

# “东数西算”开启两周年： “算”出了怎样的新经济新生态

编者按:2022年2月17日,拉开了一个时代序幕的超级大工程——“东数西算”工程正式对外公布。两年来,随着国家和地方层面的合力推进,国家枢纽节点建设取得了阶段性的成果,算力资源东西分布不均现象得到明显改善。这为建设全国一体化算力网打下了坚实基础。随着Sora横空出世,进一步佐证多模态大模型成为AGI(通用人工智能)的重点发展方向,算力的作用越来越凸显。那么,两年来,“东数西算”究竟“算”出了怎样的新经济新生态呢?为此,本报特别刊发一组文章,以飨读者。

本报记者 郭冀川 见习记者 寇佳丽

为解决我国算力资源分布不均的情况,“东数西算”工程致力于将东部的数据有序引导到西部存储、计算,优化数据中心建设布局,促进东西部协同联动。无疑,算力融合带来了运算效率的大幅提升和算力成本的进一步下降,为科技创新提供了强有力支撑,算力产业发展也开始迈入新阶段。

“东数西算”工程启动两年来,国家政策支持力度不断加强,《数字中国建设整体布局规划》《算力基础设施高质量发展行动计划》等一系列重磅政策的发布,加强算力、数据、算法协同应用,算力得以更快地走进千行百业,这对助推各地数字经济高质量发展具有重大现实意义。

继去年10月份国家数据局挂牌后,今年各省级数据管理机构也纷纷落地,有统计显示,今年短短两个月内,全国就有约20个省级数据管理机构陆续成立。从这些新挂牌成立的省级“数据局”的地域来看,西部地区占有重要一席。当然,这可能与“东数西算”工程推进的国家算力网络枢纽节点落地西部地区直接相关。

打造全国算力一张网,与整合算力资源相辅相成。如雨后春笋般落地的各省数据局和算力枢纽就是这张大网上的“节点”,正助推着算力产业迈向高质量发展之路。

## 中西部地区正在“算”出新生态

算力,是数字经济时代的关键生产力。一方面,以大模型训练为代表的前沿技术和应用快速崛起、迭代,带动数据量和算力需求爆炸性增长;另一方面,算力应用范围不断拓展,正反向推动算力生态建设,驱动算力技术升级。

业内将算力分为三类,即通用算力(基础算力)、智能算力和超算算力。中国信息通信研究院发布的《中国综合算力指数(2023年)》显示,截至2023年6月底,我国算力总规模达到197EFLOPS(衡量超级计算机性能指标之一,即每秒进行百亿亿次浮点运算的能力),其中智能算力规模占整体算力规模的比例提高到25.4%,超过四分之一,智能算力规模同比增长45%,比算力规模整体增速高15个百分点。

智能算力的重要性不容忽视。在2023中国算力大会上,工业和信息化部党组书记、部长金壮龙表示,要加

大高性能智能供给,增强算力网络可靠性,提升高效集约利用水平。

我国东部地区创新能力强、数字经济发展迅速,产业发展相对完善,科技企业对智能算力的需求量大。通过算力基础设施的西部迁移,可以充分发挥西部地区气候、能源、环境等方面的优势,也能促进东部地区的互联网、大数据、人工智能等企业产业链环节向西部地区的延伸,从而激发西部数字经济活力。“东数西算”工程经过两年时间的建设,成果已经显现。

山西阳泉的百度阳泉智算中心,是亚洲最大的单体智算中心,可满足各行业超大规模AI计算需求。百度智能云相关负责人对《证券日报》记者表示,百度智能云整合AI算力资源,打造智算网络平台。基于智算中心、超算中心、边缘节点构建全国算力池,促进东西部算力资源协同联动。

得益于政策推动和旺盛的算力需求,“东数西算”工程助力算力基础设施的建设,也让西部地区获得新的影响力与城市名片。

因“东数西算”工程宁夏枢纽节点规划建设中卫数据产业集群,宁夏中卫如今已成为宁夏重要的“数据枢纽”。据中卫市2024年政府工作报告,该市2023年“新增标准机架2.3万架,增长52.2%。建成全国首个‘万卡级’智算基地。规模以上信息传输、软件和信息技术服务业营业收入增长10%。数字信息产业产值达到100亿元。”

中国电子信息产业发展研究院信息化与软件产业研究所数据治理研究室李书品博士对《证券日报》记者表示,当前,西部地区正在加快围绕“东数西训”“东数西存”“东数西渲”等应用场景,实现不同类型算力资源“物尽其用”。

