

通用时基电路

概述

NE555DR 是一款精密定时电路，能够产生精确的时间延迟或振荡，可以在非稳态或单稳态模式下工作，并采用外部电阻-电容定时控制。

阈值(THRES)和触发(TRIG)电平分别是 V_{CC} 的三分之二和三分之一，可以通过使用控制电压(CONT)端子来改变。当触发输入低于触发电平时，触发器被触发，输出高电平。当触发输入高于触发电平，且阈值输入高于阈值电平，则触发器复位，输出低电平。

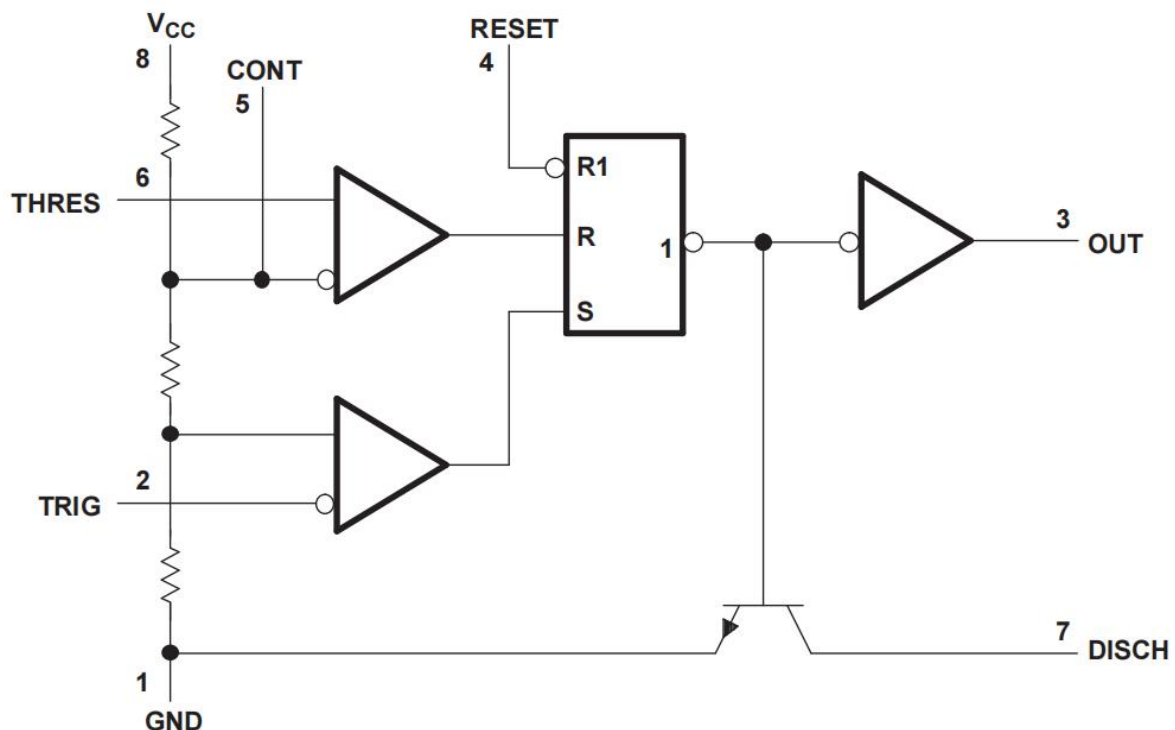
复位(RESET)输入可以覆盖所有其他输入，并可用于启动新的定时周期。当 RESET 变低时，触发器复位，输出低电平。当输出低时，在放电(DISCH)端子和地(GND)之间提供低阻抗路径。

NE555DR 输出电流高达 200mA。工作电压为 5V 至 15V。输出电平与 TTL 输入兼容。

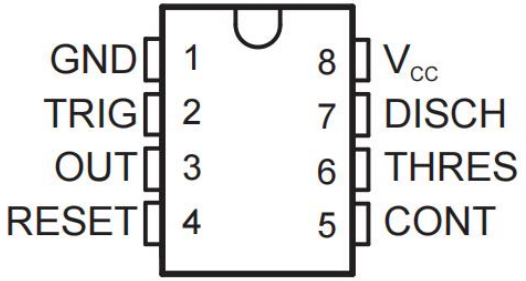
主要特点

- 非稳态或单稳态模式
- 可调占空比
- 输出电流高达 $\pm 200\text{mA}$
- 静态电流小，典型值3mA

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	TRIG	I	触发	
3	OUT	O	输出	
4	RESET	I	复位	
5	CONT	I	控制	
6	THRES	I	阈值	
7	DISCH	-	放电	
8	V _{CC}	P	电源	

