

NE555

产品说明书

规范修订历史:

版本	发行时间	新制/修订内容
V1.0	2013/11	新增
V1.1	2018/07	修改订单信息
V1.2	2025/02	更换新模板
V1.3	2025/03	增加应用注意事项以及整体排版

概述

NE555是一块精确时间脉冲控制电路。当工作在单稳态模式时，延迟可通过外接的一只电阻和一只电容来控制；当工作在多谐振荡模式时，频率和占空比可通过外接的两只电阻和一只电容来控制。

NE555采用DIP8、SOP8封装形式封装。

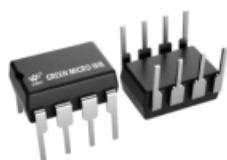
主要特性

- 输出电流大(200mA)
- 占空比可调
- 可以工作在多谐振荡模式和单稳态模式
- 定时可从微秒级至小时级
- 关闭时间小于2微秒

典型应用

- 精密计时器 ● 脉冲发生器
- 延时发生器 ● 顺序计时器

产品外观



DIP-8

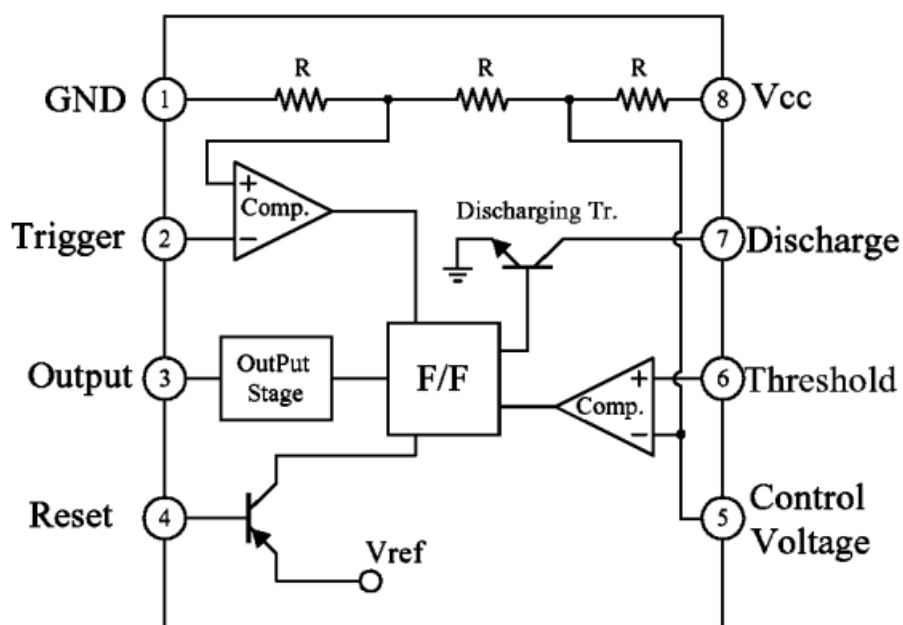


SOP-8

订购信息

名称	封装	打印名称	包装	包装数量
NE555PBD	DIP-8	NE555 148	管装	2000PCS/盒
NE555DBS	SOP-8	NE555 148	编带	2500PCS/盘
NE555	DIP-8	NE555 0148	管装	2000PCS/盒
NE555	SOP-8	NE555 98M	编带	2500PCS/盘

功能框图:



极限值(Ta=25°C)

参数名称	符号	数值	单位
电源电压	Vcc	16	V
功耗	Pd	600	mW
工作温度	Topr	-0~+70	°C
贮存温度	Tstg	-65~+150	°C
焊接温度(10秒焊接)	T _{LEAD}	300	C

