

# LM339

## 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 | 2020/08 | 新增             |
| V1.1 | 2021/05 | 修改订单信息         |
| V1.2 | 2024/06 | 更换新模板          |
| V1.3 | 2025/03 | 增加应用注意事项以及整体排版 |

## 芯片功能说明:

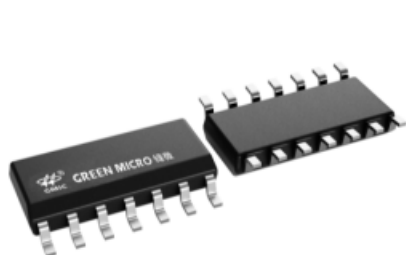
LM339-045是一块四比较器集成电路，主要应用于消费类和工业类电子产品中，进行电平检波和低电平探测。

LM339-045采用DIP14、SOP14、TSSOP14的封装形式封装。

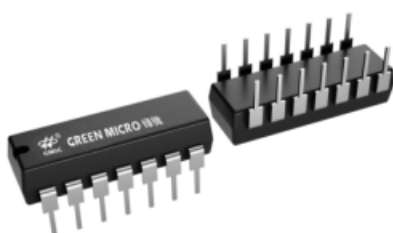
## 芯片功能主要特性:

- 单电源或双电源工作。
- 输入偏置电流低：25nA(典型)。
- 输入失调电流低：±5.0nA(典型)。
- 输出饱和电压低：130mV。
- 可与TTL及CMOS兼容。

## 产品外观



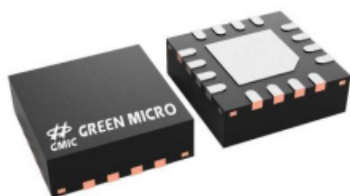
SOP-14



DIP-14



TSSOP-14

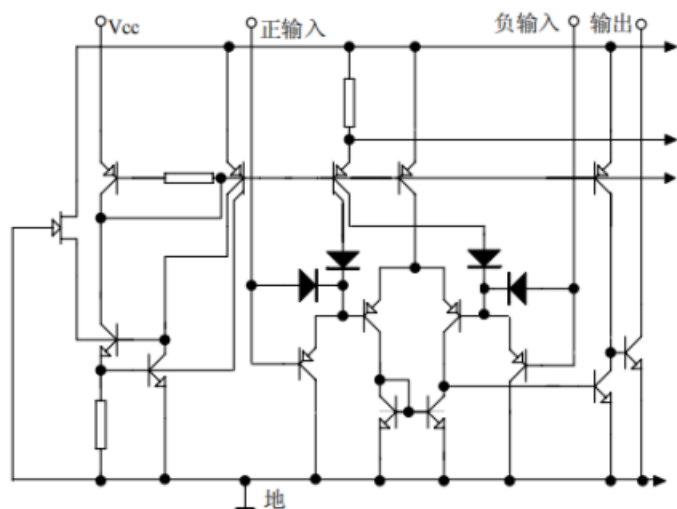


DNF-16

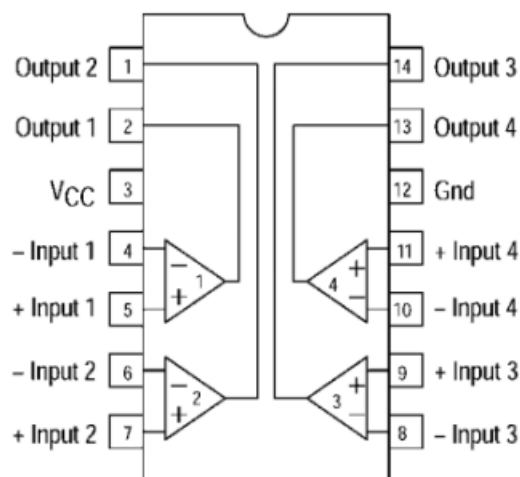
## 订购信息

| 名称             | 封装             | 丝印        | 包装 | 包装数量      |
|----------------|----------------|-----------|----|-----------|
| LM339N(GMIC)   | DIP-14         | LM339 45  | 管装 | 1000PCS/盒 |
| LM339DR(GMIC)  | SOP-14         | LM339 045 | 编带 | 2500PCS/盘 |
| LM339PWR(GMIC) | TSSOP-14       | LM339 045 | 编带 | 2500PCS/盘 |
| LM339QT(GMIC)  | QFN-16-EP(3x3) | LM339 045 | 编带 | 5000PCS/盘 |

