



800mA LDO 稳压器电路--AMS1117

概述

AMS1117 是一款正电压输出低压差的三端线性稳压电路，在输出 1A 电流时，输入输出的电压差典型值为 1.8V。

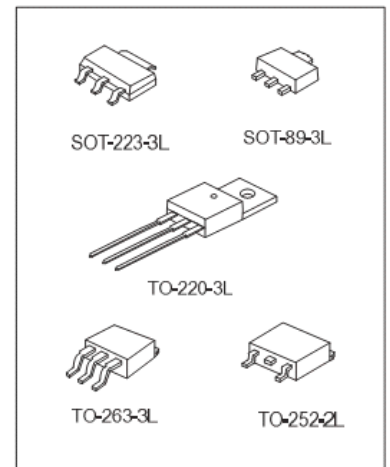
AMS1117 分为两个版本，固定电压输出版本和可调电压输出版本，固定输出版本的输出电压可以为：1.8V, 3.3V 和 5.0V，可调电压输出版本能提供的输出电压范围为：1.8V~5.5V。

AMS1117 内部集成过热保护和限流电路，确保芯片和电源系统的稳定性。

该器件广泛适用于各种电子产品中。

特点

- ◆ 能提供包括固定电压输出版本（固定电压包括 1.8V, 3.3V, 5V）跟三端可调电压输出版本
- ◆ 最高输出电流可达 1A
- ◆ 输出电压精度高达 2 %
- ◆ 稳定工作电压范围为高达 12 V
- ◆ 限流功能
- ◆ 过热切断
- ◆ 温度范围：-20℃-120℃

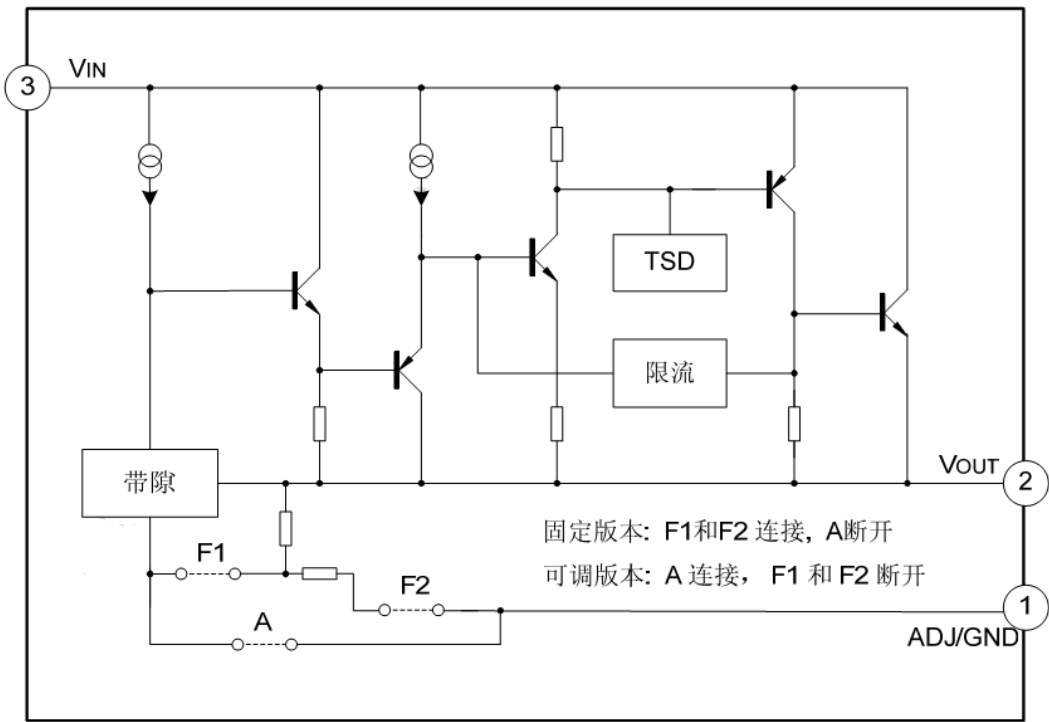


应用

- ◆ 膝上型电脑，掌上电脑和笔记本
- ◆ 电脑
- ◆ 电池充电器
- ◆ 电池供电系统
- ◆ 便携式设备



内部框图



极限参数

参 数	符 号	范 围	单 位
输入工作电压	V IN	12	V
引脚温度 (焊接 8 秒)	T Lead	260	℃
工作结温范围	T J	-20 ~ 120	℃
储存温度	T STG	-65 ~ +150	℃
功耗	P D	内部限制 (注 1)	mw
ESD 能力 (最小值)	ESD	2000	V