电特性(若无其它规定: $V_{CC}=5\sim 15V$, $T_a=25^\circ C$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V_{CC}		4.5		16	V
静态电流(输出低电平)*	I_{CC}	$V_{CC}=5V, R_L=\infty$		3	6	mA
		$V_{CC}=15V, R_L=\infty$		7.5	15	
计时误差(单稳态)初始精度** 温度漂移 电源电压漂移	ACCUR $\Delta t/\Delta T$ $\Delta t/\Delta V_{CC}$	$R_A=1k\Omega$ to $100k\Omega$ $C=0.1\mu F$		1.0 50 0.1	3.0 0.5	% ppm/ $^\circ C$ %/V
计时误差(多谐振荡)初始精度** 温度漂移**** 电源电压漂移****	ACCUR $\Delta t/\Delta T$ $\Delta t/\Delta V_{CC}$	$R_A=1k\Omega$ to $100k\Omega$ $C=0.1\mu F$		2.25 150 0.3		% ppm/ $^\circ C$ %/V
控制电压	V_C	$V_{CC}=15V$	9.0	10.0	11.0	V
		$V_{CC}=5V$	2.6	3.33	4.0	
阈值电压	V_{TH}	$V_{CC}=15V$		10.0		V
		$V_{CC}=5V$		3.33		
阈值电流***	I_{TH}			0.1	0.25	μA
触发电压	V_{TR}	$V_{CC}=5V$	1.1	1.67	2.2	V
		$V_{CC}=15V$	4.5	5	5.6	
触发电流	I_{TR}	$V_{TR}=0V$		0.01	2.0	μA
复位电压	V_{RST}		0.4	0.7	1.0	V
复位电流	I_{RST}			0.1	0.4	mA
输出低电平	V_{OL}	$V_{CC}=15V$ $I_{SINK}=10mA$ $I_{SINK}=50mA$		0.06 0.3	0.25 0.75	V
		$V_{CC}=5V$ $I_{SINK}=5mA$		0.05	0.35	
输出高电平	V_{OH}	$V_{CC}=15V$ $I_{SOURCE}=200mA$ $I_{SOURCE}=100mA$	12.75	12.5 13.3		V
		$V_{CC}=5V$ $I_{SOURCE}=100mA$	2.75	3.3		
输出上升时间	t_R			100		ns
输出下降时间	t_F			100		ns
卸放端漏电流	I_{LKG}			20	100	nA

*当输出高电平时, 电流比 $V_{CC}=5V$ 时的输出低电平电流小1mA左右。

**测试条件为 $V_{CC}=5.0V$ 及 $V_{CC}=15V$ 。

***该值将决定 R_A+R_B 在15V工作条件下的最大值, 最大总电阻 $R=20M\Omega$, 在5V工作条件下, 最大总电阻 $R=6.7M\Omega$ 。

应用概要

下表为NE555计时器基本工作表：

阈值电压 (Vth)(PIN6)	触发电压 (Vtr)(PIN2)	复位(PIN4)	输出(PIN3)	卸放端三极管 (PIN7)
—	—	低	低	开
$V_{th} > 2V_{cc}/3$	$V_{th} > 2V_{cc}/3$	高	低	开
$V_{cc}/3 < V_{th} < 2V_{cc}/3$	$V_{cc}/3 < V_{th} < 2V_{cc}/3$	高		
$V_{th} < V_{cc}/3$	$V_{th} < V_{cc}/3$	高	高	关

当复位端加低电平信号时，电路输出为低，且不受阈值电压和触发电压的控制。仅当复位端加高电平信号时，电路输出才受阈值电压和触发电压的控制。

当电路输出高电平时，在阈值电压端加上超过电源电压2/3的电压值时，电路内部卸放端三极管开启，阈值电压被拉低到电源电压的1/3。在此期间，电路保持输出低电平，稍后，若触发电压端加上低于电源电压1/3的电压值时，电路内部卸放端三极管关闭，从而升高阈值电压，并使电路再一次输出高电平。

