

## 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

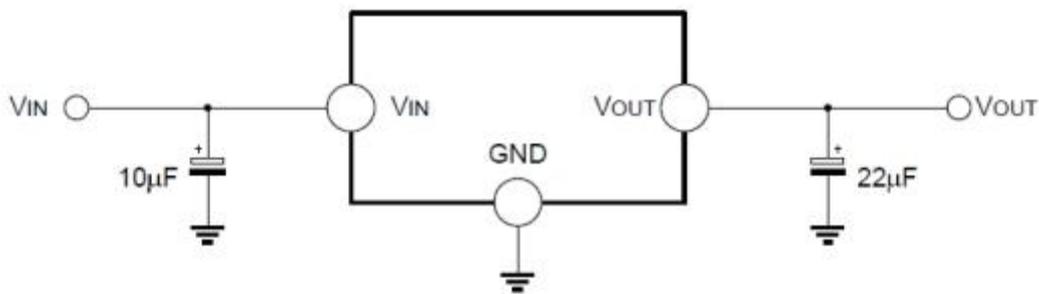


图 1. 典型固定输出电压

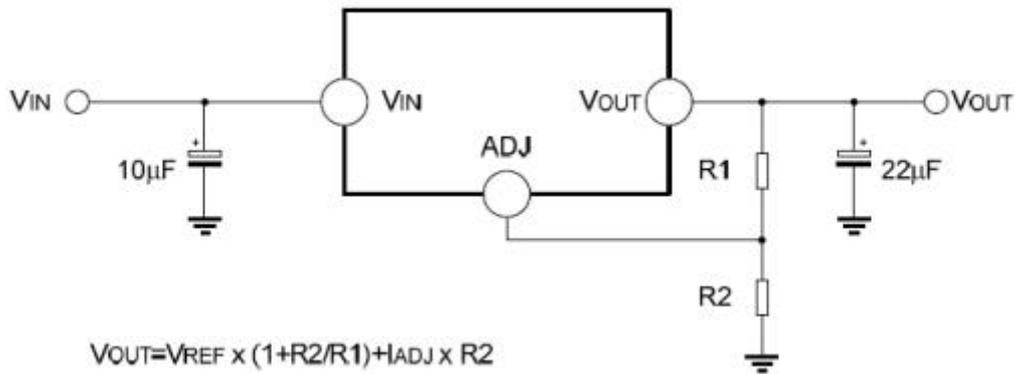


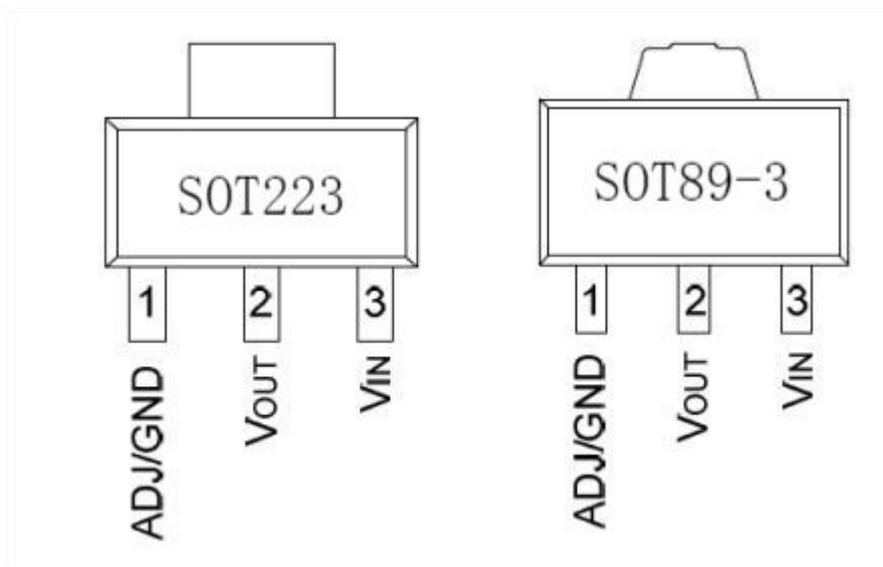
图 2. 典型可调输出电压

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	

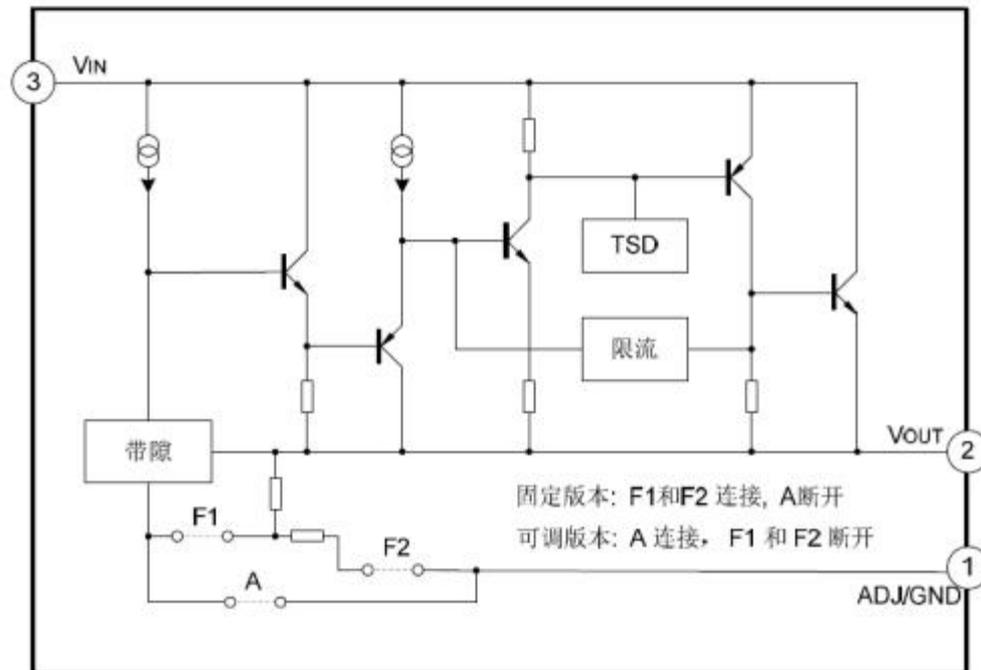
## 引脚图



## 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	$^{\circ}C$
工作结温范围	$T_J$	150	$^{\circ}C$
储存温度	$T_{STG}$	-65~+150	$^{\circ}C$
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  $\theta_{JA}$  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  $\theta_{JA}$  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	—	%
$\theta_{JA}$	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 <sub>DIF</sub>	Dropout 电压	I <sub>OUT</sub> = 100mA	—	1.00	1.20	V
		I <sub>OUT</sub> = 500mA	—	1.05	1.25	
		I <sub>OUT</sub> = 1.0A	—	1.10	1.30	
I <sub>SS</sub>	静态电流	V <sub>INMIN</sub> ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 18V, 无负载	—	5	10	mA
PSRR	纹波抑制比	f <sub>RIPPLE</sub> = 120Hz, (V <sub>IN</sub> - V <sub>OUT</sub> ) = 3V V <sub>RIPPLE</sub> = 1VPP	60	75	—	dB
T <sub>SD</sub>	温保点		—	150	—	°C
L <sub>limit</sub>	限流点		1.2	—	1.8	
	RMS 输出噪声	% of V <sub>OUT</sub> , 10Hz ≤ f ≤ 10KHz	—	0.003	—	%
θ <sub>JA</sub>	热阻系数 (无散热片)	SOT-89-3L	—	165	—	°C/W
		SOT-223-3L	—	120	—	

注:

在 V<sub>IN</sub> = V<sub>OUT</sub> + 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<sub>OUT</sub> = 5.0V, C<sub>in</sub> = 10uF, C<sub>out</sub> = 22uF

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

注:

在 V<sub>IN</sub> = V<sub>OUT</sub> + 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	—	—	—	18	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	$\mu A$
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	$\mu A$
$T_{SD}$	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	—	%
$\theta_{JA}$	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。

