

# 用户指南

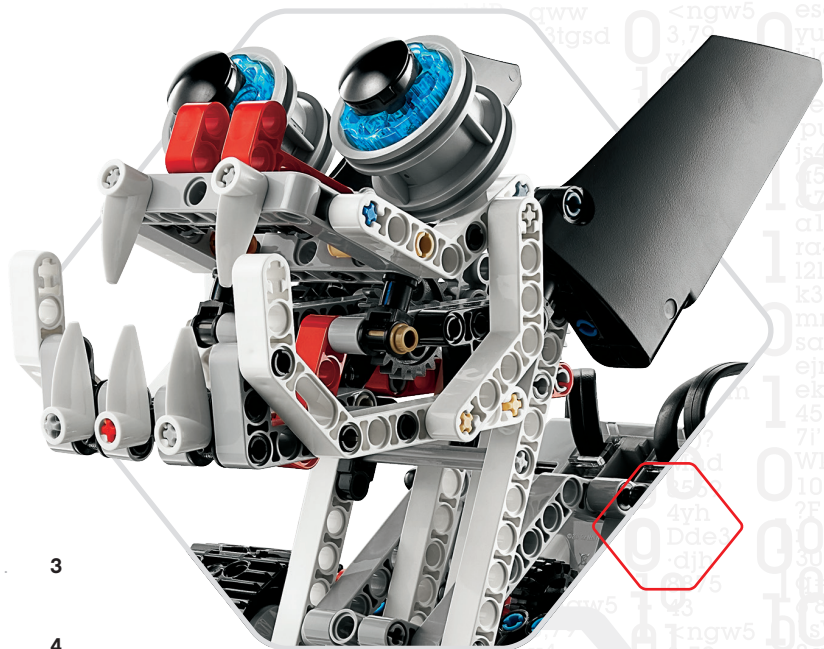
$$F = ma$$

$$c = 2 \cdot \pi \cdot r$$



计算机科学 · 科学 · 技术 · 工程 · 数学

# 目录



简介	
+ 欢迎	3
EV3 技术	
+ 概述	4
+ EV3 程序块	5
概述	5
电池安装	8
开启 EV3 程序块	10
+ EV3 电机	11
大型电机	11
中型电机	11
+ EV3 传感器	12
颜色传感器	12
陀螺仪传感器	13
触动传感器	14
超声波传感器	15
红外传感器和远程红外信标	16
温度传感器	18
+ 连接传感器和电机	19
+ 将 EV3 程序块连接到计算机	20
USB 电缆	20
无线 — 蓝牙	21
无线 — Wi-Fi	22
+ 将 EV3 程序块连接到平板电脑	25
使用蓝牙连接到 iPad	25
通过蓝牙连接到安卓、Chromebook 和 Windows 设备	26
+ EV3 程序块界面	27
最近运行	27
文件导航	27
程序块应用程序	28
设置	34
常用信息	
+ 声音文件列表	38
+ 图像文件列表	43
+ 程序块程序应用列表	47

# 简介

## 欢迎

### LEGO® MINDSTORMS® EDUCATION 为学习提供动力

自本世纪初，LEGO® MINDSTORMS® Education 已在引领 STEM (科学、科技、工程和数学) 教育的发展，鼓励用户参与有趣和亲身实践的学习。LEGO 拼砌系统和 LEGO MINDSTORMS Education EV3 技术的结合提供了更多学习机器人系统和教授编程、自然科学和数学原理的方法。

EV3 程序块是 LEGO MINDSTORMS Education 的核心，这是一个可编程的智能程序块，能控制电机和传感器，并且可以提供无线通信。选择您希望使用的电机和传感器来拼砌您想要的机器人。

我们研发了乐高头脑风暴教育 EV3 Lab 和基于平板电脑的“EV3 机器人编程”，以便向您的 EV3 程序块之间提供沟通平台。通过为 Windows 和 Macintosh 研发的 EV3 Lab，您可轻松访问内容、编程、数据日志、数字练习册等，而基于平板电脑的 EV3 机器人编程应用程序则拥有触控平板界面，可以既便利又实用的方式实现大多数与 EV3 软件相同的功能。遵循集成的机器人教师教程，您可在了解机器人之前对其进行创建、编程和运行。基于图标的直观编程环境充满了挑战，EV3 Lab 的数据登录环境是进行科学实验的有力工具。

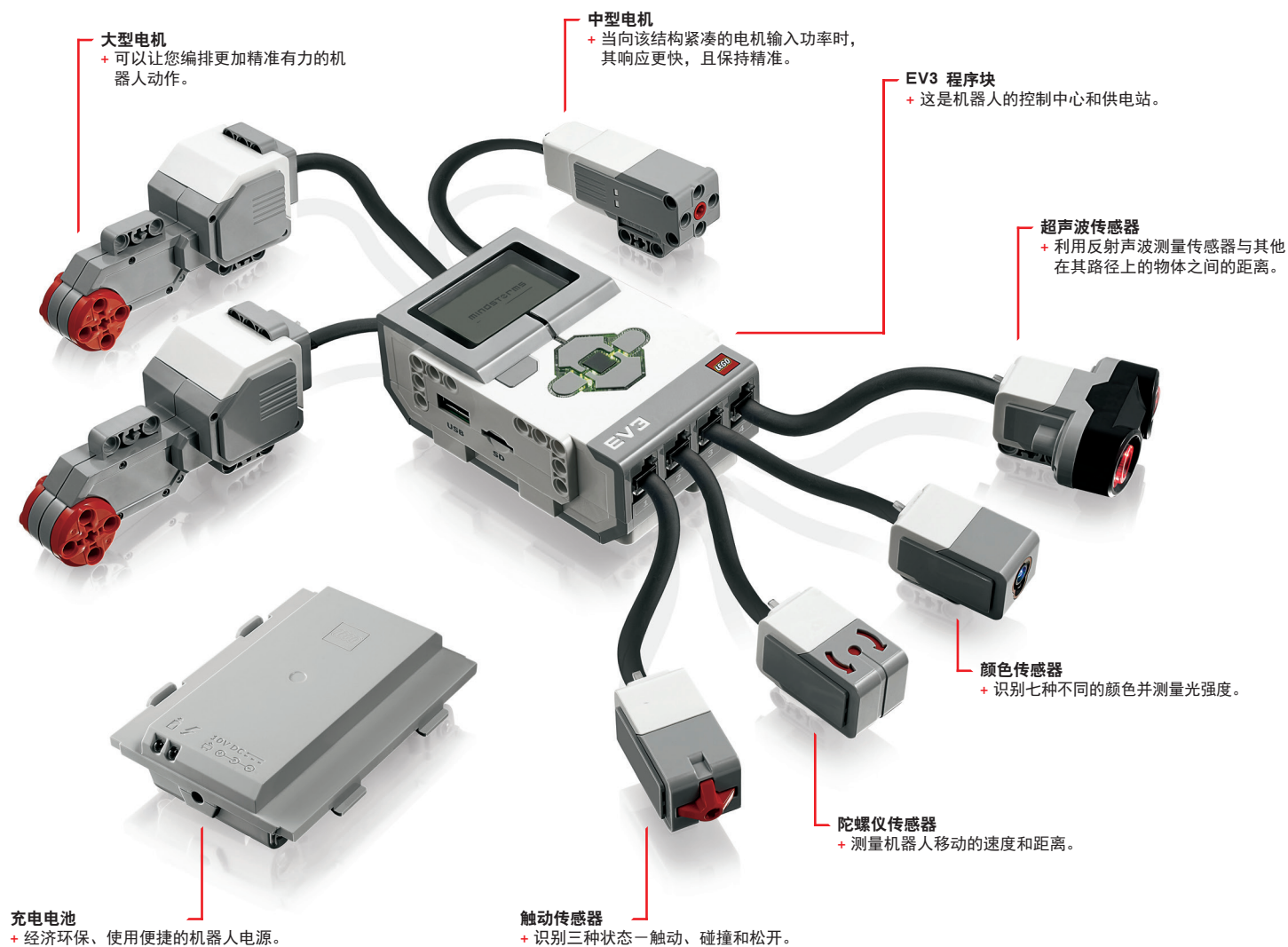
经验丰富的教师为 LEGO Education 开发了越来越多的基于 EV3 的课程包。我们致力于响应客户支持，进行专业开发以及继续培训教师在课堂上使用 MINDSTORMS 机器人。

希望象真正的科学家和工程师那样工作吗？加入 LEGO Education 支持的 FIRST® LEGO 联盟和国际奥林匹克机器人大会 (World Robot Olympiad) — 获取宝贵知识、生活技能以及更多自信！

希望您能享受这段旅程！



## 概述

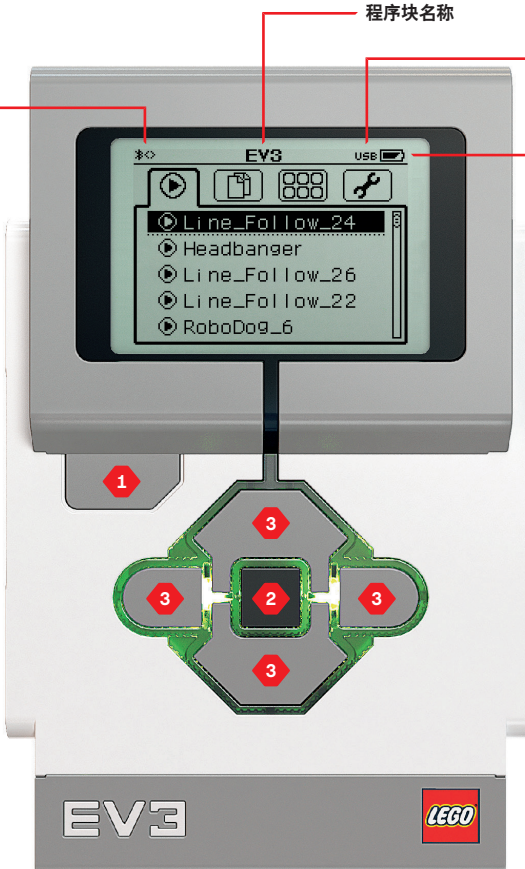


## EV3 程序块





### 概述

显示屏显示 EV3 程序块内部进程，使您能够使用程序块界面。您还可以在编程或实验时增加文本、数值或图形化反应。例如，您可能想设计让显示屏显示一张笑脸或苦瓜脸作为对比反应，或是显示一个通过数学计算得到的结果数字（在 EV3 Lab 帮助中，您会了解更多关于如何使用显示屏的信息）。



