

# “东数西算”背景下四川 战略定位与策略研究

李彪<sup>1</sup>, 李少昆<sup>2</sup>, 寇纲<sup>1</sup>, 陈星潼<sup>1</sup>, 卓训方<sup>3</sup>

1. 西南财经大学, 四川 成都 611130;
2. 四川省经济和信息化厅, 四川 成都 610015;
3. 上海数据交易所有限公司, 上海 201203

## 摘要

四川“东数西算”枢纽节点建设是全国一体化大数据中心创新体系建设的重要组成部分, 作为承担“东数”“西算”双重任务的关键节点, 其发展具有特殊性。为此, 基于四川省在工业体系、能源禀赋、算力成本、科教人才方面的优势, 围绕四川与其他东部节点、西部节点和重庆三者之间的竞争关系, 对四川在“东数西算”背景下的战略定位与发展策略进行了系统剖析。针对关键问题, 提出统筹定位发展、做好算力消纳、优化电价机制等建议。

## 关键词

东数西算; 数据中心; 数字经济

中图分类号: F49

文献标志码: A

doi: 10.11959/j.issn.2096-0271.2023056

## *Sichuan's strategic positioning and strategy research under the "Channel Computing Resources from the East to the West"*

LI Biao<sup>1</sup>, LI Shaokun<sup>2</sup>, KOU Gang<sup>1</sup>, CHEN Xingtong<sup>1</sup>, ZHUO Xunfang<sup>3</sup>

1. Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 611130, China
2. Sichuan Provincial Department of Economy and Informatization, Chengdu 610015, China
3. Shanghai Data Exchange Corporation, Shanghai 201203, China

## Abstract

The construction of the Sichuan "Channel Computing Resources from the East to the West" hub is an important component of the national integrated big data center innovation system. As a pivotal node tasked with both "East Number" and "West Calculation," its development holds unique significance. Accordingly, leveraging Sichuan Province's comparative advantages in industrial systems, energy endowments, computing cost, and scientific and educational talents, this study systematically analyzed the strategic positioning and development strategies of Sichuan in the context of "Channel Computing Resources from the East to the West". Focusing on the competitive relationships between Sichuan and other eastern and western nodes, as well as Chongqing, it addressed key issues and proposes

recommendations, including coordinated positioning for development, efficient computing capacity absorption, and optimization of electricity pricing mechanisms.

### Key words

Channel Computing Resources from the East to the West, big data center, digital economy

## 0 引言

近年来,我国数字经济蓬勃发展,对构建现代化经济体系、实现高质量发展的支撑作用不断凸显。随着各行业数字化转型升级进度加快,全社会数据总量爆发式增长,数据资源存储、计算和应用需求大幅提升,迫切需要推动数据中心合理布局、供需平衡、绿色集约和互联互通,构建数据中心、云计算、大数据一体化的新型算力网络体系,促进数据要素流通应用,实现数据中心绿色高质量发展。

2020年12月,国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局四部委联合出台了《关于加快构建全国一体化大数据中心协同创新体系的指导意见》,针对大数据产业的发展和数字经济发展的需求,从国家重大区域发展战略、能源结构、产业特点、气候环境等角度,整体出台了全国一体化大数据建设的指导内容。在此基础上,2021年5月,四部委下发了《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》,详细明确了全国层面算力中心的布局分配问题,在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝,以及贵州、内蒙古、甘肃、宁夏4个省级区域建设全国算力网络的枢纽节点。

已有学者就“东数西算”实施路径<sup>[1]</sup>、基建带动<sup>[2-3]</sup>、绿色发展<sup>[4-5]</sup>等方面进行了研究。部分学者将视角聚焦于区域发展<sup>[6]</sup>,尤其是八大节点中的西部地区。他们围绕贵州、内蒙古、甘肃、宁夏4个西部节点,对

其共性特征<sup>[7]</sup>、产业路线<sup>[8]</sup>等进行了分析。李俊杰等<sup>[9]</sup>把成渝归入西部枢纽节点范畴,着眼于地理、能源、产业等视角,认为“东数西算”能够以产业转移的形式带动落后地区的经济发展。四川作为地处西部的“东数节点”,具有特殊性,但当前专门针对“东数西算”战略下的四川发展战略研究仍为空白。为此,本文立足于四川实际情况,试图通过与东部、西部乃至重庆的差异化对比,分析“东数西算”项目下四川的战略定位与发展策略。

