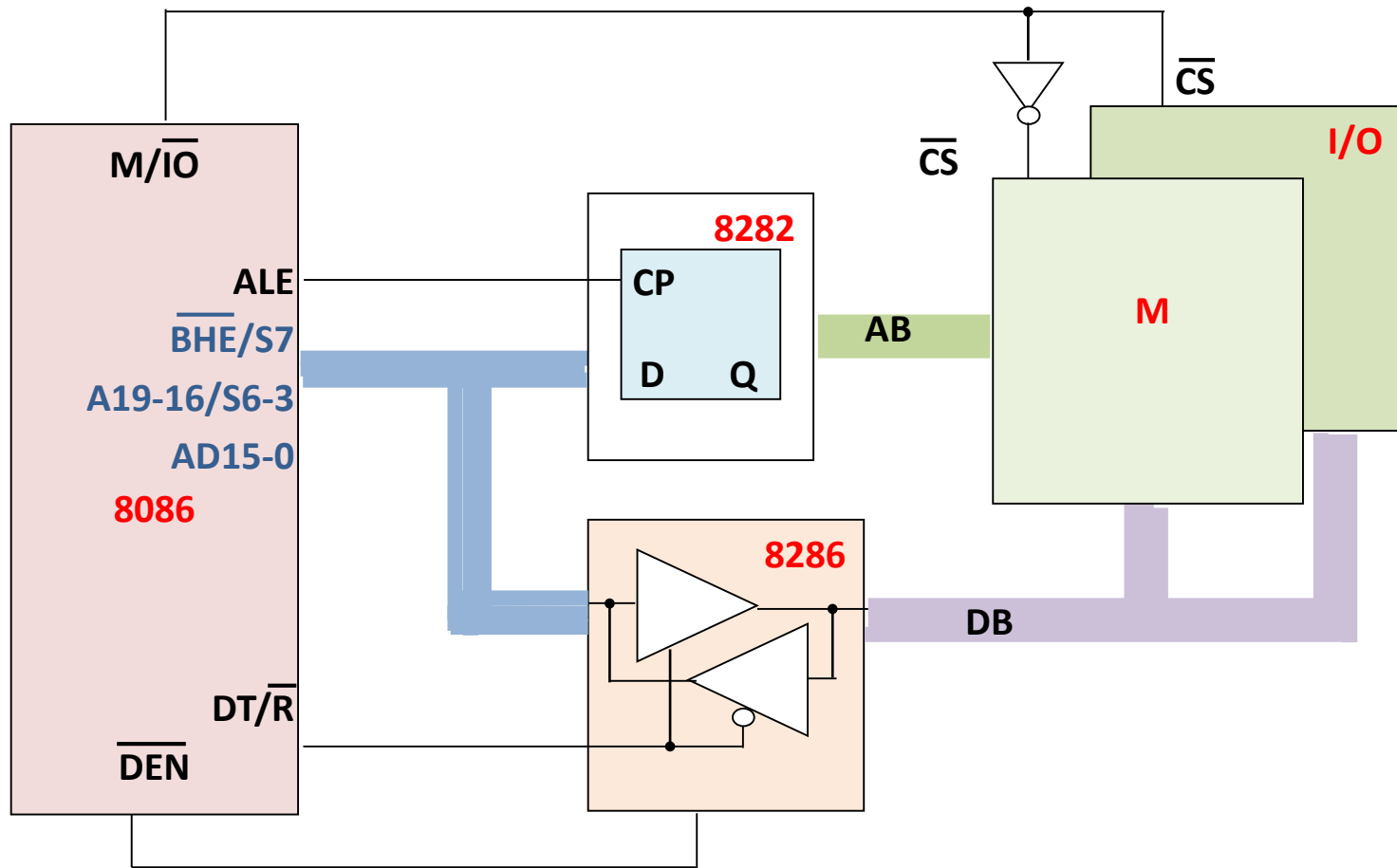


5 I/O接口和并行接口芯片8255A

- I/O接口
- 8255A的工作原理
- 8255A的应用举例

5.1 I/O接口



I/O设备：实现数据的I/O、实现人机联系

I/O 指令

- 直接寻址 I/O 指令

IN AL, n

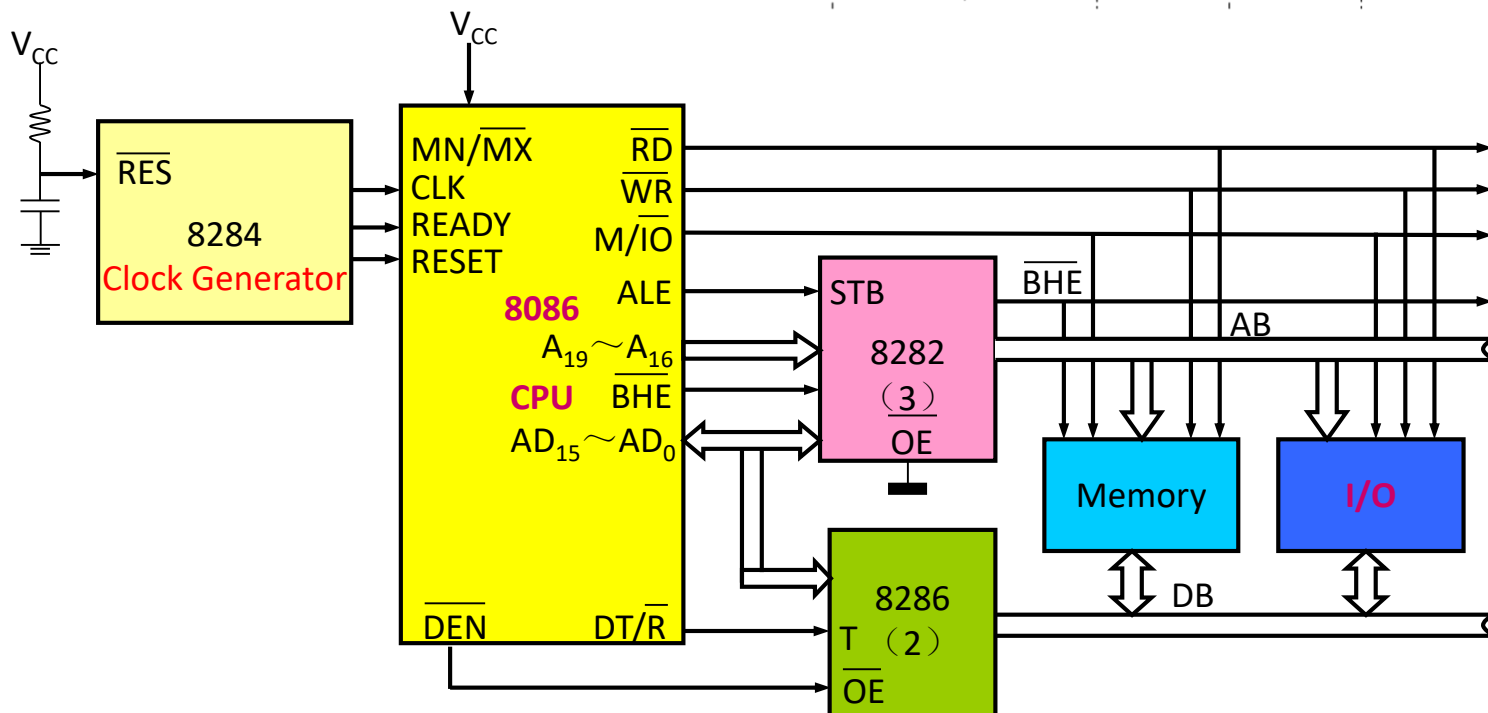
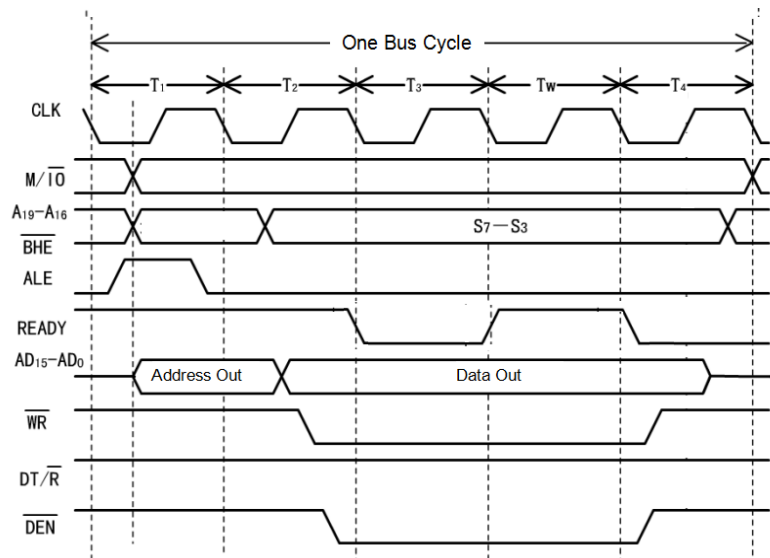
OUT n, AL

