

创新资讯

CHUANGXINZIXUN

2025 年第 16 期 (总第 138 期)

2025 年 7 月 5 日

刊 号 CN41-0846/(G)

黄河科技大学报特刊

主 办 河南中原创新发展研究院

●新探索 ●新经验 ●新观点 ●新建议

●本期导读

河南高等教育“三位一体”赋能新质生产力的关键着力点·····	于善甫	1
人工智能赋能产业升级的河南路径·····	张 冰	7
培育先进装备产业 打造发展新动能·····	刘 晓	12

河南高等教育“三位一体”赋能新质生产力的关键着力点

于善甫

提要：新质生产力与高等教育发展存在双向驱动关系：一方面，新质生产力引发教育理念、目标、内容、方式与治理的系统性变革；另一方面，高等教育通过劳动力再生产、科技创新和理念更新促进新质生产力形成。发展新质生产力的核心在于科技创新引领下的生产方式革新，河南高等教育作为科技第一生产力、人才第一资源和创新第一动力的重要结合点，承担着赋能新质生产力发展的历史使命，要重点围绕构建“三位一体”的“大教育”协同生态、培育发展新质生产力的原动力、强化高等教育战略靶向性、打通“四链”协同梗阻点、

不断优化供给结构等进行重点发力。

关键词：河南高等教育 三位一体 新质生产力 产教融合 科技创新

一、新质生产力与高等教育发展双向驱动的内在逻辑

新质生产力的本质在于全要素生产率质的跃升，其核心支撑是科技创新引领的生产方式变革。高等教育作为科技第一生产力、人才第一资源和创新第一动力的战略交汇点，与培养发展新质生产力存在双向驱动关系。

（一）新质生产力引发高等教育的系统性变革

新质生产力是以科技创新为核心驱动力，以数字化、智能化、绿色化为主要特征的先进生产力形态。它的出现与发展正深刻地改变着社会的生产方式、生活方式以及人们的思维方式，必将推动高等教育产生全方位、深层次的系统性变革。

一是教育理念的更迭。传统以知识传授为主的教育理念正在向“创新素养 + 数字能力 + 跨界思维”的复合型理念转变。高等教育需要培养学生具备敏锐的创新思维，能够在复杂多变的环境中发现问题、解决问题，具备适应不同工作场景的实践能力，以及持续学习新知识、新技能的终身学习意识，以更好地适应未来社会的发展。

二是人才培养目标的更新。随着新兴产业和未来产业的崛起，各行业对人才的需求呈现出多元化、综合化的特点。新质生产力要求从业者不仅要精通某一专业领域的知识，还需具备跨学科的知识体系，能够将不同学科的知识相互融合、运用。因此，具备创新精神，能够推动技术创新和产品创新，以及具有国际视野，能够在全球竞争中把握机遇、应对挑战的人才，成为高等教育人才培养的重要目标。

三是教育内容的重组。随着学科边界日益模糊，交叉融合已成为学科建设新趋势。传统的教育内容侧重于基础知识和专业理论的传授，而在新质生产力的驱动下，数字素养、人工智能、大数据分析、绿色技术等新兴领域的知识将成为教育内容的重要组成部分。

四是教育方式的变革。教育方式正从传统的课堂讲授为主向线上线下融合、个性化学习、实践教学等多元化方式转变。既要借助互联网、人工智能等技术手段，线上课程、虚拟仿真实验、在线学习平台等可以为学生提供更加便捷、丰富的学习资源和多样化的学习方式。又要求教师能够根据学生的学习情况和特点，进行个性化的教学指导，满足学生的不同学习需求。还要通过实习、实

训、创新创业实践等活动，让学生在实际操作中提升解决问题的能力。

五是教育治理的升级。教育治理从传统的经验管理向数字化、智能化治理转变，数据驱动的精准治理模式正在形成。利用大数据、人工智能等技术，对教育教学过程中的各种数据进行收集、分析和挖掘，为教育决策提供科学依据，可以实现教育管理的精准化、智能化，提高教育资源的配置效率，优化教育服务质量，促进高等教育的可持续发展。

（二）教育是加快新质生产力形成的关键因素

高等教育作为科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的重要结合点，在培育新质生产力方面发挥着基础性、先导性和全局性的关键作用，正通过多种途径为新质生产力的提升提供强大动力。

