微信硬件云设备直连 SDK 使用说明

SDK 接口说明、业务数据示例

发布时间：2016 - x - x

版本：beta

版本记录

作者	发布日期	版本	备注
zorrowu	2015-12-24	0.1	初始文档起草
zorrowu	2015/12/28	0.2	重新排版，按功能划分模块
zorrowu	2015-12-29	0.3	增加嵌入式平台,增加 QCA4004 示例
zorrowu	2016/1/18	0.4	更新 Android 接口,增加设备信息 API
zorrowu	2016/1/19	0.5	更新嵌入式接口，更新需要实现的外部函数，增加事件通知接口
zorrowu	2016/2/23	0.6	增加获取版本接口、C++版本增加 C 调用接口、C++接口返回的 String 类型改为 const char *
zorrowu	2016/3/2	0.7	取消异步反馈
zorrowu	2016/3/21	0.8	嵌入式版本增加 airkiss_mutex_delete 函数；C++版本增加网关设备类型、增加子设备注册注销等相关接口；全部版本增加设备属性更新接口
zorrowu	2016/3/24	0.9	增加网关设备开发流程简介
zorrowu	2016/3/25	1.0	嵌入式版本增加对网关设备类型的支持和相关接口

评审记录

评审人	评审时间	评审内容	评审意见

目标读者

设备厂商开发者，微信硬件应用开发者，测试工程师

目录

声明

本文档目前仍处于密集修订待发布状态，SDK 也处于快速迭代中，API 命名及参数类型等有可能进行改动。

术语说明

设备直连 SDK

微信硬件平台对外提供的设备 SDK 库，为了描述方便，以下简称 SDK。

设备厂商

采用微信硬件直连 SDK 开发设备的厂家。

设备应用层

从 SDK 的角度看 ,设备的软体包括两个部分 ,设备应用层和微信硬件直连 SDK，其中设备应用层由设备厂商开发，通过调用 SDK 的 API 来实现功能。

设备直连

指硬件厂商采用本 SDK 后，通过接口传入硬件设备信息后，在设备正常联网的情况下，SDK 就能够自动登录上微信硬件云平台，厂家需要上报数据到微信，只需要调用接口传入数据即可，SDK 会通过回调接口返回结果，同时 SDK 收到微信硬件云推送下来的消息时也会通过回调接口通知厂家。

微信硬件云

运行微信硬件相关服务、接口，提供设备接入、云端 API 和数据交换等服务的微信硬件云平台。

SDK 的 Porting

指要在目标平台上运行 SDK 时，需要做的适配工作，主要是一些外部功能函数的实现。

接入须知

目前 SDK 属于测试阶段，使用过程中有任何问题可以发邮件反馈：

收件人：wxthings-dev@foxmail.com

标题：微信硬件设备直连 SDK 内测反馈

邮件正文需要提供的信息有：

1. 厂商帐号，即目前的 deviceType，注意后面命名可能会变动。
2. 设备 ID，在微信硬件平台进行过授权，并运行于 SDK 中的 deviceId，注意没有在平台授权过的设备，SDK 将无法正常工作。
3. 使用的平台，目前 SDK 有多个平台的版本，反馈问题时说明一下所使用的平台及版本。
4. 出现场景，如果有重现的流程及场景的话请告知，越详细的信息能够帮助我们快速定位和解决问题

需要申请直连 SDK 库的厂家，请填写申请表格并做为附件发送到以下的电子邮件地址：

收件人：wxthings@foxmail.com

标题：微信硬件设备直连 SDK 静态库申请

1 通信数据流说明

目前设备直连 SDK 主要为硬件创建了上行和下行的数据通道。设备应用层不需要处理登录，鉴权等网络逻辑，只需要负责按微信硬件云平台的格式生成数据并调用 SDK 接口上报数据，同时解析和处理服务器返回或推送下来的业务数据即可。本章节将对设备上报的数据格式、服务响应数据格式、服务器推送数据格式进行说明，在下一章节中将对不同平台的 SDK 使用方式进行说明。

由于微信硬件云提供的业务较多，同时不同业务间的数据格式不一致，为了实现 SDK 对不同业务之间的兼容性，SDK 给微信硬件云平台的各项业务分配了唯一的 ID，本文所描述的是微信硬件云平台设备能力项业务，对应的 ID 为 1，厂家在调用接口或收到消息时通过业务 ID 来使用对应的数据格式解析报文。

1.1 设备主动上报数据

在设备联网，并且 SDK 处于运行状态下时，设备应用层可以通过 SDK 的发送数据接口上报数据给微信服务器。本章节使用的接口名称只为介绍方便，具体的接口格式请参照各平台 SDK 的介绍部分。在上报数据接口中需要传入设备所使用的业务 ID(如本文描述的设备能力项业务的 ID 为 1),以及要发送的数据内容，注意数据内容的格式要按业务要求进行封装。调用上报数据的接口如果返回值为 0 表示创建发送任务失败，很可能是没有调用 SDK 的初始化接口导致，下面以设备能力项业务为例进行说明，上行通道中的数据主要包含两种，一是设备主动上报一些状态，二是设备在收到服务器推送下来的通知后上报响应数据给服务器。

设备主动上报的示例格式如下，注意本文所有的数据内容仅仅作为举例说明，详细的数据格式，支持的数据类型请结合参考文档《微信硬件设备云端数据接口》，《微信硬件产品能力定义指引》：

```
{
    “msg_type”：“notify”，
    “services”：{
        “operation_status”：{
            “status”：1
        }，
        “air_conditioner”：{
            “tempe_indoor”：  26,
            “tempe_outdoor”：  31,
            “tempe_target”：  26,
            “fan_speed”：50
            .....
        }
        ......
    }
}
```

微信硬件云端响应 JSON 格式包，里面带有本次 notify 的唯一标识 msg_id，设备收到下面的回包时表示服务器已经承接了设备的该项请求。SDK 会通过 onResponseCallback(int taskid, int errcode, int funcid, byte[] data)；接口将服务器的回包返回给设备应用层，taskid 为调用发送数据接口时的返回值，errcode 为 SDK 链路层的错误码，跟业务(body)中的数据无关，成功时为 0，funcid 为设备能力项业务 ID，本例中为 1，data 即为下面示例中的内容：

```
{
    “error_code”：0,
    “error_msg”：“ok”，
    “msg_id”：1234567890123456
}
```

标签	类型	取值限制	含义

msg_type	string	notify	消息类型命令字，notify 代表通知消息
services	string		能力项键值集合，即微信硬件云平台规范的能力项键值
operation_status	string		通知微信侧，必须带有运行状态能力项服务
status	int8		通知微信侧，必须带有运行状态能力项属性
air_conditioner	string		微信硬件云平台规范的一项能力及其属性值，其他服务及完整的属性参考《产品能力定义指引》
error_code	int16		微信是否成功接收，0 代码成功（其他错误码见附录）
error_msg	string		微信返回成功接收的信息
msg_id	int64	64 位整型	本消息序列号，用于异步通信

1.2 服务器推送控制请求

对于服务器发送过来的请求，SDK 会通过 onNotifyCallback 接口通知设备应用层，如下是微信硬件云推送下来的控制设备的请求：

```
{
    “msg_id”：1234567890123456,
    “user”：“user”，
    “msg_type”：“set”，
    “services”：{
        “air_conditioner”：{
            “tempe_indoor”：  26,
            “tempe_outdoor”：  31,
            “tempe_target”：  26,
            “fan_speed”：50
            .....
        }
        ...
    }
}
```

标签	类型	取值限制	含义
msg_id	int64	64 位整型	消息序列号，用于异步通信，由微信生成，接收方异步返回的时候带上
user	string	无	operator 操作者唯一标识 ID
msg_type	string	set	消息类型命令字，set 代表设备控制消息
services	string		能力项键集合

