



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

数字量输入输出

并行接口8255
内部结构及初始化编程

主讲：燕延

目录

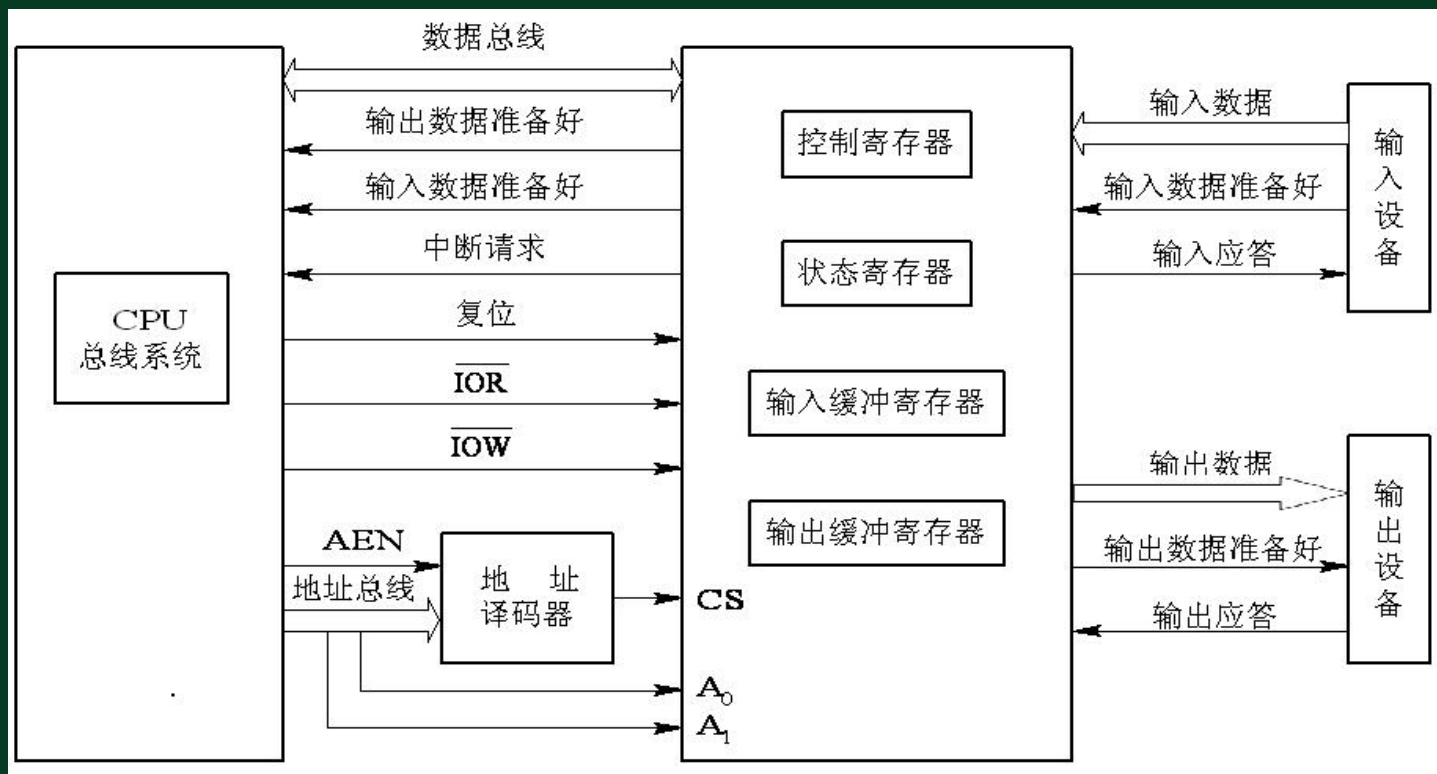
- 1、并口基础知识
- 2、8255功能及结构
- 3、8255初始化编程

并行通信由并行接口来完成的，在并行数据传输中并行接口是连接CPU与并行外设的通道，并行接口中各位数据都是并行传输的，它以字节（或字）为单位与I/O设备或被控对象进行数据交换。

并行通信以同步方式传输，其特点是：**传输速度快；硬件开销大；只适合近距离传输。**

一个并行接口中包括状态信息、控制信息和数据信息。

并行接口与CPU、外设的连接



可编程并行接口 Intel 8255A

1. 8255A的主要性能和内部结构

8255A是为Intel公司的80系列微机配套的通用可编程并行接口芯片，具有三个可编程的端口(A端口、B端口和C端口)，每个端口8条线，共有24条I/O引脚，也可分为2组工作，每组12条线，并有三种工作方式。

