

# 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 |
| V1.4 | 2026/07 | 增加引脚定义         |

## 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

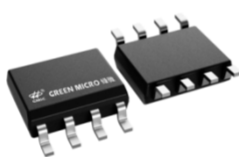
## 典型应用

- 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

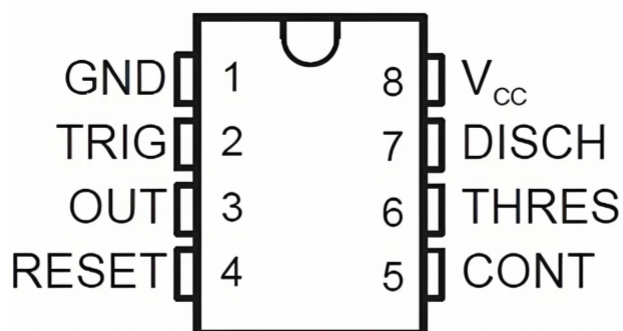


SOP-8

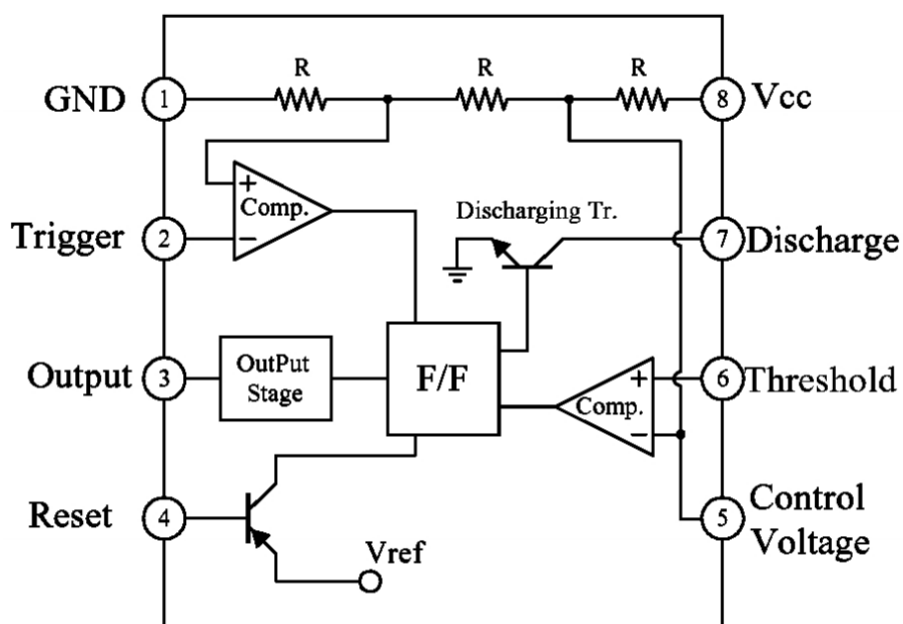
## 订购信息

| 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 |
| NE555    | SOP-8 | NE555 95M  | 编带 | 2500PCS/盘 |
| NE555    | DIP-8 | NE555 278  | 管装 | 2000PCS/盒 |

