



深圳市海凌科电子有限公司

HLK-ZW0906 规格书

圆形带灯指纹模组



目 录

1. 产品简介	1
2. 参数	1
2.1. 技术指标	1
2.2. 机械特性	1
2.3. 尺寸图	2
3. 电气参数	2
4. 接口定义	3
4.1. 通讯接口	3
4.2. 连接器类型	3
4.3. 管脚说明	3
4.4. 实物照片	4
4.5. 指纹模块内部电路说明	4
5. 版本修订记录	7

1. 产品简介

指纹识别模组用于使用者身份判定，当使用者用手指触摸指纹识别模组时，指纹识别模组就会扫描使用者的指纹，算法芯片可获取指纹图像数据，进行注册、比对操作。本品适用于各种需要指纹识别的应用的场合。

2. 参数

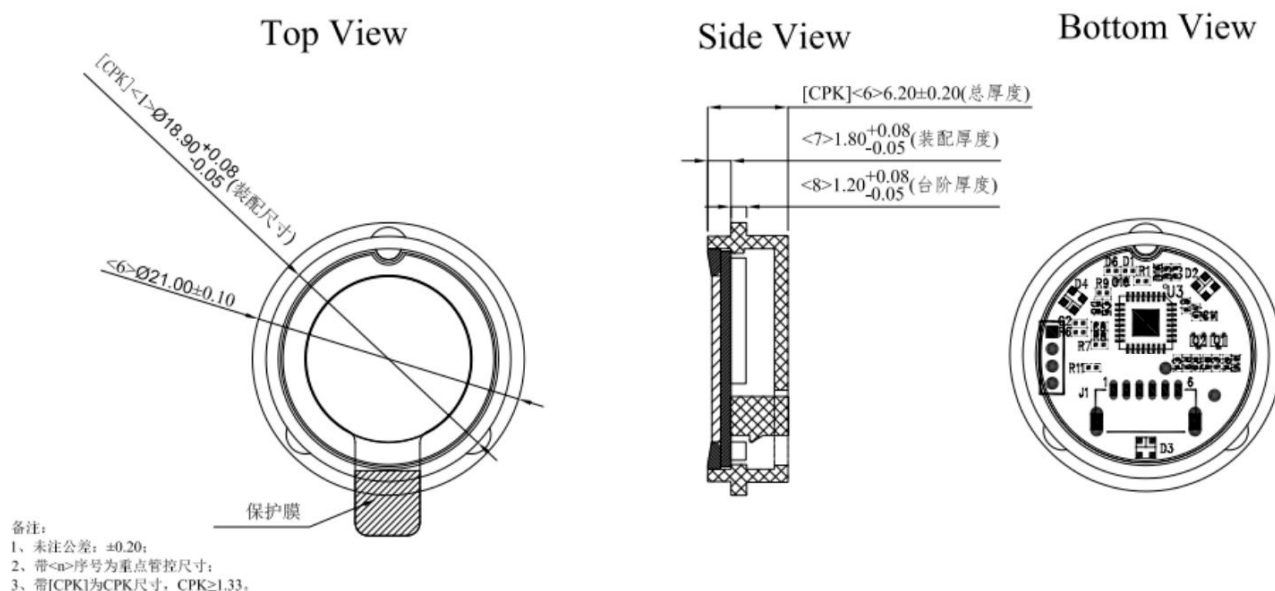
2.1.技术指标

项 目	参 数
存储容量	标配 100 枚指纹数据
传感器类型	电容触摸式传感器
分辨率	508DPI
FRR.	<3%
FAR.	<0.001%
指纹传感器形状	圆形
图像灰度等级	8 位灰度
使用寿命	一百万次
静电测试	接触放电±8KV/空气放电±15KV
数据接口	UART (TTL 电平)
传感器表面硬度	3H
工作温湿度范围	-25℃~+70℃：45%~85%RH
储存温湿度范围	-40℃~+85℃：45%~95%RH

2.2.机械特性

项 目	描 述	单 位
外形尺寸	Φ 12.8mm	mm
功能区	5.6*4.8	mm
连接方式	UART	
sensor 尺寸	112*96	

2.3. 尺寸图



3. 电气参数

项目		最小	典型	最大	单位
供电电压		3.0	3.3	3.6	V
待机电流 (sensor)		—	10	12	μA
工作电流 (算法 MCU)		24	35	50	mA
采图时间		50	60	70	ms
生成特征值时间		65	70	80	ms
比对时间		20	600	1100	ms
上电启动时间		—	67	100	ms
ESD 等级	非接触放电	—	15	—	KV
	接触放电	—	8	—	KV

