

GPS/GPRS 车载机 协议规程

请务必认真、反复阅读本文件全文，我们发现，80%以上的用户提问都是由于没有认真阅读、理解本文件或是断章取义地参考本文件引起的，例如使用 GPRS 型车载机的用户不去阅读本文件关于短信部分的内容。

本文件不应被理解为单纯的技术文件，它首先是公司、市场负责人制定市场策略的技术依据，是了解用户需求后做系统方案时完全的功能依据。

本文件是对车载机所能完成功能的最完整、清晰的描述，凡是在本文件中描述的命令都是已经在车载机中实现的。

第一部分：短消息通道通讯协议（V2.20）

一、编码方式：

- 1、短消息编码方式：PDU 模式。
- 2、指令由 ASCII 字符组成,必须以 7bit 方式编码。

二、中心发送命令结构：

*XX,YYYYYYYYYY,CMD,HHMMSS,PARA1,PARA2,...#

其中：* 命令头

XX 制造商名称，两位固定 ASCII 字符，如：TH、DC、XY 等。

车载机将检查制造商名称是否相符，若不符则不认为是中心命令。可按下紧急按钮使车载机发送报警信息，从报警信息中得到制造商名称（需先设置好车载机）。

, 分隔符

YYYYYYYYYYY 车载机序列号，车载机会忽略，可以 10 位以内的 ASCII 字符填充如：000。

CMD 命令号

HHMMSS 时间：时/分/秒，

PARA 命令参数

结束符

命令字符中的英文字母一律使用大写，且不能插入空格。

实践中测试时经常出现发送命令被送到 LCD 显示的情况，原因是以下三种情况之一：

- 1、监控中心号码设置错误。车载机认为是普通短信；
- 2、命令头或制造商名称（*XX）错误，车载机认为是中心发来的非命令信息。只要命令头和制造商名称正确，即使命令错误也不会送 LCD 显示；
- 3、发送格式为 UNICODE 码。某些型号手机无法发送 7bit 编码，需换手机测试。

三、车载机返回信息结构：

一般信息：（新增加协议）

*XX,YYYYYYYYYY,V1,HHMMSS,S,latitude,D,longitude,G,speed,direction,DDMMYY,vehicle_status#,(T 温度, M 里程,L 油量#)

确认信息：

*XX,YYYYYYYYYY,V4,CMD,hhmmss,HHMMSS,S,latitude,D,longitude,G,speed,direction,DDMMYY,vehicle_status#

其中：

* 命令头

XX 制造商名称，如：TH、DC、XY 等。

, 分隔符

YYYYYYYYYYY 车载机序列号。

CMD 被确认的中心命令。

hhmmss 被确认命令中的时间值

HHMMSS 车载机时间,标准时间，与北京时间有 8 小时时差。

S：数据有效位（A/V），A 表示 GPS 数据是有效定位数据，V 表示 GPS 数据是无效定位数据。

latitude：纬度，格式 DDFF.FFFF，DD：纬度的度（00 ~ 90），FF.FFFF：纬度的分（00.0000 ~ 59.9999），保留四位小数。

D: 纬度标志 (N: 北纬, S: 南纬)。

longitude: 经度, 格式 DDDFF.FFFF, DDD: 经度的度 (000 ~ 180), FF.FFFF: 经度的分 (00.0000 ~ 59.9999), 保留四位小数。

G: 经度标志 (E: 东经, W: 西经)。

speed: 速度, 范围 000.00 ~ 999.99 节, 保留两位小数。

该信息字段可能为空即 longitude,G,,direction,, 表示速度为 0。

direction: 方位角, 正北为 0 度, 分辨率 1 度, 顺时针方向。

该信息字段可能为空如 longitude,G,speed,, MMDDYY,, 表示角度为 0。

DDMMYY: 日/月/年

vehicle_status: 车辆状态, 共四字节, 表示车载机部件状态、车辆部件状态以及报警状态等。用 ASCII 字符表示 16 进制值, 下面是该变量中各字节的每一位的具体含义, bit 表示采用负逻辑, 即 bit=0 有效。如下表所示:

位序	保留		车载机部件状态		车辆部件状态		报警状态	
	第一字节		第二字节		第三字节		第四字节	
0	0	盗警	0	GPS 接收机故障	0	车门开	0	盗警
1	0	密码错误报警	0	保留	0	车辆设防	0	劫警
2	0	劫警 (紧急按钮)	0	保留	0	ACC 关	0	超速报警
3	1	保留	0	主机掉电由后备电池供电	0	电池电压过低	0	非法点火报警
4	0	电瓶拆除报警	1	保留	0	电池坏	1	保留
5	1	保留	1	保留	0	发动机	1	保留
6	1	保留	1	保留	1	保留	1	保留
7	1	不用	1	不用	1	不用	1	不用

(新增加协议)

括号内红色字体部分为扩展协议部分, 用于扩展上传温度, 里程, 油量数据, 如不需要可不解析。

结束符#后面跟逗号加字母 T 表示温度值, 单位是摄氏度

跟逗号加字母 M 表示里程值, 单位是 0.51444 米, 130502.35 即 67136.2 米

跟逗号加字母 L 表示油量值, 单位是升。

例如:

*HQ,2020916012,V1,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFBFF#,T12.5,M130502.35,L12.5#

车载机返回 GPS 信息 (包括 HHMMSS、S、latitude、D、longitude、G、speed、direction、DDMMYY) 模式:

1、有效信息模式:

该模式下车载机只返回最近的有效的 GPS 信息 (数据有效位为“ A”): 若 GPS 定位数据有效位为“ V” 则直接丢弃, 车载机返回上次有效数据 (GPS 信息被冻结)。

软件版本号为 2.20 以下的安防型车载机不支持有效信息模式, 物流调度型车载机不支持有效信息模式。

2、最新信息模式:

该模式下车载机始终返回最新的 GPS 信息而不论数据有效位为“ A” 或“ V”, 若车载机处于省电模式则返回 GPS 断电前最后一次数据。

车载机第一次收到有效定位信息前（刚加电时）将自动工作于最新信息模式。

注意：语音通道为实时传输不存在信息模式问题，一旦启动，GPS 将自动保持在非省电状态提供实时数据。

信息模式设置方式：

制造商名称为“HQ”的车载机当关闭数据功能时工作于有效信息模式，打开数据功能时工作于最新信息模式。

制造商名称为其他的车载机当关闭数据功能时工作于最新信息模式，打开数据功能时工作于有效信息模式。

数据功能的设置见“安防型车载机安装手册”，数据电话号码无需设置。

四、中心发送命令集

1) 定位监控命令 D1

***XX,YYYYYYYYYY,D1,HHMMSS, interval, count #**

interval: 轮询时间片，取值范围 30 ~ 65535，单位是秒。

count: 车载机向监控中心发送定位信息的次数。

该指令要求车载机以 interval 为时间间隔，回传 count 次定位信息，最多 65535 次。车载机收到该指令后，立即开始向监控中心回传一般信息，若 count 为 1 或 0，interval 无效，即回报一次一般信息。

车载机收到指令后将立即发送第一次定位信息(V1)，同时将 D1 间隔定时器从 0 秒开始计时(置 0)，若存有以前未发送完的 D1 命令则以新命令取代。

例：*TH,000,D1,130305,60,4#

此命令要求车载机每隔 60 秒向中心返回一次信息。总共返回 4 次。

车载机返回信息如下：

*TH,2020916012,V1,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF# ;

注意：返回的时间是 050316，北京时间 13 点相当于标准时间 5 点。

（新增加协议）

定位监控命令 D2

***XX,YYYYYYYYYY,D2,HHMMSS, interval, count #**

interval: 轮询时间片，取值范围 30 ~ 65535，单位是秒。

count: 车载机向监控中心发送定位信息的次数。

此命令同 D1 命令的区别是，将按设定时间通过 TCP 通道上传二进制定位信息（\$开头的信息）同时取消 S17 设定的 UDP 定时上传数据。

定距监控命令 D3

***XX,YYYYYYYYYY,D3,HHMMSS,distance, count #**

distance: 定距离，取值范围 30 ~ 65535，单位是米。

count: 车载机向监控中心发送定位信息的次数。

按设定距离上传定位信息。

2) 自动监控设置命令 S17

***XX,YYYYYYYYYY,S17,HHMMSS, interval#**

interval: 轮询时间片，取值范围 30 ~ 65535，单位是秒。

该指令完成对自动监控参数的设置，interval 是车载机定时向监控中心发送定位信息的时间间隔，当车载机的自动监控选项打开时，车载机按照指定的时间间隔（interval）

向监控中心发送一般类型的定位信息。

例: *TH,000,S17,130305,1800#

此命令要求车载机每隔半小时向中心返回一次信息。

车载机收到指令后将打开自动监控选项并立即发送确认信息 V4, 同时将 S17 间隔定时器置 0, 若有以前的 S17 命令则以新命令取代。

*TH,2020916012,V4,S17,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFF
FFBFF#

以后车载机以预定间隔返回一般信息 V1 (与命令 D1 相同)

S17 命令与 D1 命令无关, 二者可以同时存在, 若时间重合则只发送一个 V1。

3) 参数设置指令 S12。

*XX,YYYYYYYYYY,S12,HHMMSS,set_flag#

目前仅用于对 S17 命令的开关控制, set_flag 的 bit1=0 时打开自动监控选项

例: *TH,0000000000,S12,130305,60# ;这里的 60 是 16 进制值, 60=01100000, 表示打开 S17 自动监控命令 (关闭自动监控可发送 set_flag=62 或 02、03 等, 注意 02 不能写成 2), 发送间隔为上次 S17 命令设置的值, 如果以前从未发送过 S17 命令而使用了 S12 打开自动监控命令, 则 interval=65536 秒即 18.2 小时。

车载机收到指令后将立即回传确认信息:

*TH,2020916012,V4,S12,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFF
FFBFF#

V4 后面的 S12 表示对 S12 命令的确认, 130305 是中心 S12 命令中时间参数的复制以便中心进行核对, 050316 是车载机发送时的时间。

若命令是打开自动监控则将 S17 间隔定时器置 0。

4) 设置监控中心短信号码 S2

*XX,YYYYYYYYYY,S2,HHMMSS,mc_address#

车载机收到指令后将立即向新的监控中心发送确认信息, 原来的监控中心号码不再认可。

例: *TH,0000000000,S2,130305,13823714888# ;监控中心号码前不能加 86

车载机收到指令后将立即向 13823714888 回传确认信息:

*TH,2020916012,V4,S2,130305,050315,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFF
FBFF#

5) 通话设置指令 S13

*XX,YYYYYYYYYY,S13,HHMMSS,phone_flag#

phone_flag 的 bit0=0 时允许打出, bit1=0 时允许接听。

例: *TH,0000000000,S13,130305,3D# ;3D 是 16 进制值, 3D=00111101, 表示允许接听但不允许打出电话

车载机收到指令后将立即回传确认信息:

*TH,2020916012,V4,S13,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFF
FFBFF#

6) 清除报警指令 R7

*XX,YYYYYYYYYY,R7,HHMMSS #

例: *TH, 000000,R7,130305#

车载机收到命令后将清除掉所有报警信息, 但不会发送返回信息, 监控系统可以追加发送一次单次监控命令确认是否已经清除报警。

安防型车载机 2.20 及以后的软件版本和物流型车载机 1.05 及以后的软件版本收到命令后会自动执行一次单次监控命令, 即发回一条一般定位信息。

7) 清除区域报警指令 R9

*XX,YYYYYYYYYY,R9,HHMMSS #

例:* HQ, 000000,R9,130305#

车载机收到命令后将清除掉区域报警信息，同时回报确认信息。当清除掉区域报警后，车机如果一直处于报警区域内，将不会再触发报警，除非车机退出报警区域后，车机才会再次触发区域报警的判断。

返回：

*HQ,2020916012,V4,R9,0000130502.35,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

0000130502.35：行驶里程，单位：0.51444 米，130502.35 即 67136.2 米。

最大计数 999999999.99，相当于 5 百万公里，此后从 0 开始重新计数。

出厂设置值：里程计数器 0，里程计数不会因断电而丢失。

注意：里程数据只在 GPS 定位（A）时累加，数据本身有一定误差，只能作为参考。

8) 冷启动指令 R1（安防型车载机 SV204 以后的软件版本支持）

*XX,YYYYYYYYYY,R1,HHMMSS #

例:*TH, 000000,R1,130305#

车载机收到命令后将执行冷启动复位，不会发送返回信息，正在进行的报警、通话等等也将全部终止。

冷启动后车载机为非预警状态，所有状态参数全部清零，但不会改变系统设置。

五、车载机主动发送信息：

下列情况下车载机将主动发送一般信息（V1）到中心

- 1、发生报警，车载机自动向中心发送一条一般信息，中心可以从状态字节中看到具体的警情。
- 2、用户按下“热线”按钮拨打中心服务电话且已经接通，在通话过程中若用户再次按下“热线”按钮。此功能用于用户请求服务时向中心报告自己的位置。

六、注意事项：

- 1、为防止短消息延迟造成无法预料的结果，短消息只提供查询车辆信息功能，不提供控制功能。
- 2、所有车载机返回信息若在时间上重合，则只返回最新的信息。例如 D1 命令发送时间到，又收到了一条 S13 命令，则只发送对 S13 的确认信息。
- 3、S17 命令的时间间隔参数不能太短，车载机已经预设了最小间隔限制，对 S17 命令最小间隔为 30 秒，D1 命令最小间隔为 30 秒。**不应指望用短消息方式动态、实时地监控目标，确有需要的话，可以通过语音通道进行。**

第二部分：报警处理过程

1、设防状态

共有 3 种设防状态：

- a、正常状态（非警戒状态）
- b、预警状态
- c、警戒状态

在预警或警戒状态车载机控制切断电路油路，此时无法启动发动机。

2、报警类型（警情）

共有 5 种报警类型：

- a、紧急按钮报警（劫警），当车主人身安全受到威胁，按下隐蔽的报警按钮时产生。
- b、开门报警（盗警），警戒状态下车门被开启超过 1 分钟且没有输入正确密码。
- c、密码错误三次报警，警戒状态下连续三次输错密码产生。
- d、电瓶拆除报警，电瓶拆除 30 秒后产生。
- e、非法点火报警，预警或警戒状态下，通过并线等方式非法启动发动机超过 20 秒。

3、报警方式

当产生报警后，车载机将以以下 4 种方式报警。

- a、向中心短消息报警，可以将该方式关闭而取消此种报警方式。
- b、向中心电话报警（数据方式，需专门的电话语音卡），可预设 4 个中心报警电话。可以通过将预设中心报警电话设置为空而取消此种报警方式。
- c、向用户电话报警（语音方式），可预设 4 个用户报警电话，可以通过将预设用户报警电话设置为空而取消此种报警方式。紧急报警不采用此种方式。
- d、无 GSM 信号自动转为普通哇哇叫型防盗器，警号鸣响 27 秒，并在进入 GSM 服务区后立即向中心报警，紧急报警不采用此种方式。

各种报警触发条件以及报警方式如下：

警情	触发条件	报警方式	报警次数
紧急按钮报警	紧急按钮被按下	a、b	中心 4 分钟一次直到应答
开门报警	进入警戒状态后发生开门动作，1 分钟内未输入正确密码	a、b、c、d	中心 4 分钟一次直到应答 用户 4 分钟一次最多两次
密码错误三次报警	警戒状态下连续输入三次密码错误	a、b、c、d	中心 4 分钟一次直到应答 用户 4 分钟一次最多两次
电瓶拆除报警	电瓶拆除并超过 30 秒	a、b、c、d	中心 4 分钟一次直到应答 用户 4 分钟一次最多两次
非法点火报警	预警或警戒状态下发动机运转超过 20 秒	a、b、c、d	中心 4 分钟一次直到应答 用户 4 分钟一次最多两次

4、报警流程

当报警被触发后，将同时设置中心和用户报警标志，清除“已经报警”标志。并将相应警情加入到中心和用户报警警情中，然后车载机检测是否处于 GSM 服务范围，若不在再检查用户报警警情中是否有紧急报警，若没有则立即启动警号鸣响 27 秒。

若车载机处于 GSM 服务范围则进行 GSM 报警处理其流程是：

- a、检查是否有中心和用户报警标志，若没有则等待，若有再检查是否“已经报警”，若不是则进入 b，若“已经报警”再检查报警定时器是否等于 4 分钟的整数倍（若上轮报警用了 5 分钟则要等到第 8 分钟），若是则进入 d（非首轮报警），否则等待。

