

DB11

北京市标准化指导性技术文件

DB 11/Z 993.4—2013

电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第4部分：平台交换协议规范及数据格式

Technical specifications of remote service and management system for
electric vehicles

Part 4: Protocol specifications and data format of exchange platform

(征求意见稿)

XXXX- XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

北京市质量技术监督局 发布

目 次

前言.....	1
引言.....	111
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语、定义和缩略语.....	1
4 交换方式.....	1
5 通信连接.....	1
6 数据包结构和定义.....	3
7 数据单元格式和定义.....	4

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4部分。

本指导性技术文件按照GB/T1.1-2009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

本指导性技术文件的主要起草人：

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。

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综合服务与管理平台（简称综合平台）与企业服务与管理平台（简称企业平台）之间数据交换的技术要求，包括通信协议结构、通信连接、数据包结构和定义、数据单元格式和定义等内容。

本指导性技术文件适用于电动汽车远程服务于管理系统综合平台与企业平台之间的数据交换。

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/T 19596 电动汽车术语

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 993.1-2013 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 993.3-2013 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

3 术语、定义和缩略语

GB/T 19596、DB11/Z 801-2011、DB11/Z 993.1-2013确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 信息上报

企业平台到综合平台的信息传输。

3.2 信息下发

综合平台到企业平台的信息传输。

4 交换方式

综合平台与企业平台之间采用 web service 的数据交换方式。

5 通信连接

5.1 Web service 连接的建立

当通信连接建立，综合平台应立即调用企业平台 Web service 接口发送用户身份信息和数据。

企业平台向综合平台发起链接

5.2 Web Service 连接的方式

5.2.1 信息数据交换

5.2.1.1 企业平台发送数据给综合平台

企业平台把信息数据按照设定的发送时间周期主动地调用综合平台 web service 接口发送给综合平台。

5.2.1.2 综合平台发送数据给企业平台

综合平台把信息数据按照设定的发送时间周期主动地调用企业平台 web service 接口发送给企业平台。

5.2.1.3 统一平台数据交互接口

web service wsdl 接口函数为: uploadPacketData。

参数	说明	类型
user Name	用户名	string
pwd	密码	string
packet Data	数据报文	byte[]

5.2.1.4 综合平台与企业平台数据交换, 同时具有信息上报和信息下发功能。

5.2.1.6 平台间信息上报时间周期、信息下发时间周期应可调整。

5.2.2 企业平台信息查询

5.2.2.1 信息查询是企业平台发送查询命令, 获取车载终端数据的过程。5.2.2.2 企业平台对综合平台发送查询命令, 综合平台对接收到的命令进行校验。在校验正确的情况下, 综合平台把信息查询命令转发给车载终端。