**功能框图:**



**管脚排列图:**



**管脚描述:**

| 引出端序号 | 功能    | 符号     | 引出端序号 | 功能    | 符号     |
|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 1     | 输出2   | OUT2   | 8     | 反相输入3 | IN3(-) |
| 2     | 输出1   | OUT1   | 9     | 正相输入3 | IN3(+) |
| 3     | 电源    | Vcc    | 10    | 反相输入4 | IN4(-) |
| 4     | 反相输入1 | IN1(-) | 11    | 正相输入4 | IN4(+) |
| 5     | 正相输入1 | IN1(+) | 12    | 地     | GND    |
| 6     | 反相输入2 | IN2(-) | 13    | 输出4   | OUT4   |
| 7     | 正相输入2 | IN2(+) | 14    | 输出3   | OUT3   |

**极限值**(绝对最大额定值, 若无其它规定,  $T_{amb}=25^{\circ}C$ )

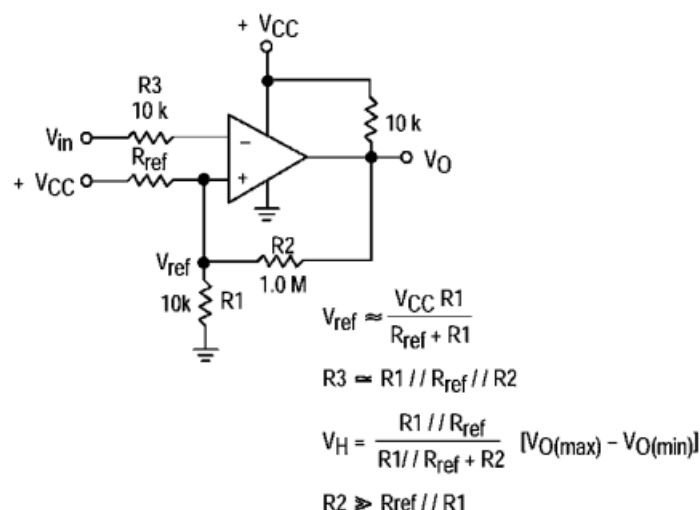
| 参数名称     | 符号         | 数值       | 单位 |
|----------|------------|----------|----|
| 电源电压     | Vcc        | 36或±18   | V  |
| 输入差分电压范围 | $V_{IDR}$  | 36       | V  |
| 输入共模电压范围 | $V_{ICMR}$ | -0.3~Vcc | V  |
| 输入电流     | Isc        | 50       |    |
| 功耗(*)    | $P_D$      | 1.0      | W  |
| 工作环境温度   | Tamb       | 0~75     | °C |
| 贮存温度     | Tstg       | -65~150  | °C |

注(\*):在25°C以上使用时, 每升高1°C,功耗减少8mW。

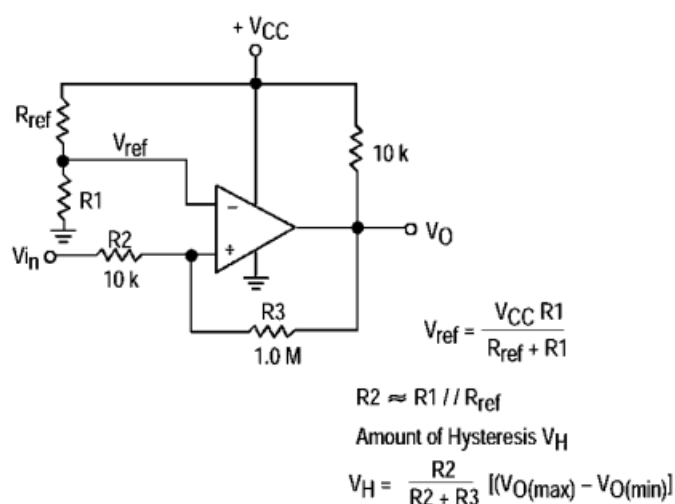
**电特性**(若无其它规定,  $V_{CC}=5V, T_{amb}=25^{\circ}C$ )