## 引脚定义



## 功能框图



## 极限值(T<sub>a</sub>=25°C)

| 参数名称        | 符号                | 数值       | 单位 |
|-------------|-------------------|----------|----|
| 电源电压        | V <sub>CC</sub>   | 16       | V  |
| 功耗          | P <sub>d</sub>    | 600      | mW |
| 工作温度        | T <sub>opr</sub>  | -0~+70   | °C |
| 贮存温度        | T <sub>stg</sub>  | -65~+150 | °C |
| 焊接温度(10秒焊接) | T <sub>LEAD</sub> | 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**<br>温度漂移<br>电源电压漂移          | ACCUR<br>$\Delta t/\Delta T$<br>$\Delta t/\Delta V_{CC}$ | $R_A=1k\Omega$ to $100k\Omega$<br>$C=0.1\mu F$           |       | 1.0<br>50<br>0.1   | 3.0<br>0.5   | %<br>ppm/ $^{\circ}C\%$ /V |
| 计时误差(多谐振荡)初始精度**<br>温度漂移****<br>电源电压漂移**** | ACCUR<br>$\Delta t/\Delta T$<br>$\Delta t/\Delta V_{CC}$ | $R_A=1k\Omega$ to $100k\Omega$<br>$C=0.1\mu F$           |       | 2.25<br>150<br>0.3 |              | %<br>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         | $\mu A$                    |
| 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          | $\mu A$                    |
| 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                                      | $V_{OL}$                                                 | $V_{CC}=15V$<br>$I_{SINK}=10mA$<br>$I_{SINK}=50mA$       |       | 0.06<br>0.3        | 0.25<br>0.75 | V                          |
|                                            |                                                          | $V_{CC}=5V$<br>$I_{SINK}=5mA$                            |       | 0.05               | 0.35         |                            |
| 输出高电平                                      | $V_{OH}$                                                 | $V_{CC}=15V$<br>$I_{SOURCE}=200mA$<br>$I_{SOURCE}=100mA$ | 12.75 | 12.5<br>13.3       |              | V                          |
|                                            |                                                          | $V_{CC}=5V$<br>$I_{SOURCE}=100mA$                        | 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<br>(Vth)(PIN6)             | 触发电压<br>(Vtr)(PIN2)             | 复位(PIN4) | 输出(PIN3) | 卸放端三极管<br>(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：

