

江苏省数字经济发展科技支撑实现路径研究

宋文萱¹, 竺杏月²

(1. 南京林业大学经济管理学院, 江苏 南京 210037; 2. 南京工业职业技术大学商务贸易学院, 江苏 南京 210023)

摘要: 本文以江苏省为研究对象, 结合科学技术与数字基建视角, 总结科技支撑数字经济体系与职能, 探究科技支撑数字经济的运行机制, 分析江苏省数字经济发展情况与现存问题, 构建具有江苏特色的数字经济发展科技支撑实现路径, 旨在为政府部门决策提供依据。

关键词: 数字经济; 科技支撑; 技术创新; 路径

中图分类号: TV865 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 08—0155—03

数字信息产业被业内誉为“未来的第四产业”, 将数字信息技术与实体经济有机结合, 促进新旧动能转换, 既能实现技术变现又能激发经济活力。江苏省作为我国经济强省, 在工业、制造业和信息产业方面发展情况名列前茅, 也是我国最早响应数字经济号召的省份之一。早在 2014 年江苏省就发布了加快发展电子商务的相关意见; 十三五期间, 江苏省重点关注“互联网+”、大数据与智能制造等方面的政策推进; 其后, 江苏省颁布了《关于深入推进数字经济发展的意见》和《江苏省“十四五”数字经济发展规划》, 明确指出要建设数字经济强省, 全力打造具有世界影响力的数字技术创新高地。

1 科技支撑数字经济运行机制

数字经济的本质特征是“以数字技术方式进行生产”, 科学研究、信息技术以及数字化设备被应用于实体经济, 实现数据要素与资本、劳动力等生产要素紧密结合, 提升各行业运作效率, 形成协同效应、渗透效应和网络效应, 由此推动经济高质量增长^[1]。

1.1 科技支撑数字产业化

科技支撑数字产业化强调数字经济的核心——即“数字”。数字技术是数字产业化的核心, 是产业化的“对象”。具体来看, 数字产业化是聚焦 5G 通信、大数据、物联网、区块链、云计算、人工智能、量子网络等核心技术, 依托 5G 基站、超级计算中心、数据中心、高新产业园等基础设施条件, 达到集中化、规模化、产业化的过程。

1.2 科技支撑产业数字化

产业数字化是数字技术应用于实体经济三大产业的增值部分。科技支撑农业数字化, 是利用技术成果改

善其生产经营模式与农产品流通方式; 科技支撑制造业数字化, 是利用数字技术推动其向精细化、智能化、集成化转变; 科技支撑服务业数字化, 即利用大数据、物联网、区块链、人工智能等数字新技术, 催生新零售、数字医疗、网络教育、全域旅游等新兴服务形式, 提高服务效率, 改善人民生活水平^[2]。

1.3 科技支撑数字化治理

数字化治理是将数字技术应用于公共管治, 实现多方共治共管、现代政府治理的过程。科技支撑数字化治理表现为将数字技术应用于政务服务、公共安全、交通监测、刑侦鉴别等场景以提高管治效率, 同时数字技术还能改变公共服务边界、降低公共服务供需匹配的交易成本^[3]。

1.4 科技支撑数据价值化

数据价值化强调数据作为新的生产要素。科技支撑数据价值化, 是指利用数字技术和数据交易平台、法规实现数据确权定价, 推动数据资源化、资产化、资本化的过程。

2 江苏省科技支撑数字经济发展现状

2.1 数字基础设施

基础设施是发展数字经济的支撑力量, 是科技支撑的关键一环。截至 2020 年底, 全省共建成 7.1 万座 5G 基站, 位列全国第二, 设施覆盖全省主要市县城区和重点中心镇; 在用大数据中心标准机架数达 35 万个, 实现网络设施和算力设施双发力; IPv6 发展指数位居全国前列, 为互联网及数字经济发展提供更丰富的网络地址资源。全省互联网宽带接入端口数自 2017 年起呈曲折增长的趋势, 2020 年这一数据 7225 万个, 同比下降 0.3%; 长度光缆线路长度则处于连年增長的状态, 2020 年全

省光缆线路长度为 399 万公里，连续两年位列全国首位。全省现有高新技术企业 3.2 万个，在无锡、昆山建成国家超级计算中心，坐拥“姑苏”、“太湖”和“紫金山”三大数字实验室，同时，苏南国家自主创新示范区建设亦取得显著成效。

