

中国电动汽车充电技术与产业 联盟充电标准

CCTIA 20160810.2

电动汽车充电桩与运营管理平台之间的通信协议 第 2 部分：通信协议

Communication Protocol between Electric Vehicle Supply Equipment and
Management System
Part 2: Protocol Detail

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.....	6
2 引用标准.....	6
3 名词术语.....	6
4 总则.....	7
5 总体流程.....	7
6 数据包协议内容.....	8
6.1 充电桩上传数据内容.....	8
6.1.1 0x1001 发送注册信息.....	9
6.1.2 0x1002 发送启动充电信息.....	10
6.1.3 0x1003 发送停止充电信息.....	11
6.1.4 0x1004 发送故障信息.....	12
6.1.5 0x1005 发送充电数据.....	12
6.1.6 0x1006 发送定时数据.....	14
6.1.7 0x1007 发送状态改变.....	15
6.1.8 0x1008 发送心跳包.....	15
6.1.9 0x1009 发送刷卡验证信息.....	16
6.1.10 0x1010 发送离线充电数据信息.....	16
6.1.11 0x1011 发送充电结束数据信息.....	17
6.1.12 0x1012 发送告警、保护信息.....	18
6.1.13 0x1013 发送时间同步指令信息.....	19
6.2 运营平台接收充电桩数据返回内容.....	19
6.2.1 0x0001 运营平台接收注册命令返回.....	19
6.2.2 0x0002 运营平台接收启动充电命令返回.....	19
6.2.3 0x0003 运营平台接收停止充电命令返回.....	19
6.2.4 0x0004 运营平台接收故障信息数据返回.....	20
6.2.5 0x0005 运营平台接收到充电数据返回.....	20
6.2.6 0x0006 运营平台接收到定时数据返回.....	20
6.2.7 0x0007 运营平台接收到状态数据返回.....	20
6.2.8 0x0008 运营平台接收回复心跳包.....	20
6.2.9 0x0009 运营平台返回刷卡验证信息.....	21
6.2.10 0x0010 运营平台确认离线数据信息.....	21
6.2.11 0x0011 运营平台确认充电完成数据信息.....	22
6.2.12 0x0012 运营平台接收告警、保护信息数据返回.....	22
6.2.13 0x0013 运营平台返回同步指令信息.....	22
6.3 运营平台向充电桩发送数据.....	22
6.3.1 0x0101 运营平台发送控制启停命令.....	22

6.3.2	0x0102	运营平台发送预约命令.....	23
6.3.3	0x0103	运营平台发送远程配置充电系统命令.....	23
6.3.4	0x0104	运营平台发送远程配置充电设备本地参数命令.....	24
6.3.5	0x0105	运营平台设置充电设备费率及时间段.....	25
6.3.6	0x0106	运营平台发送校时命令.....	26
6.3.7	0x0107	运营平台发送查询充电桩配置信息命令.....	26
6.3.8	0x0108	运营平台发送充电桩软件升级请求命令.....	26
6.3.9	0x0109	运营平台发送充电桩软件升级命令.....	26
6.3.10	0x0110	运营平台发送密钥更新命令.....	26
6.3.11	0x0111	运营平台设置心跳包命令.....	27
6.3.12	0x0112	运营平台查询预约结果.....	27
6.3.13	0x0113	运营平台重启充电桩命令.....	27
6.3.14	0x0114	运营平台查询记录命令.....	27
6.3.15	0x0115	运营平台下发/更新黑名单.....	28
6.3.16	0x0116	运营平台查询软件/固件下载是否成功命令.....	28
6.3.17	0x0117	运营平台查询软件/固件更新是否成功命令.....	28
6.4		充电桩回复运营平台下发指令数据内容.....	28
6.4.1	0x0201	充电桩回复控制指令功能码.....	28
6.4.2	0x0202	充电桩回复预约指令功能码.....	29
6.4.3	0x0203	充电桩回复配置指令功能码.....	29
6.4.4	0x0204	充电桩回复本地参数配置指令功能码.....	29
6.4.5	0x0205	充电桩回复费率及时段功能码.....	29
6.4.6	0x0206	充电桩回复校时功能码.....	29
6.4.7	0x0207	充电桩回复配置信息查询功能码.....	30
6.4.8	0x0208	充电桩回复软件升级请求功能码.....	30
6.4.9	0x0209	充电桩软件升级命令功能码.....	31
6.4.10	0x0210	充电桩回复密钥更新功能码.....	31
6.4.11	0x0211	充电桩回复设置心跳包命令.....	31
6.4.12	0x0212	充电桩回复预约查询命令.....	31
6.4.13	0x0213	充电桩回复重启命令.....	32
6.4.14	0x0214	充电桩回复查询记录.....	32
6.4.15	0x0215	充电桩回复下发黑名单命令.....	33
6.4.16	0x0216	充电桩回复软件/固件下载查询命令.....	33
6.4.17	0x0217	充电桩回复软件/固件更新查询命令.....	33

