

协同推进人工智能产业创新

浙江工业大学中国中小企业研究院 王黎莹 浙江工业大学管理学院 赵春苗 中
国社会科学院数量经济与技术经济研究所 李平

第四次工业革命的到来,加速了各产业间以人工智能技术为核心的创新生态构建,人工智能技术和新型业态正在改写全球产业竞争格局,其中知识产权裹挟的技术标准先行已成为人工智能产业创新生态构建的新型竞争规则。我国人工智能技术已在部分领域实现了较大突破,并拥有巨大的应用市场环境。但这一技术总体水平仍落后于发达国家,尤其是自主知识产权及标准布局处于相对弱势地位,“技术垄断”“标准规锁”“联盟割裂”正成为人工智能产业创新面临的“卡脖子”问题。因此,只有不断推进技术标准、知识产权与人工智能产业创新的协同互动,才能为我国数字经济高质量发展和提升国际竞争力赢得主动权。

人工智能产业创新内涵

数字产业创新是通过将数据生产要素和数字化生产条件的“新组合”引入经济体系而产生新的生产函数,构建数字产业化与产业数字化的内生基础,从而产生新型业态的创造性破坏过程。作为数字产业的典型代表,人工智能产业创新体现为多领域内的标准链、创新链和产业链有机联结,通过技术标准主导机制、知识产权独占机制及联盟载体互补机制协同作用而形成的多维交互、多元架构、多阶段共生竞合的复杂系统。首先,基于人工智能技术的研发合作,核心企业、高校、科研院所、科技中介、竞争对手、金融机构之间形成横向的技术创新链。其次,创新环境之间协同互动、开放循环、共生演化的关系,促使产业链上下游基础层、智能层、应用层参与到人工智能的创新族群,以数据交互和延伸业态创新的方式,形成纵向的协同产业链。最后,标准链作为引领创新链和产业链发展方向的重要标志和纽带,有助于形成开放式创新环境下以“知识产权许可、协作R&D、技术标准合作”为核心的技术标准化战略,构建基于技术创新和产品平台的创新发展模式。

基于人工智能创新链多功能组合、标准链多阶段演进、产业链多元主体互动以及环境子系统的协同作用的特点,可将人工智能产业划分为基础层、智能层和应用层三个核心子系统。其中,基础层核心技术与产品包含相关基础设施和基础技术,这是人工智能发展的基础,主要涉及传感器、互联网、物联网共同保障的大数据的收集,以及智能芯片、分布式计算框架、服务器共同保障的云计算的数据运算。智能层的核心技术及产品主要依托基础层的数据资源和运算平台,运用人工智能核心算法进行不断的机器学习,从而逐步实现感知智能和认知智能。应用层核心技术及产品是人工智能与终端和垂直行业的不断融合,对传统的机器人、运载工具、智能终端以及金融、交通、安防等领域进行重塑,产生嵌入不同应用场景的应用产品、行业解决方案与通用技术平台。

人工智能产业创新再造新业态

数字产业创新不断创造数字产业化生态、重塑产业数字化业态,由此形成数字产业化创新和产业数字化创新。随着技术标准与知识产权协同能力的改变,这两类创新形态呈现出四种新业态。

人工智能产业基础层和智能层的产品或服务在数字产业化创新过程中,形成了两种新业态。一是知识产权驱动型个性化定制的新业态。当技术标准与知识产权协同能力较弱时,竞争呈较大的同质化特征,市场产品很难满足不同人群的需求,例如智能芯片领域。因为针对不同需求的设计专利被不同的市场主体持有,从而催生出知识产权驱动型个性化定制的新业态。这就需要利用互联网平台和智能工厂,将用户需求直接转化为生产排单,实现以用户为中心的个性化定制与按需生产。二是技术标准主导型网络化协同的新业态。当技术标准与知识产权协同能力较强时,数

