

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

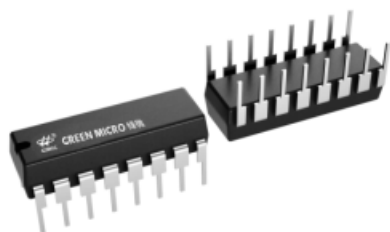
概述

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。

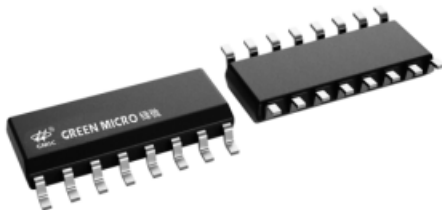
其主要特点如下：

- 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

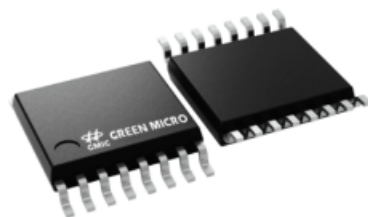
产品外观



DIP-16



SOP-16

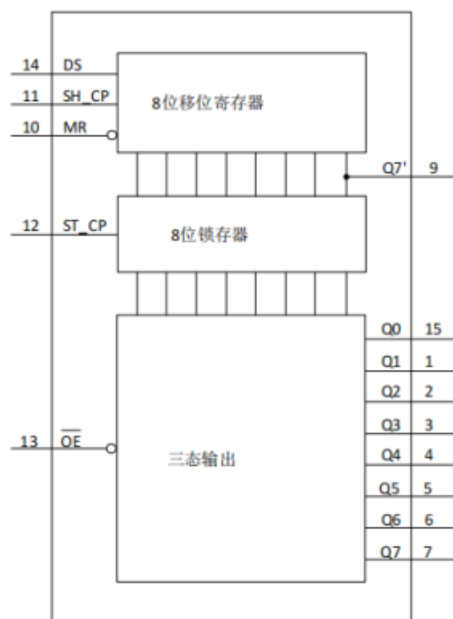


TSSOP-16

订购信息

名称	封装	丝印	包装	包装数量
SN74HC595N280	DIP-16	74HC595 280	管装	1000PCS/盒
SN74HC595D280	SOP-16	74HC595 280	编带	2500PCS/盘
SN74HC595PWR280	TSSOP-16	74HC595 280	编带	3000PCS/盘

功能图



IEC逻辑图

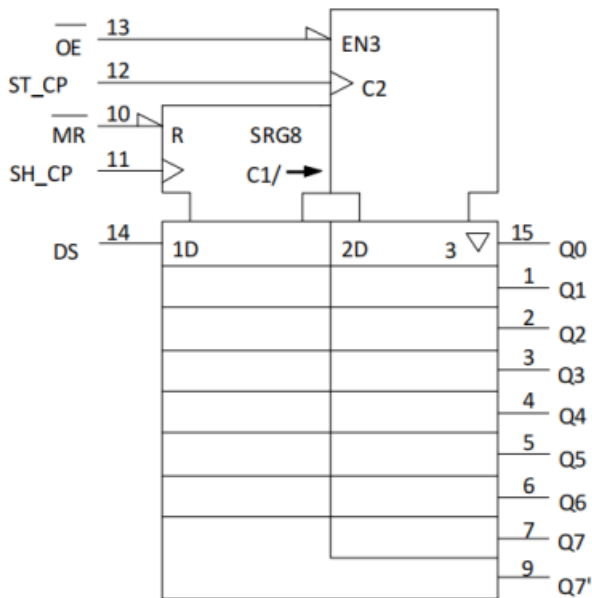
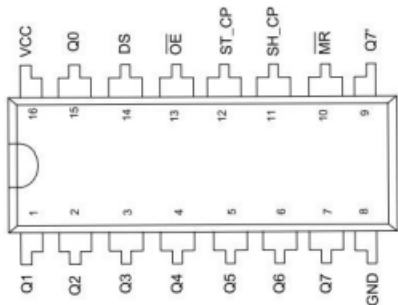


图 1 74HC595 功能图

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	$\overline{MR}$	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	$\overline{OE}$	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	$^\circ C$

