

### 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第3部分：车载终端通信协议及数据格式

Technical specifications of remote service and management system for electric vehicles Part3: Communication protocol and data format of vehicle terminal

2013-06-21 发布

---

## 目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 协议结构.....	2
5 通信连接.....	2
6 数据包结构和定义.....	5
7 数据单元格式和定义.....	7
附 录 A（规范性附录） 部分字段定义.....	16

## 前 言

DB11/Z 993《电动汽车远程服务与管理系统技术规范》分为5部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：车载终端；
- 第3部分：车载终端通信协议及数据格式；
- 第4部分：平台交换协议规范及数据格式；
- 第5部分：服务和管理。

本指导性技术文件为DB11/Z 993的第3部分。

本指导性技术文件按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本指导性技术文件由北京市科学技术委员会提出并归口。

本指导性技术文件由北京市科学技术委员会组织实施。

本指导性技术文件的起草单位：北京理工大学、北京交通大学、中国科学院电工研究所、北京理工华创电动车技术有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、北京汽车新能源汽车有限公司、重庆长安新能源汽车有限公司、北京市电力公司北京电力科学研究院、北京公共交通控股（集团）有限公司、北京汉森电信有限公司、武汉英泰斯特电子技术有限公司、奇点新源国际技术开发（北京）有限公司、航天新长征电动汽车技术有限公司、北京合众思壮科技股份有限公司、浙江中科正方电子技术有限公司、中信国安盟固利动力科技有限公司、北京普莱德新能源电池科技有限公司。

本指导性技术文件的主要起草人：王震坡、孙逢春、刘鹏、王丽娜、毕军、卫振林、董政、关伟、周辉、王圣学、尹颖、陈平、潘鸣宇、陈剑雄、朱健、李立、刘兆生、康壮、孙雪宁、叶华春、刘正耀、李丹东。

## 引 言

为贯彻落实国家科技部、财政部、工业和信息化部、发展改革委下发的“关于加强节能与新能源汽车示范推广安全管理工作的函”（国科办函高【2011】322号）中试点城市要进一步加强示范运行车辆的安全监控，加强对动力电池工作状态和车辆运行状态的监控，建立事故预警信息系统及事故紧急处理机制，特制定本文件。

# 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第3部分：车载终端通信协议及数据格式

## 1 范围

本指导性技术文件规定了电动汽车远程服务与管理系统车载终端与综合服务和管理平台（简称综合平台）之间的通信协议，描述了用于通信的协议格式和数据要求。

本指导性技术文件适用于电动汽车远程服务与管理系统车载终端与综合平台之间的通信。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 16735 道路识别代号(VIN)

GB 18030 信息技术中文编码字符集

GB/T 1988 信息技术信息交换用七位编码字符集

GB/T 19596 电动汽车术语

JT/T 808-2011 道路运输车辆卫星定位系统终端通讯协议及数据格式

DB11/Z 801-2011 电动汽车电能供给与保障技术规范 动力蓄电池包编码

DB11/Z 993.1 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第1部分：总则

DB11/Z 993.2 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第2部分：车载终端

## 3 术语和定义

GB/T 19596、DB11/Z 801、DB11/Z 993.1确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**注册 register**

