

TDSEMIC

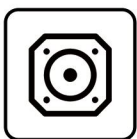
拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

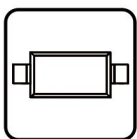
WEB | WWW.TDSEMIC.COM



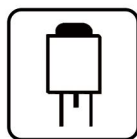
電源管理



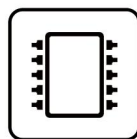
顯示驅動



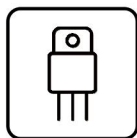
二三極管



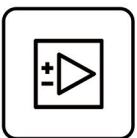
LDO穩壓器



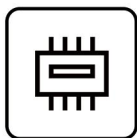
觸摸芯片



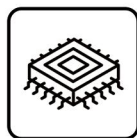
MOS管



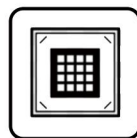
運算放大器



存儲芯片



MCU



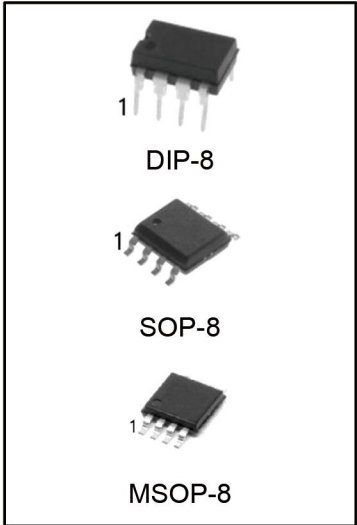
串口通信

SA555

產品規格說明書

产品特点

- 定时精度好
- 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

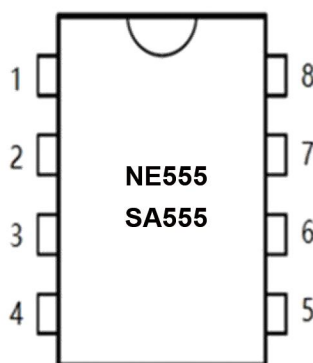
NE555/SA555 是一款能产生高精度定时脉冲的双极性集成电路。内部包括阈值比较器、触发比较器、RS 触发器、输出电路等四部分电路构成。它可通过外接少量的阻容器件，组成定时触发电路、脉宽调制电路、音频振荡器等等电路。广泛应用于玩具、信号交通、自动化控制等等领域。

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

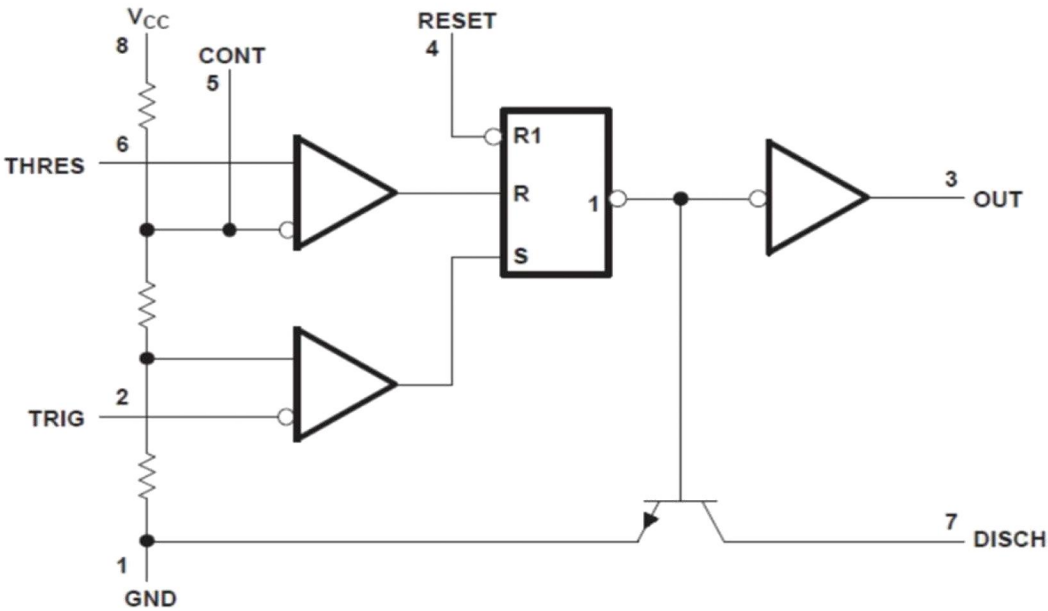
管脚序号	管脚定义	管脚功能描述
1	GND	电源地
2	Trig	触发
3	Output	输出
4	Reset	复位
5	Cont	控制电压
6	Thres	阈值
7	Disch	放电
8	VCC	电源正