$n < 256$

- 间接寻址 I/O 指令

IN AL, DX

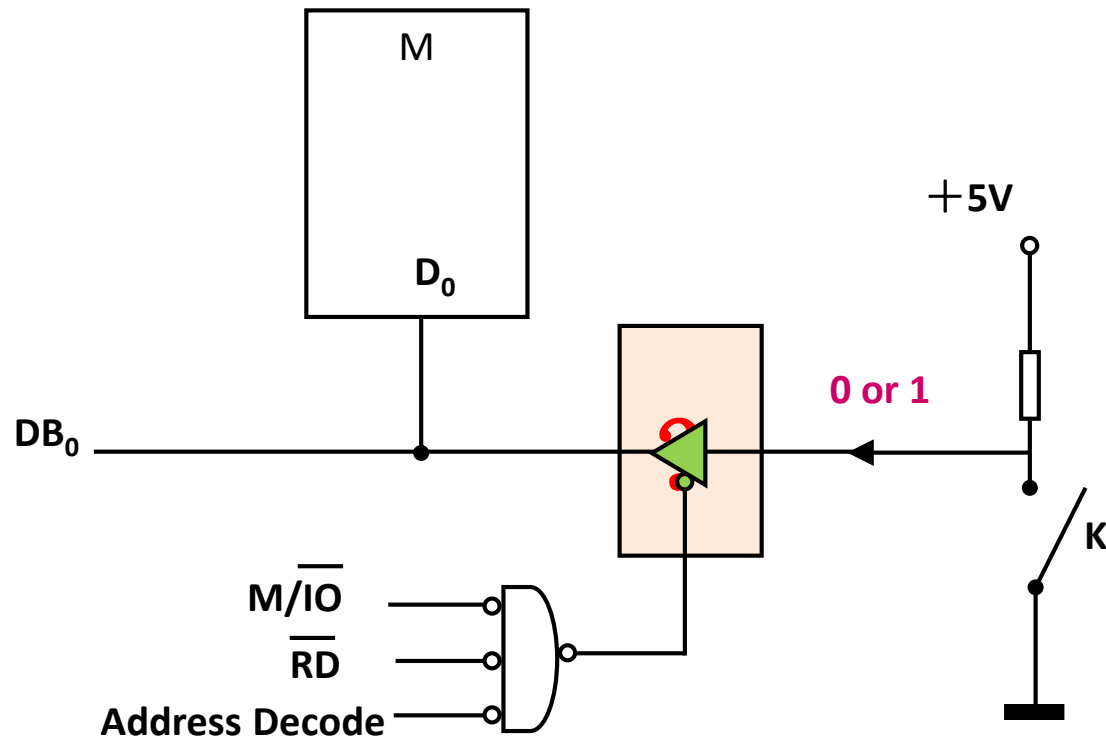
OUT DX, AL



I/O设备与CPU的接口

- 输入

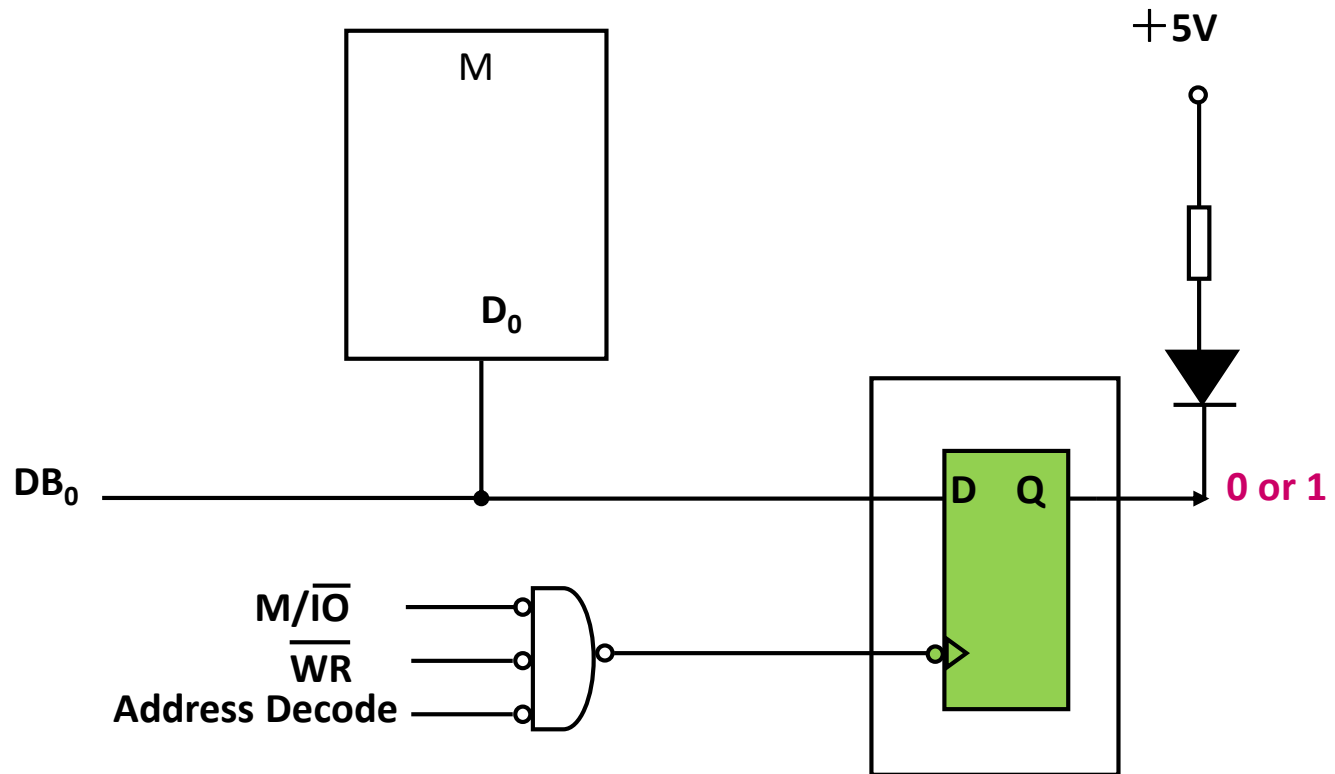
三态缓冲器



I/O设备与CPU的接口

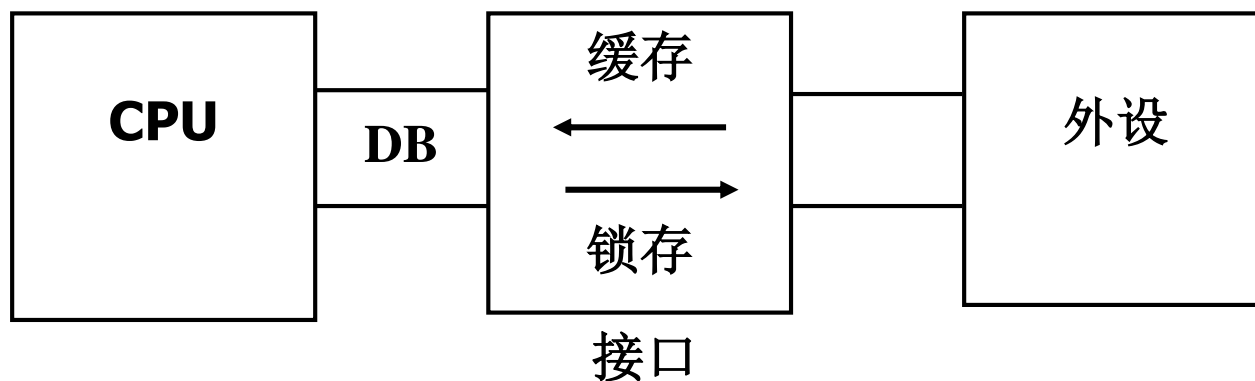
- 输出

数据锁存器



I/O设备与CPU的接口

- 外设数据线一般不能直接接到DB上.

