

编者按：2017年国家出台《新一代人工智能发展规划》，人工智能作为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力上升为重大战略。党的二十大报告强调要推动战略性新兴产业融合集群发展，构建新一代人工智能等一批新的增长引擎。深圳作为国内人工智能领域的先行者，率先制定《深圳经济特区人工智能产业促进条例》并于2022年11月1日起正式施行，这是全国首部人工智能产业专项立法，旨在通过地方性法规引导人工智能产业健康发展。

为深入学习研究党的二十大关于人工智能产业发展的战略要求，加快贯彻落实《深圳经济特区人工智能产业促进条例》精神，本刊特开设“人工智能研究”专栏，约请部门专家学者和企业家，围绕人工智能相关产业发展、法律伦理规制、社会变革牵引等重大问题展开研究，深入探讨人工智能作为新一轮产业变革的核心力量，如何与经济社会各领域深度融合。专栏旨在为加快建设创新型国家和世界科技强国、为人工智能健康发展提供高质量的学术成果。

本期专栏首推深圳著名人工智能企业云天励飞董事长陈宁等《构建中国特色人工智能发展观》和佛山市委党校法学教研部讲师王雅玲《我国智能执法的理论、现状与前瞻——基于人工智能法治视角》两篇文章。后续将推出系列研究成果以飨读者。

构建中国特色人工智能发展观

陈 宁 唐钰婷

摘 要：人工智能技术是引领人类进入第四次工业革命的关键技术，因此成为当前国际竞争的焦点。我国正处于全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军新征程的起点，发展人工智能是新时代建设科技强国的重要任务。过去，中国在“两弹一星”等科技创新领域屡创奇迹，离不开坚定走中国特色自主创新道路。未来中国要发展人工智能，在新一轮科技革命中赢得主动权，同样需要探索出符合中国特色的道路。

关键词：人工智能；中国特色；科技强国

中图分类号：D630；TP18 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-5706（2022）05-0106-04

人工智能是当前国际竞争的焦点。自2016年起，先后有40余个国家和地区将推动人工智能发展上升到国家战略高度。近两年来，特别是在新冠肺炎疫情的冲击下，越来越多的国家认识到人工智能对于提升全球竞争力具有关键作用，纷纷制定人工智能发展战略。^[1]

习近平总书记强调，加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题。^[2]2021年通过的“十四五”规划明确人工智能是强化国家战略科技力量的重要技术之一，政府工作报告也连续多年提及人工智能。

中国在人工智能领域起步较晚，但发展速度快，在个别领域正实现从“跟跑”向“并跑”“领跑”转变。2021年中国在人工智能期刊、顶会和知识库出版物的数量上继续领先世界。这三种出版物类型的总和比美国高63.2%。^[3]在数据和应用方面，中国也处于全球领先地位。^[4]但不可否认的是，中国是全球人工智能产业的后来者，在人工智能底层技术、原始创新能力等方面还需继续加强。习近平总书记指出，关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。^[5]因此，中国需要充分发挥自身优势，走好中国特色自主创新道路，以中国

