TI-Innovator™ Technology
指南

本指南适用于TI-Innovator™Hub软件1.3版。要获取最新版本的文档，请转到 *education.ti.com/go/download*.

重要信息

访问 TI-Innovator™ Technology eGuide 了解更多信息

本文档的某些部分会将您转到 TI-Innovator™ Technology eGuide 以了解更多信息。eGuide 的信息来源是基于 Web 的 TI-Innovator™，包括:

- TI CE 系列图形计算器的编程和 TI-Nspire™ 技术，含采样程序。
- 可用 I/O 模块及其命令。
- 可用试验板组件及其命令。
- TI-Innovator™Rover及其命令。
- 更新 TI-Innovator™ Sketch 软件的链接。
- 免费课堂活动 TI-Innovator™ Hub.

选定的图片是由 Fritzing 软件制作。

实际产品可能会与所提供的图像略有不同

目录

TI-Innovator™ 系统 快速入门指南

TI-Innovator™ Hub 是 TI-Innovator™ 系统的核心部分，此项目套件进一步扩展 Texas Instruments (TI) 图形计算器的功能，以便课堂上的学生轻能够松理解编程及工程设计。

帮助您快速入门的主题包括：

- 系统概述
- 箱内物品
- 连接 TI-Innovator™ Hub
- 更新 Hub 软件
- TI CE 图形计算器上的 Hub 编程
- 在 TI-Nspire™ CX 技术上编程 Hub
- TI-Innovator™ I/O 模块
- TI-Innovator™ 试验板包
- 使用辅助电源
- 故障诊断
- 一般注意事项

TI-Innovator™ Hub 概述

Hub TI-Innovator™ Hub 让您能够使用兼容 TI 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 软件来控制组件，读取传感器并创建强大的学习体验。

- 您将通过 TI 基本编程命令 可寻址 与 Hub 通信。
- 兼容 TI-Innovator™ Hub 的主机 包括：
  - TI CE 系列图形计算器(TI-83 Premium CE、TI-84 Plus CE 和 TI-84 Plus CE-T)，装有 5.3 或更高版本的操作系统。您还需要安装或更新 Hub 应用，这包含 Hub 菜单。
  - 装有 4.5 或更高版本操作系统的 TI Nspire™ CX 或 TI Nspire™ CX CAS 手持设备
  - TI Nspire™ 计算机软件 4.5 或更高版本
- **TI-Innovator™ Hub。**与主机、可寻址 Hub 板载组件和连接的外部组件通信。这还可为外部组件供电。
- **TI-Innovator™ 组件**。这些组件(单独出售) 包括通过 I/O 端口和试验板连接器连接到 Hub 的传感器、电机和 LED。

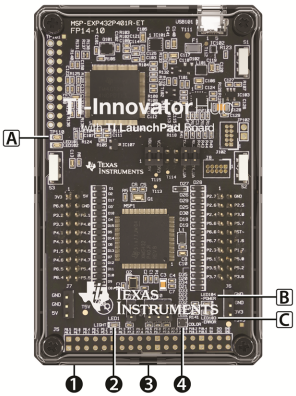
了解更多

有关使用试验板及其组件时的注意事项的列表，请参见*一般注意事项*(第29 页).

有关配件、外部模块和试验板组件的信息，请访问 education.ti.com/go/innovator。

箱内物品

装有板载组件的 TI-Innovator™ Hub



❶ Hub 底部的灯亮度传感器 可寻址 可在 Hub 命令字符串中读取为 可寻址 "BRIGHTNESS"。

❷ 红色 LED 在 Hub 命令字符串中寻址为 "LIGHT"。可寻址 "BRIGHTNESS"。

❸ 扬声器(在 Hub 背面，可寻址未显示) 在 Hub 命令字符串中寻址为 "SOUND"。可寻址 "BRIGHTNESS"。

❹ 红绿蓝 LED 在 Hub 命令字符串中寻址为 "COLOR"。可寻址 "BRIGHTNESS"。

Hub 前面可见的组件还包括：

A 绿色辅助电源 LED，

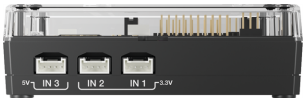
B 绿色电源 LED，

C 红色错误 LED。

内置端口

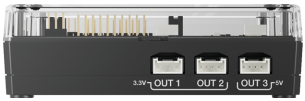
左侧 - 三个收集输入模块的数据或状态的端口：

- **IN 1** 和 **IN 2** 提供 3.3V 电源。
- **IN 3** 提供 5V 电源。



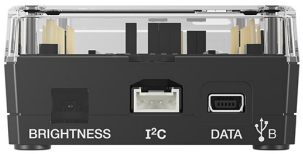
右侧 - 三个控制输出模块的端口：

- **OUT 1** 和 **OUT 2** 提供 3.3V 电源。
- **OUT 3** 提供 5V 电源。



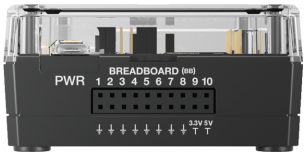
底部 - 光亮度传感器(之前所述) 和两个端口：

- **I²C** 端口连接到使用 I²C 通信协议的周边设备。
- **DATA** 微型 B 端口，使用适当的接线可连接到兼容图形计算器或计算机，以传输数据和供电。

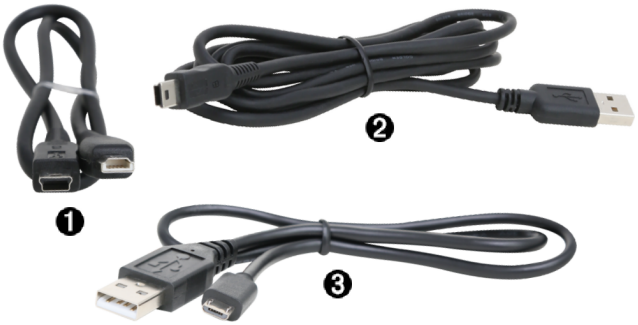


顶部 - 两个连接器：

- USB 微型连接器 (**PWR**) 用于一些需要辅助电源的组件。还可用于更新 Hub 可寻址 内部软件。.
- 试验板连接器有 20 个带标记的插针可与已连接组件通信。TI-Innovator™ 试验板包附带一个试验板和跨接线缆 TI-Innovator™ Breadboard Pack(单独出售) 。



USB 线缆



❶ USB Unit-to-Unit (Mini-A to Mini-B) - 将 Hub 连接到 可寻址 TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 手持设备。

❷ USB Standard A to Mini-B - 将 Hub 连接到 可寻址 将 Hub 连接到运行 TI-Nspire™ CX 软件的计算机。

❸ USB Standard A to Micro - 将 Hub 的 **PWR** 端口连接到 可寻址 一些周边设备要求的 TI 认证电源。

辅助电源

TI Wall Charger - 通过 TI-Innovator™ Hub 为需要额外电源的组件供电，如电机。

可选外置电池组 External Battery Pack 还可提供辅助电源。

注：Hub 上的辅助电源 LED 亮起，可寻址 Hub 上的辅助电源 LED 表示 Hub 正在使用辅助电源。可寻址 正在连接辅助电源。

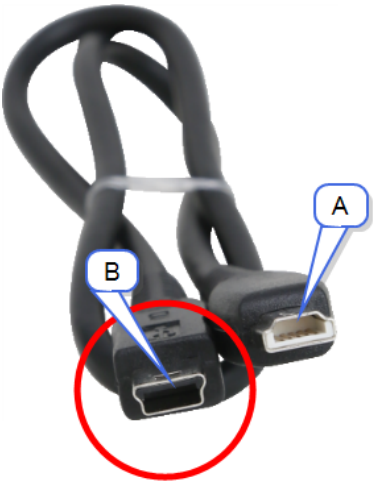
连接 TI-Innovator™ Hub

Hub TI-Innovator™ Hub 通过 USB 线缆连接到图形计算器或计算机。连接可向 可寻址 Hub 供电，同时与主机交换数据。

注：电机等周边设备可能需要辅助电源。有关更多信息，请参阅使用辅助电源 (第26页).

连接到图形计算器

1. 识别 USB 装置对装置 (迷你 A 至迷你 B) 线缆上的“**B**”连接器。USB Unit-to-Unit (Mini-A to Mini-B) 连接到 TI 墙式充电器。线缆的每端都刻有字母。
2. 将“**B**”连接器插入 TI-Innovator™ Hub 底部的 **DATADATA** 端口。.



3. 将线缆另一头 (“**A**”连接器) 插入计算器的 USB 端口。

4. 如果还未开机，则打开计算器电源。

   Hub 上的电源 LED 将 可寻址 亮起为绿色，表示已经通电。

连接到运行 TI-Nspire™ CX 软件的计算机。

1. 识别 USB 装置对装置(迷你 A 至迷你 B) 线缆上的“**B**”连接器。USB Standard A to Mini-B Windows®/Mac® 线缆。线缆的每端都刻有字母。
2. 将“**B**”连接器插入 TI-Innovator™ Hub 底部的 **DATA** DATA 端口。.
3. 将线缆的另一端(“**A**”连接器) 插入计算机上的 USB 端口。

   Hub 上的电源 LED 将 可寻址 亮起为绿色，表示已经通电。

更新 Hub 软件

Hub TI-Innovator™ Hub TI-Innovator™ Hub 包含 TI-Innovator™ Sketch 软件，TI-Innovator™ Sketch，它解读 Hub 命令并与板载设备和连接模块通信。基于网页的工具让您能够更新 Sketch。更新后的版本包含漏洞修复，确保您的 TI-Innovator™ Hub 可以与最新组件通信。

要获取最新版本的 TI-Innovator™ Sketch，请转到以下网址:

https://education.ti.com/go/innovator

关于 Hub 软件的问题

TI-Innovator™ sketch 是什么？

“sketch”是TI-Innovator™ Hub上与图形计算器通信、处理命令并控制外部组件的软件。

是否需要更新 TI-Innovator™ Hub上的 sketch?

为获得最佳效果，请始终使用最新版本的TI-Innovator™ sketch。为了及时了解TI-Innovator™ Hub的所有更新信息，请确保在 education.ti.com/register 上注册产品或查看 TI-Innovator™网站，网址为 education.ti.com/go/innovator。

Sketch 的最新版本是什么？

为获得最佳效果，请始终使用最新版本的TI-Innovator sketch。您还可以在 education.ti.com/go/innovator 上找到 sketch 的最新版本。

为什么要更新 sketch?

升级 sketch 有几个不同的原因。

1. 从 TI 获得可能包含新功能的最新版本。
2. 加载自定义 sketch 后恢复 TI sketch—只有使用替代 sketch 的高级用户才需要进行此操作。

如何在 TI-Innovator™ Hub 上加载 sketch?

sketch可通过TI-Innovator Hub更新软件进行更新。该软件可从TI网站上免费下载。

我可以同时更新多个TI-Innovator Hub吗？

TI-Innovator Hub更新软件只允许一次更新一个Hub。但是，该应用程序可允许您更新多个Hub，而无需重启该软件。

能否既编辑 TI-Innovator™ Hub 上附带的 sketch 以添加功能，但又使其仍可与 TI 计算器配合使用？ Sketch 是否为开放源码软件？

TI-Innovator™上加载的 sketch 代码尚未公布以供其他人修改或编辑。为了保持TI-Innovator™ Hub 和 TI 计算器产品之间的兼容性，请仅使用官方发布的 TI-Innovator™ Hub sketch。

可寻址 TI CE 图形计算器上的 Hub 编程

注：这些说明适用于 TI CE 图形计算器。有关 TI-Nspire™ CX 技术的类似说明，请参见 TI-Nspire™ CX 技术的 Hub 编程(第15页).

Hub TI-Innovator™ Hub 可以响应 TI 基本编程命令，如 **Send** 和 **Get**。

- **Send** - 发送命令字符串到 Hub 可寻址 来控制设备或请求信息。
- **Get** - 检索来自 Hub 的信息请求。可寻址.
- **eval** - 以字符串的形式提供结果。对于 可寻址 **Send** 命令中的 Hub 命令字符串尤其有用。
- **Wait** - 暂停程序执行指定的秒数。

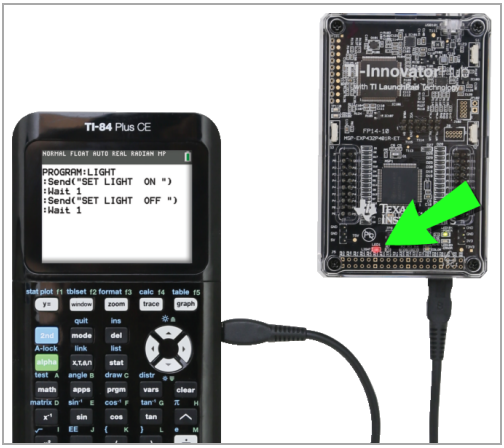
代码示例：TI CE 图形计算器

所需操作	程序代码
打开板载红色 LED ("LIGHT")。	`Send("SET LIGHT ON")`
在板载扬声器上播放 440Hz 声音 ("SOUND") 2 秒钟。	`Send("SET SOUND 440 TIME 2")`
以 100% 亮度打开板载 RGB LED ("COLOR") 的蓝色元件。	`Send("SET COLOR.BLUE 255")`
读取并显示板载光传感器的当前值 ("BRIGHTNESS")。范围在 0% 至 100% 之间。	`Send("READ BRIGHTNESS")` `Get(A):Disp A`

板载 LED 闪烁的样本程序

以下 TI CE 图形计算器程序使用 **Send** 和 **Wait** 命令让 Hub 中的板载红色 LED 闪烁。可寻址该命令包含到 "For...End" 循环，这将重复 ON/OFF 闪烁周期 10 个迭代。

```
PRGM: BLINK
For(N,1,10)
Send("SET LIGHT ON")
Wait 1
Send("SET LIGHT OFF")
Wait 1
End
```



如何创建和执行程序

注：这些是缩写说明。有关创建和执行程序的详细信息，请参见 *TI CE 图形计算器的 TI-Basic 编程*。该指南通过 TI-Innovator™ Technology eGuide(第 i 页) 提供。TI-Innovator™ Technology eGuide(page ii).

准备工作

- 请参见系统要求(第2页) ，并更新计算器的 OS(操作系统) 和 Hub 应用(如果必要) 。您可以从 TI Connect™ CE 软件或另一个更新的计算器进行更新。

要在 TI CE 图形计算器上安装新程序：

1. 在主屏幕上，按 [prgm]，选择**新建**并按 [enter]。
2. 键入程序名称，如 "SOUNDTST"，然后按 [enter]。

   程序编辑器将打开，显示程序代码的模板。
3. 输入 组成程序的代码行。
   - 您必须使用 可寻址 Hub 菜单输入 TI 基本命令，如 **Send** 和 **Get**。(按 [prgm] 并选择 **Hub**。)
   - 您可以使用菜单或通过键入来输入 可寻址 Hub 命令字符串，如 **"SET LIGHT ON"**。如果键入字符串，确保使用正确的大小写。
   - 在每行的末尾，按 [enter]。每个新行将以冒号 (:) 自动开始。
   - 使用箭头键在程序之间移动。按 [del] 删除，或按 [2nd] [ins] 插入。

要关闭程序编辑器

- 按 [2nd] [quit] 返回主屏幕。

  程序通过 [prgm] 键保持可用。

要运行程序：

1. 确保将 TI-Innovator™ Hub 连接到计算器。
2. 确保将任何需要的 I/O 模块或试验板组件连接到 Hub。可寻址.
3. 从主屏幕，按 prgm，从显示的列表中选择程序名称，并按 enter。

   程序名称将粘贴到主屏幕。
4. 再次按 enter 运行程序。

要编辑现有程序：

1. 在主屏幕上，按 prgm，选择**编辑**。
2. 从显示的列表中选择程序名称，并按 enter。

   程序将在程序编辑器中打开。

使用 可寻址 Hub 菜单构建命令

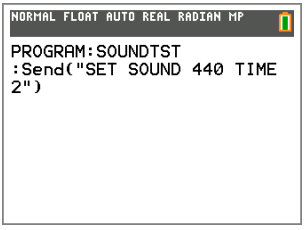
Hub 可寻址 在任何时间创建或编辑程序时，Hub 菜单将在 TI CE 图形计算器上可用。这可节省构建命令的时间，帮助获得正确的命令拼写和语法。

注：要从 Hub 菜单构建命令，可寻址 您需要知道：

- 您正寻址组件的唯一名称，如用于板载扬声器的 "SOUND"。
- 适用于组件的命令参数，如声音频率和持续时间。一些参数可选，您可能需要知道参数的值范围。

使用 Hub 可寻址 菜单的示例：

本 TI CE 图形计算器示例将构建命令 **Send ("SET SOUND 440 TIME 2")**，在板载扬声器上发出 440Hz 的声音 2 秒。



1. 打开(或创建) 与 Hub 通信的程序。可寻址.
2. 将光标定位到您希望放置命令的地方。

3. 按 [prgm] 并选择 **Hub**。

   Hub 可寻址 Hub 菜单将会显示。

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Send("SET…
2:Send("READ…
3:Settings…
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Send("CONNECT-Output…
8:Send("CONNECT-Input…
9↓Ports…
```

4. 选择 **Send "SET** 并按 [enter]，然后选择 **SOUND** 并按 [enter]。

```
PROGRAM:SOUNDTST
:Send("SET SOUND ■
```

5. 键入 **440** 作为声音频率。

```
PROGRAM:SOUNDTST
:Send("SET SOUND 440■
```

6. 在 Hub 菜单上，选择**设置 > 时间**。

```
PROGRAM:SOUNDTST
:Send("SET SOUND 440 TIME
■
```

7. 键入 **2** 作为时间值。

```
PROGRAM:SOUNDTST
:Send("SET SOUND 440 TIME
2■
```

8. 要完成命令，键入后引号(按 [alpha] [+])，然后按 [link]。

```
PROGRAM:SOUNDTST
:Send("SET SOUND 440 TIME
2")■
```

9. 要返回主屏幕并测试命令，按 [2nd] [quit]，然后遵照之前的说明运行程序。

编辑 TI CE 图像计算器代码的提示

- 确保您的代码不含导致语法错误的不必要空格。这包括一行内的重复空格，或者行末尾的一个或多个空格。
- 在需要直引号(“...”) 的地方，来自外部源的代码可能会显示“弯曲的”引号 (“...”) 。要键入 直引号，按 [alpha]，然后按 [+]。
- 要清除当前代码行，按 [clear]。
- 要键入关系运算符，如 =、< 和 ≤，按 [2nd] [test]。
- 要键入空格，按 [alpha]，然后按 [0]。
- 如果您的程序在运行期间不响应，按 [on] 键。
- **注**：如果命令语法不包含开左括号，如 **"Wait"**，则对参数括上一对括号可能被解释为完整参数，同时导致意外的语法错误。当输入带括号的长表达式时，使用成对括号括好整个表达式，以避免此类性质的语法错误。

  有效：Wait ((X+4)*5)
  有效：Wait X+4*5
  语法错误：Wait (X+4)*5

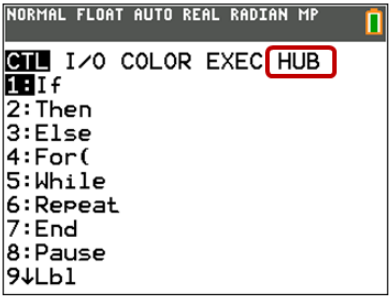
了解更多

有关样本程序和编程 TI-Innovator™ Hub 的详细信息，请参见 TI-Innovator™ Technology eGuide(第 i 页) 。请访问 TI-Innovator™ Technology eGuide(第ii页).

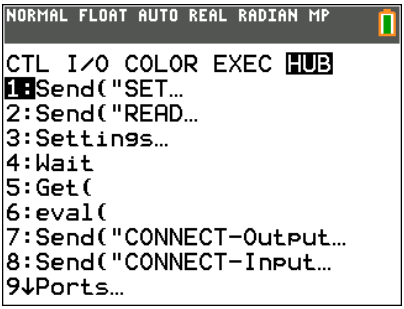
TI-Innovator™ Hub应用，用于 TI CE 图形计算器

什么是 TI-Innovator™ Hub 应用？

TI-Innovator™ Hub应用将 HUB 菜单添加到 TI CE 图形计算器上的编程菜单中。



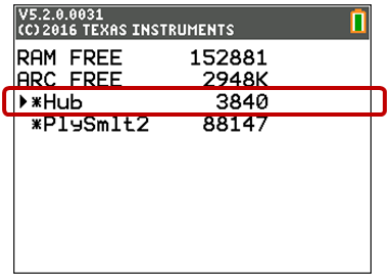
此菜单选项使您可以轻松选择命令，这些命令通常用于创建程序时，此时使用 TI-Innovator™Hub。



如何知道我是否拥有 TI-Innovator™Hub 应用？

为了确定Hub应用是否已加载到 TI CE 图形计算器上，请按照以下步骤操作。

1. 按 2nd [mem]
2. 选择选项“2: Mem Management/Delete(内存管理/删除) …"
3. 选择选项“A: Apps(应用) ”
4. TI-Innovator™ Hub应用在应用列表中列为“Hub”。确认列表中列出了 Hub。



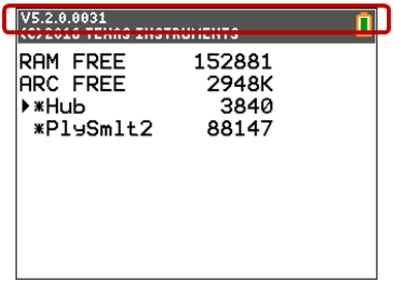
我需要哪个版本的 TI-Innovator™ Hub应用？

为获得最佳效果，请始终使用最新版本的TI-Innovator™ Hub App和TI-CE系列图形计算器。访问education.ti.com/en/product-resources/whats-new-84-ce 以得到最新版本。

我如何知道 TI-Innovator™ Hub应用的版本号？

为了确定您的TI CE图形计算器上加载的Hub应用的版本，请按照以下步骤操作。

1. 按 2nd [mem]
2. 选择选项“2: Mem Management/Delete(内存管理/删除) ..."
3. 选择选项“A: Apps(应用) ”
4. 按住向下箭头直到选中 Hub 应用。
5. 查看标题栏上的 Hub 应用版本号。



如何获得 TI-Innovator™Hub 应用？

TI-Innovator™ Hub应用可从 TI 网站下载，网址为 education.ti.com/latest。

每次更新计算器操作系统时是否需要更新 TI-Innovator™ Hub 应用？

TI-Innovator™ Hub 应用只需在有新功能添加到其中时进行更新。但强烈建议您始终保持 TI 产品更新到最新的操作系统和版本。更新操作系统时，始终记得查看是否有任何应用也需要更新。

我需要应用才能使用基于TI-Nspire™ CX技术的TI-Innovator™Hub吗？

不需要。TI-Nspire™ CX 技术内置有与 TI-Innovator™ Hub通信的所有命令。为获得最佳效果，请始终使用最新版本的TI-Nspire™。

可寻址 在 TI-Nspire™ CX 技术上编程

注：这些说明适用于 TI-Nspire™ CX 技术。有关 TI CE 图形计算器的类似说明，请参见 可寻址 TI CE 图形计算器上的 Hub 编程(page 8).

Hub TI-Innovator™ Hub 可以响应 TI 基本编程命令，如 **Send** 和 **Get**。

- **Send** - 发送命令字符串到 Hub 可寻址 来控制设备或请求信息。
- **Get** 和 **GetStr** - 检索来自 Hub 的信息请求。可寻址.
- **eval()** - 以字符串的形式提供结果。仅在 **Send**、**Get** 和 **GetStr** 命令内有效。
- **Wait** - 暂停程序执行指定的秒数。

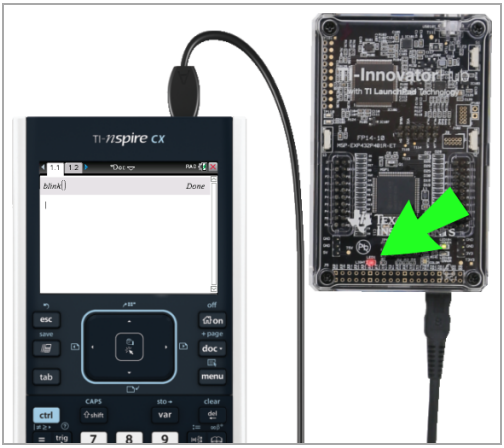
代码示例：TI-Nspire™ CX 技术

所需操作	程序代码
打开板载红色 LED ("LIGHT")。	`Send "SET LIGHT ON"`
在板载扬声器上播放 440Hz 声音 ("SOUND") 2 秒钟。	`Send "SET SOUND 440 TIME 2"`
以 100% 亮度打开板载 RGB LED ("COLOR") 的蓝色元件。	`Send "SET COLOR.BLUE 255"`
读取并显示板载光传感器的当前值 ("BRIGHTNESS")。范围在 0% 至 100% 之间。	`Send "READ BRIGHTNESS"` `Get a: Disp a`

板载 LED 闪烁的样本程序

以下 TI-Nspire™ CX 程序使用 **Send** 和 **Wait** 命令让 Hub 中的板载红色 LED 闪烁。可寻址该命令包含到 "For...EndFor" 循环，这将重复 ON/OFF 闪烁周期 10 个迭代。

```
Define blink()=
Prgm
For n,1,10
 Send "SET LIGHT ON"
 Wait 1
 Send "SET LIGHT OFF"
 Wait 1
EndFor
EndPrgm
```



如何创建和执行程序

注：这些是缩写说明。有关详细说明，请参见 *TI-Nspire™ CX 程序编辑器*，这可通过 TI-Innovator™ Technology eGuide(第 i 页) 访问。TI-Innovator™ Technology eGuide 了解更多信息 (第ii页).

准备工作：

- 请参见系统要求(第2页) ，并根据需要更新软件。
  - 在 TI-Nspire™ CX 手持设备上，使用 TI-Nspire™ 计算机软件更新操作系统。
  - 在运行 TI-Nspire™ CX 软件的计算机上，使用“帮助”菜单更新软件。

要在 TI-Nspire CX 文档中创建新程序：

1. 在手持设备上，按 doc，然后选择**插入 > 程序编辑器 > 新建**。
   从计算机软件中，单击**插入 > 程序编辑器 > 新建**。
2. 键入程序名称，如 "soundtst"，将类型选为**程序**，然后单击**确定**。

   程序编辑器将打开，显示程序代码的模板。
3. 在 **Prgm** 和 **EndPrgm** 行之间，键入组成程序的代码行。
   - 您可以键入命令名称或从“程序编辑器”菜单中插入。
   - 键入每行后，按 **Enter** 键入额外行。
   - 使用箭头键在程序之间移动。

要存储程序：

您必须在运行之前存储程序。

- 在手持设备上，按 menu 并选择**检查语法并存储 > 检查语法并存储**。
  在“程序编辑器”菜单上，单击**检查语法并存储 > 检查语法并存储**。

要关闭程序编辑器

▶ 在手持设备上，按 menu 并选择**操作 > 关闭**。
在“程序编辑器”菜单上，单击**操作 > 关闭**。

如果您在存储程序后进行了更改，则系统将提示您检查语法并存储。

要运行程序：

1. 确保将 TI-Innovator™ 确保 TI-Innovator™ Hub 已连接到手持设备或计算机。
2. 确保将任何需要的 I/O 模块或试验板组件连接到 Hub。可寻址.
3. 打开包含程序的文档。
4. 在计算器页面上，键入程序名称和括号。如果程序需要参数，使用括号括好，以逗号隔开。

   程序运行。

要编辑现有程序：

1. 如果必要，打开包含程序的文档。
2. 转到计算器页面。
3. 在手持设备上，按 menu 并选择**功能和程序 > 程序编辑器 > 打开**。
   在“计算器”菜单上，单击**功能和程序 > 程序编辑器 > 打开**。
4. 从显示的列表中选择程序名称。

   在程序编辑器页面中显示程序。

使用 可寻址 Hub 菜单构建命令

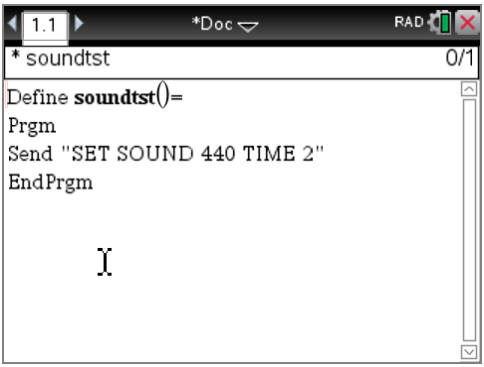
Hub 可寻址 在任何时候创建或编辑程序时，Hub 菜单将在 TI-Nspire™ CX 技术上可用。这可节省构建命令的时间，帮助获得正确的命令拼写和语法。

注：要从 Hub 菜单构建命令，可寻址 您需要知道：

- 您正寻址组件的唯一名称，如用于板载扬声器的 "SOUND"。
- 适用于组件的命令参数，如声音频率和持续时间。一些参数可选，您可能需要知道参数的值范围。

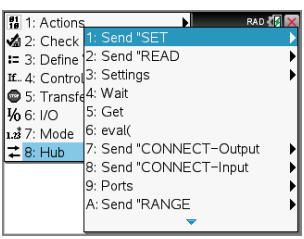
*使用 **Hub** 可寻址 菜单的示例：*

本 TI-Nspire™ CX 示例将构建命令 **Send "SET SOUND 440 TIME 2"**，在板载扬声器上发出 440Hz 的声音 2 秒。

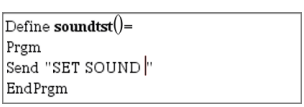


1. 打开(或创建) 与 Hub 通信的程序。可寻址.
2. 将光标定位到您希望放置命令的地方。
3. 在手持设备上，按 menu 并选择 **Hub**。
   在“程序编辑器”菜单中，选择 **Hub**。

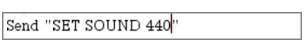
   Hub 可寻址 Hub 菜单将会显示。



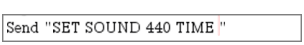
4. 选择 **Send "SET**，然后选择 **SOUND** 插入命令的第一部分。



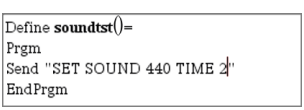
5. 键入 **440** 为频率值。



6. 在 Hub 菜单上，选择**设置 > 时间**。



7. 要完成命令，键入**2** 为时间值。



8. 要测试命令，遵照之前有关运行程序的说明。

编辑 TI-Nspire™ CX 技术代码的提示

- 在需要直引号(“...”) 的地方，来自外部源的代码可能会包含“弯曲的”引号 (“...”) 。要键入直引号，按 ctrl ×。
- 要清除当前代码行，按 ctrl clear。
- 要键入关系运算符，如 =、< 和 ≤，按 ctrl =。
- 要键入空格，按 ␣。
- 如果您的程序在运行期间不响应：

TI-Nspire™ CX 手持设备：按住 [on] 键，并反复按 [enter] 键。
Windows®：按住 **F12** 键，并反复按 **Enter** 键。
Mac®：按住 **F5** 键，并反复按 **Enter** 键。

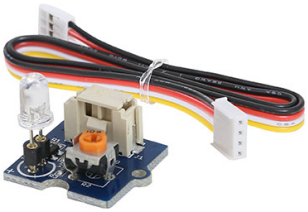
了解更多

有关样本程序和编程 TI-Innovator™ Hub 的详细信息，请参见 TI-Innovator™ Technology eGuide(第 i 页) 。请访问 TI-Innovator™ Technology eGuide(第ii页).

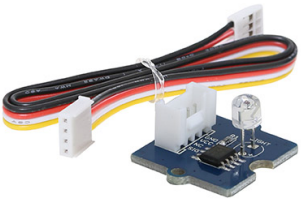
I/O 模块

这些输入/输出模块(单独购买) 包括用于连接模块到 TI-Innovator™ Hub 的线缆。.

模块	端口	图片	TI CE 图形计算器的代码示例

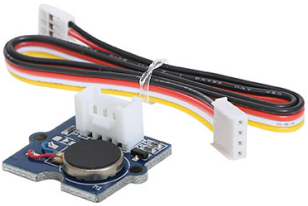
白色 LED *	OUT 1
	OUT 2
	OUT 3
			打开连接到 **OUT 1** 的白色 LED 模块：
			`Send("CONNECT LED 1 TO OUT 1")`
			`Send("SET LED 1 ON")`

伺服电机 **	OUT 3		逆时针旋转连接到 **OUT 3** 的伺服电机主轴 90°：
			`Send("CONNECT SERVO 1 TO OUT 3")`
			`Send("SET SERVO 1 TO -90")`
			使用带 **eval()** 的变量的等效代码：
			`angdeg:=-90`
			`Send("CONNECT SERVO 1 TO OUT 3")`
			`Send("SET SERVO 1 TO eval(angdeg)")`

模拟光线传感器	IN 1
	IN 2
	IN 3
			读取连接到 **IN 2** 的传感器并显示环境光级别：
			`Send("CONNECT LIGHTLEVEL 1 TO IN2")`
			`Send("READ LIGHTLEVEL 1")`
			`Get(L):Disp(L)`

超声波测距仪	IN 1
	IN 2
			读取连接到 **IN 2** 的测距仪并显示测量的距离：
			`Send("CONNECT RANGER 1 TO IN2")`
			`Send("READ RANGER 1")`
			`Get(R):Disp(R)`

模块	端口	图片	TI CE 图形计算器的代码示例

振动电机	OUT 1
	OUT 2
	OUT 3
			打开连接到 **OUT 1** 的振动电机：
			`Send("CONNECT VIB.MOTOR 1 TO OUT 1")`
			`Send("SET VIB.MOTOR 1 TO ON")`

***** 白色 LED 模块需要一些组装。

****** 伺服电机需要辅助电源和一些组装。有关详细信息，请参见 TI-Innovator™ Technology eGuide(第305页).

连接 I/O 模块

您使用模块附带的 I/O 线缆连接到 Hub 可寻址 输入或输出端口。

1. 查看以上表格，确保您知道支持正在连接模块的 I/O 端口。
2. 将 I/O 线缆的任何一端连接到模块上的白色连接器。
3. 将 I/O 线缆的任何一端连接到 可寻址 您决定使用的 Hub 端口。
4. 如果模块需要辅助电源，连接电源(第 20 页) 。第26页),

LED 模块闪烁的程序样本

以下 TI CE 图形计算器程序使用 **Send** 和 **Wait** 命令让连接到 I/O 端口的 LED 模块闪烁。

注：如果计算器已连接到 Hub，同时 可寻址 且有 LED 模块物理连接到端口 **OUT 1**时。

```
PRGM: BLINKIO
Send("CONNECT LED 1 TO
OUT1")
For(N,1,10)
Send("SET LED 1 ON")
Wait 1
Send("SET LED 1 OFF")
Wait 1
End
Send(" DISCONNECT LED 1")
```

注：如果使用 TI-Nspire™ CX 技术，则忽略括号并将 **End** 更改为 **EndFor**。

Hub 可寻址 命令字符串 "CONNECT LED 1 TO OUT1" 发出信号给 Hub，可寻址 表示 LED 模块已连接到 Hub 上的 **OUT 1**。可寻址发出本命令后，代码可将 LED 寻址为 "LED 1"。仅 I/O 模块和试验板组件需要 CONNECT 命令。内置扬声器等板载组件无需该命令。

了解更多

有关使用 I/O 模块时的注意事项的列表，请参见*一般注意事项*(第29页).

有关样本程序、额外 I/O 模块的列表和编程 I/O 模块的详细信息，请参见 TI-Innovator™ Technology eGuide TI-Innovator™ Technology eGuide(page ii).

TI-Innovator™ Breadboard Pack

使用试验板及其组件(单独购买)，您可以构建试验板项目，并通过试验板连接器插针将它们连接到 TI-Innovator™ Hub。

试验板组件包括：

- 试验板和用于电气连接的跨接线缆。
- 响应 Hub 命令的 LED 和传感器等 可寻址 组件。下表列出了这些组件。
- Hub 无法进行直接寻址的电阻器、电容器和手动开关等无源组件，可寻址但对于许多试验板项目而言它们是必需的。
- 容纳四节 AA 电池的电池仓。不含电池。

可寻址组件

组件	图片	使用插针	说明
红色 LED		BB 1-10	电流通过时发光的发光二极管。
绿色 LED		BB 1-10	电流通过时发光的发光二极管。
RGB(红绿蓝) LED		BB 8-10	带单独可调红色、绿色和蓝色元件的发光二极管。可以产生各种颜色。
热敏电阻器		BB 5,6,7(需要模拟输入)	电阻根据温度变化的电阻器。用于测量和控制。
7 段数码管		BB 1-10	一组显示数字和一些字母字符的 LED。还有一个用于小数点的 LED。
小型直流电机		BB 1-10(使用数字生成软件 PWM)	将直流电流转换为机械能的电机。
TTL 电源 MOSFET		BB 1-10	用于放大或切换电子信号的晶体管。
TI 模拟温度传感器		BB 5,6,7(需要模拟输入)	报告与 −55°C 至 130°C 范围环境温度对应的电压的传感器。

可见光传感器		BB 5,6,7(需要模拟输入)	报告环境光级别的传感器。
红外传输器 LTE-302，黄点		BB 1-10(数字输出)	侧发射红外 LED，与 LTR-301 光敏晶体管配对.
红外接收器 LTR-301，红点		BB 1-10(数字输入)	侧传感器红外光电晶体管，与 LTE-302 红外发射器配对。

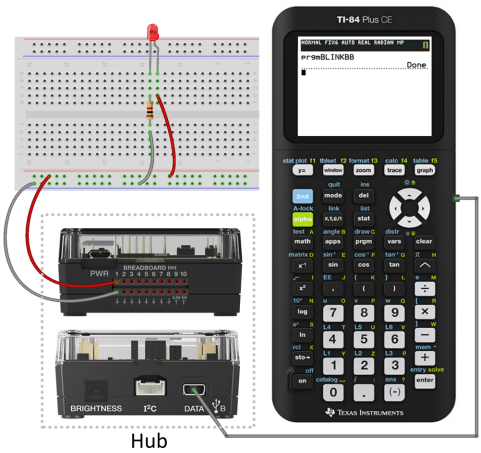
试验板 LED 闪烁的示例代码

以下 TI CE 图形计算器程序 使用 **Send** 和 **Wait** 命令在试验板上使特定 LED 闪烁。

注：如果计算器已连接到 Hub，同时 可寻址 LED 物理连接到 Hub 上的 **BB1**(试验板插针 1) 则本程序正确运行。可寻址.

