

驿充电对接停车系统 接口技术文档

珠海驿联新能源汽车有限公司

2020 年 12 月 29 日

目 录

1	概述.....	3
1.1	目的.....	3
1.2	术语.....	3
1.3	规范标准.....	3
2	接口规范.....	3
3	对接模式说明.....	3
4	平台主动推送模式.....	4
4.1	对接说明.....	4
4.2	业务流程图.....	4
4.3	通讯接口定义.....	4
4.3.1	公共部分定义.....	4
4.3.2	停车减免推送接口.....	5
5	平台被动拉取模式.....	7
5.1	对接说明.....	7
5.2	业务流程图.....	7
5.3	通讯接口定义.....	7
5.3.1	公共部分定义.....	7
5.3.2	签名认证接口.....	8
5.3.3	获取充电记录接口.....	9
5.3.4	回写减免结果接口.....	12

1 概述

1.1 目的

本文档主要为了方便充电用户在收费停车场内充电站充电享受停车费减免服务，充电平台与停车（场）系统对接实现充电用户自动减免停车费用的流程。

1.2 术语

名词	解释
HTTP	超文本传送协议，一种通信协议
JSON	一种轻量级的数据交换格式，通讯、存贮普遍采用

1.3 规范标准

名词	规范标准
HTTP 规范	rfc2616
JSON 规范	rfc4627

2 接口规范

接口统一采用 HTTP/1.1 协议，采用 RESTful 风格，以下是具体的 request 和 response 格式的定义。

具体接口通信模式、报文格式及加解密要求，详见下方两种对接模式说明。

3 对接模式说明

驿充电平台与停车场系统对接有以下两种模式：

- 主推模式：适用于停车系统具备可通过公网访问的网络条件，以及要求充电站以商户身份入驻停车系统，此模式由驿充电主动推送减免车辆信息至停车系统。
- 拉取模式：适用于停车系统不允许公网访问，但自身可访问公网的网络条件，由停车系统向驿充电拉取车辆信息，检测是否可以减免停车费。

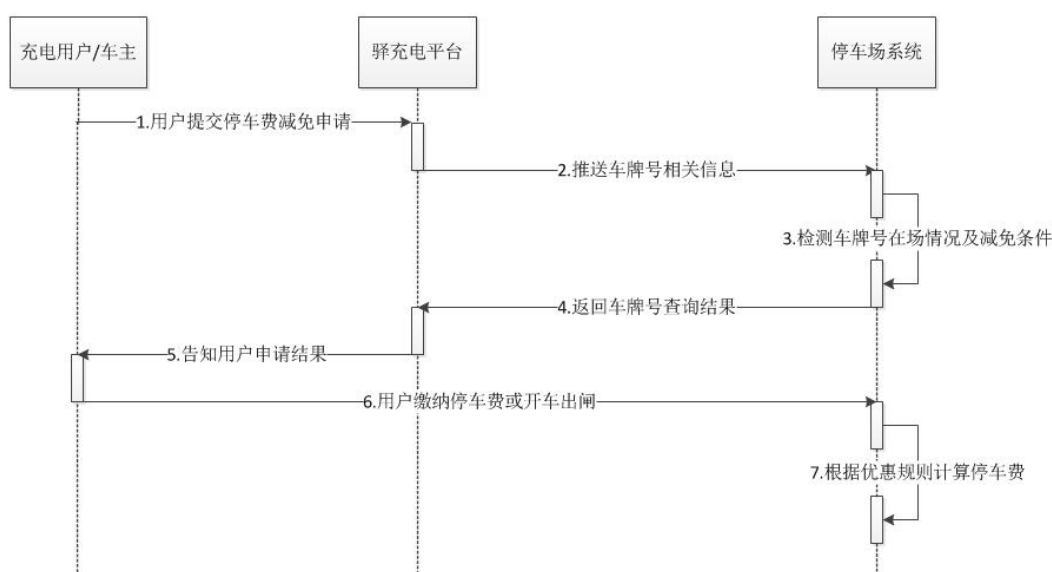
4 平台主动推送模式

4.1 对接说明

停车系统需提供数据接口给驿充电调用，当充电用户在驿充电平台申请减免时，会提交车牌号给驿充电，由驿充电主动调用停车系统提供的接口以推送车辆充电信息。

停车系统提供调用接口的必备信息，需包括：车场编号、充电站商户编号、车场密钥。

4.2 业务流程图



4.3 通讯接口定义

4.3.1 公共部分定义

每个车场有一个车场编号和一个车场密钥，商户编号,车场编号,车场密钥由停车系统提供，调用接口时必须传入车场编号和数据签名。

- 商户编号： union_id
- 车场编号： comid
- 车场密钥： ckey
- 签名 sign 生成规则：将请求 data 数据按以下顺序组成 json 字符串后拼接 key=ckey 再进行 MD5 并转为大写。

