

深圳数字经济高质量发展研究

严红梅

摘要: 发展数字经济意义重大,是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择。深圳发展数字经济是进行时也是未来时,是新命题也是必答题。文章归纳了深圳市数字经济发展的主要特点,厘清了深圳市发展数字经济面临的底层技术和资源受制于人、算力资源不足、数实融合不够等主要瓶颈,并提出了继续做大数字经济产业规模、主动做强数字技术创新策源、推动数实融合走向纵深、进一步完善数字要素市场、优化数字经济发展生态、夯实数字经济核心底座、强化专业化人才的引进和培育以及拓展数字经济国际合作等对策建议,以期突破数字经济高质量发展瓶颈,助力国家数字经济创新发展试验区主阵地建设。

关键词: 数字经济; 高质量发展; 技术创新; 国际合作

中图分类号: F49 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-5706 (2024) 03-0082-06

习近平总书记指出,“发展数字经济意义重大,是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择”^[1],数字经济是以数据资源为关键要素,以现代信息网络为主要载体,以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力的新经济形态^[2],是继农业经济、工业经济之后的又一次技术经济范式升级。2023年12月召开的中央经济工作会议提到,“要大力推进新型工业化,发展数字经济,加快推动人工智能发展”。近年来,深圳以数字产业化和产业数字化为主线,加快打造数字经济创新发展试验区,数字经济产业规模和GDP占比均位于全国大中城市前列,数字经济

正成为深圳经济跨越4万亿元的关键力量。深圳应充分抢抓“双区”叠加的黄金发展期,全面做强做优做大数字经济,助推国家数字经济创新发展试验区主阵地建设。

一、深圳数字经济发展的概况、基础与特点

(一) 数字经济已经成为经济增长的新引擎

深圳数字经济核心产业规模持续增长,已成为驱动经济高质量发展的重要力量。2022年,深圳数字经济核心产业增加值近万亿元,占GDP比重超过30%,根据赛迪顾问发布的2022年数字经济城市发展百强榜,深圳居于北京、上海之后,位列全国第三,涌现出华为、中兴通讯、腾讯、

平安科技等一批全球知名的生态主导型企业，入选软件和信息技术服务竞争力百强的企业共10家，入围互联网综合实力百强的企业9家。

（二）数字基建为产业升级奠定良好基础

近年来，深圳大力推进信息基础设施建设，奠定了坚实的数字经济发展基础。网络基础设施方面，深圳已提前完成全年新增10000个5G基站目标，累计建成5G基站7.5万个，为市民带来移动通信网络极速体验，深圳千兆城市建设水平全国领先，全市全光工业园区（产业园区）数量超100家，为园区企业提供万兆接入能力，有力支撑产业数字化转型和新型工业化发展^[3]。算力基础设施方面，“鹏城云脑II”连续两年位居国际10500榜首，超算二期E级机研制进入攻坚阶段，实现“超算”和“智算”双重突破。创新基础设施方面，未来网络试验设施、5G试验网以及智能网联交通测试示范平台等一批重大平台的建设，有力支撑数字经济核心产业创新发展。《深圳蓝皮书：深圳智慧城市建设报告（2022）》^①指出，深圳数字基础设施大部分指标达到全国领先接近全球领先。

（三）数实融合日渐深化释放发展潜力

产业数字化持续推动行业转型升级，近年来深圳市制造业和服务业数字化水平大幅提升。一是制造业数字化转型成效显著。华为、富士康、腾讯、华润数科工业互联网平台获工信部跨行业跨领域工业互联网平台认定；工业企业“上云、用数”势头良好，“十三五”期间累计推动11万家中小企业上云上平台。到2023年，深圳已有超过70%的中小企业使用了机器人、智能传感器等数字化设备，从而提高了生产效率和产品质量。同时，也有超过50%的中小企业采用了云计算、大数据、人工智能等技术来提高企业的运营效率和管理水平^[4]。二是新产业新业态新模式不断涌现。2022年，深圳电子信息制造业产值2.48万亿元，占全国六分之一，多年稳居内地城市首位^[5]；2022

全年软件业务收入9983亿元，同比增长10.3%，位居全国大中城市第二^[6]；先后引进中国电子、小米、字节跳动、京东、美团等一批优质企业，平台经济生态日益完善，新业态新模式迸发新活力。