| 特性       | 测试条件                                                                                                   | 符号         | 规范值 |           |              | 单位   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----------|--------------|------|
|          |                                                                                                        |            | 最小  | 典型        | 最大           |      |
| 输入失调电压   |                                                                                                        | $V_{IO}$   |     | $\pm 2.0$ | $\pm 5.0$    | mV   |
|          | $0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$                                                                 |            |     |           | $\pm 9.0$    |      |
| 输入失调电流   |                                                                                                        | $I_{IO}$   |     | $\pm 5.0$ | $\pm 50$     | nA   |
|          | $0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$                                                                 |            |     |           | $\pm 150$    |      |
| 输入偏置电流   |                                                                                                        | $I_{IB}$   |     | 25        | 250          | nA   |
|          | $0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$                                                                 |            |     |           | 400          |      |
| 输入共模电压范围 |                                                                                                        | $V_{ICR}$  | 0   |           | $V_{CC}-1.5$ | V    |
|          | $0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$                                                                 |            | 0   |           | $V_{CC}-2.0$ |      |
| 电源电流     | $R_L = \infty$                                                                                         | $I_{CC}$   |     | 0.8       | 2.0          | mA   |
|          | $R_L = \infty, V_{CC}=30V$                                                                             |            |     | 1.0       | 2.5          |      |
| 电压增益     | $R_L \geq 15K\Omega, V_{CC}=15V$                                                                       | $G_V$      | 50  | 200       |              | V/mV |
| 大信号响应时间  | $V_{IN}$ =TTL逻辑摆幅, $V_{REF}=1.4V$ ,<br>$V_{RL}=5.0V, R_L=5.1K\Omega$                                   | $t_{RES}$  |     | 300       |              | ns   |
| 响应时间     | $V_{RL}=5.0V, R_L=5.1K\Omega$                                                                          | $t_{RES}$  |     | 1.3       |              | ns   |
| 输入差分电压   |                                                                                                        | $V_{ID}$   |     |           | $V_{CC}$     | V    |
| 输出陷电流    | $V_{IN} (-) \geq 1.0V, V_{IN} (+) = 0V, V_O \leq 1.5V$                                                 | $I_{SINK}$ | 6.0 | 16        |              | mA   |
| 输出饱和电压   | $V_{IN} (-) \geq 1.0V, V_{IN} (+) = 0V, I_{SINK} \leq 4.0mA$                                           | $V_{SAT}$  |     | 130       | 400          | mV   |
|          | $V_{IN} (-) \geq 1.0V, V_{IN} (+) = 0V, I_{SINK} \leq 4.0mA$<br>$0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$ |            |     |           | 700          |      |
| 输出漏电流    | $V_{IN} (+) \geq 1.0V, V_{IN} (-) = 0V, V_O=5.0V$                                                      | $I_{OL}$   |     | 0.1       |              | nA   |
|          | $V_{IN} (+) \geq 1.0V, V_{IN} (-) = 0V, V_O=30V$<br>$0^{\circ}C \leq T_a \leq 70^{\circ}C$             |            |     |           | 1000         |      |

# 应用图:

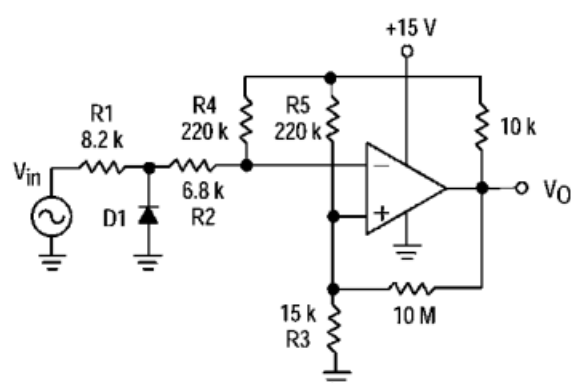


带滞后的反相比较器



带滞后的正相比较器

$V_{in(min)} \approx 0.4 \text{ V peak for } 1\% \text{ phase distortion } (\Delta\theta).$

