

深圳加快人工智能推广应用的路径研究

吴方

摘要: 当今科技革命和产业革命方兴未艾,而人工智能在其中发挥着重要的引领作用。文章基于文献和案例分析视角,梳理人工智能研究的现状,剖析了人工智能的关键核心技术和主要经济业态。以深圳建设国家新一代人工智能创新发展试验区和国家人工智能创新应用先导区为背景,分析深圳人工智能产业发展的现状及存在问题,提出加快人工智能推广应用的路径,包括制定差异化政策、加强基础研究、加强数据开发和流通、强化场景应用和加大人才供给,以人工智能驱动新质生产力发展,为全国提供可复制的“深圳模式”。

关键词: 人工智能; 深圳; 场景; 建议

中图分类号: TP18 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-5706(2025)02-0045-06

当今世界,科技革命和产业革命方兴未艾,而人工智能在其中发挥着非常重要的引领作用。在经济社会发展中,人工智能已经被应用到工业、教育、医疗、交通、金融等各个领域,不断创造新的经济增长点。2025年4月27日,习近平总书记在中共中央政治局第二十次集体学习时强调,人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术,深刻改变人类生产生活方式,面对新一代人工智能技术快速演进的新形势,要充分发挥新型举国体制优势,坚持自立自强,突出应用导向,推动我国人工智能朝着有益、安全、公平方向健康有序发展^[1]。国家对人工智能产业创新发展给予了高度重视,大力促进人工智能与实

体经济深度融合。党的二十大报告提出要“推动战略性新兴产业融合集群发展,构建人工智能等一批新的增长引擎”^[2]。2023年中央政治局会议多次明确提出“要重视通用人工智能发展,营造创新生态”^[3]。2023年12月,中央经济工作会议强调“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”^[4]。2024年国务院政府工作报告提出“深化大数据、人工智能等研发应用,开展‘人工智能+’行动,打造具有国际竞争力的数字产业集群”^[5]。当前,深圳正积极打造国家新一代人工智能创新发展试验区和创新应用先导区,努力创建人工智能先锋城,应加强人工智能推广应用的途径研究,推动深圳人工智能产业高质量

发展，为深圳培育新的经济增长点和深圳创建人工智能先锋城市提供理论支撑和现实依据。

一、人工智能应用场景

人工智能在经济社会发展中的应用主要是基于其对经济的影响效应。企业运营方面，人工智能可以将资产替代为信息要素，并加快信息在产业供应链中的交换，有效降低企业成本，使企业的生产经营效率得以提升^[6]；企业生产率方面，人工智能技术的发展使大量的工业机器人运用到生产中，减少了对劳动者的雇佣，节省了企业劳动力成本，人工智能带来的加工贸易企业生产率的提升使中国能够嵌入全球价值链更高的位置^[7]；经济增长方面，人工智能的快速发展吸引了基建和房地产领域的大量资金流入，使资本结构得到优化，减少在经济增长中对消费的挤出，不仅能促进消费，更能推动经济增长^[8]；制造业发展方面，人工智能的快速发展和推广应用，大幅提升了制造业生产率和技术创新水平^[9]；劳动收入方面，人工智能应用在宏观层面均有利于劳动收入份额增加^[10]；高质量发展方面，微观上人工智能主要通过培育高端要素、提高企业生产效率和优化资源配置促进经济高质量发展，中观上人工智能通过融合三大产业，采用乘数增长模式，进行智能技术赋能，实现活化驱动，进而促进经济高质量发展，宏观上人工智能通过改变消费结构、投资结构、对外贸易结构和劳动力供给结构，进而影响经济高质量发展^[11]。

人工智能被广泛应用于经济社会发展的各个领域，如教育、政务及公共政策等。在教育领域，随着人工智能的发展，机器不再仅仅是知识的承载载体和表现工具，更是参与到教与学的过程中并成为其中的一方，使教育范式从“师一生”二元结构转变为“师—机—生”三元结构的重大变革^[12]。在政府治理上，人工智能从三个方面嵌入政府治理：一是嵌入政府内部各部门间的合作，重塑政府治理的理念，走向整体性治理；二是嵌入政府与市场的合作，重塑政府与市场的结构性

关系，增加政府管理市场的透明性，保障政府对市场管理的权力有效运行；三是嵌入政府与社会之间的合作，使政府在提供公共服务中的决策得以智能化，实现供需精准匹配^[13]。在公共政策上，以 ChatGPT 为代表的人工智能技术可以作为智能审核、智能纳税服务以及智能决策等方面的辅助工具，有效提升税务机关工作效率^[14]。近年来，国内人工智能产业发展如火如荼，规模不断壮大，服务平台越来越多且功能日趋完善，北上广深四大城市成为人工智能产业发展的集聚地^[15]。