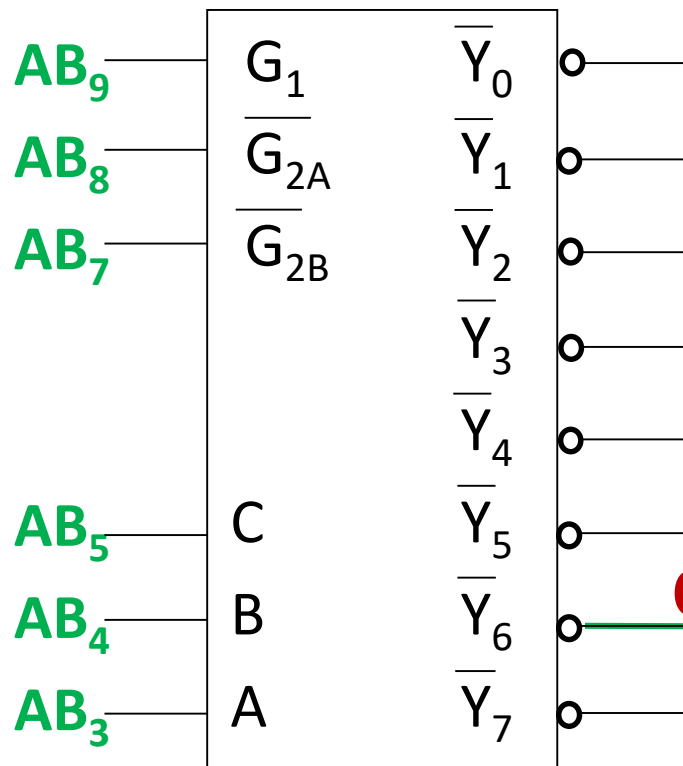


- 信息分类
状态信息
数据信息
控制信息

- 端口
状态口
控制口
数据口

I/O 编址

74LS138



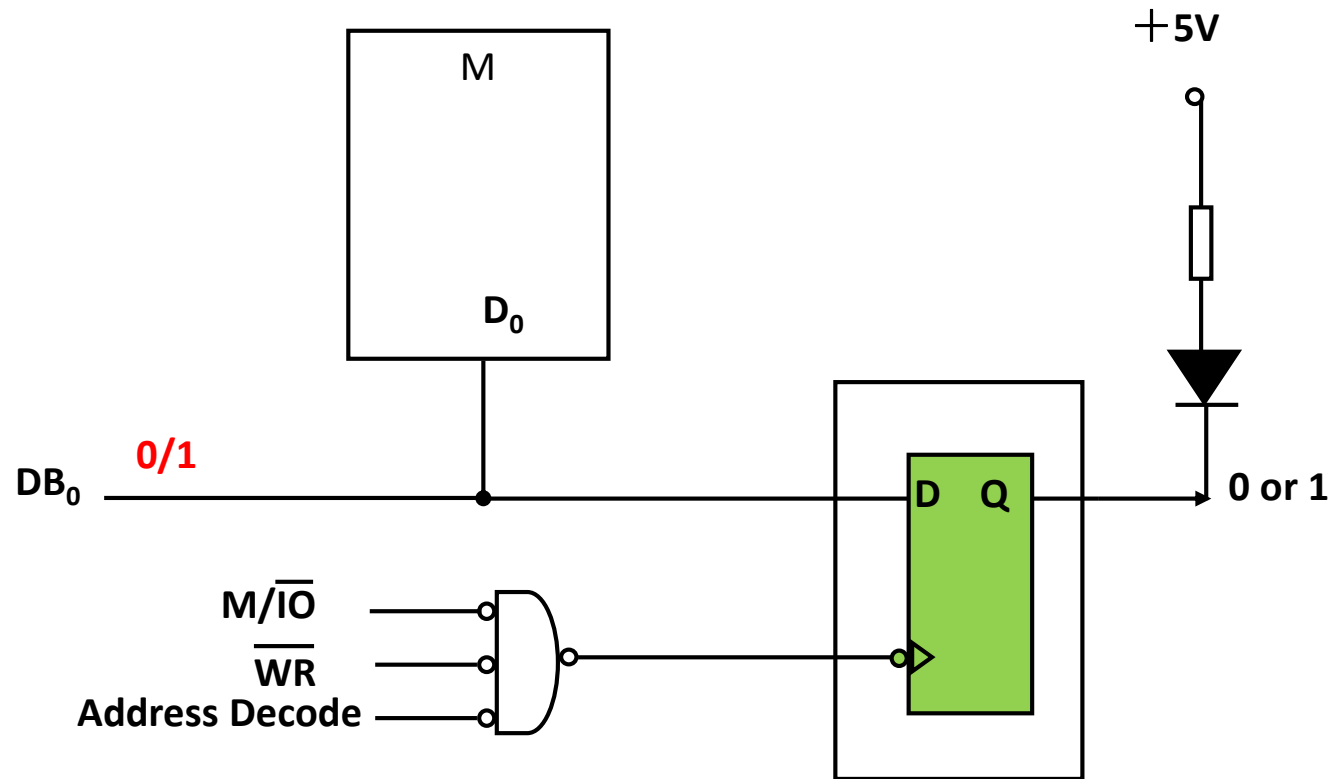
Input Pins			Output Pins							
C	B	A	\overline{Y}_0	\overline{Y}_1	\overline{Y}_2	\overline{Y}_3	\overline{Y}_4	\overline{Y}_5	\overline{Y}_6	\overline{Y}_7
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0



