

# 发展未来产业不可面面俱到

近日发布的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出，前瞻布局未来产业，探索多元技术路线、典型应用场景、可行商业模式、市场监管规则，推动量子科技、生物制造、氢能 and 核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点。中央明确这六大赛道作为未来产业的核心方向不是简单的技术罗列，而是立足产业优势、产业规律，遵循因地制宜发展新质生产力的根本原则，对经济增长新引擎的精准判断和战略选择，避免面面俱到的布局模式。

这并非国家政策第一次明确未来产业的具体赛道。此前，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》就曾明确部署，在类脑智能、量子信息、基因技术、未来网络、深海天空开发、氢能与储能等前沿科技和产业变革领域，组织实施未来产业孵化与加速计划，谋划布局一批未来产业。工信部等7部门2024年出台的《关于推

动未来产业创新发展的实施意见》，划分了未来制造、未来信息、未来材料等六大重点方向，还列出了人形机器人、量子计算机、脑机接口、6G网络设备等标志性产品。可见，此次“十五五”规划建议明确的六大未来产业，是在过往政策不断细化聚焦的基础上形成的，是国家未来产业战略布局的延续与升级。

为何选择这六大未来产业？从技术和产业基础看，我国在量子科技、6G、生物制造等领域已形成领先优势，在具身智能、脑机接口等方向也实现技术突破，具备先发条件。从现实需求看，生物制造、氢能等领域不仅契合“双碳”目标，还能支持产业转型；6G、量子科技等能满足数字经济发展的核心诉求；脑机接口、具身智能等将回应民生的迫切期待。从战略价值看，这六大未来产业既是新质生产力的核心载体，也是破解“卡脖子”瓶颈的关键领域，有望依托我国完整产业体系形成集群效应，为制造强国筑牢长远根基。

发展未来产业要有所为有所不为。新一轮科技革命呈现融合交叉、多点突破之势，孕育的未来产业潜在方向纷繁复杂，需依据我国产业基础与资源禀赋精准研判。各地要因地制宜选择未来产业赛道，防止一哄而上、盲目跟风，引发同质化竞争与资源浪费。立足本地产业基础与特色优势做到“一地一策”，既能避免内卷，又能形成全国层面的产业协同，让地方优势与国家战略同频共振，为未来产业发展注入高效动能。

面面俱到的布局模式早已被实践证明是行不通的。部分地区曾陷入“撒胡椒面”式的发展误区，同时布局未来产业多个领域，结果研发力量分散，投资巨大却未能取得一项核心突破，造成资金浪费。从全球范围看也是如此，一些发达国家也曾经历过未来产业战略的调整，聚焦收缩后才实现技术突破。这也印证了未来产业高投入、长周期、高风险的特点。与新兴产业相比，未来产业发展成熟度更低，

产业成长的不确定性更大，只有精心选择赛道，方能集中资源攻克核心技术。

未来产业的竞争是一场专注力的比拼。全球科技博弈中，谁能将资源精准聚焦核心赛道，谁就能抢占先机。我国“十五五”规划建议锁定这六大未来产业，不贪多求全，将政策、资金、人才拧成“一股绳”，在关键领域持续发力，才能让专注力转化为未来产业竞争的制胜力，真正成为经济增长新引擎。



□ 本报记者 李芃达

## 产业聚焦

# 智能网联汽车决胜“下半场”

智能网联汽车是全球汽车产业转型升级的战略方向，正在推动产品形态、产业格局、基础设施和出行方式发生深刻变革。经过多年发展，我国智能网联汽车产业发展取得积极成效，电动化、智能化转型步伐持续加快。今年上半年，我国新能源汽车产销分别完成696.8万辆和693.7万辆，同比分别增长41.4%和40.3%。

专家认为，我国已经建成包括智能座舱、自动驾驶、网联云控等在内的完整产业体系，大算力芯片、智能线控底盘批量上车，人机交互、协同感知等技术全球领先，搭载组合驾驶辅助功能的乘用车新车销量占比超过60%。智能网联汽车已成为经济高质量发展的新增长引擎。

“如果把新能源汽车比作体育比赛的上半场，智能网联汽车则来到比赛的下半场。我们在上半场已取得一定优势，但最终决定比赛胜负还要看下半场的表现。”第十四届全国政协常委、经济委员会副主任苗圩说。

