 显示区间或检验结果

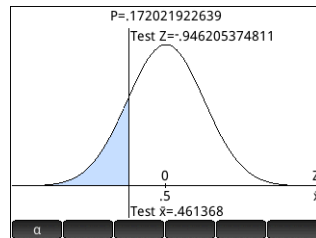
点击 **Calc** 可以查看置信区间或假设检验结果，而点击 **OK** 可以返回“数值”视图。

按 **Plot** 将显示“绘图”视图。该视图以图形方式显示检验结果或置信区间。在回归推断中，“绘图”视图将为线性 T 分布检验循环显示不同的绘图类型。“绘图”视图不可用于所有方法。

点击 **α** 将显示与检验分数相对照的临界分数。按 **▼** 或 **▲** 将降低或提高 α 水平。

X	
Result	1
Test Z	-0.946205374811
Test \bar{x}	0.461368
P	0.172021922639
Crit. Z	-1.64485362695
Crit. \bar{x}	0.432843347747

Fail to reject H_0 at $\alpha=0.05$



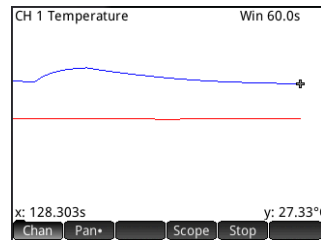
数据采集器应用程序（仅限某些机型）

数据采集器应用程序使您能够从科学传感器采集真实的数据。它可以与 HP StreamSmart 410 数据采集器以及 Fourier Systems 提供的许多科学传感器一起使用。例如，您可以使用用于检测温度、压力、距离以及类似数据的传感器。该应用程序可以自动识别传感器和建立数据流，同时可以以图形化的方式实时显示流式传输的数据。有关完整详细信息，请参阅《HP StreamSmart 410 用户指南》。

首先将 HP StreamSmart 410 连接到 HP Prime 计算器，然后将 1 至 4 个传感器连接至 HP StreamSmart。通过以下操作打开数据采集器应用程序：按 **Apps**，然后选择**数据采集器**。该应用程序将会搜索已连接到该计算器上的所有传感器，而且当它发现传感器时，会提示您通过点击 **Start** 启动数据采集。

数据采集器应用程序在“绘图”视图下启动。该视图以图形化的方式将来自 1 至 4 个传感器中的数据显示为一个称为数据流的实时图形。该视图中的每一根线都代表一个传感器中的数据。菜单项如下所示：

- **Chan** — 为每个传感器分配一个信道。点击此按钮可以将焦点切换至另一个信道。您还可以按 1、2、3 或 4 将焦点切换至其中的每个信道。屏幕底部显示的是与当前选定信道相关的信息。在右例中，选中的是“温度”信道。该信道正在从烧杯中的温度传感器获取信息，该信息显示启动数据流后 128.303 秒时，烧杯中的温度已达到 27.33°。
- **Pan*** 或 **Zoom** — 将光标键的操作在平移（亦即，滚动）和缩放之间进行切换。在数据流上进行水平方向缩放操作（即便是正在流式传输数据），这可以有效地加快数据流或减慢数据流。沿垂直方向滚动可以分离或集中数据流。
- **Pan*** — 打开和关闭示波器模式。
- **Start** 或 **Stop** — 启动或停止数据流传输。



当您点击 **Stop** 时，将会显示另外三个菜单项：

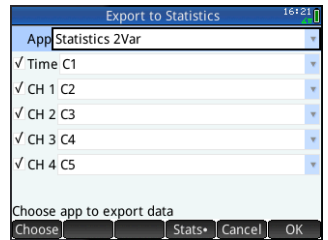
- **Trace** — 打开或关闭当前数据流的追踪。当打开追踪时，您可以按 **◀** 或 **▶** 沿当前选定的信道移动追踪光标。屏幕底部的值将会随着光标的移动而变化。
- **Export** — 打开一个可供您选择要导出至单变量统计或双变量统计应用程序的数据的菜单。
- **▶** — 显示深一层的选项。例如，您可以在当前示踪器位置设置一个标记，交换标记和示踪器的位置，沿当前数据流跳至特定时间，将当前示踪器点添加到您的数据集，然后显示导出至统计应用程序屏幕（请参阅下文）。

按 **Export** 时将会显示深一层的菜单项：

- **[** — 设置您要研究的数据的最左侧边缘。其左侧的所有数据都将剪裁掉。
- **]** — 设置您要研究的数据的最右侧边缘。其右侧的所有数据都将剪裁掉。
- **▶** — 显示深一层的选项。例如，您可以选择只查看一个样本子组以及添加或删除数据。还有一个 **OK** 按钮，您可以用来显示导出至统计应用程序屏幕（请参阅下文）。

在**导出至统计应用程序**屏幕上，选择要用来分析数据的统计应用程序（单变量或双变量），然后选择要分析其统计数据的数据的信道（和时间，如果需要的话）。对于每个信道和时间戳，您可以在该应用程序中选择要将那些数据复制到的列。当您点击 **OK** 时，将会打开选定统计应用程序的“数值”视图。现在您可以继续在该应用程序中分析采集的数据了。

第 33 页的“单变量统计应用程序”和第 35 页的“双变量统计应用程序”中介绍了这些统计应用程序。



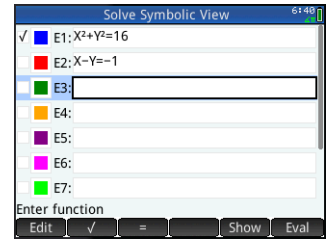
求解应用程序

求解应用程序可让您定义多达十个方程式，而且每个方程式可以包含任意多个变量。您可以根据一个种子值解出单个方程式的其中一个变量。您还可以使用种子值来求解方程组（线性或非线性）。要打开求解应用程序，请按 **Apps**，然后选择**求解**。该应用程序将在“符号”视图中打开。

