NE555DR-HX 通用时基电路

概述

NE555DR-HX是一款高性能的精密定时电路，能够精准地生成时间延迟或振荡信号，支持非稳态和单稳态两种工作模式，且其定时功能可通过外部电阻-电容组合进行灵活控制。

阈值(THRES)和触发(TRIG)电平分别设定为电源电压(VCC)的三分之二和三分之一，且这些设定值可通过控制电压(CONT)端子进行灵活调整。当触发输入电压低于触发电平时，触发器即被激活并输出高电平；而当触发输入电压高于触发电平，并且阈值输入电压也超过阈值电平时，触发器则复位并输出低电平。

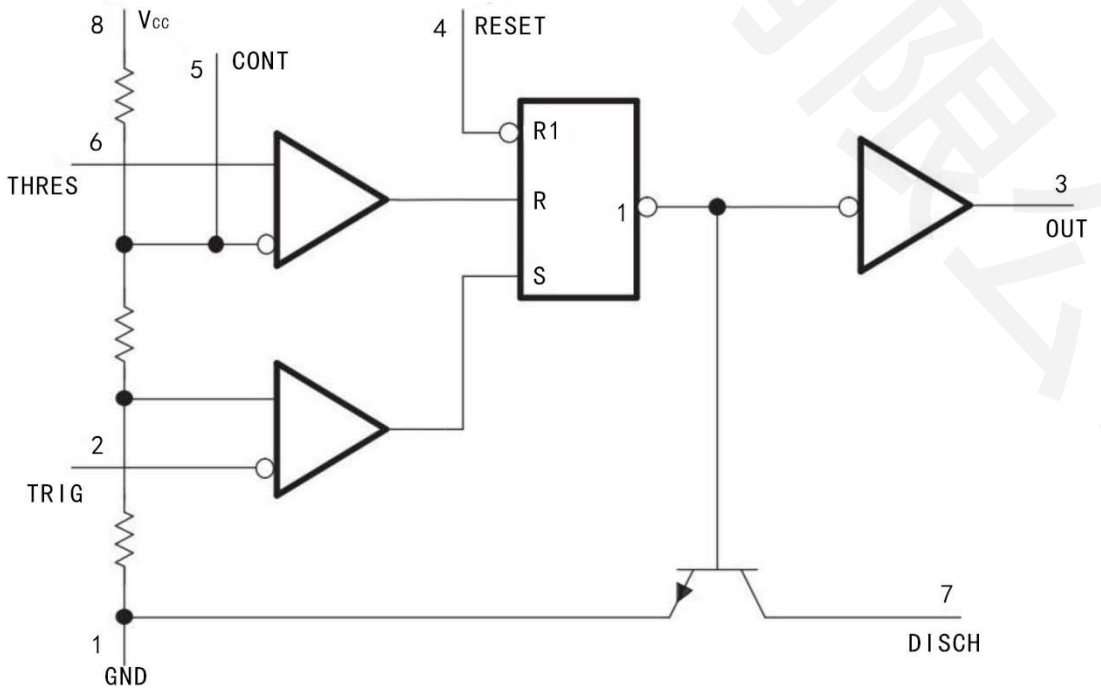
复位(RESET)输入具有最高优先级，能够覆盖所有其他输入信号，用于随时启动新的定时周期。当RESET信号变为低电平时，触发器即刻复位，输出信号转为低电平。在输出为低电平的状态下，放电(DISCH)端子与地(GND)之间将形成低阻抗连接。

NE555DR-HX 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。

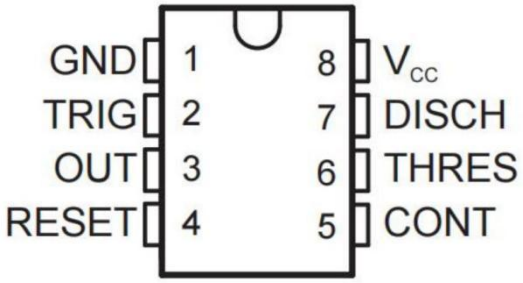
特点

- ★ 非稳态模式或单稳态模式
- ★ 静态电流小，典型值3mA
- ★ 输出电流高达 ±200mA
- ★ 可调占空比

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	×	×	LOW	ON
HIGH	<1/3V_{CC}	×	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	Tstg	– 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℃）

