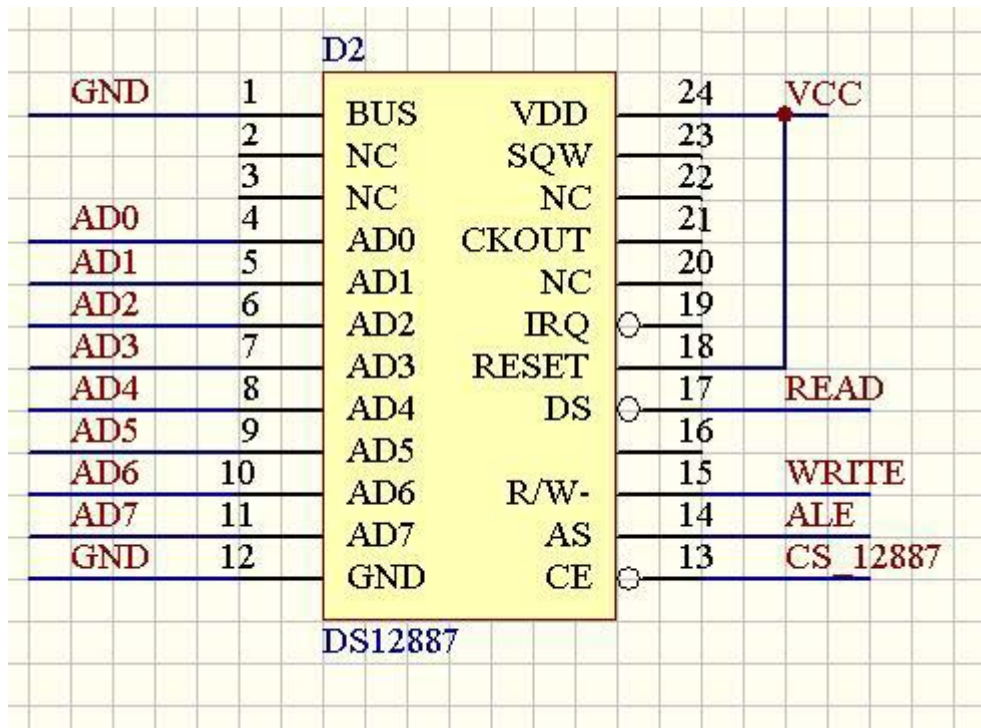
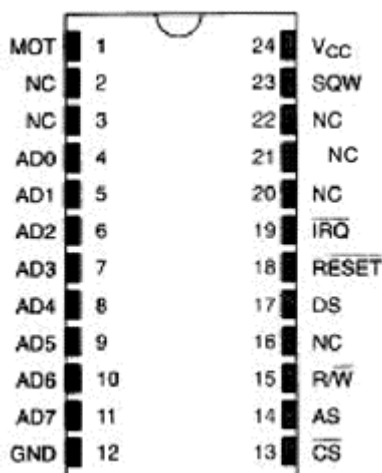


日历时钟芯片 DS12887 的使用

该模块有两个功能：一是为系统提供实时的时间日历信息；二是送出一个周期为 125ms 的方波作为 MCU 89C51 外部中断 INT0 的中断源，以产生周期性中断采集数据。该模块主要由 DS12887 组成，具体的接口电路如图 5 所示。DS12887 是 DALLAS 公司生产的实时日历时钟芯片，其主要功能包括非易失性日历时钟、报警器、百年历、可编程中断、方波发生器和 114 字节的非易失静态 RAM。使用 DS12887 时应注意以下几点：Vcc 正常情况下为 5V，当 Vcc 降至 4.25V 时，所有的输入被忽略，输出为高阻状态，Vcc 降至 3V 时，外部电源被关断，内部锂电池为实时时钟和 RAM 供电，在断电情况下，时钟继续运行，其中的数据可保存十年以上不会丢失。DS12887 有两种工作时序，即 MOTOROLA 和 INTEL 时序，由 MOT 引脚的电平指定，当 MOT 引脚为高电平时选择 MOTOROLA 时序，当 MOT 引脚为低电平时选择 INTEL 时序，图中选为 INTEL 时序，这时芯片的 DS 引脚接系统的读信号/RD，R/W 引脚接系统的写信号/WR。AS 引脚用于分离数据地址总线 AD7-AD0 上的地址和数据信息，连接到 MCU 的 ALE 引脚。RESET 引脚的信号对日历时钟和 RAM 没有影响，但它影响 DS12887 的命令和状态寄存器的内容，在图中直接将 RESET 连至 Vcc，这样可以保证 DS12887 在进入或退出电源失效状态时，其工作状态不受 RESET 引脚的影响。DS12887 有一个可编程输出方波引脚 SQW，从该引脚可以输出频率为 2Hz-256Hz 的方波，在系统中正是利用此引脚输出周期为 125MS 的方波，作为 MCU 外部中断/INT0 的中断源实现周期性中断，每当中断发生时，MCU 读一二次输入口，检查电表是否转过一圈，在整点时还要采一次三相电流和电压。除此之外 DS12887 内部还有 128 字节的 RAM 的单元，其中前 10 个字节用于存放日历时钟信息，字节 0 为秒，字节 2 为分，字节 4 为时，字节 6 为星期，字节 7 为日，字节 8 为月，字节 9 为年，字节 0AH-0DH 用作控制和状态寄存器，剩下的 114 字节为用户 RAM，所有的这 128 字节都是掉电非易失性的。



