

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

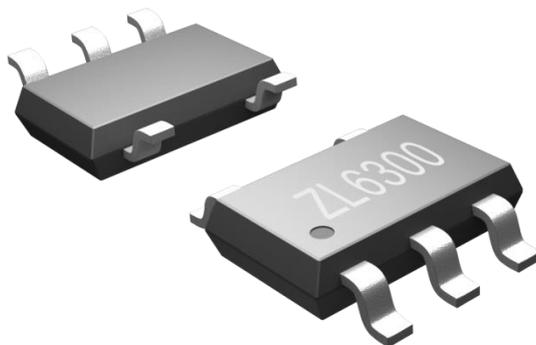
产品应用

- ◆ 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。

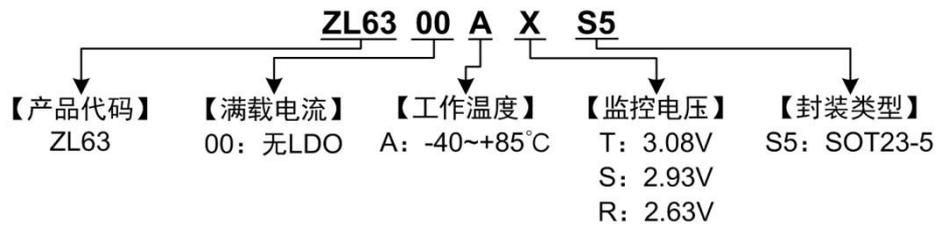


图 1.1 产品型号信息

ZL6300 产品丝印由 4 个字母和数字组成，其丝印如图 1.2 所示。

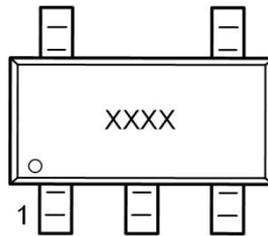


图 1.2 产品丝印图

ZL6300 产品丝印代表的含义如图 1.3 所示。

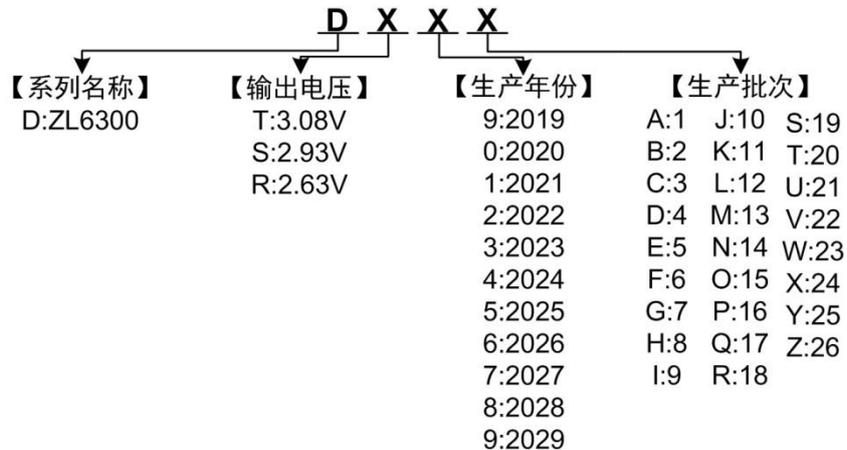


图 1.3 丝印信息

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。

