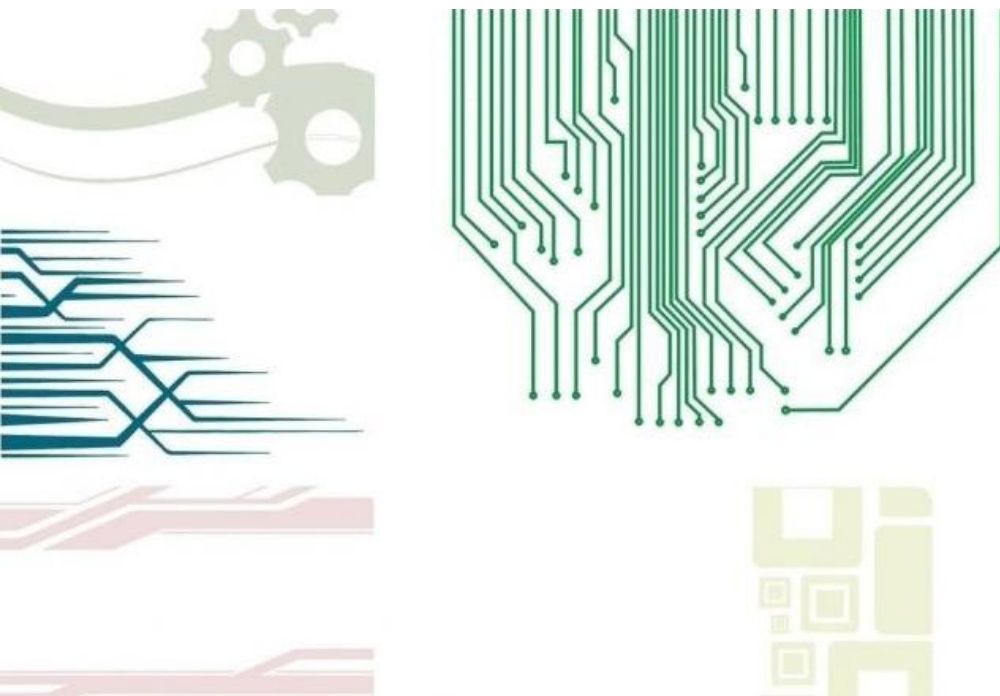


集成计数器



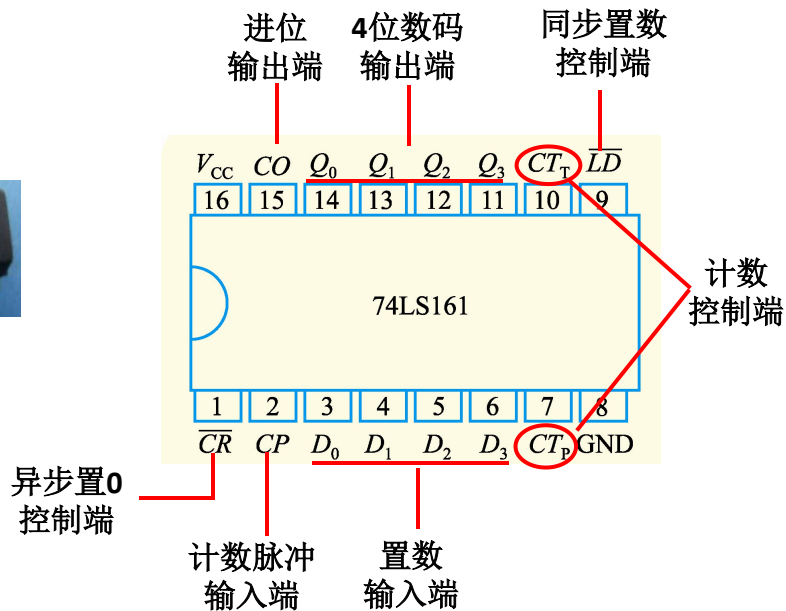
集成计数器是将触发器及有关门电路集成在一块芯片上，使用方便且便于扩展。

集成计数器有哪些功能？它有哪些应用？

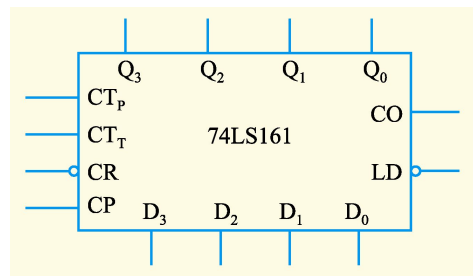
一、引脚排列和图形符号 74LS161



(a) 实物



(b) 引脚排列



(c) 图形符号

二、逻辑功能

集成计数器74LS161逻辑功能表

输 入									输 出				功 能
\overline{CR}	\overline{LD}	CT_P	CT_T	CP	D_3	D_2	D_1	D_0	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0	
0	×	×	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0	<u>异步清零</u>
1	0	×	×	↑	d_3	d_2	d_1	d_0	d_3	d_2	d_1	d_0	<u>同步置数</u>
1	1	0	×	×	×	×	×	×	保持				<u>锁存数据</u>
1	1	×	0	×	×	×	×	×					
1	1	1	1	↑	×	×	×	×	每来一次 CP ，加 1 计数				<u>4 位二进制加法计数</u>

