

FQHY-FP1022-0A 指纹模组  
产品规格书  
V1.0

上海风祈智能技术有限公司

2022 年 3 月

---

## 修改记录

| 版本号  | 修改日期     | 修改内容 | 修改人 |
|------|----------|------|-----|
| V1.0 | 2022-3-1 | 初版   | HY  |

## FQHY-FP1022-0A 指纹模组规格书

### 1 产品概述

FQHY-FP1022-0A一体化半导体指纹处理模组是一款按压式指纹识别设备，该指纹模组采用最先进的活体真皮指纹采集技术，精确可靠，经久耐用，性价比高、识别率高、超小体积；同时对各种类型手指适应性强，尤其对于干手指识别率高，在北方冬天有明显的优势。是具有指纹录入、图像处理、指纹比对、模板储存等功能的智能型模块。

#### 1.1 产品特点

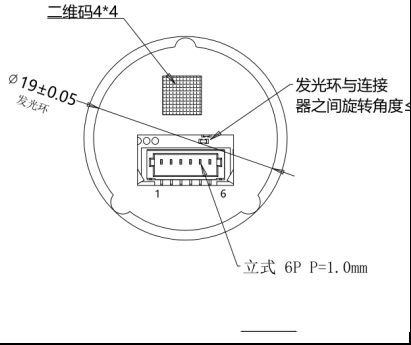
- 算法独特：采用第四代算法，速度快、识别范围宽；
- 高识别率：对干手指指纹识别率高，特别适用于北方冬天的干手指；
- 性能优越：拒真率<1%，误识率仅为 0.0001%；
- 适应性强：能够灵活适应手指条件，无论是干手指、湿手指、浅纹理手指、老年手指等，都有很高的识别率，彻底解决了不理想手指指纹识别率低的问题；
- 抗静电能力强：在干燥容易起静电地区依然很适用；
- 产品结构简单，模组化设计，自主知识产权技术可为客户提供高效、灵活的二次开发支持，充分满足客户需求，无知识产权纠纷。

#### 1.2 产品外观



### 1.3 通讯接口

通过 UART 串行通信模块与 PC 或者主控 MCU 通信。UART 默认设置为波特率：57600；数据位：8 位；校验位：无；停止位：1 位。

| 序号 | 名称        | 类型 | 功能       | 管脚示意图                                                                              |
|----|-----------|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | TOUCH_VCC | 电源 | 触摸感应电源   |  |
| 2  | TOUCH_OUT | 输出 | 触摸输出，高有效 |                                                                                    |
| 3  | DVDD3.3V  | 电源 | 指纹系统电源   |                                                                                    |
| 4  | TxD       | 输出 | UART 输出  |                                                                                    |
| 5  | RxD       | 输入 | UART 输入  |                                                                                    |
| 6  | GND       | 地  | 地        |                                                                                    |

### 1.4 接口说明

- DVDD3.3V 为指纹处理模块提供 3.3V 电源；为了省功耗，上位机应对该模块电源进行管理。给指纹模组上电后，建议延时 100ms 后给指纹模组发送指令；
- TOUCH\_VCC 为指纹模组触摸模块提供电源，如果需要触摸功能则要常供电。供电电源电压提供 3.3V。
- 对外部电源的要求：外部电源（DVDD3.3V，TOUCH\_VCC）纹波峰峰值 (mVpp) 应小于 50mV；
- UART：指纹处理模块有一个标准的 UART 接口（TTL 电平）和上位机进行通信；
- 主控板将模块的供电关闭前，建议将主控板的 Tx、Rx 设置为低电平。

