

## 1 简介

CN84MXXX 是一款采用 BCD 工艺制造的高精度低压降线性稳压器。它可以提供高达 500mA 的输出电流，静态电流为 2.5 $\mu$ A。内部具有短路保护和过热保护功能。具有 SOT89-3、SOT89-5、DFN2X2-6、SOT23-5、SOT23-3、SOT-223、TO-252 等封装形式。

## 2 特征

- 超低静态电流：2.5 $\mu$ A
- 高精度： $\pm 2\%$
- 低压差：50mV @ I<sub>OUT</sub> = 100mA @ V<sub>OUT</sub> = 3.3V
- 最大输出电流：500mA
- 输入电压范围：最大 12V
- 使能控制
- 输出短路保护
- 过热保护

## 3 应用领域

- 手机
- 电池供电设备
- 无线电话，无线通讯设备
- 摄像机录像机
- 便携式视听设备
- 掌上电脑

## 4 订购信息

| 产品料号        | 封装       | 数量/编带  |
|-------------|----------|--------|
| CN84MXXXDSR | DFN2x2-6 | 4000/盘 |
| CN84MXXXTCR | SOT23-5  | 3000/盘 |
| CN84MXXXTGR | SOT23-3  | 3000/盘 |
| CN84MXXXOGR | SOT89-3  | 1000/盘 |
| CN84MXXXAOG | SOT89-3  | 1000/盘 |
| CN84MXXXOBR | SOT89-5  | 1000/盘 |
| CN84MXXXMGR | SOT-223  | 2500/盘 |
| CN84MXXXRGR | TO-252   | 80/管   |

| 型号       | 输出电压                   |
|----------|------------------------|
| CN84M018 | V <sub>OUT</sub> =1.8V |
| CN84M028 | V <sub>OUT</sub> =2.8V |
| CN84M030 | V <sub>OUT</sub> =3.0V |
| CN84M033 | V <sub>OUT</sub> =3.3V |
| CN84M036 | V <sub>OUT</sub> =3.6V |
| CN84M040 | V <sub>OUT</sub> =4.0V |
| CN84M050 | V <sub>OUT</sub> =5.0V |

## 5 丝印

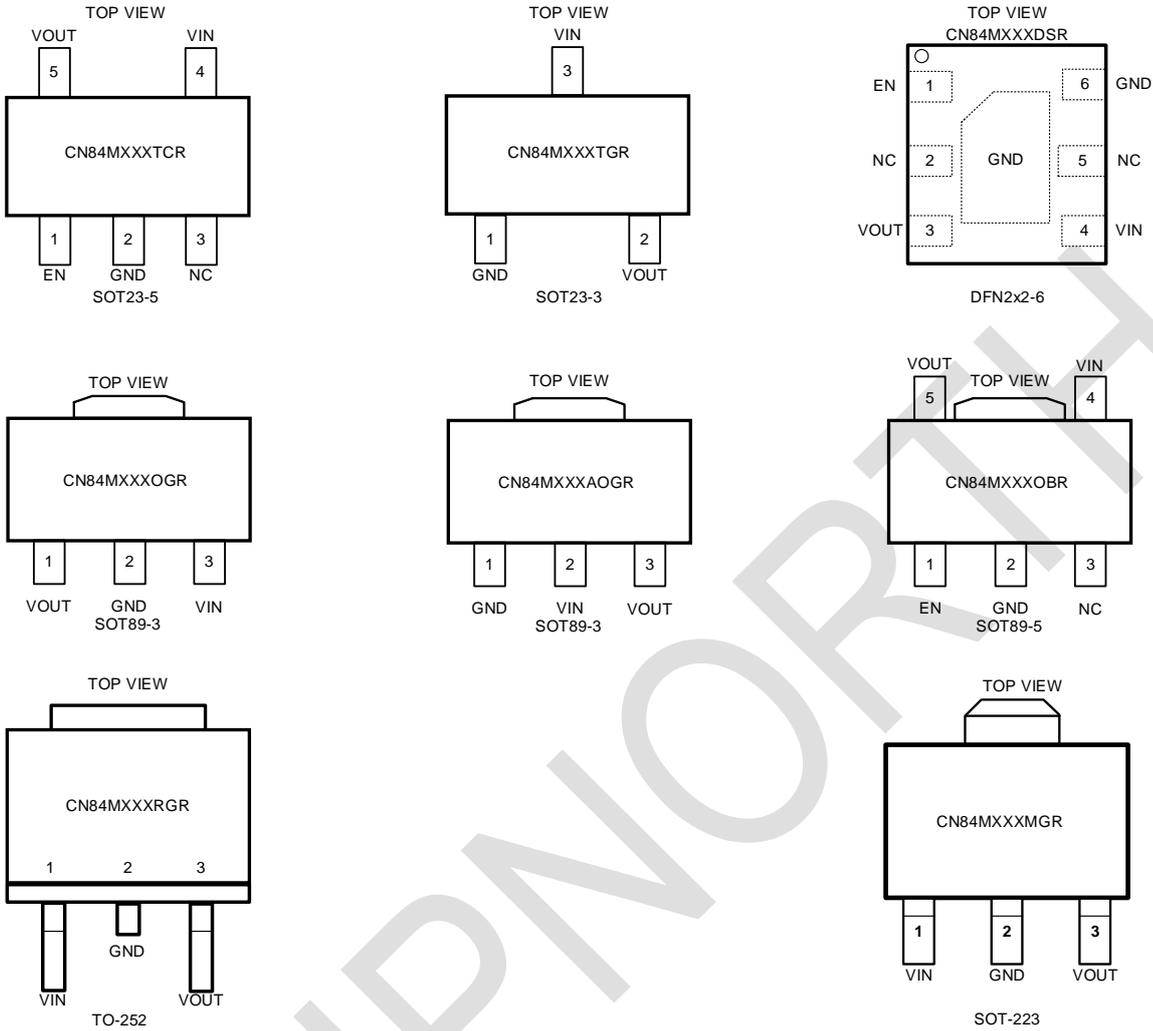
| 产品料号        | 丝印*              |
|-------------|------------------|
| CN84MXXXDSR | 84MXX<br>YYWW    |
| CN84MXXXTCR | 84MXXX<br>YYWW   |
| CN84MXXXTGR | 84MXXT<br>YYWW   |
| CN84MXXXOGR | 84MXXX<br>YYWW   |
| CN84MXXXAOG | 84MXXXA<br>YYWW  |
| CN84MXXXOBR | 4MXXOBR<br>YYWW  |
| CN84MXXXMGR | 84MXXXM<br>YYWW  |
| CN84MXXXRGR | CN84MXXX<br>YYWW |

