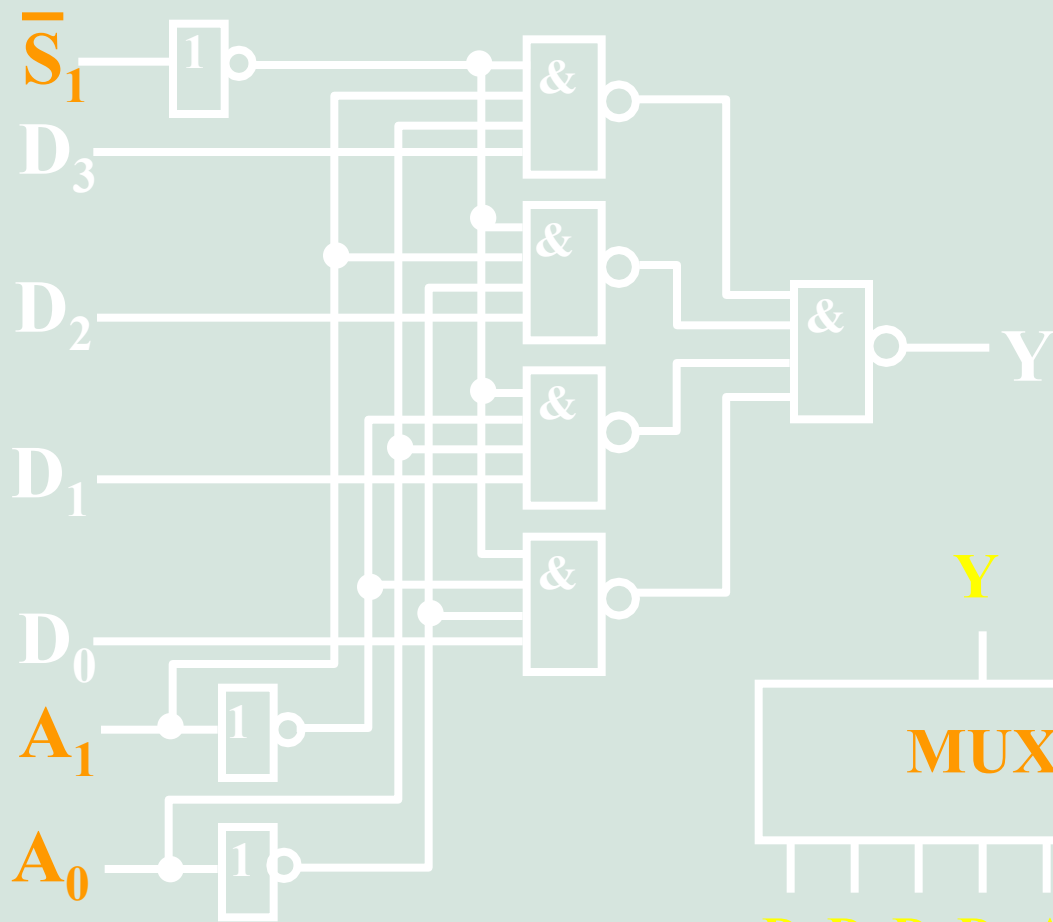


2.4 四选一数据选择器

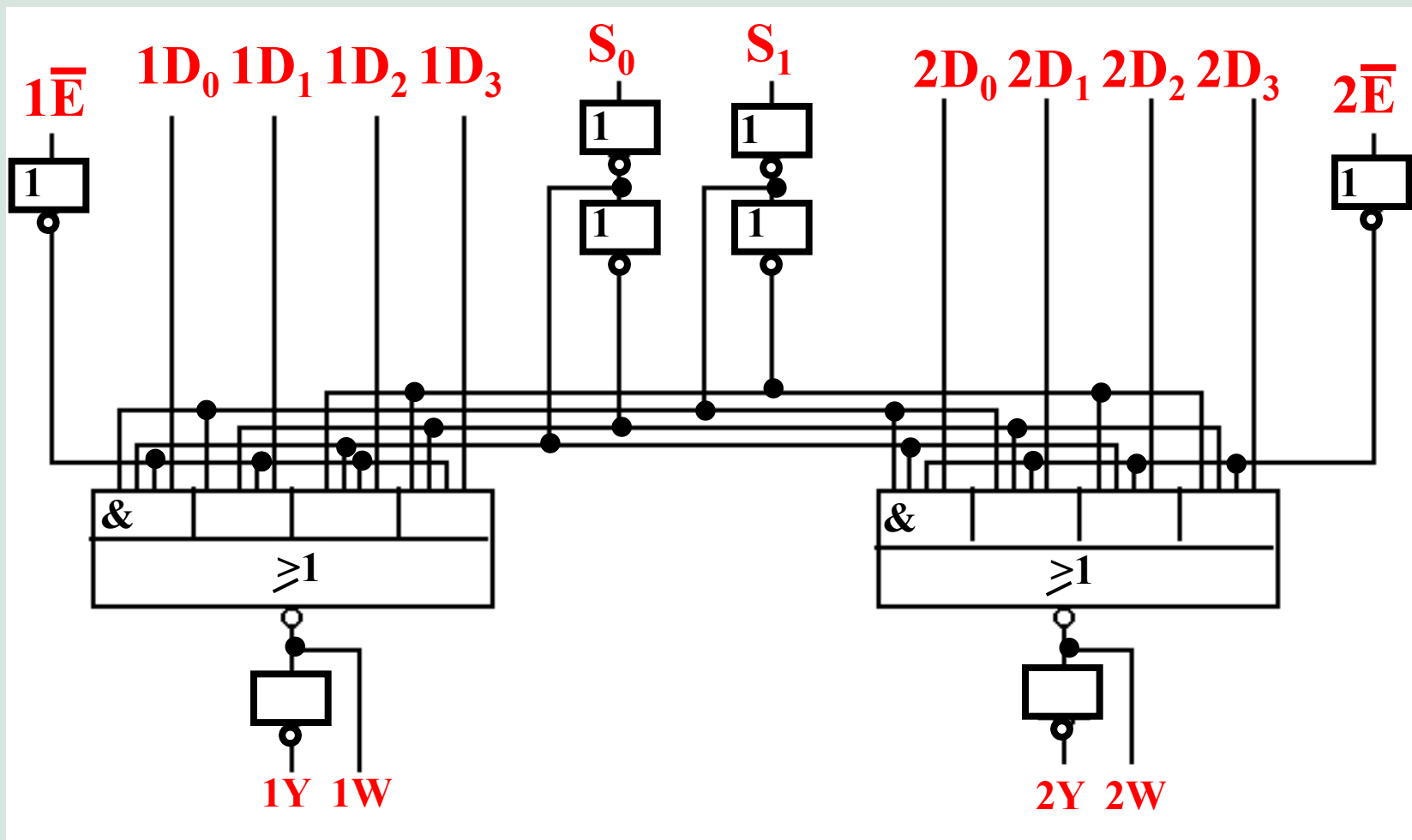


\bar{S}_1	A_1A_0	Y
1	× ×	0
0	0 0	D_0
0	0 1	D_1
0	1 0	D_2
0	1 1	D_3



$$Y = \bar{\bar{S}}_1 A_1 A_0 D_3 + \bar{\bar{S}}_1 A_1 \bar{A}_0 D_2 + \bar{\bar{S}}_1 \bar{A}_1 A_0 D_1 + \bar{\bar{S}}_1 \bar{A}_1 \bar{A}_0 D_0$$

