

释放发展潜能 “东数西算” 算力向西火热挺进

新华社图片
视觉中国图片
制图/韩景丰

核心提示

“东数西算”工程全面启动以来，数据中心建设在全国多地马不停蹄推进。“东数西算”工程对算力结构调整以及成长意义重大，在算力西进过程中，需要把东西部的计算与存储资源有机结合起来。下一步将强化全国一体化大数据中心布局，围绕规划、网络、用能等方面加大支持力度，推动各枢纽节点建设尽快落地生效。

塔吊林立，机声轰鸣，盛夏6月的河西走廊一片炽热。同样火热的还有作为数字经济和新基建代表的数据中心施工现场。

自今年2月“东数西算”工程全面启动以来，相关项目签约、施工在各地火热推进。中国证券报记者了解到，国家批复的西部节点均在制定数据中心集群准入标准，并优先对现有数据中心进行改造升级，积极提高上架率。

对于西部地区如何更好地分享“东数西算”红利，国家信息中心大数据发展部规划处处长王建冬在接受中国证券报记者专访时指出，提高中西部地区数据中心上架率、降低空置率，是“东数西算”工程的出发点之一。建议在东部和中西部城市之间建立合理的跨域GDP和税收分配机制，充分释放中西部算力经济发展潜能。

● 本报记者 杨洁 何昱璞

● 投资开工热

地处陕甘宁三省区交会点的甘肃庆阳市，南距西安255公里，从西安乘坐高铁前往大约1个小时。

已建有直连西安全国互联网骨干节点链路的庆阳，是此次“东数西算”工程规划的新增节点之一。规划一出，万国数据、太极股份等公司接踵而至，考察洽谈一派繁忙。围绕“东数西算”工程规划目标和建设任务，2022年上半年，庆阳市已经全面铺开开规、土地征用储备以及项目施工各项工作。

截至6月中旬，总投资2.14亿元的中国移动云计算数据中心项目已完成地基处理工程桩施工，将于2023年1月实现一期第一阶段验收投产；总投资4.47亿元的中国电信数据中心一期项目已于6月中旬开工建设，计划2023年12月实现首批机柜交付使用。庆阳市政府网站显示，2022年上半年已开工项目7个，总投资19.76亿元，1.7万余亩“东数西算”产业园区建设正徐徐展开。

3月出台的《庆阳市“十四五”数字经济创新发展规划》提出，到2023年底，庆阳国家数据中心集群要新增2.5千瓦标准机架15万个，到2025年底，累计新增2.5千瓦标准机架30万个，数字经济核心产业产值达到1000亿元。

自今年2月“东数西算”工程全面启动以来，作为可适度超前部署的新基建项目以及地方稳增长的投资抓手，大批数据中心工程建设在全国多地马不停蹄推进。

3月，在长三角集群，总投资50亿元的中国电信杭州大数据中心项目开工建设；5月，在韶关集群，30个重大项目集中签约落户；6月，在重庆集群，中科曙光投资建设的西部（重庆）科学城先进数据中心加速工程收尾，预计在6月底投入试运行……

国家发改委4月中旬统计数据显示，今年以来，在10个国家数据中心集群中，新开工项目25个，带动各方面投资超过1900亿元。其中，西部地区投资比去年同期增长6倍。“十四五”期间，预计大数据中心投资将以每年超过20%的速度增长，累计带动各方面投资将超过3万亿元。

6月16日，国家发改委在新闻发布会上介绍，下一步将强化全国一体化大数据中心布局，围绕规划、网络、用能等方面加大支持力度，支撑“东数西算”工程建设，推动各枢纽节点建设尽快落地生效。

● 差异化发展

跃跃欲试的不只是所划定集群起步区范围的城市，其他中西部地区也想借“东数西算”的东风。不过，受限于交通、网络等基础设施配套条件以及市场需求等因素，中西部数据中心建设存在供大于求的情况，平均上架率低于全国水平。

“找客户难”是西部地区很多数据中心面临的现实。根据《2021中国数据中心市场报告》，全国数据中心平均机柜上架率为50.1%，西北地区上架率在33%左右，西南、华中分别在40%左右。

从庆阳市一路往西800公里，深入河西走廊腹地，就来到了甘肃金昌市，这座因盛产镍而被称作“镍都”的城市正在如火如荼地建设数据中心。

金昌早在2015年便开始规划建设紫金云大数据产业园，目标是打造千亿级产业集聚区。紫金云数据中心项目规划投资高达50亿元，分三期建设，最终将形成占地面积51万平方米，拥有5万个机柜服务能力的规模。作为紫金云的控股股东，截至2021年年底，甘肃电投集团累计为紫金云大数据中心项目投资5.9亿元，2022年计划新增投资约4亿元。