注\*：YY/Y=Year; WW/W=Week。

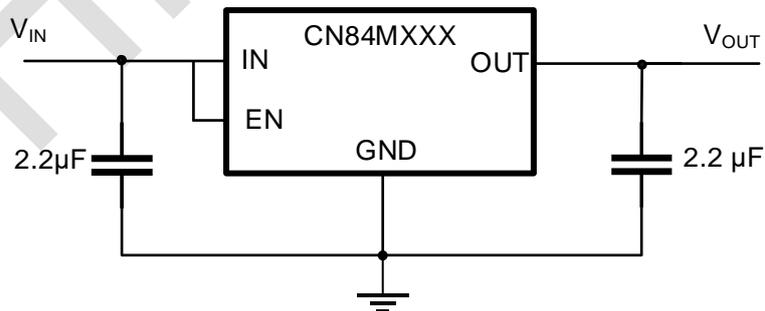
绿色 (RoHS&HF)：芯北科技将“绿色”定义为无铅（符合 RoHS 标准）且不含卤素物质。如果您有其他意见或问题，请直接联系您的芯北代表。

湿敏等级(MSL)：3

## 6 引脚排列

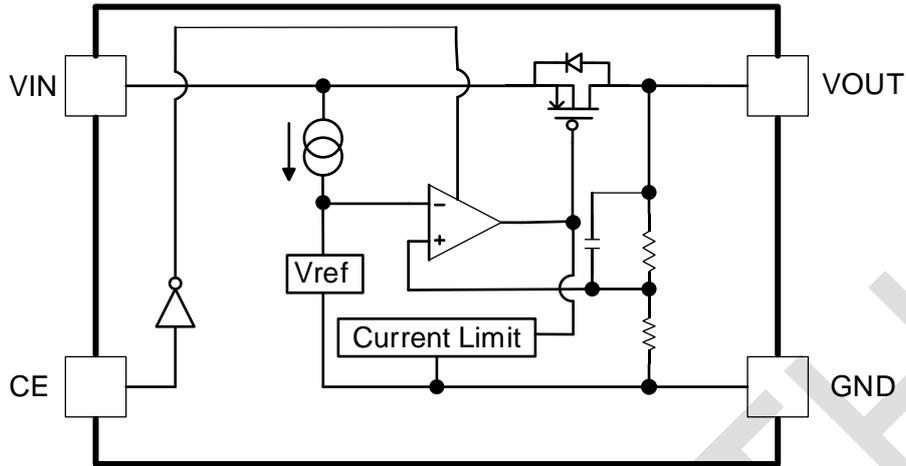


## 7 典型应用



注：一般应用电路均推荐输入电容  $C_{IN}=2.2\mu\text{F}$ ，靠近芯片输入端；输出电容  $C_{OUT}=2.2\mu\text{F}$ ，靠近芯片输出端。

## 8 框图



## 9 引脚描述

| 引脚   |             |               |             |             |             | 说明 |
|------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|----|
| 名称   | CN84MXXXOGR | CN84MXXXAOG R | CN84MXXXOBR | CN84MXXXRGR | CN84MXXXTCR |    |
| GND  | 2           | 1             | 2           | 2           | 2           | 地  |
| VIN  | 3           | 2             | 4           | 1           | 4           | 输入 |
| VOUT | 1           | 3             | 5           | 3           | 5           | 输出 |
| EN   |             |               | 1           |             | 1           | 使能 |
| NC   |             |               | 3           |             | 3           | 空  |

| 引脚   |             |             |             |  | 说明 |
|------|-------------|-------------|-------------|--|----|
| 名称   | CN84MXXXTGR | CN84MXXXMGR | CN84MXXXDSR |  |    |
| GND  | 1           | 2           | 6           |  | 地  |
| VIN  | 3           | 1           | 4           |  | 输入 |
| VOUT | 2           | 3           | 3           |  | 输出 |
| EN   |             |             | 1           |  | 使能 |
| NC   |             |             | 2、5         |  | 空  |

## 10 规格

### 10.1 绝对最大额定值

| 参数      | 符号         | 值                    | 单位 |
|---------|------------|----------------------|----|
| 最大输入电压  | $V_{IN}$   | -0.3 ~ 14            | V  |
| 最大输出电压  | $V_{OUT}$  | -0.3 ~ $V_{IN}-0.3$  | V  |
| EN 使能电压 | $V_{EN}$   | -0.3 ~ 14            | V  |
| 环境温度    | $T_A$      | -40 ~ 105            | °C |
| 存储温度范围  | $T_{STG}$  | -55 ~ 150            | °C |
| 焊接温度    | $T_{LEAD}$ | 260 (Soldering, 10s) | °C |

(1) 应力超出绝对最大额定值下列出的值可能会对器件造成永久损坏。这些列出的值仅是应力等级，这并不表示器件在这些条件下以及在建议运行条件以外的任何其他条件下能够正常运行。长时间在最大绝对额定条件下运行会影响器件可靠性。

(2) 所有电压值都是以接地端子为基准。

### 10.2 静电放电等级

| 放电模式 | 规范                     | 值     | 单位 |
|------|------------------------|-------|----|
| HBM  | ESDA/JEDEC JS-001-2017 | ±4000 | V  |
| CDM  | ESDA/JEDEC JS-002-2018 | ±2000 | V  |

### 10.3 推荐工作条件

| 参数     | 符号       | 最小值         | 最大值 | 单位 |
|--------|----------|-------------|-----|----|
| 输入电压范围 | $V_{IN}$ | $V_{OUT}+1$ | 12  | V  |
| 工作环境温度 | $T_A$    | -40         | 105 | °C |

