

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

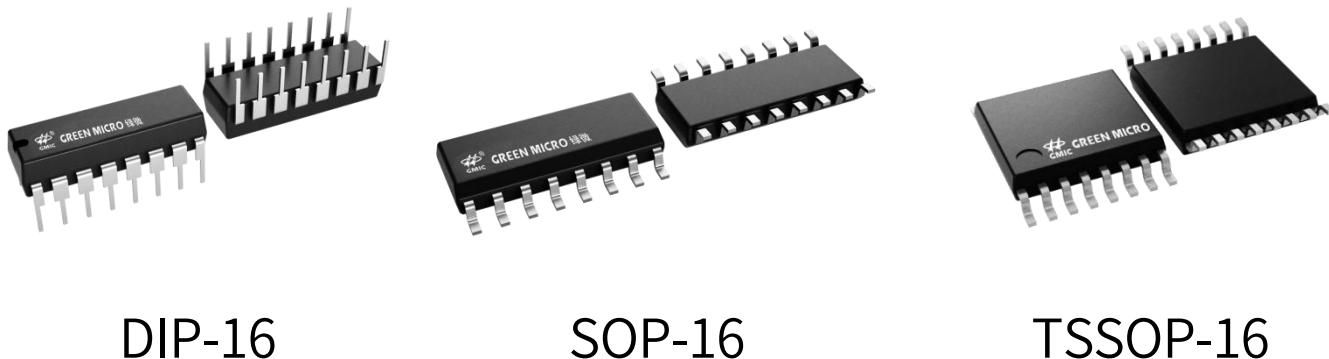
概述

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

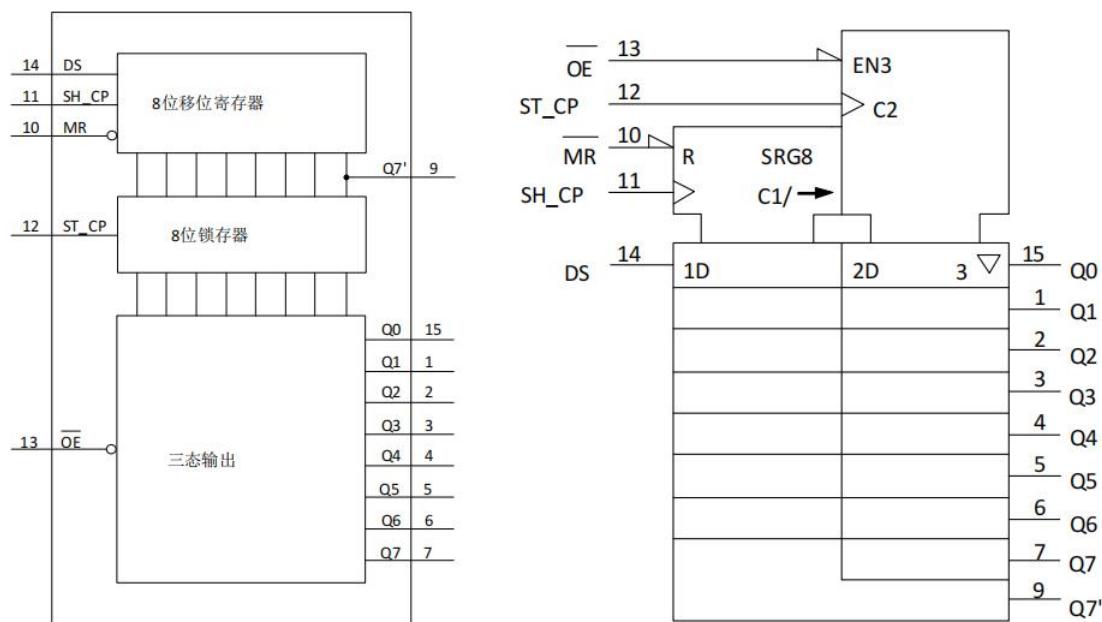
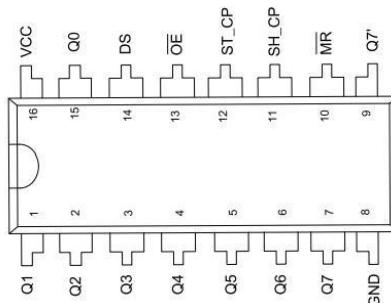