注 1：最大允许功耗是最大工作结温 TJ(max)，结对空热阻 θ JA 和环境温度 Tamb 的函数。最大允许功耗在给定的环境温度下，PD(max)=(TJ(max)-Tamb)/ θ 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	3~9	V
工作结温范围	T J	-20 ~ +120	℃

电气特性(除非特别指定, 否则黑色字体所示的参数, Tamb =25℃, 正常工作结温范围 -40℃~125℃。)

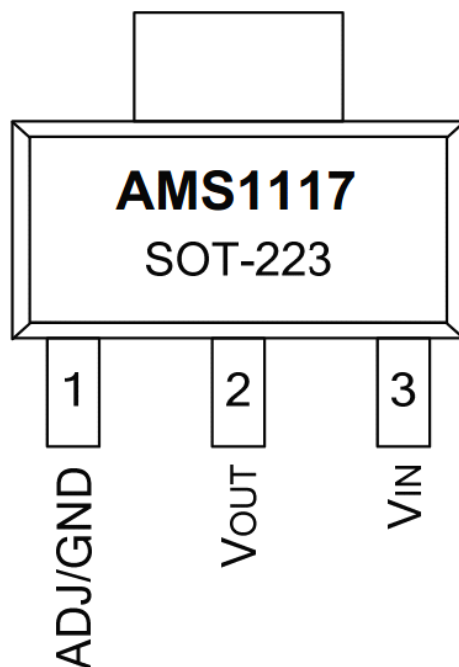
参 数	符 号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
基准电压	VREF	AMS1117-ADJ, IOUT=10mA,VIN-VOU T=2V,TJ=25℃, 10mA≤IOUT≤800mA, 1.4V ≤ VIN-VOUT ≤ 10V	1.238 1.225	1.250 1.250	1.262 1.270	V
输出电压	VOUT	AMS1117-1.8, IOUT=10mA,VIN=3.8V, TJ=25℃, 0≤IOUT≤800mA,3.2V ≤VIN≤10V	1.782 1.764	1.800 1.800	1.818 1.836	V
		AMS1117-3.3, IOUT=10mA,VIN=5V,TJ =25℃, 0≤IOUT≤800mA, 4.75V≤VIN≤10V	3.267 3.235	3.300 3.300	3.333 3.365	V
		AMS1117-5.0, IOUT=10mA,VIN=7V,TJ =25℃, 0≤IOUT≤800mA, 6.5V≤VIN≤10V	4.950 4.900	5.000 5.000	5.05 5.10	V
输出电压温度 稳定性	TSOUT			0.3		%
线性调整	Rline	VINMIN≤VIN≤12V, VOUT=Fixed/Adj,IOUT =10mA		3	7	mV
负载调整	Rload	10mA≤IOUT≤1A, VOUT=Fixed/Adj		6	12	mV
漏失电压	Vdrop	IOUT=100mA		1.00	1.20	V



深圳市联拓辉电子有限公司

		IOUT=500mA IOUT=800mA		1.05 1.10	1.25 1.30	
静态电流	Iq	4.25V≤VIN≤6.5V		5	10	mA
纹波抑制比	PSRR	fRIPPLE=120Hz, (VIN-VOUT)=3V,VRIPP LE=1VPP	60	75		dB
可调管脚电流	Iadj			60	120	μ A
可调管脚电流 变化		0 ≤ IOUT ≤ 1A, 1.4V ≤ VIN-VOUT ≤ 10V		0.2	5	
温度稳定性				0.5		%
长期稳定性		Tamb=125℃,1000Hrs		0.3		%
RMS 输出噪 声		%ofVOUT,10Hz ≤ f ≤ 10kHz		0.003		%
热阻系数	θ JA	SOT-223		120		℃/W

管脚排列





功能描述

AMS1117 是一个低漏失电压调整器，它的稳压调整管是由一个 PNP 驱动的 NPN 管组成的，漏失电压定义为： $V_{DROP}=V_{BE}+V_{SAT}$ 。