特色人工智能发展观引领中国人工智能技术突破。

一、人工智能技术与第四次工业革命的特殊性

探索中国特色人工智能发展观,首先应该了解人工智能技术的特殊性,以及由人工智能引领的第四次工业革命的特殊性。

首先,人工智能不是一项单一的技术,而是多学科融合的综合技术,覆盖数学、计算机、智能控制等多学科领域。其次,当前人工智能技术的进步得益于深度学习技术的突破,而深度学习的基本原理是,通过学习样本数据的内在规律和表示层次,让机器具备像人一样具有分析学习能力。因此,数据在推动人工智能发展上扮演了重要的角色,这是其他技术所不具备的重要特征之一。人工智能的发展转向以数据为中心正逐渐成为国际上的普遍趋势。此外,人工智能技术具备递进式发展的特性,其发展阶段可分为感知、认知、决策、自进化四个阶段。在感知阶段,人工智能具备初步感知世界的能力,计算机视觉、语音识别等技术就是人工智能在感知阶段的代表。在认知阶段,人工智能可赋予机器数据分析、知识表达、规律理解等能力,比如能够分析出人与人、人与物之间的关系,知识图谱技术是这一阶段的代表技术。在决策阶段,人工智能可将信息转化成行动,辅助甚至代替人脑思考。比如,交通信号灯能够根据车流、人流等情况自动调整红绿灯时长,以缓解交通拥堵情况,这是初级决策智能的体现。在人工智能的第四个阶段——自进化阶段,人工智能可像人一样,自主学习、自主迭代演进,不断地从应用场景中汲取数据实现自身能力的进化,整个过程无需人为干预,这是人工智能的最高阶形态。

人工智能技术引领下的第四次工业革命也呈现出与以往几次工业革命不同的特点。人类历史上发生过三次工业革命:18世纪60年代以蒸汽机的广泛使用为标志的第一次工业革命;19世纪中期以电力的发明和广泛应用为标志的第二次工业革命;20世纪中期以原子能、电子计算机等技术的发明为标志的第三次工业革命。这三次工业革命都具有相似的特征:一是由少数个体引领。每次工业革命都有标志性人物引领。二是新技术带来了劳动效率的提升。第一次工业革命实现了用机器代替手

工劳动;第二次工业革命用电器代替机器;第三次工业革命让人类能够通过生产技术的提升从而不断提高劳动生产率。三是发展的路径相对单一,即由少数新发明或新技术带动个别产业变革,再逐步扩展到全社会。而第四次工业革命与前几次工业革命的不同在于:一是这场技术革命不是以少数几位发明家或科学家引领的,而是由计算机技术和相关产业发展所带来的必然结果,未来当人工智能发展到高级阶段时,甚至可以出现由机器的智能持续引领技术革命的情况。二是不仅将进一步推动人类生产效率提升,还将实现机器辅助甚至部分代替人脑力思考。三是出现双向发展路径,即人工智能等技术可为产业带来颠覆性变革,与此同时产业发展过程中产生的数据又能推动人工智能底层技术的发展,形成双向循环的发展机制。

二、走群体智能道路,建设自进化城市智能体

从新中国成立初期取得了以“两弹一星”为标志的自主创新重大成果,到改革开放以来取得超级杂交水稻、高速铁路系统、航天探月工程、超级计算机系统等大批自主创新成果,实践充分证明,坚持走中国特色自主创新道路是我国不断提高科技发展水平的正确选择。

习近平总书记指出,我们要全面研判世界科技创新和产业变革大势,既要重视不掉队问题,也要从国情出发确定跟进和突破策略。还指出,要研究后发国家赶超发达国家的经验教训,保持战略清醒,避免盲目性,不能人云亦云,也不能亦步亦趋。我们在科技方面应该有非对称性“杀手锏”,不能完全是发达国家搞什么我们就搞什么。坚持走中国特色自主创新道路是我国不断提升科技实力和综合国力的重要经验。中国特色自主创新道路是在中国共产党的领导下,始终坚持自立自强,以“四个面向”为指引,以中国特色社会主义制度为最大优势的科技创新之路。^[6]

人工智能技术以及由人工智能技术引领的第四次工业革命的特殊性为探索全新的人工智能发展道路提供了充足的空间,亦为探索中国特色人工智能发展道路提供更多可能。据统计,2018年中国数据圈占全球数据圈的23.4%,预计到2025年将占全球数据圈的27.8%,成为全球最大的数据圈。^[7]

这意味着中国拥有全球最丰富的推进人工智能技术发展的资源。充分利用海量数据和丰富应用场景的优势,走群体智能的道路,建设自进化城市智能体,就是探索中国特色人工智能发展道路的具体方法。

