

浙江大学实验报告

专业：信息工程

姓名：李坤林

学号：3200101135

日期：2/26/2023

地点：外经贸楼实验室

课程名称：微机原理与接口技术 指导老师：黄凯 实验名称：IO 控制与定时器计数实验

一、实验目的和要求

按键与显示实验

- ① 熟练运用 WAVE 环境对硬件接口进行调试。
- ② 掌握 IO 扩展键盘的软硬件设计方法；
- ③ 掌握数字转换成显示段码的软件译码方法；
- ④ 掌握静态显示的原理和相关程序的编写。
- ⑤ 掌握动态显示的原理和相关程序的编写；

并行 AD/DA 实验

- ① 掌握采用并行接口实现外部器件的扩展方法；
- ② 掌握 ADC0809 模/数转换芯片与单片机的接口设计及 ADC0809 的典型应用；
- ③ 掌握 DAC0832 模/数转换芯片与单片机的接口设计及 DAC0832 的典型应用。

二、实验内容和原理

按键与显示实验

- ① 6 个数码管以及小键盘的电路如图 2-1 所示，将 CS0 与 KEY/LED_CS 相连，并使用内驱显示，在 WAVE 环境下运行程序，观察实验现象。
- ② 在上一个实验的基础上，利用实验仪提供的键盘扫描电路和显示电路，做一个扫描键盘和数码显示实验，把按键输入在其中一个数码管上显示出来。实验仪连接方式不变，理解并运行下面的程序，查看实验结果。
- ③ 在最后一个数码管上依次显示 a、b、...f 各段，每段显示时间为 100ms，用 T0 定时器实现。

并行 AD/DA 实验：

- ④ 用导线将数模变换模块的 IN0 与电位器输出相连，AD_CS 与 CS0(实验板上)相连，EOC 与 MCS51 的 INT0 连接，将 8255 模块(实验板下方)的 8255_CS 与 CS1 相连，PA0-PA7 依次与 L0-L7 相连。说明 AD 转换的过程，并在 WAVE 环境设断点运行以下程序，可调电源分别调至两个极端，观察小灯的变化。
- ⑤ 用导线将数模变换的 DA_CS 与 CS2 相连，在 WAVE 环境下 使用单步运行的方式运行程序，用万用表测出每一步运行时 -5V - 5V 输出的电压值。改变程序以获得你想要的电压值。
- ⑥ 采用中断法设计 ADC0809 数据采集程序，并将采集到的十六进制结果显示在 LED 显示模块上。

