

CCTIA

中国电动汽车充电技术与产业联盟文献分类号：20160810

中国电动汽车充电技术与产业联盟充电标准

电动汽车充电桩与运营管理平台之间的通信协议

Communication protocols between electric vehicle charger and charger
management system

(发布版)

2016-08-30发布2017-01-01实施

中国电动汽车充电技术与产业联盟

中国电动汽车充电技术标准化管理委员会

发布

历史信息

日期	版本	说明	备注
2016年8月10日	V1.0	初版	第一版，意见稿
2016年11月20日	V1.1	第二版	根据每个主编，参编，参与单位建议修改
2016年12月5日	V1.2	第三版	
2016年12月28日	V1.3	第四版	
2017年1月13日	V1.4	发布版	

前言

本标准根据中国电动汽车充电技术与产业联盟标准委员会给出的规则起草。

本标准由中国电动汽车充电技术与产业联盟提出。

本标准由中国电动汽车充电技术与产业联盟归口。

本标准起草单位：中国电动汽车充电技术与产业联盟标准委员会

本标准主要起草人：高峰，郑甲兔，李翔

主编单位：

1. 中国普天信息技术有限公司
2. 珠海小可乐科技有限公司

副主编单位：

1. 泰尔实验室
2. 万马新能源有限公司
3. 山东齐电电子科技有限公司
4. 河北国文电气股份有限公司
5. 盐城市惠众新能源科技有限公司
6. 中移物联网有限公司
7. 北京中交信达科技有限公司
8. 积成电子股份有限公司
9. 能科节能技术股份有限公司
10. 北京中思新科电子科技有限公司
11. 上海鼎充新能源技术有限公司
12. 中云卫星通信有限公司

参编单位：

1. 江苏亨通新能源智控科技有限公司
2. 江苏绿城信息技术有限公司
3. 科大智能电气技术有限公司
4. 山东德佑电气股份有限公司
5. 深圳前海点点电工网络科技有限公司
6. 中惠创智无线供电技术有限公司
7. 中创三优（北京）科技有限公司
8. 上海电享信息科技有限公司
9. 杭州鸿雁电器有限公司
10. 杭州正华电子科技有限公司
11. 珠海驿联新能源汽车有限公司
12. 先控捷联电气股份有限公司
13. 青岛特来电新能源有限公司
14. 中网联润源科技（北京）有限公司
15. EDF（中国）投资有限公司
16. 广州致远电子股份有限公司
17. 深圳天元星际科技有限公司
18. 科陆电子科技股份有限公司
19. 特变电工西安电气科技有限公司

电动汽车充电桩与充电桩运营管理平台之间的通信协议

目录

CCTIA1

中国电动汽车充电技术与产业联盟文献分类号：201608101

CCTIA：201608101

电动汽车充电桩与运营管理平台之间的通信协议1

Communication protocols between electric vehicle charger and charger management system1

(发布版)1

2016-08-30发布2017-01-01实施1

中国电动汽车充电技术与产业联盟1

中国电动汽车充电技术标准化管理委员会1

历史信息2

前言2

本标准根据中国电动汽车充电技术与产业联盟标准委员会给出的规则起草。	2
本标准由中国电动汽车充电技术与产业联盟提出。	2
本标准由中国电动汽车充电技术与产业联盟归口。	3
本标准起草单位：中国电动汽车充电技术与产业联盟标准委员会	3
本标准主要起草人：高峰，郑甲兔，李翔	3
主编单位：	3
副主编单位：	3
电动汽车充电桩与充电桩运营管理平台之间的通信协议	4
1 范围	8
2 引用标准	8
3 名词术语	8
4 总则	9
5 总体流程	9
6 应用场景	10
7 通讯协议内容与说明	11
7.1通讯方式及加密方法	11
7.2数据包结构及说明	11
7.2.1数据格式	11
7.2.1.1数据格式结构图	11
7.2.1.2数据格式说明	11
7.2.2密文数据格式及内容	12
7.2.2.1密文数据格式结构图	12
7.2.2.2密文数据格式说明	12
7.3数据包协议内容	13
7.3.1充电桩上传数据内容	13
7.3.1.1 0x1001 发送注册信息	15
7.3.1.2 0x1002 发送启动充电信息	16
7.3.1.3 0x1003 发送停止充电信息	17
7.3.1.4 0x1004 发送故障信息	17
7.3.1.5 0x1012 发送告警、保护信息	18
7.3.1.6 0x1005 发送充电数据	19
7.3.1.7 0x1006 发送定时数据	20
7.3.1.8 0x1007 发送状态改变	22
7.3.1.9 0x1008 发送心跳包	22
7.3.1.10 0x1009 发送刷卡验证信息	23
7.3.1.11 0x1010 发送离线充电数据信息	23
7.3.1.12 0x1011 发送充电结束数据信息	24
7.3.1.13 0x1013 发送时间同步指令信息	25
7.3.2运营平台接收充电桩数据返回内容	26
7.3.2.1 0x0001 运营平台接收注册命令返回	26
7.3.2.2 0x0002 运营平台接收启动充电命令返回	26
7.3.2.3 0x0003 运营平台接收停止充电命令返回	27
7.3.2.4 0x0004 运营平台接收故障信息数据返回	27
7.3.2.5 0x0012 运营平台接收告警、保护信息数据返回	27
7.3.2.6 0x0005 运营平台接收到充电数据返回	28
7.3.2.7 0x0006 运营平台接收到定时数据返回	28

7.3.2.8	0x0007 运营平台接收到状态数据返回	29
7.3.2.9	0x0008 运营平台接收回复心跳包	29
7.3.2.10	0x0009 运营平台返回刷卡验证信息	29
7.3.2.11	0x0010 运营平台确认离线数据信息	29
7.3.2.12	0x0011 运营平台确认充电完成数据信息	30
7.3.2.13	0x0013 运营平台返回同步指令信息	30
7.3.3	运营平台向充电桩发送数据	30
7.3.3.1	0x0101 运营平台发送控制启停命令	31
7.3.3.2	0x0102 运营平台发送预约命令	31
7.3.3.3	0x0103 运营平台发送远程配置充电系统命令	32
7.3.3.4	0x0104 运营平台发送远程配置充电设备本地参数命令	32
7.3.3.5	0x0105 运营平台设置充电设备费率及时间段	34
7.3.3.6	0x0106 运营平台发送校时命令	35
7.3.3.7	0x0107 运营平台发送查询充电桩配置信息命令	35
7.3.3.8	0x0108 运营平台发送充电桩软件升级请求命令	36
7.3.3.9	0x0109 运营平台发送充电桩软件升级命令	36
7.3.3.10	0x0110 运营平台发送密钥更新命令	36
7.3.3.11	0x0111 运营平台设置心跳包命令	36
7.3.3.12	0x0112 运营平台查询预约结果	36
7.3.3.13	0x0113 运营平台重启充电桩命令	37
7.3.3.14	0x0114 运营平台查询记录命令	37
7.3.3.15	0x0115 运营平台下发/更新黑名单	37
7.3.3.16	0x0116 运营平台查询软件/固件下载是否成功命令	37
7.3.3.17	0x0117 运营平台查询软件/固件更新是否成功命令	38
7.3.4	充电桩回复运营平台下发指令数据内容	38
7.3.4.1	0x0201充电桩回复控制指令功能码	38
7.3.4.2	0x0202充电桩回复预约指令功能码	38
7.3.4.3	0x0203充电桩回复配置指令功能码	39
7.3.4.4	0x0204充电桩回复本地参数配置指令功能码	39
7.3.4.5	0x0205充电桩回复费率及时段功能码	39
7.3.4.6	0x0206充电桩回复校时功能码	39
7.3.4.7	0x0207充电桩回复配置信息查询功能码	39
7.3.4.8	0x0208充电桩回复软件升级请求功能码	41
7.3.4.9	0x0209充电桩软件升级命令功能码	41
7.3.4.10	0x0210充电桩回复密钥更新功能码	41
11.	0x0211 充电桩回复设置心跳包命令	42
12.	0x0212充电桩回复预约查询命令	42
13.	0x0213充电桩回复重启命令	42
14.	0x0214 充电桩回复查询记录	42
15.	0x0215 充电桩回复下发黑名单命令	44
16.	0x0216 充电桩回复软件/固件下载查询命令	45
17.	0x0217 充电桩回复软件/固件更新查询命令	45
7.4	数据发送流程流程图及说明	45
7.4.1	充电桩接入平台流程及说明	45
7.4.1.1	充电桩接入平台流程及说明	45
7.4.1.2	运营平台启动充电正常充电流程	46

7.4.1.3 预约指令发送流程	50
7.4.1.4 配置指令发送流程	51
当充电桩处于空闲状态下，才能接收配置。包括：	51
7.4.1.5 刷卡充电流程	51
7.4.1.6 告警，保护数据和定时数据等定时发送流程	53
7.4.1.7 故障数据发送流程	55
7.4.1.8 软件更新发送流程	56
7.4.1.9 心跳包处理流程	57
7.4.1.10 查询命令处理流程	57
7.5 故障、告警、保护详细信息定义	58
7.5.1 故障信息	59
7.5.2 告警信息	61
7.5.3 保护信息	62
7.5.4 事件信息	64

1 范围

本标准规定了电动汽车充电运营管理平台与充电桩，电动汽车充电运营管理平台总服务器端与电动汽车充电运营平台本地端之间通信流程、报文格式及相关应用数据传输结构，用以充电运营管理平台对充电桩充电过程的实时监视和控制，标准的内容适用于交流充电桩和直流充电桩。

2 引用标准

本标准中名词术语引用《电动汽车充换电设施术语（GB/T 29317-2012）》
本标准数据结构，及数据类型引用《GB/T 18657.4-2002 远动设备及系统》

3 名词术语

- 1运营平台
 - 接收充电桩信息端
- 2 充电桩
 - 发送充电桩信息端
- 3 充电枪口
 - 电动汽车充电时，连接电动汽车和电动汽车供电设备的组件。
- 4充电卡黑名单
 - 非法或者已被禁用的充电卡名单
- 5 一体式充电桩、分体式充电桩
 - 充电桩的类型
- 6充电桩运营管理平台
 - 实现电动汽车充电和电池更换相关业务的数据采集、数据存储、统计分析、运行决策、营业服务以及调度管理的系统。
- 7 启动充电
 - 充电桩开始给电动汽车充电
- 8停止充电
 - 充电桩停止给电动汽车充电
- 10设备编码
 - 用来标示充电设备的唯一编号。（使用国际标准。前13个位为充电站编码，后三位为终端编码）
- 11功能码

