

概述

ZL6807 是广州致远微电子有限公司设计的一款宽压输入 700mA 线性稳压器，具有高精度电压输出、良好的线性调整率和负载调整率，并且具有高电源抑制比。

ZL6807 具有较低的静态功耗，适用于 18V 以下的供电设备。ZL6807 内置快速放电电路，当输入电压掉电到欠压阈值时，芯片电压输出关闭，同时启动内部快速放电电路使输出快速放电。

ZL6807 具有欠压保护、过流保护、短路保护和过温保护等保护功能。

ZL6807 采用 SOT-223 封装，外围仅需要极少元件，减少了所需电路板的空间和元件成本。

- ◆ 700mA 最大输出电流；
- ◆ 宽压输入；
- ◆ 具有快速放电功能；
- ◆ 静态电流典型值 65 μ A；
- ◆ 欠压保护；
- ◆ 过流保护；
- ◆ 短路保护；
- ◆ 过温保护；
- ◆ SOT-223 封装；
- ◆ 不含铅、卤素和 BFR，符合 RoHS 标准。

产品特性

产品应用

- ◆ 单片机、MCU 供电
- ◆ 电池供电设备
- ◆ 消费电子

订购信息

型号	温度范围	封装
ZL6807AXXS2	-40 $^{\circ}$ C~+85 $^{\circ}$ C	SOT-223

注：ZL6807AXXS2 产品型号中的 XX 表示不同的输出电压版本。

产品图片



ZL6807

700mA 宽压输入线性稳压器

DataSheet

修订历史

版本	日期	原因
V1.0.00	2022/08/29	发布版本

目 录

1. 产品简介.....	1
1.1 产品概述.....	1
1.2 产品特性.....	1
1.3 订购信息.....	2
2. 引脚功能.....	3
2.1 管脚分布.....	3
2.2 引脚说明.....	3
3. 电气特性.....	4
3.1 绝对最大额定值.....	4
3.2 工作条件.....	4
3.3 特性参数.....	4
3.4 典型参数特性.....	5
3.5 瞬态特性.....	6
4. 典型应用电路.....	7
4.1 设计实例.....	7
5. 封装尺寸.....	8
6. 包装信息.....	9
7. 生产指导.....	10
7.1 存储与运输.....	10
7.2 湿敏等级.....	10
7.3 回流焊温度参考曲线.....	10
8. 免责声明.....	12

1. 产品简介

1.1 产品概述

ZL6807 是广州致远微电子有限公司设计的一款宽压输入 700mA 线性稳压器，具有高精度电压输出、良好的线性调整率和负载调整率，并且具有高电源抑制比。

ZL6807 具有较低的静态功耗，适用于 18V 以下的供电设备。ZL6807 内置快速放电电路，当输入电压掉电到欠压阈值时，芯片电压输出关闭，同时启动内部快速放电电路使输出快速放电。

ZL6807 具有欠压保护、过流保护、短路保护和过温保护等保护功能。

ZL6807 采用 SOT-223 封装，外围仅需要极少元件，减少了所需电路板的空间和元件成本。

1.2 产品特性

ZL6807 是一款 700mA 线性稳压器，具有宽压输入、低静态电流等优点，非常适用于 18V 以下供电设备。ZL6807 提供多种输出电压型号可供选择。其内部框图如图 1.1 所示。