真值表

RESET	TRIG	THRES	OUT	DISCH
LOW	x	x	LOW	ON
HIGH	<1/3V _{CC}	x	HIGH	OFF
HIGH	>1/3V _{CC}	>2/3V _{CC}	LOW	ON
HIGH	>1/3V _{CC}	<2/3V _{CC}	维持不变	

极限参数（若无其他规定，T_{amb}=25℃）

参数	标识	值	单位
电源电压	V _{CC}	18	V
输入电压	V _I	V _{CC}	V
输出电流	I _O	±200	mA
最大工作结温	T _J	150	℃
存储温度范围	T _{stg}	- 65 to 150	℃
焊接温度（10s）	T _w	260	℃

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_{amb}=25℃）

参数	标识	最小值	最大值	单位
电源电压	V _{CC}	4.5	16	V
工作温度	T _A	-20	+85	℃

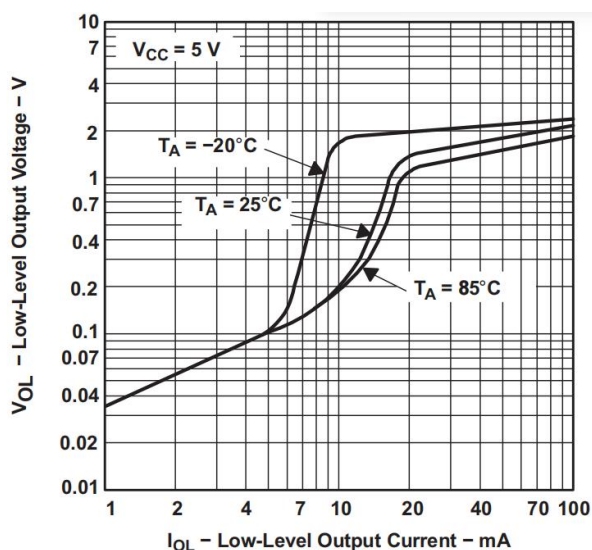
电气特性（若无其他规定，V_{CC} = 5V to 15V，T_{amb}=25℃）

参数	标识	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
阈值电压	V _T	V _{CC} =15V	8.8	10	11.2	V
		V _{CC} =5V	2.4	3.3	4.2	
阈值电流	I _T		-	30	250	nA