图 1 74HC595 功能图

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	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	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}	$V_I < -0.5V \sim V_I > V_{CC} + 0.5V$		± 20	mA
输出二极管电流	I_{OK}	$V_I < -0.5V \sim V_I > V_{CC} + 0.5V$		± 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}		-	± 70	mA
功耗	P_D	$T_{amb} = -40 \sim +125^\circ C$	500		mW
贮存温度	T_{stg}		-65	+150	°C

推荐工作范围

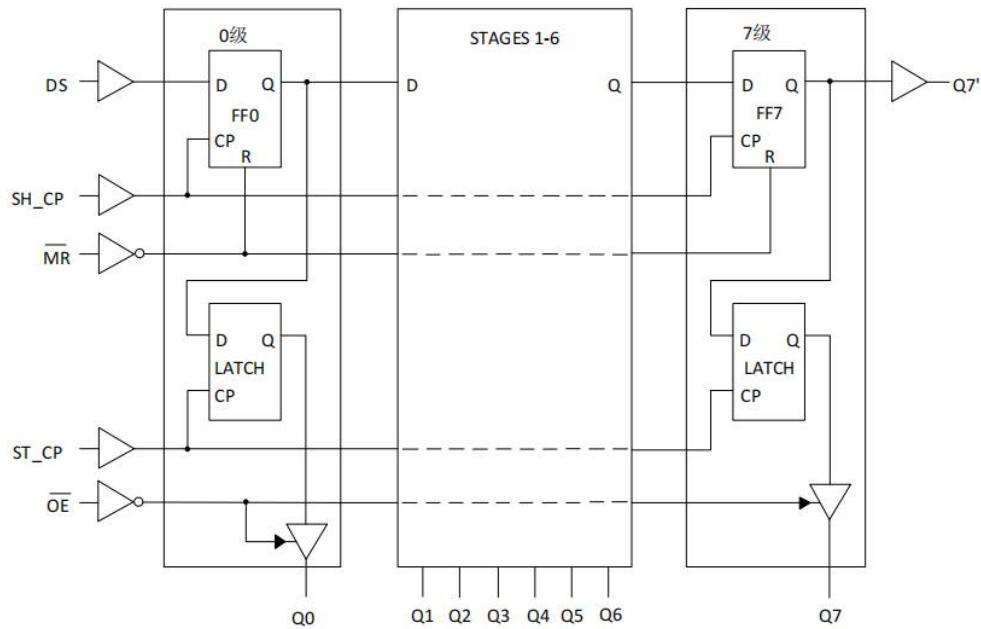
参数	符号/条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	2.0	5.0	5.5	V
输入电压	V_I	0	-	V_{CC}	V
输出电压	V_O	0	-	V_{CC}	V
环境温度	T_{amb}	-40		+125	°C
输入上升时间 T_r 和下降时间 T_f	$V_{CC} = 2.0V$	-	-	1000	ns
	$V_{CC} = 4.5V$	-	6.0	500	ns
	$V_{CC} = 6.0V$	-	-	400	ns

