

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。

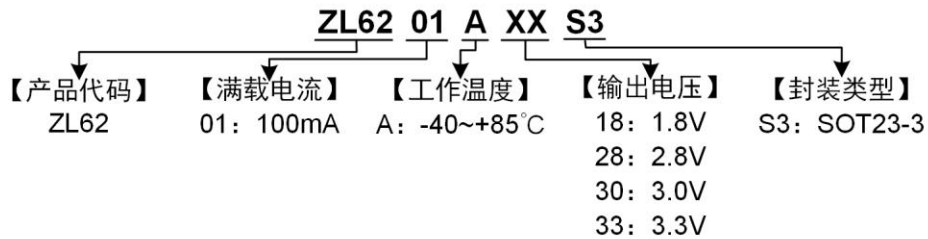


图 1.1 产品型号信息

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。

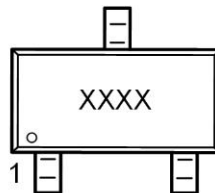


图 1.2 产品丝印图

ZL6201 产品丝印信息代表的含义如图 1.3 所示。

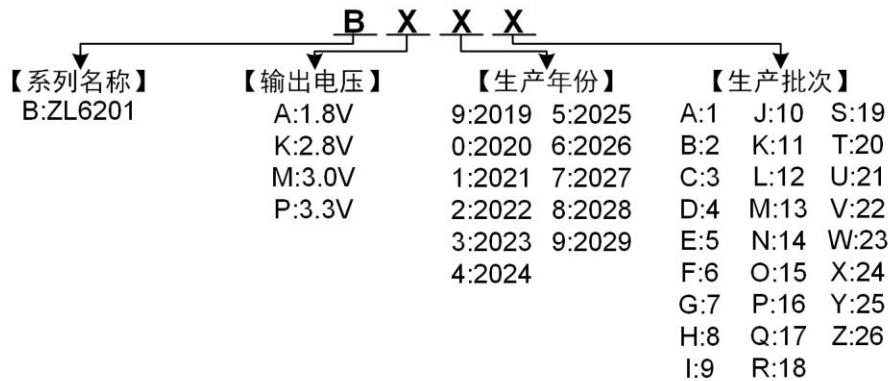


图 1.3 丝印信息

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。

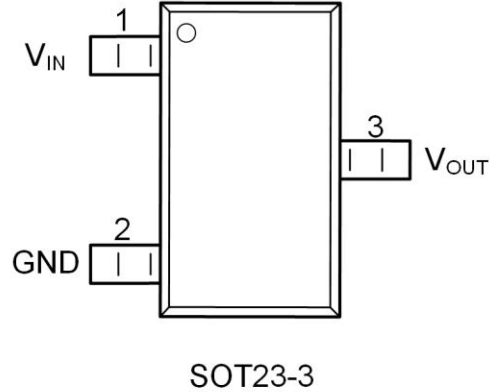


图 2.1 管脚信息

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。

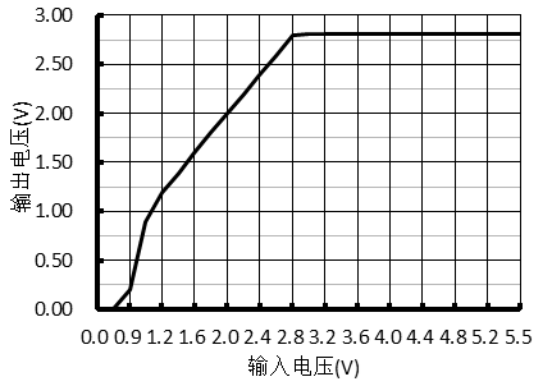


图 2.2 输入输出电压特性

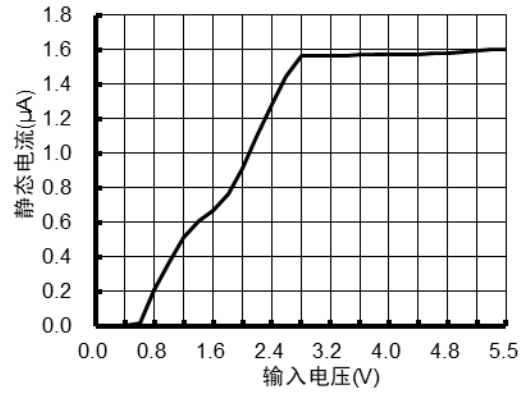


图 2.3 静态电流与输入电压关系($I_{OUT}=0mA$)

