

## 概述

73xx-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 300mA 且允许的最高输入耐压为+48V。具有几个固定的输出电压，范围从+1.8V 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
- 最高输入耐压电压：+48V
- 典型静态电流：3uA
- 最大输出电流：300mA
- 输出电压精度：±2%
- 封装类型：SOT23-3，SOT89

## 应用领域

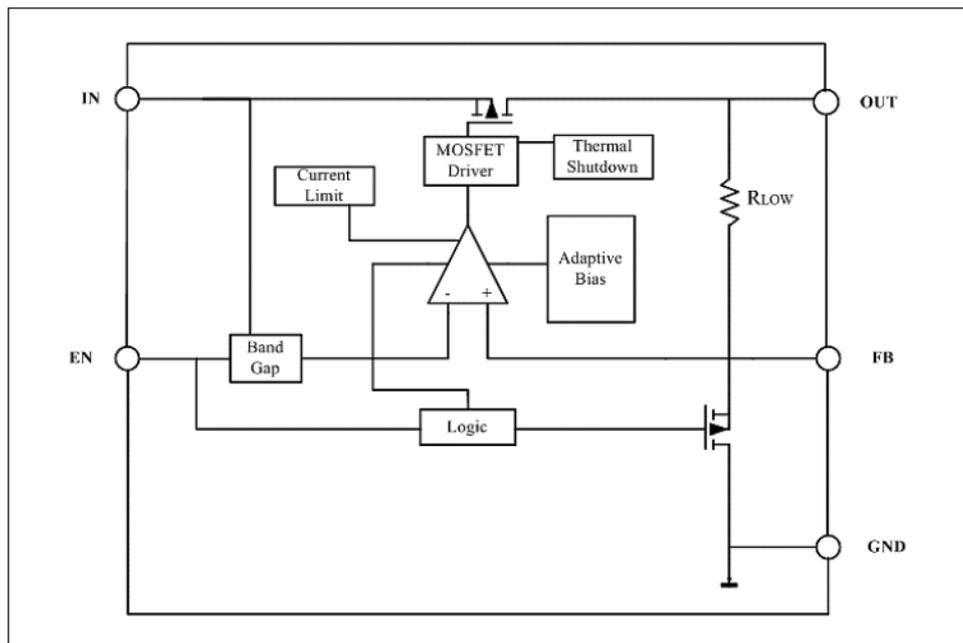
- 电池供电设备
- 通信设备
- 音频/视频设备

## 选型表

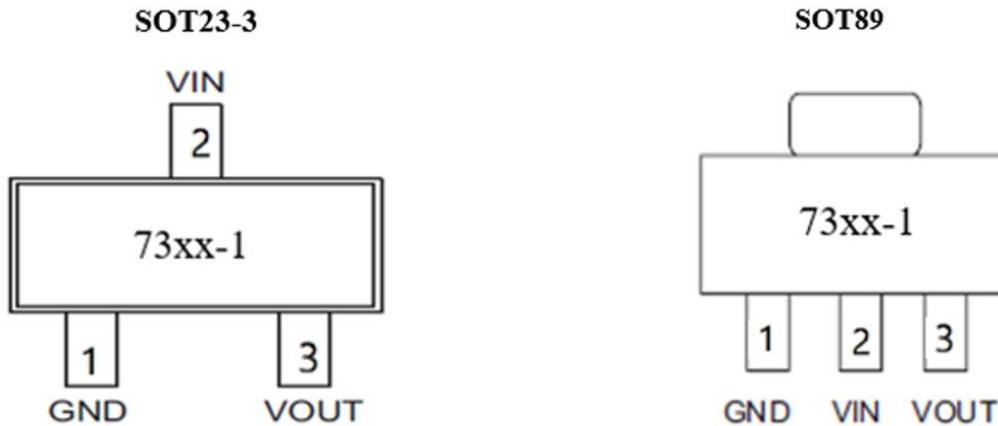
型号	输出电压	封装类型	正印
7318-1	1.8V	SOT23-3 SOT89	73xx-1
7325-1	2.5V		
7330-1	3.0V		
7333-1	3.3V		
7336-1	3.6V		
7344-1	4.4V		
7350-1	5.0V		