程序块按钮可导航您进入 EV3 程序块界面。这些按钮还可被用作可编程激活器。例如，您可以编制程序：按压“向上”按钮，机器人抬起胳膊；按压“向下”按钮，机器人放下胳膊。（更多信息，参见 EV3 Lab 帮助文件中的使用程序块按钮）。



无线连接状态图标（从左边开始）

-  启用蓝牙功能，但是未连接到其他蓝牙设备或未被检测到
-  启用蓝牙功能，可被其他蓝牙设备检测到
-  启用蓝牙功能，您的 EV3 程序块已连接到另一个蓝牙设备
-  启用蓝牙功能，可被检测到，并已将您的 EV3 程序块连接到另一个蓝牙设备

Wi-Fi 图标

-  启用 Wi-Fi，但未连接到网络
-  启用 Wi-Fi，已连接到网络

程序块名称

USB

已建立到另一个设备的 USB 连接

电池电量

程序块按钮

- 1. 返回**  
该按钮可用于撤销操作，或终止运行程序及关闭 EV3 程序块
- 2. 中**  
按压“中”按钮，对各种问题回复“确定”—关闭程序、选择需要的设置或选择“程序块程序应用”中的模块。例如，您可以按压该按钮来选择一个复选框。
- 3. 左、右、上、下**  
这四个按钮可用于导航 EV3 程序块内容。

# EV3 技术

## EV3 程序块 技术规格

- + 操作系统 — LINUX
- + 300 MHz ARM9 处理器
- + 闪存 — 16MB
- + 随机存取存储器 — 64MB
- + 程序块屏幕分辨率 — 178x128/黑白
- + USB 2.0 主机通信 — 高达 480 兆比特每秒
- + USB 1.1 主机通信 — 高达 2 兆比特每秒
- + 微型 SD 卡 — 支持 SDHC, 2.0 版本, 最多支持 32 GB
- + 电机和传感器端口
- + 连接器 — RJ 12
- + 支持自动识别技术
- + 电源 — 6 块 5 号 电池或充电电池

## EV3 程序块

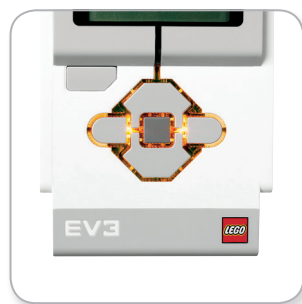
程序块状态灯环绕着程序块按钮，可指示 EV3 程序块当前状态。状态灯可显示绿色、橙色或红色并闪烁。程序块状态灯代码如下：

- + 红灯=启动、升级中、关闭
- + 红灯闪烁=忙碌
- + 橙色灯=警告、就绪
- + 橙色灯闪烁=警告、运行
- + 绿灯=就绪
- + 绿灯闪烁=运行程序

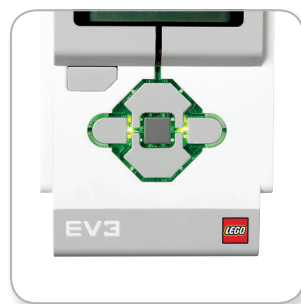
您也可以对程序块状态灯编程，使其在不同状态下显示不同颜色并闪烁（在 EV3 Lab 帮助中，您会了解更多关于使用程序块状态灯模块的信息）。



程序块状态灯 — 红色

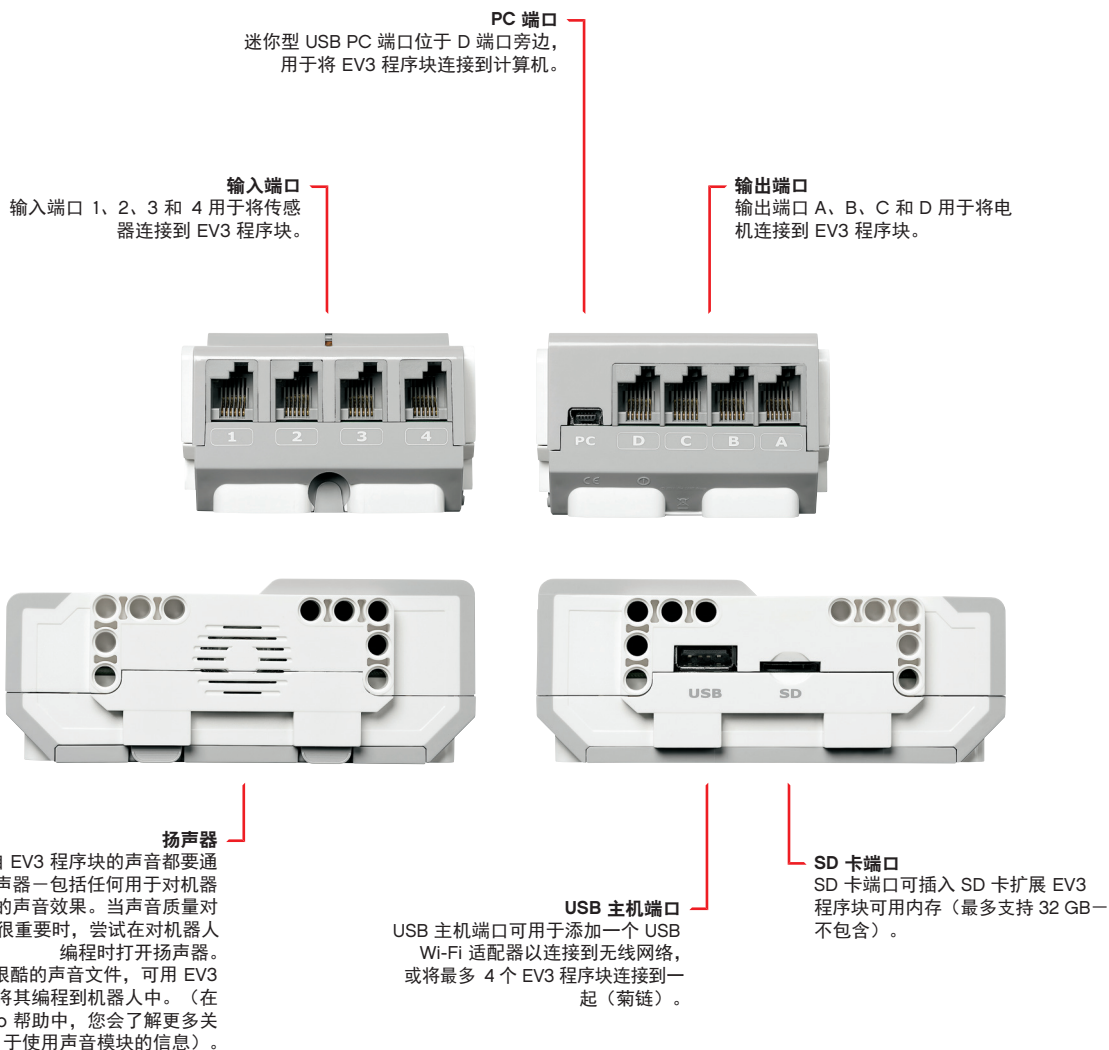


程序块状态灯 — 橙色



程序块状态灯 — 绿色

## EV3 程序块



## EV3 程序块

### 电池安装

对于 LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, 您可以选择使用普通 5号 电池或包含在 乐高® 头脑风暴® 教育机器人 EV3核心套装里的 EV3 可充电电池组。如果两种都实验一下, 您就会发现在考虑构建机器人的电池选用方案时, 两者是各有特色的。例如, 6 节 5号 电池比可充电电池重, 而安装了可充电电池的 EV3 程序块比使用 5号 电池的 EV3 程序块稍大一些。

**EV3 可充电电池**方便经济, 可替代 5号 电池。将其内置于模型中即可充电, 省去了您拆卸和重新组装机器人以更换电池的麻烦。

在 EV3 程序块上安装可充电电池, 需要按压侧面的两个塑料卡销以移除 EV3 程序块后面的电池盖。如果 EV3 程序块里面有电池, 请移除。将可充电电池插入插槽, 将电池盖放到适当位置并对齐电池。不使用电池盖。

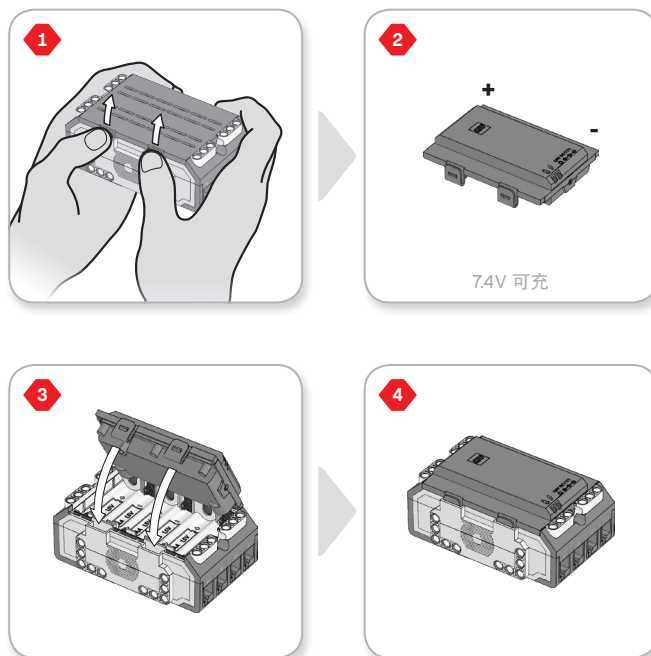
如果这是您第一次使用电池—或者电池已经完全没电了, 将电池和 EV3 程序块一起充电至少 20 分钟。

