



AVR 通用延时子程序

注：因广大网友要求,尤其学生网友自己无个人电脑,学习不方便,现将本人几年来学习单片机资料心得由浅入深,贡献给网友,希望对你学习单片机有件所帮助!本内容将以连载方式出现,有MCS-51/AVR单片机对照学习举例,有汇编级及国内流行的各种高级语言编写的,不知网友想法如何,21ICBBS也同意吗?

7.1.0 AVR 通用延时子程序(选自北航出版耿德根主编<<AVR 高速嵌入式单片机原理与应用>>)

; * 标题: 通用延时子程序,文件名:DELAY.ASM
; * 利用寄存器内容减1不0为转的多级嵌套,只需改变一个寄存器延时常数,
; * 就可改变延时时间

```
.include "8515def.inc"      ;器件配置文件,决不可少,不然汇编通不过
.DEF  TEMP1    =R20
.DEF  CON      =R21
.org  $0000
    rjmp      RESET        ;复位
.ORG  $0010        ;跳过中断区
RESET:    ldi r16,high(RAMEND) ;设 AT90S8515 堆栈 为$025F
          OUT SPH,r16        ;见器件配置文件"8515def.inc "
          ldi r16,low(RAMEND)
          OUT  SPL,R16
          ser temp1
          SER  CON            ;temp1 直接置数$FF, A 口
          out DDRA,temp1      ;方向寄存器设定 A 口为输出
          LDI  R16,0X70
LOOP:    OUT  PORTA,TEMP1
          RCALL DELAY          ;调用通用延时子程序
          EOR  TEMP1,CON       ; 异或
          RJMP LOOP
delay:                                ; 通用延时子程序
          push  r16            ;进栈需 2t
L0:      push  r16            ;进栈需 2t
L1:      push  r16            ;进栈需 2t
L2:      push  r16            ;进栈需 2t
L3:      dec   r16            ; -1 需 1t
          brne  L3            ;不为 0 转,为 0 顺执, 需 1t/2t
          pop   r16           ;出栈 需 2t
          dec   r16           ;-1 需 1t
```

```

brne L2      ; 不为 0 转,为 0 顺执,需 1t/2t
pop  r16     ; 出栈需 2t
dec  r16     ; -1 需 1t
brne L1      ; 不为 0 转,为 0 顺执,需 1t/2t
pop  r16     ; 出栈需 2t
dec  r16     ; -1 需 1t
brne L0      ; 不为 0 转,为 0 顺执,需 1T/2T
pop  r16     ; 出栈需 2t
    
```

ret ; 子程序返回需 4t

三次嵌套通用延时程序 ,在 8MHz 晶振下测试数据,H 为十六进制,D 为十进制
通用延时子程序时间常数所对应的延时周期数及时间见下表

H	D	T 周期数	t	H	D	T 周期数	t
D	13	8800	1.10 ms	BA	186	16112872	20.14109
19	25	81082	10.14 ms	CE	206	24071536	30.08942
56	86	8006263	1.00078 S	DE	222	32312704	40.39088
67	103	16060590	2.007574 S	EB	235	40434640	50.5433
82	130	39672170	4.959022	F6	246	48427464	60.53433
9B	155	78845870	9.855734	00	256	56671736	70.83967
AE	174	12402390	15.50299				

广州市天河双龙电子有限公司 <http://WWW.SL.COM.CN>

广州双龙:广州天河路 561 号新赛格电子城 331 室(510630)

电话:020-87578852、87505012 传真:分机 620

北京双龙:北京海淀知春路 132 号中发大厦 616 室(100086)

电话:010-82623551、62653785 传真:010-82623550

上海双龙:上海北京东路 668 号科技京城东楼 12H2 室(200001)

电话:021-53081501 、 53081502 传真:分机 213