



10 并行接口



主要学习内容



第一节 并行接口概述

第二节 并行接口电路

第三节 可编程并行通信接口芯片8255A



第一节 并行接口概述

- ✧ 并行接口是实现并行通信的接口。并行接口在多根数据线上，以字节/字为单位与I/O设备交换数据。
- ✧ 一个并行接口可以设计为只用来作为输出接口，也可以只用来作为输入接口，此外，还可以把它设计成既作为输入又作为输出的接口。
- ✧ 从最简单的一个并行数据寄存器或专用接口集成电路芯片如8255、6820等，一直至较复杂的SCSI或IDE并行接口，种类有数十种。



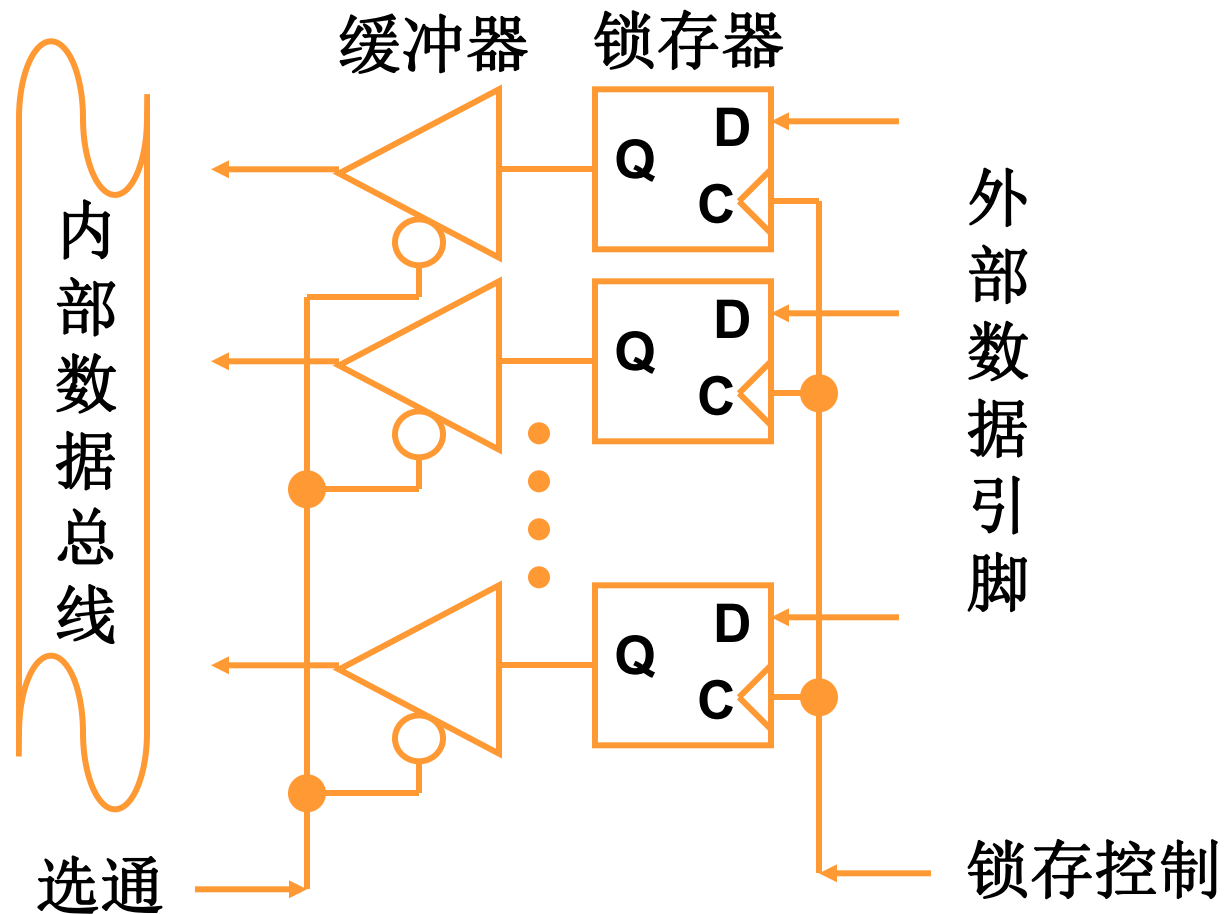
第二节 并行接口电路

并行接口电路芯片常用的有两类

- ✧ 普通的8位锁存器及缓冲器
- ✧ 可编程并行接口

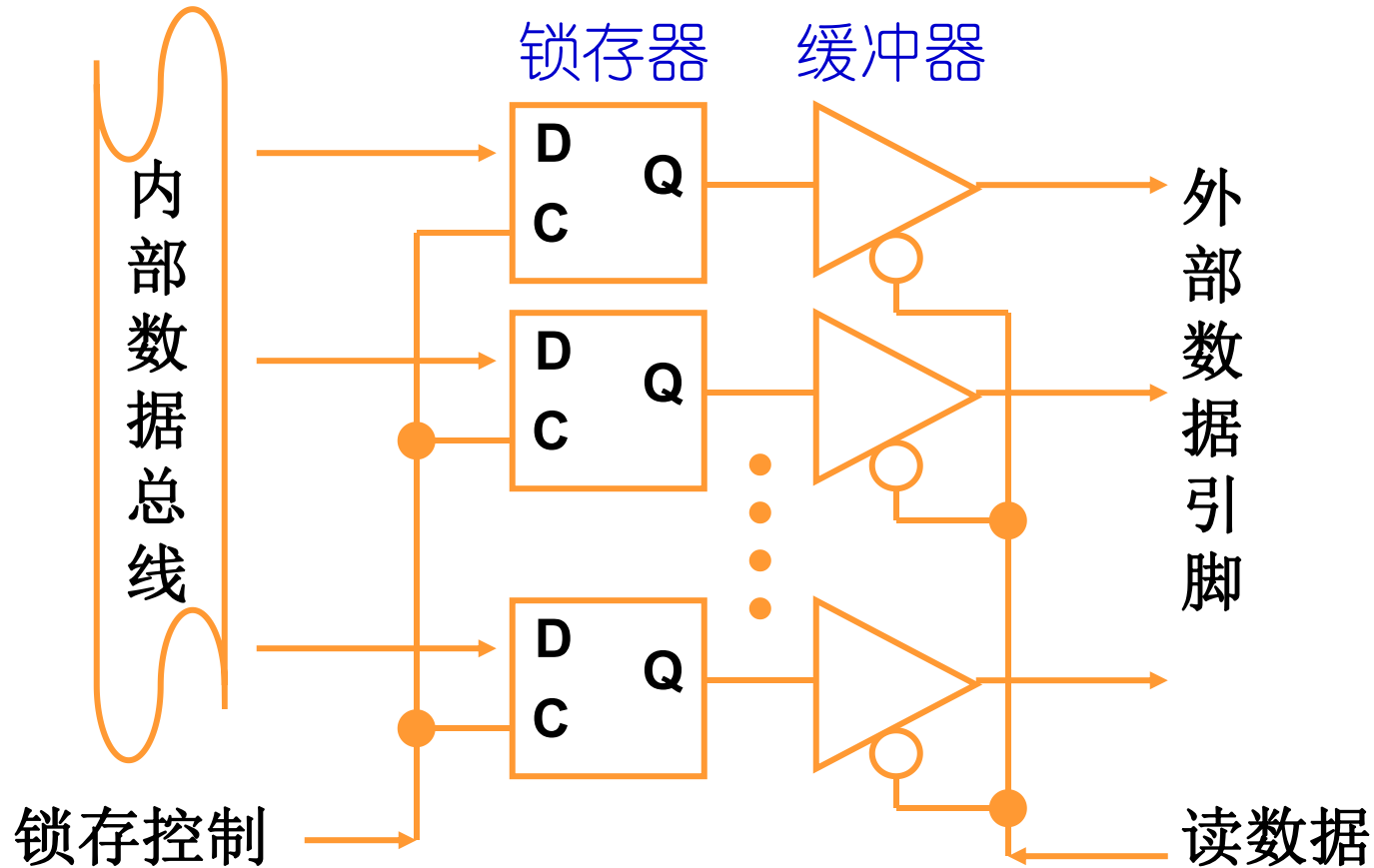
普通的8位锁存器及缓冲器

(一) 输入接口（数据部分）



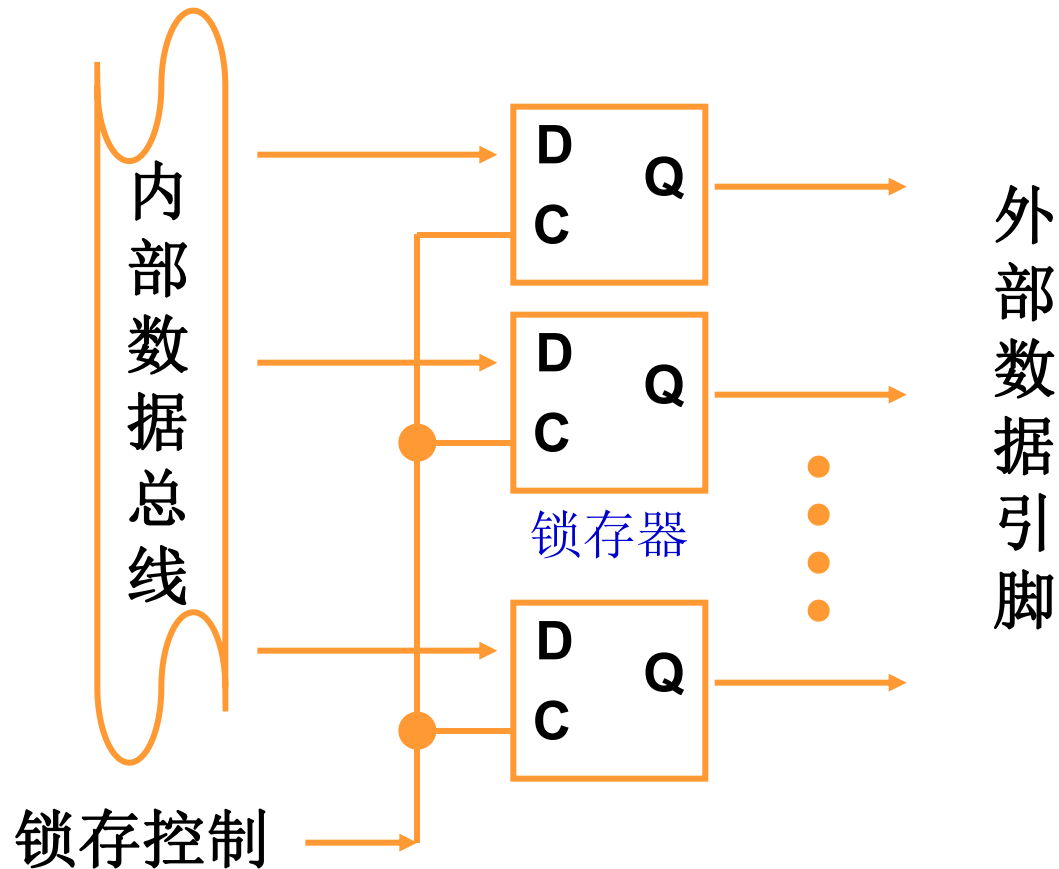
普通的8位锁存器及缓冲器

(二) 输出接口（数据部分）



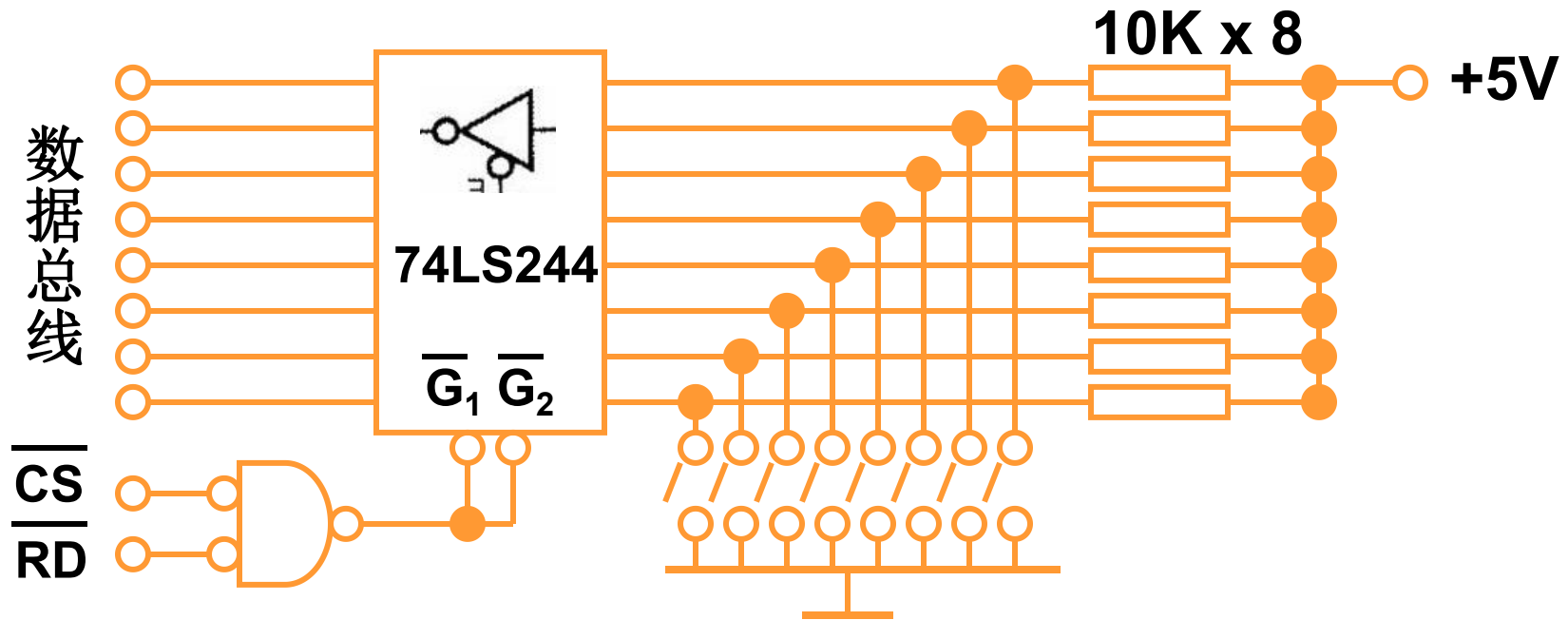
普通的8位锁存器及缓冲器

如果送给外设的数据都是静态数据，接口可以简化为锁存器。



(三) 普通的8位锁存器及缓冲器实例

✧ 开关状态输入接口电路

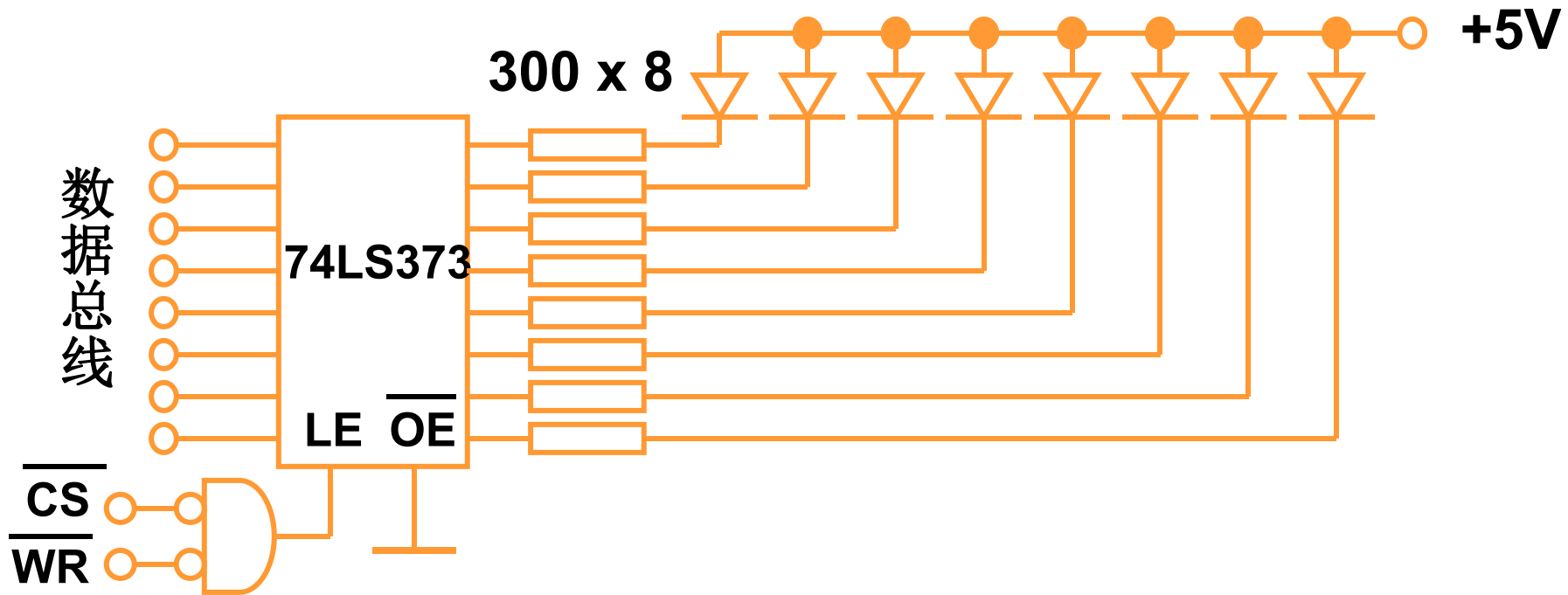


✧ 74LS244是双4位的三态缓冲器，由G1和G2各控制4位的选通。

✧ 注意：电阻用来限制输入电流。

(三) 普通的8位锁存器及缓冲器实例

✧ 发光二极管输出接口电路



✧ 74LS373是8位的三态锁存器，由LE控制锁存，OE*控制选通。

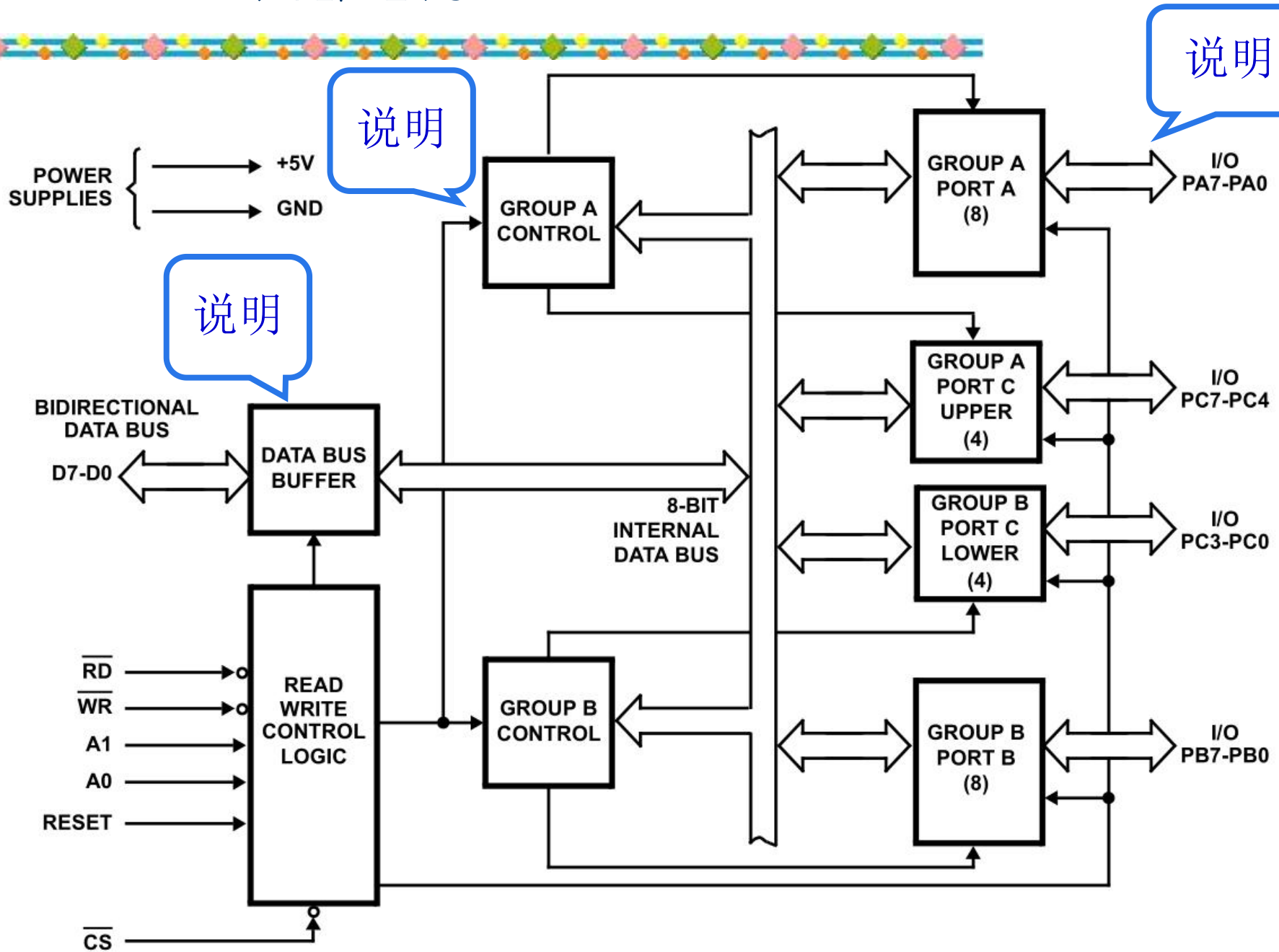
✧ 注意：电阻用来限制输入电流。

第三节 可编程并行通讯接口芯片8255A

- ✧ 8255A通常作为微机系统总线与外部设备的接口控制部件，可通过软件来设置芯片的工作方式，使用方便。
- ✧ IBM PC就是采用8255A与键盘、扬声器等其他外设进行接口。
- ✧ 40PIN、DIP封装，芯片体积大，设计简单的系统通常不用。
- ✧ 在目前的微机主板上，功能已经集成在芯片组中，但使用和编程与8255A完全一致。



— 8255A内部结构



端口编址及配置

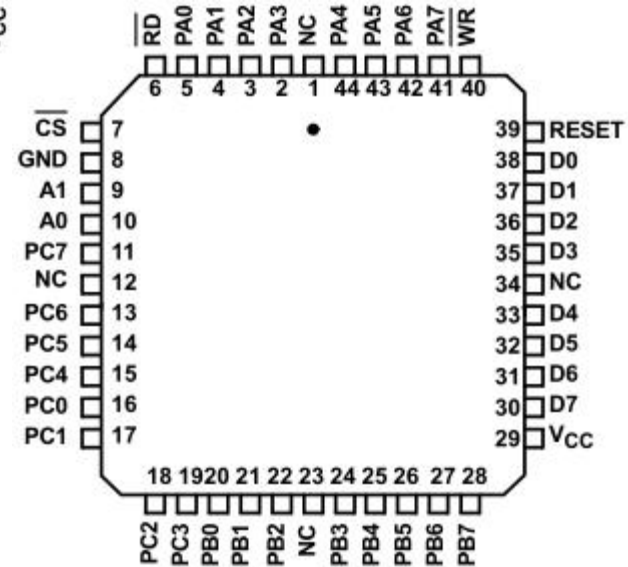
(1)

A_1A_0	端口	□线
00	端口A	$PA_7 \sim PA_0$
01	端口B	$PB_7 \sim PB_0$
10	端口C	$PC_7 \sim PC_0$
11	对控制端口写控制字	

(2) 端口C又可以分成“上C□”和“下C□”2个部分，用作A□和B□的控制信号线，所以把A□+上C□称为A组，B□+下C□称为B组。

(3) PA□：输入有锁存器，输出有锁存器和缓冲器；

