

## 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

### 8位串行输入/串行或并行输出且带有三态输出锁存器的移位寄存器

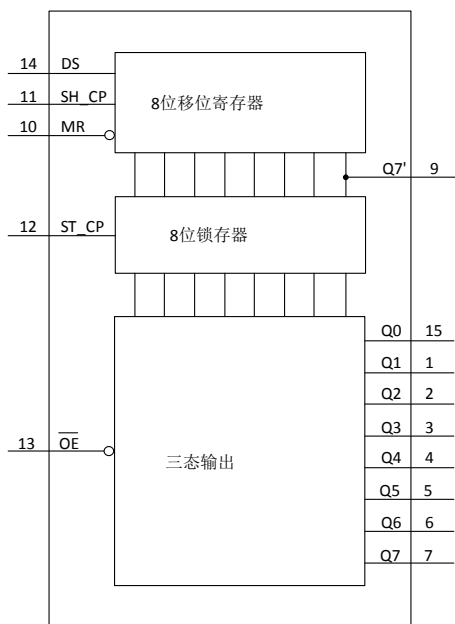
#### 概述

74HC595D 是高速硅栅COMS器件，且其引脚兼容低功耗肖特基TTL。74HC595D中由一个8位移位寄存器和一个带有三态并行输出的8位D型锁存器组成。移位寄存器接收串行数据，并提供串行或并行输出。移位寄存器也给8位锁存器提供并行数据。移位寄存器和锁存器有独立的CLK输入端。该元器件还有一个对移位寄存器的异步复位端。

#### 特点

- 8位移位寄存器（串行输入，串行或并行输出）
- 具有三态输出的锁存器
- 100MHz(典型值)的移位输出频率
- ESD保护
- 封装形式：DIP16、SOP16

#### 功能图



#### IEC逻辑图

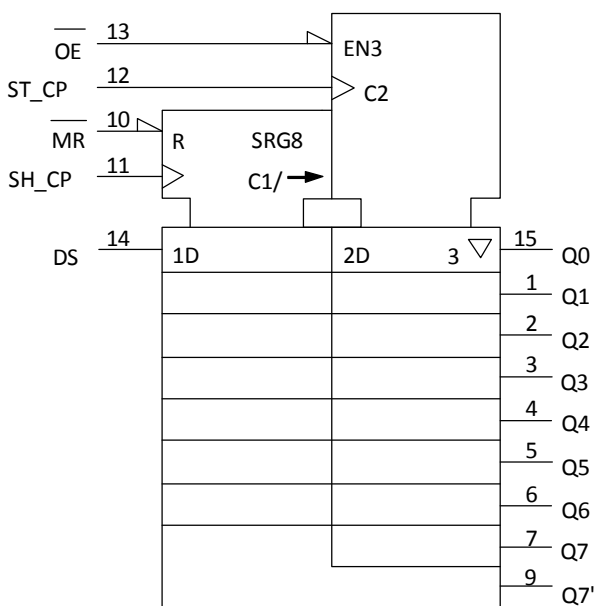
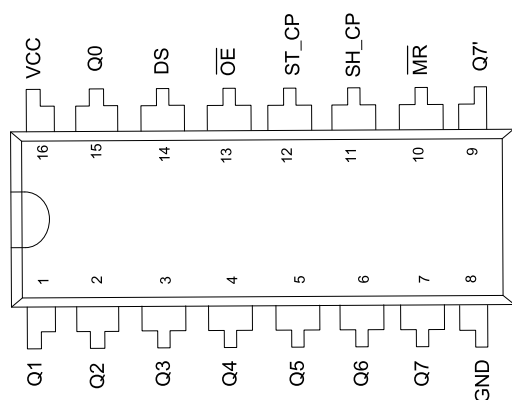