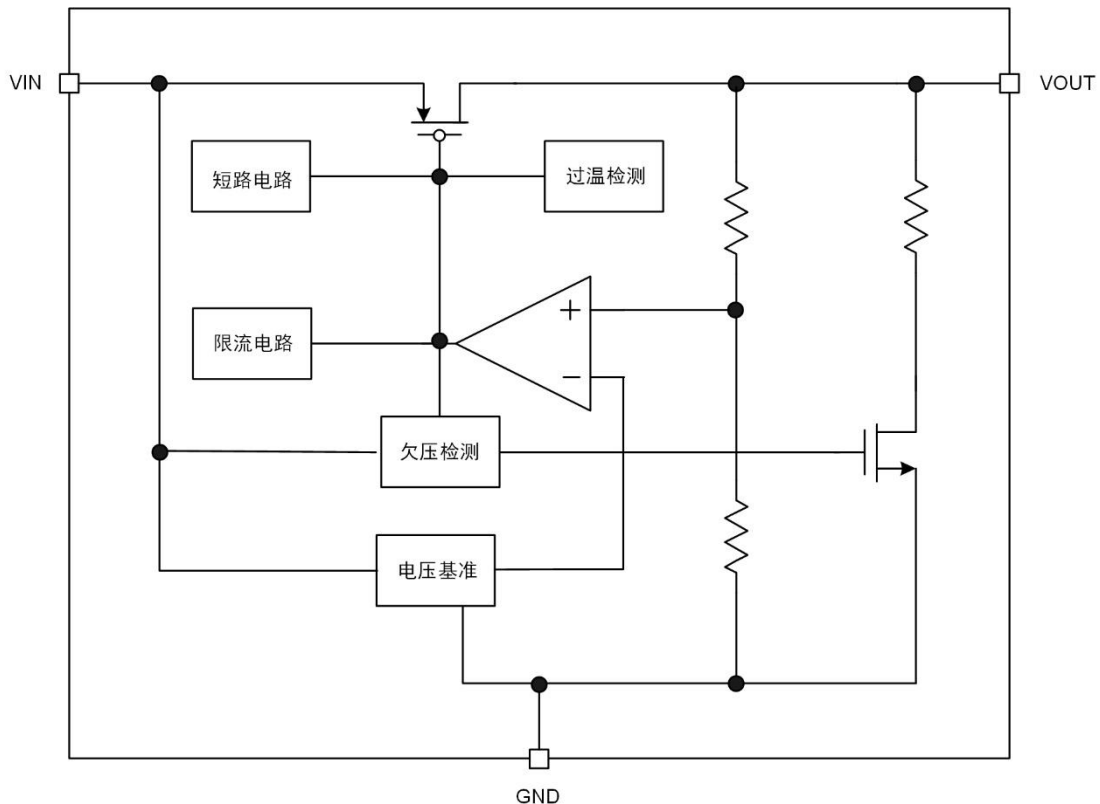


图 1.1 芯片内部框图

芯片内置欠压保护、过流保护、过温保护和短路保护电路。当电源输入电压大于 3V（典型值）时，IC 启动，输出有效。当电源输入电压小于 3V（典型值），稳压器内部欠压锁定电路将禁用输出，同时启动内部快速放电电路，使输出端的电容残存电荷快速放电。此功能可以大大提高被 LDO 供电电子系统的可靠性。当芯片输出短路或者输出电流超过过流保护阈值，芯片将进入过流保护状态，限制电流输出。当芯片温度过高时，芯片将过温关断，当温

度下降到一定值时，芯片将重新启动。

芯片最大功率耗散取决于外壳与电路板的热阻、芯片表面与环境之间的温差。当负载较大时，为保证芯片正常工作，建议特别关注散热方案。

1.3 订购信息

ZL6807 的完整产品型号信息见表 1.1 所示。

表 1.1 产品型号信息

产品型号	输出电压(V) ^[1]	顶层丝印	封装类型	颗/盘	湿敏等级
ZL6807A18S2	1.8	ZL6807 A18 YWW	SOT-223	3000	MSL-3
ZL6807A30S2	3.0	ZL6807 A30 YWW	SOT-223	3000	MSL-3
ZL6807A33S2	3.3	ZL6807 A33 YWW	SOT-223	3000	MSL-3