设备应用层收到上述控制命令以后，解析 services 中的字段，并按要求控制设备，完成控制以后，调用 sendDataToServer 接口上报结果，上报内容示例如下：

```
{
        “asy_error_code”：0,
        “asy_error_msg”：“ok”，
         “msg_id”：1234567890123456,
        “msg_type”：“set”，
        “services”：{
                “operation_status”：{
                    “status”：1
            }，
            .....
        }
}
```

标签	类型	取值限制	含义
asy_error_code	int16		设备厂商异步设置结果，其他错误请见附录
asy_error_msg	string		设备厂商异步查询结果的，消息文本描述
msg_id	int64	和请求体里面 msgi_id 一致	
msg_type	string	和请求里面的 msg_type 一样,为 set	
services	string		能力项键集合（定义详见附录）
operation_status	string		必须返回运行状态能力项服务
status	int8		必须返回运行状态能力项属性

1.3 服务器推送查询请求

在某些情况下，微信硬件云需要查询设备的状态信息，这个时候微信硬件云推送下来的获取设备状态的报文格式如下：

```
{
    “msg_id”：1234567890123456,
    “user”： “user”，
    “msg_type”： “get”，
    “services”：{
        “operation_status”：{
            “status”：0
        },
        “air_conditioner”：{
            “tempe_indoor”： 0,
            “tempe_outdoor”： 0,
            “tempe_target”： 0,
            “fan_speed”：0
            .....
        }
        ...
    }
}
```

设备接收到该请求以后，根据请求的 services 内容打包数据，并调用 sendDataToServer 接口上报结果，示例如下：

```
{
    “msg_id”：1234567890123456,
    “user”：“user”，
    “msg_type”：“get”，
    “services”：{
        “operation_status”：{
            “status”：0
        },
        “air_conditioner”：{
            “tempe_indoor”： 26,
            “tempe_outdoor”： 31,
            “tempe_target”： 26,
            “fan_speed”：50
            .....
        }
    }
}
```

1.4 网关设备开发流程

在微信硬件平台中，网关与其下的配件或子设备均被认为是一种型号的产品，只有在添加设备的时候勾选了子设备管理能力的设备才能够调用直连 SDK 的网关功能 API。子设备上报和接收的数据格式如上所述。网关设备启动直连 SDK 后，如果识别到其下新增了子设备，则需要为该子设备分配一个长度为 16 字节的可打印字符唯一 ID（当前网关下唯一），然后调用 SDK 的动态注册子设备接口通知微信后台。动态注册成功以后就可以利用子设备上报数据接口发送数据给微信后台，同时针对该子设备的推送消息也会通过回调接口通知应用层。当网关识别到其下的子设备被移除时则需要调用动态注销接口将该子设备进行移除。在进行动态注册和注销时，开发者调用 API 时除了要传递子设备的 ID 以外，还需要上

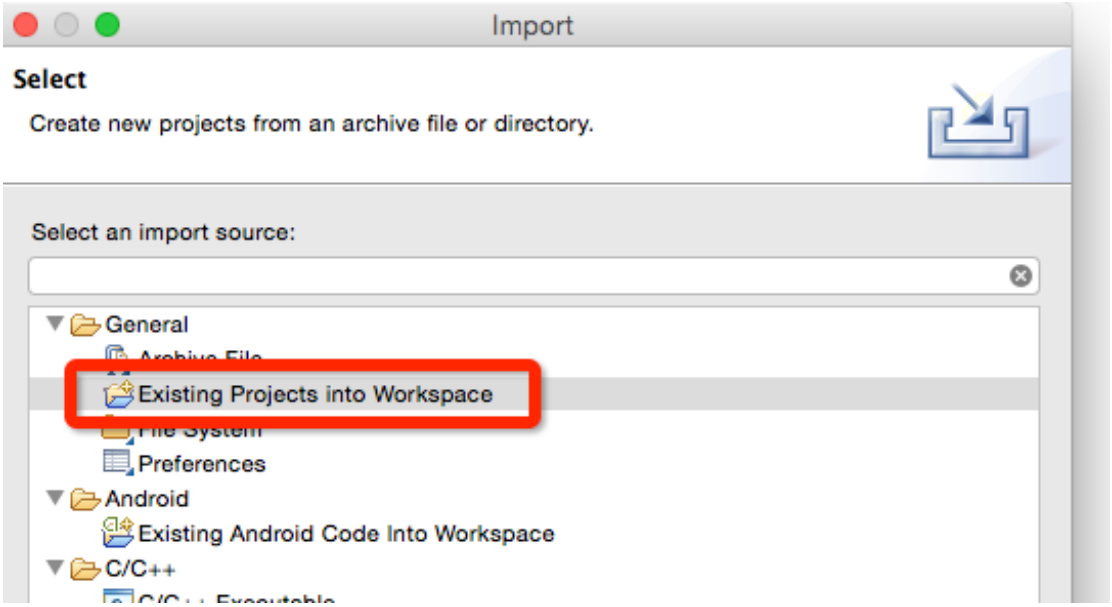
报一个 Json 格式的报文，该报文包含了该子设备的型号 ID，例如："{\"product_id\":110}"，110 的值就是开发者在 MP 添加子设备时微信为该子设备分配的产品编号。

2 各平台 SDK 接口说明

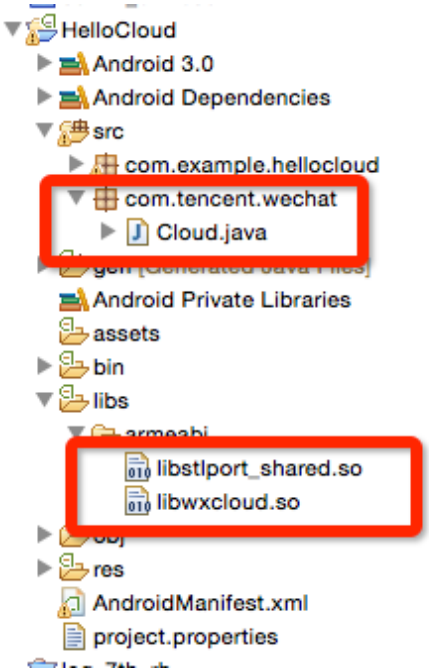
目前微信硬件云平台提供了多个平台的直连 SDK，设备直连 SDK 主要为硬件创建了上行和下行的数据通道，设备应用层只需要处理业务流数据，并执行对设备的控制等操作即可。

2.1 Android 版本使用说明

对于运行于 Android 系统的设备，微信提供对应的 SDK（.so 库）且不依赖于设备所使用的 Android 版本，开发者只需要将 SDK 动态库和 API 类文件加载到 App 中即可，目前文件包括：libwxcloud.so， libstlport_shared.so，/com/tencent/wechat/Cloud.java 共 3 个文件，注意不得修改包名及方法名否则动态库无法使用，SDK 运行中会通过 Logcat 打印数据，使用过程中遇到问题可以把 log 导出。详细的工程和代码示例请参考 android_demo 工程，可以通过 Eclipse 直接 import 的方式导入：



动态库和接口文件在工程中的结构如下：



2.1.1加载动态库

由于 SDK 需要用到网络，如果是新建工程记得在 xml 中添加网络权限。设备 App 启动以后，需要加载对应的动态库，如果 App 有 Application 入口，可以放在 Application 入口处：

```
static {
    System.loadLibrary("stlport_shared");
    System.loadLibrary("wxcloud");
}
```

