

Gravity: Mind+趣味学习  
套件教程(micro:bit)



## 目录

<b>第一章：小试牛刀</b> .....	<b>7</b>
项目一：电子蜡烛.....	7
1. 麦克的故事.....	7
2. 麦克的布兜.....	7
3. 小麦的愿望：声音强度检测.....	8
4. 小克的黑板.....	8
5. 小麦的愿望：吹气“蜡烛”.....	10
6. 小克的黑板.....	10
7. 麦克创造屋.....	12
项目二：自动门.....	13
1. 麦克的故事.....	13
2. 麦克的布兜.....	13
3. 小麦的愿望：按钮控制舵机.....	14
4. 小克的黑板.....	14
5. 小麦的愿望：运动传感器控制舵机.....	17
6. 小克的黑板.....	17
7. 麦克创造屋.....	19
项目三：音乐盒.....	20
1. 麦克的故事.....	20
2. 麦克的布兜.....	20
3. 小麦的愿望：播放音乐.....	21
4. 小克的黑板.....	21
5. 小麦的愿望：身体感应音乐.....	23
6. 小克的黑板.....	23
7. 麦克创造屋.....	25
项目四：炫彩灯带.....	26

1. 麦克的故事	26
2. 麦克的布兜	26
3. 小麦的愿望：点亮彩虹灯带	27
4. 小克的黑板	27
5. 小麦的愿望：逐一点亮彩虹灯	29
6. 小克的黑板	30
7. 小麦的愿望：声音控制彩虹灯带	33
8. 小克的黑板	33
9. 麦克创造屋	36
<b>第二章：如虎添翼</b>	<b>37</b>
项目一：自平衡仪	37
1. 麦克的故事	37
2. 麦克的布兜	37
3. 小麦的愿望	38
4. 小克的黑板	40
5. 麦克发明室	43
项目二：DJ 演奏台	44
1. 麦克的故事	44
2. 麦克的布兜	44
3. 小麦的愿望	45
4. 小克的黑板	46
5. 麦克发明室	49

## 第一章：小试牛刀

凭着对 micro:bit 模糊的了解，你是不是跃跃欲试了呢？现在，我们就开始 micro:bit 的神奇之旅吧！

### 项目一：电子蜡烛

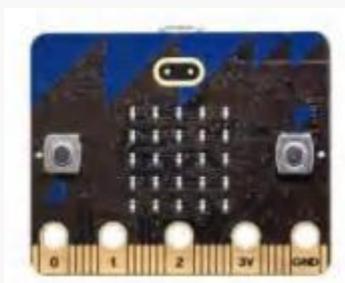
#### 1. 麦克的故事

看完今天的新闻，发现温室效应与我们每个人密切相关，我们的任何活动都可能造成碳排放，比如烧火做饭之类的。

而我的好朋友就要过生日了，为了不污染环境，我想给她制作一个电子蜡烛，我们一起来学习吧！

先来看看要用到哪些硬件吧！

#### 2. 麦克的布兜



1 × micro:bit 主控板



1 × micro USB 连接线



1 × micro:bit 扩展板



1 × LED 灯模块



1 × 声音传感器模块



### 第一次看到声音传感器模块，快来了解一下吧：

声音传感器模块能够感知外界声音的强弱，经过编写代码后可以实现声音强弱控制 LED 小灯的亮灭哦。

## 3. 小麦的愿望：声音强度检测



我想知道自己的声音多大，比如如果 LED 板载小灯上面写 1，就表示声音小；写 2，就表示声音大~



### 如何通过学过的知识进行设计呢？

我们可以设置当声音强度模拟值小于 80 的时候，板载小灯显示数字“1”，表示声音较小，强度为 1 级；

否则，声音强度模拟值大于 80 的时候，板载小灯显示数字“2”，表示声音较大，强度为 2 级。

## 4. 小克的黑板

**STEP1:** 首先要把声音传感器模块接到扩展板 P0 号接口上；把 LED 灯模块接到扩展板 P1 号接口上。

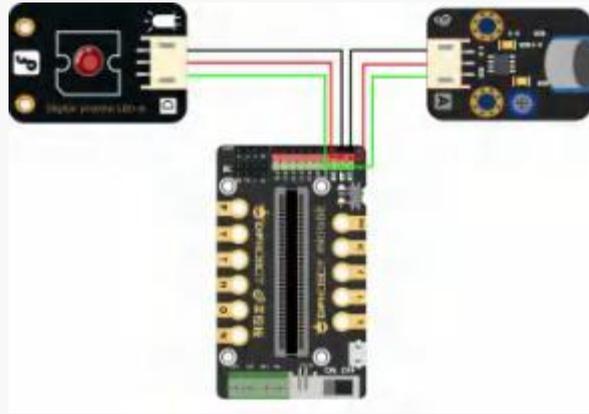


图 1.1.1 接线示意图

## STEP2: 编写程序

①根据上一个小贴士的提示，我们可以进行初步的设计啦：单击指令区最下面的“micro: bit”，将“控制”代码模块中的条件语句“如果--否则”拖动至脚本区，将“运算符”中的“<”拖动至脚本区。



### 我们顺便来学习一下“如果—否则”语句吧：

条件语句代码“如果--否则”的功能：如果满足右边逻辑判断语句。则执行在“那么执行”下方的代码语句，反之，如果不满足逻辑判断语句，则执行的是在“否则执行”下方的代码。



