

团体标准

T/ITS 0174-2022

智慧高速公路 交通大数据平台 接入数据 格式

Intelligent expressway—Transportation big data platform—Access data format

2022-12-05 发布

2022-12-05 实施

中国智能交通产业联盟 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、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 接入数据要求和分类原则	2
4.1 基本要求	2
4.2 接入数据分类原则	2
4.3 传输协议	2
4.4 时空基准	3
4.4.1 坐标系统	3
4.4.2 时间基准	3
5 静态接入数据分类和格式	3
6 动态接入数据分类和格式	3
6.1 动态接入数据分类	3
6.2 动态接入数据格式	4
6.2.1 高速公路交通运行状态信息	4
6.2.2 高速公路道路环境监测信息	9
6.2.3 高速公路车辆通行费信息	12
6.2.4 高速公路服务区运营服务信息	13
6.2.5 高速公路设备状态信息	16
6.2.6 其他共享信息	17
附 录 A	22
附 录 B	24
参 考 文 献	30

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这些专利的责任。

本文件由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本文件起草单位：腾讯云计算（北京）有限责任公司、交通运输部公路科学研究院、中国信息通信研究院、山东高速信息集团有限公司、深圳市金溢科技股份有限公司、北京万集科技股份有限公司、青岛海信网络科技股份有限公司、北京市智慧交通发展中心（北京市机动车调控管理事务中心）、四川数字交通科技股份有限公司、中兴通讯股份有限公司、同济大学、高新兴科技集团股份有限公司、中国移动通信集团有限公司、信通院车联网创新中心（成都）有限公司、中国联合网络通信有限公司、电信科学技术研究院有限公司、湖南湘江智能科技创新中心有限公司、浙江高信技术股份有限公司、北京百度智行科技有限公司、南京国通智能交通科技有限公司、浙江宇视科技有限公司、深圳市未来智能网联交通系统产业创新中心、北京邮电大学、北京图森未来科技有限公司、华路易云科技有限公司、英特尔中国研究院、杭州海康威视数字技术股份有限公司、苏州未来智能交通产业研究院、南京慧尔视智能科技有限公司、蘑菇车联信息科技有限公司、广州亚美信息科技有限公司、广州市德赛西威智慧交通技术有限公司、辽宁艾特斯智能交通技术有限公司、东软集团股份有限公司

本文件主要起草人员：张卓筠、张云飞、王珏、苏奎峰、汪林、焦伟赞、张云、雷凯茹、康陈、张伟、郝文江、高立志、杨晓桥、孟令钊、孙代耀、刘建峰、张珂溢、王爱华、朱剑、陈晓、许玲、毕欣、曾少旭、敖婷、汤咏林、陈西广、杨益超、孟鸿程、吴参毅、王龙翔、金刚铭、张民岗、李斌、钱公斌、胡鹏、毛荣标、杨静、房宏基、杨天、周卯、邱佳慧、刘琪、王鲲、路兆铭、杨明、马嵩、郑剑锋、吴楠、荣少华、朱倩影、张舒月、季心怡、陈俊德、刘丹、杨修权、刘晓阳、张永合、廖剑雄、张慧、魏文强、邱瞰、黄书鹏、段拙、王琦、张舒凯

引 言

高速公路正逐步向智能化方向演进，通过引入大数据分析技术，可以对高速公路系统中来自不同的信息源的数据进行汇聚处理并提炼价值，从而实现智慧高速公路运营能力的进一步提升，包括安全性、出行服务能力和管理水平等。智慧高速公路交通大数据平台的典型应用场景见附录A。由于高速公路交通大数据环境涉及多种信息系统及道路基础设施，参与交通的主体和设备类型繁多，数据信息具有覆盖广、容量大、类型多、异构的特征。为规范智慧高速公路的交通大数据平台的接入数据并形成统一的智慧高速公路大数据分析的数据基础，制定本标准。

智慧高速公路 交通大数据平台 接入数据格式

1 范围

本文件规定了智慧高速公路交通大数据平台接入数据的基本要求、内容分类和数据格式。

本文件适用于高速公路运营企业或部门部署的交通大数据平台的大数据信息的采集、加工、分析和应用。第三方企业部署的智慧高速的交通大数据平台的接入数据格式可以参照本文件。

2 规范性引用文件

本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 20134—2006 道路交通信息采集事件信息集

GB/T 29744—2013 道路交通信息服务 道路编码规则

GB/T 34428.4—2017 高速公路监控设施通信规程 第4部分：气象检测器

GB/T 34428.5—2017 高速公路监控设施通信规程 第5部分：隧道环境检测器

GA/T 1400.3—2017 公安视频图像信息应用系统 第3部分：数据库技术要求

JT/T 489—2019 收费公路车辆通行费车型分类

JT/T 697.2—2014 交通信息基础数据元 第2部分：公路信息基础数据元

JT/T 715—2008 道路交通气象环境 埋入式路面状况检测器

JT/T 1182.1—2018 基于手机信令的路网运行状态监测数据采集及交换服务 第1部分：数据元

QX/T 111—2010 高速公路交通气象条件等级

YD/T 3709—2020 基于LTE的车联网无线通信技术 消息层技术要求

T/ITS 0118—2020 合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准 第二阶段

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

3.1.1

智慧高速公路 intelligent expressway

智慧高速公路是以多维状态感知、多源信息融合等手段对高速公路运行状态进行智能感知为基础，为运营方提供智慧化的监测、应急、养护、运维、决策能力，为交通管理方提供智慧化交通管控能力，为公众提供智能化安全、高效、绿色的出行体验，具备数字化、网联化、智能化等特征的高速公路。

[来源：ITS/T 0125-2020，3.1]

3.1.2

交通大数据平台 transportation big data platform

交通大数据平台是对多源动/静态交通时空数据，如感知数据、业务数据等，进行汇聚、治理、计算和共享,通过构建交通运行管理与服务的数据模型，实现对人、车、路、物、环境等交通基本对象的认知分析，以 API 访问、数据订阅、共享交换等方式为智慧交通业务应用提供智能数据服务的平台。

3.1.3

交通流量 traffic volume

单位时间内通过某一路段或某一车道横断面、交叉口的车辆数量。

[来源：GB/T 29107-2012, 3.2]

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件

DE: 数据元素 (Data Element)

ETC: 电子不停车收费 (Electronic Toll Collection)

