

概述

ZL6300 是广州致远微电子有限公司自行设计的一款集欠压监测复位、手动复位和超时复位功能的看门狗芯片。

ZL6300 可用于监视系统工作电压。当输入欠压时保持低电平复位输出,当输入电压达到设定的电压阈值后, $\overline{\text{RESET}}$ 最快在 200ms 后响应恢复正常输出。

ZL6300 具有看门狗输入功能,可用于监视系统信号,如果信号在超时条件之前未能正常喂狗,则会发出复位信号。

ZL6300 同时提供手动复位输入,如果 $\overline{\text{MR}}$ 引脚拉低,则输出复位。该输入可以直接连接到按键或处理器信号。

- ◆ 电源故障后自动重启微处理器;
- ◆ 监控外部按键;
- ◆ 精确的系统欠压监控;
- ◆ 掉电检测系统复位;
- ◆ 工作温度范围-40℃至+ 85℃;
- ◆ SOT23-5 封装;
- ◆ 不含铅、卤素和 BFR,符合 RoHS 标准

产品特性

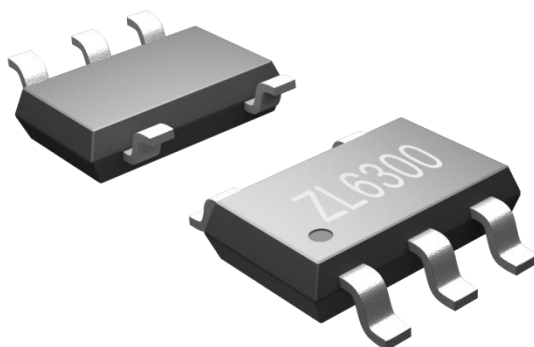
产品应用

- ◆ 基于微处理器和微控制器的系统
- ◆ 智能仪器
- ◆ 控制系统
- ◆ μP 监视器
- ◆ 便携式设备

订购信息

型号	温度范围	封装
ZL6300AXS5	-40℃ ~ +85℃	SOT23-5

产品图片



ZL6300

具有电压监控、按键复位的看门狗

DataSheet

修订历史

版本	日期	原因
1.0.00	2021/07/16	发布版本
1.0.01	2021/07/16	修改 ZL6300ASS5 复位阈值最小值
1.0.02	2021/07/20	更新模板
1.0.03	2022/02/14	修改按键复位图
1.0.04	2022/07/08	增加封装尺寸图

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.....	2
2.4 电气特性.....	3
3. 功能描述.....	5
3.1 系统复位.....	5
3.2 手动复位.....	6
3.3 看门狗定时器.....	6
3.4 应用说明.....	7
3.4.1 带双向功能的微处理器复位引脚.....	7
3.4.2 电源瞬态.....	8
3.4.3 输出维持稳定.....	8
4. 封装尺寸.....	9
5. 免责声明.....	10

1. 订购信息

ZL6300 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	监控电压(V) ^[注]	顶层丝印	封装类型	颗/盘	湿敏等级
ZL6300ATS5	3.08	DTXX	SOT23-5	3000	MSL-3
ZL6300ASS5	2.93	DSXX	SOT23-5	3000	MSL-3
ZL6300ARS5	2.63	DRXX	SOT23-5	3000	MSL-3

