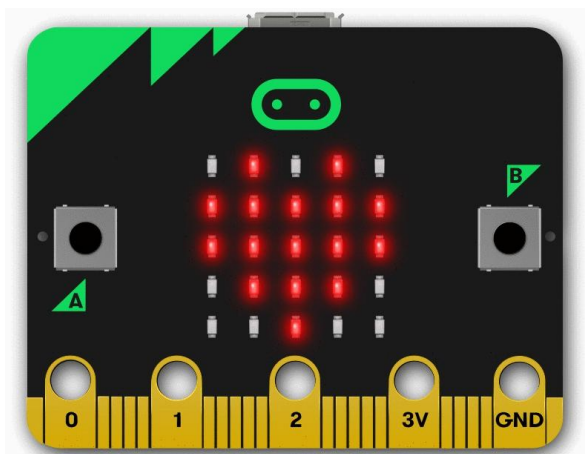
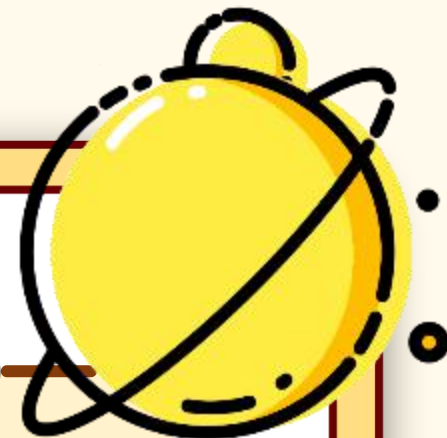


# 旋钮小台灯

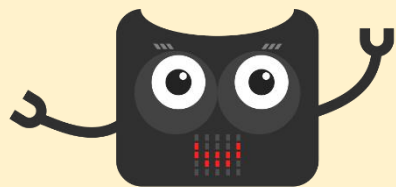
## 第7课



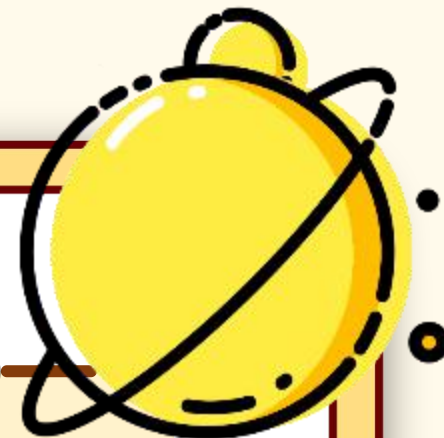
## 启动大门



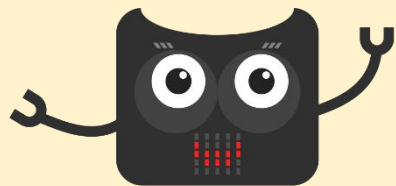
你有什么好办法能够  
调节灯的亮度吗？



## 旋钮小台灯



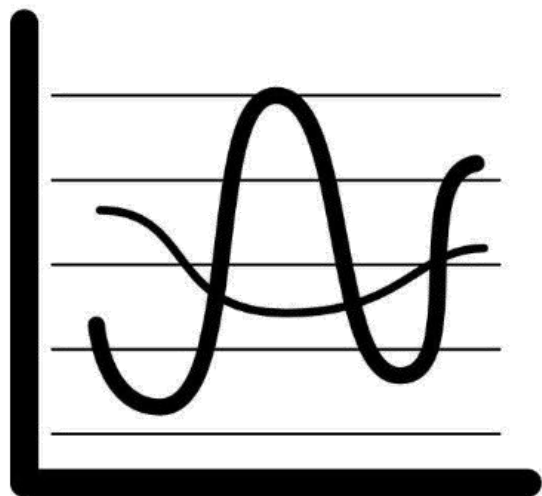
上节课我们就实现了小灯亮一半的效果，但原理是什么呢？



## ● 知识讲解 ●



模拟信号是什么？！



模拟信号是指用连续变化的物理量所表达的信息，如温度、湿度、压力、长度、电流、电压等等，我们通常又把模拟信号称为连续信号，它在一定的时间范围内可以有无限多个不同的取值。

