

数字电路与逻辑设计实验



主要内容

□ 实验内容

□ 实验要求

□ 设计工具logisim





实验内容

口实验内容：设计一个交通灯控制系统

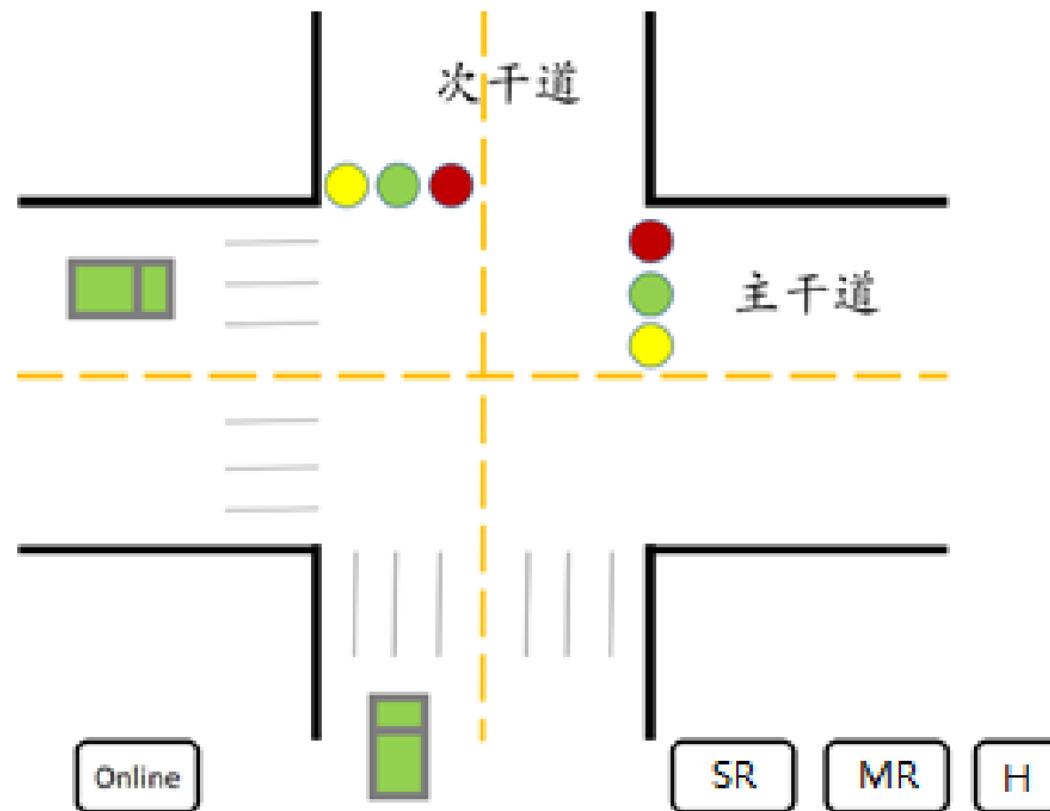


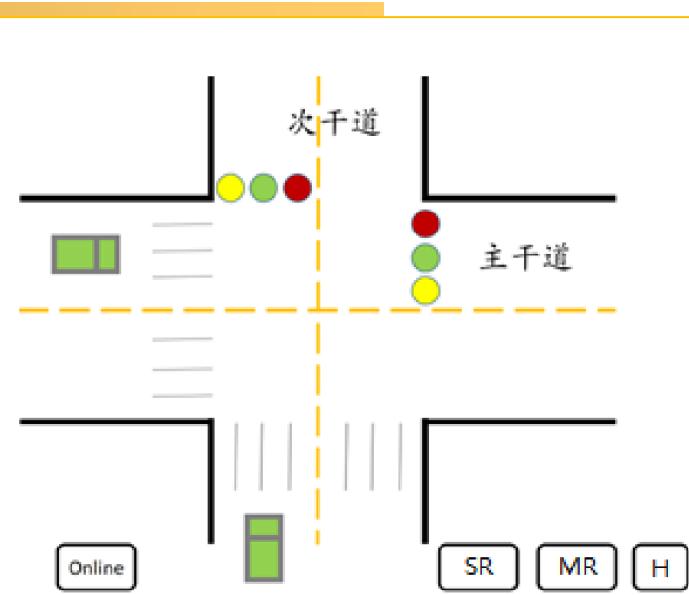
图 1 交通灯控制系统示意图



实验内容

□ 输入信号

- 高高峰期信号H
- 主干道通行请求MR
- 次干道通行请求SR
- 紧急状态控制信号 Online



□ 输出信号

- 2个7段数码管
- 6个Led灯

实验内容

口规则

- 绿黄红灯显示
 - 主干道绿灯
 - 主干道黄灯 (闪烁)
 - 次干道绿灯
 - 次干道黄灯 (闪烁)



实验内容

口规则

- 主干道通行

- 主干道绿灯或黄灯
- 高高峰期，通行时间共30s，其中，绿灯倒计时27s，黄灯倒计时3s
