

版本：V1.0.5

密级：保密

深圳康凯斯信息技术有限公司

GPS 定位器 通讯协议 (GT02D/02E/GT220)

重要修订记录

作者	日期	版本	审核	批准	描述
边玉涛	2013-2-17	1.0.0			基于 GT08 协议基础上更改新协议
边玉涛	2013-3-2	1.0.1			增加时区时间包
边玉涛	2014-7-5	1.0.2			补充 15 包协议
边玉涛	2014-7-25	1.0.3			修复心跳包描述错误
边玉涛	2014-10-10	1.0.5			增加数据上报模式

版权声明

本文档的版权归康凯斯信息技术有限公司所有。保留所有权利。
未经授权擅自复制或传播本文档的部分或全部，将承担一切法律责任。

目录

一.	通讯规约.....	5
二.	术语、定义.....	5
三.	基本规则.....	6
四.	数据包格式.....	8
4.1.	起始位.....	8
4.2.	包长度.....	8
4.3.	协议号.....	8
4.4.	信息内容.....	8
4.5.	信息序列号.....	8
4.6.	错误校验.....	8
4.7.	停止位.....	8
五.	终端向服务器发送数据包详解.....	9
5.1.	登陆信息包.....	9
5.2.	定位数据包（GPS、LBS 合并信息包）.....	11
5.3.	报警包（GPS、LBS、状态合并信息包）.....	14
5.4.	心跳包（状态信息包）.....	20
六.	服务器向终端发送数据包.....	29
6.1.	服务器发送.....	29
6.2.	终端返回.....	30
6.3.	
30		
6.4.	断油电.....	31
6.5.	恢复油电.....	31
6.6.	服务器下发查询地址信息.....	31
6.7.	GPS、电话号码查询地址信息包 (0X1A).....	32
6.7.1.	终端发送服务器信息.....	32
6.7.2.	服务器响应.....	33
6.7.2.1.	中文回复.....	33
6.7.2.2.	英文回复.....	34
七.	附 A CRC-ITU 查表算法 C 语言代码片段.....	36
八.	附 B 通讯协议数据包片段示例.....	37
九.	附 C 信息包完整格式.....	40

一. 通讯规约

引言

本文档定义了 车载 GPS 定位器 定位服务平台对应用层接口协议的说明。相关接口协议仅适用于平台与定位终端之间的交互。

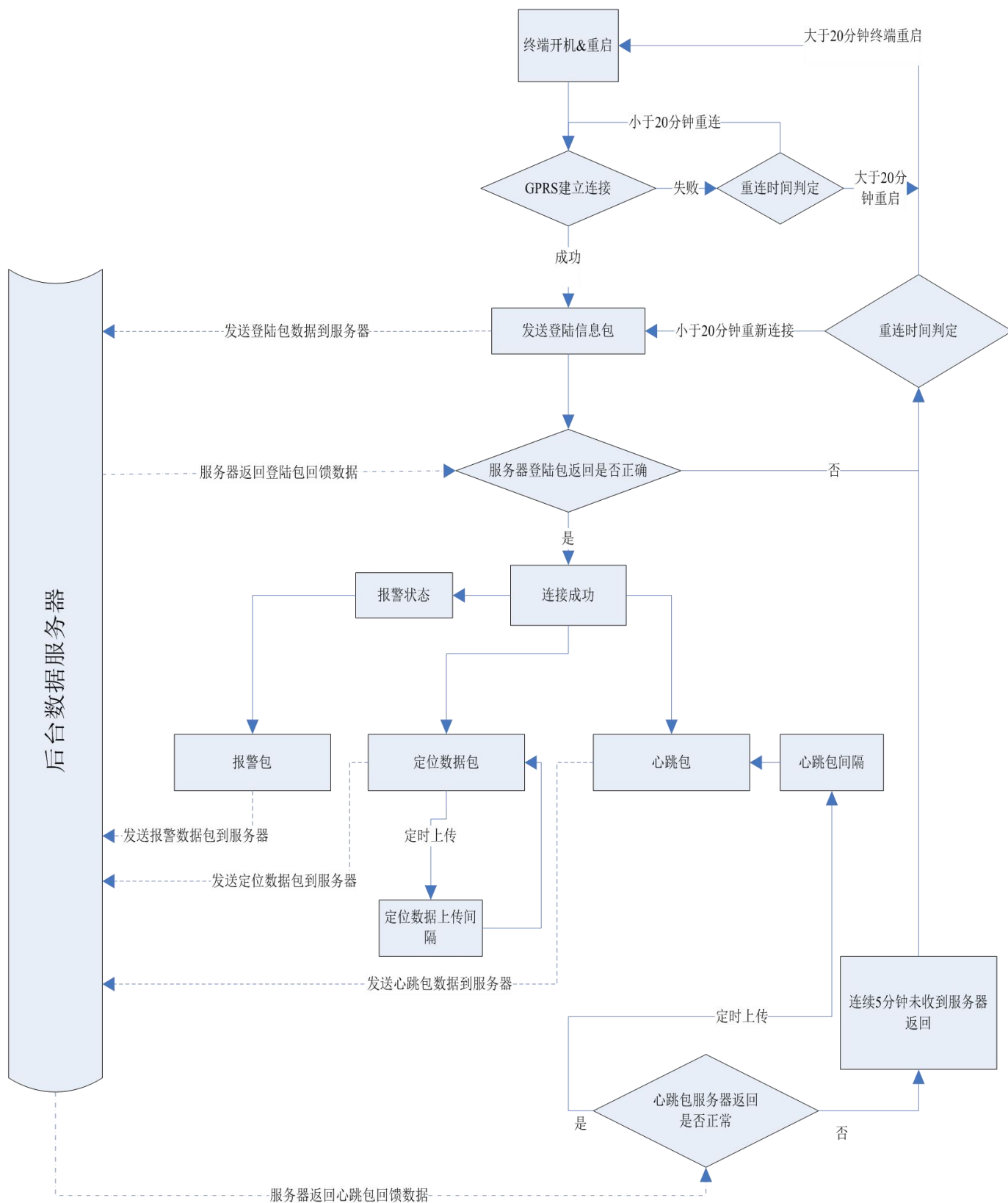
二. 术语、定义

术语、缩写	英文含义	中文含义
CMPP	China Mobile Peer to Peer	中国移动点对点协议
GPS	Global Positioning System	全球卫星定位系统
GSM	Global System for Mobile Communication	全球移动通信系统
GPRS	General Packet Radio Service	通用无线分组业务
TCP	Transport Control Protocol	传输控制协议
LBS	Location Based Services	辅助定位服务
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备识别码
MCC	Mobile Country Code	移动用户所属国家代号
MNC	Mobile Network Code	移动网号码
LAC	Location Area Code	位置区码
Cell ID	Cell Tower ID	移动基站
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
SOS	Save Our Ship/Save Our Souls	遇难求救信号
CRC	Cyclic Redundancy Check	循环冗余校验
NITZ	Network Identity and Time Zone,	时区
GIS	Geographic Information System	地理信息系统