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	PD	400	mW
工作温度 NE555	TA	0 ~ 70	℃
工作温度 SA555		-40 ~ 85	℃
储存温度	TS	-65 ~ 150	℃
焊接温度,10s	Tw	245	℃

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	Vth, Vtrig, Vcont, Vreset	VCC	V
输出电流	Io	±200	mA

电学特性 (TA=25℃, 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}	VCC =5V, RL =∞,VO=VOL		-	3	6	mA
		VCC =5V, RL =∞,VO=VOH		-	1.5	5	mA
		VCC =15V, RL =∞, VO=VOL		-	8	15	mA
		VCC =15V, RL =∞,VO=VOH		-	6	13	mA
控制端电压	V _{CL}	VCC =15V		-	10.0	11	V
		VCC =5V		-	3.3	4	V
阈值电压端电压	V _{TH}	VCC =15V		-	10.0	11.2	V
		VCC =5V		-	3.3	4.2	V
阈值电压电流	ITH*note1	VCC =15V, VTH =0V		-	-	250	nA
触发端电压	VTRIG	VCC =15V		-	5.0	5.6	V
		VCC =5V		-	1.6	2.2	V
触发端电流	ITRIG	VCC =15V, VTRIG =0V,		-	-	2	uA
复位端高电压	VRESETH	VCC =5V		1.5	-	VCC	V
复位端低电压	VRESETL	VCC =5V		GND	-	0.5	V
复位端电流	I _{RESET}	VRESET =0.4V,VCC =15V		-	0.13	0.4	mA
		VRESET =0V,VCC =15V		-	0.3	1.5	mA
输出低电压	V _{OL}	VCC =15V, IL =-5mA		-	0.02	0.25	V
		VCC =15V, IL =-50mA		-	0.04	0.75	
		VCC =15V, IL =-100mA		-	2.0	2.5	
		VCC =15V, IL =-200mA		-	2.8	-	
		VCC =5V, IL =-5mA		-	0.08	0.35	
		VCC =5V, IL =-8mA			0.15	0.4	
输出高电压	V _{OH}	VCC =15V, IL =-100mA		12.75	13.3	-	V
		VCC =15V, IL =-200mA		-	12.2	-	
		VCC =5V, IL =-100mA		2.75	3.3	-	
放电管关闭漏电流	I _{dis} (off)	VO=VOH, V _{dis} = 10V		-	-	100	nA
放电管饱和电压	V _{dis} (sat)	VO=VOL	VCC=15V,I _{dis} =15mA	-	140	480	mV
			VCC=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	VCC=15V,初始误差	-	1	-	%
	T _V		随电源电压漂移 (4.5V ~ 15V)	-	0.1	-	%/V
	T _t		VCC=15V,随温度漂移 (0 ~ 60℃)	-	150	-	ppm℃
定时误差 (非稳态)	T _S *note2	RA,RB=1kΩ至100kΩ C=0.1uF	VCC=15V,初始误差	-	1	-	%
	T _V		随电源电压漂移 (4.5V ~ 15V)	-	0.1	-	%/V
	T _t		VCC=15V,随温度漂移 (0 ~ 60℃)	-	150	-	ppm℃

Notes:

- 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。
- 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。

