



概述

一、门电路

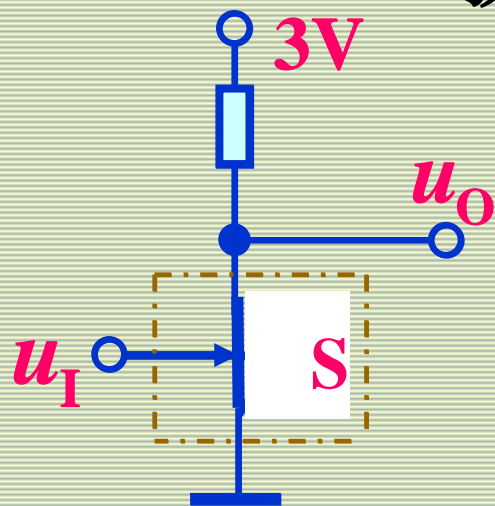
实现基本逻辑运算和常用逻辑运算的电子电路



二、逻辑变量与两状态开关

二值逻辑: 所有逻辑变量只有两种取值(1或0)。

数字电路: 通过电子开关 S 的两种状态(开或关)获得高、低电平,用来表示 1 或 0。

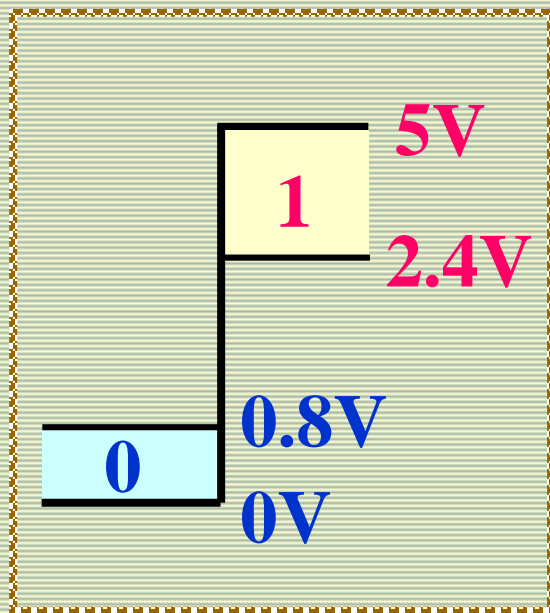


u_I	S	u_O
低电平	断开	高电平 3 V
高电平	闭合	低电平 0 V

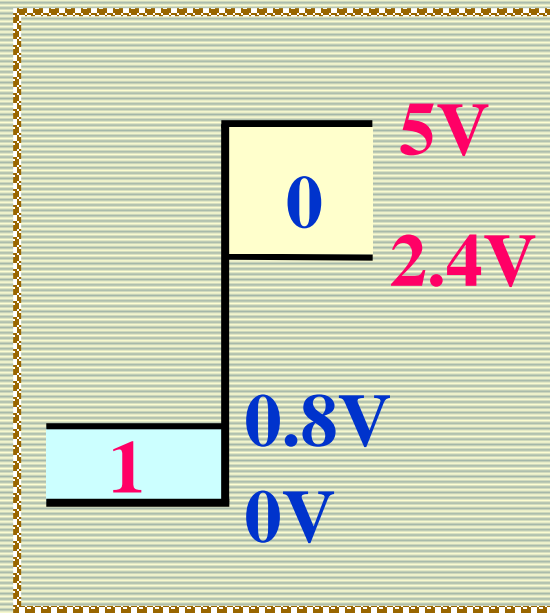
S 可由二极管、三极管或 MOS 管实现

三、高、低电平与正、负逻辑

高电平和低电平是两个不同的可以截然区别开来的电压范围。



正逻辑



负逻辑



四、分立元件门电路和集成门电路

