

# 中国电动汽车充电技术与产业 联盟充电标准

CCTIA 20160810.3

---

## 电动汽车充电桩与运营管理平台之间的通信协议 第3部分：数据发送流程

Communication Protocol between Electric Vehicle Supply Equipment and  
Management System  
Part 3: Data Process Flow

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



## 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. 北京中充联咨询有限公司
2. 中国泰尔实验室
3. 浙江万马新能源有限公司
4. 山东齐电电子科技有限公司
5. 河北国文电气股份有限公司
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. 广州致远电子有限公司
17. 深圳天元星际科技有限公司
18. 深圳市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
20. 天元瑞信通信技术股份有限公司

# 电动汽车充电桩与运营管理平台之间的通信协议

---

## 目录

1 范围.....	5
2 引用标准.....	5
3 名词术语.....	5
4 总则.....	6
5 总体流程.....	6
6 数据发送流程流程图及说明.....	7
6.1 充电桩接入平台流程及说明.....	7
6.1.1 充电桩接入平台流程及说明.....	7
6.1.2 运营平台启动充电正常充电流程.....	8
6.1.3 预约指令发送流程.....	12
6.1.4 配置指令发送流程.....	12
6.1.5 刷卡充电流程.....	13
6.1.6 告警，保护数据和定时数据等定时发送流程.....	15
6.1.7 故障数据发送流程.....	15
6.1.8 软件更新发送流程.....	16
6.1.9 心跳包处理流程.....	17
6.1.10 查询命令处理流程.....	17



# 电动汽车充电桩与运营管理平台之间的通信协议

## 第 3 部分：数据发送流程

### 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之间的通信协议，及电动汽车充电运营管理平台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及运营平台。

《电动汽车充电桩与运营管理平台之间的通信协议》分为 3 个部分：

第一部分：通用要求

第二部分：通信协议

第三部分：数据发送流程

本部分为《电动汽车充电桩与运营管理平台之间的通信协议》的第 3 部分。

### 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  
用于对充电桩进行监控、管理、计费的系统。
- (2) 充电桩  
用于给电动汽车充电的设备。
- (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) 充电桩的类型  
一体式充电桩、分体式充电桩。
- (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。

(9) 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)

(10) 功能码

用于区别数据功能。

(11) 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。

(12) 数据段

需要发送的应用数据的内容。

(13) 填充字段

加密位数不足时添加的字段。

(14) 包头

固定数据, 表示一个数据包的开始。

(15) 数据长度

整个数据包数据长度。

(16) 密钥更新日期

记录密钥更新日期。

(17) 密文

为加密数据内容。

(18) 包尾

固定数据, 表示一个数据包已结束。

(19) 发送数据端系统时间

主动发送数据端的系统时间, 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, 有线, 卫星等通信方式。

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, 充电运营平台向充电桩发送指令, 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



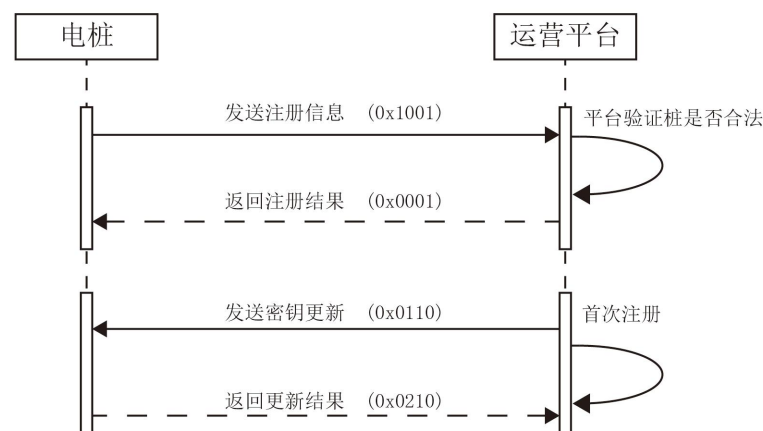
四个阶段：握手阶段、验证阶段、充电阶段和充电结束阶段。各阶段流程见《第三部分：数据发流程》数据发送流程流程图及说明。在各个阶段中，充电桩的和运营平台如果在规定的时间内没有收到对方的报文，即判定为超时；当出现超时后，充电桩和运营平台各自进入错误处理阶段。

