

团 体 标 准

T/ITS XXX.1—XXXX

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理 系统 第1部分：总体要求

Traffic operation status evaluation diagnosis and management system based on
Intelligent and connected intersections Part 1 general requirements

(征求意见稿)

本稿完成日期：2022年12月6日

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国智能交通产业联盟 发布

目 次

前 言	III
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 系统功能框架	4
5 评价诊断治理全流程	5
6 功能要求	6

中国智能交通产业联盟

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。

XXXXX《智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统》系列标准拟由以下三个部分构成。

——第1部分：总体要求；

——第2部分：评价指标与方法；

——第3部分：诊断治理及监控要求。

本文件为XX的第1部分。

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。

本文件由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

中国智能交通产业联盟

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统

第 1 部分 总体要求

1 范围

本文件规定了智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统的功能框架、诊断治理全流程、功能要求等。

本文件适用于城市道路中的智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统的开发、验证，其他类型的路口可以参照执行。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智能网联路口 intelligent connected intersections

基于路口范围内搭载激光雷达、AI相机、边缘计算单元等路侧感知计算设备，通过AI引擎、数据引擎等进行数据提取及训练，实现路口的交通全要素感知、全过程监管、全方位服务，为路口交通运行监管和智能决策提供支撑，从而实现为路口范围内人、车等交通参与者提供综合一体化服务目标的新型交通体系。

3.2

冲突区 conflict zone

机动车在通过智能网联路口范围过程中容易与其他机动车、非机动车、行人等障碍物轨迹相交的区域。

3.3

三急区 three emergency zone

机动车在通过智能网联路口范围过程中容易发生急加速、急减速、急转弯驾驶行为的区域。

3.4

结构化数据 structured data

由二维表结构来逻辑表达和实现的数据，严格地遵循数据格式与长度规范，主要通过关系型数据库进行存储和管理。

3.5

内轮差盲区 inner wheel blind zone

机动车在智能网联路口转弯时，车身较长造成内前轮转弯半径与内后轮转弯半径之差较大，对司机造成的视觉盲区。

4 系统功能框架

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统由评价模块、诊断模块、治理措施模块和监控模块四个部分组成，示意见图 1。

- a) 评价模块包含安全、效率、绿色、智能化四个评价维度；
- b) 诊断模块包含指标异常诊断和问题归因分析；
- c) 治理措施模块包含政府管理和民众引导措施；
- d) 监控模块包含指标异常监控和高发事件监控。

