

DB4403

深圳市地方标准

DB4403/T XXX—XXXX

公共智慧停车平台数据接入规范

Specification for data access of public smart parking platform

(送审稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 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 数据规范 2

5 接口协议 10

6 接口流程 12

附录 A （规范性） 深圳市区域编码表 22

附录 B （规范性） 停车场（库）服务属性字典 23

附录 C （规范性） 机动车号牌种类字典 24

附录 D （规范性） 机动车颜色字典 25

附录 E （规范性） 机动车号牌颜色字典 26

附录 F （规范性） 通用/业务错误编码 27

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由深圳市交通运输局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市交通运输局、深圳市标准技术研究院、深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司、深圳市艾泰克工程咨询有限公司、太极计算机股份有限公司、深圳市停车行业协会、深圳市捷顺科技实业股份有限公司、深圳市神州路路通网络科技有限公司、深圳市博思高科技术有限公司、深圳市小猫信息技术有限公司、中国城市发展研究院有限公司。

本文件主要起草人：徐忠于、王磊、纪辉兴、程群群、陈朗桥、林梓琪、王益群、李媛红、易晓珊、许华杰、毛应萍、杨应科、张涛、陈达宁、陈付庆、欧莹莹、赵莹、陈财炜、李小坤、张毅、陈在杰、陈文婷、刘宇文、庄立坚、李治蓉、朱启政、尹加劲、段华威、陈怀瀚、秦光荣、黄华军、谭振威、孙海金、赵文正。

公共智慧停车平台数据接入规范

1 范围

本文件规定了深圳市公共智慧停车平台数据接入的数据规范、接口协议和接口流程。

本文件适用于深圳市范围内的停车场（库）管理系统、第三方错峰停车平台等，分别与公共智慧停车平台之间的数据交互。

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 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 10114 县级以上行政区划代码编制规则

GM/T 0004 SM3密码杂凑算法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

停车场（库）管理系统 parking lots management system

具备停车场（库）运营管理功能、智慧停车服务关联功能、行政管理需求关联功能的一种实现综合管理的信息系统。

注：不包括立体停车库自动存取车辆的调度控制系统。

3.2

公共智慧停车平台 public smart parking platform

由政府投资建设的，通过对全市停车场（库）数据的接入、汇聚、存储、分析和处理，并与停车场（库）管理系统、第三方错峰停车平台等联动，实现向公众提供车位信息发布、预约停车、错峰停车等公共服务，并具备审批监管、决策支持等行政管理功能的综合性服务平台。

3.3

预约停车 reserved parking

停车场（库）通过公共智慧停车平台（3.2）等线上服务平台，在约定时间内向停车用户提供的空位预留服务，仅保证空位数量，不指定具体位置，包括不同的预约模式：全量/部分、刚性/弹性、配额/实时等。

3.4

预约车辆 vehicles with parking reservations

通过公共智慧停车平台（3.2）等线上服务平台，向具备预约停车（3.3）业务功能的停车场（库）预约某个时段入场停车的车辆。

3.5

错峰停车 off-peak parking

停车场（库）将特定时段的空余车位共享给有停车需求的车主使用的停车服务。

3.6

第三方错峰停车平台 third-party off-peak parking platform

由商业机构独立运营的，通过与公共智慧停车平台联动，向停车用户提供错峰停车（3.5）服务的停车平台。

4 数据规范

4.1 基本要求

4.1.1 数据类型

数据类型应符合表1的规定。

表 1 数据类型

类型名称	长度	基础类（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 00:00:00:00 起的毫秒数
Uuid	32 字符	String	全球唯一 ID
Object	Nb	Object	对象
List	Nb	Array	数组
注1：未作特殊说明情况下，本文件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。 注2：未作特殊说明情况下，本文件中的经纬度均为 GCJ-02（国家测量局02号标准）坐标系坐标。 注3：本文件中未写明长度的数据类型的字符长度以本表规定为准。 注4：Na表示根据各属性（名称）定义其字符长度，Nb表示引用其他对象。			

4.1.2 数据内容

公共智慧停车平台与停车场（库）管理系统、第三方错峰停车平台之间交互的数据内容包括：安全认证数据、心跳数据、停车场（库）数据、出入口数据、车辆入场记录、车辆出场记录、公共图片数据、车位数动态数据、预约停车数据、取消预约数据、停车场（库）车辆数据、拉取补报车辆数据、错峰停车数据等。

4.2 安全认证数据

4.2.1 当停车场（库）管理系统接入公共智慧停车平台时，应向公共智慧停车平台上报安全认证数据。

4.2.2 安全认证请求数据应符合表 2 的规定。

表 2 安全认证请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	userId	用户账号	String	32	是	由公共智慧停车平台分配给停车场（库）的用户唯一标识。
2	password	密码	String	64	是	采用国密 SM3 算法进行加密，并使用 Base64 编码格式，符合 GM/T 0004 相关规定。

4.2.3 安全认证应答数据应符合表 3 的规定。

表 3 安全认证应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	accessToken	权限 Token	String	32	是	OAuth2.0 鉴权参数。

4.3 心跳数据

4.3.1 当停车场（库）管理系统接入公共智慧停车平台后，应定期向公共智慧停车平台上报心跳数据。心跳数据的上报频率由公共智慧停车平台根据系统需求和网络条件设定。

4.3.2 心跳请求数据应符合表 4 的规定。

表 4 心跳请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	Authorization	权限 Token	String	32	是	OAuth2.0 鉴权参数，权限 Token 作为请求头参数。
2	requestTime	心跳上报时间	String	—	是	每次心跳上报时间。 示例：2024-01-01 23:59:00

4.3.3 心跳应答数据应符合表 5 的规定。

表 5 心跳应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	timestamp	平台系统时间戳	Timestamp	—	否	用于停车场（库）管理系统做校时使用。

4.4 停车场（库）数据

4.4.1 当停车场（库）管理系统进行初始化或停车场（库）数据发生变更时，应向公共智慧停车平台上报停车场（库）数据。

4.4.2 停车场（库）上报请求数据应符合表 6 的规定。

表 6 停车场（库）上报请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkName	停车场（库）名称	String	255	是	由停车场（库）管理系统服务商上报。
2	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
3	permitNo	许可决定文书号	String	100	是	经营性停车场应提供深圳市经营性停车场（库）有效许可决定文书号；非经营性停车场不提供。
4	parkType	停车场（库）类型	Int	—	是	停车场（库）的类型。取值如下： a) 0：路内停车区； b) 1：室内停车场（库）； c) 2：室外停车场（库）。

表 6 （第 2 页/共 2 页）

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
5	address	停车场（库）详细地址	String	255	是	—
6	longitude	经度	Double	—	是	—
7	latitude	纬度	Double	—	是	—
8	areaCode	区域编码	String	50	是	编码规则应符合 GB/T 2260、GB/T 10114 的要求，深圳市区域编码应符合附录 A 要求。 示例：罗湖区为 440303。
9	serviceType	服务属性	Int	—	是	应符合附录 B 要求。
10	bizStatus	状态	Int	—	是	停车场（库）的使用状态。取值如下： a) 0：禁用； b) 1：启用。
11	totalSpaces	车位总数	Int	—	是	停车场（库）全部可用于停车的车位数量。
12	monthCardSpaces	月卡车位总数	Int	—	否	停车场（库）分配给月卡用户的、具有固定使用权限的车位数量。
13	fixedSpaces	固定车位总数	Int	—	否	停车场（库）分配给特定对象（如长期租户、特定单位或个人等）长期固定使用的车位数量。
14	tempSpaces	临时车位总数	Int	—	否	停车场（库）用于临时停放车辆的车位数量。
15	totalChargingSpaces	充电车位总数	Int	—	否	停车场（库）内配备充电设施、可供新能源汽车进行充电操作的车位数量。支持充电业务的停车场（库）应提供，如不支持则传 0。
16	contacts	联系人	String	50	否	停车场（库）责任人。
17	tel	联系电话	String	20	否	停车场（库）责任人联系电话。
18	committeeInfo	是否有业委会	Int	—	否	住宅类停车场（库）应提供，取值如下： a) 0：否； b) 1：是。
19	structuralType	结构类型	Int	—	否	停车场（库）的结构类型。取值如下： a) 1：地上； c) 2：地下； d) 3：地上、地下混合； e) 4：多层； f) 5：立体机械。
20	structuralPhotoId	结构图纸	String	255	否	图片唯一 ID。
21	mapImageId	停车场（库）电子平面图 ID	String	32	否	图片唯一 ID。
22	parkingSpaceImageId	车位分布图 ID	String	32	否	图片唯一 ID。
23	photoIds	停车场（库）照片	List<String>	—	否	图片唯一 ID 集合。