[1]: 其他输出电压可接受芯片定制。

ZL6807 产品型号代表的信息如图 1.2 所示。

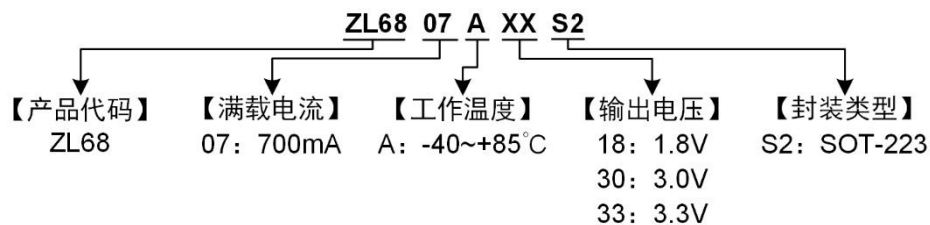


图 1.2 产品型号信息

ZL6807 产品丝印代表的信息如图 1.3 所示。

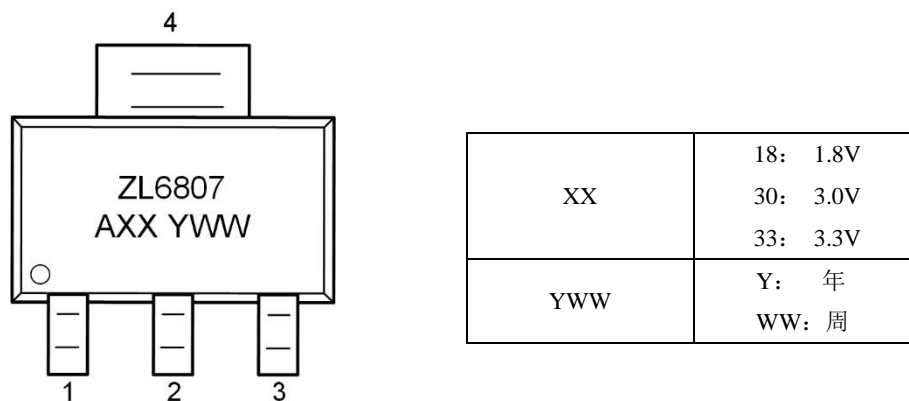


图 1.3 产品丝印信息

2. 引脚功能

2.1 管脚分布

ZL6807 产品的管脚信息如图 2.1 所示，采用 SOT-223 封装。

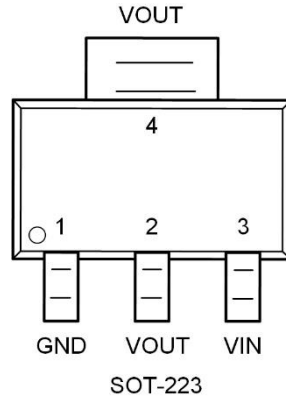


图 2.1 管脚信息

2.2 引脚说明

如表 2.1 所示是 ZL6807 各管脚的详细功能描述。

表 2.1 管脚描述

管脚编号	名称	描述
3	VIN	电源输入端，VIN 引脚与芯片地之间需要靠近芯片接一个不小于 10 μ F 陶瓷电容。工作输入电压范围为 3V 至 18V。
1	GND	芯片接地端，该引脚必须连接到 PCB 的地。
2,4	VOUT	电压输出端，VOUT 引脚和芯片地之间需要接一个 10 μ F 的陶瓷电容，输出电容应靠近器件。

3. 电气特性

3.1 绝对最大额定值

如表 3.1 所示是 ZL6807 芯片的绝对最大额定参数，该参数为芯片的最大应力等级，并非芯片推荐的工作条件。

表 3.1 芯片绝对最大额定参数^(注)

参数	值	单位
V_{IN}	0~18	V
V_{OUT}	-0.3~ $V_{IN}+0.3$	V
结温 T_J	+125	°C
允许功耗 P_D	内部限制 ^(注1)	mW
存储温度 T_S	-65~+150	°C
焊接温度（焊接 5s）	260	°C
ESD 等级（人体模式）	2	KV

注：超过最大额定值的应力可能会损坏设备。如果器件长时间处于高于推荐工作条件，可能会影响器件的可靠性。

3.2 工作条件

如表 3.2 所示是 ZL6807 推荐长时间正常工作时的参数范围。

表 3.2 建议工作条件

参数	范围 ^(注2)	单位
V_{IN}	3~15	V
结温范围 T_J	-40~+125	°C
封装热阻 θ_{JA}	70 ^(注3)	°C/W

注 1：最大允许功耗是最大工作结温 T_{Jmax} ，封装热阻 θ_{JA} 和环境温度 T_A 的函数，最大允许功耗，根据表 3.1 和表 3.2 得到 $P_{Dmax}=(T_{Jmax}-T_A)/\theta_{JA}$ ，超过最大允许功耗会导致芯片温度过高，稳压器因此会进入过热关断状态，不同的封装类型的和测试条件的封装热阻 θ_{JA} 是不同的。

注 2：不保证器件在其额定运行范围之外能正常工作。

注 3：FR-4 的印刷电路板，1OZ 的铜箔，915mm² 铜箔面积。

3.3 特性参数

如表 3.3 是 ZL6807 的电气特性表，默认测试条件为 $V_{IN}=V_{OUT}+1.5V$ 、 $I_{OUT}=100\mu A$ 、 $C_{IN}=10\mu F$ 、 $C_{OUT}=10\mu F$ 、 $T_A=25^\circ C$ ，除非特别说明^(注3)。

