



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 3008—2007

危险化学品汽车运输安全监控系统—— 通信中心与运营控制中心、客户端监控 中心间数据接口和数据交换技术规范

Monitoring system for dangerous chemicals in road transport—
interface protocol and data exchange standard between Communication Control
Processing Center(CCPC) and Operation Control Center(OCC) & client of
monitoring center(CMC)

2007-01-04 发布

2007-04-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 要求	4
4.1 通用要求	4
4.2 CCPC 与 OCC、CMC 间信息流	8
4.3 报文结构要求	10
4.4 消息类型	10
4.5 消息格式	13
附录 A(规范性附录) “结果码”定义	50
附录 B(规范性附录) “错误码”定义	51

前 言

本标准 4、附录 A 和附录 B 为强制性条款,其余为推荐性条款。

本标准规定了危险化学品汽车运输安全监控系统中,通信控制处理中心与运营控制中心、客户端监控中心间数据接口和数据交换技术规范。本标准主要包含危险化学品汽车运输安全监控系统中通信控制处理中心与运营控制中心间数据分类、流向和格式以及数据接口协议和数据交换协议等技术要求。

本标准附录 A 和附录 B 是规范性附录。

本规范由国家安全生产监督管理总局提出,全国安全标准化技术委员会化学品安全标准化分技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中国航天科技集团天泰雷兹科技(北京)有限公司、中国化工集团化工标准化研究所。

本标准主要起草人:高晖、梅建、刘永强、王晓兵、沈旻祺、石杰楠、王琦。

危险化学品汽车运输安全监控系统—— 通信中心与运营控制中心、客户端监控 中心间数据接口和数据交换技术规范

1 范围

本标准规定了危险化学品汽车运输安全监控系统中,通信控制处理中心与运营控制中心、客户端监控中心间经通信网络进行数据传输和数据交换的通信接口协议的术语、定义和缩略语及接口要求。

本标准适用于危险化学品汽车运输安全监控系统中通信控制处理中心、运营控制中心和客户端监控中心和其他汽车安全运输监控系统的软件设计和开发。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

AQ 3003 危险化学品汽车运输安全监控系统通用规范

AQ 3004 危险化学品汽车运输安全监控车载终端

RFC1321 The MD5 Message-Digest Algorithm

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

术语见 AQ 3003 和 AQ 3004。

3.1.1

报告 report

由车载终端设备发出的报文,包含车载终端设备的配置信息,工作参数或状态信息。

3.1.2

车载终端设备识别号 telematics control unit identifier

分配给车载终端设备的 48 位编码信息,用于识别系统内的车载终端设备,即 TCU-ID。

3.1.3

电源管理策略 ASAP

电源管理策略与机制保证系统最高效的节能,系统分为运行、空闲、睡眠三种运行模式。交互式应用的超时,非交互式应用设备的使用,只占用 CPU 设备运算应用的运行,以及系统侦测设备运行状态的综合判断导致操作系统电源管理服务运行状态机的改变,从而保证系统始终处于最少的能耗状态。

3.1.4

配置 configuration

车载终端在工作过程中相对稳定的信息,如固件版本、存储器容量、输入端口等。TCU 的配置不能动态的进行更改,只有当 TCU 无其他任务时才可进行升级或更改,但可以动态的通过通信网络对配置信息进行查询。

3.1.5

工作参数 settings

在不同的工作模式下,车载终端不同的工作参数值。工作模式规范了 TCU 的行为,可以通过通信网络被查询或者更改。

3.1.6

受控输出 controlled output

车载终端设备中可远程控制的输出端口。通过通信网络,受控输出的状态能够被查询或改变。

3.1.7

事件 events

车载终端设备状态的改变。

3.1.8

网关 gateway

在不同协议间编码和解码及传输数据的网络交换设备。

3.1.9

位/比特位 bit

一个位/比特位拥有一个值,0 或 1。

3.1.10

消息 message

汽车运输安全监控系统实体间传输的分组数据。

3.1.11

应答/回复 reply

监控系统用于应答指令、通告或报告的报文。表明指令的执行结果,声明通告或报告的接收情况。如果指令执行失败,应当在回复中说明失败的原因。

3.1.12

指令 command

控制车载终端设备工作的报文。

3.1.13

字节 byte

8 位二进制数据。

3.1.14

状态 status

反映 TCU 在某一时刻或一小段时间内所处环境。包括了如地理位置,输入端口状态等。车载终端设备将状态报告发送至通信控制处理中心。

3.2 缩略语

3.2.1

车载终端设备 telematics control unit

TCU

3.2.2

低位优先 least significant bit

LSB

3.2.3

高位优先 most significant bit

MSB

3.2.4

检测网络设备可访问性的方法 package internet proper

Ping

3.2.5

接入点 access point node

APN

3.2.6

客户端监控中心 client of monitoring center

CMC

3.2.7

全球定位系统(美国) global positioning system

GPS

3.2.8

全球移动通信系统 global system for mobile communications

GSM

3.2.9

世界协调时间 universal time coordinated

UTC

3.2.10

输入输出端口 input/output

I/O

3.2.11

挑战握手认证协议 challenge handshake authentication protocol

CHAP

3.2.12

电路数据交换 circuit switched data

CSD

3.2.13

通信控制处理中心 communication control processing center

CCPC

3.2.14

由 TCU 提交的消息(上行) Mobile Originated

MO

3.2.15

由 TCU 接收的消息(下行) Mobile Terminated

MT

3.2.16

运营控制中心 operation control center

OCC

3.2.17

指令和文件传输协议 command and file transfer protocol

CFTP

3.2.18

GPS 测定的里程值 vehicle odometer value of gps

ODO

4 要求

4.1 通用要求

4.1.1 通信网络的系统要求

对通信网络有如下要求：

- 通信媒介具备连接性；
- 信息流具备双向特性；
- 信息由若干 8 位字节组成，在必要时通信网络负责数据的分段；
- 通信网络不负责对成功的数据传输进行反馈。

4.1.2 基本数据类型定义

基本数据类型见表 1

表 1 基本数据类型

类型名称	长度 字节	描 述
BOOL		布尔量，其中，“零”代表“假”，“非零”代表“真”
S8	1	有符号 8 位整型
S16	2	有符号 16 位整型
S32	4	有符号 32 位整型
U8	1	无符号 8 位整型
U16	2	无符号 16 位整型
U32	4	无符号 32 位整型
DATA	可变	任意长度数据串
STRING	可变	用字符串编码的 ASCII 码，以空，即 NULL 标识字符串结束
ADDRESS	4	用于识别 TCU 或 CCPC 的 ID，32 位整型
POSITION	8	地理位置编码。包含两个有符号 32 整型，依次为经度，纬度。坐标以毫分为单位，使用 WGS84 坐标系
TIMESTAMP	4	无符号 32 位整型，使用 UTC

4.1.3 扩展数据类型定义

扩展数据类型由基本数据类型组合而成。图 1 所示为扩展数据类型的通用结构。



图 1 扩展数据类型的通用结构

表 2 中给出了可用的扩展数据类型。

表 2 扩展数据类型

扩展数据类型名称	长度 字节	描 述
数据段描述	可变	见 4.1.3.1
多边形区域	可变	见 4.1.3.2
圆形区域	16	见 4.1.3.3
区域简报	4	见 4.1.3.4

表 2 (续)

扩展数据类型名称	长度 字节	描 述
预订任务	27	见 4.1.3.5
黑匣子消息	11	见 4.1.3.6
线路点集	26	见 4.1.3.7
通告消息	3	见 4.1.3.8
区域模板	2	见 4.1.3.9
IP	U32	IP 地址
对数	4	表示对数值,包含两个有符号 8 位整型。第一个是下式中的尾数 m ,第二个是指数 e , $m/128 * 2^e$

4.1.3.1 数据段描述

数据段中各个字段的数据类型定义见表 3。

表 3 数据段描述的字段定义

字段名称	数据类型	长度 字节
参数标识	U8	1
参数体数据类型	U8	1
参数长度,以字节为单位	U8	1
标识集	U8	1
参数名称	STRING	可变

表 3 第二列的定义见表 1。

4.1.3.2 多边形区域

本数据类型各个字段的定义见表 4。

表 4 多边形区域的字段定义

字段名称	数据类型	长度 字节	描 述
区域 ID	U16	2	区域 ID
节点数量	U8	1	节点数
区域配置	U8	1	区域配置,见表 51
节点[1]	POSITION	8	第一个节点的位置
节点[2]	POSITION	8	第二个节点的位置
.....			
节点[n]	POSITION	8	第 n 个节点的位置

4.1.3.3 圆形区域

本数据类型用于描述圆形区域,各个字段的定义见表 5。

表 5 圆形区域的字段定义

字段名称	数据类型	长度 字节	描 述
区域 ID	U16	2	区域 ID
节点数量	U8	1	节点数
区域配置	U8	1	区域配置
中心位置	POSITION	8	区域中心的位置
区域半径	U32	4	圆形区域半径,以米为单位

4.1.3.4 区域简报

本数据类型用于描述区域简报,各个字段的定义见表 6。

表 6 区域简报的字段定义

字段名称	数据类型	长度 字节	描 述
ID	U16	2	区域 ID
CRC	U16	2	循环冗余校验码

4.1.3.5 预定任务

本数据类型用于描述预定任务信息,各个字段的定义见表 7。

表 7 预定任务的字段定义

字段名称	数据类型	长度 字节	描 述
任务编号	U8	1	唯一的任务识别号
起始时间*	U32	4	任务起始时间。单位:秒,小时进制。取值为 0xffffffff,代表任务开始执行的时间
任务时间间隔	U32	4	时间间隔长度。单位:秒。如果该值是 0,任务无法执行
星期*	U8	1	该任务将在星期几执行,采用 LSB,位 0 表示星期一
重复	BOOL	1	若为 1——真,重复该任务。如果起始时间为 0xffffffff,这一项为 0——假时,表示无效
任务	STRING	16	时间窗内要完成的一个或多个动作描述任务的字符串以 NULL 结尾
表注:* 为 UTC 时间			

4.1.3.6 黑匣子信息

本数据类型用于描述黑匣子信息,各个字段的定义见表 8。

表 8 黑匣子信息的字段定义

字段名称	数据类型	描 述
碰撞发生前的时间	U8	本记录中位置和速度记录的时间
位置	POSITION	发生碰撞的位置
速度	U16	该位置上的瞬间速度,单位为 5 千米每小时

4.1.3.7 线路点

本数据类型用于描述 TCU 行驶路线上的点和环绕该点的圆形区域,也称检查点。在某个预定的

时间,车辆应该进入该检查点,且在该检查点内的停留时间不超过预定值。本数据类型各个字段的定义见表 9。

表 9 线路点的字段定义

字段名称	数据类型	描 述
检查点 ID	U16	识别检查点的唯一标识 ID
位置	POSITION	检查点的经纬度
半径	U16	检查点周围圆形区域的半径。若该值为 0,该检查点相关信息将从 TCU 中被删除
进入时间	TIMESTAMP	车辆进入检查点的预定时间,若该值为无效时间,本功能无效
持续时间	U16	车辆在检查点区域内停留的时间,以秒为单位,若该值为 0,本功能无效
宽限	U32	允许车辆迟到的时间上限,以秒为单位
配置	U16	说明检查点完成状况,采用 MSB 位 0=1——真:车辆第一次离开后检查点失效 位 1~15:未定义

当检查点 ID 为 0 时,进入时间和持续时间将被忽略。

4.1.3.8 通告消息

本数据类型用于事件发生后,TCU 发送至相关单位的通告,各个字段的定义见表 10。

表 10 通告消息的字段定义

字段名称	数据类型	描 述
事件	U8	消息事件: 0——保留 1——输入 1 高电平 2——输入 2 高电平 3——输入 3 高电平 4——车辆防盗,地理栅栏启用 5——区域越界 6——检查点未检出 7——主动告警
消息	U8	消息编号。该字段应和消息的原始定义相一致。文本消息 T=1,数据子类型 S=3
目的地址	U8	手机号码,表明消息的目的地址,采用 LSB: 0——表示手机号码 1 1——表示手机号码 2 2——表示手机号码 3 3——表示手机号码 4