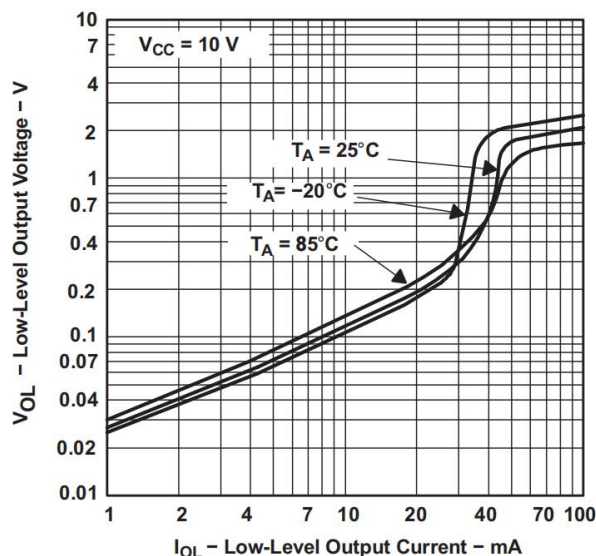


触发电压	V_{TRIG}	$V_{CC}=15V$	4.5	5	5.6	V
		$V_{CC}=5V$	1.1	1.67	2.2	
触发电流	I_{TRIG}	TRIG=0V	-	0.5	2	μA
复位电压	V_{RESET}		0.3	0.5	1	V
复位电流	I_{RESET}	RESET= V_{CC}	-	0.1	0.4	mA
		RESET=0V	-	-0.4	-1.5	
放电端关断电流	I_{DISCH}		-	20	100	nA
放电端饱和电压	V_{DIS}	$V_{CC}=5V$, $I_O=8mA$	-	0.15	0.4	V
控制电压	V_{CONT}	$V_{CC}=15V$	9	10	11	V
		$V_{CC}=5V$	2.6	3.3	4	
输出低电平电压	V_{OL}	$V_{CC}=15V$, $I_{OL}=10mA$	-	0.1	0.25	V
		$V_{CC}=15V$, $I_{OL}=50mA$	-	0.4	0.75	
		$V_{CC}=15V$, $I_{OL}=100mA$	-	2	2.5	
		$V_{CC}=15V$, $I_{OL}=200mA$	-	2.5	-	
		$V_{CC}=5V$, $I_{OL}=5mA$	-	0.1	0.25	
		$V_{CC}=5V$, $I_{OL}=8mA$	-	0.15	0.3	
输出高电平电压	V_{OH}	$V_{CC}=15V$, $I_{OH}=-100mA$	12.75	13.3	-	V
		$V_{CC}=15V$, $I_{OH}=-200mA$	-	12.5	-	
		$V_{CC}=5V$, $I_{OH}=-100mA$	2.75	3.3	-	
电源电流	I_{CC}	$V_{CC}=15V$, 输出低	-	10	15	mA
		$V_{CC}=5V$, 输出低	-	3	6	
		$V_{CC}=15V$, 输出高	-	6	10	
		$V_{CC}=5V$, 输出高	-	2	5	

