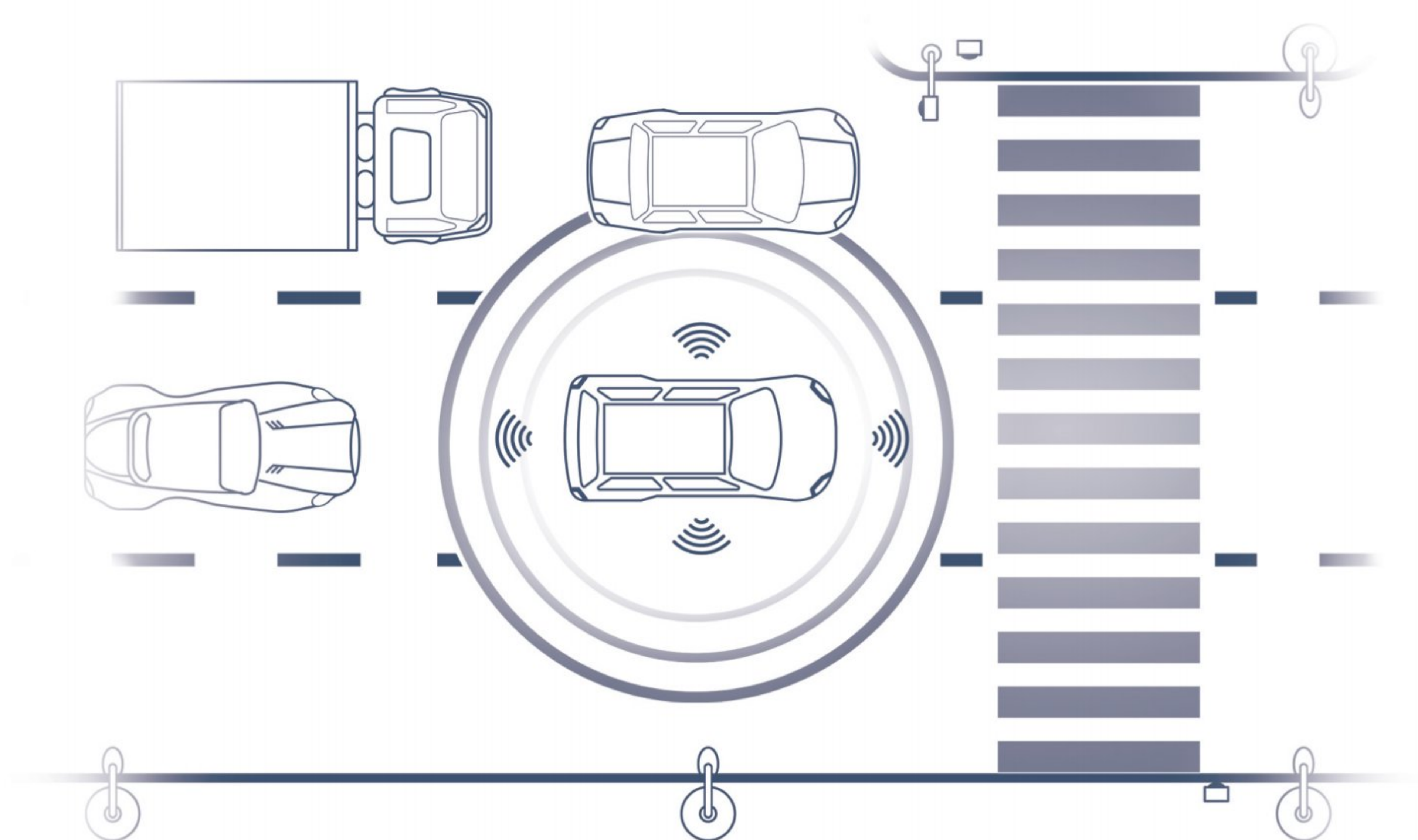


COORDINATED DEVELOPMENT OF SMART CITY INFRASTRUCTURE AND INTELLIGENT CONNECTED VEHICLES
STANDARD SYSTEM CONSTRUCTION RESEARCH REPORT

智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展 标准体系建设研究报告



前言

车百智库是一家由中国电动汽车百人会联合权威机构、产业链头部企业共同发起成立的专业研究机构，主要围绕汽车电动化、智能化、网联化、绿色化以及能源变革、交通变革、城市变革等多个方向开展研究。

本研究报告属阶段性研究成果，仅供参考。数据引用、观点收集、研究论据等暂未逐一注明出处，由于部分信息来自外部，且未与企业一一核对，对一些企业的分析如不准确，以实际情况为准。

课题组

专家指导组

张永伟、赵泽生、钱卫列、姚丹亚、赵一新、汪 林、李艳文、倪 伟、包琦玮
王磐岩、刘永东、章红平、葛雨明、孙 航

主编单位

中国电动汽车百人会
北京万集科技股份有限公司
上海临港绝影智能科技有限公司
北京百度智行科技有限公司
中国汽车工程研究院股份有限公司
中国信息通信研究院
中国电力企业联合会
武汉大学
腾讯云计算（北京）有限责任公司
中汽数据（天津）有限公司
华为技术有限公司
新石器科技股份有限公司
长沙智能驾驶研究院有限公司

参编单位

北京亦庄数字基础设施科技发展有限公司
上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司
中汽研汽车检验中心（天津）有限公司
中信科智联科技有限公司

京东鲲鹏（江苏）科技有限公司
高新兴科技集团股份有限公司
湖南湘江智能科技创新中心有限公司
中移（上海）信息通信科技有限公司
重庆市信息通信咨询设计院有限公司
航天科工广信智能技术有限公司
上海司南卫星导航技术股份有限公司
北京星云互联科技有限公司
杭州飞步科技有限公司
上海蔚来汽车有限公司
上海机动车检测认证技术研究中心有限公司
上海帆一尚行科技有限公司
中电联信安科技有限公司
中信科移动通信技术股份有限公司
奥德科机动车零部件检测（泰州）有限公司
深圳市智慧城市通信有限公司

编写人员

于 涤、邓福岭、郭 祎、王 赛、周 浩、马春香、胡孟夏、唐 宇、房 科
彭 伟、程 周、李溪昂、彭永昱、王 泽、唐晨阳、武 伟、杨晓光、彭方平
申睿智、樊宝军、马佳萌、刘思杨、张云飞、陈德忠、李 岩、李志强、康 陈
王免然、吴冬升、曾少旭、王易之、张广岐、李 洋、原 芳、程 飞、张卫玲
谭露露、游克思、谢雪姣、房家奕、杨 天、邓婷婷、毛荣标、杨 静、汪建球
敖 婷、尹月华、苑寿同、李鹏鹏、汪世豪、谢绍斌、林 静、王立端、闵 敏
杨 政、钱 炜、王颖欣、刘 隽、马 程、杨宝栋、刘博文、郭志英、兰红月
马凌峰、丁学明、任如意、纪妮丝、李慧慧、焦伟伟、周正兰、薛军华、梁 娟
姜国凯、刘 琪、苑广勇

摘要

为深入贯彻落实党的二十大和历次全会精神，坚持习近平新时代中国特色社会主义思想指导思想，加快推进新型城镇化建设，加快建设汽车强国，住房和城乡建设部、工业和信息化部持续推进智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展（以下简称“双智”）试点工作，目前已有北京、上海、广州、武汉、长沙、无锡等 6 个第一批试点城市以及重庆、深圳、厦门、南京、济南、成都、合肥、沧州、芜湖、淄博等 10 个第二批试点城市。

标准化工作是试点五大重点工作任务之一，为了加强双智标准化顶层设计，推动标准化成果在双智城市间共建互认，2022 年 2 月，住房和城乡建设部城市建设司和标准定额司委托中国电动汽车百人会组织有关试点城市、企业、高校、科研机构等开展双智协同标准体系建设的研究工作，构建双智协同标准体系框架，梳理双智协同标准清单，编制完成《智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系建设研究报告》。

报告结合双智协同标准制修订现状及需求，基于顶层设计视角，分析体系建设背景，明确建设目标及原则，梳理逻辑结构及体系框架，厘清标准明细及近期规划。报告将为双智协同领域标准制修订工作提供参考，充分发挥体系的系统性、科学性和引领性作用，推动“标准先行，以用促建”，全面推进智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展。

目 录

一、建设背景	1
(一) 研究背景	1
(二) 建设基础	2
(三) 建设进程	7
二、总体要求	9
(一) 指导思想	9
(二) 基本原则	9
(三) 建设目标	10
三、总体框架	11
(一) 建设思路	11
(二) 体系结构	12
(三) 分体系描述	13
四、标准明细表	19
五、组织实施	20
附录	23

图目录

图 1 国家智慧城市标准体系总体框架（2015 版试行稿） 4

图 2 国家智慧城市标准体系总体框架 4

图 3 智能网联汽车标准体系技术逻辑框架 6

图 4 智能网联汽车标准体系框架图 6

图 5 智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展总体架构 11

图 6 智慧城市基础设施与智能网联汽车协同标准体系结构图 12

图 7 智慧城市基础设施与智能网联汽车协同标准体系架构图 13

一、建设背景

（一）研究背景

2020 年 11 月，住房和城乡建设部、工业和信息化部发布《关于组织开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作的通知》（建办城函〔2020〕594 号）。2021 年 4 月和 12 月，住房和城乡建设部、工业和信息化部分别发布智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展（简称“双智”）试点第一批和第二批试点城市名单，确定北京、上海、广州、武汉、长沙、无锡等 6 个城市为第一批试点城市，重庆、深圳、厦门、南京、济南、成都、合肥、沧州、芜湖、淄博等 10 个城市为第二批试点城市。

目前各试点城市经过前期探索与实践，已取得阶段性建设成效，但在具体实践中仍然存在问题与困惑。在技术与标准领域，出现总体技术逻辑不明晰，标准体系框架缺失，以及指导试点建设标准不统一等问题。

为了尽快解决以上痛点，加强双智标准化顶层设计，建设双智协同标准体系，推动智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展相关技术研发和标准制定修订，促进双智产业的健康可持续发展，中国电动汽车百人会承接住房和城乡建设部城市建设司和标准定额司的委托，组织有关试点城市、企业、高校、科研机构等开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系（简称“双智协同标准体系”）建设研究工作，厘清体系建设基础，探析体系建设核心，搭建体系基本框架，梳理体系标准明细，拟定标准规划建议，编制完成《智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系建设研究报告》。

(二) 建设基础

智慧城市是全球城市发展的新理念和新模式，基础设施和智能网联汽车是实现智慧城市的重要基本单元。目前，在标准化方面，国际国内已在智慧城市和智能网联汽车领域取得一定成果并积累大量经验，国际标准化组织 ISO、国际电工委员会 IEC、国际电信联盟 ITU 等主要国际标准化组织均陆续成立专题研究组或工作组来支撑相关具体工作，我国相关工作也得到国家标准委、中央网信办、发展改革委、工业和信息化部、住房和城乡建设部等部门的高度关注和支持，在标准化协调机制、国家标准研制实施等方面取得了积极进展。

1、国际概况

在智慧城市标准化工作方面，国际电工委员会 IEC 于 2013 年 6 月成立了智慧城市系统评估组(IEC/SEG1)，主要负责汇总和评估智慧城市领域 IEC 及 ISO 内部、外部标准化现状，制定 IEC 开展智慧城市标准化工作的具体计划，并从工作范围、相关通用用例、参考架构模型、标准化路线图、术语、定义、评价和指标体系等方面，对是否成立智慧城市系统委员会进行评估。信息技术标准化技术委员会(ISO/IEC JTC1)于 2013 年 11 月成立智慧城市研究组(ISO/IEC JTC1/SG1)，主要负责研究并明确智慧城市概念、智慧城市所需的关键信息技术、标准化差距分析、与国际上各智慧城市标准化组织的合作机制等，并提出后续 JTC1 内开展智慧城市标准研制工作的建议。中国作为 SG1 的发起国，承担了召集人和秘书的职责，其成员来自美、英、法、德等 16 个国家。2015 年 10 月，信息技术标准化技术委员会成立智慧城市工作组(ISO/IEC JTC1/WG11)，它是 ISO/IEC JTC1 开展智慧城市标准化的主要工作平台，聚焦智慧城市 ICT 国际标准研制，由中国专家担任 JTC1/WG11 召集人及秘书。目前 ISO/IEC JTC1/WG11 已发布/在研/预研国际标准项目共计 15 项。

