抢抓“智能+”催生的新机遇 培育更强劲新动能

□ 张铭慎 张于喆

当前，世界各国普遍认为新一代人工智能有望成为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，我国2019年《政府工作报告》也提到了“智能+”，并提出“打造工业互联网平台，拓展‘智能+’，为制造业转型升级赋能”。与互联网技术相比，新一代人工智能技术具有更强的潜在颠覆性，“智能+”有望成为培育更强劲新动能的新路径，加快发展新一代人工智能成为事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题。在此背景下，应深刻认识加快发展新一代人工智能的重大意义，理解“智能+”的深刻内涵，抢抓“智能+”催生智能经济形态的新机遇，促进其与经济社会发展深度融合。

● “智能+”不是“互联网+”的简单升级

从所依赖的关键核心技术、所拥有的价值创造方式、所产生影响的广度深度来看，“智能+”不是“互联网+”的简单升级，而是在一条全新技术轨道上呈现的新范式。

从技术本质看，“智能+”与“互联网+”所依赖的关键核心技术不同，计算科学的发展以及智能技术与互联网的融合，使“智能+”拥有了远超“互联网+”的发展潜能。人工智能与互联网分别是“智能+”与“互联网+”所依赖的关键技术，两者的发展路径不同，且在很长一段时间内相互独立存在。比如，人工智能是在计算机的发展过程中逐渐萌芽的，神经网络、机器学习、遗传算法的提出也早于互联网；“互联网+”往往是计算机被动接受一定规则，“智能+”则是综合利用大数据、人工智能、物联网、云计算等新一代信息技术，赋予计算机和人一同制定甚至自己独立设计规则的能力，使“人人互联”走向“万物互联”和“万物智能”。

从经济特性看，“智能+”与“互联网+”的价值创造方式不同，“智能+”超越了“互联网+”带来的范围经济、规模经济和网络外部性，将通过智能感知、自主预测等塑造出一个更加智能化的经济形态。“互联网+”的本质是在价格机制、市场机制的基础上增加网络机制，企业不仅可以依托互联网平台扩大商品服务品类、拓展销售渠道，实现更为显著的范围经济与规模经济，还可以借助平台的网络外部性等实现更大规模的价值创造。“智能+”则使更多主体以智能化的方式连接，不仅能催生新的智能化平台深化“互联网+”所具有的经济效应，还能通过智能感知、自主预测促使需求侧和供给侧即时响应、精准匹配，使生产、消费、收入和分配等主要环节更加畅通，最终实现对有限生产要素的最优化利用。

从影响程度看，“智能+”与“互联网+”产生的影响在广度和深度上也不同。“智能+”不仅能覆盖互联网不能“+”到的领域，还能实现智能技术对社会生产活动和关系的全新赋能，在影响的广度和深度上将远远超过“互联网+”。比如，只有新一代人工智能技术才能在自动驾驶、语音交互、无人机运输、工业互联网、智慧城市等方面真正发挥作用。更重要的是，“智能+”让网络中的节点具有更强大的能量。在分布式计算的情境下，网络中的所有节点都将具有更强大的感知、反馈、协同和预测能力，这极有可能为提升社会治理效果、优化改革设计和实施找到新路径。

● “智能+”可催生智能经济形态

“互联网+”更多地是通过信息连通、资源共享和市场触达，释放出强大的经济与改革红利。而“智能+”则有望形成以人工智能为核心技术的智能经济，通过催生智能经济形态形成更强劲的新动能。

“智能+”可强化数据驱动。数据驱动的核心是将数据作为关键生产要素，通过持续有效的挖掘迭代不断推动创造新价值。“互联网+”之前，由于缺乏数字化手段，数据收集和挖掘都受到了明显约束。“互联网+”有力推动了数据量的爆发式增长，但在挖掘数据进而提炼成有用信息并转化为知识方面尚且存在问题。相比而言，“智能+”利用人工智能技术可以使系统模仿人类应用信息和知识进行自主决策，并借助大数据和云计算技术，更进一步推动对数据的智能开发利用，实现了服务对象的精准化、产品服务的多元化和商业模式的个性化，由此推动更多的数据驱动型创新加速向经济社会各个领域拓展，催生出大量新技术新业态新模式。