图 1.1.2 “如果--否则”指令



图 1.1.3 “<”指令

②通过“读取模拟引脚 P0”连接的声音传感器的模拟信号数值（模拟数值范围在 0—1023 之间哦）来检测声音的强度。

③设定“声音强度探测”的实现程序。逻辑指令中的“<”可以判断声音强度的模拟值是否达到设定的标准。

如图 1.1.4，读取模拟引脚 P0 的数值“<80”成立的时候，也就是声音强度为 1 级的时候，板载小灯显示数字“1”；

否则，模拟读取引脚 P0 的数值“≥80”时，也就是声音强度为 2 级，板载小灯显示数字“2”。在“否则”代码之后，可以增加“等待 1 秒”，防止数字闪烁。



图 1.1.4 执行程序

## 5. 小麦的愿望：吹气“蜡烛”



我想要不吹气的时候小灯一直亮，  
当我用力吹小灯，它就会灭，就像  
蜡烛一样

## 6. 小克的黑板

编程过程中，通过设置连接声音传感器的引脚值来控制小灯的亮暗哦。

①使用“设置数字引脚 P0 输出”这一模块，由于当前小灯连接的是 P1 引脚，将 P0 修改为 P1，拖至脚本区。



图 1.1.5 “设置数字引脚”指令

②设定“电子蜡烛”的实现程序。

当声音传感器模拟值小于设定值 80 的时候，小灯保持亮起的状态，反之，轻轻一吹，声音强度大于 80 时，小灯将保持 2 秒的熄灭状态。



图 1.1.6 执行程序

## 7. 麦克创造屋

以后也可以提倡其他小伙伴制作这样既环保又有趣的生日蜡烛哦~除了做生日蜡烛,你还能用这节课布兜里面的东西做出其他好玩的东西吗?  
快把你的好想法设计出来吧~



我的设计

我的程序



## 项目二：自动门

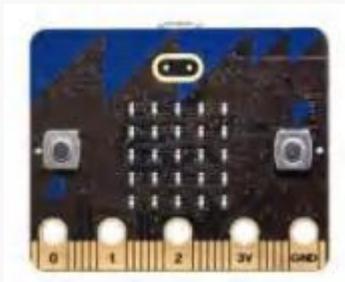
### 1. 麦克的故事

我发现咱们的生活中还有好多有趣的发明呀，上次我跟同学去图书馆借学习机器人的书，走到门口的时候发现不用自己开门，门自动开了，这是什么神奇的装置呢？

今天我们就来制作个可以自动开门的装置吧！

先来看看要用到哪些硬件吧！

### 2. 麦克的布兜



1 × micro:bit 主控板



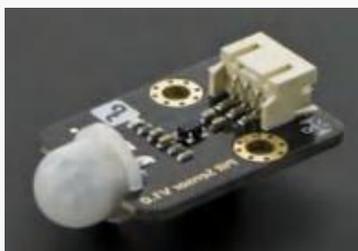
1 × micro USB 连接线



1 × micro:bit 扩展板



1 × 按钮模块



1 × 运动传感器模块



1 × 舵机 (伺服机构)



**第一次看到运动传感器模块和舵机模块，快来认识一下吧：**

舵机：它能旋转到特定角度，根据型号不同，旋转范围有 0 到 180 度，0 到 360 度。它的特点是转速相对电机小，力气更大。一般用于机械臂完成更灵活更高难度的动作，也可以让机械装置更加精确地运动哦~

### 3. 小麦的愿望：按钮控制舵机

\*由于舵机本身会存在死区问题，所以编程时建议使用 10-170 度，本项目中使用 10°。



我想要用按钮控制舵机，如果按下按钮，舵机转动 100°，不按按钮，舵机转 10°。

### 4. 小克的黑板

**STEP1:** 把按钮模块接到扩展板 P0 号接口上；把舵机接到扩展板 P1 号接口上。

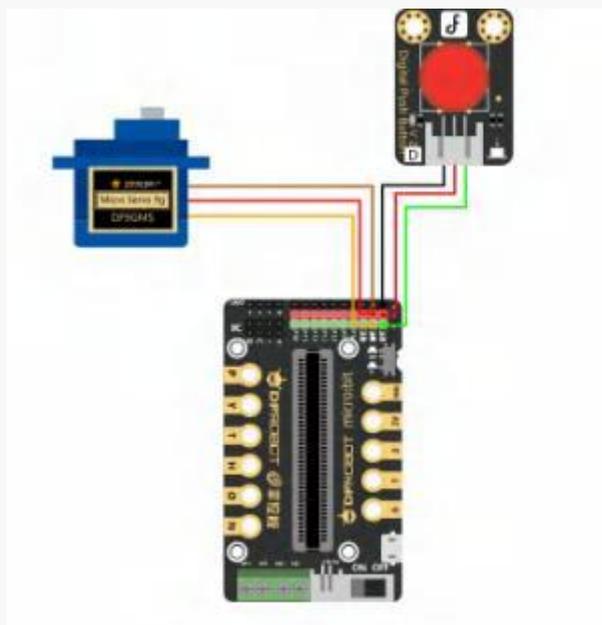


图 1.2.1 接线示意图



### 在编写程序之前需要增加控制器模块哦：

如果我们想要控制舵机的运行，那就需要增加一个控制舵机的指令模块，怎么调用呢？

如图 1.2.2 和 1.2.3，在左下角的“扩展”中找到“执行器”，选择“舵机模块”，点击舵机模块后再返回到编程界面即可。



图 1.2.2 “扩展” 模块图



图 1.2.3 执行器-舵机模块

## STEP2: 编写程序

①点开执行器的模块可以控制舵机，通过设置 P0 号引脚可以控制舵机的值。



图 1.2.4 设置舵机值

②设置如果按钮按下，舵机转动 100°，LED 小灯显示 “”；否则舵机旋转至 10°，LED 小灯显示 “”。需要用到的指令为：“如果--否则”。



图 1.2.5 “如果-否则”指令

③最终程序：



图 1.2.6 执行程序

**实验效果：**

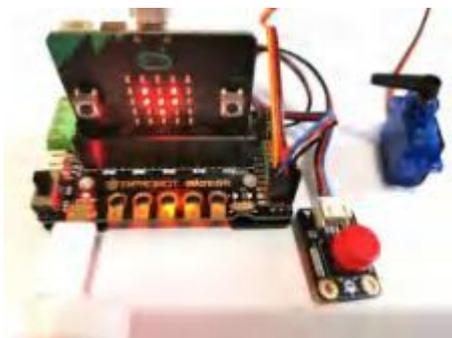
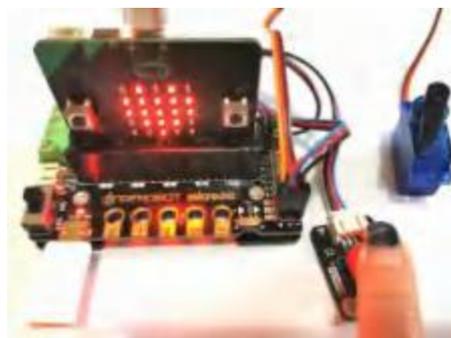