（四）数据要素市场培育先行先试

近年来深圳充分发挥综合授权改革试点制度优势，在深化数据要素市场化配置改革方面先行先试。制度规则方面，率先出台国内数据领域首部综合性立法，现已制定发布12项交易规则和管理制度。根据深圳数据交易所相关数据，市场培育方面，2023年深圳数据交易所实现累计交易规模超50亿元，交易规模保持全国领先；跨境交易方面，率先实现全国首批场内跨境数据交易，2023年实现全年跨境交易额突破1亿元，为探索跨境数据流通交易迈出坚实的第一步。

（五）良好政策环境为数字经济发展增添新动能

近几年深圳密集出台数字经济相关政策体系，围绕核心产业、基础设施以及智慧城市等多方面，提出一系列行之有效的数字经济政策体系。在核心产业方面，2021年出台《深圳市数字经济产业创新发展实施方案（2021-2023年）》，瞄准十二个重点领域提出明确的发展目标和重点任务。在新基建方面，先后发布《深圳市推进新型信息基础设施建设行动计划（2022-2025年）》《深圳市支持新型信息基础设施建设的若干措施》等政策文件，夯实数字经济发展基石。在智慧城市方面，出台《深圳市数字政府和智慧城市“十四五”发展规划》《深圳市人民政府关于加快智慧城市和数字政府建设的若干意见》等文件，聚焦“优政、兴业、惠民”，建设主动、精准、智能的整体数字政府。

二、深圳数字经济高质量发展面临的主要瓶颈

（一）底层技术和资源受制于人

由于美国掌握了数字经济领域核心硬件和网络资源的绝对控制权，未来可能对中国加大科技打压力度，进行全方位、多维度压制。如，基

① 2023年2月，由深圳市社会科学院、创新科技有限公司与社会科学文献出版社联合发布。

础软件方面,操作系统、数据库等基础软件被微软、谷歌、苹果、甲骨文等美国企业垄断。操作系统方面,对外依赖度高,操作系统国产化率不足5%等。此外,在数据库、中间件、工业软件、核心硬件等方面均受制于人。如果不改变底层技术受制于人的现状,数字经济产业发展布局将存在较大隐患。

(二) 算力资源不足

算力资源是数字化新事物、新业态、新模式推动应用场景向多元化发展的重要支撑,由算力堆叠的蛮力创新是数字经济推动经济增长的重要模式。一方面,深圳企业面临开源代码受美国出口管制禁用风险。由于我国企业算法开发严重依赖国外深度学习开源框架,即使部分企业自主开发了计算框架,也仍大规模运用国外的计算框架、工具包、数据库等(如商汤使用PyTorch)。全球最大的开源代码库GitHub的企业服务器及用户上传的信息(包含谷歌、亚马逊、百度、阿里、腾讯等企业的开源深度学习框架、工具库和数据库等)受到美国出口管制和司法管辖权的限制。另一方面,目前深圳新建数据中心项目受严格限制,但市场需求极为旺盛,算力资源成为制约发展的瓶颈。广东省2023-2025年需满足上架率超70%、确保能耗强度下降目标等条件后再考虑新建或扩建,新增数据中心项目将难以获得节能审查批复。据相关专业人士反映,目前深圳市现有的公共机构机房大多投用时间长,一半以上投入使用超过5年,16%超过15年,且存在供配电没有冗余、设置在地下室最底层等不规范问题。此外,广东省电力价格高于中西部地区,电力成本在数据中心长期运营成本中占比最高达60%,远高于全国平均水平。

(三) 数实融合程度仍有待进一步加深

实体企业是数实融合的重要载体和关键力量,尽管深圳数实融合成效显著,但仍有较大改进空间。一是企业“不想转”“不敢转”“不会转”的痛点仍然存在。目前深圳约30%的中小企业参与到数字化转型中,约20%的企业真正发挥了数字化设备的作用和价值,数字化转型的效果不够