- b、首轮报警：设置“已经报警”标志，将用户报警轮次设置为0，报警定时器清零。
- c、若短消息功能打开立即发送一条短消息报警，不论中心是否收到以后都不再发送。
- d、检查有无中心报警电话，若没有则清除中心报警标志，进入 f。若有，拨第一个中心报警电话号码，向中心报警。（中心应答时将同时清除中心和用户报警标志）。
- e、第一个中心挂断（或没拨通）后，若没有中心报警标志（意味着中心已经应答），则报警结束。若还有再依次拨第二、三、四个中心号码（若有的话）。
- f、若用户报警轮次=3，则清除用户报警标志进入 h，否则若没有用户报警标志（意味着中心或用户已经应答过）则进入 h。若有用户报警标志，再检查有无用户报警电话，若没有则清除用户报警标志进入 h，若有用户报警电话再检查用户报警警情中是否有紧急报警，若有则进入 h。没有紧急报警则拨第一个用户报警电话号码，向用户报警，同时将用户报警轮次加1。（用户应答输入正确密码后将清除用户报警标志）。
- g、第一个用户挂断（或没拨通）后，若没有用户报警标志，则进入 h。若还有再依次拨第二、三、四个用户号码（若有的话）。
- h、该一轮报警结束，返回 a

简单地说就是：4 分钟一轮，先中心后用户，有几个报几个，一个应答不再报后面的，中心应答不再报用户，用户最多报两轮，短消息只报一次，紧急报警不报用户。

5、报警状态的解除

报警采用

- a、冷启动（彻底断电再加电或发送短消息 R1 命令）会清除所有的（用户和中心）报警标志和报警警情，同时解除声光报警和恢复供电（执行切断电路油路命令后）。
- b、不论向中心报警或中心打入查车，中心发送解除报警命令会清除所有的（用户和中心）报警标志和报警警情，同时解除声光报警和恢复供电。
- c、手柄输入密码撤防时（须在设防状态下）清除所有的（用户和中心）报警标志和报警警情，同时解除声光报警和恢复供电。
- d、中控锁遥控器撤防时清除所有的（用户和中心）报警标志和报警警情，解除声光报警，但不能恢复供电。
- e、短消息解除报警命令 R7 清除所有的（用户和中心）报警标志和报警警情，但不会解除声光报警和恢复供电。
- f、向中心报警时中心应答（发解除报警以外的任意命令）后清除用户报警标志和所有用户报警警情。车载机不再向用户报警，同时清除中心报警标志，车载机不再向中心报警，但不会清除中心报警警情，以后中心查车或有新报警时仍然能看到上次警情，也不会解除声光报警和恢复供电。
- g、向用户报警时应答（输入正确密码）后清除用户报警标志（不再向用户报警），进一步选择解除报警时清除用户报警警情、解除声光报警和恢复供电，但不会清除中心报警标志和中心报警警情。
- h、中心打入查车时中心发解除报警以外的任意命令后清除用户报警标志和所有用户报警警情，但不会清除中心报警警情，也不会解除声光报警和恢复供电。
- i、用户打入查车输入正确密码不影响任何标志，选择解除报警时仅仅解除声光报警和恢复供电，不会清除任何报警标志或报警警情，这样可以防止用户无意中清除了报警。（若用户查车时发生报警，车载机会立即挂断，然后开始报警）。

第三部分：调度型车载机增补协议（V1.00）

以下协议内容是物流调度型车载机所特有的，安防型车载机不支持。

安防型车载机协议应理解为只有本文件前三部分内容，物流调度型车载机协议应理解为只有本文件第二部分和第四部分内容。

实验室中测试时经常出现反复重起、不能打电话等现象，一般是由于使用的电源不能像电瓶一样提供大电流引起，因此若使用稳压电源进行测试请将电压调高到 15V 以上进行。

一、报警协议

1、信号输入

物流调度型车载机有 12 个传感信号输入，分别是：

GPS 天线开路、GPS 天线短路、主机掉电由后备电池供电、电瓶拆除、车门、紧急按钮、发动机、ACC、高电平传感器（高于 6V 有效）1、高电平传感器 2、低电平传感器（搭铁有效）1、低电平传感器 2。

2、设防状态

物流调度型车载机有三种设防方式：

非设防状态、预警戒状态、警戒状态，由手柄设置或遥控器启动进入预警状态，预警状态保持 2 分钟后进入警戒状态，通过手柄输入密码或遥控器按键方式解除警戒状态，预警、警戒状态下无法启动发动机。

不装手柄或遥控器的车载机不支持设防，无法进入预警状态，将不支持盗警、密码错误、非法点火报警，但可以使用自定义报警对车门、发动机进行监控。

3、车辆状态

vehicle_status 增加了若干内容，下面是该变量中各字节的每一位的具体含义。如下表所示，该状态表兼容安防型车载机状态。

位序	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节
0	0 温度报警	0 GPS 接收机故障报警	0 车门开	0 盗警
1	0 三次密码错误报警	1 保留	0 车辆设防	0 劫警
2	0 GPRS 阻塞报警	1 保留	0 ACC 关	0 超速报警
3	0 车辆处于断油电状态	0 主机由后备电池供电	1 保留	0 非法点火报警
4	0 电瓶拆除报警	0 电瓶被拆除	1 保留	0 禁止驶入越界报警
5	0 高电平传感器 1 为高	0 GPS 天线开路	0 发动机	0 GPS 天线开路报警
6	0 高电平传感器 2 为高	0 GPS 天线短路	0 自定义报警	0 GPS 天线短路报警
7	0 低电平传感器 1 搭铁	0 低电平传感器 2 搭铁	0 车辆超速	0 禁止驶出越界报警

GPS 天线开路（GO）、GPS 天线短路（GS）状态组合如下：

GO	GS	状态
1	1	天线正常
1	0	天线短路
0	1	天线开路
0	0	天线故障

主机由后备电池供电（P1）：电瓶电压低于 11V(12V 电瓶)、20V(24V 电瓶)，或电瓶电压高于 33V，此时主机改由后备电池供电。

电瓶拆除（P2）：电瓶电压低于 6V。

主机掉电由后备电池供电（P1）、电瓶拆除（P2）组合状态如下：

P1	P2	状态
1	1	电瓶电压正常，主机由电瓶供电

1	0	主机电源故障
0	1	电瓶有电但电压过高或过低，主机由后备电池供电
0	0	电瓶被拆除，主机由后备电池供电

车辆处于断油电状态：中心下达断油电命令并执行完毕，此时车辆不能点火。

高电平传感器为高：高电平传感器接电源。

低电平传感器搭铁：传感器输入搭铁。

车门开：车门传感器输入搭铁。

ACC 关：ACC 断电。

车辆设防：车载机处于预警或警戒状态。

发动机：发动机处于运转状态。

车辆超速：车速超过速度上限或低于速度下限（由 S14 命令定义）。

4、报警与状态

vehicle_status 中的车辆状态分为两类：报警与状态

报警：vehicle_status 中标示为 X 警或 X 报警的位为报警，为了保证监控中心绝不会漏掉任何报警，车载机的报警处理采用触发锁定方式，我们以超速报警为例具体描述：

- 当车辆由不符合报警条件进入符合报警条件瞬间触发报警，若设置超速速度为 80km/h，持续时间为 10 秒，则当车辆速度超过 80km/h 的第 10 秒瞬间超速报警位由 1 变为 0，若车辆速度一直超过 80km/h，报警不会再次触发。
- 报警触发后将会被锁定，这意味着不论车辆速度多少超速报警位都是 0，而且若再次发生超速（车辆首先必须回到不符合报警的条件即速度首先要降到 80km/h 以下，然后又达到超过 80km/h 并持续 10 秒），由于超速报警位已经是 0，车载机无法区分两次报警。锁定将一直持续到收到监控中心的清除报警命令，超速报警位才会变为 1（无报警），报警应答命令不会清除报警。
- 因此，报警的确切含义是历史记录，超速报警的存在意味着，一来车辆曾经发生过由合法速度进入非法速度并持续规定时间这样的过程（即曾经满足过超速报警的触发条件），二来车载机认为监控中心目前还不知道发生了超速报警这件事情。
- 超速报警的存在与车辆速度没有任何关系，此时即使车辆已经停驶或者干脆关闭超速报警功能，车载机仍然会“固执”地坚持超速报警，直到收到监控中心发来的收条确认“我已经知道这件事情”。只有冷启动和清除报警命令可以清除报警。
- 为了保证报警与车辆的实际情况相符以及避免漏报，监控中心必须建立两级报警处理机制：终端报警（硬报警）和系统报警（软报警），任何时候收到终端的报警，监控中心应立即发送报警清除命令通知终端已经收到报警（劫警的处理方式例外），同时监控中心应触发并锁定相应的系统报警（软报警）以等待工作人员处理，另外监控中心还应该建立等级报警制度，对于级别较低的报警可以不经人工干预直接解除软锁定（不予理会）。

状态：vehicle_status 中报警以外的位是状态位，状态位反映的是信息发送瞬间车辆的实际状态，因此它会随着车辆状态变化而不断变化。vehicle_status 中的车辆超速位指示的就是车辆速度状态，当车辆速度处于合法区间（见 S14）时该位为 1，当车辆速度处于非法区间时该位为 0，此时车辆信息中的速度值一定是不正常的，要么超过规定上限，要么低于规定下限。

5、报警警情及触发方式

物流调度型车载机支持的固定报警警情有：

- GPS 天线开路：GPS 天线开路达 5 秒钟时，触发天线开路报警。
- GPS 天线短路：GPS 天线短路达 5 秒钟时，触发天线短路报警。
- GPS 接收机故障：GPS 板连续 15 秒没有数据输出，触发报警。

- 4) 盗警：车辆警戒情况下打开车门，1 分钟内未输入正确密码，触发报警。
新物流系列：从软件版本 1.55 开始，车辆警戒情况下打开车门，若是采用遥控器设防则立即触发报警，手柄设防则允许 1 分钟内输入密码，1 分钟内未输入正确密码，触发报警。
 - 5) 三次密码错误报警：车辆警戒情况下三次输错密码，触发报警。
 - 6) 当监测到电瓶拆除信号持续 30 秒，触发报警
 - 7) 紧急按钮（劫警）：紧急按钮被按下，触发报警。
 - 8) 禁止驶出报警：车辆驶出预设区域，并且持续时间超过预设时间，触发报警。
 - 9) 禁止驶入报警：车辆驶入预设区域，并且持续时间超过预设时间，触发报警。
 - 10) 超速报警：车辆速度超过预设速度值，并且持续时间超过预设时间，触发报警。
 - 11) 非法点火报警：车载机处于预警或警戒状态下，发动机运转超过 20 秒，触发报警。
 - 12) 温度报警：温度传感器测得温度高于预设温度上限或低于预设温度下限超过 3 秒，触发报警，需安装温度传感器。
 - 13) GPRS 阻塞报警，车载机向中心发起连接没有应答超过一定次数，触发报警。
- 除了固定的报警警情，系统还支持用户自定义报警：
车门、发动机、ACC、高电平传感器 1、高电平传感器 2、低电平传感器 1、低电平传感器 2、主机由后备电池供电，共 8 个输入信息可自定义报警。
- 自定义报警定义信号跳变方式、信号持续时间，当被定义信号发生预定跳变并持续预设时间时，将触发报警。

6、报警流程

每次触发报警后，不论是固定报警还是用户自定义报警，物流型车载机将每 4 分钟一次主动向中心发送一般定位信息，最多发送 3 次，中心根据信息中的车辆状态 vehicle_status 内容确定发生何种警情，然后发送报警应答命令或报警清除命令。

7、set_flag

Set_flag 增加了若干内容，定义如下：

位序	值	含义
0	0	支持断电断油
	1	不支持断电断油
1	0	启动自动监控
	1	不启动自动监控
2	0	支持最大速度限制
	1	不支持最大速度限制
3	0	支持区域报警
	1	不支持区域报警
4	0	非报警、警戒时禁止监听
	1	非报警、警戒时允许监听
5	0	打开 GPRS 传输短信
	1	关闭 GPRS 传输短信
6	0	关闭短信上传
	1	打开短信上传
7	0	打开安防报警控制
	1	关闭安防报警控制

注意:

- a、使用 S12 命令只能改变 Set_flag 的 bit0 和 bit1, bit2 只能用 S14 命令设置, bit3 只能用 S18 命令设置, bit567 只能用 S4 命令设置。
- b、Bit4 只能由用户在手柄上设置, bit4=0 时, 在无报警状态、且处于非警戒状态时禁止监听。Bit4=1 则在任何情况下都允许监听, 若不装手柄时应预设使 Bit4=1。
- c、Set_flag 断电后不会丢失, 因此若启动了自动监控功能, 关机再启动后仍然会继续向中心定时回传信息, 只能使用 S12 命令关闭自动监控。

二、中心发送命令集

以下命令由中心发出, 可以通过短消息方式逐次直接发送给每一台车载机, 此时车载机将忽略命令中的 YYYYYYYYYY, 命令也可以通过寻呼台广播发送, 寻呼广播采用 POCSAG 方式 1200bit/s 方式编码, 寻呼方式中的车载机根据命令中的 YYYYYYYYYY 识别自己的地址, 这使得若干台车载机公用一个 BB 机号码成为可能。若 YYYYYYYYYY = 0000000000 表示广播命令, 车载机向中心上传信息仍然通过短消息进行。

1) 设置速度限制 S14

*XX,YYYYYYYYYY,S14,HHMMSS,Max_speed,Min_speed,M,countinue #

Max_speed: 设定速度上限, 取值范围 1 ~ 255, 单位是节

Min_speed: 设定速度下限, 取值范围 1 ~ 255, 单位是节

设置 Max_speed=0 取消速度上限, 设置 Min_speed=0 取消速度下限。

Max_Speed 取 5-10 时, 可以作为车辆被移动报警使用。

比较时忽略速度的小数位, 速度大于或等于 Max_speed 视为超过速度上限, 速度小于 Min_speed 视为超过速度下限。

M: 有效条件

M = 0: 虚拟设置, 不改变现有参数, 车载机返回 V4 信息, 中心可以查询现有设置。

M = 1: GPS 定位数据有效 (A) 时 speed 有效, V 则直接认为速度未超过限制。

M = 2 或其它数字: 不论 GPS 数据是否有效 speed 都有效 (A 或 V, V 并不一定是未定位, 有时收到卫星数目不足时数据仍然可以使用, 只是精度偏低, 完全收不到 GPS 信号也是 V, 此时位置数据保持不变)。

countinue: 持续时间, 取值范围 5 ~ 65535, 单位是秒。Countinue=0 表示保存新参数 (其中 continue=0) 后取消超速报警功能, 同时将 set_flag 的 bit2 设置为 1。Countinue = 其他值打开速度限制, set_flag 的 bit2 同时被设置为 0。

只有当车速由合法速度区间进入非法速度区间并持续若干时间后才会触发超速报警, 此后若车速一直过快或过慢不会产生新报警, 但每次收到限速命令, 会将车辆状态置为未超速, 系统将立即检测到超速的发生, 经过设定的时间后触发报警。

当车辆处于非法速度区间时 vehicle_status 中的车辆超速位将变为 0 予以指示。

例: *TH,0000000000,S14,130305,100,10,1,3# ;

该命令设置当车载机速度连续 3 秒超过 100 节, 或低于 10 节, 将触发超速报警, 前提是 GPS 数据有效。

车载机返回信息如下:

*TH,2020916012,V4,S14,100,10,1,3,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

该命令设置的参数不会因为断电而丢失

2) 设置越界报警时间、防爆功能 S18

*XX,YYYYYYYYYY,S18,HHMMSS,countinue,K #

countinue: 持续时间, 取值范围 5 ~ 65535, 单位是秒, 当 countinue=0 时保存新参数 (其

中 continue=0) 后取消越界报警同时将 set_flag 的 bit3 设置为 1。Continue = 其他值打开越界报警, set_flag 的 bit3 同时被设置为 0。

含义: 当车辆越界超过 continue 秒时, 触发越界报警, 界限由电子围栏命令设置。

K: 防爆功能、越界报警触发后是否触发 S17 自动监控。

0: 虚拟设置, 用于查询现有设置。

9: 取消越界报警, 改为防爆功能, 此时 continue 自动设定为 5 秒 (set_flag 不变)。

1: 取消防爆功能, 改为越界报警, 触发报警后启动 S17 自动监控, 间隔由以前 S17 命令定义。

2 或其他: 取消防爆功能, 改为越界报警, 触发报警后不启动 S17 自动监控。

防爆功能: 当打开防爆功能时, 取消越界报警功能, 当满足相应的禁止驶入越界报警条件时关闭 GSM 部分, 当满足相应的禁止驶出越界报警条件时打开 GSM 部分。

