

## 概述

ULN2803是一个单片高电压、高电流的达林顿晶体管阵列集成电路。它是由8组NPN达林顿管组成的，它的高压输出特性和阴极钳位二极管可以转换感应负载。单个达林顿对的集电极电流是250mA。达林顿管并联可以承受更大的电流。此电路主要应用于继电器驱动器，字锤驱动器，灯驱动器，显示驱动器（LED气体放电），线路驱动器和逻辑驱动器。

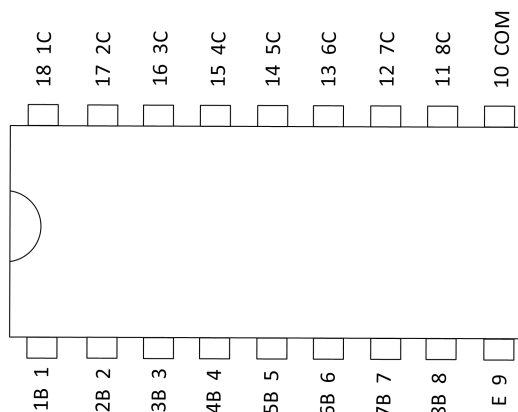
ULN2803的每组达林顿都有一个2.7kΩ串联电阻，可以直接和TTL或5V CMOS装置。

## 特点

- 250mA额定集电极电流（单个输出）
- 最高工作电压：36V
- 输入和各种逻辑类型兼容

## 应用

- 继电器驱动器
- 字锤驱动器
- 灯驱动器
- 逻辑驱动器



SOP18/DIP18

## 逻辑示意图

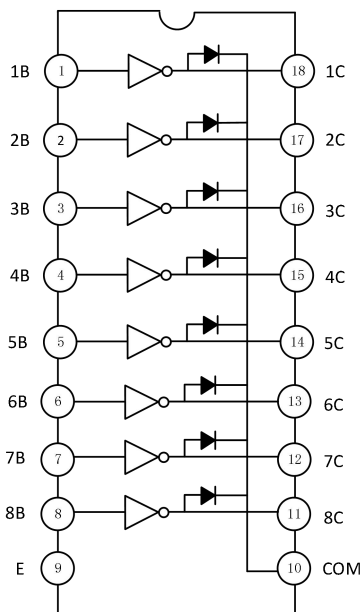


图 1 ULN2803-SOP18/DIP18 的逻辑框图

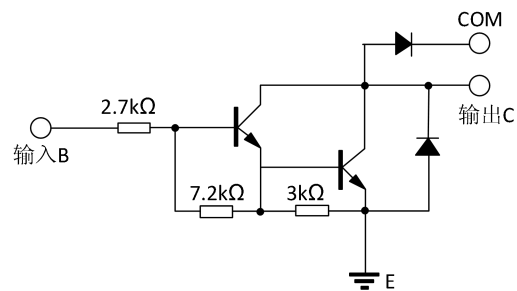
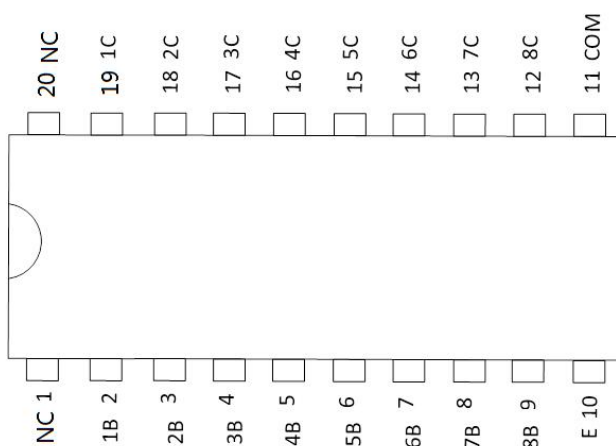


图 2 每对达林顿管示意图



**CPC20引脚排布图（注意1，20为空脚，其余与SOP18一致。）**

## 订购信息

芯片型号	封装形式	采购代号
ULN2803	DIP-18	2803DIP18
ULN2803	SOP-18	2803SOP18
ULN2803	CPC20	2803CPC20

