

# TDS:EMIC

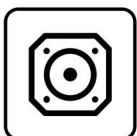
## 拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

WEB | [WWW.TDSEMIC.COM](http://WWW.TDSEMIC.COM)



電源管理



顯示驅動



二三極管



LDO穩壓器



觸摸芯片



MOS管



運算放大器



存儲芯片



MCU



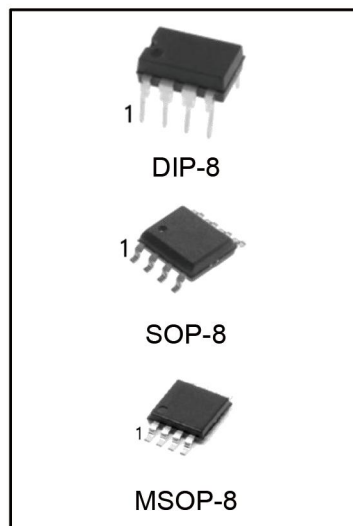
串口通信

## NE555-TD

產品規格說明書

### 产品特点

- 定时精度高
- 输出驱动能力强
- 温度稳定性好
- 最大工作频率可达 500KHz 以上
- 可与 TTL 电路兼容
- 封装形式:SOP-8、DIP-8、MSOP-8
- 定时时间可从微秒级到小时级  
(可通过外接电阻电容精确控制)



### 产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
NE555	DIP-8	NE555	管装	2000 只/盒
NE555	SOP-8	NE555	编带	2500 只/盘
NE555	MSOP-8	NE555	编带	3000 只/盘
SA555	DIP-8	SA555	管装	2000 只/盒
SA555	SOP-8	SA555	编带	2500 只/盘
SA555	MSOP-8	SA555	编带	3000 只/盘

### 产品简介

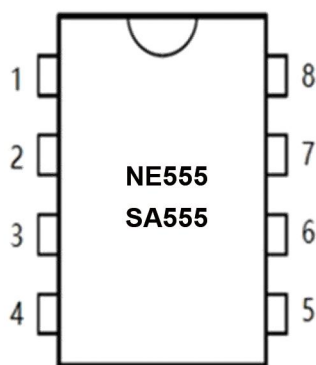
NE555/SA555 是一款能产生高精度定时脉冲的双极性集成电路。内部包括阈值比较器、触发比较器、RS 触发器、输出电路等四部分电路构成。它可通过外接少量的阻容器件，组成定时触发电路、脉宽调制电路、音频振荡器等等电路。广泛应用于玩具、信号交通、自动化控制等等领域。

### 产品用途

- 音频脉冲发生器、分频器
- 设备定时，交通灯控制、门禁控制
- 脉宽调制，脉冲相位调制
- 工业控制

### 封装形式

DIP-8/SOP-8/MSOP-8



### 管脚功能定义

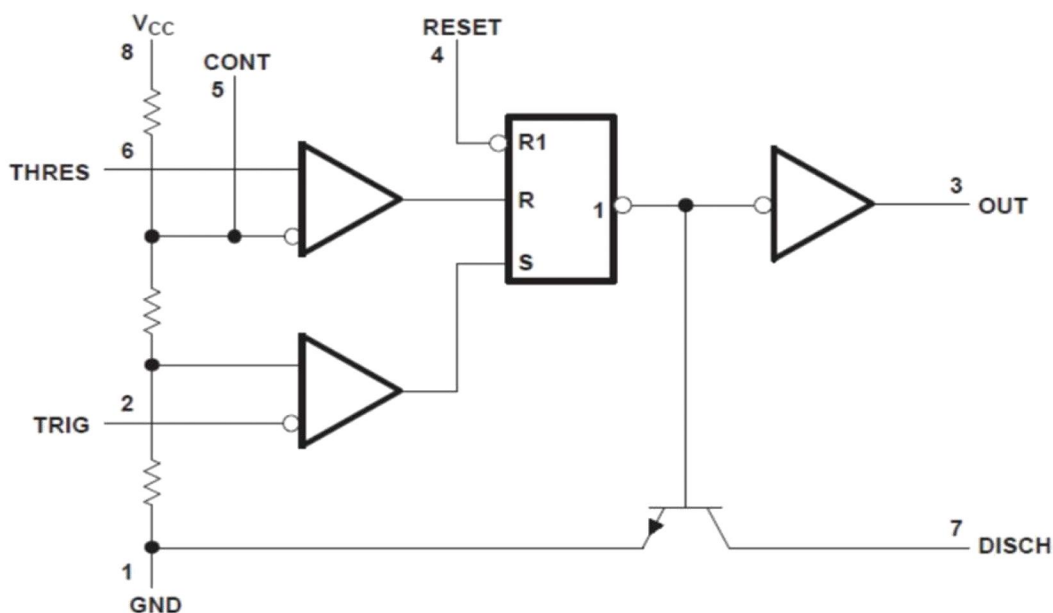
管脚序号	管脚定义	管脚功能描述
1	GND	电源地
2	Trig	触发
3	Output	输出
4	Reset	复位
5	Cont	控制电压
6	Thres	阈值
7	Disch	放电
8	VCC	电源正

