

简述

本文档描述了云兔 SDK 与蜂窝网络模块通信时的各个函数功能，指导用户适配到目标设备平台上。

关联文档

- 1. 云兔 SDK 对外函数介绍.md/pdf
- 2. 云兔介绍与 SDK 适配.md/pdf

介绍

所有的函数以回调的方式传入云兔 SDK 中，由云兔 SDK 在适当的时机调用对应的函数。

如下代码为第三方厂商需要为云兔 SDK 适配的函数。

```
static const QCLOUD_HASIM_HAL_API_S sg_hasim_api = {
    .get_imei_func           = platform_hasim_get_imei,
    .get_iccid_func          = platform_hasim_get_iccid,
    .get_imsi_func           = platform_hasim_get_imsi,
    .get_lac_cellid_func     = platform_hasim_get_lac_cellid,
    .get_gps_lon_lat_func    = platform_hasim_get_lon_lat,
    .module_init_func        = platform_hasim_device_init,
    .auto_dial_up_func       = platform_hasim_auto_dial_up,
    .reset_module_func       = platform_hasim_reset_modem,
    .get_dbm_func            = platform_hasim_get_dbm,
    .get_network_vendor_func = platform_hasim_get_network_vendor,
    .get_network_mode_func   = platform_hasim_get_network_mode,
    .get_ps_status_func      = platform_hasim_get_ps_status,
    .check_network_status_func = platform_hasim_check_network_status,
    .config_save_func        = platform_hasim_config_save,
    .config_read_func        = platform_hasim_config_read,
    .send_at_cmd_wait_resp_func = platform_hasim_send_at_cmd};

while (1) {
    rc = QCLOUD_HASIM_RUN(&sg_hasim_api);
}

int platform_hasim_device_init()
{
    // 调用云兔 SDK 对外函数
}

注意所有成员必须赋值有效函数，不能赋值 NULL；根据实际情况不需要实现的函数体内可直接返回
QCLOUD_RET_SUCCESS
```

函数

函数	功能	备注
.get_imei_func	获取蜂窝模块的 IMEI 字符串	必须实现
.get_iccid_func	获取 SIM 卡的 ICCID 字符串	必须实现
.get_imsi_func	获取蜂窝网络的 IMSI 字符串	必须实现

.get_lac_cellid_func	获取蜂窝模块的 4B hex lac 字符串 和 8B hex cellid 字符串	必须实现
.get_dbm_func	获取蜂窝网络的信号质量需要换算为 RSSI 值	必须实现
.get_network_vendor_func	获取蜂窝网络的运营商	必须实现
.get_network_mode_func	获取蜂窝网络的网络制式 (2/3/4G)	必须实现
.get_ps_status_func	获取蜂窝网络的附着/注册状态	必须实现
.check_network_status_func	检测蜂窝网络 ping 是否有回复并返回 ping 延时	必须实现
.send_at_cmd_wait_resp_func	发送 AT+CSIM 命令，函数内校验命令返回值后再返回	必须实现
.get_gps_lon_lat_func	获取 GPS 模块的经纬度字符串数据单位是度	根据是否有 GPS 模块实现
.auto_dial_up_func	蜂窝网络模块的手动拨号	不能自动拨号时需要实现该函数
.reset_module_func	重置蜂窝网络模块	SIM 状态变化时不能自动激活 SIM 卡需要实现该函数
.config_save_func	保存云端云兔管理平台下发的策略数据	根据实际情况实现，如果不实现重启云端策略会失效需要重新下发
.config_read_func	从设备上读取保存的策略数据	根据实际情况实现，如果不实现重启云端策略会失效需要重新下发
.module_init_func	云兔 SDK 运行时蜂窝网络模块需要进行的初始化	根据实际需要实现

1.get_imei_func

```
int platform_hasim_get_imei(_OUT_ char *imei_buf, _IN_ const int buf_len)
```

	介绍	
功能	获取蜂窝模块的 IMEI 字符串	必须实现
参数 imei_buf	用来存储 IMEI 字符串	
参数 buf_len	存储 IMEI 字符串 buf 的最大长度	防止字符串拷贝时 buf 越界
返回值	>=0 表示 IMEI 获取成功， < 0 表示获取错误	
相关 AT 命令	如 AT+GSN/CGSN，具体需要咨询蜂窝网络模块商或 AT 指令手册	

