

# 74HC595

## 产品说明书

规范修订历史：

版本	发行时间	新制/修订内容
V1.0	2019/03	新增
V1.1	2021/01	修改订单信息
V1.2	2025/02	更换新模板
V1.3	2025/03	增加应用注意事项以及整体排版

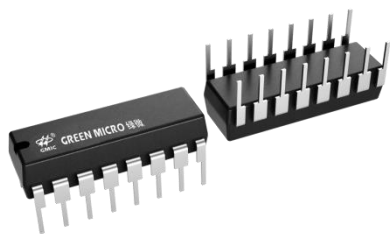
## 概述

74HC595是高速硅栅COMS器件，且其引脚兼容低功耗肖特基TTL。74HC595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。

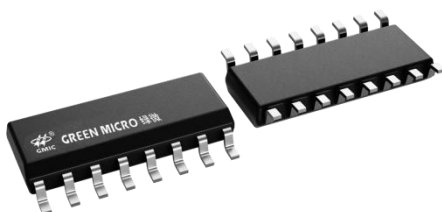
## 其主要特点如下：

- 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

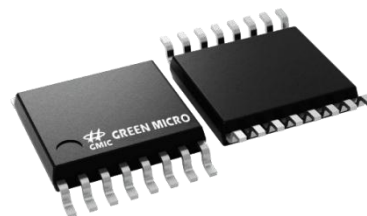
## 产品外观



DIP-16



SOP-16

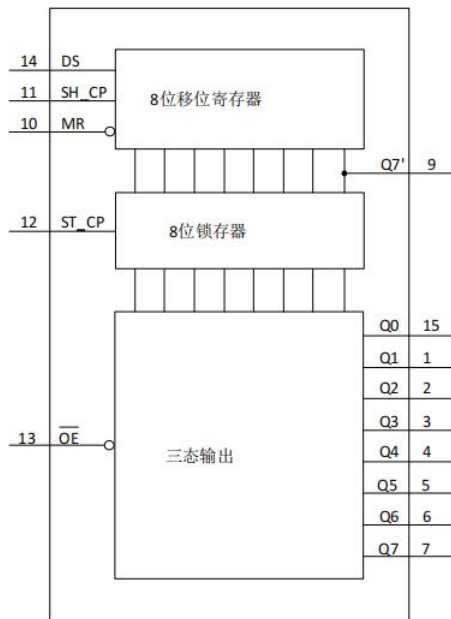


TSSOP-16

## 订购信息

名称	封装	丝印	包装	包装数量
GM74HC595N	DIP-16	74HC595 280	管装	1000PCS/盒
GM74HC595DR	SOP-16	74HC595 280	编带	2500PCS/盘
GM74HC595PW	TSSOP-16	74HC595 280	编带	3000PCS/盘
74HC595N	DIP-16	74HC595 280	管装	1000PCS/盒
74HC595DR	SOP-16	74HC595 GBH0	编带	2500PCS/盘
74HC595PW	TSSOP-16	74HC595 280	编带	3000PCS/盘

## 功能图



## IEC逻辑图

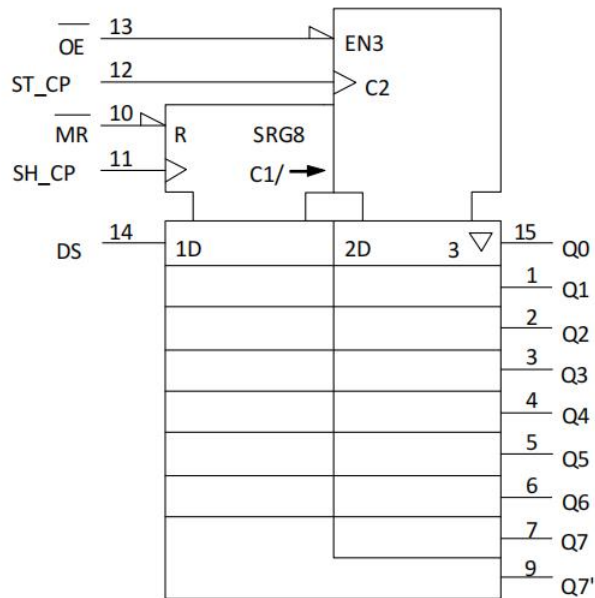
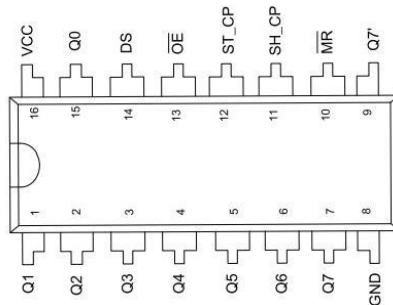