## 1 “东数西算”背景及与数字经济的关系

### 1.1 数字经济战略现状

数字经济发展既是当前全球产业创新发展的核心趋势,将有效带动产业迈向中高端,同时又将深刻影响社会发展的方方面面,成为中国式现代化的重要支撑。放眼全球,新一轮科技革命和产业变革深入发展,互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等数字技术创新活跃,数据作为关键生产要素的价值日益凸显,数字化转型深入推进,新产业、新业态、新模式蓬勃发展,数字经济成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量<sup>[10]</sup>。立足国内,数字经济是构建中国式现代化经济体系的重要引擎。高创新性、强渗透性、广覆盖性的特点,使其成为新的经济增长点,同时也是提升

传统产业的支点<sup>[11]</sup>。同时,数字经济也是构建双循环发展新格局的有力支撑。构建新发展格局的重要任务是增强经济发展动能,数字技术可以推动各类资源要素快捷流动、各类市场主体加速融合,帮助市场主体重构组织模式,实现跨界发展,打破时空限制,延伸产业链条,畅通国内外经济循环<sup>[12]</sup>。截至2022年,我国数字经济规模达到50.2万亿元,占国内生产总值的比重为41.5% (如图1所示),数字经济已成为推动经济增长的主要引擎之一。我国数字经济规模连续多年位居全球第二。在其背后,是我国数字经济发展其时已至、其势已成、其兴可待的火热场景。

## 1.2 “东数西算”工程产生背景

连接、处理数据的一体化大数据中心及其网络体系是数字经济的基础,直接关系到数据的有效通畅与作用发挥。建立完善、适应国家治理现代化要求的全国一体化大数据中心协同创新体系,对构建数字经济时代的新型基础设施具有重要战略价

值和现实意义。因此,全国一体化大数据中心协同创新体系不仅是一个信息化工程项目,也是从构建完善适应数字化生产力发展的新型生产关系的高度,坚持面向国家重大需求、面向国民经济发展主战场、面向新一代信息技术发展前沿进行的一次顶层设计<sup>[13]</sup>。

2016年10月,“建设全国一体化的国家大数据中心”的构想被首次提出。2020年3月,习近平总书记在中共中央政治局常务委员会上强调,要“加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度”,将数据中心作为一种新型基础设施上升为数字经济时代区域和国家竞争力的核心战略资源。2021年3月,《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》明确提出,要“加快构建全国一体化大数据中心体系,强化算力统筹智能调度,建设若干国家枢纽节点和大数据中心集群,建设E级和10E级超级计算中心”<sup>[14]</sup>,为“十四五”期间促进数据中心集群的高质量发展指明了方向。2021年5月24日,国家发展改革委、中央网

