

# 大作业 数电时钟设计

## 实验报告

18342048 李佳

### 一、实验目的：

- 1.熟悉中规模集成电路计数器的功能及应用
- 2.熟悉中规模集成电路译码器的功能及应用
- 3.熟悉 LED 数码管及显示电路的工作原理
- 4.学会综合测试的方法

### 二、实验仪器及器件

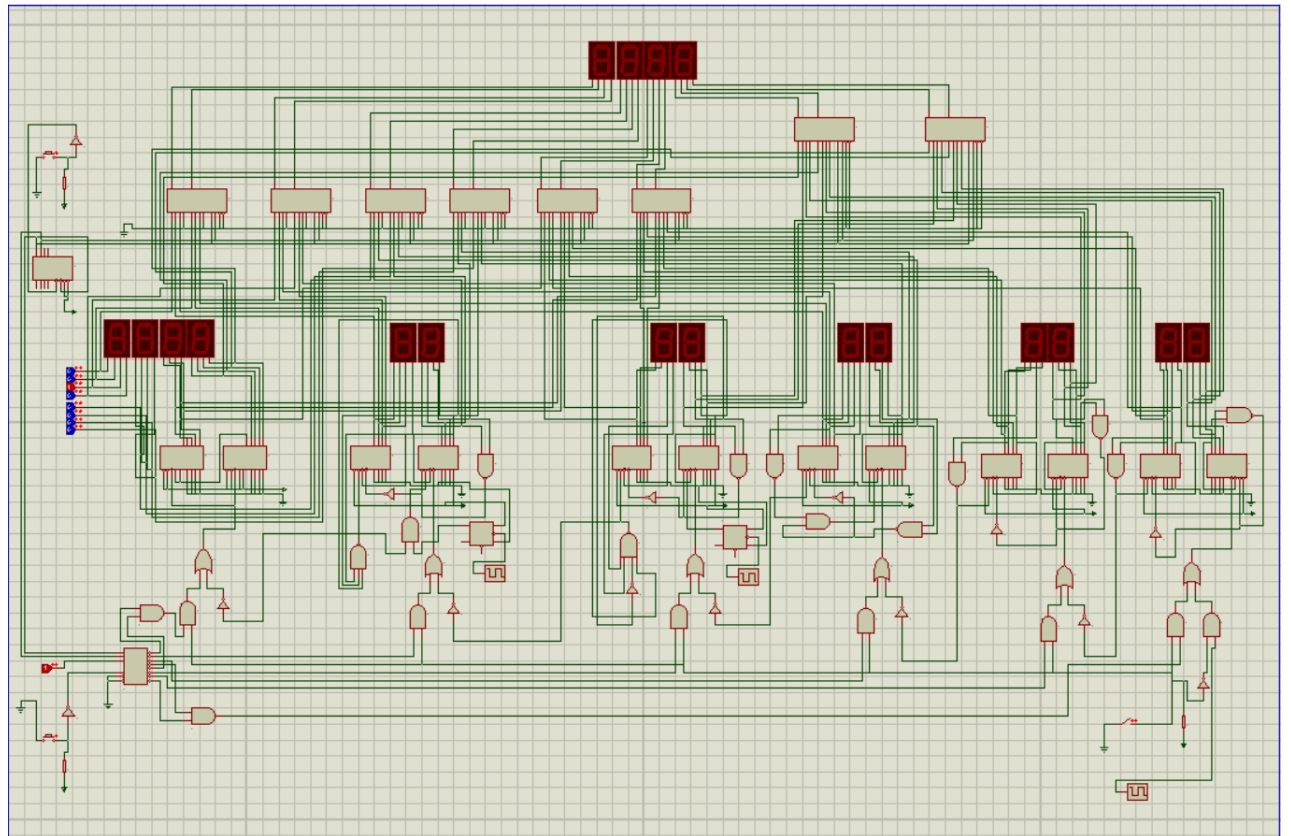
- 1 . 数字电路实验箱、数字万用表、示波器。
- 2 . 器件：74LS160、74LS48、74LS20

