

深圳数字新基建高质量发展路径研究

王宇¹ 黄挚欢^{2,3} 陈彦均² 汪云兴⁴

(1.广东交通职业技术学院 运输与经济管理学院, 广东广州, 510650;

2.澳门科技大学 可持续发展研究所, 中国澳门, 999078;

3.横琴粤澳深度合作区创新发展研究院 产业经济与金融研究所, 广东珠海, 519000;

4.中国(深圳)综合开发研究院 公共经济研究所, 广东深圳, 518029)

摘要: 数字新基建是推动经济社会数字化转型的战略基石, 也是培育新质生产力、构建现代化产业体系的关键支撑。深圳作为中国特色社会主义先行示范区, 正积极布局以5G、人工智能、工业互联网、数据中心等为代表的数字新基建, 推动城市治理智能化、产业发展数字化、生活服务智慧化。本文基于国家对新型基础设施建设的战略部署与全球数字化发展趋势, 分析深圳数字新基建的现状特征、面临挑战与发展机遇, 提出以“技术引领、网络跃升、算力筑基、融合赋能、生态协同、自主可控、规则衔接、场景牵引”为核心的发展路径, 助力深圳打造全球数字先锋城市。

关键字: 数字新基建; 高质量发展; 数字经济

Research on the High-Quality Development Path of Digital New Infrastructure in Shenzhen

Yu Wang¹ Zhihuan Huang^{2,3} Yanjun Chen² Yunxing Wang⁴

(1. School of Transportation and Economic Management, Guangdong Communication Polytechnic, Guangzhou, Guangdong, 510650;

2. The institute for Sustainable Development, Macau University of Science and Technology, Macao, China, 999078;

3. Institute of Industrial Economics and Finance, Innovation and Development Research Institute of Guangdong-Macao In-Depth Cooperation Zone in Hengqin, Hengqin, Zhuhai, Guangdong, 519000;

4. Institute of Public Economics, China Development Institute, Shenzhen, Guangdong, 518029)

Abstract: Digital new infrastructure is the strategic cornerstone for promoting the digital transformation of the economy and society, as well as the key support for cultivating new productive forces and building a modern industrial system. As a pilot demonstration area of socialism with Chinese characteristics, Shenzhen is actively deploying digital new infrastructure represented by 5G, artificial intelligence, industrial internet, and data centers, aiming to advance intelligent urban

【作者简介】王宇, 男, 博士, 广东交通职业技术学院运输与经济管理学院, 助理研究员; 黄挚欢, 女, 博士, 横琴粤澳深度合作区创新发展研究院产业经济与金融研究所, 所长; 陈彦均, 男, 澳门科技大学可持续发展研究所, 博士生; 汪云兴, 男, 硕士, 中国(深圳)综合开发研究院公共经济研究所, 所长。

governance, digital industrial development, and smart lifestyle services. Based on the national strategic deployment for new infrastructure construction and global digital development trends, this paper analyzes the current characteristics, challenges, and development opportunities of Shenzhen's digital new infrastructure. It proposes a development path centered on 'technology leadership, network upgrading, computing power foundation, integration empowerment, ecological synergy, independent control, rule alignment, and scenario traction' to help Shenzhen become a global digital pioneer city.

Keywords: Digital new infrastructure; High-quality development; Digital economy

一、引言

数字新基建是新一轮科技革命和产业变革的关键载体，是构建现代化经济体系、实现高质量发展的基础性、先导性工程（朱妍，2025）^[1]。党的二十大报告提出要“加快建设网络强国、数字中国”。党的二十届三中全会强调“健全关键核心技术攻关新型举国体制”，为数字新基建的自主创新指明方向。2025年国务院政府工作报告首次将“人工智能+”提升至国家战略高度，并要求“系统布局新型基础设施”。2025年7月，习近平总书记在主持召开中央财经委员会第六次会议时强调，要以建设全国统一大市场为牵引，推动新质生产力加快形成，对包括信息基础设施在内的现代化基础设施体系提出了更高要求。深圳作为国家数字经济创新发展试验区和全球重要的电子信息产业基地，在“十四五”收官与“十五五”谋划的关键节点，应以数字新基建为核心抓手，全面塑造发展新动能新优势，为建设具有世界影响力的数字先锋城市奠定坚实基础。

二、数字新基建赋能高质量发展的理论分析

高质量发展的核心要义在于全要素生产率的提升与经济结构的优化。数字新基建并非传统意义上物理空间的简单延展，而是以新一代信息技术为底座的复杂技术经济系统。从经济学与管理学的学理视角来看，数字新基建赋能高质量发展的内在逻辑可归结为技术创新、要素配置与产业演进三大核心理论机制。

在技术创新维度，根据演化经济学和内生增长理论^{[2][3]}，数字新基建（如5G、算力网络、人工智能大模型等）是历史、制度和创新在推动经济结构持续变迁中动态的演化过程，也是由经济系统内部的技术进步、人力资本积累和创新等的内生变量驱动，具有典型的“通用目的技术（General Purpose Technology, GPT）”特征，即三大根本属性：广泛的适用性、持续的技术演进潜力以及强烈的创新互补溢出效应（Bresnahan, T. F., & Trajtenberg, M., 1995）^[4]。数字新基建作为底座型技术，不仅自身保持着高速的迭代频率，更重要的是，它极大地降低了全社会知识搜寻、技术研发和信息传播的边际成本。在数字新基建

的支撑下，技术创新不再是单一企业的孤立行为，而是演变为开源生态下的协同创新。这种底层技术的广泛渗透，诱发了千行百业的二次创新和融合创新（如“AI+医疗”、“5G+工业互联网”等），从而为宏观经济的高质量发展提供了技术溢出红利与源源不断的内生动力。

在要素配置维度，高质量发展的微观基础在于资源配置的帕累托最优(Chiang, J., 2021)^[5]。数字新基建的铺设，从根本上改变了现代经济的生产要素结构。它不仅是数据这一新型生产要素的采集、传输、存储和计算枢纽，更是推动“数据要素化”的物理前提。一方面，数字新基建打破了传统生产要素（资本、土地、劳动力）边际报酬递减的规律。数据要素具有非竞争性和非排他性，依托算力基础设施，数据要素在无限次复用中能够产生边际报酬递增的规模效应。另一方面，从科斯定理与交易成本理论角度(Coase, 2013; Williamson, 1985)^{[6][7]}，数字基础设施通过海量数据的实时交互与算法匹配，极大消除了市场运行中的信息不对称。此外，供需双方的精准对接大幅降低了搜寻成本、议价成本和契约执行成本（即促使交易成本坍塌），从而使得资源在全社会范围内得以更高效、更敏捷地流转与配置。

在产业演进维度，从经典的产业经济学视角来看，数字新基建具有显著的网络外部性和平台经济特征。根据梅特卡夫定律，数字基础设施的系统价值（网络价值）随着接入节点（联网用户数量）的增加呈指数级增长(Metcalf, 1995)^[8]。在产业层面，数字新基建突破了传统产业的物理边界，推动了产业体系的数字化转型与服务化延伸。它通过构建工业互联网平台和产业链大数据平台，将原本散落的研究、设计、生产、物流与销售环节高度集成。这种“平台聚合”效应不仅促成了范围经济，还推动了传统产业集群向具有自适应能力和高韧性的“数字产业生态圈”演进。伴随着产业边界的模糊与跨界融合的加深，区域产业结构得以降本增效，加速向全球价值链中高端攀升，最终实现产业层面的高质量发展。

三、深圳数字新基建高质量发展的基础

当前，我国数字经济迈入全面扩展期，数字技术与实体经济深度融合。2024 年，我国数字经济规模达 58.8 万亿元，占国内生产总值比重提升至 45.5%。其中，数字基础设施的规模化部署与高效化应用成为核心驱动力。在此宏观背景下，深圳数字经济发展持续领跑全国。根据深圳市工业和信息化局发布的《2024 年深圳市数字经济发展报告》，2024 年深圳数字经济核心产业增加值突破 1.35 万亿元，占全市 GDP 比重达 32.1%。数字新基建作为其核心底座，已形成规模领先、技术先进、应用丰富的良好发展格局。

在信息网络基础设施方面，深圳已建成全球领先

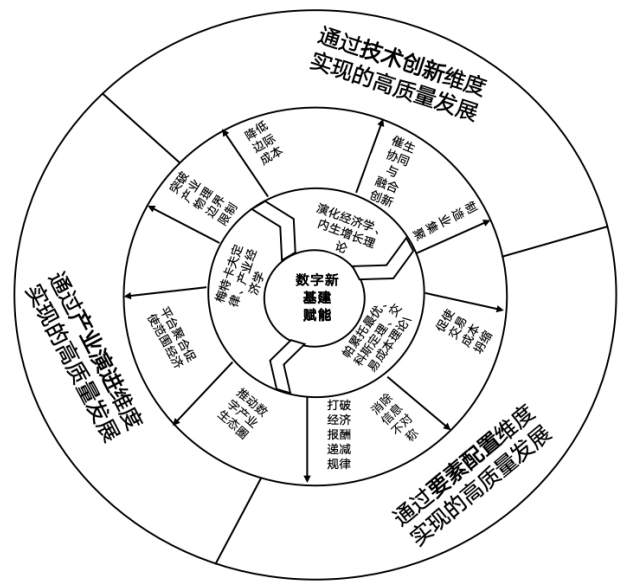


图 1 数字新基建赋能高质量发展的理论路径图

的“双千兆”城市，并正向“双万兆”时代迈进。截至2025年初，深圳已全面启动万兆光网试点，计划在年内覆盖学校、医院、楼宇、社区达1000个以上。同时，为完善低空经济、海域通信等前沿场景的网络覆盖，深圳在2025年启动了“鹏城满格先锋领航”专项行动，目标新增5G-Advanced（5G-A）通信基站4000个以上，并计划新增440个以上通感一体化基站，旨在构建全球首个市域级“5G+毫米波+卫星”低空全覆盖安全网络。这一系列举措标志着深圳的网络基础设施正从地面覆盖向“陆海空天”一体化的立体智能网络跃升。

在算力基础设施方面，多元协同、集约绿色的算力供给体系正在加速成型（徐宪平，2021）^[9]。深圳拥有国家超级计算深圳中心、鹏城云脑等国家级重大科技基础设施。2025年，深圳进一步提出“算力强基”任务，着力推动“鹏城云脑”网络智能重大科技基础设施等重大项目落地，打造全球人工智能算力集群创新高地。同时，通过扩大智慧城市算力统筹调度平台、粤港澳大湾区一体化算力服务平台的调度规模，探索应用AI智能体技术实现算网资源的统一调度与智能编排，旨在为各类市场主体提供更安全、普惠的算力服务。

在融合基础设施方面，“数字+”赋能效应显著，市场驱动的创新体系充满活力。深圳获批建设国家人工智能创新应用先导区，工业互联网平台连接了大量工业设备。研究表明，算力基础设施建设通过发挥资源效应与治理效应，能显著促进企业数字化转型，这一效应在高科技行业和竞争激烈行业中尤为明显。深圳正是这一规律的积极践行者，其推动制造业与数字经济深度融合的实践表明，大规模的新基建为产业融合提供了坚实的运行基础。华为、中兴、腾讯等龙头企业不仅是技术标准的制定者，更与鹏城实验室等战略科技力量共同构成了“企业为主、市场驱动、开放合作”的鲜明创新生态。

四、深圳数字新基建高质量发展面临的机遇和挑战

（一）全球数字基础设施发展趋势

全球数字竞争正从应用创新转向基础设施的体系化竞争。世界经济论坛（WEF）在《2024年全球竞争力报告》中指出，数字基础设施的先进性、普及度和韧性已成为国家竞争力的决定性因素。当前，全球数字基建呈现三大趋势：一是技术代际加速演进，6G研发竞赛已拉开序幕，空天地海一体化网络成为战略制高点；二是算力中心化与边缘化并存，以绿色低碳为导向的数据中心布局重构加速；三是“数字主权”意识崛起，各国加强数据本地化存储、跨境流动监管和关键设施安全审查。经济合作与发展组织（OECD）在《2025年数字经济展望》中预测，到2030年，全球对数字基础设施的投资需求将累计超过2万亿美元，其中亚太地区占比将超过40%。这为深圳在更高水平上参与全球技术合作与规则制定提供了历史性机遇。

（二）深圳在全球趋势下的机遇

深圳发展数字新基建，具备独特的政策、产业与区位叠加优势。首先，“双区”驱动战略（粤港澳大湾区、中国特色社会主义先行示范区）赋予深圳在数据跨境流动、标准国际化对接、新技术先行先试等方面的改革自主权。其次，深圳拥有全球最完备的电子信息产业链，在 5G 设备、光通信、消费电子等领域具备全球竞争力，为数字新基建提供了坚实的产业支撑（王喜文，2023）^[10]。再者，毗邻香港的区位优势，有利于汇聚国际数据、资本与人才，打造“粤港澳大湾区大数据枢纽”。未来，深圳应把握三大机遇：一是把握 6G、卫星互联网、量子网络等下一代网络技术窗口期，抢占标准与专利制高点；二是利用人工智能从“大模型”走向“大应用”的趋势，建设普惠、安全、高效的公共算力平台，赋能千行百业；三是在数字贸易规则、数据要素跨境、数字货币等全球数字治理前沿领域主动探索，输出“深圳方案”。

（三）深圳数字新基建高质量发展面临的挑战

尽管基础雄厚、机遇明显，但深圳数字新基建迈向更高水平仍面临严峻挑战，其核心矛盾体现在高速发展的需求与系统性支撑能力之间。

一是尖端技术自主可控与持续创新压力并存。新型基础设施聚焦新兴前沿技术领域，更新迭代周期短，设施前期规划论证难度大，同时由于设施投资规模较大，生命周期较短，故投资回报率较低。信息通信类基础设施折旧周期在 5-7 年，3G/4G/5G 网络基础设施给运营商带来每年近千亿元的折旧费用，尽管深圳在 5G 等应用技术领域领先，但在高端通用芯片（GPU/CPU）、工业设计仿真软件（CAE/EDA）、基础算法框架等底层关键环节，仍存在对外依赖。这种“卡脖子”风险制约了数字基础设施长期的安全与升级迭代。同时，技术迭代周期日益缩短（如从 5G 到 5G-A 再到 6G），对前沿技术的预研投入、标准专利布局和研发体系的持续创新能力提出了极限考验。

二是设施部署的均衡性与投资可持续性面临挑战。以市场化方式推进建设，可能导致要素资源自然向支付能力强、回报高的中心区域集聚，造成区域间“数字鸿沟”与中心区重复建设并存的结构性矛盾。一方面，运营商和相关企业倾向于将部署的重心完全放在支付意愿强烈、潜在收益高的经济发达地区，导致经济发达地区存在重复投资建设而经济欠发达地区面临投资不足的问题；另一方面，由于市场化主体间的统筹协调机制尚未建立，可能会导致各类接口和标准不统一、预留发展空间不足，设施后期的可扩展性和可用性难以得到保障。深圳各行政区在 5G 网络质量、光纤入户率、公共数据平台覆盖等方面仍存在“数字鸿沟”。

三是制度供给与跨域协同能力亟待升级。新基建催生的新业态（如自动驾驶、低空物流、生成式 AI 服务）往往跑在现行法律法规、行业标准与安全监管的前面，形成大量“监管空白”（张钦昱，2023；肖红军、张丽丽，2025）^{[11][12]}，导致市场主体面临“不敢投、不敢试”的合规困境。同时，数据作为关键生产要素，其跨部门、跨区域、跨行业的共享流通仍受“数据孤岛”和标准不统一的制约。多头管理、条块分割的旧有治理模式，难以适应数字新基建跨域融合、系统集成的发展需求。

四是新型基础设施配套体系亟待完善。由于数据中心空间布局与用户相隔遥远，会增加数据传输的成本

与时间，因此需要就近布局数据中心有待完善电力和相关物业配套。而深圳土地资源极度稀缺，大型数据中心、算力中心等设施选址困难。同时，数字新基建是“能耗大户”，2024年深圳数据中心总用电量已占全社会用电量的约5%，在“双碳”目标下，绿色化转型压力巨大（肖红军、丁凤茹，2025）^[13]。尽管深圳已开展绿色数据中心的技术实践，但如何从城市规划、电力供应、能耗指标等顶层设计层面，系统性地为高能效、低碳排的新基建项目开辟通道，仍需制度性突破。

五是底层核心技术与数字安全底座面临外部依赖风险。当前，深圳在数字新基建的物理规模与网络密度上处于领先地位，但在支撑底层架构的高端芯片、核心电子设计自动化（EDA）工具以及工业控制软件等关键节点上，仍面临较强的外部依赖。这种底层软硬件供给与安全底座建设受制于人的现状，极易受国际地缘政治博弈影响，直接削弱了整体数字新基建体系的安全韧性。

六是跨域公共服务与数字治理规则缺乏有效衔接机制。随着深圳内外双循环枢纽地位的巩固，本土企业在加速构建跨域商业网络时遭遇隐性的数字基建摩擦。深港澳三地在企业数字身份、电子证照体系以及商业信用数据底座上尚未实现无缝互认。这种跨体系公共服务与治理规则的割裂，导致企业在跨境注册登记、金融开户及信用穿透中的制度性交易成本居高不下，制约了数字基建对跨域协同的底层支撑效能。

七是复合型数字人才与标杆性应用场景呈现供需错位困境。数字新基建的效能释放高度依赖于深度的场景适配，但目前部分设施存在“建而未用”或“用而不深”的现象。一方面，市场极度缺乏既懂底层数字技术、又深谙特定行业商业逻辑的“跨界数字工匠”；另一方面，缺乏具有规模效应的标杆性应用场景来牵引技术落地。人才供给短缺与场景需求不足相互交织，导致部分高标准建设的算力中心和感知网络未能充分转化为现实生产力。

五、深圳数字新基建高质量发展的战略路径

为应对挑战、把握机遇，深圳需实施以下五大战略路径，推动数字新基建从“规模领先”向“质量引领”和“生态主导”跃升。

（一）技术引领：筑牢自主创新根基，攻克关键核心领域

实现高水平科技自立自强是数字新基建安全、可持续发展的根本保障。深圳应充分发挥企业创新主体作用和国家战略科技力量支撑作用，实施“强芯铸魂”工程。

一是聚焦基础软硬件攻关。围绕高性能计算芯片、存储芯片、通信芯片及配套EDA工具，依托龙头企业联合高校、科研院所开展全链条协同攻关。支持开源欧拉、开源鸿蒙等根社区建设，打造具有国际影响力的基础软件生态。

二是前瞻布局前沿颠覆性技术。加大对6G通感算一体化、硅光芯片、量子计算与通信、神经形态计算等前沿方向的研发投入。依托鹏城实验室、深圳量子科学与工程研究院等平台，建设一批前沿技术

验证试验床。

三是构建自主可控的产品谱系与测试认证体系。推动国产化服务器、数据库、中间件等在政务、金融、能源等关键信息基础设施中规模化应用。建立高标准的产品安全测试认证体系，全面提升产业链供应链的韧性与安全水平。

（二）网络跃升：构建空天地海一体化泛在智能网络

下一代网络将是融合地面移动通信、卫星互联网、水下通信的立体化网络。深圳应致力于打造全球网络连接能力最强、质量最优的城市。

一是率先开展 6G 技术研发与场景试验。支持企业、高校组建 6G 创新联合体，在太赫兹通信、智能超表面、内生 AI 网络等方向突破。在河套深港科技创新合作区、前海等地划定 6G 技术试验专用频段和区域。

二是建设全球领先的卫星互联网应用示范城市。支持深圳星箭一体化的商业航天企业发展，规划建设卫星地面站与测控中心。推动“卫星+”在海洋监测、应急通信、全球物联等领域的规模化应用。