推荐工作范围

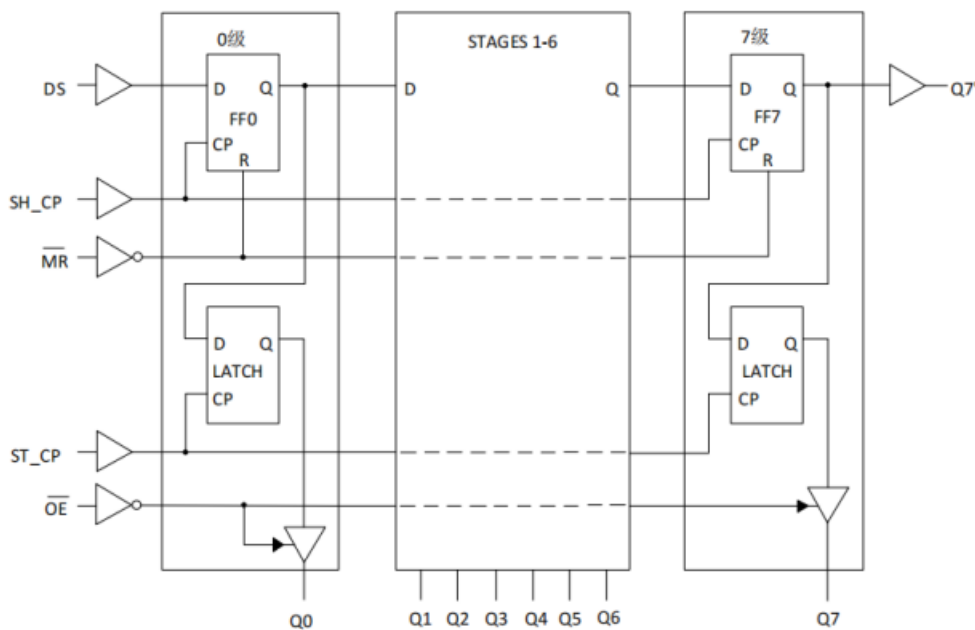
参数	符号/条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	2.0	5.0	5.5	V
输入电压	V_I	0	-	V_{CC}	V
输出电压	V_O	0	-	V_{CC}	V
环境温度	T_{amb}	-40		+125	$^\circ C$
输入上升时间 T_r 和下降时间 T_f	$V_{CC}=2.0V$	-	-	1000	ns
	$V_{CC}=4.5V$	-	6.0	500	ns
	$V_{CC}=6.0V$	-	-	400	ns

电参数:

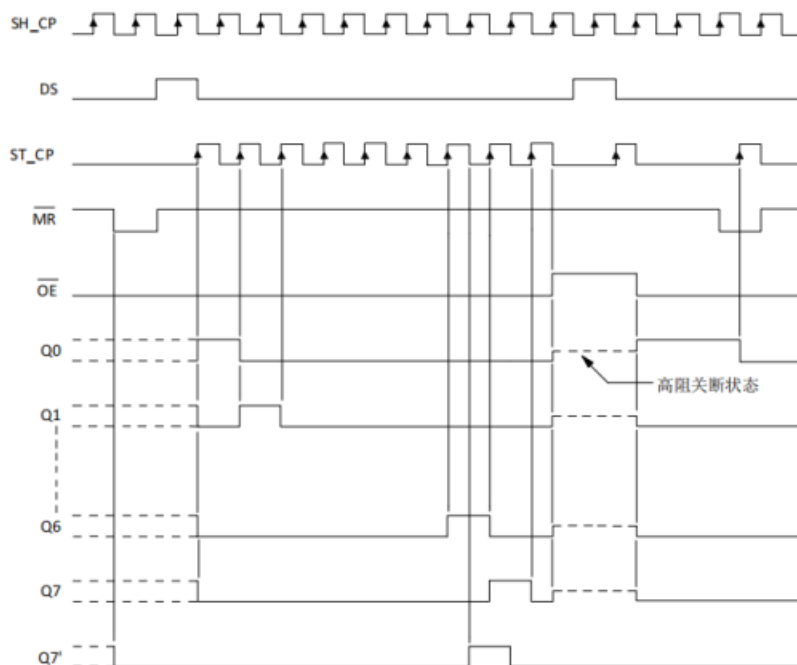
除非有特殊要求, $T_A = -40^{\circ}\sim +85^{\circ}\text{C}$, $\text{GND} = 0\text{V}_0$.