图 1 74HC595 功能图

## 引脚配置



## 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

## 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 Qn总线驱动输出	- -	+25 +35	mA
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

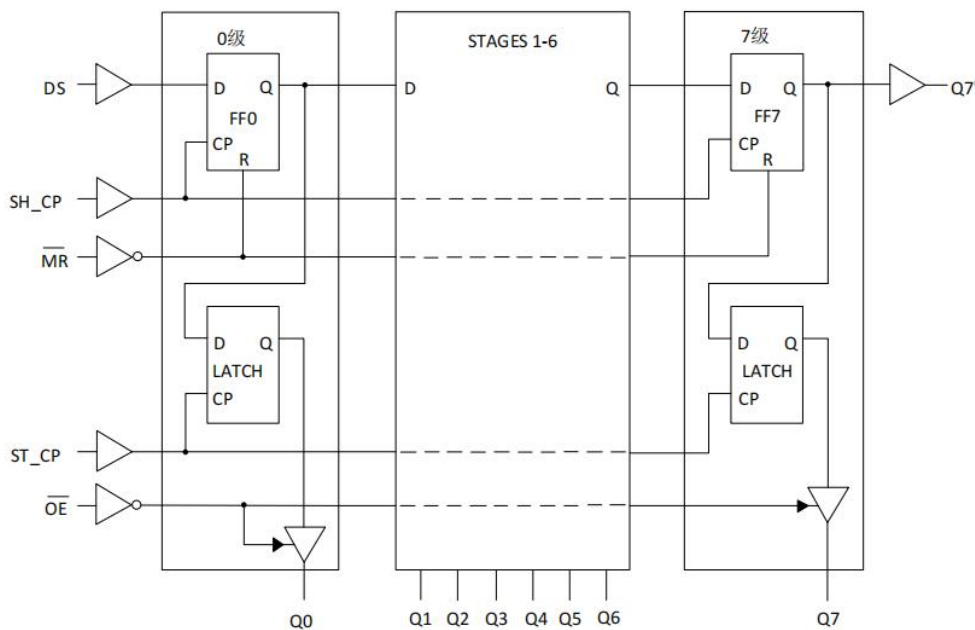
参数	符号/条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	$V_{CC}$	2.0	5.0	5.5	V
输入电压	$V_I$	0	-	$V_{CC}$	V
输出电压	$V_O$	0	-	$V_{CC}$	V
环境温度	$T_{amb}$	-40		+125	$^\circ C$
输入上升时间 $T_r$ 和下降时间 $T_f$	$V_{CC}=2.0V$	-	-	1000	ns
	$V_{CC}=4.5V$	-	6.0	500	ns
	$V_{CC}=6.0V$	-	-	400	ns

## 电参数:

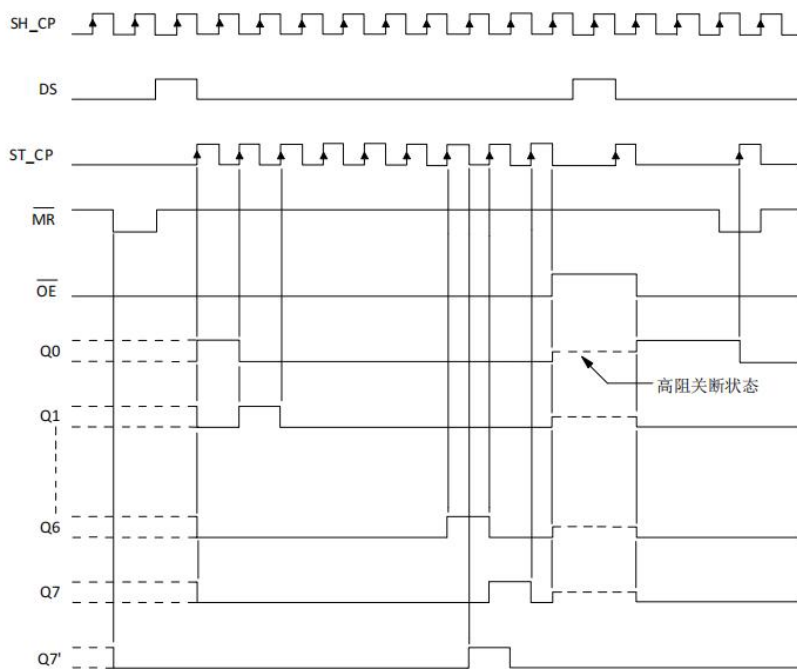
除非有特殊要求,  $T_A = -40^{\circ}\sim +85^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{GND} = 0\text{V}$ 。