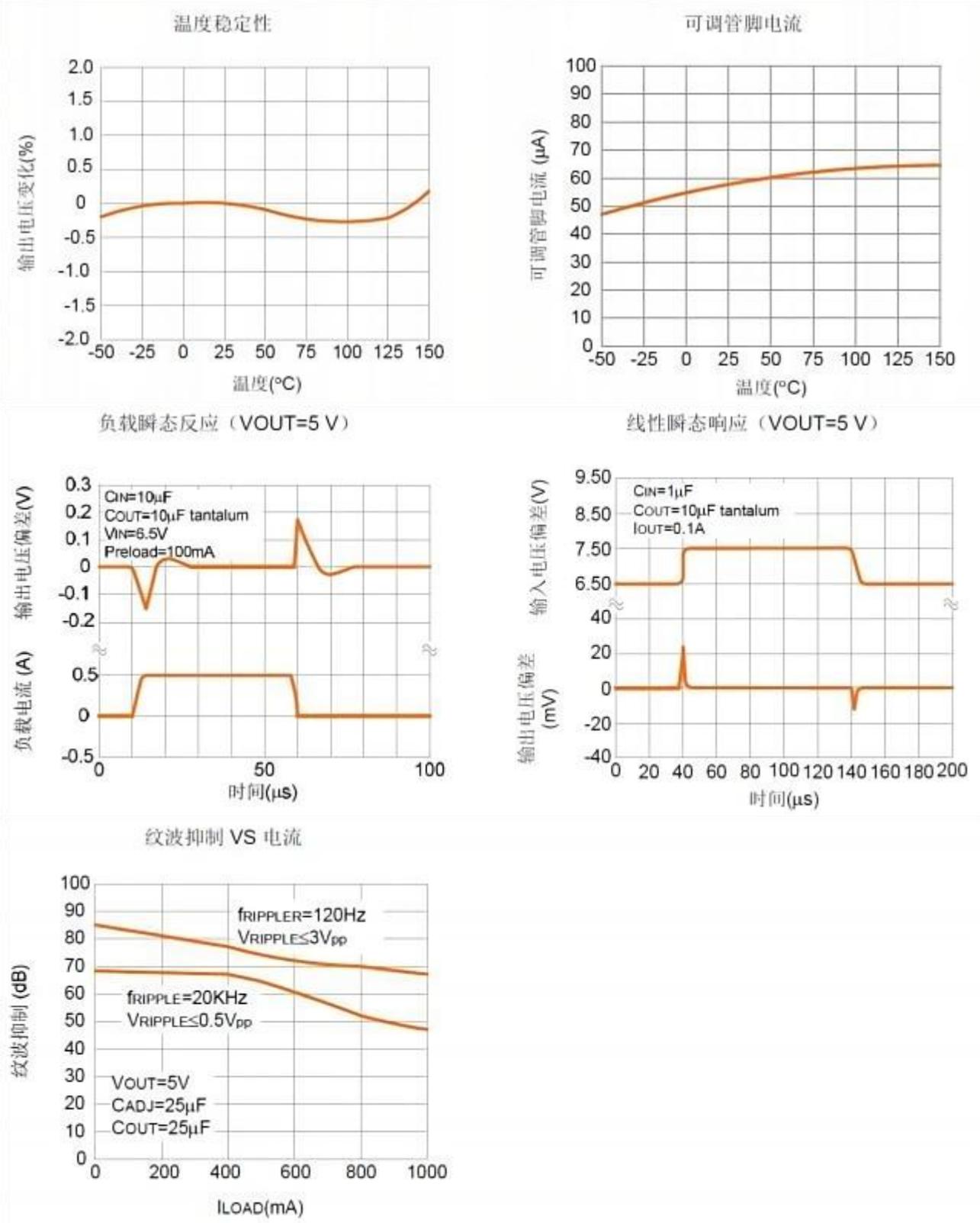
## 功能描述

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。

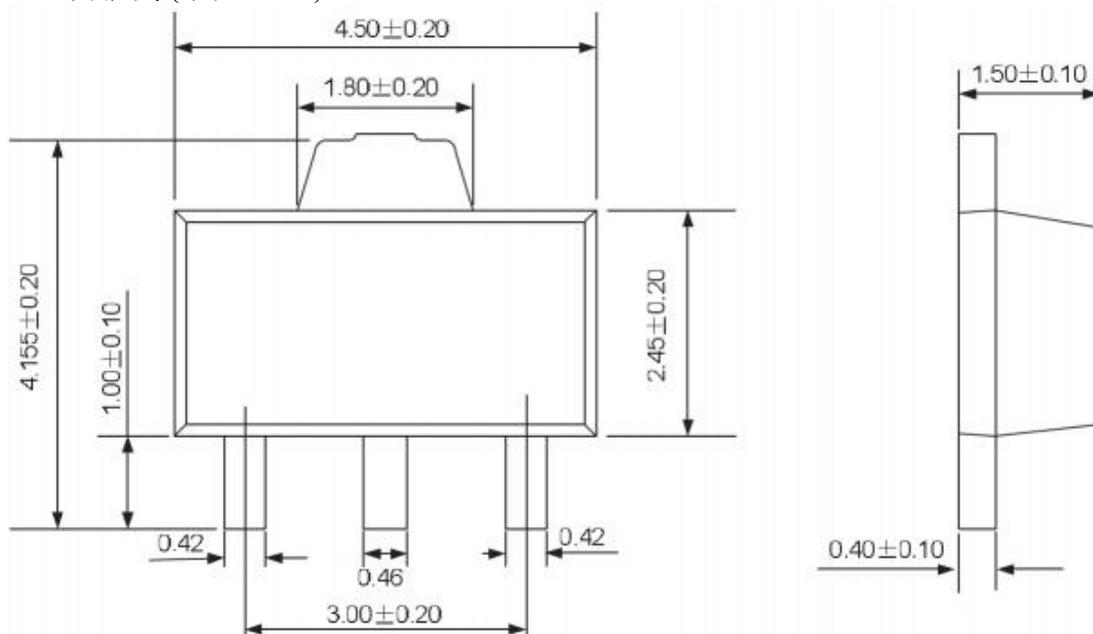
为了确保 FLD1117 的稳定性，对可调电压版本，输出需要连接一个至少 22 $\mu F$  的钽电容。对于固定电压版本，可采用更小的电容，具体可以根据实际应用确定。通常线性调整器的稳定性随着输出电流增加而降低。

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):

