

3.流动沙子

学习目标:

这节课学习使用 Python 语言编程实现在 micro:bit 点阵上实现流动的沙子的效果。

代码与解析:

```
1  from microbit import *
2  import microbit
3
4  up = Image("00000:"
5           | "00000:"
6           | "99999:"
7           | "99999:"
8           | "99999")
9
10 down = Image("99999:"
11             | "99999:"
12             | "99999:"
13             | "00000:"
14             | "00000")
15
16 left = Image("99900:"
17             | "99900:"
18             | "99900:"
19             | "99900")
20
21
22 right = Image("00999:"
23              | "00999:"
24              | "00999:"
25              | "00999")
26
27
28 while True:
29     gesture = accelerometer.current_gesture()
30     if gesture == "face up":
31         display.show(Image.HAPPY)
32     elif gesture == "shake":
33         display.show(Image.CHESSBOARD)
34     elif gesture == "up":
35         display.show(up)
36     elif gesture == "down":
37         display.show(down)
38     elif gesture == "left":
39         display.show(left)
40     elif gesture == "right":
41         display.show(right)
```

`from microbit import *` 的意思是告诉 MicroPython 我们将要用到 `microbit` 库中的函数, `from` 是从.....地方, `import` 是导入, `*` 在这里的意思是所有。所以 `from microbit import *` 就是从 `microbit` 库中导入所有东西, 在使用 `microbit` 时的每个程序都要导入这个库。

Micro:bit 有 5*5 个 LED 组成的点阵, 在点阵上的每个 LED 亮度都可以设置为 0 至 9 中的一个值。如果一个 LED 的亮度被设置为 0, 那么它就熄灭了。如果如果它的亮度被设置为 9, 那么它就处于最亮的水平。利用这个特点我们就可

以在 micro:bit 点阵上显示自定义的图像，上面根据此次需要用到的图案，定义了 4 个自定义的图案，通过 display.show 显示出来。

accelerometer.current_gesture()的意思是获取当前 microbit 的手势方向，根据 microbit 的位置方向返回字符串"up","down","left","right","face up","face down"等。

!特别注意事项:

关于程序编写语法与大小写要求:

1 - 大小写必须正确!

2 - 拼写必须严格正确!

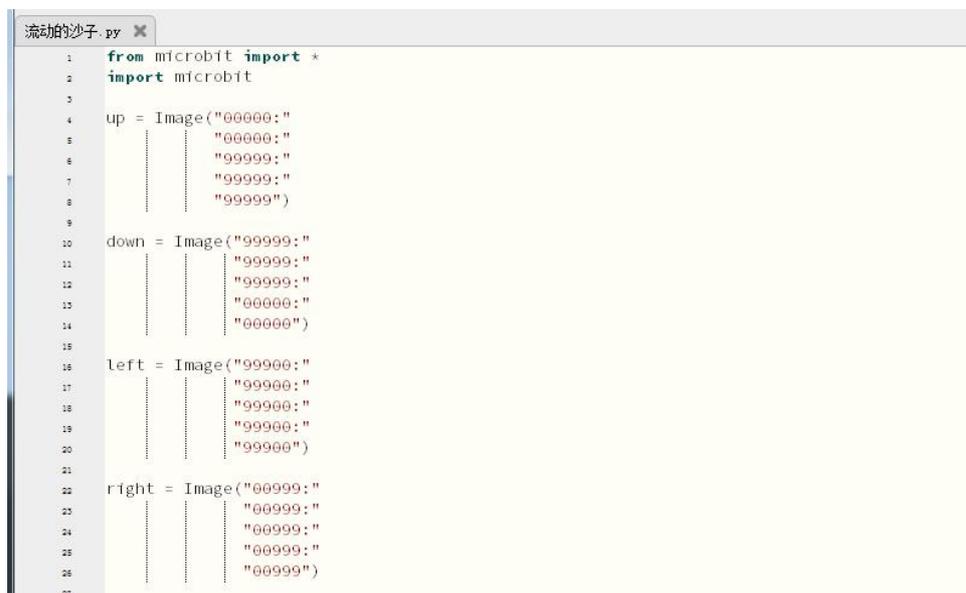
3 - 关键词如 # 与内容之间需要有个空格

4 - 程序以一行空白程序结尾

5 - 程序块体（如 while 所包含的程序体是以缩进为标志的），相对于 C 语言，Python 完全省去了大括号（连同后缀的分号），并使用缩进结构来表示所属关系，只能使用 Tab 键（制表键）进行缩进。

