

概述

ZL6201 是广州致远微电子有限公司自行设计的一款采用 CMOS 工艺制造，低功耗的低压差线性稳压器。输入电压最高为 5.5V，输出电压范围为 1.8V~3.3V。额定 100mA 输出电流，具有极低的静态电流。

ZL6201 具有过流保护、短路保护等保护功能。

ZL6201 采用 SOT23-3 封装，外围仅需要极少数元件，减少了所需电路板的空间和元件成本。

产品特性

- ◆ 100mA 额定输出电流；
- ◆ 低压差（典型值为 3mV@I_O=1mA）；
- ◆ 可与陶瓷输出电容配合使用；
- ◆ 超低的静态电流，（典型值为 1.6μA）；
- ◆ 初始电压精度±1.0%；
- ◆ 短路保护；
- ◆ 过流保护；
- ◆ SOT23-3 封装；
- ◆ 不含铅、卤素和 BFR，符合 RoHS 标准。

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
ZL6201AXXS3	-40℃ ~ +85℃	SOT23-3

注：ZL6201AXXS3 产品型号中的 XX 表示不同的输出电压版本。

产品图片



修订历史

版本	日期	原因
0.9.00	2018/09/02	创建文档
1.0.00	2019/09/27	发布文档
1.0.01	2019/11/21	修改一处封装尺寸符号
1.1.00	2019/12/18	修改封装尺寸，增加应用原理图
1.1.01	2020/03/26	增加型号，包装信息和湿敏等级
1.1.02	2020/06/08	增加地电流的温度特性曲线和输出电压的温度特性曲线
1.1.03	2020/12/17	更新 Logo 模板

目 录

1. 订购信息.....	1
2. 特性参数.....	2
2.1 管脚信息.....	2
2.2 绝对最大额定值.....	2
2.3 推荐工作条件.....	3
2.4 电气特性.....	3
2.5 典型参数特性.....	4
3. 功能描述.....	6
4. 应用说明.....	7
4.1 输入电容.....	7
4.2 输出电容.....	7
4.3 PCB 布局.....	7
4.4 设计实例.....	7
5. 封装尺寸.....	8
6. 免责声明.....	9

1. 订购信息

ZL6201 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) ^[注]	顶层丝印	封装类型	颗/盘	湿敏等级
ZL6201A18S3	1.8	BAXX	SOT23-3	3000	MSL-3
ZL6201A28S3	2.8	BKXX	SOT23-3	3000	MSL-3
ZL6201A30S3	3.0	BMXX	SOT23-3	3000	MSL-3
ZL6201A33S3	3.3	BPXX	SOT23-3	3000	MSL-3