注：其他输出电压可接受芯片定制。

ZL6300 产品型号一共由 10 个字母和数字组成，其型号信息代表的含义如图 1.1 所示。

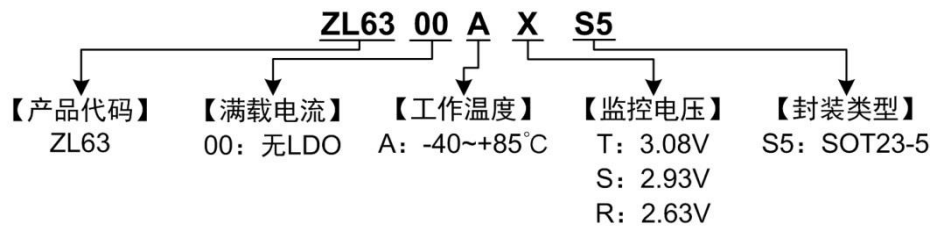


图 1.1 产品型号信息

ZL6300 产品丝印由 4 个字母和数字组成，其丝印如图 1.2 所示。

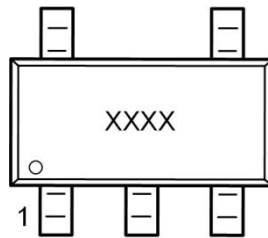


图 1.2 产品丝印图

ZL6300 产品丝印代表的含义如图 1.3 所示。

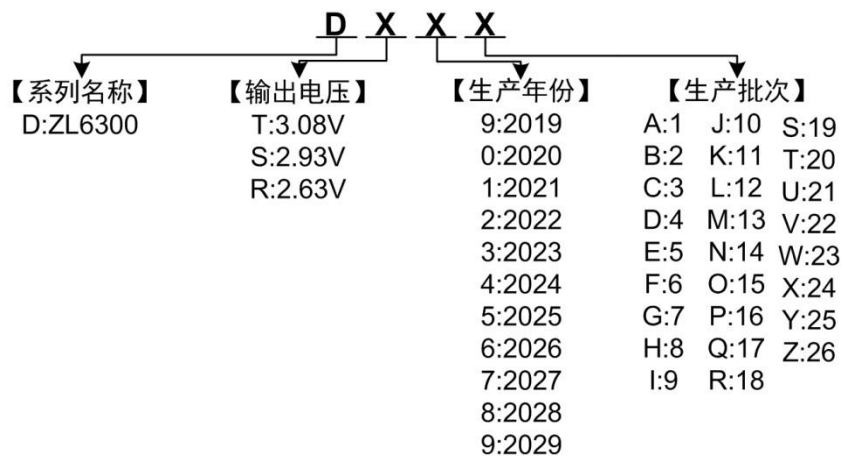


图 1.3 丝印信息

2. 特性参数

2.1 管脚信息

ZL6300 产品的管脚信息如图 2.1 所示，采用标准的 SOT23-5 封装。

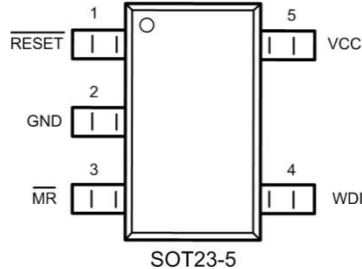


图 2.1 管脚信息

如表 2.1 所示是 ZL6300 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	$\overline{\text{RESET}}$	CMOS 推挽结构，低电平有效
2	GND	地
3	$\overline{\text{MR}}$	手动按键复位输入，内部上拉 52k Ω 电阻，可以被机械按键、开漏输出或 CMOS 输出驱动为低电平
4	WDI	看门狗定时器输入，可由处理器输出驱动，或者可以通过高阻态或悬空禁用
5	VCC	电源

2.2 绝对最大额定值

如表 2.1 所示是 ZL6300 芯片的最大额定参数，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 芯片最大额定参数^(注)

参数	值	单位
电压输入 VCC	6	V
所有其他引脚	-0.3~VCC+0.3	V
存储温度	-65~+150	°C
工作环境温度	-40~+85	°C
焊接温度（最大焊接 10s）	+260	°C
ESD 等级（人体模型）	4000	V

注：超过最大额定值的应力可能会损坏器件。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 ZL6300 推荐正常工作时的参数范围。

表 2.3 建议工作条件

参数	范围	单位
VCC (TA=0°C~+70°C)	1.0~5.5	V
VCC (TA=-40°C~+85°C)	1.2~5.5	V
所有其他引脚	-0.1~VCC+0.1	V
环境温度	-40~+85	°C