PB和PC□：输入有缓冲器，输出有锁存器和缓冲器。




8255A的控制信号和传输动作的对应关系

\overline{CS}	A_1	A_0	\overline{RD}	\overline{WR}	PC/XT	传输说明
0	0	0	0	1	60H	数据从口A送到数据总线
0	0	1	0	1	61H	数据从口B送到数据总线
0	1	0	0	1	62H	数据从口C送到数据总线
0	0	0	1	0	60H	数据从数据总线送端口A
0	0	1	1	0	61H	数据从数据总线送端口B
0	1	0	1	0	62H	数据从数据总线送端口C
0	1	1	1	0	63H	$D_7=1$ ，则由数据总线往控制寄存器写入控制字； $D_7=0$ ，则由数据总线输入的数据作为对口C的置位/复位命令
1	X	X	X	X		$D_7 \sim D_0$ 进入高阻抗状态
0	1	1	0	1		非法的信号组合
0	X	X	1	1		$D_7 \sim D_0$ 进入高阻抗状态

8255A基本操作

A1	A0	$\overline{\text{RD}}$	$\overline{\text{WR}}$	$\overline{\text{CS}}$	INPUT OPERATION (READ)
0	0	0	1	0	Port A → Data Bus
0	1	0	1	0	Port B → Data Bus
1	0	0	1	0	Port C → Data Bus
1	1	0	1	0	Control Word → Data Bus
					OUTPUT OPERATION (WRITE)
0	0	1	0	0	Data Bus → Port A
0	1	1	0	0	Data Bus → Port B
1	0	1	0	0	Data Bus → Port C
1	1	1	0	0	Data Bus → Control
					DISABLE FUNCTION
X	X	X	X	1	Data Bus → Three-State
X	X	1	1	0	Data Bus → Three-State

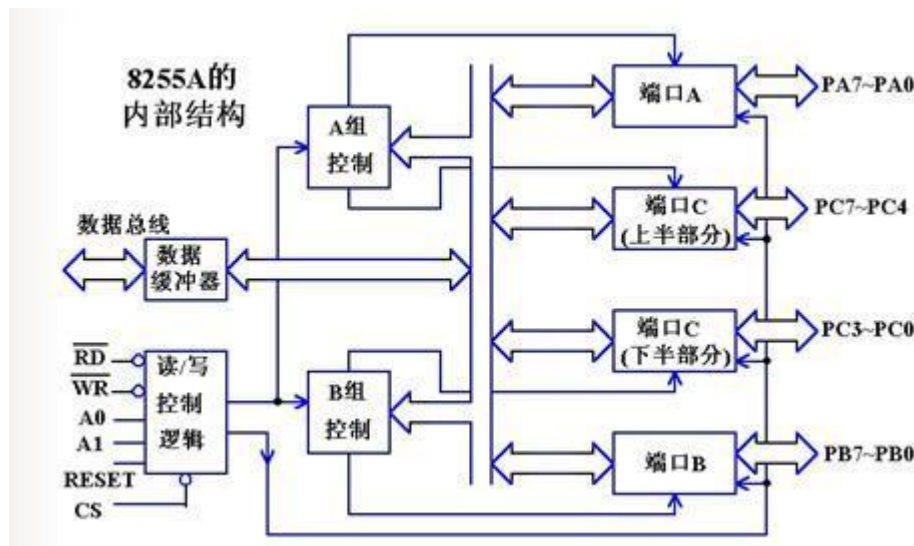
三 8255A工作方式

- 
1. 方式0：基本的输入/输出方式
 2. 方式1：应答式输入输出方式
 3. 方式2：双向选通传送方式

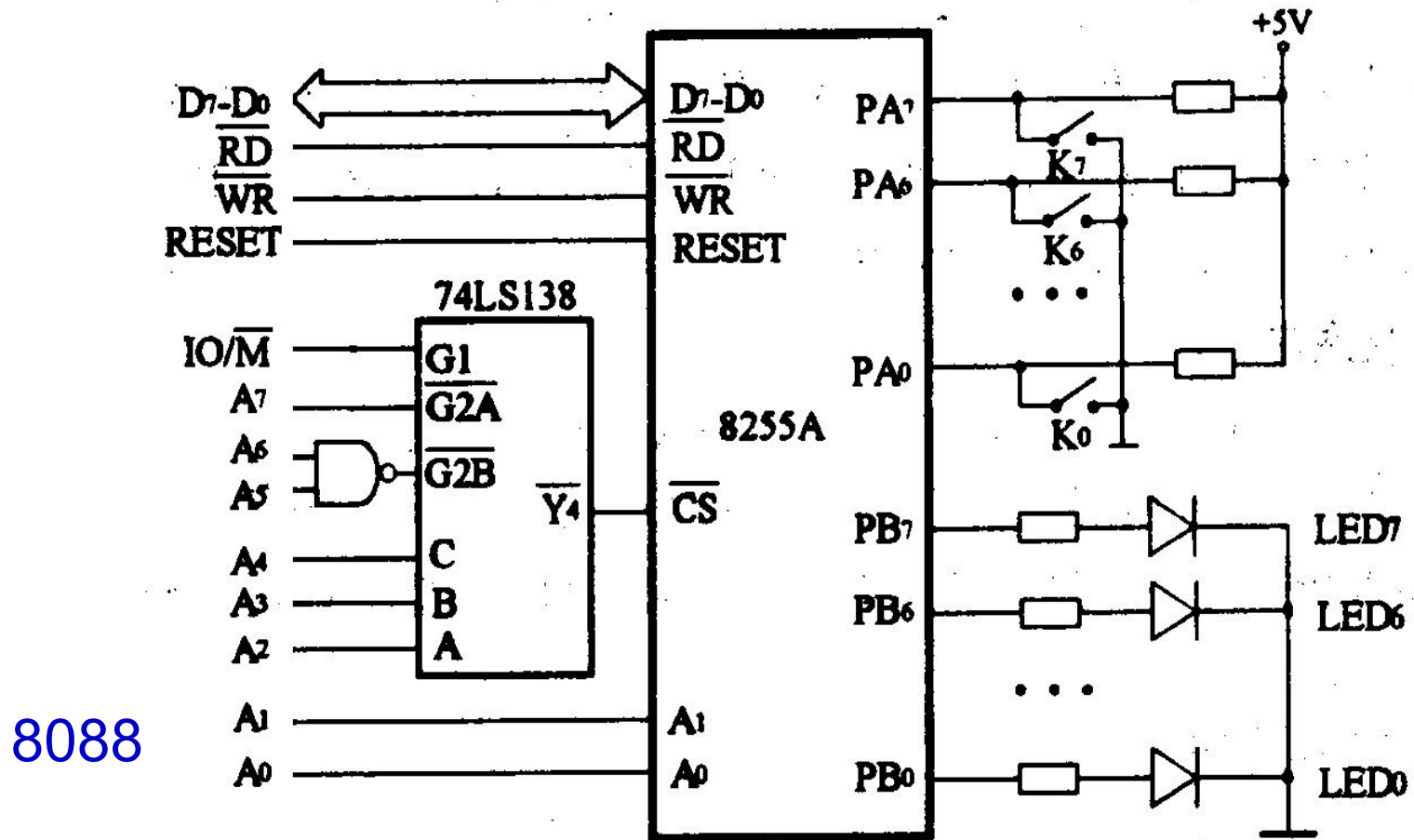
三 8255A工作方式

1. 工作方式0：基本的输入/输出方式

- ✧ A□、B□、上C□、下C□都可以独立设置作为输入或输出使用。
- ✧ 适合用于无条件传送。
- ✧ 也可以将联络信号接入C□，实现查询方式。

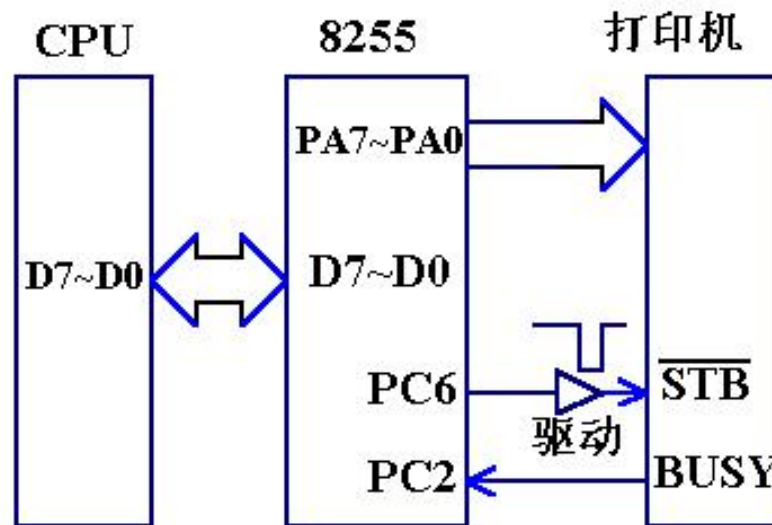


(1) 方式0的应用



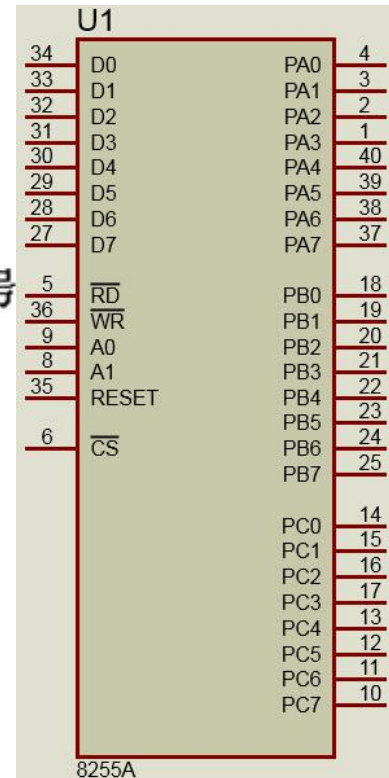
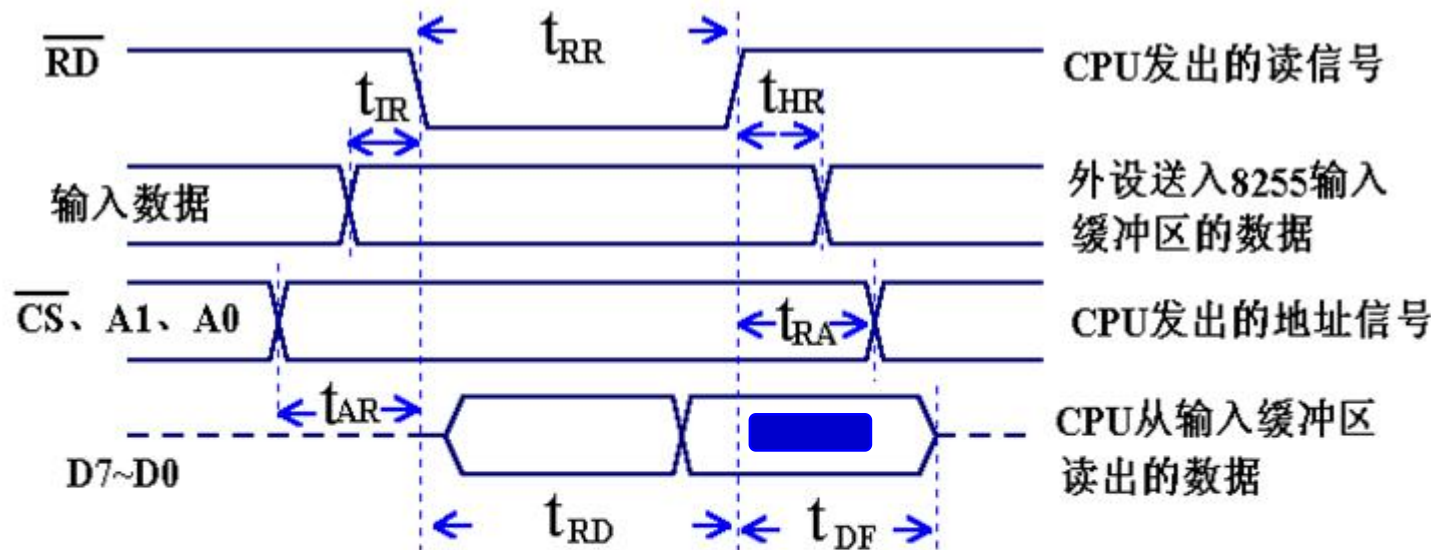
(1) 方式0的应用