一是促进劳动力再生产。劳动力是生产力中最活跃、最关键的因素。教育能够通过系统的知识传授和技能培训，提高劳动者的综合素质和专业能力，实现劳动力的再生产。高等教育不仅为学生传授专业知识，还通过实践教学、科研训练等环节，提升学生的创新能力和实践能力。经过高等教育培养的高素质劳动者，能够更好地适应新质生产力发展对人才的需求，在工作中运用所学知识和技能，推动生产效率的提高和生产方式的创新，从而为新质生产力的发展提供坚实的人才支撑。

二是加速科技创新。教育是科技创新的重要源泉，高等院校拥有丰富的科研资源、优秀的科研人才和浓厚的学术氛围，是开展基础研究和应用研究的重要阵地。一方面，高校通过承担国家和地方的科研项目，开展前沿科学研究，能够取得一系列具有创新性的科研成果，为新质生产力的发展提供核心技术支持。另一方面，高校的科研活动还能够培养和锻炼一大批科研人才，接受学术熏陶的学生在毕业后将进入企业或科研机构，继续推动科技创新，加速科技成果向现实生产力的转化，进一步促进新质生产力的形成和发展。

三是理念再更新。教育能够推动人们的思想观念更新，培养创新文化和创新精神。在高等教育阶段，学生通过接触不同的学科知识、学术思想和文化观念，拓宽了视野，激发了创新思维。一方面，高等教育通过创新文化和创新精神的培养，能够使学生敢于突破传统思维的束缚，勇于尝试新的方法和技术，为新质生产力的发展营造良好的文化氛围。另一方面，高等教育通过传播新的发展理念和价值观，引导人们树立绿色发展、可持续发展的意识，推动经济社会绿色转型和高质量发展。

（三）河南高等教育赋能新质生产力的底层逻辑

河南高等教育正紧密围绕国家和地方战略需求，面向战略新兴产业与未来产业，明确产教深度融合的新目标，为区域经济发展注入新动力。当前，河南高校正在通过深入调研产业发展趋势和企业人才需求，精准调整学科专业设置，加强与新兴产业和未来产业相关的专业建设，如人工智能、新能源、新材料、生物医药等领域。多所高校通过与企业建立紧密的合作关系，共同开展人才培养、科研合作和技术创新，实现教育链、人才链与产业链、创新链的深度融合。

一是聚焦产业需求建立专业动态调整机制。河南高校面向战略新兴产业与未来产业，聚焦重大产业需求，建立专业动态调整机制。近年来，河南高校本科专业点新增 503 个、撤销 164 个，聚焦集成电路、量子信息、氢能与储能等未来产业，布局建设 7 个省级未来技术学院，建设 58 个现代产业学院和 100 个特色行业学院。

二是围绕技术转化整合科技创新资源。一方面，河南省通过加大对高校科研平台的建设投入，打造了一批具有国内领先水平的重点实验室、工程研究中心等科研平台。2024 年河南省新增校企共建研发中心 1000 家，新增高校科技成果转化和技术转移基地 5 个。这些平台汇聚了优秀的科研人才和先进的科研设备，承担了一系列国家级和省部级科研项目，在基础研究、关键技术研发和科技成果转化等方面取得了丰硕成果。另一方面，加强高校与科研机构、企业之间的协同创新，促进科技资源的共享与优化配置。通过产学研合作项目，加速科技成果的转化和应用，将科研成果迅速转化为现实生产力，推动产业升级和经济发展。

三是锚定“教育强省”协同培养新质人才。在人才培养过程中，注重培养学生的创新能力、实践能力和综合素质。河南多所高校通过加强与企业的合作，开展订单式培养、现代学徒制等人才培养模式改革，让学生在学习过程中能够接触到实际生产中的问题和需求，提高解决实际问题的能力。河南省教育厅通过鼓励高校之间探索开展多种形式的人才联合培养，共同制定人才培养方案，共享教育教学资源，推动跨学科人才培养。河南高等教育通过培养大批适应新质生产力发展需求的高素质人才，为河南经济社会发展提供强大的人才保障，进而推动“教育强省”建设。

