

TDS:EMIC

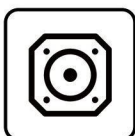
拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

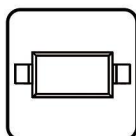
WEB | WWW.TDSEMIC.COM



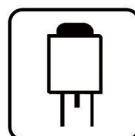
電源管理



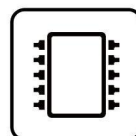
顯示驅動



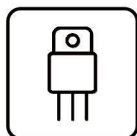
二三極管



LDO穩壓器



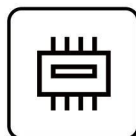
觸摸芯片



MOS管



運算放大器



存儲芯片



MCU



串口通信

TLV70450DBVR-TD

產品規格說明書

TLV704XX系列低压差线性稳压器

产品概述

TLV704XX是一款采用CMOS技术的低压差线性稳压器。最高耐压可达30V，有几种固定输出电压值，输出范围为1.8V~5.0V，具有较低的静态功耗，广泛用于各类音频、视频设备和通信等设备的供电。

典型运用

- ▣ 各类电源设备
- ▣ 通信设备
- ▣ 音频、视频设备

主要特点

- ▣ 低功耗
- ▣ 输入输出电压差低
- ▣ 温度漂移系数小
- ▣ 最高工作电压可达 24V
- ▣ 静态电流 1.5 μ A
- ▣ 输出电压精度: $\pm 2\%$
- ▣ 高输出电流: 150mA

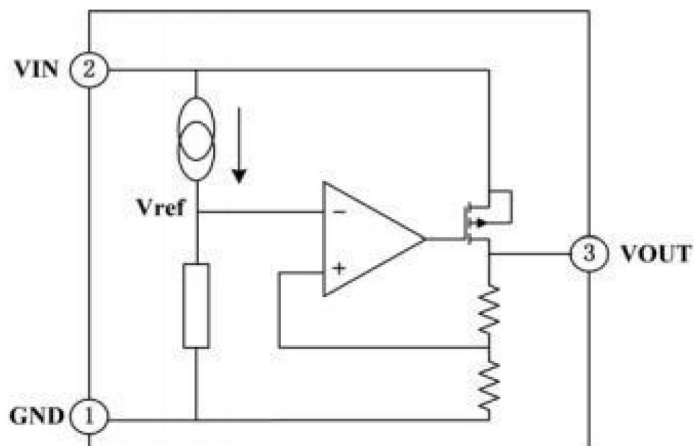
引脚排列

| | | | |
|--|------|------|------|
| | 序号 | 符号 | 功能描述 |
| | 1 | VSS | 接地 |
| | 2 | VIN | 输入 |
| | 3 | VOUT | 输出 |
| | 4, 5 | NC | 空脚 |

输出电压选型

| 型号 | 输出电压 | 丝印 | 封装类型 |
|----------|------|-----|---------|
| TLV70428 | 2.8V | QUP | SOT23-5 |
| TLV70430 | 3.0V | QUQ | |
| TLV70433 | 3.3V | PAO | |
| TLV70436 | 3.6V | PAW | |
| TLV70440 | 4.0V | PAS | |
| TLV70444 | 4.4V | PAQ | |
| TLV70450 | 5.0V | PAX | |

电路功能框图



最大额定值

| 参数说明 | 符号 | 数值范围 | 单位 |
|------|-----------|-----------------|----|
| 工作电压 | V_{IN} | $-0.3 \sim +30$ | V |
| 贮存温度 | T_{STG} | $-50 \sim +125$ | °C |
| 工作温度 | T_A | $-40 \sim +85$ | °C |

注意：如果器件运行条件超过上述各项最大额定值，可能对器件造成永久性损坏。上述参数仅是运行条件的极大值，我们不建议器件在该规范范围外运行。如果器件长时间工作在绝对最大极限条件下，其稳定性可能会受到影响。

散热信息

| 参数说明 | 符号 | 封装类型 | 数值范围 | 单位 |
|------|---------------|---------|------|------|
| 热阻 | θ_{JA} | SOT23-5 | 200 | °C/W |
| 功耗 | P_D | SOT23-5 | 300 | mW |