三. 基本规则

1. GPRS 连接建立成功并向服务器发送第一条登陆信息包,5 秒内收到服务器响应数据包则认为连接正常,开始发送定位信息 (GPS、LBS 信息包), 3 分钟后会发送状态信息包, 定时确认通信的正常;
2. 当 GPRS 连接建立不成功的时候, 终端不能发送登陆信息包。当 GPRS 连接失败 3 次后终端启动定时重启功能, 时间为 20 分钟。在 20 分钟内如果终端与服务器成功建立起连接, 并收到服务器对终端发送的登陆信息包做出响应的数据包, 则定时重启功能关闭, 终端不重启, 否则 20 分钟后终端自动重启
3. 服务器收到终端发送的登陆信息报后向终端返回响应数据包, 如果终端发送了登陆信息包或状态信息包后, 超过 5 秒没有收到服务器返回包, 则认为当前连接建立异常, 启动 GPS 定位数据补传功能, 断开当前 GPRS 连接, 重新建立新的 GPRS 连接并发送登录信息包
4. 连接被判断为异常, 重复 3 次建立连接后发送的登陆信息包或状态信息包都收不到服务器响应的数据包, 终端启动定时重启功能, 定时时间为 10 分钟, 在 10 分钟内如果终端与服务器成功建立连接并收到服务器响应的数据包则定时重启功能关闭, 终端不重启, 否则 10 分钟后终端自动重启
5. 连接正常建立后, 终端在 GPS 信息改变后, 定时发送 GPS、LBS 合并信息包发送到服务器, 服务器可以通过指令设定默认发送的协议
6. 为保证连接的有效性, 固定时间间隔发送状态信息至服务器, 服务器返回响应信息包确
7. 服务器对于没有注册 IMEI 号的终端, 请回复登录请求响应和心跳包响应, 不要直接断开连接。(如果直接断开连接或不回复, 会导致终端不断的重连, GPRS 流量消耗严重)

数据流程图



四. 数据包格式

通讯传输为异步方式，并以字节为单位。

包长度合计：(10+N) Byte

格式	长度(Byte)
起始位	2
包长度	1
协议号	1
信息内容	N
信息序列号	2
错误校验	2
停止位	2

4.1. 起始位

固定值，统一为十六进制 0x78 0x78。

4.2. 包长度

长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验，
共 (5+N) Byte，因为信息内容为不定长字段。

4.3. 协议号

类型	值
登陆信息	0x01
定位数据	0x12
定位数据 (UTC)	0x22
状态信息	0x13
字符串信息	0x15
报警数据	0x16
报警数据 (UTC)	0x26
时区时间	0x27
GPS、电话号码查询地址信息	0x1A
GPS、电话号码查询地址信息 (UTC)	0x2A
服务器向终端发送指令信息	0x80

4.4. 信息内容

按不同的应用，对应相应的“协议号”，确定具体的内容。

4.5. 信息序列号

开机后发送的第一条 GPRS 数据（包括状态包和 GPS、LBS 等数据包）序列号为‘1’，之后每次发送数据（包括状态包和 GPS、LBS 数据包）序列号都自动加 1。

4.6. 错误校验

终端或服务器可用校验码进行判别接收信息是否出错。为了防止数据在传输过程中出错，加设了错误校验，防止数据误操作，这样增加了系统的安全和效率。错误校验码采用 CRC-ITU 校验方法。

协议体中从“包长度”到“信息序列号”（包括“包长度”、“信息序列号”）这部分数据的 CRC-ITU 值。

接收方若收到的信息计算有 CRC 错误，则忽略，抛弃这个数据包。

4.7. 停止位

固定值，统一为十六进制 0x0D 0x0A。

五. 终端向服务器发送数据包详解

单独解释常用信息包发送及服务器返回

5.1. 登陆信息包

5.1.1. 终端向服务器发送数据包

登陆信息包是用来向服务器确认连接建立正常，提交终端 ID 到服务器。

	说明	位数	示例
登陆信息包 (18 Byte)	起始位	2	0x78 0x78
	包长度	1	0x0D
	协议号	1	0x01
	终端 ID	8	0x01 0x23 0x45 0x67 0x89 0x01 0x23 0x45
	类型识别码	2	0x10 0x18
	时区语言	2	0x32 0x00
	信息序列号	2	0x00 0x01
	错误校验	2	0x8C 0xDD
	停止位	2	0x0D 0x0

5.1.1.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

5.1.1.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

5.1.1.3. 协议号

详见数据包格式 4.3

5.1.1.4. 终端 ID

如：123456789012345，

则终端 ID 为：0x01 0x23 0x45 0x67 0x89 0x01 0x23 0x45

5.1.1.5. 类型识别码

类型识别码占两个字节。根据此识别码判断终端类型。

例：GT02D 版本

"2000" GT02D 带断油电功能

"2001" GT02D 不带断油电功能

5.1.1.6. 时区语言

一个半字节 bit15—bit4	15	时区扩大 100 的值
	14	
	13	
	12	
	11	
	10	
	9	
	8	
	7	

	6		
	5		
	4		
	3	时区东西	
低半字节 bit4-bit0	2	暂无定义	
	1	语言选择位	1
	0	语言选择位	0

Bit3 0-----东时区

1-----西时区

若：扩展位:0X32 0X00 表示东八区, GMT+8:00.

计算方法: $8 \times 100 = 800$, 转为十六进制, 0X0320

扩展位: 0X4D 0XD8 表示 西十二区又 3/4 时区, GMT-12:45.

计算方法: $12.45 \times 100 = 1246$, 转十六进制, 0X04, 0XDD.

这里的算法是将 计算出来的时区值循环左移四位再拼合时区东、西, 语言选择位, 以便节省四个字节。

5.1.1.7. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

5.1.1.8. 错误校验

详见数据包格式 4.6

5.1.1.9. 停止位

详见数据包格式 4.7

5.1.2. 服务器响应数据包

	说明	位数	示例
登陆信息 包 (18 Byte)	起始位	2	0x78 0x78
	包长度	1	0x05
	协议号	1	0x01
	信息序列 号	2	0x00 0x01
	错误校验	2	0xD9 0xDC
	停止位	2	0x0D 0x0A

服务器向终端响应包: (响应包中的协议号与终端发的数据包协议号相同)

