

重庆交通大学信息科学与工程学院

电子技术综合实践 课程设计任务书

课 程	电子技术 综合实践	班 级	电信类 2020 级 1-6 班	指导 教师	毕波、唐欣欣、张 开洪、许强 谢家宇、 许强、李伟
题 目	4 路智力竞赛抢答器设计		完成时间	2021-2022 学年 第 2 学期 9 周-18 周	
设计 要求	1. 对系统的设计任务进行具体分析，充分了解系统的性能、指标、内容及要求，以便明确系统应完成的任务。把系统要完成的任务分配给若干个单元电路，并画出一个能表示各单元功能的整机原理框图。 2. 根据系统的指标和功能框图，明确各部分任务，进行各单元电路的设计、参数计算和器件选择。 3. 根据设计方案，分析可行性及方案选择，用软件进行仿真，验证结论。 4. 硬件组装、焊接、测试。 5. 按规范要求写出设计报告。 6. 参考元件：74LS148、74LS279、74LS48、74LS00、NE555、LED、电阻等。				
设计 报告 要求	设计报告的思路清晰，结构合理，每人一份，主要包括以下内容： (1)课题名称。 (2)内容摘要。 (3)设计内容及要求。 (4)比较和选写设计的系统方案，画出系统框图。 (5)单元电路设计、参数计算和器件选择。 (6)画出完整的电路图，并说明电路的工作原理。（仿真图、PCB 图） (7)组装调试的内容。 (8)总结设计电路的特点和方案的优缺点，指出课题的核心及实用价值，提出改进意见和展望。实验结果请附上实物图。 (9)列出系统需要的元器件清单。 (10)列出参考文献。(11)收获、体会。 注：报告中图、表格、公式需标上名称和编号（如图 1 方案一，式 1，表 1 真值表 等等）。				
指导时间	指导老师同指导班级自行约定时间				
指导地点	双福校区实验楼 B01-402，410，412				

四路智力竞赛抢答器设计

(1) 目的

- 掌握组合逻辑电路的设计方法。学会从题目出发，按照逻辑抽象、列真值表、写逻辑函数表达式、选择逻辑器件、进行逻辑函数化简或变形、画逻辑电路的步骤，完成理论设计。
- 掌握数字电路的硬件设计、组装与调试方法。
- 熟悉优先编码器、RS 触发器、显示译码器的工作原理，掌握其设计、使用方法。

(2) 设计内容及要求

1. 设计智力竞赛抢答器，可同时供 4 名选手参加比赛，并具有主持人控制开关（用来控制信号的清零和抢答的开始）。
2. 抢答具有数据锁存和显示功能。即，抢答开始，若有选手按动抢答按钮，编号立即锁存，并在 LED 数码管上显示选手的编号，同时扬声器发出音响提示。此外，要封锁输入电路，禁止其他选手抢答，并将抢答选手的编号一直保持到主持人将系统清零为止。
3. 功能增强内容：
 - (1) 抢答器具有定时抢答，且一次抢答的时间长度可以由主持人设计。当主持人启动系统后，定时器开始倒计时，并用数码管进行显示，同时扬声器发出短暂的音响，时间到后扬声器发出长音以示时间到。
 - (2) 参赛选手在规定的时间内抢答，时间结束后抢答无效。