ID: 标识 (Identification)

JSON: JavaScript对象简谱 (JavaScript Object Notation)

RSU: 路侧单元 (Road Side Unit)

XML: 可扩展标记语言 (eXtensible Markup Language)

4 接入数据要求和分类原则

4.1 基本要求

智慧高速公路交通大数据平台的接入数据基本要求如下：

- a) 本文件涉及到的接入数据安全（如数据传输安全、位置坐标加密偏转、存储安全等）和隐私保护的要求应遵循相关的国家或行业标准的规定；
- b) 交通大数据平台的接入数据宜包括静态接入数据和动态接入数据；
- c) 交通大数据平台的静态接入数据宜来自高速公路建设或运营企业或部门部署的相关系统；
- d) 交通大数据平台的动态接入数据宜来自高速公路建设或运营企业或部门部署的其他平台或者路侧设备（包括路侧感知设备和路侧通信设备等）。
 - 交通大数据平台直接接入路侧设备数据时，应符合本标准的规定；
 - 只有当相应的路侧设备已经具备对外的接口标准，且该接口标准中定义的数据可以满足交通运营企业或部门的大数据平台对于数据分析和数据安全及隐私保护的要求时，才可参照相应的该路侧设备的接口标准，且应在和大数据平台对接时明确说明所依据的标准。

4.2 接入数据分类原则

本文件规定的交通大数据平台的接入数据按照智慧高速公路数据的主题或业务特征进行分类。

4.3 传输协议

交通大数据平台的接入数据的接口传输协议和数据协议格式的要求如下：

- 接口宜按照不同交换主体采用适当的接口协议，包括RPC、HTTP、HTTPS、MQ等协议；
- 接口宜按照传输内容采用适当的传输数据协议格式，包括JSON、XML等数据协议格式，基础数据类型见附录B中表B.1。

4.4 时空基准

4.4.1 坐标系

本文件中接入数据的坐标系的要求如下：

- 宜采用2000国家大地坐标系；
- 当接入数据采用满足国家或行业许可和要求的其他坐标系时，应在与大数据平台对接时明确说明。

4.4.2 时间基准

本文件中接入数据的时间基准要求如下：

- 日期宜采用公历纪元；
- 时间宜采用北京时间。

5 静态接入数据分类和格式

智慧高速公路交通大数据平台静态接入数据主要包括：

- 基础地理信息是指路线、路基、路面、桥梁、隧道、路线交叉等信息，相关数据元的名称、定义、类型、数据格式应符合JT/T 697.2—2014中第4章的规定。
- 交通安全设施信息是指路基护栏、桥梁护栏、交通标志标线、隔离栅、桥梁防护网、防眩设施、活动护栏等信息，相关数据元名称、定义、数据格式应符合 JT/T 697.2—2014中第4章的规定。
- 服务设施信息是指服务区、停车区、和客运汽车停靠站等信息，相关数据元名称、定义、数据格式应符合JT/T 697.2—2014中第4章的有关规定，其余数据编码应符合JT/T 132—2014中的编码规定。
- 运营管理设施信息是指监控设施、收费设施、照明设施、供配电设施、隧道机电设施等信息，相关数据元名称、定义、类型、数据格式应符合JT/T 697.2—2014中第4章的有关规定，其余数据编码应符合JT/T 132—2014中的编码规定。

6 动态接入数据分类和格式

6.1 动态接入数据分类

根据智慧高速公路交通大数据平台动态接入数据的主题或业务特征，相关接入数据的分类如下：

- 高速公路交通运行状态信息是指高速公路路侧设施（如路侧单元，摄像头，雷达，地磁线圈等）感知到的高速交通系统不同时刻的运行状态信息，包括高速公路交通参与者（主要包括在高速公路上通行的各种车辆，以及出现在高速公路上的人或动物等）数据、高速公路交通事件数据、

高速公路交通流量数据、高速公路车辆引导服务数据。相关的结构化数据的接入数据格式应符合6.2.1的规定。

- 高速公路道路环境监测信息是指高速公路道路路面监测和气象环境监测的数据，主要包括路面监测数据、隧道环境监测数据、边坡监测数据、气象监测数据。相关的结构化数据的接入数据格式应符合6.2.2的规定。
- 高速公路车辆通行费信息是指高速公路交通系统针对车辆在高速公路上通行产生的收费数据。相关的结构化数据的接入数据格式应符合6.2.3的规定。
- 高速公路服务区运营服务信息主要是指高速公路智慧服务区运营服务中产生的各类数据，主要包括高速服务区的车位数据、能源供给数据、消费数据、车流数据、特色智慧化服务数据（如车辆维修、应急救援、个人娱乐等数据）。相关的结构化数据的接入数据格式应符合6.2.4的规定。
- 高速公路设备状态信息主要是指在高速公路中部署的各类设备设施（如摄像头，雷达，ETC等）的运行状态数据，包括运行状态和网络连接状态。相关的结构化数据的接入数据格式应符合6.2.5的规定。
- 其他共享信息主要是指来自非高速公路建设或运营企业的数据，数据来源可以包括气象部门、电信运营商、货运公司、互联网公司。该共享信息主要包括高速气象预测数据、移动互联网数据、手机信令数据、第三方高速货运物流数据。相关的结构化数据的接入数据格式应符合6.2.6的规定。

6.2 动态接入数据格式

6.2.1 高速公路交通运行状态信息

6.2.1.1 高速公路交通参与者数据

高速公路交通参与者主要包括在高速公路上通行的各种车辆，以及出现在高速公路上的人或动物等，接入数据集见表1，其中，每个高速公路交通参与者（ptc）数据见表2。

表1 高速公路交通参与者数据集

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	交通参与者数据集ID	ptcCollectionId	是	string	交通参与者数据集唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为：YYYYMMDDhhmmss.SSS
3	来源设备或平台的ID	sourceId	是	string	唯一ID
4	来源设备分类	sourceType	是	integer	见附录B中的表B.2.
5	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
6	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
7	路段编号	roadSectionId	否	string	应符合GB/T 29744—2013
8	交通参与者数量	ptcCount	是	integer	本次数据记录中包含的交通参与者的数量，即ptcList中包含的交通参与者数量。
9	交通参与者列表	ptcList	否	List<ptc>	交通参与者列表信息包含了涉及到