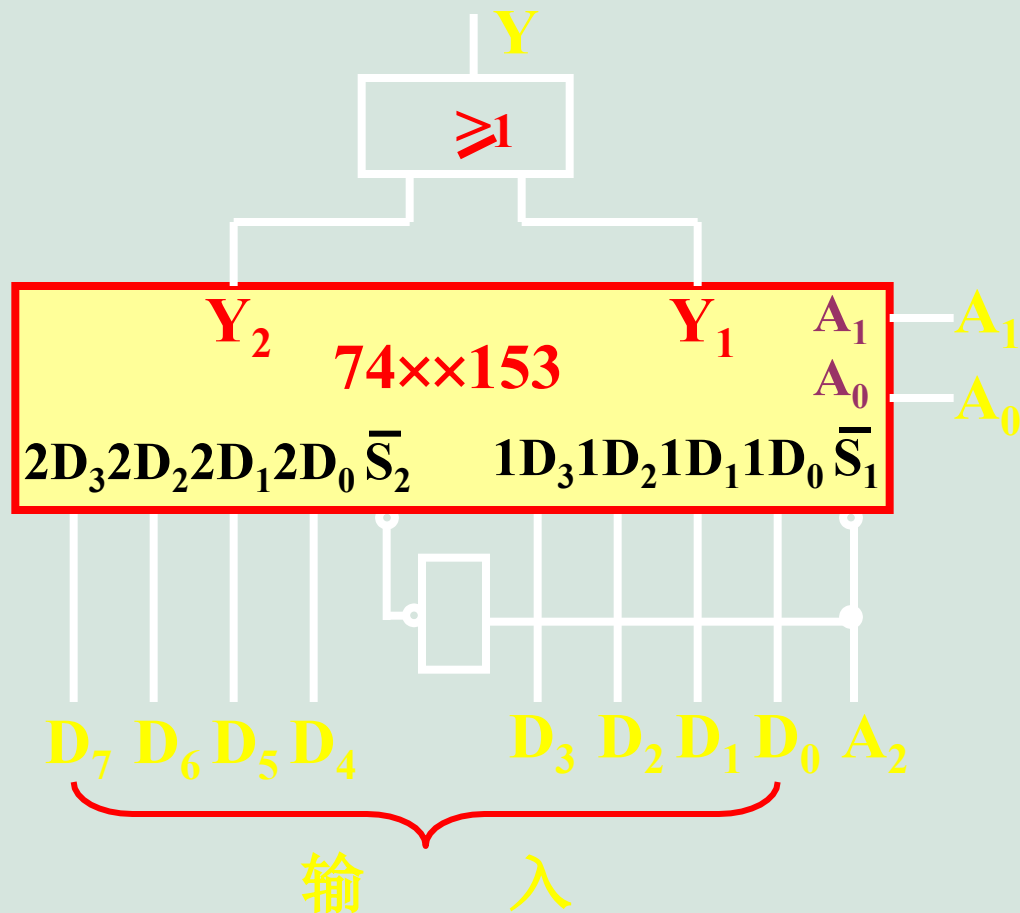
有使能端的双4选1数据选择器——74LS153



(输出结构: $W = \bar{Y}$)

