



迪安杰智能识别科技

深圳市南山区深圳湾科技生态园 2 栋 B 座 5 楼 504B

邮编:518012

香港九龙油塘湾高超道 23 号高俊苑俊溢阁 3 楼 2 室

电话: 86-755-8634-9090(9093/9096/9098)

传真: 86-755-86349098

电话: 852-6241-7962

传真: 852-2775-5655

TLK3AK02/M02 指纹模组用户手册

版权所有@深圳市迪安杰智能识别科技有限公司

侵权必究

版本 V1.1

TLink Technology LTD.

Add (shenzhen) : Room 504B, 5/F, Block B, Building 2, Shenzhen Bay Eco-Technology Park, Nanshan District, Shenzhen

Add(HK): Flat 2,3/F., Chun Yat House, Ko Chun Court, No.23 Ko Chiu Road, Yau Tong, Kowloon HKSAR



迪安杰智能识别科技

深圳市南山区深圳湾科技生态园 2 栋 B 座 5 楼 504B

邮编:518012

香港九龙油塘湾高超道 23 号高俊苑俊溢阁 3 楼 2 室

电话: 86-755-8634-9090(9093/9096/9098)

传真: 86-755-86349098

电话: 852-6241-7962

传真: 852-2775-5655

目录

1 产品特点.....	1
2 应用领域.....	1
3 产品概述.....	1
4 技术参数.....	2
5 功能电路.....	3
5.1 通信接口.....	3
5.2 串行协议.....	3
5.3 上电时序.....	3
5.4 触摸唤醒设计及流程图.....	4
5.5 触摸唤醒流程图.....	5
6 连接器 Pin 定义.....	6
7 ESD 优化.....	7
8 通讯协议.....	7
9 结构尺寸.....	8

TLINK Technology LTD.

Add (shenzhen) : Room 504B, 5/F, Block B, Building 2, Shenzhen Bay Eco-Technology Park, Nanshan District, Shenzhen

Add(HK): Flat 2,3/F., Chun Yat House, Ko Chun Court, No.23 Ko Chiu Road, Yau Tong, Kowloon HKSAR



迪安杰智能识别科技

深圳市南山区深圳湾科技生态园 2 栋 B 座 5 楼 504B

邮编:518012

香港九龙油塘湾高超道 23 号高俊苑俊溢阁 3 楼 2 室

电话: 86-755-8634-9090(9093/9096/9098)

传真: 86-755-86349098

电话: 852-6241-7962

传真: 852-2775-5655

1 产品特点

- 3.3V 供电电压
- 15KV ESD 保护
- 有效像素 192 X 192
- 触摸唤醒功能
- 电容式指纹模组
- TLK3AK02 是银色铁框
- TLK3AM02 是铜色铁框
- 特殊涂层工艺可耐受百万次的磨损



TLK3AK02

TLK3AM02

2 应用领域

- 考勤管理
- 门禁管理
- 智能家居
- 安防领域
- 物联网

3 产品概述

TLK3AK02/M02 是电容式一体化指纹模组集成了强大的 TL192S 指纹芯片及高性能算法芯片。TLK3AK02/M02 的软硬件设计都完全一样，只是铁框的颜色不一样，一个是银色一个是铜色。

TL192S 指纹芯片可以采出 256 灰度等级的高质量图像；芯片有效像素是 192x192 像素，分辨率是 508 DPI；使用了独特的涂层加工工艺，对于 ESD 的防护高达 15KV。算法芯片是基于 ARM Cortex 系列内核的高性能算法芯片，具有丰富的外设接口及具有强大的算法功能，支持 DES、AES、RSA、ECC 及多种 HASH 算法。TLK3AK02/M02 支持低功耗模式及触控唤醒功能

指纹芯片与算法芯片是通过高速的 SPI 接口通信，产品与外部设备可以通过一个 6Pin 1.0mm 间距标准连接器连接，通信方式是 UART。TLK3AK02/M02 是深圳市迪安杰智能识别独立研发的电容式指纹模组，模组软件、硬件都具有完整自主知识产权。



迪安杰智能识别科技

深圳市南山区深圳湾科技生态园 2 栋 B 座 5 楼 504B 邮编:518012 香港九龙油塘湾高超道 23 号高俊苑俊溢阁 3 楼 2 室
 电话: 86-755-8634-9090(9093/9096/9098) 传真: 86-755-86349098 电话: 852-6241-7962 传真: 852-2775-5655

