EC2X-QuecOpen

SIM API 使用指导

LTE 系列

版本：EC2X&AG35-QuecOpen_SIM_API_使用指导_V1.1

日期：2018-03-17

状态：临时文件

上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司
上海市徐汇区虹梅路 1801 号宏业大厦 7 楼　　邮编：200233
电话：+86 21 51086236　　邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：
http://quectel.com/cn/support/sales.htm

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：
http://quectel.com/cn/support/technical.htm
或发送邮件至：support@quectel.com

前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2018，保留一切权利。
Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2018.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2018-03-01	Laurence.Yin	Initial
1.1	2018-03-17	Laurence.YIN	修改

目录

表格索引

图片索引

1 引言

SIM 卡是（Subscriber Identification Module ），也称为用户身份识别卡、智能卡，GSM 数字移动电话机必须装上此卡方能使用。

在电脑芯片上存储了数字移动电话客户的信息，加密的密钥以及用户的电话簿等内容，可供 GSM 网络客户身份进行鉴别，并对客户通话时的语音信息进行加密。

本篇文档主要是介绍了 SIM 卡相关接口的使用说明。

2 SIM API 接口函数

2.1. QL_MCM_SIM_Client_Init

1. 函数原型：
   int QL_MCM_SIM_Client_Init(sim_client_handle_type *ph_sim);
2. 参数说明：
   1) ph_sim：OUT SIM 句柄指针
3. 返回说明：int , 小于 0 表示错误；0 表示成功；
4. 功能描述：
   获取 SIM 功能使用句柄初始化

2.2. QL_MCM_SIM_Client_Deinit

1. 函数原型：
   int QL_MCM_SIM_Client_Deinit(sim_client_handle_type h_sim);
2. 参数说明：
   1) h_voice：IN voice 句柄
3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功
4. 功能描述：
   相关 SIM 功能资源销毁

2.3. QL_MCM_SIM_GetIMSI

1. 函数原型：

```
E_QL_ERROR_CODE_T QL_MCM_SIM_GetIMSI
(
    sim_client_handle_type      h_sim,
    QL_SIM_APP_ID_INFO_T        *pt_info,   ///< [IN] The SIM identifier info.
    char                        *imsi,      ///< [OUT] IMSI buffer
    size_t                      imsiLen     ///< [IN] IMSI buffer length
);
```

2. 参数说明：
   1) h_sim：IN SIM 句柄
   2) pt_info IN 存储 SIM QL_SIM_APP_ID_INFO_T 内容指针
   3) imsi OUT 输出 IMSI 内容
   4) imsiLen IN imsi 缓存的长度
3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功
4. 功能描述：
   获取 IMSI 内容；

2.4. QL_MCM_SIM_GetICCID

1. 函数原型：

```
E_QL_ERROR_CODE_T QL_MCM_SIM_GetICCID
(
    sim_client_handle_type          h_sim,
    E_QL_MCM_SIM_SLOT_ID_TYPE_T     simId,      ///< [IN] The SIM identifier.
    char                            *iccid,     ///< [OUT] ICCID
    size_t                          iccidLen    ///< [IN] ICCID buffer length
)
```

2. 参数说明：
   1) h_sim：IN SIM 句柄
   2) SimId IN 卡槽 ID
   3) iccid OUT 输出 iccid 内容指针
   4) iccidLen IN iccid 缓存的长度
3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功
4. 功能描述：
   获取 SIM 卡的 ICCID；

2.5. QL_MCM_SIM_GetPhoneNumber

1. 函数原型：

```
E_QL_ERROR_CODE_T QL_MCM_SIM_GetPhoneNumber
(
    sim_client_handle_type          h_sim,
    QL_SIM_APP_ID_INFO_T            *pt_info,     ///< [IN] The SIM identifier.
    char                            *phone_num, ///< [OUT] phone number
    size_t                          phoneLen      ///< [IN] phone number buffer length
)
```

2. 参数说明：
   1) h_sim：IN voice 句柄

2) pt_info：IN 存储 SIM QL_SIM_APP_ID_INFO_T 内容指针
3) phone_num: OUT 输出 SIM 卡所属的电话号码
4) phoneLen: IN 缓存 phone_num 的长度

3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功；
4. 功能描述：
获取 SIM 所属的电话号码；

2.6. QL_MCM_SIM_GetOperatorPlmnList

1. 函数原型：

```
E_QL_ERROR_CODE_T QL_MCM_SIM_GetOperatorPlmnList
(
    sim_client_handle_type                  h_sim,
    E_QL_MCM_SIM_SLOT_ID_TYPE_T             simId,      ///< [IN] The SIM identifier.
    QL_SIM_PREFERRED_OPERATOR_LIST_T        *pt_info    ///<  [OUT]  Preferred
operator list
)
```

2. 参数说明：
1) h_sim：IN SIM 句柄
2) pt_info IN 存储 SIM QL_SIM_PREFERRED_OPERATOR_LIST_T 内容
3) pt_info OUT Plmn 内容
3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功；
4. 功能描述：
获取 SIM 卡 EF 文件（6F61）中的 Plmn 内容（只针对 3GPP 协议）；