用于区别数据功能。

12数据段包含数据个数

用于标记数据段内有多少个数据。例如：验证信息功能码0x1000本版本数据段数是2，如果新版本数据段是3时，运营平台收到本版本的验证信息数据段为2时只需要解析2个数据段内容，收到数据段为3时候需要解析3个数据段内容。不需要去判断是哪个版本的软件。充电桩接收到新版本的运营平台发送数据段内容为3，但是充电桩为老版本软件，只需要解析自己协议的2个数据段内容。即完成新旧协议的兼容，又支持数据扩展。

13数据段

需要发送的应用数据的内容。

14填充字段

加密位数不足时添加的字段

15包头

固定数据，表示一个数据包的开始

16数据长度

整个数据包数据长度

17密钥更新日期

记录密钥更新日期

18密文

为加密数据内容

19包尾

固定数据，表示一个数据包已结束。

20发送数据端系统时间

主动发送端的系统时间，接受端返回数据的此数据应为接收到的时间，返回给发送端

4 总则

4.1 充电桩与充电桩运营平台之间通信方式的多样性，本标准中规定了充电桩和运营管理平台的应用层的实现。根据充电桩的用户需求，遵循相应的通信协议标准。充电桩与充电桩运营平台之间可采用无线和有线等通信方式。在郊区及高速公路沿线也可采用卫星通信。

4.2 在充电过程中，充电桩的监测充电桩的实时数据，通过通信协议，读实时数据传送到充电运营平台，充电运营平台向发送指令，从而管理整个充电过程。

4.3 应用本标准规定的通信协议，可满足电动车智能充电桩与充电运营平台的通信要求。如果需要通过实现电动车非智能充电桩与充电运营平台的通信要求，需要参考中国电动汽车充电技术标准化委员会制定的CCTIA：20160811号标准。

5 总体流程

充电桩为电动汽车充电后，充电桩的充电数据发送给充电桩运营平台的通信过程包括

四个阶段：握手阶段、验证阶段、充电阶段和充电结束阶段。总体流程图见图7-1。在各个阶段中，充电桩的和运营平台如果在规定的时间内没有收到对方的报文，即判定为超时;当出现超时后，充电桩和运营平台各自进入错误处理阶段。

6 应用场景

场景1



场景2



7 通讯协议内容与说明

7.1通讯方式及加密方法

通讯方式：使用SOCKET 长连接进行通讯。

加密方式：使用国家密码管理局 的SM4 算法加密，对称加密。

初始密钥：01 23 45 67 89 ab cd ef fe dc ba 98 76 54 32 10 （16个字节的16 进制数组）

7.2数据包结构及说明

7.2.1数据格式

7.2.1.1数据格式结构图



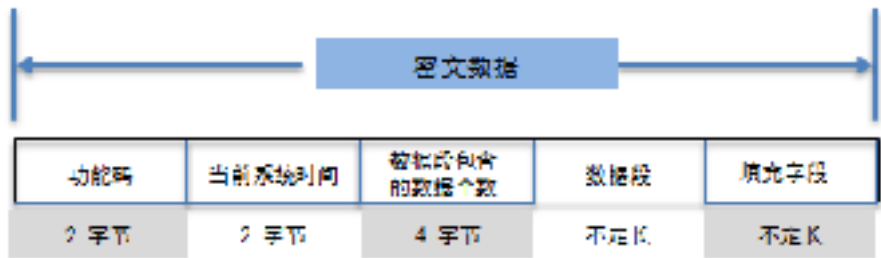
7.2.1.2数据格式说明

名字	长度	描述	备注
包头	2字节	0x0601	
数据长度	2字节	整个数据包加密后的长度	包括包头,数据长度,密文,和包尾
密钥更新日期	4字节	为未能及时更新的充电桩, 和在更新中的充电桩能正常使用而添加。	1970年到当前时间的秒数
设备编号	16字节		Ascii码

密文	不定长		
校验码	2字节	和校验	除包尾外所有数据和除以65536的余数 例如 和为0x123456则 校验码为0x3468
包尾	2字节	0x0f02	

7.2.2密文数据格式及内容

7.2.2.1密文数据格式结构图



7.2.2.2密文数据格式说明

名字	长度	描述	备注
功能码	2字节	用于区别数据类型	例如： 启动充电命令为0x1001
发送数据端系统时间	4字节	时间戳	1970年到当前时间的秒数
数据段包含数据个数	2字节	用于做版本升级，运营平台可根据此数据来匹配数据包的内容	
数据段	不定长	需要传输的数据内容	详细参考“数据协议包内容”数据内容高位在前，低位在后
填充字段	不定长	为加密位数不足时添加，添加数据0	

备注：如果充电桩没有此数据，默认发送为0即可，数据内容中未特殊说明数据类型的都是无符号整形 且高位在前，地位在后

7.3数据包协议内容

7.3.1充电桩上传数据内容

功能码列表：

功能码	备注
0x1001	充电桩发送注册信息功能码
0x1002	充电桩发送启动充电功能码
0x1003	充电桩发送停止充电功能码
0x1004	充电桩发送发送故障信息功能码
0x1012	充电桩发送发送告警/保护信息功能码
0x1005	充电桩发送充电数据功能码
0x1006	充电桩发送定时数据功能码
0x1007	充电桩发送状态改变数据功能码
0x1008	充电桩发送心跳包数据功能码
0x1009	充电桩发送刷卡验证信息
0x1010	发送离线充电数据信息
0x1011	发送充电结束数据信息
0x1013	充电桩发送时间同步指令信息
0x0001	运营平台回复注册信息功能码
0x0002	运营平台回复启动充电功能码
0x0003	运营平台回复停止充电功能码
0x0004	运营平台回复发送故障信息功能码
0x0012	运营平台回复发送告警/保护信息功能码
0x0005	运营平台回复充电数据功能码
0x0006	运营平台回复定时数据功能码

0x0007	运营平台回复状态改变功能码
0x0008	运营平台回复心跳包数据功能码
0x0009	运营平台回复刷卡验证功能码
0x0010	运营平台确认离线数据信息
0x0011	运营平台确认充电完成数据信息
0x0013	运营平台回复时间同步指令信息
0x0101	运营平台发送控制指令功能码
0x0102	运营平台发送预约指令功能码
0x0103	运营平台发送远程配置充电桩命令功能码
0x0104	运营平台发送远程配置充电设备本地参数命令
0x0105	运营平台设置充电设备费率及时间段
0x0106	运营平台发送校时命令
0x0107	运营平台发送查询充电桩配置信息命令
0x0108	运营平台发送充电桩软件升级请求命令
0x0109	运营平台发送充电桩软件升级命令
0x0110	运营平台发送密钥更新命令
0x0111	运营平台设置心跳包命令
0x0112	运营平台查询预约结果
0x0113	运营平台重启充电桩命令
0x0114	运营平台查询记录命令
0x0115	运营平台下发/更新黑名单
0x0116	运营平台查询软件/固件下载是否成功命令
0x0117	运营平台查询软件/固件更新是否成功命令
0x0201	充电桩回复控制指令功能码
0x0202	充电桩回复预约指令功能码
0x0203	充电桩回复配置指令功能码
0x0204	充电桩回复本地参数配置指令功能码
0x0205	充电桩回复费率及时段功能码
0x0206	充电桩回复校时功能码

0x0207	充电桩回复配置信息查询功能码
0x0208	充电桩回复软件升级请求功能码
0x0209	充电桩回复充电桩软件升级命令
0x0210	充电桩回复密钥更新功能码
0x0211	充电桩回复设置心跳包命令
0x0212	充电桩回复预约查询命令
0x0213	充电桩回复重启命令
0x0214	充电桩回复查询记录
0x0215	充电桩回复下发黑名单命令
0x0216	充电桩回复软件/固件下载查询命令
0x0217	充电桩回复软件/固件更新查询命令

7.3.1.1 0x1001 发送注册信息

(仅需在充电桩连接上运营平台的时候发送)

数据段	数据长度	备注 (1, 2, 3, 4, 5, 等表示当前字节的值)
设备类型	1字节	1. 直流快充 2. 直流慢充 3. 交流快充 4. 交流慢充 5. 交直流混合 (必选)
额定功率	4字节	比例1单位W(必选)
额定电压	2字节	比例0.1单位V(必选)
经度	12字节	ASCII码 (精度到小数点后8位) (可选)
纬度	12字节	ASCII码 (精度到小数点后8位) (可选)
所属电站编号	13字	ASCII码(可选)
所属地区编号	13字	ASCII码(可选)
营运类型	2字节	1. 私有, 不对外开放充电系统 2. 私有, 对外开放充电系统 3. 公有免费充电系统 4. 公有收费充电系统 (可选)

数据段	数据长度	备注 (1, 2, 3, 4, 5, 等表示当前字节的值)
桩内编号	2字节	当前充电桩在充电站站内编号 (必选)
枪口个数	1字节	单位个根据个数来判断下面有多个数据 (必选)
停车位号1	2字节	枪口1或者分机1所占的车位号 (比选)
充电枪口1接口类型	1字节	1国标 2欧标 3美标 4日标 (必选)
...
停车位号N	2字节	枪口N或者分机N所占的车位号(必选)
充电枪口N接口类型	1字节	1国标 2欧标 3美标 4日标 (必选)

7.3.1.2 0x1002 发送启动充电信息

充电桩开始启动充电的时刻发送此数据

数据段	数据长度	备注
启动枪口号	1字节	枪的编号(必选)
启动方式	1字节	1. 充电系统启动 2. 运营平台发送启动 3. 其他方式启动 (必选)
启动账号	32字节	Ascii码(必选)
账号余额	4字节	比例0.01 (总金额) (必选)
预付费余额	4字节	比例0.01 (预扣钱, 每次充电冻结金额) (必选)
免费余额	4字节	比例0.01 (优先扣除) (必选)
当前电表读数	4字节	比例0.01 kWh(可选)

7.3.1.3 0x1003 发送停止充电信息

充电桩停止充电的时刻发送此数据

数据段	数据长度	备注
停止枪口号	1字节	(必选)
停止方式	1字节	1. 充满停止 2. 主动停止 3. 枪连接断开停止 4. 故障停止（详情查看故障信息）。 5. 异常停止 6. 余额不足停止 7. 失电停止 (必选)
停止充电账号	32字节	Ascii码(必选)
账号余额	4字节	比例0.01单位 元(必选)
预付费余额	4字节	比例0.01单位 元(必选)
免费余额	4字节	比例0.01单位 元(必选)
当前电表读数	4字节	比例0.01 kWh(可选)
已充电量	4字节	比例0.01 kWh(必选)