电动汽车充电桩与运营管理平台之间的通信协议

第 2 部分：通信协议

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》的第二部分。

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 数据包协议内容

6.1 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
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
0x1012	充电桩发送发送告警/保护信息功能码
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
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
0x0012	运营平台回复发送告警/保护信息功能码
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

功能码	备注
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

6.1.1 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
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) (1 、2、3、4、5 等表示当前字节的值)

数据段	数据长度	备注
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 字节	ASCII 码(可选)
所属地区编号	13 字节	ASCII 码(可选)
营运类型	1 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)(1、2、3、4 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(必选)
停车位号 1	2 字节	枪口 1 或者分机 1 所占的车位号(必选)
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)(1、2、3、4 等表示当前字节的值)
...
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)(1、2、3、4 等表示当前字节的值)

6.1.2 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)

数据段	数据长度	备注
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) (1、2、3 等表示当前字节的值)
启动账号	30 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, 单位: kWh(可选)

6.1.3 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) (1、2、3、4、5、6、7 等表示当前字节的值)
停止充电账号	30 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, 单位: kWh(可选)
已充电量	4 字节	比例 0.01, 单位: kWh(必选)

6.1.4 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 故障信息表 例如： 0x01, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00 (0000 0001 0000 0011 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000) 表示故障码表 1 有 2 个故障。故障对应 2-1, 2-2
故障码 2	8 字节	内容见 7.5.1 故障信息表 例如： 0x02, 0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00 (0000 0010 0000 0011 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000) 表示故障码表 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。

6.1.5 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) (1、2 等表示当前字节的值)
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 0.1, 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)

数据段	数据长度	备注
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(必选)
已充电量	4 字节	比例 0.01, 单位: kWh(必选)
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)
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(必选)
充电枪温度	2 字节	比例 1, 偏移量-50 度, 单位: 度(必选)
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 0.0, , 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)

6.1.6 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)
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）（1、2、3、4、5 等表示当前字节的值）
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 （预约已连接到电动车，但未启动充电状态） （必选）（1、2、3、4、5、6、7 等表示当前字节的值）
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）（0、1、2 等表示当前字节的值）
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）

数据段	数据长度	备注
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)
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)

6.1.7 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	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) (1、2、3、4、5 等表示当前字节的值)
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 (预约已连接电动车, 但未启动充电状态) (必选) (1、2、3、4、5、6、7 等表示当前字节的值)

6.1.8 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)

6.1.9 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）
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）

6.1.10 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）
卡号	4 字节	卡唯一编码（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）
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）

数据段	数据长度	备注
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)
...

6.1.11 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)
充电枪口号	1 字节	(必选)
卡号	4 字节	卡唯一编码 (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	(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)
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)

数据段	数据长度	备注
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）

6.1.12 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，告警对应告警信 息表 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，告警对应告警信 息表 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，保护对应系统保 护表 1 的 1-1, 2-1, 2-2
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 0000 0000） 表示系统保护表 1 有 3 个保护，保 护对应系统保护表 2 的 1-2, 2-1, 2-2

6.1.13 0x1013 发送时间同步指令信息

数据段	数据长度	备注
无数据段	0 字节	(必选)

6.2 运营平台接收充电桩数据返回内容

6.2.1 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) (0、1 等表示当前字节的值)
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 (必选) (0、1、2 等表示当前字节的值)

6.2.2 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)
运营平台返回余额	4 字节	当前启动账号余额 (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)

6.2.3 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)