可以设定最多 32 对重合的禁止驶入、禁止驶出围栏 (例如 32 座油库), 这样每次车辆进入围栏 5 秒后关闭 GSM, 车辆驶出围栏 5 秒后打开 GSM, 注意围栏应设置为不论 GPS 定位为 A/V 都有效, 否则无 GPS 信号时 (如地下库房) 会认为驶出围栏, GSM 重新开机。

例: *TH,0000000000,S18,130305,30,1# ;

当车载机连续 30 秒越界后, 将触发越界报警并启动自动监控。

车载机返回信息如下:

*TH,2020916012,V4,S18,30,1,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

此命令同时将 set_flag 的 bit3 设置为 0。

例: *TH,0000000000,S18,130305,0,9# ;

此命令取消越界报警, 改为防爆功能, 当车载机进入禁止驶入的电子围栏 5 秒后将关闭 GSM 部分, 当车载机离开禁止驶出的电子围栏 5 秒后打开 GSM 部分,

车载机返回信息如下:

*TH,2020916012,V4,S18,5,9,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

界线由电子围栏命令设置。

该命令设置的参数不会因为断电而丢失

3) 设置自定义报警 S19

*XX,YYYYYYYYYY,S19,HHMMSS,Ax,S,time,K #

Ax: 被定义的报警信息

A0: 取消所有自定义报警

A1: 车门开

A2: 发动机运转

A3: ACC 开

A4: 主机由后备电池供电

A5: 高电平传感器 1 高

A6: 高电平传感器 2 高

A7: 低电平传感器 1 搭铁

A8: 低电平传感器 2 搭铁

A9: 虚拟设置, 不改变任何自定义报警设置, 用于中心查询自定义报警设置

Time: 时间, 范围 1-255, 单位秒, Time=0 时不会产生报警

S: 报警触发方式

0: 取消该信息自定义报警

1: 被定义信息产生后 time 秒触发报警

2: 被定义信息撤销后 time 秒触发报警

3: 被定义信息产生并保持 time 秒触发报警

4: 被定义信息撤销并保持 time 秒触发报警

5: 被定义信息产生或撤销后 time 秒触发报警 = 1+2

6: 被定义信息产生或撤销并保持 time 秒触发报警 = 3+4

K: 自定义报警触发后是否触发 S17 自动监控。

1: 触发报警后启动 S17 自动监控, 间隔由以前 S17 命令定义。

0 或其它数字: 触发报警后不启动 S17 自动监控。

例 1: *TH,0000000000,S19, 130305,A3,5,3,0# ;检测到 ACC 开或关, 过 3 秒后报警, 此项设置可监视车辆使用情况。

例 2: *TH,0000000000,S19, 130305,A0,5,3,0# ;取消所有自定义报警设置

返回信息: 车载机将返回所有自定义报警的设置

例 1 返回信息:

*TH,2020916012,V4,S19,130305,050316,A1,0,0,0,A2,1,30,1,A3,5,3,0,A4,4,10,0,A5,0,0,0,A6,3,1,0,A7,3,10,0,A8,0,0,0#

该返回信息含义是:

A1,0,0,0: 车门状态变化不产生报警 (S=0 时 time 和 K 自动设置为 0)

A2,1,30,1: 检测到发动机运转, 30 秒后报警 (不论此时发动机是否还在运转), 并将 set_flag 的 bit1 设置为 0, 即打开自动监控选项。

A3,5,3,0: 检测到 ACC 开或关, 过 3 秒后报警。

A4,4,10,0: 检测到主机由后备电池供电切换为电瓶供电并保持 10 秒报警

A6,3,1,0: 检测到高电平传感器 2 由低变高并保持 1 秒后, 报警

A7,1,10,0: 检测到低电平传感器 2 搭铁, 10 秒后报警, 若将该传感器接到尾箱灯上即可监视尾箱是否被打开。

例 2 返回信息:

*TH,2020916012,V4,S19,130305,050316,A1,0,0,0,A2,0,0,0,A3,0,0,0,A4,0,0,0,A5,0,0,0,A6,0,0,0,A7,0,0,0,A8,0,0,0#

注意: 取消自定义报警并不能清除已经产生的报警, 但会清除已经开始的计时。

注意: A1、A2 的设置不影响盗警和非法点火报警。

自定义报警信息会在 vehicle_status 后追加一个自定义警情字节 Usr_alarm_flag 其 bit0-bit7=0 分别对应 A1-A8 自定义报警, 为保证中心软件向下兼容该字节以追加方式加在#后面。

例如: .FFFFFBFF#,FE# 自定义警情为 FE,bit0=0,表示有 A1 自定义报警。

该命令设置的参数不会因为断电而丢失

4) 启动断油电 S20

*XX,YYYYYYYYYY,S20,HHMMSS,C,time1,time2,...time30#

C: 最终断电方式

C=0: 动态断油电, 检测到发动机瞬间运转时切断电路 5 秒, 强迫发动机停止。

C=1 或其它数字: 静态断油电, 不检测发动机, 断电继电器始终吸合, 断开电路。

动态断电不消耗电瓶电量, 但必须接发动机信号 (充电指示灯)。

若不想接发动机信号可以使用静态断油电方式。

预警、警戒时禁止启动发动机功能只使用动态断油电方式, 所以若想支持设防功能 (需手

柄或设防遥控器)必须接发动机信号。

time: 动作持续时间,取值范围 1~30,单位是秒,超出范围的时间一律以 5 计。

例:*TH,0000000000,S20,130305,1,3,10,3,5,5,3,5,3,5,3,5# ;

车载机收到命令后首先查看 set_flag, 若不支持断油断电, 直接返回信息

*TH,2020916012,V4,S20,ERROR,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

是否支持断油电可由 S12 命令设置, 注意设置时同时会改变自动监控状态。

若支持断油断电, 则断电 3 秒(time1)、通电 10 秒(time2)、断电 3 秒(time3)、通电 5 秒(time4)、断电 5 秒(time5)、通电 3 秒(time6)、断电 5 秒(time7)、通电 3 秒(time8)、断电 5 秒(time9)、通电 3 秒(time10)、断电 5 秒(time11)、完全断电, 最多设置 30 次通、断电, time1 总是断电时间。不论最后时间是通或断电, 最终都是完全断电, 并根据 C 规定方式保持断电, 完全断电后返回信息

*TH,2020916012,V4,S20,DONE,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,F7FFFBFF#

若处于预警、警戒状态收到命令则直接断油电(动态), 返回以上信息;

若已经处于断油电状态则根据 C 改用新断油电方式, 然后返回以上信息;

若收到命令时正在执行断油电过程中则重新开始执行。

执行断油电过程中不能进入预警状态。

恢复供油电的方法, 一是将 set_flag 的 bit0 设置为 1 (S12 命令), 或者发送的 S20 命令中第一个时间为 0, 后者返回信息:

*TH,2020916012,V4,S20,OK,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

建议使用第二种方式, 第一种方式设置了不支持断油电, 意味着下次启动断油电前要先发送 S12 支持断油电。

清除报警指令(R7)可以恢复供油电, 但没有返回信息。

手柄输入密码撤防时将恢复供油电, 遥控器撤防时不能恢复供油电。

重新启动车载机或冷启动命令也将恢复供油电。

中心下发断油电命令时应合理设置 SMS 有效时间以免短消息延迟时失控, 车载机将无条件执行收到的任何命令而不检查命令到来的时间是否延迟的太久。

5) 设置电子围栏 S21

物流调度型车载机提供了电子围栏功能, 当车载机超出围栏规定的范围持续预定时间(由 S18 设置)后, 触发越界报警, 电子围栏的基本原理是矩形叠加, 由 (Minlatitude, Minlongitude), (Minlatitude, Maxlongitude), (Maxlatitude, Minlongitude), (Maxlatitude, Maxlongitude) 四点构成一个矩形, 我们称之为“围栏”, 车载机处在围栏之内(或之外)视为正常, 否则视为越界, 同时设置若干个围栏就可以围出想要的形状。

围栏提供禁止驶入和禁止驶出两种功能, 禁止驶入的区域是所有禁止驶入围栏区域的叠加, 禁止驶出的区域是所有禁止驶出围栏区域的叠加; 两种功能独立互不影响, 禁止驶入和禁止驶出的区域可以重叠, 这样车辆在进入、离开边界时都会触发报警。

报警只是在每次越界发生且保持若干时间(由 S18 定义)后触发一次, 此后车辆在禁止区域行驶不会产生新的报警, 但若此时设置围栏或设置越界时间, 会将车辆状态置为未越界, 系统将立即检测到越界的发生, 经过设定的越界时间后触发报警。

目前车载机提供设置 64 个围栏。

命令格式:

北京鼎恒泰科技有限公司

<http://www.dingtek.com.cn>

北京朝阳区望京新兴产业区众运大厦 A 座 3 层 1307

[Tel:400-600-4687](tel:400-600-4687)

E-mail: gps@dingtek.com

*XX,YYYYYYYYYY,S21,HHMMSS,Lx,M,D,Minlatitude,Maxlatitude,G,Minlongitude,Maxlongitude#

Lx: x = 1-64 围栏号, x=其它: 禁止所有围栏

M: 有效条件

M = 0: 无效, 禁止该围栏, 后面数据均忽略。

M = 1: GPS 定位数据有效 (A) 时启用, 禁止车辆驶出围栏, V 则视为无此围栏。

M = 2: 不论 GPS 数据是否有效都启用 (A 或 V), 禁止车辆驶出围栏。

M = 3: GPS 定位数据有效 (A) 时启用, 禁止车辆驶入围栏, V 则视为无此围栏。

M = 4: 不论 GPS 数据是否有效都启用 (A 或 V), 禁止车辆驶入围栏。

M = 5 或其它数字: 虚拟设置, 用于返回围栏信息。

注意: 当同时打开 M=1 的围栏 Z1 和 M=2 的围栏 Z2 时, 若车辆在 Z1 区域但不属于 Z2 区域, 当 GPS 信号由 A 转为 V 时会引起报警, 因为此时围栏 Z1 已被拆除而 Z2 仍然存在, 相当于车辆驶出了围栏。将所有围栏都设置为 M=1 可以避免此问题, 当 GPS 信号由 A 转为 V 时所有围栏都被撤销, 车辆行驶范围不再受到任何限制。

同样, 当打开 M=1 的围栏且车辆处于围栏之外时, 每次 GPS 信号由 V 转为 A 也会引起报警

D: 纬度标志 N: 北纬, S: 南纬。

Minlatitude: 纬度下限, 格式 DDFF.FFF, DD: 纬度的度 (00 ~ 90), FF.FFF: 纬度的分 (00.0000 ~ 59.999), 保留三位小数。

Maxlatitude: 纬度上限, 格式 DDFF.FFF, DD: 纬度的度 (00 ~ 90), FF.FFF: 纬度的分 (00.0000 ~ 59.999), 保留三位小数。

G: 经度标志 E: 东经, W: 西经。

Minlongitude: 经度下限, 格式 DDDFF.FFF, DDD: 经度的度 (000 ~ 180), FF.FFF: 经度的分 (00.0000 ~ 59.999), 保留三位小数。

Minlongitude: 经度上限, 格式 DDDFF.FFF, DDD: 经度的度 (000 ~ 180), FF.FFF: 经度的分 (00.0000 ~ 59.999), 保留三位小数。

比较时直接忽略 GPS 信息中的第四位小数。

例: 对第 17 号围栏进行设置:

*TH,2020916012,S21,130305,17,1,N,2245.318,2246.452,E,11233.232,11365.175#

返回信息: 车载机返回本围栏信息。

*TH,2020916012,V4,S21,17,1,130305,050316,N,2245.318,2246.452,E,11233.232,11365.175,FF
FFFBFF#

注意: 返回信息中没有当前位置信息、日期信息。

取消第 17 号围栏的返回结果是

*TH,2020916012,V4,S21,17,0,130305,050316,FFFFFBFF#

取消第所有围栏的返回结果是

*TH,2020916012,V4,S21,0,0,130305,050316,FFFFFBFF#

注意: 返回信息中没有当前位置信息、日期信息。

此命令只是设置围栏, S18 命令将开启围栏限制功能。

该命令设置的参数不会因为断电而丢失

6) 分组命令 S22

*XX,YYYYYYYYYY,S22,HHMMSS,Group_id#

Group_id: 0-65535,分组号。

该命令通知车载机被分到第 Group_id 组

Group_id=0 时表示公共组，公共组的车辆属于所有分组，出厂默认值为公共组。

车载机返回信息：

*TH,2020916012,V4,S22,group_id,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

该命令设置的参数不会因为断电而丢失

7) 呼叫命令 C1

*XX,YYYYYYYYYY,C1,HHMMSS,Group_id,Ax,S,D,Minlatitude,Maxlatitude,G,Minlongitude,Maxlongitude#, 该命令中包含一个围栏，要求在围栏之内且不论 GPS 定位数据是否有效（A 或 V）、分组号是 group_id、同时符合设定信息的车辆做出应答。

Group_id: 分组号，0 表示忽略（广播）

Ax: A1-A8 参见自定义报警中的信息定义，A0: 忽略所有信息定义（无条件）

S: 1: 信息成立，0 或其它数字: 信息不成立

D: 纬度标志 N: 北纬，S: 南纬。

Minlatitude: 纬度下限，格式 DDFF.FFF, DD: 纬度的度（00 ~ 90）,FF.FFF: 纬度的分（00.0000 ~ 59.9999），保留三位小数。

Maxlatitude: 纬度上限，格式 DDFF.FFF, DD: 纬度的度（00 ~ 90）,FF.FFF: 纬度的分（00.0000 ~ 59.9999），保留三位小数。

G: 经度标志 E: 东经，W: 西经。

Minlongitude: 经度下限，格式 DDDFF.FFF, DDD: 经度的度（000 ~ 180），FF.FFF: 经度的分（00.0000 ~ 59.9999），保留三位小数。

Maxlongitude: 经度上限，格式 DDDFF.FFF, DDD: 经度的度（000 ~ 180），FF.FFF: 经度的分（00.0000 ~ 59.9999），保留三位小数。

例:

*TH,0000000000,C1,130305,8,A7,1,N,2210.318,2213.452,E,11233.232,11365.175 #

该命令要求第 8 组、在围栏中、低电平传感器 1 搭铁的车载机应答，可以将低电平传感器 1 接到出租车空车开关上实现自动应答。

注意：应答条件是瞬间自动检测，该命令不能实现交互式抢答功能。

返回信息：若车载机符合要求则自动发送应答信息：

*TH,2020916012,V4,C1,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

8) 确认命令（报警确认）A1

*XX,YYYYYYYYYY,A1,HHMMSS#

车载机收到确认命令后不再继续报警，不会清除报警警情，也不会恢复供油电。

当车载机有紧急报警标志时，收到确认命令后会在显示屏上显示一些不规则字符 30 秒，并将告警灯闪烁两次（告警设置必须是转向灯且没有打开车上超速提示和疲劳驾驶功能）以通知司机已经收到劫警，这些字符看起来好像是机器出现了故障，暂时显示乱码。

与清除报警命令的区别：物流调度型车载机收到 R7 命令后不再继续报警，同时清除所有报警警情、恢复供油电。

注意：安防型车载机 R7 命令不恢复供油电。

9) 监听命令 R8

*XX,YYYYYYYYYY,R8,HHMMSS,listen_address #

listen_address: 车载机回拨的监听电话号码。

若处于禁止监听状态则车载机返回信息:

*TH,2020916012,V4,R8,ERROR,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF# ;

否则车载机收到这条指令后, 自动拨打 listen_address, 中心可在此电话上安装自动录音设备记录监听内容。

监听命令的通信权限最高, 它将强行终止所有其它正在进行的通信如一般通话、GPRS 连接(假若移动公司不支持 GPRS 与通话同时进行的话)而转入监听拨号。

10) 设置监控中心 GPRS 服务器 IP 地址、监听端口号、报警设置 S23

*XX,YYYYYYYYYY,S23,HHMMSS,IP_addr,Port,Redial_Times #

IP_addr: 监控中心 GPRS 服务器 IP 地址

Port: 监控中心 GPRS 服务器监听端口号

Redial_Times: 向中心发起连接重拨次数, 范围: 5-254, ,Redial_Times <5 自动设置为 5, Redial_Times =255 则表示无限次, 超过 255 按 256 取模。

Redial_Times 的实际含义是车载机从发现与中心失去联系到向中心短信报警之间的时间(分钟)值, 车载机向中心发送 TCP 连接请求时, 如果中心没有反应则每隔 10 秒重发一次, 当重发达到 6 次则挂断重拨, 若挂断重拨次数超过了 Redial_Times 则触发(短信)GPRS 阻塞报警, 并关闭 UDP 传输, 以后将改为每隔 255 秒连接一次, 若仍然阻塞则每重发 6 次挂断重拨一次, 与中心建立连接后恢复正常传输。

