

发展人工智能的产业政策存在的问题与调整思路*

◎ 陈小亮 陈彦斌

内容提要 2016年以来,中央部委以及各级地方政府出台了大量政策文件,旨在推动人工智能快速发展。在总结梳理中国过去30年所实施的产业政策不足的基础上,将美国、日本、德国等发达经济体的政府与中国各级政府所出台的人工智能产业政策进行对比分析,发现当前中国发展人工智能的产业政策存在一些问题,如果处理不当有可能出现各地区盲目发展人工智能和产能过剩的局面。要想促进人工智能的健康发展,需要对产业政策进行三方面调整。第一,尽量不要制定明确的量化目标,尤其要避免将人工智能与经济增长目标直接挂钩,以防引发不同地区之间的重复建设和产能过剩风险。在制定人工智能发展规划时,可以采取“中央政府顶层设计+地方政府因地制宜”的模式,让不同地区发挥自身的比较优势。第二,加大对人工智能关键领域基础性研发的支持力度,为人工智能的发展提供核心技术支撑。第三,尽快从选择性产业政策转向功能性产业政策,减少对项目审批、目录指导等直接干预手段的使用,转而注重营造良好的发展环境,从而促进人工智能的健康发展。

关键词 人工智能 选择性产业政策 功能性产业政策 重复建设 产能过剩

(中图分类号)F202 (文献标识码)A (文章编号)0447-662X(2019)11-0025-08

DOI:10.15895/j.cnki.rwzz.2019.11.004

一、引言

近年来,人工智能的快速发展引发了社会各界的广泛关注。其实,人工智能并非新鲜事物,相反它已经拥有半个多世纪的历史,并已经历了三轮发展热潮。^①早在1956年8月,美国达特茅斯学院举办的一次学术讨论会首次提出了“人工智能”的概念,并促成了人工智能的第一轮发展热潮。20世纪80年代,专家系统和知识工程的构建和不断完善促成了人工智能的第二轮发展热潮。2010年以来,深度学习算法的不断突破,将人工智能推向了第三轮发展热潮。虽然人工智能的发展已经经历了半个多世纪之久,但是由于不同阶段所依赖的技术基础明显不同,因此很难提炼出人工智能的精确概念和内涵。就目前正在推进的第三轮人工智能发展热潮而言,国内外学者普遍认为,深度学习是其最重要的特征之一,而且深度学习使得人工智能满

* 基金项目:国家自然科学基金青年项目“‘债务-通缩’风险与货币政策财政协调的质量研究”(71603274);教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“‘十三五’时期中国客观调控体系的改革与转型问题”(18JD790015);国家自然科学基金应急管理项目“国内经济政策环境与金融风险防范”(71850003)

① 蔡跃洲、陈楠《新技术革命下人工智能与高质量增长、高质量就业》,《数量经济技术经济研究》2019年第5期。



足了可以大范围推广、持续升级换代、催生配套技术创新活动等三大条件,从而能够发展成为通用技术,进而对经济与社会的各个领域产生颠覆性影响。^①

不可否认,人工智能的应用可能会带来失业增加、收入不平等加剧、个人信息泄露等不利影响,但是政府部门可以前瞻性地采取措施予以应对,^②而且从更长远的视角看,人工智能将会促进技术进步,提高生产率水平,从而有效促进经济增长和福利水平的提高。例如,普华永道预测,到2035年人工智能将使得全球经济增长14%,其中55%来源于劳动生产率的提升。^③埃森哲对美国、日本等13个发达经济体的预测结果显示,到2035年人工智能将通过智能化、自动化和技术创新等方式使得这些经济体的劳动生产率额外提高11%~41%,^④并使经济增速翻倍。陈彦斌等通过构建含有人工智能和老龄化的动态一般均衡模型并进行数值模拟,发现人工智能将会有效应对老龄化给中国经济增长带来的不利影响,而且人工智能应对老龄化的效果明显优于延迟退休政策。^⑤