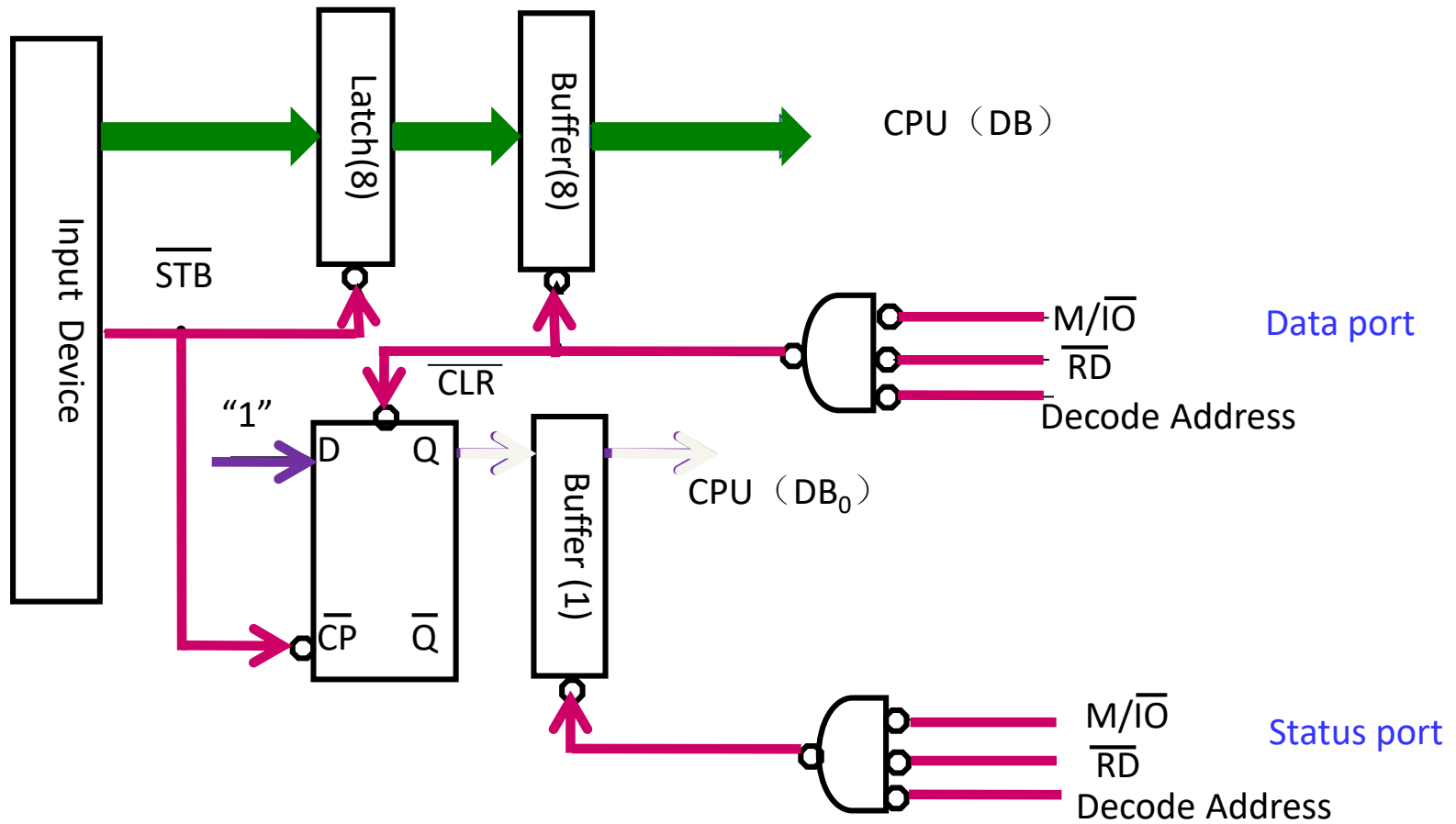
CPU与外设间数据传送方式

- 程序控制方式
- ✓ 无条件传送方式
- ✓ 查询方式
- 中断方式
- 直接存储器存取（DMA）方式

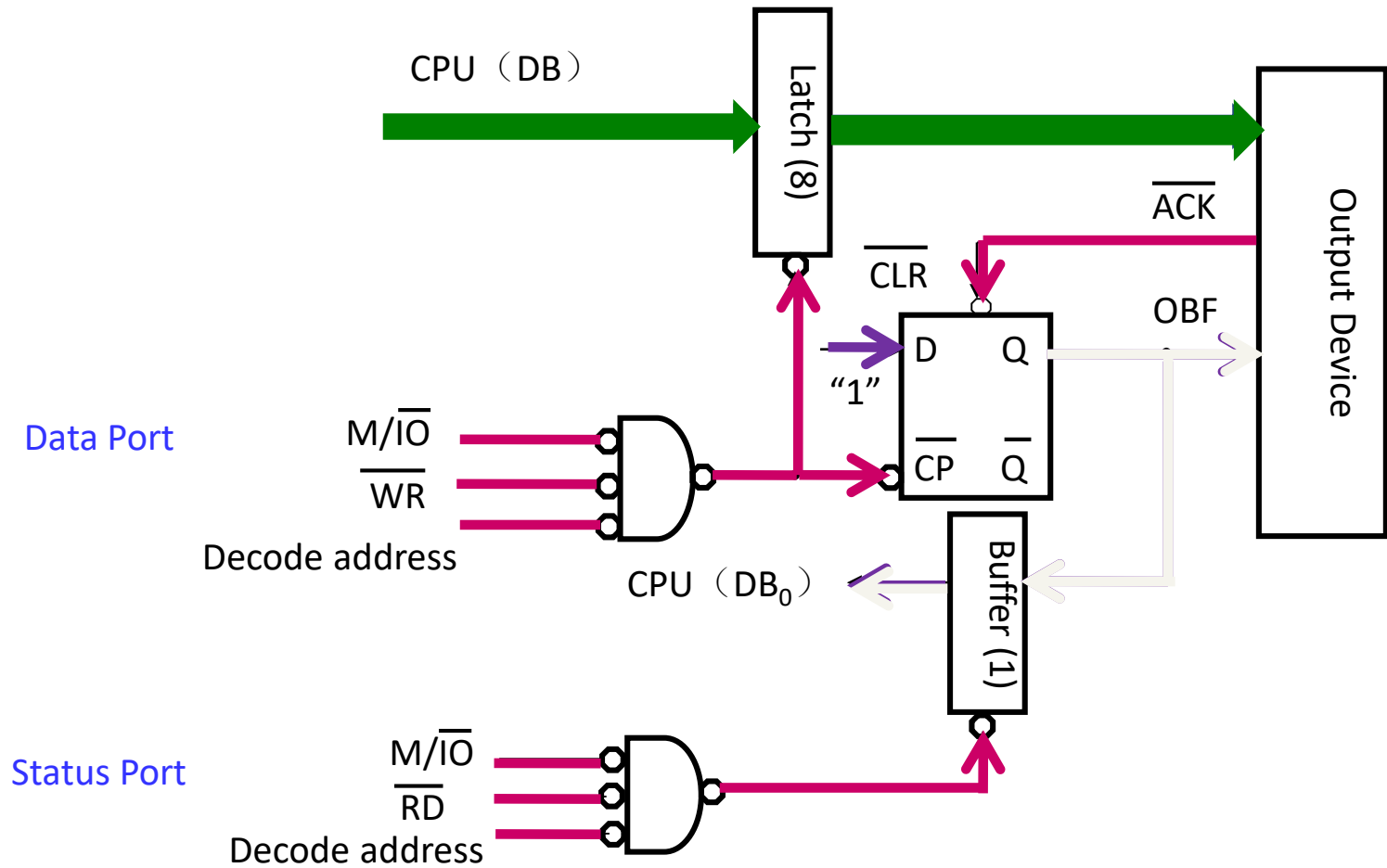
无条件传送方式



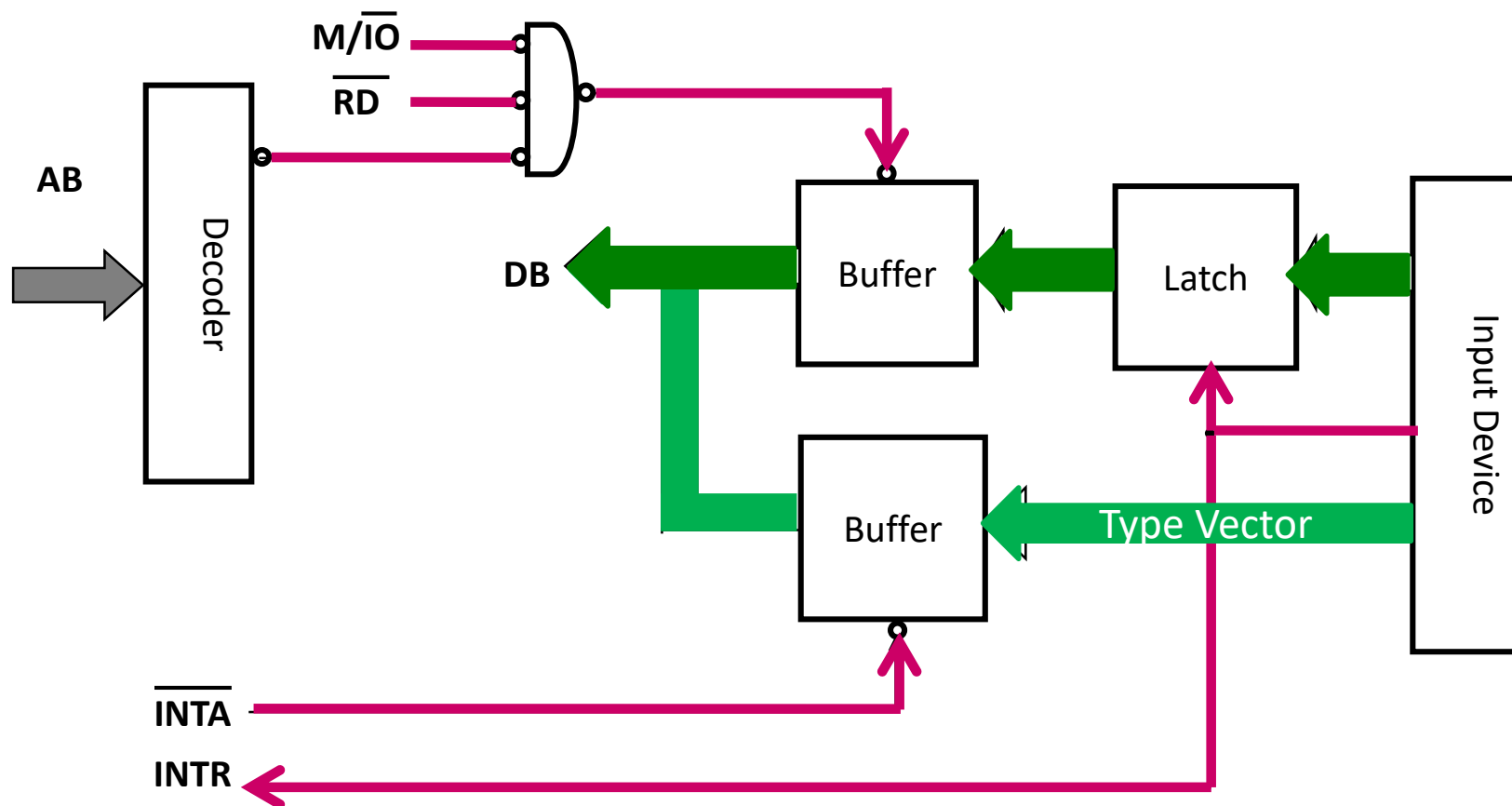
查询输入方式



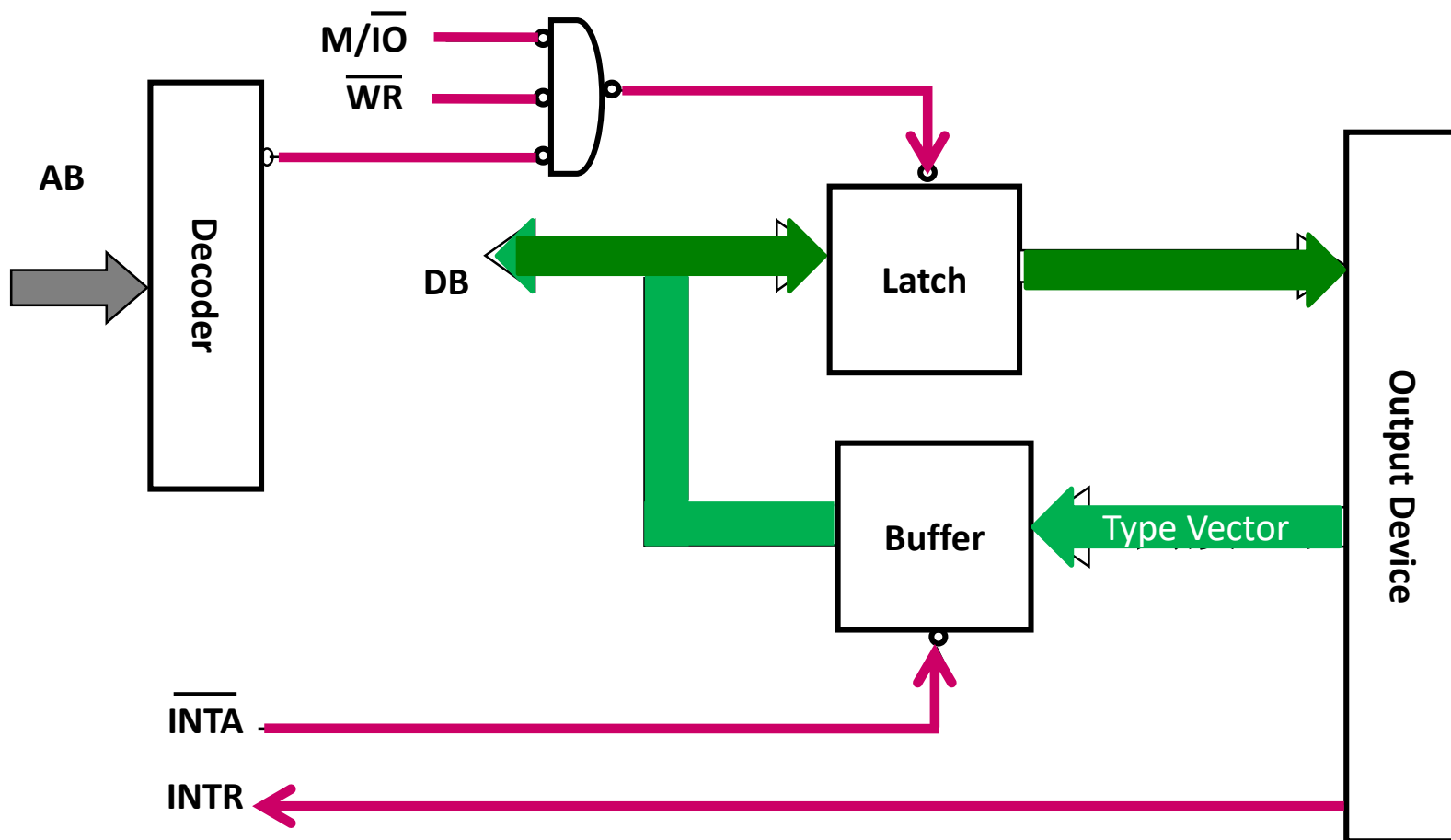
查询输出方式



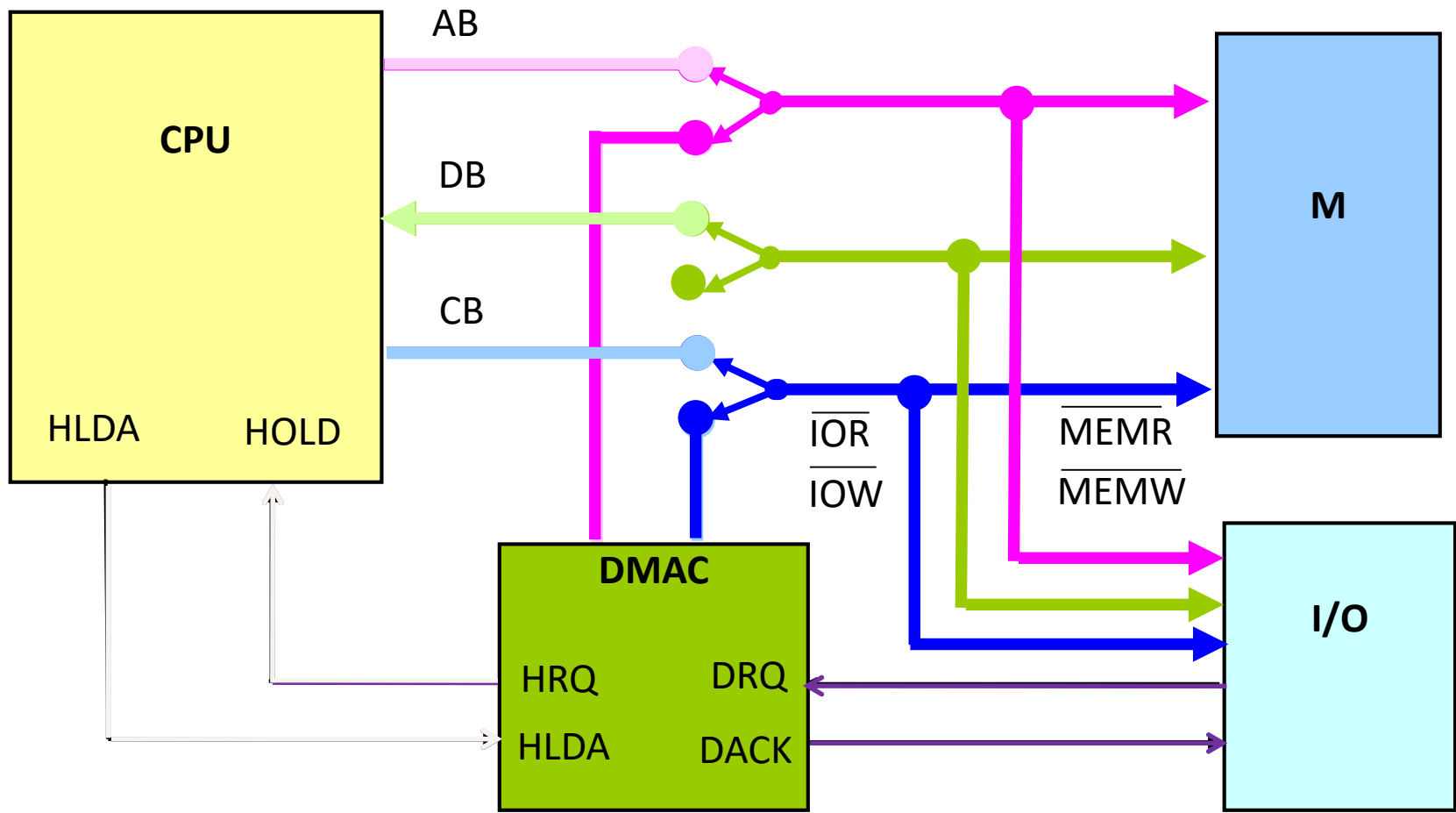
中断输入方式



中断输出方式



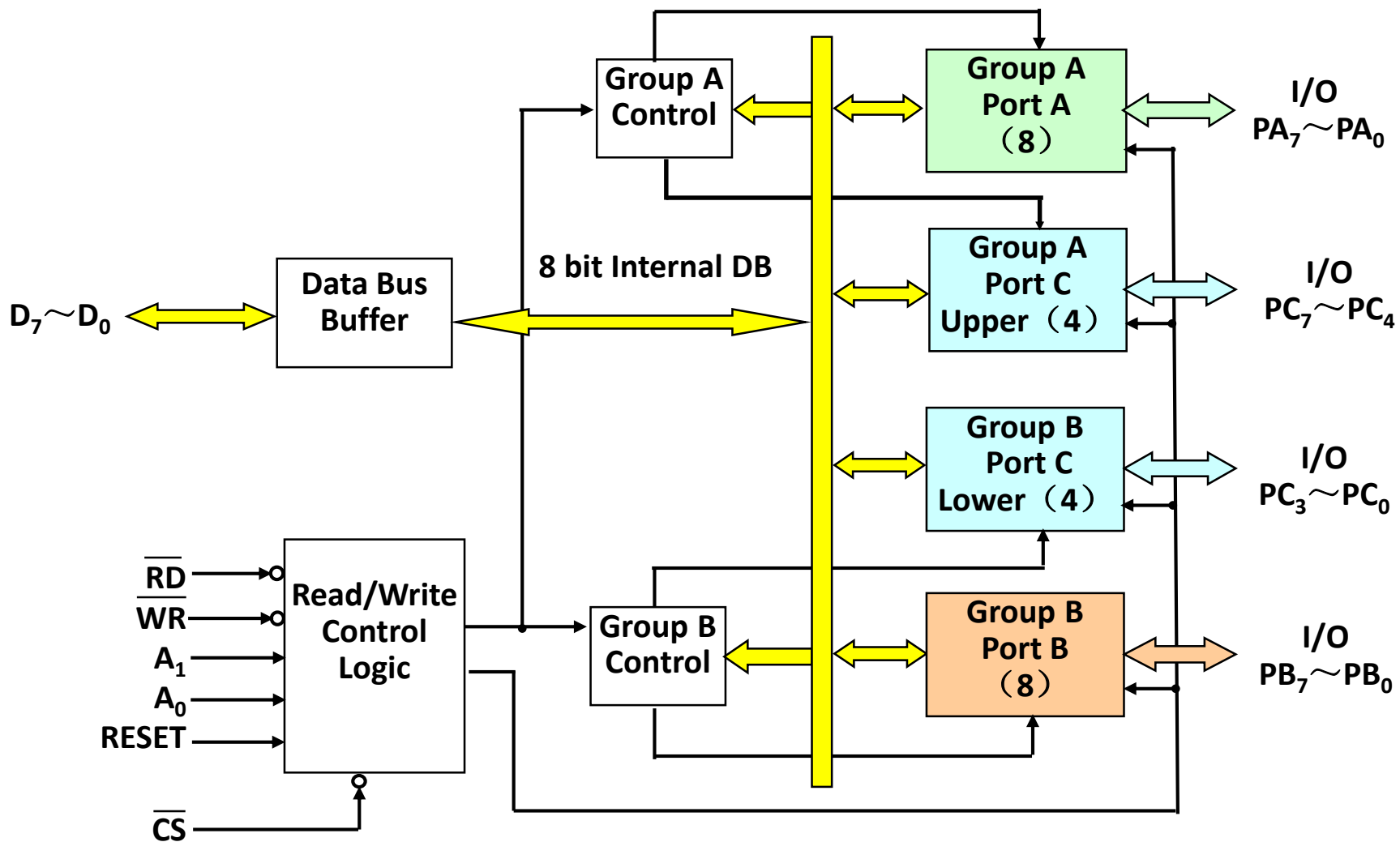
DMA方式



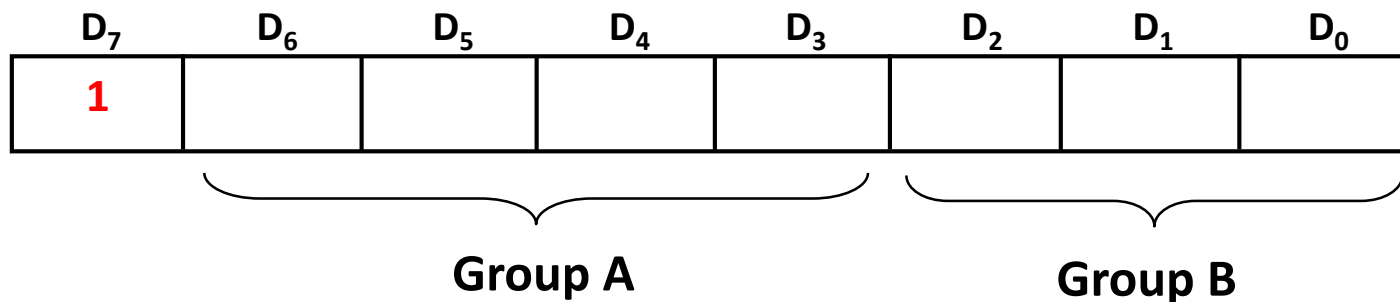
5.2 8255A的工作原理

- 8255A内部结构
- 8255A控制字
- 8255A工作方式
- 8255A应用举例

8255A内部结构