应用图：

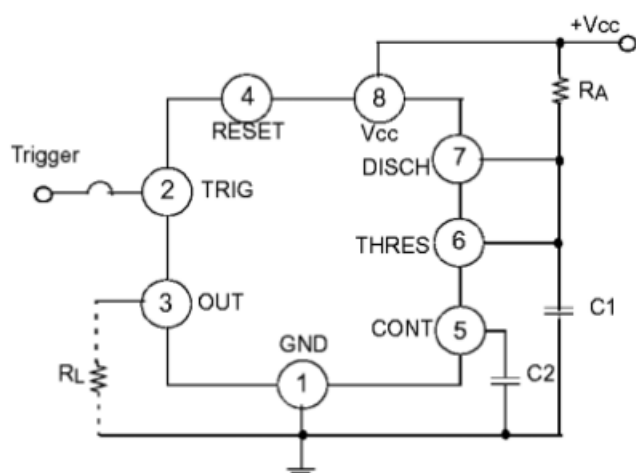


图1：单稳态电路

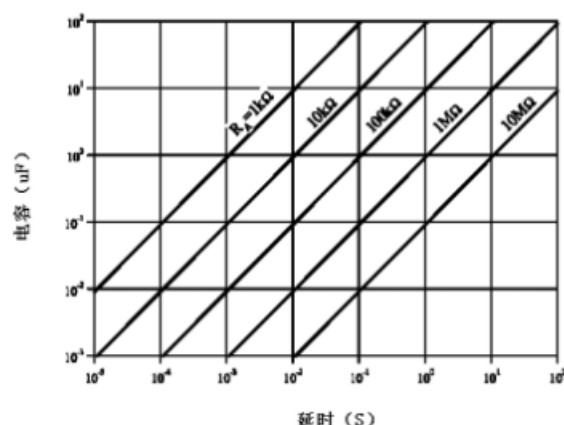


图2：电阻、电容与延时（td）

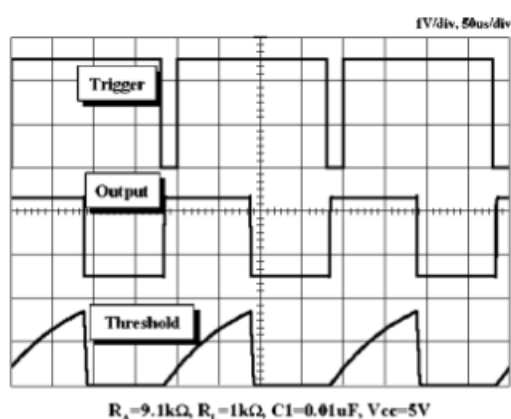


图3 单稳态工作时波形

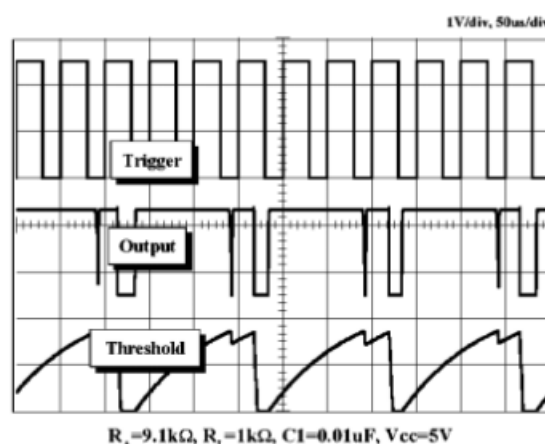


图4 单稳态工作波形（非正常）

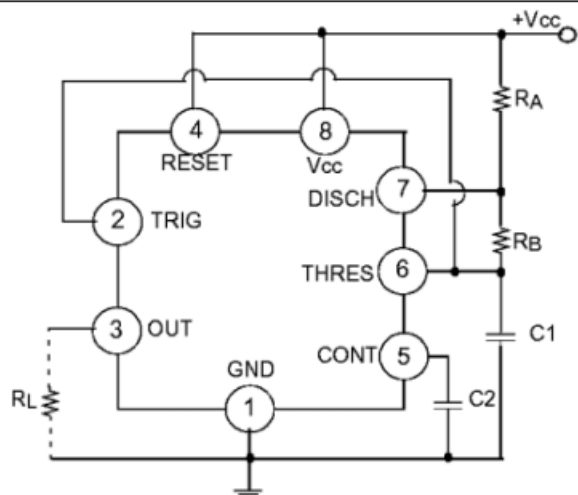


图5 多谐振荡电路

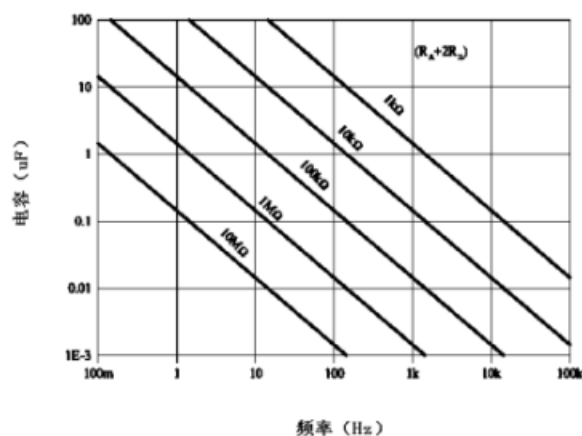