也正因如此,近年来美国、日本、德国、英国、新加坡等重要经济体纷纷出台了促进人工智能发展的战略规划。中国中央政府和各级地方政府也正在陆续出台促进人工智能发展的战略规划和产业政策。就中央政府层面而言,2017年7月国务院出台了《新一代人工智能发展规划》,2018年10月习近平总书记主持中共中央政治局会议对人工智能进行了集体学习,国家发改委和工信部等部委也已经出台了多个文件以促进人工智能的发展。就地方政府层面而言,不管是北京、上海、广东、江苏、浙江、福建、山东、天津等东部地区,还是安徽、江西、河南、湖南、贵州、四川、甘肃等中西部地区,亦或黑龙江、吉林、辽宁等东北地区,在省级政府层面已经发布了大量促进人工智能发展的文件;在广州、厦门、杭州等城市层面,乃至北京市海淀区、广州市南沙区、广州市黄埔区等城区层面,也已经出台了促进人工智能发展的文件。同时,在中关村国家自主创新示范区、苏州工业园区、广州开发区等开发区层面也相继出台了促进人工智能发展的文件和政策。

中国各级政府部门的高度重视能够为人工智能的发展提供重要保障和发展契机,不过值得警惕的是,如果各地区蜂拥而上发展人工智能,有可能会产生人工智能行业出现与光伏等战略性新兴产业类似的重复建设、产能过剩等问题。从以往经验来看,中国政府部门主要使用产业政策促进某个产业的发展,近年来中央和地方政府所出台的人工智能发展规划也与产业政策密不可分。有鉴于此,本文将从产业政策的视角,探寻政府部门促进人工智能健康发展的有效举措。而且,为了实现这一目标,本文一方面对过去30年间中国所实施的产业政策的经验与不足进行总结;另一方面对中国与其他国家所出台的促进人工智能发展的产业政策进行对比分析,在此基础上给出中国促进人工智能健康发展的产业政策调整方向。

① 任保平、宋文月《新一代人工智能和实体经济深度融合促进高质量发展的效应与路径》,《西北大学学报》(哲学社会科学版)2019年第5期;E. Brynjolfsson, D. Rock, and C. Syverson, "Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics," *NBER Working Paper*, no. 24001, 2017, pp. 1~45.

② 关于失业问题,政府部门可以前瞻性地识别出可能被人工智能所淘汰的行业和职业,并为相关人群提供针对性的就业培训。关于收入不平等问题,政府部门可以完善收入分配系统,从而优化收入分配格局。关于个人信息泄露风险,政府部门可以强化信息监管体系和立法体系加以防范。

③ 普华永道《全球AI报告:探索人工智能革命》<http://www.199it.com/archives/641779.html>。

④ 所谓额外增长,指的是考虑人工智能情形下2035年的劳动生产率比不考虑人工智能情形下2035年的劳动生产率所提高的幅度。根据Purdy和Daugherty的预测结果,到2035年人工智能使得12个经济体的劳动生产率额外提高的幅度将分别为:瑞典37%、芬兰36%、美国35%、日本34%、奥地利30%、德国29%、荷兰27%、英国25%、法国20%、比利时17%、意大利12%、西班牙11%。M. Purdy, S. Qiu and F. Chen, "How Artificial Intelligence Can Drive China's Growth," *Accenture Research Paper*, 2017, pp. 1~19。此外,新加坡劳动生产率额外提高的幅度为41%,数据来源于<https://www.colabug.com/707471.html>。