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	μA
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	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I = V_{CC}$ 或 GND $I_O = 0$		6.0		80	μA

逻辑图



时序图



参考测量资料

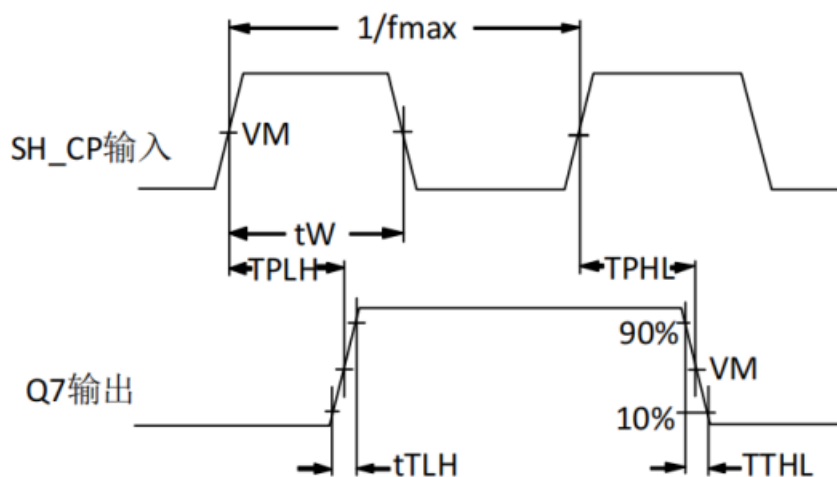


图 1 SH_CP 至Q7'的传播时延、移位寄存器时钟宽度及最大移位时钟频率的波形图

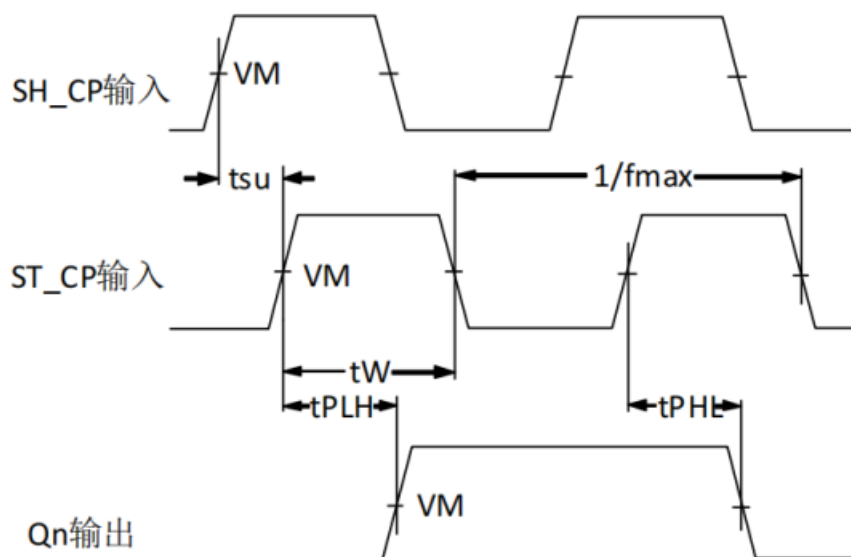


图2 ST_CP 至Qn 传播时延、锁存器脉冲宽度及移位寄存器CLK 到锁存器CLK的建立时间

参考测量资料(续上)