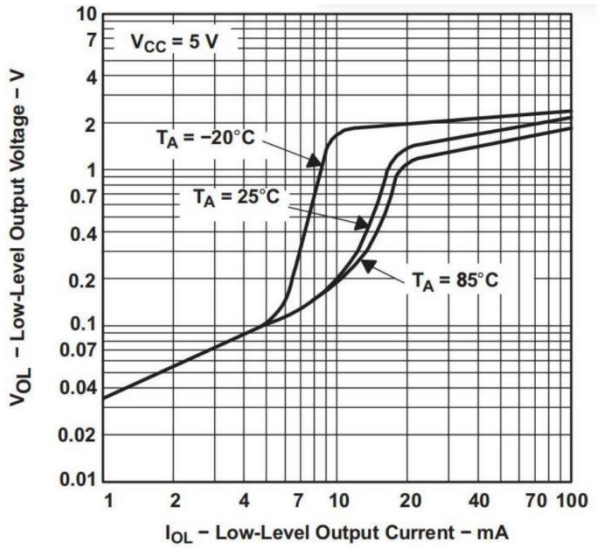
参数	标识	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	4.5	16	V
工作温度	T_A	-20	+85	℃

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

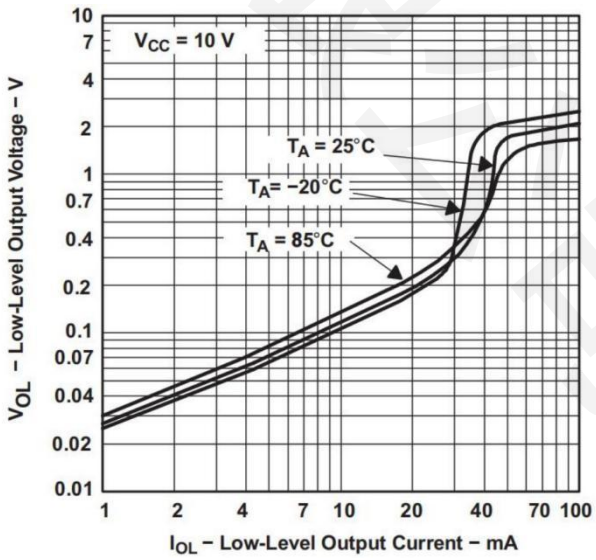
参数	标识	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
阈值电压	V_T	VCC=15V	8.8	10	11.2	V
		VCC=5V	2.4	3.3	4.2	
阈值电流	I_T		-	30	250	nA