## 2 技术参数

- 工作电压：DC3.3V；
- 工作电流：<100mA；
- 探测皮层：真皮层；
- 拒真率 FRR：<1%；

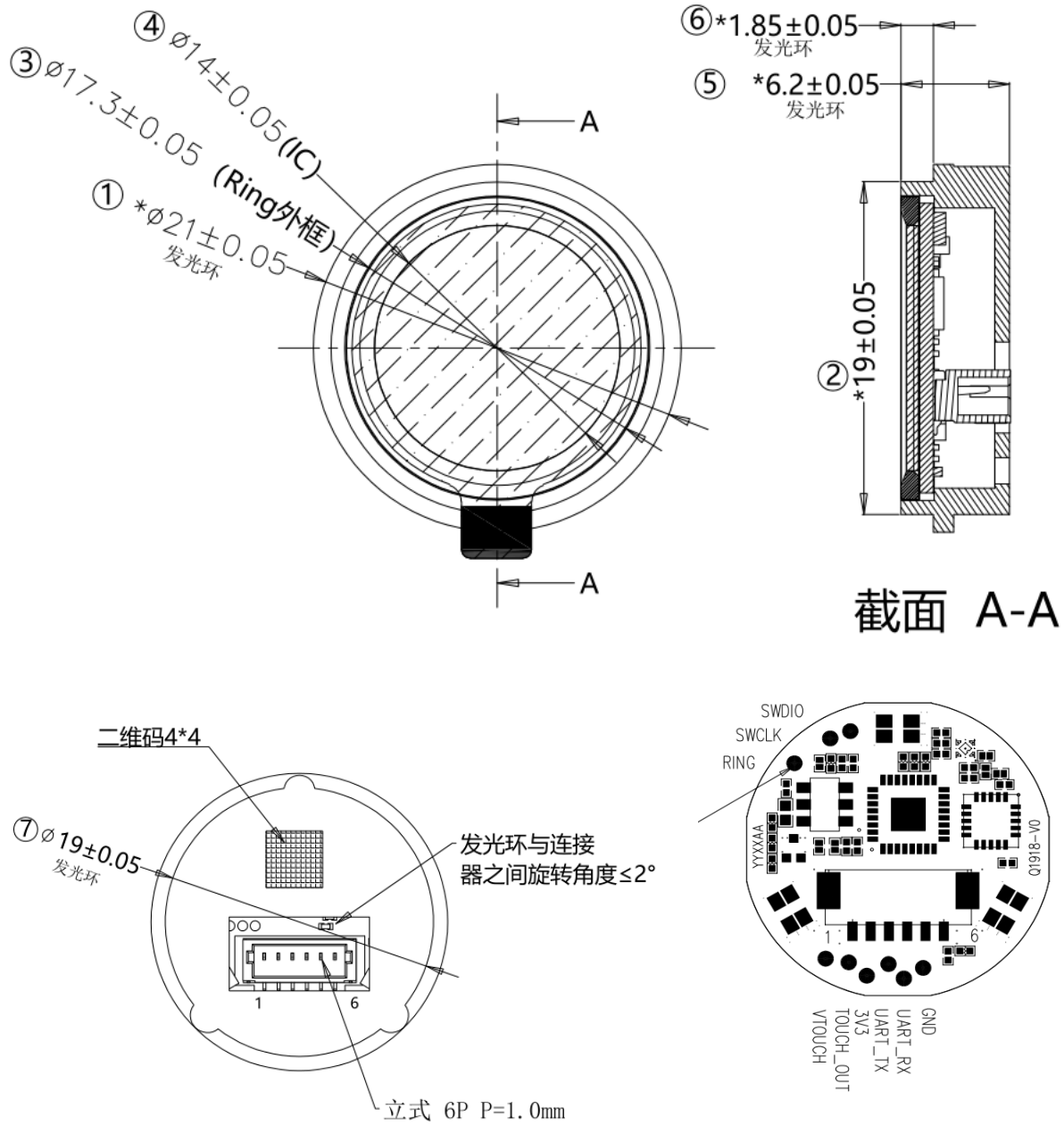
- 认假率 FAR: 0.0001%;
- 平均匹配速度: <320ms;
- 指纹容量: 30 枚;
- 抗静电能力: IEC61000-4-2 标准±15KV;
- 工作温度范围: -35℃~+65℃;
- 工作湿度: (0-93) %RH 无凝露;
- 图像格式: RAW;
- 采集面积: 5.6mm\*4.4mm;
- 灰度级: 8-bit (256 级);
- 指纹采集像素: 88×112 像素;
- 图像分辨率: 508DPI;
- 指纹引擎: 内置高性能指纹比对引擎;
- 接口: UART, 波特率 57600, 8 位数据, 1 个停止位, 无校验, 无流控;
- 红绿蓝三色 LED 灯装饰, 灯的闪烁效果可根据客户需求定制;