注：其他输出电压可接受芯片定制。

ZL6201 产品型号一共由 11 个字母和数字组成，其型号信息代表的含义如图 1.1 所示。

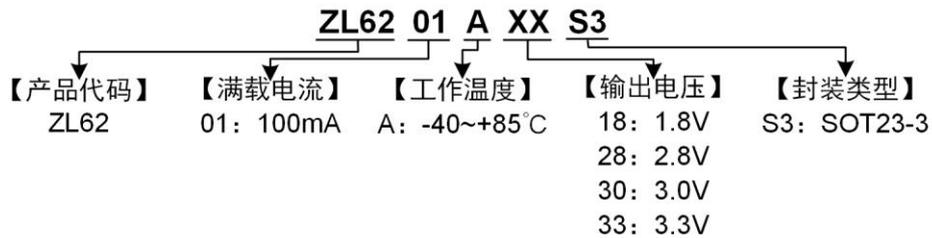


图 1.1 产品型号信息

ZL6201 产品丝印一共由 4 个字母和数字组成，其丝印显示如图 1.2 所示。

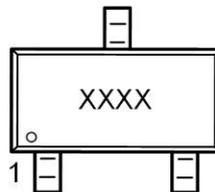


图 1.2 产品丝印图

ZL6201 产品丝印信息代表的含义如图 1.3 所示。

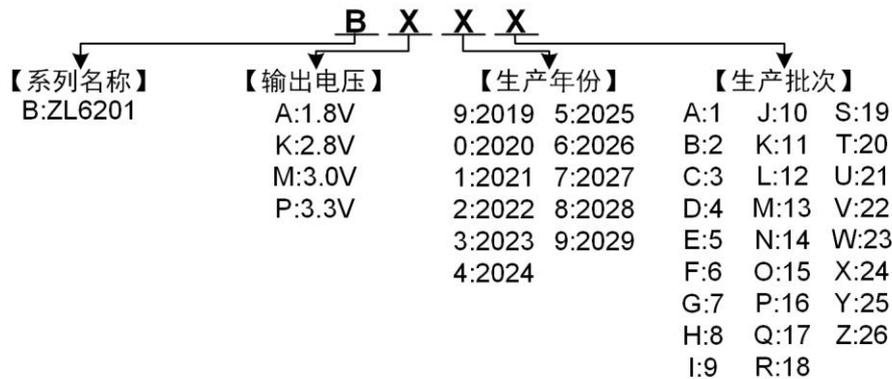


图 1.3 丝印信息

2. 特性参数

2.1 管脚信息

ZL6201 产品的管脚信息如图 2.1 所示，采用标准的 SOT23-3 封装。

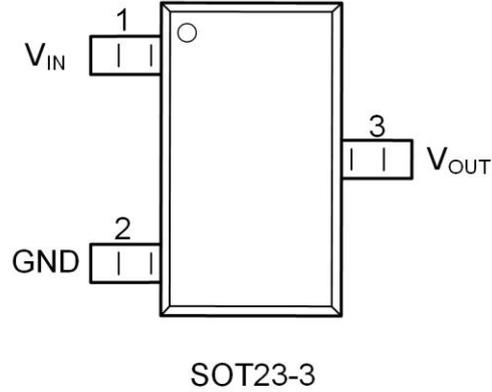


图 2.1 管脚信息

如表 2.1 所示是 ZL6201 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
1	VIN	电源输入端。VIN 引脚与器件的地之间需要靠近芯片接一个不小于 4.7 μ F 的陶瓷输入电容（建议 4.7 μ F~100 μ F）。电源连接线较长时，可以适当增加电容的值，工作电压为 2.0V~5.5V。
2	GND	芯片接地端。该引脚必须连接到 PCB 上的接地层。
3	VOUT	电压输出端。VOUT 引脚和地之间需要接一个 1 μ F~10 μ F 的陶瓷输出电容，为了获得更好的瞬态响应，其值可以适当增大，输出电容应靠近器件。

2.2 绝对最大额定值

如表 2.2 所示是 ZL6201 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 2.2 芯片绝对最大额定参数^(注)

参数	值	单位
V _{IN}	0~6.5	V
V _{OUT}	-0.3~V _{IN} +0.3	V
结温 T _J	+150	°C
耗散功率 P _D	由封装决定	mW
存储温度 T _S	-65~+150	°C
焊接温度（焊接 5s）	260	°C
ESD 等级（人体模型）	4	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。

2.3 推荐工作条件

如表 2.3 所示是 ZL6201 推荐长时间正常工作时的参数范围。

表 2.3 推荐工作条件

参数	范围 ^(注 1)	单位
V_{IN}	2.0~5.5	V
结温范围 T_J	-40~+125	°C
封装热阻 θ_{JA}	235	°C/W

注 1: 不保证设备在其额定运行范围之外能正常工作。

2.4 电气特性

如表 2.4 是 ZL6201 的电气特性表, 默认测试条件为 $V_{IN}=V_{OUT}+1.0V$ 、 $I_{OUT}=1mA$ 、 $C_{IN}=4.7\mu F$ 、 $C_{OUT}=1\mu F$ 、 $T_A=25^\circ C$, 除非特别说明^(注 2)。