### 三、实验原理

用集成计数器来设计计数器。

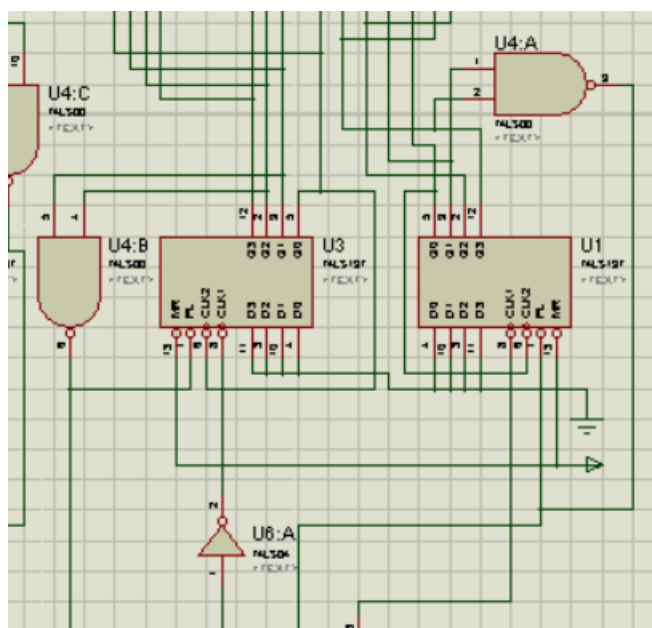
### 四、实验内容

成果展示：

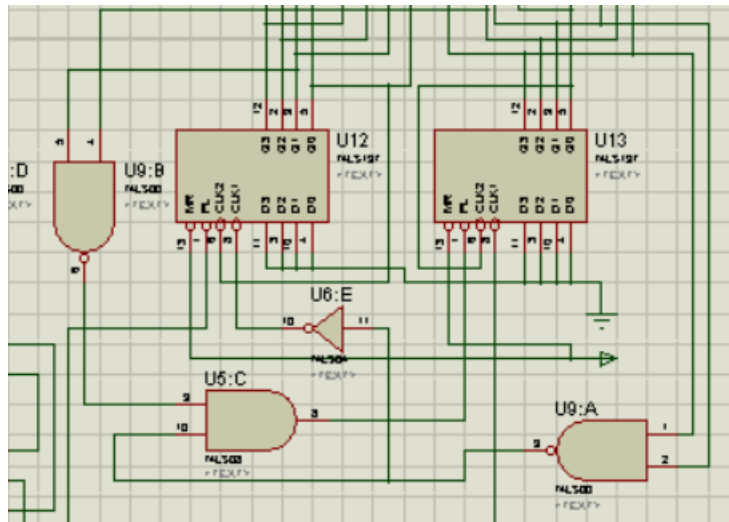


设计流程：

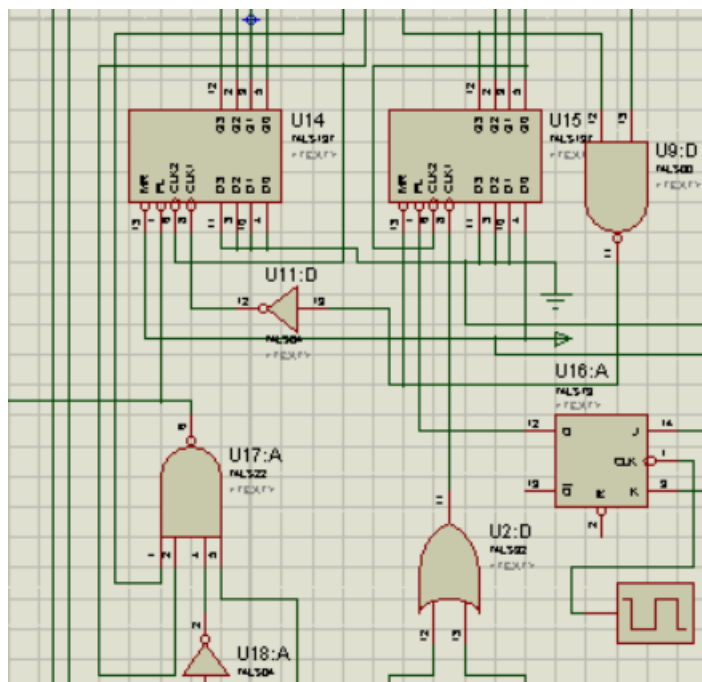
分、秒：用六十进制计数器



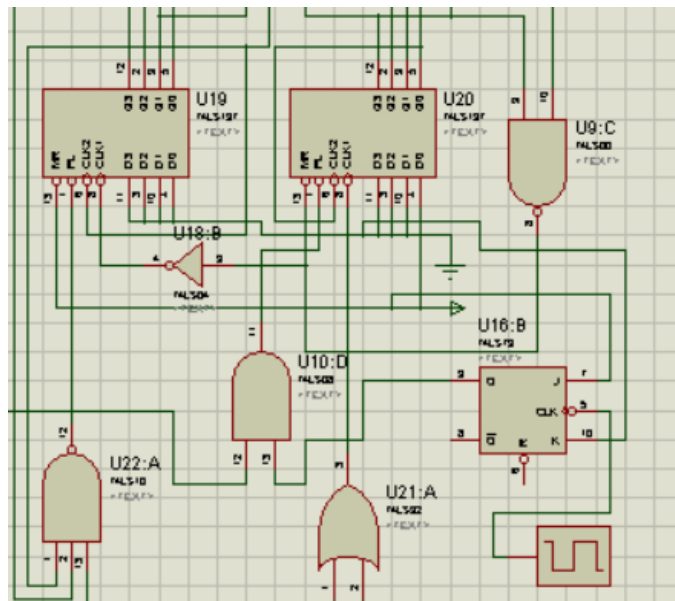
时：二十四进制计数器



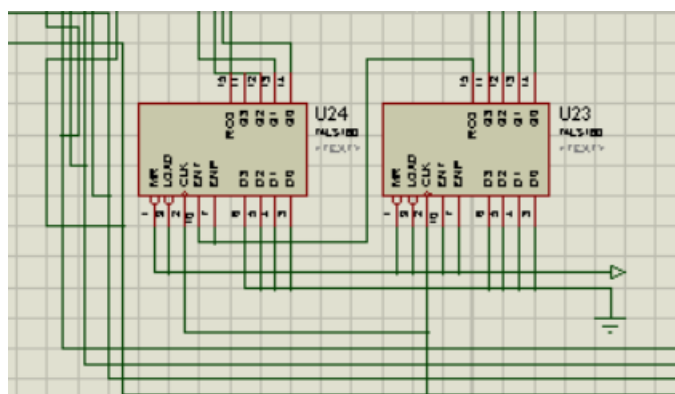