## 6 数据发送流程图及说明

### 6.1 充电桩接入平台流程及说明

#### 6.1.1 充电桩接入平台流程及说明

- (1) 充电桩上电发送数据（功能码 0x1001），向运营平台注册充电桩。
- (2) 平台验证充电桩是否合法。
- (3) 运营平台返回数据（功能码 0x0001），告诉充电桩验证结果。
- (4) 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。
- (5) 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
- (6) 向充电桩下发密钥更新。



6.1.1 充电桩接入平台流程图

## 6.1.2 运营平台启动充电正常充电流程

### 充电桩主动停止充电

- (1) 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）。分段开始启动充电，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）。
- (2) 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）。
- (3) 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）。
- (4) 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）。
- (5) 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）给充电桩，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。
- (6) 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。

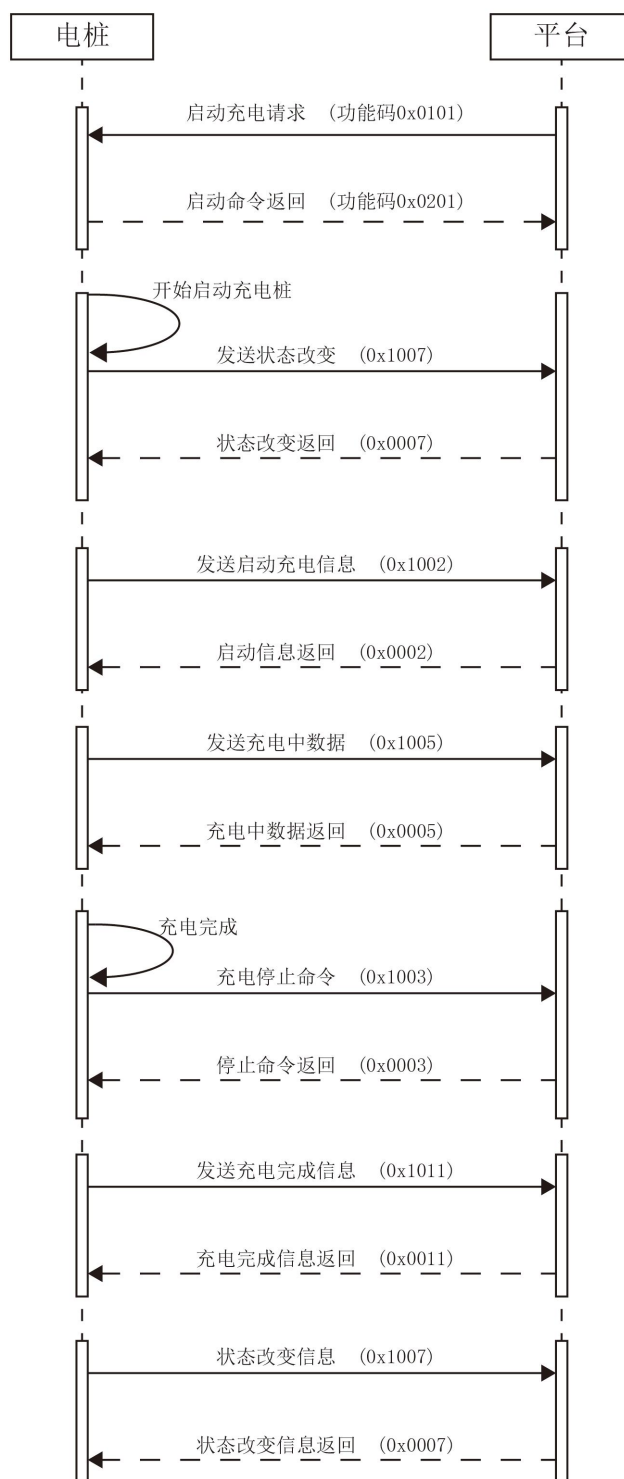


图 6.1.2 正常充电流程图

### 运营平台主动停止充电

- (1) 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）。
- (2) 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）。
- (3) 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）。
- (4) 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。
- (5) 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。