					的交通参与者数据（ptc）的列表， 每个交通参与者数据（ptc）见表2
--	--	--	--	--	--

表2 高速公路交通参与者数据（ptc）

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	交通参与者ID	ptcId	是	string	
2	检测时间	detetionTime	是	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss.SSS
3	交通参与者类型	ptcType	是	integer	见附录B中的表B.3
4	车辆类型	vehicleClass	否	integer	可参考 YD/T 3709 中的 DE_BasicVehicleClass
5	车道号	laneId	是	integer	该交通参与者当前位置的车道标识
6	里程桩号	stakeNo	否	string	
7	车道方向	direction	是	integer	该车道允许车辆通行的方向，见附录B中的表B.4
8	位置经度	longitude	是	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
9	位置纬度	latitude	是	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定
10	位置置信度	positionConfidence	否	integer	位置的可信度信息，用百分比表示，取值范围0~100，分辨率为1
11	运动速度	speed	否	double	单位：米/秒；分辨率为：0.02米/秒
12	速度置信度	speedConfidence	否	integer	速度的可信度信息，用百分比表示，取值范围0~100，分辨率为1
13	加速度	acceleration	否	double	单位：米/秒 ² ；分辨率为0.01米/秒 ²
14	航向角	heading	否	double	运动方向与正北方向的顺时针夹角。分辨率：0.0125度
15	航向角置信度	headingConfidence	否	integer	航向角的可信度信息，用百分比表示，取值范围0~100，分辨率为1
16	车身宽度	vehicleWidth	否	double	单位：米；分辨率0.01米
17	车身长度	vehicleLength	否	double	单位：米；分辨率0.01米
18	车身高度	vehicleHeight	否	double	单位：米；分辨率0.05米
19	车辆品牌	vehicleBrand	否	string	应符合 GA/T 1400.3—2017 附录 B.3.43
20	车身颜色	vehicleColor	否	string	应符合 GA/T 1400.3—2017 附录 B.3.4
21	车辆重量	vehicleWeight	否	double	单位：吨；分辨率为0.1吨
22	车牌种类	plateClassType	否	string	应符合GA/T 1400.3—2017附录B.39
23	车牌颜色	plateColor	否	string	应符合 GA/T 1400.3—2017 附录 B.3.4

24	车牌号	plateNo	否	string	
----	-----	---------	---	--------	--

6.2.1.2 高速公路交通事件数据

高速公路交通事件数据包括恶劣天气、异常路况和异常车况,具体接入数据见表3。

表3 高速公路交通事件数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	事件ID	eventId	是	string	交通事件唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间,格式为:YYYYMMDDhhmmss.SSS
3	来源设备或平台的ID	sourceId	是	string	
4	来源设备分类	sourceType	是	integer	见附录B中的表B.2.
5	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
6	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
7	路段编号	roadSectionId	否	string	应符合GB/T 29744—2013
8	事件类型	eventType	是	integer	应符合YD/T3709 DE_EventType
9	事件起始时间	eventStartTime	否	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
10	事件结束时间	eventEndTime	否	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
11	事件发生车道号	laneId	否	integer	
12	事件影响方向	eventDirection	否	integer	见附录B中的表B.5
13	事件发生位置中心的经度	longitude	是	integer	单位:角度;范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
14	事件发生位置中心的纬度	latitude	是	integer	单位:角度;范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定
15	位置置信度	positionConfidence	否	integer	位置的可信度信息,用百分比表示,取值范围0-100,分辨率为1
16	事件影响范围-半径	radius	否	double	单位:米;分辨率为0.1米
17	事件描述	description	否	string	
18	影响交通程度	transportImpact	否	integer	见附录B中的表B.6.
19	事件状态	eventState	否	integer	见附录B中的表B.7.
20	事件涉及交通参与者数量	ptcCount	否	integer	本次事件中涉及到的交通参与者数量,即ptcList中包含的交通参与者数量。
21	事件涉及交通参与者列表	ptcList	否	List<ptc>	事件涉及到的交通参与者列表信息包含了本次交通事件涉及到的交通参与者信息的列表,每个交通参与者数据(ptc)见表2

6.2.1.3 高速公路交通流量数据

高速公路交通流量数据见表4。

表4 高速公路交通流量数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	交通流量ID	trafficflowId	是	string	交通流量统计唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为:YYYYMMDDhhmmss.SSS
3	来源设备或平台的ID	sourceId	是	string	
4	来源设备分类	sourceType	是	integer	见附录B中的表B.2.
5	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
6	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
7	路段编号	roadSectionId	否	string	应符合GB/T 29744—2013
8	车道编号	laneId	否	integer	
9	车道方向	direction	否	integer	见附录B中的表B.4
10	起点位置经度	startPostionLon	否	integer	单位：角度，范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
11	起点位置纬度	startPostionLat	否	integer	单位：角度，范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定
12	终点位置经度	endPostionLon	否	integer	单位：角度，范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
13	终点位置纬度	endPostionLat	否	integer	单位：角度，范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定
14	车道状态	laneState	否	integer	应符合 GB/T29107-2012. 见附录B中的表B.8.
15	排队长度	queueLenth	否	double	单位：米；分辨率为0.1米
16	排队车辆数	queueVehicle	否	integer	
17	交通流量统计开始时间	startTime	否	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
18	交通流量统计结束时间	endTime	否	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
19	交通流量统计时长	durationTime	否	double	单位：秒；分辨率为1秒
20	过车平均车速	avgSpeed	否	double	单位：米/秒；分辨率为：0.02米/秒
21	过车流量	arrivalFlow	否	integer	
22	小型车数量	smallVehicles	否	integer	
23	中型车数量	midVehicle	否	integer	
24	大型车数量	largeVehicle	否	integer	
25	车头时距	timeHeadway	否	double	单位：秒；分辨率为0.1秒

26	车头间距	spaceHeadway	否	double	单位：米；分辨率为0.1米
27	平均停车次数	stoppingTime s	否	integer	
28	平均延误时间	delayTime	否	double	单位：秒；分辨率为0.1秒

6.2.1.4 高速公路车辆引导服务数据

高速公路车辆引导服务数据包括高速公路车辆行驶的引导数据，智慧灯杆照明引导数据等，相关数据见表5，其中，每个车辆行驶建议数据（vehicleRecommendation）见表6。