示例如下：

原始数据：

{ "data": { "car_number": "京

A123459", "comid": "21782", "start_charge_seq": "72002", "start_charging_time": "1603779352", "sto

```
p_charging_time":1603789352,"union_id":"200160"} }
```

Data 添加 ckey 后格式:

```
{"car_number":"京A123459","comid":"21782","start_charge_seq":"72002","start_charging_time":1603779352,"stop_charging_time":1603789352,"union_id":"200160"}key=WERRTTTTYY
```

得到签名 sign:

```
A81CF89A58641D8650F442078623DDCC
```

4.3.2 停车减免推送接口

4.3.2.1 概述

充电用户在充电结束后,将车牌号提交驿充电平台,驿充电平台将车牌号、充电订单号、充电开始时间、充电结束时间、车场编号及充电站商户编号发送请求到此接口做停车减免申请的处理。

4.3.2.2 接口定义

接口名称: /syncChargePilePay

接口使用方法: 由停车系统实现此接口,供驿充电调用。

4.3.2.3 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
车牌号	car_number	String	用户提交停车减免的车牌号
车场编号	comid	String	车场编号,由停车系统提供
充电订单号	start_charge_seq	String	充电订单号,用于与驿充电平台对账
充电开始时间	start_charging_time	Number	unix 时间戳格式到 秒
充电结束时间	stop_charging_time	Number	unix 时间戳格式到 秒
商户编号	union_id	String	充电站商户编号,由停车

			系统提供
--	--	--	------

4.3.2.4 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
调用结果	state	Number	调用结果：0 失败，1 成功
提示信息	message	String	提示信息：减免成功，车辆未入场，减免失败，其他
车牌号	car_number	String	用户提交停车减免的车牌号
充电订单号	start_charge_seq	String	充电订单号，用于与驿充电平台对账

4.3.2.5 示例

请求：

```
{
  "data":{
    "car_number":"京 A123459",
    "comid":"21782",
    "start_charge_seq":"72002",
    "start_charging_time":1603779352,
    "stop_charging_time":1603789352,
    "union_id":"200160"
  },
  "sign":"A81CF89A58641D8650F442078623DDCC"
}
```

响应：

```
{
  "data":{
    "state":1,
    "car_number":"京 A123459",
```

```
    "message":"减免成功",
    "start_charge_seq":"72002"
  },
  "sign":"29E3CE4C5F0BC0C4F60B8BA042003849"
}
```