74LS161在异步清零、同步置数、保持和计数几个功能中，异步清零的优先级最高，其次是同步置数，第三是保持，计数的级别最低。

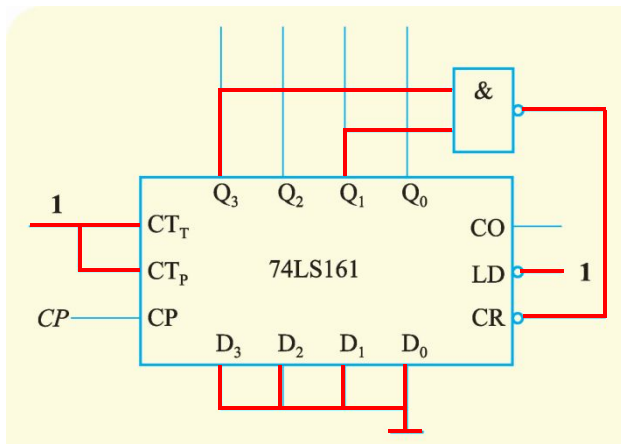
若计数过程中出现清零或同步置数信号，计数器将中断计数过程，迫使计数器清零或置数。74LS161工作时从预置的状态开始计数，直至计满到1111再从0000开始，若要计数器从0000开始计数，可先清零或先预置0000后计数。

三、应用举例

1. 清零法构成十进制计数器

当 $\overline{CR} = 1$ 时，计数器为计数状态；

当 $\overline{CR} = 0$ 时，计数器清零。



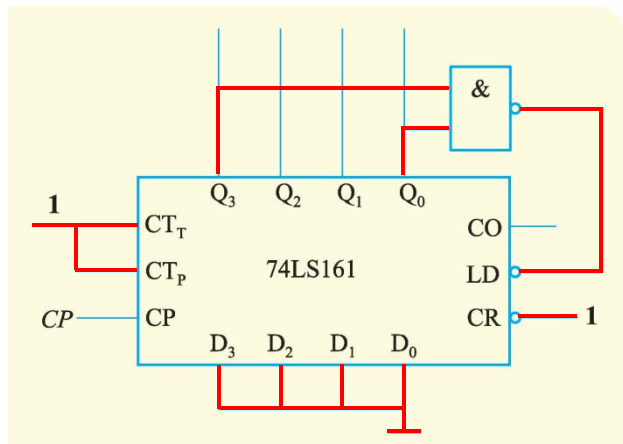
计数器从0000开始计数，当输入第10个计数脉冲，计数器状态 $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 1010$ 时， $Q_3 = Q_1 = 1$ ，与非门输出为0， $\overline{CR} = 0$ ，计数器回到0000状态重新开始计数。

利用清零使计数器复位实现十进制计数的方法称为清零法。

三、应用举例

2. 置数法构成十进制计数器

计数器从0000开始计数，当输入第9个计数脉冲，计数器状态 $Q_3Q_2Q_1Q_0=1001$ 时， $Q_3=Q_0=1$ ，与非门输出为0， $\overline{LD}=0$ ，计数器处于待置数状态。在第10个计数脉冲上升沿作用下，将数据端数据0000置入计数器，计数器回到0000状态重新开始计数。



利用同步置数控制端使计数器复位实现十进制计数的方法称为置数法。

集成计数器

一、引脚排列和图形符号

74LS161

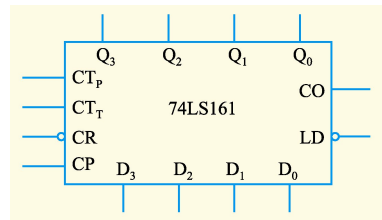
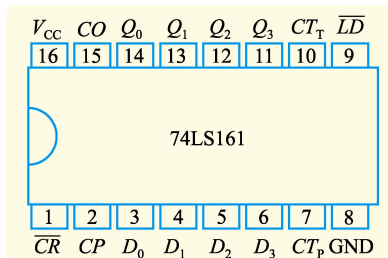
二、逻辑功能

异步清零 同步置数

锁存数据 4位二进制加法计数

三、应用举例

1. 清零法构成十进制计数器
2. 置数法构成十进制计数器





谢谢！

