

概述：

74HC595 是一款漏极开路输出的CMOS

移位寄存器，输出端口为可控的三态输出 端，亦能串行输出控制下一级级联芯片。

特点：

- ☐ 高速移位时钟频率Fmax>25MHz
- ☐ 标准串行(SPI)接口
- ☐ CMOS 串行输出，可用于多个设备的级联
- ☐ 低功耗:TA =25℃时, Icc=4μA(MAX)

图2 74HC595逻辑图

真值表：

输入管脚					输出管脚
SI	SCK	SCLR	RCK	OE	
X	X	X	X	H	QA—QH 输出高阻
X	X	X	X	L	QA—QH 输出有效值
X	X	L	X	X	移位寄存器清零
L	上沿	H	X	X	移位寄存器存储L
H	上沿	H	X	X	移位寄存器存储H
X	下沿	H	X	X	移位寄存器状态保持
X	X	X	上沿	X	输出存储器锁存移位寄存器中的状态值
X	X	X	下沿	X	输出存储器状态保持

引脚功能表：

管脚编号	管脚名	管脚定义功能
1、2、3、4、5、6、7、15	QA—QH	三态输出管脚
8	GND	电源地
9	SQH	串行数据输出管脚
10	SCLR	移位寄存器清零端
11	SCK	数据输入时钟线
12	RCK	输出存储器锁存时钟线
13	OE	输出使能
14	SI	数据线
15	VCC	电源端

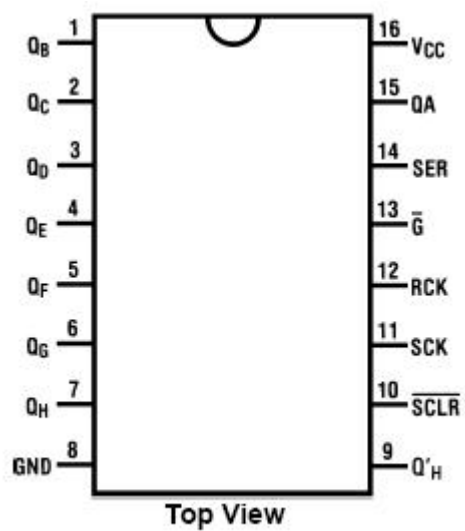
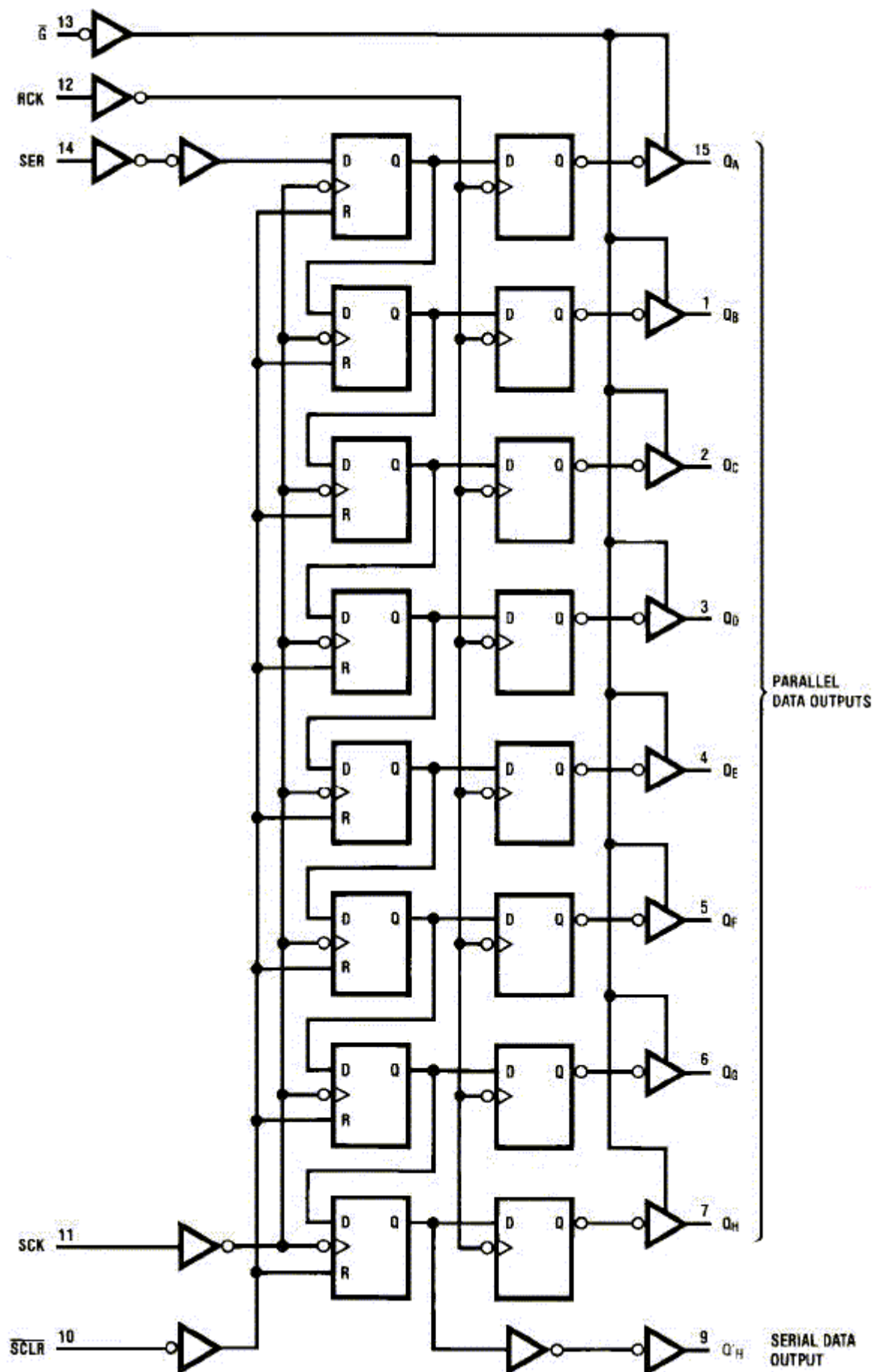


