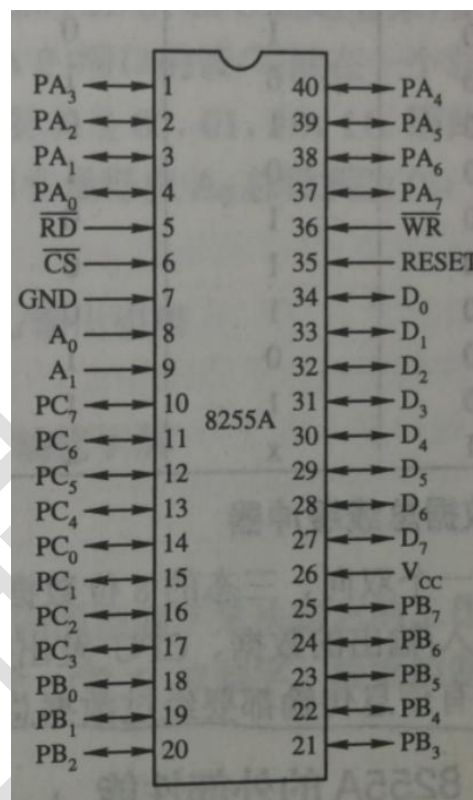


内部结构图



外引脚图

1.三个独立的数据口，端口 A、端口 B 和端口 C

端口 A、端口 B 和端口 C 都是 8 位端口，可以选择作为输入或输出,用于 8255A 向外设输入输出 8 位并行数据。

可以将端口 C 的高 4 位和低 4 位分开使用，分别作为输入或输出。

当端口 A 和端口 B 作为输入或输出的数据端口时，端口 C 的指定位与端口 A 和端口 B 配合使用，用作控制信号或状态信号。

2. A 组和 B 组控制电路

这是两组根据 CPU 送来的工作方式控制字控制 8255A 工作方式的电路。它们的控制寄存器接收 CPU 输出的方式控制字，由该控制字决定端口的工作方式，还可以根据 CPU 的命令对端口 C 实现按位置位或复位操作。

置位:使该位输出为“1”

复位:便该位输出为“0”

3.数据总线缓冲器

这是一个 8 位三态数据缓冲器，8255A 正是通过它与系统数据总线相连，实现 8255A 与 CPU 之间的数据传送。

输入数据、输出数据、CPU 发给 8255A 的控制字等都是通过该部件传递的。

4.读/写控制逻辑

读/写控制逻辑电路的功能是负责管理 8255A 与 CPU 之间的数据传送过程。它接收 CS#及地址总线的信号 A1、A0 和控制总线的控制信号 RESET、RD#和 WR#，将它们组合后，得到对 A 组控制部件和 B 组控制部件的控制命令，并将命令送给这两个部件，再由它们控制完成对数据、状态信息和控制信息的传送。

各端口读/写操作与对应的控制信号之间的关系如表所示:

由 CS#、A1、A0、RD#、WR#引脚的不同组合，实现各种不同的功能。

\overline{CS}	A1	A0	\overline{RD}	\overline{WR}	操作
0	0	0	0	1	读端口A
0	0	1	0	1	读端口B
0	1	0	0	1	读端口C
0	0	0	1	0	写端口A
0	0	1	1	0	写端口B
0	1	0	1	0	写端口C
0	1	1	1	0	写控制字
0	1	1	0	1	非法状态
1	X	X	X	X	数据总线高阻状态
0	X	X	1	1	数据总线高阻状态

