

250mA、45V 耐压低静态电流低压差线性稳压器

产品概述

75XX (45V) 是一款采用CMOS技术的低压差线性稳压器。耐压45V，有几种固定输出电压值，输出范围为2.0V~5.0V，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等特点以防止系统崩溃，广泛用于各类音频、视频设备和通信等设备的供电。

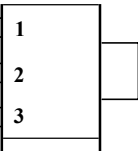
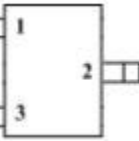
主要特点

- 低功耗，典型静态电流 2.5 μ A
- 输入输出电压差低
- 温度漂移系数小
- 耐压 45V
- 输出电压精度：±1%
- 输出短路保护
- 结温超过 120℃，输出电流降低

典型应用

- 各类电源设备
- 通信设备
- 音频、视频设备

引脚排列

		SOT89	
GND		1	
VIN		2	
VOUT		3	
		SOT23-3	
GND		1	
VOUT		3	
		2	
			VIN

引出端功能

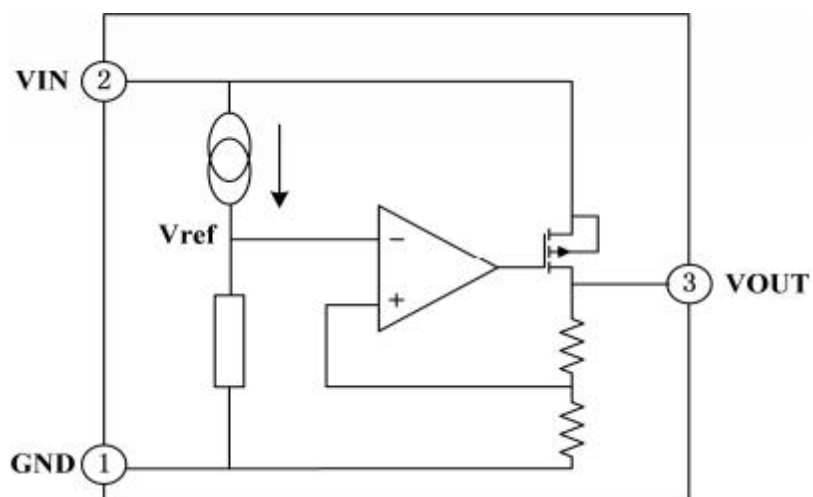
序号	符号	功能描述
1	GND	地
2	VIN	输入
3	VOUT	输出

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
7520	7520	SOT89		编带	1k/盘
	7520	SOT23-3		编带	3k/盘
7524	7524	SOT89		编带	1k/盘
	7524	SOT23-3		编带	3k/盘
7528	7528	SOT89		编带	1k/盘
	7528	SOT23-3		编带	3k/盘
7530	7530	SOT89		编带	1k/盘
	7530	SOT23-3		编带	3k/盘
7533	7533	SOT89		编带	1k/盘
	7533	SOT23-3		编带	3k/盘
7536	7536	SOT89		编带	1k/盘
	7536	SOT23-3		编带	3k/盘

7540	7540	SOT89		编带	1k/盘
	7540	SOT23-3		编带	3k/盘
7544	7544	SOT89		编带	1k/盘
	7544	SOT23-3		编带	3k/盘
7550	7550	SOT89		编带	1k/盘
	7550	SOT23-3		编带	3k/盘

电路方框图



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

项目	符号	范围	单位
极限电压	V_{IN}	$-0.3 \sim +48$	V
贮存温度	T_{STG}	$-50 \sim +125$	$^{\circ}\text{C}$
工作温度	T_A	$-40 \sim +125$	$^{\circ}\text{C}$
结温 ⁽¹⁾	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°C 时，系统能工作，但 IC 有过温保护，结温超过 120°C ，输出电流降低。

散热信息

项目	符号	封装类型	数值范围	单位
热阻	θ_{JA}	SOT89	200	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		SOT23-3	500	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
功耗	P_D	SOT89	500	mW
		SOT23-3	200	mW