4.1.3.9 区域模板

本数据类型定义了该区域对车辆行为规定的相应参数。各个字段的定义见表 11。

表 11 区域模板的字段定义

字段名称	数据类型	描 述
参数编号	U8	区域参数编号,取值域为 0~255
操作	U8	由区域定义消息中的参数标识为 5 的参数定义

4.2 CCPC 与 OCC、CMC 间信息流

本节阐述 CCPC 与 OCC、CMC 应用程序间的通信机制。

4.2.1 通过 CCPC 创建或终止通信

应用程序通过 CCPC 在通信网络中建立和终止通信。

4.2.2 通信接口间的交互机制

通常,发送端将需要回复的报文发送至接收端。有 3 种形式的回复:

- a) 应答与正确的响应;
- b) 应答与错误的响应;
- c) 没有收到应答或者响应。

典型的交互的特征如下:

4.2.2.1 事务处理成功

4.2.2.1.1 提出交互的应用程序签发一个操作请求,并为其配发一个事务 ID。CCPC 签发一个应答,使用:

- a) 与操作请求一致的事务 ID;
- b) 在认证请求有效后,回复“接受”;
- c) 收到 SMSC 信息后,回复“提交成功”;
- d) 在 TCU 发送信息后,回复“发送成功”。

4.2.2.1.2 CCPC 和/或 TCU 完成所请求的操作后发出回复,回复内容包括:

- a) 与操作请求一致的事务 ID;
- b) 所请求的报告信息,或者“完成”消息;
- c) 应用程序不对“完成”消息做出响应。

4.2.2.1.3 对于接收到的操作,应用程序回复如下:

- a) 与操作请求一致的事务 ID;
- b) 由 OCC 或 CMC 的应用程序发起的交互事务的 ID 是偶数,由 CCPC 发起的交互事务的 ID 是奇数。

4.2.2.2 事务处理未完成

当处理信息时,TCU 或 CCPC 可能会遇到异常。为处理可能出现的异常,交互事务作出以下调整:

4.2.2.2.1 提出交互的应用程序使用一个唯一的事务 ID 签发一个操作请求。

4.2.2.2.2 CCPC 签发一个应答,使用:

- a) 与操作请求一致的事务 ID;
- b) 在认证请求有效后,回复“接受”;
- c) 收到 SMSC 信息后,回复“提交成功”;
- d) 在 TCU 发送信息后,回复“发送成功”。

4.2.2.2.3 CCPC 签发回复,内容包括:

- a) 与操作请求一致的事务 ID;
- b) “接受”消息。

4.2.2.2.4 TCU 经判断若认为行动请求中有异常信息,将通过 CCPC 发送以下应答至应用程序:

- a) 与操作请求一致的事务 ID;
- b) “无效”消息。

4.2.2.3 事务处理失败

除以上情况外,信息处理事务失败的情况有:

- a) 事务将请求丢弃;

- b) 事务不工作；
- c) 网络将请求丢弃；
- d) 网络将响应丢弃；
- e) 超时。

出现上述情况后，应用程序会使用新的事务 ID 重新发送相同的信息。

4.2.2.4 事件处理

事件处理是一类由 TCU 发起的事务。事件处理的机制允许应用程序对可能发生的事件进行预定义，同时预先规定该状况发生后 TCU 应该执行的任务。

CCPC 为事件选择事务 ID，并在某个事件的处理过程中始终使用相同的事务 ID。事件的处理过程为：

4.2.2.4.1 CCPC 使用由 CCPC 选择的事务 ID 签发 CCPC 事件，TCU 事件或 TCU 状态信息。

4.2.2.4.2 应用程序的应答包括：

- a) 与请求保持一致的事务 ID；
- b) “完成”消息。

4.2.3 信息发送序列

收到应用程序发送的“请求 CSD 链接”指令后，CCPC 将发起如图 2 所示的通话过程。若 CCPC 无法提供相应的 CSD 链路，将发出通用 NAK 应答。

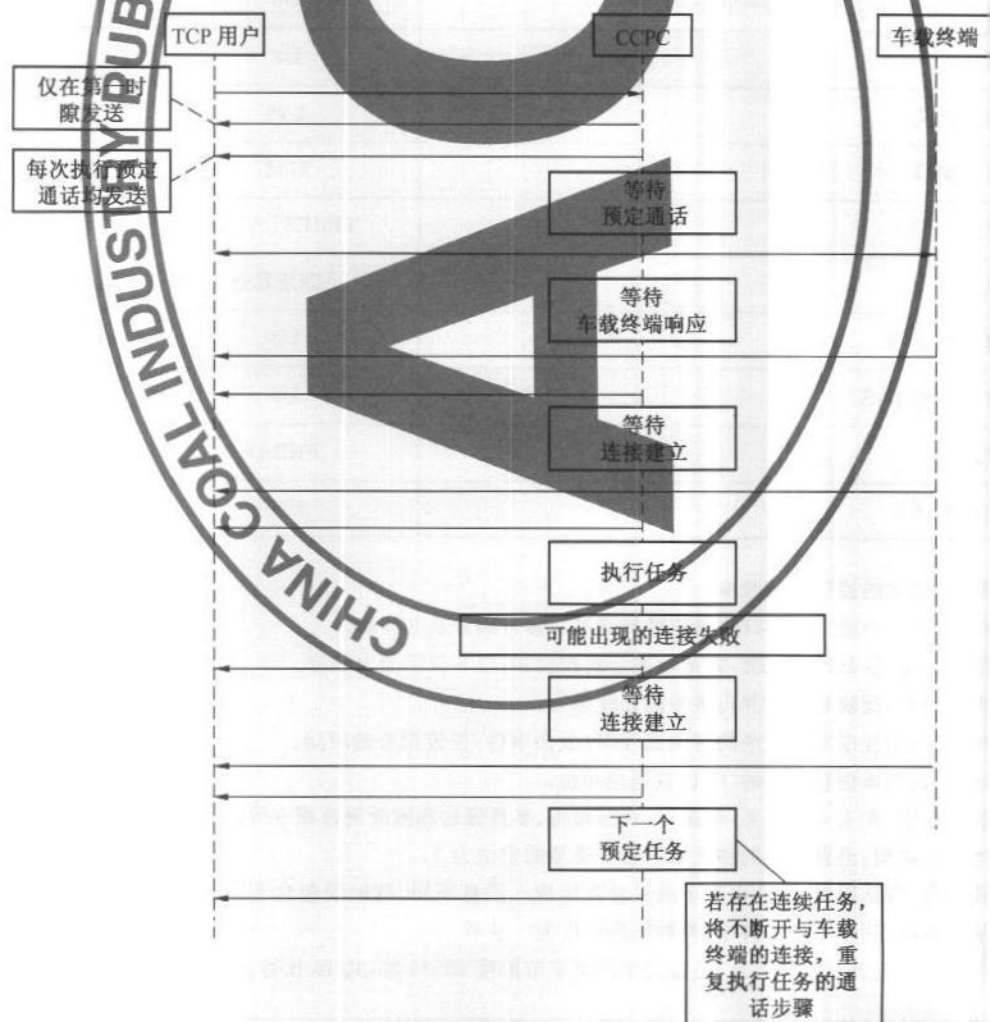


图 2 CSD 通话进程

如果预定通话失败，CCPC 应发送 CSD 预定通话报文至用户，该报文的原因标识为“关闭”，预定通

话状态为“失败”。预定通话失败的原因可能为通话未按时发起,TCU 未能在配给的时间窗内通话,或预定任务未完成。

预订通话开始执行的时刻,与通话相关的资源可能与预定不同,这将导致预定被取消。如果当前配给的时间窗无法继续使用,但另一个时段可用,那么通话重新预定至该时段进行。如 CCPC 将预定通话取消,应发送原因标识为“失去操作资源,通话取消”,预定通话状态为“预定已删除”的 CSD 预定通话报文至预定通话发起端。

4.3 报文结构要求

4.3.1 所有报文遵循以下结构(图 3)。

版本	修订	信息长度	事务编号	时间	地址	消息类型	消息子类型	数据段	校验和
----	----	------	------	----	----	------	-------	-----	-----

图 3 报文的结构

4.3.2 报文中使用的数据类型和各数据项的长度见表 12。

表 12 消息报文中的各信息项的定义

编 号	报 文 内 容	数据类型	长度 字节
1	版本	U8	1
2	修订	U8	1
3	信息长度	U16	2
4	事务编号	U32	4
5	时间	TIMESTAMP	4
6	地址	ADDRESS	4
7	消息类型:T	U8	1
8	消息子类型:S	U8	1
9	数据段	FIELD	可变
10	校验和:CS	U16	2

- 注 1: 版本:报文的接口协议版本。
- 注 2: 修订:对已经建立的接口协议软件的增补。修订编号从 0 开始。
- 注 3: 信息长度:信息的总长度,即从版本号到校验和,以 8 位字节为单位。
- 注 4: 事务编号:反映系统对并行事务的处理能力。
- 注 5: 时间:应用程序发出指令的时间或 TCU 发出事件/位置报告的时间。
- 注 6: 地址:识别该信息相关的 TCU 或通信单位。
- 注 7: 消息类型:在 4.4 中定义,包括如:状态报告、事件报告和配置更改指令等。
- 注 8: 消息子类型:消息类型的细化。消息子类型缺省值为 1。
- 注 9: 数据段:消息数据主体,由若干消息参数组成。消息不同,数据段包含不同的消息参数。每个消息参数包括参数标识和参数体,其中,参数标识长度为 1 字节。
- 注 10: 校验和:负责对报文校验,是报文中所有字节的模 65536 和,共 16 比特。

4.4 消息类型

消息类型见表 13。

表 13 消息类型

消息类型：T	消息名称	消息子类型：S
0	通用 ACK 应答	1——通用 ACK
1	文本信息	1——预定文本
		2——通用文本
		3——通用数据
2	TCU 控制指令	1——TCU 复位指令
		2——查询 TCU 信息指令
		3——输出设置指令
		4——工作模式设置指令
		5——路线设置指令
3	TCU 配置	1——TCU 配置
4	TCU 工作参数设置	1——通用 TCU 工作参数设置
		2——用户报警 SMS 设置
		3——车载终端 GPRS 工作参数
		4——GPRS 的 APN 配置
5	TCU 状态	1——通用状态
		2——CSD 信道状态
		3——UDP 信道状态
6	TCU 事件	1——TCU 事件
7	CCPC 信息查询	1——CCPC 配置查询
		2——CCPC 工作参数查询
		3——CCPC 状态查询
		5——消息结构查询
		6——CSD 预定通话列表查询
		7——CSD 预定通话建立时间查询
		8——下一个 CSD 预定通话的建立时间查询
		9——车载终端发送队列查询
8	CCPC 配置报告	1——CCPC 配置
9~11	预留	
12	区域定义	1——区域定义
13	区域简报	1——区域简报
14	TCU 日志	1——TCU 日志
15	CCPC 事件	1——CCPC 事件
16	信息结构	1——信息结构
17	CFTP 信息	1——CFTP 信息

表 13 (续)

消息类型: T	消息名称	消息子类型: S
18	CSD 信道指令	1——请求 CSD
		2——CSD 指令
19	黑匣子	1——黑匣子
20	用户鉴权	1——用户鉴权
21	多重区域定义	1——多重区域定义
22	CSD 预定	1——CSD 预定
23	CCPC 指令	1——删除 TCU 发送队列指令
		2——CSD 指令
24	终端发送队列状态	1——TCU 发送队列状态
25	路线定义	1——路线定义
26	路线简报	1——路线简报
27	TCU 实体	1——TCU 实体
28~254	未分配	
255	通用 NAK 应答	1——消息无效或操作失败的应答