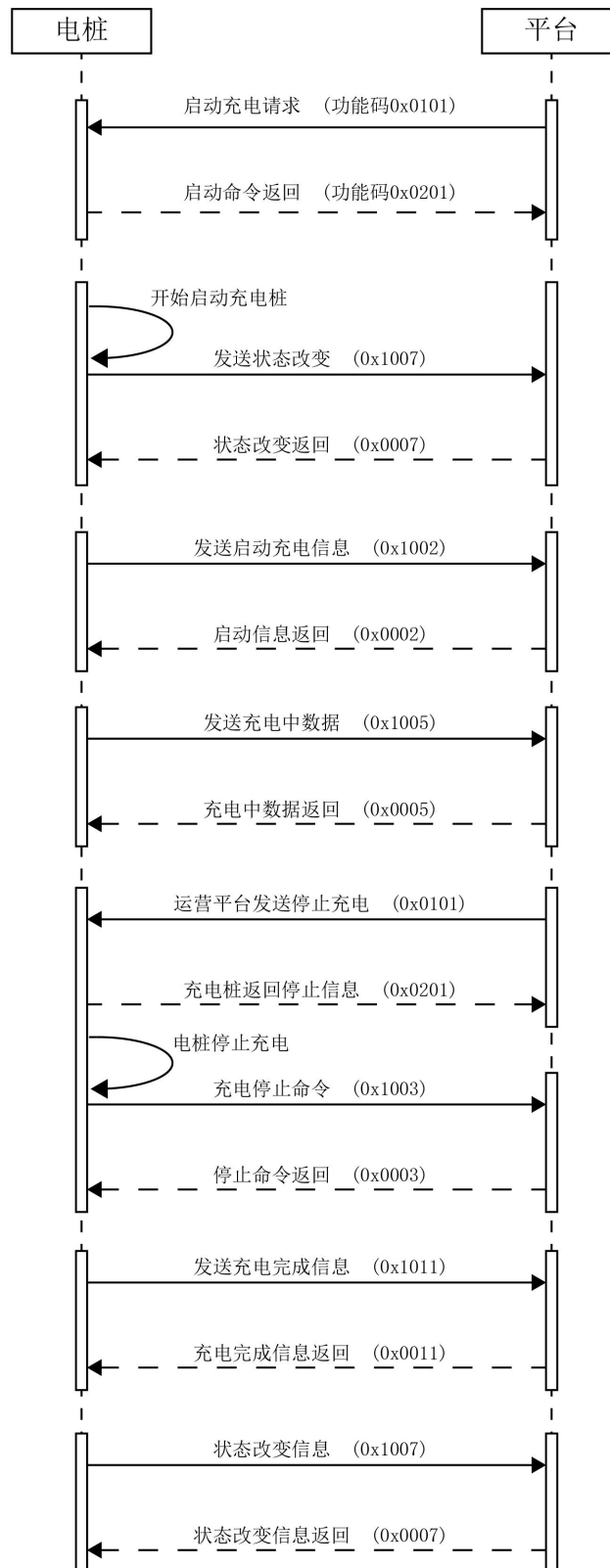


图 6.1.2 主动停止充电流程图

6.1.3 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。

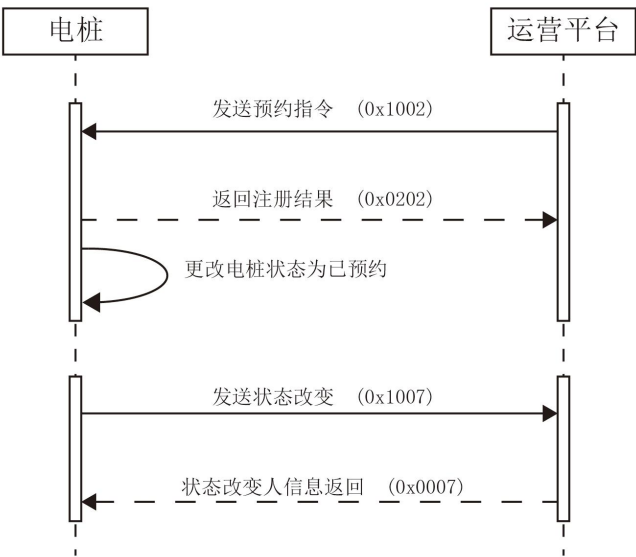


图 6.1.3 预约指令流程图

6.1.4 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：

- (1) 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）
- (2) 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)
- (3) 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）
- (4) 运营平台发送校时命令（功能码 0x0106）和回复（功能码 0x0206）
- (5) 运营平台发送密钥更新命令（功能码 0x0110）和回复（功能码 0x0210）
- (6) 运营平台重启充电桩命令（功能码 0x0113）和回复（功能码 0x0213）
- (7) 运营平台设置心跳包命令（功能码 0x0111）和回复（功能码 0x0211）
- (8) 其他配置命令

