

HT75XX

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 | 2020/02 | 新增 |
| V1.1 | 2021/11 | 修改订单信息 |
| V1.2 | 2023/02 | 更换新模板 |
| V1.3 | 2025/03 | 增加应用注意事项以及整体排版 |

概述

HT75XX系列是一款采用CMOS工艺实现的低功耗高耐压稳压器。它的最大输出电流可达150mA。

HT75XX具备极低的静态电流4 μ A，同时保持快速负载突变的瞬态响应能力。此外HT75XX具有温度保护、短路保护、限流保护。最大输入电压可达到36V。

其固定输出电压的范围是1.5V~9V可定制电压精度高。

用途

- 电池供电设备
- 通讯设备
- 可穿戴设备
- 智能家居

特点

- 低静态功耗 典型值4 μ A
- 输出电流最大 150mA
- 高输入电压最高达 36V
- 低压差 600mV @ I_{out}=100mA
- 小温度系数 $\pm 100\text{ ppm}/^\circ\text{C}$
- 输出电压范围: 1.5V, 1.8V, 2.7V, 3.0V, 3.3V, 3.6V, 4.4V, 5.0V, 9.0V

功能描述

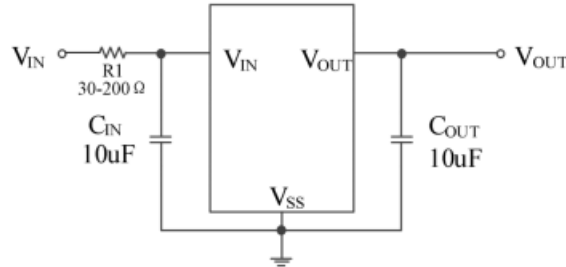
为确保稳定性，V_{out} 与 GND 之间连接 10 μ F 的电容，并靠近芯片布局以确保在负载瞬态事件中输入电压不会下降到最低压降电压以下。V_{in}引脚的压降电压必须始终高于V_{out}，以便设备能够正确调节。当V_{in} 电压相对较低后，V_{out} 最终会跟随V_{in} 电压，此时 HT75XXA 内部MOS管处于最大导通。

限流保护与温度保护

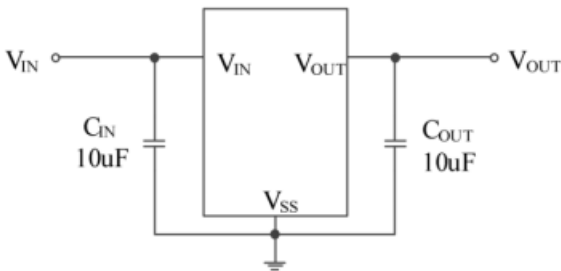
为了防止过流或过热情况对设备造成损害，HT75XXA 内置了温度保护和最大电流限制 功能，可最大限度为设备提供保护。在过载或过热情况下，它将迅速关闭MOS 输出，直到 负载环境恢复正常，芯片自动恢复工作。

高压插拔工作应用电路图

在工作电压 18V-24V 的工作环境下，考虑到 18V 插拔上电出现的毛刺尖峰，建议增加 R1 电阻如下图，根据负载电流的大小，R1 可以选择 30-200 欧，负载电流越小，建议 R1 可以越大。一般根据负载电流选择电阻功率规格，常见 0603 规格电阻即可。R1 的作用是滤除插拔上电电流浪涌，有效抑制上电毛刺高度，增加 LDO 在高压下可靠性。