三是打造万兆光网标杆城市。全面推进 F5G-A（增强型固定网络）部署，开展千楼万园光改行动，在重点产业园区、科研机构、医院等率先实现万兆接入能力。

（三）算力筑基：建设全国一体化算力网络粤港澳大湾区枢纽

算力是数字时代的核心生产力。深圳应积极融入国家“东数西算”工程，优化算力供给结构。

一是建设集约化、绿色化的核心数据中心集群。在深汕特别合作区等区域，利用气候和能源优势，高标准规划建设大型绿色数据中心集聚区。积极推广采用液冷、余热回收等先进节能技术，将平均电能利用效率（PUE）值降至行业领先水平。

二是打造城市级人工智能算力平台。整合升腾、华为云、腾讯云等多元算力，建设运营公共算力服务平台，以普惠价格向中小企业和科研机构提供 AI 算力服务，降低创新门槛。

三是推动“云边端”协同的算力网络建设。在智慧交通、工业互联网、智慧医疗等低时延场景边缘侧，规模部署边缘计算节点。制定统一的算力互联和调度标准，实现与粤港澳大湾区其他城市算力的高效协同与弹性供给。

（四）融合赋能：深化“数字+”场景创新，释放新质生产力

数字新基建的价值最终体现在赋能实体经济与城市治理上。深圳应坚持“以用促建”，开放重大应用场景。

一是实施“智造焕新”工程。在电子信息、医疗器械、时尚消费等优势产业，推广“5G+工业互联网”和数字孪生技术，建设更多“灯塔工厂”。支持龙头企业建设跨行业、跨领域的工业互联网平台，发挥算力基础设施促进企业数字化转型的“资源效应”，带动产业链整体升级。

二是打造“智慧城市 3.0”标杆。基于全市统一的城市信息模型（CIM）平台，深化数字技术在交通

治理、应急管理、公共服务等领域的融合应用。推广“全域感知”体系，通过多功能智能杆等集成化设施，实现城市运行“一网统管”。

三是培育“人工智能+”新业态。在金融、研发、设计等领域大力推广 AI 大模型应用。以低空经济、人形机器人、自动驾驶等为重点，建设综合测试应用示范区，将网络与算力优势直接转化为产业发展优势。

（五）生态协同：深化制度型开放，构建全球合作共赢生态

良好的发展生态是数字新基建可持续发展的土壤。深圳需在规则、市场、开放层面实现进一步突破。

一是创新数据要素市场化配置机制。依托深圳数据交易所，在数据产权、流通交易、收益分配、安全治理等方面先行探索。推动政务数据、公共数据安全有序开放，激发社会数据价值。

二是健全法规标准与安全治理体系。加快数字经济、人工智能等领域立法，推动出台《深圳市数字经济产业促进条例》，细化数据跨境、算法治理、自动驾驶等领域的监管规则。建立覆盖设施、网络、数据、应用的全方位安全防护体系，为新业态发展提供清晰的法治保障。

三是扩大高水平制度型开放。全力争取国家级互联网骨干直联点落地。支持国家（深圳·前海）新型互联网交换中心打造深港数据跨境安全便捷通道。积极引进国际产业与标准组织，支持在深举办重要国际会议，提升在全球数字治理中的规则影响力。

（六）自主可控：筑牢数字新基建的安全底座

数字新基建的高质量发展必须建立在技术自主可控的基石之上。深圳应探索完善“揭榜挂帅”与“赛马制”等科研攻关机制，定向支持头部科技企业与科研院所联合攻坚 EDA 工具、高端传感器及自主算力架构等底层“卡脖子”技术。同时，加大力度培育本土开源平台与开源社区，通过构建具有全球影响力的开源生态，从软件底层逻辑与开发者生态上打破技术壁垒，全面提升数字基础设施的产业链掌控力。