7.3.1.4 0x1004 发送故障信息

当充电桩发生故障或者故障发生变化（包括故障消失）时发送。

第一个字节表示发送故障，后7个字节按位对应故障编码表中的故障信息。

数据段	数据长度	备注
故障码1	8字节	内容见7.5.1 故障表 例如：0x01，0x03，0x00， 0x00，0x00，0x00，0x00， 0x00 （0000 0001 0000 0011 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000）表示故障表1有2 个故障。故障对应2-1，2-2

故障码2	8字节	内容见7.5 故障表 例如：0x02，0x03，0x00， 0x00，0x00，0x00，0x00， 0x00 （0000 0010 0000 0011 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000）表示故障表2有2 个故障。故障对应2-1，2-2
...	...	最多支持256* 56个故障码。 可扩张。可根据桩当前存在的所有故障同时发送所有故障码

7.3.1.5 0x1012 发送告警、保护信息

当固定周期发送

数据段	数据长度	备注
告警码1	8字节	例如：0x01，0x03，0x00， 0x00，0x00，0x00，0x00， 0x00 （0000 0001 0000 0011 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000） 表示3个告警， 告警对应告警表1的1-1， 2-1，2-2
告警码2	8字节	例如：0x02，0x03，0x00， 0x00，0x00，0x00，0x00， 0x00 （0000 0010 0000 0011 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000）表示有3个告警， 告警对应告警表2的1-2， 2-1，2-2
保护码1	8字节	例如0x01，0x03，0x00， 0x00，0x00，0x00，0x00， 0x00 （0000 0001 0000 0011 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000）表示有3个保护， 保护对应保护表1的1-1， 2-1，2-2

数据段	数据长度	备注
保护码2	8字节	例如：0x02, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00 (0000 0010 0000 0011 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000) 表示保护表1 有3个保护, 保护对应保护表2的 1-2, 2-1, 2-2

7.3.1.6 0x1005 发送充电数据

充电系统处于充电状态时定时发送，发送间隔为10秒

数据段	数据长度	备注
充电枪口号	1字节	(必选)
充电类型	1字节	1. 直流 2. 交流 (必选)
输出交流A相电压	2字节	比例0.1单位V(必选)
输出交流B相电压	2字节	比例0.1单位V(必选)
输出交流C相电压	2字节	比例0.1单位V(必选)
交流A相电流	2字节	比例0.1t单位A(必选)
交流B相电流	2字节	比例0.1单位A(必选)
交流C相电流	2字节	比例0.1单位A(必选)
充电直流电压	2字节	比例0.1 单位V (没有此值填0) (根据桩类型选择发送)
充电直流电流	2字节	比例0.1 单位A (没有此值填0) (根据桩类型选择发送)
当前充电桩功率	4字节	比例 1 单位w(比选)
已充电量	4字节	比例0.01单位 kWh(比选)
当前车辆SOC	1字节	比例0.1(根据桩类型选择发送)
车辆VIN号	17字节	Ascii码 (没有此值填0) (根据桩类型选择发送)
当前电表读数	4字节	比例0.01单位 kWh(可选)
已充时长	2字节	累计充电时间比例1 单位min (必选)

数据段	数据长度	备注
估算剩余充电时间	2字节	比例 1单位 min(根据桩类型选择发送)
充电桩内部温度	2字节	比例1 偏移量-50度 单位 度(比选)
充电枪温度	2字节	比例1 偏移量-50度 单位 度(比选)
单节电池最高温度号	1字节	比例 1范围1-256（没有此值填0） (根据桩类型选择发送)
单节电池最高温度	2字节	比例0.1 偏移量-50度 单位 度（没有此值填0） (根据桩类型选择发送)
单节电池最高电压号	1字节	比例 1范围1-256（没有此值填0） (根据桩类型选择发送)
单节电池最高电压	2字节	2字节 比例0.01单位V（没有此值填0） (根据桩类型选择发送))
单节电池最低电压号	1字节	比例 1范围1-256（没有此值填0） (根据桩类型选择发送)
单节电池最低电压	2字节	2字节比例0.01 单位V（没有此值填0） (根据桩类型选择发送)
允许充电最高电压	2字节	比例0.1 单位V（没有此值填0） (根据桩类型选择发送)
允许充电单节最高电压	2字节	比例0.01 单位V（没有此值填0） (根据桩类型选择发送)
允许充电单节最高温度	2字节	比例1 偏移量-50度 单位 度(根据桩类型选择发送)

7.3.1.7 0x1006 发送定时数据

1分钟发送一次。在充电桩连接上平台后开始发送

数据段	数据长度	备注
枪口号	1字节	(必选)

数据段	数据长度	备注
管理状态	1字节	1. 正常运营状态 2. 故障 3. 离网（用于充电桩标记自己当前状态，无法上传到运营平台） 4. 离网数据上传中 5. 维护 （必选）
充电状态	1字节	1. 空闲 2. 充电枪已连接，未启动充电 3. 启动中（已发启动命令，等待充电枪连接。或者启动充电的过程都定义为启动中） 4. 充电中 5. 充电完成 6. 已预约 7. 等待充电中（预约已连接车，但未启动充电状态） （必选）
网络连接方式	1字节	0 有线网络 1 无线网络 2 未知连接 （可选）
网络信号	1字节	信号强度（1-255）（无数据写0） （可选）
充电桩当前电压	2字节	比例0.1单位 V（必选）
充电桩当前电流	2字节	比例0.1 单位 A（必选）
当前电表读数	4字节	比例0.01单位 kWh（可选）
充电桩内部温度	2字节	比例1 偏移量：-50 单位 度（必选）
充电枪温度	2字节	比例0.1偏移量：-50单位 度（必选）
输入A相电压	2字节	比例0.1单位 V（必选）
输入B相电压	2字节	比例0.1单位 V（必选）
输入C相电压	2字节	比例0.1单位 V（必选）
A相电流	2字节	比例0.1单位 A（必选）
B相电流	2字节	比例0.1单位 A（必选）
C相电流	2字节	比例0.1单位 A（必选）

数据段	数据长度	备注
当前充电桩功率	4字节	比例1 单位w（必选）
充电枪使用次数	2字节	0-65535（必选）

7.3.1.8 0x1007 发送状态改变

此数据在充电桩的状态改变时，立即发送。

数据段	数据长度	备注
枪口号	1字节	（必选）
管理状态	1字节	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正常运营状态 2. 故障 3. 离网（用于充电桩标记自己当前状态，无法上传到运营平台） 4. 离网数据上传中 5. 维护 （必选）
充电状态	1字节	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空闲 2. 充电枪已连接，未启动充电 3. 启动中（已发启动命令，等待充电枪连接。或者启动充电的过程都定义为启动中） 4. 充电中 5. 充电完成 6. 已预约 7. 等待充电中（预约已连接车，但未启动充电状态） （必选）

7.3.1.9 0x1008 发送心跳包

固定发送频率，1分钟发送一次。（上传时间可设置）

数据段	数据长度	备注
心跳包	4字节	1970年到当前时间的秒数（必选）

7.3.1.10 0x1009 发送刷卡验证信息

数据段	数据长度	备注
卡号	8字节	卡ID（必选）
卡密码	6字节	Ascii码（没有此值填0）（必选）
枪口号	1字节	（必选）
车辆VIN	17字节	（可读取到需要发送，读取不到发送17个0）

7.3.1.11 0x1010 发送离线充电数据信息

充电中离线平台端需要把本次充电数据暂存起来，等待充电桩上传本数据的时候，再进行扣费等处理。当充电桩从离网到上线后，需要发送完成此数据后才能使用充电功能。

数据段	数据长度	备注
记录个数	1字节	（必选）
记录序号1	1字节	（必选）
本序号数据长度	2字节	（必选）
充电枪口号	1字节	（必选）
充电账号类型	1	0.卡号 1.服务器账号 （必选）
卡号	8字节	卡唯一编码 充电账号类型为 卡号时 读取此数据（必选）
账号	32字节	充电账号为服务器账号时读取次数数据 Ascii码（没有此值填0）（必选）
车辆VIN	17字节	Ascii码（没有此值填0）（必选）
充电开始时间	4字节	1970年到开始时间的秒数（必选）
充电结束时间	4字节	1970年到结束时间的秒数（必选）
充电总电量	4字节	比例 0.01 单位 kWh（必选）
充电服务费	4字节	比例 0.01 单位 元（必选）

数据段	数据长度	备注
充电总金额	4字节	比例 0.01（必选）
充电经过的时间段个数	1字节	1-256（必选）
充电时间段1开始时间	4字节	1970年到开始时间的秒数（必选）
充电时间段1结束时间	4字节	1970年到开始时间的秒数（必选）
充电时间段1电量	4字节	比例 0.01单位 kWh（必选）
充电时间段1服务费单价	4字节	比例 0.0001单位 元（必选）
充电时间段1单价	4字节	比例 0.0001单位 元（必选）
充电时间段1服务费金额	4字节	比例 0.01单位 元（必选）
充电时间段1充电金额	4字节	比例 0.01单位 元（必选）
...
充电时间段N开始时间	4字节	1970年到开始时间的秒数（必选）
充电时间段N结束时间	4字节	1970年到开始时间的秒数（必选）
充电时间段N电量	4字节	比例 0.01单位 kWh（必选）
充电时间段1服务费单价	4字节	比例 0.0001单位 元（必选）
充电时间段N单价	4字节	比例 0.0001单位 元（必选）
充电时间段1服务费金额	4字节	比例 0.01单位 元（必选）
充电时间段N充电金额	4字节	比例 0.01单位 元（必选）
记录序号2	1字节	（必选）
本序号数据长度	2字节	（必选）
...

