

CAMABIO[®]

CRM160L 指纹模块 操作说明

CRM160L 指纹模块

深圳市凯迈生物识别技术有限公司

电话:0755-33581519

传真:0755-33581529

网址:www.szcama.com



CRM160L

公司地址:深圳市南山区西丽街道西丽社区打石一路深圳国际
创新谷1栋B座801

工厂地址:深圳市龙岗区龙岗街道宝龙工业区锦龙一路6号华
立兴厂房A座7楼

目录

一、模块概述.....	1
1.1 模块特色.....	1
1.2 应用范围.....	2
二、技术参数.....	3
三、硬件接口.....	5
3.1 串口接口.....	6
四、上位机测试.....	7
4.1 通信连接PC电脑.....	7
4.2 指纹测试.....	9
五、注意事项.....	10
5.1 中断信号.....	10
5.2 主控电源.....	10
六、可靠性测试.....	11
七、机械尺寸.....	12
八、采购信息.....	13

一、模块概述

1.1 模块特色

CRM160L电容指纹模块是深圳市凯迈生物识别有限公司推出的最新产品，该模块及其所含指纹识别算法由凯迈自主研发，具有指纹图像处理、模版提取、模版匹配、指纹搜索、模版储存等功能，并提供丰富的控制命令，便于OEM厂商开发出功能强大的指纹识别应用产品。

- 自主知识产权

CRM160L指纹模块及所含算法由凯迈自主研发。

- 指纹适应性强

指纹图像读取过程中，采用自适应参数调节机制，使干湿手指都有较好的成像质量，适用人群更广泛。

- 算法性能优异

CRM160L模块算法具有自学习功能。算法对变形、质量差指纹均有较好的校正和容错性能。

- 简单易用方便扩充

无需具备指纹识别专业知识即可应用。用户按照CRM160L模块提供的丰富控制命令，可自行开发出功能强大的指纹识别应用系统。

- 灵活设置安全等级

面对不同应用场合，用户可自行设定不同安全等级。

一、模块概述

1.2 应用范围

CRM160L模块应用广泛,适合从低端到高端的所有指纹识别系统。如:

- 简单的保险柜(箱)、门锁;
- 较复杂的门禁系统;
- 指纹IC卡识别终端机;
- 与PC联机的指纹识别及认证系统。

开发商可按照本手册提供的技术资料,开发出多种多样基于指纹识别的应用系统。

二、技术参数

序号	项目		技术参数
1	模块尺寸		R10.5mm
2	窗口尺寸		R7.5mm
3	分辨率		508dpi
4	灰度		256level
5	采集速度		30帧/秒
6	数据连接		USART
7	工作电压		+3.3V
8	工作电流	采图模式	35mA
		待机模式	4.5uA
9	指纹库容量		100
10	搜索时间		<1s@100
11	上电时间		<100ms
12	FLASH 容量		1M byte
13	接口		6pin, 1.0mm pitch
14	接口协议		RS232 (TTL)
15	通讯波特率		115200bps (凯迈协议)
16	存放温度		-24°C - 60°C
17	工作温度		-20°C - 55°C
18	相对湿度		0% - %85
19	认假率		<0.001%
20	拒真率		<0.1%
21	比对方式		1:N
22	处理速度	指纹特征提取时间	365ms@xAlg
		1:N 比对时间	520ms@xAlg/100
23	触摸	触摸功能	有
		工作电压	+3.3V
		静态电流	4.5uA@+3.3V
		工作电流	15uA@+3.3V
		输出电平	高有效
24	支持的操作系统		嵌入式,Android,Linux,Wince,Windows等操作系统