典型应用



产品外观



SOT23

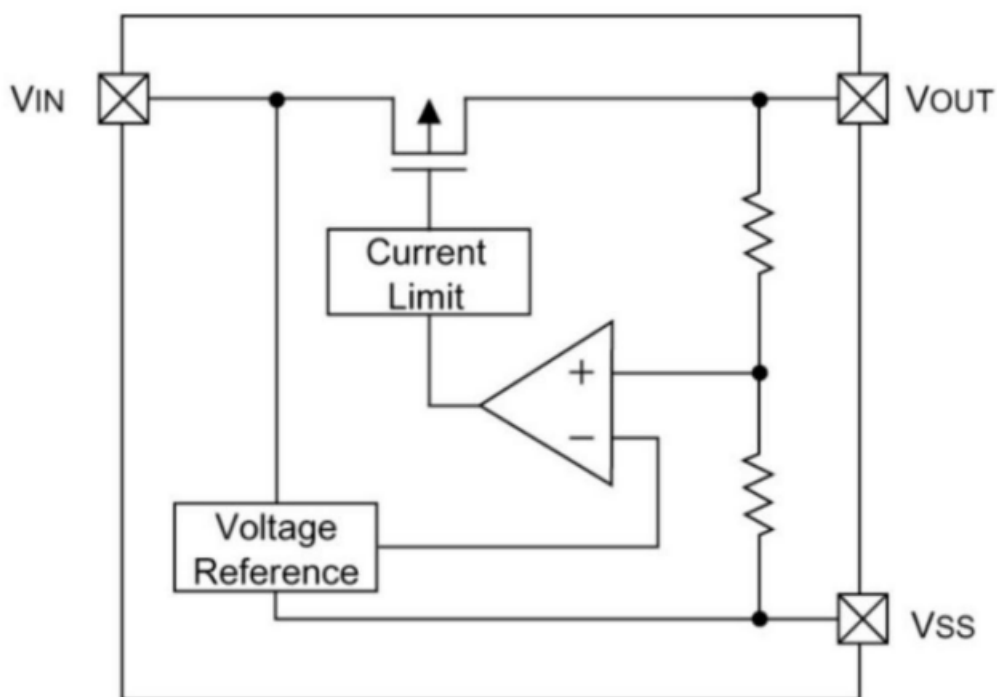
SOT89-3

订购信息

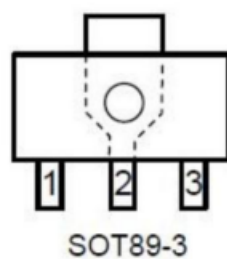
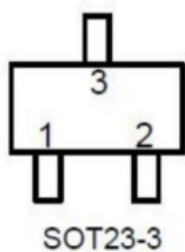
| 名称 | 封装 | 打印名称 | 包装 | 包装数量 |
|----------|-------|------|----|-----------|
| HT7540AR | SOT23 | HT40 | 编带 | 3000PCS/盘 |
| HT7530AR | SOT23 | HT30 | 编带 | 3000PCS/盘 |
| HT7544AR | SOT23 | HT44 | 编带 | 3000PCS/盘 |
| HT7536AR | SOT23 | HT36 | 编带 | 3000PCS/盘 |

| | | | | |
|------------|---------|--------|----|-----------|
| HT7550AR | SOT23 | HT50 | 编带 | 3000PCS/盘 |
| HT7533AR | SOT23 | HT33 | 编带 | 3000PCS/盘 |
| HT7536-1FR | SOT89-3 | 7536-1 | 编带 | 1000PCS/盘 |
| HT7540-1FR | SOT89-3 | 7540-1 | 编带 | 1000PCS/盘 |
| HT7544-1FR | SOT89-3 | 7544-1 | 编带 | 1000PCS/盘 |
| HT7530-1FR | SOT89-3 | 7530-1 | 编带 | 1000PCS/盘 |
| HT7533-1FR | SOT89-3 | 7533-1 | 编带 | 1000PCS/盘 |
| HT7550-1FR | SOT89-3 | 7550-1 | 编带 | 1000PCS/盘 |

功能框图



引脚信息



引脚定义

| 引脚号 | | 符号 | 引脚说明 |
|---------|---------|-----------|------|
| SOT23-3 | SOT89-3 | | |
| 1 | 1 | V_{SS} | 接地端 |
| 2 | 3 | V_{OUT} | 输出端 |
| 3 | 2 | V_{IN} | 输入端 |