选择器扩展

【例1】 利用一片74××153构成一个8选1数据选择器。



【例2】 用双4选1选择器
扩展成16选1选择器

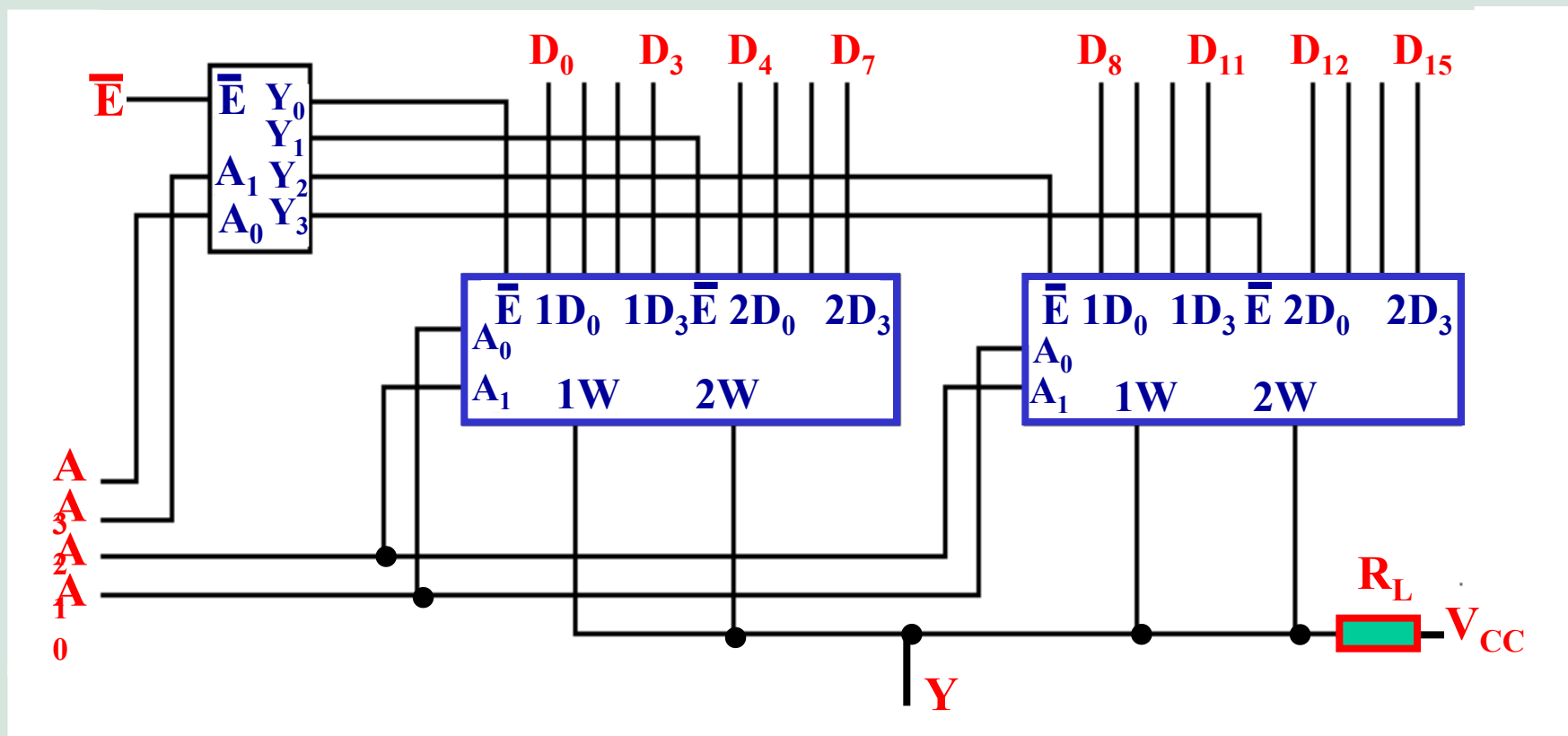
16选1功能表

两种不同的扩展方案，从功能表上分析，可以先选低两位，也可以先选高两位。

A_3	A_2	A_1	A_0	Y
0 0	0 0	0	0	D_0
		0	1	D_1
		1	0	D_2
		1	1	D_3
0 1	0 1	0	0	D_4
		0	1	D_5
		1	0	D_6
		1	1	D_7
1 0	1 0	0	0	D_8
		0	1	D_9
		1	0	D_{10}
		1	1	D_{11}
1 1	1 1	0	0	D_{12}
		0	1	D_{13}
		1	0	D_{14}
		1	1	D_{15}