5.1.2.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

5.1.2.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

5.1.2.3. 协议号

详见数据包格式 4.3

5.1.2.4. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

5.1.2.5. 错误校验

详见数据包格式 4.6

5.1.2.6. 停止位

详见数据包格式 4.7

5.2. 定位数据包（GPS、LBS 合并信息包）

5.2.1. 终端向服务器发送定位数据包

格式		长度 (Byte)
信息内容	起始位	2
	包长度	1
	协议号	1
	GPS 信息	日期时间
		6
		GPS 信息卫 星数
		1
		纬度
		4
		经度
		4
		速度
		1
		航向、状态
		2
	LBS 信息	MCC
		2
		MNC
		1
		LAC
		2
		Cell ID
		3
	ACC	1
	数据上报模式	1
	GPS 实时补传	1
	序列号	2
	错误校验	2
	结束位	2

5.2.1.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

5.2.1.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

5.2.1.3. 协议号

详见数据包格式 4.3

5.2.1.4. 日期时间

格式	长度 (Byte)	示例
年	1	0x0A
月	1	0x03
日	1	0x17
时	1	0x0F
分	1	0x32
秒	1	0x17

如：2010 年 3 月 23 日 15 时 50 分 23 秒

计算方法：10(10 进制)=0A (16 进制)

3 (10 进制)=03 (16 进制)

23(10 进制)=17 (16 进制)

15(10 进制)=0F (16 进制)

50(10 进制)=32 (16 进制)

23(10 进制)=17 (16 进制)

则值为: 0x0A 0x03 0x17 0x0F 0x32 0x17

5.2.1.5. GPS 信息长度、参与定位的卫星数

1Byte 有两位十六进制字符显示, 第一个字符为 GPS 信息长度, 第二个字符为参与定位卫星数

例: 当值为 0xCB 则表示 GPS 信息长度为 12, 参与定位的卫星数为 11 颗。

(C = 12Bit 长度 , B = 11 颗卫星)

5.2.1.6. 纬度

占用 4 个字节, 表示定位数据的纬度值。数值范围 0 至 162000000, 表示 0 度到 90 度的范围, 转换方法如下:

把 GPS 模块输出的经纬度值转化成以分为单位的小数; 然后再把转化后的小数乘以 30000, 把相乘的结果转换成 16 进制数即可。

如 $22^{\circ} 32.7658'$ = (22X60+32.7658)X3000=40582974, 然后转换成十六进制数

40582974(10 进制)= 26B3F3E (16 进制)

最后值为 0x02 0x6B 0x3F 0x3E。

5.2.1.7. 经度

占用 4 个字节, 表示定位数据的经度值。数值范围 0 至 324000000, 表示 0 度到 180 度的范围。

转换方法和纬度的转换方法一致

5.2.1.8. 速度

占用 1 个字节, 表示 GPS 的运行速度, 值范围为 0x00~0xFF 表示范围 0~255 公里/小时。

如: 0x00 代表 0 公里/小时。

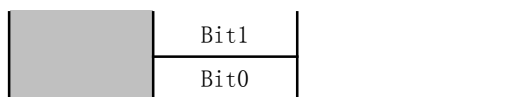
0x10 代表 16 公里/小时

0xFF 代表 255 公里/小时

5.2.1.9. 状态航向

占用 2 个字节, 表示 GPS 的运行方向, 表示范围 0~360, 单位: 度, 以正北为 0 度, 顺时针。

BYTE_1	Bit7	0
	Bit6	0
	Bit5	GPS 实时/差分定位
	Bit4	GPS 定位已否
	Bit3	东经、西经
	Bit2	南纬、北纬
	Bit1	航向
BYTE_2	Bit0	
	Bit7	
	Bit6	
	Bit5	
	Bit4	
	Bit3	
	Bit2	



注：数据包中的状态信息均为数据包中时间位记录的那一刻状态。

如：值为 0x15 0x4C，变成二进制是 00010101 01001100，

BYTE_1 Bit7 0

BYTE_1 Bit6 0

BYTE_1 Bit5 0 （实时 GPS）

BYTE_1 Bit4 1 （GPS 已定位）

BYTE_1 Bit3 0 （东经）

BYTE_1 Bit2 1 （北纬）

BYTE_1 Bit1 0

BYTE_1 Bit0 1

BYTE_2 Bit7 0

BYTE_2 Bit6 1

BYTE_2 Bit5 0 → 航向 332° （0101001100 二进制转换为十进制为 332）

BYTE_2 Bit4 0

BYTE_2 Bit3 1

BYTE_2 Bit2 1

BYTE_2 Bit1 0

BYTE_2 Bit0 0

即表示 GPS 已定位，实时 GPS、北纬、东经、航向 332°。

5.2.1.10. MCC

移动用户所属国家代号 Mobile Country Code (MCC)

如：中国的移动国家号为：中国的移动国家号为 460 (十进制) 0x01 0xCC （十进制 460 转成十六进制，十六进制不足四位左侧补 0）

这里取值范围是：0x0000 ~ 0x03E7

5.2.1.11. MNC

移动网号码 Mobile Network Code (MNC)

如：中国移动的为 0x00。

5.2.1.12. LAC

位置区码 Location Area Code (LAC) 包含于 LAI 中，由两个字节组成，采用 16 进制编码。可用范围为 0x0001—0xFFFE，码组 0x0000 和 0xFFFF 不可以使用 (参见 GSM 规范 03.03、04.08 和 11.11)。

5.2.1.13. Cell ID

移动基站 Cell Tower ID (Cell ID)，值范围是 0x000000 ~ 0xFFFFFF

5.2.1.14. ACC

ACC 状态 ACC 低为 00，ACC 高为 01

5.2.1.15. 数据上报模式

GPS 数据点上报类型

0x00 定时上报

0x01 定距上报

0x02 拐点上传

0x03 ACC 状态改变上传

0x04 从运动变静止状态补传最后一个有效定位点

0x05 网络断开重连后，上报最后一个有效定位点

0x06 星历更新强制上传 GPS 点

0x07 按键上传定位点

0x08 开机强制上传定位点

0x09 开机由 LBS 基站信息转换定位点

5.2.1.16. 信息序列号

GPS 实时补传

0x00 实时上传

0x01 补传

5.2.1.17. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

5.2.1.18. 错误校验

详见数据包格式 4.6

5.2.1.19. 停止位

详见数据包格式 4.7

5.3. 报警包（GPS、LBS、状态合并信息包）

5.3.1. 终端向服务器发送报警数据包

格式			长度(Byte)
信息内容	起始位		2
	包长度		1
	协议号		1
	日期时间		6
	GPS 信息	GPS 信息卫星数	1
		纬度	4
		经度	4
		速度	1
		航向、状态	2
	LBS 信息	LBS 长度	1
		MCC	2
		MNC	1
		LAC	2
		Cell ID	3
	状态信息	终端信息内容	1
		电压等级	1
		GSM 信号强度	1
		报警/语言/扩展口状态	2
	序列号		2
	错误校验		2

