

LM317L, NCV317LB

100 mA可调输出， 正电压调节器

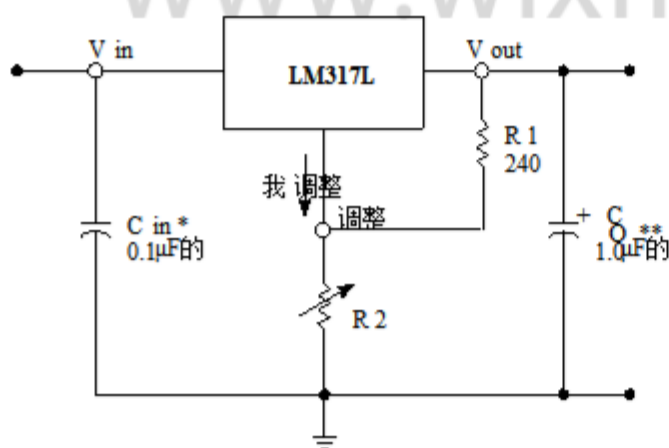
LM317L是一款可调节的3端正电压调节器能够在输出电压范围内提供超过100 mA的电流1.2V至37V.此电压调节器非常易于使用并且只需要两个外部电阻来设置输出电压.此外，它采用内部电流限制，热关断和安全区域补偿，使它们基本上是防爆的.

LM317L提供多种应用，包括本地，在卡管理.这个设备也可以用来制作一个可编程输出稳压器，或通过连接一个固定电阻在调整器和输出之间，LM317L可以用作一个精密电流调节器.

特征

- 超过100 mA的输出电流
- 输出可在1.2 V和37 V之间调整
- 内部热过载保护
- 内部短路电流限制
- 输出晶体管安全区域补偿
- 高电压应用的浮动操作
- 标准3引脚晶体管封装
- 消除库存许多固定电压
- 无铅封装可用
- NCV前缀，用于需要现场的汽车和其他应用和控制变化

简化的应用



- * 如果调节器位于可观的位置，则需要 C_{in}
- ** 距电源滤波器的距离.
- ** C_O 不是稳定所需要的，但是，
- ** 它确实改善了瞬态响应.

$$V_{out} = 1.25V \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) + I_{Adj} R_2$$

由于 I_{Adj} 被控制在小于100 mA的误差与大多数应用相关的这个术语可以忽略不计.



ON Semiconductor®

<http://onsemi.com>

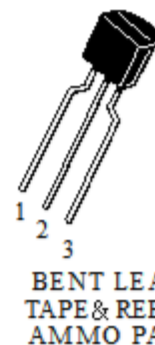
低电流
三端
可调整的积极
电压调节器



Pin 1. V_{in}
2. V_{out}
3. 出来
4. 调整
5. NC
6. V_{out}
7. V_{out}
8. NC



TO-92
Z SUFFIX
情况 29



Pin 1. 调整
2. V_{out}
3. V_{in}

订购信息

查看包装中的详细订购和运输信息
本数据手册第10页的尺寸部分.

最大额定值

评分	符号	值	单元
输入 - 输出电压差分	V I-V O	40	VDC
功耗 案例29 (TO-92) T A = 25°C 热阻, 结到环境 热阻, 结到外壳	P D. R qJA R qJC	内部限制 160 83	$^{\circ}\text{C} / \text{W}$ $^{\circ}\text{C} / \text{W}$
案例751 (SOIC-8) (注1) T A = 25°C 热阻, 结到环境 热阻, 结到外壳	P D. R qJA R qJC	内部限制 180 45	$^{\circ}\text{C} / \text{W}$ $^{\circ}\text{C} / \text{W}$
工作结温范围	T J	-40到+150	C
存储温度范围	T stg	-65到+150	C

强调超过最大额定值可能会损坏设备.最大额定值仅是压力额定值.上面的功能操作
不建议使用推荐的操作条件.长期暴露于高于推荐操作条件的应力可能会受到影响
设备可靠性.

1. SOIC-8结到环境热阻是推荐焊盘尺寸的最小值.请参考图24的热阻
变化与垫大小.

2.该器件系列包含ESD保护, 并且超过以下测试:
人体模型, 2000 V / MIL STD 883, 方法3015.
机器模型法, 200 V.

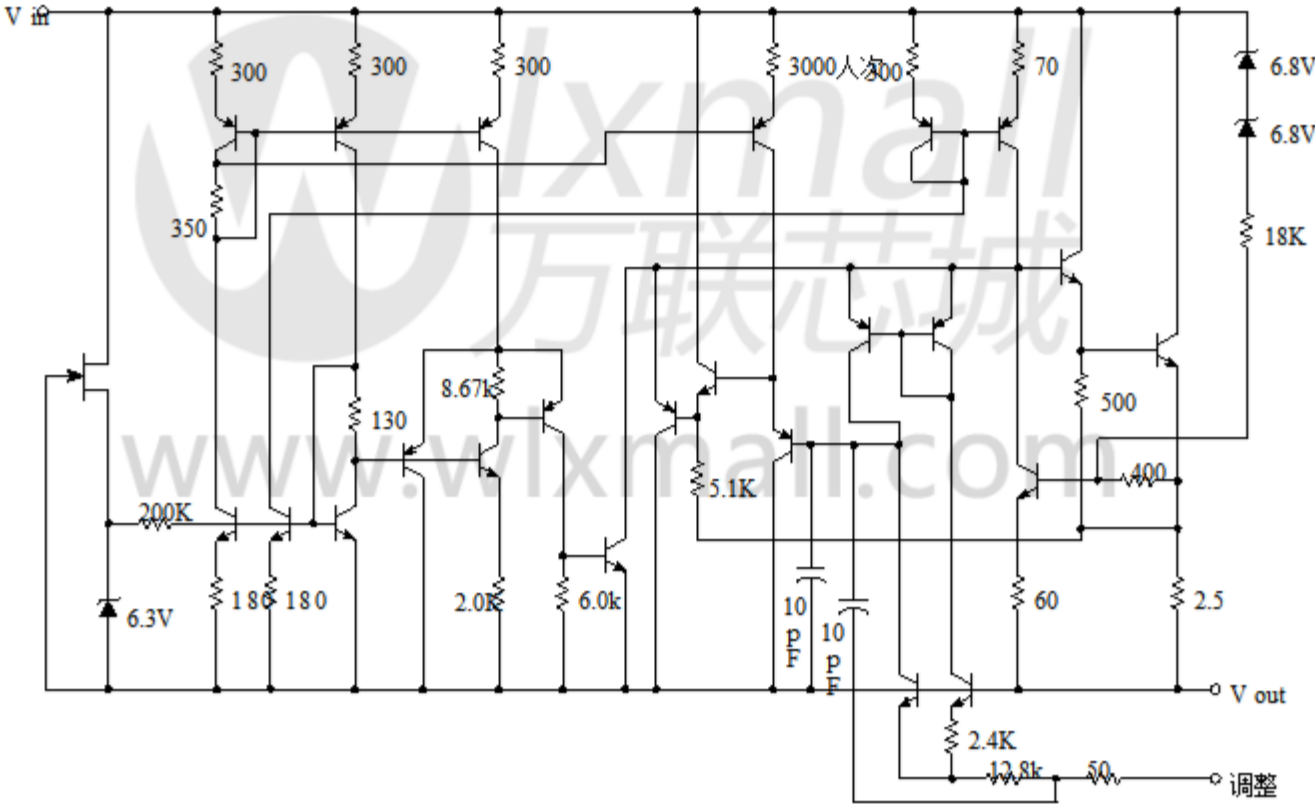


图1.代表性示意图

LM317L, NCV317LB

电气特性 (VI-V O = 5.0 V; I O = 40 mA; T J = T 低电平 至 T 高电平 (注3); I max 和 P max (注4); 除非另有说明.)