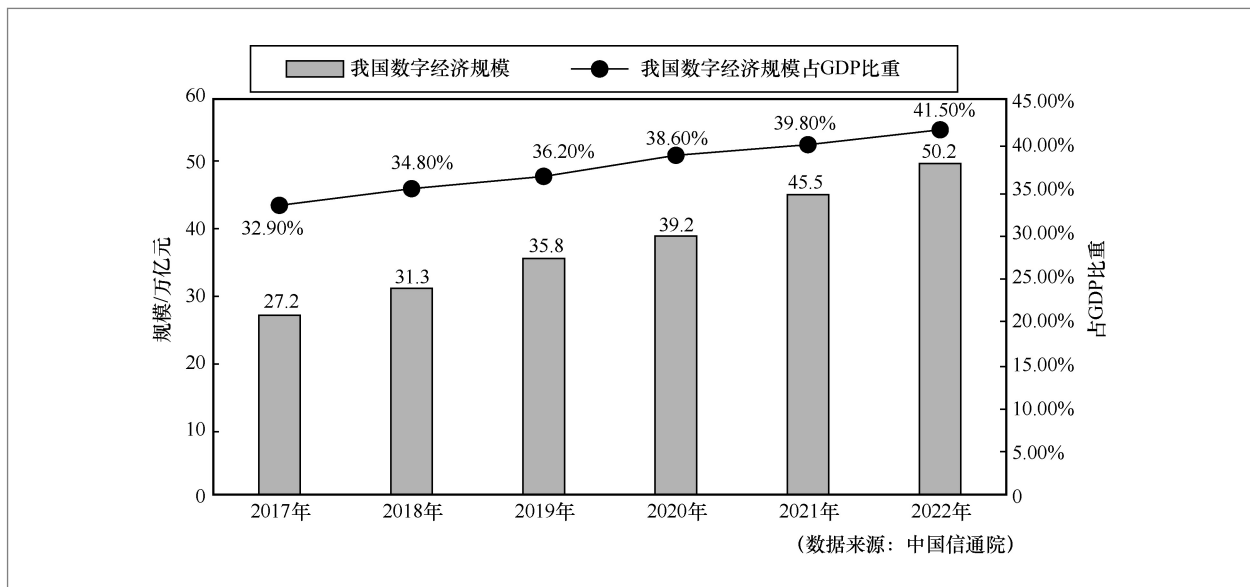


图1 2017—2022年我国数字经济规模及占GDP比重

信办、工业和信息化部、国家能源局联合发布《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》，明确提出布局建设全国一体化算力网络国家枢纽节点，加快实施“东数西算”工程。在2021年12月和2022年2月，四部委又分别正式复函同意京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏启动建设国家算力枢纽节点，并规划了10个国家数据中心集群。至此，全国一体化大数据中心体系完成总体布局设计，“东数西算”工程正式启动<sup>[15]</sup>。

### 1.3 “东数西算”工程与数字经济

数据是数字经济的核心要素，数据中心是数字经济的“基石”。《2021—2022全球算力指数评估报告》显示，算力指数平均每提高1点，国家的数字经济和GDP将分别增长3.5‰和1.8‰<sup>[16]</sup>。“东数西算”工程带动的产业链条多，带动效益大。从产业链分类角度来看，“东数西算”工程的产业链上游是数据中心和算网基础设施提供方，中游包括云计算、数据中心和通信网络运营方，下游为算力服务的使用方<sup>[17]</sup>。从使用方的行业来说，当前国内互联网行业是对算力需求最大的领域，占总需求的47%，其次是政府（14%）、服务（9%）、电信（8%）、金融（6%）、教育（5%）、制造（4%）。

“东数西算”工程涉及我国区域发展、产业发展、能源发展，乃至全国数字经济的高速均衡发展，因此，推动“东数西算”工程建设是数字经济高质量发展的必然要求。

第一，它是破解区域发展不平衡的必然要求。长期以来，我国东西部经济发展不平衡，破解“胡焕庸线”是一个重大课题<sup>[18]</sup>。在当前强调稳增长背景下，“东数西算”

工程重资产投入、投资链条长的特点，能够对经济起到拉动效应。与此同时，算力网络发展不平衡、不充分的问题突出，“东数西算”工程将东部海量数据通过全国一体化算力网络传输到西部，解决东西部对数据处理需求和供给不平衡的问题，绝大多数的温数据、冷数据存储及其相应处理需求可转移到西部。

第二，它是加快产业互联网创新发展的必然要求。互联网发展正在由消费互联网向企业级服务的产业互联网发展，全球主要科技公司大多转向ToB业务<sup>[19]</sup>，而产业互联网的创新发展需要坚实的数字底座支撑，需要更高的互联互通、降低成本。如果没有政策引导，难以实现资源的有效调控。

第三，它是实现能源低碳转型的必然要求。数据中心是高耗能产业<sup>[17]</sup>，截至2021年年底，全国数据中心的耗电量是2 166亿千瓦时，占全社会用电量的2.6%，预计到2025年，国内数据中心电力消耗将达到3 500亿千瓦时。将高耗能的数据中心行业放置在清洁能源丰富的西部地区进行集约化管理，能够实现绿色减碳的目的。