4.4.3 停车场（库）经营信息应符合表 7 的规定。

表 7 停车场（库）经营信息

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	type	营业类型	Int	—	是	停车场（库）的营业类型。取值如下： a) 1：全天； b) 2：工作日； c) 3：法定节假日； d) 4：特殊日。

表 7 （第 2 页/共 2 页）

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
2	startTime	营业开始时间	Time	8	是	示例：00:00:00。
3	endTime	营业结束时间	Time	8	是	示例：23:59:00。
4	startDateTime	营业开始日期	DateTime	19	否	营业类型 4 必填。 示例：2023-04-19。
5	endDateTime	营业结束日期	DateTime	19	否	营业类型 4 必填。 示例：2023-04-19。

4.4.4 停车场（库）上报应答数据应符合表 8 的规定。

表 8 停车场（库）上报应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	String	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	isvParkId	智慧停车平台 ID	String	32	是	由公共智慧停车平台分配。

4.5 出入口数据

4.5.1 当停车场（库）管理系统进行初始化或停车场（库）出入口数据发生变更时，应向公共智慧停车平台上报出入口数据。

4.5.2 出入口上报请求数据应符合表 9 的规定。

表 9 出入口上报请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	name	出入口通道名称	String	20	是	—
3	entranceExitCode	出入口通道编码	String	6-32	是	由停车场（库）管理系统提供，当前停车场唯一。
4	type	出入口类型	Int	—	是	停车场（库）的出入口类型。取值如下： a) 1：入口； b) 2：出口； c) 3：出入口。
5	longitude	经度	Double	—	是	—
6	latitude	纬度	Double	—	是	—
7	status	状态	Int	—	是	停车场（库）出入口的使用状态。取值如下： a) 1：正常； b) 2：拆除； c) 3：临时封闭（故障、管制等）。
8	roadName	连接道路名称	String	10	否	与停车场（库）出入口相连接，可供车辆进出停车场（库）的道路名称。

4.5.3 出入口上报应答数据应符合表 10 的规定。

表 10 出入口上报应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	id	出入口 ID	Uuid	32	是	用于唯一标识停车场（库）每个出入口的编码。

4.6 车辆入场记录

4.6.1 当车辆入场后，停车场（库）管理系统应向公共智慧停车平台上报车辆入场记录。

4.6.2 车辆入场记录上报请求数据应符合表 11 的规定。

表 11 车辆入场记录上报请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	id	停车记录 ID	Uuid	32	是	用于唯一标识停车事件的编码。
3	plateNo	车牌号码	String	20	是	—
4	enterTime	入场时间	DateTime	—	是	—
5	entryCarPhotoId	入场车辆照片	String	32	是	图片唯一 ID。
6	entranceCode	入口通道编码	String	—	是	由停车场（库）管理系统上报的入口编码。
7	entranceName	入口通道名称	String	—	否	可为空。
8	carModel	车型	Int	—	否	应符合附录 C 要求。
9	carColor	车辆颜色	Int	—	否	应符合附录 D 要求。
10	plateColor	车牌颜色	Int	—	否	应符合附录 E 要求。
11	bookCode	预约编码	String	32	否	由公共智慧停车平台生成的预约编码，预约车辆的入场记录该字段必填。

4.6.3 车辆入场记录上报应答数据应符合表 12 的规定。

表 12 车辆入场记录上报应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	id	停车记录 ID	Uuid	32	是	用于唯一标识停车事件的编码。

4.7 车辆出场记录

4.7.1 当车辆出场后，停车场（库）管理系统应向公共智慧停车平台上报车辆出场记录。

4.7.2 车辆出场记录上报请求数据应符合表 13 的规定。

表 13 车辆出场记录上报请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	id	停车记录 ID	Uuid	32	是	用于唯一标识停车事件的编码。 注：该 id 需要与车辆入场记录的 id 一致。
3	plateNo	车牌号码	String	20	是	—
4	leaveTime	出场时间	DateTime	—	是	—
5	exitCarPhotoId	出场车辆照片	String	—	是	图片唯一 ID。
6	exitCode	出口通道编码	String	—	是	停车场（库）管理系统上报的出口编码。
7	exitName	出口通道名称	String	—	否	—
8	carModel	车型	Int	—	否	应符合附录 C 要求。
9	carColor	车辆颜色	Int	—	否	应符合附录 D 要求。
10	plateColor	车牌颜色	Int	—	否	应符合附录 E 要求。
11	bookCode	预约编码	String	32	否	由公共智慧停车平台生成的预约编码，预约车辆的出场记录该字段必填。

4.7.3 车辆出场记录上报应答数据应符合表 14 的规定。

表 14 车辆出场记录上报应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	id	停车记录 ID	Uuid	32	是	用于唯一标识停车事件的编码。

4.8 公共图片数据

4.8.1 公共图片上报请求数据应符合表 15 的规定。

表 15 公共图片上报请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	id	业务图片 Id	String	32	是	应保证和业务接口的业务主键一致且全局唯一。
3	file	文件	—	—	—	采用 form-data 格式，图片大小应在 100KB-500KB 之间。文件过大时，应在保证图片清晰度的前提下进行压缩处理。
4	fileName	文件名	String	100	是	命名规则为“服务商名称+年月日+6 位编码”。
5	imageBizType	图片业务类型	Int	—	是	图片的业务类型。取值如下： a) 1：收费标价牌； b) 2：停车场（库）平面图； c) 3：车位分布图； d) 4：车牌照照片； e) 5：其他。
6	timestamp	时间戳	Timestamp	—	是	—
7	pickTime	采集时间	Timestamp	—	是	—

4.8.2 公共图片上报应答数据应符合表 16 的规定。

表 16 公共图片上报应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	id	图片 ID	Uuid	32	否	图片唯一 ID。

4.9 车位数动态数据

4.9.1 当停车场（库）余位发生变化时，停车场（库）管理系统应向公共智慧停车平台上报车位数动态数据。

4.9.2 车位数动态上报请求数据应符合表 17 的规定。

表 17 车位数动态上报请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	usedStalls	已使用车位数	Int	—	是	停车场（库）内实际停放有车辆的车位数量。
3	reservedStalls	已预约车位数	Int	—	是	已停放车辆或已被停车用户预约以外的车位数量。

表 17 （第 2 页/共 2 页）

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
4	usedCharingStalls	已使用充电车位数	Int	—	是	停车场（库）内被新能源汽车占用且正在进行充电操作的车位数量。若无则传 0。
5	unusedStalls	空余车位数	Int	—	是	停车场（库）内除已停放车辆或已被停车用户预约外的车位数量。此数据应与对外发布的数据保持一致。
6	unusedReservableStalls	预约车位剩余数量	Int	—	是	停车场（库）内除已停放车辆或已被停车用户预约外的预约车位额度数量。此数据应与对外发布的数据保持一致。
7	unusedCharingStalls	充电车位剩余数量	Int	—	是	停车场（库）内除已被新能源汽车占用且正在进行充电之外的充电车位额度数量。若无则传 0。
8	unusedMonthCardSpaces	月卡车位剩余数量	Int	—	否	—
9	unusedFixedSpaces	固定车位剩余数量	Int	—	否	—
10	unusedTempSpaces	临时车位剩余数量	Int	—	否	—

4.9.3 车位数动态上报应答数据应符合表 18 的规定。

表 18 车位数动态上报应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	否	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。

4.10 预约停车数据

4.10.1 当用户在公共智慧停车平台进行车位预约时，公共智慧停车平台应向相应的停车场（库）管理系统下发预约停车数据。

4.10.2 预约停车请求数据应符合表 19 的规定。

表 19 预约停车请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	bookCode	预约编码	String	32	是	由公共智慧停车平台生成的预约编码。
3	plateNo	车牌号码	String	20	是	—
4	bookTime	预约入场时间	DateTime	—	是	—
5	overTime	预约过期时间	DateTime	—	是	—
6	obligatTime	保留时长	Int	—	是	从预约入场时间开始，停车场（库）为用户预留车位的持续时间长度。单位：分钟。
7	bookType	预约订单类型	Int	—	是	预约订单类型取值如下： a) 0：需要判断余位； b) 1：不需要判断余位。