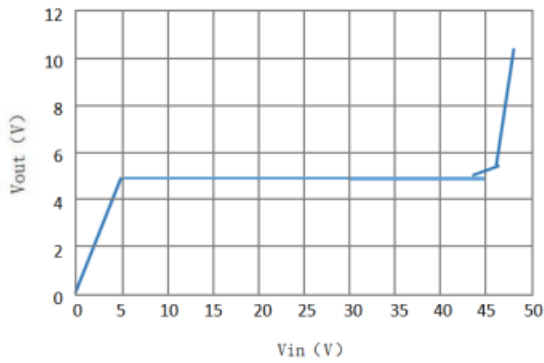
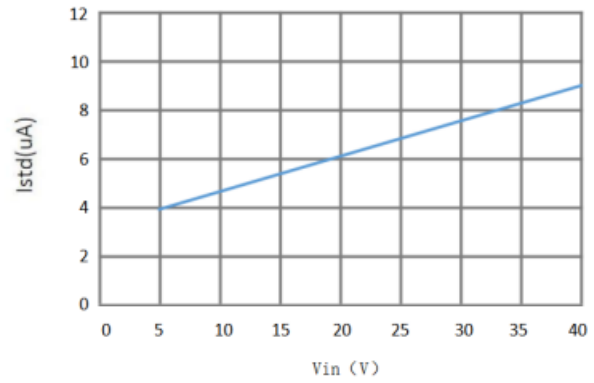
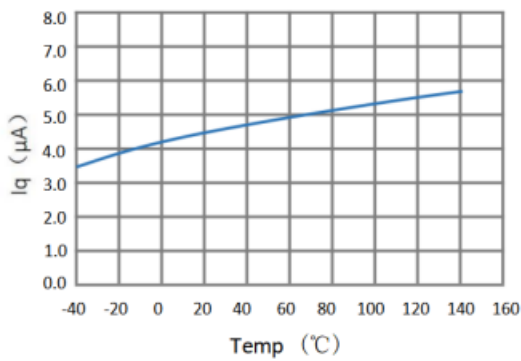
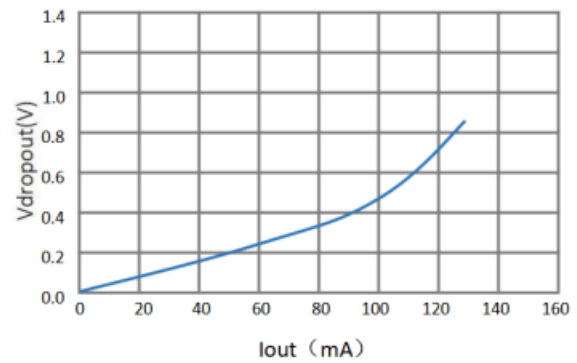
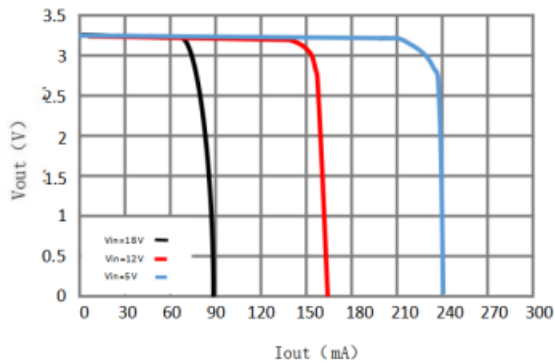
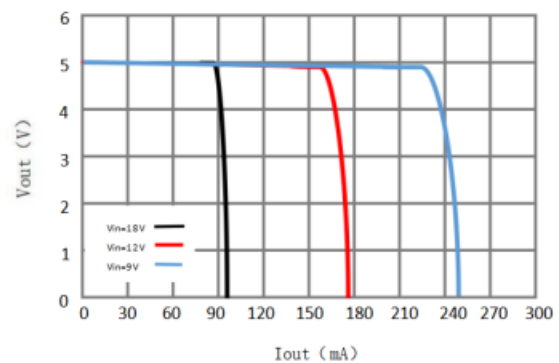
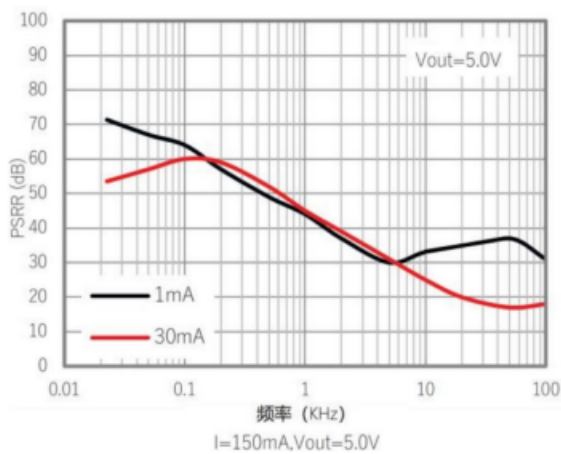
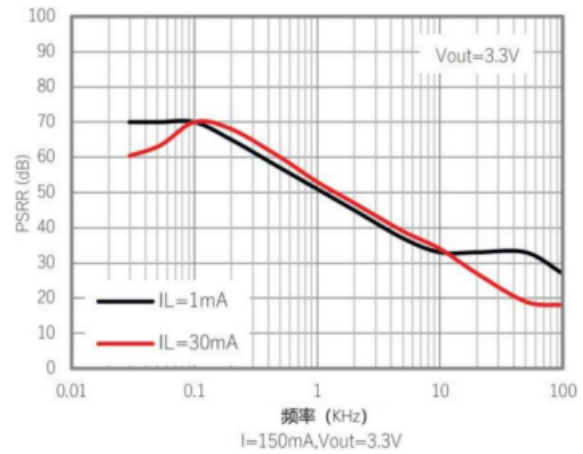
绝对最大额定值 (除特殊说明, $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