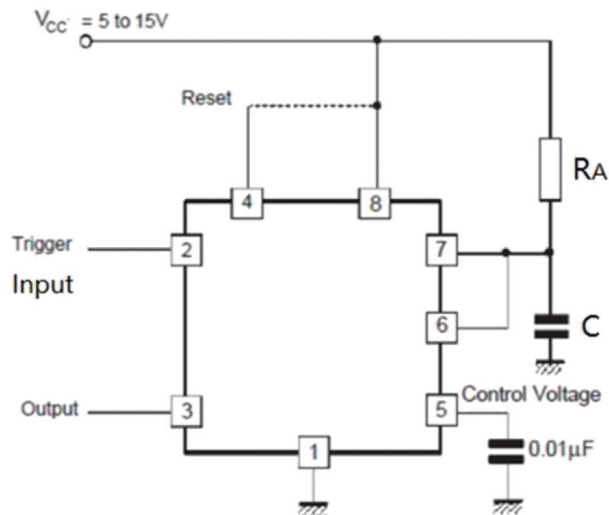


图 3 单稳态电路

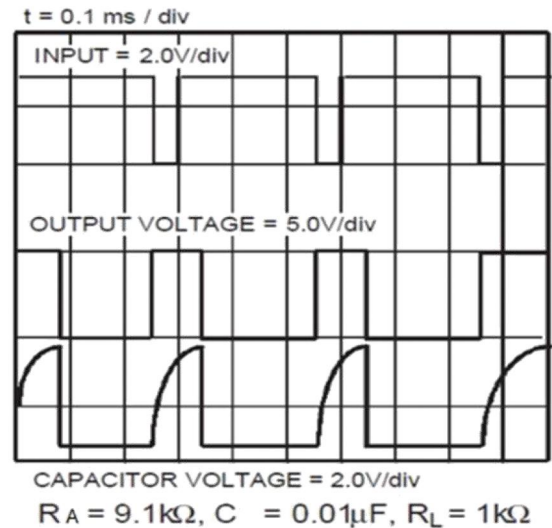


图 4 单稳态波形图

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 $D=tl/T=RB/(RA+2RB)$ 。

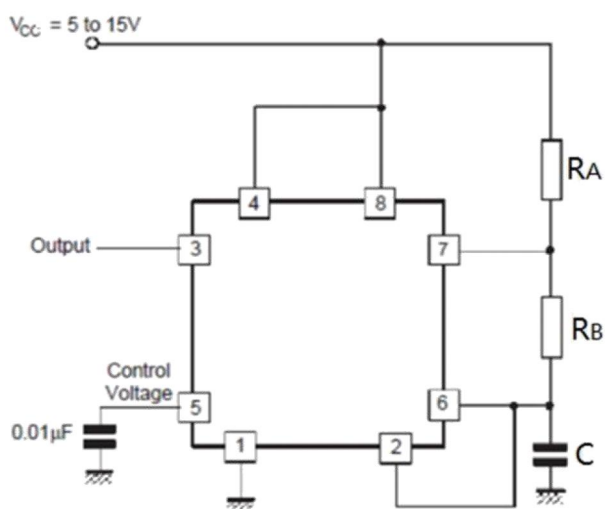


图 5 非稳态电路

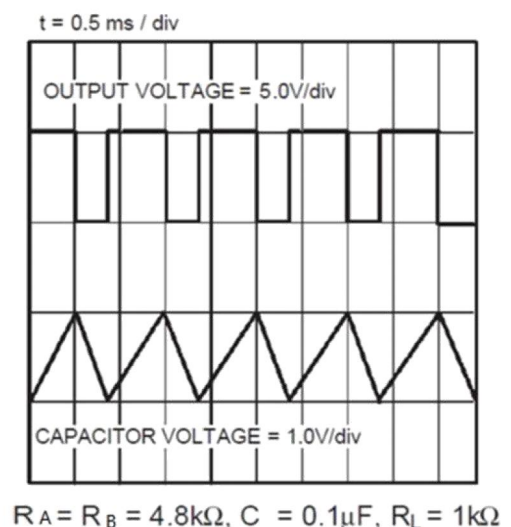


图 6 非稳态波形图

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。

