



FacePass 人脸识别模块

通信协议

版本：V1.13.1_FP

公司：瑞为信息技术有限公司

地址：深圳市南山区科苑南路南京大学产学研基地 B103

电话：0755-86670406

本文档中包含的所有内容都属于商业机密信息，所有权属于本公司所有，若没有得到本公司正式许可，任何人都无权复制或转摘使用。



目 录

1 系统说明	7
1.1 系统概述	7
1.2 系统约束条件	7
2 通信协议	7
2.1 UART 参数设置	7
2.2 Socket 参数信息	7
2.3 协议内容	7
3 人脸识别命令报文说明	8
3.1 人员管理	8
3.1.1 注册人员	8
3.1.2 删除人员	10
3.1.3 清空人员	10
3.1.4 修改人员信息	11
3.1.5 查询人员信息	11
3.1.6 搜索人员	12
3.1.7 获取人员数量	14
3.2 人脸管理	14
3.2.1 注册人脸	14
3.2.2 清空人脸	16
3.2.3 获取指定人员的人脸图片	16
3.2.4 获取指定人员的人脸特征	17
3.2.5 添加人脸图片	17
3.2.6 添加人脸特征	18
3.2.7 启动发送人脸图片	19
3.2.8 发送人脸图片	19
3.2.9 注册人脸图片	20
3.3 人脸校验	21



3.3.1 人脸校验	21
3.3.2 校验记录搜索	22
3.3.3 校验记录图片查询	24
3.3.4 校验阈值设置	24
3.3.5 校验记录人员特征查询	25
3.3.6 获取校验阈值	26
3.4 人脸识别	26
3.4.1 人脸识别	26
3.4.2 识别记录搜索	28
3.4.3 识别记录图片查询	29
3.4.4 识别阈值设置	30
3.4.5 识别记录人员特征查询	30
3.4.6 获取识别阈值	31
4 系统命令报文说明	32
4.1 心跳信息	32
4.2 获取版本信息	32
4.3 设置系统时间	33
4.4 抓图	33
4.5 修改串口波特率	34
4.6 软件升级	35
4.6.1 申请升级	35
4.6.2 升级环境准备就绪	36
4.6.3 启动发送软件升级包	37
4.6.4 发送软件升级包数据	37
4.6.5 结束发送软件升级包	38
4.6.6 软件升级进度查询	39
4.7 人脸检测	39
4.7.1 启动人脸检测	40
4.7.2 关闭人脸检测	40



4.7.3 人脸检测通知	41
4.8 人脸抓拍	42
4.9 人脸抓拍图片分片传输	42
4.10 系统重启	44
4.11 打开摄像头	44
4.12 关闭摄像头	45
4.13 摄像头图像翻转	45
4.14 获取摄像头翻转状态	46
5 错误码说明	47
6 报文指令示例	47

修订记录

文档版本	修订时间	修订人员	修订内容
V0.1.0	11/13/2015 10:17 AM	卢磊	初稿
V0.1.1	11/04/2015 10:19 AM	卢磊	0x2201 增加告警类型 4
V0.1.2	12/24/2015 11:39 AM	卢磊	增加返回眼睛位置的协议，用于调试。
V0.1.3	12/30/2015 11:39 AM	卢磊	增加速度参数，将获取眼睛的协议移到调式指令。
V0.1.4	01/19/2016 11:39 AM	卢磊	增加心跳信息命令
V0.1.5	03/01/2016 13:49	卢磊	增加 UDP 通信配置
V0.2.0	03/21/2016 14:20	卢磊	增加手势通信协议
V1.0.1	03/21/2016 14:20	卢磊	疲劳告警模块的告警命令报文类型从 0x22 调整为 0x02，命令类型改为 0x0206 心跳命令、升级命令、设置系统时间命令的报文类型调整为 0x09
V1.0.3	04/13/2016 14:20	卢磊	修改波特率命令，波特率长度改为 4 个字节
V1.1.1	04/18/2016 14:20	卢磊	为了保证固件升级的可靠性，升级命令添加两个命令，所有升级命令的命令类型码也有所变更。
V1.2.1	04/19/2016 14:20	卢磊	1、通用命令类型增加人脸检测命令，用于检测摄像头前是否有人脸。 2、版本信息由 8 个字节变更为 20