表 19 （第 2 页/共 2 页）

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
8	spaceType	预约车位类型	int	1	是	预约车位类型取值如下： a) 0: 普通车位； b) 1: 充电车位； c) 2: 无障碍车位。
9	operateType	操作类型	Int	—	是	操作类型取值如下： a) 1: 预约； b) 2: 变更。
10	carModel	车型	Int	—	否	应符合附录 C 要求。
11	carColor	车辆颜色	Int	—	否	应符合附录 D 要求。
12	plateColor	车牌颜色	Int	—	否	应符合附录 E 要求。

4.10.3 预约停车应答数据应符合表 20 的规定。

表 20 预约停车应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	bookCode	预约编码	String	32	是	由公共智慧停车平台生成的预约编码。

4.11 取消预约数据

4.11.1 当用户在公共智慧停车平台取消车位预约时，公共智慧停车平台应向相应的停车场（库）管理系统下发取消预约数据。

4.11.2 取消预约请求数据应符合表 21 的规定。

表 21 取消预约请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	bookCode	预约编码	String	32	是	由公共智慧停车平台生成的预约编码。

4.11.3 取消预约应答数据应符合表 22 的规定。

表 22 取消预约应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	bookCode	预约编码	String	32	是	由公共智慧停车平台生成的预约编码。

4.12 停车场（库）车辆数据

4.12.1 停车场（库）管理系统应于每个整点向公共智慧停车平台上报当前停车场（库）内的车辆信息，以实现停车场（库）余位的核验。

4.12.2 停车场（库）车辆上报请求数据应符合表 23 的规定。

表 23 停车场（库）车辆上报请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	plateNoList	车牌号码列表	String	—	是	当前停车场（库）内车辆的车牌号码，多个数据之间用英文逗号隔开。 示例：粤 BPQR123, 粤 B LMN456, 粤 BZXW789。

4.12.3 停车场（库）车辆上报应答数据应符合表 24 的规定。

表 24 停车场（库）车辆上报应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。

4.13 拉取补报车辆数据

4.13.1 针对预约车辆的数据补报处理，停车场（库）管理系统应于每日 24 点向公共智慧停车平台补报车辆的出入场记录，以实现预约订单的正常核销和违约订单的纠错。

4.13.2 拉取补报车辆上报请求数据应符合表 25 的规定。

表 25 拉取补报车辆上报请求数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	queryDate	时间	String	10	是	示例：2023-09-25。
3	currentPage	当前请求页数	Int	—	是	从 1 开始。
4	pageSize	每页记录数	Int	—	是	最大 50。

4.13.3 拉取补报车辆上报应答数据应符合表 26 的规定。

表 26 拉取补报车辆上报应答数据

序号	属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
1	parkCode	停车场（库）编码	Uuid	32	是	由停车场（库）管理系统上报，在同一停车场（库）管理系统服务商下全局唯一。
2	plateNoList	车牌号码列表	List<String>	—	是	出入场记录有问题的车牌号，多个数据之间用英文逗号隔开。 示例：[粤 BPQR123, 粤 BLMN456, 粤 BZXW789]。

4.14 错峰停车数据

错峰停车数据应至少包括停车场（库）编码、许可决定文书号、服务商编码、套餐编号、套餐类型、套餐价格、套餐状态、订单号、车牌号、订单金额、订单状态等。数据项的具体定义及数据格式由第三方错峰停车平台和公共智慧停车平台协商确定，不在本文件作详细规定。

5 接口协议

5.1 基本要求

数据接口的基本要求包括：

- a) 数据接入应采用 HTTPS 协议标准；
- b) 接口格式应采用 JSON 格式，JSON 属性采用小驼峰命名规则，JSON 字符串使用 UTF-8 编码；
- c) 接口调用应采用 POST 方式；
- d) 接口 URL 为：https://{服务器地址}/dataReceive/{版本号}/{接口编码}。

示例：https://abc.com/dataReceive/v1/login

5.2 数据接口参数

数据接口参数要求包括：

- a) 请求头数据的参数应符合表 27 的规定；
- b) 请求数据的参数应符合表 28 的规定；
- c) 应答数据的参数应符合表 29 的规定。

表 27 请求头数据基本格式

属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
authorization	权限 Token	String	32	是	安全认证接口返回的 accessToken。
encrypted	对敏感数据是否进行加密	Int	—	否	取值如下： a) 0：加密； b) 1：不加密。

表 28 请求数据基本格式

属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
timestamp	时间戳	Timestamp	4	是	接口调用时的当前时间戳值。
sign	签名	String	—	是	采用国密 SM3 算法对 data 数据进行加密生成 sign 值。
version	协议版本	String	10	是	示例：1.0.0。
data	请求数据	List<Object>	—	是	根据接口不同，请求数据不同。

表 29 应答数据基本格式

属性	名称	数据类型	字符长度	是否必须	说明
code	系统编码	Int	—	是	通用错误编码见附录 F 表 F.1，业务错误编码见附录 F 表 F.2，发生错误时必须填。
message	系统消息	String	255	否	系统编码对应的消息。
timestamp	时间戳	Timestamp	—	是	—
data	返回数据	List<Object>	—	是	根据接口不同，返回数据不同。

5.3 数据接口类型

公共智慧停车平台的数据接口类型包括：

- a) 安全认证接口：用于公共智慧停车平台对停车场（库）管理系统进行身份验证，确保通信的安全性；
- b) 心跳接口：用于维持公共智慧停车平台与停车场（库）管理系统之间持续通信，确保服务的连续性和稳定性；
- c) 公共图片上报接口：用于停车场（库）管理系统向公共智慧停车平台上传停车相关图片数据，如车辆入场照片等；
- d) 数据上报接口：用于停车场（库）管理系统向公共智慧停车平台上传停车场（库）数据、出入口数据、车位数动态数据、车辆入场记录、车辆出场记录等数据，以支持公共智慧停车平台的信息发布功能；
- e) 数据下发接口：用于公共智慧停车平台向停车场（库）管理系统下发预约停车数据、取消预约数据等，以支持公共智慧停车平台的预约停车功能。

5.4 数据接口清单

接口清单见表30。应根据实际业务场景和需求，选择合适的接口进行调用。

表 30 接口清单

序号	接口名称	接口编码	支持协议	方向
1	安全认证接口	login	HTTPS	上行
2	心跳接口	heartBeats	HTTPS	上行
3	停车场（库）数据上报接口	parkInfo	HTTPS	上行
4	出入口数据上报接口	entranceExitInfo	HTTPS	上行
5	车辆入场记录上报接口	enterRecord	HTTPS	上行
6	车辆出场记录上报接口	exitRecord	HTTPS	上行
7	公共图片数据上报接口	picture	HTTPS	上行
8	车位数动态数据上报接口	parkSpaceInfo	HTTPS	上行
9	预约停车数据下发接口	reservation	HTTPS	下行
10	取消预约数据下发接口	cancelReservation	HTTPS	下行
11	停车场（库）车辆数据上报接口	parkCarInfo	HTTPS	上行
12	拉取补报车辆数据上报接口	replenishCarInfo	HTTPS	上行

注1：上行：停车场（库）管理系统作为发起方，发送数据给公共智慧停车平台的接口。
注2：下行：公共智慧停车平台作为发起方，发送数据给停车场（库）管理系统的接口。

6 接口流程

6.1 安全认证

安全认证流程见图1，具体如下：

- 发起认证请求：停车场（库）管理系统首次登录或需要重新进行安全认证时，调用公共智慧停车平台的安全认证接口（接口编码为 login）。认证请求中应包含停车场（库）管理系统的用户账号和密码，请求数据格式应符合表 2 中的规定；
- 平台验证：公共智慧停车平台接收到认证请求后，对提供的账号和加密密码进行验证；
- 生成访问令牌：如果用户账号和密码验证通过，公共智慧停车平台生成访问令牌（accessToken）；
- 返回认证结果：公共智慧停车平台通过 HTTPS 协议将访问令牌返回给停车场（库）管理系统。应答数据格式应符合表 3 中的规定；
- 保存访问令牌：停车场（库）管理系统保存访问令牌，用于后续的接口调用以验证身份；
- 令牌失效处理：如果访问令牌过期或因其他原因失效，停车场（库）管理系统需要重新执行上述安全认证流程，以获取新的访问令牌。