方案三：用双4选1选择器(有使能端)扩展成16选1选择器

用译码器+数据选择器，一级选择就可以。



高两位控制端经译码后分别控制数据选择器的使能端 \bar{E} ，以实现扩展。输出级是OC门，因此可以“线与”。

用数据选择器实现组合逻辑函数

【例1】 利用选择器实现逻辑函数

$$Y(A,B,C) = \Sigma(1,2,4,6,7)$$

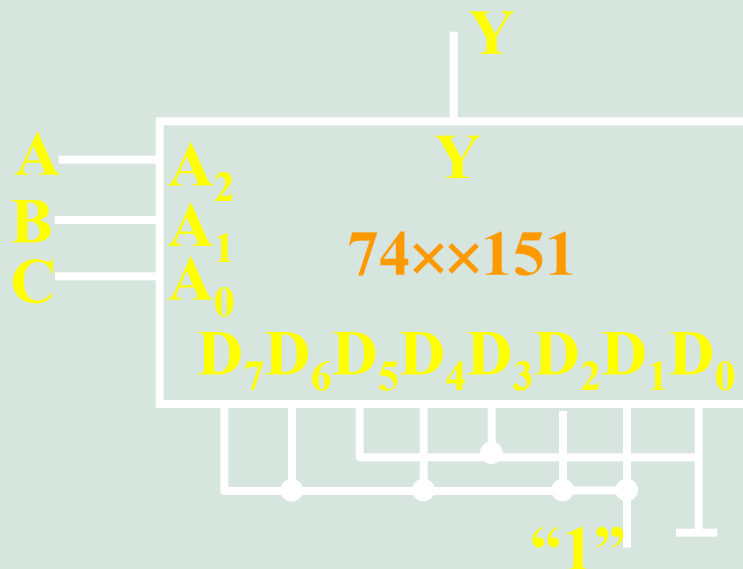
$$Y = m_1 + m_2 + m_4 + m_6 + m_7 = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + ABC$$

$$= \bar{A}\bar{B}\bar{C}0 + \bar{A}\bar{B}C1 + \bar{A}B\bar{C}1 + \bar{A}BC0 + A\bar{B}\bar{C}1 + A\bar{B}C0 + AB\bar{C}1 + ABC1$$

用八选一

74×151

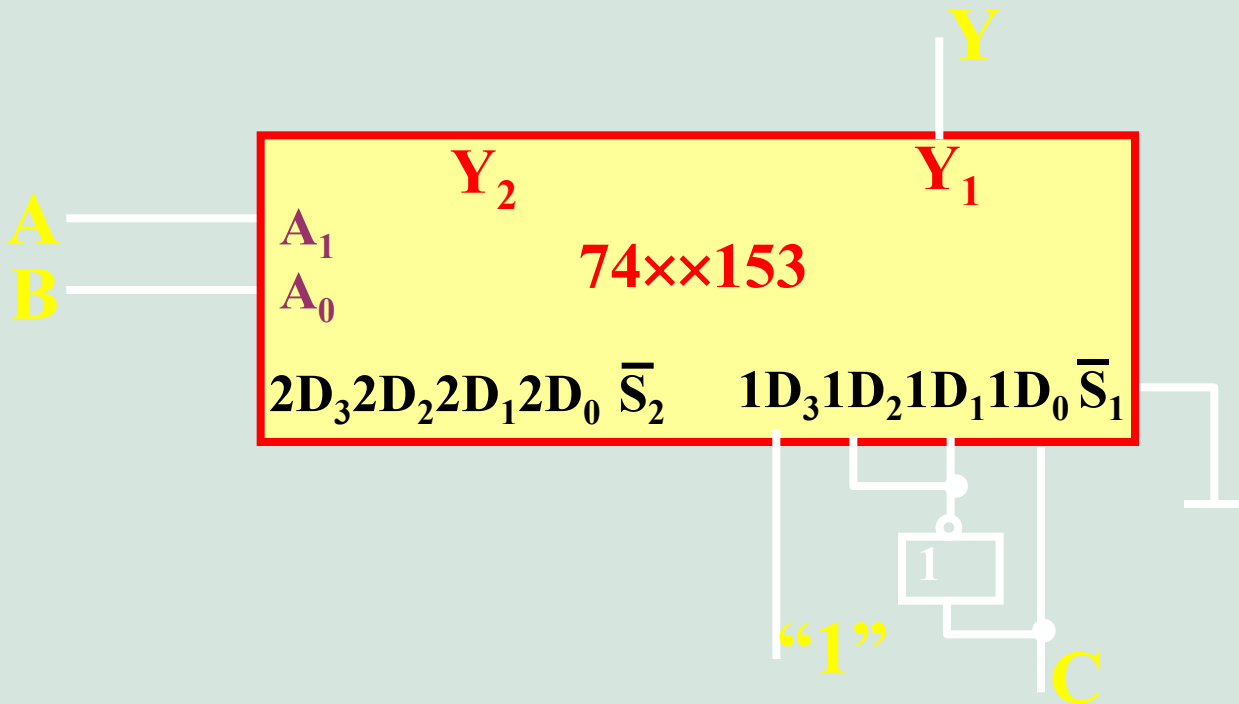
1



用四选一74×153

$$Y = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + AB\bar{C} + ABC$$

$$= \bar{A}\bar{B} \cdot C + \bar{A}B \cdot \bar{C} + A\bar{B} \cdot \bar{C} + AB \cdot 1$$