4.4.1 OCC 及 CMC 发送至 CCPC 的消息

OCC 及 CMC 发送至 CCPC 的消息见表 14。

表 14 OCC 和 CMC 发送至 CCPC 的消息报文

编号	消息类型	描 述
0	通用 ACK	表明报文已经被通信实体接受,等待进一步处理
1	文本信息	CCPC 将该消息转发至 TCU,用于向司机显示文本信息
2	TCU 指令	CCPC 将该消息转发至 TCU,用于控制 TCU 的行为
4	通用 TCU 工作参数设置, S=1	CCPC 将该消息转发至 TCU,用于改变 TCU 的设置
	用户报警 SMS 设置, S=2	用于改变第三方 SMS 设置
7	CCPC 信息查询	OCC 及 CMC 发出该消息,查询 CCPC 的配置,工作参数或状态
12	区域定义	CCPC 将该消息转发至 TCU,为 TCU 定义单个区域
17	CFTP 消息	OCC 及 CMC 使用该消息将一串二进制数据封装成 TSIP 规定的格式
18	CSD 指令	OCC 及 CMC 使用该消息发送 CSD 信道指令
20	用户鉴权	通信开始前 OCC 及 CMC 用此消息证明自身权限
21	多区域定义	CCPC 将该消息转发至 TCU,为 TCU 定义多个区域
23	CCPC 指令	指示 CCPC 作出某个操作。这些指令不转发给 TCU,但可能包含相关 TCU 的地址
25	路线定义	CCPC 将该消息转发至 TCU,用于 TCU 的路线定义
255	通用 NAK	通信实体收到无效报文或操作失败后发出此应答消息

4.4.2 CCPC 发送至 OCC 及 CMC 的消息

CCPC 发送至 OCC 及 CMC 的消息见表 15。

表 15 CCPC 发送至 OCC 及 CMC 的消息

编号	消息类型	描 述
0	通用 ACK	表明消息已经被接受,等待进一步处理
1	文本消息	CCPC 通过该消息将 TCU 发出的文本信息发送至 OCC 及 CMC
3	TCU 配置	CCPC 通过该消息将 TCU 配置发送至 OCC 及 CMC
4	GPRS_TCU 设置, S=3	CCPC 通过该消息将 TCU 工作参数发送至 OCC 及 CMC
	GPRS_APN 配置, S=4	用于更新 TCU 的 APN 设置
5	TCU 状态	CCPC 通过该消息将 TCU 状态发送至 OCC 及 CMC
6	TCU 事件	CCPC 通过该消息将 TCU 事件发送至 OCC 及 CMC
8	CCPC 配置	CCPC 通过该消息将 CCPC 配置发送至 OCC 及 CMC
9	CCPC 工作参数	CCPC 通过该消息将 CCPC 工作参数发送至 OCC 及 CMC
10	CCPC 状态	CCPC 通过该消息将 CCPC 状态发送至 OCC 及 CMC
12	区域定义	CCPC 通过该消息将 TCU 的区域定义发送至 OCC 及 CMC
13	区域简报	CCPC 通过该消息将 TCU 的区域简报发送至 OCC 及 CMC
14	TCU 日志	CCPC 通过该消息将 TCU 的日志发送至 OCC 及 CMC
15	CCPC 事件	CCPC 通过该消息将 CCPC 事件发送至 OCC 及 CMC
16	消息定义	CCPC 通过该消息将消息定义发送至 OCC 及 CMC。这个消息用来回复 CCPC 对消息定义的查询
17	数据消息	CCPC 使用该消息将一串二进制数据封装成接口协议格式
19	黑匣子	CCPC 通过该消息将特定 TCU 的黑匣子消息发送至 OCC 及 CMC
24	TCU 发送队列状态	CCPC 通过该消息将 TCU 发送队列,将要通过电路数据交换发送至 TCU 的消息的状态变化发送至 OCC 及 CMC。用于回复带有“发自”标识的由 OCC 及 CMC 发给 CCPC 的查询 TCU 发送队列状态消息
25	路线定义	CCPC 通过该消息将 TCU 的路线定义发送至 OCC 及 CMC
26	路线简报	用于回复 OCC 及 CMC 发出的“查询 TCU 路线检查点”消息
255	通用 NAK	CCPC 收到无效报文或操作失败后发出该消息

4.5 消息格式

通用的消息格式如图 4 所示。

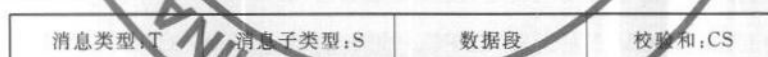


图 4 通用消息格式

在消息中,数据段由若干消息参数组成。消息类型不同,数据段包含不同的消息参数。每个消息参数包括参数标识和参数体,其中参数标识长度为 1 字节。

数据段结构如图 5 所示。

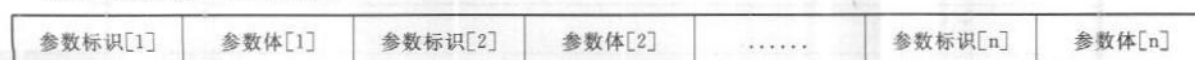


图 5 数据段结构

4.5.1 通用 ACK 应答(T=0,S=1)

通用 ACK 应答表明网络实体接收到一个消息并可以对其进一步处理。通用 ACK 可由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,也可由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC。通用 ACK 消息的结构如图 6 所示。

T=0	S=1	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 6 通用 ACK 消息报文的消息数据的结构

通用 ACK 消息的参数标识见表 16。

表 16 通用 ACK 数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
结果码	1	U32	可选参数,见附录 A
结果文本	2	STRING [228]	可选参数,解释 ACK 原因的纯文本消息

“结果码”为 3 表示接受了事务的指令。如果不使用结果码,将设置为默认值 0,表示指令已执行,事务处理结束。结果码的参数定义具体见附录 A。

4.5.2 通用 NAK 应答(T=255,S=1)

实体发出通用 NAK 消息表明接收到的报文无效或者接收到的指令执行失败。通用 NAK 消息报文的消息数据的结构如图 7 所示。通用 NAK 可以由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,也可由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC。通用 NAK 内可包含错误码,表示所发生错误的类型以及其他附加信息,具体定义见附录 B。

T=255	S=1	数据段	CS
-------	-----	-----	----

图 7 通用 NAK 消息报文的消息数据的结构

通用 NAK 的消息结构见表 17。

表 17 通用 NAK 消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
错误码	1	U32	描述失败的原因
错误附注	2	U32	进一步描述失败的原因,可选
文本信息	3	STRING [223]	描述 NAK 原因的纯文本消息,可选

4.5.3 文本消息(T=1)

使用不同协议的文本消息子类型见表 18。

表 18 文本消息子类型

子类型(S)	描 述
1	预定义的文本消息。使用消息编号指向定义好的消息集,消息集由用户定义
2	通用文本消息,内容自由定义
3	通用数据消息,包含自由定义的二进制数据,最大 2048

文本消息可以由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC。文本消息也可由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC。

4.5.4 TCU 指令(T=2)

本消息由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC。其指令子类型见表 19。

表 19 TCU 指令子类型

子类型(S)	指 令 名 称
1	TCU 复位
2	查询 TCU
3	输出设置
4	工作模式设置
5	路线设置

4.5.4.1 TCU 复位指令(T=2,S=1)

TCU 指令子类型 1:TCU 复位指令的消息结构如图 8 所示。

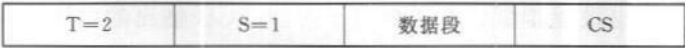


图 8 TCU 复位指令的消息结构

参数标识定义见表 20。

表 20 TCU 复位指令数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
类型	1	U8	复位类型： 0——正常 1——快速 2——区域 3——日志 4——队列 5——GPS 里程表读数 6——检查点路线
设置值	2	U32	参数标识 1 为 2 或 5 时,设置值有效

4.5.4.2 查询 TCU 信息指令(T=2,S=2)

TCU 指令子类型 2:查询 TCU 信息指令。本指令用于控制 TCU 上报自身信息。指令的消息结构如图 9 所示。



图 9 查询 TCU 信息指令的消息结构

参数标识定义见表 21。

表 21 查询 TCU 信息指令数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
所查询的信息类型	1	U8	查询内容： 1——配置 2——工作参数设置 3——状态 4——区域简报 5——区域详情 6——日志 7——诊断反馈 8——黑匣子 9——CSD 信道状态 10——路线简报 11——路线详情 12——用户 SMS 报警设置 13——预定消息 14——呼叫状态 15——指定 APN 配置 16——所有 APN 配置 17——GPRS UDP 配置 18——GPRS UDP 状态
TCU 种类	2	U16	指明 TCU 设备的类型

如果指令执行成功,CCPC 将发送相应的报告,如 TCU 配置、TCU 设置、TCU 状态等消息或者通

用 ACK 消息。

4.5.4.3 输出设置指令(T=2,S=3)

TCU 指令子类型 3:输出设置指令。本指令用于控制 TCU 输出的电平高低。指令的消息结构如图 10 所示。



图 10 输出设置指令的消息结构

参数标识定义见表 22。

表 22 输出设置消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
输出端口	1	U8	输出的端口号
输出值	2	BOOL	输出值设置

4.5.4.4 工作模式设置指令(T=2,S=4)

TCU 指令子类型 4:模式设置指令。本指令用于更改 TCU 的工作模式。模式设置指令的消息结构如图 11 所示。

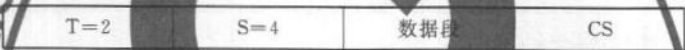


图 11 模式设置指令的消息结构

参数标识定义见表 23。

表 23 模式设置指令参数数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
工作模式		U8	工作模式: 1——正常模式 2——紧急危机模式 3——导航模式 4——实时跟踪模式 5——维修服务模式 6——普通危机模式

4.5.4.5 路线设置指令(T=2,S=5)

TCU 指令子类型 5:路线设置指令。本指令用于控制 TCU 路线监控功能的开或关。路线设置指令的结构如图 12 所示。



图 12 路线设置指令的消息结构

参数标识定义见表 24。

表 24 路线设置指令数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
路线功能	1	U8	路线设置: 0——保留 1——保留 2——出发晚点通告
设置	2	BOOL	启动/关闭本功能

4.5.5 TCU 基本设置信息(T=3,S=1)

本指令由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,是对“查询 TCU 基本设置信息”指令的回复。本消息的结构如图 13 所示。

T=3	S=1	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 13 TCU 配置消息的结构

参数标识定义见表 25,其中参数设备类型定义见表 26。

表 25 TCU 配置消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
类型	1	U8	TCU 产品类型
模式	2	U8	TCU 工作模式
序列号	3	U32	序列号
版本号	4	U8	固件版本号
修订版本号	5	U8	固件修订版本号
端口号	10	U8	串行口编号
输入	11	U8	数字信号输入编号
输出	12	U8	数字信号输出编号
设备类型	13	U8	设备类型,参见表 26
设备编号	14	STRING[6]	设备编号
硬件配置	15	STRING[4]	识别硬件的 4 字符编码。需与固件升级文件中的硬件标志编号一致。如果不一致,丢弃该固件升级文件
固件兼容性	16	STRING[4]	本设备的硬件兼容性码,不包含正确产品编号和兼容性码的固件将被丢弃
版本和修订	17	STRING[15]	固件版本和修订版本号,或符合特定设备格式要求的代表版本的字符串
IP 地址	18	IP	网络中设备的 IP 地址
网络尺寸	19	U8	IP 地址的比特数。例如,比特数为 8,子网掩码为 255.255.255.0

设备类型编号见表 26。

表 26 设备类型

类型编号	设 备
1	TCU
2	GPS
3	GSM

4.5.6 TCU 工作参数设置(T=4)

这类消息可能由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,用于更改 TCU 的工作参数设置;也可能由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于上报 TCU 的工作参数设置信息。消息子类型见表 27。

表 27 TCU 设置消息子类型

消息子类型(S)	消息名称
1	通用 TCU 工作参数设置
2	SMS 警报工作参数设置
3	GPRS TCU 工作参数设置
4	GPRS APN 配置工作参数设置

4.5.6.1 通用 TCU 工作参数设置(T=4,S=1)

本消息是对“查询 TCU 工作参数设置”指令的回复。本指令由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,用于更改 TCU 的设置。