符号视图 “符号”视图允许您指定方程式，而且每个方程式可以包含任意多个变量。变量必须全部使用大写字母。

菜单项如下所示：

- **Edit** — 将光标移动到输入行，您可以在此添加新方程式或更改选定的方程式
- **✓** — 选择或取消选择要求解的方程式
- **=** — 输入等号
- **Show** — 在全屏视图下以文本格式显示选定的方程式（已启用垂直和水平滚动）
- **Eval** — 当一个方程式是依据另一个方程式来定义的时候解析引用项

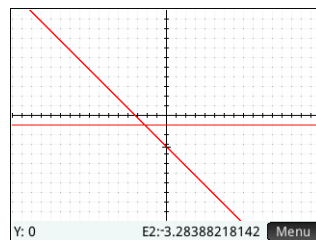
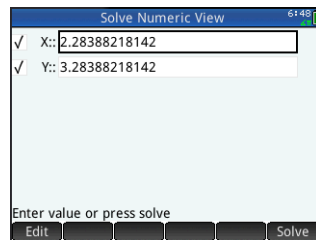


数值视图 按 **Num** 将显示“数值”视图。在求解应用程序中，“数值”视图不是一个由计值组成的表格（与在函数应用程序中相同）。相反，它是一个输入表单，供您输入已知变量的值。然后您将光标移动至未知的变量，点击 **Solve**。如果有多个解，您可以为未知变量输入一个种子值。菜单项如下所示：

- **Edit** — 将光标移动到输入行，您可以在此处添加或更改值
- **Info** — 提供有关找到的解的特性信息 只有在您求解方程式时才会显示该信息
- **Solve** — 根据其他变量的值计算高亮显示的变量

绘图视图 在求解应用程序中，您一次只能给一个方程式绘图。因此，请确保在“符号”视图下只选择了一个方程式。要显示“绘图”视图，请按 **Plot**。选定方程式的左侧和右侧将绘制成独立的图形。“数值”视图中高亮显示的变量将被当作自变量。

“绘图视图”菜单项以及“绘图设置”视图与函数应用程序中的相同（请参见第 23 页的“函数、高级绘图、参数、极坐标和数列应用程序”）。但是，求解应用程序中没有 Fcn 功能。



4

求解器应用程序

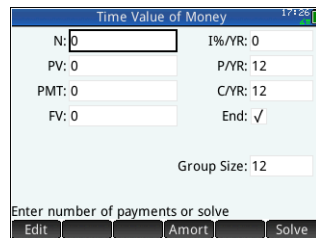
HP Prime 有三个求解器应用程序，每个应用程序都专为解决特定类型的问题而设计：财务应用程序、线性求解器应用程序和三角求解器应用程序。财务应用程序用于求解货币时间值 (TVM) 和分期付款问题；线性求解器用于求解线性方程组的解；而三角求解器用于求解涉及三角形的问题中的角度和边长。

财务应用程序

财务应用程序求解货币时间值 (TVM) 及分期付款问题。要打开财务应用程序，请按 **Apps**，然后选择 **财务**。财务应用程序包含两个页面：一个用于 TVM 问题，而另一个用于分期付款问题。分期付款页面将使用 TVM 页面中的值。

TVM 页面让您能够求解 TVM 问题。输入您拥有的所有数据，然后高亮显示您要计算其值的变量。字段如下所示：

- **N** — 总期数或还款次数
- **I%/YR** — 额定年利率
- **PV** — 现金流量开始时的现值
- **P/YR** — 每年的还款次数
- **PMT** — 每期的到期还款
- **C/YR** — 每年的复利计算期数
- **FV** — 现金流量结束时的值



- **结束** — 是在每个周期的初期还是末期还款
- **还款笔数** — 每笔还款的付款次数（适用于分期付款表）

菜单项如下所示：

- **Edit** — 将光标移动到输入行，您可以在此处添加或更改值
- **Amort** — 显示分期付款页面（请参阅第 40 页的“示例 2”）
- **Solve** — 根据其他变量计算选定的变量

示例 1

您贷款购买了一套住房，贷款期限为 30 年，年利率为 6.5%。房屋总价为 180,000 美元，首付 30,000 美元。因此贷款净额为 150,000 美元。每月需要还款的金额是多少？假定在首期末开始还款。如右侧第一个图中所示输入数据。

Time Value of Money 17:21

N: 360 I%/YR: 6.5
 PV: 150000 P/YR: 12
 PMT: 0 C/YR: 12
 FV: 0 End: ✓
 Group Size: 12

Enter payment amount or solve
 Edit Amort Solve

示例 1

解法

高亮显示 **PMT** 字段（因为它就是我们要计算的付款金额值）。点击 **Solve**。这将计算付款金额值。如右侧第二张图所示，您每月需要还款 948.10 美元（负值表示还款额，正值表示贷款额）。

Time Value of Money 17:23

N: 360 I%/YR: 6.5
 PV: 150000 P/YR: 12
 PMT: -948.102035239 C/YR: 12
 FV: 0 End: ✓
 Group Size: 12

Enter payment amount or solve
 Edit Amort Solve

解法

示例 2

为了继续上面的示例，假设您预期在 10 年后出售这套房，同时使用大额尾付还款的方式偿还贷款的余额。此时的贷款余额是多少呢？

要解答这个问题，您需要显示该笔贷款的分期付款计划。点击 **Amort**。分期付款计划将显示为一个包含以下列的表格：
 还款期数 (P)、本期偿还的本金、本期偿还的利息以及本期最后剩下的余额。
 菜单项如下所示：