使用随附的电源适配器线, 将可充电电池连接到墙上的电源插座。确保变压器线和电池不会被碰倒或是弄湿。

当您未充电的可充电电池插入墙上插座时, 红色指示灯会亮。充电完全结束后, 红灯灭绿灯亮。充电过程一般需要 3 到 4 个小时。如果您在电池充电时使用 EV3 程序块, 充电时间会更长。在您第一次使用可充电电池前, 建议将电池完全充满电。



EV3 可充电电池





## EV3 程序块

如果不使用充电电池，EV3 程序块要求 **6 节 5号/LR6 电池**。建议使用 5号 型号的碱性或可充锂电池。如果需要机器人更重一些时，5号 电池是一个不错的选择。

在 EV3 程序块上安装 5号 电池，需要按压侧面的塑料卡销以移除 EV3 程序块后面的电池盖。安装好 6 节 5号 电池后，再将电池盖盖上。

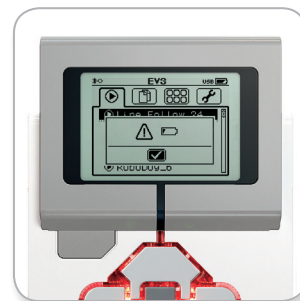
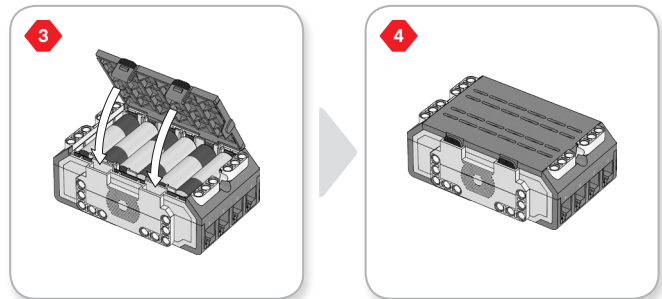
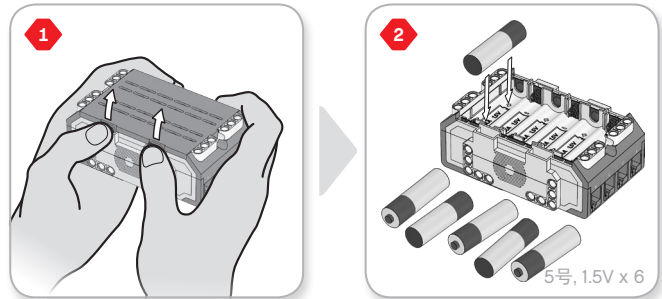
### 关于电池的一些重要信息：

- + 切勿将不同种类的电池放在一起使用（包括新旧电池的混合使用）。
- + 不用时，将电池从 EV3 程序块移除。
- + 切勿使用已损坏电池。
- + 使用正确的电池充电器（在成人监督下）。
- + 切勿尝试给不可充电电池充电。

**注：**如果您的电池电量低，按压“启动”按钮后程序块状态灯可能仍为红色，然而显示屏会继续显示“正在启动”。

### 节能做法

- + 不使用时请移除电池。  
记得要将每组电池放置在各自的存储容器中，它们即可一起工作了。
- + 降低音量。
- + 调整睡眠设置。
- + 不用时，关闭蓝牙和 Wi-Fi。
- + 避免不必要的电机磨损。



低电量指示器

# EV3 技术

## EV3 程序块

### 开启 EV3 程序块

按压“中”按钮开启 EV3 程序块。按压按钮后，程序块状态灯会变红，将显示“Starting”屏幕。

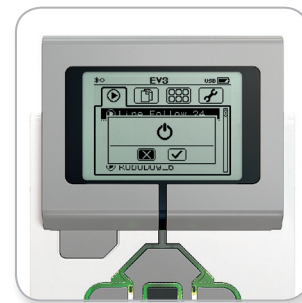
当状态灯变绿时，您的 EV3 程序块已经准备就绪。

要关闭 EV3 程序块，您需要按压“返回”按钮直到看见“Shut Down”屏幕。

异常终止“X”会被预先选中。使用“右”按钮选择“Accept”选中标记，然后按压“中”按钮确定。您的 EV3 程序块现已关闭。如在选中 X 时按压“确定”按钮，您将返回到“Run Recent”屏幕。



启动屏幕



关闭屏幕

# EV3 技术



## EV3 电机

### 大型电机

大型电机是一个强大的“智能”电机。它有一个内置转速传感器，分辨率为 1 度，可实现精确控制。大型电机经过优化成为机器人的基础驱动力。

通过使用“移动转向”或“移动槽”编程模块，大型电机可同时协调这些动作。

### 中型电机

中型电机也包含一个内置转速传感器（分辨率为 1 度），但是它比大型电机更小更轻。这意味着它比大型电机反应更迅速。

中型电机可以被编程为开启或关闭，控制功率等级或运行特定时间或进行指定数量的旋转。

#### 两种电机的比较：

- + 大型电机每分钟转速为 160-170 转，旋转扭矩为 20 Ncm，失速扭矩为 40 Ncm（更低但更强劲）。
- + 中型电机每分钟转速为 240-250 转，旋转扭矩为 8 Ncm，失速扭矩为 12 Ncm（更快但弱一些）。
- + 两种电机都支持自动识别。

有关在编程中使用转速传感器的更多信息，参见“EV3 Lab 帮助”中的使用电机转速传感器。



大型电机



中型电机

# EV3 技术

## EV3 传感器

### 颜色传感器

颜色传感器是一种数字传感器，它可以检测到进入传感器表面小窗口的颜色或光强度。该传感器可用于三种模式：颜色模式、反射光强度模式和环境光强度模式。

在**颜色模式**中，颜色传感器可识别七种颜色—黑色、蓝色、绿色、黄色、白色和棕色，加上无颜色。传感器区别不同颜色的能力意味着您可对机器人编程来分类彩色球或模块，说出各种检测到的颜色，或见到红色即停止动作。

在**反射光强度模式**中，颜色传感器测量从红灯（即发光灯）反射回来的光强度。该传感器测量范围为 0（极暗）到 100（极亮）。这意味着您可对机器人编程，使其在一个白色表面上来回移动，直到检测到一条黑线或解释颜色编码识别卡。

在**环境光强度模式**中，该颜色传感器测量从周围环境进入到窗口的光强度，如太阳光或手电筒的光束。该传感器测量范围为 0（极暗）到 100（极亮）。这意味着您可对机器人编程来设定早间闹钟，或在灯灭时停止动作。

该颜色传感器采样速率为 1 kHz。

当处于“颜色模式”或“反射光强度模式”时，为求最精确，传感器必须角度正确、靠近但不接触到正在检测的物体表面。

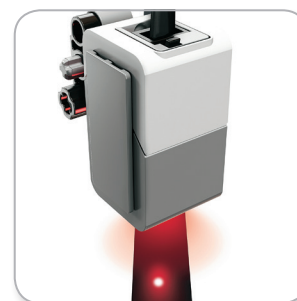
更多信息，参见“EV3 Lab 帮助”中的**使用颜色传感器**。



颜色传感器



颜色模式



反射光强度模式



环境光强度模式

# EV3 技术



## EV3 传感器

### 陀螺仪传感器

陀螺仪传感器是一种数字传感器，可以检测单轴旋转运动。如果您朝着箭头指示的方向旋转陀螺仪传感器，传感器可检测出旋转速率（度/秒）。（传感器可以测量出的最大旋转速率为 440 度/秒。）您可以利用旋转速率进行检测，例如，当机器人的一部分在转动时，或当机器人摔倒时。

此外，陀螺仪传感器会跟踪总旋转角度。您可以利用旋转角度进行检测，例如，您的机器人已经转动到多远的距离。该特性意味着您能够对转动编程（在陀螺仪传感器测量的轴上），90 度转动的误差为  $\pm 3$  度。

**注：**传感器在插入 EV3 程序块时必须完全静止。如果陀螺仪传感器附属于机器人，则在将陀螺仪传感器插入到 EV3 程序块时，机器人必须在其起始位置上保持一动不动。

#### 连接陀螺仪传感器

在 EV3 程序块上，转至“程序块应用”屏幕（第三个选项卡）并使用“中”按钮选择“端口视图”。

使用黑色扁平连接器电缆，通过端口 2 将陀螺仪传感器连接到 EV3 程序块上。确保您进行此操作时保持传感器静止不动。在 EV3 程序块显示屏的左侧第二个底部小窗口中，端口视图应用应显示读数“0”，代表该窗口所显示的端口 2 的输入值。

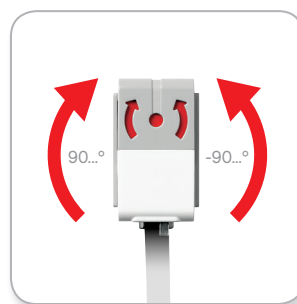
仍保持传感器静止不动，观察显示屏几秒钟。它应该继续显示“0”，即陀螺仪传感器连接到端口 2 的输入值。假如在连接过程中陀螺仪传感器读数并非一直保持“0”，请拔出传感器重新连接。

