

## 通用 CMOS 计时器

### 概述

GCM7555 是行业标准的 CMOS 版本 555 系列通用定时器，可提供产生精确的时间延迟和频率，具有非常低的功率损耗和电源电流尖峰。

当 GCM7555 作为触发延时使用时，时间延时由一个单一的外部电阻和电容精确控制，在稳定模式下，振荡频率和占空比准确由两个外接电阻和一个电容器设定。

GCM7555 采用 SOP8 封装形式。

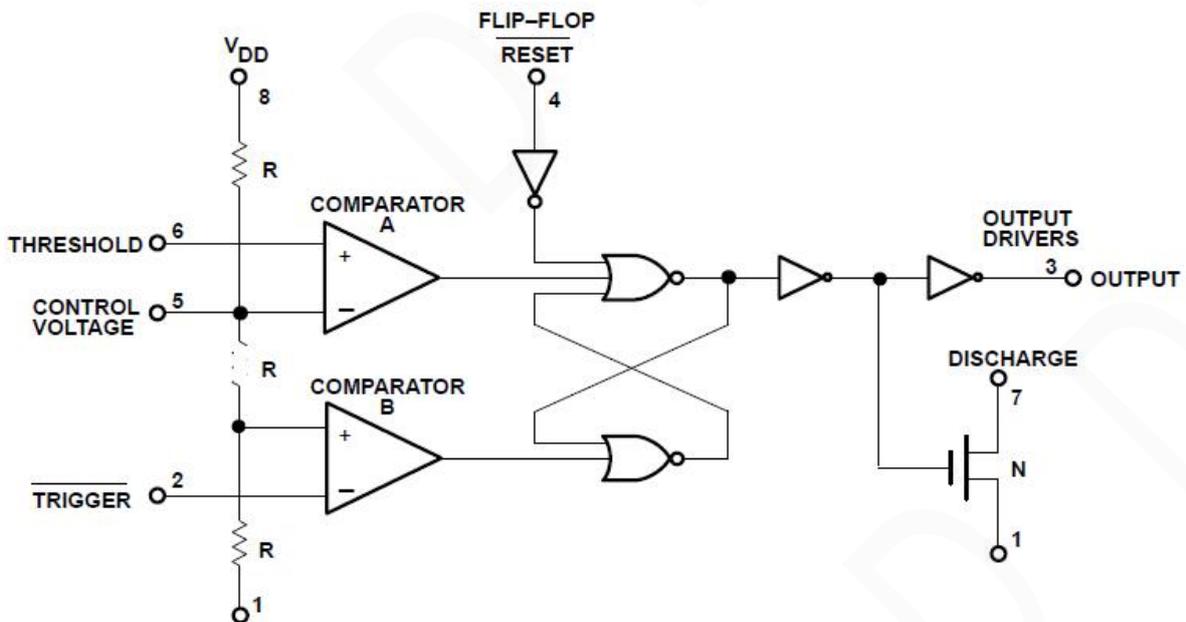
### 主要特点

- 低电源电流：80uA@15V（典型值）
- 500KHz的稳态频率能力
- 最低工作电压4.5V
- 5V电压下，输出与TTL和CMOS逻辑电压完全兼容
- 输出转换期间电源电流尖峰低
- 极低的触发、阈值和复位电流：20pA（典型值）
- 在非稳定和单稳态模式下运行，可调节占空比
- 与555系列定时器引脚兼容

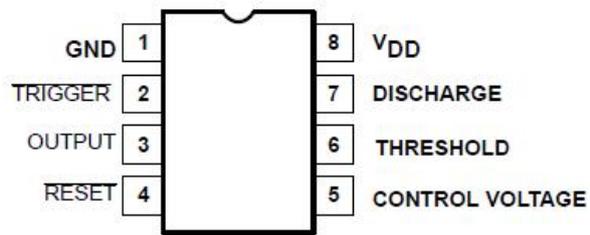
### 主要应用领域

- 脉冲发生器
- 精确计时
- 延时生成
- 脉冲宽度调制

### 功能框图



## 管脚说明

管脚序号	管脚名称	I/O	描述	管脚排列图
1	GND	P	地	
2	TRIGGER	I	触发	
3	OUTPUT	O	输出	
4	RESET	I	复位	
5	CONTROL VOLTAGE	I	控制	
6	THRESHOLD	I	阈值	
7	DISCHARGE	-	放电	
8	V <sub>DD</sub>	P	电源	

