

ICS 点击此处添加 ICS 号
点击此处添加中国标准文献分类号

DB4403

深圳市地方标准

DB 4403/ TXXXXX—201X

智慧停车 大数据信息标准化处理与应用规范

Smart parking—Standard processing and Application of big data information

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

XXXX 发布

目 次

1	范围	1
2	规范性引用文件	1
3	术语和定义	1
4	智慧停车大数据概述	3
5	智慧停车大数据核心元数据的组织与描述	5
6	智慧停车大数据标准化处理要求	19
7	智慧停车大数据应用要求	23

智慧停车 大数据信息标准化处理与应用规范

1 范围

本标准规定了智慧停车云平台的数据结构定义、数据标准化处理以及数据的分析与应用的方法。
本标准适用于智慧停车云平台系统的大数据信息化处理与应用

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 35295-2017 信息技术 大数据 术语

GB / T 35589-2017 信息技术 大数据 技术参考模型

GB / T 35274-2017 信息安全技术 大数据服务安全能力要求

3 术语和定义

3.1

大数据 big data

具有数量巨大、种类多样、流动速度快、特征多变等特性，并且难以用传统数据体系结构和数据处理技术进行有效组织、存储、计算、分析和管理的数据集。

3.2

数据服务 data service

提供数据采集、数据传输、数据存储、数据处理（包括计算、分析、可视化）、数据交换、数据销毁等数据生存形态演变的一种网络信息服务

3.3

大数据服务 big data service

支撑机构或个人对大数据采集、存储、使用和数据价值发现等数据生命周期相关的各种数据服务和系统服务。

3.4

数据提供者 data provider

将数据和信息引入到大数据系统中，供大数据系统发现、访问和转换的个人或机构。

3.5

大数据服务提供者 big data service provider

通过大数据平台或应用，提供大数据服务的机构。

3.6

大数据服务提供者 big data service provider

通过大数据平台或应用，提供大数据服务的机构。

3.7

大数据应用提供者 big data application provider

通过在数据生命周期中执行一组特定操作，来满足由系统协调者规定的要求，以及安全性、隐私性要求的个人或机构。

3.8

大数据使用者 big data consumer

使用大数据平台或应用的末端用户、其它信息技术系统或智能感知设备。

3.9

大数据系统 big data system

包括大数据使用者、大数据服务提供者、大数据应用提供者和大数据平台提供者。

3.10

元数据 metadata

定义和描述其它数据的数据。元数据用于描述数据的内容、覆盖范围、质量、管理方式、数据的所有者、数据的提供方式等有关的信息

3.11

元数据元素 metadata element

元数据的基本单位，用以描述信息资源的某个特征。元数据元素在元数据实体中是唯一的。

3.12

元数据实体 metadata entity

一组描述数据同类特征的元数据元素的集合。元数据实体可以是单个实体，也可以是包括一个或多个实体的聚合实体

3.13

分布式处理 parallel processing

将不同地点的，或具有不同功能的，或拥有不同数据的多台计算机通过通信网络连接起来，在控制系统的统一管理控制下，协调地完成大规模信息处理任务的计算机系统。

4 智慧停车大数据概述

4.1 大数据介绍

大数据是指来源多样、类型多样、大而复杂、具有潜在价值，但难以在期望时间内处理和分析的数据集；大数据是数字化生存时代的信息战略资源，是驱动创新的重要因素，正在改变人类的生产和生活方式。

在广义上，大数据包含三方面的内容：一是数据量巨大、来源多样和类型多样的数据集；二是新型的数据处理和分析技术；三是运用数据分析形成价值。

4.2 智慧停车大数据

4.2.1 按照数据与城市停车服务的关联度划分

按照数据与城市停车服务的关联度划分，智慧停车大数据可以分为停车直接产生的数据、公众互动停车资源数据、相关行业数据和社会重大经济活动关联数据。这四类数据与停车管理、停车服务的关联度依次降低。

- a) 停车直接产生的数据：包括各类停车设施（如道闸、摄像头、地磁等智能设备）和软件系统（如收费系统、用户移动终端）产生的数据（例如停车记录、停车时间、停车支付数据等），这些数据能够反映出总体停车资源的分布情况和使用情况，与城市智慧停车直接相关。
- b) 公众互动停车资源数据：包括公众通过微信、微博、论坛、广播等渠道提供停车资源的相关文字、图片、视频和语音等数据。
- c) 相关行业数据：包括动态交通、气象、环境、移动通信手机信令以及其它与停车相关的数据，这些数据能够用于更准确地分析和预测停车资源负荷情况，与城市智慧停车有一定的关系。
- d) 社会重大经济活动对停车资源使用情况也会产生一定的影响。例如大型文体活动会在场馆及其周边会产生巨大的停车需求等，这些大型活动对于城市停车的影响是可以预见的，在特定的场景下与城市停车有一定关系。

4.2.2 按照数据类型划分

按照数据类型划分，智慧停车大数据可以分为结构化数据、非结构化数据和半结构化数据。

- a) 结构化数据：指数据记录通过确定的数据属性集定义，同一个数据集中的数据记录具有相同的模式。结构化数据具有数据模式规范清晰，数据处理方便等特点。结构化数据通常以关系型数据库或格式记录文件的形式保存。例如，地磁和道闸等一般来说具有固定的比特流格式，各字段的比特长度和含义固定，可以视为作为比特尺度下的结构化数据。
- b) 非结构化数据：指数据记录一般无法用确定的数据属性集定义，在同一个数据集中各数据记录不要求具有明显的、统一的数据模式。非结构化数据能够提供非常自由的信息表达方式，但数据处理复杂。非结构化数据通常以原始文件或非关系型数据库的形式保存。例如：摄像头采集的图片和视频数据等。
- c) 半结构化数据：指数据记录在形式上具有确定的属性集定义，但同一个数据集中的不同数据可以具有不同的模式，即不同的属性集。半结构化数据具有较好的数据模式扩展性，但需要数据提供方提供额外的数据之间关联性的描述。

4.2.3 按照数据形式划分

按照数据形式划分，城市智慧停车大数据可分为流数据、文件数据、数据库记录、图片和音视频流等。

- a) 流数据：指各类停车设施和床干起以数据流的形式持续不断的产物是具有确定格式的数据，其特点就是已经产生的数据无法再现，除了数据处理算法在内存中保存的一部分外，无法重复获取之前的数据记录，对数据的获取和访问存在先后顺序。
- b) 数据文件：指以文件的形式在介质上持久保存的数据，又分记录文件和无记录文件(如文本文件)。其特点是可以反复获取，并可根据需要随机访问，没有先后顺序要求。
- c) 数据库记录：指在关系型数据库系统或非关系型数据库系统中，以“数据记录”的形式保存的数据，其特点是用户不用自己维护数据记录的存取，提供了处理和计算上的便捷性。
- d) 图片数据：指通过停车场出入口摄像头、泊位摄像头以及路内高位视频摄像头等设备提供的车辆停车图片数据，其特点是以文件形式存在，通过数据流方式可以反复获取。
- e) 音视频流：指经过数字化的并能够通过某种方法还原的音频或视频信息，其特点与流数据类似，但属于非结构化数据，往往需要非常复杂的算法才能从中提取所需要的信息。

