

# 团体标准

T/ITS 0123-2020

## 城市道路交通数据中心管理系统通用要求

General requirements of urban road traffic data center management system

2020-10-30 发布

2021-3-1 实施

中国智能交通产业联盟 发布

中国智能交通产业联盟

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 系统架构..... 2

5 数据内容..... 2

6 功能要求..... 3

7 性能要求..... 7

## 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。

本文件由中国智能交通产业联盟提出并归口。

本文件起草单位：青岛海信网络科技股份有限公司，同济大学，北京高德云图科技有限公司、湖南湘江智能科技创新中心有限公司、北京百度网讯科技有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、长沙智能驾驶研究院、腾讯云计算(北京)有限责任公司。

本文件主要起草人：冯远宏、王雯雯、孙卓毅、苏士斌、暨育雄、吴泽驹、姜明、谢国富、石亦磊、刘凯、毛荣标、聂小建、曹雨崧、邹辉、卫鑫、张长隆、周赛赛。

# 城市道路交通数据中心管理系统通用要求

## 1 范围

本文件规定了城市道路交通数据中心管理系统组成、功能的通用要求。

本文件适用于城市道路交通管理与控制数据中心、集成平台的总体规划、方案设计、运行维护以及与之相关的系统设备研发。

## 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 20271 信息安全技术 信息系统安全通用技术要求

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 25000.51 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价

GB/T 35295 信息技术 大数据 术语

GB/T 36344 信息技术 数据质量评价指标

## 3 术语和定义

GB/T 35295界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**城市道路交通数据中心管理系统** urban road traffic data center management system

对城市道路交通数据进行采集、存储、应用和共享的系统。

### 3.2

**算法仓** algorithm warehouse

系统算法的集合。

### 3.3

**数据治理** data governance

对数据进行处置、格式化和规范化的过程。

[来源：GB/T 35295-2017，定义2.1.43]