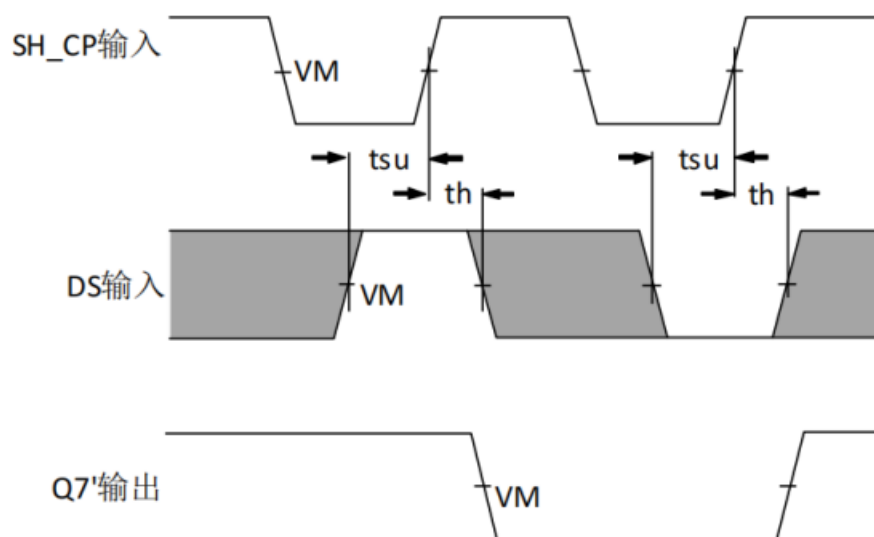


图 3 DS 输入数据的建立、持续时间

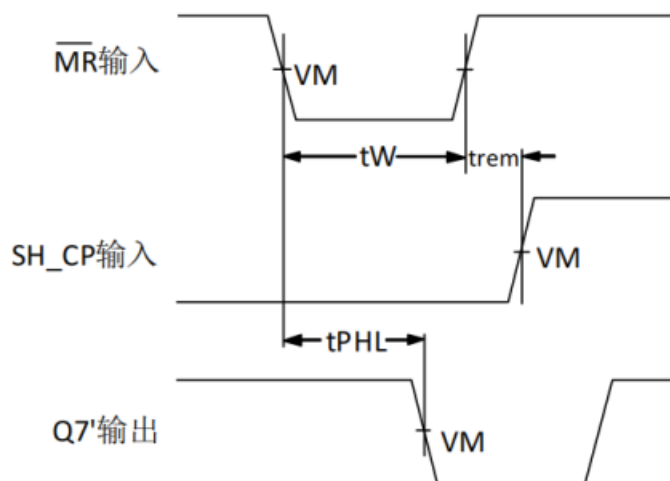


图 4 $\overline{MR}$ 脉冲宽度、 $\overline{MR}$ 至 Q7' 的传播时延及 $\overline{MR}$ 至 SH_CP 的时间

参考测量资料(续上)

