电路常识性概念（7）-三态门与高阻态

2009-03-17 19:35

|  |
| --- |
| 三态门，是指逻辑门的输出除有高、低电平两种状态外，还有第三种状态——高阻状态的门电路。高阻态相当于隔断状态（电阻很大，相当于开路）。 三态门都有一个EN控制使能端，来控制门电路的通断。 可以具备这三种状态的器件就叫做三态(门,总线,......).          计算机里面用 1和0表示是，非两种逻辑，但是，有时候，这是不够的，   比如说，他不够富有，但是他也不一定穷啊；她不漂亮，但也不一定丑啊，处于这两个极端的中间，就用那个既不是＋   也不是―的中间态表示，叫做高阻态。 高电平，低电平可以由内部电路拉高和拉低。而高阻态时引脚对地电阻无穷，此时读引脚电平时可以读到真实的电平值。高阻态的重要作用之一就是I/O(输入/输出)口在输入时读入外部电平用。      高阻态相当于该门和它连接的电路处于断开的状态。(因为实际电路中你不可能去断开它，所以设置这样一个状态使它处于断开状态)。三态门是一种扩展逻辑功能的输出级，也是一种控制开关。主要是**用于总线**的连接，因为总线只允许同时只有一个使用者。通常在数据总线上接有多个器件，每个器件通过OE/CE之类的信号选通。如器件没有选通的话它就处于高阻态，相当于没有接在总线上，不影响其它器件的工作。      如果你的设备端口要挂在一个总线上，必须通过三态缓冲器。因为在一个总线上同时只能有一个端口作输出，这时其他端口必须在高阻态，同时可以输入这个输出端口的数据。所以你还需要有总线控制管理， 访问到哪个端口，那个端口的三态缓冲器才可以转入输出状态，这是**典型的三态门应用**。 如果在线上没有两个以上的输出设备, 当然用不到三态门，而线或逻辑又另当别论了。http://hiphotos.baidu.com/sunkanghome/pic/item/b5f06bfd6b0bb351d6887d3f.jpg++++++++++++++++++++++++++++++++++++      高阻态这是一个数字电路里常见的述语，指的是电路的一种**输出**状态，既不是高电平也不是低电平，如果高阻态再输入下一级电路的话，对下级电路无任何影响，和没接一样，如果用万用表测的话有可能是高电平也有可能是低电平，随它后面接的东西定 。**高阻态的实质：**电路分析时高阻态可做开路理解。你可以把它看作输出（输入）电阻非常大。他的极限可以认为悬空。也就是说理论上高阻态不是悬空，它是对地或对电源电阻极大的状态。而实际应用上与引脚的悬空几是一样的。      （当门电路的输出上拉管导通而下拉管截止时，输出为高电平；反之就是低电平；如上拉管和下拉管都截止时，输出端就相当于浮空（没有电流流动），其电平随外部电平高低而定，即该门电路放弃对输出端电路的控制 ）**典型应用：****1、**在总线连接的结构上。总线上挂有多个设备，设备于总线以高阻的形式连接。这样在设备不占用总线时自动释放总线（放弃对总线的使用），以方便其他设备获得总线的使用权。**2、**大部分单片机I/O使用时都可以设置为高阻输入，如陵阳，AVR等等。高阻输入（类似于CMOS输入阻抗）可以认为输入电阻是无穷大的，认为I/O对前级影响极小，而且不产生电流（不衰减），而且在一定程度上也增加了芯片的抗电压冲击能力。 |