

版本：V1.1.2

密级：保密

宁波安智狐信息技术有限公司  
GPS 定位器  
通讯协议  
(汽车、电动车、摩托车)

修订记录

作者	日期	版本	审核	批准	描述
边玉涛	2015-12-9	1.0.0			增初版发行（协议格式修改）
边玉涛	2017-3-1	1.1.0			增加外挂模块透传协议
边玉涛	2017-4-14	1.1.1			增加老版本在线指令回复的描述
边玉涛	2017-10-14	1.1.2			同步录音协议

## 目录

一、 协议包格式	4
1. 协议号详解	4
二、 协议包分解	5
1. 登录包	5
a) 登录包	5
b) 登录包回复（服务器回复）	6
2. 心跳包	7
a) 终端发送心跳包	7
a) 服务器心跳包回复	8
4. GPS 定位包	9
a) 终端发送定位包	9
b) 服务器定位包回复	11
5. LBS 多基站扩展信息包	12
a) 终端发送 LBS 多基站包	12
b) 服务器 LBS 多基站包回复	13
6. 报警包	14
a) 终端发送报警包	14
b) 服务器报警包回复	17
c) 服务器报警包中文地址回复	17
d) 服务器报警包英文地址回复	18
7. GPS 地址请求包	19
a) 终端地址请求包	19
b) 服务器地址请求包中文回复	19
c) 服务器地址请求包英文回复	20
8. LBS 地址请求包	21
d) 终端地址请求包	21
e) 服务器地址请求包中文回复	21
f) 服务器地址请求包英文回复	22
9. 在线指令	23
a) 服务器在线指令发送	23
b) 终端在线指令回复	23
c) 终端在线指令回复（旧版本）	23
10. 校时包	25
a) 终端发送校时请求	25
b) 服务器回复校时信息	25
11. 信息传输通用包	26
a) 终端发送信息传输通用包	26
b) 服务器回复信息传输通用包	30
12. 大文件传输	31
a) 终端向服务器传输文件（8D）	31
13. 外挂模块透传协议（服务器发送）	33

a)	服务器发送数据包给模块	33
b)	模块回复数据给服务器	33
14.	外挂模块透传协议（模块发送）	35
a)	模块发送数据包给服务器	35
b)	服务器回复数据给模块	35
三、	附件	36
1.	附件 1 CRC-ITU 查表算法 C 语言代码片段	36
2.	附件 2 业务流程图	37

## 一、 协议包格式

格式	长度 (Byte)	说明
起始位	2	0x78 0x78 (包长度 1 位) 或 0x79 0x79 (包长度 2 位)
包长度	1 (2)	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	代表传输包的类型 (详见下表)
信息内容	N	按不同的应用, 对应相应的“协议号”, 确定具体的内容
信息序列号	2	从开机后, 每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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 (算法详见附表 1)
停止位	2	固定值, 统一为 0x0D 0x0A

### 1. 协议号详解

登录包	0x01
GPS 定位包 (UTC)	0x22
心跳包	0x13
终端在线指令回复	0x21
报警数据 (UTC)	0x26
GPS 地址请求包 (UTC)	0x2A
LBS 地址请求包	0x17
在线指令	0x80
校时包	0x8A
信息传输通用包	0x94
中文地址回复包	0x17
英文地址回复包	0x97
串口透传包	0x30
串口透传服务器下发	0x31

二、 协议包分解

1. 登录包

关于登录包的说明：

- 登录包是终端与平台建立连接的信息包，会向平台发送终端产品信息
- GPRS 连接建立成功并向服务器发送一条登录包，5 秒内收到返回包则认为连接正常，未收到会继续发送登录包
- 超过 5 秒没有收到服务器的返回包，则认为登录包回复超时
- 超时 3 次后终端启动定时重启功能

a) 登录包

登录包

		长度	详解
起始位		2	0x78 0x78
包长度		1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x01
信息内容	终端 ID	8	例：IMEI 号为 123456789123456，则终端 ID 为：0x01 0x23 0x45 0x67 0x89 0x12 0x34 0x56
	类型识别码	2	根据此识别码判断终端类型
	时区语言	2	详见下表
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 11 01 07 52 53 36 78 90 02 42 70 00 32 01 00 05 12 79 0D 0A

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		
低半字节 bit4-bit0	3	时区东西	
	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\*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\*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。

b) 登录包回复（服务器回复）

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x01
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 05 01 00 05 9F F8 0D 0A

2. 心跳包

关于心跳包的说明：

- 为了维持 GPRS 链路不被断开而进行发送维持链路；
- GPRS 连接建立成功并向服务器发送一条心跳包，5 秒内收到返回包则认为连接正常，周期后会发送下一个心跳包
- 超过 5 秒没有收到服务器的返回包，则认为心跳超时
- 心跳超时 3 次后终端启动定时重启功能

a) 终端发送心跳包

心跳包

		长度	详解
起始位		2	0x78 0x78
包长度		1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x13
信息内容	终端信息内容	1	详见下表
	电压等级	1	0x00: 无电（关机） 0x01: 电量极低（不足以打电话发短信等） 0x02: 点亮很低（低电报警） 0x03: 电量低（可正常使用） 0x04: 电量中 0x05: 电量高 0x06: 电量极高
	GSM 信号强度	1	0x00: 无信号； 0x01: 信号极弱 0x02: 信号较弱 0x03: 信号良好 0x04: 信号强
	语言/扩展口状态	2	后位 0x01 中文 0x02 英文
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