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	电源输入脚
3	VOUT	输出脚，必须接 1uF 以上的电容到地

## 极限参数

	描述	数值	单位
Vin	输入电压	0~+45(Note1)	V
Vout	输出电压	1.8~5.0	V
$T_{STG}$	储存温度	-45~+140	°C
$T_{WK}$	工作温度	-40~+85	°C
$ESD_{HBM}$	人体模式	4000(Note2)	V
CDM	带电器件模式	1500(Note2)	V
Latch up	闩锁最大额度电流值	200(Note2)	mA

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。

Note1: 参考电气特性和应用信息。

Note2: 此系列产品的 ESD 保护通过以下测试方法:

根据 EIA/JESD22-A114 测试 ESD 人体模式。

根据 JESD22-C101 测试静电放电能力。

根据 JEDEC78 测试闩锁最大电流值。

**建议工作条件**

参数	描述	范围	单位
$V_{IN}$	输入电压	+2.5~+45	V
$I_{OUT}$	输出电流	0~300	mA
$T_A$	工作温度	-40~+85	°C
$C_{IN}$	输入端有极性电容	1~10	uF
$C_{OUT}$	输出端有极性电容	1~10	uF
ESR	输入输出端电容等效的电阻值	5~100	mΩ

**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	360	°C/W
		SOT89	135	°C/W
$P_D$	功耗	SOT23-3	0.2	W
		SOT89	0.5	W

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

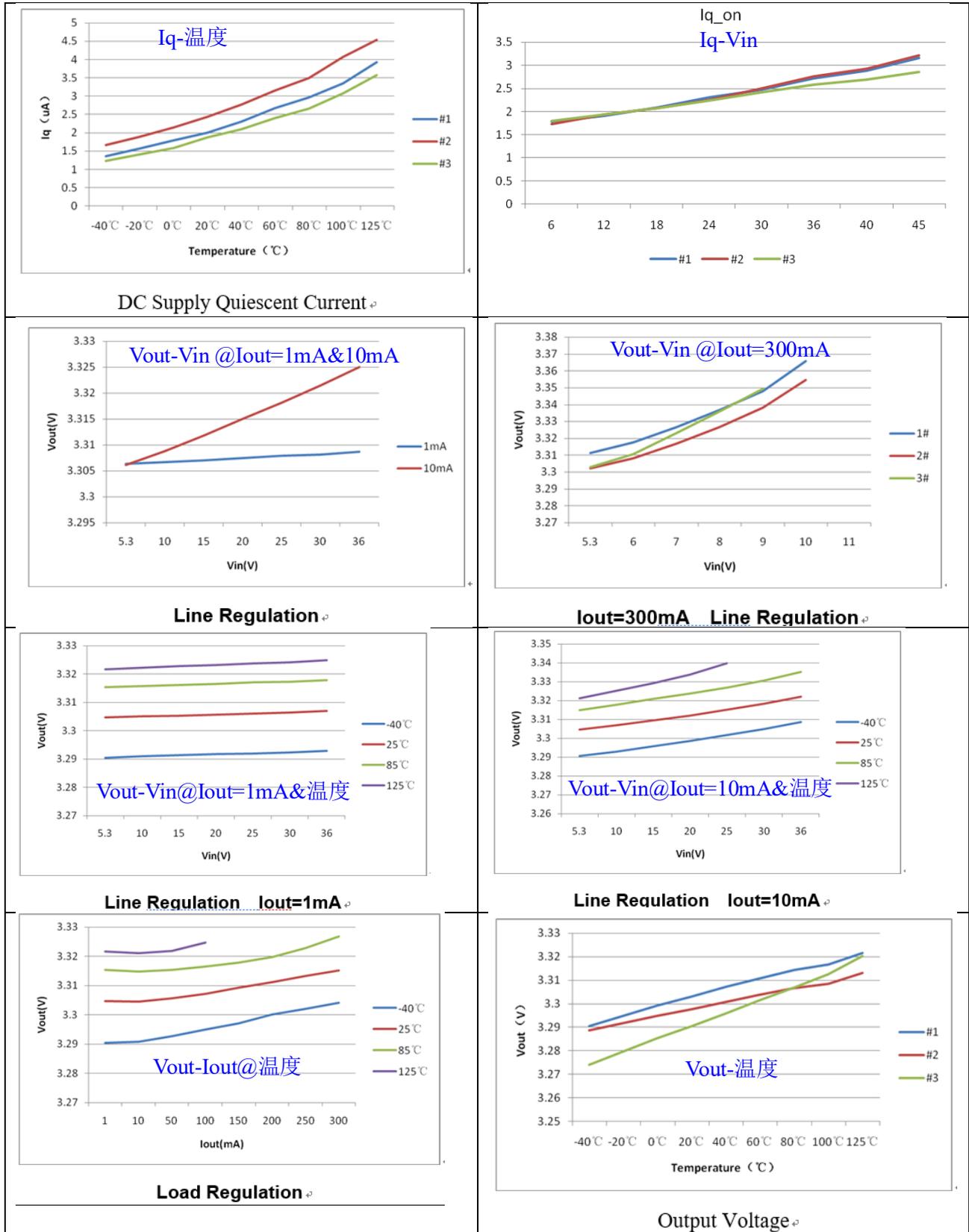
## 电气特性

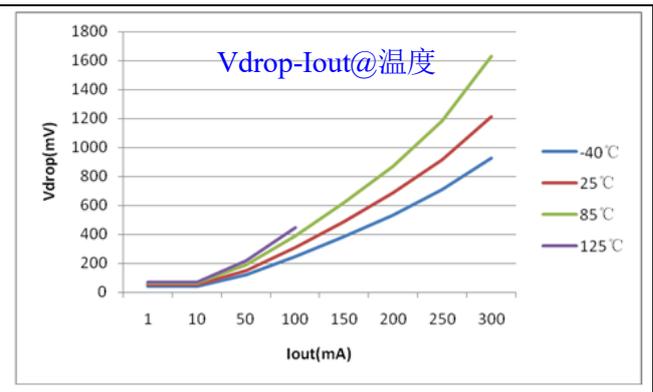
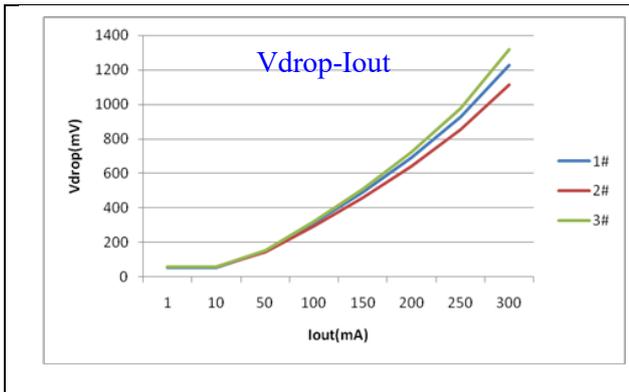
 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
$V_{IN}$	输入电压	—	—	—	+45	V
$V_{OUT}$	输出电压	$T_A=+25^{\circ}\text{C}$	-2%		+2%	V
		$-40^{\circ}\text{C}\leq T_A\leq +85^{\circ}\text{C}$	-3%		+3%	V
$V_{DROP}$	压差 $I_{OUT}=300\text{mA}$	$V_{OUT}=1.8\text{V}$	—	1350	1650	mV