二、河南高等教育“三位一体”赋能新质生产力的关键着力点

河南高等教育“三位一体”赋能新质生产力发展，要重点围绕构建“三位

一体”的“大教育”协同生态、培育发展新质生产力的原动力、强化高等教育战略靶向性、打通“四链”协同梗阻点、不断优化供给结构等进行重点发力。

（一）坚持系统观念，构建“三位一体”的“大教育”协同生态

河南省要深入贯彻习近平总书记关于教育、科技、人才“三位一体”协同发展的重要论述，从战略高度统筹规划高等教育发展。**一是加强顶层设计。**建立健全教育、科技、人才工作协调机制，打破部门之间的壁垒，实现资源共享与协同创新。研究设立“河南高等教育赋能新质生产力发展基金”，支持高校在人工智能、新能源、新材料等领域的科研项目，推动科研成果转化为现实生产力。**二是完善政策工具箱。**加大对高等教育的政策支持与资金投入，设立专项基金，鼓励高校开展前沿科学研究和关键技术攻关，提升高校科技创新能力。研究制定《河南省教育科技人才一体化发展纲要》，建立由省委省政府主要领导牵头的“三位一体”协同发展联席会议制度，统筹教育厅、科技厅、工信厅等多部门创新资源。**三是建设数字治理平台。**升级现有高教大数据平台，接入产业人才需求、技术攻关清单等数据，实现“产业地图—人才图谱—专业布局”智能匹配。**四是构建协同创新生态系统。**通过加强高校与科研机构、企业的深度合作，构建产学研用协同创新生态系统，促进教育链、人才链与产业链、创新链深度融合，为新质生产力发展提供全方位支撑。

（二）坚持内涵发展，培育发展新质生产力的原动力

河南高等教育要以提高人才培养质量为核心，不断深化教育教学改革。**一是不断提高教师教科研水平。**通过加强高校师资队伍建设，加大高层次人才引进力度，注重现有教师的培训与提升，鼓励教师开展教学创新和科研实践，不断提高教师的教学水平和科研能力。**二是实施基础研究“登峰计划”。**锚定科技发展前沿，在数理信息、人工智能、新材料、生命科学等前沿领域，设立省级基础科学中心，建立“五年周期+稳定支持”机制，专项支持河南高等教育开展基础研究。**三是改革科研范式。**推动高校评价由“学科导向”向“问题导向”转变，支持引导高校围绕河南产业发展布局设立“产业需求—科研攻关”对接平台，推广“企业出题、高校解题”高校科研范式改革。**四是重塑学科评价体系。**尽快修订河南高等教育学科评价办法，学科评价坚持基础研究类突出原创价值，应用研究类强调产业贡献，社会服务类注重实际影响。

（三）坚持特色发展，强化高等教育战略靶向性

要立足河南产业发展特色与优势，引导高校差异化发展，形成各具特色的

学科专业体系。**一是推动传统产业升级。**鼓励支持高校围绕装备制造、食品加工、电子信息等河南传统优势产业，加强学科建设和科研创新，推动传统产业转型升级。**二是打造“一校一链”格局。**引导支持高校围绕如何赋能河南“7+28+N”重点产业链群推动各项教育教学各个，力争每所高校聚焦 1-2 个河南省主导产业链进行赋能改革创新，实现教育教学与产业发展 100% 对接。**三是建设特色学院集群。**一方面，根据各地产业基础与特色，加快建设一批专业特色学院，如在航空港区布局航空航天学院，在南阳市组建中医药创新学院，形成“产业园区—特色学院—创新平台”空间布局；另一方面，支持高校建设未来技术学院、国家产教融合创新平台。**四是大力发展交叉学科。**一方面，鼓励高校积极布局新兴产业和未来产业相关学科专业，如人工智能、新能源汽车、生物医药等，抢占科技创新制高点，培育新的经济增长点；另一方面，设立省级交叉学科发展基金，支持“智能+”“绿色+”等学科交叉项目。

（四）坚持融合发展，打通“四链”梗阻点

一是健全“三螺旋”协同机制。构建政府提供政策与资金支持，高校输出人才与技术，企业定义需求与场景的政产学研用合作模式。**二是创新“四链融合”载体。**围绕重点产业链建设“教育链(产业学院)—创新链(联合实验室)—人才链(工程师学院)—产业链(产业园)”融合体。**三是共建产业学院。**鼓励高校根据企业需求制定人才培养方案，开展订单式培养，同时联合开展科研项目，解决企业生产中的技术难题。**四是拓展国际合作空间。**依托“空中丝绸之路”建设，拓展与沿线国家的合作，与国外高校联合组建了国际联合实验室，开展科研合作，提升河南高等教育的国际影响力。**五是完善利益分配机制。**推动高校科技成果转化，完善科技成果转化服务体系，建立科技成果转化收益分配机制，提高科研人员的积极性。

