

# 上海市交通委员会 上海市科学技术委员会 文件

沪交科〔2024〕41号

## 关于印发《上海市交通领域科技 创新发展行动计划》的通知

各区交通行政主管部门、科技行政主管部门，各有关单位：

为深入贯彻落实党中央关于加快建设科技强国、交通强国战略部署，统筹推进交通运输科技创新发展，支撑上海航运中心、科创中心建设，经市政府同意，现将《上海市交通领域科技创新发展行动计划》印发你们，请结合实际抓好贯彻落实。

特此通知。

市交通委

市科委

2024年1月23日

# 上海市交通领域科技创新发展行动计划

为贯彻落实上海全球科创中心和交通强市等重大战略任务，根据交通运输部和科学技术部印发的《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021—2035年）》《“十四五”交通领域科技创新规划》，编制本行动计划。

## 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，全面贯彻落实党的二十大精神，坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，紧紧围绕建设科技强国、人才强国、交通强国等重大战略任务，坚持制度创新与技术创新“双轮驱动”，推进新技术与交通深度融合，打造“交通强国”上海范式。

## 二、发展目标

至2026年末，基本建成符合本市科创中心和交通强市建设要求的交通领域科技创新体系，科技创新环境不断优化，科技创新能力全面增强，重点领域关键核心技术应用取得新突破，科技创新引领行业发展取得显著成效。

——构建科交协同创新机制。建立科技发展与交通运输协同创新工作机制，以数字化转型、绿色低碳、自主知识产权装备为重点，以平台建设及人才培养为基础，以试点示范为引领，以制度创新推动技术创新高质量发展。

——**完善科技创新平台布局**。引导企业、研究机构和高等院校等，孵化一批有代表性的行业创新示范基地、行业研发中心、重点实验室等创新平台，争创市级平台不少于5家、部级平台不少于3家、国家级平台不少于1家。

——**着力科技攻关项目组织**。建立健全揭榜挂帅机制，推动关键共性技术创新突破。强化自主创新，加快实现基础研究、应用研究领域的原始突破，实施一批具有前瞻性、战略性的重大科技项目，争创国家级、部级、市级示范项目不少于15个。

——**推广科技成果转化应用**。推广一批促进基础设施建设、公众出行服务和行业运行治理的关键技术，构筑适应超大城市交通发展的科研新范式。推动先进成熟技术及时转化为标准，发布区域标准、地方标准不少于10项。

### **三、主要任务**

#### **（一）夯实基础设施建管养技术**

**重大基础设施建设关键技术**。开展轨道交通21号线、上海东站、小洋山北作业区等重大基础设施技术研究。推进地下50米级深井、30米级地下车站等深层空间开发新技术研发。拓展装配式施工技术应用范围。研发地下工程网络化建设“微扰动”技术体系，研究城市轨道交通崇明线长大区间海底隧道工程和新能源发展环境下超长特大隧道工程韧性防灾体系建设。开展设计时速120公里以上高速

公路系统前期研究。

**基础设施全生命周期管理技术。**开展隧道、桥梁、轨道交通等基础设施全生命周期性能演化规律等基础理论研究；攻克基础设施服役状态智能感知、实时监测预警等技术及装备，着力突破工程耐久性提升关键技术。研发应用基础设施预防性养护、快速维修修复及扩容改造等新技术、新材料、新装备。加强基础设施病害风险识别预警、快速处理等技术研究。

**交通基础设施数字化智慧化关键技术。**研究构建交通基础设施数字化标准体系。推动交通基础设施智能化技术研发，推广建筑信息模型、地理信息系统等在工程全过程场景应用。攻克新一代基础设施精细化感知、轨道交通地下空间定位、交通仿真等关键技术。推进智慧机场、智慧港口、智慧航道、智慧高速、智慧轨道、智慧市域铁路等建设研究。

**城市更新综合技术。**开展不同路况多种道路快速修建、城市桥梁智能化改扩建、高度城市化地区大流量高速公路改扩建工业化建造等技术研发。推进城市超深竖井地下空间开发、交通基础设施低影响更新成套技术、城市更新用快速修补材料性能主动调控等技术的研究与应用。研究城市更新项目对于市区交通影响的评价方法，实现城市更新与城市交通的协调发展。

## **（二）提升交通装备自主水平**

**智能载运装备技术。**推进轨道交通、市域铁路等新一代列车运营控制系统研究，开展轨道交通车载运控设备融合研究，推动全自动驾驶地铁系统、标准化地铁列车、港作机械等交通装备研发应用。推进智能网联汽车研发，突破车辆主动防护及自动预警、协同自动驾驶等技术，提升自动驾驶社会交互性。推动内河、沿海的船型谱系化研发，突破智能绿色船舶总体设计、智能感知、通信联网、自主决策、远程控制、孪生验证及测试等理论和技术。