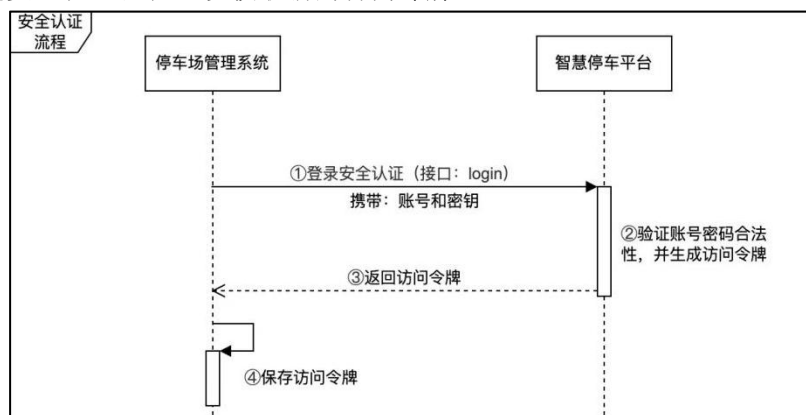


图 1 安全认证流程图

6.2 心跳维持

心跳维持流程见图2，具体如下：

- a) 初始化心跳维持：停车场（库）管理系统完成安全认证并获取有效的访问令牌后，初始化心跳维持流程；
- b) 定时发送心跳请求：停车场（库）管理系统每隔 30 秒调用心跳接口（接口编码：heartBeats），向公共智慧停车平台发送心跳请求。请求数据格式应符合表 4 中的规定；
- c) 平台接收与响应：公共智慧停车平台接收到心跳请求后，验证请求中包含的访问令牌是否有效。如果令牌无效，平台返回相应的错误码和消息；如果令牌验证成功，平台返回当前服务器系统时间（timestamp），供停车场（库）管理系统进行时间校准。应答数据格式应符合表 5 的规定；
- d) 更新访问令牌有效期：公共智慧停车平台返回服务器系统时间的同时，刷新该访问令牌的有效期，允许停车场（库）管理系统继续使用该令牌进行后续的接口调用。

注：如果公共智慧停车平台连续三次未收到心跳请求，或者应答中指示accessToken失效，则判定停车场（库）管理系统离线。停车场（库）管理系统需要重新进行安全认证流程，以获取新的访问令牌。

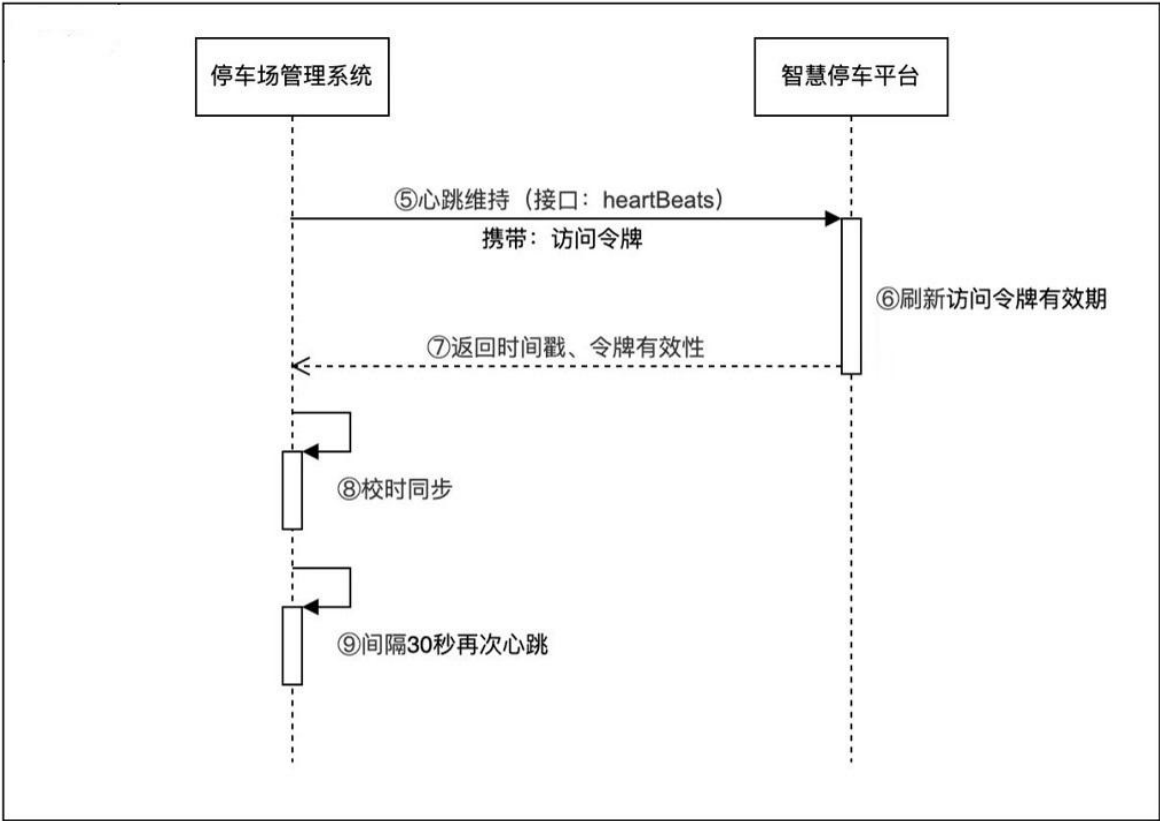


图 2 心跳维持流程图

6.3 停车场（库）数据管理

6.3.1 停车场（库）数据上报

停车场（库）数据上报流程见图3，具体如下：

- a) 初始化或数据变更触发：停车场（库）管理系统初始化或停车场（库）数据发生变更时，触发停车场（库）数据上报流程；

- b) 调用上报接口：停车场(库)管理系统调用停车场(库)数据上报接口(接口编码：parkInfo)，向公共智慧停车平台发送停车场(库)数据。请求数据应包含停车场(库)名称、编码、类型、地址、服务属性、状态、经纬度坐标、省城市区域编码、许可决定文书号、场所编码、是否有机车库、是否可预约、车位总数、可预约车位数、充电车位数、可预约充电车位数等数据，请求数据格式应符合表 6 的规定；
- c) 平台接收与响应：公共智慧停车平台接收到请求后，解析请求数据，验证数据的合法性和完整性，并同步新增或更新停车场(库)数据；
- d) 平台返回应答：公共智慧停车平台通过 HTTPS 协议返回应答数据。应答数据应包含停车场(库)编码和智慧停车平台 ID 等，应答数据格式应符合表 8 中的规定。