- **Size** — 显示的菜单可供您选择字体大小：小号、中号或大号
- **TVM** — 返回 TVM 页面

Time Value of Money 17:23

N: 360 I%/YR: 6.5
 PV: 150000 P/YR: 12
 PMT: -948.102035239 C/YR: 12
 FV: 0 End: ✓
 Group Size: 12

Enter payment amount or solve
 Edit Amort Solve

示例 2

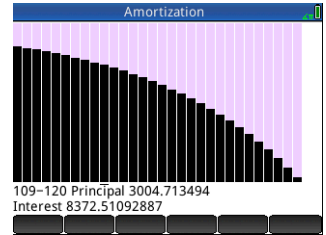
P	Principal	Interest	Balance
1	-1.676588E3	-9.700636E3	1.4832341E5
2	-3.465461E3	-1.928899E4	1.4653454E5
3	-5.374137E3	-2.875754E4	1.4462586E5
4	-7.410641E3	-3.809826E4	1.4258936E5
5	-9.583534E3	-4.730259E4	1.4041647E5
6	-1.190195E4	-5.636140E4	1.3809805E5
7	-1.437563E4	-6.526494E4	1.3562437E5
8	-1.701498E4	-7.400281E4	1.3298502E5
9	-1.983110E4	-8.256392E4	1.3016890E5
10	-2.283581E4	-9.093643E4	1.2716419E5
11	-2.604176E4	-9.910771E4	1.2395824E5

Size TVM

解法

解法

要查找还款 10 年后的期末大额尾付余额，请向下滚动表格的 **P** 列至 **P = 10**。您将看到，您要偿还本金 22,835.81 美元以及利息 90,936.43 美元。第 4 列显示 10 年后的到期还款余额为 127,164.19 美元。这就是需要偿还的大额尾付金额。按 **Plot** 可以查看分期付款表的图形化表示形式。按 **▶** 可以逐格跳到每个付款期，并可在屏幕的底部看到每期偿还的本金和利息。



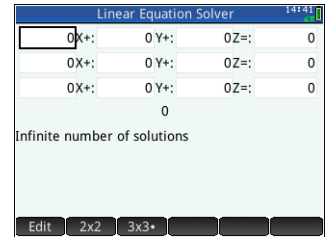
线性求解器应用程序

线性求解器应用程序可以对 2×2 及 3×3 线性方程组进行求解。要打开线性求解器应用程序，请按 **Apps**，然后选择**线性求解器**。线性求解器应用程序包含两个页面：一个用于 2×2 方程组，另一个用于 3×3 方程组。默认情况下，打开应用程序时将会显示 3×3 页面。

为每个线性方程式的系数输入一个值，然后注意方程式下面给出的解。显示的解将会随着您添加或更改方程式的系数而不断地变化。

菜单项如下所示：

- **Edit** — 将光标移动到输入行，您可以在此处添加或更改值。您还可以高亮显示一个字段，输入值并按 **Enter**。光标将自动移到下一个字段，您可以在其中输入下一个值并按 **Enter**。
- **2x2** — 显示用于解二元二次线性方程组的页面；处于活动状态时更改为 **2x2***。
- **3x3** — 显示用于解三元三次线性方程组的页面；处于活动状态时更改为 **3x3***。



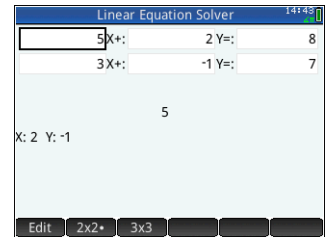
示例

求线性方程组 $5x + 2y = 8$ 和 $3x - y = 7$ 的解。

解法

点击 **2x2** 以显示 2×2 页面，为两个方程式输入系数和常数，如右图所示。（要输入负值，请先按 **±/√**）。

在您输入值的同时，其解将会自动更新。只有在输入完所有系数和常数后，才会显示您想要的解。在本示例中，解是 $x = 2$ 和 $y = -1$ 。

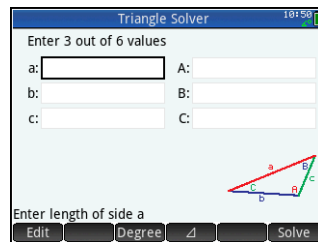


三角求解器应用程序

该应用程序可以计算三角形的边长和角度大小。要打开三角求解器应用程序，请按 **Apps**，然后选择**三角求解器**。

边长用 a 、 b 和 c 表示，与每条边相对的角分别用 A 、 B 和 C 来表示。输入任意 3 个值，其中一个必须是长度，然后应用程序将会计算其他值。菜单项如下所示：

- **Edit** — 将光标移动到输入行，您可以在此处添加或更改值。（您也可以输入值，然后按 **Enter**）。
- **Degree** 或 **Radians** — 在角度制与弧度制之间切换角度度量。请注意，显示 **Degree** 时，角度度量为角度；显示 **Radians** 时，角度度量为弧度。
- **∠** — 在一般三角形的输入表单和直角三角形的输入表单之间进行切换（后者少了一个需要输入的值）。
- **Solve** — 计算其余的值。



示例

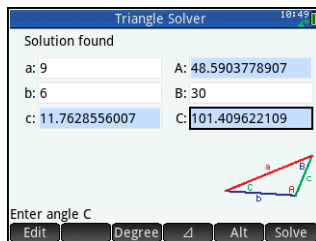
三角形的两条边的长度分别为 9 和 6。边长为 6 的边对应的角为 30° 。算一下第三条边的长度。

解法

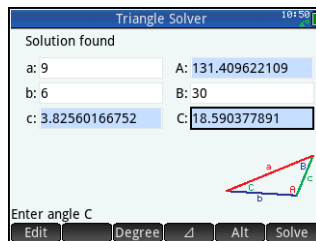
1. 如果需要的话，点击 **Radians** 将角度度量设置为角度。
2. 输入 $a=9$ 、 $b=6$ 和 $B=30$ 。
3. 点击 **Solve** 查看结果。