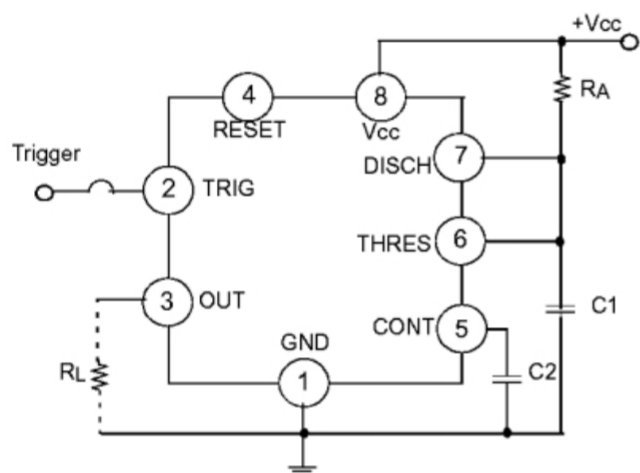


图1：单稳态电路

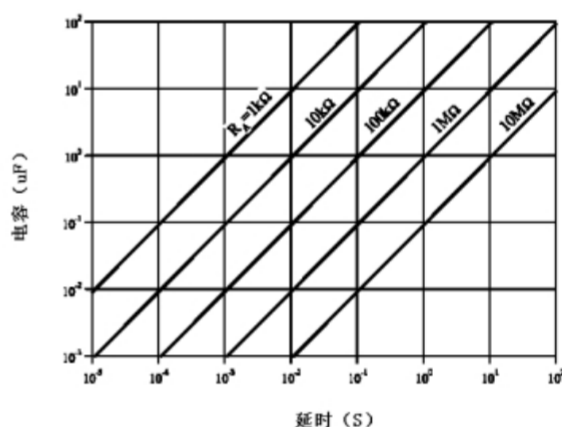


图2：电阻、电容与延时（td）

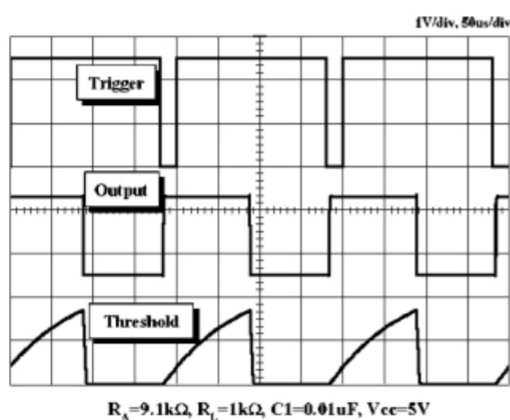


图3 单稳态工作时波形

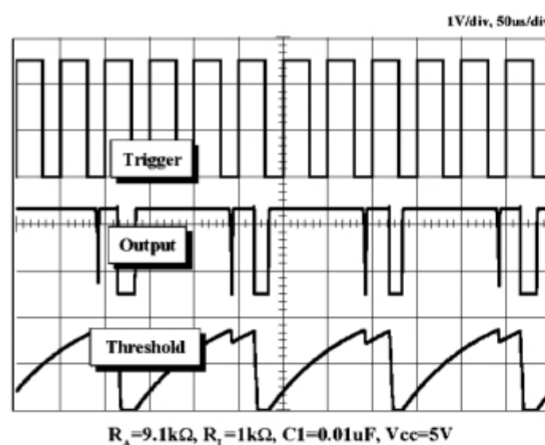


图4 单稳态工作波形（非正常）

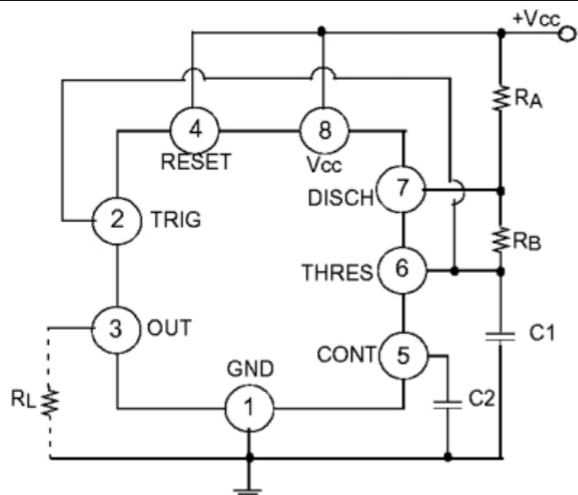


图5 多谐振荡电路

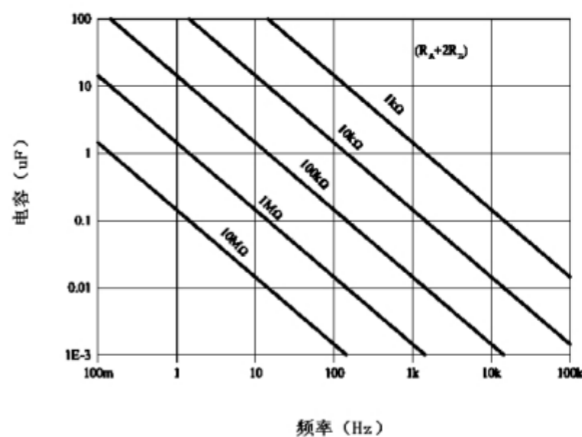
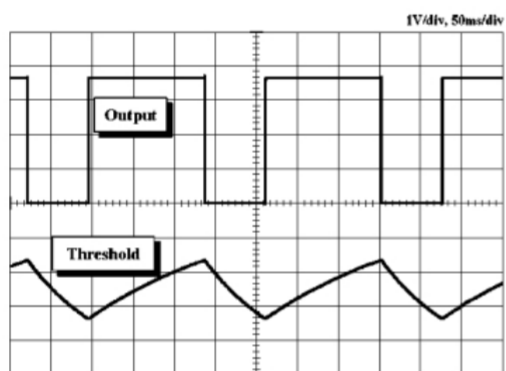
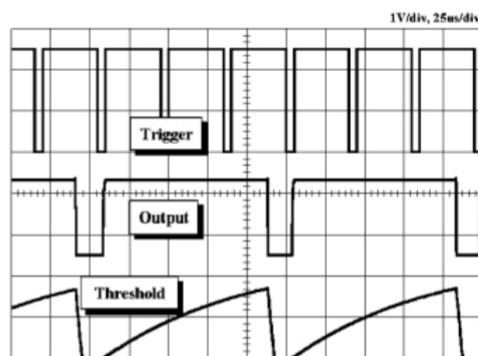


