

加快苏州数字经济核心产业发展的思考

赵霞

【摘要】数字经济核心产业是数字经济体系建设的主体内容。与深圳、杭州相比，苏州数字经济核心产业发展存在软件和信息技术服务业发展滞后，缺少高质量市场主体带动，关键技术和创新能力仍需增强等问题。对此，本文提出了促进苏州数字经济核心产业加快发展的对策举措，包括数字制造核心技术高端化、产业集群培育创新化、新型城市建设智慧化、数字交易市场化、数字长三角协同化。

【关键词】数字经济；核心产业；现状；对策

数字经济核心产业是为数字化发展提供数字技术、产品、服务、基础设施和解决方案，完全依赖于数字技术、数据要素的产业活动，具体包括数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业和数字要素驱动业，属于数字产业化部分。数字经济核心产业是数字经济体系建设的主体内容，也是进一步驱动传统产业数字化转型和产业升级的重要基础。新发展阶段下，苏州数字经济核心产业建设主要围绕数智化制造、数字信息服务、数据要素流通展开，同时加强数字基建和数字区域协同。加快发展苏州数字经济核心产业，将有力带动传统产业数字化升级和效率提升，更好释放数字化红利，为苏州锚定数字经济主赛道，打造“全国数字化引领转型升级标杆城市”提供抓手。

一、苏州数字经济核心产业发展的现状及与先进城市的比较

（一）数字经济核心产业规模不断壮大，但软件和信息技术服务业明显偏弱近年来，苏州数字经济核心产业规模不断壮大。2021年，数字经济核心产业增加值突破3362.3亿元，占当年GDP比重为14.8%，稳居全省前列。但与先进城市（深圳、杭州）相比，仍存在不小差距。2021年，深圳和杭州数字经济核心产业增加值分别为9383.44亿元和4905亿元，分别占当年GDP的30.60%和27.1%。无论是绝对体量还是相对贡献，苏州与深圳、杭州相比存在一定差距。此外，苏州数字经济核心产业的比较优势在硬件制造端。2020—2021年，电子信息制造业分别实现工业产值11026亿元、11623亿元，同比增长4.6%、5.4%。软件服务端方面，2020—2021年，电子信息服务业（软件和信息技术服务业）实现营业收入799亿元、966亿元，同比增长20.7%、21%。2021年，深圳和杭州的电子信息制造业总产值分别为23800亿元、2985亿元，软件业务收入分别为9012亿元、6933亿元。可以发现，苏州数字经济核心产业硬件端虽不及深圳，但远高于杭州，当前差距主要表现在软件端。

（二）数字科创资源丰富，但缺少高质量市场主体带动

苏州数字科创资源丰富，境内有苏州实验室、国家生物药技术创新中心、国家第三代半导体技术创新中心、长三角数字货币研究院、上海交通大学苏州人工智能研究院等一大批数字研发机构。在上市的62家电子信息企业中，主板占比37.10%，科创板占比30.65%；拥有电子信息产业独角兽培育企业63家，占培育企业总数的29.30%，市级瞪羚企业294家，占瞪羚企业总数的29.73%；拥有电子信息产业专精特新企业103家。与深圳、杭州相比，苏州数字科创资源存在多而不强的问题，缺乏品牌公司和龙头企业带动。据赛迪科创编制的《赛迪科创独角兽百强（2022）》显示，深圳有11家科创企业上榜全国科创独角兽百强名单，杭州有8家，苏州有4家。深圳拥有华为、腾讯等科技巨头，也有大疆等垂直领域内的龙头独角兽

