

第 3 课 LED 控制条

第一部分 基本信息

教学基本信息			
授课年级	9 岁+	分组建议	2-3 人
探究课题	学用旋钮开关和控制 LED 点阵	课时时长	40 分钟

一、教学目标

（一）知识与技能目标

- 1、认识旋钮开关，了解它的功能和用法；
- 2、学会通过 MakeCode 绘制条形图，点亮 LED 点阵。

（二）过程与方法

通过 MakeCode 和旋钮开关绘制条形图、点亮 LED 点阵，从而掌握旋钮开关的使用方法，并能解读条形图变化规律。

（三）情感态度与价值观目标

能够将看到的现象进行总结归纳，有对科学的求知欲，并乐于表达。

二、教学重点

学习用旋钮开关控制 micro:bit 的 LED 点阵绘制条形图。

三、教学难点

解读条形图的变化规律。

四、教学准备

1. 教具：Bit Gadget Kit
2. 媒体资源：配套 PPT
3. 工具：MakeCode、电脑

第二部分 教学过程

一、故事情景

维克多一行来到岛上的造物工厂进行参观，造物工厂里的工人每天都会制造出很多有趣好玩的东西。

这时，维克多看到了工人在搬运一箱长相奇特的模块。

维克多：“咦？这是什么呀？”

M 博士：“这叫旋钮开关。”

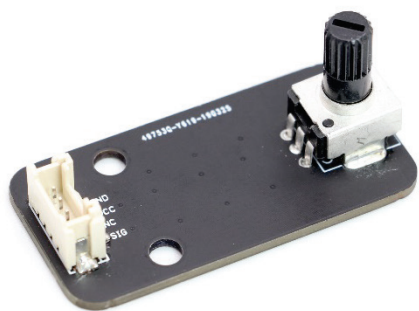
吉娜：“那它可以做什么呢？”

M 博士：“别急，那今天我们就来用旋钮开关做好玩的项目吧！”

二、知识锦囊

旋钮开关：旋钮开关是输入模块，当旋钮被旋转时，轴的角位置发生改变，电路会将检测到的角位置转换成数字信号，据此判断旋钮是被顺时针旋转还是逆时针旋转。通常情况下，顺时针旋转旋钮意味着增加了某个数值（比如增加灯光的亮度），而逆时针旋转则是降低这个数值（降低灯光亮度）。

教师注意：在对学生进行讲解时，只需简单讲解功能即可，可参考动画视频。



旋钮开关

三、教师演示

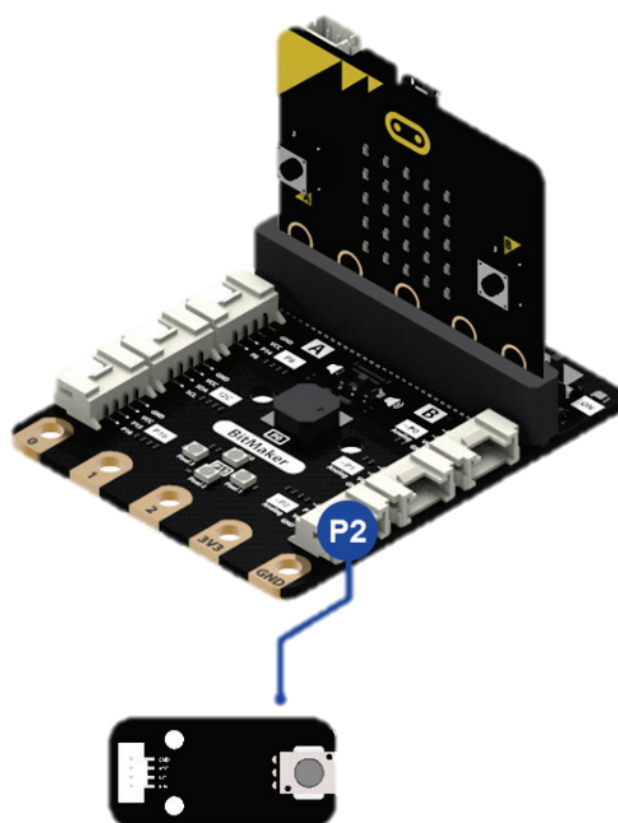
师：学习了旋钮开关的功能，接下来我们就把它运用在项目制作中吧，有哪些好玩的项目可以通过旋钮开关来制作呢？

任务一：

请大家尝试使用旋钮开关来进行“对错”判断，当旋钮开关的值小于 500 时，LED 屏显示“√”，否则显示“×”。

教师注意：该任务可以让学生自主尝试，该程序的逻辑和上节课超声波测距传感器类似，只需给出提示。

1. 模块连接图：



2. 编写程序：

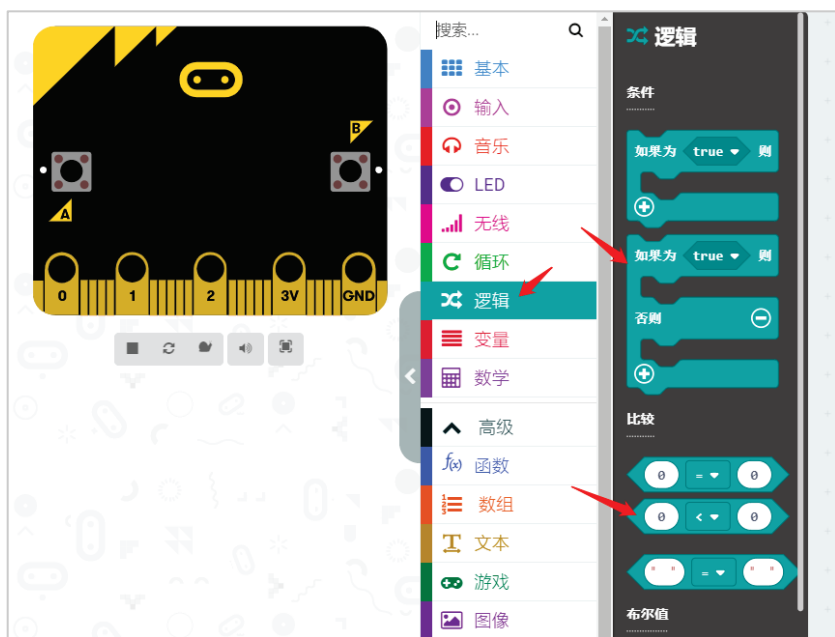


通过浏览器访问 micro:bit 在线编辑器的链接
<https://MakeCode.microbit.org>

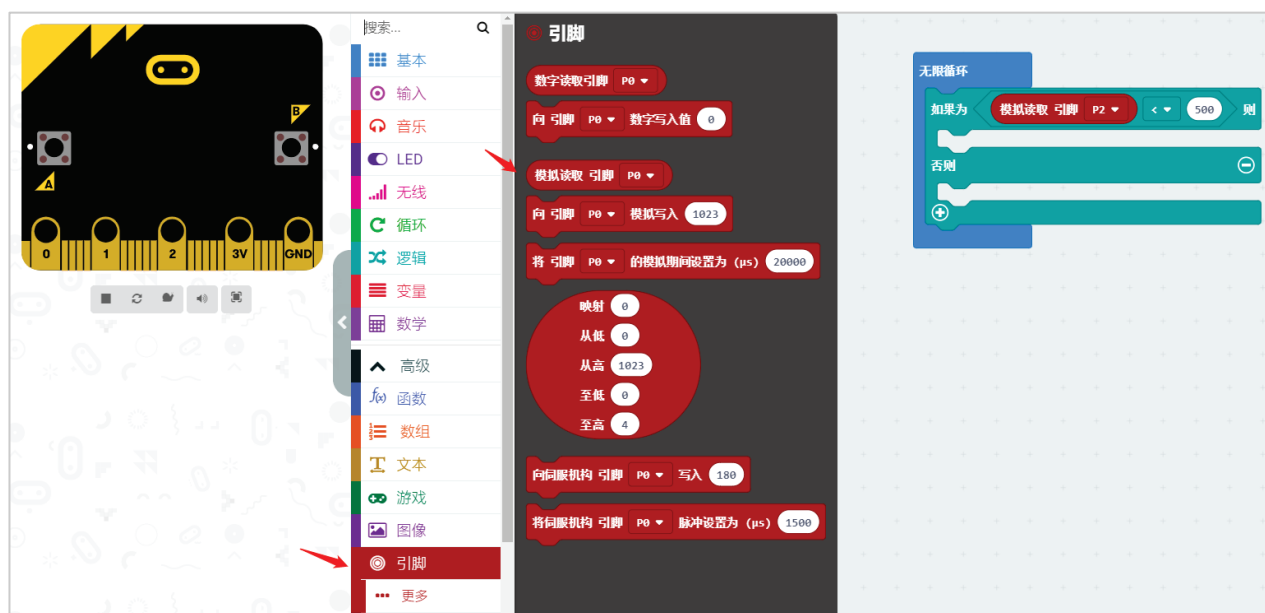
拖拉“无限循环模块”，然后进行条件判断，如果模拟引脚 P2 的旋钮开关数值小于 500，则显示图标“√”，否则显示图标“×”，最后加入延时模块。