4. 接口定义

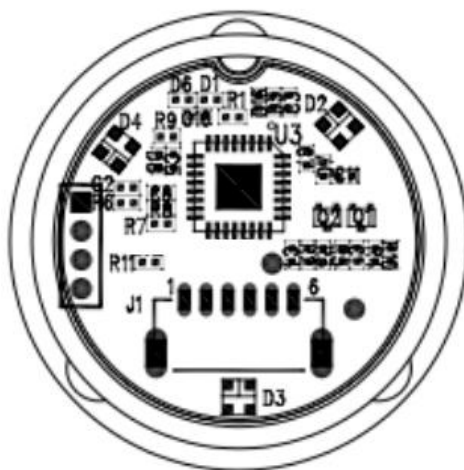
4.1. 通讯接口

标准 UART 默认波特率 57600 bps，1 起始位，1 停止位，8 位数据位，无校验位，3.3V TTL 电平。

4.2. 连接器类型

XH-1.00-6P：6Pin 立贴连接器，间距 1.00mm。

4.3. 管脚说明



引脚号	名称	定义	类型	备注
1	GND	地	P	地信号
2	RXD	串口接收端 RXD	I	串行数据输入
3	TXD	串口发送端 TXD	O	串行数据输出
4	VDD_3.3V	用于指纹模块整体供电	P	用于指纹模块整体供电(请确保在待机状态下，关断该电源)
5	Detect	中断唤醒信号	O	中断唤醒信号(手指触摸指纹传感器时输出高电平)
6	SENSOR_3.3V	SENSOR 模块电源	P	SENSOR 模块电源

说明：

- 串口为 3.3V 的 TTL 电平。如需与 PC 机的串口连接，则需接上 TTL-USB 转接板后才可通信。
- 6 脚 SENSOR 模块电路电源需要一直供电。请确保该电源有较小的纹波，且不受其它电源的干扰。

4.4.实物照片



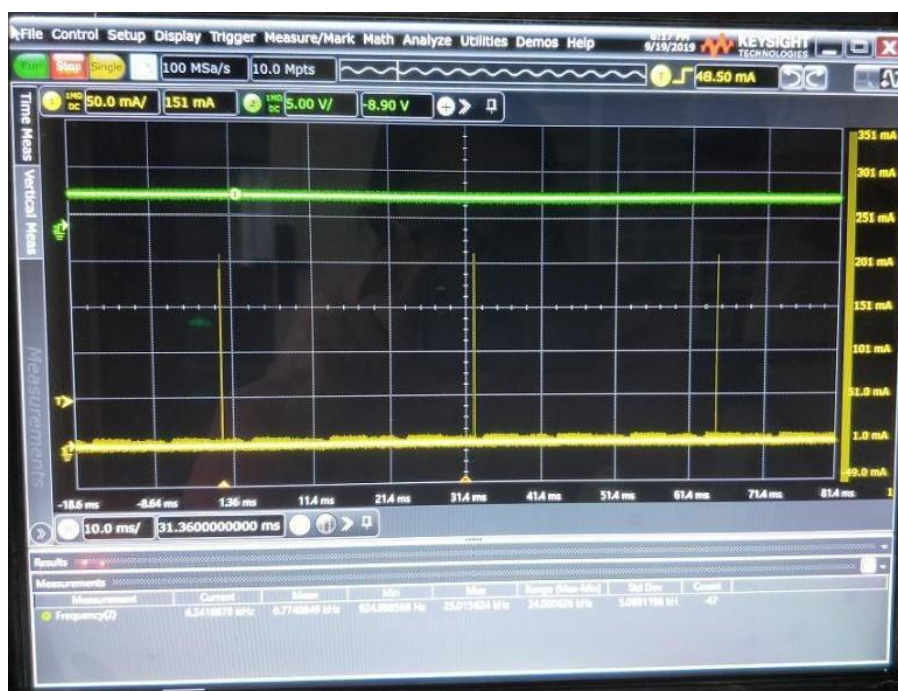
4.5. 指纹模块内部电路说明

- 直接采用指纹传感器 FD 模式，SENSOR 唤醒可靠性高，降低误触发风险。
- 无手指触摸状态下，Detect 信号线为低电平，当手指触摸指纹传感器时该信号触发成高电平，直到手指离开时再变为低电平。
- **指纹模组工作流程说明：**