2.1.2初始化启动 SDK

App 启动后，通过 Cloud.init(deviceLicence);接口初始化并启动 SDK，其中 deviceLicence 为直连设备在微信后台授权注册时由微信生成并返回的设备证书，格式为 String，详细信息请查阅微信后台设备授权注册接口，每个设备都有唯一的一个证书，每个证书只能在一台设备上使用：

```
//请根据实际情况传递参数，否则程序无法正确运行
String testdevlicence = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX";
if (Cloud.init(testdevlicence)) {
    Log.d(LOG_TAG, "SDK is running!");
    sdk_run_state = true;
}
else {
    Log.e(LOG_TAG, "Device licence error!!!");
}
```

2.1.3API 接口说明

初始化启动 SDK

接口原型	public static native boolean init(String deviceLicence);	
参数	String deviceLicence,	设备证书，由微信后台生成并返回，查看设备授权注册接口
返回值	True/False	初始化成功/失败

更新设备属性

接口原型	public static native int updateDeviceProperties(String deviceProperties);	
参数	String deviceProperties	设备属性，Json 格式，示例："{\"mac\":\"123456789ABC\",\"sn\":\"1233211234567\"}"
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口，非 0 的话为 SDK 返回

		给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

发送数据给服务器

接口原型	public static native int sendDataToServer(int funcid, String body);	
参数	int funcid,	微信硬件云平台业务 ID，能力服务项业务为 1
	String body,	要发送的数据内容，按业务要求填充报文
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid，注意固件更新检查有专门 API，不通过本 API。

子设备发送数据给服务器

接口原型	public static native int subDeviceSendDataToServer(String subdevid, int funcid, String body);	只对具备网关能力的设备有效
参数	String subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	int funcid,	微信硬件云平台业务 ID，能力服务项业务为 1

	String body,	要发送的数据内容，按业务要求填充报文
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

网关向微信后台动态注册子设备

接口原型	public static native int registSubDevice(String subdevid, String body);	只对具备网关能力的设备有效
参数	String subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	String body,	注册内容，标明要注册的子设备所属型号码 ,Json 示例："{\"product_id\":110}"
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

网关向微信后台动态注销子设备

接口原型	public static native int unregistSubDevice(String subdevid, String body);	只对具备网关能力的设备有效
参数	String subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节

		可打印字符，保证在本网关下唯一
	String body,	注销内容，标明要注销的子设备所属型号码 ,Json 示例："{\"product_id\":110}"
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

检查是否有新固件

接口原型	public static native int checkUpdate(String body);	微信硬件平台提供的固件管理业务 API
参数	String body,	当前的版本信息，按微信硬件平台业务要求填充报文，示例：暂无
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

获取当前证书对应的厂商 ID

接口原型	public static native String getVenderId();	
参数	无	调用 init 接口后可以再调用本接口获取当前 Licence 对应的 VenderID ,之前命名为

		deviceType
返回值	字符串	返回空字符串表示证书无效

获取当前证书对应的设备 ID

接口原型	public static native String getDeviceId();	
参数	无	调用 init 接口后可以再调用本接口获取当前 Licence 对应的 DeviceID
返回值	字符串	返回空字符串表示证书无效

获取当前直连 SDK 的版本

接口原型	public static native String getSDKVersion();	
参数	无	
返回值	字符串	反馈问题时需要提供该信息

关闭微信直连 SDK

接口原型	public static native void release();	
参数	无	
返回值	无	

任务执行结果回调接口

接口原型	public static void onResponseCallback(int taskid, int errcode, int funcid, byte[] data)	

参数	int taskid,	该响应对应的任务 id
	int errcode,	0 的话表示网络链路层正常，非 0 为失败，开发者不需要解析 data 部分内容
	int funcid	标识数据是属于微信硬件云平台的哪个业务的。
	byte[] data	数据内容
返回值	无	

服务器推送消息回调接口

接口原型	public static void onNotifyCallback(int funcid, byte[] data)	
参数	int funcid	标识数据是属于微信硬件云平台的哪个业务的。
	byte[] data	数据内容
返回值	无	

服务器向子设备推送消息回调接口

接口原型	public static void onSubDeviceNotifyCallback(byte[] subid, int funcid, byte[] data)	只对具备网关能力的设备有效
参数	byte[] subid	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	int funcid	标识数据是属于微信硬件云平台的哪个业务的。

	byte[] data	数据内容
返回值	无	

SDK 事件通知回调接口

接口原型	public static void onEventCallback(int event)	

参数	int event	事件类型，取值范围：
		private static int EVENT_VALUE_LOGIN = 1;
		private static int EVENT_VALUE_LOGOUT = 2;

返回值	无	

2.2 Linux 等 C++平台版本

对于运行 Linux 系统的设备，微信提供对应的 C++版本静态库，由于 Linux 版本众多，编译工具链也不一，对于不在支持列表中的平台，可以下载对应的申请表填写后发到申请表中的邮箱地址进行申请，一般运行环境需要支持-lrt 和-lpthread 两个外部库，同时本版本静态库也提供 C 的调用接口，方便使用 C 的开发者进行开发，注意使用 C 编译时需要把 C++的库链接进来，标准的就是-lstdc++。

2.2.1SDK 文件组成说明

目前 SDK 提供的文件主要包括以下几个：

WeChatAPI.h：

SDK 提供给设备应用层调用的 API 接口，包括 SDK 初始化，回调函数注册，

发送数据等接口。

WeChatAPI_C.h：

SDK 提供给设备应用层调用的 API 接口（C 接口），包括 SDK 初始化，回调函数注册，发送数据等接口，如果开发者应用层代码是用 C 写的则可以包含本头文件进行开发。

libwxcloud.a：

SDK 静态库文件，需要链接到工程中。

2.2.2初始化启动 SDK

在设备连接上路由器以后，调用 WeChatAPI::instance()->start ()接口完成 SDK 的初始化，该 API 返回 bool 型，false 的话一般是设备 Licence 无效。为了接收相关的回调，需要注册 4 个回调函数，通过 WeChatAPI::instance()->setCallBack，WeChatAPI::instance()->setNotifyCallBack，

WeChatAPI::instance()->setSubDeviceNotifyCallBack，

WeChatAPI::instance()->setSDKEventCallBack 这四个函数实现注册。至此在设备证书合法的情况下，SDK 就开始正常运行了，示例代码如下：

```
std::cout << "Try to start plugins!" << std::endl;
if (false == WeChatAPI::instance()->start(devlicence.c_str(), devlicence.size())) {
    std::cout << "Start SDK failed check licence!" << devlicence << std::endl;
    return -1;
}
WeChatAPI::instance()->setCallBack(onWeChatCallBack);
WeChatAPI::instance()->setNotifyCallBack(onRecevNotify);
WeChatAPI::instance()->setSubDeviceNotifyCallBack(onRecevSubDevNotify);
WeChatAPI::instance()->setSDKEventCallBack(onHandleEvent);
std::cout << "SDK Version:" << WeChatAPI::instance()->getSDKVersion() << std::endl;
std::cout << "VenderID:" << WeChatAPI::instance()->getVenderId() << std::endl;
std::cout << "DeviceID:" << WeChatAPI::instance()->getDeviceId() << std::endl;
```

如果设备需要向服务器发送业务数据，则调用 WeChatAPI::instance()->sendDataToServer 接口，第一个参数为业务 ID（注意固件升级检查不能用此 API），可以参考附录最后的表格，目前 WeChatAPI::instance()->checkUpdate 是微信硬件平台提供的固件管理业务，用于检查是否有新固件。

对应的 C 接口调用示例代码如下：

```
printf("Try to start plugins!\r\n");
if (false == WeChatAPI_start(devlicence, strlen(devlicence))) {
    printf("Start SDK failed check licence!\r\n");
    return -1;
}
WeChatAPI_setCallBack(onWeChatCallBack);
WeChatAPI_setNotifyCallBack(onRecevNotify);
WeChatAPI_setSubDeviceNotifyCallBack(onRecevSubdevNotify);
WeChatAPI_setSDKEventCallBack(onHandleEvent);
printf("SDK Version:%s!\r\n", WeChatAPI_getSDKVersion());
printf("VenderID:%s!\r\n", WeChatAPI_getVenderId());
printf("DeviceID:%s!\r\n", WeChatAPI_getDeviceId());

sleep(1);
taskid = WeChatAPI_sendDataToServer(WECHAT_CLOUD_SERVICE, state, strlen(state));
printf("task id is:%d\r\n", taskid);
```