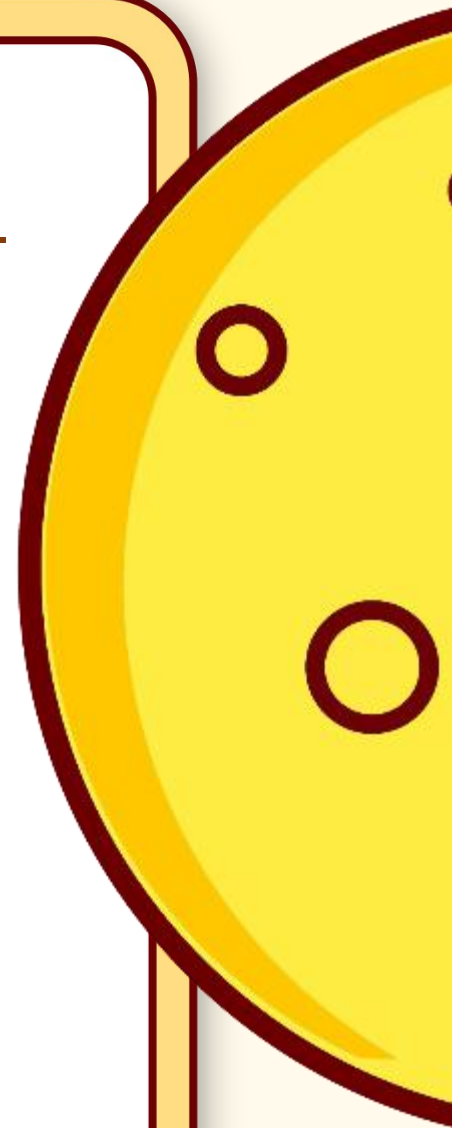
## ● 知识讲解 ●



模拟信号是什么？！



我们可以通过滑动变阻器控制流入LED灯、风扇的电压/电流，来控制灯的亮暗。



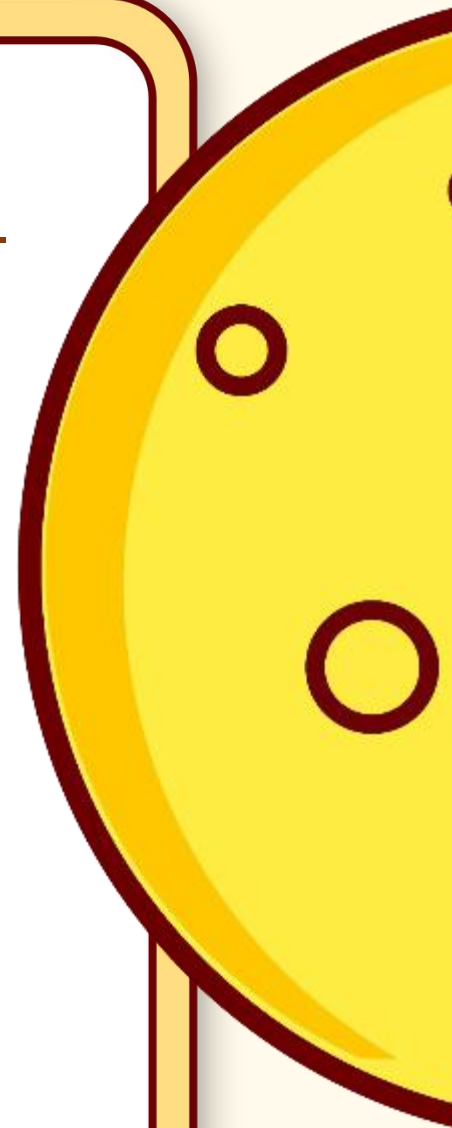
## ● 知识讲解 ●



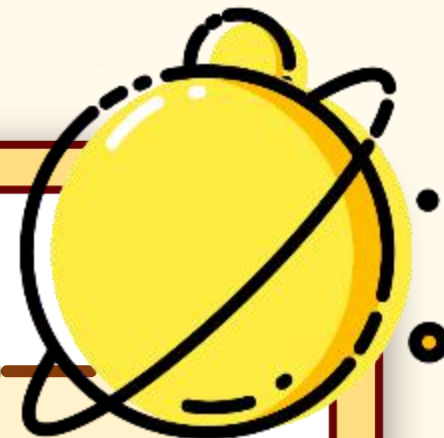
模拟信号是什么？！



我们可以通过控制流入LED灯、风扇的电压/电流，来控制灯的亮暗。



## 旋钮小台灯



什么可以改变电压/电流呢？



## ● 知识讲解 ●



滑动变阻器的妙用！



滑动变阻器是电路元件，它可以通过来改变自身的电阻，从而起到控制电路的作用。



## ● 知识讲解 ●



滑动变阻器的妙用！



在micro bit中，模拟量的范围是0-1023.