第三条边的长度显示为 $c=11.76\dots$ 。角 A 和角 C 也计算出来了。

请注意，在此情况下，还有第二种解法，由显示的新的菜单项表示：**Alt**。点击 **Alt** 可查看第二种解法： $c=3.825\dots$ 。再次按 **Alt** 可查看较早的结果。



解法 1



解法 2

5 求解应用程序

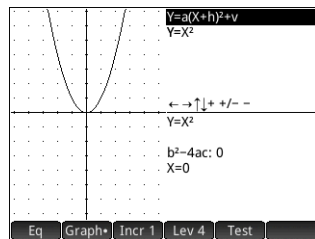
求解应用程序是专为您研究线性函数、二次函数和三角函数而设计的。它将会显示各种不同的函数及其关联的图形。您可以更改函数的参数，并能立即看到该函数的图形出现了哪些变化。您也可以更改图形，并能立即看到相应方程式中参数的变化。然后您可以检验自己匹配函数与图形的水平。

线性求解应用程序和二次求解应用程序

线性求解应用程序让您有机会可以研究方程 $y = ax$ 和 $y = ax + b$ 的图形在 a 和 b 的值发生变化时的形态变化。二次求解应用程序与之相似。利用该应用程序，您可以研究 $y = a(x+h)^2 + v$ 在 a 、 h 和 v 的值发生变化时的形态变化。在这两个应用程序中，您可以更改方程式并注意图形中的变化，也可以更改图形并注意方程式中的变化。可以使用更改键对图形进行更改。您还可以通过以下操作平移图形：点击图形，然后拖动图形。

要打开线性求解应用程序（或二次求解应用程序），请按 **Apps**，然后选择**线性求解**（或**二次求解**）。由于这些应用程序非常相似，因此本小节会将两者放在一起讲解（以二次求解应用程序为模型）。

显示屏左半侧显示二次函数的图形。右半侧显示正在求解的方程式（位于顶端）的一般形式，下面是使用该形式表示的当前方程式。方程式的下面显示了您可以用来操纵方程式或图形的按键符号。（这些按键符号称为更改键）。在右例中，这些符号代表了 **▶**、**◀**、**▲**、**▼**、**+**、**1/a**、**1/x** 和 **-** 键（从左往右读）。活动的更改键将因正在研究的图形和研究模式而异：图形或方程式。在更改键的符号下方显示了方程式、判别式（亦即， $b^2 - 4ac$ ）以及该二次方程式的根。



您可以按 **Shift** **Esc** 并点击 **OK** 随时重置应用程序。

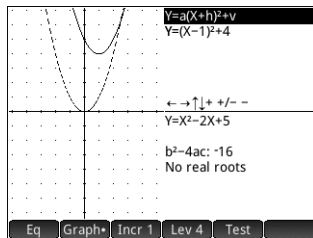
菜单项如下所示：

- **Eq** — 当处于活动状态时（旁边用一个小圆点表示），您可以使用更改键在方程式的参数之间移动，并且可以更改它们的值
- **Graph** — 当处于活动状态时（旁边用一个小圆点表示），您可以使用更改键直接修改图形
- **Incr 1** — 选择参数值的变更增量：0.5、1 或 2
- **Lev 4** — 选择各种形式的方程式：线性求解中有 2 种方程式，而二次求解中有 4 种方程式
- **Test** — 显示应用程序的检验视图（请参阅下文）

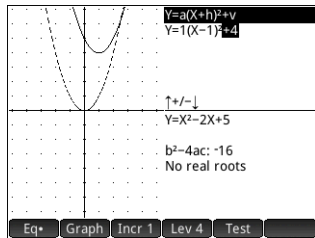
点击 **Graph** 将激活图形模式。在该模式中，您可以使用更改键直接更改图形的位置或形状并观察它们对方程式参数的影响。

点击 **Eq** 将激活方程式模式。在该模式中，您可以使用更改键直接选择和更改方程式的参数并观察它们对图形的影响。

点击 **Test** 将进入检验视图。在检验视图中，您可以检验自己使方程式与显示的图形匹配的技能。



图形模式



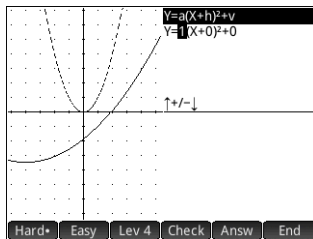
方程式模式

检验视图与方程式模式的相似之处在于：您可以使用更改键选择和更改方程式中每个参数的值。其目的是力求匹配显示的图形。

检验视图中的菜单项如下所示：

- **Hard** — 在每个方程式级别内（请参阅下文中的 **Lev 4**）都有许多很难的图形。点击此按钮可以循环选择它们。该按钮上的小圆点（**Hard**•）表示您正在其中一个很难的图形上检验自己。

- **Easy** — 在每个方程式级别内都有许多不怎么难的图形。点击此按钮可以循环选择它们。该按钮上的小圆点 (**Easy**) 表示您正在其中一个不怎么难的图形上检验自己。
- **Lev 4** — 选择各种形式的方程式：线性求解中有 2 种方程式，而二次求解中有 4 种方程式。
- **Check** — 让您可以将您当前的答案与正确答案进行核对。
- **Answ** — 显示正确答案。
- **End** — 返回绘图视图。