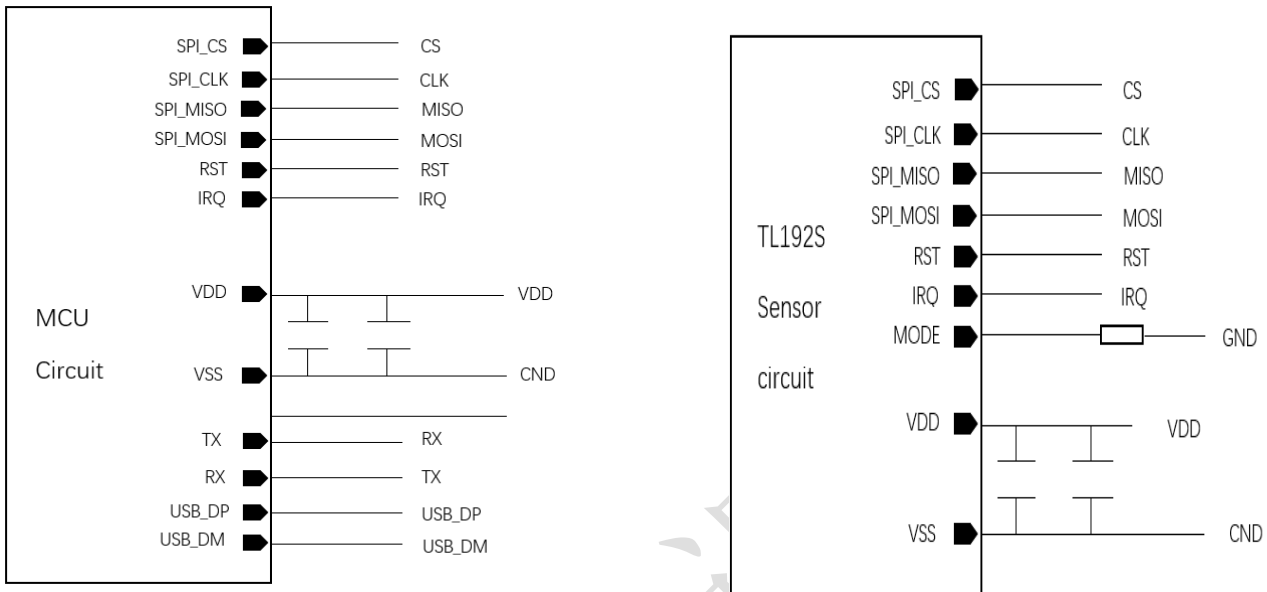
4 技术参数

SYMBOL	PARAMETER	CONDITION	MIN	TYP	MAX	UNIT
V _{DD}	工作电压		3.0	3.3	3.6	V
I _{LD}	低功耗电流	低功耗模式	2	3	4	uA
I _D	工作电流	工作模式	41	45	48	mA
V _{CC}	工作电压		3.0	3.3	3.6	V
	工作温度		-20		+60	° C
	存储温度		-40		+85	° C
	相对湿度	非凝露	40%		80%	RH
	ESD		接触+/- 8KV, 空气+/-15KV			KV
	像素分辨率		508			DPI
	有效像素		192 X 192			
	拒真率	安全等级为 3	小于百分之一			
	识假率	安全等级为 3	小于十万分之一			
	通信接口		UART (波特率 9600~115200, 默认 57600)			
	指纹模板		118			PCS
	指纹图像录入时间		<100			ms
	开发包		WINDOWS/LINUX/ANDROID 等平台			

注:

- VDD_CTRL、Vtouch 一定要单独 LDO 供电, 并能单独实现断电, 由于电压不稳定会造成指纹模组工作不正常, 在电池低压告警时, 应关闭指纹模组使用功能, 并通知用户及时更换电池, 避免与大功率器件 (蜂鸣器、LED、LCD、电磁铁、电机等) 共用电源, 电源纹波应<50mV。
- 手指触摸到 Bezel 后, TOUCH_OUT 脚输出高电平信号。

5 功能电路



5.1 通信接口

SPI 接口是一种高速的、全双工、同步的通信总线， TL192S 指纹传感器与 MCU 之间是通过 SPI 协议进行数据通信。

模组与外部设备是通过 UART 接口进行数据通信， 波特率默认是 57600， 留有 USB 调试接口。

5.2 串行协议

采用半双工异步串行通讯。默认波特率为 57600bps， 可通过命令设置为 9600~115200bps。 传送的帧格式为 10 位， 没有起始位， 8 位数据位（低位在前）和 2 位停止位， 无校验位。

