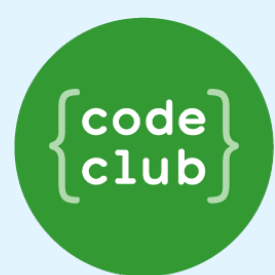


**MOONHACK 2020**

# MICRO:BIT MOISTURE SENSOR

**MANDARIN**

**BROUGHT TO YOU BY CODE CLUB AUSTRALIA  
POWERED BY TELSTRA FOUNDATION**

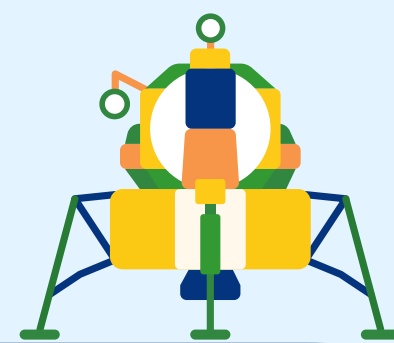


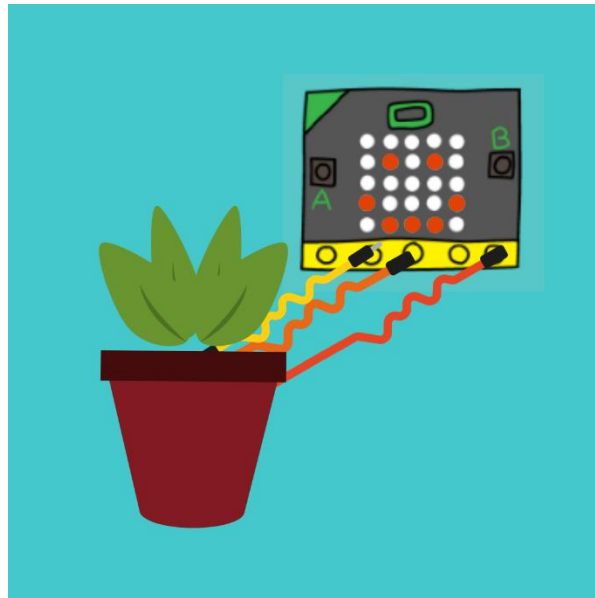
/ AUSTRALIA



POWERED BY  
TELSTRA  
FOUNDATION

**SUBMIT AND BE COUNTED AT  
[MOONHACK.COM](https://moonhack.com)**





# Micro:bit湿度传感器

## 简介

绿色植物生产了我们人类赖以生存的氧气。而植物的成长需要二氧化碳和水。想象一下您是不是可以使用传感器来了解您的植物是否需要浇水呢？

在这次活动中，我们将对 BBC Micro:bit 微控制器(microcontroller)进行编程，以读取传感器的数据并通知我们植物是否需要浇水。

**\*请注意，该项目需要用到硬件\***

**你将需要这些下面工具/硬件：**

- 1 x BBC micro:bit 和其电源
- 1 x 土壤湿度传感器模块
- 1 x 盆栽植物（最好最近没有浇过水）
- 3 x 鳄鱼夹对公跳线 (Alligator clip to male jumper leads)