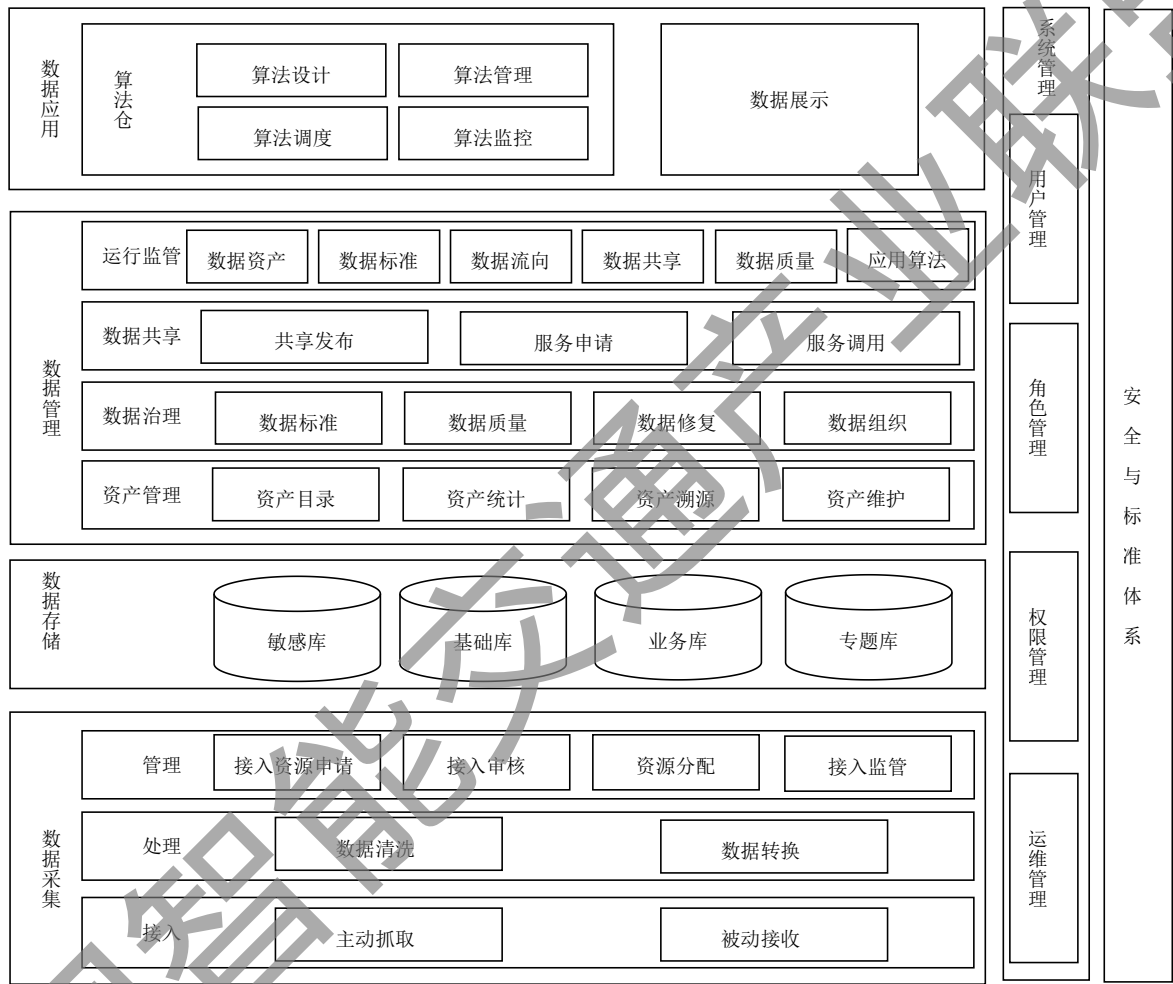
### 3.4

**外部时钟系统** external clock system

通过全球导航卫星系统、长/短波等技术，获取和发播精确时刻的独立工作系统。

4 系统架构

城市道路交通数据中心管理系统由数据采集、数据存储、数据管理、数据应用、系统管理、安全与标准体系六部分组成。数据采集实现外部数据接入、处理，以及接入申请审批等管理；数据存储实现实现行业数据分类存储；数据管理实现数据资产登记维护、数据治理、共享管理和运行监管；数据应用实现算法设计、调度和监控，以及数据查询统计展现；系统管理实现用户权限及运维管理；安全与标准体系提供访问控制、恶意软件防范、网络安全等功能。总体框架图如图1所示。



5 数据内容

城市道路交通数据中心管理系统管理的数据内容宜包括：

- a) 政务数据：
- 车辆基本管理数据；
  - 驾驶员基本管理数据；
  - 交通事故数据；
  - 交通违法数据；
  - 重点车辆行驶许可数据；

- 道路施工数据；
- 道路交通管制数据；
- 道路交通社会报警数据；
- 气象数据；
- 路网空间数据；
- 道路交通状况。

b) 运营数据：

- 出租车运行数据；
- 公交车班次、客流等运行数据；
- 物流、客运、危化品运输等重点营运车辆路线、位置等运行数据；
- 网约车营运数据；
- 轨道车辆班次、客流等营运数据；
- 共享单车营运数据；
- 公共交通线网、位置数据；
- 停车场及其泊位数据；
- 手机信令数据。

c) 物联网数据：

- 视频结构化数据；
- 车辆智能监测记录数据；
- 车联网数据。

d) 互联网数据：

- 道路拥堵数据；
- 出行需求数据；
- 道路交通流数据；
- 交通舆情数据；
- 公众上报事件数据。

## 6 功能要求

### 6.1 数据采集

#### 6.1.1 数据接入

数据接入具备以下功能：

- a) 具备协议可定义的外部数据接入能力；
- b) 具备应对实时数据采集时网络中断、服务中断等异常情况的应对机制。可通过重试、补传等方式，保障数据及时完整传输；
- c) 具备全量、增量采集功能。对于历史数据，可利用时间戳等信息，实现增量数据采集；
- d) 支持自定义主动抓取的时间间隔，支持秒级采集；
- e) 支持数据库连接、网络通信、消息传输、文件传输、网络爬取 5 种数据采集接口类型；
- f) 可以根据接入规模、内容按需调整接入组件；
- g) 可通过外挂模块方式，实现其他协议接口数据接入。

### 6.1.2 接入处理

接入处理具备以下功能：

- a) 数据清洗。对重复数据、不合法值、数据跳变、空值、缺失值进行识别和处理，保证数据完整性和规范性；
- b) 数据转换。根据数据规范，对数据进行值域、计量单位、结构转换加工，以保证数据符合管理要求。