### 3 产品电气特性

| 序号 | 名称                         | 参数     | 最小值        | 典型值 | 最大值        | 单位 |
|----|----------------------------|--------|------------|-----|------------|----|
| 1  | VDD3.3V                    | 指纹系统电源 | 3.0        | 3.3 | 3.6        | V  |
| 2  | I <sub>Touch</sub> (+3.3V) | 触摸感应电流 | 2          | 3   | 5          | uA |
| 3  | I <sub>DDA</sub> (+3.3V)   | 指纹系统电流 | 40         | 43  | 45         | mA |
| 4  | V <sub>IH</sub>            | 输入高电平  | 0.8*VDD3.3 |     | VDD3.3     | V  |
| 5  | V <sub>IL</sub>            | 输入低电平  | 0          |     | 0.1*VDD3.3 | V  |
| 6  | V <sub>OH</sub>            | 输出高电平  | 0.8*VDD3.3 |     | VDD3.3     | V  |
| 7  | V <sub>OL</sub>            | 输出低电平  | 0          |     | 0.1*VDD3.3 | V  |
| 8  | 温度                         | 工作温度   | -35        |     | +65        | ℃  |
|    |                            | 储藏温度   | -40        |     | +85        | ℃  |
| 9  | 静电特性                       | 空气放电   |            |     | ±15        | kV |

|  |  |               |  |  |  |  |
|--|--|---------------|--|--|--|--|
|  |  | IEC-61000-4-2 |  |  |  |  |
|--|--|---------------|--|--|--|--|

## 4 规格尺寸



## 5 协议描述

该协议有 3 种包，命令包，应答包，数据包

命令包标识 0x01，

应答包标识 0x07

数据包标识 0x02，表示还有后续包

数据包标识 0x08，表示最后一个数据包

### 5.1 命令包格式方向：上位机->指纹识别芯片

|     |        |       |       |       |       |           |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | (N-3)byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 发送参数      | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | N     |       |           |       |

### 5.2 应答包格式方向：指纹识别芯片->上位机

|     |        |       |       |       |       |           |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | (N-3)byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 返回参数      | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | N     |       |           |       |

### 5.3 数据包格式方向：双向

|     |        |       |             |       |           |       |
|-----|--------|-------|-------------|-------|-----------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte       | 2byte | (N-2)byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识         | 包长    | 返回参数      | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x02 或 0x08 | N     |           |       |

### 5.4 包格式的说明

- 数据包不能单独进入执行流程，必须跟在指令包或应答包后面。
- 下传或上传的数据包格式相同。
- 包长度=包长度至校验和（指令、参数或数据）的总字节数，包含校验和，但不包含包长度本身的字节数。
- 校验和是从包标识至校验和之间所有字节之和，超出 2 字节的进位忽略。

- 片地址在没有生成之前为缺省的 0xFFFFFFFF，一旦上位机通过指令生成了芯片地址，则所有的数据包都必须按照生成的地址收发。芯片将拒绝地址错误的数据包。
- 对于多字节的高字节在前低字节在后
- 指纹模组启动后自动发送 0x55 表明启动成功

## 5.5 指令列表

- PS\_GetImage  
指令代码：01H  
功能：从传感器上读入图像存于图像缓冲区
- PS\_GenChar  
指令代码：02H  
功能：根据原始图像生成指纹特征存于 CharBuffer1 或 CharBuffer2
- PS\_Match  
指令代码：03H  
功能：精确比对 CharBuffer1 与 CharBuffer2 中的特征文件
- PS\_Search  
指令代码：04H  
功能：以 CharBuffer1 或 CharBuffer2 中的特征文件搜索整个或部分指纹库
- PS\_RegModel  
指令代码：05H  
功能：将 CharBuffer1 与 CharBuffer2 中的特征文件合并生成模板存于 CharBuffer2
- PS\_StoreChar  
指令代码：06H  
功能：将特征缓冲区中的文件储存到 flash 指纹库中
- PS\_LoadChar  
指令代码：07H  
功能：从 flash 指纹库中读取一个模板到特征缓冲区

