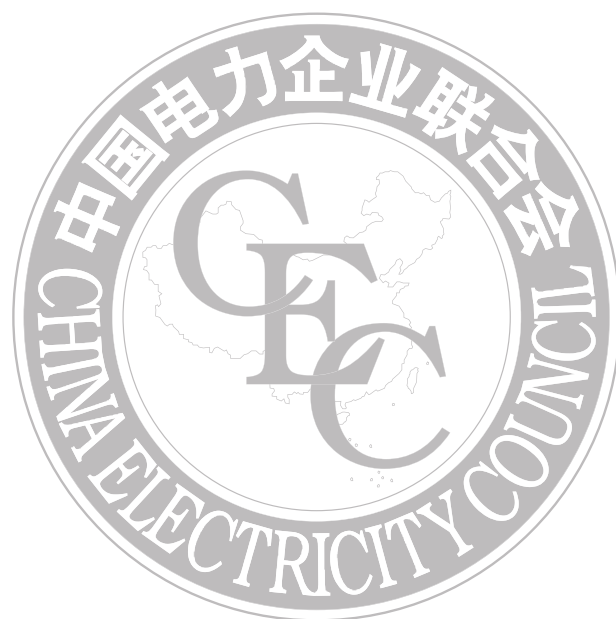


T/CEC

中国电力企业联合会标准

T / CEC 102.3—2016



中国电力企业联合会标准
电动汽车充换电服务信息交换
第3部分：业务信息交换规范

T / CEC 102.3—2016

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

*

2016年10月第一版 2016年10月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 1.5印张 43千字

*

统一书号 155123·3396 定价 **13.00** 元

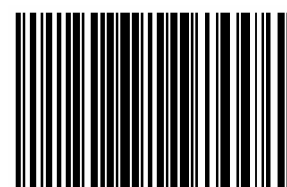
敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



中电联微信公众号 中国电力出版社官方微信



155123.3396

2016-10-21 发布

2017-01-01 实施

中国电力企业联合会 发布

目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 业务信息交换流程 2

 4.1 客户侧发起业务交互流程..... 2

 4.2 设备侧发起业务交互流程..... 2

5 业务信息交换功能 3

 5.1 业务信息交换功能分类 3

 5.2 设备认证服务..... 3

 5.3 业务策略服务（可选） 3

 5.4 启动充电服务..... 3

 5.5 充电监控服务（可选） 4

 5.6 充电停止服务（可选） 4

 5.7 充电订单服务..... 4

 5.8 订单对账服务..... 5

6 业务信息交换接口协议..... 5

 6.1 概述..... 5

 6.2 请求设备认证..... 6

 6.3 查询业务策略信息结果 7

 6.4 请求启动充电..... 8

 6.5 推送启动充电结果 9

 6.6 查询充电状态..... 10

 6.7 推送充电状态..... 12

 6.8 请求停止充电..... 14

 6.9 推送停止充电结果 15

 6.10 推送充电订单信息 16

 6.11 推送订单对账结果信息..... 17

附录 A（资料性附录） 电动汽车充换电业务信息交换接口（Iserv）流程时序图 20

前 言

T/CEC 102《电动汽车充换电服务信息交换》共分为四个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：公共信息交换规范；
- 第 3 部分：业务信息交换规范；
- 第 4 部分：数据传输及安全。

本部分为 T/CEC 102 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则编写。

本部分由中国电力企业联合会提出。

本部分由能源行业电动汽车充电设施标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位：中国电力企业联合会、国家电网公司、国网电动汽车服务有限公司。

本部分参加起草单位：青岛特来电新能源有限公司、普天新能源有限责任公司、深圳充电网科技有限公司、万帮新能源投资集团有限公司、中创三优（北京）科技有限公司、国网信息通信产业集团有限公司、国电南瑞科技股份有限公司、许继集团、中国电力科学研究院、北京伟杰海泰系统集成技术有限公司、深圳科陆电子科技股份有限公司。

本部分主要起草人：刘永东、姜雪明、沈建新、彭建国、王文、史双龙、秦俭、马建伟、邵浙海、黄伟、傅晶、张锬、李晓强、王振飞、赵翔、严喆、杨帆、邓磊、吴在军、谷兴旺、刘向立、储丹、李超。

本标准为首次发布。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

电动汽车充换电服务信息交换

第 3 部分：业务信息交换规范

1 范围

本部分规定了电动汽车充换电业务信息服务交换的方法，包括业务信息交换的接口流程、接口功能和接口协议。

本部分适用于不同运营商服务平台之间的充换电服务信息交换，以及电动汽车充换电服务平台与第三方服务及管理平台之间的信息交换。

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/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 2261.1 个人基本信息分类与代码 第 1 部分：人的性别代码

GB/T 2659 世界各国和地区名称代码

GB/T 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB 11714 全国组织机构代码编制规则

GB/T 18391.1 信息技术数据元的规范与标准化 第 1 部分：数据元的规范与标准化框架

GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求

GB/Z 19027—2005 统计技术指南

GB/T 19596—2004 电动汽车术语

GB/T 27930 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议

GB/T 29317—2012 电动汽车充换电设施术语

GB/T 31286 全国组织机构代码与名称

NB/T 33001 电动汽车非车载传导式充电机技术条件

NB/T 33002 电动汽车交流充电桩技术条件

NB/T 33003 电动汽车非车载充电机监控单元与电池管理系统通信协议

NB/T 33007 电动汽车充电站/电池更换站监控系统与充换电设施通信协议

T/CEC 102.1—2016 电动汽车充换电服务信息交换 第 1 部分：总则

T/CEC 102.2 电动汽车充换电服务信息交换 第 2 部分：公共信息交换规范

3 术语和定义

GB/T 19596—2004、GB/T 29317—2012、GB/Z 19027—2005 和 T/CEC 102.1—2016 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

客户侧发起业务交互 EV driver's service operator initiated interaction

用户采用手机 APP 等方式，由客户运营商发起电动汽车充换电服务信息交换的过程。

3.2

设备侧发起业务交互 EVI service operator initiated interaction

用户采用刷卡等方式，由基础设施归属运营商发起电动汽车充换电服务信息交换的过程。

4 业务信息交换流程

4.1 客户侧发起业务交互流程

客户侧发起业务交互由用户发起，客户归属运营商的电动汽车充换电服务平台向基础设施运营商发起信息交换业务，实现此业务的 7 项业务交互流程如图 1 所示，具体业务时序参见附录 A 中的图 A.1。

