



CAMA-FVM2283模块使用手册 V1.0

深圳凯迈生物识别技术有限公司

www.szcam.com

TEL:0755-33581519

CAMA-FVM2283指静脉模块 使用手册 (V1.0)

深圳凯迈生物识别技术有限公司

2022年9月

地址：深圳市南山区国际创新谷1栋B座801

电话：0755-33581519

传真：0755-33581529

网址：<http://www.szcam.com>



目录

一、概述	3
二、模块硬件描述	4
2.1 CAMA-FVM2283外形图片	4
2.2 模块接口信号定义	5
2.3 硬件系统	6
三、模块技术规格	7
四、产品安装尺寸	8
4.1 红外灯模组	8
4.2 指静脉模块尺寸	9
五、产品使用方式	9
5.1 产品应用	9
5.2 产品注意事项	11
5.3 产品常见问题	12



一、概述

CAMA-FVM2283搭载凯迈指静脉专用算法芯片SOC。SOC内核采用 32 位 ARM Cortex-M4F，最高工作主频 192MHz，支持浮点型算法运算和 DSP 指令集。内置硬件加、解密算法加速引擎，包括对称算法、非对称算法、杂凑算法和随机数发生器。SOC 通过国家的国密二级和EAL4+安全资质认证。

CAMA-FVM2283用户软、硬件接口自适应指纹标准，CAMA-FVM2283适用全自动智能锁、推拉式把手、隐藏式把手。主要解决指静脉模组在智能锁应用中颜值美观、外壳通配、用户使用习惯等问题。

CAMA-FVM2283采用分体式设计，近红外光源组件与指静脉模组分离，近红外光源组件安装在指静脉窗口的对立面，与指静脉窗口保持小于50mm距离和位于指静脉窗口的居中位置即可；

主要功能包括如下：

- 超薄型指静脉模组，安装厚度为8.28mm。迄今为止为行业最薄型；
- 高精密集成化单板电路一体设计方案，主板尺寸仅为37.0*6.95mm，内部无任何接插件设计可靠性高；
- 独家基于SOC的单片机系统架构，具备超高运算效率的指静脉算法内核引擎，数据支持国密二级加密认证资质；
- 模组待机功耗小于5uA，工作功耗小于18.5mA，上电响应小于20mS；
- 模组采用封闭式设计方式，除接线端子外无任何外露器件，防水等级达到IP56,具备工业级别的三防标准；
- 指静脉模组端口支持及兼容指纹行业标准设计，应用开发无缝对接；



- 模组算法具备自适应性，同时支持单次登记和滑动登记，同时支持兼容指纹协议和凯迈私有协议；

应用领域：

- 智能锁、保险柜等
- 指静脉 POS 终端机等手持设备应用
- 指静脉门禁控制
- 指静脉签到、指静脉考勤机等

二、模块硬件描述

2.1 CAMA-FVM2283外形图片



图2-1 CAMA-FVM2283模块外观图



2.2 模块接口信号定义



图2-2.1 CAMA-FVM2283主板端子接口图

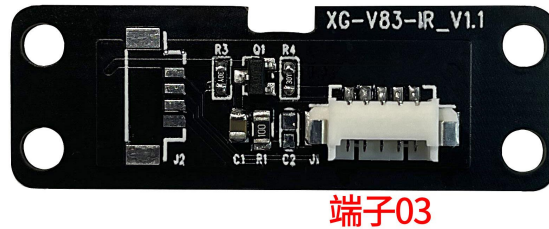


图2-2.2 CAMA-FVM2283灯板端子接口图

端子01说明（6P1.25mm间距立贴接插件公座）：

序号	名称	功能	规格
01	TCH-3.3V	外部常态3.3V电源输入正极	
02	WAKE-ON	触摸信号唤醒输出	3.3V高有效
03	VCC-3.3V	外部3.3V主电源输入正极	
04	TTL-TXD	异步TTL串口发送	3.3V电平
05	TTL-RXD	异步TTL串口接收	
06	VCC-GND	外部3.3V电源输入负极	

补充说明：

- 1、VCC-3.3V电源接入建议不小于250mA；
- 2、TCH-3.3V为TCH电路电源，使用小功率LDO即可，电源旁路须做好滤波；



端子02说明（5P1.25mm间距立贴接插件公座）

端子03说明（5P1.25mm间距卧贴接插件公座）

补充说明：

- 1、端子02和端子03属于指静脉模组内部接口，负责红外光源控制；
- 2、端子02和端子03采用5P1.25mm同向数据线，建议线长小于50cm，线径规格为28AWG以下；

