

大众新闻
客户端大众日报
微信

竞逐人工智能 山东的方位与作为

□ 李晔

■山东已有人工智能骨干企业近1000家，带动相关产业规模超1000亿元，近两年人工智能产业年均增长30%以上。在智能家居、生产制造、医疗等领域已有20多个大模型处于开发应用阶段

■在人工智能自主创新方面，我省没有处于绝对优势地位的领域，即使专利较多的深度学习、卷积神经网络等也处于跟随位置，而类脑智能和具身智能等前沿AI技术布局薄弱

计，我省在智能家居、生产制造、医疗等领域已有20多个大模型处于开发应用阶段。浪潮云洲“知业大模型”获评2024年度世界人工智能大会“工业智能创新应用典型产品”；海尔卡奥斯工业互联网平台自主研发的工业大模型COSMO-GPT，集应用服务、算法模型和算力服务于一体，覆盖工业设计、开发、运行全景链条，赋能制造业从数字化向智能化演进，成功入选工信部“2023年工业互联网试点示范名单”。

领跑“未来赛道”，发展人工智能面临新挑战

需要看到的是，虽然我省人工智能创新发展成效明显，但在产业规模、自主创新能力和要素支撑等方面仍面临明显压力和现实挑战，亟须解决。

一是核心产业规模仍偏小，人工智能推动我省产业高值化攀升效应不明显。一方面，我省人工智能核心产业规模与发达省份存在较大差距。据统计，广东省2022年核心产业规模已超过1500亿元，江苏省也超千亿元。而作为微观主体的企业，我省在数量、规模及估值方面与广东省存在明显差距。另一方面，人工智能赋能我省重点产业取得系列突破，但主要表现在效率提升方面，对其盈利能力改善作用不明显。以规模以上工业企业为例，在数智技术的赋能下，2023年我省在人均营收、管理费占营收比方面大幅优于广东、江苏、浙江，但在盈利能力方面则远低于上述三省，说明产业并未实现向价值链高端攀升。

二是自主创新能力有差距，“卡脖子”关键技术突破存在较大困难。通过整理和分析人工智能专利发现，我省专利数量与广东和北京差距明显，分别占其23.11%、24.84%，与浙江的差距也近2万件。同时，我省没有处于绝对优势地位的领域，即使专利较多的深度学习、卷积神经网络等也处于跟随位置，而类脑智能和具身智能等前沿AI技术布局薄弱。

三是关键要素支撑要加强，算力成为制约我省人工智能高质量发展的主要瓶颈。算力是人工智能发展的核心驱动力，早期人工智能算力需求是约每2年翻一番；小模型时代，人工智能算力缩短至约每6个月翻一番；而大模型时代人工智能的算力需求每1-2个月就会翻一番。根据我国

“东数西算”战略部署，全国布局了8个算力枢纽、10个国家数据中心集群，但我省均未进入规划，这将造成我省直接算力资源获取受限及数据传输成本增加，进而引起投资吸引力下降，产业发展受限。据中国信息通信研究院发布的《中国综合算力指数(2023年)》，我省综合算力指数排名仅列全国第8，而在算力未进入前10。

聚焦聚力施策，促进人工智能高质量发展

聚焦价值链高端攀升，构建以盈利能力提升为导向的产业智能化转型及新兴业态培育支持机制。一是优化我省支持企业数字化智能化转型政策，将盈利能力提升作为一项重要指标。比如，在制定我省工业企业数字化转型水平评价指标体系、培育典型场景解决方案、遴选服务商方案以及技改补助等活动中，大幅提升盈利能力指标的权重。二是将人工智能作为推动“四新经济”发展的关键力量，结合山东省的产业基础和资源优势，制定详细的人工智能与“四新经济”融合发展的战略规划，明确发展目标、重点任务和保障措施，培育新动能。三是在对企业宣传中进一步突出人工智能带来的盈利能力提升，从而充分激发企业广泛参与的积极性。定期发布人工智能应用场景清单，加强对人工智能产业的资金支持，建立创新产品激励机制，编制创新产品推荐目录。特别是借鉴广东省，对人工智能创新产品，鼓励各市给予装备首台套、软件首版次首购订购等政策支持，并在应用场景单位部署使用。