表 2.4 电气特性

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{OUT-ACC}$	输出电压精度		-1		+1	%
I_{OUT_MAX}	最大输出电流			100		mA
I_{SS}	静态电流	$I_{OUT}=0A$	1.3	1.6	1.9	μA
I_{SC}	短路电流	$V_{OUT}=0V$	90	100	110	mA
I_{OCP}	过流保护电流	$V_{IN}=4.8V$	130	145	160	mA
V_{R-LOAD}	负载调整率	$V_{IN}=4.8V$ $I_{OUT}=1mA\sim 100mA$	1.4	1.7	2	%
V_{R-LINE}	线性调整率	$V_{IN}=V_{OUT}+1.0V\sim 5.5V$	0.02	0.06	0.1	%
V_{DIF1}	输入输出压差 ^(注 3)	$I_{OUT}=1mA$	2.5	3	4.5	mV
V_{DIF2}		$I_{OUT}=100mA$	304	317	330	
PSRR	电源抑制比	$f=100Hz$		42.8		dB

注 2: 除非另有说明, 电气特性参数为 2.8V 输出版本。

注 3: 初始输出电压为 2.8V, 输入电压逐渐减小, 比如在一定负载电流下, 输入电压减小到 2.85V 时输出电压为 $0.98*2.8$ 此时 $V_{DROP}=2.85-0.98*2.8$ 。

2.5 典型参数特性

如下各图为 ZL6201 (2.8V 输出版本) 典型参数图, 默认测试条件为 $V_{IN}=3.8V$ 、 $I_{OUT}=1mA$ 、 $C_{IN}=4.7\mu F$ 、 $C_{OUT}=1\mu F$ 、 $T_A=25^{\circ}C$, 除非特别说明。

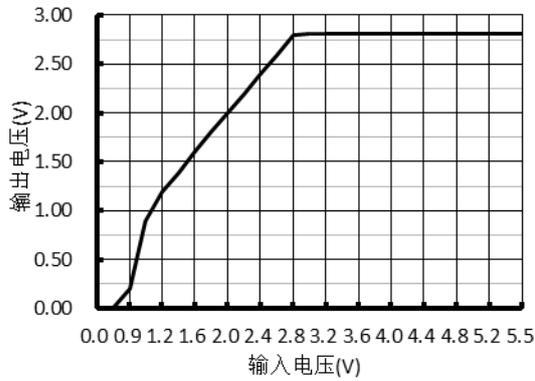


图 2.2 输入输出电压特性

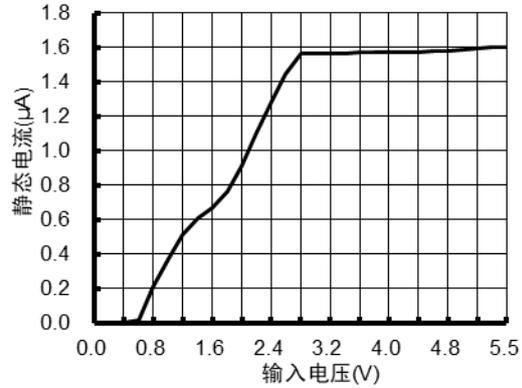


图 2.3 静态电流与输入电压关系($I_{OUT}=0mA$)

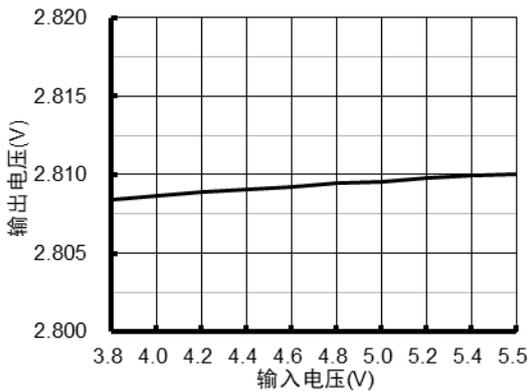


图 2.4 线性调整特性

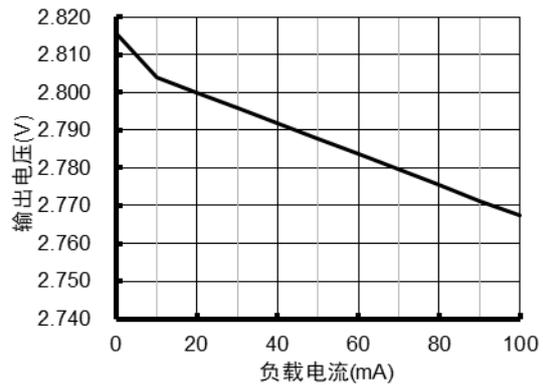


图 2.5 负载调整特性($V_{IN}=4.8V$)