曰：三十进制计数器（从一开始



月：十二进制计数器（从一开始



年：普通十进制计数器，前两位直接用 logic state 设置



设计亮点：

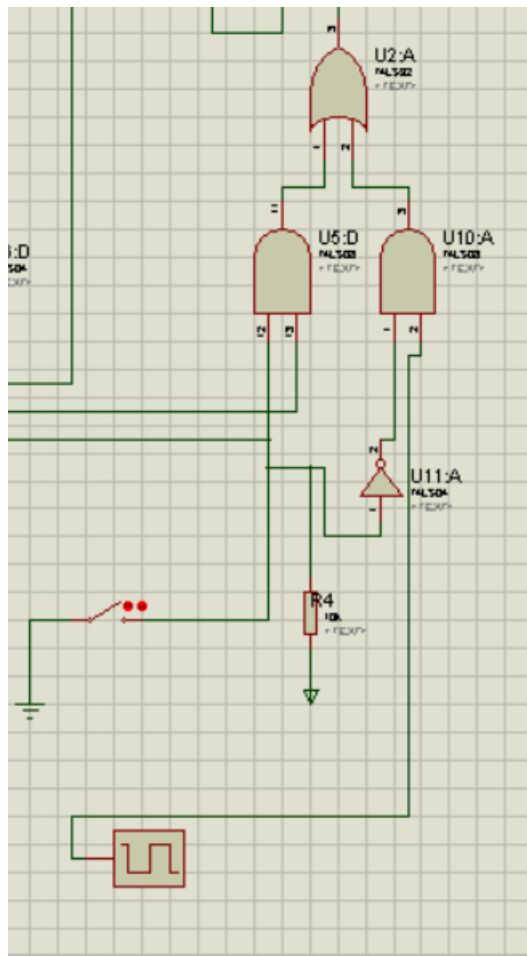
1. 计数从一开始

用了一个时钟频率很高的 J-K 触发器保证瞬间置数以后又切换到正常计时功能，即 PL 端瞬间 0->1

2. 不同进制计数器的构造时通过用异步清零端或置数端按逻辑归零

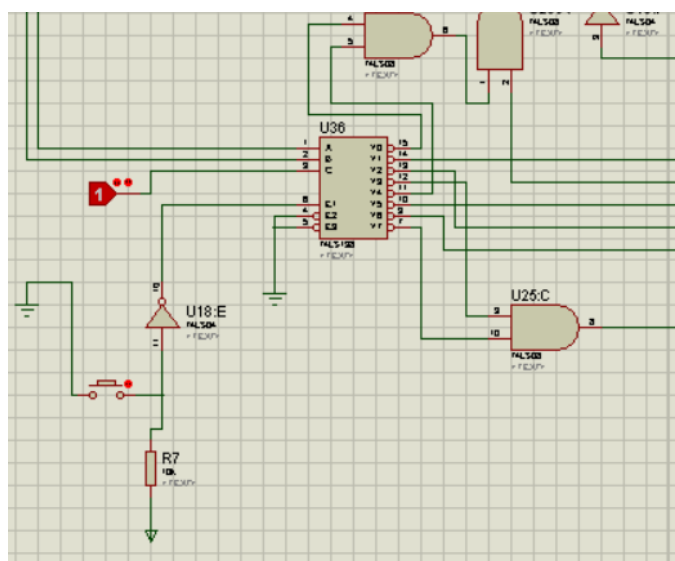
调时功能：

用开关切换计数/调时功能（上拉电阻不可少