表5 高速公路车辆引导服务数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	车辆引导服务数据ID	recommendationServiceId	是	string	车辆引导服务数据唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为：YYYYMMDDhhmmss.SSS
3	来源设备或平台的ID	sourceId	是	string	
4	来源设备分类	sourceType	是	integer	见附录B中的表B.2.
5	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
6	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
7	路段编号	roadSectionId	否	string	应符合GB/T 29744—2013
8	车道编号	laneId	否	integer	
9	车道方向	direction	否	integer	见附录B中的表B.4
10	车道车速建议值	laneSpeedRecommendation	否	double	单位：米/秒；分辨率为：0.02米/秒
11	灯杆亮度信息	lightingInfo	否	double	
12	车辆行驶建议数据列表	vehicleRecommendationList	否	List<vehicleRecommendation>	车辆行驶建议数据列表信息包含了涉及到的每个车辆的行驶建议数据（vehicleRecommendation）的列表。其中，每个车辆行驶建议数据（vehicleRecommendation）见表6

表6 高速公路车辆行驶建议数据（vehicleRecommendation）

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	车辆ID	vehicleId	是	string	
2	建议消息发送时间	messageTime	是	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss.SSS
3	驾驶建议	driveSuggestion	否	integer	可参考T/ITS 0118—2020中的DE_DriveBehavior
4	路径规划建议信息	pathGuidance	否	SEQUENCE	可参考T/ITS 0118—2020中的DF_PathPlanning
5	该建议有效时间	lifeTime	否	double	即从本条消息发送时间开始的时

					间区间。单位：秒。
--	--	--	--	--	-----------

6.2.2 高速公路道路环境监测信息

6.2.2.1 高速公路路面监测数据

高速公路路面监测数据参考JT/T 715—2008和GB/T 34428.4—2017中的要求。接入数据包括路面状态检测数据和路面参数检测数据。路面监测数据见表7。

表7 高速公路路面监测数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	路面监测数据ID	surfaceDetectionId	是	string	路面监测数据唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为:YYYYMMDDhhmmss
3	来源设备或平台的ID	sourceId	是	string	来源设备或平台的ID
4	来源设备分类	sourceType	是	integer	见附录B中的表B.2.
5	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
6	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
7	路段编号	roadSectionId	否	string	应符合GB/T 29744—2013
8	检测点位置经度	longitude	是	integer	单位:角度;范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
9	检测点位置纬度	latitude	是	integer	单位:角度;范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定
10	检测时间	detectionTime	是	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
11	路面状态检测	roadConditionDetect	否	integer	应符合GB/T 34428.4—2017中表3的规定。
12	路面温度	surfaceTemperature	否	double	单位:摄氏度;分辨率为0.1摄氏度
13	路面温度影响等级	surfaceTemperatureLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.3的规定
14	路面积水厚度	surfaceWater	否	double	单位:毫米;分辨率为0.1毫米
15	路面结冰厚度	surfaceIce	否	double	单位:毫米;分辨率为0.1毫米
16	路面积雪厚度	surfaceSnow	否	double	单位:毫米;分辨率为0.1毫米
17	路面积雪影响等级	surfaceSnowLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.6的规定

6.2.2.2 隧道环境监测数据

隧道环境监测数据参考GB/T 34428.5—2017中的要求,具体接入数据见表8。

表8 隧道环境监测数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
----	------	-------	------	------	----

1	隧道监测ID	tunnelDetectionId	是	string	隧道监测唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为:YYYYMMDDhhmmss
3	来源设备或平台的ID	sourceId	是	string	
4	来源设备分类	sourceType	是	integer	见附录B中的表B.2.
5	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
6	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
7	隧道编号	tunnelId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.4.2.2
8	隧道名称	tunnelName	否	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.4.2.1
9	检测点位置经度	longitude	是	integer	单位:角度;范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
10	检测点位置纬度	latitude	是	integer	单位:角度;范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定
11	检测时间	detectionTime	是	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
12	一氧化碳浓度	concenOfCO	否	double	单位体积的空气内含有的一氧化碳浓度,单位: 10^{-6}
13	能见度衰减系数	visibilityDimmingCoefficient	否	integer	反映环境中的烟雾或粉尘浓度,每个数值代表:0.001/米
14	隧道内光亮度	luminance	否	double	单位:坎德拉/平方米(cd/m^2),分辨率为1
15	风速	windSpeed	否	double	单位:米/秒;分辨率为0.1米/秒

6.2.2.3 高速公路边坡监测数据

高速公路边坡监测数据见表9。

表9 高速公路边坡监测数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	边坡监测数据ID	slopeDetectionId	是	string	边坡监测数据唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为:YYYYMMDDhhmmss
3	来源设备或平台的ID	sourceId	是	string	
4	来源设备分类	sourceType	是	integer	见附录B中的表B.2.
5	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
6	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
7	检测点位置经度	longitude	是	integer	单位:角度;范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
8	检测点位置纬度	latitude	是	integer	单位:角度;范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定

9	检测时间	detectionTime	是	dateTime	格式为: YYYYMMDDhhmmss
10	水平位移监测	displacementHor	否	double	单位: 毫米; 分辨率为0.1毫米
11	垂直位移	displacementVer	否	double	单位: 毫米; 分辨率为0.1毫米
12	裂缝监测	crackMonitoring	否	integer	见附录B中的表B.9
13	裂缝宽度	crackWidth	否	double	单位: 毫米; 分辨率为0.1毫米
14	裂缝长度	crackLenth	否	double	单位: 毫米; 分辨率为0.1毫米
15	地下水位监测	undergroundwater	否	double	单位: 毫米; 分辨率为0.1毫米

6.2.2.4 高速公路气象监测数据

高速公路气象监测数据见表10。高速公路气象监测信息应符合GB/T 34428.4—2017的要求。

表10 高速公路气象监测数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	气象监测数据ID	weatherDetectionId	是	string	气象监测数据唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间, 格式为: YYYYMMDDhhmmss
3	来源设备或平台的ID	sourceId	是	string	
4	来源设备分类	sourceType	是	integer	见附录B中的表B.2.
5	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
6	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
7	检测点位置经度	longitude	是	integer	单位: 角度; 范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
8	检测点位置纬度	latitude	是	integer	单位: 角度; 范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定
9	检测时间	detectionTime	是	dateTime	格式为: YYYYMMDDhhmmss
10	能见度	visibility	否	double	单位: 米; 分辨率为1米
11	能见度影响等级	visibilityLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.1的规定。见附录B中的表B.10.
12	气温	temperature	否	double	单位: 摄氏度; 分辨率为1摄氏度
13	相对湿度	relativeHumidity	否	double	单位: %; 分辨率为0.1
14	风向监测	windDirection	否	integer	单位: 度。正北方向为0度, 顺时针方向计数。
15	风速	windSpeed	否	double	单位: 米/秒; 分辨率为0.1米/秒
16	风力影响等级	windLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.4的规定。见附录B中的表B.10.
17	降水量监测	waterfallingVol	否	double	单位: 毫米/小时; 分辨率为0.1毫米/小时
18	降雨强度影响等级	rainLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.2的规定。见附录B中的表B.10.

