**21电子科技大学自动化工程学院创客中心**

**电子设计新生赛**

**题：无中生有**

1. **任务**

设计一个利用简单元器件搭建而成的信号发生电路，可以方便地控制和显示输出的波形。

1. **题目要求**

1. 基础要求

（1）可以产生频率（1~1000Hz），幅值（1~5V）可控的正弦信号，且可由温度控制；

（2）可以产生频率（1~1000Hz），幅值（1~5V），占空比（0~100%）可控的方波，三角波信号；

（3）信号产生后可以实现RGB的不同颜色闪烁；

2. 进阶要求

（4） 通过CD4017具体控制多种信号交替循环（正弦，方波，三角波…）；

（5）通过CD4017及产生的信号，实现多个RGB的流水灯闪烁，且颜色不停跳动；

（6）通过51单片机(自己搭最小系统)控制数码管显示具体的输出波形。

1. **评分标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **要求** | **项 目** | **分数** |
| **设计报告** | 技术原理、系统结构，方案描述、方案论证 | **5** |
| 电路与程序设计 | **5** |
| 设计报告结构及规范性 | **10** |
| **基础要求** | 完成第（1）项 | **5** |
| 完成第（2）项 | **10** |
| 完成第（3）项 | **5** |
| **拓展要求** | 完成第（4）项 | **15** |
| 完成第（5）项 | **15** |
| 完成第（6）项 | **15** |
| **其它** | 整体美观，布局简洁，小巧精美有创意 | **5** |
| 有其它的创新和亮点 | **10** |