### 极限参数

参数	符号	极限值	单位
电源电压	VCC	18	V
输入电压	VI(thre, trig, cont, reset)	VCC	V
输出电流	Io	±220	mA
耗散功率	P <sub>D</sub>	400	mW
工作温度 NE555	T <sub>A</sub>	0 ~ 70	°C
工作温度 SA555		-40 ~ 85	°C
储存温度	T <sub>S</sub>	-65 ~ 150	°C
焊接温度, 10s	T <sub>W</sub>	245	°C

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

### 原理框图



### 推荐电学参数

项目	符号	参数值	单位
电源电压	VCC	4.5 ~ 15	V
最大输入电压	V <sub>th</sub> , V <sub>trig</sub> , V <sub>cont</sub> , V <sub>reset</sub>	VCC	V
输出电流	Io	±200	mA

### 电学特性 (TA=25°C, 除非特别指定)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
工作电压	V <sub>CC</sub>		4.5	-	15	V	
工作电流	I <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub> =5V, R <sub>L</sub> =∞, V <sub>O</sub> =V <sub>OL</sub>	-	3	6	mA	
		V <sub>CC</sub> =5V, R <sub>L</sub> =∞, V <sub>O</sub> =V <sub>OH</sub>	-	1.5	5	mA	
		V <sub>CC</sub> =15V, R <sub>L</sub> =∞, V <sub>O</sub> =V <sub>OL</sub>	-	8	15	mA	
		V <sub>CC</sub> =15V, R <sub>L</sub> =∞, V <sub>O</sub> =V <sub>OH</sub>	-	6	13	mA	
控制端电压	V <sub>CL</sub>	V <sub>CC</sub> =15V	-	10.0	11	V	
		V <sub>CC</sub> =5V	-	3.3	4	V	
阈值电压端电压	V <sub>TH</sub>	V <sub>CC</sub> =15V	-	10.0	11.2	V	
		V <sub>CC</sub> =5V	-	3.3	4.2	V	
阈值电压电流	I <sub>TH</sub> <sup>*note1</sup>	V <sub>CC</sub> =15V, V <sub>TH</sub> =0V	-	-	250	nA	
触发端电压	V <sub>TRIG</sub>	V <sub>CC</sub> =15V	-	5.0	5.6	V	
		V <sub>CC</sub> =5V	-	1.6	2.2	V	
触发端电流	I <sub>TRIG</sub>	V <sub>CC</sub> =15V, V <sub>TRIG</sub> =0V,	-	-	2	uA	
复位端高电压	V <sub>RESETH</sub>	V <sub>CC</sub> =5V	1.5	-	V <sub>CC</sub>	V	
复位端低电压	V <sub>RESETL</sub>	V <sub>CC</sub> =5V	GND	-	0.5	V	
复位端电流	I <sub>RESET</sub>	V <sub>RESET</sub> =0.4V, V <sub>CC</sub> =15V	-	0.13	0.4	mA	
		V <sub>RESET</sub> =0V, V <sub>CC</sub> =15V	-	0.3	1.5	mA	
输出低电压	V <sub>OL</sub>	V <sub>CC</sub> =15V, I <sub>L</sub> =-5mA	-	0.02	0.25	V	
		V <sub>CC</sub> =15V, I <sub>L</sub> =-50mA	-	0.04	0.75		
		V <sub>CC</sub> =15V, I <sub>L</sub> =-100mA	-	2.0	2.5		
		V <sub>CC</sub> =15V, I <sub>L</sub> =-200mA	-	2.8	-		
		V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>L</sub> =-5mA	-	0.08	0.35		
		V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>L</sub> =-8mA	-	0.15	0.4		
输出高电压	V <sub>OH</sub>	V <sub>CC</sub> =15V, I <sub>L</sub> =-100mA	12.75	13.3	-	V	
		V <sub>CC</sub> =15V, I <sub>L</sub> =-200mA	-	12.2	-		
		V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>L</sub> =-100mA	2.75	3.3	-		
放电管关闭漏电流	I <sub>dis</sub> (off)	V <sub>O</sub> =V <sub>OH</sub> , V <sub>dis</sub> = 10V	-	-	100	nA	
放电管饱和电压	V <sub>dis</sub> (sat)	V <sub>O</sub> =V <sub>OL</sub>	V <sub>CC</sub> =15V, I <sub>dis</sub> =15mA	-	140	480	mV
			V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>dis</sub> =4.5mA	-	100	200	mV
输出上升沿时间	t <sub>R</sub>	CL=15pF,	-	80	300	ns	
输出下降沿时间	t <sub>F</sub>	CL=15pF	-	50	300	ns	
定时误差 (单稳态)	T <sub>s</sub> <sup>*note2</sup>	RA=2kΩ至 100kΩ C=0.1uF	V <sub>CC</sub> =15V, 初始误差	-	1	-	%
	T <sub>v</sub>		随电源电压漂移 (4.5V ~ 15V)	-	0.1	-	%/V
	T <sub>t</sub>		V <sub>CC</sub> =15V, 随温度漂移 (0 ~ 60°C)	-	150	-	ppm/°C
定时误差 (非稳态)	T <sub>s</sub> <sup>*note2</sup>	RA, RB=1kΩ 至 100kΩ C=0.1uF	V <sub>CC</sub> =15V, 初始误差	-	1	-	%
	T <sub>v</sub>		随电源电压漂移 (4.5V ~ 15V)	-	0.1	-	%/V
	T <sub>t</sub>		V <sub>CC</sub> =15V, 随温度漂移 (0 ~ 60°C)	-	150	-	ppm/°C

