

74HC595 芯片中文资料

8 位串行输入/输出或者并行输出移位寄存器，具有高阻关断状态。三态。

特点

8 位串行输入

8 位串行或并行输出

存储状态寄存器，三种状态

输出寄存器可以直接清除

100MHz 的移位频率

输出能力

并行输出，总线驱动

串行输出；标准

中等规模集成电路

应用

串行到并行的数据转换

Remote control holding register.

描述

595 是告诉的硅结构的 CMOS 器件，

兼容低电压 TTL 电路，遵守 JEDEC 标准。

595 是具有 8 位移位寄存器和一个存储器，三态输出功能。

移位寄存器和存储器是分别的时钟。

数据在 SCHcp 的上升沿输入，在 STcp 的上升沿进入的存储寄存器中去。如果两个时钟连在一起，则移位寄存器总是比存储寄存器早一个脉冲。

移位寄存器有一个串行移位输入（Ds），和一个串行输出（Q7'），和一个异步的低电平复位，存储寄存器有一个并行 8 位的，具备三态的总线输出，当使能 OE 时（为低电平），存储寄存器的数据输出到总线。

参考数据

符号	参数	条件	TYP			单位
			HC		HCt	
tPHL/tPLH	传输延时		16		21	Ns
	SHcp 到 Q7'	CL=15pF	17		20	Ns
	STcp 到 Qn	Vcc=5V	14		19	Ns
	MR 到 Q7'					
fmax	STcp 到 SHcp		100			MHz
	最大时钟速度		57			
CL	输入电容	Notes 1	3.5		3.5	pF
CPD	Power dissipation capacitance per package.	Notes2	115		130	pF

CPD 决定动态的能耗，

$$PD=CPD\times VCC\times f1+\sum (CL\times VCC2\times f0)$$

F1=输入频率，CL=输出电容 f0=输出频率（MHz） Vcc=电源电压

引脚说明

符号	引脚	描述
Q0…Q7	15, 1, 7	并行数据输出
GND	8	地
Q7'	9	串行数据输出
MR	10	主复位（低电平）
SHCP	11	移位寄存器时钟输入
STCP	12	存储寄存器时钟输入
OE	13	输出有效（低电平）
DS	14	串行数据输入
VCC	16	电源

功能表

输入					输出		功能
SHCP	STCP	OE	MR	DS	Q7'	Qn	
×	×	L	↓	×	L	NC	MR 为低电平时紧紧影响移位寄存器
×	↑	L	L	×	L	L	空移位寄存器到输出寄存器
×	×	H	L	×	L	Z	清空移位寄存器，并行输出为高阻状态
↑	×	L	H	H	Q6'	NC	逻辑高电平移入移位寄存器状态 0，包含所有的移位寄存器状态移入，例如，以前的状态 6（内部 Q6''）出现在串行输出位。
×	↑	L	H	×	NC	Qn'	移位寄存器的内容到达保持寄存器并从并口输出
↑	↑	L	H	×	Q6'	Qn'	移位寄存器内容移入，先前的移位寄存器的内容到达保持寄存器并输出。

H=高电平状态 L=低电平状态 ↑=上升沿 ↓=下降沿

Z=高阻 NC=无变化 ×=无效

当 MR 为高电平，OE 为低电平时，数据在 SHCP 上升沿进入移位寄存器，在 STCP 上升沿输出到并行端口。

74595 的数据端：

QA--QH: 八位并行输出端，可以直接控制数码管的 8 个段。

QH': 级联输出端。我将它接下一个 595 的 SI 端。

SI: 串行数据输入端。

74595 的控制端说明：

/SCLR(10 脚)：低点平时将移位寄存器的数据清零。通常我将它接 Vcc。

SCK(11 脚)：上升沿时数据寄存器的数据移位。QA-->QB-->QC-->...-->QH；下降沿移位寄存器数据不变。（脉冲宽度：5V 时，大于几十纳秒就行了。）

RCK(12 脚)：上升沿时移位寄存器的数据进入数据存储寄存器，下降沿时存储寄存器数据不变。通常我将 RCK 置为低点平，当移位结束后，在 RCK 端产生一个正脉冲（5V 时，大于几十纳秒就行了。我通常都选微秒级），更新显示数据。

/G(13 脚)：高电平时禁止输出（高阻态）。如果单片机的引脚不紧张，用一个引脚控制它，可以方便地产生闪烁和熄灭效果。比通过数据端移位控制要省时省力。

注：74164 和 74595 功能相仿，都是 8 位串行输入转并行输出移位寄存器。74164 的驱动电流(25mA)比 74595(35mA)的要小，14 脚封装，体积也小一些。

74595 的主要优点是具有数据存储寄存器，在移位的过程中，输出端的数据可以保持不变。这在串行速度慢的场合很有用处，数码管没有闪烁感。

与 164 只有数据清零端相比，595 还多有输出端时能/禁止控制端，可以使输出为高阻态。

另外，据网上报价，贴片 164 每只 1 元钱，贴片 595 0.8 元/只。

74HC595 是具有 8 位移位寄存器和一个存储器，三态输出功能。移位寄存器和存储器是分别的时钟。数据在 SCHcp 的上升沿输入，在 STcp 的上升沿进入的存储寄存器中去。如果两个时钟连在一起，则移位寄存器总是比存储寄存器早一个脉冲。移位寄存器有一个串行移位输入（Ds），和一个串行输出（Q7'），和一个异步的低电平复位，存储寄存器有一个并行 8 位的，具备三态的总线输出，当使能 OE 时（为低电平），存储寄存器的数据输出到总线。

程序说明：

每当 spi_shcp 上升沿到来时，spi_ds 引脚当前电平值在移位寄存器中左移一位，在下一个上升沿到来时移位寄存器中的所有位都会向左移一位，

同时 Q7' 也会串行输出移位寄存器中高位的值，

这样连续进行 8 次，就可以把数组中每一个数（8 位的数）送到移位寄存器；

然后当 spi_stcp 上升沿到来时，移位寄存器的值将会被锁存到锁存器里，并从 Q1~7 引脚输出