2.4 电气特性

如表 2.4 是 ZL6300 的电气特性表，默认测试条件为 VCC=+5V、C_{IN}=4.7μF、T_A=25□，除非特别说明^(注1)。

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
电源						
I _{CC}	供电电流			9		μA
V _{RST}	复位阈值电压	ZL6300ATS5	3.00	3.08	3.15	V
		ZL6300ASS5	2.70	2.93	3.00	
		ZL6300ARS5	2.55	2.63	2.70	
V _{RST_HYS}	复位迟滞电压		5	10	15	mV
t _{RD}	V _{CC} 欠压到复位延迟	C _{IN} =10pF		10		μs
t _{RP}	V _{CC} 恢复到复位延迟		200	230	250	ms
	复位阈值电压温度系数			40		ppm/°C
看门狗输入						
t _{WD}	喂狗超时周期		1.2	1.7	3.0	s
t _{WDI}	WDI 有效脉宽	V _{WDIL} = 0V V _{WDIH} = 3.3V		100		ns
V _{WDIH}	WDI 高电平阈值	V _{WDIL} = 0V		0.7VCC		V
V _{WDIL}	WDI 低电平阈值	V _{WDIH} = 4V		0.3VCC		V
I _{WDI}	WDI 输入电流 ^(注2)	V _{WDI} =VCC V _{MR} =0V		100	150	μA
		V _{WDI} =0V	-20	-10		
手动复位输入						
V _{MRH}	$\overline{\text{MR}}$ 高电平阈值			0.7VCC		V
V _{MRL}	$\overline{\text{MR}}$ 低电平阈值			0.3VCC		V
t _{MR_PB}	$\overline{\text{MR}}$ 复位有效脉宽		500	580	700	ns
t _{PDLY}	$\overline{\text{MR}}$ 低电平到复位输出延迟		510	620	730	ns
R _{MR_UP}	$\overline{\text{MR}}$ 内部上拉电阻值			52		kΩ
看门狗输出						
V _{OH}	$\overline{\text{RESET}}$ 输出高电平	I _{SOURCE} =9mA	0.7VCC			V
V _{OL}	$\overline{\text{RESET}}$ 输出低电平	I _{SINK} =5mA			0.4	V
I _{SOURCE}	$\overline{\text{RESET}}$ 短路电流 ^(注3)	V _{RESET} =0V		17		mA

注 1: 过温限制由设计保证而不是生产测试。

注 2: WDI 输入电流被指定为当 WDI 输入被驱动为高或低电平的平均输入电流。如果 WDI 连接到一个器件的三态输出可在高阻态模式下被禁用(泄漏电流小于 $10\mu\text{A}$ 并且小于 200 pF 的最大电容)。输入 WDI 的信号必须最小具有 $200\mu\text{A}$ 的拉电流驱动能力才有效。

注 4: $\overline{\text{RESET}}$ 短路电流是复位输出被驱动为高电平的最大拉电流。

3. 功能描述

ZL6300 是一款集欠压复位、手动复位和超时复位功能的看门狗芯片。ZL6300 可用于监视系统电压，输入欠压时保持低电平复位输出；同时提供手动复位输入和看门狗复位功能；如果 $\overline{\text{MR}}$ 引脚拉低，则输出复位。其内部框图如图 3.1 所示。

