

团 体 标 准

T/CPMI 002—2018

停车场信息联网通用技术规范

General technical specifications for information exchange in parking lot

2018-10-12 发布

2018-10-12 实施

中国物业管理协会 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 功能要求	2
4.1 接口分类	2
4.2 接口数据项要求	4
5 接口要求	6
5.1 停车场信息类接口	6
5.2 临停车缴费类接口	7
5.3 无牌照信息车进出类接口	8
5.4 月卡和错时卡类接口	8
5.5 设备管控和异常记录类接口	8
5.6 会员和黑名单类接口	9
5.7 停车场数据传输技术要求	9
5.8 联网测试方法	9
6 联网安全要求	9
6.1 信息安全和网络安全	9
6.2 平台和应用安全	9
附 录 A（资料性附录） 停车场信息联网框架说明	1
附 录 B（规范性附录） 停车场数据传输技术要求	3
附 录 C（规范性附录） 停车场信息分类表	24
附 录 D（规范性附录） 联网测试相关要求	30

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国物业管理协会标准化工作委员会提出并归口。

本标准起草单位：北京中联捷思科技发展有限公司、北京爱泊车美好科技有限公司、泰华智慧产业集团股份有限公司、深圳市前海亿车科技有限公司、车位管家(深圳)科技有限公司、北京四海富博计算机服务有限公司、北京通通易联科技有限公司、广东碧桂园物业服务股份有限公司、长城物业集团股份有限公司、中航物业管理有限公司、北京百会科技有限公司、深圳清华大学研究院、中国工程机械工业协会停车设备分会、北京安富通科技有限公司、深圳市红门智能科技有限公司。

本标准主要起草人：刘鹏、杨国龙、闫军、段武明、刘冠华、赵宏、任亮、何鹏、郑荣堤、程国泉、张少帅、林啟樑、吴天宝、李健生、马强、张超、何振。

停车场信息联网通用技术规范

1 范围

本标准规定了停车管理云平台和停车场信息系统之间信息联网的术语和定义、功能要求、接口要求及联网安全要求。

本标准适用于停车管理云平台和停车场信息系统之间的信息联网。适应范围详细说明见附录A。

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，仅所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 25068.1 信息技术安全技术IT网络安全 第1部分：网络安全管理

YD/T 2248 互联网数据中心和互联网接入服务信息安全管理系统技术要求

YD/T 2405 互联网数据中心和互联网接入服务信息安全管理系统接口规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

停车管理云平台 parking management cloud platform

物业服务企业或停车场管理企业运营的，用于集中管理下辖停车场的的数据收集、存储、处理、发布，停车费的支付、结算，以及设备远程管控的企业级平台。

3.2

停车场信息系统 parking information system

指对封闭停车场的进出车辆进行出入管理、收费管理的计算机软硬件系统。

3.3

停车场信息系统主机 parking information host system

停车场信息系统中的核心主机，大型停车场宜采用服务器或高性能电脑，小型停车场可以与分站电脑共用一台电脑。以下简称系统主机。

3.4

分站电脑 subsystem computer

停车场信息系统中，位于停车场出入口的连接道闸、显示屏等底层设备的电脑。

3.5

月卡 monthly payment

指一次性购买的长期停车服务合约，长期服务是如包月、包季度、包年等停车服务。

3.6

错时卡 time-sharing monthly payment

指一次性购买限定时段的长期停车服务合约，是为了吸引不同时段的车流而推出的优惠月卡，一般分为日间错时卡和夜间错时卡，限定每天的不同的服务时段。

3.7

无牌照信息车 vehicles without license information

没有悬挂有效汽车牌照的车辆，或牌照严重污损的车牌识别设备无法识别的车辆。

3.8

停车费用订单 parking fee order

车辆出场前，依据计费规则产生的用于待缴费的表单。

注：停车费用订单包含停车记录号、停车场名称、车牌号码、入场时间、停车时长、应缴金额、优惠金额等信息。

3.9

停车缴费记录 parking payment record

用户根据停车费用订单所完成缴费的订单支付凭证。

注：停车缴费记录包含订单编号、停车场名称、车牌号码、入场时间、停车时长、计费时间、出场时间、应缴金额、优惠金额、实收金额、其他费用、收费类型等。

3.10

上行接口 uplink communication interface

由停车场信息系统主动发起，向停车管理云平台请求的接口。

3.11

下行接口 downlink communication interface

由停车管理云平台主动发起，向停车场信息系统请求的接口。

4 功能要求

4.1 接口分类

4.1.1 停车场信息联网接口的分类

停车场信息联网接口应分为停车场信息类、临停车缴费类、无牌照信息车进出类、月卡和错时卡类、设备管控和异常记录类、会员和黑名单类 6 类。见表 1。

4.1.2 各类接口明细

4.1.2.1 停车场信息类接口

应包括登录、车辆入场、车辆校正、车辆出场、图片上传、环境数据上传、剩余车位数上传、心跳保持 8 个接口。

4.1.2.2 临停车缴费类接口

应包括停车费用查询、预缴费信息推送、预约车辆下发、优惠券同步、收费员结账、补报账单、汇总对账、临停收费价格同步 8 个接口。

4.1.2.3 无牌照信息车进出类接口

应包括无牌照信息车入场请求、无牌照信息车出场请求 2 个接口。

4.1.2.4 月卡和错时卡类接口

应包括月卡和错时卡办理记录、月卡和错时卡价格同步 2 个接口。

4.1.2.5 设备管控和异常记录类接口

应包括远程开闸、查询道闸状态、手动开闸记录、硬件状态信息、分站电脑状态上传、硬件远程重启、通道信息上传 7 个接口。

4.1.2.6 会员和黑名单类接口

应包括黑名单下发、会员查询、无感支付、电子发票同步 4 个接口。

表 1 接口分类明细表

序号	分类名称	接口名称	交换方向
1	停车场信息类	登录	上行
2		车辆入场	上行
3		车辆校正	上行/下行
4		车辆出场	上行
5		图片上传	上行
6		环境数据上传	上行
7		剩余车位数上传	上行
8		心跳保持	上行
9	临停车缴费类	停车费用查询	下行
10		预缴费信息推送	上行/下行
11		预约车辆下发	下行
12		优惠券同步	上行/下行
13		收费员结账	上行
14		补报账单	上行
15		汇总对账	上行
16		临停收费价格同步	上行/下行
17	无牌照信息车进	无牌照信息车入场请求	下行
18	出类	无牌照信息车出场请求	下行

序号	分类名称	接口名称	交换方向
19	月卡和错时卡类	月卡和错时卡办理记录	上行/下行
20		月卡和错时卡价格同步	上行/下行
21	设备管控和异常记录类	远程开闸	下行
22		查询道闸状态	下行
23		异常开闸记录	上行
24		硬件状态信息	上行
25		分站电脑状态上传	上行
26		硬件远程重启	下行
27		通道信息上传	上行
28	会员和黑名单类	黑名单下发	下行
29		会员名单下发	下行
30		无感支付	上行
31		电子发票同步	上行/下行

4.1.3 停车场信息联网技术要求

停车场信息联网技术要求，包括各个上行、下行接口的传输技术要求和接口信息定义。见附录 B。

4.2 接口数据项要求

4.2.1 停车信息类接口

4.2.1.1 登录接口应包括停车场登录用户名、停车场登录密码、令牌、停车场编码 4 个数据项。见附录 B 表 B.5。

4.2.1.2 车辆入场接口应包括令牌、接口编码、停车记录号、车牌号、入口通道号、入场时间、车辆类型、车辆颜色、操作员、结果编码、结果描述 11 个数据项。见附录 B 表 B.6。

4.2.1.3 车辆校正接口应包括令牌、接口编码、停车记录号、车牌号、校正车牌号、入口通道号、入场时间、车辆类型、停车时长、车辆颜色、出口通道号、操作员、结果编码、结果描述 14 个数据项。见附录 B 表 B.7。

4.2.1.4 车辆出场接口应包括令牌、接口编码、停车记录号、车牌号、入口通道号、出口通道号、入场时间、出场时间、车辆类型、出场身份、停车时长、车辆颜色、收费状态、应收金额、优惠金额、实收金额、支付方式、支付来源、出场方式、操作员、结果编码、结果描述 22 个数据项。见附录 B 表 B.8。

4.2.1.5 图片上传接口应包括令牌、接口编码、停车记录号、图片编号、图片类型、图片、结果编码、结果描述、图片地址 9 个数据项。见附录 B 表 B.9。

4.2.1.6 环境数据上传接口应包括令牌、接口编码、停车场编码、总车位数、结果编码、结果描述 6 个数据项，宜扩展天气情况、周边活动 2 个数据项。见附录 B 表 B.10。

4.2.1.7 剩余车位数上传接口应包括令牌、接口编码、停车场编码、剩余车位数、结果编码、结果描述 6 个数据项。见附录 B 表 B.11。

4.2.1.8 心跳保持接口应包括令牌、接口编码 2 个数据项。见附录 B 表 B.12。

4.2.2 临停车缴费类接口

4.2.2.1 停车费用查询接口应包括停车记录号、停车场编码、优惠券列表、优惠券 ID、优惠券类型、时长券类型、停车时长、生效日期、截止日期、优惠金额、最大优惠金额、折扣率、免费分钟数、超时是

否有效、最低消费金额、接口编码、停车记录金额、应缴金额、已收金额、优惠信息列表、计费时间 23 个数据项。见附录 B 表 B.13。

4.2.2.2 预缴费信息推送接口应包括入场时间、出场时间、支付金额、平台优惠金额、车牌号、订单编号、车辆颜色、停车记录号、收费员、自助缴费机编号、手机号、缴费方式、已收金额、停车场编码、优惠类型优惠、券名称、优惠金额、接口编码、结果编码、结果描述 20 个数据项。见附录 B 表 B.14。

4.2.2.3 预约车辆下发接口应包括停车场编码、车牌号、车辆大小类型、预约开始时间、预约时长、预缴费金额、结果编码、结果描述 8 个数据项。见附录 B 表 B.15。

4.2.2.4 优惠券同步接口应包括停车场编码、车牌号、优惠金额、优惠券抵扣金额、支付优惠、优惠券名称、优惠金额、优惠券列表、优惠类型、优惠券类型、折扣率、优惠券 ID、最大优惠金额、结果编码、结果描述 15 个数据项。见附录 B 表 B.16。

4.2.2.5 收费员结账接口应包括令牌、接口编码、停车场编码、用户账号、用户姓名、收费员类型、出口名称、结账开始时间、结账结束时间、现金实收总笔数、现金实收总金额、纸质优惠券优惠总金额、纸质优惠券优惠总张数、上报时间、结果编码、结果描述 16 个数据项。见附录 B 表 B.17。

4.2.2.6 补报账单接口应包括令牌、接口编码、停车场编码、车牌号、入口名称、出口名称、入场时间、出场时间、车辆类型、停车记录号、车辆入场图片、车辆出场图片、应收金额、实收金额、优惠金额、支付明细列表、账单编号、应收金额、车主实付金额、优惠金额、支付时间、支付状态、支付方式、支付来源、收费员账号、结果编码、结果描述 27 个数据项。见附录 B 表 B.18。

4.2.2.7 汇总对账接口应包括令牌、接口编码、停车场编码、汇总对账日期、交易明细总笔数、汇总应收金额、汇总实收总金额、汇总优惠总金额、对账时间、结果编码、结果描述 11 个数据项。见附录 B 表 B.19。

4.2.2.8 临停收费价格同步接口应包括令牌、接口编码、停车场编码、免费分钟时间、日间单价、日间计时长度、夜间单价、夜间计时长度、全天封顶额、日间封顶额、夜间封顶额、其他描述信息、结果编码、结果描述 14 个数据项。见附录 B 表 B.20。

4.2.3 无牌照信息车进出类接口

4.2.3.1 无牌照信息车入场请求接口应包括令牌、接口编码、停车场编码、无牌车临时车牌号、入口通道号、结果编码、结果描述 7 个数据项。见附录 B 表 B.21。

4.2.3.2 无牌照信息车出场接口应包括令牌、接口编码、停车场编码、无牌车临时车牌号、停车记录号、入口通道号、出口通道号、入场时间、出场时间、车辆类型、出场身份、车辆颜色、结果编码、结果描述 14 个数据项。见附录 B 表 B.22。

4.2.4 月卡和错时卡类接口

4.2.4.1 月卡和错时卡办理记录接口应包括令牌、接口编码、月卡办理 ID 号、车牌号组合、车辆类型、车牌颜色、车辆大小类型、月卡缴费金额、月卡开始时间、月卡结束时间、日间错时卡缴费金额、日间错时卡开始时间、日间错时卡结束时间、夜间错时卡缴费金额、夜间错时卡开始时间、夜间错时卡结束时间、月卡操作人、月卡办理时间、月卡状态、结果编码、结果描述 21 个数据项。见附录 B 表 B.23。

4.2.4.2 月卡和错时卡价格同步接口应包括令牌、接口编码、月卡价格、季卡价格、半年卡价格、年卡价格、日间包月价格、日间开始时间、日间结束时间、夜间包月价格、夜间开始时间、夜间结束时间、其他描述信息、车辆大小类型、结果编码、结果描述 16 个数据项。见附录 B 表 B.24。

4.2.5 设备管控和异常记录类接口

4.2.5.1 远程开闸接口应包括停车场编码、接口编码、道闸编码、开关闸动作、设备唯一标识码、返回结果 6 个数据项。见附录 B 表 B.25。

4.2.5.2 查询道闸状态接口应包括停车场编码、接口编码、道闸编码、道闸状态 5 个数据项。见附录 B 表 B.26。

4.2.5.3 手动开闸记录接口应包括令牌、接口编码、出口通道号、入口通道号、出入场方向、车牌号、开闸时间、开闸类型、操作员、结果编码、结果描述 11 个数据项。见附录 B 表 B.27。

4.2.5.4 硬件状态信息接口应包括令牌、接口编码、设备编码、设备名称、设备连接状态、设备类型、分站电脑名称、通道类型、连接状态改变时间、操作类型、结果编码、结果描述 12 个数据项。见附录 B 表 B.28。

4.2.5.5 分站电脑状态上传接口应包括令牌、接口编码、分站电脑名称、设备连接状态、连接状态改变时间、操作类型、结果编码、结果描述 8 个数据项。见附录 B 表 B.29。

4.2.5.6 硬件远程重启接口应包括停车场编码、接口编码、分站电脑名称、设备编码、设备名称、设备类型、重启操作、设备唯一标识码、返回结果 9 个数据项。见附录 B 表 B.30。

4.2.5.7 通道信息上传接口应包括令牌、接口编码、分站电脑名称、通道名称、通道 ID、通道类型、是否直连外场、操作类型、结果编码、结果描述 8 个数据项。见附录 B 表 B.31。

4.2.6 会员和黑名单类接口

4.2.6.1 黑名单下发接口应包括车牌号、停车场编码、欠费金额、黑名单车辆类型、补缴状态、补缴时间、名单来源、操作类型 8 个数据项。见附录 B 表 B.32。

4.2.6.2 会员查询接口应包括停车场编码、车牌号、车牌颜色、会员编号、会员手机号、会员类型、是否开启自动扣费 7 个数据项。见附录 B 表 B.33。

4.2.6.3 无感支付接口应包括令牌、接口编码、停车记录号、入场时间、出场时间、车牌号、车牌颜色、应收金额、优惠金额、实收金额、自动扣费结果、订单编号、订单金额、优惠券抵扣金额、实付金额、已缴金额、失败原因、支付优惠、优惠券名称、优惠金额、优惠类型 21 个数据项。见附录 B 表 B.34。

4.2.6.4 电子发票同步接口应包括令牌、接口编码、停车记录号、发票编号、实收金额 5 个数据项。见附录 B 表 B.35。

4.2.7 数据项要求

数据项应满足附录 C 的要求。

5 接口要求

5.1 停车场信息类接口

5.1.1 登录接口

停车场信息系统应根据平台管理者分配的账户和密码，请求停车管理云平台获取令牌 token。令牌 token 默认有效时间宜为每个自然月，到期失效。失效后停车场信息系统应重新调用此接口获取新的令牌 token。

5.1.2 车辆入场接口

停车场信息系统入场开闸放行后应在 30 秒内完成上传停车记录。上传失败后应间隔 10 分钟后重复上传，直到上传成功。

5.1.3 车辆校正接口

校正后的信息应在 10 分钟内完成下发或上传。

5.1.4 车辆出场接口

车辆出场开闸放行后应在 30 秒内完成数据上传。上传数据失败后应间隔 10 分钟后重复上传，直到上传成功。

5.1.5 图片上传接口

上传车辆图片宜包括车辆全车大图和车牌小图，上传图片时间宜在 10 分钟内完成。

5.1.6 环境数据上传接口

环境数据修改后，应在 10 分钟内完成上传。每天上传宜不少于一次。

5.1.7 剩余车位数上传接口

剩余车位数改变时应在 30 秒内完成上传；或采用固定周期上传，时间间隔宜不大于 1 分钟。

5.1.8 心跳保持接口

调用周期宜不大于1分钟。

5.2 临停车缴费类接口

5.2.1 停车费用查询

停车管理云平台向停车场信息系统查询停车费用订单，应在 30 秒内返回给停车管理云平台。

5.2.2 预缴费信息推送

预缴费信息应在 30 秒内推送给对方。

5.2.3 预约车辆下发

预约车辆信息应在 10 分钟内下发到该停车场信息系统。

5.2.4 优惠券同步

优惠券信息改变后应在 30 秒以内完成同步。同步数据失败后，应间隔 10 分钟后重复进行同步，直至同步成功。

5.2.5 收费员结账

收费员下班或登出时，停车场信息系统应在 1 分钟内完成结账汇总信息的上传。上传数据失败后，应间隔 10 分钟后重复上传，直至上传成功。

5.2.6 补报账单

车辆出场后，车辆停车记录未成功上传停车管理云平台的，待通讯恢复正常后，停车场信息系统应在 1 分站内开始按时间倒序补报未上传的账单数据到停车管理云平台。

上传数据失败后，应间隔 10 分钟后重复上传，直至上传成功。

注：入场停车记录上传失败或没来得及上传且已经出场的车辆，应通过此接口上传停车管理云平台，不必再通过出场接口上传。

5.2.7 汇总对账

停车场信息系统宜在每天凌晨空闲时上传一次。

5.2.8 临停收费价格同步

价格修改后应在 10 分钟内同步到对方。

5.3 无牌照信息车进出类接口

5.3.1 无牌照信息车入场请求

请求的时延应小于 1 秒。请求指令的有效时间宜小于 60 秒。

5.3.2 无牌照信息车出场请求

请求的时延应小于 1 秒。请求指令的有效时间宜小于 60 秒。

5.4 月卡和错时卡类接口

5.4.1 月卡和错时卡办理记录

办理完成后应在 1 分钟内同步到对方。

5.4.2 月卡和错时卡价格同步

价格修改后应在 10 分钟内同步到对方。

5.5 设备管控和异常记录类接口

5.5.1 远程开闸

远程开闸指令应在 2 秒内完成下发。

5.5.2 查询道闸状态

道闸状态应在 10 秒内返回。

5.5.3 异常开闸记录

异常开闸发生后记录应在 10 秒内完成上传。

5.5.4 硬件状态信息

硬件状态信息重复上传周期，宜不大于 5 分钟。

5.5.5 分站电脑状态上传

分站电脑状态重复上传周期，宜不大于 5 分钟。

5.5.6 硬件远程重启

重启指令应在 2 秒内完成下发。

5.5.7 通道信息上传

通道信息变化后，宜在 5 分钟内完成上传。

5.6 会员和黑名单类接口

5.6.1 黑名单下发

黑名单新增或修改后，宜在 5 分钟内完成下发。

5.6.2 会员名单下发

会员名单变化后，宜在 5 分钟内下发。

5.6.3 无感支付

接口时延应小于 1 秒。

5.6.4 电子发票同步

同步应在 10 秒内完成。

5.7 停车场数据传输技术要求

停车场数据传输技术要求见附录 B，包括各个上行、下行接口的传输技术要求和接口定义。

5.8 联网测试方法

联网测试方法和要求，可参考附录 C。

6 联网安全要求

6.1 信息安全和网络安全

本标准涉及的通用信息安全和网络安全要求，按照 GB/T 25068.1、YD/T 2248、YD/T 2405 的相关内容执行。

6.2 平台和应用安全

6.2.1 访问控制

停车管理云平台应根据管理用户的角色分配权限，实现管理用户的权限分离，限制账户的访问权限。

6.2.2 备份与恢复

停车管理云平台应提供完备的备份、恢复方案。

附 录 A
(资料性附录)
停车场信息联网框架说明

A.1 停车场信息联网框架说明

A.1.1 信息联网基本框架

停车管理云平台,通过广域网连接停车场信息系统,汇集处理车辆信息、车位信息和停车费用订单,同时接收驾车者C端的操作和缴费信息,把停车缴费记录等下发到停车场信息系统。停车管理云平台同时对停车数据进行存储、处理、发布;并提供支付、结算、设备管控等功能,为公众提供停车诱导、车位预约、便捷支付、数据分析等服务,为停车场经营管理者提供无人化收费、透明化管理服务。

本标准规范的对象是停车管理云平台和停车场信息系统两者之间的信息联网规范。信息联网是实现数据集中、管理集中、资金集中、控制集中等集中管控模式的基础。

A.1.2 停车管理云平台定义

停车管理云平台是指物业企业或停车管理企业运营的,用于集中管理下辖停车场的企业级停车管理云平台,也称为企业级停车管理云平台。

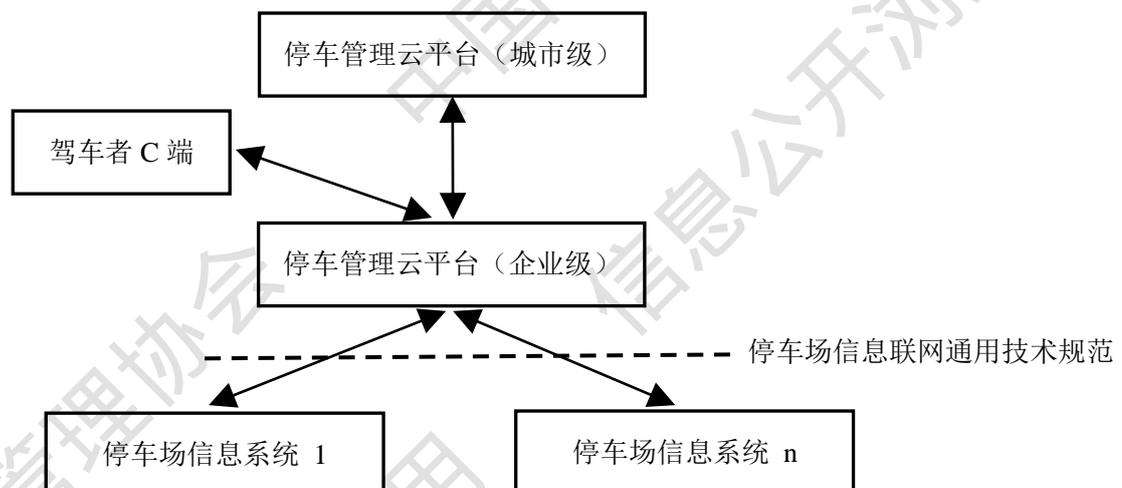
停车场信息系统是指企业下辖的每个停车场的软硬件系统。

本标准涉及的停车管理云平台不是指政府部门建设运营的城市级停车平台,企业级停车管理云平台、停车场信息系统和城市级停车平台之间的信息联网不包含在本标准范围内,按相关地方标准执行。

驾车者C端是汽车驾驶员访问停车管理云平台的智能终端入口。一般包括手机APP、微信服务号、小程序、支付宝服务号等,驾车者通过入口实现停车诱导、电子缴费等操作。驾车者C端和停车管理云平台之间的通讯不包含在本标准范围内。

A.1.3 停车管理云平台连接停车场信息系统的整体框架图

停车管理云平台连接停车场信息系统的整体框架图见图A.1。

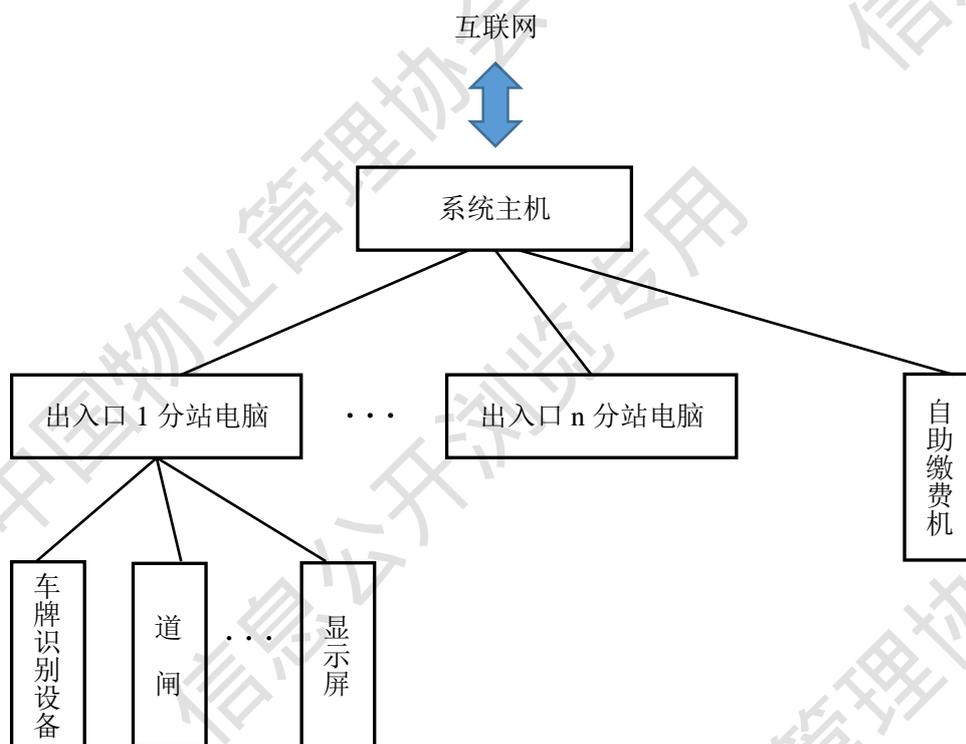


图A.1 停车管理云平台连接停车场信息系统连接架构图

A.2 停车场信息系统

停车场信息系统包括系统主机、分站电脑、网络交换机、车牌识别设备、道闸等设备，根据需要宜增加显示屏、自助缴费机、语音播放器、对讲机等设备。

停车场信息系统的网络结构见图A.2。



图A.2 停车场信息系统网络拓扑图

附 录 B
(规范性附录)
停车场数据传输技术要求

B.1 技术要求（总体说明）

停车场数据传输技术要求，包括上行接口、下行接口的定义，以及各接口参数信息的约定。上行接口应采用 HTTP 协议，下行接口应采用 TCP 协议。

B.2 上行接口定义

B.2.1 接口协议

所有上行数据传输接口，采用 HTTP 协议，统一使用 POST 请求，除文件上传类接口以外，统一请求参数为 param，如：param={JSON}。

B.2.2 消息结构

消息结构是以JSON格式表达的，包括两个部分，Message Header(消息头)与Message Content(消息体，业务数据)。其中，Message Header用于存储交易请求以及应答的公共部分和消息的控制数据，而Message Content作为Message Header的最后一个Element(元素)，包含交易请求和应答的业务数据。在本文档中以表格的形式表示JSON格式，对元素约束(出现次数)的表示方法的描述见表B.1。

表B.1 元素约束表示方法描述表

符号	含义
?	0...1, 可选项
*	0...n, 可以没有, 也可以有多项
+	1...n, 至少有一项, 也可以有多项
1	数字 1, 代表必须且只能填 1 项

B.2.3 报文格式定义

B.2.3.1 报文头内容及格式

报文分为报文头和报文体，其中报文头内容及格式说明见B.2.3.2和B.2.3.3。

B.2.3.2 请求报文头

请求报文头见表B.2。

表B.2 请求报文头编码表

序号	编码	描述	约束	类型	长度	说明
1.	token	token 信息, 客户端身份识别码	1	String	32	
2.	code	接口编码	1	String	10	参照接口列表
3.	oprNum	流水号	1	String	36	无业务含义, 应保证唯一
4.	signature	数据签名	1	String	100	对 data 内容进行签名
5.	data	业务数据	1			

B.2.3.3 应答报文头

应答报文头见表B.3。其中《结果定义编码表》见表B.4。

表B.3 应答报文头编码表

序号	编码	描述	约束	类型	长度	说明
1	code	接口编码	1	String	10	参照接口列表
2	oprNum	请求流水号	1	String	36	无业务含义，应与请求报文一一对应
3	resultCode	处理结果编码	1	String	4	参考表 B.4《错误编码定义表》
4	resultMessage	处理结果文字描述	1	String	200	
5	signature	数据签名	1	String	100	对 data 内容进行签名
6	data	业务数据	1			

表B.4 错误编码定义表

编码类型	编码	说明
接口级	0000	操作成功
	9999	操作失败
数据级	9000	Token 失效，重新登录
	9001	该接口已关闭或不存在
	9002	报文格式错误
	9003	用户名密码错误
	9004	报文体不能为空
	9005	报文为空字符串
停车记录	9101	传入的 recordCode 不存在
	9102	总车位数为 0 或小于 0，不予处理
	9103	获取在线订单失败
	9104	该账户对应的停车场不存在
	9105	剩余车位数大于总车位数
图片	9201	上传的图片数量与描述信息不符
文件下载	9301	文件不存在
在线支付	9501	非注册用户，无法使用在线支付功能
取消订单	9111	用户为非会员用户
	9112	在线订单不存在

注：错误编码定义满足一般情况，表内容可扩展。

B.2.3.4 请求报文格式

基于 HTTP、TCP 协议的除图片、配置文件相关接口以外，所有接口报文格式定义。

报文格式：

```
{
  "token": "token",
  "code": "接口编码",
  "oprNum": "流水号(作业号)",
  "signature": ""
```

```

    "data":{ VO }|[{ VO }...]
  }

```

例如：协议格式：

```

{
  "token":"token",
  "code": "",
  "oprNum": "UUID",
  "signature": "",
  "data":{ ParkVO }|[{ ParkVO1},{ ParkVO2}]
}

```

B.2.3.5 应答报文格式

报文格式：

```

{
  "code": "接口编码",
  "oprNum": "请求流水号",
  "resultCode": "0000",
  "resultMessge": "结果描述",
  "signature": "",
  "data": {VO}|[{VO1},{VO2}...]
}

```

Json 字符串中数据类型默认值

1. 字符串类型：""
2. 整数类型：0
3. 浮点数类型：0
4. 单个对象：{}
5. 集合：[]

B.2.3.6 重复请求规则

客户端发起请求，若服务器端返回错误或主动断开连接，客户端应根据服务器的应答报文进行相应的处理(详见错误编码定义)。同时应遵循以下规则：

- 1 小时内连续重复请求次数不得超过 5 次。

B.3 下行接口定义

B.3.1 接口协议

下行接口采用 TCP 协议。

B.3.2 TCP-ACK包设计

服务端发送请求为 ACK 包，json 格式的业务数据，每个报文以\$\$开始，以##作为结尾标记。

B.3.3 TCP-REPLY包设计

服务端向客户端发送数据，客户端再返回数据。客户端发送的数据包称之为 REPLY 包。规则为 json 格式的业务数据，每个报文以 \$\$ 开始，以 ## 作为结尾标记。

B.3.4 Tcp设计说明

正常情况下，客户端和服务端的 tcp 连接后，客户端不发送数据，闲置 tcp 连接，服务端会默认处理 tcp 连接。系统级别的 tcp 连接的 session 有效期是 2 个小时。为了节省服务端的资源，减少空闲的 tcp 连接数。我们设计实现服务端主动维护 tcp 连接数。使用三种指标维护 tcp 连接的有效性。三个属性分别为 readIdleTime, writeIdleTime, allIdleTime。分别代表服务端读取、写入、读取写入的空闲时间。

文本 tcp 服务为处理字符串的 tcp-server 服务。数据包之间的分隔符为一个 * 符号。一个数据包是 json 格式的字符串以 \$\$ 开始，以 ## 作为结尾标记，特殊字符需要转意处理。文本 tcp 服务支持只发送字符串数据的业务接口。

B.3.5 重复登录处理

不允许重复登录，同一账号第二次进行登录时会更新 token，导致第一次登录获取的 token 失效。

B.3.6 服务端token校验失败处理

客户端向服务端发送 HTTP 接口数据时，除登录接口以外都应携带 token，服务端校验 token 不正确时，返回 9000 错误码。客户端应重新获取 token。

B.3.7 数据鉴权/签名

目前仅对消息体进行数据鉴权，自定义密钥池，对 data+token 进行 MD5 加密。MD5 全部大写。

B.4 停车场信息类接口

B.4.1 登录接口

停车场信息系统每次登录停车管理云平台，即获取令牌 token（身份识别码）。

注：token 是停车场的身份识别码，token 的产生方式由云平台自行定义。除此接口以外所有接口请求均应携带令牌 token。

停车场信息系统应根据平台管理者分配的账户和密码，请求停车管理云平台获取令牌 token，以后每次发起业务请求均应携带此令牌 token。

令牌 token 默认有效时间宜为每个自然月，到期失效令，牌 token 失效后停车场信息系统再发起业务请求会返回错误信息。停车场信息系统应重新调用此接口获取新的令牌 token。

接口参数信息见表 B.5。

表B.5 登录接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
1	登录	停车场登录用户名	parkUserName	安全相关	令牌	token	停车场身份识别码	上行
		停车场登录密码	parkUserPwd		停车场编码	parkCode		

B.4.2 车辆入场接口

车辆入场开闸放行，停车场信息系统应通过该接口上传入场停车记录数据到停车管理云平台。

停车场信息系统入场开闸放行后应及时上传停车记录，上传失败后应重复上传，直到上传成功。

接口参数信息见表 B.6。

表B.6 车辆入场接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
2	车辆入场	令牌	token	车场认证唯一身份标识	结果编码	resultCode	0	上行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage	提交成功!	
		停车记录号	recordCode	车辆入场信息(唯一标识)				
		车牌号	carNum					
		入口通道号	inCross					
		入场时间	inTime					
		车辆类型	inIdentity	1 月租车; 2 临时车; 3 储值车; 4 军警车; 5 会员免费车				
		车辆颜色	carColor					
	操作员	operatorName						

B.4.3 车辆校正接口

车辆入场后,若车牌号码识别有误,在车辆出场前,管理员可在停车管理云平台或停车场信息系统中进行车牌信息、车辆类型以及车辆大小型等信息的手工校正。

校正完成后,校正后的信息应及时下发或上传。接口可以多次下发或上传修正的车辆记录信息。

接口参数信息见表 B.7。

表B.7 车辆校正接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
3	车辆校正	令牌	token	车场认证唯一身份标识	结果编码	resultCode	0	上行 / 下行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage	提交成功!	
		停车记录号	recordCode	车辆入场信息唯一标识				
		车牌号	carNum	校正前车牌号				
		校正车牌号	correctionNum	校正后车牌号				
		入口通道号	inCross					
		入场时间	inTime					
		车辆类型	inIdentity	1 月租车; 2 临时车; 3 储值车; 4 军警车; 5 会员免费车				
		停车时长	parkMinutes					
		车辆颜色	carColor					
		出口通道号	outCross					
		操作员	operatorName					

B.4.4 车辆出场接口

车辆出场后,停车场信息系统应通过该接口上传车辆出场记录到停车管理云平台。

车辆出场开闸放行后应及时上传数据,上传数据失败后应重复上传。

——由于网络原因,出场数据未上传成功的,等网络恢复后,应将网络中断期间产生的出场数据全

部上传平台。

——由于线下出场识别准确率不能达到 100%，对于进行过车牌校正的订单，上传的车牌应是修改后的车牌(即正确车牌)。

接口参数信息见表 B.8。

表B.8 车辆出场接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
4	车辆 出场	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0	上行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage	提交成功!	
		停车记录号	recordCode	车辆入场信息(唯一标识)				
		车牌号	carNum					
		入口通道号	inCross					
		出口通道号	outCross					
		入场时间	inTime					
		出场时间	outTime					
		车辆类型	inIdentity	1 月租车; 2 临时车; 3 储值车; 4 军警车; 5 会员免费车				
		出场身份	outIdentity					
		停车时长	parkMinutes					
		车辆颜色	carColor					
		收费状态	chargeStatus					
		应收金额	payMoney					
		优惠金额	discountMoney					
		实收金额	incomeMoney					
	支付方式	paymentMode	0 未知, 1 现金, 2 自发卡, 3 次数, 4 微信支付, 5 支付宝支付, 6 银联闪付, 7 交通卡, 8 免费, 9 账户余额, 10 银联接触卡, 11 银联网支付, 12 第三方余额					
	支付来源	payOrigin	0 未定义, 1 出入口, 2 中央缴费, 3 自助缴费机, 4 平板, 5 移动 POS 机, 6 移动 APP, 7 微信服务号, 8 支付宝服务窗, 9 线上支付					
	出场方式	exitType	正常/异常放行(pda/ms/遥控器放行)					
	操作员	operatorName						

B.4.5 停车记录图片上传接口

停车场信息系统上传车辆出入时抓拍的车辆图片到停车管理云平台,宜包括车辆全车大图和车牌小图。车辆出入场时上传抓拍的车辆图片至停车管理云平台,图片和停车记录没有先后顺序,通过停车记

录号进行判断。一次可以上传 1 张或多张图片。

图片上传的时候，应确认停车记录已经上传，应先上传停车记录，再上传图片。

注：同一个停车记录和对应的图片同时上传的情况时，数据库无法确保停车记录号recordCode的唯一性，同时创建一个停车记录号recordCode的2条停车记录。规定停车记录号recordCode是唯一的停车记录标识，是停车场信息系统和停车管理云平台都能识别的唯一停车记录标识。

接口参数信息见表 B.9。

表B.9 停车记录图片上传接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
5	停车记录照片上传	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0	上行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage	提交成功!	
		停车记录号	recordCode		图片地址	imagePath		
		图片编号	imageCode					
		图片类型	imageType	1=入场小图 2=入场大图 3=出场小图 4=出场大图				
		图片	imageBase64	Base64 形式				

B.4.6 环境数据上传接口

停车场信息系统上传总车位数、天气情况、周边活动情况等停车场环境数据，到停车管理云平台，以便平台分析停车场的运营数据。

停车场信息系统每次修改总车位数量、天气情况、周边活动情况等数据后，应及时调用此接口上传，或每天应上传不少于一次。

接口参数信息见表 B.10。

表B.10 环境数据上传接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
6	环境数据上传	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0	上行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage	提交成功!	
		停车场编码	parkCode					
		总车位数	totalNum	停车场总车位数				
		天气情况	weather	天气情况描述，如晴、多云、阴、暴雨、小雪、大风、冰冻等				
		周边活动	situation	停车场周边活动描述，如店庆、球赛、放假等				

B.4.7 剩余车位数上传接口

停车场信息系统上传剩余车位数到停车管理云平台。

停车场发生进车、出车行为，停车场信息系统在剩余车位数量发生改变时应及时调用此接口；或采用固定周期上传，上传时间间隔宜不大于 1 分钟。

接口参数信息见表 B.11。

表B.11 剩余车位数上传接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
7	剩余车位数上传	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0	上行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage	提交成功!	
		停车场编码	parkCode					
		剩余车位数	emptyNum					

B.4.8 心跳保持接口

停车场信息系统定期调用心跳保持接口，以保持停车场信息系统和停车管理云平台的时间同步；停车场信息系统通过本接口查询与停车管理云平台的连接状态是否正常。

接口参数信息见表B.12。

表B.12 心跳保持接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
8	心跳保持	令牌	token	车场认证唯一身份				上行
		接口编码	code	功能对应编码				

B.5 临停车缴费类接口

B.5.1 停车费用查询接口

停车管理云平台根据停车记录号向停车场信息系统查询对应车辆的停车费用订单，返回给停车管理云平台，准备缴费。停车记录号是停车场信息系统对停车记录的唯一标识，通过停车记录号查询对应车辆的停车费用订单。

接口参数信息见表B.13。

表B.13 停车费用查询接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
9	停车费用查询	停车记录号	recordCode		停车记录号	recordCode		下行
		停车场编码	parkCode		停车记录金额	payMoney		
		优惠券列表	couponList		优惠金额	discountMoney		
		优惠券 ID	usercouponId	业务系统对账用唯一优惠 ID	应缴金额	chargeMoney		
		优惠券类型	couponType	优惠券类型：0 现金券；1 折扣券；3 时长券；4 全免券	已收金额	realPayMoney		
		时长券类型	timeType	当 couponType 取 3 时，不为空 0 时长定额券 1 时长减免券 2-时长折扣券	优惠信息列表	couponList		
		停车时长	parkingTime	可享受优惠的最大停车时长，当 couponType 为 3 时，表示车辆停留该时间内默认可享受优惠券，否则配合	计费时间	chargeTime		

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
				timeoutValid 判断是否可用				
	生效日期	startDate		yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
	截止日期	endDate		yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
	优惠金额	discountMoney		优惠类型为非现金时为 0				
	最大优惠金额	maxDiscountMoney		当优惠券为折扣券时有效				
	折扣率	discountRate		保留两位小数				
	免费分钟数	freeMinutes		当优惠类型为时长券时为必填默认 0				
	超时是否有效	timeoutValid		默认 false, 主要用于时长券, 超出优惠停车时长后是否可以使用				
	最低消费金额	minimumConsumption		满减使用条件限制, 默认为 0				
	接口编码	code						

B.5.2 预缴费信息推送接口

对于停留在停车场的车辆, 停车管理云平台上驾车者 C 端支付停车费成功后, 停车管理云平台应及时将缴费订单信息下发到指定的停车场信息系统。

同时用户在停车场的自助缴费机或中央缴费处预缴费的, 停车场信息系统应及时上传用户已缴费的订单信息给停车管理云平台。

接口参数信息见表 B.14。

表B.14 预缴费信息推送接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
10	预缴费信息推送	入场时间	entryTime	yyyy-MM-dd HH:MM:SS	结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行 / 下行
		出场时间	predictExitTime	yyyy-MM-dd HH:MM:SS	结果描述	resultMessage		
		支付金额	orderMoney					
		平台优惠金额	discountDetail					
		车牌号	carNum					
		订单编号	orderCode					
		车辆颜色	carColor					
		停车记录号	recordCode					
		收费员	cashier	中央缴费处的收费员				
		自助缴费机编号	terminalCode	停车场布置的自助缴费机编号				

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
		手机号	phoneNumber					
		缴费方式	payType					
		已收金额	realPayMoney					
		停车场编码	parkCode					
		优惠类型	discountType	1-停车场优惠券 2-协议折扣券 3-平台优惠券				
		优惠券名称	couponName					
		优惠金额	discountMoney					
		接口编码	code					

B.5.3 预约车辆下发接口

驾车者在停车管理云平台上，预约学校、机关、小区、酒店等的需要预约的停车场，获得临停车辆的入场许可，或实现预缴费，预约完成后预约车辆信息应及时下发到该停车场信息系统。

接口参数信息见表 B.15。

表B.15 预约车辆下发接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
11	预约车辆下发	停车场编码	parkCode		结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	下行
		车牌号	carNum		结果描述	resultMessage		
		车辆大小类型	carSize	小型车、大型车				
		预约开始时间	reserveTime					
		预约时长	reserveMinutes	单位: 分钟				
		预缴费金额	orderValue					

B.5.4 优惠券同步接口

停车场本地发放的优惠券信息应及时上传停车管理云平台，如停车场服务台发放优惠、驾车者消费获得的停车优惠券等。停车管理云平台发放的优惠券信息也应及时下发给停车场信息系统，如会员优惠、商户停车优惠、商场积分兑换的优惠等。

同步数据失败后应重试同步，宜间隔 10 分钟后重复进行同步。

接口参数信息见表 B.16。

表B.16 优惠券同步接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
12	优惠券同步	停车场编码	parkCode		结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行 / 下行
		车牌号	carNum		结果描述	resultMessage		
		优惠金额	discountMoney					
		优惠券抵扣金额	couponValue					

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
	支付优惠	discountDetail	支付优惠信息集合					
	优惠券名称	couponName						
	优惠金额	discountAmout						
	优惠券列表	couponList						
	优惠类型	discountType	1-停车场优惠券;2-协议折扣券; 3-平台优惠券					
	优惠券类型	couponType	优惠券类型: 0 现金券; 1 折扣券; 3 时长券; 4 全免券					
	折扣率	discountRate	保留两位小数					
	优惠券 ID	usercouponId	业务系统对账用唯一优惠 ID					
	最大优惠金额	maxDiscountMoney	当优惠券为折扣券时有效					

B.5.5 收费员结账接口

对于人工收费的停车场,收费员(出口岗亭或中央收费站)下班或登出时,通过停车场信息系统进行结账并将结账的汇总信息上传给停车管理云平台。

接口参数信息见表 B.17。

表B.17 收费员结账接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
13	收费员结账	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage		
		停车场编码	parkCode					
		用户账号	userId					
		用户姓名	userName					
		收费员类型	operatorType					
		出口名称	outCross					
		结账开始时间	startDate					
		结账结束时间	endDate					
		现金实收总笔数	moneyNum					
		现金实收总金额	moneySum					
纸质优惠券优惠总金额	couponSum							
纸质优惠券优惠总张数	couponNum							
上报时间	uploadDate							

B.5.6 补报账单接口

车辆出场后,车辆停车记录未成功上传停车管理云平台的,待通讯恢复正常后,停车场信息系统应通过该接口按时间倒序补报完整的出入记录和账单数据到停车管理云平台。

入场停车记录上传失败或来不及上传且已经出场的车辆,应通过此接口上传停车管理云平台,不

必再通过出场接口上传。

接口参数信息见表 B.18。

表B.18 补报账单接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向	
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明		
14	补报账单	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0000:成功 9999:失败	上行	
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage			
		停车场编码	parkCode						
		车牌号	carNum						
		入口名称	inCross						
		出口名称	outcross						
		入场时间	inTime						
		出场时间	outTime						
		车辆类型	carType						
		停车记录号	recordCode						
		车辆入场图片	inImage						
		车辆出场图片	outImage						
		应收金额	payMoney						
		实收金额	incomeMoney						
		优惠金额	discountMoney						
		支付明细列表	paymentRecordList	出场数据-账单列表 (1 对多)					
		账单编号	billNumber						
		应收金额	amountReceivable						
		车主实付金额	actualReceivable						
		优惠金额	discountAmount						
支付时间	payTime								
支付状态	payStatus	0 未缴费, 1 缴费成功, 2 缴费超时							
支付方式	paymentMode	0 未知, 1 现金, 2 自发卡, 3 次数, 4 微信支付, 5 支付宝支付, 6 银联闪付, 7 交通卡, 8 免费, 9 账户余额, 10 银联接触卡, 11 银联网络支付, 12 第三方余额							
支付来源	payOrigin	0 未定义, 1 出入口, 2 中央缴费, 3 自助缴费机, 4 平板, 5 移动 POS 机, 6 移动 APP, 7 微信服务号, 8 支付宝服务窗, 9 线上支付							
收费员账号	tollerAccout								

B.5.7 汇总对账接口

停车场信息系统向停车管理云平台上传全天账目汇总对账数据。系统宜在每天凌晨空闲时调用一次。

接口参数信息见表 B.19。

表B.19 汇总对账接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
15	汇总对账	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage		
		停车场编码	parkCode					
		汇总对账日期	dateTime					
		交易明细总笔数	payNum					
		汇总应收金额	payMoneySum					
		汇总实收总金额	incomeMoneySum					
		汇总优惠总金额	discountMoneySum					
对账时间	checkTime							

B.5.8 临停收费价格同步接口

停车场信息系统修改临停收费价格信息后，应将价格信息及时上传到停车管理云平台。停车管理云平台修改某个停车场的价格信息后，应将价格信息及时下发到对应的停车场信息系统。

临停车收费价格信息需要特殊描述的，应在其他描述信息中用文字详细描述。

接口参数信息见表 B.20。

表B.20 临停车收费价格同步接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
16	停车场临停收费价格同步	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行 / 下行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage		
		停车场编码	parkCode					
		免费分钟时间	freeMinutes	首免费分钟时间				
		日间单价	dayPrice					
		日间计时长度	dayTime					
		夜间单价	nightPrice					
		夜间计时长度	nightTime					
		全天封顶额	cappingAll					
		日间封顶额	cappingDay					
		夜间封顶额	cappingNight					
		其他描述信息	other	特殊信息文字描述				

B.6 无牌照信息车进出类接口

B.6.1 无牌照信息车入场接口

无牌照信息车驾车者扫描停车场入口的二维码，停车管理云平台自动生成临时车牌号，并通过此接口向停车场信息系统发送入场请求。

停车场信息系统收到该请求指令后，按照临时车牌号进行完整的入场操作：开闸放行、生成停车记录并上传停车管理云平台。

该请求指令的有效时间宜小于 60 秒。接口参数信息见表 B.21。

表B.21 无牌车入场接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
17	无牌车入场请求	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0000：成功 9999：失败	下行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage		
		停车场编码	parkCode					
		无牌车临时车牌号	plateNum					
		入口通道号	inCross					

B.6.2 无牌照信息车出场接口

无牌照信息车驾车者扫描停车场出口的二维码，停车管理云平台自动提取该用户的临时车牌号（驾车者宜在手机上已完成支付），并通过此接口向停车场信息系统发送出场请求。

停车场信息系统收到该请求指令后，按照临时车牌号进行完整的出场操作：计算停车费、判断是否缴费。如果已经缴费则开闸放行并上传停车管理云平台；如果尚未缴费，则通过语音提示用户缴费，缴费完成后开闸放行，并上传停车管理云平台。

该请求指令的有效时间宜小于 60 秒。接口参数信息见表 B.22。

表B.22 无牌车出场接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
18	无牌车出场请求	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0000：成功 9999：失败	下行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage		
		停车场编码	parkCode					
		无牌车临时车牌号	plateno					
		停车记录号	recordCode	本地与平台同步车辆入场信息				
		入口通道号	inCross					
		出口通道号	outCross					
		入场时间	inTime					
		出场时间	outTime					
		车辆类型	inIdentity	1 月租车；2 临时车； 3 储值车；4 军警车； 5 会员免费车				
		出场身份	outIdentity					

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
		车辆颜色	carColor					

B.7 月卡和错时卡类接口

B.7.1 月卡和错时卡办理记录接口

停车管理云平台在办理的月卡和错时卡销售后，应及时将办理记录下发到停车场信息系统；停车场本地在办理月卡和错时卡销售后，停车场信息系统应及时上传办理记录到停车管理云平台。接口参数信息见表 B.23。

表B.23 月卡和错时卡办理记录接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
19	月卡和错时卡办理记录	令牌	token		结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行 / 下行
		接口编码	code		结果描述	ResultMessage		
		月卡办理 ID 号	msRecordId					
		车牌号组合	carNums	支持一卡多车，多个车牌号码用英文逗号隔开				
		车辆类型	inIdentity	0:月租车 1:临时车 2:免费车 3:储值车 4:军警车				
		车牌颜色	carColor					
		车辆大小类型	carSize	小型车、大型车				
		月卡缴费金额	amount					
		月卡开始时间	beginTime	yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
		月卡结束时间	endTime	yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
		日间错时卡缴费金额	amountDay					
		日间错时卡开始时间	beginTimeDay	yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
		日间错时卡结束时间	endTimeDay	yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
		夜间错时卡缴费金额	amountNight					
		夜间错时卡开始时间	beginTimeNight	yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
		夜间错时卡结束时间	endTimeNight	yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
		月卡操作人	operatorName					
		月卡办理时间	operatorTime	yyyy-MM-dd HH:mm:ss				
		月卡状态	status	0:禁用 1:启用 2:MS 数据删除				

B.7.2 月卡和错时卡价格同步接口

停车场信息系统修改月卡收费价格信息和错时卡收费价格信息后，应及时将价格信息上传到停车管理云平台。

停车管理云平台修改某个停车场的月卡价格信息和错时卡收费价格信息后，应及时将价格信息下发

到对应的停车场信息系统。

月卡和错时卡价格信息需要特殊描述的，应在其他描述信息中用文字详细描述。

接口参数信息见表 B.24。

表B.24 月卡和错时卡价格同步接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
20	月卡和错时卡价格同步	令牌	token	车场认证唯一身份	结果编码	resultCode	0000：成功 9999：失败	上行 / 下行
		接口编码	code	功能对应编码	结果描述	resultMessage		
		月卡价格	monthlyPrice	包月收费价格				
		季卡价格	quarterlyPrice	包季度收费价格				
		半年卡价格	halfyearPrice	包半年收费价格				
		年卡价格	yearPrice	包年收费价格				
		日间包月价格	dayMonthlyPrice	日间错时包月				
		日间开始时间	dayTimeStart					
		日间结束时间	dayTimeEnd					
		夜间包月价格	nightMonthlyPrice	夜间错时包月				
		夜间开始时间	nightTimeStart					
夜间结束时间	nightTimeEnd							
	其他描述信息	other	特殊信息文字描述					
	车辆大小类型	carSize	小型车、大型车					

B.8 设备管控和异常记录类接口

B.8.1 远程开闸接口

停车管理云平台接到平台管理员的远程开闸指令，应将开闸指令及时下发停车场信息系统。

接口参数信息见表 B.25。

表B.25 远程开闸接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
21	远程开闸	停车场编码	parkCode		设备唯一标识码	barCode		下行
		接口编码	code		返回结果	status		
		道闸编码	barCode	唯一标识码				
		开关闸动作	isOpen	0=关闸，1=开闸				

B.8.2 查询道闸状态接口

停车管理云平台将道闸查询指令下发停车场信息系统，查询道闸工作状态。

注：道闸接口宜使用RS485通讯串口和TCP网络协议接口，便于系统获取状态和数据交互。

接口参数信息见表 B.26。

表B.26 查询道闸状态接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
22	查询道闸状态	停车场编码	parkCode		道闸编码	barCode		下行
		接口编码	code		道闸状态	barStatus		
		道闸编码	barCode	唯一标识码				

B.8.3 异常开闸记录接口

异常开闸是指停车场现场管理员应急的非正常手动开闸动作,停车场信息系统应将手动开闸记录数据及时上传停车管理云平台。

接口参数信息见表 B.27。

表B.27 异常开闸记录接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向	
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明		
23	手动开闸记录	令牌	token		结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行	
		接口编码	code		结果描述	resultMessage			
		出口通道号	outCross						
		入口通道号	inCross						
		出入口方向	inOutDoor	车辆出入的方向					
		车牌号	carNum						
		开闸时间	operateTime	yyyy-MM-dd HH:mm:ss					
		开闸类型	openType	1 遥控开闸, 2 远程开闸 3 岗亭开闸, 4 PDA 开闸					
操作员	operatorName								

B.8.4 硬件状态信息接口

停车场信息系统本地连接多种硬件设备,应定期将硬件连接、断连等设备状态信息上传停车管理云平台。

接口参数信息见表 B.28。

表B.28 硬件状态信息接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向	
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明		
24	硬件状态信息	令牌	token		结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行	
		接口编码	code		结果描述	resultMessage			
		设备编码	equipmentCode	唯一标识码					
		设备名称	equipmentName						
		设备连接状态	linkStatus	0 离线 1 在线					
		设备类型	equipmentType	2 道闸 3 票箱 4LED 5 自助 缴费机 6 车牌识别一体机					
分站电脑名称	pcName								

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
	通道类型	channelType		0:内场入口, 1:内场出口, 2:外场入口, 3:外场出口, 4:公共入口, 5:公共出口				
	连接状态改变时间	createTime						
	操作类型	operationType		0 初始化, 1 新增, 2 删除, 3 明细				

B.8.5 分站电脑状态上传接口

停车场信息系统本地的分站电脑状态信息应定期上传停车管理云平台。

注：分站电脑是指停车场信息系统中各个出入口通道处的控制电脑，其可能连接控制了道闸、显示屏等硬件设备。

接口参数信息见表 B.29。

表B.29 分站电脑状态上传接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
25	分站电脑 状态上传	令牌	token		结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行
		接口编码	code		结果描述	resultMessage		
		分站电脑名称	pcName					
		设备连接状态	linkStatus	0 离线 1 在线				
		连接状态改变时间	createTime					
		操作类型	operationType					

B.8.6 硬件远程重启接口

停车管理云平台的管理员，发现停车场本地的分站电脑和硬件设备死机时，对具有远程重启功能的分站电脑和硬件设备进行远程重启操作，操作指令应由停车管理云平台及时下发到停车场信息系统。

接口参数信息见表 B.30。

表B.30 硬件远程重启接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
26	硬件 远程 重启	停车场编码	parkCode		设备唯一标识码	barCode		下行
		接口编码	code		返回结果	status		
		分站电脑名称	pcName					
		设备编码	equipmentCode					
		设备名称	equipmentName					
		设备类型	equipmentType					
		重启操作	restart					

B.8.7 通道信息上传接口

停车场信息系统应将停车场通道新增或变更的数据及时上传停车管理云平台。

接口参数信息见表 B.31。

表B.31 通道信息上传接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
27	通道信息上传	令牌	token		结果编码	resultCode	0000: 成功 9999: 失败	上行
		接口编码	code		结果描述	resultMessage		
		分站电脑名称	pcName					
		通道名称	channelName					
		通道ID	channelId					
		通道类型	channelType	0 内场入口, 1 内场出口, 2 外场入口, 3 外场出口, 4 公共入口, 5 公共出口				
		是否直连外场	isExit	0=否, 1=是				
操作类型	actionType	1=新增, 2=修改, 3=删除						

B.9 会员和黑名单类接口

B.9.1 黑名单下发接口

停车管理云平台应将新增或修改的黑名单信息下发到停车场信息系统。

接口参数信息见表 B.32。

表B.32 黑名单下发接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
28	黑名单下发	车牌号	carNum					下行
		停车场编码	parkCode					
		欠费金额	oweMoney					
		黑名单车辆类型	carType	1 欠费车辆, 2 逃逸车辆, 3 涉案车辆, 4 其他车辆				
		补缴状态	paymentStatus	1 未补缴, 2 已补缴				
		补缴时间	paymentTime					
		名单来源	refResource					
操作类型	Type	1、增加; 2、移出						

B.9.2 会员名单下发接口

停车场增加或减少会员, 停车管理云平台上变更后, 应下发到停车场信息系统。

接口参数信息见表 B.33。

表B.33 会员名单下发接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
29	会员名单下发	停车场编码	parkCode					下行
		车牌号	carNum					

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
		车牌颜色	carColor					
		会员编号	memberID					
		会员手机号	memberPhone					
		会员类型	memberType	VIP、租车、商户会员等等				
		是否开启自动扣费	isAutopay					

B.9.3 无感支付接口

开通无感支付功能的会员车辆在出场时自动扣费放行，当车辆行驶到出口时，停车场信息系统向停车管理云平台发起自动扣费申请，平台扣费成功后返回结果，出口道闸根据返回结果自动放行。

接口参数信息见表 B.34。

表B.34 无感支付接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
30	无感支付	令牌	token		自动扣费结果	payStatus	0: 未完成 1: 已完成	上行
		接口编码	code		订单编号	orderCode		
		停车记录号	recordCode		订单金额	balancePay		
		入场时间	inTime	yyyy-MM-dd HH:MM:SS	优惠券抵扣金额	couponValue		
		出场时间	outTime	yyyy-MM-dd HH:MM:SS	实付金额	actualPay		
		车牌号	carNum		已缴金额	realPayMoney		
		车牌颜色	carColor		失败原因	failReason	0: 默认值, 表示成功 1: 用户车辆未绑定 2: 用户未绑定自动代扣功能 3: 用户优惠券失效 4: 用户 app 余额不足 5: 用户快捷支付失败 6: 停车记录未上传 7: 有牌非会员 8: 已由第三方支付	
		应收金额	payMoney		支付优惠	discountDetail	支付优惠信息集合	
		优惠金额	discountMoney		优惠券名称	couponName		
		实收金额	incomeMoney		优惠金额	discountAmout		
			优惠类型	discountType	1-停车场优惠券 2-协议折扣券 3-平台优惠券			

B.9.4 电子发票同步接口

同步客户的已开票信息，用户在停车管理云平台申领电子发票，或在停车场本地申领发票后，已开

票信息应及时同步给对方，以免客户重复开票，或找现场管理员重复索要多余发票。

接口参数信息见表 B.35。

表B. 35 电子发票同步接口信息表

序号	名称	请求			响应			交换方向
		信息内容	信息编码	说明	响应字段	信息编码	说明	
31	电子 发票	令牌	token					上行 / 下行
		接口编码	code					
		停车记录号	recordCode					
		发票编号	invoiceCode					
		实收金额	payment					

附 录 C
(规范性附录)
停车场信息分类表

C.1 信息分类说明

C.1.1 采用面向对象方法提取停车管理所需的公共信息分类，避免数据项的重复。

C.1.2 信息编码即是附录B联网通讯协议中各个接口使用的数据项的编码。没有信息编码的数据项是附录B协议暂时没有涉及的，可以扩展的备用数据项。

C.2 信息分类表

C.2.1 停车场基本信息类见表C.1。

表C.1 停车场基本信息分类表

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
基础信息	停车场名称		String	100	一般对应建筑或街道名称
	停车场备案编号		String	50	备案证编号
	停车场中心坐标		String	50	中心点对应经纬度
	停车场地址		String	200	文字描述
	停车场属性		Int		路内 / 路外, 室内 / 室外
	停车场用途		Int		住宅 / 商场 / 办公 / 医院 / 交通枢纽 / 其他
出入口通道信息	通道 ID	channelId	String	20	
	通道类型	channelType	String	10	
	通道名称	channelName	String	50	
	是否直连外场	isExit	Boolean		
	入口通道号	inCross	String	20	
	入口通道名称		String	100	
	出口通道号	outCross	String	20	
泊位	总车位数	totalNum	Int		
	剩余车位数	emptyNum	Int		
环境数据	天气情况	weather	String	200	天气情况描述, 如晴、多云、阴、暴雨、小雪、大风、冰冻等
	周边活动	situation	String	200	停车场周边活动描述, 如店庆、球赛、放假等
接口交换信息	停车场信息系统时间		Int		
	令牌	token	String	50	车场认证唯一标识
	接口编码	code	String	50	接口功能对应编码
	停车场 ID	parkId	String	50	
	停车场编码	parkCode	String	50	
	停车场登录用户名	parkUserName	String	50	