（五）坚持协同创新，不断优化供给结构

要不断加强高校、科研机构和企业之间的协同创新，建立健全高等教育和职业教育学科专业动态调整机制，整合各方资源，为经济社会发展提供了高层次创新型人才支持。**一是建立产学研协同创新联盟。**通过搭建信息交流与合作平台，促进创新要素的自由流动与高效组合，围绕产业发展中的关键技术开展联合攻关，推动相关技术的创新与应用。**二是建立学科专业设置动态调整机制。**加强对产业发展趋势的监测与分析，及时调整学科专业设置，使其与产业结构

需求相匹配。定期开展学科专业评估，对不符合产业发展需求、就业前景不佳的学科专业进行调整或撤销。三是打破高等教育与职业教育之间的隔阂。加强高等教育与职业教育的衔接与沟通，通过学籍互转、学分互认、课程共建、资源共享等方式，构建人才成长立交桥，为学生提供多样化的学习和发展路径。

（作者：河南中原创新发展研究院教授）

（本文系河南省教育科学规划 2024 年度一般课题《河南高等教育“三位一体”服务新质生产力发展研究》[2024YB0314]的阶段性研究成果）

人工智能赋能产业升级的河南路径

张 冰

河南省作为中国重要的工业基地，在冶金、建材、化工、轻纺、能源等传统优势产业面临效率提升和能耗降低的双重挑战。为应对这一挑战并抓住新一轮科技革命的机遇，河南省正积极推行“两手抓”战略：一方面，通过人工智能(AI)技术对传统产业进行智能化改造，实现“旧中生新”，提升核心竞争力；另一方面，大力发展新兴产业，为 AI 融合应用提供广阔空间。河南省明确聚焦“7+28+N”产业链群，2024 年该链群投资增长 25.7%。《河南省推动“人工智能+”行动计划(2024—2026 年)》明确指出，将支持链主企业与 AI 公司合作，构建工业大模型和平台，以期通过 AI 的全面赋能，推动河南省工业体系实现高质量发展和现代化转型。

一、构建智能制造与工业互联网生态系统

智能制造与工业互联网平台是驱动河南省工业智能化转型的基石。通过平台化、网络化的深度融合，将实现工业数据的全面感知、实时传输、智能分析和优化控制，从而显著提升全产业链的协同效率和生产力。

（一）智能工厂与智能车间

智能工厂和智能车间作为工业智能化的微观实体，是制造业数字化转型的具体缩影。河南省已在《2024 年数字经济发展工作方案》中设定明确目标，计划建设约 150 个智能工厂（智能车间），这充分彰显了其推动制造业智能化的

坚定决心。

1. 数字化转型促进中心的建设与赋能：积极推动数字化转型促进中心建设工程，鼓励开发区联合数字化服务商，围绕优势产业集群培育并建立一批行业数字化转型平台。这些中心将为企业提供全方位的数字化转型专业指导和定制化解决方案，降低企业转型门槛。

2. 中小企业数字化转型示范引领：以郑州市作为中小企业数字化转型试点城市为契机，着力打造一批具备示范效应的数字化转型“小灯塔”企业。通过成功案例的辐射作用，引导和带动更多中小企业积极投身数字化转型浪潮，实现集群效应。

3. 龙头企业智能制造试点与经验推广：依托汽车、装备、电子电器、食品等河南省重点行业龙头企业，深入开展智能制造试点工作。通过提炼和总结可复制、可推广的成功经验，逐步带动整个产业链的智能化升级，形成规模化效应。

4. 绿色低碳导向的数字化能碳管理：聚焦能源管理、节能降碳、低碳能力评估等关键场景，支持企业建设数字化能碳管理中心。这将有助于实现工业生产过程的绿色化、智能化与可持续发展，响应国家“双碳”战略。

（二）打造省级工业互联网骨干网络与平台

工业互联网平台是连接智能工厂与智能车间、实现数据互通与协同优化的宏观支撑体系。它不仅能够显著降低中小企业数字化转型成本，更能有效促进河南省产业链上下游企业间的数字融通发展，从而实现产业集群的整体跃升。

1. 网络基础设施的优化与升级：持续加强工厂内外网建设，大幅提升网络传输速率和数据感知能力。特别是要强化 5G 网络在工业场景中的深度部署和应用，为工业互联网提供坚实、高效的基础设施支撑。