4.2.4 按照数据产生和变化的频率划分

按照数据产生和变化的频率划分，城市智慧停车大数据可以分为基础数据、实时数据、历史数据、统计数据（结果数据）等。

- a) 基础数据：指静态的，规范化的，描述城市停车基本元素的数据，其特点是数据定义/产生后基本不会发生变化，例如停车场名称，泊位编号等。
- b) 实时数据：指随城市停车活动实时产生的，反映城市停车运行情况的数据，其特点是数据会非常频繁地产生和变化，例如车辆出入数据，道闸数据，车主缴费数据等，这类数据对判断短时停车资源负荷等具有重要作用。
- c) 历史数据：指实时数据按一定时间周期（如按月）归档后产生的数据，其特点是新数据产生和变化的周期性明显，这类数据可以用来预测未来停车资源负荷的变化趋势。
- d) 统计数据（结果数据）：指系统根据一定算法或根据使用者的主观需求，经过计算后所产生的数据，其特点是新数据的产生和变化的周期性不明显，例如停车负荷指数，车辆停放位置随时间变化趋势图等，这类数据可以为公众出行服务，管理部门决策做支持。

4.3 智慧停车大数据系统

4.3.1 数据提供者

目前我国大数据提供者包括政府管理部门、企业数据源提供商、互联网数据源提供商、物联网数据源提供商、移动通讯数据源提供商、提供数据流通平台服务和数据 API 服务的第三方数据服务企业、社会团体或者个人等。

4.3.2 大数据应用提供者

提供直接应用于大数据产品的企业，包括提供大数据应用软件、大数据基础软件、大数据相关硬件产品的企业。

- a) 大数据应用软件产品提供者，包括提供整体解决方案的综合技术服务商，也包括在大数据计算基础设施上，从简单的文件存储的空间租售模式，逐步扩展到提供数据聚合平台，进而扩展到为客户提供智慧停车数据分析业务的服务上。
- b) 大数据基础软件提供商，提供搭建大数据平台、提供相关大数据技术支持、云存储、数据安全等服务。
- c) 大数据相关硬件产品提供商，提供大数据采集、接入、存储、传输、安全等硬件产品和设备。

4.3.3 大数据服务提供者

包括大数据应用服务提供者、大数据分析服务提供者、大数据基础设施服务提供者。具体包括：应用服务提供者，基于大数据技术，对外提供大数据服务。

分析服务提供者，提供技术服务支持、技术（方法、商业等）咨询，或者为企业提供类似数据科学家的咨询服务。

大数据基础设施服务提供者，提供面向大数据技术和数据提供者的培训、咨询、推广等的基础类通用类的服务提供者。

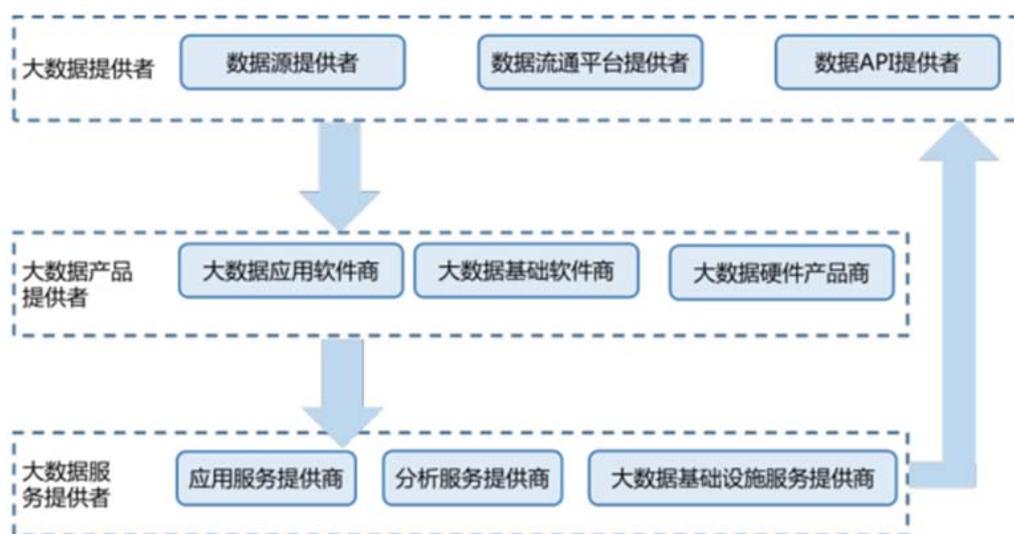


图1 大数据系统商业角色图

5 智慧停车大数据核心元数据的组织与描述

5.1 智慧停车大数据核心元数据定义思路

智慧停车领域的数据主要包括“由停车直接产生的数据”和“停车管理设施产生的非结构化数据”两大部分，根据智慧停车行业的特点，其核心元数据其定义思路如下：

- a) 元数据将由一系列元数据元素构成；
- e) 元数据元素是元数据的基本单位，用以描述信息资源的某个特性；
- f) 由一组描述数据同类特征的元数据元素的集合被称为元数据实体，元数据实体可以是单个实体，也可以是包括一个或多个实体的聚合实体。
- g) 对于来自公众互动、交通违章、动态交通等其它相关领域的的数据，无法通过本标准进行统一定义，将根据元数据扩展原则和方法对智慧停车核心元数据进行适当扩展。

5.2 智慧停车大数据核心元数据定义方法

属性描述包括：中文名称、英文名称、定义、数据类型、值域、短名、注解。

- a) 中文名称：指元数据元素和元数据实体的中文名称，如“停车资源名称”、“停车资源发布日期”等。
- b) 英文名称：指元数据元素和元数据实体对应的英文名称，一般应用英文全称，要求且所有组成词汇为无缝连写。元数据元素的首词会全部采用小写字母，其余每个词汇的首字母采用大写；元数据实体的每个词汇的首字母大写。

- c) 定义：指用来描述元数据实体或元数据元素的基本内容，给出智慧停车大数据资源某个特性的概念和说明。
- d) 数据类型：指元数据元素的数据类型，需要对元数据元素的有效值域及允许的有效操作经理进行规定。例如，整型、浮点型、布尔型、字符串等。
- e) 值域：是指元数据元素可以取值的范围。
- f) 短名：指元数据元素的英文缩写名称，具体缩写规则应遵循以下规则：
- 1) 短名在标准范围内应唯一。
 - 2) 对存在国际或行业领域惯用英文缩写的词汇等元数据实体或元数据元素对象，采取该英文缩写为其标识符。
 - 3) 对于根据英文名称或其他认知自定义的标识符，在保持唯一性的前提下，统一取每个单词前三个字母作为其短名缩写标识。当如此取词若不能保证唯一性时，应延展一位取词位数，通常仅增加一位；如此仍不能保证唯一性时，如前继续延长取词，直至保证唯一性为止。
 - 4) 对于元数据实体的标识短名的写法是，所有组成词汇的缩写为无缝连写，并且每个词汇缩写的首字母大写。
 - 5) 对于元数据元素的标识短名的写法是，所有组成词汇的缩写为无缝连写，首词汇全部采用小写字母，其余每个词汇的缩写的首字母采用大写。

注解：有额外需要解释的内容，可用注解对元数据元素的含义的进一步解释，包括该元数据元素的约束（必选可选）和最大出现次数等。

5.3 智慧停车大数据核心元数据描述

5.3.1 停车资源核心元数据描述

停车资源核心元数据一览表

表1 停车资源核心元数据一览表

序号	名称	数据类型	约束
1	停车资源标识	字符串	必选
2	停车资源名称	字符串	必选
3	停车资源信息摘要	字符串	可选
4	停车资源类型	复合型	必选
5	停车资源容量	数值	可选
6	停车资源位置坐标信息	复合型	必选

