

深圳市地方标准

智慧停车 大数据信息标准化处理与应用规  
范

(征求意见稿)

编 制 说 明

2018-11

## 一、任务来源

根据深圳市市场监督管理局于 2018 年 5 月 11 日下达的《深圳市市场监督管理局关于下达 2018 年第一批深圳市地方标准计划项目任务的通知》，《智慧停车系列规范》系列标准计划编号为 26 号。计划完成日期为 2019 年 12 月。

本文件由深圳市发展和改革委员会归口。

本文件建议作为推荐性深圳市地方标准。

## 二、编制背景、目的和意义

(一) 编制背景：目前的行业标准方向大多是在数据采集、采集相关技术标准，尚未涵盖到数据的处理及应用的标准，尤其是在众多维度的停车大数据进行汇集沉淀后，如何将繁杂的数据体进行归集、梳理、预处理等，以使其具备标准的格式与形式，并可以实现数据的应用、分发、开放、对接等方面的作用。

(二) 编制目的：深圳市智慧停车云平台是一个涵盖静态交通相关的综合停车服务平台，涉及到了路内、路外、新能源、立体车库、终端服务等众多的领域，将会对这些停车资源进行资源、服务、应用的全面接入。面向如此多的业务的维度，将会产生、沉淀、汇集大量的静态交通数据，形成一个庞大的数据体系，如何将不同维度、业务的数据进行统筹，并形成标准化的格式，是一个非常重要的工作。而且这些数据通过标准化后，可以进行分析、挖掘，并最终与其他智慧城市数据体进行融合，形成数据的互联互通，更好的应用到公众服务的领域。通过本标准的编制，规定各种不同的停车业态，以及不同的来源的数据通过标准化的处理流程，形成通用的数据格式，并确定智慧停车数据与外部系统进行数据交换和对接的通用数据开放标准，确保智慧停车云平台更好的沉淀停车数据，实现与外部系统更好的沟通，推动完善智慧停车标准体系建设。

### (三) 编制意义：

1. 建设标准化的智慧停车大数据信息处理与应用，是响应国家政府工作报告中提出的“深入推进‘互联网+’行动和国家大数据战略”的深刻实践，是“加快大数据、云计算、物联网应用，以新技术新业态新模式，推动传统产业发展、

管理和营销模式变革”的典型应用，具有巨大的实践价值。

2. 为深圳市停车数据平台与城市诱导体系、市民服务体系等数据分发渠道对接，以及与交警、住建、公安等市政部门进行数据交换或对接，提供数据开放标准支撑。对于停车大数据在市民与市政服务方面深入挖掘与应用，构建数据开放标准具有积极意义。

3. 面对深圳市预备统一收集的各种业态的海量停车数，在其汇集沉淀后，如何将繁杂的数据体进行标准化的加工处理，以使其具备标准的格式与形式；以及如何实现停车数据的应用及分发，并且通过数据的开放和对接实现与外部系统的联通，与其它数据融合、碰撞，并没有相关的标准进行引导，可能导致无法将停车大数据的价值最大化。因此，建设智慧停车大数据信息标准化处理与应用具有重大意义。

### 三、编制思路和原则

#### （一）编制思路

本标准规定了描述智慧停车资源所需的核心元数据及其表示方式和扩展原则；并且定义了各种不同的停车业态，以及不同的来源的数据采集、标准化处理、存储、管理以及安全处理要求；同时，还为智慧停车大数据的分析、可视化应用和开放的规范。

#### （二）编制原则

标准编制组积极研究分析国内外智慧停车大数据应用的实际情况、参考现有的标准体系方法及智慧停车大数据处理、分析与应用的相关趋势，既要突出体现标准的“科学性”、“前瞻性”和“先进性”，也要结合深圳市智慧停车大数据的实际情况，考虑标准的“适用性”、“客观性”和“可操作性”。

### 四、编制过程

#### （一）前期准备

2018年2月，标准编制组成员开展了前期研究与资料收集工作，分析、总结国内外有关标准材料与文献，探讨了智慧停车系列标准立项和结构要点，为系列标准的制订工作打下了良好的工作基础。

## （二）标准立项

2018年3月，标准编制组讨论并确定了标准的适用范围、内容及标准限制框架等关键性技术内容，填写了《深圳市技术标准文件》制修订项目建议书，提交至深圳市市场监督管理局立项。

## （三）确定编制原则

编制组在充分研究深圳市智慧停车大数据应用发展工作的实际情况和国内外其他地区智慧停车大数据技术水平及发展趋势的基础上，结合深圳本地智慧停车发展现状及大数据应用工作要点，确定了本文件的编制原则。

## （四）标准起草过程

2018年5-8月，标准编制组根据本标准的编制原则，在查阅大量有关智慧停车、大数据应用等文献和标准资料的工作基础上，形成了标准初稿。

2018年8-10月，标准编制组组织了多次讨论会，对标准评价体系框架构建、指标及指标数据的可获取性、关键性指标、评价标准、评价方法等关键性内容进行了讨论，形成了工作组讨论稿。

2018年10月起，标准编制组根据讨论稿中的关键问题对深圳市各相关部门与企业开展实地调研，根据调研结果完状况讨论稿以符合深圳市智慧停车大数据相关实际应用情况，并形成标准草案。

