

数字电路与数字逻辑实验

-实验11:时钟的实现（综合实验）

陈刚

副教授，无人系统研究所
数据科学与计算机学院
中山大学



<https://www.usilab.cn/team/chengang/>



中山大學

SUN YAT-SEN UNIVERSITY

数据科学与计算机学院

School of Data and Computer Science

实验目的

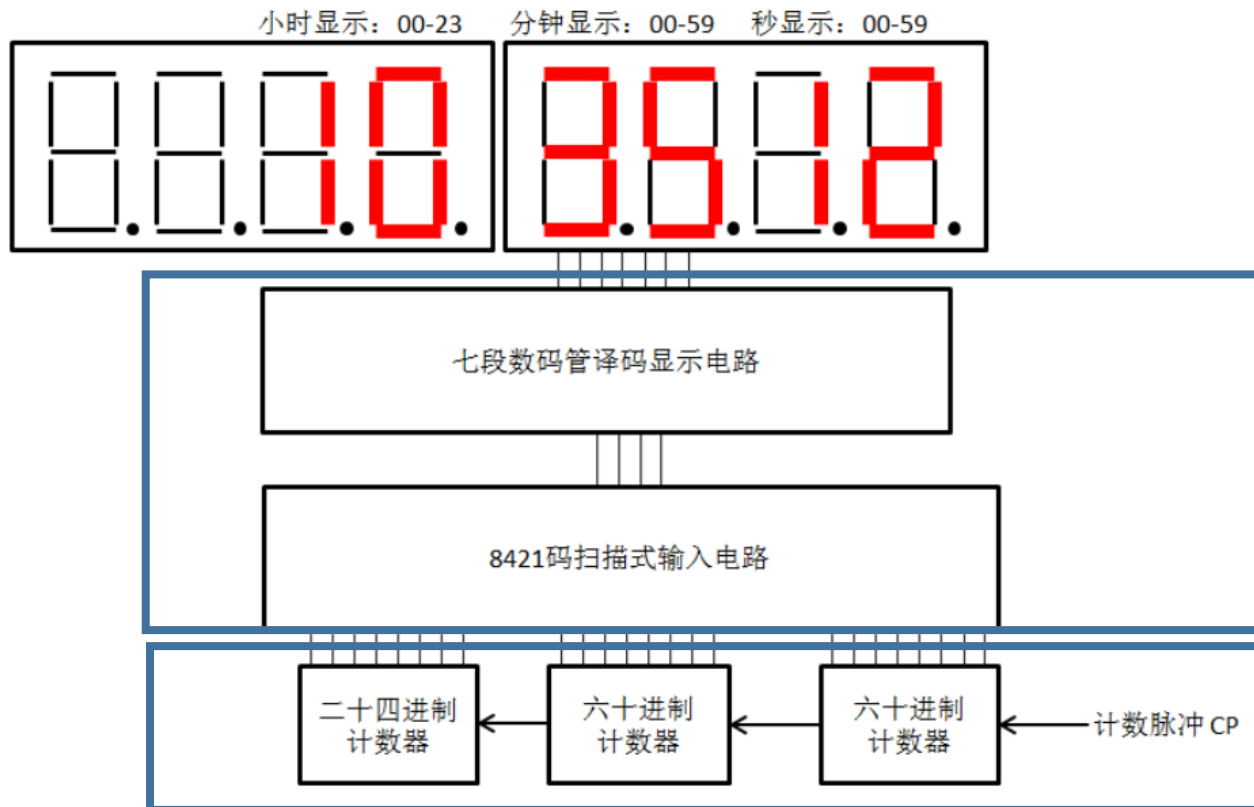
- 复习计数器的功能及应用（实验10）
 - 复习实验10中的24进制计数器和60进制计数器
 - 器件：10进制计数器74160
- 复习译码器的功能及应用（实验6）
 - 器件：3-8译码器74138和译码器7448
- 复习LED数码管扫描显示电路的工作原理（实验6, 实验8）
 - 器件：74153数据选择器（实验6, 实验8, 实验10）
- 模块化设计和综合测试电路的方法
- 对应教材实验4.8