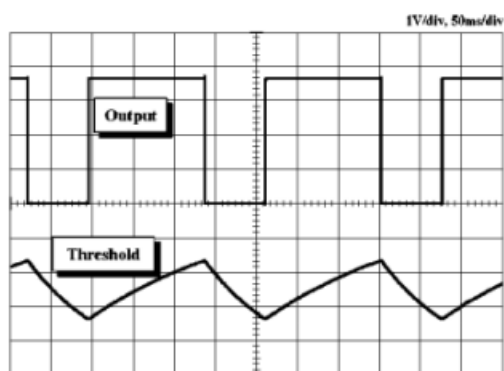
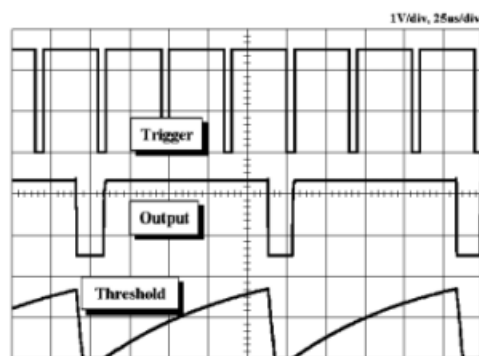


图6 电容、电阻与频率



$R_A=1k\Omega$, $R_B=1k\Omega$, $R_L=1k\Omega$, $C_1=1\mu F$, $V_{CC}=5V$

图7 多谐振荡工作波形



$R_A=9.1k\Omega$, $R_L=1k\Omega$, $C_1=0.01\mu F$, $V_{CC}=5V$

图8 分频器工作波形

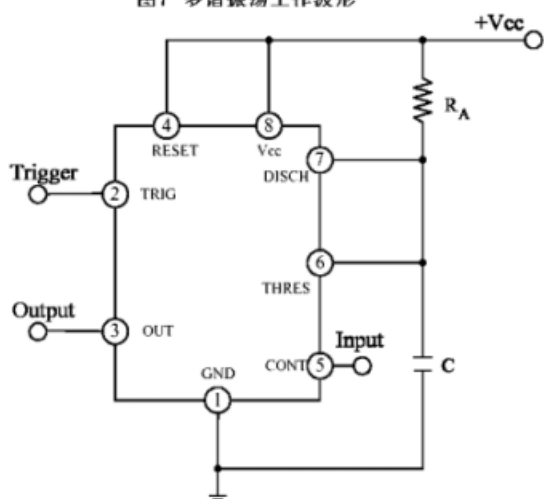
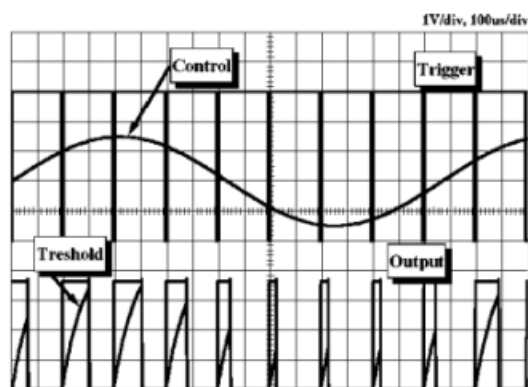