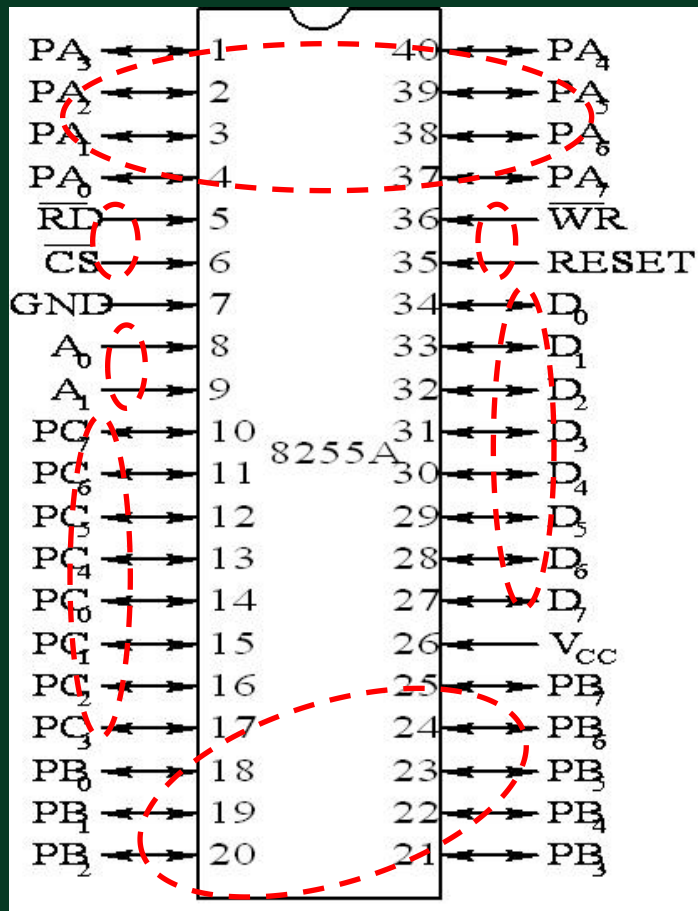
可编程是指可通过软件设置芯片的工作方式，因此这个芯片在与外部设备相连接时，通常不需要附加太多的外部逻辑电路，这给用户的使用带来很大方便。

芯片的主要技术性能如下：

- (1) 输入、输出电平与TTL电平完全兼容。
- (2) 时序特性好。
- (3) 部分位可以直接置“1”/置“0”，便于实现控制接口使用。
- (4) 单一的+5 V电源。

8255A的引脚

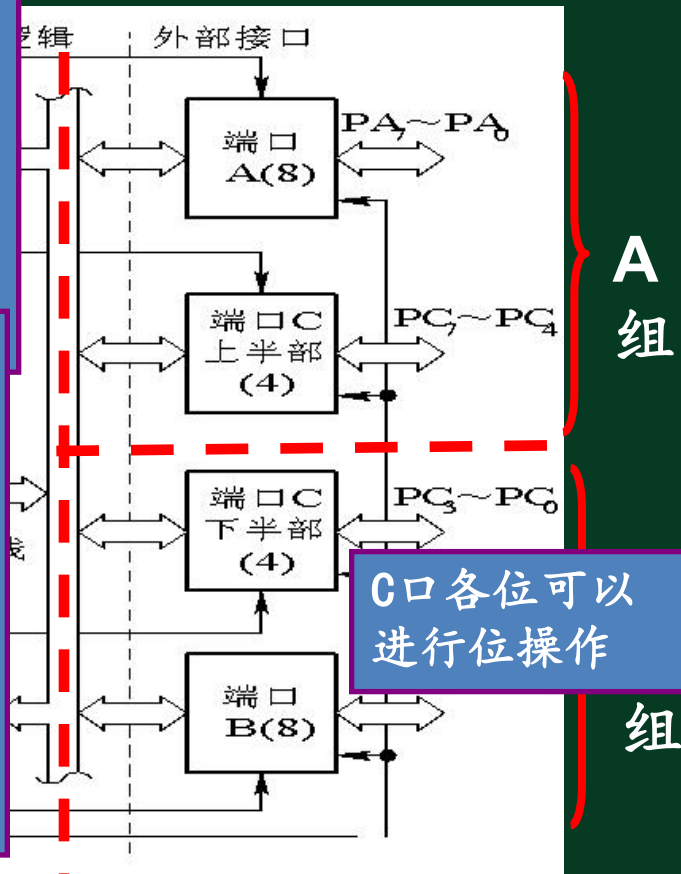
RESET: 芯片的复位信号，高电平时有效，接系统复位信号。复位后控制寄存器清0，A、B、C三个端口全设置成输入方式且其锁存器全清零。



8255A的内部结构框图如图所示

A端口对应一个8位的数据输入锁存器和一个8位的数据输出锁存器和缓冲器。因此A端口适合用在双向的数据传输场合，用A端口传送数据，不管是输入还是输出，都可以

B口和C口分别是由一个8位的数据输入缓冲器和一个8位的数据输出锁存器和缓冲器组成。因此用B端口和C端口传送数据作输出端口时，数据信息可以实现锁存功能；而用作输入口时，则不能对数据实现锁存，这一点在使用中要注意。



A组

B组

C口各位可以进行位操作

端口地址选择:

CS	RD	WR	A1	A0	选择的端口
0	0	1	0	0	A
0	0	1	0	1	B
0	0	1	1	0	C
0	0	1	1	1	无用
0	1	0	0	0	A
0	1	0	0	1	B
0	1	0	1	0	C
0	1	0	1	1	控制口
1	无效				

