

## 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 $\mu$ 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。

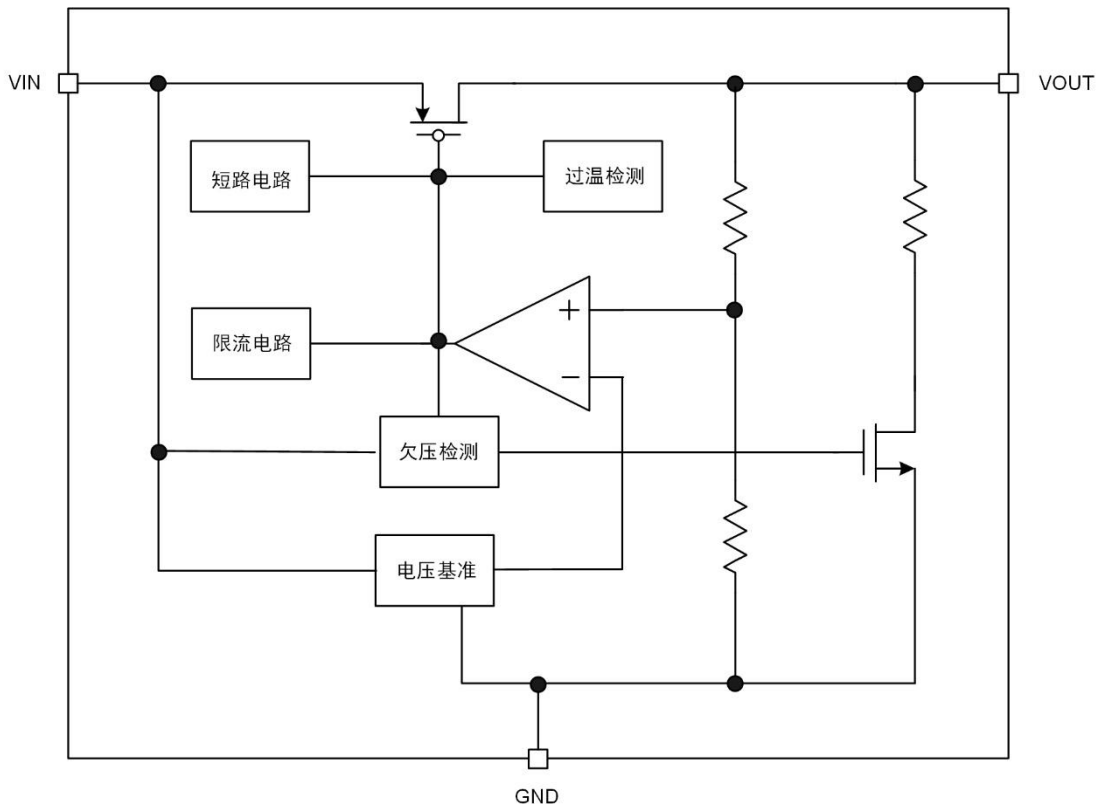


图 1.1 芯片内部框图

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) <sup>[1]</sup>	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。