5.2.2.3 综合平台收到车载终端的正确应答和查询参数值后, 综合平台会把收到的查询参数值发送给企业平台, 如图 1。

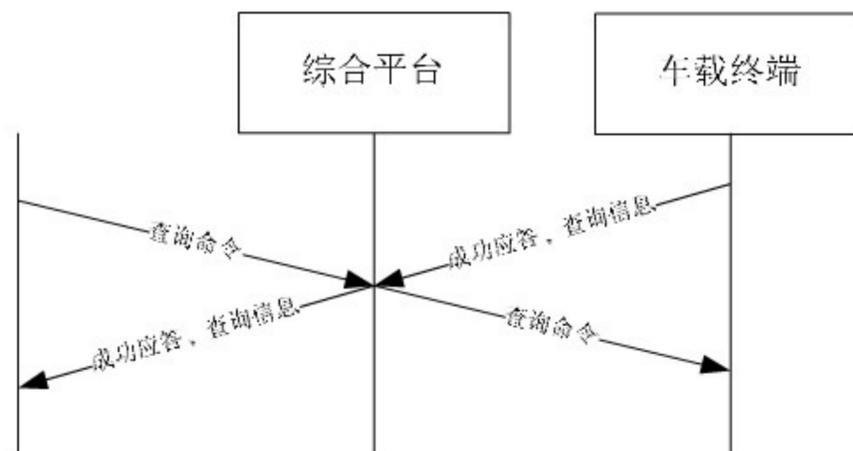


图1 企业平台信息查询成功应答

5.2.2.4 综合平台收到车载终端的错误应答后, 综合平台会把收到的错误应答发送给企业平台, 如图 2。

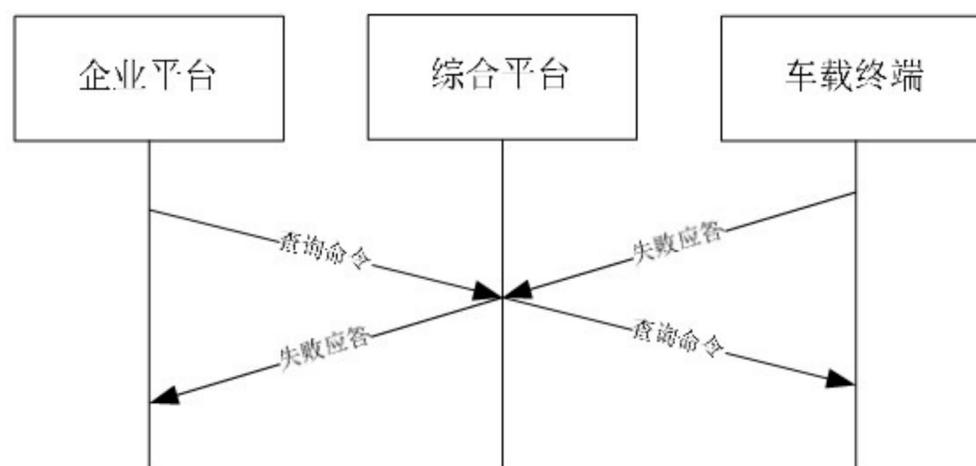


图2 企业平台信息查询成功应答

5.2.3 企业平台控制命令

5.2.3.1 企业平台控制命令是企业平台通过综合平台向车载终端发送控制命令的过程。

5.2.3.2 企业平台对综合平台发送控制命令，综合平台对接收到的命令进行校验。在校验正确的情况下，综合平台把控制命令转发给车载终端。

5.2.3.3 综合平台收到车载终端的正确应答后，综合平台会把收到的应答发送给企业平台，如图 3。

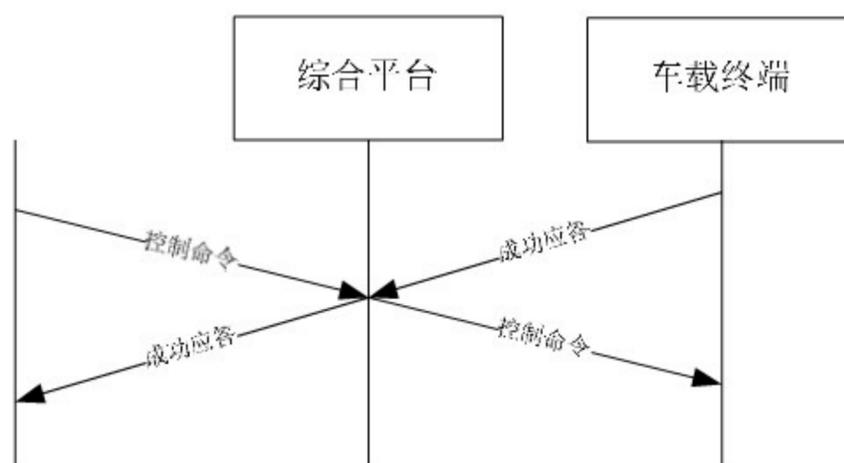


图3 企业平台控制命令成功应答

5.2.3.4 综合平台收到车载终端的失败应答后，综合平台会把收到的应答发送给企业平台，如图 4。

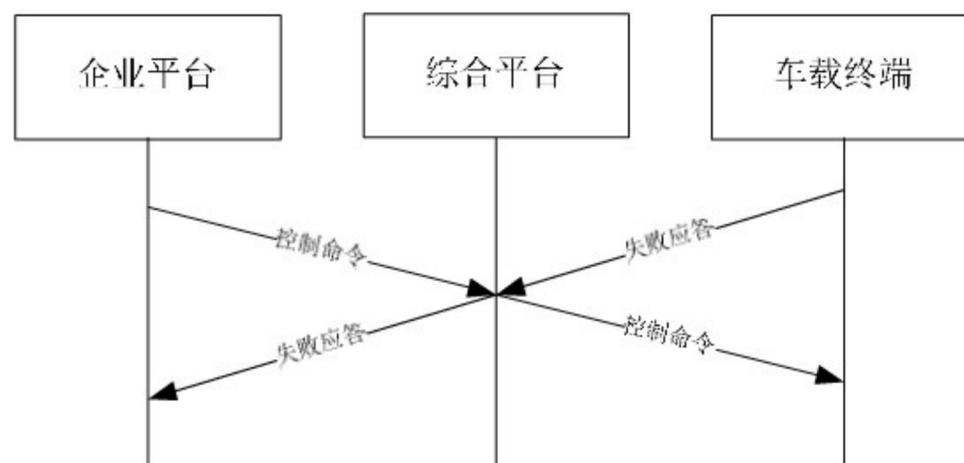


图4 企业平台控制命令失败应答

5.2.3 心跳

信息传输过程中，企业平台应向综合平台发送周期性心跳信息。

5.3 Web Service 连接的断开

综合平台与企业平台在数据发送完毕后主动断开连接，双方都应主动判断连接是否断开。

6 数据包结构和定义

6.1 数据说明

6.1.1 数据类型

数据类型的定义应符合 DB11/Z993.3-2013 中表 1。

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。

6.2 数据包结构

数据包结构和定义参见《DB11/Z 993.3 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》中6.2的要求。

6.3 命令单元

6.3.1 命令标识

命令标识是命令发起方的唯一标识，命令标识定义见表1所示。编码0x01到0xBF应符合DB11/Z993.3-2013中表3。

表1 命令标识定义

编码	定义	方向
0x01	注册信息交换	信息上报和信息下发
0x02	数据信息交换	信息上报和信息下发
0x80	查询	信息上报