国际电信联盟远程通信标准化组 ITU-T 在 2013 年 2 月成立智慧可持续发展城市焦点组(ITU-T FG-SSC)，现转化成物联网与智慧城市社区工作组(ITU-T SG20)，负责智慧城市和社区的标准相关工作。目前 ITU-T SG20 已发布/在研智慧城市国际标准项目共计 76 项

国际标准化组织社区可持续发展技术委员会智能社区基础设施分技术委员会

(ISO/TC268/SC1)于 2012 年成立，负责智慧城市基础设施标准化工作，为城市基础设施智能化提供全球统一的标准。目前 ISO/TC268 已发布/在研智慧城市国际标准项目共计 49 项。

国际电工委员会智慧城市系统委员会(IEC/SyC Smart Cities，简称 IEC/SyC)于 2016 年 2 月正式成立，主要负责开展智慧城市领域电子电工相关国际标准研究，以促进城市系统的集成性、互操作性和有效性。目前 IEC/SyC Smart Cities 已发布/在研/预研国际标准项目共计 22 项。

在智能网联汽车标准化工作方面，全球标准制修订机构都在积极投入到相关工作中。主要参与方包括联合国世界车辆法规协调论坛(UN/WP.29)、国际标准化组织道路车辆技术委员会(ISO/TC22)、智能运输技术委员会(ISO/TC204)、汽车工程师协会(SAE)、美国电子电气工程师协会(IEEE)、美国材料与试验学会(ASTM)、欧洲标准化组织智能交通系统技术委员会(CEN/TC278)等，聚焦智能驾驶、车路协同、信息通讯、人工智能、地图定位、安全隐私、测试验证等领域。据统计，目前智能网联国际标准总数已超过 220 项。

2、国内概况

2014 年 1 月，国家标准委下发了《关于成立国家智慧城市标准化协调推进组、总体组和专家咨询组的通知》（标委办工二〔2014〕33 号），正式成立了国家智慧城市标准化协调推进组（简称“推进组”）、国家智慧城市标准化总体组（简称“总体组”）、国家智慧城市标准化专家咨询组（简称“专家咨询组”）3 个小组，探索建立智慧城市标准化协调机制。

总体组在协调推进组的指导下，负责拟定智慧城市标准化战略和推进措施，制定智慧城市标准体系框架，协调智慧城市相关标准的技术内容和技术归口。在总体组指导与协调下，全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC28)、全国智能建筑及居住区数字化技术委员会(SAC/TC426)、全国通信标准化技术委员会(SAC/TC485)、全国信息安全标准化技术委员会(SAC/TC260)、全国城市可持续发展技术委员会(SAC/TC567)等相关标准化技术委员会均在各自的领域内开展了智慧城市相关标准的研究工作，并取得了一系列国家标准成果。

2015 年 10 月，国家标准委联合中央网信办及国家发展改革委印发《关于开展智慧城市标准体系和评价指标体系建设及应用实施的指导意见》（国标委工二

联〔2015〕64号），提出我国智慧城市标准体系总体框架（试行稿），从标准化顶层设计角度明确范围边界，指导领域内标准的规划、制定、修订、宣贯、实施、评估等工作。



图 1 国家智慧城市标准体系总体框架（2015 版试行稿）

资料来源：智慧城市标准化白皮书（2022 版）

2022 年，国家智慧城市标准体系总体框架在 2015 版上进行更新，在保持连贯性、稳定性、迭代性的基础上，结合智慧城市发展现状、标准化现状及标准需求，在智慧城市参考框架研究分析基础上，构建形成智慧城市标准体系总体框架。

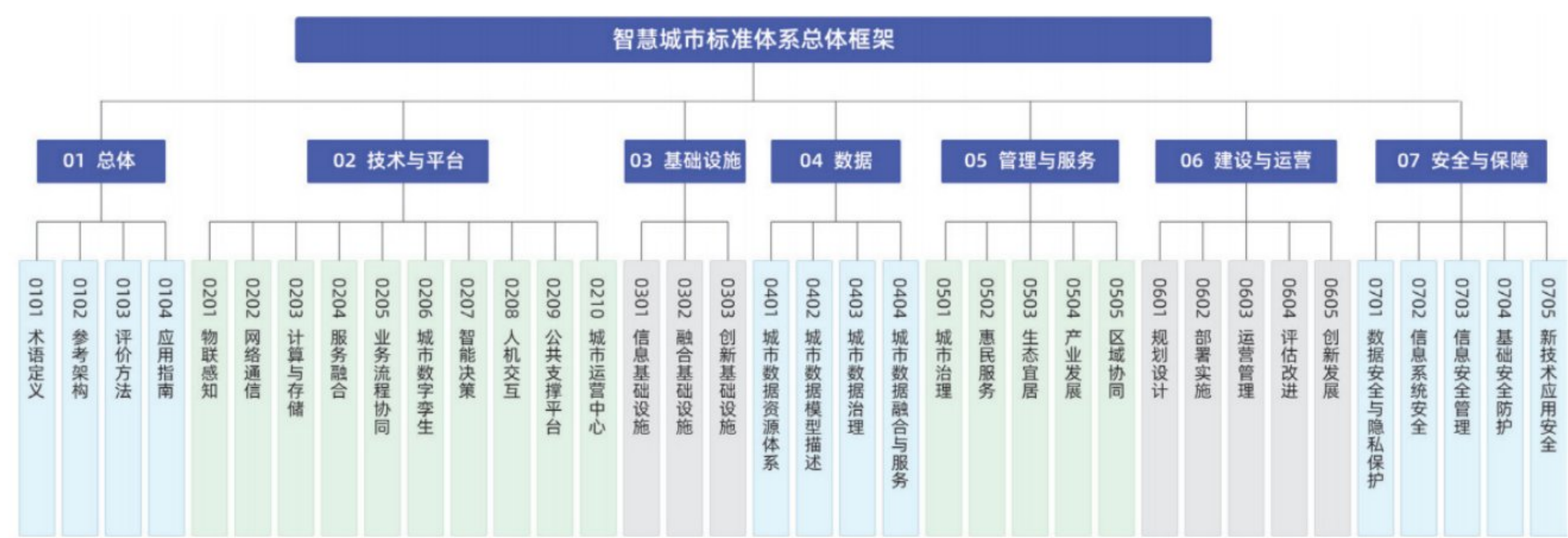


图 2 国家智慧城市标准体系总体框架

资料来源：智慧城市标准化白皮书（2022 版）

本着“产业发展，标准先行”的理念，我国一直高度重视智能网联汽车标准化工作。自 2017 年开始，国家标准委、工业和信息化部、公安部等相关部委积极推进中国智能网联汽车相关标准体系的研究工作，陆续发布并落实智能网联汽车及相关标准体系建设方案。工业和信息化部 and 国家标准委联合发布《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）》等系列文件，指导建立适应我国国情并与国际接轨的智能网联汽车标准体系。2017 年底，国家标准委印发《关于成立全国汽车标准化技术委员会智能网联汽车分技术委员会的复函》（标委办综合〔2017〕230 号），同意组成智能网联分标委（SAC/TC114/SC34），负责汽车驾驶环境感知与预警、驾驶辅助、自动驾驶以及与汽车驾驶直接相关的车载信息服务领域国家标准制修订工作。截至目前，智能网联分标委已完成报批发布国家和行业标准 39 项、新立项起草国家标准项目 42 个、完成标准化需求研究及成果应用项目 32 个；组织开展中德智能网联汽车标准化路线图对比和智能网联汽车法律法规适用性分析等重要研究，组织 40 余次标准技术指标试验验证及企业管理体系试运行活动，有效支撑智能网联汽车道路测试、示范应用和产品准入政策的制定实施。

2022 年 9 月，为贯彻落实《国家标准化发展纲要》，推动智能网联汽车产业高质量发展，加快建设汽车强国，工业和信息化部结合智能网联汽车技术发展情况，对《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）》进行修改完善，形成《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2022 年版）》（征求意见稿）。

新版标准体系建设指南中提出以“三横两纵”为核心的技术逻辑框架技术架构，即横向以智能感知与信息通信层、决策控制与执行层、资源管理与应用层三个层次为基础，纵向以功能安全和预期功能安全、网络安全和数据安全通用规范技术为支撑。同时结合智能网联汽车与移动终端、基础设施、智慧城市、出行服务等相关要素的技术关联性，体现跨行业协同特点，共同构建以智能网联汽车为核心的协同发展有机整体，更好地发挥智能网联汽车标准体系的顶层设计和指导作用。