2.get_iccid_func

```
int platform_hasim_get_iccid(_OUT_ char *iccid_buf, _IN_ const int buf_len)
```

	介绍	
功能	获取 SIM 卡卡号 ICCID 字符串	必须实现
参数 iccid_buf	用来存储 ICCID 字符串	
参数 buf_len	存储 ICCID 字符串 buf 的最大长度	防止字符串拷贝时 buf 越界
返回值	>=0 表示 ICCID 获取成功， < 0 表示获取错误	
相关 AT 命令	无标准 AT 命令，具体需要咨询蜂窝网络模块商或 AT 指令手册	

3.get_imsi_func

```
int platform_hasim_get_imsi(_OUT_ char *imsi_buf, _IN_ const int buf_len)
```

	介绍	
功能	获取蜂窝网络 IMSI 字符串	必须实现
参数 imsi_buf	用来存储 IMSI 字符串	
参数 buf_len	存储 IMSI 字符串 buf 的最大长度	防止字符串拷贝时 buf 越界
返回值	>=0 表示 IMSI 获取成功， < 0 表示获取错误	
相关 AT 命令	如 AT+CIMI，具体需要咨询蜂窝网络模块商或 AT 指令手册	

4.get_lac_cellid_func

```
int platform_hasim_get_lac_cellid(_OUT_ char * lac_buf, _IN_ const int lac_buf_len,
                                   _OUT_ char * cellid_buf,
                                   _IN_ const int cellid_buf_len)
```

	介绍	
功能	获取蜂窝网络小区 lac 与 cellid 十六进制形式字符串	必须实现
参数 lac_buf	用来存储 lac 4字节十六进制字符串	
参数 lac_buf_len	存储 lac 字符串 buf 的最大长度	防止字符串拷贝时 buf 越界
参数 cellid_buf	用来存储 cellid 8字节十六进制字符串	
参数 lac_buf_len	存储 cellid 字符串 buf 的最大长度	防止字符串拷贝时 buf 越界
返回值	>=0 表示 lac cellid 获取成功， < 0 表示获取错误	
相关 AT 命令	如 AT+CEREG/CGREG/CREG，具体需要咨询蜂窝网络模块商或	

5.get_gps_lon_lat_func

```
int platform_hasim_get_lon_lat(_OUT_ char *lon_buf, _IN_ const int lon_buf_len,
                              _OUT_ char *lat_buf, _IN_ const int lat_buf_len)
```

	介绍	
功能	获取设备 GPS 模块经纬度数据的字符串	根据设备是否有 GPS 模块实现
参数 lon_buf	用来存储经度数据的字符串	
参数 lon_buf_len	存储经度数据字符串 buf 的最大长度	防止字符串拷贝时 buf 越界
参数 lat_buf	用来存储纬度数据字符串	
参数 lat_buf_len	存储 cellid 字符串 buf 的最大长度	防止字符串拷贝时 buf 越界
返回值	>=0 表示 GSP 经纬度获取成功， < 0 表示获取错误	
相关 AT 命令	具体需要咨询 GPS 模块商或 AT 指令手册	

6.module_init_func

```
int platform_hasim_device_init(void)
```

	介绍	
功能	用于初始化设备或蜂窝网络模块	使用者根据情况实现此函数
返回值	初始化成功返回 QCLOUD_RET_SUCCESS; 初始化失败返回 QCLOUD_ERR_FAILURE	
相关 AT 命令	根据实际实现	

7.auto_dial_up_func

```
int platform_hasim_auto_dial_up(void)
```

	介绍	
功能	用于配置蜂窝网络的拨号功能	如果目标设备不能自动拨号必须实现该函数
返回值	拨号成功返回 QCLOUD_RET_SUCCESS; 拨号失败返回 QCLOUD_ERR_FAILURE	
相关 AT 命令	具体需要咨询蜂窝网络模块商或 AT 指令手册	

8.reset_module_func

```
int platform_hasim_reset_modem(void)
```

	介绍	
功能	用于重启蜂窝网络模块	如果目标设备不能自动激活 SIM 卡必须实现该函数
返回值	重启成功返回 QCLOUD_RET_SUCCESS; 重启失败返回 QCLOUD_ERR_FAILURE	
相关 AT 命令	具体需要咨询蜂窝网络模块商或 AT 指令手册	