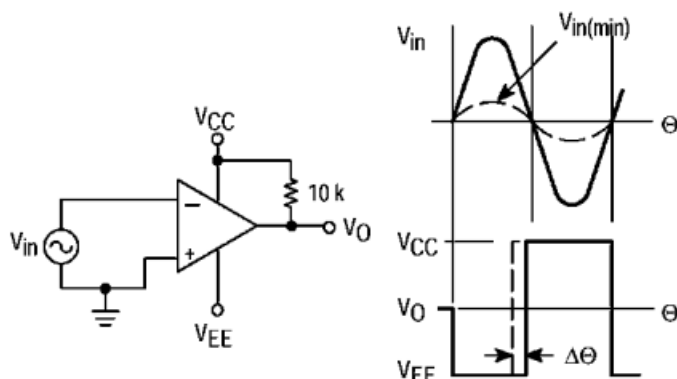


D1 prevents input from going negative by more than 0.6 V.

$$R_1 + R_2 = R_3$$

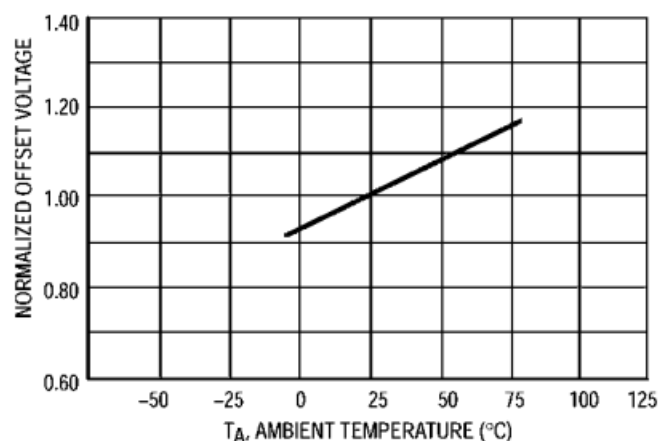
$$R_3 \leq \frac{R_5}{10} \text{ for small error in zero crossing}$$

过零检波器(单电源应用)

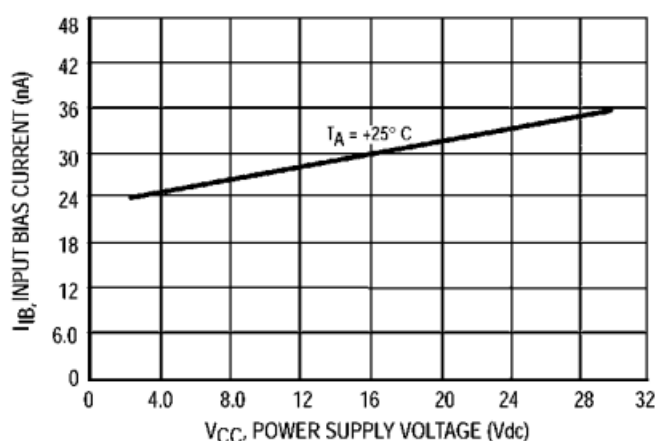


零检波器(双电源应用)

典型特性曲线:

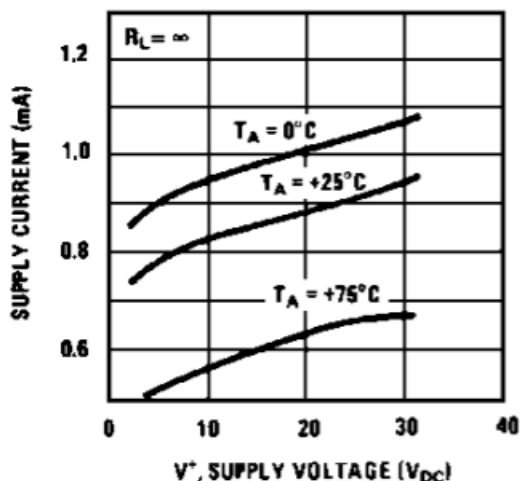


正常输入失调电压

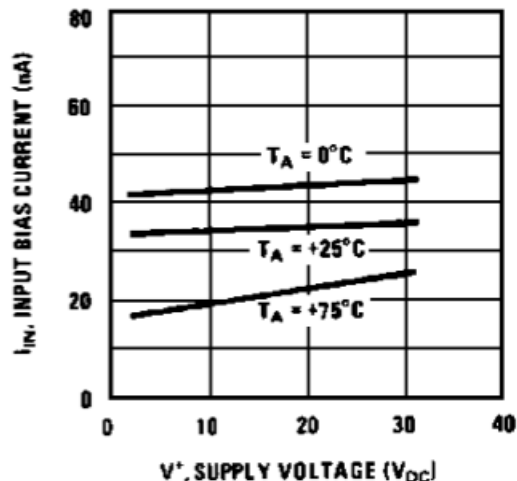


输入偏置电流

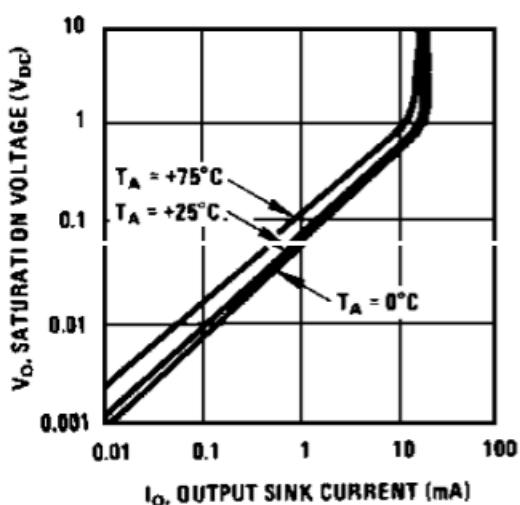
电源电流



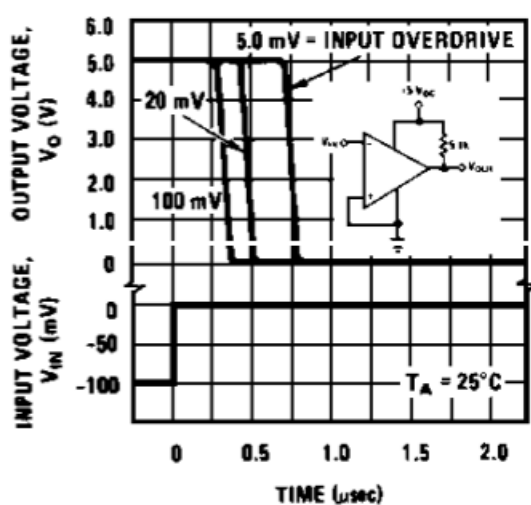
输入电流



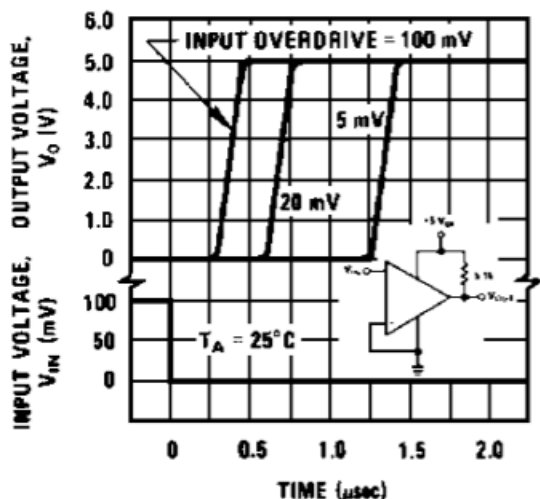
输出饱和电压



不同输入反应时间—负转换



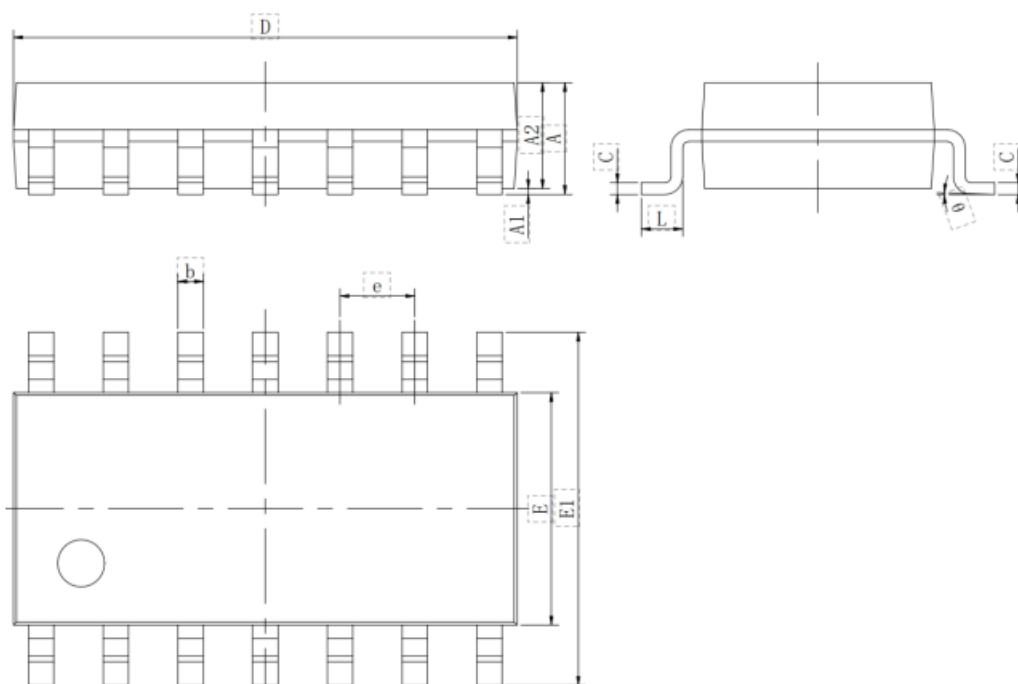
不同输入反应时间—正转换



## 封装外形图

**SOP-14**

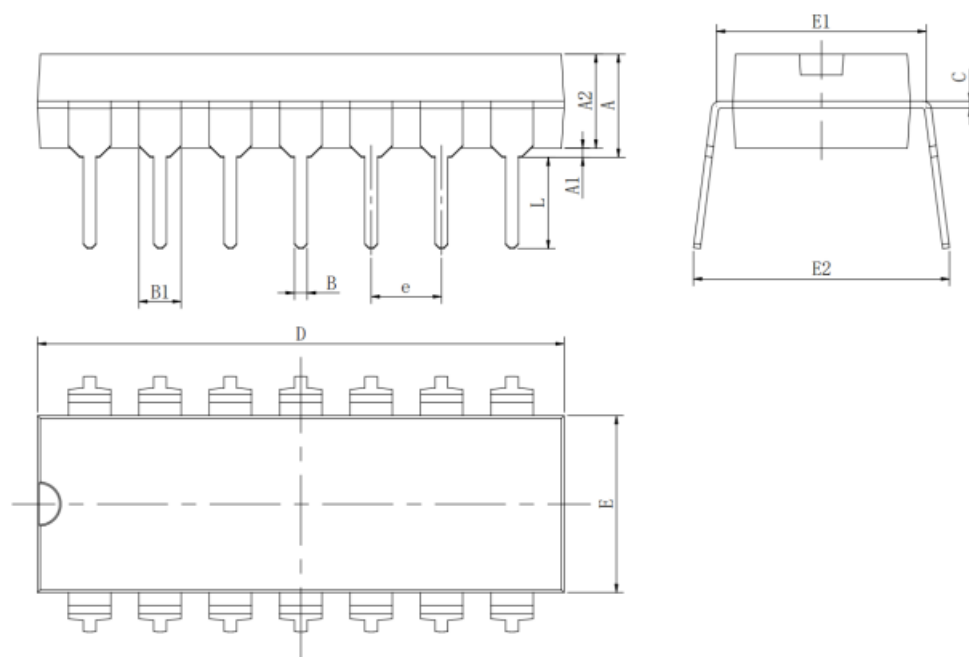
Unit : mm



| 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      | 0.170                     | 0.250 | 0.007                | 0.010 |
| D      | 8.360                     | 8.760 | 0.329                | 0.345 |
| E      | 3.800                     | 4.000 | 0.150                | 0.157 |
| E1     | 5.800                     | 6.200 | 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-14**

