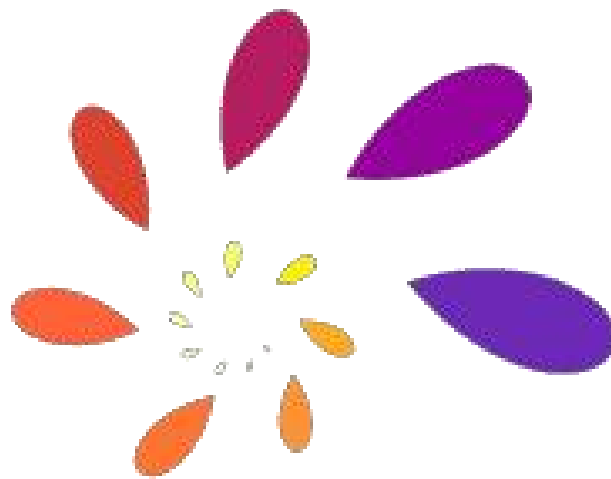


直流电弧模组硬件说明书 V6.0

LS-ZA03



杭州凌石信息技术有限公司

版本：V6.0 日期：2024.02.20

杭州市西湖区西园八路浙大森林客厅 E2 幢

声明

杭州凌石信息技术有限公司 保留所有权利

本文档的产权属于杭州凌石信息技术有限公司(下称杭州凌石)。本文档仅可提供给杭州凌石员工或与杭州凌石有合法合作关系,并需要本文档相关内容的人员。任何公司或个人不得在未经杭州凌石授权的情况下,复制、传播、转录、储存、翻译此文档。禁止在任何专利、版权或商业秘密过程中,授予或暗示使用此文档。

商标申明

杭州凌石信息技术有限公司的 LOGO 和其它所有商标归杭州凌石信息技术有限公司所有,所有其它产品或服务名称归其所有者拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受杭州凌石商业合同和条款的约束,本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定,杭州凌石对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因,本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

杭州凌石信息技术有限公司

地址:	杭州市西湖区西园八路浙大森林客厅 E2 幢
网址:	邮编: 310012 http://www.linsinfo.com/

历史版本

版本号	修改内容	修订人	日期
V1.0	新建	Xu	2022.03.03
V2.0	修改	Xu	2022.03.15
V3.0	修改	Li	2023.02.03
V4.0	修改，模组背面增加了产品型号进行区分，和无三防漆说明	Li	2023.06.25
V5.0	修改，模组正面排针处增加了白漆，背面 PCB 板子型号改为 V02	Xu	2023.11.10
V6.0	PCB 尺寸改变了，排针由插针式改为贴片式，PCB 板子型号改为 V03	Xu	2024.02.20

