

TDS:EMIC

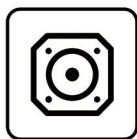
拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

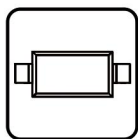
WEB | WWW.TDSEMIC.COM



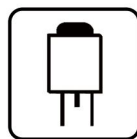
電源管理



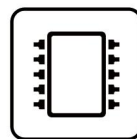
顯示驅動



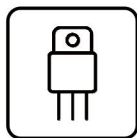
二三極管



LDO穩壓器



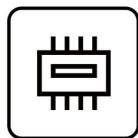
觸摸芯片



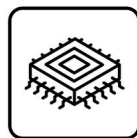
MOS管



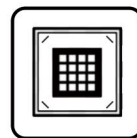
運算放大器



存儲芯片



MCU



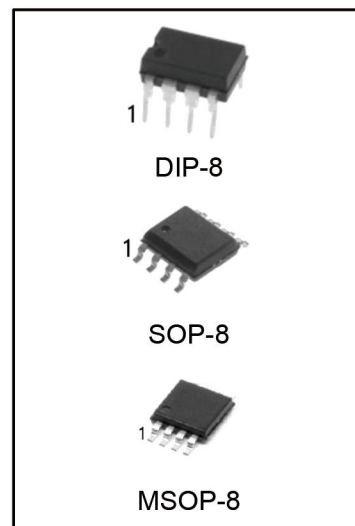
串口通信

SA555-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

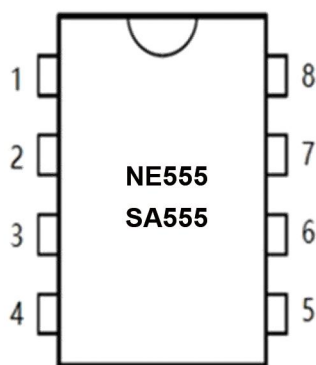
NE555/SA555 是一款能产生高精度定时脉冲的双极性集成电路。内部包括阈值比较器、触发比较器、RS 触发器、输出电路等四部分电路构成。它可通过外接少量的阻容器件，组成定时触发电路、脉宽调制电路、音频振荡器等等电路。广泛应用于玩具、信号交通、自动化控制等等领域。

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

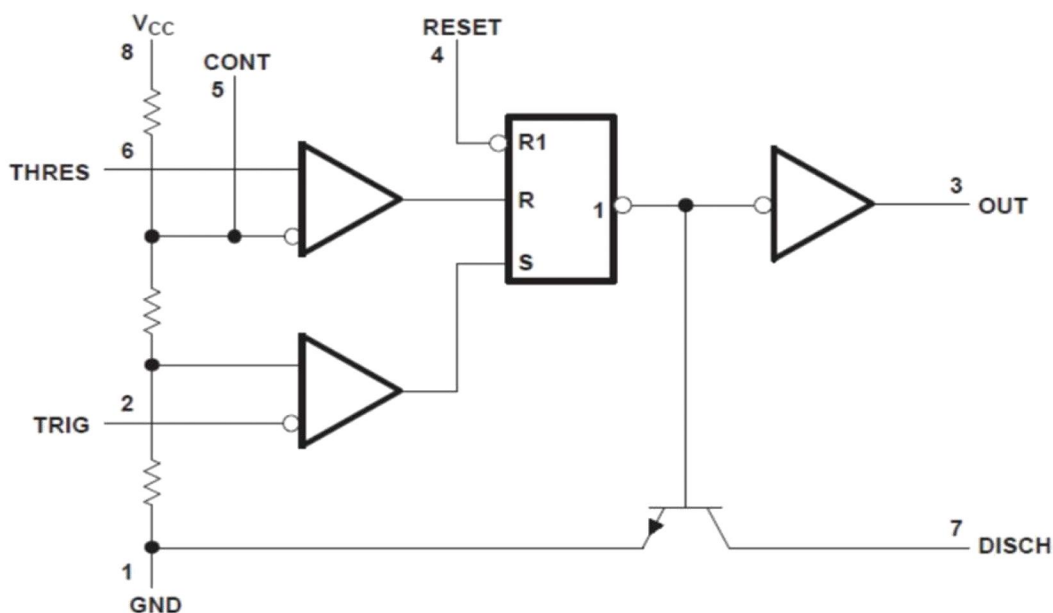
管脚序号	管脚定义	管脚功能描述
1	GND	电源地
2	Trig	触发
3	Output	输出
4	Reset	复位
5	Cont	控制电压
6	Thres	阈值
7	Disch	放电
8	VCC	电源正