明显,约10%的企业真正重视并实施了有效的数字化安全管理和防范措施^[7]。其中部分中小企业面对数字经济、数字技术仍然觉得高不可攀,部分企业对数字化工厂持有怀疑态度,担心实体经济与数字经济融合后会增加泡沫化概率,影响实体经济的发展;部分企业的资金投入不足,不足以支撑数字化办公、数字化制造、数字化销售反馈等流程。二是为制造业提供生产性服务的平台企业不多。平台企业以专业的数字化解决方案为制造业提供生产性服务,是实体经济的新表现形式,是数字驱动下的制造业与服务业融合发展的重要力量。目前深圳在平台企业培育方面取得较大进展,有3个平台入选工信部工业互联网试点示范、9个平台入选工信部制造业与互联网融合试点示范、7家企业入选工信部工业互联网平台创新领航应用,培育出华为FusionPlant、富士康FiiCloud、腾讯WeMake、华润润联Resolink、金蝶星域5家工信部双跨平台^[8],但为制造业提供生产性服务的平台企业仍然不够。

(四) 数据要素市场培育机制和有关资源设施仍不完备

当前,数据要素市场处于培育初期,在数据交易上仍存在诸多难题,深圳在数据要素市场培育机制和有关资源设施等方面仍滞后于北京、上海等地区。一是市场培育力度仍然不够。相较于上海,深圳尚未出台专门针对数据要素市场的扶持政策,数据要素全生态产业园相对较少,难以吸引相关市场主体充分融入市场。二是公共数据开发管理滞后。深圳公共数据授权运营管理机制建设落后于北京、上海、浙江等地,尚缺少对于公共数据授权进行规范与引导的制度文件,授权运营试点探索相对落后。三是数据跨境流通不畅。深圳不仅国际通信设施存在短板,暂无全业务国际通信出入口局、海底光缆登陆站等,而且相关政策法规、指引与分类体系尚未健全,隐私计算、可信执行环境等核心技术尚不成熟。四是国家级资源对接力度不够。近年来,北京、上海、浙江等地加强与国家部委对接,在争取上级支持开展数据交易相关工作试点,加强对接国家信息中心、国家发

展改革委创新驱动发展中心等高端资源方面获得了较大支持，相较之下深圳对接力度亟待加强。

（五）专业技能人才和跨界人才欠缺

随着数字经济与制造业为主体的实体经济融合发展，带来了诸多组织、业态、模式变革，由之产生了大量新兴领域的人才需求，高素质人才结构性短缺问题已成为制约数字经济发展的关键瓶颈。当前，深圳大多数人才主要分布在传统领域，在大数据、人工智能等新兴领域严重缺乏既懂传统产业又能在细分垂直领域深度应用新一代信息技术进行数字化、网络化、智能化改造的跨界人才。有企业反映数字人才招聘困难，而且数字人才流动性较强，兼具技术能力和业务思维的优秀人才一旦流失，难以在短时间内替代。如某软件公司高薪急招算法、C++开发工程师 51 名，缺口很大，短时间内难以招到适岗人才。还有企业反映，数字化转型过程中，需要大量跨界复合型人才，但是深圳人才储备不足，又没有合适的提升平台，只能寻求外部资源。

三、深圳数字经济高质量发展的对策

（一）继续做大数字经济产业规模

一是进一步巩固数字经济核心产业集群优势。以重大项目为依托，充分做大数字经济规模，加快建成终端智能制造基地等项目，深化“5G/F5G/IPv6+”+智能网联汽车、智慧港口、智慧电网、智慧医院等行业融合应用，加快建设腾讯“互联网+”未来科技城、美团超级总部等重大项目。二是主动抢占前沿数字技术新赛道。研究编制平台经济新赛道专项扶持政策，聚焦网络直播带货、AR/VR、数字孪生、元宇宙、Web3.0 等平台经济新赛道和前沿领域，研究出台产业规划和产业政策，制定技术研发、融资服务、空间保障、人才引进、专业设置、示范应用等。

（二）主动做强数字技术创新策源

一是推动实施数字科技重大专项，重点在核心芯片、操作系统、数据库、深度学习计算框架、研发设计类工业软件等关键技术，提升基础核心产业的产业链、供应链安全水平。二是鼓励深圳数字经济领军企业牵头组建创新联合体，解决跨

行业跨领域的系统性技术问题，打造以企业为核心的创新重要发源地，推动产业链上中下游、大中小企业融通创新。尤其利用数字技术企业、科研机构联合投资机构和传统行业共同打造创新平台，打破行业堵点，结成强有力的科技创新型产业链。三是积极承担国家重大科技专项，支持深圳创新主体承担或参与科技创新 2030—重大项目、国家重点研发计划、国家科技重大专项等国家、省级重大项目。四是实施前沿数字技术探索专项。在市科技计划体系内增设原创性引领性科技攻关专项，重点聚焦量子信息、类脑计算、6G 等前沿技术开展研发布局，力争到 2025 年立项 50 个以上数字技术探索专项。