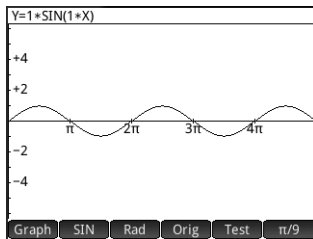


三角函数求解应用程序

三角函数求解应用程序让您能够研究正弦曲线方程 $y = a \cdot \sin(bx + c) + d$ 和 $y = a \cdot \cos(bx + c) + d$ 在 a 、 b 、 c 和 d 的值发生变化时的形态变化。您可以更改方程式并注意图形中的变化，也可以更改图形并注意方程式中的变化。可以使用光标键对图形进行更改，还可以通过以下操作平移图形：点击图形，然后拖动图形。要打开三角函数求解应用程序，请按 **Apps**，然后选择**三角函数求解应用程序**。

当前方程式显示在显示屏顶部，其图形显示在方程式的下方。菜单项如下所示：

- **Eq** 或 **Graph** — 在图形和方程式模式之间进行切换。
- **SIN** 或 **COS** — 在正弦图形与余弦图形之间切换。
- **Rad** 或 **Deg** — 将 x 的角度度量在弧度与角度之间切换。
- **Orig** 或 **Extr** — 在平移图形 (**Orig**) 和更改其频数或振幅 (**Extr**) 之间切换。您可以使用光标键执行这些更改。
- **Test** — 显示应用程序的检验视图 (请参阅下文)。
- **$\pi/9$** 或 **20°** — 循环选择参数的变更增量： $\pi/4$ 、 $\pi/6$ 、 $\pi/9$ 或 20° 、 30° 、 45° (具体取决于角度度量设置)。



在图形模式下，您可以使用光标键修改图形。屏幕顶端的方程式将会随之变化，以匹配您对图形所做的操作。光标键的行为取决于选择了 **Orig** 还是 **Extr** (请参阅上文)。

参数 a 、 b 和 d 始终依据增量 0.1 变化；参数 c 据以变化的增量取决于您的增量设置 (请参阅上文)。

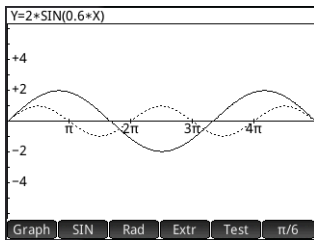
按 \odot 将通过 x 轴反射图形。

在方程式模式下，您可以直接更改方程式的参数。图形将会随之变化，以匹配您对方程式所做的操作。

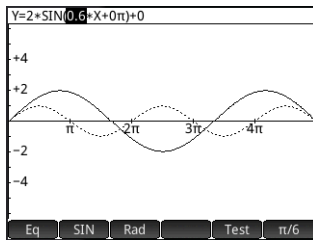
按 \odot 或 \ominus 可以选择参数。

按 \oplus 或 \ominus 可以增大或减小选定的参数。(方程式模式下使用的增量与图形模式相同)。

按 \pm 可以更改参数 a 的符号。



图形模式



方程式模式

点击 **Test** 将进入检验视图。在检验视图中，您可以检验自己匹配方程式与显示的图形的水平。检验视图与方程式模式的相似之处在于：您可以使用光标键选择和更改方程式中每个参数的值。其目的是力求匹配显示的图形。三角函数求解应用程序中检验视图的功能几乎与二次求解中检验视图的功能完全相同（请参阅第 43 页的“线性求解应用程序和二次求解应用程序”）。

6 创建定制应用程序

HP Prime 计算器随附的应用程序是内置的应用程序，无法删除。它们始终可用（按 **Apps** 即可显示）。但是，您可以创建应用程序的任意多个定制实例。您还可以为一个以之前定制的应用程序作为基础的应用程序创建实例。从应用程序库中打开定制应用程序的方式与打开内置应用程序的方式相同。

为应用程序创建定制实例的好处在于您可以继续使用内置应用程序来解答其他某些问题，并且可以随时返回到该定制应用程序，同时其中的所有数据仍将保留在原处。

如同内置应用程序一样，定制应用程序也可以发送到另一台 HP Prime 计算器上。第 20 页的“数据共享”中对此做了说明。

假设您想要创建一个以内置数列应用程序作为基础的定制应用程序。该应用程序将会生成 Fibonacci 数列。

1. 按 **Apps** 并使用光标键高亮显示 **数列** 应用程序。不要打开该应用程序。
2. 点击 **Save**。您可以通过此操作创建一个内置应用程序的副本，并将其保存为一个新的名称。该内置应用程序中已存在的所有数据都会保留，而且您以后可以通过打开数列应用程序来返回到该内置应用程序。
3. 在 **名称** 字段中，为您的新应用程序输入一个名称（比方说 Fibonacci），然后按两下 **Enter**。

您的新应用程序被添加到应用程序库中。请注意，它的图标与源应用程序“数列”的图标相同，但是其名称是您为它指定的名称：在本示例中为 Fibonacci。您现在就可以如同使用内置的数列应用程序一样使用该应用程序了。




7 工具箱菜单

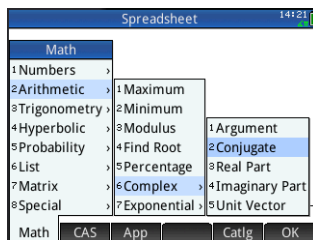
五个内容广泛的菜单组合在一起构成了一组称为工具箱菜单的菜单，这些菜单中包含了函数、命令和变量。您可以通过按工具箱键 (**☰**) 显示这些菜单，它们标示为 数学、CAS、应用程序、用户和 目录。

除了两种常用的菜单项选择方法（点击菜单项；或者使用光标键高亮显示菜单项，然后按 **Enter**）之外，您还可以键入菜单项名称的一部分，然后光标将会跳转至该菜单项。您也可以如菜单上所示输入菜单项的编号。（第 18 页的“CAS 计算：例如”提供了后一种方法的图解）。

数学菜单

该菜单包含了您在主视图下可以使用的所有数学函数（按目录排列）。按 **☰**，在必要时点击 **Math**。选择相应的目录，然后选择要使用的函数。例如，假设您想要求复数 $6+4*j$ 的复数共轭：