围绕“卡脖子”难题，建立高效协同的人工智能技术体系与产业生态。一是组织人工智能关键技术和瓶颈技术攻关。将大模型、类脑智能、具身智能、高性能GPU等列入重大科技专项，以“揭榜挂帅”等方式遴选承担单位，支持领军企业联合高校院所，产业链上下游企业协同攻关。支持建设人工智能训练数据资源库、标准测试数据集、知识图谱平台。二是打造高效协同产业生态。支持AI领军企业牵头，同上下游企业、高校院所、产业园区、投资机构等联合组建创新创业共同体。在AI细分行业打造重点实验室、新型研发机构、企业技术中心、产业技术创新联盟、智库等高水平创新载体或联合体。三是支持人工智能开源开放平台和开放体系建设，完善开源创新治理机

齐鲁策论

人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略技术，具有溢出带动性很强的“头雁”效应，正成为引领产业变革的核心力量和发展新质生产力的重要引擎。当前，我国高度重视人工智能发展，积极推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，培育壮大智能产业，加快发展新质生产力，为高质量发展提供新动能。就山东而言，我省人工智能创新发展成效明显，但在产业规模、自主创新能力和要素支撑等方面仍面临明显压力和现实挑战，亟须解决。山东应以人工智能为关键引擎精准施策，积极推动产业转型升级，充分释放实体经济和数字经济融合效能，加快构建现代化产业体系，因地制宜培育壮大新质生产力。

技术快速迭代，人工智能成关键引擎

以大模型为基础的生成式人工智能技术的出现，使各界认识到其对经济的赋能作用将会大幅提升，并有望快速形成新质生产力。比如，北京提出构建高效协同大模型技术产业生态，核心产业规模达到3000亿元，辐射产业规模超过1万亿元；上海提出研发下一代模型架构和训练方法，打造人工智能世界级产业集群；广东提出建设通用人工智能产业创新引领高地，培育企业数量超2000家，核心产业规模突破3000亿元。

山东作为传统产业大省，也充分认识到人工智能在新旧动能转换中的“引擎”作用，出台了一系列支持举措，推动其为经济高质量发展注入新动能。据统计，我省已有人工智能骨干企业近1000家，带动相关产业规模超1000亿元，近两年人工智能产业年均增长30%以上。基于雄厚的产业基础，我省确定了“现代优势产业集群+人工智能”的战略思路，推动产业质量变革、效率变革、动力变革，人工智能与我省重点产业已实现深度融合，产业数字化指数、制造业数字化转型指数均居全国首位。2023年，山东有59个场景被认定为全国智能制造优秀场景，数量仅次于浙江、江苏和湖北三省。另外，我省探索出“产业大脑+晨星工厂”新模式，已累计培育国家级智能工厂35家，数量居全国第一，省级智能工厂241家，2024年度我省建设试点和入库培育的“产业大脑”分别新增32个和18个。

与此同时，为抢抓大模型产业发展战略机遇，赋能新型工业化，加快培育新质生产力，我省出台《关于加快大模型产业高质量发展的指导意见》，聚焦我省重点产业和标志性产业链，加大垂直细分领域数据训练、优化、建立门类齐全、专业度高、落地性强的行业级大模型体系。据统

加强公共数据全生命周期治理

□ 冯海红 王鹏飞

公共数据是数据资源体系的重要组成部分，公共数据治理是数据治理体系和治理能力建设的重中之重。在数字中国建设纵深推进的背景下，在中共中央 国务院《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》(简称“数据二十条”)发布以来，我国数据要素化和价值化进程加快，但是数据治理体系不健全、数据治理能力不足的问题越发凸显。如何加强公共数据治理、深挖公共数据价值，以公共数据引领释放数据要素潜能，成为亟待探索的重要课题。

公共数据治理是数智化发展的必然要求

数据是数字化、网络化、智能化的基础，“数据二十条”中指出，公共数据是党政机关、企事业单位在依法履职或提供公共服务的过程中产生的数据。公共数据以其鲜明的公共性、规模性、多样性和权威性蕴藏着巨大价值。公共数据在数据资源大循环中发挥着引领作用，通过加强公共数据治理促进数据合规高效流通使用，对于加快数字经济创新发展、赋能国家治理现代化，具有重要战略意义。