8255作为打印机接口，工作于方式0



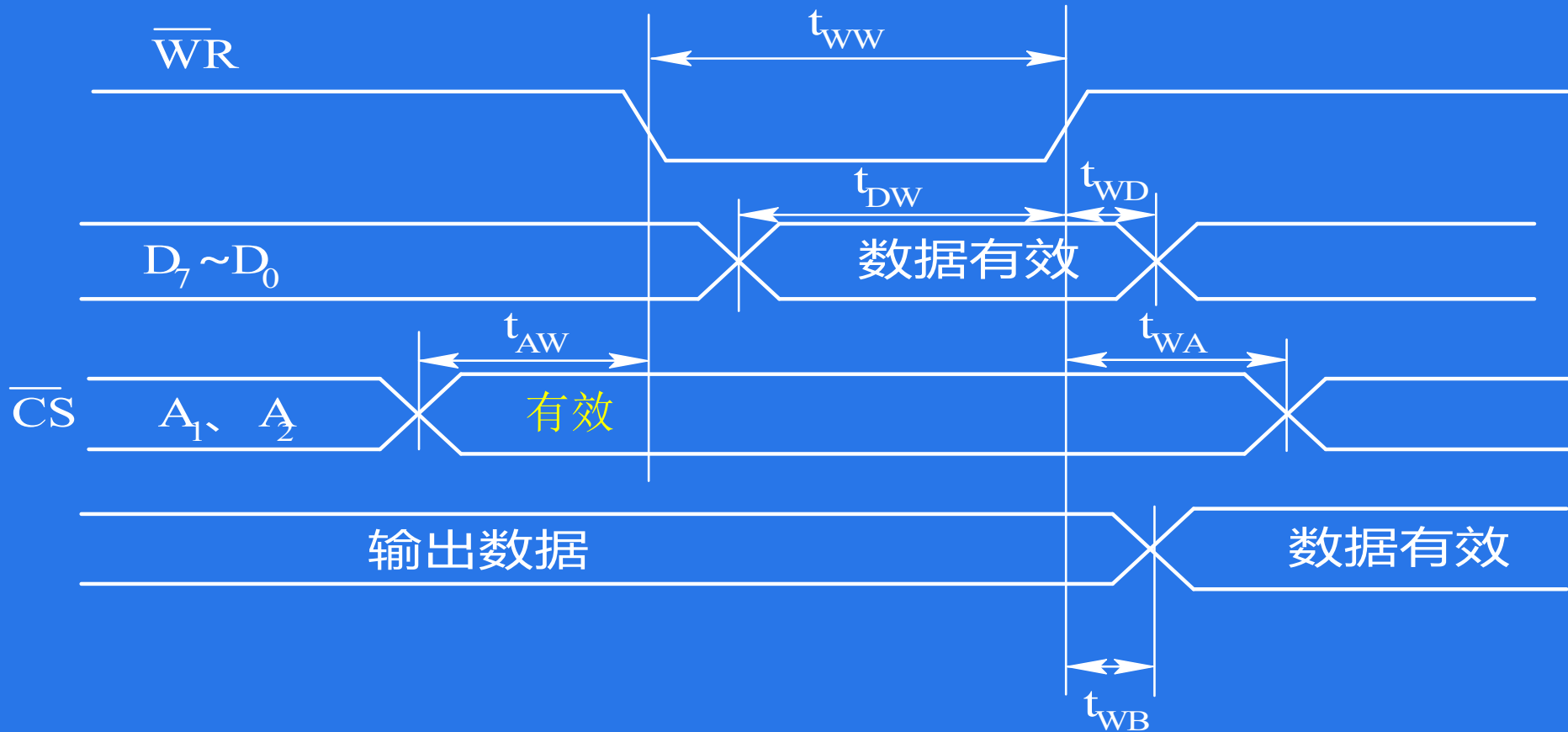
方式0输入时序

✧ IN AL,PORT



方式0输出时序

✧ OUT PORT, AL



三 8255A工作方式

2. 工作方式1：应答式（选通型）输入输出方式

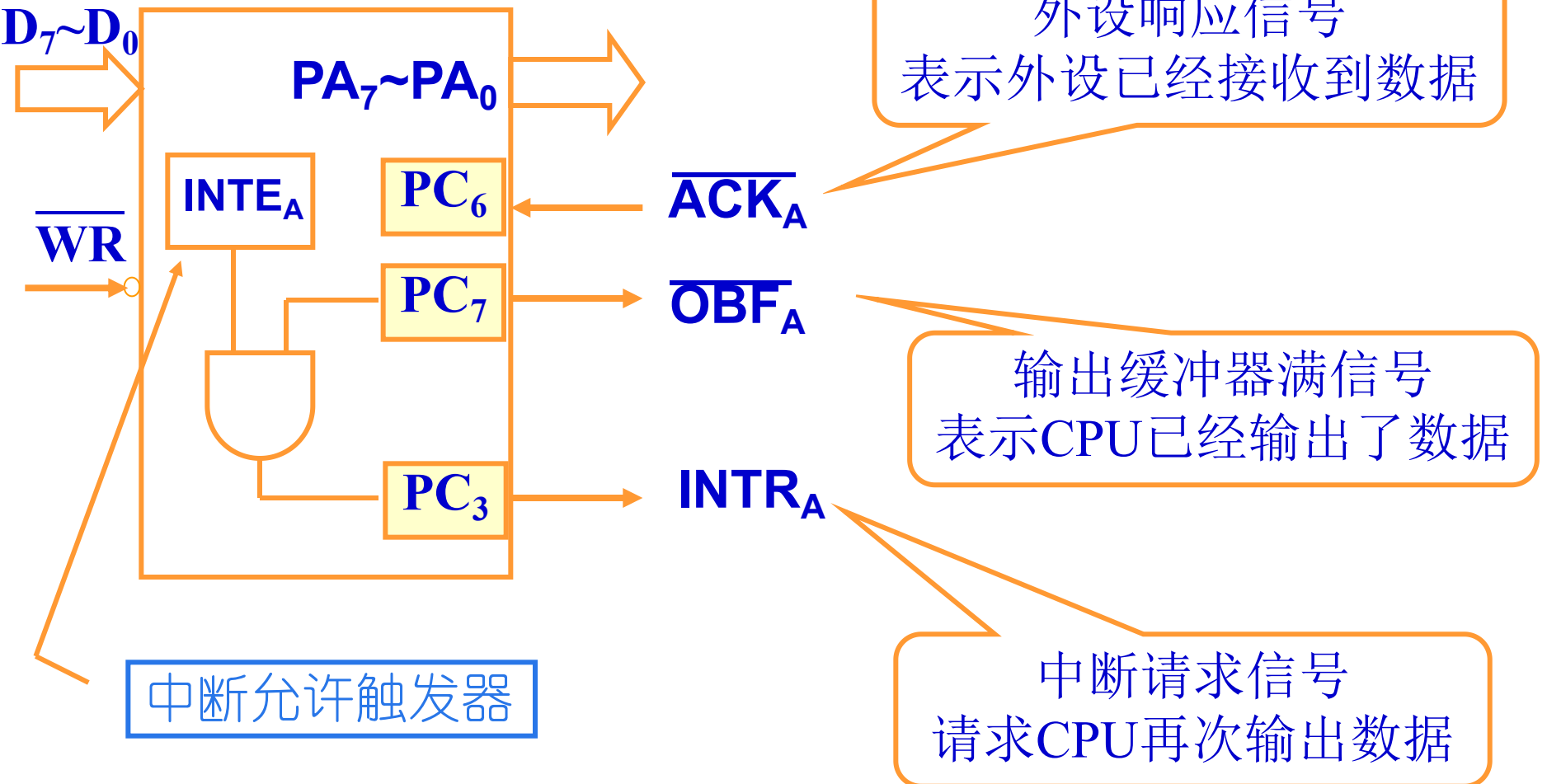
- ✧ A□、B□可以分别作为数据□工作在方式1。
- ✧ 需要使用C□中特定的引脚作为选通和应答使用。
- ✧ C□中其余的引脚仍可工作在方式0，定义为输入或输出使用。
- ✧ 适合用于中断式传送和程序查询方式I/O传送。