#### Notes:

- 在 V<sub>CC</sub>=15V 下, R<sub>a</sub>+R<sub>b</sub> 的最大值为 10MΩ; 在 V<sub>CC</sub>=5V 下, R<sub>a</sub>+R<sub>b</sub> 的最大值为 3.4MΩ。
- 定时误差定义为测量值与随机样本平均值之间的差。同时, 定时误差受外接电容、电阻的误差影响。

### 典型应用线路

单稳态:

在单稳态模式下, 当输入电平达到  $1/3 V_{CC}$  时, 电路触发输出高电平, 并保持  $t=1.1*RA*C$  时间后, 输出变为低电平。在  $t$  时间内, 无论输入电平是什么状态, 输出状态不受影响。电路及波形见图 3 和图 4。

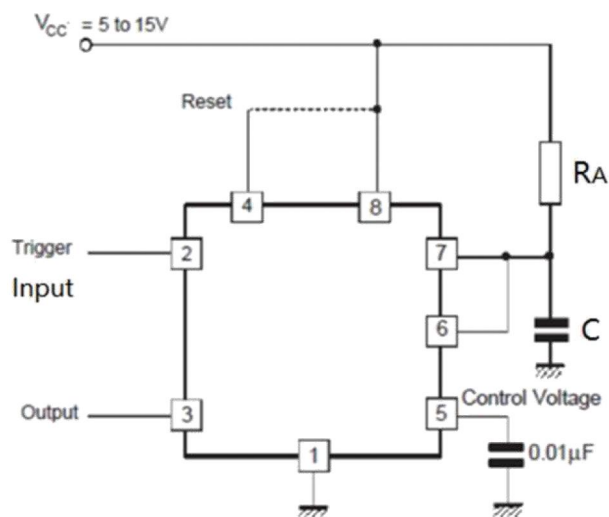


图 3 单稳态电路

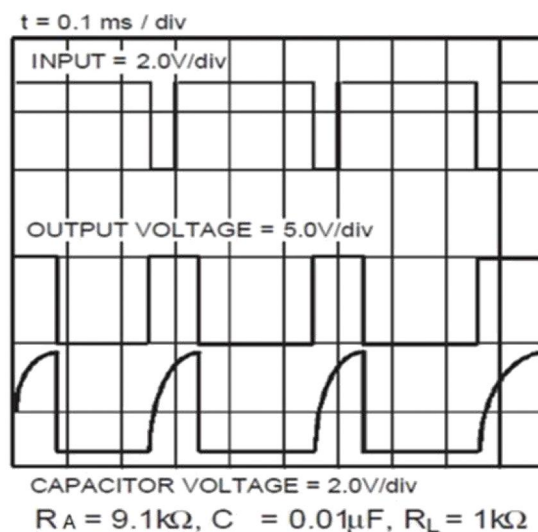


图 4 单稳态波形图

非稳态:

在非稳态模式下, 电路会自动触发, 输出为方波的多谐振荡器。其输出方波频率和占空比, 可通过  $RA$ 、 $RB$ 、 $C$  大小进行调节。其触发模式、充电和放电时间以及频率与电源电压无关。电路及波形见图 5 和图 6。

输出高电平脉宽  $th=0.693*(RA+RB)*C$ ; 低电平脉宽  $tl=0.693*RB*C$ ;  $T=th+tl=0.693(RA+2RB)C$ ;

频率  $f=1/T=1.44/(RA*C+2RB*C)$ ;

占空比  $D=tl/T=RB/(RA+2RB)$ 。

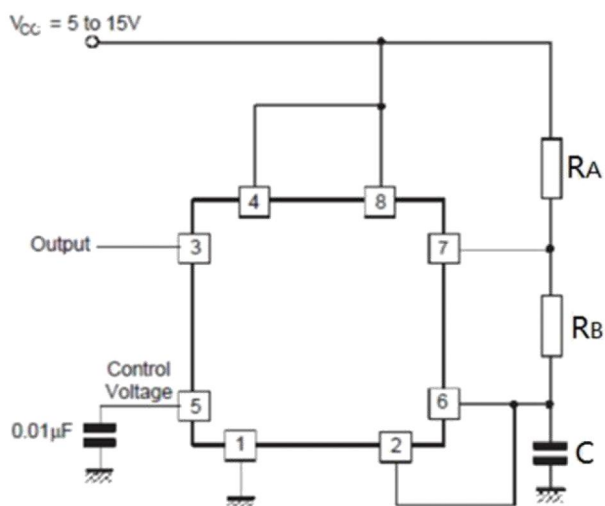


图 5 非稳态电路

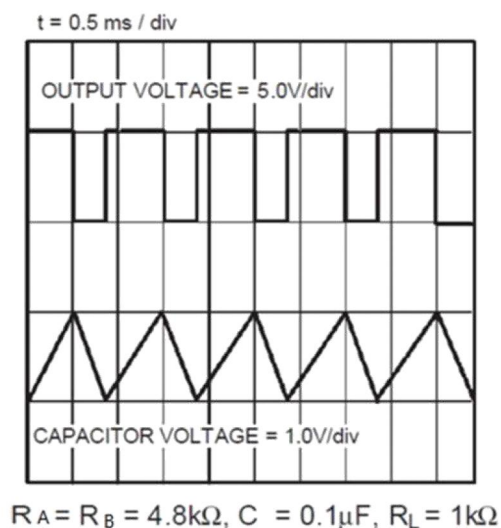


图 6 非稳态波形图

脉宽调制:

当定时器以单稳态模式连接, 并由连续脉冲串施加到引脚 2 触发时, 输出脉冲宽度可由施加到引脚 5 的信号进行调制。见图 7、图 8。

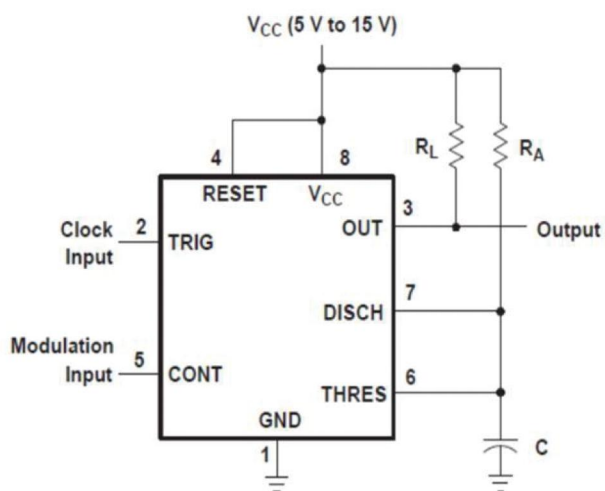


图 7 脉宽调制电路

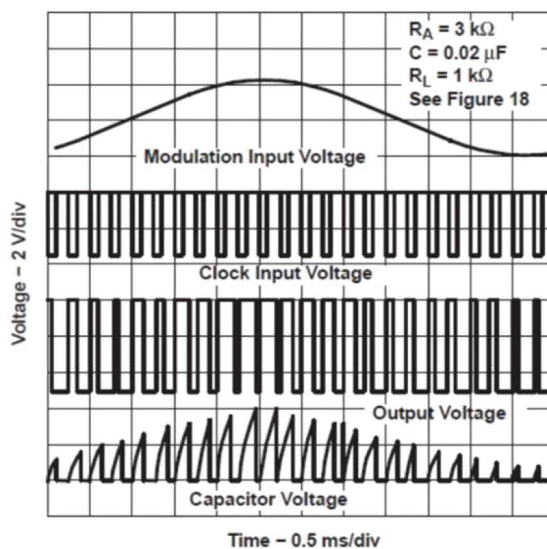


图 8 脉宽调制电路波形图

脉冲位置调制:

当定时器以图 9 方式连接, 输出脉冲位置可由施加到引脚 5 的信号进行调制。见图 9、图 10。

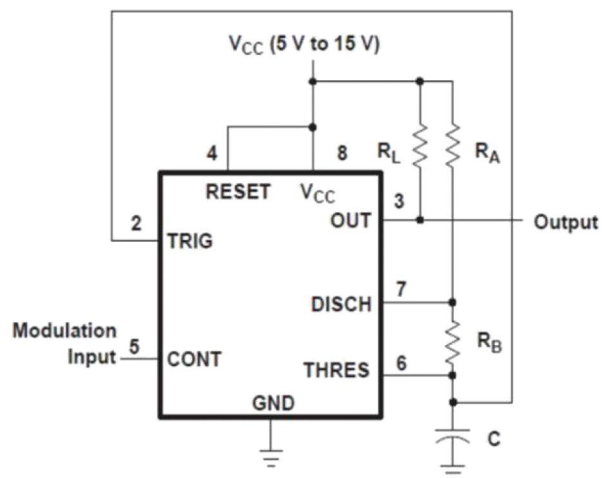


图 9 脉冲位置调制电路

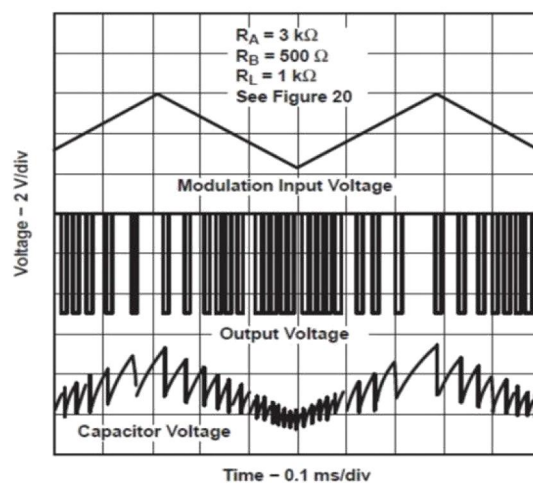
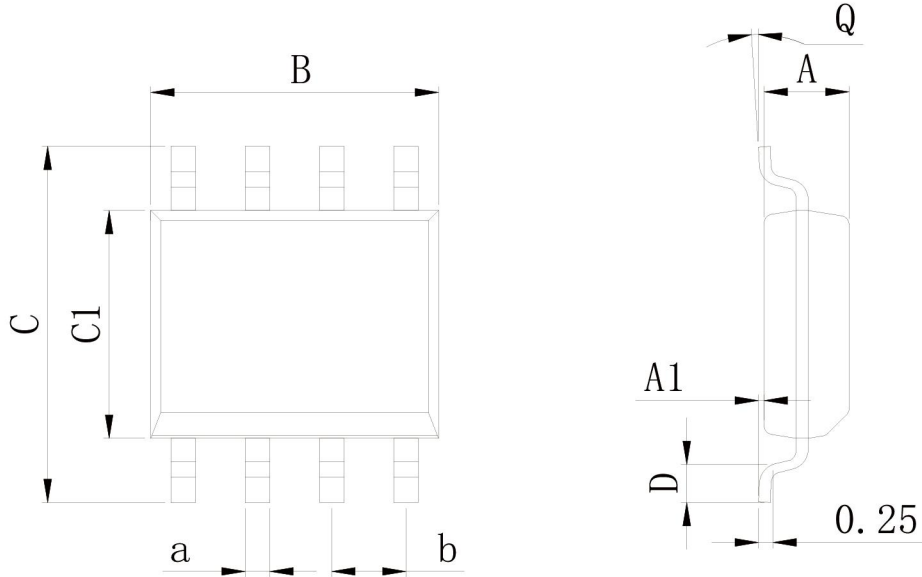


