



东数西算：下好全国算力“一盘棋”

本报记者 宋婧

中国地理学家胡焕庸 1935 年提出了一条划分我国人口密度的分界线,即著名的“胡焕庸线”。而今天,这条线同样存在于我国数据版图中。“胡焕庸线”以东的地区国土面积占总面积的 1/3,但数据资源总量占到 85% 以上。“胡焕庸线”以西,国土面积达 2/3,但数据资源总量只有 15%。为推动东西部算力资源和需求的高效匹配、进一步解放数据生产力,“东数西算”这个国家战略级项目应运而生,并快速在全国范围内铺开。

更新、更高效节能的创新技术方案。

东部枢纽节点要“精算”

上有天堂,下有苏杭。长三角地区自古以来就有“富庶之地”的美称。当地数字经济发展全国领先,与此同时,算力需求也一直处于高位。

UCloud 基础设施中心技术总监付东明在接受《中国电子报》记者采访时指出:“长三角经济体量较大、高端业务较多,布局枢纽节点可更好地满足实时性高的业务需求。‘东数西算’并不是东部就不要‘算’了,而是要分层、错位地部署算力,同时也要采取更新、更高效、更节能的创新技术方案。”

同时,“东数西算”工程对数据中心的 PUE 提出更高的要求,东部数据中心 PUE 要低于 1.25。而长三角地区,气候潮湿炎热,对数据中心的散热不是很有利。因此需要采取

西部枢纽节点要完善产业链生态

北纬 42 度,全年平均气温 4.3℃。“曾经的乌兰察布‘地上无草、地下无宝’。土地贫瘠、天冷风大和

穷困落后是乌兰察布贴了很久的标签。近几年,一座座数据中心拔地而起,不仅带来了更多就业机会,也为城市增添了不少科技底色。”土生土长的乌兰察布人赵强对记者说道。

付东明指出:“计算是一项高耗能的工作,分析数据中心的运营成本,电力成本往往占到总成本的 50% 以上。而内蒙古恰好是全国净供电量最大的省份,是算力枢纽节点的理想选择。”同时,内蒙古地区较低的气温有助于数据中心利用自然冷源对服务器进行冷却,实现节能降本。“首都一小时经济圈”的地理位置优势则为其带来了网络传输便利。

据不完全统计,乌兰察布现已签约落地 13 个数据中心企业、22 个数据中心项目,总投资约 540 亿元。根据 2022 年当地政府工作报告,以全国一体化算力网络国家枢纽节点建设为契机,乌兰察布将推动形成一批“东数西算”典型示范场景和应用,数字产业产值突破 10 亿元。

算力产业包括但不限于大数据产业,发展“东数西算”同时需要向上下游产业延伸。中国工程院院士邬贺铨表示,西部的大数据产业链有明显的短板,如数据中心上架率偏低、市场吸引力不够、人才缺乏等问题。应从全产业链角度出发,进一步完善数据中心生态。一方面,西部数据中心需要向上游数据预处理(标注、清洗、脱敏)业务拓展,并开展本地数据的挖掘业务;另一方面,西部可引进大数据产业链中的硬件产品(服务器、边缘计算和机房设施等)的生产,面向全国开展数据中心工程服务。

下好全国算力“一盘棋”

实际上,“东数西算”并不是一个新鲜概念,只是此前一直未能形成全国一体化布局。

国家信息中心大数据发展部规划处处长王建东表示,一是要一体化考虑数据中心、云、数据流通治理、数据应用、数据安全等领域工作,做好各层次间的衔接联动;二是要一体化推动政企资源融合发展,政府向社会公众开放公共算力资源和数据资源,企业为政府提供专业化服务;此外,还要一体化运用政策引导、规范制定、体制机制改革、技术创新、工程牵引等多种手段,协同解决大数据发展问题。

“东数西算”绝不是一蹴而就的,而是一项长期的、持续性的、复杂的系统工程。

王建东建议,从“上云、用数和赋智”三个层面去设计“东数西算”的推进路径。首先,要探索“第四方云”的云数网联动转型模式,实现东西部云资源的自由调度。其次,要构建“前店后厂式”新型数据应用架构,实现东西部数据之间的流通。最后,要构建人工智能算力资源密集型的外包服务模式,实现成本的有效降低。

世纪互联创始人陈升表示,东西部的八大节点和十大集群仅是冰山一角,“东数西算”作为国家战略工程的巨大潜能还隐藏在水面以下,未来的长期目标是打造人人互联、发光发热的国民级“人海智网”,让数据真正取用于民、造福于民。