7	停车资源地址	字符串	必选
8	停车资源状态	复合型	必选
9	停车资源提供方	复合型	必选
10	停车资源信息维护方	复合型	必选
11	停车资源登记时间	长整型数值(格林威治时间)	必选
12	停车资源最近更新时间	长整型数值(格林威治时间)	必选

停车资源核心元数据描述

1) 停车资源标识

定义：停车资源不变的唯一标识编码

英文名称：resourceID

数据类型：字符串

值域：自由文本

短名：resID

安全访问限制：GK

注解：必选项；最大出现次数为1

6) 停车资源名称

定义：缩略描述信息资源内容的标题

英文名称：resourceTitle

数据类型：字符串

值域：自由文本

短名：resTitle

安全访问限制：GK

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：XXX停车场

7) 停车资源信息摘要

定义：对资源内容进行概要说明的文字

英文名称：resourceInformationabstract

数据类型：字符串

值域：自由文本

短名：resInfAbs

安全访问限制：GK

注解：可选项；最大出现次数为1

8) 停车资源类型

定义：说明停车资源所属的分类及相应的分类信息

英文名称: resourceCategory

数据类型: 复合型

值域: 见表5-5

短名: resCat

安全访问限制: GK

注解: 必选项; 最大出现次数为1

取值示例: 路内停车

9) 停车资源容量

定义: 说明停车资源包含的子资源数量

英文名称: resourceCapacity

数据类型: 数值

值域: 正整数

短名: resCap

安全访问限制: GK

注解: 可选项; 最大出现次数为1

取值示例: 300

10) 停车资源位置坐标信息

定义: 停车资源所在位置的坐标 (采用大地坐标系描述)

英文名称: resourceLocationCoordinates

数据类型: 复合型

值域: 格式为【NXX° XX' XX.XX' ' , EXX° XX' XX.XX' ' 】, 其中N、E、S、W分别代表北、东、南、西

短名: resLocCoo

安全访问限制: GK

注解: 必选项; 最大出现次数为1

取值示例: N 39° 42' 21.92" , E 116° 40' 8.14"

11) 停车资源地址

定义: 资源所在位置的物理地址

英文名称: resourceAddress

数据类型: 字符串

值域: 自由文本

短名: resAdd

安全访问限制: GK

注解: 可选项; 最大出现次数为1

取值示例: XX省XX市XX区XX路XX号

12) 停车资源状态

定义: 停车资源当前可用状态

英文名称: resourceStatus

数据类型: 复合型

值域: 见表5-4

短名: resSta

安全访问限制: GK

注解: 必选项; 最大出现次数为1

取值示例: 建造中

13) 停车资源提供方

定义：提供停车资源的单位信息

英文名称：resourceProvider

数据类型：复合型

短名：resPro

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：XXX停车管理有限公司

14) 停车资源信息维护方

定义：对停车资源数据进行日常维护、更新的单位信息

英文名称：resourceInformationMaintainer

数据类型：复合型

短名：resInfMai

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：XXX科技有限公司

15) 停车资源登记时间

定义：停车资源首次上报系统的日期

英文名称：resourceFirstReportTime

数据类型：长整型数值（格林威治时间）

值域：正整数

短名：resFirRepTim

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：1527998400（表示2018-06-03 12:00:00）

16) 停车资源最近更新时间

定义：停车资源信息最近一次更新的日期

英文名称：resourceLatestUpdatedTime

数据类型：长整型数值（格林威治时间）

值域：正整数

短名：resLatUpdTim

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：1527998400（表示2018-06-03 12:00:00）

5.3.2 车辆信息核心元数据描

车辆信息核心元数据一览表

表2 车辆信息核心元数据一览表

序号	名称	数据类型	约束
----	----	------	----

1	车辆标识	字符串	必选
2	车牌号码	字符串	必选
3	车牌类型	复合型	必选
4	车主信息	复合型	可选
5	车辆品牌	字符串	可选
6	车辆型号	字符串	可选
7	车辆状态	复合型	可选
8	车辆信息维护方	复合型	必选
9	车辆信息登记时间	长整型数值（格林威治时间）	可选
10	车辆信息最近更新时间	长整型数值（格林威治时间）	必选

车辆信息核心元数据描述

1) 车辆标识

定义：车辆不变的唯一标识编码

英文名称：vehicleID

数据类型：字符串

值域：自由文本

短名：vehID

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

17) 车牌号码

定义：标识车辆身份的号牌

英文名称：vehicleNumber

数据类型：字符串

值域：自由文本

短名：vehNum

安全访问限制：NB

注解：必选项，最大出现次数为1

取值示例：粤B 12345

18) 车牌类型

定义：车牌的专用类别，包括小型汽车号牌、大型汽车号牌、新能源汽车号牌等

英文名称：vehiclePlateType

数据类型：字符串

值域：见表5-7

短名：vehPlaTyp

安全访问限制：NB

注解：必选项，最大出现次数为1

取值示例：小型汽车号牌

19) 车主信息

定义：车辆所属人员信息

英文名称：vehicleOwner

数据类型：复合型

短名：vehOwn

安全访问限制：NB

注解：可选项，最大出现次数为1

20) 车辆品牌

定义：汽车生产厂商定义的汽车品牌

英文名称：vehicleBrand

数据类型：字符串

值域：自由文本

短名：vehBrand

安全访问限制：GK

注解：可选项，最大出现次数为1

取值示例：大众

21) 车辆型号

定义：汽车某一品牌下面的具体型号

英文名称：vehicleModel

数据类型：字符串

值域：自由文本

短名：vehModel

安全访问限制：GK

注解：可选项，最大出现次数为1

取值示例：雅阁

22) 车辆归属地

定义：汽车车牌号码的归属城市

英文名称：vehicleBelonging

数据类型：字符串

值域：自由文本

短名：vehBel

安全访问限制：GK

注解：可选项，最大出现次数为1

取值示例：深圳市

23) 车辆状态

定义：汽车的状态包括（正常、违法未处理、逾期未年检、查封等）

英文名称：vehicleStatus

数据类型：字符串

值域：参见表5-8

短名：vehSta

安全访问限制：NB

注解：可选项，不限制最大出现次数

取值示例：G

24) 车辆信息维护方

定义：对车辆信息数据进行日常维护、更新的单位信息

英文名称：vehicleInformationMaintainer

数据类型：复合型

短名：vehInfMai

安全访问限制：NB

注解：可选项，最大出现次数为1

25) 车辆信息登记时间

定义：车辆信息首次上报系统的时间

英文名称：vehicleInformationFirstReportTime

数据类型：长整型数值（格林威治时间）

值域：正整数

短名：vehInfFirRepTim

安全访问限制：NB

注解：可选项；最大出现次数为1

取值示例：1527998400（表示2018-06-03 12:00:00）

26) 车辆信息最近更新时间

定义：车辆信息最近一次更新的时间

英文名称：vehicleInformationLatestUpdatedTime

数据类型：长整型数值（格林威治时间）

值域：正整数

短名：vehInfLatTim

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：1527998400（表示2018-06-03 12:00:00）