0x81	设置	信息上报
0xC0	心跳	信息上报和信息下发
0xC2~0xFE	预留	

6.3.2 应答标志

应答标志定义应符合DB11/Z993.3-2013中6.3.2的要求。

7 数据单元格式和定义

7.1 信息交换

7.1.1 注册信息

注册信息的数据格式和定义应符合DB11/Z993.3-2013中表6。

7.1.2 实时上报信息

实时上报信息的数据格式和定义应符合DB11/Z993.3-2013中表9。

7.1.2.1 信息类型标志

信息类型标志定义编码应符合DB11/Z993.3-2013中表10。

7.1.2.2 信息体

7.1.2.2.1 车辆实时数据

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、极值和报警数据的格式和定义应符合DB11/Z993.3-2013中7.2.2的要求。

7.1.2.2.2 充电站实时数据

充电站数据格式和定义见表 2。

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“0x2a, 0x2a”表示
2	命令单元 1	BYTE	命令单元定义见表 3
3	数据单元长度 1	WORD	数据单元长度是数据单元的总字节数
4	数据单元 1		数据单元格式和定义见表 4
	命令单元 2		
	数据单元长度 2		
	数据单元 2		
		
		
	命令单元 n		
	数据单元长度 n		
	数据单元 n		
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

表3 命令标志定义

类型编码	说明	描述及要求
0x01	充电桩数据	数据内容见表 5、6
0x02	充电机数据	数据内容见表 7、8
0x03	电池箱数据	数据内容见表 9、10
0x04~0x2F		预留

表4 信息数据格式和定义

数据表示内容	长度（字节）	数据类型	描述及要求
数据个数 N	2	WORD	包内包含的充电机/电池箱/充电桩的个数
设备编码 1	17	STRING	第一个充电机/电池箱/充电桩的编码
遥测个数 1	2	WORD	充电机/电池箱/充电桩采集的遥测数
遥信个数 1	2	WORD	充电机/电池箱/充电桩采集的遥信数
遥测数据 n	4×n	DWORD	按遥测序号依次排列
遥信数据 m	m	BYTE	按遥信序号依次排列
...			
...			
设备编码 N	17	STRING	第一个充电机/电池箱/充电桩的编码