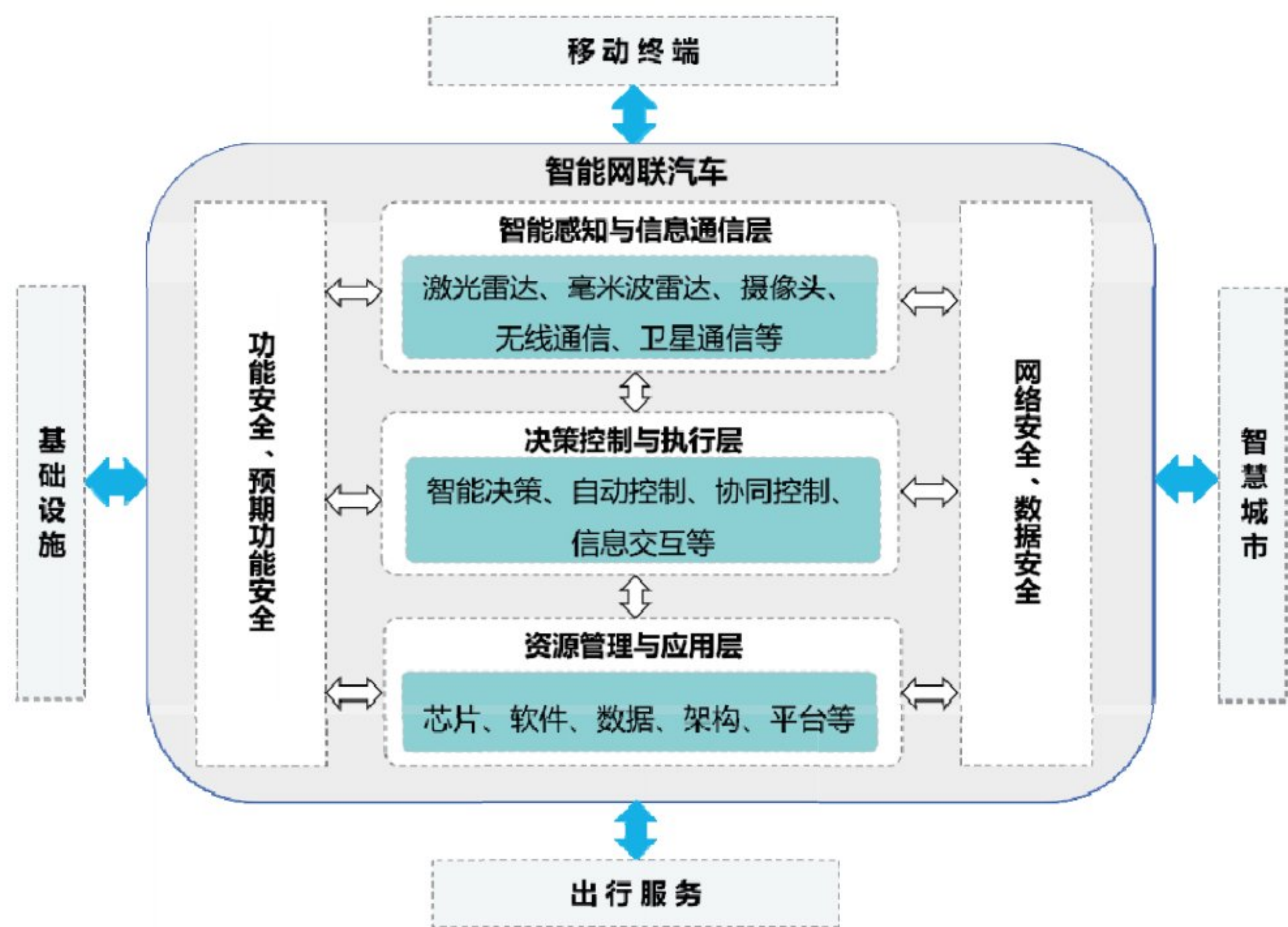


图 3 智能网联汽车标准体系技术逻辑框架

资料来源：国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2022 年版）

按照智能网联汽车标准体系的技术逻辑架构，综合考虑不同功能、产品和技术类型、各子系统之间的交互关系，新版标准体系建设指南中提出智能网联汽车标准体系框架图。

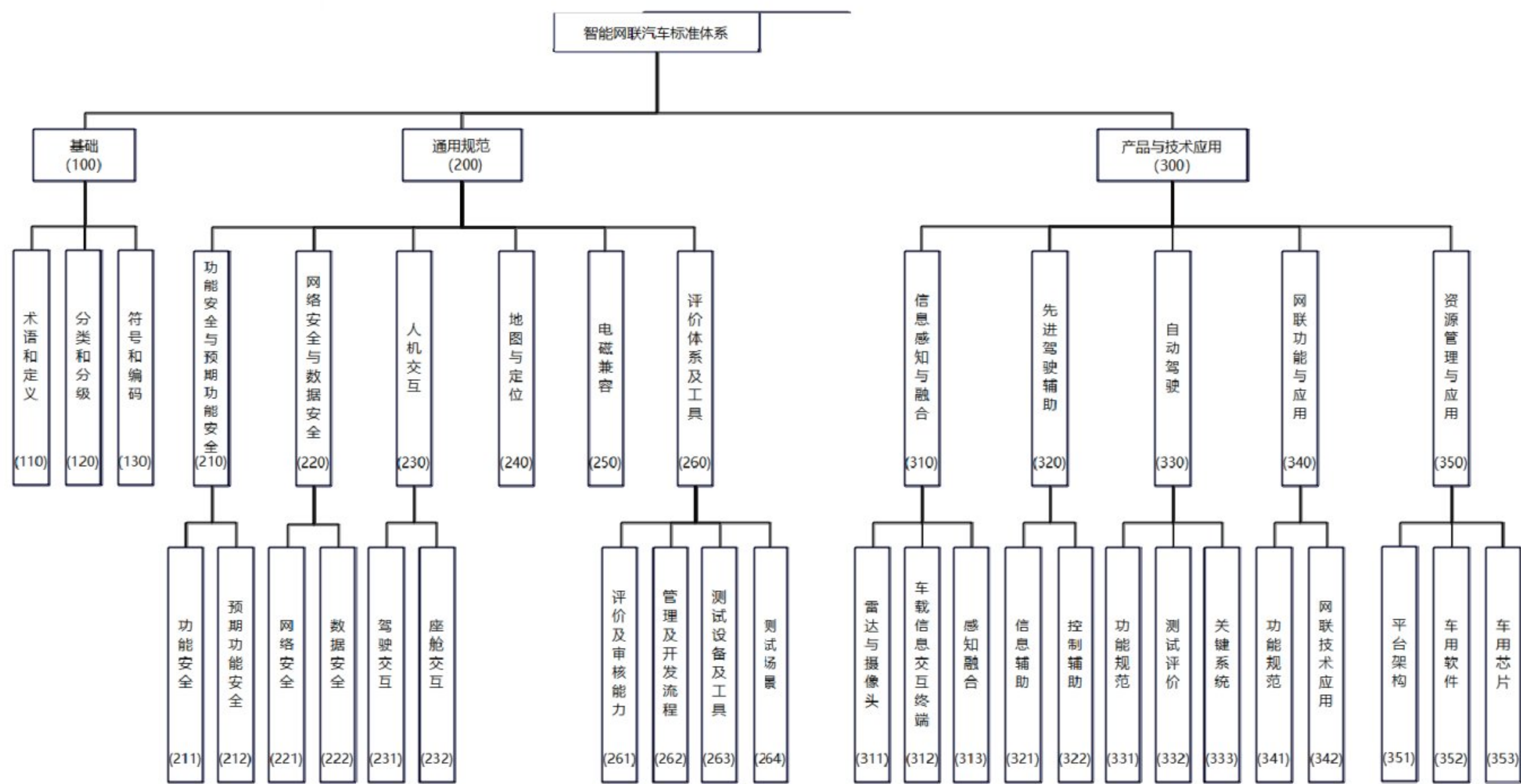


图 4 智能网联汽车标准体系框架图

资料来源：国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2022 年版）

（三）建设进程

融合发展是城市建设与汽车产业转型的趋势。智慧城市及智能网联汽车在标准化方面已在各领域内取得积极进展，指导相关权威标准的制定与修订工作。然而站在融合发展的视角，由领域间协同而派生出的智能化基础设施、车域网平台、车城融合应用等新内容的重要性逐渐凸显，因而更为全面和完整的体系亟待被建立。

2022 年 2 月，住房和城乡建设部城市建设司和标准定额司提出委托，要求组织有关试点城市、企业、高校、科研机构等开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系建设研究工作。

同月，智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作委员会在北京组织召开双智试点标准工作座谈会。北京、上海、广州、武汉、长沙、无锡等 6 个第一批试点城市围绕标准工作进展及后续规划进行汇报发言，重庆、深圳、厦门、南京、济南、成都、合肥、沧州、芜湖、淄博等 10 个第二批试点城市及双智专家组成员参与研讨。两部委相关领导出席会议并发表讲话，明确标准是支撑双智协同发展试点的基础，要加快完善顶层设计，构建双智协同标准框架体系，开展相关课题研究工作。

2022 年 3 月，中国电动汽车百人会在北京组织召开《智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系建设》课题专家研讨会，住房和城乡建设部城市建设司、标准定额司领导出席会议并作指导讲话。会上，专家围绕双智协同标准体系适用边界、整体框架、层级逻辑等议题讨论研究，并确定下一步工作分工和时间规划。

2022 年 4 月，双智协同标准体系框架搭建工作启动，双智专家组成员针对具体工作进行详细指导。

2022 年 8 月，双智协同标准体系建设研究报告编写组成立（简称“编写组”），成员由双智试点参与企业、高校、科研机构等 30 余家组成。

2022 年 10 月，经专家指导及组内多次讨论，编写组编制并对外发布“智慧城市基础设施与智能网联汽车协同标准体系框架”。

2023 年 3 月，《智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系建设研究报告》完成编制并对外发布。

二、总体要求

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和历次全会精神，积极落实《国家标准化发展纲要》要求，加快推进新型基础设施建设、新型城镇化建设、汽车强国、交通强国，构建以“双智协同”为核心的标准体系，发挥标准的基础性、引领性和规范性作用，推进智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展。

（二）基本原则

统筹规划。突出双智协同发展整体规划的科学性，协调各方资源，统筹管理。集中行业专家、科研机构和企业力量，推动智慧城市基础设施与智能网联汽车协同标准体系的建设与实施。

共建互认。建立动态更新的智慧城市基础设施与智能网联汽车协同标准体系，推动城市间双智范畴内标准化工作的互联互通，支撑核心关键急需标准、基础通用标准、重点领域权威标准的共建与互认。

标杆引领。鼓励城市积极参与智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系内标准化成果的应用实施及试点示范工作。集中优势资源，开展应用验证及试点评价工作，总结经验，形成标杆，以点带面，促进双智协同发展。

持续演进。在双智协同标准体系的建设和应用实施过程中，发现问题、解决问题、积累经验，演进更迭。强化国际标准及其他体系协调兼容，持续优化智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系。

（三）建设目标

智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展以加强智慧城市基础设施建设、实现不同等级智能网联汽车在特定场景下的示范应用为目标。根据双智融合技术现状、产业应用需要及未来发展趋势，建立适应我国国情并与国际接轨的双智协同标准体系，厘清基本逻辑框架，梳理体系标准明细，拟定标准规划建议。计划到 2025 年，完成双智协同标准体系内 50 项以上标准的制定修订工作，包含通用、双智协同支撑体系、车域网平台、运营服务、安全管理等产品规范、技术要求和试验方法等相关内容。

三、总体框架

(一) 建设思路

智慧城市基础设施与智能网联汽车协同标准体系建设适应我国双智产业融合发展的趋势与需求，结合《智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展建设指南》中提出的总体思路及双智总体架构，以双智协同为核心，围绕智慧城市基础设施与汽车的智能化与网联化发展，关注生态建设要求和政府监管需要，推进技术迭代与安全保障，构建科学合理、融合创新的标准体系，为我国双智标准化建设工作提供引导与支撑作用。

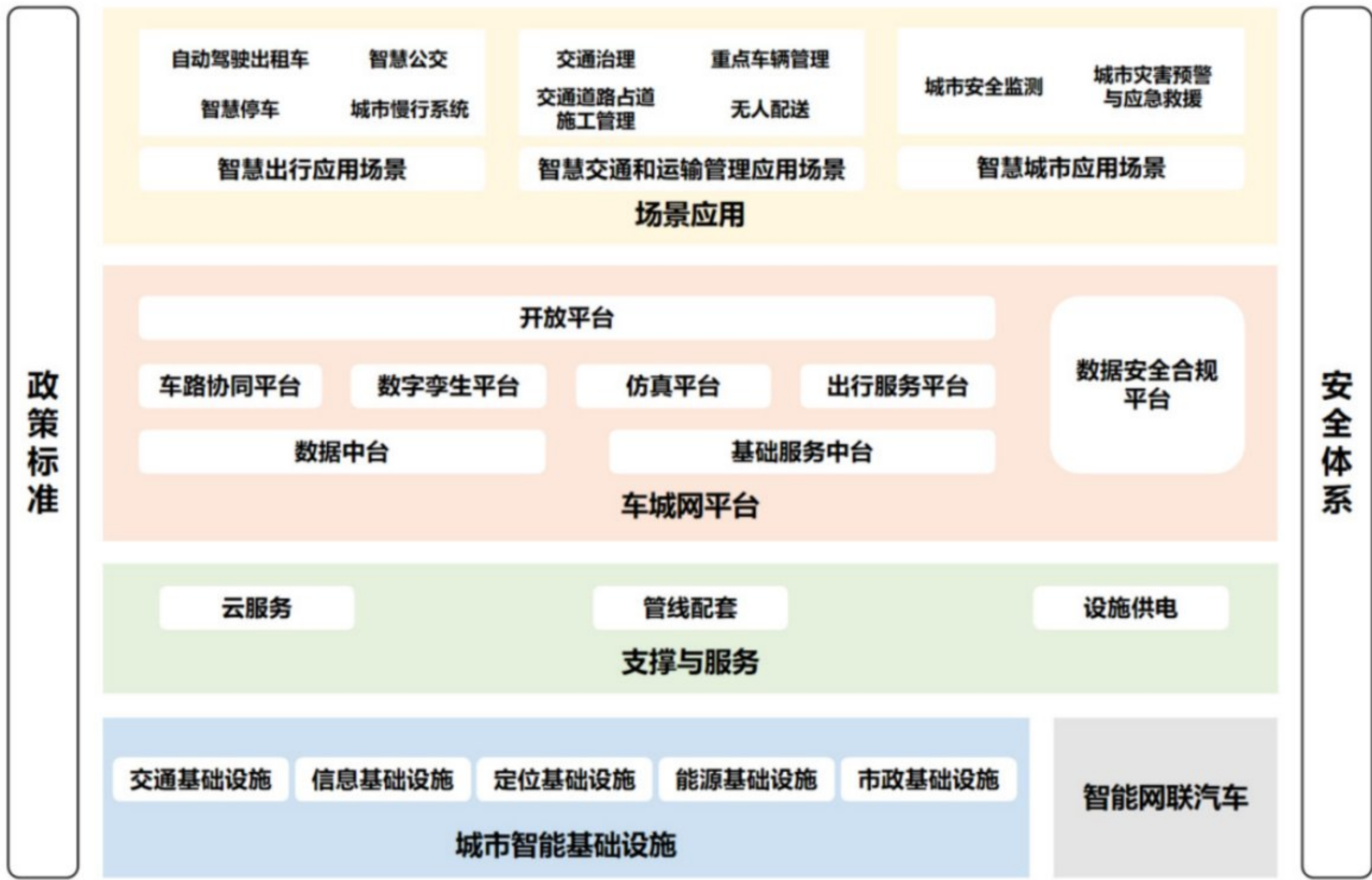


图 5 智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展总体架构

资料来源：智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展建设指南

智慧城市基础设施与智能网联汽车协同标准体系以“协同”为建设核心，参考双智总体架构搭建框架，结合业务逻辑确定各类标准在体系中的关联与位置。双智协同标准体系结构可分为通用、双智协同支撑体系、车域网平台、运营服务、安全管理等 5 部分，如下图所示。