图 1 74HC595D 功能图

## 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

### 引脚配置



### 订购信息

芯片型号	封装形式	采购代号
74HC595D	DIP-16	595DIP16
74HC595D	SOP-16	595SOP16

### 引脚功能描述

引脚编号	引脚名称	引脚功能
1~7	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、Q7	并行数据输出
8	GND	接地
9	Q7'	串行数据输出
10	$\overline{\text{MR}}$	主复位（低电平有效）
11	SH_CP	移位寄存器时钟输入
12	ST_CP	锁存器时钟输入
13	$\overline{\text{OE}}$	输出势能（低电平有效）
14	DS	串行数据输入
15	Q0	并行数据输出
16	VCC	正电源电压

## 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

### 极限参数

除非有特殊要求，GND=0V。

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	$V_{CC}$		-0.5	+7.0	V
输入二极管电流	$I_{IK}$	$V_I < -0.5V \sim V_I > V_{CC} + 0.5V$	-	$\pm 20$	mA
输出二极管电流	$I_{OK}$	$V_I < -0.5V \sim V_I > V_{CC} + 0.5V$	-	$\pm 20$	mA
输出电源电流或灌电流	$I_O$	$V_I < -0.5V \sim V_I > V_{CC} + 0.5V$ Q7'标准输出	-	+25	mA
			-	+35	
电源电流或地电流	$V_{CC}$ 、 $I_{GND}$		-	$\pm 70$	mA
功耗	$P_D$	$T_{amb} = -40 \sim +125^\circ C$	500		mW
贮存温度	$T_{stg}$		-65	+150	$^\circ C$

### 推荐工作范围

参数	符号/条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	$V_{CC}$	2.0	5.0	5.5	V
输入电压	$V_I$	0	-	$V_{CC}$	V
输出电压	$V_O$	0	-	$V_{CC}$	V
环境温度	$T_{amb}$	-40	-	+125	$^\circ C$
输入上升时间 $T_r$ 和下降时间 $T_f$	$V_{CC}=2.0V$	-	-	1000	ns
	$V_{CC}=4.5V$	-	6.0	500	ns
	$V_{CC}=6.0V$	-	-	400	ns

## 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

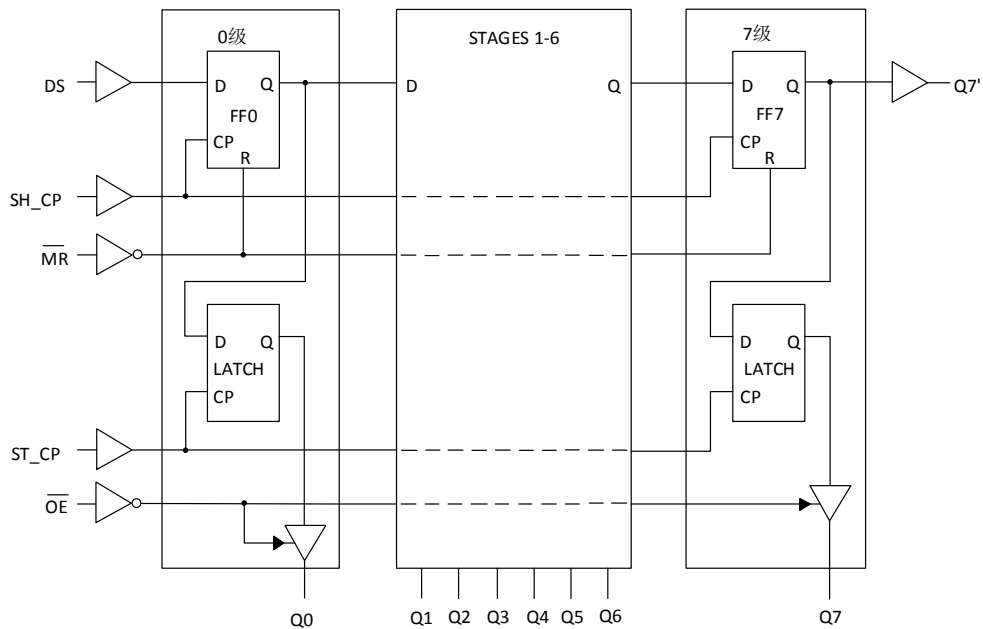
### 电参数:

除非有特殊要求,  $T_A = -40^{\circ} \sim +85^{\circ} \text{C}$ ,  $GND = 0V$ 。

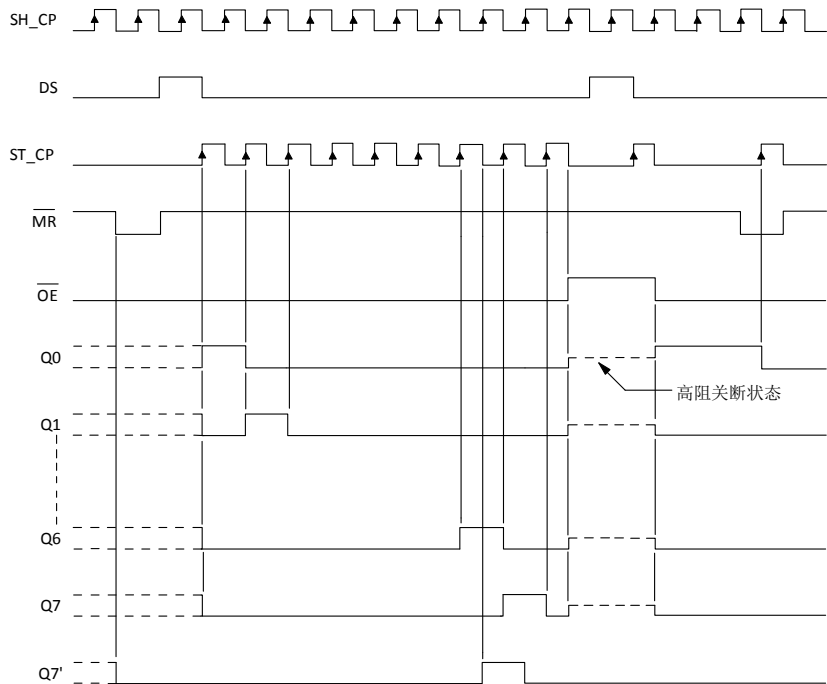
特性	符号	条件		最小值	典型值	最大值	单位			
		其他	$V_{CC}$ (V)							
输入高电平电压	$V_{IH}$		2.0	1.4	-	-	V			
			4.5	3.15	-	-				
			6.0	4.2	-	-				
输入低电平电压	$V_{IL}$		2.0	-	-	0.6	V			
			4.5	-	-	1.35				
			6.0	-	-	1.8				
输出高电平电压	$V_{OH}$	$V_I = V_{IH}$ 或 $V_{IL}$					V			
		所有输出 $I_O = -20\mu A$	2.0	1.9	2.0	-				
			4.5	4.4	4.5	-				
			6.0	5.9	6.0	-				
		Q7'标准输出 $I_O = -4.0mA$ $I_O = -5.2mA$	4.5	3.84	4.32	-				
			6.0	5.34	5.81	-				
			Qn总线驱动输出 $I_O = -6.0mA$ $I_O = -7.8mA$	4.5	3.84	4.32		-		
				6.0	5.34	5.81		-		
输出低电平电压	$V_{OL}$	$V_I = V_{IH}$ 或 $V_{IL}$					V			
		所有输出 $I_O = -20A$	2.0	-	0	0.1				
			4.5	-	0	0.1				
			6.0	-	0	0.1				
		Q7'标准输出 $I_O = -4.0mA$ $I_O = -5.2mA$	4.5	-	0.15	0.33				
			6.0	-	0.16	0.33				
		Qn总线驱动输出 $I_O = -6.0mA$ $I_O = -7.8mA$	4.5	-	0.16	0.33				
			6.0	-	0.16	0.33				
		输入漏电流	$I_I$	$V_I = V_{CC}$ 或 $GND$	6.0	-		-	$\pm 1.0$	$\mu A$
		三态输出关断电流	$I_{OZ}$	$V_I = V_{IH}$ 或 $V_{IL}$ $V_O = V_{CC}$ 或 $GND$	6.0	-		-	$\pm 5.0$	$\mu A$
静态电流	$I_{CC}$	$V_I = V_{CC}$ 或 $GND$ $I_O = 0$		6.0	-	80	$\mu A$			

