

## 250mA、50V 耐压低静态电流低压差线性稳压器

### 产品概述

JTDHT33H 是一款采用CMOS技术的低压差线性稳压器。耐压50V，输出电压为3.3V，可输出250mA电流，具有较低的静态功耗，具有输出短路保护和高温下输出电流降低以防止系统崩溃，广泛用于各类音频、视频设备和通信等设备的供电。

### 引脚排列

|                                                                                   |                                                                                     |       |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                     | SOT89 |                                                                                     |
| GND                                                                               |  | 1     |  |
| VIN                                                                               |  | 2     |                                                                                     |
| VOUT                                                                              |  | 3     |                                                                                     |

### 主要特点

- 低功耗
- 输入输出电压差低
- 温度漂移系数小
- 耐压 50V
- 典型静态电流 2.0μA
- 输出电压精度：± 1%
- 输出短路保护
- 结温超过 120°C，输出电流降低
- ESD HBM 超过 2500V

|                                                                                   |                                                                                      |                |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                      | SOT23-3 SOT-23 |                                                                                     |
| GND                                                                               |   | 1              |  |
| VOUT                                                                              |  | 3              |                                                                                     |
|                                                                                   |                                                                                      | 2              |                                                                                     |

### 典型应用

- 各类电源设备
- 通信设备
- 音频、视频设备

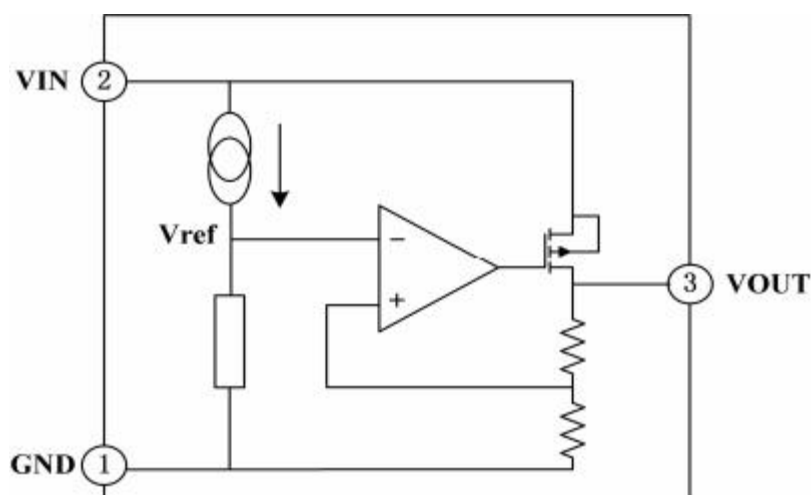
### 引出端功能

| 序号 | 符号   | 功能描述 |
|----|------|------|
| 1  | GND  | 地    |
| 2  | VIN  | 输入   |
| 3  | VOUT | 输出   |

## 订货信息

| 产品名      | 订货信息  | 封装形式           | 打印标记            | 装料形式 | 最小包装数 |
|----------|-------|----------------|-----------------|------|-------|
| JTDHTXXH | 7533H | <b>SOT89</b>   | 7533-1<br>XXXxH | 编带   | 1k/盘  |
|          | HT33H | <b>SOT23-3</b> | HT33            | 编带   | 3k/盘  |
| JTDHTXXH | HT33H | SOT-23         | HT33            | 编带   | 3K/盘  |

## 电路方框图



## 最大额定值（无特别说明情况下， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

| 参数说明              | 符号        | 数值范围            | 单位                 |
|-------------------|-----------|-----------------|--------------------|
| 极限电压              | $V_{IN}$  | $-0.3 \sim +40$ | V                  |
| 贮存温度              | $T_{STG}$ | $-50 \sim +125$ | $^{\circ}\text{C}$ |
| 工作温度              | $T_A$     | $-40 \sim +85$  | $^{\circ}\text{C}$ |
| 结温 <sup>(1)</sup> | $T_J$     | 150             | $^{\circ}\text{C}$ |

注：超最大额定值应用可能会对器件造成永久性损伤。

(1) 当结温达到  $150^{\circ}\text{C}$  时，系统能工作，但 IC 有过温保护，结温超过  $120^{\circ}\text{C}$ ，输出电流降低。