⑤ 陈彦斌、林晨、陈小亮《人工智能、老龄化与经济增长》,《经济研究》2019年第7期。



二、对中国已实施产业政策的总结和思考

一般而言,根据政策工具和适用范围的不同,可以将产业政策分为选择性产业政策和功能性产业政策。所谓选择性产业政策,是指利用财政、金融等政策工具和行政指导手段,有选择地扶持某些产业的发展或者淘汰某些产能过剩的产业。而功能性政策旨在弥补市场失灵、完善市场功能,从而为所有产业创造更好并且公平的发展环境。^①从1989年3月国务院出台的第一个产业政策文件即《国务院关于当前产业政策要点的决定》算起,到2019年为止,中国实施产业政策已经有30年之久,而且主要实施的是选择性产业政策。在此期间,中国出台了大量产业政策以实现调整产业结构、应对经济下行压力等目标。^②产业政策对中国经济发展起到了重要促进作用,促使中国成为全球唯一拥有联合国产业分类目录中所有工业门类的国家,而且中国有200多种产品的产量居世界第一位。不过,中国所实施的产业政策也引发了产能过剩、产业结构失衡、地方政府债务不断积累等问题。^③总体而言,产业政策主要存在如下问题:

第一,政府部门将产业政策视为拉动增长的工具,容易导致重复建设和产能过剩。

一直以来,经济增长都是中国政府部门尤其是地方政府最为重视的目标之一。2013年以前,中国实施的是以GDP为核心的地方官员相对绩效考核机制,经济增长对地方官员的升迁起着决定性作用。2013年以来,中央开始改变地方官员考核体系,逐步减弱GDP在考核体系中的重要性。例如,《关于改进地方党政领导班子和领导干部政绩考核工作的通知》明确提出,“加大资源消耗、环境保护等指标的权重,更加重视科技创新、教育文化、劳动就业、居民收入、社会保障、人民健康状况的考核”。不过,这并不意味着经济增长不再重要,因为科技创新、劳动就业、居民收入、社会保障等考核目标的实现很大程度上仍然依赖于经济增长。只有保持一定的经济增速,地方政府才有足够的财力完成相关考核目标。

在中央出台某项产业政策之后,地方政府为了在与其他省区市的竞争中脱颖而出,通常会通过提供廉价土地、资金、政府补贴、税收减免等方式,大力发展中央所扶持的产业。而且,地方政府通常不考虑自身的比较优势,争上新项目,从而很容易引发产业趋同、投资过度、重复建设和产能过剩等问题。而且,以往的政策实践表明,地方政府之间的竞争不仅会导致传统产业的产能过剩,而且同样也会导致新兴产业的产能过剩,光伏产业就是典型案例之一。在中央政府的重视和扶持之下,^④各地纷纷发展光伏产业,截至2012年底,全国31个大陆省区市全部把光伏产业列为优先发展的战略性新兴产业,600多个城市中有300多个发展了光伏产业,^⑤导致光伏产业逐渐出现了较为严重的产能过剩。^⑥

第二,政府部门对基础科学研究的重视程度不够,再加上产业政策实施过程中的监督和评估不到位,导致所扶持产业的创新能力不足。

研发活动可以分为基础研究、应用研究和试验发展研究三大类。基础研究具有极大的不确定性,需要耗费巨额前期投入并且要经过数年甚至数十年才有所突破,而且一般不能直接应用于生产领域。与之不

① 吴敬琏《产业政策面临的问题:不是存废,而是转型》,《兰州大学学报》2017年第6期。

② 江飞涛、李晓萍《直接干预市场与限制竞争:中国产业政策的取向与根本缺陷》,《中国工业经济》2010年第9期。

③ 陈彦斌《产业政策不能成为宏观调控的主要工具》,《经济观察报》2016年9月26日。

④ 2006年2月,国务院发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》,将太阳能发电确定为优先发展的方向之一。2008年3月,国家发改委发布《可再生能源发展“十一五”规划》,要求“营造稳定的市场,积极发展太阳能光伏发电”。2010年10月,《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》明确将太阳能光伏发电纳入新能源产业。2011年3月,国家发改委发布《产业结构调整指导目录(2011年本)》,首次将新能源产业作为单独门类列入鼓励类产业,太阳能光伏发电就是新能源产业之一。