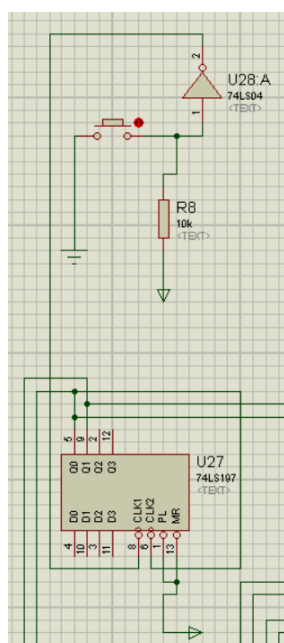
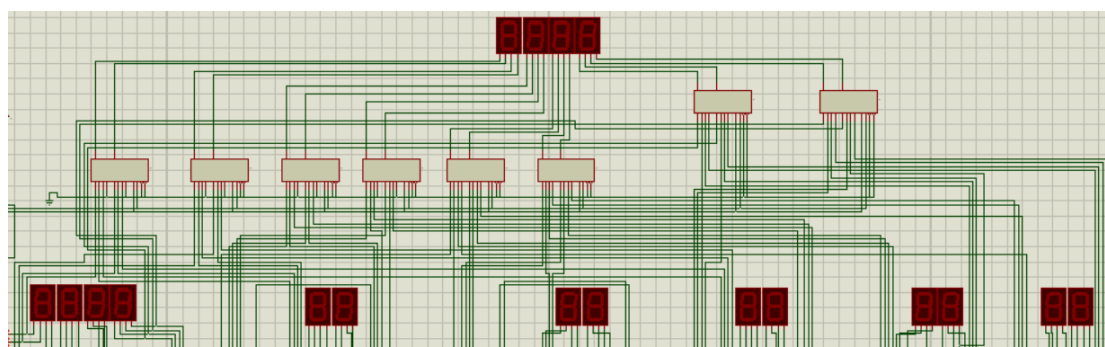


使用多路复用译码器，按钮按一下，当前正显示的屏幕时间+1，0/1 表示调显示

屏左边/右边区域



使用数据选择器汇聚显示屏于一身：



产生状态 00-01-10-11 通过按钮来切到下一状态，对应数据选择器位选端 A、B，从而按按钮切换年/月日/时分/秒四个状态

## 五、实验心得

遇到比较复杂的电路时，要学会分块思考，将一个大任务细分成很多个小的块来实现，实现一个块的时候只需要考虑这一个块的知识点，这种组装思路使复杂电路简化，难度下降，易于着手。