**专用作业保障装备技术。**开展 17 米以上级大直径盾构和异形盾构、整跨吊运安装设备、复杂环境作业机器人等桥梁隧道工程施工装备研发。突破智慧工地作业环境泛在感知、自主作业与智能协调、智能建造与工业化生产等技术和装备。开展轨道交通核心专业设备故障无感研究，以及多功能工程车研发，形成核心部件自主维修能力。

## **（三）促进运输服务数字转型**

**便捷城市交通运行服务技术。**围绕大客流枢纽交通，研究交通拥堵综合治理理论方法，探索交通网络主动管控技术，突破数据驱动的交通运行精准感知、智能决策等技术。攻克轨道交通网大规模客流风险主动防控与疏导、城市多模式交通协同运行管控及评价等技术。强化综合交通规划与区域协同研究，推动城市内外交通协同，推动多制

式轨道交通运营服务协同互通、区域交通控制诱导一体化等技术研究，建立服务于“三个互联互通”的市域铁路运营系统。

**出行即服务一体化关键技术。**在“一码通行”基础上，深化“上海城市出行码”应用，推动出行生活生态圈建设，推进长三角“一码通行”研究；研究推进公共交通多元票制应用，探索提升上海公共交通分担率的可行性；开展出行路径规划、主动出行需求管理、绿色出行碳积分评估等研究。

**经济高效智慧航运和物流关键技术。**推动智能集装箱、智能循环周转箱、快速换装转运设备等新型载运单元研发。推动航运高效智能化，支持上海区域、特定航线的少人化试点。推动多式联运发展，开展跨运输方式智能协同和快速换装转运、物流枢纽协同优化与集成控制等技术研究。发展高铁快运、无人机（车）物流递送等新业态新模式，开展城市地下智慧物流配送系统前期研究。

#### **（四）探索绿色交通技术发展**

**绿色施工关键技术。**推进旧材料循环利用技术等绿色养护材料与技术研发，落实道路交通行业海绵城市建设有关要求。积极开展绿色公路、生态公路等交通建设相关研究，面向低影响的道路施工需求，制备高性能道路修复材料。推进智能铺面和轨道交通精测网的主动减振降噪技术、

粉尘抑制技术、低碳化及碳捕捉技术、汽车尾气主动降解技术等研究。开展渣土固化利用、废旧沥青再利用、高性能混凝土材料等技术在绿色、低碳交通工程的应用研究。

**绿色能源关键技术。**通过政策引导和优惠支持的方式，推动氢能、太阳能、液化天然气(LNG)、绿色甲醇、液氨、生物质能、风能、港口岸电、充换电技术等新能源技术研发与推广清洁能源应用。推动智能新能源汽车、高性能绿色船舶研制，支持上海区域船队绿色转型和新能源改造，推进船舶充换电设施建设，加强交通活动与污染物排放之间的关联性影响分析和预判研究，创建近零碳港口机场示范区，推进上海绿色能源岛规划建设。深化轨道交通上盖光伏应用研究，开展轨道交通光储直柔技术研发和应用。

**碳排放关键技术。**研究城市交通减碳与管理系统、精细化交通碳计量理论体系、基于多源交通大数据融合的碳排放评估等关键技术，建立上海道路机动车碳排放动态监测模型，开发道路机动车动态监测模型及平台，构建碳排放评估标准和体系。

### **(五) 推动智慧交通融合发展**

**新一代信息技术应用。**创新应用数字孪生、大模型、人工智能等新兴技术，完善网络、采集、存储、计算、安全等设施，构建安全可靠、能力均衡、集约绿色的交通行业数字化基础设施体系。推动 5G/6G 通信技术应用，实现

重点运输通道全天候、全要素、全过程实时监测。

**区块链技术应用。**提升数据资源共享开放能级，推动数据治理和人工智能相结合，建立涵盖政府、企业等多主体的大数据生态圈。面向航运、航空、轨道交通、智能网联、出行服务等重点行业及领域，开展区块链技术应用。推进浦江数链公共基础服务平台在交通领域的实际应用。