		$V_{OUT}=2.5\text{V}$	—	1150	1450	mV
		$V_{OUT}=2.8\text{V}$	—	1100	1400	mV
		$V_{OUT}=3.0\text{V}$	—	1050	1350	mV
		$V_{OUT}=3.3\text{V}$	—	1000	1300	mV
		$V_{OUT}=4.4\text{V}$	—	950	1250	mV
		$V_{OUT}=5\text{V}$	—	900	1200	mV
$I_{OUT}$	输出电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2\text{V}$	—	300	—	mA
$Load_{Reg}$	负载调整率	$1\text{mA}\leq I_{OUT}\leq 300\text{mA}$ $V_{IN}=V_{OUT}+1\text{V}$	—	—	40	mV
$I_{LMT}$	极限电流	$V_{IN}=V_{OUT}+1\text{V}$	300	450	—	mA
$I_{SHORT}$	短路极限电流	$V_{OUT}=0\text{V}$	—	100	—	mA
$I_Q$	静态电流	无负载( $I_{OUT}=0\text{mA}$ )	—	3	4.0	uA
PSRR	电源抑制比	$V_{IN}=V_{OUT}+1\text{V}$ , $I_{OUT}=20\text{mA}$ $f=1\text{KHz}$	—	60	—	dB
eN	Output Noise Voltage	$V_{IN}=V_{OUT}+1\text{V}$ , $I_{OUT}=1\text{mA}$ $f=10\text{Hz}\sim 100\text{KHz}$ ( $V_{OUT}=3\text{V}$ ) $C_{OUT}=1\mu\text{F}$	—	100	—	uVrms
$R_{LOW}$	输出放电电阻	$C_{IN}=4\text{V}$ , $V_{EN}=0\text{V}$	—	70	—	$\Omega$
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}\times V_{OUT}}$	输入电压调节率	$V_O+1\text{V}\leq V_{IN}\leq 45\text{V}$ $I_{OUT}=1\text{mA}$	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a\times V_{OUT}}$	温度系数	$I_{OUT}=10\text{mA}$ $-40^{\circ}\text{C}<T_a<85^{\circ}\text{C}$	—	100	—	ppm/ $^{\circ}\text{C}$