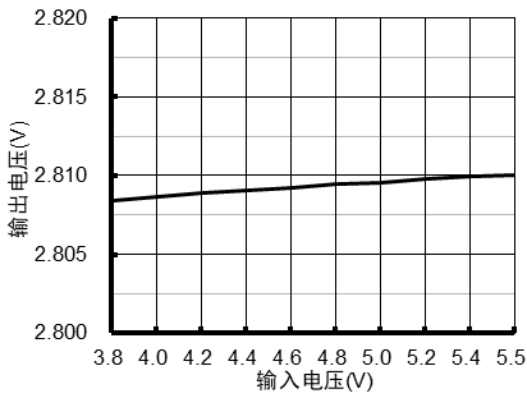


图 2.4 线性调整特性

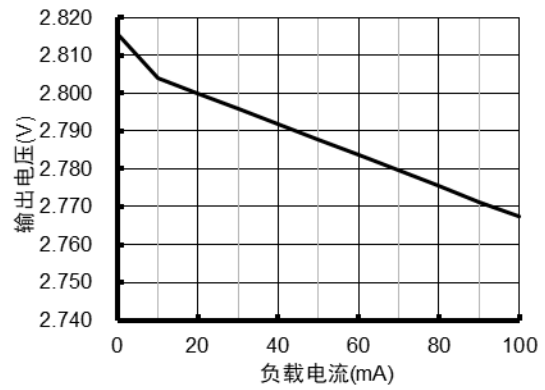


图 2.5 负载调整特性($V_{IN}=4.8V$)