特性	符号	条件		最小值	典型值	最大值	单位
		其他	$V_{CC}(\text{V})$				
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 $I_O = -20\mu\text{A}$	2.0	1.9	2.0	-	
			4.5	4.4	4.5	-	
			6.0	5.9	6.0	-	
		Q7' 标准输出 $I_O = -4.0\text{mA}$ $I_O = -5.2\text{mA}$	4.5	3.84	4.32	-	
			6.0	5.34	5.81	-	
		Qn总线驱动输出 $I_O = -6.0\text{mA}$ $I_O = -7.8\text{mA}$	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 $I_O = -20\text{A}$	2.0	-	0	0.1	
			4.5	-	0	0.1	
			6.0	-	0	0.1	
		Q7' 标准输出 $I_O = -4.0\text{mA}$ $I_O = -5.2\text{mA}$	4.5	-	0.15	0.33	
			6.0	-	0.16	0.33	
		Qn总线驱动输出 $I_O = -6.0\text{mA}$ $I_O = -7.8\text{mA}$	4.5	-	0.16	0.33	
			6.0	-	0.16	0.33	
输入漏电流	$I_I$	$V_I = V_{CC}$ 或 $\text{GND}$	6.0			$\pm 1.0$	$\mu\text{A}$
三态输出关断电流	$I_{OZ}$	$V_I = V_{IH}$ 或 $V_{IL}$ $V_O = V_{CC}$ 或 $\text{GND}$	6.0		-	$\pm 5.0$	$\mu\text{A}$
静态电流	$I_{CC}$	$V_I = V_{CC}$ 或 $\text{GND}$ $I_O = 0$		6.0		80	$\mu\text{A}$