注意: GPRS 阻塞并不是进入 GSM 盲区, 典型的阻塞情形是中心的 GPRS 服务器故障停机, 阻塞时 GPRS 仍然处于在线状态, 只有挂断重拨时是离线的。若进入 GSM 盲区车载机将进入 GPRS 离线状态。

例:*TH,0000000000,S23,130305,165,165,33,250,8800,5# ;注意: IP 地址分隔符要求一定是逗号, 不能用圆点, IP 地址与端口号之间也必须是逗号。

若 IP 地址为全 0 表示取消 IP 设置。

该命令设置中心 IP 地址为 165.165.33.250, 端口号为 8800, 若重拨超过 5 次(每次大约 1 分钟)中心没有反应则向中心发送短信报警。

每次车载机收到命令的同时将清除 GPRS 阻塞报警。

车载机返回信息:

*TH,2020916012,V4,S23,165.165.33.250:8800,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

注意: 返回信息中 IP 地址与端口号之间是冒号, 非 GPRS 软件版本的车载机不保证该命令执行的正确性。

11) 设置接入点名称 APN 命令 S24

*XX,YYYYYYYYYY,S24,HHMMSS,M,APN#

M: 有效模式

M=0: 虚拟查询

M=1 或其他: 设定接入点名称为 APN。

例:*TH,0000000000,S24,130305,0,ABCD.BJ# ;

返回:

*TH,2020916012,V4,S24,CMNET,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,2209

02,FFFFFFBFF# ;

例:*TH,0000000000,S24,130305,2,thit.gd# ;

返回:

*TH,2020916012,V4,S24,thit.gd,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBFF#

若处于 GPRS 在线状态收到命令后车载机会挂断当前连接按新的 APN 重新拨号。

注意: APN 长度不能超过 32 个字符, 字符中不能有 " # "。

12) 恢复出厂设置 S25

*XX,YYYYYYYYYYY,S25,HHMMSS#

例:*TH,0000000000,S25,130305# ;。

出厂设置内容为:

自动监控: 禁止

自动监控间隔: 0 (65536 秒)

分组号: 0 (公共分组)

速度限制: 取消

断油电功能: 禁止

越界报警功能: 取消

用户自定义报警: 全部取消

电子围栏: 全部取消

电话打出: 允许

电话打入: 允许

条件打入打出: 关闭

条件打入打出号码: 全部为 " 00000000000000000000000000000000 " (32 个 0)。

监控中心 GPRS 服务器 IP 地址: 0.0.0.0, 端口号: 0, 域名: 空 (非 GPRS 版本)

告警方式: 转向灯 (1.04 以前软件版本)

TCP 记录模式: 标准模式

该命令不会改变以下设置:

车载机序列号

移动公司短信中心号码

主监控中心短信号码

辅监控中心短信号码

监控中心 GPRS 服务器 IP 地址, 端口号 (GPRS 版本)

用户密码

热线电话号码

告警方式: (1.04 及以后软件版本)

车上蜂鸣器超速报警速度值

GPRS 接入点名称 APN

车载机返回信息:

*TH,2020916012,V4,S25,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBFF#

13) 读设备状态 S26

*XX,YYYYYYYYYYY,S26,HHMMSS#

该命令用于读回车载机当前设置

例:*TH,0000000000,S26,130305# ;。

车载机返回

*TH,2020916012,V4,S26,130305,050316,FF,0,0,0,0,0,E0,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,0.0.0.0,FFFFFBFF#,FE#

车载机返回信息格式:

*XX,YYYYYYYYYY,V4,S26,hhmmss,HHMMSS,Set_flag,S17_time,Group_id,Max_speed,Min_speed,Speed_continue,Bound_continue,Control_stat,Usr_def_flag,Block_flag1,Block_flag2,...Block_flag8,IP_addr,vehicle_status#(,Usr_alarm_flag#)

Group_id:分组号

S17_time:自动监控间隔时间

Max_speed:速度上限

Min_speed:速度下限

Speed_continue: 限速报警预设持续时间

Bound_continue: 越界报警预设持续时间

Control_stat 定义如下:

位序	值	含义
0	0	允许打入电话
	1	禁止打入电话
1	0	允许打出电话
	1	禁止打出电话
2	0	速度限制只在定位时有效
	1	速度限制是否定位都有效
3	0	越界报警不触发 S17 监控
	1	越界报警触发 S17 监控
4	0	动态断油电
	1	静态断油电
5	0	关闭条件打入打出
	1	打开条件打入打出
6	0	关闭 GPS 信息输出
	1	打开 GPS 信息输出

User_def_flag: 是否定义了用户自定义报警, bit0-bit7 分别对应 A1-A8 自定义报警, 例如 F3 表示已经定义打开了 A3、A4 用户自定义报警。(具体定义要用 S19 虚拟查询)

Block_flag1: bit0-bit7 分别对应电子围栏 1-8 的定义, 例如 F3 表示用户已经定义打开了 3 号、4 号电子围栏。(具体定义要用 S21 虚拟查询)

Block_flag2: bit0-bit7 分别对应电子围栏 9-16 的定义。

...

Block_flag8: bit0-bit7 分别对应电子围栏 57-64 的定义。

IP_addr: GPRS 服务中心 IP 地址, 分隔符是圆点而不是逗号。

14)取密码 S1

若用户忘记了密码, 就不能使用需要密码才能操作的功能, 此时服务中心可在用户授权情况下取回密码, 授权方式是按紧急按钮。

*XX,YYYYYYYYYY,S1,HHMMSS#

例:*TH,0000000000,S1,130305# ;

车载机收到命令后首先查看有无劫警标志，若没有则返回信息

*TH,2020916012,V4,S1,ERROR,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

若有劫警标志，则返回信息

*TH,2020916012,V4,S1,OK,pass_word,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFD#

pass_word: 用户密码，0-16 位数字

取密码的方式：

- 1、用户打电话到服务中心，告知忘记了密码；
- 2、服务中心请用户按下紧急按钮；
- 3、服务中心收到劫警后发 S1 命令；
- 4、车载机返回用户密码，服务中心将密码告诉用户；
- 5、服务中心发解除报警命令解除报警。

15) 设置条件打入、打出电话号段 S5

此命令可以设置若干（16）个条件打入打出电话号段，当打开条件打入打出功能时将只允许拨出、接听已设置号段的电话，此时将从打入（打出）电话的第一位开始比较，至设置号码的最后一位，若相同则允许打入、打出。如设置号码为 1380923，则允许打入打出的号码是 1380923xxxx，若设置为 13809235588 则只能打入打出 13809235588。

*XX,YYYYYYYYYY,S5,HHMMSS,S,M,dial_address#

S: 1-16，表示存储位置，其它值无效。

M: 0，虚拟查询，将忽略 dial_address。

1: 将 dial_address 保存到第 S 个存储位置，打开条件打入打出。

2 或其它: 将 dial_address 保存到第 S 个存储位置，关闭条件打入打出。

dial_address: 允许打入打出的电话号码，可以是空，表示允许打入打出所有号码。

返回信息：

*TH,2020916012,V4,S5,Control_stat,S,dial_address,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

例:*TH,0000000000,S5,130305,1,0,112# ;含义是查询第一个条件打入打出号码。

返回：

*TH,2020916012,V4,S5,DF,1,,130305,050316,,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

含义：禁止打入、禁止打出、允许条件打入打出（因为禁止打入、打出，所以条件打入打出尽管允许但仍然无效），第一个条件打入打出电话号码为空。

例:*TH,0000000000,S5,130305,2,1,112# ;含义是启用条件打入打出，第一个条件打入打出电话号码设置为 112。

返回：

*TH,2020916012,V4,S5,DF,2,112,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

含义：禁止打入、禁止打出、允许条件打入打出（因为禁止打入、打出，所以条件打入打出尽管允许但仍然无效），第一个条件打入打出电话号段为 112。

注意：a、条件打入打出只能由中心设置，权限高于用户手柄设置。

b、16 个号码是“或”的关系，若设置了一个 1，再设置一个 138 就没有意义了。

c、只要有一个号码为空，就可以拨打任意电话，因此不用的位置应设置为 0000。

d、出厂设置 16 个位置均为 32 个 0，且条件打入打出设置为关闭。

- e、每次发送 S5 命令只设置一个号码，但打开或关闭功能是对所有号码（以前曾经设置过的）有效，因此中心软件系统应记录所有设置过的号码。

16) 设置辅助（下行）监控中心短信号码 S28

对于服务中心只有上行通道的用户，可通过此命令设置第二个下行中心号码，车载机可接受该号码发来的命令，但结果将只会回传到主中心号码。

辅助中心号码还可用于对主中心号码进行升级。

*XX,YYYYYYYYYY,S28,HHMMSS,mc_address2#

例:*TH,0000000000,S28,130305,13823714888# ;监控中心号码前不能加 86

车载机收到指令后将向主监控中心号码回传确认信息:

*TH,2020916012,V4,S28,13823714888,130305,050315,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

注意：辅助中心号码虽然只能下行，但命令权限与主中心号码完全相同，尤其是可通过 S2 命令修改主中心号码，因此应妥善管理该号码 SIM 卡以免失控。

注意：S2、S28 命令的区别：S2 命令设置主中心号码，S28 命令设置辅中心号码。

17) 设置温度报警 S31

车载机可配备数字温度传感器进行温度测量、报警，以适应保温运输车辆、船只等特殊应用要求。

*XX,YYYYYYYYYY,S31,HHMMSS,High_temp,Low_temp#

设定温度传感器报警温度值，High_temp,Low_temp 分别是高端、低端温度值，当传感器温度高于 High_temp 或低于 Low_temp 时触发报警，若 High_temp 为空表示虚拟查询。

例:*TH,0000000000,S31,130305,45,0,-12.5#

设定高端报警温度 45 摄氏度,低端为-12.5 摄氏度。

测温范围：-55 - +125℃，分辨率：0.5℃，精度：-10 - +85℃范围内为±0.5℃

注意：温度小数点必须用逗号，正温度不能有“+”，负温度用“-”表示，小数点后必须有一位数字且只能是 0 或 5。另外，高端温度必须高于低端温度，否则结果无法预料。

车载机首先检测是否有传感器存在，若没有则返回：

*TH,2020916012,V4,S31,ERROR,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,092202,FFFFFBFF# ;

若有则返回温度设置值：

*TH,2020916012,V4,S31,130305,050316,45.0,-

12.5,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,092202,FFFFFBFF#,T28.5# ;

车载机每次加电时会首先检查传感器配置，若发现有温度传感器则每隔 1 秒进行一次温度测量，并在每次上传 V1 信息中在 vehicle_status 后追加以 T 开头的温度信息。例如：,FFFFFBFF#,T13.5#、,FFFFFBFF#,T-13.0# 若同时有自定义警情则追加在温度信息之后例如：,FFFFFBFF#,T13.5#,FB#。每当测量结果从设定温度范围之内跨越到范围之外并保持 3 秒时触发温度报警，若此后保持不变不会产生新报警。每次设置报警范围时会假定上次的测温结果处在设定范围之内，若实际温度在范围之外则经过 3 次测量后触发报警。

运行中拆除温度传感器则测量温度值为固定的 127℃。

温度报警用 vehicle_status 第一字节的 bit0 指示。

该命令设置的参数不会因为断电而丢失

出厂设置：高端+125℃，低端-55℃

18) 里程查询命令 S32

车载机设置了里程计数器，其工作原理是对 GPS 速度数据的积分，即在 GPS 导航的情况下每秒将 GPS 速度值累加一次。由于 GPS 速度单位为节，相当于 1852 米/3600 秒，因此里程计数值与米之间的换算关系为：

$$1852/3600=0.51444$$

*XX,YYYYYYYYYY,S32,HHMMSS,M#

该命令查询车载机里程数据。

M=0: 里程计数器清零

M=1 或其它: 查询里程

例: *TH,000,S32,130305,1#

返回:

*TH,2020916012,V4,S32,0000130502.35,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

0000130502.35: 行驶里程，单位: 0.51444 米，130502.35 即 67136.2 米。

最大计数 999999999.99，相当于 5 百万公里，此后从 0 开始重新计数。

出厂设置值: 里程计数器 0，里程计数不会因断电而丢失。

注意: 里程数据只在 GPS 定位 (A) 时累加，数据本身有一定误差，只能作为参考。

19) 设置车上超速提示报警命令 S33

*XX,YYYYYYYYYY,S33,HHMMSS,Speed#

该命令设置车上超速报警速度，用于对司机的超速提示。

Speed: 超速报警速度，范围: 1-255，单位: 节，1 节=1.852 公里/小时，Speed=0 时取消超速报警

车载机收到 Speed 不为 0 的命令后启动超速报警功能，将声光告警输出改为超速报警输出，需要此功能的车载机应将声光告警输出接蜂鸣器不得再接转向灯或警号。启动该功能后车载机以 1 秒/次间隔监视行车速度，每次速度超过设定报警速度则启动蜂鸣器鸣叫 0.5 秒。

车载机收到 Speed=0 的命令后关闭超速报警功能，将超速报警输出恢复为声光告警输出。

例: *TH,000,S33,130305,65#，设置超速报警速度 120 公里/秒。

返回:

*TH,2020916012,V4,S33,65,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

注意: 该命令仅用于车上对司机的超速提示，与速度限制命令 S14 没有任何联系，不会产生向中心的报警。

该命令设置的参数不会因断电而丢失。

19) 传输参数设置命令 S15*****

*XX,YYYYYYYYYY,S15,HHMMSS,M,S,Key_S17,Stat_S17#

M: 0，虚拟设置。

1 或其他，设置参数。

S: 十六进制表示的设置选项

bit0: 短信 S17 自动上传方式，0: 正常传输方式 (V1 信息); 1: 压缩传输方式。

bit1: 自定义报警次数设置，0: 自定义报警产生后报警 3 次; 1: 自定义报警产生后报警 1 次。

bit2: 超速报警设置，0: 超速报警警情只能由清除报警命令清除; 1: 每次短信上传后自动清除超速报警警情。

bit 其他: 备用。

Key_S17: 十六进制表示的短信 S17 自动上传键控开关

bit0: ACC 控制位，0: 自动上传与 ACC 无关，1: 自动上传受控于 ACC 状态。

- bit1: 高电平传感器 1 控制位, 0: 与传感器无关, 1: 受控于高电平传感器 1 状态。
- bit2: 发动机控制位, 0: 与发动机无关, 1: 自动上传受控于发动机状态。
- bit3: 高电平传感器 2 控制位, 0: 与传感器无关, 1: 受控于高电平传感器 2 状态。
- bit4: 低电平传感器 1 控制位, 0: 与传感器无关, 1: 受控于低电平传感器 1 状态。
- bit5: 低电平传感器 2 控制位, 0: 与传感器无关, 1: 受控于低电平传感器 2 状态。
- bit6: 门开关控制位, 0: 与门开关无关, 1: 受控于门开关状态状态。
- bit7: 后备电源控制位, 0: 与后备电源无关, 1: 受控于后备电源状态状态。

Stat_S17: 十六进制表示的短信 S17 自动上传控制方式

- bit0: ACC, 0: ACC 开时自动上传, 1: ACC 关时自动上传。
- bit1: 高电平传感器 1, 0: 传感器高自动上传, 1: 传感器低或悬空自动上传。
- bit2: 发动机, 0: 发动机运转自动上传, 1: 发动机停止自动上传。
- bit3: 高电平传感器 2, 0: 传感器高自动上传, 1: 传感器低或悬空自动上传。
- bit4: 低电平传感器 1, 0: 传感器搭铁自动上传, 1: 传感器高或悬空自动上传。
- bit5: 低电平传感器 2, 0: 传感器搭铁自动上传, 1: 传感器高或悬空自动上传。
- bit6: 门开关, 0: 开门时自动上传, 1: 关门时自动上传。
- bit7: 后备电源, 0: 主机由后备电源供电自动上传, 1: 主机由电瓶供电自动上传。

注意:

- 1、Key_S17 的控制逻辑是: 若 Key_S17=00, 则短信 S17 自动上传不受控, 否则自动上传受控于 bit=1 对应的那些信号状态, 而这些信号状态如何控制自动上传则由 Stat_S17 决定。
- 2、短信 S17 自动上传必须在打开后 (由 S12 命令控制), 才能受控。
- 3、S、Key_S17、Stat_S17 不会因掉电而丢失, 出厂设置均为 00。
- 4、设置自定义报警为 1 次后, 若先后产生固定报警和自定义报警, 报警次数取决于后产生的报警类型。

