



香港惠通科技有限公司
H.K.HUTONG TECHNOLOGY LIMITED

深圳工厂：深圳市惠通通讯 4007008846

电话：0755-61280015/61282516 传真：0755-25866917

工厂地址：深圳市布吉李朗大道科技园路中海信工业园 A 栋 3 层

工业模块实现短消息 (TC35iT)

全球定位系统 (GPS) 系统由于性能优异，在民用上应用范围很广。其可以用于空中交通管理、大地精密测量、摄影测量、监测地壳运动、火山活动、野外调查和勘探的定位、地面沉降、土地塌方，甚至于用于民用如建筑、汽车、旅行探险、狩猎等方面。但是如何将 GPS 定位数据传递到监控中心一直是相应系统关注的焦点。目前，移动子系统和监控中心子系统之间往往通过短消息方式传送数据。这种方式采用通常的无线 GSM 发送接收设备就能实现短消息的传送，实现简单，具有通信成本低、频谱利用率高、系统容量大、业务种类多、保密性能好、抗干扰能力强、通话质量高、国际自动漫游等优点，它利用信令信道传输，不用拨号建立连接，直接把要发的信息加上目的地址发送到短消息服务中心，由短消息服务中心在发给最终的信宿，是目前应用最广泛的通信方案。

目前，在相关的系统中往往使用手机模块（摩托罗拉、西门子等均有相应的产品）来实现与短消息中心的联系。主要原因在于：使用手机模块利于系统集成，成本较低，而使用手机虽然也可以实现相应功能，但是需要外加数据线，成本相当高。本文主要介绍与短消息开发相关的 GSM AT 指令。

1. 相关的 GSM AT 指令功能

AT+CMGC

Send an SMS command (发出一条短消息命令)

AT+CMGD

Delete SMS message (删除 SIM 卡内存的短消息)

AT+CMGF

Select SMS message formate (选择短消息信息格式：0-PDU;1-文本)

AT+CMGL

List SMS message from preferred store (列出 SIM 卡中的短消息 PDU/text: 0/"REC UNREAD"-未读, 1/"REC READ"-已读, 2/"STO UNSENT"-待发, 3/"STO SENT"-已发, 4/"ALL"-全部的)

AT+CMGR

Read SMS message (读短消息)

AT+CMGS

Send SMS message (发送短消息)

AT+CMGW

Write SMS message to memory (向 SIM 内存中写入待发的短消息)

AT+CMSS

Send SMS message from storage (从 SIM 内存中发送短消息)

AT+CNMI

New SMS message indications (显示新收到的短消息)

AT+CPMS

Preferred SMS message storage (选择短消息内存)

AT+CSCA

SMS service center address (短消息中心地址)

AT+CSCB

Select cell broadcast messages (选择蜂窝广播消息)

AT+CSMP

Set SMS text mode parameters (设置短消息文本模式参数)

AT+CSMS

Select Message Service (选择短消息服务)

对短消息的控制共有三种模式:

Block Mode

基于 AT 命令的 PDU Mode

基于 AT 命令的 Text Mode

使用 Block 模式需要手机生产厂家提供驱动支持,目前, PDU Mode 已取代 Block Mode, Text Mode 比较简单, 本文重点介绍模式 PDU Mode, 以西门子公司产品 TC35T 为例。

2. 计算机与 TC35T 的通信

(1) RS232 串口连接

由于 TC35T 自带 RS232 串口线, 故只需将其连接到计算机串口即可。打开超级终端, 选择相应的串口, 将端口参数设置为: 速率—4800、奇偶校验位—无、数据位—8、停止位—1、流量控制—硬件。

(2) 连接测试

输入“AT”然后回车, 屏幕上返回“OK”表明计算机与 TC35T 已连接成功, TC35T 能够正常工作。这时就可以测试各类 AT 命令。

当测试命令“AT+CMGS=?<CR>”时, 如果返回“OK”表明 TC35T 支持该指令。该指令的完整语法如下:

如果此时 TC35T 处于 PDU Mode (即“AT+CMGF?<CR>”返回“0”)

AT+CMGS=<length><CR>PDU is given<^Z/ESC>

如果短消息发送成功, 则返回“OK”, 并显示信息号:

+CMGS: <mr>[,<ackpdu>]

如果短消息发送失败, 则返回如下信息号:

+CMS ERROR: <err>

如果此时 TC35T 处于 Text Mode (即“AT+CMGF?<CR>”返回“1”)

AT+CMGS=<da>[,<tda>]<CR>text is entered<^Z/ESC>

如果短消息发送成功, 则返回“OK”, 并显示信息号:

+CMGS: <mr>[,<scts>]

如果短消息发送失败, 则返回如下信息号:

+CMS ERROR: <err>

另外, 由于使用的是 TC35T, 当有新的短消息到来时, 需要 TC35T 产生提示, 使用指令

“AT+CNMI”。该指令的完整语法如下：

AT+CNMI=[<mode>][,<mt>][,<bm>][,<ds>][,<bfr>]

如果有新的短消息来到，则 TC35T 将自动返回下列提示：

+CMTI: “SM”, <index>

此时读出<index>，然后用“AT+CMGR”指令即可读出短消息内容。

3. PDU 数据格式分析：

例如，我们要将字符“Hi”字符发送到目的地“13677328099”

PDU 字符串为：

08 91 683108701305F0 11 00 0D 91 3176378290F9 00 00 00 02 C834

(1)08—短信息中心地址长度。指(91)+(683108701305F0)的长度。

(2)91—短信息中心号码类型。91 是 TON/NPI 遵守 International/E.164 标准，指在号码前需加 '+' 号；此外还有其它数值，但 91 最常用。

91—10010001

BIT No. 7 6 5 4 3 2 1 0

Name 1 数值类型 号码鉴别

数值类型 (Type of Number) : 000—未知, 001—国际, 010—国内, 111—留作扩展;

号码鉴别 (Numbering plan identification) : 0000—未知, 0001—ISDN/电话号码(E.164/E.163), 1111—留作扩展;

(3)683108701305F0—短信息中心号码。由于位置上略有处理，实际号码应为：8613800731500 (字母 F 是指长度减 1)。这需要根据不同的地域作相应的修改。

(1)、(2)、(3)通称短信息中心地址 (Address of the SMSC)。

(4)11—文件头字节。

11&h=00010001&b

BIT No. 7 6 5 4 3 2 1 0

Name TP-RP TP-UDHI TP-SPR TP-VFP TP-RD TP-MTI

value 0 0 0 1 0 0 0 1

应答路径—TP-RP (TP-Reply-Path) : 0—不设置; 1—设置

用户数据头标识—TP-UDHI (TP-User-Data-Header-Indicator) : 0—不含任何头信息; 1—含头信息

状态报告要求—TP-SPR (TP-Status-Report-Request) : 0—需要报告; 1—不需要报告

有效期格式—TP-VFP (TP-Validity-Period-Format) : 00—不提供 (Not present); 10—整型 (标准); 01—预留; 11—提供 8 位字节的一半 (Semi-Octet Represented)

拒绝复制—TP-RD (TP-Reject-Duplicates) : 0—接受复制; 1—拒绝复制

信息类型提示—TP-MTI (TP-Message-Type-Indicator) : 00—读出 (Deliver); 01—提交 (Submit)

(5)00—信息类型 (TP-Message-Reference)

(6)0B—被叫号码长度。

(7)91—被叫号码类型 (同(2))。

(8)3176378290F9—被叫号码，经过了位移处理，实际号码为“13677328099”。

(6)、(7)、(8)通称目的地址 (TP-Destination-Address)。

(9)00—协议标识 TP-PID (TP-Protocol-Identifier)

BIT No. 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit No.7 与 Bit No.6: 00—如下面定义的分配 Bit No.0—Bit No.5; 01—参见 GSM03.40 协议标识完全定义; 10—预留; 11—为服务中心 (SC) 特殊用途分配 Bit No.0—Bit No.5。