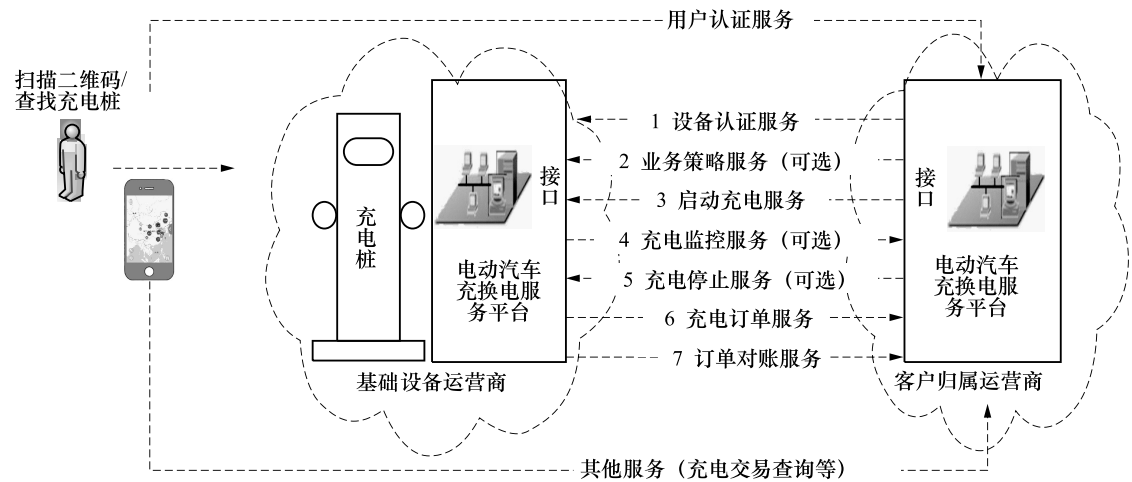


图 1 客户侧发起业务交互流程图

具体业务功能包括设备认证服务、业务策略服务（可选）、启动充电服务、充电监控服务（可选）、充电停止服务（可选）、充电订单服务、订单对账服务。

4.2 设备侧发起业务交互流程

客户侧发起业务交互由用户发起，基础设施运营商的电动汽车充换电服务平台向客户归属运营商发起信息交换业务，实现此业务的 7 项业务交互流程如图 2 所示，具体业务时序参见附录 A 中的图 A.2。

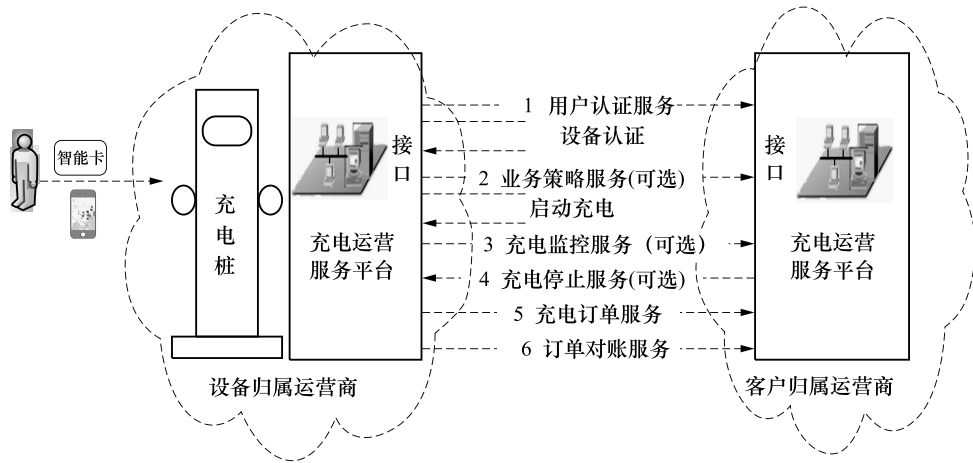


图 2 设备侧发起业务交互流程图

具体业务功能包括用户认证服务、业务策略服务（可选）、充电监控服务（可选）、充电停止服务（可选）、充电订单服务、订单对账服务。

5 业务信息交换功能

5.1 业务信息交换功能分类

业务信息交换规范共设计 7 个业务功能，分别是：

- 设备认证服务；
- 业务策略服务；
- 启动充电服务；
- 充电监控服务；
- 充电停止服务；
- 充电订单服务；
- 订单对账服务。

5.2 设备认证服务

设备认证服务用于客户归属运营商向基础设施运营商查询电动汽车充电基础设施的可用状态，业务流程如图 3 所示。主要包含请求设备认证接口。

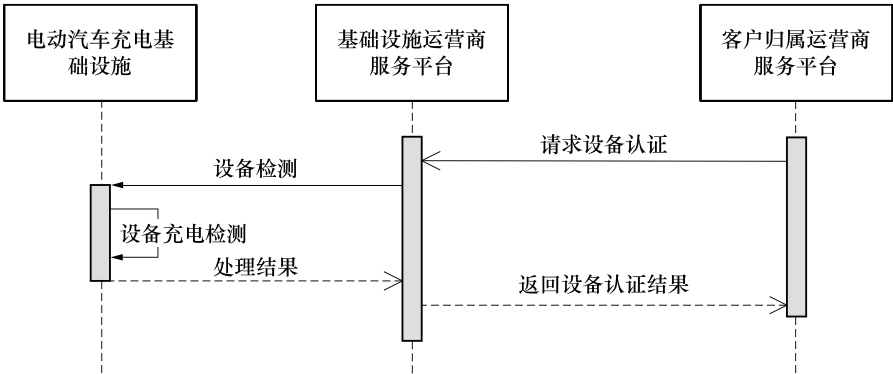


图 3 设备认证数据流程图

5.3 业务策略服务（可选）

业务策略服务用于客户归属运营商向基础设施运营商查询充电基础设施的计费信息或基础设施运营商向客户归属运营商查询用户计费信息，业务流程如图 4 所示。主要包含查询业务策略接口。