当在屏幕几秒钟内始终显示“0”时，尝试旋转传感器，观察角度读数的变化。记住，陀螺仪传感器测量的只是一个轴上的角度变化。

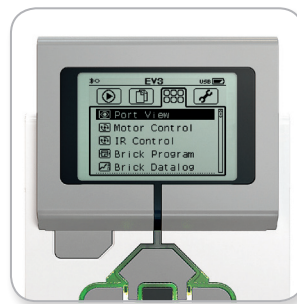
更多信息，参见“EV3 Lab 帮助”中的**使用陀螺仪传感器**。



陀螺仪传感器



单轴旋转



程序块应用屏幕



陀螺仪传感器端口视图

# EV3 技术



## EV3 传感器

### 触动传感器

触动传感器是一种模拟传感器，可以检测传感器的红色按钮何时被按压及何时被松开。这意味着可以对触动传感器编程，使其对以下三种情况作出反应—按压、松开或碰撞按（压再松开）。

使用来自触动传感器输入的信息，可以对机器人编程，使其像个盲人那样观察世界，伸出一只手触到（按压）物体作出反应。

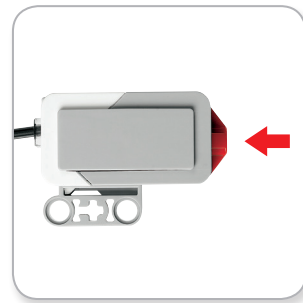
您可以通过将触动传感器紧贴在表面下方来拼砌机器人。然后您可以对机器人编程，当它要离开桌子边缘时（传感器被松开）作出反应（停止!）。

您可以对战斗机器人编程使其持续向前攻击挑战者直到其撤退。这一对动作—按压，然后松开—可以构成碰撞。

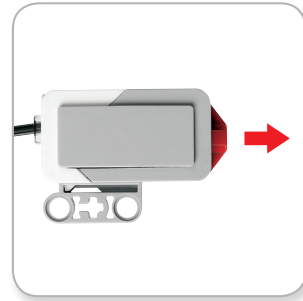
更多信息，参见“EV3 Lab 帮助”中的**使用触动传感器**。



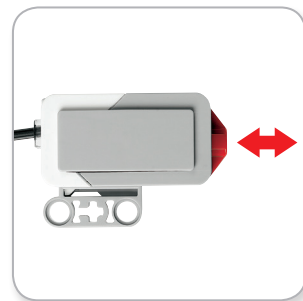
触动传感器



按压



松开



碰撞

# EV3 技术



## EV3 传感器

### 超声波传感器

超声波传感器是一种数字传感器，可以测量与前面的物体相隔的距离。它是通过发射高频声波并测量声波被反射回传感器时所需的时间来完成任务的。该音频很高，人耳听不到。

测量的距离可以用英寸或厘米表示。您可以据此对机器人编程，使其在离墙壁一定距离时停下来。

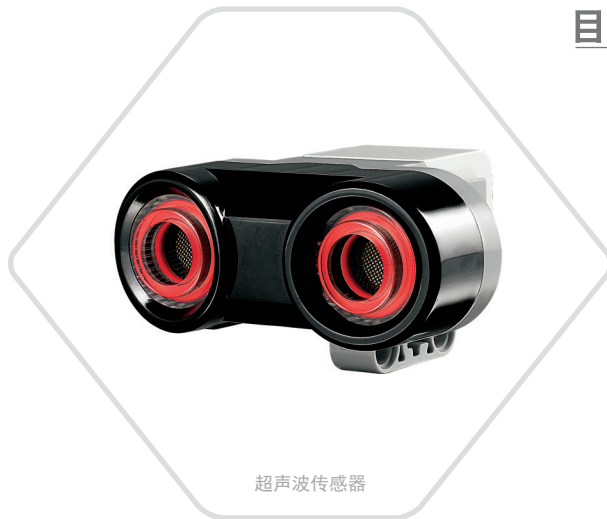
使用厘米单位时，可检测到的距离范围是3到250厘米，误差为±1厘米。使用英寸单位时，可检测到的距离范围是1到99英寸，误差为±0.394英寸。255厘米或100英寸意味着传感器已经检测不出前方任何物体。

传感器眼睛周围的稳定光表示传感器处于测量模式。闪烁光表示它处于存在模式。

在存在模式下，该传感器可以检测到附近正在工作的另一个超声波传感器。在侦听物体存在时，传感器检测声音信号但不发送它们。

超声波传感器能够使您的机器人避免碰到家具，跟踪移动目标，检测到房间入侵者，或当物体越来越接近传感器时，以逐渐增高音量或频率发出“砰”的声音。

更多信息参见“EV3 Lab 帮助”中的[使用超声波传感器](#)。



超声波传感器



可检测距离

### 注释：

超声波传感器是基于声波反射来工作的，它可能无法有效检测出纹理表面或圆形物体。太小的物体也有可能检测不出。

# EV3 技术



红外传感器

## EV3 传感器

### 红外传感器和远程红外信标

红外传感器是一种数字传感器，可以检测从固体物体反射回来的红外光。它也可以检测到从远程红外信标发送来的红外光信号。

该红外传感器可用于三种模式：近程模式、信标模式和远程模式。

#### 近程模式

在近程模式下，红外传感器利用物体表面反射回来的光波来估计该物体与传感器之间的距离。它使用 0（很近）到 100（很远）之间的数值来报告距离，而不是具体的厘米或英寸数。传感器可以检测出远至 70 厘米的物体，这取决于物体的尺寸和形状。

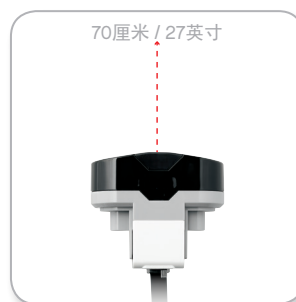
更多信息，请参见“EV3 Lab 帮助”中的“使用红外传感器近程模式”。

#### 信标模式

从红色频道选择器中远程红外信标四个频道里选择一个频道。红外传感器会检测与程序里指定的频道相匹配的信标信号，在其面对的方向最远距离可达约 200 厘米。

一旦检测到，传感器就可以估计大致方向（标头）及与信标的距离（近程）。据此，您可以对机器人编程来玩捉迷藏，使用远程红外信标作为搜索目标。标头值在 -25 到 25 之间，0 表示信标在红外传感器正前方。近程值在 0 到 100 之间。

更多信息，参见“EV3 Lab 帮助”中的使用红外传感器信标模式。



近程模式



信标模式



# EV3 技术



## EV3 传感器

远程红外信标是一个独立设备，可以手持或拼砌到另一个 LEGO® 模型里。需要两节 7号 碱性电池。开启远程红外信标，需要按压设备顶部的“信标模式”大按钮。绿色 LED 指示器会打开，指示设备在运行，并进行连续传输。再按一下“信标模式”按钮，信标将会关闭。（静止1小时后，信标会自动关闭）。

### 远程模式

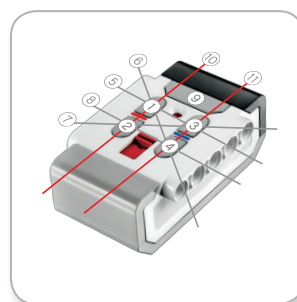
您也可以使用远程红外信标远程控制您的机器人。在远程模式下，红外传感器可以检测到按压了哪个信标按钮（或哪几组信标按钮）。总共有11种可能的按钮组合：

- 0 = 无按钮（且信标模式关闭）
- 1 = 按钮1
- 2 = 按钮2
- 3 = 按钮3
- 4 = 按钮4
- 5 = 按钮1加按钮3
- 6 = 按钮1加按钮4
- 7 = 按钮2加按钮3
- 8 = 按钮2加按钮4
- 9 = 信标模式开启
- 10 = 按钮1加按钮2
- 11 = 按钮3加按钮4

更多信息，参见“EV3 Lab 帮助”中的[使用红外传感器远程模式](#)。



远程红外信标



远程模式

## 注：

红外传感器和远程红外信标不是 LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 核心组合的一部分，但是可以作为附件获得。

# EV3 技术



## EV3 传感器

### 温度传感器

温度传感器是一种数字传感器，可以测量金属探针顶端的温度。该传感器测量的温度范围为摄氏 -20°C 到 120°C，华氏 -4°F 到 248°F，误差为 0.1°C。

温度传感器常用于收集热相关数据采集项目的数据。通过一根 50 厘米长的连接电缆和一根 6.4 厘米长的金属探针，传感器可轻松测量远离 EV3 程序块和其他电子产品的热液体。

