



深圳市海凌科电子有限公司

HLK-ZW20-按压式指纹 传感器说明书



目录

1. 概述	1
2. 特点	1
3. 典型应用	1
4. 极限参数	1
5. 性能参数	2
6. 直流参数	2
7. 结构尺寸定义	3
8. 通讯接口定义	4
9. 触控唤醒电路设计	5
10. 触控唤醒工作流程	6
附录 A 文档修订记录.....	7

1. 概述

HLK-ZW20 是一款高性能指纹识别芯片，支持 360°任意方向按压式指纹识别；采用 LGA 封装，支持超小尺寸切割，支持主动式和被动式；分辨率达 508DPI，信噪比高、功耗低、响应迅速；可实现超低拒识率和误识率；HLK-ZW20 适用于门锁、箱包锁等领域。

2. 特点

- 按压式指纹识别
- 输出 8bit 256 灰度 3D 图像
- 360° 指纹录入和匹配
- 分辨率为 508DPI
- 高速 SPI 通信接口
- SENSOR 手指感应区域检测功耗为 10uA@6Hz
- 芯片级 ESD (HBM)：≥4KV
- 模组级 ESD (空气)：≥15KV
- 支持 30um 以下 Coating
- 内置 RGB 三色 LED 灯（红灯暂不支持显示）

3. 典型应用

- 安全领域：门锁、保险柜、首饰盒
- 管理领域：授权许可、管理软件等
- 身份认证领域：门禁系统，POS 机、考勤机等

4. 极限参数

表3 极限参数

参数	标记	最小值	最大值	单位
存储温度	Tstg	-40	125	°C
工作温度	Totg	-40	85	°C

供电电压	-	2.8	3.6	V
------	---	-----	-----	---

5.性能参数

表1 指纹检测区域特征

参数	数值
分辨率	508 DPI
像素	108*108
指纹枚数	100 枚
录入次数	3-8 次
按压次数	100 万
模组封装	Φ21.00mm
响应速度	1s 以内（采图，生成特征点，匹配）， 只录入一个 ID 时 250ms 左右；
认假率 FAR	<0.001%
拒真率 FRR	<5%

6.直流参数

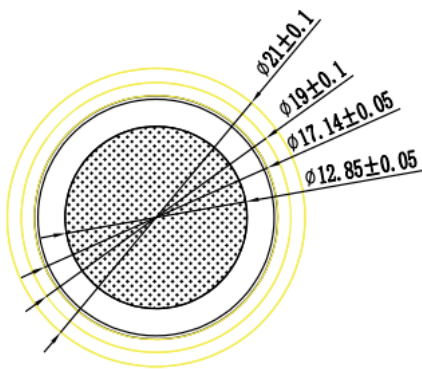
表2 直流参数

参数	名称	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源	VCC	—	3.15	3.3	3.6	V
功耗	IFPD	指纹检测模式@20Hz	—	14	-	mA
	IFD	手指检测模式@40Hz	—	5	-	uA
		子区域扫描模式@6Hz		10		uA
	IS	休眠模式	—	1	-	uA
输入低电平	VIL	—	—	—	0.2*VCC	V
输入高电平	VIH	—	0.8*VCC	—	—	V

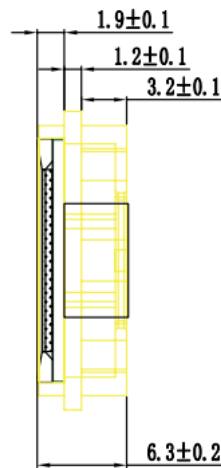
输出低电平	VOL	IOL =4mA@VCC=3.3V	—	—	0.1*VCC	V
输出高电平	VOH	IOH =-4mA@VCC=3.3V	0.9*VCC	—	—	V
输入漏电流	I _{IH}	—	—	0.2	1	uA