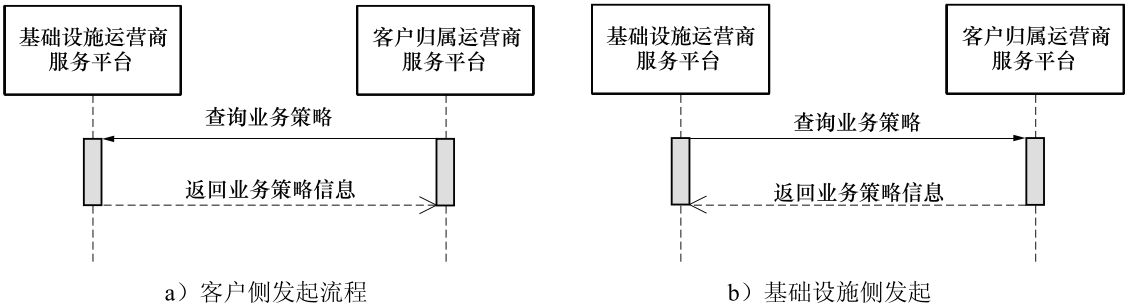


图 4 业务策略数据流程图

5.4 启动充电服务

启动充电服务用于客户归属运营商服务平台请求启动充电，基础设施运营商服务平台完成启动充电后推送启动充电结果，业务流程如图 5 所示。主要包含请求启动充电接口和推送启动充电结果

接口。

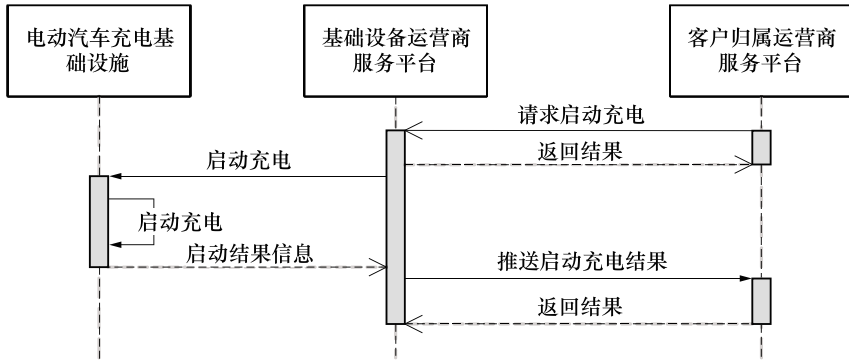


图 5 启动充电服务数据流程图

5.5 充电监控服务（可选）

充电监控服务用于电动汽车充电基础设施变化状态的查询或推送，基础设施运营商服务平台推送业务流程如图 6 所示，客户归属运营商服务平台查询业务流程如图 7 所示。主要包含推送充电状态接口和查询充电状态接口。

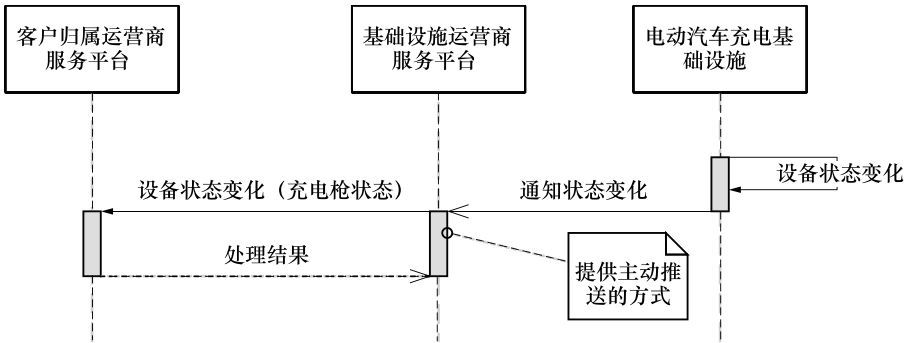


图 6 充电业务服务推送数据流程图

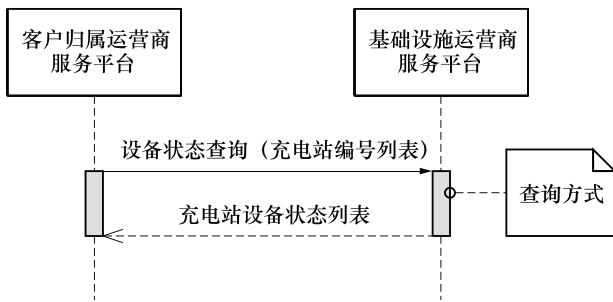


图 7 充电业务服务查询数据流程图

5.6 充电停止服务（可选）

充电停止服务用于客户归属运营商服务平台请求停止充电，基础设施运营商服务平台停止充电后推送停止充电结果，业务流程如图 8 所示。主要包含请求停止充电接口和推送停止充电结果接口。