二、深圳市人工智能产业发展现状与挑战

（一）深圳市人工智能产业发展现状

形成规模庞大、结构多元的人工智能产业集群。从产业规模看，深圳人工智能产业规模呈现出持续增长的态势。2024 年，深圳市人工智能产业总产值达 3685 亿元，相较于 2023 年的 3012 亿元，增长了 22.3%，核心产值为 765 亿元，同比 2023 年的 525 亿元增长 45.6%，拥有超过 2887 家人工智能企业，比 2023 年的 2267 家增长 27.3%，显示了深圳市人工智能产业发展的强劲势头^①。作为国家重要的科技创新之城，深圳的科研机构和创新型企业众多，为人工智能产业发展奠定了坚实的技术基础。另外，人工智能技术被广泛应用在智能制造、智能交通、智慧城市以及智能家居等领域，为人工智能发展提供了强大的市场需求，为深圳人工智能产业发展带来了广阔空间。在人工智能产业结构方面，呈现“核心技术+终端产品+场景应用”的立体化特征，形成了人工智能产业全链条。在基础层面，深圳通过建设昇腾算力应用创新研究院等平台，推动端侧大模型优化与芯片技术攻关，研发出华为昇腾、鲲鹏、麒麟系列芯片，实现数据中心、边缘计算、终端全场景布局。在模型层面，华为盘古、腾讯混元、鹏城脑海、元象 XVERSE 等通用大模型实力强劲。追一科技—博文、兔展智能—兔灵、金蝶—苍穹、中兴—星云垂类大模型深度开展行业赋能，主要覆盖消费级与工业级领域。在应用层面，深圳已

① 数据由深圳市人工智能产业协会提供。

发布“城市+AI”应用场景清单,涵盖金融、医疗、政务、养老等领域。智能产品如智能终端领域AI手机、AI电脑全国领先、机器人实力位列全国前列;智能服务如腾讯“元宝”推出两天下载量30+万次,万兴AI思维导图、AIPPT、AI设计受到用户喜爱,AI+软件与信息等领域应用加快推进。

深圳各区人工智能产业发展存在明显的不均衡特征。截至2023年底,深圳市人工智能企业最多的区为南山区,数量为682家,占全市30.1%,在各区中独占鳌头;宝安区和龙华区,分别拥有351家和263家人工智能企业;福田区和龙岗区的人工智能企业数量分别为231家和206家;而罗湖区、光明区、坪山区、盐田区和深汕特别合作区拥有的人工智能企业较少^①。从人工智能企业数量来看,作为深圳市科技强区、创新高地,南山区位居全国百强区榜首,不仅拥有深圳大学、南方科技大学等高校,还拥有中国科学院深圳先进技术研究院等科研机构,在人工智能技术和人才力量上拥有绝对的优势。南山区浓厚的市场氛围和良好的营商环境也成为人工智能企业成长的沃土。龙华区和宝安区已产生一定的人工智能产业集聚效应,其他区的人工智能产业发展相对比较落后。

人工智能形成全域全时全场景应用的创新范式。截至2025年3月,深圳作为中国人工智能应用的先锋城市,已通过“城市+AI”场景开放模式,在政务服务、医疗健康、教育、城市管理等多个领域实现了AI技术的深度渗透与规模化落地,形成全域全时全场景应用的创新范式。在政务服务领域,深圳率先将人工智能技术融入政务服务全流程,打造全国首个实用型政务服务大模型“深小i”,覆盖全市域、全场景政策解答与办事引导,极大优化了在线咨询、申报等环节。在医疗健康领域,全市多家公立医院探索人工智能全流程健康管理,优化院前、院中、院后服务,如深圳市

妇幼保健院通过AI技术研发宫颈细胞学辅助诊断系统,获软件著作权并应用于国家级培训,提升病理诊断的时效性与精准度。在教育领域,全市已有50余所学校试点应用AI教育,通过智能评测、虚拟实验等工具提升教学效率;罗湖区依托教育智能体整合DeepSeek、腾讯混元等大模型能力,生成1.2亿文字量的教学资源,覆盖教学、教研与评价场景,助力中小学实现AI辅助个性化教学。在城市管理领域,深圳通过“城市+AI”清单累计开放200个场景,覆盖经济运行、能源管理、应急救援等领域,如智能环卫“334计划”与水务数字孪生系统,显著提升城市治理效率。在社区治理领域,如宝安区新安街道海滨社区,通过建设智慧社区信息管理系统,AI赋能“治”理迈向“管”理,推动“人力驱动”传统模式演变“数智融合”的高效模式,成为基层善治新典范^②。当前,AI已渗透至城市毛细血管,从政务到民生、从生产到生活,深圳正以“应开尽开”的姿态,为全球智能城市建设提供“深圳样本”。

