

三端线性稳压电路

概述

FLD1117 是一款正电压输出的低压降三端线性稳压电路，在 1.0A 输出电流下的压降为 1.2V。FLD1117 分为两个版本，固定电压输出版本和可调电压输出版本。固定输出电压 1.8V，3.3V，5.0V 和可调版本的电压精度均为 1.5%。

FLD1117 内部集成过热保护和限流电路，适用于各类电子产品。

特征

- 最大输出电流: 1.0A
 - 最高输入电压: 18V
 - 低压降: 1.0A 输出电流时仅为 1.2V
 - 输出电压: 1.8V, 3.3V, 5V 和 ADJ
 - 过热切断
 - 限流功能
 - 输出电压精度: $\pm 1.5\%$
 - 封装类型: SOT-223-3L, SOT-89-3L

应用

- 掌上电脑和笔记本电脑
 - 电池充电器
 - 电池供电系统
 - SCSI-II 主动终端
 - 移动电话
 - 无绳电话
 - 便携式设备
 - 开关电源后置稳压器

典型应用电路

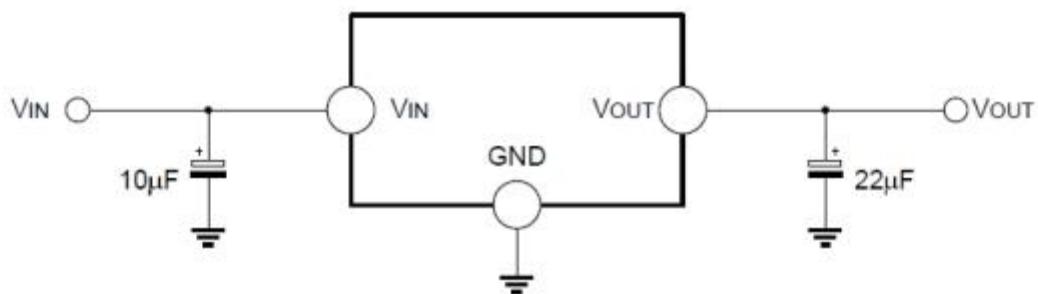


图 1. 典型固定输出电压

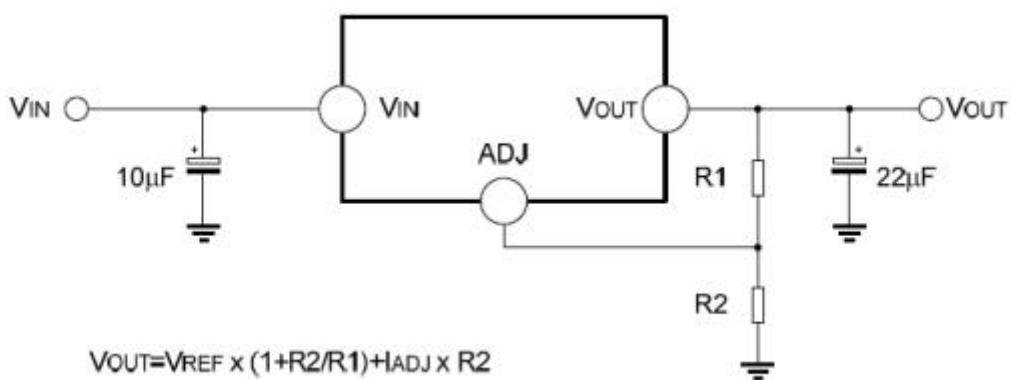


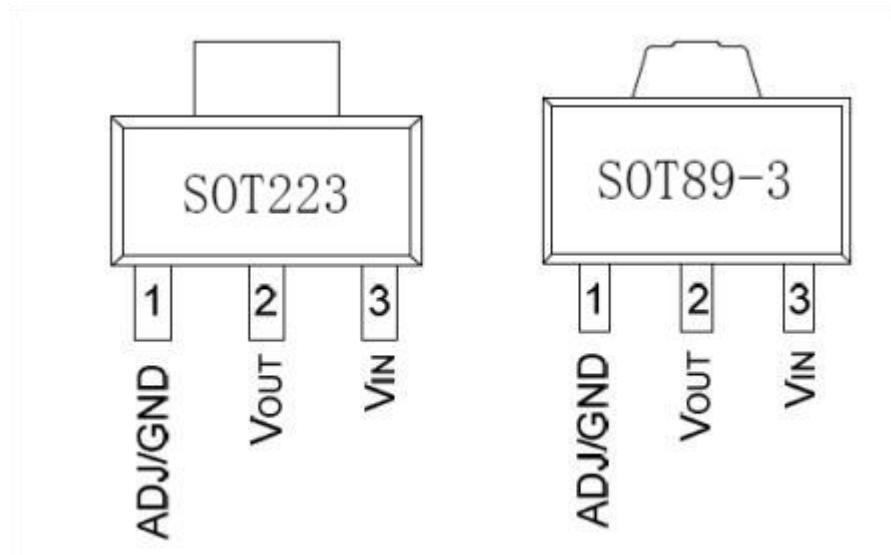
图 2. 典型可调输出电压

注：以上线路及参数仅供参考，实际的应用电路请在充分的实测基础上设定参数。

订购信息

型号	输出电压	封装	订购编号	包装方式