## ● 知识讲解 ●



模拟信号

模拟读取引脚 0 ▾

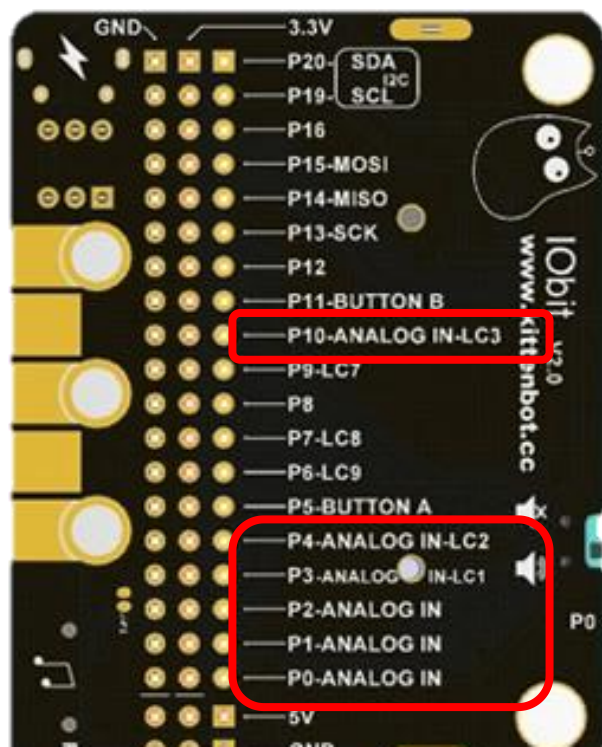
读取某个引脚的模拟信号。

向引脚 0 ▾ 模拟写入 1023

向某个引脚写入模拟信号，范围为0-1023。

## ● 知识讲解 ●

模拟信号



模拟信号IO口，为P0-P4、P10，板子上印着ANALOG IN的为模拟引脚。

# 任务卡

## 你要完成

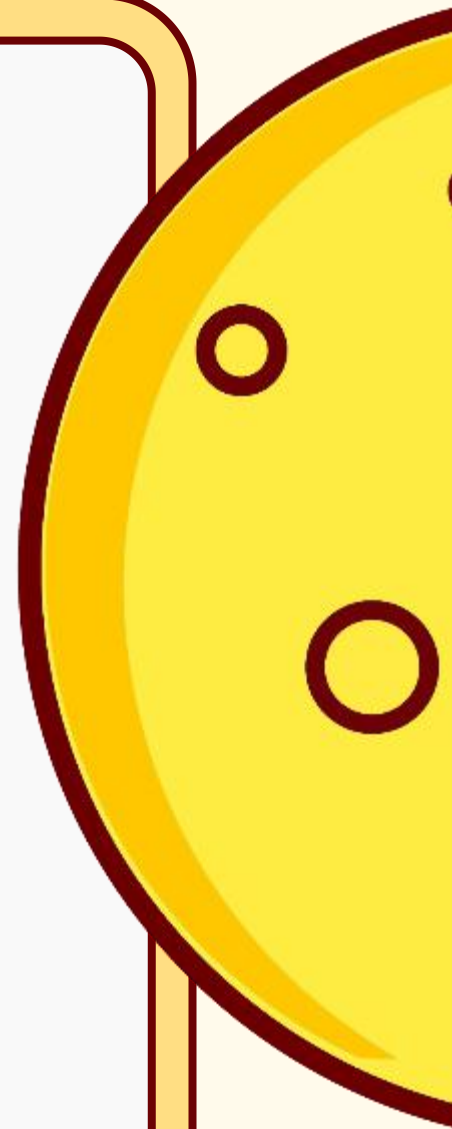
### 1. 旋钮台灯

使用旋钮控制台灯的亮暗。

1. 了解模拟信号、滑动变阻器的概念；
2. 熟练使用滑动变阻器改变输入的模拟信号。

## 旋钮台灯

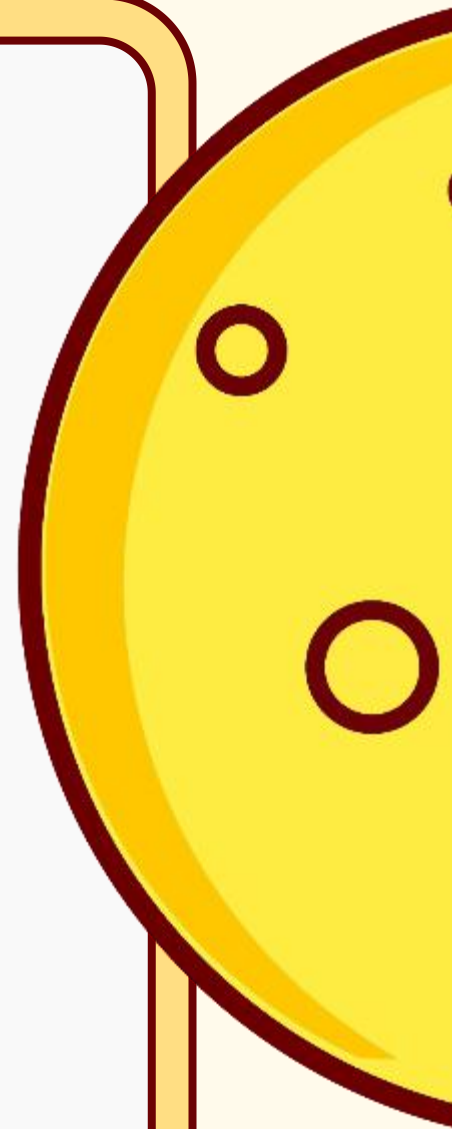
在这个项目中，你需要准备一个滑动变阻器、一只LED灯、连接线等。实现当手动旋转滑动变阻器时，灯的亮度随旋转改变亮度。



## 旋钮台灯

Pin0---滑动变阻器

Pin1---LED灯



## 旋钮台灯

1、我们需要向LED灯中写入模拟信号，而写入的模拟信号为滑动变阻器输出的模拟信号。



# 任务卡

## 你要完成

### 2. 旋钮三档台灯

使用旋钮控制台灯的亮暗，并将台灯亮暗调整为3个档位。比如：较暗、较亮、很亮、最亮。

1. 了解模拟信号、滑动变阻器的概念；
2. 熟练使用滑动变阻器改变输入的模拟信号。



## 旋钮三档台灯

1、分析问题，滑动变阻器的范围为0-1023，如果想要分成3档。

分为几档：

0-341

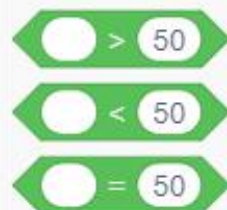
342-682

683-1023

同时，我们还可以设置台灯在一定范围内，灯为熄灭状态。（0-100时）

## 旋钮三档台灯

2、解决问题：你会选择哪个模块来帮助你完成任务。