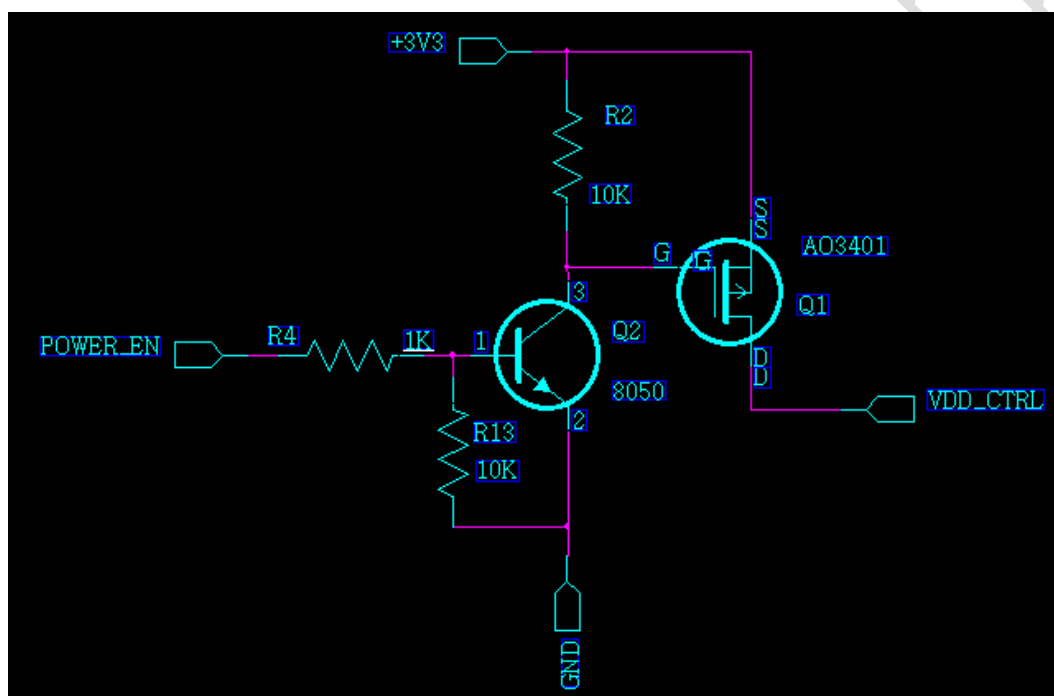
5.3 上电时序

在与 PC 机 USB 通讯模式下， 模块上电或从低功耗模式进入正常模式， 约需 300ms 时间进行初始化工作。在此期间， 模块不能响应上位机命令。

在 UART 通讯模式下， 模块上电或从低功耗模式进入正常模式， 约需 50ms 时间进行初始化工作。在此期间， 模块不能响应上位机命令。

5.4 触摸唤醒设计及流程图

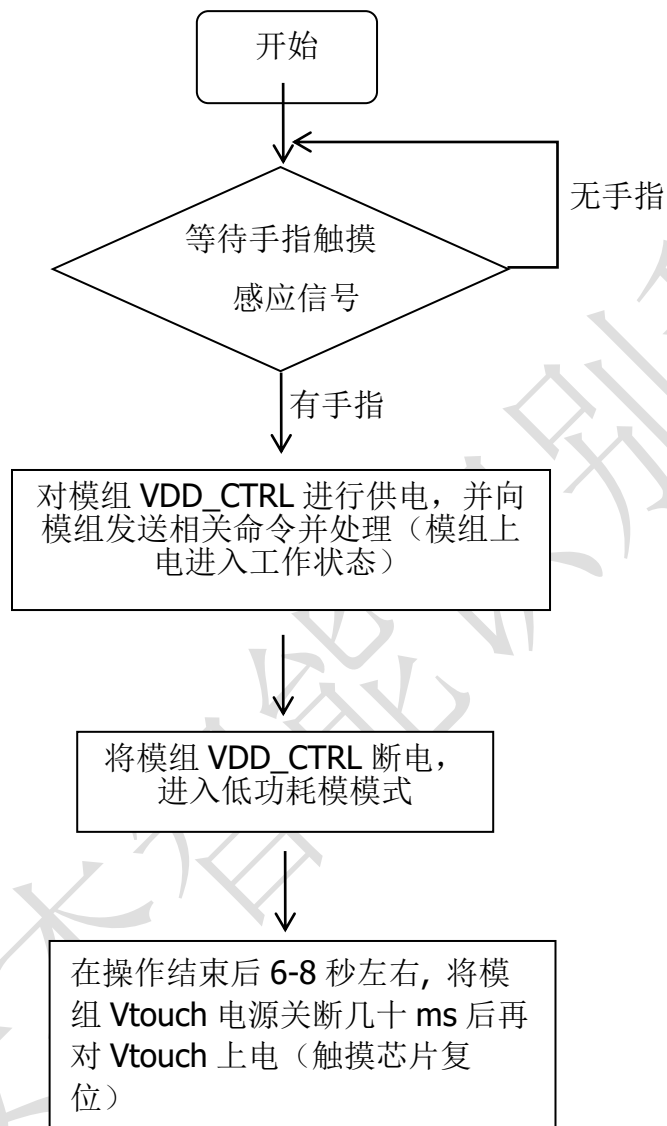
该指纹模组可以通过触摸唤醒控制 VDD_CTRL 电源工作与否来实现降低模组功耗，设计电路如下所示：