	结束位	2
--	-----	---

报警包是在定位包的基础上增加了状态信息（报警信息）组成，编码协议格式也是在定位包基础上添加了状态信息组成

5.3.1.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

5.3.1.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

5.3.1.3. 协议号

详见数据包格式 4.3

5.3.1.4. 日期时间

详见定位数据包格式 5.2.1.4

5.3.1.5. GPS 信息长度、参与定位的卫星数

详见定位数据包格式 5.2.1.5

5.3.1.6. 纬度

详见定位数据包格式 5.2.1.6

5.3.1.7. 经度

详见定位数据包格式 5.2.1.7

5.3.1.8. 速度

详见定位数据包格式 5.2.1.8

5.3.1.9. 状态航向

详见定位数据包格式 5.2.1.9

5.3.1.10. MCC

详见定位数据包格式 5.2.1.10

5.3.1.11. MNC

详见定位数据包格式 5.2.1.11

5.3.1.12. LAC

详见定位数据包格式 5.2.1.12

5.3.1.13. Cell ID

详见定位数据包格式 5.2.1.13

5.3.1.14. 终端信息

占用 1 个字节，用来表示手机的各种状态信息。

位		代码含义
BYTE	Bit7	1: 油电断开
		0: 油电接通
	Bit6	1: GPS 已定位
		0: GPS 未定位
	Bit3~Bit5	100: SOS 求救
		011: 低电报警
		010: 断电报警
		001: 震动报警
		000: 正常
	Bit2	1: 已接电源充电

	Bit1	0: 未接电源充电
		1: ACC 高
	Bit0	0: ACC 低
		1: 设防
		0: 撤防

如: 0x44, 对应的二进制就是 01000100

表示终端状态为: 油电接通、GPS 已经定位、正常未报警、已接通电源充电、ACC 为低、撤防状态

5.3.1.15. 电压等级

范围为 0~6, 标示电压大小由低到高。

0: 无电 (关机)

1: 电量极低 (不足以打电话发短信等)

2: 点亮很低 (低电报警)

3: 电量低 (可正常使用)

4: 电量中

5: 电量高

6: 电量极高

如: 0x02 电量很低发送地点报警

5.3.1.16. GSM 信号强度等级

0x00: 无信号;

0x01: 信号极弱

0x02: 信号较弱

0x03: 信号良好

0x04: 信号强

如: 0x03 GSM 信号良好

5.3.1.17. 报警/语言

0x00(前位) 0x01(后位)

前位: 终端报警状态 (适用于报警包且需要电子围栏功能项目)

后位: 终端当前语言位

字节 1	0x00: 正常
	0x01: SOS 求救
	0x02: 断电报警
	0x03: 震动报警
	0x04: 进围栏报警
	0x05: 出围栏报警
	0x06 超速报警
	0x09 位移报警
字节 2	0x01 中文
	0x02 英文

如:

无报警中文: 0x00 0x01 ; 无报警英文: 0x00 0x02

为增加报警信息可靠性, 报警信息重复进行标注, 大多数情况下此报警信息与上部终端信息保持一致, 不一致情况如下:

A、终端信息出现低电报警

B、报警/语言信息进出围栏报警

5.3.1.18. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

5.3.1.19. 错误校验

详见数据包格式 4.6

5.3.1.20. 停止位

详见数据包格式 4.7

注：数据包中的状态信息均为数据包中时间位记录的那一刻状态。

5.3.2. 服务器向终端发送报警数据包回复

格式		长度(Byte)
信息内容	起始位	2
	包长度	1
	协议号	1
	序列号	2
	错误校验	2
	结束位	2

报警包是在定位包的基础上增加了状态信息（报警信息）组成，编码协议格式也是在定位包基础上添加了状态信息组成。

5.3.2.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

5.3.2.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

5.3.2.3. 协议号

详见数据包格式 4.3

5.3.2.4. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

5.3.2.5. 错误校验

详见数据包格式 4.6

5.3.2.6. 停止位

详见数据包格式 4.7

5.3.3. 服务器向终端发送报警数据地址包回复**5.3.3.1. 中文回复**

中文回复数据包如下：

服务器向终端发送的指令包 (15+M+N Byte)	起始位		2
	数据位长度		1
	协议号		1
	信息内容	指令长度	1
		服务器标志位	4
		ALARMSMS	8
		&&	2

			地址内容	M
			&&	2
			电话号码	21
			##	2
	信息序列号			2
	校验位			2
	停止位			2

请求中文地址回复协议号：0X17.

指令内容：ALARMSMS&&地址内容&&电话号码(全部为 0)##(ALARMSMS、 && 、 ## 为固定字符串)

中文地址内容以 **UNICODE** 编码下发。

回复中文地址信息范例：

```

7878          //起始位
85            //数据长度
17            //回复协议号
7E            //指令长度即发送内容信息长度
00000001      //服务器标志位
414C41524D534D53 // ALARMSMS
2626          //&& 分隔符
624059044F4D7F6E0028 //中文位置以 UNICODE 发送
004C004200530029003A
5E7F4E1C77015E7F5DDE
5E0282B190FD533AFF17
FF15FF144E6190530028
004E00320033002E0033
00390035002C00450031
00310032002E00390038
0038002996448FD1
2626          //&& 分隔符
000000000000000000000000000000000000000000000000 //电话号码
2323          //## 内容信息结束符
0106          //序列号
3825          //校验位
0D0A          //停止位

```

5.3.3.2. 英文回复

考虑到英文或其他国外地址较长的情况，一个数据位不够用，增加到 2 个字节。注意：其中只针对回地址信息的协议号对应的数据位长度改为 2 个。

服务器向终端发送的指令包 (15+M+N Byte)	起始位		2
	数据位长度		2
	协议号		1
	信息内容	指令长度	2
		服务器标志位	4
		指令内容	ALARMSMS
			&&
		地址内容	M

			&&	2
			电话号码	21
			##	2
	信息序列号			2
	校验位			2
	停止位			2

请求英文地址回复协议号: 0X97

指令内容: ALARMSMS&&地址内容&&电话号码(全部为 0)##(ALARMSMS、&&、## 为固定字符串)

范例回复英文地址信息范例:

7878 //起始位

```
00D2 //数据长度
```

97 //回复协议号

00CA	//指令长度即发送内容信息长度
------	-----------------

```
00000001 //服务器标志位
```

414C41524D534D53 // ALARMSMS

2626 // && 分隔符

```
0053004F00530028004C //英文位置以 UNICODE 发送
```

0029003A005300680069

006D0069006E00200046

0061006900720079006C

0061006E006400200057

00650073007400200052

0064002C004800750069

006300680065006E0067

002C004800750069007A

0068006F0075002C0047

00750061006E00670064

006F006E00670028004E

00320033002E00310031

0031002C004500310031

0034002E003400310031

0029004E006500610072

00620079

2626 // && 分隔符

00 //电话号码

2323 //## 内容信息结束符

0007 //序列号

```
72b5 //校验位
```

0D0A //停止位

5.4. 心跳包（状态信息包）

心跳包是维持终端与服务器连接的数据包

5.4.1. 终端向服务器发送心跳包

格式	长度(Byte)
----	----------

信息内容	起始位		2
	包长度		1
	协议号		1
	状态信息	终端信息内容	1
		电压等级	1
		GSM 信号强度	1
		报警/语言/扩展口状态	2
	序列号		2
	错误校验		2
	结束位		2