### 10.4 热阻

| 参数                        | 封装      | 值   | 单位   |
|---------------------------|---------|-----|------|
| 结至环境热阻( $R_{\theta JA}$ ) | SOT23-3 | 220 | °C/W |
|                           | SOT23-5 | 188 | °C/W |
|                           | DFNWB-4 | 208 | °C/W |
|                           | SOT89-3 | 100 | °C/W |
|                           | TO-252  | 30  | °C/W |
|                           | SOT-223 | 62  | °C/W |

## 10.5 电性参数

测试条件： $V_{IN}=V_{OUT}+1V$ ,  $C_{IN}=2.2\mu F$ ,  $C_{OUT}=2.2\mu F$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ , 除非另有规定。

| 参数      | 符号   | 条件  | 最小                    | 典型        | 最大                    | 单位          |
|---------|--|---|-----------------------|-----------|-----------------------|-------------|
| 输入电压范围  | $V_{IN}$   | $I_{OUT}=10mA$  | $V_{OUT}+0.1V$        |           | 12                    | V           |
| 输出电压*1  | $V_{OUT}$  | $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ , $I_{OUT}=10mA$                          | $V_{OUT} \times 0.98$ | $V_{OUT}$ | $V_{OUT} \times 1.02$ | V           |
| 输出电压精度  | $V_{OUT}\%$  | $V_{IN}=V_{OUT}+2V$ , $I_{OUT}=10mA$                          | 98%                   |           | 102%                  |             |
| 线性调整率   | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | $V_{IN}=V_{SET}+1V \sim 12V$<br>$I_{OUT}=10mA @ V_{OUT}=3.3V$ |                       |           | 0.1                   | %/V         |
| 负载调整率   | $\Delta V_{OUT}$                                     | $V_{IN}=V_{SET}+1V$<br>$I_{OUT}=0 \sim 1A @ V_{OUT}=3.3V$     |                       | 35        | 70                    | mV          |
| 静态电流    | $I_Q$  | $V_{IN}=12V$ , $I_{OUT}=0mA$                                  | 0.8                   | 2.5       | 4.2                   | $\mu A$     |
| 压降*2    | $V_{DROP}$   | $I_{OUT}=100mA @ V_{OUT}=3.3V$                                | 20                    | 50        | 80                    | mV          |
| 最大输出电流  | $I_{OUT\_MAX}$                                       |   | 500                   |           |                       | mA          |
| 电流限制*3  | $I_{LIMIT}$  | $V_{IN}=V_{OUT}+1.0V$   | 500                   | 720       |                       | mA          |
| 温度保护点   |  | 95% rated $V_{OUT}$   |                       | 160       |                       | $^{\circ}C$ |
| 温度保护点迟滞 |  |   |                       | 30        |                       | $^{\circ}C$ |
| PSRR    |  | 100Hz   |                       | 60        |                       | dB          |

注\*：

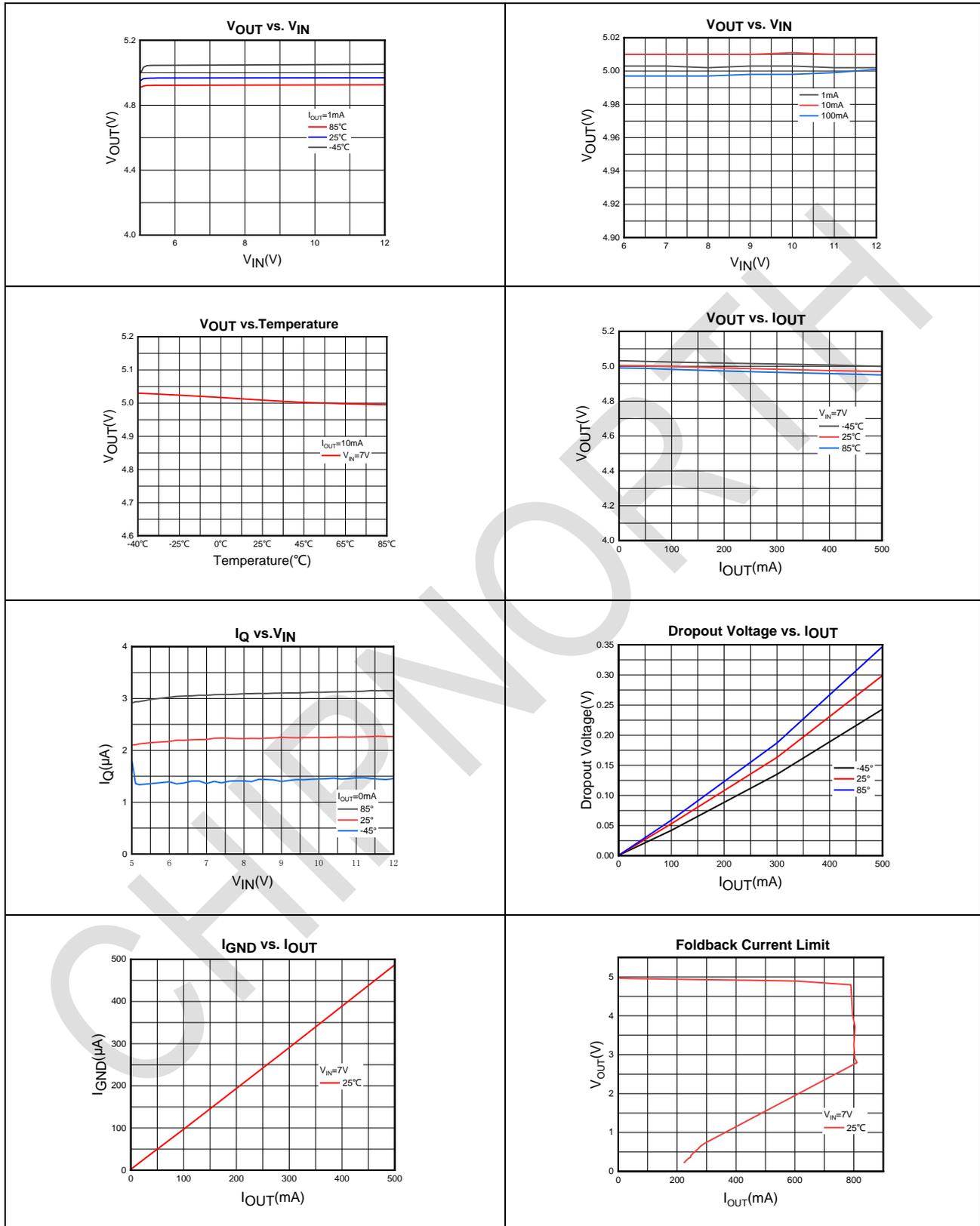
\*1,  $V_{OUT(S)}$ :  $V_{IN} = V_{OUT} + 1V$ ,  $I_{OUT} = 1mA$  时的输出电压。