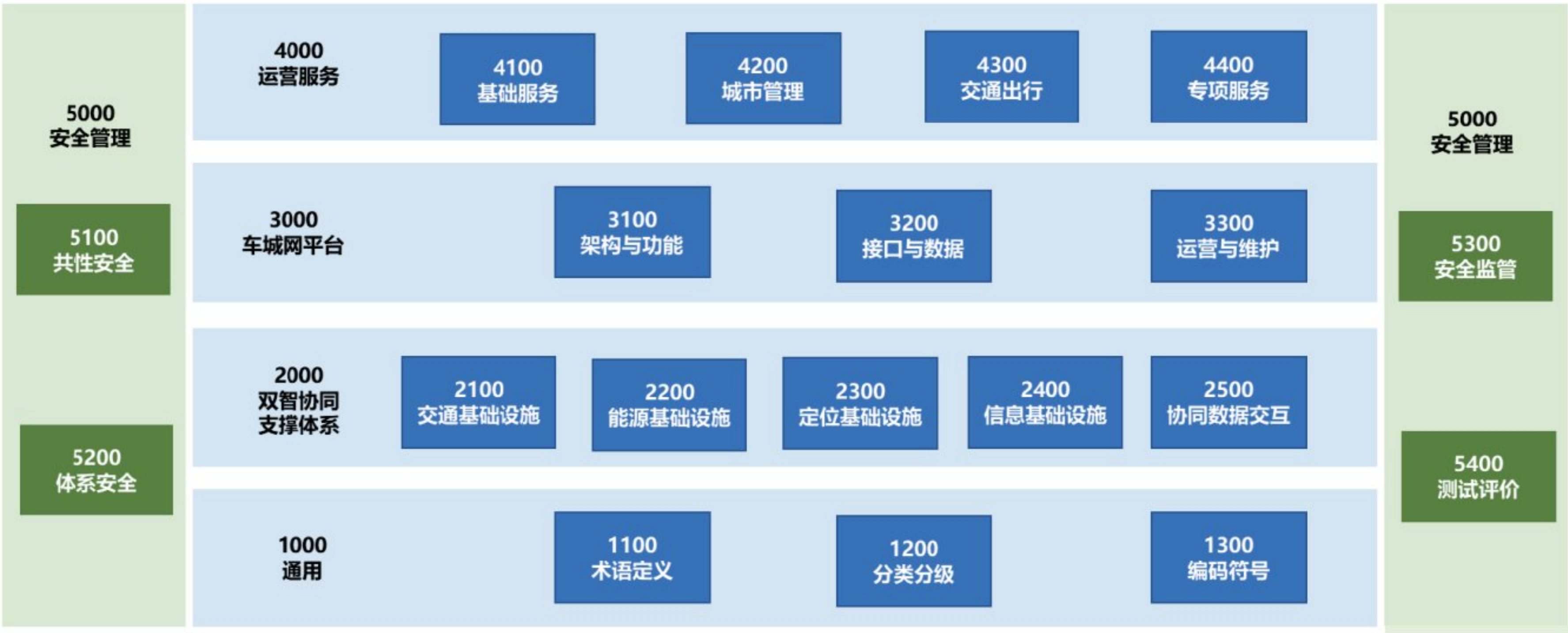


图 6 智慧城市基础设施与智能网联汽车协同标准体系结构图

(二) 体系结构

双智协同标准体系建设工作按照 GB/T 13016—2018《标准体系构建原则和要求》的要求开展，以《智慧城市标准化白皮书》《国家车联网产业标准体系建设指南》等为参考范本，结合双智建设实践，梳理双智相关领域标准化工作现状，分析标准需求，明确亟待制修订标准，为双智未来标准规划提供支撑。标准体系框架整体分为五部分，分别为通用、双智协同支撑体系、车域网平台、运营服务及安全管理。

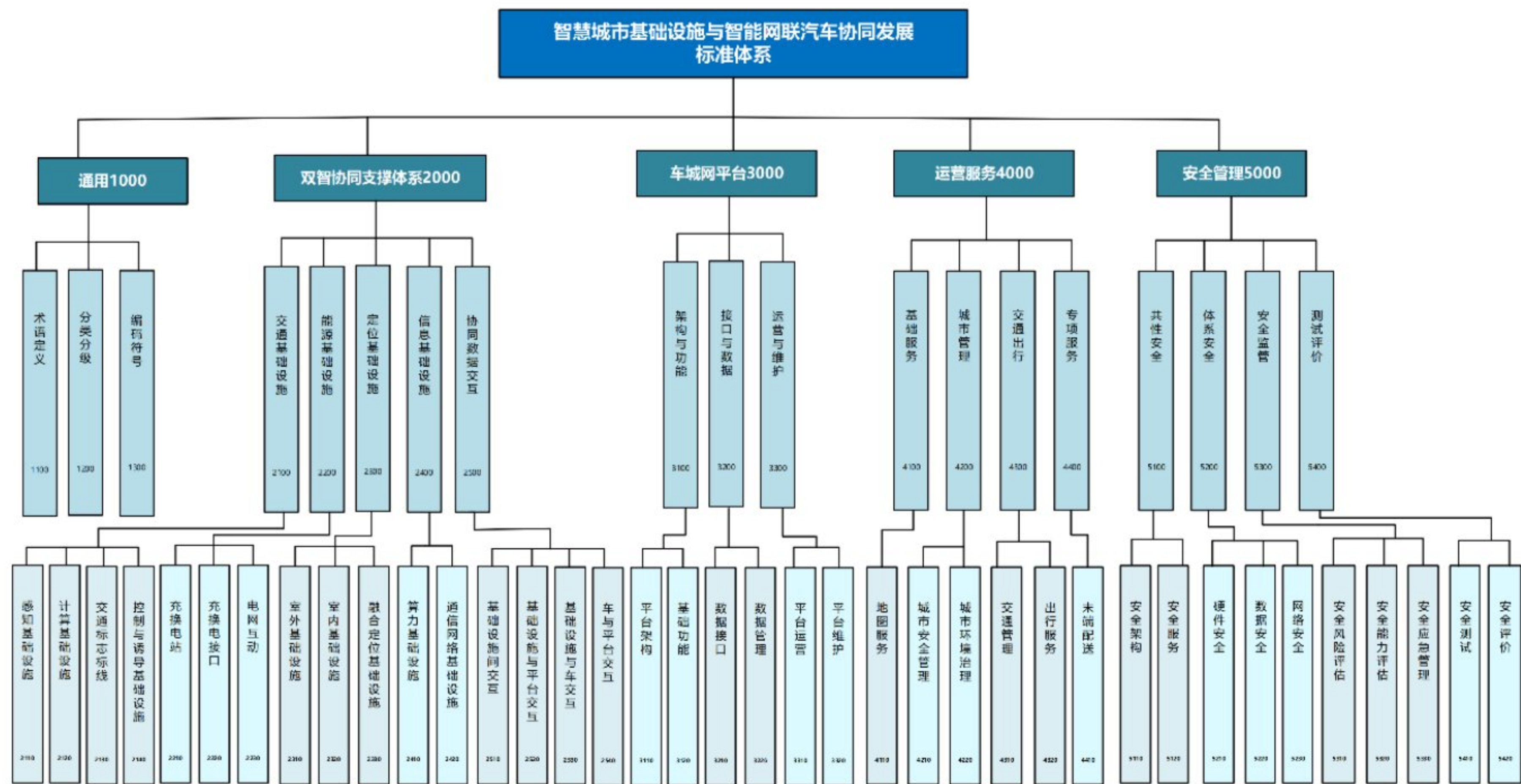


图 7 智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系架构图

(三) 分体系描述

1、通用

通用部分结合双智协同发展整体性特征，从系统化角度提供指导和规范，主要包含双智协同标准体系范畴内术语定义、分类分级及编码符号等基础标准。

2、双智协同支撑体系

双智协同支撑体系包括交通基础设施、能源基础设施、定位基础设施、信息基础设施及协同数据交互。

交通基础设施实现与智能网联汽车的全面感知、融合交互和协同决策，包含感知基础设施、路侧通信基础设施、交通标志标线和控制与诱导基础设施四部分。感知基础设施实现交通流智能感知、交通事件感知、交通参与者感知、基础设施状态监测、交通环境监测等路端交通的实时感知功能，包括激光雷达、摄像机、毫米波雷达、气象传感器等。路侧通信基础设施主要为路侧单元 RSU 等，是车路协同的关键设备，设置在路侧，与附近过往车辆进行双向通信、交互数

据。交通标志标线承载交通规则、道路状态等信息，包括在道路上用规定的图形、符号、文字、线条、立面标记、突起路标等。控制与诱导基础设施具备网联化功能，能够将交通控制与诱导指令转换成智能网联汽车或车载智能终端接收并识别的信息，便于智能网联汽车识别，包括交通信号控制设施、交通信号学习机、交通诱导信息发布设施等。

能源基础设施包括充换电站、充换电接口以及电网互动。充换电站是为电动汽车的动力电池提供充电和动力电池快速更换的能源站。充换电接口包括供电接口和车辆接口。电网互动是指在开放和互联的信息模式基础上，通过加载系统数字设备和升级电网网络管理系统，实现发电、输电、供电、用电、客户售电、电网分级调度、综合服务等电力产业全流程的智能化、信息化、分级化互动管理。

定位基础设施包括定位范畴内的室外基础设施、室内基础设施以及融合基础设施。室外基础设施包括卫星导航定位基准站、北斗地基增强系统基准站等。室内基础设施包括蓝牙设备、红外线设备等。融合基础设施是融合室外与室内设备形成的系统性基础设施。

信息基础设施为车辆接入、交通基础设施接入、多级 MEC 部署及多云互联以及系统运行、多源数据融合计算等提供有效的算力与网络保障。信息基础设施整体上可分为算力基础设施和传输网络基础设施两大部分。算力基础设施包括路侧计算单元、边缘云（MEC 平台）和中心云等。车辆接入网络，当前主要有 PC5 接口和 5G Uu 两种方式。路侧 RSU 组网，包括有线组网、5G 无线组网两种方式，两种组网方式可互备。

协同数据交互是指基础设施、平台交互、车辆之间通过标准的协议和接口进行数据交互，进行感知共享、意图协同、宏观调度等功能，是最终实现智慧交通的保障基石。

3、车城网平台

车城网平台是双智协同体系的中枢，在标准体系中此部分包含架构与功能、接口与数据及运营与维护三部分，具体架构与功能部分包括平台架构和平台功能，接口与数据部分包括数据接口和数据管理，运营与维护部分包括平台运营和平台维护等相关标准。

架构与功能类标准是描述车城网平台总体性、框架性、基础性的标准与规

范，主要包括平台架构和基础服务。平台架构标准主要用于描述车城网平台总体框架、系统架构、功能要求、性能要求、数据流程等，用于指导车城网平台的设计、开发、实施等。基础服务标准主要用于描述车城网平台基础能力支撑服务对业务应用的协同支撑，明确车城网平台的基础服务系统能力要求，为车城网平台设计、开发、部署、实施提供基础性、共性的参考依据。

接口与数据类标准是针对车城网平台涉及的与智能网联汽车、智慧城市相关系统及数据的接口定义，数据接入、处理、应用、管理的规范化，主要包括数据接口和数据管理。数据接口标准主要用于规范车城网平台数据交换活动的技术标准，包括数据交换通信协议、数据内容和报文格式等。数据管理标准主要用于规范车城网数据管理活动的技术标准，主要包括元数据、主数据、基础数据及业务数据的在采集、加工、传输、处理、检索、服务等过程中的管理要求。

运营与服务类标准包括平台运营和平台维护，平台运营标准主要用于规范车城网平台能力的服务化标准，指导平台支撑自动驾驶车辆营运，城市交通管理、城市道路管养、市政环卫清扫、城市物流运输等领域的运营能力和服务水平提升。平台维护标准主要用于规范车城网平台运行期间的维护保障工作。指导构建完善的平台运行维护体系和运行维护要求，保障车城网平台持续正常稳定运行。

4、运营服务

运营服务是双智协同建设场景与效果的体现，在标准体系中此部分包含基础服务、城市管理、交通出行及专项服务四部分。

基础服务在运营服务中涉及支撑多种场景的实现，主要包括地图服务、云服务、数据服务等。地图服务围绕智能网联汽车、车城网平台、智慧交通和智慧城市业务应用所需的各类标精或高精地图服务，开展地图基础通用、生产更新、应用服务相关标准制定等，具体包括基础地图术语定义、分类编码、数据模型以及内容表达等标准规范等。云服务标准围绕车城网运行所需的云资源、提供的云服务开展相关标准制定。数据服务标准围绕车城网平台积累的车路云一体化数据，以数据共享和数据服务为出发点，开展相关标准制定。具体包括车辆运行、基础设施、交通环境、交通管理等基础数据的标准化采集与服务标准、车城网数据分类分级标准、车城网数据安全共享标准、车城网数据服务接口标准等。