3. 示例数据：78 78 0A 13 40 04 04 00 01 00 0F DC EE 0D 0A

终端信息内容详解

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	扩展位
	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

a) 服务器心跳包回复

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x13
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 05 13 01 00 E1 A0 0D 0A



#### 4. GPS 定位包

关于 GPS 定位包的说明：

- 用于传输终端位置的数据包
- 定位且连接成功后按照设定规则上传定位数据点
- 连接成功且有缓存定位点则补传之前定位的数据点

##### a) 终端发送定位包

定位包

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x22 (UTC)
信息内容	日期时间	6 年 (1byte) 月 (1byte) 日 (1byte) 时 (1byte) 分 (1byte) 秒 (1byte) (转换为十进制)
	GPS 信息卫星数	1 第一个字符为 GPS 信息长度, 第二个字符为参与定位卫星数 (转换为十进制)
	纬度	4 转换为 10 进制除以 1800000 得出结果
	经度	4 转换为 10 进制除以 1800000 得出结果
	速度	1 转换为 10 进制得出结果
	航向、状态	2 转换为 16 位 2 进制数, 根据位进行计算 (详见下表)
	MCC	2 国家代号 Mobile Country Code (MCC) (转换为十进制)
	MNC	1 移动网号码 Mobile Network Code (MNC) (转换为十进制)
	LAC	2 位置区码 Location Area Code (LAC) (转换为十进制)
	Cell ID	3 移动基站 Cell Tower ID (Cell ID) (转换为十进制)
	ACC	1 ACC 状态 ACC 低为 00, ACC 高为 01 (06 无此功能)
	数据上报模式	1 GPS 数据点上报类型 (06 无此功能) 0x00 定时上报 0x01 定距上报 0x02 拐点上传 0x03 ACC 状态改变上传 0x04 从运动变为静止状态后, 补传最后一个定位点 0x05 网络断开重连后, 上报之前最后一个有效上传点 0x06 上报模式: 星历更新强制上传 GPS 点 0x07 上报模式: 按键上传定位点 0x08 上报模式: 开机上报位置信息 0x09 上报模式: 未使用 0x0A 上报模式: 设备静止后上报最后的经纬度, 但时间更新 0x0B WIFI 解析经纬度上传包 0x0C 上报模式: LJDW (立即定位) 指令上报 0x0D 上报模式: 设备静止后上报最后的经纬度 0x0E 上报模式: GPSDUP 上传 (下静止状态定时上传) 0x0F 上报模式: 退出追踪模式
	GPS 实时补传	1 0x00 实时上传 0x01 补传

	里程统计	4	转换为 10 进制得出结果（部分产品有此功能，无此功能无此位置）
	信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
	错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
	停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 22 22 0F 0C 1D 02 33 05 C9 02 7A C8 18 0C 46 58 60 00 14 00 01 CC 00 28 7D 00 1F 71 00 00 01 00 08 20 86 0D 0A

- i. 状态航向详解
- 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	
	Bit1	
	Bit0	

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°。

#### b) 服务器定位包回复

定位包服务器无需回复

## 5. LBS 多基站扩展信息包

关于 LBS 多基站扩展信息包的说明：

- 用于传输终端不定位时传输位置的数据包

### a) 终端发送 LBS 多基站包

		长度	详解
起始位		2	0x78 0x78
包长度		1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x28
信息内容	日期时间 (UTC)	6	年 (1byte) 月 (1byte) 日 (1byte) 时 (1byte) 分 (1byte) 秒 (1byte) (转换为十进制)
	MCC	2	国家代号 Mobile Country Code(MCC) (转换为十进制)
	MNC	1	移动网号码 Mobile Network Code(MNC) (转换为十进制)
	LAC	2	位置区码 Location Area Code (LAC) (转换为十进制)
	CI	3	移动基站 Cell Tower ID(Cell ID) (转换为十进制)
	RSSI	1	小区信号强度, 值范围是 0x00~0xFF, 0x00 信号最弱, 0xFF 信号最强。
	NLAC1	2	同上 LAC
	NCI1	3	同上 CI
	NRSSI1	1	同上 RSSI
	NLAC2	2	同上 LAC
	NCI2	3	同上 CI
	NRSSI2	1	同上 RSSI
	NLAC3	2	同上 LAC
	NCI3	3	同上 CI
	NRSSI3	1	同上 RSSI
	NLAC4	2	同上 LAC
	NCI4	3	同上 CI
	NRSSI4	1	同上 RSSI
	NLAC5	2	同上 LAC
	NCI5	3	同上 CI
	NRSSI5	1	同上 RSSI
	NLAC6	2	同上 LAC
	NCI6	3	同上 CI
	NRSSI6	1	同上 RSSI
	时间提前量	1	是指移动台信号到达基站的实际时间和假设该移动台与基站距离为 0 时移动台信号到达基站的的时间的差值。
	语言	2	后位 0x01 中文 0x02 英文
信息序列号		2	从开机后, 每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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 (算法详