\*2,  $V_{DROP}=V_{IN}-(V_{OUT\_REG} \times 0.98)$ ,  $V_{OUT\_REG}$  是当  $V_{IN}=V_{OUT}+1.0V$  和  $I_{OUT}=100mA$  时的输出电压。 $V_{IN}$  是输入电压，当输入电压逐渐降低后，输出电压变为  $V_{OUT\_REG}$  的 98%。

\*3,  $I_{LIMIT}$ : 当  $V_{IN} = V_{OUT} + 1V$  和  $V_{OUT} = 0.95 \times V_{OUT(S)}$  时的输出电流。

## 10.6 特性曲线 (CN84M050MGR)

测试条件:  $V_{IN}=V_{OUT}+1V$ ,  $C_{IN}=2.2\mu F$ ,  $C_{OUT}=2.2\mu F$ ,  $T_A=25^\circ C$ , 除非另有规定。



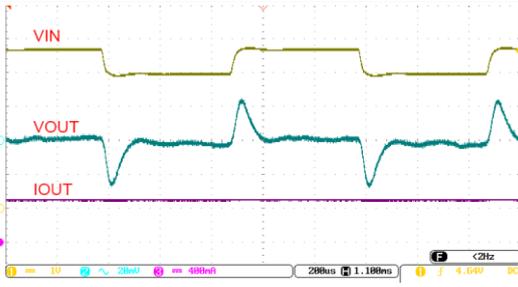


图 1 Line Transient  
( $V_{IN}$ =from  $V_{OUT}+1V$  to 7V to  $V_{OUT}+1V$ ,  $I_{OUT}=0.5A$ )

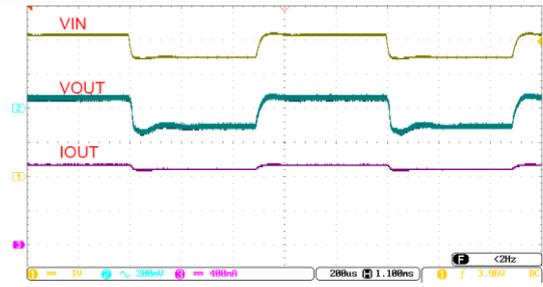


图 2 Line Transient  
( $V_{IN}$ =from  $V_{OUT}+1V$  to 7V to  $V_{OUT}+1V$ ,  $I_{OUT}=1A$ )

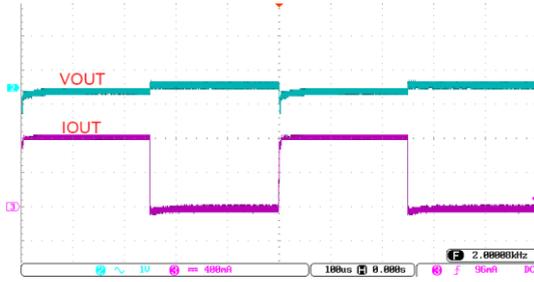


图 3 Load Transient  
( $V_{IN}=V_{OUT}+1V$ ,  $I_{OUT}=0A-1A-0A$ )

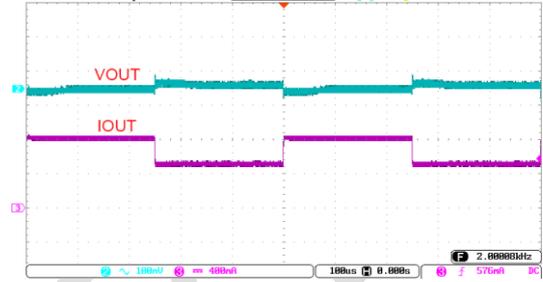
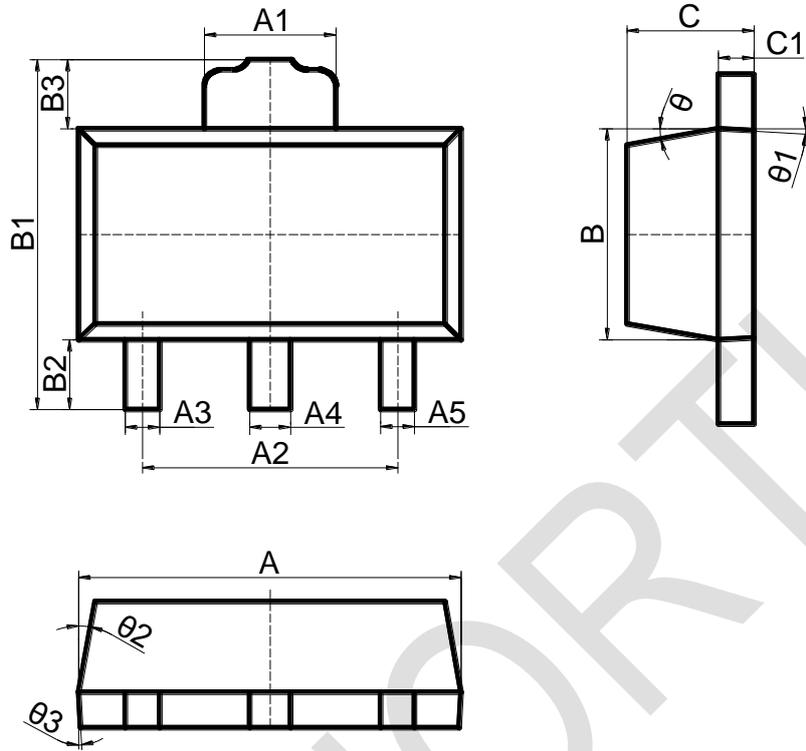