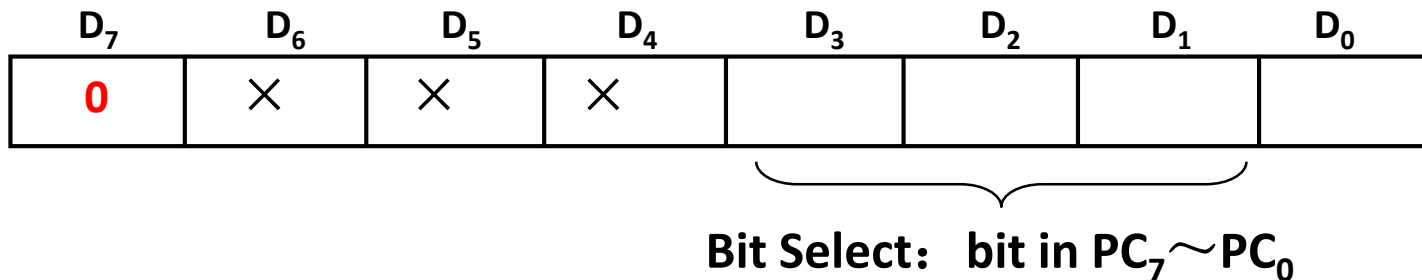
8255A控制字——工作方式控制字



D₆D₅ = {
00 Group A mode 0
01 Group A mode 1
1X Group A mode 2
D₄ = {
0 Port A output
1 Port A input
D₃ = {
0 Port C (upper) output
1 Port C (upper) input

D₂ = {
0 Group B mode 0
1 Group B mode 1
D₁ = {
0 Port B output
1 Port B input
D₀ = {
0 Port C (lower) output
1 Port C (lower) input

8255A控制字——置位/复位控制字



$D_3D_2D_1 = \left\{ \begin{array}{ll} 000 & \text{select bit PC0} \\ 001 & \text{select bit PC1} \\ 010 & \text{select bit