

# TDSEMIC

## 拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

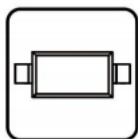
WEB [WWW.TDSEMIC.COM](http://WWW.TDSEMIC.COM)



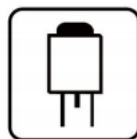
電源管理



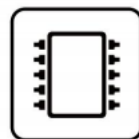
顯示驅動



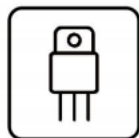
二三極管



LDO穩壓器



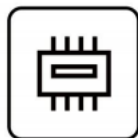
觸摸芯片



MOS管



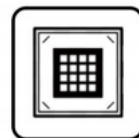
運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

## HT7525-1

產品規格說明書

概述

HT75xx-1 是一款采用 CMOS 技术的低压差线性稳压器。最大输出电流为 100mA 且允许的最高输入电压为 36V。具有几个固定的输出电压，范围从 2.5V 到 5.0V。COMS 技术可确保其具有低压降和低静态电流的特性。

功能特点

- 低功耗
- 低压降
- 较低的温度系数
- 最高输入电压：36V
- 典型静态电流：2uA
- 最大输出电流：100mA
- 输出电压精度：±2%
- 封装类型：SOT23-3，TO92，SOT89

应用领域

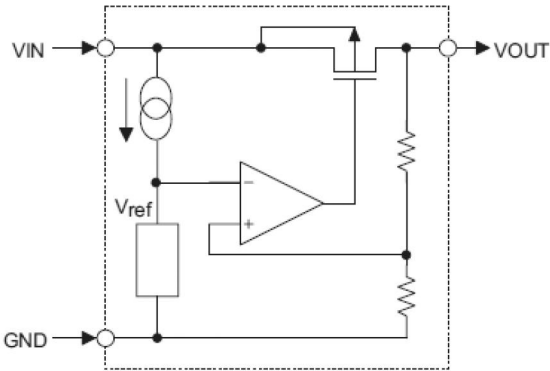
- 电池供电设备
- 通信设备
- 音频/视频设备

选型表

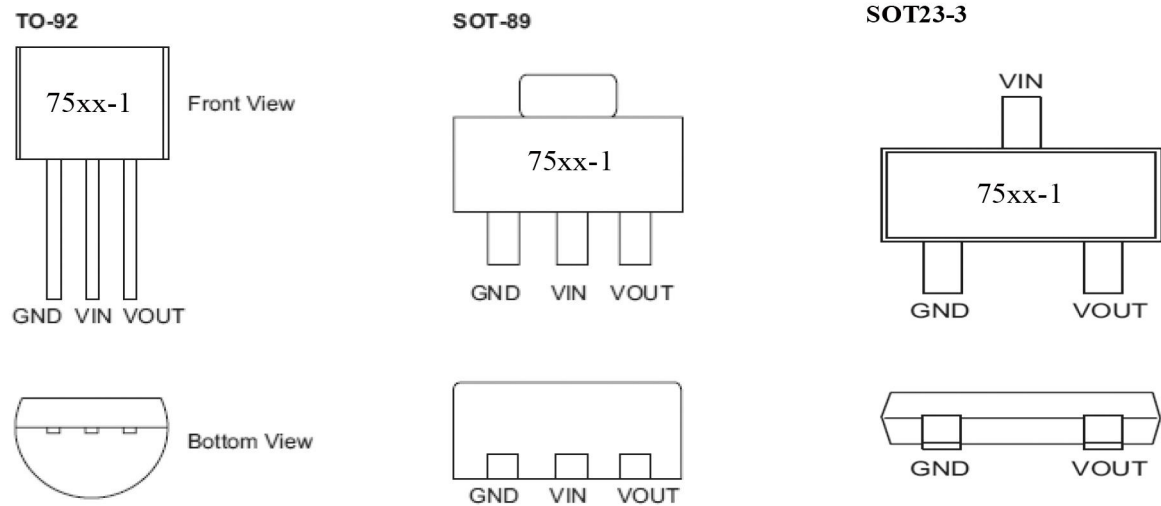
| 型号       | 输出电压 | 封装类型                     | 正印                                                           |
|----------|------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| HT7525-1 | 2.5V | SOT23-3<br>TO92<br>SOT89 | 75xx-1(封装为 SOT23-3)<br>75xx-1(封装为 TO92)<br>75xx-1(封装为 SOT89) |
| HT7530-1 | 3.0V |                          |                                                              |
| HT7533-1 | 3.3V |                          |                                                              |
| HT7536-1 | 3.6V |                          |                                                              |
| HT7544-1 | 4.4V |                          |                                                              |
| HT7550-1 | 5.0V |                          |                                                              |