图 4 Load Transient  
( $V_{IN}=V_{OUT}+1V$ ,  $I_{OUT}=0.5A-1A-0.5A$ )

CHIPNORTH

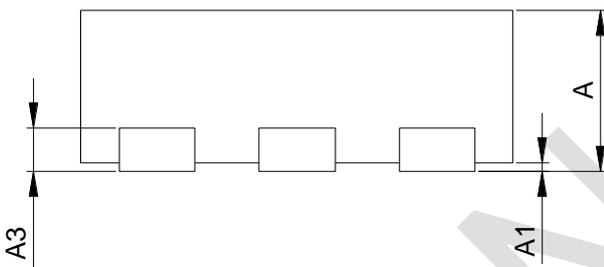
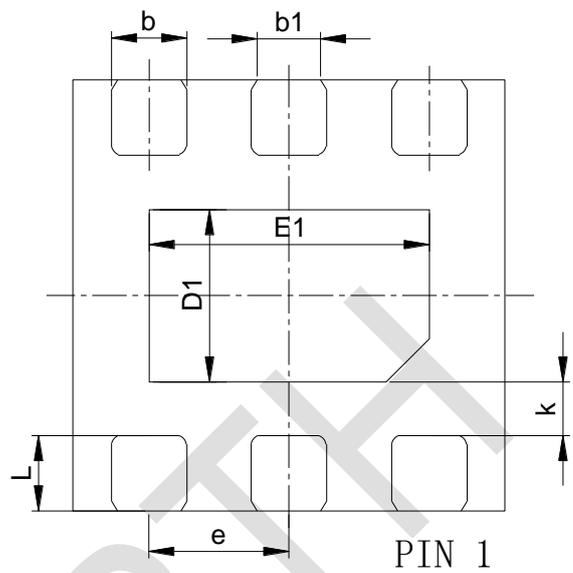
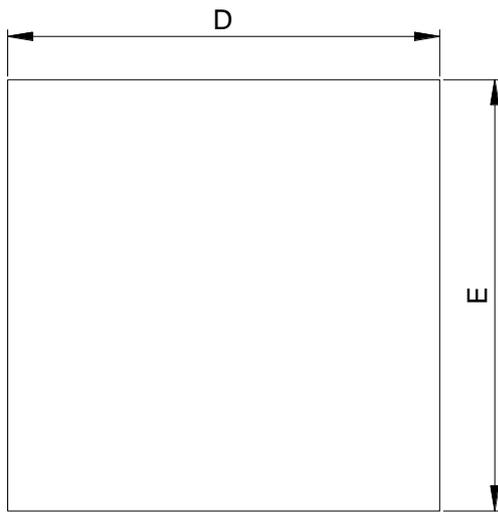
## 11 封装信息

### SOT89-3



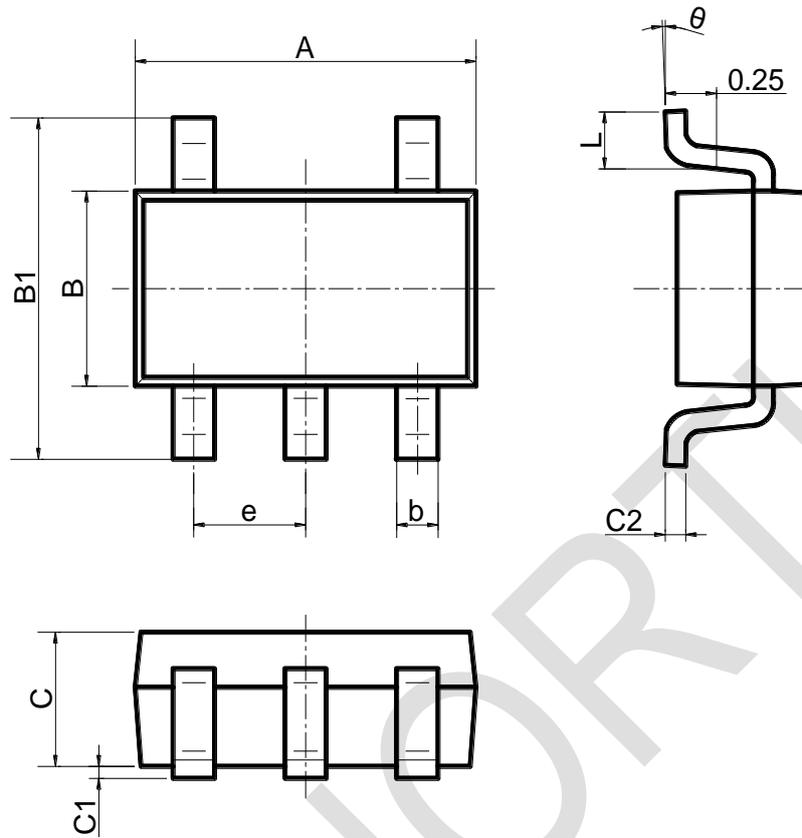
| 标注 \ 尺寸 | 最小<br>(mm) | 标准<br>(mm) | 最大<br>(mm) |
|---------|------------|------------|------------|
| A       | 4.4        | 4.5        | 4.6        |
| A1      | 1.4        | 1.6        | 1.8        |
| A2      | 2.8        | 3.0        | 3.2        |
| A4      | 0.37       | 0.47       | 0.57       |
| A5      | 0.22       | 0.42       | 0.62       |
| B       | 2.4        | 2.5        | 2.6        |
| B1      | -          | -          | 4.25       |
| B2      | 0.8        | -          | -          |
| C       | 1.4        | 1.5        | 1.6        |
| C1      | 0.3        | 0.4        | 0.5        |