表 3.3 电气特性

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{OUT-ACC}$	初始输出电压精度		-1		+1	%
V_{OE}	输出电压	$I_{OUT}=600mA$	$0.98 \times V_{OT}$	V_{OT} ^(注4)	$1.02 \times V_{OT}$	V
V_{R-LINE}	线性调整率	$V_{IN}=V_{OUT}+1.5V \sim 18V$ $I_{OUT}=70mA$		0.32		%

续上表

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{R-LOAD}	负载调整率	$I_{OUT}=100\mu A\sim 600mA$		0.69		%
V_{UVLO}	欠压关断阈值			3		V
I_{OUT_MAX}	最大输出电流	$V_{IN}=5V$ $T_a=25^\circ C$		700 ^(注5)		mA
I_{OCP}	过流保护电流	$V_{IN}=V_{OUT}+2.5V\sim 18V$ I_{OUT} from 0 to 1.2A		1000		mA
I_{SS}	静态电流	$I_{OUT}=0$		65		μA
I_{SC}	短路电流	$V_{OUT}=0V$		300		mA
V_{DROP}	压差 ^(注6)	$I_{OUT}=600mA$		1200		mV
		$I_{OUT}=100mA$		100		
$PSRR$	纹波抑制比	$I_{OUT}=1mA, f=1kHz$		60		dB
R_{OUT-SH}	关断输出电阻			100		Ω
T_{SD}	热关断温度		140		160	$^\circ C$
T_{HYS}	热迟滞温度			20		$^\circ C$

注3：除非另有说明，电气特性参数为3.3V输出版本。

注4： V_{OT} 是规定的输出电压。

注5： $V_{IN}=V_{OUT}+1.5V$ 压差下，最大输出带载电流为600mA； $V_{IN}=V_{OUT}+2.5V$ 压差下，最大输出带载电流为800mA；700mA为3.3V输出版本芯片在5V输入供电下的最大输出电流。

注6：初始输出电压为3.3V，输入电压逐渐减小，比如输入电压减小到3.35V，直到输出电压为 $0.98*3.3$ 此时 $V_{DROP}=3.35-0.98*3.3$ 。

3.4 典型参数特性

如下为3.3V输出版本典型参数图，默认测试条件为 $V_{IN}=4.8V$ 、 $I_{OUT}=100\mu A$ 、 $C_{IN}=10\mu F$ 、 $C_{OUT}=10\mu F$ 、 $T_A=25^\circ C$ ，除非特别说明。