## 真值表

RESET	V <sub>trigger</sub>	V <sub>threshold</sub>	OUTPUT	DISCHARGE SWITCH
LOW	--	--	LOW	ON
HIGH	<1/3V <sub>DD</sub>	--	HIGH	OFF
HIGH	>1/3V <sub>DD</sub>	>2/3V <sub>DD</sub>	LOW	ON
HIGH	>1/3V <sub>DD</sub>	<2/3V <sub>DD</sub>	维持	

## 极限参数 (若无其他规定, T<sub>amb</sub>=25°C)

参数	标识	值
供电电压	V <sub>DD</sub>	18V
触发输入电压	V <sub>TRIG</sub>	-0.3 ~ (V <sub>DD</sub> +0.3)V
控制电压	V <sub>CV</sub>	-0.3 ~ (V <sub>DD</sub> +0.3)V
阈值输入电压	V <sub>TH</sub>	-0.3 ~ (V <sub>DD</sub> +0.3)V
复位输入电压	V <sub>RST</sub>	-0.3 ~ (V <sub>DD</sub> +0.3)V
输出电流	I <sub>OUT</sub>	100mA
最大工作结温	T <sub>J</sub>	150°C
存储温度	T <sub>S</sub>	-65 ~ +150°C
焊接温度 (10s)	T <sub>W</sub>	260°C

注意: 超过以上极限值有可能造成芯片的永久性损坏。

## 推荐工作条件 (若无其他规定, T<sub>amb</sub>=25°C)

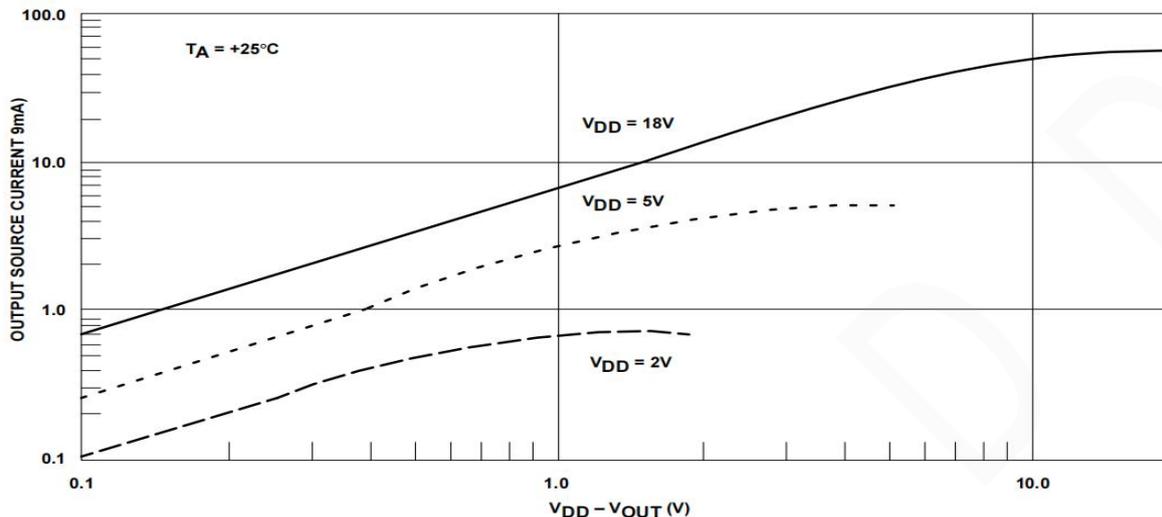
参数	标识	最小值	最大值	单位
电源电压	V <sub>DD</sub>	4.5	15	V
工作温度	T <sub>A</sub>	-20	+85	°C

电气特性 (若无其他规定, RESET 连接至  $V_{DD}$ ,  $T_{amb}=25^{\circ}C$ )