⑤ 王文祥、史言信《我国光伏产业困境的形成:路径、机理与政策反思》,《当代财经》2014年第1期。

⑥ 余东华、吕逸楠《政府不当干预与战略性新兴产业产能过剩——以中国光伏产业为例》,《中国工业经济》2015年第10期。



同,应用研究和试验发展研究能够直接用于生产领域,因此对企业生产而言,应用研究和试验发展研究更为重要。但是,如果基础研究不能持续推进,应用研究和试验发展研究也就很难取得实质性进展。因此,美国、日本和德国等创新型国家的政府部门都高度重视基础性研发,将大量资金用于基础科学研究。相比之下,中国的政府部门虽然也高度重视技术创新,但是对基础性研发的投入有待提高。尤其是在实施产业政策的过程中,地方政府主要是对企业的创新活动进行补贴或税收减免,以此促进技术创新。而且,从实际情况来看,企业部门热衷于设法获得政府所提供的廉价土地、资金等生产要素,以及相关的补贴和税收减免,但是不少企业并没有进行实质性的技术创新。

可以通过光伏产业和新能源汽车产业的发展进行详细说明。虽然中国的光伏产业占据了全世界非常大的市场份额,但是并没有掌握核心技术。光伏产业链上游(晶体硅原料的提纯工艺)是技术含量最高的环节,美国、日本和德国的公司一直掌握着该环节的核心技术。中国的企业主要集聚在产业链中下游的光伏电池及组装环节,其技术门槛相对偏低,^①业内甚至有“两个工程师,5000万元就能办一家光伏工厂”的说法。此外,不同地方政府之间的竞争,使其将大量政策和资金用于“抢人才”“抢企业”,而非自己培育真正具有创新能力的人才和企业。这对单个地区而言,短期内有助于提升创新能力,但是对全国而言则是“零和”策略,无益于创新能力的提升。至于新能源汽车产业,则因为补贴发放环节监管不完善,多次出现“骗补”事件,这一方面反映出不少企业发展新能源汽车的主要目的就是为了获得政府补贴,而非通过技术研发获得核心竞争力;另一方面也表明以往施行的通过补贴或税收减免鼓励创新的产业政策有待完善。

第三,政府部门主要采取目录指导和项目审批等形式落实产业政策,容易造成不公平的竞争环境。

正如江飞涛和李晓萍(2010)所述,中国的产业政策主要以目录指导、项目审批、强制淘汰落后产能等直接干预的形式落地。^②而且,产业政策实施过程中,对不同企业的重视程度、扶持力度和政策优惠存在明显差别。一方面,在扶持新产业的发展时,政府通常更加重视对大企业的扶持,旨在打造具有国际竞争力的大型企业集团,相比之下对小企业的重视程度有所不足。例如,2013年出台的《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》明确指出,“加快企业兼并重组,淘汰产品质量差、技术落后的生产企业,培育一批具有较强技术研发能力和市场竞争力的龙头企业”;2017年出台的《汽车产业中长期发展规划》要求,“到2020年,形成若干家超过1000亿规模的汽车零部件企业集团”,“到2025年,形成若干家进入全球前十的汽车零部件企业集团”。另一方面,在淘汰落后产能时,政府部门经常以企业规模大小来制定淘汰企业的标准,导致生产效率较高但规模较小的民营企业往往成为被淘汰的对象。以2010年出台的《国务院进一步加强淘汰落后产能工作的通知》为例,其中所规定的焦炭行业淘汰产能的标准是“2010年底前淘汰炭化室高度4.3米以下的小机焦”,钢铁行业淘汰落后产能的标准是“2011年底前,淘汰400立方米及以下炼铁高炉,淘汰30吨及以下炼钢转炉、电炉”。

产业政策所采取的目录指导和项目审批等直接干预形式,本来就会降低资源配置的效率,而其针对于不同规模、不同类型的差异化政策会进一步造成不公平的竞争环境,从而不利于全社会生产效率和资源配置效率的提升。对大企业而言,不仅可以相对容易地获得政府部门所提供的廉价土地、资金等生产要素以及补贴和税收减免,而且还避免了小企业的竞争和冲击,因此其研发的动力会相对减弱。对于小企业而言,即便拥有相对较高的生产效率或者创新的动机,也会因为享受不到与大企业对等的优惠政策而处于竞争劣势,难以顺利经营和发展。