更多信息，参见“EV3 Lab 帮助”中的**使用温度传感器**。



温度传感器

**注释：**  
“EV3 机器人编程”  
不支持温度传感器。

**注释：**  
温度传感器不是乐高® 头脑风暴®  
教育机器人 EV3 核心套装的  
一部分，但是可以  
作为附件购买。

## 连接传感器和电机

要使电机和传感器运行，必须将其连接到 EV3 程序块。

使用黑色扁平连接电缆，通过输入端口 1、2、3 和 4 将传感器连接到 EV3 程序块。

如果创建编程时 EV3 程序块没有连接到设备，则软件会将传感器分配到以下默认端口：

- + 端口 1: 触动传感器
- + 端口 2: 陀螺仪传感器/温度传感器
- + 端口 3: 颜色传感器
- + 端口 4: 超声波传感器/红外传感器

**注：**EV3 机器人编程不支持温度传感器。

如果编程时 EV3 程序块已连接到设备，则 EV3 Lab/EV3 机器人编程将自动确定针对每个传感器和电机使用的端口。

使用黑色扁平连接电缆，通过输出端口 A、B、C 和 D 将电机连接到 EV3 程序块。

与传感器一样，如果编程时未连接 EV3 程序块，那么会自动将每个电机分配到以下默认端口：

- + 端口 A: 中型电机
- + 端口 B 和 C: 两个大型电机
- + 端口 D: 大型电机

如果编程时已连接了 EV3 程序块，则 EV3 Lab/EV3 机器人编程将自动在程序中分配正确的端口。



连接传感器



连接电机

### 注释：

软件无法辨别两个或多个相同的传感器或电机。

## 将 EV3 程序块连接到计算机

通过 USB 电缆或无线蓝牙、Wi-Fi 将 EV3 程序块连接到您的计算机。

### USB 电缆

使用 USB 电缆，将迷你型 USB 末端插入 EV3 程序块的 PC 端口（位于端口 D 旁边）。将 USB 末端插入您的计算机。



USB 电缆连接

## 将 EV3 程序块连接到计算机

### 无线 — 蓝牙

如果您的计算机不支持蓝牙功能，您需要为计算机配置一个蓝牙 USB 适配器。

#### 使用蓝牙连接到计算机

您需要先启用 EV3 程序块的蓝牙功能，才能在 EV3 程序块和运行 EV3 Lab 的计算机之间建立蓝牙连接。有关操作说明见第 35 页。

一旦启用 EV3 程序块的蓝牙功能，即可将该程序块连接到计算机和 EV3 Lab。

1. 首先，确认已开启 EV3 程序块。
2. 在 EV3 Lab 中打开一个新的或现有的程序。
3. 转至屏幕右下方的硬件页面—如果窗口折叠，请展开该窗口。
4. 单击“可用程序块”选项卡。如果您的 EV3 程序块未列出，请单击“刷新”按钮，找到该 EV3 程序块，然后检查将出现的蓝牙复选框。
5. 手动接受 EV3 程序块的连接，然后输入密钥并按压“中”按钮确定。默认密钥为 1234。在 EV3 Lab 中重复上述操作。
6. 现在连接已经建立，“<>”符号出现在 EV3 程序块显示屏的左上方（蓝牙图标旁边），表示确认连接。

要将 EV3 程序块到计算机的连接断开，单击“硬件页面”上“刷新”按钮旁边的“断开连接”按钮。

关于 EV3 程序块蓝牙设置的更多信息，参见第 35 页。



无线连接

## 将 EV3 程序块连接到计算机

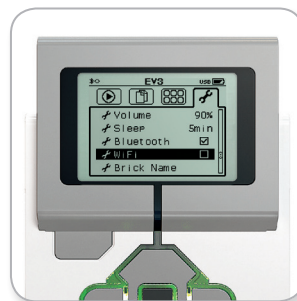
### 无线 — Wi-Fi

连接到 Wi-Fi 的第一步是获得一个 Wi-Fi USB 适配器。您可以联系 LEGO® Education 本地供应商或访问 LEGO MINDSTORMS® Education 官方网站 ([www.LEGOeducation.com/MINDSTORMS](http://www.LEGOeducation.com/MINDSTORMS))，获取可兼容适配器列表。

要开始安装，您必须连接到无线网络，并知晓网络名称和密码。

如果 EV3 Lab 已打开，请关闭它，并通过 USB 主机端口将您的 Wi-Fi 适配器插入 EV3 程序块。

必须先启用 EV3 程序块的 Wi-Fi 功能，才能将 EV3 程序块连接到网络。有关操作说明见第 37 页。



设置屏幕

### 注：

EV3 程序块仅支持以下网络加密模式：None（不加密）和 WPA2。

### 注：

由于键盘的限制，网络密码必须由数字、大写字母和小写字母组成。不能使用一些符号如 #，或来自非拉丁字母系统的字母和符号。

## 将 EV3 程序块连接到计算机

### 将 EV3 程序块连接到网络

在“Settings”屏幕中选择无线网络后，使用“上”、“下”按钮选择连接，然后按压“中”按钮键确定。EV3 程序块现在将搜索可用的无线网络。

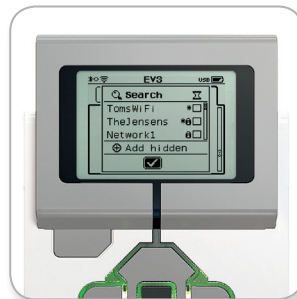
使用“上”和“下”按钮进行导航，在列表上找到您的网络。如果 EV3 程序块还没有连接到网络（由选中标记指示），请使用“中”按钮选择您的网络。

在出现的网络对话框中选择“Connect”，然后按压“中”按钮确定。现在将提示您输入加密类型和网络密码，可使用“左”、“右”、“上”、“下”按钮导航（区分大小写）。

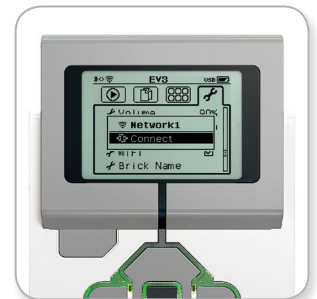
输入正确密钥后，按选中标记确定，即可连接到网络。

如果 EV3 程序块没有搜索到您的网络，则可能该网络被隐藏。要连接到隐藏网络，请选择“Add hidden”。

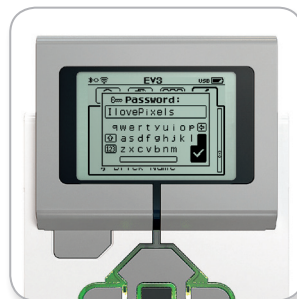
然后将提示您输入想要添加的隐藏网络的名称、加密类型和网络密码（区分大小写）。输入完成后，EV3 程序块将被连接到隐藏网络，该网络即会出现在网络列表中。



网络列表



连接到网络



网络密码



添加隐藏网络

### 注：

当您使用密码连接到网络后，EV3 程序块会记住密码便于以后的连接。  
“\*”表示列表中的已知网络。

## 将 EV3 程序块连接到计算机

**建立从计算机到 EV3 程序块的 Wi-Fi 连接**  
使用 USB 电缆将 EV3 程序块连接到计算机。

打开 EV3 Lab 程序。访问屏幕右下方硬件窗口中的无线设置工具，或从“工具”菜单中选择“无线设置”。

计算机将显示检测到的网络。

选择您想要连接的网络，单击“连接”以配置连接。要添加一个不广播其网络名称 (SSID) 的网络，单击“添加”。

要编辑一个预先配置好的网络，单击“编辑”。

单击“确定”以建立 Wi-Fi 连接。连接建立后即可拔出 USB 电缆。



无线设置工具



## 将 EV3 程序块连接到其它设备

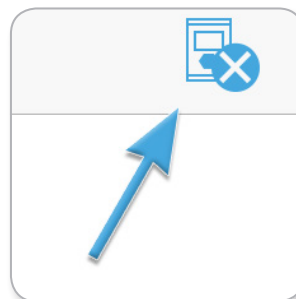
### 使用蓝牙连接到 iPad

要下载和运行在“EV3 机器人编程”中创建的程序，请遵循以下步骤通过蓝牙将 iPad 连接到 EV3 程序块（通过“EV3 机器人编程”大厅菜单中的快速入门视频，可观看连接过程的动画）：

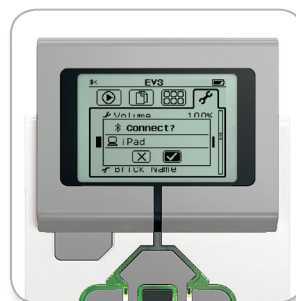
1. 确认已开启 EV3 程序块。
2. 启用 EV3 程序块和 iPhone/iPad/iPod 设置中的蓝牙（有关详细信息，请参阅第 35 页）。
3. 确保 iPad 启用蓝牙后，在“EV3 机器人编程”中打开一个新程序或现有程序。
4. 点击右上角的“无连接设备”图标。
5. 点击“连接”按钮。
6. 从可用程序块列表中选择想要连接的 EV3 程序块。
7. 通过手动输入密钥并按压“中”按钮确定，接受 EV3 程序块的连接。默认密钥为 1234。在“EV3 机器人编程”中输入相同的密钥。
8. 连接现已建立，“<>”符号出现在 EV3 程序块显示屏的左上方（蓝牙图标旁边），表示确认连接。

要断开 EV3 程序块与 iPad 的连接，请转至硬件页面，然后点击“断开连接”按钮。

关于 EV3 程序块蓝牙设置的更多信息，参见第 35 页。



无连接设备图标



接受在您的 EV3 程序块上进行连接

### 注释：

要查看所有支持的设备，请访问：  
[www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs](http://www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs)

## 将 EV3 程序块连接到其它设备

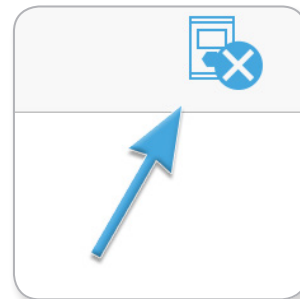
### 通过蓝牙连接到安卓、Chromebook 和 Windows 设备

如想下载并运行那些在“EV3 机器人编程”中创建的程序，可通过如下步骤借助蓝牙将设备连接至 EV3 程序块（如想观看连接过程的动画展示，请打开 EV3 机器人编程“大厅”菜单中的“快速入门视频”）：