7.3.1.12 0x1011 发送充电结束数据信息

数据段	数据长度	备注
记录序号1	1字节	（必选）
本序号数据长度	2字节	（必选）

数据段	数据长度	备注
充电枪口号	1字节	(必选)
充电账号类型	1字节	0.卡号 1.服务器账号 (必选)
卡号	8字节	卡唯一编码 充电账号类型为 卡号时 读取此数据 (必选)
账号	32字节	充电账号为服务器账号时读取次数 数据 Ascii码 (没有此值填0) (必选)
车辆VIN	17字节	Ascii码 (没有此值填0) (必选)
启动方式	1字节	0. 刷卡启动 1, app启动
充电开始时间	4字节	1970年到开始时间的秒数 (必选)
充电结束时间	4字节	1970年到结束时间的秒数 (必选)
充电总电量	4字节	比例 0.01 单位 kWh (必选)
充电服务费	4字节	比例 0.01 单位 元 (必选)
充电总金额	4字节	比例 0.01 单位 元 (必选)
充电经过的时间段个数	1字节	1-256 (必选)
充电时间段1开始时间	4字节	1970年到开始时间的秒数 (必选)
充电时间段1结束时间	4字节	1970年到开始时间的秒数 (必选)
充电时间段1电量	4字节	比例 0.01单位 kWh (必选)
充电时间段1服务费单价	4字节	比例 0.0001单位 元 (必选)
充电时间段1单价	4字节	比例 0.0001单位 元 (必选)
充电时间段1充电金额	4字节	比例 0.01单位 元 (必选)
充电时间段1服务费金额	4字节	比例 0.01单位 元 (必选)

7.3.1.13 0x1013 发送时间同步指令信息

数据段	数据长度	备注 (1, 2, 3, 4, 5, 等表示当前字节的值)
无数据段	0字节	(必选)

7.3.2 运营平台接收充电桩数据返回内容

7.3.2.1 0x0001 运营平台接收注册命令返回

数据段	数据长度	备注
运营平台返回注册结果	1字节	0 注册成功 1 注册失败 (必选)
注册失败码	1字节	0, 注册成功, 此数据为0 1. 电桩编号重复 2. 服务器禁止接入 3. ... (必选)

7.3.2.2 0x0002 运营平台接收启动充电命令返回

数据段	数据长度	备注
启动的枪口号	1字节	枪口编号 (必选)

7.3.2.3 0x0003 运营平台接收停止充电命令返回

数据段	数据长度	备注
停止枪口号	1字节	枪口编号（必选）
运营平台返回余额	4字节	当前账号余额（必选）
预付费余额	4字节	比例 0.01单位 元（冻结金额）（必选）
免费余额	4字节	比例 0.01单位 元（必选）
本次充电消费金额	4字节	本次充电消费金额（必选）

7.3.2.4 0x0004 运营平台接收故障信息数据返回

数据段	数据长度	备注
运营平台返回	0字节	返回此数据表示运营平台已经收到充电桩数据（必选）

7.3.2.5 0x0012 运营平台接收告警、保护信息数据返回

数据段	数据长度	备注
运营平台返回	0字节	返回此数据表示运营平台已经收到充电桩数据（必选）

7.3.2.6 0x0005 运营平台接收到充电数据返回

数据段	数据长度	备注
枪口号	1字节	(必选)
运营平台实时余额	4字节	当前账号余额 比例 0.01单位 元 (必选)
返回实时预付费余额	4字节	比例 0.01单位 元 (冻结金额) (必选)
返回实时免费余额	4字节	比例 0.01单位 元 (必选)

7.3.2.7 0x0006 运营平台接收到定时数据返回

数据段	数据长度	备注
运营平台返回枪口号	1字节	返回此数据表示运营平台已经收到充电桩数据 (必选)

7.3.2.8 0x0007 运营平台接收到状态数据返回

数据段	数据长度	备注
运营平台返回枪口号	1字节	返回此数据表示运营平台已经收到充电桩数据（必选）

7.3.2.9 0x0008 运营平台接收回复心跳包

数据段	数据长度	备注
心跳包	4字节	1970年到当前时间的秒数（必选）

7.3.2.10 0x0009 运营平台返回刷卡验证信息

数据段	数据长度	备注
枪口号	1字节	枪口编号（必选）
卡号	8字节	卡ID（必选）
验证结果	1字节	1. 成功 2. 失败，余额不足 3. 失败，权限不足 4. 失败，此卡不能在此桩充电 5. 卡号与车辆绑定验证失败 （必选）
余额	4字节	比例 0.01单位 元（必选）
预付费余额	4字节	比例 0.01单位 元（冻结金额） （必选）
免费余额	4字节	比例 0.01单位 元（必选）

7.3.2.11 0x0010 运营平台确认离线数据信息

充电桩收到本数据需要判断是否处理成功，成功后删除本地缓存（或者标记已发送成功）。处理失败的需要继续发送。回复的记录个数和缓存个数不一样的也需要判断哪条数据没有确认，然后继续发送。

数据段	数据长度	备注
记录个数	1字节	（必选）

数据段	数据长度	备注
记录序号1	1字节	(必选)
处理结果	1字节	1, 处理成功 2, 处理失败 (必选)
...
记录序号N	1字节	(必选)
处理结果	1字节	1, 处理成功 2, 处理失败 (必选)

7.3.2.12 0x0011 运营平台确认充电完成数据信息

数据段	数据长度	备注
记录个数	1字节	(必选)
记录序号1	1字节	(必选)
处理结果	1字节	1, 处理成功 2, 处理失败 (必选)

7.3.2.13 0x0013 运营平台返回同步指令信息

7.3.3 运营平台向充电桩发送数据

数据段	数据长度	备注
当前系统时间	4字节	1970年到当前时间的秒数 (必选)

7.3.3.1 0x0101 运营平台发送控制启停命令

数据段	数据长度	备注
运营平台主动发送命令	1字节	1. 运营平台启动 2. 运营平台停止 3. 手机APP 启动 4. 手机APP 停止 (必选)
启动枪口号	1字节	启动枪口号码 (必选)
启动帐号	32字节	Ascii码 (必选)
账号余额	4字节	比例 0.01单位 元 (必选)
预付费余额	4字节	比例 0.01单位 元 (冻结金额没冻结机制的为0) (必选)
免费余额	4字节	比例 0.01单位 元 (必选)

7.3.3.2 0x0102 运营平台发送预约命令

数据段	数据长度	备注
预约	1字节	1. 开始预约 2. 停止预约 (必选)
预约帐号	32字节	Ascii码 (必选)
预约枪口号	1字节	(必选)
预约开始时间	4字节	1970 到设置开始时间的秒数 (必选)
预约结束时间	4字节	1970 到设置结束时间的秒数 (必选)

备注：当预约指令为1 开始预约是才有预约时间。
停止预约指令为实时指令，立即生效，后面时间设置为0 即可。

7.3.3.3 0x0103 运营平台发送远程配置充电系统命令

数据段	数据长度	备注 (1, 2, 3, 4, 5, 等表示当前字节的值)
设备类型	1字节	1. 直流快充 2. 直流慢充 3. 交流快充 4. 交流慢充 5. 交直流混合 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
经度	12字节	Ascii码 (精度到小数点后8位) (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
纬度	12字节	Ascii码 (精度到小数点后8位) (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
车位号	2字节	当前系统在站内编号 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
停车位号	4字节	当前系统在停车场内编号 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
所属电站编号	13字	Ascii码 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
所属地区编号	13字	Ascii码 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
营运类型	2字节	1. 私有, 不对外开放充电系统 2. 私有, 对外开放充电系统 3. 公有免费充电系统 4. 公有收费充电系统 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
...

7.3.3.4 0x0104 运营平台发送远程配置充电设备本地参数命令

数据段	数据长度	备注 (1, 2, 3, 4, 5, 等表示当前字节的值)
相系	1字节	1单相, 3三相 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
设置最大输出电流	2字节	0-65535A (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
设置充电桩工作模式	1字节	1. 恒压模式 2. 恒流模式 (可选)
设置是否允许离网充电	1字节	1, 允许离网充电 2, 禁止离网充电 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
设置离网充电记录个数	2	1-65535 设置65535 为不限制记录个数 当设置了禁止离网充电时候, 本数据无效 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
设置可用枪口个数	1字节	1-256 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
设置枪使用次数	2字节	1-65535 (配置值 0 为不更改当前配置) (可选)
设置充电桩是否支持预约	1字节	1支持 2禁止 (可选)
设置充电桩显示屏登陆账号	16字节	Ascii码 (可选)
设置充电桩显示屏登陆密码	16字节	Ascii码 (可选)
设置心跳包发送间隔时间	2字节	比例 1 单位 s (可选)

数据段	数据长度	备注 (1, 2, 3, 4, 5, 等表示当前字节的值)
设置服务器IP地址	4字节	127.0.0.1 第一个字节设置IP地址第一位 第二个字节第二位第三个地址第三位 第四个字节第四位 (可选)
设置服务器端口号	2字节	1-65535 (可选)
...

7.3.3.5 0x0105 运营平台设置充电设备费率及时间段

数据段	数据长度	备注
充电枪口号	1	(必选)
时间段个数	1字节	用于表示当前数据有多少个时间段 (必选)
时间段1开始时间	3字节	第一个字节为时 第二个字节为分 第三个字节为秒 例如 12 23 34 为12时23分34秒 (必选)
时间段1结束时间	3字节	第一个字节为时 第二个字节为分 第三个字节为秒 例如 12 23 34 为12时23分34秒 (必选)
时间段1电价	4字节	比例 0.0001单位 元 (必选)
时间段1服务费	4字节	比例 0.0001单位 元 (必选)
时间段N开始时间	3字节	第一个字节为时 第二个字节为分 第三个字节为秒 例如 12 23 34 为12时23分34秒 (必选)
时间段N结束时间	3字节	第一个字节为时 第二个字节为分 第三个字节为秒 例如 12 23 34 为12时23分34秒 (必选)

数据段	数据长度	备注
时间段N电价	4字节	比例 0.0001单位 元（必选）
时间段N服务费	4字节	比例 0.0001单位 元（必选）

7.3.3.6 0x0106 运营平台发送校时命令

在充电桩接入运营系统后发送。然后每天凌晨发送此命令。

数据段	数据长度	备注
当前时间	4字节	1970年到当前时间的秒数（必选）

7.3.3.7 0x0107 运营平台发送查询充电桩配置信息命令

运营平台主动发送

数据段	数据长度	备注
无数据内容		用于查询充电桩配置信息，硬件版本号，软件版本号等信息（必选）

7.3.3.8 0x0108 运营平台发送充电桩软件升级请求命令

数据段	数据长度	备注
升级类型	1字节	1. 软件升级（通讯班软件） 2. 固件升级（控制板软件） 3. （必选）

7.3.3.9 0x0109 运营平台发送充电桩软件升级命令

数据段	数据长度	备注
FTP地址长度	1字节	ftp地址所占字节长度
FTP地址	FTP地址长度决定	ftp地址（必选）
FTP账号	8字节	Ascii码（必选）
FTP密码	8字节	Ascii码（必选）

