

武汉理工大学：勇担使命 积极作为 贡献交通强国建设“理工力量”

□ 沈华东 郭建平/文 张永峰/图

武汉理工大学以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记关于教育、科技、人才一体统筹推进和建设交通强国的重要讲话和指示批示精神，紧密围绕立德树人根本任务，以交通强国建设试点为牵引，以打造高水平科技创新平台为主轴，以关键技术攻关和创新人才培养为双轮，充分发挥创新主导作用，以科技创新推动产业创新，积极开辟发展新领域新赛道，塑造发展新动能新优势，为交通强国建设提供更强劲的科技支撑和人才保障，积极贡献交通强国建设的“理工力量”。



强化“三重保障”

汇聚交通强国建设试点发展合力

一是强化对交通强国建设的战略保障。武汉理工大学党委把深度融入交通强国建设与学校发展紧密结合，《武汉理工大学“十四五”战略发展规划》明确提出“推动建材建工、交通、汽车三大行业转型升级，深度融入交通强国、制造强国、海洋强国的历史进程”发展目标，把推进交通强国建设相关任务纳入《“十四五”规划指标细化方案》，纳入该校年度党政工作要点任务，全面提升交通强国建设试点工作的战略地位。

二是强化对试点工作的组织保障。

该校主动承担服务交通行业、突破交通领域技术瓶颈的重要使命和责任，成立由校长任组长、分管校领导任副组长的交通强国建设试点工作领导小组，统筹推进试点工作。发挥牵头部门的统筹协调作用，压实试点实施单位主体责任，成立八个试点任务工作小组，定期召开试点工作推进会，强调试点项目的技术领先性和工程应用示范性，高位推进交通强国建设试点任务的实施。

三是强化对任务落实的制度保障。围绕“四个面向”实施“253”科技创新行

动计划，统筹推进人事与人才制度、创新人才培养制度、科技创新与成果转化制度、财务支撑与后勤保障制度和质量保障与评估制度，将试点任务列入科研“五大”即“大平台、大团队、大项目、大成果、大转化”培育系列，在科研编制、职称指标、研究生招生计划、科研用房和科研条件等方面进行全方位、立体式重点支持，实施全过程监测，强化有组织科研，精准靶向发力，激发科研人员内生动力，全力实现交通强国建设试点任务的重点关键技术突破。



- ① 举办服务行业高质量发展论坛。
- ② 研发江海直达船舶系列船型。
- ③ 科研助力首艘国产大型邮轮攻关。

优化“三类赋能”

积累交通强国建设试点“理工经验”

一是突出技术赋能，科技创新支撑能力显著提升。“水路交通安全智能技术与装备工程化”试点任务根据海事安全检查业务需求，研发了船舶与船员非接触式安全检查装备与系统，重点解决了图像视频智能识别、船岸协同跨域计算等关键技术，推动了行业标准和规范的制定和应用，对提高海事执法技术水平和提升服务质量起到了重要作用。“公路水路光纤智能监测网络技术”试点任务针对当前飞机跑道全时全域数据无法全面获取，智能化水平受限的问题，采用大容量、长距离、多参数的光栅阵列光纤传感技术，强化了机场智能跑道系统的感知规模与密度，在湖北花湖机场成功建设了全球首个基于全时全域监测的智能跑道系统，初步形成跑道长期服役状态评价且兼顾跑道安全精细化管理智能化功能，获得业界的高度评价。“智慧港航关键技术装备研发及应用”试点任务针对琼州海峡客滚运输面临的压港现象严重、作业繁忙、多业务系统独立、调度智能程度低等难点痛点问题，围绕客滚运输的安全保障、智能化水平的提升、效能增强的重大需求开展技术攻关，研发出琼州海峡客滚运输智能调度系统，实现“一张图”式的船舶一岸岸调度管理模式，提高了客滚运输效率和港口资源利用水平，单日最大航次由96班增加至105班，为海南自贸港建设发展提供重要技术支撑。