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
	停车场登录密码	parkUserPwd	String	50	

C.2.2 停车场智能设施类见表C.2。

表C.2 停车场智能设施信息分类表

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
计算机	系统主机		String	50	
	分站电脑名称	pcName	String	50	
道闸	道闸编码	barCode	String	50	
	开关闸动作	isOpen	Boolean		是否开闸
	开闸时间	operateTime	Int		
	道闸状态	barStatus	Int		
其他设备	设备编码	equipmentCode	String	50	
	设备名称	equipmentName	String	50	
	设备连接状态	linkStatus	Int		
	设备类型	equipmentType	Int		车牌识别摄像一体机、票箱、显示屏、认证缴费机
	设备工作状态	status	Int		
	重启操作	restart	Boolean		
自助设备	自助缴费机编号	terminalCode	String	50	

C.2.3 停车场单位类见表C.3。

表C.3 停车场单位信息分类表

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
停车场单位情况	停车场产权单位		String	50	
	停车场管理单位		String	50	
	停车场租赁单位		String	50	
	停车管理云平台提供单位		String	50	
	停车场信息系统提供单位		String	50	
	停车场智能设备运维单位		String	50	

C.2.4 相关人员类见表C.4。

表C.4 相关人员信息分类表

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
停车场管理 员信息	用户姓名	userName	String	50	
	用户账号	userId	String	50	
	收费员	toller	String	50	
	收费员账号	tollerAccout	String	50	
	收费员类型	operatorType	String	50	
	操作员	operatorName	String	50	
驾车者信 息	驾车者账号		String	50	
	是否会员	isMember	Boolean		
	会员编号	memberID	String	50	
	会员手机号	memberPhone	String	50	

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
	会员类型	memberType	String	50	VIP、租车、商户会员等等
	是否开启自动扣费	isAutopay	Boolean		

C.2.5 车辆信息类见表C.5。

表C.5 车辆信息分类表

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
车辆信息	车牌号	carNum	String	50	车牌号码
	车牌号组合	carNums	String	255	可以支持一卡多车，多个车牌号码用英文逗号隔开
	车辆类型	inIdentity	Int		1 月租车；2 临时车；3 储值车；4 军警车；5 会员免费车
	车牌颜色	carColor	String	20	
	校正车牌号	correctionNum	String	50	校正后的车牌号
	无牌车临时车牌号	plateNum	String	50	
	黑名单车辆类型	carType	String	50	
	车辆颜色		String	50	
	车辆品牌		String	50	

C.2.6 停车收费价格类见表C.6。

表C.6 停车收费价格信息分类表

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
临停收费价格	免费分钟时间	freeMinutes	Int		首免费分钟时间
	日间单价	dayPrice	Float		
	日间计时长度	dayTime	Int		
	夜间单价	nightPrice	Float		
	夜间计时长度	nightTime	Int		
	全天封顶额	cappingAll	Float		
	日间封顶额	cappingDay	Float		
	夜间封顶额	cappingNight	Float		
	其他描述信息	other	String	255	特殊信息文字描述
月卡收费价格	月卡价格	monthlyPrice	Float		包月收费价格
	季卡价格	quarterlyPrice	Float		包季度收费价格
	半年卡价格	halfyearPrice	Float		包半年收费价格
	年卡价格	yearPrice	Float		包年收费价格
	其他描述信息	other	String	255	特殊信息文字描述
错时卡收费价格	日间包月价格	dayMonthlyPrice	Float		日间错时包月
	日间开始时间	dayTimeStart	String	20	
	日间结束时间	dayTimeEnd	String	20	
	夜间包月价格	nightMonthlyPrice	Float		夜间错时包月
	夜间开始时间	nightTimeStart	String	20	
	夜间结束时间	nightTimeEnd	String	20	
	其他描述信息	other	String	255	特殊信息文字描述

C.2.7 停车活动类见表C.7。

表C.7 停车活动信息分类表

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
入场信息	入场时间	inTime	String	20	
	入场开闸类型		Int		
	停车记录号	recordCode	String	20	
	入口通道号	inCross	String	20	
出场信息	出场时间	outTime	String	20	
	停车时长	parkMinutes	Int		
	出口通道号	outCross	String	20	
	出场身份	outIdentity	String	20	
	出场方式	exitType	Int		正常/异常放行(pda/ms/遥控器放行)
出入口信息	出入口方向	inOutdoor	Int		车辆出入的方向
预约信息	预约时间	orderTime	String	20	
	预约时长	orderMinutes	Int		
	预缴费金额	orderValue	Float		
图片信息	图片编号	imageCode	String	100	
	图片类型	imageType	Int		1=入场车牌小图; 2=入场大图 3=出场车牌小图; 4=出场大图
	图片	imageBase64	String		
	图片地址	imagePath	String	100	
	车辆入场图片	inImage	String		
	车辆出场图片	outImage	String		

C.2.8 缴费业务类见表C.8。

表C.8 缴费业务信息分类表

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
账单信息	账单编号	billNumber	String	20	
	订单编号	orderCode	String	20	云平台订单编号
	订单金额	balancePay	Float		
	应收金额	payMoney	Float		
	实收金额	incomeMoney	Float		
	逃单金额		Float		
	优惠金额	discountMoney	Float		
	优惠券抵扣金额	couponValue	Float		
月卡信息	月卡办理 ID 号	msRecordId	String	20	
	用户姓名		String	20	
	用户手机号		String	20	
	月卡开始日期	beginTime	String		yyyy-MM-dd HH:mm:ss
	月卡结束日期	endTime	String		yyyy-MM-dd HH:mm:ss
	月卡缴费金额	amount	Float		

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
	月卡类型		String	20	普通卡 / 错时卡
	月卡操作人	operatorName	String	20	
	月卡办理时间	operatorTime	String	100	yyyy-MM-dd HH:mm:ss
	月卡状态	status	Int		1:启用 0:禁用 2:MS 数据删除
支付信息	应收金额		Float		
	支付金额	orderMoney	Float		
	车主实付金额	actualReceivable	Float		
	优惠金额		Float		
	支付时间	payTime	String	100	
	支付状态	payStatus	Int		0 未缴费, 1 缴费成功, 2 缴费超时
	支付方式	paymentMode	Int		0 未知, 1 现金, 2 自发卡, 3 次数, 4 微信支付, 5 支付宝支付, 6 银联闪付, 7 交通卡, 8 免费, 9 账户余额, 10 银联接触卡, 11 银联网络支付, 12 第三方余额
	支付来源	payOrigin	Int		0 未定义, 1 出入口, 2 中央缴费, 3 自助缴费机, 4 平板, 5 移动 POS 机, 6 移动 APP, 7 微信服务号, 8 支付宝服务窗, 9 线上支付
	支付明细列表				
支付优惠	discountDetail			支付优惠信息集合	
对账信息	汇总对账日期	dateTime	String	100	
	交易明细总笔数	payNum	Int		
	汇总应收金额	payMoneySum	Float		
	汇总实收金额	incomeMoneySum	Float		
	汇总优惠金额	discountMoneySum	Float		
	对账时间	checkTime	String	100	
结账信息	结账开始时间	startDate	String	100	
	结账结束时间	endDate	String	100	
	现金实收总笔数	moneyNum	Int		
	现金实收总金额	moneySum	Float		
	纸质优惠券优惠总金额	couponSum	Float		
	纸质优惠券优惠张数	couponNum	Int		
	优惠券名称	couponName	String	100	
	优惠券列表	couponList			
	优惠券 ID	usercouponId	String	100	业务系统对账用唯一优惠 ID
	优惠券类型	couponType	Int		优惠券类型: 0 现金券; 1 折扣券; 3 时长券; 4 全免券
	优惠类型	discountType	Int		1-停车场优惠券; 2-协议折扣券 3-平台优惠券

小类	数据项	信息编码	类型	长度	数据项说明
	上报时间	uploadDate	String	100	
	最后交费时间		String	100	
欠费补 缴	欠费金额	oweMoney	Float		
	补缴状态	paymentStatus	Int		
	补缴时间	paymentTime	String	100	
	补缴状态	paymentStatus	Int		1 未补缴, 2 已补缴
	补缴时间	paymentTime	String	100	

附 录 D
(规范性附录)
联网测试相关要求

D.1 测试方法和文档

停车管理云平台 and 停车场信息系统对接完成后, 应进行对接系统测试, 测试包括对信息联网系统进行功能测试和性能测试。

停车管理云平台 and 停车场信息系统对接完成后, 应提供相应的技术文档、测试报告等文档。

D.2 功能测试

按标准要求对联网接口内容进行逐项功能测试, 做好测试记录, 保证接口功能能完整实现4.2的内容。

必要时可以请第三方进行测试。

D.3 性能测试

令信息联网系统连续工作15天以上, 系统能无间断地运行, 性能应满足5.1-5.6的要求。
必要时可以请第三方进行测试。
