

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：±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

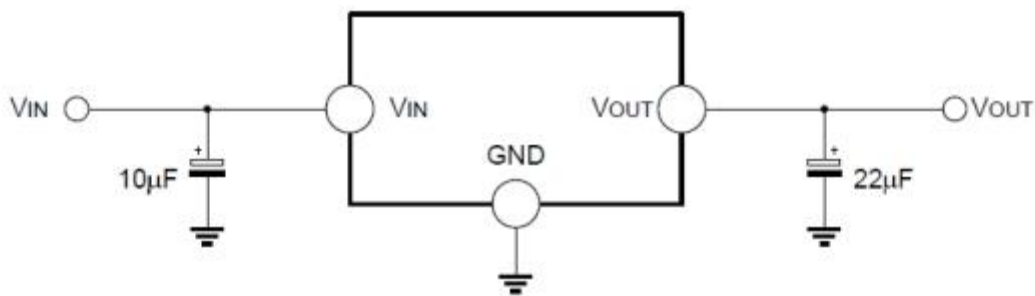


图 1. 典型固定输出电压

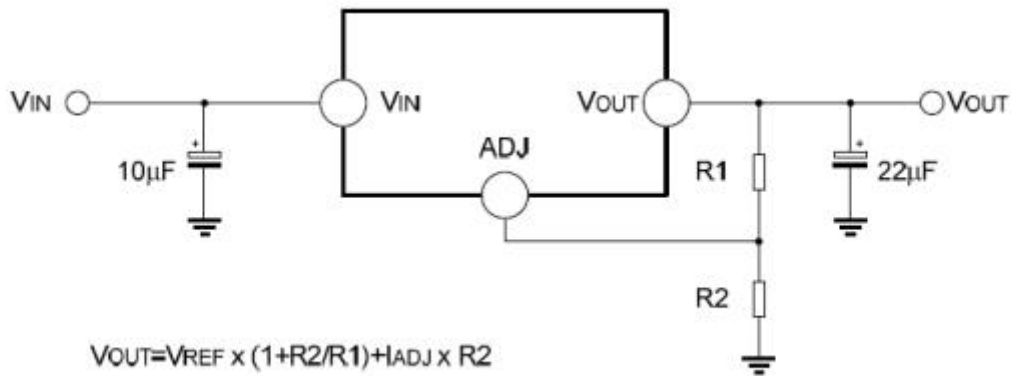


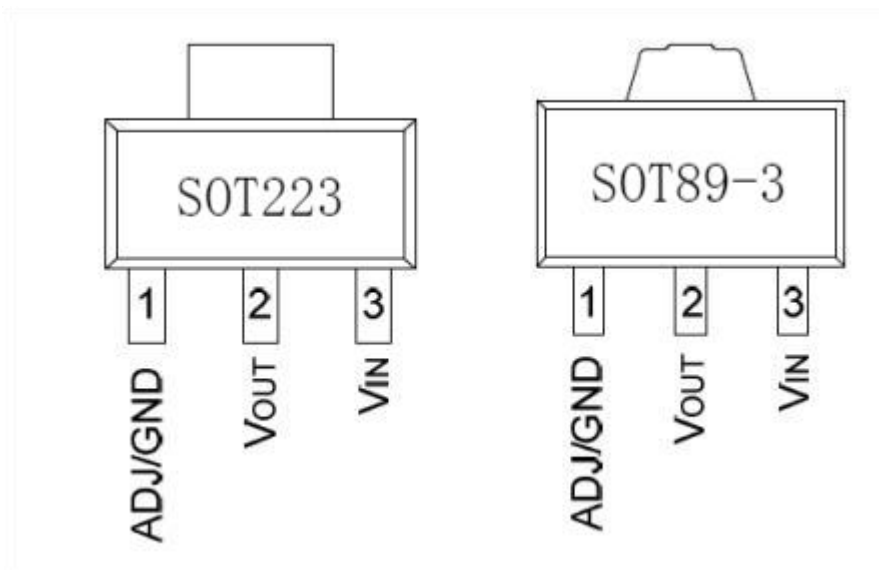
图 2. 典型可调输出电压

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	

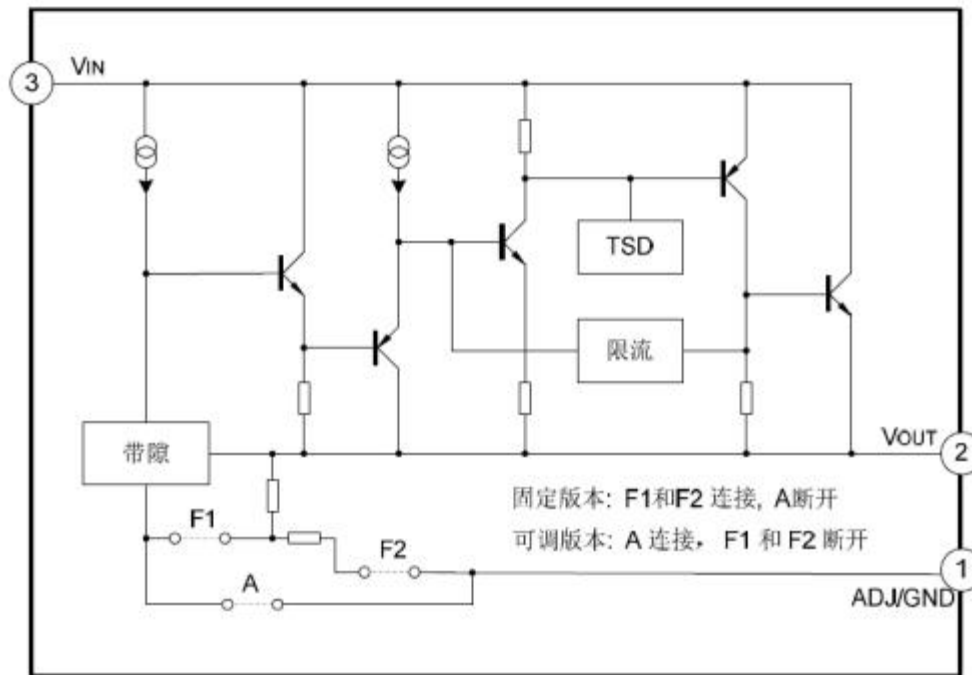
引脚图



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, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, 正常工作结温度范围 $-40^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$)

● $V_{OUT}=1.8\text{V}, C_{in}=10\mu\text{F}, C_{out}=22\mu\text{F}$

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	18	V
V_{OUT}	输出电压	$I_{OUT}=10\text{mA}, V_{IN}=3.8\text{V}, T_J=25^{\circ}\text{C}$	1.773	1.800	1.827	V
		$0\leq I_{OUT}\leq 1000\text{mA}, 3.2\text{V}\leq V_{IN}\leq 12\text{V}$	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	$10\text{mA}\leq I_{OUT}\leq 1000\text{mA}$	—	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	—	2.1	—	2.5	
	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。

● $V_{OUT}=3.3\text{V}, C_{in}=10\mu\text{F}, C_{out}=22\mu\text{F}$

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	输入电压	—	—	—	18	V
V_{OUT}	输出电压	$I_{OUT}=10\text{mA}, V_{IN}=5\text{V}, T_J=25^{\circ}\text{C}$	3.250	3.300	3.349	V
		$0\leq I_{OUT}\leq 1000\text{mA}, 4.75\text{V}\leq V_{IN}\leq 12\text{V}$	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	$10\text{mA}\leq I_{OUT}\leq 1000\text{mA}$	—	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} = 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 _{RIIPPLE} = 120Hz, (V _{IN} - V _{OUT}) = 3V V _{RIIPPLE} = 1VPP	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} , 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。

● V_{OUT} = 5.0V, 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	—	—	—	12	V
V _{OUT}	输出电压	I _{OUT} = 10mA, V _{IN} = 7V, T _J = 25°C	4.925	5.000	5.075	V
		0 ≤ I _{OUT} ≤ 1000mA, 6.5V ≤ V _{IN} ≤ 12V	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	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 _{RIIPPLE} = 120Hz, (V _{IN} - V _{OUT}) = 3V V _{RIIPPLE} = 1VPP	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} , 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。