5.7 充电订单服务

充电订单服务用于基础设施运营商服务平台向客户归属运营商服务平台推送充电订单信息，业务流程如图 9 所示。主要包含推送充电订单信息接口。

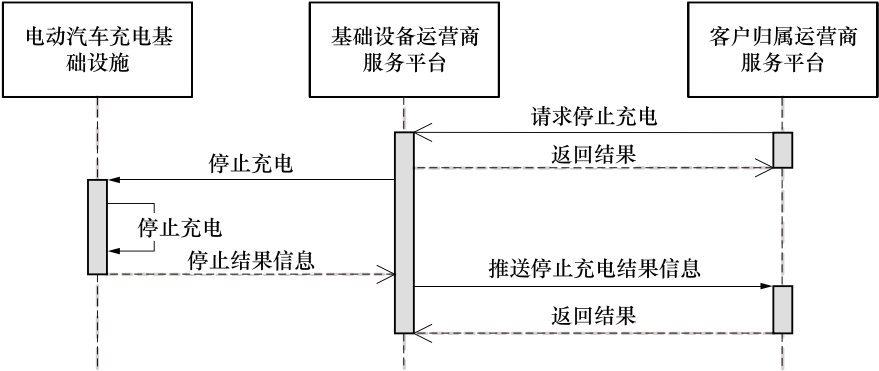


图 8 充电停止服务数据流程图

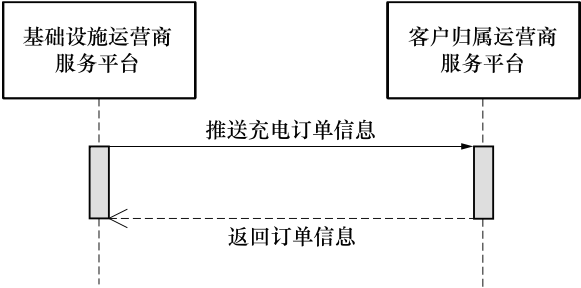


图 9 充电订单服务数据流程图

5.8 订单对账服务

订单对账服务用于基础设施运营商服务平台向客户归属运营商服务平台推送订单对账信息，业务流程如图 10 所示。主要包含推送订单对账结果信息接口。

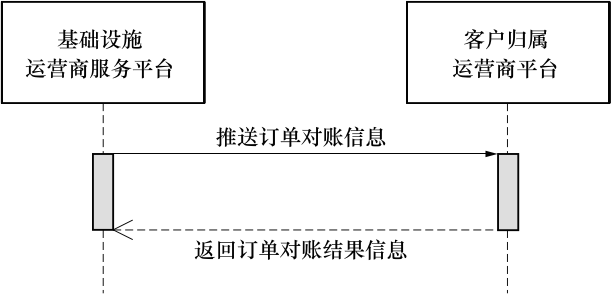


图 10 充电停止服务数据流程图

6 业务信息交换接口协议

6.1 概述

业务信息交换共分为 10 个接口，分别为：

- 请求设备认证；
- 查询业务策略信息结果；
- 请求启动充电；
- 推送启动充电结果；
- 查询充电状态；
- 推送充电状态；
- 请求停止充电；

- 推送停止充电结果；
- 推送充电订单信息；
- 推送订单对账结果信息。

6.2 请求设备认证

6.2.1 概述

此接口用于客户归属运营商请求充电基础设施的认证信息。

6.2.2 接口定义

接口名称: query_equip_auth

接口使用方法: 由基础设施运营商服务平台实现此接口, 客户归属运营商服务平台方调用。

6.2.3 输入参数

请求认证接口的主要输入参数为设备认证流水号和充电设备接口编码, 具体内容参见表 1。

表 1 请求设备认证的输入参数

参数名称	定义	参数类型	描 述
设备认证流水号	EquipAuthSeq	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”, 27 字符
充电设备接口编码	ConnectorID	字符串	见 T/CEC 102.2—2016

6.2.4 返回值

请求认证接口的主要返回值为设备认证流水号、充电设备接口编码、操作结果和失败原因, 具体内容参见表 2。

表 2 请求设备认证的返回值

参数名称	定义	参数类型	描 述
设备认证流水号	EquipAuthSeq	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”, 27 字符, 与 6.2.3 中相同
充电设备接口编码	ConnectorID	字符串	见 T/CEC 102.2—2016
操作结果	SuccStat	整型	0: 成功; 1: 失败
失败原因	FailReason	整型	0: 无; 1: 此设备尚未插枪; 2: 设备检测失败; 3~99: 自定义

6.2.5 示例

```
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
    "EquipAuthSeq ": "12345678920160514083059",
    " ConnectorID ": "10000000000000000000000000000001",
    "SuccStat ": 0,
    "FailReason ": 0,
  },
  "Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}
```

6.3 查询业务策略信息结果

6.3.1 概述

此接口用于设备归属运营商（客户归属运营商）向客户归属运营商（设备归属运营商）查询充电桩业务策略信息。

6.3.2 接口定义

接口名称：query_equip_business_policy

接口使用方法：由客户归属运营商（设备归属运营商）平台实现此接口，设备归属运营商（客户归属运营商）平台方调用。

6.3.3 输入参数

查询业务策略信息接口的主要输入参数为业务策略查询流水号和充电设备接口编码，具体内容参见表 3。

表 3 查询业务策略信息的输入参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
业务策略查询流水号	EquipBizSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	见 T/CEC 102.2—2016

6.3.4 返回值

查询业务策略信息接口的主要返回值为业务的计费策略，采用多时段计费方式，每个时段均包含一个单项业务策略信息体列表，返回值参见表 4，单项业务策略信息体的参数和内容参见表 5。

表 4 查询业务策略信息的返回值

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
业务策略查询流水号	EquipBizSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符，与 6.3.3 中相同
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	见 T/CEC 102.2—2016
操作结果	SuccStat	是	整型	0：成功； 1：失败
失败原因	FailReason	是	整型	0：无； 1：此充电桩业务策略不存在
时段数 N	SumPeriod	是	整型	范围：0~32
计费信息	PolicyInfos	是	policyInfos 数组	单项业务策略信息体

表 5 单项业务策略信息体的参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
时段起始时间点	StartTime	是	字符串	格式“HHmmss”，6 字符
时段电费	ElecPrice	是	浮点型	小数点后 4 位
时段服务费	SevicePrice	是	浮点型	小数点后 4 位

6.3.5 示例

```
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
```

```
"EquipBizSeq ": "12345678920160514083059",
" ConnectorID ": "10000000000000000000000000000001",
"SuccStat ": 0,
"FailReason ": 0,
"SumPeriod ": 1,
"PolicyInfos": [
    {
        "StartTime ": "030234",
        "ElecPrice": 1.2731,
        "SevicePrice": 0.3713
    }
]
},
"Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}
```

6.4 请求启动充电

6.4.1 概述

此接口用于客户归属运营商请求设备归属运营商启动充电信息，充电模式为充满为止。

6.4.2 接口定义

接口名称: query_start_charge

接口使用方法: 由基础设施运营商服务平台实现此接口，客户归属运营商服务平台方调用。

6.4.3 输入参数

请求启动充电接口的主要输入参数为充电订单号、充电设备接口编码和二维码其他信息，具体内容参见表 6。

表 6 请求启动充电的输入参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	见 T/CEC 102.2—2016
二维码其他信息	QRCode	是	字符串	二维码中含有自定义部分的，需要将二维码自定义部分的原文传输

6.4.4 返回值

请求启动充电接口的主要返回值包含充电订单号、充电订单状态、充电设备接口编码、操作结果和失败原因，具体内容见表 7。

表 7 请求启动充电的返回值

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符，与 6.4.3 中相同
充电订单状态	StartChargeSeqStat	是	整型	1: 启动中; 2: 充电中; 3: 停止中; 4: 已结束; 5: 未知

表 7（续）

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	见 T/CEC 102.2—2016
操作结果	SuccStat	是	整型	0: 成功; 1: 失败
失败原因	FailReason	是	整型	0: 无; 1: 此设备不存在; 2: 此设备离线; 3~99: 自定义

6.4.5 示例

```
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
    "StartChargeSeq": "123456789201605140830591234",
    " StartChargeSeqStat ": 1,
    " ConnectorID ": "10000000000000000000000001",
    " SuccStat ": 0,
    " FailReason": 0
  },
  "Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}
```