① 王文祥、史言信《我国光伏产业困境的形成:路径、机理与政策反思》,《当代财经》2014年第1期。

② 江飞涛、李晓萍《直接干预市场与限制竞争:中国产业政策的取向与根本缺陷》,《中国工业经济》2010年第9期。



三、当前中国出台的人工智能产业政策存在的问题

本部分将通过国际对比,前瞻性地判断当前中国出台的人工智能产业政策存在的问题和不足之处。美国、日本和德国是目前全世界范围内公认的创新型经济体,而且其人工智能的发展处于国际领先地位,也出台了不少促进人工智能发展的政府文件,因此本文主要以这三个国家为比较对象,将它们与中国各级政府出台的促进人工智能发展的产业政策进行对比分析。通过梳理相关研究可知,美国主要出台了《美国国家人工智能研究和发展战略计划》和《人工智能、自动化与经济》等文件,日本主要出台了《日本机器人新战略》等文件,德国主要出台了《联邦政府人工智能战略要点》等文件。至于中国,国务院、国家发改委、工信部等部委以及地方政府部门已经出台了大量促进人工智能发展的文件。通过对比,本文发现中国出台的人工智能产业政策主要存在如下三方面不足之处:

第一,就最终目标而言,发达经济体的产业政策很少制定量化指标,而中国的产业政策注重制定量化目标,而且与经济增长直接挂钩,容易引发重复建设和产能过剩等问题。

表1 全国及部分地区发展人工智能拉动产业规模的量化目标

	核心产业规模	相关产业规模
全国	2020年超过1500亿元,2025年超过4000亿元,2030年超过1万亿元	2020年超过1万亿元,2025年超过5万亿元,2030年超过10万亿元
上海	2020年超过1000亿元	——
广东	2020年突破500亿元,2025年突破1500亿元	2020年达到3000亿元,2025年达到1.8万亿元
广西	2020年超过30亿元,2025年超过80亿元,2030年超过250亿元	2020年达到200亿元,2025年达到1000亿元,2030年达到2000亿元
浙江	2022年达到500亿元以上	2022年达到5000亿元以上
江苏	——	2020年超过1000亿元
福建	——	2020年超过1000亿元
安徽	2020年超过150亿元,2025年达到500亿元,2030年达到1500亿元	2020年达到1000亿元,2025年达到4500亿元,2030年达到1万亿元
湖南	2021年达到100亿元	2021年达到1000亿元
黑龙江	2020年力争达到50亿元	——
吉林	2020年达到50亿元,2025年达到200亿元以上	2020年达到400亿元,2025年达到2000亿元
辽宁	2020年超过60亿元,2025年超过160亿元,2030年超过400亿元	2020年超过400亿元,2025年超过2000亿元,2030年超过4000亿元
四川	2022年力争超过1000亿元	2022年力争达到5000亿元以上
河南	——	2023年前超过500亿元

注:全国的目标引自2017年7月国务院出台的《新一代人工智能发展规划》,各个省份的目标引自相关政府部门发布的政策文件。“——”表示相关目标值缺失。

通过梳理相关文件可知,《美国国家人工智能研究和发展战略计划》制定的最终目标是“产生新的人工智能知识和技术,为社会提供一系列积极效益,同时尽量减少负面影响”。德国《联邦政府人工智能战略要点》制定了三大目标,分别是“将德国和欧洲打造成AI区位,保障德国未来竞争力”“实现负责任、以共同福祉为导向的AI开发和应用”和“在道德、法律、文化和制度上将AI嵌入整个社会”。《日本机器人新战略》制



定的主要目标是“巩固机器人产业培育能力”“人才培养”和“面向下一代”(推进下一代技术开发以及标准的国际化)。可见,三国的主要目标大都定位于强化基础研究、促进经济增长和福利水平提高、防范人工智能的负面影响等方面。