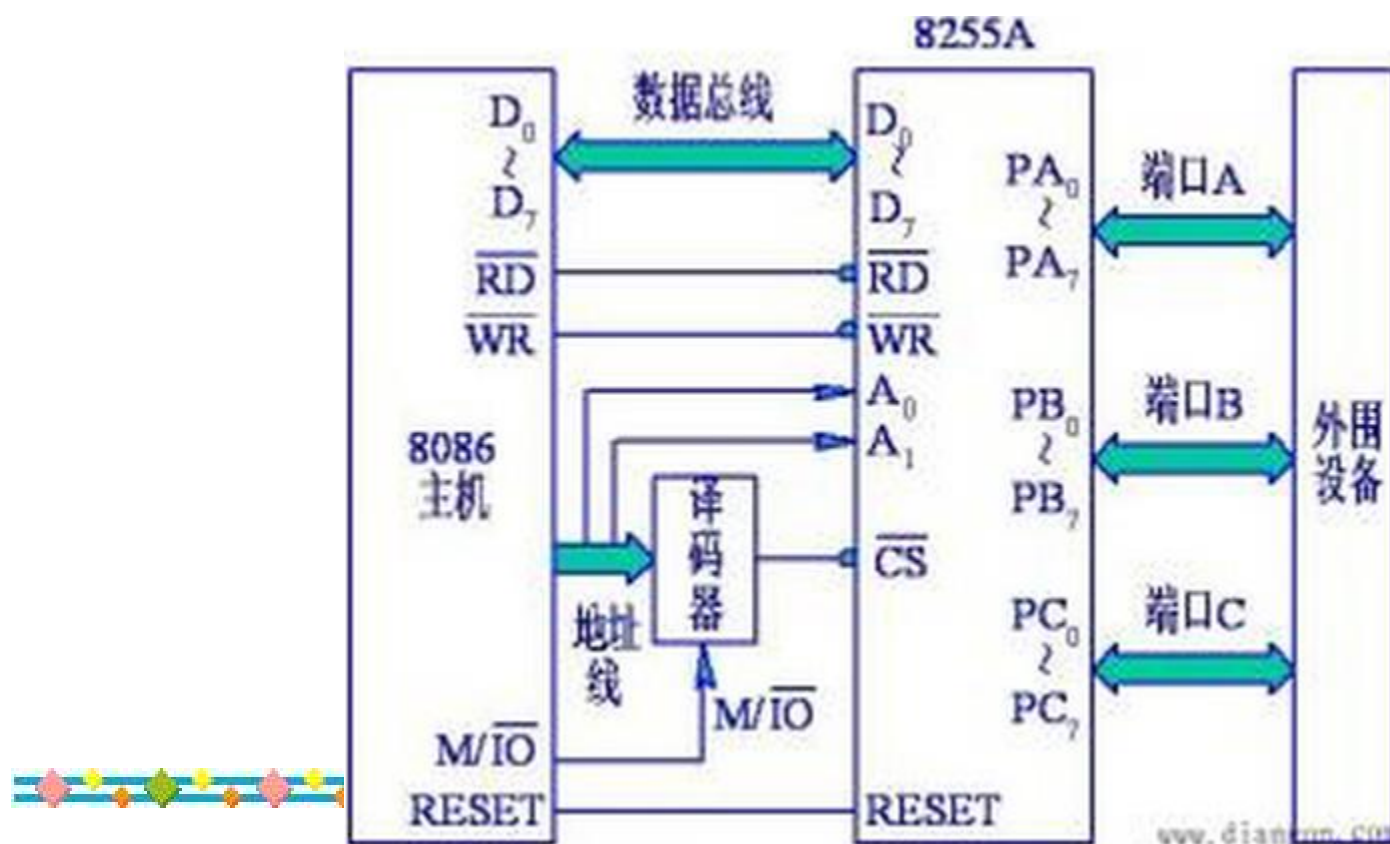
A口方式1输出图解

图例

例2

A口、方式1、输出



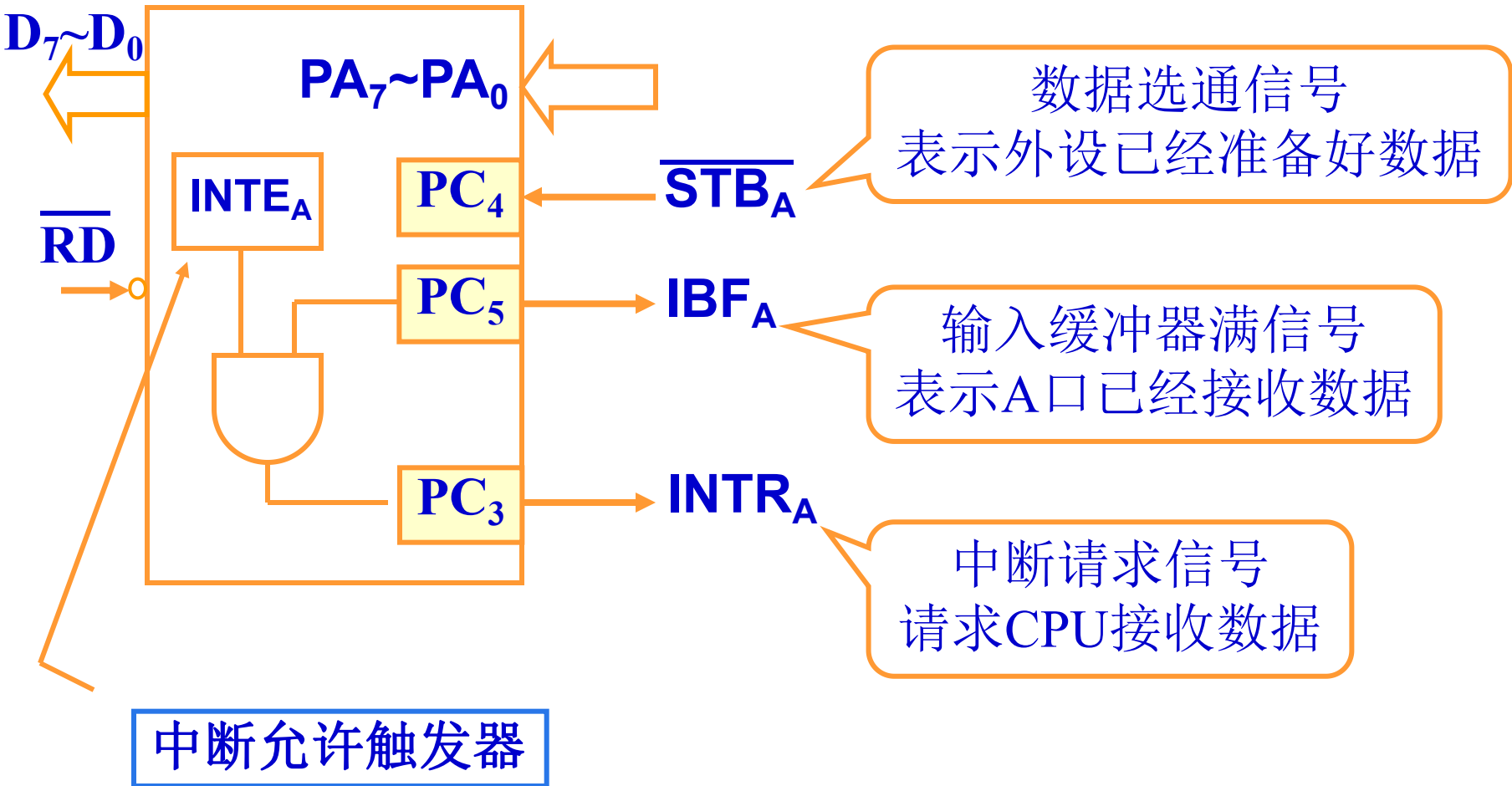


8255方式1输出时序说明

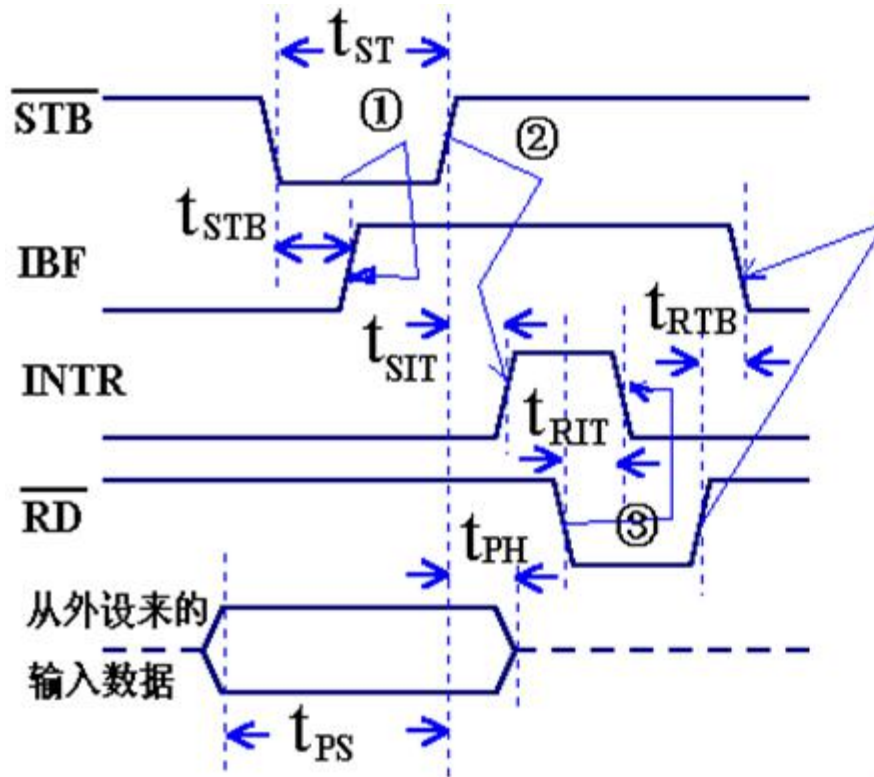
- ✧当CPU向端口A输出数据以后，在 WR^* 的上升沿使 OBF_A^* 变为低电平。
- ✧当外设接收到数据以后，发出一个负脉冲 ACK_A^* 送给8255A，使 OBF_A^* 变为高电平。
- ✧ ACK_A^* 和 OBF_A^* 都变为高电平以后，如果 $INTE_A$ 允许，则8255A发出中断请求信号，以便使CPU再次输出数据。 WR^* 的下降沿使 $INTR_A$ 恢复低电平。
- ✧可以通过对 PC_6 的置位和复位来设置 $INTE_A$ 。

A口方式1输入图解

A口、方式1、输入



8255方式1的输入时序图



- ④ \overline{RD} 消失后, 经一定时间IBF消失
- ③ \overline{RD} 开始有效后, 经一定时间INTR消失
- ② \overline{STB} 消失后一定时间, INTR有效
- ① \overline{STB} 选通有效后, 经一定时间IBF有效

↑ 外设准备好数据并发出选通信号 \overline{STB}

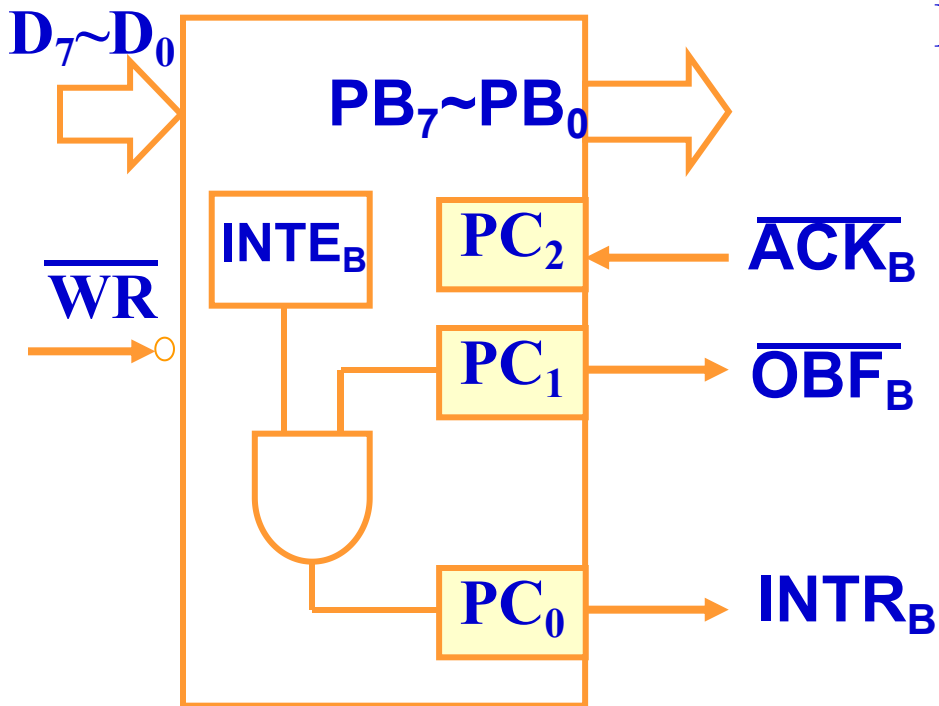
8255方式1的输入时序说明

- ✧当外设数据准备好以后，发出一个负脉冲选通信号 STB^* ，使数据存入A口锁存器。
- ✧A口接收到数据以后，发出 IBF_A ，由 RD^* 信号的上升沿使 IBF_A 恢复低电平。
- ✧ STB^* 和 IBF_A 都变为高电平以后，如果 $INTE_A$ 允许，则8255A发出中断请求信号，以便使CPU接收数据。 RD^* 信号的下降沿使 $INTR_A$ 恢复低电平。
- ✧可以通过对PC4的置位和复位来设置 $INTE_A$ 。

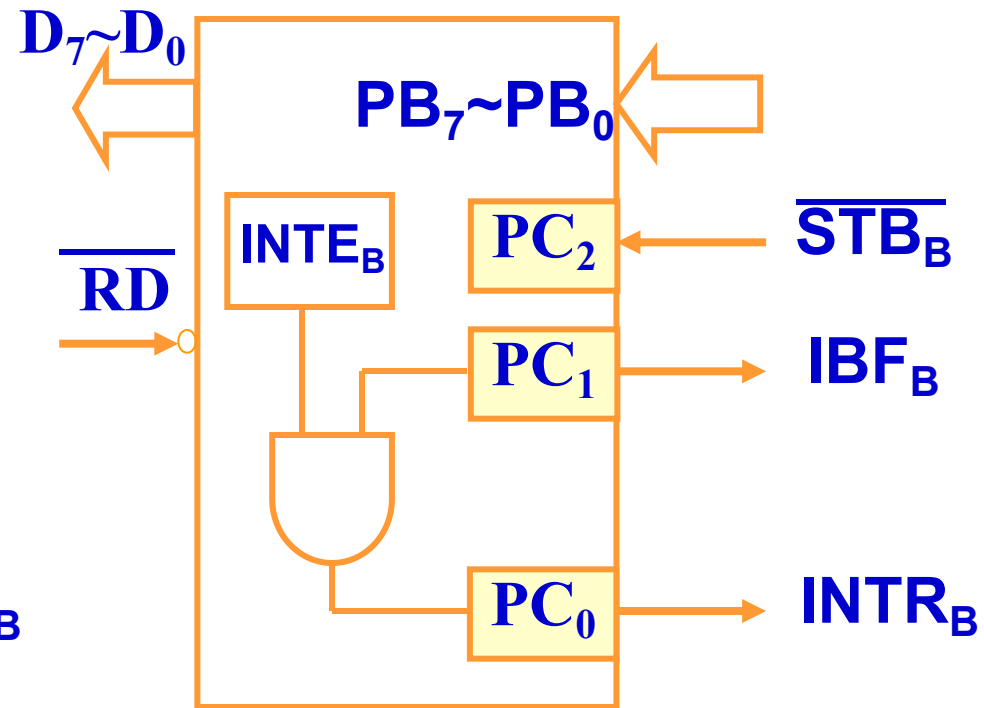
B口方式1输出图解

B口方式1输入图解

B口方式1输出



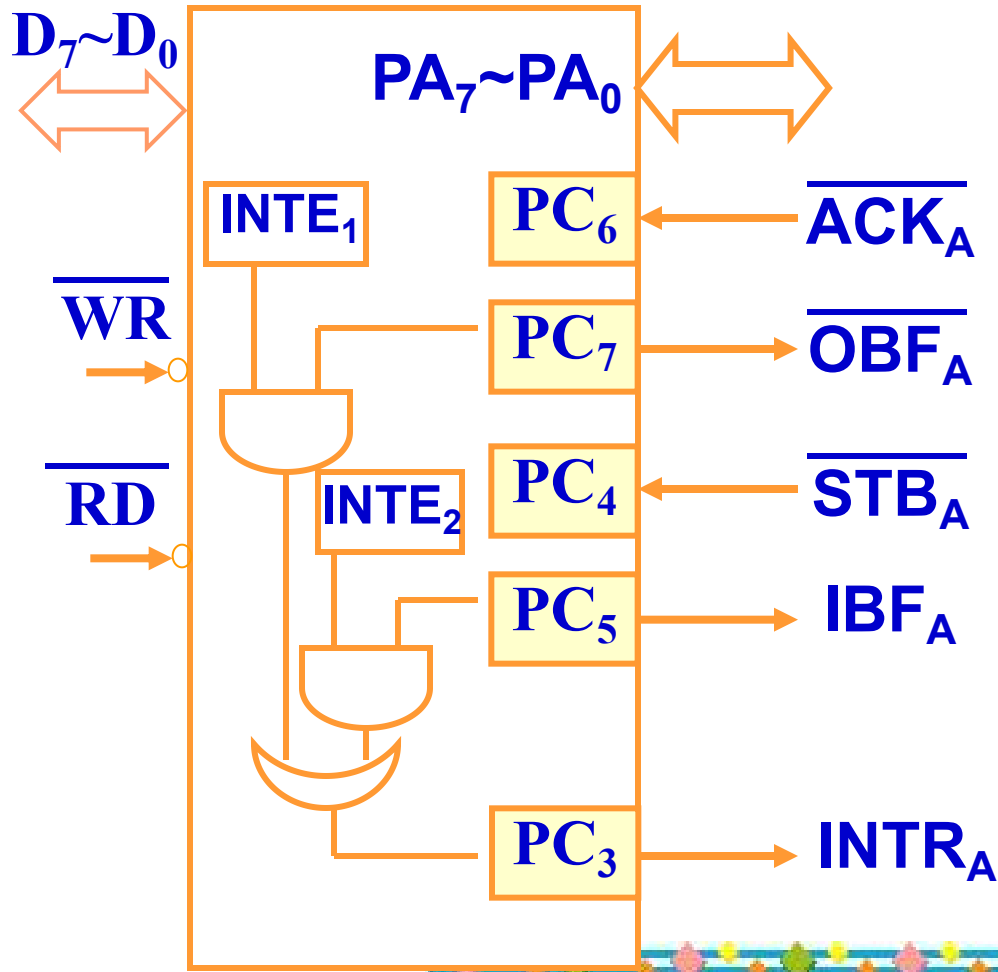
B口方式1输入



可通过对 $PC2$ 置位或复位来设置 $INTE_B$ 。

3. 工作方式2：双向应答式输入输出方式

仅A口可以作为数据口工作在方式2。相当于是A口工作在方式1的输入和输出的叠加。

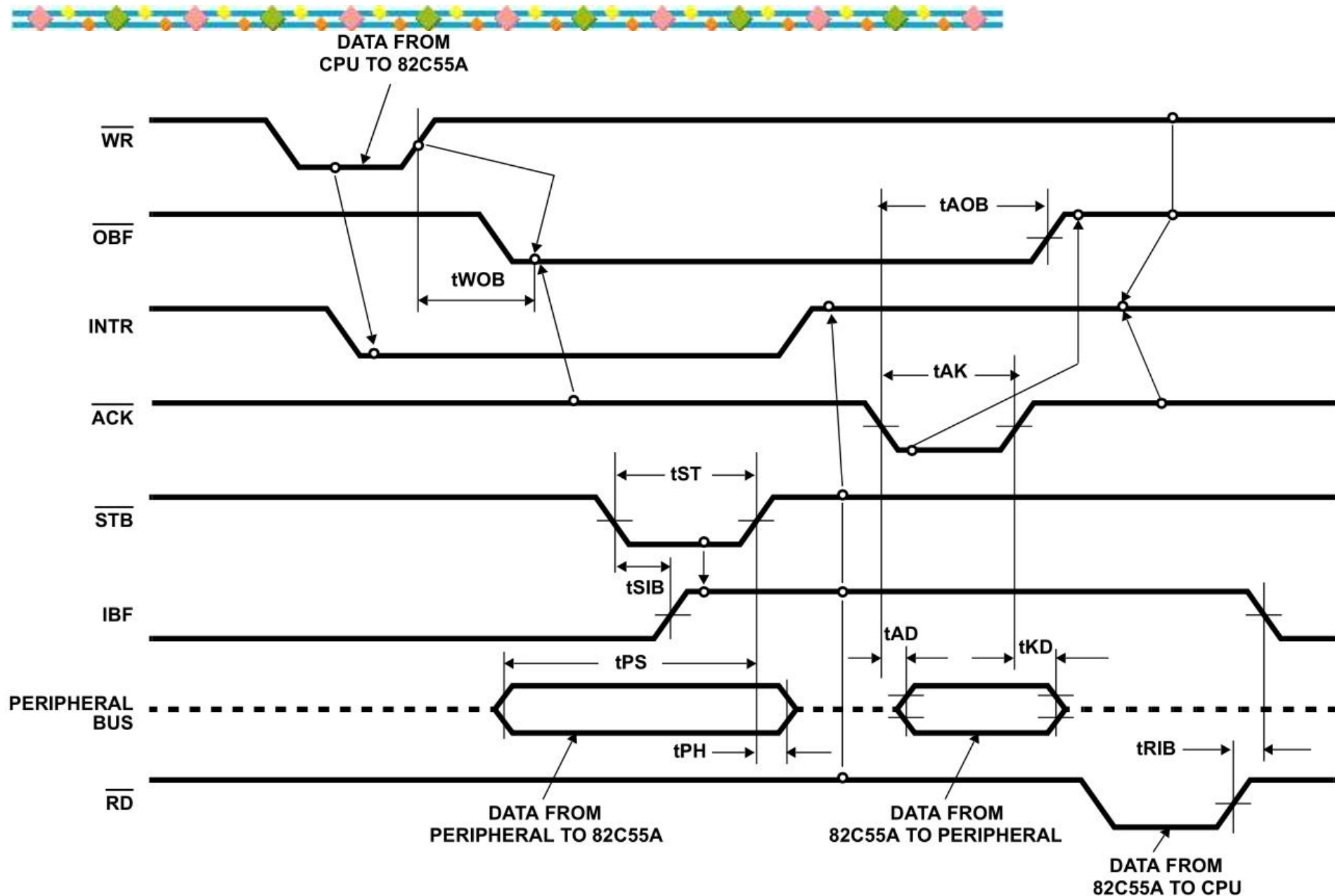


用 PC_6 设置 $INTE_1$,

用 PC_4 设置 $INTE_2$ 。

输入和输出中断通过
或门输出 $INTR$ 信号。

8255A工作在方式2下的工作时序



8255A工作在方式2下的工作时序说明

当数据端口作为输入工作时，在**STB**有效时，由外设把输入数据送入端口，并发出**IBF**有效信号。当**CPU**执行**IN**指令对该数据口进行读入操作后，由**RD**的上升沿使**IBF**复位，为下一次输入数据作好准备。如果该数据端口的中断允许**INTE**被置位，则在**STB**信号回复到高电平时，**8255A**通过**INTR**向**CPU**发中断请求。若**CPU**响应该中断请求，读取该数据端口的输入数据，则**RD**由下降沿使**INTR**复位，为下一次数据输入请求中断作好准备。

当数据端口作为输出口时，在**CPU**把数据写入端口后，由**WR**的上升沿使**OBF**有效并使**INTR**复位。**OBF**由**8255A**输出到外设，并通知外设可以取走端口的输出数据。当外设取走一个数据时，应向**8255A**发应答信号**ACK**。