2.2.3C++API 接口说明

初始化启动 SDK

接口原型	bool start(const char* devlicence, unsigned int licencelen);	
参数	const char* devlicence	设备证书，由微信后台生成并返回，查看设备授权注册接口
	unsigned int licencelen	证书长度
返回值	True/False	初始化成功/失败

更新设备属性

接口原型	int updateDeviceProperties(const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	
参数	const unsigned char* body	设备属性，Json 格式，示例："{\"mac\":\"123456789ABC\",\"sn\":\"1233211234567\"}"
	unsigned int bodylen	上述报文的有效长度

返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

发送数据给服务器

接口原型	int sendDataToServer(unsigned int funcid, const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	
参数	unsigned int funcid,	微信硬件云平台业务 ID，能力服务项业务为 1
	const unsigned char* body	要发送的数据内容，按业务要求填充报文
	unsigned int bodylen	报文长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid，注意固件更新检查有专门 API，不通过本 API。

子设备发送数据给服务器

接口原型	int subDeviceSendDataToServer(const unsigned char* subdevid, unsigned int funcid, const unsigned char* body, unsigned int	只对具备网关能力的设备有效

	bodylen);	
参数	const unsigned char* subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	unsigned int funcid,	微信硬件云平台业务 ID，能力服务项业务为 1
	const unsigned char* body	要发送的数据内容，按业务要求填充报文
	unsigned int bodylen	报文长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

网关向微信后台动态注册子设备

接口原型	int registSubDevice(const unsigned char* subdevid, const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	只对具备网关能力的设备有效
参数	const unsigned char* subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	const unsigned char* body,	注册内容，标明要注册的子设备所属型号 ,Json 示例："{\"product_id\":110}"
	unsigned int bodylen	body 的有效数据长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化

		接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

网关向微信后台动态注销子设备

接口原型	int unregistSubDevice(const unsigned char* subdevid, const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	只对具备网关能力的设备有效
参数	const unsigned char* subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	const unsigned char* body,	注册内容，标明要注册的子设备所属型号码 ,Json 示例："{\"product_id\":110}"
	unsigned int bodylen	body 的有效数据长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

检查是否有新固件

接口原型	int checkUpdate(const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	微信硬件平台提供的固件管理业务 API
参数	const unsigned char* body,	当前的版本信息，按微信硬件平台业务要求填充报文，示例：暂无

	unsigned int bodylen	数据长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

获取当前证书对应的厂商 ID

接口原型	const char* getVenderId();	
参数	无	调用 start 接口后可以再调用本接口获取当前 Licence 对应的 VenderID ,之前命名为 deviceType
返回值	字符串	返回空字符串表示证书无效

获取当前证书对应的设备 ID

接口原型	const char* getDeviceId();	
参数	无	调用 start 接口后可以再调用本接口获取当前 Licence 对应的 DeviceID
返回值	字符串	返回空字符串表示证书无效

获取当前 SDK 的版本信息

接口原型	const char* getSDKVersion();	
参数	无	
返回值	字符串	

关闭微信直连 SDK

接口原型	void release();	
参数	无	
返回值	无	

注册任务执行结果回调接口

接口原型	void setCallBack(onReceiveResponse _callback);	所有的 task 都是通过本接口返回
参数	onReceiveResponse _callback	回调函数入口地址
返回值	无	

示例	void onWeChatCallBack(int taskid, int errcode, unsigned int funcid, const unsigned char* body, unsigned int bodylen) {
	std::cout << "Receive WeChat CallBack!" << std::endl;
	std::cout << " taskid = " << taskid << ", errcode = " << errcode << ", funcid = " << funcid << ", body = " << body << ", bodylen = " << bodylen << std::endl;
	std::cout << "End of WeChat CallBack!" << std::endl;
	}
	WeChatAPI::instance()->setCallBack(onWeChatCallBack);	

说明	注意不要在 onWeChatCallBack 做数据处理或阻塞的操作，因为该函数将运行于 SDK 的线程中，建议将数据拷贝到自己的线程中去处理，taskid 为任务 ID，errcode 为链路层错误码，为 0 表示正常，funcid 为微信业务 ID，可参考最后附录，body 是具体的数据，bodylen 是数据长度。	

服务器推送消息回调接口

接口原型	void setNotifyCallBack(onReceiveNotify _callback);	
参数	onReceiveNotify _callback	回调函数入口地址
返回值	无	

示例	void onRecevNotify(unsigned int funcid, const unsigned char* _body, unsigned int _bodylen) {
	std::string body = std::string((const char *)_body, _bodylen);
	std::cout << "Receive Notify funcid:" << funcid << ", body:" << _body << ", len:" << _bodylen << std::endl;
	}
	WeChatAPI::instance()->setNotifyCallBack(onRecevNotify);	

说明	注意不要在 onRecevNotify 做数据处理或阻塞的操作，因为该函数将运行于 SDK 的线程中，建议将数据拷贝到自己的线程中去处理，funcid 为微信业务 ID，可参考最后附录，_body 是具体的数据，_bodylen 是数据长度。	

服务器给子设备推送消息回调接口

接口原型	void setSubDeviceNotifyCallBack(onSubDeviceReceiveNotify _callback);	只对具备网关能力的设备有效
参数	onSubDeviceReceiveNotify _callback	回调函数入口地址
返回值	无	
示例	void onSubDevRecevNotify(const unsigned char* _subdevid, unsigned int funcid, const unsigned char* _body, unsigned int _bodylen) {	

	std::string subdev = std::string((const char *) _subdevid, 16);
	std::string body = std::string((const char *)_body, _bodylen);
	std::cout << "Receive Notify funcid:" << funcid << ", body:" << _body << ", len:" << _bodylen << std::endl;
	}
	WeChatAPI::instance()->setSubDeviceNotifyCallBack (onSubDevRecevNotify);

说明	注意不要在 onSubDevRecevNotify 做数据处理或阻塞的操作，因为该函数将运行于 SDK 的线程中，建议将数据拷贝到自己的线程中去处理， _subdevid 为接收消息的目的子设备，funcid 为微信业务 ID，可参考最后附录，_body 是具体的数据，_bodylen 是数据长度。

SDK 事件通知回调接口

接口原型	void setSDKEventCallBack(onSDKEventCallback _callback);	
参数	onSDKEventCallback _callback	回调函数入口地址
返回值	无	

示例	void onHandleEvent (EventValue event_value) {
	std::cout << "Receive Event:" << event_value << std::endl;
	switch (event_value) {
	case EVENT_VALUE_LOGIN:
	std::cout << "Device login!!" << std::endl;
	break;
	case EVENT_VALUE_LOGOUT:	

	std::cout << "Device logout!!" << std::endl;
	break;
	default:
	std::cout << "Unknown event!!" << std::endl;
	break;
	}
	}
	WeChatAPI::instance()->setSDKEventCallBack(onHandleEvent);
	enum EventValue
	{
	EVENT_VALUE_LOGIN = 1,
	EVENT_VALUE_LOGOUT = 2
	};

说明	注意不要在 onRecevNotify 做数据处理或阻塞的操作，因为该函数将运行于 SDK 的线程中，建议将数据拷贝到自己的线程中去处理，event_value 为对应的事件。

2.2.4C 语言 API 接口说明

初始化启动 SDK

接口原型	bool WeChatAPI_start(const char* devlicence, unsigned int licencelen);	
参数	const char* devlicence	设备证书，由微信后台生成并返回，查看设备授权注册