## 逻辑图



## 时序图



参考测量资料

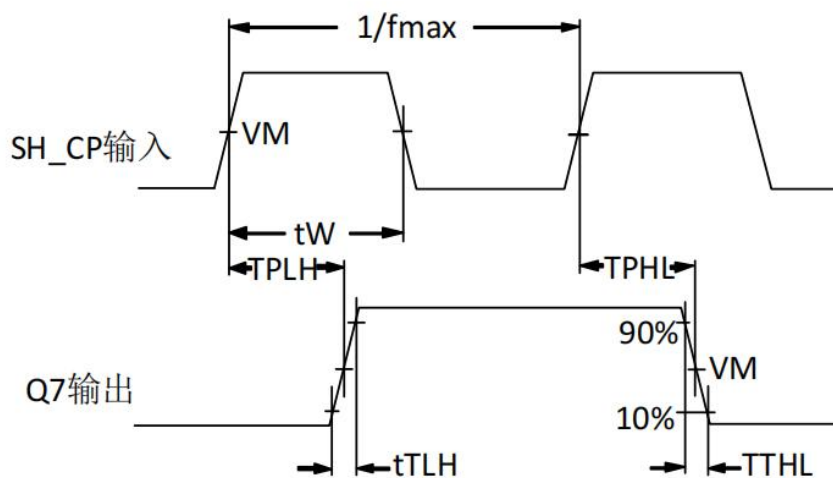


图 1 SH\_CP 至Q7'的传播时延、移位寄存器时钟宽度及最大移位时钟频率的波形图

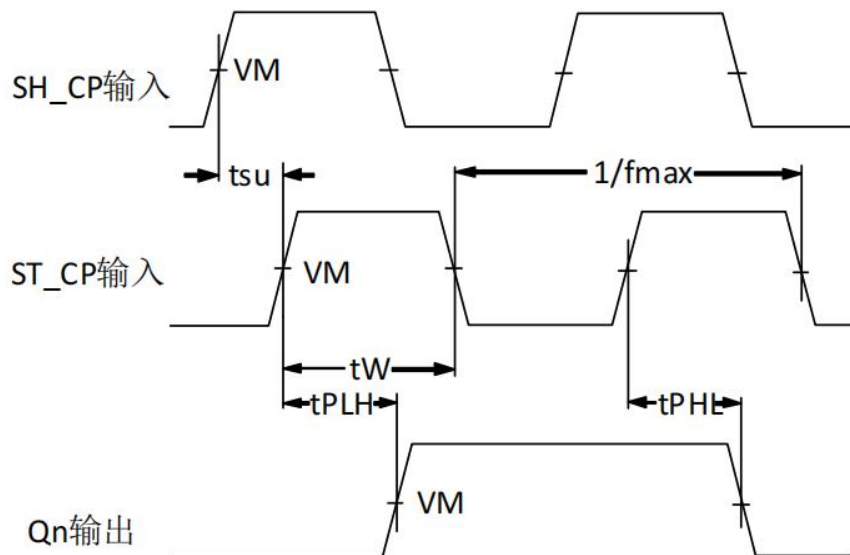


图2 ST\_CP 至Qn 传播时延、锁存器脉冲宽度及移位寄存器CLK 到锁存器CLK的建立时间

参考测量资料(续上)

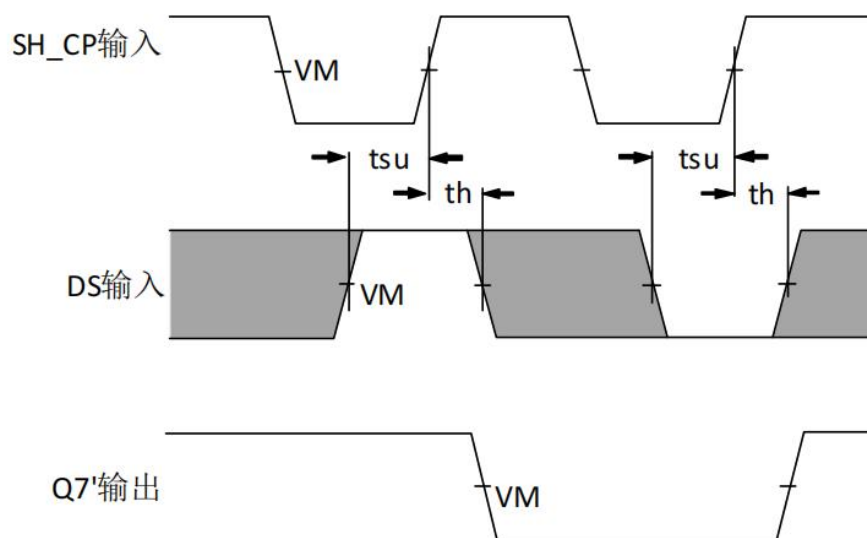


图 3 DS 输入数据的建立、持续时间

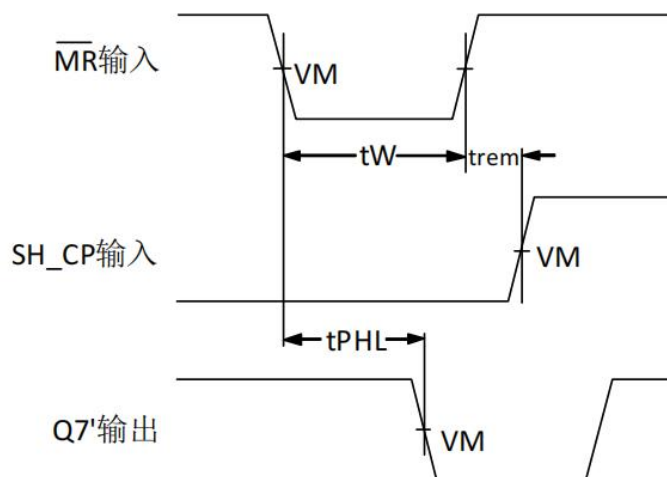


图 4  $\overline{MR}$  脉冲宽度、 $\overline{MR}$  至 Q7' 的传播时延及  $\overline{MR}$  至 SH\_CP 的时间



参考测量资料(续上)