图 1.2.7 实验效果-未按按钮图



1.2.8 实验效果-按下按钮

## 5. 小麦的愿望：运动传感器控制舵机



我想要自动门的效果，只要有人经过，它（舵机）就转动 100°，否则就转 10°。

## 6. 小克的黑板

**STEP1:** 将舵机连接至 P1 引脚；将运动传感器连接至 P0 引脚。

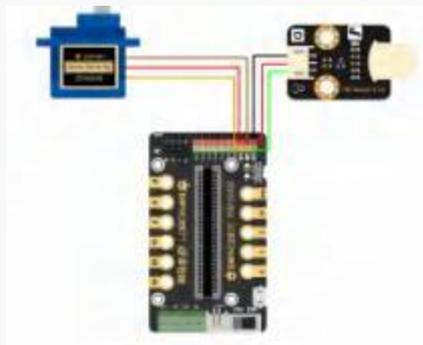


图 1.2.9 连线示意图

**STEP2:** 编写程序

- ① 通过读取数字引脚 P0 的值来判断运动传感器的数字信号数值。

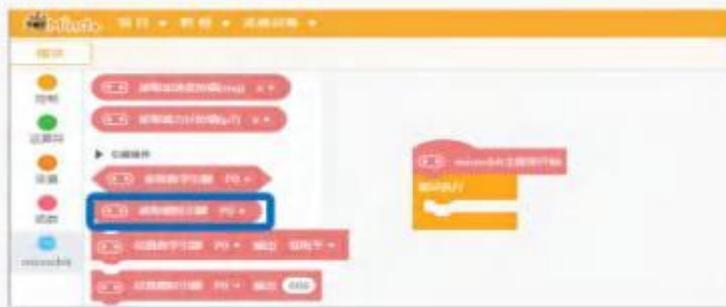


图 1.2.10 “读取数字引脚” 指令

②当运动传感器检测到有人经过时，实现舵机转动 100°；没有人经过时，舵机旋转 10°。需要用到的指令为：“如果—否则”。



图 1.2.11 “如果-否则”指令

③最终程序：



图 1.2.12 执行程序

实验效果：

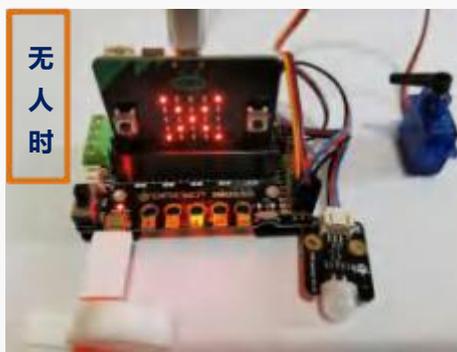


图 1.2.13 实验效果-无人经过

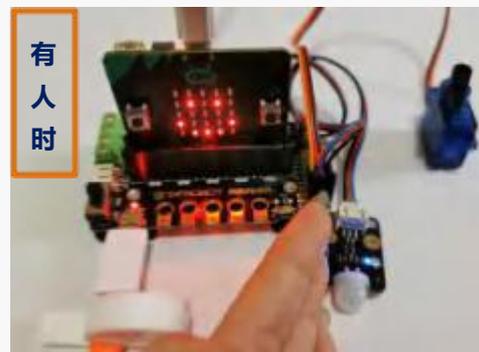
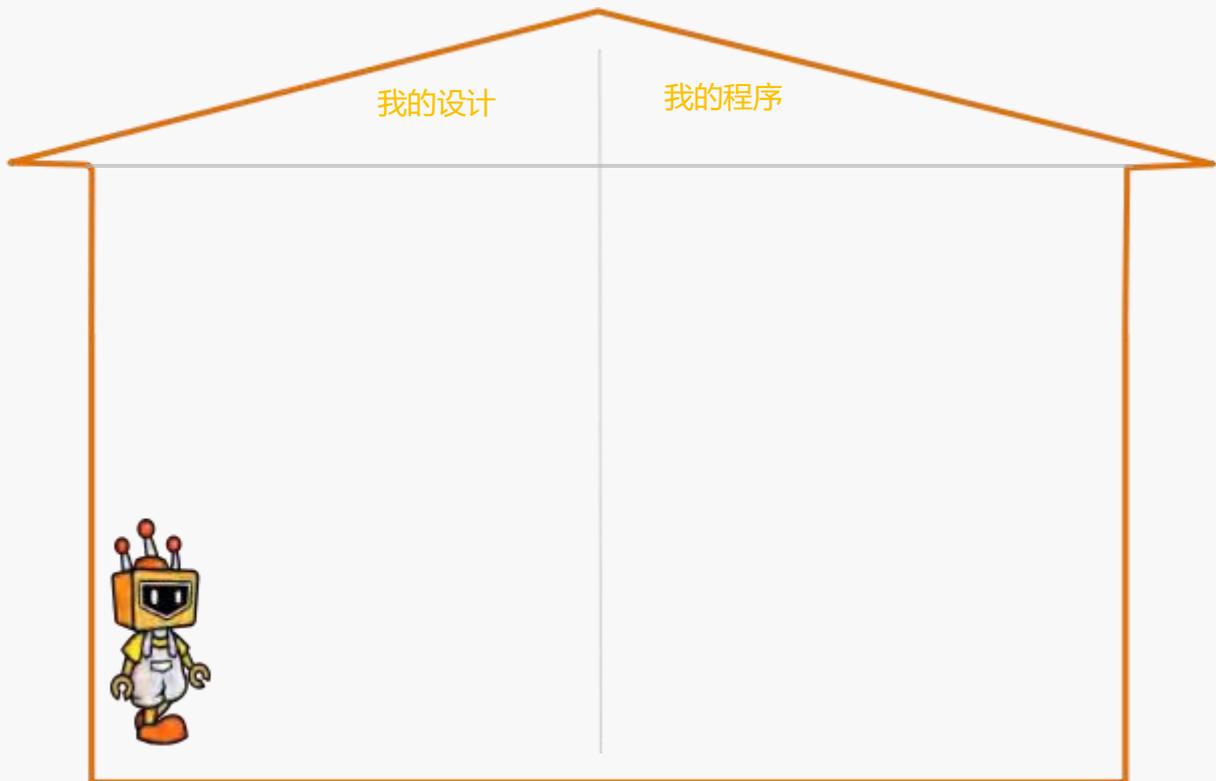


图 1.2.14 实验效果-有人经过

## 7. 麦克创造屋

你可以用这些有趣的硬件做很多好玩的东西哦!



## 项目三：音乐盒

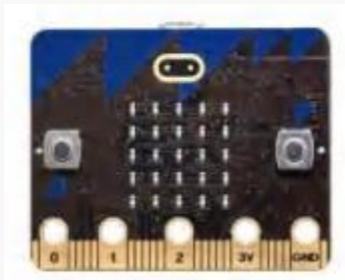
### 1. 麦克的故事

前几天音乐老师给我们演示了一个音乐盒，非常的漂亮，而且里面的旋律很好听，我也好想有一个自己的音乐盒呀！那我们来看看能不能用 micro:bit 做出好玩的音乐盒！



先来看看要用到哪些硬件吧！

### 2. 麦克的布兜



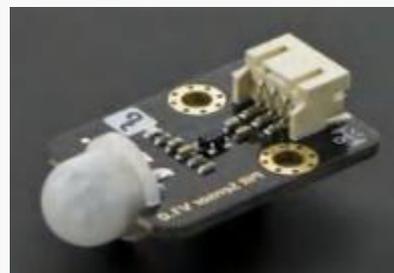
1 × micro:bit 主控板



1 × micro USB 连接线



1 × micro:bit 扩展板



1 × 运动传感器模块

### 3. 小麦的愿望：播放音乐



我的愿望很简单，想要它播放出美妙的音乐！

### 4. 小克的黑板

**STEP1:** 用数据线将 micro:bit 主板与电脑连接起来，将 micro:bit 扩展板中的蜂鸣器开关打开；将运动传感器模块接在扩展板的 P1 号接口。



**注意：**播放音频的蜂鸣器占用了 P0 端口，因此播放声音的时候，P0 端口不能再用了哦。



图 1.3.1 蜂鸣器开关打开示意图

### STEP2: 编写程序

①将“micro:bit”模块中的播放旋律模块“**接口 P0 播放声音--直到结束**”，拖动到脚本区。播放旋律模块中已经有内置的很多旋律可供选择，我们在这里选择的是“**DADADADUM**”。



图 1.3.2 “播放声音”直到结束指令

②最终程序。



图 1.3.3 执行程序



**注意：**在程序中可添加对应的声音速度程序，可以调节 micro:bit 扩展板播放音乐的速度哦。



## 5. 小麦的愿望：身体感应音乐



我想让它播放自己编的音乐！  
要是当我靠近时播放，没有人靠近时不播放就更好了！

## 6. 小克的黑板

① 编写一段歌曲《小星星》的音乐。



先看看《小星星》的简谱是怎样的吧！音调不同，音符不同，需要的发声频率也不同哦！

小星星

调号  $1=C$  1 1 5 5 6 6 5 — 4 4 3 3 2 2 1 音符

一闪一闪亮晶晶，满天都是小星星。

怎么用 Mind+把简谱呈现出来以便播放好听的音乐呢？

首先要学会把简谱中的音符和字母对应起来哦，见下表：

音符	1	2	3	4	5	6	7
	(do)	(re)	(mi)	(fa)	(sol)	(la)	(si)
字母	C	D	E	F	G	A	B

② 将“micro:bit”模块集合中的播放旋律模块“接口 P0 播放音符 1 中 C/C4 拍”