TCU 工作参数设置消息的结构如图 14 所示。

T=4	S=1	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 14 TCU 工作参数设置消息的结构

参数标识定义见下表 28,其中部分由输入控制的功能参数见表 29。

表 28 TCU 工作参数设置消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
正常模式上报频率	1	U32	单位为 0.001 秒,0 表示无报告
紧急危机模式上报频率	2	U32	单位为 0.001 秒,0 表示无报告
导航模式上报频率	3	U32	单位为 0.001 秒,0 表示无报告
导航模式上报持续时间	4	U8	单位为 5 秒
工作模式	5	U8	TCU 模式设置 仅用于上报: 1——正常模式 2——紧急危机模式 3——导航模式 4——实时跟踪 5——维修服务模式 6——普通危机模式
状态标识	6	U16	用户定义的终端状态标识,仅用于上报
区域监控模式	7	U8	区域监控模式,见表 29
位置项类型	8	U8	定位服务的质量: 0——位置 1——位置、朝向、速度、距离,单位为千米 2——位置、朝向、速度、距离,单位为千米、高度、所用卫星 3——位置、朝向、速度、距离,单位为 100 米
唤醒间隔	9	U16	唤醒间隔,以 5 秒为单位,0 代表无唤醒
唤醒持续时间	10	U8	唤醒持续时间,以 5 秒为单位
MO 通话	11	BOOL	上行发送消息的通话
MT 通话	12	BOOL	下行接收消息的通话
开启 SMS	13	BOOL	开启 SMS 传输

表 28 (续)

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
提取 SMSC 号码	14	BOOL	从接收消息中提取消息中心号码
区域检查	15	BOOL	开启区域检查
开启唤醒	16	BOOL	开启唤醒功能
点火时触发上报	17	BOOL	点火时发送事件报告
熄火时触发上报	18	BOOL	熄火时发送位置报告
GPS 锁定触发报告	19	BOOL	当 GPS 锁定,发送位置报告
消息队列	20	U8	消息队列长度,以 1024 字节为单位
SMSC 编号	21	STRING	短消息中心号码
CCPC 编号	22	STRING	CCPC 编号
点火报告模式	23	U8	0——在状态历史中允许点火报告 1——在状态历史中不允许点火报告 2——在状态日志或位置日志中没有点火事件
转入睡眠触发的状态报告	24	BOOL	当 TCU 从工作转入睡眠剪裁并发送状态历史
输出端口模式	25	U8	0——正常输出 1——制动输出 2——当 TCU 进入危机模式是输出为高电平,脱离危机模式是输出为低电平模式
运行延时	26	U16	车辆熄火后 TCU 继续工作的时长,以秒为单位
第一唤醒预定	27	预定任务	第一次唤醒的参数,以下字符用于任务项: “S”——发送状态历史 “H”——发送健康状态 “ ”——忽略,不用采取特定行动 在日周项,可以选择所有天或某一天;重复项应设置为真
第二唤醒预定	28	预定任务	第二次唤醒参数,任务项同上
第 n 唤醒预定	28	预定任务	第 n 次唤醒参数,“任务”项同上
随机唤醒	29	U16	以秒为单位
位置日志上报频率	30	U32	位置日志上报频率,以秒为单位,0 表示无报告
位置日志长度	31	U32	位置日志的长度,以字节为单位
事件日志长度	32	U32	事件日志的长度,以字节为单位
普通危机模式上报频率	33	U32	普通危机模式上报率,以 0.001 秒为单位,0 表示无报告
普通危机模式上报距离	34	U32	普通危机模式上报距离,以米为单位,0 表示无报告
危机模式速度修正因子	35	U16	危机模式下上报速度的修正因子,以千米每小时为单位,0 表示不可修正
CSD 最大连接时间	36	U16	CSD 最大连接时间,即超时时间,以秒为单位,0 表示不设置超时

表 28 (续)

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
危机模式下的 CSD 响应	37	BOOL	当 TCU 进入危机模式, 开启/关闭 CSD
危机模式下动力响应	38	BOOL	危机模式是否切断车辆供电
正常模式上报距离	39	U32	正常模式上报距离, 以米为单位, 0 表示无报告
正常模式上报速度修正因子	40	U16	正常模式上报速度修正因子, 以千米每小时为单位, 0 表示不可修正
实时跟踪模式上报频率	41	U32	实时跟踪模式上报率, 以 0.001 秒为单位, 0 表示无报告
地理栅栏	42	BOOL	开启/关闭地理栅栏功能
地理栅栏定时器	43	U16	以秒为单位
上报空闲距离	44	U32	如果在标识 45 标记的时间内车辆行驶距离小于上报空闲距离, TCU 发出空闲报告, 以米为单位, 0 表示不允许发出空闲报告
上报空闲时间	45	U16	如果在空闲报告时间内行驶距离小于标识 48 中的值, 终端发出空闲报告, 以秒为单位
点火去抖动定时器	46	对数	点火去抖动定时器, 以秒为单位
I/O 输入 1 去抖动定时器	47	对数	I/O 输入 1 去抖动定时器, 以秒为单位
I/O 输入 2 去抖动定时器	48	对数	I/O 输入 2 去抖动定时器, 以秒为单位
I/O 输入 3 去抖动定时器	49	对数	I/O 输入 3 去抖动定时器, 以秒为单位
空闲日志	50	BOOL	如果为真, 终端将在内部日志中记录空闲/交通堵塞事件, 但不计入状态历史
系统保留	51~80		
控制参数输入 1	81	U8	输入 1 所控制的 TCU 功能, 见表 29
控制参数输入 2	82	U8	输入 2 所控制的 TCU 功能, 见表 29
控制参数输入 3	83	U8	输入 3 所控制的 TCU 功能, 见表 29
控制参数输入 4	84	U8	
系统保留	85~90		
I/O 输出 1 控制信号	91	U8	0——正常输出 1——制动输出 2——当 TCU 进入危机模式是输出为高电平, 脱离危机模式是输出为低电平模式
I/O 输出 2 控制信号	92	U8	输出 2 模式, 同上
I/O 输出 3 控制信号	93	U8	输出 3 模式, 同上
I/O 输出 4 控制信号	94	U8	输出 4 模式, 同上
I/O 输出 5 控制信号	95	U8	输出 5 模式, 同上
I/O 输出 6 控制信号	96	U8	输出 6 模式, 同上
I/O 输出 7 控制信号	97	U8	输出 7 模式, 同上

表 28 (续)

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
I/O 输出 8 控制信号	98	U8	输出 8 模式,同上
系统保留	99~107		
强制关闭 GSM	108	U8	x 秒后强制关闭 GSM,以秒为单位,取值域为 0~255
断电输入	109	U8	断电输入模式,见表 29
超速上限	110	U8	速度报告中速度上限,取值范围为 1~255,以千米每小时为单位,0 表示不上报
超速时间	111	U8	速度报告中超速时间,以秒为单位,0 表示不报告
距离日志	112	U16	日志记录距离,以 10 米为单位,0 表示不记录
加速门限	113	U8	可接受加速门限取值范围为 1~255,以千米每小时为单位,0 表示不使用
加速过滤时间	114	U8	取值范围为 1~255,以秒为单位,0 表示不使用
减速门限	115	U8	取值范围为 1~255,以千米每小时为单位,0 表示不使用
减速过滤时间	116	U8	取值范围为 1~255,以秒为单位,0 表示不使用
加/减速状态下的输入控制参数	117	U8	加/减速输入模式,见表 29
速度报告日志	118	BOOL	超速/速度过低事件,写入事件日志文件
模式变更触发	119	BOOL	在模式改变时发送设置消息
保留	120~121		
普通危机模式唤醒周期	251	U8	在节能的普通危机状态唤醒间隔周期时间,以分钟为单位
普通危机模式 GSM 工作时间	252	U8	TCU 进入节能的普通危机模式时 GSM 模块保持工作的时间,以秒为单位

表 29 由输入控制的功能的编号

功能编号	名 称	描 述
0	状态	将输入状态记录至状态历史,与其他状态条目共同传输,但控制 TCU 的任何功能
1	启动触发记录	当本输入由关闭变为开启时,对状态记录缓存器进行一次写操作。当缓存器充满时,其中内容将发送至 CCPC
2	启动/关闭触发记录	当输入状态变化时,即关闭变为开启或开启变为关闭,对状态记录缓存器进行一次写操作。当缓存器充满时,其中内容将发送至 CCPC
3	启动触发发送	当本输入由关闭变为开启时,对状态记录缓存器进行一次写操作。当缓存器充满时,其中内容将发送至 CCPC。当状态变回原状时,也将被记录
4	启动/关闭触发发送	当本输入由关闭变为开启时,对状态记录缓存器进行一次写操作,将状态记录发送至 CCPC
5	报警	当本输入由关闭变为开启时,对状态记录缓存器进行一次写操作。TCU 进入紧急模式,状态记录发送至 CCPC。当输入由开启变为关闭,输入的这一变化将写入状态记录

表 29 (续)

功能编号	名 称	描 述
6	车辆防盗锁定	当本输入由关闭变为开启时,对状态记录缓存器进行一次写操作。TCU 进入紧急模式,状态记录发送至 CCPC。当输入由开启变为关闭,输入的这一变化将写入状态记录
7	启动/关闭触发 写日志	当输入状态变化时,即关闭变为开启或开启变为关闭,对事件日志缓存器进行一次写操作。日志将在稍后传送到 CCPC
8	碰撞	紧急模式并冻结黑匣子
9	输出允许	开启时,输出为高电平。关闭时,输出为低电平
10	维修服务模式	开启后,TCU 进入维修服务模式。关闭后,将从维修服务模式恢复到正常模式
11	唤醒模式	当输入为高电平且 TCU 工作于正常模式且处于熄火状态,终端会从休眠中醒来,或在设置时间开始工作
12	断电模式	当发生断电时,发送告警信息至 CCPC

4.5.6.2 用户报警 SMS 设置(T=4,S=2)

本消息由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,用于改变 SMS 设置。是对“查询用户 SMS 报警设置”指令的回复。

报警 SMS 设置消息报文消息的结构如图 15 所示。

T=4	S=2	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 15 用户报警 SMS 设置消息的结构

参数标识定义见表 30。

表 30 用户报警 SMS 设置消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
第一手机号码	1	STRING	第一手机号,0 表示该号码禁用
第二手机号码	2	STRING	第二手机号,0 表示该号码禁用
第三手机号码	3	STRING	第三手机号,0 表示该号码禁用
第四手机号码	4	STRING	第四手机号,0 表示该号码禁用
SMSC 编号	5	STRING	短消息中心号码,终端将向该中心发送文本通告,如果在用户发来的消息中没有包含该号码将由 CCPC 提供
TCU 名称	6	STRING	源识别。由终端插入文本消息
报告参数[1]	7	通告消息	第一种报告的具体参数
报告参数[2]	7	通告消息	第二种报告的具体参数
..	..	..	..
报告参数[n]	7	通告消息	第 n 种报告的具体参数

4.5.6.3 CCPC 上报的车载终端 GPRS 设置(T=4,S=3)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,是 TCU 对 GPRS 工作参数设置的上报。

该消息报文消息数据的结构如图 16 所示。

T=4	S=3	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 16 GPRS TCU 设置消息的结构

参数标识定义见表 31。

表 31 车载终端 GPRS 设置消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
GPRS UDP	1	BOOL	在 GPRS 服务中 UDP 设置,缺省值为真
日志清空	2	BOOL	1/真:GPRS 连通后清空日志
数据报	3	BOOL	1/真:UDP 传输数据报
UDP IP 地址	4	U32	使用 UDP 发送消息时 CCPC 的 IP 地址
UDP IP 端口	5	U16	使用 UDP 发送消息时 CCPC 的端口 IP 地址
备用 IP 地址	6	U32	使用 UDP 发送消息时备用的 CCPC 的 IP 地址
备用 IP 端口	7	U16	使用 UDP 发送消息时备用的 CCPC 的端口 IP 地址
UDP 封包串联延时	8	U16	终端保留 UDP 包的毫秒数,保证属于同一消息的后续数据报能被装入同一个 UDP 包。缺省值为 2 秒

4.5.6.4 GPRSAPN 配置(T=4,S=4)

本消息由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,将 GPRSAPN 配置设置消息发送网络的 APN 具体参数发送至特定 TCU。TCU 使用收到的 APN 具体参数更新 APN 的设置。