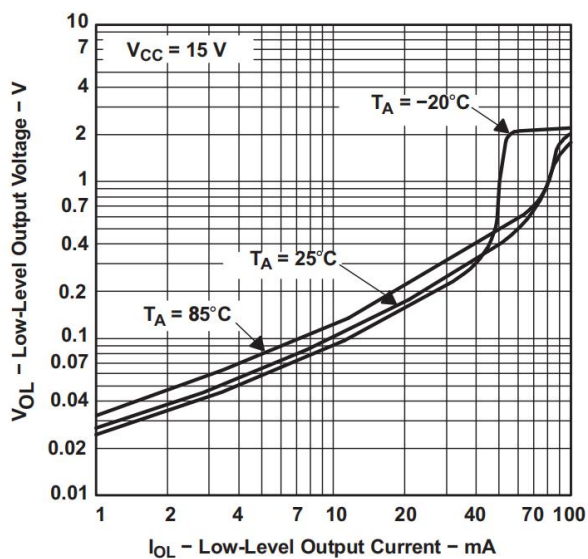
典型性能



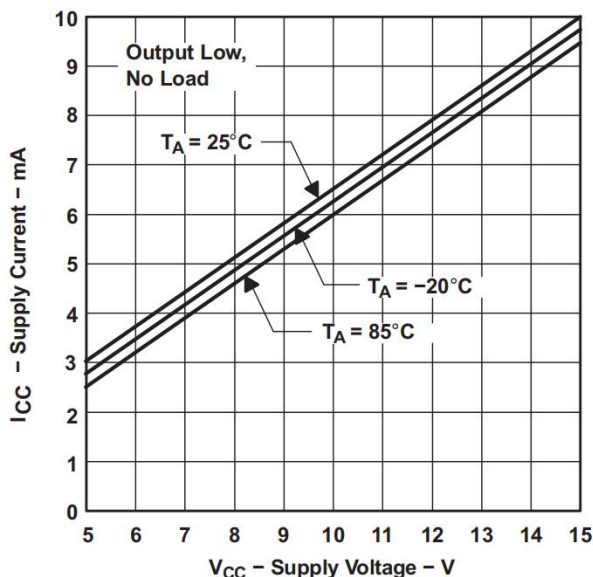
$V_{CC}=5V$, 低电平输出电压 VS 低电平输出电流



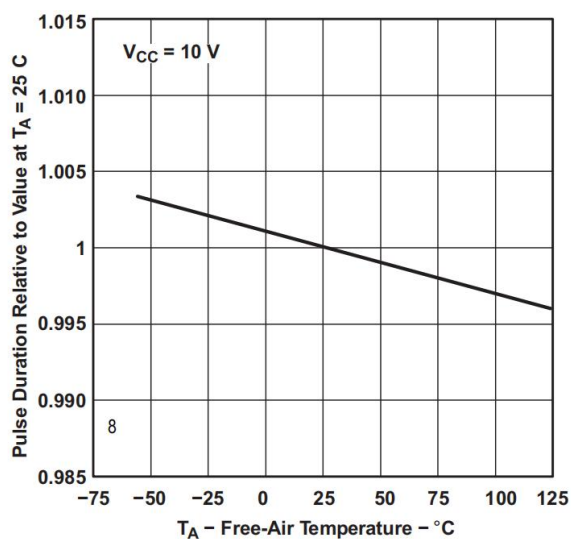
$V_{CC}=10V$, 低电平输出电压 VS 低电平输出电流



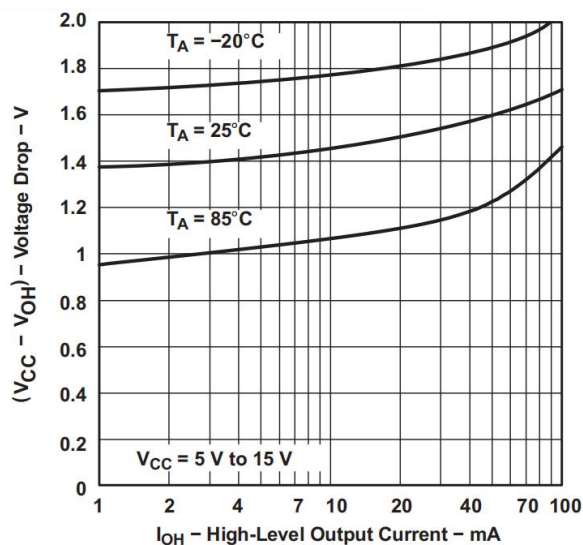
$V_{CC}=15V$, 低电平输出电压 VS 低电平输出电流