7.结构尺寸定义

TOP VIEW



SIDE VIEW



BOOT VIEW

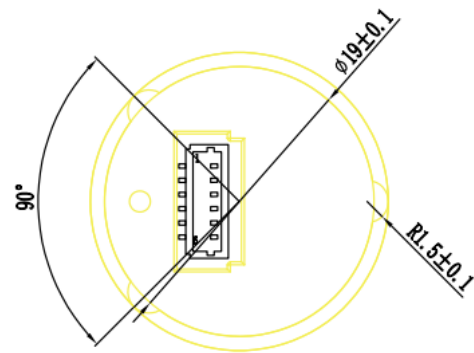
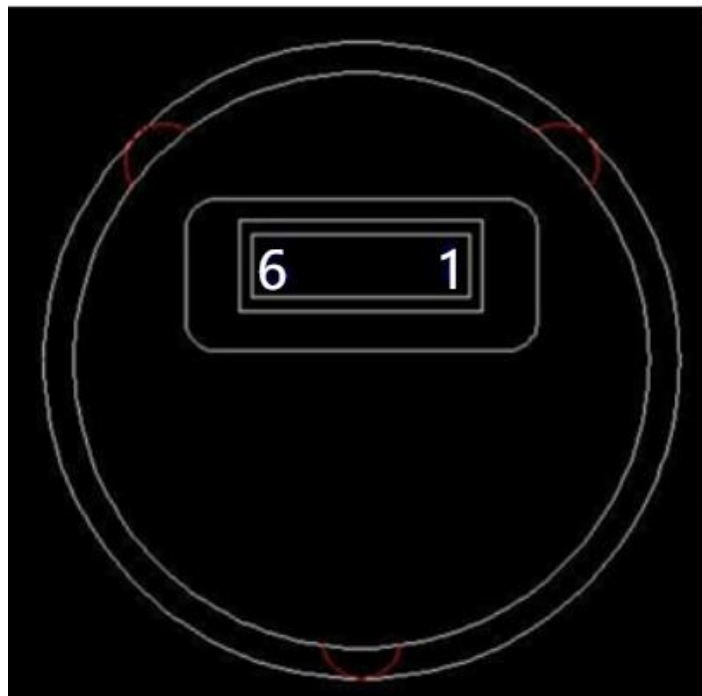


图 1 模组结构尺寸

8. 通讯接口定义



通讯接口：标准 UART TTL 电平

波特率：默认 57600bps，1 起始位，1 停止位，3.3VTTL 电平

连接器：6pin 卧式 wafer 条形连接器，间距 1.0mm

Pin 脚定义：

Pin	定义	说明
1	V-TOUCH	2.8~3.3V 触摸唤醒电路 VCC（常开）
2	TOUCH_OUT	唤醒 IRQ（ture: 1，false: 0）
3	VCC	3.3V 指纹模组 VCC
4	TX	UART TX
5	RX	UART RX
6	GND	接地

说明：串口为 3.3V 的 TTL 电平，接电脑需要电平转换，需要注意的是 V_TOUCH 需要一直供电， TOUCH_OUT 为活体信号输出，电压与触控电压一致，默认的 3.3V。