图9 脉宽调制电路



$R_A=9.1k\Omega$, $R_L=1k\Omega$, $C_1=0.01\mu F$, $V_{CC}=5V$

图10 脉宽调制工作波形

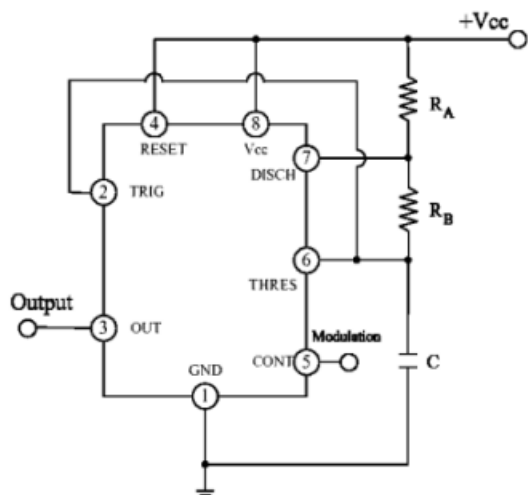
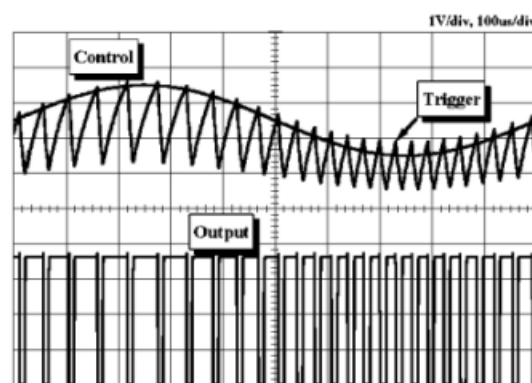


图11 脉位调制电路



$R_A=3.9k\Omega$, $R_B=1k\Omega$, $R_L=1k\Omega$, $C1=0.01\mu F$, $V_{cc}=5V$

图12 脉位调制工作波形

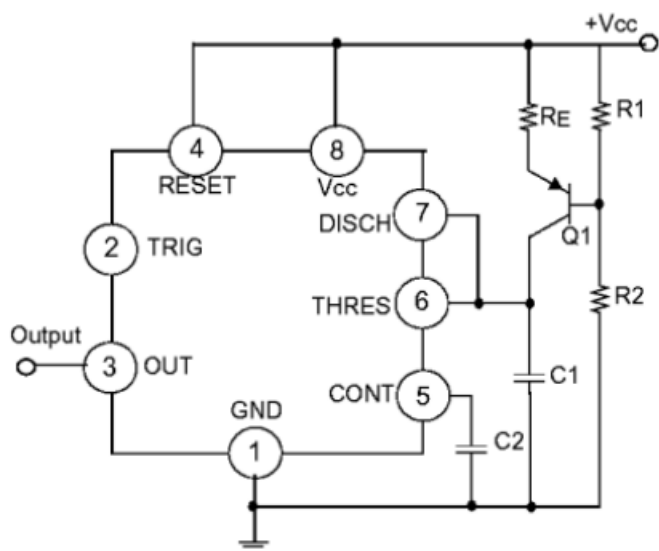
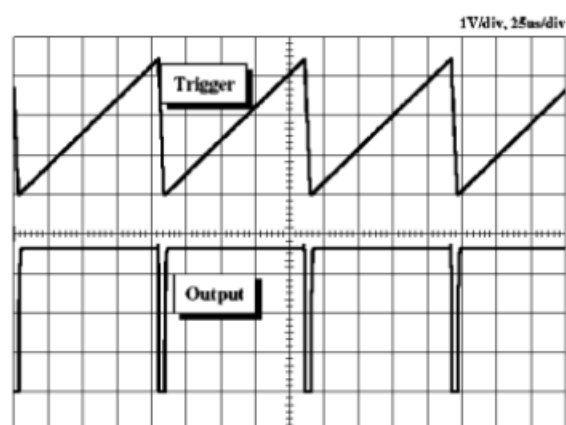