## 散热信息

| 参数说明 | 符号            | 封装类型           | 数值范围 | 单位                          |
|------|---------------|----------------|------|-----------------------------|
| 热阻   | $\theta_{JA}$ | SOT89          | 200  | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
|      |               | SOT23-3 SOT-23 | 500  | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| 功耗   | $P_D$         | SOT89          | 500  | mW                          |
|      |               | SOT23-3 SOT-23 | 200  | mW                          |

## 电气参数（无特别说明情况下， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

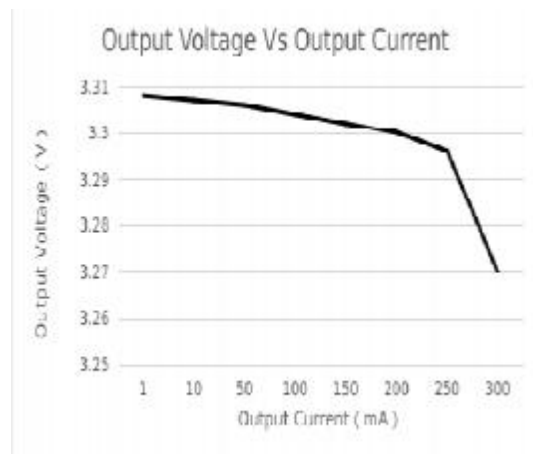
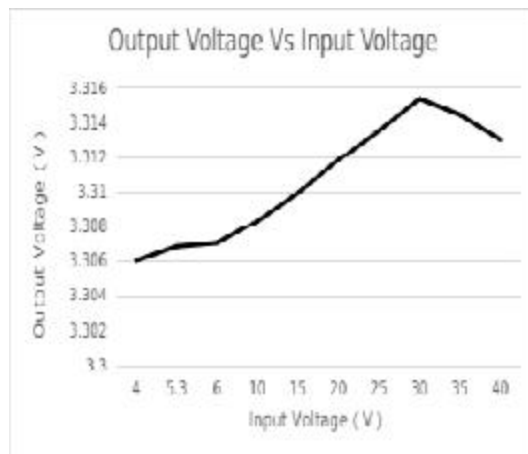
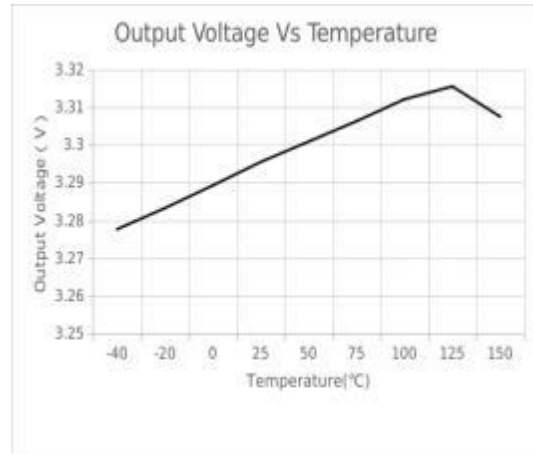
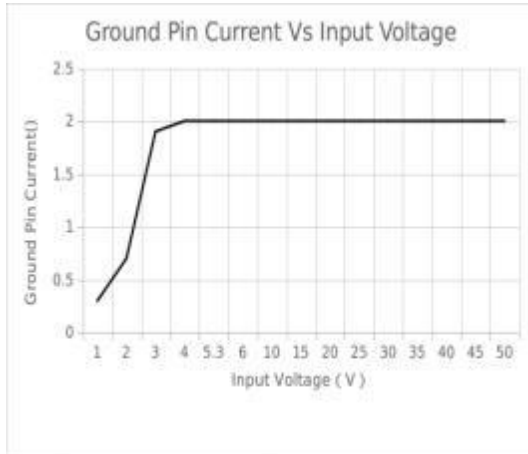
### 输出型号 HT33H