目前，该项目处于1.2期施工阶段。中国证券报记者近日实地探访了解到，从2017年开始施工到2019年投运，经历了缓慢的上架率爬升。紫金云1.1期工程2543个机柜中目前已出租2000多个，预计今年三季度IDC机柜有望全部租赁出去。紫金云1.2期工程今年年初正式开工建设，正在进行梁、板和柱的混凝土浇筑等施工，预计2023年6月建成投运。

金昌位置较为偏远，每日航班数量仅5班，若从东部城市前往金昌，路上约需2天时间，交通不便以及当地配套产业缺乏，均对吸引客户与人才形成不利条件。

紫金云数据中心1.1期以当地政府部门和国企客户为主，包括当地政务云、金川集团、中国联通、中国电信等。紫金云数据中心市场部人士告诉记者：“今年我们做了很多工作，拜访了一些互联网企业，希望为明年1.2期工程交付积累一些客户，但目前还没有太大进展。为了锁定一些优质客户，价格和付款方式都可以商议。”

金昌紫金云遭遇的困境在中西部地区并非孤例。内蒙古自治区通信管理局副局长吴绍辉日前坦言，目前自治区数据中心产业发展还面临一些挑战。例如，数据中心在促进经济发展、增加就业、创造税收等方面的带动作用尚未充分显现，数据中心建设规模与应用水平不平衡，数据中心上架率有待进一步提升，IDC业务拓展和竞争日益激烈等。吴绍辉认为，必须防止盲目建设和一哄而上，要确保IDC建设与市场需求相适应，促进区域差异化发展。

● 加快网络建设

王建冬告诉中国证券报记者，前几年中西部地区上马了一批数据中心，相比东部地区上架率确实不高。主要有两个原因：一是东西部网络连接条件较差、时延高、通信费用高，可向西转移的算力需求有限，算力迁移成本高；二是人才缺乏，数据中心运维需要专业人才，而人才一直是西部地区发展的一大瓶颈。

“提高中西部地区数据中心上架率、降低空置率，正是‘东数西算’工程的出发点之一。”王建冬强调，目前国家批复的西部节点均

在制定数据中心集群准入标准，优先对现有数据中心进行改造升级，提高上架率，改造后仍未达标的将关停。

为避免盲目发展数据中心，国家发改委已为10个数据中心集群划定了物理边界，并明确了绿色节能、上架率等发展目标，集群内数据中心的平均上架率至少要达到65%以上。

2021年年底，国家发改委等四部门印发《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》，明确提出“新建大型、超大型数据中心原则上布局在国家枢纽节点数据中心集群范围内”“原则上，对于在国家枢纽节点之外新建的数据中心，地方政府不得给予土地、财税等方面的优惠政策”等举措，以增强西部数据中心竞争力，解决西部数据中心上架率不高等问题。

东部有数据，西部有算力，东部供不应求，西部供给过剩，算力向西势在必行。“我们做过一组测算，至‘十四五’期末，在现有数据中心上架率达标的，我国算力缺口仍将超过50%，这些算力绝大部分将在西部地区布局。”王建冬说。

万国数据高级副总裁陈江平告诉中国证券报记者，考虑到经济、科技的长期发展，数据中心规模仍有数倍体量的增长空间。如果不进行战略性调整，未来大量算力可能会“淤积”在一线城市。“东数西算”工程对算力结构调整以及成长意义重大。

陈江平认为，“东数西算”工程的实施，需要把网络技术、能源改革结合在一起，把东部的业务分流到西部合理的区域，在算力西进过程中，逐渐把东西部的计算与存储有机结合起来。这是一个巨大的工程，需要通过未来3-5年甚至10年的规划分步实施及迭代优化。

王建冬建议，地方政府和有关企业按照相关政策要求，将数据中心业务向西部节点迁移，将算力基础设施向国家数据中心集群聚集，探索数据中心绿色节能技术研发与应用推广，积极融入国家“东数西算”战略。

阿里基础设施IDC研发总经理高山渊告诉中国证券报记者，当前西部地区数据中心利用率不高，主要是受到综合TCO（总体拥有成本）、网络时延、基础设施配套等因素制约，需要构建低时延、高可靠、灵活配置的数据传输网络。

“目前东西部8个枢纽10个集群之间存在一定的配对应关系，但前期建设的传输网络，数据网络尚不能支持大规模算力调度，需要运营商加快传输资源调度和网络建设。”高山渊称。

陈江平认为，西部地区应解决好数据中心“可以用、有人用”等问题。“可再生能源方面西部地区具有天然禀赋，但基础设施、网络以及产业聚集等建设和完善都需要一定时间。可以通过政府引导产业聚集解决‘有人用’的问题，并通过高质量的设施和网络解决‘可以用’的问题，提高当地的上架率。”