GPRS APN 配置消息的结构如图 17 所示,参数标识见表 32。

T=4	S=4	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 17 GPRS APN 配置消息的结构

表 32 GPRS APN 配置消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
待发送 APN 配置消息 报文总数	1	U8	0 代表 1 个数据报
本报文编号	2	U8	0 代表 1 个数据报
网络 ID	3	U32	GSM 网络 ID
APN 名称	4	STRING(30)	使用的 APN 名称
APN IP 地址	5	U32	APN IP 地址
APN 用户名	6	STRING(16)	登陆 APN PPP 服务的用户名
APN 密码	7	STRING(10)	登陆 APN PPP 服务的密码
重发超时	8	U8	取值范围:1~ 210,以秒为单位
最大发送延时	9	U8	取值范围:1~ 210,以秒为单位
最大包传输重试次数	10	U8	取值范围:1~50
最大时间窗尺寸	11	U8	取值范围:1~100
连接目的	12	位图[16]	连接目的,采用 LSB: 位 0——非危机数据 位 1——正常模式 位 2——危机报告

表 32 (续)

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
连接机制	13	位图[16]	连接机制,采用 LSB: 位 0——点火时连接 位 1——工作模式连接 位 2——TCU 处于移动网络盲区时存储的未发送消息队列在重新进入移动网络覆盖区时连接
优先	14	U8	0...255. APN 中该值越小优先级越高
APN 重连超时	15	U8	登陆失败到重新连接之间的时间
信道保持周期	16	U16	TCU 为了保持信道激活发出的 Ping 指令的时间间隔,以秒为单位

4.5.7 TCU 状态消息 (T=5)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于向 OCC 及 CMC 报告 TCU 状态。消息子类型见表 33。该消息可以是面向请求的,也可以是非面向请求的。

表 33 TCU 状态消息子类型

消息子类型 S	名 称
1	通用状态
2	CSD 信道状态
3	UDP 信道状态

4.5.7.1 通用状态 (T=5, S=1)

通用状态消息用于报告终端的位置、操作和健康状态。原因码用于表明发送本消息的原因。TCU 状态消息子类 1,通用状态消息的结构如图 18 所示。

终端反馈的位置消息可包括多个状态消息,来描述终端在一段时间内位置和状态的变化。



图 18 通用状态消息的结构

参数标识定义见表 34。

表 34 通用状态消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
报告原因	1	U8	报告的原因,见表 39
位置	2	POSITION	终端的地理位置
修正	3	BOOL	1——真,位置被差分修正,缺省值 0——假,位置不进行差分修正
半径误差	4	U16	以 0.1 米为单位
距离	5	U32	上一次距离复位后的行驶距离
方向	6	U8	方向,以 10 度为单位
行驶速度	7	U16	终端行驶速度,以 0.01 米每秒为单位
最高速度	8	U16	自上次状态报告后的最高速度。以 0.01 米每秒为单位
卫星编号	9	U32	提供位置信息的卫星编号

表 34 (续)

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
点火	10	BOOL	车辆处于点火状态
GPS 锁定	11	BOOL	GPS 信号锁定
危机模式	12	BOOL	终端处于危机模式
区域越界	13*	BOOL	终端区域越界违规
碰撞	14**	BOOL	碰撞输入高电平
断点	15*	BOOL	TCU 车辆供电切断
用户受控输出	16*	BOOL	用户受控输出高电平
GPS 开启	17*	BOOL	GPS 开启
工作状态	19**	BOOL	终端处于正常模式/工作状态
点火模式	20**	BOOL	终端处于正常模式/已点火
睡眠模式	21**	BOOL	终端处于正常模式/睡眠状态
唤醒模式	22**	BOOL	终端处于正常模式/醒来
维修服务模式	23**	BOOL	终端处于维修服务模式
自检模式	24**	BOOL	终端处于自检模式
导航模式	25**	BOOL	终端处于导航模式
固件复位	30**	BOOL	之前 24 小时内固件曾复位
GPS 看门狗复位	31**	BOOL	之前 24 小时内 GPS 看门狗曾复位
GSM 看门狗复位	32**	BOOL	之前 24 小时内 GSM 看门狗曾复位
微处理器复位	33**	BOOL	之前 24 小时内微处理器曾复位
GSM 通信失败	34**	BOOL	与 GSM 模块的通信失败
GSM 消息栈	35**	BOOL	GSM 消息推入待处理队列
无 GSM 消息	36**	BOOL	之前 24 小时内没收到 GSM 消息
GPS 通信失败	37**	BOOL	与 GPS 模块的通信失败
GPS 天线连接失败	38**	BOOL	GPS 天线连接失败
GPS 锁定失败	39*	BOOL	之前 24 小时内 GPS 卫星无法锁定
备用电池未连接	40**	BOOL	1——真
备用电池充电失败	41**	BOOL	1——真
子原因	42	U8	状态报告的子原因,见表 36
ODO	43*	U32	GPS 里程表读数,以米为单位
I/O 输入 1	51	BOOL	I/O 输入 1 的状态
I/O 输入 2	52	BOOL	I/O 输入 2 的状态
I/O 输入 3	53	BOOL	I/O 输入 3 的状态
I/O 输入 4	54	BOOL	I/O 输入 4 的状态
I/O 输入 5	55	BOOL	I/O 输入 5 的状态

表 34 (续)

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
I/O 输入 6	56	BOOL	I/O 输入 6 的状态
I/O 输入 7	57	BOOL	I/O 输入 7 的状态
I/O 输入 8	58	BOOL	I/O 输入 8 的状态
距离复位时长	61	TIMESTAMP	距离复位的时间
用户状态标识	70	U16	用户定义状态标识
CMC 标识	71	U32	
区域 ID	80***	U16	
检查点 ID	81***	U16	当原因编号是 40 或 41 时,检查点的 ID
消息源	82	U8	消息发送的机制或消息的源 0——通用 1——健康 2——实时跟踪 3——位置日志
模式编号	83	U8	0——模式 0 1——模式 1 2——模式 2
当前 GPS 位置	84	BOOL	GPS 运转并锁定
CSD 导航模式	85**	BOOL	终端模式为 CSD 导航,用于实时跟踪
突发状况	86	U8	0——突然刹车 1——突然加速
漫游	87	BOOL	终端正在漫游
工作网络 ID	88	U32	GPRS 使用的网络 ID
地理栅栏越界	89	BOOL	地理栅栏越界状态
检查点越界	90	BOOL	检查点越界状态
FlashCRC 校验失败	91**	BOOL	Flash 进行 CRC 校验失败
注: * 为可选 ** 为健康状态标识 *** 为可能收到一个以上这样的标识			

原因编号定义见表 35。

表 35 原因编号

编 码	描 述
I/O 输入变化	
5	I/O 输入变化
6	输入 1 变化
7	输入 2 变化

表 35 (续)

编 码	描 述
8	输入 3 变化
9	输入 4 变化
10	输入 5 变化
11	输入 6 变化
12	输入 7 变化
13	输入 8 变化
I/O 输出变化	
14	I/O 输出变化
15	输出 1 变化
16	输出 2 变化
17	输出 3 变化
18	输出 4 变化
19	输出 5 变化
20	输出 6 变化
21	输出 7 变化
22	输出 8 变化
其他输入	
0	正常的周期间隔上报
1	面向查询状态指令请求
3	点火/熄火变化
区域	
4	区域越界
23	进入区域
24	离开区域
74	区域超速
75	区域速度过低
80	地理栅栏越界
81	检查点越界
反馈标识	
2	复位
25	等待静止
26	静止
31	输入复位
32	行驶距离复位
33	未发送消息队列缓存清空

表 35 (续)

编 码	描 述
34	GPS 失去锁定
36	终端收到的安全密码无效的消息
37	终端改变 CCPC 或 SMSC 号码
38	从终端读取的安全密码
39	终端加密码改变
42	空闲报告
76	速度报告
路线管理	
40	错过到达时间
41	错过离开时间
43	路线检查点被接受
44	路线检查点被清除
45	路线检查点被拒绝:存储器已满
46	到达检查点
47	离开检查点
48	以访问过的检查点
70	进入检查点区域
71	离开检查点区域
72	检查点内开始重新定位
73	检查点内重新定位
TCU/CCPC 初始化	
27	TCU 轮询
28	请求的模式改变
29	主供电改变
30	TCU 被移除
其他	
35	未定义
CSD 信道	
49	终端发起通话
50	重开信道
51	被接受的预定通话
52	被清除的预定通话
53	错误模式,通话终止
54	无法初始化数据信道
55	CSD 信道鉴权

表 35 (续)

编 码	描 述
56	在运行中被清除的任务
57	数据流超时,信道关闭
58	接到指令关闭信道
59	上传文件校验失败(重新开始)
60	文件上传成功
61	文件下载成功
62	文件清除
63	文件传输成功(未指明是上传还是下载时使用)
64	超过通话时间上限,CSD 信道关闭
65	无法注册 GPRS 服务
66	APN 配置错误
67	无法登陆 APN
68~69	保留
82~255	保留

子原因编号见表 36。

表 36 子原因编号

编 号	描 述
0	未定义
1	终端进入危机模式
2~255	未使用

4.5.7.2 CSD 信道状态 (T=5,S=2)

TCU 状态消息子类 2: CSD 信道状态消息。用于报告 CSD 信道和相关 OCC 及 CMC 的状态。用于回复“查询 TCU 的 CSD 信道状态”指令。

CSD 信道状态消息的结构如图 19 所示。

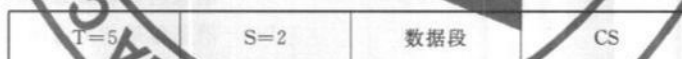


图 19 CSD 信道状态消息的结构

参数标识定义见表 37。

表 37 CSD 信道状态消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
报告原因	1	U8	状态报告的原因,见表 39
涉及文件	2	U8	标识 1 中要求的文件: 0——无特定文件 1——固件 2——位置日志 3——事件日志

表 37 (续)

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
CSD 应用状态	3	U8	0——空闲 1——初始化通话/等待 GSM 2——链路活动 3——等待 CFTP 4——CFTP 遇忙 5——等待重试 6——不能建立 GPRS 连接 7——重试
通话重试次数	4	U8	为建立通话重试的次数
工作模式	5	U8	0——正常模式/点火 1——正常模式/工作状态 2——正常模式/睡眠状态 3——正常模式/唤醒状态 4——导航模式 5——紧急危机模式 6——维修服务模式 7——自检模式 8——普通危机模式
预定 CSD 链路	6	TIMESTAMP	任何预定 CSD 通话的时间,0 表示没有预定通话,1 表示预定通话过时,将被 ASAP 发起
调制解调器 工作进程	7	U8	0——工作正常 1——无载波 2——无应答 3——连接 4——忙 5——无拨号音 6——错误
状态消息内包含 的设置类型	8	U8	0——消息包括背景数据通话设置 1——消息包括预定通话设置,以前该预定不存在 2——消息包括预定通话设置,已经过时,在当前 CSD 结束后应马上进行该预定通话 3——消息包括预定通话设置,数字是通话时间,使用 GPS 周表示
CSD 预定通话 个数/目的地址	9	STRING (15)	CSD: 预定通话个数 GPRS: 十六进制 IP 地址和端口号,格式为 XX XX XX XX YY YY
连接数目	10	U8	终端最大连接或重连数,不包括尝试数,当该值为 255 时,表示 GPRS 通话,即对重连次数没有规定
连接时间窗	11	U8	TCU 尝试初次与 CCPC 连接的最大允许时间窗,两次尝试间相隔 10 秒,当该值为 255 时,表示 GPRS 通话,即对重连次数没有规定

表 37 (续)