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	

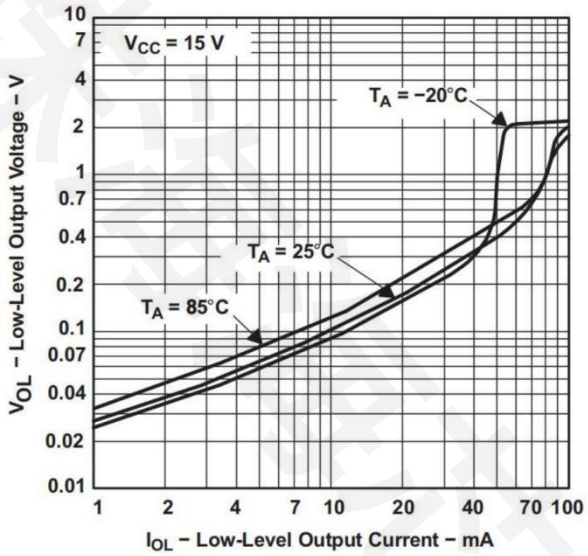
典型性能



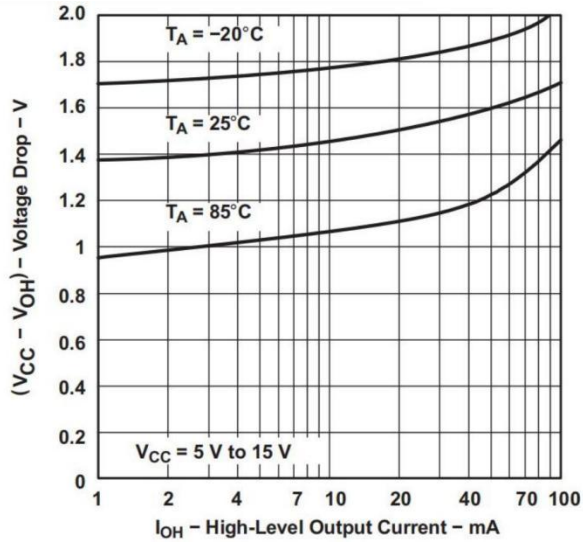
V_{CC}=5V， 低电平输出电压 VS 低电平输出电流



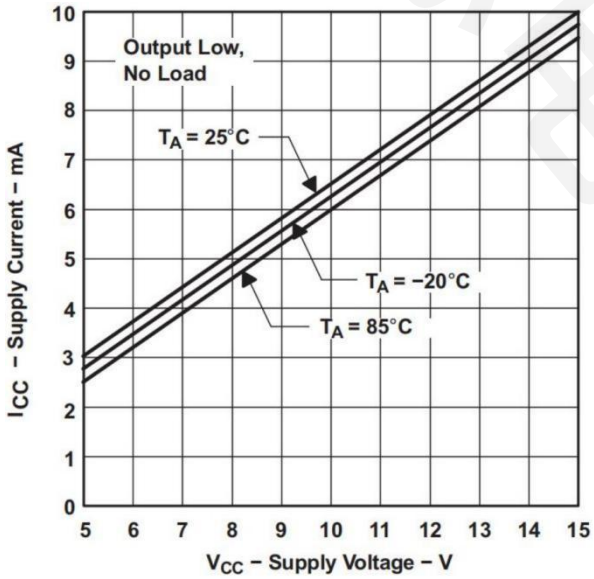
V_{CC}=10V， 低电平输出电压 VS 低电平输出电流



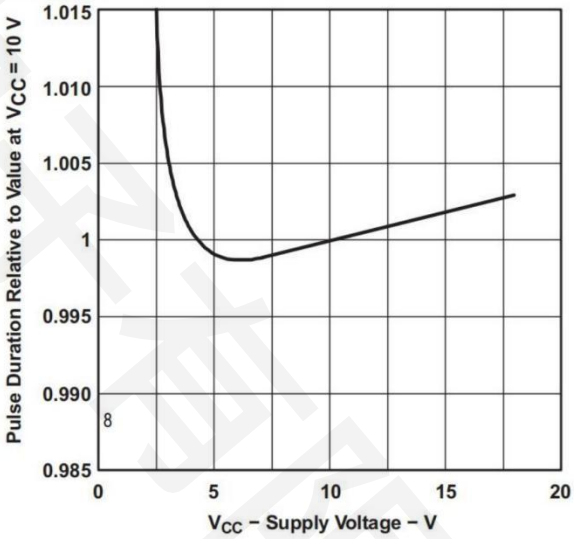
V_{CC}=15V，低电平输出电压 VS 低电平输出电流



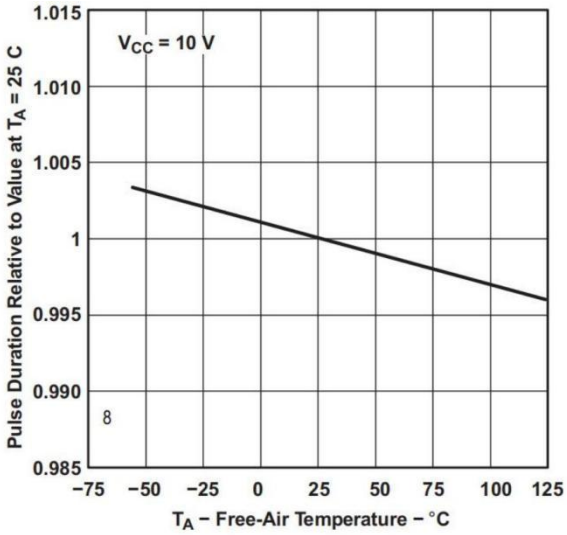