ACK的有效低电平可以使**OBF**复位，为下一次输出作好准备。

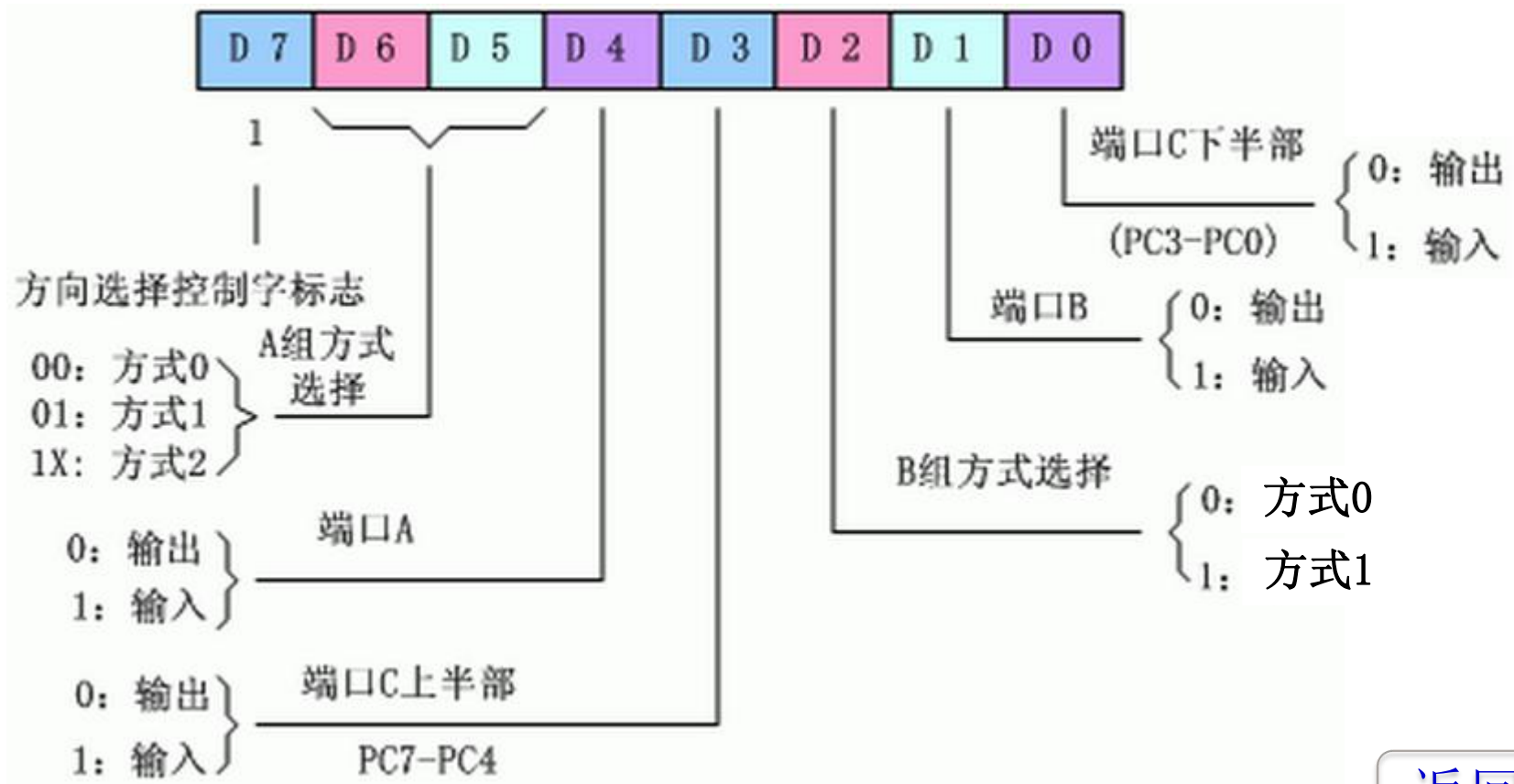
四 8255A控制字

通过在控制端口中设置控制字来决定8255A的工作。其控制字可分为两类：

- ✧ 芯片各端口的方式选择控制字
- ✧ 端口C按位置1/清0控制字

1. 工作方式控制字

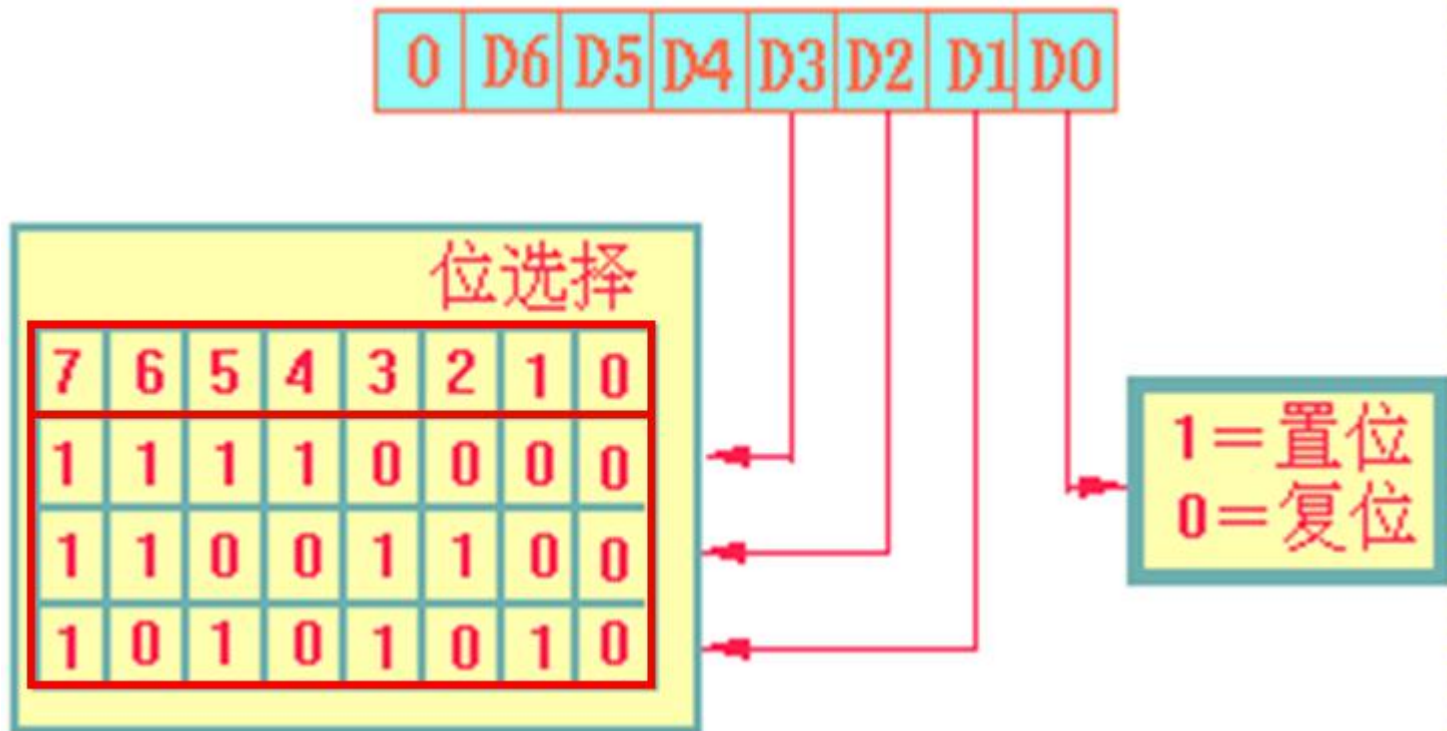
通过对 $A_1A_0=11$ 的端口写入 $D_7=1$ 的数据来设置



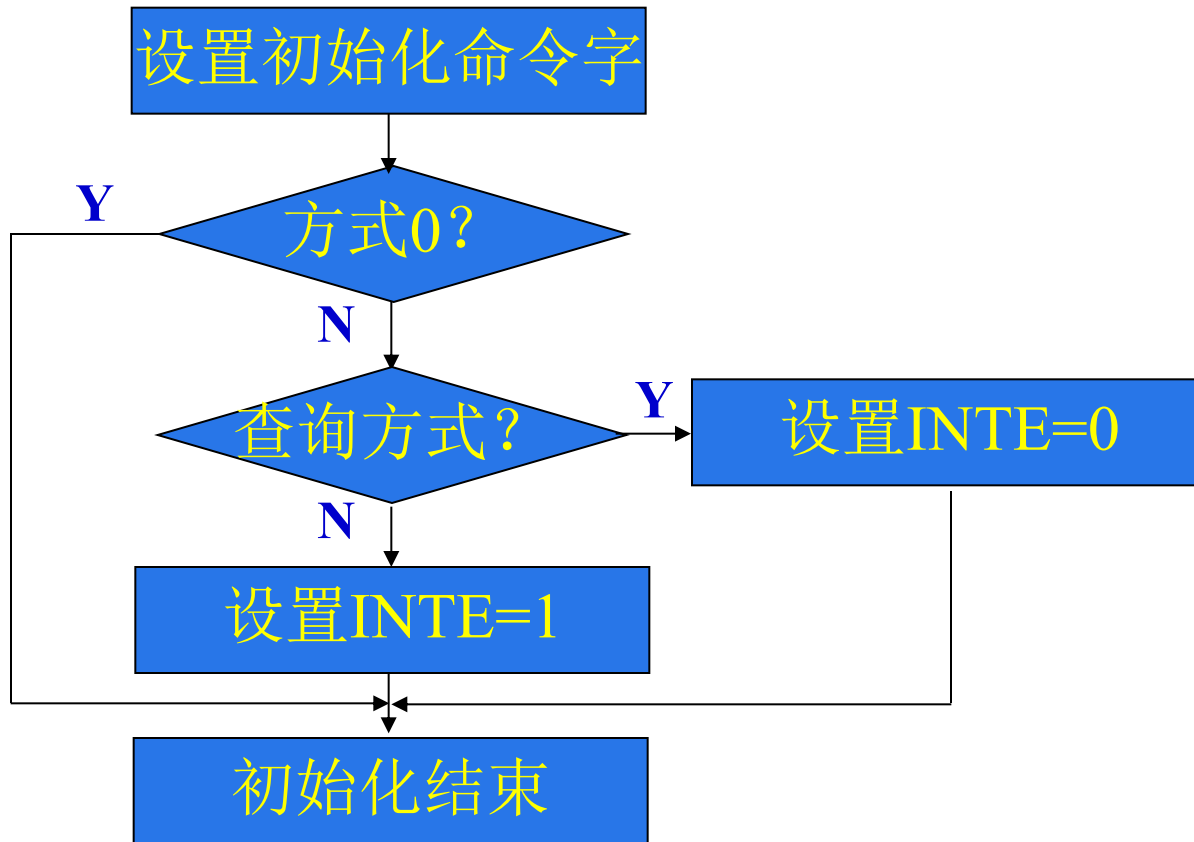
返回

2. 端口C置1/置0控制字

通过对A1A0=11的端口写入D7=0的数据进行设置。



3. 8255A初始化编程步骤



4. 编程举例

设 A、B、C数据口地址分别为60H、61H、62H、控制口地址 63H，写出将8255A设置成如下工作方式的汇编指令。

- (1) A口方式0，输出；B口方式0，输入；
C口高4位输出，C口低4位输入。

```
MOV AL, 10000011B  
OUT 63H, AL
```



(2) 设置C□指定定位的状态：PC7置1，PC3清0。

MOV DX, 63H

MOV AL, 0000,1111B; PC7置1

OUT DX, AL

MOV AL, 0000,0110B; PC3清0

OUT DX, AL

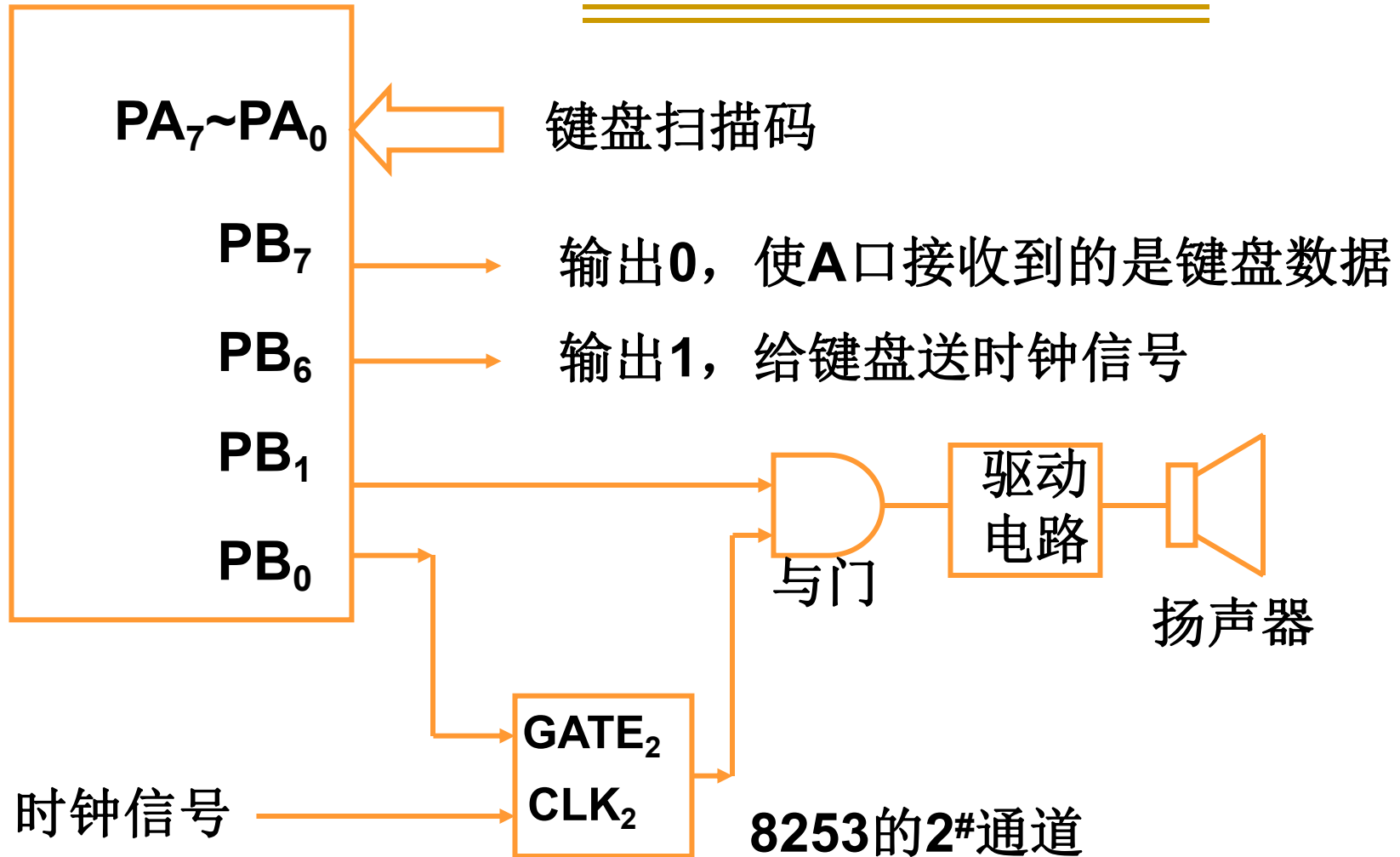
五 8255A在PC机中的应用

- ✧ PC/XT机中有一片8255A，用作键盘输入和系统设置开关输入的并行接口，同时提供扬声器发声和其他控制信号。
- ✧ 端口地址是60H~63H。正常工作时A、B、C三个口都是方式0，其中A口、C口输入，B口输出。工作方式控制字是：99H。

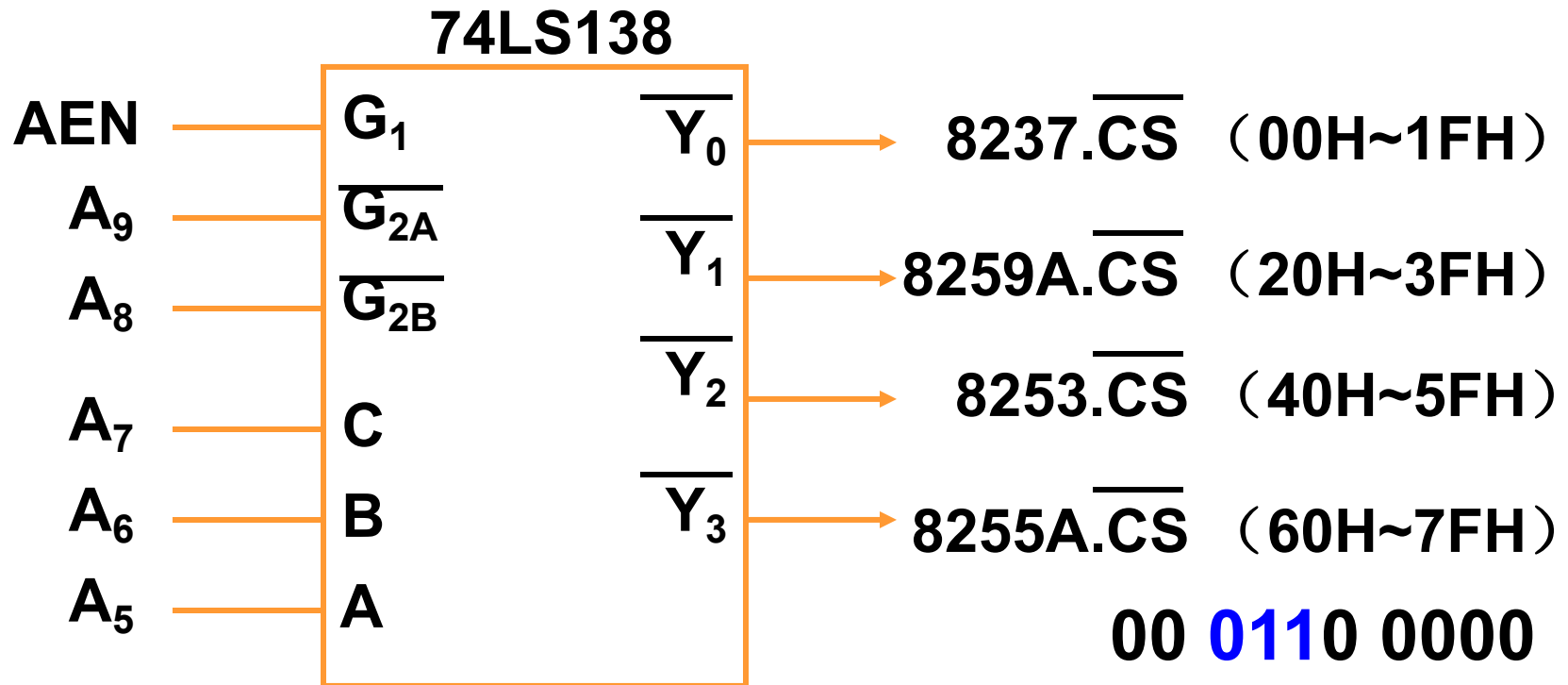
D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀
1	0	0	1	1	0	0	1