FLD1117	1.8V	SOT223	FLD1117-1.8YSOT223G/TR	Tape and Reel,4000
		SOT89-3	FLD1117-1.8YSOT893G/TR	Tape and Reel,1000
	3.3V	SOT223	FLD1117-3.3YSOT223G/TR	Tape and Reel,4000
		SOT89-3	FLD1117-3.3YSOT893G/TR	Tape and Reel,1000
	5.0V	SOT223	FLD1117-5.0YSOT223G/TR	Tape and Reel,4000
		SOT89-3	FLD1117-5.0YSOT893G/TR	Tape and Reel,1000
	Adj	SOT223	FLD1117-AdjYSOT223G/TR	Tape and Reel,4000
		SOT89-3	FLD1117-AdjYSOT893G/TR	Tape and Reel,1000

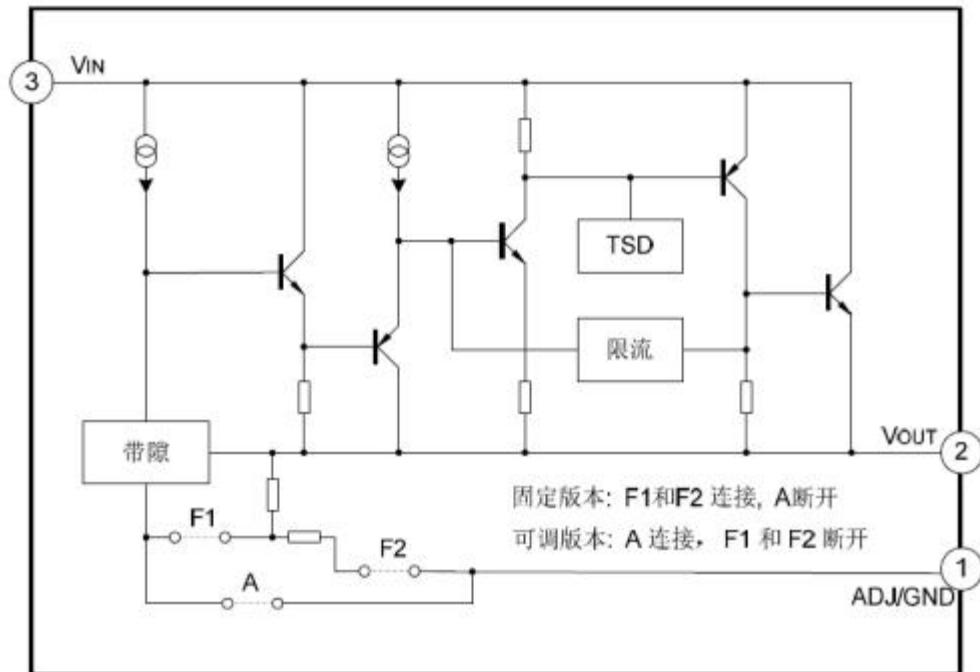
引脚图



引脚说明

引脚序号	引脚名称	说明
1	GND/ADJ	地/ADJ
2	VOUT	输出脚
3	VIN	输入脚

功能框图



极限参数

参数	符号	范围	单位
输入工作电压	V _{IN}	20	V
引脚温度(焊接 5 秒)	T _{Lead}	260	°C
工作结温范围	T _J	150	°C
储存温度	T _{STG}	-65~+150	°C
功耗	P _D	内部限制(注 1)	mW
ESD 能力(最小值)	ESD	2000	V

