

麦昆教育机器人

MicroPython 入门教程

在本教程中,我们主要讲解和麦昆有关的知识点,更多 micro:bit 与 MicroPython 相关的教程内容请登陆下面网址查阅:

<https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/index.html>

项目一：车灯闪烁

1、项目介绍

在麦昆的车头上,有两个红色 LED 车灯,他们可以使用 python 程序控制亮和灭,用于模拟汽车灯。他们分别接在 microbit 主板的 P8 口(左侧), P12 口(右侧)。

2、程序编写

下面我们尝试使用 Python 代码操作 IO 口来控制车灯的亮灭。编写程序如下:

```
from microbit import *  
  
while True:  
    pin8.write_digital(1)  
    Pin12.write_digital(0)  
    sleep(500)  
    Pin8.write_digital(0)  
    pin12.write_digital(1)  
    sleep(500)
```

程序编写完成后,用 MicroUSB 线将 microbit 主板和电脑连接,然后点击**刷入**按钮,将程序下载到主板。如图所示:

模式

新建

加载

保存

Example

刷入

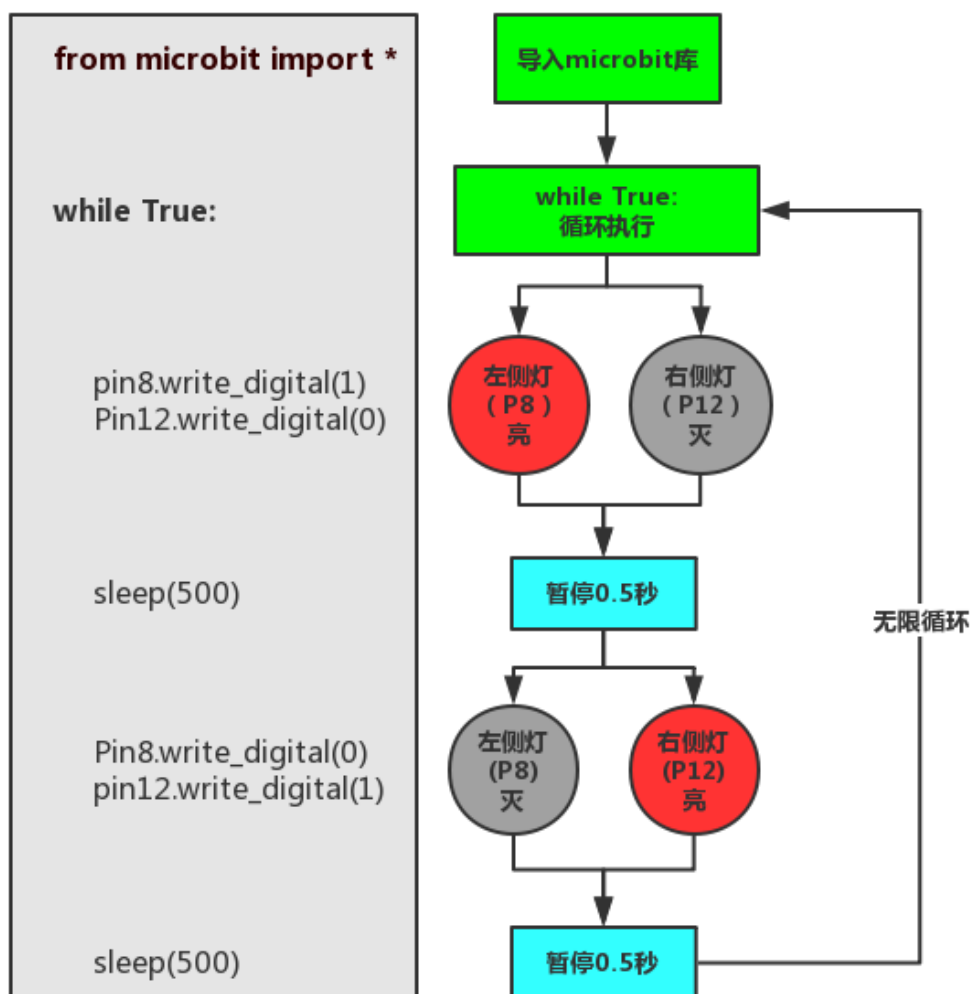
文件

LED.py x

```
1 from microbit import *
2 while True:
3     pin8.write_digital(1)
4     pin12.write_digital(0)
5     sleep(500)
6     pin8.write_digital(0)
7     pin12.write_digital(1)
8     sleep(500)
```

打开麦昆的电源，可以看到，麦昆的红色车灯开始交替闪烁。

3、程序分析



第 1 行：我们载入了 microbit 库，因为麦昆是基于 microbit 控制的，所以，这一行是必须的。

第 2 行：这是 python 中的标准格式，不可缺少的部分。表示在 **while True:** 下面的代码是无限循环执行的。

第 3 行和第 4 行：这两行代码的含义是：P8 端口写入数字量 1，P12 端口写入数字量 0，点亮 P8 端口的左侧车灯，熄灭 P12 端口的右侧车灯。

从这一行开始，后面的代码都比 **while True:** 缩进了一部分。在 python 代码中，**采用缩进的方式来定义程序执行的层级。**

第 5 行：sleep，从字面意思我们可以理解是睡眠的意思，这句代码的意思是：让前一个状态持续 500 毫秒（0.5 秒）。

第 6 行和第 7 行：在这里我们使用了和第 3 行和第 4 行代码一样的函数，调换了 0 和 1 的位置。给 P8 口写入 0，P12 写入 1，让左侧灯灭，右侧灯亮。