1. 按  (在必要时点击 )。
2. 从主菜单中选择**算术**，再从子菜单中选择**复数**，然后从下一级子菜单中选择**共轭**。
输入行上将会显示相应的语法 `CONJ()`，以备您为其指定复数。
3. 在括号之间输入 $6+4*i$ ，然后按 。结果为 $6-4*i$ 。








菜单格式

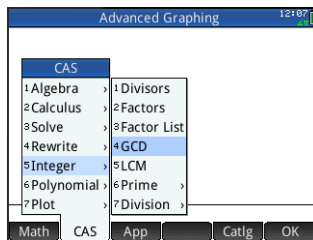
默认情况下，函数在数学菜单上使用其描述名表示，而不是其命令名称。

因此命令名称 `CONCAT` 显示为 `Concatenate`，而 `MOD` 则显示为 `Modulus`。如果您更喜欢数学菜单显示命令名称，请在首页设置屏幕的第 2 页上取消选择**菜单显示**选项（请参阅第 12 页的“首页设置”）。这还会影响 `CAS` 菜单的格式。



CAS 菜单




该菜单包含了更多您在 `CAS` 中可以使用的常用数学函数（按目录排列）。（其他的 `CAS` 函数在目录菜单中可用。按 ，在必要时点击 。选择相应的目录，然后选择要使用的函数。例如，假设您要求出 4656、764 和 8794 的最大公约数：

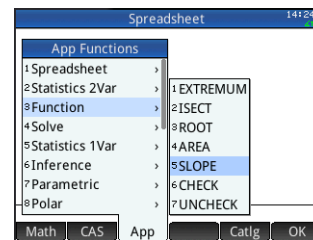
1. 按  (在必要时点击 )。
2. 从主菜单中选择**整数**，然后从子菜单中选择 **GCD**。
输入行上将会显示函数 `gcd()`，以备您指定要求其最大公约数的数值。
3. 在括号之间输入 4656、764、8794，然后按 。结果为 2。




应用程序菜单

该菜单列出了可供您使用的所有应用程序函数（按应用程序排列）。按 ，在必要时点击 。选择相应的应用程序，然后选择您想要使用的应用程序函数。例如，假设您要求出 $x=2$ 时 $2x^2-9x$ 的斜率。在不用使用函数应用程序的情况下，较快的方法是：

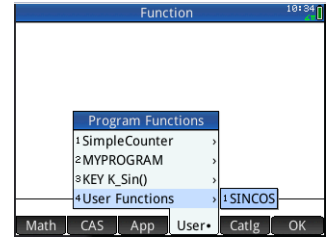
1. 按  (在必要时点击 )。
2. 从主菜单中选择**函数**，然后从子菜单中选择 **SLOPE**。
输入行上将会显示函数 `SLOPE()`，以备您指定该函数和 x 值（用逗号隔开）。请注意，如果当前应用程序不是函数应用程序，显示在输入行上的将会是 `Function.SLOPE()`。
3. 输入 $2*x^2-9*x, 2$ ，然后按 。结果为 -1 。



用户菜单

用户菜单列出了用户定义的函数和程序。例如，利用**定义**功能（**Shift** ），您可以定义自己的函数。您给函数指定的名称将会显示在用户菜单上。例如，您可以创建函数 $\text{SIN}(X)+\text{COS}(Y)$ ，然后将其命名为 **SINCOS**。**SINCOS** 之后将会显示在用户菜单上。如果您选择它，**SINCOS()** 将会出现在光标位置上。然后您再输入在创建该函数时指定的实参。因此，**SINCOS(0.5,0.75)** 将会得出 1.2111...（如果您的角度度量设置为弧度的话）。

如果您将自己使用该计算器的编程语言创建的程序变成全局程序（通过使用导出命令），那么这些程序也会在用户菜单上列出。就像您可以先从用户菜单中选择用户定义的函数来求该函数的值一样，您也可以从**用户**菜单中选择程序来运行该程序。

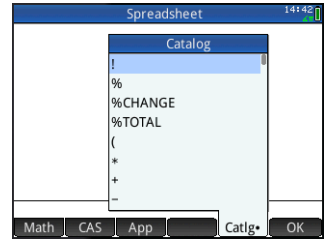


目录菜单（目录）

工具箱按键还让您访问一个包含 HP Prime 上提供的每个命令和函数的菜单。点击 **Catlg**，然后点击您想要的命令或函数。它将会复制到光标位置。

该菜单上有 400 多个命令和函数。您可能会发现，通过输入菜单项名称的前几个字母来选择菜单项会更加容易。该菜单将会自动滚动到其名称与您输入的字母匹配的第二个命令。例如，假设您想要求出小于等于 200 的互质正整数，那么使用欧拉函数可以快速求出该数字（此函数位于目录菜单上）。

1. 按 （在必要时点击 **Catlg**）。
2. 输入 eu。请注意，该菜单将会立即滚动至**欧拉**。
3. 选择**欧拉**，在括号之间输入 **200**，然后按 **Enter**。结果为 80。



8

目录和编辑器

HP Prime 计算器提供了许多方便的目录，让您用来保存您创建的列表、矩阵、程序和备注。这些目录每个都有一个编辑器，用于帮助您快速创建和修改列表、矩阵、程序或备注。如同应用程序一样，添加到目录的项目也可以使用随附的 USB 电缆发送到另一台 HP Prime 计算器上（请参阅第 20 页的“数据共享”）。

列表目录和编辑器

您可以创建实数列表、复数列表、表达式列表、矩阵列表以及其他列表。您还可以在列表上执行特定的数学运算。按 **Shift** 7 以显示列表目录。该目录中可以存储最多十个列表，每个列表将命名为 L1-L9 或 L0。列表目录中的菜单项如下所示：