“智能+”可优化人机协同。“互联网+”之前，主要是以人的体能驱使机器实现低水平人机协同。“互联网+”拓展了人所能触达掌控的范围，信息技术使人的智能以编程的方式进入机器，人机协同效率有所提高，但流水线上的“人为物役”也降低了其和谐程度。相比而言，“智能+”通过赋予机器自我学习能力实现人机无障碍沟通与更高效匹配，在解决问题和提升效率方面可发挥重要作用，同时人机关系更加平衡统一、和谐高效，推动人机协同走向以人的智能为主驾驭机器的新阶段。

“智能+”可拓展跨界融合。跨界融合逐渐升级是“智能+”不断深化拓展的必然结果。“互联网+”之前，产业跨界融合催生的新业态新模式不多，产业边界也相对清晰。“互联网+”下的跨界融合主要是产业融合并形成新的平台生态，如互联网金融、共享经济等。相比而言，“智能+”下的跨界融合更多是平台融合并形成新的智能生态，如智能网联汽车、城市大脑、智慧城市等。从架构上看，智能生态依托于底层智能技术和智能平台，形成智能生产、智能产品与智能服务；从功能上看，智能生态拥有敏捷感知、自主学习、精准预测、智能决策等能力，它可通过新一代信息技术群促使智能连接，实现基于数字孪生的高度协同，释放更大的聚合效应。比如，智能网联和自动驾驶技术的跨界融合，不仅可实现无人驾驶功能、嫁接手机上的整个应用生态，还能使车辆的感知范围急速扩大，促进车、路、人的深度融合。

“智能+”可助力共创分享。“互联网+”之前，分享合作的范围受到极大限制。“互联网+”下的共创分享更多基于IT技术高效、数据透明可见、没有边界三大特性，通过互动平台的构建推动“社群经济”的形成，从而共同创造实现合理价值。相比而言，“智能+”更具平台性质和赋能特征，将利用智能技术最大限度地提升资源的战略协同性，通过提高知识复用水平构筑知识创造、传播和应用新体系，真正裂变出一个广泛且可持续的价值生态系统，把共创分享提高到新水平。在组织内部，智能技术通过赋能节点使组织内部更具组织性，“领导”“指挥”将有所弱化，“合伙”“共创”将更加凸显；在平台层面，智能技术将依靠云计算云服务等新平台新业态发挥更大作用；在个体层面，智能技术能对群体中的个体进行更精准赋能，比如，智能技术能为更具潜能的个体实施数字增信，大幅优化金融服务效率。

● 释放“智能+”潜能需把握四个关键点

当前，世界各国竞相部署人工智能发展战略，我国也在加速推进新一代人工智能技术的研发与应用，“智能+”就是这一努力的最新体现。结合我国实际，要更好释放“智能+”的潜能，需把握四个关键点。

一是在理念上认清发展形势，保持头脑清醒，蹄疾步稳推进。人工智能已经成为国际竞争的新领域，我国应把新一代人工智能作为引领未来发展的战略性技术给予重点支持，积极推进“智能+”发展进程。需要注意的是，“智能+”不能一蹴而就，更不是一用就灵，发展“智能+”也不意味着不要“互联网+”。虽然“智能+”的自身发展有很大空间，但其红利释放仍需一个过程。对此，要保持战略定力，既要稳步加大对“智能+”和“互联网+”的支持力度，又要强化对“智能+”内在规律的研究，建立完善“智能+”对经济社会影响的分析框架和工具，确保“智能+”朝着符合我国发展实际和服务高质量发展的方向迈进。

二是在目标上依托发展优势，瞄准高起点研发、宽触点应用发力。应该看到，丰富的场景和大规模应用形成了巨大市场和庞大数据，这是我国推进“智能+”的最大优势。同时从全球范围看，我国人工智能也具有较明显的技术和人才优势。推动“智能+”发展需发挥上述比较优势，在高起点研发和宽触点应用两方面共同发力。既要加快以人工智能为核心的智能技术群的研发，在智能传感器、神经网络芯片、开源开放平台、5G通信等核心基础方面加大投入力度，又要激发市场需求，推动无人驾驶、智能语音交互、智能翻译、智能识别等技术在特定领域率先落地并逐步扩大应用范围。