注: 最大允许功耗是最大工作结温 $T_{J(max)}$, 结对空热阻 θ_{JA} 和环境温度 T_{amb} 的函数。最大允许功耗在给定的环境温度下, $P_D(max) = (T_{J(max)} - T_{amb}) / \theta_{JA}$, 超过最大允许功耗会导致芯片温度过高, 调整器因此会进入到过热切断状态。不同封装类型的结对空热阻 θ_{JA} 是不同的, 由封装技术决定。

推荐工作条件

参数	符号	范围	单位
输入电压	V _{IN}	18	V
工作结温范围	T _J	-40~+125	°C

电气特性

(除非特别指定, 否则黑色字体所示的参数, Tamb=25°C, 正常工作结温度范围-40°C~125°C)

● V_{OUT}=1.8V,C_{in}=10uF,C_{out}=22uF

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V _{IN}	输入电压	—	—	—	18	V
V _{OUT}	输出电压	I _{OUT} =10mA , V _{IN} =3.8V, T _J =25 °C	1.773	1.800	1.827	V
		0≤I _{OUT} ≤1000mA, 3.2V≤V _{IN} ≤12V	1.764	1.800	1.836	
T _{sout}	输出电压温度稳定性		—	0.3	—	%
R _{load}	负载调节率	10mA≤I _{OUT} ≤1000mA	—	10	18	mV
R _{line}	线性调节率	V _{INMIN} ≤V _{IN} ≤18V, I _{OUT} =10mA	—	9	18	mV
V _{DIF}	Dropout 电压	I _{OUT} =100mA	—	1.00	1.20	V
		I _{OUT} =500mA	—	1.05	1.25	
		I _{OUT} = 1.0A	—	1.10	1.30	
I _{ss}	静态电流	V _{INMIN} ≤V _{IN} ≤18V, 无负载	—	5	10	mA
PSRR	纹波抑制比	f _{RIPPLE} =120Hz, (V _{IN} -V _{OUT})=3V V _{RIPPLE} =1VPP	60	75	—	dB
T _{SD}	温保点		—	150	—	°C
L _{limit}	限流点		2.1	—	2.5	
	RMS 输出噪声	% of V _{OUT} , 10Hz≤f≤10KHz	—	0.003	—	%
θJA	热阻系数(无散热片)	SOT-89-3L	—	165	—	°C/W
		SOT-223-3L	—	120	—	

注:

在 V_{IN}=V_{OUT}+2V 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。

● V_{OUT}=3.3V,C_{in}=10uF,C_{out}=22uF

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V _{IN}	输入电压	—	—	—	18	V
V _{OUT}	输出电压	I _{OUT} =10mA , V _{IN} =5V, T _J =25°C	3.250	3.300	3.349	V
		0≤I _{OUT} ≤1000mA, 4.75V≤V _{IN} ≤12V	3.235	3.300	3.365	
T _{sout}	输出电压温度稳定性		—	0.3	—	%
R _{load}	负载调节率	10mA≤I _{OUT} ≤1000mA	—	10	18	mV
R _{line}	线性调节率	V _{INMIN} ≤V _{IN} ≤18V, I _{OUT} =10mA	—	9	18	mV

V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT} = 100\text{mA}$	—	1.00	1.20	V
		$I_{OUT} = 500\text{mA}$	—	1.05	1.25	
		$I_{OUT} = 1.0\text{A}$	—	1.10	1.30	
I_{SS}	静态电流	$V_{INMIN} \leq V_{IN} \leq 18\text{V}$, 无负载	—	5	10	mA
PSRR	纹波抑制比	$f_{RIPPLE}=120\text{Hz}, (V_{IN}-V_{OUT})=3\text{V}$ $V_{RIPPLE}=1\text{VPP}$	60	75	—	dB
T_{SD}	温保点		—	150	—	°C
L_{limit}	限流点		1.2	—	1.8	
	RMS 输出噪声	% of V_{OUT} , $10\text{Hz} \leq f \leq 10\text{KHz}$	—	0.003	—	%
θ_{JA}	热阻系数(无散热片)	SOT-89-3L	—	165	—	°C/W
		SOT-223-3L	—	120	—	