一般将这两位置为 00。

Bit No.5: 0—不使用远程网络，只是短消息设备之间的协议; 1—使用远程网络。

Bit No.0—Bits No.4: 00000—隐含; 00001—电传; 00010—group 3 telefax; 00100—语音; 00101—欧洲无线信息系统 (ERMES); 00110—国内系统; 10001—任何基于 X.400 的公用信息处理系统; 10010—Email。

(0)00—数据编码方案 TP-DCS (TP-Data-Coding-Scheme)

BIT No. 7 6 5 4 3 2 1 0

Bit No.7 与 Bit No.6: 一般设置为 00; Bit No.5: 0—文本未压缩, 1—文本用 GSM 标准压缩算法压缩; Bit No.4: 0—表示 Bit No.1、Bit No.0 为保留位, 不含信息类型信息, 1—表示 Bit No.1、Bit No.0 含有信息类型信息; Bit No.3 与 Bit No.2: 00—默认的字母表, 01—8bit, 10—USC2 (16bit), 11—预留; Bit No.1 与 Bit No.0: 00—Class 0, 01—Class 1, 10—Class 2 (SIM 卡特定信息), 11—Class 3。

(1)00—有效期 TP-VP (TP-Valid-Period)

VP value(&h) 相应的有效期

00 to 8F (VP+1)*5 分钟

90 to A7 12 小时+(VP-143)*30 分钟

A8 to C4 (VP-166)*1 天

C5 to FF (VP-192)*1 周

(2)02—用户数据长度 TP-UDL (TP-User-Data-Length)

(3)C834—用户数据 TP-UD (TP-User-Data) “Hi”

4. 短消息编码

设需要发送的短消息内容为“Hi”, 使用的 GSM 字符集为 7 位编码。首先将字符转换为 7 位的二进制, 然后, 将后面字符的位调用到前面, 补齐前面的差别。例如: H 翻译成 1001000, i 翻译成 1101001, 显然 H 的二进制编码不足八位, 那么就将 i 的最后一位补足到 H 的前面。那么就成了 11001000 (C8), i 剩下六位 110100, 前面再补两个 0, 变成 00110100 (34), 于是“Hi”就变成了两个八进制数 C8 34。

5. 短消息的发送与接收案例

鉴于 TC35 (T) 支持 TEXT 格式, 我们在试验中主要测试该格式。

(1) 设置短消息中心

AT+CSCA="+8613800731500"(短消息中心);

(2) 设置短消息发送格式

AT+CMGF=1 (1-TEXT; 0-PDU);

(3) 发送短消息(短消息内容为“test”)

AT+CMGS="13508485560"(目的地址) <cr>

> test ^z ;

(4) 设置短消息到达自动提示 : 设置短消息到达提示当短消息被接收 , 将获取指令: +CMTI:"SM",INDEX(信息存储位置)

AT+CNMI=1,1,0,0,10;

(5) 获取短消息内容(Once more), 假设 INDEX=8。

AT+CMGR=8

返回信息如下:

+CMGR: "REC UNREAD","+8613508485560",,"01/07/16,15:37:28+32",Once more

6. 注意事项

(1) 短消息中心一般不会改动, 如果短消息中心号码改动, 在使用“AT+CSCA”语句时, 记住 TC35 要重新启动, 否则 TC35 不能正常工作 (TC35T 不存在此问题)。

(2) 某些 SIM 卡带有密码, 启动时需要输入密码。

SHENZHEN HUTONG TECHNOLOGY CO.,LTD

Service Tel :(+86)75561280015 Fax:(+86)75561282516

Address:A2803 BaiHui Building Hongling Road,Futian Dist, ShenZhen, Guangdong ,China

H.K.HUTONG TECHNOLOGY LIMITED

[MSN:James10086@hotmail.com](mailto:James10086@hotmail.com) <http://www.GPRS-DTU.com/>

FLAT/RM 611, 6/F, RICKY CENTRE,36 CHONG YIP STREET,KWUN TONG,HONGKONG