		见附件 1)
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

[illegible]

## b) 服务器 LBS 多基站包回复

## LBS 多基站包服务器无需回复

## 6. 报警包

关于报警包的说明：

- 用于传输终端定义的报警内容
- 服务器接收报警内容后进行回复并将经纬度解析成地址并回传给终端
- 终端将回传的地址发送到终端设置的 SOS 号码上

a) 终端发送报警包

报警包（单围栏）

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x26（UTC）
信息内容	日期时间	年（1byte）月（1byte）日（1byte）时（1byte）分（1byte）秒（1byte）（转换为十进制）
	GPS 信息卫星数	第一个字符为 GPS 信息长度，第二个字符为参与定位卫星数（转换为十进制）
	纬度	转换为 10 进制除以 1800000 得出结果
	经度	转换为 10 进制除以 1800000 得出结果
	速度	转换为 10 进制得出结果
	航向、状态	转换为 16 位 2 进制数，根据位进行计算（同 GPS 包，详解请看 GPS 包解释）
	LBS 长度	LBS 信息总长度（自身长度+MCC+MNC+CellID）
	MCC	国家代号 Mobile Country Code (MCC)（转换为十进制）
	MNC	移动网号码 Mobile Network Code (MNC)（转换为十进制）
	LAC	位置区码 Location Area Code (LAC)（转换为十进制）
	Cell ID	移动基站 Cell Tower ID (Cell ID)（转换为十进制）
	终端信息	详见下表
	电压等级	0x00：无电（关机） 0x01：电量极低（不足以打电话发短信等） 0x02：点亮很低（低电报警） 0x03：电量低（可正常使用） 0x04：电量中 0x05：电量高 0x06：电量极高
	GSM 信号等级	0x00：无信号； 0x01：信号极弱 0x02：信号较弱 0x03：信号良好 0x04：信号强
	报警、语言	详见下表
	里程统计	转换为 10 进制得出结果（部分产品有此功能，无此功能无此位置）
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 25 26 0F 0C 1D 03 0B 26 C9 02 7A C8 18 0C 46 58 60 00 04 00 09 01 CC 00 28 7D

00 1F 71 80 04 04 13 02 00 0C 47 2A 0D 0A

报警包（多围栏）

		长度	详解
起始位		2	0x78 0x78
包长度		1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x27（UTC）
信息内容	日期时间	6	年（1byte）月（1byte）日（1byte）时（1byte）分（1byte）秒（1byte）（转换为十进制）
	GPS 信息卫星数	1	第一个字符为 GPS 信息长度，第二个字符为参与定位卫星数（转换为十进制）
	纬度	4	转换为 10 进制除以 1800000 得出结果
	经度	4	转换为 10 进制除以 1800000 得出结果
	速度	1	转换为 10 进制得出结果
	航向、状态	2	转换为 16 位 2 进制数，根据位进行计算（同 GPS 包，详解请看 GPS 包解释）
	LBS 长度	1	LBS 信息总长度（自身长度+MCC+MNC+CellID）
	MCC	2	国家代号 Mobile Country Code (MCC)（转换为十进制）
	MNC	1	移动网号码 Mobile Network Code (MNC)（转换为十进制）
	LAC	2	位置区码 Location Area Code (LAC)（转换为十进制）
	Cell ID	3	移动基站 Cell Tower ID (Cell ID)（转换为十进制）
	终端信息	1	详见下表
	电压等级	1	0x00：无电（关机） 0x01：电量极低（不足以打电话发短信等） 0x02：点亮很低（低电报警） 0x03：电量低（可正常使用） 0x04：电量中 0x05：电量高 0x06：电量极高
	GSM 信号等级	1	0x00：无信号； 0x01：信号极弱 0x02：信号较弱 0x03：信号良好 0x04：信号强
报警、语言		2	详见下表
围栏编号		1	围栏报警此位有效，0 为一号围栏 1 为二号围栏…… FF 为无效
里程统计		4	转换为 10 进制得出结果（部分产品有此功能，无此功能无此位置）
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据： 78 78 26 27 10 04 19 09 2D 07 C5 02 7A C9 1C 0C 46 58 00 00 05 37 09 00 00 00 00 00 00 00 80 02 00 0C 01 FF 00 00 4D F6 0D 0A

i. 终端信息详解

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	<del>100: SOS 求救</del> —————
		011: 低电报警
		<del>010: 断电报警</del>
		<del>001: 震动报警</del>
		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

ii. 报警语言详解

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
	0x0A 进 GPS 盲区报警
	0x0B 出 GPS 盲区报警
	0x0C 开机报警
	0x0D GPS 第一次定位报警
	0x0E 外电低电报警
	0x0F 外电低电保护报警
	0x10 换卡报警
	0x11 关机报警
	0x12 外电低电保护后飞行模式报警
	0x13 拆卸报警
	0x14 门报警
	0x15 低电关机报警
	0x16 声控报警
	0x17 伪基站报警