特点	数字	符号	LM317L, LB, NCV317LB			单元
			敏	典型	马克斯	
线路管制 (注5) T A = 25°C, 3.0V ≤ VI - V O ≤ 40V	1	注册 线	-	0.01	0.04	% / V
负载调整 (注5), T A = 25°C 10毫安 ≤ I O ≤ I max - LM317L V O ≤ 5.0 V V O ≥ 5.0 V	2	注册 负载	- -	5 0.1	25 0.5	毫伏 % V O
调整引脚电流	3	我 调整	-	50	100	嘛
调整引脚电流变化 2.5 V ≤ VI - V O ≤ 40V, P D ≤ P max 10毫安 ≤ I O ≤ I max - LM317L	1, 2	DI Adj	-	0.2	5	嘛
参考电压 3.0 V ≤ VI - V O ≤ 40V, P D ≤ P max 10毫安 ≤ I O ≤ I max - LM317L	3	V ref	1.20	1.25	1.30	V
线路调整 (注5), 3.0 V ≤ VI - V O ≤ 40 V	1	注册 线	-	0.02	0.07	% / V
负载调整 (注5) 10毫安 ≤ I O ≤ I max - LM317L V O ≤ 5.0 V V O ≥ 5.0 V	2	注册 负载	- -	20 0.3	70 1.5	毫伏 % V O
温度稳定性 (T low ≤ T J ≤ T high)	3	T S	-	0.7	-	% V O
维持调节的最小负载电流 (VI - V O = 40 V)	3	我 Lmin	-	3.5	10	嘛
最大输出电流 VI - V O ≤ 6.25 V, P D ≤ P max, Z封装 VI - V O ≤ 40 V, P D ≤ P max, T A = 25°C, Z封装	3	我 最大	100 -	200 20	- -	嘛
RMS噪声, V O的百分比 T A = 25°C, 10Hz ≤ f ≤ 10kHz	-	n	-	0.003	-	% V O
纹波抑制 (注6) V O = 1.2V, f = 120Hz C Adj = 10mF, V O = 10.0V	4	RR	60 -	80 80	- -	D b
热关断 (注7)	-	-	-	180	-	C
长期稳定性, T J = T 高 (注8) 端点测量的 T A = 25°C	3	小号	-	0.3	1.0	% / 1.0 k 小时.

3. 对于LM317L, T 低至 T 高 = 0°至+ 125°C -40 对于LM317LB, NCV317LB, 为+ 125°C

4. I max = 100 mA P max = 625 mW

5. 恒定结温下指定负载和线路调整. 必须考虑由于热效应而引起的 V O 变化
分别. 使用低占空比的脉冲测试.

6. C Adj 在使用时连接在调节引脚和地之间.

7. 热特性不受生产测试.

8. 由于长期稳定性不能在装运前在每台设备上测量, 因此本规范是一项平均工程估算
从批次到批次的稳定性.

LM317L, NCV317LB

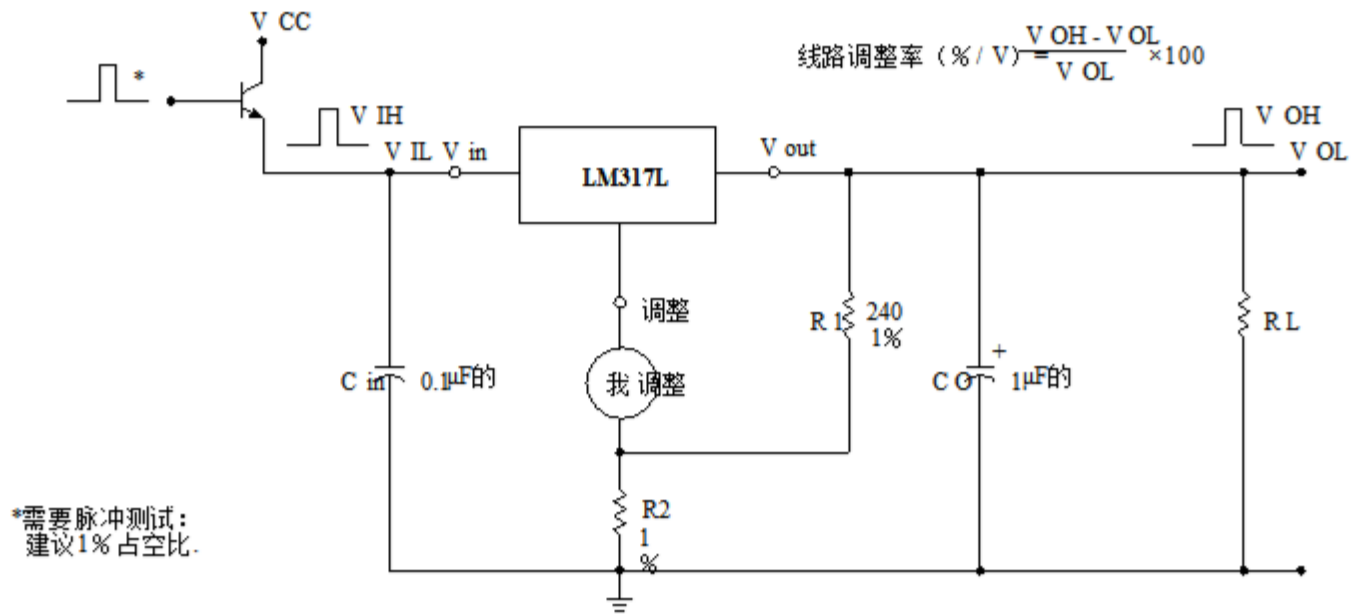


图2.线路调节和

DI 调整 / 线路测试电路

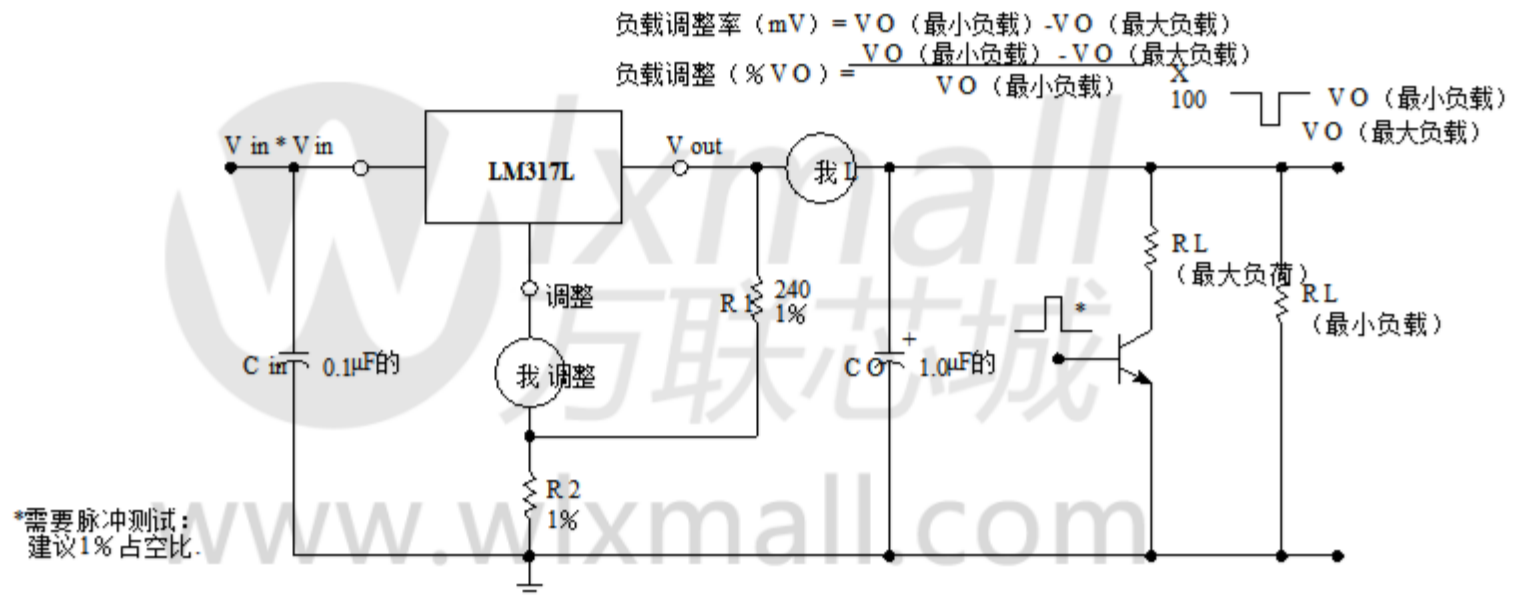


图3.负载调整和

DI 调整 / 负载测试电路

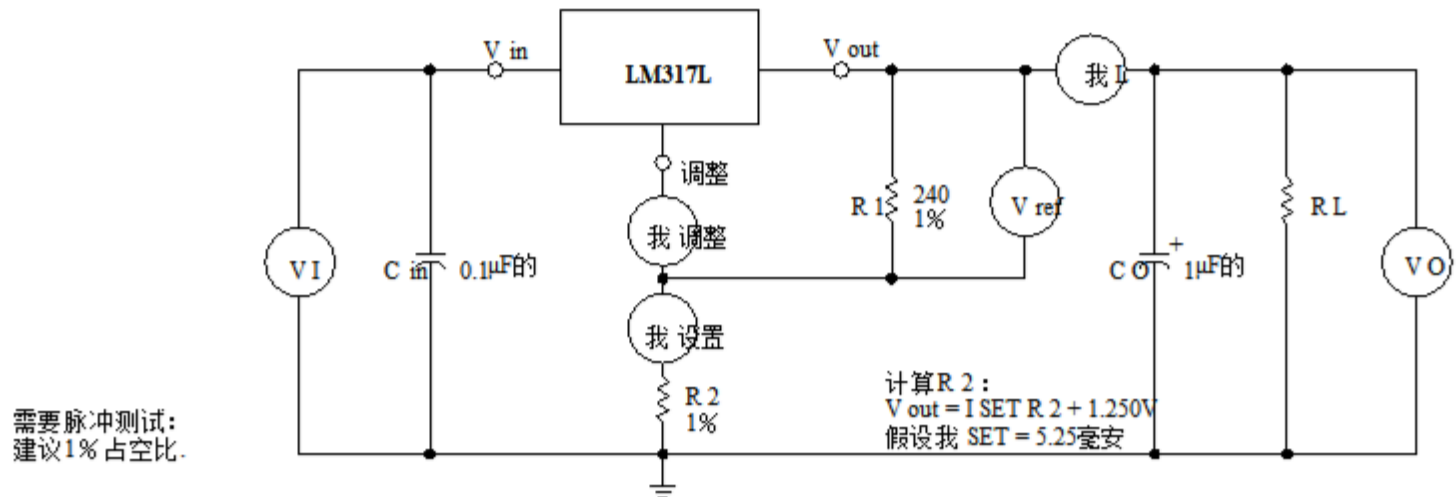


图4.标准测试电路

LM317L, NCV317LB

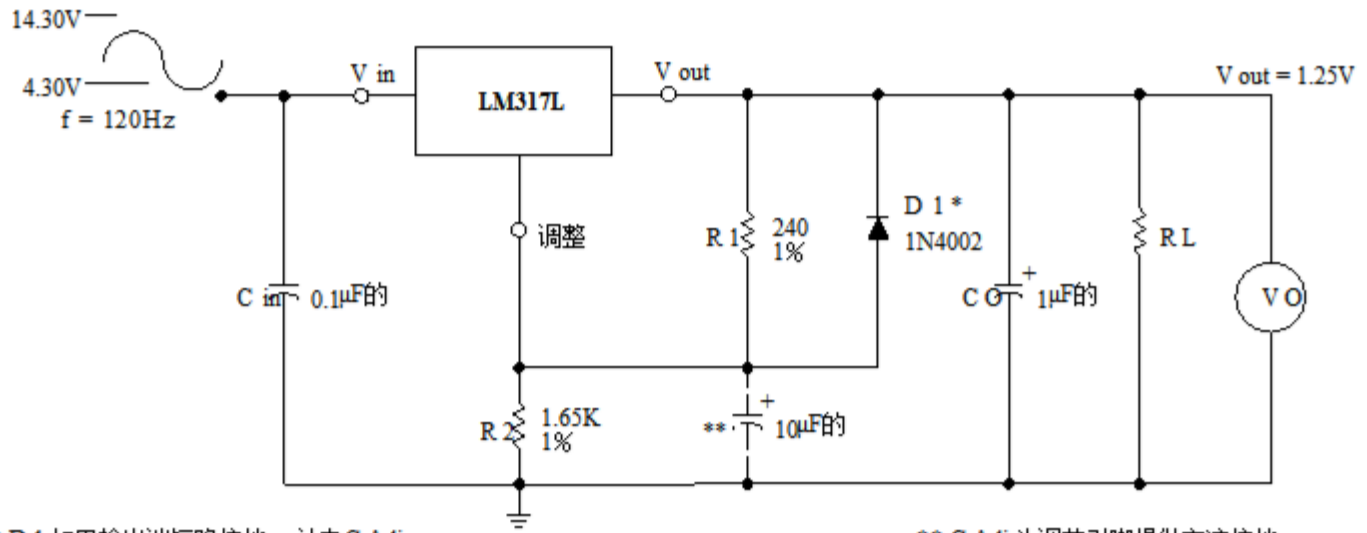


图5.纹波抑制测试电路

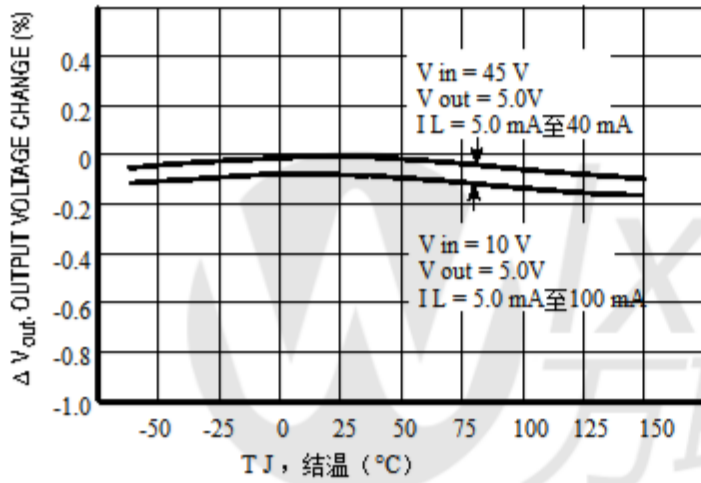


图6.负载调节

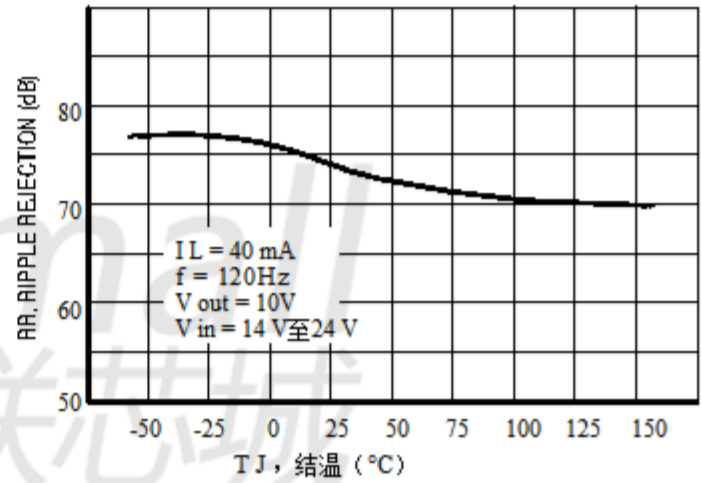


图7.纹波抑制

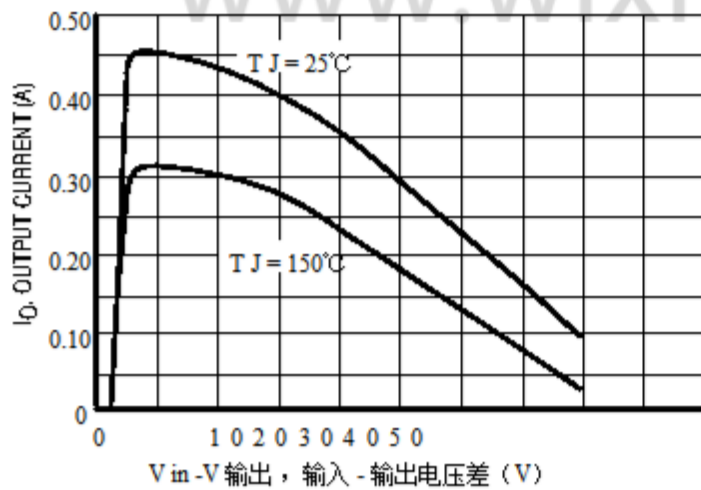


图8.电流限制

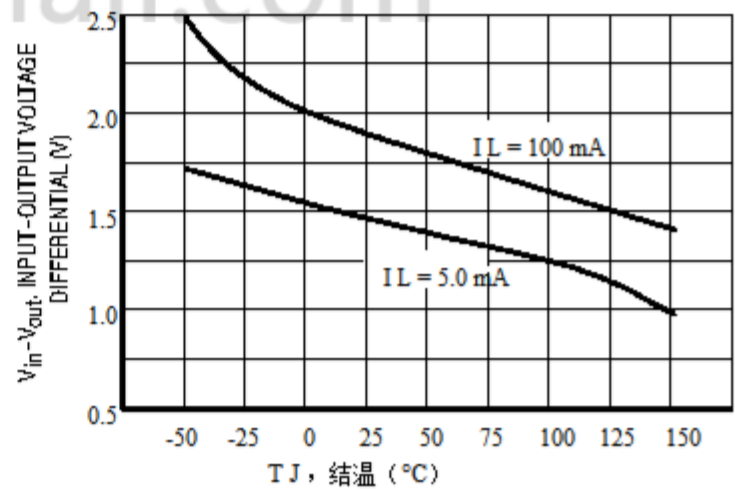


图9.压差电压

LM317L, NCV317LB

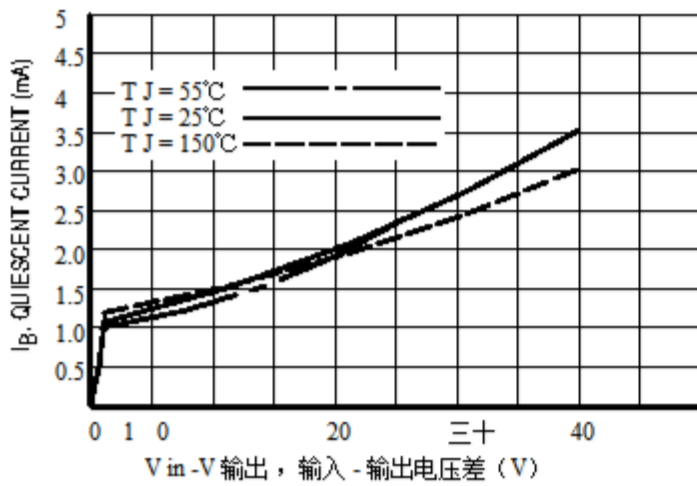


图10.最小工作电流

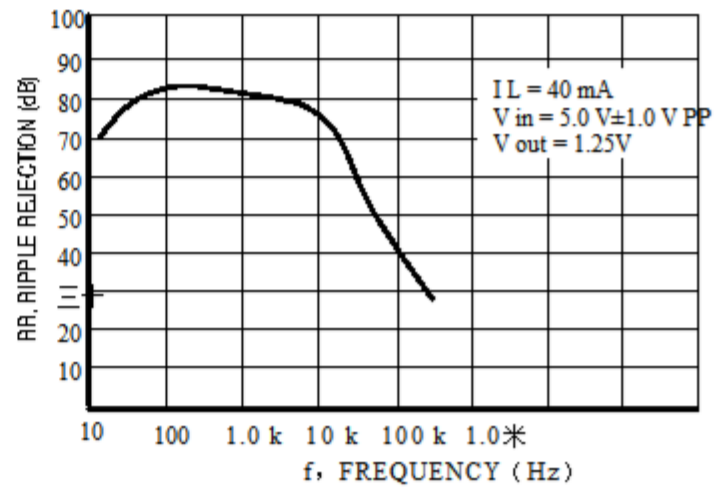


图11.纹波抑制与频率的关系

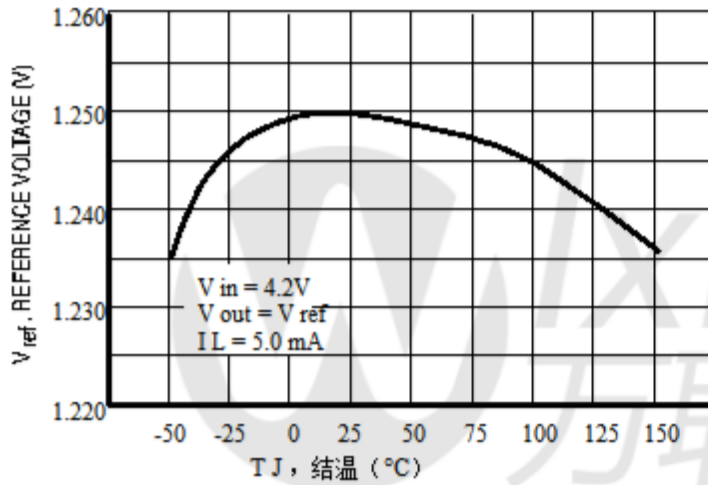


图12.温度稳定性

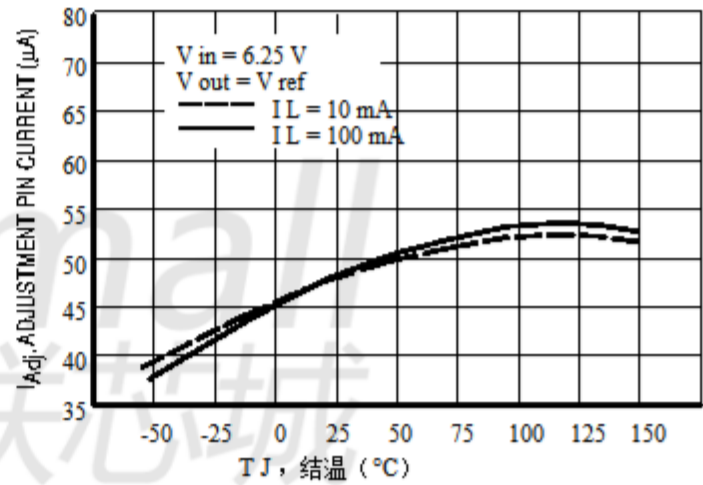


图13.调节引脚电流

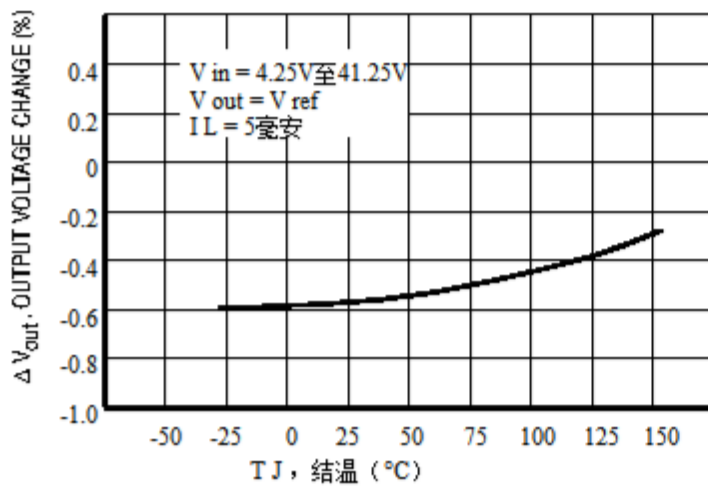


图14.线路调节

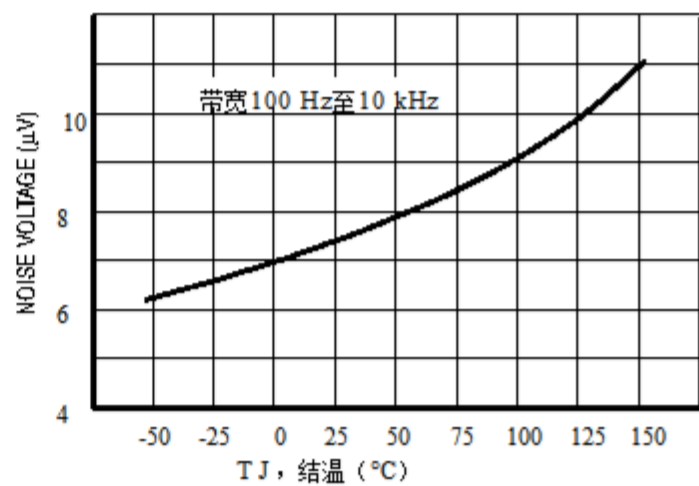


图15.输出噪声

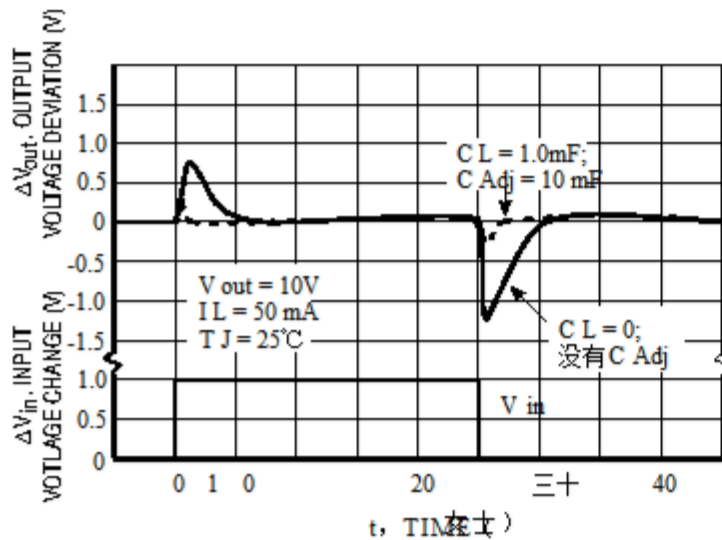


图16.线路瞬态响应

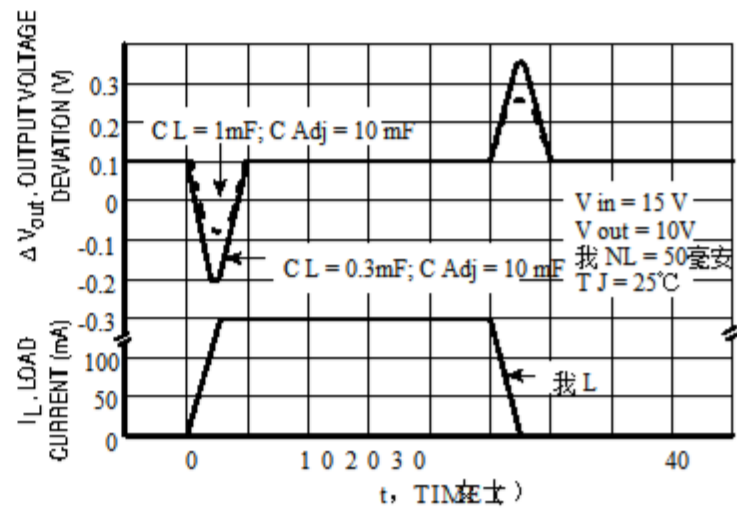


图17.负载瞬态响应

应用信息

基本电路操作

LM317L是一款3端子浮动稳压器.在操作, LM317L开发并保持标称值其输出和调整之间的1.25 V基准电压 (V_{ref}) 终端.该参考电压被转换为a用R1编程电流 (I_{PROG}) (参见图13) 和此恒定电流流过R2到地.受管制输出电压由下式给出:

$$V_{out} = V_{ref} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) + I_{Adj} R_2$$

由于来自调整终端的电流 (I_{Adj}) 代表方程中的误差项, LM317L是旨在控制 I_{Adj} 小于100 毫安并保持它不变.要做到这一点, 所有静态工作电流是返回到输出终端.这强加了对最小负载电流的要求.如果负载电流小于这个最小值时, 输出电压会升高.

由于LM317L是一个浮动调节器, 它只是电路两端的电压差对于电路的重要性性能和操作在高电压方面地面是可能的.

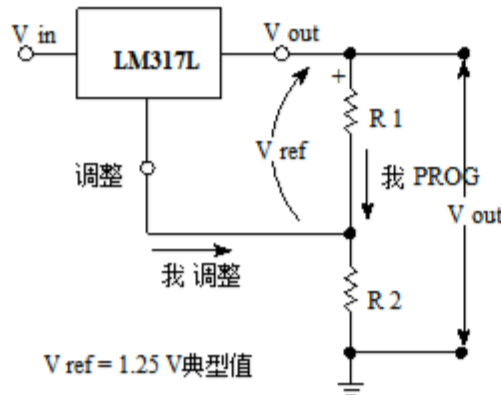


图18.基本电路配置

负载调节

LM317L能够提供非常好的负载监管, 但需要一些预防措施才能获得最高性能.为了获得最佳性能, 编程电阻 (R_1) 应尽可能靠近尽可能减少线路下降的调节器从而有效地与参考文献串联有辱人格的监管. R_2 的接地端可以返回靠近负载地面以提供远程地面感测和改善负载调节.

外部电容器

0.1 mF光盘或1.0 mF钽输入旁路电容 (C_{in}) 建议降低输入线的灵敏度阻抗.

调整终端可能被旁路接地改善纹波抑制. 这个电容 (C_{Adj}) 可以防止随着输出电压的变化而引起纹波增加. 10 mF电容应能改善纹波在10 V应用中, 在120 Hz时可以抑制15 dB.

尽管LM317L稳定无输出像任何反馈电路一样, 电容的某些值外部电容会导致过度振铃.输出电容 (C_O) 的形式为1.0 mF钽或25 mF输出上的铝电解电容器沼泽地效果并确保稳定性.

保护二极管

当任何IC稳压器使用外部电容器时
有时需要添加保护二极管来防止
电容器通过低电流点放电
进入监管机构。

图14显示了推荐的LM317L
输出电压超过25V的保护二极管
高电容值 ($C_O > 10 \text{ mF}$, $C_{Adj} > 5.0 \text{ mF}$)。二极管
D1 在输入期间防止 C_O 通过IC放电
短路。二极管D2可防止电容 C_{Adj}
在输出短路期间通过IC放电。
二极管D1和D2的组合防止 C_{Adj} 来自
在输入短路期间通过IC放电。

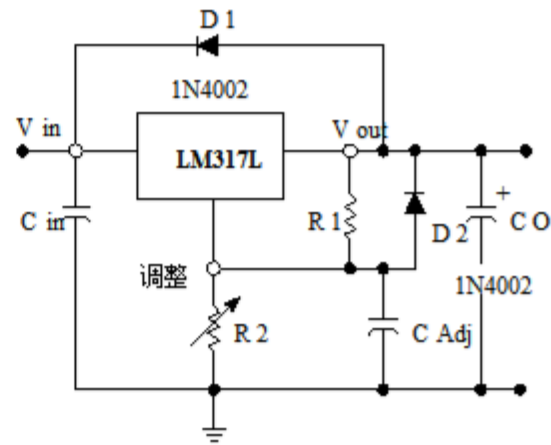


图19.带稳压器的电压调节器
保护二极管

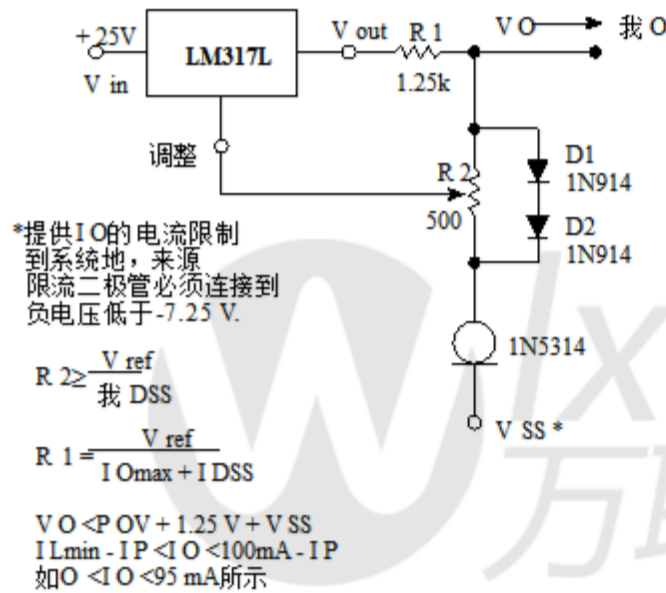
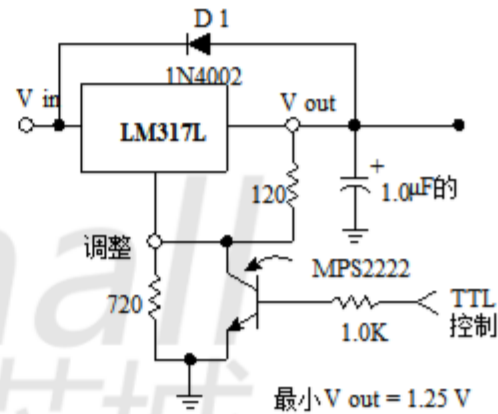


图20.可调电流限制器



D1 在输入短路期间保护设备。

图21. 5.0 V电子关断稳压器

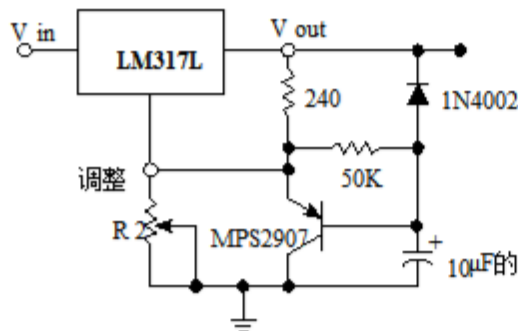
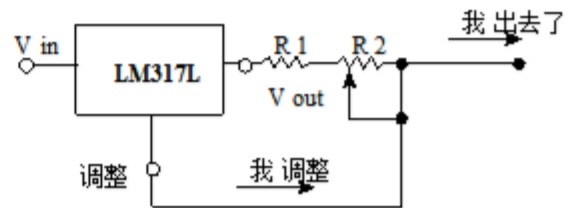


图22.慢速开启稳压器



$$I_{outmax} = \left(\frac{V_{ref}}{R_1} \right) + I_{Adj} \left(\frac{1.25 \text{ V}}{R_1} \right)$$

$$I_{outmax} = \left(\frac{V_{ref}}{R_1 + R_2} \right) + I_{Adj} \left(\frac{1.25 \text{ V}}{R_1 + R_2} \right)$$

$$5.0 \text{ mA} < I_{out} < 100 \text{ mA}$$

图23.电流调节器

LM317L, NCV317LB

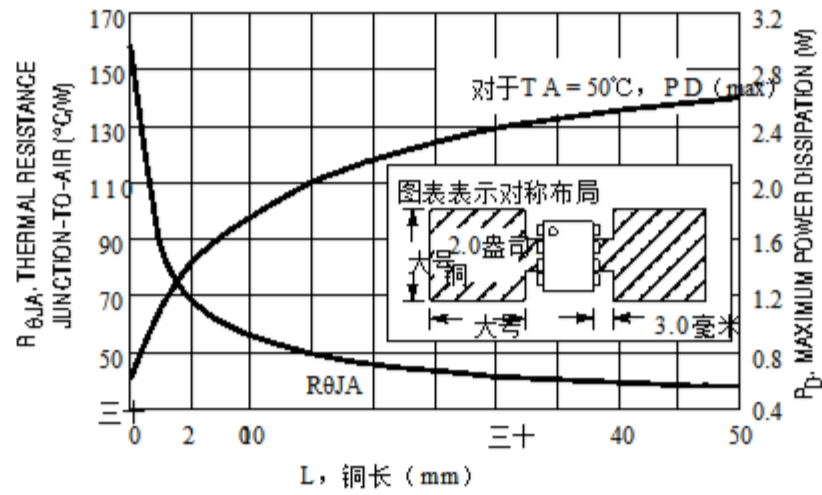


图24. SOP-8热阻和最大值
功耗与PCB铜线长度的关系

 **Lxmall**
万联芯城
www.wlxmall.com

LM317L, NCV317LB

订购信息

设备	工作温度范围	包	运输†
LM317LBD	T J = -40°C至+ 125°C	SOIC-8	98个单位/铁路
LM317LBDG		SOIC-8 (无铅)	98个单位/铁路
LM317LBDR2		SOIC-8	2500 /卷带式
LM317LBDR2G		SOIC-8 (无铅)	2500 /卷带式
LM317LBZ		TO-92	2000个单位/袋
LM317LBZG		TO-92 (无铅)	2000个单位/袋
LM317LBZRA		TO-92	2000磁带和卷轴
LM317LBZRAG		TO-92 (无铅)	2000磁带和卷轴
LM317LBZRP		TO-92	2000弹药包
LM317LBZRPB		TO-92 (无铅)	2000弹药包
NCV317LBDG *		SOIC-8 (无铅)	98个单位/铁路
NCV317LBDR2 *		SOIC-8	2500 /卷带式
NCV317LBDR2G *		SOIC-8 (无铅)	2500 /卷带式
NCV317LBZG *		TO-92 (无铅)	2000个单位/袋
NCV317LBZRAG *		TO-92 (无铅)	2000磁带和卷轴
LM317LD	T J = 0°C至+ 125°C	SOIC-8	98个单位/铁路
LM317LDG		SOIC-8 (无铅)	98个单位/铁路
LM317LDR2		SOIC-8	2500 /卷带式
LM317LDR2G		SOIC-8 (无铅)	2500 /卷带式
LM317LZ		TO-92	2000个单位/袋
LM317LZG		TO-92 (无铅)	2000个单位/袋
LM317LZRA		TO-92	2000磁带和卷轴
LM317LZRAG		TO-92 (无铅)	2000磁带和卷轴
LM317LZRE		TO-92	2000磁带和卷轴
LM317LZREG		TO-92 (无铅)	2000磁带和卷轴
LM317LZRM		TO-92	2000弹药包
LM317LZRMG		TO-92 (无铅)	2000弹药包
LM317LZRP		TO-92	2000弹药包
LM317LZRPB		TO-92 (无铅)	2000弹药包

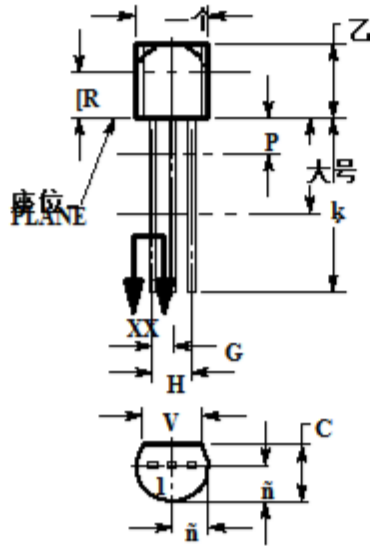
†有关磁带和卷轴规格的信息，包括零件方向和磁带尺寸，请参阅我们的磁带和卷轴包装规格手册，BRD8011 / D.

* NCV器件：T 低 = -40°C，T 高 = + 125°C. 由设计保证. NCV前缀是用于汽车和其他需要现场和应用的的应用程序控制变化.

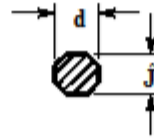
LM317L, NCV317LB

包装尺寸

TO-92 (TO-226)
Z SUFFIX
CASE 29-11
问题AM



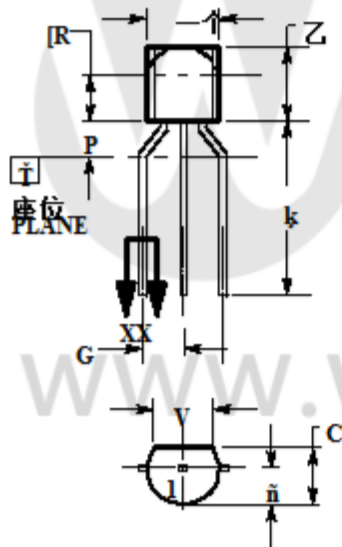
直线
BULK PACK



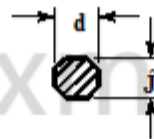
第二十节

- 笔记:
1. 根据ANSI标准进行尺寸和容量控制
Y14.5M, 1982
2. 控制尺寸: 英寸
3. 包装外尺寸R
不受控制
4. 引脚长度不受控制在P和
BEYOND DIMENSION K MINIMUM.