**Unit:mm**

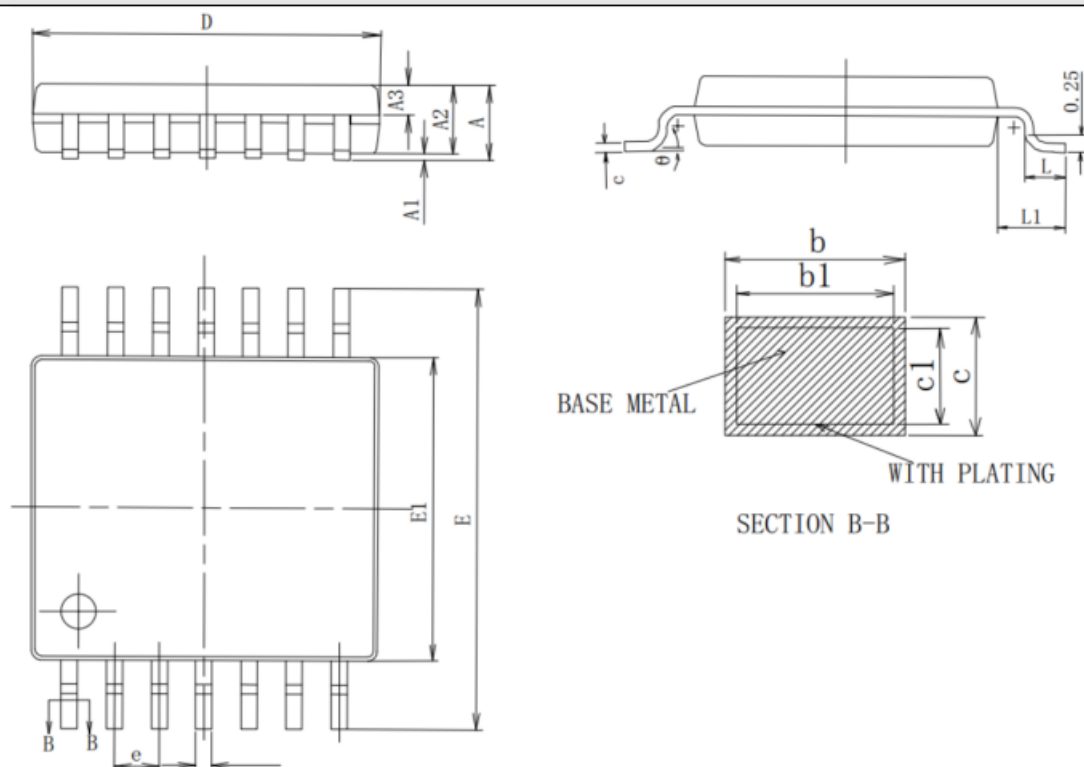


| Symbol | Dimensions In Millimeters |        | Dimensions In Inches |       |
|--------|---------------------------|--------|----------------------|-------|
|        | Min                       | Max    | Min                  | Max   |
| A      | 3.710                     | 4.310  | 0.146                | 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      | 18.800                    | 19.200 | 0.740                | 0.756 |
| 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 |



## TSSOP-14

Unit:mm



| SYMBOL | MILLIMETER |      |      |
|--------|------------|------|------|
|        | MIN        | NOM  | MAX  |
| A      | —          | —    | 1.20 |
| A1     | 0.05       | —    | 0.15 |
| A2     | 0.90       | 1.00 | 1.05 |
| A3     | 0.39       | 0.44 | 0.49 |
| b      | 0.20       | —    | 0.28 |
| b1     | 0.19       | 0.22 | 0.25 |
| c      | 0.13       | —    | 0.17 |
| cl     | 0.12       | 0.13 | 0.14 |
| D      | 4.90       | 5.00 | 5.10 |
| E1     | 4.30       | 4.40 | 4.50 |
| E      | 6.20       | 6.40 | 6.60 |
| e      | 0.65BSC    |      |      |
| L      | 0.45       | 0.60 | 0.75 |
| L1     | 1.00BSC    |      |      |
| θ      | 0          | —    | 8°   |

**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。