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

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	$I_{OUT}=10mA, V_{IN}-V_{OUT}=2V, T_J=25^\circ C$	1.231	1.250	1.268	V
		$10mA \leq I_{OUT} \leq 1000mA, 1.4V \leq V_{IN}-V_{OUT} \leq 10V$	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	$10mA \leq I_{OUT} \leq 1000mA, V_{out}=Adj$	—	10	18	mV
R_{line}	线性调节率	$V_{INMIN} \leq V_{IN} \leq 18V, I_{OUT}=10mA$	—	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	$V_{INMIN} \leq V_{IN} \leq 18V$, 无负载	—	5	10	mA
PSRR	纹波抑制比	$f_{RIPPLE}=120Hz, (V_{IN}-V_{OUT})=3V, V_{RIPPLE}=1V_{PP}$	60	75	—	dB
可调管脚电流	I_{adj}	—	—	60	120	μA
可调管脚电流变化	—	$0mA \leq I_{OUT} \leq 1000mA, 1.4V \leq V_{IN}-V_{OUT} \leq 10V$	—	0.2	5	μA
T_{SD}	温保点	—	—	150	—	$^\circ C$
L_{limit}	限流点	—	1.2	—	1.8	
	RMS 输出噪声	% of $V_{OUT}, 10Hz \leq f \leq 10KHz$	—	0.003	—	%
θ_{JA}	热阻系数 (无散热片)	SOT-89-3L	—	165	—	$^\circ C/W$
		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。