PC2} \\ 011 & \text{select bit PC3} \\ 100 & \text{select bit PC4} \\ 101 & \text{select bit PC5} \\ 110 & \text{select bit PC6} \\ 111 & \text{select bit PC7} \end{array} \right.$

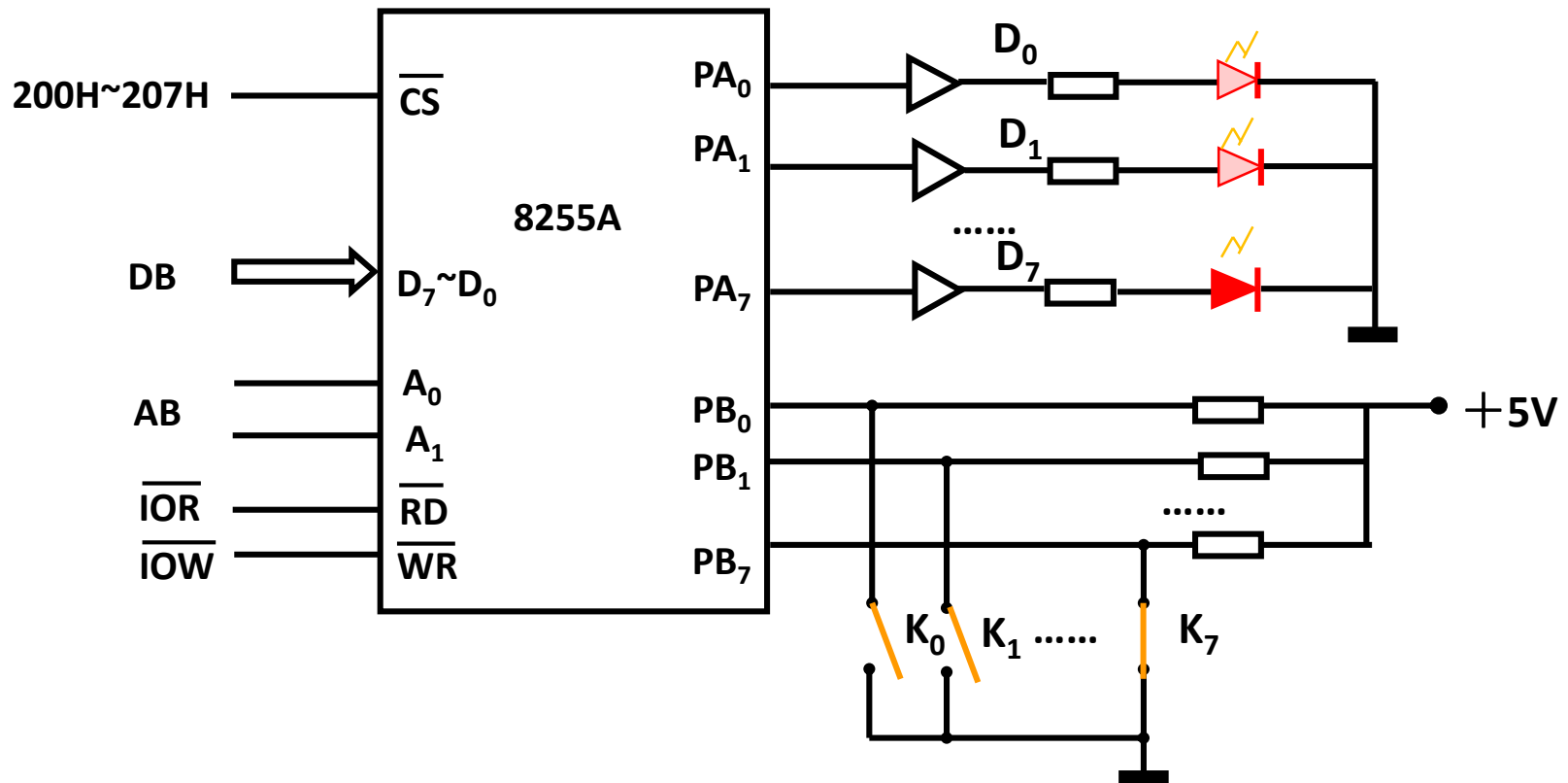
$D_0 = \left\{ \begin{array}{ll} 0 & \text{Reset bit PCi} \\ 1 & \text{Set bit PCi} \end{array} \right.$

8255A工作方式

- 工作方式0——基本输入/输出工作方式
(Simple input / output)
- 工作方式1——选通输入/输出工作方式
(input / output with handshake)
- 工作方式2——应答式双向输入/输出工作方式
(Bi-directional I/O data transfer)