三是在方向上突出重点，力争顺畅落地、扎实见效。“智能+”的主攻方向应是实体经济，尤其是要打造工业互联网平台，为制造业转型升级赋能。实现这一目标，必须坚持因地制宜、因时制宜、因事制宜，探索新一代人工智能技术相关创新成果应用转化的路径和方法。要激发企业创新活力和内生动力，通过强化技术配套、平台支撑、产业应用确保“智能+”顺畅落地；要解决产业数字转型过程中存在的高端需求和低端供应不匹配、上下游供应链数字化不同步、应用端与生产端信息不对称等问题，化解发展中存在的中梗阻；要面向市场需求，突出价值导向，确保“智能+”创造实实在在的经济价值，形成更可持续的智能经济生态；要深化改革创新，优化制度环境，更大程度释放“智能+”助推高质量发展的潜能。

四是在具体举措上围绕智能经济形态特征，加快释放“智能+”红利。营造数据更充分自由流动的政策与制度环境，加快形成符合我国实际的数据确权、开放、流通和交易等制度，加大国际规则对接力度，让安全成为数据更充分自由流动的重要驱动力；构建人机更紧密协同的技术体系与基础设施，加快形成有效支撑“万物互联”和“万物智能”的技术体系，加强智能软硬件的配套，建设新技术新装备的专用试验场地和新一代信息基础设施，更好促进人与人、人与机、机与机协同；提升治理框架的包容性和风险监测的及时性，在重点领域率先推进“智能+”，进一步整合归口监管责任，为跨界融合创造宽松的政策环境；打造种类更加多元、功能更趋完善的分享平台，培育领先的智能化共享模式，创新基于互联网大规模协作的知识资源管理方式与开放式共享工具运用等。

（作者单位：中国宏观经济研究院）

世界主要国家人工智能战略及其产业政策的特点

□ 李晓华

在人工智能领域的国际竞争中，一个世界性趋势日渐清晰——为了加快人工智能技术及产业的发展并应对其负面影响，世界各国都竞相采取更为积极的产业政策。

自2013年开始，许多国家在经济振兴、科技创新、机器人、互联网等方面的政策中就已引入有关人工智能的内容。当前，世界主要经济体已将发展人工智能上升为国家战略。美国连续发力人工智能，2016年5月成立“人工智能和机器学习委员会”，负责协调全美各界在人工智能领域的行动，探讨制定人工智能相关政策和法律；2016年10月又连续发布《为人工智能的未来做好准备》和《国家人工智能研究和发展战略规划》两份报告，将人工智能上升到国家战略层面。欧洲也将人工智能确定为优先发展项目，2016年6月，欧盟委员会提出人工智能立法动议；2018年4月，欧盟委员会提交了《欧洲人工智能》；2018年12月，欧盟委员会及其成员国发布主题为“人工智能欧洲造”的《人工智能协调计划》。日本依托其在智能机器人研究领域的全球领先地位，积极推动人工智能发展，在2016年提出的“社会5.0”战略中将人工智能作为实现超智能社会的核心，并设立“人工智能战略会议”进行国家层面的综合管理。

值得注意的是，各国对人工智能发展的支持不仅体现在人工智能战略本身，而且在经济、社会、产业等其他领域的法律法规、战略和政策中也多有体现。

人工智能之所以成为世界各国竞争的焦点和产业政策发力的重点，是因为其在经济社会发展全方位都具有巨大价值。一方面，人工智能拥有强大的经济带动性。人工智能是当代通用目的技术，也就是说它是一种能够在国民经济各行业获得广泛应用并持续创新的技术，这意味着经济社会对人工智能的需求十分巨大，人工智能技术能够发展成规模巨大的产业。另一方面，人工智能可对其他产业产生颠覆性影响，加快产业行业的技术创新、商业模式和业态变革，提高生产效率、改善用户体验。

对于这样一种刚进入产业化初期且快速发展的前沿技术，目前没有哪个国家已经具备绝对优势，更没有哪个国家能够像掌控传统产业那样在这一领域形成垄断地位，因此，如果能及早进入这一领域就可能占据一席之地，甚至获取未来产业发展的主导权，反之则很有可能被其他国家甩在后面。