二、技术参数

术语

- 指纹特征

指纹算法从指纹图像中提取的特征,代表了指纹的信息。指纹的保存、比对、搜索都是通过操作指纹特征来完成。

- 1:N 搜索

在N个指纹特征中找和当前1个指纹特征匹配的指纹模版。返回信息:匹配或者不匹配,同时返回匹配的模版索引。

- 认假率

指将不同的指纹误认为是相同的指纹,而加以接受的出错概率。

- 拒真率

指将相同的指纹误认为是不同的指纹,而加以拒绝的出错概率。

三、硬件接口

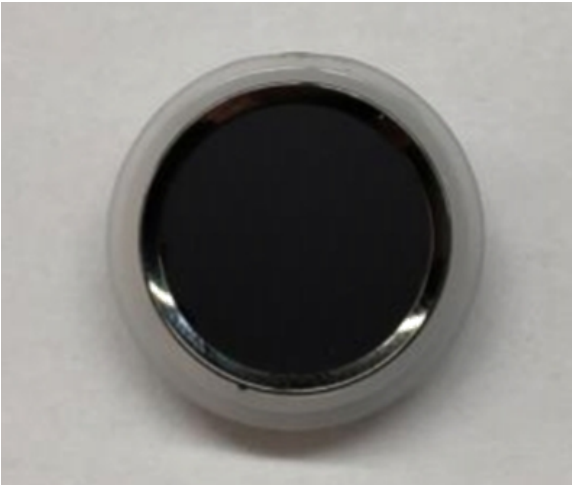


图 3-1 CRM160L 模块图正面

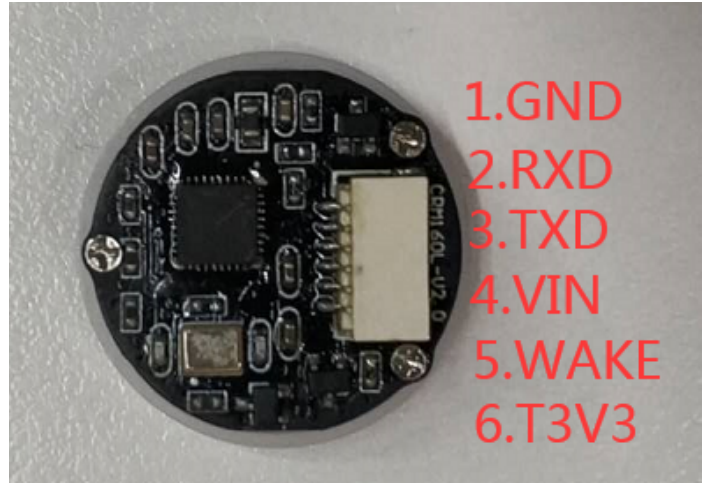


图 3-2 CRM160L 模块图反面

注：模块使用串口0做外接通信，TXD接上位机RXD，RXD接上位机TXD。

三、硬件接口

3.1 串口接口

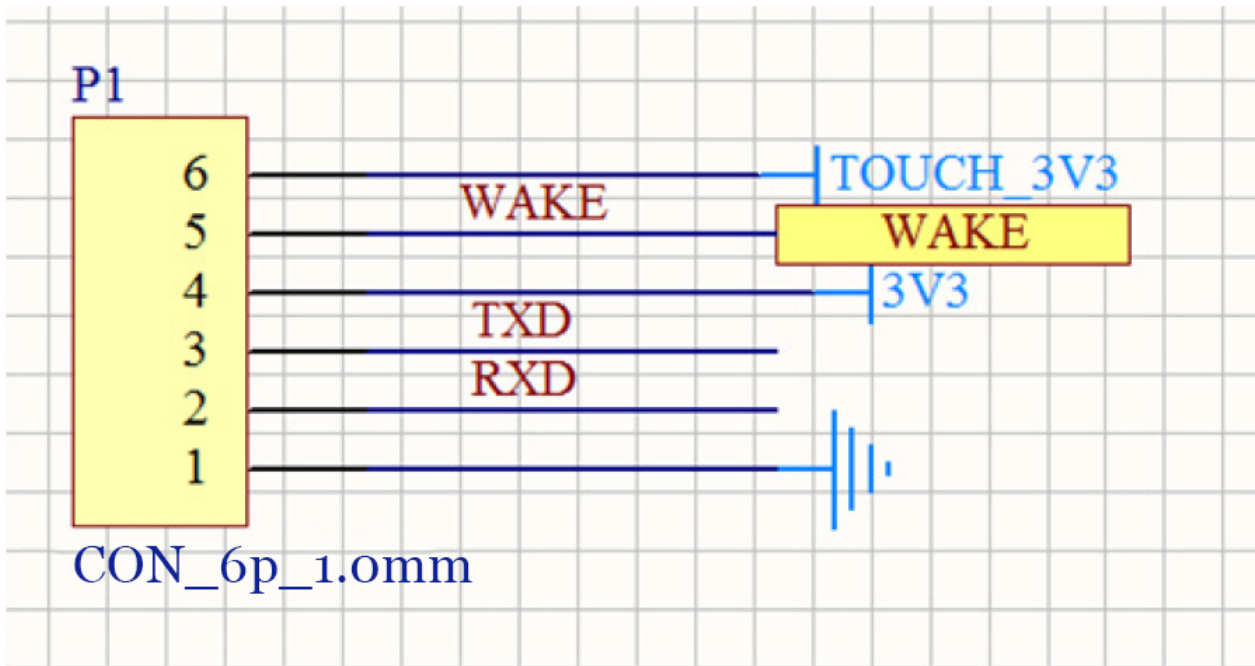


表 3-1 P1 定义

引脚号	名称	定义	类型	备注
6	TOUCH_3V3	触摸芯片电源	P	3V3
5	WAKE	触摸感应信号输出	O	高电平有效
4	3V3	指纹模块主板电源	P	3V3
3	TXD	串口发送端TXD	O	
2	RXD	串口发送端RXD	O	
1	GND	地	P	