		接口
	unsigned int licencelen	证书长度
返回值	True/False	初始化成功/失败

更新设备属性

接口原型	int WeChatAPI_updateDeviceProperties(const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	
参数	const unsigned char* body	设备属性，Json 格式，示例："{\"mac\":\"123456789ABC\",\"sn\":\"1233211234567\"}"
	unsigned int bodylen	上述报文的有效长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口，非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

发送数据给服务器

接口原型	int WeChatAPI_sendDataToServer (unsigned int funcid, const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	
参数	unsigned int funcid,	微信硬件云平台业务 ID，能力服务项业务为 1
	const unsigned char* body	要发送的数据内容，按业务

		要求填充报文
	unsigned int bodylen	报文长度

子设备发送数据给服务器

接口原型	int WeChatAPI_subDeviceSendDataToServer(const unsigned char* subdevid, unsigned int funcid, const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	只对具备网关能力的设备有效
参数	const unsigned char* subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	unsigned int funcid,	微信硬件云平台业务 ID，能力服务项业务为 1
	const unsigned char* body	要发送的数据内容，按业务要求填充报文
	unsigned int bodylen	报文长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

网关向微信后台动态注册子设备

接口原型	int WeChatAPI_registSubDevice(const unsigned char* subdevid, const unsigned char* body, unsigned int	只对具备网关能力的设备有效

	bodylen);	
参数	const unsigned char* subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	const unsigned char* body,	注册内容，标明要注册的子设备所属型号码，Json 示例："{\"product_id\":110}"
	unsigned int bodylen	body 的有效数据长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口，非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

网关向微信后台动态注销子设备

接口原型	int WeChatAPI_unregistSubDevice(const unsigned char* subdevid, const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	只对具备网关能力的设备有效
参数	const unsigned char* subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	const unsigned char* body,	注册内容，标明要注册的子设备所属型号码，Json 示例："{\"product_id\":110}"
	unsigned int bodylen	body 的有效数据长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化

		接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

检查是否有新固件

接口原型	int WeChatAPI_checkUpdate (const unsigned char* body, unsigned int bodylen);	微信硬件平台提供的固件管理业务 API
参数	const unsigned char* body,	当前的版本信息，按微信硬件平台业务要求填充报文，示例：暂无
	unsigned int bodylen	数据长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

获取当前证书对应的厂商 ID

接口原型	const char* WeChatAPI_getVenderId();	
参数	无	调用 start 接口后可以再调用本接口获取当前 Licence 对应的 VenderID ,之前命名为 deviceType
返回值	字符串	返回空字符串表示证书无效

获取当前证书对应的设备 ID

接口原型	const char* WeChatAPI_getDeviceId();	
参数	无	调用 start 接口后可以再调用本接口获取当前 Licence 对应的 DeviceID
返回值	字符串	返回空字符串表示证书无效

获取当前 SDK 的版本信息

接口原型	const char* WeChatAPI_getSDKVersion();	
参数	无	
返回值	字符串	

关闭微信直连 SDK

接口原型	void WeChatAPI_release ();	
参数	无	
返回值	无	

注册任务执行结果回调接口

接口原型	void WeChatAPI_setCallBack (onReceiveResponse _callback);	所有的 task 都是通过本接口返回
参数	onReceiveResponse _callback	回调函数入口地址
返回值	无	
示例	void onWeChatCallBack(int taskid, int errcode, unsigned int funcid, const unsigned char* body, unsigned int bodylen) { printf("Receive WeChat CallBack!\r\n");	

	printf("hashcode=%d, errcode=%d, funcid=%d, bodylen=%d!\r\n", hashcode, errcode, funcid, bodylen);
	}
	WeChatAPI_setCallBack(onWeChatCallBack);

说明	注意不要在 onWeChatCallBack 做数据处理或阻塞的操作，因为该函数将运行于 SDK 的线程中，建议将数据拷贝到自己的线程中去处理，taskid 为任务 ID，errcode 为链路层错误码，为 0 表示正常，非 0 时开发者不需要解析 bdoy 部分内容，funcid 为微信业务 ID，可参考最后附录，body 是具体的数据，bodylen 是数据长度。

服务器推送消息回调接口

接口原型	void WeChatAPI_setNotifyCallBack (onReceiveNotify _callback);	
参数	onReceiveNotify _callback	回调函数入口地址
返回值	无	

示例	void onRecevNotify(unsigned int funcid, const unsigned char* _body, unsigned int _bodylen) {
	printf("Receive WeChat onRecevNotify!\r\n");
	printf("funcid=%d, bodylen=%d!\r\n", funcid, _bodylen);
	}
	WeChatAPI_setNotifyCallBack(onRecevNotify);	

说明	注意不要在 onRecevNotify 做数据处理或阻塞的操作，因为该函数将运行于 SDK 的线程中，建议将数据拷贝到自己的线程中去处理，funcid 为微信业务 ID，可参考最后附录，_body 是具体的数据，_bodylen 是数据长度。	

服务器给子设备推送消息回调接口

接口原型	void WeChatAPI_setSubDeviceNotifyCallBack(onSubDeviceReceiveNotify _callback);	只对具备网关能力的设备有效
参数	onSubDeviceReceiveNotify _callback	回调函数入口地址
返回值	无	

示例	void onSubDevRecevNotify(const unsigned char* subdevid，unsigned int funcid, const unsigned char* _body, unsigned int _bodylen) {
	printf("Receive WeChat onSubDevRecevNotify!\r\n");
	printf("subdevid=%s, funcid=%d, bodylen=%d!\r\n", subdevid, funcid, _bodylen);
	}
	WeChatAPI_ setSubDeviceNotifyCallBack(onSubDevRecevNotify);	

说明	注意不要在 onSubDevRecevNotify 做数据处理或阻塞的操作，因为该函数将运行于 SDK 的线程中，建议将数据拷贝到自己的线程中去处理， _subdevid 为接收消息的目的子设备，funcid 为微信业务 ID，可参考最后附录，_body 是具体的数据，_bodylen 是数据长度。	

SDK 事件通知回调接口

接口原型	void WeChatAPI_setSDKEventCallBack (onSDKEventCallback _callback);	
参数	onSDKEventCallback _callback	回调函数入口地址
返回值	无	
示例	void onHandleEvent (enum EventValue event_value) {	

	printf("Receive WeChat Event!\r\n");
	switch (event_value) {
	case EVENT_VALUE_LOGIN:
	printf("Device login!!\r\n");
	break;
	case EVENT_VALUE_LOGOUT:
	printf("Device logout!!\r\n");
	break;
	default:
	printf("Unknown event!!\r\n");
	break;
	}
	}
	WeChatAPI_setSDKEventCallBack(onHandleEvent);
	enum EventValue
	{
	EVENT_VALUE_LOGIN = 1,
	EVENT_VALUE_LOGOUT = 2
	};

说明	注意不要在 onRecevNotify 做数据处理或阻塞的操作，因为该函数将运行于 SDK 的线程中，建议将数据拷贝到自己的线程中去处理，event_value 为对应的事件。

2.3 嵌入式 C 版本使用说明

对于运行嵌入式操作系统或者无操作系统的硬件平台 ,微信提供对应的静态库版

本，对于不在支持列表中的平台，可以下载对应的申请表填写后发到申请表中的邮箱地址进行申请。

由于嵌入式平台种类较多，系统的资源和性能各异，微信硬件平台将核心逻辑代码进行了封装，将需要跨平台实现的代码通过外部函数的方式放出来，因此在将静态库添加到项目工程以后，开发者还需要根据 airkiss_porting.h 中定义的函数原型来实现函数实体，微信硬件平台也提供了几个平台的实现 Demo，开发者可以下载下来参考着实现，下面以 QCA4004 为示例平台进行说明。