19	降雪影响等级	snowLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.5的规定。见附录B中的表B.10.
20	雾监测	fog	否	integer	见附录B中的表B.11.
21	寒潮监测	coldWave	否	integer	见附录B中的表B.9
22	冻雨监测	freezingRain	否	integer	见附录B中的表B.9
23	沙尘暴监测	sandStorm	否	integer	见附录B中的表B.9
24	沙尘暴影响等级	sandstormLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.7的规定。见附录B中的表B.10。
25	雷电监测	thunder	否	integer	见附录B中的表B.9
26	冰雹监测	hail	否	integer	见附录B中的表B.9
27	霾监测	smogLevel	否	integer	见附录B中的表B.12.

6.2.3 高速公路车辆通行费信息

6.2.3.1 高速公路 ETC 收费数据

高速公路ETC收费和车流数据见表11。

表11 高速公路ETC收费和车流数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	ETC记录ID	etcRecordId	是	string	ETC记录唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为：YYYYMMDDhhmmss
3	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
4	公路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
5	路段编号	roadSectionId	否	string	应符合GB/T 29744—2013
6	门架编号	portalId	否	string	
7	门架名称	portalName	否	string	
8	收费站代码	stationId	否	string	
9	收费站名称	stationName	否	string	
10	收费站方向	stationDirection	否	integer	见附录B中的表B.13
11	入口车道数	inLaneNumber	否	integer	
12	出口车道数	outLaneNumber	否	integer	
13	ETC入口车道数	etcInLaneNumber	否	integer	
14	ETC出口车道数	etcOutLaneNumber	否	integer	
15	DSRC 检测器 布设 ID	dsrId	否	string	
16	里程桩号	stakeNo	是	string	
17	交通流统计开始时间	statStartTime	否	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss
18	交通流统计结束时间	statEndTime	否	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss

19	交通流统计时长	statTimeSpan	否	integer	单位：秒
20	入口过车流量	arrivalFlow	否	integer	
21	出口过车流量	leaveFlow	否	integer	
22	收费交易总金额	chargeSum	否	double	单位：元；分辨率为0.1元

6.2.3.2 高速公路通行费非 ETC 收费数据

高速公路车辆通行费非ETC收费数据包括现金，银行卡，互联网支付等收费方式，相关的接入数据见表12。

表12 高速公路通行费非ETC收费数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	非ETC收费数据记录ID	nonetcRecordId	是	string	非ETC收费数据记录唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为:YYYYMMDDhhmmss
3	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
4	公路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
5	路段编号	roadSectionId	否	string	应符合GB/T 29744—2013
6	收费站代码	stationId	是	string	
7	收费站名称	stationName	是	string	
8	收费站方向	stationDirection	是	integer	见附录B中的表B.12
9	入口车道数	inLaneNumber	否	integer	
10	出口车道数	outLaneNumber	否	integer	
11	里程桩号	stakeNo	是	string	
12	收费通道标识	chargeLaneId	是	string	
13	收费终端标识	chargeDeviceId	否	string	
14	统计开始时间	statStartTime	否	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
15	统计结束时间	statEndTime	否	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
16	入口过车流量	arrivalFlow	否	integer	
17	出口过车流量	leaveFlow	否	integer	
18	收费交易方式	chargeMethod	否	integer	见附录B中的表B.14.
19	收费交易总金额	chargeSum	否	double	单位：元；分辨率为0.1元

6.2.4 高速公路服务区运营服务信息

智慧高速公路服务区运营服务信息主要包括停车场数据，充电桩数据，加油站数据，餐饮数据，洗手间数据，商超数据，特色智慧化服务数据等方面。相关的接入数据见表13。

表13 高速公路服务区运营服务数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	服务区运营数据ID	serviceAreaOpera	是	string	服务区运营数据唯一ID

			tionId			
2	时间戳		timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为：YYYYMMDDhhmmss
3	来源设备ID		sourceId	是	string	
4	来源设备分类		sourceType	是	integer	
5	行政区编码		adcode	是	string	应符合GB/T 2260
6	道路编号		roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
7	服务区编号		serviceAreaID	是	string	
8	服务区名称		serviceAreaName	是	string	
9	服务区中心位置经度		serviceAreaLon	否	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
10	服务区中心位置纬度		serviceAreaLat	否	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定
11	统计开始时间		startTime	是	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss
12	统计结束时间		endTime	是	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss
13	充电桩数据	服务区充电桩总数量	chargingPileNum	否	integer	
14		统计时段内服务区充电桩使用数量	chargingPileUsingNum	否	integer	
15		统计时段内充电桩平均使用率	chargingPileUsingRate	否	double	分辨率为0.1
16		统计时段内发生故障的充电桩数量	chargingPileMalfunctionNum	否	integer	
17	燃油数据	汽油存量	gasolineVol	否	double	单位：升；分辨率为0.1升
18		统计时段内加油消费总金额	gasolineSum	否	double	单位：元；分辨率为0.1元
19	餐饮数据	统计时段内餐饮消费总金额	restaurantSum	否	double	单位：元；分辨率为0.1元
20		统计时段内总人流量	restaurantPeoNum	否	integer	
21		统计时段内餐厅设施空置率	restaurantVacancyRate	否	double	分辨率为0.1
22	住宿数据	统计时段内住宿消费总金额，单位：元	accommodationSum	否	double	单位：元；分辨率为0.1元
23		统计时段内住宿房	accommodationVac	否	double	分辨率为0.1