城市管理包括城市安全管理、城市环境管理等城市相关双智协同运营服务标

准。城市安全管理是指基于双智基础设施的数字化和智能化升级，实现对道路及周边存在的安全隐患点的实时监测，包括城市治安管理、基础设施安全管理等监测内容，并将相关数据实时上传至车域网平台，为城市安全提供保障，具体标准包括公共安全风险评估、公共汽车场站安全防护、双智协同的城市设施安全管理系统、双智协同的城市治安管理系统建设等规范。城市环境管理是指结合居民区、河流、道路等二维和三维城市基础地理信息数据，温度、湿度、风向、降雨等气象因素，广泛应用城市感知数据，搭建城市环境实时监控系统，可向出现极端天气情况的交通区域发布实时预警，降低因环境影响的交通事故率，还可搭建城市灾害预警系统，实现城市安全应急事件场景拟制，对极端天气、火灾、洪涝等灾害进行监测预警，具体标准包括城市环境卫生基础数据、城市环境监控平台、基于双智协同的城市环境监测系统建设、交通环境信息实时发布系统等规范。

交通出行包括交通管理及出行服务等智能网联汽车相关协同运营服务标准。交通管理是指在双智基础设施的赋能下，通过对交通参与者及其环境运行状态的协同感知、协同决策和协同控制，实现运行状态动态监测，保障通行安全，提升通行效率。具体标准包括智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统、道路交叉路口交通信息全息采集系统、智慧城市全息道路建设、城市重点车辆管理系统等规范。出行服务应用场景主要包括智慧停车、智慧公交等。智慧停车是指采用智能终端设备、场端业务系统、云端管理平台、大数据存储及处理中心、移动服务终端、AVP 等技术，通过对停车场的智能化升级改造，完成“互联网+停车”的融合，实现停车管理、运营和服务的全场景智慧化。智慧公交是指配备车载智能计算单元、感知设备和网联通信设备等，实现与 V2X 车辆、智能基础设施和车域网平台相连通的新型公交。出行服务具体标准包括智慧停车系统、自主代客泊车停车场建设、停车场智能化分级及测评、智慧公交智能网联基础设施建设及智能网联汽车运营管理中心建设等规范。

专项服务包括末端配送等协同运营服务标准。末端配送既包含基于低速无人车的服务规范，同时也包括对于低速无人配送车产品的技术要求以及对于低速无人车配送功能及性能的测试方法。基于低速无人车的服务规范从服务流程的角度对不同场景下的末端配送服务进行相关规定，主要包含短途配送、邮件及快递配送、城市商业配送、校园配送等。低速无人配送车产品的技术要求从功能以及性能的角度对末端配送服务进行相关规定，主要包括对无人配送车总体技术要求，同时也涵盖对低速底盘、智能化驾驶、车路协同等系统的技术要求。低速无人车

配送功能及性能的测试方法为末端配送服务的准入条件提供了基本参照，涵盖无人配送车测试通用要求及评价方法等内容。

5、安全管理

安全管理是双智协同效能实现的保障，标准体系中此部分包含基础共性安全、体系安全、安全监管及测试评价四部分。共性安全包含双智协同支撑体系、车域网平台及运营服务相关共性安全标准，包括安全架构与安全服务。体系安全包含基础设施、智能网联汽车、车域网平台各体系间在协同支撑运营服务中需保障的安全标准，包括硬件安全、数据安全和网络安全。安全监管包含安全相关管理侧所涉及标准，包括安全风险评估、安全能力评估和安全应急管理。测试评价包含安全相关测试评价标准，包括安全测试和安全评价。

共性安全标准是双智协同安全管理总体性、通用性和指导性标准，包括安全管理总体架构、安全服务等两类标准。安全架构标准主要规范双智协同总体架构要求，明确和界定安全管理对象、管理方法、管理机制，指导体系化开展安全建设工作。安全服务标准主要规范双智协同密码应用及身份认证等要求，明确相关数字身份编码、数字证书应用、数字身份要求及设施密码应用等要求。

体系安全标准是规定双智协同安全管理的体系要求标准，包括硬件安全、数据安全、网络安全等三类标准。硬件安全标准主要规范双智协同关键设施安全技术等要求，包括智慧灯杆、智慧井盖、感知基础设施、计算基础设施、通信基础设施等安全要求标准。数据安全标准主要规范双智协同涉及的数据安全和个人信息保护要求，包括车域网数据安全要求、数据跨境安全要求等安全标准。网络安全标准主要规范双智协同涉及的车域网平台、基础设施等网络安全和安全防护要求，包括基础设施网络安全、车域网网络安全保护等安全标准。

安全监管标准是规定双智协同涉及的安全监管与支撑体系相关的安全要求，包括安全能力评估、安全风险评估和安全应急管理等三类标准。安全能力评估主要规范双智协同相关产业等安全能力要求，提出安全成熟度模型、安全能力成熟度评价准则、安全评估实施方法、安全服务机构能力认定等安全要求标准。安全风险评估主要规范双智协同安全风险分类与安全等级划分要求，明确相关安全风险评估流程和方法，提出车域网数据安全风险评估规范、安全风险评估实施方法、网络安全风险分类指南、密码应用安全评估要求等安全要求标准。安全应急管理主要规范双智协同相关安全风险分类与安全等级划分要求，包括安全风险管

理指南、应急管理指南、网络安全漏洞分类分级、安全事件追踪溯源指南等安全要求标准。

测试评价标准是规定双智协同安全相关测试评价要求的标准，包括安全测试和安全评价等两类标准。安全测试主要规范双智协同涉及领域内安全测试相关要求，包括基础设施测试等安全要求标准。安全评价主要规范双智协同涉及的安全指标体系评价要求，包括双智系统安全评价体系、运营服务安全评价等安全要求标准。

四、标准明细表

编制组按照 GB/T 13016—2018《标准体系构建原则和要求》的相关要求，结合智慧城市基础设施与智能网联汽车协同相关标准化工作现状调研及需求分析，形成标准明细表，详见附录。

标准明细表以智慧城市基础设施与智能网联汽车协同标准体系架构为基础，共包含 41 个子项，涵盖已发布、制定中、待制定的国家标准、行业标准及团体标准约 370 项，该体系为双智城市建设及双智协同领域标准研究、制定、修订等工作提供支撑和参考。

五、组织实施

基于智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展标准体系，结合目前双智领域发展现状及需求，首先从双智协同标准明细表中筛选出 1-3 年内急需制定的标准条目，尤其在双智协同定义、智能网联道路分级、智能化基础设施建设及车城网平台建设等领域，建议相关标准予以优先立项。下表为双智协同标准体系第一批建议制修订标准清单，共包含 44 项体系内建议 1-3 年完成制修订的标准条目。

随后，依照双智协同技术迭代及场景落地需求，遵循系统性原则依次制定标准明细表中待编需求标准。双智协同标准体系将持续动态修订，并继续坚持统筹引领、急用先行、应用驱动的工作原则。

序号	标准名称	标准类型
1	车城协同 术语和定义	国家标准
2	车城协同 基础设施编码和符号	国家标准
3	车城协同 智能网联道路建设总体要求及分级	国家标准
4	车城协同 安全管理体系总体架构	国家标准
5	车城协同 城市安全能力成熟度模型	国家标准
6	车城协同 城市运营服务安全评价指南	国家标准
7	车路协同信息交互技术要求 第 1 部分：路侧设施之间信息交互技术要求	国家标准
8	基于 LTE-V2X 直连通信的营运车辆车载信息交互系统技术要求及试验方法	国家标准
9	路侧计算设备数据接口技术要求	国家标准
10	智能网联汽车道路运行安全技术条件	国家标准
11	车联网网络设施与系统安全防护要求	国家标准
12	信息安全技术 智慧城市公共支撑与服务平台安全要求	国家标准
13	车城协同 交通基础设施 路侧感知设施设置指南与部署原则	行业标准

序号	标准名称	标准类型
14	车城协同 交通基础设施 支持直连通信的 RSU 技术要求及测试方法	行业标准
15	车城协同 车域网及车域网平台 术语和定义	行业标准
16	车城协同 车域网平台系统架构	行业标准
17	车城协同 车域网平台系统功能总体要求	行业标准
18	车城协同 智慧停车系统技术要求	行业标准
19	北斗/GNSS 卫星导航定位授时基准站建设规范	行业标准
20	道路交通违法监测设施信息发布接口规范	行业标准
21	道路交通事件采集设施信息发布接口规范	行业标准
22	通信网络总体安全架构要求	行业标准
23	网络安全监测技术要求	行业标准
24	车城协同 交通基础设施建设总体要求及分类	团体标准
25	车城协同 交通基础设施 数字化交通标识与路侧通信单元数据交互技术要求	团体标准
26	车城协同 交通基础设施 智能充电桩与路侧通信单元数据交互技术要求	团体标准
27	车路协同 边缘计算设施 第 1 部分：总体技术要求	团体标准
28	车城协同 车域网平台信息符号	团体标准
29	车城协同 车域网平台与路侧基础设施接口技术规范	团体标准
30	车城协同 车域网平台与车端接口技术规范	团体标准
31	车城协同 车域网平台与基础设施接口数据交换与共享指南	团体标准
32	车城协同 智慧停车场智能化分级及测评规范	团体标准
33	交通信息采集 路侧交通事件检测技术要求及测试方法	团体标准
34	交通信息采集 路侧交通运行状态检测技术要求及测试方法	团体标准
35	融合多源传感器的室内定位基础设计建设规范	团体标准
36	室内外多模式协同定位基础设施建设规范	团体标准
37	基于双智协同的城市设施安全管理系统建设规范	团体标准
38	基于双智协同的城市环境监测系统建设规范	团体标准
39	智慧综合杆网联化系统技术与工程建设导则	指导性技术文件
40	充电设施网联化应用的技术接口要求	指导性技术文件
41	自主代客泊车停车场建设规范	指导性技术文件

序号	标准名称	标准类型
42	车域网平台感知设备接入技术要求	指导性技术文件
43	智慧公交智能网联基础设施建设	指导性技术文件
44	智慧城市全息道路建设标准导则	指导性技术文件

在住房和城乡建设部、工业和信息化部等相关单位的领导下，双智标准化工作将继续积极有序地开展。在动态修订完善双智协同标准体系、推进关键标准制修订的同时，强化与智慧城市、智能网联汽车、信息通信、工程建设、电子、智能交通、信息安全等相关产业标委会的协同，组织开展各专业领域标准的规划、预研、制修订、验证试验、示范应用及调研评估等工作。

附录

双智协同标准体系明细表

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
通用 1000				
术语定义 1100				
1	车城协同 术语和定义		国家标准	待制定
2	车城协同 车域网及车域网平台 术语和定义		行业标准	待制定
分类分级 1200				
1	车城协同 智能化基础设施分类与分级		国家标准	待制定
2	车城协同 智能网联道路建设总体要求及分级		行业标准	待制定
3	车城协同 安全风险等级分类与等级划分		行业标准	待制定
4	车城协同 基础设施网联化等级划分		团体标准	待制定
5	车城协同 交通基础设施建设总体要求及分类		团体标准	待制定
编码符号 1300				
1	车城协同 智能化基础设施编码和符号		国家标准	待制定
2	车城协同 双智车辆管理编码		团体标准	待制定
3	车城协同 车域网平台信息符号		团体标准	待制定
2000 双智协同支撑体系				
2100 交通基础设施				
2110 感知基础设施				
1	智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范	GB/T 40994-2021	国家标准	已发布
2	智能交通 毫米波雷达交通状态检测器	T/ITS 0128-2021	团体标准	已发布
3	智能交通 毫米波雷达交通状态检测器接口技术要求	T/ITS 172-2021	团体标准	已发布
4	车路协同 路侧感知系统技术要求及测试方法		行业标准	制定中
5	交通信息采集 路侧交通事件检测技术要求及测试方法		团体标准	制定中