7.3.3.10 0x0110 运营平台发送密钥更新命令

关于密钥更新。平台需要保留至少2个密钥拥有密钥更新过程中保证充电桩正常运行。

数据段	数据长度	备注
枪口号	1字节	（不用处理）（必选）
新密钥	16字节	（必选）
更新时间	4字节	1970年到当前时间秒数（必选）

7.3.3.11 0x0111 运营平台设置心跳包命令

数据段	数据长度	备注
上报周期	2字节	秒（必选）
超时时间长度	2字节	秒（必选）

7.3.3.12 0x0112 运营平台查询预约结果

数据段	数据长度	备注
枪口号	1字节	(必选)

7.3.3.13 0x0113 运营平台重启充电桩命令

数据段	数据长度	备注
枪口号	1字节	(必选)

7.3.3.14 0x0114 运营平台查询记录命令

数据段	数据长度	备注
查询信息	1字节	1. 历史充/放电记录 2. 历史充电过程记录 3. 历史事件记录 4. 历史告警记录 (必选)

7.3.3.15 0x0115 运营平台下发/更新黑名单

黑名单内容文本格式为.txt，每行一条记录。一条记录由卡号和黑名单状态组成，两个字段用空格分隔。黑名单对应的卡的状态：1，挂失2，欠费

数据段	数据长度	备注
查询信息	1字节	1. 下发 2.更新校准 (必选)
FTP 地址长度	1字节	ftp地址长度
黑名单FTP 地址	FTP地址长度决定	Ascii码 (必选)
FTP账号	8字节	Ascii码 (必选)
FTP密码	8字节	Ascii码 (必选)

7.3.3.16 0x0116 运营平台查询软件/固件下载是否成功命令

数据段	数据长度	备注
查询信息	0字节	(必选)

7.3.3.17 0x0117 运营平台查询软件/固件更新是否成功命令

数据段	数据长度	备注
查询信息	0字节	(必选)

7.3.4 充电桩回复运营平台下发指令数据内容

7.3.4.1 0x0201 充电桩回复控制指令功能码

数据段	数据长度	备注
运营平台返回	1字节	11 启动成功 12 启动失败 21 停止充电成功 22 停止充电失败 (必选)
已充电量	4字节	比例 0.01单位 kWh (必选)

7.3.4.2 0x0202 充电桩回复预约指令功能码

数据段	数据长度	备注
运营平台返回	1字节	1 预约成功 2 预约失败 (必选)

7.3.4.3 0x0203充电桩回复配置指令功能码

数据段	数据长度	备注
运营平台返回	1字节	1配置成功 2配置失败 (必选)

7.3.4.4 0x0204充电桩回复本地参数配置指令功能码

数据段	数据长度	备注
运营平台返回	1字节	1配置成功 2配置失败 (必选)

7.3.4.5 0x0205充电桩回复费率及时段功能码

数据段	数据长度	备注
运营平台返回	1字节	1配置成功 2配置失败 (必选)

7.3.4.6 0x0206充电桩回复校时功能码

数据段	数据长度	备注
运营平台返回	1字节	1配置成功 2配置失败 (必选)

7.3.4.7 0x0207充电桩回复配置信息查询功能码

数据段	数据长度	备注
硬件版本号		(必选)
软件版本号		(必选)
相系	1字节	1单相, 3三相 (必选)
最大输出电流	2字节	0-65535A (必选)
充电桩启动方式	1字节	1. 刷卡启动 2. APP启动 3. 刷卡/APP启动
是否允许离网充电	1字节	1, 允许离网充电 2, 禁止离网充电 (必选)
离网充电记录个数	2字节	1-65535 (必选)
可用枪口个数	1字节	1-256 (必选)
枪使用次数	2字节	1-65535 (必选)
充电桩是否支持预约	1字节	1支持 2不支持 (必选)
充电桩显示屏登陆账号	16字节	Ascii码 (必选)
充电桩显示屏登陆密码	16字节	Ascii码 (必选)

7.3.4.8 0x0208充电桩回复软件升级请求功能码

数据段	数据长度	备注
回复结果	1字节	1. 可以升级 2. 禁止升级 (必选)

7.3.4.9 0x0209充电桩软件升级命令功能码

数据段	数据长度	备注
回复结果	1字节	1. 升级成功 2. 升级失败 (必选)

7.3.4.10 0x0210充电桩回复密钥更新功能码

数据段	数据长度	备注
回复结果	1字节	1. 更新成功 2. 更新失败 (必选)
新密钥	16-32字节	(必选)
更新时间	4字节	1970年到当前时间秒数 (必选)

11. 0x0211 充电桩回复设置心跳包命令

数据段	数据长度	备注
回复结果	1字节	1. 设置成功 2. 设置失败 3. (必选)

12. 0x0212 充电桩回复预约查询命令

数据段	数据长度	备注
回复结果	1字节	1. 预约成功 2. 预约失败 (必选)
预约账号	32字节	Ascii码 (必选)
预约开始时间	4字节	1970年到当前时间秒数 (必选)
预约结束时间	4字节	1970年到当前时间秒数 (必选)

13. 0x0213 充电桩回复重启命令

数据段	数据长度	备注
回复结果	1字节	1. 重启完成 2. 重启失败 (必选)

14. 0x0214 充电桩回复查询记录

回复历史充/放电记录和历史充电过程记录格式：

数据段	数据长度	备注
记录类型	1字节	1. 历史充/放电记录 2. 历史充电过程记录 (必选)

数据段	数据长度	备注
记录个数	2字节	(必选)
第一条记录-账号类型	1字节	(必选)
第一条记录-卡号	8字节	(必选)
第一条记录-账号	32字节	Ascii码 (必选)
第一条记录-充电电量	4 字节	比例 0.01 单位 kWh (必选)
第一条记录-开始时间	4字节	1970年到当前时间秒数 (必选)
第一条记录-结束时间	4字节	1970年到当前时间秒数 (必选)
第N条记录-账号类型	1字节	(必选)
第N条记录-卡号	8字节	(必选)
第N条记录-账号	32字节	Ascii码 (必选)
第N条记录-充电电量	4 字节	比例 0.01 单位 kWh (必选)
第N条记录-开始时间	4字节	(1970年到当前时间秒数必选)
第 N条记录-结束时间	4字节	1970年到当前时间秒数 (必选)

回复历史事件记录和历史告警记录格式：

数据段	数据长度	备注
记录类型	1字节	3. 历史事件记录 4. 历史告警记录 (必选)

数据段	数据长度	备注
记录个数	2字节	(必选)
第一条记录-信息	2字节	(必选)
第一条记录-发生时间	4字节	1970年到当前时间秒数 (必选)
第一条记录-结束时间	4字节	1970年到当前时间秒数 (必选)
第N条记录-信息	2字节	(必选)
第N条记录-发生时间	4字节	(1970年到当前时间秒数必选)
第 N条记录-结束时间	4字节	1970年到当前时间秒数 (必选)

15. 0x0215 充电桩回复下发黑名单命令

数据段	数据长度	备注
回复结果	1字节	1. 下发/更新成功 2. 下发/更新失败 (必选)

16. 0x0216 充电桩回复软件/固件下载查询命令

数据段	数据长度	备注
回复结果	1字节	1. 下载成功 2. 下载失败 (必选)
失败原因	1字节	1. 网络连接失败 2. FTP 地址不通 3. FTP帐号密码验证失败

17. 0x0217 充电桩回复软件/固件更新查询命令

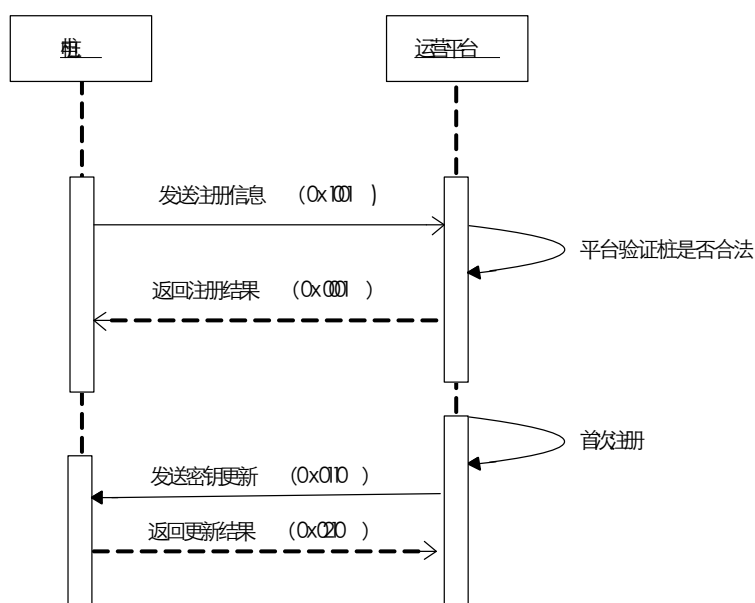
数据段	数据长度	备注
回复结果	1字节	1. 更新成功 2. 更新失败 (必选)
失败原因	1字节	1. 软件验证失败 2. 电桩更新失败 (结果为失败时，必选)