5.3.3 停车信息核心元数据描述

停车信息核心元数据一览表

表3 停车信息核心元数据一览表

序号	名称	数据类型	约束
----	----	------	----

1	停车记录标识	字符串	必选
2	车辆信息	复合型(关联到车辆信息表)	必选
3	停车资源信息	复合型(关联到停车资源表)	必选
4	泊位编号	字符串型	可选
5	开始使用时间	长整型数值(格林威治时间)	必选
6	结束使用时间	长整型数值(格林威治时间)	可选
7	使用时长	浮点型	必选
8	停车记录状态	复合型	必选
9	停车费用信息	浮点型	可选
10	缴费状态	复合型	可选
11	停车记录维护方	复合型	必选
12	停车记录登记时间	长整型数值(格林威治时间)	必选
13	停车记录最近更新时间	长整型数值(格林威治时间)	必选

停车信息核心元数据描述

1) 停车记录标识

定义：停车记录不变的唯一标识编码

英文名称：parkingRecordID

数据类型：字符串

值域：自由文本

短名：parRecID

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：

27) 车辆信息

定义：停车车辆的信息

英文名称：vehicleInformation

数据类型：复合型

短名：vehInf

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

28) 停车资源信息

定义：停车资源的相关信息

英文名称：parkingResourceRelatedInformation

数据类型：复合型

短名：parResRelInf

安全访问限制：GK

注解：可选项；最大出现次数为1

29) 泊位编号

定义：车辆停放泊位编号

英文名称：parkingSpotNumber

数据类型：复合型

短名：parSpoNum

安全访问限制：GK

注解：必选项；最大出现次数为1

30) 开始使用时间

定义：车辆开始使用停车资源的时间

英文名称：startingTime

数据类型：长整型数值（格林威治时间）

值域：正整数

短名：staTim

安全访问限制：GK

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：1527998400（表示2018-06-03 12:00:00）

31) 结束使用时间

定义：车辆结束使用停车资源的时间

英文名称：endingTime

数据类型：长整型数值（格林威治时间）

值域：正整数

短名：endTim

安全访问限制：GK

注解：可选项；最大出现次数为1

取值示例：1527998400（表示2018-06-03 12:00:00）

32) 使用时长

定义：停车资源的使用时长（单位：分钟）

英文名称：parkingTimeLength

数据类型：浮点型

值域：正整数

短名：parTimLen

安全访问限制：GK

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：1.5

33) 停车记录状态

定义：停车记录所属状态，包括停车中，已离场，欠费离场等

英文名称：parkingRecordStatus

数据类型：复合型

值域：见表5-9

短名：parRecSta

安全访问限制：GK

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：

34) 停车费用信息

定义：车主停车时需要缴纳的停车费信息（单位：元）

英文名称：parkingFeeInformation

数据类型：浮点型

值域：正数

短名：parFeeInf

安全访问限制：GK

注解：可选项；最大出现次数为1

取值示例：15

35) 缴费状态

定义：停车订单是否已缴费

英文名称：paymentStatus

数据类型：复合型

值域：见表5-10

短名：paySta

安全访问限制：GK

注解：可选项；最大出现次数为1

取值示例：已缴费

36) 停车记录维护方

定义：对停车记录进行日常维护、更新的单位信息

英文名称：parkingRecordMaintainer

数据类型：复合型

短名：parRecMai

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

37) 停车记录登记时间

定义：停车记录首次上报系统的时间

英文名称：parkingRecordFirstReportTime

数据类型：长整型数值（格林威治时间）

值域：正整数

短名：parRecFirRepTim

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：1527998400（表示2018-06-03 12:00:00）

38) 停车记录最近更新时间

定义：停车记录最近一次更新的时间

英文名称：parkingRecordLatestUpdatedTime

数据类型：长整型数值（格林威治时间）

值域：正整数

短名：parRecLatUpdTim

安全访问限制：NB

注解：必选项；最大出现次数为1

取值示例：1527998400（表示2018-06-03 12:00:00）

5.3.4 智慧停车核心元数据代码表

表4 停车资源状态代码表

代码	汉语拼音代码	中文名称	英文名称	定义
001	JZ	建造中	Under construction	
002	SP	审批中	Under approval	
003	SY	投入使用	Under use	
004	WH	维护中	Under maintenance	
005	TY	已停用	Disabled	

表5 停车资源类型代码表

代码	汉语拼音代码	中文名称	英文名称	定义
001	LN	路内停车	On-street Parking	
002	TCC	停车场	Parking lot	
003	LTCK	立体车库	Stereo garage	
004	WFL	未分类	Others	

表6 安全访问限制代码表

代码	汉语拼音代码	中文名称	英文名称	定义
001	GK	公开	Disclosure	可以公开
002	NB	内部	Confine	一般不公开，限定在一定范围内专用
003	MM	秘密	Confidential	受委托者可以使用该信息
004	JM	机密	Secret	除经过挑选的一组人员外，对所有的人都保持或必须保持秘密、不为所知或隐藏
005	UM	绝密	Topsecret	最高机密
006	WFJ	未分级	Unclassified	一般可以公开

表7 车牌类型代码表

代码	汉语拼音代码	中文名称	英文名称	定义
001	XX	小型汽车号牌	Private vehicle license	
002	DX	大型汽车号牌	Truck license	
003	XNY	新能源汽车号牌	New energy vehicle license	
004	DXXNY	大型新能源汽车号牌	New energy van license	
005	JYC	警用车号牌	Police car license	

006	SLG	使、领馆车号牌	The embassy vehicle license	
007	LS	临时号牌	The temporary license	

表8 车辆状态代码表

代码	汉语拼音代码	中文名称	英文名称	定义
001	ZC	正常	Normal	
002	WF	违法未处理	Illegal unprocessed	
003	YQ	逾期未年检	Illegal with no yearly check	
004	CF	查封	Sealed	

表9 停车记录状态代码表

代码	汉语拼音代码	中文名称	英文名称	定义
001	TC	停车中	Parking	
002	LC	已离场	Left	
003	QF	欠费离场	Left without payment	

表10 缴费状态代码表

代码	汉语拼音代码	中文名称	英文名称
----	--------	------	------

001	WJF	未缴费	No paid
002	YJF	已缴费	Paid
003	QF	欠费	Owe

5.4 智慧停车核心元数据扩展内容和原则

5.4.1 扩展内容

本标准允许的智慧停车核心元数据扩展包括：

- 增加新的元数据元素；
- 增加新的元数据实体；
- 建立新的代码表代替值域为“自由文本”的现有元数据元素的值域；
- 创建新的代码表元素（对值域为代码表的元数据的值域进行扩充）；
- 对现有元数据施加更严格的可选性限制，例如从“可选”变更为“必选”；
- 对现有元数据施更加严格的最大出现次数限制，例如最大出现次数从“20次”变更为“10次”；
- 缩小现有元数据的值域

5.4.2 扩展原则

每一个增加的元数据应采用摘要表示的方式，定义其中文名称、英文名称数据类型、值域、短名、约束条件、最大出现次数，最后给出合适的取值示例。新建的代码表和代码表元素，应说明代码表中每个值的名称、代码，以及定义。在新建元数据时，需要遵循以下基本原则