# 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

## 逻辑图



## 时序图



## 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

### 参考测量资料

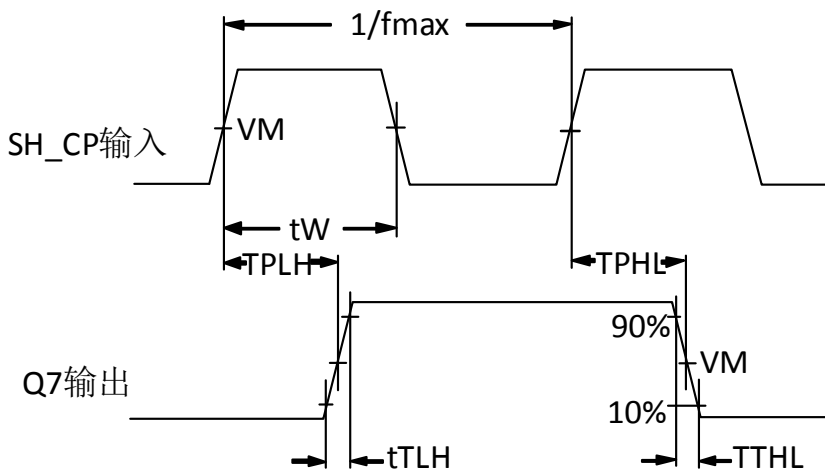


图1 SH\_CP 至 Q7'的传播时延、移位寄存器时钟宽度及最大移位时钟频率的波形图

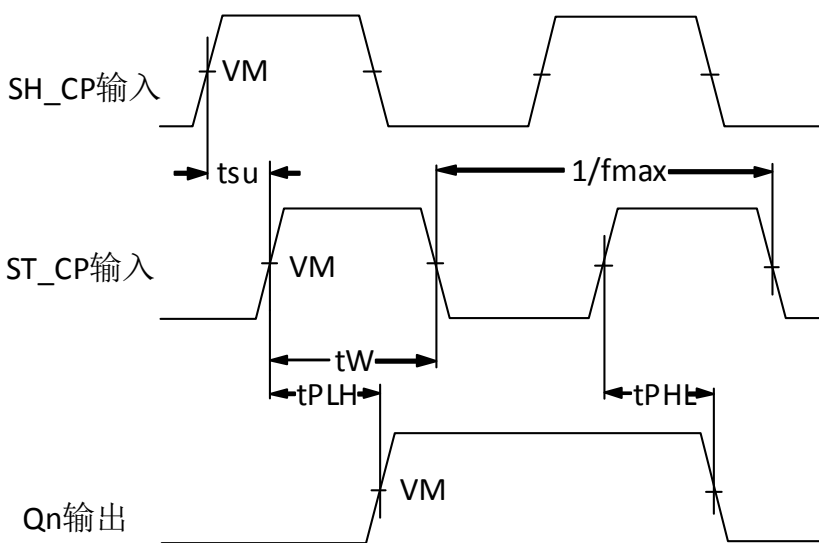