一是加快数字经济高质量发展的必然要求。数字经济的本质特征是数据驱动。我国还不是数字经济强国和数据强国。2022年，美、德、英等发达国家数字经济占GDP比重均超过65%，而我军仅为41.5%。《全国数据资源调查报告(2023)》显示，我国数据生产总量达32.85ZB，却仅有29%被保存，而存储数据中约4成未被使用。大量数据因加工能力不够和管理不善难以挖掘应用，数据治理能力不足成为制约数据价值化的主要瓶颈，迫切要求以公共数据治理为牵引，全面增强数据治理能力，将超大规模市场、海量数据资源、丰富应用场景等优势转化为高质量发展牵引力。

二是数据赋能国家治理现代化的必然要求。数据治理是数字时代国家治理的应有之义。数据既是治理对象，又是治理手段。无论公共数据还是企业数据、个人数据，都面临着采集归集、确权授权、流通交易、开发利用、安全保护等全生命周期治理难题，也都依赖于借助数字技术和工具提高治理效能，推动治理创新。公共数据已被广泛应用于公共服务、社会管理、经济调节、环境保护、市场监管、城市运行管理等众多领域和场景，成为数字政府和数字社会建设的驱动力。要实现国家治理的数字化转型，就需要以公共数据治理为突破口，加快数据治理体系和治理能力现代化建设，推动形成数据驱动政府决策与管理服务模式。

■“数据二十条”中指出，公共数据是党政机关、企事业单位在依法履职或提供公共服务的过程中产生的数据

■去年，南方某市曾发布公告，以起拍价18亿元竞拍政务数据资源和智慧城市特许经营权，被舆论称为“政务数据第一拍”，但很快被叫停。地方政府推进数据资产价值化所带来的“数据财政”冲动也引发了广泛质疑

三是应对生成式人工智能变革的必然要求。在决策式人工智能逐渐普及应用的同时，以大语言模型为代表的生成式人工智能取得突破性进展，为数智化变革带来更强大的工具。大数据、强算力、好算法是大模型的三要素，OpenAI公司的多模态大模型GPT4.0就拥有1.8万亿亿参数，是用13万亿token数据训练而来，一次训练成本约6300万美元，需在2.5万个英伟达A100芯片上训练上百天。大模型训练涉及多源异构数据融合应用，不仅在公共数据搜集和数据治理方面投入巨大，而且会引发新的公共数据安全与合规风险。发展生成式人工智能，首先考验的是高质量数据有效供给、多源异构数据融合处理和公共数据安全保护等能力。

公共数据面临着全生命周期的治理挑战

近年来，我国高度重视以政务数据为核心的公共数据管理应用，各地各部门积极探索实践，取得重要进展。政策法规方面，数据立法步伐加快，制度规则建设提速。截至2024年6月，全国至少出台地方数据条例10部，公共数据地方法规7部及政府规章40部，北京、上海、广东、浙江、山东、贵州等多地探索数据要素市场化改革配置。组织管理方面，初步形成上下联动、横向协同的统筹管理架构。国家数据局组建运行，31个省(区、市)和新疆生产建设兵团均完成机构组建，大部分省份配套设立大数据中心、组建数据集团，一些地区试点首席数据官制度。流通应用方面，共享开放初见成效，授权运营起步探索。一体化政务数据要素主枢纽接入53个国家部门和全部省份数据，22个省份和200多个城市上线数据开放平台，4个国家部委和15个省份探索公共数据授权运营，公共数据场景应用和政企数据融合不断推进。

然而，公共数据全生命周期治理仍存在诸多难点和共性挑战。数据供给质量不高、共享开放不够、开发利用不足、安全保护不力等问题突出，面临确权授权、估值定价、流通交易、融合应用、市场监管等多重难题。去年，南方某市曾发布公告，以起拍价18亿元竞拍政务数据资源和智慧城市特许经营权，被舆论

论称为“政务数据第一拍”，但很快被叫停。地方政府推进数据资产价值化所带来的“数据财政”冲动也引发了广泛质疑。

一是公共数据供给质量不高，数据资源体系还不健全。我国数据资源规模优势并不能掩盖数据质量不高、有效供给不足的现实，公共数据同样如此。公共数据资源整体呈现分散化、碎片化、无序化状态，内涵边界模糊，存在家底不清、权责不明、标准不一、统筹不力等问题，数据质量管理、目录和清单管理等有待加强，数据资产与数据知识产权登记均在探索阶段，全国统一的数据资源体系远未建成。