	0x18 开盖报警
	0x19 内部电池低电报警
	0x20 进入深度休眠报警
	0x21 预留
	0x22 预留
	0x23 跌倒报警
	0xFF ACC 关
	0xFE ACC 开
字节 2	0x01 中文
	0x02 英文
	0x00 不需要平台回复

## b) 服务器报警包回复

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x26 (UTC)
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 05 26 00 1C 9D 86 0D 0A

## c) 服务器报警包中文地址回复

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x17
信息内容	指令长度	服务器标志位后至信息序列号前的数据长度
	服务器标志位	服务器用于标志是哪个报警的标志
	ALARMSMS	报警编码标志 (ASCII)
	&&	报警编码标志 (ASCII)
	地址内容	服务器解析后的地址 (UNICODE)
	&&	分隔符 (ASCII)
	电话号码	报警包上传全部传“0” (ASCII)
	##	分隔符 (ASCII)
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 9F 17 99 00 00 00 01 41 4C 41 52 4D 53 4D 53 26 26 97 07 52 A8 62 A5 8B 66 00 3A 00 47 00 54 00 30 00 36 00 44 00 2D 00 31 00 32 00 38 00 33 00 36 00 2D 00 5A 00 4A 00 4D 00 2C 5E 7F 4E 1C 77 01 00 2E 60 E0 5D DE 5E 02 00 2E 60 E0 57 CE 53 3A 00 2E 4E 91 5C 71 89

7F 8D EF 00 2E 79 BB 60 E0 5D DE 5E 02 5B 66 59 27 65 59 80 B2 7E A6 00 32 00 37 7C 73 00 2E  
00 2C 00 31 00 30 00 3A 00 34 00 33 26 26 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 23 23 00 1C EA 97 0D 0A

d) 服务器报警包英文地址回复

		长度	详解
起始位		2	0x79 0x79
包长度		2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x97
信息内容	指令长度	1	服务器标志后至信息序列号前的数据长度
	服务器标志位	4	服务器用于标志是那个报警的标志
	ALARMSMS	8	报警编码标志（ASCII）
	&&	2	报警编码标志（ASCII）
	地址内容	M	服务器解析后的地址（UNICODE）
	&&	2	分隔符（ASCII）
	电话号码	21	报警包上传全部传“0”（ASCII）
		##	分隔符（ASCII）
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：79 79 00 BC 97 00 B5 00 00 00 01 41 4C 41 52 4D 53 4D 53 26 26 00 4A 00 4D 00 30 00  
31 00 2D 00 38 00 39 00 37 00 33 00 31 00 3A 00 53 00 4F 00 53 00 20 00 61 00 6C 00 61 00 72  
00 6D 00 2E 00 68 00 74 00 74 00 70 00 3A 00 2F 00 2F 00 6D 00 61 00 70 00 73 00 2E 00 67 00  
6F 00 6F 00 67 00 6C 00 65 00 2E 00 63 00 6F 00 6D 00 2F 00 6D 00 61 00 70 00 73 00 3F 00 71  
00 3D 00 4E 00 32 00 32 00 2E 00 35 00 37 00 33 00 35 00 36 00 2C 00 45 00 31 00 31 00 33 00  
2E 00 39 00 32 00 31 00 37 00 31 26 26 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 23 23 00 69 15 9B 0D 0A

## 7. GPS 地址请求包

关于地址请求包的说明：

- 客户发送地址请求指令给终端，终端再发送地址请求包向服务器请求地址解析
- 终端将服务器解析回传的地址转发给客户

### a) 终端地址请求包

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x2A
信息内容	日期时间	年（1byte）月（1byte）日（1byte）时（1byte）分（1byte）秒（1byte）（转换为十进制）
	GPS 信息卫星数	第一个字符为 GPS 信息长度，第二个字符为参与定位卫星数（转换为十进制）
	纬度	转换为 10 进制除以 1800000 得出结果
	经度	转换为 10 进制除以 1800000 得出结果
	速度	转换为 10 进制得出结果
	航向、状态	转换为 16 位 2 进制数，根据位进行计算（同 GPS 包，详解请看 GPS 包解释）
	电话号码	电话号码
	报警、语言	后位 0x01 中文 0x02 英文
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 2E 2A 0F 0C 1D 07 11 39 CA 02 7A C8 00 0C 46 58 00 00 14 D8 31 32 35 32 30 31 33 35 33 32 31 37 37 30 37 39 00 00 00 00 00 00 01 00 2A 6E CE 0D 0A