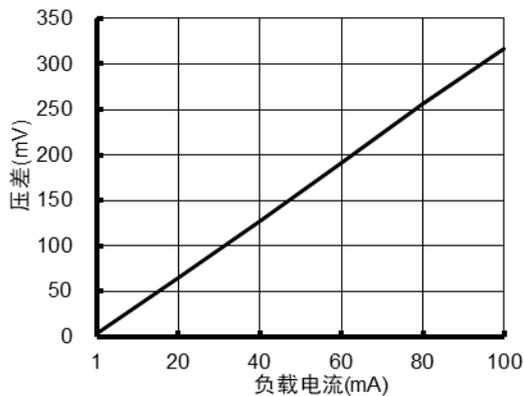


图 2.6 压差与负载电流的关系

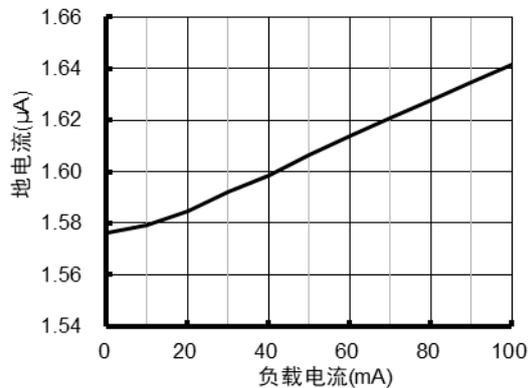


图 2.7 地电流与负载电流的关系

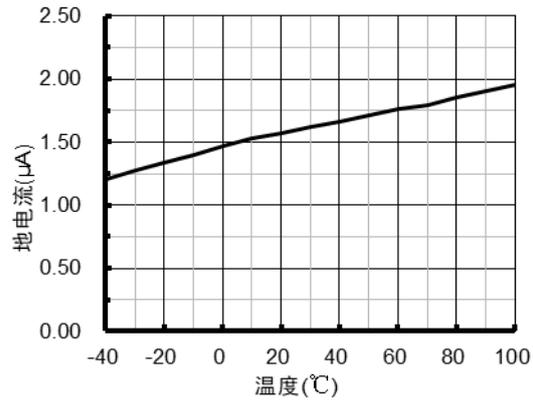


图 2.8 地电流与温度的关系

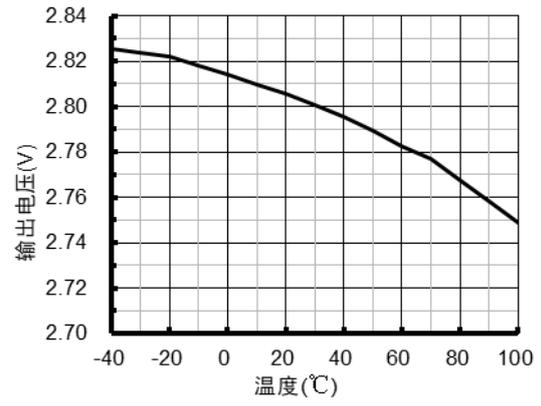


图 2.9 输出电压与温度的关系

3. 功能描述

ZL6201 是一款 100mA 具有极低静态电流的低压差线性稳压器，提供了多种输出电压型号可供选择。其内部框图如图 3.1 所示。

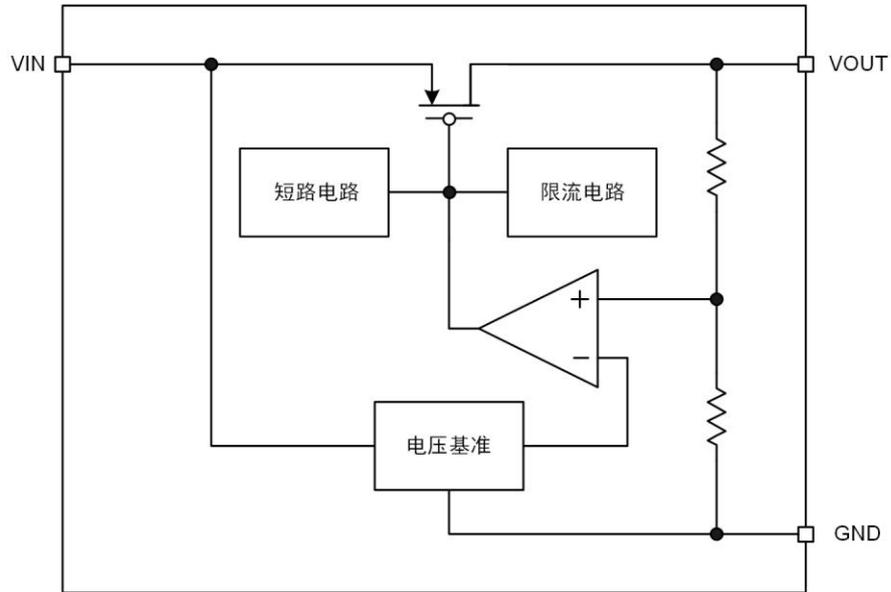


图 3.1 芯片内部框图

IC 内置过流保护电路，当输出电流过大时进入过流保护状态。

IC 内置短路保护电路，当输出短路时，限制输出电流小于 100mA。

最大功耗取决于外壳和电路板的热阻、芯片表面与环境空气之间的温差、空气流速。强烈建议 GND 引脚连接大面积铜箔，利于芯片散热。

4. 应用说明

ZL6201 低压差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 输入电容

为了确保稳压器正常工作，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 $4.7\mu\text{F}\sim 100\mu\text{F}$ 之间的电容 (C_{IN})，推荐使用介质类型为 X5R 或 X7R 陶瓷电容，如果使用电解电容，电容值不得低于 $10\mu\text{F}$ 。容值较大的电容有助于改善线路瞬态响应。

4.2 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 $1\mu\text{F}$ 和 $10\mu\text{F}$ 之间的电容 (C_{OUT})，建议使用介质类型为 X5R 或 X7R 的陶瓷电容。容值较大的电容有助于改善负载瞬态响应并降低噪声。不推荐使用其他电介质类型的输出电容器，因为其他的电容高温稳定性较差。

4.3 PCB 布局

PCB 布局对于纹波抑制，瞬态响应和热性能非常重要，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、大功率时将 VIN、VOUT、GND 分别连接到面积较大的铜箔区域，有助于芯片散热，以提高热性能和长期运行可靠性。