电参数：

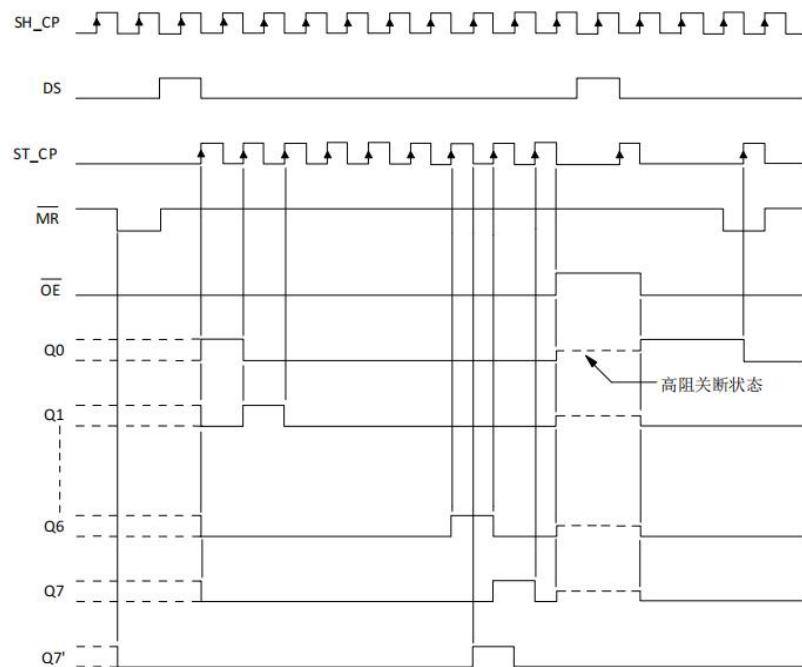
除非有特殊要求, $T_A = -40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$, GND=0V。

特性	符号	条件		最小值	典型值	最大值	单位
		其他	$V_{CC}(\text{V})$				
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GND	6.0			± 1.0	uA
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		-	± 5.0	uA
静态电流	ICC	$V_I = V_{CC}$ 或GND $I_O = 0$		6.0		80	uA