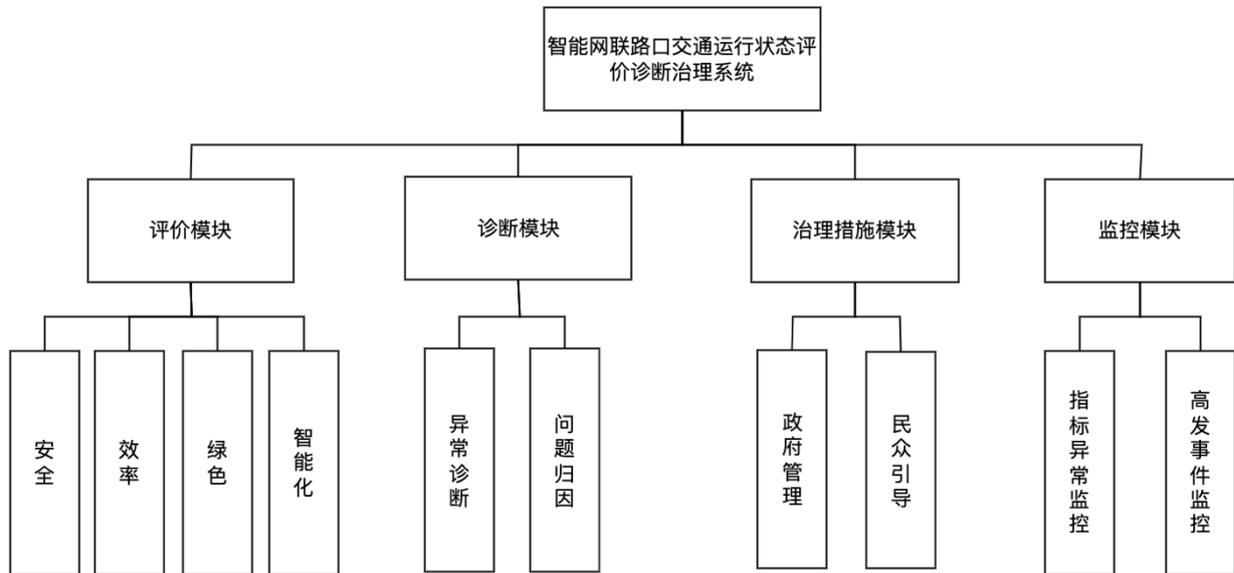


图1 系统功能框架

5 评价诊断治理全流程

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统基于感知设备进行数据采集监测，为智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统提供数据支撑，主要包括评价、诊断、治理措施和监控四个模块，各功能模块流程见图2。

- a) 数据监测采集模块应汇聚路口硬件感知设备上传的各类基础数据，开展数据汇聚、清洗及校对，并构建数据模型，形成支持评价诊断治理流程运行的基础指标数据，为评价、诊断、治理、监控模块提供数据支持；
- b) 评价模块应从路口安全、效率、绿色和智能化四个方面开展多维评价，精准感知路口交通运行状态；
- c) 诊断模块在指标出现异常后启动，并应分析异常指标和异常现象、归纳造成问题的原因；
- d) 治理措施模块应结合问题诊断结果，提出应对的行动方案，以及治理办法类政府管理建议或民众引导类的安全、效率类引导措施；
- e) 监控模块应建立交通状态监控体系，开展周期性的数据评估，分析指标变化趋势，持续监控交通运行状态，验证治理效果。

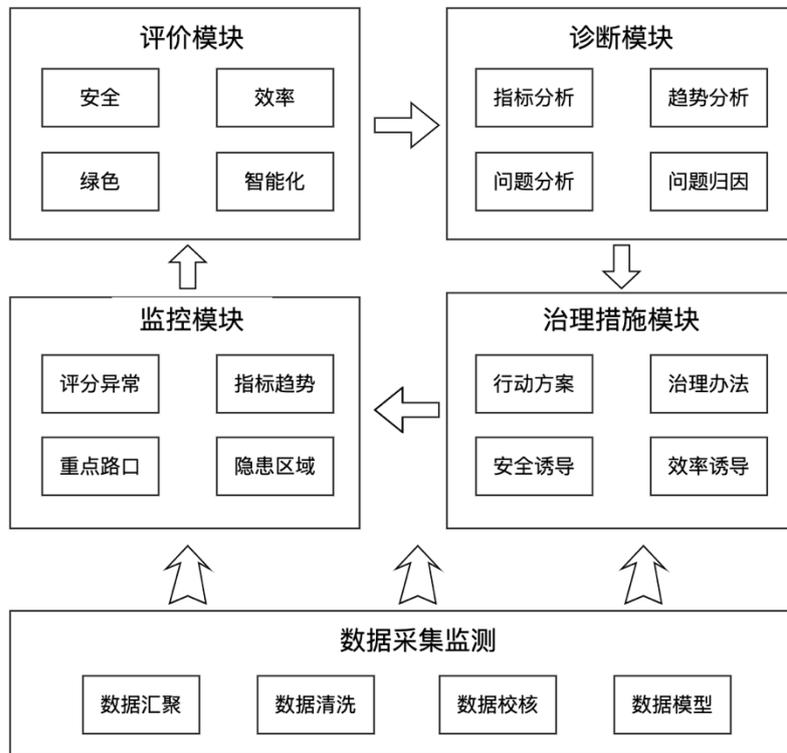


图2 功能模块流程图

6 功能要求

6.1 结构化数据检测

智能网联路口感知设备应支持图像、点云等数据类型的采集，通过智能检测分析，经处理形成路口交通信息相关的车辆属性、违法事件等结构化数据，并满足如下需求：

- a) 全量交通对象检测数据：
 - 1) 应识别路口车道级的全量交通对象类型，包括行人、机动车、非机动车、特种车辆等；
 - 2) 应识别机动车的类型，包括如小型载客汽车、大型载客汽车、载货汽车等；
 - 3) 应识别车辆的车牌号及号牌类型，如蓝牌、黄牌、绿牌等；
 - 4) 应识别交通对象的位置、朝向、速度等；
- b) 道路事件检测数据应包括超速、逆行、闯红灯、停车占道、交通事故等事件；
- c) 路口信号灯数据应包括路口各方向信号灯灯色、相位、倒计时等参数；
- d) 交通流指标检测和统计数据应能够统计路口交通流量、排队车辆数、排队长度等数据；
- e) 智能网联车路交互、网络质量数据应包括车路交互数据类型、网络质量数据；
- f) 路口类型应包括十字路口、Y型路口、T型路口等。