DFN2x2-6



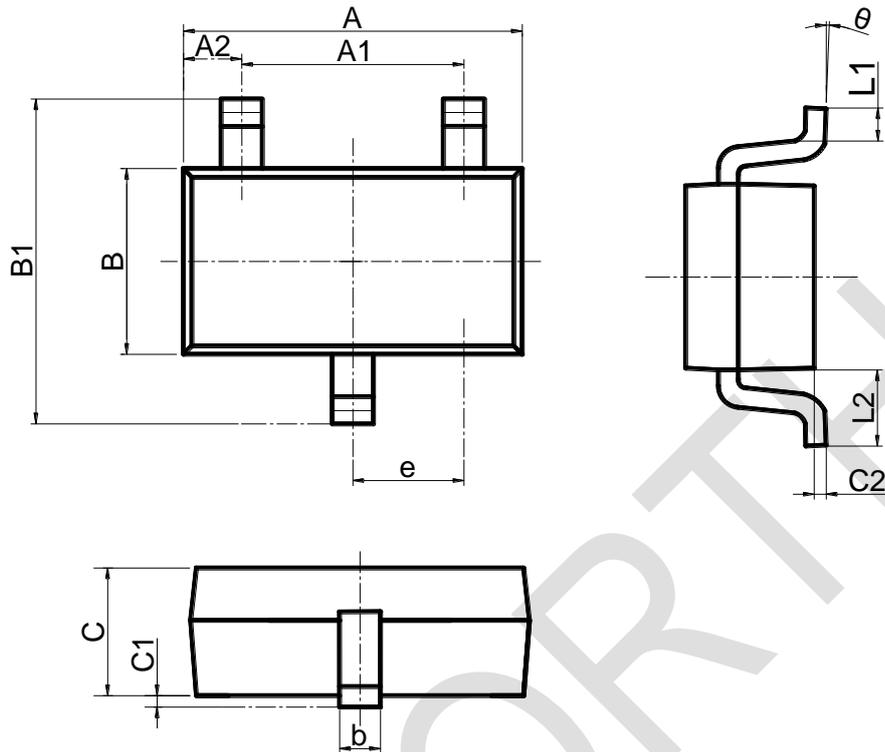
| 标注 \ 尺寸 | 最小 (mm)  | 标准 (mm) | 最大 (mm) | 标注 \ 尺寸 | 最小 (mm) | 标准 (mm) | 最大 (mm) |
|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| A       | 0.7      | 0.75    | 0.8     | E1      | 1.5     | 1.6     | 1.7     |
| A1      | 0        | 0.025   | 0.05    | k       | 0.25REF |         |         |
| A3      | 0.203REF |         |         | b       | 0.25    | 0.3     | 0.35    |
| D       | 1.9      | 2.0     | 2.1     | b1      | 0.22REF |         |         |
| E       | 1.9      | 2.0     | 2.1     | e       | 0.65REF |         |         |
| D1      | 0.9      | 1.0     | 1.1     | L       | 0.2     | 0.25    | 0.3     |

SOT23-5



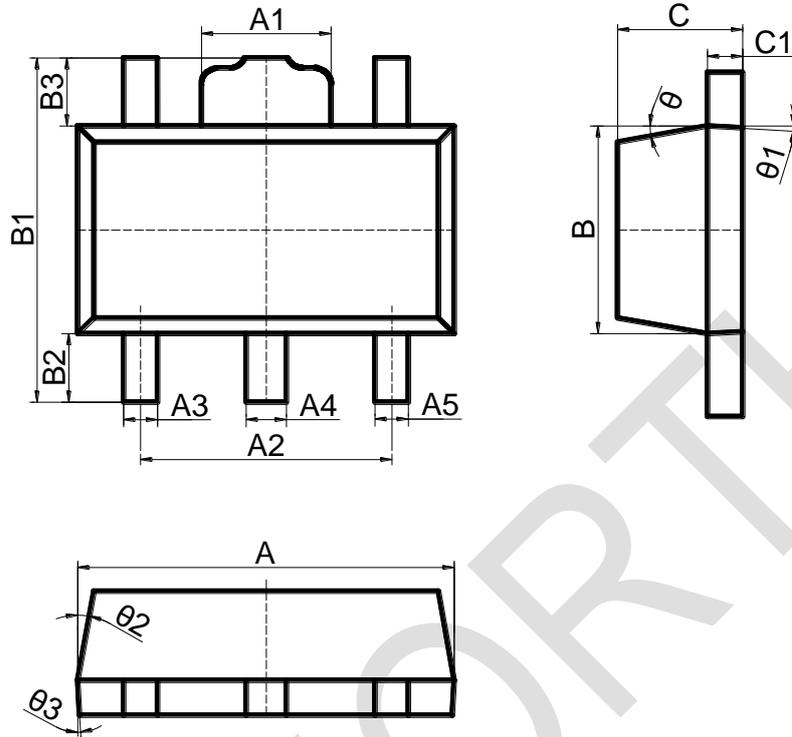
| 标注 | 尺寸 | 最小 (mm)   | 最大 (mm) | 标注 | 尺寸 | 最小 (mm) | 最大 (mm) |
|----|----|-----------|---------|----|----|---------|---------|
| A  |    | 2.82      | 3.02mm  | C  |    | 1.05    | 1.15    |
| e  |    | 0.95(BSC) |         | C1 |    | 0.03    | 0.15    |
| b  |    | 0.28      | 0.45    | C2 |    | 0.12    | 0.23    |
| B  |    | 1.50      | 1.70    | L  |    | 0.35    | 0.55    |
| B1 |    | 2.75      | 3.05    | θ  |    | 0°      | 8°      |