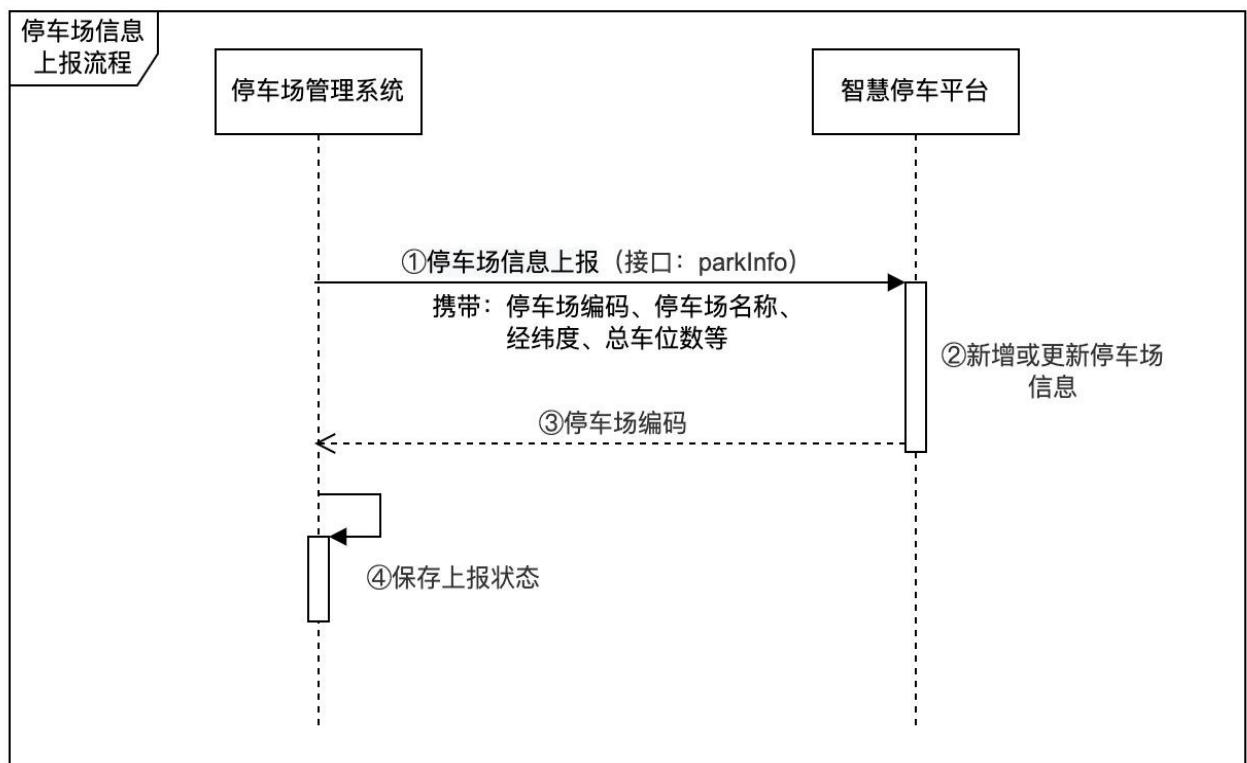


图 3 停车场(库)数据上报流程图

6.3.2 出入口数据上报

出入口数据上报流程见图4，具体如下：

- a) 初始化或数据变更触发：停车场(库)管理系统初始化或停车场(库)出入口数据发生变更时，触发出入口数据上报流程；
- b) 调用上报接口：停车场(库)管理系统调用出入口数据上报接口(接口编码：entranceExitInfo)，向公共智慧停车平台发送停车场(库)出入口数据。请求数据应包含停车场(库)编码、出入口通道名称、出入口通道编码、出入口类型、照片 ID、状态、经纬度坐标等数据，请求数据格式应符合表 9 的规定；
- c) 平台接收和响应：公共智慧停车平台接收到请求后，解析请求数据，验证数据的合法性和完整性，并同步新增或更新停车场(库)出入口数据；
- d) 平台返回应答：公共智慧停车平台通过 HTTPS 协议返回应答数据。应答数据应包含出入口 ID 等，应答数据格式应符合表 10 的规定。

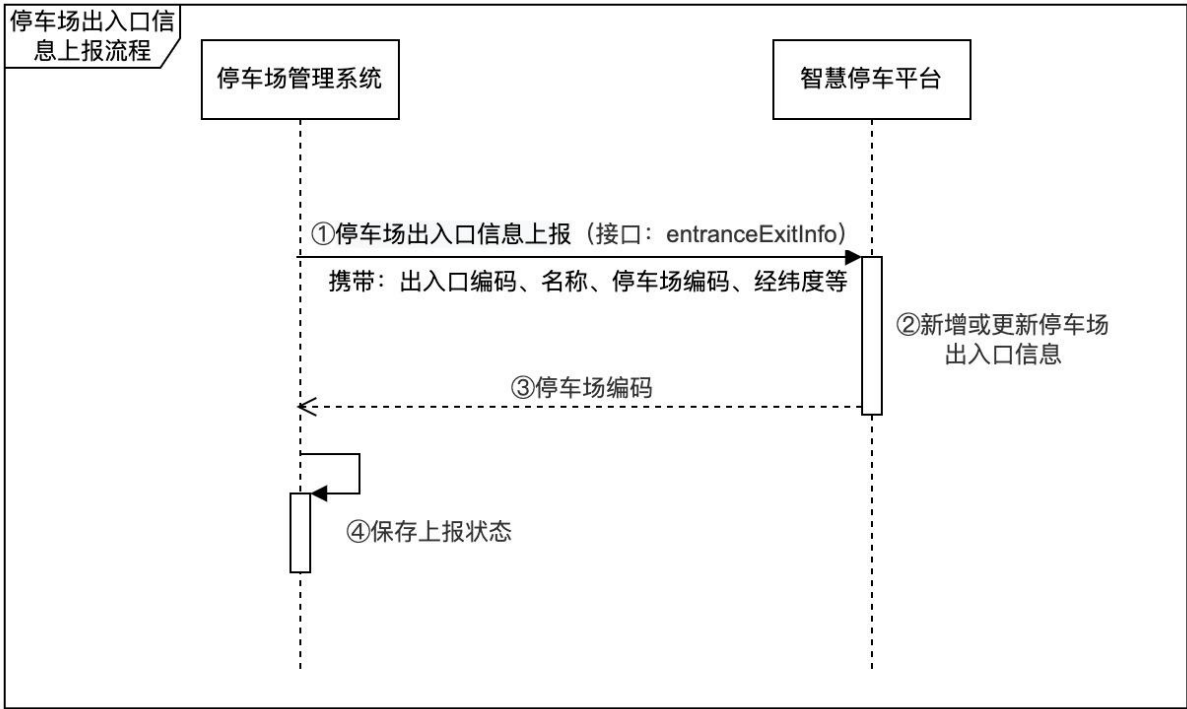


图 4 出入口数据上报流程图

6.4 车辆出入管理

6.4.1 车辆入场记录上报

车辆入场记录上报流程见图5，具体如下：

- a) 车辆驶入与车牌识别：当车辆驶入停车场（库）时，停车场（库）管理系统通过车牌识别系统对车辆的车牌号码进行识别；
- b) 自动抬杆放行：车牌识别成功后，停车场（库）管理系统控制道闸抬杆，允许车辆进入；
- c) 车辆入场图片数据上报：车辆入场时，停车场（库）管理系统调用公共图片上报接口（接口编码：picture），向公共智慧停车平台上报车辆入场图片数据，包括业务图片 ID、图片文件、图片业务类型等，请求数据格式应符合表 15 的规定；
- d) 车辆入场记录上报：停车场（库）管理系统调用车辆入场记录上报接口（接口编码：enterRecord），向公共智慧停车平台上报车辆的入场记录，包括停车记录 ID、车牌号码、入口通道编码、预约编码等，请求数据格式应符合表 11 的规定；
- e) 车位数动态数据上报：车辆入场后，停车场（库）管理系统调用车位数动态数据上报接口（接口编码：parkSpaceInfo），向公共智慧停车平台上报更新后的车位数动态数据，包括已使用车位数量、车位剩余数量、已预约车位数、预约车位剩余数量等，请求数据格式应符合表 17 的规定；
- f) 平台处理并返回应答：公共智慧停车平台接收到车辆入场图片数据、车辆入场记录以及车位数动态数据后，按以下方式进行处理：
 - 1) 车辆入场图片数据：公共智慧停车平台储存车辆入场图片数据，并返回应答数据。应答数据格式应符合表 16 的规定；
 - 2) 车辆入场记录：公共智慧停车平台储存车辆入场记录，并返回应答数据。应答数据格式应符合表 12 的规定；