8255A

键盘和扬声器控制示意图



PC机主板接口芯片片选信号译码电路



✧ 由于A₄、A₃、A₂既没有作为片选地址线，也没有作为片内地址线使用，所以是不完全译码。端口地址会有重叠。

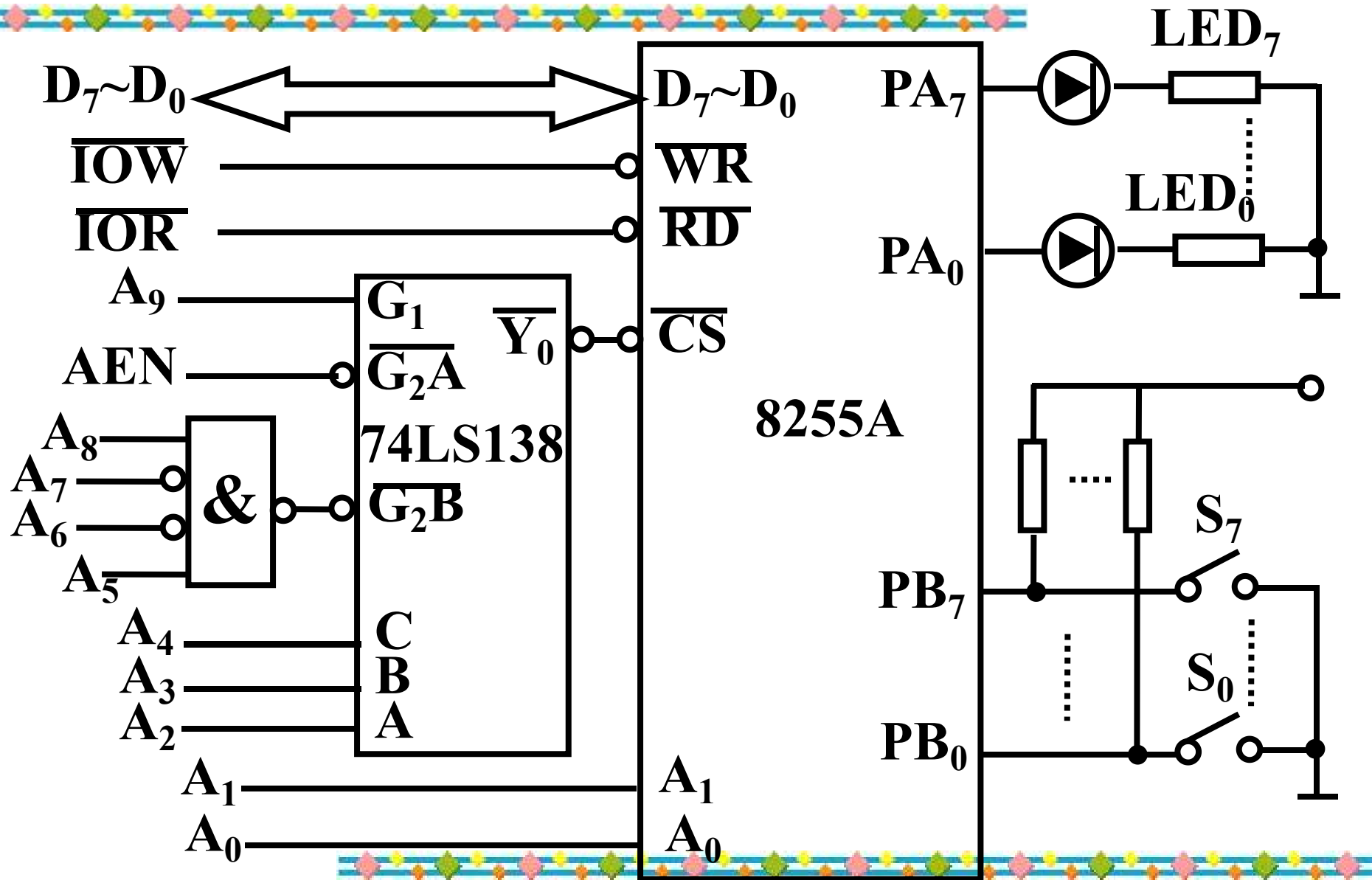
✧ 例如：70H~73H、64H~67H等都同于60H~63H。

六 8255A其它应用举例

例1. 某应用系统以8255A作为接口，采集一组开关S7~S0 的状态，然后通过一组发光二极管LED7~LED0显示开关状态,(Si闭合，则对应LEDi亮， Si断开，则对应的LEDi灭) 电路连接如下图，已知8255A、B两组均工作在方式0。

1. 写出8255四个端口的地址。
2. 写出8255工作方式控制字。
3. 写出实现给定功能的汇编语言程序。

六 8255A其它应用举例



六 8255A其它应用举例

答: A□、B□、C□和控制□的地址分别是
320H、321H、322H和323H。

A□工作在方式0输出, B□工作在方式0输入, C□空闲 (设置为输入), 所以其控制字是10001011b = 8BH

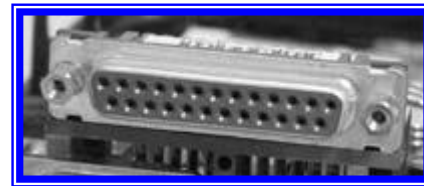
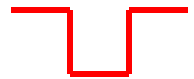
程序如下:

	MOV	AL, 8BH	;置方式字
	MOV	DX, 323H	;置控制端□地址
	OUT	DX, AL	
L1:	MOV	DX, 321H	;置B□地址
	IN	AL, DX	;读开关状态 (1断, 0通)
	NOT	AL	;状态取反
	MOV	DX, 320H	;置A□地址
	OUT	DX, AL	;输出 (1亮, 0灭)
	JMP	L1	

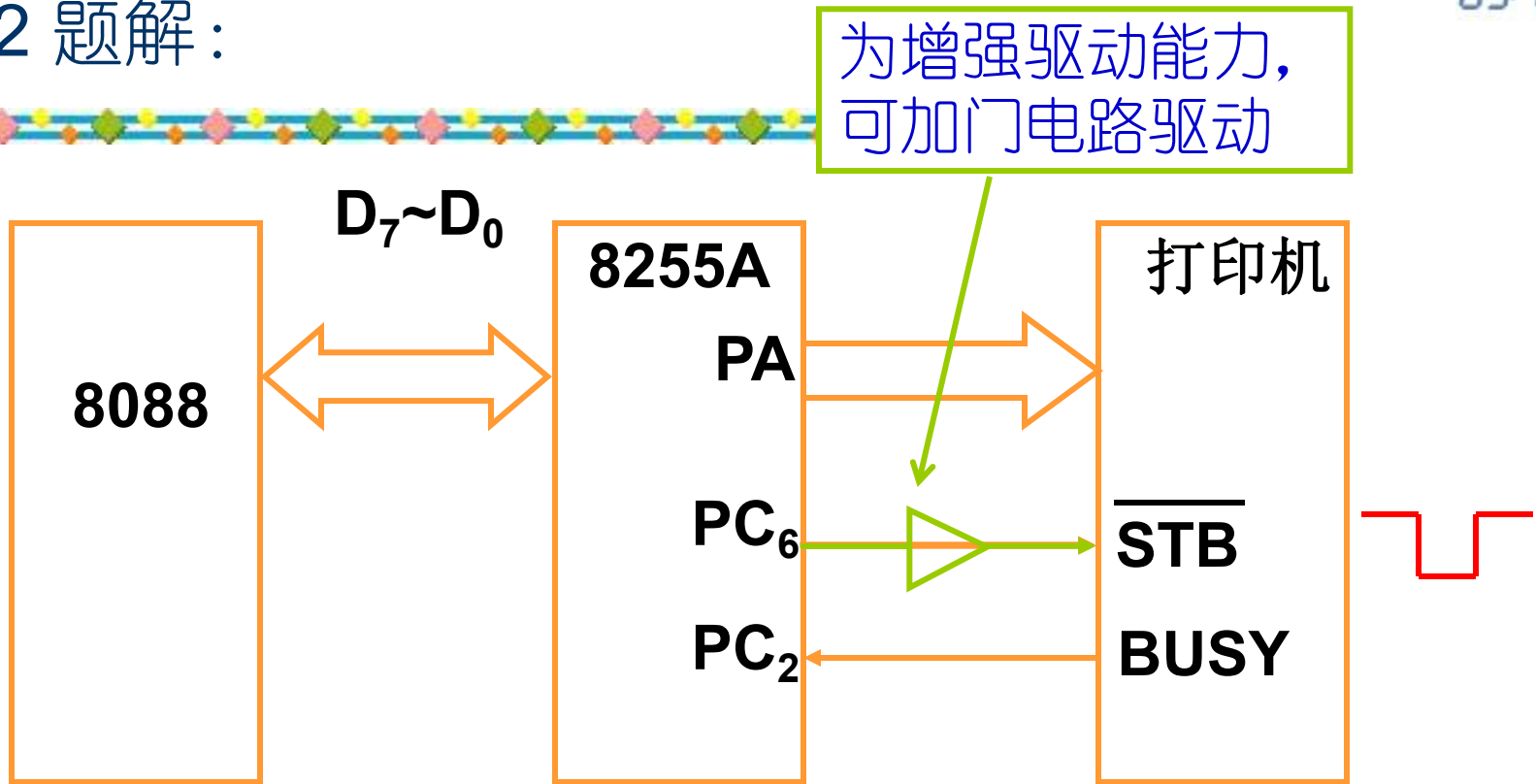
六 8255A其它应用举例

例2. 将8255A作为连接打印机的接口，工作在方式0，输出。
画出系统逻辑框图并编写程序，实现如下的打印过程。

工作过程：需要打印时，查询打印机是否忙？不忙时通过8255A发送一个字符给打印机。为使打印机接收数据，要生成一个选通脉冲（初始值是1，置0，再置1）。



例题2 题解:



查询式打印机接口示意图

A□：方式0、输出数据
 下C□：方式0、PC₂输入状态信号
 上C□：方式0、PC₆输出选通信号

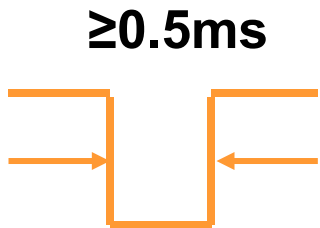
方式控制字为：
 10000001B

例题2 题解:

设端口地址是：0D0H~0D3H，要打印的字符放在BL中。
程序如下：

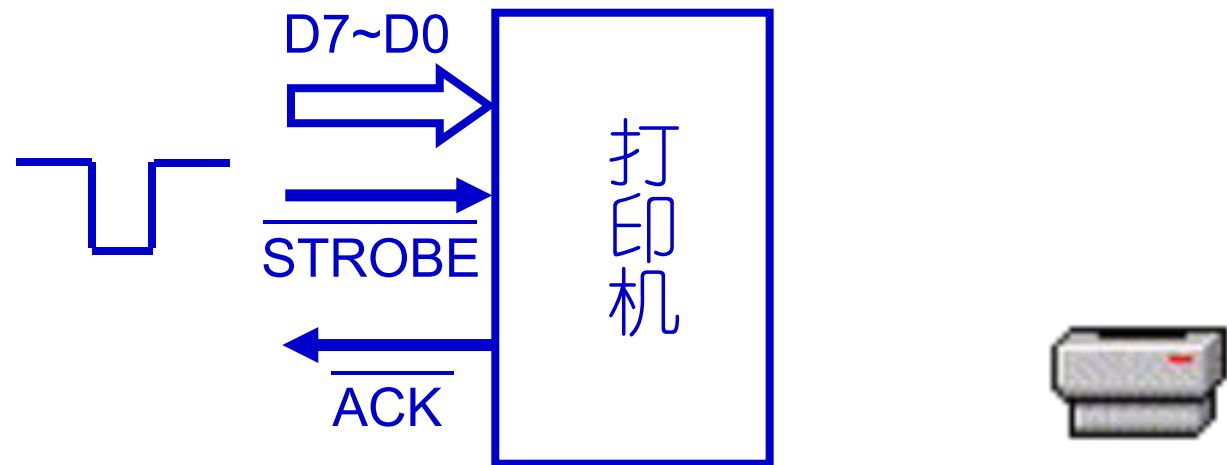
Setup:	MOV	AL,81H	;设置工作方式
	OUT	0D3H,AL	
	MOV	AL,0DH	;① PC6置1, 0DH=0000,1101
	OUT	0D3H,AL	
Ready:	IN	AL,0D2H	;读PC□
	TEST	AL,04H	;② 打印机忙否 (PC2 =BUSY ?)
	JNZ	Ready	;PC2=1, 打印机忙, 等待
	MOV	AL,BL	;打印的字符送AL中
	OUT	0D0H,AL	;③ BL中的字符送PA□
	MOV	AL,0CH	;置PC ₆ 为0
	OUT	0D3H,AL	;④ 置PC6=0, 即=0; 00001100=0CH
	INC	AL	;置PC6为1
	OUT	0D3H,AL	;置PC6=1, 即=1, 00001101=0DH

.....

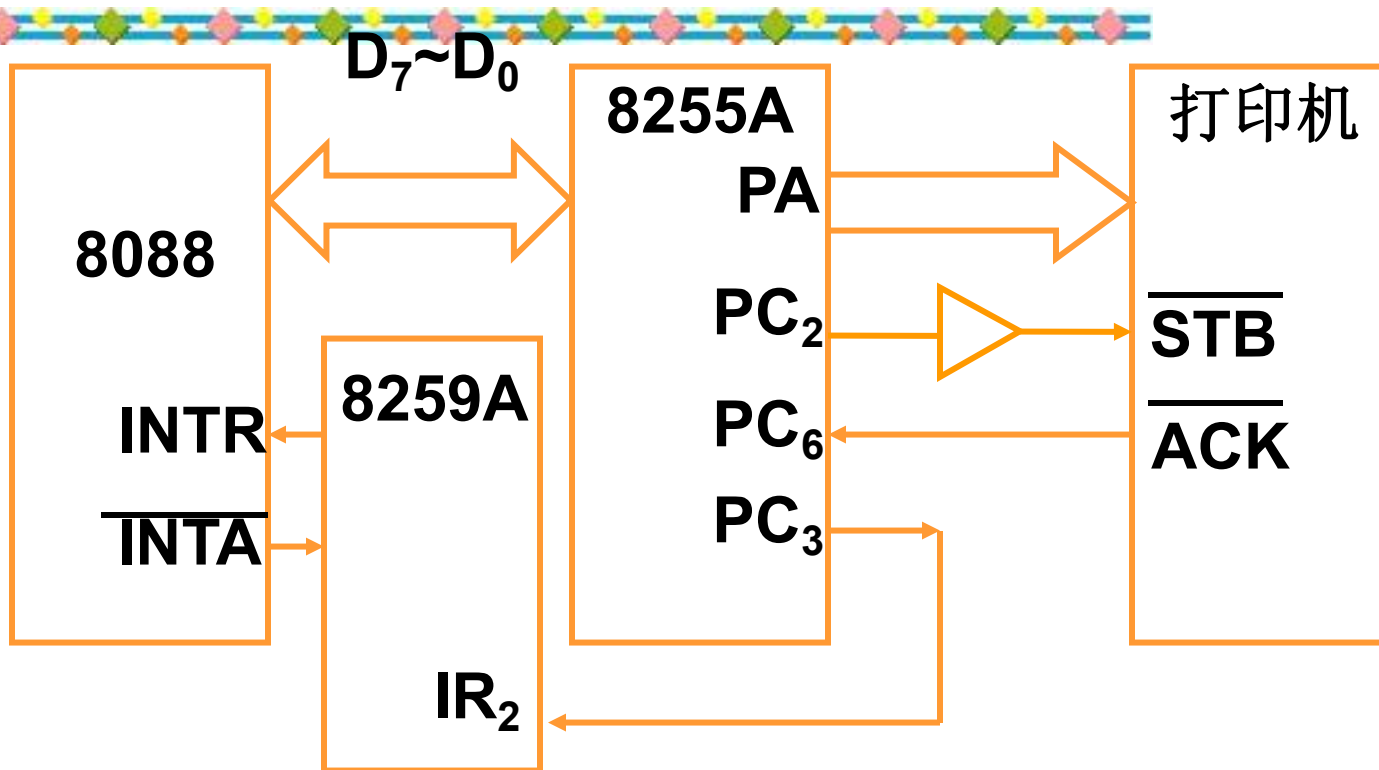


六 8255A其它应用举例

例3. 使用8255A的工作方式1，设计中断方式的打印机接口。
工作过程：在主程序中设置中断向量，开放中断（IF标志、8259A的IMR、8255A的INTE）。在中断服务程序中，发送打印字符、选通脉冲。