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。

● $V_{OUT}=5.0\text{V}, C_{in}=10\mu\text{F}, C_{out}=22\mu\text{F}$

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	12	V
V_{OUT}	输出电压	$I_{OUT}=10\text{mA}, V_{IN}=7\text{V}, T_J=25^\circ\text{C}$	4.925	5.000	5.075	V
		$0 \leq I_{OUT} \leq 1000\text{mA}, 6.5\text{V} \leq V_{IN} \leq 12\text{V}$	4.900	5.000	5.10	
T_{Sout}	输出电压温度稳定性		—	0.3	—	%
R_{load}	负载调节率	$10\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 1000\text{mA}$	—	10	18	mV
R_{line}	线性调节率	$V_{INMIN} \leq V_{IN} \leq 18\text{V}, I_{OUT} = 10\text{mA}$	—	9	18	mV
V_{DIF}	Dropout 电压	$I_{OUT} = 100\text{mA}$	—	1.00	1.20	V
		$I_{OUT} = 500\text{mA}$	—	1.05	1.25	
		$I_{OUT} = 1.0\text{A}$	—	1.10	1.30	
I_{SS}	静态电流	$V_{INMIN} \leq V_{IN} \leq 18\text{V}$, 无负载	—	5	10	mA
PSRR	纹波抑制比	$f_{RIPPLE}=120\text{Hz}, (V_{IN}-V_{OUT})=3\text{V}$ $V_{RIPPLE}=1\text{VPP}$	60	75	—	dB
T_{SD}	温保点		—	150	—	°C
L_{limit}	限流点		1.2	—	1.8	
	RMS 输出噪声	% of V_{OUT} , $10\text{Hz} \leq f \leq 10\text{KHz}$	—	0.003	—	%
θ_{JA}	热阻系数(无散热片)	SOT-89-3L	—	165	—	°C/W
		SOT-223-3L	—	120	—	

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。

● VOUT=Adj,Cin=10uF,Cout=22uF

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V _{IN}	输入电压	—	—	—	1.8	V
V _{REF}	基准电压	I _{OUT} =10mA , V _{IN} -V _{OUT} =2V , T _J =25°C	1.231	1.250	1.268	V
		10mA ≤ I _{OUT} ≤ 1000mA , 1.4V ≤ V _{IN} -V _{OUT} ≤ 10V	1.225	1.250	1.275	
T _{sout}	输出电压温度稳定		—	0.3	—	%
R _{load}	负载调节率	10mA ≤ I _{OUT} ≤ 1000mA , V _{OUT} =Adj	—	10	18	mV
R _{line}	线性调节率	V _{INMIN} ≤ V _{IN} ≤ 18V , I _{OUT} = 10mA ,	—	9	18	mV
V _{DIF}	Dropout 电压	I _{OUT} =100mA	—	1.00	1.20	V
		I _{OUT} =500mA	—	1.05	1.25	
		I _{OUT} = 1.0A	—	1.10	1.30	
I _{SS}	静态电流	V _{INMIN} ≤ V _{IN} ≤ 18V, 无负载	—	5	10	mA
PSRR	纹波抑制比	f _{ripple} =120Hz, (V _{IN} -V _{OUT})=3V V _{ripple} =1VPP	60	75	—	dB
可调管脚电流	I _{adj}		—	60	120	uA
可调管脚电流变化		0mA ≤ I _{OUT} ≤ 1000mA , 1.4V ≤ V _{IN} -V _{OUT} ≤ 10V	—	0.2	5	uA
T _{SD}	温保点		—	150	—	°C
L _{limit}	限流点		1.2	—	1.8	
	RMS 输出噪声	% of V _{OUT} , 10Hz ≤ f ≤ 10KHz	—	0.003	—	%
θ _{JA}	热阻系数 (无散热片)	SOT-89-3L	—	165	—	°C/W
		SOT-223-3L	—	120	—	

注:

在 V_{IN}=V_{OUT}+2V 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。

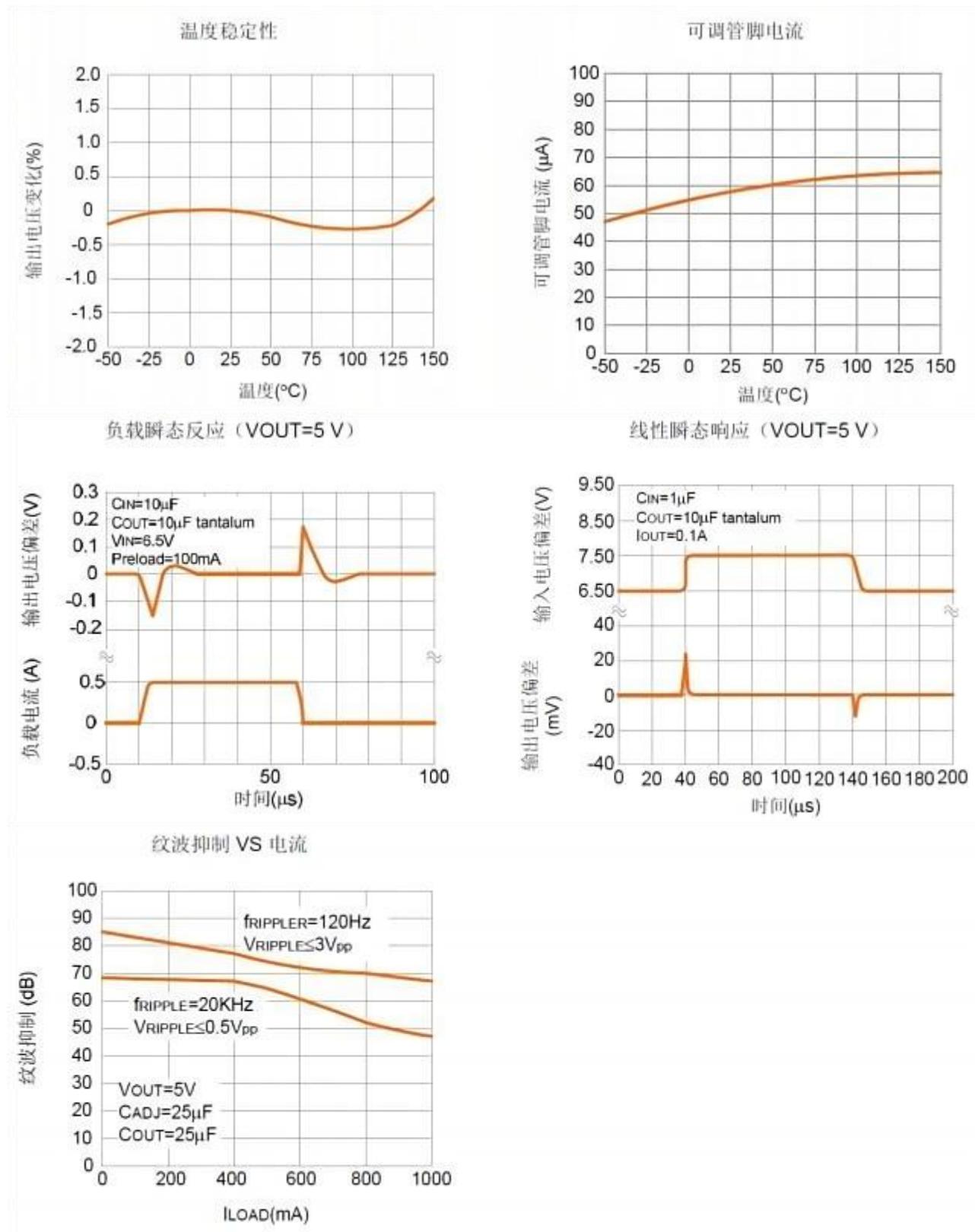
功能描述

FLD1117 系列是一个低压降电压调整器, 它的稳压调整管是由一个 PNP 驱动的 NPN 管组成的, 压降定义为: V_{DROP}=V_{BE}+V_{SAT}。

FLD1117 有固定和可调两个版本可用, 输出电压可以是: 1.8V, 3.3V, 5.0V。片内过热切断电路提供了过载和过热保护, 以防环境温度造成过高的结温。