7.4数据发送流程图及说明

7.4.1充电桩接入平台流程及说明

7.4.1.1充电桩接入平台流程及说明

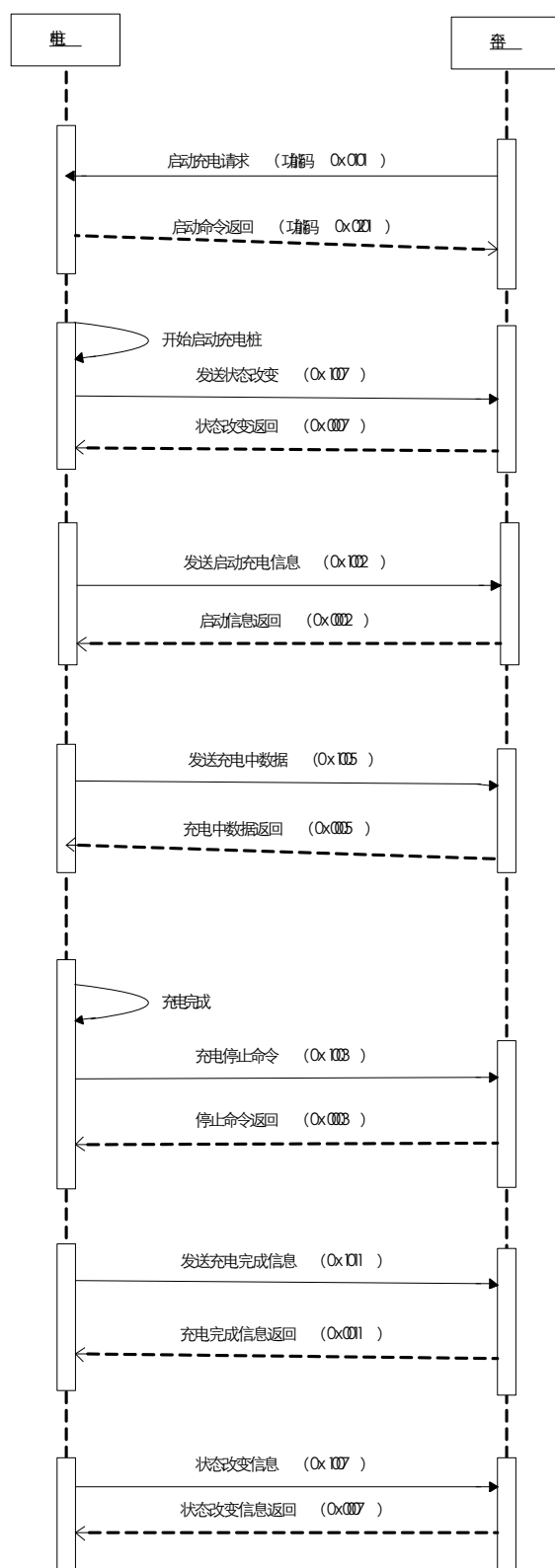
- 充电桩上电发送数据（功能码0x1001），向运营平台注册充电桩
- 运营平台返回数据（功能码0x0001），告诉充电桩验证结果
- 如充电桩未收到数据（功能码0x0001），需要每隔10秒重新发送一次数据（功能码0x1001），直到收到运营平台注册成功后停止，
- 所有设备都有初始密钥，当第一次注册的时候，使用初始密钥。注册成功后，服务器向充电桩下发密钥更新。



7.4.1.2运营平台启动充电正常充电流程

充电桩主动停止充电

- 运营平台向充电桩发送启动充电命令（功能码0x0101），充电桩接收到启动命令后发送返回数据（功能码0x0201）。开始启动充电，再向运营平台发送状态改变命令（功能码0x1007）。运营平台返回接收到的状态改变信息（功能码0x0007）。
- 充电桩状态改变为启动中状态，需要发送数据（功能码0x1007）到运营平台，运营平台回复确认数据（功能码0x0007）
- 启动成功后，充电桩状态为充电中。需要发送数据（功能码0x1007）到运营平台，运营平台回复确认数据（功能码0x0007），然后充电桩再向运营平台发送启动充电命令（功能码0x1002）。运营平台回复启动命令数据（功能码0x0002）。
- 充电桩处于充电中时，向运营平台发送充电中数据（功能码0x1005）。运营平台收到数据后返回数据（功能码0x0005）。
- 充电桩充电完成后（包括充满，交流充电桩和充电车辆断开连接），充电桩向运营平台发送充电停止命令（功能码0x1003），告诉运营平台此次充电已经结束。运营平台收到后发送返回数据（功能码0x0003）。此时，充电桩需要把本次充电记录（功能码0x1011）上传给运营平台，运营平台收到数据后返回信息（功能码0x0011）给电桩，确认数据成功接收。如果充电桩未收到运营平台发送的确认数据。需要每隔10秒钟发送一次数据，直到收到数据为止。
- 充电完成后，充电桩状态发送改变，并把状态改变（功能码0x1007）发送给运营平台



运营平台主动停止充电

- 运营平台向充电桩发送启动充电命令（功能码0x0101），充电桩接收到启动命令后发送返回数据（功能码0x0201），然后开始启动充电，并向运营平台发送状态改变命令（功能码0x1007）。运营平台返回接收到的状态改变信息（功能码0x0007）。
- 启动成功后，充电桩状态为充电中。需要发送数据（功能码0x1007）到运营平台，运营平台回复确认数据（功能码0x0007），然后充电桩再向运营平台发送启动充电命令（功能码0x1002）。运营平台回复启动命令数据（功能码0x0002）。
- 充电桩处于充电中时，向运营平台发送充电中数据（功能码0x1005）。运营平台收到数据后返回信息（功能码0x0005）。
- 充电桩接收到运营平台停止命令后，停止充电，并向运营平台发送充电停止命令（功能码0x1003），通知运营平台此次充电已经结束。运营平台收到后发送返回数据（功能码0x0003）。此时，充电桩需要把本次充电记录（功能码0x1011）上传给运营平台，运营平台收到数据（功能码0x0011）后返回给电桩，确认数据接收。如果充电桩未收到运营平台发送的确认数据，需要每隔10秒钟发送一次数据，直到收到数据为止。
- 充电完成后，充电桩状态发生改变，并把状态改变（功能码0x1007）发送给运营平台

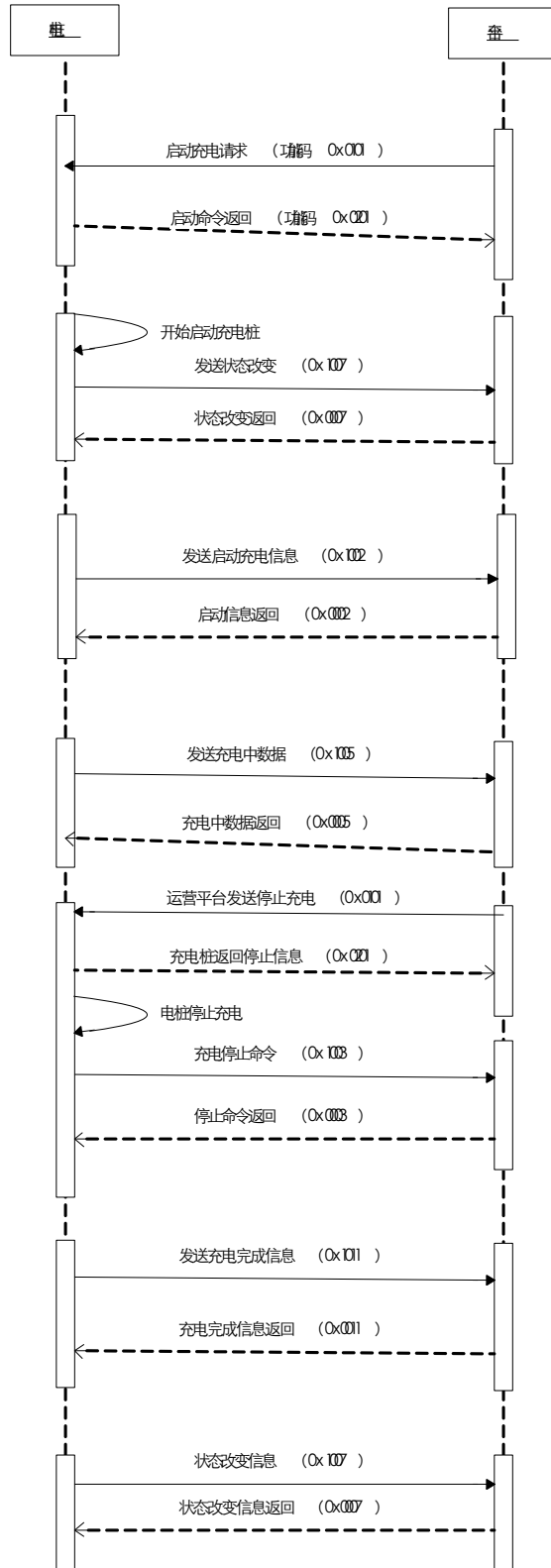
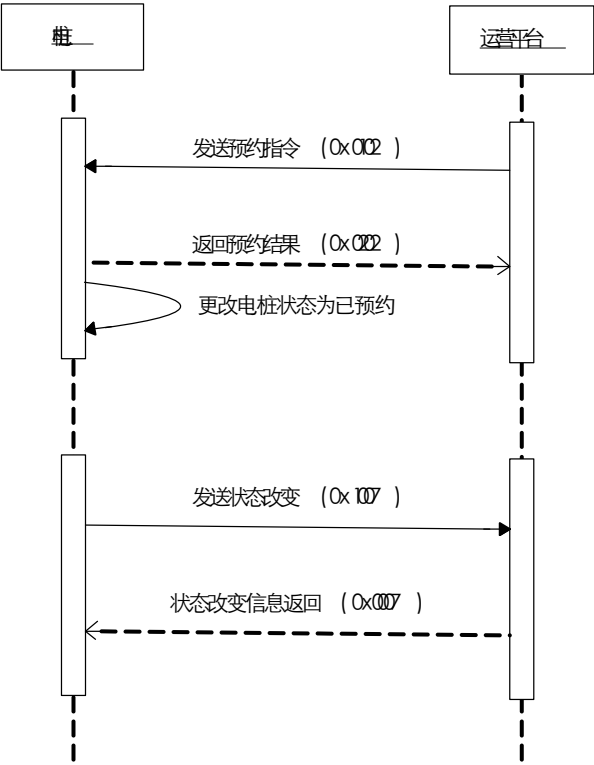


图 7-2

7.4.1.3预约指令发送流程

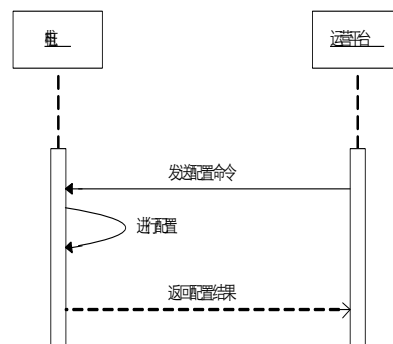
当充电系统处于空闲状态时，收到运营平台发送预约指令。进入预约模式.等待预约人进行充电。



7.4.1.4 配置指令发送流程

当充电桩处于空闲状态下，才能接收配置。包括：

- 运营平台发送远程配置充电系统命令（功能码0x0103）和回复（功能码0x0203）
- 运营平台发送远程配置充电设备本地参数命令（功能码0x0104）和回复（功能码0x0204）
- 运营平台设置充电设备费率及时间段（功能码0x0105）和回复（功能码0x0205）
- 运营平台发送校时命令（功能码0x0106）和回复（功能码0x0206）
- 运营平台发送密钥更新命令（功能码0x0110）和回复（功能码0x0210）
- 运营平台重启充电桩命令（功能码0x0113）和回复（功能码0x0213）
- 运营平台设置心跳包命令（功能码0x0111）和回复（功能码0x0211）
- 其他配置命令