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
6	交通信息采集 路侧交通运行状态检测技术要求及测试方法		团体标准	制定中
7	交通参与者路侧感知系统评价指标与测试方法		团体标准	制定中
8	车路协同 路侧激光雷达测试方法		团体标准	制定中
9	车路协同 路侧激光雷达技术要求		团体标准	制定中
10	智慧综合杆网联化系统技术与工程建设导则		双智导则	制定中
11	车城协同 交通基础设施 路侧感知设施设置指南与部署原则		行业标准	待制定
12	车城协同 交通基础设施 摄像机技术要求及测试方法		团体标准	待制定
13	车城协同 交通基础设施 毫米波雷达技术要求及测试方法		团体标准	待制定
14	车城协同 交通基础设施 雷视一体机技术要求及测试方法		团体标准	待制定
15	车城协同 交通基础设施 路侧感知设备运维要求		团体标准	待制定

2120 路侧通信基础设施

1	基于 LTE 的车联网无线通信技术 支持直连通信的路侧设备测试方法	YD/T 3847-2021	行业标准	已发布
2	基于 LTE 的车联网无线通信技术 支持直连通信的路侧设备技术要求		行业标准	制定中
3	车路协同 路侧通信设备(RSU)运维管理平台技术要求		行业标准	制定中
4	车路协同 路侧通信设备（RSU）运维管理平台测试方法		行业标准	制定中
5	合作式智能运输系统 车路协同 路侧通信设备		团体标准	制定中
6	车城协同 交通基础设施 支持直连通信的 RSU 技术要求及测试方法		团体标准	待制定
7	车城协同 交通基础设施 支持直连通信的 RSU 设置指南与部署原则		团体标准	待制定

2130 交通标志标线

1	车城协同 交通基础设施 适应自动驾驶交通标志标线技术要求		团体标准	待制定
2	车城协同 交通基础设施 适应自动驾驶数字标志标线设置规范		团体标准	待制定

2140 控制与诱导基础设施

1	道路交通信号控制机信息发布接口规范	GA/T 1743-2020	行业标准	已发布
2	道路交通信息显示设备设置规范	GA/T 993-2021	行业标准	已发布
3	车城协同 交通基础设施 信号学习机技术要求		团体标准	待制定

2200 能源基础设施

2210 充换电站

1	电动汽车充电站设计规范	GB 50966-2014	国家标准	已发布
2	电动汽车电池更换站设计规范	GB/T 51077-2015	国家标准	已发布

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
3	电动汽车分散充电设施工程技术标准	GB/T 51313-2018	国家标准	已发布
4	电动汽车充换电设施运行管理规范	NB/T 33019-2015	行业标准	已发布

2220 充换电接口

1	电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分：通用要求	GB/T 20234.1-2015	国家标准	已发布
2	电动汽车传导充电用连接装置 第 2 部分：交流充电接口	GB/T 20234.2-2015	国家标准	已发布
3	电动汽车传导充电用连接装置 第 3 部分：直流充电接口	GB/T 20234.3-2015	国家标准	已发布
4	电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议	GB/T 27930-2015	国家标准	已发布
5	电动汽车无线充电系统 第 2 部分：车载充电机和无线充电设备之间的通信协议	GB/T 38775.2-2020	国家标准	已发布
6	电动汽车更换用电池箱连接器通用技术要求	GB/T 32879-2016	国家标准	已发布
7	电动汽车快换电池箱通信协议	GB/T 32895-2016	国家标准	已发布
8	电动汽车动力仓总成通信协议	GB/T 32896-2016	国家标准	已发布
9	电动汽车传导充电用连接装置 第 4 部分：大功率充电接口	20214489-T-524	国家标准	制定中
10	充电设施网联化应用的技术接口要求		双智导则	制定中

2230 电网互动

1	能源互联网与电动汽车互动规范	20160496-T-524	国家标准	制定中
2	电动汽车充放电双向互动 第 1 部分：总则		行业标准	制定中
3	电动汽车充放电双向互动 第 2 部分：有序充电		行业标准	制定中

2300 定位基础设施

2310 室外基础设施

1	GNSS 接收机数据自主交换格式	GB/T 27606-2020	国家标准	已发布
2	全球导航卫星系统连续运行基准站网技术规范	GB/T 28588-2012	国家标准	已发布
3	卫星导航定位基准站网服务管理系统规范	GB/T 35768-2017	国家标准	已发布
4	卫星导航定位基准站网服务规范	GB/T 35769-2017	国家标准	已发布
5	北斗地基增强系统基准站建设和验收技术规范	GB/T 39772.2-2021	国家标准	已发布
6	北斗地基增强系统基准站入网技术要求	GB/T 39721-2021	国家标准	已发布
7	卫星导航定位基准站术语	GB/T 39611-2020	国家标准	已发布
8	卫星导航定位基准站网基本产品规范	GB/T 35767-2017	国家标准	已发布
9	卫星导航地基增强系统数据处理中心数据接口规范	GB/T 37018-2018	国家标准	已发布

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
10	卫星导航定位基准站网测试技术规范	CH/T 2018-2018	行业标准	已发布
11	北斗/全球卫星导航系统（GNSS）网络 RTK 中心数据处理软件要求与测试方法	BD 420021-2019	北斗标准	已发布
12	卫星导航定位基准站数据处理规范	DB 22/T2576-2016	地方标准	已发布
13	北斗/GNSS 卫星导航定位授时基准站建设规范		国家标准	待制定

2320 室内基础设施

1	使用超宽带技术(UWB)的短程设备(SRD)	ETSI TR 103 498	国际标准	已发布
2	基于 LTE 的车联网无线通信技术-无 GNSS 直连通信定位同步技术要求和测试方法		行业标准	制定中
3	运输机室内定位系统技术要求		团体标准	制定中
4	室内定位系统性能测试验证标准		团体标准	制定中
5	室内无线基站定位仿真通用要求和数据格式		团体标准	制定中
6	北斗室内伪卫星组网技术要求及部署规范		团体标准	制定中
7	室内电磁波指纹数据库的建设和更新		团体标准	制定中
8	室内视觉地标数据库技术规范		团体标准	制定中
9	室内伪卫星定位数据完好性检测方法		团体标准	制定中
10	室内移动测图数据获取技术规范		团体标准	制定中
11	室内三维场景众包更新技术规范		团体标准	制定中
12	室内位置服务协议		团体标准	制定中
13	车城协同 定位基础设施 融合多源传感器的室内定位基础设计建设规范		团体标准	待制定

2330 融合基础设施

1	室内外多模式协同定位服务接口	GB/T 35629-2017	国家标准	已发布
2	北斗伪卫星室内定位终端模组通用规范		团体标准	制定中
3	车城协同 定位基础设施 室内外多模式协同定位基础设施建设规范		团体标准	待制定

2400 信息基础设施

2410 算力基础设施

1	道路交通边缘计算设备技术要求	T/JSQX 0001-2022	团体标准	已发布
2	车联网先导区路侧计算设备技术规范	T/GDSAE-00006-2022	团体标准	已发布
3	面向 C-V2X 的多接入边缘计算平台技术规范		行业标准	制定中

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
4	面向 LTE-V2X 的移动边缘计算（MEC）业务总体需求与架构		行业标准	制定中
5	面向 C-V2X 的多接入边缘计算服务能力开放和接口技术要求（第一阶段）		行业标准	制定中
6	面向 C-V2X 的多接入边缘计算平台技术规范		行业标准	制定中
7	车路协同 边缘计算设施 第 1 部分：总体技术要求		团体标准	制定中
8	车路协同 边缘计算设施 第 2 部分：操作系统		团体标准	制定中
9	车路协同 边缘计算设施 第 3 部分：测试方法		团体标准	制定中
10	车路协同路侧计算设备技术要求		团体标准	制定中
11	管控型边缘计算设备技术要求		团体标准	制定中
12	车路协同 路侧计算设备测试方法		团体标准	制定中

2420 传输网络基础设施

1	基于 LTE 的车联网无线通信技术 基站设备技术要求	YD/T 3592-2019	行业标准	已发布
2	基于 LTE 的车联网无线通信技术 基站设备测试方法	YD/T 3629-2020	行业标准	已发布
3	基于 LTE 的车联网无线通信技术 核心网设备技术要求	YD/T 3593-2019	行业标准	已发布
4	基于 LTE 的车联网无线通信技术 总体技术要求	YD/T 3400-2018	行业标准	已发布
5	基于 LTE 的车联网无线通信技术 空中接口技术要求	YD/T 3340-2018	行业标准	已发布
6	基于 LTE 的车联网无线通信技术 网络层技术要求	YD/T 3707-2020	行业标准	已发布
7	基于 LTE 的车联网无线通信技术 网络层测试方法	YD/T 3708-2020	行业标准	已发布
8	基于 LTE 的车联网无线通信技术 核心网设备测试方法		行业标准	制定中
9	基于 LTE 的车联网无线通信技术 V2I 基础信息单播传输技术要求		行业标准	制定中
10	C-V2X 网络覆盖性能技术要求与测试方法		行业标准	制定中
11	C-V2X 终端协议一致性测试控制接口		行业标准	制定中
12	C-V2X 规模化测试数据接口规范		行业标准	制定中
13	面向封闭园区车联网业务定制化网络架构及技术要求		行业标准	制定中
14	高速公路车路协同业务有线承载网络测试方法		团体标准	制定中

2500 协同数据交互

2510 基础设施间交互

1	道路通车路协同信息服务通用技术要求		行业标准	制定中
2	车城协同 协同数据交互总体技术要求		国家标准	待制定

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
3	车城协同 协同数据交互 路侧计算设备数据接口技术要求		行业标准	待制定
4	车城协同 协同数据交互 道路交通信号控制机信息交互接口规范		行业标准	待制定
5	车城协同 协同数据交互 道路交通违法监测设施信息发布接口规范		行业标准	待制定
6	车城协同 协同数据交互 道路交通流信息采集设施信息发布接口规范		行业标准	待制定
7	车城协同 协同数据交互 行人过街安全监测设施信息发布接口规范		行业标准	待制定
8	车城协同 协同数据交互 非机动车安全监测设施信息发布接口规范		行业标准	待制定
9	车城协同 协同数据交互 道路交通事件采集设施信息发布接口规范		行业标准	待制定
10	车城协同 协同数据交互 双智协同交通基础设施 数字化交通标识与路侧通信单元数据交互技术要求		团体标准	待制定
11	双智协同交通基础设施 可变信息标志与路侧通信单元数据交互技术要求		团体标准	待制定
12	车城协同 协同数据交互 可变限速标志与路侧通信单元数据交互技术要求		团体标准	待制定
13	车城协同 协同数据交互 车道指示器与路侧通信单元数据交互技术要求		团体标准	待制定
14	车城协同 协同数据交互 公路交通气象监测设施与路侧通信单元数据交互技术要求		团体标准	待制定
15	车城协同 协同数据交互 智能充电桩与路侧通信单元数据交互技术要求		团体标准	待制定

2520 基础设施与平台交互

1	智能充电桩（机）与中心运营管理平台对接接口规范	DB4403/T 222-2021	地方标准	已发布
2	合作式智能运输系统 车路协同云控系统 C-V2X 设备接入技术规范	T/CSAE 248-2022	团体标准	已发布
3	合作式智能运输系统 RSU 与中心子系统间数据接口规范	T/ITS0117-2022	团体标准	已发布
4	车联网平台与路侧设备 数据接口通信协议测试方法		行业标准	制定中
5	车联网平台与路侧设备 数据接口通信协议技术要求		团体标准	制定中
6	车路协同信息交互技术要求 第 2 部分：路侧设施与信息中心信息交互技术要求		国家标准	待制定
7	智能网联汽车道路交通管理平台接口规范		国家标准	待制定

2530 基础设施与车交互

1	电动汽车智能充电桩及互动响应技术要求	DB31/T 1296-2021	地方标准	已发布
2	基于车路协同的高等级自动驾驶数据交互内容	CSAE 158-2020	团体标准	已发布