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
数据通话时间窗	12	U8	在这段时间内可以尝试重连,每次尝试间隔 10 秒,当该值为 255 时,表示 GPRS 通话,既对重连次数没有规定
连接类型	13	U8	1——CSD 通话 2——GPRS
APN 名称	14	STRING (15)	GPRS 的接入点名称
用户名	15	STRING (15)	GPRS 的登陆 APN 的用户名
密码	16	STRING (15)	GPRS 的登陆 APN 的密码
网关 IP	17	Addr U32	CSD 网关的 IP 地址
网关 IP 端口	18	U16	CSD 网关 IP 端口
备用网关 IP	19	Addr U32	备用 CSD 网关的 IP 地址
备用网关 IP 端口	20	U16	备用 CSD 网关 IP 端口

4.5.7.3 UDP 信道状态(T=5,S=3)

TCU 状态消息的子类型 3:UDP 信道状态。用于报告 UDP(GPRS)信道和相关 OCC 及 CMC 的状态。本消息是对“查询 UDP 信道”指令的回复。

UDP 信道状态消息的结构如图 20 所示。

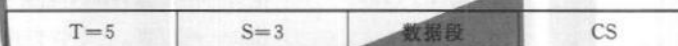


图 20 UDP 信道状态消息的结构

参数标识定义见表 38。

表 38 UDP 信道状态消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
原因	1	U8	1——面向请求 2——失败 3——日志文件已写入满 70% 4——链路将关闭
工作网络 ID	2	U32	工作网络 ID
GPRS 状态	3	U8	1——未连接 2——正在连接到 APN 3——正在连接到一级主网关 4——失败 5——空闲 6——一级主网关连接中发送 7——二级从网关连接中发送 8——正在连接至二级从网关
计时器	4	U16	超时时间以分为单位,依赖于 GPRS 系统的状态 失败:“重新连接”计时器 与 APN 连接超时:连接重试

表 38 (续)

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
上一次失败的 错误编号	5	U8	失败编号 0——无错误 1——连接 GPRS 网络失败 2——登陆 APN 失败 3——无法 Ping 通任何网关 4——无法将报文发送至任何网关 5——危机模式中 GPRS 禁用 6——TCU 的 ID 未定义 7——网络未收到 APN 消息 8——没有网关配置 9——GPRS 未启用
丢失数据报数	6	U16	发送的 UDP 包个数。此参数为循环数,在 GPRS 连接/重连接时复位
发送数据报数	7	U16	声明已收到的 UDP 包个数。此参数为循环数,在 GPRS 连接/重连接时复位
当前帧长度	8	U8	UDP 数据帧最大允许长度
失败编号	9	U16	上周 GSM 服务的失败次数:循环数
状态	10	STRING (15)	状态声明位图: 位 0——1/真,APN 配置存储器已满 位 1——1/真,上个数据报发送到二级网关

4.5.8 TCU 事件(T=6,S=1)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于向 OCC 及 CMC 报告 TCU 事件。本消息可以是面向请求的,作为对“查询 TCU 状态”指令的回复,也可以是非面向请求的。

TCU 事件消息的结构如图 21 所示。

T=6	S=1	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 21 TCU 事件消息的结构

参数标识定义见表 39。

表 39 TCU 事件消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
上报原因	1	U8	发送状态报告的原因(见表 39)
上报子原因	2	U8	发送状态报告的子原因(见表 40)
状态标识	70	U16	用户定义状态标识

4.5.8.1 预定义文本(T=1,S=1)

文本消息子类 1:预定义文本消息。消息结构如图 22 所示。

T=1	S=1	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 22 预定义文本消息的结构

参数标识定义见表 40。

表 40 预定义文本消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
编码	1	U16	消息码

4.5.8.2 通用文本(T=1,S=2)

文本消息子类 2:通用文本消息。消息结构如图 23 所示。



图 23 通用文本消息的结构

参数标识定义见表 41。

表 41 通用文本消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
文本	1	STRING	消息文本

4.5.8.3 通用数据(T=1,S=3)

文本消息子类 3:通用数据消息。消息结构如图 24 所示。



图 24 通用数据消息的结构

OCC 及 CMC 使用通用数据消息发送数据分组给多点式网络中的实体。CCPC 发送本消息来回复相关指令。参数标识定义见表 42。

表 42 通用数据消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
消息长度	1	U16	数据消息的长度
数据	2	DATA	消息数据
地址类型	3	U8	接收本消息的目的 OCC 及 CMC 的功能: 0——保留 1——多点式网络实体 2——通用文本通告
地址	4	U8	标识 3 中的目的 OCC 及 CMC 的地址。在同一个终端内,属于同一类的各项应从 0 起顺序排列,与物理地址无关
参数体数据类型	5	U8	本消息中数据的类型

4.5.9 CCPC 信息查询(T=7)

本消息由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,用于获得 CCPC 内的数据。查询 CCPC 信息指令子类型见表 43。

表 43 查询 CCPC 消息子类型

子类型	描 述
1	CCPC 配置查询
2	CCPC 工作参数查询
3	CCPC 状态查询

表 43 (续)

子类型	描 述
4	保留
5	TCU 消息结构查询
6	CSD 预定通话列表查询
7	CSD 预定通话建立时间查询
8	下一个 CSD 预定通话的建立时间查询
9	车载终端发送队列查询

在子类 1~4 和 6~8 中不需要参数标识, 它们的消息结构如图 25 所示:

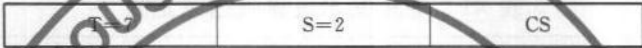


图 25 查询 CCPC 指令的结构(子类编号等于 1,2,3,4)

4.5.9.1 消息结构查询(T=7,S=5)

查询 CCPC 指令的子类 5: 查询消息结构指令用于查询消息的字节数或子消息的类型。本消息的结构如图 26 所示。

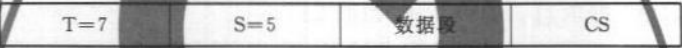


图 26 查询消息结构指令的结构

参数标识定义见表 44。

表 44 查询消息结构指令数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
消息类型(T)	1	U8	所查询消息的类型编号
消息子类型(S)	2	U8	所查询消息的子消息类型编号

4.5.9.2 CSD 预定通话列表查询(T=7,S=6)

查询 CCPC 指令的子类 6: 查询 TCU 的 CSD 预定通话指令用于获得 TCU 的 CSD 预定通话的状态。本指令的消息结构如图 27 所示。



图 27 查询 TCUCSD 预定通话指令的结构

参数标识定义见表 45。

表 45 查询 TCUCSD 预定通话指令数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
连接 ID	1	U32	过滤预定的连接 ID, 若为 0, 表示不使用连接 ID 过滤器
预定编号	2	U8	被过滤的预定编号, 若为 0, 表示不使用预定编号过滤器
预定任务	3	STRING (16)	只有完成这些任务的预定通话才被执行, 若为 0, 表示不使用任务过滤器

请求 CCPC 指令应该使用一个或多个“请求 CSD 链路消息(T=18, S=1)”应答。应答消息的个数视预定通话的个数以及过滤器的设置而定。

4.5.9.3 CSD 预定通话建立时间查询(T=7,S=7)

查询 CCPC 指令子类 7: 查询 TCU CSD 通话建立时间指令用于获得 TCU CSD 预定通话建立时

间。本指令的消息结构如图 28 所示,表 45 中查询 TCUCSD 预定通话指令数据段定义中的参数标识 1~3 同样适用于本消息。

T=7	S=7	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 28 查询 TCUCSD 通话建立时间指令的结构

CCPC 对本指令的应答是 ACK;接受,对本指令的响应是一个或多个 CSD 预定消息。消息个数视预定通话的个数以及过滤器的设置而定。通常包括一周之内被查询 TCU 的所有预定通话。CCPC 使用 ACK;完成结束应答过程。

4.5.9.4 下一个 CSD 预定通话的建立时间查询(T=7,S=8)

查询 CCPC 指令子类 8;查询 TCU 下一个 CSD 通话建立时间指令用于获得 TCU 的下一个 CSD 预定通话建立时间。本指令的消息结构如图 29 所示,表 45 中的参数标识 1~3 同样适用于本消息。当使用一个或多个过滤器时,返回符合条件的下一个预定通话的通话建立时间。

T=7	S=8	数据段	校验和
-----	-----	-----	-----

图 29 查询 TCU 下一个 CSD 通话建立时间指令的结构

CCPC 通过一个 CSD 预定消息对本指令进行响应。

4.5.9.5 车载终端发送队列查询(T=7,S=9)

查询 CCPC 指令的子类 9;查询 TCU 发送队列指令用于获得 TCU 发送队列的状态。队列中的成员是所有发送到 CCPC 的预定通话消息中“发送于某时”时间为将来某时刻的通话。本指令的消息结构如图 30 所示。

T=7	S=9	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 30 查询 TCU 发送队列指令的结构

参数标识定义见表 46。

表 46 查询 TCU 发送队列指令数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
查询参数标识	1	U8	TCU 发送队列中被查询的消息类型,如表 15 中定义。可能是以下几个特定值中的一个: 0——发送所有消息类型的总结 255——发送总结报告,并紧接着发送每个消息的具体报告。发送结束的标识是 ACK;完成

应该使用一个或多个 TCU 发送队列状态消息(T=24, S=1)响应查询 TCU 发送队列指令。如果参数标识 1 中指明的消息类型无效,则使用 NAK;无效类型(NAK 23)应答。

4.5.10 CCPC 配置报告(T=8,S=1)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于向 OCC 及 CMC 报告 CCPC 的配置。本消息是对 CCPC 信息查询指令的响应。

CCPC 配置报告的消息结构如图 31 所示。

T=8	S=1	数据段	CS
-----	-----	-----	----

图 31 CCPC 配置报告的结构

参数标识定义见表 47。

表 47 CCPC 配置报告数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
主软件版本号	1	U8	主软件版本号,如 1.1.2.5
辅助软件版本号	2	U8	辅助软件版本号,如 1.1.2.5
主软件修订版本号	3	U8	主软件修订版本号,如 1.1.2.5
辅软件修订版本号	4	U8	辅软件修订版本号,如 1.1.2.5
协议版本号	5	U8	协议版本号
协议修订版本号	6	U8	协议修订版本号

4.5.11 区域定义(T=12,S=1)

本消息可能由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于向 OCC 及 CMC 报告 TCU 的已定义区域的消息;也可由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,用于为 TCU 定义区域。区域定义报文的消息结构如图 32 所示。

T=12	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 32 区域定义消息的结构

参数标识定义见表 48。

表 48 区域定义消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
区域 ID	1	U16	区域 ID
节点	2	U8	区域内节点数。如果本标识是 0,那么终端内该区域的节点将被删除
参数	3	U8	区域参数,见表 60
节点位置[1]	4	POSITION	区域第一节点的位置
节点位置[2]	4	POSITION	区域第二节点的位置
.....			
节点位置[n]	4	POSITION	区域第 n 节点的位置
操作	5	U8	区域被破坏后 TCU 采取的动作: 0——状态 1——存记录 2——清记录 3——发送 4——清发送 5——报警 6——保留 7——清日志 8——保留 9——输出高电平 10——保留 11——保留 12——强制 GSM 模块关闭 13~255——保留

表 48 (续)

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
区域最高限速	6	U16	区域限速的上限,单位千米每小时
区域最低限速	7	U16	区域限速的下限,单位千米每小时

4.5.13 TCU 日志报告(T=14,S=1)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于向 OCC 及 CMC 上报 TCU 日志。本消息是对“查询 TCU 日志”指令的响应。本指令的消息结构如图 34 所示。

T=14	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 34 TCU 日志报告的结构

参数标识定义见表 51。

表 51 TCU 日志报告数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
里程	1	U32	每行驶千米距离累加器
最高行驶速度	2	U16	最高行驶速度
可操控秒表	3	U32	可操控秒表
点火时间	4	U32	车辆启动点火时间
GPS 定位时间	5	U32	GPS 定位时间
SMS 个数	6	U32	发送的 SMS 消息个数
接收通话次数	7	U32	收到通话的个数
发出通话次数	8	U32	发出通话的个数
存储器写次数	9	U32	存储器写次数
最远点	10	POSITION	车辆行驶中达到的最远位置
最近点	11	POSITION	车辆行驶中达到的最近位置
看门狗复位次数	12	U16	看门狗复位次数
电源复位次数	13	U16	电源复位次数
密码错误次数	14	U16	收到的密码错误的分组个数