- 非高峰期，通行时间共 15s，其中，绿灯倒计时 12 s，黄灯倒计时 3s

- 次干道通行

- 次干道绿灯或黄灯
- 通行时间共 15 s，其中，绿灯倒计时 12 s，黄灯倒计时 3 s



实验内容

口规则

- 初始状态为主次干道均黄灯闪烁，显示 0
- 紧急状态时，主干道绿灯常亮，显示 99
- 非紧急状态时 ($Online=0$)
 - 若主干道有通行请求，次干道无通行请求，进入主干道通行
 - 若主干道无通行请求，次干道有通行请求，当前通行干道黄灯倒计时结束后，进入次干道通行
 - 主次干道都有通行请求时，两干道交替通行
 - 若主干道、次干道均无通行请求，则当前通行干道黄灯倒计时结束后，回到初始状态



实验内容

口规则

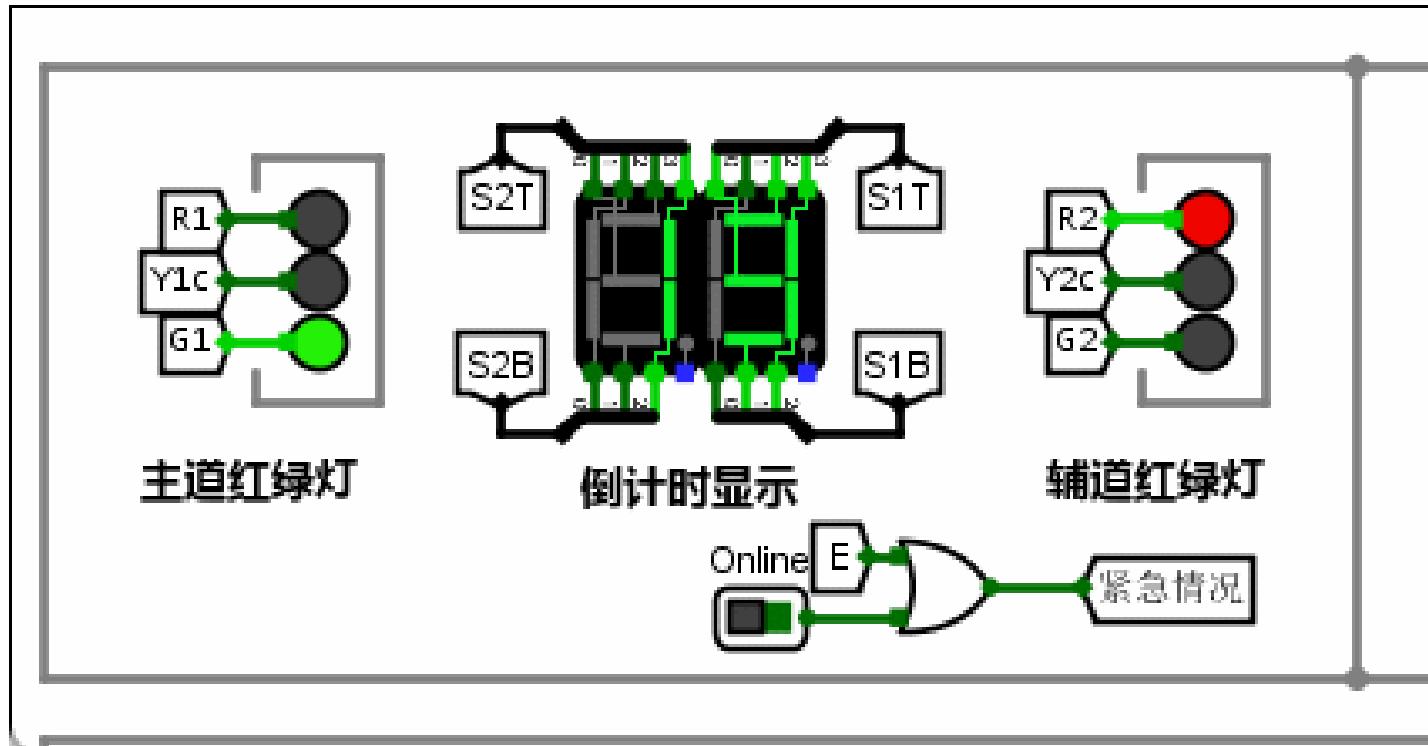
- 紧急状态 (Online=1)