### 6.1.3 接入管理

接入管理具备以下功能：

- a) 接入申请。需要接入新数据资源前，数据提供者应按要求提供接入申请，明确数据标准、内容、频次、用途等信息；
- b) 申请审核。数据管理者应对接入申请进行评估审核，对符合要求的申请予以通过。对不符合要求的，说明原因并驳回。数据提供者可以接收到审核结果；
- c) 对审核通过的接入分配处理和存储资源；
- d) 对每笔数据的接入时间、数量、结果等运行情况进行记录和查询；
- e) 能对数据接入进行控制，可按需允许/禁止特定渠道数据接入；
- f) 能对接入情况进行监督，掌握数据接入量、稳定性情况。

## 6.2 数据存储

数据存储具备以下功能：

- a) 对接关系数据库、列式数据库、图数据库等数据存储系统，持久保存不同类型数据；
- b) 根据不同性质的数据制定不同的备份策略，并提供恢复功能；
- c) 按敏感库、基础库、业务库、专题库分库保存数据。

## 6.3 数据管理

### 6.3.1 资产管理

资产管理具备以下功能：

- a) 对数据资产进行登记管理，可建立分层分类的资源目录，显示数据摘要、数据量、数据质量、数据提供方、更新时间、开放属性等信息；
- b) 提供数据地图功能，数据使用者可根据业务需要定制数据目录组织结构，并以图形方式可视化展现；
- c) 统计数据资产，提供分门类的数据规模、质量、更新频率、使用热度信息；
- d) 对数据资产来源、变化和去向进行溯源跟踪；
- e) 对数据资产进行实时查询与检索；
- f) 对数据资产进行迁移、失效数据卸载功能；
- g) 对数据进行标签管理。可通过客观事实、统计加工、模型挖掘、组合定义方法生成数据标签。

### 6.3.2 数据治理

数据治理包括标准文件引入、标准数据定义、实体创建、质量检查、问题修复、数据组合关联。具备以下功能：

- a) 标准文件引入：  
——引入、查阅、下载和作废标准文件；



——支持标准变更的流程审批管理。

b) 数据标准定义：

- 管理数据元、数据集标准，包括但不限于分类、命名、类型、格式、值域和编码规则，并基于此生成、关联数据存储实体。数据元、数据集变更，宜经审核后方可生效；
- 能管理代码集标准，并能关联数据元，以明确数据元的值域范围和含义。代码集变更，宜经审核后方可生效；
- 记录数据元、数据集、代码集所参考的标准文件。

c) 数据实体创建：

- 支持基于数据标准的数据实体创建、变更流程审批。

d) 质量检查：

- 对数据的规范性、完整性、一致性、时效性进行检查，发现并预警数据质量问题；
- 制定、管理业务质量规则，依据规则进行数据检查；
- 依据规则，对不合格数据进行后续处理，包括转储、标记；
- 查询问题数据及评价依据；
- 确定与评价数据质量水平；
- 出具质量评价报告。

e) 问题修复：

- 提供数据质量问题的原因分析功能；
- 提供数据质量改善方案；
- 清洗和纠正数据质量缺陷，对具备条件的数据进行修复；
- 记录修复前后数据值；
- 提供数据修复可信程度的评估功能。

f) 数据组合关联：

- 基于时空等关系建立数据关联。例如基于路口、路段关系形成交通流数据集。

### 6.3.3 数据共享

数据共享具备以下功能：

- a) 对数据资产进行共享发布。可自动生成数据共享应用编程接口，实现无编码对接；
- b) 对数据共享进行限权、限时、限额控制。可对高峰访问进行预警和熔断；
- c) 对数据共享进行脱敏控制，至少包括替换、掩码；
- d) 对每起共享数据流出时间、数据量、结果等原始运行情况进行记录和查询；
- e) 提供共享门户，实现共享资源查询、使用申请和数据访问和使用统计功能。数据使用者可通过共享门户访问数据中心资源；
- f) 支持数据库、网络通信、消息传输、文件传输 4 种数据共享接口类型；
- g) 提供跨网段访问功能，为不在同一网络的用户访问共享门户提供通道链路。

### 6.3.4 运行监管

运行监管具备以下功能：

- a) 对数据流转节点的数据留存、处理量及流向情况进行可视监管；
- b) 对开放共享的数据、算法服务信息进行可视监管，包括服务的数量及其调用量、申请量、共享量等；
- c) 对数据质量的检查情况、问题数量统计信息进行可视监控；
- d) 对数据资产的种类、关系、数据量等信息进行可视监控；