2.7. QL_MCM_SIM_VerifyPIN

1. 函数原型：

```
E_QL_ERROR_CODE_T QL_MCM_SIM_VerifyPIN
(
    sim_client_handle_type      h_sim,
    QL_SIM_VERIFY_PIN_INFO_T    *pt_info    ///< [IN] Verify PIN infor
)
```

2. 参数说明：
1) h_sim：IN SIM 句柄
2) pt_info IN
3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功；
4. 功能描述：
校验 PIN 码（在 PIN 码开启后，否则报错提示）；

2.8. QL_MCM_SIM_ChangePin

1. 函数原型：

```
E_QL_ERROR_CODE_T QL_MCM_SIM_ChangePin
(
    sim_client_handle_type          h_sim,
    QL_SIM_CHANGE_PIN_INFO_T        *pt_info     ///< [IN] Change PIN infor
)
```

2. 参数说明：
   1) h_sim：IN SIM 句柄
   2) pt_info IN
3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功；
4. 功能描述：
   修改 PIN 码（在 PIN 码开启后，否则报错提示）；

2.9. QL_MCM_SIM_UnblockPIN

1. 函数原型：

```
E_QL_ERROR_CODE_T QL_MCM_SIM_UnblockPIN
(
    sim_client_handle_type          h_sim,
    QL_SIM_UNBLOCK_PIN_INFO_T       *pt_info     ///< [IN] Unblock PIN infor
)
```

2. 参数说明：
   1) h_sim：IN SIM 句柄
   2) pt_info IN
3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功；
4. 功能描述：
   当 SIM 卡被锁，使用此函数输入 PUK 和新的 PIN 码进行解锁

2.10. QL_MCM_SIM_EnablePIN

1. 函数原型：

```
E_QL_ERROR_CODE_T QL_MCM_SIM_EnablePIN
(
    sim_client_handle_type          h_sim,
    QL_SIM_ENABLE_PIN_INFO_T        *pt_info     ///< [IN] Enable PIN infor
```

)

2. 参数说明：
   1) h_sim：IN SIM 句柄
   2) pt_info IN
3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功；
4. 功能描述：
   PIN 码开启（重启生效，将无法拨打电话）；

2.11. QL_MCM_SIM_DisablePIN

1. 函数原型：

```
E_QL_ERROR_CODE_T QL_MCM_SIM_DisablePIN
(
    sim_client_handle_type          h_sim,
    QL_SIM_DISABLE_PIN_INFO_T     *pt_info      ///< [IN] Disable PIN infor
)
```

2. 参数说明：
   1) h_sim：IN SIM 句柄
   2) pt_info IN
3. 返回说明：int, 小于 0 表示错误；0 表示成功；
4. 功能描述：
   PIN 码关闭；

3 SIM daemon 使用步骤

请参考 example/SIM/example_sim.c
说明：

步骤 1：QL_MCM_SIM_Client_Init-----完成必要的初始化，必须首先调用
步骤 2：相关函数操作
步骤 3：QL_Voice_Call_Client_Deinit-----销毁相关资源

步骤 3 含义，在整个程序退出时执行；

4 SIM daemon 演示步骤

4.1. 命令执行

/usrdata # ./example_sim

4.2. 获取 IMSI

```
Supported test cases:
0:      print_help
1:      QL_MCM_SIM_GetIMSI
2:      QL_MCM_SIM_GetICCID
3:      QL_MCM_SIM_GetPhoneNumber
4:      QL_MCM_SIM_GetOperatorPlmnList
5:      QL_MCM_SIM_VerifyPIN
6:      QL_MCM_SIM_ChangePin
7:      QL_MCM_SIM_UnblockPIN
8:      QL_MCM_SIM_EnablePIN
9:      QL_MCM_SIM_DisablePIN
10:     QL_MCM_SIM_GetCardStatus
11:     QL_MCM_SIM_Depersonalization
12:     QL_MCM_SIM_Personalization
13:     QL_MCM_SIM_WriteFile
14:     QL_MCM_SIM_ReadFile
15:     QL_MCM_SIM_GetFileSize

please input cmd index(-1 exit): 1
QL_MCM_SIM_GetIMSI ret = 0, IMSI: 460028055129201
please input cmd index(-1 exit):
```

图 1：获取 IMSI

4.3. Verify PIN

```
please input cmd index(-1 exit): 10
sim card status:
card type(0xB01-ICC 0xB02-UICC): 0b02
app_3gpp info---subscription:2817,app_state:2826,perso_feature:2816,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:B04,pin1_num_retries:3,p
s:3,puk2_num_retries:10
app_3gpp2 info---subscription:0,app_state:0,perso_feature:0,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:000,pin1_num_retries:0,puk1_num_
_retries:0
 ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 5
please input pin:
1234
[QL_MCM_SIM_VerifyPIN  398]: ret_val=0, resp_code= 1, error_code=86
QL_MCM_SIM_VerifyPIN ret = 0
please input cmd index(-1 exit):
```