- 若次干道为通行状态，需次干道黄灯倒计时结束才能进入紧急状态；若主干道为通行状态，直接进入紧急状态
- 紧急状态结束，高峰期时，进入高峰期主干道绿灯状态；紧急状态结束，非高峰期，进入非高峰期主干道绿灯状态



实验内容

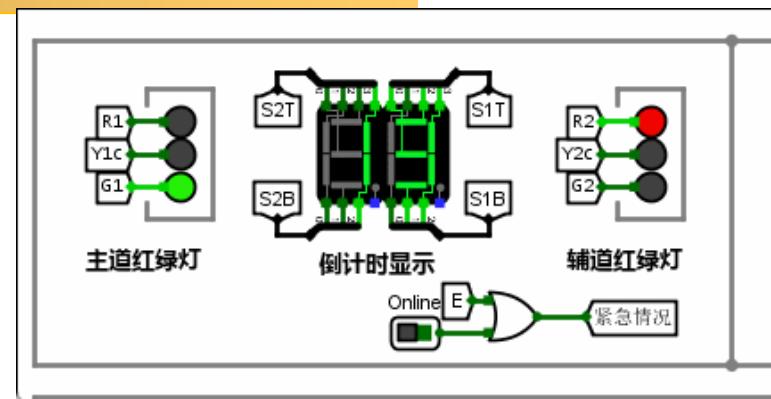
口具体要求



实验内容

模块划分

- 显示模块
- 计数模块
- ...



实验要求

□ 实验过程 (头歌平台) 40%

□ 实验报告 60%



实验要求

- 第一次实验完成实验报告中的设计方案部分，方案设计完成才能够开始实验
- 第2~4次实验完成实验内容，可以使用自己的设计方案，也可以按照头歌平台上的关卡一步步完成（第2次实验前会开放头歌平台课堂）
- 实验完成后的一周内完成实验报告，并上交实验报告的纸质版和电子版
- 实验未完成验收后可以自行安排实验课的时间



报告要求

- 设计部分必须写第一次课的设计
- 排版符合中文习惯，段落首行空两个字符
- 正文使用小四号宋体，英文和数字使用Times New Roman字体，行间距为1.25倍行距
- 图要按照图1，图2... 顺序编号，要有图的名称，图的编号和名称要放在图的下方
- 表要按照表1，表2... 顺序编号，要有表的名称，表的编号和名称要放在表的上方