自进化城市智能体,即将整座城市当作一台巨型的机器,通过将人工智能技术与城市各行业、场景结合,打造各类智慧应用,再将应用中产生的数据,用于反哺人工智能技术发展;增强后的人工智能技术,又能继续用于提升各类应用的智慧化水平,从而形成良性循环。笔者认为,自进化城市智能体的架构可以总结为“1+1+N”,即通过部署智能前端,如智能摄像头、智能传感器等设备,形成一张泛在智能感知网络,收集各场景和行业的数据;通过打造一个城市超脑,实现对多维大数据的汇聚分析,同时根据场景需要实现算法和算力的按需调度;最终实现对N个场景的智慧化赋能。通过“1+1+N”架构打造的自进化城市智能体,能够形成“应用—数据—算法—芯片”四位一体的闭环,智慧场景中产生的大量数据能够用于算法的训练和迭代,迭代后的算法又能够加载到芯片中,通过芯片向应用场景赋能。通过这样的循环往复,人工智能技术能够得到不断地进步,同时也能为提升城市治理能力现代化提供了有效抓手。

三、推动人工智能技术惠及民生领域

人工智能发展同样需要遵循科技创新的“四个面向”:面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康。自进化城市智能体建设的最终目的,是通过“自下而上”的方式,推动中国人工智能技术走向自学习、自进化,抢占第四次工业革命的制高点。而强技术、强国力,都是为了能够让人民的生活变得更好。

目前,深圳已率先提出并践行自进化城市智能体的理念,在探索科技创新的同时,也让科技创新的成果应用到城市和居民生活中,做到科技服务于民。2021年和2022年深圳市政府工作报告都提到建设“鹏城自进化智能体”。2021年深圳市政府工作报告提到:未来五年……建设具有深度学习能力的数字孪生城市和鹏城自进化智能体……打造国际新型智慧城市标杆和数字中国城市典范,让城市运转更聪明、更智慧。2022年深圳市政府工作

报告提到:建设一流的智慧城市……逐步建成数字孪生城市和鹏城自进化智能体。通过“1+1+N”的架构建设鹏城自进化智能体,深圳已经初步探索打造了一些自进化城市智能体的标杆案例。

(一) 深圳疫情防控监测与数据分析平台

2021年深圳应急管理局牵头打造了深圳疫情防控监测与数据分析平台,该平台接入了全深圳市近7000家零售药店,以及部分农贸市场、交通枢纽的终端设备,并在后台与近20个疫情相关的数据系统打通,形成了集数据采集、哨点监测、研判预警、闭环流转、辅助流调等多种能力于一体的常态化疫情防控数据监测与分析系统,实现了“哨点”防疫业务的全链条闭环,为超大型城市的常态化疫情防控探索出了一条新路径。

2022年该平台获得了世界上最大的非政府性标准化专门机构ISO(国际标准化组织)的认可,被作为标杆案例写入报告。这意味着深圳这套以药店“哨点”为抓手打造的方案受国际高度认可,并且为全球AI防疫提供了可大规模复制的方案。

根据ISO发布的《数字经济标准效益评估》测算,应用系统后,采集测温等数据的效率提升了80%,药品购买实时登记率从56%提升至99.3%,登记时间缩短70%,疫情防控期间24小时内网格核查率提升至94%,数据流转时间由原来的3小时提升至实时流转,极大提高了疫情防控效率。

(二) 智慧隔离酒店

隔离酒店是“外防输入、内防反弹”的重要防线,同时也是展示各地疫情防控水平的窗口。为提升隔离酒店的服务和管理现代化水平,深圳充分利用人工智能、大数据等新技术,在坝光、会展北等地打造了智慧隔离酒店。深圳率先探索打造的智慧隔离酒店解决方案,围绕隔离人员服务与管理、工作人员管理以及市/区领导统筹管理的需求,以“店外信息全掌握+店内全流程无接触”为思路打造而成。酒店外,市/区领导可通过大屏掌握隔离酒店内所有防疫相关数据工作数据与信息,对出现的异常情况及时采取措施,并可利用数据实现更高效的决策。酒店内,通过各类物流机器人、服务机器人、交互终端设备,实现隔离人员从入住到离开的全流程无接触式服务,以及隔离酒店内工作人员