2. 省级工业互联网平台的培育与功能拓展：依托河南省内骨干企业或优势产业集群，着力打造具备设备接入、数据采集、边缘计算、工业 APP 开发以及全面安全保障等核心功能的省级工业互联网平台。该平台应具备强大的异构工业数据处理能力，能够高效汇聚、管理和分析来自不同行业、不同类型设备的工业大数据。

3. 工业大数据中心的建设与国家级联动：加快建设河南省工业互联网大数据中心，并积极争取建设国家工业互联网大数据分中心。这将为海量工业数据的汇聚、深度分析和创新应用提供坚实的数据底座和智力支撑。

4. 行业级工业互联网子平台的孵化：鼓励钢铁、有色、装备制造、食品、

建材等河南省传统优势产业，在省级骨干平台的基础上，建设具有行业特色的工业互联网子平台。这些子平台应聚焦行业共性痛点和特定需求，提供垂直领域的专业解决方案和应用，形成“1+N”的平台体系。

二、加速工业机器人应用与生产线智能化改造

机器人与生产线智能化改造是实现智能制造的关键执行层，直接将 AI 技术从软件层面延伸至物理操作层面，显著提升生产效率、自动化水平和产品质量。

（一）工业机器人推广应用

工业机器人的广泛应用不仅能解决劳动力成本上升和“招工难”问题，更能提升产品质量一致性并降低生产事故率，是提升河南省制造业核心竞争力的直接途径。河南省在机器人产业已具备一定基础，拥有 50 多家重点企业，涵盖整机、核心零部件和系统集成等领域，并在减速器、传感器、轴承等核心零部件方面有国产化替代潜力。

1. 聚焦关键工序与高危岗位：加快机器人在关键工序自动化、关键岗位替代等重点环节的应用。优先在劳动密集型、重复性高以及危险性高的岗位推广机器人应用，释放人力资源。

2. 具身智能机器人的应用牵引与迭代：结合真实工业场景，积极发展并应用融合具身智能的机器人。通过实际应用牵引具身智能技术的迭代演进，使其未来能够完成分拣、搬运、流水线作业等更复杂的工业场景任务，提升自动化和柔性生产能力。

3. “人机协同”新模式下的人才培养：鼓励企业对职工开展人工智能应用技能培训，提高其操作和维护智能设备的能力，以适应“人机协同”的新型就业模式，提升劳动者就业竞争力。

4. 产学研协同攻关核心技术：鼓励河南省高校、科研院所与企业联合开展工业机器人核心技术攻关，如高精度视觉定位、力控传感、人机协作安全、机器人集群控制等，加速科技成果向现实生产力转化。

（二）生产线智能化改造

生产线智能化改造的核心在于围绕装备制造、电子信息、食品加工、生物医药等河南省重点产业，全面推进制造过程的智能化升级。

1. 自动化生产设备与“机器换人”：通过大规模引入自动化生产设备和购置工业机器人，实现生产流程的自动化升级和“机器换人”战略。例如，借鉴汽车制造业中焊接生产线的高度自动化经验，推广到更多行业。

2. 全流程自判断与自决策能力构建：实现生产监控、零件追踪、设备预维护、缺陷分析、智能决策分析以及全流程自判断与自决策。这将使生产过程具备更高的自主性和智能化水平。

3. 数字孪生工厂的建设与推广：鼓励有条件的企业建设数字孪生工厂，在虚拟空间中构建与物理工厂完全对应的数字模型。通过数字孪生技术，实现对生产状态的实时监测、生产过程的模拟优化、生产参数的精准调控和设备故障的预测性维护，从而实现生产的透明化、智能化管理。

三、强化人工智能驱动的产品设计与研发创新

人工智能在产品设计与研发阶段的深度应用，能够显著缩短产品开发周期、大幅降低研发成本，并有效提升产品的创新性和性能，这对于河南传统制造业向高端化、智能化迈进具有战略性意义。

（一）智能辅助设计与仿真

AI 在产品设计和研发中的应用，将带来研发周期、成本和创新能力的显著优化。河南省《推动“人工智能+”行动计划》已明确提出要发展产品辅助设计、虚拟仿真、计算机辅助工程等平台。

1. 工业大模型与设计研发平台的构建：支持链主企业联合 AI 企业，构建工业大模型，并搭建集成产品设计、虚拟仿真、计算机辅助工程等功能于一体的平台。这将为企业提供强大的 AI 驱动设计和研发工具。