- 3) 车位数动态数据：公共智慧停车平台更新对应停车场（库）余位数量，并返回应答数据。应答数据格式应符合表 18 的规定。

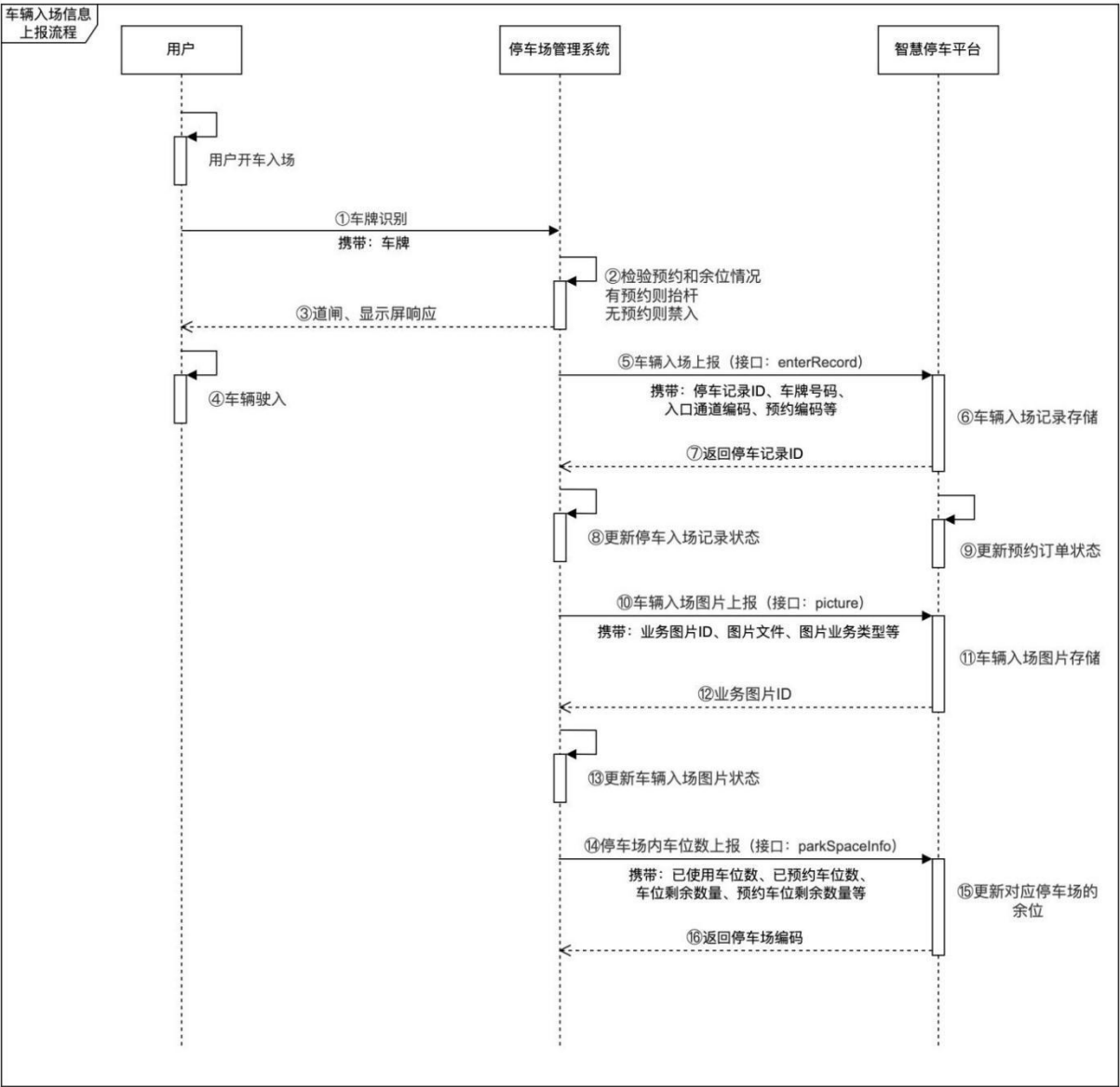


图 5 车辆入场记录上报流程图

6.4.2 车辆出场记录上报

车辆出场记录上报流程见图6，具体如下：

- a) 车辆驶离与车牌识别：当车辆准备离开停车场（库）时，停车场（库）管理系统通过车牌识别系统对车辆的车牌号码进行识别；
- b) 缴费检验与抬杆放行：车牌识别成功后，停车场（库）管理系统对车辆的缴费情况进行检验，如果车辆已缴费或无需缴费，停车场（库）管理系统控制道闸抬杆，允许车辆离场；
- c) 车辆出场图片数据上报：车辆出场时，停车场（库）管理系统调用公共图片上报接口（接口编码：picture），向公共智慧停车平台上报车辆出场图片数据，包括业务图片 ID、图片文件、图片业务类型等，请求数据格式应符合表 15 的规定；

- d) 车辆出场记录上报：停车场（库）管理系统调用车辆出场记录上报接口（接口编码：exitRecord），向公共智慧停车平台上报车辆的出场记录，包括停车记录 ID、车牌号码、出口通道编码、预约编码等，请求数据格式应符合表 13 的规定；
- e) 车位数动态数据上报：车辆出场后，停车场（库）管理系统调用车位数动态数据上报接口（接口编码：parkSpaceInfo），向公共智慧停车平台上报更新后的车位数动态数据，包括已使用车位数量、车位剩余数量、已预约车位数、预约车位剩余数量等，请求数据格式应符合表 17 的规定；
- f) 平台处理并返回应答：公共智慧停车平台接收到车辆出场图片数据、车辆出场记录以及车位数动态数据后，按以下方式进行处理：
 - 1) 车辆出场图片数据：公共智慧停车平台储存车辆出场图片数据，并返回应答数据。应答数据格式应符合表 16 的规定；
 - 2) 车辆出场记录：公共智慧停车平台储存车辆出场记录，并返回应答数据。应答数据格式应符合表 14 的规定；
 - 3) 车位数动态数据：公共智慧停车平台更新对应停车场（库）余位数量，并返回应答数据。应答数据格式应符合表 18 的规定。

