

T/CTS

中国道路交通安全协会团体标准

T/CTS 6—2022

智能网联汽车道路测试与示范应用道路 交通管控设施能力分级

Taxonomy of traffic control facilities
for road testing and demonstration application of intelligent and connected vehicle

2022-9-2 发布

2022-9-2 实施

中国道路交通安全协会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 交通管控设施能力分级	1
参考文献	3

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专利的责任。

本文件由中国道路交通安全协会提出。

本文件由中国道路交通安全协会归口。

本文件起草单位：公安部道路交通安全研究中心、北京市交管局、武汉市交管局、广州交警支队、中国质量认证中心、车百智能网联研究院（武汉）有限公司、北京智能车联产业创新中心有限公司、中汽院智能网联科技有限公司、华为技术有限公司、东南大学。

本文件主要起草人：周文辉、解丹、朱新宇、朱林、张琥、万晴朗、苗泽霖、武邦杰、杨良义、杨淼、张辉、林强、贾国强、曲栩、何亚琪、支野、马明月、赵光明。

本文件为首次发布。

引 言

单车智能多受车载传感器的种类、范围、能力等限制，因此车路协同逐渐成为发展智能网联汽车的主要方向；从交通管理需求来看，实现交通管理设施车路协同是对智能网联车辆融入的混行交通进行有效管控的重要基础；目前，车路协同的相关标准多数针对交通信号及道路设施建设本身，相关设施对智能网联汽车运行和管控支持能力方面的标准缺失。为了使智能网联汽车更加规范、安全地运行，参照智能网联汽车分级的思路，对路侧设施的数字化、智能化水平进行分级是非常有必要的。

智能网联汽车道路测试与示范应用道路 交通管控设施能力分级

1 范围

本标准规定了智能网联汽车道路测试与示范应用道路交通管控设施能力分级。
本标准适用于智能网联汽车道路测试、智能网联汽车示范应用的道路。

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

道路测试 road test

在公路（包括高速公路）、城市道路、区域范围内等用于社会机动车通行的各类道路指定的路段进行的智能网联汽车自动驾驶功能测试活动。

3.2

示范应用 demonstration application

在公路（包括高速公路）、城市道路、区域范围内等用于社会机动车通行的各类道路指定的路段进行的具有试点、试行效果的智能网联汽车载人载物运行活动。

3.3

交通管控设施 traffic control facility

为保障道路交通安全而设置的设施，包括道路交通标志、交通标线、交通信号灯、交通技术监控设备、道路交通信息显示设备、道路交通安全违法行为取证设备、道路车辆智能检测记录系统等。

3.4

静态交通信息 static traffic information

设在道路上的交通管控设施显示的静态交通状况信息，包括地理位置、属性、内容等信息。

3.5

动态交通信息 dynamic traffic information

道路路网交通流状态、交通事件、交通环境、交通组织、可变限速、气象变化等信息。

3.6

车路协同能力 vehicle infrastructure integration ability

利用边缘计算、数字通信等技术，实现智能网联汽车与交通管控设施间信息交互，从而提高智能网联汽车安全、高效运行以及道路交通管控的能力。

4 交通管控设施能力分级

智能网联汽车道路测试与示范应用道路交通管控设施能力等级，根据道路基本条件和功能及支持智能网联汽车的车路协同能力由低到高，分为等级1至等级5，具体划分及定义见表1。

表1 智能网联汽车道路测试与示范应用道路交通管控设施能力分级

等级	定义	基本条件和功能	车路协同能力
----	----	---------	--------

等级	定义	基本条件和功能	车路协同能力
1	无数字化交通信息支持	道路具备规范齐全的交通管控设施,包括符合标准的交通标志、交通标线、交通信号灯、交通技术监控设备等。 智能网联汽车只能通过自车传感器感知交通环境信息。	智能网联汽车与交通管控设施之间无信息交互,交通信息均由智能网联汽车自行感知识别。
2	静态数字化交通信息支持	在等级 1 基础上,实现交通标志、交通标线等交通管控设施地理位置、属性、功能等信息的数字化,并在智能网联汽车运行中使用。 动态交通信息仍需要智能网联汽车自行感知。	在等级 1 基础上,支持智能网联汽车不借助感知设备,直接获取静态数字化交通信息,提高智能网联汽车感知识别准确度。
3	动态数字化交通信息支持	在等级 2 基础上,实现交通信号相位变化、可变限速、道路施工管控、交通事故、恶劣天气等动态交通管控信息、交通事件、交通环境等信息的数字化。 并应用数字通信技术,实现将上述动态数字化交通信息及时向智能网联汽车推送。	在等级 2 基础上,支持智能网联汽车不借助感知设备,直接获取动态数字化交通信息,提高智能网联汽车运行决策效率。
4	交通协同管控数字化信息支持	在等级 3 基础上,通过边缘计算等技术对交通信息进行数据融合,实现交通参与者位置、属性及运动意图预测、路网交通流状态、动态交通风险等微观交通信息的数字化。 并应用数字通信、云计算等技术,实现微观交通数字化信息向智能网联汽车的实时推送。	在等级 3 基础上,支持智能网联汽车更高效地预测交通参与者意图、识别安全风险、执行车辆操控等;并基于交通协同管控数字化信息,引导智能网联汽车降低交通事故风险,优化行驶路径决策等。
5	交通强制管控数字化信息支持	在等级 4 基础上,实现实时交通管控设施信息、交通宏观微观状态、交通警察控制指令等交通信息全息化数字孪生。 并应用数字通信、云计算、人工智能等技术,生成路权调配、路径执行、电子交警、特殊天气诱导等运行管控指令,实时与智能网联汽车交互。	在等级 4 基础上,支持智能网联汽车更智能地规避安全风险,提升通行效率,服从交通管控等;并基于全息化数字孪生交通信息应用,实现公安交管部门对智能网联汽车参与的混行交通进行全自动、全覆盖、全天候的智能管控。

参 考 文 献

- [1] ERTRAC. Connected Automated Driving Roadmap (final for publication, 2019) .
- [2] SAE. Taxonomy and Definitions for Terms Related to Cooperative Driving Automation for On-Road Motor Vehicles (SAE J3216TM) .