工信部信息通信经济专家委员会委员、中国电信集团云网发展部总经理冯杰在接受中国证券报记者采访时介绍，中国电信目前已经实现京津冀、长三角、粤港澳和成渝之间的高密度、全方向、大带宽互联，同时骨干通信网络核心节点直接部署到内蒙古和贵州数据中心园区，并直达北京、上海、广州、深圳、杭州等经济热点区域。

“可以说，基本具备了东西部数据中心的快速连通能力。”冯杰透露，2022年中国电信已经启动庆阳-西安-郑州、西安-庆阳-中卫、怀

集-韶关-赣州等光缆工程建设，建成后极大提升庆阳、中卫、韶关等新兴枢纽节点的网络能力。

“关于东西部网络传输问题，国家层面正在考虑解决方案。”王建冬表示，“有关部门正在推动三大运营商逐步建立8大节点重点城市之间的直联通道，降低网络时延和资费，西部节点地区也纷纷出台了优惠政策。”

● “不花钱”制冷

北纬43°，从北京往西北200多公里的张北县草原天路附近，阿里云张北数据中心正经历一年中的炎热季节，工程师们“不得不”开启空调为机房降温。实际上，这些空调每年工作的时间很少，大部分日子都是靠“不花钱”的自然风进行制冷。

2015年，阿里巴巴在河北省张家口市张北县部署了数据中心，总投资超过200亿元。张北拥有得天独厚的气候优势，年均气温仅2.6℃，最低气温达零下40℃，工程师通过风墙技术将室外新风输送至机房，直接为IT设备降温，实现全年300余天“免费”自然冷却，可以大大降低空调系统的电力消耗。

减少能耗成为算力向西、向北迁徙的一大逻辑。数据中心能耗巨大，被称为“不冒烟的工厂”。根据Gartner测算，一个典型的数据中心TCO构成中，电力能耗占据成本的20%，而电力成本的41%在于散热的消耗。

2021年11月，国家发改委印发《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》，将数据中心定位为高能耗产业。

从2021年开始，数据中心的审批政策收紧，尤其是北京、上海、广州等一线城市对数据中心的能耗管理要求更加严格。“数据中心‘能评’卡得非常严，这关最难过。”某头部IDC企业相关负责人表示，“去年一些地区拉闸限电对数据中心行业影响很大。”数据中心行业洗牌悄然进行。“西部地区可再生资源丰富，电价是东部的一半，而且气温较低，可以大量利用自然冷却模式，降低耗电量。”中国电子技术协会数据中心节能技术委员会秘书长吕天文表示。

业内人士介绍，2021年我国数据中心平均PUE大概是1.49-1.5，整体处于较高水平。按照“东数西算”一体化数据中心建设要求，东部数据中心集群平均PUE小于1.25，西部则小于1.2。

PUE值是指数据中心消耗的所有能源与IT负载消耗的能源之比，PUE值越接近于1，表示数据中心的绿色化程度越高。

经初步统计，中国电信的存量大型、超大型数据中心PUE大多在1.3-1.5之间；部分中小型数据中心因建设时间较长，采用以前的技术方案，导致PUE值高于1.5。下一步，中国电信将进一步强化西部区域节点的规模，东西部比例由现有的7:3逐步调整为6:4。同时，积极探索试点应用新技术，包括蒸发冷、热管多联、液冷等高效空调节能技术，在国家枢纽节点南方省份PUE值力争低于1.25，北方省份PUE值力争低于1.2。

高昂的耗能成本和严苛的PUE要求，让数据中心具有“逐电而居”的市场行为，因此一路向西；西部地区则看中数据中心作为数字经济抓手的产业转型潜能，以优惠的电价以及丰富的新能源，吸引企业在当地布局数据中心。

“据我们测算，数据中心每消耗1吨标准煤，能够为数据中心直接贡献产值1.1万元，并可贡献88.8万元的数字产业化增加值，还可带动各行业数字化转型，间接产生360.5万元的产业数字化市场。”王建冬说。

但撬动的这些巨大数字经济价值短期难以体现，还可能成为当地的能耗大户。“能源换比特”如何才能让西部城市真正受益，分享“东数西算”红利？王建冬认为，随着“东数西算”工程的推进，应建立更加科学合理的数据中心单位GDP能耗评价体系，充分考虑数据中心的溢出效应，综合考虑数据中心技术水平、投入产出比、下游数字产业化和产业数字化拉动能力等表现，在东部和中西部城市之间建立合理的跨域GDP和税收分配机制，充分释放中西部算力经济发展潜能。

中国工程院院士邬贺铨近日在公开论坛上指出，西部地区要从全产业链角度完善数据中心生态，建议西部地区向大数据上下游产业拓展，例如向上游发展数据预处理产业，向下游发展引进大数据产业链的硬件生产以及工程服务等。

3万亿元

“十四五”期间，预计大数据中心投资将以每年超过20%的速度增长，累计带动各方面投资将超过3万亿元。

