



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

模拟量输入输出

A/D转换应用编程 举例

主讲：燕延

目录



在线开放课程

1、典型A/D转换芯片A/D0809应用编程

【例1】某系统连接如图所示，画出译码电路和查询方式循环采集8路模拟信号并将采集的数据放入BUFFER开始的内存区的程序片段。

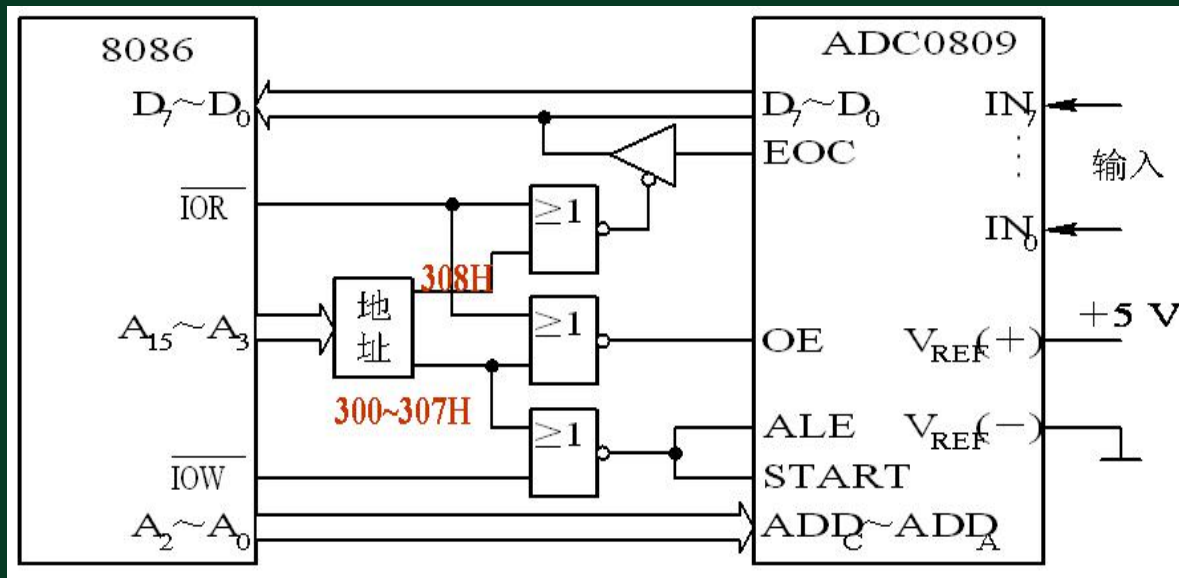
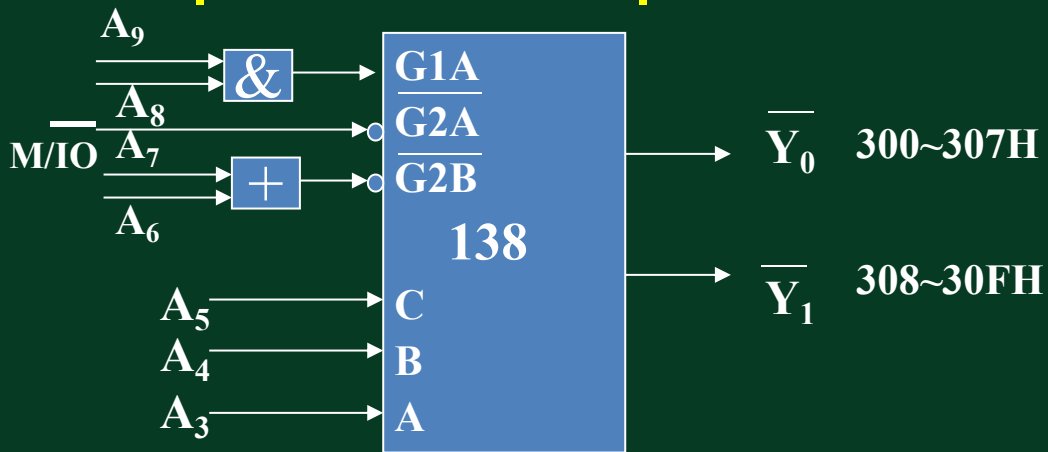


图 ADC0809工作于查询方式的连接

端口地址分析:

A ₉	A ₈	A ₇	A ₆	A ₅	A ₄	A ₃	A ₂	A ₁	A ₀
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	1	0	0	0
				0	0	1	0	0	0
				0	0	1	1	1	1



用ADC0809实现上述数据采集的程序片段如下：

LEA BX, BUFFER ; 置数据缓冲区首址

MOV CX, 08H ; 设置通道数

MOV DX, 300H ; 通道IN0口地址

L1: OUT DX, AL;启动A/D转换(AL可为任意数)