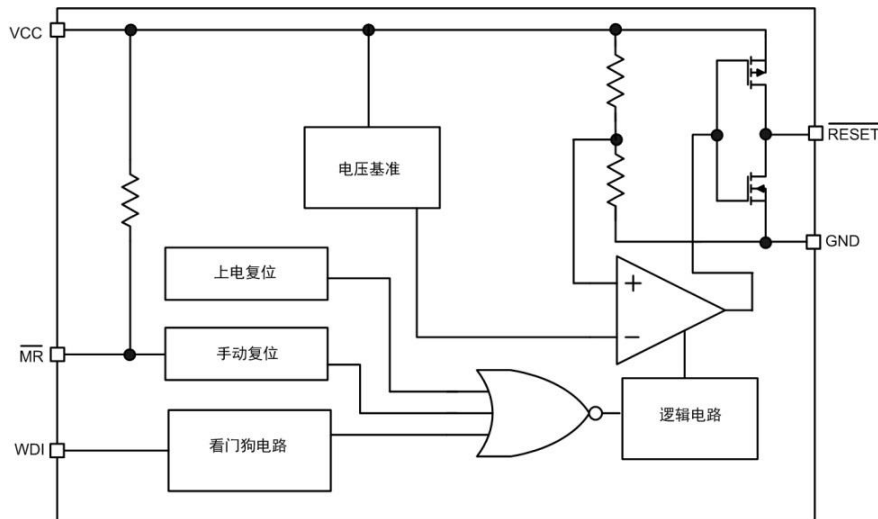


图 3.1 内部结构框图

3.1 系统复位

ZL6300 具有检测电源电压（VCC）功能，在电源电压低于指定电压阈值（ V_{RST} ）时提供复位输出。

上电时，在电源电压（VCC）上升到 V_{RST} 以上后，经过延迟时间 t_{RP} 后 $\overline{\text{RESET}}$ 将会输出高电平。当 VCC 降至电压跳变值（ V_{RST} ）以下时，经过延迟时间 t_{RD} 后 $\overline{\text{RESET}}$ 将输出低电平。 $\overline{\text{RESET}}$ 专门设计用于为处理器提供复位输入信号。欠压检测复位在电源开启，关闭或在欠压条件下提供可靠且一致的操作。

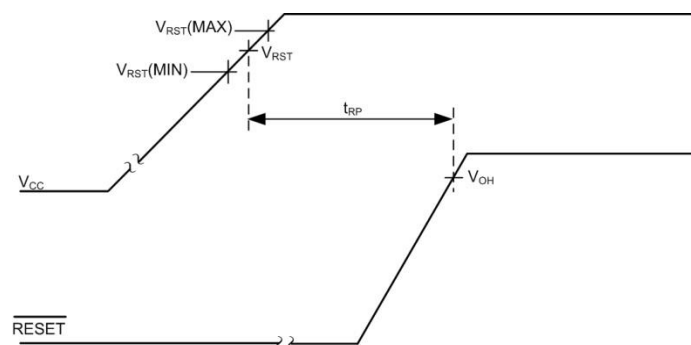


图 3.2 上电时序

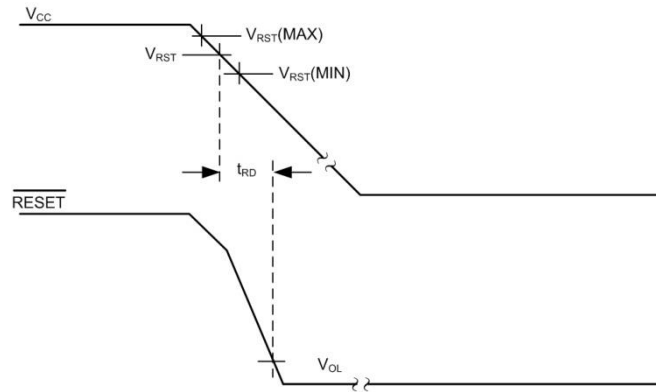


图 3.3 掉电时序

3.2 手动复位

ZL6300 具有手动复位 ($\overline{\text{MR}}$) 输入, 以便对复位输出进行手动控制。 $\overline{\text{MR}}$ 输入设计可用于检测直接连接的按键 (见图 3.4)。 $\overline{\text{MR}}$ 输入内部上拉 52kΩ 电阻, 所以必须输入拉低才能使复位输出有效。手动复位信号输入通过内部去抖动和定时, 经过延迟时间 t_{PDLY} 后 $\overline{\text{RESET}}$ 将输出一个最小 200ms 的复位信号。当手动复位输入从低电平释放时, 经过延迟时间 t_{RP} 后 $\overline{\text{RESET}}$ 将输出高电平 (见图 3.5)。