拖至脚本区，这个模块可以通过调节参数“C4”演奏不同的音符，可以通过调节参数“1/2”

调整节拍。（C4 是指在中音状态下演奏，其中 4 表示音符的音高，也可以换成 D4、G4、

A4，变为中音演奏）



图 1.3.5 “播放音符”指令



图 1.3.6 编写音符指令

③ 运动传感器连接的是 P1 引脚，如果有人经过就相当于 P1 引脚的值为 1，没有人则为 0，因此添加一个已经学过的条件判断语句“**如果-那么执行**”就可以实现智能音乐盒啦！



图 1.3.7 执行程序

## 7. 麦克创造屋

小麦同学，你想设计一个属于自己的音乐盒吗？  
开动脑筋创造起来吧~



我的设计	我的程序
	

## 项目四：炫彩灯带

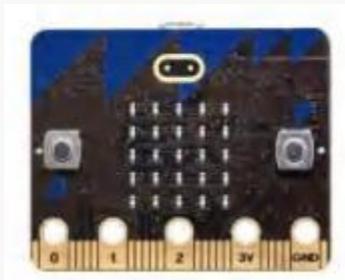
### 1. 麦克的故事

想给音乐盒做一个好看的外壳，想要它有炫彩的灯光，这样看起来就更梦幻了！



先来看看要用到哪些硬件吧！

### 2. 麦克的布兜



1 × micro:bit 主控板



1 × micro USB 连接线



1 × micro:bit 扩展板



1 × 声音传感器模块



1 × 彩虹灯带



**第一次看到彩虹灯带，快来认识一下吧：**

彩虹灯带可以通过调节色彩参数调出不同颜色的灯效哦！

### 3. 小麦的愿望：点亮彩虹灯带



我想点亮全部的彩虹灯，让它发出七彩的光！

### 4. 小克的黑板

**STEP1:** 将彩虹灯带接在扩展板的 P0 号接口。

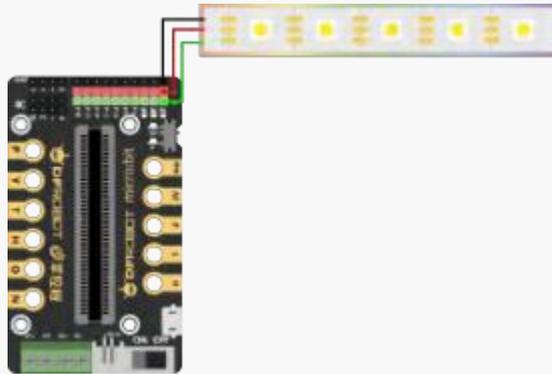


图 1.4.1 接线示意图

**STEP2:** 增加扩展灯带的指令库。使用灯带需要调用“扩展”功能中的“显示器”模块，选中“Ws2812 RGB 灯”。



图 1.4.2 “扩展”指令



图 1.4.3 添加“Ws2812 RGB 灯”显示器

### STEP3: 编写程序

①灯带常用指令：在指令区左侧点击“**显示器**”模块，所有灯带指令就会显示出来啦。

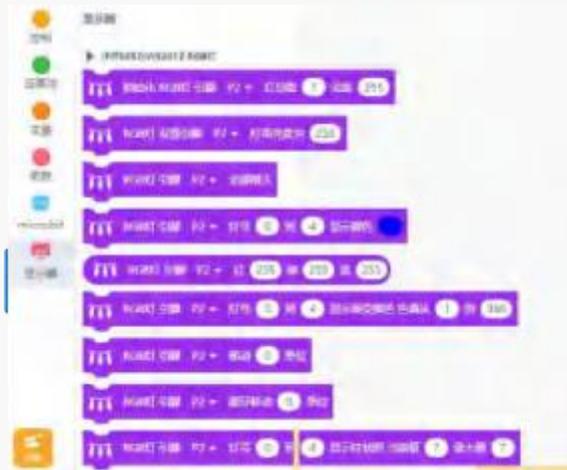


图 1.4.4 “扩展”指令



#### 如何使用常用的彩虹灯带指令呢？

在使用彩虹灯带的过程中，首先需要选定灯带连接 micro:bit 的引脚、灯带 LED 灯的数目及颜色模式，需要调用的指令如下：

①如果你要确定 LED 灯使用个数和亮度，需要调用的指令是：



(其中亮度最高是 255，灯总数是实际灯带的灯珠总个数哦)

②如果你想确定彩虹灯的色调范围，需要调用的指令是：



(灯号 0 代表第一个灯，色调表示 360 种不同的颜色)

② 灯带连接引脚为 P0，包含 7 个 LED 小灯，设置彩虹灯效色彩范围 1-360（红色--绿色--蓝色），彩灯就会呈现七彩效果啦。



图 1.4.5 执行程序

### 实验效果:



图 1.4.6 实验效果

## 5. 小麦的愿望：逐一点亮彩虹灯



可不可以每隔一秒钟就点亮一盏灯呢?

## 6. 小克的黑板

① 如果想要控制彩虹灯带的 LED 小灯每隔一秒点亮一盏，那么就需要运用一个新的东西：**变量**。

需要调用指令的流程为：“**变量**----**新建数字类型变量**”，任意设定变量名（如：点亮小灯数），再单击确定。



图 1.4.7 新建变量图



图 1.4.8 设置变量名称



### 初次新建变量，来认识认识吧？

新建变量之后，在变量指令区会出现常用的“**变量+变量名称的模块**”和“**设置变量的值**”的模块：



当你需要使用该变量的时候，直接拖动模块到脚本区就可以进行编辑啦！

②要对小灯的引脚和总灯数进行初始化，并设置亮度。“亮灯数量”（也可以简称为 $\alpha$ ）最初设定为 0（因为最初没有小灯被点亮哦）。

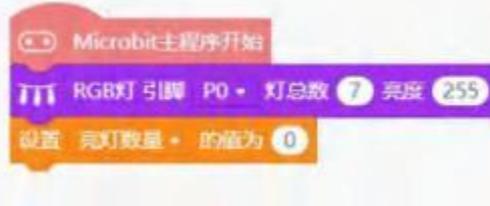


图 1.4.9 初始化引脚和亮灯数

③当“亮灯数量”（ $\alpha$ ）小于等于 6 的时候，需要点亮 $\alpha$ 盏灯，等待 1 秒之后让 $\alpha$ 加 1，如果 $\alpha$ 超过 6 的话就要将灯设置为全部熄灭，再重新开始，逻辑图如图 1.4.10。