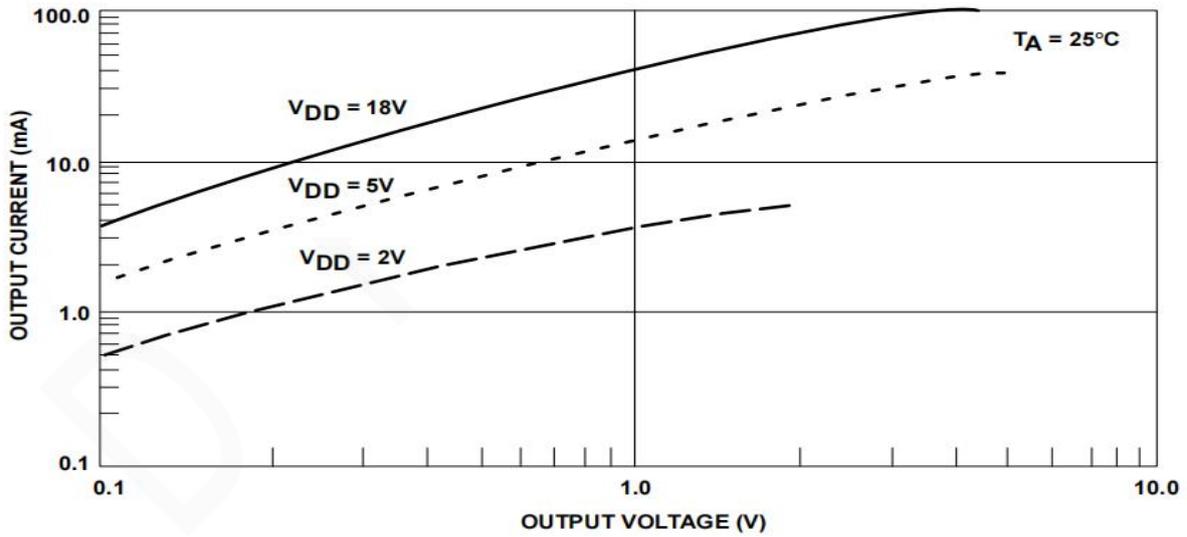
参数	标识	测试条件	最小值		最大值	单位
电源电流	ICC	$V_{DD}=5V$ , TRI=RESET=THRE=0		40	60	uA
		$V_{DD}=10V$ , TRI=RESET=THRE=0		60	100	
		$V_{DD}=15V$ , TRI=RESET=THRE=0		80	150	
控制电压	V <sub>CON</sub>	$V_{DD}=5V$	3.13	3.33	3.50	V
		$V_{DD}=10V$	6.33	6.66	6.99	
		$V_{DD}=15V$	9.5	10	10.5	
放电端饱和电压	V <sub>DIS</sub>	$V_{DD}=5V, I_{DIS}=10mA$		100	400	mV
输出电压 (低)	V <sub>OL</sub>	$V_{DD}=5V, I_o=3.2mA$		0.1	0.4	V
		$V_{DD}=15V, I_o=3.2mA$				
输出电压 (高)	V <sub>OH</sub>	$V_{DD}=5V, I_o=-2mA$	4.0	4.5		V
		$V_{DD}=15V, I_o=-2mA$	14.5	14.75		
触发电压	V <sub>TRIG</sub>	$V_{DD}=5V$	1.52	1.66	1.75	V
		$V_{DD}=10V$	3.15	3.33	3.50	
		$V_{DD}=15V$	4.75	5	5.25	
触发电流	I <sub>TRIG</sub>	$V_{DD}=5V$			0.1	uA
复位电压	V <sub>RST</sub>	$V_{DD}=5V$	0.4	0.7	1.2	V
复位电流	I <sub>RST</sub>	$V_{DD}=5V$			0.1	uA
阈值电流	I <sub>THRESH</sub>	$V_{DD}=5V$			0.1	uA
放电端漏电流	I <sub>DIS</sub>	$V_{DD}=12V$			0.1	uA
输出上升	t <sub>R</sub>	$V_{DD}=5V, R_L=10M\Omega, C_L=10pF$	35	40	75	ns
下降时间	t <sub>F</sub>	$V_{DD}=5V, R_L=10M\Omega, C_L=10pF$	35	40	75	ns
最大频率	F <sub>MAX</sub>			500		KHz

