

CMOS集成门电路



常见的CMOS集成门电路有哪些？如何识读
CMOS集成门电路的引脚？

如何使用CMOS集成门电路？

CMOS集成门电路是由**PMOS场效晶体管**和**NMOS场效晶体管**组成的互补电路。

1. **4000系列**

国际通用标准系列，是20世纪80年代CMOS代表产品之一，其特点是电路功耗很小，价格低，但工作速度较低。品种繁多，功能齐全，现仍被广泛应用。

2. **40H系列**

工作速度较快，但品种较少，引脚功能与同序号的74系列TTL集成门电路相同。

3. **74HC系列**

目前CMOS产品中应用最广泛的品种之一，性能比较优越，功耗低，工作速度快，引脚功能与同序号的74系列TTL集成门电路相同。

CMOS集成门电路通常采用**双列直插式**外形封装。

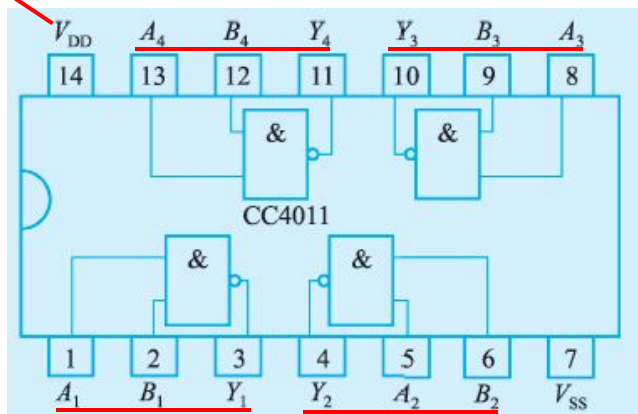
引脚识读方法与TTL集成门电路相同。



双列直插式CMOS集成门电路

正电源

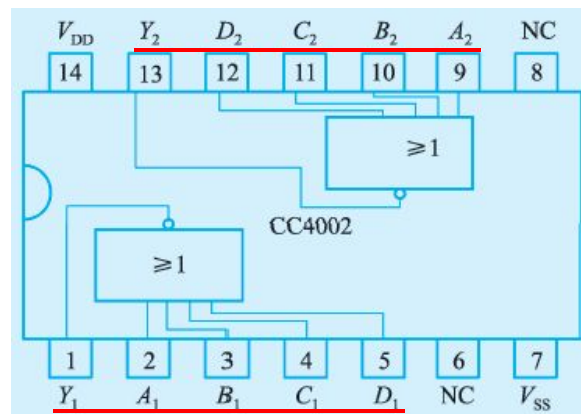
四2输入与非门



接地

CC4011引脚排列

双4输入或非门



CC4002引脚排列

CC4011: 4个与非门，每个与非门有2个输入端。

CC4002: 2个或非门，每个或非门有4个输入端。

CMOS集成门电路使用技巧

1. CMOS集成门电路功耗低，4000系列的产品电源电压在**4.75~18V**范围内均可正常工作，建议使用**10V**电源电压供电。
2. CMOS集成门电路若有不使用的**多余输入端不能悬空**。**与门**和**与非门**的多余输入端应将其**接至固定的高电平**，**或门**和**或非门**的多余输入端应将其**接地**。
3. CMOS集成门电路在存放、组装和调试时，要有一定的**防静电措施**。
4. CMOS集成门电路的输出端**不允许与正电源或地短接**，必须通过电阻与正电源或地连接。

CMOS 和TTL集成门电路比较

1. CMOS集成门电路的工作速度比TTL集成门电路低，带负载的能力比TTL集成门电路强。
2. CMOS集成门电路的电源电压允许范围较大，抗干扰能力比TTL集成门电路强。
3. CMOS集成门电路的功耗比TTL集成门电路小得多。一般只有几微瓦，中规模集成电路的功耗也不会超过 $100\mu\text{W}$ 。
4. CMOS集成门电路的集成度比TTL集成门电路高。

集成门电路的选用

1.若要求**功耗低、抗干扰能力强**，则应选用**CMOS**集成门电路。其中4000 系列一般用于工作频率 1 MHz 以下、驱动能力要求不高的场合；74HC系列常用于工作频率 20 MHz 以下、要求较强驱动能力的场合。

2.若对**功耗和抗干扰能力要求一般**，可选用**TTL**集成门电路。目前多用 74LS 系列，它的功耗较小，工作频率一般可至 20 MHz；如工作频率较高，可选用 CT74ALS 系列，其工作频率一般可至 50 MHz。

CMOS集成门电路

一、常用系列

CMOS集成门电路是由**PMOS场效晶体管**和**NMOS场效晶体管**组成的互补电路。
4000系列、**40H**系列、**74HC**系列。

二、引脚识读

通常采用**双列直插式**外形封装。

引脚识读方法与TTL集成门电路相同。

三、使用技巧

4点

四、集成门电路选用

- 1.若要求**功耗低**、**抗干扰能力强**，则应选用**CMOS**门电路。
- 2.若对**功耗和抗干扰能力要求一般**，可选用**TTL**门电路。



谢谢！