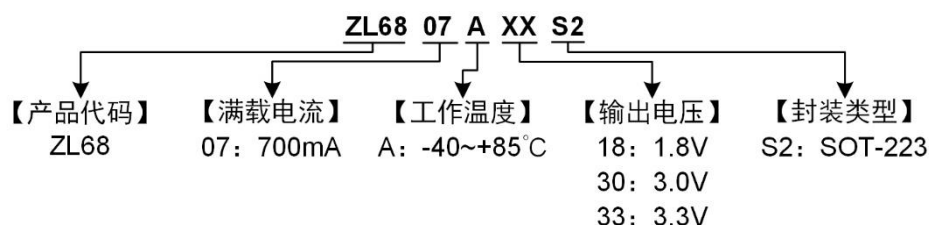


图 1.2 产品型号信息

ZL6807 产品丝印代表的信息如图 1.3 所示。

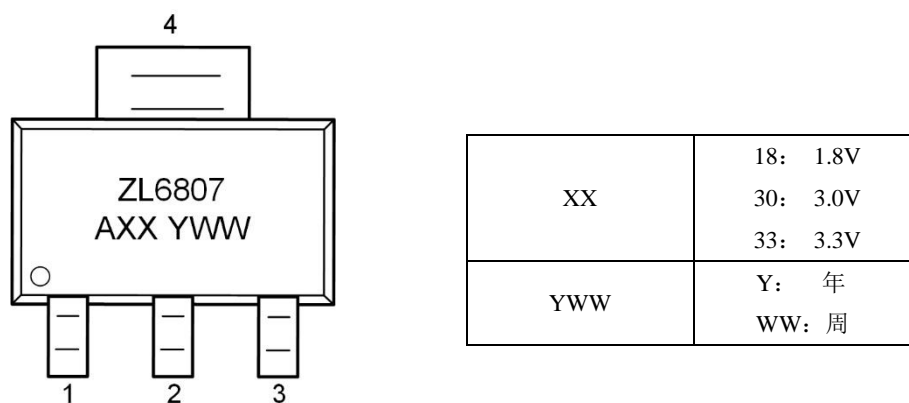


图 1.3 产品丝印信息

## 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。

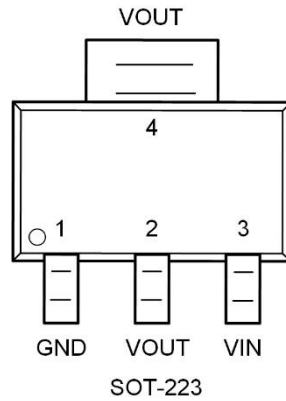


图 2.1 管脚信息

### 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 $\mu$ 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 $\mu$ 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<sup>(注)</sup>

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 <sup>(注1)</sup>	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 <sup>(注2)</sup>	单位
$V_{IN}$	3~15	V
结温范围 $T_J$	-40~+125	°C
封装热阻 $\theta_{JA}$	70 <sup>(注3)</sup>	°C/W

注 1：最大允许功耗是最大工作结温  $T_{Jmax}$ ，封装热阻  $\theta_{JA}$  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  $\theta_{JA}$  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，915mm<sup>2</sup> 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<sup>(注3)</sup>。

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	$I_{OUT}=600mA$	$0.98 \times V_{OT}$	$V_{OT}$ <sup>(注4)</sup>	$1.02 \times V_{OT}$	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 <sup>(注5)</sup>		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		$\mu A$
$I_{SC}$	短路电流	$V_{OUT}=0V$		300		mA
$V_{DROP}$	压差 <sup>(注6)</sup>	$I_{OUT}=600mA$		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		$\Omega$
$T_{SD}$	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。