四、上位机测试

4.1 通信连接 PC 电脑

串口方式:请参考图4-1方式连接模块至PC 电脑。

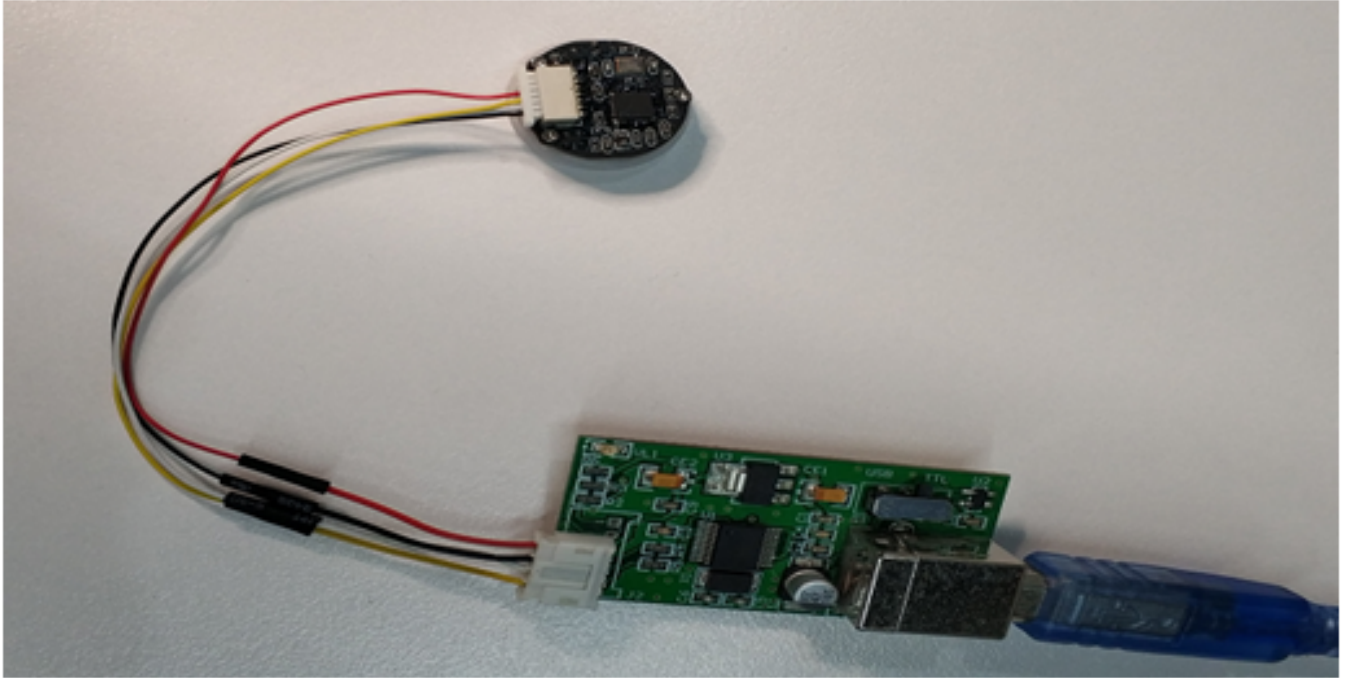


图 4-1 串口通信方式连接图

注:为连接方便上图把主控电源和触摸电源同时接到了USB转串口的3V3上了,可根据实际情况进行选择。USB转串口设备连接PC电脑时,如果PC电脑没有安装过USB转串口设备驱动,会出现如图4-2的未知设备,需要手动安装驱动。