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 _D	400	mW
工作温度 NE555	T _A	0 ~ 70	°C
工作温度 SA555		-40 ~ 85	°C
储存温度	T _S	-65 ~ 150	°C
焊接温度, 10s	T _W	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 _{th} , V _{trig} , V _{cont} , V _{reset}	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 _{CC}		4.5	-	15	V	
工作电流	I _{CC}	V _{CC} =5V, R _L =∞, V _O =V _{OL}	-	3	6	mA	
		V _{CC} =5V, R _L =∞, V _O =V _{OH}	-	1.5	5	mA	
		V _{CC} =15V, R _L =∞, V _O =V _{OL}	-	8	15	mA	
		V _{CC} =15V, R _L =∞, V _O =V _{OH}	-	6	13	mA	
控制端电压	V _{CL}	V _{CC} =15V	-	10.0	11	V	
		V _{CC} =5V	-	3.3	4	V	
阈值电压端电压	V _{TH}	V _{CC} =15V	-	10.0	11.2	V	
		V _{CC} =5V	-	3.3	4.2	V	
阈值电压电流	I _{TH} *note1	V _{CC} =15V, V _{TH} =0V	-	-	250	nA	
触发端电压	V _{TRIG}	V _{CC} =15V	-	5.0	5.6	V	
		V _{CC} =5V	-	1.6	2.2	V	
触发端电流	I _{TRIG}	V _{CC} =15V, V _{TRIG} =0V,	-	-	2	uA	
复位端高电压	V _{RESETH}	V _{CC} =5V	1.5	-	V _{CC}	V	
复位端低电压	V _{RESETL}	V _{CC} =5V	GND	-	0.5	V	
复位端电流	I _{RESET}	V _{RESET} =0.4V, V _{CC} =15V	-	0.13	0.4	mA	
		V _{RESET} =0V, V _{CC} =15V	-	0.3	1.5	mA	
输出低电压	V _{OL}	V _{CC} =15V, I _L =-5mA	-	0.02	0.25	V	
		V _{CC} =15V, I _L =-50mA	-	0.04	0.75		
		V _{CC} =15V, I _L =-100mA	-	2.0	2.5		
		V _{CC} =15V, I _L =-200mA	-	2.8	-		
		V _{CC} =5V, I _L =-5mA	-	0.08	0.35		
		V _{CC} =5V, I _L =-8mA	-	0.15	0.4		
输出高电压	V _{OH}	V _{CC} =15V, I _L =-100mA	12.75	13.3	-	V	
		V _{CC} =15V, I _L =-200mA	-	12.2	-		
		V _{CC} =5V, I _L =-100mA	2.75	3.3	-		
放电管关闭漏电流	I _{dis} (off)	V _O =V _{OH} , V _{dis} = 10V	-	-	100	nA	
放电管饱和电压	V _{dis} (sat)	V _O =V _{OL}	V _{CC} =15V, I _{dis} =15mA	-	140	480	mV
			V _{CC} =5V, I _{dis} =4.5mA	-	100	200	mV
输出上升沿时间	t _R	CL=15pF,	-	80	300	ns	
输出下降沿时间	t _F	CL=15pF	-	50	300	ns	
定时误差 (单稳态)	T _s *note2	RA=2kΩ至 100kΩ C=0.1uF	V _{CC} =15V, 初始误差	-	1	-	%
	T _v		随电源电压漂移 (4.5V ~ 15V)	-	0.1	-	%/V
	T _t		V _{CC} =15V, 随温度漂移 (0 ~ 60°C)	-	150	-	ppm/°C
定时误差 (非稳态)	T _s *note2	RA, RB=1kΩ 至 100kΩ C=0.1uF	V _{CC} =15V, 初始误差	-	1	-	%
	T _v		随电源电压漂移 (4.5V ~ 15V)	-	0.1	-	%/V
	T _t		V _{CC} =15V, 随温度漂移 (0 ~ 60°C)	-	150	-	ppm/°C

Notes:

1. 在 V_{CC}=15V 下, R_a+R_b 的最大值为 10MΩ; 在 V_{CC}=5V 下, R_a+R_b 的最大值为 3.4MΩ。
2. 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。

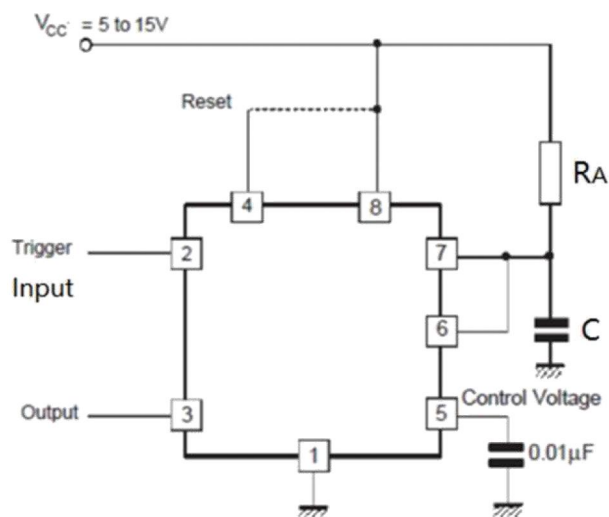


图 3 单稳态电路

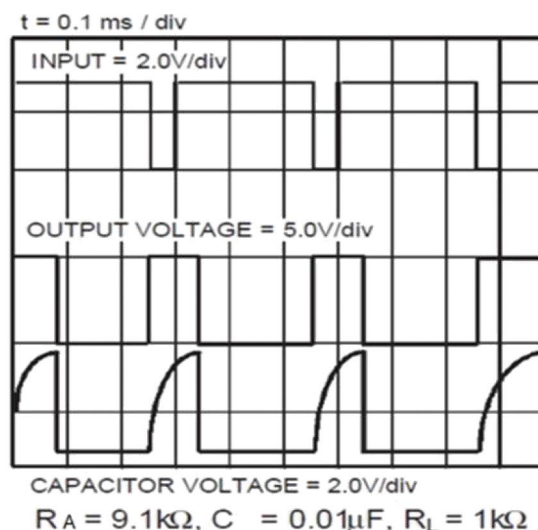


图 4 单稳态波形图

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 $D=tl/T=RB/(RA+2RB)$ 。

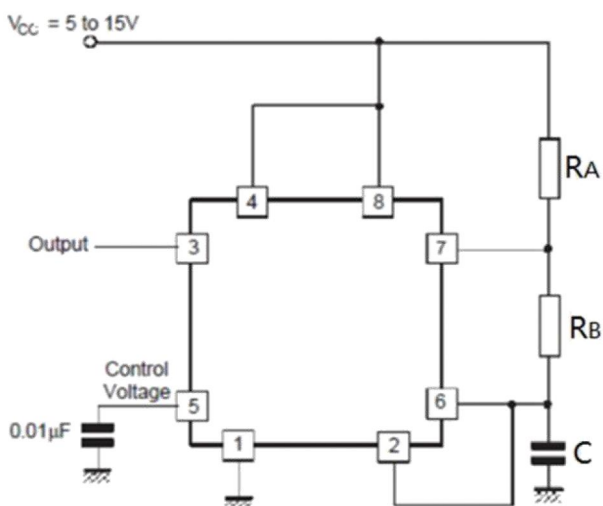


