



深圳市海凌科电子有限公司

---

## HLK-ZW0623 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 .....	6

## 1. 产品简介

消费者将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。

## 2. 参数

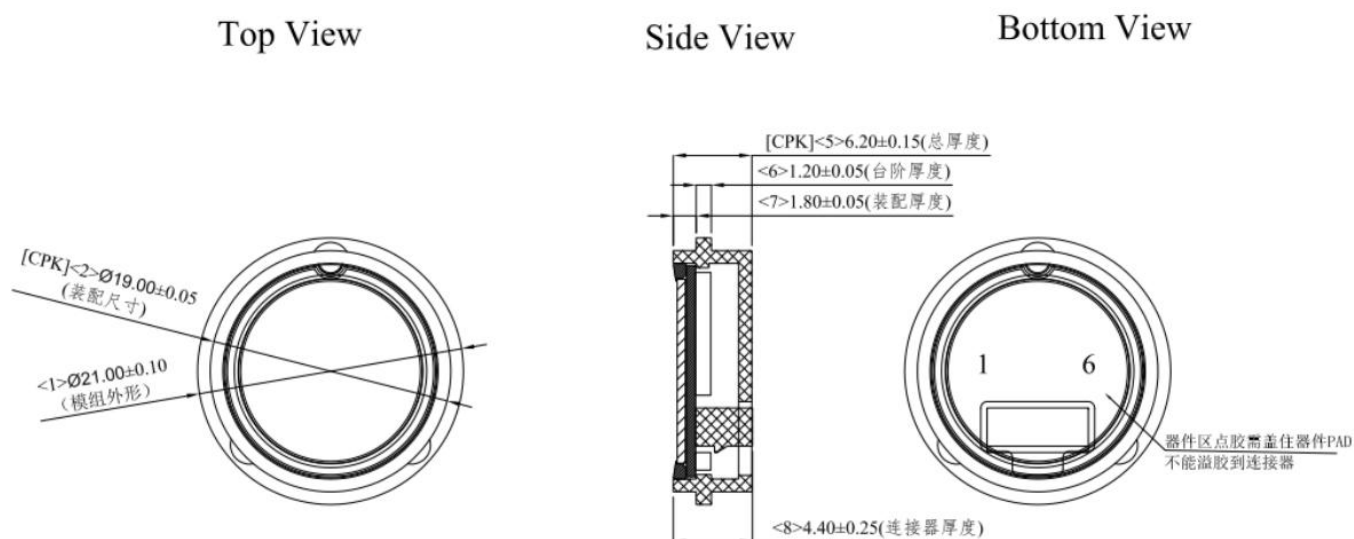
### 2.1. 技术指标

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	-30℃~+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 14.5mm	mm
功能区	8.0*8.0	mm
sensor 尺寸	160*160	

## 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	<b>3.3</b>	3.6	V
待机电流 (sensor)		8	<b>10</b>	12	$\mu A$
工作电流 (算法 MCU)		—	<b>25</b>	45	mA
采图时间		120	<b>150</b>	180	ms
生成特征值时间		200	<b>220</b>	250	ms
比对时间		20	<b>100</b>	1300	ms
上电启动时间		—	<b>100</b>	—	ms
ESD 等级	非接触放电	—	<b>15</b>	—	KV
	接触放电	—	<b>8</b>	—	KV

## 4. 接口定义

### 4.1. 通讯接口

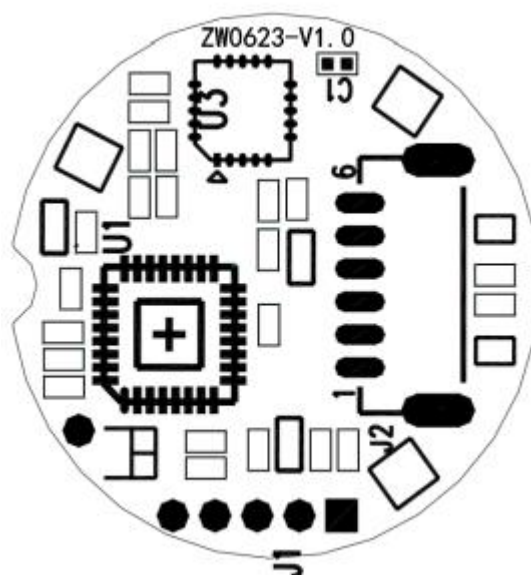
UART 默认波特率 57600 bps、1 位起始位、8 位数据位、无校验位、1 位停止位。3.3V TTL 电平。