车载终端连接上综合平台时，向综合平台发送数据包进行身份识别。

### 3.2

**上行方向 upstream direction**

从车载终端到综合平台的数据传输方向。

### 3.3

**下行方向 downstream direction**

从综合平台到车载终端的数据传输方向。

DB11/Z 993.3—2013

4 协议结构

4.1 以TCP/IP网络控制协议作为底层通信承载协议，如图1所示。

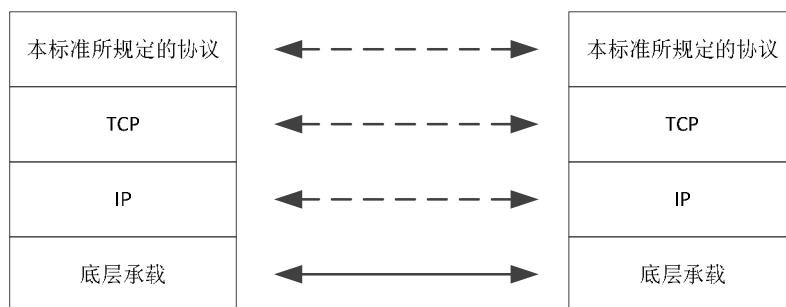


图1 电动汽车远程服务与管理系统通信协议栈

4.2 当通信链路异常时，可采用SMS消息的方式传输信息。

5 通信连接

5.1 连接建立

5.1.1 车载终端向综合平台发起通信连接请求，当通信链路连接建立后，车载终端应自动向综合平台发送注册信息进行身份识别，综合平台应对接收到的数据进行校验；校验正确时，综合平台应返回成功应答；校验错误时，综合平台应忽略所接收数据。注册流程如图2所示。

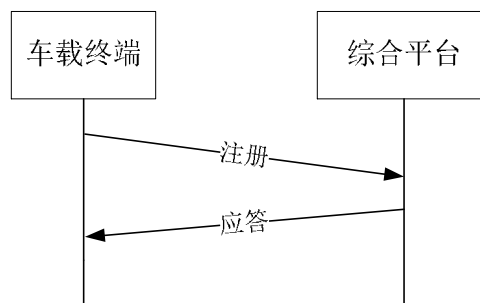


图2 注册流程示意图

5.1.2 车载终端应在接收到综合平台的应答指令后完成本次注册传输；车载终端在规定时间内未收到应答指令，应重新进行注册；重复3次注册无应答，应终止此次注册。

5.2 信息传输

5.2.1 实时信息上报

5.2.1.1 车载终端注册成功后，应按一定时间周期向综合平台上报电动汽车运行、充电、事故报警或断电后3分钟内的实时信息，实时信息上报流程如图3所示。

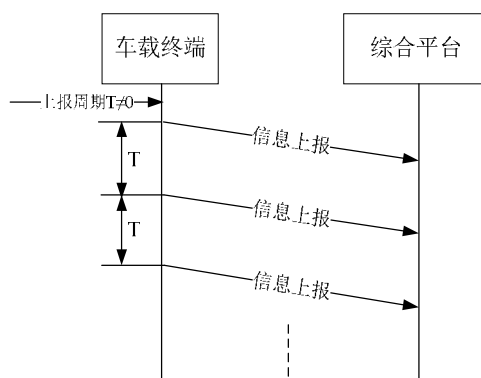


图3 实时信息上报流程示意图

5.2.1.2 当车载终端向综合平台上报信息时，综合平台应对接收到的数据进行校验。当校验正确时，综合平台不做应答；当校验错误时，综合平台应忽略所接收数据。

5.2.1.3 车载终端向综合平台上报信息时，应连续完成单体蓄电池电压数据、动力蓄电池包温度数据、整车数据、卫星定位系统数据、极值数据和报警数据的上报。平台交换数据和用户自定义数据存在时，还应完成平台交换数据和用户自定义数据的上报。

5.2.1.4 车载终端向综合平台上报信息的时间周期应可调整。当出现报警时，时间周期不应大于 1s。

## 5.2.2 车载终端状态信息上报

5.2.2.1 当车载终端注册成功和状态发生改变时，车载终端应向综合平台上报状态信息，状态信息上报流程如图 4 所示。

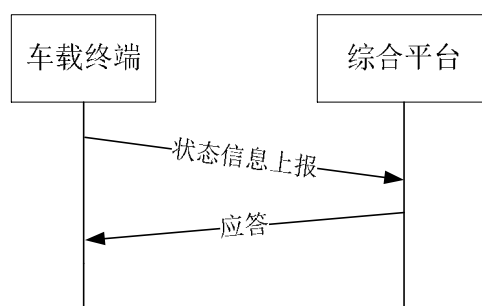


图4 车载终端状态信息上报流程示意图

5.2.2.2 当车载终端向综合平台上报状态信息时，综合平台应对接收到的上报信息进行校验。当校验正确时，综合平台应向车载终端返回成功应答；当校验错误时，综合平台应忽略所接收的数据。

5.2.2.3 车载终端应在接收到综合平台的应答指令后，传输本次状态信息；车载终端在规定时间内未收到应答指令，应重新上报状态信息；重复 3 次上报状态信息无应答，应终止此次状态信息的上报。

