

2023 年信息与通信学院第十二届 “橙色梦想” 电子设计大赛题目 C 题 梦幻光立方

一、设计任务

使用 LED 发光二极管制作光立方，设计光立方的控制电路，自由发挥光立方的显示创意。

二、设计要求

1. 基础部分

- (1) 使用 51 单片机控制单色 LED，光立方尺寸：4*4*4。
- (2) 具有待机动画(如：流水灯)和按键功能，可通过按键进行不同显示的切换。
- (3) 光立方具备多种显示效果，并可以通过按键切换不同的特效。

特效推荐：

- ①选择六个面中的任意一个面，显示 0~9 任意个位数字
- ②呼吸灯效果
- ③雨滴下落效果，模拟雨滴效果从顶层逐层掉落到底层，依次循环
- ④提升光立方的显示效果，自主创意开发光立方显示功能

2. 发挥部分

- (1) 使用 STM32 驱动光立方
- (2) 光立方尺寸为 8*8*8.
- (3) 不使用发光 LED, 改为使用 WS2812。
- (4) 增加控制方式，如：使用蓝牙模块，可用手机进行控制。
- (5) 其他。

三、设计说明

1. 不可使用单片机的开发板，可使用最小系统板。
2. 推荐芯片：STC89C52、STM32C8T6、74HC595 等等。
3. 所有电路板布线和接口规范，采用单电源直流供电，电源电压幅值不大于 12V。

信息与通信学院科技协会
2023 年 9 月