从作为中西部地区发展缩影的中卫来看,受益于“东数西算”工程推动,中西部地区正在不断抹平数字鸿沟,悄悄“算”出自己的发展新生态。随着数字基础设施的完善,数据和信息要素源源不断从东部向西部流动,提升西部地区对人才、资金的吸引力和吸纳能力,从而引领带动资金流、物流、人流、技术流等流动,激发西部数字经济活力,促进西部经济快速发展。

## 一体化算力网新图景 加快铺设中

当前,算力应用的新业态、新模式正加速

涌现。一方面,算力正加速向政务、工业、交通、医疗等各行各业渗透,成为传统产业智能化改造和数字化转型的重要支点。另一方面,围绕“大算力+大数据+大模型”,智能算力逐渐成为各地区数字化转型升级的重要竞争力。

自“东数西算”工程启动以来,智能算力大发展的趋势日益明显。根据工业和信息化部等六部门2023年10月份发布的《算力基础设施高质量发展行动计划》,算力方面,到2025年的目标为,算力规模超过300EFLOPS,智能算力占比达到35%,东西部算力平衡协调发展。

李书品认为,新一代数字技术对算力的要求不断提高,需要的内存、GPU(一种专门用于处理图形和并行计算任务的处理器,支持智能计算)等硬件资源也越来越多,传统算力基础设施难以胜任。为支撑前沿技术与落地应用、提供相匹配的超大规模的算力支撑,我国亟须构建一体化的智能算力网络,根据各中心算力资源的情况和各地需求情况去感知、分配、调度智能算力。

为铺设一体化算力网,2023年12月份,国家发展改革委、国家数据局等部门联合发布《关于深入实施“东数西算”工程 加快构建全国一体化算力网的实施意见》(下称“《实施意见》”),提出“统筹通用算力、智能算力、超算算力的一体化布局”“加快实现智能算力资源供需平衡”“提升智能算力在人工智能等领域适配水平,增强计算密集型、数据密集型等业务的算力支撑能力”。

中国信息通信研究院云计算与大数据研究所总工程师郭亮表示,实现各类算力资源科学合理布局,既要加强算力建设的顶层设计,站在全国“一盘棋”的角度统筹规划,也要区分清楚不同地区算力基础设施的差异配置,因地制宜,避免重复性建设。在此过程中,要鼓励差异化竞争优势的形成,鼓励不同地方跨行政区域合作,建立跨区域算力供需对接机制,促进各地区算力需求、资源等信息的实时共享和有效对接,最大程度实现算力资源的高效利用,以此提升全国算力产业竞争实力。

清华大学五道口金融学院金融安全研究中心研究专员刘玉书向《证券日报》记者表示,加强区域合作和协调,建设高性价比的云计算平台,提高算力资源共享水平,降低企业和研究机构的算力入门门槛,吸引中小型企业及创业者落户当地享受到高性能计算资源,可以有效解决上述问题,同时更好促进技术创新和业务发展。

“通过先进的资源调度和管理技术,做到

能够根据任务的特性和紧急程度适时动态分配算力资源,持续提高资源的利用率和处理效率,减少资源闲置和浪费。”刘玉书进一步表示,鼓励不同行业之间的数据和算力共享,能够促进数据的集成利用,发现数据之间的潜在价值,创造新的业务模式和市场机会。

## 算力新生态 打造经济发展新优势

在政策指引下,东、中、西部算力的一体化协同成为“东数西算”工程下一阶段的重点任务。

《实施意见》提出,充分利用国家枢纽节点算力资源,联动调度国家枢纽节点外中西部绿色能源丰富地区算力资源。鼓励以点对点“结对子”方式推动西部国家枢纽节点与东部、中部地区算力需求旺盛城市开展算力协同调度。

郭亮认为,“东数西算”工程预期带来数据要素的跨域流动,是实现产业集聚和区域协调发展的重要路径,将有助于纵深推进数据要素市场化配置改革,实现数据和算力资源在全国范围内的优化配置,全面优化我国数字经济生产力的布局。

不仅如此,数据在不同算力设施间随需流通,还将有效推动产业合作,促进数据中心、数据交易训练等相关企业深度合作,构建算力新生态的同时也将打造我国经济发展的新优势。

据中国信息通信研究院测算,算力每投入1元,将带动3元至4元的GDP经济增长。加快算力建设,将有效激发数据要素创新活力,加快数字产业化和产业数字化进程,催生新技术、新业态、新模式,实现对经济发展效能的放大、叠加、倍增作用。