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
3	智能运输系统 智能驾驶电子道路图数据模型与表达 第 1 部分：封闭道路	20192189-T-469	国家标准	制定中
4	智能运输系统 智能驾驶电子道路图数据模型与表达 第 2 部分：开放道路	20192188-T-469	国家标准	制定中
5	车载专用无线短距传输系统技术要求和试验方法		行业标准	制定中
6	高等级网联协作式应用及应用数据交互规范		团体标准	制定中
7	自主代客泊车 车-场通信系统应用层及应用数据交互规范		团体标准	制定中
8	合作式智能运输系统 应用层交互技术要求 第 1 部分：意图共享与协作		团体标准	制定中
9	基于 LTE-V2X 直连通信的营运车辆车载信息交互系统技术要求及试验方法		国家标准	待制定
10	基于 LTE-V2X 直连通信的特殊车辆车载信息交互系统技术要求及试验方法		国家标准	待制定
11	基于 LTE-V2X 直连通信的车载信息交互系统技术要求及试验方法		国家标准	待制定
12	智能网联汽车 交互数据接收接口技术规范		团体标准	待制定
13	隧道路段车路协同信息服务技术规范		团体标准	待制定
14	车城协同 协同数据交互 路侧设施信息发布技术要求		团体标准	待制定
15	车城协同 协同数据交互 路侧设施和道路车辆信息交互技术要求		团体标准	待制定
3000 车城网平台				
3100 架构与功能				
3110 平台架构				
1	车城协同 车城网平台系统架构		行业标准	待制定
2	车城协同 车城网平台 AI 能力架构描述		团体标准	待制定
3120 平台功能				
1	车城协同 车城网平台系统功能总体要求		行业标准	待制定
2	车城协同 车城网平台系统功能 基础服务中台		团体标准	待制定
3	车城协同 车城网平台系统功能 数据中台		团体标准	待制定
4	车城协同 车城网平台系统功能 仿真平台		团体标准	待制定
5	车城协同 车城网平台系统功能车路设备管理平台		团体标准	待制定
6	车城协同 车城网平台系统功能数字孪生平台		团体标准	待制定
7	车城协同 车城网平台系统功能开放平台		团体标准	待制定

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
8	车城协同 车城网平台 视觉感知分析系统功能和性能要求		团体标准	待制定
9	车城协同 车城网平台 AI 能力系统功能		团体标准	待制定
10	车城协同 车城网平台 AI 能力系统总体技术规范		团体标准	待制定
11	车城协同 车城网平台 地图系统应用指南		团体标准	待制定
12	车城协同 车城网平台 车路协同系统功能要求		团体标准	待制定

3200 接口与数据

3210 数据接口

1	车城协同 车城网平台 感知设备接入技术要求		双智导则	制定中
2	车城协同 车城网平台与车端接口技术规范		团体标准	待制定
3	车城协同 车城网平台与其他平台间接口技术规范		团体标准	待制定
4	车城协同 车城网平台与第三方服务接口技术规范		团体标准	待制定
5	车城协同 车城网平台与基础设施接口数据交换与共享指南		团体标准	待制定
6	车城协同 车城网平台间接口与技术要求		团体标准	待制定
7	车城协同 车城网平台 服务平台接口互操作性测试规范		团体标准	待制定
8	车城协同 车城网平台服务系统接口		团体标准	待制定
9	车城协同 车城网平台数据开放共享的总体架构		团体标准	待制定

3220 数据管理

1	车城协同 车城网平台数据采集规范		团体标准	待制定
2	车城协同 车城网平台数据编码规范		团体标准	待制定
3	车城协同 车城网平台大数据应用指南		团体标准	待制定
4	车城协同 车城网平台敏感信息定义及分类		团体标准	待制定
5	车城协同 车城网平台数据管理要求		团体标准	待制定
6	车城协同 车城网平台数据标准化存储要求		团体标准	待制定

3300 运营与维护

3310 平台运营

1	车城协同 车城网平台数据保护要求		团体标准	待制定
2	车城协同 车城网平台运营平台功能要求		团体标准	待制定
3	车城协同 车城网平台运营通用要求		团体标准	待制定

3320 平台维护

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
1	车城协同 车城网平台运维管理技术规范		团体标准	待制定
4000 运营服务				
4100 基础服务				
4110 地图服务				
1	导航电子地图数据分类与编码	GB/T 28442-2012	国家标准	已发布
2	车载导航电子地图产品规范	GB/T 20267-2006	国家标准	已发布
3	公开地图内容表示要求	GB/T 35764-2017	国家标准	已发布
4	导航电子地图增量更新基本要求	GB/T 35646-2017	国家标准	已发布
5	导航电子地图安全处理技术基本要求	GB 20263-2006	国家标准	已发布
6	自动驾驶地图特征定位数据技术规范	DB11/T 1880-2021	地方标准	已发布
7	智能汽车电子地图数据模型与交换格式第 1 部分：高速公路	T/ITS 0063-2017	团体标准	已发布
8	智能驾驶电子地图数据模型与交换格式 第 2 部分：普通道路	T/ITS 0085-2018	团体标准	已发布
9	自动驾驶地图采集要素模型与交换格式	T/CSAE 185-2021	团体标准	已发布
10	智能网联汽车自动驾驶地图数据质量规范	T/CSAE 267-2022	团体标准	已发布
11	智能网联汽车基础地图要素分类和编码		国家标准	待制定
12	道路高精度电子导航地图质量规范		国家标准	待制定
13	动态数字地图技术规范		团体标准	待制定
4120 云服务				
1	信息技术 云计算 概览与词汇	GB/T 32400-2015	国家标准	已发布
2	信息技术 云计算 参考架构	GB/T 32399-2015	国家标准	已发布
3	信息技术 云计算 平台即服务（PaaS）参考架构	GB/T 35301-2017	国家标准	已发布
4	信息技术 云计算 虚拟机管理通用要求	GB/T 35293-2017	国家标准	已发布
5	信息技术 云计算 云服务运营通用要求	GB/T 36326-2018	国家标准	已发布
6	信息技术 云计算 云服务级别协议基本要求	GB/T 36325-2018	国家标准	已发布
7	信息技术 云计算 云存储系统服务接口功能	GB/T 37732-2019	国家标准	已发布
8	信息技术 云计算 云服务采购指南	GB/T 37734-2019	国家标准	已发布
9	信息技术 云计算 云服务计量指标	GB/T 37735-2019	国家标准	已发布
10	信息技术 云计算 云资源监控通用要求	GB/T 37736-2019	国家标准	已发布
11	信息技术 云计算 分布式块存储系统总体技术要求	GB/T 37737-2019	国家标准	已发布

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
12	信息技术 云计算 云服务质量评价指标	GB/T 37738-2019	国家标准	已发布
13	信息技术 云计算 平台即服务部署要求	GB/T 37739-2019	国家标准	已发布
14	信息技术 云计算 云平台间应用和数据迁移指南	GB/T 37740-2019	国家标准	已发布
15	信息技术 云计算 云服务交付要求	GB/T 37741-2019	国家标准	已发布

4130 数据服务

1	智能网联汽车数据安全共享参考架构	T/TIAA 020-2021	团体标准	已发布
2	智能网联汽车数据共享安全要求	T/TIAA 101-2021	团体标准	已发布
3	面向车路云一体化的智能网联汽车数据安全分类分级指南		地方标准	待制定
4	车路云一体化信息交互技术要求 第 2 部分：云控平台与第三方服务数据接口规范		地方标准	待制定

4200 城市管理

4210 城市安全管理

1	信息安全技术 智慧城市建设信息安全保障指南	GB/Z 38649-2020	国家标准	已发布
2	信息安全技术 智慧城市安全体系框架	GB/T 37971-2019	国家标准	已发布
3	安全韧性城市评价指南	GB/T 40947-2021	国家标准	已发布
4	城市公共汽电车及场站安全防范要求	GA 1744-2020	行业标准	已发布
5	公共安全 城市安全风险评估	20204981-T-469	国家标准	制定中
6	城市公共安全信息应用认证指数及测评通用要求	20220432-T-312	国家标准	制定中
7	智慧城市服务体验感知评价通则 公共安全信息应用	20214992-T-312	国家标准	制定中
8	车城协同 城市治安管理系统建设规范		团体标准	待制定
9	车城协同 城市设施安全管理系统建设规范		团体标准	待制定

4220 城市环境管理

1	城镇环境卫生设施属性数据采集表及数据库结构	CJ/T 171-2016	行业标准	已发布
2	智慧城市市政设施 城市环境卫生基础数据规范	DB5101/T 66-2020	地方标准	已发布
3	城市环境卫生公共设施运行维护技术规程	DB50/T 337-2009	地方标准	已发布
4	城市环境监控平台技术要求	T/GZBZ 10-2021	团体标准	已发布
5	基于双智协同的城市环境监测系统建设规范		团体标准	待制定
6	车城协同 城市环境监控平台建设规范		团体标准	待制定
7	车城协同 交通气象环境数据采集技术要求		团体标准	待制定

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
8	车城协同 交通环境信息实时发布系统技术要求		团体标准	待制定
4300 交通出行				
4310 交通管理				
1	道路交叉路口交通信息全息采集系统通用技术条件	T/CITSA 20—2022	团体标准	已发布
2	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		团体标准	制定中
3	智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统 第 2 部分：评价指标与方法		团体标准	制定中
4	智能网联路口交通运行状态评价诊断治理系统 第 3 部分：诊断治理及监控要求		团体标准	制定中
5	智慧城市全息道路建设标准导则		双智导则	制定中
6	车城协同 适应车路协同交通信号控制优化系统建设要求		团体标准	待制定
7	车城协同 面向车路协同的城市重点车辆管理系统建设要求		团体标准	待制定
8	车城协同 面向车路协同城市占道施工信息服务通用技术要求		团体标准	待制定
9	车城协同 重点车辆的视频监控终端 V2X 应用技术要求		团体标准	待制定
4320 出行服务				
1	智能停车辅助系统性能要求及试验方法	GB/T 41630-2022	国家标准	已发布
2	智能网联汽车自动驾驶功能测试规程 第 1 部分：公交车	DB43/T 2292.1-2022	地方标准	已发布
3	智能网联公交车路云一体化系统技术规范 第 1 部分：总体技术要求	DB43/T 2538-2022	地方标准	已发布
4	自主代客泊车系统总体技术要求	T/CSAE 156-2020	团体标准	已发布
5	自动驾驶公交车 第 1 部分：车辆运营技术要求	T/ITS 0182.2-2021	团体标准	已发布
6	自动驾驶公交车 第 2 部分：自动驾驶功能测试方法与要求	T/ITS 0154—2021	团体标准	已发布
7	智慧城市 智慧停车 第 1 部分：总体要求	20202576-T-469	国家标准	制定中
8	智慧城市 智慧停车 第 3 部分：平台技术要求	20214281-T-469	国家标准	制定中
9	自主代客泊车停车场建设规范		双智导则	制定中
10	智慧公交智能网联基础设施建设		双智导则	制定中
11	合作式智能公交系统 第 1 部分：总体架构及应用	T/ITS 0191.1-2022	团体标准	制定中
12	合作式智能公交系统 第 2 部分：数据接口规范	T/ITS 0191.2-2022	团体标准	制定中
13	基于移动互联网的车路协同应用场景及技术要求		团体标准	制定中
14	智能网联汽车 自动泊车系统性能要求及试验方法		国家标准	待制定

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
15	车城协同 智慧停车系统技术要求		行业标准	待制定
16	车城协同 智慧停车场智能化分级及测评规范		团体标准	待制定
17	车城协同 智慧停车场运营管理规范		团体标准	待制定
18	智能网联汽车运营管理中心建设规范		团体标准	待制定

4400 专项服务

4410 末端配送				
1	预定轨迹低速自动驾驶系统-系统要求、性能要求和性能测试规范	ISO 22737	国际标准	已发布
2	寄递无人车技术要求	YZ/T 0182-2022	行业标准	已发布
3	无人车邮件快件投递服务规范	YZ/T 0183-2022	行业标准	已发布
4	短途智能无人车配送服务技术要求	T/CITSA 05-2020	团体标准	已发布
5	服务型电动自动行驶轮式车技术规范	T/ZSA 55-2018	团体标准	已发布
6	服务型电动自动行驶轮式车技术要求	T/CMAX 117-2018	团体标准	已发布
7	自动驾驶车辆道路测试能力评估内容与方法	T/CMAX 116-01-2020	团体标准	已发布
8	服务型电动自动行驶轮式车道路测试能力评估内容与方法	T/CMAX 21001-2020	团体标准	已发布
9	低速无人车城市商业运营安全管理规范	T/SZIT 002-2021	团体标准	已发布
10	面向专用场景的低速无人车运行规范	T/ZAI 032-2021	团体标准	已发布
11	智能网联路侧感知单元总体技术要求	T/SXSAE 005-2022	团体标准	已发布
12	低速线控底盘技术要求	20220391-T-469	国家标准	制定中
13	功能型无人车 第 1 部分：术语和定义		团体标准	制定中
14	功能型无人车 第 2 部分：总体技术要求		团体标准	制定中
15	功能型无人车自动驾驶功能场地试验方法及要求		团体标准	制定中
16	自动配送车校园通行规范		团体标准	制定中
17	人工智能 自动配送车自动驾驶系统 仿真测试场景定义和要求 第 1 部分：城市道路		团体标准	制定中
18	人工智能 自动配送车自动驾驶系统 仿真测试场景定义和要求 第 2 部分：封闭园区		团体标准	制定中
19	低速无人驾驶车辆安全技术要求		团体标准	制定中