### 人工智能成为关键变量

当前，以人工智能为代表的新一代信息技术在汽车产品中加速应用，为产业变革带来重大机遇。在此背景下，基于端到端技术的自动驾驶发展路径凭借其架构创新，迅速成为行业竞相布局的焦点。苗圩介绍，与传统方案中将感知、规划、控制、执行等模块割裂设计不同，该技术将多个功能模块整合到统一的神经网络模型，实现了从传感器侧的数据采集到车辆控制指令发出的直接映射，能够减少模块间协同环节，显著提升信息流通效率。

具体而言，在感知端，大部分企业采用“摄像头+毫米波雷达+激光雷达”的方案，可以提高影像可视性。随着市场规模不断扩大，单颗雷达成本逐渐下降，具有L3级自动驾驶功能的车辆越来越多，其价格也有较大下降空间。从执行端看，线控转向、线控制动、线控悬架等智能底盘技术，是端到端自动驾驶将神经网络输出的控制指令转化为车辆动作的关键环节。“每一项技术都与整车性能表现和行驶安全密切相关，是每一家车企自成体系各搞一套，还是通过行业协同形成标准化、货架式产品，这是值得业界共同探讨的议题。”苗圩说。

人工智能与汽车深度融合还体现在座舱智能化、全流程智能化等领域。人工智能深刻改变人车交互范式，信息娱乐大模型正加速向全场景出行大模型演进。未来，综合视觉感知、语音交互、车辆行驶规划等能力的智能助手，将提供多模态人机互动、功能自适应的出行服务。

此外，大模型技术正驱动汽车行业研、产、供、销、服各环节升级。“人工智能广泛应用于汽车工业设计和新材料研发等过程，人形机器人等新型劳动力进厂打工，全自动生产流水线大幅提升生产效率。”工业和信息化部科技司副司长杜广达介绍，从运营管理看，人工智能动态调整零部件库存，在提升响应速度和供应链韧性方面发挥关键作用。而精准服务模式越来越受到消费者欢迎，人工智能基于车辆多元数据可实现故障预警和智能诊断，降低突发故障，提升维修效率。

“当前，智能化浪潮重构全球汽车竞争格局，人工智能已从锦上添花的技术选项升级为关乎企业生存与发展的关键变量，任何迟疑都可能意味着与一个时代失之交臂，我们必须乘势而上，为全球汽车产业注入中国力量。”苗圩说。

### 规模化应用稳步推进

我国道路交通场景复杂，能产生大量数据，发展智能网联汽车具备一定优势。今年前7个月，我国乘用车市场搭载L2级组合驾驶辅助系统的新车渗透率已达62.58%，较去年同期增长6个百分点。“激光雷达、车载智能计算平台等软硬件供应链逐渐完备，信息通信技术全球领先，人工智能产业生态齐全，支撑‘单车智能+车路云协同’的基础设施具有先发优势。”苗圩说。

封闭场地测试到开放道路应用实践，再到“车路云一体化”试点示范，智能网联汽车规模化应用部署稳步推进。“车路云一体化”应用试点工作开展一年多来，路侧单元、云控基础平台等基础设施加快建设，全国累计开放测试示范道路3.5万多公里，部署智能化路侧单元超过1.1万套，建设5G基站超过460万个，为技术研发和产品验证提供了安全可靠的测试环境。

同时，各地开展智慧出行、编队行驶、干线物流、末端配送等多种形式载人载物示范应用项目，并围绕京津冀、长三角、珠三角、长江中游、成渝五大城市群，深化道路测试示范，为智能网联汽车产业化、规模化发展奠定基础；各试点城市开展交通信号灯信息服务、交通管控及事件预警、协同式智慧停车等多场景试点示范，网联赋能智慧公交、智慧乘用车、无人配送、环卫以及高速编队物流等商业化模式初步显现。



“虽然智能网联汽车测试示范取得了积极进展，但在政策法规协调、跨区域协同、标准统一、数据共享等方面仍然面临一定挑战。”工业和信息化部装备工业一司副司长郭守刚建议，要以国内外优秀测试项目为基础，加强地区协同，联合策划开展规模化城市级、长期性的试点示范项目，探索更多场景应用。此外，海量高价值数据是智能网联汽车场景迭代与虚拟验证的基础，目前行业普遍缺乏高质量、多样化、大规模自动驾驶数据。下一步，要通过高价值数据合规共享，共建全天候、高质量实车真实数据库和高保真仿真数据库，降低企业研发成本。