数据段	数据长度	备注
本次充电消费金额	4 字节	本次充电消费金额（必选）

6.2.4 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）

6.2.5 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）
充电账号	8 字节	（必选）
运营平台返回实时余额	4 字节	当前账号余额（必选）

6.2.6 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）

6.2.7 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）

6.2.8 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）

6.2.9 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）（1、2、3、4、5 等表示当前字节的值）
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）

6.2.10 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）
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）（1、2 等表示当前字节的值）
...
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）（1、2 等表示当前字节的值）

6.2.11 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) (1、2 等表示当前字节的值)
...
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) (1、2 等表示当前字节的值)

6.2.12 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)

6.2.13 0x0013 运营平台返回同步指令信息

6.3 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)

6.3.1 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) (1、2、3、4 等表示当前字节的值)

数据段	数据长度	备注
启动枪口号	1 字节	启动枪口号码（必选）
启动帐号	30 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）

6.3.2 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）（1、2 等表示当前字节的值）
预约帐号	30 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。

6.3.3 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
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）（1、2、3、4、5 等表示当前字节的值）
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）

数据段	数据长度	备注
		(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) (1、2、3、4 等表示当前字节的值)
...

6.3.4 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
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) (1、3 等表示当前字节的值)
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) (1、2 等表示当前字节的值)
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) (1、2 等表示当前字节的值)
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)

数据段	数据长度	备注
设置充电桩是否支持预约	1 字节	1 支持 2 禁止 (可选) (1、2 等表示当前字节的值)
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)
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)
...

6.3.5 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)
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)

6.3.6 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）

6.3.7 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）

6.3.8 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（通讯板软件） 2、固件升级（控制板软件） （必选）（1、2 等表示当前字节的值）

6.3.9 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（必选）
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）

6.3.10 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	（必选）
新密钥	16-32 字节	（必选）

数据段	数据长度	备注
更新时间	4 字节	1970 年到当前时间秒数（必选）

6.3.11 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）

6.3.12 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）

6.3.13 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）

6.3.14 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）（1、2、3、4 等表示当前字节的值）

6.3.15 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)

6.3.16 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)

6.3.17 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)

6.4 充电桩回复运营平台下发指令数据内容

6.4.1 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) (11、12、21、22 等表示当前字节的值)
已充电量	4 字节	比例 0.01, 单位: kWh (必选)

6.4.2 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) (1、2 等表示当前字节的值)

6.4.3 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) (1、2 等表示当前字节的值)

6.4.4 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) (1、2 等表示当前字节的值)

6.4.5 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) (1、2 等表示当前字节的值)

6.4.6 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) (1、2 等表示当前字节的值)

6.4.7 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	4 字节	(必选)
软件版本号	4 字节	(必选)
相系	1 字节	1 单相, 3 三相 (必选) (1、3 等表示当前字节的值)
最大输出电流	2 字节	0-65535zA (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 (1、2 等表示当前字节的值)
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) (1、2 等表示当前字节的值)
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) (1、2 等表示当前字节的值)
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)

6.4.8 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) (1、2 等表示当前字节的值)

6.4.9 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) (1、2 等表示当前字节的值)

6.4.10 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) (1、2 等表示当前字节的值)
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)

6.4.11 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 (必选) (1、2 等表示当前字节的值)

6.4.12 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) (1、2 等表示当前字节的值)
预约账号	17 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)

6.4.13 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) (1、2 等表示当前字节的值)

6.4.14 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) (1、2 等表示当前字节的值)
记录个数	2 字节	(必选)
第一条记录-账号	17 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	17 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	1、历史事件记录 2、历史告警记录 (必选) (1、2 等表示当前字节的值)
记录个数	2 字节	单位: 个 (必选)
第一条记录-信息	2 字节	(必选) (详见 7.5.4 事件信息)
第一条记录-发生时间	4 字节	1970 年到当前时间秒数 (必选)

数据段	数据长度	备注
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）（详见 7.5.4 事件信息）
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）

6.4.15 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）（1、2 等表示当前字节的值）

6.4.16 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）（1、2 等表示当前字节的值）
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 （1、2 等表示当前字节的值）

6.4.17 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）（1、2 等表示当前字节的值）

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 2 部分：通用协议

CCTIA 20160810.2

*

珠海市横琴新区创意谷一栋二楼

网址：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 1000 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