4.4 设计实例

如图 4.1 是 ZL6201 的典型应用电路图。

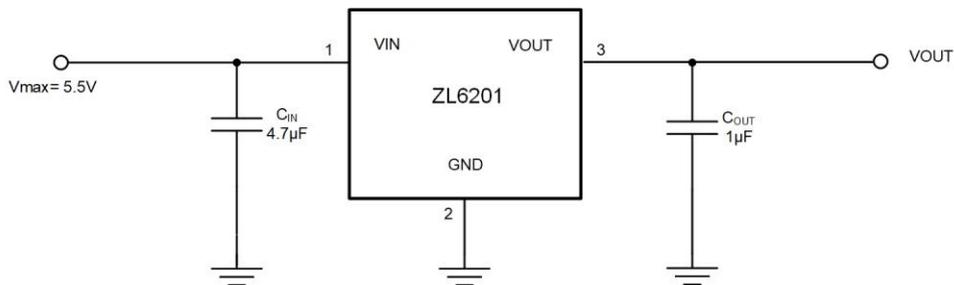


图 4.1 ZL6201 典型应用电路

5. 封装尺寸

ZL6201 采用的是标准的 SOT23-3 封装，其封装尺寸说明如图 5.1 所示（尺寸：mm）。

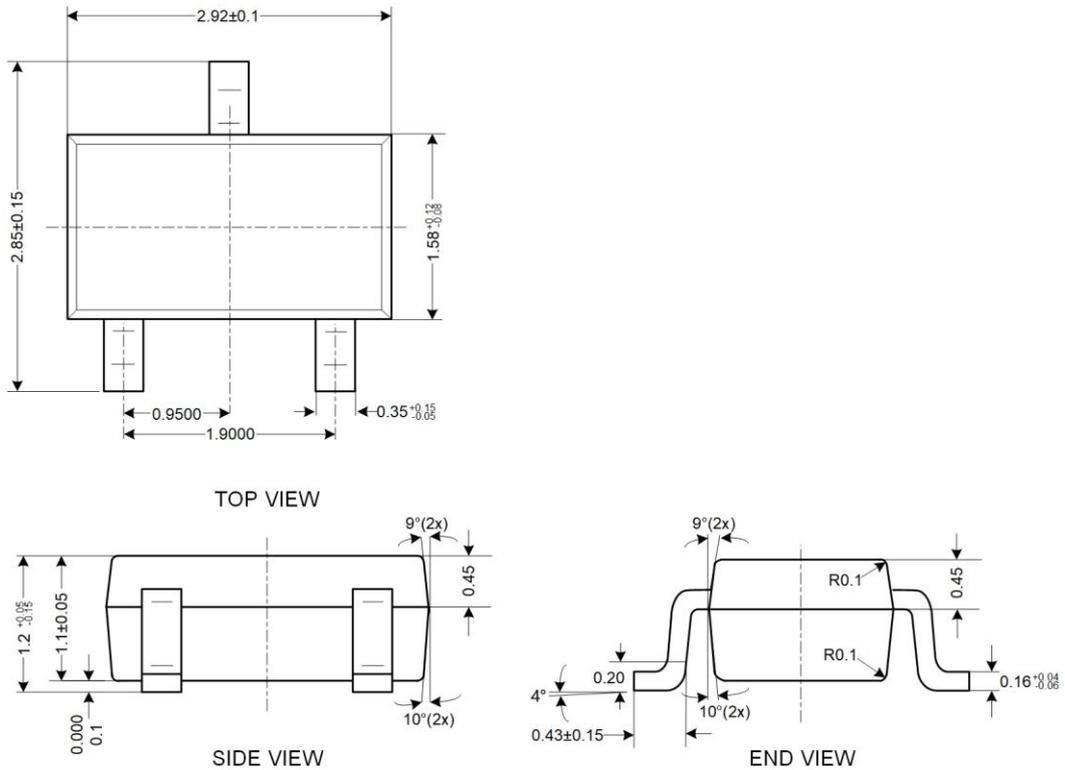


图 5.1 封装尺寸图

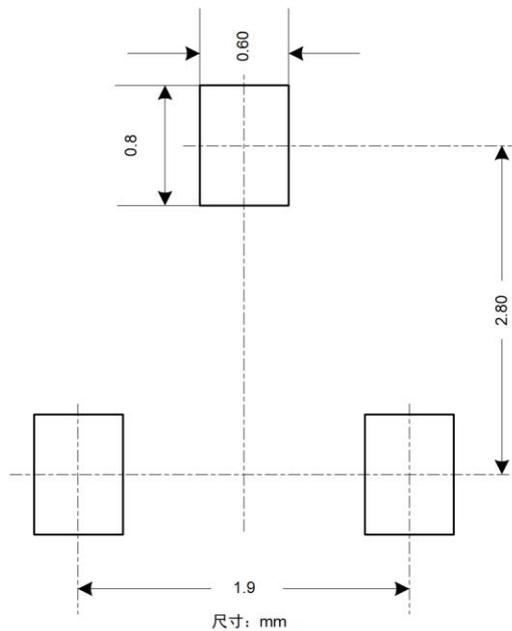


图 5.2 建议 PCB 封装尺寸

6. 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

广州致远电子有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