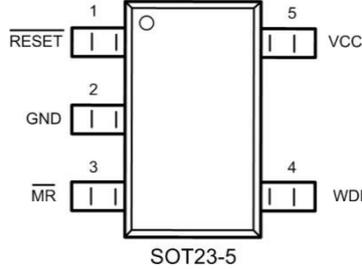


图 2.1 管脚信息

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。

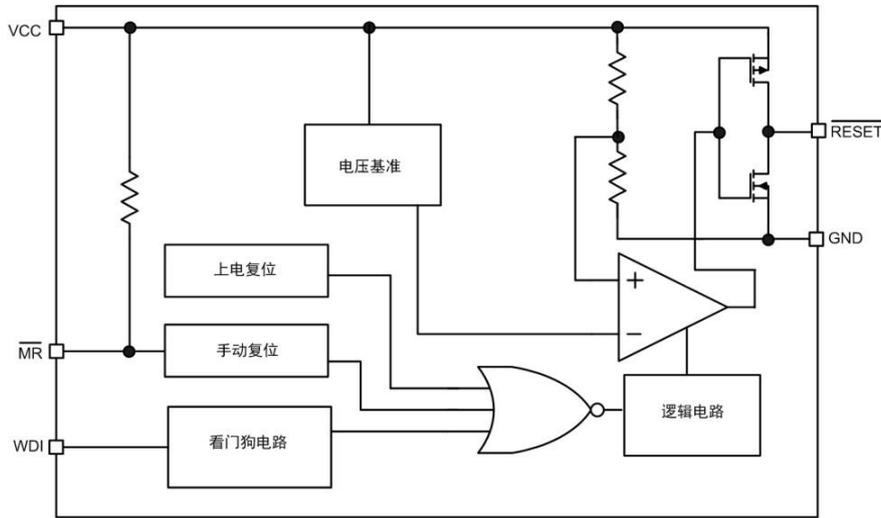


图 3.1 内部结构框图

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。

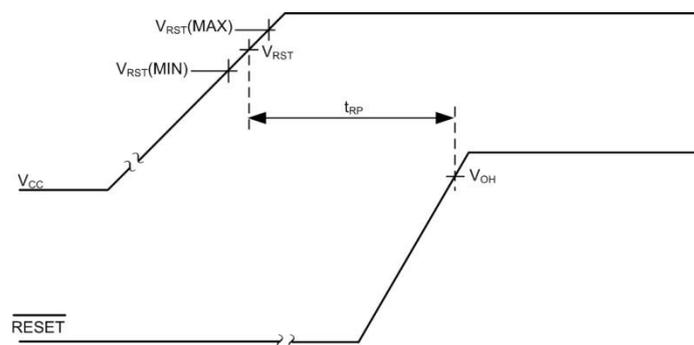


图 3.2 上电时序

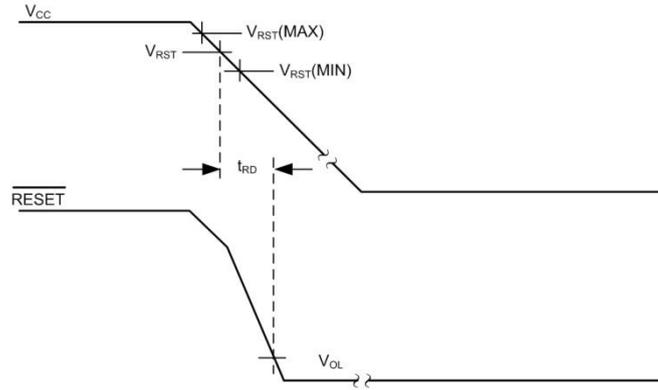


图 3.3 掉电时序

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 52k Ω 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)。