| 参数说明  | 符号                                                   | 测试条件                                                                                                           | 最小值   | 典型值  | 最大值   | 单位                      |
|-------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------------------------|
| 输出电压  | $V_{OUT}$                                            | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0\text{V}$ , $I_{OUT}=10\text{mA}$                                                           | 3.267 | 3.30 | 3.333 | V                       |
| 输出电流  | $I_{OUT}$                                            | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0\text{V}$                                                                                   | —     | 250  | —     | mA                      |
| 负载调整率 | $\Delta V_{OUT}$                                     | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0\text{V}$<br>$1\text{mA}\leq I_{OUT}\leq 100\text{mA}$                                      | —     | —    | 40    | mV                      |
| 低压差   | $V_{DIF}$                                            | $I_{OUT}=100\text{mA}$ , $\Delta V_{OUT}=2\%$                                                                  | —     | —    | 55    | mV                      |
| 静态电流  | $I_{SS}$                                             | 无负载                                                                                                            | —     | 2.0  | 3.0   | $\mu\text{A}$           |
| 线性调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} \cdot \Delta V_{IN}$ | $V_{OUT}+1.0\text{V}\leq V_{IN}\leq 36\text{V}$ ,<br>$I_{OUT}=1\text{mA}$                                      | —     | —    | 0.2   | %/V                     |
| 输入耐压  | $V_{IN}$                                             | —                                                                                                              | —     | —    | 50    | V                       |
| 温度系数  | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot V_{OUT}$    | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0\text{V}$ , $I_{OUT}=10\text{mA}$ ,<br>$-40^{\circ}\text{C}\leq T_A\leq 85^{\circ}\text{C}$ | —     | 100  | —     | ppm/ $^{\circ}\text{C}$ |

注：当  $V_{IN}=V_{OUT}+2.0\text{V}$ ，固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时输入电压和输出电压的差值为低压差值  $V_{DIF}$ 。

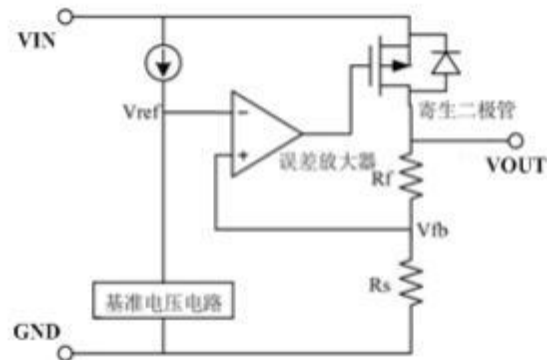
## 特性曲线

测试条件:  $V_{IN} = 5.3V$ ,  $V_{OUT} = 3.3V$ ,  $C1=C2=10\mu F$ ,  $T_A = 25^\circ C$



