2022 年盟升杯竞赛试题

**利用超级电容储放能装置**

### 一、任务

无线方式充电对一个超级电容定时充电，利用已经充电的超级电容提供能量，在负载（LED等）消耗，考核能量利用效果。

12V/DC 负载LED

A

B

超级电容

### 二、功能描述

1、A为无线充电器，提供输入12V/DC（最大电流1A）；对超级电容充电时间限制为60s。

2、B为功率转换电路，向负载LED提供稳定的电能，维持其正常工作。

### 三、测试指标和方法

先清空超级电容储能，计时60s，停止充电；利用超级电容向负载（LED）供电，负载为4支白光LED灯串联（导通电压12V左右）。

实际测评时使用电子负载模拟四支白光LED串联进行测试，记录到输出电压小于LED导通电压的总工作时间，并统计这个放电过程中的总能量释放。

### 四、扩展

无线方式发送信息到电脑上（或者手机），显示功耗，剩余能量值。

### 五、功能描述

评分：（1）基本，自己完成无线充电器A，15分；超级电容点亮LED灯5s以上，15分；参赛队伍中总能量释放最高的队（电流小于10mA，扣分），20分，其余以此递减。（2）扩展，LED停止工作20s，仍能够无线数据通信者，20分；始终保持显示功耗、剩余能量，20分；显示的剩余能量与实际剩余能量误差小于10%，10分。