字技术已经发展到较为通用的水平。例如智能音视频的编解码技术,已经形成一套符合生产实际、满足市场需求、不断发展完善的标准化体系。此时市场竞争的核心在于重塑生产过程,因此,技术标准主导型网络化协同新业态逐步涌现,并借助互联网、大数据和工业云平台进一步形成协同研发、众包设计、供应链协同等新模式。

人工智能产业应用层的产品或服务在产业数字化创新过程中,形成了两种新业态。一是技术标准驱动型智能化生产的新业态。当技术标准与知识产权协同能力较弱时,传统产业数字化转型的发力点在于构建符合生产规范的标准化方案,并在包含诸多方案的市场竞合过程中实现集成创新。由此,技术标准驱动型智能化生产的新业态成为主导模式,例如智能制造领域利用先进制造工具和 ICT 技术对生产流程进行智能化改造,实现数据跨系统流动、采集、分析、优化,完成设备性能感知、过程优化、智能排产等智能化生产。二是技术标准与知识产权协同引领型服务化延伸的新业态。当技术标准与知识产权协同能力较强时,例如在智能网联汽车领域,市场主体间已经形成较为成熟的技术标准体系,知识产权通用性得到大幅提升,市场的竞争特性逐渐由产品主导向服务主导延伸,从而形成技术标准与知识产权协同引领型服务化延伸的新业态。通过在产品上添加智能模块,实现产品联网与运行数据采集,利用大数据分析提供多样化智能服务,最终实现用户价值共创。

加快知识产权与标准协同推进

第一,提升我国人工智能领域专利质量,加强我国标准联盟组织的多元化构建。加强高质量专利的全球布局,提升专利市场价值,重视专利组合,特别是高价值专利组合的培育,提高专利的战略价值。人工智能是发展相对快速的领域,技术生命周期相对传统行业较短,更应该重视专利技术的快速转移转化。同时,人工智能产业的标准化工作应重点关注并紧跟全球标准趋势,加快构建多元化的标准联盟组织,尤其是围绕标准对于整个人工智能产业的引领和布局方面亟待加强。

第二,创建国家技术标准创新基地,促进技术、标准和产业“三位一体”发展。国家技术标准创新基地是促进创新成果转化为技术标准的服务平台,是以标准化助推创新技术和产品市场化、产业化和国际化的孵化器。目前,国家标准化管理委员会已批准筹建 30 余个国家技术标准创新基地,覆盖先进制造、现代能源、重要消费品、生态文明等国民经济和社会发展重点领域。因此,对于我国人工智能产业的发展,应从国家层面进行统筹规划,探索建立核心联盟组织,积极促进科技成果产业化,助推我国新一代信息技术与制造业深度融合发展。

第三,加快人工智能开源技术发展,着力营造良好的人工智能开源生态。重点攻关计算机视觉、机器学习、自然语言处理、机器人和语音识别等人工智能技术,遵循开源开放原则,联合建设国家和联盟主导的开源社区,促进开源标准的制定和完善,形成人工智能核心生态圈。同时还应完善资金支持机制,建立以算法框架为核心的人工智能技术创新体系,进一步加强和完善知识产权系统,构建良好的人工智能开源生态系统。

第四,进一步完善知识产权与标准协同推进数字产业创新的保障机制。从技术标准与知识产权协同发展的公共治理诉求与制度体系研究入手,分析现存制度及政策存在的缺陷与不足,积极总结发达国家和发展中国家的成功经验和失败教训,及时掌握主要国家的相关政策动态和实施效果,构建技术标准与知识产权协同推进数字产业创新所涉及的政府—制度—市场—平台—文化“五位一体”支撑体系和资金—人才—技术—法律—服务—财税“六位一体”保障机制,为相关部门进一步完善技术标准化与知识产权制度的协同发展机制,制定引导、支持和保障数字产业创新发展和提升国际竞争力的政策制度,提供理论指导和决策依据。

(本文系国家社科基金重大项目“技术标准与知识产权协同推进数字产业创新的机理与路径研究”(19ZDA078)阶段性成果)