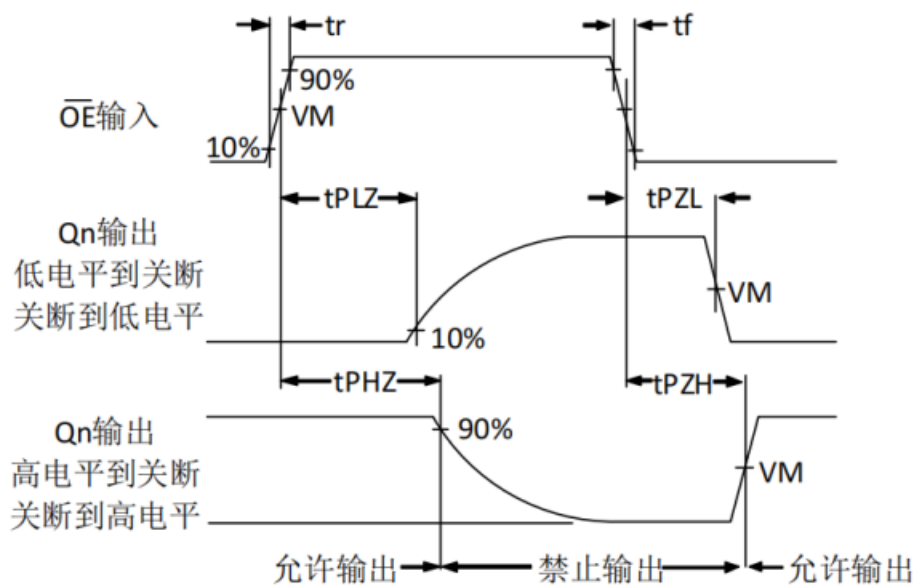


图 5 $\overline{OE}$ 输入端的三态允许、禁止输出时间波形

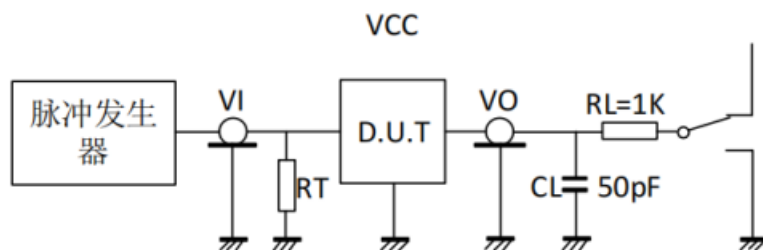
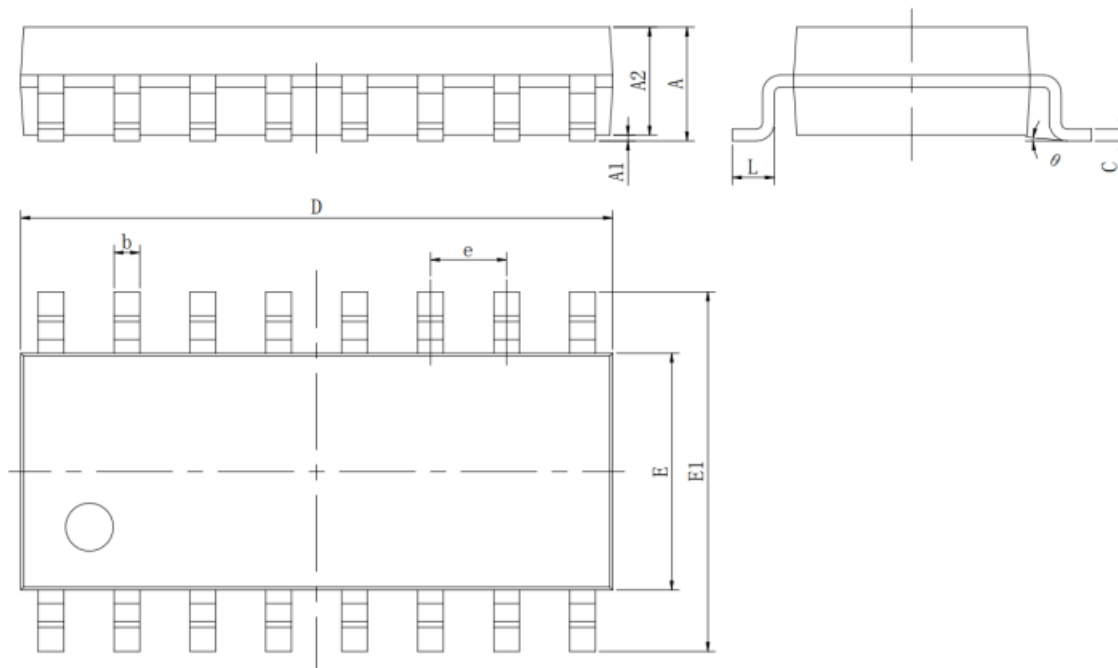


图 6 3 态输出的测试电路图

封装外形图

SOP16

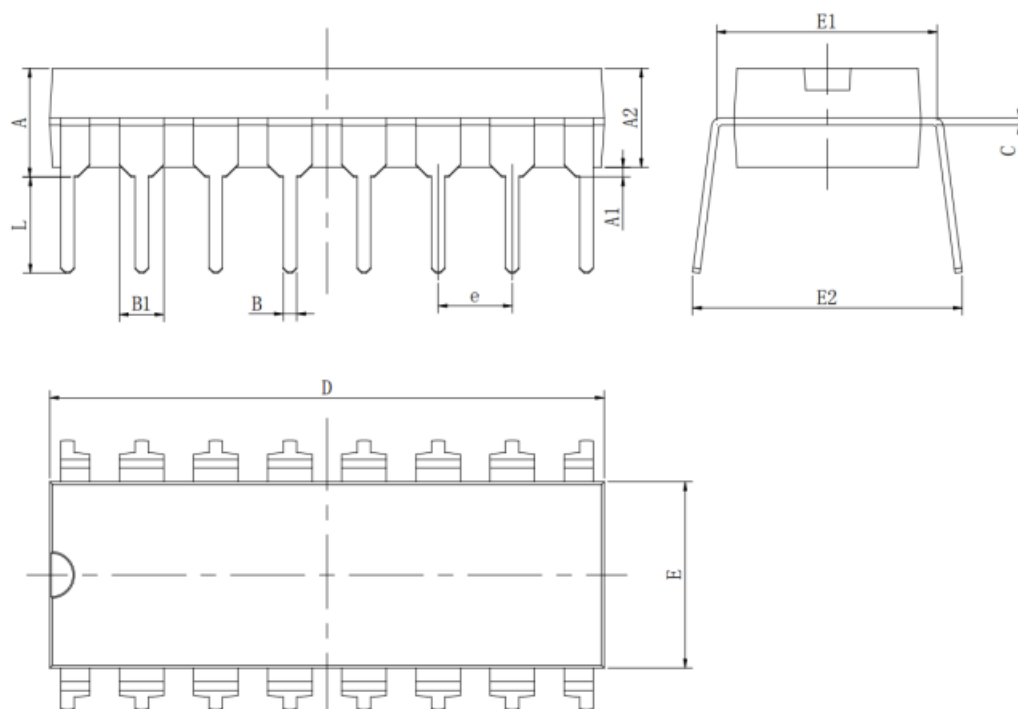
Unit : mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