## 极限参数

除非有特殊要求， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 。

参数	符号	参数范围	单位
集电极和发射极之间的电压	$V_{CE}$	50	V
输入电压	$V_I$	30	V
集电极电流峰值	$I_C$	250	mA
总的发射端电流	$I_{OK}$	1500	mA
功率消耗	$P_d$	950 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ 495 $T_{amb}<85^{\circ}\text{C}$	mW
工作温度	$T_{opr}$	$-20\sim+85$	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	$T_{stg}$	$-65\sim+150$	$^{\circ}\text{C}$

## 电特性

除非有特殊要求,  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 。

参数	测试图	条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{I(ON)}$ 输入电压	6	$V_{CE}=2\text{V}, I_C=200\text{mA}$			2.4	V
		$V_{CE}=2\text{V}, I_C=250\text{mA}$			2.7	
		$V_{CE}=2\text{V}, I_C=300\text{mA}$			3	
$V_{CE(SAT)}$ 集电极-发射极饱和电压	5	$I_I=250\mu\text{A}, I_C=100\text{mA}$		0.9	1.1	V
		$I_I=350\mu\text{A}, I_C=200\text{mA}$		1	1.3	
		$I_I=500\mu\text{A}, I_C=350\text{mA}$		1.2	1.6	
$I_{CEX}$ 集电极切断电流	1	$V_{CE}=50\text{V}, I_I=0$			50	uA
	2	$V_{CE}=50\text{V}, I_I=0, T_{amb}=70^{\circ}\text{C}$			100	
$V_F$ 前进钳位电压	8	$I_F=350\text{mA}$		1.7	2	V
$I_{I(OFF)}$ 关闭状态输出电流	3	$V_{CE}=50\text{V}, I_C=500\text{mA}, T_{amb}=70^{\circ}\text{C}$	50	65		uA
$I_I$ 输入电流	4	$V_I=3.85\text{V}$		0.95	1.35	mA
$I_R$ 反向钳位电流	7	$V_R=50\text{V}$			50	uA
		$V_R=50\text{V}, T_{amb}=70^{\circ}\text{C}$			100	
$C_I$ 输入电容	-	$V_I=0, f=1\text{MHz}$		15	25	pF
$t_{PLH}$ 传播迟延时间, 低电平到高电平输出	9			0.25	1	us
$t_{PHL}$ 传播迟延时间, 高电平到低电平输出	9			0.25	1	us
$V_{OH}$ 转换后高电平输出	10	$V_S=50\text{V}, I_O=300\text{mA}$	$V_S-20$			mV

## 测试电路图

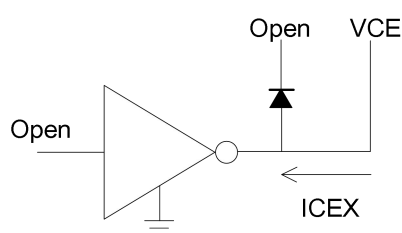


图 1 ICEX 测试电路图

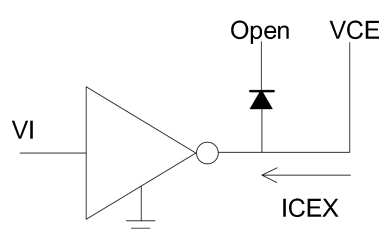


图 2 ICEX 测试电路图

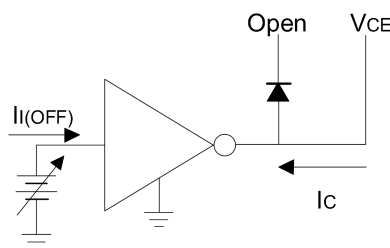


图 3  $I_{I(OFF)}$  测试电路图

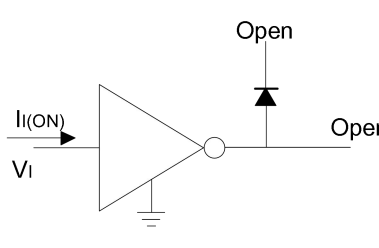
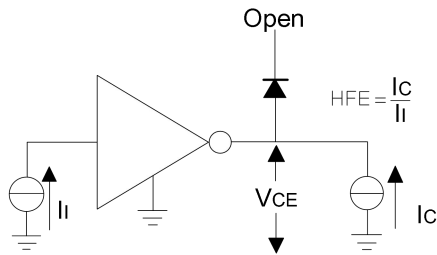