图1 74HC595引脚图



Absolute Maximum Ratings绝对最大额定值

参数	数值
Supply Voltage电源电压(VCC)	−0.5 to +7.0V
DC Input Voltage 直流输入电压(VIN)	−1.5 to VCC +1.5V
DC Output Voltage 直流输出电压(VOUT)	−0.5 to VCC +0.5V
Clamp Diode Current 钳位二极管电流(I _{IK} , I _{OK})	±20mA
DC Output Current直流输出电流, 每个引脚(输出)	±35mA
DC VCC or GND Current,per pin (ICC)	±70mA
Storage Temperature Range 储存温度范围(TSTG)	−65°C to +150°C
Power Dissipation 功耗(PD)	
(Note 3)	600mW
S.O. Package only	500mW
Lead Temperature (TL) (Soldering 10 seconds)	260°C

Recommended Operating Conditions建议操作条件

参数	最小	最大	单位
Supply Voltage电源电压(VCC)	2	6	v
DC Input or Output Voltage(VIN, VOUT)输入输出电压	0	VCC	V
Operating Temperature Range工作温度范围 (TA)	−40	+85	°C
Input Rise or Fall Times 输入上升或下降时间			
(tr,tf) VCC = 2.0V	-	1000	ns
VCC = 4.5V	-	500	ns
VCC = 6.0V	-	400	ns