2. AI 技术在产品创新中的深度应用：鼓励企业在产品创新和研发中广泛应用 AI 技术，通过智能算法优化设计参数，进行快速迭代和虚拟测试，从而显著缩短研发周期，降低试错成本。

3. 生成式 AI 赋能设计方案创新：充分利用生成式 AI 技术，根据用户需求和设计约束，自动生成多样的产品设计方案，帮助设计师快速迭代和优化设计思路，极大拓展设计空间。

（二）工业创新中心与产学研合作

强大的创新平台和紧密的产学研合作是 AI 驱动研发创新的重要保障。AI

驱动的研发创新不仅是技术层面的进步，更是产业生态的重塑，能够催生新的产品形态和商业模式，为河南省工业高质量发展注入持续动力。

1. 组建创新联合体：组建以高校、科研机构和龙头企业为主体的创新联合体，形成强大的科研合力。聚焦关键核心技术，联合攻关 AI 在工业设计和研发中的瓶颈问题。

2. 提升创新平台服务能力：依托嵩山实验室、中原人工智能产业技术研究院等高能级创新平台，建设概念验证中心、中试平台、大模型测试验证平台。为 AI 技术从研发到产业化提供全链条支持，加速科技成果转化。

3. 建立科技成果对接与转化机制：研究建立高效的科技成果对接机制，成立专门工作专班，建立成果清单，并组织辖区企业积极与研发机构对接。同时，布局建立多层次、多样化的校企“握手通道”，促进科技成果的快速转化和有效应用。

四、强化工业大数据分析 with 智能运维管理

工业大数据的汇聚是智能运维的基石，而智能运维则是大数据价值的直接体现。通过对海量工业数据的深度分析，可以实现对生产过程的实时监控、预测性维护和优化决策，从而显著提升工业设备的运行效率、可靠性并降低运营成本。

（一）工业大数据平台建设与应用

1. 构建企业级工业大数据平台：鼓励河南省工业企业构建集数据采集、存储、处理、分析、可视化于一体的企业级工业大数据平台。该平台应能够无缝接入生产设备、MES（制造执行系统）、ERP（企业资源计划）、SCADA（数据采集与监控系统）等各类系统数据，形成统一、全面的数据视图。

2. AI 驱动的数据治理与质量提升：针对工业数据量大、类型多样、质量不一的特点，充分利用 AI 技术进行数据的自动清洗、去重、补齐和标准化处理，确保数据质量，为后续深度分析提供可靠基础。

3. 工业数据安全性与隐私保护体系：建立健全工业数据安全管理制度和技术体系，包括数据加密、访问控制、异常行为检测等，确保工业数据在传输、存储和使用过程中的绝对安全，严防数据泄露和滥用。

4. AI 赋能的生产过程优化与质量控制：利用 AI 对生产过程中的海量工艺参数、设备运行数据、产品质量数据进行深度分析，发现最佳工艺参数组合，实现

生产过程的自适应优化和精准控制，从而显著提升产品质量和生产效率。例如，在钢铁冶炼中，AI 可以智能优化炉温、配料等关键参数。结合机器视觉和大数据分析，对生产线上的产品进行 100% 在线质量检测，精准识别各种缺陷。同时，建立产品全生命周期质量追溯体系，实现从原材料到最终产品的全链条质量管理。

（二）加强智能运维管理

河南省计划支持生产监控、零件追踪、设备预维护、缺陷分析、智能决策分析及全流程自判断与自决策，实现全流程智能化改造。

1. 预测性维护与远程增值服务推广：推广基于工业互联网的故障预警、远程维护、质量诊断等在线增值服务，帮助企业实现从传统的被动维修向更高效、成本更低的预测性维护和主动维护模式转变。

2. AI 安全识别技术提升工地安全：充分利用 AI 安全识别技术及危大工程传感器，精准识别工程建设中的潜在风险，显著提升工地安全管理水平，确保工业生产的本质安全。

3. AI 视频分析强化作业现场监管：运用 AI 视频分析技术，实时识别作业现场的违规操作、人员聚集、危险区域闯入等异常行为，及时进行预警并记录，全面提升工业生产的安全管理水平。

通过上述一系列战略性措施的深入落实，河南省将能够显著提升其工业领域的整体智能化水平。这不仅将有力带动传统优势产业的转型升级和价值链攀升，更将催生一批具有创新活力和国际竞争力的新型工业业态和商业模式。最终，这将助力河南省构建起一个具有高度竞争力的现代化工业体系，为实现高质量发展奠定坚实基础。