（三）推动数实融合走向纵深

一是继续推动制造业数字化转型，聚焦智能仓储、智能在线检测、网络协同制造、预测性维护等场景，打造国家级智能制造优秀场景。加快推动示范推广，围绕高端装备制造、新一代电子信息等优势领域，推进建设“国家智能制造示范工厂”，建成全球“灯塔工厂”。加快推进工业互联网平台建设，建设不少于 10 个标识解析二级节点，打造 3-5 家全国先进的跨行业跨领域工业互联网平台。二是提升现代服务业数字化水平，加快金融业数字化转型，支持建设一批智能风险监控、数字证书、金融云应用等金融科技示范项目，提升金融服务数字化水平。积极推动传统商贸企业数字化转型，深化福田国际电子商务产业园、蛇口网谷、前海（全球）跨境电子商务产业园等国家电子商务示范基地建设，实现电子商务交易额 38500 亿元。加快文化产业数字化进程，运用 5G+4K/8K 超高清、AR、VR 等技术，实现数字创意产业增加值突破 1000 亿元，培育 1-2 个国际顶级电竞赛事。三是充分发挥平台经济企业的引领作用，加快引进平台经济领域世界 500 强、中国 500 强企业总部，打造国际平台企业总部集聚区。此外，对战略性平台企业探索实施审慎包容、可预期的监管政策，引导其跨界、跨境发展。

（四）进一步完善数字要素市场

一是充分释放数据要素价值潜能，加快推动

公共数据开发利用。制定公共数据开放管理办法，率先在交通、信用、气象和卫生等领域探索授权运营试点。加快研制数据要素市场培育扶持政策，引育数据商和第三方服务机构，提升数据交易市场规模。二是以深港合作为切入点，探索数据跨境流通机制。例如，在数据跨境传输领域，加快开展深港数据跨境传输安全管理试点，探索完善跨境数据流通交易机制，为推进跨境数据交易制度和规则衔接提供“深圳经验”。三是争取国家级高端资源的支持。借鉴北京、上海、浙江等地对接国家级高端资源的经验，主动加强与国家部委、科研院所的对接，争取上级支持开展数据交易相关工作试点。

（五）优化数字经济发展生态

一是加强数字技术开源生态培育，加强优质开源项目储备和推广，推进国际开源谷建设，支持区块链底层开源平台 FISCOBCOS、隐私计算开源社区 open island 等具有自主核心技术的开源社区、开源平台、开源项目发展。完善开源生态公共服务平台支撑体系，建设 3-5 个开源社区、开源代码安全检测平台、软件测评中心等，为生态伙伴提供对接测试、适配迁移、生态品牌推广等公共服务。二是加快培育信创产品应用生态，支持企业应用信创产品和服务，鼓励传统应用软件向开源鸿蒙、开源欧拉适配迁移，支持崖山等数据库产品在能源、交通、互联网等多个重点行业推广应用，将鲲鹏、鸿蒙、欧拉等信创产品纳入深圳创新产品推广应用目录，实现党政机关、国资国企领域信创产品的采购比例不低于 40%。

（六）夯实数字经济核心底座

一是协同布局算力基础设施。谋划建设大湾区一体化算力调度中心，布局“深韶新干线”信息高速网络，实现端到端单向网络时延 8ms 以下，促进深韶两地算力网络互联互通，率先实现深数韶算、深数韶训、深数韶存，到 2025 年主体数据中心和区域分中心规模实现 2.1 万个标准机柜以上，新建数据中心电能利用效率小于 1.25。二是统筹建设网络基础设施。加快部署 10G-PON 端口，推动光传送网（OTN）节点向网络边缘延

伸，实现家庭千兆光纤网络覆盖率达 200%；完成 700MHz 频段 5G 网络规模化组网，实现每万人拥有 5G 基站数 30 个。三是全面升级融合基础设施。建设城市级多功能智能杆综合管理平台，统一管理和运营市、区多功能智能杆和挂载设备，2025 年底前建成 4.5 万根多功能智能杆；实现全市市政道路重点区域蜂窝车联网（C-V2X）网络基本覆盖，建设 5.9GHz 频段 C-V2X 路侧单元（RSU）1500 个，推动车路协同场景应用不少于 30 项。四是充分释放数据要素价值潜能，加快推动公共数据开发利用，制定公共数据开放管理办法，率先在交通、信用、气象和卫生等领域探索授权运营试点。加快研制数据要素市场培育扶持政策，引育数据商和第三方服务机构，提升数据交易市场规模。