6.5 推送启动充电结果

6.5.1 概述

此接口用于设备归属运营商向客户归属运营商推送启动充电结果信息。

6.5.2 接口定义

接口名称: notification_start_charge_result

接口使用方法: 由客户归属运营商服务平台实现此接口，基础设施运营商服务平台方调用。

6.5.3 输入参数

推送启动充电结果接口的主要输入参数为充电订单号、充电设备接口编码和充电启动时间，具体内容参见表 8。

表 8 推送启动充电结果的输入参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符
充电订单状态	StartChargeSeqStat	是	整型	1: 启动中; 2: 充电中; 3: 停止中; 4: 已结束; 5: 未知
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	见 T/CEC 102.2—2016
充电启动时间	StartTime	是	字符串	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”

表 8（续）

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
停止充电验证码	IdentCode	否	字符串	启动充电时收到的验证码，用于充电桩手动停止充电

6.5.4 返回值

推送启动充电结果接口的主要返回值为充电订单号、操作结果、失败原因和停止充电验证码，具体内容参见表 9。

表 9 推送启动充电结果的返回值

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符，与 6.5.3 章节相同
操作结果	SuccStat	是	整型	0：成功； 1：失败
失败原因	FailReason	是	整型	0：无； 1：接收失败

6.5.5 示例

```
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
    "StartChargeSeq": "123456789201605140830591234",
    " SuccStat ": 0,
    " FailReason": 0,
  },
  "Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}
```

6.6 查询充电状态

6.6.1 概述

此接口用于客户归属运营商请求设备归属运营商充电设备的状态信息。

6.6.2 接口定义

接口名称：query_equip_charge_status

接口使用方法：由基础设施运营商服务平台实现此接口，客户归属运营商服务平台方调用。

6.6.3 输入参数

查询充电状态接口的主要输入参数为充电订单号，具体内容参见表 10。

表 10 查询充电状态的输入参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符，与 6.5.3 章节相同

6.6.4 返回值

查询充电状态接口的主要返回值为充电订单号、充电订单状态、充电设备接口编码、相关状态信

息和充电明细信息体列表，具体内容参见表 11，充电明细信息体内容参见表 12。

表 11 查询充电状态的返回值

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符，与 6.5.3 章节相同
充电订单状态	StartChargeSeqStat	是	整型	1: 启动中； 2: 充电中； 3: 停止中； 4: 已结束； 5: 未知
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	参见《电动汽车充换电服务信息交换 第 2 部分：公共信息交换规范》
充电设备接口状态	ConnectorStatus	是	整型	1: 空闲； 2: 占用（未充电）； 3: 占用（充电中）； 4: 占用（预约锁定）； 255: 故障
A 相电流	CurrentA	是	浮点型	单位：A，默认：0 含直流（输出）
B 相电流	CurrentB	否	浮点型	单位：A，默认：0
C 相电流	CurrentC	否	浮点型	单位：A，默认：0
A 相电压	VoltageA	是	浮点型	单位：V，默认：0 含直流（输出）
B 相电压	VoltageB	否	浮点型	单位：V，默认：0
C 相电压	VoltageC	否	浮点型	单位：V，默认：0
电池剩余电量	Soc	是	浮点型	默认：0
开始充电时间	StartTime	是	字符型	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
本次采样时间	EndTime	是	字符型	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
累计充电量	TotalPower	是	浮点型	单位：度，小数点后 2 位
累计电费	ElecMoney	否	浮点型	单位：元，小数点后 2 位
累计服务费	SeviceMoney	否	浮点型	单位：元，小数点后 2 位
累计总金额	TotalMoney	否	浮点型	单位：元，小数点后 2 位
时段数 N	SumPeriod	否	整型	范围：0~32
充电明细信息	ChargeDetails	否	ChargeDetails 数组	单时段充电明细信息，见 6.6.4

表 12 充电明细信息体的参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
开始时间	DetailStartTime	是	字符串	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
结束时间	DetailEndTime	是	字符串	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
时段电价	ElecPrice	否	浮点型	小数点后 4 位
时段服务费价格	SevicePrice	否	浮点型	小数点后 4 位
时段充电量	DetailPower	是	浮点型	单位：度，小数点后 2 位
时段电费	DetailElecMoney	否	浮点型	小数点后 2 位
时段服务费	DetailSeviceMoney	否	浮点型	小数点后 2 位

6.6.5 示例

```
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
    "StartChargeSeq ": "123456789201605140830591234",
    "StartChargeSeqStat ": 2,
    "ConnectorID ": "10000000000000000000000000000001",
    "ConnectorStatus ": 3,
    "CurrentA": 10,
    "CurrentB": 10,
    "CurrentC": 10,
    "VoltageA": 220,
    "VoltageB": 220,
    "VoltageC": 220,
    "Soc": 10.1,
    "StartTime": "2016-05-14 20: 30: 21",
    "EndTime": "2016-05-14 20: 35: 21",
    "TotalPower ": 1.52,
    "ElecMoney ": 1.00,
    "SeviceMoney ": 0.52,
    "TotalMoney ": 1.52,
    "SumPeriod ": 0
  },
  "Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}
```

6.7 推送充电状态

6.7.1 概述

此接口用于设备归属运营商向客户归属运营商推送充电设备的充电状态。

6.7.2 接口定义

接口名称: notification_equip_charge_status

接口使用方法: 由客户归属运营商服务平台实现此接口, 基础设施运营商服务平台方调用。

6.7.3 输入参数

推送充电状态接口的主要输入参数为充电订单号、充电订单状态、充电设备接口编码、相关状态信息和充电明细信息体列表, 具体内容参见表 13。

表 13 推送充电状态的输入参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”, 27 字符, 与 6.5.3 章节相同
充电订单状态	StartChargeSeqStat	是	整型	1: 启动中; 2: 充电中; 3: 停止中;

