

# 科技打造中国交通“新标杆”

## K 热点透视

深中通道创造多项世界纪录,平陆运河、小洋山北集装箱码头等重大工程科技成果竞相涌现。

CR450动车组发布,首艘国产大型邮轮正式运营,C919大型客机常态化商业运营。

超过4000公里公路完成智能化升级改造,电子航道图发布里程9950公里,自动化码头建设规模、作业效率、技术水平居世界前列。

自动驾驶、智能航运、智慧物流蓬勃发展,无人机、无人车、无人船加快推广应用。

.....

7月21日,国务院新闻办公室举行的新闻发布会上显示,“十四五”以来,我国交通运输事业取得历史性成就,中国高铁、中国路、中国桥、中国港、中国快递等“中国名片”更加亮丽。

“当今世界正在经历新一轮科技革命和产业变革,数字经济、人工智能等新技术、新业态已成为实现经济社会发展的强大技术支撑。要大力发展智慧交通和智慧物流,推动大数据、互联网、人工智能、区块链等新技术与交通行业深度融合,使人享其行、物畅其流。”习近平总书记强调。

“十四五”期间,我国交通领域科技创新实力显著增强,一系列重大交通科技成果涌现,推动中国交通成为全球“金名片”。

### 闯进高铁科技“无人区”

“高铁通车后,从早到晚忙不过来!”正午时分,重庆市黔江区正阳新城美食街人声鼎沸,经营黔江鸡杂店的郑女士正忙着招呼各地食客。

今年6月底,渝厦高铁重庆东至黔江段正式开通运营。这条突破多项地质难关,在武陵山脉褶皱中穿针引线的高铁线路,是我国“八纵八横”高铁网的重要组成部分,其建成终结了渝东南不通高铁的历史。

习近平总书记指出,我国自主创新的一个成功范例就是高铁,从无到有,从引进、消化、吸收再创新到自主创新,现在已经领跑世界。要总结经验,继续努力,争取在“十四五”期间有更大发展。

“十四五”时期,我国建成全球最大高速铁路网,“八纵八横”高铁网建成投产81.5%,高铁营业里程达4.8万公里,覆盖全国97%的50万人口以上城市。

不仅覆盖广,更要足够快。

2023年6月末的一天,福厦高铁湄洲湾跨海大桥上,一列搭载CR450动车组新技术部件的试验列车以最高时速453公里飞驰而过,刷新世界纪录。

作为全球首款试验运行时速450公里、商业运营时速400公里的新一代高速动车组,CR450的成功研发代表着中国高铁科技创新实力已达到世界领先水平。

研发团队先后攻克永磁牵引、气动减阻、短距离制动等难题,首次创建时速400公里动车组技术体系。“这意味着中国铁路已进入高铁科技创新‘无人区’。”复兴号动车组总体技术专家赵红卫说。未来,这列疾驰在中华大地的全球最快高铁,将跑出新时代的“中国速度”。

首条设计时速350公里的跨海高铁福厦高铁开通运营;全球最高海拔电气化铁路拉林铁路安全运行;复兴号智能动车组集中上线运营……在科技创新的强力支撑下,中国铁路不断“上新”,推动人员物资加快流动,激发出经济社会发展的无限活力。

截至2024年底,全国超1/3的省份实现了市市通高铁。今年5月1日,铁路最高单日发送旅客突破2300万人次,创下历史新高。“十四五”期间,全国铁路运输货物将超过250亿吨,比“十三五”预计增加50亿吨,中欧之亚班列通达欧亚37个国家300多个城市。

“进入‘无人区’,只有借助自主创新才能实现新突破,持续巩固扩大我国高铁技术世界领跑优势。”赵红卫相信,科技创新将助中国铁路书写新的发展篇章。

### 重绘“中国路”时空版图

“深中通道是继港珠澳大桥后粤港澳

大湾区建成的又一超大型交通工程,攻克了多项世界级技术难题,创造了多项世界纪录。全体参与者用辛勤付出、坚强毅力,高质量完成了工程任务。这充分说明,中国式现代化是干出来的,伟大事业都成于实干!”2024年6月30日,习近平总书记致信祝贺深中通道建成开通。

如今,驾车穿过这条世界最长最宽的钢壳混凝土沉管隧道,只需要30分钟。深圳市民陈乔生就由这条通道跨越伶仃洋,从深圳来到了中山。“中午开完会,在中山吃碗粉再回去,来得及!”每周都要往返深中两地的他,对深中通道带来的便捷深有感触。