图 5 非稳态电路

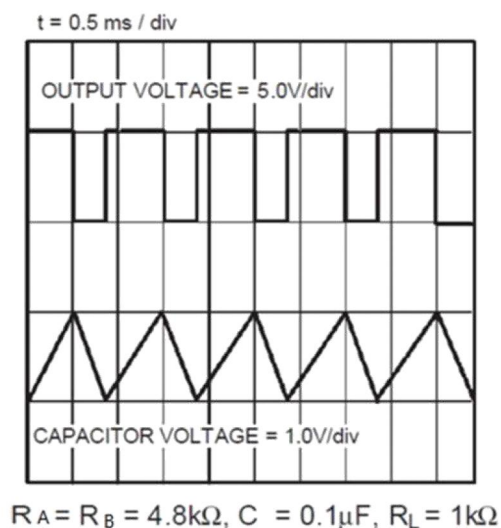


图 6 非稳态波形图

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。

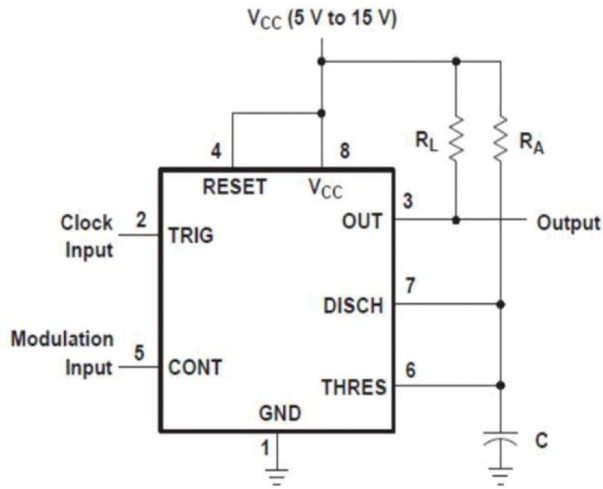


图 7 脉宽调制电路

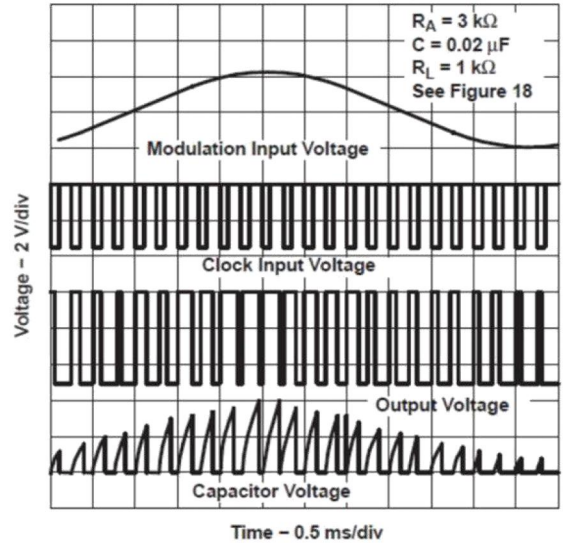


图 8 脉宽调制电路波形图

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。

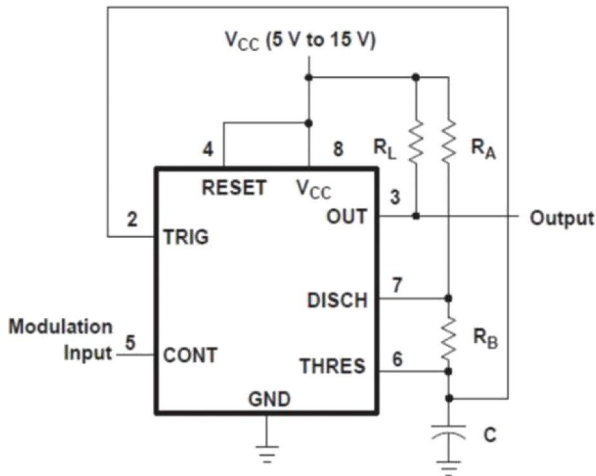


图 9 脉冲位置调制电路