表 13（续）

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单状态	StartChargeSeqStat	是	整型	4: 已结束; 5: 未知
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	参见《电动汽车充换电服务信息交换 第 2 部分: 公共信息交换规范》
充电设备接口状态	ConnectorStatus	是	整型	1: 空闲; 2: 占用 (未充电); 3: 占用 (充电中); 4: 占用 (预约锁定); 255: 故障
A 相电流	CurrentA	是	浮点型	单位: A, 默认: 0 含直流 (输出)
B 相电流	CurrentB	否	浮点型	单位: A, 默认: 0
C 相电流	CurrentC	否	浮点型	单位: A, 默认: 0
A 相电压	VoltageA	是	浮点型	单位: V, 默认: 0 含直流 (输出)
B 相电压	VoltageB	否	浮点型	单位: V, 默认: 0
C 相电压	VoltageC	否	浮点型	单位: V, 默认: 0
电池剩余电量	Soc	是	浮点型	默认: 0
开始充电时间	StartTime	是	字符型	格式 “yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
本次采样时间	EndTime	是	字符型	格式 “yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
累计充电量	TotalPower	是	浮点型	单位: 度, 小数点后 2 位
累计电费	ElecMoney	否	浮点型	单位: 元, 小数点后 2 位
累计服务费	SeviceMoney	否	浮点型	单位: 元, 小数点后 2 位
累计总金额	TotalMoney	否	浮点型	单位: 元, 小数点后 2 位
时段数 N	SumPeriod	否	整型	范围: 0~32
充电明细信息	ChargeDetails	否	ChargeDetails 数组	单时段充电明细信息, 见 6.6.4

6.7.4 返回值

推送充电状态接口的主要返回值为充电订单号和操作结果, 具体内容参见表 14。

表 14 推送充电状态的返回值

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式 “运营商 ID+唯一编号”, 27 字符, 与 6.5.3 章节相同
操作结果	SuccStat	是	整型	0: 成功; 1: 失败

6.7.5 示例

```
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
    "StartChargeSeq": "123456789201605140830591234",
  }
}
```

```
" SuccStat ": 0
},
"Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}
```

6.8 请求停止充电

6.8.1 概述

此接口用于客户归属运营商请求设备归属运营商设备停止充电信息。

6.8.2 接口定义

接口名称: query_stop_charge

接口使用方法: 由基础设施运营商服务平台实现此接口, 客户归属运营商服务平台方调用。

6.8.3 输入参数

请求停止充电接口的主要输入参数为充电订单号、充电设备接口编码, 具体内容参见表 15。

表 15 请求停止充电的输入参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”, 27 字符, 与 6.5.3 章节相同
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	见 T/CEC 102.2—2016

6.8.4 返回值

请求停止充电接口的主要返回值为充电订单号、充电订单状态、操作结果和失败原因, 具体内容参见表 16。

表 16 请求停止充电的返回值

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”, 27 字符, 与 6.5.3 章节相同
充电订单状态	StartChargeSeqStat	是	整型	1: 启动中; 2: 充电中; 3: 停止中; 4: 已结束; 5: 未知
操作结果	SuccStat	是	整型	0: 成功; 1: 失败
失败原因	FailReason	是	整型	0: 无; 1: 此设备不存在; 2: 此设备离线; 3: 设备已停止充电; 4~99: 自定义

6.8.5 示例

```
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
    " StartChargeSeq ": "123456789201605140830591234",
```

```
" StartChargeSeqStat ": 3,  
" SuccStat ": 0,  
" FailReason ": 0  
},  
"Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"  
}
```

6.9 推送停止充电结果

6.9.1 概述

此接口用于设备归属运营商向客户归属运营商推送停止充电结果信息。

6.9.2 接口定义

接口名称: notification_stop_charge_result

接口使用方法: 由客户归属运营商服务平台实现此接口, 基础设施运营商服务平台方调用。

6.9.3 输入参数

推送充电状态接口的主要输入参数为充电订单号、充电订单状态、充电设备接口编码、相关状态信息和充电明细信息体列表, 具体内容参见表 17。

表 17 推送停止充电结果的输入参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”, 27 字符, 与 6.5.3 章节相同
充电订单状态	StartChargeSeqStat	是	整型	1: 启动中; 2: 充电中; 3: 停止中; 4: 已结束; 5: 未知
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	见 T/CEC 102.2—2016
成功标识	SuccStat	是	整型	0: 成功; 1: 失败
停止失败原因	FailReason	是	整型	0: 无; 1: 此设备不存在; 2: 此设备离线; 3: 设备已停止充电; 4~99: 自定义

6.9.4 返回值

推送充电状态接口的主要返回值为充电订单号、操作结果和失败原因, 具体内容参见表 18。

表 18 推送停止充电结果的返回值

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”, 27 字符, 与 6.5.3 章节相同
操作结果	SuccStat	是	整型	0: 成功; 1: 失败
失败原因	FailReason	是	整型	0: 无; 1: 接收失败

6.9.5 示例

```
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
    "StartChargeSeq": "123456789201605140830591234",
    "SuccStat": 0,
    "FailReason": 0
  },
  "Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}
```

6.10 推送充电订单信息

6.10.1 概述

此接口用于设备归属运营商向客户归属运营商推送充电订单信息。

6.10.2 接口定义

接口名称: notification_charge_order_info

接口使用方法: 由客户归属运营商服务平台实现此接口, 基础设施运营商服务平台方调用。

6.10.3 输入参数

推送充电订单信息接口的主要输入参数为充电订单号、充电设备接口编码、订单的电量信息、订单的费用信息、订单结束原因和充电明细信息体列表, 具体内容参见表 19。

表 19 推送充电订单信息的输入参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”, 27 字符, 与 6.5.3 章节相同
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	见 T/CEC 102.2—2016
开始充电时间	StartTime	是	字符串	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
结束充电时间	EndTime	是	字符串	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
累计充电量	TotalPower	是	浮点型	单位: 度, 小数点后 2 位
总电费	TotalElecMoney	是	浮点型	单位: 元, 小数点后 2 位
总服务费	TotalSeviceMoney	是	浮点型	单位: 元, 小数点后 2 位
累计总金额	TotalMoney	是	浮点型	单位: 元, 小数点后 2 位
充电结束原因	StopReason	是	整型	0: 用户手动停止充电; 1: 客户归属地运营商平台停止充电; 2: BMS 停止充电; 3: 充电机设备故障; 4: 连接器断开; 5~99: 自定义
时段数 N	SumPeriod	否	整型	范围: 0~32
充电明细信息	ChargeDetails	否	ChargeDetails 数组	单时段充电明细信息, 见 6.6.4