## 典型性能

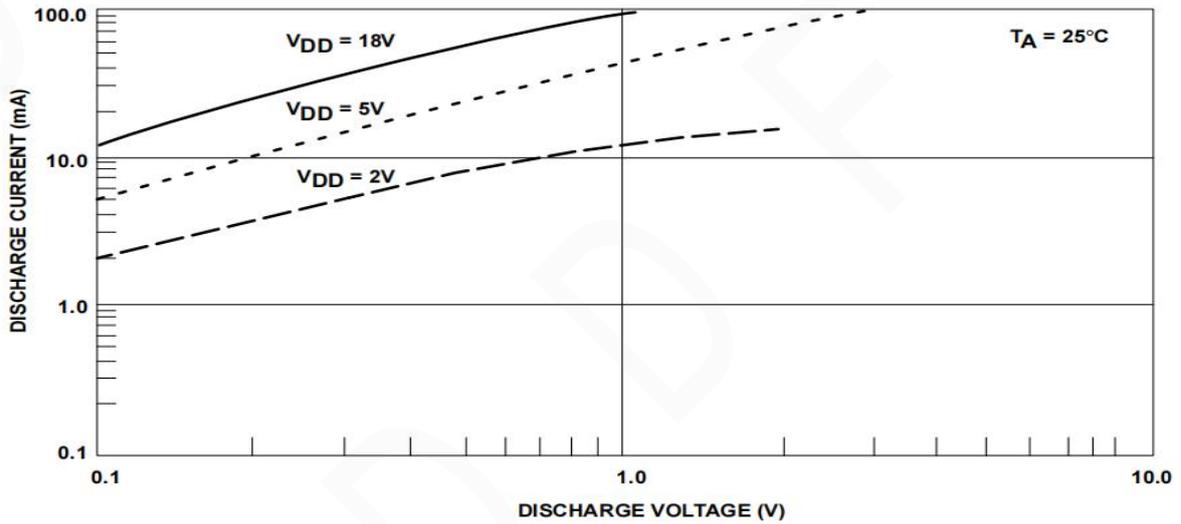
### 1. 输出高电平压降与输出源电流关系图



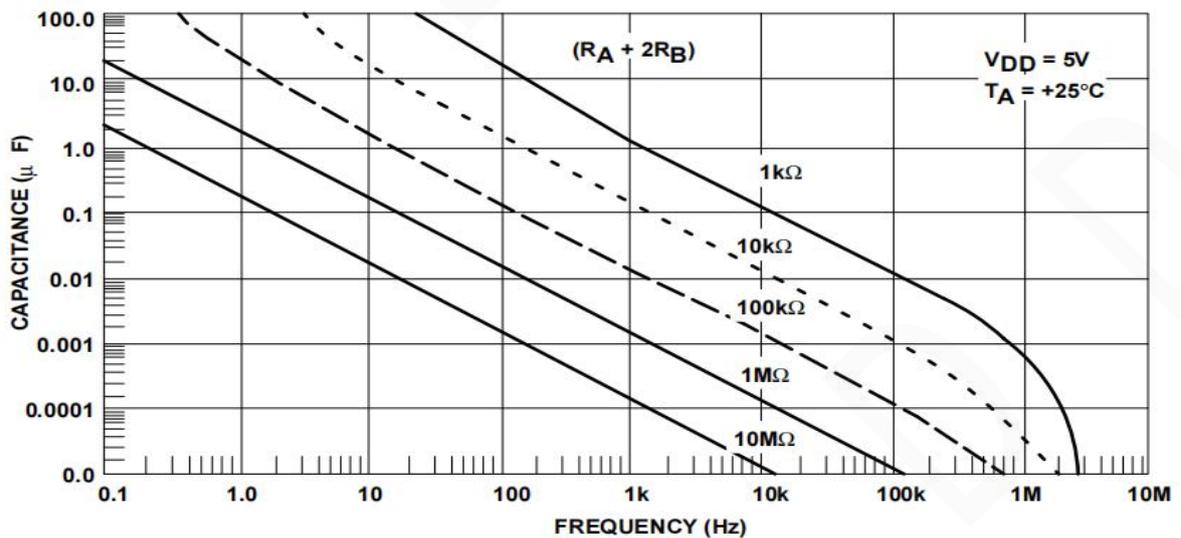
2. 输出低电平压降与输出灌电流关系图



3. 放电端低电平压降与放电端灌电流关系图



4.  $R_A$ 、 $R_B$ 、 $C$  与频率



## 应用信息

### 单稳态

在这种操作模式中，定时器用作一个触发器（图 1），外部电容通过内部电路初步放电，当一个小于  $1/3V_{DD}$  的负触发脉冲加在触发终端，触发器设置了电容器释放短路电流，并驱动输出为高电平。