9.get_dbm_func

```
int platform_hasim_get_dbm(_OUT_ int *rssi)
```

	介绍	
功能	用于获取当前蜂窝网络的信号质量	必须实现该函数
参数 rssi	用于存储信号质量值，必须是 rssi 值，若是 AT+CSQ 获取的请转换为 rssi	
返回值	获取成功返回 QCLOUD_RET_SUCCESS; 获取失败返回 QCLOUD_ERR_FAILURE	
相关 AT 命令	如 AT+CSQ，具体需要咨询蜂窝网络模块商或 AT 指令手册	

10.get_network_vendor_func

```
int platform_hasim_get_network_vendor(_OUT_ QCLOUD_HASIM_OPERATOR_INDEX_E *vendor)
typedef enum qcloud_hasim_operator_index {
    QCLOUD_HASIM_OPERATOR_INVALID_E      = -1,
    QCLOUD_HASIM_OPERATOR_CHINA_MOBILE_E = 0,
    QCLOUD_HASIM_OPERATOR_CHINA_UNICOM_E = 1,
    QCLOUD_HASIM_OPERATOR_CHINA_TELECOM_E = 2,
} QCLOUD_HASIM_OPERATOR_INDEX_E;
```

	介绍	
功能	用于获取当前蜂窝网络的运营商	必须实现该函数
参数 vendor	用于存储运营商 indx	
返回值	获取成功返回 QCLOUD_RET_SUCCESS; 获取失败返回 QCLOUD_ERR_FAILURE 且运营商设置为 QCLOUD_HASIM_OPERATOR_INVALID_E	
相关 AT 命令	如 AT+COPS，具体需要咨询蜂窝网络模块商或 AT 指令手册	

11 .get_network_mode_func

```
int platform_hasim_get_network_mode(_OUT_ QCLOUD_HASIM_NET_MODE_E *mode)
typedef enum qcloud_hasim_net_mode {
    QCLOUD_HASIM_OPERATOR_NET_MODE_INVALID = -1,
    QCLOUD_HASIM_OPERATOR_NET_MODE_2G     = 2,
    QCLOUD_HASIM_OPERATOR_NET_MODE_3G     = 3,
    QCLOUD_HASIM_OPERATOR_NET_MODE_4G     = 4,
} QCLOUD_HASIM_NET_MODE_E;
```

	介绍	
功能	用于获取当前蜂窝网络的运营商	必须实现该函数
参数 mode	用于存储蜂窝网络的网络制式即无线接入技术(2/3/4G)	
返回值	获取成功返回 QCLOUD_RET_SUCCESS; 获取失败返回 QCLOUD_ERR_FAILURE 且网络制式设置为 QCLOUD_HASIM_OPERATOR_NET_MODE_INVALID	
相关 AT 命令	如 AT+COPS, 具体需要咨询蜂窝网络模块商或 AT 指令手册	

12 .get_ps_status_func

```
int platform_hasim_get_ps_status(_OUT_ bool *attach_state)
```

	介绍	
功能	用于获取当前蜂窝网络的运营商	必须实现该函数
参数 attach_state	用于存储蜂窝网络的网络是否已附着, 已附着/已注册为 true, 未附着/未注册为 false	
返回值	获取成功返回 QCLOUD_RET_SUCCESS; 获取失败返回 QCLOUD_ERR_FAILURE 且 *attach_state 设置为 false	
相关 AT 命令	如 AT+CREG/CGREG/CEREG, 具体需要咨询蜂窝网络模块商或 AT 指令手册	

13 .check_network_status_func

```
int platform_hasim_check_network_status(_IN_ const char *host, _OUT_ bool *net_status)
```

	介绍	
功能	用于获取当前蜂窝网络的数据通信情况	必须实现该函数

	介绍	
功能	用于向蜂窝网络模块发送 AT 命令	必须实现该函数
参数 atcmd	需要发送的 AT 命令字符串以 \r\n 结尾，是 AT+CSIM 命令格式	
参数 atcmd_len	需要发送的 AT 命令长度	防止 atcmd 无字符串结尾符
参数 expect_response	蜂窝网络模块返回的字符串中需要包含该字符串	收到命令的回复时需要使用 strstr(resp, expect_response) 判断执行结果
返回值	strstr != NULL 返回 QCLOUD_RET_SUCCESS，否则返回 QCLOUD_ERR_FAILURE	
相关 AT 命令	AT+CSIM 格式	