## 5.2.3 参数查询

5.2.3.1 综合平台应向车载终端发送查询命令，获取参数信息，参数查询流程如图 5 所示。

DB11/Z 993.3—2013

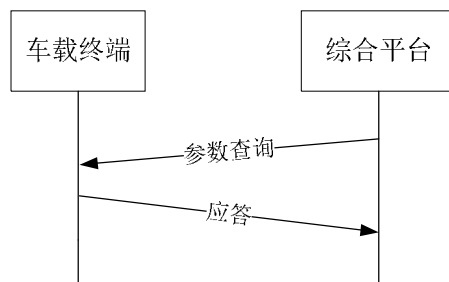


图5 参数查询流程示意图

5.2.3.2 综合平台应能向车载终端发送查询命令，车载终端应对接收到的命令进行校验。当校验正确时，车载终端应向综合平台返回查询参数；当校验错误时，车载终端忽略所接收的命令。

5.2.3.3 综合平台应在接收到车载终端的查询参数后，完成本次查询；综合平台在规定时间内未收到查询参数，应重新发送查询命令；重复3次发送参数查询命令无应答，应终止此次查询。

#### 5.2.4 参数设置

5.2.4.1 综合平台应能向车载终端发送设置命令，修改车载终端参数信息，参数设置流程如图6所示。

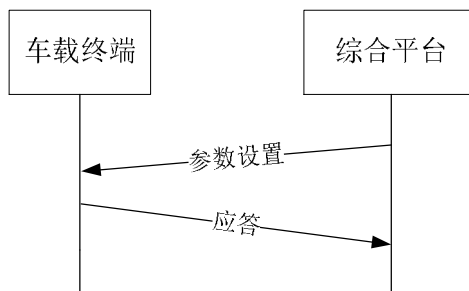


图6 参数设置流程示意图

5.2.4.2 综合平台在向车载终端发送设置命令时，车载终端应对接收到的数据进行校验。当校验正确时，车载终端应向综合平台返回成功应答并完成信息修改；当校验错误时，车载终端应忽略所接收命令。

5.2.4.3 综合平台应在接收到车载终端的应答后完成本次设置传输；综合平台在规定时间内未收到应答指令，应重新发送设置命令；重复3次发送设置命令无应答，应终止此次设置。

5.2.4.4 车载终端应在成功应答综合平台IP地址和端口设置命令后，向目标综合平台发送注册信息；当向目标综合平台注册不成功时，车载终端应恢复原有综合平台设置，并向原有综合平台返回修改错误应答。

#### 5.2.5 车载终端控制

5.2.5.1 综合平台应能向车载终端发送控制命令，对车载终端进行控制。车载终端控制流程如图7所示。

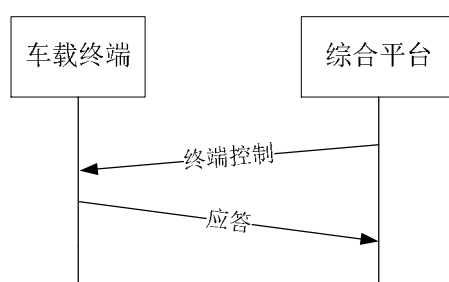




图7 车载终端控制流程示意图

5.2.5.2 综合平台向车载终端发送控制命令时，车载终端应对接收到的命令进行校验。当校验正确时，车载终端应向综合平台返回成功应答并执行控制命令；当校验错误时，车载终端应忽略所接收命令。

5.2.5.3 综合平台应在接收到车载终端的应答指令后完成本次控制传输；综合平台在规定时间内未收到应答指令，应重新发送控制命令；重复3次发送控制命令无应答，应终止此次控制命令的发送。

### 5.3 连接维持

信息传输过程中，车载终端应向综合平台发送周期性心跳信息，综合平台应对车载终端反馈成功应答。心跳发送周期可调整。

### 5.4 连接断开

5.4.1 综合平台应根据以下情况断开与车载终端的会话连接：

- TCP 连接中断；
- 同一身份的车辆建立新连接，将原连接断开；
- 在一定时间内未收到车载终端发来的心跳信息。

5.4.2 车载终端应根据以下情况断开与综合平台的会话连接：

- TCP 连接中断；
- TCP 连接正常，达到重新发送次数后仍未收到应答。

### 5.5 补发机制

当数据通信链路异常时，车载终端应将实时上报数据进行本地存储。在数据通信链路恢复正常后，在发送实时上报数据的同时补发存储的上报数据。补发的上报数据应为当日通信链路异常期间存储的数据，数据格式与实时上报数据相同，并标识为补发信息上报（0x05），见表3。