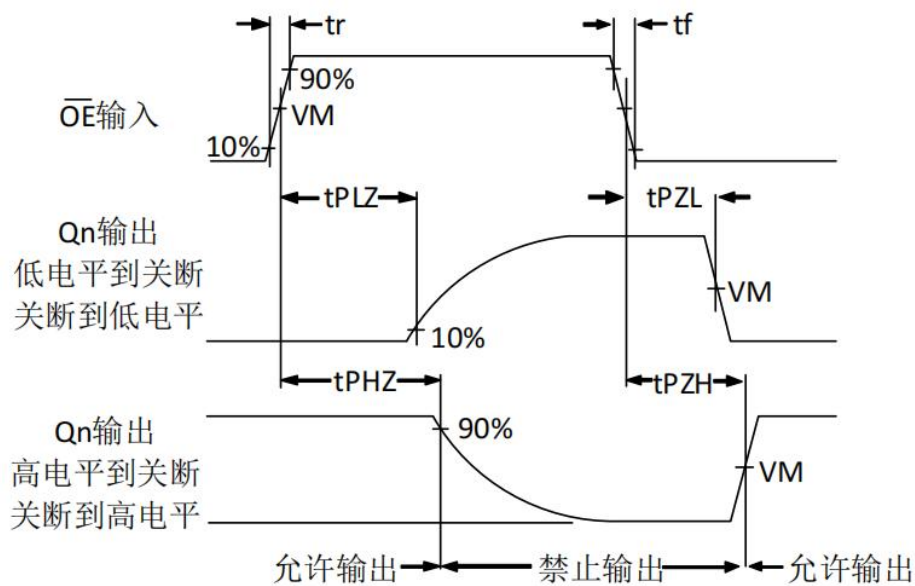


图 5  $\overline{OE}$  输入端的三态允许、禁止输出时间波形

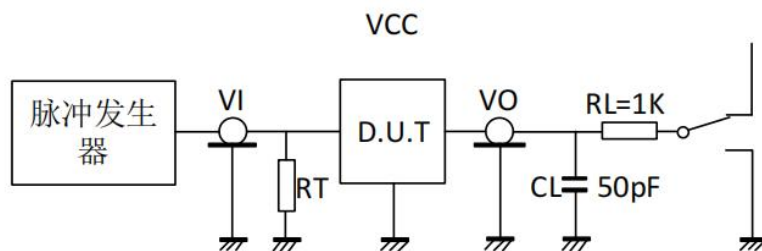
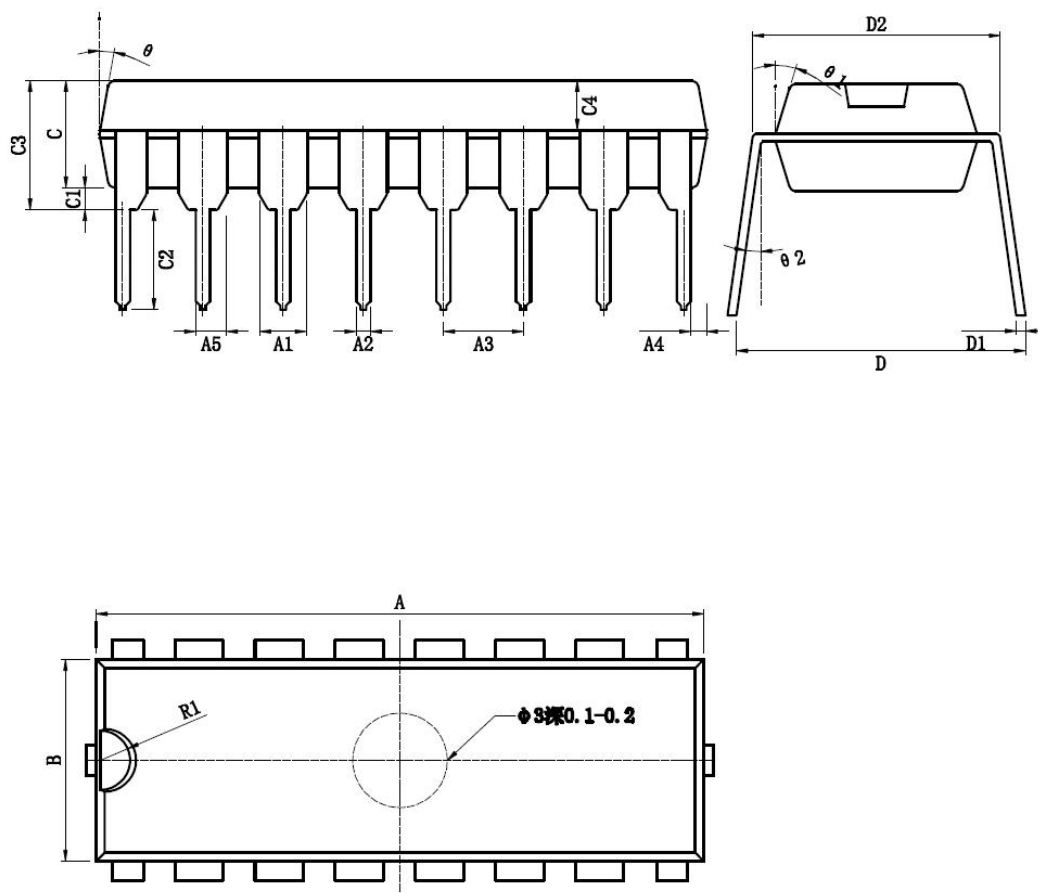