注：在  $V_{IN}=V_{OUT}+2\text{V}$  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。

典型性能特征





PSSR:

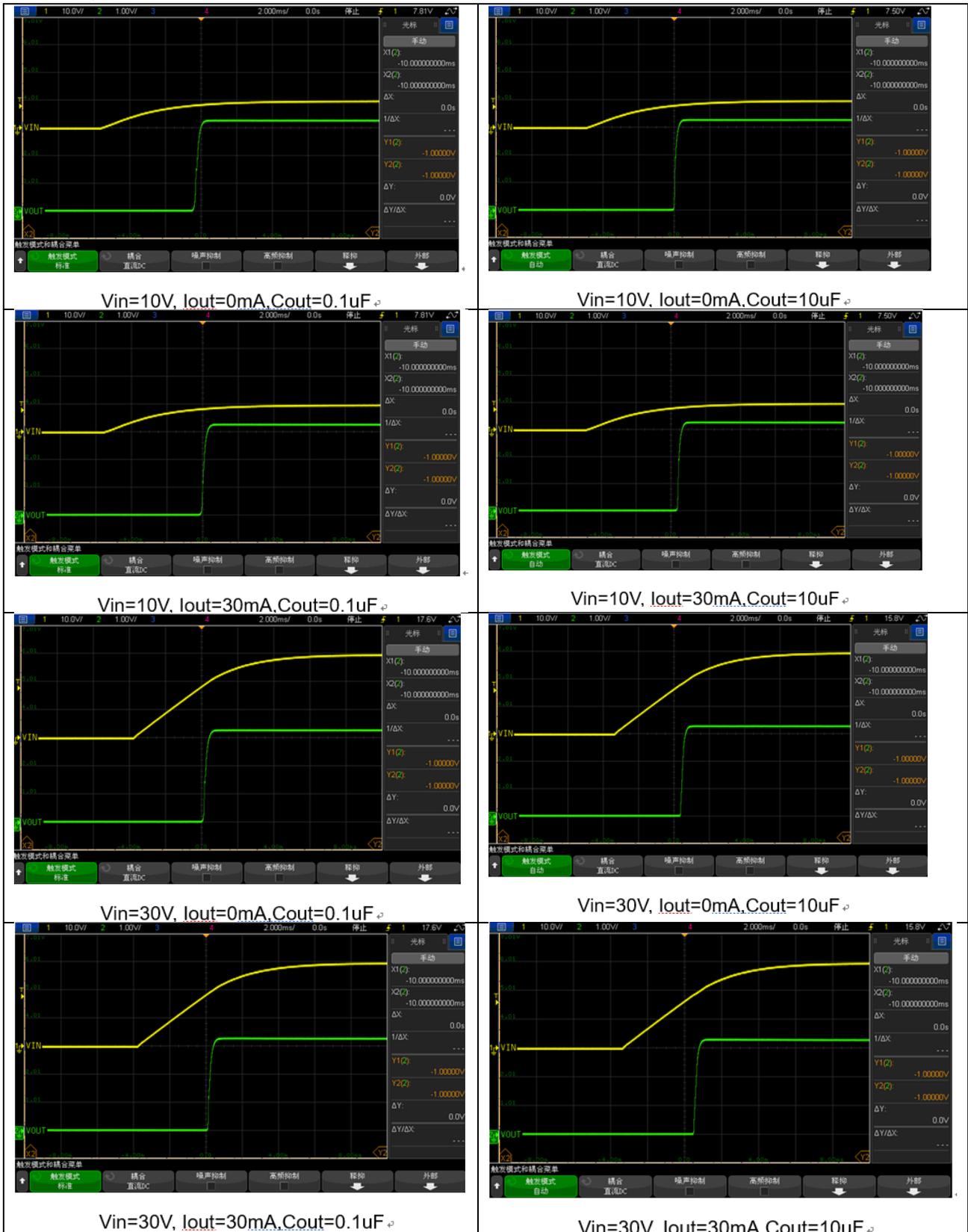


PSRR @Iout=20mA



PSRR @Iout=300mA

启动特性:

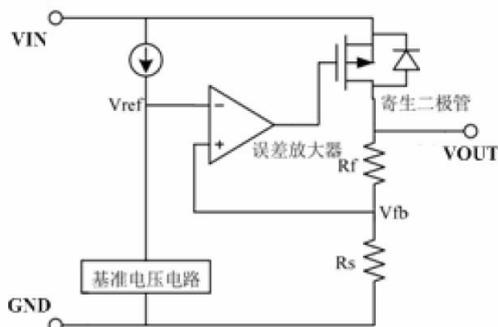


## 限流保护

具备限流功能，防止设备在过载或短路情况下损坏。该电流由内部感应晶体管检测。

## 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。



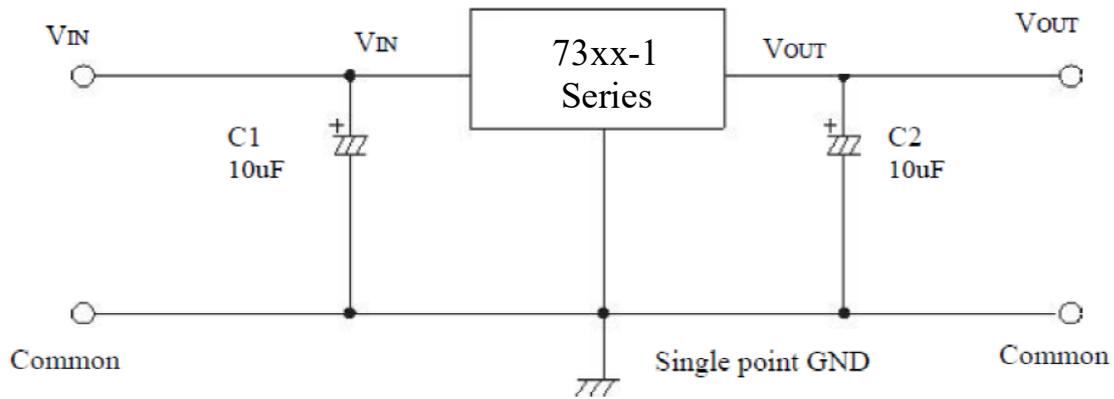
使用注意事项:

- 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，所以输出到地建议接大于 1uF 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： $PD=(VIN-VOUT)\times IOUT$

如：7350-1，SOT89 封装，当  $VIN=12V$ ， $IOUT=100mA$  时，则  $PD=(12-5)\times 100mA=0.7W$ ，超过规格的 0.5W，可能会损坏 IC。不同封装的 PD 值，请参考“热能信息”一栏。

### 典型应用电路

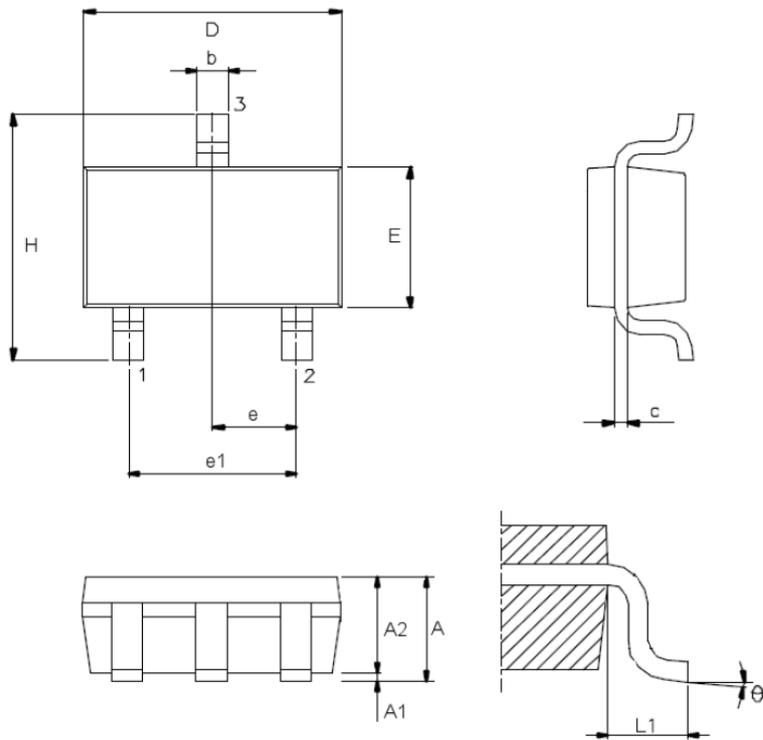


### Layout 建议:

- 1、输入输出电容尽可能的靠近器件。
- 2、使用铜平面进行设备连接以优化热性能。
- 3、在器件周围仿真热通孔以分散热量。

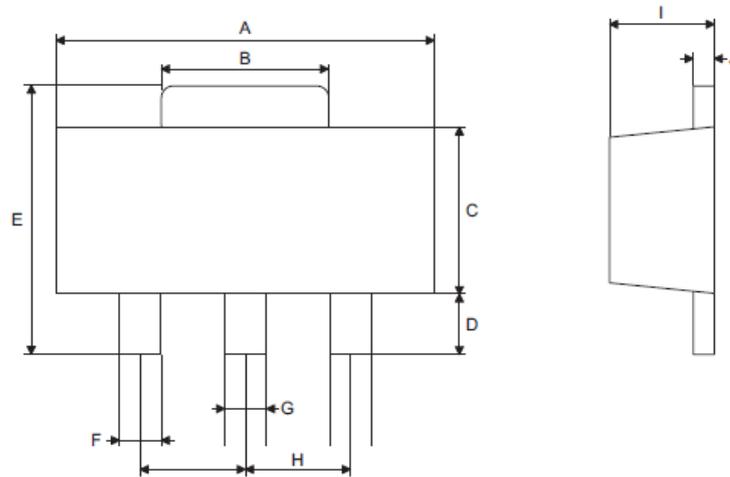
## 封装信息

## 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	—
θ	0°	—	9°

## 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