四、上位机测试

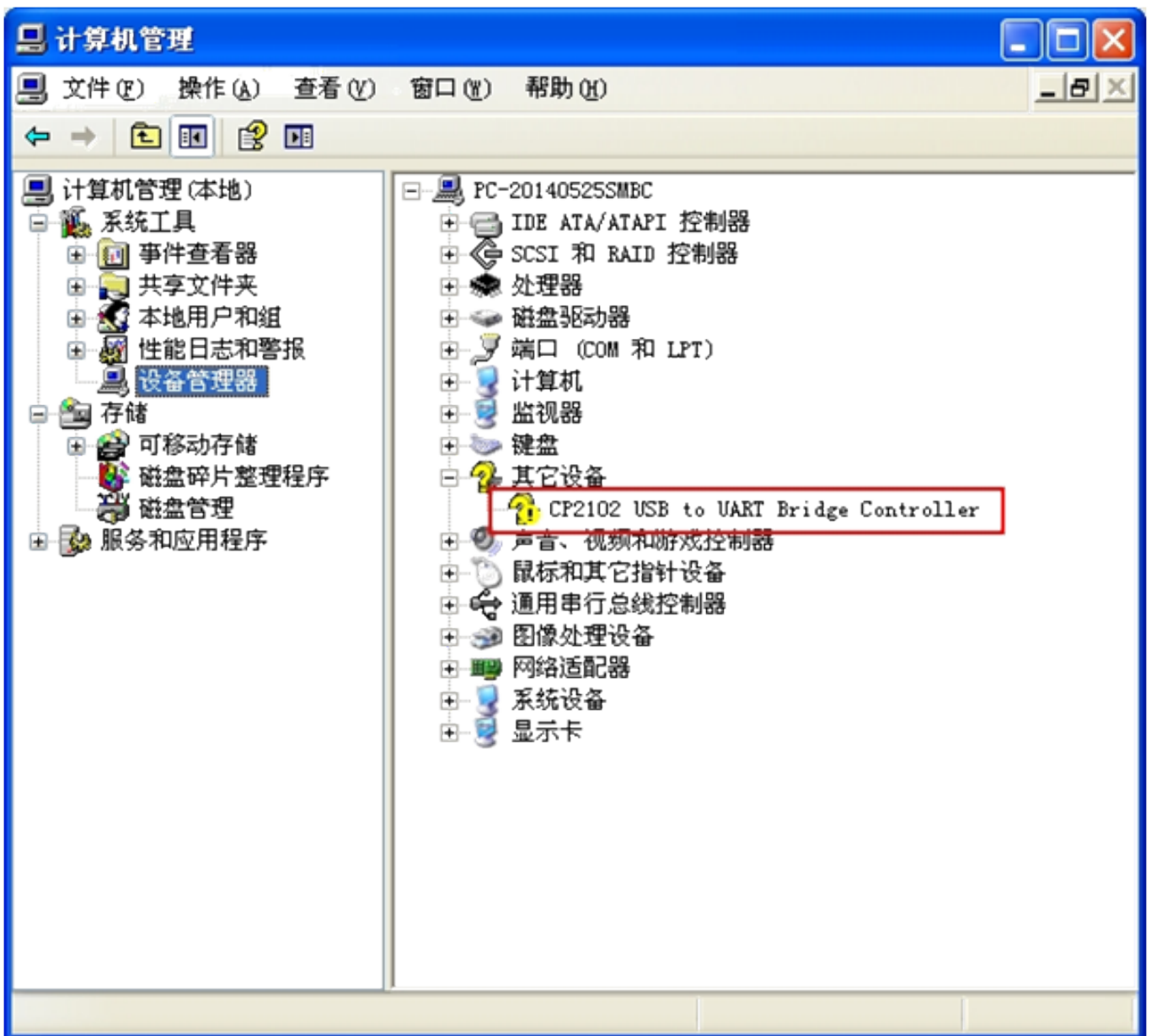


图 4-2 USB 转串口设备安装驱动前



请打开 USB 转串口设备驱动压缩包 [USB转RS232驱动.rar](#)，安装完成驱动后会重新识别为如图4-3设备。

四、上位机测试

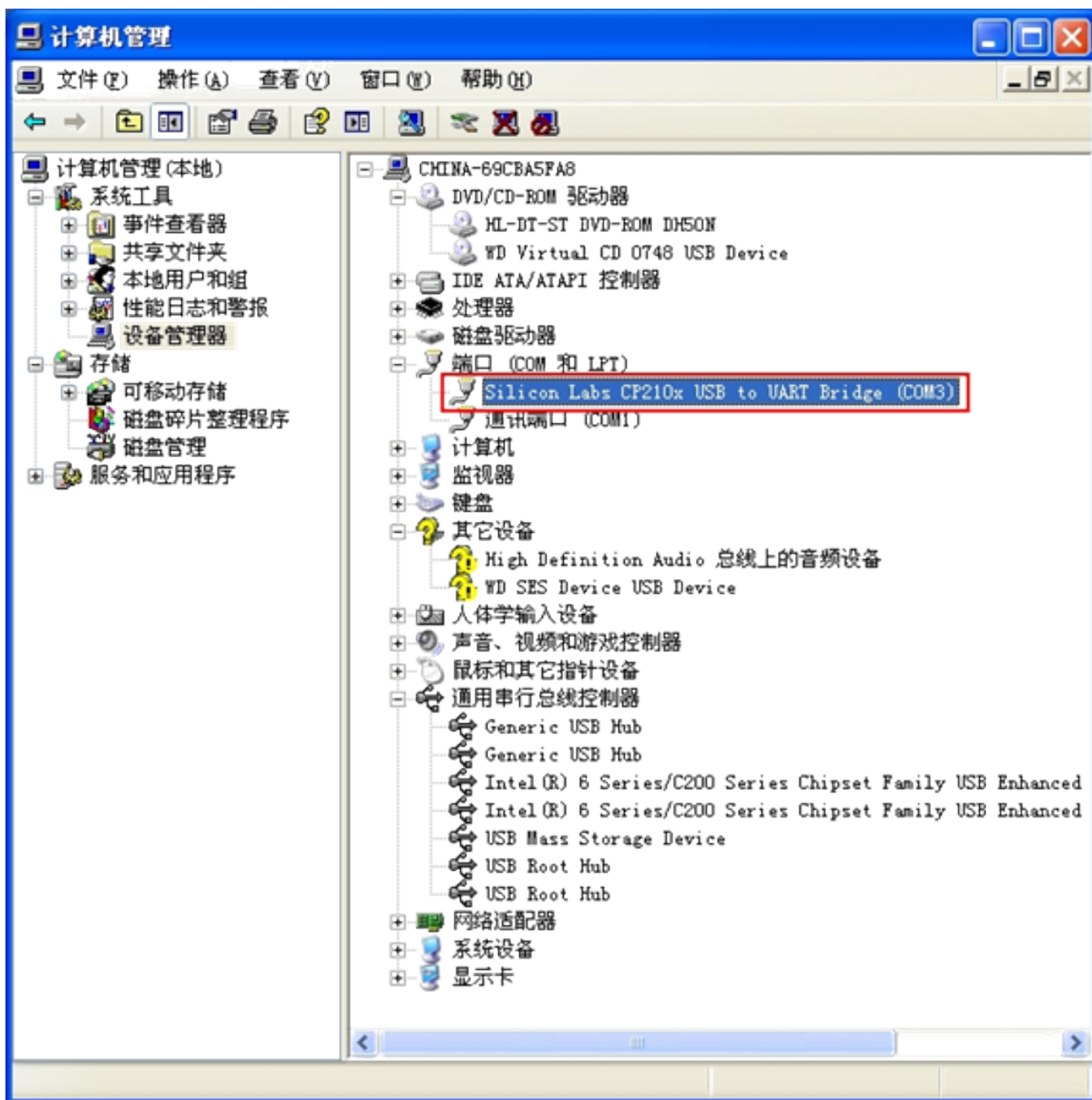


图 4-3 USB 转串口设备安装驱动后

4.2 指纹测试

请参考“CAMA通讯协议指纹模块测试软件使用说明”中的指纹测试软件 CAMA(OEM_3000), 进行测试。

五、可靠性测试

5.1 中断信号：

在使用模块的 WAKE(触摸感应信号输出)功能时,只有在 3V3 (指纹模块主板电源)还没有上电时有效,当 3V3上电后,WAKE 功能无效。

5.2 主控电源纹波需控制在100mV以内,否则可能出现指纹芯片无法启动或复位。

如若出现该现象,可通过以下两种方案解决：

方案1:应用端给模组主控电源处增加一个 220uF 以上电容进行滤波。

方案2:模组上电处理流程：