二是突出数据赋能，大数据保障能力实现重大突破。“水路交通安全智能技术与装备工程化”试点任务突破了船用设备运维数据高效智能接入技术、水路交通异构数据融合存储与管理技术、船用配套设备智能集成与可靠性评估技术等关键技术；建设了面向船用配套设备运维平台的数据管理平台、船用配套设备智能集成可靠性模型库、船用配套设备智能集成可靠性评估软件，研制了船用配套设备智能数据适配器装备；验证了智能集成可靠性评估模型的准确性，降低了设备故障率，提高了运维效率，为水路交通行业的数字化转型与智能化升级树立了标杆。“新能源与智能网联汽车关键技术研究”试点任务聚焦复杂行驶环境下智能汽车关键技术与应用，建立了复杂行驶环境下的多模态融合感知方法，实现了多元动态要素的鲁棒检测、跟踪和长时域行为预测；构建了驾驶人状态监测和意图识别方法，建立了基于脑机交互的人机驾驶控制权交互和共享控制机制；在开放动态环境下，构建了基于强化学习的自动驾驶智能决策方法。完成了高性能、可扩展、控制稳定、平台化、标准化的智能网联域控制器软件架构、硬件架构、通信架构设计，开发了满足高等级自动驾驶需求的多处理器协同智能网联域控制器原型系统。开发的无人驾驶客车、智能驾驶乘用车、智能AGV等三款智能驾驶样车在武汉市国家级智能网联汽车与智慧交通测试示范区、佛山仙湖实验室开展常态化示范运行。研究成果获2022年湖北省科技进步一等奖。“智慧港航关键技术装备研发及应用”试点任务航运大数据与智慧服务：针对青岛港、董家口港建设范围内引航作业相关物标感知能力弱、网络通信覆盖不足等问题，通过感知系统、作业管理系统、调度系统、远程通信系统和调度系统的建设，研发了青岛港智慧引航系统，并在青岛引航站实施应用，实现了青岛引航站智慧引航业务范围的延伸、技术手段的提升和管理方式的转变，进一步提高引航业务的效率和安全保障能力，提高引航业务科技化水平和信息应用能力，从而促进青岛引航业务的发展。

深化“三方协同”

提升交通运输领域科技创新能力

一是深化行业协同，服务交通领域重大战略。武汉理工大学充分发挥为我国“三大行业”高层次人才培养和科技创新重要基地的优势，依托武汉理工大学交通行业董事会，先后举办后疫情时代高质量发展战略合作大会、服务行业高质量发展论坛等，与“三大行业”企业签署重要科教项目合作协议，协办2023年世界交通运输大会，积极推动与相关企业在国内大飞机制造、国产大型邮轮设计、铁路运输、智慧交通、智慧物流、大数据、人工智能等方面深度合作，促进陆海天网“四位一体”互联互通，深度融入国家战略，为交通强国建设试点任务的实施拓展空间、提升层次，不断强化对国家、区域经济社会发展和行业

转型升级的支撑作用。二是深化校地协同，突破交通领域技术瓶颈。创新平台作为突破科技创新的重要“孵化器”，武汉理工大学依托2021年获批的光纤传感技术与网络国家工程研究中心、2023年获批的水路交通控制全国重点实验室以及50余个国家级和省部级科研基地，与地方政府和行业企业共建科技合作与成果转化机构200余个。围绕交通强国试点任务，建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系，为武汉理工大学交通领域的重大科技项目策划组织提供平台载体，发起成立武汉智能汽车产业创新联盟、武汉氢能产业促进联盟、长江游轮游艇产业创新联盟等一批交通行业产业和技术创新联盟，实

现燃料电池技术、氢能等领域的技术突破，为绿色智能船舶、新能源汽车、智能公路和机场智能跑道的快速发展提供了关键核心技术和产品。

三是深化学科协同，创新交通领域工作格局。以解决我国交通领域卡脖子关键技术为目标，强化前沿关键科技攻关及研发，坚持产学研创新合作，充分发挥武汉理工大学与交通行业“领头雁”单位、指导单位深度合作的优势，取长补短，打造项目预研、技术攻关、装备试验、样品试产、成果推广全链条科研攻关机制，积极鼓励试点项目团队全领域行动，着力构建新系统、新材料、新能源、新装备、新传统、新船舶、新港口等多学科交叉融合发展的交通格局。

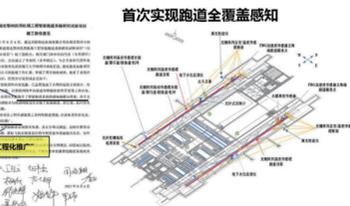
细化“三项聚焦”

凝聚交通强国建设试点“理工力量”