直流电特性 (除特别说明外, $T_A=+25^{\circ}\text{C}$)

输出型号 TLV70428

| 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} | $V_{\text{IN}}=V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$ | 2.744 | 2.80 | 2.856 | V |
| 输出电流 | I_{OUT} | $V_{\text{IN}}=V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$ | 70 | 150 | — | mA |
| 负载调整率 | ΔV_{OUT} | $V_{\text{IN}}=V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$ $1\text{mA}\leq I_{\text{OUT}}\leq 50\text{mA}$ | — | 25 | 60 | mV |
| 低压差 | V_{DIF} | $I_{\text{OUT}}=1\text{mA}$, $\Delta V_{\text{OUT}}=2\%$ | — | 30 | 100 | mV |
| 静态电流 | I_{SS} | 无负载 | — | 1.5 | 3.0 | μA |
| 线性调整率 | $\frac{\Delta V_{\text{OUT}}}{V_{\text{OUT}} * \Delta V_{\text{IN}}}$ | $V_{\text{OUT}}+1.0\text{V}\leq V_{\text{IN}}\leq 24\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=1\text{mA}$ | — | — | 0.2 | %/V |
| 输入电压 | V_{IN} | — | — | — | 24 | V |
| 温度系数 | $\frac{\Delta V_{\text{OUT}}}{\Delta T_A * V_{\text{OUT}}}$ | $V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, $-40^{\circ}\text{C}\leq T_A\leq 85^{\circ}\text{C}$ | — | 100 | — | ppm/ C |

注: 当 $V_{\text{IN}}=V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$, 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} .

输出型号 TLV70430

| 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} | $V_{\text{IN}}=V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$ | 2.94 | 3.00 | 3.06 | V |
| 输出电流 | I_{OUT} | $V_{\text{IN}}=V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$ | 70 | 150 | - | mA |
| 负载调整率 | ΔV_{OUT} | $V_{\text{IN}}=V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$ $1\text{mA}\leq I_{\text{OUT}}\leq 50\text{mA}$ | - | 25 | 60 | mV |
| 低压差 | V_{DIF} | $I_{\text{OUT}}=1\text{mA}$, $\Delta V_{\text{OUT}}=2\%$ | - | 30 | 100 | mV |
| 静态电流 | I_{SS} | 无负载 | - | 1.5 | 3.0 | μA |
| 线性调整率 | $\frac{\Delta V_{\text{OUT}}}{V_{\text{OUT}} * \Delta V_{\text{IN}}}$ | $V_{\text{OUT}}+1.0\text{V}\leq V_{\text{IN}}\leq 24\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=1\text{mA}$ | - | - | 0.2 | %/V |
| 输入电压 | V_{IN} | - | - | - | 24 | V |
| 温度系数 | $\frac{\Delta V_{\text{OUT}}}{\Delta T_A * V_{\text{OUT}}}$ | $V_{\text{IN}}=V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$, $I_{\text{OUT}}=10\text{mA}$, $-40^{\circ}\text{C}\leq T_A\leq 85^{\circ}\text{C}$ | - | 100 | - | ppm/ $^{\circ}\text{C}$ |

注: 当 $V_{\text{IN}}=V_{\text{OUT}}+2.0\text{V}$, 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} .

输出型号 TLV70433

| 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} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$ | 3.234 | 3.30 | 3.366 | V |
| 输出电流 | I_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ | 70 | 150 | - | mA |
| 负载调整率 | ΔV_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$ | - | 25 | 60 | mV |
| 低压差 | V_{DIF} | $I_{OUT}=1mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$ | - | 25 | 55 | mV |
| 静态电流 | I_{SS} | 无负载 | - | 1.5 | 3.0 | μA |
| 线性调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} * \Delta V_{IN}$ | $V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 24V$, $I_{OUT}=1mA$ | - | - | 0.2 | %/V |
| 输入电压 | V_{IN} | - | - | - | 24 | V |
| 温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} * V_{OUT}$ | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$, $-40^{\circ}C \leq T_A \leq 85^{\circ}C$ | - | 100 | - | ppm/ $^{\circ}C$ |

注：当 $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ ，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} 。