当前世界主要国家的人工智能战略和相关产业政策主要呈现五大特点：

一是大力支持人工智能科技创新。美国在2015年对人工智能相关领域投入的研发资金为11亿美元，后续的人工智能发展政策仍强调对人工智能研究进行长期投资，以保持美国在这一领域的世界领先地位；欧盟委员会计划将“地平线2020”等研究和创新项目中的人工智能投入增加70%，预计在2018年至2020年间达到15亿欧元，并通过公私合作带动额外25亿欧元的投资；法国计划在2022年前投入15亿欧元用于支持人工智能的技术创新和创业。

二是推动数据扩大开放。由于人工智能的发展是由深度学习算法的突破和海量数据形成所推动的，因此数据的开放对于人工智能的发展至关重要。美国《为人工智能的未来做好准备》报告提出，将实施“人工智能公开数据”计划，实现大量政府数据集的公开；《美国人工智能倡议》也提出增强对高质量和完全可追溯的联邦数据、模型和计算资源的访问。

三是加快标准制定。人工智能技术的发展和实际应用需要机器设备、产品、服务、场景之间的连接和数据交换，因此许多国家的人工智能战略强调建立统一的人工智能技术标准与测试基准，以减少人工智能技术开发和应用进程中的障碍。同时，对标准的掌握也意味着掌控了人工智能发展的国际话语权。

四是加强人才培养。人工智能应用的爆发加剧了人才短缺的问题，一些国家把加强国民教育、在职培训和人才引进作为解决人才缺口的重要手段。包括在高等教育阶段开设人工智能课程，加强继续教育和在职训练课程，使在职人员掌握人工智能技能，同时帮助被人工智能所替代岗位的劳动者掌握新技能等。更为长远的是，通过强化科学、技术、工程、数学课程，增加人们对人工智能的学习机会，培养更多适应人工智能发展的人才。

五是完善法律法规。人工智能的发展将对个人隐私、社会伦理、市场竞争、网络安全、产业安全等各方面产生深远影响。不少国家加紧完善人工智能相关法律法规，这既是为了打破既有规则对人工智能科技和产业发展的束缚，又是未雨绸缪，保障个人基本权利，防范因人工智能技术滥用而造成的负面影响。

总而言之，人工智能国际竞争的大幕已经开启，这个“新赛场”的赛况将直接影响未来国际格局演变的进程。为此，我国需从国家战略高度重视人工智能技术及其产业发展，积极借鉴国际经验，在技术创新、数据开放、标准制定、人才培养和规则制定等方面加以支持和推动，完善产业发展的环境，并以此带动民间投资，更好激发个人和企业的创新创业创造活力。

（作者系中国社会科学院工业经济研究所研究员）

发力供给侧 促金融支持实体经济

□ 张杰青

实体经济是一国经济的立身之本，金融是实体经济的血脉、是现代经济的核心，可以说，金融和实体经济从来都是共生共荣的关系。为实体经济服务是金融的天职，是金融的宗旨，也是防范金融风险的根本举措。近年来，实体经济发展遭遇一定瓶颈，金融、房地产和实体经济失衡，大量资金游离于实体经济之外。解决这一问题，根本上是要有效引导金融资源更多地进入实体经济，实现金融与实体经济良性互动，尤其是要解决好中小企业“融资难”问题。这不但是确保金融自身持续健康发展的根本之举，也是有效防控金融风险的务实举措。

应该看到，实体经济“融资难”是特定行业在特定时期出现的结构性问题。资本的逐利性必然导致更多资金从回报率低的行业向回报率高的行业流动。实体经济出现一定程度的“融资难”，其中既有金融机构供给方面的问题，也有实体经济自身的因素。一方面，金融机构作为独立经营的市场主体，面临着生存发展的需要和激烈的市场竞争，其必然对资产效益和安全性有严格的要求。另一方面，实体经济近年来面临较大下行压力、经营风险增加，其利润增长率的起落亦影响着金融机构对其的信心和预期。在此背景下，切实解决实体经济“融资难”、更好促进金融支持实体经济，就必须遵循金融发展规律，紧紧围绕服务实体经济、防控金融风险、深化金融改革三项任务，促进经济和金融良性循环、健康发展。