遥测个数 N	2	WORD	充电机/电池箱/充电桩采集的遥测数
遥信个数 N	2	WORD	充电机/电池箱/充电桩采集的遥信数
遥测数据	4×遥测个数 1	DWORD	按遥测序号依次排列
遥信数据	遥信个数 1	BYTE	按遥信序号依次排列

表5 交流充电桩数据

数据表示内容	长度	数据类型
充电桩状态	4	DWORD
充电桩故障代码	4	DWORD

表6 直流充电桩数据

数据表示内容	长度	数据类型
充电机输出电压	2	BYTE
充电机输出电流	2	BYTE
电池充电模式	2	BYTE
SOC	2	BYTE
电池组最低温度	2	BYTE
电池组最高温度	2	BYTE
累计充电时间	2	BYTE
充电机充电状态	2	BYTE
BMS故障	2	BYTE
充电机过温故障	2	BYTE
充电机硬件故障	2	BYTE
正常结束充电	2	BYTE
有功总电度	2	BYTE
充电机编号	2	BYTE
是否连接电池	2	BYTE
电池箱内部编号	2	BYTE
电池箱端电压	2	BYTE
电池箱 SOC	2	BYTE
平均温度	2	BYTE
平均电压	2	BYTE
最大电压单体序号	2	BYTE
最大单体电压值	2	BYTE
最小电压单体序号	2	BYTE
最小单体电压值	2	BYTE
最高温度采样点号	2	BYTE
最高温度值	2	BYTE
最低温度采样点号	2	BYTE
最低温度值	2	BYTE

表7 充电机遥测数据

数据表示内容	长度	数据类型
充电机充电模式	4	DWORD
充电机工作阶段	4	DWORD
充电机充电电压	4	DWORD
充电机充电电流	4	DWORD
充电机故障代码	4	DWORD
本次累计充电时间	4	DWORD
本段充电时间	4	DWORD
本次累计输入电量	4	DWORD
本次累计输出电量	4	DWORD
总充电阶段数	4	DWORD
该阶段充电方式	4	DWORD
输出给定值	4	DWORD
输出限制值	4	DWORD
输出停止值	4	DWORD
第一阶段充电方式	4	DWORD
第一阶段充电参数	4	DWORD
第二阶段充电方式	4	DWORD
第二阶段充电参数	4	DWORD
第三阶段充电方式	4	DWORD
第三阶段充电参数	4	DWORD
第四阶段充电方式	4	DWORD
第四阶段充电参数	4	DWORD
第五阶段充电方式	4	DWORD
第五阶段充电参数	4	DWORD
第六阶段充电方式	4	DWORD
第六阶段充电参数	4	DWORD
第一阶段最高输出电压	4	DWORD
第一阶段最低输出电压	4	DWORD
第一阶段最大输出电流	4	DWORD
第一阶段最小输出电流	4	DWORD
第二阶段最高输出电压	4	DWORD
第二阶段最低输出电压	4	DWORD
第二阶段最大输出电流	4	DWORD
第二阶段最小输出电流	4	DWORD
第三阶段最高输出电压	4	DWORD
第三阶段最低输出电压	4	DWORD
第三阶段最大输出电流	4	DWORD
第三阶段最小输出电流	4	DWORD
第四阶段最高输出电压	4	DWORD