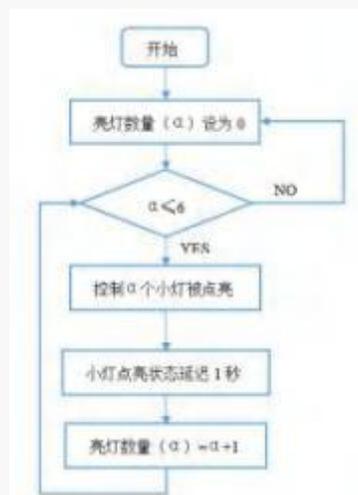


图 1.4.10 逻辑图

④按照流程进行程序的编写，首先设置条件，需要加入“如果-那么执行”指令和“循环执行”指令。



图 1.4.11 部分指令

⑤其次向里面添加条件： 如果：“亮灯数量” ( $\alpha$ ) 小于等于 6，那么执行： 点亮 $\alpha$ 盏灯，等待 1 秒之后让 $\alpha$ 加 1，也就是再多亮起一盏灯。



图 1.4.12 部分指令

⑥直到亮灯数量大于 6，在“否则执行”指令下，将变量“亮灯数量”的值设置成 0，并且让所有小灯熄灭。

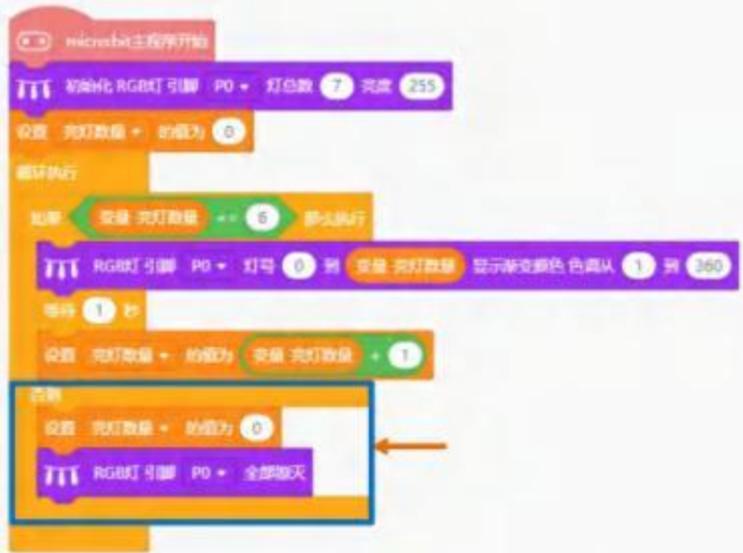


图 1.4.13 部分指令

## 7. 小麦的愿望：声音控制彩虹灯带



哎？可不可以每次发出声音都能点亮一盏灯，直到七盏小灯全部点亮之后再重新开始玩呢？

## 8. 小克的黑板

**STEP1:** 彩灯连接引脚保持不变，将声音传感器连接到 P1 引脚。

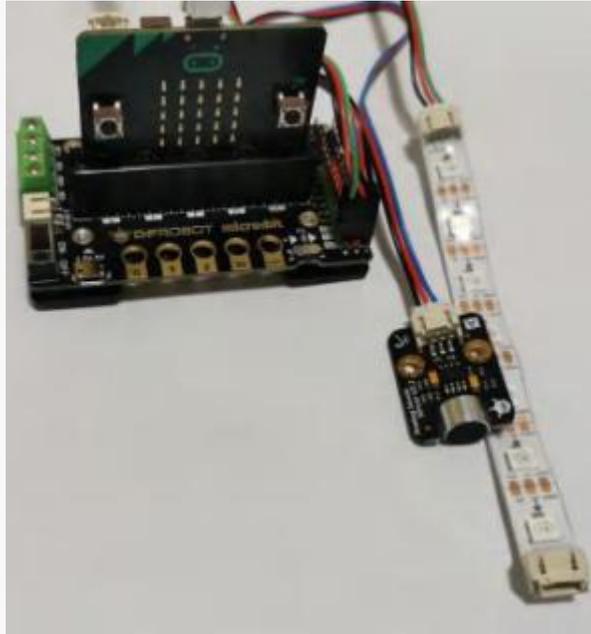


图 1.4.14 连线示意图

**STEP2:** 单击 “micro:bit” 模块，选择 “读取模拟引脚 P0” 指令，将 P0 改为 P1，并拖到脚本区。



图 1.4.15 “读取模拟引脚” 指令

**STEP3:** 当声音传感器检测到声音 > 40 且 “亮灯数量  $\alpha$ ” 不超过 6 时，控制灯带点亮  $\alpha$  盏 LED 灯，之后持续不断检测声音是否超过 40。

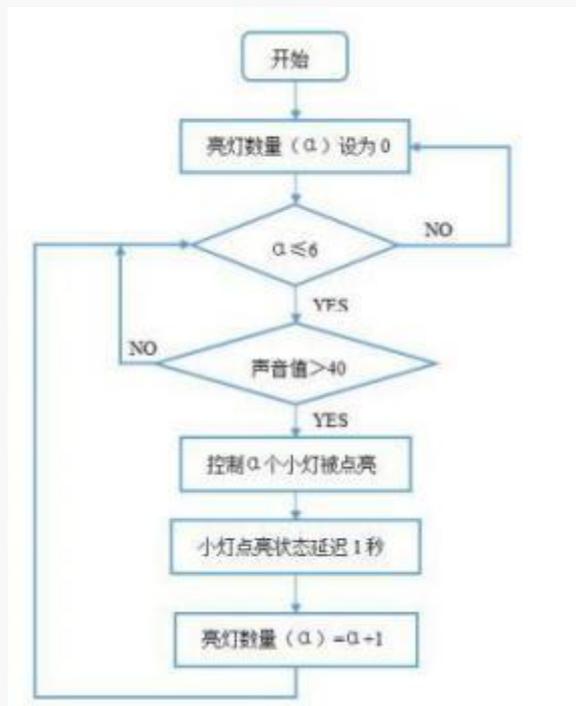


图 1.4.16 逻辑图

## STEP4: 编写程序

在上一个愿望的执行程序的基础上，只要再增加一个声音强度的判断条件就可以了哦，也就是说，在“亮灯数量 $\alpha$ ”  $\leq 6$  时，如果模拟引脚 P1 的值  $> 40$ ，那么执行点亮 $\alpha$ 盏灯，等待 1 秒之后让 $\alpha$ 加 1，并持续不断检测声音是否超过 40。直到“亮灯数量 $\alpha$ ”  $> 6$ ，灯全部熄灭，重新开始。



图 1.4.17 执行程序

## 9. 麦克创造屋



哇！这节课的程序好难呀！看来我要好好的练习一下了，不如回去做一个好玩的声控灯吧！谁和我一起设计一下呢？

我的设计	我的程序
	

## 第二章：如虎添翼

除了前面学习的按钮模块、旋钮模块，还有很多常用的、有趣的传感器，使用他们可以制作出更加智能化、好玩和实用的作品，快来认识它们吧！

### 项目一：自平衡仪

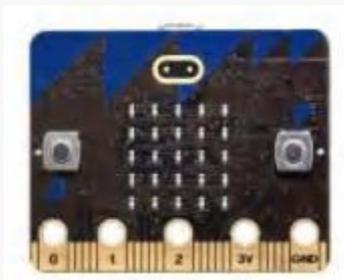
#### 1. 麦克的故事

生活中使用手机时我们会发现，手机横放在手里，但是当我手向左转的时候，屏幕里的页面就神奇的向右转动，这是为什么呢？其实原因是因为手机里有自平衡装置，为了方便观看，屏幕里的页面要始终保持水平向上，所以根据开发者的设置，它会感应手机的方向，如果你把手机向左旋转，屏幕里的页面就向右转啦！