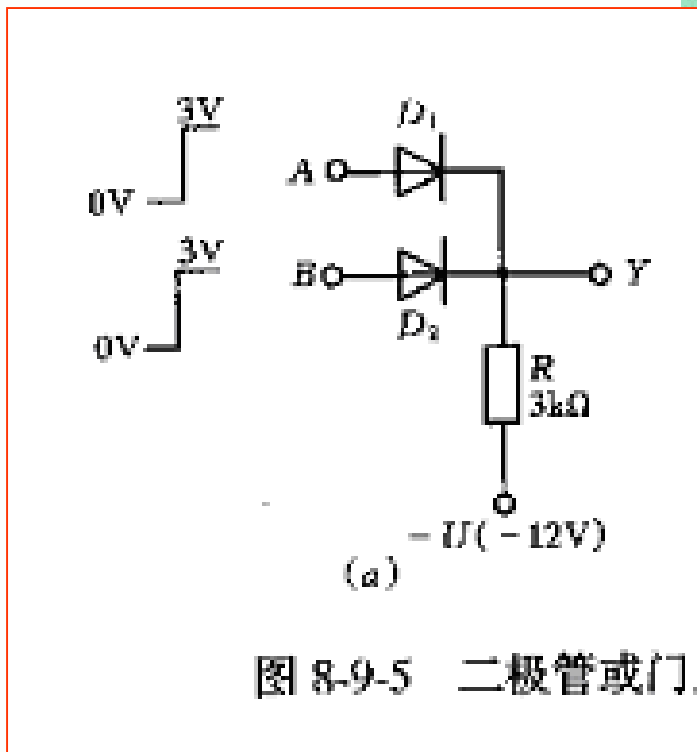
1. 分立元件门电路

用分立的元器件和导线连接起来构成的门电路。

2. 集成门电路

把构成门电路的元器件和连线，都制作在一块半导体芯片上，再封装起来。

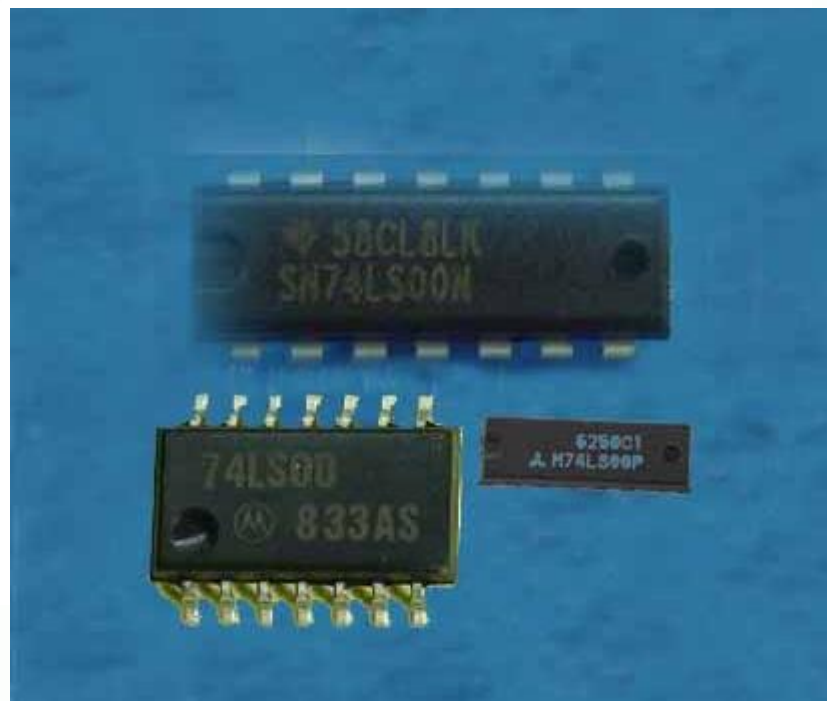
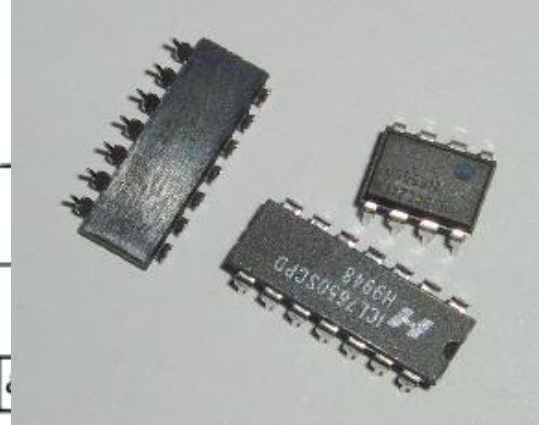
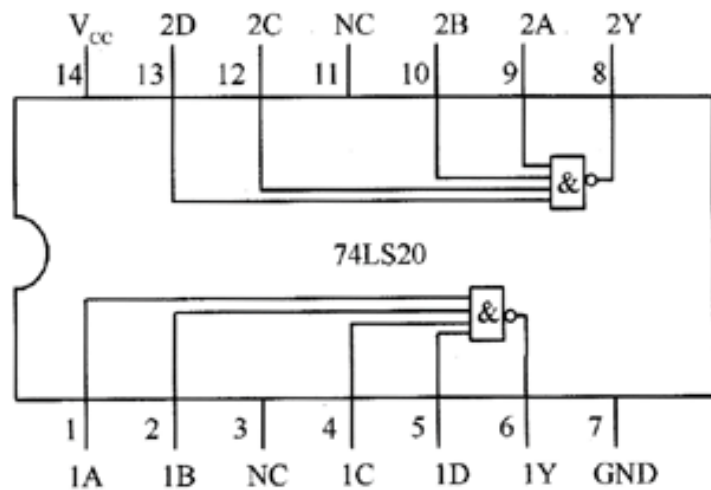
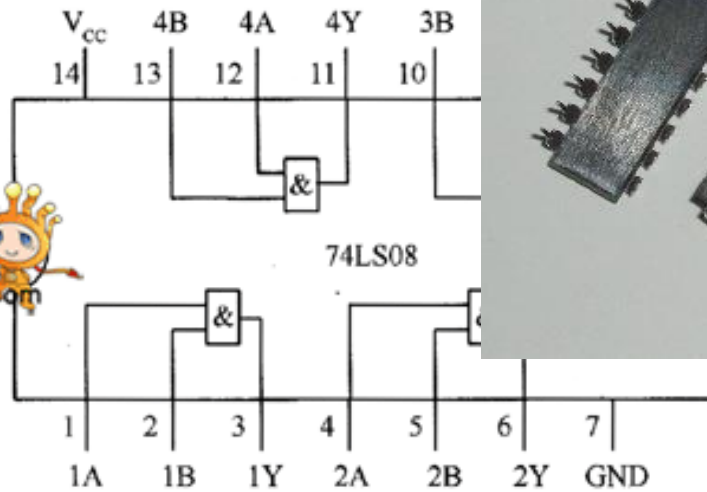
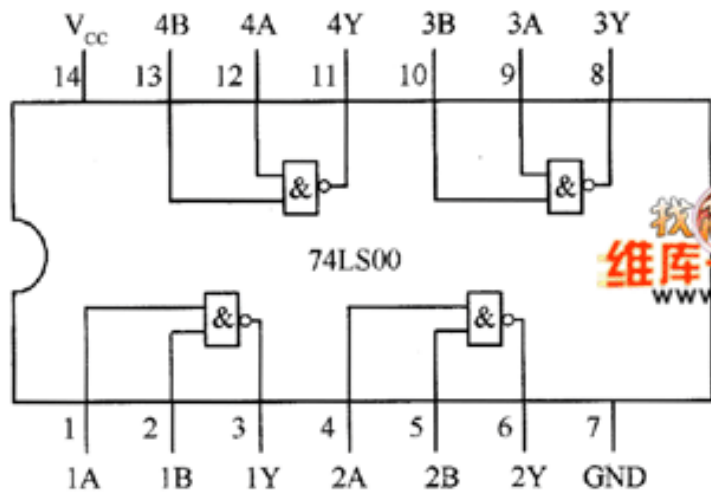
常用：**CMOS** 和 **TTL** 集成门电路



二极管

分立元件门电路

图 8-9-5 二极管或门



集成门电路



五、数字集成电路的集成度

一块芯片中含有等效逻辑门或元器件的个数

小规模集成电路 SSI (S mall S cale I ntegration)	< 10 门/片 或 < 100 元器件/片
中规模集成电路 MSI (M edium S cale I ntegration)	$10 \sim 99$ 门/片 或 $100 \sim 999$ 元器件/片
大规模集成电路 LSI (L arge S cale I ntegration)	$100 \sim 9\,999$ 门/片 或 $1\,000 \sim 99\,999$ 元器件/片
超大规模集成电路 VLSI (V ery L arge S cale I ntegration)	$> 10\,000$ 门/片 或 $> 100\,000$ 元器件/片