5.4.1.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

5.4.1.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

5.4.1.3. 协议号

详见数据包格式 4.3

5.4.1.4. 终端信息

占用 1 个字节，用来表示手机的各种状态信息。

位		代码含义
BYTE	Bit7	1: 油电断开
		0: 油电接通
	Bit6	1: GPS 已定位
		0: GPS 未定位
	Bit3~Bit5	100: SOS 求救
		101: 疲劳驾驶
		110: 超速报警
		011: 低电报警
		010: 断电报警
		001: 震动报警
		000: 正常
	Bit2	1: 已接电源充电
		0: 未接电源充电
	Bit1	1: ACC 高
		0: ACC 低
	Bit0	1: 设防
		0: 撤防

如：0x44，对应的二进制就是 01000100

表示终端状态为：油电接通、GPS 已经定位、正常未报警、已接通电源充电、ACC 为低、撤防状态

5.4.1.5. 电压等级

范围为 0~6，标示电压大小由低到高。

0: 无电（关机）

- 1: 电量极低（不足以打电话发短信等）
- 2: 点亮很低（低电报警）
- 3: 电量低（可正常使用）
- 4: 电量中
- 5: 电量高
- 6: 电量极高

如：0x02 电量很低发送地点报警

5.4.1.6. GSM 信号强度等级

- 0x00: 无信号;
 0x01: 信号极弱
 0x02: 信号较弱
 0x03: 信号良好
 0x04: 信号强

如：0x03 GSM 信号良好

5.4.1.7. 语言/扩展口状态

0x00(前位) 0x01(后位)

前位:终端扩展口状态

后位:终端当前语言位

前位	
后位	0x01 中文 0x02 英文

如:

无报警中文:0x00 0x01

无报警英文:0x00 0x02

5.4.1.8. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

5.4.1.9. 错误校验

详见数据包格式 4.6

5.4.1.10. 停止位

详见数据包格式 4.7

5.4.2. 服务器响应数据包

	说明	位数
心跳包回复 (18 Byte)	起始位	2
	包长度	1
	协议号	1
	信息序列号	2

	错误校验	2
	停止位	2

服务器向终端响应包：（响应包中的协议号与终端发的数据包协议号相同）

5.4.2.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

5.4.2.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

5.4.2.3. 协议号

详见数据包格式 4.3

5.4.2.4. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

5.4.2.5. 错误校验

详见数据包格式 4.6

5.4.2.6. 停止位

详见数据包格式 4.7

5.4.3. 数据实例

终端发送范例

78 78 08 13 4B 04 03 00 01 00 11 06 1F 0D 0A

解释

<u>0x78 0x78</u>	<u>0x08</u>	<u>0x13</u>	<u>0x4B 0x04 0x03</u>	<u>0x00 0x01</u>	<u>0x00 0x11</u>	<u>0x06 0x1F</u>	<u>0x0D 0x0A</u>
起始位	长度	协议号	信息内容	预留位(语言)	序列号	错误校验	停止位

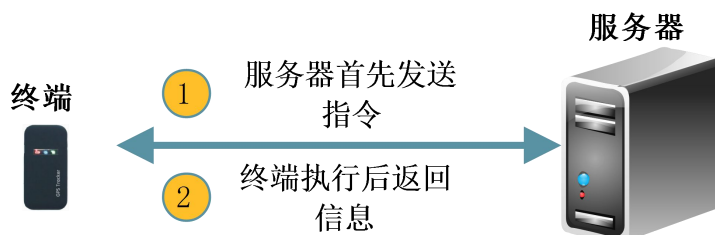
服务器回复范例

78 78 05 13 00 11 F9 70 0D 0A

解释

<u>0x78 0x78</u>	<u>0x05</u>	<u>0x13</u>	<u>0x00 0x11</u>	<u>0xF9 0x70</u>	<u>0x0D 0x0A</u>
起始位	长度	协议号	序列号	错误校验	停止位

六. 服务器向终端发送数据包



6.1. 服务器发送

格式	长度(Byte)
起始位	2
包长度	1
协议号	1
信息内容	指令长度
	服务器标志位
	指令内容
	语言
信息序列号	2
错误校验	2
停止位	2

6.1.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

6.1.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

6.1.3. 协议号

终端发送协议号使用：**0x80**

6.1.4. 指令长度

服务器标志位+指令内容长度

如：以字节长度为单位，0x0A，即表示指令内容占用 10 个字节

6.1.5. 服务器标志位

留给服务器识别用，终端将收到的数据二进制原样在返回包中返回

6.1.6. 指令内容

以字符串的 ASCII 表示，指令内容兼容短信指令

6.1.7. 语言

终端当前语言位。

中文:0x00 0x01

英文:0x00 0x02

6.1.8. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

6.1.9. 错误校验

详见数据包格式 4.6

6.1.10. 停止位

详见数据包格式 4.7

6.2. 终端返回 1

格式		长度(Byte)
起始位		2
包长度		2
协议号		1
信息内容	服务器标志位	4
	内容编码	1
	内容	M
信息序列号		2
错误校验		2
停止位		2

6.2.1 起始位

固定值 0x79 0x79

6.2.2 包长度

占用 2 个字节

6.2.3 协议号

使用 0x21

6.2.4 服务器标志位

留给服务器识别用，终端将收到的数据二进制原样在返回包中返回

6.2.5 内容编码

0x01 ASC II 编码

0x02 UTF16-BE 编码

6.2.6 内容

需要发送的数据。

6.2.7 信息序列号

详见数据包格式 4.5

6.2.8 错误校验

详见数据包格式 4.6

6.2.9 停止位

详见数据包格式 4.7

6.3. 终端返回 2

格式	长度 (Byte)
起始位	2
包长度	1
协议号	1

信息内容	指令长度	1
	服务器标志位	4
	指令内容	M
	语言	2
信息序列号		2
错误校验		2
停止位		2

6.3.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

6.3.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

6.3.3. 协议号

终端响应服务器发送的指令，数据包格式与“服务器向终端发送的指令”格式一致，协议号不同，使用 **0x15**。

6.3.4. 指令长度

服务器标志位+指令内容长度

如：以字节长度为单位，0x0A，即表示指令内容占用 10 个字节

6.3.5. 服务器标志位

留给服务器识别用，终端将收到的数据二进制原样在返回包中返回

6.3.6. 指令内容

以字符串的 ASCII 表示，指令内容兼容短信指令

6.3.7. 语言

终端当前语言位。

中文:0x00 0x01

英文:0x00 0x02

6.3.8. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

6.3.9. 错误校验

详见数据包格式 4.6

6.3.10. 停止位

详见数据包格式 4.7

6.4. 查看位置信息

功能描述：获取定位信息的指令。手机用户和短信服务器均可通过此指令获取定位信息
实例中将发送及返回字符串转换 ASCII 生成指令内容

服务器发送

DWXX#

终端返回

成功返回

DWXX=Lat:<南/北纬>,Lon:<东/西经>,Course:<角度>,Speed:<速度>,DateTime:<时间>

失败返回

DWXX=Command Error!