那我们一起用 micro:bit 来探索这个神奇的功能吧！

先来看看要用到哪些硬件吧！

#### 2. 麦克的布兜



1 × micro:bit 主控板



1 × micro USB 连接线



1 × micro:bit 扩展板



1 × 舵机 (伺服机构)

### 3. 小麦的愿望



我想要无论怎么旋转，小舵机上的指针永远垂直于上方~

理解重力加速度有助于理解自平衡仪的原理哦~  
快去小贴士学习一下吧~



#### 什么是重力呢？

我们都生活在地球上，而地球是有吸引力的~由于它的吸引而使物体受到的力就是重力。

#### 什么是重力加速度呢？

由重力产生的加速度就叫做重力加速度，也叫自由落体加速度，用  $g$  表示。

#### 使用重力加速度可以做些什么呢？

micro:bit 自带加速度计，它能实时检测 micro:bit 的姿态，通过重力加速度的感应和程序设计就可以控制舵机指针一直指向正上方啦！



这么看来，我们是要将舵机和板子连在一起，然后通过板子的重力加速度的感应来控制舵机的旋转方向喽？

理解的很对哦！不过重力加速度还有不同的方向呢！去下面的小贴士里学学我们今天要用哪个方向的重力加速度吧！



### micro:bit 加速度计：

micro:bit 可以检测 X,Y,Z 三个方向的重力加速度，其中 X 沿着左右方向，Y 沿着前后方向，Z 垂直于板，沿着上下方向，如图 2.1.1。

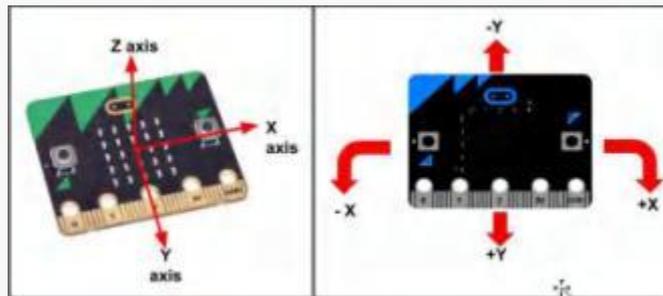


图 2.1.1 三个方向

图 2.1.2 数值变化



当主板平放在桌面上时，micro:bit 只受到竖直方向上的重力（Z 轴），所以 X,Y 都接近于 0。

而当板子产生左右倾斜时，X 轴的数值会发生变化。向左侧倾斜则 X 为负值，反之为正值，如图 2.1.2。

## 4. 小克的黑板

**STEP1:** 将舵机与 micro:bit 的 P0 号接口相连接。

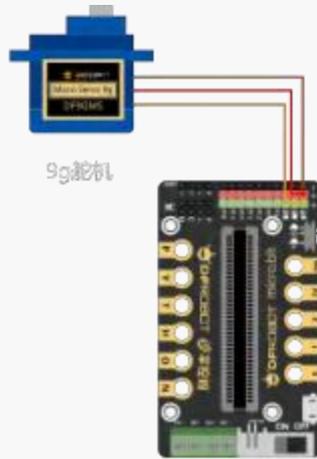


图 2.1.3 连接示意图

**STEP2:** 编写程序

①通过“读取加速度的值”模块实现获取 X,Y,Z 轴的加速度数值。

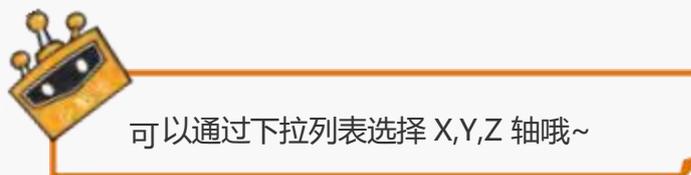


图 2.1.4 读取加速度的值

②加速度传感器的数值范围在-1023~1023 之间变化，可以通过“显示”模块来查询变化范围哦。



图 2.1.5 显示加速度的值

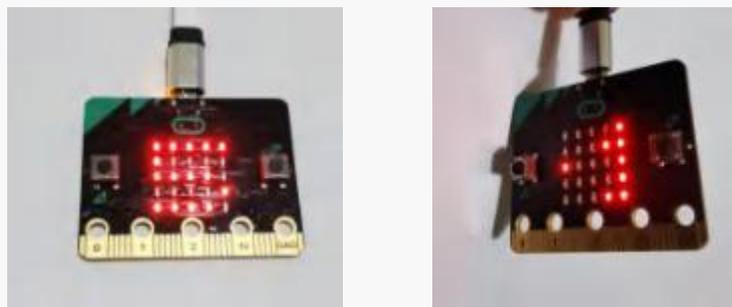


图 2.1.6 实现效果

③当 micro:bit 板子向左倾斜时，X 方向会产生一个负值，这个时候就需要舵机向右转动来抵消这个角度啦！

那 micro:bit 板子的加速度与舵机旋转的角度是怎么对应的呢？

这里需要用到“映射模块”，将加速度 X 轴的值（-1023~1023），映射到舵机的转动角度（0°~180°）。映射之后，当 micro:bit 板子放在水平桌面时，舵机的角度就为 90 度啦，对应关系如表 2.1.1。

表 2.1.1

舵机角度	0 度	90 度	180 度
micro:bit 加速度	-1023	0	1023

在引脚中找到映射模块



图 2.1.7 映射模块

④在“扩展”中找到“执行器”模块，再找到“舵机模块”。



图 2.1.8 舵机模块

⑤选中“舵机模块”放入“循环执行”中，与“映射模块”嵌套如下：



图 2.1.9 执行程序

⑥最后进行结构制作，用双面胶将舵机和扩展板固定起来，使两者保持相对静止。



图 2.1.10 结构固定

## 5. 麦克发明室

micro:bit 在 Mind+ 里面也有“指南针模块”，那么就用自带的电子罗盘功能制作一个指南针吧！



由于 micro:bit 自带的舵机模块的旋转范围是  $0^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，而指南针需要  $360^{\circ}$  旋转，因此你可以不使用舵机，而采用在 micro:bit LED 点阵上“显示”的“指南针朝向度数”来判断方位哦！仔细阅读 LED 点阵上的提示操作，你可以做到的哦！

我的设计

我的程序



## 项目二： DJ 演奏台

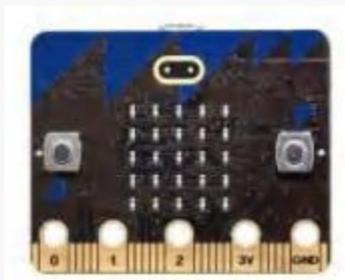
### 1. 麦克的故事

音乐节目看多了，我也想要像 DJ 一样呈现出炫彩的灯光，演奏出动感的音符。我要用 micro:bit 做一个像模像样的 DJ 演奏台。



先来看看要用到哪些硬件吧！

### 2. 麦克的布兜



1 × micro:bit 主控板



1 × micro USB 连接线



1 × micro:bit 扩展板



1 × 旋钮模块



1 × 彩虹灯带

### 3. 小麦的愿望



我想要通过调整旋钮的转动角度，实现演奏不同的音乐，同时灯带闪烁不一样的色彩！



当用手拨动旋钮时，旋钮对应的引脚读出的模拟值在 0~1023 之间变化，我们可以将它分隔成 8 个小范围，对应音乐中的一个八度 “Do~Do' ”，并且对应小灯的变化，对应图见表 2.2.1。