（作者：河南中原创新发展研究院博士）

培育先进装备产业 打造发展新动能

刘 晓

装备制造业被誉为“工业经济的心脏”，先进装备产业作为装备制造业的核心领域和关键部分，能加快推动产业转型升级，有效激发经济增长新动能。河南培育先进装备产业，打造发展新动能，是落实省委十一届九次全会“实施

培育新兴产业打造新动能行动”的重要举措，对于构建现代化产业体系，实现高质量发展具有重要作用。

一、河南先进装备产业发展取得的主要成效

当前，河南通过系统化布局、精准化施策，先进装备产业已初步形成“基础支撑强、企业竞争力优、创新平台活、改革动能足”的发展格局。

（一）产业支撑显著增强

一是产业基础不断夯实。2024 年河南规模以上工业装备制造业增加值较上年增长 14.4%，高于全部规模以上工业增加值增速 6.3 个百分点。2015—2024 年，河南规模以上装备制造业增加值年均增长 10.49%，高于规模以上工业 4.04 个百分点。**二是集群规模效应凸显。**河南先进装备产业在新型电力、工程机械、农机装备等重点领域优势凸显，初步形成了龙头企业引领、技术创新驱动、产业区域集聚的良好发展态势。例如，长垣起重装备产业集群已形成“两家龙头企业 + 227 家整机企业 + 1042 家配套企业”的产业矩阵，产业规模达到 370 亿元以上，国内市场占有率超 70%，是全国规模最大的起重装备制造基地。

（二）企业竞争力不断提升

一是龙头企业不断壮大。河南先进装备龙头企业不断壮大，市场竞争力显著提高。中信重工研发的矿用磨机国内市场占有率达 85%；中铁装备盾构机市场占有率全球第一。**二是自主可控能力提升。**河南通过政策引导与资金扶持，省内先进装备产业关键零部件国产化率不断提高。中信重工研发的特大型过滤机填补国内外空白；卫华集团攻克起重机防摇摆、智能路径优化等 1400 余项专利技术，打破国外技术垄断。**三是数字化转型成效突出。**河南先进装备企业不断推进数字化转型，实施“机器换人 + 数据上云”战略。许继集团依托智能工厂建设，实现供应链全流程数字化管理，仪表公司订单交付周期缩减至原先 40%。

（三）创新平台加快建设

一是公共服务平台大力建设。2023 年河南成立省级先进装备产业联盟，致力于推动省内先进装备产业上下游深度合作。河南先后组建四批共 55 家产业研究院，其中涉及先进装备产业的研究院约占三成，包括河南智能矿山装备

产业研究院、河南高端轴承产业研究院等。二是特色创新平台不断升级。河南农机装备创新中心成功获批国家级制造业创新中心，是全国农机领域唯一的国家级制造业创新中心，也是全国第三个装备制造业创新中心。

（四）改革持续深化发展

一是政策支持持续赋能。2022 年，河南省人民政府发布了《河南省加快新兴产业重点培育行动方案》，强调大力发展高端装备产业。2023 年，河南省人民政府办公厅印发了《河南培育壮大尼龙新材料等 27 个重点产业链行动方案》，提出培育壮大先进装备等 28 个千亿级重点产业链。二是供应链金融创新破局。中信重工与金融机构共建供应链金融平台，为优质配套企业提供预付款融资，带动产业链供应链协同发展；浙商银行郑州分行建立了专门针对先进装备制造企业的金融服务体系，服务省内 29 家高端装备制造企业，提供授信额度 87.6 亿元，融资余额近 20 亿元。

二、河南先进装备产业发展存在的主要问题

河南先进装备产业经过多年的发展取得了显著成效，但是与经济发达省份比较，先进装备产业的规模和层次还有待提升。

（一）上下游协作水平有待提高

河南先进装备产业集群内部尚未形成深度协同机制，上下游企业间存在“大而不强、聚而不联”现象。首先是缺乏良好协作机制，多数配套企业仍通过传统采购模式合作，缺乏基于订单数据共享的协同研发与生产计划联动，导致集群内配套企业订单交付准时率不高。其次，信息孤岛问题较为突出，河南工业互联网平台接入企业超 1.2 万家，但是上下游数据共享率不高，与苏州等地相比，数字化协同方面存在较大差距。部分电力装备产业集群中，不少企业反映因图纸版本不统一导致交货延期，极大增加了成本损耗。