逻辑图



时序图



参考测量资料

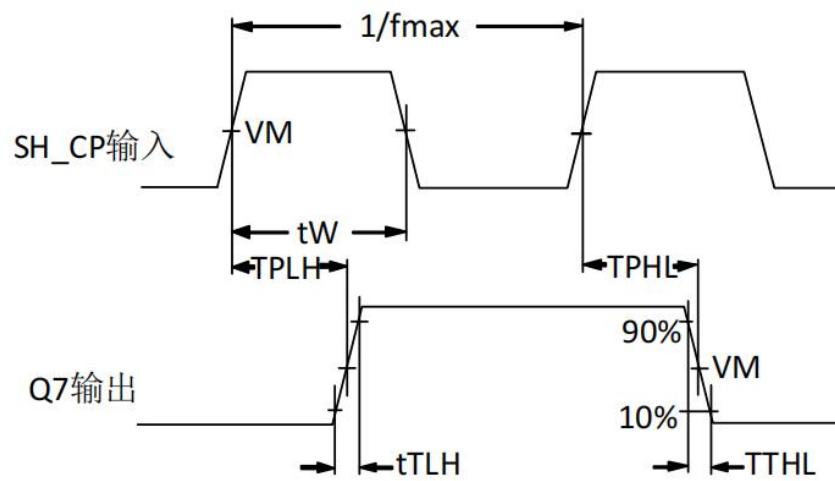


图 1 SH_CP 至 Q7' 的传播时延、移位寄存器时钟宽度及最大移位时钟频率的波形图

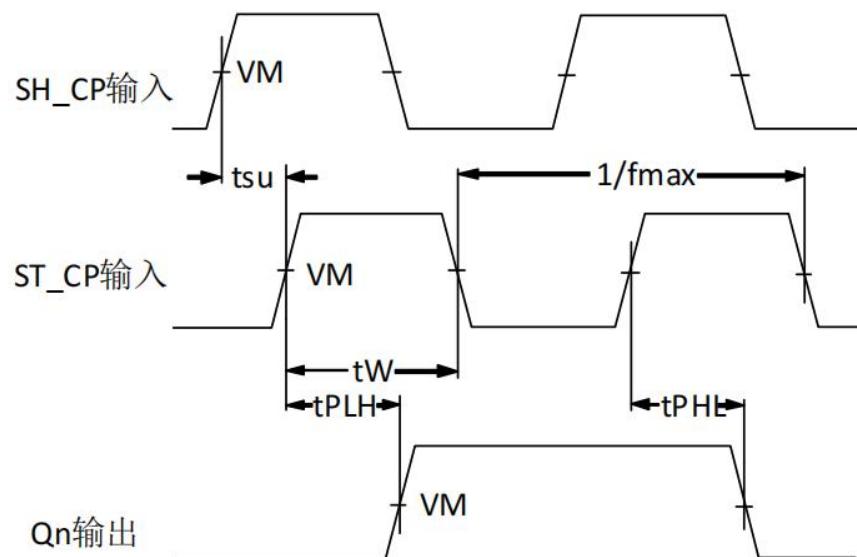


图2 ST_CP 至 Qn 传播时延、锁存器脉冲宽度及移位寄存器 CLK 到锁存器 CLK 的建立时间

参考测量资料(续上)

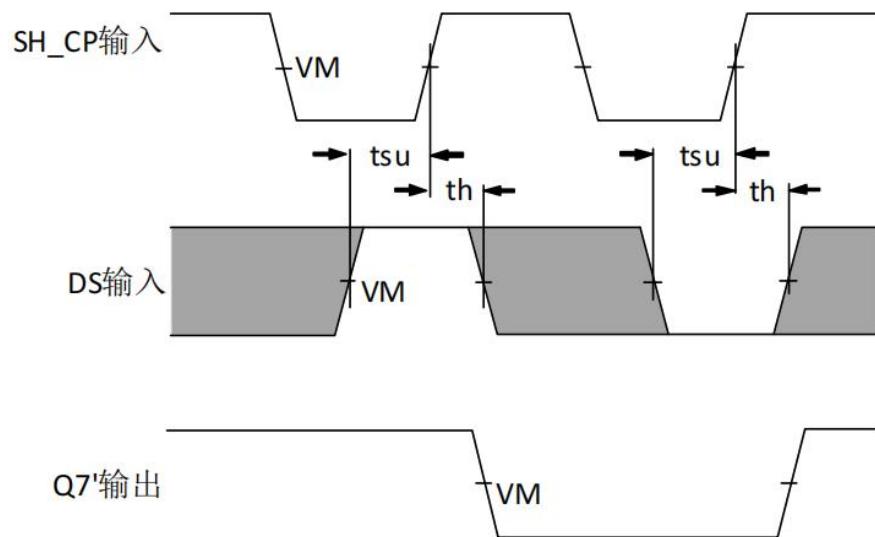


图 3 DS 输入数据的建立、持续时间

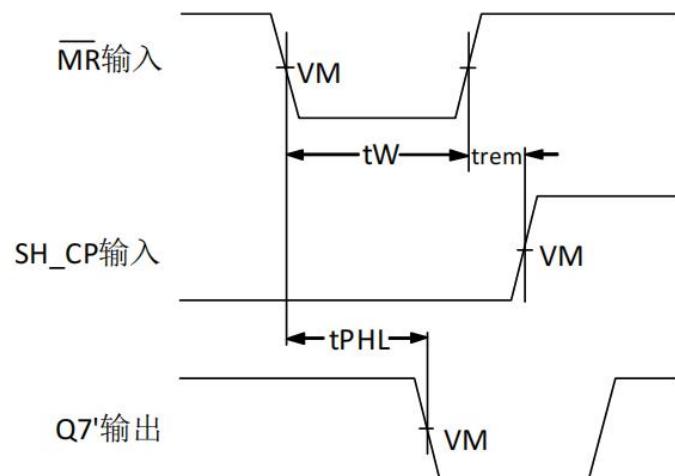


图 4 \overline{MR} 脉冲宽度、 \overline{MR} 至 Q7' 的传播时延及 \overline{MR} 至 SH_CP 的时间

参考测量资料(续上)

