

### 附件3

## “综合交通运输与智能交通”重点专项

### 2019年度项目申报指南建议

(征求意见稿)

为落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》《“十三五”国家科技创新规划》以及《“十三五”交通领域科技创新专项规划》等提出的任务，推动交通运输科技进步和加快形成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系，国家重点研发计划启动实施“综合交通运输与智能交通”重点专项。根据本专项实施方案的部署，现提出2019年度项目申报指南建议。

本专项总体目标是：解决我国综合交通运输系统存在的运行监管能力弱、多方式协同运行效率低、运输安全主动防控能力差、集成服务不足等突出问题，重点突破综合交通运输基础科学难题和重大共性关键技术，开展典型应用示范。大幅增强综合交通运输协同运行和智能监管能力，全面提升我国综合交通运输的综合化、智能化水平和服务品质。到2022年，形成新一代综合交通运输与智能交通技术体系，为实施国家重大发展战略，提供高效、可持续的综合交通运输系统支撑。

本专项遵循“基础研究、重大共性关键技术、典型应用示

范”的全链条创新设计、一体化组织实施原则，按照交通基础设施智能化、载运工具智能协同、交通运行监管与协调、大型交通枢纽协同运行、多方式综合运输一体化、综合运输安全风险防控与应急救援等 6 个技术方向，共部署 15 个重点研究任务。专项实施周期为 5 年（2018-2022 年）。

## **1. 载运工具智能协同**

### **1.1 高速公路智能车路协同系统集成应用**

研究内容：针对智能高速公路建设需求，研究面向安全高效及精准个性服务的高速公路智能车路系统技术体系，高速公路智能车路系统运行安全性与适应性测试评估技术；研发信息采集、I2X 通信与发布一体化的智能路侧装备设备，及其在高速公路的优化布设技术，研制重点营运车辆车路协同条件下运行风险监测预警与交通事故自动报警技术及装备；构建云平台架构的高速公路运行监控与服务系统，研究智能车路协同作用下的高速公路新型运营组织机制与协同管理模式；研究支持自动驾驶的高速公路专用车道设计技术，货车编队专用车道行驶管控策略及仿真评估技术，支持车路协同式自动驾驶卡车队列实际应用示范；开展高速公路智能车路系统集成应用示范，编制高速公路智能车路系统设计、建设、服务和管理方面的系列标准规范。

考核指标：建成双向车道数不少于 6 车道，总里程不少于

200 公里的高速公路智能车路系统集成应用示范路段，支持车道级精准管控服务，并支持不少于 5 辆卡车组成的车路协同式自动驾驶卡车队列在专用车道示范运行；高速公路智能路侧设备支持不少于 3 种无线通信接入技术，及交通运行状态、交通气象、基础设施状态、车辆微观行为状态等 4 类信息采集传感器接入，具有本地决策与控制服务能力，在示范应用高速公路上安装不少于 500 套；车路协同条件下运行风险监测预警与交通事故自动报警装备的监测预警功能不少于 10 种、自动报警模式不少于 2 种，在示范应用的重点营运车辆上安装不少于 200 套；构建高速公路智能车路系统运行安全性、环境适应性测试评估技术体系，测试场景不少于 10 种，涵盖桥梁、隧道、合流区、弯道、坡道 5 种典型场景。

## **2. 交通运行监管与协调**

### **2.1 城市多模式交通网运行仿真系统平台开发**

研究内容：研究城市交通时空叠加特性与供需平衡机制，城市骨干运输网协同组织与综合控制技术方法；研究大型交通网络多尺度可视化表述、交通网络与交通需求动态耦合、交通资源多目标量化评估、基于身份感知数据驱动的交通行为精准仿真技术；研制大规模交通网络混合交通流微观仿真系统；研制面向交通设施建设、交通管理控制、交通政策制定的城市交通系统运行集成分析系统。

考核指标：建立大规模交通网络混合交通流微观仿真系统，覆盖交叉口数不少于 300 个，仿真车数不少于 6000 辆，交通运行特征指标精度 $\geq 85\%$ ；建立城市交通系统运行集成分析系统，支持道路、公交、轨道交通 3 类网络交通资源集成优化配置和协同管控方案设计的多目标量化仿真分析，交通节点数不少于 10000 个，分析仿真时间不大于 1 分钟；依托特大城市完成系统综合测试。

## **2.2 城市智慧出行服务系统技术集成应用**

研究内容：面向城市交通出行服务智能化、综合化需求，研究基于交通大数据的城市全方式出行本征获取、路网及重要交通节点运行状态感知与监测、多方式出行资源优化配置和交通时空协同组织优化等技术方法；研发云-网-端一体化城市级停车服务技术，一站式共享出行服务技术，特殊或异常交通需求下的出行诱导服务技术，综合交通资源协同调度技术；研制基于人工智能的云-网-端立体化多维交通出行感知设备，新型智能停车设备，基于实时多方式交通管控信息的自助出行服务技术装置；开发城市交通智慧出行与服务综合平台。