- **Edit** — 打开选定的列表以供您添加或更改元素。您也可以只点击列表名称。
- **Delete** — 删除选定列表中的内容。
- **Send** — 如果存在，将高亮显示的列表传送到另一台 HP Prime 计算器。

当您选择一个列表时，将会打开列表编辑器。在这里您可以向列表添加元素或更改列表中的元素。当您第一次打开一个列表时，该列表是空的。要输入一个元素，则键入该元素。列表编辑器中的菜单项如下所示：

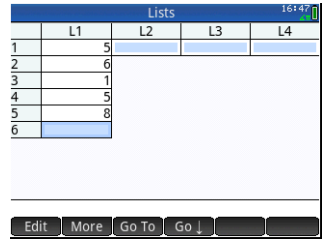
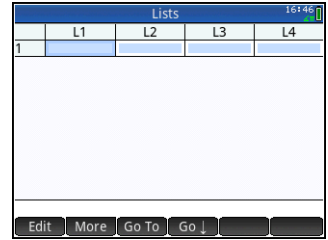
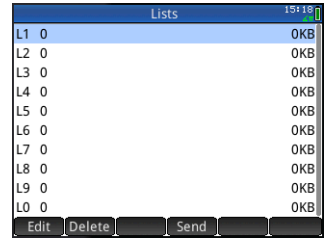
- **Edit** — 将选定的元素复制到输入行，在这里可以对其进行编辑。仅当选中列表中的元素时，才可以看到该项目。
- **More** — 打开编辑选项菜单。有关此菜单的详细信息，请参阅第 49 页的“矩阵目录和编辑器”。
- **Go To** — 将光标移动至列表中的指定元素。此选项对大列表尤为有用。
- **Go ↓** 或 **Go →** — 按下 **Enter** 后设置光标的移动方式。选项包括**向下**、**向右**和**无**。

在您的列表中输入第一个元素，然后按 **Enter** 或点击 **OK**。光标将跳转到下一行。重复这些步骤直至您添加完要添加的所有元素。当您完成列表时，请按 **Shift** 7 以返回到列表目录。

在程序和主视图中，您可以通过列表的名称（L1、L2 等）来引用列表。例如，假设 L2 由 {5,6,1,5,8} 组成。在主视图下，您可以输入 $5 * L2$ 。显示的结果将为 {25,30,5,25,40}。请注意，新列表中的每一项都是 L2 中对应项的五倍。另请注意，列表是用一对括号 {} 来表示的，其中的每一项都用逗号隔开。如果您想要保存结果，比方说列表中的 L6，只需点击 **Sto →**，输入 L6，然后按 **Enter** 即可。如果您之后打开列表目录，您将会看到已填入 L6。

您可以通过以下操作在主视图下创建列表：按 **Shift** 8，然后输入元素，每个元素之间用逗号隔开。

数学菜单上提供了许多与列表有关的函数（请参阅第 45 页的“数学菜单”）。



矩阵目录和编辑器

您可以创建矩阵和向量。按 **Shift** 4 以显示矩阵目录。该目录中可以存储最多十个矩阵或向量，每个矩阵或向量将命名为 M1-M9 或 M0。矩阵目录中的菜单项如下所示：

- **Edit** — 打开选定的矩阵或向量以供您添加或更改元素。您也可以单击矩阵名称。
- **Delete** — 删除选定矩阵或向量的内容。
- **Vect** — 将选定矩阵转换为向量。
- **Send** — 如果存在，将选定的矩阵或向量传送到另一台 HP Prime 计算器上。

当您选择一个矩阵时，将会打开矩阵编辑器。矩阵编辑器中的菜单项如下所示：

- **Edit** — 将选定的元素复制到输入行，在这里可以对其进行编辑。仅当选中矩阵或向量中的元素时，才可以看到该项目。
- **More** — 打开编辑选项菜单。此菜单包含的选项与列表编辑器更多菜单中的选项相似，但具有仅用于编辑矩阵的其他选项。选项如下所示。

- 插入

- **行** — 在矩阵当前行的上方插入新行。新行包含零。
- **列** — 在矩阵当前列的左侧插入新列。新列包含零。

- 删除

- **行** — 删除矩阵的当前行。
- **列** — 删除矩阵的当前列。
- **所有** — 删除矩阵的内容。

- 选择

- **行** — 选择当前行。选择完毕后，可复制该行。
- **列** — 选择当前列。选择完毕后，可以复制该列。
- **框** — 打开对话框以选择由起点位置和终点位置所界定的矩形阵列。您还可以点击并按住单元格以选中它作为起始位置，然后拖动手指以选择元素的矩形阵列。选择完毕后，可以复制该矩形阵列。
- **交换两端** — 交换所选单元格阵列中的第一个和最后一个单元格。

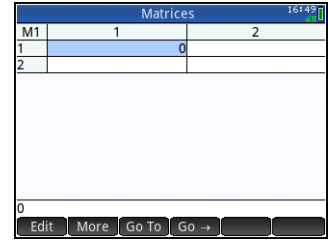
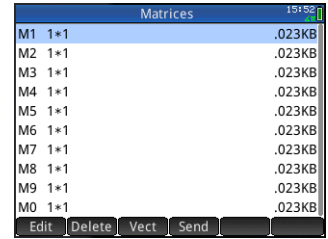
- **选择** — 打开和关闭选择模式。您还可以点击并按住单元格，然后拖动手指以选择多个单元格。