第 8 行：这里又写了一行 sleep(500)，意思是一样的，让上一个状态（左侧灭，右侧亮）持续 0.5 秒。

程序运行完第 8 行以后，会自动跳回 **while True:** 下面第一行循环运行。程序反复循环执行，我们看到的結果就是左右车灯不停的交替亮灭。

4、学习总结

数字端口写入函数：Pin8.write_digital(0 or 1)

本函数可以对 microbit 的数字口做写入操作。在麦昆上，我们可以对 P0 P1 P2 P8 P12 使用这个函数进行控制。括号内是函数的参数，只能填写 0 或者 1，填 0 表示输出低电平，填 1 表示输出高电平。

延时函数：sleep(500)

这是一个延时函数，括号内的参数是延时时间的长短，单位为毫秒。本例中延时为 500 毫秒，即 0.5 秒。

项目二：音乐播放

1、项目介绍

本例程中，我们编写一个代码，让麦昆车载的微型喇叭发出音乐声。此时，需要将麦昆上的喇叭开关拨到打开的状态。

2、程序编写

程序 1：循环播放音乐

```
import music
while True:
    music.play(music.ODE)
```

程序编写完成后，点击**刷入**按钮，将程序下载到主板。此时，我们就可以听到麦昆的喇叭循环播放同一首音乐。

程序 2：依次循环播放三首歌曲

```
import music
while True:
    music.play(music.BADDY)

    music.play(music.BLUES)

    music.play(music.ODE)
```

刷入程序到主板后，我们会听到麦昆的喇叭依次按顺序播放 BADDY、BLUES、ODE 三首歌曲。

程序 3：播放指定次数的音乐

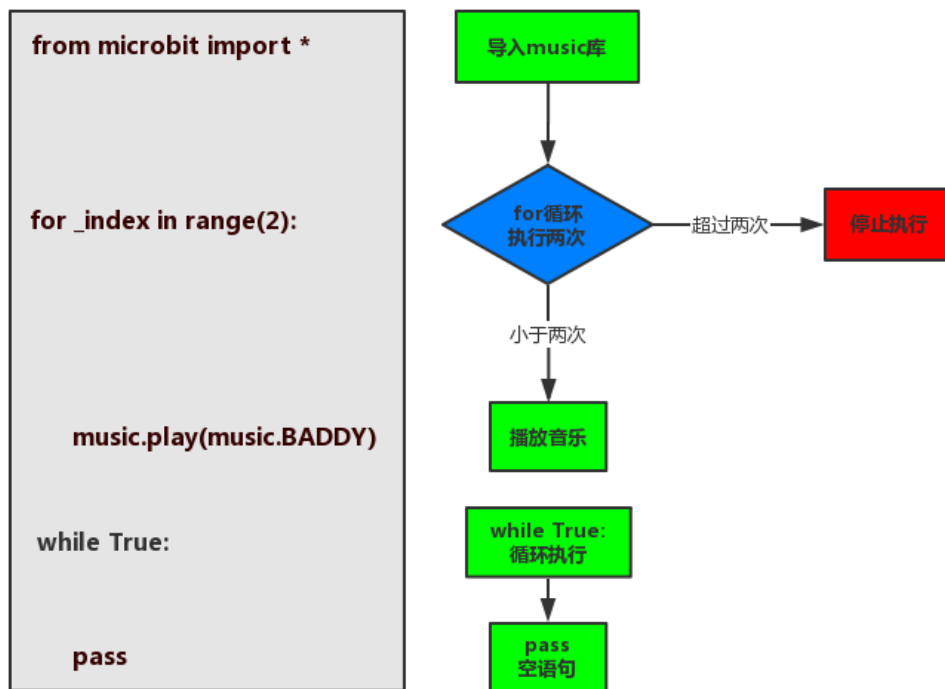
```
import music
for _index in range(2):
    music.play(music.BADDY)

while True:
    pass
```

刷入程序后，我们听到喇叭连续播放两次“BADDY”这首音乐。

3、程序分析

在上面三个程序中，前面两个都比较简单，我们主要说第三个程序。在第三个程序当中，我们使用了 for 循环语句以及 pass 语句。看下下面的流程图：



在本例程中，使用了 `for _index in range(2):` 和 `pass` 两个新语句。

4、学习总结

`for _index in range(2):`

这是一条循环语句，在例句中，参数填写的 2，表示，循环执行两次 for 语句内部的程序。

`Pass`

`pass` 是空语句，是为了保持程序结构的完整性。

`pass` 不做任何事情，一般用做占位语句。

项目三：驱动电机

1、项目介绍

2、程序编写

3、程序分析

4、学习总结

一、麦昆 python 函数列表及功能详解

<https://microbit-micropython.readthedocs.io/en/latest/tutorials/music.html>

<https://www.runoob.com/python/python-for-loop.html>