图 4  $I_{I(ON)}$  测试图



注:  $I_i$  是固定的测量  $V_{CE(SAT)}$ , 也可测量  $HFE$   
图 5  $HFE, V_{CE(SAT)}$  测试电路图

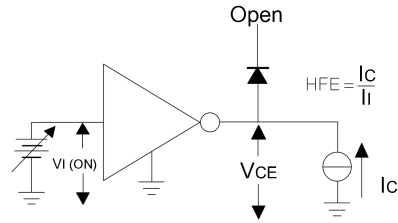


图 6  $V_{I(ON)}$  测试电路图

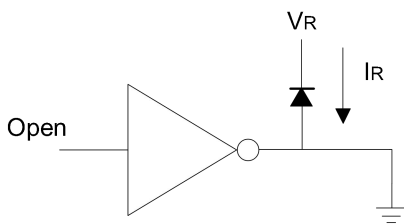


图 7  $I_R$  测试电路图

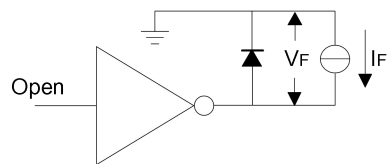


图 8  $V_F$  测试电路图

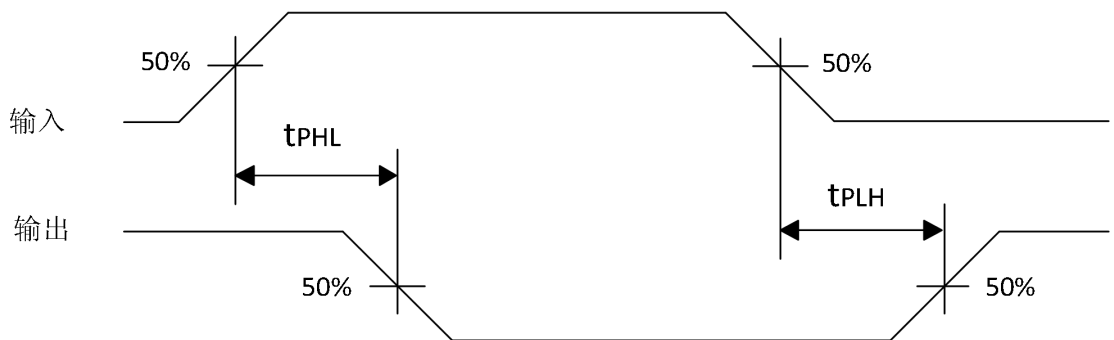
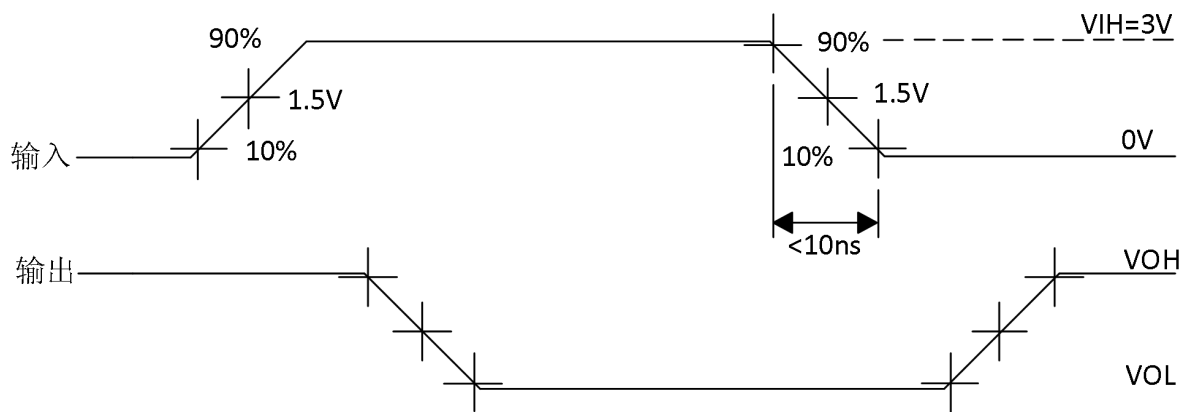
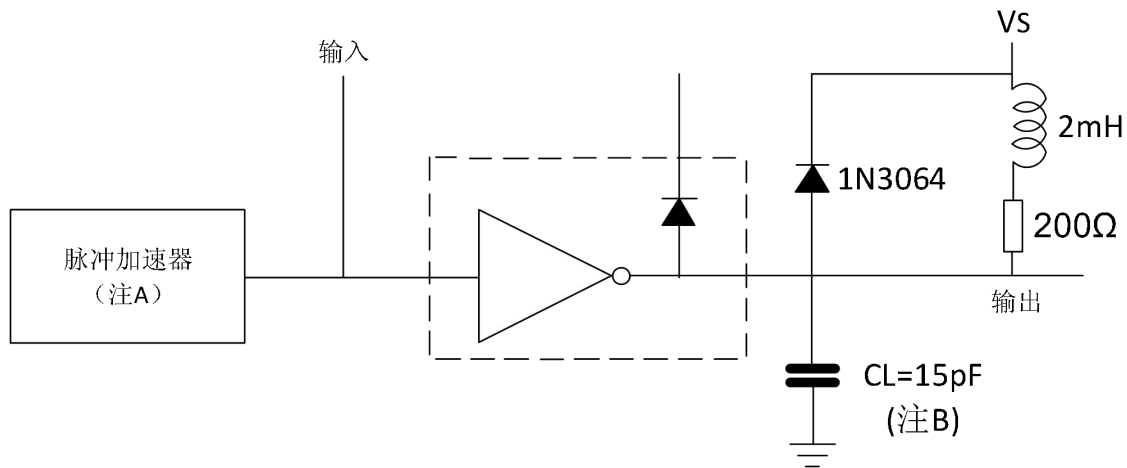


