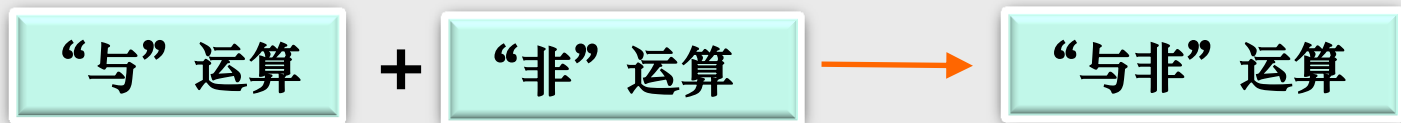


其它逻辑运算及其门电路



1. “与非”逻辑

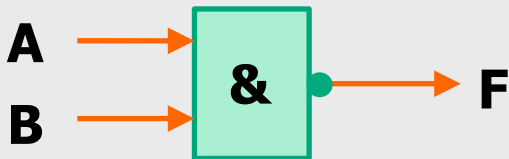
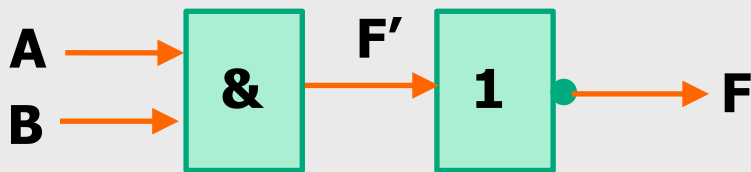


逻辑关系：

$$\overline{A \cdot B} \quad \text{或者} \quad \overline{A} \wedge \overline{B}$$

与非门

- 将与门的输出接入非门的输入，构成“与非门”

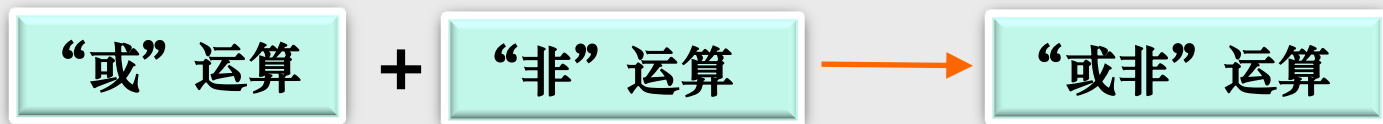


与非逻辑真值表

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



2. “或非”逻辑

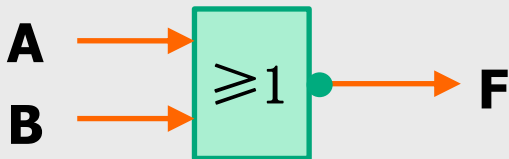
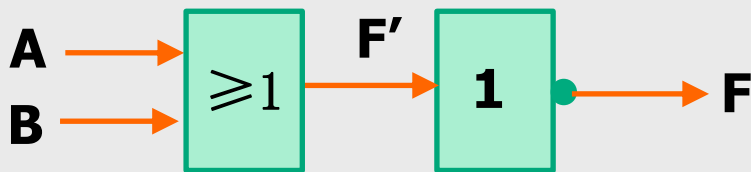


逻辑关系：

$$\overline{A+B} \quad \text{或者} \quad \overline{A \vee B}$$

或非门

- 将或门的输出接入非门的输入，构成“或非门”



或非逻辑真值表

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



“与非门”和“或非门”小结

“与非门”及“或非门”均为多输入单输出的门电路

可实现多个变量的“与非”或者“或非”运算



例：

设：A=10101010, B=11110000

计算： $F = \overline{A \cdot B} = ?$ $F = \overline{A + B} = ?$

$$\begin{array}{r} 10101010 \\ \wedge 11110000 \\ \hline 10100000 \end{array}$$

$$\overline{10100000} = 01011111$$

$$\begin{array}{r} 10101010 \\ \vee 11110000 \\ \hline 11111010 \end{array}$$

$$\overline{11111010} = 00000101$$



3. “异或”逻辑

- “异或”逻辑关系是在与、或、非3种基本逻辑运算基础上的变换。
- 异或逻辑的布尔代数表达式：

$$F = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B} = A \oplus B$$

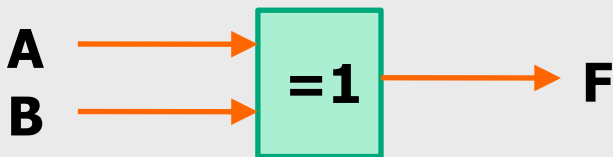
- “异或”运算是两个变量的运算
- 运算规则：

异或运算符

- 相同则为0。相异则为1。

异或门

- 对输入的两个逻辑变量执行“异或”运算的门电路



异或门是两输入单输出的门电路

异或逻辑真值表

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



4. “同或”逻辑

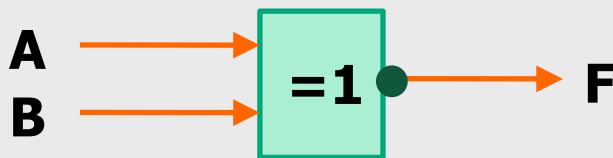
- “同或”运算是在“异或”运算的基础上再进行“非”运算的结果。
- 同或运算的布尔表达式：

$$F = \overline{A \oplus B}$$

- “同或”运算是两个变量的运算
- 运算规则：
 - 相同则为1。相异则为0。

同或门

- 对输入的两个逻辑变量执行“同或”运算的门电路



同或逻辑真值表

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



思考问题

$$F = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B} = A \oplus B$$

$$F = A \oplus B$$

用与、或、非基本逻辑门构造异或门和同或门