图6 电容、电阻与频率



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

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

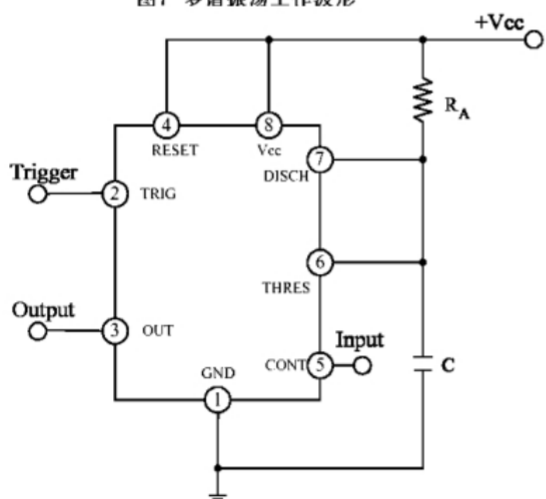
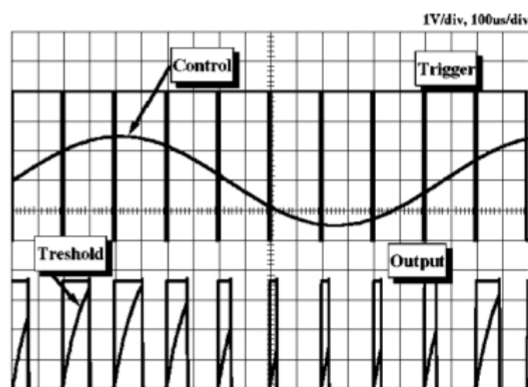