考核指标：形成覆盖出行全过程的城市出行服务新模式，建成集感知、研判、决策于一体的大城市综合交通智能出行服务系统，实现城市交通出行方式全覆盖，支撑百万级用户并发访问与服务；研制不少于 3 种新型智能停车装备，智能停车服

务系统接入 500 个以上停车场/库；研制不少于 3 种云-网-端一体化交通感知设备；在大城市开展集成应用，多方式交通需求预测精度大于 90%，路网、交通枢纽运行状态检测准确率大于 90%，各种出行方式运行状态检测准确率大于 90%，共享出行资源监管率大于 90%；出行服务信息发布途径 5 种以上，日均服务出行人数大于 50 万，人均出行时间节约 15%以上，出行时间可靠性提升 20%以上。

### **3. 多方式综合运输一体化**

#### **3.1 多式联运智能集成技术与装备开发**

研究内容：研究支撑资源互联互通、货物高效运输运载以及多式联运的规则、标准和规范体系；研发多式联运条件下货物识别、状态监测及安全保障技术，不同载运工具间货物高效装运接驳与转运技术，基于供需协同的枢纽仓储智能化技术，基于移动互联的多式联运运输组织模式优化技术；研制适用于多样化多式联运的智能运载单元设备，枢纽场站多式联运自动化接卸转运装备和多式联运智能调度管理集成系统。

考核指标：研制具有自主知识产权的多式联运智能运载单元设备，适用于 3 种以上联运方式、单元定位精度达到米级、安全状态辨识准确率大于 90%、载重/容积比提升 30%；研制自动化接卸转运智能装备，设备接卸定位精度达到厘米级、支持 3 种以上运输方式直接接卸转运、转运能力大于 100 个单元/小

时；依托国家多式联运示范工程，建成多式联运智能调度管理集成应用系统，功能覆盖运载/转运/仓储全过程、支持3种以上运输方式、运载单元管理能力达百万级，货物换装信息动态交互率大于98%，货物换装效率提高20%以上。

#### **4. 综合运输安全风险防控与应急救援**

##### **4.1 综合运输网运行风险主动防控关键技术及应用**

研究内容：研究综合运输网运行风险传导与演化机理、交通行为特征风险辨识解析方法，以及基于人因风险控制的系统评价与优化技术；研究大桥、长隧道等风险路段的交通行为全息监测与安全风险防控关键技术；研究长下坡、急陡弯等隐患路段的通行目标全程跟踪与异常行为预测预警关键技术；研究运行风险目标实时传感与主动防控一体化集成关键技术；开发高风险交通行为自助矫正与运行风险自主评估系统；研制具有交通行为特征深度识别、复杂场景跨界融合、异常行为预测预警的综合运输网运行风险主动防控装备。

考核指标：建成高风险交通行为数据库，覆盖近五年全国道路交通事故的主要特征；风险路段的交通目标动态识别准确率不低于95%，等级风险防控有效率不低于90%；隐患路段的通行目标异常行为预测预警有效率不低于90%；研制嵌入国产自主人工智能处理器芯片及算法、集成视觉与雷达一体化的传感装置，具有像素级感知，辨识场景目标不小于200个/帧，

准确率不低于 95%；建成高风险交通行为自助矫正与运行风险自主评估系统，关联交通目标的行为轨迹特征，高风险交通行为自助矫正率不低于 90%，等级风险评估准确率不低于 95%；综合运输网运行风险主动防控装备在不少于 3 座特大桥、3 条长隧道、3 段长下坡等路段中应用，实现多模态的声光电预警及防控，等级风险或隐患同比下降 50%以上。

#### **4.2 在航船舶安全风险辨识与防控平台**

研究内容：针对内河、沿海等水域的船舶航行需求，研发船舶航行态势的风险识别与评价技术，船员不安全行为与状态的监测预警技术，在航船舶航行风险实时管控决策支持技术，基于“人-船-管理-环境”的在航船舶安全信息大数据分析技术，覆盖航运全链条的在航船舶安全保障体系效能评估及自适应优化技术；研制船舶通航风险评价成套软件；开发在航船舶安全信息大数据分析平台和风险预测预警与决策支持平台。

考核指标：形成在航船舶安全风险辨识与防控的技术体系；船舶通航风险评价软件至少适用 5 种典型船舶类型和 5 种典型事故风险，风险要素识别和评估的准确率 $\geq 70\%$ ；在航船舶安全信息大数据分析平台的风险信息有效显示率 $\geq 98\%$ ，覆盖船舶类型 $\geq 10$  种，效能评估准确率 $\geq 85\%$ ；在航船舶风险预测预警与决策支持平台的风险预警准确率 $\geq 70\%$ ，辅助决策方案生成时间 $\leq 10$  秒，适用于内河、沿海水域的主要代表航线。