

实验六 中断控制器 8259A

实验目的

掌握中断的工作原理。

理解和掌握 8259A 中断控制器的单片使用，单级中断、多级中断嵌套时的工作原理和编程应用方法，并能综合应用于各种领域。

了解共阴极数码管显示数字的原理。

实验内容

将 8259 中断控制器与 CPU 相连，IRQ2 作为单级中断输入，如图 6-1 所示。

实现 8259 控制中断，IR2 实现计数加并在数码管上显示结果，0~9 循环显示。

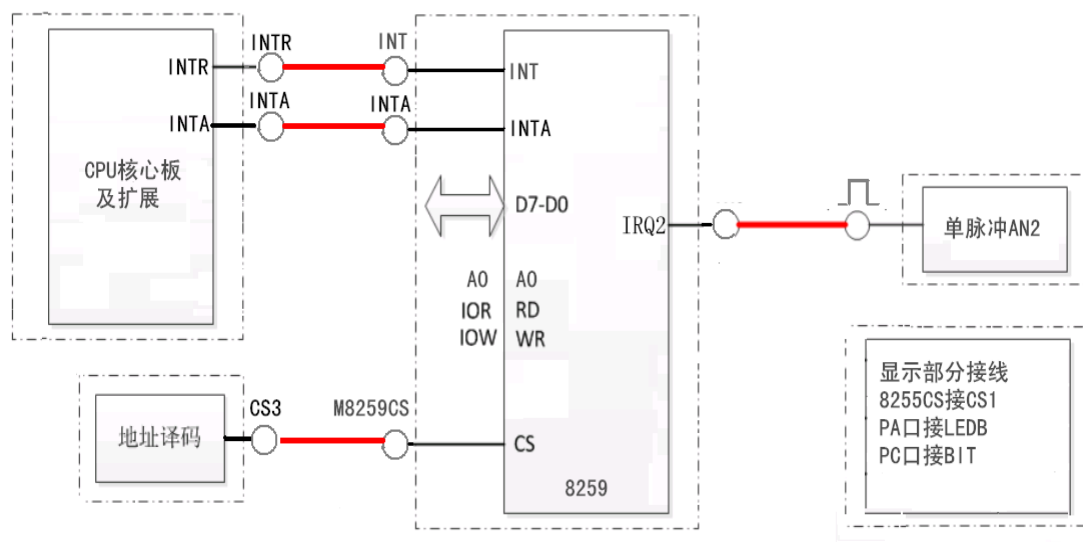


图6-1 8259中断控制器连线

实验学时

本实验内容共用 2 学时，一次实验完成。

实验步骤

1. 硬件连接

(1) 共阴极七段显示数码管，如图 6-2 所示。

其显示 16 进制数字形的编码，如下所示：

显示十六进制数 7 段代码 用十六进制表示

	hgfedcba	
0	00111111	3F
1	00000110	06
2	01011011	5B
3	01001111	4F
4	01100110	66
5	01101101	6D
6	01111101	7D
7	00000111	07
8	01111111	7F
9	01100111	67
A	01110111	77
B	01111100	7C
C	00111001	39
D	01011110	79
F	01110001	71

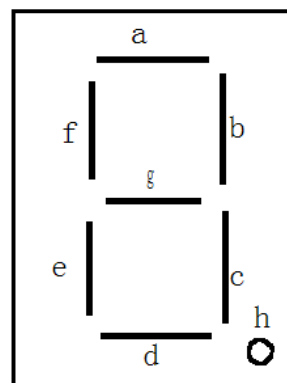


图 6-2 数码管显示接线

(2) 使用 8255 并行接口实现数码管的显示。用 8255 的 PA 和 PC 分别作为数码管的段码(A~H)和位码(BIT1~BIT6)。实验中，8255 和七段数码管的硬件连线如图 6-3 所示。

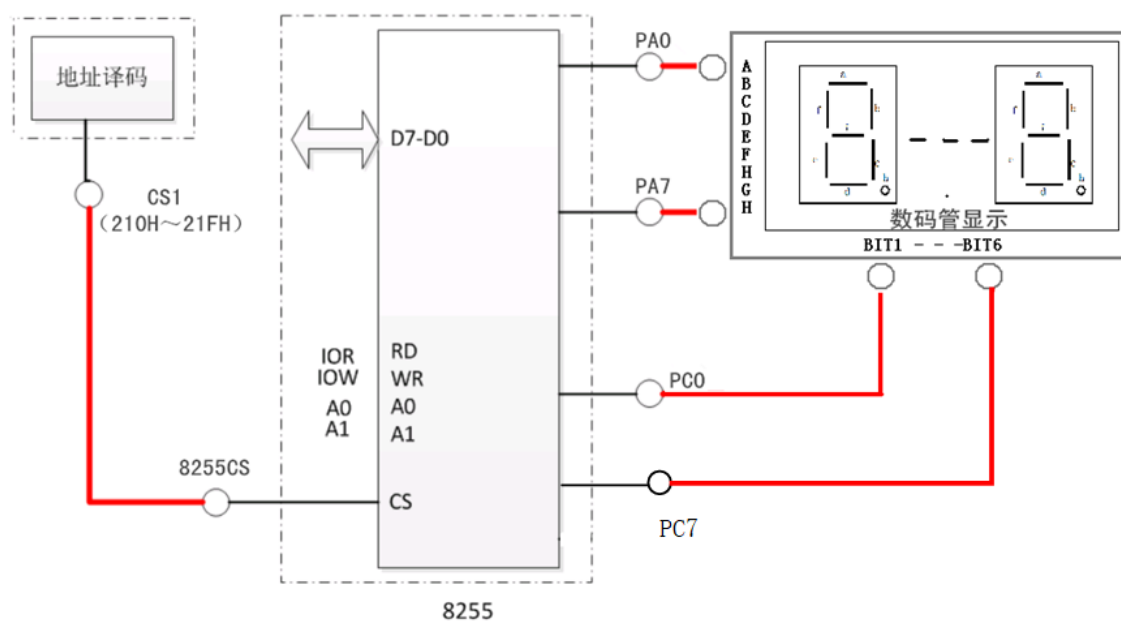


图6-3 数码管显示接线

(3) 按照图 6-1，连接 8259 中断控制器的各引脚。

2. 软件编程

运行 A86 软件，根据实验内容的描述，编写实验程序。

(1) 新建 8259(文件目录)工程的*.project 文件。

(2) 添加 8259(文件名)的*.asm 文件，屏幕显示源文件内容，编写符合实验内容要求的 8259 功能代码。

(3) 选“启动调试”，在状态栏显示程序编译、连接、传送整个过程的相关信息，汇编、连接、传送无误的话光标移至源文件中的 START(程序的起始位置)所在行。

(4) 在“调试”菜单中点击“开始调试”，进入调试环境，根据自己的要求选择调试操作，观察调试过程中，指令执行情况，包括各寄存器及数据区内容的变化等。选择“继续”操作，就是连续运行程序。

(5) 运行程序，未按动脉冲按钮时，无显示；

按动 AN2 显示“0”，再按一次，数字加“1”显示；

连续按动，数据在“0~9”循环。

实验思考问题

实验中使用的是“六位共阴极数码管”，改动实验连线 and 程序，实现六位共阴极数码管的动态显示？

实验报告要求

(1) 本次实验报告要求写实验内容的硬件连线（拍照）、8259 程序代码、实验结果等，记录调试过程中遇到的典型问题以及解决方法。

(2) 画出执行的流程图，分为两个流程图，主程序流程图和中断服务子程序流程图。