

整体系统

欧洲、美国、日本以及中国等国家对于整体系统已经进行相关研究以及标准制定。中国政府自 2017 年陆续发布《“十三五”现代综合交通发展规划》等一系列与车路协同自动驾驶相关的文件，大力支持整体系统的发展。同时，高校和科研机构、汽车制造商、互联网企业与设备制造商开始进行车路协同自动驾驶系统技术研发和应用，积极推进车路协同和智能网联发展战略。

由于车路协同自动驾驶领域技术复杂，涉及多个行业领域，自动驾驶相关投资金额巨大，研发测试时间长，成本巨大，车路协同自动驾驶系统解决方案还存在一系列待解决问题：缺乏统一的顶层标准规范，目前构建对车路协同自动驾驶标准体系没有明确详细的划分，无法同时将成熟的理论和技术进行落地推广，无法为构建全国车路协同与自动驾驶产业生态体系提供保障；缺乏统一的顶层方案设计，由于车路协同自动驾驶涉及路权问题，缺乏顶层设计及相关法律、法规，统一创新的政策框架，车路协同自动驾驶很难开展测试和示范应用；缺乏成熟的理论和技术支撑，目前车路协同自动驾驶涉及多个专业理论和技术，但目前不同研发机构对于车路协同自动驾驶领域的应用理论和方法有很大差异。

结合车路协同自动驾驶技术，整体系统的发展总体上需要经历技术示范、技术推广和大规模推广应用三个阶段。结合本路线图的总体思路设计，本报告仅以高速公路场景下的技术示范与大规模推广应用为例简要介绍各阶段整体系统在协同感知、协同决策及协同控制方面的发展预期目标：