DIP-16:

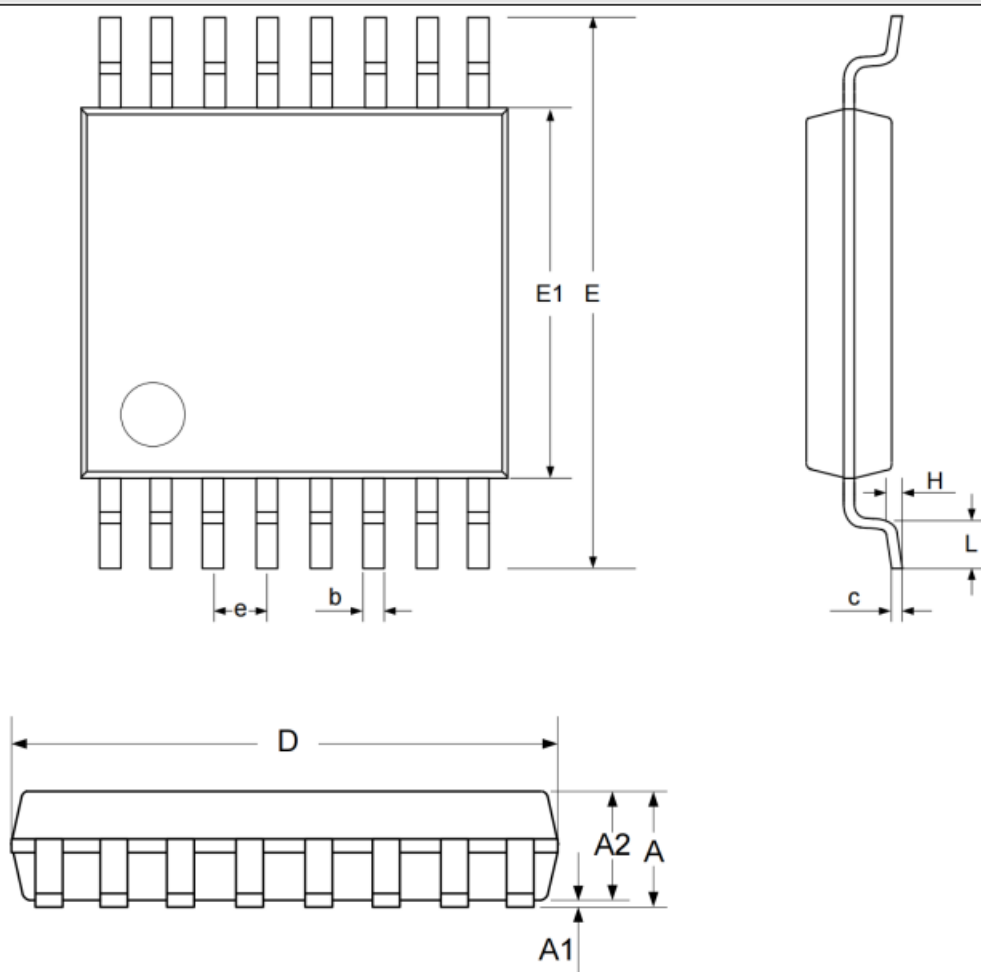
Unit : mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524(BSC)		0.060(BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540(BSC)		0.100(BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

TSSOP-16:

Unit : mm



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.20
A1	0.05	—	0.15
A2	0.80	—	1.05
b	0.19	—	0.30
c	0.09	—	0.20
D	4.86	5.00	5.10
E	6.20	6.40	6.60
E1	4.30	4.40	4.50
e	0.65BSC		
L	0.45	—	0.75
H	0.25TYP		

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。