新加坡亚洲数字经济科学院院长陈柏晖在接受《证券日报》记者采访时介绍,中国算力新生态建设获得了政策和产业的多方面支撑,特别是国家数据局的成立增强了对数据资源的整合与管理,这不仅确保了数据的合规性和安全性,也为算力行业提供了更加稳定和可靠的数据支持,促进了该行业的健康发展。此外,人工智能的快速发展需要大量数据和算力支持,这推动了数据中心和云计算中心的建设,以满足处理和存储大规模数据的需求。

陈柏晖认为,未来算力产业将在经济发展中发挥更加关键的作用。新技术如边缘计算、量子计算和区块链的应用将变得更加广泛,这不仅提高了算力的效率和安全性,也为各行业的数字化转型和发展创新提供了机会。

为推动算力市场更好发展,多地通过发放算力券等方式促进政策与行业供需共振。例如,2023年12月份,河南省发展和改革委员会、河南省财政厅发布的《关于开展2023—2024年算力券申请工作的通知》中指出,本轮算力券总额不超过5000万元,由省、市级财政按照1:1的比例共同分担。

对此,刘玉书认为,未来,算力需求成指数化增长是大势所趋,充分激活地方算力市场更属当然。面向未来,加强各类算力资源的科学布局,促进数字经济的高质量发展,需要政府和产业界共同努力,借助一系列政策引导和产业推动措施,形成有效的支持体系。此外,考虑到国际竞争,要充分保障未来智能算力的需求,我国还需要进一步加快GPU等关键技术的研发工作。

今年1月份,工业和信息化部等七部门发布的《关于推动未来产业创新发展的实施意见》,针对超大规模新型智算中心建设,提出加快突破GPU芯片、集群低时延互连网络、异构资源管理等技术,建设超大规模智算中心,满足大规模迭代训练和应用推理需求。这充分展现了我国对GPU研发的重视。

从前沿技术的高速迭代看,加快GPU自主研发也是不可避免的。数字孪生、元宇宙等都需要处理器具备强大的并行处理能力或图形处理能力。今后,上述技术在现实应用端的拓展,都需要由高性能的GPU来实现。

北京融核工程设计咨询有限公司总规划师戴进对《证券日报》记者介绍,目前,国内大模型算力需求较大的企业如百度、科大讯飞等,都已开始部署本土GPU企业产品作为未来的算力核心资源,利好我国GPU产业链上企业。文生视频大模型Sora的出现预示着AGI领域训练和推理算力的超线性增长,对算力、基础设施、工具需求将进一步加大。

总的来看,过去两年,在政策有效支持下,我国算力市场区域协调发展,算力基础设施进一步加强,多模态大模型拉动算力需求快速增长,集成电路、高性能服务器等核心产业飞速发展,促进了跨区域数字资源的优化配置和高质量发展。同时,我们也要看到发展中存在的问题和挑战,“东数西算”是一个长期工程,算网融合促进数字经济高质量发展仍需精耕细作,久久为功。

总之,“东数西算”开启两周年后,算力在加速向智能演进过程中,新产业生态已日益发出了强大的创新活力。一个锚定新质生产力的新经济新生态正在向我们走来。

## 持续赋能企业成长与绿色发展 “东数西算”迈入“施工落实”期

本报记者 郭冀川 许林艳

两年来,随着“东数西算”工程的全面铺开,全国8个算力网络国家枢纽节点、10大数据中心集群均从“蓝图设计”迈向了“施工落实”。

经过了两年建设,多家参与“东数西算”工程的公司也于近期陆续公布项目交付。为了解当前数据中心运营情况,《证券日报》记者近日走访京津冀地区

数据中心,探访“东数西算”工程如何赋能企业成长与绿色发展。

“东数西算”工程具有高度前瞻性,能够系统性优化和应对算力基础设施布局不协调、不均衡的挑战,是中国数字基础设施大动脉的重要组成部分。在河北省张家口的数据中心内,秦淮数据集团CTO张炳华对《证券日报》记者表示:“我们为能参与这一具有深远影响的历史性事件感到振奋。在‘东数西算’工程的推动下,自2022年年初到2023年三季度,秦淮数据集团在建设及投运的数据中心总量由27座增长至34座,IT总容量从673MW增长至1029MW。”