例:*TH,0000000000,S15,130305,1,03,A1,80#

S=03=00000011; bit10=0 含义是 S17 自动上传采用压缩编码格式, 自定义报警只报警一次, 注意 03 不能写成 3。

Key_S17=A1=10100001;bit750=0 含义是短信 S17 自动上传同时受控于后备电源、低电平传感器 2、ACC 的状态, 至于如何受控取决于 Stat_S17。

Stat_S17=80=10000000;bit7=1 表示主机由电瓶供电时自动上传, bit5=0 表示低电平传感器 2 搭铁时自动上传, bit0=0 表示 ACC 开时自动上传。

最终短信 S17 自动上传的条件是所有条件的逻辑或, 即车载机在主机由电瓶供电、或低电平传感器 2 搭铁、或 ACC 开时会自动上传, 当然前提是自动上传必须处于开启状态。

返回:

*TH,2020916012,V4,S5,03,A1,80,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

用户可根据需要设置不同的 S,Key_S17,Stat_S17, 满足他们专门的要求, 例如对物流、危险品运输、特种运输行业经常使用的动态传输应用, 设置 S=03、Key_S17=01、Stat_S17=00, 并打开 S17 设置间隔为 5 分钟, 同时设置自定义报警参数为 A5,5,1,0 则每次开、关 ACC 时都会自动上传一次 V1 信息, 只要 ACC 处于开启状态则每隔 20 分钟上传一次四点的压缩信息, ACC 关闭则停止自动上传。

短信压缩传输编码格式

当设置了压缩编码格式后，S17 自动上传改为每 4 点传输一次，按时间先后分别称为 t1、t2、t3、t4 点，一条典型的压缩短信信息如下所示：

\$202091601205001622128745113466574E01402805011622128702113465833E00032005021622126573113465805E01503605031622124322113464232E042003220902,FFFFBBFF#,T-13.5#,FB#

为了便于分析将其分段排列如下：

\$2020916012
05001622128745113466574E014028
05011622128702113465833E000320
05021622126573113465805E015036
05031622124322113464232E042003
220902,
FFFFBBFF#,T-13.5#,FB#

说明：

第 1 行：\$：短信压缩信息标志，2020916012：车载机序列号。

第 2、3、4、5 行：分别是 t1、t2、t3、t4 点的 GPS 信息，以第 2 行为例：

050016：时间，标准时间 5 点 0 分 16 秒。

22128745：纬度 2212.8745。

113466574：经度 11346.6574。

E：十六进制的半字节（0x0E），二进制的 1110，其 bit 表示如下：

bit3：1：东经，0：西经

bit2：1：北纬，0：南纬

bit1：1：A，0：V

bit0：固定为 0。

014028：速度 14 节，方向 028。

第 6 行：220902：t4 时刻的日期，2002 年 9 月 22 日。

第 1-6 行共 138 字符，各信息字段均为固定长度。

第 7 行：t4 时刻的车辆状态、温度、自定义报警警情，与非压缩信息的表示方法相同。

因此，只有最后一点即传输时刻 t4 的车辆信息是完全的，t1、t2、t3 时刻只有时间、经纬度、速度、方向信息，由于两点时间间隔最长不超过 19 个小时，其日期信息可由 t4 根据时间信息反推得到。

注意：

1、GPRS 增强型车载机不支持 S15 命令，也就是说不支持短信压缩传输。

2、每次收到 S15、S17 命令，自动设置为 t1。

3、压缩传输时 S17 间隔最快可设置到 15 秒，非压缩时 S17 间隔最快 30 秒。发送 S15 命令将传输由压缩改为非压缩时，若 S17 间隔小于 30 秒则自动调整为 30 秒。

4、即使短信 S17 自动上传的条件不满足，t1、t2、t3、t4 仍然照常存储，这意味着条件满足（比如打开 ACC）到首次传输压缩信息的时间是不定的，它取决于条件满足时刻的 tx。

出厂设置：S=Key_S17=Stat_S17=00

该命令设置的参数不会因断电而丢失。

20) 设置热线电话号码命令 S3

*XX,YYYYYYYYYY,S3,HHMMSS,hot_address#

该命令用于空中更改储存在车载机中的监控中心热线电话号码，用于车载机分组、开通分监控中心、出租车下发客人联系电话等应用。

例：*TH,0000000000,S3,130305,13823714888# ;设置热线电话号码为 13823714888

车载机收到指令后回传确认信息：

*TH,2020916012,V4,S3,13823714888,130305,050315,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBFF#

注意：热线电话号码不受任何呼出限制，对出租车下发客人联系电话等应用应及时更改号码以防话费漏洞。

21) 系统设置命令 S4

*XX,YYYYYYYYYY,S4,HHMMSS,Set1,Set2#

Set1:十六进制表示的控制字 1

Set2:十六进制表示的控制字 2

Set1 位表示含义：

bit7：安防报警控制，该位存储于 set_flag 的 bit7。

bit7=0：打开安防报警控制，此后当有盗警、劫警、密码错误报警、非法点火报警警情时自动关闭 GPRS 传输短信、打开短信发送（强制 bit65=11）。

bit7=1：关闭安防报警控制。

bit6：短信发送开关控制，该位存储于 set_flag 的 bit6。

bit6=0：关闭短信发送的物理通道，此时若打开 GPRS 传输短信则短信信息产生后通过 GPRS 传送，否则丢弃。

bit6=1：打开短信发送。

bit5：GPRS 传输短信控制，该位存储于 set_flag 的 bit5。

bit5=0：打开 GPRS 传输短信，当 GPRS 在线（指车载机与监控中心 GPRS 服务器建立了 TCP 连接）时所有短信上传信息通过 GPRS 传送。

bit5=1：关闭 GPRS 传输短信。

出厂设置：bit765=111

bit65 组合含义如下：

bit6	bit5	
1	1	正常模式，短信与 GPRS 是完全独立的通道，短信信息通过 SMS 上传，GPRS 信息通过 GPRS 上传；报警信息同时通过短信和 GPRS 上传。
1	0	打开 GPRS 传输短信，短信上传信息当 GPRS 在线时通过 GPRS 上传，GPRS 堵塞时通过短信上传。
0	1	关闭短信上传，短信只收不发，GPRS 通道只传输 GPRS 信息，此时通过短信通道发送的命令将收不到应答。
0	0	打开 GPRS 传输短信，短信上传信息当 GPRS 在线时通过 GPRS 上传；关闭短信上传通道，即使 GPRS 堵塞、下线也不通过短信发送。

注意：

- 1、车载机短信上传信息有四类，一是对短信通道下发命令的应答，二是主动发送的报警信息，三是自动监控定时回传信息，四是固定短消息。
- 2、安防应用应特别注意：GPRS 堵塞检测有一定延迟，当打开 GPRS 传输短信后，GPRS 堵塞瞬间的短信信息不会被切换到短信通道发送而是要等到下次在线时发送，若一直堵塞则在第二轮报警时（4 分钟后）通过短信发送，这意味着此时发生的报警可能会被延误，此时应将 bit7 设置为 0。
- 3、设置 bit7=0 时，由于警情的触发锁定机制，发生盗警、劫警、密码错误报警、非法点火报警后应及时清除报警，否则会一直处于正常模式，增加短信费用。
- 4、即使打开 GPRS 传输短信，短信与 GPRS 信息产生仍然是独立的，例如报警时 GPRS 通道

会收到两条 V1 信息，一条是 GPRS 信息，5 秒钟后（短信报警在 GPRS 报警 5 秒后发送）收到另一条本来应该通过短信上传而改为通过 GPRS 传输的 V1 信息。

- 5、打开 GPRS 传输短信后短信应答从 GPRS 通道上传，由于短信与 GPRS 应答格式相同，监控中心无法区分应答是因 GPRS 还是短信通道命令产生，尤其当发送 S17 或 D1 命令时要特别注意，这两条命令通过短信与 GPRS 下发含义是不同的，可以通过识别应答中的监控中心时间来区分。
- 6、物流调度型（纯短信型）车载机收到此命令后会强制令 bit765=111。
- 7、任何时候 GPRS 通道信息不会通过短信通道上传。
- 8、固定短消息通过 GPRS 上传时按照交互式短消息 I1 命令格式上传，见 GPRS 传输协议相关内容。

bit4: GPS 信息输出控制，该位存储于 Control_stat 的 bit6，可通过 S26 命令查询。

bit4=0: 打开 GPS 信息输出。

bit4=1: 关闭 GPS 信息输出。

出厂设置: bit4=1

注意:

- 1、打开 GPS 信息输出后，GPS 信息每秒一次从手柄端口送出，其物理接口、信息格式定义参看有关文件。
- 2、GPS 信息输出信息中包含了时间、日期、经度、纬度、速度、方向、定位等信息，可用于特定应用，但早期生产的手柄、液晶显示屏会受到此信息干扰，工作不正常。
- 3、软件版本为 LCD06 及以后的液晶显示屏收到 GPS 信息后会在屏幕上显示速度信息。

bit3: GPS 休眠控制

bit3=0: 打开 GPS 休眠控制，GPS 受控于 ACC 信号，ACC 打开时 GPS 通电工作，ACC 关闭时 GPS 断电休眠。

bit3=1: 关闭 GPS 休眠控制，GPS 始终通电工作。

出厂设置: bit3=1

注意:

- 1、GPS 休眠中可以发送命令 bit3=1 打开 GPS，若要再次休眠必须发送命令 bit3=0。
- 2、GPS 休眠时上传信息中的时间会冻结，据此可判断 GPS 休眠状态。
- 3、车载机有报警信息（包括自定义报警）时不论 GPS 休眠是否打开，GPS 会自动处于工作状态。

bit210: 保留，必须为 1。

Set2 位表示含义:

bit7-0: 保留，必须为 1。

例:*TH,0000000000,S4,130305,9F,FF# ;

9F=10011111, bit765=100, 即关闭安防报警控制，关闭短信发送，打开 GPRS 传输短信，关闭 GPS 信息输出。

车载机返回

*TH,2020916012,V4,S4,9F,FF,130305,050315,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFBFF#

22) 控制字输出命令 S16

北京鼎恒泰科技有限公司

<http://www.dingtek.com.cn>

北京朝阳区望京新兴产业区众运大厦 A 座 3 层 1307

[Tel:400-600-4687](tel:400-600-4687)

E-mail: gps@dingtek.com

*XX,YYYYYYYYYY,S16,HHMMSS,Control_word#

Control_word: 0-511, 控制字, 超过 511 按 512 取模。

例*TH,000,S16,130305,256#

该命令控制字为 256, 其 bit8=1, bit7-0=0, 若用于控制语音播放器即为向乘客播放超速提示语音 (语音 0 已固定为超速提示)。

*TH,2020916012,V4,S16,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFF
FBFF#

23) 疲劳驾驶监控命令 S40

*XX,YYYYYYYYYY,S40,HHMMSS,Speed,T_work,T_rest,T_on,T_off,Para#

Speed: 速度门限, 速度超过门限认为车辆行驶, 否则认为车辆停驶, 范围: 2-255, 单位: 节, 超过 256 按 256 取模, Speed=0 表示取消疲劳驾驶监控, Speed=1 表示虚拟查询。

T_work: 允许的最长驾驶时间, 范围: 1280-65535, 单位: 秒。

T_rest: 允许的最短休息时间, 范围: 256-65535, 单位: 秒。

T_on: 车辆由休息状态转为驾驶状态所需行驶时间, 范围 5-255, 单位: 秒, 超过 256 按 256 取模。

T_off: 车辆由驾驶状态转为休息状态所需停驶时间, 范围 5-255, 单位: 秒, 超过 256 按 256 取模。

Para: 十六进制表示的控制字节, 目前保留, 应为 FF。

车载机收到 Speed 不为 0 的命令后启动疲劳驾驶监控功能, 将声光告警输出改为疲劳驾驶监控预警输出, 需要此功能的车载机应将声光告警输出接蜂鸣器不得再接转向灯或警号。

车载机收到 Speed=0 的命令后关闭疲劳驾驶监控功能。

若同时打开了疲劳驾驶监控和车上超速提示功能, 则疲劳驾驶监控预警输出优先于车上超速提示功能。

疲劳驾驶监控方式:

下面提到的术语含义:

停驶: 车速低于 Speed, 或 GPS 未定位 (V), 或发动机信号为关。

行驶: GPS 定位 (A), 并且发动机信号为开, 同时车速超过 Speed。

驾驶状态: 车辆行驶时间超过 T_on。

休息状态: 车辆停驶时间超过 T_off。

车辆只有两种状态, **驾驶状态**和**休息状态**, 为了防止速度飘移引起的误判, 若车辆已经处于**驾驶状态**, 则 GPS 定位为 V、或速度小于 Speed、或发动机信号为关 (即**停驶**) 持续 T_off 秒以上后车辆进入**休息状态**; 若车辆已经处于**休息状态**, 则必须发动机信号为开同时 GPS 定位为 A 并且速度连续大于 Speed 超过 T_on 秒才会认为车辆进入**驾驶状态**。

初始状态下车辆为**休息状态**, **休息状态**计数器、**驾驶状态**计数器均为零, 当车辆行驶时间超过 T_on 时则车辆状态转为**驾驶状态**, 此时开始对**驾驶状态**计数器开始计时。

当**驾驶状态**计数器计数到 T_work-512 秒时开始车上预警: 只要车辆**行驶**则发出蜂鸣器报警信息提示司机, 同时自动发送控制字令语音提示器发出提示 (语音 0x11 已固定为疲劳驾驶提示)。

当**驾驶状态**计数器计数到 T_work 后若车辆仍然**行驶**, 则车上蜂鸣器长鸣提示司机, 同时向监控中心发送疲劳驾驶报告报警。

驾驶状态下, 当车辆**停驶**时间超过 T_off 时则车辆状态转为**休息状态**, 此时开始对**休息状态**计数器开始计时, **驾驶状态**计数器停止计时, 但不会清零。

当**休息状态**计数器计数到 T_rest 时, 清零**驾驶状态**计数器。

休息状态下, 当车辆**行驶**时间超过 T_on 时则车辆状态转为**驾驶状态**, 此时**休息状态**计数

器清零，**驾驶状态**计数器继续计时。

例*TH,000,S40,130305,5,7200,1200,120,30,FF#

返回:

*TH,2020916012,V4,S40,130305,050316,5,7200,1200,120,30,FF,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBFF#

该命令设定速度门限为 10km/h，最长驾驶时间为 2 小时，最短休息时间为 20 分钟，车辆进入**驾驶状态**所需**行驶**时间为 120 秒，车辆进入**休息状态**所需**停驶**时间为 30 秒。

我们以一次正常的行车过程来描述疲劳驾驶的监控原理：

早 8:00:00，驾驶员启动车辆，此前车辆**停驶**一夜，处于**休息状态**，此时 GPS 是定位 (A)；8:00:15，车速达到 10km/h，车辆开始**行驶**，并保持到 8:20:00，在 8:02:15 之前由于**行驶**时间不到 120 秒，车辆一直处于**休息状态**，到 8:02:15 车辆进入**驾驶状态**，**驾驶状态**定时器开始计时。

8:20:00-8:20:25 车辆遇到路口减速**停驶**，由于**停驶**时间不到 30 秒所以车辆状态不变，到 9:00:00-9:10:00 车辆堵车**停驶** 600 秒，此 600 秒的前 30 秒车辆仍然处于**驾驶状态**，到 9:00:30，由于**停驶**时间达到 30 秒，车辆进入**休息状态**，**休息状态**计数器开始计时，**驾驶状态**计数器则停止计时。

9:10:00 车辆继续**行驶**（速度超过 10km/h），直到 9:12:00 **行驶**超过 120 秒后车辆才进入**驾驶状态**，此时**休息状态**计数器的计时值为 9:00:30-9:12:00 共计 690 秒，由于计数值不到 1200 秒，进入**驾驶状态**同时**休息状态**计数器清零，**驾驶状态**计数器继续计数，此时**驾驶状态**计数器的计数值为 8:02:15-9:00:30 共计 3495 秒。

9:40:00 车辆路过休息站进站**停驶**休息，9:40:30 进入**休息状态**，**休息状态**计数器从零开始计时，此时**驾驶状态**计数器计数值为 8:02:15-9:00:30，9:12:00-9:40:30 共计 5205 秒。

休息到 9:45:30 时车站提出车辆停车位置不方便要求临时挪动一下车位，驾驶员开动车辆**行驶**了 1 分 20 秒，由于不到 120 秒，车辆仍然处于**休息状态**，**休息状态**计数器一直计数。