AMS1117 有固定和可调两个版本可用，输出电压可以是：1.8V，3.3V 和 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，其中过流保护和过热保护模块，能够在应用电路的环境温度大于 120℃ 以上或负载电流大于 900mA 时，保证芯片和系统的安全。

为了确保 AMS1117 的稳定性，对可调电压版本，输出需要连接一个至少 22μF 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。

典型应用电路图

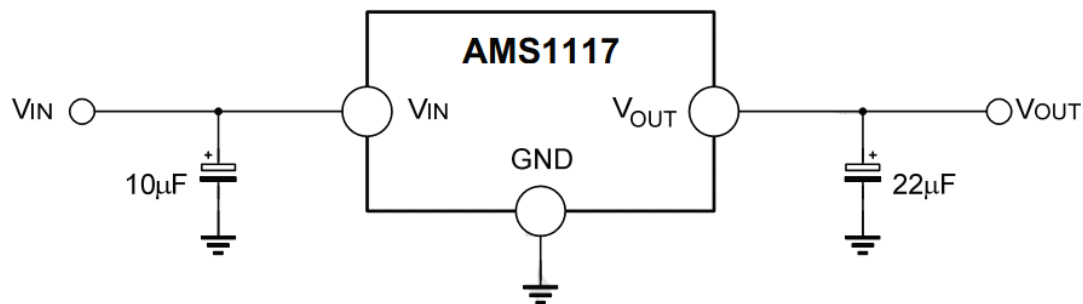


图 1. 典型固定输出电压

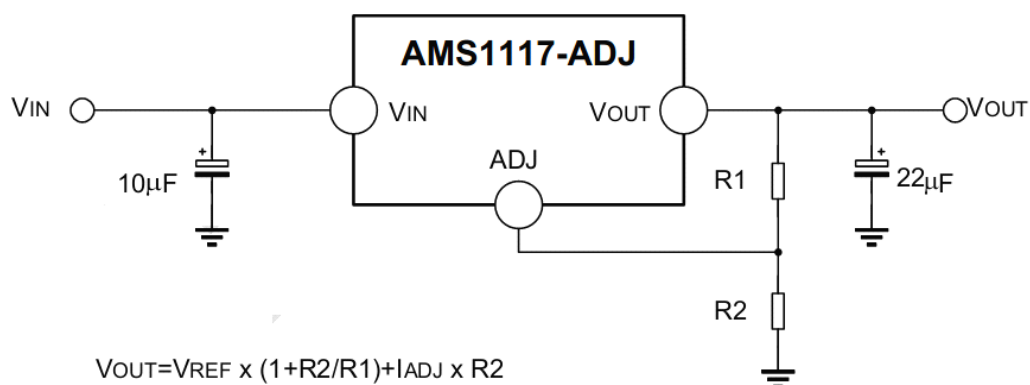


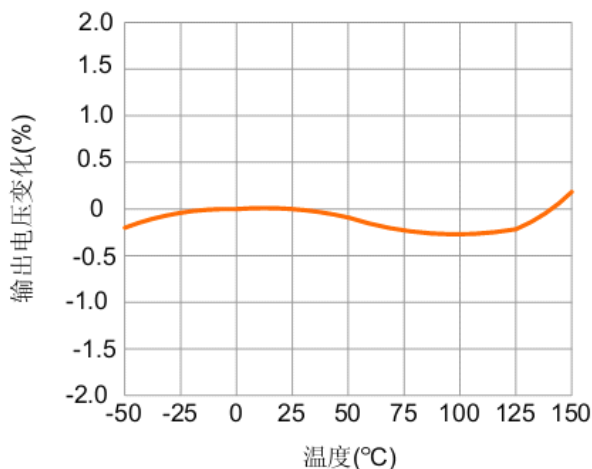