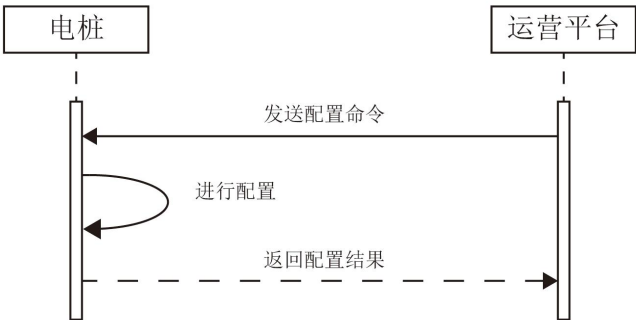


图 6.1.4 配置指令发送流程图

### 6.1.5 刷卡充电流程

- (1) 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成功后，启动充电。
- (2) 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）。
- (3) 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）。
- (4) 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）。
- (5) 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。
- (6) 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。

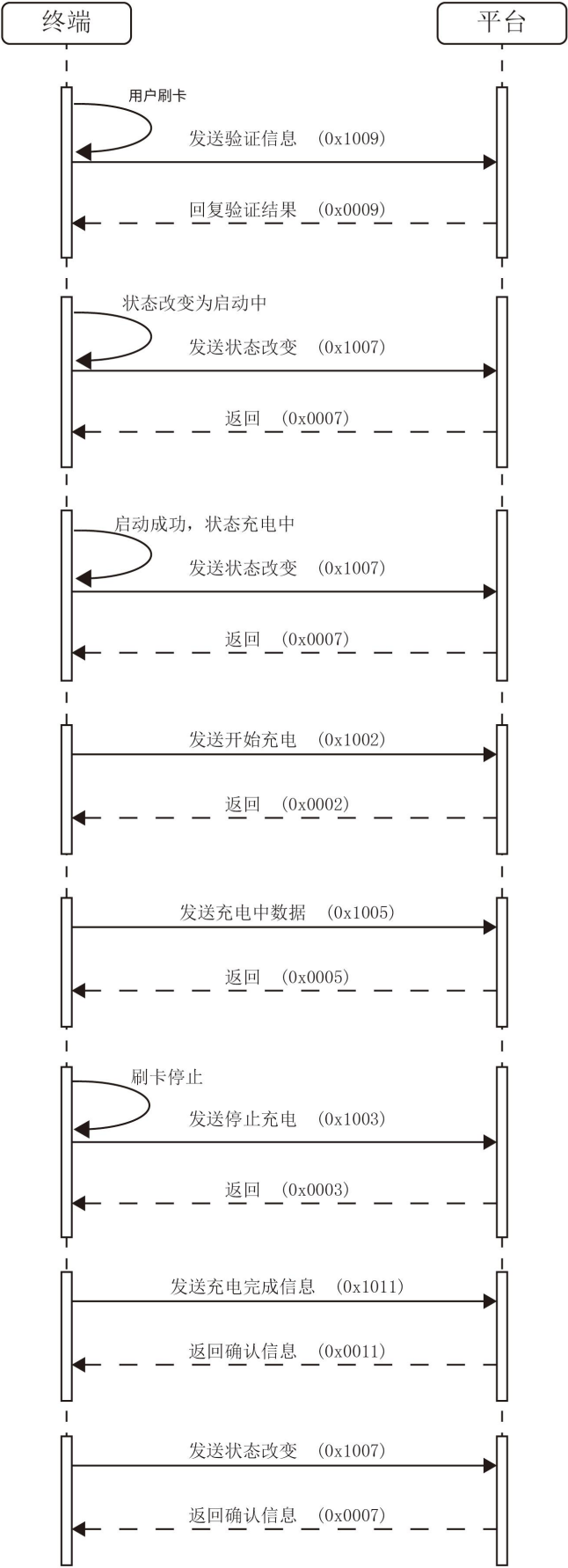


图 6.1.5 刷卡充电流程图



### 6.1.6 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。

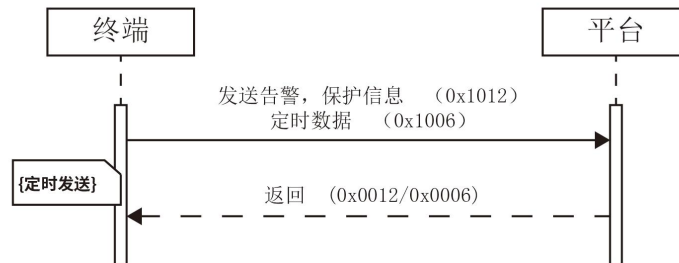
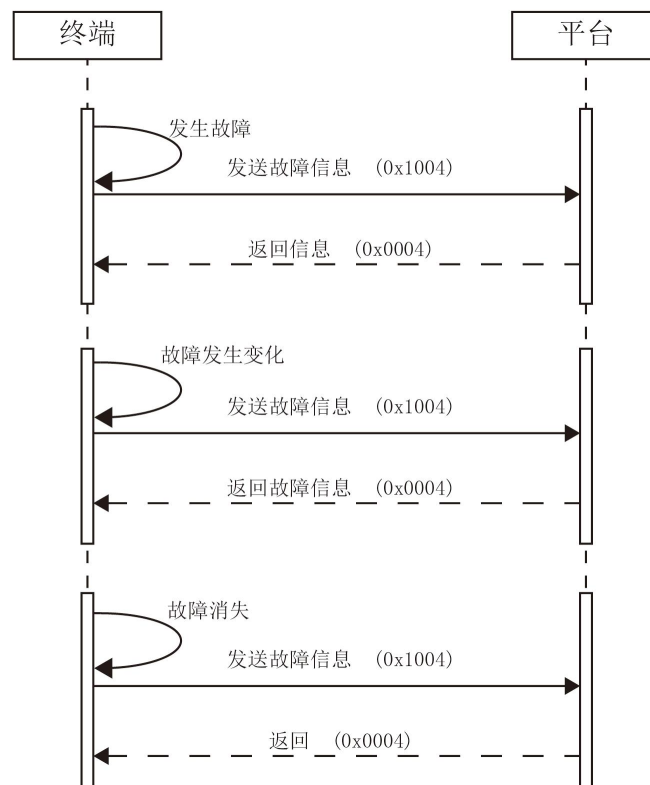