- 选取元数据时，既要考虑数据资源单位的数据资源特点，以及工作的复杂、难易程度，又要充分满足交通信息资源的利用以及用户查询提取数据的需要。
- 选取的元数据不但要满足当前阶段智慧停车行业信息化建设的标准化需求，更应该考虑将来一定时间内可能产生的标准化需求。扩展过程中，可参考国内和国外先进标准。
- 增加的元数据不应与已定义的元数据中的现有的元数据实体、元素、代码表的名称、定义相冲突。
- 增加的元数据元素应按照确定的层次关系进行合理的组织。如果现有的元数据实体无法满足新增元数据的需要，则可新建元数据实体。
- 新建的元数据实体可定义为复合元数据实体，即可包含现有的和新建的元数据元素作为其组成部分。
- 可以代码表替代值域为自由文本的现有元数据元素的值域。
- 可增加现有代码表中值的数量；扩充后的代码表应与扩充前的代码表在逻辑上保持一致。
- 可对现有的元数据元素的值域进行缩小。
- 可对现有的元数据的可选性和最大出现次数施以更严格的限制（如定义为可选的元数据，在扩展后可为必选的；定义为可无限次重复出现的元数据，在扩展后可为只能出现一次）。

6 智慧停车大数据标准化处理要求

大数据处理包括数据的采集、传输、预处理和存储。智慧停车大数据管理是利用计算机硬件和软件技术对智慧停车大数据进行有效的收集、存储、处理和应用的过程。便于数据修改、更新与扩充，同时保证了数据的独立性、可靠、安全性与完整性，减少了数据冗余。

6.1 智慧停车大数据管理要求

- a) 应需要管理元数据信息，如创建、控制、引用、定义和更新。其中，元数据包含关键信息，如数据的持久识别、存储数据的稳定性和访问权限。
- b) 需要应跟踪包含数据来源和数据处理方法的数据历史；
- c) 需要应支持分布式集群监控工具，用来监控计算集群的健康状况和状态；
- d) 需要应支持数据保存策略的管理规则，包括数据淘汰和更新方法的规则；
- e) 需要应支持网络资源的监控；
- f) 需要应支持数据生命周期操作的管理。数据生命周期操作包括数据生成、传输、存储、使用和删除。

6.2 智慧停车数据采集要求

6.2.1 接口对接方式

智慧停车数据通过基层数据交换采集和硬件直接采集两种方法获取。

6.2.1.1 基于底层数据交换的数据采集

通过轻量级的软件程序，直接从智慧停车硬件设备或软件系统中采集数据，将数据转换与重新结构化，输出到新的数据库，供软件系统调用。

6.2.1.2 硬件直接采集

通过安装配套的数据采集硬件，从智慧停车场景中直接采集数据。此种方式适用于停车资源当前的设备不支持数据采集或无法满足数据采集要求的场景中。

6.2.2 数据采集要求

- a) 支持从多个数据提供方中并行采集数据；
- b) 支持通过大数据服务提供方通过主动拉取方式收集数据；
- c) 支持数据提供方通过推送的方式收集数据。

6.2.3 数据采集技术要求

接口对接的数据采集方式需要满足如下要求：

- a) 提供标准化的数据接入接口和说明文档；
- b) 支持各种智慧停车厂商数据接入；
- c) 并发支持，并发处理的数据接入事件必须彼此互不干扰，且不影响数据完整性。

基于底层数据交换的数据采集方式需要满足如下要求：

- a) 不必原软件厂商配合；
- b) 实时数据采集，数据端到端的响应速度达秒级；
- c) 兼容性强，可采集汇聚 Windows 平台各种软件系统数据；
- d) 输出结构化数据；
- e) 自动建立数据关联；

硬件直接采集的数据待机方式应满足如下要求：

- a) 应具备智慧停车大数据核心元数据的采集能力；
- b) 主要数据采集准确率不得低于 95%；
- c) 具备独立性，不必与原停车系统或设备厂商对接。

6.3 智慧停车数据网络传输要求

6.3.1 接口对接之间数据传输要求

智慧停车大数据服务提供者应满足：

- a) 接口对接之间在应用层传输数据，双向传输支持异步数据交换，数据类型可以为任一类型。
- b) 由以太网的物理特性决定了数据帧的长度，为确保数据高效传输，数据在应用层每一帧数据内容建议小于 1472 字节（不包含帧头帧尾、IP 包、TCP/UDP 包），数据包内容要求加密。
- c) 大数据切割传输，数据大小按照以上在应用层每一帧数据内容大小的要求。
- d) 使用存储转发的方式传输数据。
- e) 对历史数据传输要求打包切割传输，断点续传，错开网络使用高峰。
- f) 通信链路建立要求使用登录机制、数字签名、数字认证等方式，确保链路可信、信息没有被修改；认证协议、认证逻辑应放在服务端完成。
- g) 数据应携带时间戳，数据具有时效性，超过实效性时间则判断为非法数据。
- h) 数据链路响应具有超时机制。

6.3.2 基于底层数据交换的数据直接传输要求

智慧停车大数据服务提供者应满足：

- a) 由以太网的物理特性决定了数据帧的长度，为确保数据高效传输，在网络层每一帧数据内容建议小于 1500 字节（不包含帧头帧尾）；在传输层每一帧数据内容建议小于 1480 字节（不包含帧头帧尾、IP 包）；在应用层每一帧数据内容建议小于 1472 字节（不包含帧头帧尾、IP 包、TCP/UDP 包）。
- b) 通信链路建立要求使用登录机制，数据包内容要求使用加密。
- c) 大数据切割传输，数据大小按照以上在网络层、传输层、应用层每一帧数据内容大小的要求。
- d) 对多条数据记录要求组包传输，提高数据传输效率。（组包数据内容按照以上要求大小进行封装）
- e) 数据应携带时间戳，数据具有时效性，超过实效性时间则判断为非法数据。
- f) 数据链路响应具有超时机制。

6.4 智慧停车数据预处理要求

将标准化的停车数据转换为可分析的结构化形式，包括对原始停车数据进行检索、更改和修改。检测和去除数据集中的噪声数据和无关数据，处理遗漏数据，去除空白数据域和知识背景下的白噪声。数据清洗分为有监督清洗和无监督清洗两类。

6.4.1 数据清洗分类

- a) 有监督清洗：在领域专家的指导下，收集分析数据，手工去除明显的噪声数据和重复记录，填补缺值数据等清洗动作；
- b) 无监督清洗：根据一定的业务规则，预先定义好数据清洗算法，由计算机自动执行算法，对数据集进行清洗，然后产生清洗报告。

一般而言，需要先进行先无监督清洗，产生清洗报告，再由专业人员根据清洗报告对清洗的结果进行人工整理。

6.4.2 数据清洗方式

6.4.2.1 空值数据的清洗

- a) 空值数据的语义
 - 1) 不存在型空值。即无法填入的值，如未发生停车行为的驶入时间。
 - 2) 存在型空值。该类空值的实际值在当前是未知的，但它有确定性的一面，如它的实际值的确存在，总是落在一个可以确定的区间内。一般情况下，空值是指存在型空值。
 - 3) 占位型空值。即无法确定是不存在型空值还是存在型空值。一般情况下，空值是指存在型空值。
- b) 空值数据的处理方法
 - 1) 删除包含空值的记录（空值占比很小而不重要时可以采用）
 - 39) 自动补全方法。通过统计学原理，根据数据集中记录的取值分布情况来对一个空值进行自动填充，可以用合适的基于统计学的算法来填充字段。例如，通过对于过往历史数据的停车场停车行为进行统计，对缺失空值项如缺失路内停车行为停车时长进行填充
 - 40) 手工的补全缺失值。仅适用于非常重要的任务数据。
 - 41) 注对空值不正确的填充往往将新的噪声引入数据中，使知识获取产生错误的结果。当数据集的数量很大且有较多缺失值的情况下，效率很差。