定位未成功返回

DWXX=Lat:,Lon:, Course:,Speed:,DateTime:-:

返回范例

DWXX=Lat:N23d5.1708m,Lon: E114d23.6212m,Course:120,Speed:53.02;DateTime:08-09-12 14:52:36

解释：含义为：北纬 23 度 5.1708 分，东经 114 度 23.6212 分，角度:120 度，速度:53.02 公里/小时，时间日期:08 年 9 月 12 日 14 点 52 分 36 秒。

6.5. 断油电

功能描述：切断车辆油电控制电路

实例中将发送及返回字符串转换 ASCII 生成指令内容

服务器发送

DYD#

终端返回

成功返回

DYD=Success!

失败返回

DYD=Unvalued Fix 或 DYD=Speed Limit, Speed 40km/h

解释：当 GPS 未定位或者行驶速度高于 20KM/H 不允许断油电

6.6. 恢复油电

功能描述：接通车辆油电控制电路

实例中将发送及返回字符串转换 ASCII 生成指令内容

服务器发送

HFYD#

终端返回

成功返回

HFYD=Success!

失败返回

HFYD=Fail!

6.7. 服务器下发查询地址信息

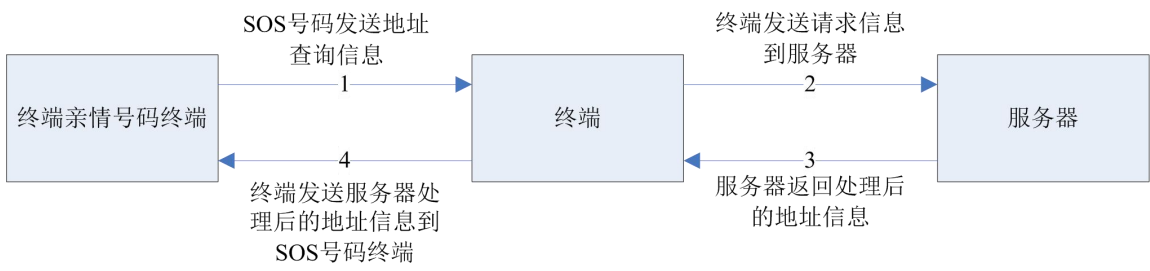
实例中将发送及返回字符串转换 ASCII 生成指令内容

服务器发送

ADDRESS, 地址内容, 电话号码

注：中文地址内容以 UNICODE 编码下发。

6.8. GPS、电话号码查询地址信息包 (0X2A)



6.8.1. 终端发送服务器信息

终端收到

与前文 GPS 信息内容中提到的格式基本相同，增加一项查询地址的电话号码。

格式			长度(Byte)
起始位			2
包长度			1
协议号			1
信息内容	日期时间		6
	GPS 信息	GPS 信息长度、参与定位的卫星数	1
		纬度	4
		经度	4
		速度	1
		航向、状态	2
	电话号码		21
	语言		2
信息序列号			2
错误校验			2
停止位			2

6.7.1.1. 起始位

详见数据包格式 4.1

6.7.1.2. 包长度

详见数据包格式 4.2

如：以字节长度为单位，0x2E，即表示指令内容占用 46 个字节

6.7.1.3. 协议号

使用 0x2A。

6.7.1.4. 日期时间

详见定位数据包格式 5.2.1.4

6.7.1.5. GPS 信息长度、参与定位的卫星数

详见定位数据包格式 5.2.1.5

6.7.1.6. 纬度

详见定位数据包格式 5.2.1.6

6.7.1.7. 经度

详见定位数据包格式 5.2.1.7

6.7.1.8. 速度

详见定位数据包格式 5.2.1.8

6.7.1.9. 航向

详见定位数据包格式 5.2.1.9

6.7.1.10. 电话号码

请求地址查询的 SOS 电话号码，通过 ASCII 转换，不足 21 位右侧补 0

6.7.1.11. 语言

终端当前语言位。

中文:0x00 0x01

英文:0x00 0x02

6.7.1.12. 信息序列号

详见数据包格式 4.5

6.7.1.13. 错误校验

详见数据包格式 4.6

6.7.1.14. 停止位

详见数据包格式 4.7

6.8.2. 服务器响应

根据扩展指令请求回复中文地址或者英文地址，回复数据包不一致。

6.8.2.1. 中文回复

中文回复数据包如下：

服务器向终端发送的指令包 (15+M+N Byte)	起始位		2
	数据位长度		1
	协议号		1
	信息内容	指令长度	1
		服务器标志位	4
		ADDRESS	7
		&&	2
		地址内容	M
		&&	2
		电话号码	21
		##	2
	信息序列号		2
	校验位		2
	停止位		2

请求中文地址回复协议号：0X17.

指令内容：ADDRESS&&地址内容&&电话号码##(ADDRESS 、 && 、 ## 为固定字符串)

中文地址内容以 UNICODE 编码下发。

回复中文地址信息范例：

```

7878          //起始位
84            //数据长度
17            //回复协议号
7E            //指令长度即发送内容信息长度
00000001      //服务器标志位
41444452455353 //ADDRESS
  
```

2626	//&& 分隔符
624059044F4D7F6E0028	//中文位置以 UNICODE 发送
004C004200530029003A	
5E7F4E1C77015E7F5DDE	
5E0282B190FD533AFF17	
FF15FF144E6190530028	
004E00320033002E0033	
00390035002C00450031	
00310032002E00390038	
0038002996448FD1	
2626	//&& 分隔符
3133373130383139313335000000000000000000	//电话号码
2323	//## 内容信息结束符
0106	//序列号
3825	//校验位
0D0A	//停止位

6.8.2.2. 英文回复

考虑到英文或其他国外地址较长的情况，一个数据位不够用，增加到 2 个字节。注意：其中只针对回地址信息的协议号对应的数据位长度改为 2 个。

服务器向终端 发送的指令包 (15+M+N Byte)	起始位		2
	数据位长度		2
	协议号		1
	信息内容	指令长度	2
		服务器标志位	4
		ADDRESS	7
		&&	2
		地址内容	M
		&&	2
		电话号码	21
		##	2
	信息序列号		2
	校验位		2
	停止位		2

请求英文地址回复协议号：0X97

指令内容：ADDRESS&&地址内容&&电话号码##(ADDRESS 、 && 、 ## 为固定字符串)