6.2 评价指标要求

6.2.1 指标评价维度

指标评价维度应符合如下要求：

- a) 指标维度包含安全、效率、绿色、智能化至少 4 个维度，每个维度都有不少于 3 个指标，从而全方位体现路口交通运行状态；
- b) 时间维度包含 5 分钟、小时、日、周、月、年 6 个维度进行评价；
- c) 空间维度包含路口级、进口道级、流向级和车道级 4 个维度。

6.2.2 指标选取

指标选取应符合如下要求：

- a) 安全指标用于体现交通安全状态，需包括常规的实发类交通指标和隐患类指标，包括交叉口交通安全度、大型车比例、违章率、事故总数等；
- b) 效率指标用于体现交通效率状态，包括拥堵指数、车均延误、最大排队时间指数等；
- c) 绿色指标用于体现路口绿色环保状态，包括机动车路口通行平均污染物排放量等；
- d) 智能化指标用于体现路口的智能化水平，如车路协同无线网络服务质量、车路协同应用服务次数、车路协同应用服务场景数、路口智能化管控措施等。

6.2.3 评价方法

评价方法应符合如下要求：

- a) 评价等级应分为优、良、中、差 4 个等级，且每个等级需设置合理分值区间：优[100, 90]、良(90, 75]、中(75, 60]、差(60, 0]；
- b) 每个指标数据应划分合理的区间范围；
- c) 每个指标应设置合理的权重；
- d) 区间和权重的划分均可自定义配置。

6.3 诊断治理要求

6.3.1 问题诊断

问题诊断应符合如下要求：

- a) 通过交通诊断治理知识库、交通诊断模型、交通优化治理模型，智能诊断路口拥堵原因以及安全隐患问题等，例如大货车闯红灯严重、交叉口冲突严重、右转内轮差风险等；
- b) 诊断的空间维度应支持路口级、进口道级、流向级和车道级 4 个空间维度；
- c) 诊断的时间维度应支持 5 分钟、小时、日、周、月、年 6 个时间维度。

6.3.2 建议措施

建议措施包括政府管理和民众引导两部分，政府管理包括警力调配、专项整治等；民众引导包括停车起步提醒、红绿灯倒计时提醒等，建议措施应切实可行。

6.4 监控要求

6.4.1 概述

系统应对关键指标实时监控，并能支持指标异常、高发事件的识别。

6.4.2 指标突发异常监控

指标突发异常监控应符合如下要求：

- a) 自动识别指标与日常同时段出现大幅度波动的情况，包括评价得分异常、指标趋势异常、指标结果数据异常等；
- b) 识别异常具体情况，如数据过大、过小、突变、波动严重等；
- c) 异常监控应支持 5 分钟、小时、日、周、月、年 6 个时间维度；
- d) 异常监控应支持路口级、进口道级、流向级和车道级 4 个空间维度。

6.4.3 高发事件监控

高发事件监控应符合如下要求：

- a) 能通过指标数据分析，识别高发事件和区域，包括重点路口监控、机动车频发违章行为监控、隐患区域监控；
- b) 重点路口监控支持统计不同时间维度的各类黑点路口，包括事故高发路口、拥堵高发路口和违章高发路口；

- c) 车辆频发违章行为监控支持统计不同时间维度的商用车、乘用车、非机动车及其他特殊车型的路口违章和危险驾驶情况；
 - d) 隐患区域监控支持分析路口的当前的隐患区域，包括冲突区、三急区、内轮差盲区等。
-

中国智能交通产业联盟

中国智能交通产业联盟
标准

智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统 第1部分 总体要求

T/ITS XXXX.1-20XX

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>

202x年x月第一版 202x年x月第一次印刷