			个字节。
V1.2.2	04/22/2016 18:31	卢磊	发送软件升级包数据命令里面的数据偏移改成 4 个字节。
V1.3.1	05/18/2016 18:31	卢磊	增加人脸抓拍命令
V1.4.1	05/30/2016 15:00	卢磊	升级命令的软件版本号项目增加 固件版本号 修改一些文档 bug
V1.5.1	07/04/2016 15:55	卢磊	疲劳预警参数设置增加 SpeedMode, 串口速度增加 9600, 去掉 380400
V1.6.1	07/2/2016 15:55	卢磊	增加重启命令
V1.7.1	08/9/2016 10:30	卢磊	增加人脸抓拍图片分片传输协议
V1.8.1	08/16/2016 16:57	陈顺祝	<ul style="list-style-type: none"> · 疲劳预警参数增加 VideoRecord, VideoPreDuration, VideoAterDuarion · 增加开启录像后的告警协议 · 增加告警录像协议 · 增加录像信息相关错误码 · 修改疲劳预警速度敏感度说明。
V1.9.1	08/20/2016 13:00	卢磊	人脸识别模块增加获取当前阈值协议
V1.10.1	09/23/2016 14:30	陈顺祝	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加危险驾驶行为协议 2. 在调试信息章节加入运行状态查询、调试信息打印协议。使用 系统命令报文头。 3. 修正人脸检测中人脸通知报文的报文数据位置。
V1.11.1	10/18/2016 17:46	卢磊	增加打开关闭摄像头命令
V1.12.1	11/18/2016 18:46	李长杨	增加摄像头翻转命令
V1.13.1	12/1/2016 17:36	张博童	增加 人脸图片注册命令

1 系统说明

1.1 系统概述

瑞为技术 FacePass 人脸识别模块, 包括识别专用摄像头 RW1004 及智能分析核心板。该模块负责人脸数据的采集、预处理及比对识别。模块采用 UART 口或者网络 socket 与主控板卡进行通信。

1.2 系统约束条件

摄像头安装角度与人脸角度小于 15 度。

2 通信协议

2.1 UART 参数设置

波特率: 115200 (可以通过命令进行修改)

数据位: 8

奇偶校验: None

停止位: 1

流控制: 全部关闭

2.2 Socket 参数信息

网络采用 UDP 协议进行通信, 主控板发送命令到模块的命令接收端口, 主控绑定 (bind) 本地的接收端口接收命令执行返回值和告警信息。

疲劳预警模块命令接收端口: 15658

主控接收端口: 15656

2.3 协议内容

注意: 所有通信的整形数据都以小端方式排列。

字节序号	字节内容	字节含义
0	报文头	起始标记, 固定为 0xFB
1	报文总长度	报文的总长度为 N+1
2		



3		
4		
5	保留字段	未使用
6		
7		
8		
9	报文类型	报文的类型，目前包括： 人脸识别命令报文（0x01）、疲劳预警命令报文（0x02）、手势模块命令报文（0x03）、系统命令报文(0x09)、响应报文(0x12)
10	命令类型	则表明该报文指明的具体操作；
11		
12	返回码	该字段在响应报文中使用，保存命令返回码，表示命令执行的结果，避免每次都要解析报文数据，0x0000 表示成功，否则表示失败（见错误码）；如果是非响应报文，该字段未定义。
13		
14 至 N-1	报文数据	报文数据长度 = 报文总长度 - 15；报文数据长度可以为 0.
N	检验和	该报文的校验和字节，校验方法是该报文的所有数据从字节 0 到字节 N 的和必须为 0

3 人脸识别命令报文说明

3.1 人员管理

3.1.1 注册人员

发送：

- 报文类型：0x01
- 报文命令：0x0101
- 发送方向：主控 -> 模块



- 说明：注册新的人员到设备中
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	内部保存的人员 ID，整个系统内必须唯一，让设备自己分配，则设置为 0x00000000;
	64	name	字符串	中文必须使用 UTF8 编码
	20	card	字符串	证件号，支持数字和字母
	20	regdt	字符串	人员的注册时间，格式：“2015-10-31 12:34:56”共 19 个字节，最后一个字节设 0。全部设 0，则系统自动分配。
	48	attr1	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0
	48	attr2	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0
	48	attr3	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0
	48	attr4	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0
	48	attr5	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0101
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
------	----	------	------	----



0-7	8	PersonId	数字	成功注册的人员 id
-----	---	----------	----	------------

3.1.2 删除人员

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0102
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 删除指定 ID 的人员
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	指定要删除的人员 ID

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0102
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功 0x0000, 失败见错误码。

3.1.3 清空人员

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0103
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 删除所有注册人员
- 报文数据: 无

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0103
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功 0x0000, 失败见错误码。

3.1.4 修改人员信息

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0104
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：修改指定 ID 的人员信息
- 报文数据：无

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	想要修改的人员 ID，
	64	name	字符串	修改后的姓名字段，不修改全部设 0
	20	card	字符串	修改后的 card 字段，不修改全部设 0
	20	regdt	字符串	修改后的 regdt 字段，不修改全部设 0
	48	attr1	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0
	48	attr2	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0
	48	attr3	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0
	48	attr4	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0
	48	attr5	字符串	人员属性自定义字段，不使用都设 0

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0104
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。