PUSH DX; 保存通道号

MOV DX, 308H; 指向状态口地址

L2: IN AL, DX ; 读EOC状态

TEST AL, 01H ; 转换是否开始

JNZ **L2** ; 若未开始, 等待

L3: IN AL, DX; 再读EOC状态

TEST AL, 01H; 转换是否结束

JZ **L3**; 若未结束, 等待

POP DX ; 转换结束, 恢复通道号

IN AL, DX; 读取转换数据

MOV [BX], AL; 转换结果送缓冲区

INC DX ; 指向下一个输入通道

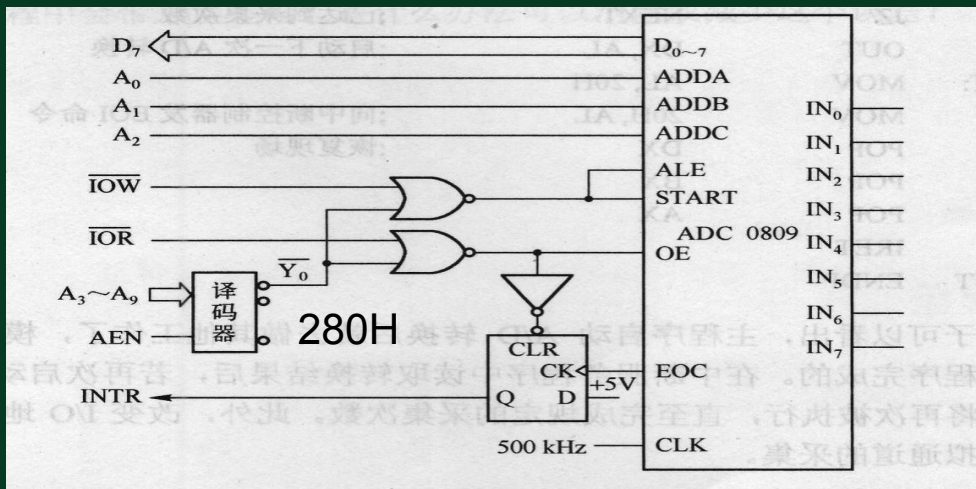
INC BX ; 指向下一个缓冲单元

LOOP **L1** ; 判断8路模拟量是否全部采样完毕

若采用中断方式读取转换后的数字量，则可将ADC0809的EOC引脚接至中断控制器8259的 IR_0 ，当ADC0809转换结束时，EOC为高电平，向CPU发出中断请求。编程时，首先要使CPU打开中断，同时将读数的程序段安排在中断服务程序中。

【例3】以中断方式采集数据

一般用转换结束信号EOC作为中断请求信号，若中断控制器的中断请求输入端采用电平触发方式，需要增加一个D触发器在读出转换结果后将中断请求信号复位。否则，若直接将EOC作为中断请求信号，当读出转换结果后EOC一直为高电平，中断控制器会认为又有中断请求信号发生了。



主程序中需要设置中断向量和定义相关变量，中断服务程序中使用的缓冲区指针和采集次数都必须用内存单元来保存，在启动A / D转换之后，主程序接着处理其他工作，其程序片段如下：

```
ADBUF DB 500 DUP(?) ; A / D转换结果缓冲区
```

```
COUNT DW 500-1 ; 采集次数-1
```

```
INDEX DW ADBUF;缓冲区当前指针，  
;初值为ADBUF首地址
```

```
..... ; 设置中断向量
```

```
STI
```

```
MOV DX, 280H
```

```
OUT DX, AL ;启动A/D转换
```

```
.....
```

转换结束后ADC 0809发出中断请求，CPU暂停当前程序的执行，转去执行下列中断服务程序。中断服务程序读取转换结果并保存至缓冲区，若需要再次采集，则再次启动A / D转换。

```
ADINT PROC
```

```
    PUSH AX
```

```
    PUSH BX
```

```
    PUSH DX ;保护现场
```

```
    STI
```

```
    MOV AX, DATA
```

```
    MOV DS, AX ; 设置数据段首址
```

```
    MOV DX, 280H
```

```
    IN AL, DX ; 读取A/D转换结果
```

MOV BX, INDEX

MOV [BX], AL ; 存入缓冲区

INC BX ; 修改指针

MOV INDEX, BX ; 保存指针

DEC COUNT

JZ NEXT ; 达到采集次数

OUT DX, AL;启动转换

NEXT: MOV AL, 20H

OUT 20H, AL

POP DX

POP BX

POP AX

IRET

ADINT ENDP

本讲小结

本讲介绍了A/D0809数据采集查询和中断方式的应用程序
设计例题