	英寸	单位为毫米
暗谈	MIN	MAX
个	0.175	0.203
Z	0.170	0.210
C	0.125	0.165
d	0.016	0.021
G	0.043	0.053
H	0.093	0.103
J	0.013	0.020
k	0.500	---
大号	2.50	---
n	0.080	0.105
P	---	0.100
R	0.115	---
V	0.133	---



BENT LEAD
TAPE & REEL
AMMO PACK



第二十节

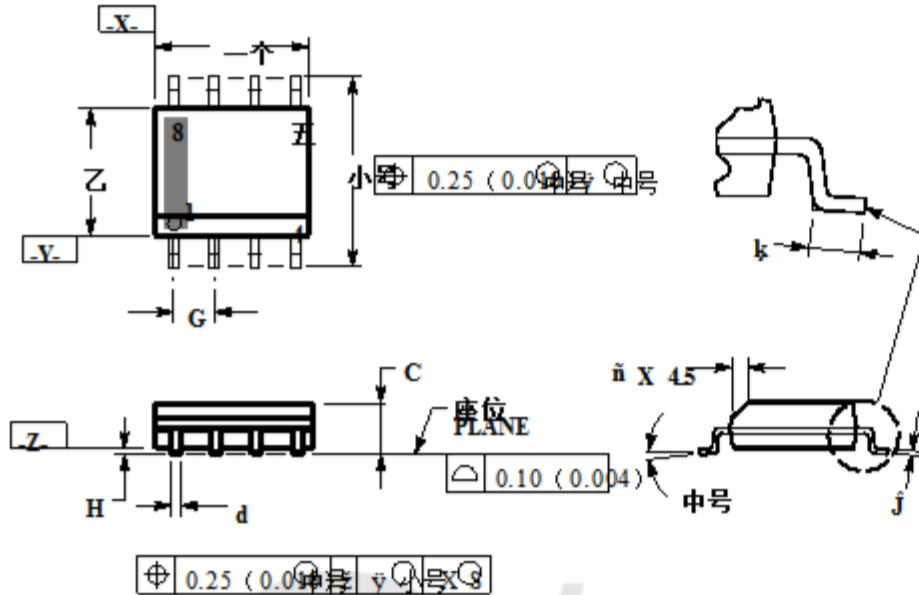
- 笔记:
1. 尺寸和容差
ASME Y14.5M, 1994.
2. 控制尺寸: 毫米
3. 超越套管的轮廓
尺寸不受控制
4. 引脚尺寸未经控制
和最小值K最小值.

		单位为毫米	
暗	谈	MIN	MAX
个	Z	4.43	5.20
	C	4.32	5.33
	d	3.18	4.19
	G	0.40	0.54
	J	2.40	2.80
	k	0.39	0.50
	n	12.70	---
	P	2.04	2.66
	R	1.50	4.00
	V	2.93	---

LM317L, NCV317LB

包装尺寸

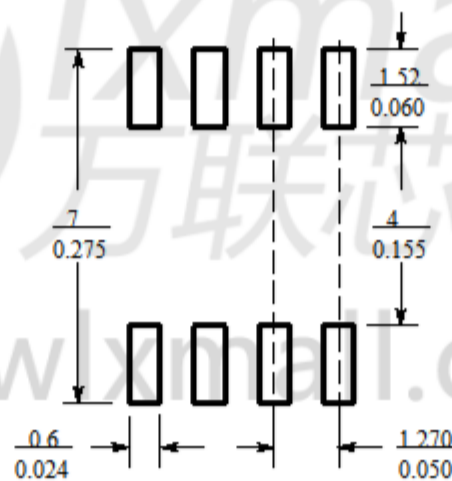
SOIC-8
D后缀
CASE 751-07
问题AJ



- 笔记:
1. 尺寸和公差
 2. 控制尺寸: 毫米
 3. 尺寸A和B不包括在内
 4. 最大模具长度0.15 (0.006)
 5. D尺寸不包括DAMBAR
 6. 751-01 THRU 751-06现已停产. 新标准是751-07

单位为毫米		英寸	
MIN	MAX	MIN	MAX
4.80	5.00	0.189	0.197
3.80	4.00	0.150	0.157
1.35	1.75	0.053	0.069
0.33	0.51	0.013	0.020
1.27	BSC	0.050	BSC
0.10	0.25	0.004	0.010
0.19	0.25	0.007	0.010
0.40	1.27	0.016	0.050
0	8	0	8
0.25	0.50	0.010	0.020
5.80	6.20	0.228	0.244

焊接足迹*



规模 6: 1 毫米
英寸

*有关我们的无铅策略和焊接的更多信息
详细信息, 请下载安森美半导体焊接和
安装技术参考手册, SOLDERM / D.

安森美半导体和  是 Semiconductor Components Industries, LLC (SCILLC) 的注册商标。SCILLC 保留随时更改的权利, 恕不另行通知。到这里的任何产品。SCILLC 对其产品适用于任何特定用途不作任何担保, 陈述或保证, SCILLC 也不承担任何责任。由于任何产品或电路的应用或使用而产生, 并特别声明不承担任何和全部责任, 包括但不限于特殊的, 间接的或偶然的损害。SCILLC 数据表和规格中可能提供的“典型”参数在不同应用中可能有所不同, 实际性能可能随时间而变化。所有包括“典型”在内的操作参数必须用客户的技术专家为每个客户应用程序进行验证。SCILLC 不会根据其专利许可证授予任何许可。也不是其他人的权利。SCILLC 产品并非设计, 打算或授权用作外科植入体内系统或其他应用系统的组件。旨在支持或维持生命, 或用于 SCILLC 产品故障可能导致人身伤害或死亡可能发生的任何其他应用。应该买方购买或使用 SCILLC 产品进行任何此类意外或未经授权的应用, 买方应赔偿并保留 SCILLC 及其高级职员, 雇员, 子公司, 联营公司, 和分销商无论直接还是间接导致人身伤害或死亡的任何索赔, 费用, 损害赔偿和费用以及合理的律师费用。与此类意外或未经授权的使用相关联, 即使此类声明声称 SCILLC 对零件的设计或制造疏忽。SCILLC 是一个平等机会/肯定行动雇主。本文献受所有适用版权法的约束, 不得以任何方式转售。

发布订购信息

文献完成:
安森美半导体文献分发中心

PO Box 5163, Denver, Colorado 80217 USA

电话: 303-675-2175 或 800-344-3860 免费美国/加拿大 421 33 790 2910

传真: 303-675-2176 或 800-344-3867 免费美国/加拿大

电子邮件: orderlit@onsemi.com

N 美国技术支持: 800-282-9855 免费

美国/加拿大

欧洲, 中东和非洲技术支持:

电话: 421 33 790 2910

日本客户焦点中心

电话: 81-3-5773-3850

安森美半导体网站: www.onsemi.com

订购文献: <http://www.onsemi.com/orderlit>

有关更多信息, 请联系您当地的
销售代表