人工智能产业基础设施建设领跑全国。2024年7月,中共深圳市委办公厅、深圳市人民政府办公厅印发《深圳市加快打造人工智能先锋城市行动方案》,提出加快推进深圳先进算力基础设施建设,推动“鹏城云脑Ⅲ”连接全国资源打造核心节点。推进深圳开放智算中心建设,2024年建成并投入运营算力规模达4000PFLOPS,加速推进粤港澳大湾区算力调度平台运营,2024年年底前调度规模达30000PFLOPS。目前,前海深港人工智能算力中心已投入运营,成为珠三角规模最大的智能计算中心;跨区域的“河套—西丽湖—光明科学城”算力走廊正逐步成型,支撑人工智能研发与应用的分布式需求。深圳市人工智能网络基础设施同步升级,目前,深圳建成5G基站8万个^③,实现5G网络全覆盖,率先建成“空天地海”一体化网络体系。由鹏城实验室牵头研制的

① 数据来源:《2024年深圳市人工智能产业发展白皮书》。

② 《深圳宝安:让居民成为“邻”距离服务的“主角”》,新华每日电讯, <http://mrdx.cn/content/20250429/Page01DK.htm>, 2025年4月29日。

③ 数据来源:2025年3月长城战略咨询发布的《中国新赛道体系发展报告2025》。

人工智能大型科技基础设施——鹏城云脑，多次问鼎高性能计算领域的国际权威排行榜，连续第七次夺得超算存储 500 强（IO500）榜单全球第一^①。同时，深圳市人工智能创新载体加速集聚，全市拥有众多国家级人工智能重点实验室及省级新型研发机构，孵化出云天励飞、思谋科技等独角兽企业。鹏城实验室牵头建立中国算力网的开源平台，连接 30 个中心，实现关键节点之间 10P 的连接^②，形成跨区域算力协同网络。这些硬核基建正推动深圳向全球人工智能先锋城市迈进。

构建了全国领先的全链条人工智能产业政策体系。深圳以政策创新为引擎，构建了全国领先的全链条人工智能产业政策体系，为打造全球人工智能先锋城市提供了系统性支撑。顶层设计上，深圳发布《深圳市加快打造人工智能先锋城市行动计划（2025—2026 年）》，将人工智能列为战略性新兴产业核心领域，明确到 2026 年全市人工智能企业数量超 3000 家、独角兽企业超 10 家，产业规模年均增长超 20%，形成“场景最开放、算力最普惠、生态最健全”的发展环境。资金支持上，深圳推出“模型券”政策，对企业购买生成式 AI 模型服务的费用给予一定补贴，降低中小企业技术应用门槛；对国家级“揭榜挂帅”项目和示范性应用场景项目给予资金支持推动产学研深度融合。法规建设方面，深圳率先出台全国首部人工智能地方性法规——《深圳经济特区人工智能产业促进条例》，建立算法备案、数据分级管理等制度，2023 年完成 30 家企业算法备案，发布伦理审查指南等配套文件。人才引育方面，深圳实施“鹏城英才计划”，全力引进顶尖 AI 团队。

（二）深圳市人工智能推广应用存在的挑战

技术创新能力与极速先锋城市建设需求不相匹配。深圳人工智能产业以应用场景驱动见长，

但基础研究与核心技术自主性仍存在短板。首先，深圳在基础算法、数据安全与隐私保护等领域的原始创新生态尚未成熟，核心技术的对外依存度较高，高端算力芯片仍依赖英伟达 A100/H100 等进口产品。其次，在关键工具链方面，深圳 EDA 设计软件国产化率较低，制约先进制程芯片研发进程。尽管华为昇腾系列国产芯片已实现量产，但尚不能完全满足本地企业的算力需求。再次，深圳国家级重大科技基础设施（如鹏城云脑 III）尚未完全建成，算力自主可控能力与国际先进水平存在差距，导致部分企业需依赖境外云服务，制约技术安全性与成本控制。