将中国各级政府所制定的促进人工智能发展的文件与美国、日本和德国的相关政策文件进行对比可知,中国所制定的目标基本能够涵盖上述目标,此外还存在明显的不同点,即中国更加注重制定量化目标,而且通常与经济增长直接挂钩。如表1所示,国务院出台的《新一代人工智能发展规划》中明确提出了人工智能“三步走”过程中的核心产业规模和所带动相关产业规模的目标值,不少省区市也制定了相应的目标值。更重要的是,从中央到地方,相关发展目标存在“层层加码”的迹象。例如,到2020年,国务院制定的全国人工智能核心产业规模的目标值为“1500亿元”,而上海和广东两地目标值之和就足以达到全国的目标值,将所有省份的目标值相加将会远超全国的目标值。^①

制定量化目标很大程度上意味着制定了明确的考核指标,再加上不同省份发展规划的时间跨度通常较短,^②由此会给各地政府带来较大的压力,进而加剧不同地区之间的竞争。众所周知,人工智能目前在全世界范围内尚处于发展的初期阶段,试图在短时间内实现重大技术突破的难度较大。而一系列量化目标的制定,尤其是拉动经济增长的目标,很可能再度催生地方政府和企业的“短视化”倾向,导致它们在低技术领域蜂拥而上,甚至陷入重复建设和产能过剩的局面。《中国新一代人工智能科技产业发展报告(2019)》显示,截至2018年,中国人工智能企业占世界的21.67%,排名世界第二,不过多达75.2%的企业聚集在应用层,可见中国的人工智能企业很可能已经出现“短视化”迹象。

第二,就技术创新而言,发达经济体的产业政策注重直接增加基础性研发投入,而中国的产业政策主要使用项目审批、补贴和税收减免等传统手段鼓励创新,缺少对基础性研发的直接扶持和培育。

为了促进人工智能的发展,《美国国家人工智能研究和发展战略计划》明确指出,“许多应用领域和长期研究挑战不会存在明确的近期利润驱动因素,因此不可能完全由行业进行解决。联邦政府是长期高风险研究计划以及近期发展工作的主要资金来源,以实现部门或机构的具体要求,或解决私营企业并不从事的重要社会问题。”而且,这主要指的就是人工智能关键技术领域的基础性研发投入。德国《联邦政府人工智能战略要点》直接制定了政府投入的预算,要求2018-2025年,政府投入约30亿欧元资金用于人工智能研发。《日本机器人新战略》则要求,要最大限度地应用包括政府制度改革在内的多种政策,增加机器人研发投入,而且事实上日本机器人革命的三大目标全部立足于技术研发。

中国同样高度重视人工智能的研发和创新,不管是中央部委还是地方政府出台的文件,都详细列示了所需发展的人工智能关键技术研发等内容和目标。不过,与发达经济体相比,中国的政策存在明显不同。一是,中国的相关政策是典型的选择性产业政策,即详细列出政府部门将要重点发展和扶持的技术、产品、产业,并通过项目审批、补贴、税收减免等主动干预的形式推进。^③比如,《广东省新一代人工智能发展规划》要求“加大人工智能重大项目在项目核准、用地保障、电力保障、经费保障等方面的支持力度,加快推进重大项目的落地实施”。正如本文第二部分所述,项目审批、补贴、税收减免等政策将会造成不公平的竞争环境,不

^①除了与经济增长相关的定量目标,不少省份还制定了研发平台、产业集群、龙头企业、引进人才等方面的具体量化目标。例如,《广东省新一代人工智能发展规划》预计到2020年广东省累计培育50家以上人工智能核心领域国家高新技术企业,初步建成10个以上人工智能产业集群,形成具有标志性的重大科技成果10个以上,申请核心发明专利500项以上,实施100个以上融合应用项目,引进和培育人工智能领域高层次领军人才30人以上,引进和培育高水平创新创业团队20个以上。

