

实验一 电路原理图分析与设计

《单片机控制与应用实验》

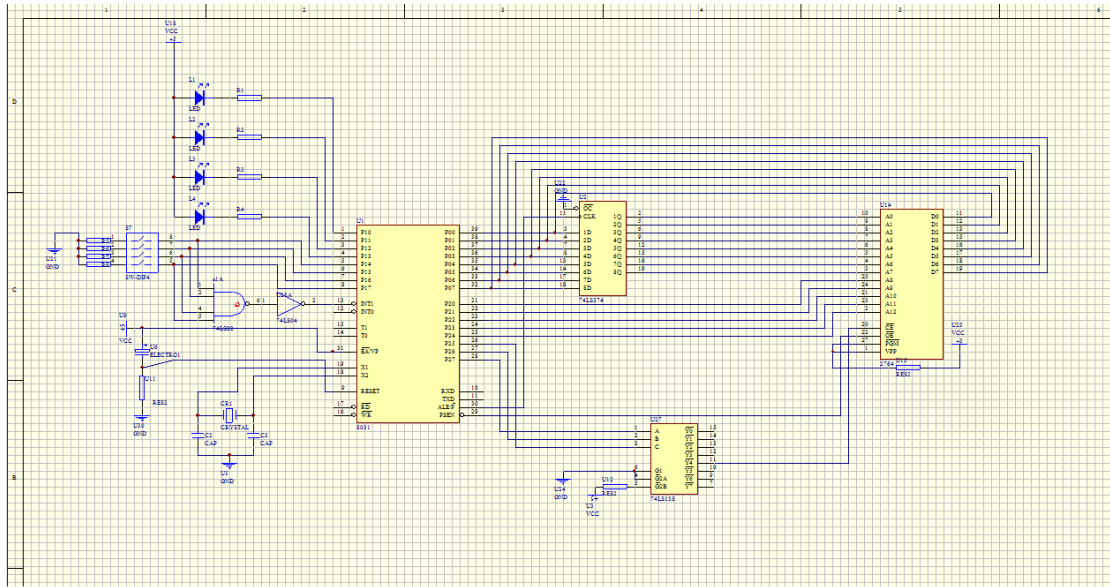
实 验 报 告

学 号: 23190815
姓 名: 汪 杰
学 院: 计算机科学与技术学院
专 业: 计算机科学与技术

实验一 电路原理图分析与设计

一. 按照要求设计电路原理图

1. 设计原理图：



2. 原理图的设计要点：

(1) 确定 CPU 输入输出的表示

个人选择 1 口 0-3 作 LED 输出, 4-7 作开关的输入, 并将开关的输出用与门连接输终端到 INT1 口, LED 另一端接地或者连接 vcc 都可以, 这里使用 vcc, 这样 P10-P13 输出 0 时对应 LED 两端有压降灯亮, 输出 1 时对应 LED 不亮。灯的另一端必须接 vcc, 根据实验要求这样开关闭合才能有压降进入 INT1 口

(2) 确定外接的 8KEPROM(可擦除可编程只读存储器)

8K 的寻址范围对应需要 13 位的地址编码, 则选择 2764 作为外接存储器

(3) 设计 EPROM 的读写

① A0 — A12: 13 根地址输入线。用于寻址片内的 8K 个存储单元。

② D0~D7: 8 根双向数据线, 正常工作时为数据输出线。编程时为数据输入线。

读数据时 CPU 传入地址, 2764 接受地址后寻址返回数据给 CPU, CPU P0 口不存在复用。在写数据时, CPU 先传出地址, 再传出数据, P00-P07 是数据分时复用, 在产生 13 位地址后数据从 P00-P07 进入 D0-D7, P00-P07 不再有地址数据, 地址数据丢失出错, 所以使用 74LS174 锁存低 8 位地址, 这样在写入数据后, 依旧保有地址

(4) 确定寻址的范围从 2000H 开始

增加一个 74LS138 译码器, 使能端接 vcc 和地使有效, 输出端接 Y3, 控制高三位必须是 011

即可

3.设计 & 绘制原理图时遇到的问题，如何解决。

- (1) 在设计 8031x1 x2 端口的时候遇到问题。查资料后了解，x1 可作为输入，x2 可作为输出，中间连接电容（内置石英）做的片内震荡器，产生稳定时钟
- (2) 在设计 74LS138 进行 8KEPROM 片选的时候，不知道该怎么连 ABC 三口，后经查附录和了解 2764 的 CE 片选，60000H，高三位是 011，所以仅 011 之后的地址可识别，并知道了这块该怎么连接。
- (3) 在 2764 读写的时序存在问题，后经查资料后明白了锁存器存在的必要

二. 回答 PPT 中的思考题

1. 写出示例电路图中存储器 2764 的寻址范围。

2764 的寻址范围为#4000H-4FFFH,大小为 4KB，由原理图可知，在寻址的过程中，CPU 给出的地址分为两部分，0-12 位经由锁存器给 2764，12-16 位经过 74LS138 译码器转换为一位地址给到 2764 的第 13 位，查附录五

参考价 2 元/片

1. 名称：74LS138；功能：3—8 译码器；封装：DIP16；

管脚号	名称	说明	管脚号	名称	说明
1	A	输入	7	Y0	输出
2	B	输入	8	GND	地
3	C	输入	9—15	Y1—Y7	输出
4	E1	使能 低有效	16	VCC	电源
5	E2	使能 低有效			
6	E3	使能 高有效			

使 74LS138 使能端有效才能够有效传输地址，且 3-8 译码器的输出连在 2764 片选 ce 上，ce 低电平有效，则 Y3 输出低电平，3-8 译码器的输入为 011，对应 CBA
综上所述，则可知 ABCE3E2E1 为 110100，对应 CPU16-12 位为 0100，后 12 位无约束，则对应 4000H-4FFFH.

2. 写出示例电路图中 8155 三个端口的地址。

A 口：xxxxx001、 B 口：xxxxx010 、 C 口：xxxxx011。

3. 若在某个七段数码管上显示一个符号，应该如何控制输出端口。

分析：8155 的 PA5-PA0 输出到 MC1413 经反向后选择数码管，PA5-PA0 分别对应 L1-L6
8155B 口输出到 74LS240 驱动器，经反向来控制被选中的数码管显示什么字符，1Y1-2Y4 分别对应 a-g 和小数点

4. 说明如何检测键盘中是否有某个键按下；当键盘中的 EXE 键按下后，会读入什么样的数据。

使用列扫描法，考虑到某个按键按下即形成通路，若对应列的 A 口为低电平，由电路基本原理则会使对应列的 C 口变为低电平，使 A 口全为高电平，然后逐个对 A 口置低电平，并检

测 C 口，若某个 C 口信号由 1 变为 0，则该 A 口对应列，C 口对应行，按键的位置就被确定下来了

PC3-PC0=1011, PA7-PA0=11111110