

## 手持机短信功能编程接口介绍

作者：技术支持部 胡永健

### 一 概述

手持机短信息功能是手持机通过 AT 命令控制具有短信功能的无线模块(eg. TC35、MC35、GM400 等)实现的。与短信息相关的 AT 命令及收发 PDU 内容详见<<AN02001 如何使用 TC35-TC35T AT 命令收发短信息>>。

由于在 Text 模式下只支持 GSM 字符集与 8Bit 数据模式，而不支持 UCS2 字符集，所以我们使用短信息 PDU 模式并提供统一的编程接口。此外，本文介绍的编程接口主要解决 GSM 规范所定义的短信息 PDU 模式的编解码过程，与具体 GSM/GPRS 模块相关操作不在本文中介绍。

### 二 软硬件需求

手持机需选用 GSM 或 GPRS 扩展模块，还需准备一张已开通短信息服务 SIM 卡，并将其插入扩展模块 SIM 卡座中。

将 LibSMS.a 库文件加入工程 LD 文件中；将 SMS.h 头文件引入工程源文件中。

### 三 API 介绍

在使用下列 API 收发短信之前首先要使模块上电初始化，设置手持机 Modem 口参数；对模块进行初始化设置。

不同的模块上电方式及 Modem 口参数会有所不同，用户需参阅相关资料。需要注意的是在模块上电后一段时间内(约十几秒至一分钟，与 SIM 有关)进行登陆网络及 SIM 卡相关操作，无法正确处理部分 AT 命令，用户必须进行合理的处理。

另外正确使用此库(LibSMS.a)需要用户在模块初始化时设置为 PDU 模式("AT+CMGF=0\r")。用户还可根据实际情况对模块其它参数进行设置。

#### 1 AT 命令接口

此部分提供的 AT 命令接口用于发送 AT 命令以及对命令应答的接收分析。

```
(1) void Send_AT_Command(unsigned char *send);
```

功用：通过 Modem 口向 GSM/GPRS 模块发送 AT 命令字符串。

参数：send-----待发送的 AT 命令字符串指针；

返回值：void。

注意： send 为一字符串指针。ANSI C 规定字符串以 '\0' 结尾。

在使用此 API 发送 AT 命令前手机 Modem 口必须已被打开，否则此 API 无法返回；

此 API 在发送 AT 命令字符串之前会自动清空手机 Modem 口接收缓存。

```
(2) unsigned char Get_AT_Response(unsigned char *Response, unsigned short *Resp_Length, unsigned short Timeout);
```

功用：在向 GSM/GPRS 模块发送 AT 命令后，调用此 API 以获取应答结果，并且在接收到 "\r\nOK\r\n" 或 "\r\nERROR\r\n" 字符串后立即返回。

参数： \*Response-----GSM/GPRS 模块应答数据（包含 "\r\nOK\r\n" 或 "\r\nERROR\r\n"）；

Resp\_Length---GSM/GPRS 模块应答数据长度；

Timeout-----在未接收到应答数据之前超使等待时间。

返回值：

Define	取值	含义
AT_OK	0x00	应答中含有 "\r\nOK\r\n" 字符串
AT_ERROR	0x01	应答中含有 "\r\nERROR\r\n" 字符串
AT_TIMEOUT	0x02	应答超时或应答中不含 "\r\nOK\r\n" 以及 "\r\nERROR\r\n" 字符串

```
(3) unsigned char UART_wait_str(unsigned char *wait, unsigned short timeout);
```

功用：在向 GSM/GPRS 模块发送 AT 命令后，调用此 API 以判断模块是否返回期待的字符串。

参数： wait-----期望模块返回的字符串；

Timeout----在未接收到应答数据时超使等待时间。

返回值：\_true-----应答中含有指定的字符串；

\_false-----超时或应答中不含有指定的字符串。

## 2 短信操作接口

此部分 API 是将 AT 命令及 PDU 编解码进行封装，向用户提供便于使用的短信操作接口。

```
(1) unsigned char Send_SMS(const SMS_Type *SMS);
```