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

输出型号 7520

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}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0\text{V}$, $I_{OUT}=1\text{mA}$	1.980	2.00	2.020	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0\text{V}$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0\text{V}$ $1\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 200\text{mA}$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100\text{mA}$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} / \frac{\Delta V_{IN}}{V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0\text{V} \leq V_{IN} \leq 45\text{V}$, $I_{OUT}=1\text{mA}$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	45	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} / V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0\text{V}$, $I_{OUT}=1\text{mA}$, $-40^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 125^{\circ}\text{C}$	—	60	—	ppm/ $^{\circ}\text{C}$

注：

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0\text{V}$ ，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} 。

(2) 输入耐压值为 45V，不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时，45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V，使芯片产生永久性损坏。

输出型号 7524

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}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	2.376	2.40	2.424	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	45	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 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} 。

(2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 7528

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}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	2.772	2.80	2.828	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	45	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot \frac{V_{OUT}}{V_{OUT}}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 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} 。

(2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 7530

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}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	2.970	3.00	3.030	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} / \frac{\Delta V_{IN}}{V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	45	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} / V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^{\circ}C \leq T_A \leq 125^{\circ}C$	—	60	—	ppm/ $^{\circ}C$

注:

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 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} 。

(2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 7533

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}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	3.267	3.30	3.333	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} / \frac{\Delta V_{IN}}{V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	45	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} / V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^{\circ}C \leq T_A \leq 125^{\circ}C$	—	60	—	ppm/ $^{\circ}C$

注:

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 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} 。

(2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 7536

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}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	3.564	3.60	3.636	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} \cdot \frac{V_{OUT}}{\Delta V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	45	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 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} 。

(2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 7540

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}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	3.960	4.00	4.040	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} \cdot \frac{V_{OUT}}{\Delta V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	45	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 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} 。

(2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 7544

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}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	4.356	4.40	4.444	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} \cdot \frac{V_{OUT}}{\Delta V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	45	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

注:

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 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} 。

(2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

输出型号 7550

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}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$	4.950	5.00	5.050	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$	—	250	—	mA
负载调整率	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+2.0V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$	—	10	72	mV
低压差	V_{DIF}	$I_{OUT}=100mA$, $\Delta V_{OUT}=2\%$	—	550	—	mV
静态电流	I_{SS}	无负载	—	2.5	3.4	μA
线性调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{V_{OUT}} \cdot \frac{V_{OUT}}{\Delta V_{IN}}$	$V_{OUT}+1.0V \leq V_{IN} \leq 45V$, $I_{OUT}=1mA$	—	0.01	0.2	%/V
输入耐压		—	—	—	45	V
温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_A} \cdot V_{OUT}$	$V_{OUT}+2.0V$, $I_{OUT}=1mA$, $-40^\circ C \leq T_A \leq 125^\circ C$	—	60	—	ppm/ $^\circ C$