企业梯队失衡，生态协同效应有待增强。深圳市人工智能企业结构呈现“中间大、两头小”的现象，中小型初创企业占比超 80%，而具备全球竞争力的头部企业却只有华为、腾讯等少数几家。《深圳市加快推进人工智能终端产业发展行动计划（2025—2026 年）》显示，2026 年全市人工智能终端产业规模目标为 8000 亿元，但是从重点品类来看，爆款产品的研发却仍然由几家龙头企业主导，中小企业受限于资金和技术支持，难以突破技术壁垒。此外，深圳虽拥有全球最完整的电子信息产业链，但芯片设计、高端传感器等上游环节仍依赖进口，导致产业链协同上存在不足，硬件制造与算法开发环节存在明显的脱节现象，终端产品成本居高不下。

研发投入分配不均。深圳在人工智能领域的政策资金支持力度较大，2025 年计划筹集 45 亿元用于研发^③，但投入方向偏向短期应用场景落地，基础研究占比较小。此外，《2023 年广东省科技经费投入公报》数据显示，深圳企业 R&D 经费投入 2085.78 亿元，占全社会研发投入的 93.3%，企业研发投入总量居全国城市第一，但大都集中于

① 《鹏城云脑连续 7 次全球第一 深圳将打造中国算力网城市标杆》，深圳新闻网，https://www.sznews.com/news/content/2024-03/20/content_30813597.htm，2024 年 3 月 20 日。

② 《缓解 AI 时代“算力饥渴” 业界聚焦算力网建设》，<https://finance.sina.com.cn/roll/2024-09-25/doc-incqivrv0810084.shtml>，2024 年 9 月 25 日。

③ 《深圳市政府新闻办新闻发布会（打造最好科技创新生态和人才发展环境）》，深圳政府在线，<https://www.sz.gov.cn/cn/xxgk/xwfy/wqhg/20250223/>，2025 年 2 月 23 日。

华为、腾讯、比亚迪、荣耀等各行业龙头，中小企业占比很小；政策补贴（如“模型券”“训力券”）更多惠及成熟企业，初创企业因资质门槛高、申请流程复杂而难以受益，进一步加剧研发资源分配失衡。

人才短缺和人才培养体系不健全。首先，尽管深圳的人工智能从业者数量年均增长速度较快，但高精尖人才仍然存在缺口，算法科学家、AI伦理专家以及量子计算等前沿领域的高端人才储备不足。截至2023年底，深圳市人工智能行业从业人员数量约30万人，人工智能人才供给存在总体不足的问题^①。其次，人才培养能力有限。深圳大学、南方科技大学等高校人工智能学科建设起步较晚，有待形成与产业需求匹配的人才输送体系，人才需依赖外部引进，但在引进海外人才时又面临新加坡、加拿大等国家通过技术移民政策争夺全球人才的竞争，压力较大。第三，深圳市人工智能人才政策比较偏向于应用型工程师，对基础研究型人才的吸引力不足。

三、深圳市加快推动人工智能推广应用的对策建议

（一）制定差异化人工智能产业发展政策

深圳各区因人工智能发展水平也存在差异，所以应根据各区人工智能发展情况制定相关政策。南山区拥有丰富的人工智能人力资本、资金以及良好的人工智能基础设施，也拥有较多高校和研究机构，应当充分利用这些资源，积极发展人工智能先进技术，以园区强化人工智能产业合作互联，发挥人工智能产业发展的集聚效应和溢出效应，探索人工智能应用场景和范围，提升南山区人工智能综合发展水平。宝安区应结合机电一体化，软件与信息服务业、智能传感器等产业基础，打造产业集聚区，加快开放示范场景带动行业应用。其他区应加强人工智能基础设施建设，贯彻落实各级人工智能产业发展政策，在《深圳市加快打造人工智能先锋城市行动计划（2025—2026年）》的基础上，以积极的财税政策、金融政策

支持人工智能产业发展，营造良好的人工智能产业发展环境。

（二）加强基础研究，强化技术支持

将人工智能产业发展方向细化并纳入市重大科技创新项目中，以深圳市自然科学基金为基础，探索更多长期稳定的人工智能项目资助模式，支持高校、企业、科研机构开展芯片、大模型等技术的基础研究，开发更多的原创性技术。同时可借鉴美国DARPA模式，以高回报为特点设立“未来技术挑战计划”，吸引全球顶尖人才及科研团队来深参与神经形态芯片和量子计算等前沿技术研发。推广鹏城云脑Ⅲ等国家级算力平台的建设经验，建设高水平人工智能创新平台，为人工智能产业发展奠定坚实基础。同时，建立基础研究成果转化激励机制，要求企业在应用场景收益中提取一定收益反哺基础研究，形成可持续的创新循环。