4.5.14 CCPC 事件报告(T=15,S=1)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于通知 OCC 及 CMC 发生在 CCPC 的事件和该事件对用户/终端间通信的影响。本报告的消息结构如图 35 所示。

T=15	S=1	数据段	校验和
------	-----	-----	-----

图 35 CCPC 事件报告的结构

4.5.15 消息结构报告(T=16,S=1)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于向 OCC 及 CMC 报告消息的长度,消息类型,和子类型。本报告是对“查询消息结构”指令的响应。消息结构如图 36。

T=16	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 36 消息结构报告的结构

参数标识定义见表 54。

表 54 消息结构报告数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
消息类型	1	U8	被查询消息的消息类型
消息子类型	2	U8	被查询消息的消息子类型
消息参数的个数	3	U8	标识 4 的数量
消息参数描述	4	数据段描述	包含对被查询消息的消息参数的描述

其中,参数标识 4 所属的消息参数在本报告中的数量与被查询消息的消息参数数目相同。

4.5.16 CFTP 消息(T=17,S=1)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于将二进制数据串封装成 TSIP 结构。CFTP 消息的结构如图 37 所示。

T=17	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

表 57 请求 CSD 链接消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
起始时间	1	TIMESTAMP	预定通话开始的时间。如果该时间未到来,CCPC 负责记录该时间,如果其时间为零,通话应立即开始
结束时间	2	TIMESTAMP	通话过期的时间。该时间为零则预定通话永远有效
预定任务	3	预定通话	预定通话: “项目编号”:用户为预定通话选择的唯一的编号 “持续时间”:CCPC 允许的任务执行的时长(时间窗长度),是 CCPC 对代处理队列中的任务进行估计的值。如果队列中没有任务,将时间窗长度设为最长 “重复”项被忽略 “任务”项包含以下字符中的一个或多个,指明了要完成的任务: “P”——下载位置日志 “E”——下载事件日志 “F”——清空 TCU 发送队列 “D”——断开连接 除此之外的字符忽略
最长通话时间	4	U16	允许的最长通话时长
预定通话准备时间	5	S32	预定通话开始前的一段时间。在这段时间,CCPC 应该向 TCU 提交预定通话。如果将本参数设置为 1,则 CCPC 马上向 TCU 提交该预定,并且该预定将成为下一个预定通话
预定安排机制	6	U8	CCPC 的预定通话机制。如果无特别声明,缺省机制是二周一次

预定任务的识别号由应用程序选择。编号 0 是为系统预留,用于表明需要立即执行的预定任务。编号是 0 时,除了“持续时间”和“任务”外的所有内容都被忽略。

上载到 CCPC 的新预定通话队列会将旧预定通话队列覆盖。欲删除预定通话队列,则发送“持续时间”为 0 的预定通话队列将旧预定通话队列覆盖即可。

如果在规定时间内没执行预定通话任务,CCPC 发出通用 NAK 到 OCC 及 CMC。

如果预定通话任务按时执行,CCPC 发出通用 ACK。

如果 TCU 没能在预定时间执行任务,它将发出 NAK=42 给 OCC 及 CMC。如果 CCPC 在预定时间无法连接 TCU,CCPC 发出 NAK=43 给 OCC 及 CMC。

如果超出时间窗仍未完成预定任务,CCPC 发出 NAK=44 给 OCC 及 CMC。

如果 CCPC 在一段时间没监测到终端的活动,发出 NAK=46 给 OCC 及 CMC 并关闭 CSD 信道。如果通话持续时间超出 CSD 通话允许时间,发出 NAK=47 给用户端 OCC 及 CMC。

4.5.17.2 CSD 指令(T=18,S=2)

CSD 信道指令子类型 2:CSD 信道指令。本指令用于控制 TCU 完成 CSD 信道任务。CSD 指令的消息结构如图 39 所示。

T=18	S=2	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 39 CSD 指令的消息结构

参数标识定义见表 58。

表 58 CSD 指令数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
CSD 指令	1	U8	0——清除正进行的数据传输 1——清除预定数据通话 2——清除并关闭数据信道 3——清除文件 4——准备上载文件 5——准备下载文件 6~255——系统预留
文件类型	2	U8	1——固件 2——位置日志 3——事件日志 4~16——系统保留使用 17~255——用户文件保留使用

表 60 用户鉴权消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
用户 ID	1	U32	用户在 CCPC 注册的 ID
身份	2	U8	指明本消息在鉴权过程中的作用： 1——识别 2——挑战 3——响应
加密协议	3	U32	用户所支持的协议的位图。当标识 2 为“1”时，可设置多位，当标识 2 为“2”或“3”时，只能设置一位，采用 LSB： 位 0——纯文本鉴权，即 PAP 位 1——挑战/响应鉴权，即 CHAP 位 2——混列密码鉴权，即 HPAP 位 3~32——未使用
鉴权信息长度	4	U16	消息参数 5 中的字节数
鉴权信息	5	STRING [128]	特定鉴权协议使用的鉴权数据，协议种类见标识 3： 0——纯文本密码 1——挑战或响应，即 CHAP 2——混列密码，即 MD5

图 42 所示是一个典型的鉴权过程，鉴权协议使用 CHAP。

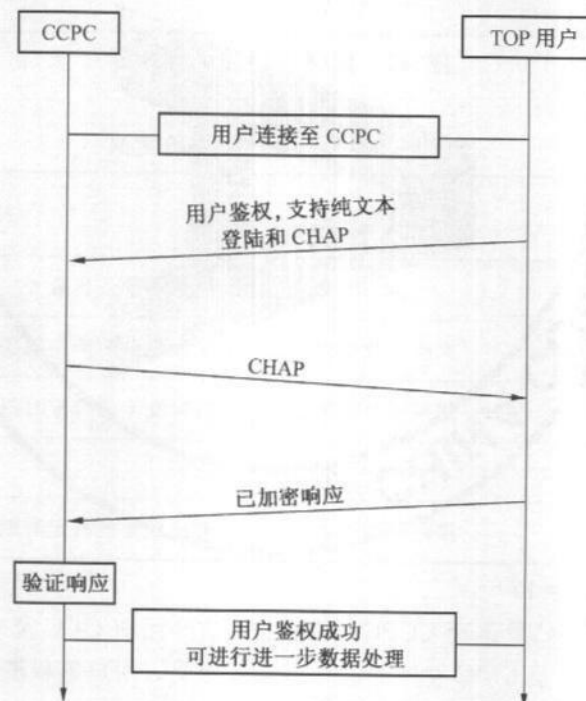


图 42 CHAP 鉴权流程

CCPC 对用户的鉴权成功后会发出通用 ACK 应答。之后 CCPC 便可以处理用户的消息了。如果鉴权失败，CCPC 将发出通用 NAK(58)应答通知 OCC 及 CMC。在规定时间内，用户可以重新开始鉴权过程，如果规定时间内不能成功，用户将发出 NAK(59)，鉴权连接关闭。

4.5.19.1 PAP 鉴权

PAP 鉴权协议中,用户仅需将纯文本密码写入鉴权数据消息参数,并将鉴权消息发送至 CCPC。这种鉴权协议的安全系数最低。

4.5.19.2 CHAP 鉴权

使用 CHAP 鉴权协议,CCPC 将发送一个随机生成的“挑战”给用户。用户收到“挑战”以后对该“挑战”加密,回复给 CCPC。使用单向加密算法 MD5。

对挑战和密码的选择:

- 初始化 MD5 状态;
- 将最长 64 字节的 CCPC“挑战”写入 MD5 消息缓存,如果“挑战”长度小于 64 字节,用 0 填充;
- 将密码和“挑战”进行异或运算;
- 进行一次 MD5 迭代运算,将 16 字节的运算结果返回给 CCPC,作为鉴权数据。

在连接过程中的任意时刻,CCPC 都可以向用户发送“挑战”,为了保持连接,用户必须返回正确的响应。如果用户在鉴权中失败,连接将被关闭。在规定时间内,用户可以重新开始鉴权过程,如果规定时间内不能成功,用户将发出 NAK=59,连接关闭。

4.5.19.3 HPAP 鉴权

使用 HPAP 鉴权,用户将“混列密码”写入鉴权数据项,并进行以下操作:

- 初始化 MD5 状态;
- 将密码写入 MD5 缓存器;
- 进行一次 MD5 迭代运算;
- 将每字节的第一位提取出来;
- 对于小于 32 的字节加 32,对于等于 127 的字节,将其变为 126。

4.5.20 多区域定义(T=21,S=1)

一个多区域定义消息可用于定义多个区域。本消息可能由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于向 OCC 及 CMC 报告 TCU 的已定义区域的消息;也可由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,用于为 TCU 定义区域。消息结构如图 43 所示。

T=21	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 43 多区域定义消息的结构

参数标识定义见表 61。

表 61 多区域定义消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
区域	1	U8	本消息中所定义区域的个数(至多 13 个)
多边形区域	2	多边形区域	多边形区域
圆形区域	3	圆形区域	圆形区域

多区域定义消息包含 n 个 tan2 和/或 tan3 数据项, n 是 tan1 数据项中声明的区域个数。

4.5.21 CSD 预定通话指令(T=22,S=1)

本指令由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC,用于向用户报告预定通话开始的时间。这种消息跟随在请求 CSD 连接指令后面,是对查询 CCPC 信息指令的回复。

CSD 预定通话消息的结构如图 44 所示。

T=22	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 44 CSD 预定通话消息的结构

参数标识定义见表 62。

表 62 CSD 预定通话消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
报告原因	1	U8	发送本消息至应用程序的原因： 0——面向请求 1——新的预定出现 2——重新预定 3——解除预定 4——由于缺少资源取消预定 5——链路打开 6——发送至 TCU 7——链路关闭 8——权限证实 9——TCU 连接状态改变
下一次通话的时间		TIMESTAMP	下一次预定通话的时间
预定状态	3	U8	预定的状态： 0——预定空或无效 1——这是将来的预定 2——这是下一个预定 3——预定被终端接受 4——终端正执行预定 5——预定被从 CCPC 中删除 6——失败，结果编码集见标记 5 7——预定任务完成 8——等待重试
预定任务	4	预定任务	任务执行的时间窗长度
结果编码	5	U32	NAK 描述的失败原因，标识 3 为 8
失败预定编号	6	U8	失败预定的编号
通话发起时间		TIMESTAMP	如果使用预定副本是对失败预定的重新执行，本标识表示原始(失败)预定的时间
失败序列号	8	U8	如果预定副本是对失败预定的重新执行，本序列号表示预定副本的个数。从 1 开始计数
预定提交时间	9	U32	预定通话开始前的一段时间。在这段时间，CCPC 应该向 TCU 提交预定通话。如果将本参数设置为-1，则 CCPC 马上向 TCU 提交该预定，并且该预定将成为下一个预定通话
预定机制	10	U8	在预定通话中 CCPC 采取的政策： 1——所预定的时间到来时尽快执行
设置类型	11	U8	0——消息包含后台数据通话的设置 1——消息包含立即数据通话的设置 2——消息包含预定数据通话的设置，“GPS 周数”代表预定时间
连接个数	12	U8	终端的最大连接次数，不包括尝试： CSD 无，设计预留 GPRS 小于 255，即不定长

表 62 (续)

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
CSD 呼叫次数/ 目的地址	13	STRING (15)	CSD: 为建立 CSD 通话而进行的呼叫 GPRS: 十六进制 IP 地址和端口号, 不分大小写。例如, IP 地址 9.10.11.200, 端口 1005 将写成“090A0BC803ED”
建立连接 时间窗	14	U8	TCU 尝试初次与 CCPC 连接的最大允许时间窗, 两次尝试间相隔 10 秒, 0~120, 即 0 秒~20 分钟, 若为 255 时, 表示无限大时间窗, 121~254 为保留 CSD: 无, 设计预留 GPRS: 小于 255, 变长
数据通话 时间窗	15	U8	TCU 尝试重新与 CCPC 连接的最大允许时间窗, 两次尝试间相隔 10 秒, 若为 0~120 时, 即 0 秒~20 分钟, 若为 255 时, 表示无限大时间窗, 121~254 为保留 CSD: 无, 设计预留 GPRS: 小于 255, 不定长
连接方式	16	U8	为日后应用而保留: 1——电路数据交换 2——GPRS 的 TCP/IP 预定通话的首选通信方式是 CSD, 备用通信方式为基于 TCP/IP 的 GPRS 通信
APN 电话号码	17	STRING (15)	CSD: 无 GPRS: APN 电话号码
APN 名称	18	STRING (15)	CSD: 无 GPRS: 接入点名称, 如: “Internet”
用户名	19	STRING (15)	CSD: 未定义 GPRS: 登陆 APN 的用户名
密码	20	STRING (15)	CSD: 未定义 GPRS: 登陆 APN 的密码