企业；杭州坐拥阿里、海康威视等数字产业龙头，反观苏州，则十分缺乏能叫得响的数字品牌和行业龙头企业。

（三）数字技术水平不断提高，但关键技术仍受制于人

苏州在 5G 通信技术、集成电路、第三代半导体、人工智能等数字关键技术上均取得了一定突破，相关研究达到了国际领先水平。比如在 5G 通信技术领域，苏州旭创科技有限公司已完成 100G 超高速光电通讯模块的研发及产业化，正在进行 400G 光通信模块产品研发，亨通光电成为继康宁公司之后的世界第二家、国内第一家掌握新型无污染有机硅 OVD 光棒核心技术的企业；在集成电路领域，苏州集成电路封装测试在产业规模和技术创新能力方面具有明显优势，同时掌握了晶圆级封装技术、硅通孔技术、系统级封装技术等世界主流的封装技术。但苏州企业自主研发仍面临诸多壁垒，在一些关键技术上对外依存度高，存在“卡脖子”现象。调研发现，5G 核心技术产品还处于研制、样品或者少量试用阶段，部分上游企业产能无法满足 5G 建设的规模化需求，支撑能力有待提高；第三代半导体产业要集中在 GaN 领域，涉足 SiC 领域的企业很少，关键设备、高端材料依赖美国、日本等企业进口；在人工智能主流芯片和深度学习算法开发等方面的研究均比较空白。

（四）数字产业集群逐步壮大，但创新能力仍需提升

目前，苏州已形成计算机与智能消费设备制造、信息通信、新型显示、集成电路、电子元器件与专用材料和人工智能等多个数字产业集群，雄厚的制造业基础为苏州建设数字经济高地奠定了良好的基础，为上千家企业智改数转改造提供了实践经验。以工业软件产业集群为例，全市拥有软件开发类企业 700 多家，涌现出浩辰软件、亿友慧云、千机智能、同元软控等一批以工业软件为特色的创新型企业，带动工业软件类产品销售收入超过 100 亿元，占华东地区总量的近 1/3，集聚效应明显。苏州的电子信息、先进材料、装备制造产值均已迈入“万亿俱乐部”，数字产业集群规模和能级不小；但与深圳、杭州相比，其制造长板中创新能力仍显不足。以电子信息产业为例，2021 年苏州、深圳、杭州三地获得国家专利数分别为 3974、17344、8352 项，每亿元产值上伴随的专利数量分别为 0.32、0.53 和 0.34 项，苏州和杭州的创新能力相当，但是与深圳相比存在较大差距。

二、苏州数字经济核心产业加速发展需突破的瓶颈

一是软件和信息技术服务发展较为滞后，规模小且附加值低，制约了苏州数字经济核心产业的提档加速。特别是面向制造业各环节的工业软件开发还很不足，核心工业软件多依赖进口。在 2022 年上半年江苏省软件业务收入总量排名中，苏州以 586 亿元排在第三，低于南京的 3394 亿元和无锡的 780 亿元，这与苏州数字经济总量全省第一的地位不相匹配，也充分说明数字软件服务业是制约苏州数字经济进一步提档加速的短板。

二是工业互联网应用不足不深，龙头企业少且规模偏小。中国软件评测中心在为苏州市制造企业提供智能制造诊断服务过程中发现，有近 70% 的企业设备互联互通条件差，难以形成数字化采集能力，严重制约了工业互联网平台的接入应用；即使具备联网上云能力的设备也因采用的无线通信协议众多，且相对封闭，导致工业设备之间互联互通的难度较大，限制了工业互联网应用场景的探索和深入。苏州缺乏 GE、西门子这样在整个产业链中起龙头作用的“航母级”工业互联网和智能制造领先企业。2021 年福布斯评出的十大中国工业互联网企业，苏州没有一家企业上榜。

三是数字生活领域发展不足，尚未形成数字化生产—生活—治理的一体化发展模式。数字生活领域涉

及消费互联网，包括各类生活服务平台和自营电商，具体形式有在线医疗、互联网批发零售、互联网金融、在线文娱、移动出行等多种形态。与先行城市相比还存在较大差距，上海有拼多多，杭州有阿里，北京有京东，广州有唯品会，除了曹操出行，目前尚没有头部互联网消费企业总部进驻苏州。此外，苏州基于企业、消费者和政府的数字化生产、生活和治理拥有各自相对独立的入口，相互之间并未完全联通，仍然存在数据孤岛，一体化的发展模式尚未形成。

四是数字新基建仍有短板。当前，苏州数字新型基础设施建设布局还需进一步优化，乡镇级 5G 网络覆盖还需加强，全市 5G 基站主要是按“人与人”之间的通信要求进行规划部署，满足工业级通信则需要将基站密度提高 3—10 倍，在此标准下全市 5G 基站高密度覆盖的区域仍然较少，不能全面满足工业互联网应用要求；IDC 数据中心已建有 33.8 万个机架，在充分保障算力的同时也存在重复建设和能耗较高的问题；数字基础设施与产业发展的结合还不够紧密，尤其对服务业的赋能作用有待提升。