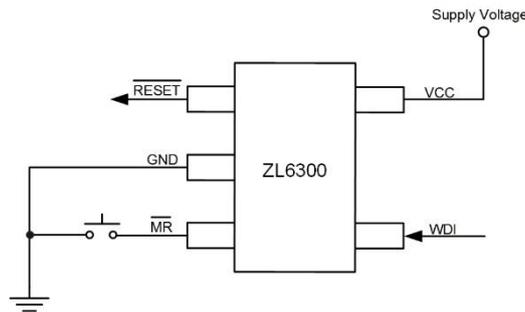


图 3.4 按键复位

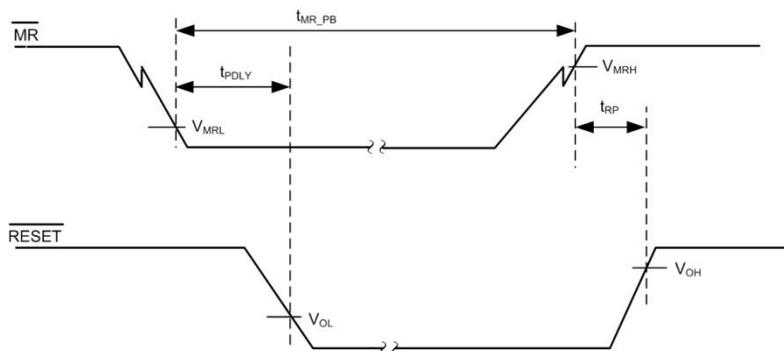


图 3.5 按键复位时序

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）。

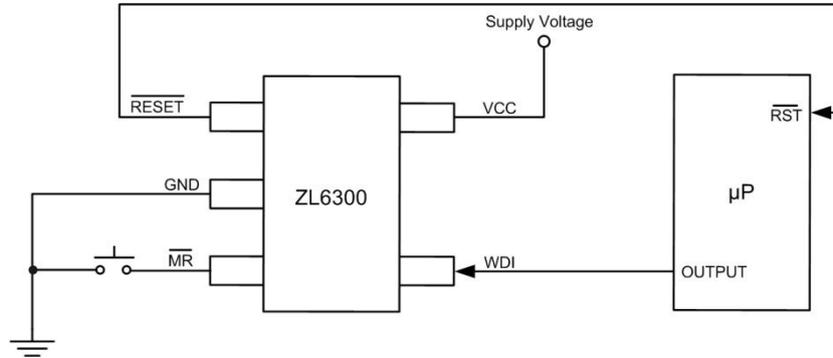


图 3.6 参考应用

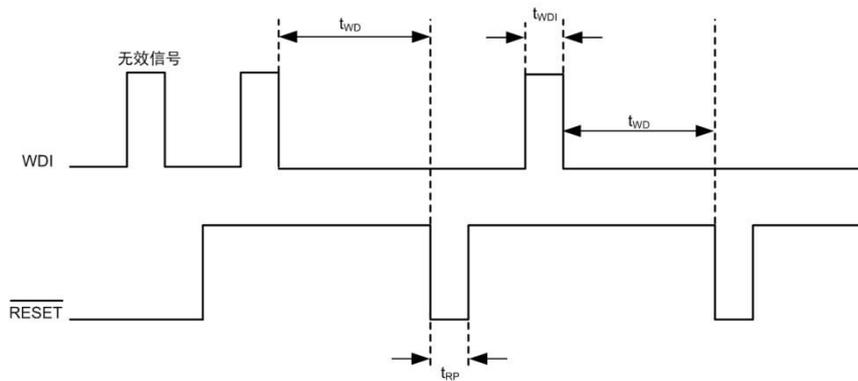


图 3.7 看门狗时序

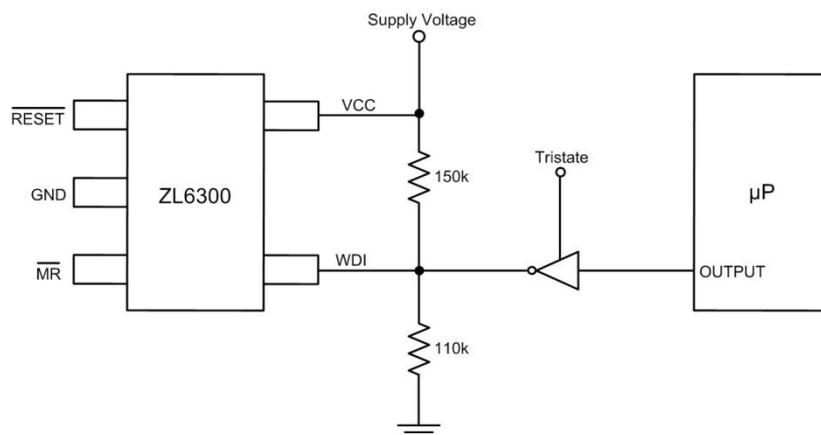


图 3.8 看门狗禁能电路