图 2. 典型可调输出电压

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。

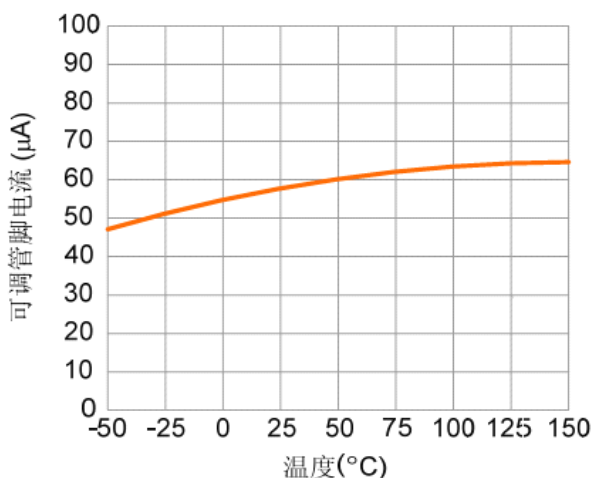


典型电气特性曲线

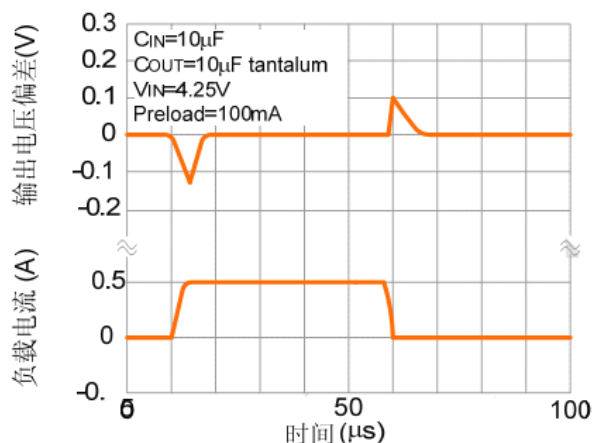
温度稳定性



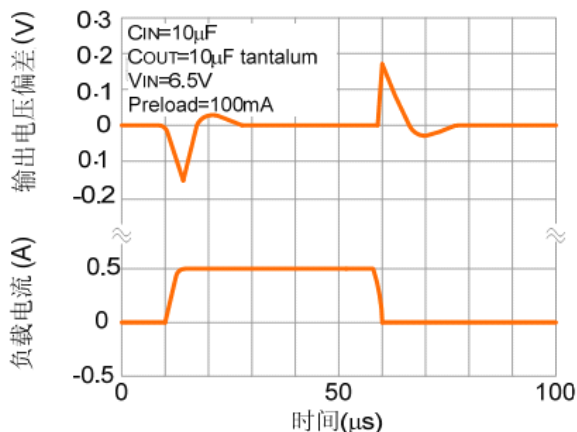
可调管脚电流



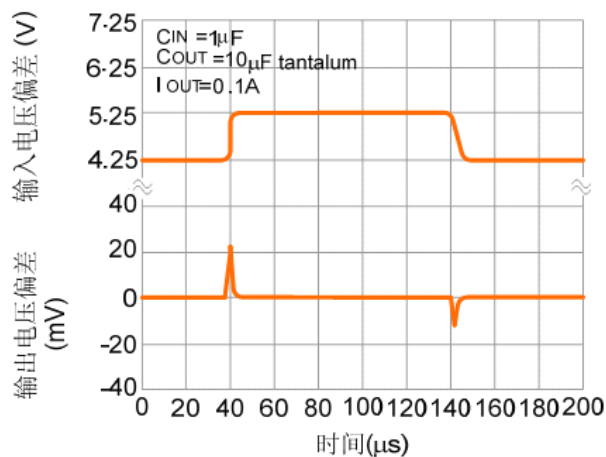
负载瞬态反应 ($V_{OUT}=2.85\text{ V}$)



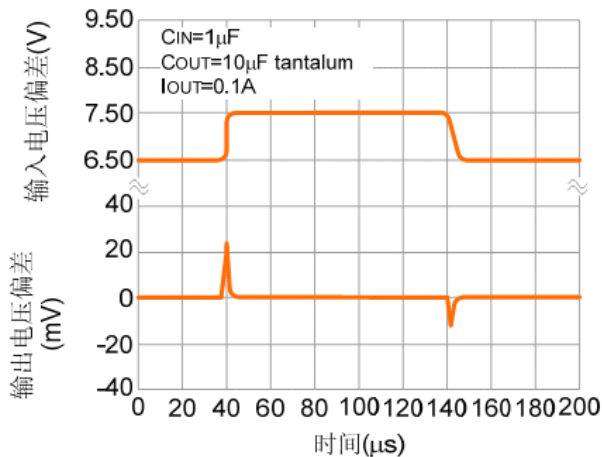
负载瞬态反应 ($V_{OUT}=5\text{ V}$)