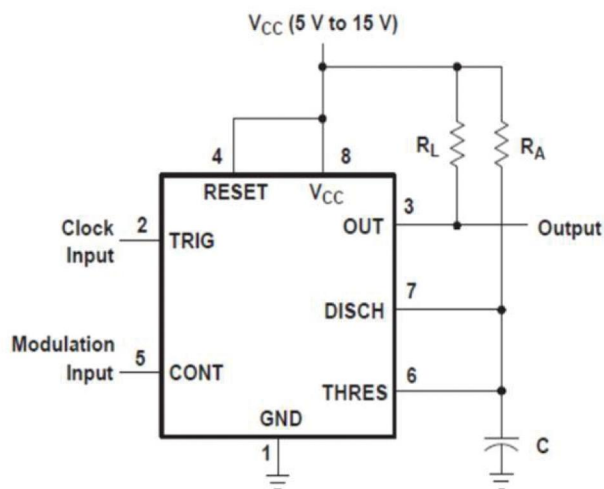


图 7 脉宽调制电路

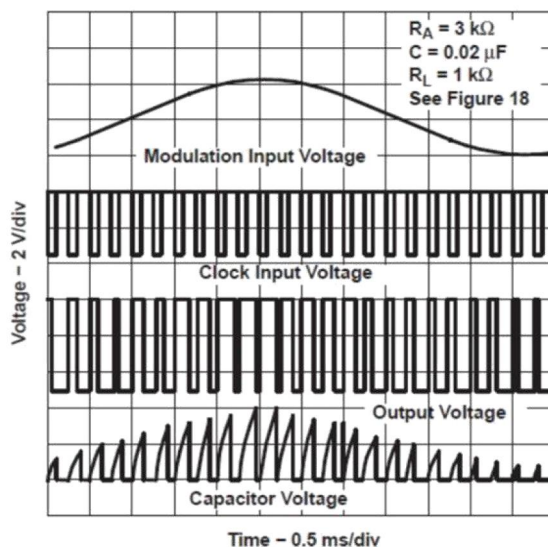


图 8 脉宽调制电路波形图

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。

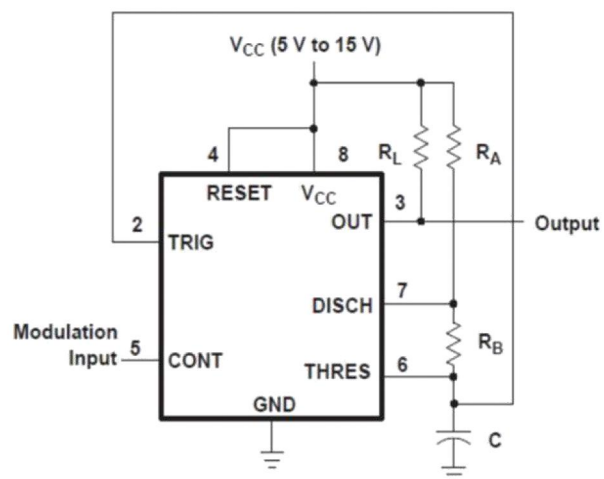


图 9 脉冲位置调制电路

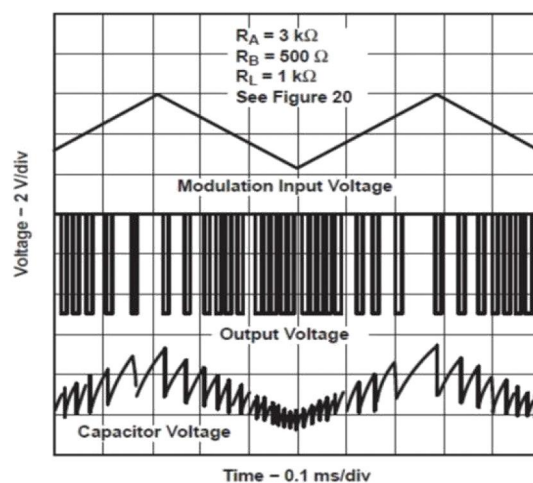
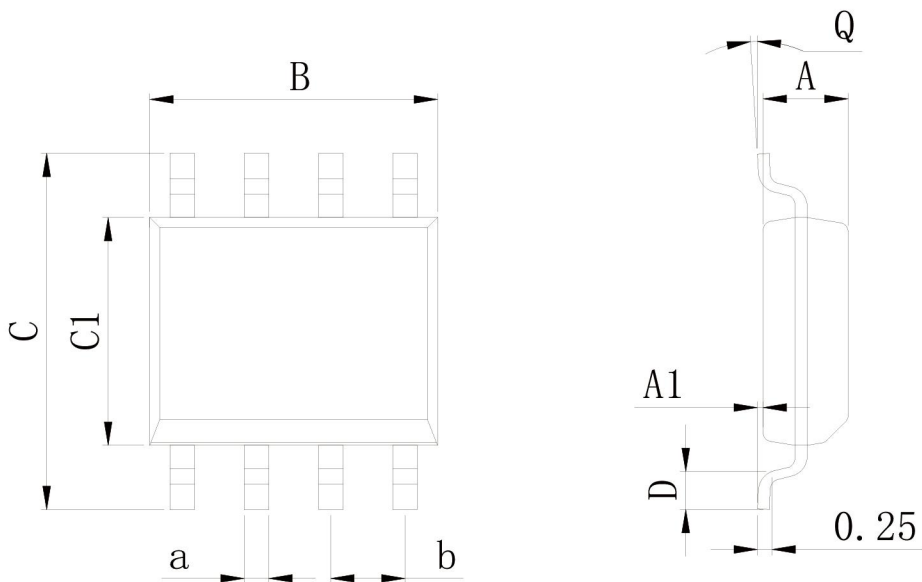