注：“xx”代表输出电压。

电路功能框图



引脚图



引脚说明

| 引脚序号 | 引脚名称 | 说明  |
|------|------|-----|
| 1    | GND  | 地   |
| 2    | VIN  | 输入脚 |
| 3    | VOUT | 输出脚 |

极限参数

电源供应电压 ----- -0.3V ~+36V      工作环境温度 ----- -40℃~+85℃  
储存温度范围 ----- -45℃~+140℃

注：这里只强调额定功率，超过极限参数所规定的范围将对芯片造成损害，无法预期芯片在上述标示范围外的工作状态，而且若长期在标示范围外的条件下工作，可能影响芯片的可靠性。

热能信息

| 符号            | 参数                      | 封装类型    | 最大值 | 单位  |
|---------------|-------------------------|---------|-----|-----|
| $\theta_{JA}$ | 热阻（与环境连接）（假设无环境气流、无散热片） | SOT23-3 | 500 | ℃/W |
|               |                         | SOT89   | 200 | ℃/W |
|               |                         | TO92    | 200 | ℃/W |
| $P_D$         | 功耗                      | SOT23-3 | 0.2 | W   |
|               |                         | SOT89   | 0.5 | W   |
|               |                         | TO92    | 0.5 | W   |

注：  $P_D$ 值是在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 时测得。

### 电气特性

#### HT7525-1, +2.5V 输出

Ta=25°C

| 符号                                                    | 参数         | 测试条件                                                                   | 最小    | 典型    | 最大    | 单位     |
|-------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| V <sub>IN</sub>                                       | 输入电压       | —                                                                      | —     | —     | 36    | V      |
| V <sub>OUT</sub>                                      | 输出电压       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>I <sub>OUT</sub> =10mA        | 2.450 | 2.500 | 2.550 | V      |
| I <sub>OUT</sub>                                      | 输出电流       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V                                  | 70    | 100   | —     | mA     |
| ΔV <sub>OUT</sub>                                     | 负载调节率      | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 50mA | —     | 25    | 60    | mV     |
| V <sub>DIF</sub>                                      | Dropout 电压 | I <sub>OUT</sub> = 1mA,<br>ΔV <sub>O</sub> =2%                         | —     | 2     | 4     | mV     |
| I <sub>SS</sub>                                       | 静态电流       | 无负载                                                                    | —     | 2     | 3.0   | uA     |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$ | 输入电压调节率    | V <sub>O</sub> +1V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 36V<br>I <sub>OUT</sub> = 1mA   | —     | —     | 0.2   | %/V    |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$    | 温度系数       | I <sub>OUT</sub> = 10mA<br>-40°C < T <sub>a</sub> < 85°C               | —     | 100   | —     | ppm/°C |

注：在 V<sub>IN</sub>=V<sub>OUT</sub>+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