```
PRGM: BLINKBB
Send("CONNECT LED 1 TO BB1")
For(N,1,10)
Send("SET LED 1 ON")
Wait 1
Send("SET LED 1 OFF")
Wait 1
End
Send(" DISCONNECT LED 1")
```

注：如果使用 TI-Nspire™ CX 技术，则忽略括号并将 **End** 更改为 **EndFor**。



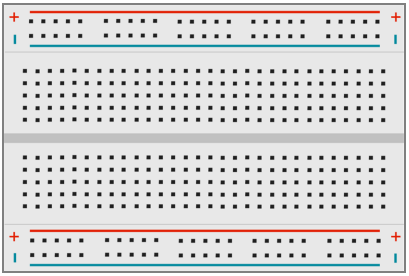
Hub 可寻址 命令字符串 "CONNECT LED 1 TO BB1" 发出信号给 Hub，可寻址 表示试验板 LED 已连到 Hub 上的插针 **1**。可寻址发出本命令后，您的代码可将 LED 寻址为 "LED 1"。仅 I/O 模块和试验板组件需要 CONNECT 命令。这不适用于板载组件，如内置扬声器。

试验板基础知识

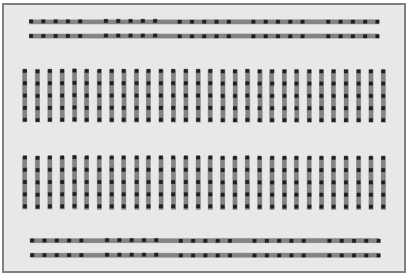
将组件引线和跨接线缆插入试验板上的插针，可以轻松连接项目的电子组件到试验板。

插针以一组 5 个的方式排列。试验板背面的每组 5 个插针彼此电气连接。将引线和线缆插入同一组内的插针，可将它们连接起来。

- 顶部和底部的电源轨以红色 (+) 和蓝色 (–) 条纹标记。每个电源轨中的各组沿整个条纹电气连接。
- 使用数字和字母来标记试验板上的剩余 5 插针分组。每个分组彼此电气隔离。



显示电源轨和连接插针的试验板前面



试验板背面的互连(通常隐藏) 。每个电源轨的 5 插针分组互连。所有其他 5 插针分组都隔离。

通过试验板中间的间隙，可以轻松连接以双列直插封装提供的电子组件。

在 Hub 和试验板之间使用跨接线缆对试验板组件供电，同时通过程序代码进行控制或监控。Hub 有 20 个带标记的插针，包括 10 个单插针，8 个接地插针，一个 3.3V 电源插针和一个 5.0V 电源插针。

了解更多

有关使用试验板及其组件时的注意事项的列表，请参见*一般注意事项*(page 29).

有关样本程序和编程 TI-Innovator™ Hub 上的试验板组件的详细信息，请访问 TI-Innovator™ Technology eGuide(page ii).

使用 辅助电 源

通常，TI-Innovator™ Hub 及其连接的组件通过 **DATA** 连接器，从主机计算器或计算机获得电源。可选伺服电机等某些组件所需的功率比计算器能够可靠提供的功率更多。

Hub 上的 **PWR** 连接器让您能够连接辅助电源。您可以使用 TI 墙式充电器 TI Wall Charger 或外置电池组。External Battery Pack.

TI Wall Charger (Hub 附带) 可寻址)

- 插入壁式插座。
- 不使用电池。

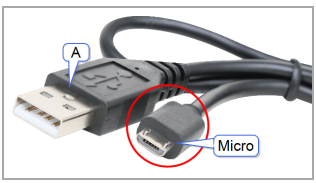
External Battery Pack (单独出售)

- 可充电。
- 带开/关按钮，打开电池时会有一行 LED 短暂显示电量。
- 从 Hub 断开 3 分钟后关闭。

注：要对外置电池组充电，External Battery Pack 从 Hub 断开，然后使用 USB 标准 A 至微型线缆 TI Wall Charger 将其 USB Standard A to Micro 连接到 TI 墙式充电器。充电期间，不要将外置电池组用作 External Battery Pack 辅助电源。

连接电源

1. 识别 USB 标准 A 至微型辅助电源线上的 USB Standard A to Micro 微型连接器。
2. 将微型连接器插入 Hub 顶部的 **PWR** 连接器。可寻址.



3. 将线缆另一头(“**A**”连接器) 插入电源的 USB 端口。
4. 打开电源：
   - 如果使用 TI 墙式充电器，TI Wall Charger将其插入壁式插座。
   - 如果使用 TI 墙式充电器，External Battery Pack如果使用外置电池组，按电源按钮。

Hub 上的辅助电源 LED 亮起，可寻址 表示 Hub 可寻址 正在连接辅助电源。

5. 使用 USB 标准 A 至微型 B 线缆将 TI-Innovator™ Hub 连接到主机计算器。USB Standard A to Mini-B 连接到 TI 墙式充电器。
6. 将 I/O 模块或试验板组件连接到 Hub。可寻址.

故障诊断

我在连接 TI-Innovator™ Hub 时未看到绿色 LED。.

- 确保计算器打开。
- 如果您正使用 USB 装置对装置(迷你 A 对迷你 B) USB Unit-to-Unit (Mini-A to Mini-B) 线缆连接到计算器，确保将线缆的“B”端连接到 Hub 底部的 **DATA** DATA 连接器。可寻址接错线缆会导致无法为 Hub 供电。
- 确保您的计算器或计算机满足系统要求(第2页).
- 确保连接到计算器的 USB 线缆一端完全插入。

如何关闭 可寻址 Hub？

1. 关闭主机计算器或计算机。
   - 或 -
   断开 USB 线缆。
2. 断开连接到 Hub 上的 **PWR** 端口的任何辅助电源。可寻址.

程序为何出现语法错误？

- 如果从外部源或文本编辑器粘贴代码，这可能在需要直引号(“...”) 的地方包含“弯曲的”引号(“...”) 。您可能需要更换一些或全部弯曲的引号。
- TI CE 图形计算器和 TI-Nspire™ CX 技术之间的语法规则略有不同。可能需要对最初为一个平台创建的代码进行修改，才能用于另一个平台。
- 在 TI CE 图形编辑器上，确保您的代码行末尾没有空格字符。要找出行中的这些结尾空白，将光标移到该行并按 [2nd] [▶]。代码中的相邻空格也会导致语法错误。

如何停止未响应的程序？

- TI CE 图形计算器：按 [on] 键。
- TI-Nspire™ CX 手持设备：按住 [⌂ on] 键，并反复按 [enter] 键。
- Windows®：按住 **F12** 键，并反复按 **Enter** 键。
- Mac®：按住 **F5** 键，并反复按 **Enter** 键。

我在尝试更新 TI-Innovator™ Sketch 时，为何出现错误？ ？

- 对于 Sketch 更新，确保您正使用 USB 标准 A 至微型电线缆，USB Standard A to Micro 不是 USB 标准 A 至迷你 B 线缆。USB Standard A to Mini-B 连接到 TI 墙式充电器。将线缆的微型端连接到 Hub 顶部的 **PWR** 连接器。可寻址.

了解更多

有关故障诊断的更多 信息，请参见 TI-Innovator™ Technology eGuide (第 i 页) 。TI-Innovator™ Technology eGuide(page ii).

一般注意事项

TI-Innovator™ Hub

- 不要将 Hub 暴露到 可寻址 高于 140˚F (60˚C) 的温度下。
- 请不要拆卸或破坏 Hub。可寻址.
- 不要通过 I/O 端口或试验板连接器将多个 Hub 连接到一起。
- 仅使用 Hub 附带的 USB 线缆。可寻址.
- 仅使用 TI 附带的电源：
  - TI Wall Charger TI-Innovator™ Hub 附带 TI 墙式充电器
  - 可选外置电池组 External Battery Pack
  - TI-Innovator™ 试验板包附带 4AA 电池仓 TI-Innovator™ Breadboard Pack
- 确保通过 Hub 供电的组件的电源 可寻址 不超过 Hub 的 1 安培电源限制。
- 不要使用 Hub 来 可寻址 控制交流电。

Hub 上的试验板连接器 可寻址

- 不要将 LED 和其他组件的引脚直接插入 可寻址Hub 的 试验板连接器。将组件组装到试验板，并使用附带的跨接线缆将试验板连接到 Hub。可寻址.
- 不要将 Hub 试验板连接器上的 5V 插座插针 Hub 连接到任何其他插针，尤其是接地插针。这样可能损坏 Hub。可寻址.
- 不建议将插座插针的顶行 (BB1-10) 插入底行(接地和电源插针) 。
- Hub 试验板连接器上的任何插针 Hub 都不得灌或拉超过 4 mA 的电流。

试验板

- 不要将电源的正极和负极连接到试验板上的同组 5 插针。这样可能会损坏试验板和电源。
- 观察极性是否正确：
  - 当连接试验板到 Hub 时 可寻址.
  - 当连接对极性敏感的组件时，如 LED 和 TTL 电源 MOSFET。

I/O 模块

- 使用每个模块要求的正确输入或输出端口。
  - 振动电机 – **OUT 1**、**OUT 2** 和 **OUT 3** 支持。
  - 伺服电机 – 仅使用 **OUT 3**。
  - 白色 LED – **OUT 1**、**OUT 2** 和 **OUT 3** 支持。
  - 模拟光线传感器 – **IN 1**、**In 2** 和 **IN 3** 支持。
  - 超声波测距仪 – **IN 1**、**IN 2** 支持。
- 对于需要超过 50 mA 的模块，使用辅助电源，包括：
  - 振动电机
  - 伺服电机
- 不要在伺服电机旋转时按下其主轴。此外，不要用手旋转伺服电机。

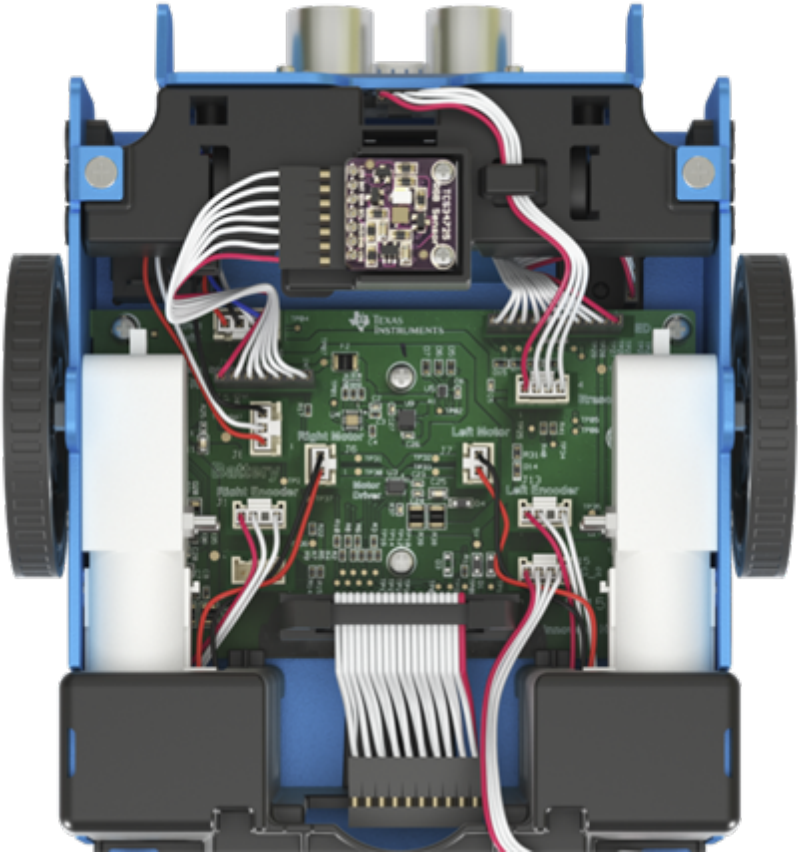
- 白色 LED：
  - 不要重复弯曲引脚；这会导致引线变弱，同时可能导致它们断裂。
  - 插入插座时，LED 需要正确的极性。有关详细信息，请参见 上的组装 LED 说明。TI-Innovator™ Technology eGuide(第299页).
  - 插入插座时，LED 需要正确的极性。有关详细信息，请参见组装 LED(此处) 的说明。第299页).
- 任何 I/O 模块都不得灌或拉超过 4 mA 的电流。

TI-Innovator™ Rover

- 不要将 Rover 暴露在温度高于 140˚F (60˚C) 的环境下。
- 请不要拆卸或破坏 Rover.
- 请勿将 1 Kg (2.2 lbs) 以上的重物放在 Rover 平台上。
- 请仅使用 TI-Innovator™ Hub 附带的 USB 线缆.
- 请仅使用 Rover.
- 请仅使用由 TI 提供 Hub 附带的墙壁充电器.
- 正面安装的 超声波测距仪 将检测距 Rover 4 米内的 对象。为获得最佳效果，请确保对象的表面大于文件夹。如果要检测杯子等小型对象，请将对象放在距 Rover 1 米的范围内。
- 为获得最佳效果，请将滑动外壳从图形计算器上取下。
- 为获得最佳性能，请将 Rover 放在地上使用，不要将其放在桌上。Rover 可能会从桌上掉落而损坏。
- 为获得最佳性能，请将 Rover 放在硬表面上使用。地毯可能会令 Rover 的轮子卡住或形成阻力。
- 请务必先在计算器平台上提起固定器桩钉，然后再转动。否则可能会造成损坏。
- 请勿将记号笔用作手杆来拉动或推动 Rover.
- 请勿拧下 Rover 底部的 外壳。不应将编码器的尖锐边缘暴露在外。
- 在将试验板带状线缆插入 Hub 试验板连接器时，正确插入线缆非常重要。请确保将红色(黑色) 线针插入 Hub 试验板连接器上的 5v 孔中。

注意：如果拆卸或断开了任何线缆，请参考此图像进行正确连接。

底部视图参考



TI-Innovator™ Hub 命令 1.3 版

使用 Hub 菜单创建或编辑程序。这可节省构建命令的时间，帮助获得正确的命令拼写和语法。

代码样本

当您在命令表中看到“**Code Sample(代码样本)**”时，可以将此“**Code Sample(代码样本)**”*原样*复制并粘贴，以发送到您的图形计算器，以便在您的计算中使用。

示例：

代码样本：	`Send ("RV FORWARD 5")` `Send ("RV FORWARD SPEED 0.2 M/S TIME 10")`

注:若要通过 Hub 菜单构建命令，您需要了解:

- 您正寻址组件的唯一名称，如用于板载扬声器的 "SOUND"。
- 适用于组件的命令参数，如声音频率和持续时间。一些参数可选，您可能需要知道参数的值范围。

理解语法

- 大写词语为关键字
- 小写词语为数字占位符
- 带括号的命令为可选参数

例如在:SET LIGHT ON [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds] 命令中，“frequency”输入“**1**”，“seconds”输入“**10**”。

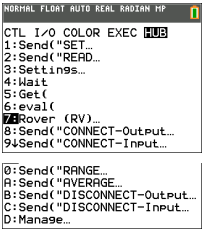
Send(“SET LIGHT **1** BLINK 2 TIME **10**”)

注:下面列出的命令适用于 CE 计算器 菜单。如果您正在使用的是 TI-Nspire™ CX 技术，则括号将被省略。此外，您会注意到命令中存在其他一些微小的差异，例如 TI-Nspire™ CX 技术使用“**Endfor**”代替“**End**”。提供屏幕截图供您参考。

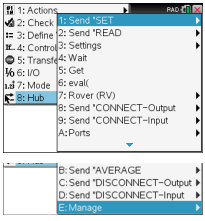
Hub 菜单

- Send("SET...
- Send("READ...
- Settings
- Wait
- Get(
- eval(
- Rover (RV)...

CE 计算器



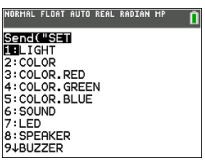
TI-Nspire™ CX



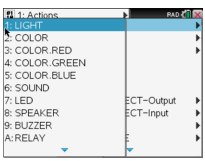
- Send("CONNECT-Output...
- Send("CONNECT-Input...
- Ports...
- Send("RANGE...
- Send("AVERAGE...
- Send("DISCONNECT-Output...
- Send("DISCONNECT-Input...
- Manage...

Send("SET...

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



- SET
  - LIGHT
  - COLOR
  - COLOR.RED
  - COLOR.GREEN
  - COLOR.BLUE
  - SOUND
  - LED
  - SPEAKER
  - BUZZER
  - RELAY
  - SERVO
  - DCMOTOR
  - VIB.MOTOR
  - SQUAREWARE
  - RGB
  - ANALOG.OUT
  - DIGITAL.OUT
  - AVERAGING

其他 **Set** 命令

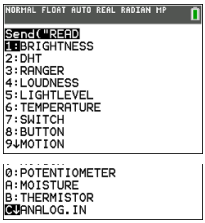
Send("READ...

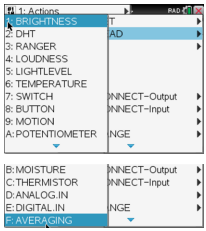
CE 计算器

TI-Nspire™ CX

- READ
  - BRIGHTNESS
  - DHT

- RANGER
- LOUDNESS
- LIGHTLEVEL
- TEMPERATURE
- SWITCH
- BUTTON
- MOTION
- POTENTIOMETER
- MOISTURE
- THERMISTOR
- ANALOG.IN
- DIGITAL.IN
- AVERAGING



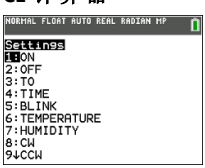


其他 **READ** 命令

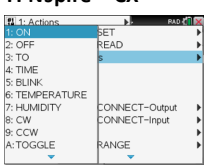
Settings...

- Settings
  - ON
  - OFF
  - TO
  - TIME
  - BLINK
  - TEMPERATURE
  - HUMIDITY
  - CW
  - CCW
  - TOGGLE

CE 计算器



TI-Nspire™ CX

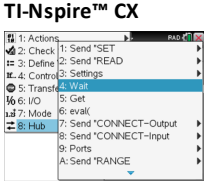


Wait

- Wait

CE 计算器

TI-Nspire™ CX

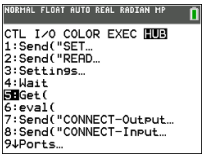


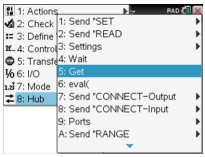
Get(

CE 计算器

TI-Nspire™ CX

- Get(



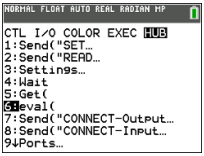


---

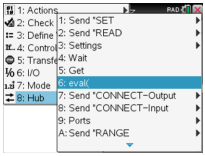
eval(

- eval(

CE 计算器



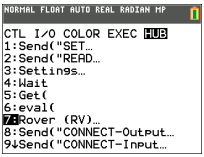
TI-Nspire™ CX



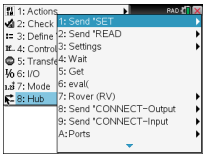
Rover (RV)…

- Drive RV…
- Read RV Sensors…
- RV Settings…
- Read RV Path…
- RV Color…
- RV Setup…
- RV Control…
- Send "CONNECT RV"
- Send "DISCONNECT RV"

CE 计算器



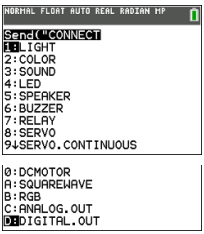
TI-Nspire™ CX



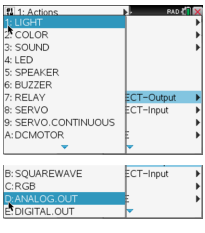
Send("CONNECT-Output…

- CONNECT-Output
  - LIGHT
  - COLOR
  - SOUND
  - LED
  - SPEAKER
  - BUZZER
  - RELAY
  - SERVO
  - SERVO.CONTINUOUS
  - DCMOTOR

CE 计算器



TI-Nspire™ CX

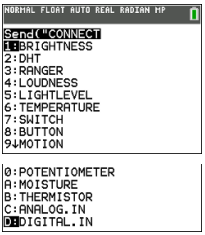


- SQUAREWAVE
- RGB
- ANALOG.OUT
- DIGITAL.OUT

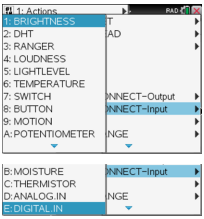
Send("CONNECT-Input...

- CONNECT-Input
  - BRIGHTNESS
  - DHT
  - RANGER
  - LOUDNESS
  - LIGHTLEVEL
  - TEMPERATURE
  - SWITCH
  - BUTTON
  - MOTION
  - POTENTIOMETER
  - MOISTURE
  - THERMISTOR
  - ANALOG.IN
  - DIGITAL.IN

CE 计算器



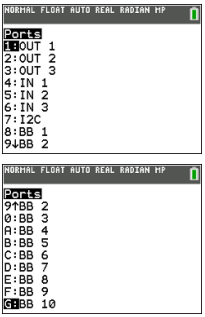
TI-Nspire™ CX



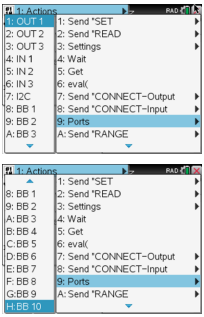
Ports...

- Ports
  - OUT 1
  - OUT 2
  - OUT 3
  - IN 1
  - IN 2
  - IN: 3
  - I2C
  - BB 1
  - BB 2
  - BB 3
  - BB 4
  - BB 5

CE 计算器



TI-Nspire™ CX

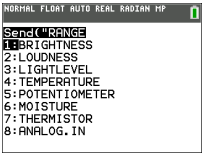


- BB 6
- BB 7
- BB 8
- BB 9
- BB 10

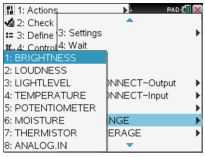
Send("RANGE...

- RANGE
  - BRIGHTNESS
  - LOUDNESS
  - LIGHTLEVEL
  - TEMPERATURE
  - POTENTIOMETER
  - MOISTURE
  - THERMISTOR
  - ANALOG.IN

CE 计算器



TI-Nspire™ CX

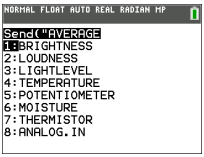


Send("AVERAGE...

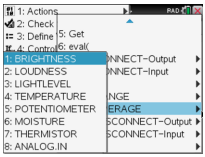
- AVERAGE
  - BRIGHTNESS
  - LOUDNESS
  - LIGHTLEVEL
  - TEMPERATURE
  - POTENTIOMETER
  - MOISTURE
  - THERMISTOR
  - ANALOG.IN

其他 **AVERAGE** 命令

CE 计算器



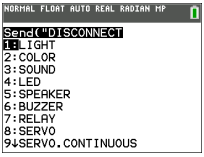
TI-Nspire™ CX



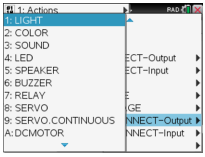
Send("DISCONNECT-Output...

- DISCONNECT-Output...
  - LIGHT
  - COLOR
  - SOUND
  - LED
  - SPEAKER

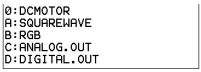
CE 计算器



TI-Nspire™ CX



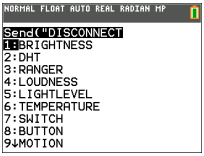
- BUZZER
- RELAY
- SERVO
- SERVO.CONTINUOUS
- DCMOTOR
- SQUAREWAVE
- RGB
- ANALOG.OUT
- DIGITAL.OUT

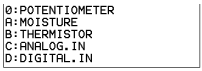


Send("DISCONNECT-INPUT...

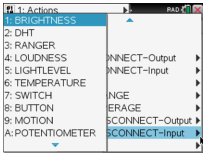
- DISCONNECT-Input...
  - BRIGHTNESS
  - DHT
  - RANGER
  - LOUDNESS
  - LIGHTLEVEL
  - TEMPERATURE
  - SWITCH
  - BUTTON
  - MOTION
  - POTENTIOMETER
  - MOISTURE
  - THERMISTOR
  - ANALOG.IN
  - DIGITAL.IN

CE 计算器





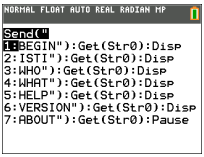
TI-Nspire™ CX



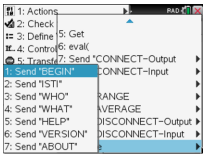
MANAGE

- MANAGE
  - BEGIN
  - ISTI
  - WHO
  - WHAT
  - HELP
  - VERSION
  - ABOUT

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



未在 Hub 菜单中出现的其他受支持的命令

- 其他 **SET** 命令
  - FORMAT ERROR STRING/NUMBER
  - FORMAT ERROR NOTE/QUIET
  - FLOW [TO] ON/OFF
  - OUT1/2/3 [TO]

- 其他 **READ** 命令
  - ANALOG.OUT
  - BUZZER
  - COLOR
    - RED
    - GREEN
    - BLUE
  - DCMOTOR i
  - DIGITAL.OUT i
  - FORMAT
  - FLOW
  - IN1/IN2/IN3
  - LAST ERROR
  - LED i
  - LIGHT
  - OUT1/2/3
  - PWR
  - RELAY i
  - RESOLUTION
  - RGB i
    - RED i
    - GREEN i
    - BLUE i
  - SERVO i
  - SERVO i CALIBRATION
  - SOUND
  - SPEAKER i
  - SQUAREWAVE i

- 其他 **AVERAGE** 命令
  - PERIOD

- 其他 **CALIBRATE** 命令
  - CALIBRATE
    - SERVO i minimum maximum
    - TEMPERATURE i c1 c2 c3 r
    - THERMISTOR i c1 c2 c3 r

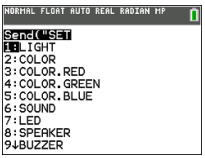
SET

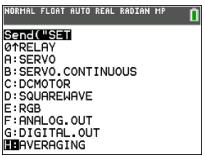
SET 命令用于生成插针或端口上的输出，或者控制 **LED** 等输出设备、伺服电机、扬声器音调或者其他输出操作。 还用于控制各种系统设置。 包括错误信息格式设置以及通信流量控制。 **SET** 不会生成任何需要读取的应答。 可通过发送 **READ LAST ERROR** 命令并获取该命令的应答了解 **SET** 命令是否成功。支持 **SET** 命令操作的传感器、控件和设置如下表所列。

SET something'

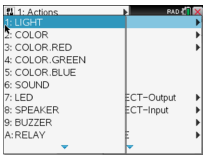
命令:	**SET**
命令语法:	**SET**
范围:	
说明:	用于设置选项，或输出状态，或提供用于控制外部执行装置或外部设备 (例如打开**继电器**) 的信息。
结果:	
类型或可寻址组件:	

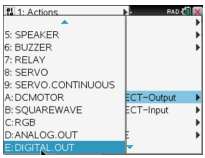
CE 计算器





TI-Nspire™ CX





LIGHT [TO] ON/OFF

命令:	**LIGHT [TO] ON/OFF**
命令语法:	**SET LIGHT ON [[BLINK | TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]** **SET LIGHT OFF** - 与 **LED** 相同，但用于板载红色 **LED**。

命令:	LIGHT [TO] ON/OFF
范围:	
说明:	提供对板载数字**红色 LED** 的控制。设置可选闪烁频率和持续时间。 **SET LIGHT ON [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]** **SET LIGHT OFF**
结果:	打开 LIGHT。 关闭 LIGHT
类型或可寻址组件:	控件

COLOR [TO] r g b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]

命令:	COLOR [TO] r g b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET COLOR r g b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME]seconds]** **SET COLOR.component x [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME]seconds]**
范围:	
说明:	带子组件 **.RED**、**.GREEN**、**.BLUE** 的板载 **COLOR RGB LED**。可以设置整个装置或每个单独组件的闪烁频率和闪烁时间，也可以逐个或一次性设置 PWM 等级。
结果:	r g b 分别代表红色、绿色和蓝色值，或者来自 ON/OFF/UP/DOWN/STOP 的运算符。
类型或可寻址组件:	控件

另请参见:

COLOR.RED [TO] r [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]

命令:	COLOR.RED [TO] r [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]
命令语法:	**Send("SET COLOR.RED...")** **ON/OFF/UP/DOWN/STOP/0-255(红色元件)** **[BLINK frequency](单位为 Hz)** **[TIME duration](单位为秒)**
范围:	
说明:	板载 **COLOR RGB LED** 的 RED 组件。可以设置整个装置或每个单独组件的闪烁频率和闪烁时间，也可以逐个或一次性设置 PWM 等级。
结果:	其中 r 代表红色等级，或者来自 ON/OFF/UP/DOWN/STOP 的运算符。
类型或可寻址组件:	控件

COLOR.GREEN [TO] g [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]

命令:	COLOR.GREEN [TO] g [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET COLOR.GREEN [TO] g [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
范围:	
说明:	板载 **COLOR RGB LED** 的 GREEN 组件。可以设置整个装置或每个单独组件的闪烁频率和闪烁时间，也可以逐个或一次性设置 PWM 等级。
结果:	其中 g 代表绿色等级，或者来自 ON/OFF/UP/DOWN/STOP 的运算符。
类型或可寻址组件:	控件

COLOR.BLUE [TO] b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]

命令:	COLOR.BLUE [TO] b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET COLOR.BLUE [TO] b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
范围:	
说明:	板载 **COLOR RGB LED** 的 BLUE 组件。可以设置整个装置或每个单独组件的闪烁频率和闪烁时间，也可以逐个或一次性设置 PWM 等级。
结果:	其中 b 代表蓝色等级，或者来自 ON/OFF/UP/DOWN/STOP 的运算符。
类型或可寻址组件:	控件

SOUND [TO] frequency [[TIME] seconds]

命令:	SOUND [TO] frequency [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET SOUND frequency [[TIME] seconds]**
范围:	
说明:	**SOUND** 是板载扬声器，能够以指定频率发出声音。如未指定，声音将播放 1 秒 (默认值) 。 **SET SOUND frequency [[TIME] seconds]**
结果:	通过板载扬声器播放声音。
类型或可寻址组件:	控件

SOUND OFF/0

命令:	SOUND OFF/0
命令语法:	**SET SOUND 0**
范围:	
说明:	**SOUND** 是板载扬声器，能够以指定频率发出声音。如未指定，声音将播放 1 秒(默认值)。 **SET SOUND 0** – 立即关闭内部扬声器声音。
结果:	停止播放声音。
类型或可寻址组件:	控件

LED i [TO] ON/OFF

命令:	LED i [TO] ON/OFF
命令语法:	**SET LED i ON/ OFF [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]** – 数字 LED(仅有关闭或打开两种状态)
范围:	
说明:	控制外部 **LED** 以设置可选闪烁频率和持续时间，如果关联插针已连接了支持的 **LED**，还需设置 **PWM** 性能。 **SET LED i ON [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]** – 数字 LED(仅有关闭或打开两种状态) **SET LED i OFF** – 关闭 LED(与 SET LED i 0 相同)。
结果:	打开 LED。 关闭 LED 当连接到模拟 PWM 插针时。
类型或可寻址组件:	控件

LED i [TO] 0-255

命令:	LED i [TO] 0-255
命令语法:	**SET LED i 0-255 [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]** – 模拟 LED(pwm 占空比)
范围:	
说明:	控制外部 **LED** 以设置可选闪烁频率和持续时间，如果关联插针已连接了支持的 **LED**，还需设置 **PWM** 性能。 **SET LED i 0-255 [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]** – 模拟 LED (pwm 占空比)
结果:	当连接到模拟 PWM 插针时。
类型或可寻址组件:	控件

SPEAKER i [TO] frequency [[TIME] seconds]

命令:	SPEAKER i [TO] frequency [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET SPEAKER i [TO] frequency [[TIME] seconds]**
范围:	
说明:	与上文 **SOUND** 相同，区别在于声音通过连接到数字输出插针的外部扬声器播放，任何 **IN/OUT** 端口或试验板连接器端口均带有此插针。 **注**:板载 SOUND 和外部扬声器无法同时使用。
结果:	按照给定频率播放声音，可选持续时间以毫秒为单位，默认值为 1 秒。
类型或可寻址组件:	控件

BUZZER i [TO] ON [TIME seconds]

命令:	BUZZER i [TO] ON [TIME seconds]
命令语法:	**SET BUZZER i ON [[TIME] seconds]**
范围:	
说明:	用于打开或关闭活动蜂鸣器的声音，时间可以是默认的 1 秒，也可以是任意给定时间。 **SET BUZZER i ON [[TIME] seconds]**
结果:	**ACTIVE** 蜂鸣器发声 1 秒或指定的持续时间 (以秒为单位) 。
类型或可寻址组件:	控件

BUZZER i [TO] OFF

命令:	BUZZER i [TO] OFF
命令语法:	**SET BUZZER i OFF**
范围:	
说明:	用于打开或关闭活动蜂鸣器的声音，时间可以是默认的 1 秒，也可以是任意给定时间。 **SET BUZZER i OFF**
结果:	关闭活动蜂鸣器的声音。
类型或可寻址组件:	控件

RELAY i [TO] ON/OFF

命令:	RELAY i [TO] On/Off
命令语法:	**SET RELAY i ON/OFF /0/1 [[TIME] seconds]**。

命令:	RELAY i [TO] On/Off
范围:	将指定继电器设置为 **ON** 或 **OFF**，持续给定的指定 **TIME(** 以秒为单位)。
说明:	外部继电器控件的控制接口。 **SET RELAY i ON/OFF/1/0 [[TIME] seconds]**
结果:	打开或关闭继电器
类型或可寻址组件:	控件 RELAY

SERVO i [TO] position

命令:	SERVO i [TO] position
命令语法:	**SET SERVO i [TO] position**。
Code Sample:	
范围:	
说明:	伺服电机控制接口。伺服可以是连续或扫描型伺服。 位置 = -90 到 90 范围内的值 - 用于**扫描伺服**
结果:	扫描伺服:位置以 -90 到 90 范围内的值来表示。 0 值与指定 **ZERO** 相同。
类型或可寻址组件:	控件

SERVO i [TO] STOP

命令:	SERVO i [TO] STOP
命令语	**SET SERVO i STOP**

命令:	SERVO i [TO] STOP
法:	
Code Sample:	`Send("SET SERVO 1 STOP")`
范围:	
说明:	伺服电机控制接口。伺服可以是连续或扫描型伺服。 **注**:扫描型伺服会在扫描结束后自动停止。 **SET SERVO i STOP** – 停止伺服的运动
结果:	中止正在进行中的任何连续伺服操作。
类型或可寻址组件:	控件

SERVO i [TO] ZERO

命令:	SERVO i [TO] ZERO
命令语法:	**SET SERVO i ZERO/position**
Code Sample:	`Send("SET SERVO 1 ZERO")`
范围:	
说明:	将扫描伺服上的伺服设置为零位置，或将连续伺服设置为无运动。
结果:	扫描伺服:位置以 -90 到 90 范围内的值来表示。 0 值与指定 **ZERO** 相同。
类型或可寻址组件:	控件

SERVO i [TO] [CW/CCW] speed [[TIME] seconds]

命令:	SERVO i [TO] [CW/CCW] speed [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET SERVO i CW/CCW speed [[TIME] seconds]**
Code Sample:	`Send("SET SERVO.CONTINUOUS 1 CW 100 TIME 3")` `Wait 3`
范围:	
说明:	速度从 -100 到 100，**CW/CCW** 可选，如果 <0 则为 **CCW**，否则为 **CW**，除非指定了 **CW/CCW** 关键字。 TIME 可选，以秒为单位，默认值=1 秒 (对于连续伺服操作) (如果未指定 TIME/秒数，则需要 **CW/CCW**。)
结果:	连续伺服，其中旋转方向已指定，速度从 0(无运动) 到 100 (最快)。可选时间参数用于指定伺服旋转的秒数。
类型或可寻址组件:	控件

DCMOTOR i [TO] frequency [duty [[TIME] seconds]]

命令:	DCMOTOR i [TO] frequency [duty [[TIME] seconds]]
命令语法:	**SET DCMOTOR i frequency [duty]**
范围:	
说明:	生成电机的特定频率和占空比数字脉冲。 **SET DCMOTOR i frequency [duty]**
结果:	生成给定频率为 1 到 500 hz、占空比为 1-99% 的数字脉冲;与 SQUAREWAVE 共享数空间。默认占空比=50%，默认秒数=1.0。
类型或可寻址组件:	控件

DCMOTOR i OFF

命令:	DCMOTOR i OFF
命令语法:	**SET DCMOTOR i OFF**
范围:	
说明:	生成电机的特定频率和占空比数字脉冲。 **SET DCMOTOR i OFF**
结果:	停止电机。
类型或可寻址组件:	控件

VIB.MOTOR i [TO] PWM

命令:	VIB.MOTOR i [TO] PWM
命令语法:	**SET VIB.MOTOR i [TO] PWM**
范围:	PWM 从 0(无) 255(全开)
说明:	振动电机控制接口。
结果:	振动:强度值从 0 到 255。
类型或可寻址组件:	控件

VIB.MOTOR i [TO] OFF|STOP

命令:	VIB.MOTOR i [TO] OFF|STOP
命令语法:	**SET VIB.MOTOR i OFF|STOP**
范围:	
说明:	振动电机控制接口。

命令:	VIB.MOTOR i [TO] OFF|STOP
	SET VIB.MOTOR i OFF|STOP – 停止振动运动
结果:	关闭振动电机。
类型或可寻址组件:	控件

VIB.MOTOR i [TO] 0-255/UP/DOWN/ON/OFF [[BLINK|TOGGLE] freq] [[TIME] seconds]

命令:	VIB.MOTOR i [TO] 0-255/UP/DOWN/ON/OFF [[BLINK|TOGGLE] freq] [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET VIB.MOTOR i 0-255/UP/DOWN/ON/OFF [[BLINK|TOGGLE] freq] [[TIME] seconds]**
范围:	PWM 从 0(无) 255(全开)
说明:	使用多种选项运行振动电机
结果:	使用多种选项运行振动电机 可选时间参数用于指定振动旋转的秒数。
类型或可寻址组件:	控件

SQUAREWAVE i [TO] frequency [duty [[TIME] seconds]]

命令:	SQUAREWAVE i [TO] frequency [duty [[TIME] seconds]]
命令语法:	**SET SQUAREWAVE i frequency [duty]**
范围:	
说明:	**SQUAREWAVE** 用于生成默认占空比为 50%，频率从 0.1 Hz 到 500 Hz 的方波形。频率低于 0.1 Hz 设为 0.1 Hz，高于 500 Hz 设为 500 Hz。可选占空比为 1 到 99 的值。

命令:	SQUAREWAVE i [TO] frequency [duty [[TIME] seconds]]
	SET SQUAREWAVE i frequency [duty]
结果:	为最多 6 个插针 (i=1-4) 以 1-99 占空比生成 1 到 500 hz 的数字方波，默认占空比=50%，默认秒数=1.0。
类型或可寻址组件:	控件

SQUAREWAVE i OFF

命令:	SQUAREWAVE i OFF
命令语法:	**SET SQUAREWAVE i OFF** **frequency [duty]**
范围:	
说明:	**SQUAREWAVE** 用于生成默认占空比为 50%，频率从 0.1 Hz 到 500 Hz 的方波形。频率低于 0.1 Hz 设为 0.1 Hz，高于 500 Hz 设为 500 Hz。可选占空比为 1 到 99 的值。 **SET SQUAREWAVE i OFF** – 关闭方波生成
结果:	停止生成方波输出。
类型或可寻址组件:	控件

RGB i [TO] r g b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]

命令:	RGB i [TO] r g b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET RGB i r g b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME]seconds]**

命令:	**RGB i [TO] r g b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
范围:	
说明:	外部 **RGB LED** 控件，可用选项与板载 COLOR 对象相同。单个色彩组件可以按照名称使用相同索引值 i 进行寻址，如 **RED i**、**GREEN i**、**BLUE i**。
结果:	r g b 分别代表红色、绿色和蓝色值，或者来自 ON/OFF/STOP 的运算符。
类型或可寻址组件:	控件

RED i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]

命令:	**RED i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
命令语法:	**SET.RED i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
范围:	
说明:	外部 RGB LED 控件的 RED 组件，可用选项与板载 COLOR 对象相同。单个色彩组件可以按照名称使用相同索引值 i 进行寻址，如 RED i、GREEN i、BLUE i。
结果:	
类型或可寻址组件:	控件

GREEN i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]

命令:	**GREEN i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
命令语法:	**SET.GREEN i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**

命令:	GREEN i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]
范围:	
说明:	外部 RGB LED 控件的 GREEN 组件，可用选项与板载 COLOR 对象相同。单个色彩组件可以按照名称使用相同索引值 i 进行寻址，如 RED i、GREEN i、BLUE i。
结果:	
类型或可寻址组件:	控件

BLUE i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]

命令:	BLUE i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET.BLUE i [TO] ON/OFF/UP/DOWN/value [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
范围:	
说明:	外部 RGB LED 控件的 BLUE 组件，可用选项与板载 COLOR 对象相同。单个色彩组件可以按照名称使用相同索引值 i 进行寻址，如 RED i、GREEN i、BLUE i。
结果:	
类型或可寻址组件:	控件

ANALOG.OUT i [TO]

命令:	ANALOG.OUT i [TO]
命令语法:	**SET ANALOG.OUT i 0-255 [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
范围:	
说明:	软件(或硬件，如可用)生成的频率为 490 Hz 的脉冲宽度调制输出，指定占空比输出在 0(断开)到 255(接通)之间。PWM 输

命令:	ANALOG.OUT i [TO]
	出可在给定持续时间内在 0.1 到 20.0 Hz 的频率之间切换。如果未指定持续时间，PWM 将继续，直到停止或关闭。 **SET ANALOG.OUT i 0-255 [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
结果:	生成模拟输出对象上的 pwm 值(硬件或软件)。
类型或可寻址组件:	控件

ANALOG.OUT i OFF|STOP

命令:	ANALOG.OUT i OFF|STOP
命令语法:	**SET ANALOG.OUT i OFF** **SET ANALOG.OUT i STOP**
范围:	
说明:	软件(或硬件，如可用)生成的频率为 490 Hz 的脉冲宽度调制输出，指定占空比输出在 0(断开)到 255(接通)之间。PWM 输出可在给定持续时间内在 0.1 到 20.0 Hz 的频率之间切换。如果未指定持续时间，PWM 将继续，直到停止或关闭。 **SET ANALOG.OUT i OFF** **SET ANALOG.OUT i STOP**
结果:	关闭关联插针上的 pwm，包括闪烁等。
类型或可寻址组件:	控件

DIGITAL.OUT i [TO] ON/OFF/HIGH/LOW/[[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]

命令:	DIGITAL.OUT i [TO] ON/OFF/HIGH/LOW/[[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]
命令语法:	**SET DIGITAL.OUT i [TO] ON/OFF/HIGH/LOW [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
范围:	

命令:	DIGITAL.OUT i [TO] ON/OFF/HIGH/LOW/[[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]
说明:	用于生成输出数字信号。 **SET DIGITAL.OUT i ON/OFF/HIGH/LOW [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]**
结果:	Digital.out 操作。
类型或可寻址组件:	控件

DIGITAL.OUT i [TO] OUTPUT/CLOCK

命令:	DIGITAL.OUT i [TO] OUTPUT/CLOCK
命令语法:	**SET DIGITAL.OUT i [TO] OUTPUT/CLOCK**
范围:	
说明:	输出或驱动时钟脉冲 - digital.out 其他操作。
结果:	输出或驱动时钟脉冲 - digital.out 其他操作。
类型或可寻址组件:	控件

DIGITAL.IN i [TO] INPUT/PULLUP/PULLDOWN

命令:	DIGITAL.IN i [TO] INPUT/PULLUP/PULLDOWN
命令语法:	**SET DIGITAL.IN i [TO] INPUT/PULLUP/PULLDOWN**
范围:	
说明:	用于 digital.in 操作使用的下拉和/或上拉控件。
结果:	用于 digital.in 操作的下拉和上拉控件。
类型或可寻址组件:	控件

AVERAGING [TO] n

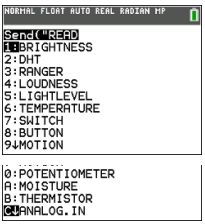
命令:	**AVERAGING [TO] n** 高级用户
命令语法:	**AVERAGING.[TO] n**
范围:	
说明:	针对我们在从使用模拟输入的传感器获取读数时的模拟输入采样次数的全局设置。 **n** -(全局默认值)
结果:	采样模拟输入“**n**”次，对结果取平均值(默认值为 3，除非另行更改;设置“全局”平均值。)
类型或可寻址组件:	设置 如未用此命令设置，则默认值为 3。
注:	传感器可在某个项目上使用 **AVERAGING** 命令，从而单独覆盖全局平均值。

READ

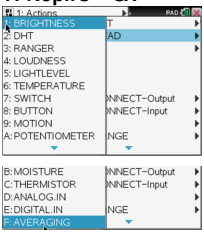
READ 命令根据请求内容生成应答。

告知 Innovator 从指定传感器、控件、端口、插针或包括 hub 设置的状态信息中获取数据，例如流量控制、错误设置等。必须后跟 Get() 操作以获取请求的数据。

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



BRIGHTNESS

命令:	**BRIGHTNESS**
命令语法:	**READ BRIGHTNESS**
范围:	
说明:	返回板载环境光传感器的当前内部读数。 注意，可在命令中加上 **RANGE** 和 **AVERAGE** 的可选关键字，以返回 **BRIGHTNESS** 传感器的当前 **RANGE** 设置 (如果已设置) 或读取 ADC 以获取读数时应用的当前 **AVERAGE** 值。 **READ BRIGHTNESS**
结果:	读取板载光线传感器等级。
类型或可寻址组件:	控件

BRIGHTNESS AVERAGE

命令:	BRIGHTNESS AVERAGE 高级用户
命令语法:	**READ BRIGHTNESS.AVERAGE**
范围:	
说明:	返回板载环境光传感器的当前内部读数。 注意，可在命令中加上 **RANGE** 和 **AVERAGE** 的可选关键字，以返回 **BRIGHTNESS** 传感器的当前 **RANGE** 设置(如果已设置)或读取 ADC 以获取读数时应用的当前 **AVERAGE** 值。 **READ BRIGHTNESS AVERAGE**
结果:	读取板载光线传感器等级。
类型或可寻址组件:	控件

BRIGHTNESS RANGE

命令:	BRIGHTNESS RANGE 高级用户
命令语法:	**READ BRIGHTNESS.RANGE**
范围:	
说明:	返回板载环境光传感器的当前内部读数。 注意，可在命令中加上 **RANGE** 和 **AVERAGE** 的可选关键字，以返回 **BRIGHTNESS** 传感器的当前 **RANGE** 设置(如果已设置)或读取 ADC 以获取读数时应用的当前 **AVERAGE** 值。 **READ BRIGHTNESS RANGE**
结果:	读取板载光线传感器等级。
类型或可寻址组件:	控件

DHT i

命令:	DHT i
命令语法:	**READ DHT i**
范围:	默认温度读数为摄氏度 湿度读数从 0 到 100%
说明:	返回包含当前温度、湿度、传感器类型和最后缓存读取状态的列表。可通过在命令末尾附加 TEMPERATURE 或 HUMIDITY 关键字，自行获取温度和湿度。传感器类型 1 代表 DHT11 型传感器，2 代表 DHT22 型传感器。状态值为:1=正常, 2=超时, 3=校验/坏读数。 **READ DHT i** – 返回 DHT 任务获取的最近一次读取的完整缓存信息。 **READ DHT i TEMPERATURE** – 返回最近一次读取的温度读数。 **READ DHT i HUMIDITY** – 返回最近一次读取的湿度读数。
结果:	返回包含当前温度(摄氏度)、湿度(百分比)、类型(1=DHT11、2=DHT22) 和状态的列表(类型/状态仅在完整列表中提供)。 状态 = 1:正常，=2:超时，=3:校验。
类型或可寻址组件:	传感器

DHT i TEMPERATURE

命令:	DHT i TEMPERATURE
命令语法:	**READ DHT i TEMPERATURE**
范围:	默认温度读数为摄氏度 湿度读数从 0 到 100%
说明:	返回包含当前温度、湿度、传感器类型和最后缓存读取状态的列表。可通过在命令末尾附加 TEMPERATURE 或 HUMIDITY 关键字，自行获取温度和湿度。传感器类型 1 代表 DHT11 型传感器，2 代表 DHT22 型传感器。状态值为:1=正常, 2=超时, 3=校验/坏读数。 **READ DHT i** – 返回 DHT 任务获取的最近一次读取的完整缓存信

命令:	DHT i TEMPERATURE
	息。 **READ DHT i TEMPERATURE –** 返回最近一次读取的温度读数。 **READ DHT i HUMIDITY –** 返回最近一次读取的湿度读数。
结果:	返回温度组件。
类型或可寻址组件:	传感器

DHT i HUMIDITY

命令:	DHT i HUMIDITY
命令语法:	**READ DHT i HUMIDITY**
范围:	默认温度读数为摄氏度 湿度读数从 0 到 100%
说明:	返回包含当前温度、湿度、传感器类型和最后缓存读取状态的列表。可通过在命令末尾附加 TEMPERATURE 或 HUMIDITY 关键字，自行获取温度和湿度。传感器类型 1 代表 DHT11 型传感器，2 代表 DHT22 型传感器。状态值为:1=正常, 2=超时, 3=校验/坏读数。 **READ DHT i –** 返回 DHT 任务获取的最近一次读取的完整缓存信息。 **READ DHT i TEMPERATURE –** 返回最近一次读取的温度读数。 **READ DHT i HUMIDITY –** 返回最近一次读取的湿度读数。
结果:	返回湿度组件。
类型或可寻址组件:	传感器

RANGER i

命令:	RANGER i
命令语法:	**READ RANGER i**
范围:	
说明:	返回指定超声波测距设备的当前距离测量结果;距离以米为单位。由于距离过长而无法测量;将返回 0 值。有效测量结果以米为单位。
结果:	从距离传感器读取距离(以米为单位)。
类型或可寻址组件:	传感器

LOUDNESS i

命令:	LOUDNESS i
命令语法:	**READ LOUDNESS i**
范围:	
说明:	返回指定声音响度级传感器报告的当前模拟级。支持 **AVERAGE** 和 **RANGE** 选项。 **READ LOUDNESS i** **READ LOUDNESS i AVERAGE** **READ LOUDNESS i RANGE**
结果:	返回声音传感器检测到的声级。
类型或可寻址组件:	传感器

LOUDNESS i AVERAGE

命令:	LOUDNESS i 高级用户
命令语法:	**READ LOUDNESS i AVERAGE**
范围:	
说明:	返回指定声音响度级传感器报告的当前模拟级。支持 **AVERAGE** 和 **RANGE** 选项。 **READ LOUDNESS i AVERAGE**
结果:	返回声音传感器检测到的声级。
类型或可寻址组件:	传感器

LOUDNESS i RANGE

命令:	LOUDNESS i RANGE 高级用户
命令语法:	**READ LOUDNESS i.RANGE**
范围:	
说明:	返回指定声音响度级传感器报告的当前模拟级。支持 **AVERAGE** 和 **RANGE** 选项。 **READ LOUDNESS i** **READ LOUDNESS i AVERAGE** **READ LOUDNESS i RANGE**
结果:	返回声音传感器检测到的声级。
类型或可寻址组件:	传感器

LIGHTLEVEL i

命令:	LIGHTLEVEL i
命令语法:	**READ LIGHTLEVEL i**
范围:	0 到 16383 之间的整数值 (14 位分辨率)