图2 ST\_CP 至 Qn 传播时延、锁存器脉冲宽度及移位寄存器 CLK 到锁存器 CLK 的建立时间

## 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

### 参考测量资料（续上）

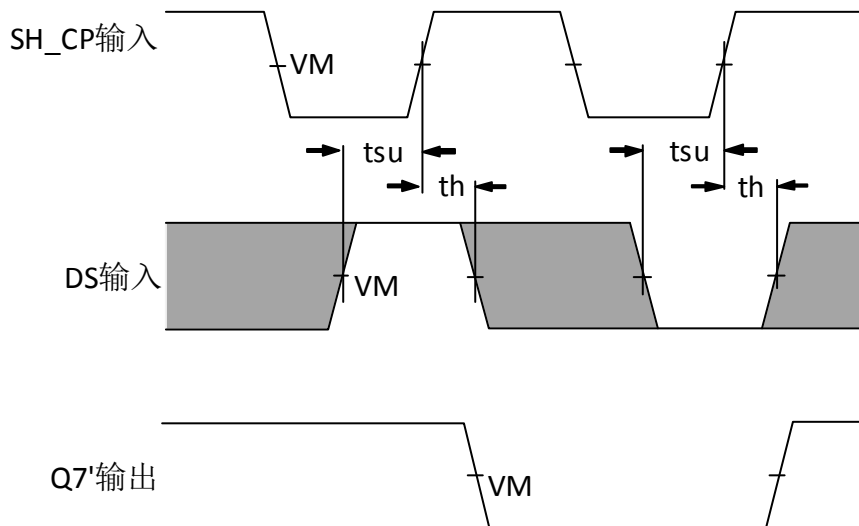


图3 DS输入数据的建立、持续时间

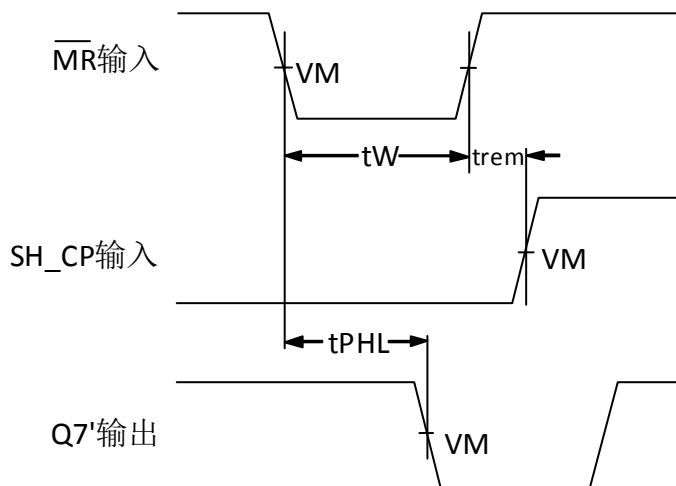


图4  $\overline{MR}$  脉冲宽度、 $\overline{MR}$  至 Q7' 的传播时延及  $\overline{MR}$  至 SH\_CP 的时间