输出型号 TLV70436

| 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} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$ | 3.528 | 3.60 | 3.672 | V |
| 输出电流 | I_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ | 70 | 150 | - | mA |
| 负载调整率 | ΔV_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$ | - | 25 | 60 | mV |
| 低压差 | V_{DIF} | $I_{OUT}=1mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$ | - | 25 | 55 | mV |
| 静态电流 | I_{SS} | 无负载 | - | 1.5 | 3.0 | μA |
| 线性调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} * \Delta V_{IN}$ | $V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 24V$, $I_{OUT}=1mA$ | - | - | 0.2 | %/V |
| 输入电压 | V_{IN} | - | - | - | 24 | V |
| 温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} * V_{OUT}$ | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$, $-40^{\circ}C \leq T_A \leq 85^{\circ}C$ | - | 100 | - | ppm/ $^{\circ}C$ |

注：当 $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ ，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} 。

输出型号 TLV70440

| 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} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$ | 3.92 | 4.0 | 4.08 | V |
| 输出电流 | I_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ | 70 | 150 | - | mA |
| 负载调整率 | ΔV_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$ | - | 25 | 60 | mV |
| 低压差 | V_{DIF} | $I_{OUT}=1mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$ | - | 25 | 55 | mV |
| 静态电流 | I_{SS} | 无负载 | - | 1.5 | 3.0 | μA |
| 线性调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} * \Delta V_{IN}$ | $V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 24V$, $I_{OUT}=1mA$ | - | - | 0.2 | %/V |
| 输入电压 | V_{IN} | - | - | - | 24 | V |
| 温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} * V_{OUT}$ | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 85^\circ C$ | - | 100 | - | ppm/ $^\circ C$ |

注：当 $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ ，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} 。

输出型号 TLV70444

| 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} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$ | 4.312 | 4.4 | 4.488 | V |
| 输出电流 | I_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ | 70 | 150 | - | mA |
| 负载调整率 | ΔV_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 50mA$ | - | 25 | 60 | mV |
| 低压差 | V_{DIF} | $I_{OUT}=1mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$ | - | 25 | 55 | mV |
| 静态电流 | I_{SS} | 无负载 | - | 1.5 | 3.0 | μA |
| 线性调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} * \Delta V_{IN}$ | $V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 24V$, $I_{OUT}=1mA$ | - | - | 0.2 | %/V |
| 输入电压 | V_{IN} | - | - | - | 24 | V |
| 温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} * V_{OUT}$ | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 85^\circ C$ | - | 100 | - | ppm/ $^\circ C$ |

注：当 $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ ，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} 。

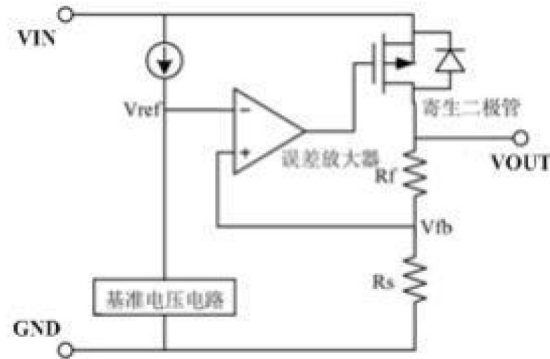
输出型号 TLV70450

| 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} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$ | 4.9 | 5.0 | 5.1 | V |
| 输出电流 | I_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ | 100 | 150 | - | mA |
| 负载调整率 | ΔV_{OUT} | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 70mA$ | - | 25 | 60 | mV |
| 低压差 | V_{DIF} | $I_{OUT}=1mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$ | - | 25 | 55 | mV |
| 静态电流 | I_{SS} | 无负载 | - | 1.5 | 3.0 | μA |
| 线性调整率 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} \cdot \frac{1}{\Delta V_{IN}}$ | $V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 24V$, $I_{OUT}=1mA$ | - | - | 0.2 | %/V |
| 输入电压 | V_{IN} | - | - | - | 24 | V |
| 温度系数 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot V_{OUT}$ | $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=10mA$, $-40^{\circ}C \leq T_A \leq 85^{\circ}C$ | - | 100 | - | ppm/ $^{\circ}C$ |