图 2：verity PIN whith disable

当 PIN1 码的状态为未开启的状态会返回错误码 86，表示禁止访问。

```
please input cmd index(-1 exit): 10
sim card status:
card type(0xB01-ICC 0xB02-UICC): 0b02
app_3gpp info---subscription:2817,app_state:2826,perso_feature:2816,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:B04,pin1_num_retries:3,puk1_num_retries:10,pin2_state:2818,pin2_num_retrie
s:3,puk2_num_retries:10
app_3gpp2 info---subscription:0,app_state:0,perso_feature:0,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:000,pin1_num_retries:0,puk1_num_retries:0,pin2_state:0,pin2_num_retries:0,puk2_num
_retries:0
 ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 5
please input pin:
1234
[QL_MCM_SIM_VerifyPIN  398]: ret_val=0, resp_code= 1, error_code=86
QL_MCM_SIM_VerifyPIN ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 8
please input pin:
1234
QL_MCM_SIM_EnablePIN ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 10
sim card status:
card type(0xB01-ICC 0xB02-UICC): 0b02
app_3gpp info---subscription:2817,app_state:2826,perso_feature:2816,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:B03,pin1_num_retries:3,puk1_num_retries:10,pin2_state:2818,pin2_num_retrie
s:3,puk2_num_retries:10
app_3gpp2 info---subscription:0,app_state:0,perso_feature:0,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:000,pin1_num_retries:0,puk1_num_retries:0,pin2_state:0,pin2_num_retries:0,puk2_num
_retries:0
 ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 5
please input pin:
1234
QL_MCM_SIM_VerifyPIN ret = 0
please input cmd index(-1 exit):
```

图 3：verity PIN with enable

PIN1 码状态开启，可以进行验证。

4.4. Change Pin

修改 PIN 码，修改前需要开启 PIN 码，否则报错提示。

4.5. Unblock PIN

```
please input cmd index(-1 exit): 10
sim card status:
card type(0xB01-ICC 0xB02-UICC): 0b02
app_3gpp info---subscription:2817,app_state:2826,perso_feature:2816,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:B03,pin1_num_retries:3,puk1_num_retries:10,pin2_state:2818,pin2_num_retrie
s:3,puk2_num_retries:10
app_3gpp2 info---subscription:0,app_state:0,perso_feature:0,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:000,pin1_num_retries:0,puk1_num_retries:0,pin2_state:0,pin2_num_retries:0,puk2_num
_retries:0
 ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 5
please input pin:
1111
[QL_MCM_SIM_VerifyPIN  398]: ret_val=0, resp_code= 1, error_code=116
QL_MCM_SIM_VerifyPIN ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 5
please input pin:
1111
[QL_MCM_SIM_VerifyPIN  398]: ret_val=0, resp_code= 1, error_code=116
QL_MCM_SIM_VerifyPIN ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 5
please input pin:
1111
[QL_MCM_SIM_VerifyPIN  398]: ret_val=0, resp_code= 1, error_code=114
QL_MCM_SIM_VerifyPIN ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 10
sim card status:
card type(0xB01-ICC 0xB02-UICC): 0b02
app_3gpp info---subscription:2817,app_state:2819,perso_feature:2816,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:B05,pin1_num_retries:0,puk1_num_retries:10,pin2_state:2818,pin2_num_retrie
s:3,puk2_num_retries:10
app_3gpp2 info---subscription:0,app_state:0,perso_feature:0,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:000,pin1_num_retries:0,puk1_num_retries:0,pin2_state:0,pin2_num_retries:0,puk2_num
_retries:0
 ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 7
please input PUK1:
40346336
please input NEW pin1:
1234
QL_MCM_SIM_UnblockPIN ret = 0
please input cmd index(-1 exit): 10
sim card status:
card type(0xB01-ICC 0xB02-UICC): 0b02
app_3gpp info---subscription:2817,app_state:2826,perso_feature:2816,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:B03,pin1_num_retries:3,puk1_num_retries:10,pin2_state:2818,pin2_num_retrie
s:3,puk2_num_retries:10
app_3gpp2 info---subscription:0,app_state:0,perso_feature:0,perso_retries:0,perso_unblock_retries:0,pin1_state:000,pin1_num_retries:0,puk1_num_retries:0,pin2_state:0,pin2_num_retries:0,puk2_num
_retries:0
 ret = 0
please input cmd index(-1 exit):
```

图 3：unblock PIN

PIN1 码开启状态，连续输入三次错误的 PIN1 码后，SIM 卡被锁，使用 PUK 解锁成功。

5 SIM 编译说明

编译单个 example_ecall.c 说明：

1. ql-ol-sdk.tar.bz2 解压：tar -jxvf ql-ol-sdk.tar.bz2
2. 进入 ql-ol-sdk 目录：cd ql-ol-sdk
3. source ql-ol-crosstool/ql-ol-crosstool-env-init（确保 SDK 版本与模块版本一致，否则可能出现错误）
4. 执行，命令：cd ql-ol-extsdk/example/sim
5. 执行：make clean;make;

6 附录 A 参考文档及术语缩写

表 1：参考文档

序号	文档名称	备注

表 2：术语缩写

术语	描述