打通东西部间数据直连通道,打造一批示范线路。优化通信网络结构,提升国家数据中心集群的网络节点等级,提高网络传输质量。

二是强化能源布局联动。加强数据中心和电力网一体化设计,推动可再生能源发电企业向数据中心供电。支持数据中心集群配套可再生能源电站。对落实“东数西算”成效突出的数据中心项目优先考虑能耗指标支持。

三是支持技术创新融合。鼓励数据中心节能降碳、可再生能源供电、异构算力融合、云网融合、多云调度、数据安全流通等技术创新和模式创新,加强对关键技术产品的研发支持和规模化应用。

四是推进产业壮大生态。支持完善数据中心产业生态体系,加强数据中心上游设备制造业和下游数据要素流通、数据创新型应用和新型消费产业等集聚落地。支持西部算力枢纽围绕数据中心就地发展数据加工、数据清洗、数据内容服务等偏劳动密集型产业。

华云数据董事长、总裁许广彬:

许广彬:

“东数西算”本质目标是实现算力资源双转移

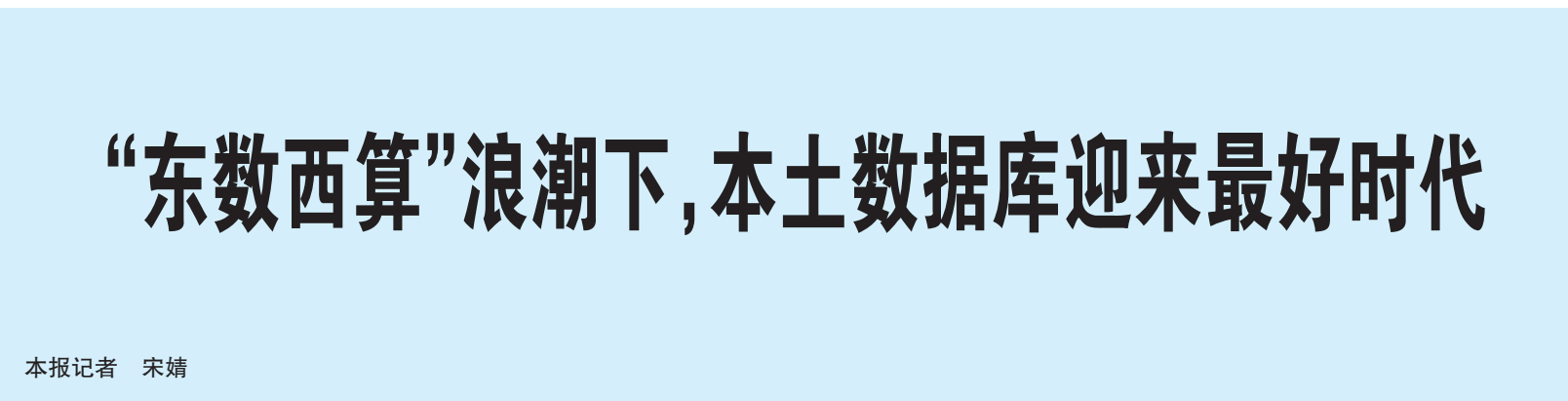
算力是数字经济的核心生产力,已经成为全球战略竞争的新焦点。随着数字技术向经济社会各领域全面持续渗透,全社会对算力需求预计每年将以 20% 以上的速度快速增长。

“东数西算”的本质目标是实现算力资源的双转移。简单来说,“东数西算”就是让西部的算力资源更充分地支撑东部数据的运算,更好地为数字化发展赋能。所以,“东数西算”是要合理优化中西部资源配置,分层、有序、错位地部署算力,并不是简单的光发展西部。长三角经济体量较大,高端业务较多,金融证券、人工智能、远程医疗、工业互联网等计算对网络要求较高,布局长三角枢纽节点更切合现实需求和发展需要。

UCloud 基础设施中心技术总监付东明:

“东数西算”全面落地需关注四个点

一是加强网络设施联动。加快



“东数西算”浪潮下,本土数据库迎来最好时代

在农业经济时代,土地是最宝贵的财富;在工业经济时代,以石油为代表的能源成为最重要的资产;在数字经济时代,伴随云计算、人工智能、5G 技术等新一代信息技术的迅猛发展,数据成为新一代的关键生产要素和重要战略资源。而数据的存、算、管、用都离不开数据库。可以说,数据库就是那把开启数据资产宝箱的“金钥匙”。

数据库产业进入黄金机遇期

近年来,作为最复杂、跨技术领域最多的关键基础软件,数据库的战略地位愈发凸显。国家政策方面,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《“十四五”国家信息化规划》《“十四五”大数据产业发展规划》《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》《“十四五”信息通信行业发展规划》《“十四五”数字经济发展规划》《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》等相关政策先后出台,数据库产业发展环境持续优化。

