**2023电子科技大学自动化工程学院创客中心**

**科协训练题**

**炫彩麦克风**

1. **任务**

请设计基于STM32最小系统板，声音传感器和光敏元件的一款自娱自乐的麦克风。

1. **题目要求**

1. 基础要求

（1） 搭建5V稳压LDO模块，使用学生电源为系统供电（均以PCB的方式实现）

（2） 上电后使灯板执行呼吸灯（仅需上电实现）

（3） 通过声音传感器模块，实现上电后声控呼吸灯的亮灭；同时按键控制进入歌声模式，利用声音传感器使灯能够跟随歌声响度调节亮度

2. 进阶要求

（4） 添加一个无源蜂鸣器，让蜂鸣器提供随人声大小变频的背景音乐

（5） 基于光敏电阻设计简单的光线传感器，使灯能进行自动节能调节

（6） 设计独特的灯板、灯效、外壳以及其他创意性的外设（鼓励真实的设计成麦克风）

1. **注意事项**

1.灯板若选择自制普通LED灯板而放弃WS2812灯板扣30分

2.要求使用STM32f103系列芯片进行开发，包括但不限于c6t6,c8t6；

1. **评分标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **要求** | **项 目** | **分数** |
| **报告** | 技术原理、系统结构，方案描述、方案论证 | **5** |
| 设计报告结构及规范性 | **5** |
| **基础要求** | 完成第（1）项 | **10** |
| 完成第（2）项 | **20** |
| 完成第（3）项 | **20** |
| **拓展要求** | 完成第（4）项 | **10** |
| 完成第（5）项 | **20** |
| 完成第（6）项 | **10** |

1. **初期检查要求**

1.完成除光敏传感器以外的PCB绘制

2.实现呼吸灯

3.可以通过声音传感器获取声音信息