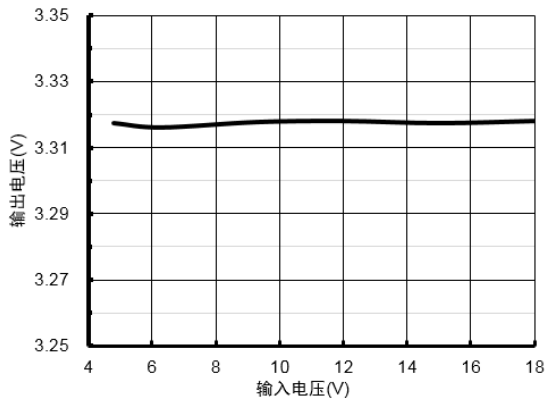


图 3.1 输出电压与输入电压的关系

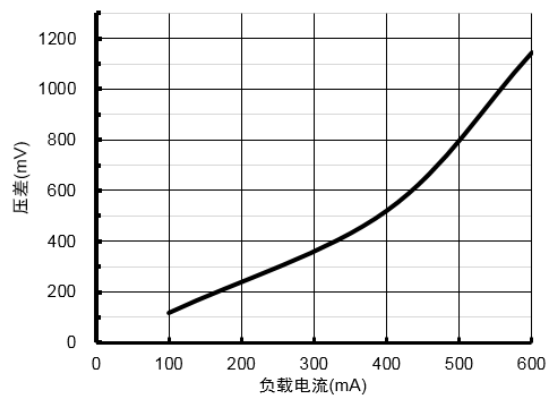


图 3.2 压差与负载电流的关系

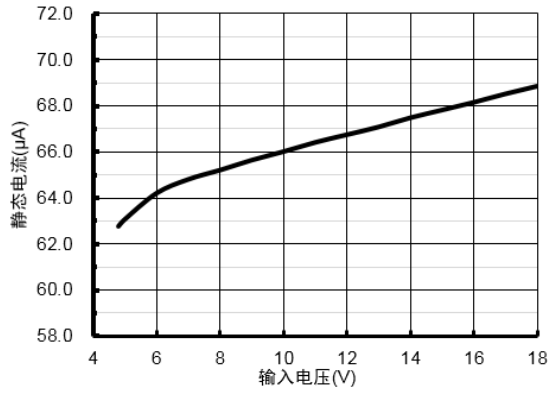


图 3.3 静态电流与输入电压的关系

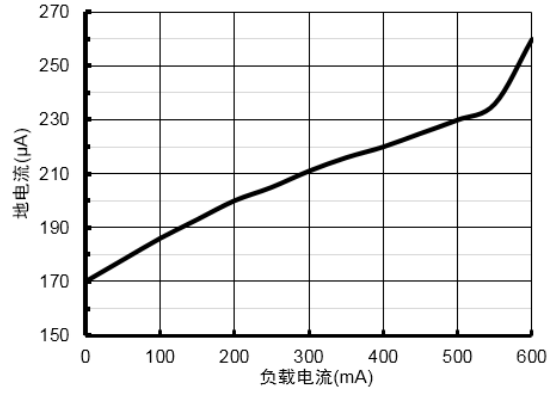


图 3.4 地电流与负载电流的关系

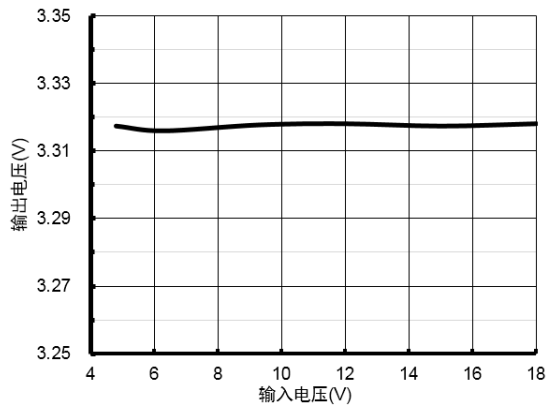


图 3.5 线性调整特性

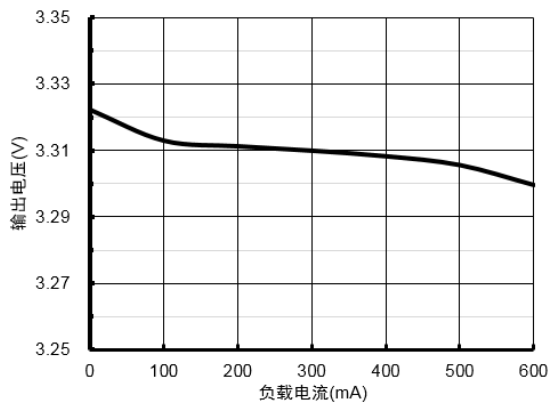


图 3.6 负载调整特性

3.5 瞬态特性

如下 3.3V 输出版本的瞬态特性图，默认测试条件为 $V_{IN}=4.8V$ 、 $I_{OUT}=100\mu A$ 、 $C_{IN}=10\mu F$ 、 $C_{OUT}=10\mu F$ 、 $T_A=25^\circ C$ ，除非特别说明。