## 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

### 参考测量资料（续上）

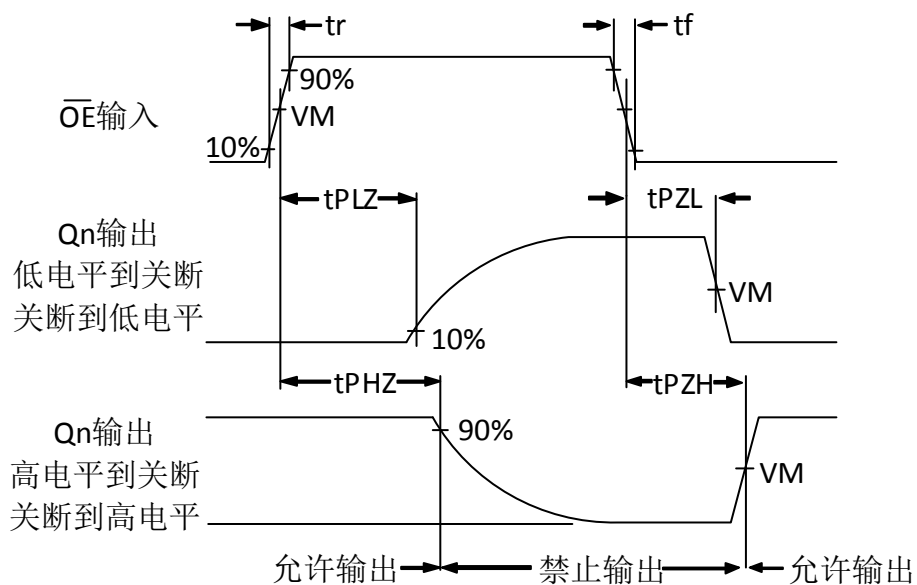


图5  $\overline{OE}$  输入端的三态允许、禁止输出时间波形

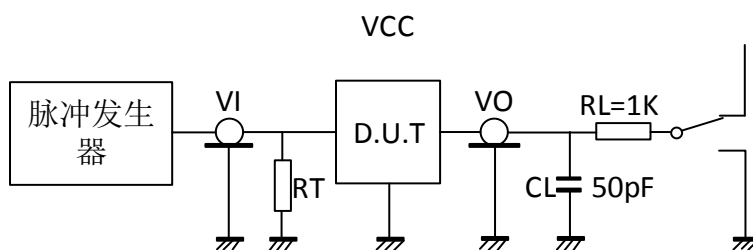


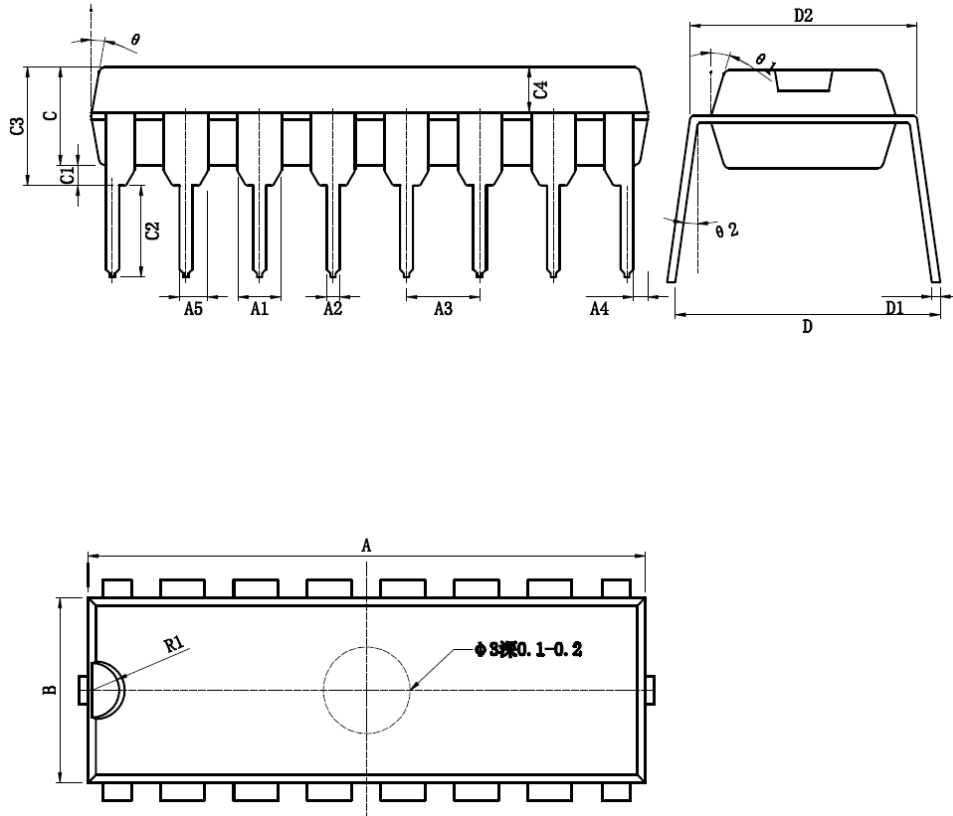
图6 3态输出的测试电路图



## 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

### 外形封装图

#### DIP16 封装

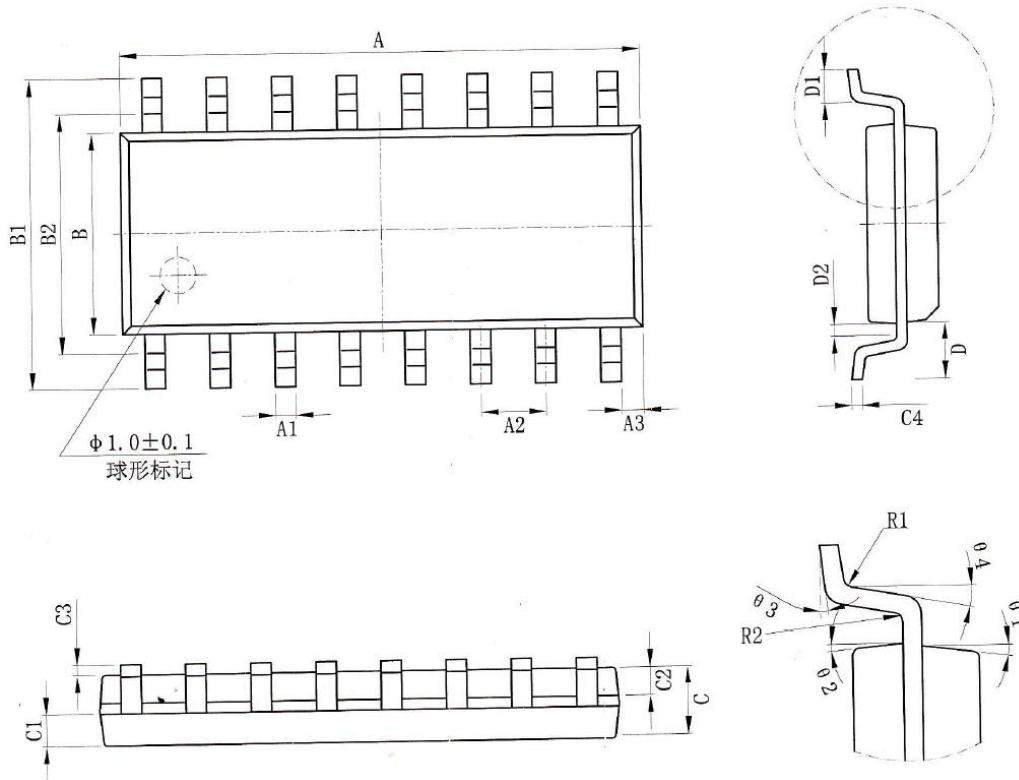


符号	尺寸 (mm)		符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大		最小	最大
A	19.00	19.20	C3	3.85	4.45
A1	1.524TYP		C4	1.40	1.50
A2	0.41	0.51	D	8.20	8.80
A3	2.54TYP		D1	0.20	0.35
A4	0.38TYP		D2	7.74	8.00
A5	0.99TYP		$\theta$	10°TYP	
B	6.30	6.50	$\theta 1$	17°TYP	
C	3.00	3.20	$\theta 2$	6°TYP	
C1	0.51TYP		R1	1.27TYP	
C2	3.00	3.60			

## 74HC595D 8位三态锁存器移位寄存器

### 外形图 (续上)

#### SOP16 封装



符号	尺寸 (mm)		符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大		最小	最大
A	9.80	10.00	C3	0.05	0.25
A1	0.356	0.456	C4	0.203	0.233
A2	1.27TYP		D	0.15TYP	
A3	0.302TYP		D1	0.40	0.70
B	3.85	3.95	D2	0.15	0.25
B1	5.84	6.24	R1	0.20TYP	
B2	5.00TYP		R2	0.20TYP	
C	1.40	1.60	$\theta 1$	8°~12°TYP	
C1	0.61	0.71	$\theta 2$	8°~12°TYP	
C2	0.54	0.64	$\theta 3$	0°~12°	
			$\theta 4$	4°~12°	