（二）产业地位和竞争力整体偏低

河南先进装备产业侧重于装备整机的制造，关键核心技术、核心关键零部件进口依赖程度较高。河南先进装备产业在液压泵阀、高端轴承等关键零部件领域国产化率不足 40%，部分核心部件仍依赖进口。以矿山机械为例，部分整机企业虽掌握成套设备设计能力，但关键传动部件的精度保持性较国际品牌低，导致整机寿命存在一定差距。技术创新转化能力不足加剧竞争劣势，科技成果

转化率较低，大量技术成果因中试验证能力不足而停滞在实验室阶段。

（三）创新要素环境有待优化

河南先进装备产业链的人才、金融等要素还不能完全满足快速发展需求。一是缺乏高端复合型人才和高技能型人才，尤其是先进农机装备产业，农机装备产业相对来说获利能力不足，人才待遇、社会地位相对其他行业差别过大，人才支撑明显不够。二是金融支持力度不够，直接融资比例较低，缺乏与股权投资、风险补偿等工具的联动，自主创新资金需求难以满足。

三、河南培育先进装备产业打造发展新动能的对策与建议

河南先进装备产业正处于转型升级、补短板、锻长板的关键阶段，加快培育先进装备产业，打造发展新动能，对于推动河南高质量发展具有重要意义。

（一）健全产业培育机制，加快上下游协同发展

一是市场主体梯度培育。培育先进装备龙头领航企业，强化与行业知名企业对标，支持龙头企业通过创新转型、兼并重组等方式做大做强。推进中小企业晋档升级，持续开展专精特新企业培育工程，鼓励中小先进装备企业在细分领域形成技术领先优势。**二是打造重点产业集群。**大力培育以郑洛新许千亿级建设工程机械产业集群、新乡千亿级起重工程机械产业集群、郑洛新焦千亿级矿山工程机械产业集群为代表的先进工程机械装备产业集群。培育先进装备产业发展示范园区，吸引国内外头部企业布局落子，带动配套企业、服务性企业跟进落位。**三是深化产业数字赋能。**鼓励先进电力装备、先进工程机械装备等重点领域企业依托人工智能、5G 等新技术，分产业分领域打造标杆示范。支持先进装备产业龙头企业整合上下游资源，建设细分领域工业互联网平台。加快省级数字化转型促进中心、“数字化诊所”建设。

（二）构建技术创新体系，推进产业提质增效

一是突破关键核心技术。强化许继集团、中信重工、郑煤机等先进装备产业“链主”企业在创新资源配置中的主引擎地位，加大首台（套）重大技术装备研制和推广应用支持力度，鼓励“链上”企业共同开展技术攻关。实施一批科技攻关专项，发布先进装备制造领域关键核心技术和产业攻关指南，组建一批关键共性技术平台。**二是促进科技成果转化。**依托省科学院、哈工大郑州研究院等科研院所，形成由政府协调整合社会优质资源开展多元产学研合作机制。

围绕先进装备产业技术攻关需求，组织企业承接国家级科研项目和国家科技重大专项，实施一批成果转化和示范应用项目。加强先进装备产业中试基地、第三方概念验证中心建设，满足企业多样化需求。定期举办针对先进装备产业科技成果路演，搭建科技项目与资本、地方产业对接的平台。

（三）加强创新要素支撑，优化产业发展环境

一是强化资金支持。放大河南省新兴产业投资引导基金等省级基金“撬动”效应，设立省级高端装备产业专项基金，推动社会资本参与。在郑州、洛阳等先进装备产业集聚区试点“科技金融专区”，提供知识产权证券化、融资租赁等特色服务。支持企业建立研发准备金制度，鼓励地方制定实施企业研发投入后补助政策。**二是加强人才引培。**建立先进装备产业人才库，加快引进研发专家和团队、中高级技工队伍、高级经营管理人才。以重大技术装备项目、重点产业基地建设为引领，支持企业与科研院所、高等院校在学科建设、人才培养等方面开展合作，开展人才的订单式、专业化、精准适配式培养。

（作者：河南中原创新发展研究院讲师）

（本文系河南省高等学校重点科研项目《河南省发展壮大战略性新兴产业的路径研究》〔24B790009〕阶段性成果）



扫码关注微信公众号

主编：喻新安 本期编审：周建光 蒋 睿

报送：省委、省人大、省政府、省政协、省军区领导

赠阅：各省辖市、县（市、区），省直有关部门，有关高校、企业

地址：河南省郑州市紫荆山南路 666 号

电话：0371-88857028

邮编：450000

邮箱：zhcfjy@126.com