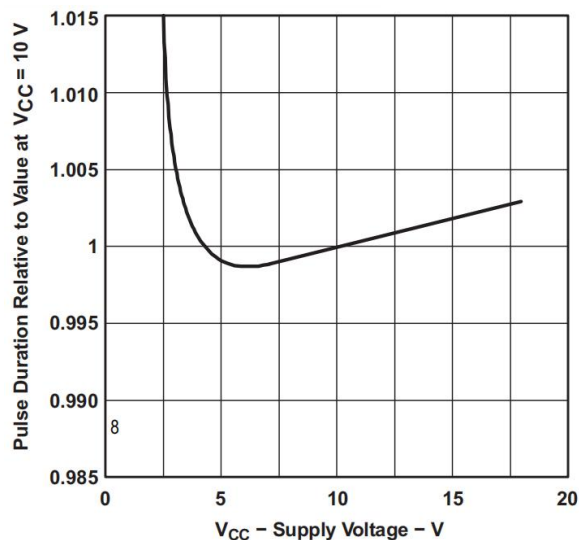
电源电流 VS 电源电压



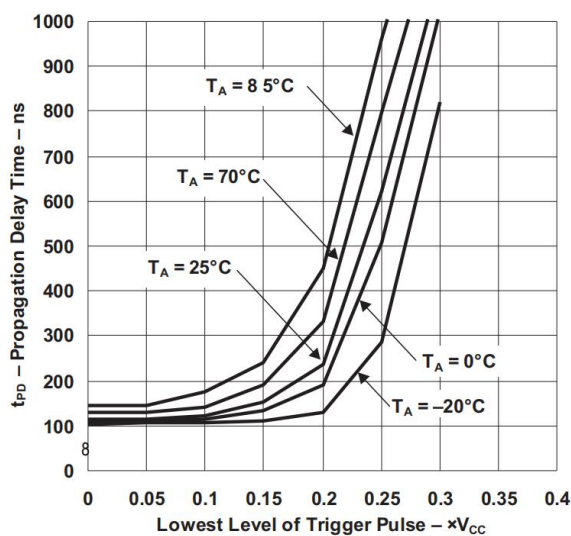
输出脉冲持续时间 VS 环境温度



电源和输出的压差 VS 高电平输出电流



输出脉冲持续时间 VS 电源电压



传输延迟 VS 触发电平最低电压



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。