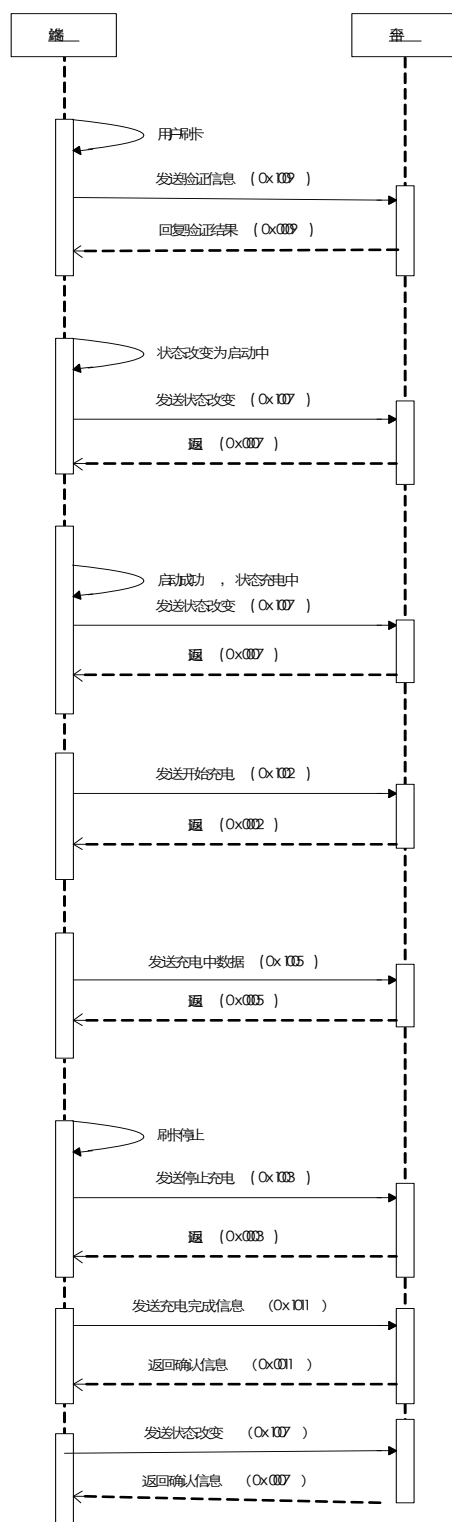


7.4.1.5 刷卡充电流程

- 当充电桩接收到刷卡信息时，充电桩向运营平台发送刷卡验证信息（功能码0x1009），

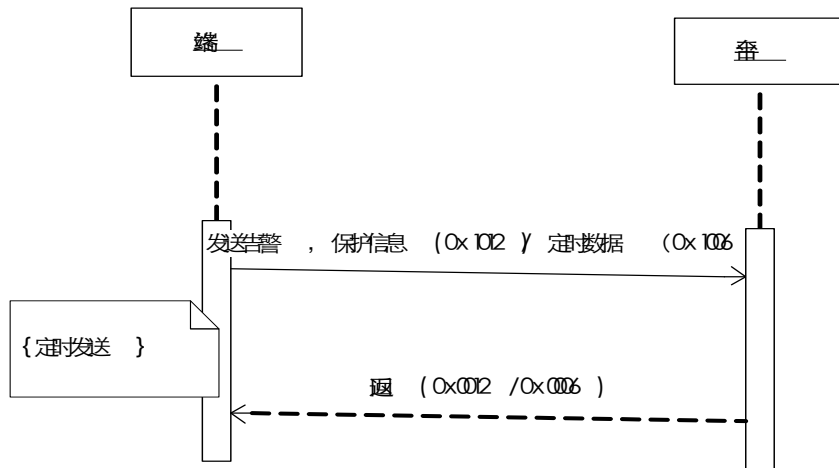
运营平台接收到刷卡验证信息，对卡号进行验证后，回复验证结果（功能码0x0009）。充电桩接收到运营平台发送的验证结果是成功后，启动充电

- 充电桩状态改变为启动中状态，需要发送数据（功能码0x1007）到运营平台，运营平台回复确认数据（功能码0x0007）
- 启动成功后，充电桩状态为充电中。需要发送数据（功能码0x1007）到运营平台，运营平台回复确认数据（功能码0x0007），然后充电桩再向运营平台发送启动充电命令（功能码0x1002）。运营平台回复启动命令数据（功能码0x0002）。
- 充电桩处于充电中时，向运营平台发送充电中数据（功能码0x1005）。运营平台收到数据后返回数据（功能码0x0005）。
- 充电接收到刷卡停止充电后，充电桩向运营平台发送充电停止命令（功能码0x1003）。告诉运营平台此次充电已经结束。运营平台收到后发送返回数据（功能码0x0003）。此时，充电桩需要把本次充电记录（功能码0x1011）上传给运营平台，运营平台收到数据后返回数据（功能码0x0011）给充电桩，确认数据接收。如果充电桩未收到运营平台发送的确认数据。需要每隔10秒钟发送一次数据，直到收到数据为止。
- 充电完成后，充电桩状态发生改变，并把状态改变（功能码0x1007）发送给运营平台