## 6 数据包结构和定义

### 6.1 数据说明

#### 6.1.1 数据类型

协议中传输的数据类型见表1所示。

表1 数据类型

数据类型	描述及要求
BYTE	无符号单字节整型（字节，8位）
WORD	无符号双字节整型（字，16位）
DWORD	无符号四字节整型（双字，32位）
BYTE[n]	n 字节
STRING	ASCII 字符码，若无数据则放一个 0 终结符，编码表示参见 GB/T 1988 中 5.1 所述 含汉字时，采用区位码编码，占用 2 个字节，编码表示参见 GB 18030 中 6 所述

#### 6.1.2 传输规则

协议应采用大端模式的网络字节序来传递字和双字。

## DB11/Z 993.3—2013

## 6.2 数据包结构

一个完整的数据包应由起始符、命令单元、识别码、数据加密方式、数据单元长度、数据单元和校验码组成，数据包结构和定义见表2所示。

表2 数据包结构和定义

起始字节	定义		数据类型	描述及要求
0	起始符		STRING	固定为 ASCII 字符‘##’，用“0x23, 0x23”表示
2	命令单元	命令标识	BYTE	命令单元定义见 6.3
3		应答标志	BYTE	
4	识别码		STRING	识别码是识别的唯一标识，由 17 位字码构成，字码应符合 GB16735 中 4.5 的规定
21	数据加密方式		BYTE	0x00：数据不加密；0x01：数据经过 RSA 算法加密；0xFF：无效数据；其他预留
22	数据单元长度		WORD	数据单元长度是数据单元的总字节数，有效值范围：0~65534
24	数据单元			数据单元格式和定义见 7
倒数第 1	校验码		BYTE	采用 BCC（异或校验）法，校验范围从命令单元的第一个字节开始，同后一字节异或，直到校验码前一字节为止，校验码占用一个字节

## 6.3 命令单元

## 6.3.1 命令标识

命令标识应是发起方的唯一标识，命令标识定义见表3所示。

表3 命令标识定义

编码	定义	方向
0x01	注册	上行
0x02	实时信息上报	上行
0x03	状态信息上报	上行
0x04	心跳	上行
0x05	补发信息上报	上行
0x06~0x7F	系统预留	上行
0x80	查询命令	下行
0x81	设置命令	下行
0x82	车载终端控制命令	下行
0x83~0xBF	系统预留	下行
0xC0~0xFE	平台交换协议命令	

## 6.3.2 应答标志

命令的主动发起方应答标志为0xFE，表示此包为命令包；当应答标志不是0xFE时，被动接收方不应应答。当命令的被动接收方应答标志不是0xFE，此包表示为应答包。应答标志定义见表4所示。

表4 应答标志定义

编码	定义	说明
0x01	成功	接收到的信息正确
0x02	修改错	设置未成功
0xFE	命令	表示数据包为命令包，而非应答包

#### 6.4 时间

时间均应采用GMT+8时间，时间定义见表5所示。

表5 时间定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	有效值范围
年	1	BYTE	0~99
月	1	BYTE	1~12
日	1	BYTE	1~31
小时	1	BYTE	0~23
分钟	1	BYTE	0~59
秒	1	BYTE	0~59

### 7 数据单元格式和定义

#### 7.1 注册

注册数据格式和定义见表6所示。

表6 注册数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
注册时间	6	BYTE[6]	时间定义见表5
注册流水号	2	WORD	车载终端每注册一次，注册流水号自动加1，从1开始循环累加，最大值为65534，循环周期为天
车牌号	8	STRING	公安交通管理部门颁发的电动汽车号牌
车载终端编号	12	STRING	车载终端的标识，数据格式和定义见表7
动力蓄电池包总数 N	1	BYTE	N 个动力蓄电池包，有效值范围：1~254
动力蓄电池代码列表	$\sum$ 每包动力蓄电池代码长度		按动力蓄电池包序号依次排列，每包动力蓄电池代码数据格式和定义见表8
预留	11		预留字节用 0x00 表示