说明:	从指定的外部光线传感器返回当前的 **ADC** 值。外部光线传感器可以是模拟传感器或 I2C(BH1750FVI I2C 光线传感器) 。存在模拟传感器时，通常认为是光电二极管。 此外，光级传感器可能已经指定了 **AVERAGE** 和 /或 **RANGE** 值。为此，可在 **READ** 命令中加上 **AVERAGE** 或 **RANGE** 关键字。 **READ LIGHTLEVEL i** **READ LIGHTLEVEL i AVERAGE** **READ LIGHTLEVEL i RANGE**
结果:	读取光线传感器的模拟值 (使用平均值) 或 I2C 传感器的模拟值 (返回值以 **LUX** 为单位) 。
类型或可寻址组件:	传感器

LIGHTLEVEL i AVERAGE

命令:	LIGHTLEVEL i AVERAGE 高级用户
命令语法:	**READ LIGHTLEVEL i AVERAGE**
范围:	0 到 16383 之间的整数值 (14 位分辨率)
说明:	从指定的外部光线传感器返回当前的 **ADC** 值。外部光线传感器可以是模拟传感器或 I2C(BH1750FVI I2C 光线传感器) 。存在模拟传感器时，通常认为是光电二极管。 此外，光级传感器可能已经指定了 **AVERAGE** 和 /或 **RANGE** 值。为此，可在 **READ** 命令中加上 **AVERAGE** 或 **RANGE** 关键字。 **READ LIGHTLEVEL i AVERAGE**
结果:	读取光线传感器的模拟值 (使用平均值) 或 I2C 传感器的模拟值 (返回值以 **LUX** 为单位) 。

命令:	LIGHTLEVEL i AVERAGE 高级用户
类型或可寻址组件:	传感器

LIGHTLEVEL i RANGE

命令:	LIGHTLEVEL i RANGE 高级用户
命令语法:	**READ LIGHTLEVEL i RANGE**
范围:	0 到 16383 之间的整数值 (14 位分辨率)
说明:	从指定的外部光线传感器返回当前的 **ADC** 值。外部光线传感器可以是模拟传感器或 I2C(BH1750FVI I2C 光线传感器) 。存在模拟传感器时，通常认为是光电二极管。 此外，光级传感器可能已经指定了 **AVERAGE** 和 /或 **RANGE** 值。为此，可在 **READ** 命令中加上 **AVERAGE** 或 **RANGE** 关键字。 **READ LIGHTLEVEL i RANGE**
结果:	读取光线传感器的模拟值 (使用平均值) 或 I2C 传感器的模拟值 (返回值以 **LUX** 为单位) 。
类型或可寻址组件:	传感器

TEMPERATURE i

命令:	TEMPERATURE i
命令语法:	**READ TEMPERATURE i**
范围:	默认温度读数为摄氏度。范围取决于所使用的特定温度传感器。 湿度读数从 0 到 100%

命令:	TEMPERATURE i
说明:	返回关联温度传感器的当前温度读数。默认温度单位为摄氏度。 **READ TEMPERATURE i**
结果:	返回以摄氏度为单位的当前温度。
类型或可寻址组件:	传感器

TEMPERATURE i AVERAGE

命令:	TEMPERATURE i AVERAGE 高级用户
命令语法:	**READ TEMPERATURE i AVERAGE**
范围:	默认温度读数为摄氏度。范围取决于所使用的特定温度传感器。 湿度读数从 0 到 100%
说明:	返回关联温度传感器的当前温度读数。默认温度单位为摄氏度。 **READ TEMPERATURE i AVERAGE**
结果:	返回以摄氏度为单位的当前温度。
类型或可寻址组件:	传感器

TEMPERATURE i CALIBRATION

命令:	TEMPERATURE i CALIBRATION 高级用户
命令语法:	**READ TEMPERATURE i CALIBRATION**

命令:	TEMPERATURE i CALIBRATION 高级用户
范围:	默认温度读数为摄氏度。范围取决于所使用的特定温度传感器。 湿度读数从 0 到 100%
说明:	返回关联温度传感器的当前温度读数。默认温度单位为摄氏度。
结果:	返回用于已连接模拟温度传感器的当前 {c1,c2,c3,r}值列表。
类型或可寻址组件:	传感器

SWITCH i

命令:	SWITCH i
命令语法:	**READ SWITCH i**
范围:	
说明:	返回关联开关的当前状态。如果开关已连接，则返回 1。未连接则返回 0。如果在上次读取后开关曾经连接，但当前未连接，则将返回 2。 **READ SWITCH i**
结果:	返回开关状态(与 **BUTTON** 对象状态相同，0=未被按下，1=被按下，2=曾经被按下)。
类型或可寻址组件:	传感器

BUTTON i

命令:	BUTTON i
命令语法:	**READ BUTTON i**
范围:	
说明:	读取按钮的当前缓存状态。 返回值:0 = *未被按下*，1 = *当前被按下*，2 = 上次读取后*被按下*并松开。 **READ BUTTON i**
结果:	读取按钮/开关 n 的状态 - 0=未被按下，1=被按下，2=曾经被按下。
类型或可寻址组件:	传感器

MOTION i

命令:	MOTION i
命令语法:	**READ MOTION i**
范围:	
说明:	返回当前 **PIR 运动传感器**信息。**PIR 运动传感器**的本质是数字传感器，因此采用与按钮相似的处理方式，返回的值表示是否存在运动。 **0**=*未检测到运动*。 **1**=*检测到运动*。 **2**=*曾经检测到运动*。
结果:	读取 **PIR 运动检测器** 的状态 - 0=无运动，1=运动，2=曾经检测到运动但现在未检测到。
类型或可寻址组件:	传感器

POTENTIOMETER i

命令:	POTENTIOMETER i
命令语法:	**READ POTENTIOMETER i**
范围:	
说明:	读取电位计(线性或旋转)的模拟值。可在命令中附加可选的 **AVERAGE** 和 **RANGE** 关键字以获得给定电位计的当前平均值或正在使用的映射范围(如果存在)。 **READ POTENTIOMETER i** **READ POTENTIOMETER i RANGE** **READ POTENTIOMETER i AVERAGE**
结果:	读取旋转编码器/电位计的模拟值(取平均值)。
类型或可寻址组件:	传感器

POTENTIOMETER i AVERAGE

命令:	POTENTIOMETER i AVERAGE 高级用户
命令语法:	**READ POTENTIOMETER i AVERAGE**
范围:	
说明:	读取电位计(线性或旋转)的模拟值。可在命令中附加可选的 **AVERAGE** 和 **RANGE** 关键字以获得给定电位计的当前平均值或正在使用的映射范围(如果存在)。 **READ POTENTIOMETER i AVERAGE**
结果:	读取旋转编码器/电位计的模拟值(取平均值)。
类型或可寻址组件:	传感器

POTENTIOMETER i RANGE

命令:	POTENTIOMETER i RANGE 高级用户
命令语法:	**READ POTENTIOMETER i RANGE**
范围:	
说明:	读取电位计(线性或旋转)的模拟值。可在命令中附加可选的 **AVERAGE** 和 **RANGE** 关键字以获得给定电位计的当前平均值或正在使用的映射范围(如果存在)。 **READ POTENTIOMETER i RANGE**
结果:	读取旋转编码器/电位计的模拟值(取平均值)。
类型或可寻址组件:	传感器

MOISTURE i

命令:	MOISTURE i
命令语法:	**READ MOISTURE i**
范围:	0 到 16383 之间的整数值(14 位分辨率)
说明:	返回指定湿度传感器报告的当前模拟级。支持 **AVERAGE** 和 **RANGE** 选项。 **READ MOISTURE i** **READ MOISTURE i AVERAGE** **READ MOISTURE i RANGE**
结果:	读取湿度传感器的模拟值(取平均值)。
类型或可寻址组件:	传感器

MOISTURE i AVERAGE

命令:	MOISTURE i AVERAGE 高级用户
命令语法:	**READ MOISTURE i AVERAGE**
范围:	
说明:	返回指定湿度传感器报告的当前模拟级。支持 **AVERAGE** 和 **RANGE** 选项。 **READ MOISTURE i AVERAGE**
结果:	读取湿度传感器的模拟值(取平均值)。
类型或可寻址组件:	传感器

MOISTURE i RANGE

命令:	MOISTURE i RANGE
命令语法:	**READ MOISTURE i RANGE**
范围:	
说明:	返回指定湿度传感器报告的当前模拟级。支持 **AVERAGE** 和 **RANGE** 选项。 **READ MOISTURE i RANGE**
结果:	读取湿度传感器的模拟值(取平均值)。
类型或可寻址组件:	传感器

THERMISTOR i

命令:	THERMISTOR i
命令语法:	**READ THERMISTOR i**
范围:	
说明:	返回关联热敏电阻器传感器的当前温度读数。返回温度为摄氏度。
结果:	返回以摄氏度为单位的当前热敏电阻器温度。
类型或可寻址组件:	传感器

THERMISTOR i AVERAGE

命令:	THERMISTOR i AVERAGE 高级用户
命令语法:	**READ THERMISTOR i AVERAGE**
范围:	
说明:	返回关联热敏电阻器传感器的当前温度读数。返回温度为摄氏度。
结果:	返回以摄氏度为单位的当前热敏电阻器温度。
类型或可寻址组件:	传感器

THERMISTOR i CALIBRATION

命令:	THERMISTOR i CALIBRATION 高级用户
命令语法:	**READ THERMISTOR i CALIBRATION**
范围:	
说明:	返回关联热敏电阻器传感器的当前温度读数。返回温度为摄氏度。
结果:	返回用于已连接热敏电阻器的当前 {c1,c2,c3,r} 值列表。
类型或可寻址组件:	传感器

ANALOG.IN i

命令:	ANALOG.IN i
命令语法:	**READ.ANALOG.IN i**
范围:	
说明:	通用模拟输入传感器。 **READ ANALOG.IN i** – 将返回与对象关联的模拟输入上的 ADC 读数。
结果:	读取通用 **ANALOG.IN** 输入对象
类型或可寻址组件:	传感器

ANALOG.IN i AVERAGE

命令:	ANALOG.IN i AVERAGE 高级用户
命令语法:	**READ.ANALOG.IN i AVERAGE**
范围:	
说明:	**READ ANALOG IN i AVERAGE –** 获取对象的当前平均值。
结果:	读取通用 **ANALOG.IN** 输入对象
类型或可寻址组件:	传感器

ANALOG.IN i RANGE

命令:	ANALOG.IN i RANGE 高级用户
命令语法:	**READ.ANALOG.IN i RANGE**
范围:	
说明:	**READ ANALOG IN i RANGE –** 如已指定，返回与对象关联的上限和下限值，如未指定则返回错误。
结果:	读取通用 **ANALOG.IN** 输入对象
类型或可寻址组件:	传感器

ANALOG.OUT i

命令:	ANALOG.OUT i
命令语法:	**READ ANALOG.OUT i**
范围:	
说明:	如果输出开启则返回当前 PWM 占空比，如果未开启则返回

命令:	ANALOG.OUT i
	0。
结果:	读取插针上的当前 PWM 占空比，如果没有则显示 0。
类型或可寻址组件:	控件

DIGITAL.IN i

命令:	DIGITAL.IN i
命令语法:	**READ DIGITAL.IN i**
范围:	
说明:	返回连接到 DIGITAL 对象的数字插针的当前状态，或最近一次为对象设置的数字输出值的缓存状态。
结果:	返回 0(低)，1(高)。
类型或可寻址组件:	控件/传感器

AVERAGING

命令:	AVERAGING 高级用户
命令语法:	**READ AVERAGING**
范围:	
说明:	返回模拟平均默认值的当前全局设置。
结果:	返回采样模拟输入的过采样/平均计数(这是当前使用的

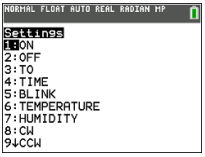
命令:	**AVERAGING** 高级用户
	GLOBAL 默认值)。
类型或可寻址组件:	设置

Settings

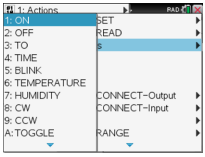
设置菜单包含设置数字和模拟插针操作状态的一系列操作，例如将 TI-Innovator™ Hub 中的 **LED** 或者已连接的伺服电机运动设置为 ON、OFF、CW(顺时针) 和 CCW(逆时针) 等状态。

- 1: ON
- 2: OFF
- 3: TO
- 4: TIME
- 5: BLINK
- 6: TEMPERATURE
- 7: HUMIDITY
- 8: CW
- 9: CCW
- 0: TOGGLE

CE 计算器



TI-Nspire™ CX

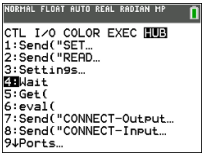


Wait

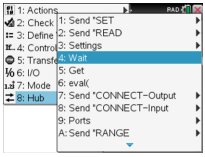
Wait 可在给定时间内暂停执行程序。时间最长 100 秒。在等待时间内，屏幕右上角会亮起忙碌指示灯。

Wait 可在 TI-Innovator™ Hub 程序中使用，从而在程序执行下一命令行之前，留出传感器或控件通信的时间。

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



Wait

命令:	Wait
命令语法:	Wait *timeInSeconds* 暂停执行 *timeInSeconds* 秒。

命令:	Wait
范围	0 到 100
说明:	**Wait** 可在 TI-Innovator™ Hub 程序中使用，从而在程序执行下一命令行之前，留出传感器或控件通信的时间。 **Wait** 在需要短暂延迟以提供请求数据的程序中尤其有用。 变量 *timeInSeconds* 必须简化表达为 0 到 100 的十进制值。命令会将该值四舍五入到最近的 0.1 秒。 **注**:您可以在用户定义的程序内使用 **Wait** 命令，但不能在函数内使用。
结果:	**Wait** 可在给定时间内暂停执行程序。时间最长 100 秒。在等待时间内，屏幕右上角会亮起忙碌指示灯。
类型或可寻址组件:	不适用

Get(

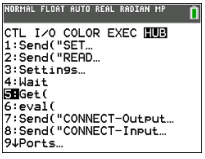
Get(从已连接的 TI-Innovator™ Hub 中检索值并将数据存储于接收 CE 计算器上的变量。

CE 计算器

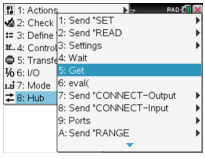
Get(命令定义特定于 TI-8x 计算器和线缆连接(通过 DBus 或 USB) 。CE 计算器仅通过 USB 连接，此处的 **Get(** 用于与 TI-Innovator™ Hub 之间通信。

TI-Nspire™ CX

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



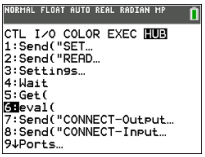
命令:	Get(
命令语法:	**CE 计算器**: **Get(***variable***)** **TI-Nspire CX** 平台: **Get** [*promptString*,] *var*[, *statusVar*] **Get** [*promptString*,] *func*(*arg1*, ...*argn*) [, *statusVar*]
范围	
说明:	
结果:	编程命令:从已连接的 TI-Innovator™ Hub 中检索值并将该值分配给变量 *var*。 该值必须按以下方式请求: • 通过 **Send "READ ..."** 命令提前请求。 — 或 — • 通过嵌入 **"READ ..."** 作为可选 *promptString* 变量请求。此方法可帮助您利用单命令请求和检索值。(仅限 **TI-Nspire™ CX** 平台)。 出现隐式简化。例如,收到的字符串“123”被解读为数值。 **以下信息仅适用于 TI-Nspire CX 平台**: 要保留字符串,请使用 **GetStr** 代替 **Get**。 如果您包含可选变量 *statusVar*,会根据操作是否成功为其分配值。零值意味着未收到任何数据。 在第二个语法中,*func*() 变量允许程序将收到的字符串存储为函数定义。此语法运行时就像程序已经执行了以下命令一样: Define *func(arg1, ...argn) = received string* 然后,此程序可以使用定义的函数 *func*()。 **注**:您可以在用户定义的程序内使用 **Get** 命令,但不能在函数内使用。
类型或可寻址组件:	所有输入设备。

eval(

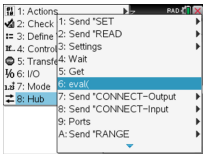
软件会计算表达式 *Expr*,并用结果将 **eval()** 语句替换为字符串。

变量 *Expr* 必须简化为实数。

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



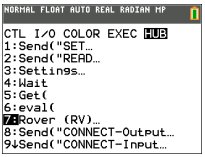
eval(

命令:	**eval(**
命令语法:	**eval(***Expr***) ⇒ string**
范围	
说明:	软件会计算表达式 *Expr*，并用结果将 **eval()** 语句替换为字符串。 变量 *Expr* 必须简化为实数。 **CE 计算器**:**eval()** 可用作独立于 TI-Innovator™ Hub 命令以外的命令。 **TI-Nspire™ CX** 平台:**eval()** 仅在编程命令 **Get**、**GetStr** 和 **Send** 的 TI-Innovator™ Hub 命令变量中有效。
结果:	**CE 计算器**:用于调试以排除故障，在使用 Send(的命令行显示完整字符串已发送之后立即使用命令行 Disp Ans。 **TI-Nspire™ CX** 平台:尽管 **eval()** 不显示其结果，但您可以在执行命令后通过检查以下任意特殊变量来查看生成的 Hub 命令字符串。 *iostr.SendAns* *iostr.GetAns* *iostr.GetStrAns*
类型或可寻址组件:	不适用

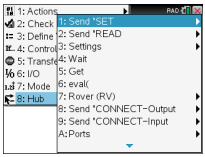
ROVER (RV) 菜单

Rover (RV) ...

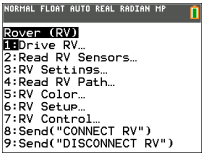
CE 计算器

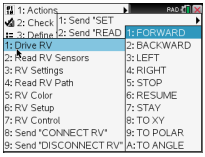


TI-Nspire™ CX



- Drive RV ...
- Read RV Sensors ...
- RV Settings ...
- Read RV Path ...
- RV Color ...
- RV Setup ...
- RV Control ...
- Send("CONNECT RV")
- Send("DISCONNECT RV")





Drive RV ...

RV 驱动命令系列

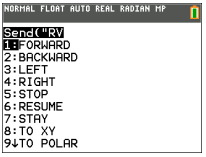
- 基本驱动命令(汲取龟标图形的精髓)
  - FORWARD、BACKWARD、RIGHT、LEFT、STOP、STAY
- 数学坐标驱动命令
  - 转向角

注:驱动命令视情况提供速度、时间和距离选项

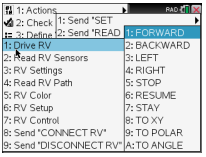
- 有关机器级控制命令，请参见 RV Settings
  - 设置左右电机的方向 (CW/CCW) 和水平 (0-255,Coast) 值
  - 读取车轮编码器边缘和陀螺仪航向变化的累计值。

- **Drive RV ...**
  - Send("RV
    - FORWARD
    - BACKWARD
    - 左侧
    - 右侧
    - STOP
    - RESUME
    - STAY
    - TO XY
    - TO POLAR
    - TO ANGLE

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



RV FORWARD

命令:	RV FORWARD
命令语法:	**RV FORWARD [[SPEED s] [DISTANCE d] [TIME t]]**

代码样本:	`Send ("RV FORWARD 0.5 M")`
	`Send ("RV FORWARD SPEED 0.22 M/S TIME 10")`
	--- 	
	`[SET] RV FORWARD`
	`[SET] RV FORWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`[SET] RV FORWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`SPEED s.ss [M/S|[UNIT/S]|REV/S]`
	`[SET] RV FORWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`TIME t`
	`[SET] RV FORWARD SPEED s [M/S|UNIT/S|REV/S]`
	`[TIME t]`
	`[SET] RV FORWARD TIME t [SPEED s.ss`
	`[M/S|[UNIT/S]|REV/S]]`

范围:	无
说明:	RV 向前移动一定的距离(默认为 0.75 米)。如果指定了默认距离，则默认距离将以 UNIT(网格单位)表示。可选 M = 米，UNIT = 网格单位，REV = 车轮转数. 默认速度为 0.20 米/秒，最大速度为 0.23 米/秒，最小速度为 0.14 米/秒。 可以米/秒、单位/秒、转数/秒或英尺/秒 () 为单位.
结果:	此操作可令 RV 向前移动
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV BACKWARD

命令:	RV BACKWARD
命令语法:	**RV BACKWARD**

代码样本:	`Send("RV BACKWARD 0.5 M")`
	`Send("RV BACKWARD SPEED 0.22 M/S TIME 10")`
	--- 	
	`[SET] RV BACKWARD`
	`[SET] RV BACKWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`[SET] RV BACKWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`SPEED s.ss [M/S|[UNIT/S]|REV/S]`
	`[SET] RV BACKWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`TIME t`
	`[SET] RV BACKWARD SPEED s.ss`
	`[M/S|UNIT/S|REV/S] [TIME t]`
	`[SET] RV BACKWARD TIME t`
	`[SPEED s.ss [M/S|UNIT/S|REV/S]]`

范围:	无
说明:	RV 向后移动一定的距离(默认 0.75 米)。如果指定了默认距离，则默认距离将以 UNIT(网格单位)表示。可选 M = 米，UNIT = 网格单位，REV = 车轮转数. 默认速度为 0.20 米/秒，最大速度为 0.23 米/秒，最小速度为 0.14 米/秒。 可以米/秒、单位/秒、转数/秒或英尺/秒 () 为单位.
结果:	此操作可令 RV 向后移动。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV LEFT

命令:	RV LEFT
命令语法:	**RV LEFT**

代码样本:	`Send "RV LEFT"`
	
	`[SET] RV LEFT [ddd [DEGREES]]`
	`[SET] RV LEFT [rrr RADIANS]`
	`[SET] RV LEFT [ggg GRADIANS]`

范围:	无
说明:	默认转向 90 度，除非 DEGREES、RADIANS 或 GRADIANS 关键词出现;然后内部将值从指定单位转换为度数格式。给定值的范围为 0.0 到 360.0 度。将以旋转运动形式执行转向。
结果:	将 Rover 向左转。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV RIGHT

命令:	RV RIGHT
命令语法:	**RV RIGHT**

代码样本:	`Send "RV RIGHT"`
	
	`[SET] RV RIGHT [ddd [DEGREES]]`
	`[SET] RV RIGHT [rrr RADIANS]`
	`[SET] RV RIGHT [ggg GRADIANS]`

范围:	无
说明:	默认转向 90 度，除非 DEGREES、RADIANS 或 GRADIANS 关键词出现;然后内部将值从指定单位转换为度数格式。给定值的范围为 0.0 到 360.0 度。将以旋转运动形式执行转向。
结果:	将 Rover 向右转。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV STOP

命令:	RV STOP
命令语法:	**RV STOP**

代码样本:	`Send "RV STOP"`
	
	`[SET] RV STOP`
	
	`[SET] RV STOP CLEAR`

范围:	无
说明:	**RV** 将立即停止当前的任何运动。执行 **RESUME** 操作即可在停止位置恢复运动。任何运动命令都将立即刷新队列，并开始执行刚刚发布的新运动操作
结果:	停止从命令队列处理 Rover 命令，并将等待中的操作留在队列中。(即时操作)。执行 **RESUME** 命令即可恢复队列。**RV** 将立即停止当前的任何运动。执行 **RESUME** 操作即可在停止位置恢复运动。任何运动命令都将立即刷新队列，并开始执行刚刚发布的新运动操作。 停止从命令队列处理 Rover 命令，并刷新留在队列中的任何等待中的操作。(即时操作)。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**此 Rover 控制命令将被立即执行。

RV RESUME

命令:	RV RESUME
命令语法:	**RV RESUME**

代码样本:	`Send "RV RESUME"`
	
	`[SET] RV RESUME`

Range:	N/A
说明:	从命令队列启用 Rover 命令处理。(即时操作)或恢复(参见

命令:	RV RESUME
	RV STAY) 操作。
结果:	恢复操作。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV STAY

命令:	RV STAY
命令语法:	**RV STAY**

代码样本:	`Send "RV STAY"`
	
	`[SET] RV STAY [[TIME] s.ss]`

范围:	无
说明:	让 RV 驻停在原地若干秒(具体秒数视需要而定)。 默认为 30.0 秒。
结果:	RV 驻停在原地。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV TO XY

命令：	RV TO XY
命令语法：	**RV TO XY** x-coordinate y-coordinate [[SPEED] s.ss [UNIT/S] |M/S|REV/S] [XYLINE]

代码样本：	`Send "RV TO XY 1 1"`
	`Send "RV TO XY eval(X) eval(Y)"`
	`Send "RV TO XY 2 2 SPEED 0.23 M/S"`

范围：	X 和 Y 坐标为 -327 至 +327
说明：	该命令控制 Rover 在虚拟网格上的移动。 程序执行开始时的默认位置是 (0,0)，Rover 朝向 X 轴正向。 x 和 y 坐标匹配当前的网格大小 (默认 : 0.1 米 /网格单位) 。 可通过“SET RV.GRID.M/UNIT”命令更改网格大小 速度参数为可选项。
结果：	将 Rover 从当前网格位置移动到指定网格位置。
类型或可寻址组件：	Control **注：**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV TO POLAR

命令：	RV TO POLAR
命令语法：	**RV TO POLAR** R-coordinate Theta-coordinate [[DEGREES] |RADIANS|GRADS] [[SPEED] s.ss [UNIT/S]|M/S|REV/S] [XYLINE]

代码样本：	`Send("RV TO POLAR 5 30") - r = 5 units, theta = 30 degrees`
	`Send("RV TO POLAR 5 2 RADIANS")`
	`Send("RV TO POLAR eval(sqrt(3^2+4^2)) eval (tan-1(4/3) DEGREES ")`

范围：	Theta 坐标 : -360 至 +360 度 R 坐标 : -327 至 +327
说明：	将 RV 从当前的坐标位置移动到相对于该位置的指定极坐标位置。将对 RV 的 X/Y 位置进行更新以体现新位置。 “r”坐标匹配当前的网格大小 (默认 : 0.1 米 /网格单位) 程序执行开始时的默认位置是 (0,0)，Rover 朝向 X 轴正向。 Theta 的默认单位是度。 速度参数为可选项。

命令：	RV TO POLAR
结果：	将 Rover 从当前网格位置移动到指定网格位置。
类型或可寻址组件：	Control **注：**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV TO ANGLE

命令:	RV TO ANGLE
命令语法:	**RV TO ANGLE**

代码样本:	`Send "RV TO ANGLE"`
	
	`[SET] RV TO ANGLE rr.rr`
	`[[DEGREES]|RADIANS|GRADIANS]`

范围:	无
说明:	
结果:	将 RV 从当前航向旋转到指定角度。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

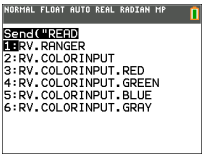
READ RV Sensors ...

SEND("Read Sensor Commands

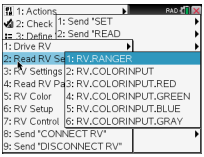
- 读取与机器人学习基础相关的低级传感器。

- **Read RV Sensors ...**
  - Send("READ
    - RV.RANGER
    - RV.COLORINPUT
    - RV.COLORINPUT.RED
    - RV.COLORINPUT.GREEN
    - RV.COLORINPUT.BLUE
    - RV.COLORINPUT.GRAY

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



- **RV.RANGER:**以米为单位返回值。
- **RV.COLORINPUT:**读取内置于 RV 中的颜色传感器。

RV.RANGER

命令:	**RV.RANGER**
命令语法:	**RV.RANGER**
代码样本:	`Send("READ RV.RANGER")` `Get(R)`

将 Rover Vehicle 连接到 TI-Innovator™ Hub。这样便与电机驱动器、颜色传感器、陀螺仪、超声波测距仪和接近传感器建立了连接。	`CONNECT RV`
返回从 RV 的正面到障碍物的当前距离。如果未检测到任何障碍物，将报告 10.00 米范围	`READ RV.RANGER` `Get(R)`

范围:	无

命令:	RV.RANGER
说明:	前置超声波测距传感器。以米为单位返回测量值。~10.00 米表示未检测到任何障碍物。
结果:	以米为单位返回值。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT

命令:	RV.COLORINPUT
命令语法:	**RV.COLORINPUT**
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT")` `Get(C)`
范围:	1 到 9
说明:	底部安装颜色传感器可检测表面颜色。也可以检测黑色 (0) 到白色 (255) 的灰度级别。
结果:	返回当前颜色传感器信息。 返回值在1到9的范围内，对应以下颜色: **颜色** **返回值** 红色 1 绿色 2 蓝色 3 青色 4 洋红色 5 黄色 6 黑色 7 白色 8 灰色 9
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT.RED

命令:	RV.COLORINPUT.RED
命令语法:	**RV.COLORINPUT.RED**
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT.RED")` `Get(R)`
范围:	0-255
说明:	检测表面单个红色分量的强度。 结果范围在 0-255。
结果:	返回当前颜色传感器“红色”值。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT.GREEN

命令:	RV.COLORINPUT.GREEN
命令语法:	**RV.COLORINPUT.GREEN**
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT.GREEN")` `Get(G)`
范围:	0-255
说明:	检测表面单个绿色分量的强度。 结果范围在 0-255。
结果:	返回当前颜色传感器“绿色”值。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT.BLUE

命令:	RV.COLORINPUT.BLUE
命令语法:	**RV.COLORINPUT.BLUE**

命令:	RV.COLORINPUT.BLUE
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT.BLUE")` `Get(B)`
范围:	0-255
说明:	检测表面单个蓝色分量的强度。 结果范围在 0-255。
结果:	返回当前颜色传感器“蓝色”值。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT.GRAY

命令:	RV.COLORINPUT.GRAY
命令语法:	**RV.COLORINPUT.GRAY**
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT.GRAY")` `Get(G)`
范围:	0-255
说明:	检测表面灰度。 结果范围在 0-255。
结果:	根据 0.3 * 红色 + 0.59 * 绿色 + 0.11 * 蓝色返回内插“灰度”值 0 代表黑色，255 代表白色。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

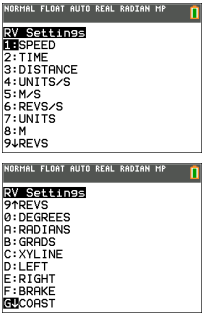
RV Settings ...

RV Settings 命令

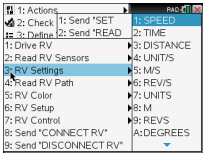
Rover 的设置菜单包含支持 RV 命令的其他命令，例如 FORWARD 或 BACKWARD。

- **RV Settings ...**
  - RV Settings
    - SPEED
    - TIME
    - DISTANCE
    - UNIT/S
    - M/S
    - REV/S
    - UNITS
    - M
    - REVS
    - DEGREES
    - RADIANS
    - GRADS
    - XYLINE
    - 左侧
    - 右侧
    - BRAKE
    - COAST
    - CW
    - CCW

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



SPEED

命令:	SPEED
命令语法:	**SPEED**
代码样本:	SPEED
范围:	无

命令:	SPEED
说明:	可以给定速度(默认为 0.20 米/秒、最大速度为 0.23 米/秒，最小速度为 0.14 米/秒)并以米/秒、单位/秒、转数/秒或英尺/秒为单位指定速度。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

TIME

命令:	TIME
命令语法:	**TIME**
代码样本:	TIME
范围:	无
说明:	.
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

DEGREES

命令:	DISTANCE
命令语法:	**DISTANCE**
代码样本:	DISTANCE
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或	设置

命令:	DISTANCE
可寻址组件:	

UNIT/S

命令:	UNIT/S
命令语法:	**UNIT/S**
代码样本:	UNIT/S
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

M/S

命令:	M/S
命令语法:	**M/S**
代码样本:	M/S
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

REV/S

命令:	REV/S
命令语法:	**REV/S**
代码样本:	REV/S
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

UNITS

命令:	UNITS
命令语法:	**UNITS**
代码样本:	UNITS
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

M

命令:	M
命令语法:	**M**
代码样本:	M

命令:	M
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

REVS

命令:	REVS
命令语法:	**REVS**
代码样本:	REVS
范围:	无
说明:	返回车轮转数列表。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

DEGREES

命令:	DEGREES
命令语法:	**DEGREES**
代码样本:	DEGREES
范围:	无
说明:	
结果:	

命令:	DEGREES
类型或可寻址组件:	设置

RADIANS

命令:	RADIANS
命令语法:	**RADIANS**
代码样本:	RADIANS
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

GRADS

命令:	GRADS
命令语法:	**GRADS**
代码样本:	GRADS
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

XYLINE

命令:	XYLINE
命令语法:	**XYLINE**
代码样本:	XYLINE
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

LEFT

命令:	左侧
命令语法:	**左侧**
代码样本:	LEFT
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

RIGHT

命令:	右侧
命令语法:	**右侧**
代码样本:	RIGHT

命令:	右侧
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

BRAKE

命令:	**BRAKE**
命令语法:	**BRAKE**
代码样本:	BRAKE
范围:	无
说明:	
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

COAST

命令:	**COAST**
命令语法:	**COAST**
代码样本:	COAST
范围:	无
说明:	
结果:	

命令:	COAST
类型或可寻址组件:	设置

CW

命令:	CW
命令语法:	**CW**
代码样本:	CW
范围:	无
说明:	CW.b(值为正) = 车轮顺时针向后转动 CW.f(值为正) = 车轮顺时针向前转动 CW.f(值为负) = 车轮顺时针向前转动
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

CCW

命令:	CCW
命令语法:	**CCW**
代码样本:	CCW
范围:	无
说明:	CCW.f(值为正) = 车轮逆时针向前转动 CCW.b(值为正) = 车轮逆时针向后转动 CWW.b(值为负) = 车轮逆时针向后转动
结果:	

命令:	CCW
类型或可寻址组件:	设置

Read RV Path ...

读取路径点和路径

跟踪 RV 的路径

为支持在运行期间和之后对 Rover 进行分析，Sketch 将自动权衡每个驱动命令的以下信息:

- 虚拟网格上的 X 坐标
- 虚拟网格上的 Y 坐标
- 当前命令的已执行时间(单位:秒) 。
- 路径段的坐标单位距离。
- 航向(单位:度) (在 X 轴为 0 度时逆时针测量到的绝对项)
- 车轮执行当前命令过程中的转数
- 命令编号，用于跟踪执行的命令编号，以 0 开头。

路径值将存储在列表中，起始于与最早的命令相关联的区段，终止于与最新的命令相关联的区段。

Rover 向最后一个路径点前进时，进行中的驱动命令 **WAYPOINT** 将重复更新路径列表中的最新元素。

完成驱动命令时将启动新的路径点，路径列表的维度将增加。

> **注:**这意味着，完成队列中的所有驱动命令时将会自动启动处于停止状态的另一个路径点。这与 RV 处于静止和计时状态时的初始位置类似。

路径点的最大数量:80

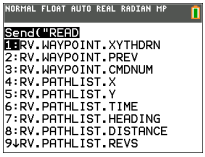
RV 的位置和路径

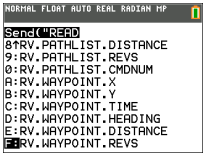
- 能够读取执行中的每个驱动命令的 X/Y 坐标、航向、时间和距离。
- 将路径历史记录存储在测绘和分析列表中

注:坐标网格比例尺可由用户进行设置，默认为每单位 10 厘米。该用户可选择设置网格起点。

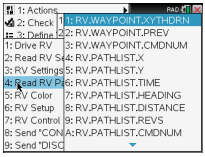
- **Read RV Path ...**
  - Send("READ
    - RV.WAYPOINT.XYTHDRN
    - RV.WAYPOINT.PREV
    - RV.WAYPOINT.CMDNUM
    - RV.PATHLIST.X
    - RV.PATHLIST.Y
    - RV.PATHLIST.TIME
    - RV.PATHLIST.HEADING
    - RV.PATHLIST.DISTANCE
    - RV.PATHLIST.REVS
    - RV.PATHLIST.CMDNUM
    - RV.WAYPOINT.X
    - RV.WAYPOINT.Y
    - RV.WAYPOINT.TIME
    - RV.WAYPOINT.HEADING
    - RV.WAYPOINT.DISTANCE
    - RV.WAYPOINT.REVS

CE 计算器





TI-Nspire™ CX



RV.WAYPOINT.XYTHDRN

命令:	RV.WAYPOINT.XYTHDRN
命令语法:	**RV.WAYPOINT.XYTHDRN**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.XYTHDRN")`
示例:	获取从上一个路径点运动到当前路径点的距离

代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.XYTHDRN")`
	`Get(L1)`
	`(L1)(5)->D`

范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.XYTHDRN—读取当前路径点的 x 坐标、y 坐标、时间、航向、运动到距离、车轮转数、命令编号。返回所有这些值都作为元素的列表。
结果:	返回当前路径点的 X 坐标、Y 坐标、时间、航向、距离、转数和命令编号列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.PREV

命令:	RV.WAYPOINT.PREV
命令语法:	**RV.WAYPOINT.PREV**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.PREV")`
示例:	获取在上一个路径点期间运动的距离。

代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.PREV")`
	`Get(L1)`
	`(L1)(5)->D`

命令:	RV.WAYPOINT.PREV
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.PREV—读取上一个路径点的 x 坐标、y 坐标、时间、航向、运动的距离、车轮转数、命令编号。返回所有这些值都作为元素的列表。
结果:	返回上一个路径点的 X 坐标、Y 坐标、时间、航向、距离、转数和命令编号列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.CMDNUM

命令:	RV.WAYPOINT.CMDNUM
命令语法:	**RV.WAYPOINT.CMDNUM**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.CMDNUM")`
示例:	编程以确定是否在未参考特定命令编号的情况下完成了驱动命令。 **注意:Wait** 旨在提高捕获命令编号差异的可能性。

代码样本:	`Send("RV FORWARD 10")`
	`Send("READ RV.WAYPOINT.CMDNUM")`
	`Get(M)`
	`M->N`
	
	While M=N
	
	`Send("READ RV.WAYPOINT.CMDNUM")`
	`Get(N)`
	`End`
	
	Disp "Drive Command is completed"

范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.CMDNUM—返回当前路径点的末尾命令编号。

命令:	RV.WAYPOINT.CMDNUM
结果:	如果 RV 当前正在执行一项命令，且正在运动或运行 STAY 操作，返回的值将为 0。完成所有队列操作、命令队列中没有剩余的命令，且当前操作已完成（紧接在 CONNECT RV 命令后面）时，该命令返回的值将为 1。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.X

命令:	RV.PATHLIST.X
命令语法:	**RV.PATHLIST.X**
代码样本:	`Send("READ RV.PATHLIST.X")`
示例:	编程以在图形屏幕上绘制 RV 路径

代码样本:	`Plot1(xyLine, L1, L2,▫,BLUE)`
	`Send("READ RV.PATHLIST.X")`
	`Get(L1)`
	`Send("READ RV.PATHLIST.Y")`
	`Get(L2)`
	`DispGraph`

范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.X—返回从起点到当前路径点 X 值（含）的 X 值列表。
结果:	返回自执行上一次 **RV.PATH CLEAR** 或初始 **CONNECT RV** 命令后穿过的 X 坐标列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.Y

命令:	RV.PATHLIST.Y
命令语法:	**RV.PATHLIST.Y**
代码样本:	`Send("READ RV.PATHLIST.Y")`
示例:	编程以在图形屏幕上绘制 RV 路径

代码样本:	`Plot1(xyLine, L1, L2,▫,BLUE)`
	`Send("READ RV.PATHLIST.Y")`
	`Get(L1)`
	`Send("READ RV.PATHLIST.X")`
	`Get(L2)`
	`DispGraph`

范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.Y—返回从起点到当前路径点 Y 值(含)的 Y 值列表。
结果:	返回自执行上一次 **RV.PATH CLEAR** 或初始 **CONNECT RV** 命令后穿过的 Y 坐标列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.TIME

命令:	RV.PATHLIST.TIME
命令语法:	**RV.PATHLIST.TIME**
代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.TIME"`
范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.TIME—返回从起点到当前路径点时间值(含)的时间(单位:秒)列表。

命令:	RV.PATHLIST.TIME
结果:	返回每个连续路径点的累计运动时间列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.HEADING

命令:	RV.PATHLIST.HEADING
命令语法:	**RV.PATHLIST.HEADING**
代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.HEADING"`
范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.HEADING—返回从起点到当前路径点航向值(含)的航向列表。
结果:	返回累计角度航向列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.DISTANCE

命令:	RV.PATHLIST.DISTANCE
命令语法:	**RV.PATHLIST.DISTANCE**
示例:	获取从 RV 出发起点到目前位置的累计运动距离

代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.DISTANCE"`
	`Get(L1)`
	`sum(L1)`

范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.DISTANCE—获取从起点到当前路径点距离值(含)的运动距离列表。

命令:	RV.PATHLIST.DISTANCE
结果:	返回累计运动距离列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.REVS

命令:	RV.PATHLIST.REVS
命令语法:	**RV.PATHLIST.REVS**
代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.REVS"`
范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.REVS—返回从起点到当前路径点转数值 (含) 的运动转数列表。
结果:	返回车轮转数列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.CMDNUM

命令:	RV.PATHLIST.CMDNUM
命令语法:	**RV.PATHLIST.CMDNUM**
代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.CMDNUM"`
范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.CMDNUM—返回路径的命令编号列表
结果:	返回用于移动到当前路径点入口的命令列表。 0—路径点的起点 (如果第一个操作为 STAY，则不会下达任何 START 命令，而是会显示 STAY。)

命令:	RV.PATHLIST.CMDNUM
	1—向前运动 2—向后运动 3—左旋转运动 4—右旋转运动 5—左转运动 6—右转运动 7—驻停(无运动) RV 驻停在当前位置的时间显示在时间列表中。 8—RV 当前正在为穿过此路径点而处于运动中。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.X

命令:	RV.WAYPOINT.X
命令语法:	**RV.WAYPOINT.X**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.X")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.X—返回当前路径点的 x 坐标。
结果:	返回当前路径点的 X 坐标。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.Y

命令:	RV.WAYPOINT.Y
命令语法:	**RV.WAYPOINT.Y**

命令:	RV.WAYPOINT.Y
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.Y")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.Y—返回当前路径点的 x 坐标。
结果:	返回当前路径点的 Y 坐标。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.TIME

命令:	RV.WAYPOINT.TIME
命令语法:	**RV.WAYPOINT.TIME**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.TIME")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.TIME—返回从上一个路径点运动到当前路径点花费的时间
结果:	返回路径点总累计运动时间值(单位:秒)。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.HEADING

命令:	RV.WAYPOINT.HEADING
命令语法:	**RV.WAYPOINT.HEADING**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.HEADING")`

命令:	RV.WAYPOINT.HEADING
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.HEADING—返回当前路径点的绝对航向
结果:	返回当前绝对航向(单位:度)。(+h = 逆时针，-h = 顺时针。)
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.DISTANCE

命令:	RV.WAYPOINT.DISTANCE
命令语法:	**RV.WAYPOINT.DISTANCE**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.DISTANCE")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.DISTANCE—返回前一个和当前路径点之间的运动距离
结果:	返回累计的总运动距离(单位:米)。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.REVS

命令:	RV.WAYPOINT.REVS
命令语法:	**RV.WAYPOINT.REVS**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.REVS")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.REVS—返回在上一个和当前路径点之间运动所需的转数

命令:	RV.WAYPOINT.REVS
结果:	返回运动累计距离到达当前路径点车轮的总转数。