据张炳华介绍,河北张家口和山西大同两地作为集团率先及重点布局的枢纽节点,在中国业务中占据着非常重要的地位,和海外业务一起,是近两年业务增长的主要动力。

虽然身处规模庞大的数据中心机群中,但是《证券日报》记者并没有明显感觉到算力运转的热浪。张炳华介绍道,这得益于该数据中心运用了先进的冷却技术,比如“玄冰”间接蒸发、磁悬浮相变、冷板液冷等极致冷却技术,这些领先的冷却技术不仅降低了机房的用电量,还提升了服务器的算力效率。

为响应国家政策要求,到2025年前,国家枢纽节点PUE(评价数据中心能源效率的指标)要降到1.25以下,部分地区的标准更为严格。这就要求企业通过技术创新不断地提升数据中心能效,确保单位能源支持

更多、更复杂的算力需求。

清华大学五道口金融学院金融安全研究中心研究专员刘玉书对《证券日报》记者表示,加强数据中心的建设已经成为支撑数字经济发展的坚实基础,当前,确保数据中心的高效能、低耗能,确保数据中心有足够的容量和安全性,已经成为“东数西算”工程的要求之一。

“东数西算”工程在规划算力网络布局同时,也进一步强调数据中心产业的绿色低碳与节能环保。对于数据中心产业而言,涉及及数字化管理、制冷技术运用、算力使用效率优化等,为数据中心运营企业持续注入新动能。

张炳华对记者表示,目前,秦淮数据已经形成了从北京到河北张家口、山西大同、甘肃庆阳的秦淮数据“数据中心西进之路”,西部地区有丰富的电力资源,绿色电量均位居全国前茅,为实现“零碳算力”提供了有利条件。

百度智能云相关负责人向记者介绍,早在2015年,百度阳泉智算中心的太阳能光伏发电项目就已经开始充分利用屋顶空间,建设100kW光伏发电站,成功运行并完成并网发电,年发电量约为120000kWh,成为中国首个应用太阳能光伏直接并网发电技术的数据中心。污水回用系统也在百度阳泉智算中心规模部署,冷却水系统节水率达44.8%,全园区年节水48万吨。

中国(上海)自贸区研究院金融研究室主任刘斌对记者表示,利用大数据和云计算等技术,建立数字化管理平台,实现能源消耗的实时监控和分析,及时调整能源使用策略,提高能源使用效率,这也是数据中心运用新质生产力提高能源效率,实施节能改造的重要体现。



## 算力已是激活新质生产力的关键引擎

谢若琳 寇佳丽

2月16日,OpenAI宣布推出全新的生成式人工智能模型“Sora”,文生视频的效果令人惊艳,在全球科技领域引发巨大轰动。总体来说,Sora有三大亮点,即“60s时长”“多镜头切换”和“对物理世界超强的理解力”。

尽管目前Sora仍存在一定局限性,但其突破性的进展已经被视为AGI(通用人工智能)重要的里程碑,可以说多模态大模型的时代已经到来。这也带动了A股人工智能概念股的再次狂飙,2月19日,即春节长假后A股市场的首个交易日,

AI概念股全线飘红,领涨大盘。

而Sora刚刚的惊艳发布,意味着训练算力需求持续升级,在多模态时代算力需求将成为最核心的瓶颈之一。我国要“整合科技创新资源,引领发展战略性新兴产业和未来产业,加快形成新质生产力”,就要构建超级算力网络体系。算力是激活新质生产力、释放数字经济高质量发展新动能的关键引擎,只有算力网络根基牢固,才能更好地驱动培育新质生产力。同时,新质生产力也引发算力需求进一步增长。

当下,各地智算中心建设纷纷动工,智算中心在国家算力枢纽节点落地开花。可以看到,超级算力网络体系建设持续推进,算力的成本逐渐下

降,企业的生产效率和创新能力在提升,人工智能等应用场景不断深化,中国数字经济高质量发展势头强劲。

不过,考虑到未来大模型涌现促进智能算力网络发展,5G时代到来引发边缘计算爆发式增长,以及工业互联网等对算力提出更高要求,我国算力基础设施还需要加速,需要更多的政策、产业、资本投入,从而夯实数字经济基础底座,为加快建设制造强国、网络强国、数字中国提供有力支撑。

图①②百度阳泉智算中心 郭冀川/摄  
图③秦淮数据集团位于河北张家口的数据中心 许林艳/摄