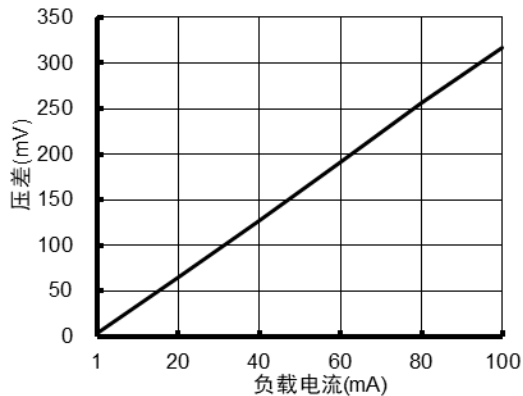


图 2.6 压差与负载电流的关系

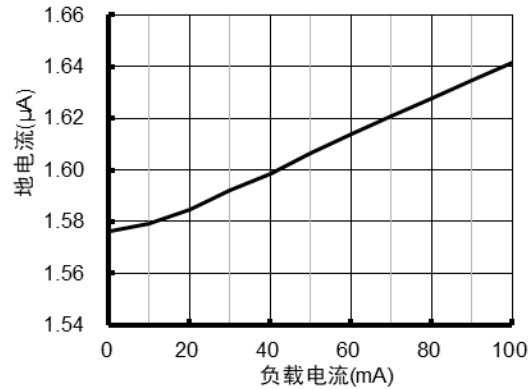


图 2.7 地电流与负载电流的关系

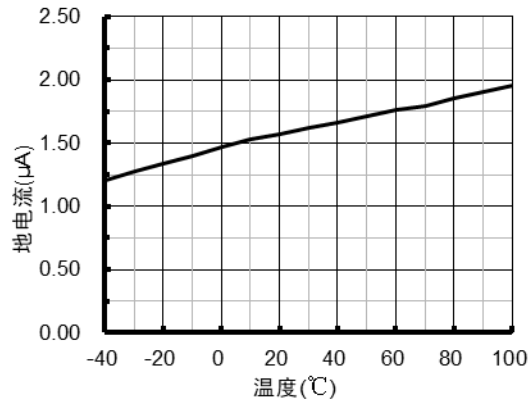


图 2.8 地电流与温度的关系

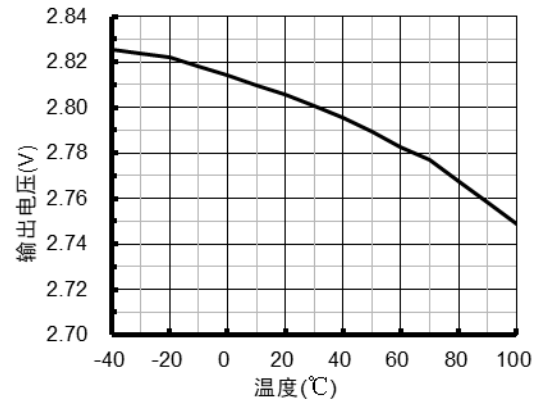


图 2.9 输出电压与温度的关系

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。

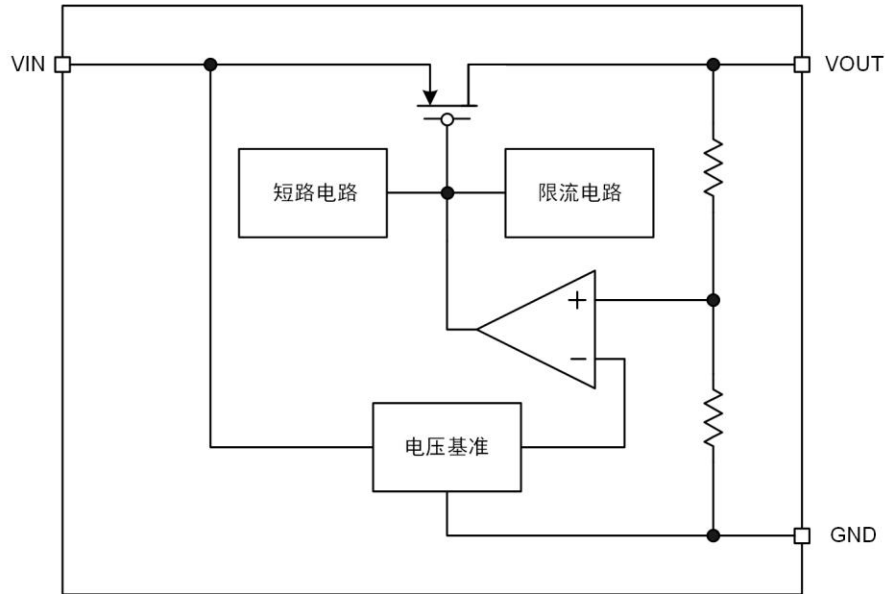


图 3.1 芯片内部框图

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。

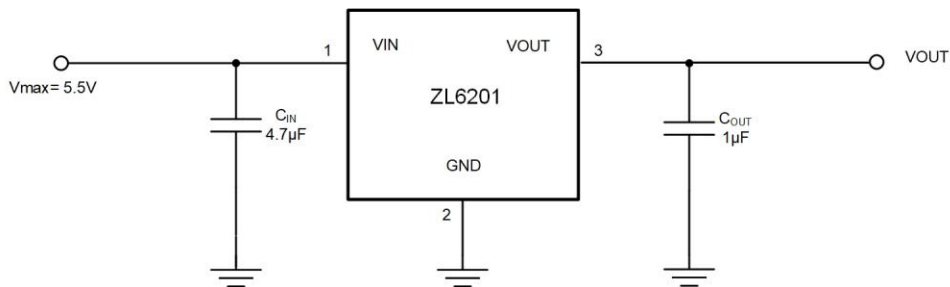


图 4.1 ZL6201 典型应用电路