2.3 硬件系统

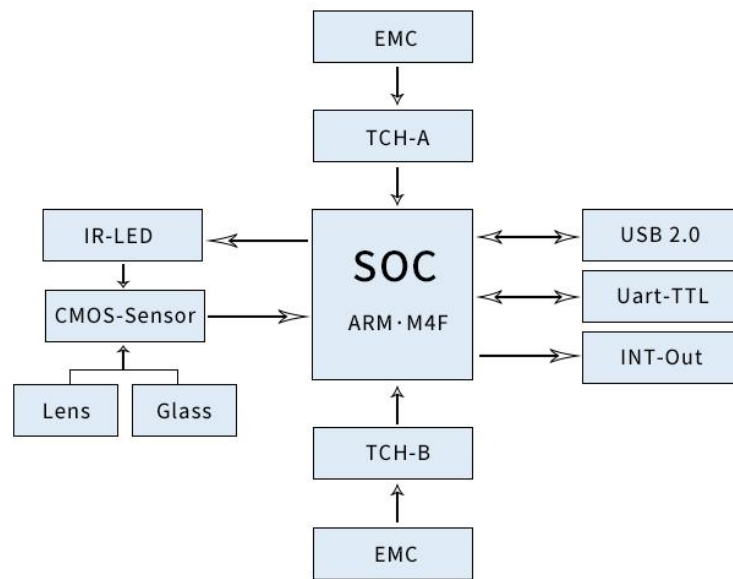


图2-3 CAMA-FVM2283硬件系统图

注释：

01	SOC	32位 ARM Cortex-M4F，主频192MHZ，国密二级认证
02	TCH-A	电容位置传感器A



03	TCH-B	电容位置传感器B
04	EMC	支持电磁兼容性设计
05	IR-LED	近红外光源阵列
06	CMOS-Sensor	高感图像传感器
07	Lens	定制式光学镜头
08	Glass	光学玻璃组件
09	USB 2.0	自适应免驱USB
10	Uart-TTL	3.3V TTL串口
11	INT-Out	使能中断，3.3V高有效；

三、模块技术规格

项目	参数
产品型号	CAMA-FVM2283
模块功能	集静脉信息采集、滤波、二值化、数据加密压缩、算法数据匹配、ID输出
SOC参数	XG-N01FV3 192MHZ 32位 ARM Cortex-M4F 微处理器
识别方式	1:1或1:N
识别速度	<1秒
用户容量	50ID
静脉模板数据	单模板≤1K字节 模板名称格式: FV_U(ID).xgd
认假率 (FAR)	<0.0001 % (安全等级最高时)
拒真率 (FRR)	0.01 % (安全等级较高时)
自学习功能	中靶率较低的优先进行融合再计算
USB通讯	自适应免驱通讯
UART通讯	全双工3.3V TTL电平, 默认波特率: 57600bps
低功耗模式	支持低功耗唤醒, 高电平有效
支持平台	单片机、嵌入式、Linux、Android、鸿蒙
工作电压	DC 3.3V (±3%)
休眠电流	≤5 μA
工作电流	18.5mA
产品尺寸	39.5*36.5*8.25 (mm)



工作环境	温度：-20℃~60℃ 湿度：20%~80% RH
防水等级	IP56
外壳材质	ABS+PC，防火等级：UL94-5VB
产品应用	全自动智能锁、推拉式把手、隐藏式把手