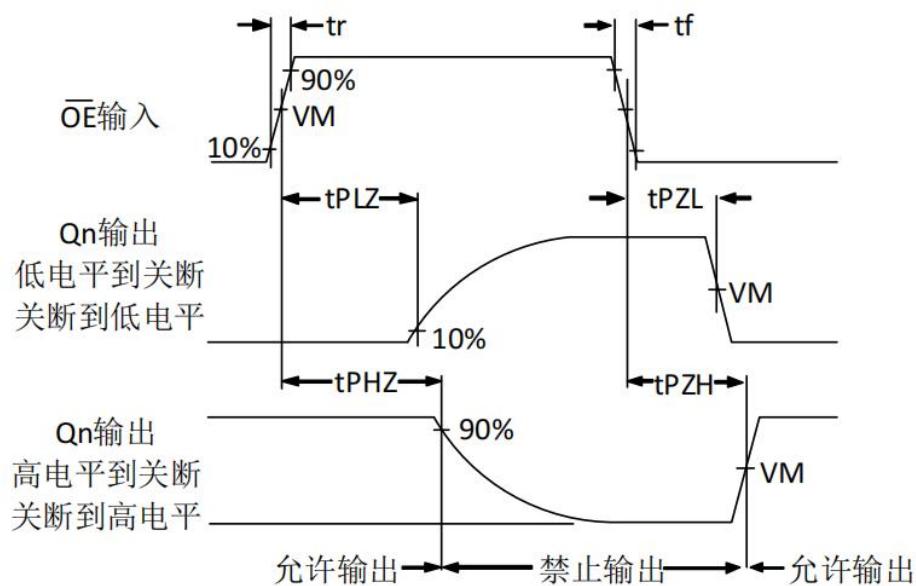


图 5 OE 输入端的三态允许、禁止输出时间波形

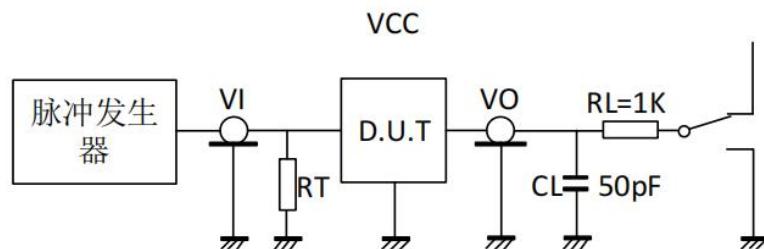
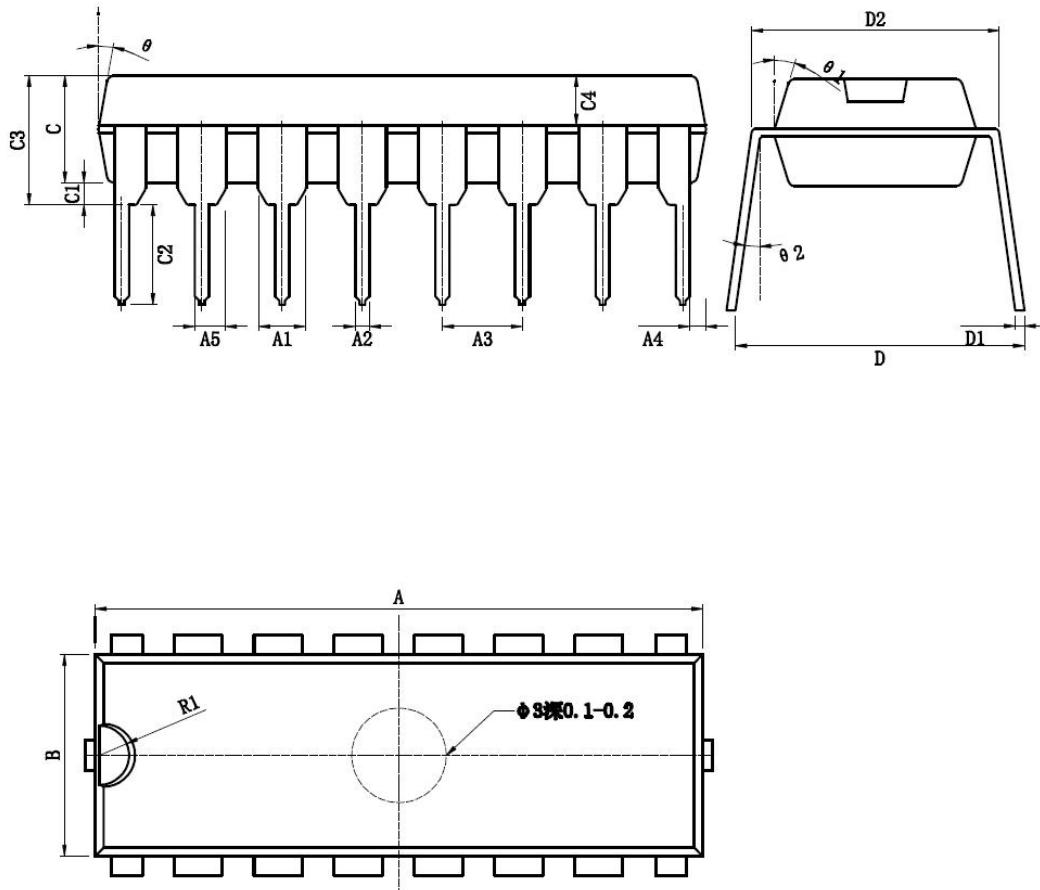