二是公共数据共享开放不足，数据可信流通尚在探索。数据孤岛问题依然存在，互联互通亟待疏通。数据共享仅在少数场景得到满足，跨区域跨领域跨层级共享仍然困难；数据开放平台建设水平参差不齐，缺少全国统一的平台和标准；授权运营刚刚起步，相关法律法规、制度设计、程序规范、技术方案、收益分配等有待深化；公共数据空间等设施建设有待优化，公共数据的央地联动及部际协同机制亟须构建。

三是公共数据开发利用不足，数据融合应用未及预期。目前，公共数据应用场景以公共服务和社会管理为主，多场景应用、多主体复用难度大，政企数据融合应用广度和深度相对不足，面向人工智能的多源异构数据处理能力和算力水平难以满足需要。

四是公共数据安全保护不力，数据市场监管存在短板。现有数据监管政策、机制和技术手段难以适应愈发严峻复杂的公共数据安全形势。数据安全分级分类安全管理尚未有效建立，数据安全风险评估分析、监测预警的智能平台及工具缺乏，数据沙箱等监管创新探索不够。

加强公共数据治理体系和治理能力建设

公共数据治理需把握好供给和需求、政府和市场、效率和公平、发展和安全等重大关系。应当进一步完善国家数据战略，坚持技术、组织、制度、市场等多维发力，统筹推进公共数据全生命周期治理，加快构建公共数据

制。支持代码托管镜像平台建设，培育储备国家新一代人工智能开放创新平台。招引和培育人工智能商业开源企业，鼓励平台企业及相关机构共同建设人工智能自主开源社区，托管大模型及代码。支持人工智能开源技术商业化创新项目，引导企业参与国际开源社区项目，举办人工智能开源技术交流活动。

多措并举强化算力供给，夯实我省人工智能高质量发展“底座”。一是统筹优化我省算力资源布局。广东围绕建设一体化智能算力网络正深入规划，这将造成我省直接算力资源获取受限及数据协同算力供给体系。北京着重打造功能完善的区域协同算力供给体系。为应对在国家算力布局中的被动局面，我省也要一体规划统筹全省算力建设，综合算力资源调度便捷性、算力服务性价比、地域性行业需求等，加快建设多级算力节点、算力骨干网络和智能调度平台，打造结构合理和绿色发展的算力供给体系。二是加强区域合作与联动。推动我省与周边省份和地区，尤其是国家布局的算力枢纽、国家数据中心集群的合作与联动，共同构建区域性的算力网络和数据共享平台，实现算力资源的优化配置和高效利用。三是加大政策支持力度。在全省范围内出台并实施“算力券”“算力卡”政策，一方面降低企业、高校、科研机构等使用算力成本，另一方面也能为数据中心等算力企业带来更多的市场订单。同时要推动我省创新主体在算法创新与优化方面取得突破，积极培育储备国家新一代人工智能公共算力开放创新平台，整合公有云算力资源，向人工智能创新主体开放。

加强区域协同发展，打造人工智能驱动新质生产力发展示范区。一是深化济南、青岛国家新一代人工智能创新发展试验区及国家人工智能创新应用先导区建设，发挥制度创新先行优势，加快打造名企名品，推进场景级大模型研发，形成一批抢占科创先机的引领型人工智能应用场景和提升城市影响力的超级应用场景，引导布局低空经济等产业新赛道。二是围绕“人工智能+特色优势产业”，以高新区为载体推进行业级大模型在化工、能源、制造等产业的创新应用。推动“齐鲁”人工智能核心区与其他市特色集聚区、产业应用承接区实现有机协同。关注县域人工智能产业发展，支持布局建设人工智能特色小镇、人工智能特色示范园区和产业聚集区等。三是推进与京津冀的人工智能发展联动。设置省科技重大专项支持我省与京津冀国家战略科技力量对接，共建人工智能科研重点实验室、技术创新中心、成果转化基地等，合作开展人工智能技术攻关，推动人工智能重大科技成果在鲁转移转化。通过委托管理、投资合作等多种方式与京津冀合作共建人工智能“飞地”园区，拓展人工智能赋能新质生产力新空间。

(作者系山东省科技发展研究所所长、齐鲁工业大学经济与管理学部主任)