表3 CAMA-FVM2283模块技术特性

四、产品安装尺寸

4.1 红外灯模组

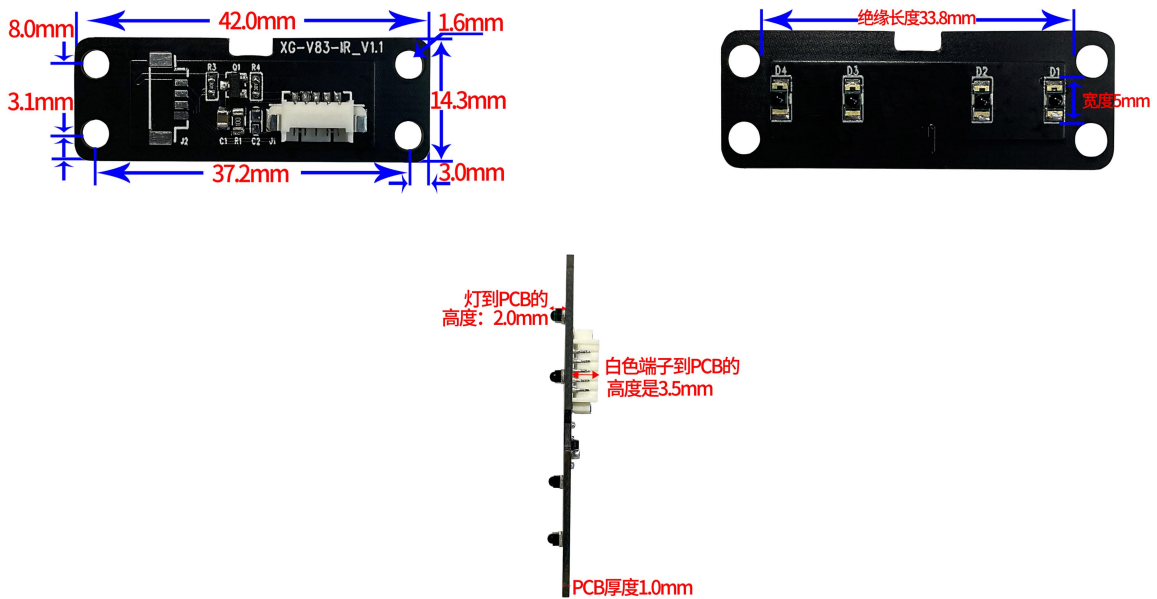


表4-1 红外灯模组尺寸图



4.2 指静脉模块尺寸

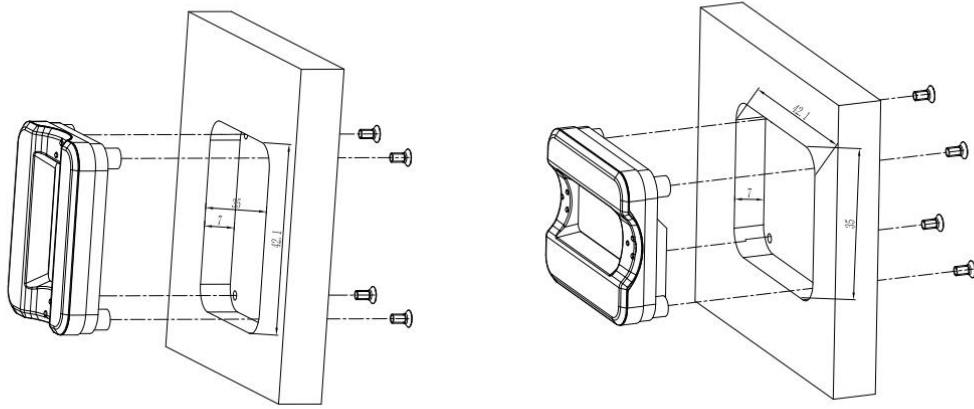
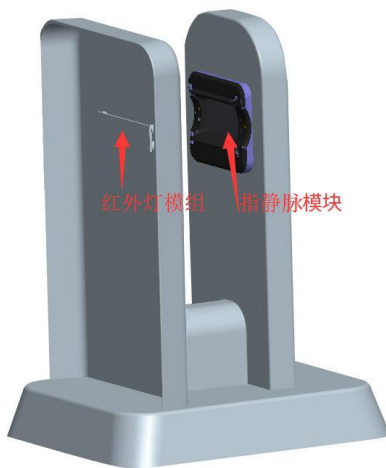


表4-2 指静脉模块尺寸图

五、产品使用方式

5.1 产品应用

1) 产品在使用体验前须固定在合适的门锁把手上或类似锁把手的装置上:



横装



竖装

说明：指静脉模块与红外灯模组距离范围建议在5cm以内
红外灯与指静脉窗口保持在居中位置即可



2) 手掌有关部位分布:

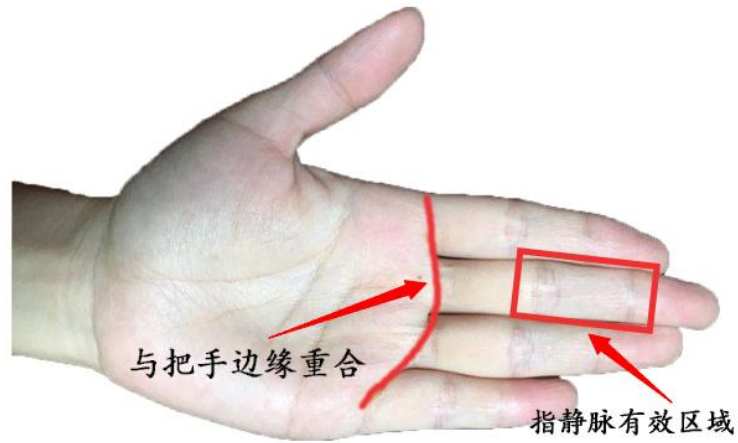


表5-2 指静脉手掌部位分布图

说明: 为了获取更好的体验和安全效果, 建议用户采用左右手中指。

3) 手握把手正确姿势:

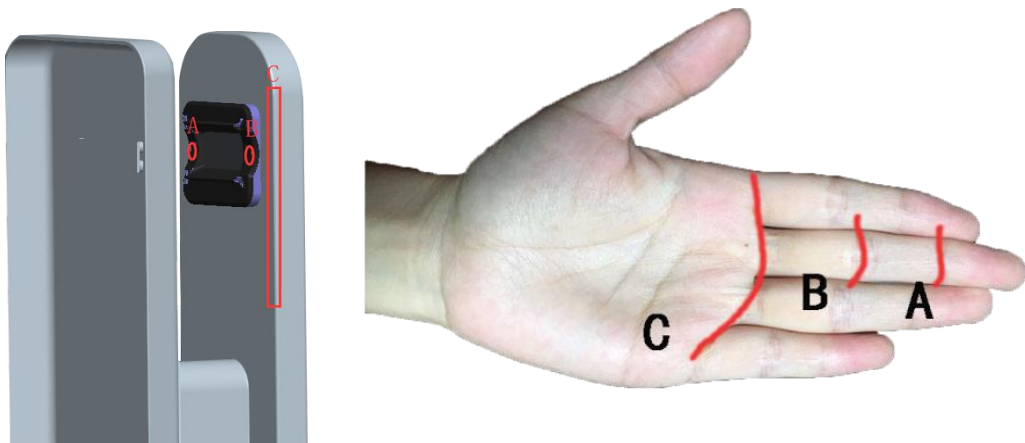


表5-2.1 手握把手示意图

说明: 手指A点与设备A点重合, 手指B点与设备B点重合, 手掌C点与设备C点重合;

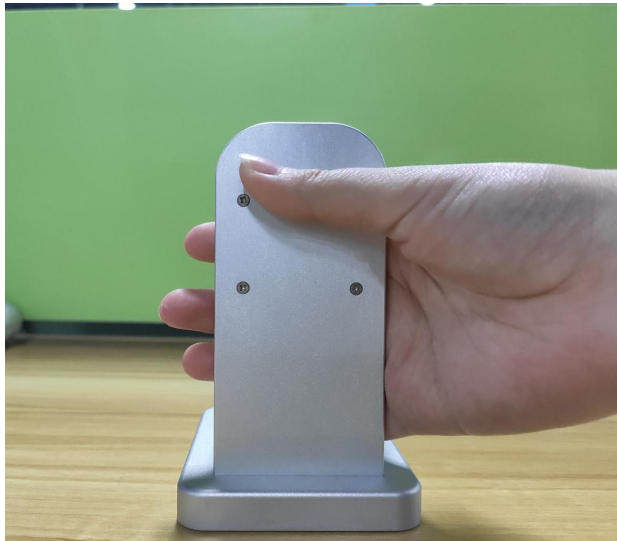


表5-2.2 指静脉手指放置演示图

5.2 产品注意事项

- ① CAMA-FVM2283在长时间使用后，采集窗表面可能会堆积较厚灰尘影响指静脉识别效果，应定期对设备进行清洁。
- ② CAMA-FVM2283采集窗可用棉签粘少量酒精擦拭，无条件的可以高浓度白酒，切勿使用洗板水、电白油液体擦拭。
- ③ CAMA-FVM2283采集窗避免尖锐物体冲击。
- ④ CAMA-FVM2283避免雨淋、阳光直射、强磁强电环境下使用。
- ⑤ 严禁金属物、导电物质接触或者靠近XG-V83采集窗口表面，避免物理伤害。



5.3 产品常见问题

1、指静脉识别技术的基本原理是什么？

静脉识别技术原理是依据血液中的血红蛋白有吸收近红外线光的特质来进行成像识别，将感红外相机对近红外照射的手指进行拍照，采集到手指内部的血管脉络灰度图，然后进行图像增强、滤波、归一化、二值化和特征提取等多项处理流程，利用静脉的空间拓扑结构可靠准确地确定一个人得身份。

2、指静脉信息能否被复制或盗用？

静脉认证是利用人体内部的生物特征，人们在使用过程中不会留下任何痕迹，无特有技术和专业设备无法获取静脉图像，只有在含氧的血液才能实现认证，是真正的活体识别技术。

3、光线对指静脉识别是否有影响？

部分波长的光线对静脉识别是有影响的。无影响的光源：日光灯、节能灯、LED灯；有影响的光源：白炽灯、太阳光；XG-V83经过多模滤光只要避免干扰光源直射即可正常使用。

4、手指划破后是否有影响？

手指划伤处如果在特征采集范围内，手指的伤口或伤疤会改变红外光的透射效果，从而影响识别率，静脉登记时建议多录入几根手指避免手指受伤或异常影响正常使用。

5、湿手或手指脱皮是否会影响识别？

静脉血管是在表皮、真皮、皮下组织之内，湿手是不影响识别的，手指脱皮有可能会影响光源的透射，正常的人体生理换皮不会影响识别。