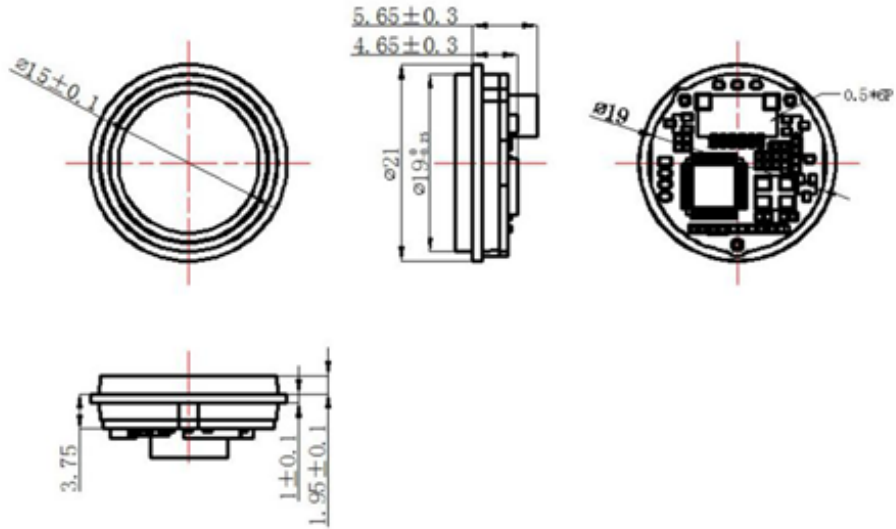
在给指纹主控上电10ms后掉电10ms后再次上电。

六、可靠性测试

序号	测试项目	测试条件	判定依据	样品数	备注
1	低温动作测试	模组在工作状态下放置于-20°C环境下6小时,时间到后立即进行检测	1、外观检查:无变色、变形、水泡、氧化、涂层脱落等异常现象。 2、模组功能正常。	10	OK
2	高温动作测试	模组在工作状态下放置于+60°C环境下6小时,时间到后立即进行检测	1、外观检查:无变色、变形、水泡、氧化、涂层脱落等异常现象。 2、模组功能正常。	10	OK
3	高温高湿测试	模组在工作状态下放置于55°C/RH90环境下6小时,时间到后立即进行检测	1、外观检查:无变色、变形、水泡、氧化、涂层脱落等异常现象。 2、模组功能正常。	10	OK
4	冷热冲击	1) 低温(-20°C 60min), 高温(85°C 60min)/cycle 2) 循环次数:30cycles 3) 测试结束后,室温静止2h	1、外观检查:无变色、变形、水泡、氧化、涂层脱落等异常现象。 2、模组功能正常。	10	OK