电源和输出的压差 VS 高电平输出电流



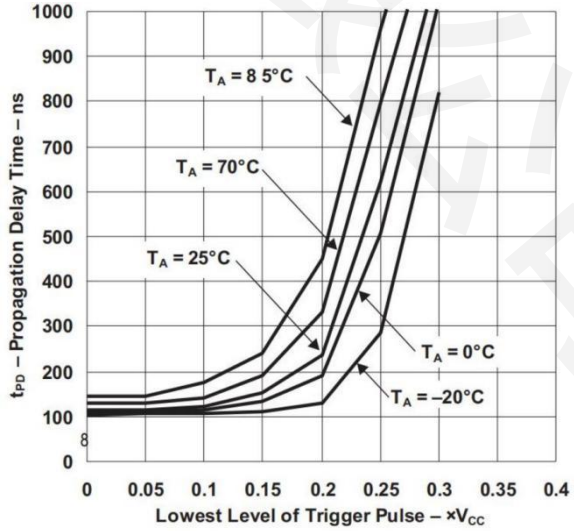
电源电流 VS 电源电压



输出脉冲持续时间 VS 电源电压



输出脉冲持续时间 VS 环境温度



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。

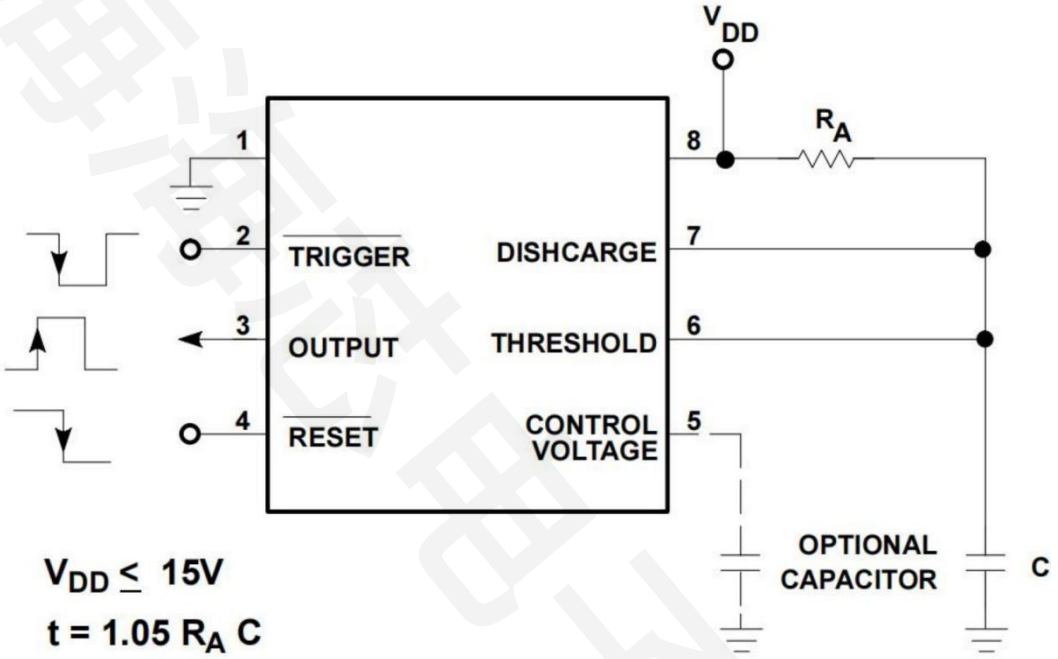


图 1：单稳态（单次）

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。

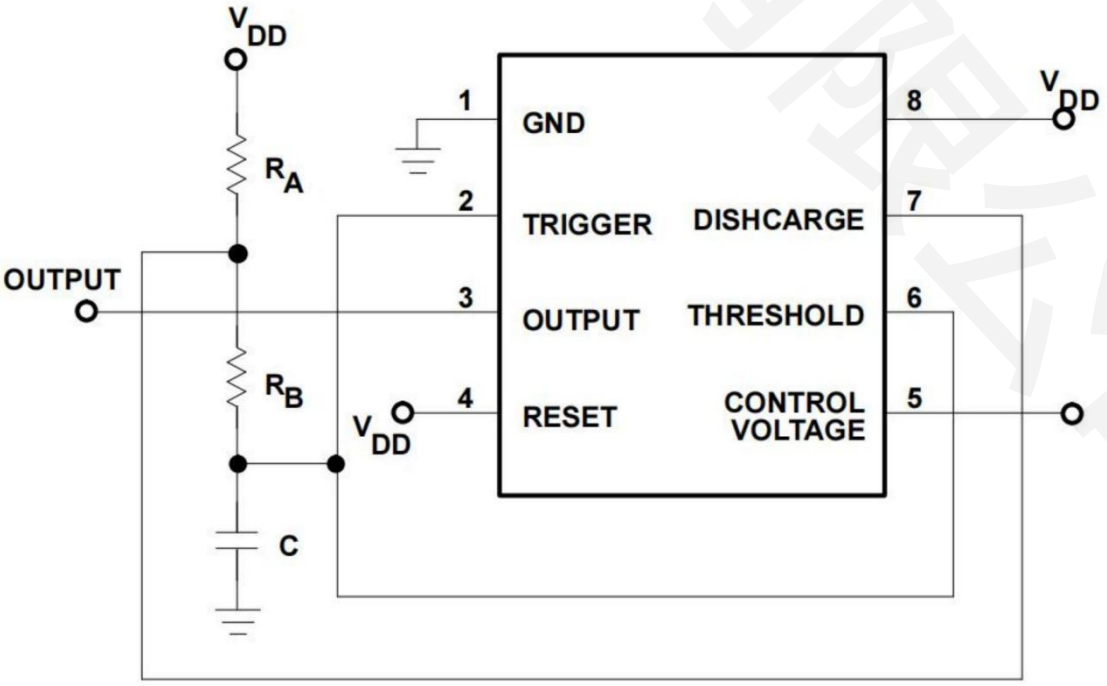