| 项目 | | 符号 | 值 | 单位 |
|----------|---------|-----------|----------|--------------------|
| 输入电压 | | V_{IN} | -0.3~36 | V |
| 功耗 | SOT23-3 | PD | 300 | mW |
| | SOT89-3 | | 600 | |
| 工作温度 | | T_{opr} | -40~+85 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 储存温度 | | T_{stg} | -40~+125 | $^{\circ}\text{C}$ |
| ESD 人体模式 | | ESD | 2 | kV |

注意：绝对最大额定值是指在任何情况下都不能超过的额定值。超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

电学特性参数(除特殊说明, $V_{IN}=V_{OUT}+2V$, $C_{IN}=C_{OUT}=1\mu F$, $T=25^{\circ}C$)

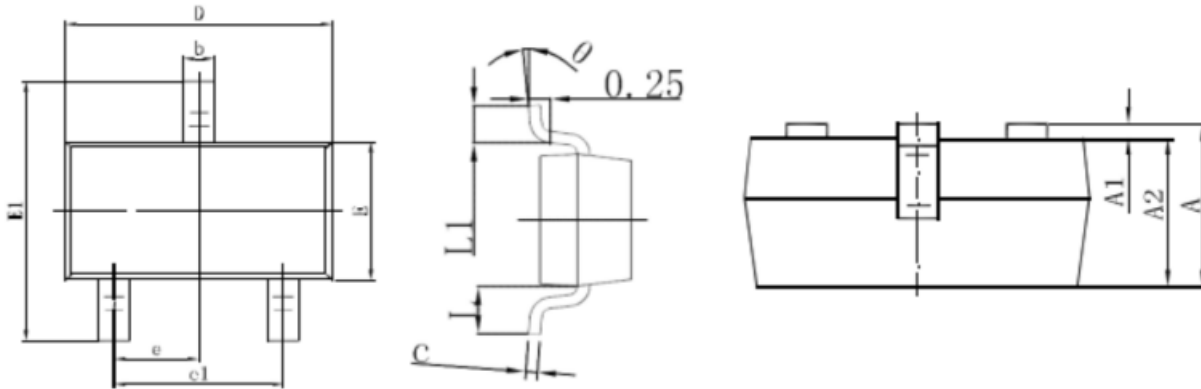
| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------|--|---|--------------------|-----------|--------------------|-------------|
| 输出电压 | V_{OUT} | $I_{OUT}=10mA$ | V_{OUT} *0.98 | V_{OUT} | V_{OUT} *1.02 | V |
| 静态电流 | I_{SS} | 无负载 | - | 4 | 8 | uA |
| 输出电流 | I_{OUT} | - | - | 150 | 220 | mA |
| 低压差电压 | V_{dif} | $I_{OUT}=100mA$ | - | 600 | - | mV |
| 负载调整率 | ΔV_{OUT} | $1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$ | - | 30 | 100 | mV |
| 线性调整率 | ΔV_{OUT} $V_{OUT} \times \Delta V_{IN}$ | $I_{OUT}=1mA$ $V_{OUT}+2V \leq V_{IN} \leq 20$ | - | 0.2 | - | %/V |
| 温度系数 | $V_{OUT}/\Delta T_a$ | $I_{OUT}=1mA$ $-40 \leq T \leq +85$ | - | 100 | - | ppm |
| 电源抑制比 PSRR | PSRR | $V_{IN}=V_{OUT}+0.5V$ $I_{LOAD}=1mA$ | - | 65 | - | dB |
| 短路电流 | I_{SHORT} | $V_{OUT} = V_{SS}$ | 30 | 50 | 70 | mA |
| 限流保护 | | | | 220 | | mA |
| 温度保护 | OTP (内部管芯) | - | | 160 | | $^{\circ}C$ |