三、主要仪器设备

计算机一台

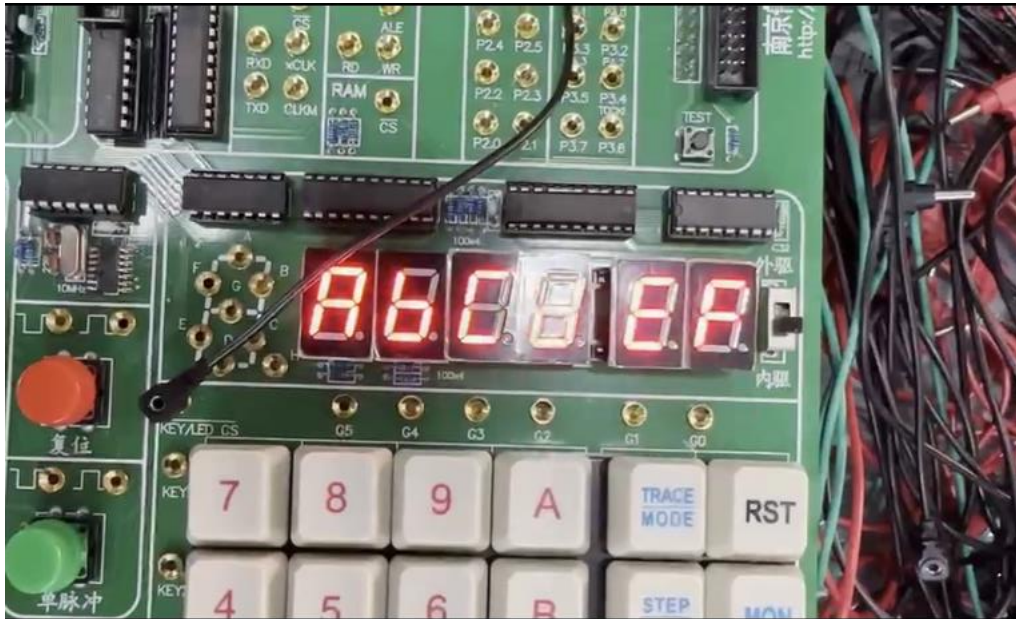
Lab8000 系列 80C51 实验开发系统一套

2 号导线若干条

四、操作方法和实验步骤

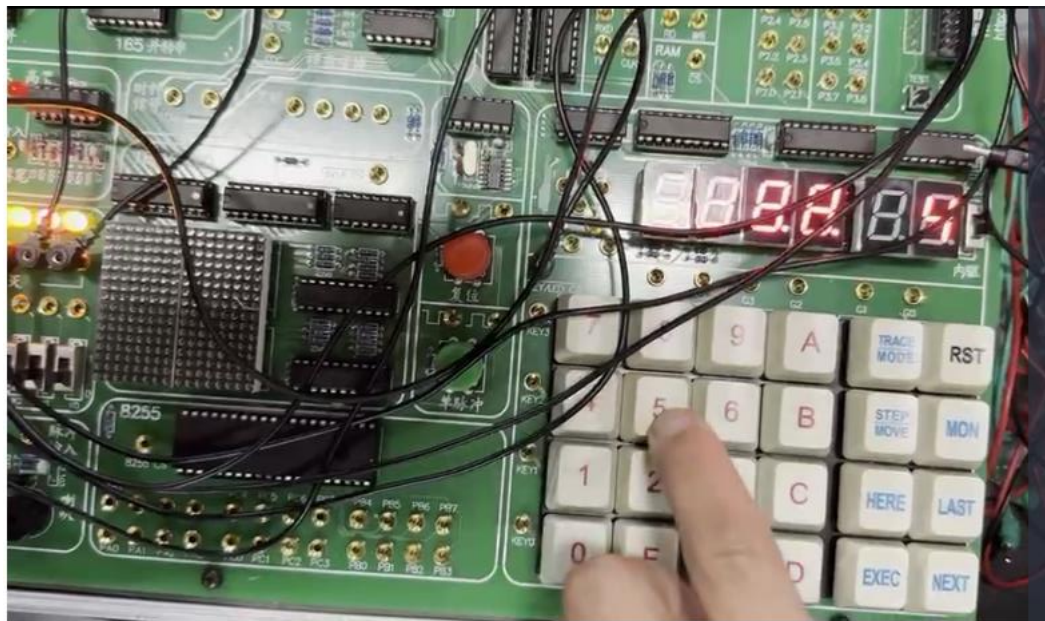
1. 数码管显示

6 位数码管同时显示 $x: x+5$ 。且 x 从 1 到 F 循环递增。



2. 键盘扫描

通过行搜索和列搜索得到对应键值，接下来将其转化为对应 LED 码。



3. 数码管流水灯


```

CS0809 equ 8000h
ORG 0000H
LJMP START
ORG 0013H;INT1
LJMP ADINT1
ORG 0032H
LJMP $
LEDMAP: ; 八段管显示码
db 3fh, 06h, 5bh, 4fh, 66h, 6dh, 7dh, 07h
db 7fh, 6fh, 77h, 7ch, 39h, 5eh, 79h, 71h
;; 0 1 2 3 4 5 6 7
;; 8 9 A b C D E F
START: MOV SP, #5FH
      MOV R0, #50H
      MOV R2, #08H
      SETB IT1
      SETB EX1
      SETB EA
      ;clr p3.3
      mov dptr,#CAddr
      mov a,#mode
      movx @dptr,a
      MOV DPTR, #CS0809;AD 通道 0
      MOV A, #00H
      MOVX @DPTR, A ;启动 AD
HEAR: MOVX A, @DPTR;read output
      SJMP HEAR
      ORG 0100H
ADINT1:
      MOVX A, @DPTR;read output
      MOV R7, A ;store
      CALL FillBuf
      DisplayLED:
      mov r0, #LEDBuf
      mov r2, #00000010b ; 从高位开始显示
      SJMP LOOP
Loop:
      mov dptr, #OUTBIT
      mov a, #0
      movx @dptr, a ; 关所有八段管
      mov a, @r0
      mov dptr, #OUTSEG
      movx @dptr,a
      mov dptr, #OUTBIT

```

```

    mov a, r2
    movx @dptr, a ; 显示一位八段管
    MOV R5, #00H
L1: DJNZ R5, L1
    mov a, r6
    mov dptr, #OUTSEG
    movx @dptr, a
    mov dptr, #OUTBIT
    MOV A, R2
    RR A
    movx @dptr, a ; 显示下一位八段管
    MOV R5, #00H
L2: DJNZ R5, L2
    mov dptr, #OUTBIT
    mov a, #0
    movx @dptr, a ; 关所有八段管
    JNB p0.1, LOOP
    MOVx @DPTR, a
    RETI
FillBuf:
    ANL A, #0F0H
    SWAP A
    mov dptr, #LEDMap
    movc a, @a+dptr ; 数字第一位转换成显示码
    mov r0, #LEDBuf
    mov @r0, A
    MOV A, R7
    ANL A, #0FH
    mov dptr, #LEDMap
    movc a, @a+dptr ; 数字第二位转换成显示码
    MOV R6, A
    mov dptr, #OUTBIT
    mov a, #0
    movx @dptr, a ; 关所有八段管
    ret
    SJMP $
end

```

初始阶段完成 ADC 和中断的初始化，之后进入等待 ADC 输出完成信号 EOC 状态。ADC 产生 EOC 信号触发外部中断后，读取 ADC 输出值，跳转到 LED 显示模块。LED 显示模块先完成 LEDBuf 的预装载和字控制段的初始化，之后进入显示模块。然后进入下一次输出值的等待读取。