指纹模组休眠状态下，Detect 作为唤醒信号使用。当手指接触指纹传感器时，中断信号触发，继而唤醒系统，主控 MCU 控制 MCU_3.3V 上电；指纹模组算法芯片上电初始化后，主控 MCU 通过串口命令控制指纹模组完成图像采集、注册、比对任务，任务完成后，主控芯片控制指纹模组休眠，并控制 MCU_3.3V 掉电，系统进入休眠，等待下一轮工作。在系统唤醒后，主控 MCU 可屏蔽中断信号，任务完成后休眠前再次打开中断检测。

- **指纹传感器芯片供电要求：**

指纹芯片自身特性，在 FD(FingerDetect)模式下，即指纹传感器在周期性扫描检测指纹时，会出现有 4us 的 200mA 左右的峰值电流。因此对指纹芯片的电源供电有严格的要求。sensor_3.3V 需控制电源纹波在 200mV 以内，避免电源纹波过大导致指纹传感器低压复位，导致指纹传感器无法正常工作。



指纹芯片 FD 模式下的工作电流

- 对指纹芯片供电需要采用瞬态响应快的 LDO 模块；Sensor 供电 LDO 输出电流建议 $\geq 250\text{mA}$ ，纹波 $< 100\text{mV}$ ，PSRR $> 60\text{dB}$ 。

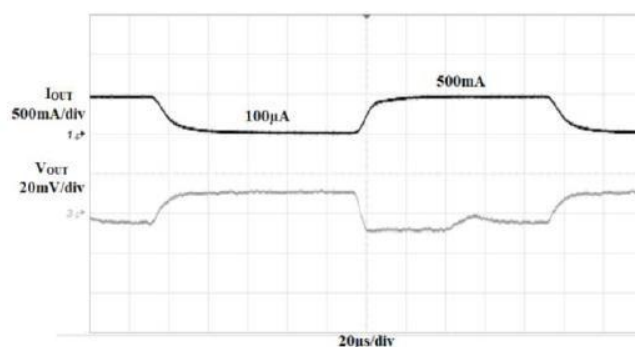
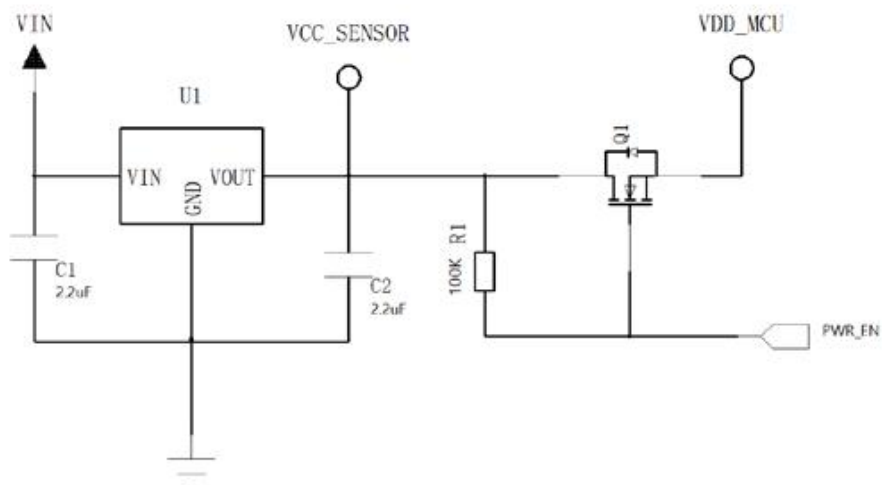
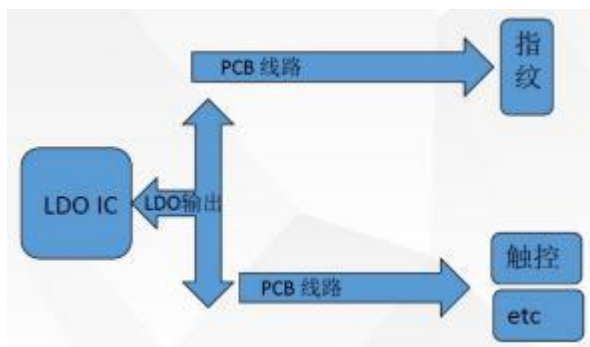


图 2.14 负载瞬态响应波形

- 建议使用单独一个 LDO 给指纹模块供电。LDO 输出走线一路给到指纹芯片常供电，分开一路用 MOS 开关控制给指纹模块算法 MCU 供电。



- 指纹模块与其它模块共用 LDO 供电时，指纹模块供电在 PCB Layout 上需从 LDO 输出端单独走线。



5. 版本修订记录

版本	修订说明	日期	修订人
V1.0	初稿	2024-1-26	Chrales