范例回复英文地址信息范例：

7878	//起始位
00D1	//数据长度
97	//回复协议号

00CA	//指令长度即发送内容信息长度
00000001	//服务器标志位
41444452455353	//ADDRESS
2626	//&& 分隔符
0053004F00530028004C	//英文位置以 UNICODE 发送
0029003A005300680069	
006D0069006E00200046	
0061006900720079006C	
0061006E006400200057	
00650073007400200052	
0064002C004800750069	
006300680065006E0067	
002C004800750069007A	
0068006F0075002C0047	
00750061006E00670064	
006F006E00670028004E	
00320033002E00310031	
0031002C004500310031	
0034002E003400310031	
0029004E006500610072	
00620079	
2626	//&& 分隔符
313235323031333739303737343035310000000000	//电话号码
2323	//## 内容信息结束符
0007	//序列号
72b5	//校验位
0D0A	//停止位

七. 附 A CRC-ITU 查表算法 C 语言代码片段

CRC-ITU 查表算法 C 语言代码片段

```
static const U16 crctab16[] =
{
    0X0000, 0X1189, 0X2312, 0X329B, 0X4624, 0X57AD, 0X6536, 0X74BF,
    0X8C48, 0X9DC1, 0XAF5A, 0XBED3, 0XCA6C, 0XDBE5, 0XE97E, 0XF8F7,
    0X1081, 0X0108, 0X3393, 0X221A, 0X56A5, 0X472C, 0X75B7, 0X643E,
    0X9CC9, 0X8D40, 0XBFDB, 0XAE52, 0XDAED, 0XCB64, 0XF9FF, 0XE876,
    0X2102, 0X308B, 0X0210, 0X1399, 0X6726, 0X76AF, 0X4434, 0X55BD,
    0XAD4A, 0XBCC3, 0X8E58, 0X9FD1, 0XEB6E, 0XFAE7, 0XC87C, 0XD9F5,
    0X3183, 0X200A, 0X1291, 0X0318, 0X77A7, 0X662E, 0X54B5, 0X453C,
    0XBCDB, 0XAC42, 0X9ED9, 0X8F50, 0XFBF7, 0XEA66, 0XD8FD, 0XC974,
    0X4204, 0X538D, 0X6116, 0X709F, 0X0420, 0X15A9, 0X2732, 0X36BB,
    0XCE4C, 0XDFC5, 0XED5E, 0XFCDF, 0X8868, 0X99E1, 0XAB7A, 0XBAF3,
    0X5285, 0X430C, 0X7197, 0X601E, 0X14A1, 0X0528, 0X37B3, 0X263A,
    0XDECD, 0XCF44, 0XFDDF, 0XEC56, 0X98E9, 0X8960, 0XBBFB, 0XAA72,
    0X6306, 0X728F, 0X4014, 0X519D, 0X2522, 0X34AB, 0X0630, 0X17B9,
    0XEF4E, 0XFEC7, 0XCC5C, 0XDDD5, 0XA96A, 0XB8E3, 0X8A78, 0X9BF1,
    0X7387, 0X620E, 0X5095, 0X411C, 0X35A3, 0X242A, 0X16B1, 0X0738,
    0XFFCF, 0XEE46, 0XDCDD, 0XCD54, 0XB9EB, 0XA862, 0X9AF9, 0X8B70,
    0X8408, 0X9581, 0XA71A, 0XB693, 0XC22C, 0XD3A5, 0XE13E, 0XF0B7,
    0X0840, 0X19C9, 0X2B52, 0X3ADB, 0X4E64, 0X5FED, 0X6D76, 0X7CFF,
    0X9489, 0X8500, 0XB79B, 0XA612, 0XD2AD, 0XC324, 0XF1BF, 0XE036,
    0X18C1, 0X0948, 0X3BD3, 0X2A5A, 0X5EE5, 0X4F6C, 0X7DF7, 0X6C7E,
    0XA50A, 0XB483, 0X8618, 0X9791, 0XE32E, 0XF2A7, 0XC03C, 0XD1B5,
    0X2942, 0X38CB, 0X0A50, 0X1BD9, 0X6F66, 0X7EEF, 0X4C74, 0X5DFD,
    0XB58B, 0XA402, 0X9699, 0X8710, 0XF3AF, 0XE226, 0XD0BD, 0XC134,
    0X39C3, 0X284A, 0X1AD1, 0X0B58, 0X7FE7, 0X6E6E, 0X5CF5, 0X4D7C,
    0XC60C, 0XD785, 0XE51E, 0XF497, 0X8028, 0X91A1, 0XA33A, 0XB2B3,
    0X4A44, 0X5BCD, 0X6956, 0X78DF, 0X0C60, 0X1DE9, 0X2F72, 0X3EFB,
    0XD68D, 0XC704, 0XF59F, 0XE416, 0X90A9, 0X8120, 0XB3BB, 0XA232,
    0X5AC5, 0X4B4C, 0X79D7, 0X685E, 0X1CE1, 0X0D68, 0X3FF3, 0X2E7A,
    0XE70E, 0XF687, 0XC41C, 0XD595, 0XA12A, 0XB0A3, 0X8238, 0X93B1,
    0X6B46, 0X7ACF, 0X4854, 0X59DD, 0X2D62, 0X3CEB, 0X0E70, 0X1FF9,
    0XF78F, 0XE606, 0XD49D, 0XC514, 0XB1AB, 0XA022, 0X92B9, 0X8330,
    0X7BC7, 0X6A4E, 0X58D5, 0X495C, 0X3DE3, 0X2C6A, 0X1EF1, 0X0F78,
};

// 计算给定长度数据的 16 位 CRC。
U16 GetCrc16(const U8* pData, int nLength)
{
    U16 fcs = 0xffff;          // 初始化
    while(nLength>0){
        fcs = (fcs >> 8) ^ crctab16[(fcs ^ *pData) & 0xff];
        nLength--;
        pData++;
    }
    return ~fcs;              // 取反
}
```

八. 附 B 通讯协议数据包片段示例

下面数据是截获自终端与服务器间通讯，十六进制显示的数据，发出表示终端发出，接收表示服务器返回的：

登陆包：

发出：78 78 0D 01 03 53 41 35 32 15 03 62 00 02 2D 06 0D 0A

接收：78 78 05 01 00 02 EB 47 0D 0A

GPS 数据包(06 采用 GPSLBS 合并信息包)：

发出：78 78 1F 12 0B 08 1D 11 2E 10 CF 02 7A C7 EB 0C 46 58 49 00 14 8F 01 CC 00 28 7D 00 1F B8 00 03 80 81 0D 0A

状态包：

发出：78 78 0A 13 44 01 04 00 01 00 05 08 45 0D 0A

接收：78 78 05 13 00 05 AF D5 0D 0A

在线断开油电：

接收：78 78 15 80 0F 00 01 A9 58 44 59 44 2C 30 30 30 30 30 30 23 00 A0 DC F1 0D 0A

发出：78 78 18 15 10 00 01 A9 58 44 59 44 3D 53 75 63 63 65 73 73 21 00 02 00 18 91 77 0D 0A

服务器下发 DYD,000000#

回复: DYD=Success!