一是聚焦特色优势学科，为国家重大战略需求提供技术支撑。武汉理工大学优化重组材料与土建环境学部、交通与船舶工程学部、机电与车辆工程学部、信息学部等7个学部，打破传统学科之间的壁垒，坚持交通学科与其他优势学科交叉融合，在交通领域“卡脖子”关键重大技术取得重要进展。“绿色智能江海直达船舶工程示范”试点任务突破江海操纵性和海船耐波性技术，开展江海直达船舶关键技术研究与产业化工作，研制的“1140型江海直达集装箱船”被誉为长江航运的“复兴号”并实现量产，研发全球载电量最大（5MW·h）的江海直达集装箱船和全球航线里程最长的江海直达散货船，助力长江航运万亿产业集群实现产业化，推动长江内河航运跨越式发展。在国产首艘大型邮轮“爱达·魔都号”美学设计技术、邮轮重量中心控制、安全返港和振动噪声控制等关键技术做出突出贡献，助力我国由造船大国向造船强国转变迈出标志性一步。

二是聚焦关键技术攻关，为国家重大工程和新兴产业提供技术服务支持。试点任务以重大关键技术攻关为牵引，坚持武汉理工大学与行业深度融合、科学研究与成果转化紧密融合，强化原始创新，在万亿产业重大核心技术攻关方面取得重大突破。“公路水路光纤智能监测网络技术”试点任务攻关研发的一代大容量光纤传感网络核心技术，首次工业化生产出单纤超过十万个光栅传感器的产品，形成大容量、高密度、高精度的光栅阵列光纤传感网络系统，取得世界领先的创新成果，已用于国家四大战备油库、三峡大坝、智能电网、港珠澳大桥、鄂州花湖机场、长江70余座桥梁等国家重大工程与装备的长期安全监测，助力我国光纤传感技术实现从跟跑向并跑、领跑的战略性转变。“新能源与智能网联汽车关键技术及

针对当前飞机跑道全时全域数据无法全面获取，智能化水平受限的问题，本项目采用大容量、长距离、多参数的光栅阵列光纤传感网络（5万个光栅传感器），大幅提升了机场智能跑道系统的感知规模与密度。



国内首个基于光栅阵列传感技术的全时全域全天候感知智慧高速系统

花湖机场智能跑道系统。

测试”试点任务围绕新能源汽车轻量化材料及氢燃料电池等核心技术，突破了复杂曲面零部件、中厚板结构件精冲净成形技术，广泛用于东风、北汽、重汽、徐工、三一、中集和日产、雷诺、标致等汽车、军车、工程机械440余条生产线，打破了国外垄断，显著提升了我国超高强钢薄板构件热冲压成形技术经济水平和国际市场竞争力，支撑我国超高强钢轻量化技术装备创新发展。研制出第二代低Pt高性能膜电极，实际运行寿命18000小时，是中国唯一、全球6大膜电极供应商，使我国成为继美、日、德之后掌握膜电极连续化制造技术的国家，实现了规模应用和对国际垄断的反向输出，在北京冬奥会实现产业化应用，为国家新能源汽车战略性新兴产业发展做出重要贡献。“低铂、高效燃料电池膜电极组件工程化成套制备技术及应用”项目获2023年度国家技术发明奖二等奖。

三是聚焦创新人才培养，为交通科技队伍提供人才支撑。武汉理工大学建立健全“三领人才”即“培养一批引领科技发展的拔尖创新人才、引领行业发展的行业领军人才、引领区域发展的创新创业人才”的教育理念和培养机制，“交通类专业学位研究生培养模式改革”试点任务围绕服务交通强国科技创新人才建设，不断优化人才培养体系，引入交通行业企业专家参与培养建设，与东风汽车、华为等行业大型骨干企业共建《智能网联汽车》《数字化实战》等200余门企业特色课程。2023年，相关教育教学改革获国家教学成果奖。对接海南自由贸易港等国家重大战略需求，成立三亚科教创新园、专业学位研究生培养模式改革襄阳示范区等覆盖“四线一面”的40余个地方研究院，形成“地方政府支持+校地联动”的研究生培养模式。与中国船舶、东风汽车等20余家行业骨干企业开设产教融合改革试点班，形成“以企业需求为导向”的研究生培养模式，为交通领域战略性新兴产业发展培养了一大批优秀人才。学生的创新能力和水平不断提升，武汉理工大学在2022年全国普通高校毕业生竞赛榜单中，继2018年后首次位列全国第一。毕业生就业率近十年持续保持在95%以上，其中到“三大行业”就业人数占总就业人数比例超过45%。

展望未来，武汉理工大学将深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，贯彻落实全国教育大会精神，深化教育、科技、人才一体统筹推进，推动交通强国建设试点工作走深走实，加快形成更多具备良好推广带动效应的“武汉理工方案”，为奋力加快建设交通强国、努力当好中国式现代化的开路先锋作出更大贡献。