表7 车载终端编号数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
生产厂商代码	4	STRING	生产厂商代码用4位英文大写字母或数字0~9表示，企业自定义。
终端批号	6	STRING	厂家自定义
流水号	2	WORD	有效值范围：0~9999

表8 每包动力蓄电池代码数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
动力蓄电池包序号	1	BYTE	有效值范围：1~254
动力蓄电池包编码	14		动力蓄电池包编码定义见附录 A.1
预留	5		预留字节用 0x00 表示

## 7.2 实时信息上报

实时信息上报数据格式和定义见表9所示。

表9 实时信息上报数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
数据采集时间	6	BYTE[6]	时间定义见表 5
信息类型标志(1)	1	BYTE	信息类型标志定义见表 10
信息体(1)			根据信息类型不同，长度和数据类型不同
.....			.....
信息类型标志(n)	1	BYTE	信息类型标志定义见表 10
信息体(n)			根据信息类型不同，长度和数据类型不同

### 7.2.1 信息类型标志

信息类型标志定义见表10所示。

表10 信息类型标志定义

类型编码	说明
0x01	单体蓄电池电压数据
0x02	动力蓄电池包温度数据
0x03	整车数据
0x04	卫星定位系统数据
0x05	极值数据
0x06	报警数据
0x07~0x2F	平台交换协议数据
0x30~0x7F	预留
0x80~0xFE	用户自定义

### 7.2.2 信息体

#### 7.2.2.1 单体蓄电池电压数据

单体蓄电池电压数据格式和定义见表 11 所示。

表11 单体蓄电池电压数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
单体蓄电池总数	2	WORD	有效值范围：1~65534
动力蓄电池包总数 N	1	BYTE	N 个动力蓄电池包，有效值范围：1~254
电压值列表	$\Sigma$ 每包电压值		按动力蓄电池包序号依次排列，每包电压值数据格式

	长度		和定义见表 12
--	----	--	----------

表12 每包电压值数据格式和定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
动力蓄电池包序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
该包单体蓄电池总数 n	1	BYTE	n 个单体蓄电池包, 有效值范围: 1~254
单体蓄电池电压值	2×n	WORD	有效值范围: 0~15000 (表示 0V~15.000V), 最小计量单元: 0.001V, 单体蓄电池电压值个数等于该包单体蓄电池总数 n

## 7.2.2.2 动力蓄电池包温度数据

动力蓄电池包温度数据格式和定义见表13所示。

表13 动力蓄电池包温度数据格式和定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
动力蓄电池包温度探针总数	2	WORD	有效值范围: 0~65534
动力蓄电池包总数 N	1	BYTE	N 个动力蓄电池包, 有效值范围: 1~254
温度值列表	$\Sigma$ 每包温度值 长度		按动力蓄电池包序号依次排列, 每包温度值数据格式和定义见表 14

表14 每包温度值数据格式和定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
动力蓄电池包序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
该包动力蓄电池温度探针总数 m	1	BYTE	m 根温度探针, 有效值范围: 0~254
探针温度值	1×m	BYTE	有效值范围: 0~165 (数值偏移量 40℃, 表示-40℃~+125℃), 最小计量单元: 1℃ 探针温度值个数等于该包动力蓄电池温度探针总数 m

## 7.2.2.3 整车数据

整车数据格式和定义见表15所示。

表15 整车数据格式和定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
车速	2	WORD	有效值范围: 0~2200 (表示 0 km/h~220 km/h), 最小计量单元: 0.1km/h
里程	4	DWORD	有效值范围: 0~9999999 (表示 0km~999999.9km), 最小计量单元: 0.1km
档位	1	BYTE	档位定义见附录 A.2
加速踏板行程值	1	BYTE	有效值范围: 0~100 (表示 0%~100%), 最小计量单元: 1%