### b) 服务器地址请求包中文回复

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x17
信息内容	指令长度	服务器标志位后至信息序列号前的数据长度
	服务器标志位	服务器用于标志是哪个报警的标志
	ADDRESS	地址请求编码标志（ASCII）
	&&	分隔符（ASCII）
	地址内容	服务器解析后的地址（UNICODE）
	&&	分隔符（ASCII）
	电话号码	服务器回传终端请求包的电话号码（ASCII）
	##	分隔符（ASCII）
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 6E 17 68 00 00 00 01 41 44 44 52 45 53 53 26 26 4F 4D 7F 6E 00 3A 5E 7F 4E 1C  
77 01 00 2E 60 E0 5D DE 5E 02 00 2E 60 E0 57 CE 53 3A 00 2E 4E 91 5C 71 89 7F 8D EF 00 2E 79  
BB 60 E0 5D DE 5E 02 5B 66 59 27 65 59 80 B2 7E A6 00 32 00 35 7C 73 00 2E 26 26 38 36 31 33  
34 32 31 36 33 32 36 39 39 00 00 00 00 00 00 00 00 23 23 00 16 C1 EC 0D 0A

c) 服务器地址请求包英文回复

		长度	详解
起始位		2	0x79 0x79
包长度		2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x97
信息内容	指令长度	1	服务器标志位后至信息序列号前的数据长度
	服务器标志位	4	服务器用于标志是那个报警的标志
	ADDRESS	7	地址请求编码标志 (ASCII)
	&&	2	分隔符 (ASCII)
	地址内容	M	服务器解析后的地址 (UNICODE)
	&&	2	分隔符 (ASCII)
	电话号码	21	服务器回传终端请求包的电话号码 (ASCII)
	##	2	分隔符 (ASCII)
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：79 79 00 BB 97 00 B5 00 00 00 01 41 44 44 52 45 53 53 26 26 00 4A 00 4D 00 30 00 31  
00 2D 00 38 00 39 00 37 00 33 00 31 00 3A 00 53 00 4F 00 53 00 20 00 61 00 6C 00 61 00 72 00  
6D 00 2E 00 68 00 74 00 74 00 70 00 3A 00 2F 00 2F 00 6D 00 61 00 70 00 73 00 2E 00 67 00 6F  
00 6F 00 67 00 6C 00 65 00 2E 00 63 00 6F 00 6D 00 2F 00 6D 00 61 00 70 00 73 00 3F 00 71 00  
3D 00 4E 00 32 00 32 00 2E 00 35 00 37 00 33 00 35 00 36 00 2C 00 45 00 31 00 31 00 33 00 2E  
00 39 00 32 00 31 00 37 00 31 26 26 38 36 31 33 34 32 31 36 33 32 36 39 39 00 00 00 00 00  
00 00 23 23 00 16 8E A5 0D 0A

## 8. LBS 地址请求包

关于地址请求包的说明：

- 客户发送地址请求指令给终端，终端再发送地址请求包向服务器请求地址解析
- 终端将服务器解析回传的地址转发给客户

### d) 终端地址请求包

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x17
信息内容	MCC	2 国家代号 Mobile Country Code (MCC) (转换为十进制)
	MNC	1 移动网号码 Mobile Network Code (MNC) (转换为十进制)
	LAC	2 位置区码 Location Area Code (LAC) (转换为十进制)
	Cell ID	3 移动基站 Cell Tower ID (Cell ID) (转换为十进制)
	电话号码	21 电话号码
	报警、语言	2 后位 0x01 中文 0x02 英文
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 24 17 01 CC 00 28 7D 00 1F 71 31 32 35 32 30 31 33 35 33 32 31 37 37 30 37 39  
00 00 00 00 00 00 01 00 2A 7D D6 0D 0A

### e) 服务器地址请求包中文回复

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x17
信息内容	指令长度	1 服务器标志位后至信息序列号前的数据长度
	服务器标志位	4 服务器用于标志是那个报警的标志
	ADDRESS	7 地址请求编码标志 (ASCII)
	&&	2 分隔符 (ASCII)
	地址内容	M 服务器解析后的地址 (UNICODE)
	&&	2 分隔符 (ASCII)
	电话号码	21 服务器回传终端请求包的电话号码 (ASCII)
	##	2 分隔符 (ASCII)
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 6E 17 68 00 00 00 01 41 44 44 52 45 53 53 26 26 4F 4D 7F 6E 00 3A 5E 7F 4E 1C  
77 01 00 2E 60 E0 5D DE 5E 02 00 2E 60 E0 57 CE 53 3A 00 2E 4E 91 5C 71 89 7F 8D EF 00 2E 79  
BB 60 E0 5D DE 5E 02 5B 66 59 27 65 59 80 B2 7E A6 00 32 00 35 7C 73 00 2E 26 26 38 36 31 33