DC SPECIFICATIONS直流电气规格

Symbol 符号	Parameter 参数	Conditions 条件	VCC	TA=25℃		TA=	TA=	UNIT 单位
				典型	Guaranteed Limits保证界限	−40to85℃	−55to125℃	
VIH	Minimum High Level Input Voltage最大高电平输入电压	-	2.0V	-	1.5	1.5	1.5	V
			4.5V	-	3.15	3.15	3.15	
			6.0V	-	4.2	4.2	4.2	
VIL	Maximum LOW Level Input Voltage最大低电平输入电压	-	2.0V	-	0.5	0.5	0.5	V
			4.5V	-	1.35	1.35	1.35	
			6.0V	-	1.8	1.8	1.8	
VOH	Minimum HIGH Level Output Voltage最大高电平输出电压	VIN=VIH or VIL IOUT ≤20μA	2.0V	2.0	1.9	1.9	1.9	V
			4.5V	4.5	4.4	4.4	4.4	
			6.0V	6.0	5.9	5.9	5.9	
	Q'H	VIN = VIH or VIL						V
		IOUT ≤4.0mA	4.5V	4.2	3.98	3.84	3.7	
		IOUT ≤5.2mA	6.0V	5.2	5.48	5.34	5.2	
	QA thru QH	VIN = VIH or VIL						V
		IOUT ≤6.0mA	4.5V	4.2	3.98	3.84	3.7	
		IOUT ≤ 7.8mA	6.0V	5.7	5.48	5.34	5.2	
VOL	Maximum LOW Level Output	VIN=VIH or VIL IOUT ≤	2.0V	0	0.1	0.1	0.1	V

	Voltage最大低电平输出电压	20μA	4.5V	0	0.1	0.1	0.1	
			6.0V	0	0.1	0.1	0.1	
	Q'H	VIN = VIH or VIL						V
		IOUT ≤ 4mA	4.5V	0.2	0.26	0.33	0.4	
		IOUT ≤ 5.2mA	6.0V	0.2	0.26	0.33	0.4	
	QA thru QH	VIN = VIH or VIL						V
		IOUT ≤ 6.0mA	4.5V	0.2	0.26	0.33	0.4	
		IOUT ≤ 7.8mA	6.0V	0.2	0.26	0.33	0.4	
IIN	Maximum Input Current最大输入电流	VIN=VCC or GND	6.0V	-	±0.1	±1.0	±1.0	μA
IOZ	Maximum 3-STATE Output Leakage最大3态输出泄漏电流	VOU = VCC or GND G = VIH	6.0V	-	±0.5	±5.0	±10	μA
ICC	Maximum Quiescent Supply Current电源电流	VIN=VCC or GND IOUT = 0μA	6.0V	-	8.0	80	160	μA

交流电气特性:

Symbol 符号	Parameter 参数	Conditions 条件	典型	Guaranteed Limit	UNIT 单位
fMax	最高工作频率	-	50	30	MHz
tPHL, tPLH	Maximum Propagation Delay,最大传输延迟 SCK to Q' H	CL = 45 pF	12	20	ns
tPHL, tPLH	Maximum Propagation Delay, 最大传输延迟RCK to QA thru QH	CL = 45 pF	18	30	ns
tPZH, tPZL	Maximum Output Enable Time from G to QA thru QH 最大输出启用时间G to QA thru QH	RL=1kΩ CL=45pF	17	28	ns
tPHZ, tPLZ	Maximum Output Disable Time from G to QA thru QH最大输出禁用时间G to QA thru QH	RL=1kΩ CL=5pF	15	25	ns
tS	Minimum Setup Time from SER to SCK	-	-	20	ns
tS	Minimum Setup Time from SCLR to SCK	-	-	20	ns
tS	Minimum Setup Time from SCK to RCK	-	-	40	ns
tH	Minimum Hold Time from SER to SCK	-	-	0	ns
tW	Minimum Pulse Width of SCK or RCK	-	-	16	ns

交流电气特性:(续)

Symbol 符号	Parameter 参数	Conditions 条件	VCC	TA = 25℃		TA = −40 to 85℃	TA = −55 to 125℃	UNIT 单位
				典型	Guaranteed Limits 保证界限			
fMax	Maximum Operating Frequency最高工作频率	CL = 50 pF	2.0V	10	6	4.8	4.0	MHz
			4.5V	45	30	24	20	
			6.0V	50	35	28	24	
tPHL, tPLH	Maximum Propagation Delay from SCK to Q' H最大传输延迟传播延迟CK to Q	CL = 50 pF	2.0V	58	210	265	315	ns
		CL = 150 pF	2.0V	83	294	367	441	
		CL = 50 pF	4.5V	14	42	53	63	
		CL = 150 pF	4.5V	17	58	74	88	
		CL = 50 pF	6.0V	10	36	45	54	