产业规模方面,据计世资讯测算,2021 年国内数据库市场规模达 297.5 亿元,增速为 22.3%。2025 年,我国数据库产业市场规模将达到 571 亿元。IDC 最新数据显示,预计到 2025 年,中国产生的数据总量将达 48.6ZB(泽字节,简称 ZB,1 泽字节约等于 10 万亿亿字节),占全球的 27.8%。数据库产业迎来一片巨大的蓝海市场。

据不完全统计,本土数据库厂商已有 200 多家。与此同时,本土数据库厂商市场份额逐年提升,多类型数据库百花齐放,产业生态日趋完善。这其中既有发展多年的传统数据库厂商,也有伴随近年国内

公有云发展的云数据库厂商以及新兴的创业型数据库厂商,尤其是以中兴通讯为代表的传统大型科技企业,凭借自身深厚的研发积累,进军数据库领域,让国产数据库的未来发展更具想象空间。

业内专家普遍认为,受益于政策、市场等多重红利,中国数据库产业迎来了一轮空前的发展机遇。“数据库是顶天立地的事业。”中国计算机学会数据库专业委员会常务委员、华东师范大学数据科学与工程学院院长钱卫宁教授表示,“现在是从从事数据库事业最好的时代。一方面,我们前所未有地认识到数据的重要性;另一方面,数据库是基础设施,它和发电厂、电网、变电站一样,我们只要在其中做出哪怕微小的工作,都能够造福很多的人。”

“跨界”的中兴通讯何以绽放异彩?

提及中兴通讯,很多人对它的第一印象仍停留在“ICT 领域龙头企业”这个“标签”上。然而,实际上,这家硬科技厂商的“软实力”也同样不容小觑。在中国电子信息行业联合会发布的《2021 年度软件和信息技术服务企业竞争力报告》中,中兴通讯位列该榜单前五,处于第一梯队,同时也是全球通信设备头部供应商。

相较于本土数据库赛道上的其他选手,中兴通讯在技术、产品、生态

等方面拥有得天独厚的优势。从技术层面来看,中兴通讯是国内最早启动数据库技术研发的企业之一,具备 20 多年的技术积累,自 2002 年开始先后自主研发文件数据库、内存数据库、分布式数据库等产品并大规模服务电信领域产品。2014 年率先拓展金融行业分布式数据库,该产品完全自主研发并申请了 200 多项相关核心专利。值得一提的是,2021 年中兴通讯研发投入 188 亿元,占营业收入比例的 16.4%。近三年来,中兴通讯的研发人员占比从 40.4% 提升到 46.0%,研发投入从 13.8% 增长到 16.4%。

产品方面,中兴通讯是国内分布式数据库引领者,其自主研发的 GoldenDB 分布式数据库已在大型商业银行核心系统稳定运行超过三年,是国内唯一拥有国家政策性银行、国有大行、股份制银行、城商行及大型金融机构、电信运营商核心业务改造实践的本土数据库,在全球知名咨询机构 Frost&Sullivan 联合豹头研究院 2021 年发布的报告中,被评为中国金融级分布式数据库第一品牌。

生态方面,受益于在 ICT 领域的深耕细作,中兴通讯与上下游产业伙伴紧密合作,已经打造了涵盖上百家上层应用、中间件,底层操作系统、CPU 以及服务和工具的全产业生态。

此外,中兴通讯还携手权威标准组织机构推进分布式数据库的行业标准规范建设,截至目前已发布 9

项行业标准、8 项课题及白皮书、7 项行业测试规范。这其中既有参与面向金融科技行业分布式数据库技术应用的基础标准规范,也有针对传统主流数据库向分布式数据库迁移实践课题的白皮书,还有分布式数据库测试规范细则。中兴通讯已然成为国内数据库行业核心规则与标准的制定者之一,默默推动着整个行业的可持续性发展。

天风证券研报指出,作为全球领先的 ICT 设备厂商,中兴通讯在网络硬件、政企市场、消费者终端等领域产品矩阵完善,助力数字经济和新基建底层硬件建设,以及上层应用的快速落地,有望迎来发展新机遇。

业内人士评论称,作为跨界玩家,中兴通讯一方面通过在 ICT 领域长期深耕,在底层协议、通讯能力、天线技术等方面拥有优势,还与运营商、政企市场客户建立了稳定合作关系;另一方面,中兴通讯在数据库领域建立了先发技术与产品优势,在赛道上构筑起了牢固的“护城河”,未来有望展现出更为强劲的发展活力。

分布式数据库助力“东数西算”算力网络搭建

当前,“东数西算”工程的全面铺开吹响了数据要素大规模、跨地域流动的号角。在这场“世纪大迁

专家观点

国家信息中心大数据发展部规划处处长王建东: 大数据中心顶层设计要做到五个“数”