6.4.2.2 不一致数据属性清洗

- a) 不一致数据的语义
 - 1) 冗余性不一致。相同的信息没有进行一致性的同步更新。
 - 2) 故障性不一致。由于某种原因（硬件或软件故障）而造成数据丢失或数据损坏，系统进行恢复时，不能恢复到完全正确，完整，一致的状态。
- b) 不一致数据处理的基本方法

清洗方法主要在分析不一致产生原因的基础上，利用各种变换函数，格式化函数，汇总分解函数去实现清洗。此类数据的方法应用于各类数据应用的属性清洗过程中，对于智慧停车数据而言，拆分解析函数的不一致数据处理方法也同样适用。

6.4.2.3 噪声数据的清洗

- a) 噪声数据的语义

噪声数据就是除空值数据，不一致数据以外的其他不准确。不客观数据，该类噪声数据，可能会导致错误的数据分析结果。在智慧停车数据收集过程中，受到前端数据采集设备影响所获取的与客观实际不相符合，不同统一的数据均属于噪声数据。例如，在采用视频识别技术的停车场中，生成订单的驶出时间早于驶入时间，即属于噪声数据范畴。

- b) 噪声数据的基本处理方法
 - 1) 分箱：将存储的值分布到一些箱中，用箱中的数据值来局部平滑存储数据的值。包括按箱平均值平滑，按箱中值平滑和按箱边界值平滑。
 - 42) 回归：找到恰当的回归函数来平滑数据。线性回归要找出适合两个变量的“最佳”方程，使得一个变量能预测另一个。多线性回归涉及多个变量，数据要适合一个多维面。

43) 计算机检查和人工检查相结合：可以通过计算机将被判定数据与已知的正常值比较，将差异程度大于某个阈值的模式输出到一个表中，人工审核后识别出噪声数据。

1) 聚类：将类似的值组成群或“聚类”，落在聚类集合之外的值被视为孤立点。孤立点可能是垃圾数据，也可能是提供信息的重要数据。垃圾数据将清除。

6.5 智慧停车数据存储要求

- a) 应支持需要有足够的存储空间、弹性的存储容量和有效的控制方法来支持不同的数据类型；
- b) 应支持存储不同的数据格式和数据模型，数据格式包括文本、电子表格、视频、音频、图像、地图等。数据模型包括关系模型、文档模型、键值模型、图像模型等；
- c) 应为数据库提供灵活的许可策略；
- d) 应支持不同类型的数据库；
- e) 可为数据交付需要提供应用程序编程接口；
- f) 应满足存储和数据库性能需求；
- g) 应在终止合同后，经过一定的数据保留期后再销毁数据。这是为了避免大数据服务使用者因意外的疏忽而丢失私人数据。
- h) 应支持无损压缩存储

6.6 智慧停车数据标准化处理安全和保护要求

关于智慧停车大数据标准化处理的安全和保护性具体要求，建议以符合GB/T31168-2014及GB/T22239-2008相关规范的具体要求的形式进行。

7 智慧停车大数据应用要求

7.1 智慧停车大数据分析要求

7.1.1 数据分析

- a) 具备数据的调查、检查和建模的能力；
- b) 提供基于时空间的地理信息系统
- c) 具备建立基于静态交通系统、动静态交通系统、城市智慧交通系统、智慧系统所构建的一体化数据筛选、数据自检以及数据建模的能力；
- d) 数据挖掘的算法 具备根据不同的数据类型和格式的呈现出数据特点的适应能力。

7.1.2 工作流自动化

- a) 具备根据一套程序规则，数据或功能从一个步骤通过自动化的方式传递到另一个步骤的能力；
- b) 将数据分析工作分解成任务或角色，按照一定的规则和过程来执行这些任务并对其进行监控；
- c) 至少应当包括数据采集、数据清洗与预处理、数据存储、数据选择、数据初步分析、数据有效性检测等几个步骤。

7.1.3 分布式处理

- a) 支持将处理任务分发到一个计算节点集群。
- b) 具备快速访问、多用户使用的特征。
- c) 集群中每台计算机可以访问系统内其他计算机的信息文件。

7.2 智慧停车大数据可视化应用要求

数据可视化是将大型数据集中的数据通过图形图像方式表示,并利用数据分析和开发工具发现其中未知信息。智慧停车在大数据可视化应用应达到信息有效传达,兼顾美学与功能等目的。

7.2.1 数据可视化应用定义

- a) 数据空间。: 由 n 维属性、 m 个元素共同组成的数据集构成的多维信息空间。对于智慧停车大数据而言,包括从空间颗粒度等级划分的全景、宏观、中观、细观及微观等空间信息以及从时间颗粒度等级划分的全生命周期、年、季、月、周、日及小时等时间信息。
- b) 时间维度
- c) 数据开发。: 利用一定的工具及算法对数据进行定量推演及计算。智慧停车大数据过程中,数据开发代指通过函数运算,算法推演,蒙特卡罗模拟等多种对各维度空间数据的时空信息交互、合并、修改与删除等计算内容。
- d) 数据分析。: 对多维数据进行切片、块、旋转等动作剖析数据,从而可以多角度多侧面的观察数据。

7.2.2 智慧停车大数据可视化要求

可视化技术应用标准应该包含以下4个方面:

- a) 直观化。将数据直观、形象的呈现出来。
- b) 关联化。突出的呈现出数据之间的关联性。
- c) 实时性。针对实时数据的分析可视化,需要即时展示。
- d) 准确性。数据可视化呈现的效果与实际情况的误差小于 1%。
- e) 交互性。实现用户与数据的交互,方便用户理解和理解系统。

7.3 智慧停车大数据开放要求

智慧停车数据开放管理过程中包括三个角色和六项任务,三个角色分别是智慧停车大数据资源提供部门、运维部门、使用者。六项任务包括规划、整理、注册登记、管理、服务、使用,如表所示。

表11 角色与任务对照表

角色	任务
提供部门	规划、整理
运维部门	注册登记、管理、服务
使用者	使用

7.3.1 智慧停车数据开放管理角色与职责

- a) 角色
 - 1) 提供部门 (supply department)。提出开放数据注册申请的组织或组织内部机构。

44) 运维部门 (operation and maintenance department)。经主管机构授权的运行和管理开放数据注册系统平台的法人。

45) 主管机构 (responsible organization)。授权运维部门的机构。

b) 职责

1) 提供部门的管理职责包括：

- 负责本部门智慧停车大数据资源的开放规划和整理；
- 对本部门的智慧停车大数据资源内容设置使用权限；
- 向运维部门申请注册数据资源内容并负责更新；
- 负责提供与数据资源内容相关联的停车数据资源定位。

46) 运维部门的管理职责包括：

- 负责智慧停车大数据资源的注册登记并审核后发布与维护；
- 提供智慧停车大数据资源内容的查询服务；
- 保证数据开放过程的正常运行，包括注册登录、上传信息资源、评论回复等技术性问题。