### 安全问题亟需解决

“机器开车能安全吗？”这是智能网联汽车产业发展无法避开的话题。苗圩认为，与人相比，机器驾驶具有标准化操作程序，能够严格遵循道路交通规则，在处理复杂任务时保持高度一致，有效地避免因人为疏忽或随意性引发错误。机器不受生理与情绪因素影响，不存在疲劳、分心或者酒后开车等人类常见的生理与心理局限，可全天候、高稳定性执行驾驶任务。

“随着数据积累和算力提升，机器认知能力同步增强，在持续学习框架下，其驾驶策略经过海量数据训练不断优化。”苗圩同样担心，面对训练数据中没有充分涵盖的罕见场景，机器决

策系统可能因缺乏先验知识而失效，构成潜在安全风险。此外，机器环境感知能力依赖传感器数据与预设的算法，易受到恶劣天气、传感器噪声等因素影响，可能导致误识别与误判。

为此，他建议，要充分发挥我国市场纵深与体制机制优势，强化跨行业协同，打好团体赛。在保障安全前提下，科学有序地推进人工智能技术落地，逐步拓展驾驶辅助与自动驾驶的应用场景。要积极参与ISO、IEEE等国际标准化组织在自动驾驶、AI伦理与数据安全等领域的规则制定，推动中国标准走向国际。

工业和信息化部信息通信科技委常务副主任韩夏同样认为，智能网联汽车产业已进入规模化发展新阶段，安全是关乎其行稳致远的基石。面临网络安全、数据安全与功能安全交织的严峻挑战，整车漏洞、云平台风险以及数据泄露事件频发，AI技术更使攻击趋向智能化、平民化。要引领企业从“被动合规”转向“主动免疫”，融合人工智能等新技术，构建“以智对智”的主动防御新范式，加快完善数据安全与跨境流动规则。

“要鼓励车企加大智能化研发投入，努力突破端到端决策优化、小样本学习等关键算法瓶颈，扭转当前产品功能同质化严重、差异化不足的局面。推动车企与科技型企业深度协同，构建开放融合的产业发

## 黄河科技学院医学部 数字化赋能药学应用型人才培养新范式

黄河科技学院医学部药学专业作为“河南省民办教育品牌专业”，坚持以行业需求与就业为目标，打造高质量药学应用型人才培养新高地。

**从脱节到融合，精准对接行业需求。**重构“2+1+1”产教融合课程体系：以医药行业需求为导向，按“职位群—典型岗位—岗位任务—项目任务—知识素质能力”逻辑重构课程框架，开发真实项目案例39个。依托现代信息技术绘制药学专业能力图谱、知识图谱与课程地图，完成知识建模与课程结构设计。校企共建项目化教学课程10门、应用型课程2门，获国家一流本科课程1门、省级一流课程等10门。

**人才创新力与医药需求错位攻克。**依托数字技术重构药学专业顶层设计，构建“导师—项目—竞赛”教学模式，强化学生创新与实践能力的培养。依托信息技术，以企业真实项目为载体，实施科教协同、产教融合，为学生配备多导师团队；利用创新平台，鼓励学生参与科研项目、创新创业项目及“中国国际大学生创新”等大赛，打造“导师—项目—竞赛”教学模式，提升学生创新能力。近2年，荣获挑战杯等省赛一等奖1项、二等奖5项、三等奖3项。

**破解药学评价体系“重知轻能”问题。**针对原有评价体系重知识轻能力、方式单一、数据片面等问题，推行信息技术驱动的教学评价转型，从“知识评价”转向“能力评价”。以成果导向和实践能力为核心，融入医药行业规范与岗位要求，构建贯通“产业需求—课程设计—教学实施—自主学习—课程评估”全流程的产教融合数字化系统。依托数字技术，实现多维度数据联动、动态精细画像、全景个性评价，打造“教—学—评”一体化体系。（郝红英 王 丽 付丽娜）

跨境电商作为外贸发展的新业态、新模式，正以前所未有的活力与效率，构建中国商品的出海新通道。越来越多的外贸企业正借助这一平台融入全球市场，不仅让国内消费者在家门口高效便捷地“买全球”，也让全球消费者同步感受到“中国制造”的魅力。

在江苏太仓慧纳帐篷有限公司生产车间，一批批大型户外帐篷正加紧生产，不久之后它们将通过跨境电商平台销往海外。“以往主要靠传统外贸，如今通过跨境电商，我们拓展了多个新市场，订单呈快速增长态势。”公司经理徐隽介绍，现在有一半以上的新订单来自线上平台，年增收约1400万元。