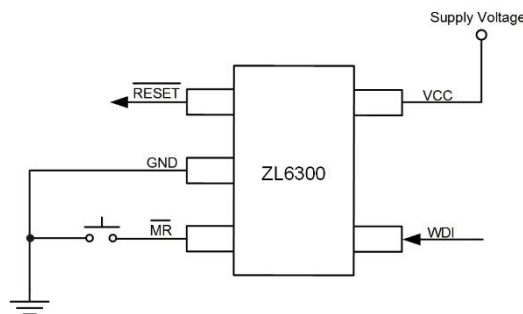


图 3.4 按键复位

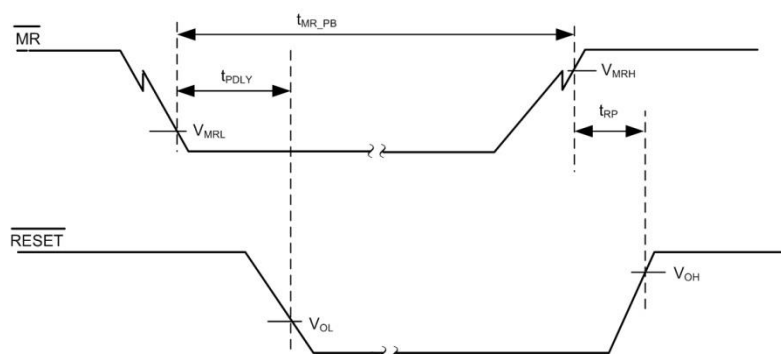


图 3.5 按键复位时序

3.3 看门狗定时器

ZL6300 提供一个看门狗输入 (WDI)。当 WDI 输入在喂狗超时周期 t_{WD} (典型值 1.7S) 内没有从低到高或从高到低的转换时, 看门狗定时器功能强制把 $\overline{\text{RESET}}$ 信号拉低复位。当 $\overline{\text{RESET}}$ 变为高电平复位无效时, 看门狗超时计时开始。如果在看门狗超时之前在 WDI 输入

引脚上发生电平转换，看门狗定时器将复位并再次开始进行超时计时。如果看门狗定时器超时，则 $\overline{\text{RESET}}$ 间断输出脉宽为 t_{RP} 的复位信号，复位信号释放后重新进行看门狗超时计时。

图 3.6 为看门狗功能的典型实现电路。由微处理器输出的重复喂狗信号作用于看门狗的 WDI 信号输入。通过悬空（或高阻态）WDI 引脚输入来禁用看门狗（见图 3.8）。