图 9 传播延迟时间波形

测试电路图（续上）



注：A.脉冲发生器有以下特征：PRR=12.5kHz,  $Z_o=50\Omega$

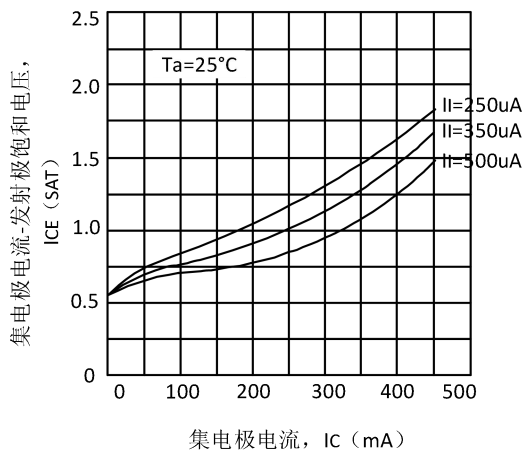
B.CL 包括探针和模具电容

图 10 锁存测试电路图和电压波形

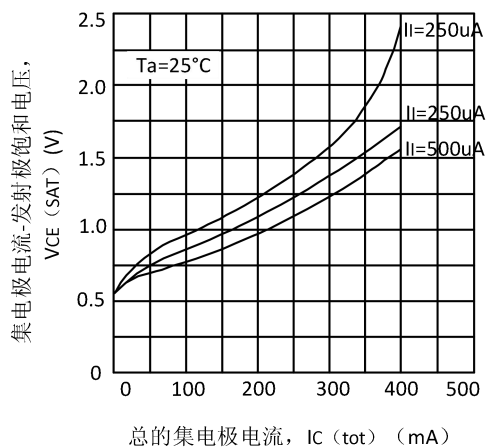


典型特性曲线图

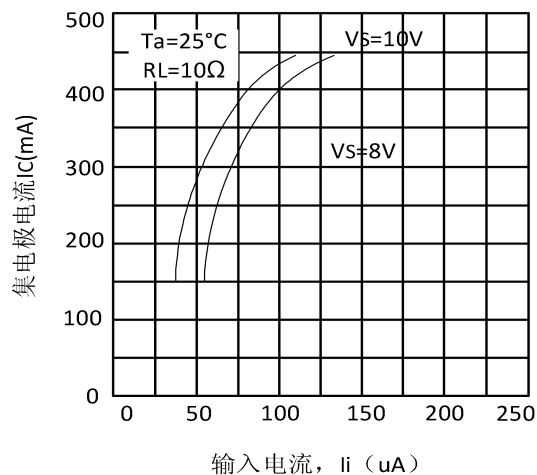
集电极电流-发射极饱和电压  
VS  
集电极电流



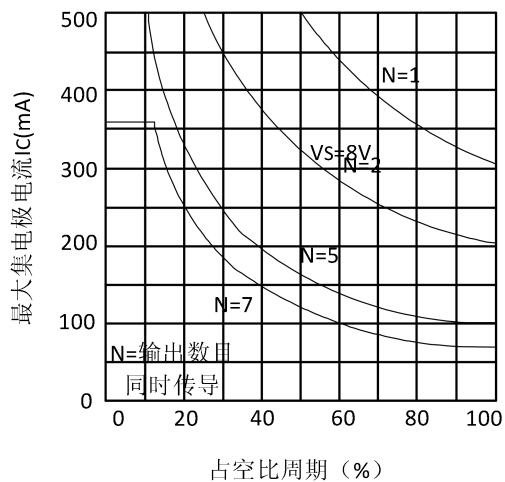
集电极电流-发射极饱和电压  
VS  
总集电极电流  
(两个达林顿管并行)



集电极电流  
VS  
输入电流



最大集电极电流  
VS  
占空比周期



典型应用电路图 (续上)