5	低温保存测试	将模组存储在-24±3°C中48小时,然后放置常温中静置恢复2小时以上	1、外观检查:无变色、变形、水泡、氧化、涂层脱落等异常现象。 2、模组功能正常。	10	OK
6	高温保存测试	将模组存储在85±3°C环境中96小时,然后常温静置恢复2小时以上	1、外观检查:无变色、变形、水泡、氧化、涂层脱落等异常现象。 2、模组功能正常。	10	OK
7	盐水喷雾测试	将模组放置在35±2°C,5%氯化钠浓度,PH值为6.5~7.2,盐雾率1~2ml/80cm ² *H的盐雾箱中,被喷雾面与垂直线角度为15~30°,连续喷雾24小时	1、Coating层无脱层、脱落、露底材等问题。 2、金属表面不出现氧化、锈蚀、变色以及镀层剥落等问题。 3、模组功能正常。	10	OK
8	静电放电耐性测试	按照IEC61000-4-2要求,空气±7kv,每个极性10枪;接触±4kv,每个极性10枪。 测试方法: 1、空气放电,将静电枪置于模组sensor区域上方20mm,按下放电开关,将静电枪缓缓向下移动,当静电击穿空气(产生火花)完成一次放电。 2、接触放电,将静电枪接触到模组铁壳上,然后按下放电开关完成一次放电。 3、每种放电模式下正负各打10次,每打一次放电,每次间隔>1S。	测试后模组功能正常3、模组功能正常。	5	OK
9	耐手汗测试	用汗液(酸汗、碱汗)浸泡后的无尘布轻擦样品表面2min,常温环境下放置2h	测试后模组功能正常	5	OK
10	电磁实验	用特斯拉线圈或电磁实验箱进行测试	测试后模组功能正常	5	OK

七、机械尺寸

Pin	Define
1	GND
2	UART_RX
3	UART_TX
4	3V3
5	WAKE
6	TOUCH_3V3



技术参数

- 1、颜色：LGA-哑黑，铁壳-本色；
- 2、未标注公差参照右侧公差表；

公差											
范围	值	标记	处数	变更内容				担当			
0-25	± 0.2		深圳市凯迈生物识别技术有限公司								
25以上	± 0.3										
		料号		品名	CRM160 半导体指纹模组						
		单位	mm	设计	ZXW	日期	2019/02/25	材质			
		比例	2:1	审核		日期		后处理			
		版次	A	核准		日期					