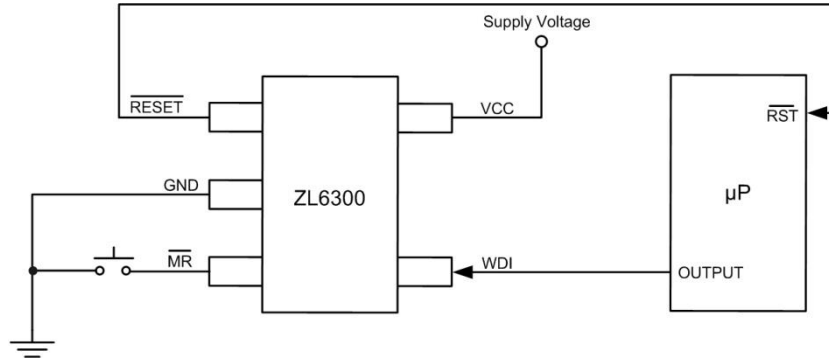


图 3.6 参考应用

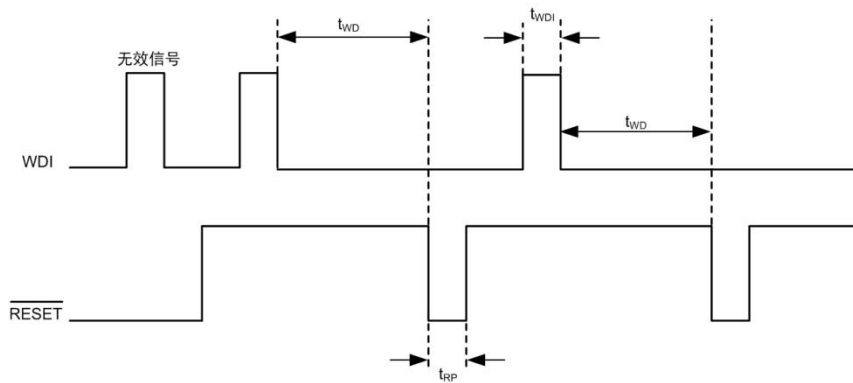


图 3.7 看门狗时序

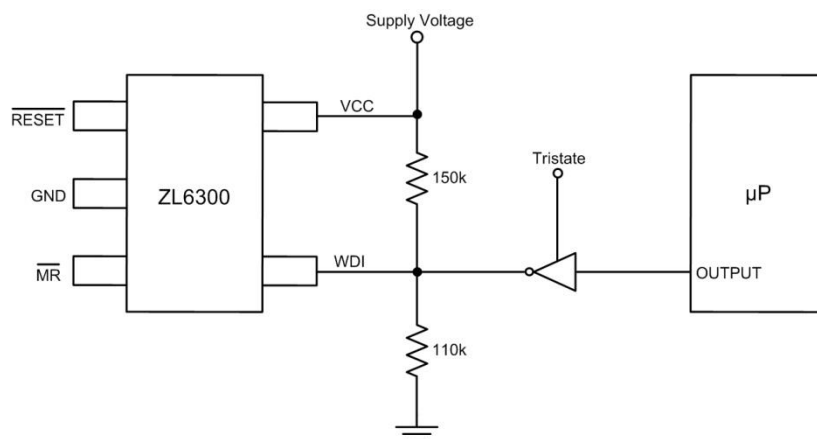


图 3.8 看门狗禁能电路

3.4 应用说明

3.4.1 带双向功能的微处理器复位引脚

$\overline{\text{RESET}}$ 引脚也可以被强制拉低。即使 ZL6300 的 $\overline{\text{RESET}}$ 引脚输出的是高电平，微处理器

的复位引脚如果同时具有输入和输出双向功能，该引脚只需要具有 17mA(典型值)的吸收电流能力就可以把RESET强制拉低。

3.4.2 电源瞬态

供电电压负向瞬变跌落到在 V_{RST} (MIN)，但持续时间小于 $2\mu s$ 通常不会发生复位，但是低于 V_{RST} (MIN) 的供电电压即使是维持更短的时间也很容易发生复位。这个问题通常可以在靠近供电端接入一个滤波电容来稳定供电。

3.4.3 输出维持稳定

\overline{RESET} 使用推挽输出结构。在 ZL6300 的 GND 与 \overline{RESET} 之间接一个电阻，可以在掉电和上电期间都能维持低于 0.8V 的低电平，但是 \overline{RESET} 输出高电平时过小的电阻会消耗较大的电流，建议使用 100k 的电阻可以保证大多数情况下维持有效的电平状态。