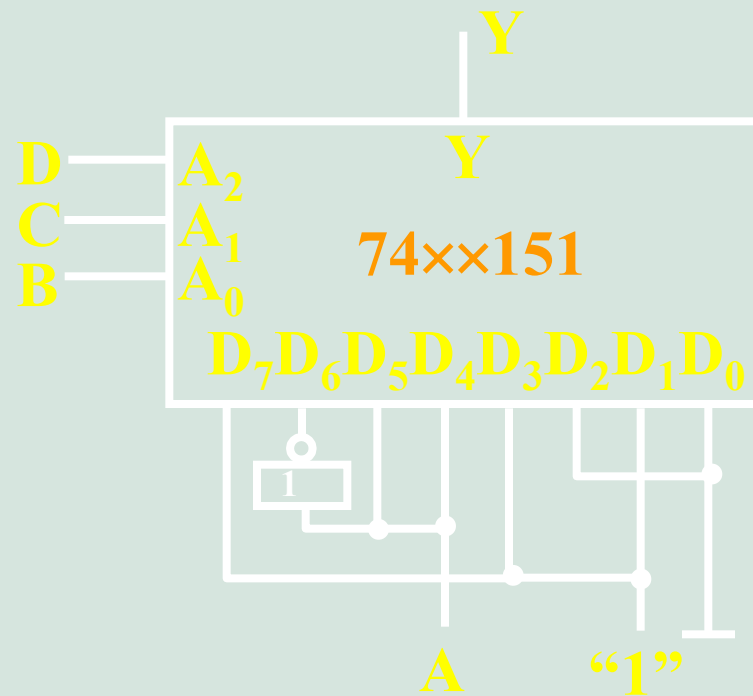
【例2】 利用八选一数据选择器实现逻辑函数

$$Y = A\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}CD + BC + B\bar{C}\bar{D}$$

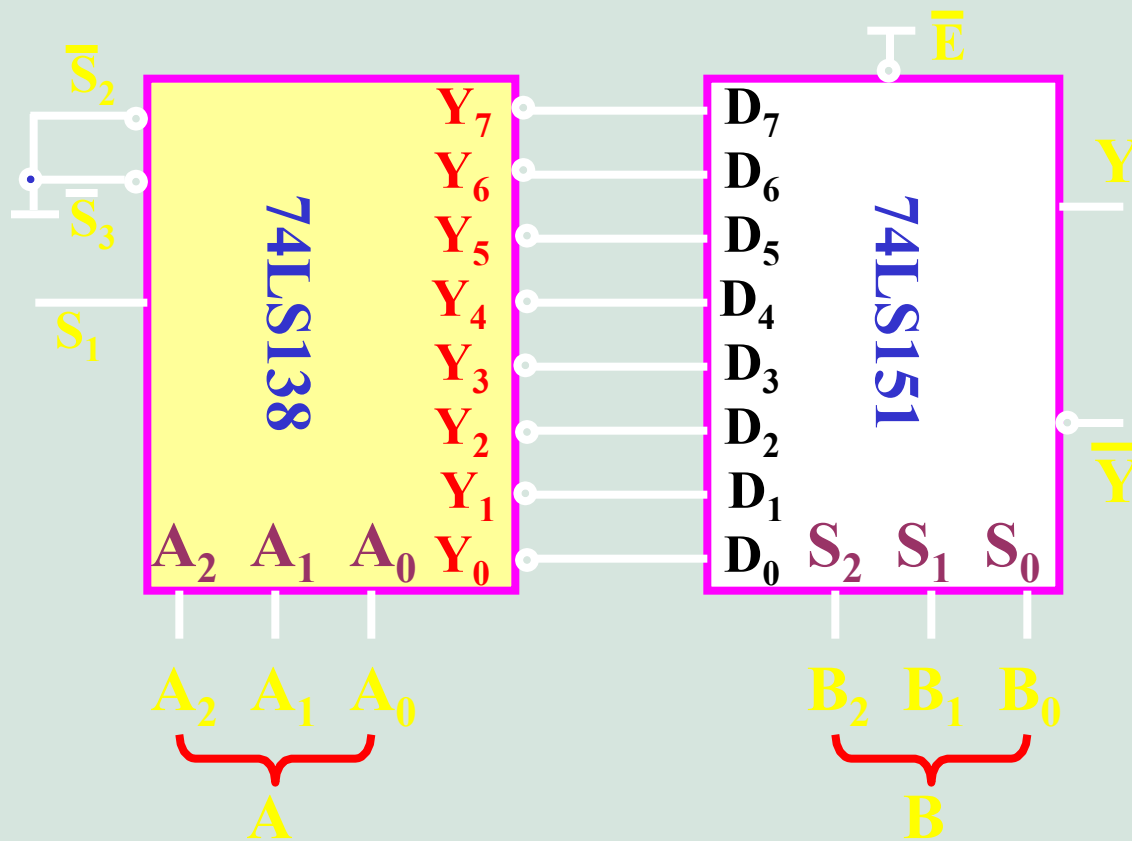
$$Y = \bar{D}\bar{C}\bar{B}\cdot 0 + \bar{D}\bar{C}\bar{B}\cdot 1 + \bar{D}C\bar{B}\cdot 0 + \bar{D}CB\cdot 1$$