例3硬件方案1



中断式打印机接口示意图

A□: 方式1、输出数据

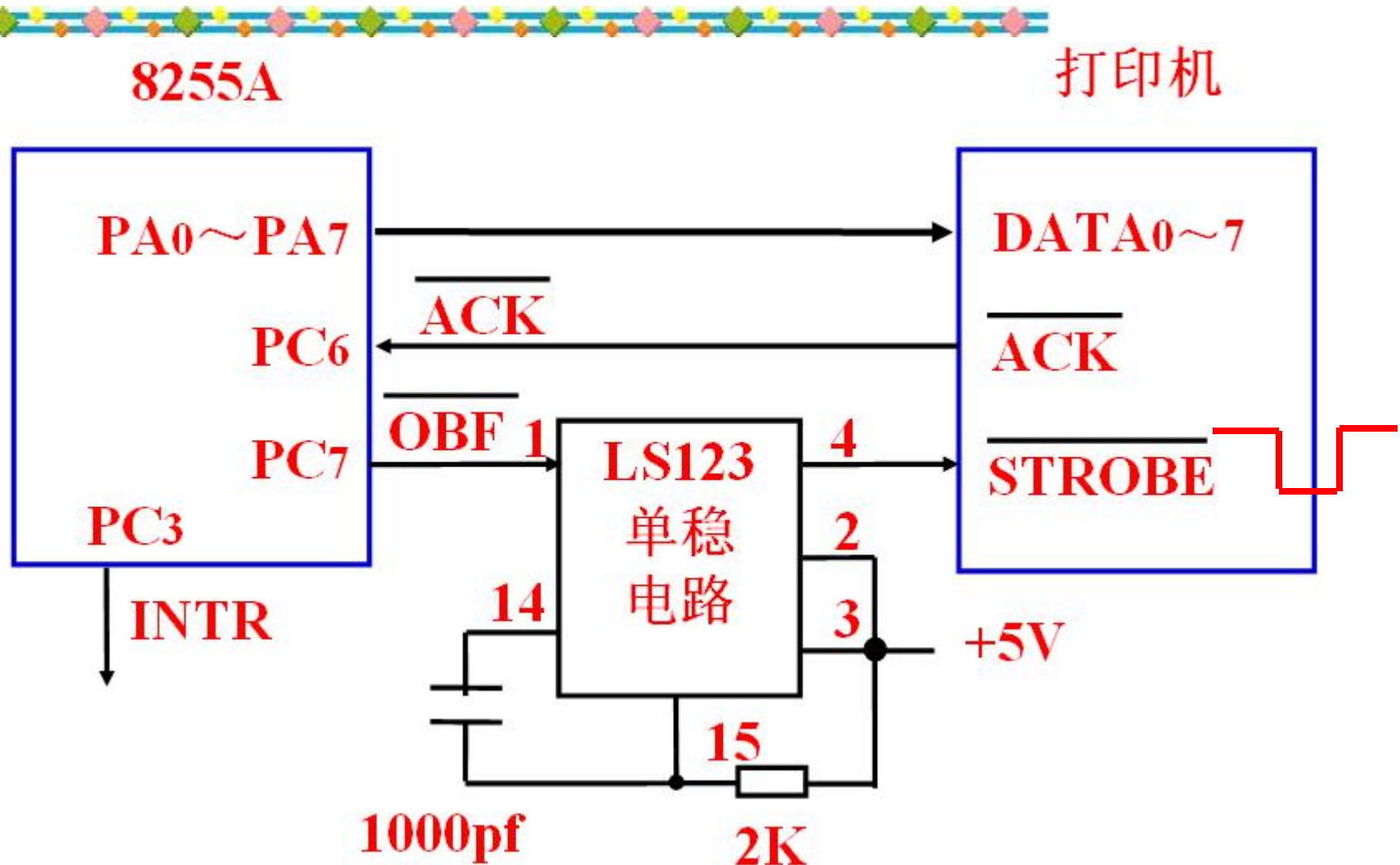
PC₆输入外设响应信号

方式控制字为:

10100000B

下C□: 方式0、PC₂输出选通信号

例3硬件方案2



$$PW = (R_{EXT}) (C_{EXT});$$

where PW is in seconds, R is in ohms, and C is in farads.

例3程序设计 ISR

✧ 设端口地址是：0D0H~0D3H，用DI指示字符在缓冲区的位置。

✧ 程序如下：

1、中断服务程序：（假设开始位置是2000H:1000H）

```
PRNDRV:  MOV  AL,[DI]          ; 打印的字符送AL中
          OUT  0D0H,AL
          INC  DI
          MOV  AL,4             ; 置PC2为0
          OUT  0D3H,AL
          MOV  AL,5             ; 置PC2为1
          OUT  0D3H,AL
          MOV  AL,20H           ; 向8259A发EOI命令
          OUT  20H,AL
          IRET                  ; 该程序做了简化处理。
```

例3程序设计 硬件初始化

2、主程序

INIT8259A: MOV AL,13H ; 初始化8259A
 OUT 20H,AL ; 单片, 需ICW4
 MOV AL,8 ; 中断类型码: 8
 OUT 21H,AL
 MOV AL,9 ; 缓冲方式, 8086
 OUT 21H,AL

INIT8255A: MOV AL,0A0H ; 设置8255A工作方式
 OUT 0D3H,AL
 MOV AL,5 ; 置PC₂为1
 OUT 0D3H,AL

例3程序设计 软件初始化 安装中断向量

INSTDRV: MOV AX,0 ;安装中断向量
MOV DS,AX ;IR₂的中断类型是0AH
MOV Word Ptr [0AH*4],1000H ;IP
MOV Word Ptr [0AH*4+2],2000H ;CS

SETUPIF: MOV AL,0DH ; 设置8255A的INTE_A
OUT 0D3H,AL
IN AL,21H ; 设置8259A的IMR, 允许IR₂
AND AL,0FBH
OUT 21H,AL
STI ; 开中断

1

2

3

例3程序设计 IO控制


3、打印驱动程序

假设字符缓冲区从3000H:0000H处开始，


在3000H:1000H处存放一个字，表示打印字符数。

```
PRINT:    MOV AX,3000H
           MOV DS,AX
           MOV DI,0000H
           INT 0AH ; 第一次中断，可以软件触发
LOOP1:    CMP DI,[1000H]
           JB  LOOP1
           MOV AL,0CH ; 关闭INTEA
           OUT 0D3H,AL
```


说明：打印结束也可以在中断服务程序中进行判断。



课堂练习



习题(判断)

- 
1. 8255A的B口不能工作在方式2即双向选通输入输出方式。
 2. 当8255的PA口方式1输出时，若外设有负脉冲回答，则PC3定会上升为高电平。
 3. 8255工作在方式1的输出时，OBF信号表示输出缓冲器满信号。
 4. 给8255 C口PC3按位置位字是06H。
 5. 8255是8位的并行接口芯片。




习题(填空)

1.8255A的方式选择控制字和C□置1 / 置0控制字都是写入____端口的。

2.8255A的方式选择控制字和C□置1 / 置0控制字都是写入____端口的，它们是由_____来区分的。


3.8255A工作于“方式1输出”时与外设之间的一对"握手"信号是()。

习题


- 
1. 设8255A工作于方式1，A、B□为输入、输出时，C□的各位作为A、B□的控制与状态位，其中A、B□的中断请求信号是C□的（ ）。
 2. 当8255A工作于方式1，C□被分成两部分，分别作为A□和B□的控制与状态位，这两部分的划分是（ ）。
 3. 当8255A的A□工作在方式2，B□工作在方式1时，其C□可用作部分联络线和部分（ ）。



习题（简答与编程）

- 
- 4.当8255A的A□工作在方式2，B□可以工作在方式1或方式0，为什么？
- 5.当8255A的A□、B□均工作在方式0，A□输出、B□输入，C□高4位输出，低4位输入，其方式字为（ ）。
- 6.设置8255A的C□PC7置位，PC6复位的程序段，端口地址为60H—63H。






7. 设8255A的A□与A/D转换器相连（并行读入转换后的数据），B□同7段LED相连，若读入的数据 ≥ 128 时，显示1，否则显示0。A、B□工作于方式0，端口地址为60H—63H。
求：

- (1) 设计8255A与其它设备的电路图；
- (2) 编写完成上述功能的程序段。

习题

- 
8. 设8255A的A□发送数据，B□接收数据，然后在屏幕上显示，按任意键结束（键盘中断16H，功能号1，ZF=0有键入，否则没有）。端口地址为218H—21BH。
9. 编制程序，读取开关数据并在屏幕上显示。设置端口工作在方式0，A□输出，B□输入。



习题

10.设计题。模拟交通路灯的管理。设有一个十字路口，1,3为南、北方向，2,4为东、西方向，初始状态为4个路口的红灯全亮。之后，1、3路口的绿灯亮，2、4路口的红灯亮，1、3路口方向通车。延迟一段时间后，1、3路口的绿灯熄灭，1、3路口的黄灯闪烁。闪烁若干次后，1、3路口的红灯亮，同时2、4路口的绿灯亮，2、4路口方向通车。延迟一段时间后，2、4路口的绿灯熄灭，而黄灯开始闪烁。闪烁若干次后，再切换到1、3路口方向。之后，重复上述过程。

课后作业

- ✧ 当8255A工作在方式1和方式2时，哪些引脚是联络线？这些联络信号有效时代代表什么物理意义？
- ✧ 当CPU用查询方式和8255A交换信息时，应查询哪些信号？
- ✧ 用中断方式和8255A交换信息时，利用哪些端子提出中断请求？
- ✧ 8255A的方式选择控制字和□C置0/置1控制字都是写入控制端口的，8255A是怎样识别的？
- ✧ Page298 6.8 6.9 6.10 6.12



Thank you!



第一节 并行接口概述

✧ 计算机与外设交换信息的过程中：

并行通信：多位数据通过多条数据线同时传送。

串行通信：多位数据通过同一条数据线按位传送。

并行通信就是把一个字符的各数位用几条线同时进行传输。

与串行通信（一位一位传输）相比，在相同传输率下，并行通信的信息实际传输速度快、信息率高。但并行通信比串行通信所用电缆多，随着距离的增加，电缆的开销会成为突出的问题。所以，并行通信总是用在数据传输率要求较高，而传输距离较短的场合。



六 打印机接口编程实例

✧ 打印机适配器端口直接编程

查询方式

中断方式

✧ BIOS功能调用

在BIOS系统中提供了打印机管理程序，用户可使用INT 17H功能调用，完成字符打印。

✧ DOS功能调用

用户可调用INT 21H的5号子功能，完成字符打印功能。



五 8255A在PC机中的应用

早期的PC/XT微机系统（8088CPU）使用一片8255A，系统分配的端口地址为60H~63H，工作在基本输入/输出方式。A口用作键盘接口电路，接收串并转换后的键盘扫描码。B口的PB₇和PB₆用于控制键盘接口电路，PB₁和PB₀用于控制发声系统。C口连接“系统配置开关”。

80286以上的微机系统中，8255A的对应电路被集成到多功能芯片内部。为了保持兼容性，系统保留了8255A的端口地址和它的相应功能。也就是说，仍然可以用60H地址读取键盘扫描码，用PB₁和PB₀控制发声系统。



8255A内部组成 (1) :

✧ 数据端□A,B,C


8255有3个8位的I/O端口，设计人员可以用软件使它们分别作为输入端口或输出端口。

端口A：对应了1个8位的数据输入锁存器和1个8位的数据输出锁存/缓冲器。所以□A作为输入或输出时，数据均受到锁存。

端口B：对应了一个8位的数据输入缓冲器和1个8位的数据输出锁存器/缓冲器。所以□B作为输入端口时，不会对数据进行锁存，而作为输出端口时，数据会受到锁存。

端口C：与□B基本一致，对应了一个8位数据输入缓冲器和1个8位的数据输出锁存/缓冲器。所以□C作为输入端口时，对数据不作锁存，而作为输出端口时，对数据进行锁存。





在使用中，端口A和B通常作为独立的输入端口或输出端口，端口C则配合端口A和B的工作。

具体讲，就是C通过控制命令被分成2个4位端口，每个4位端口包含1个4位的输入缓冲器和1个4位的输出缓冲器，他们分别用来为端口A和B输出控制信号和输入状态信号。



8255A内部组成 (2) :

✧ A组控制和B组控制

这两组控制电路一方面接收芯片内部总线上的控制字，一方面接收来自读/写控制逻辑电路的读/写命令，由此决定两组端口的工作方式和读写操作。

A组控制电路控制端口A和端口C的高4位 ($PC_7 \sim PC_4$) 的工作方式和读/写操作。

B组控制电路控制端口B和端口C的低4位 ($PC_3 \sim PC_0$) 的工作方式和读/写操作。



8255A内部组成 (3) :

✧ 读/写控制逻辑电路

读/写控制逻辑电路负责管理8255的数据传输过程。它接收CS*及来自系统地址总线A₁, A₀ (8086系统中为A₂, A₁) 和控制总线的输入信号RESET, WR*, RD*, 将这些信号组合后, 得到对A组控制部件和B组控制部件的控制命令, 并将命令发送给这两个部件, 以完成对数据、状态信息和控制信息的传输。

✧ 数据总线缓冲器

8255的数据总线缓冲器是双向三态的8位数据缓冲器, 通过它直接与系统的数据总线相连。输入数据、输出数据、CPU发给8255的控制字都是通过这个缓冲器传送的。



信号说明:

✧ 8255A和总线连接的引脚:

D₇~D₀: 8255A数据线, 与系统数据总线相连。

CS*: 片选信号, 低电平有效。只有**CS***有效时, 读信号**RD**和写信号**WR**才对**8255A**有效。

RESET: 复位信号, 高电平时, 所有内部寄存器都被清除, 同时3个数据端口被自动设为输入端口。

RD*: 读出信号, 低电平有效, 当**RD***有效时, CPU可以从**8255A**中读取输入数据。

WR*: 写入信号, 低电平有效, 当**WR***有效时, CPU可以往**8255A**中写入控制字或数据。

A₁~A₀: 端口选择信号。**8255A**内部有3个数据端口和1个控制端口, 共4个端口, 规定如下:



信号说明:

A_1	A_0	选中端口
0	0	口A
0	1	口B
1	0	口C
1	1	控制口

✧ 8255A和外设连接的信号:

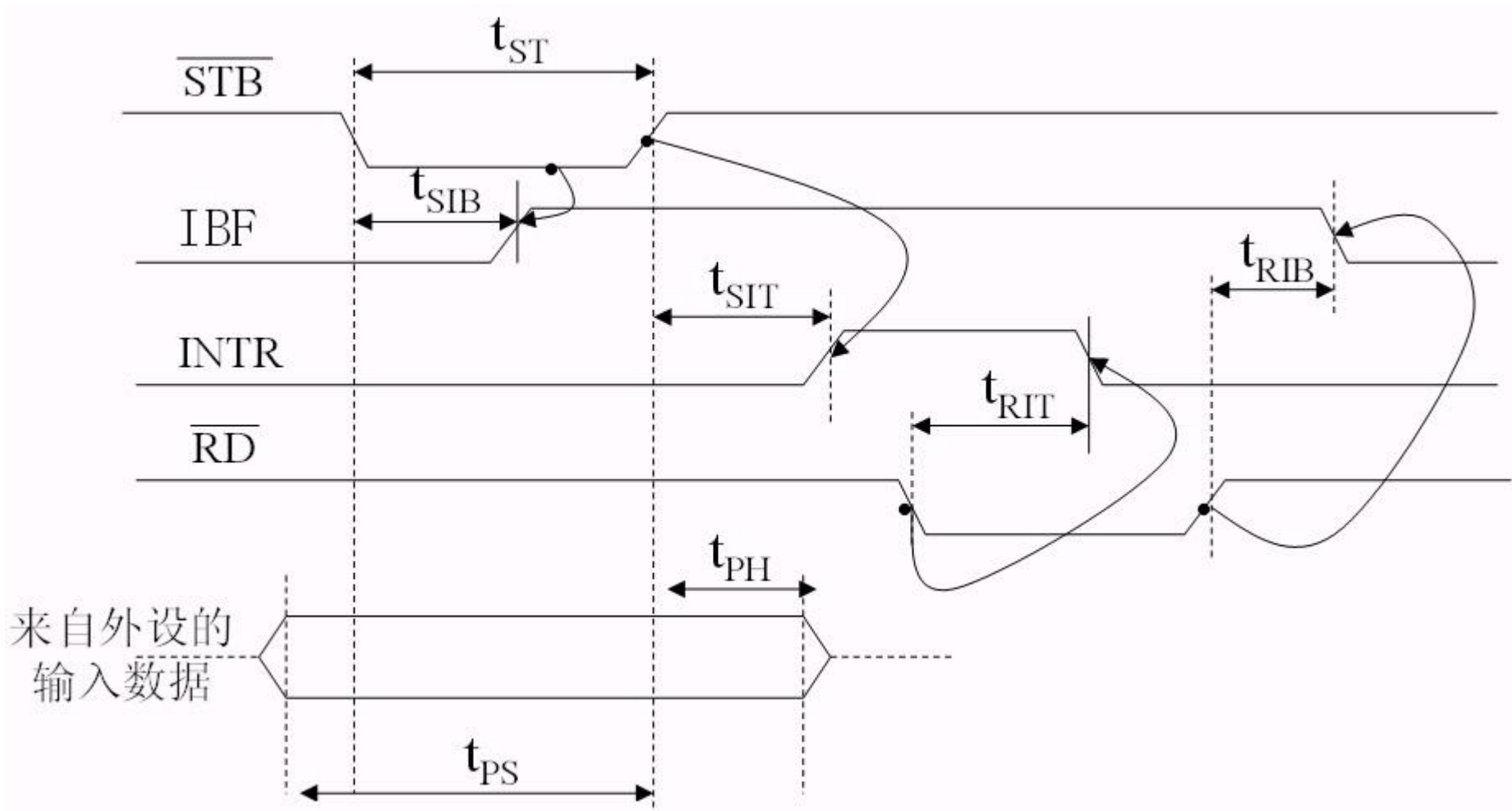
$PA_7 \sim PA_0$, $PB_7 \sim PB_0$, $PC_7 \sim PC_0$ 。