“数网”,即优化数据中心建设布局,重点解决当前区域数字经济基础设施资源供需不均、区域间资源调配割裂严重的问题,提升东西部区域数据中心、网络等基础设施集约化统筹建设水平。

“数纽”,即推动算力资源服务化,重点解决华为、阿里等公有云方案供应商彼此之间应用标准和接口不一等问题,通过构建类似于第四方物流的普惠化、一体化云服务界面,为企业提供更加便捷、成本更低廉、配置更高效的上云服务。

“数链”,即加快数据要素市场培育,重点解决政-政、政-企、企-企数据可信流通要件体系缺失问题,构建数据质量评估、可信流通、联合建模等数据流通调度机制,实现资源化、资产化、资本化层面的数据要素流通分配机制,支撑构建数据要素统一大市场。

“数脑”,即深化大数据协同应用创新,重点针对政府和企业对经济社会运行感知能力不足、宏观决策和风险研判水平不高等问题,培育数据驱动、协同融合、共创共享的大数据应用生态体系,打造数据决策大脑。

“数盾”,即强化大数据安全防护能力,重点解决当前数据安全领域出现的一系列挑战和问题,通过建立网络和数据一体化安全防护体系和区块链综合监管体系,有效提高数字经济发展整体安全水平。

UCloud 基础设施中心技术总监付东明:

“东数西算”全面落地需关注四个点

一是加强网络设施联动。加快

打通东西部间数据直连通道,打造一批示范线路。优化通信网络结构,提升国家数据中心集群的网络节点等级,提高网络传输质量。

二是强化能源布局联动。加强数据中心和电力网一体化设计,推动可再生能源发电企业向数据中心供电。支持数据中心集群配套可再生能源电站。对落实“东数西算”成效突出的数据中心项目优先考虑能耗指标支持。

三是支持技术创新融合。鼓励数据中心节能降碳、可再生能源供电、异构算力融合、云网融合、多云调度、数据安全流通等技术创新和模式创新,加强对关键技术产品的研发支持和规模化应用。

四是推进产业壮大生态。支持完善数据中心产业生态体系,加强数据中心上游设备制造业和下游数据要素流通、数据创新型应用和新型消费产业等集聚落地。支持西部算力枢纽围绕数据中心就地发展数据加工、数据清洗、数据内容服务等偏劳动密集型产业。

华云数据董事长、总裁许广彬:

许广彬:

“东数西算”本质目标是实现算力资源双转移

算力是数字经济的核心生产力,已经成为全球战略竞争的新焦点。随着数字技术向经济社会各领域全面持续渗透,全社会对算力需求预计每年将以 20% 以上的速度快速增长。

“东数西算”的本质目标是实现算力资源的双转移。简单来说,“东数西算”就是让西部的算力资源更充分地支撑东部数据的运算,更好地为数字化发展赋能。所以,“东数西算”是要合理优化中西部资源配置,分层、有序、错位地部署算力,并不是简单的光发展西部。长三角经济体量较大,高端业务较多,金融证券、人工智能、远程医疗、工业互联网等计算对网络要求较高,布局长三角枢纽节点更切合现实需求和发展需要。

UCloud 基础设施中心技术总监付东明:

“东数西算”全面落地需关注四个点

一是加强网络设施联动。加快



图为中兴通讯 GoldenDB 分布式数据库亮相 2021 年中国国际信息通信展览会

计,整体由数据库驱动、计算节点集群、数据节点集群、管理节点和全局事务管理节点五个部分组成。各个节点无需共享任何资源,都是独立自治的通用计算机节点,节点之间可以共用算力网络的网络通讯,从而完成对应应用数据请求的快速处理和响应,能够在很大程度上满足“东数西算”工程中算力网络构建的核心需求。

据悉,该数据库现已在金融、运营商等行业多类场景中广泛落地,受到用户青睐。尤其在运营商行业,中兴通讯作为中国移动 OLTP 数据库联合创新合作伙伴,与中国移动信息技术中心紧密合作,在中国移动信息技术中心全程指导下,完成了在信息技术中心及多个省份的投产,实现规模商用,并完成标准共建、人才赋能,全方位助力中国移动数智化转型,携手浙江移动、贵州移动分别荣获 2021 年中国国际信息通信展览会“ICT 中国创新奖”。

“东数西算”浪潮下,数据大迁徙正在驱动整个数据库产业释放新动能。以中兴通讯为代表的本土数据库跨界厂家秉承“着眼客户,领先时代”的技术理念和深厚的 ICT 技术积累,将在产业链中扮演重要的角色。

业内人士认为,“东数西算”工程的开启,无疑将为以中兴通讯 GoldenDB 分布式数据库为代表的本土数据库带来更为广阔的应用空间与市场前景。