类型或可寻址组件:	返回数据

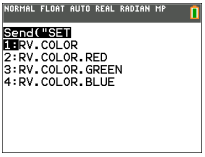
RV Color ...

Send("SET Commands

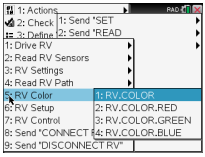
Rover 上的 RGB LED—该选项支持与 TI-Innovator™ Hub 上的 RGB LED 相同的命令和参数。

- **RV Color ...**
  - Send("SET
    - RV.COLOR
    - RV.COLOR.RED
    - RV.COLOR.GREEN
    - RV.COLOR.BLUE

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



RV.COLOR

命令:	**RV.COLOR**
命令语法:	**RV.COLOR**

代码样本:	`Send "SET RV.COLOR`
	
	`[SET] RV.COLOR rr gg bb [[BLINK] b [[TIME] s.ss]]`

范围:	无
说明:	设置 Rover 的 RGB LED 上将显示的 RGB 颜色。 和带有 COLOR 等命令的所有 RGB LED 操作的语法相同。
结果:	返回当前的 RGB 颜色，作为显示在 Rover 的 RGB LED 上的三元素列表
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV.COLOR.RED

命令:	**RV.COLOR.RED**
命令语法:	**RV.COLOR.RED**
代码	`Send "SET RV.COLOR.RED`

命令:	RV.COLOR.RED
样本:	`[SET] RV.COLOR.RED rr [[BLINK] b [[TIME] s.ss]]`
范围:	无
说明:	
结果:	将 Rover 的 RGB LED 上显示的颜色设置为红色。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV.COLOR.GREEN

命令:	RV.COLOR.GREEN
命令语法:	**RV.COLOR.GREEN**

代码样本:	`Send "SET RV.COLOR.GREEN`
	
	`[SET] RV.COLOR.GREEN gg [[BLINK] b [[TIME] s.ss]]`

范围:	无
说明:	
结果:	将 Rover 的 RGB LED 上显示的颜色设置为绿色。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV.COLOR.BLUE

命令:	RV.COLOR.BLUE
命令语法:	**RV.COLOR.BLUE**

命令:	RV.COLOR.BLUE

代码样本:	`Send "SET RV.COLOR.BLUE`
	
	`[SET] RV.COLOR.BLUE bb [[BLINK] b [[TIME] s.ss]]`

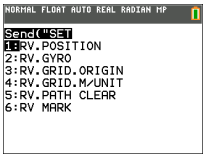
范围:	无
说明:	
结果:	将 Rover 的 RGB LED 上显示的颜色设置为蓝色。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV Setup ...

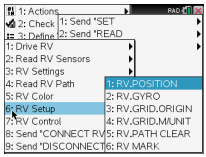
Send("SET Commands

- **RV Setup ...**
  - Send("SET
    - RV.POSITION
    - RV.GYRO
    - RV.GRID.ORIGIN
    - RV.GRID.M/UNIT
    - RV.PATH CLEAR
    - RV MARK

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



RV.POSITION

命令:	**RV.POSITION**
命令语法:	**RV.POSITION**

代码样本:	`Send "SET RV.POSITION"`
	
	`[SET] RV.POSITION xxx yyy`
	`[hhh [[DEGREES]|RADIANS|GRADIANS]]`

范围:	无
说明:	在虚拟网格上设置坐标位置，并视需要设置 Rover 的航向。
结果:	更新 Rover 配置。
类型或可寻址组件:	设置

RV.GYRO

命令:	**RV.GYRO**
命令语法:	**RV.GYRO**
代码样本:	`Send "SET RV.GYRO"`
范围:	无

命令:	RV.GYRO
说明:	设置板载陀螺仪。
结果:	
类型或可寻址组件:	控制(适用于陀螺仪)

RV.GRID.ORIGIN

命令:	RV.GRID.ORIGIN
命令语法:	**RV.GRID.ORIGIN**

代码样本:	`Send "SET RV.GRID.ORIGIN"`
	
	`[SET} RV.GRID.ORIGIN`

范围:	无
说明:	将 RV 设置为位于当前网格原点 (0,0)。“航向”设置为 0.0 的结果是:RV 的当前位置现设置为将虚拟 x 轴向下指向正 x 值。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

RV.GRID.M/UNIT

命令:	RV.GRID.M/UNIT
命令语法:	**RV.GRID.M/UNIT**

代码样本:	`Send "SET RV.GRID.M/UNIT"`
	
	`[SET] RV.GRID.M/UNIT nnn`

范围:	无
说明:	在虚拟网格上设置“网格单位”的大小。在虚拟网格上行驶

命令:	RV.GRID.M/UNIT
	时，此设置由Rover使用。 默认值是0.1(每格单位0.1M或10厘米)。0.05的值表示每单位格子5厘米。值5表示每格子单位5M。 最大允许值为10.0(每格单位10米)，最小允许值为0.01(每格单位1厘米)。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

RV.PATH CLEAR

命令:	RV.PATH CLEAR
命令语法:	**RV.PATH CLEAR**

代码样本:	`Send "SET RV.PATH CLEAR"`
	
	`[SET] RV.PATH CLEAR`

范围:	无
说明:	清除任何先已存在的路径/路径点信息。建议在需要路径点/路径列表信息时在执行一系列运动操作前执行。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

RV MARK

命令:	RV MARK
命令语法:	**RV MARK**

代码样本:	`Send "SET RV MARK"`
	
	`[SET] RV MARK [[TIME] s.ss]`

命令:	RV MARK
范围:	无
说明:	让 RV 在指定时间间隔内 (如未指定，则默认为 1 秒) 用笔做 “标记”。 如果时间值为 0.0，则将关闭标记。 只有在 Rover 向前运动时才会做标记。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置 (适用于 Rover)

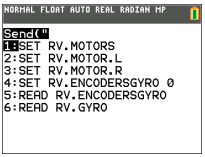
RV Control ...

SEND(" Commands

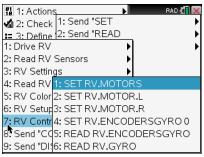
与 Rover 车辆学习基础相关的车轮命令和其他命令。

- **RV Control ...**
  - Send("
    - SET RV.MOTORS
    - SET RV.MOTOR.L
    - SET RV.MOTOR.R
    - SET RV.ENCODERSGYRO 0
    - READ RV.ENCODERSGYRO
    - READ RV.GYRO

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



SET RV.MOTORS

命令:	**SET RV.MOTORS**
命令语法:	**SET RV.MOTORS**

代码样本:	`Send "SET RV.MOTORS"`
	
	`[SET] RV.MOTORS [LEFT][CW|CCW]`
	`<pwm value|BRAKE|COAST>`
	`[RIGHT][CW|CCW]`
	`<pwm value|BRAKE|COAST>`
	`[DISTANCE ddd [M|[UNITS]|REV|FT]]`
	`| [TIME s.ss]`

范围:	无
说明:	设置左/右或左右电机 PWM 值。负值表示 **CCW**，正值表示 **CW**。Left **CW** = 向后运动。Left **CCW** = 向前运动。Right CW = 向前运动，Right **CCW** = 向后运动。PWM 值可能是 -255 到 +255 之间的数字，或关键词“**COAST**”或“**BRAKE**”。值为 0 表示停止(滑行)。 只有当 **RV** 连接到所有传感器时，**DISTANCE** 选项才可用。**CONNECT RV MOTORS** 表示无传感器可用于测量距离，因此在此实例中 **DISTANCE** 选项是一项错误。
结果:	左右电机均作为用于直接控制(高级)的单一对象受到管理。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

SET RV.MOTOR.L

命令:	SET RV.MOTOR.L
命令语法:	**SET RV.MOTOR.L**

代码样本:	`Send "SET RV.MOTOR.L"`
	`[SET] RV.MOTOR.L [CW|CCW] <+/-pwm value|BRAKE|COAST>`
	`[TIME s.ss] | [DISTANCE ddd [[UNITS] |M|REV|FT]]`

范围:	无
说明:	设置左电机直接 PWM 值。**CCW** = 向前，**CW** = 向后，pwm 值为负 = 向前，值为正 = 向后。**TIME** 选项在所有模式下均可用，而 **DISTANCE** 选项仅在 **RV** 完全连接时可用 (非 **RV MOTORS** 选项) 。
结果:	用于直接控制 (高级) 的左车轮电机和控制。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

SET RV.MOTOR.R

命令:	SET RV.MOTOR.R
命令语法:	**SET RV.MOTOR.R**

代码样本:	`Send "SET RV.MOTOR.R"`
	`[SET] RV.MOTOR.R [CW|CCW] <+/-pwm value|BRAKE|COAST>`
	`[TIME s.ss] | [DISTANCE ddd [[UNITS] |M|REV|FT]]`

范围:	无
说明:	设置右电机直接 PWM 值。**CW** = 向前，**CCW** = 向后，pwm 值为正 = 向前，值为负 = 向后。**TIME** 选项在所有模式下均可用，而 **DISTANCE** 选项仅在 **RV** 完全连接时可用 (非 **RV MOTORS** 选项) 。
结果:	用于直接控制 (高级) 的右车轮电机和控制。
类型或	控件

命令:	SET RV.MOTOR.R
可寻址组件:	**注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

SET RV.ENCODERSGYRO 0

命令:	SET RV.ENCODERSGYRO 0
命令语法:	**SET RV.ENCODERSGYRO 0**
代码样本:	`Send "SET RV.ENCODERSGYRO 0"`
范围:	无
说明:	重置附带陀螺仪和操作时间信息的左右编码器。
结果:	
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

READ RV.ENCODERSGYRO

命令:	READ RV.ENCODERSGYRO
命令语法:	**READ RV.ENCODERSGYRO**
代码样本:	`Send "READ RV.ENCODERSGYRO"`
范围:	无
说明:	附带陀螺仪和操作时间信息的左右编码器。
结果:	附带陀螺仪和操作时间信息的当前左右编码器的值列表。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**此 Rover READ 命令将被立即执行。

READ RV.GYRO

命令:	READ RV.GYRO
命令语法:	**READ RV.GYRO**

代码样本:	`Send "READ RV.GYRO"`
	
	`READ RV.GYRO [[DEGREES]|RADIANS|GRADIANS]`

范围:	无
说明:	陀螺仪用于在运动时保持Rover的行进方向。它也可用于测量转向期间角度的变化。 处理 **CONNECT RV** 命令后该陀螺仪即可使用。 即使在 RV 不处于运动状态时 GYRO 对象也应当可用。
结果:	返回从 0.0 开始的当前陀螺仪传感器角度偏差，读取部分已补偿的漂移偏差。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**此 Rover READ 命令将被立即执行。

Send "CONNECT RV"

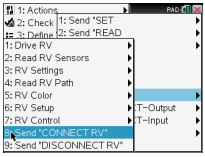
SEND("CONNECT RV") 命令

CONNECT RV—初始化硬件连接。

- 连接 RV 以及内置于 RV 中的输入和输出。
- 重置路径和网格起点。
- 将每米单位设置为默认值。
- **Send("CONNECT RV")**

CE 计算器

TI-Nspire™ CX



CONNECT RV

命令:	**CONNECT RV**
命令语法:	CONNECT RV [MOTORS]
代码样本:	`Send "CONNECT RV"` `Send "CONNECT RV MOTORS"`
范围:	无
说明:	“**CONNECT RV**”命令可对 TI-Innovator™ Hub 软件进行配置，使其与 TI-Innovator™ Rover 进行协作。 使用该命令可以连接到 Rover 上的各种设备(两台电机、两个编码器、一个陀螺仪、一个 RGB LED 和一个 颜色传感器)。还可以清除各种计数器和传感器值。可选“MOTORS”参数仅可对电机进行配置，并且可以在没有附加周边设备的情况下对电机实现直接控制。
结果:	将 Rover Vehicle 连接到 TI-Innovator™ Hub。 这样便与电机驱动器、颜色传感器、陀螺仪、超声波测距仪和 RGB LED 建立了连接。 现在可以随时对 Rover 进行编程
类型或可寻	Rover 的所有组件—两台电机、两个编码器、一个陀螺仪、一个 RGB LED 和一个颜色传感器。

命令:	**CONNECT RV**
址组件:	

Send "DISCONNECT RV"

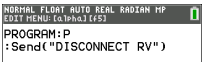
SEND("DISCONNECT RV") 命令

DISCONNECT RV—从 Hub 断开所有硬件周边设备。

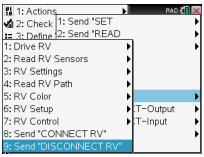
格式:Send("DISCONNECT RV")

- **Send("DISCONNECT RV")**

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



DISCONNECT RV

命令:	**DISCONNECT RV**
命令语法:	DISCONNECT RV

代码样本:	`Send "DISCONNECT RV"`
	
	`DISCONNECT RV`

范围:	无
说明:	**"DISCONNECT RV"**命令可断开 TI-Innovator™ Hub 和 TI-Innovator™ Rover 之间的逻辑连接。 该命令还可以清除计数器和传感器值。允许搭配使用 TI-Innovator™ Hub 的试验板端口和其他设备。
结果:	TI-Innovator™ Hub 现在已在逻辑上与 TI-Innovator™ Rover 断开了连接
类型或可寻址组件:	无

CONNECT - Output

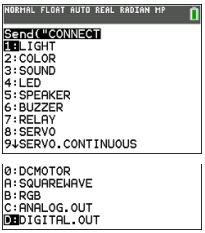
CONNECT 将给定控件或传感器与 TI-Innovator 上的插针或端口相关联。如果指定控件或传感器目前正在使用，则将产生错误。如果在 **CONNECT** 命令中指定的插针或端口目前正在使用，则将产生错误。

CONNECT 命令不生成主动应答，但连接过程中可能会发生多种错误，例如插针正在使用、不受支持、无效选项、坏选项等。

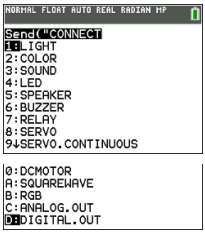
CONNECT 'something i' [TO] IN1/IN2/IN3/OUT1/OUT2/OUT3/BB1

命令:	**CONNECT**
命令语法:	**CONNECT**
范围:	
说明:	将传感器或控件与给定端口或插针相关联。设置使用相应插针
结果:	
类型或可寻址组件:	

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



LIGHT

命令:	**LIGHT**
命令语法:	**CONNECT LIGHT**
范围:	
说明:	典型应用无需使用此命令，因为板载 LIGHT(例如红色 LED) 已自动连接。

命令:	LIGHT
	重新连接之前断开连接的板载红色 LED。当系统重置、接通电源或使用 BEGIN 命令还原系统状态时，LIGHT 始终保持连接。无需插针编号。 **CONNECT LIGHT**
结果:	将板载数字 LED(红色) 连接到已知的固定插针。仅限数字。
类型或可寻址组件:	控件

COLOR

命令:	COLOR
命令语法:	**CONNECT COLOR**
范围:	
说明:	典型应用无需使用此命令，因为板载 COLOR LED 已自动连接。 (重新) 连接内部 **RGB LED**。此命令无需设定插针即可运行，因为内部插针已知。当 TI-Innovator 初始启动时，以及使用 **BEGIN** 命令时，此传感器将自动连接。断开连接后，将释放两个 **PWM** 信号，供其他插针外部使用。 **CONNECT COLOR**
结果:	将板载 **RGB LED** 连接到板上的固定插针。使用三个 **PWM**。
类型或可寻址组件:	控件

SOUND

命令:	SOUND
命令语法:	**CONNECT SOUND**
范围:	
说明:	典型应用无需使用此命令，因为板载 SOUND 对象已自动连接。

命令:	SOUND
	重新连接板载扬声器以发出声音。无需插针，因为其使用已知的固定信号插针。 **CONNECT SOUND**
结果:	将板载扬声器连接到固定输出数字插针。
类型或可寻址组件:	控件

LED i [TO] OUT n/BB n

命令:	LED i [TO] OUT n/BB n
命令语法:	**CONNECT LED i [TO] OUT n/BB n**
范围:	
说明:	此对象能够连接 **LED** 对象。**LED** 对象可连接到 **PWM** 功能(如果可用，并且已连接支持此功能的插针)，或者将以 50% 占空比驱动的数字输出插针;或者指定的闪烁率(如果已在 **SET** 操作中指定)。 **CONNECT LED 1i [TO] BB3** **CONNECT LED 2i [TO] OUT1**
结果:	LED 连接到指定端口。
类型或可寻址组件:	控件

SPEAKER i [TO] OUT n/BB n

命令:	SPEAKER i [TO] OUT n/BB n
命令语法:	**CONNECT SPEAKER i [TO] OUT n/BB n**
范围:	
说明:	连接外部扬声器以播放声音。需要数字输出插针。 **CONNECT SPEAKER 1 [TO] OUT 1** **CONNECT SPEAKER i [TO] BB 3**

命令:	SPEAKER i [TO] OUT n/BB n
结果:	将扬声器连接到数字输出端口或插针。
类型或可寻址组件:	控件

BUZZER i [TO] OUT n/BB n

命令:	BUZZER i [TO] OUT n/BB n
命令语法:	**CONNECT BUZZER i [TO] OUT n/BB n**
范围:	
说明:	将外部活动蜂鸣器连接到输出数字插针。当信号设置为置高/开启时，活动蜂鸣器将发出声音，当信号降至最低时声音停止。对于压电蜂鸣器或无源蜂鸣器，使用 **SPEAKER** 对象类型以允许生成多种声调。 **CONNECT BUZZER i [TO] OUT1**
结果:	**ACTIVE** 蜂鸣器连接至数字插针。
类型或可寻址组件:	控件

RELAY i [TO] OUT n/BB n

命令:	RELAY i [TO] OUT n/BB n
命令语法:	**CONNECT RELAY i [TO] OUT n/BB n**
范围:	
说明:	连接所需的外部电源后，将继电器模块连接到给定的控制信号插针。由于控件为数字属性，所以只要有外部电源就可以使用任何插针。 **CONNECT RELAY 1 [TO] BB 3** **CONNECT RELAY 1 [TO] OUT 2**
结果:	继电器。

命令:	RELAY i [TO] OUT n/BB n
类型或可寻址组件:	控件

SERVO i [TO] OUT n

命令:	SERVO i [TO] OUT n
命令语法:	**CONNECT SERVO i [TO] OUT n**
Code Sample:	
范围:	
说明:	用于连接常规扫描伺服电机，或连续伺服电机。尝试连接伺服之前必须提供外部电源。 **CONNECT SERVO 1 [TO] OUT 1**
结果:	伺服电机连接到端口。
类型或可寻址组件:	控件

SERVO.CONTINUOUS i [TO] BB 6

命令:	SERVO.CONTINUOUS i [TO] BB 6
命令语法:	**CONNECT SERVO.CONTINUOUS i [TO] BB 6**
Code Sample:	
范围:	
说明:	用于连接常规扫描伺服电机，或连续伺服电机。尝试连接伺服之前必须提供外部电源。 **CONNECT SERVO.CONTINUOUS i [TO] BB 6**

命令:	SERVO.CONTINUOUS i [TO] BB 6
结果:	-90 至 90 度运动的伺服电机。
类型或可寻址组件:	控件

DCMOTOR i [TO] OUT n/BB n

命令:	DCMOTOR i [TO] OUT n/BB n
命令语法:	**CONNECT DCMOTOR i [TO] OUT n/BB n**
范围:	
说明:	连接外部**直流电机**对象。此对象需要外部电源连接器供电才能运行。这些对象与 **SQUAREWAVE** 输出对象和 **ANALOG.OUT** 对象共享数空间。相关插针配置为数字输出信号。 **CONNECT DCMOTOR i [TO] OUT1**
结果:	将 **DCMOTOR** 连接到数字输出插针。
类型或可寻址组件:	控件

RGB i / COLOR [TO] BB r BB g BB b

命令:	RGB i / COLOR [TO] BB r BB g BB b
命令语法:	**CONNECT RGB i / COLOR [TO] BB r BB g BB b**
范围:	
说明:	将外部 **RGB LED** 连接到三个支持 **PWM** 的插针。如果没有足够的 PWM 插针可用于映射到 PWM 功能，则将发生错误。若要连接外部 RGB，则应在尝试连接外部 RGB 之前**断开**板载 **RGB LED**。 **CONNECT RGB 1 [TO] BB8 BB9 BB10**
结果:	支持 PWM 的数字插针。
类型或	控件

命令:	RGB i / COLOR [TO] BB r BB g BB b
可寻址组件:	

SQUAREWAVE i [TO] OUT n/BB n

命令:	SQUAREWAVE i [TO] OUT n/BB n
命令语法:	**CONNECT SQUAREWAVE i [TO] OUT n/BB n**
范围:	
说明:	连接软件生成的数字波形生成器对象。这些对象与 **DCMOTOR** 和 **ANALOG.OUT** 输出对象共享数空间。相关插针配置为数字输出信号。 **CONNECT SQUAREWAVE n [TO] BB 2**
结果:	1 到 500 hz 的数字输出方波。
类型或可寻址组件:	控件

ANALOG.OUT i [TO] OUT i/BB i

命令:	ANALOG.OUT i [TO] OUT n/BB n
命令语法:	**CONNECT ANALOG.OUT i [TO] OUT n/BB n**
范围:	
说明:	将通用“模拟”输出控件连接到支持模拟输入的插针/端口。**ANALOG.OUT** 与 **DCMOTOR** 和 **SQUAREWAVE** 对象共享数空间。 **CONNECT ANALOG.OUT i [TO] OUT 1** **CONNECT ANALOG.OUT i [TO] BB 4** **CONNECT ANALOG.OUT i [TO] BB 1**
结果:	将模拟输出连接到插针。如果插针支持硬件脉冲宽度调制 (**PWM**)，则对象使用。 如果插针不支持硬件生成的 **PWM**，则 sketch 将在软件中生成频率为 490 Hz 的 **PWM**，占空比在 0(无) 到 255(全开) 之间。

命令:	ANALOG.OUT i [TO] OUT n/BB n
类型或可寻址组件:	控件

DIGITAL.OUT i [TO] OUT n/BB n [[AS] OUTPUT]

命令:	DIGITAL.OUT i [TO] OUT n/BB n [[AS] OUTPUT]
命令语法:	**CONNECT DIGITAL.OUT i [TO] OUT n/BB n**
范围:	
说明:	将通用数字对象连接到指定插针或端口。连接的插针可配置为数字输出信号(默认值为 LOW)或数字输入信号(默认值为 INPUT，不启用上拉或下拉)。 索引数字可以指输入或输出。索引由两个项目共享，因为 **DIGITAL** 信号可作为输入或输出信号。 **CONNECT DIGITAL.OUT 1 [TO] OUT n/BB n**
结果:	将插针连接到数字对象默认输出状态，默认值为 **OUTPUT**，低。
类型或可寻址组件:	控件/传感器

CONNECT-Input

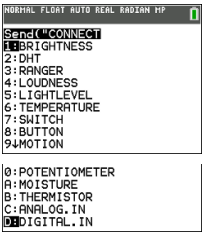
CONNECT 将给定控件或传感器与 TI-Innovator 上的插针或端口相关联。如果指定控件或传感器目前正在使用，则将产生错误。如果在 **CONNECT** 命令中指定的插针或端口目前正在使用，则将产生错误。

CONNECT 命令不生成主动应答，但连接过程中可能会发生多种错误，例如插针正在使用、不受支持、无效选项、坏选项等。

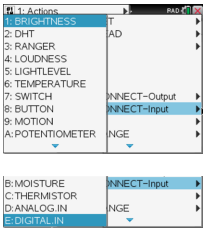
CONNECT 'something i' [TO] IN1/IN2/IN3/OUT1/OUT2/OUT3/BB1

命令:	**CONNECT**
命令语法:	**CONNECT**
范围:	
说明:	将传感器或控件与给定端口或插针相关联。设置使用相应插针
结果:	
类型或可寻址组件:	

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



BRIGHTNESS

命令:	**BRIGHTNESS**
命令语法:	**CONNECT BRIGHTNESS**
范围:	
说明:	典型应用无需使用此命令，因为板载 BRIGHTNESS 传感器已自动连接。

命令:	BRIGHTNESS
	(重新)连接内部模拟环境光传感器。此内部对象未使用插针或端口名称。
结果:	将板载光线传感器连接到已知的模拟输入插针。
类型或可寻址组件:	传感器

DHT i [TO] IN n

命令:	DHT i [TO] IN n
命令语法:	**CONNECT DHT i [TO] IN n**
范围:	默认温度读数为摄氏度 湿度读数从 0 到 100%
说明:	可通过此对象连接 **DHT** 数字温度湿度传感器。**DHT** 可以是 **DHT11** 或 **DHT22**，在通过数字信号线连接到系统时自动识别。 **CONNECT DHT i [TO] IN1**
结果:	数字湿度/温度传感器(DHT11/DHT22，自动检测类型)。
类型或可寻址组件:	传感器

RANGER i [TO] IN n

命令:	RANGER i [TO] IN n
命令语法:	**CONNECT RANGER i [TO] IN n**
范围:	
说明:	将外部超声波测距模块连接到输入端口。**CONNECT RANGER 1i [TO] IN 1**
结果:	超声波测距传感器带有单独的触发/回波插针，或者用于触发/回波的相同插针。

命令:	RANGER i [TO] IN n
类型或可寻址组件:	传感器

LOUDNESS i [TO] IN n

命令:	LOUDNESS i [TO] IN n
命令语法:	**CONNECT LOUDNESS i [TO] IN n**
范围:	
说明:	**LOUDNESS** 对象测量声音强度(响度)。 **CONNECT LOUDNESS i1 [TO] IN2**
结果:	模拟声级传感器。
类型或可寻址组件:	传感器

LIGHTLEVEL i [TO] IN n/BB n

命令:	LIGHTLEVEL i [TO] IN n/BB n
命令语法:	**CONNECT LIGHTLEVEL i [TO] IN n/BB n**
范围:	0 到 16383 之间的整数值(14 位分辨率)
说明:	连接外部光线传感器。外部光线传感器可以是模拟传感器。 **CONNECT LIGHTLEVEL 1i [TO] IN1**
结果:	模拟光级传感器连接到特定端口。
类型或可寻址组件:	传感器

TEMPERATURE i [TO] IN n/BB n

命令:	TEMPERATURE i [TO] IN n/BB n
命令语法:	**CONNECT TEMPERATURE i [TO] IN n/BB n**
范围:	默认温度读数为摄氏度。范围取决于所使用的特定温度传感器。 湿度读数从 0 到 100%
说明:	使用多种连接方式中的任意一种将温度传感器连接到系统。 **注:**默认温度传感器包含在试验板包内 如果传感器基于热敏电阻器并提供模拟输出，则将使用单个模拟输入插针。如果传感器为 DS18B20 数字温度传感器，则将使用双向数字 GPIO 插针。 默认使用模拟热敏电阻器温度传感器，假定为 PTC 热敏电阻器。如果热敏电阻器为 NTC 型，则可以在连接命令序列中添加可选关键字，从而改变热敏电阻器类型。 模拟热敏电阻器温度传感器使用一组特定的热敏电阻器常数(与热敏电阻器对象使用的不同) ，将读数转换为温度读数。这些常数在 Steinhart-Hart 模型中使用，将模拟读数转换为温度。

说明	值
C1	8.76741e-8
C2	2.34125e-4
C3	1.129148e-3
R1 – 参考电阻	10000.0 ohms

CONNECT TEMPERATURE i [TO] IN 1 – 热敏电阻器传感器连接到模拟输入。

CONNECT TEMPERATURE i [TO] BB 1 – DS18B20 数字连接到数字插针。

CONNECT TEMPERATURE i [TO] I2 C – LM75A 连接到 I2C 端口。

CONNECT TEMPERATURE i [TO] BB 5 NTC – 将模拟温度传感器连接到模拟输入并指定 NTC 型热敏电阻器。

CONNECT TEMPERATURE i [TO] BB 6 PTC – 将模拟温度传感器连接到模拟输入并指定 PTC 型热敏电阻器。

结果:	模拟温度传感器。
类型或可寻址组件:	传感器

SWITCH i [TO] IN n/BB n

命令:	SWITCH i [TO] IN n/BB n
命令语法:	**CONNECT SWITCH i [TO] IN n/BB n**
范围:	
说明:	将外部开关连接到数字输入插针。按钮任务将监控开关状态，允许报告开关打开、未打开以及自上次检查后打开等状态。连接的插针设置为数字输入状态，并且启用内部下拉。开关另一侧连接到电源 (3.3v) 插针 (如使用 IN3 端口则为 5v 电源) 。开关与按钮共享数空间。 **CONNECT SWITCH 1 [TO] IN 1** **CONNECT SWITCH 2 [TO] BB 5**
结果:	连接开关对象 (与按钮相似，但启用后连接到**电源**而非**接地**。)
类型或可寻址组件:	传感器

BUTTON i [TO] IN n/BB n

命令:	BUTTON i [TO] IN n/BB n
命令语法:	**CONNECT BUTTON i [TO] IN n/BB n**
范围:	
说明:	将外部按钮连接到数字输入插针。按钮任务将监控按钮状态，允许报告按钮被按下、未被按下以及上次检查后被按下等状态。连接的插针设置为数字输入状态，并且启用内部上拉。按钮的另一侧连接到接地插针。按钮与开关共享数空间。 **CONNECT BUTTON i [TO] IN1**
结果:	数字按钮/开关/等
类型或可寻址组件:	传感器

MOTION i [TO] IN n/BB n

命令:	MOTION i [TO] IN n/BB n
命令语法:	**CONNECT MOTION i [TO] IN n/BB n**
范围:	
说明:	将数字 PIR(被动红外) 运动检测传感器连接到数字输入插针。按照监控按钮对象的方式监控此传感器以获得包含三个状态的结果。 **CONNECT MOTION 1i [TO] IN 1**
结果:	被动 **I/R** 运动检测器。
类型或可寻址组件:	传感器

POTENTIOMETER i [TO] IN n/BB n

命令:	POTENTIOMETER i [TO] IN n/BB n
命令语法:	**CONNECT POTENTIOMETER i [TO] IN n/BB n**
范围:	
说明:	将外部滑动或旋转电位计连接到模拟输入插针。 **CONNECT POTENTIOMETER 1i [TO] IN 2** **CONNECT POTENTIOMETER 1 [TO] BB 2**
结果:	旋转电位计传感器。
类型或可寻址组件:	传感器

MOISTURE i [TO] IN n/BB n

命令:	MOISTURE i [TO] IN n/BB n
命令语法:	**CONNECT MOISTURE i [TO] IN n/BB n**
范围:	0 到 16383 之间的整数值 (14 位分辨率)

命令:	MOISTURE i [TO] IN n/BB n
说明:	连接模拟湿度传感器以返回相对湿度读数。 **CONNECT MOISTURE 1i [TO] IN 1**
结果:	模拟湿度传感器。
类型或可寻址组件:	传感器

THERMISTOR i [TO] IN n/BB n

命令:	THERMISTOR i [TO] IN n/BB n
命令语法:	**CONNECT THERMISTOR i [TO] IN n/BB n**
范围:	
说明:	使用单个模拟输入插针将 PTC 热敏电阻器连接到系统。热敏电阻器传感器在 Steinhart-Hart 模型中使用以下值将读数转换为温度。 说明 | 值 C1 | 1.33342e-7 C2 | 2.22468e-4 C3 | 1.02119e-3 R1 – 参考电阻 | 15000.0 ohms **CONNECT THERMISTOR i [TO] IN 1** **CONNECT THERMISTOR i [TO] BB 5**
结果:	模拟热敏电阻器。
类型或可寻址组件:	传感器

ANALOG.IN i [TO] IN n/BB n

命令:	ANALOG.IN i [TO] IN n/BB n
命令语法:	**CONNECT ANALOG.IN i [TO] IN n/BB n**
范围:	
说明:	将通用“模拟”输入传感器连接到支持模拟输入的插针/端口。 **CONNECT ANALOG.IN i [TO] IN 1** **CONNECT ANALOG.IN i [TO] BB 5**
结果:	将模拟输入连接到支持该功能的插针(如果插针不支持模拟输入则返回错误)。
类型或可寻址组件:	传感器

DIGITAL.IN i [TO] IN n/BB n [[AS] INPUT|PULLUP|PULLDOWN]

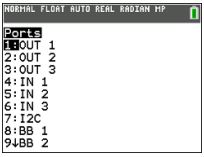
命令:	DIGITAL.IN i [TO] IN n/BB n [[AS] INPUT|PULLUP|PULLDOWN]
命令语法:	**CONNECT DIGITAL.IN i [TO] IN n/OUT n/BB n**
范围:	
说明:	将通用数字对象连接到指定插针或端口。连接的插针可配置为数字输出信号(默认值为 LOW)或数字输入信号(默认值为 INPUT，不启用上拉或下拉)。 索引数字可以指输入或输出。索引由两个项目共享，因为 **DIGITAL** 信号可作为输入或输出信号。 **CONNECT DIGITAL.IN 1 [TO] IN 1**
结果:	将插针连接到数字对象默认输入状态，默认值为 **INPUT**。
类型或可寻址组件:	控件/传感器

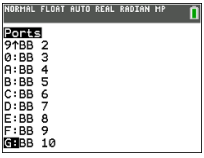
端口

设置菜单包含设置数字和模拟插针操作状态的一系列操作，例如将 TI-Innovator™ Hub 中的 **LED** 或者已连接的伺服电机运动设置为 ON、OFF、CW(顺时针) 和 CCW(逆时针) 等状态。

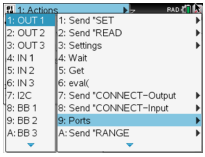
- 1: OUT 1
- 2: OUT 2
- 3: OUT 3
- 4: IN 1
- 5: IN 2
- 6: IN 3
- 7: I2C
- 8: BB 1
- 9: BB 2
- 0: BB 3
- A: BB 4
- B: BB 5
- C: BB 6
- D: BB 7
- E: BB 8
- F: BB 9
- G: BB 10

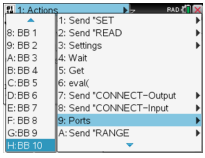
CE 计算器





TI-Nspire™ CX





另请参见: 试验板组件和可用插针

RANGE

RANGE 命令用于多个模拟输入传感器，将 0 到 16383(14 位 ADC 值) 的内部 ADC(模拟数字转换器) 范围重新映射到指定为此命令参数的浮点范围，以及应用此范围的传感器。设置传感器范围的格式为 **RANGE sensor [i] minimum maximum**。若要移除给定传感器的范围或恢复默认设置，请将最小值和最大值设为零。有效范围的最小值必须小于最大值。

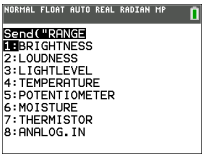
可使用 **READ sensor [i] RANGE** 获取传感器当前范围(如有) 。将返回 *{ 最小值，最大值 }* 形式的两元素数字列表。

注:如果传感器未应用任何范围，若尝试执行读取传感器范围操作，将会返回错误。

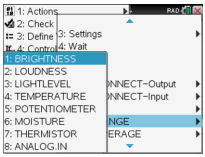
可使用 **READ sensor [i] RANGE** 获取单个传感器平均值。

RANGE 'something'(对于模拟设备，将 0 到 16383 的 ADC 范围映射到指定范围，最小值小于最大值，最小值、最大值可以为任何值。)

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



BRIGHTNESS minimum maximum

命令:	**BRIGHTNESS minimum maximum** **高级用户**
命令语法:	**RANGE BRIGHTNESS minimum maximum**
范围:	
说明:	更改/设置 ADC 输入值的映射，从原来的 ADC 0-16383 范围变为用户选定的范围。生成的传感器读数映射到此处并返回浮点结果。默认情况下，板载 BRIGHTNESS 传感器范围设置为 0 到 100。 **RANGE BRIGHTNESS minimum maximum**
结果:	为板载亮度/光线传感器设置映射。
类型或可寻址组件:	传感器

LOUDNESS i minimum maximum

命令:	LOUDNESS i minimum maximum 高级用户
命令语法:	**RANGE LOUDNESS i minimum maximum**
范围:	
说明:	更改/设置 ADC 输入值的映射，从原来的 ADC 0-16383 范围变为用户选定的范围。生成的传感器读数映射到此处并返回浮点结果。 **RANGE LOUDNESS i minimum maximum**
结果:	设置声级模拟传感器的映射。
类型或可寻址组件:	传感器

LIGHTLEVEL i minimum maximum

命令:	LIGHTLEVEL i minimum maximum 高级用户
命令语法:	**RANGE LIGHTLEVEL i minimum maximum**
范围:	0 到 16383 之间的整数值 (14 位分辨率)
说明:	更改/设置 ADC 输入值的映射，从原来的 ADC 0-16383 范围变为用户选定的范围。生成的传感器读数映射到此处并返回浮点结果。 **RANGE LIGHTLEVEL i minimum maximum**
结果:	设置离板光线传感器 (模拟) 的映射。
类型或可寻址组件:	传感器

TEMPERATURE i minimum maximum

命令:	TEMPERATURE i minimum maximum 高级用户
命令语法:	**RANGE TEMPERATURE i minimum maximum**
范围:	
说明:	. **RANGE TEMPERATURE i minimum maximum**
结果:	设置土壤湿度模拟传感器的映射。
类型或可寻址组件:	传感器

POTENTIOMETER i minimum maximum

命令:	POTENTIOMETER i minimum maximum 高级用户
命令语法:	**RANGE POTENTIOMETER i minimum maximum**
范围:	
说明:	更改/设置 ADC 输入值的映射，从原来的 ADC 0-16383 范围变为用户选定的范围。生成的传感器读数映射到此处并返回浮点结果。**RANGE POTENTIOMETER i minimum maximum**
结果:	设置旋转/线性电位计的映射。
类型或可寻址组件:	传感器

MOISTURE i minimum maximum

命令:	MOISTURE i minimum maximum 高级用户
命令语法:	**RANGE MOISTURE i minimum maximum**
范围:	0 到 16383 之间的整数值 (14 位分辨率)
说明:	更改/设置 ADC 输入值的映射，从原来的 ADC 0-16383 范围变为用户选定的范围。生成的传感器读数映射到此处并返回浮点结果。 **RANGE MOISTURE i minimum maximum**
结果:	设置土壤湿度模拟传感器的映射。
类型或可寻址组件:	传感器

THERMISTOR i minimum maximum

命令:	THERMISTOR i minimum maximum 高级用户
命令语法:	**RANGE THERMISTOR i minimum maximum**
范围:	
说明:	. **RANGE THERMISTOR i minimum maximum**
结果:	设置 xxxxxxxxxx 的映射。
类型或可寻址组件:	传感器

命令:	ANALOG.IN i minimum maximum 高级用户
命令语法:	**RANGE ANALOG.IN i minimum maximum**
范围:	
说明:	更改/设置 ADC 输入值的映射，从原来的 ADC 0-16383 范围变为用户选定的范围。生成的传感器读数映射到此处并返回浮点结果。 **RANGE ANALOG.IN i minimum maximum**
结果:	设置通用模拟输入对象的映射。
类型或可寻址组件:	传感器

AVERAGE

AVERAGE 命令用于设置采集以表示单个模拟传感器读数的 ADC(模拟数字转换器) 样本数量。 默认情况下，TI-Innovator™ Hub 将设置采集用于传感器测量的三 (3) 个读数的全局值。此操作是为了减少因噪声等原因导致的差异。可使用 **SET AVERAGING n** 命令在 1 到 25 范围内调节此默认值。 可使用 **READ AVERAGING** 命令获取当前默认值。

对于单个传感器，可以在 **CONNECT** 操作后通过使用 **AVERAGE** 命令更改默认值。 命令格式为 **AVERAGE sensor [i] value**，其中“sensor”为下表所列传感器之一，**[i]** 为索引(如需指明特定传感器) ，值为 1 到 25 的数字。

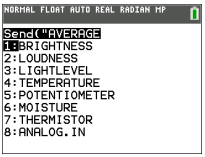
请求样本时，传感器将每隔 10 微秒获取读数的值，计算读数总和，并将其除以读数的个数算出平均值。

可使用 **READ sensor [i] AVERAGE** 获取单个传感器平均值。

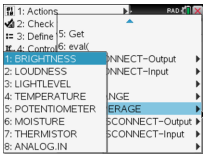
AVERAGE 'something'(对于模拟设备，设置读数的单个过采样值，范围为 1 到 25)

命令:	**AVERAGE**
命令语法:	**AVERAGE**
说明:	指定特定传感器上采集的模拟读数的个数以获取该传感器的单个读数。有效值为 1 到 25 个读数，每隔 10 微秒采集一次，一起取平均值。如果未使用 **SET AVERAGING** 命令更改系统全局设置，传感器将使用系统默认的 3 个读数。
结果:	
类型或可寻址组件:	

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



BRIGHTNESS n

命令:	**BRIGHTNESS n**
命令语法:	**AVERAGE BRIGHTNESS n**

命令:	BRIGHTNESS n
范围:	**n** 的范围为 1 到 25
说明:	设置用于板载光线传感器的 ADC 的读数个数。
结果:	为板载亮度/光线传感器设置过采样。
类型或可寻址组件:	传感器

LOUDNESS i n

命令:	LOUDNESS i n
命令语法:	**AVERAGE LOUDNESS i n**
范围:	– **n** 的范围为 1 到 25
说明:	设置用于外部声音响度传感器的 ADC 的读数个数。
结果:	设置声级模拟传感器的过采样。
类型或可寻址组件:	传感器

LIGHTLEVEL i n

命令:	LIGHTLEVEL i n
命令语法:	**AVERAGE LIGHTLEVEL i n**
范围:	– **n** 的范围为 1 到 25
说明:	设置用于连接到模拟输入的外部光线传感器的 ADC 的读数个数。不支持 I^2C 光线传感器。
结果:	设置离板光线传感器 (模拟) 的过采样。
类型或可寻址组件:	传感器

TEMPERATURE i n

命令:	TEMPERATURE i n
命令语法:	**AVERAGE TEMPERATURE i n**
范围:	**n** 的范围为 1 到 25
说明:	设置用于连接到模拟输入的外部温度传感器的 ADC 的读数个数。不支持 I^2C 或数字温度传感器。
结果:	使用模拟型热敏电阻器温度传感器时，对此进行数次过采样。
类型或可寻址组件:	传感器

POTENTIOMETER i n

命令:	POTENTIOMETER i n
命令语法:	**AVERAGE POTENTIOMETER i n**
范围:	**n** 的范围为 1 到 25
说明:	设置用于外部电位计(线性或旋转模型)的 ADC 的读数个数。
结果:	设置旋转/线性电位计的过采样。
类型或可寻址组件:	传感器

MOISTURE i n

命令:	MOISTURE i n
命令语法:	**AVERAGE MOISTURE i n**
范围:	– **n** 的范围为 1 到 25

命令:	MOISTURE i n
说明:	设置用于外部湿度传感器的 ADC 的读数个数。
结果:	设置土壤湿度模拟传感器的过采样。
类型或可寻址组件:	传感器

THERMISTOR i n

命令:	THERMISTOR i n
命令语法:	**AVERAGE THERMISTOR i n**
范围:	**n** 的范围为 1 到 25
说明:	设置用于连接到模拟输入的外部热敏电阻器的 ADC 的读数个数。
结果:	设置热敏电阻器设备模拟输入的过采样。
类型或可寻址组件:	传感器

ANALOG.IN i n

命令:	ANALOG.IN i n
命令语法:	**AVERAGE ANALOG.IN i n**
范围:	**n** 的范围为 1 到 25
说明:	设置用于连接到此通用模拟装置的模拟传感器的 ADC 的读数个数。
结果:	设置通用模拟输入的过采样计数。
类型或可寻址组件:	传感器

PERIOD n

命令:	PERIOD n
命令语法:	**PERIOD n**
范围:	
说明:	**AVERAGE** 命令特定于 **PERIOD**，指定了要对多少个不同的阶段进行测量并计算总数平均值以获取所需测量结果。最多可采集 25 个样本以获得给定插针的阶段测量结果。
结果:	设置要采集的频率样本数量以计算总数平均值，从而生成阶段。
类型或可寻址组件:	传感器

DISCONNECT-Output

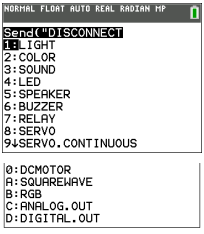
DISCONNECT 断开指定控件或传感器及其关联的插针/端口之间的关联。如果指定控件或传感器当前未连接到任何插针/端口，则将产生错误。

除可能的错误应答外，**DISCONNECT** 命令不生成主动应答。与活动连接的传感器或控件相关联的插针被释放，并且一般会被设置为数字输入状态，不启用上拉/下拉。

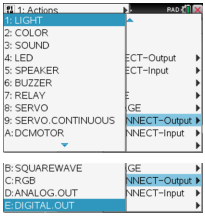
DISCONNECT - 断开已经连接的某些装置，如有需要可按索引。

命令:	**DISCONNECT-Output**
命令语法:	**DISCONNECT**
范围:	
说明:	移除传感器或控件与插针或一组插针的关联(如果存在这种关联)。 将插针调回到 **OUTPUT** 状态。
结果:	.
类型或可寻址组件:	

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



LIGHT

命令:	**LIGHT**
命令语法:	**DISCONNECT LIGHT**
范围:	
说明:	断开用于直接程序控制的板载**红色 LED** 与系统的连接。

命令:	LIGHT
结果:	板载 **LED** 断开连接
类型或可寻址组件:	控件

COLOR

命令:	COLOR
命令语法:	**DISCONNECT COLOR**
范围:	
说明:	从使用断开板载 **RGB LED** 项目。此操作(在首版 TI-Innovator™ 中)将释放三 (3) 个硬件可映射 **PWM** 信号以供其他插针使用。
结果:	断开板载 **RGB LED**。
类型或可寻址组件:	控件

SOUND

命令:	SOUND
命令语法:	**DISCONNECT SOUND**
范围:	
说明:	断开板载扬声器与其数字插针的连接。
结果:	断开板载扬声器。
类型或可寻址组件:	控件

SPEAKER i

命令:	SPEAKER i
命令语法:	**DISCONNECT SPEAKER i**
范围:	
说明:	断开外部扬声器与其数字插针的连接。
结果:	断开扬声器与数字输出插针的连接。
类型或可寻址组件:	控件

BUZZER i

命令:	BUZZER i
命令语法:	**DISCONNECT BUZZER i**
范围:	
说明:	断开活动蜂鸣器与系统的连接。 当信号设置为置高/开启时，活动蜂鸣器将发出声音，当信号降至最低时声音停止。 **DISCONNECT BUZZER i**
结果:	断开 **ACTIVE** 蜂鸣器与数字插针的连接。
类型或可寻址组件:	控件

RELAY i

命令:	RELAY i
命令语法:	**DISCONNECT RELAY i**
范围:	

命令:	RELAY i
说明:	断开数字继电器接口与系统的连接。
结果:	继电器断开连接。
类型或可寻址组件:	控件

SERVO i

命令:	SERVO i
命令语法:	DISCONNECT SERVO i
Code Sample:	
范围:	
说明:	断开扫描或连续伺服电机与电机相关联数字插针的连接。
结果:	伺服电机断开连接。
类型或可寻址组件:	控件

SERVO CONTINOUS i

命令:	SERVO CONTINOUSi
命令语法:	DISCONNECT SERVO CONTINOUSi
Code Sample:	
范围:	
说明:	断开扫描或连续伺服电机与电机相关联数字插针的连接。

命令:	SERVO CONTINOUSi
结果:	伺服电机断开连接。
类型或可寻址组件:	控件

DCMOTOR i

命令:	DCMOTOR i
命令语法:	**DISCONNECT DCMOTOR i**
范围:	
说明:	断开 **DCMOTOR** 对象与系统的连接。**DCMOTOR**、**ANALOG.OUT** 和 **SQUAREWAVE** 共享同一个项目数空间。**DCMOTOR** 需要外部电源。
结果:	从插针上断开 **DCMOTOR**。
类型或可寻址组件:	控件

SQUAREWAVE i

命令:	SQUAREWAVE i
命令语法:	**DISCONNECT SQUAREWAVE i**
范围:	
说明:	断开软件生成的方波生成器与关联数字输出插针的连接。断开后，插针恢复为数字输入。
结果:	断开方波功能与插针的连接，停止生成方波。
类型或可寻址组件:	控件

RGB i

命令:	RGB i
命令语法:	**DISCONNECT RGB i**
范围:	
说明:	断开外部 **RGB LED** 与系统的连接。这些对象使用三个硬件 **PWM** 信号才能正常工作，因此在首版产品中，必须断开板载 **COLOR** 对象以连接这些对象之一。
结果:	断开 **RGB** 的连接并释放 **PWM** 输出以便在别处使用。
类型或可寻址组件:	控件

ANALOG.OUT i

命令:	ANALOG.OUT i
命令语法:	**DISCONNECT ANALOG.OUT i**
范围:	
说明:	断开指定的已连接通用模拟输出设备，释放硬件可映射 **PWM**(如果正在由对象使用) 。
结果:	断开通用模拟 **PWM** 输出与插针的连接。
类型或可寻址组件:	控件

DIGITAL.OUT i

命令:	DIGITAL.OUT i
命令语法:	**DISCONNECT DIGITAL.OUT i**
范围:	
说明:	断开通用 **DIGITAL** 对象。相关插针被转换为数字 **INPUT** 插针，不启用上拉或下拉。**DIGITAL** 对象数字可用于指示输入或输出形式的同一个插针...
结果:	断开数字输入对象。
类型或可寻址组件:	控件/传感器

DISCONNECT-Input

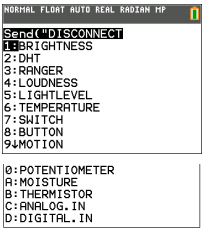
DISCONNECT 断开指定控件或传感器及其关联的插针/端口之间的关联。如果指定控件或传感器当前未连接到任何插针/端口，则将产生错误。

除可能的错误应答外，**DISCONNECT** 命令不生成主动应答。与活动连接的传感器或控件相关联的插针被释放，并且一般会被设置为数字输入状态，不启用上拉/下拉。

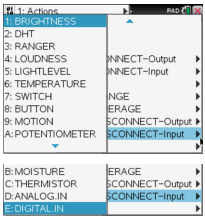
DISCONNECT - 断开已经连接的某些装置，如有需要可按索引。

命令:	DISCONNECT-Input...
命令语法:	**DISCONNECT**
范围:	
说明:	移除传感器或控件与插针或一组插针的关联(如果存在这种关联)。将插针调回到 **INPUT** 状态。
结果:	.
类型或可寻址组件:	

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



BRIGHTNESS

命令:	BRIGHTNESS
命令语法:	**DISCONNECT BRIGHTNESS**
范围:	
说明:	断开与板载 **BRIGHTNESS**(光线传感器)对象的内部连接。

命令:	BRIGHTNESS
结果:	断开板载 **LIGHT** 传感器。
类型或可寻址组件:	传感器

DHT i

命令:	DHT i
命令语法:	**DISCONNECT DHT i**
范围:	默认温度读数为摄氏度 湿度读数从 0 到 100%
说明:	断开指定数字湿度 **DHT** 和温度传感器与系统的连接。此操作也会将对象从 DHT 任务中的类型传感器阶段扫描列表中移除。