第四阶段最低输出电压	4	DWORD
第四阶段最大输出电流	4	DWORD
第四阶段最小输出电流	4	DWORD
第五阶段最高输出电压	4	DWORD
第五阶段最低输出电压	4	DWORD
第五阶段最大输出电流	4	DWORD
第五阶段最小输出电流	4	DWORD
第六阶段最高输出电压	4	DWORD
第六阶段最低输出电压	4	DWORD
第六阶段最大输出电流	4	DWORD
第六阶段最小输出电流	4	DWORD
交流输入电压 Uab	4	DWORD
交流输入电流 Iab	4	DWORD
交流输入电压 Ubc	4	DWORD
交流输入电流 Ibc	4	DWORD
交流输入电压 Uca	4	DWORD
交流输入电流 Ica	4	DWORD
充电机输出功率	4	DWORD
充电机输出安时	4	DWORD
充电机功率因素	4	DWORD
充电机输入功率	4	DWORD
充电机输入电量	4	DWORD
充电机效率	4	DWORD
充电机负载	4	DWORD
充电机充电状态	4	DWORD
电池箱 1 状态	4	DWORD
电池箱 2 状态	4	DWORD
电池箱 1 SOC	4	DWORD
电池箱 2 SOC	4	DWORD
电池箱 1 编号低	4	DWORD
电池箱 1 编号高	4	DWORD
电池箱 2 编号低	4	DWORD
电池箱 2 编号高	4	DWORD

表8 充电机遥信数据

数据表示内容	数据长度	数据类型
有无蓄电池数据标志	1	BYTE
充电正常结束标志	1	BYTE
电池充满标志	1	BYTE
交流输入欠压	1	BYTE

交流输入过压	1	BYTE
输出过压	1	BYTE
输出过流	1	BYTE
接电池异常	1	BYTE
温度过高	1	BYTE
手动禁止	1	BYTE
其他告警	1	BYTE
恒流限压	1	BYTE
恒压限流	1	BYTE
恒流定时	1	BYTE
恒压定时	1	BYTE
停机	1	BYTE
电池箱温度报警	1	BYTE

表9 电池箱遥测数据

数据表示内容	长度	数据类型
电池箱源地址	4	DWORD
电池串联数	4	DWORD
蓄电池系统额定总电压	4	DWORD
电池并联数	4	DWORD
蓄电池充电总安时数	4	DWORD
蓄电池放电总安时数	4	DWORD
最近一次使用本电池组车辆识别信息	4	DWORD
蓄电池模块最高允许充电电压	4	DWORD
最高允许充电电流	4	DWORD
BMS 信息序号	4	DWORD
最大允许充电容量	4	DWORD
最高允许充电总电压	4	DWORD
蓄电池估计剩余容量	4	DWORD
最高允许温度	4	DWORD
电池箱故障代码	4	DWORD
充电前 SOC	4	DWORD
最高电池单体电压	4	DWORD
单体最高电压位置	4	DWORD
最低电池单体电压	4	DWORD
串联充电电池箱数	4	DWORD
单体最低电压位置	4	DWORD
最高电池单体温度	4	DWORD
单体最高温度位置	4	DWORD
最低电池单体温度	4	DWORD

电池生产日期年	4	DWORD
电池生产日期月	4	DWORD
电池生产日期日	4	DWORD
电池组产权标识	4	DWORD
电池组充电次数	4	DWORD
蓄电池系统额定容量	4	DWORD
蓄电池系统实际容量	4	DWORD
蓄电池总电压	4	DWORD
蓄电池总电流	4	DWORD
单体电池电压 (n)	4 x n	DWORD
采集点温度 (m)	4 x m	DWORD
单体最低温度位置	4	DWORD
电池组序号	4	DWORD
当前 SOC	4	DWORD
电池充满状态	4	DWORD
电池箱状态	4	DWORD
极柱温差	4	DWORD
压差	4	DWORD
充电机 RTU 号	4	DWORD

表10 电池箱遥信数据

数据表示内容	数据长度	数据类型
蓄电池模块电压过高	1	BYTE
蓄电池模块电压过低	1	BYTE
蓄电池 SOC 过高	1	BYTE
蓄电池 SOC 过低	1	BYTE
蓄电池充电过电流	1	BYTE
蓄电池温度过高	1	BYTE
蓄电池温度过低	1	BYTE
蓄电池电压均衡故障	1	BYTE
BMS 硬件故障	1	BYTE
绝缘状态	1	BYTE
电池组输出连接器连接状态	1	BYTE
看门狗状态	1	BYTE