

养天地正气，法中外精英

# 调光台灯

——没有做不到，只有想不到



精英未来学校

JINGYING Future School



各式各样的台灯是家庭必备电器之一，不仅提供基本照明，它们因形态各异，还给我们带来美的享受。有一种台灯，可以通过旋转旋钮调整光线亮度，这就是调光台灯。本项目我们利用**Arduino UNO**板及相关器材，动手制作一盏个性味十足的调光台灯，你准备好了吗？



# 学习目标

- 1.了解Arudino实现模拟输出的方式;
- 2.知道PWM概念;
- 3.会编写调光台灯程序;
- 4.尝试编写小夜灯程序;



# 所需硬件



角度传感器



LED发光模块



Arduino UNO



IO扩展板



# 框架问题

## 一、模块问题

你希望台灯具有哪些功能？怎样实现？

## 二、内容问题

1.Arduino是如何实现输出模拟信号的？

2.什么是PWM？



# 模拟输出与PWM调制

模拟信号输出的电压值在0~5V变化，但Arduino UNO板的输出端口都是数字端口，仅能输出高（5V）和低（0V）两种电压值，所以Arduino UNO板无法输出真正的模拟信号。

Arduino应用PWM脉冲宽度调制的方法，用高低电平不断切换的数字脉冲信号来模拟模拟信号。

PWM输出数值范围为0~255。



# Mixly模块



模拟输出 管脚#

3 ▼

赋值为