结果:	数字湿度/温度传感器断开连接。
类型或可寻址组件:	传感器

RANGER i

命令:	RANGER i
命令语法:	**DISCONNECT RANGER i**
范围:	
说明:	断开数字超声波测距传感器与其使用的两个数字插针的连接。
结果:	超声波测距传感器断开连接。
类型或可寻址组件:	传感器

LOUDNESS i

命令:	LOUDNESS i
命令语法:	**DISCONNECT LOUDNESS i**
范围:	
说明:	断开模拟声音强度 (**LOUDNESS**) 传感器。
结果:	模拟声级传感器断开连接
类型或可寻址组件:	传感器

LIGHTLEVEL i

命令:	LIGHTLEVEL i
命令语法:	**DISCONNECT LIGHTLEVEL i**
范围:	
说明:	断开外部光线传感器。
结果:	光线传感器断开连接。
类型或可寻址组件:	传感器

TEMPERATURE i

命令:	TEMPERATURE i
命令语法:	**DISCONNECT TEMPERATURE i**

命令:	TEMPERATURE i
范围:	默认温度读数为摄氏度。范围取决于所使用的特定温度传感器。 湿度读数从 0 到 100%
说明:	从系统上断开已连接的温度传感器。**温度**传感器可以为模拟传感器(热敏电阻器型)。断开与模拟或数字的连接将导致关联插针恢复为 INPUT。
结果:	断开温度传感器。
类型或可寻址组件:	传感器

SWITCH

命令:	SWITCH
命令语法:	**DISCONNECT SWITCH i**
范围:	
说明:	断开开关与其数字插针的连接。插针恢复 INPUT 状态，且开关从 BUTTON 任务的扫描序列中移除。
结果:	断开开关对象与插针的连接
类型或可寻址组件:	传感器

BUTTON i

命令:	BUTTON i
命令语法:	**DISCONNECT BUTTON i**
范围:	
说明:	断开指定按钮对象与系统的连接并将其从 **BUTTON** 任务中的

命令:	BUTTON i
	已扫描按钮/开关列表中移除。
结果:	数字按钮/开关断开连接。
类型或可寻址组件:	传感器

MOTION i

命令:	MOTION i
命令语法:	**DISCONNECT MOTION i**
范围:	
说明:	断开数字 **PIR**(被动红外) **MOTION** 检测器，并从 **BUTTON** 任务的扫描列表中移除对象。
结果:	断开被动 **I/R** 运动检测器
类型或可寻址组件:	传感器

POTENTIOMETER i

命令:	POTENTIOMETER i
命令语法:	**DISCONNECT POTENTIOMETER i**
范围:	
说明:	断开模拟变量电阻器 (**POTENTIOMETER**) 与系统的连接
结果:	断开旋转/线性电位计传感器
类型或可寻址组件:	传感器

MOISTURE i

命令:	MOISTURE i
命令语法:	**DISCONNECT MOISTURE i**
范围:	
说明:	断开模拟湿度传感器。
结果:	断开模拟湿度传感器
类型或可寻址组件:	传感器

THERMISTOR i

命令:	THERMISTOR i
命令语法:	**DISCONNECT THERMISTOR i**
范围:	
说明:	断开模拟热敏电阻器传感器与关联插针的连接。
结果:	断开模拟热敏电阻器
类型或可寻址组件:	传感器

ANALOG.IN i

命令:	ANALOG.IN i
命令语法:	**DISCONNECT ANALOG.IN i**
范围:	

命令:	ANALOG.IN i
说明:	断开指定的已连接通用模拟输入设备。
结果:	断开通用模拟输入与插针的连接。
类型或可寻址组件:	传感器

DIGITAL.IN i

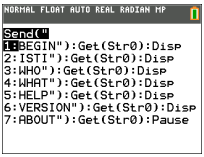
命令:	DIGITAL.IN i
命令语法:	**DISCONNECT DIGITAL.IN i**
范围:	
说明:	断开通用 **DIGITAL** 对象。相关插针被转换为数字 **INPUT** 插针，不启用上拉或下拉。**DIGITAL** 对象数字可用于指示输入或输出形式的同一个插针。
结果:	断开数字输入对象。
类型或可寻址组件:	控件/传感器

MANAGE

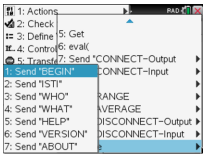
管理菜单包含带有以下管理项目的 **Send(** 命令。

带有信息的 **Str0** 将在主屏上显示(如果命令请求) 。

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



BEGIN

BEGIN 命令断开所有已连接的传感器和控件，重新初始化 sketch 中的所有传感器/控件内存，并重置传感器平均默认值、错误格式和流量控制默认设置。此外，所有 **IN***n* 端口插针以及试验板连接器 (**BB***n*) 插针均设为 **INPUT** 插针模式。所有 **OUT***n* 端口插针均设为 **INPUT** 状态，并且允许浮动，包括由于使用上拉电阻器导致插针上的 5V 电源读数偏高的 **OUT3**。

完成整个过程后，**READY** 应答将发送到主机系统。 主机必须等待收到此应答后才能进行进一步操作。 待执行的命令队列中可能还有其他命令，但在此命令完成前不会执行。

BEGIN

命令:	**BEGIN**
命令语法:	**SEND("BEGIN"**
说明:	断开传感器和端口或插针的关联，将所有设置重置为默认值。 断开任何已连接的传感器对象，并将系统还原至如同按下 **RESET** 按钮的状态。
结果:	完成后应答“**READY**”。
类型或可寻址组件:	不适用

注:[:] 用于在一个命令行中对命令行进行排序。**Manage...** 菜单中包含了一组方便使用的命令，可在主屏上的 **Str0** 中显示信息。

ISTI

ISTI 命令用于同步与 sketch 的通信。此命令的应答必须为 **TISTEM**。初次接通 Innovator hub 电源时，应答开头可能带有 ***NUL*** (0) 字符。来自 Innovator hub 的所有应答将跟有 *CR/LF* 字符对，主机系统应用程序层接收到应答之前，主机系统软件层可能将此字符对去除或者不去除。

ISTI

命令:	**ISTI**
命令语法:	**ISTI**
说明:	发送“ISTI”，得到应答“TISTEM”。
结果:	握手命令用于确定 TI-Innovator™ Hub 上是否有受支持的 sketch。
类型或可寻址组件:	

WHO

WHO 是一种识别命令(类似于下方的 **ISTI** 握手命令) ，可用于确定正在使用并且运行 sketch 的产品。

向 TI-Innovator Hub 发送此命令时，**WHO** 的正确应答为“**TI INNOVATOR ON MSP432**”。

WHO

命令:	**WHO**
命令语法:	**WHO**
说明:	确定正在运行 sketch 的产品的识别命令。 Send (“WHO”) Get Str0 Disp Str0
结果:	识别产品 - TI INNOVATOR ON MSP432。
类型或可寻址组件:	

WHAT

WHAT 命令是一种识别命令。TI-Innovator 的 **WHAT** 应答为“**TI INNOVATOR HUB**”。

WHAT

命令:	WHAT
命令语法:	**WHAT**
说明:	产品名查询。 识别产品 -“**TI INNOVATOR Hub**” Send (“WHAT”) Get Str0 Disp Str0
结果:	识别产品。
类型或可寻址组件:	

HELP

HELP 用于获取与每个命令相关的快速信息。发送 **HELP command-name** 后，将生成一个字符串应答以及给定命令的单行描述。

HELP

命令:	HELP
命令语法:	**HELP**
说明:	提供每个命令的快速帮助信息，即 HELP SET 等。
结果:	
类型或可寻址组件:	

VERSION

VERSION 命令的应答表示 TI-Innovator™ Hub 上运行的 sketch 的当前版本。

版本列于发布产品的 *major.minor.patch.build* 表格中，例如 1.0.0。

VERSION

命令:	**VERSION**
命令语法:	**VERSION**
说明:	返回版本号(可能还包含作为 sketch 构建基础的 Accurev 流名称)。
结果:	报告 *major.minor.patch.build* 格式的 sketch 版本。 Send (“VERSION”) Get Str0 Disp Str0
类型或可寻址组件:	

ABOUT

ABOUT 命令应答是产品系列名称以及版权日期和所有者。该命令的当前应答是**“TI INNOVATOR (C)2015-2016 TEXAS INSTRUMENTS”**。

ABOUT

命令:	**ABOUT**
命令语法:	**ABOUT**
说明:	返回产品名称和版权信息。 Send (“ABOUT”) Get Str0 Disp Str0
结果:	返回版权字符串。 **“TI INNOVATOR (C)2015-2016 TEXAS INSTRUMENTS”**
类型或可寻址组件:	

其他支持的命令

以下受支持的命令集合未在 Hub 菜单中出现。

其他 SET 命令

FORMAT ERROR STRING/NUMBER

命令:	FORMAT ERROR STRING/NUMBER 高级用户
命令语法:	**SET FORMAT ERROR STRING/NUMBER**
范围:	
说明:	用于设置错误返回格式和可选错误音。 **SET FORMAT ERROR STRING/NUMBER –** 返回字符串或数字格式的错误代码。
结果:	设置返回错误信息的格式(数字或字符串)。
类型或可寻址组件:	设置

FORMAT ERROR NOTE/QUIET

命令:	FORMAT ERROR NOTE/QUIET 高级用户
命令语法:	**SET FORMAT ERROR NOTE/QUIET**
范围:	
说明:	用于设置错误返回格式和可选错误音。 **SET FORMAT ERROR NOTE/QUIET –** 错误闪烁显示，伴有扬声器声音或无声音。

命令:	FORMAT ERROR NOTE/QUIET 高级用户
结果:	除以上字符串/数字报告以外启用或禁用错误音。
类型或可寻址组件:	设置

FLOW [TO] ON/OFF

命令:	FLOW [TO] ON/OFF 高级用户
命令语法:	**SET FLOW [TO] ON/OFF**
范围:	
说明:	启用 (**ON**) 或禁用 (**OFF**) sketch 和通信硬件之间的软件流量控制机制。 **注:**当 **SEGDISP** 模块**已连接**时，此设置决定了显示模块是显示错误信息 (流量控制禁用) 还是命令队列深度 (流量控制启用) 。
结果:	打开 xon/xoff 流量控制或关闭 (无流量控制)
类型或可寻址组件:	设置

OUT1/2/3 [TO]

命令:	OUT1/2/3 [TO]
命令语法:	**OUT1/2/3 [TO] ...** **SET OUTn 0-255** **SET OUTn HIGH/ON**

命令:	OUT1/2/3 [TO]
	SET OUTn LOW/OFF
范围:	设置 TI-Innovator™Hub 的 **OUT** 端口上的模拟 PWM 值
说明:	将信息输出指向给定输出端口。这些是 TI-Innovator™ Hub 上的 PWM 输出。 设置 TI-Innovator™ Hub **OUT** 端口上的模拟 PWM 值。 **SET OUTn 0-255** – 0=关闭，255=打开，其他为 500 Hz、占空比为 1 到 254 的 PWM 信号，范围提供了波形高时间信号的百分比。 **SET OUTn HIGH/ON** – 与 255 相同 **SET OUTn LOW/OFF** – 与 0 相同
结果:	设置 TI-Innovator™ Hub 的 **OUT** 端口上的模拟 **PWM** 值
类型或可寻址组件:	端口

BUZZER i

命令:	BUZZER i
命令语法:	**READ BUZZER i**
范围:	
说明:	返回指定活动蜂鸣器的当前状态;0 = *静音*，1 = *发出声音*
结果:	返回活动蜂鸣器状态，0=静音，1=打开
类型或可寻址组件:	控件

COLOR

命令:	COLOR
命令语法:	**READ COLOR**
范围:	
说明:	读取子组件为 **.RED**、**.GREEN**、**.BLUE** 的板载 **COLOR RGB LED** 的当前输出状态。读取整个装置时，将返回包含三个值的列表，值在 0 到 255 之间，0=关闭，255=全开，此范围之间的值代表 **PWM** 等级。 **READ COLOR** – 返回包含 3 个值的列表，其中的值代表 {红，绿，蓝 }PWM 等级 **READ COLOR.RED** **READ COLOR.GREEN** **READ COLOR.BLUE** 另请参见:**RGB i**
结果:	返回包含 3 个值的列表，其中的值代表 {红，绿，蓝 }**PWM** 等

命令:	COLOR
	级。 返回板载 **RGB**(颜色) **LED** 的 **RED/GREEN/BLUE** 值。
类型或可寻址组件:	控件

COLOR.RED

命令:	COLOR RED
命令语法:	**READ COLOR.RED**
范围:	
说明:	读取子组件为 **.RED**、**.GREEN**、**.BLUE** 的板载 **COLOR RGB LED** 的当前输出状态。读取整个装置时，将返回包含三个值的列表，值在 0 到 255 之间，0=关闭，255=全开，此范围之间的值代表 **PWM** 等级。 **READ COLOR.RED**
结果:	返回值代表 {红}**PWM** 等级。 返回板载 **RGB**(颜色) **LED** 的 **RED** 值。
类型或可寻址组件:	控件

COLOR.GREEN

命令:	COLOR GREEN
命令语法:	**READ COLOR.GREEN**

命令:	COLOR GREEN
范围:	
说明:	读取子组件为 **.RED**、**.GREEN**、**.BLUE** 的板载 **COLOR RGB LED** 的当前输出状态。读取整个装置时，将返回包含三个值的列表，值在 0 到 255 之间，0=关闭，255=全开，此范围之间的值代表 **PWM** 等级。 **READ COLOR.GREEN**
结果:	返回包含 3 个值的列表，其中的值代表 {红，绿，蓝 }**PWM** 等级。 返回板载 **RGB**(颜色) **LED** 的 **RED/GREEN/BLUE** 值。
类型或可寻址组件:	控件

COLOR.BLUE

命令:	COLOR BLUE
命令语法:	**READ COLOR.BLUE**
范围:	
说明:	读取子组件为 **.RED**、**.GREEN**、**.BLUE** 的板载 **COLOR RGB LED** 的当前输出状态。读取整个装置时，将返回包含三个值的列表，值在 0 到 255 之间，0=关闭，255=全开，此范围之间的值代表 **PWM** 等级。 **READ COLOR.BLUE**
结果:	返回包含 3 个值的列表，其中的值代表 {红，绿，蓝 }**PWM** 等级。 返回板载 **RGB**(颜色) **LED** 的 **RED/GREEN/BLUE** 值。
类型或可寻址组件:	控件

DCMOTOR i

命令:	DCMOTOR i
命令语法:	**READ DCMOTOR i**
范围:	
说明:	将直流电流转换为机械能的电机。
结果:	返回直流电机的状态:正在运行 (1) 或已停止 (0)。
类型或可寻址组件:	控件

DIGITAL.OUT i

命令:	DIGITAL.OUT i
命令语法:	**READ DIGITAL.OUT i**
范围:	
说明:	返回连接到 DIGITAL 对象的数字插针的当前状态，或最近一次为对象设置的数字输出值的缓存状态。
结果:	返回 0(输出低) ，1(输出高) 。
类型或可寻址组件:	控件/传感器

FORMAT

命令:	FORMAT 高级用户
命令语法:	**READ FORMAT**
范围:	
说明:	返回当前格式标记以用于错误报告。返回值是一个指示不同标记的字节值。带有值的掩码指示处于活动状态的错误报告选项。 1 = 报告 ERROR 字符串 2 = 报告 ERROR 数字 +4 = ERROR TONE 已启用，如未设置，则将静默报告错误。
结果:	读取错误格式(1=字符串，2=数字，任何一种 +4:错误音已启用) 。
类型或可寻址组件:	设置

FLOW

命令:	FLOW 高级用户
命令语法:	**READ FLOW**
范围:	
说明:	返回当前流量控制设置;0=*禁用*，1=*启用*。
结果:	读取当前流量控制，0 = 无，1 = xon/xoff
类型或可寻址组件:	设置

IN1/IN2/IN3

命令:	IN1/IN2/IN3
命令语法:	**READ IN1** **READ IN2** **READ IN3**
范围:	
说明:	读取指示端口上显示的值并将该值返回给主机。
结果:	读取 TI STEM 板上模拟端口的值
类型或可寻址组件:	端口

LAST ERROR

命令:	LAST ERROR
命令语法:	**READ LAST ERROR**
范围:	
说明:	返回最近一次操作报告的错误。根据 **FORMAT ERROR** 设置，应答可能是**字符串**或**数字**。
结果:	返回最近一次发生的错误，自动重置为 0，无错误。
类型或可寻址组件:	设置

LED i

命令:	LED i
命令语法:	**READ LED i**
范围:	
说明:	读取指定 **LED** 的当前状态。如果 **LED** 为数字，则返回 0 或 1，表示 **LED** 关闭或打开。如果 **LED** 连接到了 **PWM** 输出，则将返回 0 到 255 之间的值，表示当前 **PWM** 等级，其中 0 表示关闭，255 表示全开，之间的值表示当前 **PWM** 设置。
结果:	获取 **LED** 的状态，如果是数字则返回 0 或 1，如果连接到模拟对象上的 **PWM** 则返回 0-255。
类型或可寻址组件:	控件

LIGHT

命令:	LIGHT
命令语法:	**READ LIGHT**
范围:	
说明:	返回板载**红色 LED** 的状态 (仅数字) 。0 表示关闭，1 表示打开。
结果:	获取板载**红色 LED** 的当前状态 (0=关闭，1=打开) 。
类型或可寻址组件:	控件

OUT1/2/3

命令:	OUT1/2/3
命令语法:	**READ OUT1** **READ OUT2** **READ OUT3**
范围:	
说明:	读取当前端口值作为输入(可能是数字读取，因为它们不支持模拟输入)。 **READ OUT1/OUT2/OUT3**
结果:	读取 **TI STEM** 板上模拟端口的值。
类型或可寻址组件:	端口

PWR

命令:	PWR
命令语法:	**READ PWR**
范围:	
说明:	返回连接到 **PWR** 端口的外部电源的当前存在状态。读取 **PWR** 端口，根据是否存在外部电源返回状态值 0(不存在)或 1(存在)。 **READ PWR**
结果:	返回 **PWR** 端口上的外部电源存在状态(0=不存在，1=存在外部电源)。
类型或可寻址组件:	状态

RELAY i

命令:	RELAY i
命令语法:	**READ RELAY i**
范围:	
说明:	返回指定继电器的当前状态。0 = 关闭，1 = 打开。
结果:	读取继电器状态 - 0=非活动，1=活动。
类型或可寻址组件:	控件

RESOLUTION

命令:	RESOLUTION
命令语法:	**READ RESOLUTION**
范围:	
说明:	返回系统用于 ADC 读数的位分辨率。
结果:	返回正在使用的 ADC 分辨率，以比特为单位 (默认值为 14) 。
类型或可寻址组件:	设置

RGB i

命令:	RGB i
命令语法:	**READ RGB i**

命令:	**RGB i**
范围:	
说明:	与上文提到的 **COLOR** 对象相同，并且有名为 **RED**、**GREEN** 和 **BLUE** 的子对象。此命令返回指定对象正在使用的当前 **PWM** 等级。 **READ RGB i** – 返回三元素列表，包含 {红，绿，蓝 } 色彩等级。 **READ RED i** – 仅返回当前的红色组件等级。 **READ GREEN i** **READ BLUE i**
结果:	获取 **RGB LED** 状态，{红，绿，蓝 } 列表值
类型或可寻址组件:	控件

RED i

命令:	**RED i**
命令语法:	**READ RED i**
范围:	
说明:	与上文提到的 **COLOR** 对象相同，并且有名为 **RED**、**GREEN** 和 **BLUE** 的子对象。此命令返回指定对象正在使用的当前 PWM 等级。 **READ RGB i** – 返回三元素列表，包含 {红，绿，蓝 } 色彩等级。 **READ RED i** – 仅返回当前的红色组件等级。
结果:	获取 **RGB RED** 组件的状态。
类型或可寻址组件:	控件

GREEN i

命令:	GREEN i
命令语法:	**READ GREEN i**
范围:	
说明:	与上文提到的 **COLOR** 对象相同，并且有名为 **RED**、**GREEN** 和 **BLUE** 的子对象。此命令返回指定对象正在使用的当前 PWM 等级。 **READ RGB i** – 返回三元素列表，包含 {红，绿，蓝 }色彩等级。 **READ GREEN i** – 仅返回当前的绿色组件等级。
结果:	获取 **RGB GREEN** 组件的状态。
类型或可寻址组件:	控件

BLUE i

命令:	BLUE i
命令语法:	**READ BLUE i**
范围:	
说明:	与上文提到的 **COLOR** 对象相同，并且有名为 **RED**、**GREEN** 和 **BLUE** 的子对象。此命令返回指定对象正在使用的当前 PWM 等级。 **READ RGB i** – 返回三元素列表，包含 {红，绿，蓝 }色彩等级。 **READ BLUE i** – 仅返回当前的蓝色组件等级。
结果:	获取 **RGB BLUE** 组件的状态。
类型或可寻址组件:	控件

SERVO i

命令:	SERVO i
命令语法:	**READ SERVO i**
范围:	
说明:	返回扫描伺服的当前位置(范围 -90 到 90)，或者连续伺服电机的当前旋转速度。 此外，可能会读取伺服的当前“校准”设置，其中包含表示与扫描/旋转范围对应的微秒脉冲宽度上限和下限的 2 元素列表。 **READ SERVO i** – 获取当前扫描位置或旋转速度/方向。 **READ SERVO i CALIBRATION** – 获取扫描或旋转的当前微秒范围。
结果:	返回当前伺服位置，范围为 -90 到 +90 度。
类型或可寻址组件:	控件

SERVO i CALIBRATION

命令:	SERVO i CALIBRATION 高级用户
命令语法:	**READ SERVO i CALIBRATION**
范围:	
说明:	返回扫描伺服的当前位置(范围 -90 到 90)，或者连续伺服电机的当前旋转速度。 此外，可能会读取伺服的当前“校准”设置，其中包含表示与扫描/旋转范围对应的微秒脉冲宽度上限和下限的 2 元素列表。 **READ SERVO i CALIBRATION** – 获取扫描或旋转的当前微秒范围。
结果:	返回当前伺服位置，范围为 -90 到 +90 度。
类型或可寻址组件:	控件

SOUND

命令:	SOUND
命令语法:	**READ SOUND**
范围:	
说明:	返回值指示目前是否正在通过板载扬声器播放声音，1代表播放，0代表未播放。
结果:	返回板载扬声器状态，1代表正在播放声音，0代表静音。
类型或可寻址组件:	控件

SPEAKER i

命令:	SPEAKER i
命令语法:	**READ SPEAKER i**
范围:	
说明:	返回值指示目前是否正在通过外部扬声器播放声音，1代表播放，0代表未播放。
结果:	返回外部扬声器状态，1代表正在播放声音，0代表静音。
类型或可寻址组件:	控件

SQUAREWAVE i

命令:	SQUAREWAVE i
命令语法:	**READ SQUAREWAVE i**
范围:	
说明:	如果当前方波对象处于非活动状态，则返回 0。如果对象处于活动状态，正在生成输出，则返回 1。
结果:	返回方波状态，1代表活动，0代表不活动。
类型或可寻址组件:	控件

PERIOD n

命令:	PERIOD n
命令语法:	**PERIOD n**
范围:	
说明:	**AVERAGE** 命令特定于 **PERIOD**，指定了要对多少个不同的阶段进行测量并计算总数平均值以获取所需测量结果。最多可采集 25 个样本以获得给定插针的阶段测量结果。
结果:	设置要采集的频率样本数量以计算总数平均值，从而生成阶段。
类型或可寻址组件:	传感器

CALIBRATE

CALIBRATE 用于设置各种传感器和控件值，这些值不适合以任何其他方式进行设置。 对于使用模拟输入端口的热敏电阻器和温度传感器，它可以调节用于将热敏电阻器读数映射到温度值的 Steinhart-Hart 方程系数。 对于伺服电机，它可以调节伺服电机范围内的 PWM 脉冲宽度，其中 0 位置设定为 1500 微秒。 也可用于设置 DDS 信号生成器模块的校准频率(默认值为 24MHz) 。

对于支持校准的传感器，可通过 **READ sensor [i] CALIBRATION** 获取值。

SERVO i / SERVO.CONTINUOUS i

命令:	**SERVO i /SERVO.CONTINUOUS i minimum maximum** 高级用户
命令语法:	**CALIBRATE SERVO i minimum maximum**
Code Sample:	
范围:	
说明:	伺服使用脉冲调制运行，其中高脉冲宽度决定了伺服运行的方向，还有可能决定运行速度。脉冲之间的时间通常为 20 毫秒并且不可由此命令调节。脉冲宽度通常围绕 1.5 毫秒(1500 微秒) 的中点变化。脉冲宽度小于 1.5 毫秒导致伺服以一个方向运行，而脉冲宽度大于 1.5 毫秒导致伺服以相反方向运行。 针对**伺服**的 **CALIBRATE** 命令允许对最小和最大脉冲宽度进行编程更改。参数为以微秒表示的脉冲宽度时间。 当前默认值为 600 微秒(最小值) 和 2400 微秒(最大值) 。
结果:	设置伺服电机的最小和最大脉冲宽度，以微秒为单位，默认值为 600 和 2400。
类型或可寻址组件:	控件

TEMPERATURE i C1 C2 C3 R1

命令:	TEMPERATURE i C1 C2 C3 R1 高级用户
命令语法:	**CALIBRATE TEMPERATURE i C1 C2 C3 R1**
范围:	
说明:	用于模拟温度传感器的 **CALIBRATE** 命令可以更改默认的 Steinhart-Hart 方程系数，使之与所使用传感器中的热敏电阻器元件的系数相一致。 默认值为: C1: 8.76741e-8 C2: 2.34125e-4 C3: 1.129148e-3 R1: 10000.0(参考电阻器值 = 10kΩ)
结果:	使用模拟型热敏电阻器温度传感器时。
类型或可寻址组件:	传感器

THERMISTOR i C1 C2 C3 R1

命令:	THERMISTOR i C1 C2 C3 R1 高级用户
命令语法:	**CALIBRATE THERMISTOR i C1 C2 C3 R1**
范围:	
说明:	用于模拟热敏电阻器的 **CALIBRATE** 命令可以更改默认的 Steinhart-Hart 方程系数，使之与所使用传感器中的热敏电阻器元件的系数相一致。 默认值为: C1: 1.33342e-7 C2: 2.22468e-4 C3: 1.02119e-3 R1: 15000.0(参考电阻器值 = 15kΩ)

命令:	**THERMISTOR i C1 C2 C3 R1** 高级用户
结果:	其中 c1/c2/c3 是 Steinhart-Hart 方程的浮动常数。 ...确定热敏电阻器模型，r 代表参考电阻。 ...用于创建热敏电阻器的分压器的电阻器。
类型或可寻址组件:	传感器

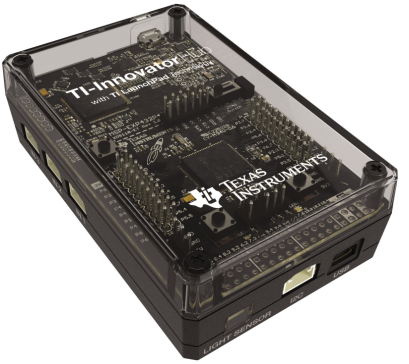
TI-Innovator™ Hub 数据表

TI-Innovator™ Hub 数据表包含以下内容;产品名称和产品编码、简要说明、产品图片、技术规格、板载组件功能以及 Hub 命令(带有简单代码样本) 。

主题链接

- TI-Innovator™ Hub 数据表
  - TI-Innovator™ Hub 端口和试验板可用插针
- TI-Innovator™ Hub 板载组件数据表
  - 板载 RGB LED 数据表
  - 板载红色 LED 数据表
  - 板载扬声器数据表
  - 板载光线亮度传感器数据表
  - 板载 - 辅助电源指示灯数据表
  - 板载绿色 LED - 电源指示灯数据表
  - 板载红色 LED - 错误指示灯数据表
- USB 迷你 A 转迷你 B 线缆数据表
- USB 标准 A 转迷你 B 线缆数据表
- USB 标准 A 转微型 B 线缆数据表
- TI 壁挂式充电器数据表
- 外部电池数据表

TI-Innovator™ Hub 数据表

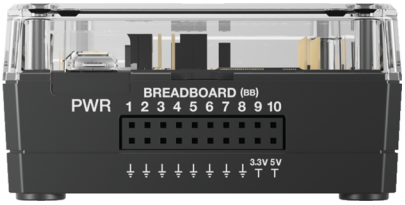


标题	**TI-Innovator™ Hub**
TI 项目名称	STEM/BK/B
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	TI-Innovator™ Hub 与兼容 TI 图形计算器或 TI-Nspire™ 软件配合使用来控制组件、读取传感器并创建强大的学习体验。
类别	Hub
Hub 连接	不适用
装配指南	不适用
注意事项	不要暴露 Hub 于高于 140˚F (60˚C) 的温度下。 请不要拆卸或破坏 Hub。 不要通过 I/O 端口或试验板连接器将多个 Hub 连接到一起。 仅使用 Hub 附带的 USB 线缆。Hub. 仅使用 TI 附带的电源: • TI-Innovator™ Hub 附带的 TI 壁挂式充电器 • TI-Innovator™ 试验板包附带的可选外部电池 4-AA 电池仓 确保通过 Hub 供电的组件的电源不超过 Hub 的 1 安培电源限制。 不要使用 Hub 来控制交流电。 **另请参见:** TI-Innovator™ Hub 端口和试验板可用插针
技术规格	参见 TI-Innovator™ Hub 技术规格部分:education.ti.com/go/innovator。

TI-Innovator™ Hub 端口和试验板可用插针

试验板连接器特性

试验板连接器上的不同插针具有不同的功能。



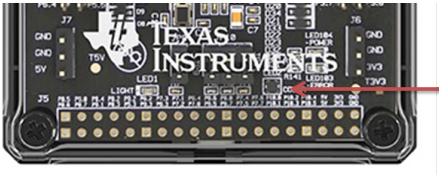
插针	数字 I/O	脉宽调制 (PWM)	ANALOG IN
BB1	Y		
BB2	Y		
BB3	Y		
BB4	Y	Y	
BB5	Y		Y
BB6	Y		Y
BB7	Y		Y
BB8	Y	Y	
BB9	Y	Y	
BB10	Y	Y	

TI-Innovator™ Hub 板载组件数据表

主题链接

- 板载 RGB LED 数据表
- 板载红色 LED 数据表
- 板载扬声器数据表
- 板载光线亮度传感器数据表
- 板载 - 辅助电源指示灯数据表
- 板载绿色 LED - 电源指示灯数据表
- 板载红色 LED - 错误指示灯数据表

板载 RGB LED 数据表



标题	板载 RGB LED
TI 项目名称	内置于 Hub 中 Hub
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	电流通过时能发出多种颜色光线的内置发光二极管 (LED)。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	板载
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

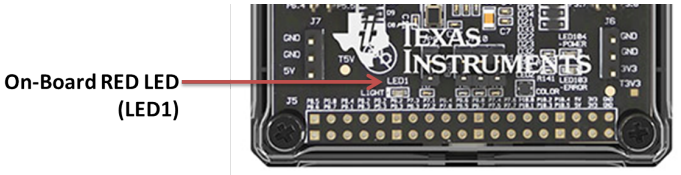
HUB 命令	
Sketch 对象	COLOR
命令语法	Send("SET COLOR …") ON/OFF/0-255(红色元件) ON/OFF/0-255(绿色元件)

ON/OFF/0-255(蓝色元件)
[BLINK frequency](单位为 Hz)
[TIME 持续时间](单位为秒)

代码样本

所需操作	代码样本
打开三色 LED 的红色和绿色元件	`Send("SET COLOR ON ON OFF")`
将红色的强度设为最大，绿色的强度设为一半，蓝色设为关闭	`Send("SET COLOR 255 128 0")`
将红色的强度设为最大，绿色的强度设为一半，蓝色设为关闭，持续 10 秒	`Send("SET COLOR 255 128 0 TIME 10")`
将红色的强度设为最大，绿色的强度设为一半，蓝色设为关闭，以 2 Hz(每秒 2 次) 的频率持续闪烁 10 秒	`Send("SET COLOR 255 128 0 BLINK 2 TIME 10")`
关闭红色元件	`Send("SET COLOR.RED 0")`
打开绿色元件并将强度设为一半，以 2 Hz 的频率持续闪烁 10 秒	`Send("SET COLOR.GREEN 128 BLINK 2 TIME 10")`

板载红色 LED 数据表



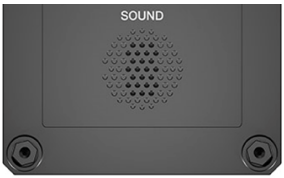
标题	板载红色 LED
TI 项目名称	内置于 Hub 中 Hub
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	电流通过时发出红光的内置发光二极管 (LED)。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	板载
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

HUB 命令	
Sketch 对象	LIGHT
命令语法	Send("SET LIGHT ...") ON/OFF [BLINK frequency] [TIME 持续时间](单位为秒)
代码样本	

所需操作	代码样本
打开 LED	`Send("SET LIGHT ON")`
关闭 LED	`Send("SET LIGHT OFF")`
打开 LED 10 秒	`Send("SET LIGHT ON TIME 10"`
打开 LED，以 2 Hz 的频率闪烁 10 秒	`Send("SET LIGHT ON BLINK 2 TIME 10")`

另请参见:红色 LED - 错误指示灯

板载扬声器数据表



扬声器(位于其背面:Hub) 在 Hub 命令字符串中寻址为 "SOUND"。

标题	板载扬声器
TI 项目名称	内置于 Hub 中 Hub
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	内置扬声器位于 Hub 的背面。它将电流转换为可以听到的声音。
类别	声音输出
Hub 连接	板载
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

HUB 命令	
Sketch 对象	SOUND
命令语法	Send("SET SOUND ...") 频率以 Hz 为单位或注为 C1、CS1、D2... [TIME 持续时间(单位为秒)]
代码样本	

所需操作	代码样本
播放 261.23 Hz 的声音	`Send("SET SOUND 261.23")`
计算表达式 2^8 (= 256) 并播放该声音	`Send("SET SOUND eval (2^8)")`
计算表达式 2^8 (= 256) 并播放该	`Send("SET SOUND eval (2^8) TIME .25")`

所需操作	代码样本
声音，持续 0.25 秒	
计算表达式 2^9 (= 512) 并播放该声音，持续 0.25 秒(1/4 的计算结果)	`Send("SET SOUND eval (2^9) TIME eval(1/4)")`
关闭扬声器	`Send("SET SOUND OFF")`

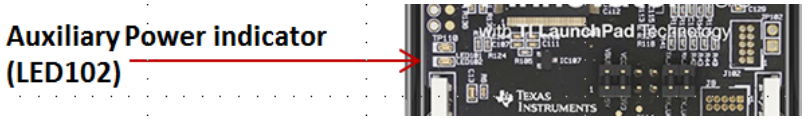
板载光线亮度传感器数据表

标题	板载光线亮度传感器
TI 项目名称	内置于 Hub 中 Hub
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	内置光线亮度传感器，位于其底部:Hub。该传感器可检测光线强度。
类别	环境传感器
Hub 连接	板载
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

HUB 命令	
Sketch 对象	BRIGHTNESS
命令语法	Send("READ BRIGHTNESS")
代码样本	

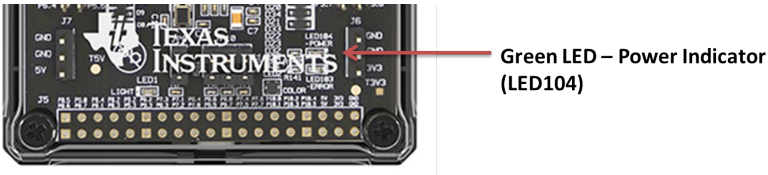
所需操作	代码样本
读取内置光线亮度传感器	`Send("READ BRIGHTNESS")` `Get(B)`

板载 - 辅助电源指示灯数据表



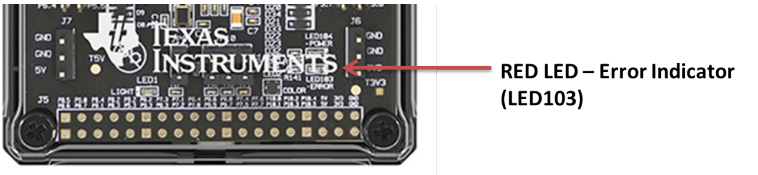
标题	辅助电源指示灯 (LED102)
TI 项目名称	内置于 Hub 中 Hub
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	指示辅助电源连接。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	板载
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

板载绿色 LED - 电源指示灯数据表



标题	绿色 LED - 电源指示灯
TI 项目名称	内置于 Hub 中 Hub
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	指示 DATA 端口上的 USB 连接。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	板载
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

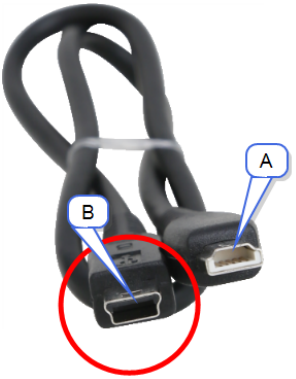
板载红色 LED - 错误指示灯数据表



标题	红色 LED - 错误指示灯
TI 项目名称	内置于 Hub 中 Hub
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	指示 sketch 命令中发生错误。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	板载
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

另请参见:板载红色 LED

USB 迷你 A 转迷你 B 线缆数据表



标题	USB 迷你 A 转迷你 B 线缆
TI 项目名称	XX/CA/USB15/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	连接 Hub 到 TI-CE图形计算器或 TI-Nspire™ CX 手持设备。
类别	配件
Hub 连接	不适用
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

USB 标准 A 转迷你 B 线缆数据表

标题	USB 标准 A 转迷你 B 线缆
TI 项目名称	STEM/CA/USB20/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	将 Hub 连接到运行 TI-Nspire™ CX 软件的计算机。
类别	配件
Hub 连接	“B”连接器连接到 USB 迷你 B 端口
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

USB 标准 A 转微型 B 线缆数据表

标题	USB 标准 A 转微型 B 线缆
TI 项目名称	XX/CA/USB60/C
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	连接 Hub 连接到与一些需要 5V 输出端口的周边设备配合使用的 TI 认证电源。
类别	配件
Hub 连接	“B”连接器连接到 USB 迷你 B 端口
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

TI 壁挂式充电器数据表

标题	**TI 壁挂式充电器**
TI 项目名称	XX/AD/9212USB/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	壁挂式充电器，通过 TI-Innovator™ 提供电源 Hub 需要额外电源的连接模块供电。
类别	配件
Hub 连接	将 USB 标准 A 转微型 B 线缆连接到 PWR 连接器的微型连接器
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

外部电池数据表

标题	外部电池
TI 项目名称	STEMBT/A
数量	1
属于	外部电池组
说明	外部电池，通过 TI-Innovator™ Hub 为 Hub 需要额外电源的连接模块供电。
类别	配件
Hub 连接	将 USB 标准 A 转微型 B 线缆连接到 PWR 连接器的微型连接器。
装配指南	连接到位于 TI-Innovator™ 上的 PWR 端口 Hub
注意事项	不适用
技术规格	不适用

TI-Innovator™ Rover 安装指南

TI-Innovator™Rover是一款两轮可编程机器人车辆，可与配备TI LaunchPad™Board的TI-Innovator™Hub配合使用。您可以与TI-Innovator™Hub进行通信，并通过TI Basic编程命令来控制Rover。内置组件包括两个电机，颜色传感器，超声波测距仪，陀螺仪和RGB LED。

帮助您入门的主题包括：

- TI-Innovator™ Rover 概述
- 箱内物品
- TI-Innovator™ Rover 安装要求
- 准备 TI-Innovator™ Rover
- 连接 TI-Innovator™ Rover
- 深入了解组装的 TI-Innovator™ Rover
- 一般注意事项

TI-Innovator™ Rover 概述

TI-Innovator™ Rover 是一款两轮可编程机器人车辆，可与带有 TI LaunchPad™ 板的 TI-Innovator™ Hub 结合使用。可以通过任一以下 TI 产品上的 TI Basic 程序与 Hub 通信并控制 Rover：

- TI CE 系列图形计算器(TI-83 Premium CE、TI-84 Plus CE 和 TI-84 Plus CE-T)，装有 5.3 或更高版本的操作系统。您还需要安装或更新 Hub 应用，这包含 Hub 菜单。
- 装有 4.5 或更高版本操作系统的 TI-Nspire™ CX 或 TI-Nspire™ CX CAS 手持设备
- TI-Nspire™ 计算机软件 4.5 或更高版本

按照本指南，使用 TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 手持设备安装 TI-Innovator™ Rover。

了解更多

请参见 TI-Innovator™ Technology eGuide 了解更多详细信息。

eGuide 是基于 Web 的 TI-Innovator™ 信息来源，包括：

- TI CE 系列图形计算器的编程和 TI-Nspire™ 技术，含采样程序。
- 可用 I/O 模块及其命令。
- 可用试验板组件及其命令。
- TI-Innovator™ Rover 及其命令。
- 更新 TI-Innovator™ Sketch 软件的链接。
- Hub 和 Rover 的免费课堂活动。

要获取 eGuide，请访问 https://education.ti.com/go/eguide/hub/ZH。

有关使用 Rover 及其组件时的注意事项的列表，请参见*一般注意事项*(第226 页).

TI-Innovator™ Rover 安装要求

要使用 TI-Innovator™ Hub 和图形计算器安装 TI-Innovator™ Rover，您将需要以下材料。

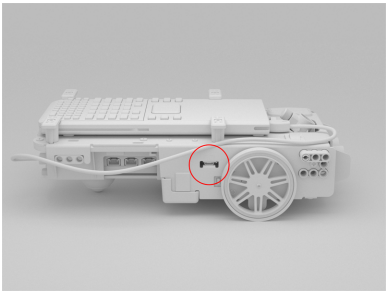
组件	图片	说明
TI-Innovator™ Rover		可与 Hub 配合使用的两轮可编程机器人车辆。
试验板带状线缆		将 Rover 连接到 Hub 的试验板连接器。
I^2C 线缆		可将 Rover 连接到 Hub 的 I^2C 端口。
TI-Innovator™ Hub (带有 TI LaunchPad™ 板)		可通过 TI Basic 编程命令控制 Rover。
USB Unit-to-Unit (Mini-A to Mini-B) 线缆		随附于 Hub. 可将 Hub 与 TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 手持设备相连。
USB Standard A to Micro 线缆		随附于 Hub。 可将 Rover 的 **PWR** 端口连接到 TI 认可的电源。
TI CE 图形计算器 或 TI-Nspire™ CX 手持设备		可运行 TI Basic 程序将命令发送到 Hub。
TI Wall Charger		随附于 Hub。 为 Rover 充电的电源。

准备 TI-Innovator™ Rover

按照以下步骤对 TI-Innovator™ Rover 进行充电。

1. 识别线缆上的 USB Standard A to Micro 微型连接器。

2. 将微型连接器插入 Rover 一侧的 **PWR** 端口.

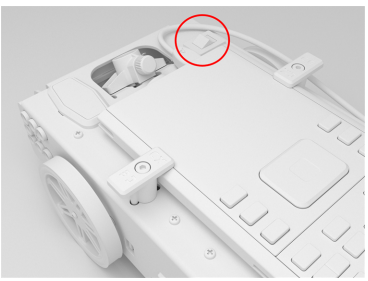


3. 将线缆的另一端(“**A**”连接器) 插入计算机上的 USB 端口或 TI Wall Charger.

   注：当电池充满电时，电池电量指示灯显示稳定绿色。

请先确保 TI-Innovator™ Rover 的开关处于**关闭**状态，然后再连接到 TI-Innovator™ Hub。

- 轻触**打开/关闭 (I/O)** 开关，将其切换到**关闭 (O)** 位置。



连接 TI-Innovator™ Rover

使用 TI-Innovator™ Rover 有两套连接步骤。

- 第一套，使用提供的两条带状线缆将 Rover 连接到 TI-Innovator™ Hub。
- 第二套，使用 Hub 附带的线缆 USB Unit-to-Unit (Mini-A to Mini-B) 将 Hub 连接到图形计算器。

将 TI-Innovator™ Rover 连接到 TI-Innovator™ Hub

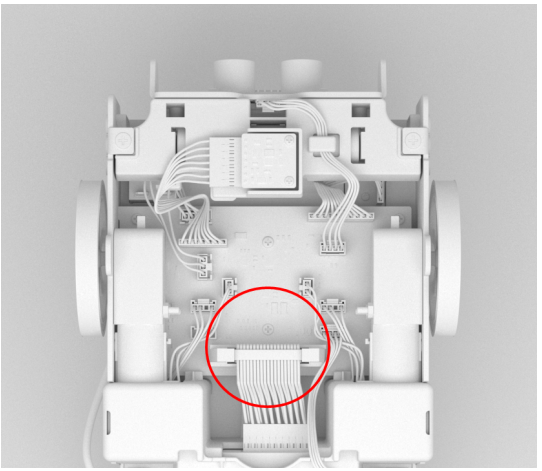
1. 将**试验板带状线缆**插入 Hub 上的**试验板连接器**。

   注：正确插入线缆非常重要。请确保将红色(黑色) 线针插入 Hub 的**试验板连接器**的 5v 孔中。

2. 请小心引导附带的带状线缆穿过 Rover 背面的开口。
3. 在穿过线缆后，利用**导轨**将 Hub 滑入到位。

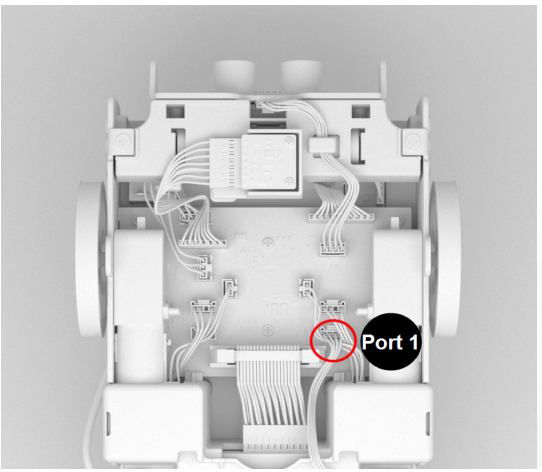
   正确插入 Hub 后，会听到咔哒一声。

4. 打开 **Rover 电路板带状线缆连接器**上的两个闩锁。
5. 将带状线缆中的凹槽对准电路板连接器上的插槽。
6. 插入带状线缆并关闭闩锁。

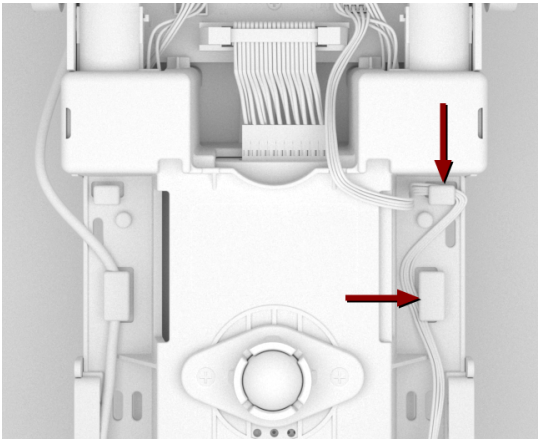


7. 将 **I^2C 线缆**的一端插入到 Rover 电路板。

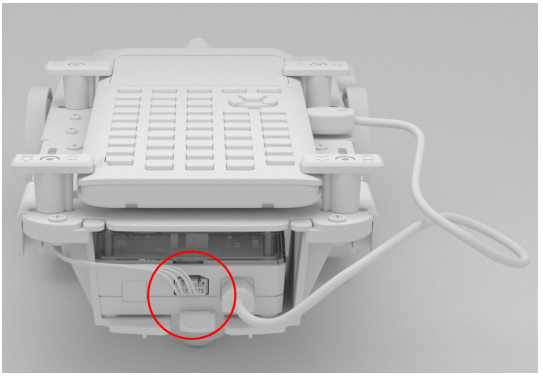
   注：有两个可能的 **I^2C 端口**。使用**第 1 个端口**。



8. 将松弛的 **I²C 线缆**插入侧轨。



9. 将 **I²C 线缆**上的标记对准 **I²C 端口**的顶部。
10. 将 **I²C 线缆**连接器的另一头插入 Hub 背面的 **I²C 端口**。

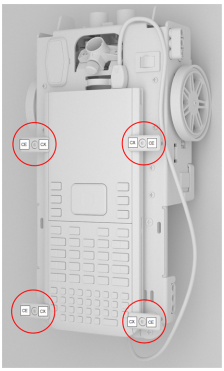


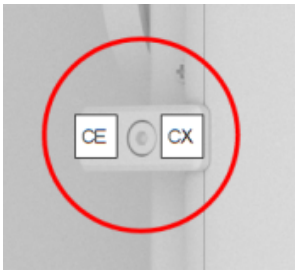
将 TI-Innovator™ Hub 连接到图形计算器

1. 让 Rover 正面朝上。
2. 提起并转动**计算器固定器桩钉**，使它们与 Rover 的边平行。
3. 将 TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 手持设备放置在平台上，屏幕朝向**记号笔固定器**。
4. 转动桩钉，使 CE 或 CX 标签朝内以匹配图形计算器。

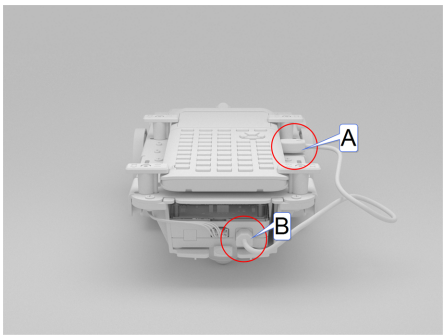
   当定位到正确位置时，桩钉将卡入到位。

   注意：请务必先提起**计算器固定器桩钉**，然后再转动。否则可能会造成损坏。





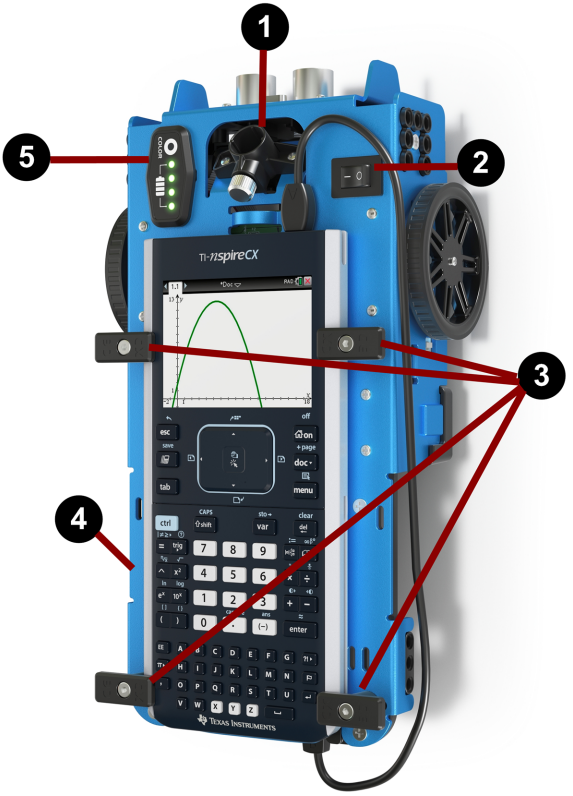
5. 识别 **USB 单位到单位 (Mini-A 到 Mini-B) 线缆**上的“**B**”连接器。线缆的每端都刻有字母。
6. 将“**B**”连接器插入 Hub 上的 **DATA** 端口。
7. 将线缆另一头 (“**A**”连接器) 插入图形计算器的 USB 端口。



深入了解组装的 TI-Innovator™ Rover

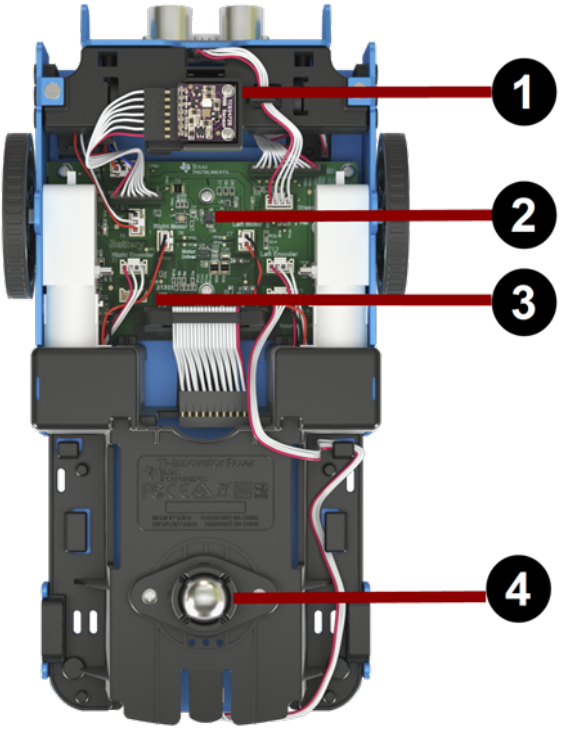
深入了解组装有 TI-Innovator™ Hub 和 TI CE 图形计算器或连接有 TI-Nspire™ CX 手持设备的 TI-Innovator™ Rover 的各个方面。

Rover 的顶部



1. **记号笔固定器** - 放置描画路径的记号笔。
2. **打开/关闭 (I/O) 开关** - 将 Rover **打开 (–)**或**关闭 (O)**。
3. **计算器固定器桩钉** - 将图形计算器安全地固定在计算器平台上。
4. **计算器平台** - 放置 TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 手持设备相连。
5. **LED 面板 (RGB LED/电池电量指示灯)** - 通过**红绿蓝 (RGB) LED** 显示可编程的反馈，以及显示电池电量。

Rover 的底部



1. **颜色传感器** - 安装在底部的颜色传感器，可检测表面的颜色。也可以检测黑色 (0) 到白色 (255) 的灰度级别。

2. **陀螺仪** - 测量或维持方向。

3. **I^2C** 扩展端口。

4. **球型脚轮** - 在坚硬的表面上实现平稳的移动。
   注：不建议在地毯上使用。

注意：如果拆卸或断开了任何线缆，请参考此图像进行正确连接。

Rover 的正面

超声波测距仪 - 测量与障碍物的距离。

Rover 的背面

导轨 - 使 Hub 可轻松滑入 Rover 并连接到 Rover 电路板。

注：插入 TI-Innovator™ Hub 后，可以访问传感器和两个端口。

- **灯光亮度传感器** - 在 Hub 命令字符串中写作“BRIGHTNESS”。
- **I^2C** 端口 - 使用 I^2C 线缆将 Hub 连接到 Rover 电路板。
- **DATA** Mini-B 端口 - 使用 USB 单位到单位(Mini-A 到 Mini-B) 线缆将 Hub 连接到图形计算器。

Rover 的右侧

Rover 上的接入口：

- **PWR** 端口 - 使用 USB 标准 A 转微型辅助电源线为 Rover 充电电池充电。
- **正面和背面座架** - 用于使用连锁塑料块向 Rover 添加结构。

注：插入 Hub 后，可访问用于控制输出模块的三个端口。

- **OUT 1** 和 **OUT 2** 提供 3.3V 电源。
- **OUT 3** 提供 5V 电源。

Rover 的左侧

Rover 上的接入口：

- **正面和背面座架** - 用于使用连锁塑料块向 Rover 添加结构。

注：插入 Hub 后，可访问用于从输入模块收集数据或状态的三个端口。

- **IN 1** 和 **IN 2** 提供 3.3V 电源。
- **IN 3** 提供 5V 电源。

一般注意事项

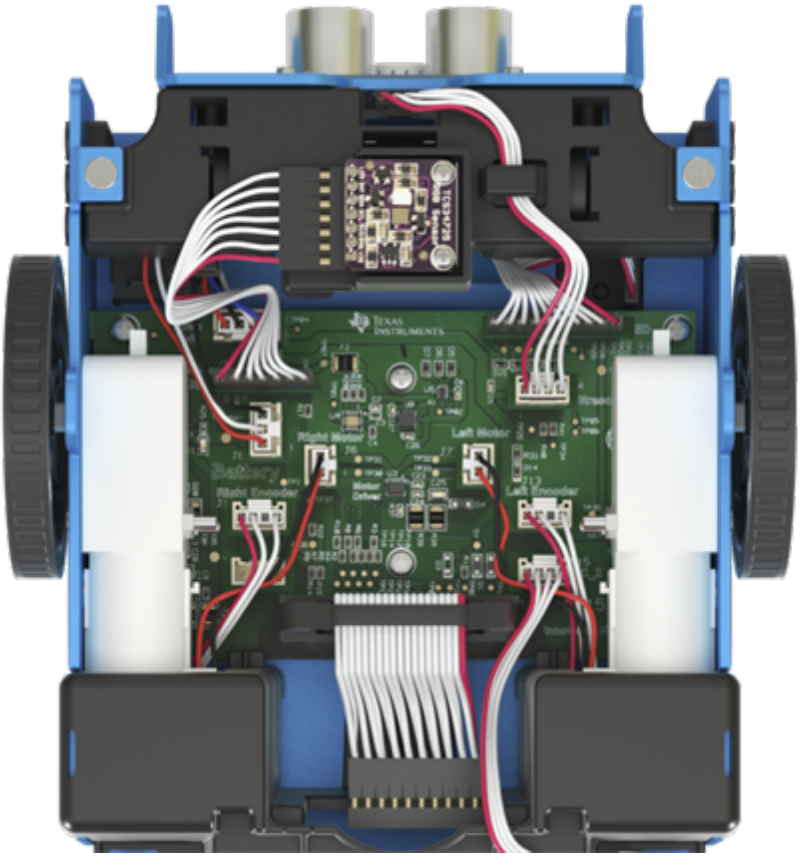
TI-Innovator™ Rover

- 不要将 Rover 暴露在温度高于 140˚F (60˚C) 的环境下。
- 请不要拆卸或破坏 Rover.
- 请勿将 1 Kg (2.2 lbs) 以上的重物放在 Rover 平台上。
- 请仅使用 TI-Innovator™ Hub 附带的 USB 线缆.
- 请仅使用 Rover.
- 请仅使用由 TI 提供 Hub 附带的墙壁充电器.
- 正面安装的 超声波测距仪 将检测距 Rover 4 米内的 对象。为获得最佳效果，请确保对象的表面大于文件夹。如果要检测杯子等小型对象，请将对象放在距 Rover 1 米的范围内。
- 为获得最佳效果，请将滑动外壳从图形计算器上取下。
- 为获得最佳性能，请将 Rover 放在地上使用，不要将其放在桌上。Rover 可能会从桌上掉落而损坏。
- 为获得最佳性能，请将 Rover 放在硬表面上使用。地毯可能会令 Rover 的轮子卡住或形成阻力。
- 请务必先在计算器平台上提起固定器桩钉，然后再转动。否则可能会造成损坏。
- 请勿将记号笔用作手杆来拉动或推动 Rover.

- 请勿拧下 Rover 底部的 外壳。不应将编码器的尖锐边缘暴露在外。
- 在将试验板带状线缆插入 Hub 试验板连接器时，正确插入线缆非常重要。请确保将红色(黑色) 线针插入 Hub 试验板连接器上的 5v 孔中。

注意：如果拆卸或断开了任何线缆，请参考此图像进行正确连接。

底部视图参考



TI-Innovator™ Rover 命令 1.3 版

先决条件:先使用 Send "Connect RV" 命令

使用 Rover 时，需先使用“**CONNECT RV**”命令。“**CONNECT RV**”命令可对 TI-Innovator™ Hub 软件进行配置，使其与 TI-Innovator™ Rover 进行协作。

使用该命令可以连接到 Rover 上的各种设备(两台电机、两个编码器、一个陀螺仪、一个 RGB LED 和一个颜色传感器) 。还可以清除各种计数器和传感器值。可选“MOTORS”参数仅可对电机进行配置，并且可以在没有附加周边设备的情况下对电机实现直接控制。

CONNECT RV—初始化硬件连接。

- 连接 RV 以及内置于 RV 中的输入和输出。
- 重置路径和网格起点。
- 将每米单位设置为默认值 10。默认网格单位 = 10 厘米。

RV 命名子系统

RV 实体包含若干可直接根据名称寻址的子系统。这些子系统包括车轮以及让 Rover 感应世界的传感器。

下表按名称列出了这些子系统。

子系统名称	子系统说明
RV	RV 对象为一个整体。
RV.COLOR	Rover 顶面上的三色 RGB LED 可以通过用户程序进行控制，以显示任意颜色组合。
RV.COLORINPUT	颜色传感器位于Rover底部，用于检测表面的颜色。
RV.RANGER	前置超声波测距传感器。以米为单位返回测量值。~10.00 米表示未检测到任何障碍物。
RV.ENCODERGYRO	旋转编码器(每个电机一个) 测量Rover行进的距离。 附带陀螺仪和操作时间信息的左右编码器。
RV.GYRO	陀螺仪用于在运动时保持Rover的行进方向。它也可用于测量转向期间角度的变化。
RV.MOTOR.L	用于直接控制(高级) 的左车轮电机和控制。
RV.MOTOR.R	用于直接控制(高级) 的右车轮电机和控制。
RV.MOTORS	左右电机均作为用于直接控制(高级) 的单一对象受到管理。

Rover 命令类别

Rover命令分为两类:

1. 排队执行:所有Rover移动命令(前进、后退、向左、向右、角度) 在TI-Innovator Hub上排队。它们可能会在将来某一时间执行。
2. 立即执行:其他命令(如读取传感器或设置Rover上的RGB LED) 将立即执行。

这意味着程序中的某些语句将在程序中更靠前的语句之前执行，尤其是如果后者是排队执行系列的一部分时。

例如，在以下程序中，在Rover停止移动前，RGB LED会变为红色:

`Send "SET RV.COLOR 255 0 255"` —立即执行的命令

`Send "RV FORWARD 5"` —队列中的命令

`Send "RV LEFT 45"` —队列中的命令

`Send "RV RIGHT 90"` —队列中的命令

`Send "SET RV.COLOR 255 0 0"` —立即执行的命令

示例:

若要在“FORWARD”运动后更改颜色，请使用带“WAIT”的“TIME”参数。