		间空置率	ancyRate			
24	商 超 数 据	统计时段内商超消 费总金额, 单位: 元	shoppingSum	否	double	单位: 元; 分辨率为0.1 元
25		统计时段内总人流 量	shoppingPeoNum	否	integer	
26	停 车 场 车 流 数 据	服务区停车场总停 车位数量	parkingSpaceNum	否	integer	
27		服务区停车场大型 车总停车位数量	parkingLargeSpac eNum	否	integer	
28		服务区停车场大型 车充电桩总停车位 数量	parkingLargeChar gingpileNum	否	integer	
29		服务区停车场小型 车总停车位数量	parkingSmallSpac eNum	否	integer	
30		服务区停车场小型 车充电桩总停车位 数量	parkingSmallChar gingpileNum	否	integer	
31		统计时段内驶入服 务区停车场的车辆 总数	vehicleInNum	否	integer	
32		统计时段内驶入服 务区停车场的大型 车总数	vehicleLargeInNu m	否	integer	
33		统计时段内驶入服 务区停车场的小型 车总数	vehicleSmallInNu m	否	integer	
34		统计时段内驶出服 务区停车场的车辆 总数	vehicleOutNum	否	integer	
35		统计时段内驶出服 务区停车场的大型 车总数	vehicleLargeOutN um	否	integer	
36		统计时段内驶出服 务区停车场的小型 车总数	vehicleSmallOutN um	否	integer	
37	洗 手 间 数 据	统计时段内平均温 度, 单位: 摄氏度	bathroomTempAve	否	double	单位: 摄氏度; 分辨率为 0.1摄氏度
38		统计时段内最高温 度, 单位: 摄氏度	bathroomTempHign	否	double	单位: 摄氏度; 分辨率为 0.1摄氏度
39		统计时段内最低温 度, 单位: 摄氏度	bathroomTempLow	否	double	单位: 摄氏度; 分辨率为 0.1摄氏度

40	特色智慧化服务数据	统计时段内平均湿度	bathroomHumidityAve	否	double	分辨率为0.1
41		统计时段内平均空置率	bathroomVacancyRate	否	double	分辨率为0.1
42		统计时段内人流总数	bathroomPeoNum	否	integer	
43		智慧化服务描述	serviceDescription	否	string	
44		维修车辆总数量	carRepireNum	否	integer	
45		维修服务总金额，单位：元	carRepireSum	否	double	单位：元；分辨率为0.1元
46		应急救援次数	emergencyRescueNum	否	integer	
47		医疗服务描述	healthcareDescription	否	string	
48		医疗服务使用次数	healthcareUsingNum	否	integer	
49		游戏设施描述	gamingServiceDescription	否	string	
50		游戏设施使用次数	gamingServiceUsingNum	否	integer	
51		其他服务描述	otherServiceDescription	否	string	
52		其他服务使用次数	otherServiceUsingNum	否	integer	

6.2.5 高速公路设备状态信息

在高速公路部署的设备的状态数据见表 14。

表14 高速公路设备状态数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	设备状态数据ID	deviceStatusInfoId	是	string	设备状态数据唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为：YYYYMMDDhhmmss
3	设备的ID	sourceId	是	string	设备的ID
4	设备分类	sourceType	是	integer	见附录B中的表B.2.
5	位置经度	longitude	是	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
6	位置纬度	latitude	是	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定

7	设备运行状态	deviceOperationStatus	是	integer	见附录B中的表B. 15
8	设备网络连接状态	deviceConnectionStatus	是	integer	见附录B中的表B. 16

6.2.6 其他共享信息

6.2.6.1 气象预测数据

气象预测数据是来自气象部门的数据，该接入数据见表15。

表15 气象预测数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	气象预测数据ID	weatherForecastId	是	string	气象预测数据唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为：YYYYMMDDhhmmss
3	来源方	sourceParty	是	string	信息提供方名称
4	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
5	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
6	道路名称	roadName	否	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.2
7	路段编号	roadSectionId	否	string	应符合GB/T 29744—2013
8	预测起始时间	forecastStartTime	是	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss
9	预测结束时间	forecastEndTime	是	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss
10	预测最高温度	forecastTemHign	否	double	单位：摄氏度；分辨率为1摄氏度
11	预测最低温度	forecastTemLow	否	double	单位：摄氏度；分辨率为1摄氏度
12	能见度预测	forecastVisibility	否	double	单位：米；分辨率为1米
13	能见度影响等级预测	forecastVisibilityLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.1的规定。见附录B中的表B. 10。
14	风向监测	forecastWindDirection	否	integer	单位：度，正北方向为0度，顺时针方向计数。
15	风速	forecastWindSpeed	否	double	单位：米/秒；分辨率为0.1米/秒
16	风力影响等级预测	forecastWindLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.4的规定。见附录B

					中的表B. 10
17	降雨量预测	forecastRainVol	否	double	单位：毫米/小时；分辨率为0.1毫米/小时
18	降雨强度影响等级预测	forecastRainLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.2的规定。见附录B中的表B. 10。
19	降雪量预测	forecastSnowVol	否	double	单位：毫米/小时；分辨率为0.1毫米/小时
20	降雪等级预测	forecastSnowLevel	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.5的规定。见附录B中的表B. 10。
21	雾等级预测	forecastFogLevel	否	integer	见附录B中的表B. 11。
22	寒潮预警	warnColdWave	否	integer	见附录B中的表B. 9
23	冻雨预警	warnFreezingRain	否	integer	见附录B中的表B. 9
24	沙尘暴等级预测	warnSandStorm	否	integer	应符合QX/T 111—2010中3.7的规定。见附录B中的表B. 10。
25	雷电预警	warnThunder	否	integer	见附录B中的表B. 9
26	路面高温预警	warnSurfaceHighTemp	否	integer	见附录B中的表B. 9
27	冰雹预警	warnHail	否	integer	见附录B中的表B. 9
28	霾等级预测	forecastSmogLevel	否	integer	见附录B中的表B. 12。