### 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

PIN	Define
1	GND
2	RXD
3	TXD
4	VDD_3.3V
5	Detect
6	SENSOR_3.3V



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	指纹模块 <- 主控 MCU (或上位机)
3	TXD	串口发送端 TXD	O	指纹模块 -> 主控 MCU (或上位机)
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。

- 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  $> 60\text{dB}$ 。

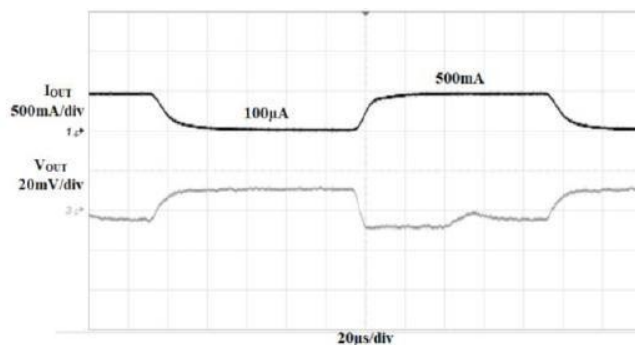
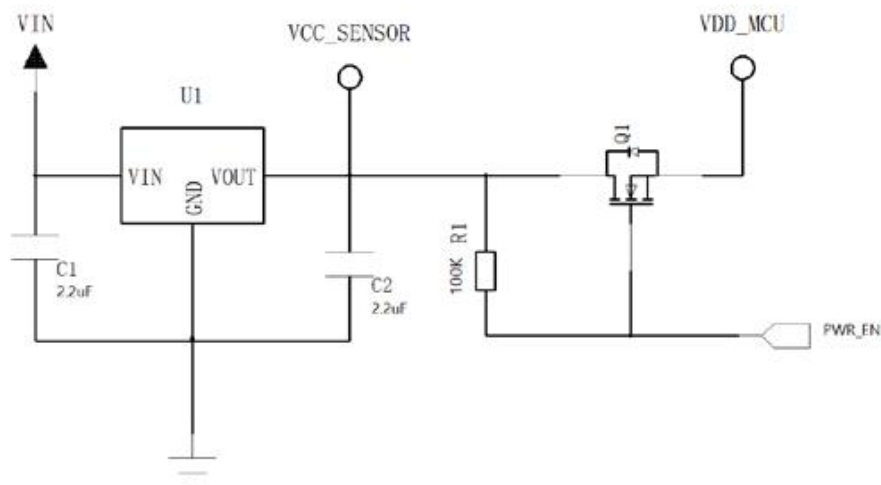
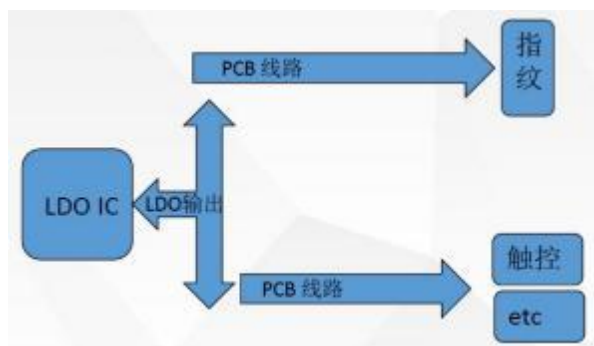


图 2.14 负载瞬态响应波形

- 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