2018年11月，编制组召开标准讨论会，就标准框架、指标设定等内容征集专家意见，根据专家意见，查阅资料，修改标准草案。

2018年12月-2019年初，编制组进一步修改完善标准，形成征求意见稿，并在深圳市范围内征求意见。

## 五、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

林坚立	深圳市前海亿车科技有限公司	高级副总裁	电子信息工程师	高级工程师	负责标准编制的整体协调、进度控制、资源调配等工作，
-----	---------------	-------	---------	-------	---------------------------

					保障标准编制工作可以顺利完成。
任亮	深圳市前海亿车科技有限公司	静态交通事业部副总裁	计算机科学与计算		负责标准的规划、技术标准制定、业务标准制定等工作，通过资深的停车行业经验对标准进行方向性的把控。
杨双健	深圳市前海亿车科技有限公司	高级规划经理	交通规划与管理工程		负责标准各项内容的具体编制工作，全职参与标准的编制落地，从技术、业务、文案等多个方面进行标准的实际制定编写。
何鹏	深圳市前海亿车科技有限公司	高级产品经理	计算机科学与技术		负责标准各项内容的具体编制工作，全职参与标准的编制落地，从技术、业务、文案等多个方面进行标准参与编写。

## 六、内容说明

本标准规定了智慧停车大数据信息标准化处理要求、安全和保护要求、应用要求与规范等内容。

### (一) 标准的属性

本标准为深圳市指导性技术文件。

## （二）标准的适用范围

本标准适用于深圳市内智慧停车大数据的标准化处理与服务应用工作。

## （三）有关条款的说明

### 1. 术语和定义

本标准明确了深圳市内智慧停车大数据的标准化处理与大数据应用2个术语和定义。

本标准中的“大数据的标准化处理”是指对智慧停车产生的大数据进行处理时，应该采用主动的元数据管理模式，即遵循元模型的标准，通过人机交互过程加载元数据(本地元数据)，在可能的情况下同时产生数据对象(应用系统构件)的配置或可执行脚本(如果条件不具备，也要利用人机交互所产生的元数据，作为其它相关工具产生可执行脚本的依据)。每当需要变更配置或修改脚本时，也是需要通过这个人机交互过程实现，同步产生新的元数据，保证元数据与实际的一致性。

本标准中的“大数据应用”包括了关于数据分析、工作流自动作、数据的分布式处理与可视化应用及大数据的应用管理等内容。

### 2. 智慧停车大数据的核心元数据

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；
- b) 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；
- c) 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。
- d) 对于来自公众互动、交通违章、动态交通等其它相关领域的数据，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。

表格 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

### 3. 智慧停车大数据标准化处理要求

#### 3.1 管理要求

- 1) 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。
- 2) 需要跟踪包含数据来源和数据处理方法的数据历史；
- 3) 需要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；
- 4) 需要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；
- 5) 需要支持网络资源的监控；
- 6) 需要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。

#### 3.2 采集要求

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

#### 3.3 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。

#### 3.4 存储要求

大数据时代在数据量飞速增长的情况下，企业的存储容量面临的压力最大，而应用的多元化和IT的分层管理，带来了系统IT资源配置和管理的复杂；要满足如此海量数据和多种应用的需求，企业的存储采购和运营成本也居高不下；而多个应用的同时运行，则对系统的并行处理能力提出了更高要求；非结构化数据的大数据分析则进一步反映了企业数据类型的多样性和复杂性。

因此，为了满足大数据时代的IT需求，企业需要大容量、高性能、保证数据生命周期高性价比的存储来满足大数据存储、数据保护和业务连续性需求。对大数据对存储设备的容量、读写性能、可靠性、扩展性等都提出了更高的要求，需要充分考虑功能集成度、数据安全性、数据稳定性，系统可扩展性、性能及成本各方面因素。因此，对于智慧停车大数据的存储，需要满足以下要求实现其相应功能需求。

- 1) 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；
- 2) 需要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；
- 3) 需要为数据库提供灵活的许可策略；
- 4) 支持不同类型的数据库；
- 5) 可以为数据交付需要提供应用程序编程接口；
- 6) 满足存储和数据库性能需求；
- 7) 支持在终止合同后，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。
- 8) 需要支持无损压缩存储

### 3.5 安全要求

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。

## 4. 智慧停车大数据应用要求

### 4.1 分析要求

#### ● 数据分析

- 1) 提供数据的调查、检查和建模的能力；

- 2) 提供基于时空间的地理信息系统
  - 3) 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;
  - 4) 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。
- **工作流自动化**
    - 1) 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;
    - 2) 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;
    - 3) 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。
  - **分布式处理**
    - 1) 支持将处理任务分发到一个计算节点集群。
    - 2) 具备快速访问、多用户使用的特征。
    - 3) 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。

#### 4.2 应用可视化要求

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。可视化技术应用标准应该包含以下4个方面:

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

## 七、明确标准中涉及专利的情况, 对于涉及专利的标准项目, 应提供全部专利所有人的专利许可声明和专利披露声明

本文件不涉及知识产权问题。

## 八、标准的属性

本标准为深圳市地方标准。

编制组

2019年1月