

“交通载运装备与智能交通技术”重点专项 2025 年度第一批项目申报指南

为落实《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》和“十四五”期国家科技创新有关部署安排，国家重点研发计划启动实施“交通载运装备与智能交通技术”重点专项(以下简称“重点专项”)。根据本重点专项实施方案的部署，现发布 2025 年度第一批项目申报指南。

本重点专项总体目标是：实现交通载运装备技术“自主可控”，在安全、运力、能耗、排放、环境友好和服役可靠性等关键本构性能方面达到国际领先水平；恢复和保持我国在轨道交通装备领域的国际领先行列地位；填补我国交通载运装备适应性空白；突破自主式交通系统基础前沿共性关键技术，形成具有国际领先水平的智能交通系统技术，支撑加快建设交通强国、科技强国。

2025 年度第一批指南部署坚持问题导向、分步实施、重点突出的原则，围绕轨道交通载运装备与自主化系统技术方向，拟启动 2 项应用示范类指南任务，拟安排国拨经费 0.55 亿元。应用示范类项目要求有企业参加且配套经费与国拨经费比例不低于 3:1。

项目统一按指南二级标题（如 1.1）的研究方向申报。

每个指南方向原则上只支持 1 项，仅在申报项目评审结果前两名评价相近、技术路线明显不同时，可考虑同时支持 2 项，并采取“赛马制”方式分两个阶段支持。第一阶段完成后将对 2 个项目执行情况进行评估，根据评估结果确定后续支持方式。项目实施周期不超过 3 年。申报项目的研究内容必须涵盖二级标题下指南所列的全部研究内容和考核指标。

应用示范类项目下设课题数不超过 5 个，项目参与单位总数不超过 10 家。项目设 1 名项目负责人，每个课题设 1 名课题负责人。

本专项 2025 年度第一批项目申报指南如下。

1.轨道交通载运装备与自主化系统技术

1.1 铁路客货协同运输装备关键技术研究（应用示范类）

研究内容：研究客货协同（或客货混编）运输装备智能运输组织技术，研究运输物流组织与站场设施匹配技术，研究运输装备线桥适应性技术，研究轨道交通枢纽多模式货物转运技术，研究运输装备智能配置与追踪技术，建立适用于高速、市域、城际铁路的客货协同运输技术体系，构建运输综合仿真系统；研究客货混编模式下车辆间动态载荷识别与运行状态评估技术；研究载荷不均衡条件下运输装备系统动力学、悬挂参数匹配、振动模态匹配及动态适应性技术；研发转向架轴重动态均衡自动调节系统，研究不同货物重量、外形与运输装备的物理空间、车载载荷自动均衡、智能装卸

技术及装备，构建数字化、标准化实时物流信息管理和监测平台，研制智能客运、货运、客货协同运输装备，并开展试验验证，构建客货协同运输组织标准体系。

考核指标：客货协同运输装备智能运输组织系统、悬挂参数自适应系统、车载载荷自动均衡系统、货物自动装卸系统样机各 1 套，实时物流信息管理和监测平台 1 套，运输综合仿真系统 1 套，智能客运、货运、客货协同运输装备 1 组，速度不小于 250km/h，中间车载货空间 $> 85\text{m}^3$ ，在既有动车组改造或新造车辆上试验验证，形成客货协同运输组织标准体系。

关键词：运输装备，客货协同，载荷自动均衡

1.2 轨距自适应跨国联运重载货运设备关键技术（应用示范类）

研究内容：围绕“一带一路”国家不同铁路运营环境和标准要求，研究货运列车踏面与不同轨道断面、材料、载荷的接触性能匹配技术，研究超长交路轨距自适应货运列车动力学及安全性保障技术，研究服役环境、运行速度、线路模态、运维体系对轨距自适应转向架关键部件可靠性的影响因素，研究转向架变距机构与地面驱动机构的作用关系，形成轨距自适应转向架设计规范；研究轨距自适应转向架各子系统互操作关系，研究转向架变距机构工作机理、结构强度、疲劳寿命、安全保障等技术，研究地面驱动机构关键技术；研究

货运车辆轨距自适应转向架及地面驱动机构寿命评估技术，研制跨国货运装备的轨距自适应转向架及地面驱动机构样机，研制轨距自适应跨国货运装备样车并开展试验验证。

考核指标：轴重 $\geq 23\text{t}$ ，运营速度 100km/h ；适应轨距 $1435 \sim 1520\text{mm}$ ；列车变轨距时速度不低于 5km/h ，跨线工作效率提升 60% 以上；转向架自适应变轨机构寿命不低于 20000 次，安装轨距自适应转向架车辆不少于 3 辆。

关键词：轨距自适应，部件可靠性，安全保障