（七）强化专业化人才的引进和培育

深圳数字经济要保持强大的发展后劲，就必须加大人才投入，吸引全国乃至全世界的优秀人才，以人才队伍优势形成竞争优势。一是健全人才引进体系，大力引进国内外顶尖创新人才与团队，以强大的高素质人才队伍优势形成深圳的竞争优势。鼓励人力资源公司、用人企业从市外引进数字人才，并按照人才认定标准给予补贴，化解企业招聘困境。向重点企业自主推荐的优秀人才发放稳岗补贴，在住房安居、子女教育、医疗保健等方面提供全方位服务保障。二是完善人才培养体系，结合深圳数字经济各产业链群发展需求，推动南方科技大学、电子科技大学（深圳）高等研究院等开设更契合本地发展实际的数字经济相关学科专业，加快培养复合型、实用型数字经济人才。三是优化数字经济人才培养及储备。持续开展数字经济产业人才培养，全面提升人才数字化素养，支持与引导龙头企业加大对数字经济人才的培训和储备。借鉴江苏省先进经验，建立深圳“数字工匠”培育库，同时探索推进数字产业领域职业资格、职业技能等级与专业技术职称有效衔接。深化校企合作，建设“高校主导、企业参与”的数字经济产业学院，同时鼓励和支持高校及技工院校与龙头企业共建数字技能实习实训基地、共同开展企业新型学徒制培训等。加

快布局面向未来 AI 大模型应用领域的人才培养，迎接 AI 在各行业迅速爆发的浪潮。

（八）拓展数字经济国际合作

一是加快拓展数字出海新市场，积极布局海外仓、海铁联运物流网络、组合港等基础设施，优化冷链物流、邮政快递分拨处理等物流网络布局，推动区域间和行业内物流信息共享。加快建设跨境贸易大数据平台、数字贸易交易促进平台等，助推企业拓展海外业务。二是深化与新加坡智慧城市合作，加强在电子贸易、电子支付、跨境贸易无纸化和融资服务、跨境数据互通、数字身份互认等重点领域的合作。三是出台 RCEP 重点出口产品退税和补贴方案，支持企业拓展云服务、数字支付、数字内容等领域出口业务，到 2025 年实现新兴服务贸易年均增速超 10%。四是招引国际巨头落地，以推进重大项目建设为总抓手，重点聚焦基础软件、工业软件等核心软件领域，招引国际巨头落地区域总部基地、研发中心和创新中心，引进 1-2 家数字经济领域世界 500 强、中国 500 强企业总部，打造国际总部企业研发集聚区。五是加快推动国际性产业与标准组织落地，如全球计算联盟、世界超高清视频产业联盟、国际星闪无线短距通信联盟、全球智慧物联网联盟等，支持深圳企业积极参与数字经济国际标准和规则制定。

参考文献：

- [1] 习近平. 不断做强做优做大我国数字经济[J]. 求是, 2022, (2).
- [2] 国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知国发〔2021〕29号[EB/OL]. (2022-01-12). 中国政府网, https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm.
- [3] 陈姝. 第二届“光华杯”千兆光网应用创新大赛总决赛颁奖 深圳千兆城市建设全国领先[N]. 深圳商报, 2024-01-20.
- [4][7] 王方方, 涂先青. 推动中小企业数字化转型需加快数字基础设施建设[N]. 深圳特区报, 2023-11-14.

[5] 吴德群. 深圳电子信息产业引领风向 去年电子信息制造业产值达 2.48 万亿元, 占全国六分之一[N]. 深圳特区报, 2023-04-07.

[6] 吴德群. 产业基础雄厚 创新动能澎湃 深圳软件产业发展风头正劲[N]. 深圳特区报, 2023-08-26.

[8] 徐松. 以“数”赋智乘“云”而上 深圳加大工业数字化转型力度[N]. 深圳特区报, 2023-10-20.

作者：严红梅，中共深圳市委党校政治经济学教研部副教授

责任编辑：周修琦