图9 脉宽调制电路



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

图10 脉宽调制工作波形

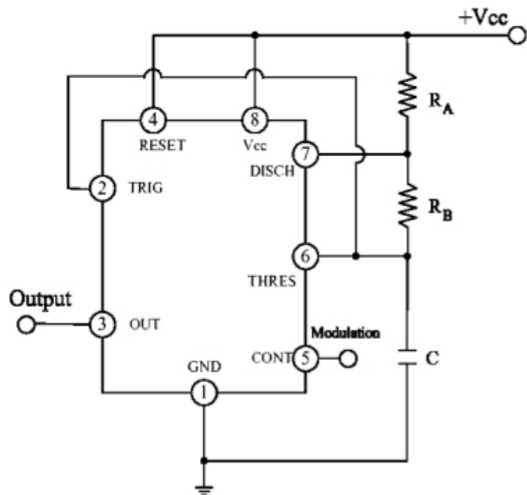


图11 脉位调制电路

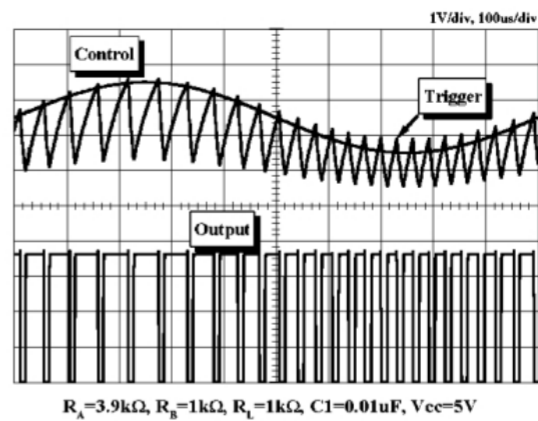


图12 脉位调制工作波形

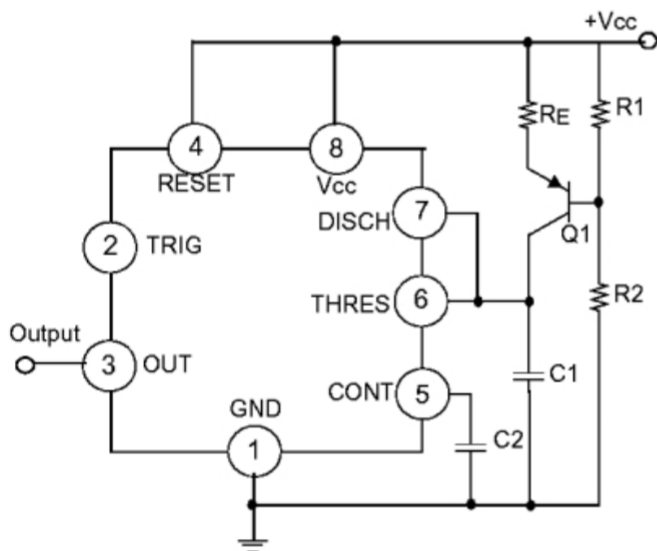


图13 线性斜坡电路

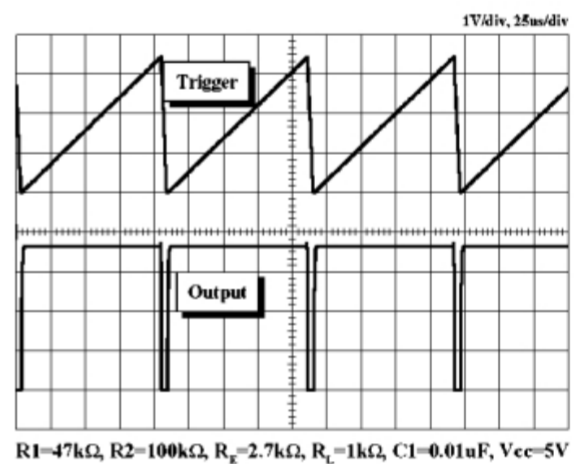
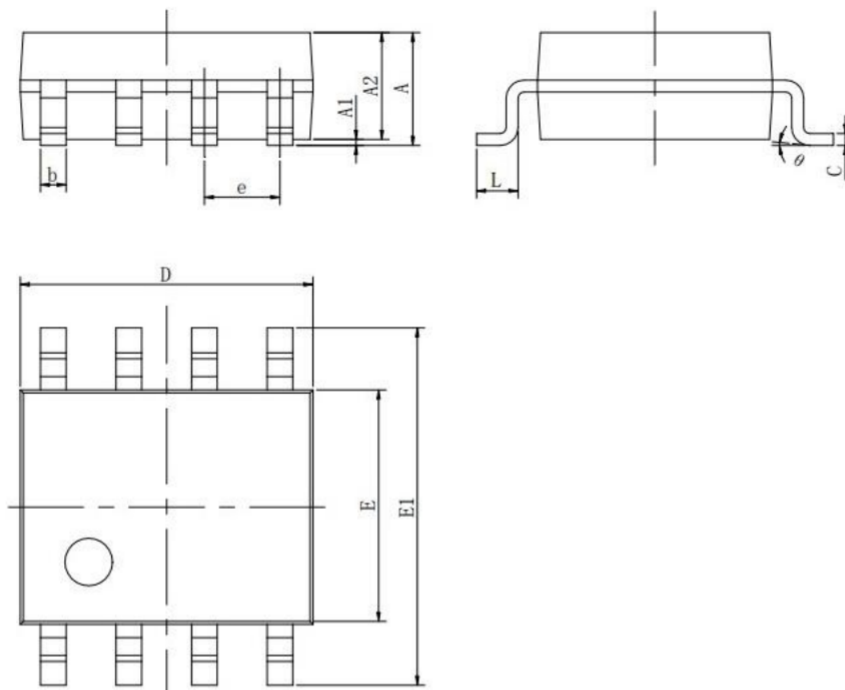


图14 线性斜坡工作波形

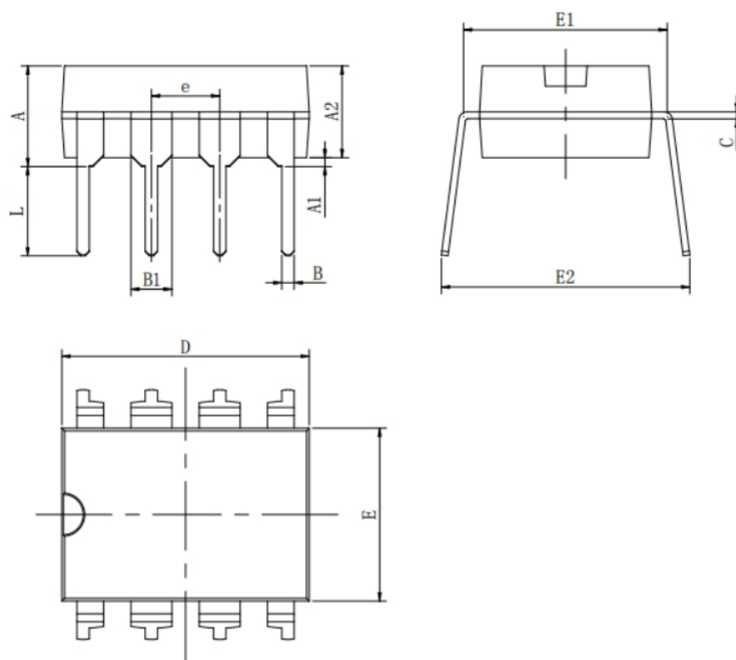
封装外形图

SOP-8



| 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



| 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。违规使用导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。