6.10.4 返回值

推送充电订单信息接口的主要返回值为充电订单号、充电设备接口编码和确认结果, 具体内容参

见表 20。

表 20 推送充电订单信息的返回值

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符，与 6.5.3 章节相同
充电设备接口编码	ConnectorID	是	字符串	见 T/CEC 102.2—2016
确认结果	ConfirmResult	是	整型	0：成功； 1：争议交易； 2～99：自定义

6.10.5 示例

```
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
    "StartChargeSeq ": "123456789201605140830591234",
    " ConnectorID ": "10000000000000000000000001",
    "ConfirmResult": 0
  },
  "Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}
```

6.11 推送订单对账结果信息

6.11.1 概述

此接口用于设备归属运营商向客户归属运营商推送充电订单对账信息。

6.11.2 接口定义

接口名称：check_charge_orders

接口使用方法：由客户归属运营商服务平台实现此接口，基础设施运营商服务平台方调用。

6.11.3 输入参数

推送订单对账信息接口的主要输入参数为订单对账流水号、账单开始时间、账单结束时间、订单数、总电量、总费用和单项订单对账信息体列表，具体内容参见表 21，单项订单对账信息体内容参见表 22。

表 21 推送订单对账信息的输入参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
订单对账流水号	CheckOrderSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符
账单开始时间	StartTime	是	字符串	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
账单结束时间	EndTime	是	字符串	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
订单数量 N	OrderCount	是	整型	
总电量	TotalOrderPower	是	浮点型	单位：度，小数点后 4 位
总金额	TotalOrderMoney	是	浮点型	单位：元，小数点后 2 位
订单列表	ChargeOrders	是	ChargeOrder 数组	单项订单对账信息体

表 22 单项订单对账信息体参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符，与 6.5.3 章节相同
累计充电量	TotalPower	是	浮点型	单位：度，小数点后 2 位
累计总金额	TotalMoney	是	浮点型	单位：元，小数点后 2 位

6.11.4 返回值

推送订单对账信息接口的主要返回值为订单对账流水号、账单开始时间、账单结束时间、争议订单数、总电量、总费用和单项争议订单对账信息体列表，具体内容参见表 23，单项争议订单对账信息体内容参见表 24。

表 23 推送订单对账信息的返回值

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
订单对账流水号	CheckOrderSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符，与 6.9.3 章节相同
账单开始时间	StartTime	是	字符串	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
账单结束时间	EndTime	是	字符串	格式“yyyy-MM-dd HH: mm: ss”
争议订单数量 N	TotalDisputeOrder	是	整型	
总电量	TotalDisputePower	是	浮点型	单位：度，小数点后 4 位
总金额	TotalDisputeMoney	是	浮点型	单位：元，小数点后 2 位
订单列表	DisputeOrders	是	DisputeOrder 数组	单项争议交易信息体

表 24 单项争议交易信息体的参数

参数名称	定义	必填	参数类型	描 述
充电订单号	StartChargeSeq	是	字符串	格式“运营商 ID+唯一编号”，27 字符，与 6.5.3 章节相同
累计充电量	TotalPower	是	浮点型	单位：度，小数点后 2 位
累计总金额	TotalMoney	是	浮点型	单位：元，小数点后 2 位
争议原因	DisputeReason	是	整型	1：交易不存在； 2：交易金额错误； 3：交易电量错误； 4~99：自定义

6.11.5 示例

请求：

```
{
  "OperatorID": "23213412324",
  "Data": {
    "CheckOrderSeq": "23213412324201607011001010001",
    "StartTime": "2016-07-01 10: 01: 01",
    "EndTime": "2016-07-01 10: 05: 01",
    "OrderCount": 2,
```

```

    "TotalOrderPower": 3,
    "TotalOrderMoney": 3,
    "ChargeOrders": [
      {
        "StartChargeSeq": "23213412324201607011001010002",
        "TotalPower": 1,
        "TotalMoney": 1
      },
      {
        "StartChargeSeq": "23213412324201607011001010003",
        "TotalPower": 2,
        "TotalMoney": 2
      }
    ]
  },
  "TimeStamp": "20160701100101",
  "Seq": "0001",
  "Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}
返回:
{
  "Ret": 0,
  "Msg": "",
  "Data": {
    "CheckOrderSeq": "123456789201605140840591234",
    "StartTime": "2016-05-14 20: 30: 21",
    "EndTime": "2016-05-14 22: 30: 21",
    " TotalDisputeOrder ": 1,
    " TotalDisputePower ": 0.32,
    " TotalDisputeMoney ": 0.98,
    "DisputeOrders": [
      {
        "StartChargeSeq": "123456789201605140830591234",
        "TotalPower ": 0.98,
        " TotalMoney ": 0.32,
        "DisputeReason": 1
      }
    ]
  }
}
  "Sig": "7130B533249635CD17F113B1D55C2911"
}

```

附录 A
(资料性附录)

电动汽车充换电业务信息交换接口 (Iserv) 流程时序图

A.1 用户侧发起充电流程时序图 (如图 A.1 所示)