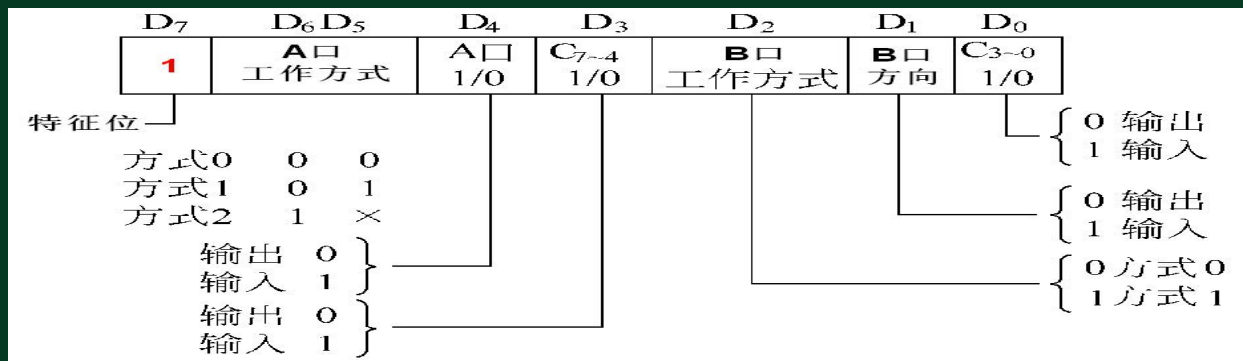
IBM PC机中，8255的端口地址为60~63H

2. 8255A的控制字和编程

由CPU执行输出指令，向8255A的端口输出不同的控制字来决定它的工作方式。控制字分为两种，分别称为**方式选择控制字**和**端口C置1/置0控制字**。根据控制寄存器的D₇位的状态决定是哪一种控制字。

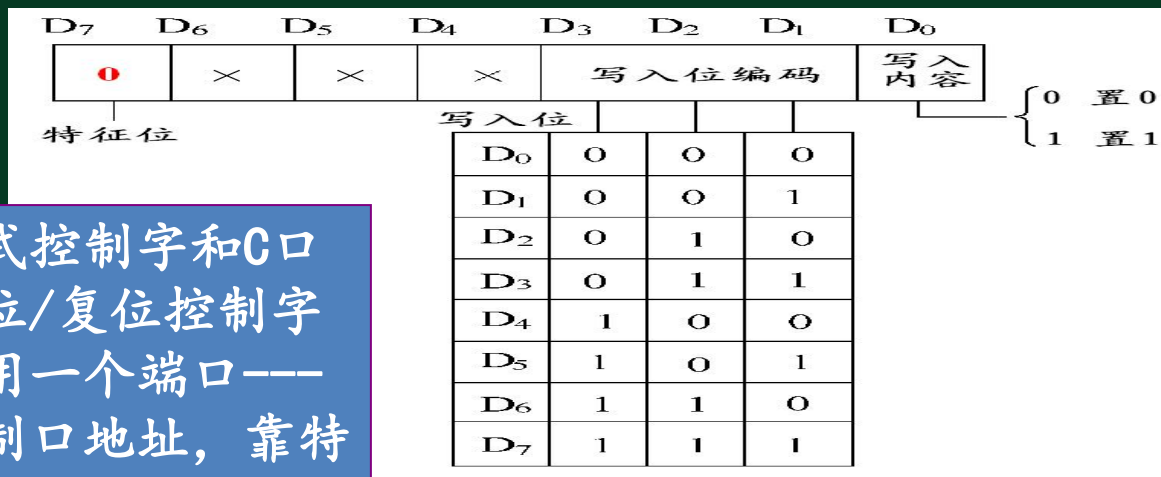
① 方式选择控制字

方式选择控制字用来决定8255A三个数据端口各自的工作方式，它的格式如图所示。



② C端口置1/置0控制字

8255A在和CPU传输数据的过程中，经常将C端口的某几位作为控制位或状态位来使用，从而配合A端口或B端口的工作。为了方便用户，在8255A芯片初始化时，C端口置1/置0控制字可以单独设置C端口的某一位为0或为1。格式如图所示。



方式控制字和C口置位/复位控制字共用一个端口——控制口地址，靠特征字D₇来区分

【例1】 要将A口初始化为方式1的输出方式，B口为方式0的输入方式，且要求将C端口的PC₂置0，PC₄置1，假设8255A端口地址为60~63H。

上述功能可用下列程序段实现：

```
MOV AL, 10100010
```

```
OUT 63H, AL ;方式控制字
```

```
MOV AL, 0000100B;04H, PC2置0控制字送AL
```

```
OUT 63H, AL ; 对PC2完成置0操作
```

```
MOV AL, 00001001B;09H, PC4置1控制字送AL
```

```
OUT 63H, AL ; 完成对PC4置1操作
```

本讲小结

- 1、8255功能及内部结构
- 2、8255方式控制字及C口置位复位控制字
- 3、8255初始化编程