$$+ D\bar{C}\bar{B}\cdot A + D\bar{C}B\cdot A + DC\bar{B}\cdot \bar{A} + DCB\cdot 1$$

D \ B \ A		C			
		00	01	11	10
D	00			1	1
	01			1	1
	11	1		1	1
	10		1	1	



【例3】分析下面组合逻辑电路的逻辑功能



比较结果：
若 $A=B$ ，
则 $Y=0$ ，
反之， $Y=1$ 。

数据同比较器——只能比较两个二进制数是否相同，而不能比较其大小。

2.5 数值比较器

1、一位数值比较器

1. 定义：用来比较两个一位二进制数大小的电路。

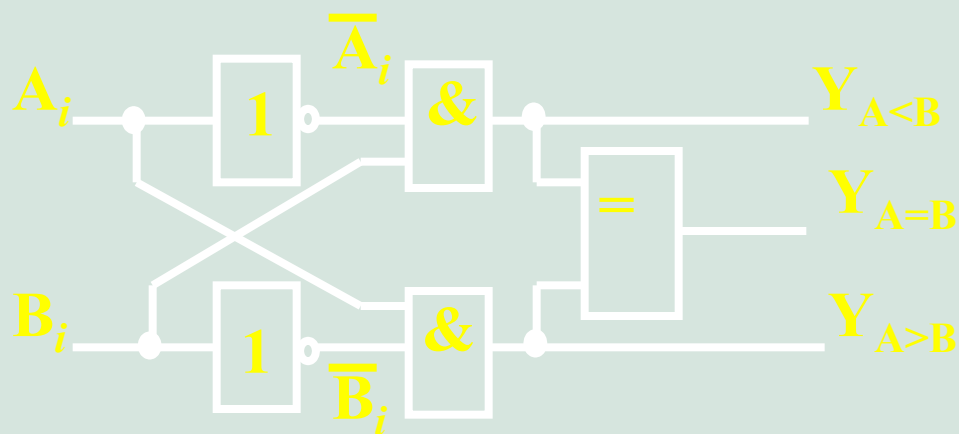
2. 真值表：

A_i	B_i	$Y_{A>B}$	$Y_{A<B}$	$Y_{A=B}$
0	0	0	0	1
0	1	0	1	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	1

$$Y_{A>B} = A_i \bar{B}_i \quad Y_{A<B} = \bar{A}_i B_i$$

$$Y_{A=B} = \bar{A}_i \bar{B}_i + A_i B_i = \overline{A_i \oplus B_i}$$

3. 逻辑图：



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/747160110113006142>