2.3.1SDK 文件组成说明

目前 SDK 提供的文件主要包括以下几个：

airkiss_types.h：

SDK 使用到的数据类型、数据结构定义头文件。

airkiss_cloudapi.h：

SDK 提供给设备应用层调用的 API 接口 ,包括 SDK 初始化 ,回调函数注册，发送数据等接口。

airkiss_porting.h：

SDK 使用到的外部函数的原型，开发者需要根据本文件定义的所有函数原型实现相应的函数，并添加到工程中，否则编译链接静态库的时候会报错找不到函数，如本 Demo 实现的 airkiss_porting_4004.c 文件。

libwxcloud.a：

SDK 静态库文件，需要链接到工程中。

2.3.2初始化启动 SDK

在设备连接上路由器以后，调用 airkiss_cloud_init()接口完成 SDK 的初始化，然后再调用 airkiss_regist_callbacks()接口注册相关的回调函数，这两个步骤完成以后 ,开发者就可以通过 airkiss_cloud_sendmessage()接口发送数据给服务器了。如果运行的环境支持多线程，那么开发者可以直接开一个线程来调用 airkiss_cloud_loop() ,该函数的返回值为下一次期望调用 airkiss_cloud_loop()

的时间值，单位为毫秒(ms)。对于不支持多线程的系统，开发者可以在程序大循环中调用 airkiss_cloud_loop()，然后在函数返回后再去处理数据或运行自己的逻辑代码，示例代码如下所示，注意如果申请的是支持多线程和浮点的静态库，那么在开发者的工程中需要定义两个宏：AIRKISS_SUPPORT_MULTITHREAD 和 AIRKISS_SUPPORT_FLOAT：

```
#ifdef AIRKISS_SUPPORT_MULTITHREAD
    while (0 != airkiss_cloud_init((uint8_t *)testdevlicence, (uint32_t)strlen((const char *)
        &m_task_mutex, &m_malloc_mutex, heapbuf, sizeof(heapbuf))){
        A_PRINTF("SDK init failed!!!\r\n");
        qcom_thread_msleep(1000);
    }
#else
    while (0 != airkiss_cloud_init((uint8_t *)testdevlicence, (uint32_t)strlen((const char *)
         sizeof(heapbuf))){
        A_PRINTF("SDK init failed!!!\r\n");
        qcom_thread_msleep(1000);
    }
#endif

    //regist callback functions
    airkiss_callbacks_t cbs;
    cbs.m_notifycb = ReceiveNotifyCB;
    cbs.m_subdevnotifycb = ReceiveSubDevNotifyCB;
    cbs.m_respcb = ReceiveResponseCB;
    cbs.m_eventcb = ReceiveEventCB;
    airkiss_regist_callbacks(&cbs);
```

本示例 Demo 开启了多线程，SDK 单独运行一个线程，示例代码如下，其中 ak_loop_run_sign 是一个全局变量，在设备成功连网以后会进行置位，充当信号的作用，实现比较简单，开发者可以用信号量或其他方式实现：

```
void airkiss_cloud_thread(ULONG which_thread) {
    uint32_t sleep_time;
    while(ak_loop_run_sign == 0) {
        qcom_thread_msleep(2000);
    }
    A_PRINTF("Everything is ready!!\r\n");
    for (;;) {
        sleep_time = airkiss_cloud_loop();
        qcom_thread_msleep(sleep_time);
    }
}
```

在设备应用线程中，每隔 15s 调用 airkiss_cloud_sendmessage 函数发起一次任务，示例代码如下：

```
#ifdef AIRKISS_SUPPORT_MULTITHREAD
    //ready to run airkiss_cloud_loop
    ak_loop_run_sign = 1;
    for (;;) {
        A_PRINTF("App thread sleep!!\r\n");
        qcom_thread_msleep(15000);
        taskid = airkiss_cloud_sendmessage(1, (uint8_t *)"{\"Power\"
            :1}", strlen("{\"Power\":1}"));
        A_PRINTF("Wake up from app thread and start a task:%d!\r\n",
            taskid);
    }
#else
    taskid = airkiss_cloud_sendmessage(1, (uint8_t *)"{\"Power\":1}",
         strlen("{\"Power\":1}"));
    A_PRINTF("Start task finish:%d!\r\n", taskid);
    for (;;) {
        airkiss_cloud_loop();
        qcom_thread_msleep(100);
    }
#endif
```

数据内容为测试用，不是实际业务数据。对于不支持多线程的系统则直接可以在airkiss_cloud_loop()函数返回后调用airkiss_cloud_sendmessage函数发送数据。本示例的接收响应回调函数定义如下：

```
void ReceiveResponseCB(uint32_t taskid, uint32_t errcode, uint32_t
    funcid, const uint8_t* body, uint32_t bodylen) {
    A_PRINTF("Enter Resp Callback:id:%d, err:%d, funcid:%d, len:%d\r\
        n", taskid, errcode, funcid, bodylen);
    printfstrlen(body, bodylen);
    A_PRINTF("\r\n");
}
```

在多线程的环境下，由于ReceiveResponseCB函数实际运行的是SDK的线程，为了 SDK 运行正常，这里建议开发者只做数据拷贝工作，数据的具体解析和处理逻辑放到别的线程中去执行，如果是单线程的则没有关系。另外注意 body 指针指向的内容在函数返回后就会进行释放，所以多线程的话要对数据进行拷贝，不能复制指针。本示例的接收推送消息的回调函数定义如下：

```
void ReceiveNotifyCB(uint32_t funcid, const uint8_t* body, uint32_t
    bodylen) {
    A_PRINTF("Recv notify Callback funcid:%d, len:%d\r\nData:",
        funcid, bodylen);
    printfstrlen(body, bodylen);
    A_PRINTF("\r\n");
}
```

推送消息回调函数的处理方式与接收响应回调函数的处理方式一致。如果当前设备是网关设备，那么给子设备推送的消息会通过回调函数通知开发者：

```
void ReceiveSubDevNotifyCB(const uint8_t* subdevid, uint32_t funcid, const uint8_t* body, uint32_t bodylen) {
    A_PRINTF("Recv SubDevnotify Callback subdevid:%s, funcid:%d, len:%d\r\nData:", subdevid, funcid, bodylen);
    printfstrlen(body, bodylen);
    A_PRINTF("\r\n");
}
```

在 SDK 运行的过程中会发送一些事件消息给应用开发者，目前包括登录态，示例如下：

```
void ReceiveEventCB(EventValue event_value) {
    A_PRINTF("Recv Event Callback:%d\r\n", event_value);
    A_PRINTF("\r\n");
    switch (event_value) {
        case EVENT_VALUE_LOGIN:
            A_PRINTF("Device Login!\r\n");
            break;
        case EVENT_VALUE_LOGOUT:
            A_PRINTF("Device Logout!\r\n");
            break;
    }
}
```

2.3.3API 接口说明

获取 SDK 版本信息

接口原型	const char* airkiss_cloud_version();	
参数	无	
返回值	以\0 结尾的字符串	可以直接打印，反馈问题需提供

初始化 SDK

接口原型	int32_t airkiss_cloud_init(uint8_t *devlicence, uint32_t licencelen, ak_mutex_t* ak_task_mt, ak_mutex_t* ak_mem_mt, void* heap, uint32_t heaplen);	
参数	uint8_t* devlicence	设备证书，由微信后台生成并返回，查看设备授权注册接口
	uint32_t licencelen	licence 的有效长度
	ak_mutex_t* ak_task_mt,	多线程方式运行 SDK 时提

	ak_mutex_t* ak_mem_mt,	供常量指针，如本示例中的传入参数为全局变量
	void* heap	提供给 SDK 的堆空间起始地址，为了避免地址对齐问题，建议定义一个全局的 int 数组，并把数组地址传入，为保证 SDK 正常运行，最少 4KB，4KB 情况下允许同时运行 2 个任务，8KB 运行同时运行 4 个任务，前提是每个任务的数据不要超过 1KB，空间用完启动任务会返回失败，需要等其他任务完成或超时才能继续启动新任务
	uint32_t heaplen	堆空间大小，以字节为单位
返回值	0 为成功，非 0 表示失败	