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。

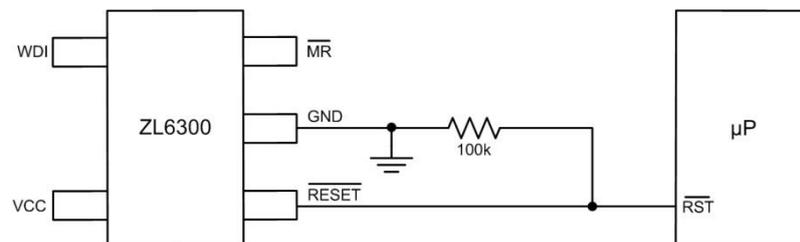


图 3.9 复位有效电压 0V~V_{CC}

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：

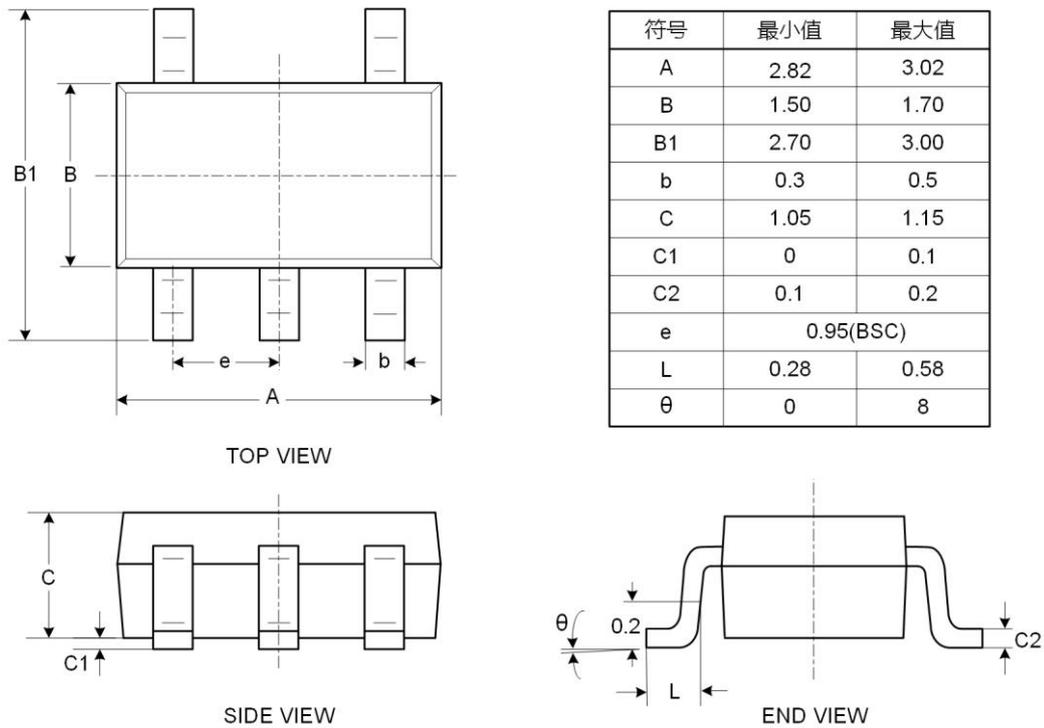


图 4.1 封装尺寸图

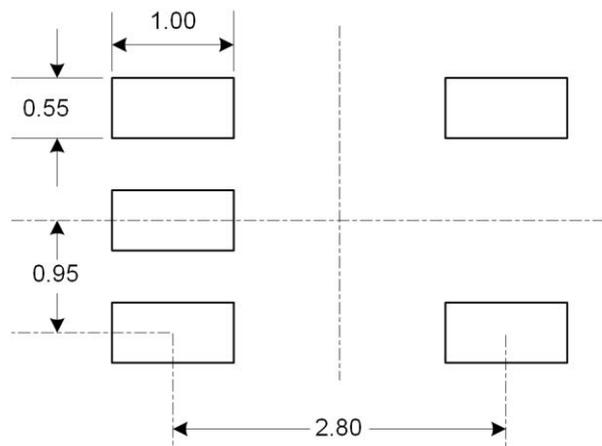


图 4.2 建议 PCB 封装尺寸

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！