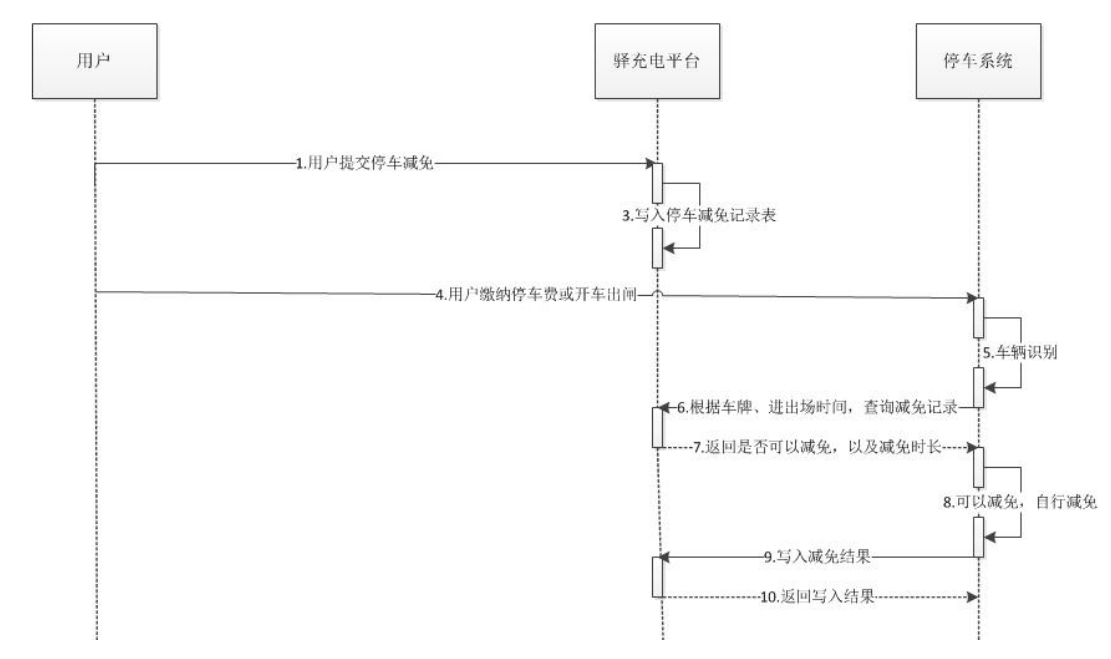
5 平台被动拉取模式

5.1 对接说明

驿充电平台提供数据访问接口，由停车系统访问并调用以获取停车减免车辆信息。

停车系统在车辆出场或缴纳停车费时，通过车牌号码获取信息，根据是否获取车辆充电减免结果判断该车辆是否需要进行停车减免。

5.2 业务流程图



5.3 通讯接口定义

5.3.1 公共部分定义

驿充电平台提供 HTTP POST 接口，停车系统调用时需要以 POST 方式进行请求。请求时停车系统需要按照驿充电接口规范对请求信息进行设置，响应信息均为 json 字符串。

HTTP 报文头

HTTP Headers Key	HTTP Headers Value
content-type	application/json;charset=utf-8
appid	01fsdfd5212df5445df5454df5d5412 (该值由驿充电提供)
date	时间格式::yyyy-MM-dd HH:mm:ss, 例如: 2020-07-28 16:18:24
sign	计算出的签名结果 (具体看签名认证接口)

5.3.2 签名认证接口

5.3.2.1 概述

用于平台之间认证, 调用各接口时均需要遵循 HTTP 报文头的要求。当不满足要求时, 返回 http 状态码 401。

5.3.2.2 接口定义

使用“MD5withRSA” 签名方式, 待签名的字符串是用 appid,plateNo,stationId 的值按顺序拼接成, appid 是停车系统编号, plateNo 是车牌号,stationId 是由驿充电提供的停车站点 ID。

停车系统生成 RSA 秘钥对后,私钥 privateKey 自己保留,公钥 publicKey 提供给驿充电。

5.3.2.3 参数

参数名称	定义	参数类型	描述
停车系统编号	appid	string	停车系统编号, 由驿充电提供
车牌号	plateNo	string	示例: "plateNo":"粤 C96W53"
停车站点 ID	stationId	string	停车站点 ID, 由驿充电提供
公钥	publicKey	string	RSA 秘钥对的公钥, 由停车系统提供

5.3.2.4 示例

一、签名解析范例：

014ef79bcd6d11eaa57ffefcfecbb85c2 粤 CAAAAA85dd306fd07511ea9a72000c29c5e02f

解析说明：

014ef79bcd6d11eaa57ffefcfecbb85c2 是 appId

粤 CAAAAA 是 plateNo（车牌）

85dd306fd07511ea9a72000c29c5e02f 是 stationId

规则：获取待签名字符串的 byte 数组(UTF-8 编码),对 byte 数组进行 MD5withRSA 签名。

二、Java 签名代码示例：

```
//privateKey 为 RSA 私钥, 停车系统生成 RSA 秘钥对后, 私钥自己保留, 公钥提供给驿充电
//将 RSA 私钥转为 PrivateKey 实体类 ,
byte[] keyBytes = DatatypeConverter.parseBase64Binary(privateKey);
PKCS8EncodedKeySpec keySpec = new PKCS8EncodedKeySpec(keyBytes);
KeyFactory keyFactory = KeyFactory.getInstance("RSA");
PrivateKey pri = keyFactory.generatePrivate(keySpec);
//获取待签名字节数组, str 为待签名字符串
byte[] content = str.getBytes("UTF-8");
//签名
Signature signature = Signature.getInstance("MD5withRSA");
signature.initSign(pri);
signature.update(content);
byte[] bytes = signature.sign();
//得到 bytes 签名结果转为 base64 形式, 得到的 sign 即为最终签名结果
String sign = DatatypeConverter.printBase64Binary(bytes);
System.out.println(sign);
```