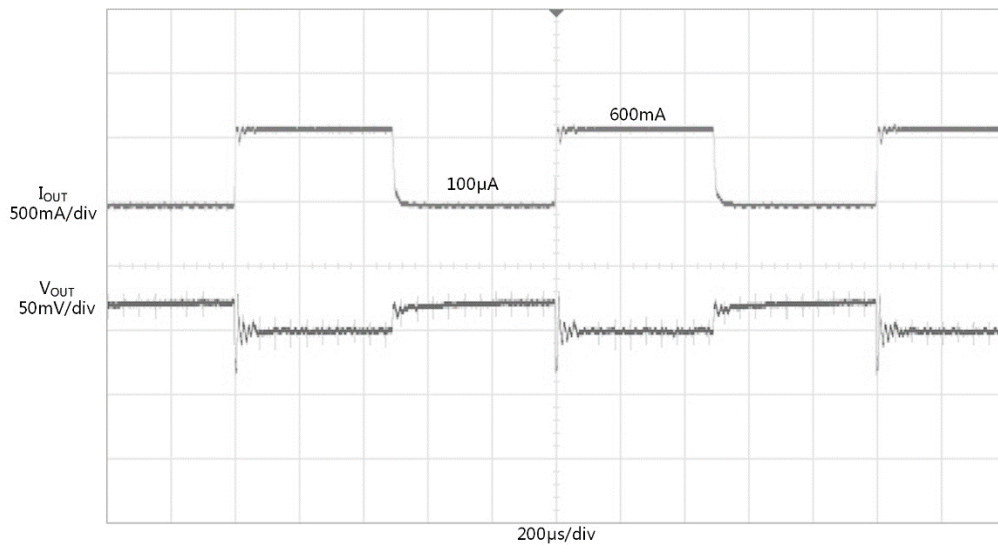


图 3.7 负载瞬态响应波形

4. 典型应用电路

ZL6807 宽压输入线性稳压器内置基准电压和反馈分压电阻，用户只需外接输入、输出电容即可使用。

4.1 设计实例

如图 4.1 是 ZL6807 的典型应用电路图。

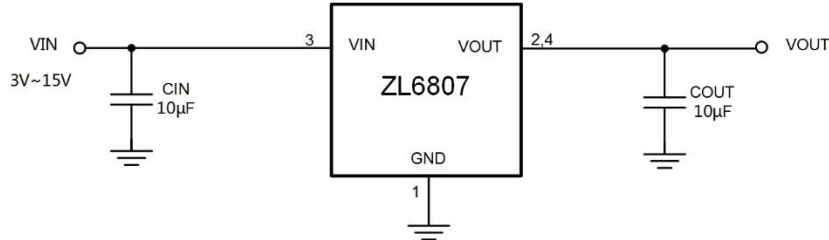


图 4.1 ZL6807 典型应用电路

1. 输入电容

为确保芯片正常工作，靠近芯片的输入电容不得小于 $4.7\mu\text{F}$ ，建议在输入引脚和地之间放置一个电容值介于 $4.7\mu\text{F}$ ~ $22\mu\text{F}$ 之间的电容 (C_{IN})，推荐使用介质类型为 X5R 或 X7R 陶瓷电容。容值较大的电容有助于改善芯片瞬态响应。

2. 输出电容

为了使输出电压稳定，在输出引脚和地之间放置一个电容值介于 $4.7\mu\text{F}$ 和 $22\mu\text{F}$ 之间的电容 (C_{OUT})，建议使用介质类型为 X5R 或 X7R 的陶瓷电容。建议输出电容选择 $10\mu\text{F}$ ，会使得输出电压更加稳定，并有助于获得更好的瞬态响应。

3. PCB 布局

PCB 布局对于纹波抑制，瞬态响应和散热性能非常重要，好的布局可实现良好的工作状态，建议遵循以下指南并进行 PCB 布局设计：

- 1、建议输入和输出陶瓷电容分别靠近芯片 VIN 引脚和 VOUT 引脚。
- 2、大功率应用时确保芯片背部散热金属与 PCB 覆铜贴紧，以提高散热性能，保证长期稳定、可靠工作。