34 32 31 36 33 32 36 39 39 00 00 00 00 00 00 00 23 23 00 16 C1 EC 0D 0A

f) 服务器地址请求包英文回复

		长度	详解
起始位		2	0x79 0x79
包长度		2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x97
信息内容	指令长度	1	服务器标志位后至信息序列号前的数据长度
	服务器标志位	4	服务器用于标志是那个报警的标志
	ADDRESS	7	地址请求编码标志（ASCII）
	&&	2	分隔符（ASCII）
	地址内容	M	服务器解析后的地址（UNICODE）
	&&	2	分隔符（ASCII）
	电话号码	21	服务器回传终端请求包的电话号码（ASCII）
	##	2	分隔符（ASCII）
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：79 79 00 BB 97 00 B5 00 00 00 01 41 44 44 52 45 53 53 26 26 00 4A 00 4D 00 30 00 31 00 2D 00 38 00 39 00 37 00 33 00 31 00 3A 00 53 00 4F 00 53 00 20 00 61 00 6C 00 61 00 72 00 6D 00 2E 00 68 00 74 00 74 00 70 00 3A 00 2F 00 2F 00 6D 00 61 00 70 00 73 00 2E 00 67 00 6F 00 6F 00 67 00 6C 00 65 00 2E 00 63 00 6F 00 6D 00 2F 00 6D 00 61 00 70 00 73 00 3F 00 71 00 3D 00 4E 00 32 00 32 00 2E 00 35 00 37 00 33 00 35 00 36 00 2C 00 45 00 31 00 31 00 33 00 2E 00 39 00 32 00 31 00 37 00 31 26 26 38 36 31 33 34 32 31 36 33 32 36 39 39 00 00 00 00 00 00 00 00 23 23 00 16 8E A5 0D 0A

## 9. 在线指令

关于在线指令包的说明：

- 用于服务器下发在线指令控制终端执行相应的任务
- 终端接收后回复执行结果给服务器

### a) 服务器在线指令发送

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x80
信息内容	指令长度	1 服务器标志位+指令内容长度
	服务器标志位	4 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
	指令内容	M 以字符串的 ASCII 表示，指令内容兼容短信指令
	语言	2 后位 0x01 中文 0x02 英文
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 0E 80 08 00 00 00 00 00 73 6F 73 23 00 01 6D 6A 0D 0A

### b) 终端在线指令回复

终端回复（通用指令）

	长度	详解
起始位	2	0x79 0x79
包长度	2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x21
信息内容	服务器标志位	4 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
	内容编码	1 0x01 ASCII 编码 0x02 UTF16-BE 编码
	内容	M 需要发送的数据（按照内容编码格式）
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：79 79 00 9D 21 00 00 00 00 01 42 61 74 74 65 72 79 3A 34 2E 31 36 56 2C 4E 4F 52 4D 41 4C 3B 20 47 50 52 53 3A 4C 69 6E 6B 20 55 70 3B 20 47 53 4D 20 53 69 67 6E 61 6C 20 4C 65 76 65 6C 3A 53 74 72 6F 6E 67 3B 20 47 50 53 3A 53 65 61 72 63 68 69 6E 67 20 73 61 74 65 6C 6C 69 74 65 2C 20 53 56 53 20 55 73 65 64 20 69 6E 20 66 69 78 3A 30 28 30 29 2C 20 47 50 53 20 53 69 67 6E 61 6C 20 4C 65 76 65 6C 3A 3B 20 41 43 43 3A 4F 46 46 3B 20 44 65 66 65 6E 73 65 3A 4F 46 46 00 2E 26 DF 0D 0A

### c) 终端在线指令回复（旧版本）

终端回复（通用指令）

	长度	详解
--	----	----

起始位		2	0x78 0x78
包长度		1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x15
信息内容	指令长度	1	服务器标志位+指令内容长度
	服务器标志位	4	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
	指令内容	M	以 ASCII 编码方式回复的字符串
	语言	2	中文:0x00 0x01 英文:0x00 0x02
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 28 15 20 00 00 00 00 53 4F 53 31 3A 31 33 34 32 31 36 33 32 36 39 39 20  
53 4F 53 32 3A 20 53 4F 53 33 3A 00 01 00 2A C3 9C 0D 0A



## 10. 校时包

关于校时包的说明：

- 用于开机终端向服务器自动请求对时，解决开机未定位时时间错误的问题
- 服务器回复正确时间及格式，时间为 UTC 时间

### a) 终端发送校时请求

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x8A
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 05 8A 00 06 88 29 0D 0A

### b) 服务器回复校时信息

	长度	详解
起始位	2	0x78 0x78
包长度	1	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x8A (UTC)
信息内容	日期时间	年 (1byte) 月 (1byte) 日 (1byte) 时 (1byte) 分 (1byte) 秒 (1byte) (转换为十进制)
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：78 78 0B 8A 0F 0C 1D 00 00 15 00 06 F0 86 0D 0A