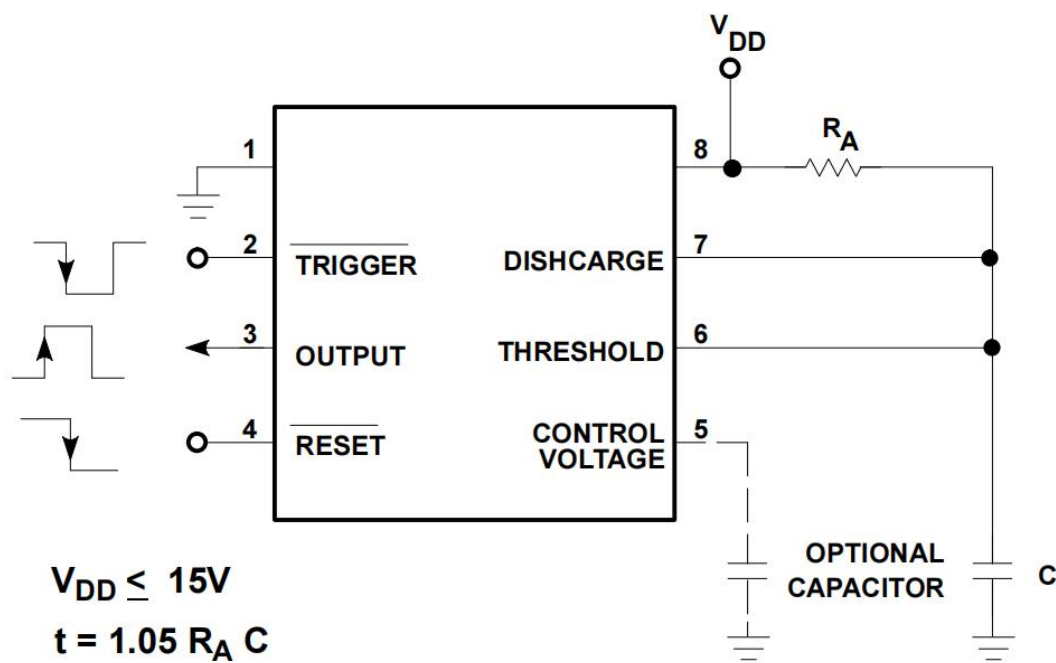


图 1：单稳态（单次）

非稳态运行

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。

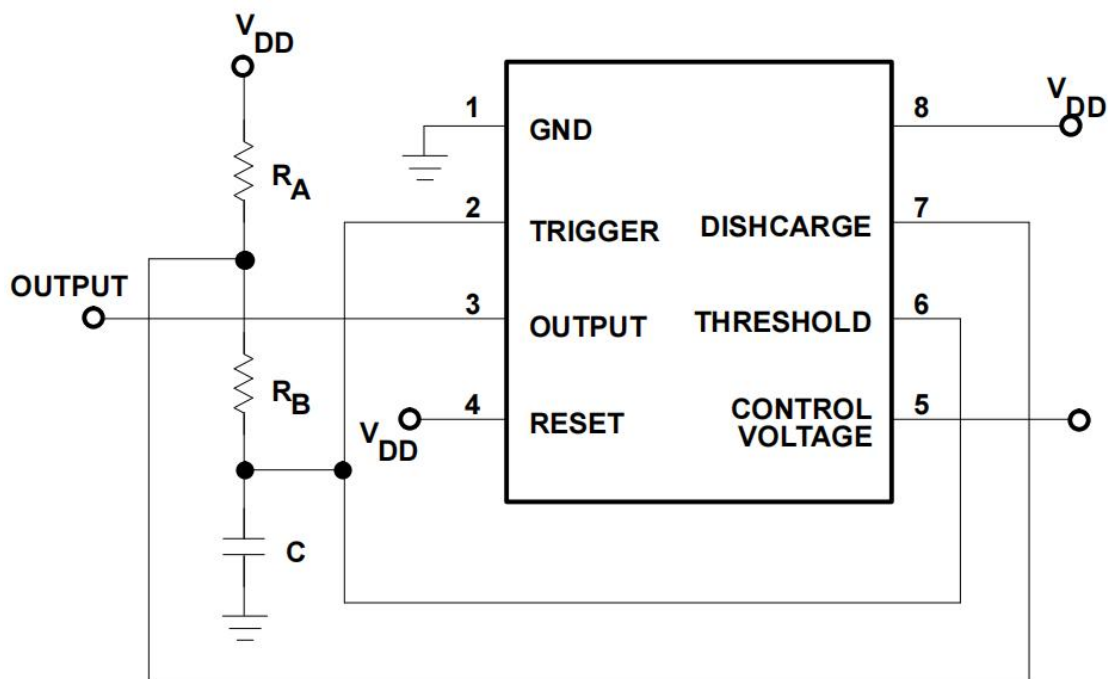
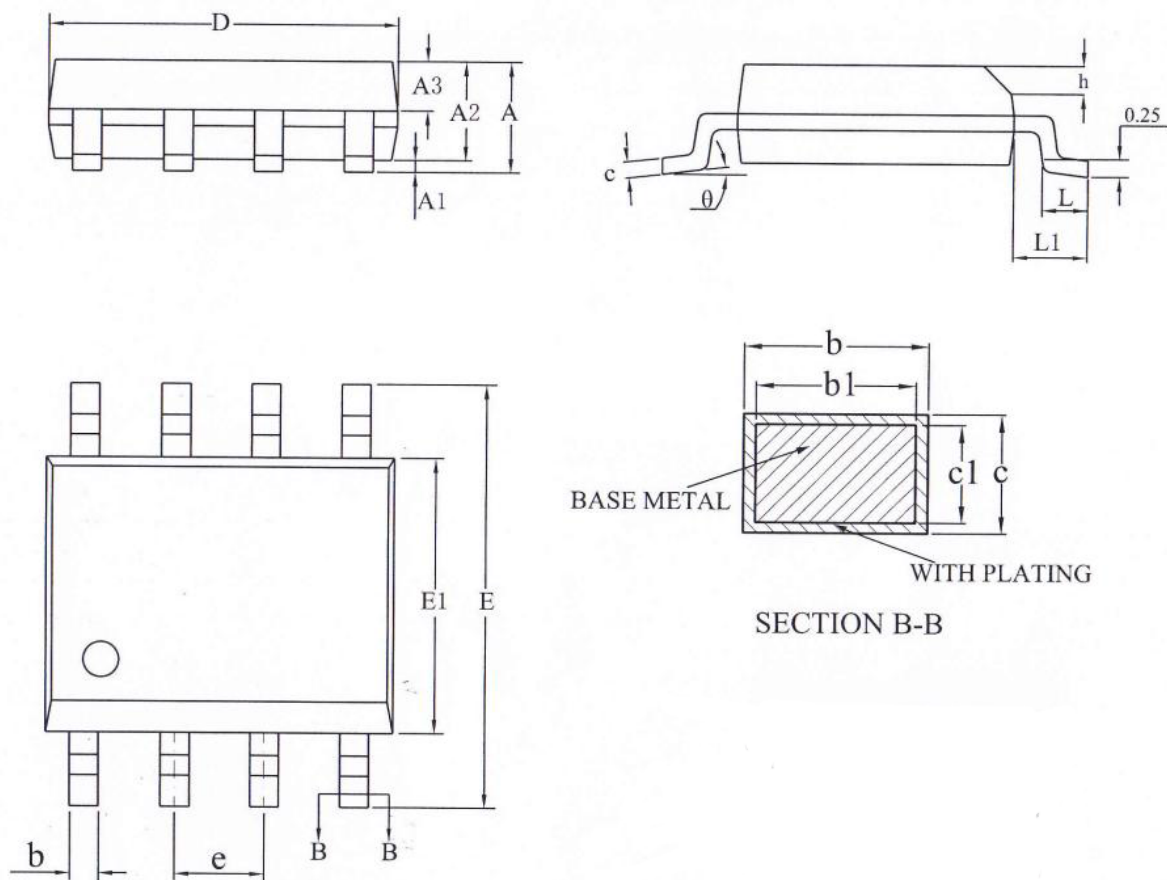


图 2：非稳态（可变占空比振荡器）

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	θ	0°	-	8°