通过此电路控制 VDD_CTRL 电源的通断时间可以实现低功耗，当 VDD_CTRL 电源被关断，此时只有触摸唤醒电路工作，功耗小于 3uA；为了确保模组触摸唤醒功能正常，需要在模组 VDD_CTRL 关断（进入低功耗）后对触摸唤醒部分做复位操作



5.5 触摸唤醒流程图





迪安杰智能识别科技

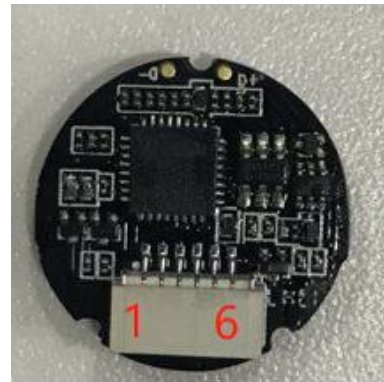
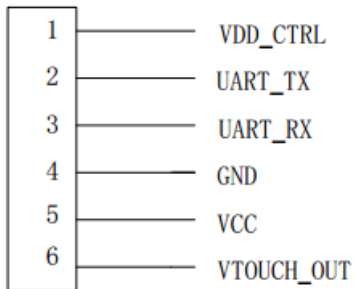
深圳市南山区深圳湾科技生态园 2 栋 B 座 5 楼 504B 邮编:518012

香港九龙油塘湾高超道 23 号高俊苑俊溢阁 3 楼 2 室

电话: 86-755-8634-9090(9093/9096/9098) 传真: 86-755-86349098

电话: 852-6241-7962 传真: 852-2775-5655

6 连接器 Pin 定义



PIN	SIGNAL NAME	DESCRIPTION
1	VDD_CTRL	电源电压 3.3V
2	UART_TX	UART 数据输出
3	UART_RX	UART 数据输入
4	GND	电源地
5	VCC	触控电路电源 3.3V
6	VTOUCH_OUT	触控信号输出, 检测到手指输出信号为 TTL 高电平, 驱动电流能力小于 6mA



迪安杰智能识别科技

深圳市南山区深圳湾科技生态园 2 栋 B 座 5 楼 504B

邮编:518012

香港九龙油塘湾高超道 23 号高俊苑俊溢阁 3 楼 2 室

电话: 86-755-8634-9090(9093/9096/9098)