11. 信息传输通用包

关于信息传输通用包的说明：

- 用于终端传输各类非定位数据使用

a) 终端发送信息传输通用包

		长度	详解
起始位		2	0x79 0x79
包长度		2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x94
信息内容	信息类型（子协议号）	1	00 外电电压 01~03 （客户定制） 04 终端状态同步 05 门状态 08 自检参数 09 定位卫星信息 0A ICCID 信息 ..... 待增加
	数据内容	N	根据信息类型不同传输内容不同，详见下表
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：79 79 00 7F 94 04 41 4C 4D 31 3D 43 34 3B 41 4C 4D 32 3D 43 43 3B 41 4C 4D 33 3D 34 43 3B 53 54 41 31 3D 43 30 3B 44 59 44 3D 30 31 3B 53 4F 53 3D 2C 2C 3B 43 45 4E 54 45 52 3D 3B 46 45 4E 43 45 3D 46 65 6E 63 65 2C 4F 4E 2C 30 2C 32 33 2E 31 31 31 38 30 39 2C 31 31 34 2E 34 30 39 32 36 34 2C 34 30 30 2C 49 4E 20 6F 72 20 4F 55 54 2C 30 3B 4D 49 46 49 3D 4D 49 46 49 2C 4F 46 46 00 0A 06 1E 0D 0A

传输信息内容

类型为 00 时，此位传输外电电压，此为为两位十六进制数，十六进制转换为十进制后除以 100 如：0X04, 0X9F, 049F 转换为 10 进制为 1183，除以 100 后为 11.83，代表此时终端外电电压值为 11.83V

类型为 04 时，此位传输终端状态同步信息，此位置长度为变长，传输为 ASCII 编码

内容标识符定义

定义	标识符
报警位 1	ALM1
报警位 2	ALM2
报警位 3	ALM3
报警位 3	ALM4
状态位 1	STA1

SOS 号码	SOS
中心号码	CENTER
围栏	FENCE
断油电状态	DYD
模式	MODE

◇ ALM1 定义（状态）

位	定义	备注
bit7	震动报警	1 开启 0 关闭
bit6	网络报警	1 开启 0 关闭
bit5	电话报警	1 开启 0 关闭
bit4	短信报警	1 开启 0 关闭
bit3	位移报警	1 开启 0 关闭
bit2	网络报警	1 开启 0 关闭
bit1	电话报警	1 开启 0 关闭
bit0	短信报警	1 开启 0 关闭

◇ ALM2 定义（状态）

位	定义	备注
bit7	内部低电报警	1 开启 0 关闭
bit6	网络报警	1 开启 0 关闭
bit5	电话报警	1 开启 0 关闭
bit4	短信报警	1 开启 0 关闭
bit3	外部低电报警	1 开启 0 关闭
bit2	网络报警	1 开启 0 关闭
bit1	电话报警	1 开启 0 关闭
bit0	短信报警	1 开启 0 关闭

◇ ALM3 定义（状态）

位	定义	备注
bit7	超速报警	1 开启 0 关闭
bit6	网络报警	1 开启 0 关闭
bit5	电话报警	1 开启 0 关闭
bit4	短信报警	1 开启 0 关闭
bit3	断电报警	1 开启 0 关闭
bit2	网络报警	1 开启 0 关闭
bit1	电话报警	1 开启 0 关闭
bit0	短信报警	1 开启 0 关闭

◇ ALM4 定义（状态）

位	定义	备注
bit7	SOS 报警	1 开启 0 关闭
bit6	网络报警	1 开启 0 关闭
bit5	电话报警	1 开启 0 关闭
bit4	短信报警	1 开启 0 关闭
bit3	声控报警	1 开启 0 关闭
bit2	网络报警	1 开启 0 关闭

bit1	电话报警	1 开启 0 关闭
bit0	短信报警	1 开启 0 关闭

✧

✧ STA1 定义（状态）

✧

位	定义	备注
bit7	设防状态	1 设防 0 撤防
bit6	自动设防	1 开启 0 关闭
bit5	手动设防	1 开启 0 关闭
bit4	遥控撤防	1 开启 0 关闭
bit3	待定义	
bit2	待定义	
bit1	防拆开关闭合	1 闭合 0 开启
bit0	防拆报警状态	1 开启 0 关闭

✧ 断油电状态定义

位	定义	备注
bit7	未定义	
bit6	未定义	
bit5	未定义	
bit4	未定义	
bit3	速度过高延迟执行	1 此位有效 0 此位无效
bit2	未定位延迟执行	1 此位有效 0 此位无效
bit1	断开油电	1 此位有效 0 此位无效
bit0	油电接通	1 此位有效 0 此位无效

✧ SOS 定义：采用 ASCII 传输（多个 SOS 号码之间用 “,” 逗号分割）

✧ 中心号码定义：采用 ASCII 传输

✧ 围栏定义：采用 ASCII 传输

✧ 模式：采用 ASCII 传输（参数间用逗号 “,” 分割）

例如：ALM1=FF; ALM2=FF; ALM3=FF; STA1=C0 ; DYD=01; SOS=12345, 2345, 5678; CENTER=987654;  
FENCE= FENCE, ON, 0, -22. 277120, -113. 516763, 5, IN, 1; MODE= MODE, 1, 20, 500