6.2.6.2 移动互联网共享数据

移动互联网共享数据见表16。

表16 移动互联网共享数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	互联网共享信息ID	internetSharingId	是	string	互联网共享信息唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间，格式为:YYYYMMDDhhmmss
3	来源方	sourceParty	是	string	信息提供方名称
4	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
5	道路编号	roadId	是	string	应符合JT/T697.2—2014中的4.1.1.1
6	路段编号	roadSectionId	否	string	应符合GB/T 29744—2013
7	起点位置经度	startPostionLon	否	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
8	起点位置纬度	startPostionLat	否	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定
9	终点位置经度	endPostionLon	否	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Longitude的规定
10	终点位置纬度	endPostionLat	否	integer	单位：角度；范围和精度应符合YD/T 3709中的DE_Latitude的规定

11	统计开始时间	statStartTime	是	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
12	统计结束时间	statEndTime	是	dateTime	格式为:YYYYMMDDhhmmss
13	人流平均移动速度	avgSpeed	否	double	单位: 米/秒; 分辨率为: 0.02米/秒
14	人流移动方向	direction	否	integer	见附录B中的表B.4
15	人流数量	peoNum	否	integer	
16	人流平均通行时间	avgTime	否	double	单位: 分; 分辨率为0.1分

6.2.6.3 通信相关共享数据

通信相关信息主要是指来自通信运营商共享的基于手机信令的路网状态监测数据, 该部分宜遵循 JT/T 1182.1—2018 中的定义。

6.2.6.4 货运物流数据

货运物流数据是指货运物流公司向高速公路运营方提前预约货物运输时间和通行路段信息, 或者是高速公路运营方检测到的货运物流信息, 相关接入数据见表17, 其中, 每辆货运车辆数据 (freightVehicle) 见表18。

表17 货运物流数据

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	货运物流信息ID	freighInfoId	是	string	货运物流信息唯一ID
2	时间戳	timestamp	是	dateTime	本次数据记录的生成时间, 格式为: YYYYMMDDhhmmss
3	行政区编码	adcode	是	string	应符合GB/T 2260
4	道路编号	roadId	是	string	应符合 JT/T697.2—2014 中的 4.1.1.1
5	货运车辆隶属公司信息	affiliatedCompany	否	string	
6	货运路径起点收费站编码	entryStationId	是	string	
7	货运路径终点收费站编码	exitStationId	是	string	
8	货物类型	freighType	是	integer	应符合GB/T 20134-2006中表4中

					“车辆装载物品”的规定。
9	货运单号	freightNo	否	string	
10	通行起始时间（预估）	starTime	是	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss
11	通行结束时间（预估）	endTime	是	dateTime	格式为：YYYYMMDDhhmmss
12	行驶里程（预估）	roadLen	否	integer	单位：千米
13	货物运输车辆数量	freightVehicleCount	是	integer	本次数据记录中包含的货物运输车辆的数量，即 freightVehicleList 中包含的货运车辆的数量。
14	货物运输车辆列表	freightVehicleList	是	List<freightVehicle>	货物运输车辆列表包含货运车辆数据（freightVehicle）的列表信息。其中，每辆货运车辆数据（freightVehicle）见表18

表18 货运车辆数据（freightVehicle）

序号	中文名称	数据项名称	是否必选	数据类型	说明
1	车牌号	plateNo	是	string	
2	货运车型分类	freightVehicleClass	是	integer	符合JT/T489—2019的规定。见附录B中的表B. 17
3	通行介质类型	mediumType	否	integer	见附录B中的表B. 18.
4	车身宽度	vehicleWidth	否	double	单位：米；分辨率0.01米
5	车身长度	vehicleLength	否	double	单位：米；分辨率0.01米
6	车身高度	vehicleHeight	否	double	单位：米；分辨率0.05米
7	车辆品牌	vehicleBrand	否	string	应符合 GA/T 1400.3—2017 附录 B. 3. 43
8	车身颜色	vehicleColor	否	string	应符合 GA/T 1400.3—2017 附录 B. 3. 4
9	车辆重量	vehicleWeight	否	double	单位：吨；分辨率为0.01吨
10	车牌种类	plateClassType	否	string	应符合 GA/T 1400.3—2017 附录 B. 39
11	车牌颜色	plateColor	否	string	应符合 GA/T 1400.3—2017 附录 B. 3. 4

中国智能交通产业联盟

附 录 A

(资料性)

典型应用场景

A.1 概述

智慧高速公路交通大数据平台可以实现对高速公路多源动/静态时空数据，如感知数据、业务数据进行数据汇聚、治理、归一、计算和共享。通过对不同的信息源的数据信息进行汇聚处理并提炼价值是实现智慧高速公路运营能力由粗放向精细转变的重要能力基础，智慧高速公路的精细运营能力包括降低高速公路事故率、提高通行效率、优化道路设施部署、提升出行服务能力等。交通大数据平台通过统一汇集各类交通感知数据、业务数据等，构建高速公路交通运行管理与服务多种行业的数据模型，并进行融合计算，实现对人、车、路、物、环境（气象）等交通基本对象的认知分析，旨在真实反映整体高速公路交通运行状态，以API访问、数据订阅、共享交换等方式为智慧高速公路业务应用提供智能数据服务。

A.2 应用场景一：智慧路产管养服务

智慧路产管养服务的应用场景是基于业务主管部门业务数据，通过智能精准的云端感知能力，结合大数据分析挖掘能力，提供更高效更智能的道路管养建议和措施。

当路产巡视车完成路产巡视后，会把采集的路产数据最终上传到云端的交通大数据平台。交通大数据平台中训练针对路产识别和评价的感知模型，并对采集的路产数据进行模型推理，生成结构化感知结果。交通大数据平台中的智慧路产管养服务会对路政日常管养数据、道路通行负载和气候因素进行综合分析并进行道路资产的评估，并在时间、空间和业务维度上进行扩展产生养护决策主题数据。

A.3 应用场景二：交通仿真

交通仿真是用仿真技术来研究交通行为，可以通过道路全息感知能力，对交通运动随时间和空间的变化进行跟踪描述和模拟计算，用于进行交通拥堵等问题分析，以及生成交通管控方案。

根据交通仿真模型对研究对象描述程度的不同，交通仿真可以分为热点局部微观仿真、重点区域中观仿真以及城市级仿真。交通仿真具体的应用场景非常丰富，包括路况动态推演、交通预案评价、道路设计方案评估等。

A.4 应用场景三：隧道服务场景

隧道是高速公路常见的道路场景，隧道环境和路况比正常路段更为复杂，隧道服务应用场景可基于物联网感知技术、车路协同、定位技术等实现隧道信息发布、隧道智能巡检服务等，从而提升隧道出行安全与效率。