更新设备属性

接口原型	uint32_t airkiss_cloud_update_properties(uint8_t *body, uint32_t bodylen);	
参数	uint8_t *body	设备属性，Json 格式，示例："{\"mac\":\"123456789ABC\",\"sn\":\"1233211234567\"}"
	uint32_t bodylen	上述报文的有效长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口，非 0 的话为 SDK 返回

		给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

注册回调函数

接口原型	void airkiss_regist_callbacks(airkiss_callbacks_t* _callbacks);	
参数	airkiss_callbacks_t* _callbacks	回调函数的结构体指针，如：
	typedef struct { airkiss_onresponse_fn m_respcb; airkiss_onnitify_fn m_notifycb; airkiss_onsubdevnotify_fn m_subdevnotifycb; airkiss_onsdkevent_fn m_eventcb; } airkiss_callbacks_t;	回调函数实现原型示例及参数赋值见上一小节
返回值	无	

任务执行结果回调接口实现示例

接口原型	void ReceiveResponseCB(uint32_t taskid, uint32_t errcode, uint32_t funcid, const uint8_t* body, uint32_t bodylen)	函数名可以自定，返回值和参数类型固定，实现后把函数指针通过 airkiss_regist_callbacks 传给 SDK。
参数	uint32_t taskid,	该响应对应的任务 id
	uint32_t errcode,	0 的话表示网络链路层正常，

		非 0 为失败,此时开发者不需要解析 body 部分内容
	uint32_t funcid	标识数据是属于微信硬件云平台的哪个业务的。
	const uint8_t* body	数据内容
	uint32_t bodylen	数据内容长度
返回值	无	

服务器推送消息回调接口实现示例

接口原型	void ReceiveNotifyCB(uint32_t funcid, const uint8_t* body, uint32_t bodylen)	函数名可以自定，返回值和参数类型固定，实现后把函数指针通过 airkiss_regist_callbacks 传给 SDK。
参数	uint32_t funcid	标识数据是属于微信硬件云平台的哪个业务的。
	const uint8_t* body	数据内容
	uint32_t bodylen	数据内容长度
返回值	无	

服务器下子设备推送消息回调接口实现示例

接口原型	void ReceiveSubDevNotifyCB (const uint8_t* subdevid, uint32_t funcid, const uint8_t* body, uint32_t bodylen)	函数名可以自定，返回值和参数类型固定，实现后把函数指针通过 airkiss_regist_callbacks 传给 SDK。
参数	const uint8_t* subdevid	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关

		下唯一。
	uint32_t funcid	标识数据是属于微信硬件云平台的哪个业务的。
	const uint8_t* body	数据内容
	uint32_t bodylen	数据内容长度
返回值	无	

SDK 事件消息回调接口实现示例

接口原型	void ReceiveEventCB(EventValue event_value)	函数名可以自定，返回值和参数类型固定，实现后把函数指针通过 airkiss_regist_callbacks 传给 SDK。
参数	EventValue event_value	事件类型
返回值	无	

发送数据给服务器

接口原型	uint32_t airkiss_cloud_sendmessage(uint32_t funcid, uint8_t *body, uint32_t bodylen);	
参数	uint32_t funcid,	微信硬件云平台业务 ID，能力服务项业务为 1
	uint8_t *body,	要发送的数据内容，按业务要求填充报文
	uint32_t bodylen	报文长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化

		接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid，注意固件更新检查有专门 API，不通过本 API。

子设备发送数据给服务器

接口原型	uint32_t airkiss_cloud_subdev_sendmessage(const uint8_t* subdevid, uint32_t funcid, uint8_t *body, uint32_t bodylen);	具备子设备管理能力的设备才有权限调用本接口
参数	const uint8_t* subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一。
	uint32_t funcid,	微信硬件云平台业务 ID，能力服务项业务为 1
	uint8_t *body,	要发送的数据内容，按业务要求填充报文
	uint32_t bodylen	报文长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid，注意固件更新检查有专门 API，不通过本 API。

网关向微信后台动态注册子设备

接口原型	uint32_t airkiss_cloud_regist_subdevice(const uint8_t* subdevid, uint8_t *body, uint32_t bodylen);	只对具备网关能力的设备有效
参数	const uint8_t* subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	uint8_t *body，	注册内容，标明要注册的子设备所属型号码，Json 示例："{\"product_id\":110}"
	uint32_t bodylen	body 的有效数据长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口，非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

网关向微信后台动态注销子设备

接口原型	uint32_t airkiss_cloud_unregist_subdevice(const uint8_t* subdevid, uint8_t *body, uint32_t bodylen);	只对具备网关能力的设备有效
参数	const uint8_t* subdevid,	子设备 ID，必须为 16 字节可打印字符，保证在本网关下唯一
	uint8_t *body，	注册内容，标明要注册的子设备所属型号码，Json 示例："{\"product_id\":110}"
	uint32_t bodylen	body 的有效数据长度

返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

检查是否有新固件

接口原型	uint32_t airkiss_cloud_checkupdate(uint8_t *body, uint32_t bodylen);	微信硬件平台提供的固件管理业务 API
参数	uint8_t *body,	要发送的数据内容，按业务要求填充报文
	uint32_t bodylen	报文长度
返回值	0/taskid	返回 0 表示创建上报任务失败，可能是没有调用初始化接口 ,非 0 的话为 SDK 返回给设备应用层用于标识该任务的 taskid。

获取当前证书对应的厂商 ID

接口原型	const uint8_t* airkiss_get_venderid();	
参数	无	调用 init 接口后可以再调用本接口获取当前 Licence 对应的 VenderID ,之前命名为 deviceType
返回值	字符串，以\0 结尾	返回空字符串表示证书无效

获取当前证书对应的设备 ID

接口原型	const uint8_t* airkiss_get_deviceid();	
参数	无	调用 init 接口后可以再调用本接口获取当前 Licence 对应的 DeviceID
返回值	字符串，以\0 结尾	返回空字符串表示证书无效

2.3.4SDK 在不同平台的 Porting

由于嵌入式平台种类较多，系统的资源和性能各异，微信硬件平台将核心逻辑代码进行了封装，将需要跨平台实现的代码通过外部函数的方式公开出来，因此在将静态库添加到项目工程以后，开发者还需要根据 airkiss_porting.h 中定义的函数原型来实现函数实体，本例以 4004 平台为例，示例各外部接口函数的实现原理，由于对 4004 的平台接触不多，以下代码仅供参考，需要实现的函数列表如下：

函数原型	int airkiss_printfImp(const char *fmt, ...);
函数说明	标准打印函数，用于 debug，关闭 debug 可以不需要，申请静态库需确认是否启用 debug

示例	int airkiss_printfImp(const char *fmt, ...){
	va_list ap;
	int ret;
	va_start(ap, fmt);
	ret = cmnos_vprintf(cmnos_write_char, fmt, ap);
	va_end(ap);
	return (ret);
	}

函数原型	int airkiss_mutex_create(ak_mutex_t *mutex_ptr);
函数说明	多线程模式下提供，创建 mutex，成功返回 0

示例	struct ak_mutex_t{
	TX_MUTEX m_mutex;
	};//这个结构体需要根据开发者自己的平台修改变量类型 TX_MUTEX
	int airkiss_mutex_create(ak_mutex_t *mutex_ptr) {
	return tx_mutex_create(&(mutex_ptr->m_mutex), "ak_mutex", TX_NO_INHERIT);
	}