表 2.2.1

旋钮 (P1) 的输入值	声音	灯带
0~128	Do	1 颗灯亮
128~256	Re	2 颗灯亮
256~384	Mi	3 颗灯亮
384~512	Fa	4 颗灯亮
512~640	So	5 颗灯亮
640~768	La	6 颗灯亮
768~996	Xi	7 颗灯亮
996~1023	Do'	7 颗灯亮，均为蓝色

## 4. 小克的黑板

**STEP1:** 将旋钮模块接在扩展板的 P1 号接口；将彩虹灯带接在扩展板的 P2 号接口。

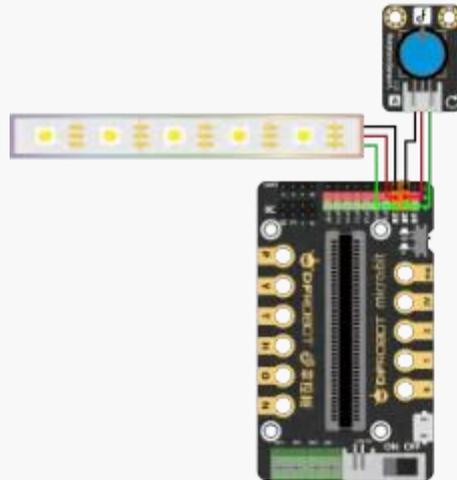


图 2.2.1 连线示意图

**STEP2:** 想要完成愿望，首先要绘制出 DJ 演奏台的实现逻辑图哦。

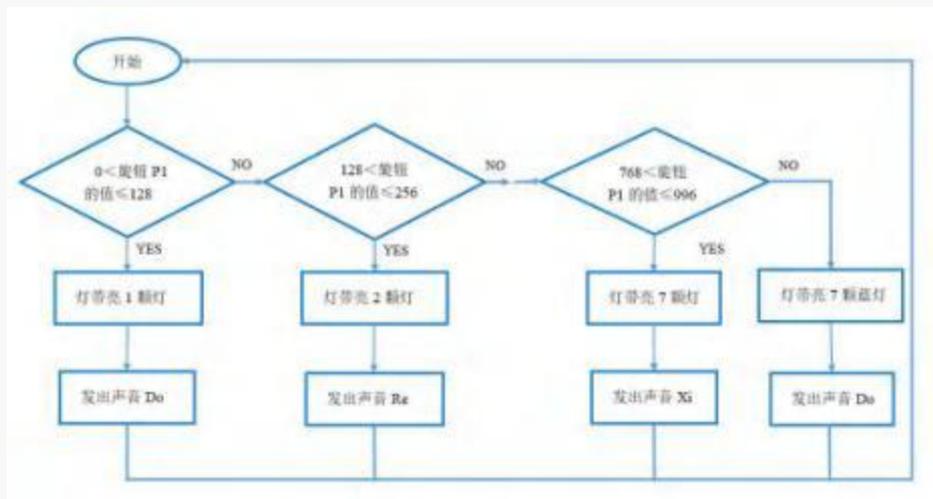


图 2.2.2 逻辑图

**STEP3:** 编写程序

①以“ $0 < \text{按钮 P1} < 128$ ”为例，通过“运算符”模块中的“与”模块设置按钮 P1 值的控制范围，将范围放入“如果...那么执行”的条件中，在“那么执行”下嵌入需要的灯带与音效，并加入“等待...秒”。下图是第 1 个区域的控制程序，后 6 个控制程序以此类推。



图 2.2.3 程序示例 1

②由于只有 7 盏灯，在第 8 个区域中，可以通过不同的灯带表现形式来表达“Do”，程序如下图。



图 2.2.4 程序示例 2



图 2.2.5 执行程序

③为了可以方便进行演奏，需要给 DJ 演奏台做一个便于操作的外观哦。给旋钮做个手柄，方便进行操作，将每个音的范围标注出来吧！



图 2.2.6 结构改变 1



图 2.2.7 结构改变 2

## 5. 麦克发明室

想不想让你的演奏台更完善呢？把 micro:bit 主板的 5×5LED 点阵也利用起来，试试能不能当演奏出不同的音节时，点阵对应显示该音节？快尝试制作一下吧！



我的设计

我的程序



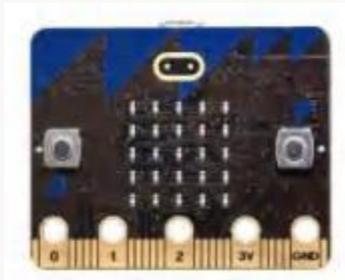
## 项目三：可移动门铃

### 1. 麦克的故事

在家里我们有可能在卧室认真的听音乐或者看电视，并未被外界的声音所打扰。那么你想在卧室就听到是否有人在门外敲门吗？可以制作一个可以远程遥控的门铃哦，就不用担心听不见门铃的声音了！