^②不少省区市将2020年视为第一个时间节点,这意味着从政府部门出台文件到第一次考核可能只有两到三年的时间。此外,黑龙江、杭州、厦门和广州南沙区所制定的人工智能发展规划的时间跨度一共只有三年。

^③例如,江西省《关于加快推进人工智能和智能制造发展的若干措施》和《天津市关于加快推进智能科技产业发展的若干政策》等地方政府文件就明确提出了具体的补贴和税收减免方案。



仅会导致资源配置效率偏低等问题,而且可能会削弱企业的创新动力。二是,中国地方政府出台的产业政策通常会提出明确的创新量化指标,各地为了完成量化目标很可能会争夺人才和技术,这将不利于基础性研究的顺利推进。例如,江西省《关于加快推进人工智能和智能制造发展的若干措施》明确提出,“大力引进国内外知名人工智能和智能制造企业,对新引进国内行业前十强、具有核心技术的龙头企业,实际到位资本金达到1亿元以上,企业所在地政府给予奖励”^①可以预期,相关政策的实施将会引发人才和企业的争夺战。

第三,就具体应用而言,发达经济体政府部门通常不会主导人工智能的产业化应用,而中国政府部门则高度重视人工智能的产业化应用,有可能导致各地人工智能产业高度同质化,并加剧重复建设和产能过剩问题。

毫无疑问,发展人工智能的最终目标是将其应用到相关产业的生产过程以及与生活密切相关的领域,从而提高全社会的生产效率和居民福利水平。美国、德国和日本所出台的相关文件也都表达了相关意愿。比如,日本旨在实现“机器人常态化”全覆盖,包括在不同领域推广机器人的使用以及跨部门灵活使用机器人等。美国则试图通过发展人工智能促进经济发展、改善生活质量和加强国家安全。

与发达国家明显不同的是,中国各级政府对人工智能的产业应用和推广制定了非常细致的方案。不管是国务院等中央部委出台的文件,还是地方政府出台的文件,基本上都含有发展人工智能产业和具体应用的内容,而且不同省份所出台的文件高度相似。比如,广东省提出要加快人工智能多领域多场景示范应用,包括智能制造、智能政府、智能物流、智能家居、智能医疗、智能交通、智能金融、智能安防、智能农业等;黑龙江提出要推动人工智能产业化,并且推动人工智能产品在工业、医疗、交通、农业、金融、物流、教育、文化、旅游等领域的应用;湖南省提出了人工智能的重点领域应用计划,包括智能制造、医疗健康、交通物流、文化旅游、绿色环保等。上述政策虽然有助于推动人工智能的应用,但是很可能会导致不同地区人工智能产业高度同质化,进而加剧重复建设和产能过剩等问题。

四、中国发展人工智能产业政策的调整思路

近年来,国务院、国家发改委、工信部等中央部委以及各级地方政府专门针对人工智能出台了大量政策文件,制定了未来人工智能的产业发展规划,从而为人工智能在中国的快速发展提供了契机。不过,通过历史对比和国际对比可知,当前中国所出台的产业政策仍然存在一定的不足。如果处理不当,有可能导致各地区盲目发展人工智能,甚至陷入恶性竞争、重复建设和产能过剩的局面。本文认为,未来中国政府部门在出台产业政策时,应该着重做好如下三方面工作,从而更好地促进人工智能产业的健康发展。

第一,尽量不要制定明确的量化目标,尤其避免将人工智能与经济增长目标直接挂钩,以防引发不同地区之间人工智能的重复建设和产能过剩风险。

产业政策本质上属于长期政策,扶持新兴产业的政策尤其如此。新兴产业的发展需要经历初创阶段、成长阶段和成熟阶段等环节,这往往需要数年甚至数十年。对人工智能产业而言,从1956年全世界首次提出“人工智能”的概念到现在已经过去半个多世纪,虽然近年来“深度学习”使得人工智能进入了新一轮发展高峰期,但是仍然面临较大的不确定性,还有很多关键性技术难题需要攻克。如果将人工智能的发展与增长目标直接挂钩,很容易引发地方政府之间的激烈竞争,进而引发重复建设和产能过剩的风险。而且,不同地区在激烈竞争环境中,往往不会顾及自身的比较优势,而是与其他地区采取高度同质的发展规划,进而导致不同地区人工智能产业高度同质的结局。有鉴于此,本文建议中央部委和各级政府尽量不要制定明确的量化目标,尤其要避免将人工智能与经济增长目标直接挂钩。可以采取“中央政府顶层设计+地方政府因