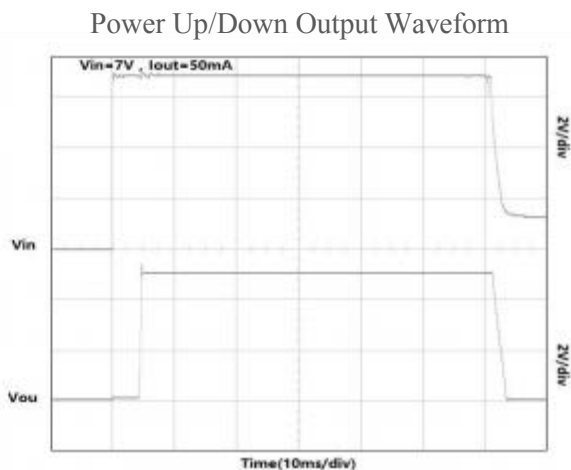
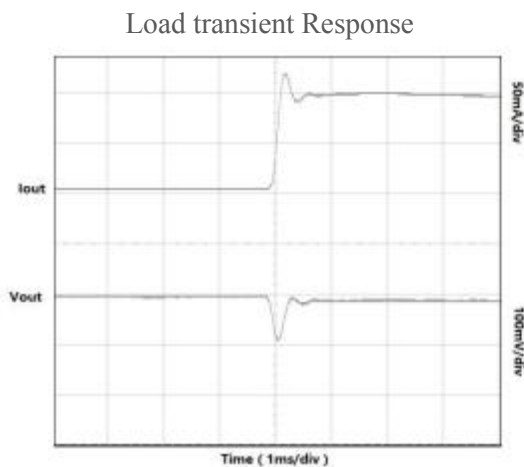
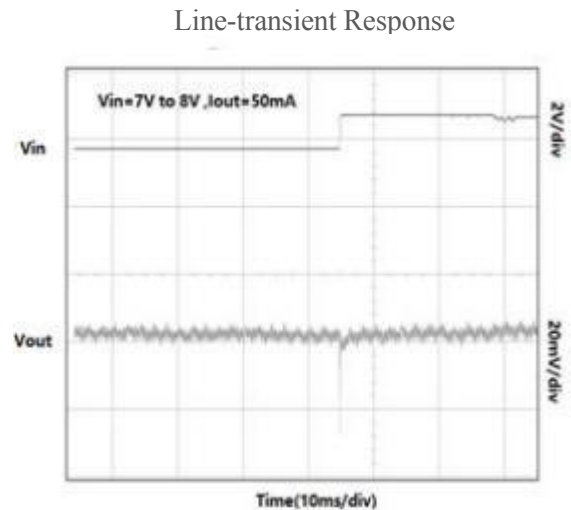
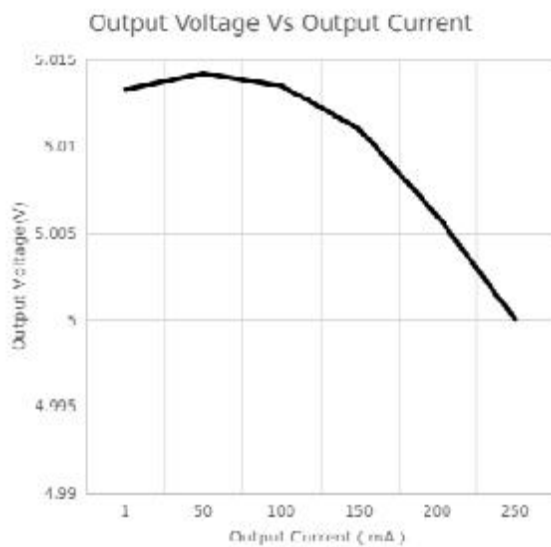
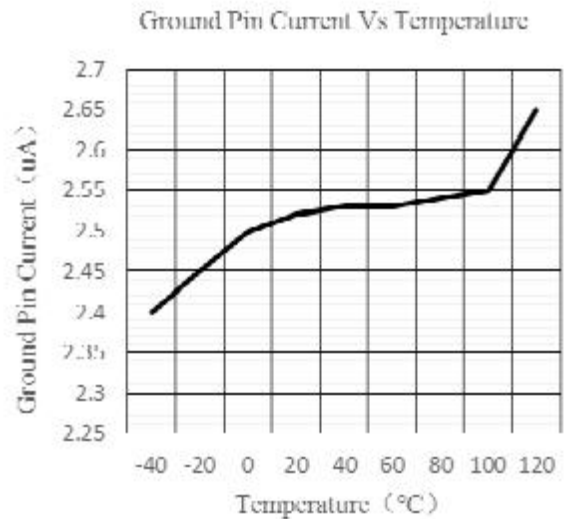
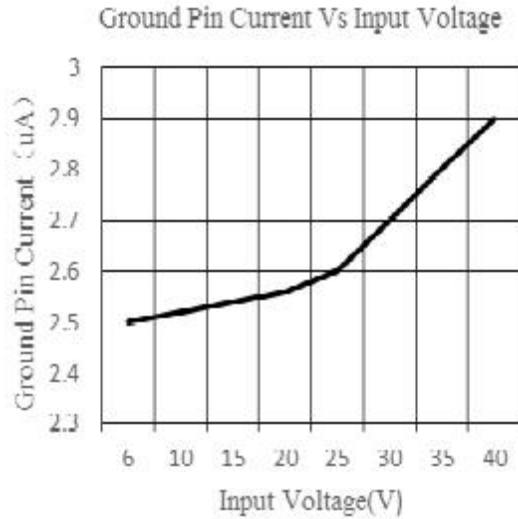
注:

(1) 当 $V_{IN}=V+2.0V$, 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} 。

(2) 输入耐压值为 45V, 不表示电路可以在 45V 电源电压下正常工作。开关机时, 45V 电源上产生的电压脉冲可能远远大于 45V, 使芯片产生永久性损坏。

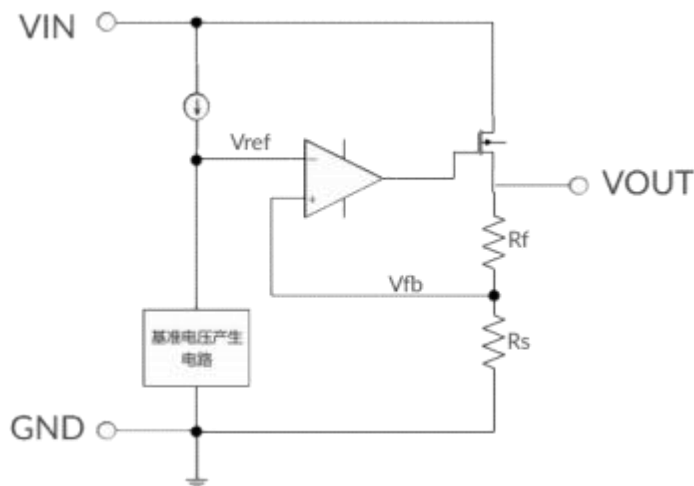
特性曲线

测试条件: $V_{IN}=7V$, $V_{OUT}=5V$, $C1=C2=10\mu F$, $T_A=25^\circ C$



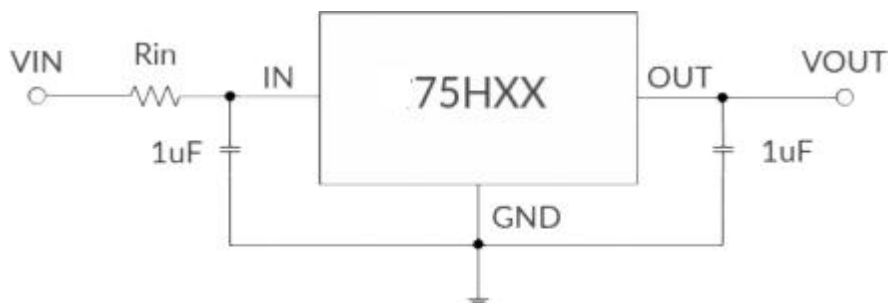
应用说明

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。



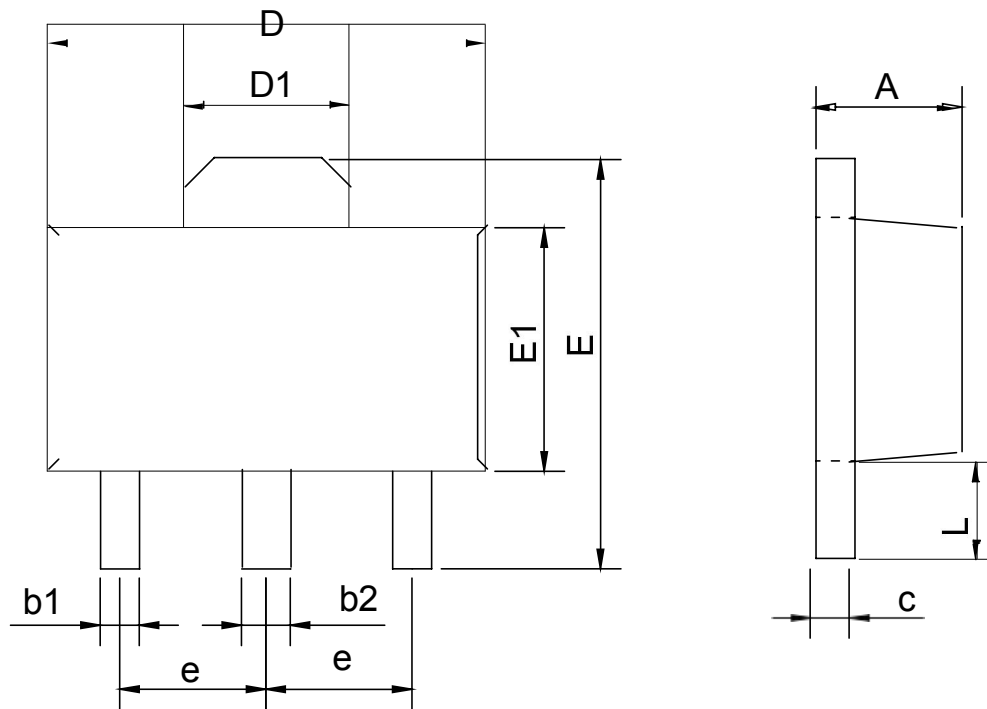
1. 应用时尽量将电容接到 VIN 和 VOUT 脚位附近。
2. 电路内部使用了相位补偿电路和利用输出电容的 ESR 来补偿。所以输出到地一定要接大于 2.2 μF 的电容器，推荐使用钽电容。
3. 注意输入输出电压、负载电流的使用条件，避免 IC 内部的功耗超出封装允许的最大功耗值。
4. 在线性稳压器的 VIN 之前串联放置一个适当阻值的电阻，这可以帮助线性稳压器在浪涌时分走部分能量。电阻的电阻值不应太大。具体的电阻值取决于电路的应用。一般来说，这种电阻的电阻值不超过 20 Ω 。