- e) 对标准数量、执行情况等信息进行可视监控;
- f) 对数据中心内的算法数量、运行任务及执行情况、资源消耗等进行可视监管。

## 6.4 数据应用

### 6.4.1 算法仓

算法仓具备以下功能:

- a) 可视化算法设计功能。具备对通用算法进行可视化组合、参数调整,形成面向特定分析目的业务算法的功能;
- b) 支持算法分类上传、启用、停用、更换、作废,记录和查询算法运行记录和结果;
- c) 对算法进行自动分配计算资源,定时调度运行;
- d) 监控算法运行的资源消耗、运行结果、运行次数。可对运行异常进行报警;
- e) 具备交通安全、交通畅通、交通秩序、交通信息服务、交通组织优化、管理业务提效的专业算法;
- f) 面向用户提供算法管理。算法具有专属、公开属性,对于专属算法,仅所有者方能使用。对于公开算法,系统所有用户均能使用。

### 6.4.2 数据展现

数据展现具备以下功能:

- a) 数据资产查询。可查询权限范围内数据的结构、说明及具体数据内容。应提供自定义查询条件功能;
- b) 数据报表。可通过自定义图形、表格及组合形式,展现统计性信息。

## 6.5 系统管理

系统管理具备以下功能:

- a) 用户管理:
  - 对系统用户信息进行维护,并能对用户身份进行合法性认证;
  - 身份认证可采用静态口令、动态口令、数字证书认证等模式。
- b) 角色权限:
  - 具备用户角色信息维护的功能;
  - 可为角色赋予系统功能、数据使用权限。
- c) 权限管理:
  - 具备将角色权限赋予给用户的功能,使用户具备访问被授权资源;
  - 经明确授权,用户才可使用访问数据资产、影响系统运行的功能。
- d) 参数配置:
  - 能对系统运行所需的参数进行配置及起用生效。
- e) 监控告警:
  - 对系统运行所涉及的计算、存储、网络等硬件节点,以及数据库、消息中间件、计算平台、应用软件等软件模块的运行状态、资源负载进行监控;
  - 对异常情况自动告警;
  - 提供与外部运维系统对接功能,对外报告运行状态。
- f) 服务管理:
  - 对系统的应用服务进行集中监视,出现异常能自动告警,并提供问题定位信息。
- g) 运行审计:

- 记录信息安全、用户操作、系统运行日志；
- 对日志信息进行查询和统计。

h) 升级部署：

- 提供自动化升级功能。可自动将升级包分发部署到合适的软硬件节点并完成模块替换、启用操作；
- 能在升级出现问题时，进行回滚恢复。

## 7 性能要求

### 7.1 可靠性

符合以下可靠性要求：

- a) 防止数据损失：数据至少保留3年。有明确存储周期需求的数据，按其业务要求存储；
- b) 冗余性：对系统中关键信息进行备份或采取冗余措施，提供系统容错能力；
- c) 可追溯：保证数据生命周期内，所有变更均被记录和追踪。

### 7.2 信息安全

信息安全具备以下功能：

- a) 对接入数据进行安全控制，不对数据中心安全造成影响；
- b) 对数据共享进行权限控制，仅能共享已授权数据；
- c) 具备高并发、高可用设计，可在设计负载环境下稳定运行；
- d) 可记录及追溯修改数据和系统运行参数的操作；
- e) 涉及公安网内部的业务数据，应满足公安部对网络和信息安全的的要求；
- f) 应具备必要的信息安全控制，满足网络安全等级保护基本要求。

### 7.3 处理能力

- a) 具备 1 万条/秒数据接入能力；
- b) 具备 1 万条/秒数据共享能力；
- c) 可通过增加处理节点提高性能。

### 7.4 软件时间同步

符合以下时间同步要求：

- a) 能与外部时钟系统进行对时；
- b) 系统涉及的主机、存储等设备的时间应保持同步，系统内时间误差不大于 1 秒。

### 7.5 质量要求

- a) 符合 GB/T 25000.51 对于软件质量的要求；
  - b) 符合 GB/T 25000.51 对于测试文档、符合性的要求；
  - c) 在符合第五章、第六章规定的条件下进行验证。
-

中国智能交通产业联盟

标准

城市道路交通数据中心管理系统通用要求

T/ITS 0123-2020

北京市海淀区西土城路 8 号（100088）

中国智能交通产业联盟印刷

网址：<http://www.c-its.org.cn>

2020 年 12 月第一版 2020 年 12 月第一次印刷