```
Send "RV FORWARD TIME 5"
WAIT 5
Send "SET RV.COLOR 255 0 255"
```

RV 命令、代码样本和语法

以下示例演示了各种 RV 命令的用法。在任何情况下使用 **SET** 命令，都可以暂停 **SET(** 选用 **)** 。

代码样本

当您在命令表中看到“**Code Sample(** 代码样本 **)** ”时，可以将此“**Code Sample(** 代码样本 **)** ”*原样*复制并粘贴，以发送到您的图形计算器，以便在您的计算中使用。

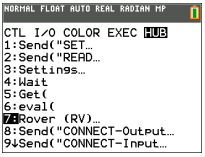
示例：

代码样本：	`Send ("RV FORWARD 5")` `Send ("RV FORWARD SPEED 0.2 M/S TIME 10")`

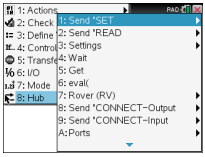
TI-Innovator™ Rover 菜单

Rover (RV) ...

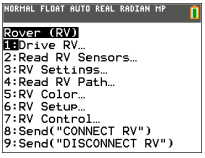
CE 计算器

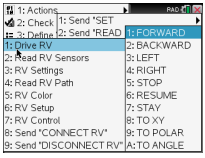


TI-Nspire™ CX



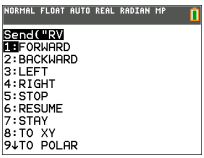
- Drive RV ...
- Read RV Sensors ...
- RV Settings ...
- Read RV Path ...
- RV Color ...
- RV Setup ...
- RV Control ...
- Send("CONNECT RV")
- Send("DISCONNECT RV")



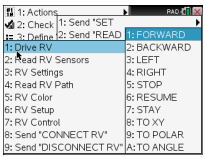


- **Drive RV ...**
  - Send("RV
    - FORWARD
    - BACKWARD
    - 左侧
    - 右侧
    - STOP
    - RESUME
    - STAY
    - TO XY
    - TO POLAR
    - TO ANGLE

CE 计算器

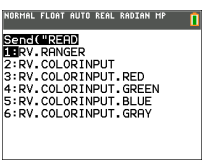


TI-Nspire™ CX

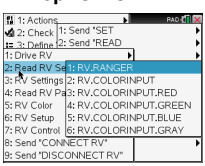


- **Read RV Sensors ...**
  - Send"READ"
    - RV.RANGER
    - RV.COLORINPUT
    - RV.COLORINPUT.RED
    - RV.COLORINPUT.GREEN
    - RV.COLORINPUT.BLUE
    - RV.COLORINPUT.GRAY

CE 计算器

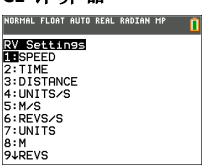


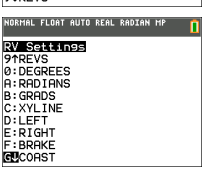
TI-Nspire™ CX



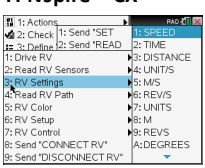
- **RV Settings ...**
  - RV Settings
    - SPEED
    - TIME
    - DISTANCE
    - UNIT/S
    - M/S
    - REV/S
    - UNITS
    - M
    - REVS
    - DEGREES
    - RADIANS

CE 计算器





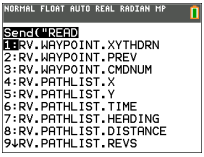
TI-Nspire™ CX

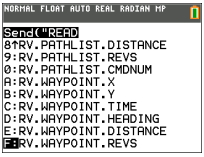


- GRADS
- XYLINE
- 左侧
- 右侧
- BRAKE
- COAST
- CW
- CCW

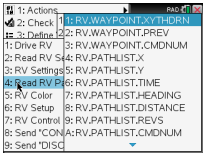
- **Read RV Path ...**
  - Send "READ
    - RV.WAYPOINT.XYTHDRN
    - RV.WAYPOINT.PREV
    - RV.WAYPOINT.CMDNUM
    - RV.PATHLIST.X
    - RV.PATHLIST.Y
    - RV.PATHLIST.TIME
    - RV.PATHLIST.HEADING
    - RV.PATHLIST.DISTANCE
    - RV.PATHLIST.REVS
    - RV.PATHLIST.CMDNUM
    - RV.WAYPOINT.X
    - RV.WAYPOINT.Y
    - RV.WAYPOINT.TIME
    - RV.WAYPOINT.HEADING
    - RV.WAYPOINT.DISTANCE
    - RV.WAYPOINT.REVS

CE 计算器



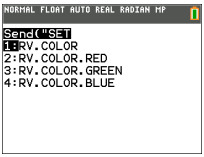


TI-Nspire™ CX

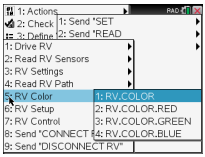


- **RV Color ...**
  - Send "SET
    - RV.COLOR
    - RV.COLOR.RED
    - RV.COLOR.GREEN
    - RV.COLOR.BLUE

CE 计算器

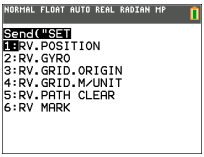


TI-Nspire™ CX

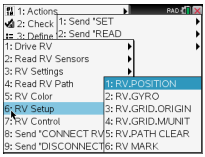


- **RV Setup ...**
  - Send "SET
    - RV.POSITION
    - RV.GYRO
    - RV.GRID.ORIGIN
    - RV.GRID.M/UNIT
    - RV.PATH CLEAR
    - RV MARK

CE 计算器

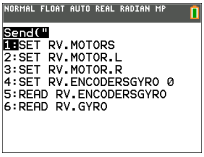


TI-Nspire™ CX

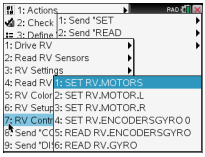


- **RV Control ...**
  - Send "
    - SET RV.MOTORS
    - SET RV.MOTOR.L
    - SET RV.MOTOR.R
    - SET RV.ENCODERSGYRO 0
    - READ RV.ENCODERSGYRO
    - READ RV.GYRO

CE 计算器

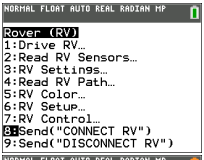


TI-Nspire™ CX

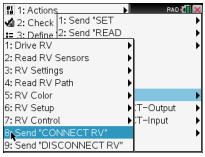


- **Send "CONNECT RV"**
  - Send "CONNECT RV"
    - CONNECT RV

CE 计算器

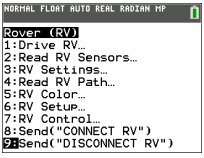


TI-Nspire™ CX

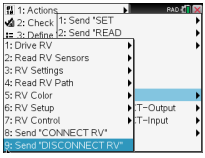


- **Send "DISCONNECT RV"**
  - Send "DISCONNECT RV"
    - DISCONNECT RV

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



Drive RV ...

RV 驱动命令系列

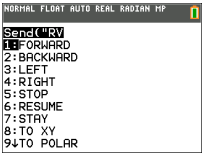
- 基本驱动命令(汲取龟标图形的精髓)
  - FORWARD、BACKWARD、RIGHT、LEFT、STOP、STAY
- 数学坐标驱动命令
  - 转向角

注:驱动命令视情况提供速度、时间和距离选项

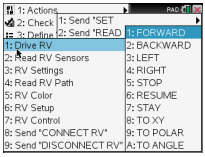
- 有关机器级控制命令，请参见 RV Settings
  - 设置左右电机的方向 (CW/CCW) 和水平 (0-255,Coast) 值
  - 读取车轮编码器边缘和陀螺仪航向变化的累计值。

- **Drive RV ...**
  - Send("RV
    - FORWARD
    - BACKWARD
    - 左侧
    - 右侧
    - STOP
    - RESUME
    - STAY
    - TO XY
    - TO POLAR
    - TO ANGLE

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



RV FORWARD

命令:	RV FORWARD
命令语法:	**RV FORWARD [[SPEED s] [DISTANCE d] [TIME t]]**

代码样本:	`Send ("RV FORWARD 0.5 M")`
	`Send ("RV FORWARD SPEED 0.22 M/S TIME 10")`
	--- 	
	`[SET] RV FORWARD`
	`[SET] RV FORWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`[SET] RV FORWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV] SPEED s.ss [M/S|[UNIT/S]|REV/S]`
	`[SET] RV FORWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV] TIME t`
	`[SET] RV FORWARD SPEED s [M/S|UNIT/S|REV/S] [TIME t]`
	`[SET] RV FORWARD TIME t [SPEED s.ss [M/S|[UNIT/S]|REV/S]]`

范围:	无
说明:	RV 向前移动一定的距离 (默认为 0.75 米) 。如果指定了默认距离，则默认距离将以 UNIT(网格单位) 表示。可选 M = 米，UNIT = 网格单位，REV = 车轮转数. 默认速度为 0.20 米/秒，最大速度为 0.23 米/秒，最小速度为 0.14 米/秒。 可以米/秒、单位/秒、转数/秒或英尺/秒 () 为单位.
结果:	此操作可令 RV 向前移动
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV BACKWARD

命令:	RV BACKWARD
命令语法:	**RV BACKWARD**

代码样本:	`Send("RV BACKWARD 0.5 M")`
	`Send("RV BACKWARD SPEED 0.22 M/S TIME 10")`
	--- 	
	`[SET] RV BACKWARD`
	`[SET] RV BACKWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`[SET] RV BACKWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`SPEED s.ss [M/S|[UNIT/S]|REV/S]`
	`[SET] RV BACKWARD [DISTANCE] d [M|UNIT|REV]`
	`TIME t`
	`[SET] RV BACKWARD SPEED s.ss`
	`[M/S|UNIT/S|REV/S] [TIME t]`
	`[SET] RV BACKWARD TIME t`
	`[SPEED s.ss [M/S|UNIT/S|REV/S]]`

范围:	无
说明:	RV 向后移动一定的距离(默认 0.75 米)。如果指定了默认距离，则默认距离将以 UNIT(网格单位)表示。可选 M = 米，UNIT = 网格单位，REV = 车轮转数. 默认速度为 0.20 米/秒，最大速度为 0.23 米/秒，最小速度为 0.14 米/秒。 可以米/秒、单位/秒、转数/秒或英尺/秒 () 为单位.
结果:	此操作可令 RV 向后移动。
类型或可寻址组件:	控件 **注**:这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV LEFT

命令:	RV LEFT
命令语法:	**RV LEFT**

代码样本:	`Send "RV LEFT"`
	
	`[SET] RV LEFT [ddd [DEGREES]]`
	`[SET] RV LEFT [rrr RADIANS]`
	`[SET] RV LEFT [ggg GRADIANS]`

范围:	无
说明:	默认转向 90 度，除非 DEGREES、RADIANS 或 GRADIANS 关键词出现;然后内部将值从指定单位转换为度数格式。给定值的范围为 0.0 到 360.0 度。将以旋转运动形式执行转向。
结果:	将 Rover 向左转。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV RIGHT

命令:	RV RIGHT
命令语法:	**RV RIGHT**

代码样本:	`Send "RV RIGHT"`
	
	`[SET] RV RIGHT [ddd [DEGREES]]`
	`[SET] RV RIGHT [rrr RADIANS]`
	`[SET] RV RIGHT [ggg GRADIANS]`

范围:	无
说明:	默认转向 90 度，除非 DEGREES、RADIANS 或 GRADIANS 关键词出现;然后内部将值从指定单位转换为度数格式。给定值的范围为 0.0 到 360.0 度。将以旋转运动形式执行转向。
结果:	将 Rover 向右转。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV STOP

命令:	RV STOP
命令语法:	**RV STOP**

代码样本:	`Send "RV STOP"`
	
	`[SET] RV STOP`
	
	`[SET] RV STOP CLEAR`

范围:	无
说明:	**RV** 将立即停止当前的任何运动。执行 **RESUME** 操作即可在停止位置恢复运动。任何运动命令都将立即刷新队列，并开始执行刚刚发布的新运动操作
结果:	停止从命令队列处理 Rover 命令，并将等待中的操作留在队列中。(即时操作)。执行 **RESUME** 命令即可恢复队列。**RV** 将立即停止当前的任何运动。执行 **RESUME** 操作即可在停止位置恢复运动。任何运动命令都将立即刷新队列，并开始执行刚刚发布的新运动操作。 停止从命令队列处理 Rover 命令，并刷新留在队列中的任何等待中的操作。(即时操作)。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**此 Rover 控制命令将被立即执行。

RV RESUME

命令:	RV RESUME
命令语法:	**RV RESUME**

代码样本:	`Send "RV RESUME"`
	
	`[SET] RV RESUME`

Range:	N/A
说明:	从命令队列启用 Rover 命令处理。(即时操作)或恢复(参见

命令:	RV RESUME
	RV STAY) 操作。
结果:	恢复操作。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV STAY

命令:	RV STAY
命令语法:	**RV STAY**

代码样本:	`Send "RV STAY"`
	
	`[SET] RV STAY [[TIME] s.ss]`

范围:	无
说明:	让 RV 驻停在原地若干秒(具体秒数视需要而定)。 默认为 30.0 秒。
结果:	RV 驻停在原地。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV TO XY

命令：	RV TO XY
命令语法：	**RV TO XY** x-coordinate y-coordinate [[SPEED] s.ss [UNIT/S] |M/S|REV/S] [XYLINE]

代码样本：	`Send "RV TO XY 1 1"`
	`Send "RV TO XY eval(X) eval(Y)"`
	`Send "RV TO XY 2 2 SPEED 0.23 M/S"`

范围：	X 和 Y 坐标为 -327 至 +327
说明：	该命令控制 Rover 在虚拟网格上的移动。 程序执行开始时的默认位置是 (0,0)，Rover 朝向 X 轴正向。 x 和 y 坐标匹配当前的网格大小 (默认 : 0.1 米 /网格单位) 。 可通过“SET RV.GRID.M/UNIT”命令更改网格大小 速度参数为可选项。
结果：	将 Rover 从当前网格位置移动到指定网格位置。
类型或可寻址组件：	Control **注：**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV TO POLAR

命令：	RV TO POLAR
命令语法：	**RV TO POLAR** R-coordinate Theta-coordinate [[DEGREES] |RADIANS|GRADS] [[SPEED] s.ss [UNIT/S]|M/S|REV/S] [XYLINE]

代码样本：	`Send("RV TO POLAR 5 30") - r = 5 units, theta = 30 degrees`
	`Send("RV TO POLAR 5 2 RADIANS")`
	`Send("RV TO POLAR eval(sqrt(3^2+4^2)) eval (tan-1(4/3) DEGREES ")`

范围：	Theta 坐标 : -360 至 +360 度 R 坐标 : -327 至 +327
说明：	将 RV 从当前的坐标位置移动到相对于该位置的指定极坐标位置。将对 RV 的 X/Y 位置进行更新以体现新位置。 “r”坐标匹配当前的网格大小 (默认 : 0.1 米 /网格单位) 程序执行开始时的默认位置是 (0,0)，Rover 朝向 X 轴正向。 Theta 的默认单位是度。 速度参数为可选项。

命令：	RV TO POLAR
结果：	将 Rover 从当前网格位置移动到指定网格位置。
类型或可寻址组件：	Control **注：**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV TO ANGLE

命令:	RV TO ANGLE
命令语法:	**RV TO ANGLE**

代码样本:	`Send "RV TO ANGLE"`
	
	`[SET] RV TO ANGLE rr.rr`
	`[[DEGREES]|RADIANS|GRADIANS]`

范围:	无
说明:	
结果:	将 RV 从当前航向旋转到指定角度。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

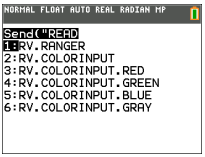
READ RV Sensors ...

SEND("Read Sensor Commands

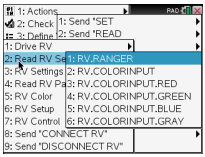
- 读取与机器人学习基础相关的低级传感器。

- **Read RV Sensors ...**
  - Send("READ
    - RV.RANGER
    - RV.COLORINPUT
    - RV.COLORINPUT.RED
    - RV.COLORINPUT.GREEN
    - RV.COLORINPUT.BLUE
    - RV.COLORINPUT.GRAY

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



- **RV.RANGER:**以米为单位返回值。
- **RV.COLORINPUT:**读取内置于 RV 中的颜色传感器。

RV.RANGER

命令:	**RV.RANGER**
命令语法:	**RV.RANGER**
代码样本:	`Send("READ RV.RANGER")` `Get(R)`

将 Rover Vehicle 连接到 TI-Innovator™ Hub。这样便与电机驱动器、颜色传感器、陀螺仪、超声波测距仪和接近传感器建立了连接。	`CONNECT RV`
返回从 RV 的正面到障碍物的当前距离。如果未检测到任何障碍物，将报告 10.00 米范围	`READ RV.RANGER` `Get(R)`

范围:	无

命令:	RV.RANGER
说明:	前置超声波测距传感器。以米为单位返回测量值。~10.00 米表示未检测到任何障碍物。
结果:	以米为单位返回值。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT

命令:	RV.COLORINPUT
命令语法:	**RV.COLORINPUT**
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT")` `Get(C)`
范围:	1 到 9
说明:	底部安装颜色传感器可检测表面颜色。也可以检测黑色 (0) 到白色 (255) 的灰度级别。
结果:	返回当前颜色传感器信息。 返回值在1到9的范围内，对应以下颜色: **颜色** **返回值** 红色 1 绿色 2 蓝色 3 青色 4 洋红色 5 黄色 6 黑色 7 白色 8 灰色 9
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT.RED

命令:	RV.COLORINPUT.RED
命令语法:	**RV.COLORINPUT.RED**
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT.RED")` `Get(R)`
范围:	0-255
说明:	检测表面单个红色分量的强度。 结果范围在 0-255。
结果:	返回当前颜色传感器“红色”值。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT.GREEN

命令:	RV.COLORINPUT.GREEN
命令语法:	**RV.COLORINPUT.GREEN**
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT.GREEN")` `Get(G)`
范围:	0-255
说明:	检测表面单个绿色分量的强度。 结果范围在 0-255。
结果:	返回当前颜色传感器“绿色”值。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT.BLUE

命令:	RV.COLORINPUT.BLUE
命令语法:	**RV.COLORINPUT.BLUE**

命令:	RV.COLORINPUT.BLUE
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT.BLUE")` `Get(B)`
范围:	0-255
说明:	检测表面单个蓝色分量的强度。 结果范围在 0-255。
结果:	返回当前颜色传感器“蓝色”值。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

RV.COLORINPUT.GRAY

命令:	RV.COLORINPUT.GRAY
命令语法:	**RV.COLORINPUT.GRAY**
代码样本:	`Send("READ RV.COLORINPUT.GRAY")` `Get(G)`
范围:	0-255
说明:	检测表面灰度。 结果范围在 0-255。
结果:	根据 0.3 * 红色 + 0.59 * 绿色 + 0.11 * 蓝色返回内插“灰度”值 0 代表黑色，255 代表白色。
类型或可寻址组件:	传感器 **注:**此 Rover 传感器命令将被立即执行。

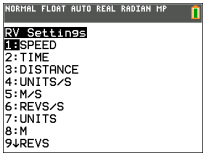
RV Settings ...

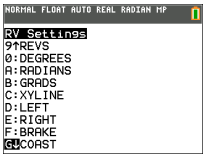
RV Settings 命令

Rover 的设置菜单包含支持 RV 命令的其他命令，例如 FORWARD 或 BACKWARD。

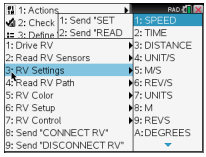
- **RV Settings ...**
  - RV Settings
    - SPEED
    - TIME
    - DISTANCE
    - UNIT/S
    - M/S
    - REV/S
    - UNITS
    - M
    - REVS
    - DEGREES
    - RADIANS
    - GRADS
    - XYLINE
    - 左侧
    - 右侧
    - BRAKE
    - COAST
    - CW
    - CCW

CE 计算器





TI-Nspire™ CX



Read RV Path ...

读取路径点和路径

跟踪 RV 的路径

为支持在运行期间和之后对 Rover 进行分析，Sketch 将自动权衡每个驱动命令的以下信息:

- 虚拟网格上的 X 坐标
- 虚拟网格上的 Y 坐标
- 当前命令的已执行时间(单位:秒) 。
- 路径段的坐标单位距离。
- 航向(单位:度) (在 X 轴为 0 度时逆时针测量到的绝对项)
- 车轮执行当前命令过程中的转数
- 命令编号，用于跟踪执行的命令编号，以 0 开头。

路径值将存储在列表中，起始于与最早的命令相关联的区段，终止于与最新的命令相关联的区段。

Rover 向最后一个路径点前进时，进行中的驱动命令 **WAYPOINT** 将重复更新路径列表中的最新元素。

完成驱动命令时将启动新的路径点，路径列表的维度将增加。

> **注:**这意味着，完成队列中的所有驱动命令时将会自动启动处于停止状态的另一个路径点。这与 RV 处于静止和计时状态时的初始位置类似。

路径点的最大数量:80

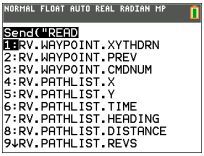
RV 的位置和路径

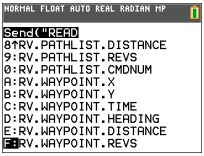
- 能够读取执行中的每个驱动命令的 X/Y 坐标、航向、时间和距离。
- 将路径历史记录存储在测绘和分析列表中

注:坐标网格比例尺可由用户进行设置，默认为每单位 10 厘米。该用户可选择设置网格起点。

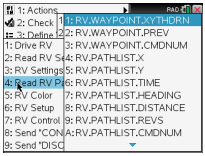
- **Read RV Path ...**
  - Send("READ
    - RV.WAYPOINT.XYTHDRN
    - RV.WAYPOINT.PREV
    - RV.WAYPOINT.CMDNUM
    - RV.PATHLIST.X
    - RV.PATHLIST.Y
    - RV.PATHLIST.TIME
    - RV.PATHLIST.HEADING
    - RV.PATHLIST.DISTANCE
    - RV.PATHLIST.REVS
    - RV.PATHLIST.CMDNUM
    - RV.WAYPOINT.X
    - RV.WAYPOINT.Y
    - RV.WAYPOINT.TIME
    - RV.WAYPOINT.HEADING
    - RV.WAYPOINT.DISTANCE
    - RV.WAYPOINT.REVS

CE 计算器





TI-Nspire™ CX



RV.WAYPOINT.XYTHDRN

命令:	RV.WAYPOINT.XYTHDRN
命令语法:	**RV.WAYPOINT.XYTHDRN**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.XYTHDRN")`
示例:	获取从上一个路径点运动到当前路径点的距离

代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.XYTHDRN")`
	`Get(L1)`
	`(L1)(5)->D`

范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.XYTHDRN—读取当前路径点的 x 坐标、y 坐标、时间、航向、运动到距离、车轮转数、命令编号。返回所有这些值都作为元素的列表。
结果:	返回当前路径点的 X 坐标、Y 坐标、时间、航向、距离、转数和命令编号列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.PREV

命令:	RV.WAYPOINT.PREV
命令语法:	**RV.WAYPOINT.PREV**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.PREV")`
示例:	获取在上一个路径点期间运动的距离。

代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.PREV")`
	`Get(L1)`
	`(L1)(5)->D`

命令:	RV.WAYPOINT.PREV
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.PREV—读取上一个路径点的 x 坐标、y 坐标、时间、航向、运动的距离、车轮转数、命令编号。返回所有这些值都作为元素的列表。
结果:	返回上一个路径点的 X 坐标、Y 坐标、时间、航向、距离、转数和命令编号列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.CMDNUM

命令:	RV.WAYPOINT.CMDNUM
命令语法:	**RV.WAYPOINT.CMDNUM**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.CMDNUM")`
示例:	编程以确定是否在未参考特定命令编号的情况下完成了驱动命令。 **注意:Wait** 旨在提高捕获命令编号差异的可能性。

代码样本:	`Send("RV FORWARD 10")`
	`Send("READ RV.WAYPOINT.CMDNUM")`
	`Get(M)`
	`M->N`
	
	While M=N
	
	`Send("READ RV.WAYPOINT.CMDNUM")`
	`Get(N)`
	`End`
	
	Disp "Drive Command is completed"

范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.CMDNUM—返回当前路径点的末尾命令编号。

命令:	RV.WAYPOINT.CMDNUM
结果:	如果 RV 当前正在执行一项命令，且正在运动或运行 STAY 操作，返回的值将为 0。完成所有队列操作、命令队列中没有剩余的命令，且当前操作已完成（紧接在 CONNECT RV 命令后面）时，该命令返回的值将为 1。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.X

命令:	RV.PATHLIST.X
命令语法:	**RV.PATHLIST.X**
代码样本:	`Send("READ RV.PATHLIST.X")`
示例:	编程以在图形屏幕上绘制 RV 路径

代码样本:	`Plot1(xyLine, L1, L2,▫,BLUE)`
	`Send("READ RV.PATHLIST.X")`
	`Get(L1)`
	`Send("READ RV.PATHLIST.Y")`
	`Get(L2)`
	`DispGraph`

范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.X—返回从起点到当前路径点 X 值（含）的 X 值列表。
结果:	返回自执行上一次 **RV.PATH CLEAR** 或初始 **CONNECT RV** 命令后穿过的 X 坐标列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.Y

命令:	RV.PATHLIST.Y
命令语法:	**RV.PATHLIST.Y**
代码样本:	`Send("READ RV.PATHLIST.Y")`
示例:	编程以在图形屏幕上绘制 RV 路径

代码样本:	`Plot1(xyLine, L1, L2,▫,BLUE)`
	`Send("READ RV.PATHLIST.Y")`
	`Get(L1)`
	`Send("READ RV.PATHLIST.X")`
	`Get(L2)`
	`DispGraph`

范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.Y—返回从起点到当前路径点 Y 值(含)的 Y 值列表。
结果:	返回自执行上一次 **RV.PATH CLEAR** 或初始 **CONNECT RV** 命令后穿过的 Y 坐标列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.TIME

命令:	RV.PATHLIST.TIME
命令语法:	**RV.PATHLIST.TIME**
代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.TIME"`
范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.TIME—返回从起点到当前路径点时间值(含)的时间(单位:秒)列表。

命令:	RV.PATHLIST.TIME
结果:	返回每个连续路径点的累计运动时间列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.HEADING

命令:	RV.PATHLIST.HEADING
命令语法:	**RV.PATHLIST.HEADING**
代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.HEADING"`
范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.HEADING—返回从起点到当前路径点航向值(含)的航向列表。
结果:	返回累计角度航向列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.DISTANCE

命令:	RV.PATHLIST.DISTANCE
命令语法:	**RV.PATHLIST.DISTANCE**
示例:	获取从 RV 出发起点到目前位置的累计运动距离

代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.DISTANCE"`
	`Get(L1)`
	`sum(L1)`

范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.DISTANCE—获取从起点到当前路径点距离值(含)的运动距离列表。

命令:	RV.PATHLIST.DISTANCE
结果:	返回累计运动距离列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.REVS

命令:	RV.PATHLIST.REVS
命令语法:	**RV.PATHLIST.REVS**
代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.REVS"`
范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.REVS—返回从起点到当前路径点转数值(含)的运动转数列表。
结果:	返回车轮转数列表。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.PATHLIST.CMDNUM

命令:	RV.PATHLIST.CMDNUM
命令语法:	**RV.PATHLIST.CMDNUM**
代码样本:	`Send "READ RV.PATHLIST.CMDNUM"`
范围:	无
说明:	READ RV.PATHLIST.CMDNUM—返回路径的命令编号列表
结果:	返回用于移动到当前路径点入口的命令列表。 0—路径点的起点(如果第一个操作为 STAY，则不会下达任何 START 命令，而是会显示 STAY。)

命令:	RV.PATHLIST.CMDNUM
	1—向前运动 2—向后运动 3—左旋转运动 4—右旋转运动 5—左转运动 6—右转运动 7—驻停(无运动) RV 驻停在当前位置的时间显示在时间列表中。 8—RV 当前正在为穿过此路径点而处于运动中。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.X

命令:	RV.WAYPOINT.X
命令语法:	**RV.WAYPOINT.X**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.X")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.X—返回当前路径点的 x 坐标。
结果:	返回当前路径点的 X 坐标。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.Y

命令:	RV.WAYPOINT.Y
命令语法:	**RV.WAYPOINT.Y**

命令:	RV.WAYPOINT.Y
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.Y")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.Y—返回当前路径点的 x 坐标。
结果:	返回当前路径点的 Y 坐标。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.TIME

命令:	RV.WAYPOINT.TIME
命令语法:	**RV.WAYPOINT.TIME**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.TIME")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.TIME—返回从上一个路径点运动到当前路径点花费的时间
结果:	返回路径点总累计运动时间值(单位:秒)。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.HEADING

命令:	RV.WAYPOINT.HEADING
命令语法:	**RV.WAYPOINT.HEADING**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.HEADING")`

命令:	RV.WAYPOINT.HEADING
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.HEADING—返回当前路径点的绝对航向
结果:	返回当前绝对航向(单位:度)。(+h = 逆时针，-h = 顺时针。)
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.DISTANCE

命令:	RV.WAYPOINT.DISTANCE
命令语法:	**RV.WAYPOINT.DISTANCE**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.DISTANCE")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.DISTANCE—返回前一个和当前路径点之间的运动距离
结果:	返回累计的总运动距离(单位:米)。
类型或可寻址组件:	返回数据

RV.WAYPOINT.REVS

命令:	RV.WAYPOINT.REVS
命令语法:	**RV.WAYPOINT.REVS**
代码样本:	`Send("READ RV.WAYPOINT.REVS")`
范围:	无
说明:	READ RV.WAYPOINT.REVS—返回在上一个和当前路径点之间运动所需的转数

命令:	RV.WAYPOINT.REVS
结果:	返回运动累计距离到达当前路径点车轮的总转数。
类型或可寻址组件:	返回数据

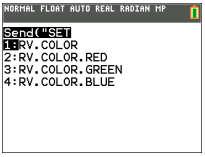
RV Color ...

Send("SET Commands

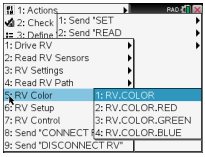
Rover 上的 RGB LED—该选项支持与 TI-Innovator™ Hub 上的 RGB LED 相同的命令和参数。

- **RV Color ...**
  - Send("SET
    - RV.COLOR
    - RV.COLOR.RED
    - RV.COLOR.GREEN
    - RV.COLOR.BLUE

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



RV.COLOR

命令:	**RV.COLOR**
命令语法:	**RV.COLOR**

代码样本:	`Send "SET RV.COLOR`
	
	`[SET] RV.COLOR rr gg bb [[BLINK] b [[TIME] s.ss]]`

范围:	无
说明:	设置 Rover 的 RGB LED 上将显示的 RGB 颜色。 和带有 COLOR 等命令的所有 RGB LED 操作的语法相同。
结果:	返回当前的 RGB 颜色，作为显示在 Rover 的 RGB LED 上的三元素列表
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV.COLOR.RED

命令:	**RV.COLOR.RED**
命令语法:	**RV.COLOR.RED**
代码	`Send "SET RV.COLOR.RED`

命令:	RV.COLOR.RED
样本:	`[SET] RV.COLOR.RED rr [[BLINK] b [[TIME] s.ss]]`
范围:	无
说明:	
结果:	将 Rover 的 RGB LED 上显示的颜色设置为红色。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV.COLOR.GREEN

命令:	RV.COLOR.GREEN
命令语法:	**RV.COLOR.GREEN**

代码样本:	`Send "SET RV.COLOR.GREEN`
	
	`[SET] RV.COLOR.GREEN gg [[BLINK] b [[TIME] s.ss]]`

范围:	无
说明:	
结果:	将 Rover 的 RGB LED 上显示的颜色设置为绿色。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV.COLOR.BLUE

命令:	RV.COLOR.BLUE
命令语法:	**RV.COLOR.BLUE**

命令:	RV.COLOR.BLUE

代码样本:	`Send "SET RV.COLOR.BLUE`
	
	`[SET] RV.COLOR.BLUE bb [[BLINK] b [[TIME] s.ss]]`

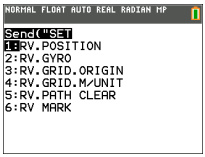
范围:	无
说明:	
结果:	将 Rover 的 RGB LED 上显示的颜色设置为蓝色。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

RV Setup ...

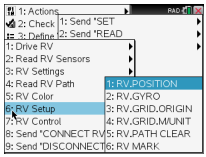
Send("SET Commands

- **RV Setup ...**
  - Send("SET
    - RV.POSITION
    - RV.GYRO
    - RV.GRID.ORIGIN
    - RV.GRID.M/UNIT
    - RV.PATH CLEAR
    - RV MARK

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



RV.POSITION

命令:	**RV.POSITION**
命令语法:	**RV.POSITION**

代码样本:	`Send "SET RV.POSITION"`
	
	`[SET] RV.POSITION xxx yyy`
	`[hhh [[DEGREES]|RADIANS|GRADIANS]]`

范围:	无
说明:	在虚拟网格上设置坐标位置，并视需要设置 Rover 的航向。
结果:	更新 Rover 配置。
类型或可寻址组件:	设置

RV.GYRO

命令:	**RV.GYRO**
命令语法:	**RV.GYRO**
代码样本:	`Send "SET RV.GYRO"`
范围:	无

命令:	RV.GYRO
说明:	设置板载陀螺仪。
结果:	
类型或可寻址组件:	控制(适用于陀螺仪)

RV.GRID.ORIGIN

命令:	RV.GRID.ORIGIN
命令语法:	**RV.GRID.ORIGIN**

代码样本:	`Send "SET RV.GRID.ORIGIN"`
	
	`[SET} RV.GRID.ORIGIN`

范围:	无
说明:	将 RV 设置为位于当前网格原点 (0,0)。“航向”设置为 0.0 的结果是:RV 的当前位置现设置为将虚拟 x 轴向下指向正 x 值。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

RV.GRID.M/UNIT

命令:	RV.GRID.M/UNIT
命令语法:	**RV.GRID.M/UNIT**

代码样本:	`Send "SET RV.GRID.M/UNIT"`
	
	`[SET] RV.GRID.M/UNIT nnn`

范围:	无
说明:	在虚拟网格上设置“网格单位”的大小。在虚拟网格上行驶

命令:	RV.GRID.M/UNIT
	时，此设置由Rover使用。 默认值是0.1(每格单位0.1M或10厘米)。0.05的值表示每单位格子5厘米。值5表示每格子单位5M。 最大允许值为10.0(每格单位10米)，最小允许值为0.01(每格单位1厘米)。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

RV.PATH CLEAR

命令:	RV.PATH CLEAR
命令语法:	**RV.PATH CLEAR**

代码样本:	`Send "SET RV.PATH CLEAR"`
	
	`[SET] RV.PATH CLEAR`

范围:	无
说明:	清除任何先已存在的路径/路径点信息。建议在需要路径点/路径列表信息时在执行一系列运动操作前执行。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置

RV MARK

命令:	RV MARK
命令语法:	**RV MARK**

代码样本:	`Send "SET RV MARK"`
	
	`[SET] RV MARK [[TIME] s.ss]`

命令:	RV MARK
范围:	无
说明:	让 RV 在指定时间间隔内 (如未指定，则默认为 1 秒) 用笔做 “标记”。 如果时间值为 0.0，则将关闭标记。 只有在 Rover 向前运动时才会做标记。
结果:	
类型或可寻址组件:	设置 (适用于 Rover)

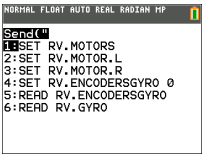
RV Control ...

SEND(" Commands

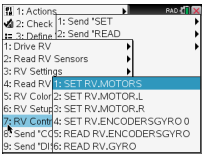
与 Rover 车辆学习基础相关的车轮命令和其他命令。

- **RV Control ...**
  - Send("
    - SET RV.MOTORS
    - SET RV.MOTOR.L
    - SET RV.MOTOR.R
    - SET RV.ENCODERSGYRO 0
    - READ RV.ENCODERSGYRO
    - READ RV.GYRO

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



SET RV.MOTORS

命令:	**SET RV.MOTORS**
命令语法:	**SET RV.MOTORS**

代码样本:	`Send "SET RV.MOTORS"`
	
	`[SET] RV.MOTORS [LEFT][CW|CCW]`
	`<pwm value|BRAKE|COAST>`
	`[RIGHT][CW|CCW]`
	`<pwm value|BRAKE|COAST>`
	`[DISTANCE ddd [M|[UNITS]|REV|FT]]`
	`| [TIME s.ss]`

范围:	无
说明:	设置左/右或左右电机 PWM 值。负值表示 **CCW**，正值表示 **CW**。Left **CW** = 向后运动。Left **CCW** = 向前运动。Right CW = 向前运动，Right **CCW** = 向后运动。PWM 值可能是 -255 到 +255 之间的数字，或关键词“**COAST**”或“**BRAKE**”。值为 0 表示停止(滑行)。 只有当 **RV** 连接到所有传感器时，**DISTANCE** 选项才可用。**CONNECT RV MOTORS** 表示无传感器可用于测量距离，因此在此实例中 **DISTANCE** 选项是一项错误。
结果:	左右电机均作为用于直接控制(高级)的单一对象受到管理。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

SET RV.MOTOR.L

命令:	SET RV.MOTOR.L
命令语法:	**SET RV.MOTOR.L**

代码样本:	`Send "SET RV.MOTOR.L"`
	`[SET] RV.MOTOR.L [CW|CCW] <+/-pwm value|BRAKE|COAST>`
	`[TIME s.ss] | [DISTANCE ddd [[UNITS] |M|REV|FT]]`

范围:	无
说明:	设置左电机直接 PWM 值。**CCW** = 向前，**CW** = 向后，pwm 值为负 = 向前，值为正 = 向后。**TIME** 选项在所有模式下均可用，而 **DISTANCE** 选项仅在 **RV** 完全连接时可用 (非 **RV MOTORS** 选项) 。
结果:	用于直接控制 (高级) 的左车轮电机和控制。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

SET RV.MOTOR.R

命令:	SET RV.MOTOR.R
命令语法:	**SET RV.MOTOR.R**

代码样本:	`Send "SET RV.MOTOR.R"`
	`[SET] RV.MOTOR.R [CW|CCW] <+/-pwm value|BRAKE|COAST>`
	`[TIME s.ss] | [DISTANCE ddd [[UNITS] |M|REV|FT]]`

范围:	无
说明:	设置右电机直接 PWM 值。**CW** = 向前，**CCW** = 向后，pwm 值为正 = 向前，值为负 = 向后。**TIME** 选项在所有模式下均可用，而 **DISTANCE** 选项仅在 **RV** 完全连接时可用 (非 **RV MOTORS** 选项) 。
结果:	用于直接控制 (高级) 的右车轮电机和控制。
类型或	控件

命令:	SET RV.MOTOR.R
可寻址组件:	**注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

SET RV.ENCODERSGYRO 0

命令:	SET RV.ENCODERSGYRO 0
命令语法:	**SET RV.ENCODERSGYRO 0**
代码样本:	`Send "SET RV.ENCODERSGYRO 0"`
范围:	无
说明:	重置附带陀螺仪和操作时间信息的左右编码器。
结果:	
类型或可寻址组件:	控件 **注:**这项 Rover 控制命令以队列形式发送和执行。

READ RV.ENCODERSGYRO

命令:	READ RV.ENCODERSGYRO
命令语法:	**READ RV.ENCODERSGYRO**
代码样本:	`Send "READ RV.ENCODERSGYRO"`
范围:	无
说明:	附带陀螺仪和操作时间信息的左右编码器。
结果:	附带陀螺仪和操作时间信息的当前左右编码器的值列表。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**此 Rover READ 命令将被立即执行。

READ RV.GYRO

命令:	READ RV.GYRO
命令语法:	**READ RV.GYRO**

代码样本:	`Send "READ RV.GYRO"`
	
	`READ RV.GYRO [[DEGREES]|RADIANS|GRADIANS]`

范围:	无
说明:	陀螺仪用于在运动时保持Rover的行进方向。它也可用于测量转向期间角度的变化。 处理 **CONNECT RV** 命令后该陀螺仪即可使用。 即使在 RV 不处于运动状态时 GYRO 对象也应当可用。
结果:	返回从 0.0 开始的当前陀螺仪传感器角度偏差，读取部分已补偿的漂移偏差。
类型或可寻址组件:	控件 **注:**此 Rover READ 命令将被立即执行。

Send "CONNECT RV"

SEND("CONNECT RV") 命令

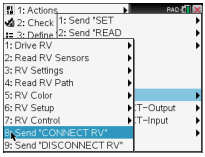
CONNECT RV—初始化硬件连接。

- 连接 RV 以及内置于 RV 中的输入和输出。
- 重置路径和网格起点。
- 将每米单位设置为默认值。

- **Send("CONNECT RV")**

CE 计算器

TI-Nspire™ CX



CONNECT RV

命令:	**CONNECT RV**
命令语法:	CONNECT RV [MOTORS]
代码样本:	`Send "CONNECT RV"` `Send "CONNECT RV MOTORS"`
范围:	无
说明:	“**CONNECT RV**”命令可对 TI-Innovator™ Hub 软件进行配置，使其与 TI-Innovator™ Rover 进行协作。 使用该命令可以连接到 Rover 上的各种设备(两台电机、两个编码器、一个陀螺仪、一个 RGB LED 和一个 颜色传感器)。还可以清除各种计数器和传感器值。可选“MOTORS”参数仅可对电机进行配置，并且可以在没有附加周边设备的情况下对电机实现直接控制。
结果:	将 Rover Vehicle 连接到 TI-Innovator™ Hub。 这样便与电机驱动器、颜色传感器、陀螺仪、超声波测距仪和 RGB LED 建立了连接。 现在可以随时对 Rover 进行编程
类型或可寻	Rover 的所有组件—两台电机、两个编码器、一个陀螺仪、一个 RGB LED 和一个颜色传感器。

命令:	**CONNECT RV**
址组件:	

Send "DISCONNECT RV"

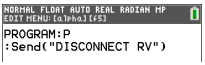
SEND("DISCONNECT RV") 命令

DISCONNECT RV—从 Hub 断开所有硬件周边设备。

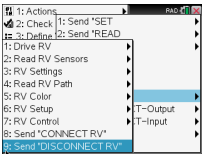
格式:Send("DISCONNECT RV")

- **Send("DISCONNECT RV")**

CE 计算器



TI-Nspire™ CX



DISCONNECT RV

命令:	**DISCONNECT RV**
命令语法:	DISCONNECT RV

代码样本:	`Send "DISCONNECT RV"`
	
	`DISCONNECT RV`

范围:	无
说明:	**"DISCONNECT RV"**命令可断开 TI-Innovator™ Hub 和 TI-Innovator™ Rover 之间的逻辑连接。 该命令还可以清除计数器和传感器值。允许搭配使用 TI-Innovator™ Hub 的试验板端口和其他设备。
结果:	TI-Innovator™ Hub 现在已在逻辑上与 TI-Innovator™ Rover 断开了连接
类型或可寻址组件:	无

TI-Innovator™ Rover—可编程组件数据表

TI-Innovator™ Rover 可编程组件数据表包含以下内容:产品名称或编码、简要说明、产品图片、技术规格、组件连接到 TI-Innovator™ Hub 的方法，以及带有简单代码样本的 Rover 命令。

装置

装置	类别
Rover (RV)	配件

传感器

传感器	类别
旋转编码器	运动和距离传感器
陀螺仪	运动和距离传感器
超声波测距仪	运动和距离传感器
颜色传感器	环境传感器
板载光线亮度传感器(安装在 Hub 上)	环境传感器

可控设备

可控设备	类别
电动马达	电机
RGB(红绿蓝) LED	LED 和显示屏
板载扬声器(安装在 Hub 上)	声音输出

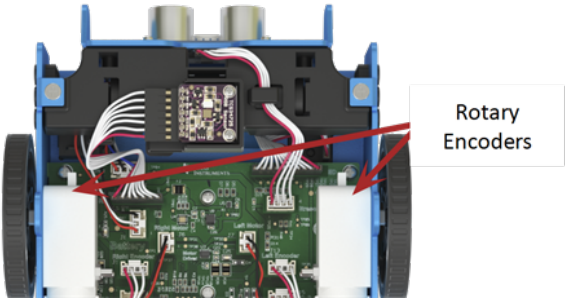
TI-Innovator™ Rover

标题	**TI-Innovator™ Rover 数据表**
TI 项目名称	TI-Innovator™ Rover
数量	1
属于	TI-Innovator™ Rover
说明	**TI-Innovator™ Rover** 是一款两轮可编程机器人车辆，可与带有 TI LaunchPad™ 板的 TI-Innovator™ Hub 结合使用。
类别	配件
Hub 连接	**参见:**连接 TI-Innovator™ Rover
装配指南	**参见:**深入了解组装的 TI-Innovator™ Rover
注意事项	**参见:**一般注意事项
技术规格	**参见:**TI-Innovator™ Rover 安装要求

Rover 命令	
Sketch 对象	RV
命令语法	
代码样本:	

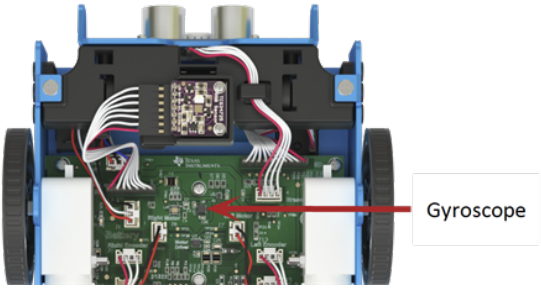
所需操作	**代码样本**
配置 Hub 以执行附加命令，例如: RV Forward 2 RV Left	`Send "CONNECT RV"`

TI-Innovator™ Rover 板载旋转编码器数据表



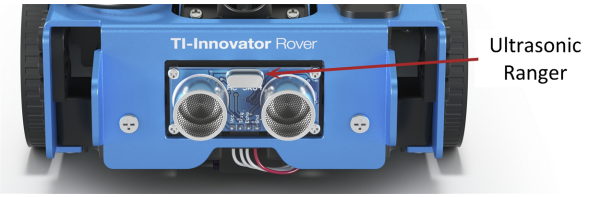
标题	TI-Innovator™ Rover 旋转编码器
TI 项目名称	内置于 TI-Innovator™ 中Rover
数量	每个车轮配备 1 到 2 个
属于	TI-Innovator™ Rover
说明	通过检测 Rover 运动时的车轮转数计算直线距离。协助平衡和校准车轮。
类别	运动和距离传感器
Hub 连接	板载 Rover
装配指南	不适用
注意事项	请勿拧下机箱外壳。不应将编码器的尖锐边缘暴露在外。
技术规格	不适用

TI-Innovator™ Rover 板载陀螺仪数据表



标题	**TI-Innovator™ Rover 陀螺仪**
TI 项目名称	内置于 TI-Innovator™ 中Rover
数量	1
属于	TI-Innovator™ Rover
说明	计算保持方向时的角位移和航向。
类别	运动和距离传感器
Hub 连接	板载 Rover
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

TI-Innovator™ Rover 板载超声波测距仪数据表



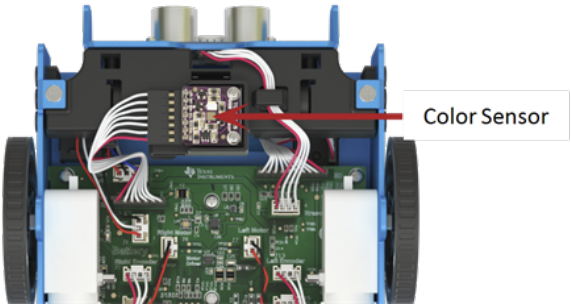
标题	超声波测距仪
TI 项目名称	内置于 Rover 中
数量	1
属于	TI-Innovator™ Rover
说明	读取到障碍物的距离(单位:厘米) 的非接触测量模块。
类别	运动和距离传感器
Hub 连接	板载 Rover
装配指南	不适用
注意事项	
技术规格	最大测量距离为 4 米

Rover 命令	
Sketch 对象	RV.RANGER
命令语法	Send("READ RV.RANGER")

代码样本:

所需操作	代码样本
将 Rover 连接到 TI-Innovator Hub。这样便与电机驱动器、颜色传感器、陀螺仪、超声波测距仪和接近传感器建立了连接。	`CONNECT RV`
返回从 Rover 的正面到障碍物的当前距离。如果未检测到任何障碍物，将报告 10.00 米范围	`READ RV.RANGER` `Get (R)`

TI-Innovator™ Rover 板载颜色传感器数据表



标题	TI-Innovator™ Rover 颜色传感器
TI 项目名称	内置于 TI-Innovator™ 中Rover
数量	1
属于	TI-Innovator™ Rover
说明	底部安装颜色传感器可检测表面颜色。也可以检测黑色 (0) 到白色 (255) 的灰度级别。 测量表面颜色。用于识别颜色并根据颜色执行 Rover Hub 命令。
类别	环境传感器
Hub 连接	板载 Rover
装配指南	不适用
注意事项	不要拔掉线缆。如果未连接线缆，请参见如上图所示的正确连接位置。
技术规格	不适用

Rover 命令	
Sketch 对象	RV.COLORINPUT RV.COLORINPUT.RED RV.COLORINPUT.GREEN RV.COLORINPUT.BLUE RV.COLORINPUT.GRAY
命令语法	

Rover 命令		
代码 样本:	所需操作	代码样本
		Send "READ RV.COLORINPUT.RED" Get (C)

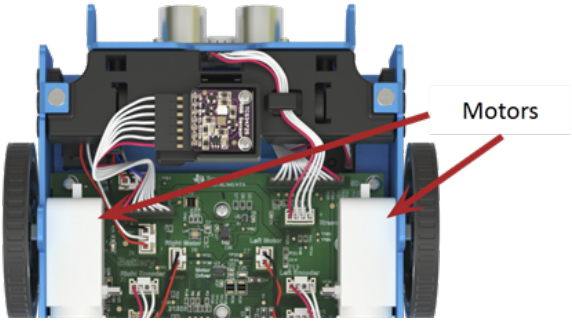
板载光线亮度传感器数据表

标题	板载光线亮度传感器
TI 项目名称	内置于 Hub 中 Hub
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	内置光线亮度传感器，位于其底部:Hub。该传感器可检测光线强度。
类别	环境传感器
Hub 连接	板载
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

HUB 命令	
Sketch 对象	BRIGHTNESS
命令语法	Send("READ BRIGHTNESS")
代码样本	

所需操作	代码样本
读取内置光线亮度传感器	`Send("READ BRIGHTNESS")` `Get(B)`

TI-Innovator™ Rover 板载电动机数据表



标题	TI-Innovator™ Rover 电机
TI 项目名称	内置于 TI-Innovator™ 中 Rover
数量	每个车轮上配备 1 到 2 个电动机和用于跟踪转数的旋转编码器。
属于	TI-Innovator™ Rover
说明	通过编程可以变速独立使车轮转动的电机。
类别	电机
Hub 连接	板载 Rover
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

Rover 命令	`Send "SET RV.MOTORS`
Sketch 对象	RV.MOTORS

命令语法

代码样本:

所需操作	代码样本
直接控制电机。	`Send "SET RV.MOTORS"` `[SET] RV.MOTORS [LEFT]`

Rover 命令	Send "SET RV.MOTORS

所需操作	代码样本
	[CW|CCW] <pwm value|BRAKE|COAST> [RIGHT][CW|CCW] <pwm value|BRAKE|COAST> [DISTANCE ddd [M|[UNITS]|REV|FT]] | [TIME s.ss]

TI-Innovator™ Rover 板载 RGB(红绿蓝) LED 数据表

标题	**TI-Innovator™ Rover RGB(红绿蓝) LED**
TI 项目名称	内置于 TI-Innovator™ 中 Rover
数量	1
属于	TI-Innovator™ Rover
说明	带单独可调红色、绿色和蓝色元件的发光二极管。可以产生各种颜色。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	板载 Rover
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

Rover 命令	
Sketch 对象	RV.COLOR
命令语法	

代码样本:

所需操作	代码样本
配置 LED **注:** RV.COLOR 和 Hub COLOR 对象支持相同的功能	`Send("SET RV.COLOR 255 0 255")`

板载扬声器数据表

扬声器(位于其背面:Hub) 在 Hub 命令字符串中寻址为 "SOUND"。

标题	板载扬声器
TI 项目名称	内置于 Hub 中 Hub
数量	1
属于	TI-Innovator™ Hub
说明	内置扬声器位于 Hub 的背面。它将电流转换为可以听到的声音。
类别	声音输出
Hub 连接	板载
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	不适用

HUB 命令	
Sketch 对象	SOUND
命令语法	Send("SET SOUND ...") 频率以 Hz 为单位或注为 C1、CS1、D2... [TIME 持续时间(单位为秒)]
代码样本	

所需操作	代码样本
播放 261.23 Hz 的声音	`Send("SET SOUND 261.23")`
计算表达式 2^8 (= 256) 并播放该声音	`Send("SET SOUND eval (2^8)")`
计算表达式 2^8 (= 256) 并播放该	`Send("SET SOUND eval (2^8) TIME .25")`

所需操作	代码样本
声音，持续 0.25 秒	
计算表达式 2^9 (= 512) 并播放该声音，持续 0.25 秒(1/4 的计算结果)	`Send("SET SOUND eval (2^9) TIME eval(1/4)")`
关闭扬声器	`Send("SET SOUND OFF")`

I/O 模块数据表

TI-Innovator™ I/O 模块数据表包含以下内容:产品名称和产品编码、简要说明、产品图片、技术规格、组件连接到 TI-Innovator™ Hub 的方法以及带有简单代码样本的 Hub 命令。

借助带测试程序的 TI-Innovator™ I/O 模块，进行问题排查。

主题链接

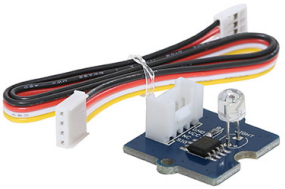
- 环境传感器
- LED 和显示屏传感器
- 运动和距离传感器
- 电机
- 电源和信号传感器

环境传感器

主题链接

- 模拟光线传感器数据表
- 湿度传感器数据表
- 温度传感器
- 温度湿度传感器数据表
- 水泵数据表

模拟光线传感器数据表



标题	模拟光线传感器
TI 项目名称	STEMKT/AC/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ I/O 模块包
说明	检测环境光线强度的传感器。
类别	环境传感器
Hub 连接	4 插针线缆连接到以下任一端口:IN 1、IN 2、IN 3
装配指南	不适用
注意事项	反复弯曲可能会使光线传感器引线断裂
技术规格	最大电压:150，最大功率:100，环境温度:-30~+70，频谱峰值:540

HUB 命令	
Sketch 对象	LIGHTLEVEL
命令语法	Send("READ LIGHTLEVEL n")
代码样本	

所需操作	代码样本
配置程序以在端口 **IN 1** 上使用 LIGHTLEVEL	`Send("CONNECT LIGHTLEVEL 1 TO IN 1")`
读取光传感器	`Send("READ LIGHTLEVEL 1")` `Get(L)`

湿度传感器数据表

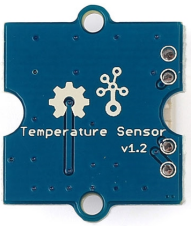
标题	湿度传感器
TI 项目名称	STEMKT/AC/MM/A
说明	检测土壤湿度，测量传感器周边的湿度。它可以用于确定庭园中的植物是否需要浇灌。
类别	环境传感器
Hub 连接	4 插针线缆连接到以下任一端口:IN 1、IN 2、IN 3
装配指南	
注意事项	此传感器不耐污染或长时间暴露于水环境，探头易受电解腐蚀。通过 IN 1 和 IN 2 端口使用 3.3V 电源可以缓解这一效应。
技术规格	工作电压:3.3~5V，工作电流:35mA，在干燥土壤中的传感器输出值:0~300，在湿润土壤中的传感器输出值:300~700，在水中的传感器输出值:700~950，PCB 尺寸:2.0 厘米 X 6.0 厘米，工作电压:3.3~5V，工作电流:35mA，在干燥土壤中的传感器输出值:0~300，在湿润土壤中的传感器输出值:300~700 这些输出值无实际意义。它们可能是针对 10 位 ADC 的值。

HUB 命令	
Sketch 对象	MOISTURE
命令语法	

代码样本:

所需操作	代码样本
将湿度传感器连接到 **IN 1**	`Send "CONNECT MOISTURE 1 IN 1"`
将测量范围配置为 0 至 100。范围为指数形式，无单位。	`Send "RANGE MOISTURE 1 0 100"`
读取传感器	`Send "READ MOISTURE 1"` `Get moisture`

温度传感器数据表



标题	温度传感器
TI 项目名称	STEMKT/AC/F
说明	使用热敏电阻器测量环境温度。热敏电阻器的电阻随环境温度变化。该电阻值会改变分压器输出，输出经 TI-Innovator™ Hub 测量后转换为摄氏温度值。工作温度范围为 -40 至 125°C，精确度为 1.5°C。此传感器不防水，不能浸入水中。
类别	环境传感器
Hub 连接	4 插针线缆连接到以下任一端口:IN 1、IN 2、IN 3
装配指南	
注意事项	
技术规格	工作电压:3.3~5V 热敏电阻器零功率电阻:100 KΩ 电阻公差:±1% 热敏电阻器:NCP18WF104F03RC (NTC) 标称 B 常数:4250 ~ 4299K 工作温度范围:-40°C 至 125°C 精确度:± 1.5°C

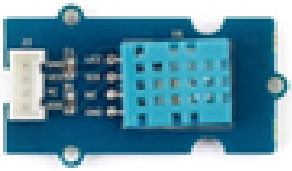
HUB 命令	
Sketch 对象	TEMPERATURE
命令语法	

代码样本:

所需操作	代码样本
将温度传感器连接到 **IN 1** 端口	`Send "CONNECT TEMPERATURE 1 TO IN 1"`
自传感器读取摄	`Send "READ TEMPERATURE`

所需操作	代码样本
氏温度值	1" Get t

温度湿度传感器数据表

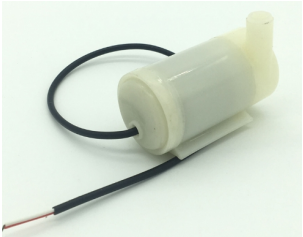


标题	温度湿度传感器
TI 项目名称	STEMKT/AC/HT/A
说明	测量相对湿度百分率和摄氏温度的温度湿度传感器。
类别	环境传感器
Hub 连接	4 插针线缆连接到以下任一端口:IN 1、IN 2、IN 3
装配指南	
注意事项	
技术规格	输入电压:3.3V 和 5V 测量电流:1.3 - 2.1 mA 湿度测量范围:20% - 90% RH 温度测量范围:0 - 50 ℃ 摄氏度

HUB 命令	
Sketch 对象	DHT
命令语法	初步预热期间，传感器的示数可能不正确。
代码样本:	

所需操作	代码样本
将 **DHT** 传感器连接到 **IN 2** 端口	`Send "CONNECT DHT 1 TO IN 2 "`
自 **DHT** 传感器读取温度	`Send "READ DHT 1 TEMPERATURE"` `Get temperature`
自 **DHT** 传感器读取湿度	`Send "READ DHT 1 HUMIDITY"` `Get humidity`

水泵数据表



标题	水泵
TI 项目名称	STEMKT/AC/WP/A
说明	水泵用于流水灌溉等项目。
类别	环境传感器
Hub 连接	通过 MOSFET 模块连接到 TI-Innovator™ Hub
装配指南	
注意事项	
技术规格	潜水泵 塑料管:长 45.7 厘米 电线:长 45.7 厘米

HUB 命令	**见 MOSFET 命令**
Sketch 对象	无 它通过 MOSFET 模块接受控制。
命令语法	

代码样本:

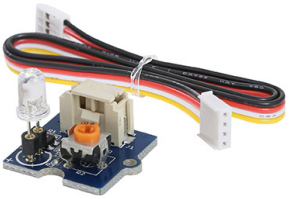
所需操作	代码样本

LED 和显示屏传感器

主题链接

- 白色 LED 数据表

白色 LED 数据表



标题	白色 LED
TI 项目名称	STEMKT/AC/C
数量	1
属于	TI-Innovator™ I/O 模块包
说明	弯曲到任意位置的白色 LED 模块。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	4 插针线缆连接到以下任一端口:OUT 1、OUT 2、OUT 3
装配指南	将 LED 插入插座 - 较长引脚(引线) 为正极(阳极) 。如果两根引线长度相等，则与 LED 外壳上平整边缘相邻的为负极(阴极) 引线。
注意事项	不要反复弯曲引脚;这会导致引线变得脆弱，同时可能导致它们断裂。
技术规格	工作电压:3.3v/5v，发光颜色:白色

HUB 命令	
Sketch 对象	LED
命令语法	Send("SET LED 1 TO ON/OFF [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]")
代码样本	

所需操作	代码样本
配置程序以在端口 **OUT 1** 上使用 LED	`Send("CONNECT LED 1 TO OUT 1")`
打开 LED	`Send("SET LED 1 ON")`
关闭 LED	`Send("SET LED 1 OFF")`

所需操作	代码样本
打开外部 LED 5 秒	`Send("SET LED 1 TO ON TIME 5")`
打开外部 LED 并以 2 Hz(每秒 2 次) 的频率持续闪烁 5 秒	`Send("SET LED 1 TO ON BLINK 2 TIME 5")`

运动和距离传感器

主题链接

- 磁场(霍尔效应) 传感器数据表
- 超声波测距仪数据表

磁场(霍尔效应)传感器数据表

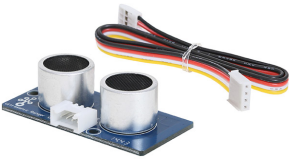
标题	霍尔传感器
TI 项目名称	STEMKT/AC/HS/A
说明	测量霍尔效应传感器周边的磁场。 存在磁场时，传感器示数值较小，不存在磁场时示数值较大。它可以用于检测传感器附近的磁体。 --?
类别	运动和距离传感器
Hub 连接	4 插针线缆连接到以下任一端口:IN 1、IN 2、IN 3
装配指南	
注意事项	
技术规格	尺寸:130 毫米 x 90 毫米 x 9.5 毫米 体重:总重 6 克

HUB 命令	
Sketch 对象	ANALOG.IN
命令语法	

代码样本:

所需操作	代码样本
将霍尔效应传感器连接到 **IN3** 端口	`Send "CONNECT ANALOG.IN 1 TO IN 3"`
读取传感器显示的磁场值	`Send "READ ANALOG.IN 1"` `Get m`

超声波测距仪数据表



标题	超声波测距仪
TI 项目名称	STEMKT/AC/E
数量	1
属于	TI-Innovator™ 超声波测距仪模块
说明	读取到传感器的距离 (以米为单位) 的非接触测量模块。
类别	运动和距离传感器
Hub 连接	4 插针线缆连接到以下任一端口:IN 1、IN 2
装配指南	不适用
注意事项	单独出售，不包含在 I/O 模块包中
技术规格	工作电压:3.3~5V，工作电流:15mA，超声频率:42kHz，测量范围:3-400m，分辨率:1m，输出:PWM

HUB 命令	
Sketch 对象	RANGER
命令语法	Send("READ RANGER n") Get(R)
代码样本	

所需操作	代码样本
配置程序以在端口 **IN 1** 上使用 RANGER	`Send("CONNECT RANGER 1 TO IN 1")`
读取超声波测距仪	`Send("READ RANGER 1")` `Get(R)`

电机

主题链接

- 伺服电机数据表
- 振动电机数据表

伺服电机数据表

标题	伺服电机
TI 项目名称	STEMKT/AC/D
数量	1
属于	TI-Innovator™ I/O 模块包
说明	带有齿轮传动装置和反馈系统的 360 度连续旋转伺服电机;用于机器人的驱动机制中。
类别	电机
Hub 连接	4 插针线缆仅可连接到端口:OUT 3
装配指南	使用一个附带的螺钉将齿轮安装到伺服电机的顶部。
注意事项	使用辅助电源。不要在伺服电机旋转时按下其主轴。此外，不要用手旋转伺服电机。
技术规格	运转速度:110RPM (4.8V)，130RPM (6V);失速扭矩:1.3kg.cm/18.09oz.in (4.8V)，1.5kg.cm/20.86oz.in(6V);工作电压:4.8V~6V

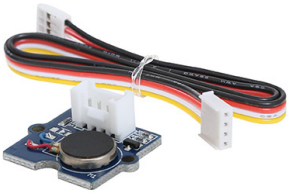
HUB 命令	
Sketch 对象	SERVO
命令语法	Send("SET SERVO n TO [CW/CCW] speed [[TIME] seconds] -- 速度从 -100 到 100，CW/CCW(顺时针/逆时针) 可选，如果速度 <0，则为 CCW，否则为 CW，除非指定了 CW/CCW 关键字， TIME 可选，以秒为单位，默认值 = 1 秒(对于连续伺服操作) (如果未指定 TIME/秒数，则需要 CW/CCW。)
代码样本	

所需操作	代码样本
配置程序以在端口 **OUT 3** 上使用 SERVO	`Send("CONNECT SERVO 1 TO OUT 3")`

所需操作	代码样本
设置 SERVO 使伺服电机按逆时针 (CCW) 方向全速 (100%) 旋转 2 秒	`Send("SET SERVO 1 CCW 100 2")`
将 SERVO 设置为按顺时针 (CW) 方向半速 (50%) 旋转 1 秒(如果未指定时间，则为默认值)	`Send("SET SERVO 1 CW 50")`

关闭 SERVO	`Send("SET SERVO 1 ZERO")`
	或
	`Send("SET SERVO 1 STOP")`

振动电机数据表



标题	振动电机
TI 项目名称	STEMKT/AC/B
数量	1
属于	TI-Innovator™ I/O 模块包
说明	输入逻辑高时会振动的扁平式电机。
类别	电机
Hub 连接	4 插针线缆连接到以下任一端口:OUT 1、OUT 2、OUT 3
装配指南	不适用
注意事项	使用辅助电源
技术规格	工作电压:3.0V 到 5.5V，控制模式:逻辑电平(当逻辑高时，电机开启。当逻辑低时，电机关闭。)，额定转速:9000 rpm

HUB 命令	
Sketch 对象	VIB.MOTOR
命令语法	Send("SET VIB.MOTOR 1 TO pwm") - pwm 值的范围从 0 到 255
代码样本	

所需操作	代码样本
配置程序以在端口 **OUT 1** 上使用 ANALOG.OUT	`Send("CONNECT VIB.MOTOR 1 TO OUT 1")`
关闭振动电机	`Send("SET VIB.MOTOR 1 TO 0")`
以全功率打开振动电机	`Send("SET VIB.MOTOR 1 TO 255")`

所需操作	代码样本
以半功率打开振动电机	`Send("SET VIB.MOTOR 1 TO 128")`

电源和信号传感器

主题链接

- MOSFET

MOSFET 数据表

标题	**MOSFET**
TI 项目名称	STEMKT/AC/MOSFET/A
说明	支持您使用 TI-Innovator™ Hub 控制高功率项目。通常用于控制直流电机和泵。不可用于交流电源。 **MOSFET** 允许连接外部电源(如 AA 电池) 以驱动电机，并支持 TI-Innovator™ Hub 控制电机转速。 这就允许了 TI-Innovator™ Hub 控制高功率设备，但又不直接为设备供电。 电源正极连接至 (+) 螺纹接线端子，负极连接至 (-) 螺纹接线端子。设备正极连接至 OUT 螺纹接线端子，负极连接至 GND 螺纹接线端子。
类别	
Hub 连接	工作电压:5V，输入电压:5 ~ 15V MOSFET 型号:CJQ4435
装配指南	
注意事项	间接插针支持。
技术规格	

HUB 命令	
Sketch 对象	
命令语法	**MOSFET** 可以连接至 OUT 1、OUT 2 或 OUT 3。但是，使用 OUT 3 时，设备不会完全关停。 建议避免使用 OUT 3。
代码样本:	

所需操作	代码样本
将 **MOSFET** 连接到 **OUT 1** 端口	`Send "CONNECT ANALOG.OUT 1 TO OUT 1"`

所需操作	代码样本
在 50% 转速下控制相连电机/泵 3 秒	`Send "SET ANALOG.OUT 1 128 TIME 3"`

TI-Innovator™ 试验板数据表

TI-Innovator™ 试验板数据表包含以下内容:产品名称和产品编码、简要说明、产品图片、技术规格、组件连接到 TI-Innovator™ Hub的方法以及简单代码样本。

主题链接

- 试验板组件和可用插针
- 环境传感器
- LED 和显示屏
- 电机
- 电源和信号控制
- 无源组件

试验板组件和可用插针

此列表列出了我们的试验板包中的所有组件和每个组件的可用插针。

组件	使用的插针
1 试验板	无
10 条装公/母试验板跨接线缆	无
40 条装公/公试验板跨接线缆	无
5 绿色 LED	BB 1-10
10 红色 LED	BB 1-10
2 RGB(红-绿-蓝) LED	BB 8-10
10 100 Ohm 电阻器	无
10 1K Ohm 电阻器	无
10 10K Ohm 电阻器	无
10 100K Ohm 电阻器	无
10 10M Ohm 电阻器	无
1 二极管	BB 1-10
1 热敏电阻器	BB 5,6,7(需要模拟输入)
1 SPDT 滑动开关	BB 1-10
1 8 位 SIP DIP 开关	BB 1-10(数字输入)
1 8 100 Ohm 电阻器 SIP	无
1 带旋钮的电位计	BB 5,6,7
1 100µF 电容器	无
1 10µF 电容器	无
1 1µF 电容器	无
1 7 段数码管	BB 1-10
1 小型直流电机	BB 1-10(使用数字生成软件 PWM)
2 TTL 电源 MOSFET	BB 1-10
1 TI 模拟温度传感器	BB 5,6,7(需要模拟输入)
1 可见光传感器	BB 5,6,7(需要模拟输入)
1 4-AA 电池仓	无
1 红外接收器	BB 1-10(数字输入)
1 红外传输器	BB 1-10(数字输出)

环境传感器

主题链接

- 热敏电阻器数据表
- TI 模拟温度传感器数据表
- 可见光传感器数据表

热敏电阻器数据表

标题	热敏电阻器
TI 项目名称	STEMEE/AC/THERM/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	电阻根据温度变化的电阻器。用于测量和控制。
类别	环境传感器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	无极性
注意事项	不适用
技术规格	25°C 时电阻值(欧姆) :10k，电阻公差:±1%，B 值公差:±1%，工作温度:-40°C ~ 125°C，功率—最大值:7.5mW

HUB 命令	
Sketch 对象	THERMISTOR
命令语法	Send("READ THERMISTOR n")
代码样本	

所需操作	代码样本
配置程序以在插针 BB 1 上使用 THERMISTOR	`Send("CONNECT THERMISTOR 1 TO BB 1")`
读取热敏电阻器	`Send("READ THERMISTOR 1")` `Get(T):Disp T`

TI 模拟温度传感器数据表

标题	**TI 模拟温度传感器**
TI 项目名称	STEMEE/AC/TEMPSN/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	报告与 −55°C 至 130°C 范围环境温度内对应的电压的传感器。
类别	环境传感器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	精确度为 +30°C ±2.5 °C(最大值) ’ 精确度为 +130°C 和 −55°C ±3.5 °C 到 ±3.8 °C(最大值) ’ 电源电压范围为 +2.4V 到 +5.5V’ 耗用电流 10 µA(最大值)，非线性 ±0.4 %(典型值)，输出阻抗 160 Ω(最大值)，负载调节 0µA < IL< +16 µA **请参阅**:详细的技术文档。

HUB 命令	
Sketch 对象	TEMPERATURE
命令语法	Send("READ TEMPERATURE n")
代码样本	

所需操作	**代码样本**
配置程序以在插针 BB 1 上使用 TEMPERATURE	`Send("CONNECT TEMPERATURE 1 TO BB 1")`
读取温度传感器	`Send("READ TEMPERATURE 1")` `Get (T):Disp T`

可见光传感器数据表

标题	可见光传感器
TI 项目名称	STEMEE/AC/LHTSEN/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	报告环境光级别的传感器。
类别	环境传感器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	

HUB 命令	
Sketch 对象	LIGHTLEVEL 或 ANALOG.IN
命令语法	Send("READ LIGHTLEVEL n")
代码样本	

所需操作	代码样本
配置程序以在插针 BB 4 上使用 LIGHT LEVEL	`Send("CONNECT LIGHTLEVEL 1 TO BB 4")`
读取光传感器	`Send("READ LIGHTLEVEL 1")` `Get(L):Disp L`

LED 和显示屏

主题链接

- 绿色 LED 数据表
- RGB(红绿蓝) LED 数据表
- 红色 LED 数据表
- 二极管数据表
- 7 段数码管数据表
- 红外接收器数据表
- 红外传输器数据表

绿色 LED 数据表

标题	绿色 LED
TI 项目名称	STEMEE/AC/LED/A
数量	5
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	电流通过时发出绿光的发光二极管。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	试验板电路
装配指南	较长引脚(引线) 为正极(阳极) 。如果两根引线长度相等，则与 LED 外壳上平整边缘相邻的为负极(阴极) 引线。
注意事项	不要将 LED 的引线直接插入 Hub 的试验板连接器。将组件装配到试验板，并使用附带的跨接线缆将试验板连接到 Hub。
技术规格	电压 - 正向 (Vf)(典型值) :2.1V，电流—测试:10mA，发光角度:36°，安装类型:通孔。

HUB 命令	
Sketch 对象	LED 或 DIGITAL.OUT
命令语法	Send("SET LED i [TO] 0-255 [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]")
代码样本	

所需操作	代码样本

	`Send("SET LED 1 TO ON")`
	`Send("SET LED 1 TO OFF")`
	`Send("SET LED 1 TO ON TIME 5")`

	`Send("SET DIGITAL.OUT`

	所需操作	代码样本
		1 TO ON") Send("SET DIGITAL.OUT 1 TO OFF") Send("SET DIGITAL.OUT 1 TO ON TIME 5")

RGB(红绿蓝) LED 数据表

标题	**RGB(红绿蓝) LED**
TI 项目名称	STEMEE/AC/LED/B
数量	2
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	带单独可调红色、绿色和蓝色元件的发光二极管。可以产生各种颜色。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不要将 LED 的引线直接插入 Hub 的试验板连接器。将组件装配到试验板，并使用附带的跨接线缆将试验板连接到 Hub。
技术规格	不适用

HUB 命令	
Sketch 对象	RGB
命令语法	Send("SET RGB 1 TO r g b") - r = 红色值，g = 绿色值，b = 蓝色值 Send("SET RGB 1 TO r g b [[BLINK|TOGGLE] frequency] [[TIME] seconds]")
代码样本	

所需操作	**代码样本**

配置 LED	`Send("SET RGB 1 ON ON OFF")`
	`Send("SET RG 1 255 128 0")`
	`Send("SET RGB 1 255 128 0 TIME 10")`
	`Send("SET RGB 1 255 128 0 BLINK 20 TIME 10")`

所需操作	代码样本
	`Send("SET RED 1 0")` `Send("SET GREEN 1 128 BLINK 2 TIME 10")`

红色 LED 数据表

标题	红色 LED
TI 项目名称	STEMEE/AC/LED/C
数量	10
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	电流通过时发出红光的发光二极管。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	试验板电路
装配指南	较长引脚(引线) 为正极(阳极) 。如果两根引线长度相等，则与 LED 外壳上平整边缘相邻的为负极 (阴极) 引线。
注意事项	不要将 LED 的引线直接插入 Hub 的试验板连接器。将组件装配到试验板，并使用附带的跨接线缆将试验板连接到 Hub。
技术规格	电压 - 正向 (Vf)(典型值) :2V，电流—测试:10mA，发光角度:60°，安装类型:通孔

HUB 命令	
Sketch 对象	LED 或 DIGITAL.OUT
命令语法	Send("SET LED n ...") ON/OFF [BLINK frequency] [TIME duration]

代码样本

所需操作	代码样本

配置 LED	`Send("SET LED 1 TO ON")`
	`Send("SET LED 1 TO OFF")`
	`Send("SET LED 1 TO BLINK 2 TIME 5")`
	`Send("SET LED 1 TO ON TIME 5")`

	所需操作	代码样本
		Send("SET DIGITAL.OUT 1 TO ON") Send("SET DIGITAL.OUT 1 TO OFF") Send("SET DIGITAL.OUT 1 TO BLINK 2 TIME 5") Send("SET DIGITAL.OUT 1 TO ON TIME 5")

二极管数据表

标题	二极管
TI 项目名称	STEMEE/AC/DIO/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	允许电流从一个方向通过，同时阻止相反方向电流的组件。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	试验板电路
装配指南	靠近灰色带的引线为阴极(负极插针)
注意事项	不适用
技术规格	电压 - 直流反向 (Vr)(最大值) :100V，电流 - 平均整流 (Io):200mA，电压 - 正向 (Vf)(最大值) @ 如果:1V @ 10mA，速度:小信号 =< 200mA (Io)，任意速度，电流 - 反向漏电流 @ Vr:5µA @ 75V，电容 @ Vr，F:4pF @ 0V，1MHz，工作温度—接头:-65°C ~ 175°C

7 段数码管数据表

标题	7 段数码管
TI 项目名称	STEMEE/AC/DISP/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	一组显示数字和一些字母字符的 LED。还有一个表示小数点的 LED。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	每段电流最大值 20mA，Vf:2V

HUB 命令	
Sketch 对象	DIGITAL.OUT
命令语法	Send("SET DIGITAL.OUT n ON") - n = 1 到 7
代码样本	

所需操作	代码样本

配置程序以在插针 BB 1 - 7 上使用 7 DIGITAL.OUT	**For (N, 1, 7)**
	`Send("CONNECT DIGITAL.OUT eval(N) TO BB eval(N)")`
	`Send("SET DIGITAL.OUT eval(N) ON")`
	`End`

红外接收器数据表

标题	红外接收器
TI 项目名称	STEMEE/AC/REC/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	侧发射红外 LED，与 LTR-301 光敏晶体管配对。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	功耗:100mW，峰值正向电流:3A，带有每秒 300 x 1µs 的脉冲，连续正向电流:50 mA，反向电压:5V，正向电压:1.2V，工作温度范围:-55°C - 100°C，峰值波长:940 nM，发光角度:40°

HUB 命令	
Sketch 对象	DIGITAL.IN
命令语法	Send("READ DIGITAL.IN n")
代码样本	

所需操作	代码样本
	`Send("CONNECT DIGITAL.IN 1 TO BB 2")`
	`Send("READ DIGITAL.IN 1")` `Get(D):Disp D`

红外传输器数据表

标题	红外传输器
TI 项目名称	STEMEE/AC/TRANS/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	侧传感器红外光电晶体管，与 LTE-301 红外发射器配对。
类别	LED 和显示屏
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	功耗:100mW，集电极-发射极电压:30V，发射极-集电极电压:5V，工作温度:-40°C 到 85°C，存储温度:-55°C 到 100°

HUB 命令	
Sketch 对象	DIGITAL.OUT
命令语法	Send("SET DIGITAL.OUT n ON")
代码样本	

所需操作	代码样本
	`Send("CONNECT DIGITAL.OUT 1 TO BB 5")` `Send("SET DIGITAL.OUT 1 ON")`

电机

小型直流电机数据表

标题	小型直流电机
TI 项目名称	STEMEE/AC/MOTOR/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	将直流电能转换为机械能的电机。
类别	电机
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	额定电压:4.7V，工作电压:2.0-5.5V，空载速度:19900 r/min，空载电流:0.11A，在最大扭矩效率下:0.14mN.m (1.4g.cm)，在最大输出效率下:0.23W，失速扭矩:0.7mN.m(7.1g.cm)，失速电流:0.42A

HUB 命令	
Sketch 对象	DCMOTOR
命令语法	Send("SET DCMOTOR n TO frequency [duty [TIME] seconds]") 频率 - 1 到 500Hz 占空比 - 1 到 99% 占空比(默认:50%) 秒数 = 默认 1 秒
代码样本	

所需操作	代码样本
	`Send("SET DCMOTOR 1 TO 50 TIME 5")`

电源和信号控制

主题链接

- SPDT 滑动开关数据表
- 8 位 DIP 开关数据表
- 8 100 Ohm 电阻器 SIP 封装数据表
- TTL 电源 MOSFET 数据表

SPDT 滑动开关数据表

标题	**SPDT 滑动开关**
TI 项目名称	STEMEE/AC/SWIT/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	单极，双掷开关。前后滑动开关旋钮来打开和关闭触点。
类别	电源和信号控制
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	30V，200mA

HUB 命令	
Sketch 对象	SWITCH
命令语法	Send("READ SWITCH n")
代码样本	

所需操作	代码样本

配置程序以在端口 BB 1 上使用 SWITCH	`Send("CONNECT SWITCH 1 TO BB 1")`
	`Send("READ SWITCH 1")`
	`Get(T):Disp T`

8 位 DIP 开关数据表

标题	8 位 DIP 开关
TI 项目名称	STEMEE/AC/SWIT/B
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	一组 8 个滑动开关，可以自定义特定情况的电路组件行为。
类别	电源和信号控制
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	'0.100"，100mA，20VDC

HUB 命令	
Sketch 对象	DIGITAL.IN
命令语法	Send("READ DIGITAL.IN n") - n = 1 到 8 **或** Send("READ SWITCH n") - n = 1 到 8
代码样本	

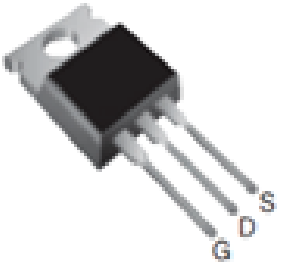
所需操作	代码样本

配置程序以在插针 BB 1 - 8 上使用 8 SWITCH	**For (N, 1, 8)**
	`Send("CONNECT SWITCH eval(N) TO BB eval(N)")`
	`Send("READ SWITCH eval(N)")`
	`Get(S):Disp S`
	`End`

8 100 Ohm 电阻器 SIP 套装数据表

标题	**8 100 Ohm 电阻器 SIP 封装**
TI 项目名称	STEMEE/AC/RES/E
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	用于 8 位 DIP 开关的 8 100 Ohm 电阻器 SIP 封装。
类别	电源和信号控制
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	总线阵列

TTL 电源 MOSFET 数据表



标题	**TTL 电源 MOSFET**
TI 项目名称	STEMEE/AC/MOSFET/A
数量	2
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	用于放大或切换电子信号的晶体管。
类别	电源和信号控制
Hub 连接	试验板电路
装配指南	将 G-GATE 连接到 TI-Innovator™ Hub 的 BB 插针，将 D-DRAIN 连接到受控负载(如直流电机) 并将 S-SINK 连接到地线。
注意事项	如果 MOSFET 上的金属板在使用过程中变热，请立即断开电池并重新检查所有连接。
技术规格	支持 100A

HUB 命令	
Sketch 对象	RELAY **或** ANALOG.OUT
命令语法	Send("SET RELAY n TO ON/OFF [[TIME] seconds]") **或** Send("SET ANALOG.OUT n TO 0-255/ON/OFF [[BLINK] frequency] [[TIME] seconds]")
代码样本	**注**:MOSFET 既可用作 ON/OFF 控制 (RELAY)，也可用于更精密的控制 (ANALOG.OUT)

所需操作	代码样本
	`Send("CONNECT RELAY 1 TO BB 7")` `Send("SET RELAY 1 ON")`
	`Send("CONNECT ANALOG.OUT 1 TO BB 7")` `Send("SET ANALOG.OUT 1 127")`

无源组件

主题链接

- 配件
- 试验板
- 电容器
- 电阻器

40 条装公对公试验板跨接线缆数据表

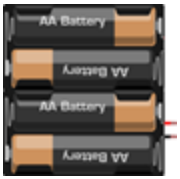
标题	40 条装公对公试验板跨接线缆
TI 项目名称	STEMEE/AC/CABKT/A
数量	40
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	连接试验板上组件的公对公跨接线缆。
类别	配件
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	反复弯曲可能会使线缆引线断裂
技术规格	公对公 40 条装，20cm

10 条装公对母试验板跨接线缆数据表

标题	10 条装公对母试验板跨接线缆
TI 项目名称	STEMEE/AC/CABKT/B
数量	10
属于	Innovator™ 试验板包

标题	**10 条装公对母试验板跨接线缆**
说明	连接试验板上组件的公对母跨接线缆。
类别	配件
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	反复弯曲可能会使线缆引线断裂
技术规格	公对母 10 条装，20cm

4-AA 电池仓数据表



标题	**4-AA 电池仓**
TI 项目名称	STEMEE/AC/BATHLD/A
数量	1
属于	Innovator™ 试验板包
说明	带尖头实心引线，可轻松插入试验板的 4-AA 电池仓。
类别	配件
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	BHC-341-1A 带 150mm 引线，剥锡:5mm+/-1mm，UL1007，AWG 26

试验板数据表

标题	试验板
TI 项目名称	STEMEE/AC/BRDBD/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	将组件引线和跨接线缆插入插针，以连接项目的电子组件的平台。
类别	试验板
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不要将电源的负极和正极引线连接到试验板上的同组 5 插针。这样可能会损坏试验板和电源。观察极性是否正确:当连接试验板到 Hub 时。当连接对极性敏感的组件时，如 LED 和 TTL 电源 MOSFET。 **另请参见:**TI-Innovator™ Hub 端口和试验板可用插针
技术规格	45.7x35.6x9.4mm，170 连接点，POM 塑料 (150℃)，圆孔，带 2 个螺钉

电容器

100µF 电容器数据表

标题	100µF 电容器
TI 项目名称	STEMEE/AC/CAP/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	临时存放最多 100µF 电量的电容器。
类别	电容器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	较长引脚(引线) 为正极(阳极) 。如果两根引线长度相等，则与外壳上有色条带相邻的为负极(阴极) 引线。
注意事项	不适用
技术规格	电容:100µF，公差:±20%，额定电压:16V

10µF 电容器数据表

标题	10µF 电容器
TI 项目名称	STEMEE/AC/CAP/B
数量	1
属于	Innovator™ 试验板包
说明	临时存放最多 10µF 电量的电容器。
类别	电容器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	较长引脚(引线) 为正极(阳极) 。如果两根引线长

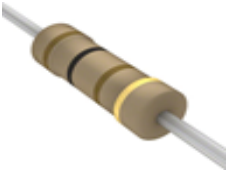
标题	10µF 电容器
	度相等，则与外壳上有色条带相邻的为负极(阴极) 引线。
注意事项	不适用
技术规格	电容:10µF，公差:±20%，额定电压:16V

1µF 电容器数据表

标题	1µF 电容器
TI 项目名称	STEMEE/AC/CAP/C
数量	1
属于	Innovator™ 试验板包
说明	临时存放最多 1µF 电量的电容器。
类别	电容器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	较长引脚(引线) 为正极(阳极) 。如果两根引线长度相等，则与外壳上有色条带相邻的为负极(阴极) 引线。
注意事项	不适用
技术规格	电容:1µF，公差:±20%，额定电压:16V

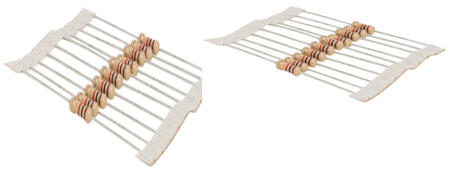
电阻器

100 Ohm 电阻器数据表



标题	100 Ohm 电阻器
TI 项目名称	STEMEE/AC/RES/A
数量	10
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	为电路提供 100 Ohm 电阻的电阻器。颜色代码值:棕色，黑色，棕色。
类别	电阻器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	无极性
注意事项	不适用
技术规格	'电阻(欧姆) :100，公差:±5%，功率(瓦特) :0.5W，1/2W，温度系数:0/ -400ppm/°C，工作温度:-55°C ~ 155°C

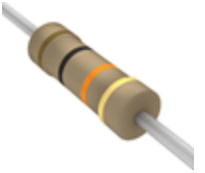
1K Ohm 电阻器数据表



标题	1K Ohm 电阻器
TI 项目名称	STEMEE/AC/RES/B

标题	1K Ohm 电阻器
数量	10
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	为电路提供 1K Ohm 电阻的电阻器。颜色代码值:棕色，黑色，红色。
类别	电阻器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	无极性
注意事项	不适用
技术规格	'电阻(欧姆) :1K，公差:±5%，功率(瓦特) :0.5W，1/2W，温度系数:0/ -400ppm/°C，工作温度:-55°C ~ 155°C

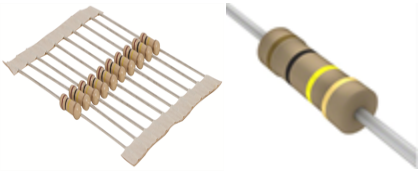
10K Ohm 电阻器数据表



标题	10K Ohm 电阻器
TI 项目名称	STEMEE/AC/RES/C
数量	10
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	为电路提供 10K Ohm 电阻的电阻器。颜色代码值:棕色，黑色，橙色。
类别	电阻器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	无极性
注意事项	不适用
技术规格	'电阻(欧姆) :10K，公差:±5%，功率(瓦特) :0.5W，

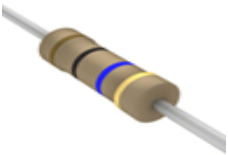
标题	10K Ohm 电阻器
	1/2W，温度系数:0/ -400ppm/°C，工作温度:-55°C ~ 155°C

100K Ohm 电阻器数据表



标题	100K Ohm 电阻器
TI 项目名称	STEMEE/AC/RES/D
数量	10
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	为电路提供 100K Ohm 电阻的电阻器。颜色代码值:棕色，黑色，黄色。
类别	电阻器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	无极性
注意事项	不适用
技术规格	'电阻(欧姆) :100K，公差:±5%，功率(瓦特) :0.5W，1/2W，温度系数:0/ -400ppm/°C，工作温度:-55°C ~ 155°C

10M Ohm 电阻器数据表



标题	10M Ohm 电阻器
TI 项目名称	STEMEE/AC/RES/F
数量	10
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	为电路提供 10M Ohm 电阻的电阻器。颜色代码值:棕色，黑色，蓝色。
类别	电阻器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	无极性
注意事项	不适用
技术规格	'电阻(欧姆) :10M，公差:±5%，功率(瓦特) :0.5W，1/2W，温度系数:0/ -400ppm/°C，工作温度:-55°C ~ 155°C

带旋钮的电位计数据表

标题	带旋钮的电位计
TI 项目名称	STEMEE/AC/POTEN/A
数量	1
属于	TI-Innovator™ 试验板包
说明	带改变电路电阻旋钮的可变电阻器。
类别	电阻器
Hub 连接	试验板电路
装配指南	不适用
注意事项	不适用
技术规格	1 圈，10K

HUB 命令	
Sketch 对象	POTENTIOMETER
命令语法	Send("READ POTENTIOMETER n")
代码样本	

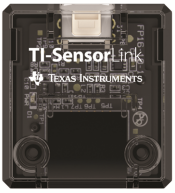
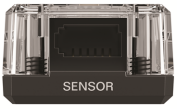
所需操作	代码样本
	`Send("READ POTENTIOMETER 1")` `Get(P):Disp P`

TI-SensorLink 适配器

什么是 TI-SensorLink 适配器？

TI-SensorLink 适配器是 TI-Innovator™ Hub 的配件，用以支持 Vernier 模拟传感器与 Hub 联用。TI-SensorLink 将特定的 Vernier 传感器连接至 TI-SensorLink，再连接至 TI-Innovator™ Hub，以此拓展 STEM 项目的可能性。

注：TI-SensorLink 不是数据采集解决方案。USB 连接式探头或 TI-Nspire™ 实验室底座是纯数据采集和分析的最佳解决方案。

TI-SensorLink—工业设计和标识	
TI-SensorLink 适配器顶视图。	
前视图—探头和传感器连接端口	
后视图—Hub 连接端口	
底视图—识别标签。	

支持的 Vernier 模拟传感器

TI-SensorLink 正式支持这四种 Vernier 模拟传感器。

模块	Ports	图片	TI-SensorLink 代码示例

不锈钢温度探头	TI-SensorLink 		连接至:
			`Send "CONNECT VERNIER 1 TO IN1 AS TEMPERATURE"`
			`Send "READ VERNIER 1"`
			`Get T`

pH 传感器	TI-SensorLink 		连接至:
			`Send "CONNECT VERNIER 2 TO IN2 AS PH"`
			`Send "READ VERNIER 2"`
			`Get P`

气压传感器	TI-SensorLink 		连接至:
			`Send "CONNECT VERNIER 1 TO IN1 AS PRESSURE"`
			`Send "READ VERNIER 1"`
			`Get P`

双程力传感器	TI-SensorLink 		连接至:
			`Send "CONNECT VERNIER 2 TO IN2 AS FORCE"`
			or
			`Send "CONNECT VERNIER 2 TO IN2 AS FORCE50"`
			
			`Send "READ VERNIER 2"`
			`Get F`

Vernier 适配器要求:

硬件:

- TI-Innovator™ Hub 的扩展 TI-SensorLink 适配器
- 支持单台 Vernier 模拟传感器
- 支持在 Hub 的全部三个 IN 端口使用
  - 不支持与 I2C 端口或 OUT 端口合用—sketch 将显示错误
- 支持以下传感器
  - 不锈钢温度探头
  - pH 传感器
  - 气压传感器

连接 TI-SensorLink 适配器

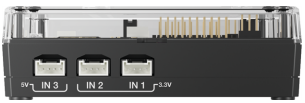
按以下步骤顺序，连接并使用 TI-SensorLink 适配器。

将 TI-SensorLink 适配器连接到 TI-Innovator™ Hub

TI-SensorLink 适配器

随附线缆

TI-Innovator™ Hub 附带的 USB 线缆



步骤

1. 将随附线缆的一端连接至 TI-SensorLink 标示 HUB 的端口。
2. 将随附线缆的另一端连接至 Hub 上标示 IN1 的端口。

   注意:还可以将线缆插入 IN2 或 IN3。

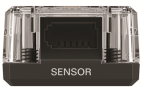
将 TI-Innovator™ Hub 连接到图形计算器

Hub TI-Innovator™ Hub TI-Innovator™ Hub 通过 USB 线缆连接到图形计算器或计算机。连接可向 Hub 供电，同时与主机交换数据。

见完整详情(第5页).

将 TI-SensorLink 适配器连接到 Vernier 传感器

TI-SensorLink 适配器



Vernier 传感器

使用模拟传感器附带的连接器，将 TI-SensorLink 连接至可支持的四种 Vernier 模拟传感器之一。

步骤

1. 将 Vernier 传感器连接到 TI-SensorLink(本示例使用不锈钢温度探头)

2. 在相连的图形计算器上输入以下代码:

```
Send "CONNECT VERNIER 1 TO IN1 AS TEMPERATURE"

Send "READ VERNIER 1"

Get T
```

注:需要键入或从现有程序复制新的命令和关键字。请注意，关键字中的任何排字错误都会导致 sketch 中显示错误。

见代码样本:

- 双程力传感器
- 气压传感器
- pH 传感器
- 不锈钢温度探头

TI-SensorLink 适配器和 Vernier 传感器注意事项

TI-SensorLink 适配器

- TI-SensorLink 不是数据采集解决方案。USB 连接式探头或实验室底座依然是纯数据采集和分析的最佳解决方案。
- 目前，针对带 Vernier 模拟传感器的 TI-SensorLink 的 Hub 命令不是 Hub 应用 (CE 系列) 或 Hub 菜单(TI-Nspire™ CX) 的组成部分。
- 需要键入或从现有程序复制新的命令和关键字。请注意，关键字中的任何排字错误都会导致 sketch 中显示错误。

Vernier 传感器

- 气压传感器—气压传感器的传感元件直接接触液体后会受损。
- pH 传感器—将电极放入 pH 4 或 pH 7 的缓冲溶液中。切勿存放在蒸馏水中。如果无意中将电极短时间存放在干燥处，使用前要将电极头浸入 pH 4 缓冲溶液/氯化钾存储液至少 8 小时。
- 不锈钢温度探头—
  - 扭曲线缆。有时学生会扭曲或卷曲传感器柄附近的导线。这会导致导线逐渐松动，使传感器停止工作。
  - 传感器过热。学生在化学实验室使用传感器时，有时会将其放在加热板上，有效地“烧热”该设备。
  - 该设备并不防水！水分会渗入传感器柄，损坏电子元件。采集收据时，只能将传感器的不锈钢部分浸入水中。

TI-SensorLink 适配器和 Vernier 传感器数据表

TI-SensorLink 适配器数据表和 Vernier 传感器数据表包含以下内容:产品名称和产品编码、简要说明、产品图片、技术规格、组件连接到 TI-Innovator™ Hub 的方法以及带有简单代码样本的 Hub 命令。

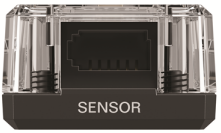
主题链接

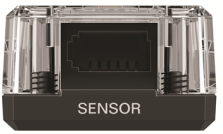
- TI-SensorLink 适配器数据表
- **Vernier 传感器数据表**
  - 不锈钢温度探头数据表
  - pH 传感器数据表
  - 双程力传感器数据表
  - 气压传感器数据表

注:

- TI-SensorLink 不是数据采集解决方案。USB 连接式探头或实验室底座依然是纯数据采集和分析的最佳解决方案。
- 目前,针对带 Vernier 模拟传感器的 TI-SensorLink 的 Hub 命令不是 Hub 应用 (CE 系列) 或 Hub 菜单(TI-Nspire™ CX) 的组成部分。
- 需要键入或从现有程序复制新的命令和关键字。请注意,关键字中的任何排字错误都会导致 sketch 中显示错误。

TI-SensorLink 适配器数据表



标题	**TI-SensorLink 适配器**
TI 项目名称	STEMKT/AC/SL/A
属于	TI-SensorLink 适配器
数量	1
说明	TI-Innovator™ Hub 的配件，用以支持 Vernier 模拟传感器与 Hub 联用 **注**:不是数据采集解决方案 – USB 连接式探头或实验室底座依然是纯数据采集和分析的最佳解决方案
类别	适配器
Hub 连接	 
装配指南	无
注意事项	.
技术规格	

不锈钢温度探头数据表

标题	**Vernier 不锈钢温度探头**
TI 项目名称	无
Vernier 订购代码	TMP-BTA
属于	不锈钢温度探头
数量	1
说明	不锈钢温度探头是一款坚固耐用的通用型温度传感器，可用于有机液体、盐溶液、酸和碱。按温度计的用法使用，用于化学、物理、生物、地球科学和环境科学实验。 **另请参见:**用户手册
类别	环境传感器
Hub 连接	TI-Innovator™ Hub 的 TI-SensorLink 适配器
装配指南	无
注意事项	1. 扭曲线缆。有时学生会扭曲或卷曲传感器柄附近的导线。这会导致导线逐渐松动，使传感器停止工作。 2. 传感器过热。学生在化学实验室使用传感器时，有时会将其放在加热板上，有效地“烧热”该设备。 3. 该设备并不防水！ 水分会渗入传感器柄，损坏电子元件。采集收据时，只能将传感器的不锈钢部分浸入水中。
技术规格	温度范围:–40 至 135°C(–40 至 275°F) 传感器可承受且不会造成损坏的最高温度:150°C 典型分辨率: • 0.17°C(–40 至 0°C) • 0.03°C(0 至 40°C) • 0.1°C(40 至 100°C)

标题	**Vernier 不锈钢温度探头**
	• 0.25°C(100 至 135°C) **另请参见:**完整规格见此处。

HUB 命令	
Sketch 对象	VERNIER
命令语法	

代码样本:

所需操作	代码样本

读取附设的 Vernier 传感器的温度示数	`Send "CONNECT VERNIER 1 TO IN1 AS TEMPERATURE"`
	`Send "READ VERNIER 1"`
	`Get T`

pH 传感器数据表

标题	**Vernier pH 传感器**
TI 项目名称	无
Vernier 订购代码	PH-BTA
属于	pH 传感器
数量	1
说明	pH 传感器的用法与传统酸度计相同，另外还具备自动数据采集、图形绘制和数据分析的优势 **另请参见:**用户手册
类别	环境传感器
Hub 连接	TI-Innovator™ Hub 的 TI-SensorLink 适配器
装配指南	无
注意事项	将电极放入 pH 4 或 pH 7 的缓冲溶液中。切勿存放在蒸馏水中。如果无意中将电极短时间存放在干燥处，使用前要将电极头浸入 pH 4 缓冲溶液/氯化钾存储液至少 8 小时。
技术规格	• 类型:密封，凝胶填充，环氧树脂体，银/氯化银 • 响应时间:1 秒显示 90% 最终读数 • 温度范围:5 至 80°C(读数不补偿) • 量程:pH 0–14 • 精确度:+/- 0.2 pH 单位 • 等电位 pH 值:pH 7(温度无影响的点) • 默认校准值:斜率:–3.838，截距:13.720 • 轴直径:外径 12 毫米 **另请参见:**完整规格见此处。

HUB 命令	
Sketch 对象	VERNIER
命令语法	

代码样本:	所需操作	代码样本

	读取附设的 Vernier 传感器的 pH 值示数	`Send "CONNECT VERNIER 2 TO IN2 AS PH"`
		`Send "READ VERNIER 2"`
		`Get P`

气压传感器数据表

标题	**Vernier 气压传感器**
TI 项目名称	无
Vernier 订购代码	GPS-BTA
属于	气压传感器
数量	1
说明	用于监测气体的压力变化。量程大，足以体现波义耳定律，但灵敏性强，足以进行蒸气压或压力温度实验。生物教师可以使用气压传感器，监测封闭环境中的蒸腾或呼吸作用。 **另请参见:**用户手册
类别	环境传感器
Hub 连接	TI-Innovator™ Hub 的 TI-SensorLink 适配器
装配指南	无
注意事项	气压传感器的传感元件直接接触液体后会受损。
技术规格	• 压力量程:0 至 210 kPa(0 至 2.1 个标准大气压 或 0 至 1600 毫米汞柱) • 精确度:±4 kPa • 传感器可承受且不会造成永久性损坏的最大压力:4 个标准大气压 • 传感元件:Honeywell SSCMRNN030PAAA5 **注**:气压传感器共有两种型号。 TI-Innovator™ Hub 的 1.3 版本 sketch 包含了两种型号之一的校准常数。 参考程序展示了如何通过 CALIBRATE 命令使用另一类气压传感器。 **另请参见:**完整规格见此处。

HUB 命令	
Sketch 对象	VERNIER
命令语法	

代码样本:

所需操作	代码样本

读取附设的 Vernier 传感器的气压示数	`Send "CONNECT VERNIER 1 TO IN1 AS PRESSURE"`
	`Send "READ VERNIER 1"`
	`Get P`

双程力传感器数据表

标题	**Vernier 双程力传感器**
TI 项目名称	无
Vernier 订购代码	DFS-BTA
属于	Vernier 双程力传感器
数量	1
说明	用于测量推力和拉力的通用型传感器。两个量程允许您测量小至 0.01 牛顿和大至 50 牛顿的力。 **另请参见:**用户手册
类别	环境传感器
Hub 连接	TI-Innovator™ Hub 的 TI-SensorLink 适配器
装配指南	设计用于以多种不同方式安装于环架、手推车、轨道或测力台上。使用 13 毫米杆，穿过双程力传感器上的孔洞。紧固内含的手拧螺丝。
注意事项	无
技术规格	± 10 牛量程分辨率:0.01 牛 ± 50 牛量程分辨率:0.05 牛 **注**:此传感器上带切换开关，支持测量: – ± 10 牛 – ± 50 牛 **另请参见:**完整规格见此处。

HUB 命令	
Sketch 对象	VERNIER
命令语法	

代码样本:

所需操作	代码样本

读取附设的 Vernier 传感器 10 牛配置的力示数	`Send "CONNECT VERNIER 2 TO IN2 AS FORCE"`
	`Send "READ VERNIER 2"`
	`Get F`

读取附设的 Vernier 传感器 50 牛配置的力示数 (注意 CONNECT 命令包含 FORCE50)	`Send "CONNECT VERNIER 2 TO IN2 AS FORCE50"`
	`Send "READ VERNIER 2"`
	`Get F`

故障诊断

此部分说明您可能会遇到的一些问题并就如何解决这些问题给出建议。

如果您需要更多帮助，请联系 TI-Cares。

TI-Innovator™ Hub 故障诊断

TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 手持设备无法识别 TI-Innovator™Hub，我应该怎么做？ 将 TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 手持设备连接到 TI-Innovator™ Hub 后，为什么看不到绿色 LED？

- 确保计算器打开。
- 如果您使用 USB 设备到设备(迷你 A 转迷你 B) 线缆连接到计算器，请确保将线缆的“B”端连接到“DATA B”端口(位于 Hub底部) 。接错线缆会导致无法为 Hub 供电。
- 确保计算器的操作系统为最新版本。
- 确保连接到计算器的 USB 线缆一端完全插入。
- 从 TI-Innovator™ Hub 上拔下USB 线缆，等待3秒钟并重新插上USB 线缆

TI-Nspire™ CX 计算机软件无法识别 TI-Innovator™Hub，我应该怎么做？

- 确保您使用的是最新版本的 TI-Nspire™ CX 软件。最新版本安装的驱动程序可让计算机识别 TI-Innovator™Hub。
- 确保使用 TI-Innovator™ 端口上的“DATA B”端口连接到 TI-Innovator™ Hub
- 从 TI-Innovator™ Hub 上拔下USB 线缆，等待3秒钟并重新插上USB 线缆
- 如果您不使用TI-Innovator™Hub附带的USB 线缆，则线缆可能是仅供电用USB 线缆，而非供电和数据线缆。尝试使用不同的 USB 线缆。

如何关闭 Hub？

- 关闭主机计算器或计算机。

  – 或 –

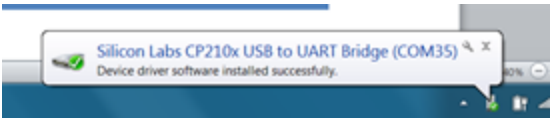
- 断开 USB 线缆。

错误 LED 闪烁且扬声器发出声音代表什么？

如果错误 LED 闪烁且扬声器发出声音，则表示发送到 TI-Innovator™Hub的命令有错误。检查板载、I/O 模块和试验板组件的样本命令，以了解如何修改程序。

为什么插入 TI-Innovator™Hub 后，计算机上安装了 Silicon Labs CP210x 驱动程序？

TI-Innovator™ Hub使用 Silicon Labs 芯片作为其 USB 接口。桌面软件需要此驱动程序来与 hub 通信。首次将 TI-Innovator™ Hub插入计算机时会发生这一情况。



板载Hub 组件故障诊断

我的程序无法与板载组件配合使用，如何知道板载组件是否损坏？

- 下载并运行测试程序来测试您的板载组件。
- 确保程序使用的值与板载组件支持的范围一致
  - RGB:强度级别范围为 0 到 255
  - 扬声器:范围为 40 到 4000 Hz

为什么每次在扬声器上播放声音时板载 RGB 会关闭？ 为什么在播放声音时无法控制板载 RGB？

板载 COLOR/RGB 命令和 SOUND/SPEAKER 命令不能同时使用。用户程序应等待 SOUND/SPEAKER 命令完成之后，再向 TI-Innovator™ Hub发送 COLOR/RGB 命令

在光源不变的情况下板载光线亮度传感器的读数不断变化，这是为什么？ 当我预计光线亮度读数是一个固定值时，但它却在最大值和最小值之间切换，这是为什么？

LED 光源以高速在闪烁。人眼无法察觉这种闪烁，但光线亮度传感器却会记录这种闪烁并报告它正在读取的值。

TI-Innovator™ Rover 故障诊断

我的 Rover 不按预期工作。为什么？

- 检查以确保已充电
- 确保它已打开。
- 确保连接所有线缆。
  - 确保试验板线缆配置正确(红线位置正确)
  - 确保所有试验板针脚都是直的。
- 确保您有最新版本的sketch
- 确保您有最新版本的操作系统
- 尝试测试程序
- 除计算器外，Rover之上不要放其他任何东西。

我的 Rover 没有移动，或移动不正确。为什么？

- 如果使用笔架，请确保笔没有插入过深导致它将Rover顶起。
- 清洁脚轮
- 在光滑平坦的表面上使用，以获得最佳效果
- 检查以确认方向是否符合您的程序的预期结果。

Rover没有画出我预期的图形。为什么？

- Rover不是精密绘图工具。您应该预计到特定图形会有一定程度的不精确。
- 转向时，Rover 可能会有 +/- 0.5 度的差异。分段(或转向) 次数越多，差异就会越严重。
- 使用Rover的最佳表面是平坦光滑的表面(而不是地毯或瓷砖)

绘制预期图形时，建议分段或转弯几次？

使用 Rover 绘制图形(或函数) 的方法有两种。

它们的精度水平不同，即便绘制的大体图形相同(如八边形) ，绘制结果也可能不同。

方法 1:使用 FORWARD/BACKWARD/LEFT/RIGHT—这些命令会让 Rover 按指定的距离和角度移动。角运动可能不精确，取决于表面以及记号笔是否存在。

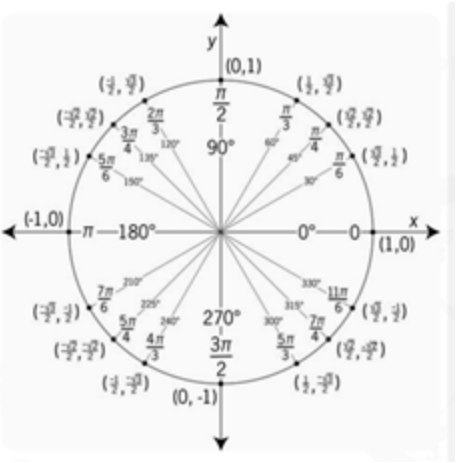
方法 2:使用“TO XY”、“TO POLAR”—这些命令会让 Rover 更精确地转向，移动至特定坐标。即使使用这些命令，多次分段后也会累加小错误。使用大尺寸网格和/或多于 18 条线段的函数和图形的绘制结果可能会与预期图形不匹配。

我的 Rover 的转向次数多于或少于预期。为什么？

与 Rover 转向相关的命令有两种

- RV LEFT/RV RIGHT 命令:这些命令会让 Rover 相对于当前位置转动特定的角度。

- RV TO ANGLE—此命令会让 Rover 移动至单位圆上的指定角度



條 T

RV LEFT 30

RV LEFT 45

将使 Rover 处于 75 度角

对照

RV TO ANGLE 30

RV TO ANGLE 45

将使 Rover 处于 45 度角

确保您的程序使用的转向命令与您期望的 Rover 运动相符。

即使计算器设置单位为弧度，这些命令也会将角度作为默认单位。

您可以通过“Hub -> Rover (RV) -> RV Settings”菜单，在命令中指定 Rover 的转向单位为 RADIANS 或 GRADS(百分度)

Rover 没有移动到我预期的距离。为什么？

Rover 使用的默认单位为 10 厘米(约 4 英寸) 。

因此，命令 RV FORWARD 1 会使 Rover 前进 10 厘米

相当于“RV FORWARD 1 UNITS”和“RV FORWARD 0.1 M”命令

要让 Rover 移动特定距离，您可以通过“M”设置指定米数。

我的记号笔在记号笔架中摇摆不稳。为什么？

记号笔架能支撑常见的细记号笔或干擦记号笔。记号笔架在设计上借助重力来固定记号笔的位置。即便记号笔的尾端出现一定运动，笔尖仍将保持在适当位置。

启动程序时 Rover 指向哪个方向？

Rover 的默认位置在笛卡尔网格点的原点，位于正 x 轴下方。

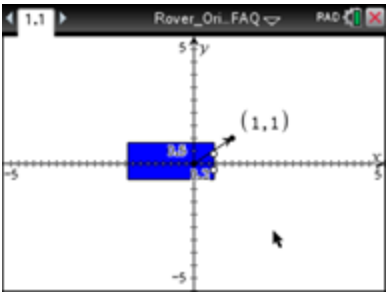
初始朝向是:位置 (0,0);航向 0 度(东—指向正 x 轴) 。

TO XY 让 Rover 首先转向适当的角度，再直行到目标点。

示例:

TO XY 1 1 首先向左转向 45 度，然后移动 sqrt(2) 个单位(单位:10 厘米，即移动 14.14 厘米) 。

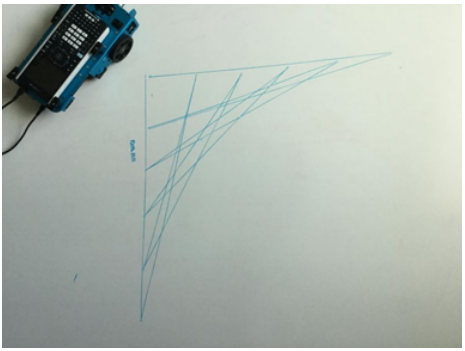
另见 Rover>Setup>SET RV.POSITION



哪些 XY 或 Polar 命令适合入手？

Table 1: 例 1:

```
Send "CONNECT RV"
Send "RV TO XY 0 0"
Send "RV TO XY 5 0"
Send "RV TO XY 0 0"
Send "RV TO XY 0 5"
Send "RV TO XY 0 0"
Send "RV TO XY 1 0"
Send "RV TO XY 0 5"
Send "RV TO XY 0 4"
Send "RV TO XY 2 0"
Send "RV TO XY 3 0"
Send "RV TO XY 0 3"
Send "RV TO XY 0 2"
Send "RV TO XY 4 0"
Send "RV TO XY 5 0"
Send "RV TO XY 0 1"
```



为什么我的Rover程序执行失败？

Rover命令分为两类:

1. 排队执行:所有Rover移动命令(前进、后退、向左、向右、角度) 在TI-Innovator Hub上排队。它们可能会在将来某一时间执行。
2. 立即执行:其他命令(如读取传感器或设置Rover上的RGB LED) 将立即执行。

这意味着程序中的某些语句将在程序中更靠前的语句之前执行，尤其是如果后者是排队执行系列的一部分时。

例如，在以下程序中，在Rover停止移动前，RGB LED会变为红色:

`Send "SET RV.COLOR 255 0 255"` – immediately executed

`Send "RV FORWARD 5"` – queued command

`Send "RV LEFT 45"` – queued command

`Send "RV RIGHT 90"` – queued command

`Send "SET RV.COLOR 255 0 0"` – immediately executed

为什么即使我的计算器显示“Done(完成) ”，但Rover仍然运行？

如果命令排队等待稍后执行，则可能会发生这种情况。计算器显示“Done(完成) ”，是因为程序已经完成，并将所有命令发送到TI-Innovator Hub。即使计算器程序完成，Hub仍将执行命令来控制Rover。

当我插入 Rover 时，没有显示电池电量。为什么？

虽然通常情况下会立即显示电池充电状态信息，但也可能需要等待一分钟才能显示电池状态信息。

我的 Rover 停止工作，不再转向。我该怎么做？

为Rover充电几分钟，等待显示电池状态信息。

我关掉Rover，但程序仍在运行，或Rover上的项目仍在运行。为什么？

要完全禁用Rover，请将电源开关切换到“OFF(关闭) ”位置并断开USB 线缆与图形计算器的连接。

为什么我的Rover不是直线行进？

如果两个电机没有经过相似的内部校准，则可能会发生这种情况。我们意识到这个问题，并通过更新Hub sketch来得出解决方案。

我的图形计算器不适合Rover。

确保使用选项卡的正确方向。选项卡有“CE”和“CX”刻印，分别适合TI84Plus CE系列和TI-Nspire CX系列计算器。

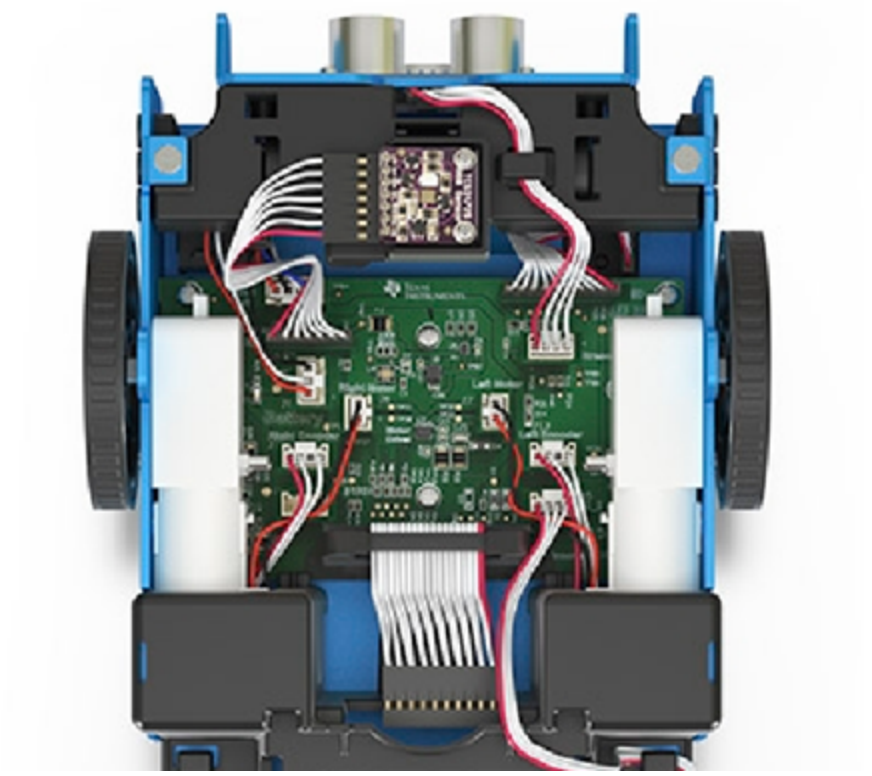
我的内置传感器不工作？ 不给出预期的结果或不提供数据

参考测试程序。

检查连接是否松动。

我的学生拔掉所有线缆，我该怎么做？

请参考下面的接线图以供参考。



我的Rover移动变慢，或出现奇怪的转向？

- 检查脚轮处有无碎片
- 使用压缩空气进行清理。
- 轮胎可能已经脱落。检查以确保它们完全安装在脚轮上。
- 建议使用光滑平坦的表面。

轮胎脱落

- 如何检查以确保它们完全安装在脚轮上。

我的试验板针脚弯曲？ 我还能使用吗？

在连接到Hub之前，请重新对准原始配置中的针脚。

TO XY和TO POLAR命令有何作用？ 当我使用这些命令时，Rover没有反应。

这些命令将在Hub sketch的未来版本中执行。

我应如何开始？ 看看Rover能做什么？

- 演示:编程以一显身手。进行测试操作。
- 测试程序:每次测试一个组件。确保它们工作。

I/O 模块故障诊断

白色 LED I/O 模块无法正常工作，我该怎么办？

以下故障诊断步骤可以帮助确定白色 LED I/O 模块是否发生故障。

- 确保 LED 正确插入插座。
  - 将 LED 插入插座 - 较长引脚(引线) 为正极(阳极) 。如果两根引线长度相等，则与 LED 外壳上平整边缘相邻的为负极(阴极) 引线。
- 下载并运行测试程序来测试您的白色 LED 模块组件。
- 确保已将 I/O 模块连接到程序要求的正确端口

模拟光线传感器 I/O 模块无法正常工作，我该怎么办？

以下故障诊断步骤可以帮助确定模拟光线传感器 I/O 模块是否发生故障。

- 下载并运行测试程序来测试您的模拟光线传感器 I/O 模块组件。
- 确保已将 I/O 模块连接到程序要求的正确端口

振动电机 I/O 模块无法正常工作，我该怎么办？

以下故障诊断步骤可以帮助确定振动电机 I/O 模块是否发生故障。

- 下载并运行测试程序来测试您的振动电机 I/O 模块组件。
- 确保已将 I/O 模块连接到程序要求的正确端口。

伺服电机 I/O 模块无法正常工作，我该怎么办？

以下故障诊断步骤可以帮助确定伺服电机 I/O 模块是否发生故障。

- 下载并运行测试程序来测试您的伺服电机 I/O 模块组件。
- 确保已将 I/O 模块连接到 OUT3，并且您正在使用的程序正在调用 OUT3。
- 伺服电机要求 TI-Innovator™ Hub 具有外部电源。Hub 上的 **PWR** 连接器让您能够连接辅助电源。您可以使用 TI 壁挂式充电器或外部电池。如果 TI-Innovator™ Hub与图形计算器或 TI-Nspire™ CX 计算机软件配合使用，则需要外部电源。
- 如果超时，可能需要重新校准伺服电机。重新校准的步骤:
  - 将外部电源连接到 TI-InnovatorHUB
  - 将伺服电机连接到 OUT3
  - 发送命令“CONNECT SERVO 1 TO OUT3”
  - 发送命令“SET SERVO 1 CW 0 TIME 100”(将速度设置为零，如果需要可以增加时间值)

- 如果伺服电机不移动，则它已经被校准，如果伺服电机正在移动，请使用螺丝刀移动电机背面的电位计直到其停止。

超声波测距仪 I/O 模块无法正常工作，我该怎么办？

以下故障诊断步骤可以帮助确定超声波测距仪 I/O 模块是否发生故障。

- 下载并运行测试程序来测试您的超声波测距仪 I/O 模块组件。
- 确保已将 I/O 模块连接到程序要求的正确端口。

为什么板载光线亮度传感器和模拟光线传感器 I/O 模块给出的读数略有不同？

TI-Innovator™Hub内置的传感器位置可能会导致与模拟光传感器的读数略有不同。

TI-SensorLink 故障诊断

- TI-SensorLink 不是数据采集解决方案。USB 连接式探头或实验室底座依然是纯数据采集和分析的最佳解决方案。
- 目前，针对带 Vernier 模拟传感器的 TI-SensorLink 的 Hub 命令不是 Hub 应用 (CE 系列) 或 Hub 菜单(TI-Nspire™ CX) 的组成部分。
- 需要键入或从现有程序复制新的命令和关键字。请注意，关键字中的任何排字错误都会导致 sketch 中显示错误。

使用 TI-Basic 编程的故障诊断

程序为何出现语法错误？

- 如果从外部源或文本编辑器粘贴代码，则可能在需要直引号("...") 的地方包含“弯”引号(“...”) 。您可能需要更换一些或全部弯引号。
- TI CE 图形计算器和 TI-Nspire™ CX 技术之间的语法规则略有不同。可能需要对最初为一个平台创建的代码进行修改，才能用于另一个平台。
- 在 TI CE 图形计算器上，确保您的代码行末尾没有空格字符。要找出某行中的这些结尾空白，可以将光标移到该行并按 [2nd]，然后按右箭头键。代码中的相邻空格也会导致语法错误。

如何停止不响应的程序？

- TI CE 图形计算器:按 ON 键。
- TI-Nspire™ CX 手持设备:按住 Home/ON 键并反复按 Enter 键。
- Windows®:按住 F12 键并反复按 Enter 键。
- Mac®:按住 F5 键并反复按 Enter 键。

为什么 TI-SmartView CE 不显示编程菜单中的 Hub 命令？

确保您使用的是最新版本的 TI-SmartView CE 软件，即 5.2 版本。该版本安装“Hub”应用，其包含 TI-Innovator™ Hub的编程命令。

TI Connect™ CE 软件不显示 Hub 命令，这是为什么？

The TI-Innovator™ Hub命令已添加到TI Connect™ CE软件。将您的软件更新到最新版本。

为什么我的程序没有任何语法错误，但错误 LED 显示出现错误？

如果命令结构出现错误，并且 sketch 无法处理命令，则错误 LED 将闪烁。检查板载、I/O 模块和试验板组件的样本命令，以了解如何修改程序。

TI-Innovator™ Sketch 故障诊断

为什么我尝试更新 TI-Innovator™ Sketch 时会出现错误？

- 针对 sketch 更新，请确保您使用的是 USB 标准 A 转微型线缆，而不是 USB 标准 A 转迷你 B 线缆。将线缆的微型端连接到 Hub 顶部的 PWR 连接器。

TI-Innovator™ Hub显示它得到供电，但无法与更新工具对话。

- 这可能是线缆问题。一些 USB 线缆仅用于电源，而非数据。
- 确保您使用的是 TI-Innovator™Hub 附带的线缆。

升级 sketch 是否需要计算机上的管理员权限？

Yes.

外部电池故障诊断

外部电池似乎没有为 TI-Innovator™ Hub供电

- 按“接通/断开”按钮以确保电池已接通。如果 3 分钟后仍未连接到 TI-Innovator™Hub，外部电池将自动断开。
- 确保外部电池已充电。按“接通/断开”按钮。如果 LED 灯不亮，则需要对外部电池进行充电。

TI-Innovator™ Technology 一般注意事项

本部分描述了所有 TI-Innovator Technology 的一般注意事项建议。

如果您需要更多帮助，请联系 TI-Cares。

TI-Innovator™ Hub

- 请勿将 Hub 暴露在超过 140 华氏度(60 摄氏度) 的高温环境中。
- 请勿拆卸或破坏 Hub。
- 不要通过 I/O 端口或试验板连接器将多个 Hubs 连接到一起。
- 请仅使用 Hub 附带的 USB 线缆。
- 仅使用 TI 附带的电源:
  - TI Wall Charger TI-Innovator™ Hub 附带 TI 墙式充电器 TI-Innovator™ Hub
  - 可选外置电池组 External Battery Pack
  - TI-Innovator™ 试验板包附带 4AA 电池仓 TI-Innovator™ Breadboard Pack
- 确保通过 Hub 供电的组件的电源不超过 Hub's 的 1 安培电源限制。
- 不要使用 Hub 控制交流电。

  Hub 上的试验板连接器

  - 不要将 LED 和其他组件的引脚直接插入 Hub 的 试验板连接器。将组件组装到试验板，并使用附带的跨接线缆将试验板连接到 Hub。
  - 不要将 Hub's 试验板连接器上的 5V 插座插针连接到任何其他插针，尤其是接地插针。这样可能损坏 Hub。
  - 不建议将插座插针的顶行 (BB1-10) 插入底行(接地和电源插针) 。
  - Hub's 试验板连接器上的插针都不得灌或拉超过 4 mA 的电流。

TI-Innovator™ Rover

- 请勿将 Rover 暴露在超过 140 华氏度(60 摄氏度) 的高温环境中。
- 请勿拆卸或破坏 Rover。
- 请勿将 1 公斤或 2.2 磅以上的重物放在 Rover 平台上。
- 请仅使用 TI-Innovator™ Hub 附带的 USB 线缆。
- 请仅使用 Rover 附带的带状线缆。
- 请仅使用 Hub 附带的 TI 墙壁充电器。
- 安装在正面的 Ultrasonic Ranger 将检测距 Rover 4 米内的物体。为获得最佳效果，请确保对象的表面大于文件夹。如果用于检测杯子等小型物体，请将该物体置于距 Rover 1 米范围内。
- 为获得最佳效果，请将滑动外壳从图形计算器上取下。

- 为获得最佳性能，请在地板而非桌子上使用 Rover。Rover 可能会从桌上掉落而损坏。
- 为获得最佳性能，请在坚硬表面上使用 Rover。地毯可能会令 Rover 的轮子卡住或形成阻力。
- 请务必先在计算器平台上提起固定器桩钉，然后再转动。否则可能会造成损坏。
- 请勿将记号笔用作手杆来拉动或推动 Rover。
- 请勿拧下 Rover 底部的机箱外壳。不应将编码器的尖锐边缘暴露在外。
- 执行程序后请勿移动 Rover。内部陀螺仪可能会使用初始位置无意中尝试让 Rover 回到运行轨道上。
- 将试验板带状线缆插入 Hub 试验板连接器时，正确插入线缆非常重要。请确保将红色(深色) 线针插入 Hub's 的试验板连接器的 5v 孔中。

I/O 模块注意事项

- 使用每个模块要求的正确输入或输出端口。
  - 振动电机 – **OUT 1**、**OUT 2** 和 **OUT 3** 支持。
  - 伺服电机 – 仅使用 **OUT 3**。
  - 白色 LED – **OUT 1**、**OUT 2** 和 **OUT 3** 支持。
  - 模拟光线传感器 – **IN 1**、**In 2** 和 **IN 3** 支持。
  - 超声波测距仪 – **IN 1**、**IN 2** 支持。
- 对于需要超过 50 mA 的模块，使用辅助电源，包括:
  - 振动电机
  - 伺服电机
- 不要在伺服电机旋转时按下其主轴。此外，不要用手旋转伺服电机。
- 白色 LED:
  - 不要反复弯曲引脚;这会导致引线变得脆弱，同时可能导致它们断裂。
  - 插入插座时，LED 需要正确的极性。有关详细信息，请参见 TI-Innovator™ System eGuide(第 i 页) 上的组装 LED 说明。TI-Innovator™ 技术电子指南(page ii).
  - 插入插座时，LED 需要正确的极性。有关详细信息，请参见组装 LED(此处) 的说明。page 299).
- 任何 I/O 模块都不得灌或拉超过 4 mA 的电流。

试验板注意事项

- 不要将电源的负极和正极引线连接到试验板上的同组 5 插针。这样可能会损坏试验板和电源。
- 观察极性是否正确:
  - 当连接试验板到 Hub 时。

- 当连接对极性敏感的组件时，如 LED 和 TTL 电源 MOSFET。

TI-SensorLink 适配器和 Vernier 传感器注意事项

TI-SensorLink

- TI-SensorLink 不是数据采集解决方案。USB 连接式探头或实验室底座依然是纯数据采集和分析的最佳解决方案。
- 目前，针对带 Vernier 模拟传感器的 TI-SensorLink 的 Hub 命令不是 Hub 应用 (CE 系列) 或 Hub 菜单(TI-Nspire™ CX) 的组成部分。
- 需要键入或从现有程序复制新的命令和关键字。请注意，关键字中的任何排字错误都会导致 sketch 中显示错误。

Vernier 传感器

- 气压传感器—气压传感器的传感元件直接接触液体后会受损。
- pH 传感器—将电极放入 pH 4 或 pH 7 的缓冲溶液中。切勿存放在蒸馏水中。如果无意中将电极短时间存放在干燥处，使用前要将电极头浸入 pH 4 缓冲溶液/氯化钾存储液至少 8 小时。
- 不锈钢温度探头—
  - 扭曲线缆。有时学生会扭曲或卷曲传感器柄附近的导线。这会导致导线逐渐松动，使传感器停止工作。
  - 传感器过热。学生在化学实验室使用传感器时，有时会将其放在加热板上，有效地“烧热”该设备。
  - 该设备并不防水！水分会渗入传感器柄，损坏电子元件。采集收据时，只能将传感器的不锈钢部分浸入水中。

常见问题

此部分包含了我们收到的有关 TI-Innovator™ 系统的一些
TI-Innovator™ Technology. 没有您关注的问题？ 向 eGuide 团队发送反馈。
hubeguide@list.ti.com

主题链接

- 产品兼容性信息
- TI LaunchPad™ 信息
- 一般活动信息
- TI-Innovator™ Hub的一般电源信息
  - TI-Innovator™ Hub 外部电池信息
  - Rover 电池信息

产品兼容性信息

哪些 TI 产品工作时配合 TI-Innovator™Hub?

TI-Innovator™ Hub可与下列 TI 产品兼容。为获得最佳效果，请始终使用最新版本的TI-Innovator sketch和兼容产品。

- TI CE 图形计算器
- TI-Nspire™ CX 手持设备
- TI-Nspire™ CX CAS 图形计算器
- TI-Nspire™ CX 计算机软件(学生版、教师版和 TI-Nspire™ CX Navigator™)

哪种编程语言兼容 TI-Innovator™Hub?

TI-Innovator™ Hub可通过 TI CE 图形计算器和 TI-Nspire™ CX 计算器上的编程语言 **TI BASIC**进行编程。该编程语言用于数种 TI CE 图形计算器，其基础是 BASIC(初学者通用符号指令代码) 编程语言。BASIC 是一系列通用的高级编程语言，其设计理念强调易用性。

此外，有了 TI-Nspire™ CX 技术您还可以使用强大、快速的脚本语言 **LUA 编程**。

> **另请参见:**HubTI CE 图形计算器上的编程，了解详情。
>
> **另请参见:**HubTI-Nspire™ CX Technology 的编程，了解详情。

哪些传感器、执行器等装置可连接到 TI-Innovator™Hub?

The TI-Innovator™ Hub 有两种类型的连接器:

- 与大量模块兼容的通用 4 插针连接器。
- 可连接到原型项目试验板的试验板连接器。

为了方便入门，我们提供了包含完成活动所需的所有组件的便利套件。有关详情，请参阅 I/O 模块和试验板的相关部分。

当使用 TI-Innovator™Hub时，能否使用带有 Vernier™ 传感器的 TI-Nspire™ 实验室底座？

是的，TI-Nspire™ 实验室底座可与 TI-Nspire™ CX 手持设备或 TI-Nspire™ CX 软件上的TI-Innovator™ Hub 同时使用。为了同时使用TI-Innovator™ Hub和 TI-Nspire™ 实验室底座，必须通过 LUA 脚本进行访问。

能否将 Vernier™ 传感器直接插入 TI-Innovator™Hub?

TI-Innovator™ Hub端口不直接与 Vernier™ 传感器兼容。可将 Vernier™ 传感器连接到 TI-Nspire™ 实验室底座。为了同时使用TI-Innovator™ Hub和 TI-Nspire™ 实验

室底座，必须通过 LUA 脚本进行访问。

当使用 TI-Innovator™Hub时能否使用 TI-Nspire™ CX Navigator™ 系统？

可以，学生在使用 TI-Innovator™ Hub时可以将他们的 TI-Nspire™ CX 手持设备连接到 TI-Nspire™ CX Navigator™ 系统。教师可以使用 TI-Nspire™ CX Navigator™ 功能，包括实时演示器、屏幕截图、快速调查等，同时，学生使用 TI-Innovator™Hub。

TI Connect™ CE 或 TI-SmartView™ CE 软件能否与 TI-Innovator™ Hub 通信？

TI-Innovator™ Hub不能直接与 TI Connect™ CE 软件或 TI-SmartView™ CE 软件进行通信。但是，您可以使用 TI Connect™ CE 软件编写与 TI-Innovator™ Hub配合使用的程序。TI-SmartView™ CE 软件是向学生演示编程步骤的绝佳方式。

TI LaunchPad™ 信息

TI LaunchPad™ 开发套件是什么？

TI LaunchPad 套件是 Texas Instruments 的一系列微控制器开发套件(也称为评估板) 。了解更多信息请访问 https://www.ti.com/ww/en/launchpad/about.html，那里有关于 TI LaunchPad 生态系统的详情。

TI-Innovator™ Hub 中使用了什么 TI LaunchPad™ 套件？

TI-Innovator™ Hub 由 MSP432P401 TI LaunchPad 套件供电。有关 MSP432P401 LaunchPad 的更多信息，请访问 https://www.ti.com/ww/en/launchpad/launchpads-msp430-msp-exp432p401r.html#tabs。

是否可以将 TI-Innovator™ Hub 作为 TI LaunchPad™ 开发套件使用？

虽然 TI-Innovator™ Hub 可以用作 TI LaunchPad™ 板，但 TI-Innovator™ Hub 是专为学生学习如何编程、构建和探索使用电子产品而设计的。有关 TI LaunchPad 的更多信息，请访问 https://www.ti.com/ww/en/launchpad/about.html。

TI LaunchPad 有哪些可用资源？

如果您对 TI LaunchPad 生态系统感兴趣，可以在 https://www.ti.com/ww/en/launchpad/about.html 上找到资源。

工程师在现实环境中如何使用开发套件/工程板？

工程师使用评估板(如 TI LaunchPad™ 板) 作为原型进行设计，并验证特定芯片是否适用于其设计。这些板使工程师能够在完成设计之前尝试不同的方法。这些板还可以帮助工程师衡量其设计的其他方面，例如功耗和操作速度。

这些评估板也用于大学课程中了解微控制器、编程以及用于与传感器相连接。

一般活动信息

TI-Innovator™ Hub 有哪些可用活动？

TI-Innovator™Hub 有多种可用活动。我们与教师合作，围绕下列主题开展活动:

TI-Innovator™ Hub10 分钟编码:让学生参与到建立对数学概念、编程逻辑和编码技能的理解的短期活动中来。活动使用 TI-Innovator™ Hub 的内置 RGB、LED、扬声器和光线亮度传感器。活动可用于 TI CE 系列图形计算器和 TI-Nspire™ CX 技术。

10 分钟编码TI-Innovator™ Rover:继续学习TI-Innovator™ Rover的代码。基于您对TI-Innovator™ Hub编程的知识，并写程序来控制TI-Innovator™ Rover。了解使Rover移动并使用其内置测距仪和颜色传感器的命令。活动将可用于 TI CE 系列图形计算器 和 TI-Nspire™ CX 技术。

数学和科学课堂“对话” TI-Innovator™ Rover:TI CE 系列图形计算器和 TI-Nspire™ CX 技术的即用型程序。这些程序将包括为教师提供如何应用 TI-Innovator™ Rover 的建议的使用指南，并提供程序来探索数学和/或科学课堂概念。

将科学知识融入工程设计:针对初中生的生命科学和自然科学方面的丰富互动课程。使用 TI-Innovator™ I/O 模块包中附带的组件。活动可用于 TI-Nspire™ CX 技术。

STEM 项目探索之路:设计，构建，测试，完善。这些连续活动使中高年级学生参与工程原理学习，为学生提供综合新型独特STEM项目所需的基础知识和技能。这些活动需要TI-Innovator™ 试验板包提供的组件。活动可用于 TI CE 系列图形计算器 和 TI-Nspire™ CX 技术。

在哪里可以下载针对 TI-Innovator™ Hub 的活动？

可在 Hubeducation.ti.com 网站每个页面顶部的“活动(Activities) ”选项卡下找到 TI-Innovator™ 使用的活动。每一组活动的直接链接如下:

- TI-Innovator™ Hub10 分钟编码: education.ti.com/ticodes
- TI-Innovator™ Rover 10 分钟编码: education.ti.com/ticodes
- TI-Innovator™ Rover数学和科学课堂“对话”:
- 将科学知识融入工程设计:https://education.ti.com/en/tisciencenspired/us/stem
- STEM 项目探索之路:**TBD**

活动将在何时可用？

TI-Innovator™ Hub 目前有哪些可用活动？ TI-Innovator™ Rover活动将于2017年秋

季可用。

TI-Innovator™ Hub的一般电源信息

如何为 TI-Innovator™Hub 供电？

TI-Innovator™ Hub 由 TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 手持设备中的电池供电。在使用大功率设备(如伺服电机) 进行的某些活动中，可能需要使用辅助电源(TI 壁挂式适配器或外部电池) 。

TI-Innovator™ Hub对 TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 电池寿命有何影响？

TI-Innovator™ Hub 对 TI CE 图形计算器或 TI-Nspire™ CX 图形计算器的电池影响极小。

什么时候需要使用外部电源？

使用输入或输出端口时:

某些 I/O 模块需要使用外部电源，原因是它们使用了 TI-Innovator™ Hub上的 5V (OUT3 或 IN3)端口。详情请参见“I/O Module(I/O 模块) ”部分。

使用试验板连接器时:

由试验板连接器的 5V 输出供电的电路需要外部电源。

外部电源有哪些可用选项？

您可以使用 TI 壁挂式适配器或外部电池进行额外供电。TI-Innovator™ Hub 附带的 TI 壁挂式适配器与 TI CE 图形计算器和 TI-Nspire™ CX 计算器附带的壁挂式充电器相同。外部电池作为配件单独出售，其属于 TI-Innovator™Hub。

我能否使用非配套电池/电源，配合 TI-Innovator™Hub?

为确保安全操作，您应当仅使用 TI 提供的电池和电源。

TI-Innovator™ Hub 外部电池信息

什么是外部电池？

外部电池可以为 TI 图形计算器供电不能满足其需求的组件提供额外电源。选择此电池(型号 MP-3000) 以满足 TI-Innovator™ 组件对电源的需求。

如何将外部电池与 TI-Innovator™ Hub 配合使用？

若使用 TI-Innovator™ Hub 附带的标准 A 转微型 B USB 线缆，外部电池应连接到 TI-Innovator™ Hub 上的 PWR USB 端口。外部电池具有打开/关闭开关，必须打开此开关才能为 TI-Innovator™ Hub 供电。

在全负荷状态下电池可以使用多久？

电池寿命取决于连接到 TI-Innovator™Hub的组件 例如，若使用外部电池，“将科

学知识融入工程设计”活动中使用的伺服电机模块可持续运行 8 小时。其他组件有些可以持续运行更长时间，有些则会更快地耗尽电池电量。

电池的预期寿命是多久？

锂离子电池会随自身老化而失去容量。如果正常使用且适当维护，电池预期寿命为三年左右。

如何为电池充电？

外部电池可以使用TI墙适配器(TI-Innovator™Hub附带) 或插入计算机USB端口的TI-InnovatorHub附带的USB线缆进行充电。

如何判断电池的充电情况？

打开外部电池时，外部电池上的 LED 电池指示灯会显示电池的大致电量 (25%、50%、75% 和 100%) 。LED 会在 10 秒后自行关闭。

能否将外部电池用于其他产品？

仅对将外部电池用于 TI-Innovator™ Hub 的情况进行了专门测试。

Rover电池信息

在全负荷状态下电池可以使用多久？

电池可供8小时的持续行进。典型使用中包括了预期的因编程而频繁中断。在这种情况下，充满电后可持续使用数天。

电池的预期寿命是多久？

锂离子电池会随自身老化而失去容量。如果正常使用且适当维护，电池预期寿命为三年左右。

如何为电池充电？

将迷你USB线缆连接到右前侧的PWR端口Rover。线缆另一端可以连接到PC或TI壁挂式充电器。

如何判断电池的充电情况？

四格电池电量LED指示灯可显示电池容量。当四个LED均为绿色，表示Rover电池充满电。

一般信息

在线帮助

education.ti.com/eguide

选择您的国家，获取更多产品信息。

联络 TI 支持部门

education.ti.com/ti-cares

选择您的国家，获取技术和其他支持资源。

维修和保修

关于保修期限和条款，及产品维修的信息，请参阅本产品附带的保修声明，或者联系当地的 Texas Instruments 零售商/分销商。