**北斗导航系统技术应用。**突破面向多应用场景的高精度定位导航技术，推动北斗在重点领域的创新应用，加快北斗在交通建设、设施运行和运输服务领域的推广，构建北斗交通产业链。

**智能网联交通管控与评价技术应用。**围绕智能网联交通示范区域，研究城市交通拥堵治理与交通出行服务的一体化协同方法，攻克人、车、路等多源交通大数据驱动的交通管控技术。攻克智能网联环境下的城市多模式交通协同运行管控关键技术，研究基于交通设施的交通管控技术与基于出行者个体的出行服务技术的有效协同方法。

## **（六）提升安全应急保障能力**

**交通基础安全智能化保障。**依托逐步完善的交通行业数字化感知体系，实现行业风险源的动态监测，加强风险管控。开展交通系统信息基础设施自主知识产权数字化升级改造研究。严格落实等级保护制度，加强信息系统安全建设管理、网络安全检测评估。加强重要数据和个人信息

安全保护，制定数据分级安全管理、数据脱敏等制度规范。

**交通应急智能化保障。**建设覆盖综合交通业态的数字化应急指挥系统，实现应急资源管理、应急预警、应急处置、后期处置等全过程在线调度、响应。开展道路交通应急指挥智能研判辅助决策与效能评价技术研究，有效提升跨层级、跨部门协同响应能级。研究交通领域重大突发事件演化机理与应急管理。建立长三角一体化应急信息共享体系，实现毗邻城市应急协同联动，提高区域安全保障水平。

**交通工程风险防控技术。**推进交通工程建设数字化监控，应用视频监控、激光雷达监控、噪音监测、变形监测等技术，实现作业行为识别、大型起重器械安全隐患等工地质量安全信息的预警和推送。推广智慧工地开发应用，开展超深超大基坑、超大盾构掘进及重要设施穿越、大型桥梁构件吊装等重大风险防控技术研究，推进道路质量病害、桥梁伸缩缝易损坏、地下结构易渗漏等质量问题技术攻关。推进重要基础设施风险信息共享、协同管控和分级分类管理，提高工程质量安全风险防控智慧化水平。

**韧性交通系统理论和技术。**研究交通基础设施韧性评估与风险防控基础理论方法，突破交通基础设施韧性提升、区域综合交通网络协调运营与服务、城市综合交通协同管控、各交通方式内部网络韧性等关键技术，创新区域一体

化交通协同发展机制研究。加快推进交通枢纽、轨道车站等重点区域大客流智能研判预警技术应用，大幅提升轨道、公交等多方式应急协同能级，提高大客流疏散效率。

### **（七）强化科技创新能力建设**

**优化科技创新平台布局。**聚焦工程建设、设施管养、民用航空、港口物流、道路运输、轨道交通、市域铁路等行业技术高地，面向重大发展战略、关键核心技术，探索设立一批行业研发中心、重点实验室和相关产业技术创新联盟、协同创新中心等科技创新平台，引导企业结合自身优势、有针对性地开展科技创新活动。

**强化建设科技人才队伍。**健全人才培养、职称评定、继续教育等制度，依托重大项目、重大工程、重点院校，培养一批科技创新领军人才、青年拔尖人才，打造一批重点领域创新团队，推进创新人才培养示范基地建设，探索构建多层次、复合型、体系化的交通行业科技创新人才队伍。

**积极促进科技成果转化。**探索交通科技创新策源发展，积极推进关键核心技术的成果转化，打造一批创新技术应用示范项目。创新科技成果转化机制，探索建立依托创新联盟的高效对接转化新模式，形成企业与高校、科研院所协同开展技术研发和成果应用转化机制。

**持续增强科普服务能力。**推动技术研发、成果推广、

教育培训与科普宣传有机结合；充分利用新一代信息技术，提升交通运输科普服务和传播能力。统筹交通领域科普资源，争创国家交通运输科普基地。依托北外滩国际航运论坛、智能交通上海论坛和科普基地等平台，开展科普宣传，提高交通运输科技展示度。

#### **四、保障措施**

**完善协同联动机制。**深化多方协同联动，充分利用国家级、部级、市级层面的协同机制，加强对接沟通，共建交通领域科技创新支持机制，加强重要方向把握、重大事项推进的决策统筹和组织协调。推进政府、企业、科研机构、高等院校良性合作。

**加大科技创新投入。**加大交通领域科技创新投入，争取各级政府财政性资金、专项资金投入，重点支持符合国家战略且具有示范引领作用的新技术、新领域科技创新项目。鼓励企业、社会资本在新模式、新基建等方面投入，形成“政府引导、企业主体、其他补充”的多渠道、全社会投入的模式。