4.5.22 CCPC 指令(T=23)

本消息由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC, 控制 CCPC 与其内部队列或数据库相关的操作。通用消息结构如图 45 所示。



图 45 消息指令的结构

CCPC 指令子类型见表 63。

表 63 消息指令子类型

子类型	描 述
1	删除 TCU 发送队列
2	CSD 指令

4.5.22.1 删除 TCU 发送队列指令(T=23,S=1)

消息指令子类型 1: 删除 TCU 发送队列指令。用于删除 TCU 发送队列内排列的消息。可以删除特定类型的消息, 或删除整个队列。本报文消息结构如图 46 所示。

T=23	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 46 删除 TCU 发送队列指令的结构

参数标识定义见表 64。

表 64 删除 TCU 发送队列指令数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
车载终端 ID	1	ADDRES	被操作的 TCU 的地址
消息类型	2	U8	将被删除消息的消息类型,类型定义见表 15。若本标识是 255,则删除整个队列

如果发送队列状态改变,使用 TCU 发送队列状态消息(T24,S1)对本指令进行响应。如果执行完本指令后队列状态未发生改变,发送 ACK 完成进行应答。如果参数标识 2 中标定的消息类型无效,发送 NAK=23 对本指令进行应答。

4.5.22.2 CSD 指令(T=23,S=2)

消息指令子类型 2:CSD 指令。用于对 CSD 预定通话和 CSD 通话进行相关操作。CSD 指令的结构如图 47 所示。包含本指令的报文的地址信息项指向目的 TCU。

T=23	S=2	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 47 CSD 指令的结构

参数标识定义见表 65。

表 65 CSD 指令数据段定义

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
CSD 指令	1	U8	CCPC 根据以下值执行相应指令: 1——向地址标识中指定的 TCU 重发下一个 CSD 预定通话订单 2——删除所有预定通话订单

CCPC 使用通用 ACK:接受对 CSD 指令进行应答。指令执行完毕,CCPC 向发起源用户发送 ACK 完成。

如果参数标识 1 指向的 TCU 无预定通话,CCPC 发出 NAK(60)对该指令进行应答。

4.5.23 TCU 发送队列状态(T=24,S=1)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC,用于将 TCU 发送队列状态的变化通知用户 OCC 及 CMC。发送队列包括所有“发自”标识定义的时间在将来某时刻的消息。如果队列状态发生变化(增加/删减),CCPC 发送队列状态总结给原用户,声明发送至该用户的发送队列状态变化。TCU 发送队列状态消息的结构如图 48 所示。

T=24	S=1	数据段	校验和
------	-----	-----	-----

图 48 TCU 发送队列状态消息的结构

参数标识定义见表 66。

表 66 TCU 发送队列状态消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
条目类型	1	U8	本标识中使用的条目类型在表 15 中定义。如果是 255, 这个标识是对所有消息类型的总结
条目计数	2	U16	队列中的条目数
最早发送时间	3	TIMESTAMP	队列中最早需要发送的消息的发送时间
最早过期时间	4	TIMESTAMP	队列中所有消息的过期时间中最早的那个时间。如果都不会过期, 不设置本标识
下次预定通话时间	5	TIMESTAMP	下一个预定通话的时间。该时刻到来时, 整个队列都要重写

本消息可以是对“查询 TCU 发送队列”指令的响应。如果需要多于一个的本消息进行响应, 这一串消息将以 ACK 完成应答表明队尾。

4.5.24 路线定义(T=25,S=1)

本消息可以由 OCC 及 CMC 发送至 CCPC, 用于向 TCU 传送路线定义。每条路线都有一个由用户定义的, 唯一的 ID。每个路线上的检查点也有唯一的 ID。可以用多条路线定义消息定义一条路线, 用户可以向 TCU 上载路线时选择设置“发自”标识, 这样就可以稍候利用 CSD 通话上载路线。

本消息也可由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC, 用于响应“查询具体路线报告”指令。

路线定义消息的结构如图 49 所示。

T=25	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 49 路线定义消息的结构

参数标识定义见表 67。

表 67 路线定义消息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
路线类型	1	U8	声明路线定义的类型: 0——保留 1——检查点路线
路线 ID	2	U16	路线识别 ID
检查点编号	3	U16	检查点编号。当此标识是 0 时, 该路线将被删除
检查点[1]	4	路线点	本消息中的第一个检查点
检查点[2]	4	路线点	本消息中的第二个检查点
.	.	.	.
检查点[n]	4	路线点	本消息中的第 n 个检查点, 一个消息中最多可以有 7 个检查点消息

4.5.25 路线简报(T=26,S=1)

本消息由 CCPC 发送至 OCC 及 CMC, 包括 TCU 内某路线的所有检查点的信息。它用来响应查询 TCU 信息指令。对于不同的路线, 应分别发送相应的路线简报。

路线简报的消息结构如图 50 所示。

T=26	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 50 路线简报的结构

参数标识定义见表 68。

表 68 路线简报数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
原因	1	U8	报告原因,见表 39 中的编号 27、35 和 43~45 时,有效
路线类型	2	U8	声明路线定义的类型: 0——保留 1——检查点路线
路线 ID	3	U16	路线 ID,如果为 0,表明路线为空
参数	4	U32	位图参数,采用 LSB: 0——保留 1——保留 2——允许/禁止推迟离开检查点 3~31——未使用
检查点个数	5	U8	本消息中包含的检查点的个数
检查点 ID[1]	10	U16	路线中使用的第一个检查点
检查点 ID[2]	10	U16	路线中使用的第二个检查点
检查点 ID[n]	10	U16	路线中使用的第 n 个检查点

4.5.26 TCU 实体信息(T=27,S=1)

一旦连接建立,或者终端细节发生变化,将向连接的 TCU 发送 TCU 实体消息。

TCU 实体消息的结构如图 51 所示。

T=27	S=1	数据段	CS
------	-----	-----	----

图 51 TCU 实体信息的结构

参数标识定义见表 69。

表 69 TCU 实体信息数据段定义

参数名称	参数标识	参数体数据类型	描 述
实体操作	1	U8	可能执行的实体操作类型。操作可能用来报告实体的变化,也可用来查询实体消息 1——保留 2——插入,即插入新的实体 3——更新,即已有实体的变更 4——清除,即清除已有实体 5——开始枚举,即开始对所有实体进行枚举 6——枚举,即一个被枚举的实体 7——枚举结束,即所有实体枚举完毕 8——进行枚举,即请求对所有实体进行枚举 9——查询,即查询单一实体
实体 ID	2	U32	实体 ID

表 69 (续)

参数名称	参数标识	参数体 数据类型	描 述
供应商 ID	11	U8	TCU 供应商标识号
名称	12	STRING	TCU 产品名称
序列号	13	STRING	TCU 序列号
硬件编号	14	u32	TCU 硬件编号
设备编号	15	STRING	设备编号, 提供 TCU 相关消息
版本	16	U16	TCU 的固件版本号。第一位是主版本, 后两位是副版本, 如 '513' 即版本 5.13
注册号	17	STRING	车辆注册号
GPRS 使能	18	BOOL	1——真, GPRS 允许使用 0——假, GPRS 禁用
短信显示 外围设备	19	BOOL	1——真, 安装 0——假, 未装
司机身份 识别设备	20	BOOL	1——真, 安装 0——假, 未装
手机号码	21	STRING(30)	TCU 手机号码
输入标识	22	STRING(50)	1~5 个输入标识
客户代码	23	STRING(8)	终端所有者的编号代码
客户名称	24	STRING(60)	终端所有者的组织或公司名称

附录 A
(规范性附录)
“结果码”定义

A.1 “结果码”定义见表 A.1。

表 A.1 “结果码”定义

编 码	描 述
0	完成 表明与某一事务 ID 相关的全部动作都已完成。仅当该事务不返回其他结果时发送本应答
1	表明 SMSC 已经收到消息,并准备将其发送至车载终端
2	表明 SMSC 已经将消息其发送至车载终端,系统正在等待车载终端的响应
3	表明 CCPC 已经收到消息指令并验证了消息指令的有效性,准备执行
4	表明 CCPC 已经发送了消息指令

附 录 B
(规范性附录)
“错误码”定义

B.1 “错误码”定义见表 B.1。

表 B.1 “错误码”定义

编 码	描 述
1	校验位错误:由于校验位错误将消息丢弃
2	版本号无效:由于版本号无效将消息丢弃
3	长度无效:由于消息长度字段内表明的长度无效将消息丢弃
4	只读:由于消息是只读的,将消息丢弃
5	事务 ID 无效:由于事务 ID 无效将消息丢弃
11	事务编码无效:由于事务编码无效或为零将消息丢弃
12	事务 ID 重复:由于事务 ID 重复,将消息丢弃
21	车载终端不存在:消息中声明的车载终端不存在
22	时间戳无效:由于时间戳无效将消息丢弃
23	消息类型 T 无效:由于消息类型 T 无效将消息丢弃
24	消息子类型 S 无效:由于消息子类型 S 无效将消息丢弃
25	参数标识无效:由于参数标识无效将消息丢弃
26	参数无效:由于参数无效将消息丢弃
27	优先级不够:由于优先级不够将消息丢弃
30	参数缺失:由于参数缺失将消息丢弃
31	无法同车载终端建立通话:CCPC 无法同车载终端建立通话,导致指令无法完成
32	注册失败:无法完成车载终端所请求的注册
33	资源不足:由于相应资源被占用或不足导致无法完成指令
34	连接失活:通信的某一端停止工作导致连接失效
35	CCPC 繁忙:CCPC 繁忙,无法处理通信请求,请稍后再试
36	用户鉴权失败,CCPC 将连接关闭
40	无法支持消息处理:当前 TSIP 版本无法处理该消息
41	响应超时:车载终端收到消息但未在规定时间内做出响应
42	车载终端无法建立预定通话,预定通话取消
43	CCPC 无法为车载终端建立预定通话
44	CSD 通话预定任务未完成,车载终端和 CCPC 建立了连接,但该连接在预定任务全部完成以前失效
45	无法提供通话时间,稍候重试:CCPC 通话时间资源饱和,在另一时段重新提交通话申请
46	CSD 信道闲置超时链路将关闭

表 B.1 (续)

编 码	描 述
47	CSD 通话超时
48	连接尚未建立,无法向指定车载终端发出命令
49	CSD 预定通话 ID 无效
50	CSD 时间窗结束
51	CSD 通话失败:车载终端在时间窗之外请求建立通话,请求被拒绝
52	CSD 失败通话次数过多:车载终端 CSD 不成功通话次数过多,该终端剩余的预定通话都将被取消
53	获得 MT 消息队列失败:无法获得 MT 消息队列
54	MT 消息队列查询超时
55	MT 消息队列查询失败
56	MT 消息队列删除失败
57	MT 消息队列删除正在进行,重复请求被拒绝
58	拒绝:消息数据无效
59	关闭:CCPC 将某个用户连接关闭
60	本车载终端无 CSD 预定
61	CSD 状态不良

AQ 3008—2007

中华人民共和国安全生产
行 业 标 准
危险化学品汽车运输安全监控系统——
通信中心与运营控制中心、客户端监控
中心间数据接口和数据交换技术规范

AQ 3008—2007

*

煤炭工业出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

网址: www.cci-ph.com.cn

煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 3 5/8

字数 96 千字 印数 1—3,000

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

15 5020 • 280

社内编号 5874 定价 26.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换