47) 使用者的职责是对获取的数据内容在授权范围内使用并保管好相关数据内容。

7.3.2 管理过程任务与角色的关系

如表11所示，智慧停车大数据资源开放数据管理过程各项任务所涉及的角色如下：

a) 规划任务

规划任务主要由提供部门完成，运维部门配合。该工作任务的主要内容包括：

- 1) 明确开放数据资源的内容；
- 48) 提供开放数据资源访问的相关条件；
- 3) 负责相关开放数据资源的更新维护。

b) 整理任务

整理任务主要由提供部门完成，该工作任务的主要内容包括：

- 1) 对规划开放的数据进行整理汇集编目；
- 2) 负责相关信息资源内容的更新维护。

c) 注册登记任务

注册登记任务主要由运维部门完成，提供部门配合。该工作任务的主要内容包括：

- 1) 由运维部门负责提供数据资源传输的规定和方式；
- 49) 由提供部门按运维部门提供的数据资源传输规定和方式及时向运维部门传送数据资源内容；
- 3) 由提供部门向运维部门提出数据注册登记请求，由运维部门负责进行注册登记。

d) 管理任务

管理任务主要由运维部门完成，该任务的主要内容包括：

- 1) 由运维部门制定数据资源开放数据管理制度并审核数据资源内容；
- 2) 实施相关组织管理制度，保证数据资源开放数据管理工作持续运行和发挥作用。

e) 服务任务

服务任务主要由运维部门完成，该任务的主要内容包括：

- 1) 由运维部门组织建立智慧停车大数据资源服务系统；
- 2) 由运维部门对外发布智慧停车大数据资源内容。

f) 使用任务

智慧停车大数据资源的使用主要由使用者完成。该任务的主要内容包括：

- 1) 使用者通过智慧停车大数据资源服务系统查询定位智慧停车大数据资源；

- 2) 使用者通过数据资源服务系统获取智慧停车大数据资源，并管理好已经获取的数据资源。
- g) 管理制度建设
 - 智慧停车大数据资源开放应用并发挥作用的可持续性必须有如下制度保障：
 - 1) 建立数据开放数据管理办法细则，明确开放数据的内容；
 - 50) 制定系统日常运行制度并执行，包括机房管理制度、运行日志制度、主机检查维护制度、数据
 - 51) 备份存储制度等；
 - 52) 制定相应的应急恢复办法和操作规程，监控系统的运行，定期进行系统运行数据的统计与分析；
 - 5) 采取技术措施，保证数据安全与信息系统持续安全服务。

7.3.3 智慧停车大数据资源开放服务与数据提供流程图

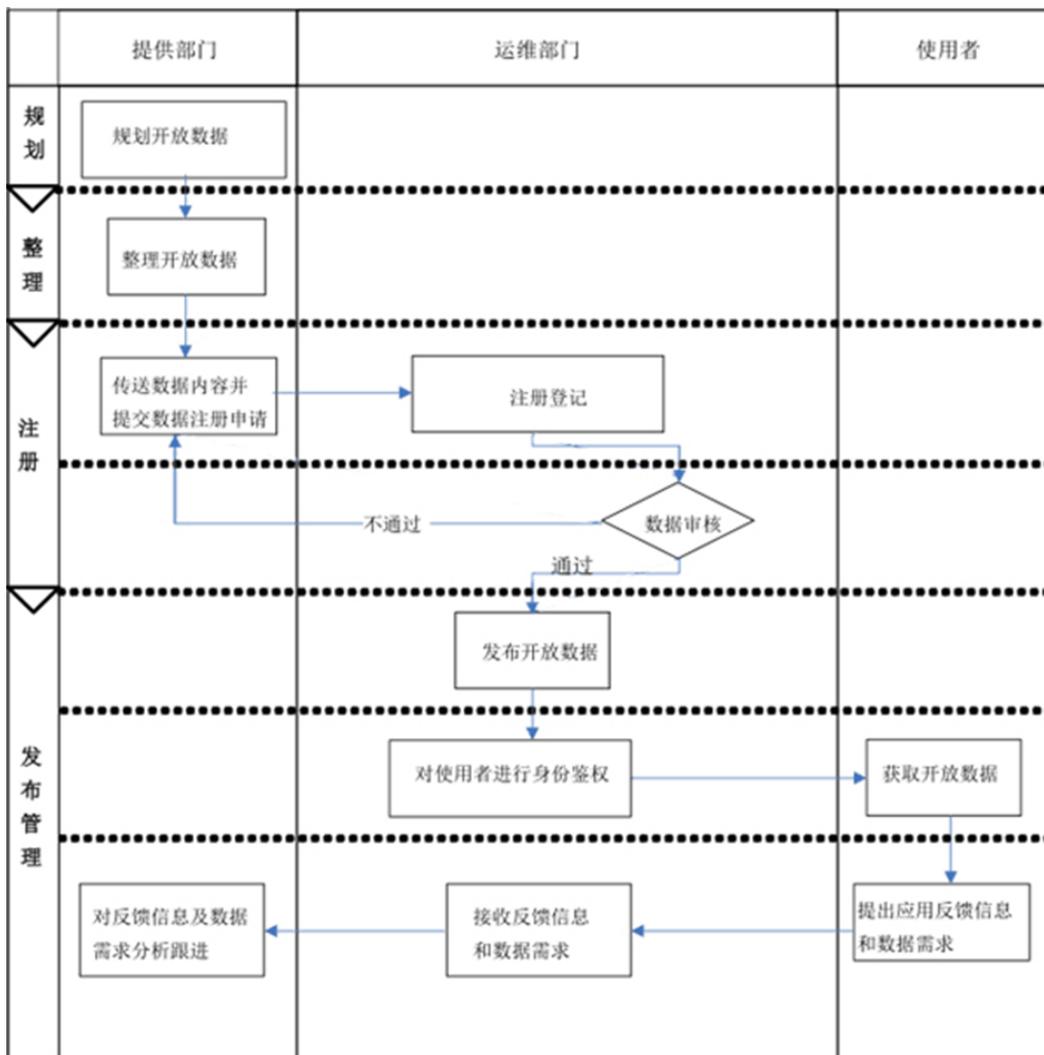


图2 智慧停车数据资源开放服务与数据提供标准化流程

如图2所示，智慧停车大数据资源开放服务与数据提供流程包括4个环节：

- a) 规划：由提供部门明确数据开放目录及数据集等开放内容，开通数据接口、提供数据应用 APP；

- b) 整理：各提供部门对开放数据的内容提取特征，通过整理形成可开放数据资源；
- c) 注册：提供部门通过数据接口将数据资源内容传送到数据开放平台（运维部门负责）并提出注册登记申请，由运维部门负责进行注册登记；
- d) 发布管理：由运维部门对各相关部门的数据资源内容进行审核发布，对使用者进行“身份鉴权”。并接收来自使用者的反馈信息和数据需求。

7.3.4 智慧停车大数据资源开放内容

- a) 智慧停车大数据资源的开放范围
路内停车、路外停车、运营维护、环境效益、基本设施建设及运营单位等停车大数据资源信息。
- b) 智慧停车大数据资源的资源形式
智慧停车大数据资源主要内容形式包括数据集、图片、视频流、数据文件、日志等。智慧停车大数据的数据资源具体的开放形式包括是数据集文件、条件查询接口、数据交换接口、APP 应用等。
- c) 智慧停车大数据资源细化与综合方式
对于数据库形式的数据集，以逻辑数据库为单位进行归纳整理，逻辑数据库可以由若干张数据库表组成。资源档案、数据文件、日志等一般以单个文件为单位归纳整理。图片、文档、音频、视频一般以独立数据文件为单位归纳整理。