图 10 脉冲位置调制电路波形图

### 封装外型尺寸

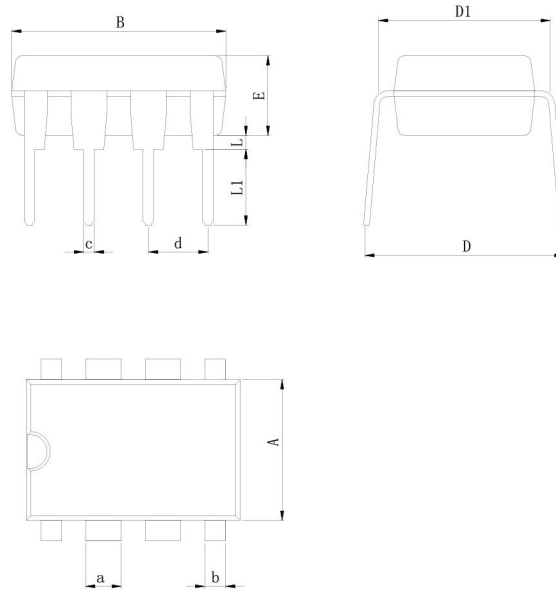
SOP-8 (150mil)



Dimensions In Millimeters(SOP-8)

Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	4.90	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	5.10	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	

DIP-8

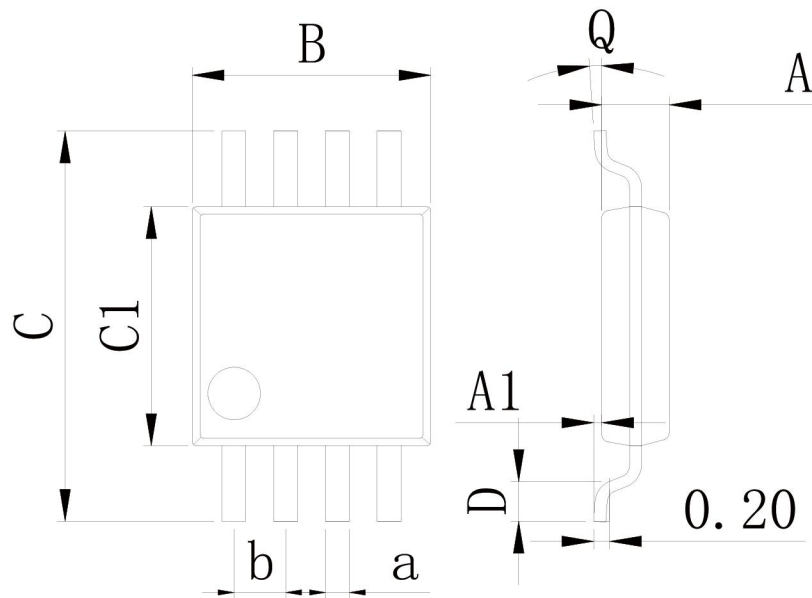


Dimensions In Millimeters(DIP-8)

Symbol:	A	B	D	D1	E	L	L1	a	b	c	d
Min:	6.10	9.00	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.85	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	9.50	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.90	0.50	

### 封装外型尺寸

MSOP-8



Dimensions In Millimeters(MSOP-8)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	0.80	0.05	2.90	4.75	2.90	0.35	0°	0.25	0.65 BSC
Max:	0.90	0.20	3.10	5.05	3.10	0.75	8°	0.35	