1 x 螺丝刀

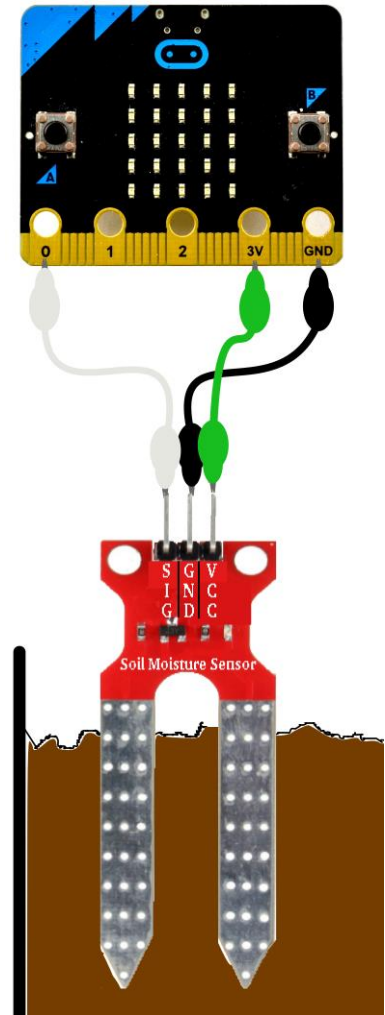
## 步骤1：连接传感器

让我们先来看一下各个部分如何组合在一起的！

注意仅握住 Micro:bit 的边缘，以免手上的水或者油破坏其电子电路。

- ❑ 在保证 Micro:bit 没有通电的情况下，使用鳄鱼夹/跳线进行以下连接：
  - ❑ Micro:bit 上的 GND 引脚连接至湿度传感器上的 GND 引脚。
  - ❑ Micro:bit 上的 3v 电源引脚连接至湿度传感器上的 VCC 引脚。
  - ❑ Micro:bit 上的 Pin0 引脚连接至湿度传感器上的 SIG 引脚。（你的湿度传感器的上的 SIG 引脚可能是别的名字）

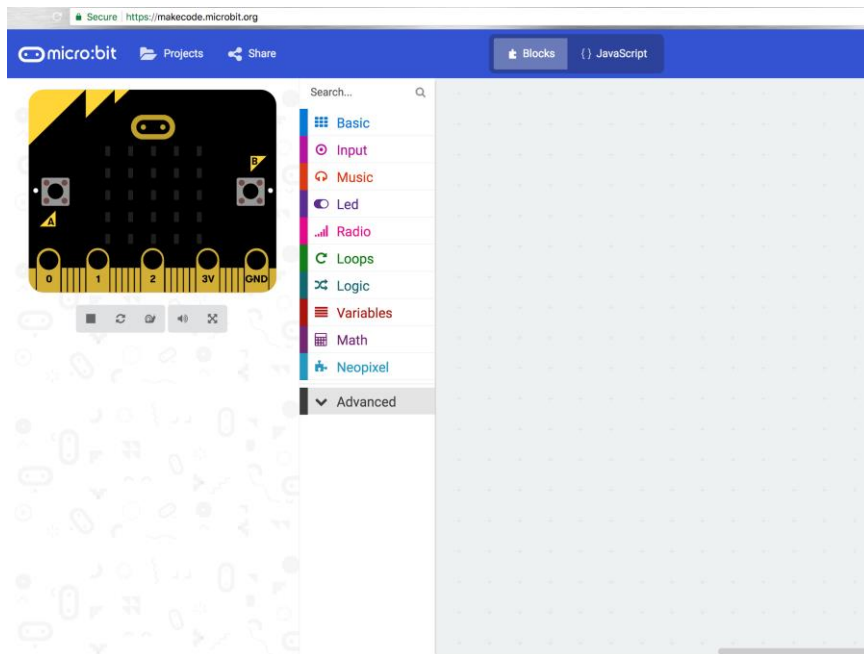
**\*\*确保你用螺丝刀拧紧每一个引脚连接\*\***



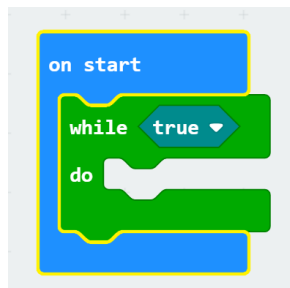
## 步骤2：读取传感器数据

我们将写一些代码从 Micro:bit 的 Pin0 引脚读取传感器的数据。

- ❑ 从浏览器里打开 [\\_makecode.microbit.org\\_](https://makecode.microbit.org)，点击**新建项目**。
- ❑ 通过将新建项目默认提供给你的代码块拖动到左侧边栏中，直到看到垃圾箱，将其删除。直到你的项目和如下截图完全一致的时候就可以进行下一步的操作：

