

PalmSDK-L 用户指南

V1.3.8- 2024/09/09

目录

- 1 SDK 简介..... 6
 - 1.1 概述.....6
 - 1.2 目录结构..... 6
 - 1.3 适用系统..... 6
- 2 SDK 使用流程.....7
 - 2.1 配置说明..... 7
 - 2.1.1 gradle 配置.....7
 - 2.1.2 Androidmanifest.xml 文件配置..... 7
 - 2.1.3 流程图.....8
- 3 SDK 接口说明.....9
 - 3.1 stageScores 说明.....9
 - 3.2 类文件说明.....11
 - 3.3 PalmSdk 类..... 13
 - 3.3.1 初始化.....13
 - 3.3.2 获取 SDK 版本号.....13
 - 3.4 Device 类.....13
 - 3.4.1 创建设备.....13
 - 3.4.2 关闭设备.....13
 - 3.4.3 获取设备数量.....14
 - 3.5 Device.DeviceListener 类..... 15
 - 3.6 DtUsbManager.DeviceStateListener 类.....15
 - 3.7 IDevice 类.....15
 - 3.7.1 打开设备.....15

3.7.2 获取设备支持的流类型	16
3.7.3 创建流	16
3.7.4 销毁流	16
3.7.5 关闭设备	16
3.7.6 重启设备	16
3.8 IOpenCallback 类	18
3.9 IStream 类	18
3.9.1 获取流类型	18
3.9.2 申请帧列表空间	18
3.9.3 获取帧列表	18
3.9.4 启动流	19
3.9.5 停止流	19
3.10 IVeinshine 类	19
3.10.1 获取设备信息	19
3.10.2 获取 Isp	19
3.10.3 设置 Psensor 阈值	20
3.10.4 设置 Led 模式	20
3.10.5 升级	20
3.10.6 开始心跳	21
3.10.7 停止心跳	21
3.10.8 获取相机模块温度	21
3.10.9 使能 dimpalm 算法模块	21
3.10.10 读取 License	22
3.10.11 写 License	22
3.10.12 获取算法版本	22
3.10.13 抓拍一次	22
3.10.14 持续抓拍	23
3.10.15 停止抓拍	24
3.10.16 获取识别阈值	24
3.10.17 开始存图	24
3.10.18 停止存图	25
3.10.19 注册接口	26
3.10.20 从图片提取特征值接口	26
3.10.21 创建 PalmClient	26

3.10.22 注册到服务器	28
3.10.23 删除 featureId	28
3.10.24 从服务器查询 featureId	28
3.10.25 从服务器获取 License	29
3.11 Frames 类	30
3.11.1 获取帧总数	30
3.11.2 获取帧	30
3.12 Frame 类	30
3.12.1 获取流类型	30
3.12.2 获取帧类型	30
3.12.3 获取帧宽	30
3.12.4 获取帧高	31
3.12.5 获取帧 Index	31
3.12.6 获取帧 size	31
3.12.7 获取帧时间戳	31
3.12.8 获取原始数据	31
3.12.9 获取额外的信息	31
3.13 BBox 类	31
3.14 DeviceInfo 类	33
3.15 ICapturePalmCallback 类	33
3.15.1 抓拍到手掌回调	33
3.15.2 未抓拍到手掌回调	33
3.16 IHeartbeatListener 类	33
3.16.1 心跳回调	33
3.17 IUpgradeListener 类	34
3.17.1 升级开始回调	34
3.17.2 升级进度回调	34
3.17.3 升级成功回调	34
3.17.4 升级失败回调	34
3.17.5 升级超时回调	34
3.18 CameraTemperature 类	34
3.19 HeartbeatParam 类	35

3.20	CaptureFrame 类	36
3.21	FrameType 枚举类	36
3.22	Hint 类	37
3.23	StreamType 枚举类	42
3.24	EnumRecognitionType 枚举类	43
3.25	PalmRegisterOutput 类	43
3.26	ExtraFrameInfo 类	43
3.27	ClientPalmOutput 类	44
3.28	ImageInstance 类	44
3.29	ExtractOutput 类	44
4	刷掌与注册流程中阈值的修改与配置	45
4.1	刷掌流程活体与质量阈值的配置	45
4.2	注册流程活体与质量阈值的配置	46
5	手机注册	47
5.1	概述	47
5.2	PhoneCameraPalmManager 类	47
5.2.1	创建设备	47
5.2.2	使能 dimpalm 算法模块	47
5.2.3	获取算法版本	47
5.2.4	创建 PalmClient	48
5.2.5	从图片提取特征值接口	48
5.2.6	图片特征值比对	48
5.2.7	注册到服务器	49
5.2.8	从服务器查询 featureId	49
5.2.9	删除 featureId	49
5.2.10	关闭设备	50
6	错误代码及说明	50
6.1	通用错误码	50

6.2 PalmClient 和服务器交互错误码	54
7 修订记录.....	55
8 免责声明.....	55
9 技术支持.....	55
10 注意事项.....	56

1 SDK 简介

1.1 概述

PalmSDK 是基于 Veinshine 模组开发的软件开发工具包，开发包目前适用于 Android 平台，为应用开发者提供一系列友好的 API 和简单的应用示例程序。用户可以基于该开发包，可获取高精度的彩色图像、灰度图像，方便用户开发生物识别、人工智能感知等应用。本文档介绍了 Android 平台下 PalmSDK(Android)的使用方法。包括使用流程、接口详解和例子程序使用。

1.2 目录结构

下面的表格为 PalmSDK 目录结构以及内容说明

目录	内容说明
doc	说明文档目录
example	demo 的源代码目录
example-apk	demo 的 apk 文件目录
libs	lib 文件目录
assets	算法模型及配置文件目录

1.3 适用系统

系统类型	环境要求
arm64-8a	Android 6.0 及以上
armabi-v7a	Android 6.0 及以上

2 SDK 使用流程

2.1 配置说明

2.1.1 gradle 配置

将文件复制到项目的对应的 libs 目录下,然后在 build.gradle 中配置。

参考如下:

```
android{
    sourceSets {
        main {
            jniLibs.srcDirs = ["libs"]
        }
    }
    repositories {
        flatDir {
            dirs 'libs'
        }
    }
}

dependencies {
    implementation files('palm-android-sdk-v1.3.7.jar')
}
```

2.1.2 Androidmanifest.xml 文件配置

在清单文件添加权限

```
<!-- 网络通讯 -->
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_WIFI_STATE" />
<uses-permission android:name="android.permission.CHANGE_NETWORK_STATE" />

<uses-permission android:name="android.permission.CAMERA" />
<uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
<uses-permission android:name="android.permission.READ_EXTERNAL_STORAGE" />
<uses-permission android:name="android.permission.MOUNT_UNMOUNT_FILESYSTEMS"
    tools:ignore="ProtectedPermissions" />
<uses-permission android:name="android.hardware.usb.host" />
<uses-permission android:name="android.hardware.usb.accessory" />

<uses-feature android:name="android.hardware.camera" />
<uses-feature
    android:name="android.hardware.usb.host"
    android:required="true" />
```

2.1.3 流程图

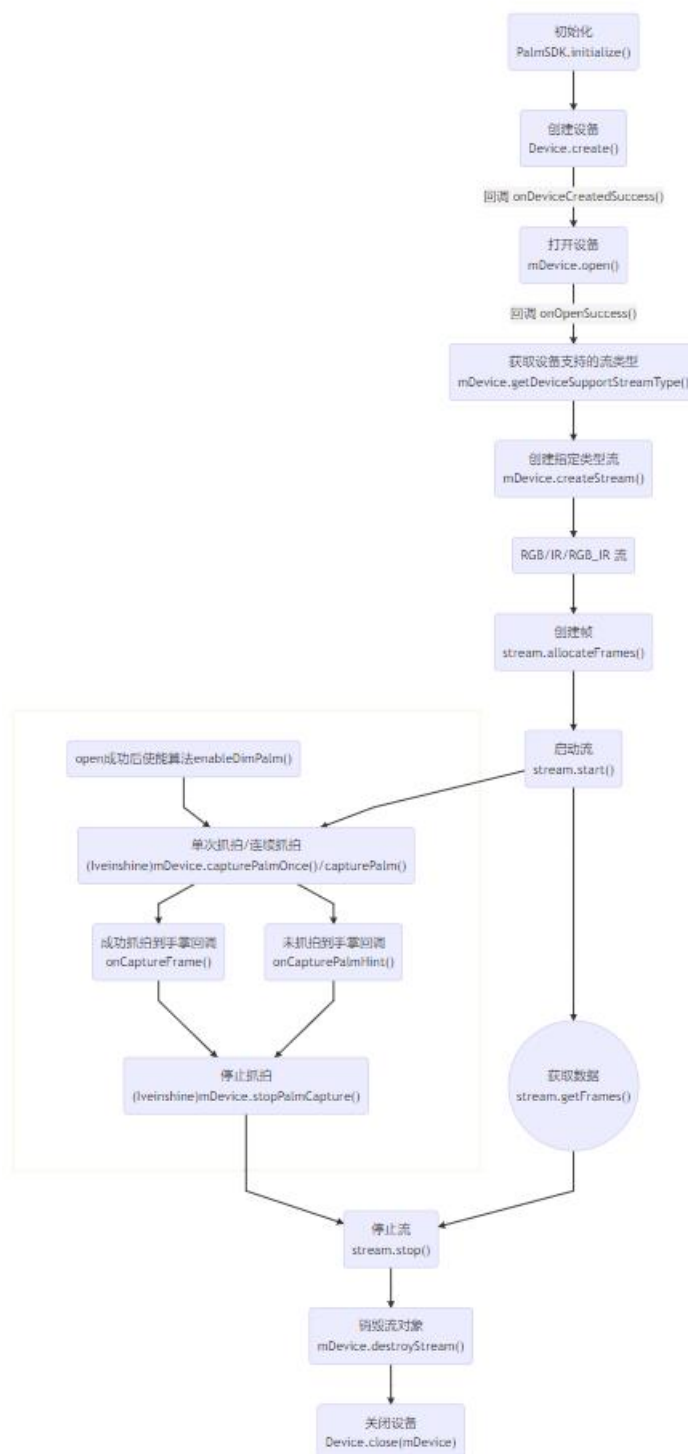


图 1

3 SDK 接口说明

3.1 stageScores 说明

stageScores 为 `Map<Integer,Float>` 类型，其键的 **int 值** 对应 **Hint 类的 value 值**，不同的接口返回的分数结果不同，其含有的键值对随着接口返回值变化，详细的返回结果与 **stageScores** 中所包含键的对应关系见下表

接口名称	说明	接口返回结果	Scores 中含有的键列表
ICapturePalmCallback 类 <code>onCapturePalmHint(Hint hint, HashMap<Integer,Float> stageScores)</code>	第一个参数 hint 代表接口返回结果。(对应表格的第三列接口返回结果) 第二个参数 stageScores 中的 key 值 对应 Scores 的键 (对应表格的第四列 Scores 中含有的键列表)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2);
		PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4)
		PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4); PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14);
		PALM_RGB_RELIABILITY_ERROR(16)	PALM_BIG_POSE_YAW(1); PALM_RGB_RELIABILITY_ERROR(16);
		PALM_IR_RELIABILITY_ERROR(15)	PALM_BIG_POSE_YAW(1); PALM_RGB_RELIABILITY_ERROR(16); PALM_IR_RELIABILITY_ERROR(15);
ICapturePalmCallback 类 <code>onCaptureFrame</code> 接口	回调该接口默认结果为 PALM_SUCCESS ，第二个参数同 stageScores	PALM_SUCCESS(0)	PALM_BIG_POSE_YAW(1); PALM_RGB_RELIABILITY_ERROR(16); PALM_IR_RELIABILITY_ERROR(15);
extractPalmFeaturesFromImg	ExtractOutput 类中的 result 对应接口返回结果。 stageScores 同上	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2);
		PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4);
		PALM_SUCCESS(0)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4); PALM_BIG_POSE_YAW(1);
registerPalm	PalmRegisterOutput 对应接口返回结果。 stageScores 同上	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2);
		PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3);
		PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4);
		PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4);

			PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14);
		PALM_RGB_PHONE_REGISTER_QUALITY_ERROR(29)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4); PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14); PALM_RGB_PHONE_REGISTER_QUALITY_ERROR(29);
		PALM_IR_RELIABILITY_ERROR(15)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4); PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14); PALM_RGB_PHONE_REGISTER_QUALITY_ERROR(29); PALM_BIG_POSE_YAW(1); PALM_IR_RELIABILITY_ERROR(15);
		PALM_IR_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(17)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4); PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14); PALM_RGB_PHONE_REGISTER_QUALITY_ERROR(29); PALM_BIG_POSE_YAW(1); PALM_IR_RELIABILITY_ERROR(15); PALM_IR_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(17);
		PALM_RGB_RELIABILITY_ERROR(16)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4); PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14); PALM_RGB_PHONE_REGISTER_QUALITY_ERROR(29); PALM_BIG_POSE_YAW(1); PALM_IR_RELIABILITY_ERROR(15); PALM_IR_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(17); PALM_RGB_RELIABILITY_ERROR(16);
		PALM_RGB_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(18)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4); PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14); PALM_RGB_PHONE_REGISTER_QUALITY_ERROR(29); PALM_BIG_POSE_YAW(1); PALM_IR_RELIABILITY_ERROR(15); PALM_IR_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(17); PALM_RGB_RELIABILITY_ERROR(16); PALM_RGB_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(18);

		PALM_RGB_PHONE_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(30)	PALM_IR_QUALITY_ERROR(2); PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR(3); PALM_IR_LIVENESS_ERROR(4); PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR(14); PALM_RGB_PHONE_REGISTER_QUALITY_ERROR(29); PALM_BIG_POSE_YAW(1); PALM_IR_RELIABILITY_ERROR(15); ; PALM_IR_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(17); PALM_RGB_RELIABILITY_ERROR(16); ; PALM_RGB_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(18); PALM_RGB_PHONE_REGISTER_RELIABILITY_ERROR(30);
--	--	---	---

3.2 类文件说明

类名	内容说明
PalmSdk	环境管理类
Device	设备管理类
Device.DeviceListener	设备创建回调接口类
DtUsbManager.DeviceStateListener	设备状态回调接口类
IDevice	设备接口类
Iveinshine	具体设备接口类
IOpenCallback	设备打开回调接口类
IStream	流接口类
Frames	帧列表类
Frame	帧数据类
DeviceInfo	相机版本信息对象类
FrameMode	帧模式枚举类
FrameType	帧类型枚举类
StreamType	流类型枚举类
CaptureFrame	抓拍回调帧对象
Hint	抓拍回调提示对象

CameraTemperature	相机温度对象
HeartbeatParam	心跳参数对象
EnumRecognitionType	识别类型枚举类
ICapturePalmCallback	抓拍回调接口类
IUpgradeListener	升级回调接口类
IHeartbeatListener	心跳回调接口类
PalmRegisterOutput	检测手掌接口结果输出类
ExtraFrameInfo	额外的帧信息类
ClientPalmOutput	PalmClient 输出对象
ImageInstance	图像实体类
ExtractOutput	图像提取特征值结果输出类

3.3 PalmSdk 类

3.3.1 初始化

```
static void initialize()
```

初始化方法，请在 App 启动时初始化一次

参数：

3.3.2 获取 SDK 版本号

```
static String getSdkVersion()
```

参数：

返回 SDK 版本号

3.4 Device 类

3.4.1 创建设备

```
static void create(@NonNull Context context,@NonNull DeviceListener  
deviceCreateListener,DtUsbManager.DeviceStateListener deviceStateListener)
```

参数：

[in]	context	Activity 的上下文 Context
[in]	deviceCreateListener	设备创建结果回调对象,参见 3.4<DeviceListener>接口说明
[in]	deviceStateListener	设备状态回调对象,参见 3.5<DeviceStateListener>接口说明

3.4.2 关闭设备

```
void close(IDevice device)
```

参数：

[in]	device	需要关闭的设备
------	--------	---------

3.4.3 获取设备数量

int getDeviceCount(Context context)

参数：

[in]	context	上下文 context
------	---------	-------------

返回 插入的设备数量

3.5 Device.DeviceListener 类

设备创建回调接口	
void onDeviceCreatedSuccess(IDevice device, int deviceIndex, Map<Long, IDevice> runningDevice, UsbMapTable.DeviceType deviceType)	设备创建成功回调接口
void onDeviceCreateFailed(IDevice device)	设备创建失败回调接口
void onDeviceDestroy(IDevice device)	设备销毁回调接口

3.6 DtUsbManager.DeviceStateListener 类

设备状态回调接口	
void onDevicePermissionGranted(UsbDevice usbDevice)	设备USB权限Granted回调接口
void onDevicePermissionDenied(UsbDevice usbDevice)	设备USB权限Denied回调接口
void onAttached(UsbDevice usbDevice)	设备Attached回调接口
void onDetached(UsbDevice usbDevice)	设备Detached回调接口

3.7 IDevice 类

3.7.1 打开设备

int open(IOpenCallback openCallback)	
参数:	
[in]	openCallback open 回调,参见 3.7<IOpenCallback>接口说明
返回 成功:0 失败:参见错误码	

3.7.2 获取设备支持的流类型

List<StreamType> getDeviceSupportStreamType()

参数:

返回 成功:设备支持的 StreamType,参见 3.22<StreamType>对象说明

失败:参见错误码

3.7.3 创建流

IStream createStream(StreamType streamType)

参数:

[in]	streamType	流类型
------	------------	-----

返回 成功:流对象,参见 3.8<IStream>接口说明

失败:空对象

3.7.4 销毁流

void destroyStream(IStream stream)

参数:

[in]	stream	流对象
------	--------	-----

3.7.5 关闭设备

int close()

参数:

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.7.6 重启设备

int reboot()

参数:

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.8 IOpenCallback 类

open回调接口	
void onDownloadPrepare()	下载准备回调接口
void onDownloadProgress(int progress)	下载进度回调接口
void onDownloadSuccess()	下载成功回调接口
void onOpenSuccess()	open成功回调接口
void onOpenFail(int errorCode)	open失败回调接口

3.9 IStream 类

3.9.1 获取流类型

StreamType getStreamType()	
参数:	
返回 成功:流类型,参见 3.22<StreamType>对象说明	
失败:空对象	

3.9.2 申请帧列表空间

Frames allocateFrames()	
参数:	
返回 成功:Frames 对象,参见 3.10<Frames>对象说明	
失败:空对象	

3.9.3 获取帧列表

int getFrames(Frames frames, int timeout)	
参数:	
[in]	frames 获取帧
[in]	timeout 超时时间

返回 成功:0
失败:参见错误码

3.9.4 启动流

int start()

参数:

返回 成功:0
失败:参见错误码

3.9.5 停止流

void stop()

参数:

3.10IVeinshine 类

3.10.1 获取设备信息

DeviceInfo getDeviceInfo()

参数:

返回 成功:DeviceInfo 对象,参见 3.13<DeviceInfo>对象说明
失败:空对象

3.10.2 获取 Isp

String getIspNumber()

参数:

返回 成功:isp 字符串
失败:空字符串

3.10.3 设置 Psensor 阈值

int setPsensorDistanceThreshold(int nearThreshold, int farThreshold)

参数:

[in]	nearThreshold	近距离阈值
[in]	farThreshold	远距离阈值

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.4 设置 Led 模式

int setLedMode(int mode)

参数:

[in]	mode	灯模式
------	------	-----

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.5 升级

int upgrade(@NonNull String upgradeFilePath, @NonNull IUpgradeListener listener)

参数:

[in]	upgradeFilePath	升级文件路径
[in]	listener	升级回调监听,参见 3.16<IUpgradeListener>接口说明

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.6 开始心跳

```
int startHeartbeat(@NonNull HeartbeatParam heartbeatParam, @NonNull  
IHeartbeatListener listener)
```

参数:

[in]	heartbeatParam	心跳参数,参见 3.18<HeartbeatParam>对象说明
[in]	listener	心跳回调监听,参见 3.15<IHeartbeatListener>接口说明

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.7 停止心跳

```
int stopHeartbeat()
```

参数:

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.8 获取相机模块温度

```
int getCameraTemperature(@NonNull CameraTemperature temperature)
```

参数:

[in]	temperature	相机温度对象,参见 3.17<CameraTemperature>对象说明
------	-------------	---------------------------------------

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.9 使能 dimpalm 算法模块

```
int enableDimPalm(String modelPath)
```

参数:

[in]	modelPath	模型路径
------	-----------	------

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.10 读取 License

String readLicense()

参数:

返回 成功:String 类型 License

失败:空字符串

3.10.11 写 License

int writeLicense(String licenseContext)

参数:

[in]	licenseContext	license 内容
------	----------------	------------

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.12 获取算法版本

String getAlgorithmVersion()

参数:

返回 成功:算法版本

失败:空字符串

3.10.13 抓拍一次

int capturePalmOnce(@NonNull ICapturePalmCallback capturePalmCallback, int timeout,boolean isGetBase64)

参数:

[in]	capturePalmCallback	抓拍回调监听,参见 3.14<ICapturePalmCallback>接口说明
[in]	timeout	抓拍超时时间
[in]	isGetBase64	抓拍回调是否获得 Base64 的编码数据
<hr/>		
返回 成功:0		
失败:参见错误码		

3.10.14 持续抓拍

int capturePalm(@NonNull ICapturePalmCallback capturePalmCallback, int timeout,boolean isGetBase64)		
参数:		
[in]	capturePalmCallback	抓拍回调监听,参见 3.14<ICapturePalmCallback>接口说明
[in]	timeout	抓拍超时时间
[in]	isGetBase64	抓拍回调是否获得 Base64 的编码数据
<hr/>		
返回 成功:0		
失败:参见错误码		

3.10.15 停止抓拍

int stopPalmCapture()

参数:

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.16 获取识别阈值

float getRecognitionThreshold(@NonNull EnumRecognitionType type)

参数:

[in]	type	识别类型,参见 3.23<EnumRecognitionType>对象说明
------	------	---------------------------------------

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.17 开始存图

public int startSavePicture(@NonNull String picPath, int saveCount, int minFreeSpaceMb)
public int startSavePicture(@NonNull String picPath, int saveCount, int minFreeSpaceMb, ISaveFailedCallback saveFailedCallback)

参数:

[in]	picPath	存图路径
[in]	saveCount	存图数量
[in]	minFreeSpaceMb	需要维护的最小可用磁盘空间（单位为 MB）。 当空闲空间≤此值时，将停止保存。
[in]	saveFailedCallback	该回调函数主要用于空间不足时提示文件存储失败。

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.18 停止存图

int stopSavePicture()

参数:

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.19 注册接口

PalmRegisterOutput registerPalm(ImageInstance rgbImg, @NonNull ImageInstance irlmg, ExtraFrameInfo info)

参数:

[in]	rgbImg	rgb 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[in]	irlmg	ir 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[in]	info	额外的帧信息,见 3.28<ExtractOutput>对象说明

返回 成功:PalmRegisterOutput.result==0

失败:空对象或者 result!=0

3.10.20 从图片提取特征值接口

ExtractOutput extractPalmFeaturesFromImg(ImageInstance rgbImg, @NonNull ImageInstance irlmg)

参数:

[in]	rgbImg	rgb 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[in]	irlmg	ir 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明

返回 成功:ExtractOutput.result==0,见 3.28<ExtractOutput>对象说明

失败:空对象或者 result!=0

3.10.21 创建 PalmClient

boolean createPalmClient(@NonNull String companyId, @NonNull String sn, @NonNull String ip, @NonNull String port, String hostName);

参数:

[in]	companyId	Company ID
[in]	sn	SN 号
[in]	ip	IP 地址

[in]	port	端口
[in]	hostName	域名
返回	成功:true	
	失败:false	

3.10.22 注册到服务器

```
ClientPalmOutput registerToServer(ImageInstance rgbImg, byte[] rgbFeature, @NonNull ImageInstance irlmg, @NonNull byte[] irFeature);
```

参数:

[ImageInstance]	rgbImg	RGB 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[byte]	rgbFeature	RGB 图像特征值
[ImageInstance]	irlmg	IR 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[byte]	irFeature	IR 图像特征值

返回 成功:ClientPalmOutput 对象不为空且 resultCode==0

失败:ClientPalmOutput.resultCode != 0

3.10.23 删除 featureId

```
int deleteId(int featureId)
```

参数:

[in]	featureId	featureId
------	-----------	-----------

返回 成功:0

失败:参见错误码

3.10.24 从服务器查询 featureId

```
ClientPalmOutput queryFeatureIdFromServer(ImageInstance rgbImg, byte[] rgbFeature, @NonNull ImageInstance irlmg, @NonNull byte[] irFeature)
```

参数:

[in]	rgbImg	RGB 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[in]	rgbFeature	RGB 图像特征值
[in]	irlmg	IR 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[in]	irFeature	IR 图像特征值

返回 成功:ClientPalmOutput 对象不为空且 resultCode==0

失败:ClientPalmOutput.resultCode != 0

3.10.25 从服务器获取 License

String getLicenseFromServer()

参数:

返回 成功:String 类型的 License

失败:空字符串

3.11Frames 类

3.11.1获取帧总数

int getFrameCount()

返回 帧数量

3.11.2获取帧

Frame getFrame(int frameIndex)

参数:

[in]	frameIndex	帧 index
------	------------	---------

返回 成功:Frame 对象,参见 3.11<Frame>对象说明

失败:null

3.12Frame 类

3.12.1获取流类型

StreamType getStreamType()

返回 该帧的 StreamType,参见 3.22<StreamType>对象说明

3.12.2获取帧类型

FrameType getFrameType()

返回 该帧的 FrameType,参见 3.20<FrameType>对象说明

3.12.3获取帧宽

int getWidth()

返回 int 类型帧宽

3.12.4获取帧高

int getHeight()

返回 int 类型帧高

3.12.5获取帧 Index

int getIndex()

返回 int 类型 Index

3.12.6获取帧 size

int getSize()

返回 int 类型 size

3.12.7获取帧时间戳

long getTimestamp()

返回 long 类型时间戳

3.12.8获取原始数据

byte[] getRawData()

返回 byte[]

3.12.9获取额外的信息

ExtraFrameInfo getExtraInfo()

返回 ExtraFrameInfo,参见 3.28<ExtraFrameInfo>对象说明

3.13 BBox 类

BBox类属性说明

int x	左上顶点坐标
int y	左上顶点坐标
int w	宽度
int h	高度

3.14 DeviceInfo 类

相机版本信息类属性说明	
String device_name	设备名
String serial_num	sn号
String palm_sdk_version	palm sdk版本号
String firmware_version	固件版本号
int pid	pid
int vid	vid

3.15 ICapturePalmCallback 类

3.15.1 抓拍到手掌回调

void onCaptureFrame(CaptureFrame frame)	
参数:	
[in] frame	抓拍成功回调的数据帧,参见 3.19<CaptureFrame>对象说明以及 stageScores 说明

3.15.2 未抓拍到手掌回调

void onCapturePalmHint(Hint hint, HashMap<Integer, Float> stageScores)	
参数:	
[in] hint	抓拍失败的回调提示,参见 3.21<Hint>对象说明
[in] stageScores	手掌阶段分数, 具体查看 stageScores 说明

3.16 IHeartbeatListener 类

3.16.1 心跳回调

void onHeartbeatResult(boolean result)	
参数:	

[in]	result	心跳回调
------	--------	------

3.17 IUpgradeListener 类

3.17.1 升级开始回调

void onUpgradeStart()

3.17.2 升级进度回调

void onUpgradeProgress(int progress)
参数:
[in] progress 升级进度回调

3.17.3 升级成功回调

void onUpgradeSuccess()

3.17.4 升级失败回调

void onUpgradeFail(String msg)
参数:
[in] msg 失败回调信息

3.17.5 升级超时回调

void onUpgradetimeout()

3.18 CameraTemperature 类

相机温度类属性说明	
float temperatureMainBoard	主板温度

float temperatureLedBoard	灯板温度
float temperatureCpu	CPU温度
float temperatureRgbSensor	RGB Sensor温度

3.19 HeartbeatParam 类

心跳参数类属性说明	
int heartbeatInterval	心跳间隔
int failTimes	失败重试次数

3.20 CaptureFrame 类

抓拍成功结果回调类属性说明	
int rgbCols	RGB 图像列数
int rgbRows	RGB 图像行数
byte[] rgbData	RGB 图像数据(8UC3)
String rgbBase64	RGB 图像编码数据(Base64)
int irCols	IR 图像列数
int irRows	IR 图像行数
byte[] irData	IR 图像数据 (8UC1)
String irBase64	IR 图像编码数据(Base64)
int palmRectX	手掌框左上顶点的 x 坐标
int palmRectY	手掌框左上顶点的 y 坐标
int palmRectW	手掌框的宽度
int palmRectH	手掌框的高度
int palmCenterRectX	手掌中心框左上顶点的 x 坐标
int palmCenterRectY	手掌中心框左上顶点的 y 坐标
int palmCenterRectW	手掌中心框的宽度
int palmCenterRectH	手掌中心框的高度
byte[] rgbFeature	手掌RGB特征值
byte[] irFeature	手掌IR特征值
byte[] skeleton	手掌关键点数组
int[] pSensorValue	psensor距离
Map<Integer, Float> stageScores	手掌阶段分数，具体查看stageScores说明
int palmType	手掌类型(0:左手 1:右手)

3.21 FrameType 枚举类

FrameType枚举值说明

INVALID_FRAME_TYPE	非法帧类型
RGB_FRAME	RGB帧类型
IR_FRAME	IR帧类型

3.22 Hint 类

抓拍回调提示语枚举类	
int key	表示提示语的 code
String description	表示提示语描述
String chineseDescription	表示提示语中文描述

Enum	Key	description	chineseDescription
NO_PALM_DETECTED	-1	No palm detected	未检测到手掌
PALM_SUCCESS	0	Brush palm successfully	刷掌成功
PALM_BIG_POSE_YAW	1	Too big pose	角度过大
PALM_IR_QUALITY_ERROR	2	Please face your palm towards the camera	请将掌心面向镜头
PALM_IR_REGISTER_QUALITY_ERROR	3	Please open and straighten your palms	请张开并摆正手掌
PALM_IR_LIVENESS_ERROR	4	Please face your palm	请将掌心面向镜头

		towards the camera	
PALM_IR_DARKNESS	6	Please palm slightly closer	手掌稍微靠近点
PALM_IR_OVER_EXPOSE	7	Please keep your palms slightly away	手掌稍微远离点
PALM_RGB_DARKNESS	8	Please palm slightly closer	手掌稍微靠近点
PALM_RGB_OVER_EXPOSE	9	Please keep your palms slightly away	手掌稍微远离点
PALM_IR_REGISTER_DARKNESS	10	Please palm slightly closer	手掌稍微靠近点
PALM_IR_REGISTER_OVER_EXPOSE	11	Please keep your palms slightly away	手掌稍微远离点

PALM_RGB_REGISTER_DARKNESS	12	Please palm slightly closer	手掌稍微靠近点
PALM_RGB_REGISTER_OVER_EXPOSE	13	Please keep your palms slightly away	手掌稍微远离点
PALM_RGB_LIVENESS_COLOR_GRAY_ERROR	14	Please face your palm towards the camera	请将掌心面向镜头
PALM_IR_RELIABILITY_ERROR	15	Please ensure that your palms are clear and free from any abnormalities	请确保手掌清晰无异常
PALM_RGB_RELIABILITY_ERROR	16	Please ensure that your palms are clear and free from any abnormalities	请确保手掌清晰无异常

PALM_IR_REGISTER_RELIABILITY_ERROR	17	Please ensure that your palms are clear and free from any abnormalities	请确保手掌清晰无异常
PALM_RGB_REGISTER_RELIABILITY_ERROR	18	Please ensure that your palms are clear and free from any abnormalities	请确保手掌清晰无异常
PALM_IR_AE_DARKNESS	19	The Ir image in the firmware input ROI is too dark	固件传入 ROI 内 Ir 图像过暗
PALM_IR_AE_OVER_EXPOSE	20	Ir overexposure in firmware input ROI	固件传入 ROI 内 Ir 过曝
PALM_RGB_AE_DARKNESS	21	The Rgb image in	固件传入 ROI 内 Rgb 图像过暗

		the firmware input ROI is too dark	
PALM_RGB_AE_OVER_EXPOSE	22	Rgb overexposure in firmware input ROI	固件传入 ROI 内 Rgb 过曝
PALM_UNEXPECTED_CENTER_BOX_POS	23	Please place your palm in the center of the screen	手掌请位于画面 中心
PALM_ILLEGAL_ENV	24		
PALM_IS_MOVING	25	Please keep your palm still	手掌请保持静止
PALM_INVALID_LIGHT_STATUS	26		
PALM_RGB_QUALITY_ERROR	27	Please face your palm towards the camera	请张开并摆正手 掌
PALM_DEFAULT	28		
PALM_RESULT_PHONE_RGB_REGISTER_QUALITY_ERROR	29	The RGB registration quality of the mobile phone is	手机 RGB 注册 质量不合格

		not qualified	
PALM_RESULT_REGISTER_RELIABILITY_PHONE_RGB_ERROR	30	The RGB registration reliability of the mobile phone is not qualified	手机 RGB 注册可靠性不合格
MANUALSTOP	0x4000	Manually stopped	手动停止
TIMEOUT	0x8000	Capture timeout	抓拍超时
INITIALIZING	0x8888	Initializing	初始化中

3.23 StreamType 枚举类

StreamType枚举值说明	
INVALID_STREAM_TYPE	非法的流类型
RGB	RGB流类型
IR	IR流类型
RGB_IR	RGB与IR同步流类型

3.24 EnumRecognitionType 枚举类

EnumRecognitionType枚举值说明	
RGB	rgb识别类型
IR	ir识别类型

3.25 PalmRegisterOutput 类

手掌注册接口结果输出类	
int result	输出结果
Map<Integer, Float> stageScores	手掌阶段分数，具体查看stageScores说明
byte[] rgbFeature	手掌RGB特征值
byte[] irFeature	手掌IR特征值
byte[] skeleton	手掌关键点数组
int palmType	手掌类型(0:左手 1:右手)
int palmRectX	手掌框左上顶点的 x 坐标
int palmRectY	手掌框左上顶点的 y 坐标
int palmRectW	手掌框的宽度
int palmRectH	手掌框的高度
int palmCenterRectX	手掌中心框左上顶点的 x 坐标
int palmCenterRectY	手掌中心框左上顶点的 y 坐标
int palmCenterRectW	手掌中心框的宽度
int palmCenterRectH	手掌中心框的高度

3.26 ExtraFrameInfo 类

额外的帧信息类	
int[] pSensorValue	psensor距离
int[] palmRoi	手掌ROI
int lightMode	灯模式

3.27 ClientPalmOutput 类

PalmClient输出类	
int resultCode	PalmClient输出的错误码
String resultMsg	PalmClient输出的信息提示
int featureId	PalmClient输出的featureId

3.28 ImageInstance 类

图像实例类	
int width	图像的宽
int height	图像的高
byte[] imgData	图像数据
ImageFormat format	图像格式(IMG_1C8BIT:8位1通道 IMG_3C8BIT:8位3通道)

3.29 ExtractOutput 类

从图像提取特征值结果输出类	
int result	输出结果
Map<Integer, Float> stageScores	手掌阶段分数，具体查看stageScores说明
byte[] rgbFeature	手掌RGB特征值
byte[] irFeature	手掌IR特征值
byte[] skeleton	手掌关键点数组
int palmType	手掌类型(0:左手 1:右手)

4 刷掌与注册流程中阈值的修改与配置

4.1 刷掌流程活体与质量阈值的配置

dim_status_pipeline_config.pbtxt 中质量模块阈值的配置：手掌质量分数在 0.0-1.0 之间，下表中配置的意思是当手掌质量分数在 0.0-0.5 之间是无效的，执行 seq=999 的错误处理流程，并终止 pipeline，否则将执行 seq=3 的算子。可以通过修改对应 high_limit 来修改手掌质量的通过率，high_limit 的值越小，那么手掌质量的通过率将越高，与此同时，对质量不高手掌的误判率也将升高。

```
operator_info{
  seq:2
  operator_type:kPalmQualityOperator
  decision_branches{
    next_seq:999
    key_parameters{
      param_name:"QualityScore"
      value_type:TypeScope
      scope_value{
        low_limit:0.0
        high_limit:0.5
      }
    }
  }
}

decision_branches{
  next_seq:3
}
```

dim_status_pipeline_config.pbtxt 中活体模块阈值的配置：手掌活体分数在 0.0-1.0 之间，下表中配置的意思是当手掌活体分数在 0.0-0.5 之间是无效的，执行 seq=999 的错误处理流程，并终止 pipeline，否则将执行 seq=3 的算子。可以通过修改对应 high_limit 来修改手掌活体的通过率，high_limit 的值越小，那么手掌活体的通过率将越高，与此同时，对假体手掌的误判率也将升高。

```
operator_info{
  seq:3
  operator_type:kPalmLivenessOperator
  decision_branches{
    next_seq:999
    key_parameters{
      param_name:"LivenessScore"
      value_type:TypeScope
      scope_value{
        low_limit:0.0
        high_limit:0.5
      }
    }
  }
}

decision_branches{
  next_seq:3
}
```

```
}}
```

4.2 注册流程活体与质量阈值的配置

dim_register_pipeline_config.pbtxt 中质量模块阈值的配置:手掌质量分数在 0.0-1.0 之间, 下表中配置的意思是当手掌质量分数在 0.0-0.5 之间是无效的, 执行 seq=999 的错误处理流程, 并终止 pipeline, 否则将执行 seq=3 的算子。可以通过修改对应 high_limit 来修改手掌质量的通过率, high_limit 的值越小, 那么手掌质量的通过率将越高, 与此同时, 对质量不高手掌的误判率也将升高。

```
operator_info{
  seq:2
  operator_type:kPalmQualityOperator
  decision_branches{
    next_seq:999
    key_parameters{
      param_name:"QualityScore"
      value_type:TypeScope
      scope_value{
        low_limit:0.0
        high_limit:0.5
      }
    }
  }
}

decision_branches{
  next_seq:3
}
```

dim_register_pipeline_config.pbtxt 中活体模块阈值的配置:手掌活体分数在 0.0-1.0 之间, 下表中配置的意思是当手掌活体分数在 0.0-0.5 之间是无效的, 执行 seq=999 的错误处理流程, 并终止 pipeline, 否则将执行 seq=3 的算子。可以通过修改对应 high_limit 来修改手掌活体的通过率, high_limit 的值越小, 那么手掌活体的通过率将越高, 与此同时, 对假体手掌的误判率也将升高。

```
operator_info{
  seq:3
  operator_type:kPalmLivenessOperator
  decision_branches{
    next_seq:999
    key_parameters{
      param_name:"LivenessScore"
      value_type:TypeScope
      scope_value{
        low_limit:0.0
        high_limit:0.5
      }
    }
  }
}

decision_branches{
  next_seq:3
}
```

5 手机注册

5.1 概述

仅为手机单独使用(单独版本)

5.2 PhoneCameraPalmManager 类

5.2.1 创建设备

```
PhoneCameraPalmManager Create();
```

返回 成功:PhoneCameraPalmManager

失败:打印输出 error

5.2.2 使能 dimpalm 算法模块

```
int phoneEnablePalm(String modelPath)
```

参数:

[in]	modelPath	模型路径
------	-----------	------

返回 成功:0

失败:参见错误码

5.2.3 获取算法版本

```
String getPhonePalmAlgorithmVersion()
```

参数:

返回 成功:算法版本

失败:空字符串

5.2.4 创建 PalmClient

```
boolean createPhonePalmClient(@NonNull String companyId, @NonNull String sn,  
@NonNull String ip, @NonNull String port, String hostName);
```

参数:

[String]	companyId	Company ID
[String]	sn	SN 号
[String]	ip	IP 地址
[String]	port	端口
[String]	hostName	域名

返回 成功:true

失败:false

5.2.5 从图片提取特征值接口

```
ExtractOutput extractPhonePalmFeaturesFromImg(ImageInstance rgbImg, @NonNull  
ImageInstance irlImg)
```

参数:

[ImageInstance]	rgbImg	rgb 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
-----------------	--------	------------------------------------

返回 成功:ExtractOutput.result==0,见 3.28<ExtractOutput>对象说明

失败:空对象或者 result!=0

5.2.6 图片特征值比对

```
CompareOutput compareFeatureScore(byte[] rgbFeatureSrc, byte[] irFeatureSrc, byte[]  
rgbFeatureDest, byte[] irFeatureDest)
```

参数:

[byte]	rgbFeatureSrc	IR 图像特征值,见 3.27<ImageInstance>对象说明
--------	---------------	------------------------------------

[byte]	irFeatureSrc	IR 图像特征值
[byte]	rgbFeatureDest	IR 图像特征值,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[byte]	irFeatureDest	IR 图像特征值

返回 成功:CompareOutput 对象不为空且 resultCode==0
 失败:CompareOutput.resultCode != 0

5.2.7 注册到服务器

```
ClientPalmOutput phonePalmRegisterToServer(ImageInstance rgbImg, byte[] rgbFeature,
@NonNull ImageInstance irlmg, @NonNull byte[] irFeature);
```

参数:

[in]	rgbImg	RGB 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[in]	rgbFeature	RGB 图像特征值
[in]	irlmg	IR 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[in]	irFeature	IR 图像特征值

返回 成功:ClientPalmOutput 对象不为空且 resultCode==0
 失败:ClientPalmOutput.resultCode != 0

5.2.8 从服务器查询 featureId

```
ClientPalmOutput queryFeatureIdFromServer(ImageInstance rgbImg, byte[] rgbFeature)
```

参数:

[in]	rgbImg	RGB 图像对象,见 3.27<ImageInstance>对象说明
[in]	rgbFeature	RGB 图像特征值

返回 成功:ClientPalmOutput 对象不为空且 resultCode==0
 失败:ClientPalmOutput.resultCode != 0

5.2.9 删除 featureId

```
int phonePalmDeleteId(int featureId)
```

参数:

[in]	featureId	featureId
------	-----------	-----------

返回 成功:0

失败:参见错误码

5.2.10 关闭设备

void phonePalmClose(IDevice device)

参数:

[in]	device	需要关闭的设备
------	--------	---------

6 错误代码及说明

6.1 通用错误码

错误码(十六进制)	代码描述
0x1	未知错误
0x2	未实现
0x3	无效参数
0x4	暂不支持
0x5	申请内存失败
0x6	非法的图片类型
0x20010	传输失败
0x20012	配置文件不存在
0x21001	找不到设备
0x21002	空指针
0x21003	打开失败
0x21004	关闭失败
0x21005	开流失败
0x21006	设置/获取数据失败

0x21007	检测数据失败
0x21008	打开 ir 相机失败
0x21009	打开 rgb 相机失败
0x2100A	获取 usb 序列号失败
0x2100B	设备未运行
0x2100C	设备未打开
0x2100D	驱动错误
0x2100E	相机未配置
0x2100F	停止流失败
0x22001	数据大小错误
0x22002	数据未准备
0x22004	不支持的摄像头模式
0x22010	超时
0x22011	未设置扫描模式
0x22100	文件不存在
0x22101	操作文件失败
0x22102	匹配 RGB 数据失败
0x22103	升级的版本号未改变
0x22104	设备正在升级中
0x22105	升级失败
0x22106	设置曝光值失败
0x22107	获取曝光值失败
0x23001	初始化人脸算法失败
0x23002	初始化深度算法失败
0x23003	无效的标定大小
0x23004	读取 flash 失败
0x23005	获取标定失败
0x23006	路径错误
0x23007	发生错误

0x23008	获取 license 失败
0x23009	初始化算法失败
0x24001	没有找到摄像头组件
0x24002	获取 rgb 帧失败
0x24003	获取 ir 帧失败
0x24004	正在抓拍中
0x24005	预览打开失败
0x24006	预览读取失败
0x42019	未配置 SDK 成功
0x42021	未使能算法
0x42023	未开启流
0x42024	未开启抓拍
0x25001	算法未初始化
0x25002	未开启流
0x25003	设备已经打开
0x25004	设备未初始化
0x25005	设备不在抓拍模式
0x25006	无效的帧格式
0x80010	算子创建失败
0x80011	算子配置文件不存在
0x80012	模型推理引擎创建失败
0x80013	算法 pipeline 创建失败
0x80014	算法 pipeline 配置文件不存在
0x80015	模型前后处理模块不存在
0x80016	运行参数无效
0x80017	配置参数无效
0x80020	未检测到手掌框
0x80021	获取 crop 图失败
0x80022	获取 norm 图失败
0x80024	模型推理失败

0x80030	出现意外错误
0x80032	出现空指针
0x80033	灯光状态错误

6.2 PalmClient 和服务端交互错误码

错误码(十进制)	代码描述
1	未定义的错误
2	未实现
3	无效参数
4	暂不支持
5	申请内存失败
6	已弃用
7	发生异常
10001	非法的响应
10002	非法的状态码
10003	反序列化消息失败
10004	查询分数不通过
10005	特征值为空或者格式非法
10006	连接错误
10007	握手错误
10008	数据发送错误
10009	找不到路由
20001	非法的路径
20002	URL 解码失败
20003	未注册模组 ID
20004	反序列号失败
20005	Company id 和 UID 不匹配
20006	UID 非法或者已过期
20007	解码 RGB/IR 特征值数据失败
20008	非法的特征 hash 版本
30001	连接数据库失败
30002	插入到数据库失败
30003	删除数据库失败
30004	查询数据库失败
30005	查询 RGB 和 IR 的结果不一致
30006	更新数据库失败
30007	注册名重复
30008	获取最后插入数据库 ID 失败
30009	CompanyID 不匹配
30010	未获取到特征值 ID
30011	RGB 特征值已经注册
30012	IR 特征值已经注册

30013	当无主特征值时无法注册
30014	RGB 特征值未注册
30015	IR 特征值未注册

7 修订记录

版本	描述	日期	修订者
V1.0.1	最初版本	2024/03/18	
V1.0.2	1.0.2 开发文档	2024/03/22	
V1.1.0	1.1.0 开发文档	2024/03/26	
V1.1.1	1.1.1 开发文档	2024/03/28	
V1.1.2	1.1.2 开发文档	2024/04/03	
V1.1.5	1.1.5 开发文档	2024/04/16	
V1.1.6	1.1.6 开发文档	2024/04/23	
V1.2.0	1.2.0 开发文档	2024/05/10	
V1.2.2	1.2.2 开发文档	2024/05/29	
V1.3.0	1.3.0 开发文档	2024/07/11	
V1.3.3	1.3.3 开发文档	2024/07/25	
V1.3.7	1.3.7 开发文档	2024/08/29	
V1.3.8	1.3.8 开发文档	2024/09/09	
V1.3.13	V1.3.13 开发文档	2024/10/28	

8 免责声明

本出版物中所述的器件应用信息及其他类似内容仅为您提供便利，它们可能由更新之信息所替代。确保应用符合技术规范，是您自身应负的责任。

9 技术支持

您可以通过以下途径获得支持：

- FAE 支持：请联系我们的销售人员获取 FAE 的支持方式

10 注意事项

- 请勿用其他热源加热此产品。
- 请勿摔落或撞击本产品，以防内部组件损坏及精度下降；不当操作可能会导致内部元件损坏。
- 请勿试图用任何方式修改或拆解此机器，以免造成模组损坏及精度下降。
- 模组在使用一段时间后会发热，属正常现象，可在模组背面做散热处理。