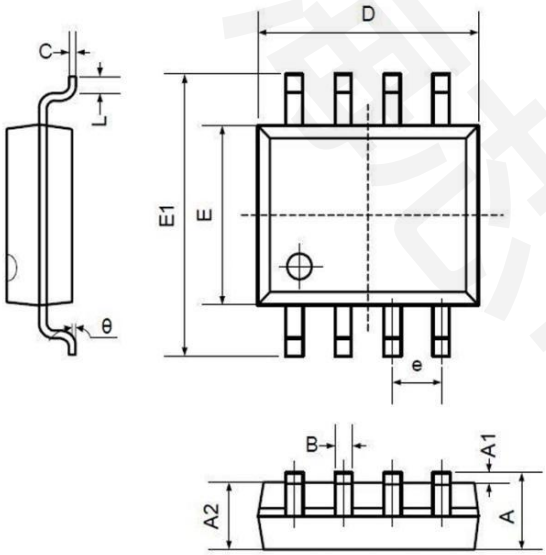


图 2：非稳态（可变占空比振荡器）

封装机械数据

SOP-8



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
B	0.330	0.510	0.013	0.020
C	0.190	0.250	0.007	0.010
D	4.780	5.000	0.188	0.197
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.300	0.228	0.248
e	1.270TYP		0.050TYP	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°