#### HT7530-1, +3.0V 输出

Ta=25°C

| 符号                                                    | 参数         | 测试条件                                                                   | 最小    | 典型    | 最大    | 单位     |
|-------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| V <sub>IN</sub>                                       | 输入电压       | —                                                                      | —     | —     | 36    | V      |
| V <sub>OUT</sub>                                      | 输出电压       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>I <sub>OUT</sub> =10mA        | 2.940 | 3.000 | 3.060 | V      |
| I <sub>OUT</sub>                                      | 输出电流       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V                                  | 70    | 100   | —     | mA     |
| ΔV <sub>OUT</sub>                                     | 负载调节率      | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 50mA | —     | 25    | 60    | mV     |
| V <sub>DIF</sub>                                      | Dropout 电压 | I <sub>OUT</sub> = 1mA,<br>ΔV <sub>O</sub> =2%                         | —     | 2     | 4     | mV     |
| I <sub>SS</sub>                                       | 静态电流       | 无负载                                                                    | —     | 2.0   | 3.0   | uA     |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$ | 输入电压调节率    | V <sub>O</sub> +1V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 36V<br>I <sub>OUT</sub> = 1mA   | —     | —     | 0.2   | %/V    |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$    | 温度系数       | I <sub>OUT</sub> = 10mA<br>-40°C < T <sub>a</sub> < 85°C               | —     | 100   | —     | ppm/°C |

注：在 V<sub>IN</sub>=V<sub>OUT</sub>+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

#### HT7533-1, +3.3V 输出

Ta=25°C

| 符号                                                    | 参数         | 测试条件                                                                   | 最小    | 典型    | 最大    | 单位     |
|-------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| V <sub>IN</sub>                                       | 输入电压       | —                                                                      | —     | —     | 36    | V      |
| V <sub>OUT</sub>                                      | 输出电压       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>I <sub>OUT</sub> =10mA        | 3.234 | 3.300 | 3.366 | V      |
| I <sub>OUT</sub>                                      | 输出电流       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V                                  | 70    | 100   | —     | mA     |
| ΔV <sub>OUT</sub>                                     | 负载调节率      | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 50mA | —     | 25    | 60    | mV     |
| V <sub>DIF</sub>                                      | Dropout 电压 | I <sub>OUT</sub> = 1mA,<br>ΔV <sub>O</sub> =2%                         | —     | 2     | 4     | mV     |
| I <sub>SS</sub>                                       | 静态电流       | 无负载                                                                    | —     | 2.0   | 3.0   | uA     |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$ | 输入电压调节率    | V <sub>O</sub> +1V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 36V<br>I <sub>OUT</sub> = 1mA   | —     | —     | 0.2   | %/V    |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$    | 温度系数       | I <sub>OUT</sub> = 10mA<br>-40°C < T <sub>a</sub> < 85°C               | —     | 100   | —     | ppm/°C |

注：在 V<sub>IN</sub>=V<sub>OUT</sub>+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

## HT75xx-1 Series 100mA LOW POWER LDO

### HT7536-1, +3.6V 输出

Ta=25°C

| 符号                                                    | 参数         | 测试条件                                                                   | 最小    | 典型    | 最大    | 单位     |
|-------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| V <sub>IN</sub>                                       | 输入电压       | —                                                                      | —     | —     | 36    | V      |
| V <sub>OUT</sub>                                      | 输出电压       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>I <sub>OUT</sub> =10mA        | 3.528 | 3.600 | 3.672 | V      |
| I <sub>OUT</sub>                                      | 输出电流       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V                                  | 70    | 100   | —     | mA     |
| ΔV <sub>OUT</sub>                                     | 负载调节率      | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 50mA | —     | 25    | 60    | mV     |
| V <sub>DIF</sub>                                      | Dropout 电压 | I <sub>OUT</sub> = 1mA,<br>ΔV <sub>O</sub> =2%                         | —     | 2     | 4     | mV     |
| I <sub>SS</sub>                                       | 静态电流       | 无负载                                                                    | —     | 2.0   | 3.0   | uA     |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$ | 输入电压调节率    | V <sub>O</sub> +1V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 36V<br>I <sub>OUT</sub> = 1mA   | —     | —     | 0.2   | %/V    |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$    | 温度系数       | I <sub>OUT</sub> = 10mA<br>-40°C < T <sub>a</sub> < 85°C               | —     | 100   | —     | ppm/°C |

注：在 V<sub>IN</sub>=V<sub>OUT</sub>+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