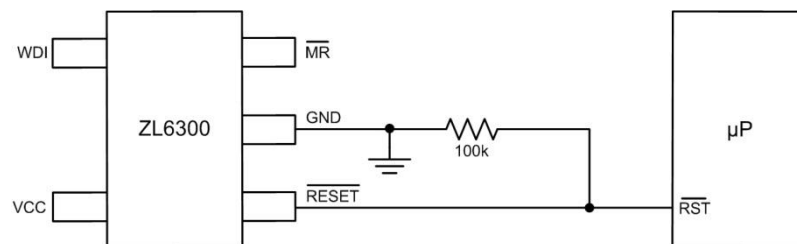


图 3.9 复位有效电压 0V~V_{CC}

4. 封装尺寸

ZL6300 采用的是标准的 SOT23-5 封装，其封装尺寸说明如图 4.1 所示：

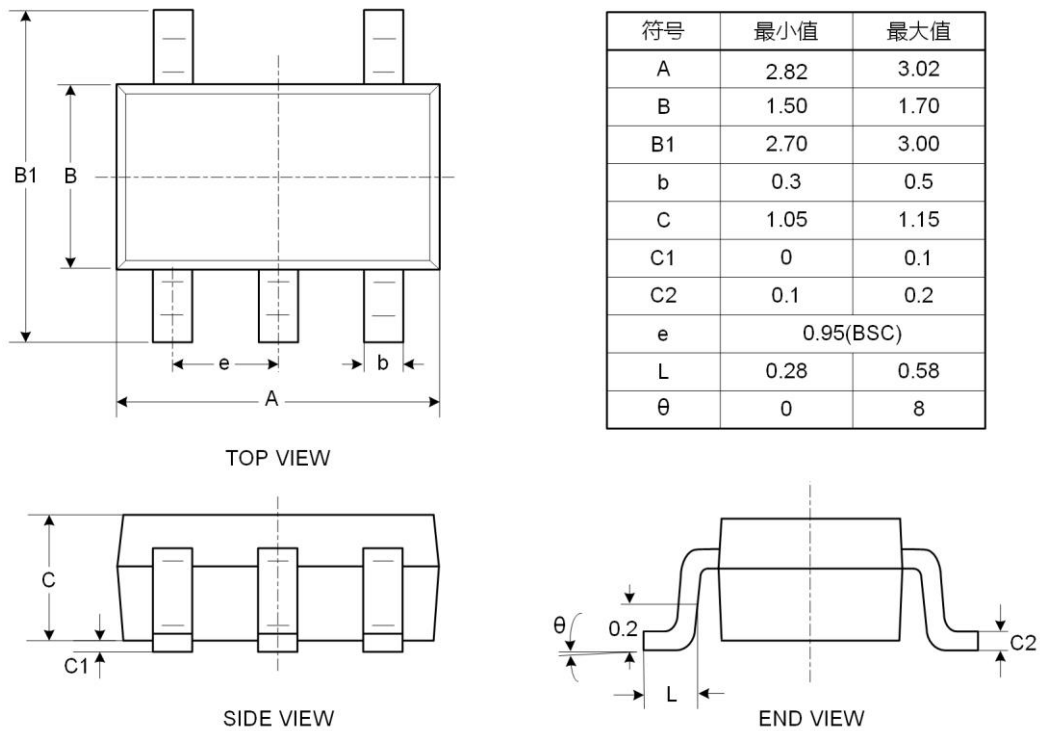


图 4.1 封装尺寸图

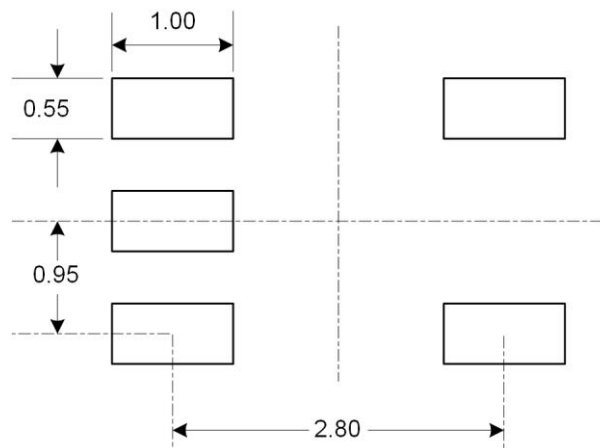


图 4.2 建议 PCB 封装尺寸

注：所有尺寸均以毫米（mm）为单位，角度以度（°）为单位。

5. 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.zlgmcu.com

欢迎拨打全国服务热线

400-888-2705