5. 封装尺寸

ZL6807 采用的是 SOT-223 封装，其封装尺寸说明如图 5.1 所示：

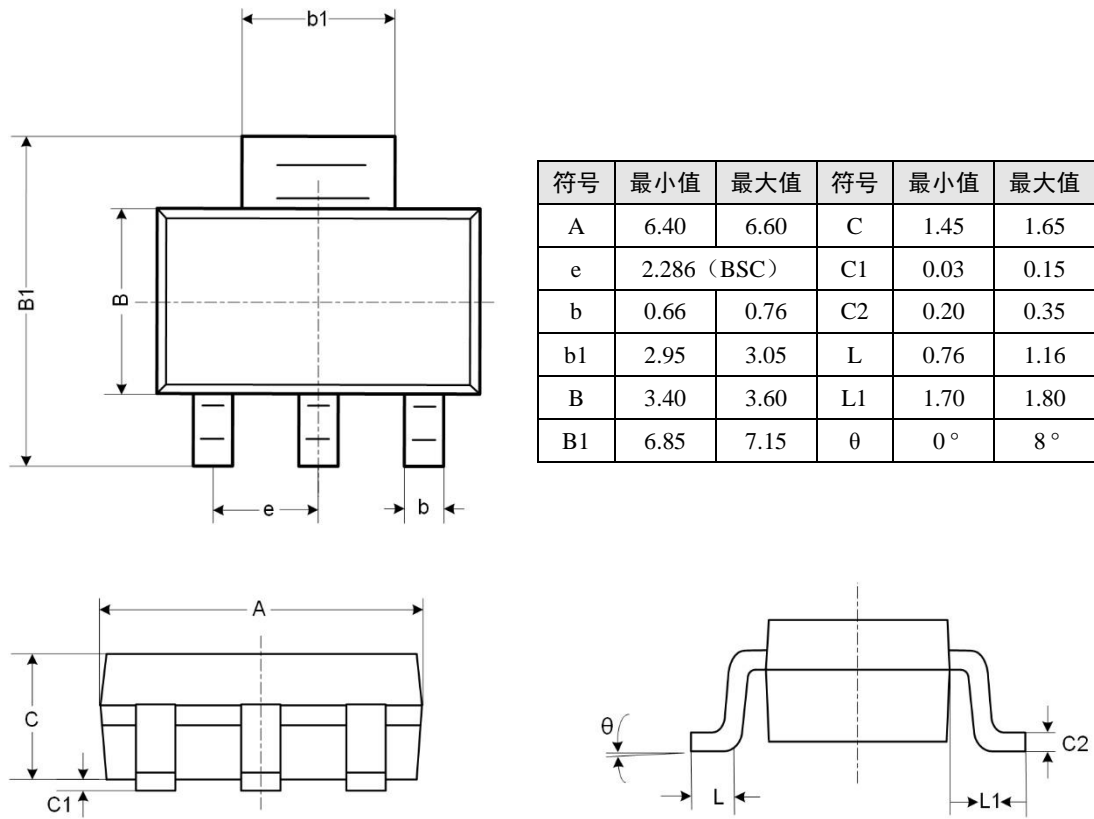


图 5.1 封装尺寸图

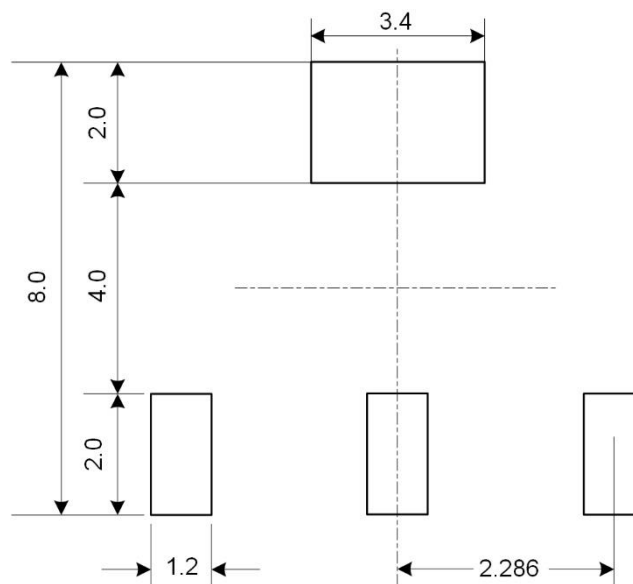


图 5.2 建议 PCB 封装尺寸

注：所有尺寸均以毫米（mm）为单位，角度以度（°）为单位。

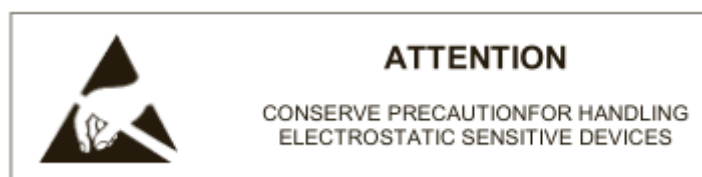
6. 包装信息

采用卷带包装，一盘 3000pcs，10 盘一盒。

7. 生产指导

7.1 存储与运输

1. 不允许存放如下条件
 - a. 腐蚀性气体，如 Cl_2 , H_2S , NH_3 , SO_2 , 其它 NOX
 - b. 盐性环境，极端的湿度环境
 - c. 长时间直接暴露在太阳光环境
 - d. 存储在超标的温湿度环境
2. 防止跌落、震动、机械按压
3. 避免高压、静电接触以免损坏器件