SOT23-3L



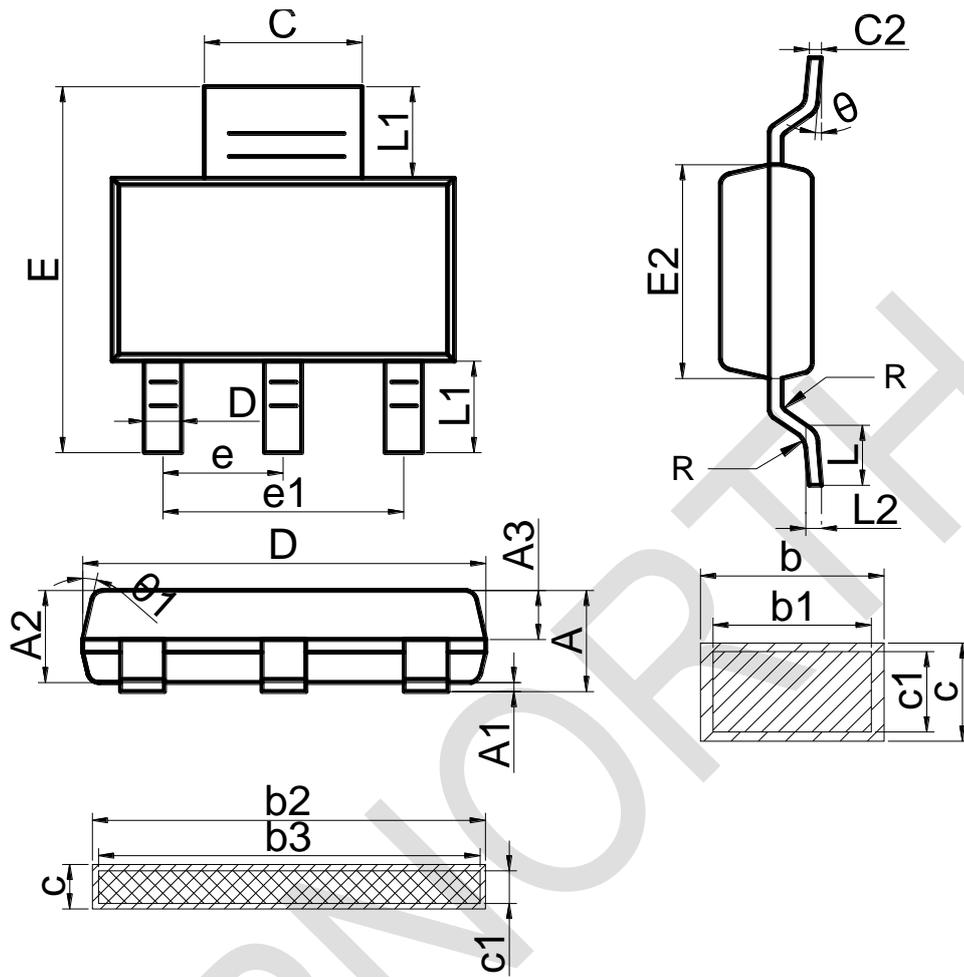
| 标注 | 尺寸 | 最小<br>(mm) | 最大<br>(mm) | 最小<br>(inch) | 最大<br>(inch) |
|----|----|------------|------------|--------------|--------------|
| A  |    | 2.820      | 3.020      | 0.111        | 0.119        |
| A1 |    | 1.800      | 2.000      | 0.071        | 0.079        |
| B  |    | 1.500      | 1.700      | 0.059        | 0.067        |
| B1 |    | 2.650      | 2.950      | 0.104        | 0.116        |
| b  |    | 0.300      | 0.500      | 0.012        | 0.020        |
| e  |    | 0.950(BSC) |            | 0.037(BSC)   |              |
| C  |    | 1.050      | 1.250      | 0.041        | 0.049        |
| C1 |    | 0.000      | 0.100      | 0.000        | 0.004        |
| C2 |    | 0.100      | 0.200      | 0.004        | 0.008        |
| L1 |    | 0.300      | 0.600      | 0.012        | 0.024        |
| θ  |    | 0°         | 8°         | 0°           | 8°           |

SOT89-5



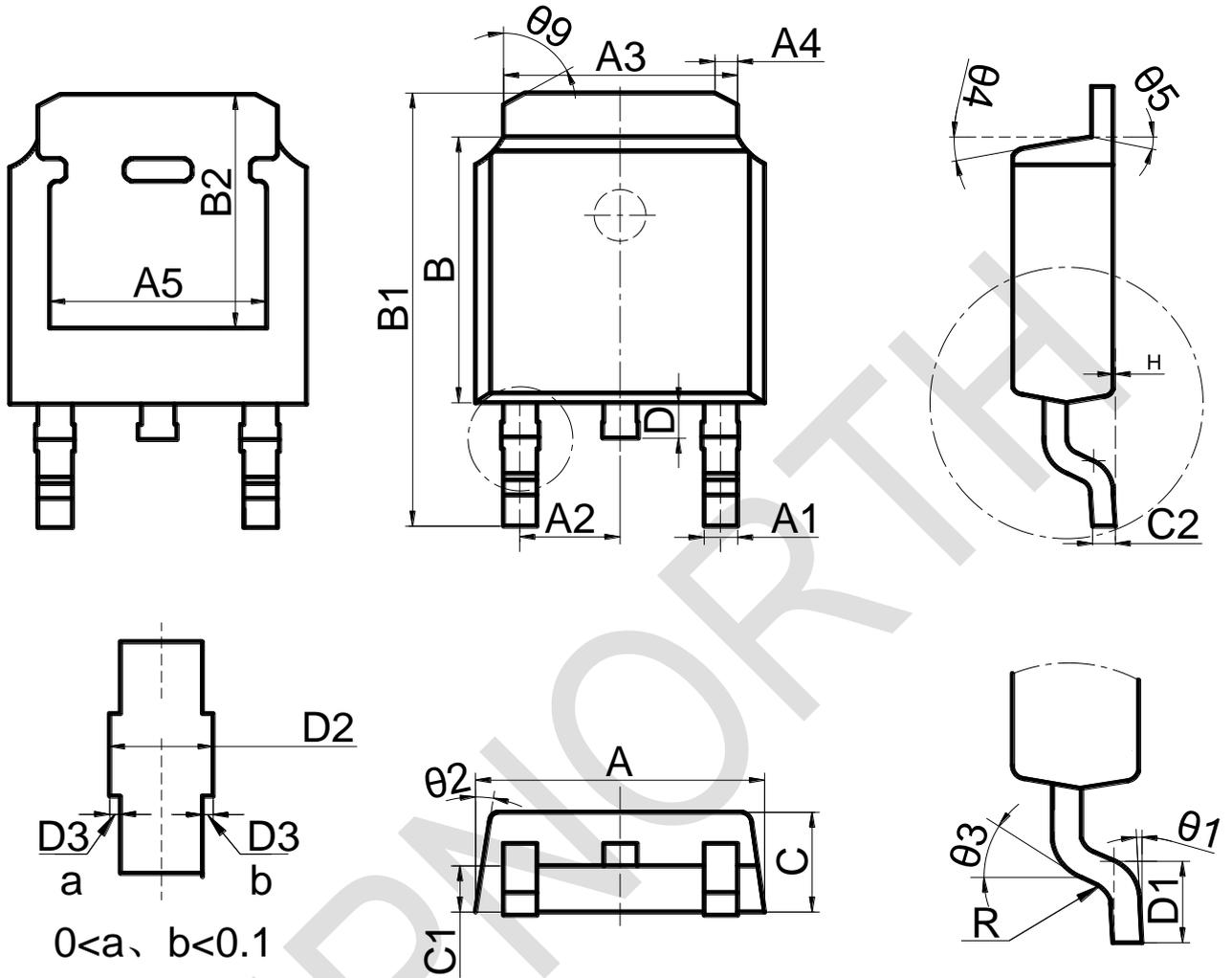
| 标注 | 尺寸 | 最小<br>(mm) | 最大<br>(mm) | 最小<br>(inch) | 最大<br>(inch) |
|----|----|------------|------------|--------------|--------------|
| A  |    | 4.400      | 4.600      | 0.173        | 0.181        |
| A1 |    | 1.400      | 1.800      | 0.055        | 0.071        |
| A2 |    | 2.900      | 3.100      | 0.114        | 0.122        |
| A4 |    | 0.360      | 0.560      | 0.014        | 0.022        |
| A5 |    | 0.320      | 0.520      | 0.013        | 0.020        |
| B  |    | 2.300      | 2.600      | 0.091        | 0.102        |
| B1 |    | 3.940      | 4.250      | 0.155        | 0.167        |
| B2 |    | 0.900      | 1.100      | 0.035        | 0.043        |
| C  |    | 1.400      | 1.600      | 0.055        | 0.063        |
| C1 |    | 0.350      | 0.440      | 0.014        | 0.017        |