10:00:30，休息时间达到 1200 秒，**驾驶状态**定时器被清零，休息成功。

10:02:00 车辆出站**行驶**，但此时仍然为休息状态，直到经过 120 秒到 10:04:00，车辆进入**驾驶状态**，**驾驶状态**定时器从零开始新一轮计时。

注意：如果 9:59:00 车辆提前出站，由于前 120 秒仍然处于**休息状态**，到 10:00:30 秒仍然会休息成功。

现在假设另一种情形：如果 9:40:00 车辆没有休息而是一直保持在**驾驶状态**（**停驶**时间从未超过 30 秒），那么到了 10:05:13 时，共计**行驶** 3193 秒（53 分 13 秒），加上原先的 3495 秒共计 6688 秒，还差 512 秒就达到 7200 秒，车上蜂鸣器就会以响 1.5 秒停 0.5 秒比例开始预警提示，若安装了语音提示器也会发出语音提示。

驾驶员听到提示后即减速**停驶**，此时车上预警也随之停止，驾驶员试图再次**行驶**，车上预警提示再次响起，到 10:11:30 驾驶员放弃尝试，**停驶**车辆，经过 30 秒后即 10:12:00 进入**休息状态**，**休息状态**计数器开始计时，同时**驾驶状态**计数器停止计数，计数值为 7095 秒，距 7200 秒还有 105 秒。

10:20:00 驾驶员再次启动汽车**行驶**，车上预警提示再次响起，驾驶员不予理会继续**行驶**，到 10:22:00，车辆进入**驾驶状态**，**驾驶状态**计数器继续计数，此时**休息状态**计数器计到 600 秒，**休息状态**计数器随之被清零，此次休息不成功。

105 秒后，10:23:45，**驾驶状态**计数器计数到 7200，车载机向监控中心发送疲劳驾驶报告，同时车上预警改为告警，只要**行驶**就会蜂鸣器长鸣，驾驶员不得不停车重新休息。

注意:

- 1、**驾驶状态**和**休息状态**转换需要时间，**停驶** T_off 后才进入**休息状态**，**行驶** T_on 才进入**驾驶状态**。
- 2、进入**驾驶状态**则**休息状态**计数器清零，就是说**休息状态**必须连续，休息中可以开动车辆**行驶**但时间不能超过 T_on，否则就要从头休息。
- 3、进入**休息状态**则**驾驶状态**计数器停止计数，**休息状态**计数器计数到 T_rest 则**驾驶状态**计数器清零（休息成功）。若车辆走走停停频繁进入**休息状态**，实际允许驾驶时间会增加。
- 4、推荐的 T_on 值为 180 秒，可以避免速度漂移、临时移动车辆导致休息不成功，推荐的 T_off 值为 180 秒，避免收费站、临时上下客等引起允许驾驶时间增加过多。
- 5、GPS 不定位（V）、发动机关都认为是**停驶**。
- 6、车上超速提示是每超速一秒鸣叫 0.5 秒，疲劳驾驶预警是每**行驶**2 秒鸣叫 1.5 秒。
- 7、该命令设置的参数不会因掉电而丢失，出厂设置为关闭（Speed=0）。

疲劳驾驶报告（V6）:

*TH,2020916012,V6,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBF

F#

疲劳驾驶报告首先送 GPRS 命令返回缓冲区等待发送，若处于 GPRS 盲区无法发送则追加一次短信发送。

第四部分：GPRS 传输协议（V1.00）

GPRS 型车载机是在物流调度型车载机基础上发展而来，它保留了物流调度型车载机的全部功能，可以将 GPRS 车载机理解为：物流调度型车载机 + GPRS 传输。

GPRS 命令及命令返回信息格式与短信命令完全相同并采用可靠的 TCP 协议传输，为提高传输效率，车载机定时上传信息采用了二进制编码，可选择 TCP 或 UDP 协议传输。

系统设计认为 GPRS 网络是可靠的，出现阻塞只是个别且短暂的，由于阻塞（包括打电话）时车载机无法确定阻塞时间，而 GPRS 传输是实时的中心可以立即知道发生了阻塞，且 GPRS 和短信传输是独立的并行通道，因此车载机不支持 GPRS 和短信的自动切换，而是由中心判断处理，随时（通过短信命令）启用、关闭短信自动监控，或打开、关闭 GPRS 传输（通过短信命令设置中心 IP 地址）。也就是说系统认为短信的可靠性要高于 GPRS，但要注意若 GPRS 传输过于频繁（小于 10 秒/次），GPRS 将有可能阻塞短信，可以用批处理的方式降低传输密度。

实时传输从根本上解决了短信方式存在的缺陷，车载机设置了机内数据缓冲，解决了 GPRS 短时阻塞时丢失数据问题，可长期稳定地以高达 1 秒/次的速度上传车辆信息，完全满足了公交车、特种车辆、出租车等高密度实时监控用户的需求。

实时性还体现在中心能够实时处理车辆状态变化，系统提供了车辆状态信息变化自动上传功能，**一个重要应用是根据 ACC 或发动机状态动态调整自动上传密度**，例如 ACC 开时每 3 秒上传一次，而中心收到 ACC 关信息后则立即下发命令改为 60 秒上传一次。

中心编程时应充分考虑到 GPRS 传输的实时性、永远在线，以及 TCP 协议的基于连接（即双方都知道对方是否收到了数据）特点，应将 GPRS 作为主用数传方式，短信作为辅助方式，阻塞处理（GPRS 与短信的自动切换）也是中心编程时需要考虑的重要问题。

一、工作状态

1) GPRS 在线状态，若设置的监控中心 IP 地址有效则车载机进行 GPRS 拨号并永远保持在 GPRS 在线状态，GPRS 在线状态下仍然可以收发短信及接听或打出电话（GPRS 暂时挂起）。

2) GPRS 离线状态，若 IP 地址无效（IP 地址为全 0）或进入 GSM 盲区则车载机保持在 GPRS 离线状态。

二、传输方式

车载机与监控中心之间维持三条通信通道：

1) TCP 协议命令通道：命令及相应的返回信息以可靠的 TCP 协议采用 ASCII 方式编码传送，格式与短信完全相同。

2) TCP 协议数据通道：D1 命令的上传数据（V1 一般信息）以二进制方式编码传送。与命令通道信息在同一 SOCKET 传送。

3) UDP 协议数据通道：S17 命令的上传数据（V1 一般信息）以 UDP 协议采用二进制方式编码传送。

通道 2)、3) 以二进制方式编码传送的 V1 一般信息以条为单位，每条长度 32 字节，称为一条记录。

三、握手方式及注意事项

1) 开机 GSM 网络注册后

每次开机 GSM 网络注册后，车载机首先检查设置的监控中心 IP 地址，若 IP 地址无效（IP 地址为全 0）则保持在离线状态，否则开始 GPRS 拨号，进入在线状态后主动向监控中心发起 TCP 连接。

2) 每次收到短信设置监控中心 IP 地址命令（S23）

在线状态下，若 IP 地址有效则重新向监控中心发起 TCP 连接，否则挂断 GPRS 进入离线状态。

离线状态下，若 IP 地址有效则开始 GPRS 拨号，否则保持在离线状态。

3) 车载机每次发送 TCP 数据时若传输超时也会重新向监控中心发起 TCP 连接。

4) 每次通话结束车载机自动产生一条 V1 信息从命令通道上传，以检测 TCP 连接是否中断。

5) 车载机每次收到监控中心 UDP 端口的连接命令后重新向监控中心发起 TCP 连接，该命令格式是“###”（三个#号）+任意字符。监控中心向车载机发送命令时若发现 TCP 连接中断，可以尝试向最近一次收到数据的 UDP 端口发送该命令，或等到收到下次 UDP 数据时立即发送，或通过短信通道命令车载机重新发起连接(S23 命令)。

6) 车载机的注册、信息识别

GPRS 终端位于移动公司子网内，公网 IP 地址无法主动找到车载机，必须由车载机主动向监控中心 GPRS 服务器发起 TCP 连接。由于进行了地址转换，在中心服务器看来车载机每次连接的 IP 地址及端口号都是不同的。

TCP 连接建立后由移动公司路由器维持一段时间，若 TCP 传输间隔太长则不再保留连接，车载机只能重新向中心发起连接，此时即使车载机的 IP 地址和端口号没有变，中心看到的转换后的该车载机 IP 地址和端口号与上次连接也是不同的。

另外，车载机每次向监控中心发起 TCP 连接时直接丢弃（而不是关闭）以前的连接，此时监控中心的连接仍然存在。

为此车载机向中心发送的任何一条信息中均包含了车载机的序列号信息，并在每次建立连接后立即在命令通道向中心发送一次 V1 信息。监控中心 GPRS 服务器收到任何命令通道上传的 V1 信息（即 ASCII 编码的 V1 信息）时应根据车载机序列号进行登记注册，重新登记该车载机的 SOCKET，还要检查是否重复连接，若是则清除该车载机以前的连接，否则运行一段时间后 GPRS 服务器会因为打开连接过多而不堪重负。

UDP 通道由于是没有连接的，车载机 IP 地址、端口号保留时间更短，中心必须根据每条记录中的序列号信息进行数据记录。

7) 以下情况车载机会在命令通道（ASCII 编码）主动上传 V1 信息。

- a、登陆注册。
- b、收到 D1 命令。
- c、报警发生时，间隔 4 分钟发送一次共 3 次（与短信相同）。
- d、每次通话结束时（打入、打出、监听）。
- e、自定义信息中定义的信号发生状态改变。
- f、收到解除报警命令 R7。

中心收到 ASCII 编码的 V1 信息时应注意检测是否重新登陆，或有报警，或有需要监视的信号状态发生了变化。

8) 车载机没有侦听端口，也不响应 ICMP 的 echo request，因此任何情况下中心不能向车载机发起 TCP 连接，ping 车载机的 IP 地址也不会有反应。

9) 中心向车载机发送 TCP 终止连接请求时车载机会予以响应，并在连接终止后立即重新向中心发起连接。

10) UDP 发送目标端口与 TCP 相同（由短信 S23 命令设置），源端口则不一定相同。

11) 为提高传输效率节约传输成本，设置了批处理的省钱模式，可设置最多 16 条记录传输一次，提高传输效率一倍。

12) 对中心 TCP/IP 协议要求：发送 IP 不可分片，接收 TCP WINDOW 和 MAX TCP SEGMENT 均不能小于 512，车载机不支持 IP 分片，并忽略 TCP 协议的 TCP WINDOW 和 MAX TCP SEGMENT 参数。

该要求意味着必须限制 GPRS 服务器同时服务的终端数量。

13) 每个 TCP 包只能有一条命令且必须位于 TCP 包最前端,就是说 TCP 数据的第一个字符必须是命令开始字符 *, 否则该 TCP 包的内容将被忽略, 命令结束字符 # 后面的字符也将被忽略。

14) GPRS 阻塞及报警处理: 见本文件第四部分中二、的第 10) 条: 设置监控中心 GPRS 服务器 IP 地址、监听端口号、报警设置 S23。

四、 GPRS 与短信、通话

只要设置的监控中心 IP 地址有效, 车载机将始终工作于 GPRS 在线状态, GPRS 传送与短信及通话同时并行存在, 但短信收发瞬间以及通话过程中会暂时挂起 GPRS 传送 (TCP 连接仍然保持), 过后自动恢复。

当 GPRS 传送过密时, 由于 GPRS 占用信道频繁, 会出现收不到短信, 电话呼入时听到“无法接通”的现象, 将传送间隔设定为 3 秒以上就可解决。短信发送、电话呼出一般没有这种现象。

当通话时间较长 (超过 10 分钟) 时, TCP 连接有可能被移动公司路由器终止, 因此每次通话结束车载机会在命令通道主动上传一次 V1 信息, 以判断到中心的 TCP 连接是否还存在。

当 GPRS 传输中断时, 监控中心将无法知道是由于通话, 还是由于 GPRS 网络阻塞引起, 此时中心可临时改用短信通道监控, GPRS 传输恢复后若 UDP 上传信息是连续的, 可判断是通话引起, 若发生信息丢失则有两种情况, 一是通话时间太长超过了缓存时间, 二是发生了网络阻塞。若收到短信 GPRS 阻塞报警可直接判断发生了网络阻塞且阻塞时间已经超过了设置的报警时间。

五、 GPRS 命令与短信命令

是两个并行独立的通道, 通过短信发送的命令将只返回信息到短信中心, 通过 GPRS 通道发送的命令将只返回信息到 GPRS 中心。

当发生报警时, 报警信息 (三次) 将同时传送到短信中心和 GPRS 中心 (命令通道 ASCII 编码 V1 信息)。

除个别命令外, GPRS 部分支持的命令及格式 (TCP) 与短信方式完全相同, GPRS 命令的不同之处:

1) 不支持设置监控中心 GPRS 服务器 IP 地址、监听端口号、报警设置命令 S23。

2) 不支持设置接入点名称 APN 命令 S24

3) D1 命令: 设定 TCP 协议二进制上传记录产生时间、省钱 (批处理) 模式。

与短信 D1 命令不同, GPRS 的 D1 命令没有次数限制, 车载机按照设定间隔一直上传记录。

D1 命令与短信通道独立, GPRS 发送的 D1 定时回传命令只改变 TCP 回传间隔, 不会影响短信 D1 命令定时回传的间隔及次数。

*XX,YYYYYYYYYY,D1,HHMMSS,interval,batch#

Interval: TCP 上传记录产生间隔, 取值范围 1 ~ 65535, 单位是秒。

batch: 批处理传送的记录数, 取值范围 1 ~ 16, 超出范围以 1 计。

batch=1 时为实时模式, 每产生一条记录传送一次, 其他值则若干条记录传送一次。

例: *TH,000,D1,130305,5,4#

此命令要求车载机每 5 秒产生一条记录, 每产生 4 条记录向中心传送一次。

车载机收到此命令后首先回传一条 ASCII 编码的确认 V1 信息:

*TH,2020916012,V1,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBFF#

以后以 TCP 协议每 20 秒回传一次 4 条记录。

batch 的真正含义是每次发送的最少记录数, TCP 协议是面向连接的协议, 车载机知道每批数据是否已经到达目的地, 当发生 GPRS 阻塞时记录将缓存在车载机内, 恢复后以最大批处理方式传送, 直到传送完为止, 例如若中断 30 秒, 尽管设置了 batch=4 恢复后将一次传送中断期

间的 6 条记录，下次则等到第 7、8、9、10 条记录产生后开始传送。若中断 300 秒则恢复后传送的记录数是：16、16、16、12，即分 4 次传送 60 条记录。

批处理以牺牲实时性提高了传送效率，batch =16 时可提高一倍效率，节省一半的通信费用。批处理同时还可以提高电源的利用率，减少耗电量，应尽量采用批处理方式传送数据。

命令返回信息及报警信息、登陆信息等（所有的 ASCII 编码信息）不进行批处理而是产生后立即传回中心。但如果此类信息有累积（TCP 阻塞）也会一次打包传输。

无论如何，TCP 或 UDP 包的最大有效数据不会超过 512 字节，若累积数据超过 512 时将以 512 字节打包分次发送，且忽略 TCP 协议的 TCP WINDOW 和 MAX TCP SEGMENT 参数，中心软件必须保证任何情况下都能接收有效数据不小于 512 字节的 TCP 或 UDP 包。

Interval 与 batch 的乘积是 TCP 记录自动上传间隔，建议不要大于 20 分钟（1200 秒），即使数据主要以 UDP 协议发送也必须这样，否则有可能导致 TCP 连接中断，中心命令无法下达。

出厂设置值：Interval=300（5 分钟），batch =1。

该命令设置的参数不会因断电而丢失。

4) S17 命令：设定 UDP 协议二进制上传记录产生时间、省钱（批处理）模式。

S17 命令与短信通道独立，GPRS 发送的 S17 定时回传命令只改变 GPRS 回传间隔，不会影响短信 S17 命令定时回传的设置及传送，也不会打开短信通道的自动监控选项（set_flag 的 bit1）。

*XX,YYYYYYYYYY,S17,HHMMSS,interval,batch#

Interval：UDP 上传记录产生间隔，取值范围 1 ~ 65535，单位是秒。

batch：批处理传送的记录数。

UDP 协议并非面向连接的协议，车载机并不知道 UDP 记录是否被中心收到，由于 UDP 协议不需要等待确认，UDP 记录几乎总是按照设定的 batch 数目打包发送记录。