## 2 “东数西算”工程对四川发展的重要意义

从国家角度分析，提出构建全国一体化大数据中心协同创新体系不仅是一个信息化工程项目，还是从完善适应数字化生产力发展的新型生产关系的高度，充分发挥我国体制机制优势，优化资源配置，提升算力资源使用效率的一次顶层设计。对于四川省构建现代产业体系而言，重要性集中在3个方面。

第一，在当前强调稳增长的背景下，“东数西算”工程重资产投入、投资链条长

的特点,能够对经济起到拉动效应。从宏观数据可知(如图2所示),信息传输、软件和信息技术服务业以及电子信息制造业等数字经济核心产业对经济的引领作用不断增强,在推动主要经济指标恢复中发挥了重要作用。2022年5月四川省第十二次党代会报告中,四川提出力争到2027年全省经济总量突破8万亿元的目标,以2022年预期经济数据(5.74万亿元)为基数来算,照此目标,四川接下来5年平均增速需要达到6.89%。然而2022年,在高温干旱、缺电保供、地震灾情、疫情频发等多重冲击下,四川省GDP增长仅为2.9%,与原定6.5%的目标差距较大。2022年12月落幕的中央经济工作会议体现了鲜明的问题导向,高度重视当前严峻的经济形势和三重压力,强调“发展是第一要务”。在四川省“5+1”产业体系中,数字经济作为“1”,其发展具有战略意义,要完成经济增长目标,离不开数字经济的引领作用。

第二,算力如同农业时代的水利、工业时代的电力,已成为数字经济发展的核心生产力,是国民经济发展的重要基础设施。因此,用好“东数西算”政策红

利,可以有效驱动各个产业的创新与融合,从而提升资源配置的效率,促进产业结构的转型升级,加快实体经济转型升级,为推动“治蜀兴川”再上新台阶提供动力。

第三,面向未来,产业互联网的创新需要坚实的数字底座支撑。推进“东数西算”基础设施工程建设,能够促进算力网络资源区域联动、高速智能、绿色低碳,为项目发展奠定坚实的基础。这一全面的基础设施布局将为四川的产业互联网发展提供可靠的支持,不仅有助于实现数字技术在各个产业领域的深度融合,还能够促进创新创业生态系统的形成与壮大。

### 3 “东数西算”下四川的具体举措

2022年2月发布的《国家发展改革委等部门关于同意成渝地区启动建设全国一体化算力网络国家枢纽节点的复函》显示,成渝枢纽规划设立天府数据中心集群和重庆数据中心集群。其中,天府数据