7.4 智慧停车大数据应用安全与保护规范

7.4.1 数据应用管理安全

智慧停车大数据服务提供者应满足：

- a) 大数据应用输出系统之外的单位，应尽量为统计数据、分析结论或分析结果，相应图表数据标记水印、版本号等可追溯信息。
- b) 大数据应用输出版本号应包含时间范围、地理范围、数据范围、数据类型等内容。
- c) 大数据源数据应避免大范围应用输出，若需要大范围输出必须对公民的敏感信息按等级要求进行屏蔽显示，包括：禁止显示级别、匿名标识符替换级别、部分隐藏级别等。
- d) 若经法律授权或具备合理事由确需公开披露公民的敏感信息时，按照 GB/T 35273—2017（信息安全技术 个人信息安全规范）的要求进行个人信息公开披露。
- e) 大数据开放类接口应用输出应对访问方的合法性进行验证，访问流量、频率进行监控，校核数据的传输时间与间隔是否超过了规定值，如果发现异常情况系统应及时发出警报，提醒管理人员。
- f) 所有对外输出的大数据应进行备份，建立目录索引，当出现数据泄露风险时可以查询备份数据验证影响范围。
- g) 大数据应用输出应明确使用范围，使用者超出范围使用时必须重新获得授权。

7.4.2 数据分析安全与保护

智慧停车大数据服务提供者应满足：

- a) 建立数据分析相关数据源获取规范和使用机制，明确数据获取方式、访问接口、授权机制、数据使用等。
- b) 建立多源数据派生、聚合、关联分析等数据分析过程中的数据资源操作规范和实施指南。
- c) 建立数据分析结果输出的安全审查机制和授权控制机制，并采取必要的技术手段和管控措施保证共享数据分析结果不泄露个人信息、重要数据等敏感信息。

- d) 对数据分析结果共享的风险进行合规性评估，避免分析结果输出中包含可恢复的个人信息、重要数据等数据和结构标识，如用户鉴别信息的重要标识和数据结构。
- e) 对数据分析过程个人信息、重要数据等敏感数据操作进行记录，以备对分析结果质量和真实性进行数据溯源。

7.4.3 数据应用安全与保护规范

7.4.3.1 数据使用

智慧停车大数据服务提供者应满足：

- a) 确保数据使用和分析处理的目的是范围符合网络安全法等国家相关法律法规要求。
- b) 建立数据使用正当性的内部责任制度，保证在数据使用声明的目的和范围内对受保护的个人信息、重要数据等数据进行使用和分析处理。
- c) 依据数据使用目的建立相应强度或粒度的访问控制机制，限定用户可访问数据范围。
- d) 具备完整的数据使用操作记录和管理能力，以备潜在违约数据使用者责任的识别和追责。
- e) 具备信息化技术手段或机制，对数据滥用行为进行有效的识别、监控和预警。
- f) 具备违约责任、缔约过失责任、侵权责任等数据使用风险分析和处理能力。

7.4.3.2 数据交换

智慧停车大数据服务提供者应满足：

- a) 综合数据揽、增长速度、业务需求、性能等因素制定数据导入导出策略与规程。
- b) 依据数据分类分级要求建立符合业务规则的数据导入导出安全相关的授权策略、不一致处理策略和流程控制策略。
- c) 依据数据导入导出策略与规程、授权策略等，建立数据导入导出安全评估机制和授权审批流程。
- d) 对导入导出终端、用户或服务组件等执行身份鉴别，验证其身份的真实性和合法性。
- e) 建立存放导出数据介质的标识规范，包括命名规则、标识屈性等重要信息，定期验证导出数据的完整性和可用性。
- f) 制定导入导出审计策略和审计日志管理规范，并保存导入导出过程中的出错数据处理记录。
- g) 采取数据加密、访问控制等技术措施，保障导入导出数据在传输中的保密性、完整性和可用性。
- h) 在导入导出完成后对数据导入导出通道缓存的数据进行清除且保证不能被恢复。
- i) 采取多因素鉴别技术对数据导入导出操作员进行身份鉴别。
- j) 为数据导入导出通道提供冗余备份能力，确保数据安全可靠导入导出要求。
- k) 对数据导入导出接口进行流量过载监控，确保海量数据导入导出过程安全可控。

7.4.3.3 数据发布

智慧停车大数据服务提供者应满足：

- a) 建立数据资源公开发布的审核制度，严格审核数据发布业务符合相关法律法规要求。
- b) 明确数据资源公开内容、适用范围及规范，发布者与使用者权利和义务。
- c) 依法公开智慧停车大数据服务相关数据资源公告、资格审查、成交信息、履约信息等数据发布信息。
- d) 建立数据资源公开事件应急处理流程，包括保障处理流程快速有效的必要措施。
- e) 建立数据资源公开数据库，通过智慧停车大数据发布平台服务实现公开数据资源登记、用户注册等共享数据和共享组件的验证互认机制。
- f) 指定专人负责数据发布信息的披露，并且对数据披露人员进行安全培训。

- g) 定期审查公开发布的数据资源中是否含有非公开信息，并采取相关的措施、确保发布数据使用的合规性。

7.4.4 数据开放安全与保护规范

7.4.4.1 数据开放

智慧停车大数据服务提供者应满足：

- a) 明确数据共享内容范围和数据共享的管控措施。
- b) 明确智慧停车大数据服务提供者与共享数据使用者的数据保护责任，确保共享数据使用者具备与智慧停车大数据服务提供者足够或相当的安全防护能力。
- c) 明确数据共享涉及机构或部门相关用户职责和权限，保证数据共享安全策略有效性。
- d) 审核共享数据应用场景，确保没有超出智慧停车大数据服务提供者的数据所有权和授权使用范例。
- e) 审核共享数据的数据内容，确认属于满足智慧停车大数据共享业务场景需求范例。
- f) 采用数据加密、安全通道等措施保护数据共享过程中的个人信息、重要数据等敏感信息。
- g) 制定数据共享审计策略和审计日志管理规范，审计记录详细完整，为数据共享安全事件的处置、应急响应和事后调查提供帮助。
- h) 对共享数据及数据共享服务过程进行监控，确保共享的数据未超出授权范围。
- i) 建立共享数据格式规范，如提供机器可读的格式规范，确保高效获取共享数据。
- j) 定期评估数据共享机制、服务组件和共享通道的安全性。
- k) 配置专业数据共享机制或服务组件，明确数据共享最低安全防护基线要求。

7.4.4.2 数据脱敏处理

智慧停车大数据服务提供者应满足：

- a) 建立数据脱敏管理规范 and 制度，明确数据脱敏规则、脱敏方法和使用限制。
 - b) 数据脱敏需要支持权限管理和限制
 - c) 能够在屏蔽信息时保留其原始数据格式和特定属性。
 - d) 对数据脱敏处理过程相应的操作进行记录。
 - e) 明确列出需要脱敏的数据资产，给出不同分类分级数据的脱敏处理流程。
 - f) 配置脱敏数据识别和脱敏效果验证服务组件。
-