例：*TH,000,S17,130305,5,4#

此命令要求车载机每隔 5 秒产生一条记录，每产生 4 条记录向中心传送一次。

车载机收到此命令后回传确认信息：

*TH,2020916012,V4,S17,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBF#

以后以 UDP 协议每 20 秒回传一次 4 条记录。

出厂设置值：Interval=30，batch =1。

该命令设置的参数不会因断电而丢失。

5) 增加设置自定义信息 S30

*XX,YYYYYYYYYY,S30,HHMMSS,Ax#

Ax：被定义的自定义信息

A0：取消所有自定义信息

A1：车门开/关

A2：发动机运转/停止

A3：ACC 开/关

A4：主机由后备电池/电瓶供电

A5：高电平传感器 1 高/（低或悬空）

A6：高电平传感器 2 高/（低或悬空）

A7：低电平传感器 1 搭铁/（悬空或高）

A8：低电平传感器 2 搭铁/（悬空或高）

A9：虚拟设置，不改变任何自定义信息设置，用于中心查询自定义信息设置

此命令的含义是通知车载机当被定义信息发生变化时立即报告中心，它不会改变任何短信

自定义报警设置，也不会产生自定义报警。

收到此命令后，只要被定义的信号发生变化，就立即在命令通道上传一次 V1 一般信息（ASCII 编码），至于如何处理则由中心决定，这正是 GPRS 传输实时性的体现。

该命令的意义在于提供中心实时处理车辆信息的基础：如果中心的处理能力足够且 GPRS 传输质量很好，中心就可以实时处理车辆信息的变化。

例 1：*TH,0000000000,S30,130305,A3# ;检测到 ACC 开或关，上传 V1 信息。

此条命令可用于根据 ACC 状态实时调整记录间隔，例如中心每次收到 ACC 打开信息时立即发送命令将上传记录设定为 3 秒/次，每次收到 ACC 关闭信息则立即发送命令将记录间隔设定为 60 秒/次。

例 2：*TH,0000000000,S30,130305,A0# ;取消所有自定义信息设置。

返回信息：车载机将返回所有自定义信息的设置。

例 1 返回信息：

*TH,2020916012,V4,S30,130305,050316,A1,0,0,0,A2,0,0,0,A3,5,0,0,A4,0,0,0,A5,0,0,0,A6,0,0,0,A7,0,0,0,A8,0,0,0#

A3: 5,0,0, 表示定义了 A3 自定义信息，0,0,0 表示未定义。

出厂设置值：取消所有自定义信息。

该命令设置的参数不会因断电而丢失。

6) 增加 S29 命令：设置 UDP 发送指针。

TCP 方式知道中心是否收到数据，可以保证不会丢失缓存记录，UDP 方式由于车载机并不知道中心是否收到数据，当发生网络阻塞时会丢失记录，此时可以将发送指针重新定位重传。

车载机设置有 UDP 记录缓冲区，上传记录的最后一个（或两个，待扩展）字节表示记录在缓冲区中的绝对位置即车载机发送指针，中心可根据此信息知道 UDP 记录是否丢失，若发现丢失可重新设置发送指针，重传丢失记录。

*XX,YYYYYYYYYY,S29,HHMMSS,P#

P: UDP 上传记录绝对指针，取值范围 0~65535。

例如，车载机收到的记录号为 0xFC、0xFD、0xFF、0x00、0x01 丢了第 0xFE 即第 254 条记录，发送：

*TH,000,S29,130305,253#

此命令要求车载机将 UDP 发送指针置为 253 即 0xFD。

车载机收到此命令后回传确认信息（TCP 协议）：

*TH,2020916012,V4,S29,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBF F#

并从第 0xFD 开始重传（UDP 协议）第 0xFD、0xFE、0xFF、0x00、0x01 条记录。

注意：

a、不同的硬件版本 UDP 缓冲区大小不一样，若指针超过了缓冲记录数则实际指针是命令指针值按记录数取模。例如缓冲区为 8KB 即 256 条记录，若命令的指针为 257，则实际指针为 1。

b、缓冲区是循环覆盖的，若指针超过了写入指针，则会回传发送指针和写入指针之间的记录，例如缓冲区大小为 256 条记录，收到的记录指针为 5，车载机写到第 8 条记录，此时将指针置为 16，那么会回传第 16、17、...256、1、2...8 共 248 条记录。

c、设置指针时应考虑到有的 UDP 包已经在路途中以及命令的 TCP 传输时间。例如经过一段时间阻塞后收到第 1、2、3、4 条记录，中心不知道丢失多少记录所以希望重传所有缓存记录于是设置了指针 5，但收到命令时第 5、6、7、8 可能已经发送，车载机写入指针已经指到 9，那么将只能得到第 5-9 共 5 条记录而不是希望的 256 条，此时可以再次设置指针为 11，

将回传 11、12、...256、1、...9 共 254 条记录。

d、重置指针后发送记录数若小于 batch 则要等到记录数达到 batch 才会开始发送。

7) 增加流量查询 S27 命令

*XX,YYYYYYYYYY,S27,HHMMSS,M#

该命令查询车载机发送、接收的数据量。

M=0: 流量计数器清零

M=1 或其它: 查询流量

例: *TH,000,S27,130305,5#

返回:

*TH,2020916012,V4,S27,0000FFFE,00001000,000001FF,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBFF#

0000FFFE: 总发送字节数: 65534 字节。最多计数 0x100000000, 即 4G 字节。

00001000: UDP 协议发送字节数: 4096 字节。最多计数 0x100000000, 即 4G 字节。

000001FF: 接收字节数: 511 字节。最多计数 0x100000000, 即 4G 字节。

流量计算方法: 每次发送或接收(含重发) IP 数据包中 TOTAL_LENGTH 累加,

出厂设置值: 发送字节数、接收字节数均为 0, 流量计数不会因断电而丢失。

8) 增加设置 TCP 记录模式命令 S34

*XX,YYYYYYYYYY,S34,HHMMSS,M#

标准的 TCP 记录以“\$”开头, 这种类型的记录中包含了车载机序列号、定位信息、车辆状态信息等, 可以满足绝大多数应用要求, 对于一些特殊应用, 可以通过设置 TCP 记录模式命令使车载机自动传送的记录中包含其它信息。

M=0: 标准记录模式;

M=1: X 记录模式;

M=2 或其他, 未定义, 按标准记录模式处理。

例: *TH,000,S34,130305,5#

返回:

*TH,2020916012,V4,S34,0,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFFBFF#

当设置了特殊记录模式后, TCP 协议将传送特殊模式记录, 不再传送标准模式记录。

UDP 记录只有一种模式即标准模式。

出厂设置: 标准记录模式。

特别需要注意的是, 除了以上特别指明, GPRS 命令执行的是与短信命令相同的功能, 例如 S12 命令打开 S17 监控选项, 车载机收到此命令后将开始定时向短信中心传送 V1 一般信息, 其效果等同于通过短信通道发了一条 S12 命令, 只是返回结果 (V4, S17) 将回传到 GPRS 中心。同样, S12 命令只能关闭短信自动监控 (S17), 不能关闭 GPRS 自动上传。

六、GPRS 信息传输协议

车载机支持通过 GPRS 以 TCP 协议下传/上传信息, 所有的下传/上传信息以 I 命令实现, 统一格式为:

下行: *XX,YYYYYYYYYY,Ix,HHMMSS,Para1,Para2,Info_length,Information

上行: *XX,YYYYYYYYYY,Ix,HHMMSS,Para1,Para2,Info_length,Information#

x:1-8,8 种信息格式, 格式 1-4 将被发送到手柄/LCD 接口, 5-8 将被发送到数据接口, 其中 4、8 为保留格式, 留待用户定义使用。

Para1:参数 1,范围: 0-65535,

Para2:参数 2,范围: 0-255,超过 256 按 256 取模。

Info_lenth:信息长度, 范围: 1-256, 0 表示 256, 超过 256 按 256 取模。即每次传输信息不超过 256 字节。

Information:信息内容, Information 可以是二进制数据, 有可能出现“#”。

车载机收到 I 信息后直接返回 V4,Ix 信息表示已经收到信息,同时将信息编码送到手柄/LCD 接口或数据接口; 手柄/LCD 接口或数据接口的信息由车载机按 I 信息格式进行编码, 传给 GPRS 中心。

I 命令实质上是一种透明传输模式, 可以向车载机发送未定义或保留的 I 信息, 由接在手柄/LCD 或数据端口的设备去定义、处理。

已经定义的 I 信息意味着车载机可能对信息进行了某种特定处理, 用户不应使用, 但这类信息也完全符合输入/输出接口协议, 用户可在接口截获或插入自己的这类信息。

车载机的输入/输出接口(手柄/LCD 接口或数据接口)物理层、传输层协议另行定义。

已经定义的 I 信息:

1) II 交互式信息 (GPRS 短信息):

下行: *XX,YYYYYYYYYY,I1,HHMMSS,Display_Time,Code,Info_lenth,Information

Display_Time: 显示时间, 单位: 秒, 范围: 5-65535, Display_Time=0 表示 65536 秒。

Code: 编码方式, 0: GB2312, 1: unicode, 其他: 未定义。

Info_lenth: 信息长度, 0-255, 0 相当于 256, 超过 256 按 256 取模, 手柄或 LCD 屏处理时将按字进行处理, 若长度为奇数则长度减 1, 也就是说长度为 1 也相当于 256 字节。

Information: 显示信息, 长度不超过 256 字节 (128 个字), Information 之前字符均为 ASCII 编码。

上行: 固定短消息:

*XX,YYYYYYYYYY,I1,HHMMSS,1,Code,Info_lenth,Information#

Code: 编码方式, 0: GB2312, 1: unicode, 2: ASCII, 其他: 未定义。

例: *TH,2020916012,11,000526,1,1,10,R0 從 v 顧划 0# ; UNICODE 编码发送: 到达目的地。

注意: 必须由 S4 命令打开 GPRS 传输短信时才能通过 GPRS 传送固定短消息。

上行: 按键上传: *XX,YYYYYYYYYY,I1,HHMMSS,0,0,2,XX#

XX: 被按下的按键, 代码对应如下:

XX	对应按键	XX	对应按键	XX	对应按键	XX	对应按键	XX	对应按键
00	录音	01	" 1"	02	" 2"	03	" 3"	04	" 4"
05	" 5"	06	" 6"	07	" 7"	08	" 8"	09	" 9"
0A	" 0"	0B	" *"	0C	" #"	0D	设置	0E	发送
0F	挂断	10	查号	11	CLR	12	热线	13	录音
14	音量+	15	音量-	16	▲	17	▼	18	OK

该上行信息为手柄或 LCD 屏产生, 用户也可根据手柄/LCD 接口协议直接向中心上传交互信息, 例如经 PDA、手写/语音识别输入装置产生的文字应答信息等。

该协议用于中心与车上人员进行简单的交互式通信, 用于调度、物流、监控等领域。

该命令将 Information 送到手柄/LCD 显示屏上显示 Display_Time 秒, 显示期间车载机将把用户按键发回中心或按▲或▼上下翻页, 同时 Display_Time 自动变为 30 秒, 按 OK 或 CLR 键 3 秒后清除显示, 若一直没有按键按下则经过 Display_Time 后清除显示。

由于中心与终端的沟通是基于连接的 TCP 协议, 因此该命令的 Information 不在显示屏储存, 而是由中心对发送、接收及应答情况做记录备案。

例 1: *TH,000,I1,130305,60,0,42,今天回家吃饭吗? (0x00, 0x0D) (0x00, 0x0D) 按 OK

是，按 CLR 否。

注意：两个字节为一个 GB2312 字符，(0x00, 0x0D) 表示回车换行；汉字、O、K 以及数字、标点等都是 GB2312 编码 (O: 0x00,0x4F, K: 0x00,0x46)。

车载机返回：

*TH,2020916012,V4,I1,130305,050316,A,2212.8745,N,11346.6574,E,14.28,028,220902,FFFFFF
BFF#

屏幕显示：（以下例子均是 LCD 屏上的显示效果，若是手柄需重新排列发送文字）

今天回家吃饭吗？

按 OK 是，按 CLR 否。

例 2: *TH,000,I1,130305,60,0,58,中山立交桥附近有客人 (0x00, 0x0D) 按 OK: 我愿意拉，请告诉我详细信息。

中山立交桥附近有客人

按 OK: 我愿意拉，请告诉我
我详细信息。

司机按下 OK 键，车载机返回：

*TH,2020916012,I1,050400,0,0,2,18#

例 3: *TH,000,I1,130305,60,0,28,客人在立交桥下美美西餐厅门口

客人在立交桥下美美西餐厅
门口

例 4: *TH,000,I1,130305,60,0,78,张先生有货要你过去 (0x00, 0x0D) 10 点前能到按 OK (0x00, 0x0D) 12 点前按 1, 2 点前按 1 (0x00, 0x0D) 2 点后按 3。

张先生有货要你过去
10 点前能到按 OK
12 点前按 1, 2 点前按 2
2 点后按 3。

例 5: *TH,000,I1,130305,60,0,32,输入你的手机号码，按 OK 结束。

请输入你的手机号码，按 O
K 结束。

司机按 1、3、8、3、2、2、0、OK 中心断续收到：

*TH,2020916012,I1,050400,0,0,2,01#*TH,2020916012,I1,050400,0,0,2,03#*TH,2020916012,I1,050400,0,0,2,08#*TH,2020916012,I1,050400,0,0,2,03#*TH,2020916012,I1,050400,0,0,2,02#*TH,2020916012,I1,050400,0,0,2,02#*TH,2020916012,I1,050400,0,0,2,0A#*TH,2020916012,I1,050400,0,0,2,18#

例 6: *TH,000,I1,130305,60,0,28,1383220, 确认按 OK。

1383220, 确认按 O
K。

注意:

- a、Info_lenth 表示信息长度, 若 Info_lenth 小则 Information 将被截尾, Info_lenth 大则超出部分显示乱码。
- b、该命令手柄、LCD 屏均支持, 手柄每屏字数为 7x4, LCD 屏每屏字数 12x4, 字数接近或超过每屏字数时用户可能会按 ▲、▼ 翻页, 此时不应使用 ▲、▼ 按键提示。
- c、使用 LCD 屏: 拨号器容易丢失且不好操作, LCD 显示屏上有 OK、CLR、▲、▼ 四个按键, 应尽量考虑只用这四个键。
- d、按键时显示屏内容不变, 即只能看到中心发来的内容, 中心应将按键情况发回供确认, 比如例 5、6。
- e、交互速度取决于 TCP 传输速度, 一般 1-5 秒一次, 只能用于简单、一般交互, 不应有较高期望。

2) I2 多功能交互命令

根据不同的 Para2, I2 命令完成不同的功能

功能 0: IC 卡识别功能

上行: IC 卡识别信息:

*XX,YYYYYYYYYY,I2,HHMMSS,0,0,40,Card_Info#

Card_Info: IC 卡信息, 共 40 字节, 内容如下:

序号	0x00	0x01-0x20	0x21	0x22	0x23-0x28
内容	识别码	IC 卡内 32 字节内容	校验和 L	校验和 H	保留

识别码: "A": IC 卡有效

"V": IC 卡无效, 此时应忽略后 32 字节内容。

IC 卡内 32 字节内容: IC 卡推荐使用 AT24C01 或兼容类型, 工作电压 3.3V, 使用卡内地址 00-1F 的前 32 字节信息, 该信息内容由用户自行定义用通用写卡器写好后使用, 为了提高可靠性, 该 32 字节信息应建立一定的错误校验机制。

校验和: 00-20 共 33 字节累加和

下行, 请求 IC 卡信息命令: *XX,YYYYYYYYYY,I2,HHMMSS,0,0,1,1#

此命令通知液晶屏发送 IC 卡信息

注意:

- a、IC 卡安装于液晶屏上, 每次插或拔 IC 卡, 液晶屏会自动发送一次 IC 卡识别信息, 主机收到后以上行 I2 信息发送到监控中心。
- b、每次主机收到监控中心的请求 IC 卡信息命令后首先发送应答信息即 V4,I2, 并将此请求信息送给液晶屏, 液晶屏收到后自动发送一次 IC 卡识别信息, 主机收到后以上行 I2 信息发送到监控中心。
- c、上行 IC 卡信息是由液晶屏而不是主机产生的, 监控中心如果不能确定是否有 IC 卡可发送请求 IC 卡信息命令, 例如车载机掉线后重新登录。监控中心发送请求 IC 卡信息命令后若没有收到上行 IC 卡识别信息, 应重发 1 次, 还没有收到则表示没有安装液晶屏, 或安装的液晶屏不支持 IC 卡。

d、为保证安全液晶屏禁止写卡只能读出，IC 卡必须先写好才能使用。

3) I4 命令串口数据透明传输

下行：*XX,YYYYYYYYYY,I4,HHMMSS,time,0,Info_lenth,Information

上行：*XX,YYYYYYYYYY,I4,HHMMSS,0,0,Info_lenth,Information#

中心下发 I4 命令，车机将把 Information 数据原始的送到车机串口，同时在 time 时间里监听车机串口数据，如果有数据将数据通过 I4 命令上传给中心。