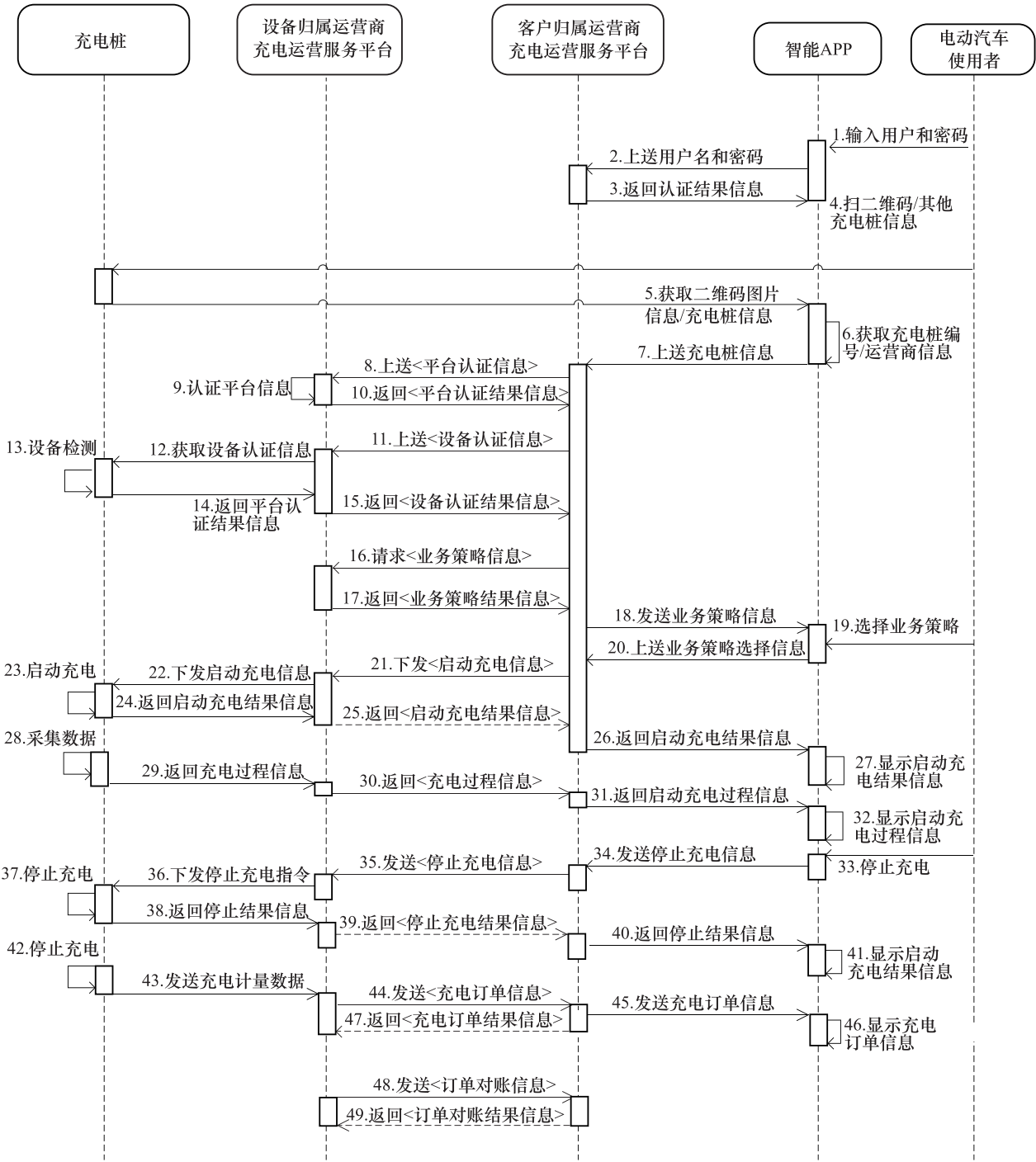


图 A.1 用户侧发起充电流程时序图

A.2 设备侧发起充电流程时序图（如图 A.2 所示）

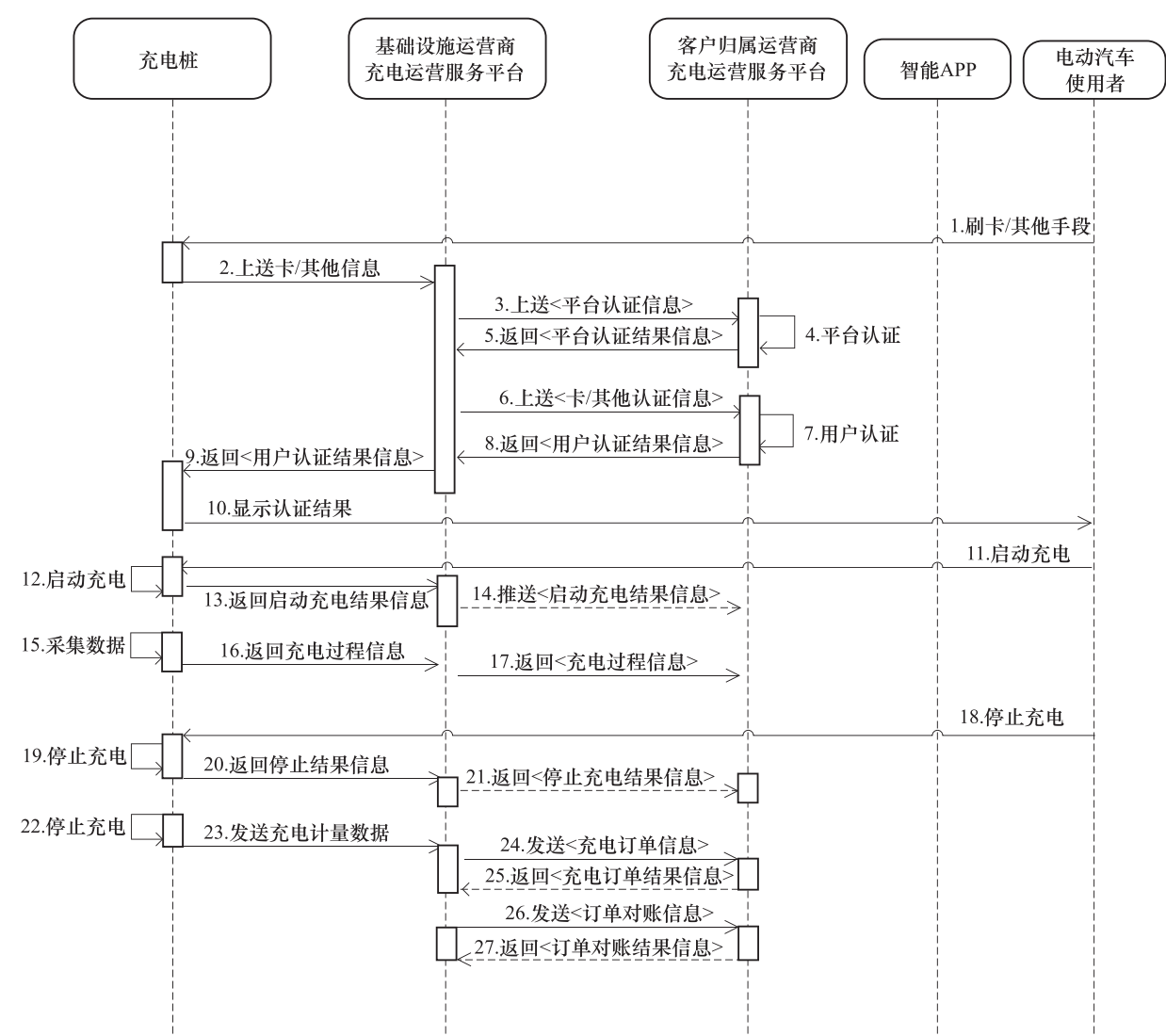


图 A.2 设备侧发起充电流程时序图