DB11/Z 993.3—2013

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
制动踏板行程值	1	BYTE	有效值范围: 0~100 (表示 0%~100%), 最小计量单元: 1%
充放电状态	1	BYTE	0x01: 充电; 0x02: 放电; 0xFF: 无效数据
电机控制器温度	1	BYTE	有效值范围: 0~250 (数值偏移量 40℃, 表示-40℃~+210℃), 最小计量单元: 1℃
电机转速	2	WORD	有效值范围: 0~65534 (表示 0 r/min~65534 r/min), 最小计量单元: 1r/min
电机温度	1	BYTE	有效值范围: 0~250 (数值偏移量 40℃, 表示-40℃~+210℃), 最小计量单元: 1℃
电机电压	2	WORD	有效值范围: 0~60000 (表示 0V~6000V), 最小计量单元: 0.1V
电机电流	2	WORD	有效值范围: 0~20000 (偏移量 1000A, 表示-1000A~+1000A), 最小计量单元: 0.1A
空调设定温度	1	BYTE	有效值范围: 0~200 (表示 0℃~+200℃), 最小计量单元: 1℃
预留	7		预留字节用 0x00 表示

7.2.2.4 定位数据

定位数据格式和定义见表16所示。

表16 定位数据格式和定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
定位状态	1	BYTE	状态位定义见表 17
经度	4	DWORD	以度为单位的纬度值乘以 10 的 6 次方, 精确到百万分之一度
纬度	4	DWORD	以度为单位的纬度值乘以 10 的 6 次方, 精确到百万分之一度
速度	2	WORD	有效值范围: 0~2200 (表示 0 km/h~220 km/h), 最小计量单元: 0.1km/h
方向	2	WORD	有效值范围: 0~359, 正北为 0, 顺时针
预留	4		预留字节用 0x00 表示

表17 状态位定义

位	状态
0	0:有效定位; 1:无效定位 (当数据通信正常, 而不能获取定位信息时, 发送最后一次有效定位信息, 并将定位状态置为无效。)
1	0:北纬; 1:南纬
2	0:东经; 1:西经
3-7	保留

7.2.2.5 极值数据

极值数据格式和定义见表18所示。

表18 极值数据格式和定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
--------	---------	------	-------

数据表示内容	长度(字节)	数据类型	描述及要求
最高电压动力蓄电池单体所在 电池包序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
最高电压单体蓄电池序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
电池单体电压最高值	2	WORD	有效值范围: 0~15000 (表示 0V~15V), 最小计量 单元: 0.001V
最低电压动力蓄电池包序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
最低电压单体蓄电池序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
电池单体电压最低值	2	WORD	有效值范围: 0~15000 (表示 0V~15V), 最小计量 单元: 0.001V
最高温度动力蓄电池包序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
最高温度探针序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
最高温度值	1	BYTE	有效值范围: 0~165 (数值偏移量 40℃, 表示 -40℃~ +125℃), 最小计量单元: 1℃
最低温度动力蓄电池包序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
最低温度探针序号	1	BYTE	有效值范围: 1~254
最低温度值	1	BYTE	有效值范围: 0~165 (数值偏移量 40℃, 表示 -40℃~ +125℃), 最小计量单元: 1℃
总电压	2	WORD	有效值范围: 0~10000 (表示 0V~1000V), 最小计 量单元: 0.1V
总电流	2	WORD	有效值范围: 0~20000 (偏移量 1000A, 表示 -1000A~+1000A), 最小计量单元: 0.1A
SOC	1	BYTE	有效值范围: 0~250 (表示 0%~100%), 最小计量 单元: 0.4%
剩余能量	2	WORD	有效值范围: 0~9999 (表示 0 KW·h~999.9 KW·h), 最小计量单元: 0.1KW·h
绝缘电阻	2	WORD	有效范围: 0~9999 (表示 0kΩ~9999kΩ), 最小计量 单元: 1kΩ
预留	5		预留字节用 0x00 表示

### 7.2.2.6 报警数据

报警数据格式和定义见表19所示。

表19 报警数据格式和定义

数据表示内容	长度(字节)	数据类型	描述及要求
动力蓄电池报警标志	2	WORD	动力蓄电池报警标志位定义见表 20
动力蓄电池其他故障总数 n	1	BYTE	n 个动力蓄电池故障, 有效值范围: 0~254
动力蓄电池其他故障代码列 表	1×n	BYTE	扩展性数据, 由厂商自行定义, 动力蓄电池故障个数 等于动力蓄电池故障总数 n
电机故障总数 N	1	BYTE	N 个电机故障, 有效值范围: 0~254
电机故障代码列表	1×N	BYTE	厂商自行定义, 电机故障个数等于电机故障总数 N
其他故障总数 M	1	BYTE	M 个其他故障, 有效值范围: 0~254