数据资产入表，需警惕暗藏风险

随着A股上市公司2024年一季度财报披露，首批数据资产入表上市公司成绩单也一一揭晓。根据《中国企业数据资产入表情况跟踪报告(2024年第一季度)》统计，有18家公司在2024年一季度财报中披露了数据资源，共涉及金额1.03亿元。另外，有22家城投公司和28家类城投国企也披露了数据资产入表情况。数据资产入表会给企业带来哪些积极影响，在各个企业加快数据资产入表步伐的同时，又有哪些暗藏的风险需要提前防范？

不久前，山东的德州财金集团“玻璃温室番茄生产数据集”数据资产完成入账工作，成为德州数据资产入表的第一单，这也是全国农业领域数据资产入表的首例。山东高速集团也完成首批数据资产入账入表工作，入账价值达351万元，评估价值逾7200万元。近日，山东高速集团还与八家金融机构签订山东省属企业总部首个数字产品交易协议，与山东产权交易集团签订数据资产价值合作协议，在激活提升数据资产价值化方面又迈出了关键一步。可以说，积极开展数据资产入表不仅呼应了国家政策方针，同时也有助于企业优化资源配置、提升运营效率，进一步增强市场竞争力。

首先，通过将数据计入无形资产或“存货”科目，有助于优化企业的资产负债表结构，改善资产负债率，增强财务稳健性。不仅提升了企业的财务健康状况，还为企业在资本市场上增色，吸引更多投资者的关注。

其次，在数据入表过程中，企业通过细致分类和深入剖析数据资产，形成对自身数据资源的全面认知，有助于企业优化资源配置和提升运营效率，为挖掘数据价值和创新发展提供有力支撑。

此外，数据资产的披露使得潜在合作伙伴能够更清晰地了解企业的数据资源和能力，从而促成更多的合作机会，同时，吸引更多企业积极参与数据要素市场，推动数据要素市场的发展和成熟，进一步提升整体市场的活力和创新能力。

不过，随着越来越多的企业披露数据资产入表相关信息，在数据资产入表的热潮中，我们仍需警惕暗藏在其中的风险。

首先，警惕数据资产的“交易”风险。当前，在披露数据资产入表的上市公司企业中，有多家企业将数据资产计入“存货”科目以待出售。然而，不同于常规的商品或物理资产，数据资产通常需要在特定的技术环境下进行处理和使用，不同企业的特定需求和技术标准各异，这使得数据资产的交易难以实现标准化和规模化。尽管目前各地数据交易所数量在增加，但其总体交易量仍然很低，数据交易市场尚未完全成熟，市场机制和基础设施仍需进一步完善。对于将数据计入“存货”科目，并希望通过出售数据资产或借助数据资产进行重组的企业来说，可能导致其无法在预期时间内完成交易，增加其财务风险和运营压力。

其次，警惕数据资产的估值“泡沫”风险。在数据资产入表及其带来的潜在经济效益被高度关注的背景下，一些上市公司或平台公司可能通过过度宣传或发布不实信息来吸引投资者关注和资金流入，不仅违反了市场公正交易的基本原则，还可能因投资者遭受巨大损失。例如，在一季度财报中首次披露数据资产入表的上市公司有25家，涉及总金额约15.34亿元，但此后其中7家发布更正公告，删减或调整了“数据资源”相关数据，涉及总金额约14.31亿元。尽管公司称是信息填写有误，但数据入表后又撤回的操作也引发了市场和投资者对其真实动机的质疑。

再次，警惕数据资产的估值“泡沫”风险。由于数据资产的价值难以准确量化，企业在完成数据入表后，可能会高估数据资产的潜在价值，尤其在借助数据资产进一步开展数据活动时高估现象尤为突出。在没有充分的市场验证下，过高估计数据资产的潜在价值，不仅会形成数据资产的“泡沫”，还可能对企业的财务稳定性和市场信任度产生一定负面影响。例如，一些地方城投公司，在财政收入紧张和土地出让金下滑的双重压力下，希望通过数据资产入表来优化财务结构并拓宽融资渠道，进而缓解资金压力。这种做法看似短期内缓解了财务压力，却未能实质性解决企业的资金问题。一旦市场环境发生变化，企业将面临严重的财务危机。同时，一旦泡沫破灭，会导致市场信任度下降和投资者信心受损，市场和企业对数据资产和相关技术的投资热情可能减弱，将影响数据要素市场的进一步发展和创新。

