考核题目

1. 实现呼吸灯功能

要求：红灯和蓝灯同时呼吸亮灭，硬件上用同样的限流电阻，通过软件并确保两种灯呼吸的时候亮度一致（肉眼简单判断，亮度不能有明显差异）。

数据分析：了解不同的LED亮度曲线，分析测试不同的LED点亮需要的最低PWM占空比数据？

答：占空比是通电时间和通电周期的比值，常用于调整较为精细的参数。我们知道LED驱动是恒流的，而PWM调节的是恒流时间与断流时间的比值，所以占空比和光通量的输出应该是线性的。虽然，光通量是可以随时间线性变化，但是人眼对光的感受却不是线性的。一般表现形式为，在弱光情况下，很小的光通量能让人眼感觉光变化很大，在强光情况下，很大的光通量变化，人眼的感觉也不大。

1. 模拟舵机控制。

要求：1、角度范围45-135度来回运动；2、加入电位器调节舵机运动速度；3、运动过程连贯，不卡顿；

数据分析：了解舵机的最大运动速度，分析不同供电电压下（如一个锂电池和两个锂电池供电），舵机的最大运行速度情况？

1. 串口控制。

要求：1、通过串口助手发送数据控制led亮度。2、通过串口助手发送数据控制舵机角度；

数据分析：设计一个实验，用串口助手最低波特率和最高波特率做通信实验，连续发送大量数据，分析不同波特率下数据通信的错误率？

1. 电压检测

要求：1、电压测量范围0-5V,（注意电压分压，避免超过芯片引脚供电范围，导致芯片损坏）2、测量的电压显示在LOED显示屏上，显示位数保留到小数点后2位数。3、加入滤波程序，要求既能快速显示实际的电压，又不会在在输入电压不变的情况下出现数据跳变。