3.1.5 查询人员信息

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0105
- 发送方向：主控 -> 模块



- 说明：查询特定 ID 的人员信息
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	指定要查询的人员 ID

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0105
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	人员 ID，
	1	face	数字	人脸数量
	64	name	字符串	姓名
	20	card	字符串	card 字段
	20	regdt	字符串	注册时间
	48	attr1	字符串	人员属性自定义字段，不使用为 0
	48	attr2	字符串	人员属性自定义字段，不使用为 0
	48	attr3	字符串	人员属性自定义字段，不使用为 0
	48	attr4	字符串	人员属性自定义字段，不使用为 0
	48	attr5	字符串	人员属性自定义字段，不使用为 0

3.1.6 搜索人员

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0106
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：搜索满足条件的人员，每次最多返回 30 个结果
- 报文数据：



格式为：“(字段名)(空格)(逻辑判断)(空格)(字段值)”; 多个条件可以使用‘&’进行连接;

字段: 指的是注册人员的各个属性字段。

逻辑判断: 包括等于=,小于<,大于>,小于等于<=, 大于等于>=

示例 1: " PersonId =000123123"

示例 2: " regdt>2014-10-31 12:34:56®dt<=2015-10-31 12:34:56 &skip=60"

字段	说明	支持的逻辑判断
PersonId	人员 id	=
name	人员姓名	=
card	人员证件号	=
regdt	注册时间	=,<,>,<=,>=
attr1	属性 1	=
attr2	属性 2	=
attr3	属性 3	=
attr4	属性 4	=
attr5	属性 5	=
skip	跳过的结果数量, 用于翻页显示	=

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0106
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功 0x0000, 失败见错误码。成功报文数据格式:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	total	数字	符合条件的总人员数量 N
4-5	2	count	数字	本次返回的人员数量, 最多一次返回 30 个人脸
	8	id	数字	人员 1 id



	8	id	数字	人员 2 id
	8	id	数字	人员 3 id
	....	id	数字	人员... id
	N-1	id	数字	人 N-1 id
	N	id	数字	人员 N id

3.1.7 获取人员数量

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0107
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：获取当前人脸库的数量
- 报文数据：无

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0107
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	count	数字	当前人脸库人员数量

3.2 人脸管理

3.2.1 注册人脸

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0111
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：启动摄像头，给特定的人员添加人脸，调用本接口后，摄像头开

始采集人脸数据，每检测到一帧返回一个报文（方便回显坐标）

● 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	指定要注册的人员 ID

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0111
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：每检测一帧返回一个报文 0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0	1	state	数字	状态码：0 采集中，1 采集结束，2 超时
1	1	faceCount	数字	说明： 检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。
2-3	2	opp-left	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 left
4-5	2	opp-top	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 top
6-7	2	opp-right	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 right
8-9	2	opp-bottom	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 bottom
10	1	angle	字符串	人脸 1 在图片中的角度，(0-100) 100 表示最佳。
11	1	light	字符串	人脸 1 在图片中的亮度，(0-100) 100 表示最佳。

人脸在图片中的相对位置的计算方法为：

left = 图片分辨宽 * (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽 * (opp-top / 10000)

right = 图片分辨宽 * (opp-right / 10000)



bottom = 图片分辨宽 * (opp-bottom / 10000)

3.2.2 清空人脸

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0112
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 清空特定人员的所有人脸数据(包括人脸图片和特征数据)
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	指定要清除人脸人员 ID

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0112
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功返回报文 0x0000, 失败见错误码。

3.2.3 获取指定人员的人脸图片

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0113
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 获取特定人员的人脸图片
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	人员 ID

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0113
- 发送方向: 模块 -> 主控



- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	imageSize	数字	指定人脸图片数据长度
	imageSize	imageData	二进制	图片数据（JPEG）

说明：当人脸图片不存在是 imageSize 返回 0.

3.2.4 获取指定人员的人脸特征

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0114
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：获取特定人员的人脸特征
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	人员 ID

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0114
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回报文 0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	featSize	人脸特征长度	指定人脸特征长度
	featSize	featData	二进制	特征数据

3.2.5 添加人脸图片

发送：

- 报文类型：0x01



- 命令码: 0x0115
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 向特定人员添加人脸图片, 如果图片已经存在, 则覆盖当前人脸图片
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	人员 ID
8-11	4	imageSize	数字	人脸图片长度
	imageSize	imageData	二进制	人脸图片数据 (jpeg)

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0115
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功返回报文 0x0000, 失败见错误码。

3.2.6 添加人脸特征

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0116
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 向特定人员添加人脸特征
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	人员 ID
8-11	4	featSize	数字	人脸特征长度
	featSize	featData	二进制	人脸特征数据