五是数字交易治理地方性规范仍需提升。作为江苏省乃至全国数字经济发展的新高地，苏州积极探索数字交易治理规范，审议了《苏州市数据条例（草案）》，《苏州市公共数据开放利用条例》也已完成了人大立法调研，但是由于互联网资产体量大，网络数据安全形势较为严峻，尚缺少涵盖数据收集、存储、使用、加工、传输、提供、流通的全流程数据处理活动的法规保障。

三、加快苏州数字经济核心产业发展的对策建议

（一）继续夯实制造优势，以数字核心技术高端化壮大数字产品制造业

鼓励专精特新小微企业和大企业龙头协作配套发展，加强核心关键技术协同攻关，促进数字核心技术高端化。一要继续巩固苏州在集成电路、移动通信、新型显示、物联网等领域产业基础优势，提高数字技术基础研发能力，拓展关键核心技术创新应用的广度和深度，提升苏州在优势产业上的技术显示度。对关键核心技术（装备），建立攻关项目库，以“揭榜挂帅”等方式组织高端芯片、高端软件、核心电子器件等领域技术攻关。二要创新工业互联网应用场景开发。加快推动制造企业尤其中小型制造企业数智化转型，在装备制造、生物医药、纺织、钢铁等苏州重要支柱产业中积极探索“5G+工业互联网”创新应用场景，总结形成具有标准化、可复制、推广性强的工业互联网应用“苏州经验”，结合苏州制造业发展现状，有选择地进行规模化推广，输出行业性系统解决方案。三要外引内培相结合，着力打造一批高质量数字龙头企业。建议政府出资设立天使投资基金，为中小企业提供金融支持，同时可以联合现有的创业投资基金和各类社会基金比如苏高新创投、元和投资、国发创投等，搭建高水平的投资平台、畅通融资渠道，扶持企业发展。唤醒资本意识，鼓励企业特别是本市科创型上市企业通过兼并收购等资本运作的方式，加强垂直整合，扩大规模，对 A 股上市公司认定为总部企业的，享受总部企业奖励补贴政策，对入选“世界 500 强”“中国 500 强”或细分行业百强企业的上市公司给予分级奖励。

（二）聚焦新要素，以产业创新集群化加快数字产品服务业

数字产品服务涉及计算机、通讯雷达、数字媒体设备、各类智能产品和电子元器件及设备的批发、零售、租赁和维修，要紧紧围绕数字产品制造本体，通过服务实现数字产品价值增值。鉴于数字产品制造和服务环节分别位于数字产业链的上游和下游，提高服务要素的地理集聚度、数字产业的集群化发展将有效扩大辐射半径，强化服务对制造的支撑力度，实现数字产品制造业和服务业的互促。为此，要营造良好的产业协作生态，坚持需求牵引，加强产学研用合作，打造面向特定制造领域、围绕产业链的服务型制造网络；要提升上下游产业链协同制造和服务能力及效率，形成基于云服务平台的大、中、小企业协同研发、制造、服务的产业组织结构；要支持企业设立研发和服务设计中心，建立面向全球的开放式制造服务化网

络，积极拓展与“一带一路”参与国家的合作，深度融入全球产业链分工体系；要建设一批软件技术服务平台和电子商务平台，为企业提供批发、零售、租赁、维修等覆盖数字产品全生命周期的服务。通过创新要素的集聚和创新网络的搭建，加快数字产品服务业发展，以数字化服务反向促进数字化智能制造，通过数字化服务要素聚集，以服务力驱动生产力，让数字服务成为产业链和创新链的有效黏合剂。