图13 线性斜坡电路



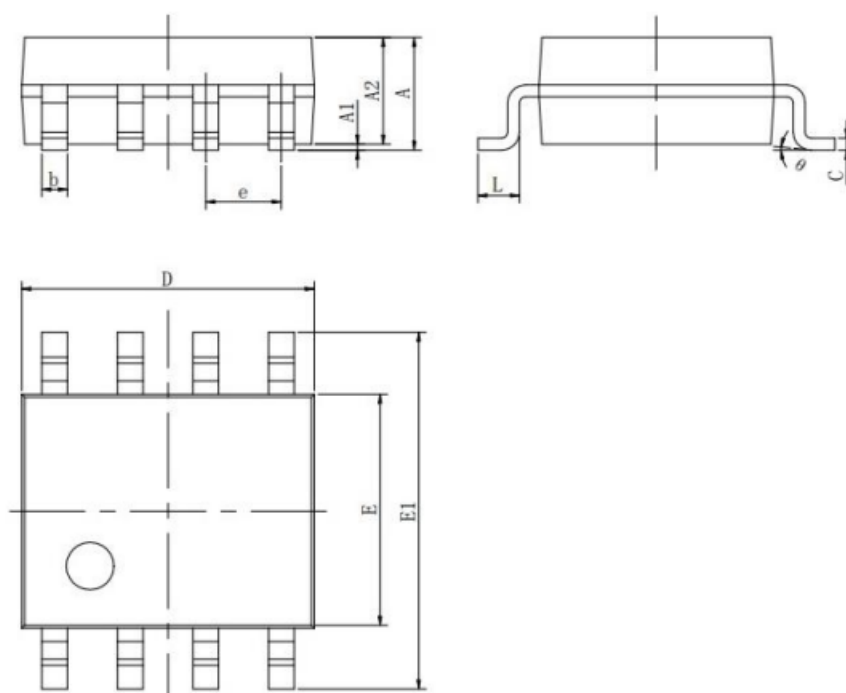
$R1=47k\Omega$, $R2=100k\Omega$, $R_E=2.7k\Omega$, $R_L=1k\Omega$, $C1=0.01\mu F$, $V_{cc}=5V$

图14 线性斜坡工作波形

封装外形图

SOP-8

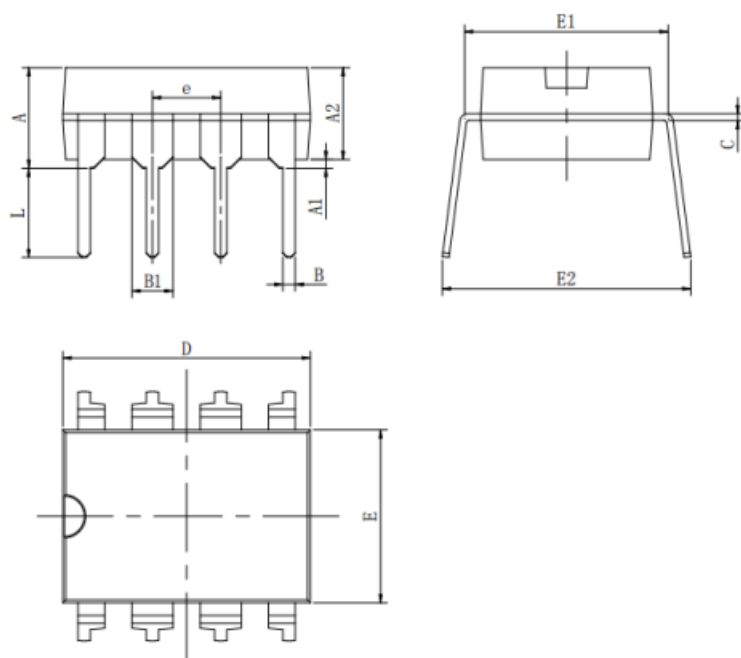
Unit : mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.800	0.053	0.071
A1	0.050	0.250	0.004	0.010
A2	1.250	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
C	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.780	5.000	0.185	0.197
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.300	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

DIP-8

Unit:mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524(BSC)		0.060(BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	9.000	9.400	0.354	0.370
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540(BSC)		0.100(BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

重要声明

- 绿微芯片保留无通知更改产品及文档的权利，客户应在订货前获取并核实最新技术资料的完整性，同时，绿微芯片对非官方修订文件不承担任何 何责任或义务。
- 整份产品规格书中任何项参数仅供参考，实际应用测试为准；客户使用产品进行系统设计时，必须遵守安全规范并独立承担以下责任：按应用需求选则适配的绿微产品；完成应用的设计验证及全链路测试；确保应用符合目标市场安全法规或其他要求，因设计缺陷或违规操作导致的人身/财产损失，均由客户自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片产品禁止用于生命维持、军事装备、航天航空关键应用等场景。超范围使用引发的一切事故与法律责任，皆由使用方自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片的所有技术资源（含数据表、参考设计）均按“现状”提供，不保证无缺陷或泛用性，不做出任何明示或者暗示的担保。文档仅授权 用于本文件所述产品开发与研究，严禁非授权使用知识产权、公开复制和反向工程。违规使用索导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。