- PS\_UpChar  
指令代码：08H  
功能：将特征缓冲区中的文件上传给上位机
- PS\_DownChar  
指令代码：09H  
功能：从上位机下载一个特征文件到特征缓冲区
- PS\_UpImage  
指令代码：0AH  
功能：上传原始图像
- PS\_DownImage  
指令代码：0BH  
功能：下载原始图像
- PS\_DeletChar  
指令代码：0CH  
功能：删除 flash 指纹库中的一个特征文件
- PS\_Empty  
指令代码：0DH  
功能：清空 flash 指纹库
- PS\_WriteReg  
指令代码：0EH  
功能：写 SOC 系统寄存器
- PS\_ReadSysPara  
指令代码：0FH  
功能：读系统基本参数
- PS\_Enroll  
指令代码：10H  
功能：注册模板
- PS\_Identify  
指令代码：11H  
功能：验证指纹

- PS\_SetPwd  
指令代码：12H  
功能：设置设备握手口令
- PS\_VfyPwd  
指令代码：13H  
功能：验证设备握手口令
- PS\_GetRandomCode  
指令代码：14H  
功能：采样随机数
- PS\_SetChipAddr  
指令代码：15H  
功能：设置芯片地址
- PS\_ReadINFpage  
指令代码：16H  
功能：读取 FLASHInformationPage 内容
- PS\_Port\_Control  
指令代码：17H  
功能：通讯端口（UART/USB）开关控制
- PS\_WriteNotepad  
指令代码：18H  
功能：写记事本
- PS\_ReadNotepad  
指令代码：19H  
功能：读记事本
- PS\_BurnCode（AS60XSOC 该指令为烧写片外 FLASH 代码）  
指令代码：1AH  
功能：烧写片内 FLASH
- PS\_HighSpeedSearch  
指令代码：1BH  
功能：高速搜索 FLASH

- PS\_GenBinImage  
指令代码：1CH  
功能：生成二值化指纹图像
- PS\_ValidTemplateNum  
指令代码：1dH  
功能：读有效模板个数
- PS\_UserGPIOCommand（PS1802-3 及以后版本适用）  
指令代码：1EH  
功能：用户 GPIO 控制命令
- PS\_ReadIndexTable  
指令代码：1FH  
功能：读索引表

## 5.6 确认码列表

- 00h：表示指令执行完毕或 OK；
- 01h：表示数据包接收错误；
- 02h：表示传感器上没有手指；
- 03h：表示录入指纹图像失败；
- 04h：表示指纹图像太干、太淡而生不成特征；
- 05h：表示指纹图像太湿、太糊而生不成特征；
- 06h：表示指纹图像太乱而生不成特征；
- 07h：表示指纹图像正常，但特征点太少（或面积太小）而生不成特征；
- 08h：表示指纹不匹配；
- 09h：表示没搜索到指纹；
- 0ah：表示特征合并失败；
- 0bh：表示访问指纹库时地址序号超出指纹库范围；
- 0ch：表示从指纹库读模板出错或无效；
- 0dh：表示上传特征失败；
- 0eh：表示模块不能接受后续数据包；
- 0fh：表示上传图像失败；

- 10h: 表示删除模板失败;
- 11h: 表示清空指纹库失败;
- 12h: 表示不能进入低功耗状态;
- 13h: 表示口令不正确;
- 14h: 表示系统复位失败;
- 15H: 表示缓冲区内没有有效原始图而生不成图像;
- 16H: 表示在线升级失败;
- 17H: 表示残留指纹或两次采集之间手指没有移动过;
- 18H: 表示读写 FLASH 出错;
- 0xf0: 有后续数据包的指令, 正确接收后用 0xf0 应答;
- 0xf1: 有后续数据包的指令, 命令包用 0xf1 应答;
- 0xf2: 表示烧写内部 FLASH 时, 校验和错误;
- 0xf3: 表示烧写内部 FLASH 时, 包标识错误;
- 0xf4: 表示烧写内部 FLASH 时, 包长度错误;
- 0xf5: 表示烧写内部 FLASH 时, 代码长度太长;
- 0xf6: 表示烧写内部 FLASH 时, 烧写 FLASH 失败;
- 0x19: 未定义错误;
- 0x1a: 无效寄存器号;
- 0x1b: 寄存器设定内容错误号
- 0x1c: 记事本页码指定错误;
- 0x1d: 端口操作失败;
- 0x1e: 自动注册 (enroll) 失败;
- 0x1f: 指纹库满