其他故障代码列表	1×M	BYTE	厂商自行定义，故障个数等于故障总数 M
----------	-----	------	---------------------

表20 动力蓄电池报警标志位定义

位	定义	处理说明
0	1: 温度差异报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
1	1: 电池极柱高温报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
2	1: 动力蓄电池包过压报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
3	1: 动力蓄电池包欠压报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
4	1: SOC 低报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
5	1: 单体蓄电池过压报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
6	1: 单体蓄电池欠压报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
7	1: SOC 太低报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
8	1: SOC 过高报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
9	1: 动力蓄电池包不匹配报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
10	1: 动力蓄电池一致性差报警; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
11	1: 绝缘故障; 0: 正常	标志维持到报警条件解除
12~15	预留	标志维持到报警条件解除

### 7.2.2.7 用户自定义数据

用户自定义数据格式和定义见表21所示。

表21 用户自定义的格式和定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
自定义数据的长度	2	WORD	自定义数据的长度是自定义数据的总字节数，有效值范围：0~65534
自定义数据			扩展性数据，由用户自行定义

### 7.3 车载终端状态信息上报

车载终端状态信息上报格式和定义见表22所示。

表22 车载终端状态信息上报格式和定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
信息采集时间	6	BYTE[6]	时间定义见表 5
状态标志	1	BYTE	状态标志位定义见表 23
预留	4		预留字节用 0x00 表示

表23 状态标志位定义

位	定义
0	1: 通电; 0: 断开
1	1: 电源正常; 0: 电源异常
2	1: 通信传输正常; 0: 通信传输异常
3	其他异常, 1: 正常; 0: 异常



4~7	预留
-----	----

#### 7.4 参数查询

参数查询的数据格式和定义见表24所示。

表24 参数查询命令格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
参数查询时间	6	BYTE[6]	时间定义见表 5
参数总数 N	1	BYTE	有效值范围：0~254
参数 ID	1×N	BYTE	参数 ID 定义见表 27

表25 参数查询的数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
返回查询参数时间	6	BYTE[6]	时间定义见表 5
参数总数	1	BYTE	有效值范围：0~254
参数项列表			可同时查询多个参数项，参数项定义见表 26

表26 参数项数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
参数 ID	1	BYTE	参数 ID 定义见表 27
参数值			参数值定义见表 27

表27 参数值定义

参数 ID	参数值		描述及要求
	长度（字节）	数据类型	
0x01	2	WORD	车载终端本地存储时间周期，有效值范围：0~60000（表示 0ms~60000ms），最小计量单元：1ms
0x02	2	WORD	正常时，信息上报时间周期，有效值范围：1~600（表示 1s~600s），最小计量单元：1s
0x03	2	WORD	出现报警时，信息上报时间周期，有效值范围：0~60000（表示 0ms~60000ms），最小计量单元：1ms
0x04	6	BYTE[6]	综合平台 IP 地址，IPV4 的前 2 个字节为 0
0x05	2	WORD	综合平台端口，有效值范围：0~65534
0x06	5	STRING	硬件版本，车载终端厂商自行定义
0x07	5	STRING	固件版本，车载终端厂商自行定义
0x08	1	BYTE	车载终端心跳发送周期，有效值范围：1~240（表示 1s~240s），最小计量单元：1s
0x09	2	WORD	终端应答超时时间，有效值范围：1~600（表示 1s~600s），最小计量单元：1s
0x0A	2	WORD	平台应答超时时间，有效值范围：1~600（表示 1s~600s），最小计量单元：1s
0x0B~0x7F			预留

0x80~0xFE			用户自定义
-----------	--	--	-------

## 7.5 参数设置

参数设置的数据格式和定义见表28所示。

表28 参数设置的数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
参数设置时间	6	BYTE[6]	时间定义见表 5
参数总数	1	BYTE	有效值范围：0~254
参数项列表			可同时设置多个参数项，参数项定义见表 26