深中通道开通一周年,总车流量超3155万车次,日均超8.64万车次。这项创造十项“世界之最”的超级工程,正助力粤港澳大湾区加速高质量融合发展。

距离深中通道4000公里外的天山脚下,另一项“世界之最”已经诞生。

2024年底,世界最长高速公路隧道天山胜利隧道成功贯通,将穿越天山的时间从3小时缩短为20分钟。

面对建设中遭遇的世界级地质难题,国产全断面硬岩掘进机“天山号”“胜利号”,以及我国自主研发的世界首创超大直径硬岩竖向掘进机“首创号”等一系列国产技术装备大展身手。

大型交通工程是完善国家综合立体交通网,推进现代化综合交通运输体系建设的关键环节。

“十四五”时期,我国工程科技创新实力显著增强,一系列重大交通工程加快贯通。出疆入藏、沿江沿海沿边、西部陆海新通道等战略骨干通道建设成果显著。“6轴7廊8通道”国家综合立体交通网主骨架建成率超过90%,连接了全国超过80%的县级行政区,服务全国90%左右的经济和人口总量。

“我们坚持关键技术自主创新,将创新主导权牢牢掌握在自己手中。唯有自主创新,才能领先世界。”站在深中通道入口,该项目总工程师宋神友深有感触。

### 为世界贡献“绿色方案”

7月上旬的一天,海南洋浦港传来两

声悠长的汽笛声,“中远海运洋浦”轮缓缓靠泊。随着200吨以城市餐厨垃圾、动物粪便等为原料制成的国产绿色甲醇加注上船,我国首艘国产双燃料(甲醇+柴油)船舶实现首次绿色甲醇加注,国内航运绿色发展迈出关键一步。

“要加快形成绿色低碳交通运输方式,加强绿色基础设施建设,推广新能源、智能化、数字化、轻量化交通装备,鼓励引导绿色出行,让交通更加环保、出行更加低碳。”习近平总书记指出。

全球能源消费产生的碳排放,约有四分之一来自交通运输业。推动全球交通运输可持续发展,中国正借助科技创新发力。

驾车行驶在济青高速中线济潍段,一排排光伏板随处可见。这条全长161.9公里的高速公路,是我国首条零碳高速路。

借助边坡光伏、智能微电网、新型能源管控平台等一系列技术创新,整条高速公路实现运营阶段的“净零”排放,年均碳减排量可达6.1万吨。

2024年,中国新能源汽车产销量均超1280万辆,连续10年位居全球第一。全国高速公路服务区累计建成充电桩3.5万台,覆盖率达到98%。液冷超充、5C超充、光储充一体化等新型充电技术,让新能源汽车告别“里程焦虑”,畅享绿色出行。

6月发布的《交通运输绿色低碳发展的中国实践》报告显示,我国已建成33个绿色公路示范工程,53家港口获得“中国绿色港口”称号,陆运港口、专业化泊位、岸电覆盖率基本达到100%。中国创新正为全球交通运输可持续发展贡献“绿色方案”。

“下一步,我们将坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,锚定加快建设交通强国战略目标,全力做好‘十四五’收官和‘十五五’规划编制工作,加快推进交通运输一体化融合、安全化提升、智慧化升级、绿色化转型,为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业提供坚强有力的交通运输保障。”交通运输部党组书记、部长刘长华表示。

都芃

植保无人机  
在播撒谷种  
■ 伍志尊摄



成本高、环境影响大等局限,而“智慧植保”通过传感器与数据分析可实现病虫害精确诊断和预测,通过自动化装备可减少人工操作,通过低毒高效技术可减少农药的使用,推动植保向“全流程智能化、全方位精准化、可持续绿色化”升级。

技术突破还延伸至农药设计领域。中

国工程院院士、贵州大学校长宋宝安介绍,其团队构建的具有自主知识产权的高效分子设计平台,已助力创制20余种国产新农药。“2012-2024年,全球批准的20余个除草剂新品种创制工作,超半数由该平台引领。”宋宝安说。

朱虹 马爱平

长三角汇聚了许多“压箱底”的战略科技力量,如何疏堵点、破卡点,把“大胆闯、大胆试、自主改”的改革创新化为区域活力?2024年,中共中央政治局会议审议《关于持续深入推进长三角一体化高质量发展若干政策措施的意见》,提出在更大范围内联动构建创新链、产业链、供应链。