### HT7544-1, +4.4V 输出

Ta=25°C

| 符号                                                    | 参数         | 测试条件                                                                   | 最小    | 典型    | 最大    | 单位     |
|-------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| V <sub>IN</sub>                                       | 输入电压       | —                                                                      | —     | —     | 36    | V      |
| V <sub>OUT</sub>                                      | 输出电压       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>I <sub>OUT</sub> =10mA        | 4.312 | 4.400 | 4.488 | V      |
| I <sub>OUT</sub>                                      | 输出电流       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V                                  | 70    | 100   | —     | mA     |
| ΔV <sub>OUT</sub>                                     | 负载调节率      | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 50mA | —     | 25    | 60    | mV     |
| V <sub>DIF</sub>                                      | Dropout 电压 | I <sub>OUT</sub> = 1mA,<br>ΔV <sub>O</sub> =2%                         | —     | 2     | 4     | mV     |
| I <sub>SS</sub>                                       | 静态电流       | 无负载                                                                    | —     | 2.0   | 3.0   | uA     |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$ | 输入电压调节率    | V <sub>O</sub> +1V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 36V<br>I <sub>OUT</sub> = 1mA   | —     | —     | 0.2   | %/V    |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$    | 温度系数       | I <sub>OUT</sub> = 10mA<br>-40°C < T <sub>a</sub> < 85°C               | —     | 100   | —     | ppm/°C |

注：在 V<sub>IN</sub>=V<sub>OUT</sub>+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

### HT7550-1, +5.0V 输出

Ta=25°C

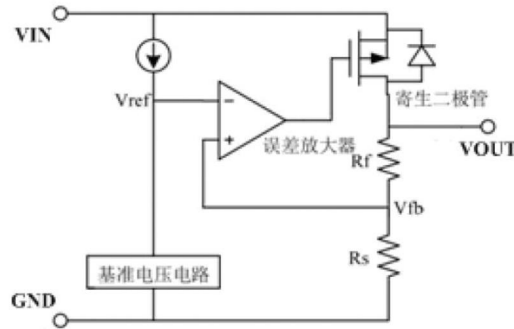
| 符号                                                    | 参数         | 测试条件                                                                   | 最小    | 典型    | 最大    | 单位     |
|-------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| V <sub>IN</sub>                                       | 输入电压       | —                                                                      | —     | —     | 36    | V      |
| V <sub>OUT</sub>                                      | 输出电压       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>I <sub>OUT</sub> =10mA        | 4.900 | 5.000 | 5.100 | V      |
| I <sub>OUT</sub>                                      | 输出电流       | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V                                  | 100   | 150   | —     | mA     |
| ΔV <sub>OUT</sub>                                     | 负载调节率      | V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT</sub> +2V<br>1mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 50mA | —     | 25    | 60    | mV     |
| V <sub>DIF</sub>                                      | Dropout 电压 | I <sub>OUT</sub> = 1mA<br>ΔV <sub>O</sub> =2%                          | —     | 2     | 4     | mV     |
| I <sub>SS</sub>                                       | 静态电流       | 无负载                                                                    | —     | 2.0   | 3.0   | uA     |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$ | 输入电压调节率    | V <sub>O</sub> +1V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 36V<br>I <sub>OUT</sub> = 1mA   | —     | —     | 0.2   | %/V    |
| $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$    | 温度系数       | I <sub>OUT</sub> = 10mA<br>-40°C < T <sub>a</sub> < 85°C               | —     | 100   | —     | ppm/°C |

注：在 V<sub>IN</sub>=V<sub>OUT</sub>+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。



### 功能描述

误差放大器根据反馈电阻  $R_s$  及  $R_f$  所构成的分压电阻的输入电压  $V_{fb}$  同基准电压  $V_{ref}$  相比较。通过此误差放大器向输出晶体管提供必要的门极电压，而使输出电压不受输入电压或温度变化的影响而保持一定。