Vout=5V 与 VIN 关系

Istd 与 VIN 关系 (Vout=3.3V)

静态电流温度系数

Vout 负载调制

Vout=3.3V 负载关系

Vout=5V 负载关系

Vout=5V PSRR

Vout=3.3V PSRR


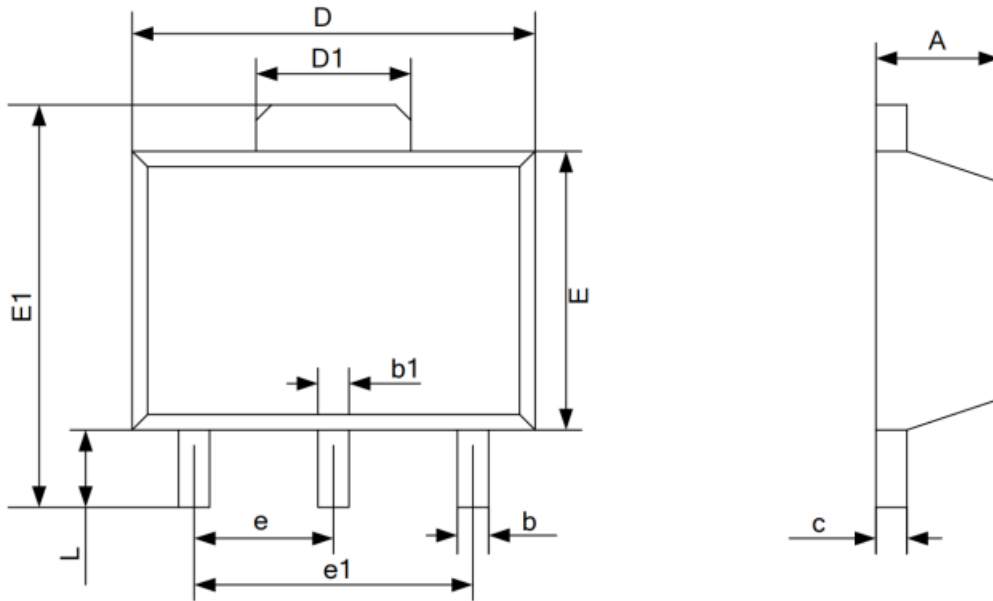
封装外形图

SOT-23

Unit : mm



| 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 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |

封装外形图
SOT-89
Unit : mm


| SYMBOL | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.400 | 1.600 | 0.055 | 0.063 |
| b | 0.320 | 0.520 | 0.013 | 0.197 |
| b1 | 0.400 | 0.580 | 0.016 | 0.023 |
| c | 0.350 | 0.440 | 0.014 | 0.017 |
| D | 4.400 | 4.600 | 0.173 | 0.181 |
| D1 | 1.550 TYP | | 0.061 TYP | |
| E | 2.300 | 2.600 | 0.091 | 0.102 |
| E1 | 3.940 | 4.250 | 0.155 | 0.167 |
| e | 1.500 TYP | | 0.060 TYP | |
| e1 | 3.000 TYP | | 0.118 TYP | |
| L | 0.900 | 1.200 | 0.035 | 0.047 |

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。