## 6 指令示例

### 6.1 采集图像 PS\_GetImage

命令包

|     |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

地址: 上海市浦东新区金吉路 778 号 1 号楼 80210

商务电话: 付经理 18661872015 技术支持: 15102180527

| 名称 | 包头     | 地址   | 包标识  | 包长   | 指令   | 校验和  |
|----|--------|------|------|------|------|------|
| 内容 | 0xEF01 | XXXX | 0x01 | 0x03 | 0x01 | 0x05 |

## 响应包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示采集成功;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=02H 表示传感器上无手指;

确认码=03H 表示采集不成功

## 6.2 生成特征 PS\_GenChar

## 命令包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte    | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 缓冲区号     | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x04  | 0x02  | BufferId | XXXX  |

## 响应包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示生成特征成功;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=06H 表示指纹图像太乱而生不成特征;

确认码=07H 表示指纹图像正常, 但特征点太少而生不成特征;

确认码=15H 表示图像缓冲区内没有有效原始图而生不成图像;

## 6.3 精确比对两枚指纹特征 PS\_Match

## 命令包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x03  | 0x03  | 0x07  |

## 响应包

地址: 上海市浦东新区金吉路 778 号 1 号楼 80211

商务电话: 付经理 18661872015 技术支持: 15102180527

|     |        |       |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 得分    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x05  | XX    | XXXX  | XXXX  |

说明：

确认码=00H 表示指纹匹配；

确认码=01H 表示收包有错；

确认码=08H 表示指纹不匹配

## 6.4 搜索指纹 PS\_Search

命令包

|     |        |       |       |       |       |          |         |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|---------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte    | 2byte   | 2byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 缓冲区号     | 起始 ID   | ID 数量 | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x08  | 0x04  | BufferId | StartId | IdNum | XXXX  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |          |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte    | 2byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 指纹 ID    | 得分    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x07  | XX    | FingerId | Score | XXXX  |

说明：

确认码=00H 表示搜索到；

确认码=01H 表示收包有错；

确认码=09H 表示没搜索到；此时页码与得分为 0

## 6.5 合并特征（生成模板）PS\_RegModel

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x03  | 0x05  | 0x09  |

响应包

|     |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头    | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |

地址：上海市浦东新区金吉路 778 号 1 号楼 80212

商务电话：付经理 18661872015 技术支持：15102180527

|    |        |      |      |      |    |      |
|----|--------|------|------|------|----|------|
| 内容 | 0xEF01 | XXXX | 0x07 | 0x03 | XX | XXXX |
|----|--------|------|------|------|----|------|

说明:

确认码=00H 表示合并成功;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=0aH 表示合并失败 (两枚指纹不属于同一手指);

## 6.6 储存模板 PS\_StoreChar

命令包

|     |        |       |       |       |       |          |          |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte    | 2byte    | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 缓冲区号     | 存储 ID    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x06  | 0x06  | BufferId | FingerId | XXXX  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示储存成功;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=0bH 表示 PageID 超出指纹库范围;

确认码=18H 表示写 FLASH 出错;

## 6.7 读出模板 PS\_LoadChar

命令包

|     |        |       |       |       |       |          |          |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte    | 2byte    | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 缓冲区号     | 指纹 ID    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x06  | 0x07  | BufferId | FingerId | XXXX  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示读出成功;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=0cH 表示读出有错或模板无效;

确认码=0BH 表示 PageID 超出指纹库范围;