（七）规则衔接：推进深港澳数字服务的软联通

为实质性提升本土企业外向型发展的商业网络构建效率，深圳应主动探索与港澳在数字公共服务底层设施上的规则衔接。发挥区块链的不可篡改性及隐私计算技术优势，构建深港澳跨域企业信用与数字身份互认的安全网络。通过推动电子营业执照及核心商业信用数据的跨体系安全验证与“可用不可见”式流通，大幅降低跨境制度性摩擦成本，使数字新基建真正成为企业“走出去”的敏捷跳板。

（八）场景牵引：重塑复合型人才培养与应用生态

破解数字新基建“用而不深”的难题，必须从供给导向全面转向场景导向。政府和国资国企应率先开放一批复杂城市治理与产业协同场景，设立“新基建场景创新实验室”，以真实需求牵引企业开发“杀手级应用”。同时，系统性重构数字人才培养机制，引导本地高校、职业院校与头部科技企业共建产教融合实训基地，推行跨学科、订单式的培养模式，为数字新基建在各垂直领域的深度渗透提供源源不断

的智力引擎。

六、结论与展望

数字新基建作为新一代通用目的技术与数据要素的核心载体，是驱动城市产业转型与培育新质生产力的底层逻辑。数字新基建是深圳面向未来构筑战略优势的“硬支撑”，是驱动城市能级跃升的“强引擎”。深圳作为全国数字经济先锋城市，凭借其强大的 ICT 产业基础，已在 5G 网络、算力中心等基础设施的物理规模上确立了显著优势。然而，在迈向全面深度数字化的“深水区”时，深圳面临的核心矛盾已从“规模扩张”转向“结构优化与制度供给”。底层核心技术的外部依赖、跨域（粤港澳）公共服务与治理规则的割裂，以及人才储备与应用场景的供需错位，共同构成了制约其高质量发展的深层瓶颈。面对全球数字竞争新格局与国家发展新要求，深圳必须以前瞻视野系统谋划、以创新勇气攻坚克难、以开放姿态合作共赢。通过实施技术引领、网络跃升、算力筑基、融合赋能、生态协同、自主可控、规则衔接、场景牵引八大战略路径，深圳必能将数字新基建的规模优势、技术优势转化为高质量发展的全面胜势与制度优势，为建设数字中国和全球数字先锋城市贡献深圳智慧与深圳力量。

【参考文献】

- [1]朱妍. 数字新基建、全国统一大市场与国内价值链循环[J]. 统计与决策, 2025, 41(12): 90-95.
- [2] Nelson R R, Winter S G. An evolutionary theory of economic change[M]. Cambridge: Belknap Press, 1982.
- [3]Romer P M. Increasing returns and long-run growth[J]. Journal of Political Economy, 1986, 94(5): 1002-1037.
- [4] Bresnahan T F, Trajtenberg M. General purpose technologies "Engines of growth"[J]. Journal of Econometrics, 1995, 65(1): 83-108.
- [5]Chiang J K. Optimization of ICT common wealth planning and sharing based on organic economic ecology and theory of knowledge value transformation: on case of open collaboration framework[C]// Proceedings of International Symposium on Grids & Clouds 2021(ISGC2021). 2021.
- [6]Coase R H. The problem of social cost[J]. The Journal of Law & Economics, 2013, 56(4): 837-877.
- [7]Williamson O E. The economic institutions of capitalism[M]. New York: Free Press, 1985.
- [8]Metcalfe R M. Metcalfe's law: A network becomes more valuable as it reaches more users[J]. InfoWorld, 1995, 17(35): 53.
- [9]徐宪平. 新基建，构筑数字时代的新结构性力量[J]. 宏观经济管理, 2021(2): 2.
- [10]王喜文. 把握新基建布局新产业[J]. 中国金融, 2020(12): 33-34.
- [11]张钦昱. 数据立法范式的转型：从确权赋权到社会本位[J]. 经贸法律评论, 2023(1): 1-20.
- [12]肖红军, 张丽丽. 中国企业数字科技伦理自律自治机制研究[J]. 东北财经大学学报, 2025(4): 3-16.
- [13]肖红军, 丁凤茹. 中国 ESG 发展：“十四五”回顾与“十五五”展望[J]. 改革, 2025(4): 44-62.