

# ESE 启蒙创新训练项目

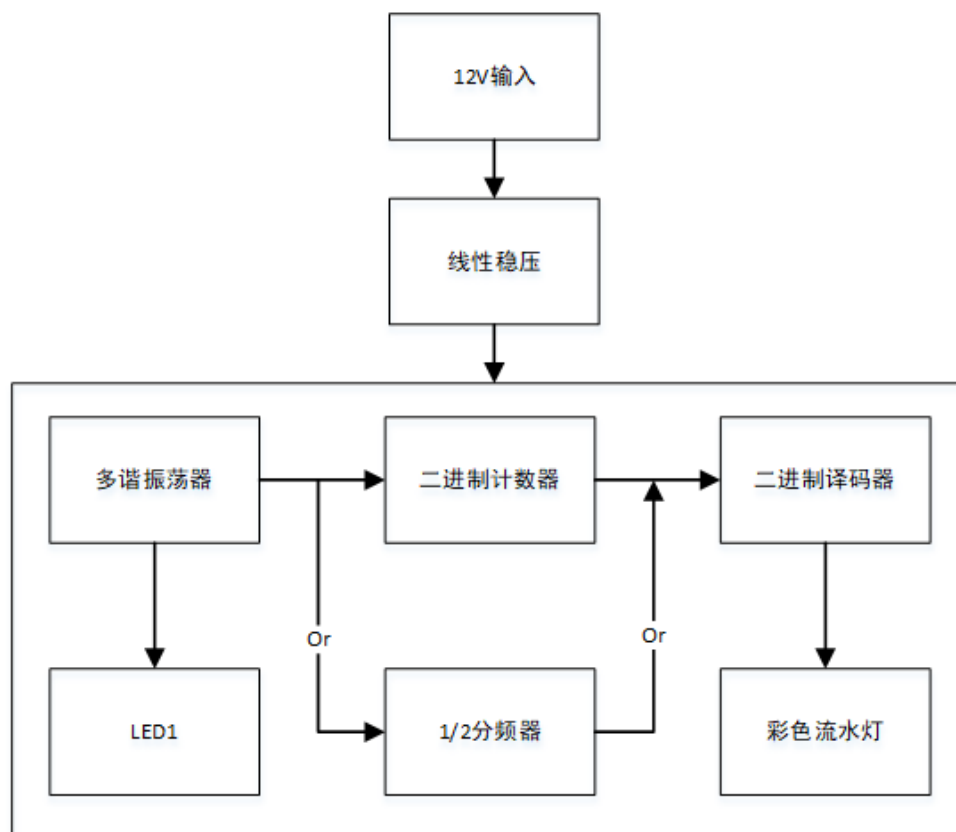
## 项目注意事项

- (1) 创新训练项目制作中, 实验室仅提供测试仪器和制作工具, 不提供全部制作元件与耗材;
  - (2) 创新训练项目由个人报名并制作, 多人组队不作成绩登记。
  - (3) 制作与测试地点: 科研楼 A 区 431 电子科学与工程学院创新创业中心开放实验室;
  - (4) 项目答疑时间: 2018 年 11 月 19 日 19:30~21:30;
  - (5) 项目测试时间: 2018 年 12 月 02 日 9:30~11:30; 14:30~17:30;
  - (6) 项目报名截止时间: 2018 年 11 月 19 日 22:00。
- 

## 流水彩灯设计与制作 (A 题)

### 一、任务

制作一通过 12V 直流电压源输入 3.3-9V 稳压输出模块供电, 使用振荡器、二进制计数器与 3 位二进制译码器模块搭建的流水彩灯(自行设计形状), 可以自动产生流水灯效果。



### 二、要求

#### 1. 基本部分

1.1 制作一个线性稳压电路, 输入电压 12V, 给个模块电路供电, 输出电压 3.3-

9V 可调，空载电压纹波峰峰值小于 0.06V；

1.2 搭建多谐振荡器，振荡频率在 1-2Hz 内任意频点，由多谐振荡器控制 LED1 亮灭；

1.3 使用二进制计数芯片和 3 位二进制译码器搭建流水灯控制电路，由二进制译码器循环控制流水灯的亮灭，至少点亮 8 个 LED。

2.发挥部分

2.1 多谐振荡器振荡频率 1-50Hz 可调，占空比  $(50 \pm 2)\%$ ；

2.2 在不改变多谐振荡器的输出频率的情况下，使 LED 的闪烁频率降低为原先的  $1/2$ ；

2.3 其他（如 LED 的形状、个数等）。

三、说明

- 1) 各测试点需预留测试端子。
- 2) 元件、焊锡、洞洞板等制作材料自行购买，实验室不提供制作材料。
- 3) 设计报告手写，不允许打印（电路图可打印）。
- 4) 不允许使用可编程元件。
- 5) 测评时不允许更改电路、更换芯片。
- 6) 报名表通过科协邮箱 uestc\_431@163.com 提交。

四、评分标准

	项目	主要内容	分数
设计报告	系统设计	系统组成与连接	5
	原理分析与理论计算	线性稳压电路的分析 数字电路的相关概念解释 振荡器工作原理与振荡周期的计算 分频器原理 二进制计数、译码器芯片功能分析	15
	电路设计	模块电路设计及模块间连接	10

	测试、记录与分析	振荡波形 数字电路时序分析与记录	15
	设计报告结构及规范性		5
	小计		50
作品制作	基本部分 1.1		5
	基本部分 1.2		10
	基本部分 1.3		10
	发挥部分 2.1		10
	发挥部分 2.2		10
	其它		5
	小计		50
	总分		100