交通大数据平台可以通过收集隧道中的道路车辆信息、障碍物信息、交通拥堵、交通事件信息等，对交通态势等进行分析处理；并结合隧道内部署的各种探测感知系统（如环境感知传感器、烟火传感器、

红外传感器、毒气探测器等)的数据,对隧道基本情况及环境情况等监测,为隧道养护、突发情况处理等提供数据服务,提升隧道通行的安全性和效率。

A.5 应用场景四:智慧高速收费站数据共享融合应用场景

高速收费站数据共享融合应用场景基于泛在车路协同、AR诱导与跟踪、ETC自由流等技术,打通视频监控、ETC收费及交通诱导等数据服务能力,打破数据孤岛,将视频监控数据、地理信息数据、ETC收费管理数据等信息进行共享融合处理,并通过大数据分析形成整个收费站的态势分析,直观展示收费站周边宏观态势变化,并对异常事件进行报警提醒,实现对车辆收费的全程管控及快速放行。

A.6 应用场景五:智慧服务区应用场景

智慧高速的服务区建设是实现高速公路服务智能化非常重要的环节,高速公路服务区已逐渐成为公路行业面向公众出行服务的主要窗口,为适应公众出行需求,为公众提供更加便捷的服务,通过分析公众出行需求及交通运输行业发展趋势,对高速公路服务区停车、洗手间、餐饮、车辆能源补给、购物、信息发布、车辆保障、医疗保障等方面均提出了智慧化要求。通过对服务区运营服务数据进行分析处理,可以全面了解在不同时段下服务区人流情况,车流情况,消费情况,设施使用情况等,从而有计划部署提升服务区的服务能力,并结合服务区智慧化服务的特色对公众出行进行引导,打造高速公路面向公众的差异化服务能力,提升公众出行的舒适度和满意度。

附 录 B

(规范性)
信息元数据格式

B.1 基础数据类型

表B.1 基础数据类型表

序号	数据类型	对应XML类型	对应JSON类型	说明
1	字符串	string	string	
2	整型	integer	integer	
3	浮点数	double	double	
4	日期时间	dateTime	dateTime	格 式 :YYYYMMDDhhmmss.SSS, 或 者 YYYYMMDDhhmmss YYYY表示年, MM表示月, DD表示日; hh 表示小时; mm表示分钟; ss表示秒; SSS 表示毫秒。
5	列表	List	List	多个对象的列表

B.2 信息元编码原则

本文件中的信息元编码采用从 0 开始的整数值表示, 通常用 0 表示“未知”; 99 表示“其他”, 可以用于表示设备自定义的实现; 未使用的编码值可以用于进一步的扩展。

B.3 来源设备分类

表B.2 来源设备分类

编码	名称
0	未知来源
1	摄像机
2	毫米波雷达
3	微波雷达
4	激光雷达
5	RSU
6	地磁线圈
7	ETC
8	埋入式路面状况检测器
9	隧道环境检测器
10	气象检测器

11	智慧灯杆
12	智慧道钉
13	路侧计算单元
14	雷视一体机
15	收费终端
16	其它平台
99	其它

B. 4 高速交通参与者-类型信息分类

表B. 3 高速交通参与者-类型信息分类

编码	名称
0	未知类型
1	机动车
2	非机动车
3	行人
4	动物
99	其它

B. 5 车道方向

表B. 4 车道方向

编码	名称
1	向桩号增加的方向
2	向桩号减小的方向

B. 6 影响方向

表B. 5 影响方向

编码	名称
1	上行
2	下行
3	双向

B. 7 影响交通程度

表B. 6 影响交通程度

编码	名称
----	----

0	无影响
1	一般堵塞
2	中等堵塞
3	严重堵塞
4	阻断交通

B.8 事件状态

表B.7 事件状态

编码	名称
1	发生
2	结束

B.9 车道交通流状态

表B.8 车道交通流状态

编码	名称
1	畅通
2	基本畅通
3	轻度拥堵
4	中度拥堵
5	严重拥堵

B.10 监测数据

表B.9 监测数据

编码	名称
1	有
2	无

B.11 气象等级

表B.10 气象等级

编码	名称
1	1级
2	2级
3	3级
4	4级

B. 12 雾监测状态

表B. 11 雾监测状态

编码	名称
1	轻雾
2	大雾
3	浓雾
4	强浓雾
5	特强浓雾
6	团雾

B. 13 霾等级

表B. 12 霾等级

编码	名称
1	轻度霾
2	中度霾
3	重度霾

B. 14 收费站方向

表B. 13 收费站方向

编码	名称
1	双向
2	入口
3	出口

B. 15 非 ETC 支付交易方式

表B. 14 非ETC支付交易方式

编码	名称
1	现金支付
2	银行卡支付
3	互联网支付
4	ETC卡支付
99	其他支付方式

B. 16 设备运行状态

表B. 15 设备运行状态

编码	名称
1	正常
2	故障
3	关机
4	重启

B. 17 设备网络连接状态

表B. 16 设备网络连接状态

编码	名称
1	正常
2	异常

B. 18 货运车型分类

表B. 17 货运车型分类

编码	名称
1	一型客车
2	二型客车
3	三型客车
4	四型客车
11	一型货车
12	二型货车
13	三型货车
14	四型货车
15	五型货车
16	六型货车
21	一型专项作业车
22	二型专项作业车
23	三型专项作业车
24	四型专项作业车
25	五型专项作业车
26	六型专项作业车
27	大件运输车辆

B. 19 通行介质类型

表B. 18 通行介质类型

编码	名称
0	无通行介质
1	OBU
2	CPC卡
3	纸券

参 考 文 献

- [1] GB/T 20923-2007 道路货物运输评价指标
- [2] JT/T 1037-2016 公路桥梁结构安全监测系统技术规程
- [3] T/ITS 0058-2017 合作式智能运输系统 车用通信系统 应用层及应用数据交互标准
- [4] T/ITS 0115-2019 城市交通运行状况采集系统数据融合平台技术规范
- [5] T/ITS 0125-2020 智慧高速公路信息化建设 总体框架

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟
标准

智慧高速公路 交通大数据平台 接入数据格式
T/ITS 0174-2022

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>

2022 年 12 月第一版 2022 年 12 月第一次印刷