待机状态下 TOUCH_OUT 为 0(低电平)；手指按压后为 1(高电平)。

9.触控唤醒电路设计

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

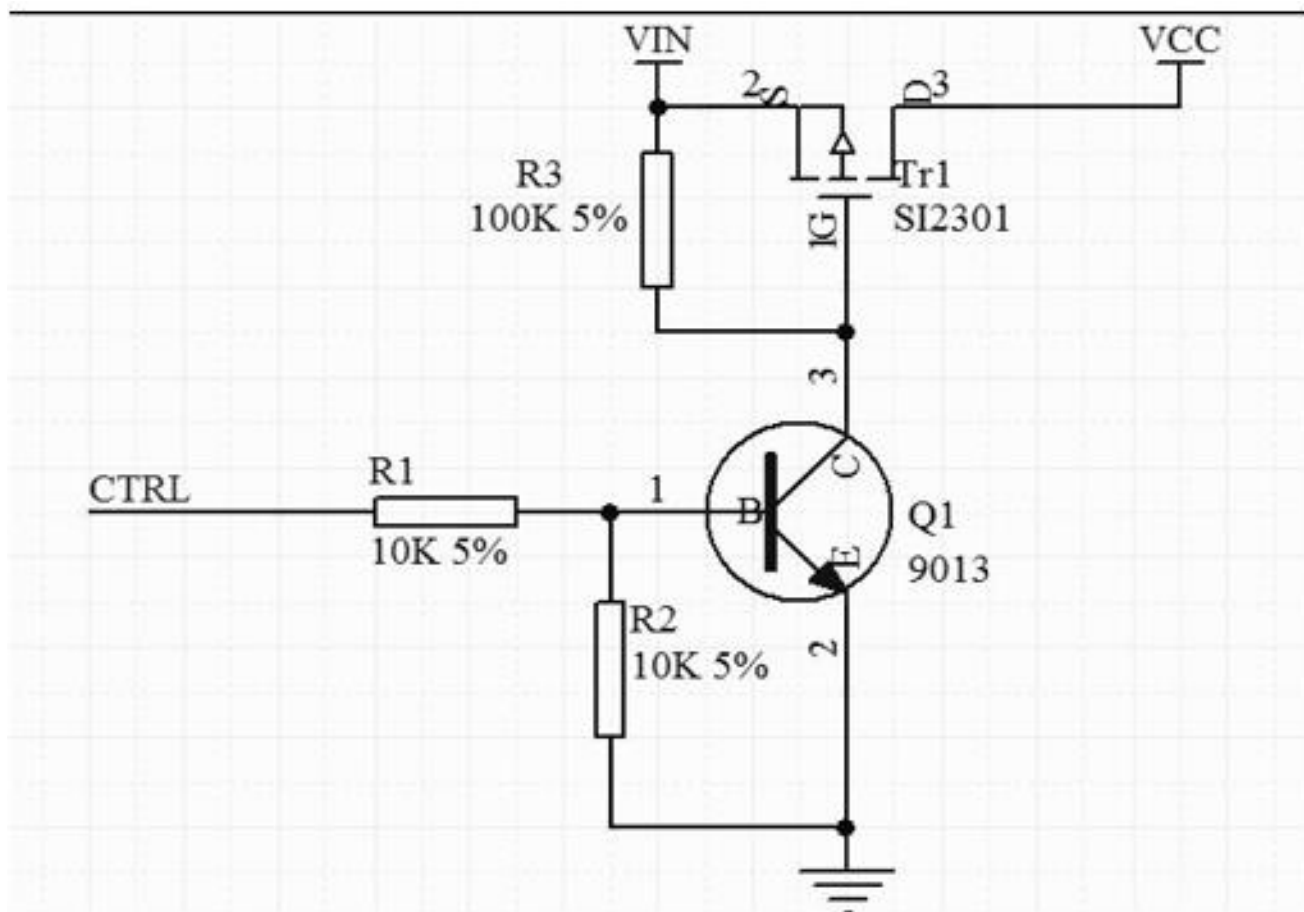
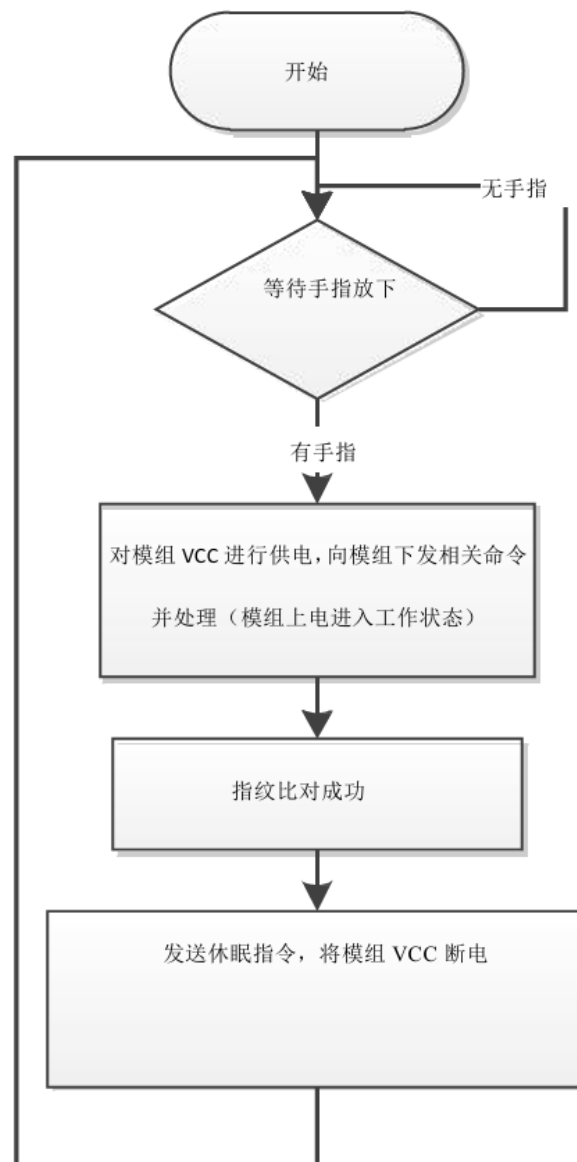


图 2 3.3V 电源控制电路

此电路作用是通过芯片控制 Q1 三极管导通关断时间,进而降低电路功耗。当 3.3V 电源被切断时,此时只有(手指接触)触控信号输出电路在工作。

10.触控唤醒工作流程

为了确保模组休眠时可以被正常唤醒，需要先通过串口发送休眠指令（EE01FFFFFFFFF01000333 00 37）让模组进入休眠模式，pin2 引脚输出低电平，然后断开 pin3 脚的 3.3v 供电，模组进入休眠模式；手指按压后，将会唤醒模组，pin2 引脚会输出高电平。唤醒后的操作步骤见下图：



附录 A 文档修订记录

版本号	修订范围	日 期
V1.0	初始版本。	2024 年 11 月 28 日