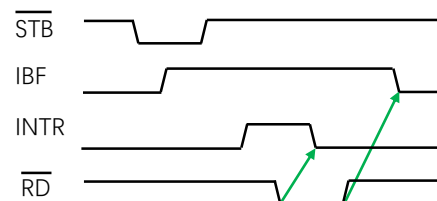
工作方式0——基本输入/输出工作方式

Example: 读入开关状态，控制发光二极管显示。



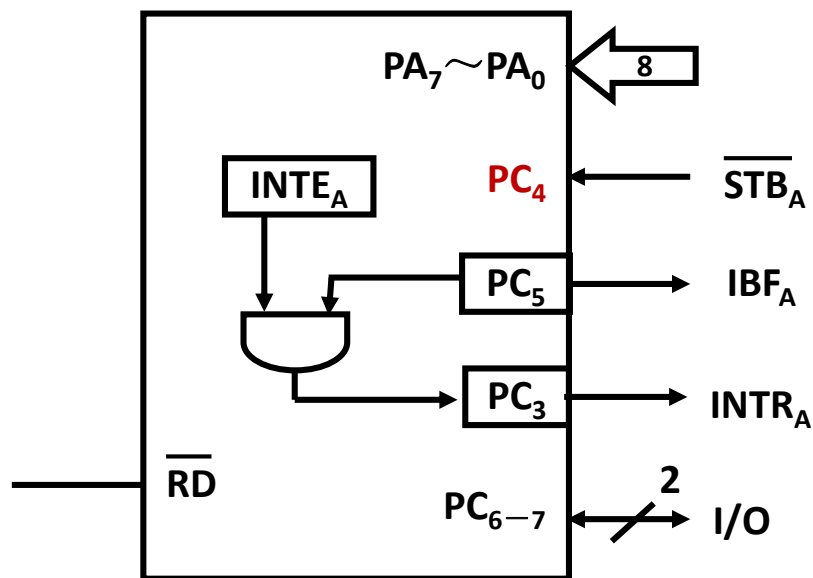
选通输入/输出工作方式

- 工作方式1 输入

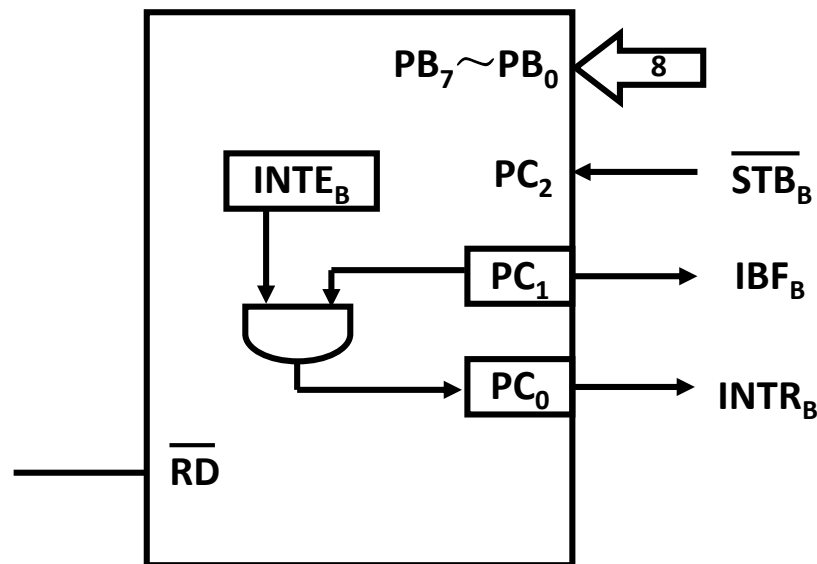


方式1选通输入时序

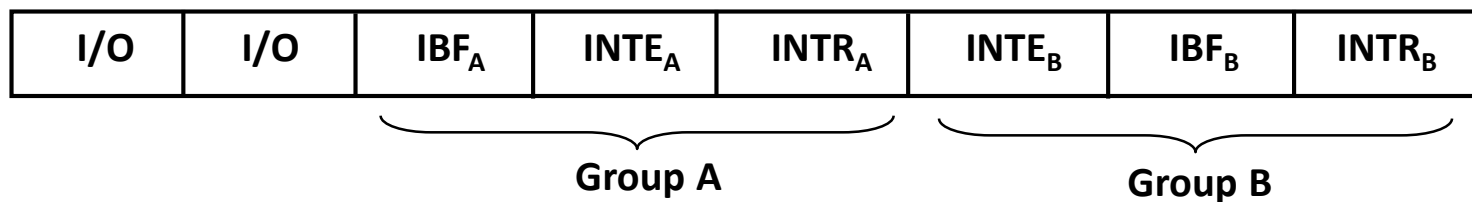
Port A in mode 1 input



Port B in mode 1 input

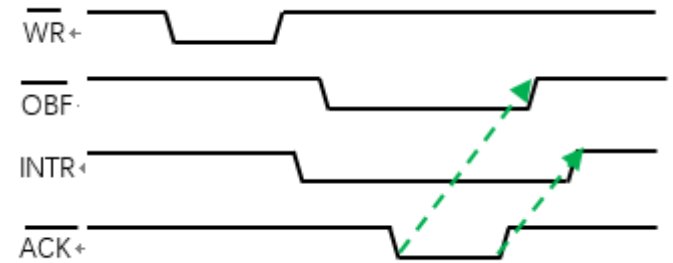


mode 1 status word (input)