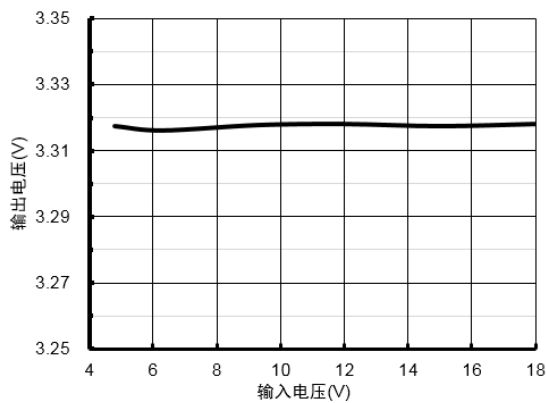


图 3.1 输出电压与输入电压的关系

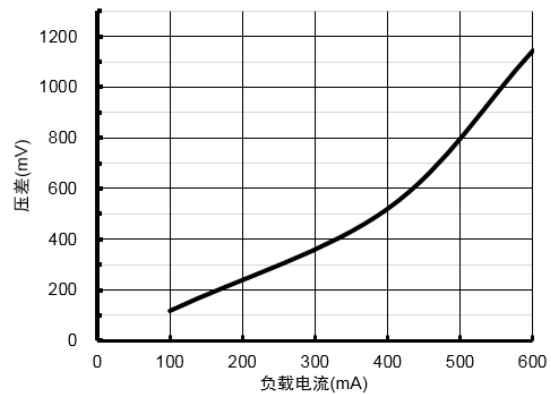


图 3.2 压差与负载电流的关系



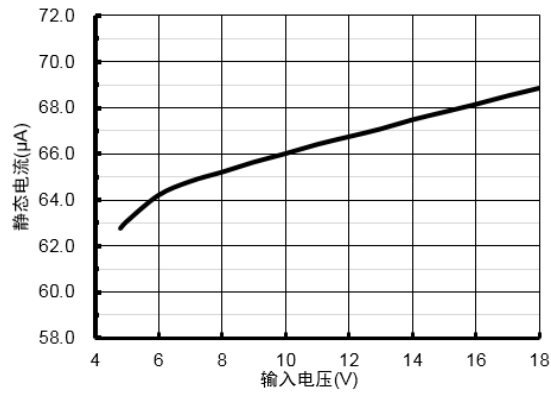


图 3.3 静态电流与输入电压的关系

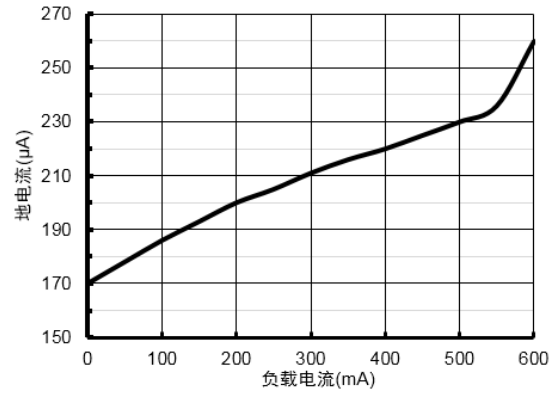


图 3.4 地电流与负载电流的关系

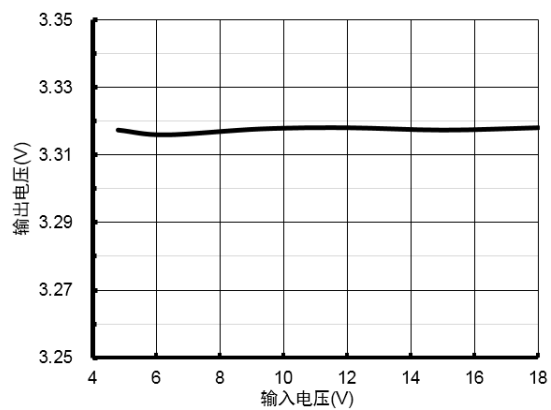


图 3.5 线性调整特性

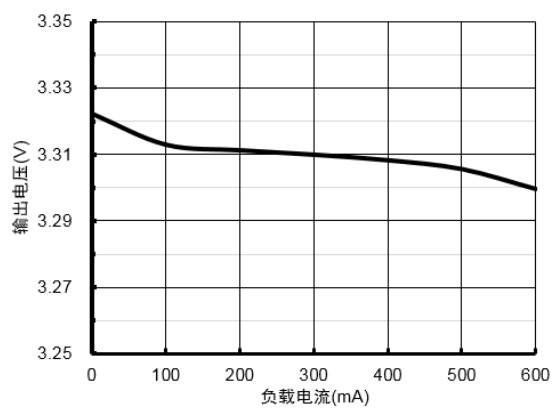


图 3.6 负载调整特性

### 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。

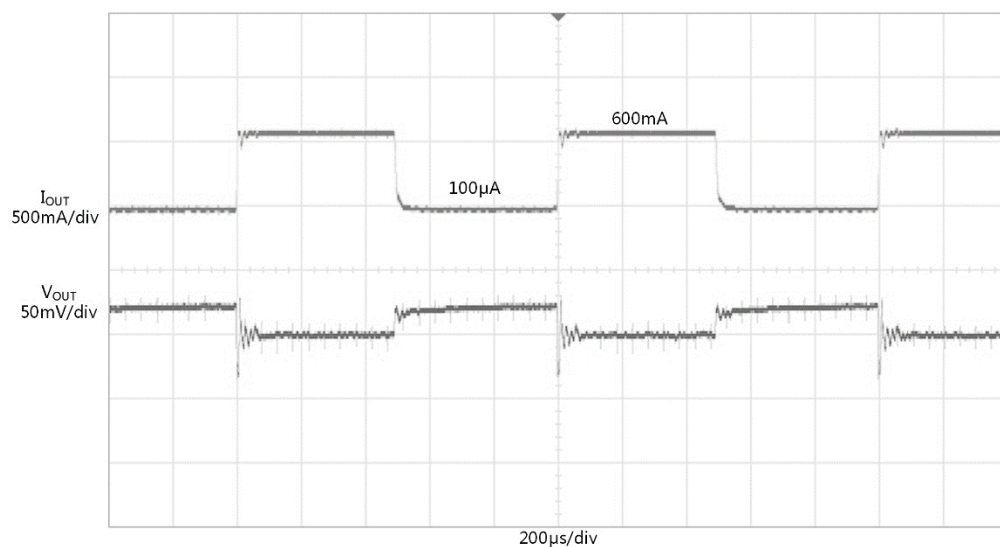


图 3.7 负载瞬态响应波形

## 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。

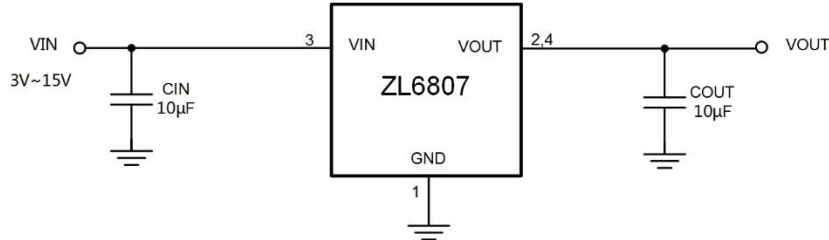


图 4.1 ZL6807 典型应用电路

#### 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 ( $C_{\text{IN}}$ )，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 ( $C_{\text{OUT}}$ )，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：