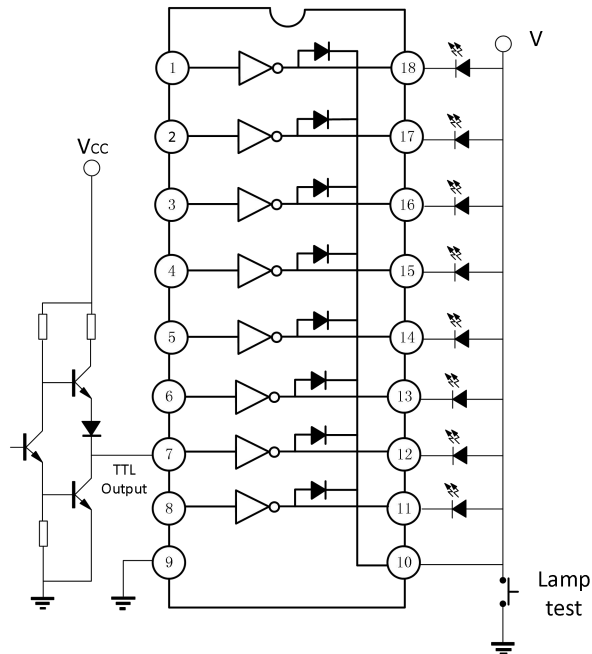


图1 (ULN2803) TTL 作为负载的应用电路图

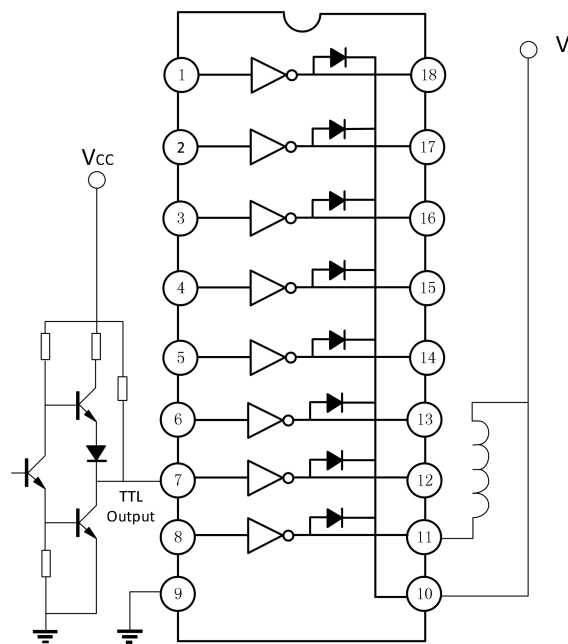
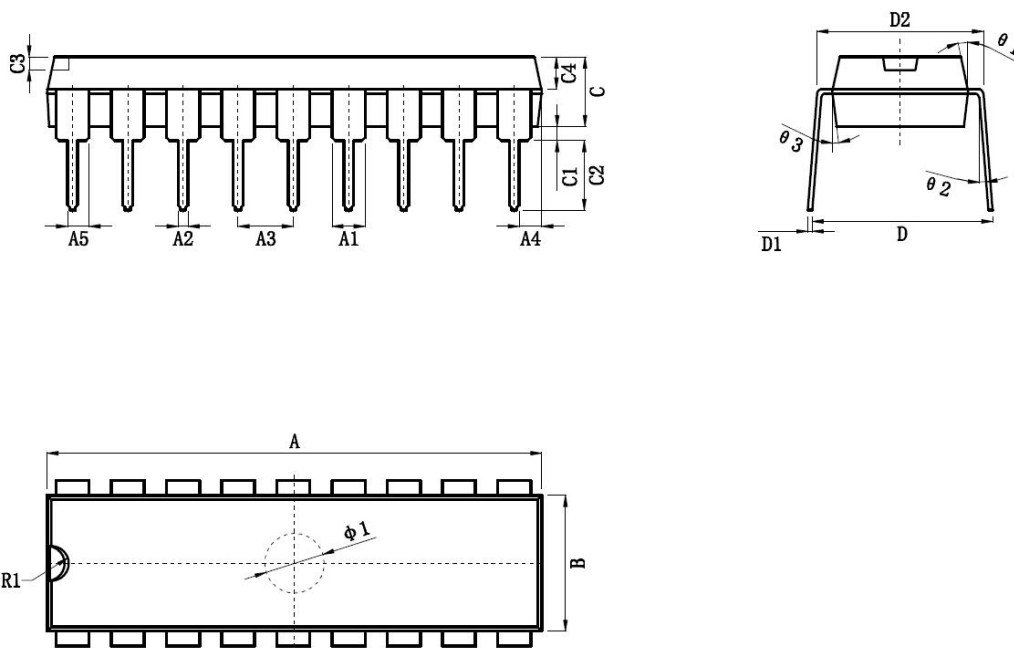


图2 (ULN2803) 通过上拉电阻增加驱动电流的应用原理图

## 外形图

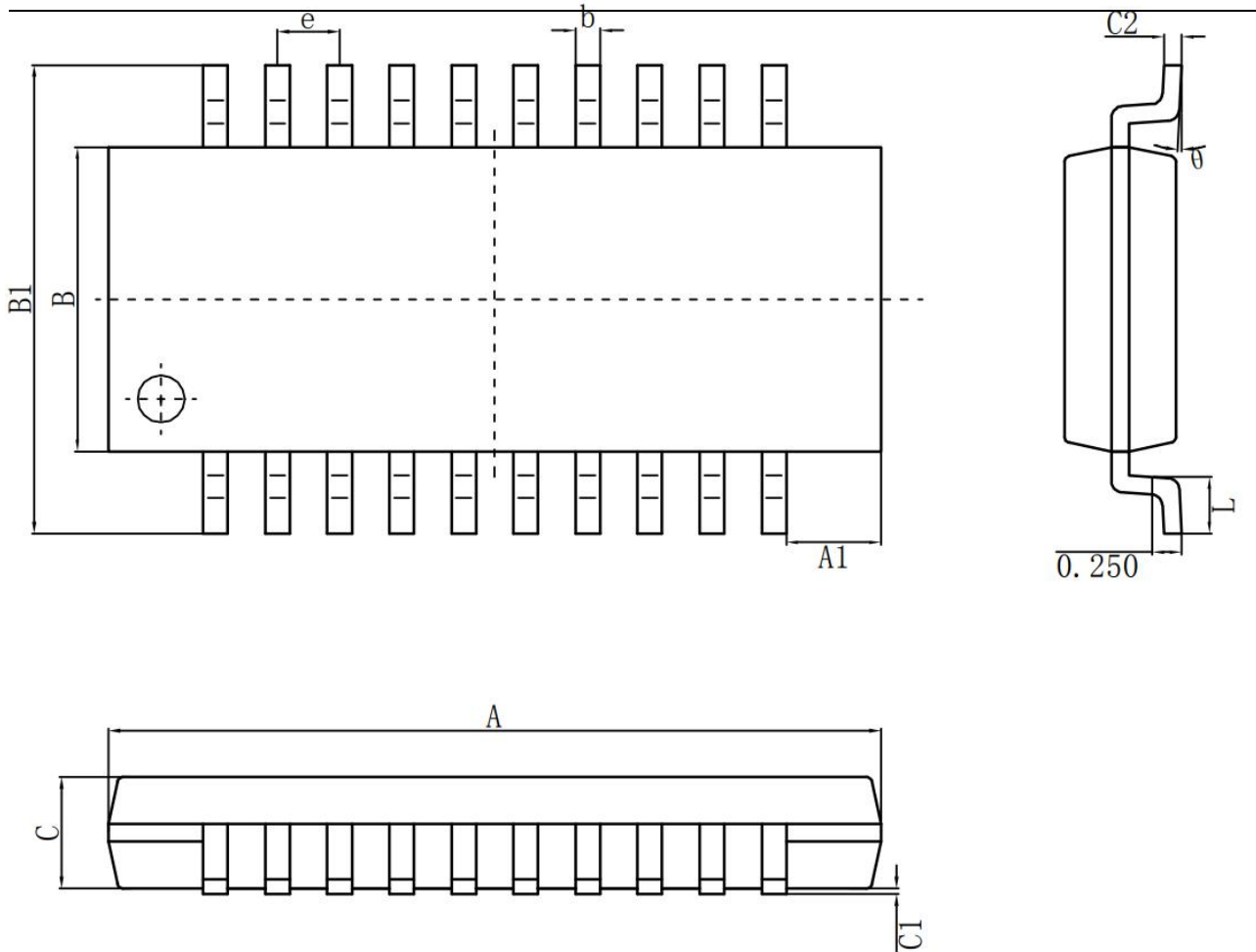
### DIP18 封装



符号	尺寸 (mm)		符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大		最小	最大
A	22.76	22.96	C3	0.60	0.70
A1	1.524TYP		C4	1.47	1.57
A2	0.41	0.51	D	8.20	8.80
A3	2.54TYP		D1	0.20	0.35
A4	1.042TYP		D2	7.62	7.87
A5	0.991TYP		R1	0.80TYP	
B	6.25	6.45	Ø1	12°TYP	
C	3.20	3.40	Ø2	5°TYP	
C1	0.65	0.85	Ø3	7°TYP	
C2	3.20	3.40	φ	3.0*0.1°TYP	



CPC20 封装尺寸图



尺寸 标注	最小 (mm)	最大 (mm)	尺寸 标注	最小 (mm)	最大 (mm)
A	6.50	6.70	C	0.85	1.05
A1	0.76	0.86	C1	0.00	0.15
e	0.53 (BSC)		C2	0.15	0.18
B	2.50	2.70	L	0.40	0.60
B1	3.85	4.15	θ	0°	8°
b	0.16	0.26			

**注意:** 本产品为静电敏感元件, 请注意防护! ESD 损害的范围可以从细微的性能下降扩大到设备故障。精密集成电路可能更容易受到损害, 一次可能导致元件参数不能满足公布的规格。