DS12887 是内置锂电池的日历时钟芯片，并有 128 字节带掉电保护的 RAM，使用十分方便。DS12887 的管脚图如下：



AD0-AD7：地址/数据，应接 P0 口

MOT：总线类型选择，与 89C51 连接时接地。

CS：片选

AS：地址选通，与 89C51 连接时接 ALE。

R/W：读/写控制，与 89C51 连接时接 WD。

DS：数据选通，与 89C51 连接时接 RD。

RESET：复位，接+5V。

$\overline{\text{IRQ}}$ ：中断请求输出。

地址	功能	十进制	二进制	BCD码
00H	Seconds	0-59	00-3B	00-59
01H	Seconds Alarm	0-59	00-3B	00-59
02H	Minutes	0-59	00-3B	00-59
03H	Minutes Alarm	0-59	00-3B	00-59
04H	Hours-12-hr Mode	1-12	01-0C AM, 81-8C PM	01-12AM, 81-92PM
	Hours-24-hr Mode	0-23	00-17	00-23
05H	Hours Alarm-12-hr	1-12	01-0C AM, 81-8C PM	01-12AM, 81-92PM
	Hours Alarm-24-hr	0-23	00-17	00-23
06H	Day of the Week Sunday=1	1-7	01-07	01-07
07H	Date of the Month	1-31	01-1F	01-31
08H	Month	1-12	01-0C	01-12
09H	Year	0-99	00-63	00-99

寄存器 0AH

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
UIP	DV2	DV1	DV0	RS3	RS2	RS1	RS0

UIP：更新进行标志

DV2- DV0：为 010 时晶振工作，其他组合停止。

RS3- RS0：频率选择。

寄存器 0BH

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
SET	PIE	AIE	UIE	SQWE	DM	24/12	DSE

SET：为 1 时禁止更新。为 0 时正常。

PIE : 为 1 时周期中断允许

AIE : 为 1 时警报中断允许

UIE : 为 1 时更新结束中断允许

SQWE : 为 1 时方波输出允许

DM : 为 0 时时间为 BCD 码, 为 1 时为二进制。

24/12 : 为 1 时是 24 小时进制。为 0 时是 12 小时进制

DSE : 置 0

寄存器 0CH

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
IRQF	PF	AF	UF	0	0	0	0

IRQF : 中断申请标志

PF : 周期中断标志

AF : 警报中断标志

UF : 更新结束中断标志

寄存器 0DH

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
VRT	0	0	0	0	0	0	0

VRT : 为 0 时表示内部锂电池耗尽。

例程 :

```
ORG 0000H
LJMP MAIN
ORG 0040H
MAIN:    ;;设 CS 接地
;    MOV DPTR,#XX; xx 表示高位地址可用 3/8 译码接 CS 端子 这是用 16 位地址 打开 12887
;    MOV DPL,#0AH    ; 要设好 DS12887 的工作模式
;    MOV A,#20H      ;
;    ;以下是读 DS12887 8 位的地址方式
MOV R0,#09
MOVX A,@R0
MOV 38H,A; 读年
DEC R0
MOVX A,@R0
MOV 39H,A; 读月
DEC R0
MOVX A,@R0
MOV 3AH,A; 读日
DEC R0
MOVX A,@R0
MOV 3BH,A; 读星期
DEC R0 ; 读定时 小时
DEC R0
MOVX A,@R0
```

```

MOV  3CH,A; 读小时
DEC  R0    ; 读定时分
DEC  R0
MOVX A,@R0
MOV  3DH,A; 读分钟
DEC  R0    ; 读定时秒
DEC  R0
MOVX A,@R0
MOV  3EH,A ; 读秒

```

;以下是写

```

MOV  R0,#09
MOV  A,48H ;年
MOVX @R0,A
DEC  R0
MOV  A,49H ;月
MOVX @R0,A
DEC  R0
MOV  A,4AH ;日
MOVX @R0,A
DEC  R0
MOV  A,4BH ;星期
MOVX @R0,A
DEC  R0
DEC  R0
MOV  A,4CH ;时
MOVX @R0,A
DEC  R0
DEC  R0
MOV  A,4DH ;分
MOVX @R0,A
DEC  R0
DEC  R0
MOV  A,4EH ;秒
MOVX @R0,A

```

SJMP \$;其他 RAM 同样读写