功用：使用 PDU 模式下 AT+CMGS 命令发送一条短信息。

参数： SMS -----待发送短信参数，为 SMS\_Type 结构体指针：

```
typedef struct{  
    unsigned char Index;  
    unsigned char TP_PID;  
    unsigned char TP_DCS;  
    unsigned char TP_VP;  
    Address SCA;  
    Address TPA;  
    unsigned char TP_SCTS[16];  
    unsigned char TP_UD[162];  
};
```

```

    unsigned short TP_UDL;
}SMS_Type;

```

Index-----存储在 SIM 卡或 ME(Mobile Equipment)中短信息序号。读取短信时有效，用于后续的删除等操作；

TP\_PID-----用户信息协议标识字节，参阅《AN02001》。通常情况下设为 0x00；

TP\_DCS-----数据编码方案，参阅《AN02001》。建议值：

Define	取值	含义
GSM_7BIT	0x00	7 比特编码
GSM_8BIT	0x04	8 比特编码
GSM_UCS2	0x08	Unicode 编码

TP\_VP-----短信息有效期，发送时使用。

VP(Valid-Period)	相应的有效期
00-8F	(VP+1)*5 分钟
90-A7	12 小时+(VP-143)*30 分钟
A8 to C4	(VP-166)*1 天
C5 to FF	(VP-192)*1 周

SCA-----短信服务中心地址，为 Address 结构体类型：

```

typedef struct{
    unsigned char Address_Type;
    unsigned char Address_Value[26];
}Address;

```

其中 Address\_Type 为号码类型(参阅《AN02001》，通常为 0x91；Address\_Value 为一字符数组，用于存放号码字符串。

TPA-----发送过程中的目标地址或读取时的回复地址字符串。Address 结构体类型；

TP\_SCTS[16]--服务时间戳字符串，接收时使用；

TP\_UD[162]---原始用户信息字符串 编码前或解码后的 TP-UD。信息长度须填放在 TP\_UDL 变量中。

TP\_UDL-----TP\_UD 的信息长度。发送 SMS 前用户须填写信息长度(因为信息可能有 '\0'，子程序不可能测量 TP\_UD 的字符串长度)，接收 SMS 时解码程序会将解出的信息长度放在此变量中。

返回值：\_true----发送成功；

\_false---发送失败。

(2) unsigned short Read\_SMS(unsigned char SMS\_State, SMS\_Type \*SMS\_Array);

功用：使用 PDU 模式下 AT+CMGR 命令读取 SIM 卡或 ME 中特定状态的短信息。

参数： SMS\_State----指定所要读取的短信息的状态：

Define	取值	含义
REC_UNREAD	0	读取接收到未读短信
REC_READ	1	读取接收到已读短信
STO_UNSENT	2	读取存储未发送短信

STO_SENT	3	读取存储已发送短信
ALL	4	读取所有短信

SMS\_Array----SMS\_Type 结构体类型数组，用于存放读回的短信息。SMS\_Array 必须足够大，以防溢出。用户可使用 AT+CMPS 命令获知 SIM 卡及 ME 存储能力，以确定 SMS\_Array 大小。

返回值：读回短信息数量。若为零则说明 SIM 卡或 ME 中无短信息或读取失败。

(3) unsigned char Delete\_SMS(const unsigned short index);

功用：使用 PDU 模式下 AT+CMGS 命令删除一条短信息。

参数： index-----存储在 SIM 卡或 ME 中短信息序号，在读短信息时获取。

返回值：\_true-----删除成功；

\_false-----删除失败。

### 3 PDU 编解码接口

此部分 API 是提供短信 PDU 编解码接口，便于用户用户灵活处理。

(1) unsigned short Encode\_PDU(const SMS\_Type\* pSrc, unsigned char \*pDst);

功用：短信息编码过程。

参数： pSrc-----SMS\_Type 类型结构体指针，存放需要编码的短信参数；

pDst-----编码后的 PDU 字符串

返回值：编码后 pDst 串长度。

(2) unsigned char Decode\_PDU(const unsigned char\* pSrc, SMS\_Type \*pDst);

功用：短信息解码过程。

参数： pSrc-----字符串指针，指向需要解码的 PDU 串；

pDst-----SMS\_Type 类型结构体指针，用于存放解码后短信息内容。

返回值：\_true-----解码成功；

\_false---解码失败。

## 四 参考资料

- 1 GSM03.38、GSM03.40、GSM07.05 等短信息相关规范；
- 2 《AN02001 如何使用 TC35-TC35T AT 命令收发短信息》。