2.2 数字技术创新

技术创新是维持数字经济活力的源泉。江苏省技术创新水平居于全国前列，2020 年从事 R&D 活动的企业数达 4135 个，R&D 人员 19 万人，其中科研人员近 7 万人，R&D 人员全时当量达 147662 人年。表 1 为近几年江苏省技术创新投入与产出情况，其中相关产业 R&D 经费内部支出与专利申请数逐年曲折上升，且增长率变动趋势一致，其中 2017 年、2019 年均为增长拐点。2020 年数字企业 R&D 经费内部支出达 453.9 万亿元，专利申请数达 3.3 万件。

表 1 江苏省 2015-2020 年技术创新情况

	R&D 经费内 部支出	同比	专利申请数	同比
2015 年	196.0		13844	
2016 年	214.2	9.3%	15572	12.5%
2017 年	228.5	6.7%	14825	-4.8%
2018 年	298.6	30.7%	21880	47.6%
2019 年	355.4	19.0%	27214	24.4%
2020 年	453.9	27.7%	327332	20.3%

数据来源：《中国高技术产业统计年鉴》

3 江苏省科技支撑数字经济发展现存问题

3.1 数字技术问题待解决

数字技术本身催生的问题构成了数字经济的内在限制因素。首先表现为技术道德问题，常见的有算法歧视、大数据杀熟和数据操纵。算法歧视是指由于技术开发者个人偏见或者程序设定不足等，而在数据处理、呈现过程中造成种族、性别、阶级、宗教信仰等方面的歧视现象；大数据杀熟是指技术拥有者利用大数据对用户进行消费等级划分，从而造成同种商品在不同用户面前呈现不同价格的局面，是对消费者知情权益的价格欺骗；数据操纵即恶意操纵数据或散布虚假数据的事前机会主义。此外，在信息技术运用过程中还可能造成信息泄露、数据窃取、网络病毒等数字安全问题。

3.2 企业数字素养较薄弱

数字经济素养体现为居民个人、企业、政府在日常

生活及工作中主动运用数字技术的意识。企业层面的数字素养主要是数字化转型和数字创新。企业是数字经济体系的核心主体，是数字技术的开发者和应用者，然而目前仍有不少企业数字意识薄弱，没有意识到数字时代掌握信息技术能力能为企业带来正向效应，不主动进行数字化转型和数字技术引进，对数字人才不够重视；一些企业虽具备数字素养，但囿于有限的资金，仍采用老旧数字设备和系统，与数字时代严重脱节^[4]。此外，部分数字企业技术创新与科研合作不积极，在重要区域与技术环节存在创新瓶颈。

3.3 数字创新人才缺口大

人的主观能动性在价值创造中的核心地位是数字技术无法取代的，数据要素的投入是为了呈现数字成果，资本要素的投入只不过推动了数字资源的等价转移，只有劳动要素投入即人力资本的投入才能创造价值。由于我国数字经济起步晚、体系不完善，许多企业、高校、研究所存在数字经济复合型人才缺口，在大数据、区块链、人工智能等领域缺乏专业人才^[5]。究其原因，一是因为数字主体所能提供的条件对人才的吸引力不足，致使数字创新人才向排名更高的高校、企业乃至发达国家流入；二是因为现有人才再培养成本高，学习新兴数字技术难度大。根据《全国企业创新调查年鉴》，信息传输、软件和信息技术服务业中，将“缺乏人才或人才流失”视为创新主要阻碍因素的企业比重高达 42%，是所有被统计行业中最高的，这表明数字经济行业人才供需失衡。

3.4 科技金融渠道需拓宽

科技金融是以金融手段支持科技开发、成果转化，进而助推高新技术产业发展的一系列金融工具与政策。在风险投资、私募股权融资等金融手段的支持下，科技企业得以获取初创基金，补充经营资本，进而实现成果转化甚至成功上市。相反，得不到金融支持的技术可能面临弱化甚至夭折。目前江苏省科技金融供给结构相对单一，以间接融资为主，尚未形成多层次金融供给体系。

3.5 科技支撑体系不健全

目前江苏省尚未形成健全的科技支撑体系，在数字园区建设、数据确权定价规则、数据交易平台、风险防范和监管制度等方面仍需继续完善。同时，目前省内数据市场和交易平台不健全，数据确权、定价规则较模糊，存在数据交易灰色地带，这将打击数据发布者的积极性以及交易的公平性；第三，数据交流与开放渠道缺乏，在数字化治理过程中，政府掌握的碎片数据不能共享，容易造成“数据孤岛”现象。