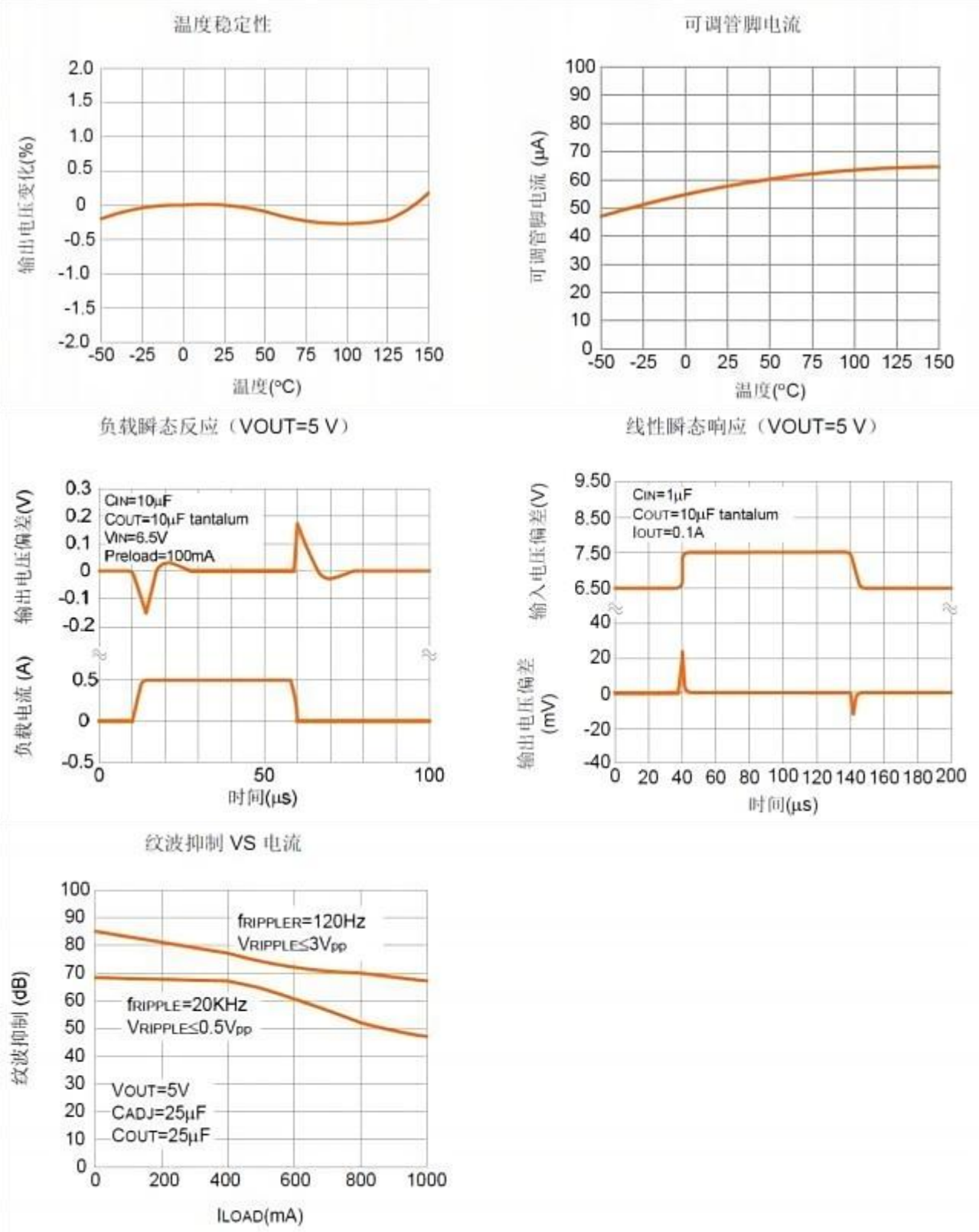
功能描述

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。

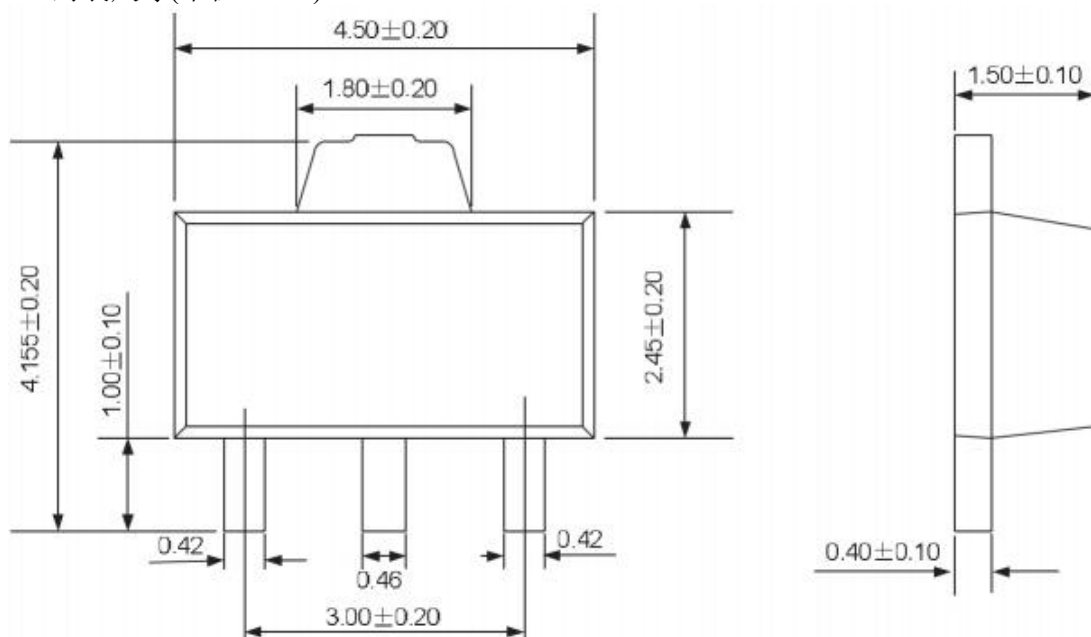
为了确保 FLD1117 的稳定性，对可调电压版本，输出需要连接一个至少 22 μF 的钽电容。对于固定电压版本，可采用更小的电容，具体可以根据实际应用确定。通常线性调整器的稳定性随着输出电流增加而降低。

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):