SOT-223



| 标注 | 尺寸 | 最小 (mm) | 标准(mm) | 最大(mm) | 标注        | 尺寸 | 最小 (mm)   | 标准(mm) | 最大(mm) |
|----|----|---------|--------|--------|-----------|----|-----------|--------|--------|
| A  |    |         |        | 1.80   | E         |    | 6.80      |        | 7.20   |
| A1 |    | 0.02    |        | 0.10   | R         |    | 0.10      |        |        |
| A2 |    | 1.50    | 1.60   | 1.70   | E2        |    | 3.33      | 3.43   | 3.53   |
| A3 |    | 0.80    | 0.90   | 1.00   | e         |    | 2.30(BSC) |        |        |
| b  |    | 0.67    |        | 0.80   | e1        |    | 4.60(BSC) |        |        |
| b1 |    | 0.66    | 0.71   | 0.76   | L         |    | 0.80      | 1.00   | 1.20   |
| b2 |    | 296     |        | 3.09   | L1        |    | 1.75(REF) |        |        |
| b3 |    | 2.95    | 3.00   | 3.05   | L2        |    | 4.60(BSC) |        |        |
| c  |    | 0.30    | 6.53   | 6.58   | $\theta$  |    | 0°        |        | 8°     |
| c1 |    | 0.29    | 0.30   | 0.31   | $\theta1$ |    | 10°       | 12°    | 14°    |
| D  |    | 6.48    | 6.53   | 6.58   |           |    |           |        |        |

TO-252



| 标注 | 尺寸 | 最小 (mm)    | 标准(mm) | 最大(mm) | 标注         | 尺寸 | 最小 (mm) | 标准(mm) | 最大(mm) |
|----|----|------------|--------|--------|------------|----|---------|--------|--------|
| A1 |    | 0.75       |        | 0.84   | C1         |    | 1.02    | 1.067  | 1.12   |
| A2 |    | 2.286(BSC) |        |        | C2         |    | 0.49    |        | 0.57   |
| A3 |    | 5.30(REF)  |        |        | C          |    | 2.20    | 2.30   | 2.40   |
| A5 |    | 4.70       |        |        | D1         |    | 1.40    | 1.50   | 1.60   |
| A  |    | 6.50       | 6.60   | 6.79   | D2         |    | 0.75    |        | 0.84   |
| B1 |    | 9.90       | 10.10  | 10.30  | D3         |    | 0.01    |        | 0.05   |
| B2 |    | 5.30(REF)  |        |        | D          |    | 0.60    | 0.80   | 1.00   |
| B  |    | 6.0        | 6.10   | 6.20   | $\theta_1$ |    | 0       |        | 8°     |

## 12 重要声明

芯北电子科技（南京）有限公司及其子公司保留对本文件及本文所述任何产品进行修改、改进、更正或其他变更的权利，恕不另行通知。芯北电子科技（南京）有限公司不承担因使用本文件或本文所述任何产品而产生的任何责任；芯北电子科技（南京）有限公司也不转让其专利权或商标权及其他权利的任何许可。在使用本文件或本文所述产品的任何客户或用户应承担所有风险，并同意芯北电子科技（南京）有限公司和其产品在芯北电子科技（南京）有限公司网站上展示的所有公司免受任何损害。

对于通过未经授权的销售渠道购买的任何产品，芯北电子科技（南京）有限公司不作任何保证，也不承担任何责任。如果客户购买或使用芯北电子科技（南京）有限公司的产品用于任何非预期或未经授权的用途，客户应赔偿芯北电子科技（南京）有限公司及其代表，使其免受因直接或间接引起的任何人身伤害或死亡造成的所有索赔、损害赔偿和律师费。

CHIPNORTH