提示：

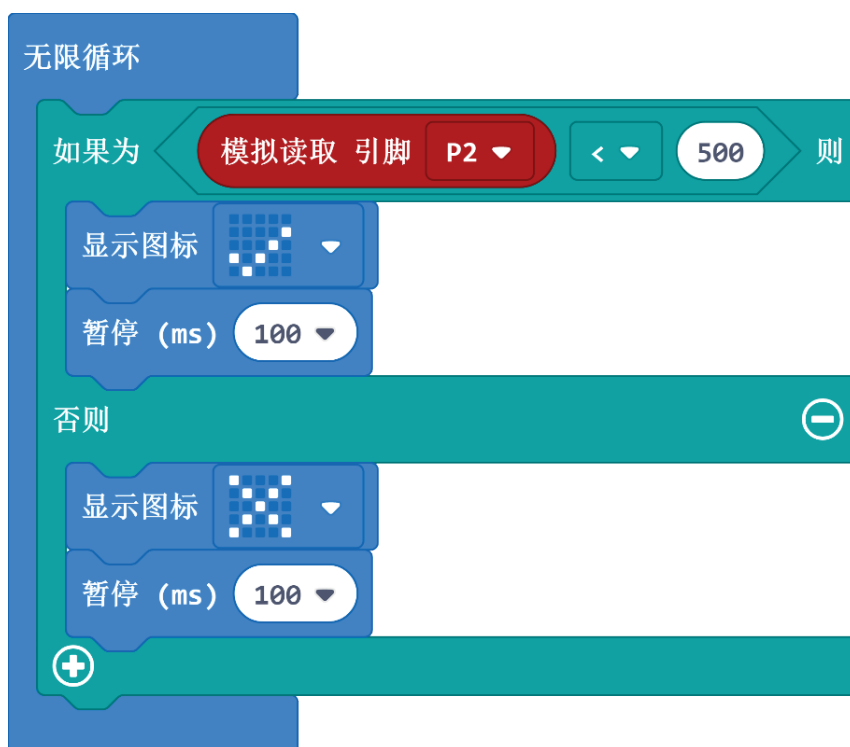
添加条件判断：



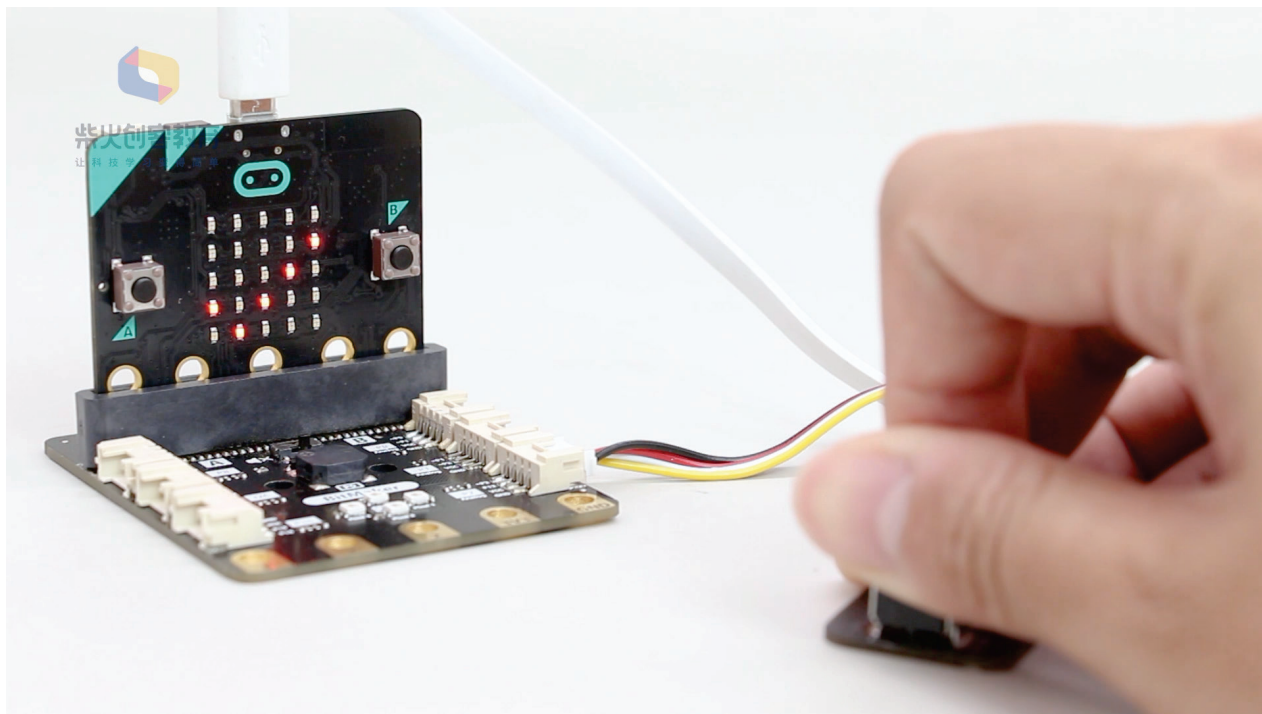
添加引脚模块



显示图标和延时：



L3-micro:bit-旋钮开关控制 LED 显示屏显示不同图案.hex



任务二：

制作一个 LED 控制条，利用旋转按钮控制显示屏的点阵数量，显示不同的灯光效果。

1.模块连接图：如上

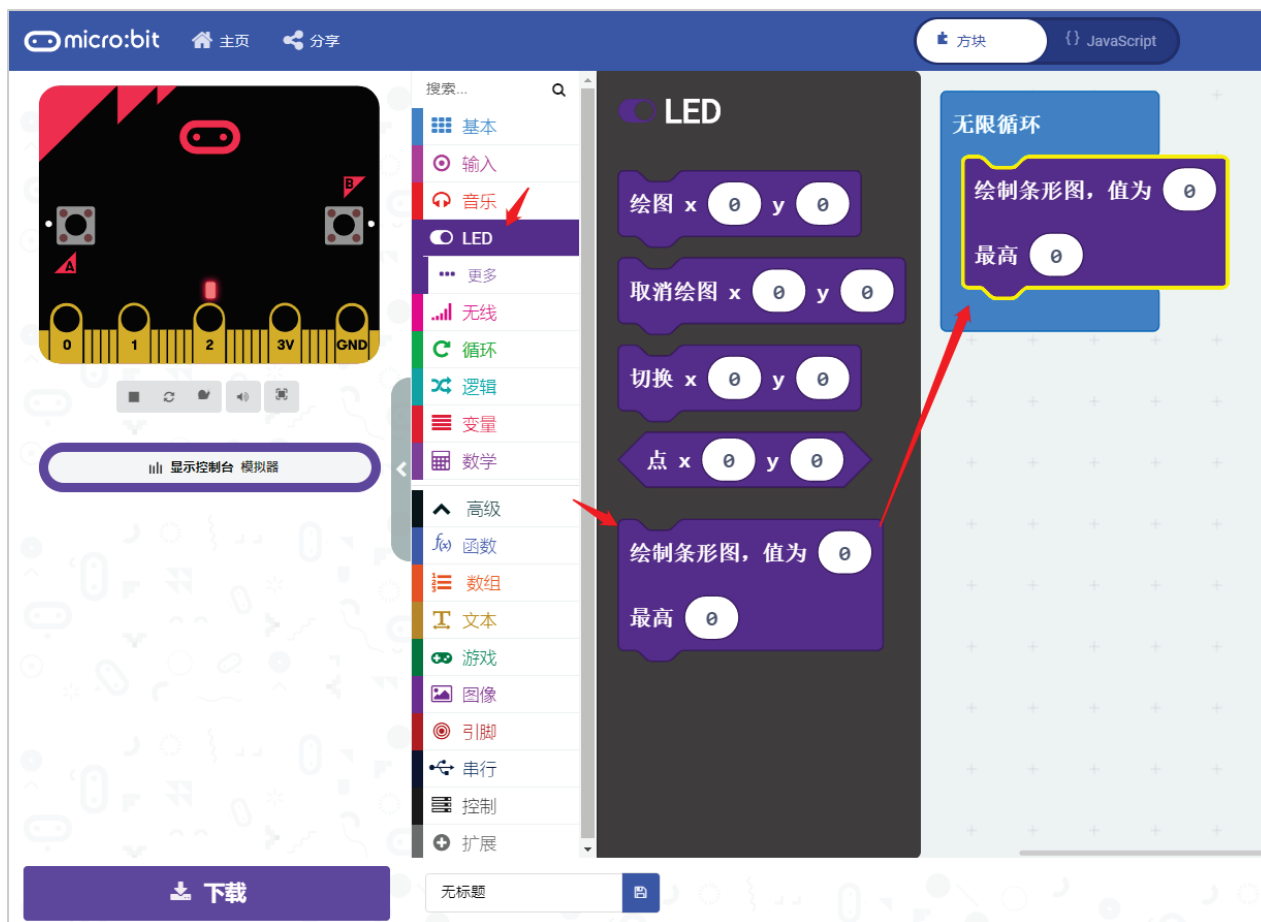