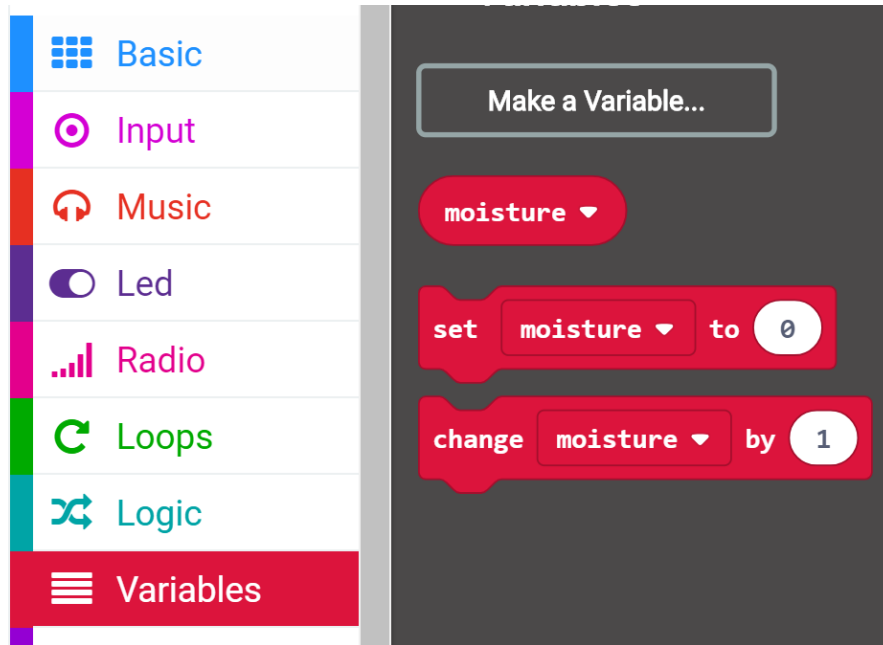


□ 我们将从“事件”块开始（在**基本**）和“当条件为true”循环（在**循环中**）：



□ 接下来，让我们从连接到Pin0的传感器读取数据。我们将此值存储在名为“mois-  
ture”的变量中。

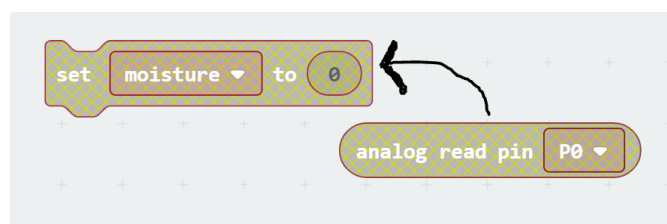
□ 点击“**变量**”然后‘**设置变量**’。将其命名为“Moisture”。



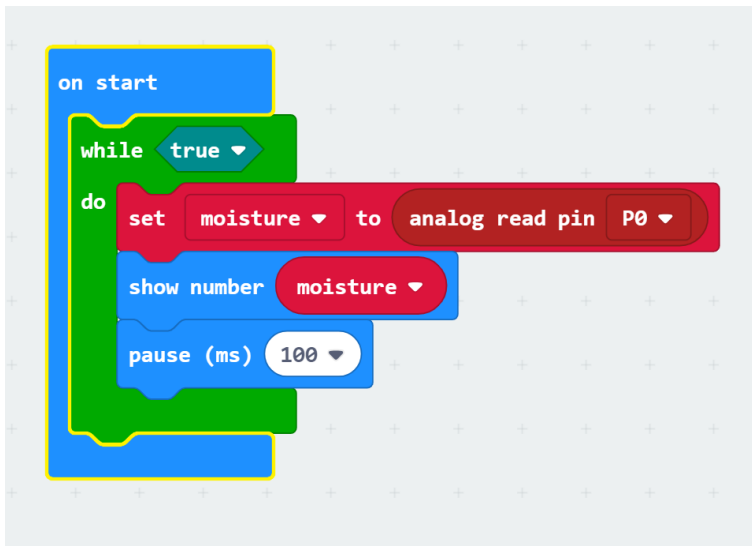
- 然后，将“将 ... 设为”代码块移到代码区域。 确保上面写着“moisture”