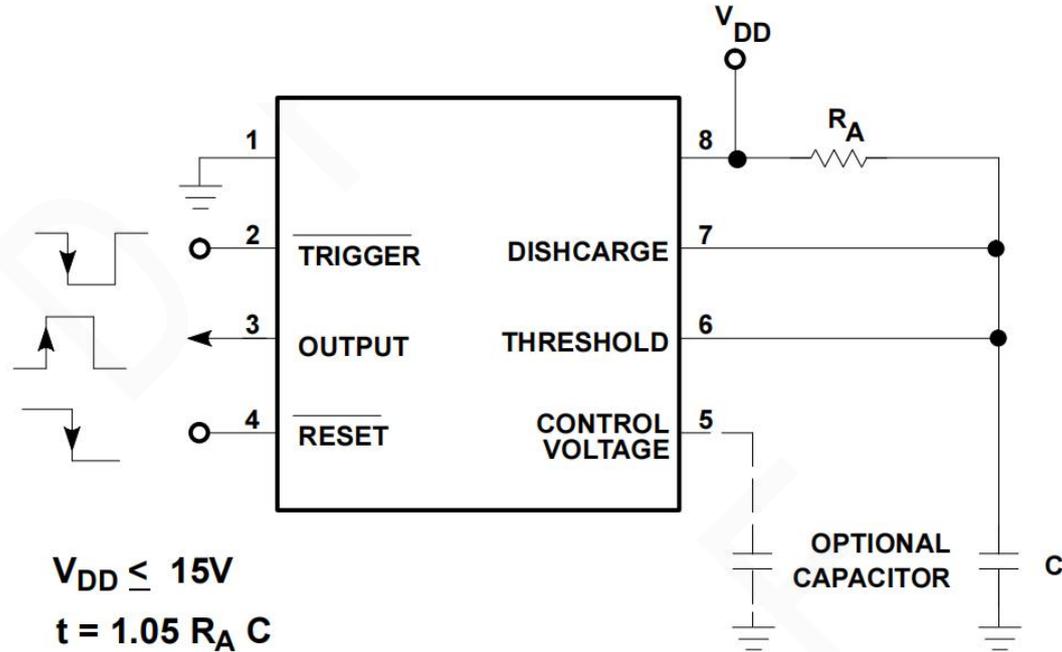


图 1: 单稳态（单次）

### 稳态运行

该电路如图 2 连接（触发的和阈值的终端连接在一起），它会触发本身和释放运行作为一个多谐振荡器，外部电容通过  $R_A + R_B$  充电和通过  $R_B$  放电，从而占空比可通过这两个电阻的比值被精确地设置。