## 7.6 车载终端控制

车载终端控制的数据格式和定义见表29所示。

表29 车载终端控制的数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
时间	6	BYTE[6]	时间定义见表 5
命令 ID	1	BYTE	只能发送一个，控制命令定义见表 30
命令参数			根据不同命令，参数不同；无参数时为空

表30 控制命令定义

命令 ID	描述及要求
0x00	未用
0x01	远程升级 根据需要组合升级参数，参数之间用半角分号分隔 指令如下：“URL 地址;拨号点名称;拨号用户名;拨号密码;地址;端口;生产厂商代码;硬件版本;固件版本;连接到升级服务器时限”，若某个参数无值，则为空。数据定义见表 31
0x02	车载终端关机
0x03	车载终端复位
0x04	车载终端恢复出厂设置，其中包括本地存储时间周期、信息上报时间周期、心跳发送时间周期、终端应答超时时间等
0x05	断开数据通信链路
0x06	车载终端报警/预警 报警命令参数数据格式和定义见表 32
0x07~0x7F	预留
0x80~0xFE	用户自定义

表31 远程升级命令数据定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
拨号点名称		STRING	升级服务器的 APN，无线通信拨号访问点，如果网络制式为 CDMA，则该值为 PPP 连接拨号号码。
拨号用户名		STRING	升级服务器无线通信拨号用户名。
拨号密码		STRING	升级服务器无线通信拨号密码。

地址	6	BYTE[6]	升级服务器地址, IP 或域名, IPV4 的前 2 个字节为 0。
端口	2	WORD	升级服务器端口, 有效值范围: 0~65534
车载终端制造商 ID	4	STRING	生产厂商代码用 4 位英文大写字母或数字 0~9 表示, 企业自定义。
硬件版本	5	STRING	车载终端厂商自行定义。
固件版本	5	STRING	车载终端厂商自行定义。
升级 URL 地址		STRING	车载终端升级的完整 URL 地址, 宜使用 FTP 协议, 通过 FTP 协议从 FTP 服务器上获取新的软件。
连接到升级服务器时限	2	WORD	有效值范围: 0~60000 (表示 0min~60000min), 最小计量单元: 1min, 在车载终端接收到升级命令后的有效期截止前, 车载终端必须连回综合平台。

表32 报警/预警命令数据格式和定义

数据表示内容	长度 (字节)	数据类型	描述及要求
警告等级	1	BYTE	0x01: 1 级报警 (最高警告); 0x02: 2 级报警; 0x03: 3 级报警; 0x04: 4 级预警; 0x05: 5 级预警; 0xFF: 无效数据
报警信息			预留, 可变长

## 7.7 心跳

车载终端心跳的数据单元为空。

附 录 A  
(规范性附录)  
部分字段定义

### A.1 动力蓄电池编码定义

动力蓄电池包编码按照DB11/Z 801-2011中5.2定义数据结构。动力蓄电池包编码定义见表A.1所示。

表A.1 动力蓄电池编码定义

数据表示内容	长度(字节)	数据类型	描述及要求
生产厂商代码	4	STRING	定义见 DB11/Z 801-2011 中 5.2.1
电池类型代码	1	BYTE	定义见 DB11/Z 801-2011 中 5.2.2
额定能量	2	WORD	有效值范围: 0~9999 (表示 0 KW·h~999.9 KW·h), 最小计量单元: 0.1KW·h
额定电压	2	WORD	有效值范围: 0~9999 (表示 0V~999.9V), 最小计量单元: 0.1V
电池生产日期代码	3	BYTE[3]	日期代码定义同 6.4
流水号	2	WORD	有效值范围: 0~9999

### A.2 档位状态位定义

档位状态位定义见表A.2。

表A.2 档位状态位定义

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
预留, 预留 位用 0 表示	预留, 预留 位用 0 表示	1: 驱动有效 0: 驱动无效	1: 制动有效 0: 制动无效	档位: =0000	空档	=0101	5 档
				=0001	1 档	=0110	6 档
				=0010	2 档	=.....	
				=0011	3 档	=1110	倒档
				=0100	4 档	=1111	自动档