7.2 湿敏等级

1. 该器件的湿敏等级为 MSL:3, 请避免器件受潮, 否则在回流后可能出现基材翘曲或起泡的现象;
2. 如果开封后不能及时使用完, 请放置在防潮柜中保存;
3. 当拆封时发现包装内的湿度指示卡显示为粉色时, 表示器件已经受潮, 请在使用前烘烤, 烘烤条件为 $40^{\circ}C/\leq 5\%RH$ 37 天;
4. 如果受潮器件已从卷带上分离下来, 可采用第 3 点要求进行烘烤, 也可以放置在洁净的金属板上高温烘烤, 烘烤条件为 $125^{\circ}C$ 27 小时;
5. SMT 贴装过程中, 在车间环境 $\leq 30^{\circ}C/60\%RH$ 条件下, 确保 168 小时内完成回流焊接, 否则需要烘烤以重置车间寿命;
6. 该器件在回流焊接过程中需确保朝上放置, 否则可能出现器件偏移或脱落的现象;
7. 更多关于湿敏器件的控制要求请参考: IPC/JEDEC J-STD-033C。

7.3 回流焊温度参考曲线

推荐回流温度曲线。

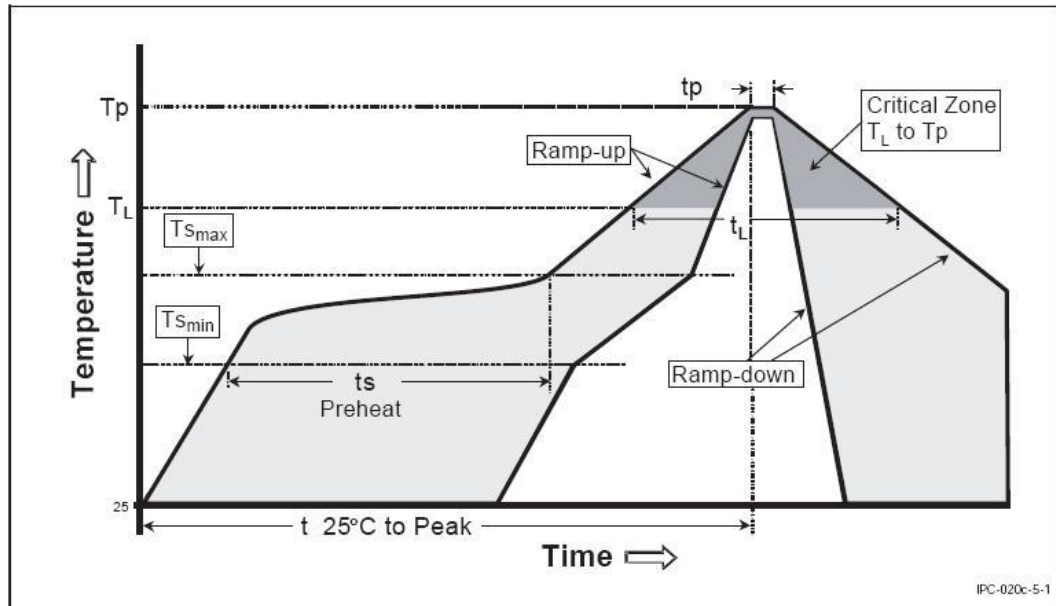


图 7.1 推荐温度曲线

表 7.1 推荐参数

Profile Feature	曲线特征	Sn-Pb Assembly	Pb-Free Assembly
Solder Paste	锡膏	Sn63/Pb37	Sn96.5/Ag3/Cu0.5
Preheat Temperature min (T_{smin})	最小预热温度	100°C	150°C
Preheat Temperature max (T_{smax})	最大预热温度	150°C	200°C
Preheat Time (T_{smin} to T_{smax}) (t_s)	预热时间	60-120 sec	60-120 sec
Average ramp-up rate (T_{smax} to T_p)	平均上升速率	3°C/second max	3°C/second max
Liquidous Temperature (T_L)	液相温度	183°C	217°C
Time (t_L) Maintained Above (T_L)	液相线以上的时间	60-90 sec	30-90 sec
Peak temperature (T_p)	峰值温度	220-235°C	230-245°C
Average ramp-down rate (T_p to T_{smax})	平均下降速率	6°C/second max	6°C/second max
Time 25°C to peak temperature	25°C 到峰值温度的时间	6 minutes max	8 minutes max

8. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远微电子有限公司（下称“致远微电子”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远微电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远微电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问立功科技官方网站或者与致远微电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

诚信共赢 持续学习 客户为先 专业专注 只做第一

广州致远微电子有限公司

更多详情请访问

www.zlgmcu.com

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705