数字时钟

- 时钟：通过对时钟计数可以实现数字时钟的功能
 - 输入时钟1Hz时钟（秒信号），60进制计数可以形成分钟计数（60进制计数器）
 - 对分钟信号进行60计数，形成小时计数（60进制计数器）
 - 对小时计数，形成天计数（24进制计数器）
 - 可以利用实验10中的内容
- 数码管显示功能（实验6）
 - 将秒、分钟、小时都显示到七段数码管上
 - 共阴极七段译码器：74LS48
 - 动态扫描电路：74LS138和74LS153

数字时钟

- 系统框图

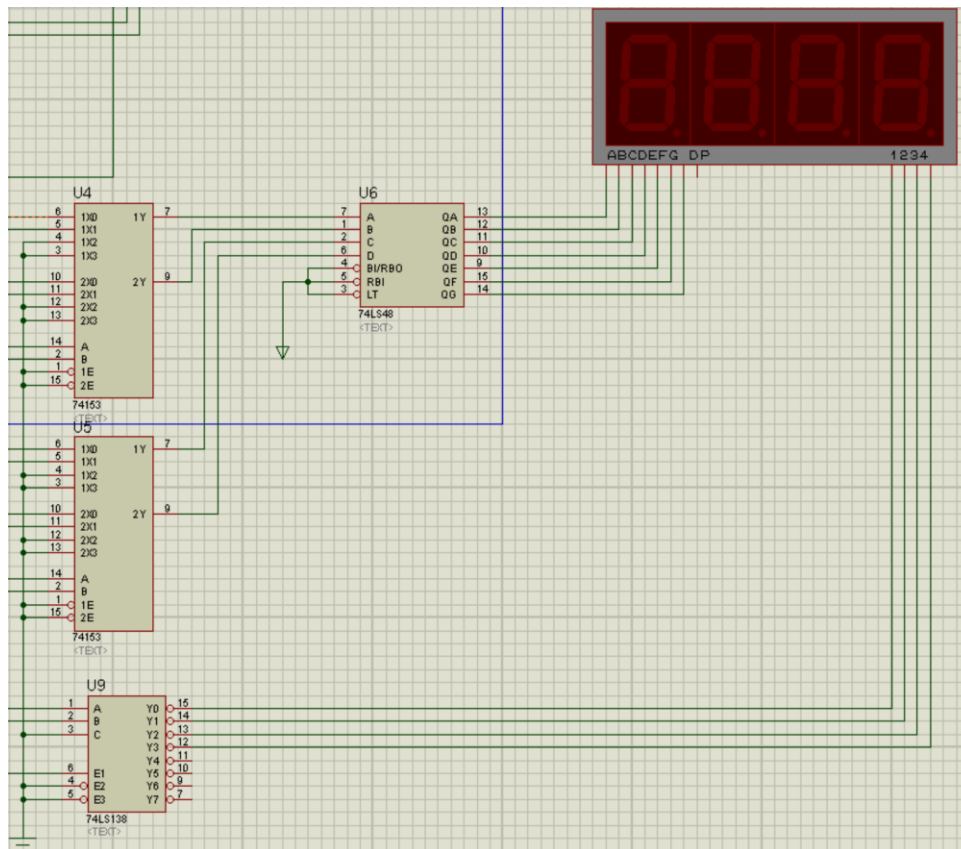


部分实验6
(在固定
位置显示
固定的数)

实验10

数字时钟

- 课堂演示动态显示24进制计数器显示
- 使用数据选择器74LS153（双路4选1数据选择器）



实验内容

- 搭建具有时、分、秒计时的简易数字钟，要求如下：
 - 1) 绑定七段数码管显示计时结果。
 - 2) 绑定模拟开关S0进行时钟的计时和暂停的切换控制，即当模拟开关S0为高电平时，数字钟计时暂停。当模拟开关 S0 为低电平时，数字钟正常计时。

Questions?

Comments?

Discussion?