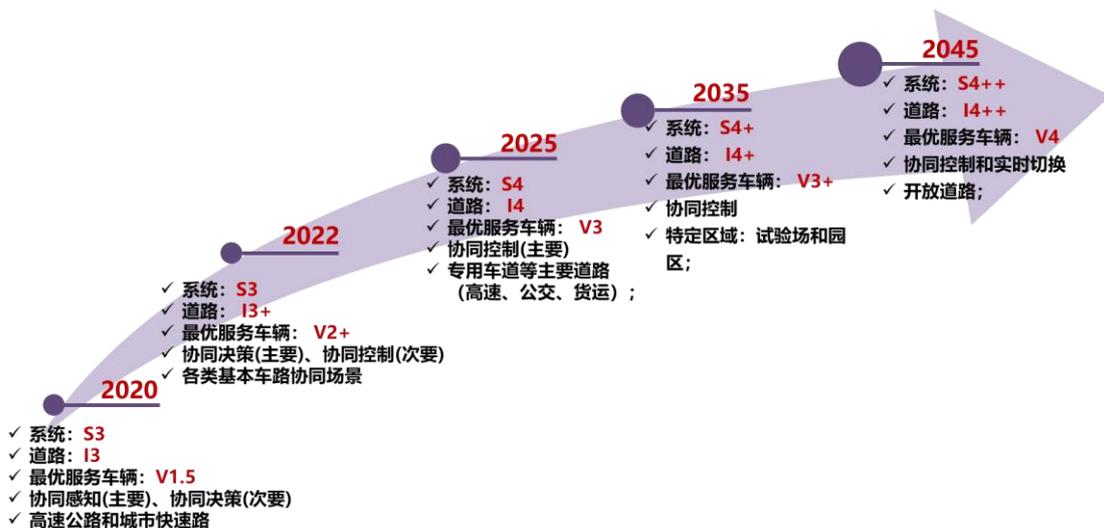


图 1 整体系统技术示范预期目标图

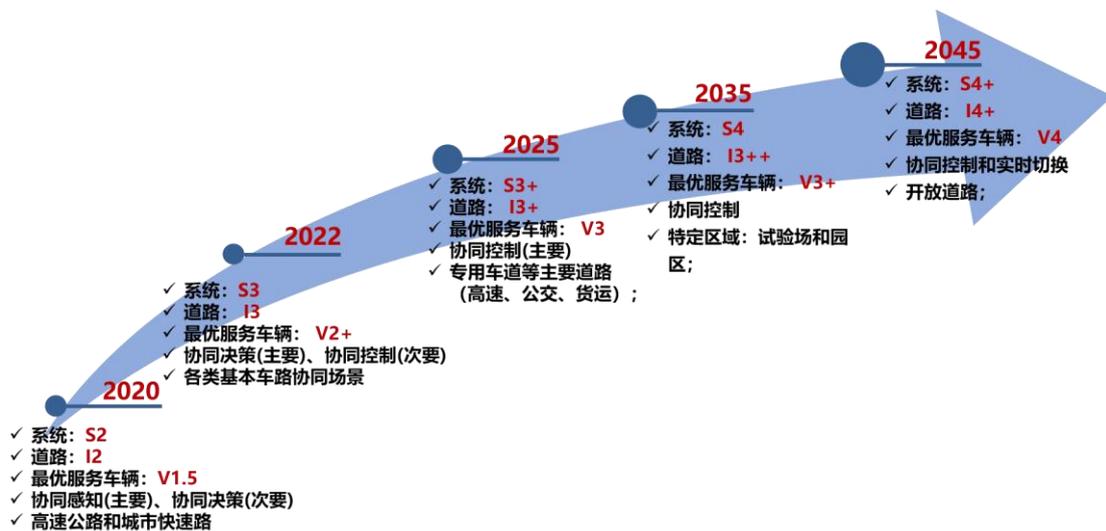


图 2 整体系统技术推广预期目标图

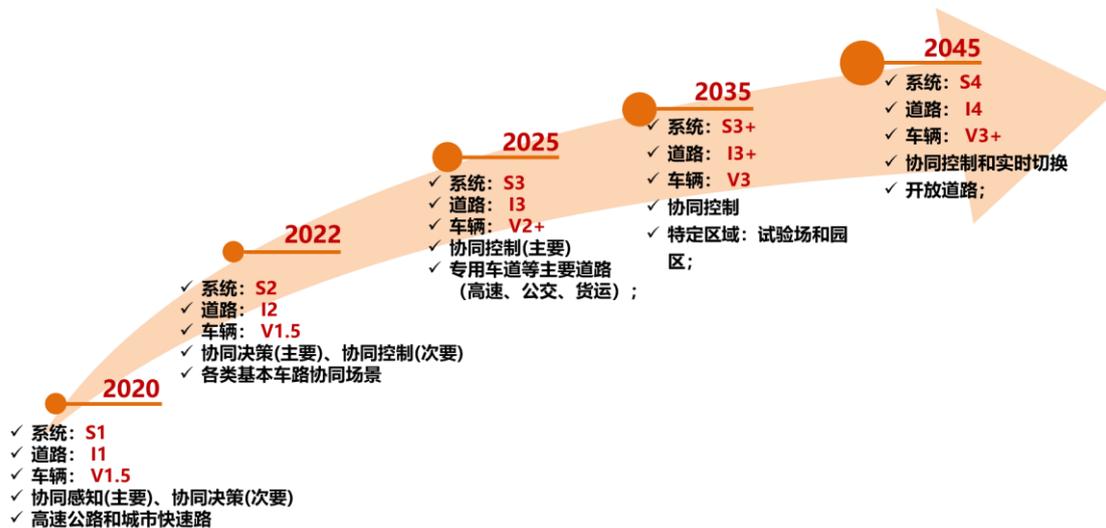


图 3 整体系统大规模推广预期目标图

根据发展愿景与目标,结合整体系统的技术推广以及大规模推广目标图以及车路协同自动驾驶系统解决方案现存一系列问题,现规划推动整体系统发展的实施路径:

构建车路协同自动驾驶的标准规范及系统框架。综合考虑智能网联汽车以及不同行业的标准体系的异同性,实现标准体系兼容制定;区分不同阶段、层级定位和适用范围,避免技术限制和行业发展的局限性,对标准构成能够进行动态调整和更新。

各相关行业领域的政策、产业、法律法规、保险等要素协同并进。中国在大力发展智能网联汽车的同时,需要逐步对智能网联相关行业领域内的政策、产业、法律法规、保险进行完善,最终形成研发、产业、应用协同并进的健康生态,建

设具有全球影响力的智能网联先导区和产业发展高地。

提升车路协同自动驾驶中智能道路的作用。强调顶层设计和统一发展路线，增强道路基础设施的智能作用，协调发展智能网联车与智能道路系统，从而改善以车为主的自动驾驶商用化途径，形成车辆和道路一体化发展的落地途径。

攻关车路协同自动驾驶的协同优化技术。重点突破涉及车车/车路信息交互、协同感知、协同预测、协同决策与协同控制、协同分配、协同系统仿真测试等技术，通过智能车辆与路侧控制设备的信息传递、功能协同、协调配合，实现大规模车辆及车辆群体安全协同通行。

统筹布局车路协同自动驾驶系统平台的研发。通过整合车路和道路优势构建系统平台，形成全局宏观层集成、交通走廊层集成、路段层集成、关键节点层集成的决策与优化架构，通过不断训练和学习对系统平台进行更新与升级。