图 6 3 状态输出的测试电路图

外形封装图

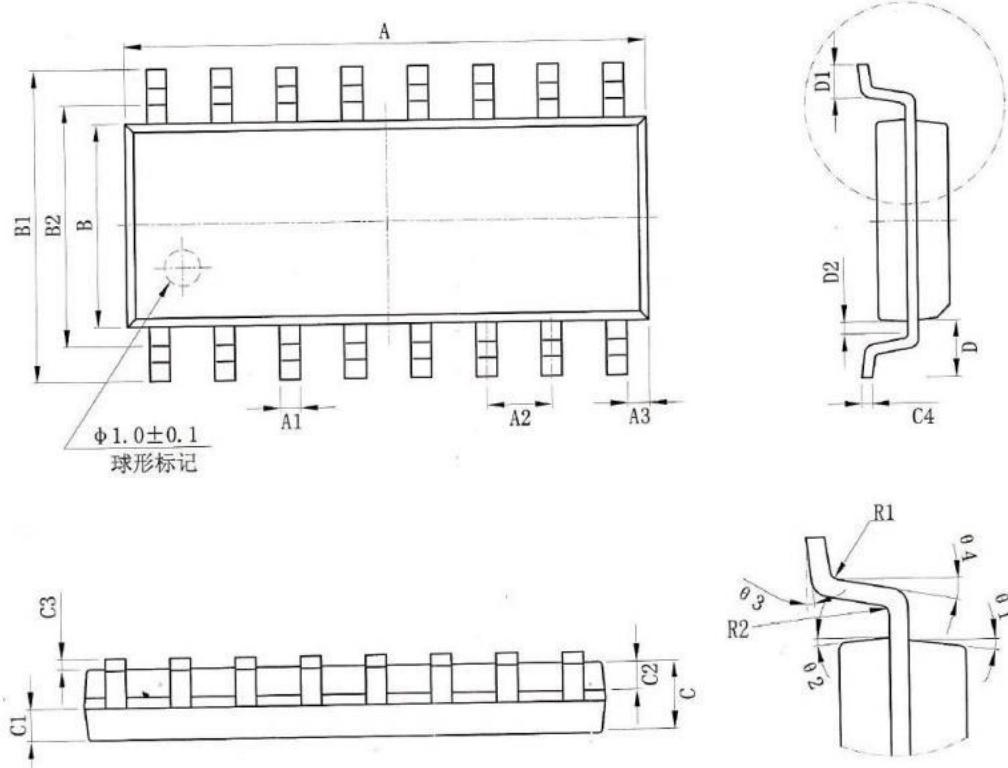
DIP16 封装



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		θ	10°TYP	
B	6.30	6.50	θ1	17°TYP	
C	3.00	3.20	θ2	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	1.277TYP		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	θ_1	8°~12°TYP	
C1	0.61	0.71	θ_2	8°~12°TYP	
C2	0.54	0.64	θ_3	0°~12°	
			θ_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。违规使用导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。