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）。

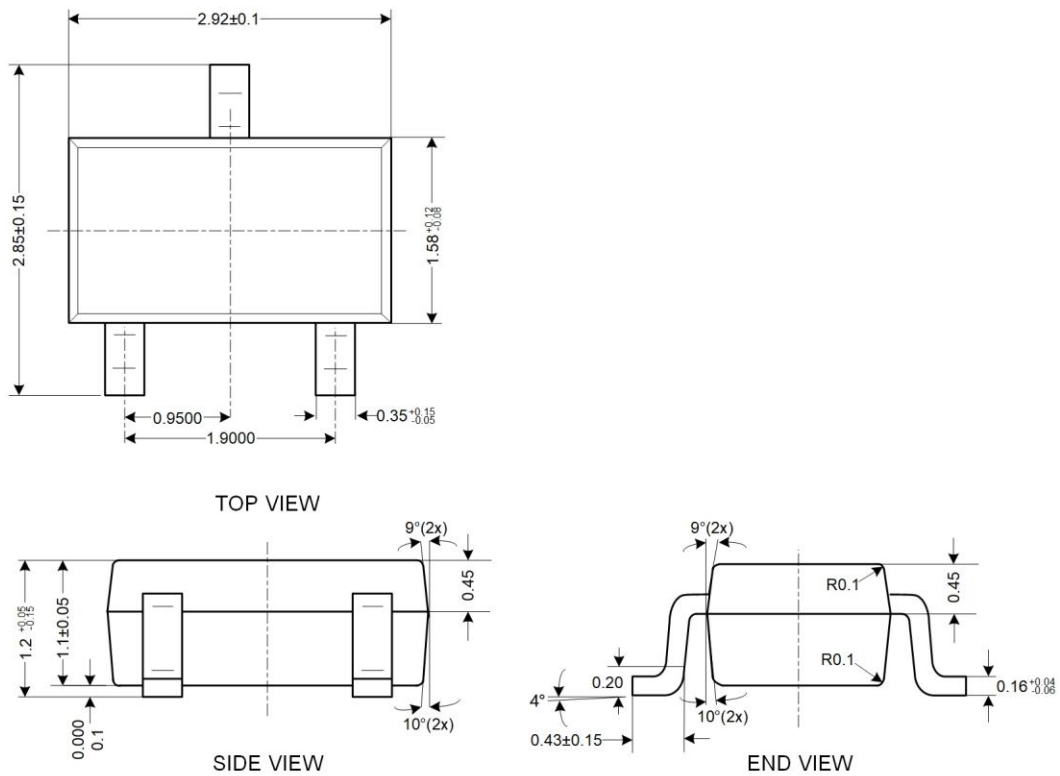


图 5.1 封装尺寸图

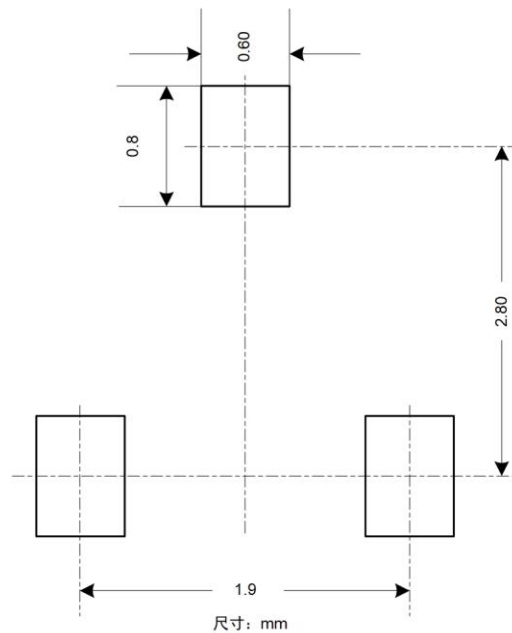


图 5.2 建议 PCB 封装尺寸

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！

专业 · 专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication.

广州致远电子有限公司

更多详情请访问

www.zlmcu.com

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705



ZLG

©2019 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd