

团 体 标 准

T/SZPIA XXX—20XX

停车库（场）前端系统与预约停车平台 数据接口与业务规范

Data interface and business specification between front-end system of parking lots
and reservation parking platform

征求意见稿

20XX - XX - XX 发布

20XX - XX - XX 实施

深圳市停车行业协会 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 缩略语.....	1
5 设计原则.....	1
6 系统构成.....	2
7 停车库（场）及前端系统要求.....	2
8 预约停车平台技术要求.....	4
9 数据传输要求.....	4
附录 A（规范性） 前端系统与预约停车平台之间的数据要求.....	6
附录 B（规范性） 编码.....	22
参 考 文 献.....	24

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由XXX提出。

本文件由XXX归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

引 言

重点区域的交通拥堵和停车困难已经是深圳市交通管理亟待解决的社会民生问题,为最大限度利用停车库(场)车位资源,并鼓励市民预约出行,建设预约停车系统为城市中通行车辆多且易形成交通拥堵的重点区域的特殊管控提供所需的基本功能。

本标准首先解决停车库(场)基于预约停车业务建设的基础规范问题,比如相应的交通标志设置问题,怎么设置预约车入口,怎么管理预约车与临时车的进入问题。其次,规范如何进行预约停车业务操作问题,向社会明示深圳的预约停车业务有哪些功能,同时,向相关的企业或组织明示开展预约停车业务应该实现的业务功能。其三,规范停车库(场)前端系统与预约停车平台之间的数据接口,明确相应的接口内容,对于前端系统提供商和开展预约业务的企业来说至关重要;接入预约停车平台应按照本接口规范提供相应的 API 接口文件,并按照主管部门规定的相应管理流程执行接入任务。

本标准内容暂不涉及应用端和第三方平台的对接任务,但将随着深圳市的建设深入升级相应的内容。

停车库（场）前端系统与预约停车平台 数据接口与业务规范

1 范围

本文件规定了停车库（场）前端系统与预约停车平台的设计原则、系统构成、停车库（场）及前端系统要求、预约停车平台技术要求、数据传输要求。

本文件适用于城市中通行车辆多且易形成交通拥堵的重点区域停车库（场）预约停车建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB 5768.2—2009 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志

GA/T 761 停车库（场）安全管理系统技术要求

SZDB/Z 282—2017 停车库（场）车位引导及定位系统技术要求

SZJG 44—2017 停车库（场）车辆视频图像和号牌信息采集与传输系统技术要求

3 术语和定义

GA/T 761中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

重点区域 key area

医院、重点旅游景区、重点科技与工业园区、机场、交通枢纽站、口岸、大型商贸中心、大型农贸中心、学校、展览场馆、大型文化体育场所、大型群众活动举办场所和购物美食街区及其周边地区等区域。

3.2

预约停车平台 reservation parking platform

通过与停车库（场）管理系统的对接，获取、处理停车库（场）停车信息，联通区域内各停车资源等，向社会大众提供重点区域范围内车位信息查询、预约停车等服务的系统。

4 缩略语

APP：应用（Application）

5 设计原则

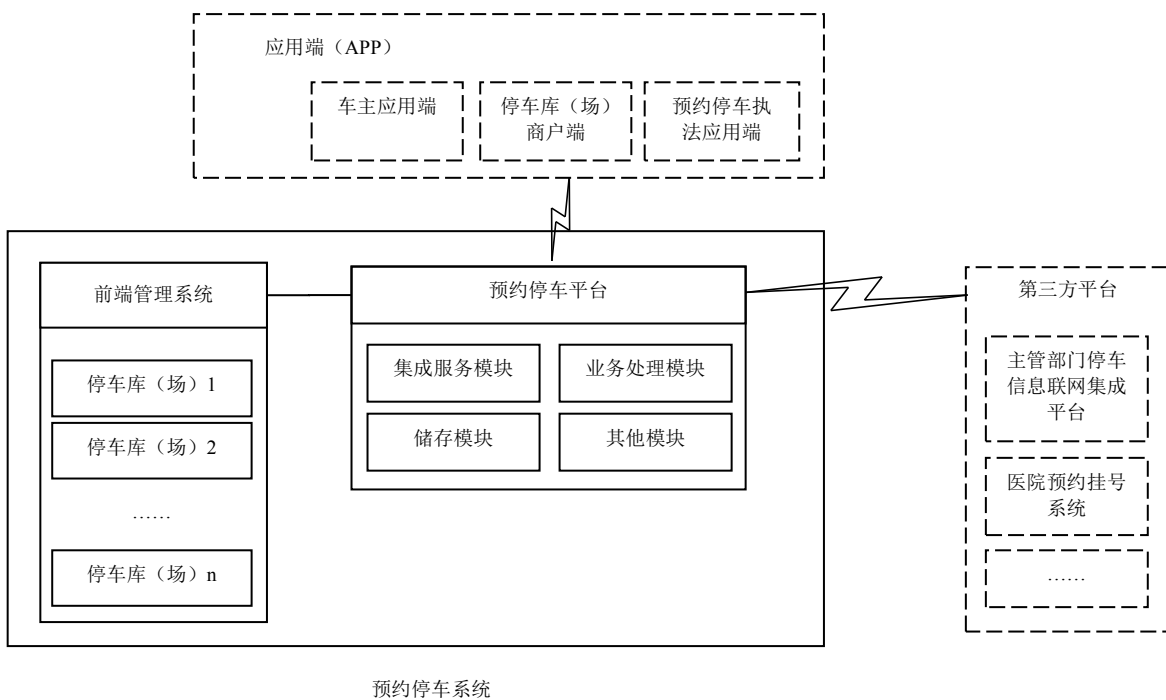
5.1 预约停车系统应经过完善的设计和充分的测试运行，满足正常条件预期最大并发流量、合理可预见误用以及单一故障条件下的平稳运行，保障系统的可靠性和安全性。

- 5.2 预约停车系统应遵循可扩展、开放等原则，应具备与其他系统或平台（如行业主管部门主管的停车信息联网集成平台、医院预约挂号系统等）无缝集成的数据接口。
- 5.3 预约停车系统应具备易操作、操作页面简洁等特点。
- 5.4 预约停车的车辆类型限制：应基于当地停车管控需求限制可预约车辆类型。
- 5.5 鼓励预约停车与预约优先，包括预约快速通道和预约变更的最大便利。
- 5.6 前端系统的建设应遵循 GA/T 761、SZDB/Z 282—2017、SZJG 44—2017 的相关要求。

6 系统构成

构成停车库（场）预约停车业务的系统主要由停车库（场）前端管理系统、预约停车平台等组成，如图1所示。

注：为便于下文描述，预约停车平台统称为平台，停车库（场）前端管理系统统称为前端系统。



说明：

- 虚框表示不在本标准规范范围内；
- 应用端（APP）指车主应用端、停车库（场）商户型和预约停车执法应用端等；
- 第三方平台指行业主管部门的停车信息联网集成平台、停车数据监管平台、车辆号牌视频图像与信息管理平台等。

图 1 预约停车系统构成示意图

7 停车库（场）及前端系统要求

7.1 预约停车停车库（场）入口处满足以下要求：

- a) 当停车库（场）具有两个及以上入口时，应设置一个及以上入口为预约车专用入口；
- b) 停车库（场）只有单入口时，可执行“预约进、非预约等”的策略，或者采用“人工确认”的方式；

- c) 当具备两个及以上入口时，道闸之间可执行不同的“允许进入”策略，并且道闸之间的放行速度、间隔时间可以设定。
- d) 停车库（场）应在预约车专用入口处醒目的位置设置预约车道标志，预约车道标志设计应符合 GB 5768.2—2009 中 3.4~3.9 的要求；
- e) 停车库（场）具备预约停车功能的入口处应采取相应的措施，防止因误入临时车而阻塞入口，宜支持车辆调头。

7.2 前端系统主要包括停车库（场）出入口控制与管理、车位引导系统等，用于对进出停车库（场）的车辆和停车位进行采集、记录、认证、监控及管理等功能；各个停车库（场）可以独立与预约停车平台进行数据对接，亦可集成多个停车库（场）统一与预约停车平台进行数据对接。

7.3 前端系统应支持预约车专用入口临时调整成临时车入口。

7.4 前端系统应支持设置停放车辆饱和度，停放车辆饱和度宜设置为：

- a) 非饱和：停车库（场）内停放车辆数占总车位数的 70%以下；
- b) 饱和：停车库（场）内停放车辆数占总车位数的 70%~90%；
- c) 满位：停车库（场）内停放车辆数占总车位数的 90%及以上。

注：总车位数是指可用于预约和非预约临时车停放的车位总数。

7.5 前端系统应支持设置预约车优先通行的功能，包括但不限于以下要求：

- a) 饱和状态时，前端系统执行流量管控，宜支持优先放行两辆预约车，再放行一辆临时车；
- b) 满位状态时，前端系统执行流量管控，临时车入口、预约车专用入口处同时有车辆排队，预约车辆优先通行，宜支持“出 1 进 1”、“出 2 进 1”、“出 3 进 1”等策略。

7.6 前端系统应支持开启或关闭预约车优先通行功能，高峰时段应开启预约车优先通行功能，非高峰时段可关闭预约车优先通行功能。

示例：高峰时段为 7:30 至 19:30，非高峰时段为 19:30 至次日 7:30。

7.7 前端系统宜支持检测车辆停放位置。车辆停放后，通过车位检测器定位车辆停放位置，并可与车位编号自动关联。

7.8 前端系统应支持现金支付、电子支付等一种或多种缴费方式，包括但不限于以下要求：

- a) 停车库（场）出口、中央收费点支持人工收费或自助现金支付；
- b) 通过停车库（场）内扫码、出口处扫码以及移动端等方式支付；
- c) 通过与停车库（场）签约的车辆，出场时可直接放行，停车费用自动从签约账号中扣除。

7.9 前端系统应支持对预约停车出入等事件信息的记录、管理及查询等功能。

7.10 前端系统应支持与平台数据信息的交互，包括但不限于以下要求：

- a) 支持上传可供预订的车位数量、收费标准等；
- b) 支持上传预约车辆的入场信息、出场信息、收费信息等；
- c) 支持接收平台下发的预约信息、车辆管控名单等。

7.11 前端系统应支持预约停车费用减免、打折优惠等功能，使用的优惠券应采用主管部门约定的统一制式。

8 预约停车平台技术要求

8.1 平台由集成服务模块、业务处理模块、存储模块等部分组成，支持与第三方平台进行对接，并满足以下要求：

- a) 集成服务模块：用于将获取的预约停车信息下发至系统，将获取预约车出入信息、预约停车管理类型信息、空闲车位等信息实时回传至预约停车平台，以及发布交通状况、天气状况、道路管控等信息；
- b) 业务处理模块：用于预约停车业务处理的功能，包括停车（车位）查询、停车（车位）预约、停车（车位）预约取消等业务；
- c) 存储模块：用于数据存储、抽取和转换等功能。

8.2 平台应支持提供预约停车服务，并符合以下要求：

- a) 停车库（场）的预约停车管理类型：仅限预约、预约优先、可以预约、要求时预约、不接受预约、预约类型未知；
- b) 预约服务内容应包括提供预约停车的停车库（场）地理位置查询、可预约时段选择、车位信息查询、费用查询（公示计费方式、计费标准等）等，宜支持提供停车库（场）出入口位置、平面地图；

注：平面地图是指提供预约停车的停车库（场）平台地图。

- c) 支持接受提前预约的时限，再确认预约订单的规定及其时限；提前预约停车，阶段性释放可用预约停车泊位的比例与时间；

示例：如医院挂号预约，提前一周预约停车位。

- d) 预约时间段与停车时期的规定：早或晚于预约订单起始日期时间的，进入重点区域或停车场的限制；

示例：【医院预约停车规则】预约车入场时间到达预约停车场，提前/延后不超过 2 个小时，超过时限按照临停车规则。

- e) 预约时段变更：支持在预设的时间内变更预约时段；
- f) 限时取消预约：支持车辆驾驶员在预设的时间内取消预约；
- g) 应给提出预约的车辆驾驶员或车主明示：预约停车成功后，违约 3 次后将在 6 个月内不再接受其预约停车的要求。

8.3 平台应支持路径导航功能，为车辆驾驶员提供支持预约停车的停车库（场）定位和路径导航服务。

8.4 平台宜支持向车辆驾驶员提供停车库（场）的指示标识，并匹配平面地图使用。

8.5 平台宜支持反向寻车服务，通过平台查询车辆停放的位置。

8.6 平台应具备到时提醒功能，在预约停车服务时间截止前，通过车辆驾驶员预留联系电话等方式进行提醒。

8.7 平台应支持预约停车订单、停车记录查询等功能。停车订单包括预约信息、停放时长、订单总额、实付金额等信息。

9 数据传输要求

9.1 数据交互

前端系统与平台之间数据交互时的业务与数据接口、编码见附录A和附录B。

注1：前端系统和平台对接过程前，平台分配一个账号给到停车库（场）方登录到平台，然后进行数据对接；

注2：接口文件可由承接预约停车平台建设的主管部门或单位根据实际建设情况，在本标准基础上提供相应变化的文件。

9.2 数据传输及时性

9.2.1 数据上传响应时间指业务事件发生到此业务数据上传到互联网的时间，并满足以下要求：

- a) 涉及车辆进出、支付相关业务事件的上传及时性应不大于 3s；
- b) 涉及车位数据更新等事件的上传响应时间应不大于 30s。

9.2.2 数据下发响应时间指业务事件发生起到此业务数据下发到前端系统并回传至互联网的时间应不大于 3s，包括预约信息（预约、更改、取消）、优惠信息（费用减免）等。

9.3 断点续传

系统在网络中断或其它故障恢复后，应具备主动恢复连接并自动续传的功能，且应优先上传实时数据，网络空闲后再续传未上传数据。

9.4 信息安全要求

信息安全要求应符合GB/T 22239—2019中等级保护2的相关要求。

附录 A

(规范性)

前端系统与预约停车平台之间的数据要求

A.1 该部分适用于不同归属的前端系统与预约停车平台之间的数据交换。

A.2 基础数据类型

基础数据类型应符合下列要求：

- a) 未作特殊说明情况下：
- 本标准中涉及的金额统一采用数据类型 Decimal，单位为元，精度为小数点后 2 位；
 - 本标准中数据定义未写明长度的数据类型的字符长度应符合表 A.1 要求。
- b) 本标准中使用的停车场编号、车位编号遵循深圳市地方标准《智慧停车 基础信息编码技术规范》中的定义和要求。

表 A.1 基础数据类型清单

类型名称	长度	基础类型 (json)	说明
String	Na	String	字符串
Long	8 字节	Number	长整型
Int	4 字节	Number	整型
Boolean	1 字节	Boolean	布尔型
Float	4 字节	Number	浮点型
Double	8 字节	Number	双精度浮点
Decimal	16 字节	Number	高精度浮点
Date	10 字符	String	日期，格式“yyyy-MM-dd”
DateTime	19 字符	String	日期时间，格式“yyyy-MM-dd HH:mm:ss”
Time	8 字符	String	时间，格式“HH:mm:ss”
Timestamp	4 字节	Number	时间戳，1970-01-01 00:00:00 起的秒数
Uuid	32 字符	String	全球唯一 ID
Object	Nb	Object	对象
List	Nb	Array	数组
Na 表示应根据各属性（名称）定义其字符长度； Nb 表示引用其他对象。			

A.3 停车数据要求

A.3.1 停车场数据信息

停车场信息（parkInfo）如表 A.2 所示。

表 A.2 停车场信息

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
----	----	------	------	----	----

parkCode	停车场编号	String	20	是	
parkName	停车场名称	String	255	是	
charging	收费标准	chargingStandard		是	收费标准见表 A.3
roadName	道路名称	String	10	是	
address	停车场详细地址	String	255	否	
reservableStalls	总可预订车位数	Int		是	
operatorId	停车场运营方编号	String	10	是	由预约停车平台统一分配
serviceType	服务属性	Int		是	1: 商业; 2: 住宅; 3: 医院; 4: 园区; 5: 交通枢纽; 6: 行政机关; 7: 学校; 8: 其它。
industAuthorInfo	业委会信息	String	50	否	
publicInfo	经营信息	String	200	是	经营时间等
mapImage	停车场电子平面图	String		否	Base64 编码格式

A.3.2 收费标准

收费标准（chargingStandard）如表 A.3 所示。

表 A.3 收费标准

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
parkCode	停车场编号	String	20	是	
permitNo	停车许可证号	String	6	是	
charger	收费单位	String	100	是	
pricing	定价方式	Int		是	1: 政府定价; 2: 政府指导价; 3: 市场调节价。
region	区域划分	Int		是	1: 一类地区; 2: 二类地区; 3: 三类地区; 区域划分见深发改（2017）1518 号文件
complaintTel	价格投诉电话	String	5	是	
remark	补充说明	String	500	否	
pricingSign	收费标价牌图片	String		否	Base64 编码格式
items	收费项目	List<char		是	收费项目见表 A.4

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
		gedItem>			

表 A. 4 收费项目 (chargedItem)

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
chargeItem	收费项目	String	20	是	例：小车临时停放
chargeDesc	收费标准描述	String	100	是	例：第一小时 XX 元 (CNY)，第二小时起 XX 元/小时，每天最高收费 XX 元 (CNY)

A. 3. 3 出入口信息

出入口信息 (entranceInfo) 如表 A.5 所示。

表 A. 5 出入口信息

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	出入口 ID	Uuid	32	是	
name	名称	String	10	是	
parkCode	停车场编号	String	20	是	
roadName	道路	String	10	否	
type	出入口类型	Int		是	1: 入口; 2: 出口; 3: 出入口。

A. 3. 4 车辆信息

车辆信息 (parkCarInfo) 如表 A.6 所示。

表 A. 6 车辆信息

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
plateNo	车牌号码	String	10	是	
plateColor	车牌颜色	String	3	否	
carColor	车辆颜色	String	3	否	
carModel	车型	Int		否	1: 大型车; 2: 中型车; 3: 小型车。

A. 3. 5 停车信息

停车信息 (parkRecordInfo) 如表 A.7 所示。

表 A. 7 停车信息

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	停车记录 ID	Uuid	32	是	

parkCode	停车场编号	String	20	否	路外停车应提供
stallNo	车位编号	String	28	否	
carInfo	车辆信息	parkCarInfo		是	车辆信息见表 A.6
enterTime	入场时间	Datetime		是	
inEquipmentId	入场设备 ID	Uuid	32	否	
leaveTime	出场时间	Datetime		否	
outEquipmentId	出场设备 ID	Uuid	32	否	
chargeIdList	缴费记录	List<Uuid>		否	缴费记录见表 A.9
receivables	应收汇总	Decimal		是	不包括退费
discount	优惠汇总	Decimal		是	不包括退费
received	实收汇总	Decimal		是	不包括退费

A.3.6 停车订单信息

停车订单信息（parkOrder）如表 A.8 所示。

表 A.8 停车订单

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
orderNo	订单编号	String	50	是	唯一订单编号
recordId	停车记录 ID	Uuid	32	是	
parkCode	停车场编号	String	20	是	
stallNo	车位编号	String	28	否	stallNo、plateNo 应提供一个
plateNo	车牌号码	String	10	否	stallNo、plateNo 应提供一个
enterTime	入场时间	Date Time		是	
chargingStart	开始计费时间	Date Time		是	
chargingDuration	停车计费时长	Int		是	单位：秒（s）
leaveTime	出场时间	Date Time		否	
paidAmount	已缴费金额	Decimal		是	
receivables	停车应收	Decimal		是	
otherFee	其他费用	Decimal		是	
discount	优惠	Decimal		是	
chargeType	收费类型	Int		否	0：正常收费； 1：免费时间内免费； 2：免费； 3：超过最高收费而免费； 4：打折后免费； 5：其它。
freeMinute	停车场免费时间	Int		否	单位：分钟（m）

surplusMinute	出场免费时间	Int		否	单位：分钟（m）
---------------	--------	-----	--	---	----------

A.3.7 缴费记录

缴费记录（parkChargeInfo）如表 A.9 所示。

表 A.9 缴费记录

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	缴费记录 ID	Uuid	32	是	
orderNo	关联订单编号	String	50	否	
recordId	停车记录 ID	Uuid	32	是	
carInfo	车辆信息	parkCarInfo		是	车辆信息见表 A.6
payTime	缴费时间	DateTime		是	
receivables	应收	Decimal		是	
discount	优惠	Decimal		是	
received	实收	Decimal		是	
payType	支付方式	Int		是	1: 现金; 2: 微信; 3: 支付宝; 4: 银联; 5: ETC; 6: 其它。
payFrom	支付应用来源	String	10	是	例如: 线下缴费、微信公众号、支付宝服务窗、运营商 APP、电话及其它
listDiscounts	优惠记录	List<discountRecord>		否	优惠记录见表 A.10

A.3.8 优惠记录

优惠记录（discountRecord）如表 A.10 所示。

表 A.10 优惠记录

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	ID	Uuid	32	是	
couponNo	优惠券编号	String	20	否	
couponType	优惠类型	Int		是	0: 无优惠; 1: 减免金额; 2: 减免时间; 3: 打折; 4: 全免

couponValue	优惠值	Decimal		是	1: 优惠类型为金额时, 单位为元 (CNY); 2: 优惠类型为时间时, 单位为小时 (h); 3: 优惠类型为打折时, 指优惠折扣; 如 0.3 表示减免 30%; 4: 优惠类型为全免时, 值为 1, 但无直接意义。
discountChannel	优惠渠道	String	100	否	如, 停车场运营方等
channelOrgCode	渠道商机构编码	String	18	否	统一社会信用代码

A.3.9 车辆管控名单信息

车辆管控名单信息 (blackWhiteGraySheet) 如表 A.11 所示。

表 A.11 车辆管控名单信息

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	名单 ID	Uuid	32	是	
parkCode	停车场编号	String	20	是	
carInfo	车辆信息	parkCarInfo		是	车辆信息见表 A.6
strategyType	控制策略类型	Int		是	1: 禁止进; 2: 允许进禁止出; 3: 禁止进出; 4: 给平台发送警告信息; 5: 免费自动进出。
beginDate	开始日期时间	DateTime		否	不提供时, 立即生效
endDate	结束日期时间	DateTime		是	
strategyFrom	控制策略来源	String	50	是	

A.3.10 场内车位数信息

场内车位数信息 (parkSpaceInfo) 如表 A.12 所示。

表 A.12 场内车位数信息

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
parkCode	停车场编号	String	20	是	
usedStalls	已使用车位数量	Int		是	全部实际已使用车位
unusedStalls	剩余车位数量	Int		是	允许外来车辆停放的车位数量; 此数据应与对外发布的数据保持一致
reservedStalls	已预订车位数	Int		否	

A.4 接口规范

A.4.1 协议使用要求

A.4.1.1 基本要求

应用此规范的接口时，应满足以下要求：

- a) 传输格式要求：JSON；
- b) 编码格式要求：UTF-8；
- c) 属性命名规范要求：小驼峰形式(如：deviceId)；
- d) 上行接口应使用 Https，下行接口优先使用 Https，条件不具备的，可使用 TCP 长连接；
- e) 协议请求满足表 A.13 的基本格式：

表 A.13 请求数据基本格式

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
timestamp	时间戳	Timestamp	4	是	特指发送同一份业务数据时的发送时刻
sign	签名	String		是	
data	请求数据	List<Object >		是	根据接口不同请求数据数据不同

签名生成的通用步骤如下：

- 1) 将传过来的参数中 data 部分的 json 按照参数名 ASCII 码从小到大排序（字典序），使用 json 格式拼接成字符串 stringA。

特别注意以下重要规则：

- 参数名 ASCII 码从小到大排序（字典序）；
- 如果参数的值为空，也参与签名；
- 参数名区分大小写。

- 2) 对 stringA 进行 SHA1 运算，再将得到的字符串所有字符转换为小写，得到 sign 值 signValue。

示例：

假设传送的参数如下：

```
{ "userId": "cadre01", "password": "205af3fa28810be321ef49d0993fee24", "callbackServer": "http://www.cncadre.com/" }
```

第一步：对参数按照参数名 ASCII 字典序排序如下：

```
{ "callbackServer": "http://www.cncadre.com/", "password": "205af3fa28810be321ef49d0993fee24", "userId": "cadre01" }
```

第二步：计算 Sign：

```
Sign=SHA1(sortString).ToLower()="59f5688227e06ae8059cba5286a700c95103353b"
```

- f) 协议应答应满足表 A.14 的基本格式：

表 A.14 应答数据基本格式

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
resultCode	系统编码	Int		是	系统编码，参见附录 B.1
resultMsg	系统消息	String	255	否	系统编码对应的消息
timestamp	时间戳	Timestamp	4	是	

data	返回数据	List<Object>		是	根据接口不同返回数据不同
------	------	--------------	--	---	--------------

- g) 使用接口一次发送数据的大小不应该超过 10M 字节；
- h) 预约停车平台、前端系统和第三方机械车库运营平台应采用时间同步技术（如 NTP 等）和格林威治时间保持同步。

A.4.1.2 HTTPs 接口

HTTPs 接口应满足以下要求：

- a) 采用签名机制实现身份认证，签名值使用 MD5 签名；Token 放到 HTTP head 的 Authorization 中；
- b) 接口 URL 采用基本 URL+ '/' + 接口编码，如：https://abc.com/api/1.0/1001。

A.4.1.3 TCP 接口

TCP 接口应满足以下要求：

- a) 模型要求
采用请求应答模型，预约停车平台作为服务端，前端系统作为客户端，客户端应定时向服务端发送心跳以维持连接。
- b) 发送数据
当客户端与服务端建立连接后，服务端可主动推送数据客户端，数据对齐方式采用 1 字节对齐；大小端模式采用大端模式；数据格式应遵循表 A.15 定义：

表 A.15 消息头定义

属性	字节长度	说明
headFlag	4	标志位：固定四个字符 'SZTC'
version	2	主版本.次版本，各一个字节
packetNo	4	无符号整数，1-int.Max 之间循环，应答应与请求包号相同
length	4	数据区 data 长度
direction	1	0: 请求； 1: 应答
command	2	采用接口编号
data	N	length 指定长度，JSON 格式，编码采用 UTF-8
crc16	2	从 headFlag 到 data(包括)所有数据 crc16(ccitt-xmodem)校验

N 表示不确定字节长度。

- 1) 数据定义
data 字段为业务数据，数据格式定义遵循和业务数据相同的数据定义。
- 2) 加密方式
传输加密采用 TLS 证书加密方式。
- c) 连接断开
当 TCP 连接建立后，服务端和客户端均可主动断开连接；
服务端在一定时间内（9s）未收到客户端的心跳请求，则主动断开连接；
客户端在向服务端发送心跳时，在 3 秒内未收到响应，再重发 2 次仍然收不到响应则主动断开

连接。

d) 重新连接

当连接断开后，要保证业务正常执行，各客户端应主动重新连接。

A. 4. 2 安全认证接口

A. 4. 2. 1 1001 登录 (HTTPs)

场景：前端系统请求登录预约停车平台，平台验证用户标识，生成 Token 返回。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.16、表 A.17。

表 A. 16 请求数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
userId	用户唯一标识	String	32	是	
password	用户密码	String	64	是	密码不能明文传输，需要用平台分配的密钥进行 DES 加密(加密模式：CBC 模式；填充模式：PKCS7) 转 Base64
callbackServer	回调服务器地址	String	200	否	用户回调的 Https 地址，如事先已在平台备案回调地址可不提供
onlineOrderUrl	订单接口地址	String	512	否	在线支付调用各平台的 url 地址 参数约定： parkCode={车场编号} &plateNo={车牌号码} &appParam={app 自带参数} &callbackUrl={app 回调地址} &bizType={业务类型} 其中业务类型包括： monthDefer 月租车延期 tempPay 临时车付款 bookStall 车位预定 如： https://xxx.parkPay.com? parkCode=XXX&plateNo=XXX appParam=XXX&callbackUrl=XXX &bizType=monthDefer

表 A. 17 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
code	消息码	Int		是	见附录 B.2
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息
scope	范围	String		是	

tokenType	鉴权 token 类型	String		是	默认值 bearer
expiresIn	有效时间	Int		是	accessToken 的有效时间
accessToken	权限 Token	String		是	Oauth 2.0 鉴权参数
refreshToken	刷新 Token	String		是	Oauth 2.0 鉴权参数

A. 4. 2. 2 1002 刷新 Token (HTTPs)

场景：accessToken 快过期时，前端系统通过调用此接口，重新获取可用 token。accessToken 有效时间按照 5.2.1 鉴权接口返回字段 expiresIn 的值。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.18、表 A.19。

表 A. 18 请求数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
userId	用户唯一标识	String	32	是	
password	用户密码	String	64	是	密码不能明文传输，需要用平台分配的密钥进行 DES 加密(加密模式：CBC 模式；填充模式：PKCS7) 转 Base64
accessToken	Token	String		是	

表 A. 19 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	业务 ID	Uuid	32	是	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息
tokenType	鉴权 token 类型	String		是	默认值 bearer
expiresIn	有效时间	Int		是	accessToken 的有效时间
accessToken	权限 Token	String		是	Oauth 2.0 鉴权参数
refreshToken	刷新 Token	String		是	Oauth 2.0 鉴权参数

A. 4. 2. 3 1003 登出 (HTTPs)

场景：注销 Token。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.20、表 A.21。

表 A. 20 请求数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
accessToken	Token	String		是	

表 A. 21 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
----	----	------	------	----	----

code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 2. 4 1004 登录(TCP)

场景：当前端系统通过 TCP 协议连接到服务端后，应首先通过业务登录，登录使用用户名密码方式。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.22、表 A.23。

表 A. 22 请求数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
userId	用户唯一标识	String	32	是	
password	用户密码	String	64	是	密码不能明文传输，需要用平台分配的密钥进行 DES 加密(加密模式：CBC 模式；填充模式：PKCS7) 转 Base64
password	用户密码	String	64	是	配的密钥进行 DES 加密(加密模式：CBC 模式；填充模式：PKCS7) 转 Base64

表 A. 23 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 2. 5 1005 登出(TCP)

场景：当前端系统通过 TCP 协议连接到服务端后，需要断开连接时应首先执行业务登出。

数据属性：请求和应答数据属性定义：

请求：空；

应答：空。

A. 4. 2. 6 1006 心跳(TCP)

场景：当前端系统通过 TCP 协议连接到服务端后，应定时向服务端发送心跳，双方根据心跳响应或接收状态做业务判断是否断开或重连。

数据属性：请求和应答数据属性定义：

请求：空；

应答：空。

A. 4. 3 基础数据上报接口

A. 4. 3. 1 3001 车场信息上报

场景：前端系统调用接口主动推送停车场信息。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.24、表 A.25。

表 A. 24 请求数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
----	----	------	------	----	----

parkInfo	停车场信息	parkInfo		是	见表 A.2
status	状态	Int		是	1: 正常; 2: 删除。

表 A. 25 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
parkCode	停车场编号	String	20	是	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 3. 2 3002 出入口信息上报

场景：前端系统调用接口主动推送出入口信息。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.26、表 A.27。

表 A. 26 请求数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
entranceExitInfo	出入口信息	entranceExitInfo		是	见表 A.5
status	状态	Int		是	1: 正常; 2: 删除。

表 A. 27 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	出入口 ID	Uuid	32	是	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 3. 3 3005 车场收费标准信息上报

场景：前端系统调用平台接口主动推送车场临时卡收费标准信息。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.3、表 A.28。

表 A. 28 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
permitNo	停车许可证号	String	6	是	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 4 基础数据下发接口

A. 4. 4. 1 4001 车辆管控名单下发

场景：预约停车平台下发车场车辆管控名单到前端系统，可批量下发。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.29、表 A.30。

表 A. 29 请求数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
blackWhiteGraySheet	名单 ID	blackWhiteGraySheet	32	否	车辆管控名单信息见表 A.11
status	状态	Int		是	1：正常； 2：删除。

表 A. 30 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	名单 ID	Uuid	32	否	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 5 停车场业务上行接口

A. 4. 5. 1 5003 场内车位数上报

场景：前端系统调用接口主动推送停车场已占车位数、剩余车位数等信息。

数据属性：

请求：数据属性定义见场内车位数信息（parkSpaceInfo）表 A.12；

应答：属性定义见表 A.31。

表 A. 31 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
parkCode	停车场编号	String	20	否	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 5. 2 5004 车辆驶入信息上报

场景：前端系统调用接口主动推送车辆入场信息。

数据属性：

请求：数据属性定义见停车信息 parkRecordInfo 表 A.7；

应答：数据属性定义见表 A.32。

表 A. 32 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	停车记录 ID	Uuid	32	是	
code	消息码	Int		是	

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 5. 3 5005 车辆驶离信息上报

场景：前端系统调用接口主动推送车辆出场信息。

数据属性：

请求：数据属性定义见停车信息 parkRecordInfo 表 A.7；

应答：数据属性定义见表 A.33。

表 A. 33 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	停车记录 ID	Uuid	32	否	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 5. 4 5006 记录校正信息上报

场景：前端系统调用接口主动推送针对之前入场的数据信息变更。

数据属性：

请求：数据属性定义见停车信息 parkRecordInfo 表 A.7；

应答：数据属性定义见表 A.34。

表 A. 34 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	停车记录 ID	Uuid	32	否	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 5. 5 5008 车辆收费记录上报

场景：前端系统调用接口主动推送车辆出场收费记录信息。

数据属性：

请求：数据属性定义见缴费记录（parkChargeInfo）表 10；

应答：应答数据属性定义见表 A.35。

表 A. 35 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
id	缴费记录 ID	Uuid	32	是	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	否	业务异常信息

A. 4. 6 停车场业务下发接口

A.4.6.1 6001 车位预定锁定

场景：预约停车平台下发车位预定指令到前端系统，前端系统锁定一个空闲车位，返回给预约停车平台。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.36、表 A.37。

表 A.36 请求数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
bookCode	预订编号	String	50	是	由预约停车平台给出唯一编号
parkCode	停车场编号	String	20	是	
carInfo	车辆信息	parkCarInfo		是	车辆信息见表 A.6
bookTime	预定时间	DateTime		是	
overTime	预定过期时间	DateTime		是	
obligatTime	保留时间	Int		是	预定过期后，保留时间内继续保留车位，超过预留时间不保留车位，单位：分钟
operateType	操作类型	Int		是	1：预定 2：变更

表 A.37 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
bookCode	预订编号	String	50	是	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	是	
stallNo	预定的车位编号	String	28	否	保留固定车位时应提供
restReservedStalls	剩余可预订车位数	Int		否	有效期内重复预定无此参数

A.4.6.2 6002 车位预定确定

场景：预约停车平台下发车位预定确定、取消、延期指令到前端系统，前端系统进行车位预定相应操作。

数据属性：请求和应答数据属性定义见表 A.38、表 A.39。

表 A.38 请求数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
bookCode	预订编号	String	50	是	由预约停车平台给出唯一编号
parkCode	停车场编号	String	20	是	
confirmStatus	预订确定状态	Int		是	0：取消预订，解锁车位； 1：预订支付完成，确定预订

表 A. 39 应答数据属性定义

属性	名称	数据类型	字符长度	必须	说明
bookCode	预订编号	String	50	是	
code	消息码	Int		是	
message	消息详细	String	255	是	

附录 B
(规范性)
编码

B.1 通用错误编码

通用错误编码定义如表 B.1 所示。

表 B.1 通用错误编码

定义	说明
0	成功
2	JSON 格式错误
3	接口通用格式错误
4	参数错误
5	其它错误

B.2 业务错误编码

5000 以下编码为保留的预定义编码，扩展编码从 5000 开始，如表 B.2 所示。

表 B.2 业务错误编码

定义	说明
1000	编码/命名错误
1001	停车场编号编码错误
1002	停车位编号编码错误
1003	行政区编码错误
1004	超出规定长度
1005	字段类型错误
1006	公共信用信息内容不全
1007	超出规定值范围
1100	对象不存在
1101	停车场不存在
1102	车位不存在
1103	车辆不存在
1104	预定订单不存在
1107	指定页码不存在
1200	对象已存在
1201	预定编号已存在

1300	对象已失效
1301	预定已过期
1400	对象已删除
1401	预定已取消
1500	没有空余对象
1501	没有可预定车位
3001	用户名或密码错误
3002	访问令牌错误
4001	车辆不在场内
5004	预约时间有误

参 考 文 献

- [1] 深圳市地方标准《智慧停车 基础信息编码技术规范》
-