（三）提速新基建，以新型城市建设智慧化做强数字技术应用业

一要高水平推进 5G 网络建设。优先推动中心城区、交通枢纽、工业能源、重点园区等核心区域 5G 网络建设，加快老旧高能耗设备退网和升级改造，推动智慧多功能灯杆建设。统筹推动苏州市域范围内公共网络设施和各类塔杆共享利用，完善小型 5G 基站布局和 5G 室内分布系统建设。鼓励苏州移动等基础电信企业加强与新材料、新能源领域的跨界合作，依托技术创新、模式创新等方式降低 5G 用电成本，探索适合苏州的建网用网绿色模式。二要统筹优化现有 IDC 数据中心和超算中心。全面梳理苏州现有 IDC 数据中心，按照绿色集约、需求牵引原则，统筹优化全市数据中心建设布局，以国家“东数西算”战略工程为契机，加快对现有 IDC 数据中心的改造升级；鼓励各数据中心借助 AI 智能运维技术，对机房静态及运行数据进行存储、清洗和建模分析，生成节能方案，通过“云一边一端”三层架构的方式，提升效能。三要以智慧应用为核心，打造数字城市底座。在现有布局的基础上，完善智慧路灯杆、智能充电桩、智能公交站亭、配送快递柜等城市数字设施建设，实现运行安全“一屏通览”、综合治理“一网统管”、政务服务“一网通办”，建议积极与华为、腾讯等互联网企业合作，以政务云为基础，以数字平台为支撑，全面整合视频资源、时空要素、数据信息、管理手段等内容，构建城市智能综合体。

（四）加强新治理，以数字交易市场化培育数据要素驱动业

一要提高数据供给质量。在数据的采集、标注、分析、存储各个环节实行全生命周期价值管理，拓宽数据获取范围，建立数据标准体系和分级分类管理规范，强化数据安全治理，提高数据供给质量。二要建立数据产权交易制度。积极探索数据产权制度建设，为数据确权和资产化运营提供先行先试的“苏州经验”，以隐私计算、区块链技术为代表的现代数字技术为数据定价提供了算法支持，苏州应充分利用产业和市场主体多元化优势，探索数据产权的规则体系和地方立法，形成数据资产目录，完善数据定价体系，在促进数据要素流通的同时，将数据变成可量化的数字资产，有效整合企业数据资源与银行金融服务，赋能企业发展。

（五）融入新格局，以长三角数字化促进区域协同发展

一要积极融入数字长三角，深化区域数字合作，推动长三角地区数字统一市场建设，建立区域一体化数字市场规则和沟通协调机制，推动形成统一的数字市场准入和监管规则；探索建立区域数字经济一体化标准，促进数字要素市场一体化；依托产业联盟、协会等机构，加快形成政产学研金协同高效的联动机制，提升长三角区域整体数字营商环境。二要强化沪苏在数字创新领域的一体化规划与建设，加强与上海高端资源的嫁接融合；充分发挥苏州产业门类齐全的制造优势，密切与上海“链主”的深度合作，鼓励企业与上海龙头企业主动对接积极配套，以沪苏产业协同推动共建沪苏世界级产业链“核心链”。三要优化数字经济产业布局，推动市域数字经济均衡发展，促进数字产业化和产业数字化双轮驱动。鼓励各区县结合自身优势选择发展重点特色数字产业，实现各县（区）数字经济核心产业的差异化发展，避免浪费资源与同质竞争，对落后地区给予政策支持，不断强化多中心网络化发展格局，实现多点突破。

参考文献：

[1] 葛和平, 吴福象. 数字经济赋能经济高质量发展: 理论机制与经验证据 [J]. 南京社会科学, 2021 (01): 10-16.

[2] 张蕴萍, 董超, 栾菁. 数字经济推动经济高质量发展的作用机制研究——基于省级面板数据的证据 [J]. 济南大学学报 (社会科学版), 2021, 31 (05): 99-115.

[3] 刘钊, 余明月. 长江经济带数字产业化与产业数字化的耦合协调分析 [J]. 长江流域资源与环境, 2021, 30 (07): 11-22.

[4] 陈娟. 苏州市数字经济高质量发展的思考 [J]. 商业经济, 2021 (12): 14-16, 76.

[5] 中国通信研究院. 中国数字经济发展白皮书 [R]. 2022 (07).

本文系江苏高校哲学社会科学专题研究项目 (编号 2022ZTYJ07); 2022 年江苏省社科应用研究精品工程财经发展专项 (编号 22SCB-29) 的阶段研究成果。

(作者系苏州科技大学商学院教授、博士)