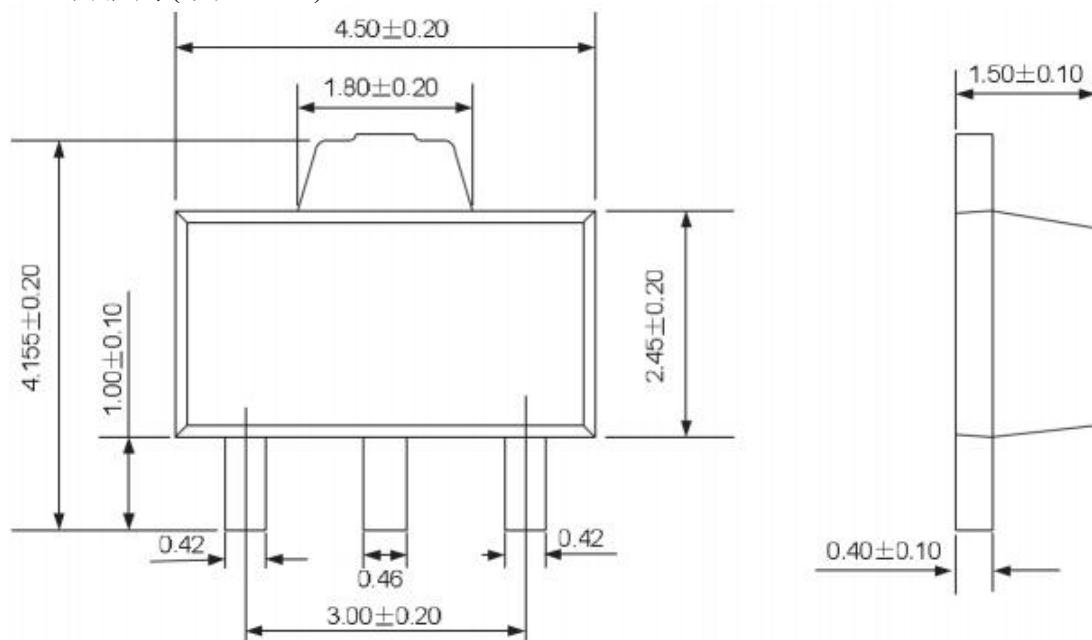
为了确保 FLD1117 的稳定性, 对可调电压版本, 输出需要连接一个至少 22uF 的钽电容。对于固定电压版本, 可采用更小的电容, 具体可以根据实际应用确定。通常线性调整器的稳定性随着输出电流增加而降低。

典型电气特性曲线

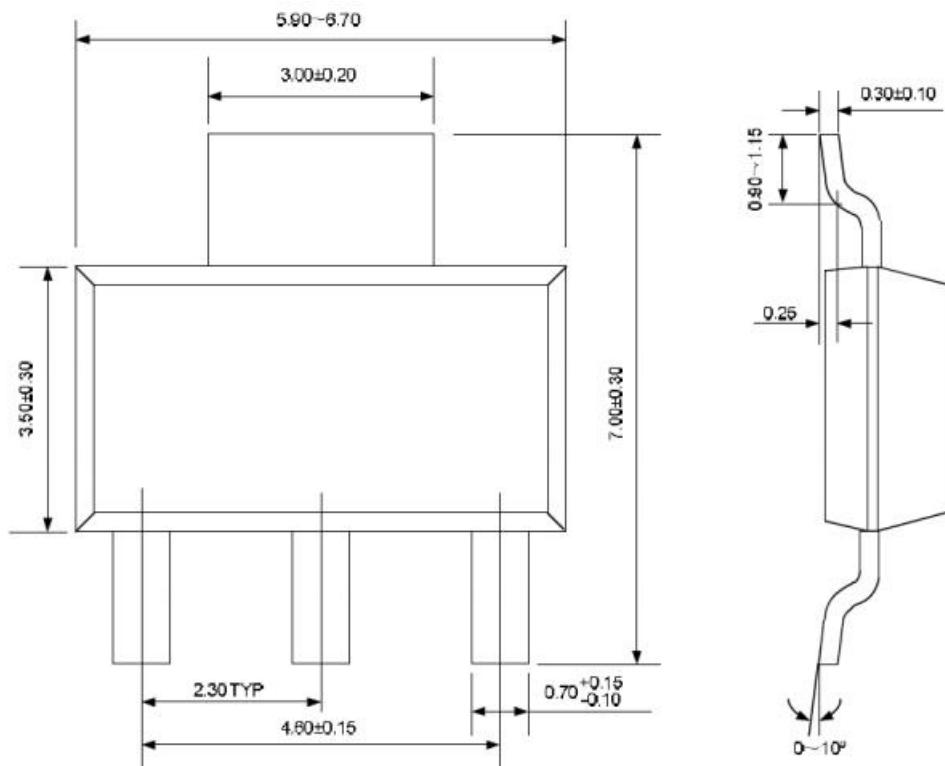


封装尺寸

(1) SOT89-3封装尺寸(单位: mm):



(2) SOT223封装尺寸(单位: mm):



声明

- 我公司保留说明书更改权利，恕不另行通知。
- 任何半导体产品在特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用我司产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- 产品品质的提升永无止境，我司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

版本修改记录

版本编号	修改内容
first edition	
V1.0	1. 第 9 页更新声明。