1. 确认 EV3 程序块已开启。
2. 启用 EV3 程序块上的蓝牙功能并确保“iPhone/iPad/iPod”设置未被选中（详情请参阅第 35 页）。
3. 请务必开启设备上的蓝牙，并在“EV3 机器人编程”中打开一个新的或现有程序。对于 Chromebook 设备，点击其右下角的状态区域，并点击蓝牙图标。如果蓝牙处于关闭状态，请选择“启用蓝牙”。您的 Chromebook 将开始搜索设备，找到 EV3 程序块可能需要一些时间。
4. 点击/单击右上角“未连接设备”图标。
5. 点击/单击“连接”按钮。
6. 从可用程序块列表中选择要连接的 EV3 程序块。
7. 手动接受 EV3 程序块的连接请求，然后输入密钥并点击“中”按钮确定。默认密钥为 1234。如果出现提示，可在“EV3 机器人编程”中输入相同的密钥。
8. 现在连接已经建立，一个“<>”符号会出现在“EV3 程序块显示屏”的左上方（“蓝牙”图标旁边），以确认连接。

在“硬件页面”点击“断开连接”按钮，可断开 EV3 程序块与设备的连接。

想了解更多关于 EV3 程序块蓝牙设置的信息，请参阅第 35 页。



无连接设备图标



接受在您的 EV3 程序块上进行连接

## USB 连接

还可通过 USB 与 Chromebook 和 Windows 设备连接

想查看所有支持的设备，请访问：

[www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs](http://www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs)

# EV3 技术



## EV3 程序块界面

EV3 程序块为机器人赋予活力的控制中心。EV3 程序块界面使用显示屏和程序块按钮，包含四个基本屏幕，可访问 EV3 程序块的一系列独特惊人的功能。它可以很简单，如启动或停止一个程序，也可以很复杂，如编写程序本身。

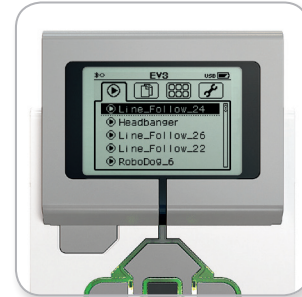
### 最近运行

在您下载并运行程序以前，该屏幕将一直是白屏。该屏幕会显示最近运行的程序。列表顶部是默认选中的最近一次运行的程序。

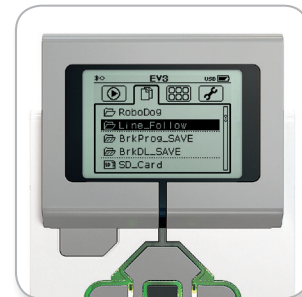
### 文件导航

通过该屏幕您可以访问并管理您在 EV3 程序块上的所有文件，包括存储在 SD 卡上的文件。

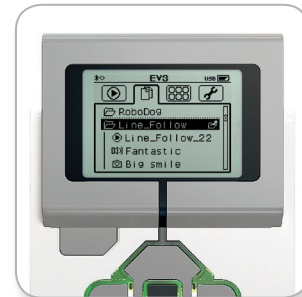
文件被组织在文件夹中，除了实际程序文件外，还包含各项目使用的声音和图像。在文件导航屏幕中，可移动或删除文件。使用程序块程序和程序块数据日志应用程序创建的程序被分别存储在 BrkProg\_SAVE 和 BrkDL\_SAVE 文件夹中。



最近运行屏幕



文件导航屏幕



在文件导航中打开文件夹

# EV3 技术

## EV3 程序块界面

### 程序块应用程序

EV3 程序块带有五个预先安装的程序块应用程序，随时可用。此外，您还可以在 EV3 Lab 中创建自己的应用程序。将其下载到 EV3 程序块后，自制的应用程序会在此处显示。

五个预先安装的应用程序如下：

#### 端口视图

在端口视图的第一个屏幕上，您将会看到（一眼瞥见），哪些端口连接有传感器或电机。使用 EV3 程序块按钮导航到某个已使用的端口，您将会看到从传感器或电机返回的当前读数。连接一些传感器和电机，进行不同设置下的实验。按压“中”按钮查看或更改已连接电机和传感器的当前设置。按压“返回”按钮返回到 Brick Apps 主屏幕。

#### 电机控制

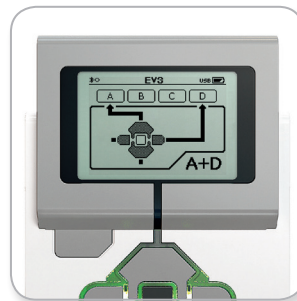
控制已连接到四个输出端口之一的任何电机的正向和反向运动。有两种不同的模式。一种模式是，您可以控制连接到端口 A 的电机（使用“上”和“下”按钮）和连接到端口 D 的电机（使用“左”和“右”按钮）。另一种模式是，您可以控制连接到端口 B 的电机（使用“上”和“下”按钮）和连接到端口 C 的电机（使用“左”和“右”按钮）。使用“中”按钮在两种模式之间进行切换。按压“返回”按钮返回到 Brick Apps 主屏幕。



程序块应用程序屏幕



端口视图应用程序

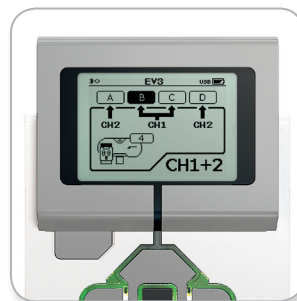


电机控制应用程序

## EV3 程序块界面

### 红外控制

使用远程红外信标作为远程控制，红外传感器作为接收器来控制已连接到四个输出端口之一的任何电机的正向和反向运动。（红外传感器必须连接到 EV3 程序块端口 4）有两种不同的模式。一种模式是，您将使用远程红外信标上的频道1和频道 2。在频道1上，您可以控制连接到端口 B 的电机（使用远程红外信标上的按钮 1 和按钮 2）和连接到端口 C 的电机（使用远程红外信标上的按钮 3 和按钮 4）。在频道 2 上，您可以控制连接到端口 A 的电机（使用按钮 1 和按钮 2）和连接到端口 D 的电机（使用按钮 3 和按钮 4）。类似地，另一种模式是，您可以通过使用远程红外信标上的频道 3 和频道 4 来控制电机。使用“中”按钮在两种模式之间进行切换。按压“返回”按钮返回到 Brick Apps 主屏幕。



红外控制应用程序

### 注释：

远程红外信标和红外传感器不是乐高® 头脑风暴® 教育机器人 EV3 核心套装的一部分，但是可以作为附件购买。

## EV3 程序块界面

### 程序块程序

EV3 程序块带有程序块内置编程应用程序，类似于 EV3 Lab 和“EV3 机器人编程”中的编程画布。以下说明为您提供开始使用所需的基本信息。

### 创建程序

打开您的程序块程序应用程序。

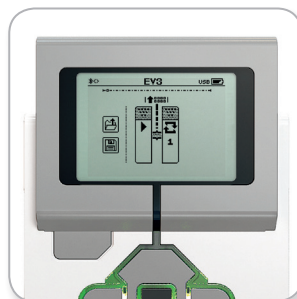
“开始”屏幕为您提供通过序列线连接的“开始”和“循环”模块。中间的“添加程序块”垂直虚线表示您可以添加更多的模块到程序中。按压“上”按钮从“程序面板”中添加一个新的模块。

在“程序面板”中，您可以使用“左”、“右”、“上”、“下”按钮导航来选择添加任意新模块。进一步导航，会显示更多的模块。一路向下导航，将返回到您的程序。通常，有两种模块类型—动作和等待。动作模块指示器是模块右上方的小箭头。等待模块指示器是一个小沙漏。总之，共有 6 种不同的动作模块和 11 种不同的等待模块可供选择。

当您找到想要的模块时，导航到它并按压“中”按钮。即可跳转回您的程序。

在您的程序中，可以使用“左”和“右”按钮在各模块之间进行导航。按压“中”按钮来更改突出显示模块的设置（始终是位于屏幕正中间的模块），或添加一个新模块（序列线突出显示且“添加程序块”线可见时）。

在每一个编程模块上，您可以使用“上”和“下”按钮来更改设置。例如，在动作移动转向模块上，您可以更改机器人的路径方向。当您选择好想要的设置后，按压“中”按钮。



开始屏幕



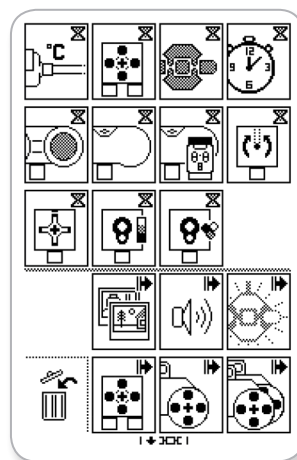
模块面板



新增模块



调整模块设置



全部模块面板

## EV3 程序块界面

### 删除模块

如果您想从程序中删除一个模块，突出显示想要删除的模块，然后按压“上”按钮转至“Block Palette”。

在“Block Palette”中，导航到最左边的回收站，按压“中”按钮。模块现已被删除。

### 运行程序

要运行您的程序，使用“左”按钮导航到程序最初的“Start”模块。按压“中”按钮，程序将会运行。

### 保存和打开程序

要保存您的程序，导航到程序最左边的“Save”图标。单击“Save”图标后，将提示您输入程序名称或接受默认名称。完成这些步骤后，单击“OK”，程序现已被保存到 BrkProg\_SAVE 文件夹中，您可以从“File Navigation”屏幕中访问该文件夹（见第 27 页）。

您也可以单击“Save”图标上面的“Open”图标打开任何一个现有的 EV3 程序块程序。使用“上”和“下”按钮在这两种图标中进行切换。



删除模块



运行程序



保存程序

## EV3 程序块界面

### 程序块数据日志

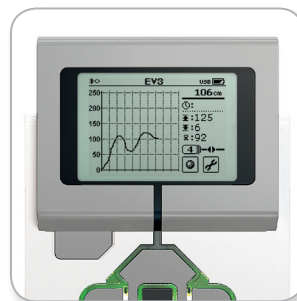
EV3 程序块自带一个使用简单的数据记录应用程序。以下说明为您提供开始使用的基本信息。