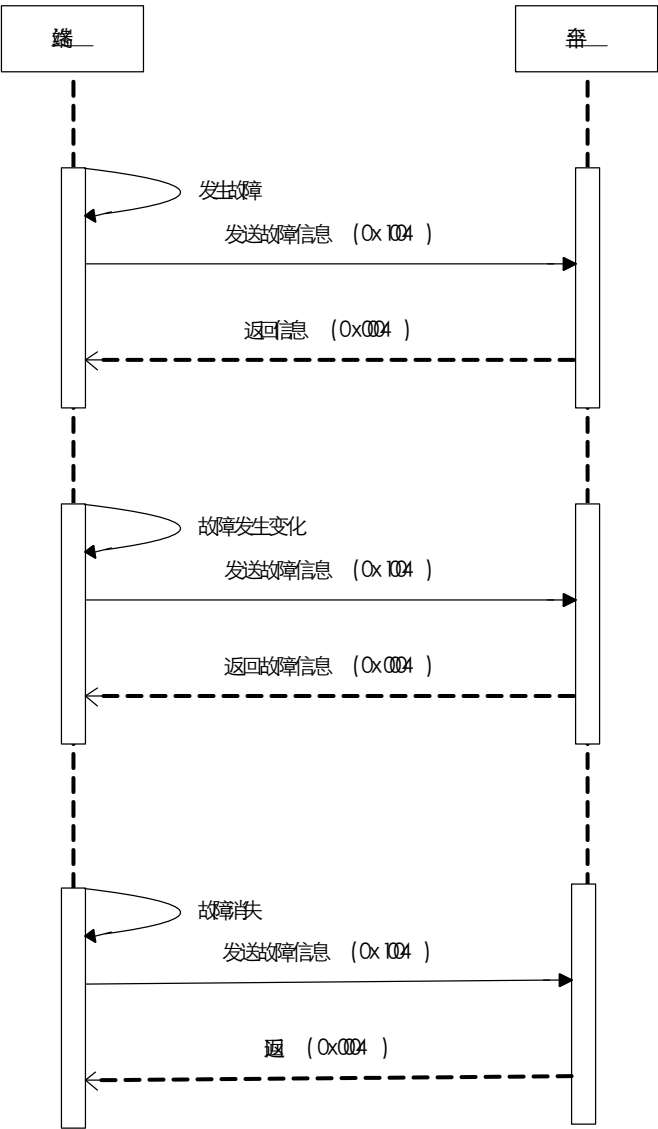


7.4.1.6 告警，保护数据和定时数据等定时发送流程

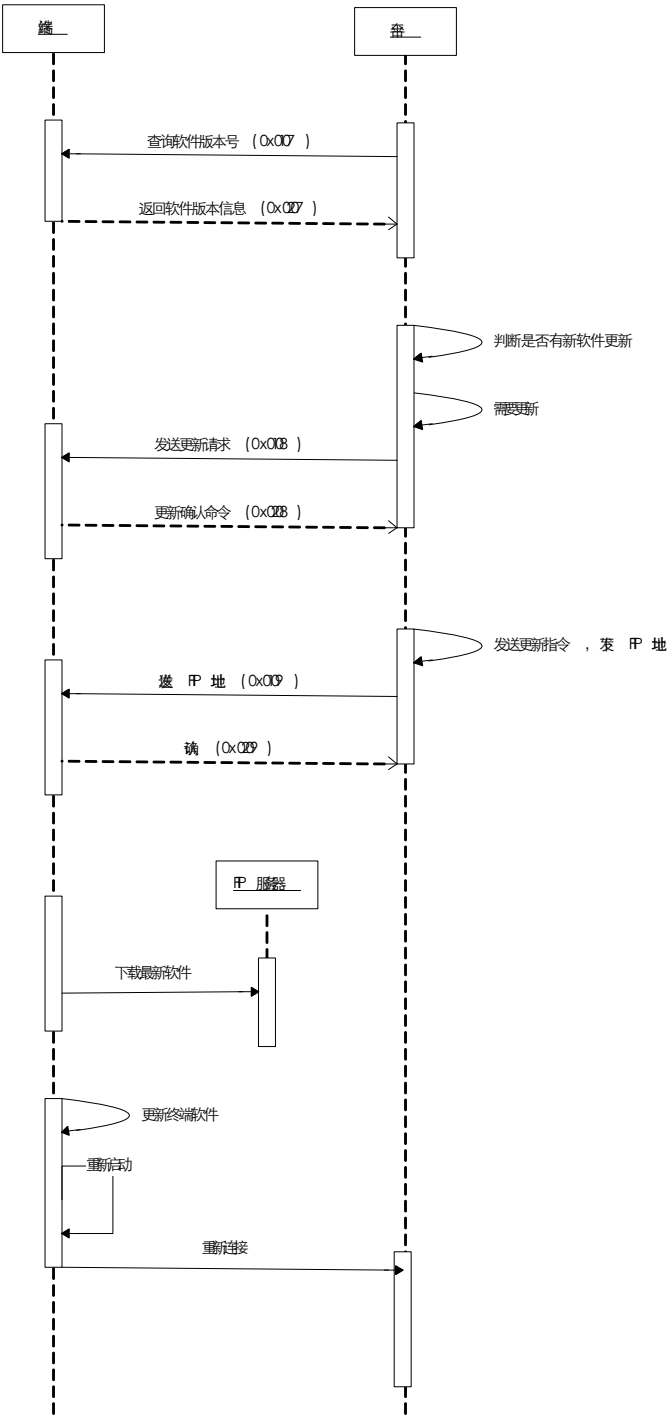
定时数据发送流程，是根据计时器，每隔固定时间发送一次



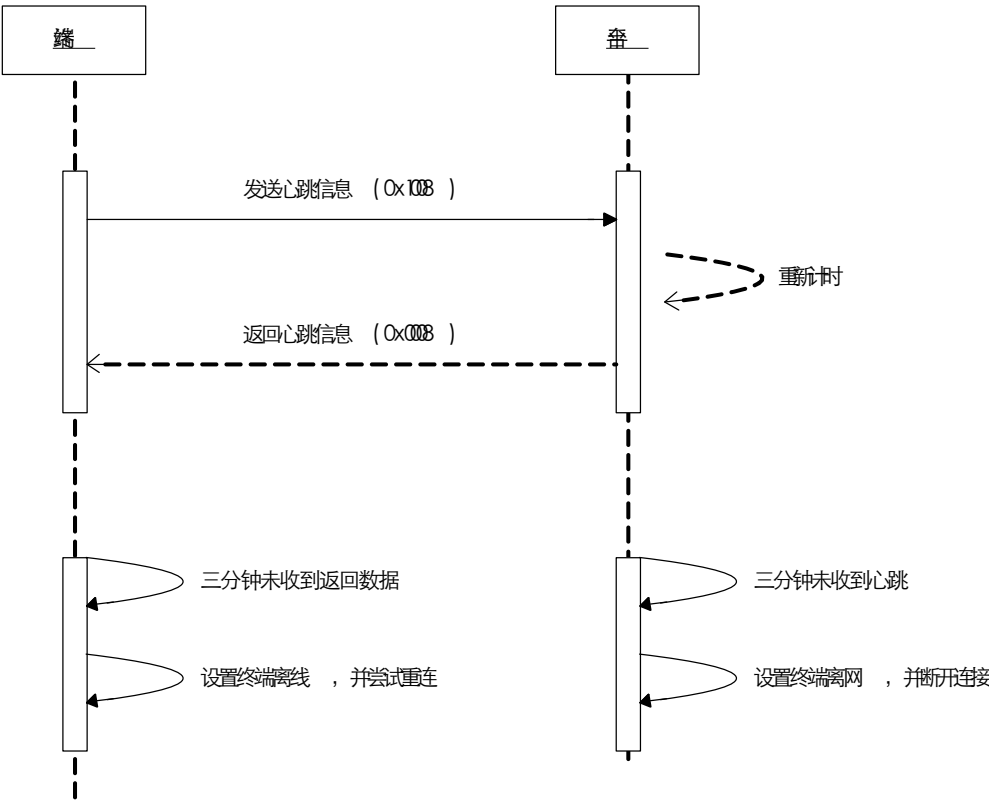
7.4.1.7 故障数据发送流程



7.4.1.8 软件更新发送流程

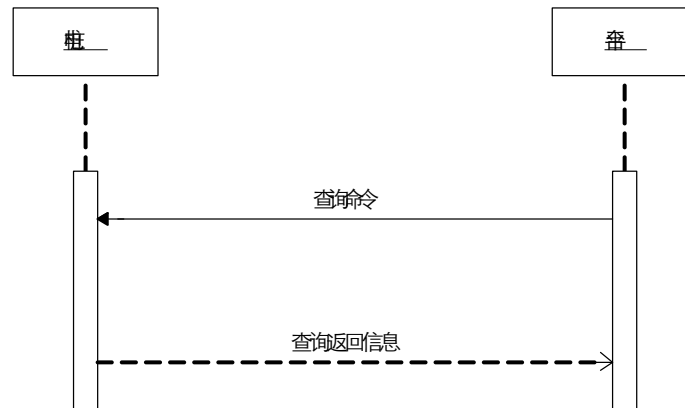


7.4.1.9 心跳包处理流程



7.4.1.10 查询命令处理流程

预约结果查询（功能码0x0112）和回复（功能码0x0212），（功能码0x0216）
运营平台查询软件/固件下载是否成功命令（功能码0x0116）和回复（功能码0x0216）
运营平台查询软件/固件更新是否成功命令（功能码0x0117）和回复（功能码0x0217）等
查询命令流程



7.5故障、告警、保护详细信息定义

- 故障码有8个字节，第一个字节为标识符号，所以故障表信息从2-1 开始。一包数据最多同时发送56个故障码，故障可分包发送
- 告警和保护码各支持128种信息。从第一个字节开始就是告警和保护信息，所以故障和告警都是从1-1 开始
- 数据解析，数据的8个字节从左到右对面下表中的第一个1到8。每个字节的二进制8位从右到左依次位第二个1到8
- 一组故障信息数据结构

第一个字节 (3-1到1-8)	第二个字节 (2-1到2-8)	第三个字节 (3-1到1-8)	第四个字节 (4-1到4-8)	第五个字节 (5-1到5-8)	第六个字节 (6-1到6-8)	第七个字节 (7-1到7-8)	第八个字节 (8-1到8-8)
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

- | | |
|-----|-------|
| 故障码 | 故障信息码 |
|-----|-------|

一组告警/保护信息数据结构

第一个字节 (3-1到1-8)	第二个字节 (2-1到2-8)	第三个字节 (3-1到1-8)	第四个字节 (4-1到4-8)	第五个字节 (5-1到5-8)	第六个字节 (6-1到6-8)	第七个字节 (7-1到7-8)	第八个字节 (8-1到8-8)
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

告警/保护信息码

7.5.1故障信息

故障码1		
故障码位置（字节-位）	故障描述	备注
2-1	绝缘故障	
2-2	输出连接器过温故障	
2-3	连接器故障	
2-4	电池组温度过高	
2-5	高压继电器故障	
2-6	检测点2电压检测故障	
2-7	电流异常	
2-8	电压异常	
3-1	充电机过温故障	
3-2	充电机急停故障	
3-3	电能表故障	
3-4	硬件PDP故障	
3-5	HMI故障	
3-6	PWM切换故障	
3-7	温度传感器故障	
3-8	急停报警	
4-1	充电枪温度传感器故障	
4-2	连接充电枪超时	
4-3	接收BMS故障停机	
4-4	PCS与BMS通讯中断	
4-5	PCS与Master通讯中断	
4-6	PCS与单元控制器通讯中断	
4-7	交流电流采样失效	
4-8	直流电流采样失效	
5-1	接收BMS故障停机	
5-2	车辆禁止充电	
5-3	接触器故障	
5-4	监控系统通讯故障	

5-5到8-8 为预留		
-------------	--	--

故障码2		
故障码位置（字节-位）	故障描述	备注
1-1到8-8 预留		

7.5.2告警信息

告警信息码位置（字节-位）	告警信息描述	备注
1-1	防雷器告警	
1-2	内部过温异常	
1-3	柜体温度过高	
1-4	柜体湿度过高	
1-5	交流断路器脱扣	
1-6	交流电涌保护器状态异常	
1-7	控制开关异常	
1-8	烟雾传感器状态异常	
2-1	严重漏电	
2-2	一般漏电	
2-3	控制柜环境温度传感器失效	
2-4	控制柜环境湿度传感器失效	
2-5	电网电压异常	
2-6	控制柜环境湿度超限	
2-7	控制柜环境温度严重过温	
2-8	直流预充接触器回检异常	

3-1	直流断路器回检异常	
3-2	直流断路器不能吸合	
3-3	系统检查控制信号异常吸合	
3-4	系统检查控制信号异常断开	
3-5	零线接触器吸合失败	
3-6	零线接触器断开失败	
3-7	柜门打开	
3-8	电网频率异常	
4-1	一般过载	
4-2	严重过载	
4-3	电池限流	
4-4	逆变器一般过温	
4-5	交流三相电流不平衡告警	
4-6	自检失败告警	
4-7	制冷设备失效	
4-8	交流断路器脱扣	
5-1到8-8 预留		

告警表2

1-1到8-8 预留		
------------	--	--

7.5.3保护信息

系统保护表1

保护信息码位置（字节-位）	保护信息描述	备注
1-1	散热器过温保护	
1-2	电抗器铁芯过温保护	
1-3	直流短路保护	
1-4	直流过压保护	
1-5	直流欠压保护	

保护信息码位置（字节-位）	保护信息描述	备注
1-6	直流反接或者未接保护	
1-7	直流侧断开保护	
1-8	直流过流保护	
2-1		
2-2	相序错误保护	
2-3	DSP保护	
2-4	整流电压异常保护	
2-5		
2-6		
2-7		
2-8	电流过高保护	
3-1	电压过高保护	
3-2	硬件漏电保护	
3-3到8-8 预留		

系统保护表2

保护信息码位置（字节-位）	保护信息描述	备注
1-1到8-8 预留		

7.5.4事件信息

事件信息码	事件信息描述
1	充电桩枪口与车辆已连接
2	充电桩枪口与车辆断开连接
3	充电枪口开始对车辆充电
4	充电枪口停止对车辆充电
5	充电桩发生故障
6	充电桩发生告警
7	充电桩上电
8	充电桩接收到运营平台控制指令
9	充电桩接收到运营平台预约指令
10	充电桩接收到运营平台配置指令
11	充电桩接收到运营平台本地参数配置指令
12	充电桩接收到运营平台费率及时段
13	充电桩接收到运营平台校时
14	充电桩接收到运营平台配置信息查询
15	充电桩接收到运营平台软件升级请求
16	充电桩接收到运营平台充电桩软件升级命令
17	充电桩接收到运营平台密钥更新命令
18	充电桩枪口状态由充电中变为故障
19	充电桩枪口状态由充电中变为充电完成
20	充电桩枪口状态由充电中变为空闲
21	充电桩枪口状态由空闲变为启动中
22	充电桩枪口状态由启动中变为充电中
23	充电桩枪口状态由空闲变为已预约
24	充电桩枪口状态由空闲变为等待充电中
25	充电桩与运营平台网络断开
26	充电桩开始更新软件
27	充电桩软件更新完成
28	充电桩软件开始重启
29	充电桩软件重启完成

事件信息码	事件信息描述
30	充电桩开始向FTP下载软件
33	充电桩下载软件完成