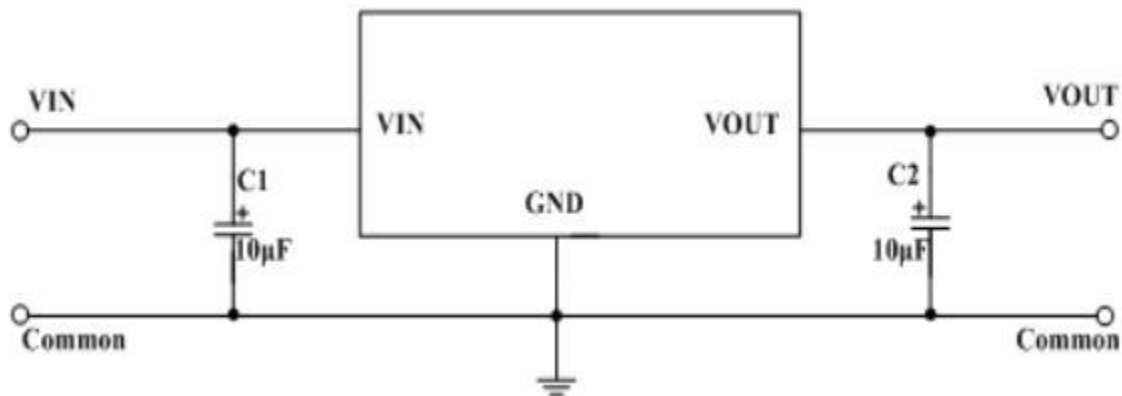
## 应用说明

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。



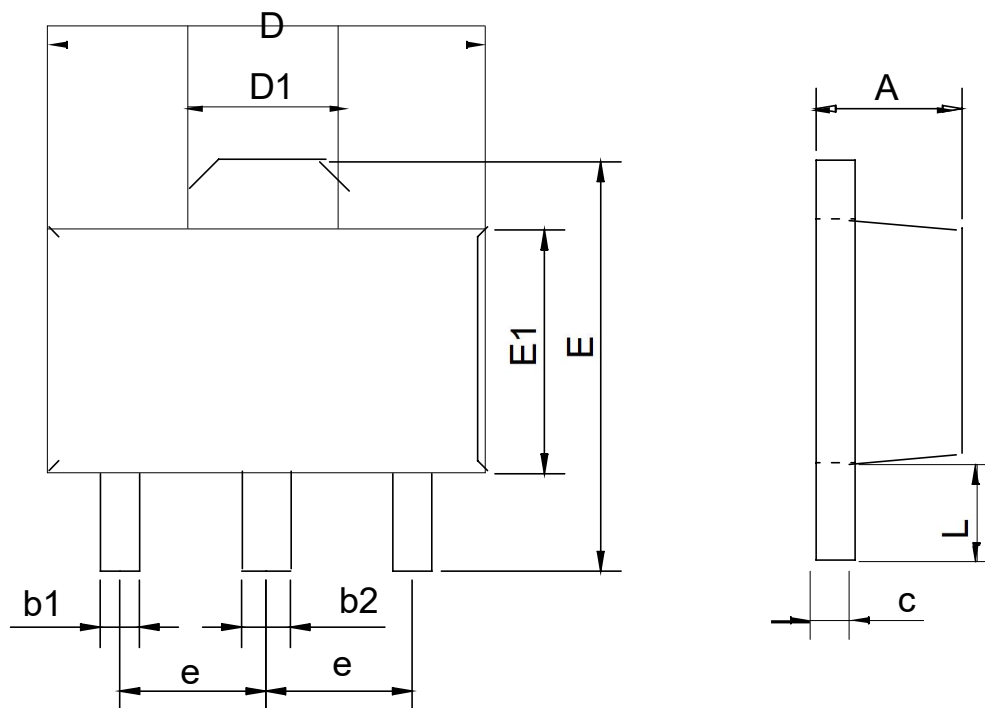
- 1、应用时尽量将电容接到 VIN 和 VOUT 脚位附近。
- 2、电路内部使用了相位补偿电路和利用输出电容的 ESR 来补偿。所以输出到地一定要接大于  $2.2\mu F$  的电容器，推荐使用钽电容。
- 3、注意输入输出电压、负载电流的使用条件，避免 IC 内部的功耗超出封装允许的最大功耗值。