### 主屏幕

当您打开 EV3 程序块数据日志应用程序后，您将会看到左边有个图形区域。如果传感器或电机已连接到 EV3 程序块，图表将显示来自传感器的实时读数，类似于示波器。（如果连接的是电机，读数来自内置的转动传感器）。

图表的右边显示如下数字（从上往下）：实际读数、持续时间、最高读数、最低读数和平均读数。持续时间只在运行实验时显示，在示波器模式中不显示。

屏幕下方有一个小窗口会指示数值来自于哪个端口（输入端口1、2、3 或 4，或者输出端口 A、B、C 或 D）。要更改端口，请使用“左”和“右”按钮单击可用端口。



主屏幕

### 注：

只显示已连接传感器或电机的端口！



## EV3 程序块界面

### 设置和运行实验

如果您想设置和运行一个实验，单击右下角的扳手标志，即“程序块数据日志设置”按钮。使用“下”和“右”按钮导航到该按钮和“中”按钮，然后单击“OK”。

现在可以决定您的采样速率了，从每分钟一个样本到每秒钟一千个样本。使用“上”和“下”按钮突出显示“速率”，然后使用“左”和“右”按钮选择您想使用的实验采样速率。

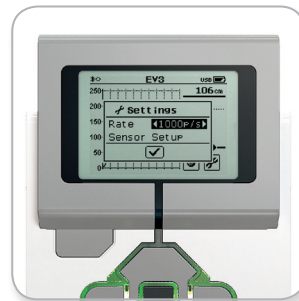
接下来您可以选择用于实验的传感器。突出显示传感器设置并通过“中”按钮来单击“OK”。

现在您将获得一个所有连接到 EV3 程序块的传感器列表。使用“上”和“下”按钮突出显示您想使用的传感器。传感器突出显示后，使用“左”和“右”按钮选择传感器模式（例如，应使用颜色传感器来测量颜色还是环境光）。找到正确的传感器模式后，使用“中”按钮单击“OK”，将跳转回设置屏幕。在“Settings”屏幕上，单击选中标记按钮，您将返回到“EV3 Brick Datalog”屏幕。

要运行实验，请选择并单击“记录”按钮（在设置按钮即扳手标志旁边）。

实时图将会显示来自所选传感器的数值。在右侧您将看到实验统计，包括持续时间。“记录”按钮闪烁且 EV3 程序块按钮灯发出脉冲绿光，表明您的实验正在运行。要停止实验，请单击“中”按钮。

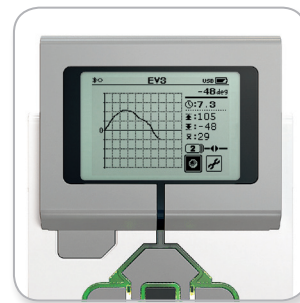
停止实验时，将提示您输入实验名称或接受默认名称。完成这些步骤后，单击“OK”，实验现已被保存到 BrKDL\_SAVE 文件夹中，您可以从“File Navigation”屏幕中访问该文件夹（见第 27 页）。



采样速率



传感器设置



运行实验

### 注释：

当记录数据的速率高于每秒 10 个样本时，不支持实时图。输入的值将只显示为数字。

## EV3 程序块界面

### 设置

通过该屏幕，您可以查看并调整 EV3 程序块上的各种常规设置。

#### 音量

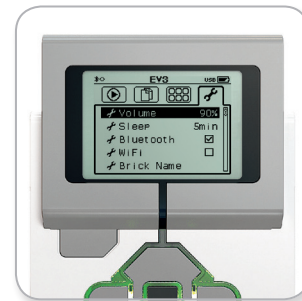
您有时可能需要调节 EV3 程序块扬声器的音量大小。要更改扬声器音量，转至“Settings”屏幕，在首项菜单中，“Volume”菜单始终突出显示。按压“中”按钮。

使用“右”和“左”按钮更改音量设置，间隔为从 0% 到 100%。按压“中”按钮接受更改。您将重新返回到设置屏幕。

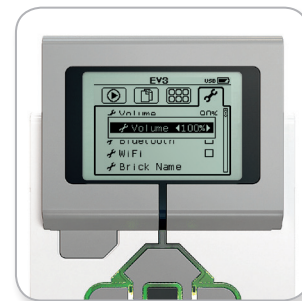
#### 睡眠

要更改 EV3 程序块进入睡眠模式前处于非活动状态的时间，转至“Settings”屏幕并使用“下”按钮导航到“Sleep”菜单。按压“中”按钮。

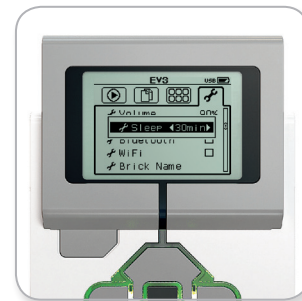
使用“右”和“左”按钮选择一个更短或更长的时间段，间隔可从 2 分钟到从不。按压“中”按钮接受更改。您将重新返回到“Settings”屏幕。



设置屏幕



调整音量



调整睡眠

## EV3 程序块界面

### 蓝牙

在该界面，EV3 程序块支持蓝牙功能，您可以选择一些特定的隐私设置和苹果 iOS 设置。在此，您也可以连接到其他蓝牙设备，如另一个 EV3 程序块。

当您在“设置”页面选择“Bluetooth”时，有四个选项— Connections、Visibility、Bluetooth、和 iPhone/iPad/iPod。要转至主“设置”屏幕，按压“下”按钮直至屏幕下方的选中标记突出显示，然后按压“中”按钮确定。

### 蓝牙

在此，您可以启用 EV3 程序块上的标准蓝牙功能。使用“上”和“下”按钮选择单词“Bluetooth”，然后按压“中”按钮确定。蓝牙框中将会出现一个选中标记。现在 EV3 程序块上的蓝牙功能已经启用，蓝牙图标将会出现在 EV3 程序块显示屏的左上方。

**注意：**该设置将不会允许您连接到一台 iOS 设备。为此，您还需要选择 iPhone/iPad/iPod 设置（见下文）！

要禁用蓝牙，请重复以上过程，这次是取消选中蓝牙框。

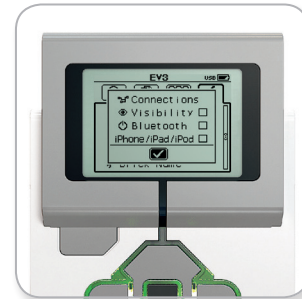
### iPhone/iPad/iPod

如果您想要通过蓝牙（确保您 iOS 设备上的蓝牙已启用）将 EV3 程序块连接到苹果 iOS 设备— iPhones、iPads 和 iPods，则选择此设置。使用 iPad 连接“EV3 机器人编程”时也必须启用该设置。

**注意：**使用此设置将阻止您的 EV3 程序块与其他非 iOS 蓝牙设备（包括计算机、Android 设备和其他 EV3 程序块）连接！

无法同时启用标准蓝牙和 iOS 设备的蓝牙通信。

要启用和禁用 iOS 设备的蓝牙通信，请使用“上”和“下”按钮选择“iPhone/iPad/iPod”，然后按下“中”按钮确定。蓝牙图标将出现在 EV3 程序块显示屏的左上方。



启用蓝牙

## 注释：

不使用蓝牙时，如果禁用蓝牙设置，EV3 程序块将会更高效地运行。

# EV3 技术

## EV3 程序块界面

### 连接

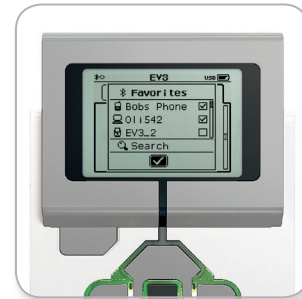
该选项允许您发现和选择其他可用蓝牙设备（确保已启用蓝牙）。单击“Connections”，将跳转至“Favorites”屏幕，该屏幕会显示您信任的设备并以选中标记指示。访问您信任的设备不需要密钥。您可以使用这些单击复选框，管理您的设备，将其设置为“Favorites”。

如果您再单击“Search”，EV3 程序块会扫描该区域内所有可检测的蓝牙发射设备—包括其他 EV3 程序块。您最爱的设备将显示为带有一个星号(\*)符号。

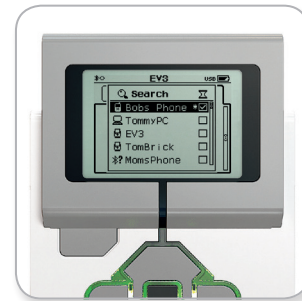
使用“上”和“下”按钮选择列表上您想要连接的设备。按压“中”按钮确定。如果您选择连接到一个尚未标记为“Favorites”的设备，将提示您输入密钥来建立连接。一旦其他设备验证了该密钥，您将自动连接到该设备。

### 可视化

如果选择“Visibility”设置，其他蓝牙设备（包括其他 EV3 程序块）就可以发现并连接到您的 EV3 程序块。如果取消选择“Visibility”，EV3 程序块就不会响应其他蓝牙设备的搜索命令。



Favorites 列表



设备列表

# EV3 技术



## EV3 程序块界面

### Wi-Fi

在此，您可以启用 EV3 程序块上的 Wi-Fi 通信连接到无线网络。在“Settings”屏幕中选择 Wi-Fi 后，使用“上”和“下”按钮选择单词“Wi-Fi”，然后按压“中”按钮确定。WiFi 框中将会出现一个选中标记。现在 EV3 程序块上的 Wi-Fi 已经启用，Wi-Fi 图标将会出现在 EV3 程序块显示屏的左上方。