4) 用 I 命令实现基于连接的数据传输

尽管监控中心和主机之间是基于连接的 TCP 协议，由于没有校验机制，I 命令提供的是一种非连接的信息传输方式，尽管监控中心知道数据已经被车载机收到，但车载机是否将数据送达外设还是无从知道，外设也无法知道监控中心是否已经收到信息，对于需要 100% 保证可靠传输的场合，例如结算业务，直接单纯使用 I 命令是不适用的。

下面介绍的传输方式提供了收发双方的握手校验机制，根据这种机制外设与监控中心之间就可以建立起基于连接的可靠的信息传输通路。

该功能只是一种定义，推荐供用户参考使用，用户也可以自行定义自己的校验机制。

信息发送方：

*XX,YYYYYYYYYY,Ix,HHMMSS,Seq_num,Port,Info_lenth,Information#

Seq_num: 信息序号，0-32767，序号 65280-65535 (0xFF00-0xFFFF) 表示询问对方是否有信息发送，此时忽略 Info_lenth 和 Information，注意此时 Info_lenth 和 Information 仍然要符合 I 命令的要求，为节约流量 Info_lenth 应为 1，Information 只有一个字节。

Port: 传输通道 0-255

Info_lenth: 信息长度 0-255，0 表示长度为 256。

Information: 信息内容

信息接收方，应答信息：

*XX,YYYYYYYYYY,Ix,HHMMSS,Seq_num,Port,1,(0xFF)#

Seq_num: 接收到的信息序号，0-32767，序号 64024-65279 (0xFE00-0xFEFF) 或不应答表示没有信息发送。

Port: 接收到的传输通道

Info_lenth="1" 和 Information=0xFF 是应答信息的标志 (Seq_num=0-32767)，也就是说发送方不可以发送单字节且信息内容为 0xFF 的信息。

此信息通知发送方：已经收到了从传输通道 Port 传来的序号为 Seq_num 的信息。

如果信息接收方还有信息需要发送，必须以信息发送方重新发送信息。

可以看出，校验传输功能的潜在前提是发送方应具有一定的数据缓存能力，否则就会丢失数据。

我们以出租车营运数据传输为例介绍如何在计价器与监控中心之间建立可靠的数据通道：

GPRS 在线情况下，出租车计价装置每产生一笔营运数据，作为发送方发送一次上传信息，其序号为 N、长度为 Infor_lenth，监控中心收到后发送序号为 N 的应答信息，计价装置收到此信息后清除序号为 N 的信息，下次发送序号为 N+Infor_lenth。

假设某种原因没有收到监控中心应答，例如 GPRS 阻塞、监控中心关机、传输错误引起校验错误而监控中心不应答，则经过若干时间后计价装置重新发送序号为 N 的信息。

若 GPRS 一直阻塞或监控中心停机，每产生一笔营运数据计价装置将运营数据存入缓存，并尝试发送一次最先产生的上传信息，若收到应答则继续发送、应答直到发完全部营运数据。

监控中心若需下发命令，例如关闭计价器，则作为发送方发送序号为 **M** 的信息，计价装置返回应答信息表示已经收到命令，至于计价器的执行结果可能还需要另外的上传信息表达。

监控中心若急于知道计价装置内是否有未发送的营运数据，例如 **GPRS** 长期阻塞后重新登录，可发送询问信息，计价装置收到后可不应答、或发送序号为 **64024-65279** 的空信息应答、或作为发送方发送 **GPRS** 阻塞期间的缓存信息。

注意，计价装置并非计价器，它包括计价器以及与主机之间完成计价器数据接收、缓存、校验传输功能的外设。

七、**监控信息的获得**

有两种方式获得车载机的自动上传信息：

1) TCP 协议，发送 D1 命令设定间隔，车载机按照间隔自动回传记录。

2) UDP 协议，中心发送 S17 命令（注意：命令从 TCP 通道发送），车载机按照间隔自动回传记录。

标准模式记录（二进制 V1 一般信息）编码格式：

序号	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B
内容	\$	0x1030731001					0x050316			0x220902		
含义	记录头	车载机序列号					时间			日期		

序号	0C	0D	0E	0F	10	11	12	13	14	15	16	17	18
内容	0x22128745				0x00	0x113466574C					0x014028		
含义	纬度值				保留	经度值、N、E、AV					速度、方向		

序号	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
内容	0Xffffbfff				0xff	0x00	
含义	vehicle_status				Usr_alarm_flag	保留	记录号

说明：“\$”（0x24）：记录头，用于中心识别记录起始位置；

时间：0x050316，标准时间 5 点 3 分 16 秒，相当于北京时间 13 点 3 分 16 秒；

日期：0x220902，2002 年 9 月 22 日；

纬度值：0x22128745，22 度 12.8745

经度值：0x113466574C，113 度 46.6574，最后字节（序号 0x15）含义：

bit7654，经度最后一位

bit3，1：东经，0：西经

bit2，1：北纬，0：南纬

bit1，1：A，0：V

bit0，未定义

速度、方向：0x014028：速度 014 节，方向 028

vehicle_status、Usr_alarm_flag：以二进制表示的车辆状态和用户自定义报警状态。含义与短信（ASCII 表示）相同。

记录号:二进制表示的记录序号,每发送一条记录自动加1。
 注意:标准模式记录(相当于V1一般信息)中没有温度数据。

X 模式记录编码格式与标准模式记录的差别:

序号	00	01	02	03	04	05	10	15
标准模式内容	\$	0x1030731001					0x00	4C
标准模式含义	记录头	车载机序列号					保留	N、E、AV
X 模式内容	X	0x0000130502					0x31	4D
X 模式含义	记录头	里程数据整数部分					温度绝对值	N、E、AV、 TS

说明:

- 1、X 模式的记录头为“X”(0x58),用于中心识别记录起始位置;
- 2、里程数据整数部分:0000130502:行驶里程,单位:0.51444 米,130502 为十进制 BCD 编码,130502X0.51444=67135.449 米。
- 3、温度绝对值:0x31=49/2=24.5℃,若没有配置温度传感器则温度值为 0xff,即 127.5℃,运行中拆除温度传感器后温度值为 0xfe,即 127℃,正常情况下温度最高值为 125℃,即 0xfa。
- 4、温度符号 TS:序号 0x15 字节的 bit0=1 表示温度值为负数。

注意:X 模式记录只能用 TCP 协议传输,记录中没有序列号信息,支持 X 模式记录的 GPRS 通信服务器必须在车载机登陆注册时登记 SOCKET 对应的车载机序列号,并在每次收到 X 记录时将其插入记录中传给其他服务程序。UDP 协议只能传输标准模式记录。

ASCII 信息的分割传输:

记录一定是整条传输,不会出现一条记录分割到两个 TCP 或 UDP 包的情况,TCP 命令通道的返回信息(ASCII 信息)一般整条传输,如果 GPRS 阻塞时间很长,ASCII 编码 V1 信息累积(主要是报警、自定义信息)超过 512 字节,则进行分割传输。

分割传输有两种情况:若信息累积超过 512 字节但小于缓冲区长度,此时第一次从信息头开始传输 512 字节,由于信息不定长,传输的最后一个字符可能位于某条信息中间,以后继续传输并最终在整条信息后结束。若信息累积超过了缓冲区长度则最新信息会覆盖部分未传输内容,此时第一次传输有可能会从一条信息的中间开始,并且还有可能在某条信息中间结束,后续传输最终在整条信息后结束。

分割传输时会连续传送直到传完累积的 ASCII 信息,不会在中间插入记录传输,中心软件应将分割传输的信息重新拼装。若在收到完整信息后收到了不完整的信息,表明车载机发生了 ASCII 信息的缓冲溢出(意味着长时间的 GPRS 阻塞)正开始第二种分割传输,此时简单地丢弃第一条不完整信息(搜索,直到找到信息中第一个“*”)即可。

TCP 协议在同一 SOCKET 同时回传 ASCII 编码的命令返回信息、V1 信息和二进制编码的 TCP 记录,识别方法是:

a、ASCII 信息一定不会和记录在同一个 TCP 包中传送。

b、记录包以记录头“\$”(0x24,即第一条记录的第一个字符)或“X”开始,长度是 32 的整数倍;ASCII 信息包的第一个字符是“*”,分割传输时第一个字符不一定是“*”但一定不是“\$”或“X”(信息内容中没有“\$”或“X”)。

UDP 记录数据包的第一个字符是记录头“\$”,这也是 UDP 的记录发送标志。UDP 的第一个

字符若不是“\$”则表示其它信息如图像、文件等等，留待以后定义。

八、推荐的数据传送方式

TCP 协议传送较可靠，但同样一条信息 TCP 通道发送数据量大约是 UDP 通道的 2 — 3 倍，因此应尽量采用 UDP 方式上传记录以节省通信费用，当发现有记录丢失时发送设置 UDP 指针命令重传丢失记录保证传送可靠性。TCP 记录的定时传送主要用于维持车载机到中心的连接不会被移动公司终止。

推荐的 TCP 记录自动上传（D1 命令）间隔（记录间隔与批处理次数的乘积）为 10 分钟，UDP 上传间隔（记录间隔与批处理次数的乘积）根据需要可设置到秒级。

除非必要，TCP 或 UDP 上传间隔中的较小值不要小于 10 秒，否则短信命令有可能被阻塞，尤其是测试时使用动态 IP 地址若中心发生掉线改变了 IP 地址，将无法通过短信重新设置而导致车载机失去联系，此时可等待收到 GPRS 阻塞报警后重新发送短信命令。

车载机提供了状态变化实时报告功能（由 S30 设置），可用于实时动态流量控制，后面给出的一个例子通过实施动态流量控制将总流量降低到了实施前的 1/3 左右。

总的来说，系统设计原则是：短信通道用于系统管理，GPRS 通道用于数据传输，GPRS 通道的 TCP 协议用于传输控制，UDP 协议用于记录传输。

必须指明，UDP 传输流量低，但传输效果要比 TCP 差一些，原因是存在丢包。实际使用表明，过于频繁地发送重置指针命令产生的 TCP 流量可能会大到难以接受，因此应允许 UDP 传输偶然的丢包，而只在连续丢包较多时重置指针，或者只在必要时重置指针，甚至从不重置指针而在必要时启用 TCP 通道高速跟踪。对于要求较高或包月费用允许的应用可以直接采用 TCP 为主传输方式，例如将 TCP 记录间隔设为 6 秒，只要 GPRS 阻塞不超过 $128 \times 6 = 768$ 秒即 12 分钟就不会丢数据。

考虑到 GPRS 传输、计费的实际情况，还有一点需要注意，TCP 记录的上传间隔时间选择应避开移动公司 TCP 连接保持时间的 1-3 倍时间区间，目前测试的保持时间大约在 10-20 分钟，如果选择间隔为 30 分钟，则车载机几乎每次上传数据时都要重发若干次，然后再重新登陆，然后再发送登陆信息和记录，由此产生的流量相当于发送一次记录的 5 倍以上，也就是说 30 分钟发送一次的流量比 10 分钟发送一次还要大，这种情况下，上传间隔应该选择 10 分钟，或者一小时以上。

九、流量计算

1) TCP 流量计算：

IP 包头长度为 20 字节，TCP 包头长度也是 20 字节，每条记录的内容为 32 字节，若批处理记录数为 1，则每发送一条记录产生的发送流量为 $20+20+32=72$ 字节，应答 TCP 包最少为 40 字节，因此不考虑丢包重传时每传送一条 TCP 记录的流量是 112 字节，传送效率为 $32/112=28.6\%$ 。

若批处理记录数为 2，则发送两条记录产生的发送流量为 $20+20+64=104$ 字节，应答 TCP 包最少为 40 字节，因此不考虑丢包重传时传送两条 TCP 记录的流量是 144 字节，平均每条记录 72 字节，传送效率为 $32/72=44.4\%$ 。

若批处理记录数为 16，则发送 16 条记录产生的发送流量为 $20+20+512=552$ 字节，应答 TCP 包最少为 40 字节，因此不考虑丢包重传时传送 16 条 TCP 记录的流量是 592 字节，平均每条记录 37 字节，传送效率为 $32/37=86.5\%$ 。

实际计算时要考虑 TCP 丢包重传机制，还要加上命令通道的 ASCII 信息产生的流量。

2) UDP 流量计算

IP 包头长度为 20 字节，UDP 包头长度 8 字节，每条记录的内容为 32 字节，若批处理记录数为 1，则每发送一条记录产生的发送流量为 $20+8+32=60$ 字节，UDP 协议不需要应答，因此每传送一条 UDP 记录的流量是 60 字节，传送效率为 $32/60=53.3\%$ 。

若批处理记录数为 16，则发送 16 条记录产生的发送流量为 $20+8+512=540$ 字节，平均每条记录 33.75 字节，传送效率为 $32/33.75=94.8\%$ 。

当检测到丢包发生时中心可发送回拨指针命令重传，计算方法与正常传输相同。

3) 流量计算举例（单位：字节）：

A、UDP 流量

不采用动态流量控制：

设置 UDP 记录产生间隔为 3 秒，批处理数为 10 时，UDP 流量计算如下：

每次传输（30 秒/次）的流量： $20+8+10*32=348$

每分钟流量： $348*2=696$

每小时流量： $696*60=41760$

每天流量： $41760*24=1002240/1024 = 978.75K/1024 = 0.9558M$

每月（30 天计）流量： $1002240*30 = 30067200 = 28.67M$

若批处理设置为 16 可算得每月 UDP 流量为 26.37M

若采用动态流量控制，假设每天出车时间为 8 小时，ACC 开时记录间隔为 3 秒，批处理数为 10；ACC 关时记录间隔为 30 秒，批处理数为 4：

ACC 开时

每次传输（30 秒/次）的流量： $20+8+10*32=348$

每分钟流量： $348*2=696$

每小时流量： $696*60=41760$

每天流量： $41760*8=334080/1024 = 326.25K/1024 = 0.3186M$

ACC 关时

每次传输（120 秒/次）的流量： $20+8+4*32=156$

每小时流量： $156*30=4680$

每天流量： $4680*16=74880/1024 = 73.125K/1024 = 0.0714M$

每月流量为： $30*(0.3186+0.0714) = 30*0.39=11.7M$

B、TCP 流量

同时设置 TCP 记录产生间隔为 600 秒，批处理数为 1，TCP 流量计算如下：

每次传输的流量： $20+20+32+40=112$

每小时流量： $112*6=672$

每天流量： $672*24=16128$

每月（30 天计）流量： $16128*30=483840=0.461M$

考虑丢包重传以及命令信息，将该流量乘 1.5： $0.461*1.5=0.65M$

C、每月总流量为：

不采用动态流量控制： $28.67+0.65=29.32\approx 30M$

采用动态流量控制： $11.7+0.65=12.35M$

十、数据缓存及行车记录仪功能

当车载机处于 GSM 盲区、电话通话、或 GPRS 传输发生阻塞时，数据将暂时缓存在车载机内，等恢复后继续传送，根据不同的硬件版本，TCP 最少可缓存 128 条记录，UDP 最少可缓存 256 条记录，若阻塞时间较长则最新记录会覆盖最旧的记录。

车载机处于 GPRS 离线状态时缓存功能不会停止，车载机仍按在线状态进行记录缓存，保证了 GPRS 在线后能够查询到在线前的记录，但命令通道即 ASCII 编码信息（报警信息、自定义信息等）在 GPRS 离线状态时不再缓存。注意不能用开关 GPRS 的方式减小流量，因为当再次打开 GPRS 时会首先上传缓存记录。

车载机的缓存功能为我们实现在线式行车记录仪提供了可能，即通过 GPRS 方式在监控中

心进行行车记录。

车载机上传记录中包含了车辆位置、状态等信息，平时车载机连续向监控中心发送车辆信息，当传输发生暂时阻塞时记录先缓存于机内，等连接恢复后继续向中心发送。

UDP 缓存区最少可保留 256 条记录，若 10 秒钟产生一条记录则相当于 43 分钟，就是说只要 GPRS 阻塞不超过 43 分钟数据就不会丢失，超过 43 分钟则保持最后 43 分钟的数据。但要注意阻塞时车载机仍然会发送 UDP 数据只是中心收不到而已，因此阻塞恢复后中心必须重新设置 UDP 发送指针才能取回阻塞期间的缓冲数据。

由于 GPRS 传输是实时的可以进行针对任务的行车记录，例如特种运输每次出发时开始记录，完成任务后停止记录，既满足监控要求又不会提高通信成本。