图 6 3 态输出的测试电路图

## 外形封装图

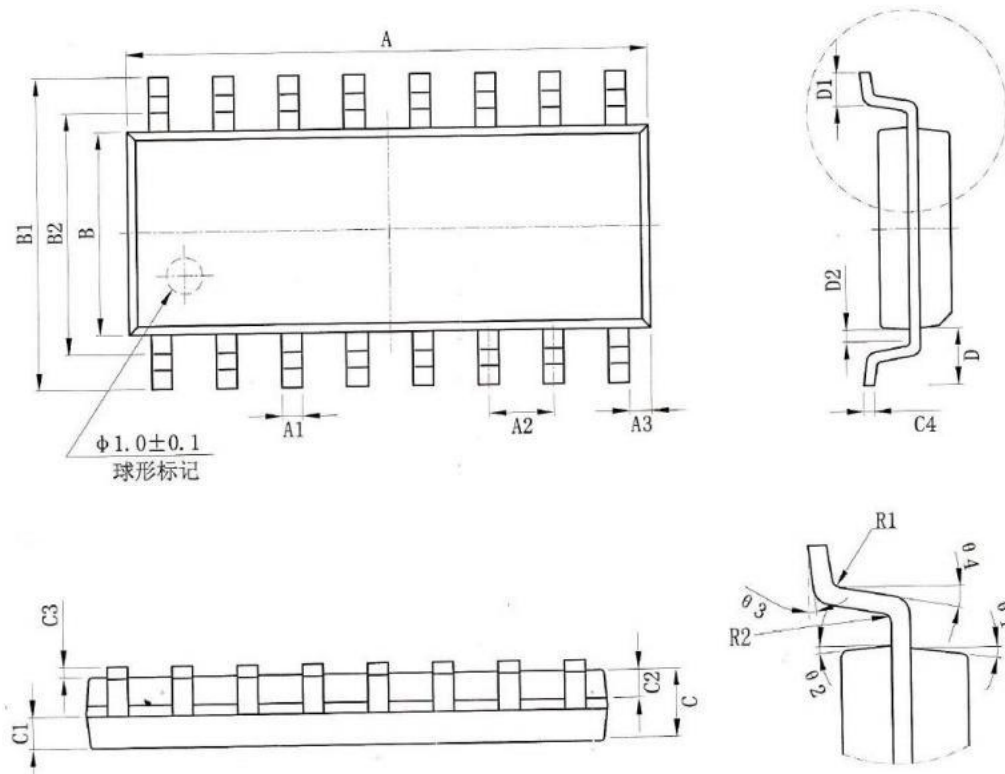
### DIP16 封装



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			

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°	

**重要声明:**

- 绿微芯片保留无通知更改产品及文档的权利，客户应在订货前获取并核实最新技术资料的完整性，同时，绿微芯片对非官方修订文件不承担任何 何责任或义务。
- 整份产品规格书中任何项参数仅供参考，实际应用测试为准；客户使用产品进行系统设计时，必须遵守安全规范并独立承担以下责任：按应用需求选则适配的绿微产品；完成应用的设计验证及全链路测试；确保应用符合目标市场安全法规或其他要求，因设计缺陷或违规操作导致的人身/财产损失，均由客户自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片产品禁止用于生命维持、军事装备、航天航空关键应用等场景。超范围使用引发的一切事故与法律责任，皆由使用方自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片的所有技术资源（含数据表、参考设计）均按“现状”提供，不保证无缺陷或泛用性，不做出任何明示或者暗示的担保。文档仅授权 用于本文件所述产品开发与研究，严禁非授权使用知识产权、公开复制和反向工程。违规使用索导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。