要转至主“Settings”屏幕，按压“下”按钮直至屏幕下方的选中标记突出显示，然后按压“中”按钮确定。

有关如何将 EV3 程序块连接到无线网络的信息，参见[将 EV3 程序块连接到计算机部分](#)（第 22 页）。

**注意：**“EV3 机器人编程”不支持 Wi-Fi 连接到 EV3 程序块。

### 程序块名称

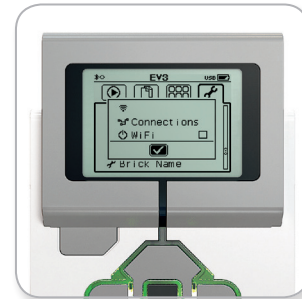
可使用此菜单查看和更改 EV3 程序块的名称。转到“设置”屏幕，使用“下”按钮导航至“程序块名称”菜单。按“中”按钮。

随即显示当前 EV3 程序块名称。要更改名称，请使用“上”、“下”、“左”和“右”程序块按钮输入新名称。最后，突出显示显示屏键盘上的回车键，并按“中”按钮保存新 EV3 程序块名称。

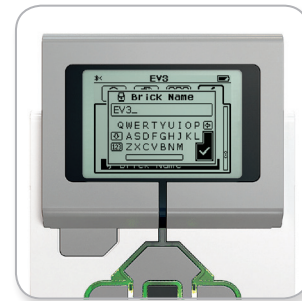
**注意：**程序块名称功能需要固件 V1.07 或以上版本。

### 程序块信息

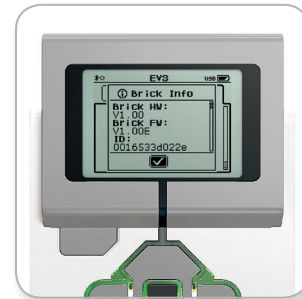
当您需要了解 EV3 程序块当前的技术规格时，如硬件和固件版本以及 EV3 程序块 OS 内部版本，可以在此查找到这些信息。也可以在此找出有多少可用内存。



启用 Wi-Fi



程序块名称



程序块信息

## 声音文件列表

### 动物



Cat purr



Dog whine



Snake hiss



Dog bark 1



Elephant call



Snake rattle



Dog bark 2



Insect buzz 1



T-rex roar



Dog growl



Insect buzz 2



Dog sniff



Insect chirp

### 颜色



Black



White



Blue



Yellow



Brown



Green



Red

## 声音文件列表

### 交流



Bravo



Goodbye



Okay



EV3



Hello



Okey-dokey



Fantastic



Hi



Sorry



Game over



LEGO



Thank you



Go



MINDSTORMS



Yes



Good job



Morning



Good



No

### 表情



Boing



Kung fu



Smack



Boo



Laughing 1



Sneezing



Cheering



Laughing 2



Snoring



Crunching



Magic wand



Uh-oh



Crying



Ouch






















Fanfare




















Shouting

## 声音文件列表

### 信息

		
Activate	Error	Start
		
Analyze	Flashing	Stop
		
Backwards	Forward	Touch
		
Color	Left	Turn
		
Detected	Object	Up
		
Down	Right	
		
Error alarm	Searching	

### 机械

		
Air release	Blip 4	Motor stop
		
Airbrake	Horn 1	Ratchet
		
Backing alert	Horn 2	Sonar
		
Blip 1	Laser	Tick tack
		
Blip 2	Motor idle	Walk
		
Blip 3	Motor start	



## 声音文件列表

### 运动



Arm 1



Servo 1



Speed down



Arm 2



Servo 2



Speed idle



Arm 3



Servo 3



Speed up



Arm 4



Servo 4



Speeding



Drop load



Slide load



Lift load



Snap

### 数字



Eight



One



Three



Five



Seven



Two



Four



Six



Zero



Nine



Ten

# 常用信息



## 声音文件列表

### 系统



Click



Overpower



Confirm



Power down



Connect



Ready



Download



Start up



General alert

## 图像文件列表

### 表情



Big smile



Sad



Heart large



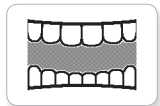
Sick



Heart small



Smile



Mouth 1 open



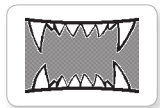
Swearing



Mouth 1 shut



Talking



Mouth 2 open



Wink

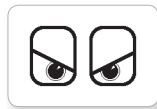


Mouth 2 shut



ZZZ

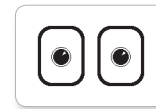
### 眼睛



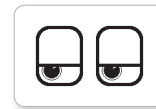
Angry



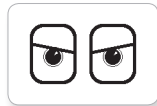
Dizzy



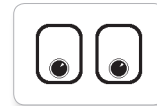
Neutral



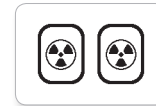
Tired left



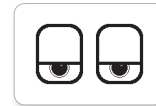
Awake



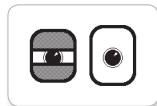
Down



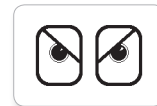
Nuclear



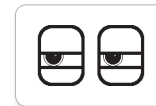
Tired middle



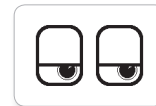
Black eye



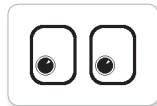
Evil



Pinch left



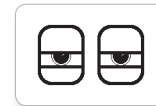
Tired right



Bottom left



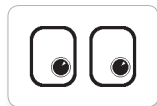
Hurt



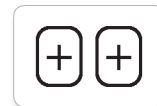
Pinch middle



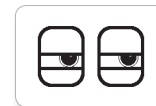
Toxic



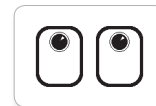
Bottom right



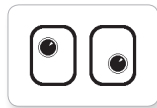
Knocked out



Pinch right



Up



Crazy 1



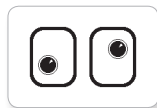
Love



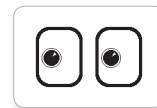
Sleeping



Winking



Crazy 2



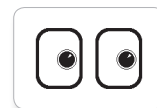
Middle left



Tear



Disappointed



Middle right

## 图像文件列表

### 信息



Accept



No go



Thumbs down



Backward



Question mark



Thumbs up



Decline



Right



Warning



Forward



Stop 1



Left

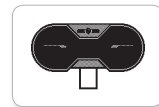


Stop 2

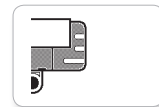
### LEGO



Color sensor



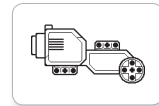
IR sensor



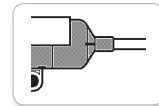
Sound sensor



EV3 icon



Large motor



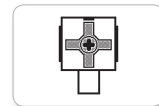
Temp. sensor



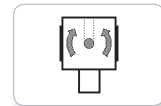
EV3



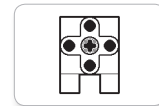
LEGO



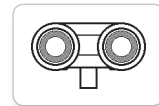
Touch sensor



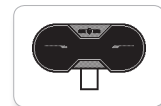
Gyro sensor



Medium motor



US sensor



IR beacon



MINDSTORMS

## 图像文件列表

### 对象



Bomb



Lightning



Boom



Night



Fire



Pirate



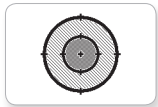
Flowers



Snow



Forest



Target

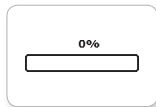


Light off

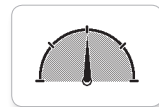


Light on

### 进度



Bar 0



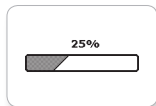
Dial 2



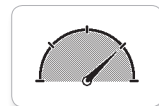
Hourglass 0



Timer 4



Bar 1



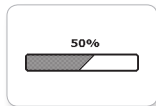
Dial 3



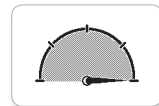
Hourglass 1



Water level 0



Bar 2



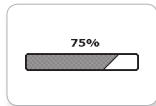
Dial 4



Hourglass 2



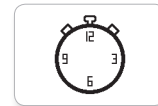
Water level 1



Bar 3



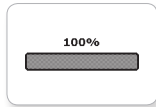
Dots 0



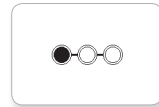
Timer 0



Water level 2



Bar 4



Dots 1



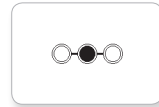
Timer 1



Water level 3



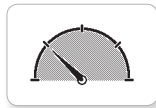
Dial 0



Dots 2



Timer 2



Dial 1









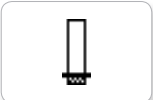



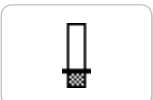










Dots 3



Timer 3

## 图像文件列表

### 系统

			
Accept 1	Dot empty	Slider 0	Slider 6
			
Accept 2	Dot full	Slider 1	Slider 7
			
Alert	EV3 small	Slider 2	Slider 8
			
Box	Busy 0	Slider 3	
			
Decline 1	Busy 1	Slider 4	
			
Decline 2	Play	Slider 5	

# 常用信息

## 程序块程序应用列表

### 声音



1. Hello



7. Object



2. Goodbye



8. Ouch



3. Fanfare



9. Blip 3



4. Error alarm



10. Arm 1



5. Start



11. Snap

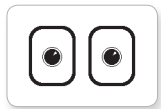


6. Stop



12. Laser

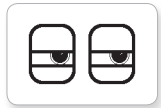
### 图像



1. Neutral



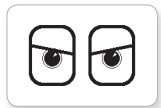
7. Question mark



2. Pinch right



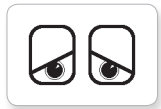
8. Warning



3. Awake



9. Stop 1



4. Hurt



10. Pirate



5. Accept



11. Boom



6. Decline



12. EV3 icon