一子落带动满盘活。目前,三省一市共同推进建设两批24家长三角创新联合体,跨区域协同创新氛围日益浓厚。

长江经济带协同创新的底层逻辑是“高质量”与“共成长”,在先行一步的长三角一体化中已有清晰路径可循。在科技部的指导与支持下,三省一市科技创新协同合作不断提速,成立长三角科技创新共同体建设办公室,制定实施《共建长三角科技创新共同体行动方案》,合力推进科技创新和产业创新跨区域协同。

2022年以来,长三角科技创新共同体建设办公室共组织实施项目43项,三省一市财政投入1.8亿元,联动社会投入共计11.5亿元。2024年,联合攻关共征集企业技术需求134项,发布重点揭榜任务41项,并首次将未来产业纳入支持领域。

江苏省科技发展战略研究院副院长张华认为,长江经济带拥有全国三分之一以上的高校院所、一半左右的两院院士和科技人员,五大国家级科创中心有3个落子长江经济带。长江经济带不仅是世界级的黄金水道,也有望成为世界级的科技创新带。

一流企业的背后是一流生态,一流生态造就一流企业。为企业发展营造更好营商环境、更优创新生态,让人才创业事半功

倍,已成为长三角各地“暗中较劲”的新赛道。

今年初,杭州“六小龙”火爆出圈,南京大学副校长周志华认为这并非偶然,离不开长三角良好的产业创新生态和对新赛道布局深耕。

创新生态的“软实力”就是高质量发展的“硬支撑”,这样的共识正沿江逆流而上。

7月8日,上海交通大学重庆研究院孵化成果“合成气制航空煤油项目”落户四川泸州,迈出大规模产业化第一步。这不仅使东部的技术让西部的生物资源变废为宝,而且保障我国绿色航空燃料自给自足。

上海交通大学重庆研究院常务副院长覃勇告诉笔者,入渝5年来,研究院实现了与重庆共发展,累计引进人才811人,发布了重庆市首款语言大模型兆言、全球首款人工智能(AI)全参数成药性预测平台、“微著·NanoTitan”一体机等一批重大成果。

区域协同不仅体现在产业链上,更要落实在创新链上。张华建议,通过因地制宜开展产业布局,引导长江经济带区域间的要素良性流动,打破人才、资本、技术、数据等要素流动的壁垒;通过联盟共建、平台共用、人才共聘、成果共享、生态共治,以创新一体化实现长江经济带高质量发展的区域协同。

长江经济带是我国重要的创新高地,超级“创共体”的建设进一步整合了区域创新资源,提升了区域创新能力和创新效率,有助于完善国家创新体系,提升我国在全领域创新格局中的地位和影响力。

张晔 雍黎

## K 创新杂谈

近日,在2025世界机器人大会新闻发布会上,相关负责人介绍,我国连续12年成为全球最大机器人市场,也是全球第一大机器人生产国。数据显示,2024年,我国工业机器人市场销量达30.2万套,产量达55.6万套,工业机器人销量、产量均居全球首位,工业机器人装机量占全球比重过半。

近年来,中国机器人产业以只争朝夕的劲头奋力创新,形成了百舸争流之势。目前,我国工业机器人应用覆盖国民经济71个行业大类,236个行业中类,制造业机器人密度位列全球第三位,机器人专利申请量占全球机器人专利申请总量的三分之二。

科技创新是机器人产业发展的核心引擎。社会生产和消费从工业化向自动化、智能化转变,为机器人产业发展提供了时代机遇。无论是举办全球首个人形机器人半程马拉松赛事,还是中国队伍首次夺得机器人世界杯人形组冠军,均折射出机器人产业活跃的创新动能。持续推动机器人技术创新与应用场景拓展,要求加快科技创新和产业创新的深度融合,促进科技成果的快捷转化,让创新链条无缝对接产业需求。

机器人产业的蓬勃发展离不开政策的有力引导与支持。此前发布的《“十四五”机器人产业发展规划》明确提出提高产业创新能力、夯实产业发展基础等主要任务。相关配套政策的接连出台,为机器人产业迅猛发展注入更多动能,促进其在产品和技术上不断创新突破,实现产量与质量的同步提升。