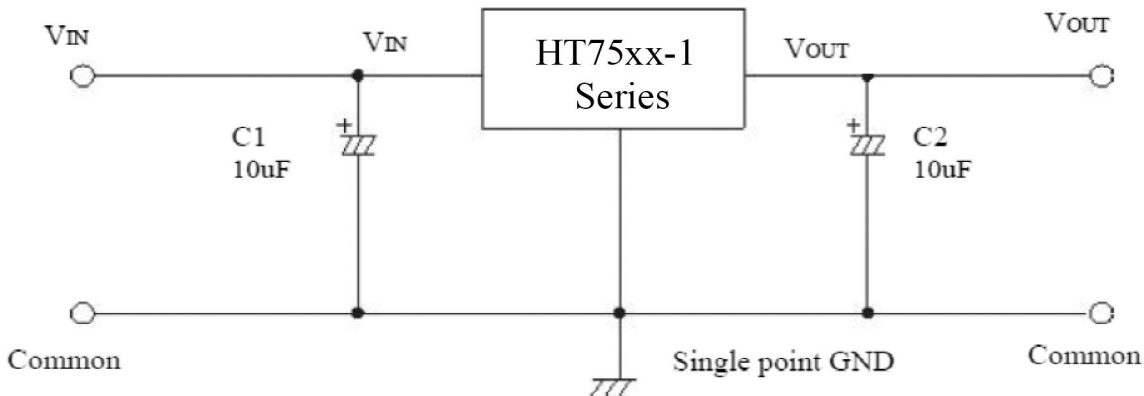
使用注意事项:

- 1) 电路内部使用了相位补偿电路和利用输出电容的 ESR 来补偿，所以输出到地一定要接大于 2.2uF 的电容器。
- 2) 建议应用时输入和输出使用 10uF 有极性电容，并尽量将电容靠近 LDO 的 VIN 和 VOUT 脚位。
- 3) 注意输入和输出电压与负载电流的使用条件，避免 IC 内部的功耗(PD)超出封装允许的最大功耗值。

PD 的计算方式:  $PD = (V_{IN} - V_{OUT}) \times I_{OUT}$

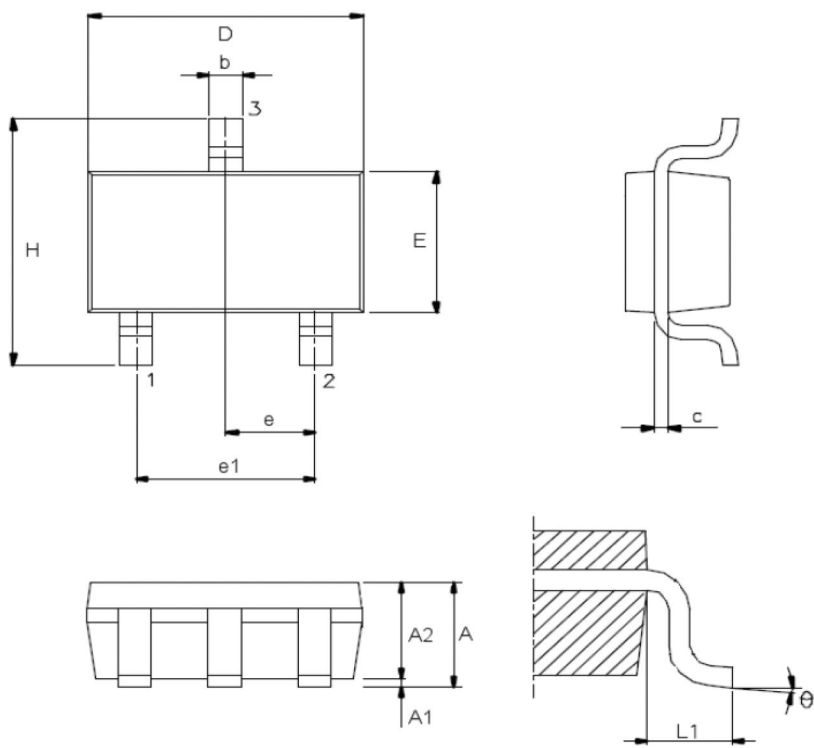
如: HT7550-1, SOT89 封装, 当  $V_{IN}=12V$ ,  $I_{OUT}=100mA$  时, 则  $PD = (12-5) \times 100mA = 0.7W$ , 超过规格的 0.5W, 会损坏 IC。不同封装的 PD 值, 请参考“热能信息”一栏。