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0116



- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回报文 0x0000，失败见错误码。

3.2.7 启动发送人脸图片

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0117
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：将要发送的人脸图片信息发送到模块
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	人员 ID
8-11	4	imageSize	数字	人脸图片长度
12-27	16	MD5	二进制	Jpg 图片的 MD5

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0117
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回报文 0x0000，失败见错误码。

3.2.8 发送人脸图片

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0118
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：发送用于人脸注册的图片（jpg 格式）
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	offset	数字	图片数据偏移



4-7	4	length	数字	图片数据长度
	length	imageData	二进制	图片数据

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0118
- 发送方向：模块 -> 主控

返回码：成功返回报文 0x0000，失败见错误码。

3.2.9 注册人脸图片

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0119
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：结束人脸图片，并将发送的图片用于给特定人员注册人脸
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	指定要注册的人员 ID

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0119
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：失败见错误码。成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0	1	faceCount	数字	说明： 检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。
1-2	2	opp-left	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 left
3-4	2	opp-top	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 top



5-6	2	opp-right	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 right
7-8	2	opp-bottom	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 bottom
9	1	angle	字符串	人脸 1 在图片中的角度, (0-100) 100 表示最佳。
10	1	light	字符串	人脸 1 在图片中的亮度, (0-100) 100 表示最佳。

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽 * (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽 * (opp-top /10000)

right = 图片分辨宽 * (opp-right /10000)

bottom = 图片分辨宽 * (opp-bottom /10000)

3.3 人脸校验

3.3.1 人脸校验

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0121
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 启动摄像头, 校验摄像头前方的人员是否和指定人员 ID 是否匹配。
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	PersonId	数字	人员 ID

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0121
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 每校验一帧返回一个报文 0x0000, 失败见错误码。成功报文数据格式:

字节	长度	字节内容	数据类型	说明
----	----	------	------	----

序号				
1	1	state	数字	状态码: 0 校验中, 1 校验成功, 2 超时, 3 校验失败
1-8	8	verifID	数字	校验记录 id; 状态为 0 校验中时, 系统并没有保存校验记录, 此时返回的 verifID 为 0. 其他状态返回存储后的校验记录 ID, 可以通过该 ID 获取本次校验的人员数据。
9	1	faceCont	数字	说明: 检测到的人员数量, 人脸校验只取人头最大的人脸。
10-11	2	opp-left	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 left
12-13	2	opp-top	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 top
14-15	2	opp-right	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 right
16-17	2	opp-bottom	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 bottom
18	1	angle	字符串	人脸 1 在图片中的角度, (0-100) 100 表示最佳。
19	1	light	字符串	人脸 1 在图片中的亮度, (0-100) 100 表示最佳。

人脸在图片中的相对位置的计算方法为:

left = 图片分辨宽 * (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽 * (opp-top/10000)

right = 图片分辨宽 * (opp-right/10000)

bottom = 图片分辨宽 * (opp-bottom/10000)

3.3.2 校验记录搜索

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0122



- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：搜索满足条件的校验记录，每次最多返回 30 个结果
- 报文数据：

格式为：“（字段名）（空格）（逻辑判断）（空格）（字段值）”；多个条件可以使用 ‘&’ 进行连接；

字段：指的是注册人员的各个属性字段。

逻辑判断：包括等于=,小于<,大于>,小于等于<=, 大于等于>=

示例 1: " id =000123123"

示例 2:

"dt>2014-10-31 12:34:56&dt<=2015-10-31 12:34:56&skip=305&state=2+1"

字段	说明	支持的逻辑判断
id	校验记录 verifID	=
dt	校验记录时间	=,<,>,<=,>=
personid	校验的人员 id	=
state	校验结果	=
skip	跳过的结果数量, 用于翻页显示	=

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0122
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	total	数字	符合条件的记录总数量 N,
	2	count	数字	本次返回的结果数量,最大为 30
	8	verifID	数字	校验记录 1 id
	20	dt	字符串	校验记录 1 时间



	8	PersonId	字符串	校验记录 1 校验的人员信息
	1	state	字符串	校验记录 1 校验结果
	...	..	..	校验记录 N 数据

3.3.3 校验记录图片查询

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0123
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：返回特定校验记录的现场人脸图片
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	verifID	数字	校验记录 id

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0123
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	imageSize	数字	图片长度
		image	二进制	图片数据(jpg)

3.3.4 校验阈值设置

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0124
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：返回特定校验记录的现场人脸图片



● 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	thresh	字符串	比对相似度超过该阈值才能校验通过, 采用浮点字符串表示, 比如: "94.34"

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0124
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功 0x0000, 失败见错误码。

3.3.5 校验记录人员特征查询

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0125
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 返回特定校验记录的现场人员特征数据
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	verifID	数字	校验记录 id

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0125
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功 0x0000, 失败见错误码。
- 成功报文数据格式:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	featSize	数字	特征数据长度



		featData	二进制	特征数据

3.3.6 获取校验阈值

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0126
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：获取当前人脸校验阈值
- 报文数据：无

