

南昌航空大学实验报告

课程名称：微机原理及应用

实验名称：单片机定时器/计数器

班级学号：15031419

实验人：刘传佳

实验时间：2018 年 4 月 20

实验成绩：

一、实验目的

1. 进一步熟悉 Proteus 软件和 Keil 软件的使用方法。
2. 掌握单片机定时器计数器中断的应用。
3. 掌握单片机外部中断和定时器中断嵌套的编程方法。

二、实验内容

实验内容 设计循环流水灯调速控制系统。

- 1、利用定时器设置循环彩灯的工作速度。(基本部分)
- 2、外部中断 1 实现系统的启动和停止控制。若存在外部中断口中断源时,LED 指示大状态不变:没有外部中断 1 中断源时,指环流水」工作。(扩展部分)
- 3、外部中断 0 实现流水灯调速。存在外部中断 0 时,速度加倍。(扩展部分)
- 4、外部中断 1 的优先级最高,实现中断嵌套。(提高部分)
- 5、在 P2.7 引脚轮出周期为循环时间的方波,(提高部分)
- 6、以上实验内容可以移植到那些实际系统,如何修改?(扩展部分)

三、系统硬件电路图

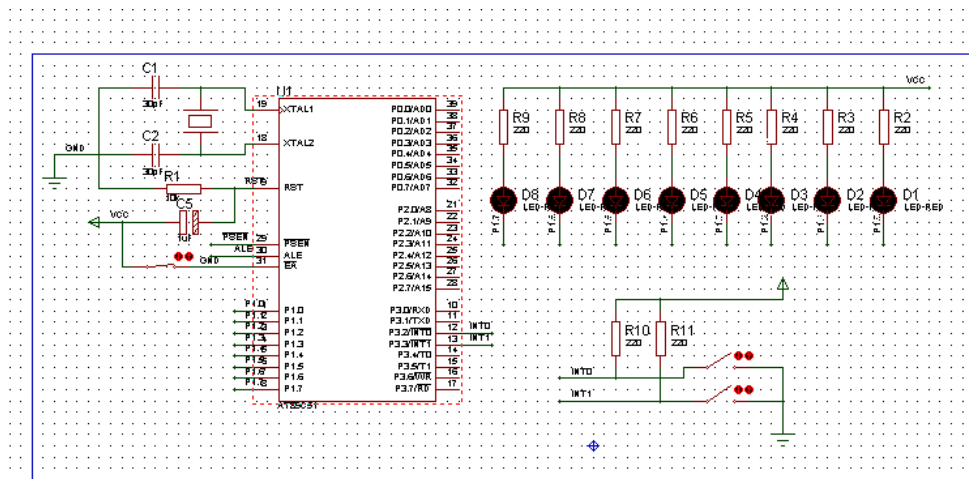


图 2-1 硬件电路设计

四、流程图

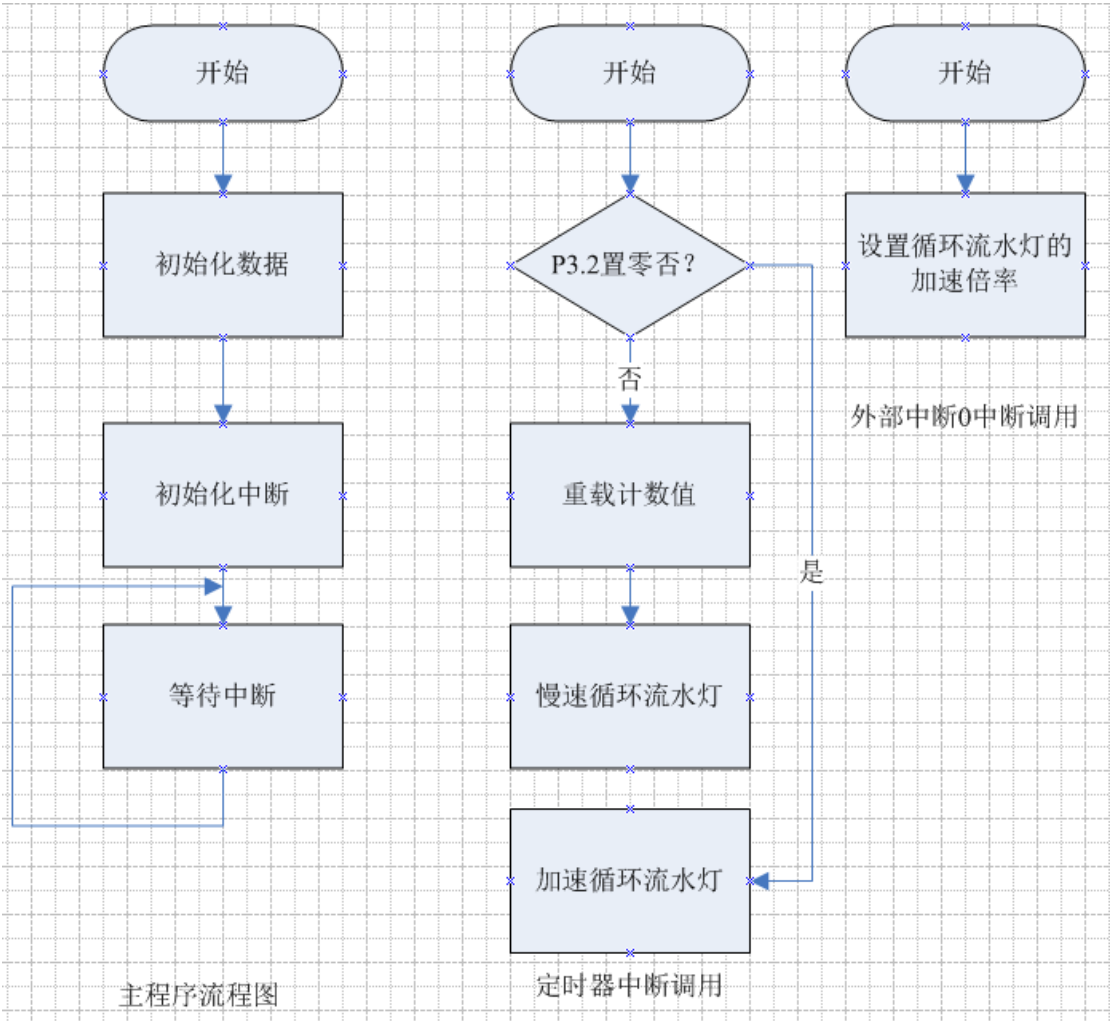


图 2-2 流程图

五、程序设计

```
1 ; FileName      :    lab3.ASM
2 ; Author       :    Twsa Liu
3 ; Date        :    2018-04-20
4 ; Description   :    This is a lab of AT89C52RC.
5
6 ;Main function
7     ORG         0000H
8     LJMP        MAIN
9
10    ORG         0003H
11    LJMP        INT0_CALL
12    ;ORG        0013H
13    ;LJMP        INT1_CALL
14    ORG         000BH
15    LJMP        PT0_CALL
16    ;ORG        001BH
17    ;LJMP        PT1_CALL
18
19    ORG         0030H
20    MAIN:      LCALL    INIT          ;初始化操作
21              LCALL    INT_OPER      ;中断的设置的相关操作
22              SJMP     $             ;等待中断
23
```

```

23
24 PT0_CALL:    JB      P3.2,NEXT
25              SJMP     NEXT1
26 NEXT:        MOV     R4,#TIME
27 NEXT1:       LCALL    BINK
28              RETI
29 INT0_CALL:   LCALL    RATIODOUBLE
30              RETI
31

```

```

31
32 BINK:         MOV     TL0,#T01
33              MOV     TH0,#T02           ;10MS定时时间
34              DJNZ    R7,RT
35              MOV     R7,30H