### 典型应用电路



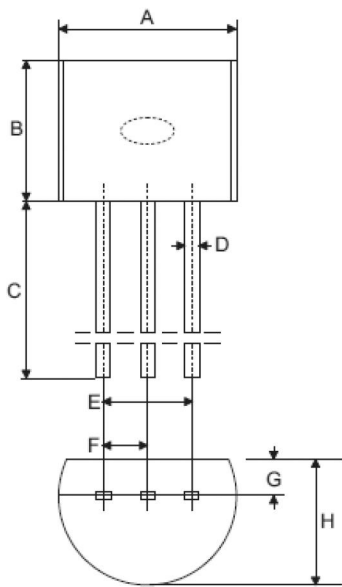
封装信息

SOT23-3 封装尺寸



| 符号       | 尺寸（单位：mm） |      |      |
|----------|-----------|------|------|
|          | 最小        | 典型   | 最大   |
| A        | —         | —    | 1.45 |
| A1       | —         | —    | 0.15 |
| A2       | 0.90      | 1.15 | 1.30 |
| b        | 0.30      | —    | 0.50 |
| C        | 0.08      | —    | 0.22 |
| D        | —         | 2.90 | —    |
| E        | —         | 1.60 | —    |
| e        | —         | 0.95 | —    |
| e1       | —         | 1.90 | —    |
| H        | —         | 2.80 | —    |
| L1       | —         | 0.60 | —    |
| $\theta$ | 0°        | —    | 9°   |

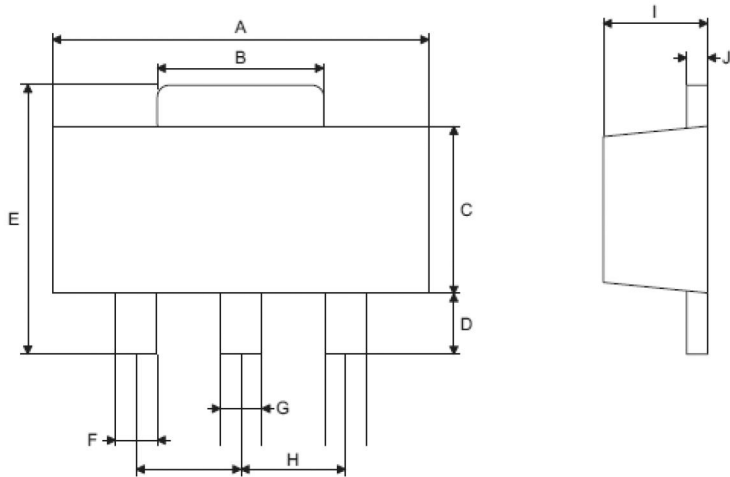
TO92 封装尺寸



| 符号 | 尺寸 (单位: mm) |       |      |
|----|-------------|-------|------|
|    | 最小          | 典型    | 最大   |
| A  | 4.39        | 4.57  | 5.21 |
| B  | 4.32        | —     | 5.33 |
| C  | 12.70       | 14.73 | —    |
| D  | —           | 0.38  | —    |
| E  | —           | 2.54  | —    |
| F  | —           | 1.27  | —    |
| G  | —           | 0.89  | —    |
| H  | 3.18        | 3.61  | 4.19 |



SOT89 封装尺寸



| 符号 | 尺寸（单位：mm） |      |      |
|----|-----------|------|------|
|    | 最小        | 典型   | 最大   |
| A  | 4.40      | —    | 4.60 |
| B  | 1.35      | —    | 1.83 |
| C  | 2.29      | —    | 2.60 |
| D  | 0.89      | —    | 1.20 |
| E  | 3.94      | —    | 4.25 |
| F  | 0.36      | —    | 0.48 |
| G  | 0.44      | —    | 0.56 |
| H  | —         | 1.50 | —    |
| I  | 1.40      | —    | 1.60 |
| J  | 0.35      | —    | 0.44 |