## 6.8 上传特征或模板 PS\_UpChar

命令包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte    | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 缓冲区号     | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x04  | 0x08  | BufferId | XXXX  |

响应包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示随后发数据包;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=0dH 表示指令执行失败;

应答之后发送后续数据包

## 6.9 下载特征或模板 PS\_DownChar

命令包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte    | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 缓冲区号     | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x04  | 0x09  | BufferId | XXXX  |

响应包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示可以接收后续数据包;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=0eH 表示不能接收后续数据包;

应答之后接收后续数据包

## 6.10 上传图像 PS\_UpImage

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x03  | 0x0a  | 0x0e  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明：

确认码=00H 表示接着发送后续数据包；

确认码=01H 表示收包有错；

确认码=0fH 表示不能发送后续数据包；

应答之后发送后续数据包

UART 通讯一个字节含两个像素，每个像素占 4bits

## 6.11 下载图像 PS\_DownImage

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x03  | 0x0b  | 0x0f  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明：

确认码=00H 表示可以接收后续数据包；

确认码=01H 表示收包有错；

确认码=0eH 表示不能接收后续数据包；

应答之后接收后续数据包，数据包长度须是 64，128 或 256

一个字节含两个像素，每个像素占 4bits

## 6.12 删除模板 PS\_DeletChar

命令包

|     |        |       |       |       |       |         |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte   | 2byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 起始 ID   | 删除数量  | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x07  | 0x0c  | StartId | Num   | XXXX  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明：

确认码=00H 表示删除模板成功；

确认码=01H 表示收包有错；

确认码=10H 表示删除模板失败；

## 6.13 清空指纹库 PS\_Empty

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x07  | 0x0d  | 0x11  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明：

确认码=00H 表示清空成功；

确认码=01H 表示收包有错；

确认码=11H 表示清空失败；

## 6.14 系统寄存器 PS\_WriteReg

命令包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 寄存器号  | 内容    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x05  | 0x0e  | 4/5/6 | XX    | XXXX  |

响应包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明：

确认码=00H 表示 OK；

确认码=01H 表示收包有错；

确认码=1aH 表示寄存器序号有误；

写系统寄存器（PS\_WriteReg）指令执行时，先按照原配置进行应答，应答之后修改系统设置，并将配置记录于 FLASH，系统下次上电后，将按照新的配置工作。

寄存器的说明见下表：

| 寄存器号 | 寄存器名称    | 内容说明                                                     |
|------|----------|----------------------------------------------------------|
| 4    | 波特率控制寄存器 | 9600 的倍数 N                                               |
| 5    | 比对阈值寄存器  | 1:level1<br>2:level2<br>3:level3<br>4:level4<br>5:level5 |
| 6    | 包大小寄存器   | 0:32bytes<br>1:64bytes<br>2:128bytes<br>3:256bytes       |

## 6.15 读系统基本参数 PS\_ReadSysPara

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x03  | 0x0f  | 0x13  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |        |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 16byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 基本参数   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 3+16  | XX    | 结构见下表  | XXXX  |

说明：

确认码=00H 表示 OK；

确认码=01H 表示收包有错；

基本参数的结构，见下表

| 名称    | 内容说明                                                               | 偏移量<br>(字) | 大小<br>(字) |
|-------|--------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| 状态寄存器 | 系统的状态寄存器内容                                                         | 0          | 1         |
| 传感器类型 | 传感器类型代码。                                                           | 1          | 1         |
| 指纹库大小 | 指纹库容量                                                              | 2          | 1         |
| 安全等级  | 安全等级代码（1/2/3/4/5）                                                  | 3          | 1         |
| 设备地址  | 32 位设备地址                                                           | 4          | 2         |
| 数据包大小 | 数据包大小代码：<br>0: 32bytes<br>1: 62bytes<br>2: 128bytes<br>3: 256bytes | 6          | 1         |
| 波特率设置 | N<br>(波特率为 9600*Nbps)                                              | 7          | 1         |

## 6.16 自动注册模板 PS\_Enroll

命令包

|     |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头    | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |

地址：上海市浦东新区金吉路 778 号 1 号楼 80218

商务电话：付经理 18661872015 技术支持：15102180527

|    |        |      |      |      |      |      |
|----|--------|------|------|------|------|------|
| 内容 | 0xEF01 | XXXX | 0x01 | 0x03 | 0x10 | 0x14 |
|----|--------|------|------|------|------|------|

响应包

|     |        |       |       |       |       |          |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte    | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 注册 Id    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x05  | XX    | EnrollId | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示注册成功;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=1eH 表示注册失败。

## 6.17 自动验证指纹 PS\_Identify

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x03  | 0x11  | 0x15  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte | 2byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 指纹 Id | 得分    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x07  | XX    | Id    | Score | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示搜索到;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=09H 表示没搜索到; 此时页码与得分为 0

## 6.18 设置口令 PS\_SetPwd

命令包

|     |        |       |       |       |       |          |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 4byte    | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 口令       | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x07  | 0x12  | Password | XXXX  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示 OK;

确认码=01H 表示收包有错;

## 6.19 验证口令 PS\_VfyPwd

命令包

|     |        |       |       |       |       |          |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|----------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 4byte    | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 口令       | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x07  | 0x13  | Password | XXXX  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示口令验证正确;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=13H 表示口令不正确;

## 6.20 样随机数 PS\_GetRandomCode

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x03  | 0x14  | 0x18  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 4byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 随机数   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x07  | XX    |       | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示生成成功;

确认码=01H 表示收包有错

## 6.21 设置芯片地址 PS\_SetChipAddr

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 4byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 芯片地址  | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x07  | 0x15  |       | XXXX  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示生成地址成功;

确认码=01H 表示收包有错;

上位机下传指令包时芯片地址采用缺省地址: 0xffffffff, 应答包的地址域即采用新生成的地址;

本指令执行后, 芯片地址随即固定下来, 保持不变。只有清空 FLASH 才能改变芯片地址;

本指令执行后, 所有数据包都得用该生成的地址

## 6.22 读 flash 信息页 PS\_ReadINFpage

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x03  | 0x16  | 0x1a  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示随后发数据包;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=0dH 表示指令执行失败;

应答之后发送后续数据包

## 6.23 端口控制 PS\_Port\_Control

命令包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 控制码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x04  | 0x17  | 0/1   | XXXX  |

响应包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示端口操作成功;

确认码=01H 表示收包有错;

确认码=1dH 表示端口操作失败;

## 6.24 写记事本 PS\_WriteNotepad

命令包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte | 32byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 页码    | 用户信息   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 36    | 0x18  | 0~15  |        | XXXX  |

响应包

| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x03  | XX    | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示 OK;

确认码=01H 表示收包有错;

## 6.25 读记事本 PS\_ReadNotepad

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 页码    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x04  | 0x19  | 0~15  | XXXX  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |        |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 32byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 用户信息   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 3+32  | XX    |        | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示 OK;

确认码=01H 表示收包有错;

## 6.26 读有效模板个数 PS\_ValidTemplateNum

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x03  | 0x1d  | 0x21  |

响应包

|     |        |       |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 2byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 模板数   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 0x05  | XX    | N     | XXXX  |

说明:

确认码=00H 表示读取成功;

确认码=01H 表示收包有错;

## 6.27 读索引表 PS\_ReadIndexTable

命令包

|     |        |       |       |       |       |       |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 1byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 指令    | 页码    | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x01  | 0x04  | 0x1f  | 0~3   | XXXX  |

响应包

地址: 上海市浦东新区金吉路 778 号 1 号楼 80223

商务电话: 付经理 18661872015 技术支持: 15102180527

|     |        |       |       |       |       |        |       |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 字节数 | 2byte  | 4byte | 1byte | 2byte | 1byte | 32byte | 2byte |
| 名称  | 包头     | 地址    | 包标识   | 包长    | 确认码   | 索引信息   | 校验和   |
| 内容  | 0xEF01 | XXXX  | 0x07  | 3+32  | XX    |        | XXXX  |

说明：

确认码=00H 表示 OK；

确认码=01H 表示收包有错；