函数原型	int airkiss_mutex_lock(ak_mutex_t *mutex_ptr);
函数说明	多线程模式下提供，获取锁，成功返回 0

示例	struct ak_mutex_t{
	TX_MUTEX m_mutex;
	};
	int airkiss_mutex_lock(ak_mutex_t *mutex_ptr) {
	return tx_mutex_get(&(mutex_ptr->m_mutex), TX_WAIT_FOREVER);
	}

函数原型	int airkiss_mutex_unlock(ak_mutex_t *mutex_ptr);
函数说明	多线程模式下提供，释放锁，成功返回 0
示例	struct ak_mutex_t{ TX_MUTEX m_mutex;

	};
	int airkiss_mutex_unlock(ak_mutex_t *mutex_ptr) {
	return tx_mutex_put(&(mutex_ptr->m_mutex));
	}

函数原型	int airkiss_mutex_delete(ak_mutex_t *mutex_ptr);
函数说明	多线程模式下提供，删除 mutex，成功返回 0

示例	struct ak_mutex_t{
	TX_MUTEX m_mutex;
	};
	int airkiss_mutex_delete(ak_mutex_t *mutex_ptr) {
	return tx_mutex_delete(&(mutex_ptr->m_mutex));
	}

函数原型	int airkiss_dns_gethost(char* url, uint32_t* ipaddr);
函数说明	DNS，根据域名获取 IP，IP 写入 ipaddr，返回 AK_DNS_WAITING 时，SDK 会在后续的运行中调用 airkiss_dns_checkstate，IP 地址组成伪代码：192.168.1.1=>(uint32_t)((192<<24) | (168<<16) | (1<<8) | 1)

返回值	typedef enum {
	AK_DNS_SUCCESS = 0, //succeed
	AK_DNS_FAILED = -1, //failed
	AK_DNS_WAITING = 2, //waiting
	} airkiss_dns_state;

示例	int airkiss_dns_gethost(char* url, uint32_t* ipaddr) { if (0 == qcom_dnsc_get_host_by_name(url, ipaddr)){

	return AK_DNS_SUCCESS;
	}
	else {
	return AK_DNS_FAILED;
	}
	}

函数原型	int airkiss_dns_checkstate(uint32_t* ipaddr);
函数说明	airkiss_dns_gethost 接口返回 AK_DNS_WAITING 时，SDK 会在后续的运行中调用本接口 ,本接口用于 airkiss_dns_gethost 是非阻塞方式的平台，本接口的返回与 airkiss_dns_gethost 一致
示例	无

函数原型	ak_socket airkiss_tcp_socket_create();
函数说明	创建 TCP 套接字，失败返回-1

示例	ak_socket airkiss_tcp_socket_create() {
	ak_socket sock;
	sock = qcom_socket (AF_INET, SOCK_STREAM, 0);
	if (sock < 0) {
	return -1;
	}
	return sock;
	}

函数原型	int airkiss_tcp_connect(ak_socket sock, char* ipaddr, uint16_t port);

函数说明	连接指定的 IP 地址和端口，建议实现非阻塞方式，尝试 300ms 左右不成功的话返回失败，ipaddr 为字符串格式，例如：”192.168.1.100” ，需要异步链接的平台，返回 AK_TCP_CONNECT_WAITING ，后续 SDK 会调用 airkiss_tcp_checkstate 检查进度，返回值：
	typedef enum {
	AK_TCP_CONNECT_SUCCESS = 0, //succeed
	AK_TCP_CONNECT_FAILED = -1, //failed
	AK_TCP_CONNECT_WAITING = 2, //waiting
	} airkiss_tcp_state;

示例	int airkiss_tcp_connect(ak_socket sock, char* ipaddr, uint16_t port) {
	uint32_t addr;
	int ret;
	struct sockaddr_in sock_addr;
	if (0 != parse_ipv4_ad(&addr, ipaddr)) {
	return -1;
	}
	sock_addr.sin_addr.s_addr = addr;
	sock_addr.sin_port = htons(port);
	sock_addr.sin_family = AF_INET;
	ret = qcom_connect(sock, (struct sockaddr *) &sock_addr, sizeof (struct sockaddr_in));
	if (ret < 0) {
	A_PRINTF("Failed to connect socket %d.\n", sock);
	return -1;

	} return 0; }

函数原型	int airkiss_tcp_checkstate(ak_socket sock);

函数说明	检查 TCP 链接的状态，在 airkiss_tcp_connect 接口返回 AK_TCP_CONNECT_WAITING 时会被调用，返回值：
	typedef enum {
	AK_TCP_CONNECT_SUCCESS = 0, //succeed
	AK_TCP_CONNECT_FAILED = -1, //failed
	AK_TCP_CONNECT_WAITING = 2, //waiting
	} airkiss_tcp_state;

示例	无

函数原型	int airkiss_tcp_send(ak_socket socket, char*buf, uint32_t len);
函数说明	通过 TCP 套接字发送数据，返回成功发送的数据大小，-1 为失败，建议非阻塞方式发送，发送时长可定 200ms~300ms

示例	int airkiss_tcp_send(ak_socket socket, char*buf, uint32_t len) {
	return qcom_send(socket, buf, len, 0);
	}

函数原型	int airkiss_tcp_recv(ak_socket socket, char *buf, uint32_t size, uint32_t timeout);
函数说明	通过 TCP 套接字接收数据，返回成功收到的数据大小，-1 为失败，timeout 为建议接收的时长
示例	int airkiss_tcp_recv(ak_socket socket, char *buf, uint32_t size,

```
uint32_t timeout) {
    int recvBytes;
    q_fd_set sockSet;
     A_INT32 fdAct = 0;
    struct timeval tmo;
    FD_ZERO(&sockSet);
    FD_SET(socket, &sockSet);
    tmo.tv_sec = timeout/1000;
    timeout = timeout%1000;
    tmo.tv_usec = timeout*1000;
    fdAct = qcom_select(socket + 1, &sockSet, NULL, NULL,
&tmo);
    if (0 != fdAct) {
        A_PRINTF("fdAct is not 0:%d\r\n", fdAct);
        if (FD_ISSET(socket, &sockSet)) {
            recvBytes = qcom_recv(socket, buf, size, 0);
            if (recvBytes < 0) {
                return -1;
            } else {
                return recvBytes;
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

函数原型	uint32_t airkiss_gettime_ms();
函数说明	返回当前时间或系统已经启动运行了多长时间，单位为 ms

示例	uint32_t airkiss_gettime_ms() {
	return time_ms();
	}

3 附录

3.1 ERROR_CODE

取值	描述
0	请求成功
-1	系统繁忙，此时请开发者稍候再试
11000	未注册到微信平台，参考接入须知
11001	URL 参数不合法
11002	POST 数据不合法
11003	signature 不合法，请参考接入须知 gnature 生成规则
11004	缺少必选能力项/属性值
11005	异步通知的 device_id 和请求的 device_id 不一致
11006	device_id 不合法，请注册 device_id
11007	异步通知的 msg_type 和请求的 msg_type 不一致
11008	msg_id 的相关的会话已经关闭
11009	目标设备处于离线状态
11010	当前设备没有该操作权限，无此能力
11011	微信后台获取设备能力项失败
11012	设备注册信息不正确

3.2 ASY_ERROR_CODE

取值	描述
0	厂家异步处理成功
11500	系统繁忙
11501	设备没联网
11502	设备已经关机
11503	设备暂时无法操作，请微信平台稍后重试

3.3 微信硬件云平台业务 FuncID

取值	描述
0x0001	微信硬件平台能力项业务 FuncID
0x0020	微信硬件平台固件管理业务 FuncID