**注明：此位内容并不一定全部传输，请平台按照位进行解析，不同产品上报的内容根据产品而不同**

类型为 05 时，此位传输终端外部 IO 口检测（边门检测）状态，传输为十六进制数

位	定义	备注
bit7	待定	
bit6	待定	
bit5	待定	
bit4	待定	
bit3	待定	
bit2	IO 口状态	1 高 0 低



- 30

## 12. 大文件传输

- 用于传输语音文件等大体积文件
- 终端向服务器发送数据采用 8D 协议，服务器向终端发送采用 90 协议，协议格式相同
- 由于终端空间有效，服务器向终端发送数据需要一系列握手确认终端空余才能进行传输

### a) 终端向服务器传输文件（8D）

#### i. 终端向服务器发送

		长度	详解
起始位		2	0x79 0x79
包长度		2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x8D
信息内容	文件类型	1	0x00 录音文件(监听) 0x01 录音文件(SOS, 声控) 0x02 对讲录音文件 0x03 TCP 指令录音文件上传
	文件总长度	4	传输文件总长度
	文件错误校验类型	1	当错误校验类型为“00”时使用 CRC 校验传输文件 当错误校验类型为“01”时使用 MD5 校验传输文件
	文件错误校验	N	当错误校验类型为“00”时使用 CRC 校验传输文件，得出结果长度为 2 位 当错误校验类型为“01”时使用 MD5 校验传输文件，得出结果长度为 16 位
	开始位置	4	传输分割开始位置字节数
	当前内容长度	2	传输分割从开始位置后的数据长度
	内容	M	为分割后的数据包
	标识位	N	文件类型代表该传输文件所属类型 当文件类型为 00 录音文件(监听)，此位置为六个字节，传输监听开始的日期时间，编码方式与定位包时间格式相同 当文件类型为 01 录音文件(SOS)此位置为两个字节，且字节与对应 SOS、声控 报警包序列号相同 当文件类型为 02 录音文件(对讲)，此位置为六个字节，传输监听开始的日期时间，编码方式与定位包时间格式相同 当文件类型为 03 TCP 指令录音文件上传，统一上传服务标识 ID，字节数沿用 6 个字节，前 4 位为服务器标志位，后两位为传输序号
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

#### ii. 服务器回复

		长 度	详解
起始位		2	0x79 0x79
包长度		2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x8D
信息内容	接收状态标志	1	接收正常 0x00 接收错误 0x01
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A



13. 外挂模块透传协议（服务器发送）

● 用于透传外挂模块数据

a) 服务器发送数据包给模块

	长度	详解
起始位	2	0x79 0x79
包长度	2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x9B
信息内容	模块类型编码	1 用于识别模块类型，不同模块类型透传数据意义不同（对应列表如下）
	透传数据	N 透传数据
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：待补充

模块类型编码	说明
0x01	伴车安电动车控制器
0x02	凌博电动车控制器
0x03	未使用
0x04	未使用
0x05	未使用
0x06	未使用
0x07	未使用
0x08	未使用
0x09	未使用

b) 模块回复数据给服务器

	长度	详解
起始位	2	0x79 0x79
包长度	2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号	1	0x9B
信息内容	模块类型编码	1 回复同发送一致
	透传数据	N 透传数据
信息序列号	2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验	2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位	2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：待补充

14. 外挂模块透传协议（模块发送）

● 用于透传外挂模块数据

a) 模块发送数据包给服务器

		长度	详解
起始位		2	0x79 0x79
包长度		2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x9C
信息内容	模块类型编码	1	用于识别模块类型，不同模块类型透传数据意义不同（对应列表同 9B）
	透传数据	N	透传数据
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：待补充

b) 服务器回复数据给模块

		长度	详解
起始位		2	0x79 0x79
包长度		2	长度=协议号+信息内容+信息序列号+错误校验
协议号		1	0x9C
信息内容	模块类型编码	1	回复同发送一致
	透传数据	N	透传数据
信息序列号		2	从开机后，每次发送数据序列号都自动加 1
错误校验		2	“包长度”到“信息序列号”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（算法详见附件 1）
停止位		2	固定值，统一为 0x0D 0x0A

示例数据：待补充

### 三、 附件

#### 1. 附件 1 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,
    0XBDCB, 0XAC42, 0X9ED9, 0X8F50, 0XFBF7, 0XEA66, 0XD8FD, 0XC974,
    0X4204, 0X538D, 0X6116, 0X709F, 0X0420, 0X15A9, 0X2732, 0X36BB,
    0XCE4C, 0XDFC5, 0XED5E, 0XFCDD, 0X8868, 0X99E1, 0XAB7A, 0XBAF3,
    0X5285, 0X430C, 0X7197, 0X601E, 0X14A1, 0X0528, 0X37B3, 0X263A,
    0XDECD, 0XCF44, 0XFFDF, 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
}
```

## 2. 附件 2 业务流程图