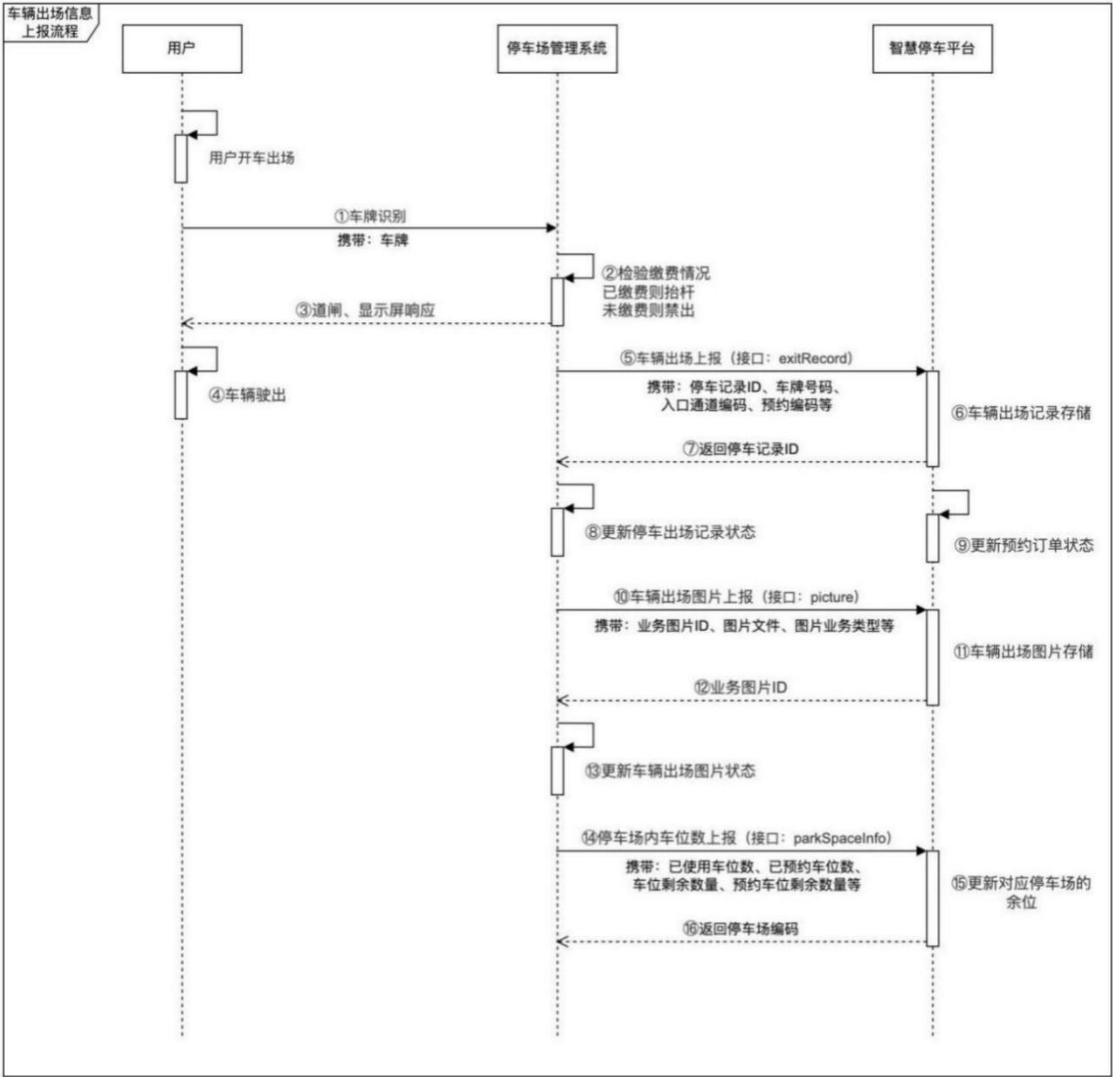


图 6 车辆出场记录上报流程图

6.5 预约停车数据管理

6.5.1 预约停车数据下发

预约停车流程见图7，具体如下：

- a) 用户发起预约请求：停车用户通过公共智慧停车平台移动端，选择要预约的停车场（库）和预约时间，并输入车牌号码等信息；
- b) 平台检验预约订单：公共智慧停车平台接收到预约订单后，对订单数据进行合法性检验，包括检查停车场（库）是否支持预约、预约时间段是否有效、车辆数据是否完整等；
- c) 平台下发预约订单数据：检验通过后，公共智慧停车平台通过预约停车数据下发接口（接口编码：reservation），向对应的停车场（库）管理系统下发预约订单数据，包括停车场（库）编码、预约编码、车牌号码、预约入场时间、预约过期时间等，请求数据格式应符合表 21 的规定；
- d) 停车场管理系统验证余位：停车场（库）管理系统收到预约停车下发请求后，对当前停车场（库）的余位数量进行验证。如果余位足够，进入步骤 e）；如果余位不足，进入步骤 f）；
- e) 预留车位并返回应答：停车场（库）管理系统为用户预留车位，并生成相应的应答数据返回公共智慧停车平台，应答数据格式应符合表 22 的规定；
- f) 预约候补处理：公共智慧停车平台将用户的预约订单添加至预约候补队列中，并持续监控停车场（库）的余位变化。一旦出现空余车位，平台按照候补队列顺序处理候补订单，进入步骤 e）；
- g) 停车场管理系统上报余位变化：停车场（库）管理系统调用车位数动态数据上报接口（接口编码：parkSpaceInfo），向公共智慧停车平台上报停车场（库）余位变化，应答数据格式应符合表 18 的规定；
- h) 平台返回预约结果：公共智慧停车平台生成预约结果，并将其返回给用户。

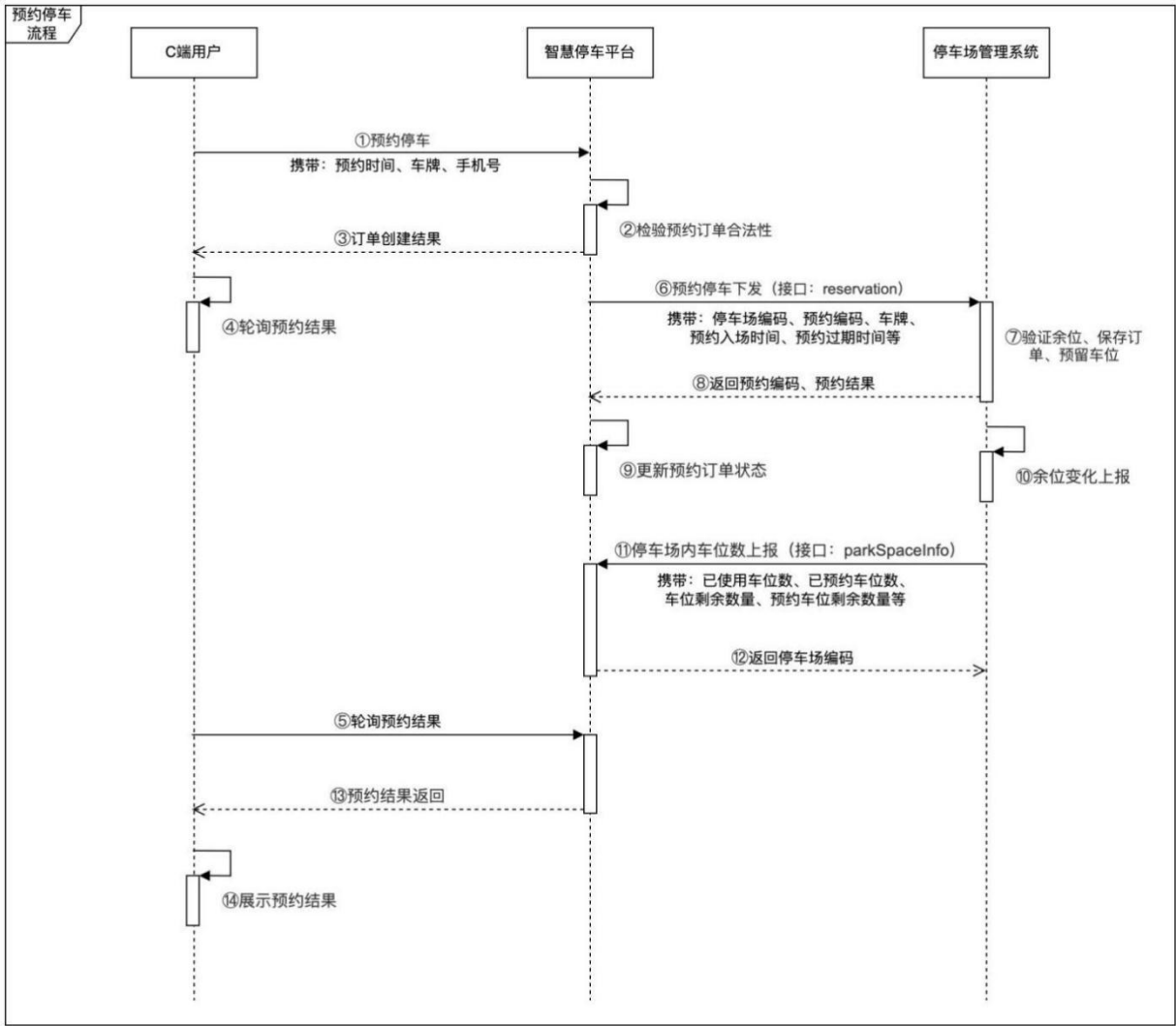


图 7 预约停车流程图

6.5.2 取消预约数据下发

取消预约停车流程见图8，具体如下：

- a) 用户发起取消预约请求：停车用户通过公共智慧停车平台移动端，发起取消预约停车的请求；
- b) 平台检验预约订单：公共智慧停车平台接收到取消预约请求后，对订单数据进行合法性检验；
- c) 平台下发取消预约数据：检验通过后，公共智慧停车平台通过取消预约数据下发接口（接口编码：cancelReservation），向对应的停车场（库）管理系统下发取消预约数据，请求数据格式应符合表 23 的规定；
- d) 停车场管理系统处理取消请求：停车场（库）管理系统收到取消预约数据后，根据预约编码取消预约订单，并生成相应的应答数据返回公共智慧停车平台。应答数据格式应符合表 24 的规定；
- e) 停车场管理系统上报余位变化：停车场（库）管理系统调用车位数动态数据上报接口（接口编码：parkSpaceInfo），向公共智慧停车平台上报停车场（库）余位变化，应答数据格式应符合表 18 的规定；