笔者以为，认识到数据资产入表暗藏的上述风险并加以防范，还需要企业、市场和政府多方共同努力。

首先，企业需承担起主体责任，建立健全的内部控制和风险管理体。一方面，数据质量作为价值保证的前提，需要对数据的来源、存储和使用进行严格管理，确保数据的安全和准确性，进而保证数据资产质量。此外，企业应开展全面的风险评估，定期检查数据资产的价值，并根据市场条件进行适时调整。为了提高透明度和信任度，企业可以主动公开数据资产的评估方法和财务影响，通过清晰的信息披露减少市场不确定性。

其次，市场机构和行业协会应发挥桥梁和纽带作用，为企业数据入表提供支持服务。通过制定统一的行业标准和规范，帮助企业采用一致的数据资产评估和报告方法。此外，市场机构可以提供专业的培训和支持，帮助企业提升数据管理的专业能力和风险防范意识。市场还应鼓励透明的数据交易和公平竞争，防止市场操纵和不正当竞争行为，保护投资者和消费者的权益。

再次，政府部门应当进一步完善规则，引导建立一个健康有序的数据资产市场环境。具体来说，应进一步制定明确的数据保护法规，规范数据资产的会计处理和税务问题，以及确保数据交易的透明和公正。同时，相关部门还应加强监管力度，对数据资产入表的企业进行监督检查，及时发现和纠正不规范的行。

(作者单位：同济大学经济与管理学院)

制。支持代码托管镜像平台建设，培育储备国家新一代人工智能开放创新平台。招引和培育人工智能商业开源企业，鼓励平台企业及相关机构共同建设人工智能自主开源社区，托管大模型及代码。支持人工智能开源技术商业化创新项目，引导企业参与国际开源社区项目，举办人工智能开源技术交流活动。

多措并举强化算力供给，夯实我省人工智能高质量发展“底座”。一是统筹优化我省算力资源布局。广东围绕建设一体化智能算力网络正深入规划，这将造成我省直接算力资源获取受限及数据协同算力供给体系。北京着重打造功能完善的区域协同算力供给体系。为应对在国家算力布局中的被动局面，我省也要一体规划统筹全省算力建设，综合算力资源调度便捷性、算力服务性价比、地域性行业需求等，加快建设多级算力节点、算力骨干网络和智能调度平台，打造结构合理和绿色发展的算力供给体系。二是加强区域合作与联动。推动我省与周边省份和地区，尤其是国家布局的算力枢纽、国家数据中心集群的合作与联动，共同构建区域性的算力网络和数据共享平台，实现算力资源的优化配置和高效利用。三是加大政策支持力度。在全省范围内出台并实施“算力券”“算力卡”政策，一方面降低企业、高校、科研机构等使用算力成本，另一方面也能为数据中心等算力企业带来更多的市场订单。同时要推动我省创新主体在算法创新与优化方面取得突破，积极培育储备国家新一代人工智能公共算力开放创新平台，整合公有云算力资源，向人工智能创新主体开放。

加强区域协同发展，打造人工智能驱动新质生产力发展示范区。一是深化济南、青岛国家新一代人工智能创新发展试验区及国家人工智能创新应用先导区建设，发挥制度创新先行优势，加快打造名企名品，推进场景级大模型研发，形成一批抢占科创先机的引领型人工智能应用场景和提升城市影响力的超级应用场景，引导布局低空经济等产业新赛道。二是围绕“人工智能+特色优势产业”，以高新区为载体推进行业级大模型在化工、能源、制造等产业的创新应用。推动“齐鲁”人工智能核心区与其他市特色集聚区、产业应用承接区实现有机协同。关注县域人工智能产业发展，支持布局建设人工智能特色小镇、人工智能特色示范园区和产业聚集区等。三是推进与京津冀的人工智能发展联动。设置省科技重大专项支持我省与京津冀国家战略科技力量对接，共建人工智能科研重点实验室、技术创新中心、成果转化基地等，合作开展人工智能技术攻关，推动人工智能重大科技成果在鲁转移转化。通过委托管理、投资合作等多种方式与京津冀合作共建人工智能“飞地”园区，拓展人工智能赋能新质生产力新空间。

(作者系山东省科技发展研究所所长、齐鲁工业大学经济与管理学部主任)