5000 安全管理

5100 共性安全

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
5110 安全架构				
1	信息安全技术 智慧城市安全体系 框架	GB/T 37971-2019	国家标准	已发布
2	车城协同 安全管理体系总体架构		国家标准	待制定
3	通信网络总体安全架构要求		行业标准	待制定
4	车联网网络安全总体架构		行业标准	待制定
5	车城网网络安全总体架构		行业标准	待制定
5120 安全服务				
1	基于 LTE 的车联网无线通信技术 安全证书管理系统技术要求	YD/T3957-2021	行业标准	已发布
2	C-V2X 车联网系统 认证授权系统技术要求		行业标准	制定中
3	车联网密码应用通用要求		国家标准	待制定
4	智能网联汽车商用密码应用技术要求		国家标准	待制定
5	车联网通信设备密码应用技术要求		国家标准	待制定
6	车云通信密码应用基本要求		国家标准	待制定
7	智能网联汽车数字身份编码规范		国家标准	待制定
8	智能网联汽车数字身份通用技术规范		国家标准	待制定
9	智能网联汽车数字身份安全技术要求		国家标准	待制定
10	道路交通管理设施数字身份通用技术规范		行业标准	待制定
11	道路交通管理设施信息交换安全认证技术规范		行业标准	待制定
12	道路交通管理设施与车载终端安全认证技术规范		行业标准	待制定
5200 体系安全				
5210 硬件安全				
1	智能网联汽车道路运行安全技术条件		国家标准	待制定
2	车城协同 智慧灯杆安全技术要求		行业标准	待制定
3	车城协同 智慧井盖安全技术要求		行业标准	待制定
4	车城协同 感知基础设施安全技术要求		团体标准	待制定
5	车城协同 计算基础设施安全技术要求		团体标准	待制定
6	车城协同 通信基础设施安全技术要求		团体标准	待制定
5220 数据安全				
1	车联网无线通信安全技术指南	YD/T 3750-2020	行业标准	已发布

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
2	智能网联汽车数据安全共享模型与规范		国家标准	待制定
3	智能网联汽车数据安全共享参考架构		国家标准	待制定
4	智能网联汽车数据安全要求		国家标准	待制定
5	智能网联汽车数据保护密码应用技术要求		国家标准	待制定
6	车联网数据安全保护能力参考框架		国家标准	待制定
7	车联网服务平台重要数据记录系统技术规范		国家标准	待制定
8	车联网数据跨境流动安全管理要求		国家标准	待制定
9	车联网数据跨境流动安全评估规范		国家标准	待制定
10	车联网用户个人信息合规检测要求		国家标准	待制定
11	车联网应用服务 数据脱敏实施方法		国家标准	待制定
12	LTE-V2X 通信安全测试方法		国家标准	待制定
13	智能通信网关安全技术及测试要求		行业标准	待制定
14	车域网平台数据安全保护要求		行业标准	待制定
15	车域网平台数字证书标准		团体标准	待制定
16	车域网平台密钥管理标准		团体标准	待制定
17	车域网平台安全维护与监控标准		团体标准	待制定

5230 网络安全

1	汽车电子系统网络安全指南	GB/T 38628-2020	国家标准	已发布
2	汽车信息安全通用技术要求	GB/T 40861-2021	国家标准	已发布
3	电动汽车充电系统信息安全技术要求及试验方法	20192313-T-339	国家标准	制定中
4	汽车软件升级通用技术要求	20214423-Q-339	国家标准	制定中
5	汽车整车信息安全技术要求	20214422-Q-339	国家标准	制定中
6	汽车诊断接口网络安全技术要求	20211169-T-339	国家标准	制定中
7	车联网信息服务平台安全防护要求		行业标准	制定中
8	汽车电子控制单元网络安全防护技术要求		国家标准	待制定
9	车用安全芯片网络安全技术要求		国家标准	待制定
10	车载计算平台网络安全技术要求		国家标准	待制定
11	车载可拆卸物联网设备安全防护及检测要求		国家标准	待制定
12	汽车网络安全域及防护层级化定义		国家标准	待制定

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
13	车载总线系统网络安全技术要求		国家标准	待制定
14	车载以太网网络安全技术要求		国家标准	待制定
15	车载操作系统及应用软件安全防护要求		国家标准	待制定
16	汽车电子外部接口网络安全技术要求		国家标准	待制定
17	车联网网络关键设备安全技术及检测要求 路 侧无线通信设备		国家标准	待制定
18	车联网网络关键设备安全技术及检测要求 路 侧检测与信息服务设备		国家标准	待制定
19	车联网网络设施与系统安全防护要求		国家标准	待制定
20	车联网网络设施与系统安全检测要求		国家标准	待制定
21	智能交通设施网络安全技术规范 第 1 部分：总体技术要求		国家标准	待制定
22	智能交通设施网络安全技术规范 第 2 部分：路测设备技术要求		国家标准	待制定
23	智能交通设施网络安全技术规范 第 3 部分：信息中心技术要求		国家标准	待制定
24	信息安全技术 智慧城市网络安全评价方法		国家标准	待制定
25	信息安全技术 智慧城市公共支撑与服务平台安全要求		国家标准	待制定
26	信息通信服务平台安全测评要求		行业标准	待制定
27	网络安全监测技术要求		行业标准	待制定
28	车城协同 车城网网络安全保护要求		行业标准	待制定

5300 安全监管

5310 安全风险评估

1	车城协同 车城网数据安全风险评估规范		国家标准	待制定
2	车城协同 车城网数据安全风险评估实施方法		国家标准	待制定
3	车城协同 车城网网络安全风险分类指南		国家标准	待制定
4	车城协同 车城网密码应用安全评估要求		国家标准	待制定

5320 安全能力评估

1	信息安全技术 数据安全能力成熟度模型	GB/T 37988-2019	国家标准	已发布
2	车城协同 城市安全能力成熟度模型		国家标准	待制定
3	车城协同 城市安全能力成熟度评价准则		国家标准	待制定
4	车城协同 城市安全能力成熟度评估实施方法		国家标准	待制定
5	车城协同 城市安全服务机构能力认定准则		国家标准	待制定

5330 安全应急管理

序号	标准名称	标准号/计划号	类型	状态
1	车城协同 城市安全风险管理的指南		国家标准	待制定
2	车城协同 城市应急管理指南		国家标准	待制定
3	车城协同 城市网络安全漏洞分类分级		国家标准	待制定
4	车城协同 城市安全事件追踪溯源指南		国家标准	待制定
5	车城协同 网络安全应急管理要求		行业标准	待制定

5400 测试评价

5410 安全测试

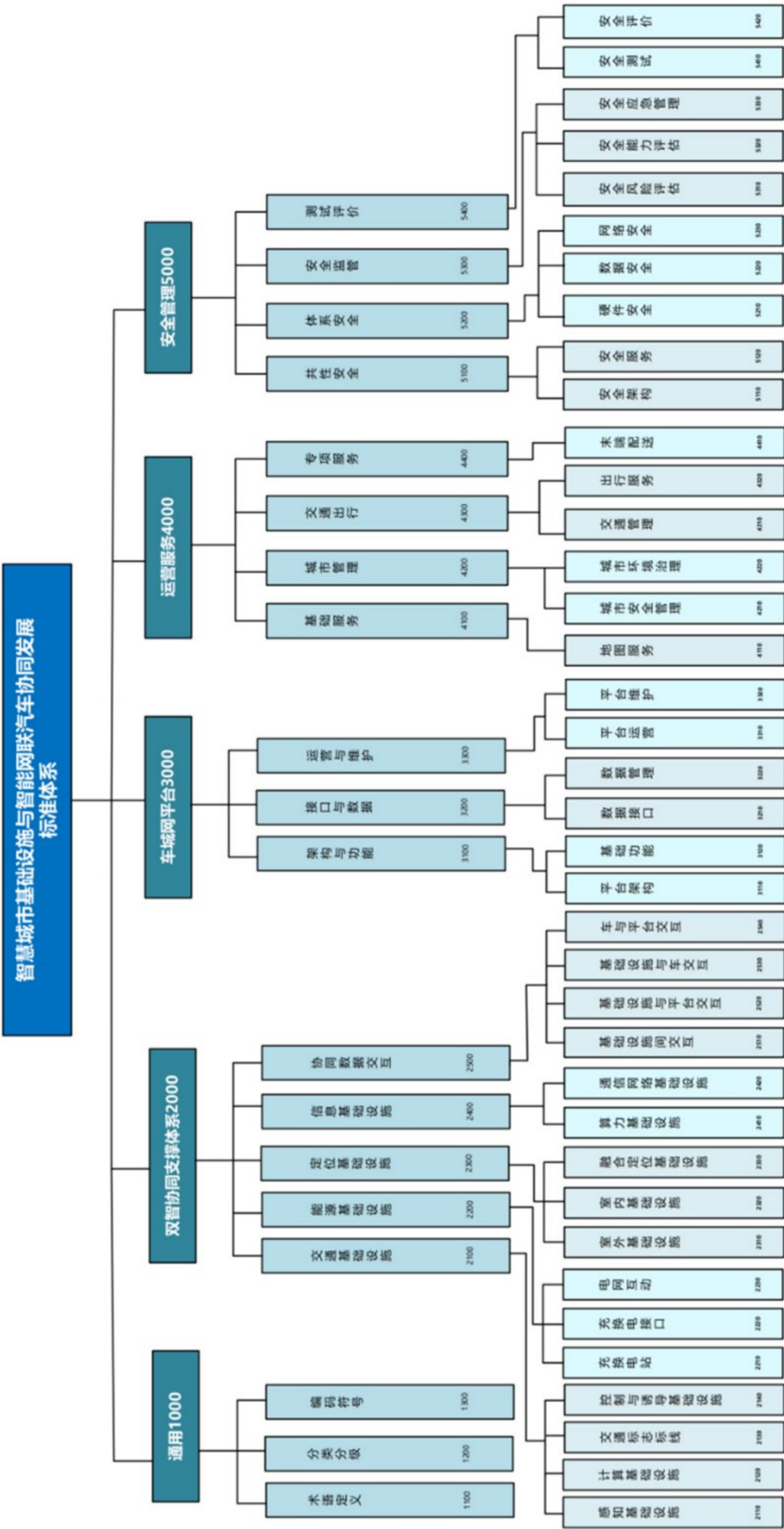
1	智能网联汽车运行安全测试技术要求	20205083-T-312	国家标准	制定中
2	智能网联汽车运行安全测试项目和方法	20213513-T-312	国家标准	制定中
3	智能网联汽车运行安全测试环境技术条件第 1 部分 公共道路	20205084-T-312	国家标准	制定中
4	智能网联汽车运行安全测试环境技术条件第 2 部分 半开放道路	20213512-T-312	国家标准	制定中
5	车城协同 感知基础设施安全测试要求		行业标准	待制定
6	车城协同 计算基础设施安全测试要求		行业标准	待制定
7	车城协同 通信基础设施安全测试要求		行业标准	待制定
8	智能网联汽车运行安全虚拟测试场景要素及设置要求		行业标准	待制定
9	智能网联汽车运行安全封闭场地测试场景要素及设置要求		行业标准	待制定
10	智能网联汽车运行安全半开放道路测试场景要素及设置要求		行业标准	待制定
11	智能网联汽车运行安全公共道路测试场景要素及设置要求		行业标准	待制定
12	智能网联汽车运行安全测试车载终端技术条件		行业标准	待制定
13	智能网联汽车运行安全半开放道路测试管理平台技术条件		行业标准	待制定
14	智能网联汽车运行安全公共道路测试管理平台技术条件		行业标准	待制定
15	智能网联汽车运行安全测试评价数据交换规范		行业标准	待制定

5420 安全评价

1	车城协同 城市运营服务安全评价指南		国家标准	待制定
2	车城协同 城市安全评价体系		国家标准	待制定

附录

双智协同标准体系框架图





联系地址：北京市海淀区西三旗街道金隅智造工场N5

联系电话：010-82158701

电子邮箱：icv@chinaev100.org

*扫一扫二维码关注微信订阅号（ID：ICVCity）