5.3.3 获取充电记录接口

5.3.3.1 概述

用于停车系统通过车牌号查询获取该车牌号对应的充电信息。

5.3.3.2 接口定义

接口名称：/getRelief

接口使用方法：由驿充电平台提供此接口，供停车系统调用。

5.3.3.3 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
车辆入场时间	enter_time	string	格式为"yyyy-MM-dd HH:mm:ss" 示例 : "enter_time":"2019-6-13 09:00:00"
车辆出场时间	leave_time	string	格式为"yyyy-MM-dd HH:mm:ss" 示例 : "enter_time":"2019-6-13 09:00:00"
车牌号	plateNo	string	示例: "plateNo": "粤 C96W53"
停车场唯一 ID	stationId	string	由驿充电提供。如果该停车场系统有多个场站驿充电会每个场站分配一个站点唯一 ID, 每一场站发起请求时需要携带相对应的站点唯一 ID

5.3.3.4 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
减免情况	result	int	0:允许减免
减免描述	message	string	result 对应描述
数据信息	data	object	返回字段: plateNo(车牌号); start_time(充电开始时间); end_time(充电结束时间); serialNum(订单号)。时间均为时间戳。 详见下表。

data 格式:

参数名称	定义	参数类型	描述
订单号	serialnum	string	充电订单号

充电开始时间	start_time	Number	时间戳
充电结束时间	end_time	Number	时间戳
车牌号	plateNo	string	示例: "plateNo": "粤 C96W53"

5.3.3.5 示例

获取参数示例:

```
{
  "enter_time": "2020-07-28 00:00:00",
  "leave_time": "2020-09-01 00:00:00",
  "plateNo": "粤 C96W53",
  "stationId": "85dd306fd07511ea9a72000c29c5e02f"
}
```

返回成功示例:

```
{
  "message": "ok",
  "result": 0,
  "data": {
    "plateNo": "粤 C96W53",
    "start_time": 1595916212000,
    "end_time": 1595916332000,
    "serialnum": "c6116b99706c45bf94de433f8f67304e"
  }
}
```

返回失败示例:

```
{
  "message": "数据非法",
  "result": 1,
  "data": {}
}
{
  "message": "该车辆未充电",
  "result": 2,
  "data": {}
}
{
```

```
"message": "重复减免",
"result": 3,
data: {}
}
{
"message": "服务器异常",
"result": -1,
data: {}
}
```

5.3.4 回写减免结果接口

5.3.4.1 概述

如车辆在最终计算停车费时，不能采用充电桩的停车减免或没有减免成功，不需要回调本接口。如果减免成功了，建议停车系统回调此接口。用于记录车辆实际减免情况。

5.3.4.2 接口定义

接口名称: /reliefRst

接口使用方法: 由驿充电平台提供此接口，供停车系统调用。

5.3.4.3 输入参数

参数名称	定义	参数类型	描述
订单号	serialnum	string	订单号(第一次减免接口调用返回的serialnum)
车牌号	plateNo	string	车牌号，示例: "plateNo": "粤 C96W53"
停车场唯一 ID	stationId	string	由驿充电提供。如果该停车场系统有多个场站驿充电会每个场站分配一个站点唯一 ID，每一场站发起请求时需要携带相对应的站点唯一 ID

5.3.4.4 返回值

参数名称	定义	参数类型	描述
减免情况	result	int	0:写入成功
减免描述	message	string	result 对应描述
数据信息	data	object	其他响应数据，留作扩展

5.3.4.5 示例

回写参数示例：

```
{
    "serialnum": "c6116b99706c45bf94de433f8f67304e",
    "plateNo": "粤 C96W53",
    "stationId": "85dd306fd07511ea9a72000c29c5e02f"
}
```

返回成功示例：

```
{
    "message": "ok",
    "result": 0,
    "data": {}
}
```

返回失败示例：

```
{
    "message": "数据非法",
    "result": 1,
    data: {}
}
{
    "message": "此单不可减免",
    "result": 2,
    data: {}
}
{
```

```
"message": "服务器异常",  
"result": -1,  
data: {}  
}
```