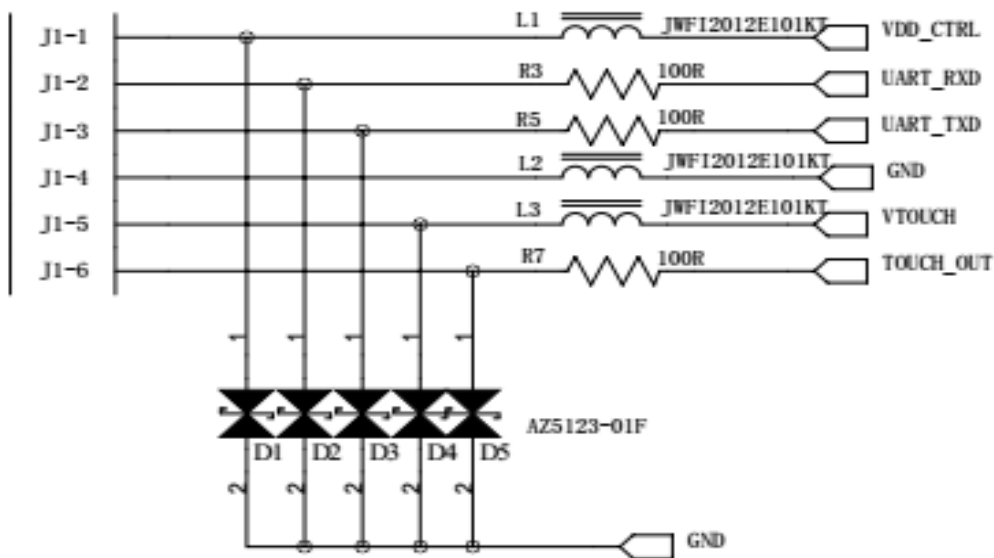
传真: 86-755-86349098

电话: 852-6241-7962

传真: 852-2775-5655

7 ESD 优化

本产品都符合 IEC61000-4-2 标准, 都能通过空气 $\pm 15\text{KV}$, 接触 $\pm 8\text{KV}$ 的静电测试, 为了满足客户更多使用场景, 增强产品对静电的抗干扰能力, 客户可以在上位机连接器端做以下优化方案: 在电源上串上 $100\mu\text{H}$ 的电感, 信号线上串上 100Ω 的电阻, 接口部分加上 TVS; 软件优化可以加硬件看门狗或者软件看门狗, 通过这两种措施有效的提高模组抗静电能力。

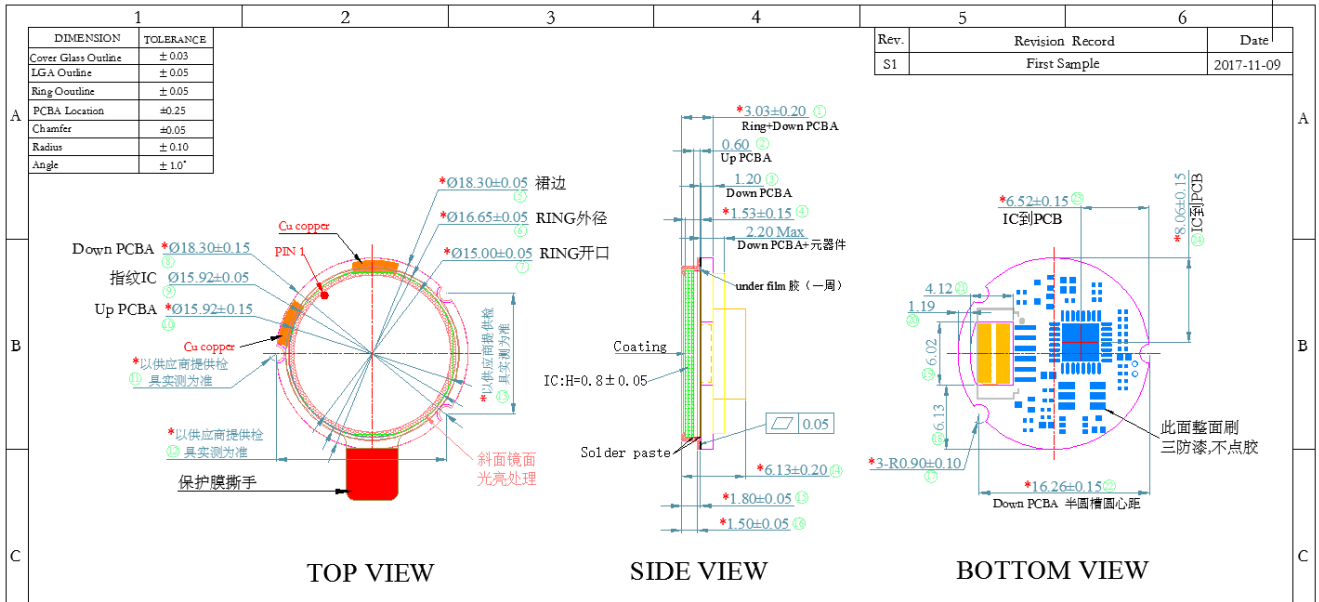


接口保护电路

8 通讯协议

请参考《迪安杰智能识别科技指纹模组通讯协议》

9 结构尺寸



注:

- 1) 圆形模组的固定是通过三个 $R=0.7\text{mm}$ 的半圆孔来固定, 定位柱半径应 $< 0.7\text{mm}$, PCB 上以半圆孔为同心圆, $R=1.2\text{mm}$ 为半径的区域内为元器件避空区域, 请利用此区域定位;
- 2) TLK3AK02/M02 的结构尺寸完全一样



迪安杰智能识别科技

深圳市南山区深圳湾科技生态园 2 栋 B 座 5 楼 504B

邮编:518012

香港九龙油塘湾高超道 23 号高俊苑俊溢阁 3 楼 2 室

电话: 86-755-8634-9090(9093/9096/9098)

传真: 86-755-86349098

电话: 852-6241-7962

传真: 852-2775-5655

版本历史

版本	日期	作者	修改内容
V1.0	2018-03-08	TLINK	初始版本
V1.1	2018-05-23	TLINK	1, 更新结构图 2, 补充锁主板在低电压时模组使用建议