（三）强化数据要素治理，加强数据开发和流通

依托深圳市数据交易所，加快制定深圳市数据治理标准，构建数据合规使用框架，加强在数据采集、储存、交换和使用过程中的隐私和安全保护。加快推进数据分类分级，编制前海数据分类分级保护目录，夯实数据安全基础制度。推动政府、企业、科研机构等之间的数据共享与交换，建立平台数据共享激励机制，支持华为、腾讯等龙头企业联合共建行业产业数据共享开发应用平台。

（四）强化场景应用，赋能千行百业

全面推广布局人工智能+产业应用。以人工智能场景应用标准为引领，推动人工智能与实体经济深度融合，全面布局“人工智能+”各个产业领域。以资金补贴、税收优惠、场地支持等专项政策激励更多传统行业和新兴业态与人工智能技术深度融合，加快人工智能推广应用。实施“人工智能优秀场景示范”工程，制定相关标准，面向重点行业和典型产品遴选深圳市优秀人工智能应用场景，给予相应奖励，以标杆示范作用带动

^① 数据来源：《2024年深圳市人工智能产业发展白皮书》。

人工智能场景落地。建立场景落地服务机制，以场景发布会、对接会等形式推动人工智能应用场景供需对接，加速场景落地。

(五) 加大人才供给，打造人才集聚高地

深圳人工智能领域的高精尖人才缺口显著，需通过“引育并重”策略构建多层次人才梯队。引才方面，借鉴“上海脑科学与类脑研究中心”模式，在光明科学城建设“深圳人工智能研究院”，吸引诺贝尔奖得主、图灵奖得主等国际顶尖学者设立实验室。同时，深化与香港高校合作，推动“深港 AI 人才双聘计划”。育才方面，鼓励深圳大学、南方科技大学等高校与企业联合共建实验室，共同设置 AI 课程，实施人工智能技术与行业应用融合教学，打造人工智能一流学科集群，培养复合型人才。将算法开源贡献、专利转化效率等纳入职称评审标准，建立以技术突破和产业贡献为导向的人才评价体系。

参考文献：

[1] 坚持自立自强 突出应用导向 推动人工智能健康有序发展 [N]. 人民日报, 2025-04-27.

[2] 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告(2022年10月16日) [N]. 人民日报, 2022-10-26.

[3] 中共中央政治局召开会议分析研究当前经济形势和经济工作 [N]. 人民日报, 2023-07-25.

[4] 中央经济工作会议在北京举行 [N]. 人民日报, 2023-12-13.

[5] 政府工作报告(国务院公报2024年第9号) [EB/OL]. https://www.gov.cn/gongbao/2024/issue_11246/202403/content_6941846.html.

[6] Min, H. “Artificial Intelligence in Supply Chain Management: Theory and Applications”, *International Journal of Logistics* [J]. *Research and Applications*, 2010,13(1): 13-39.

[7] 吕越, 谷玮, 包群. 人工智能与中国企业参与全球价值链分工 [J]. *中国工业经济*, 2020, (50).

[8] 林晨, 陈小亮, 陈伟泽, 陈彦斌. 人工智能、

经济增长与居民消费改善: 资本结构优化的视角 [J]. *中国工业经济*, 2020, (2).

[9] 陈彦斌, 林晨, 陈小亮. 人工智能、老龄化与经济增长 [J]. *经济研究*, 2019, 54 (7).

[10] 郑景丽, 王喜虹, 张雪梅. 人工智能如何影响劳动收入份额——基于产业结构与企业升级的机制探讨 [J]. *南开经济研究*, 2024, (4).

[11] 杜传忠, 疏爽. 人工智能与经济高质量发展: 机制、成效与政策取向 [J]. *社会科学战线*, 2023, (12).

[12] 郑庆华. 人工智能赋能创建未来教育新格局 [J]. *中国高教研究*, 2024, (3).

[13] 王欢明, 刘毅. 多重治理领域嵌入: 人工智能技术何以善治? [J]. *行政论坛*, 2024, 31 (2).

[14] 杨森平, 余丽莎. 以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能对税收管理带来的机遇和挑战 [J]. *税务研究*, 2023, (6).

[15] 谢毅梅. 人工智能产业发展态势及政策研究 [J]. *发展研究*, 2018, (9).

作者: 吴方, 深圳市宝安区发展研究中心高级经济师

责任编辑: 钟晓媚