企业的成功转型离不开政策的精准帮扶。南京海关所属太仓海关主动对接辖区意向企业，指导企业通过“单一窗口”快速完成跨境电商资质备案，通过在业务现场开通服务专窗、畅通线上线下业务办理渠道、定期组织开展政策培训等方式，助力企业合规经营，为太仓本地新业态健康发展筑牢基础。

除了直接通过平台对接终端消费者外，海外仓也成为出口企业提升竞争力的好帮手。苏州德君纺织科技有限公司是一家主要从事纺织品、服装服饰开发设计的企业，近年来，借助海外仓提升订单供给能力，积极拓展海外市场。

“借助海外仓，我们可以确保消费者下单后，产品能直接从本地仓库发货，在最短时间内为顾客衣橱添新。”该公司关务负责人赵进说，通过实时了解海外仓库存状态，公司能够及时补货，避免因缺货导致的销售损失。此外，海外仓还可以处理退换货，提高了售后服务水平，增强了客户信任度。

为帮助企业充分享受海外仓业务模式带来的红利，南京海关所属苏州海关与地方跨境电商服务中心协同推进业务落地，安排专人对符合条件的意向企业开展业务培训，“一对一”指导企业进行进出口申报，帮助企业用好政策，增强供应链韧性。

在优化出口物流的同时，海关不断完善进口通关环节监管服务，为跨境电商双向畅通提供了坚实保障。“双11”开始，在江苏吴江综合保税区内，来自全球的美妆、箱包等商品正快速通关入库。为应对年度销售旺季，南京海关所属吴江海关提前摸排企业备货需求，量身定制通关计划，推行“提前审单、货到放行”模式，并实施7×24小时“通关服务与预审核机制，确保商品高效通关”。

“现在，商品最快24小时就能送到全国消费者手里。”企业保税仓负责人王亚运说。数据显示，今年前三季度，吴江综合保税区跨境电商零售进口额同比增长近七成。

助力企业“走出去”到支持海外仓“建起来”，再到保障跨境商品“通得快”，海关助力企业顺应外贸发展新趋势，推动跨境电商新业态有序蓬勃发展。

南京海关有关负责人表示，将持续开展优势产业带调研，促进传统外贸和制造企业“触网升级”，支持拓展多元化的跨境电商消费新场景，推动“跨境电商+产业带”融合发展，为企业创新发展注入强劲动能。

本版编辑 赖奇春 美 编 高 妍

## 洛阳师范学院新闻与传播学院 深耕“四力”育良才 融媒赋能启新程

洛阳师范学院新闻与传播学院立足新闻传播行业发展需求，以新时代新闻工作者“四力”要求为核心，构建“专业、学业、从业、就业”无缝对接的培养体系。通过河南省高等教育教学改革研究与实践项目，围绕“四力”打造“四链”：新闻舆论领域人才需求协同对接机制研究”阶段成果（项目编号：2024SJGLX1099），全力锻造全媒体高素质人才。

**专业实习磨脚力，扎根一线获真知。**以新闻学国家一流本科专业为引导，与各区县融媒体中心深度合作。组织学生走出课堂，深入田间地头、工厂社区等采访一线，用脚步丈量新闻现场，在真实场景中锤炼“走得远、沉得下”的职业精神。**课程实践亮眼力，洞察时代抓线索。**依托《电视节目创作与实践》国家一流本科课程，聚焦重大主题与时代热点，完成多项优质报道，引导学生走进美丽乡村制作专题节目，培养学生敏锐捕捉新闻线索的专业素养，练就“看得清、辨得明”的行业眼力。

**节日节训练炼脑力，厚植情怀明方向。**以黄河传媒文化艺术节为重要平台，开展“四个一百”“龙门诗会”等特色活动。学生在经典诵读中感悟家国情怀，在与业界精英的交流中培养透过现象看本质的思辨能力，夯实“想得深、悟得透”的脑力根基。**实践教学强笔力，全媒赋能提技能。**以校融媒体中心建设为驱动，搭建“采编播发”一体化实战平台，开设《健康360》等视听微任务，联合洛阳市相关部门开展气象融媒播报，全方位提升学生“能拍、能写、能播、能制作”的全媒体综合能力。

新时代新征程。学院将继续深化实践教学改革，通过多措并举齐发力，致力于新闻宣传工作队队伍输送更多政治坚定、业务精湛、作风优良的优秀人才。（李姗姗 李正学）