## 应用电路



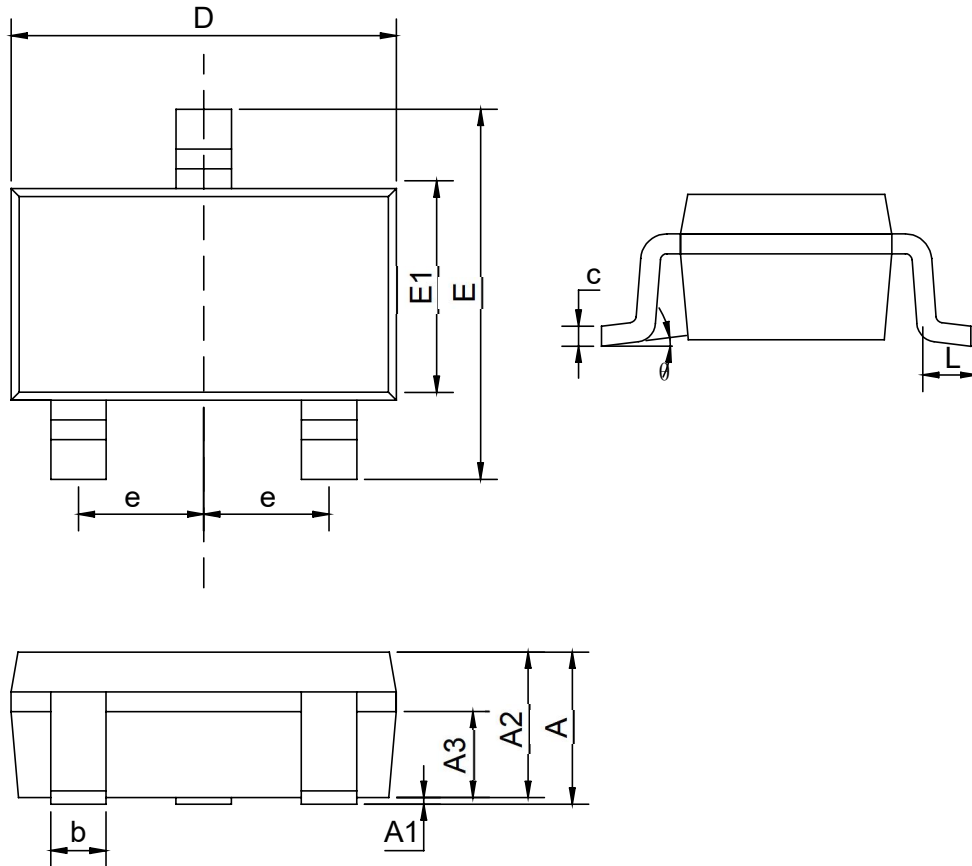
## 封装外形图和尺寸

### SOT89



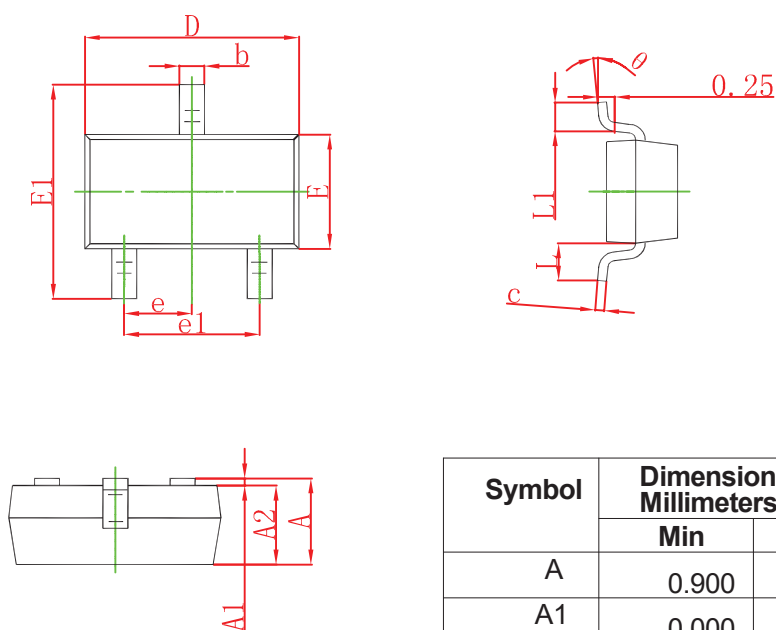
| SYMBOL | mm      |      |
|--------|---------|------|
|        | min     | max  |
| A      | 1.40    | 1.60 |
| b1     | 0.35    | 0.50 |
| b2     | 0.45    | 0.60 |
| c      | 0.36    | 0.46 |
| D      | 4.30    | 4.70 |
| D1     | 1.40    | 1.80 |
| E      | 4.00    | 4.40 |
| E1     | 2.30    | 2.70 |
| e      | 1.50BSC |      |
| L      | 0.80    | 1.20 |

## SOT23-3



| SYMBOL | mm   |      |
|--------|------|------|
|        | min  | max  |
| A      |      | 1.35 |
| A1     | 0.00 | 0.15 |
| A2     | 0.90 | 1.20 |
| b      | 0.30 | 0.50 |
| c      | 0.05 | 0.25 |
| D      | 2.70 | 3.10 |
| E      | 2.20 | 2.80 |
| E1     | 1.10 | 1.50 |
| e      | 0.85 | 1.05 |
| e1     | 1.70 | 2.10 |
| L      | 0.40 | 0.80 |

**SOT-23**



| Symbol | Dimensions In Millimeters |       | Dimensions In Inches |       |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
|        | Min                       | Max   | Min                  | Max   |
| A      | 0.900                     | 1.150 | 0.035                | 0.045 |
| A1     | 0.000                     | 0.100 | 0.000                | 0.004 |
| A2     | 0.900                     | 1.050 | 0.035                | 0.041 |
| b      | 0.300                     | 0.500 | 0.012                | 0.020 |
| c      | 0.080                     | 0.150 | 0.003                | 0.006 |
| D      | 2.800                     | 3.000 | 0.110                | 0.118 |
| E      | 1.200                     | 1.400 | 0.047                | 0.055 |
| E1     | 2.250                     | 2.550 | 0.089                | 0.100 |
| e      | 0.950 TYP                 |       | 0.037 TYP            |       |
| e1     | 1.800                     | 2.000 | 0.071                | 0.079 |
| L      | 0.550 REF                 |       | 0.022 REF            |       |
| L1     | 0.300                     | 0.500 | 0.012                | 0.020 |
| ∠      | 0°                        | 8°    | 0°                   | 8°    |