先来看看要用到哪些硬件吧！

### 2. 麦克的布兜



2 × micro:bit 主控板



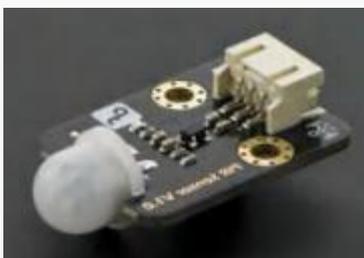
1 × micro USB 连接线



2 × micro:bit 扩展板



1 × 按钮模块



1 × 运动传感器模块



1 × LED 灯模块

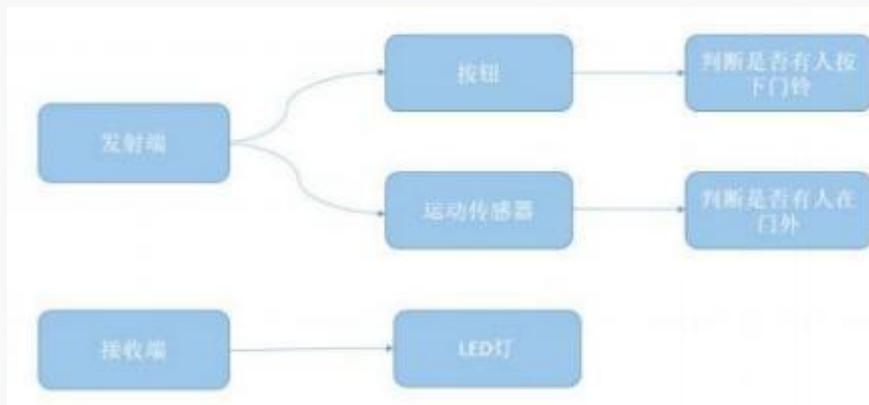
### 3. 小麦的愿望



我想在卧室就知道门外是否有人按门铃~



发射端和接收端连接流程图：



### 4. 小克的黑板

**STEP1:** 发射端硬件连接：

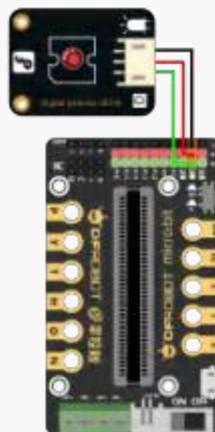


图 2.3.1 发射端连接示意图

接收端硬件连接：

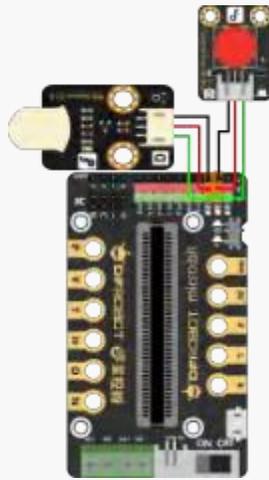


图 2.3.2 接收端连接示意图

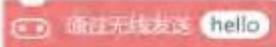
## STEP2: 了解无线传输模块

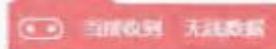
这就需要学习一个新的知识：**无线传输模块**啦！当发射端接收到信号之后，通过无线传输模块将信号传到接收端，所以需要**分别对发射端和接收端进行程序编写**哦！



常用的无线传输模块：

设定信号组：

无线发射信号：

无线接收信号：

注意：接收端需要识别接收到的信号，从而做出对应的动作，这里对应发射端有数字和文字两种情况哦~

## STEP3: 设置发射端程序

①首先对发射端进行程序编辑，编写逻辑图。

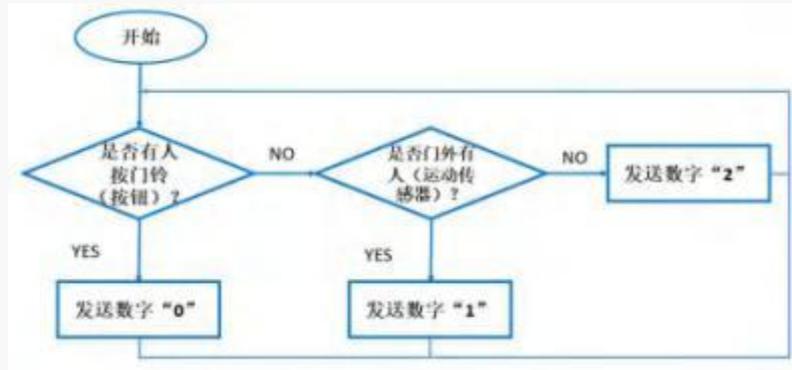


图 2.3.3 发射端逻辑图

## ②根据逻辑图编写发射端完整程序



图 2.3.4 发射端执行程序

## STEP4: 设置接收端程序

### ①对接收端端进行程序编辑，编程逻辑图。

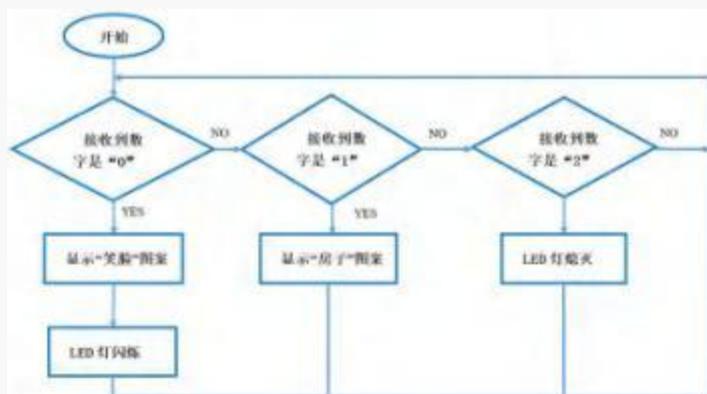


图 2.3.5 接收端逻辑图

②根据逻辑图编写接收端完整程序。



图 2.3.6 接收端执行程序

**实验效果：**

(1) 当门外有人经过但是没有按门铃时：

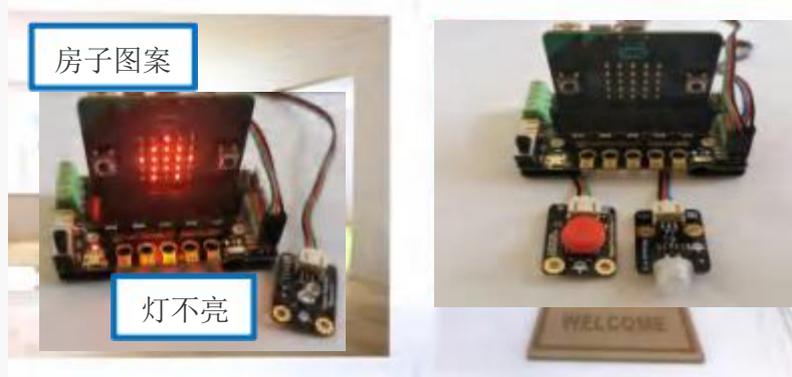


图 2.3.7 实验效果 1

(2) 当门外有人按门铃时

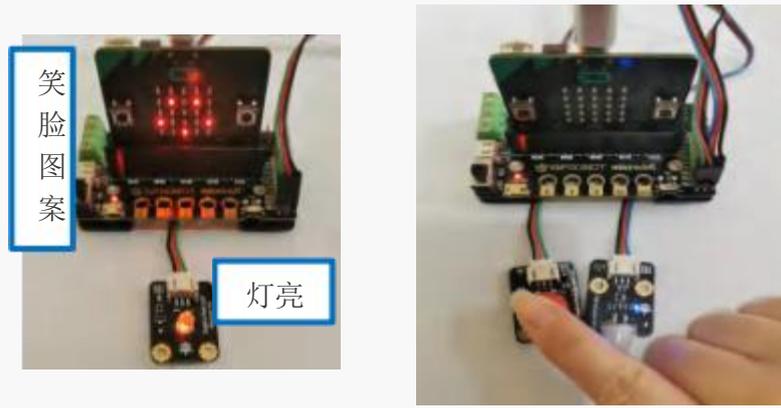


图 2.3.8 实验效果 2

## 5. 麦克发明室

在门外按门铃的人一定很焦急，请为门外的门铃设定专属铃声吧~



我的设计

我的程序





这些项目简直太有趣了! micro:bit 的功能真强大!

其实 micro:bit 和 Mind+还有很多很多功能,就等着你慢慢去挖掘啦!

小克老师希望你的micro:bit之旅不会止步,用你的奇思妙想,玩出更多新颖有创意的作品。



我会一直保持着创造的热情继续探索好玩的游戏的!

可是如果以后我有关于 micro:bit 和 Mind+的问题怎么办呢?

如果以后你有什么疑问或者又有好的点子愿意和小克老师分享的话,可以去 DF 创客社区: [www.dfrobot.com.cn](http://www.dfrobot.com.cn) 里找到我哦!那里还有很多和你兴趣相投的小伙伴呢!希望可以在论坛里看到有关你成长的点点滴滴!



哇!太棒了,希望我能碰到更多有趣的同学,我们论坛再见!