（一）

促金融更好支持实体经济，关键是要在供给侧切实发力。

一是增加中小金融机构的数量。经过多年的改革发展，我国金融业规模日益壮大、功能逐渐完善，但对比实体经济的多样化需求，金融机构的覆盖面和供给能力仍显不足。需进一步增加金融机构尤其是中小金融机构的数量，以实体经济市场需求为导向，构建多层次、广覆盖、有差异的银行体系，设立一批针对性强的民营银行、社区银行、小微银行，鼓励地方性民营金融机构发展，为实体经济提供更高质量、更有效率的金融服务；促进城商行、农村中小银行等回归本源，创新和加强农村金融服务，改进小微企业和“三农”金融服务；进一步优化融资结构和金融机构体系、市场体系、产品体系，积极开发个性化、差异化、定制化金融产品，增加有效供给。

二是继续拓宽企业融资渠道。一方面要搭建各类融资平台，鼓励和吸引各种专业银行、中小银行、地方银行进行精准支持，增强对符合国家产业发展方向、主业相对集中、技术先进、产品有市场、暂时遇到困难的实体企业的信贷支持，引导金融机构继续做好重点领域和其他薄弱环节的金融服务，加大对高新技术企业、新兴产业和制造业结构调整转型升级的支持。另一方面需提高直接融资比重，构建风险投资、银行信贷、债券市场、股票市场等全方位、多层次金融支持服务体系，落实民间投资支持政策，积极推动金融服务乡村振兴，健全金融支持产业带动脱贫的挂钩机制。

三是优化金融行业融资结构。引导金融机构以精准方式支持实体经济的重点领域和薄弱环节，将有限的信贷资源从产能过剩行业、“僵尸企业”中逐步退出，使信贷资源流向真正需要的相关产业。要改革完善货币信贷投放机制，适时运用存款准备金率、利率等数量和价格手段，加大对中小银行的定向降准力度，引导金融机构扩大信贷投放，支持大型商业银行多渠道补充资本，增强信贷投放能力，鼓励增加对制造业的中长期贷款和信用贷款。同时降低贷款成本，完善金融机构内部考核机制，激励金融业加强普惠金融服务。

（二）

应该看到，中小企业是实体经济的主力军，也是当前受“融资难”“融资贵”困扰的重点群体，金融服务实体经济应更多聚焦在支持中小企业的发展上。具体来看，可在信息共享、内部功能优化、产品创新、资源整合等方面发力，构建起长效机制。

整合内部功能模块，构建中小企业融资“绿色通道”机制。针对中小企业融资“短、小、频、急”的特点，结合科技金融发展趋势，加快形成线上标准化融资产品，让更多中小企业可以通过网银、手机APP等渠道完成线上贷款申请、审批、提款、还款等业务，提高融资效率和申贷体验；结合区域特点和实际情况，适当下放信贷审批权限，开放基层金融机构中小企业贷款申请、调查权限以及支行审批权限，方便中小企业就近办理融资业务；打破“唯报表是从”的授信模式，解决好中小企业报表难以反映其真实经营管理状况的问题，建立水电费、银行结算量、纳税额等多维度授信理论值测算的体系。

整合信息资源，构建中小企业融资“信息共享”机制。中小企业“融资难”的一个重要原因就是企业信息不透明、双方信息不对称，金融机构难以了解企业发展的真实情况。对此，需建立以银行为中心节点的中小企业融资服务平台，将银行、工商、税务、供电、法院、环保、担保等各类信息发布者纳入平台，构建起融资“信息共享”机制，便利企业融资。并通过共享平台，及时发布违约企业信息，达到“一处违约，处处受限”的惩戒效果，提高企业违约成本。

整合创新产品，构建中小企业融资“多元化供给”机制。首先，在做好传统贷款业务的基础上，逐步探索办理经营权、所有权等权力凭证质押贷款，以及收费权质押贷款等多种信用业务新品种；其次，加强供应链金融领域的创新，通过应收账款、订单融资等方式，批量获客，加大对核心企业上下游中小企业融资的支持力度，提高其货款周转回笼效率，减轻资金压力；再次，加大中小企业专利产品技术融资产品创新支持力度，通过建立完善发明专利交易市场，通过融资促进中小企业科技成果向产业化转变；最后，要加强担保模式创新，探索建立“抵质押物+保证保险”“抵质押物+政策性担保”的组合担保模式，针对生产经营正常、发展前景较好的中小企业适当放宽信用贷款相关条件。

（作者单位：中国农业银行）

本版编辑　栾笑语