注：当 $V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ ，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} 。

功能描述

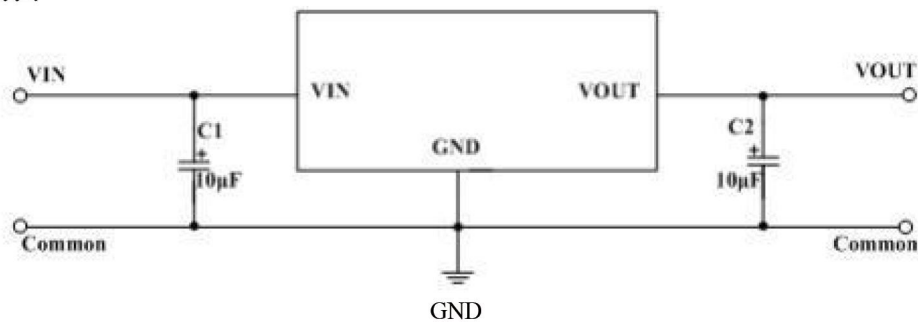
误差放大器根据反馈电阻 R_s 及 R_f 所构成的分压电阻的输入电压 V_{fb} 同基准电压 (V_{ref}) 相比较。通过此误差放大器向输出晶体管提供必要的门极电压，而使输出电压不受输入电压或温度变化的影响而保持一定。



- 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 $2.2\mu\text{F}$ 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。

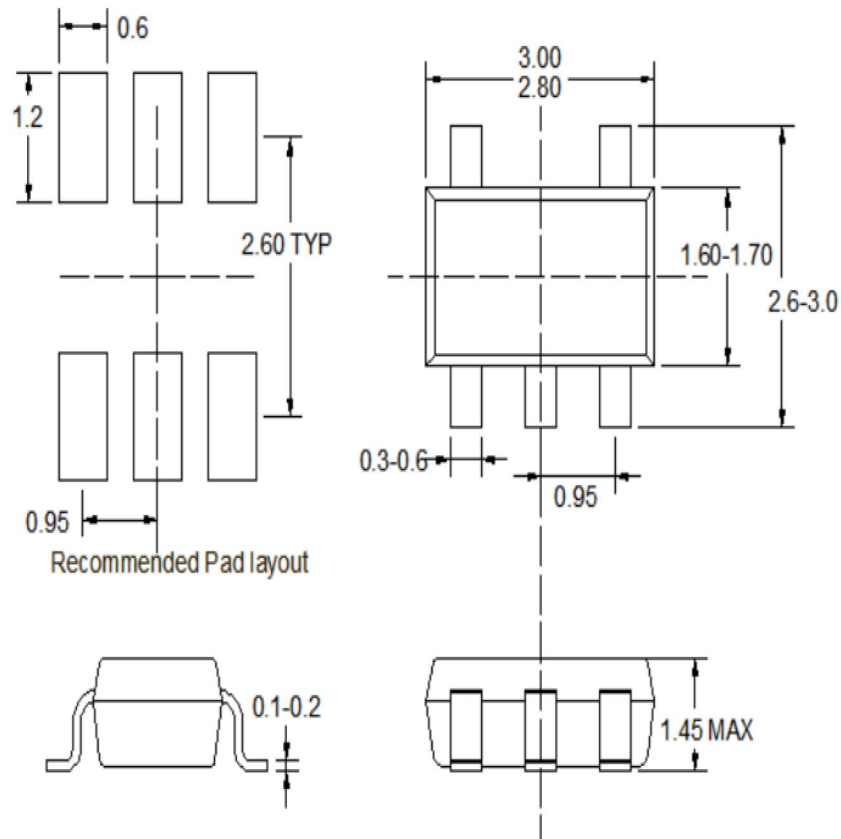
典型应用线路图

1、基本应用图



封装外形及尺寸图

SOT23-5



Note:

- 1) All dimensions are in millimeters.
- 2) Package length does not include mold flash, protrusion or gate burr.
- 3) Package width does not include interlead flash or protrusion.
- 4) Lead coplanarity (bottom of leads after forming) shall be 0.10 millimeters max.
- 5) Pin 1 is lower left pin when reading top mark from left to right,