应用电路



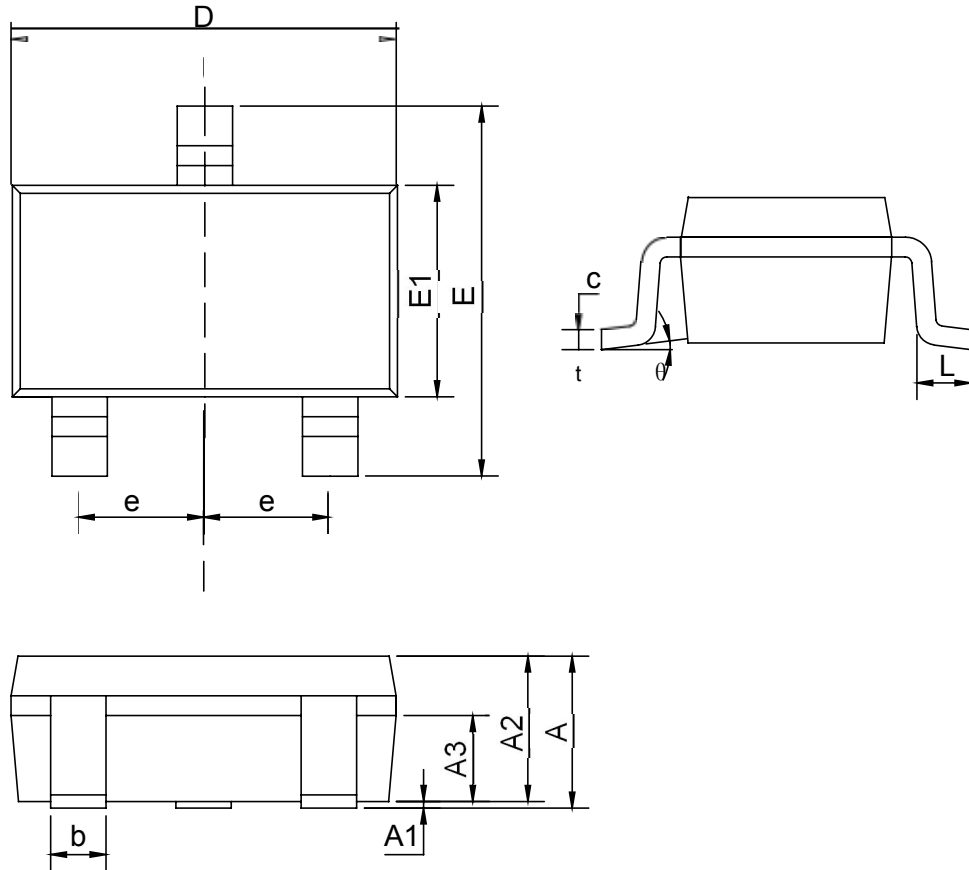
封装外形图和尺寸

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