4 江苏省科技支撑数字经济发展实现路径

4.1 确立数字技术使用规范

技术使用者刻意操控、技术处理能力有限等原因使数字技术偏离了原本中性的状态,从而造成技术异化的结果。因此,首先要聚焦技术道德问题治理的顶层设计,确立数字技术操作规范,引导技术使用者合法、合规、合乎道德地使用数字技术,利用规则规范修正技术道德问题。其次,编制更精确、智能的算法,利用大数据、人工智能等把关数字技术运行的每一环节,查找并纠正技术道德疏漏,打击算法歧视、价格歧视和数据操控行为。第三,完善网络安全法律法规,严惩恶意制造、传播网络病毒行为。构建数字安全实时监测系统,对数字经济风险进行探测、报备与处理,强化重点领域工业信息安全防护体系建设,打造数字安全生态网络。

4.2 完善技术创新补贴政策

企业进行数字技术创新是为了通过研发新技术或创造新产品、服务等方式来占据市场份额,并最终实现市场价值,获取超额利润。然而不少企业因资金有限而不得不推迟甚至终止技术创新活动,这不仅是企业个体的遗憾,也是数字经济整体的损失。因此,应完善企业创新补贴政策,利用R&D补贴解除企业创新活动限制,降低融资科技金融约束,提高风险承受能力。首先,利用政策导向企业推出创新激励补贴,提高企业研发热情。其次,对技术创新企业实行税收优惠,通过降低实际税率来提高企业总利润,增加自由现金流,进而增加企业研发投入。第三,完善信用贷款制度,放宽行业准入限制,让更多企业主体投入到技术创新活动中。

4.3 重视数字创新人才培养

人才在科技支撑数字经济体系中起智力支撑作用,是实现价值创造、推动经济高质量发展的关键因素。应充分利用政府顶层设计作用,实行人才优先战略,完善数字创新人才引进政策。首先,提高数字经济复合型人才待遇,以丰沃薪酬、股权激励、住房补贴等形式加大对落地人才的补给。其次,聚焦基础研究人员培养,由“瞪羚”企业牵头,依托高校、科研院所和重点实验室,开展“产学研用”合作,联合培养数字人才;响应“东数西算”工程,培养数字人才数据挖掘能力。第三,可采用政企结合的形式对企业现有人才进行数字培训,督促企业定期更新数字系统,培养全民数字意识。

4.4 拓宽科技金融供给渠道

传统金融机构在投资时更偏向于把资金投放在传统产业而不是风险较高的科技产业。因此,要推动科技金融供给侧结构改革,由政府主导构建面向非银行金融服

务中介的风险补偿机制,以政府信用支持科技企业融资。其次,建立信用评估中介和全社会征信体系,实现信用可视化、透明化,降低市场信息不对称风险,提高投融资热情。加快建立“信用江苏”以实现“数字江苏”,推进数字经济走向高质量发展。第三,以“科技金融”助推“金融科技”,对现有金融工具进行创新与补充,推出更符合科技企业多样性融资需求的金融工具,增强金融服务实体经济效能^[6]。

4.5 健全数字经济支撑体系

基础设施是数字技术的载体,是发展数字经济的先行基础;完整的制度体系是数字经济发展的保障。首先,要加强全省数字基础设施水平,在软件名城优势的基础上,做好做强苏南创新示范区;增设5G基站和互联网数据中心机柜,提升互联网接入端口和光缆线路运用质量,确保居民“能上网、上好网”。其次,聚焦数据市场建设,构建江苏省通信业大数据平台,搭建IP基础资源管理、5G数据保障等业务应用系统,明确数据定价、确权、和流通交易等规范,完善监管制度。第三,提高数据开放水平,避免“数据孤岛”局面出现,借助区块链等核心数字技术进行数据传输与贮存,发挥数据“去中心化”与高效化效能。以健全的科技支撑体系助力江苏省数字经济发展,推动新旧动能转换,实现经济高质量发展,共建“强富美高”新江苏。

参考文献:

- [1] 丁玉龙. 数字经济的本源、内涵与测算:一个文献综述[J]. 社会科学动态,2021(08):57-63.
- [2] 陈晓红. 数字经济时代的技术融合与应用创新趋势分析[J]. 中南大学学报(社会科学版),2018,24(05):1-8.
- [3] 周瑜. 数字技术驱动公共服务创新的经济机理与变革方向[J]. 当代经济管理,2020,42(02):78-83.
- [4] 宋静怡,贝淑华. 区块链视角下我国跨境电商发展路径优化探究[J]. 改革与开放,2021(22):1-6.
- [5] 陈秋利,贝淑华. 跨境电商背景下传统国贸人才的转型[J]. 电子商务,2020(7):87-89.
- [6] 贝淑华,沈杰. 多元化经营对我国上市商业银行经营绩效影响的实证研究[J]. 生产力研究,2020(8):40-42+74.

基金项目:江苏省科技厅软科学面上项目“江苏省数字经济发展科技支撑实现路径研究”(编号BR2021072);南京林业大学大学生实践创新训练计划项目(202210298031Z)。