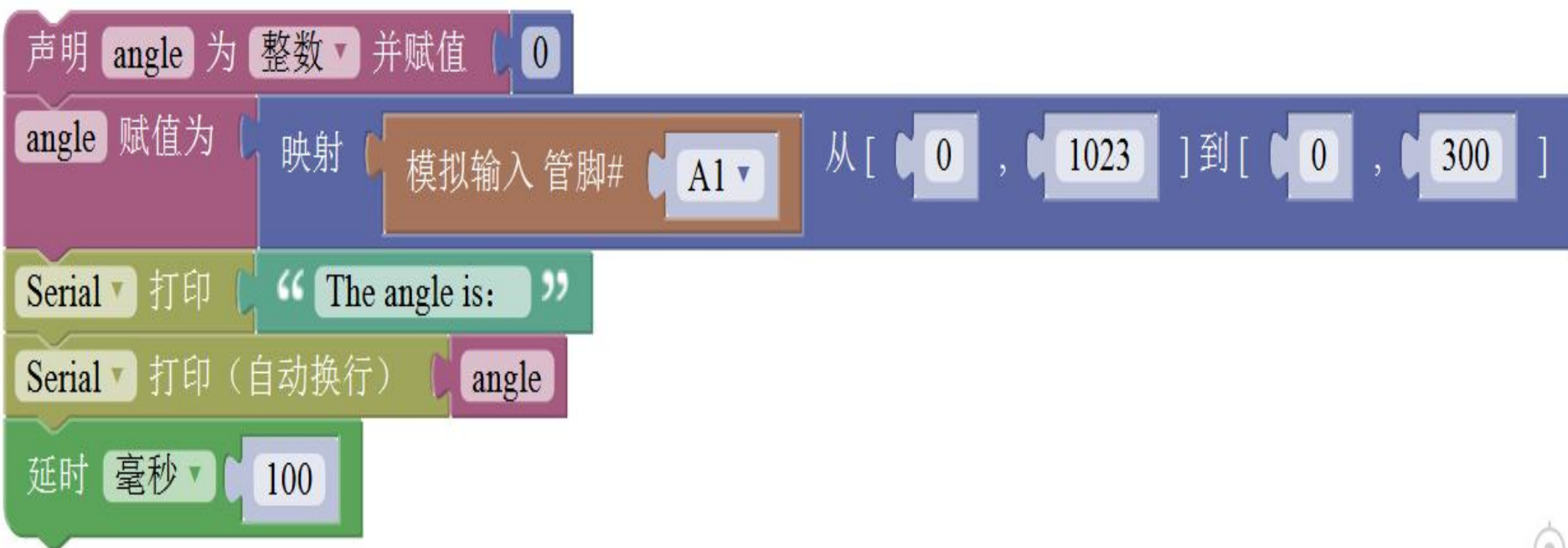
0

**模块功能：向指定端口输出PWM信号。**

**Arduino UNO板上仅有6个数字端口（3、5、6、9、10、11）可以实现PWM输出。**

**PWM输出数值范围为0~255。**





你看到了什么？

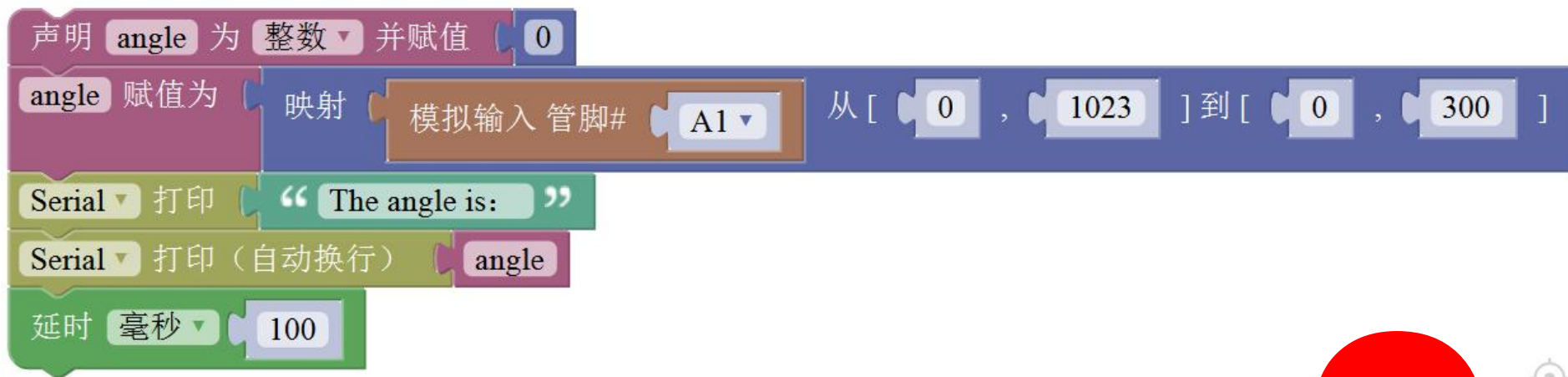
这段程序的作用是什么？

为什么使用映射？



# 调光台灯

通过旋转旋钮调整光线亮度

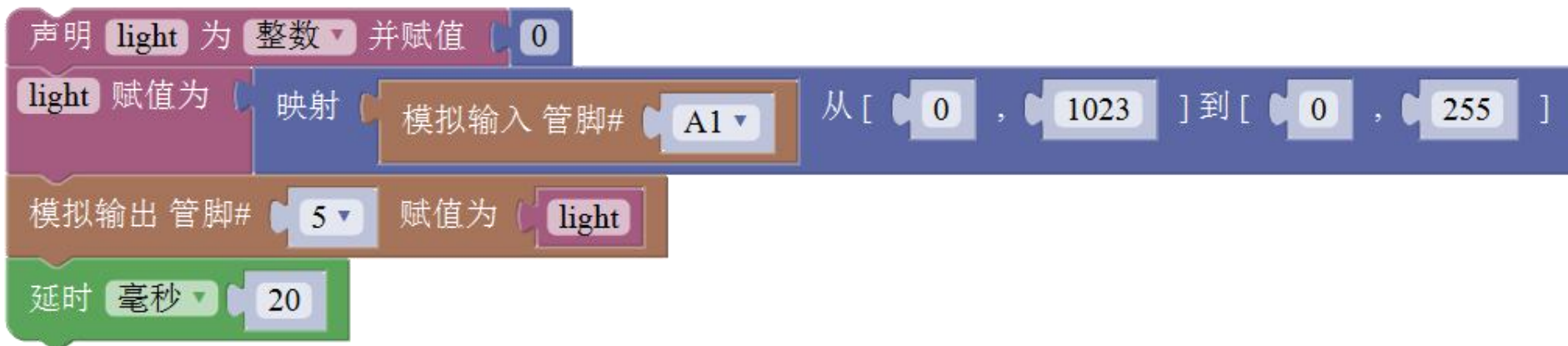


上述程序实现把从角度传感器获取的数据输出到串口监视器。调光台灯于此有哪些相同之处，又有哪些不同之处呢？能否借鉴上面的程序编写出调光台灯的程序呢？



45:00

# 调光台灯 范例程序



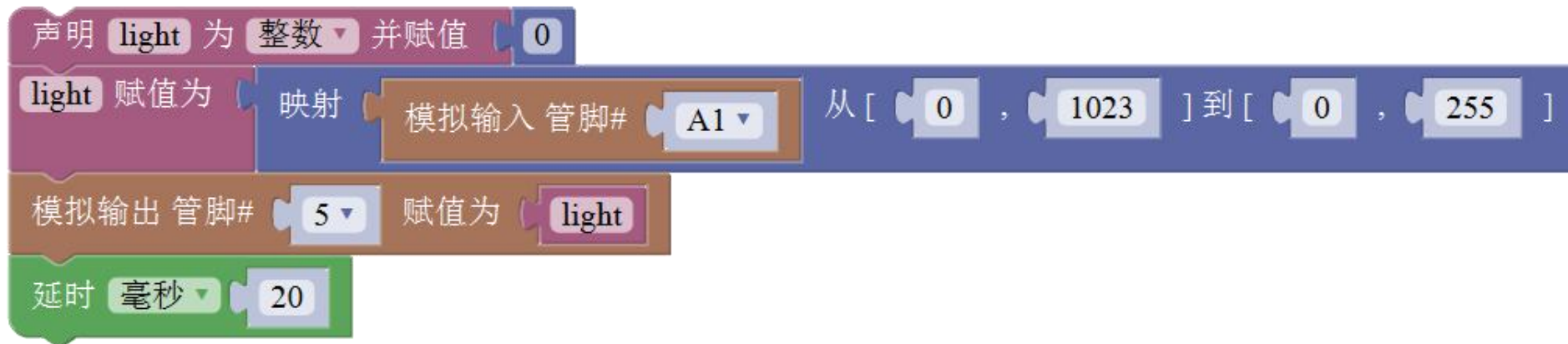
问题：

- 1.为什么把从A1管脚获取的数值映射到0—255？
- 2.制作调光台灯时，可以把LED灯连接到哪几个管脚？为什么？



# 拓展任务 呼吸灯

制作一盏有呼吸效果的小夜灯。



上述程序把从角度传感器获取的数值输出给LED灯，控制LED灯亮度的变化？呼吸灯是LED灯自动从灭逐渐变亮，然后由亮逐渐变灭，与调光台灯有哪些相同之处，又有哪些不同之处？



# 调光台灯



# 标准尾灯



45 : 00

# 拓展任务

制作一盏有呼吸效果的小夜灯。