- f) 平台返回取消结果：公共智慧停车平台确认取消预约操作成功执行后，更新预约订单状态，并将取消结果返回给用户。

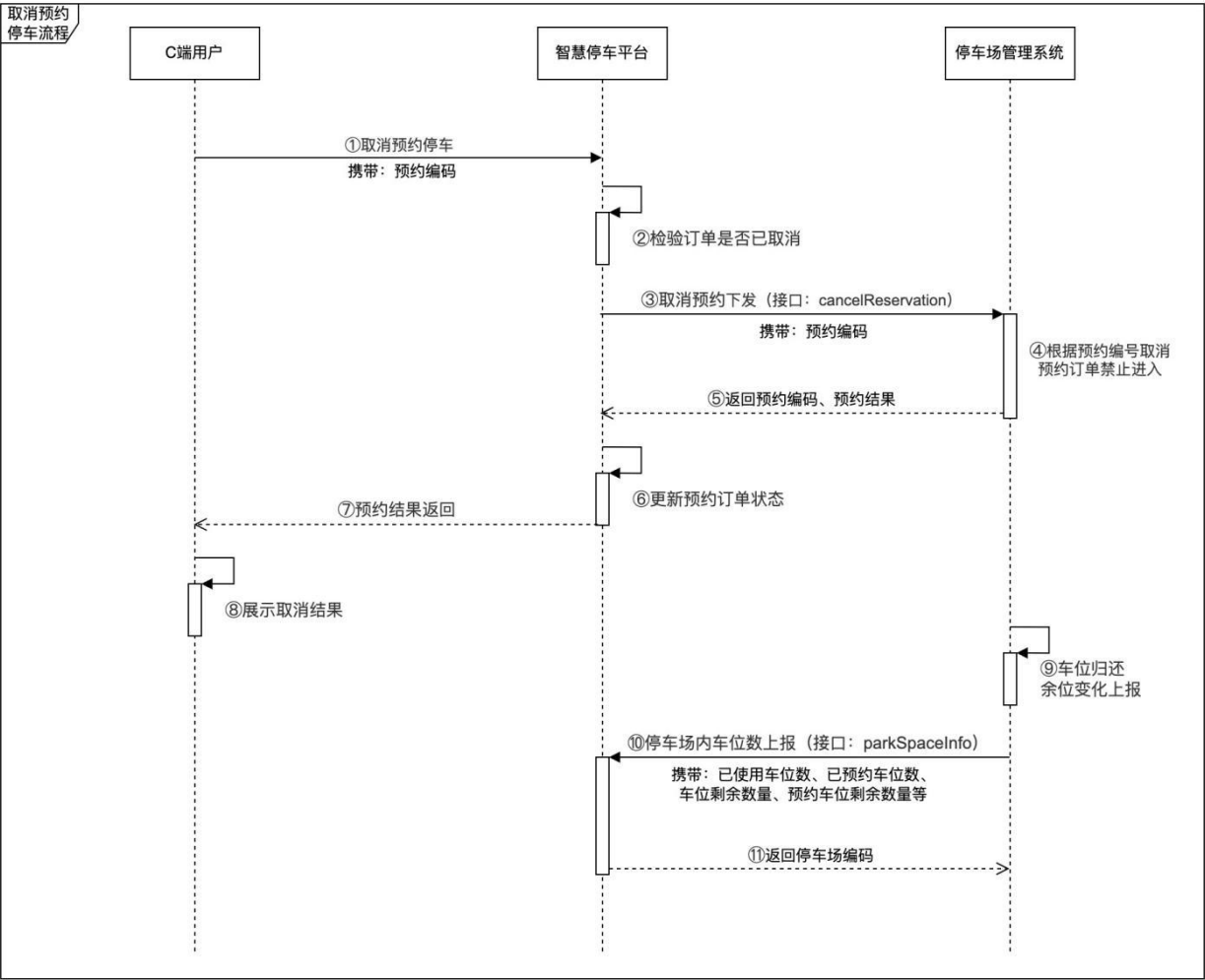


图 8 取消预约流程图

6.6 定时上报管理

6.6.1 停车场（库）车辆数据上报

停车场（库）车辆数据上报接口用于车位数校准，具体流程如下：

- a) 定时上报触发：停车场（库）管理系统设置定时任务，每整点时刻触发停车场（库）车辆数据上报流程；
- b) 调用上报接口：停车场（库）管理系统调用停车场（库）车辆数据上报接口（接口编码：parkCarInfo），向公共智慧停车平台上报当前停车场（库）内的车辆数据。请求数据应包含停车场（库）编码和车牌号码列表。请求数据格式应符合表 23 的规定；
- c) 平台接收和响应：公共智慧停车平台对上报的车辆数据进行处理，用于核验余位的准确性；
- d) 返回应答：公共智慧停车平台通过 HTTPS 协议返回应答数据。应答数据应包含停车场（库）编码，应答数据格式应符合表 24 的规定。

6.6.2 拉取补报车辆数据上报

拉取补报车辆数据上报接口用于处理预约停车车辆数据补报，具体流程如下：

- a) 定时上报触发：停车场（库）管理系统设置定时任务，每天 24 点触发拉取补报车辆数据上报流程；
- b) 调用上报接口：停车场（库）管理系统调用拉取补报车辆数据接口（接口编码：replenishCarInfo），向公共智慧停车平台请求当天需要补报出入场记录的车辆数据。请求数据应包含停车场（库）编码、查询日期、当前请求页数和每页记录数，请求数据格式应符合表 25 的规定；
- c) 平台接收和响应：公共智慧停车平台根据提供的停车场（库）编码和查询日期，查询数据库中当天存在出入场记录问题的车辆数据；
- d) 返回应答：公共智慧停车平台将查询结果打包成应答数据返回停车场（库）管理系统。应答数据应包含停车场（库）编码、车牌号码列表等，应答数据格式应符合表 26 的规定。

6.7 错峰停车数据管理

第三方错峰停车平台负责实现错峰套餐的新增及更新操作，错峰套餐的上架与下架管理，以及错峰套餐订单的上报流程。涉及上述业务流程的数据接口的具体定义、功能实现及调用方式等，由第三方错峰停车平台与公共智慧停车平台双方协商确定，不在本文件中作详细规定。

附 录 A
(规范性)
深圳市区域编码表

深圳市区域编码表见表A. 1。

表 A. 1 深圳市区域编码表

区域名称	区域编码	备注
罗湖区	440303	—
福田区	440304	—
南山区	440305	—
宝安区	440306	—
龙岗区	440307	—
盐田区	440308	—
龙华区	440309	—
坪山区	440310	—
光明区	440311	—
大鹏新区	440327	—
深汕特别合作区	441521	—

附 录 B
(规范性)
停车场（库）服务属性字典

停车场（库）服务属性字典见表B. 1。

表 B. 1 停车场（库）服务属性字典

代码值	停车场（库）服务属性	备注
1	住宅	—
2	医院	—
3	学校	—
4	办公	—
5	酒店、宾馆、旅馆	—
6	餐饮	—
7	娱乐	—
8	商场、购物中心	—
9	配套商业	—
10	大型超市、仓储式超市	—
11	综合市场、批发市场、农贸市场	—
12	文体场所	—
13	工业和物流仓储	—
14	交通枢纽	—
15	公园、游览场所	—
16	城中村	—
17	其他	—

附 录 C
(规范性)
机动车号牌种类字典

机动车号牌种类字典见表C.1。

表 C.1 机动车号牌种类字典

代码值	机动车号牌种类	备注
01	大型汽车	黄底黑字，黑框线
02	小型汽车	蓝底白字，白框线
03	使馆汽车	黑底白字，白框线
04	领馆汽车	黑底白字，白框线
05	境外汽车	—
06	外籍汽车	—
07	普通摩托车	黄底黑字，黑框线
08	轻便摩托车	蓝底白字，白框线
09	使馆摩托车	黑底白字，白框线
10	领馆摩托车	黑底白字，白框线
11	境外摩托车	—
12	外籍摩托车	—
13	低速车	黄底黑字，黑框线
14	拖拉机	黄底黑字
15	挂车	黄底黑字，黑框线
16	教练汽车	黄底黑字，黑框线
17	教练摩托车	黄底黑字，黑框线
18	试验汽车	—
19	试验摩托车	—
20	临时入境汽车	白底棕蓝色专用底纹，黑字黑边框
21	临时入境摩托车	白底棕蓝色专用底纹，黑字黑边框
22	临时行驶车	—
23	警用汽车	白底黑字，红“警”字，黑框线
24	警用摩托	白底黑字，红“警”字，黑框线
25	原农机号牌	—
26	香港入出境车	黑底白字，白框线
27	澳门入出境车	黑底白字，白框线
31	武警号牌	—
32	军队号牌	—
41	无号牌	—
42	假号牌	—
43	挪用号牌	—
51	大型新能源汽车号牌	黄绿底黑字，黑框线
52	小型新能源汽车号牌	渐变绿底黑字，白框线
99	其他号牌	—

附 录 D
(规范性)
机动车颜色字典

机动车颜色字典见表D. 1。

D. 1 机动车颜色字典

代码值	机动车颜色	备注
1	白色	—
2	灰色	—
3	黑色	—
4	红色	—
5	黄色	—
6	绿色	—
7	蓝色	—
8	其他	—

附 录 E
(规范性)
机动车号牌颜色字典

机动车号牌颜色字典见表E. 1。

E. 1 机动车号牌颜色字典

代码值	机动车号牌颜色	备注
1	蓝色	—
2	黄色	—
3	黑色	—
4	白色	—
5	绿色	—
6	黄绿色	—

附录 F
(规范性)
通用/业务错误编码

F.1 通用错误编码

通用错误编码定义见表F.1。

F.1 通用错误编码

通用错误编码	说明
0	成功
1	业务异常
2	接口通用格式错误
3	其他错误
4	参数错误
5	Token校验失败
6	sign参数校验失败

F.2 业务错误编码

业务错误编码定义见表 F.2，其中 5000 以下编码为保留的预约编码，扩展编码从 5000 开始。

F.2 业务错误编码

业务错误编码	说明
1000	编码/命名错误
1001	停车场（库）编码错误
1002	车位编码错误
1004	超出规定长度
1005	字段类型错误
1007	超出规定值范围
1100	对象不存在
1101	车场不存在
1102	车位不存在
1103	车辆不存在
1104	预约订单不存在
1107	指定页码不存在
1200	对象已存在
1201	预约编码已存在
1300	对象已失效
1301	预约已过期
1400	对象已删除
1401	预约已取消
1500	没有空余对象
1501	没有可预约车位
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
5005	黑名单