模拟读取引脚 0 ▾

向引脚 0 ▾ 模拟写入 1023

## 旋钮三档台灯

3、解决问题：当读取的模拟信号小于100时，灯不亮，你能根据这样的逻辑，继续完成后续的任务吗？



分为几档：

0-341

342-682

683-1023

## 旋钮三档台灯

4、解决问题：当读取的模拟信号小于341时，灯亮度为341。



## 旋钮三档台灯

5、解决问题：当读取的模拟信号小于682时，灯亮度为682，否则为1023。



## 旋钮三档台灯

6、整合程序。



## 旋钮三档台灯

### 6、整合程序。





## 旋钮三档台灯

```
1 # Language Python
2 from microbit import *
3
4 while True:
5     if (pin0.read_analog() < 100):
6         pin1.write_analog(0)
7     else:
8         if (pin0.read_analog() < 341):
9             pin1.write_analog(341)
10        else:
11            if (pin0.read_analog() < 682):
12                pin1.write_analog(682)
13            else:
14                pin1.write_analog(1023)
```



# 反思 总结

## —— 总结 ——

模拟读取引脚 0 ▾

读取某个引脚的模拟信号。

向引脚 0 ▾ 模拟写入 1023

向某个引脚写入模拟信号，范围为0-1023。

反思  
总结

## 拓展

数字信号和模拟信号



# THANKS



让孩子轻松学电子学编程！