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0126
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	thresh	字符串	比对相似度超过该阈值才能校验通过，采用浮点字符串表示，比如：“94.34”

3.4 人脸识别

3.4.1 人脸识别

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0131
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：启动摄像头，识别摄像头前方的人员 ID
- 报文数据：无

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0131
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：每校验一帧返回一个报文 0x0000，失败见错误码。成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0	1	state	数字	状态码：0 识别中，1 识别成功，2 超时，3 识别失败（没有人员相匹配）
1-8	8	RecoID	数字	识别记录 id；状态为 0 识别中时，系统并没有保存识别记录，此时返回的 RecoID 为 0。其他状态返回存储后的识别记录 ID，可以通过该 ID 获取本次识别的人员数据。
9-16	8	id	数字	识别到的人员 id, 识别失败设置为 0.
17	1	faceCont	数字	说明： 检测到的人员数量，人脸识别只取人头最大的人脸。
18-19	2	opp-left	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 left
	2	opp-top	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 top
	2	opp-right	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 right
	2	opp-bottom	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 bottom
	1	angle	字符串	人脸 1 在图片中的角度，(0-100) 100 表示最佳。
	1	light	字符串	人脸 1 在图片中的亮度，(0-100) 100 表示最佳。

人脸在图片中的相对位置的计算方法为：

$left = \text{图片分辨宽} * (\text{opp-left} / 10000)$

top = 图片分辨宽 * (opp- top /10000)
right = 图片分辨宽 * (opp- right /10000)
bottom = 图片分辨宽 * (opp- bottom /10000)

3.4.2 识别记录搜索

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0132
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：搜索满足条件的识别记录，每次最多返回 30 个结果
- 报文数据：

格式为：“(字段名) (空格) (逻辑判断) (空格) (字段值)“；多个条件可以使用 ‘& ‘ 进行连接；

字段：指的是注册人员的各个属性字段。

逻辑判断：包括等于=,小于<,大于>,小于等于<=, 大于等于>=

示例 1: " personid =000123123"

示例 2:

" dt>2014-10-31 12:34:56&dt<=2015-10-31 12:34:56&skip=305&state=2+1"

字段	说明	支持的逻辑判断
id	识别记录 RecoID	=
dt	识别时间	=,<,>,<=,>=
personid	识别到的人员 id, 如果识别失败, 该记录为 0	=
state	识别结果	=
skip	跳过的结果数量, 用于翻页显示	=

返回：

- 报文类型：0x12



- 报文命令：0x0132
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	total	数字	符合条件的记录总数量 N,
	2	count	数字	本次返回的结果数量,最大为 30
	8	RecoID	字符串	识别记录 1 id
	20	dt	字符串	识别记录 1 时间
	8	personid	字符串	识别记录 1 校验的人员信息
	1	state	字符串	识别记录 1 校验结果
	...	..	..	识别记录 N 数据

3.4.3 识别记录图片查询

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0133
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：返回特定识别记录的现场人脸图片
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	RecoID	数字	识别记录 id

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0133
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 成功报文数据格式：



字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	imageSize	数字	图片长度
		image	二进制	图片数据(jpg)

3.4.4 识别阈值设置

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0134
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 返回特定校验记录的现场人脸图片
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	thresh	字符串	比对相似度超过该阈值识别才能通过, 采用浮点字符串表示, 比如: "94.34"

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0134
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功 0x0000, 失败见错误码。

3.4.5 识别记录人员特征查询

发送:

- 报文类型: 0x01
- 命令码: 0x0135
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 返回特定识别记录的现场人员特征数据
- 报文数据:



字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	RecoID	数字	校验记录 id

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0135
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 成功报文数据格式：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	featSize	数字	特征数据长度
		featData	二进制	特征数据

3.4.6 获取识别阈值

发送：

- 报文类型：0x01
- 命令码：0x0136
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：获取当前人脸识别阈值
- 报文数据：无

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0136
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-7	8	thresh	字符串	比对相似度超过该阈值才能校验通过，采用浮点字符串表示，

				比如: “94.34”
--	--	--	--	-------------

4 系统命令报文说明

4.1 心跳信息

发送:

- 报文类型: 0x09
- 命令码: 0x0901
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 说明: 上电后, 模块初始化完成时会发第一次心跳信息, 然后模块每隔 3 秒向主控板发送一次心跳信息。如果主控收到第一次心跳后, 超过 7 秒都接收不到心跳信息, 则认为模块产生内部故障, 可以对模块上电重启。

- 报文数据: 无

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0901
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 返回码: 成功 0x0000, 失败见错误码。
- 报文数据: 无

4.2 获取版本信息

发送:

- 报文类型: 0x09
- 命令码: 0x0902
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 返回特定校验记录的现场人脸图片
- 报文数据: 无

返回:

- 报文类型: 0x12



- 报文命令：0x0902
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-19	20	hardwareVersion	字符串	硬件版本信息
20-39	20	firmwareVersion	字符串	固件版本信息
40-59	20	softwareVersion	字符串	软件版本信息

4.3 设置系统时间

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0903
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：设置系统时间，如果系统没有电池，系统每次上电务必要设置系统时间，保证系统数据存储的准确性。
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-18	19	datetime	字符串	时间格式：“YYYY/MM/DD hh:mm:ss”

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0903
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

4.4 抓图

发送：

- 报文类型：0x09



- 命令码: 0x0904
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 采集一帧摄像头图片。
- 报文数据: 无

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0904
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功 0x0000, 失败见错误码。
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	imageSize	数字	图片长度
		image	二进制	图片数据(jpg)

4.5 修改串口波特率

发送:

- 报文类型: 0x09
- 命令码: 0x0905
- 发送方向: 主控->模块
- 说明: 修改串口波特率, 当进行软件升级或者大数据传输时, 使用更高的波特率减少数据传输时间。
- 报文数据: 无

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0	4	baudrate	数字	当前支持的波特率有: 9600,115200,1500000

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0905

- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

注意：

该命令成功返回后，模块的通信波特率将改为新设置的波特率，主控也需要对波特率进行调整，才可以正常通讯。

4.6 软件升级

为了保证软件升级的可靠性，软件升级过程需要进行多次确认，因此升级过程需要包含如下的流程：

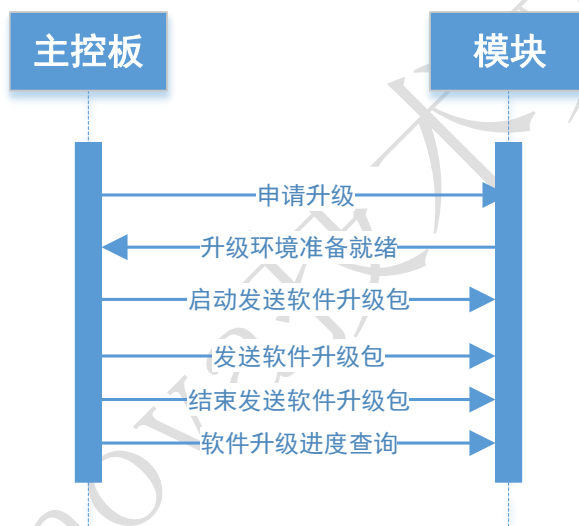


图 6-1 软件升级流程

4.6.1 申请升级

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0906
- 发送方向：主控->模块
- 说明：主控向模块申请进行软件升级。
- 报文数据：无

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
------	----	------	------	----



0-19	20	softwareVersion	字符串	软件版本信息或者固件版本信息
	1	type	数字	升级包类型。 1、应用升级 2、固件升级

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0906
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

说明：主控发送申请升级命令并接受到成功返回后，需要等待模块“升级环境准备就绪的命令”。在应用升级中，这个等待的时间应该是 1 秒内，在固件升级时，这个时间可能是 3-10 秒。

4.6.2 升级环境准备就绪

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0907
- 发送方向：模块->主控
- 说明：模块告知主控，已经做好升级准备，可以开始发送升级数据。
- 报文数据：无

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-19	20	softwareVersion	字符串	软件版本信息或者固件版本信息
	1	type	数字	升级包类型。 1、应用升级 2、固件升级

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0907

- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

4.6.3 启动发送软件升级包

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0908
- 发送方向：主控->模块
- 说明：主控向模块发起发送软件包升级包。本命令和结束发送软件升级包命令相对应。
- 报文数据：无

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-19	20	softwareVersion	字符串	软件版本信息或者固件版本信息
	1	type	数字	升级包类型。 1、应用升级 2、固件升级
	1	format	数字	指明文件格式。当前格式包括： 1、zip
	4	totalSize	数字	总的升级包大小。
	16	MD5	数字	升级包的 MD5 值

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0908
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

4.6.4 发送软件升级包数据

发送：



- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0909
- 发送方向：主控->模块
- 说明：开始发送软件升级包数据。该命令必须在启动发送软件升级包命令和结束发送软件升级包命令之间。
- 报文数据：无

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-19	20	softwareVersion	字符串	软件版本信息或者固件版本信息
	4	offset.	数字	当前分片在升级包中的数据偏移。 $0 \leq \text{offset} < \text{totalSize}$
	4	size	数字	表示当前升级分片的大小
	N	file	二进制	升级文件分片数据

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0909
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

4.6.5 结束发送软件升级包

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0910
- 发送方向：主控->模块
- 说明：和启动发送软件升级包命令相对应。该命令成功返回后，系统将进行软件升级。
- 报文数据：无