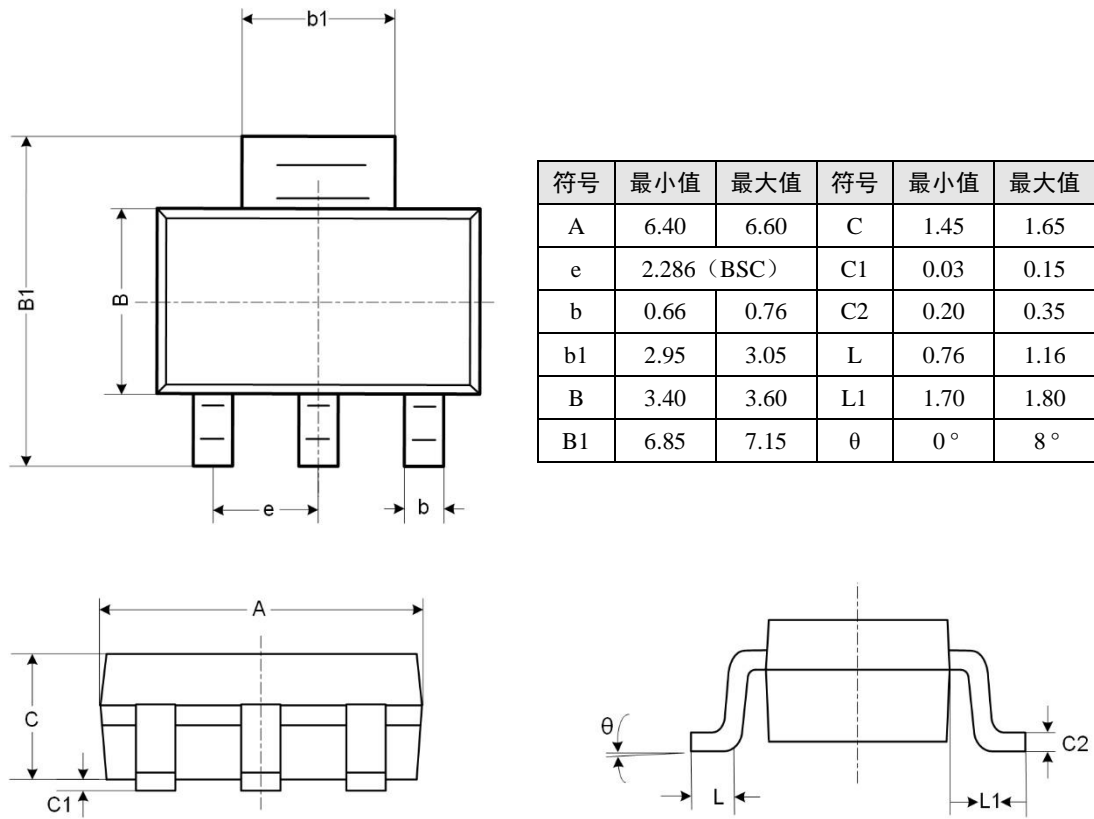


图 5.1 封装尺寸图

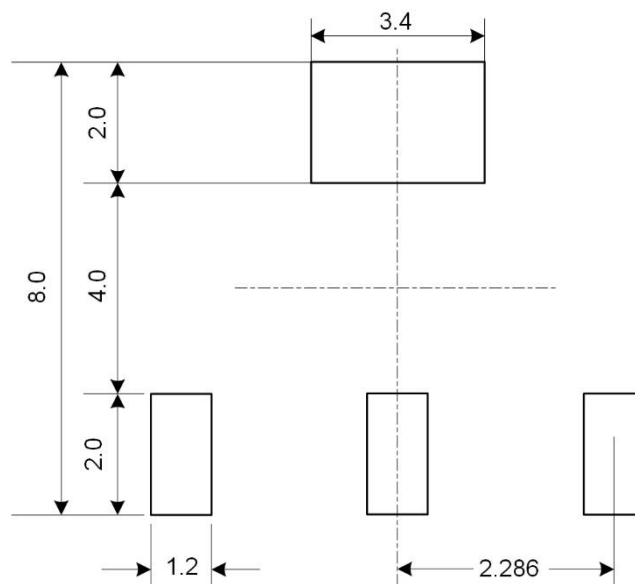


图 5.2 建议 PCB 封装尺寸

注：所有尺寸均以毫米（mm）为单位，角度以度（°）为单位。

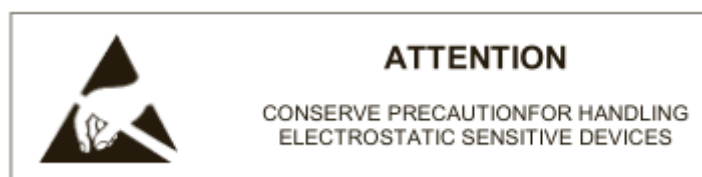
## 6. 包装信息

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。

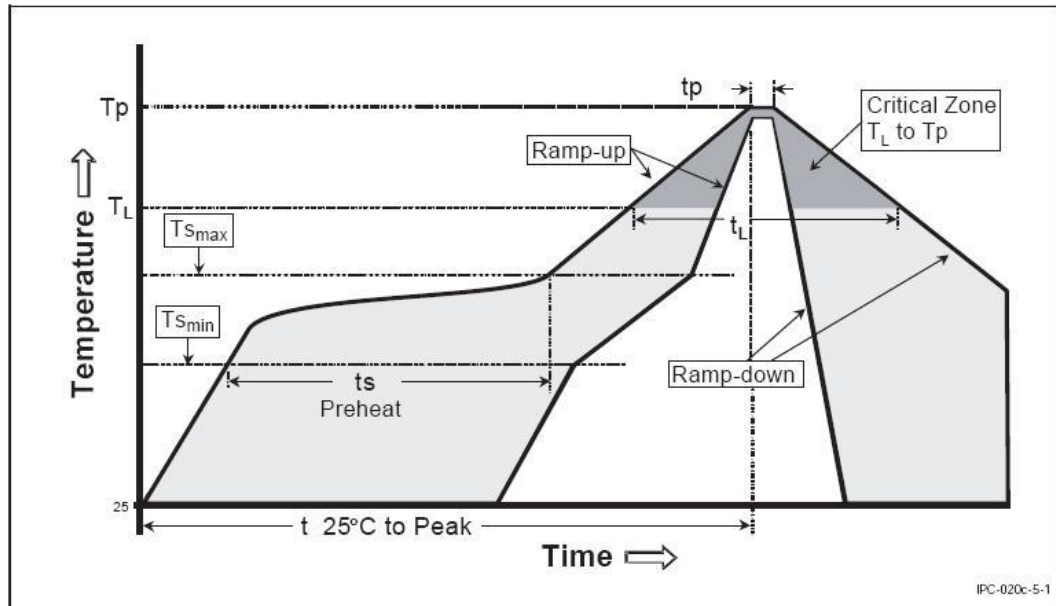


图 7.1 推荐温度曲线

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 (Tsmmin)	最小预热温度	100°C	150°C
Preheat Temperature max (Tsmmax)	最大预热温度	150°C	200°C
Preheat Time (Tsmmin to Tsmmax) (ts)	预热时间	60-120 sec	60-120 sec
Average ramp-up rate (Tsmmax to Tp)	平均上升速率	3°C/second max	3°C/second max
Liquidous Temperature (TL)	液相温度	183°C	217°C
Time (tL) Maintained Above (TL)	液相线以上的时间	60-90 sec	30-90 sec
Peak temperature (Tp)	峰值温度	220-235°C	230-245°C
Average ramp-down rate (Tp to Tsmmax)	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](http://www.zlgmcu.com)

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705