36              MOV     R7,30H           ;动态设置翻转H
37              MOV     P1,R3
38              CPL     P2.7
39              MOV     A,R3
40              RL      A
41              MOV     R3,A
42              CJNE    A,#0XFE,RT
43              MOV     R3,#0XFE
44 RT:          RET
45 RATIODOUBLE: MOV     A,#TIME
46              MOV     B,#2D
47              DIV     AB
48              MOV     R4,A           ;时间限制减半，速度提升
49              RET

```

```

50 ;Initialization
51 INIT:
52     TIME      EQU    100D
53     T01       EQU    0F0H
54     T02       EQU    0D8H
55     MOV        P1,#0FFH
56
57     MOV        A,#00H
58     MOV        B,#00H
59     MOV        R7,#00H
60     MOV        R4,#00H
61     MOV        R3,#0FEH
62     MOV        SP,#0EFH           ;设置堆栈指针
63     RET

```

```

64 ;Interrupt operation control
65 INT_OPER:  MOV    TMOD,#01H    ;T0为方式1 定时器
66           MOV    TL0,#T01
67           MOV    TH0,#T02    ;10MS
68           SETB   IT0        ;设置外部中断0为下降沿
69           ;SETB   IT1        ;设置外部中断1为下降沿
70           SETB   EX0        ;外部中断0开中断
71           ;SETB   EX1        ;外部中断1开中断
72           SETB   ET0        ;允许T0中断
73           CLR    TF0        ;清0标志位TF0
74           ;CLR    TF1        ;清0标志位TF1
75           ACALL  NVIC        ;设置中断优先级
76           SETB   EA        ;CPU开中断
77           SETB   TR0
78           ;SETB   TR1
79           RET

```

```

80
81 ;Set the priority of interrupt
82 NVIC:      CLR    PX0
83           CLR    PT0
84           CLR    PX1
85           CLR    PT1
86           CLR    PS
87           RET
88           END
89

```