- 要读取湿度，请单击“高级”命令组，这样你可以在其下看到“引脚”组。 现在，从“引脚”组中拖动到“读取模拟Pin0”代码块：



- 现在，将其放入“当条件为True”循环中，并添加其他代码块，如下所示。加入“暂停”代码块，以便于读取湿度值：



- 测试你的代码 - 你需要将“程序”下载到Micro:Bit中。

不确定如何下载你的项目？  
把你的micro:bit的USB线插入计算机的USB端口，单击浏览器左下角的紫色“下载”按钮，然后下载代码。然后，您需要将程序从“下载”文件夹中拖动到micro:bit文件夹中。一旦micro:bit上的指示灯停止闪烁，micro:bit将重启，然后代码就会在micro:bit上运行。你会看到我们的湿度变量值即刻显示出来。

- Micro:Bit上显示的是什么数字？这是代表空气中的水分。
- 现在将传感器放入干燥的土壤中，并记下Micro:bit上显示的数字。向土壤中加入一些水，注意不要弄湿Micro:bit或传感器。注意土壤潮湿时显示的新数字。

### Challenge:

Experiment with soil of different levels of moisture to determine the best number to be displayed on the micro:bit to ensure plant health.

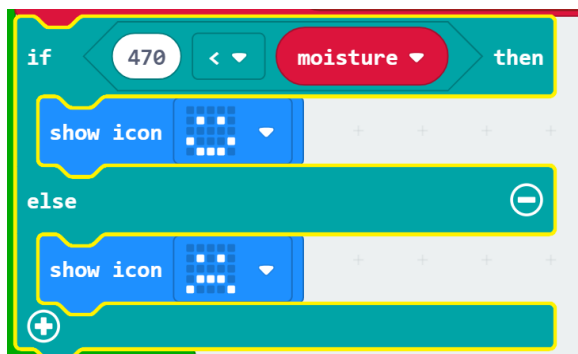
### 步骤3：显示植物当前状态是良好还是不佳

现在我们知道了在干燥或湿润的土壤中，湿度水平如何随传感器的变化而变化，我们可以显示图像来说明植物是否已准备好浇水。如果水分足够，我们将使用一张笑脸，如果水分含量太低，我们将使用一张悲伤的脸，而不是数字。

- ❑ 返回浏览器。
- ❑ 我们需要删除以下两个方块：



- ❑ 我们再来添加以下代码段：



- ❑ 将理想湿度设置为470

**\*\* 470是植物幸福度的估算值。 你的植物的最佳值有可能不同。 如果你完成了上一个挑战，则可能会有一个更准确的数字。 \*\***



- ❑ 将新代码下载到Micro:bit上并进行测试。 你需要更改任何东西以使其更好地工作吗？

*恭喜你！ 你已使用代码和硬件告诉您， 你的植物何时需要补水。*

*你还可以如何使用该项目和代码？*

### **额外小挑战：**

- 大多数植物不喜欢太干， 但也不喜欢太湿！ 能否让Micro:bit在土壤太湿时显示“雨伞”图像？
- 做进一步的研究， 以了解植物需要多少水分才能健康成长。 如果是多肉植物， 可能不需要太多水分， 但是热带植物可能需要更多的水分。 创建与传感器配套的指南。 更改代码， 使其显示准确的读数。（提示：你需要在循环中更改数字）。

*现在你可以从BBC micro:bit读取传感器并控制其他硬件设备， 你便可以使用编码和硬件解决更多实际问题！*