术语与缩略语

缩略语	英文全称	中文全称

杭州凌石信息技术有限公司

1. 产品基本介绍

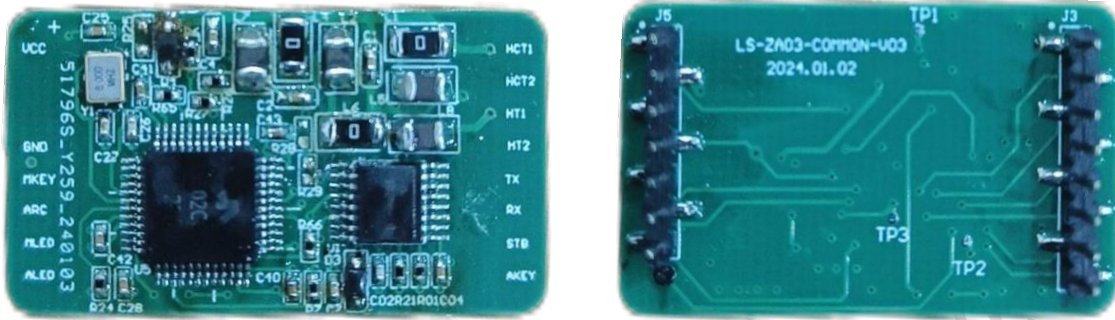


图 1 模组式样图

本产品通过和外部电路的配合，可以对线路中的串联故障电弧进行有效的检测，同时有效避免非故障电弧的误报警。

本产品使用 3.3V 电源供电，要求纹波<50mV。典型工作电流 20mA，最大工作电流 30mA。

本产品要求工作温度-25℃~+85℃，存储温度是-40℃~+105℃。

本产品已通过 EMC 测试。

本产品不喷三防漆。

2. 尺寸图

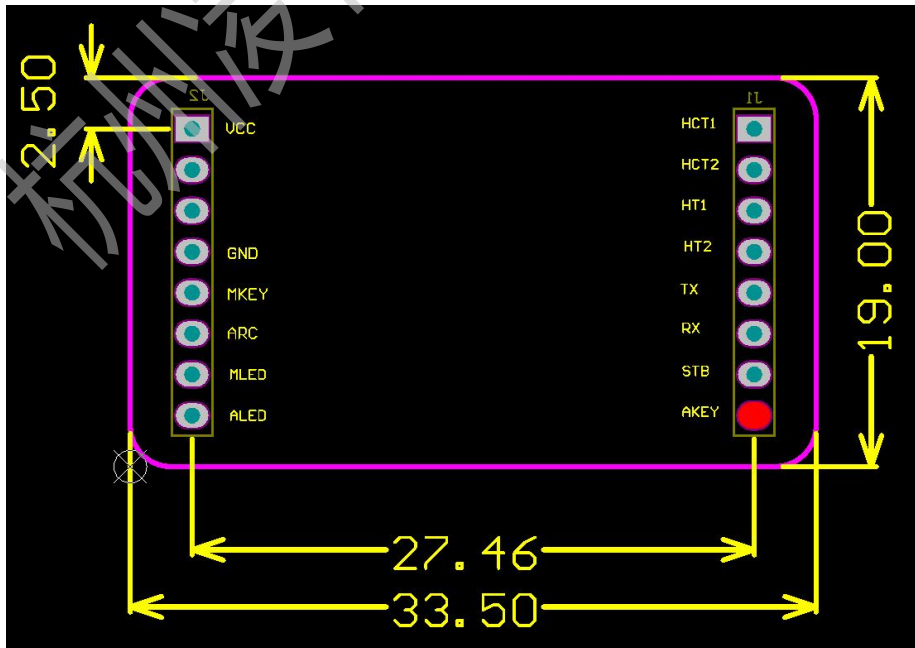


图 1 模组封装尺寸图

3. 引脚说明

引脚编号	引脚名称	功能说明	备注 1	备注 2
1	VCC	模组 3.3V 供电		供电电压范围 3.0v-3.6v
2	TMS	SWD 数据		
3	TCK	SWD 时钟		
4	GND	模组接地		
5	MKEY	主按键	上拉输入	
6	ARC	故障电弧输出信号	3.3V 高电平输出	输出最大驱动电流 12mA
7	MLED	主工作状态指示灯	浮动输入	
8	ALED	辅助工作状态指示灯		
9	AKEY	辅助按键	空脚未焊排针	可做防呆使用
10	STB	漏电输入/备用引脚		
11	RX	串口通讯引脚 RX	浮动输入	
12	TX	串口通讯引脚 TX	复用推挽输出	
13	HT2	低频互感器引脚 2		可用作自检
14	HT1	低频互感器引脚 1		可用作自检
15	HCT2	高频互感器引脚 2		
16	HCT1	高频互感器引脚 1		

图 2 模组引脚说明图

4. 基本原理说明

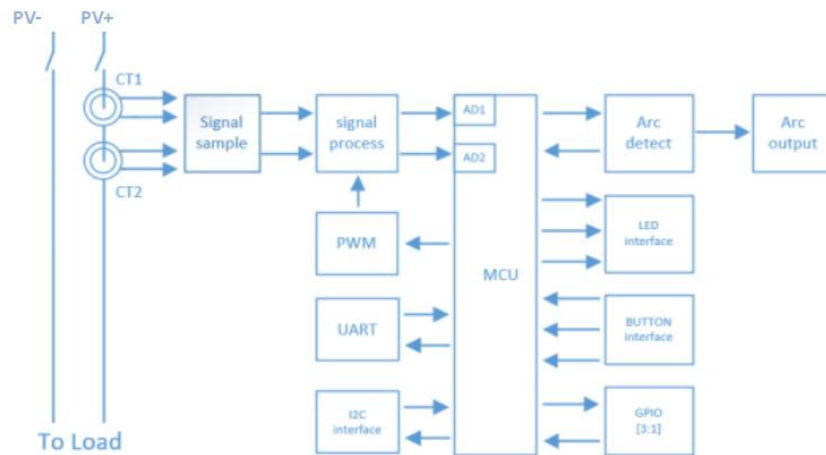


图 3 模组原理框图

互感器和霍尔芯片或霍尔互感器对负载线路中的信号进行采样。将采样信号进行特殊处理得到特征模拟信号，通过 MCU 的 AD 处理单元，特征模拟信号转化为特征数字信号。此数字信号经由 MCU 和电弧检测模组间的复杂算法，来判断负载电路中是否有故障电弧发生。当发生故障电弧时，输出相应的信号。

模组提供 LED 接口，用于输出表达；按键接口，用于输入操作控制。预留额外的电平接口，以利于扩展和特殊功能扩展。同时此模组可提供 UART 等接口进行通信，与外部电路进行通讯或将报警信息上传给监控设备，从而有效预防故障电弧火灾的发生。

5. 特殊使用说明

- 1、考虑到逆变器均有霍尔互感器采集电流，则由客户通过串口，给凌石单片机提供电流数值即可，一般 100ms 一次。通过串口给电流值时，HT1 和 HT2 引脚不使用。如果客户要求互感器带自检功能，则 HT1 和 HT2 做自检使用。
- 2、直流故障电弧断路器和直流故障电弧探测器可采用高频互感器和霍尔芯片方案。
- 3、MKEY，AKEY，MLED 接口用来实现按键和指示灯的功能，这些功能也可通过串口命令来实现，使用哪种方式可按实际需求配置。
- 4、判断出电弧后，模组会给出电弧信号并持续保持。客户可依据自身需求，使用串口发送复位命令的方式实现模组复位重新恢复工作。