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-19	20	softwareVersion	字符串	软件版本信息或者固件版本信息

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0910
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

4.6.6 软件升级进度查询

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0911
- 发送方向：主控->模块
- 说明：主控向模块发送软件进度查询
- 报文数据：无

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0911
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-19	20	softwareVersion	字符串	软件版本信息或者固件版本信息
	1	state	数字	1:升级中 2: 升级完成 3、升级失败
	1	progress	数字	如果 state=1，progress 表示升级的百分比,范围为 0-100

4.7 人脸检测

在有些场景，需要实时的检测摄像头前方有没有人脸。当出现人脸时会触发相关的操作。人脸检测命令主要用于检测摄像头前方有没有人脸。启动人脸检测



后，模块会定时发送人脸信息到主控板，主控板根据接收到的人脸信息触发相关的操作。**注意：启动人脸检测后，系统将不会处理其他命令，除非关闭人脸检测，系统才会响应其他命令。**

4.7.1 启动人脸检测

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0921
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：开始启动人脸检测信息通知
- 报文数据：无

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0921
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

4.7.2 关闭人脸检测

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0922
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：关闭人脸检测信息通知
- 报文数据：无

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0922
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。

- 报文数据：无

4.7.3 人脸检测通知

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0923
- 发送方向：模块 -> 主控
- 说明：返回当前人脸在摄像头中的位置信息
- 报文数据：

成功报文数据格式如下：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0	1	faceCount	数字	检测到的人员数量，当出现多个人脸时，只采集最大的人脸。
1-2	2	opp-left	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 left
3-4	2	opp-top	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 top
5-6	2	opp-right	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 right
7-8	2	opp-bottom	数字	人脸 1 在图片中的相对位置 bottom

人脸在图片中的相对位置的计算方法为：

left = 图片分辨宽 * (opp-left/10000)

top = 图片分辨宽 * (opp-top /10000)

right = 图片分辨宽 * (opp-right /10000)

bottom = 图片分辨宽 * (opp-bottom /10000)

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0923
- 发送方向：主控 -> 模块
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。



4.8 人脸抓拍

发送:

- 报文类型: 0x09
- 命令码: 0x0924
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 采集一帧人脸图片, 为了减少通信的数据量, 只截取人脸图进行传输。
- 报文数据: 无

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0924
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功 0x0000, 失败见错误码。
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
0-3	4	imageSize	数字	图片长度
		image	二进制	人脸图片数据(jpg)

注意: 如果图像中没有人脸, imageSize=0

4.9 人脸抓拍图片分片传输

发送:

- 报文类型: 0x09
- 命令码: 0x0925
- 发送方向: 主控->模块
- 说明: 获取人脸抓拍图片分片。
- 报文数据:

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
------	----	------	------	----

	16	MD5	数字	整张图片的 MD5 值，标示要获取的图片信息，获取一张新的图片，填 0。获取图片中的特定分片填相应的图片 MD5。
	4	offset.	数字	要获取的分片的数据偏移地址，第一个分片偏移为 0， $0 \leq \text{offset} < \text{totalSize}$
	4	size	数字	期望返回的图片分片的大小

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0925
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
	4	totalSize	数字	总的图片大小。
	16	MD5	数字	整张图片的 MD5 值
	4	offset.	数字	当前分片在整张图片中的数据偏移。 $0 \leq \text{offset} < \text{totalSize}$
	4	size	数字	表示实际返回的图片分片的大小
	N	file	二进制	图片分片数据

说明：

- 1) 第一次获取图片分片时，主控发送的报文中 MD5 填 0，此时模块会抓拍一张新的人脸图片。重新抓拍图片时，之前在模块中保存的图片缓存数据将会被删除。
- 2) 获取完当前图片最后一个分片后，模块会删除当前图片的缓存，再次获取会返回数据不存在（0xff41）。



4.10 系统重启

发送:

- 报文类型: 0x09
- 命令码: 0x0930
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 软重启系统, 系统所有状态恢复到重新上电的状态。
- 报文数据: 无

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0930
- 发送方向: 模块 -> 主控
- 返回码: 成功没有信息返回, 失败返回错误码。
- 报文数据:

说明:

如果系统成功重启, 将没有返回信息。主控端重新收到心跳后, 则说明重启完成。

4.11 打开摄像头

发送:

- 报文类型: 0x09
- 命令码: 0x0931
- 发送方向: 主控 -> 模块
- 说明: 打开摄像头, 和关闭摄像头对应, 主要用于节省功耗。需要打开摄像头后才能进行视频分析。
- 报文数据: 无

返回:

- 报文类型: 0x12
- 报文命令: 0x0931
- 发送方向: 模块 -> 主控

- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。

4.12 关闭摄像头

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0932
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：关闭摄像头，主要用于节省功耗。关闭摄像头前需要停止视频分析相关的操作。
- 报文数据：无

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0932
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。

4.13 摄像头图像翻转

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0933
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：翻转摄像头图像
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
	1	mode	数字	翻转状态： 0：不翻转（镜头板上三角形在右上） 1：上下翻转 2：左右翻转 3：上下和左右都翻转



返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0933
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：无

4.14 获取摄像头翻转状态

发送：

- 报文类型：0x09
- 命令码：0x0934
- 发送方向：主控 -> 模块
- 说明：获取当前摄像头翻转状态
- 报文数据：无

返回：

- 报文类型：0x12
- 报文命令：0x0933
- 发送方向：模块 -> 主控
- 返回码：成功返回 0x0000，失败见错误码。
- 报文数据：

字节序号	长度	字节内容	数据类型	说明
	1	mode	数字	翻转状态： 0：不翻转（镜头板上三角形在右上） 1：上下翻转 2：左右翻转 3：上下和左右都翻转



5 错误码说明

序号	错误码	描述
	0xff01	报文接收超时
	0xff02	报文协议解析错误
	0xff03	报文校验错误
	0xff04	报文类型不存在
	0xff05	报文命令不存在
	0xff06	报文数据解析错误
	0xff10	数据库连接失败
	0xff11	数据库文件不存在
	0xff12	数据库查询超时
	0xff20	系统内存不足
	0xff21	系统永久存储空间不足
	0xff31	摄像头连接失败
	0xff41	获取的数据不存在
	0xfe01	人员 ID 已经存在。
	0xfe02	人员 ID 不存在
	0xfe03	人员没有注册人脸
	0xfe04	查询的人脸不存在
	0xfe05	人脸特征长度错误
	0xfe06	查询的人脸图片不存在
	0xfe07	人员注册记录达到上限
	0xfd01	录像未完成
	0xfd02	录像不存在
	0xfd03	错误的录像分片偏移

6 报文指令示例

根据 2.3 章节协议内容，报文指令分为两部分：发送报文（模块->主控）和

返回报文（主控->模块）。每一条报文指令包括：报文头、报文长度、报文类型、报文命令、报文返回码、报文数据、校验和。以下表格为常用报文指令示例，仅供调试参考。

功能	报文指令	备注
心跳信息	FB 0F 00 00 00 00 00 00 09 01 09 00 00 E3	模块-->主控
获取版本信息	FB 0F 00 00 00 00 00 00 09 02 09 00 00 E2	主控-->模块
设定系统时间	FB 22 00 00 00 00 00 00 00 09 03 01 00 00 32 30 31 36 2f 30 34 2f 31 38 20 31 32 3a 31 32 3a 31 32 E5	主控-->模块
启动人脸识别	FB 0F 00 00 00 00 00 00 01 31 01 00 00 C3	主控-->模块
设置校验阈值	FB 17 00 00 00 00 00 00 01 24 01 00 00 38 35 00 00 00 00 00 00 5B	设置校验阈值为 85
设置识别阈值	FB 17 00 00 00 00 00 00 01 34 01 00 00 38 35 00 00 00 00 00 00 4B	设置识别阈值为 85

1.通信指令示例说明：

注意：所有指令都是小端方式排列，如获取版本报文命令为 0x0902，那么指令码需要排列为 02 09

报文头|--报文长度|--保留字段--|报文类型|报文命令|返回码|报文数据|校验和

指令码：FB | 0F 00 00 00 | 00 00 00 00 | 09 | 02 09 | 00 00 | | E2

对应位：0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 N-1 N

2.校验和计算方法：

计算公式：0 - （前面所有报文位数相加得到的和）

示例 1：启动人脸识别指令 FB 0F 00 00 00 00 00 00 01 31 01 00 00 C3

校验和 C3 的计算方法为：0 - (FB+0F+01+31+01)= 0-13D = FFFFFFFFEEC3 取最后两位得到 C3

3.注册人员示例

注册人员，需要完成两步操作，添加人员信息和添加人脸图片，操作指令及说明如下：

(1) 添加人员信息, id 号 01 (红色, 共 8 位), 名称 a01 (蓝色, 共 64 位), 证件号 01 (绿色, 共 20 位), 注册时间自动分配, 校验和 DD (紫色)。

[illegible]

注意：如果再注册多个人时，需要更改 id 号（每个人唯一编号）。指令码有改动后，校验和必须重新计算得出。

（2）给 id 号 01 的人员添加人脸

FB 17 00 00 00 00 00 00 00 01 11 01 00 00 01 00 00 00 00 00 00 DA

注意：添加人脸时，必须指定 id 号，否则人脸图片和人员信息将会错乱。

发送这条指令后，摄像头需要对准人脸，自动采集人脸图像进行添加。