在已经断开油电情况下下发指令：

接收：78 78 15 80 0F 00 01 A9 61 44 59 44 2C 30 30 30 30 30 30 23 00 A0 3E 10 0D 0A

发出：78 78 53 15 4B 00 01 A9 61 41 6C 72 65 61 64 79 20 69 6E 20 74 68 65 20 73 74 61 74 65 20 6F 66 20 66 75 65 6C 20 73 75 70 70 6C 79 20 63 75 74 20 6F 66 66 2C 74 68 65 20 63 6F 6D 6D 61 6E 64 20 69 73 20 6E 6F 74 20 72 75 6E 6E 69 6E 67 21 00 02 00 1C F3 0D 0D 0A

服务器下发 DYD,000000#

回复: Already in the state of fuel supply cut off,the command is not running!

在线恢复油电：

接收：78 78 16 80 10 00 01 A9 63 48 46 59 44 2C 30 30 30 30 30 30 23 00 A0 7B DC 0D 0A

发出：78 78 19 15 11 00 01 A9 63 48 46 59 44 3D 53 75 63 63 65 73 73 21 00 02 00 1E F8 93 0D 0A

服务器下发:HFYD,000000#

回复: HFYD=Success!

已经恢复油电情况下下发指令：

接收：78 78 16 80 10 00 01 A9 64 48 46 59 44 2C 30 30 30 30 30 30 23 00 A0 8B 1B 0D 0A

发出：78 78 55 15 4D 00 01 A9 64 41 6C 72 65 61 64 79 20 69 6E 20 74 68 65 20 73 74 61 74 65 20 6F 66 20 66 75 65 6C 20 73 75 70 70 6C 79 20 74 6F 20 72 65 73 75 6D 65 2C 74 68 65 20 63 6F 6D 6D 61 6E 64 20 69 73 20 6E 6F 74 20 72 75 6E 6E 69 6E 67 21 00 02 00 1F DB BF 0D 0A

服务器下发:HFYD,000000#

回复: Already in the state of fuel supply to resume,the command is not running!

在线查询位置信息：

接收：78 78 16 80 10 00 01 A9 67 44 57 58 58 2C 30 30 30 30 30 30 23 00 A0 06 2D 0D

31 00 31 00 2D 00 31 00 31 00 2D 00 31 00 35 00 20 00 31 00 34 00 3A 00 33 00 36 00
3A 00 32 00 39 26 26 30
30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 23 23 00 01 B6 D8 0D
0A

短信内容:紧急呼叫:广东省惠州市云山西路.文化一路.离中行 ATM 约 31 米.离中行江北支行约 31 米.,11-11-15 14:36:29

上述指令的具体含义在协议说明文档都能查表得到。

九. 附 C 信息包完整格式

A. 终端向服务器发送的数据包

登陆信息包 (18 Byte)						
起始位	包长度	协议号	终端 ID	信息序列号	校验位	停止位
2	1	1	8	2	2	2

GPS 信息包 (26+N Byte)												
起始位	包长度	协议号	信息内容							信息序列号	校验位	停止位
			日期时间	GPS 信息					预留扩展位			
				GPS 信息长度、参与定位的卫星数	纬度	经度	速度	航向、状态				
2	1	1	6	1	4	4	1	2	N	2	2	2

LBS 信息包 (23+N Byte)											
起始位	包长度	协议号	信息内容					信息序列号	校验位	停止位	
			日期时间	LBS 信息							预留扩展位
				MCC	MNC	LAC	Cell ID				
2	1	1	6	2	1	2	3	N	2	2	2

LBS 完整信息包 (42+N Byte)																								
起始位	包长度	协议号	信息内容																	信息序列号	校验位	停止位		
			日期时间	LBS 信息																			预留扩展位	
				M	M	L	M	M	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N					N
				C	N	A	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C					C
C	C	C	I	I	I	I	S	S	2	S	I	I	I	I	I	I	I	I	I	S	S			
C	C	C		S	S	1		S	2		S	3	S	4	S	5	S	6	S	S	6			
2	1	1	6	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	N	2	2	2

GPS、LBS 信息包 (34+M+N Byte)																	
起 始 位	包 长 度	协 议 号	信息内容												信息 序 列 号	校 验 位	停 止 位
			日期 时间	GPS 信息						LBS 信息				预留 扩展			
				GPS 信息长度、 参与定位的卫 星数	纬 度	经 度	速 度	航向、 状态	预留 扩展 位	MCC	MNC	LAC	Cell ID				
2	1	1	6	1	4	4	1	2	M	2	1	2	3	M	2	2	2

状态包 (13+N Byte)								
起始位	包长度	协议号	信息内容				信息序列号	校验位
			终端信息内容	电压等级	GSM 信号强度等级	预留扩展位(语言)		
2	1	1	1	1	1	2	2	2

卫星信噪比信息 (11+M+N Byte)									
起始位	包长度	协议号	信息内容				信息序列号	校验位	停止位
			参与定位的卫星数	卫星信噪比		预留扩展位			
				1	2				
2	1	1	1	M		N	2	2	2

终端响应服务端发送的指令 (15+M+N Byte)									
起始位	包长度	协议号	字符串内容				信息序列号	校验位	停止位
			指令长度	服务器标志位	指令内容	预留扩展位(语言)			
2	1	1	1	4	M	2	2	2	2

GPS、LBS、状态信息包 (40+M+N+L Byte)									
起始	包	协	信息内容						
								预	信

GPS 定位器 通讯协议

位	长 度	议 号	日期 时间	GPS 信息						LBS 信息						状态信息			留 扩 展 位 (语言)	息 序 列 号	验 位	止 位
				GPS 信息 长度、参 与定位的 卫星数	纬 度	经 度	速 度	航 向、 状 态	预 留 扩 展 位	LBS 长 度	MCC	MNC	LAC	Cell ID	预 留 扩 展 位	终 端 信 息 内 容	电 压 等 级	GSM 信 号 强 度 等 级				
2	1	1	6	1	4	4	1	2	M	1	2	1	2	3	N	1	1	1	2	2	2	2

B. 服务器向终端发送的数据包

服务器接收到终端发送的状态包后的响应 (10 Byte)					
起始位	包长度	协议号	信息序列号	校验位	停止位
2	1	1	2	2	2

服务器向终端发送的指令包 (15+M+N Byte)									
起始位	包长度	协议号	信息内容				信息序列号	校验位	停止位
			指令长度	服务器标志位	指令内容	预留扩展位			
2	1	1	1	4	M	N	2	2	2