线性瞬态响应 ($V_{OUT}=2.85\text{ V}$)

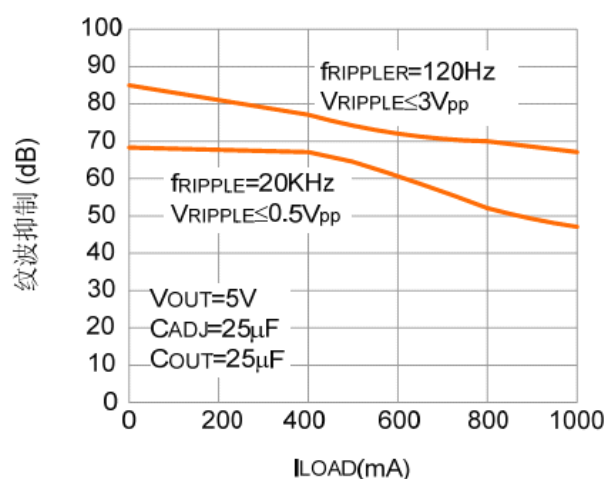


线性瞬态响应 ($V_{OUT}=5\text{ V}$)

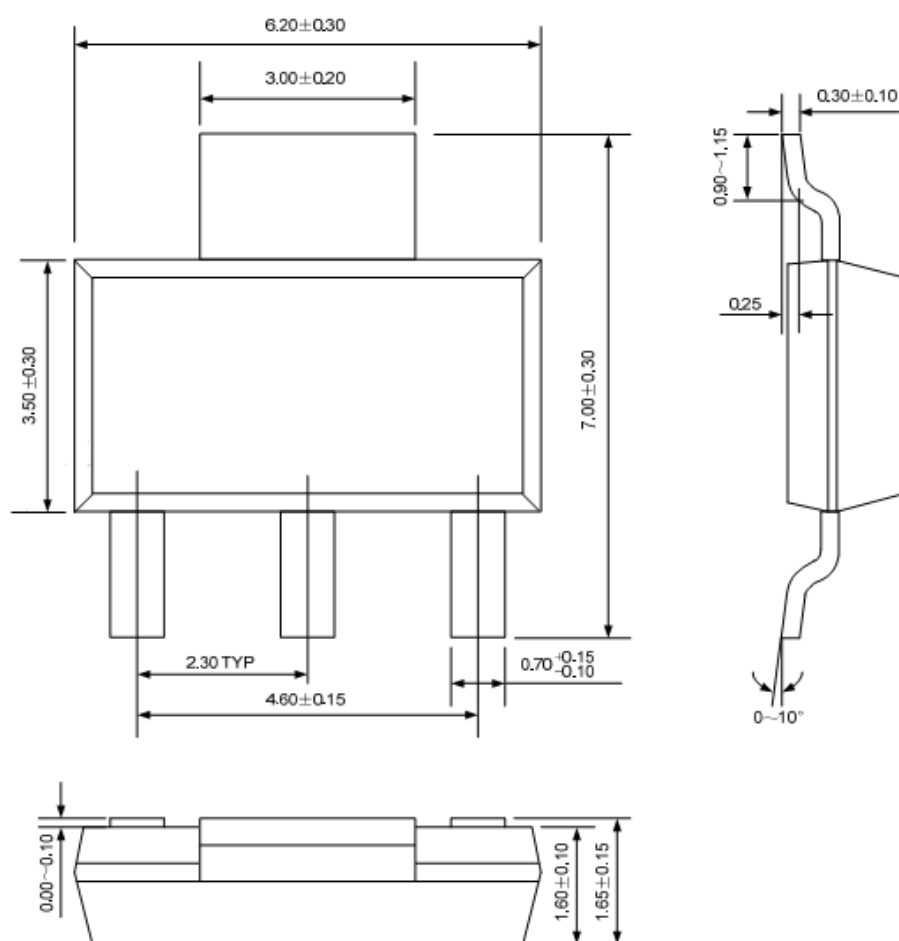




纹波抑制 VS 电流



封装外形图



TO-223