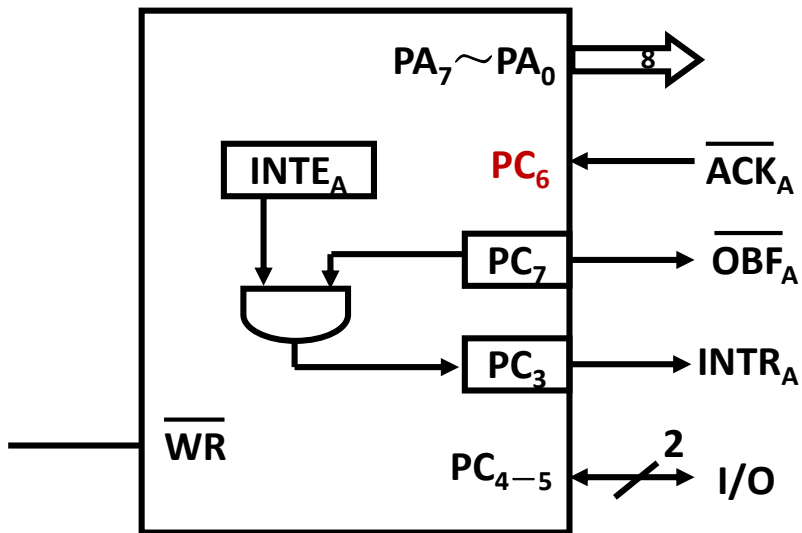


选通输入/输出工作方式

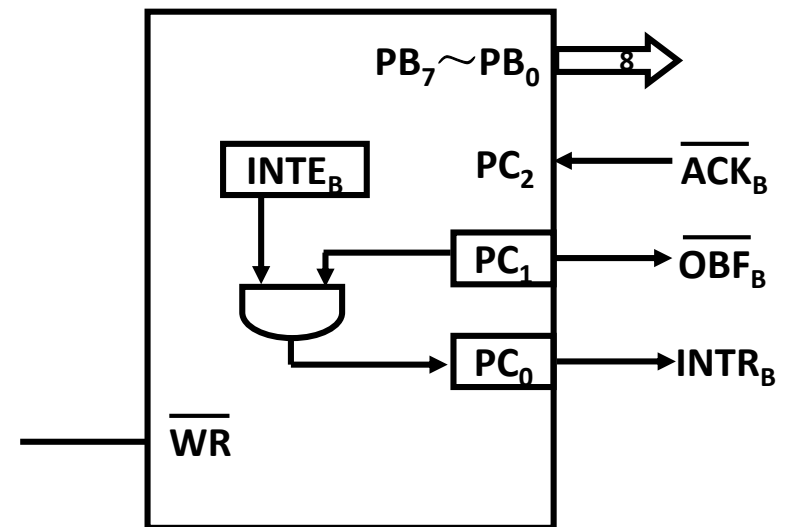
- 工作方式1 输出



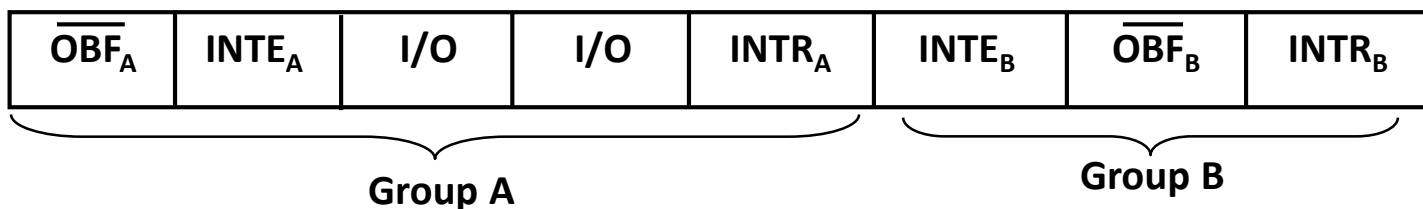
Port A in mode 1 output



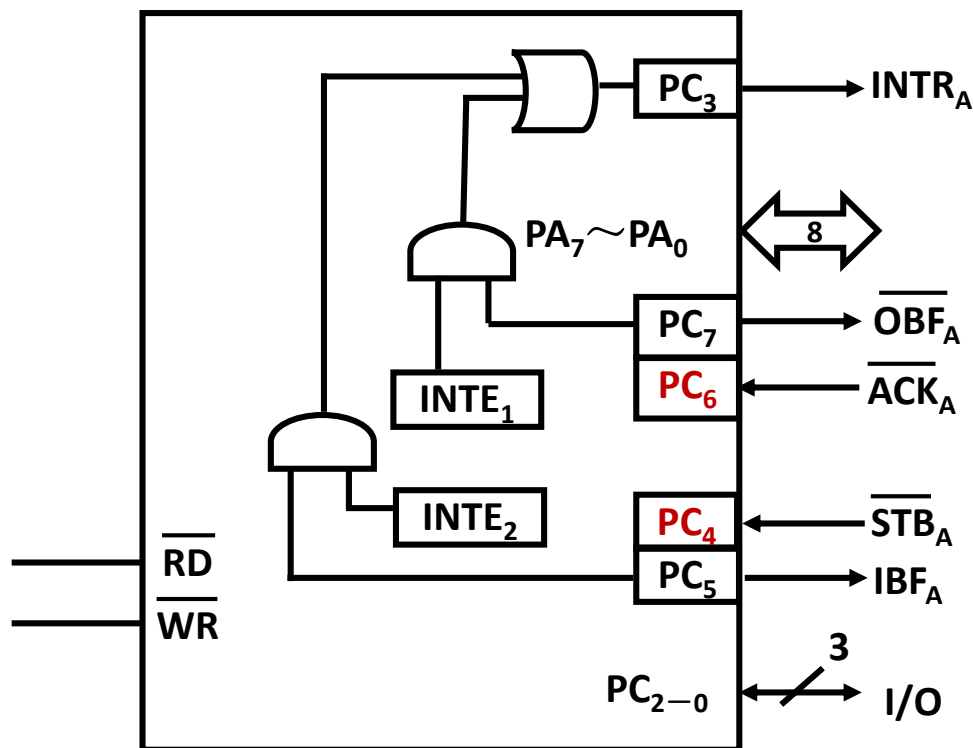
Port B in mode 1 output



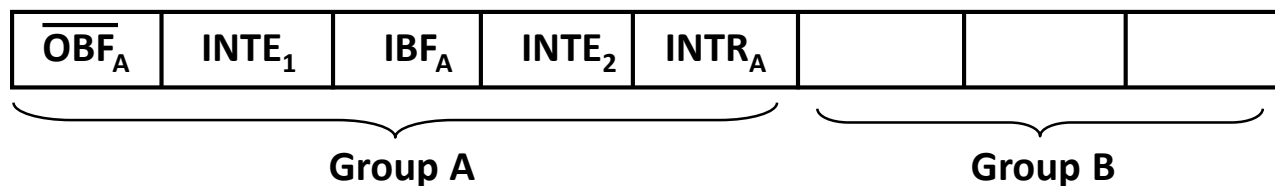
Mode 1 status word (output)



工作方式2——双向输入/输出工作方式

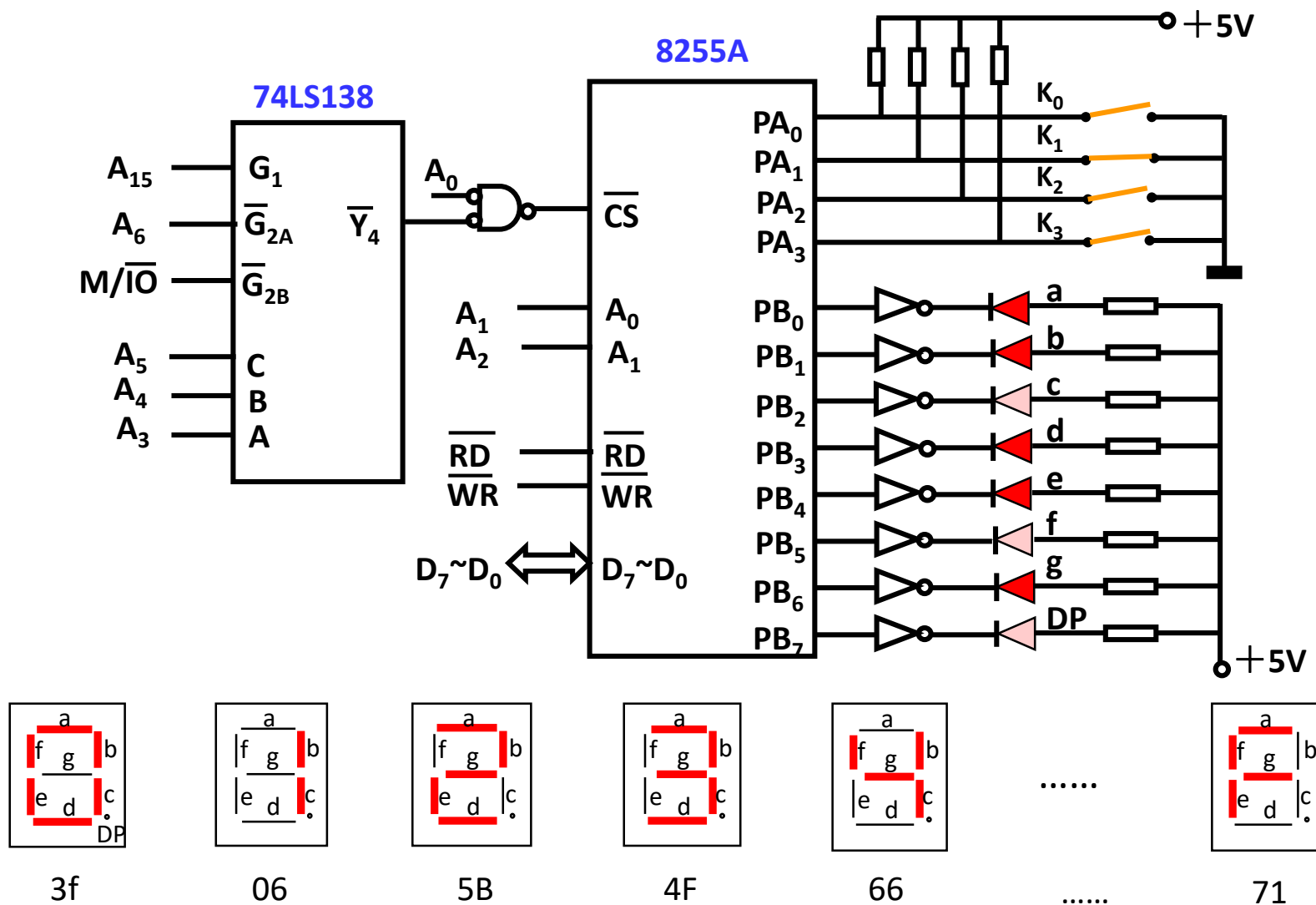


Status word for mode 2

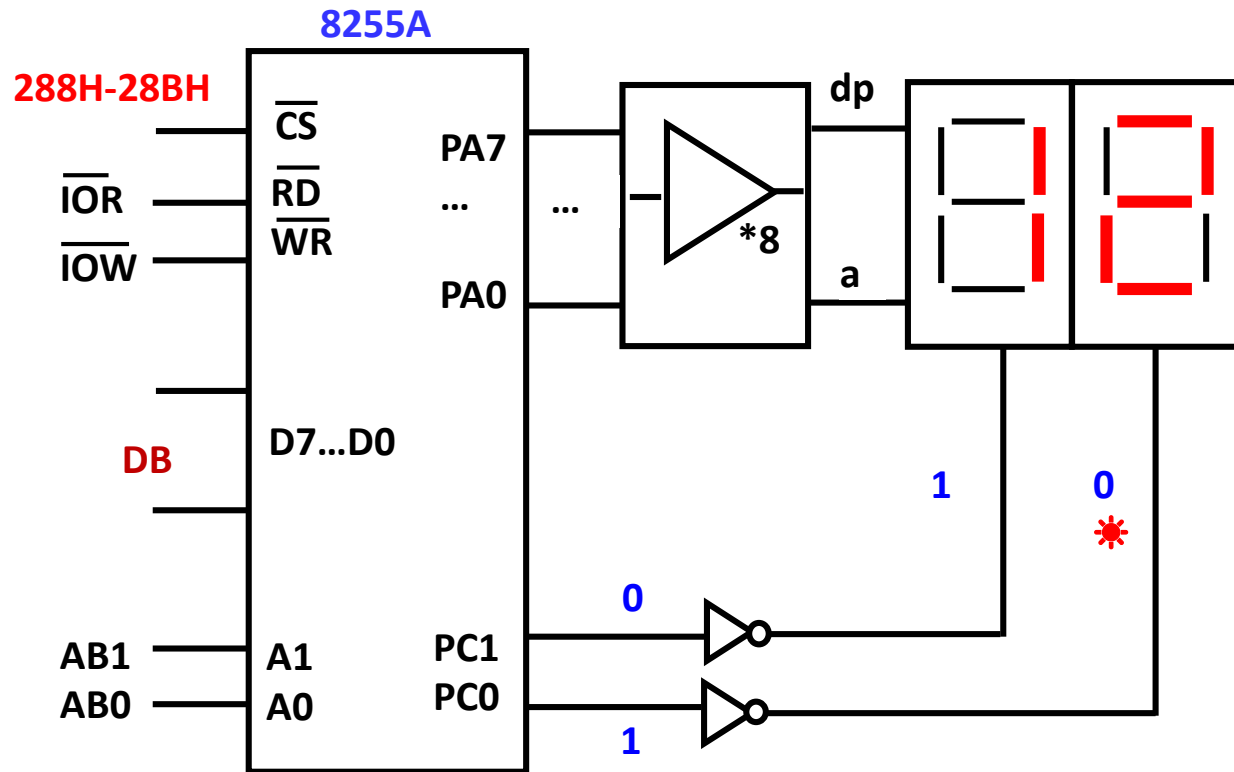


5.3 8355A 应用举例

Example: 七段发光二极管显示开关所拨通的数字。



Example: 七段码显示.



Example: 键盘阵列的识别