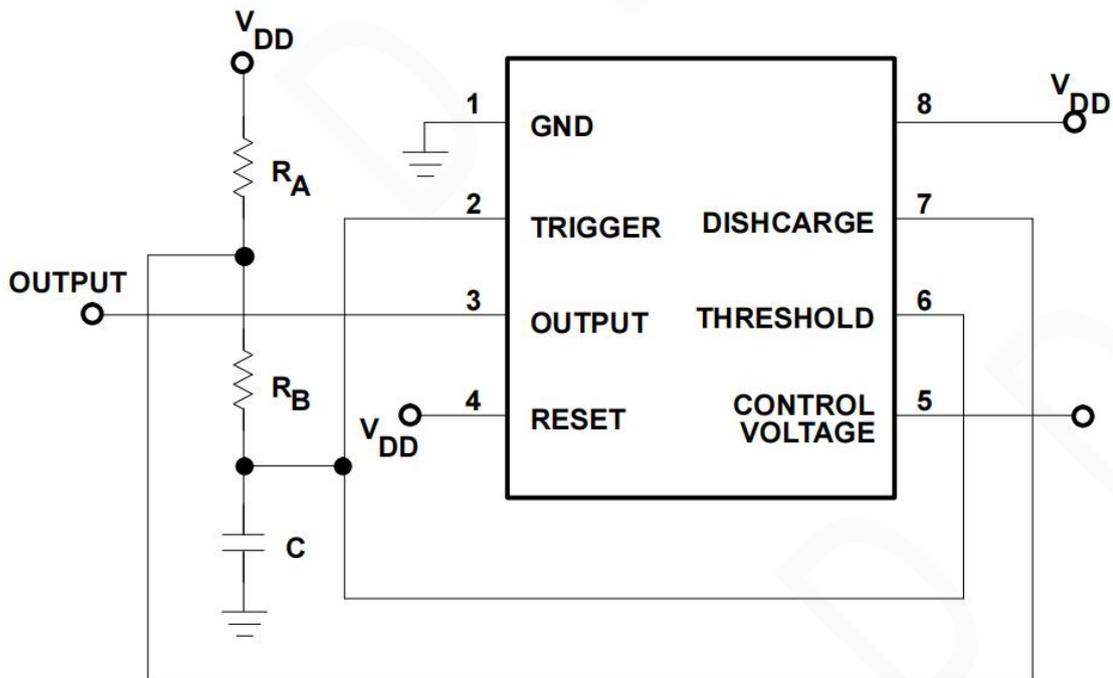
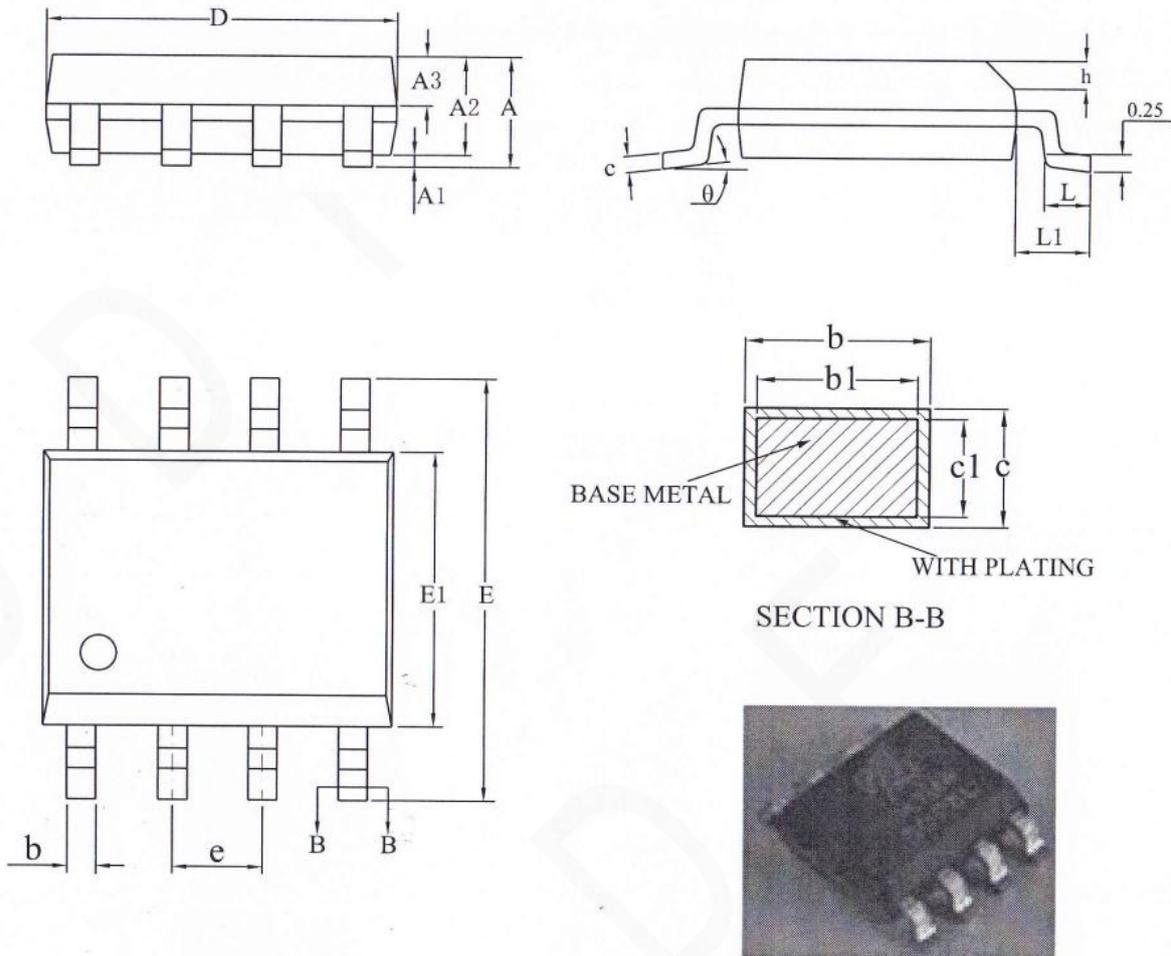


图 2: 稳态（可变占空比振荡器）

**封装机械数据:**
**SOP8封装**


标号	毫米			标号	毫米		
	最小值	典型值	最大值		最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.75	D	4.80	4.90	5.00
A1	0.10	-	0.225	E	5.80	6.00	6.20
A2	1.30	1.40	1.50	E1	3.80	3.90	4.00
A3	0.60	0.65	0.70	e	1.27 BSC		
b	0.39	-	0.47	h	0.25	-	0.50
b1	0.38	0.41	0.44	L	0.50	-	0.80
c	0.20	-	0.24	L1	1.05REF		
c1	0.19	0.20	0.21	$\theta$	0°	-	8°