的工作合规的无接触式监督。深圳探索的智慧隔离酒店建设方案,还形成了特色的“深圳经验”,被青岛、武汉等地的隔离酒店学习应用。

(三) 龙岗、龙华人工智能赋能平台

2020年中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点实施方案(2020—2025年)》提到完善要素市场化配置体制机制的相关内容,并明确加快培育数据要素市场。在此背景下,龙岗和龙华政数局率先开启了探索数据要素市场的尝试。龙岗和龙华区建设的人工智能赋能平台,能够对全区算力资源、算法及数据进行统一调度和统一监控,并实时提供预警信息,快速响应城市治理问题,让城市治理工作更精细化、更智能。龙岗人工智能赋能平台还在此基础上,构建了人工智能算法训练服务平台,可为中小型企业、个体提供低门槛、低成本、高效率的算法训练服务,推动人工智能技术向各长尾场景渗透,让人工智能技术更普惠。

(四) 深圳巴士集团智能线路优化系统

深圳巴士集团一直大力推动数字化转型工作。2020年3月,国务院国资委公布了2020年国有企业数字化转型典型案例集活动终审结果,深圳巴士集团组织申报的《基于创新驱动的公交企业全面数字化转型实践》荣获最高奖项——优秀案例,成为全国唯一获此殊荣的公交企业。

以营运调度为例,深圳巴士集团通过在全市5800多辆公车上安装“OD盒子”(OD即Origin-Destination,指交通起止点交通量,是公交线路运营和优化的关键数据),在充分保障乘客个人隐私的前提下,汇聚交通起止点交通量数据,配合调度算法,对公车线路进行优化。优化后的线路运营成本降低7%,大站快车市民出行时间减少15%,为提升居民出行体验、助力“双碳”作出贡献。

四、结语

人工智能是我国全面建设社会主义现代化国家的重要武器。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确将“坚持创新驱动发展,全面塑造发展新优势”放在任务首位。人工智能是新一轮科技革命的关键技术,将引领人类进入第四次工业

革命,因此需要重视人工智能技术的发展。中国是人工智能领域的后起之秀,优势是应用和数据,可以走出“自上而下”的道路,将整座城市当做一个巨型机器,打造自进化城市智能体;以人民为中心,让自进化城市智能体的结果能够用之于民;最终,实现人工智能产业的蓬勃发展,率先抢占第四次工业革命入场券,达到增强国力的最终目的。

参考文献:

- [1] 中国信息通信研究院. 人工智能白皮书(2022年)[Z]. 2022-04.
- [2] 新华社. 习近平主持中共中央政治局第九次集体学习并讲话[EB/OL]. 中国政府网, 2018-10-31, http://www.gov.cn/xinwen/2018-10/31/content_5336251.htm.
- [3] 斯坦福大学. 2022年人工智能指数报告(Artificial Intelligence Index Report 2022)[Z]. 2022-3-16.
- [4] Daniel Castro, Michael McLaughlin. Who Is Winning the AI Race: China, the EU, or the United States—2021 Update[EB/OL]. Center for Data Innovation, January 25, 2021, <https://datainnovation.org/2021/01/who-is-winning-the-ai-race-china-the-eu-or-the-united-states-2021-update/>.
- [5] 习近平. 在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话[N/OL]. 人民网—人民日报, 2018-05-29, <http://politics.people.com.cn/n1/2018/0529/c1024-30019281.html>.
- [6] 谢玉进, 王苗. 中国特色自主创新道路的生成、内涵、要义与特征——学习习近平总书记关于科技创新重要论述[J]. 高校马克思主义理论教育研究, 2021, (03): 55-66.
- [7] 国际数据公司(IDC). IDC: 2025年中国将拥有全球最大的数据圈[Z]. 2019-02-21.

作者: 陈宁, 云天励飞董事长兼首席执行官

唐钰婷, 云天励飞品牌经理

责任编辑: 熊哲文