### 实验一 电路原理图分析与设计

#### 一、分析示例电路图 (N8031.SCH) 的原理:

8031 单片机是 Intel 公司生产的 MCS-51 系列单片机中的一种,除 无片内 ROM 外,其余特性与 MCS-51 单片机基本一样。

2764 是一种存储芯片,用作存储数据。A0 到 A12 为 13 条地址信号输入线,说明芯片容量为 2 的 13 次方,即 8K。D0 到 D7 为数据线,表示芯片的每个存储单元存放一个字节(8 位二进制数)。

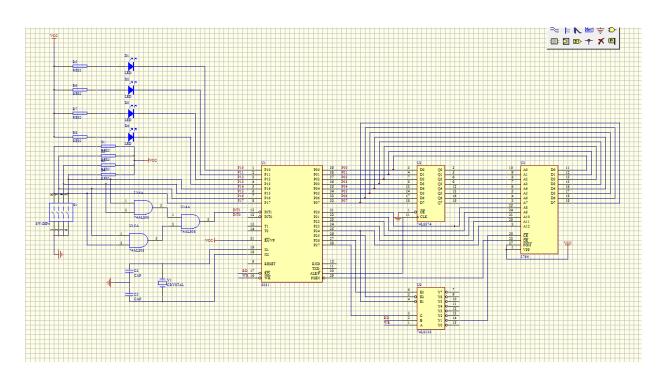
D触发器(data flip-flop 或 delay flip-flop。)该触发器由6个与非门组成,其中G1和G2构成基本RS触发器。电平触发的主从触发器工作时,必须在正跳沿前加入输入信号。如果在CP高电平期间输入端出现干扰信号,那么就有可能使触发器的状态出错。而边沿触发器允许在CP触发沿来到前一瞬间加入输入信号。这样,输入端受干扰的时间大大缩短,受干扰的可能性就降低了。边沿D触发器也称为维持-阻塞边沿D触发器。

8155 是一种通用的多功能可编程 RAM/IO 芯片,可编程是指其功能可由计算机的指令来加以改变。8155 片内不仅有 3 个可编程并行 I/O 接口(A 口、B 口为 8 位、C 口为 6 位),而且还有 256BSRAM 和一个 14 位定时/计数器,常用作单片机的外部扩展接口,与键盘、显示器等外围设备连接。

74ls374 是八 D 触发器(三态)。一个封装有八个 D 触发器供选用, 置数全并行存取,缓冲控制输入。

# 二、设计题:

### (1) 电路图:



## 三、问答题:

1.

6000H-7FFFH. 74LS138 的 Y3 口与 2764 的片选 CE 相连,所以高三位地址为 011,低 13 位的引脚作为片内寻址,所以地址变化从 6000H 开始,最大到 7FFFH。

2.

A 1 1 1 1 X X X 1 X X X X X X 0 0 1

B 1 1 1 1 X X X 1 X X X X X X 0 1 0

C 1 1 1 1 X X X 1 X X X X X X 0 1 1

3.

数码管是由 7 个发光二极管组成,"日",每个数码管的 a b c d e f g 分别和其他的数码管链接起来,接受 74LS240 的数据,74LS240 控制所有数码管显示某个数字,然后结合 MC1413 选通控制按位显示。图中的数码管都是共阳极的,线上电平为 0 时,二极管就亮。PB 口为输出端口,根据符号那个亮对应那位高电平。

4.

图中显示一共有 8 个 I/O 口, PC0-PC3 是高四位, PA0-PA7 是低八位, 当进行逐行扫描的时候, PC0-PC3 轮流输出低电平, PA0-PA7 不全为 1 时, 哪一位为 0,

#### 四、遇到问题:

- 1.使用了不带有电气性质的线画出电路图,导致程序无法运行。 解决方法:使用电气性质的线进行连接。
  - 2.连线时接口连接错误。解决方法: 通过检测找到了错误
  - 3.电阻连接错误,无法通过电气性检测找到。解决方法:重新连

接电路图。

#### 五、实验的收获感悟:

通过这个实验了解到了各个部件的功能,对之前书中的内容有了更深的理解,对电路图的分析有了进一步的巩固,同时对软件的使用有了更深的了解。

在实验的过程中也发现了一些问题,比如在设计过程中,要先 绘制出原理框图,然后上机操作。要注意线路是否正确连接,以及 使用的工具是否正确。开关的连接应保证无论接通或是断开,都能 产生正确电平,不要产生悬空状态。发光管要采用低电平点亮方 式,以确保驱动电流足够大。在绘图过程中,要注意元件管脚与连 线的连接方式,另外,对于某些连接错误(特别是 LED 以及电阻 等元件的连接),电气性能检查不能发现。