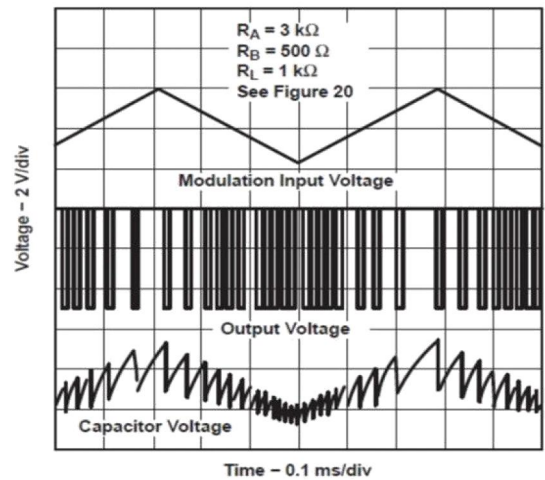
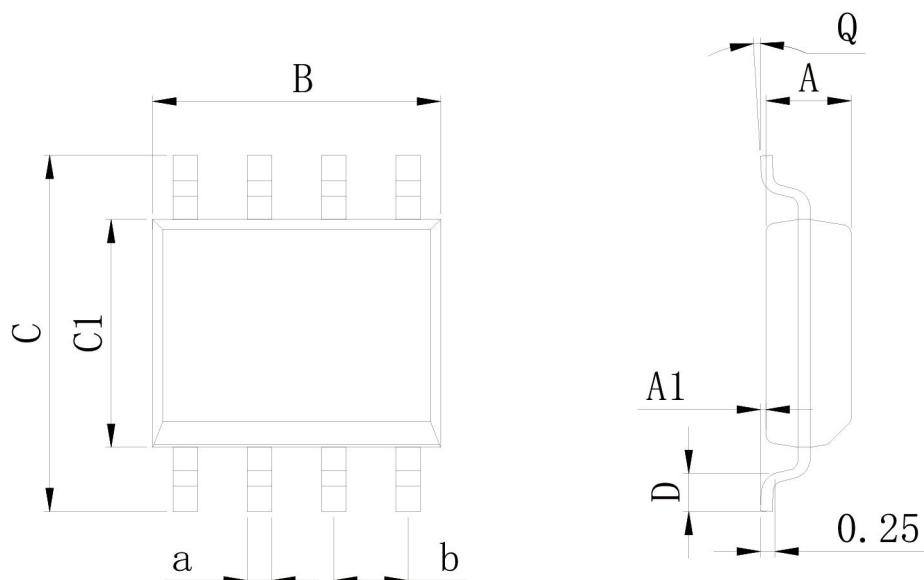


图 10 脉冲位置调制电路波形图

封装外型尺寸

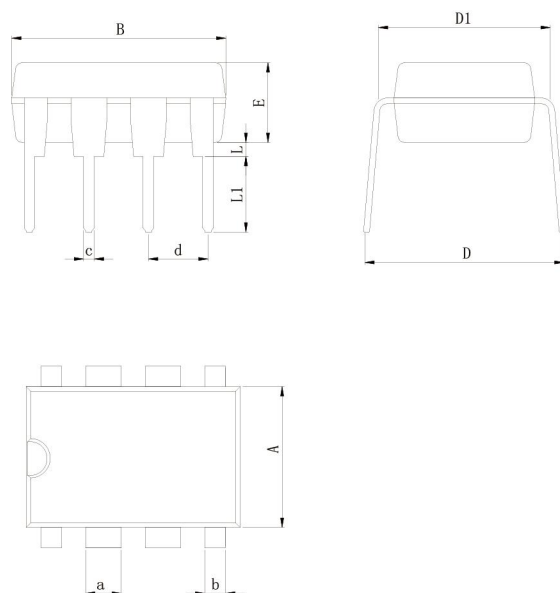
SOP-8 (150mil)



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

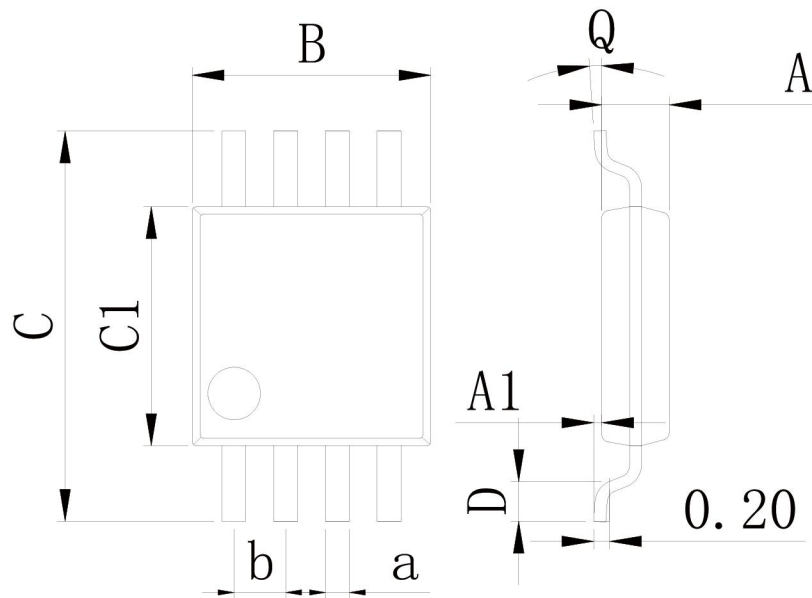


Dimensions In Millimeters(DIP-8)

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	