- 交换

- **行** — 交换所选行的值。
- **列** — 交换所选列的值。

• **Go To** — 将光标移动至矩阵中的指定元素。此选项对大矩阵尤为有用。

• **Go ↓** 或 **Go →** — 按下 **Enter** 后设置光标的移动方式。选项包括**向下**、**向右**和**无**。

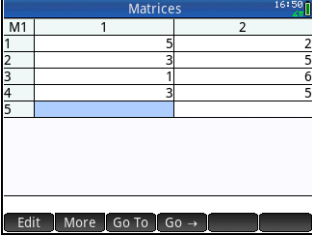


您不必事先定义矩阵的维数。直接开始输入元素即可。您可以逐行或逐列输入值。

在程序和在主视图中，您可以通过矩阵或向量的名称（M1、M2 等）来引用它们。例如，假设 M6 由 [[8,0,5],[5,1,6]] 组成，而 M7 由 [[1,2,3],[4,5,6]] 组成。在主视图下，您可以输入 M6+M7。显示的结果将为 [[9,2,8],[9,6,12]]。

您可以通过以下操作在主视图下创建矩阵或向量：按 **Shift** 5，然后输入每个元素。使用光标键可以在显示的矩阵模板中从一个空位移动到另一个空位。

Math（数学）菜单上提供了许多与矩阵有关的函数（请参阅第 45 页的“数学菜单”）。



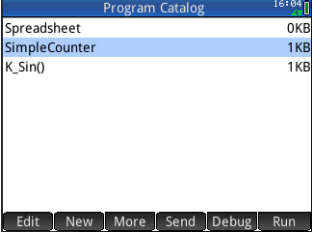
Matrices	
M1	1
1	5
2	3
3	1
4	3
5	5

程序目录和编辑器

HP Prime 提供了一种功能强大的编程语言，该语言可以用于许多用途。您可以在编辑器中创建和修改程序，并将其存储到目录中。按下 **Shift** **1** 显示程序目录。您可以编辑、运行和调试程序，还可以将其发送到另一台 HP Prime 计算器上。您也可以重命名或删除程序。

当存在已有的程序时，程序目录中将包含以下菜单项：

- **Edit** — 打开程序编辑器，将会显示选定程序以供您编辑
- **New** — 打开一个输入框，让您可以命名新程序
- **More** — 打开一个包含以下选项的子菜单：
 - **保存** — 为程序创建一个使用新名称的副本
 - **重命名** — 重新命名已有的程序
 - **排序** — 对程序进行排序（按修改时间排序或按字母排序）
 - **删除** — 删除选定程序
 - **清除** — 删除程序目录中的所有程序
- **Send** — 将选定程序发送到另一台 HP Prime 计算器上
- **Debug** — 调试选定的程序
- **Run** — 运行选定的程序



Program Catalog	
Spreadsheet	0KB
SimpleCounter	1KB
K_Sin()	1KB

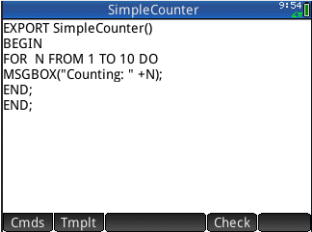
如果您知道命令名称，或是使用了程序编辑器打开时提供的菜单之一，那么您就可以逐个字母地输入程序：

- **Cmnds** — 打开命令菜单
- **Tmplt** — 打开一个包含常用分支和循环结构的菜单

请注意，Catlg（目录）菜单中也提供了编程命令（请参阅第 47 页的“目录菜单（目录）”）。

Check 按钮让您能够随时地检查语法。

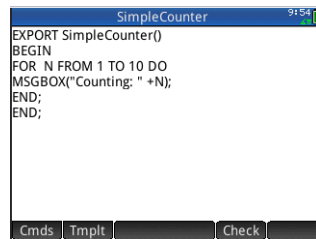
当您编完程序之后，可以通过按 **Shift** **1** 返回程序目录。该程序将列在目录中。点击 **Run** 可以运行您的程序。（在主视图下，您可以输入程序的名称，然后按 **Enter** 运行它）。



```
EXPORT SimpleCounter()
BEGIN
FOR N FROM 1 TO 10 DO
MSGBOX("Counting: " + N);
END;
END;
```

右侧提供了一个简单程序的图解。当其运行时， N 的值将设置为 1，程序会继续运行，直到值变成 10。该值将会显示在消息框中的屏幕上。该值的前面有一个字符串“正在计算：”。如果您点击 **OK** 或按 **Enter**，则 N 的值每次会增加 1。递增后的值将会显示在另一消息框中的屏幕上。您继续点击 **OK** 或按 **Enter**，直到 N 大于 10，此时程序将停止运行。

有关给 HP Prime 计算器编程的更多信息，请参阅《用户指南》。



备注目录和编辑器

HP Prime 计算器拥有备注记录功能，该功能使您能够创建一个备注库。按 **Shift** **0** (显示备注目录) 以显示备注目录。

将显示以下菜单项（有些项目只有在已创建至少一个备注时才会显示）：

- **Edit** — 打开备注编辑器，让您可以对选定的备注进行编辑
- **New** — 打开一个输入表单，以供您为新的备注指定名称
- **More** — 打开一个包含以下选项的子菜单：
 - **保存** — 为备注创建一个使用新名称的副本
 - **重命名** — 为选定的备注重命名
 - **排序** — 对备注进行排序（按修改时间排序或按字母排序）
 - **删除** — 删除选定的备注
 - **清除** — 删除备注目录中的所有备注
- **Send** — 将高亮显示的备注发送到另一台 HP Prime 计算器上

点击 **New**，然后为您的新备注输入名称。点击 **OK** 两下。将会打开备注编辑器，以供您输入备注。

备注编辑器中的菜单项如下所示：

- **Format** — 提供用于设置字体大小、前景颜色、背景颜色和段落对齐方式的选项。
- **Style** — 提供粗体、斜体、下划线、全部大写或小写、上标和下标选项。
- **•** — 循环选择三种项目符号样式（在光标所在的段落前面加上选定的项目符号）。还有一个选项是用来移除项目符号的。