编程与下载:

1.打开 Mu 软件，如图 1-1 在编辑窗口输入代码，注意！所有的英文与符号都应该在英文状态下输入，最后一行必须是空格。



```
1 from microbit import *
2 import microbit
3
4 up = Image("00000;"
5           "00000;"
6           "99999;"
7           "99999;"
8           "99999")
9
10 down = Image("99999;"
11             "99999;"
12             "99999;"
13             "00000;"
14             "00000")
15
16 left = Image("99900;"
17             "99900;"
18             "99900;"
19             "99900")
20
21
22 right = Image("00999;"
23              "00999;"
24              "00999;"
25              "00999")
26
27
```

图 1-1

2.如图 1-2 所示，点击大拇指图标的检查键检查一下我们的代码是否有错误。如果某一行出现光标或下划线，表示某一行的程序出错，如果没有出现光标或下划线，则表示代码没有错误。

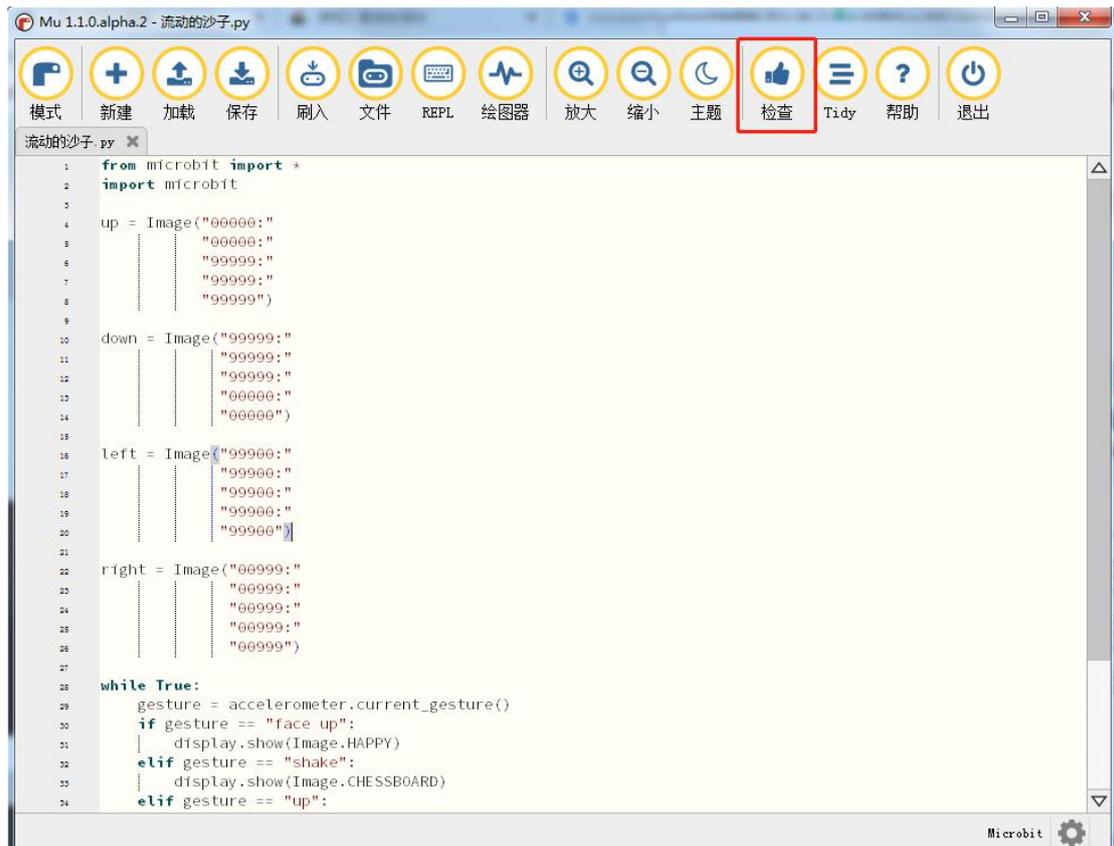


图 1-2

3.将 micro 数据线连接 micro:bit 与电脑,接着如图 1-3 点击刷入按键下载程序至 micro:bit。

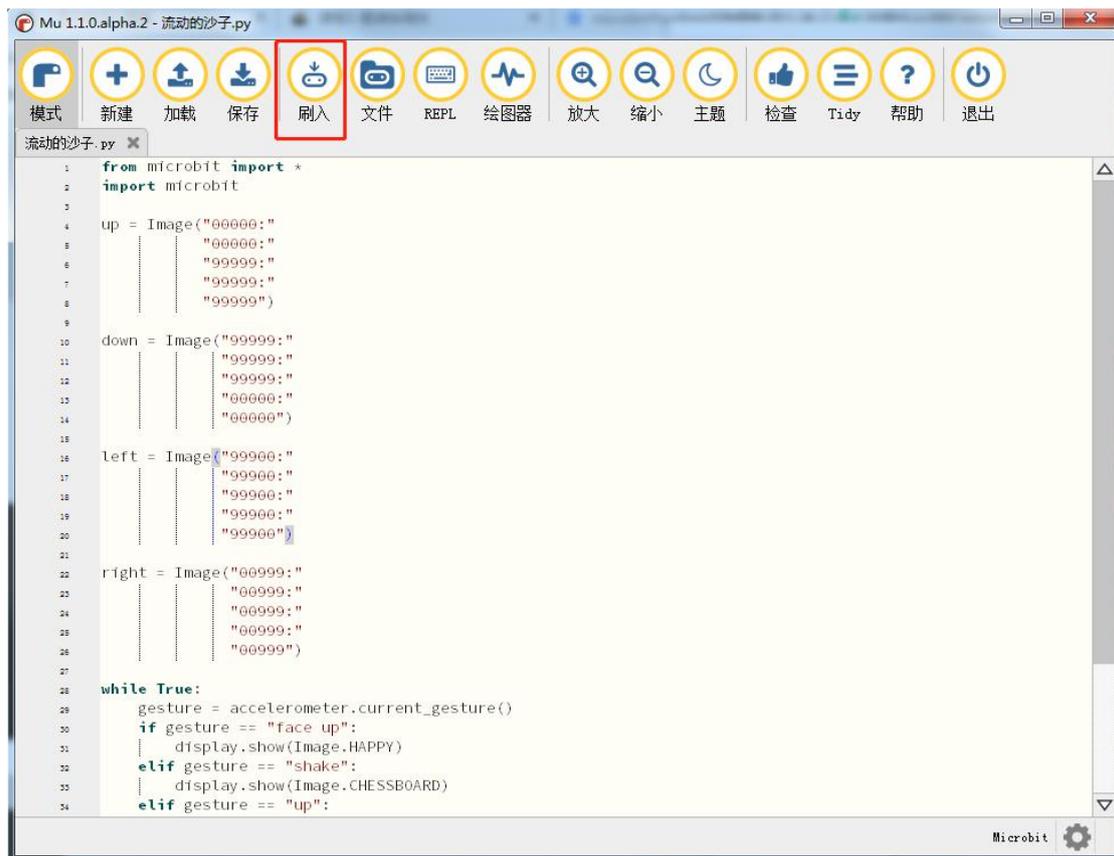


图 1-3

4. 下载好程序以后，首先正着放（点阵面向上）时 micro:bit 板子会显示一个微笑、摇一摇可以显示一盘散沙，向左倾斜沙子沉到左边，向右倾斜沙子沉到右边，向下倾斜沙子沉到下面，向上倾斜沙子沉到上面，大家看一看，这像不像一盘流动沙子呢？