企业是创新链产业链融合的主体,我国机器人产业快速发展,得益于对企业创新主体地位的强化。成立国家机器人检测与评定中心、制定完善《机器人行业规范条件》等举措,为机器人产业搭建起产品性能标准体系,为企业释放创新活力提供了必要环境。在长三角、珠三角地区,机器人区域协同产业链建设深入推进,上海市打造“全球影响力机器人产业高地”,江苏省重点发展工业机器人本体制造,深圳市设立百亿级智能机器人产业基金……一系列国家与地方政策制度的落地,激励企业深耕技术创新。2025世界机器人大会上,国内企业的机器人产品百花齐放,诠释了领军企业“十年磨一剑”的韧性和耐心。

机器人产业要实现高质量可持续发展,仍面临诸多挑战。拓展机器人应用场景就是当前的迫切需求之一。为此,既要在数量上巩固规模优势,由规模效应转向集群效应,扩大工业机器人市场销量,丰富相关产品谱系;同时也要在质量上寻求创新突破,着力攻关关键核心技术,持续提升核心零部件国产化率,构建机器人工作体标准,加速布局机器人测试等服务平台。

拓展机器人应用场景,也需要在机器人运动性、灵巧性方面持续实现突破。例如,加快研发复杂地形稳步移动的四足机器人、可应用于电力系统设备检测的巡检机器人、支持精耕细作操作的智能灵巧手等,提升机器人应用广度。推动机器人供给与生产生活需求更好匹配,积极研发人形机器人、服务机器人、医疗康复机器人等,使机器人产品更好满足家政服务、仓储物流、精密制造等场景的精度需求。

面向未来,扎实推进科技创新和产业创新深度融合,促进机器人科研成果快速转化为各种复杂场景的技术应用,必将为机器人产业高质量发展注入强劲动能。

咨询效率提升3倍,家长满意度超90%——

## “AI招生员” 开启职教招生新模式

“请问你们职业本科专业的培养特色是什么?”“学校住宿条件如何?”不久前,在山东外国语职业技术大学(以下简称“山外”)的招生咨询平台上,面对考生、家长抛出的问题,平台一一回复:“产教深度融合,实践能力优先,高水平专业群支撑……”“六人间,上床下桌,空调地暖,24小时公寓管家值班……”

作出上述回复的并不是真实的招生老师,而是“AI招生员”。面对每天数以百计的问询,“AI招生员”能够快速精准地给出答案。

山外数字信息中心主任李妍告诉笔者,上述“AI招生员”是由AI大模型与山外私有知识库共同驱动的智能系统。如今它正助力打造职业教育招生咨询的新模式。

以往,每到招生季,山外招生办公室主任助理贾瑞钢就会陷入“连轴转”状态。电话铃声此起彼伏,咨询群里消息刷屏。如今,随着“AI招生员”的上岗,这一局面得到了改变。

山外招生办公室主任郭华介绍,“AI招生员”可全面梳理学校的专业设置、招生政策、历年分数线等各类招生信息;运用自然语言处理技术,实时解答考生和家长关于招生政策、专业选择、报考流程等方面的问题。

“支撑这个智能助手的,是我们精心搭建的技术架构。通过接入DeepSeek大模型,结合‘云端+私有知识库’的创新模式,‘AI招生员’不仅能进行复杂逻辑推理,还拥有山外的‘独家记忆’——从历年招生数据到专业培养方案,从录取政策到就业前景……”李妍介绍,当考生询问“专业的就业方向”时,“AI招生员”会立刻调出该专业的课程设置、校企合作项目及毕业生就业案例,给出比招生手册更详尽、比人工更及时的解答。

“更令人称道的是它的‘学习能力’。”李妍说,系统会根据抓取分析高频咨询问题,将招生老师的宝贵经验转化为知识库中的“养料”。比如,当有家长关注“职业本科与普通本科的区别”时,它不仅能解释政策定义,更能结合学校特色,用“山外案例”说明职业本科“校企合作、产教融合”的培养优势,让答案既权威又接地气。

郭华列举的一组数据证明了“AI招生员”的效率:相比往年,山外招生咨询平台咨询效率提升3倍,家长满意度突破90%。

“‘AI招生员’体现了技术与教育的深度融合。它依托私有知识库,准确提供具有山外特色的招生信息,并借助AI大模型实现人化的沟通交流,让每一次交谈都精准而贴心。”山外校长杜琳表示,在数智时代,当AI与职业教育相遇,类似“AI招生员”这样的创新应用,正在为职业教育的高质量发展持续注入新动能。

王延斌