**构建科技人才高地。**探索打造多层次、复合型、体系化的交通领域科技创新人才队伍。构筑“项目育才”“管理育才”“引领育才”“跨界育才”等全方位育人体系。建立人才分类评价、动态管理和多样化表彰激励机制。着力造就拔尖创新人才，组建交通行业科技创新青年人才库、领

军人才库。

**打造行业科创生态。**促进构建以企业为科技创新主体地位、“政产学研用”结合的技术创新体系。推动企业成为创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。鼓励建立强强联合、优势互补、高效适配的协同创新产业联盟，积极开展产业化应用示范，打造具有国际竞争力的产业生态体系。

附件

## 科技创新重点工程

聚焦交通行业重点领域，强化科技创新体系建设，拓展整合科技创新资源，夯实巩固科技创新成果，开辟探索科技创新方向，加大重点项目联合攻关突破，推动各项业务向智能化、数字化、绿色化方向迈进。

### 一、基本原则

**（一）坚持创新驱动，加强引领。**紧紧抓住全球新一轮科技革命和产业变革的重大历史机遇，特别要抓住信息革命和能源创新这两个最直接、最深远影响交通领域新一轮现代化发展的重点领域，加强顶层设计和战略谋划，奋力成为新一轮世界交通现代化的引领者。

**（二）坚持自立自强，加速创新。**坚持自立自强、坚持问题导向，奔着最紧急、最紧迫的问题去，在原创性和引领性科技攻关、关键核心技术攻坚、应用基础研究等领域优先实现自主创新，加快实施一批战略性、引领性强的重大科技项目，推动突破长期制约行业发展的关键技术，积极抢占世界科技制高点。

**（三）坚持数字赋能，提升能级。**以数字化、网络化、智能化为主攻方向，大力发展智慧交通。坚持数据资源赋能交通发展，构建综合交通大数据体系。推动大数据、人

工智能、数字孪生、云计算、物联网、区块链等新一代信息技术与交通运输行业深度融合。

**（四）坚持绿色低碳，推动转型。**聚焦交通基础设施和交通运输装备能效提升，以优化交通运输用能结构、提高交通运输组织效率为关键，加强能源消费强度和总量双控、交通降碳和治污协同，促进节能环保新技术、新设备、新材料、新工艺有效供给，全力推动交通运输绿色低碳转型。

**（五）坚持协同融合，开放共享。**健全政产学研用协同创新体系，推动跨行业、跨部门、跨区域融通创新，强化企业科技创新主体作用，促进科技成果转化及产业化。加强国际国内合作与交流，推进科技资源开放共享，全面提升科技创新水平。

## **二、重点工程**

### **（一）超级交通枢纽建设关键核心技术攻坚工程**

针对上海东站设计数字化要求，研究超大复杂枢纽智慧交通、空铁一体化旅客行李数智输运设计技术，研发枢纽市政设施设计管控一体化、大跨径盖梁预制拼装轻量化设计技术；针对上海东站高效低碳建造要求，研制基于多路径资源化利用的低碳混凝土材料、可逆式轻量化快速拼装模架装备，研究建造过程精准控制技术，研发数字化建造、低碳高效建造技术；针对上海东站韧性可恢复要求，

研究综合灾源风险协同研判、多空间多路径疏散技术，研制极端条件下海绵韧性装备，研发基于多尺度耦合的枢纽一体化韧性恢复技术。

## **（二）交通基础设施维养关键核心技术攻坚工程**

推进路桥隧实时监测和智能仿真、有害振动问题防控、铺面损伤自愈合等新技术研发，开发防噪音沥青、高耐久反应型冷修复沥青等新材料。结合重载交通道路、大跨径钢桥面、长距离地下道路、超大城市核心区高架道路等工程应用场景，开发低碳、长寿命的沥青路面设计方法及其配套的高性能沥青材料，延长道路更新年限。开展机场线等市域铁路运维关键技术研究，建立上海特色的市域铁路全生命周期运维管养体系。

开展低影响运维技术研究，研发城市快速路网智慧维护策略，研制高架段、隧道段快速改造装备，研究运维过程中交通脆弱节点识别和交通流再平衡技术，研发快速路智能检测监管、在役快速路网交通容量拓升等技术。

## **（三）交通装备关键核心技术攻坚工程**

**城市快速路智慧装备。**针对城市快速路网全生命周期高效、低影响和智慧发展要求，开展建造新装备新工艺研究，研制超深隧道随钻取样及原位测试一体化装备、隧道进出匝道暗挖装备、主动控制机械化沉井装备、隧道推拼同步盾构、隧道新型通风系统、部品构件模块化智能化制