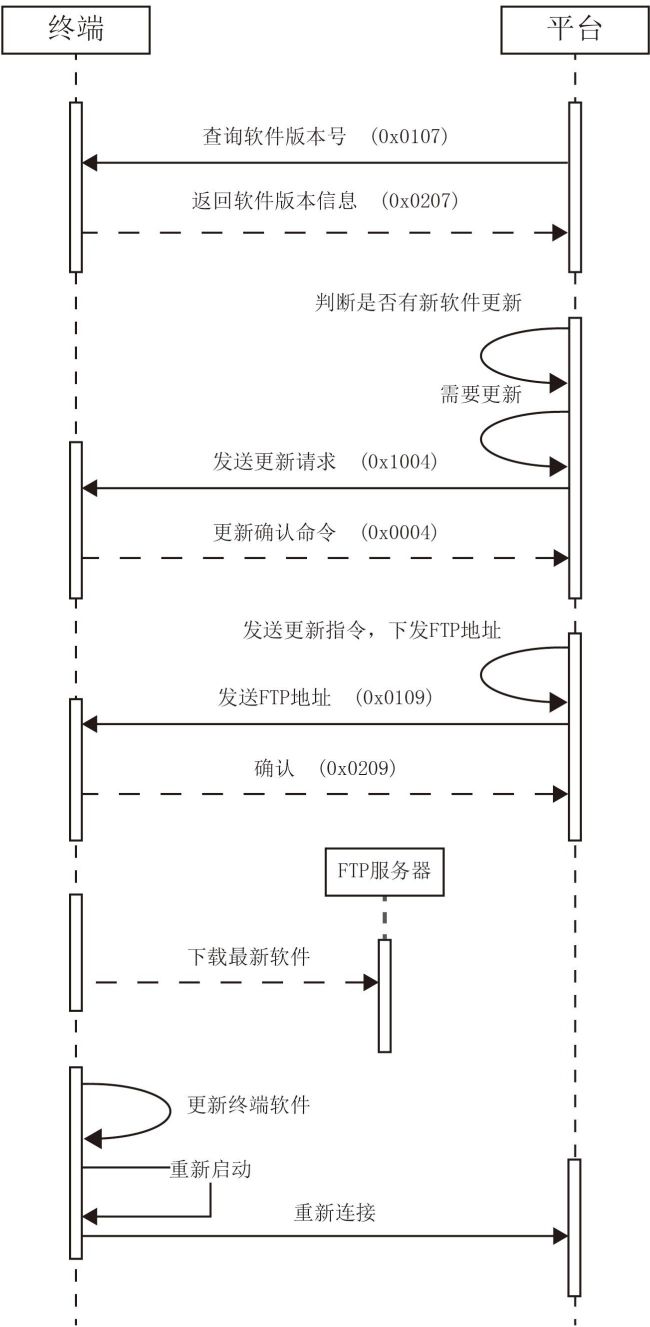
图 6.1.6 告警，保护数据和定时数据等定时发送流程图

### 6.1.7 故障数据发送流程



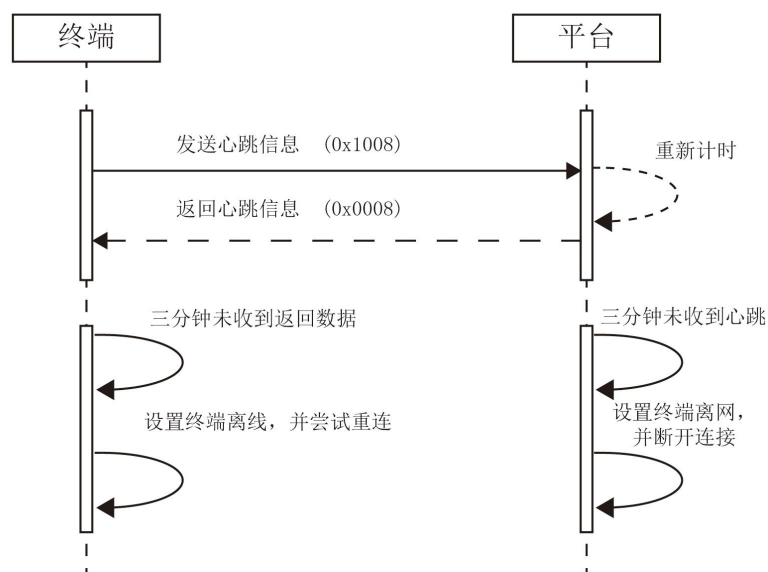
6.1.7 故障数据发送流程图

6.1.8 软件更新发送流程



6.1.8 软件更新发送流程图

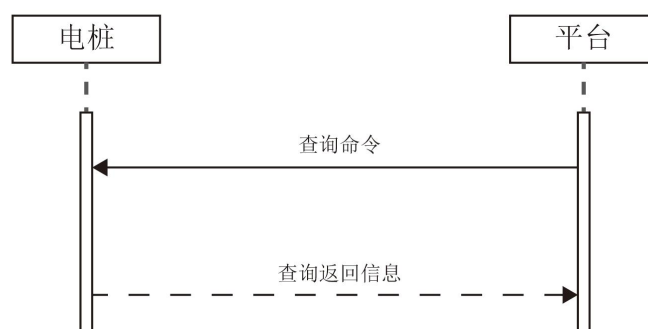
### 6.1.9 心跳包处理流程



6.1.9 心跳包处理流程图

### 6.1.10 查询命令处理流程

- (1) 预约结果查询（功能码 0x0112）和回复（功能码 0x0212），（功能码 0x0216）。
- (2) 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）。
- (3) 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。



6.1.10 查询命令处理流图





中国电动汽车充电技术与产业联盟  
行业标准

电动汽车充电桩与运营管理平台  
之间的通信协议

**第3部分：数据发送流程**

CCTIA 20160810.3

\*

珠海市横琴新区创意谷一栋二楼

网址：[www.lcola.cn](http://www.lcola.cn)

总编室：（0756）8633030

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 5 千字  
2017 年 02 月印刷 总印刷量 2000 套（每套 3 册）

\*

如有印装差错 由主编单位调换

版权专有 侵权必究

举报电话：（0756）8633030