1.8255A 与外设相连的引脚

8255A 与外设连接的有 24 个双向、三态引脚，分成三组，分别对应于 A、B、C 三个端口:PA7~PA0,PB7~PB0,PC7~PC0。

2.8255A 与 CPU 相连的引脚

D7~D0:双向、三态数据线

RESET:复位信号，高电平有效。复位时所有内部寄存器清除，同时其 3 个数据端口被自动设为输入端口。

CS#:芯片选择信号，低电平有效。该信号有效时，8255A 被选中。

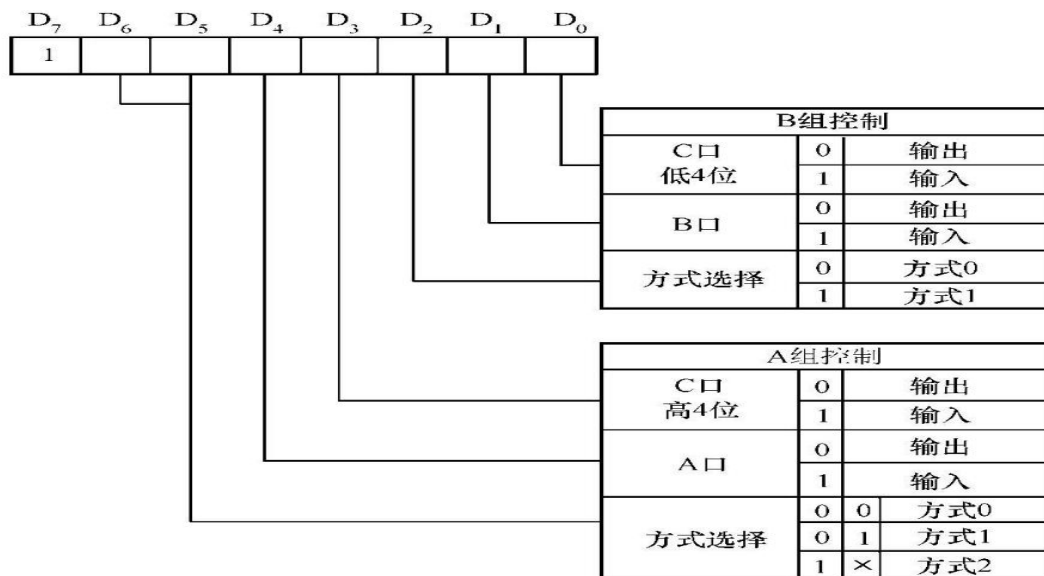
RD#: 读信号，低电平有效。该信号有效时，CPU 可从 8255A 读取输入数据或状态信息。

WR#:写信号，低电平有效。该信号有效时，CPU 可向 8255A 写入控制字或输出数据。

A1、A0 片内端口选择信号。8255A 内部有三个端口和一个控制端口。规定当 A1、A0 为 00 时，选中 A 端口，为 01 时选中 B 端口;为 10 时，选中 C 端口;为 11 时，选中控制端口。

8255A 的控制字和编程

1. 方式选择控制字



- (1) 最高位 D7 为 1，是方式选择控制字的标志。
- (2) 紧接着的 4 位，即 D6、D5、D4 和 D3 位用来对 A 组进行设置。
- (3) A 组可设置成三种工作方式中的任意一种，因此使用两位 (D6、D5) 来规定工作方
- (4) D4 和 D3 位分别规定 A 组的 8 位口 (A 口) 和 4 位口 (C 高 4 位口) 是输入还是输出：“1”表示输入，“0”表示输出。
- (5) 最低的 3 位，即 D2、D1 和 D0 位用来对 B 组进行设置。
- (6) B 组只能选择方式 1 和方式 0，所以规定工作方式只需要一位 (D2)。
- (7) D1 和 D0 位分别规定 B 组的 8 位口 (B 口) 和 4 位口 (C 低 4 位口) 是输入还是输出：“1”表示输入，“0”表示输出。

8255A 工作方式初始化步骤:

- (1) 根据 8255A 与 CPU 接口硬件电路图确定 8255A 四个端口地址。
- (2) 根据 8255A 的具体应用，确定 8255A 工作方式控制字内容。
- (3) 利用输出指令，将工作方式控制字送至控制命令寄存器中。

例如: 如果要求 8255A 的 A 端口做输入, B 端口和 C 端口做输出, A 组工作在方式 0, B 组工作在方式 1, 用三条指令可完成对芯片工作方式的选择。

```
MOV AL,94H          ;方式选择控制字送 AL
MOV DX,PortCtr       ;控制端口地址 PortCtr 送 DX
OUT DX,AL            ;方式选择控制字输出给 8255A 的控制端口, 完成方式选择
```

2. C 端口置 1/置 0 控制字

8255A 的 C 口具有位控功能, 即端口 C 的 8 位的任一位都可通过 CPU 向 8255A 的控制寄存器写入一个按位置位/复位控制字来置 1 或清 0, 而 C 口中其他位的状态不变



- (1) 该控制字用最高位 D7 为 0 作为标志。
- (2) D3~D1 用来进行行位选择, 即指定对哪一位进行操作。
- (3) D0 用来表示置位(D0 为 1)还是复位(D0 位 0)
- (4) D6~D4 可为任意值, 一般取值为 0。
- (5) 注意: 端口 C 的按位置位/复位控制字必须跟在方式选择控制字之后写入控制

字寄存器，即使仅使用该功能，也应先选送一个方式控制字。

(6) 方式选择控制字只需写入一次，之后就可多次使用端口 C 按位置位/复位控制字对端口 C 的某些位进行置 1 或清 0 操作。

8255A 的 C 口置位/复位操作步骤:

- (1)根据 8255A 与 CPU 接口硬件电路图确定 8255A 4 个端口地址。
- (2)根据对 PC 口具体哪一位操作，确定 8255A 的按位置位/复位控制字内容。
- (3)利用输出指令，将按位置位/复位控制字送至 8255A 控制命令寄存器中。

例如：要将 C 端口的 PC3 置 0，PC7 置 1。

```
MOV    AL,06H        ;PC3 置 0 控制字送 AL
MOV    DX,PortAdd     ;控制端口地址 PortAdd 送 DX
OUT    DX,AL          ;对 PC3 完成置 0
MOV    AL,0FH         ;PC7 置 1 控制字送 AL
OUT    DX,AL          ;完成对 PC7 置 1 操作
```