说明: 有A、B、C三组8位的数据信号。

✧ 电源和地线:


V_{cc} 和GND。



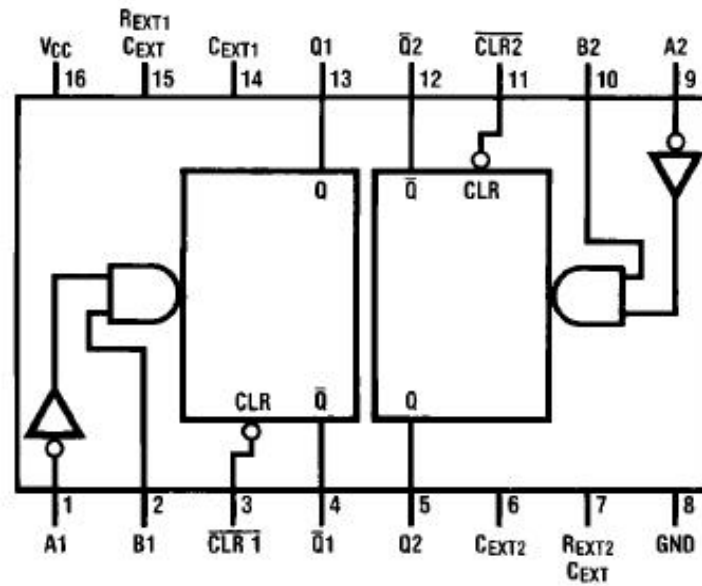




	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
\overline{Y}_0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
\overline{Y}_1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
\overline{Y}_2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
\overline{Y}_3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
\overline{Y}_4	0	0	1	0	0	0				
\overline{Y}_5										
\overline{Y}_6										
\overline{Y}_7										









74123



返回

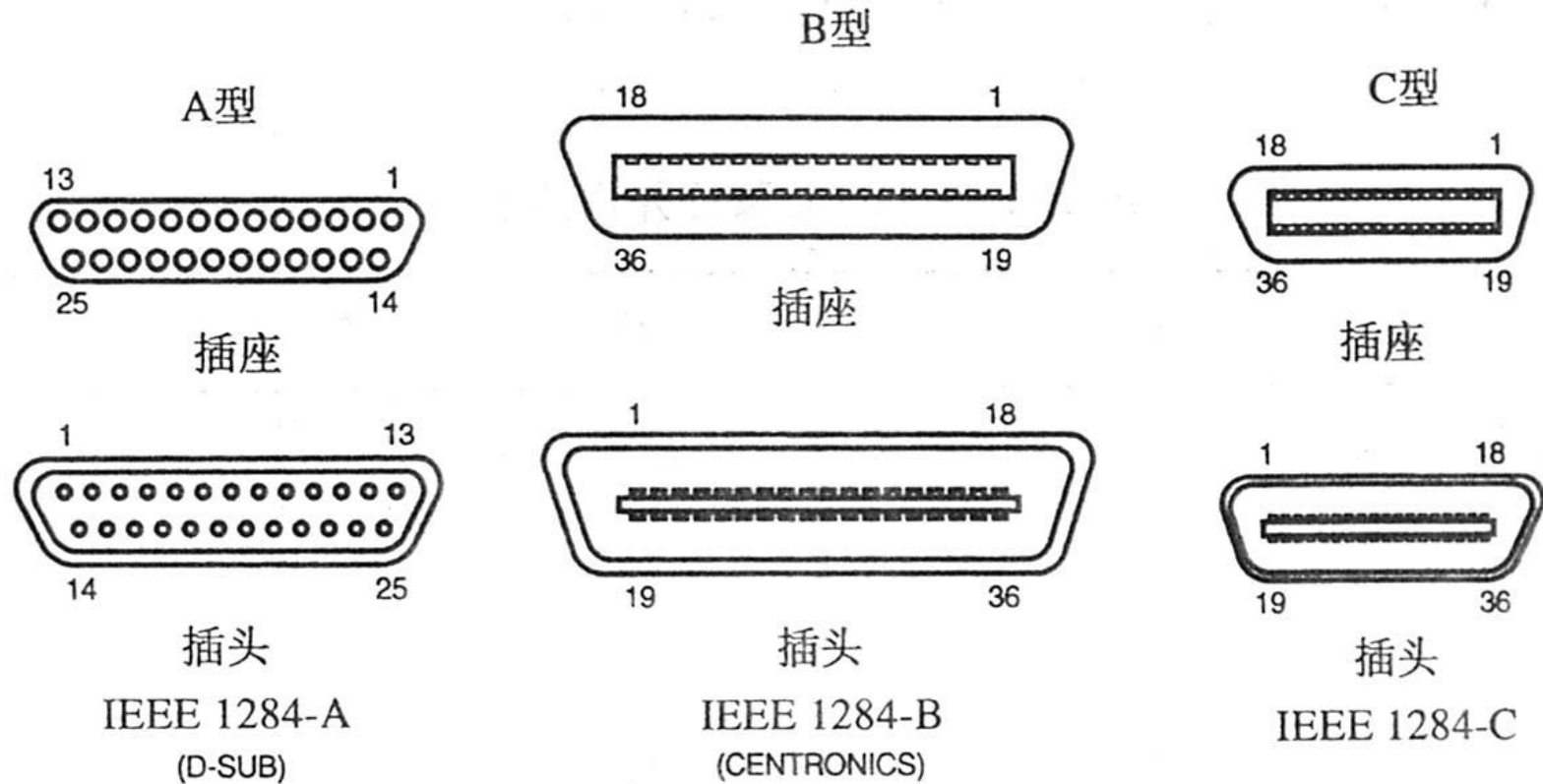
74123真值表

Truth Table

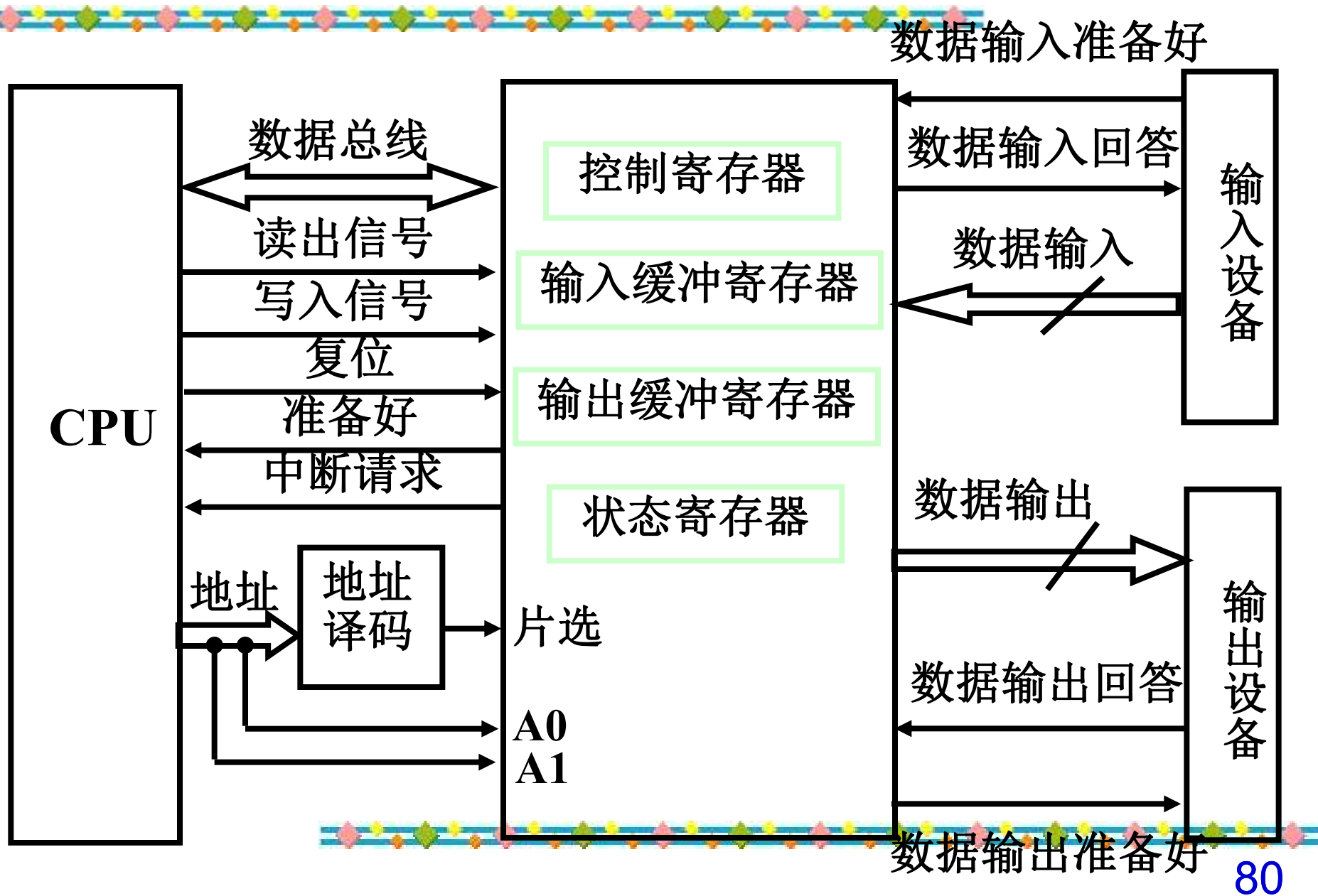
Inputs			Outputs	
$\overline{\text{Clear}}$	A	B	Q	\overline{Q}
L	X	X	L	H
X	H	X	L	H
X	X	L	L	H
H	L	\uparrow		
H	\downarrow	H		
\uparrow	L	H		

返回

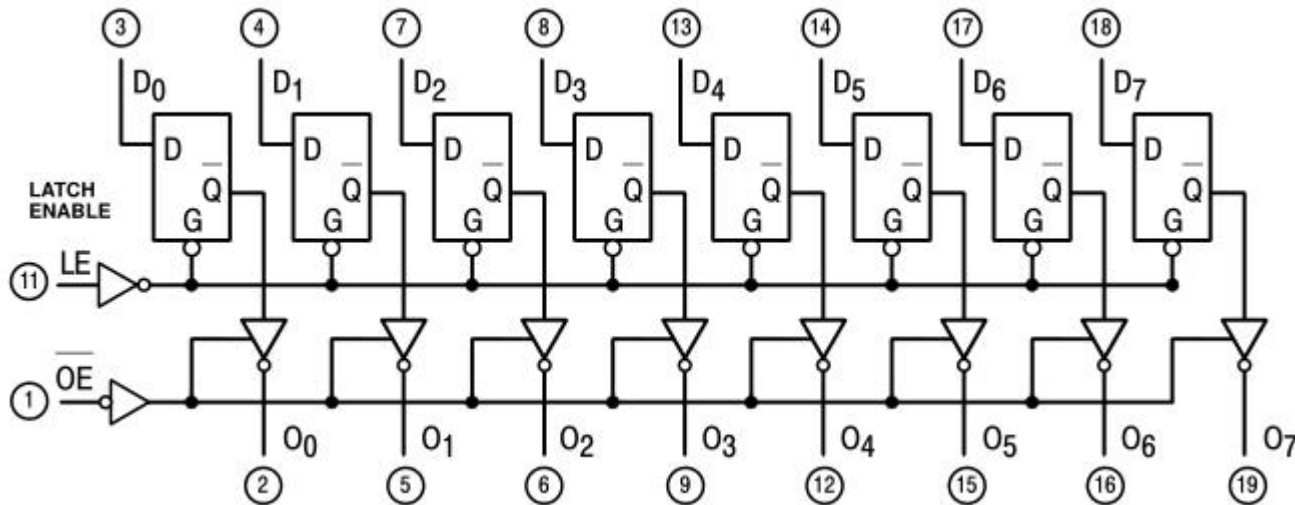
第一节 并行接口概述



并行接口连接外设的示意图



74LS373



LS374

D_n	LE	\overline{OE}	O_n
H		L	H
L		L	L
X	X	H	Z*

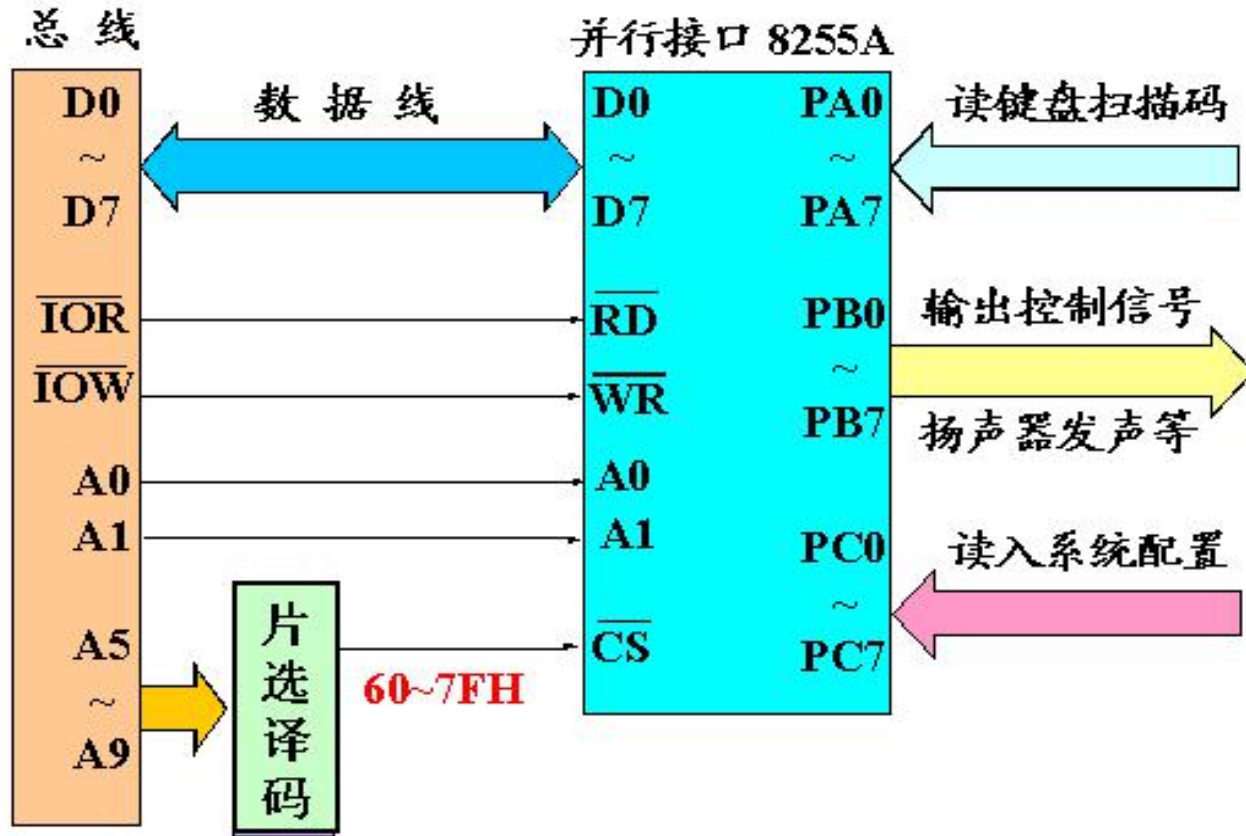
LS373

D_n	LE	\overline{OE}	O_n
H	H	L	H
L	H	L	L
X	L	L	Q_0
X	X	H	Z*

H = HIGH Voltage Level
 L = LOW Voltage Level
 X = Immaterial
 Z = High Impedance



8255A在IBM PC/XT主板上的应用



8255A在PC机中的应用



8255A在IBM PC/XT主板上的应用