图 10 脉冲位置调制电路波形图

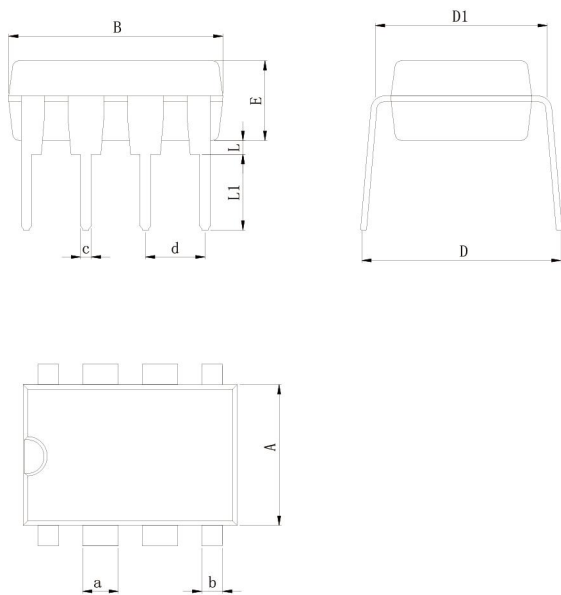
封装外型尺寸

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	

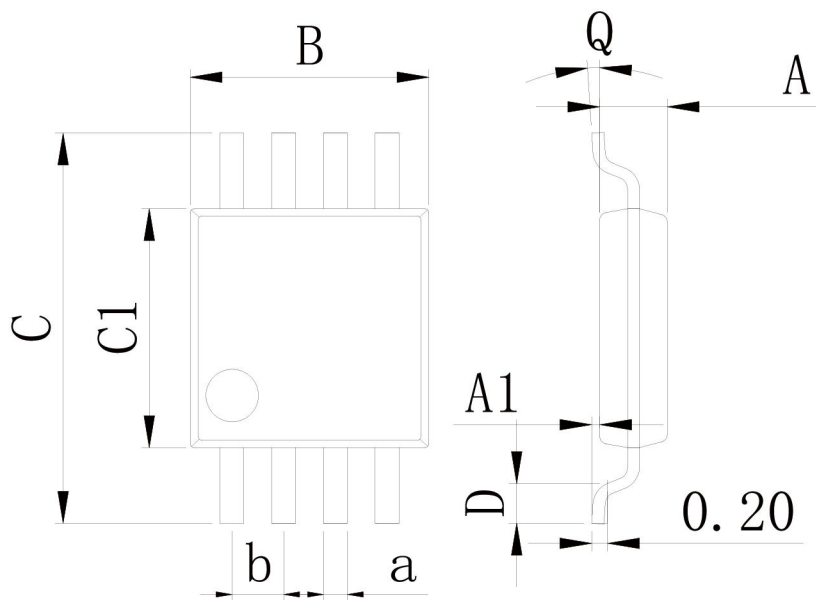
DIP-8



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	