^① 再如,《天津市关于加快推进智能科技产业发展的若干政策》也指出,“对全职引进的领军人才,给予最高不超过200万元奖励”。



地制宜”的模式,让不同地区发挥自身的比较优势,这样有助于防范不同地区人工智能产业的重复建设和产能过剩风险。

第二,加大对人工智能关键领域基础性研发的支持力度,为人工智能的发展提供核心技术支撑。

尽管人工智能会促进技术进步和效率提升,但不容忽视的是,其发展也需要基础性研发的支撑。例如,人工智能系统的计算能力高度依赖于先进半导体、微处理器和高性能计算技术,但是长期以来中国的微晶片高度依赖进口,部分类型的高端半导体则几乎完全依靠进口。要想加快发展人工智能,中国非常有必要在相关核心技术领域攻坚克难。但是,仅依靠市场中某一家企业的力量在短期内很难实现核心技术的突破,而且各家企业分散性地攻克技术难关还会造成资源的浪费。正如《美国国家人工智能研究和发展战略计划》所言,“许多应用领域和长期研究挑战不会存在明确的近期利润驱动因素,因此不可能完全由行业进行解决”。因此,政府部门应当成为“长期高风险研究计划以及近期发展工作的主要资金来源,以实现部门或机构的具体要求,或解决私营企业并不从事的重要社会问题”。本文建议,中国政府部门尤其是中央政府应该着力增加人工智能相关领域的基础性研发投入,注重实现核心技术的突破,从而为人工智能的发展提供技术支撑。

第三,从选择性产业政策转向功能性产业政策,减少对项目审批、目录指导等直接干预手段的使用,注重营造良好的发展环境,从而促进人工智能的健康发展。

大量研究表明,中国经济发展已经进入新的阶段,很有必要从选择性产业政策转向功能性产业政策。^①政府部门应尽量避免采用项目审批和目录指导等行政手段直接干预人工智能的发展,转而为企业发展营造良好的环境,对于人工智能这一新兴产业尤其如此。上文所述的政府部门加大对人工智能基础性研发力度,本质上也属于为人工智能创造更好的创新环境,除此之外政府部门还应做好如下工作:一是,构建起跨平台分享的数据系统。人工智能的深度学习需要海量数据作为支撑条件,尽管中国的科技巨头能够通过其专有平台获得海量数据,但是中国仍然缺乏标准统一、跨平台分享的数据系统。如果不同地区、不同企业分头构建各自的数据库,那么很容易出现重复建设的问题。因此,政府部门需要加快制定统一的数据标准,并且构建起跨平台分享的数据系统,从而为人工智能在中国的健康发展提供重要前提保障。二是,放松管制、促进竞争。以往企业部门尤其是民营企业在部分产业面临准入门槛,从而导致发展空间受限。人工智能的应用将会遍及各个领域,以放松管制、促进竞争为核心的产业政策能够为人工智能企业提供大量的投资机会和发展空间,从而更好地促进人工智能产业的发展。

作者单位: 陈小亮,中国社会科学院经济研究所; 陈彦斌,中国人民大学经济学院

责任编辑: 韩海燕

^① 江飞涛、李晓萍《直接干预市场与限制竞争: 中国产业政策的取向与根本缺陷》,《中国工业经济》2010年第9期; 吴敬琏《产业政策面临的问题: 不是存废,而是转型》,《兰州大学学报》(哲学社会科学版)2017年第6期。