造装备，研究基于渣土的再生路基填料制造技术。

**港口码头智慧装备。**面向多业务场景和数据运行环境，突破码头作业协同智能计划、集成调度和路径规划、大数据分析 with 数字孪生预警等关键技术，研究具有完全自主知识产权的全时全域“船-机-车-路-人”协同控制的技术架构，开发一体化智能作业管控系统软件，构建无人与有人驾驶集卡混合运行模式。开展港口大型设备的超远控作业技术研究与试点应用。

**轨道交通智慧装备。**开展基于车-车通信的列控系统关键技术及自主化装备研制与应用，推进轨道交通全自动驾驶系统从自动化向智能化的迭代升级，开展自主化 SiC+永磁技术的新一代牵引系统研究及试点应用。

#### **（四）一站式运输服务试点工程**

**客运 MaaS 服务应用。**突破跨运输方式的联网售票、协同调度、联程出行服务、“一码支付”等技术。研发面向乘客多模式一体化出行的 MaaS 仿真系统，为 MaaS 运力调度、需求管控、出行引导等提供决策支持。

**货运 MaaS 服务应用。**推动国际集装箱运输服务体系研究和多式联运物流服务体系发展，推进货物全程跟踪、口岸物流安全可信交接、港口生态圈业务一站式受理、江海联运船舶组织与船型优化等技术研究，攻克物流一站式服务技术。

### **（五）交通运输低碳技术攻坚工程**

**隧道运维。**研究隧道换热管片的热-流-固耦合、换热效率提升、盾构能源隧道建造运营等技术，实现隧道运维能耗较现行节能标准大幅降低并开展示范。

**道路建造。**研究近零碳地面道路设计建造技术，研制道路新型碳捕捉材料，道路清洁能源自给率大幅提升，基础设施全生命周期碳排放强度明显低于全市平均水平。

**枢纽更新。**研究大型交通枢纽不停运低碳智能提升、交通时空协同组织优化技术，实现枢纽更新后绿色能源占比明显上升，交通换乘效率、综合能效不断提升，碳排放大幅降低。

**零碳港口。**加强交通活动与污染物排放之间的关联性影响分析和预判研究，创建近零碳港口机场示范区。研究制订切实可行的上海港分布式发电与智能微电网技术应用方案，支持有条件的码头开展示范工程建设，推进实现港口可再生能源发电自发自用。

### **（六）智慧交通先导应用试点工程**

**新一代信息技术应用。**攻克船舶环境感知与智能航行、基于新一代移动通信的船岸通信等技术。开发基于区块链的全球航运服务网络平台和智慧航运综合服务平台。研发新一代轨道交通移动闭塞/车车通信及专用移动通信系统、智慧行车、智慧车站调度等技术。

**自动驾驶技术应用。**开发具有自主知识产权的车路协同感知、通信和控制装备，推动智慧道路、智能汽车和车路协同技术融合发展，构建自动驾驶险态场景库，加快车路协同、车速引导、车队编组行驶等技术落地，探索自主式交通系统数据资产化与产品化。丰富自动驾驶应用场景，打造一批自动驾驶商业运营项目。推动洋山智能重卡示范应用升级，试点货车队列行驶、港区无人驾驶技术，洋山港—东海大桥—深水港物流园区自动驾驶集卡车路协同系统的规模化建设及应用。

### **（七）交通安全保障技术攻坚工程**

**基础设施信息安全保障。**加快机场、港口、轨道、市域铁路等交通基础设施自主知识产权数字化升级改造。优化交通系统信息基础设施，完善行业网络身份认证和设备安全接入认证体系，强化网络安全产品供应链管理。

**基础设施长期性能观测。**对公路桥梁、隧道、重要港口码头、重要通航建筑物等基础设施的结构、性能、运行状态，实施动态监测、自动采集与分析评估。加快推进数字孪生、BIM等技术应用，深入交通行为理论和感知监控技术研究，支撑交通运行风险主动发现、动态推演和及时响应。

**基础设施建设安全保障。**聚焦交通建设工程过程动态监管，梳理建设工程监管数据需求，利用企业项目管控、

“智慧工地”等数据资源，实现数据报送、整合和共享，并应用监管数据形成关键人员履职、危大工程动态管控、问题跟踪处置、应急响应联动等多维场景，从而创新监管方式，提升监管效能，实现远程化、扁平化、全覆盖管理，通过手持端实现指令发布、线上协作等需求，监管与服务一体化、智能化。

---

信息公开属性：主动公开

---

上海市交通委员会办公室

2024年1月26日印发

---