2.编写程序：



通过浏览器访问 micro:bit 在线编辑器的链接

<https://MakeCode.microbit.org>

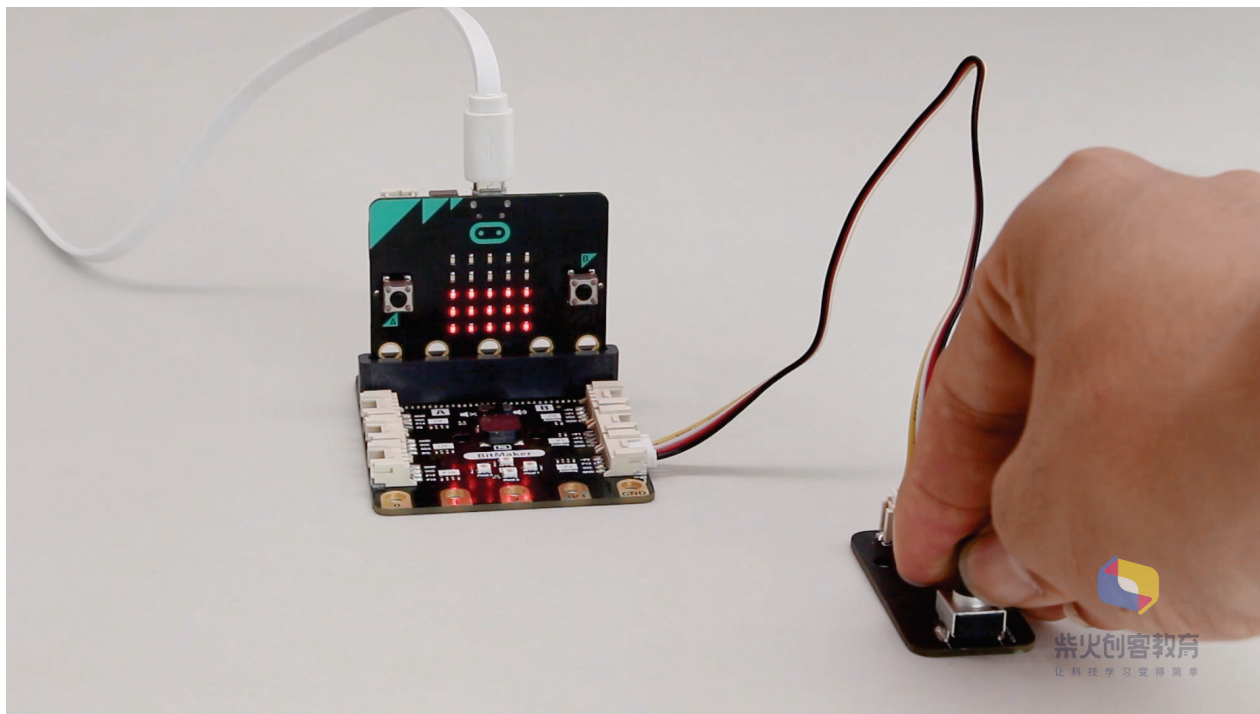
1) 添加无限循环模块，再添加 LED 中的“绘制条形图”模块，将“模拟读取引脚”拖入“绘制条形图”的值当中，并修改“最高”值为“1023”，因为旋钮开关返回的最大值为 1023；



2) 加入延时模块, 暂停 1000ms;



3) 观察 micro:bit LED 屏上点阵的显示情况，记录点阵点亮的规律。



教师注意：以下为 LED 点阵各个灯的坐标，但不需要学生掌握，教师只需引导学生简单描述灯亮的规律。

(0,0) (1,0) (2,0) (3,0) (4,0)
(0,1) (1,1) (2,1) (3,1) (4,1)
(0,2) (1,2) (2,2) (3,2) (4,2)
(0,3) (1,3) (2,3) (3,3) (4,3)
(0,4) (1,4) (2,4) (3,4) (4,4)



L3-micro:bit-LED 控制条程序.hex

四、实践操作

请大家使用旋钮开关、micro:bit 和 BitMaker 来制作一个 LED 控制条，利用旋转按钮控制显示屏的点阵数量，显示不同的灯光效果，并记录点阵点亮的规律。

随着旋钮开关的转动，点阵如何变化呢？

点阵最初的状态	
点阵如何变化	
点阵最终的状态	

五、分享展示

教师随机抽取 1-2 小组上台分享所制作的 LED 控制条，重点展示他们的编程思路，能够讲解点阵变化的规律。

六、思维扩展

挑战任务：

尝试将“最高”代码块上的数字 1023 改为其他数字，观察将会有有什么变化。