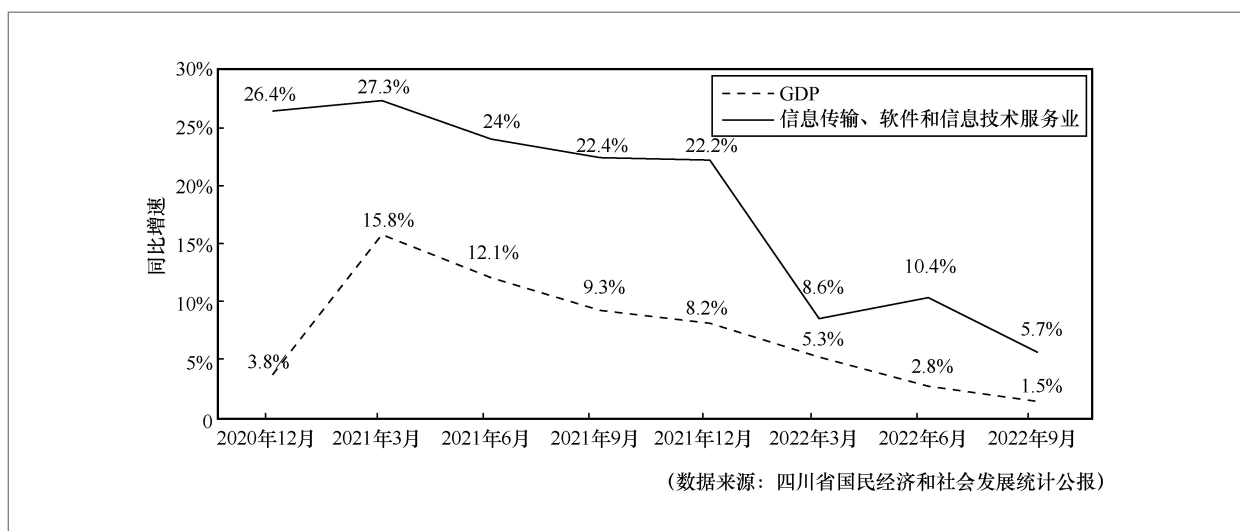


图2 四川省GDP与数字经济核心产业增速

中心集群起步区为成都市双流区、郫都区、简阳市。2022年5月，四川省第十二次党代会报告把算力建设作为着力健全现代产业体系的重要内容，强调要实施国家“东数西算”工程，建设全国一体化算力网络国家枢纽节点，发挥国家超算成都中心作用，打造天府数据中心集群，壮大数字经济核心产业，构筑数字经济发展高地。2022年8月2日，《全国一体化算力网络成渝国家枢纽节点（四川）实施方案》正式发布，标志着四川省“东数西算”工程顶层设计基本完成。方案明确以高质量发展为主题，以实施“东数西算”工程为引领，以建设天府数据中心集群为重点，强化统筹布局和要素保障，加快算力设施建设，形成结构合理、供需匹配、绿色安全的全省数据中心一体化发展格局，积极服务省内外算力需求，以算引数、以数育人，加速数字产业化和产业数字化进程，加快打造具有全国影响力的数字经济发展高地（见表1）。此外，以《成都市围绕超算智算加快构建算力产业发展的政策措施》为代表的奖励、补贴细则不断出台，成都也成为全国首提算力产业专项政策的城市。

具体而言，一是数字基础设施全面提档升级。8个城市入选全国“千兆城市”，IPv6活跃用户数约占全国八分之一；已建

设5G基站11万余个，规模为西部第一；获批启动建设全国一体化算力网络国家枢纽节点，国家超算成都中心、成都智算中心建成使用，集群内在建数据中心规模达15万机架，全省达27万机架，获批8家国家级绿色数据中心；国家顶级节点（成都托管与灾备节点）启动运营。在《中国综合算力指数（2022）》中，四川算力指数排名全国第七，是Top10省份中唯一一个西部省份。二是应用场景亮点纷呈。算力与数字政府、工业互联网等经济社会各领域广泛融合，推动供给普惠化，大量多样化的创新成果加速涌现。工业互联网标识解析国家顶级节点（成都托管与灾备节点）正式启动。三是数字经济势头迅猛。2021年，全省数字经济规模达1.92万亿元，居全国第九，是“十三五”初期的2.2倍；同比增长19.2%，居全国第四；占GDP比重达35.7%，5年来累计提升超10个百分点。

## 4 “东数西算”工程下四川发展机遇与挑战

### 4.1 四川发展的机遇与优势

第一，产业体系完备和工业基础雄

表1 天府数据中心集群建设目标及定位

地区	定位	业务	目标（2025年）
总体目标	到2025年，天府数据中心集群起步区全面建成，基本形成布局合理、绿色集约、安全可靠、算力规模与数字经济增长相适应的全省数据中心一体化发展格局		
天府数据中心集群（成都市双流区、郫都区、简阳市）	高密度、高能效、低碳的超大型数据中心集群	围绕两个数据中心集群，抓紧优化算力布局，平衡好城市与城市周边的算力资源部署，做好与“东数西算”衔接	30万机架，上架率达到70%，PUE≤1.25，可再生能源使用率达到85%，可调度服务器超过100万台
绵阳市、雅安市、宜宾市和达州市	适度建设若干3 000机架以下的城市内部数据中心	本地及周边高性能、低时延业务	20万机架，上架率将达到60%，PUE≤1.3
其他市（州）	根据实际需要可建设不超过500机架的数据中心	极低时延的新型业务	

厚。拥有全部41个工业大类，与广东、湖北并列第1；拥有207个工业中类中的197个、居全国第四，具有适应国内国际双循环的产业特质。“三线建设”布局的42个重点项目四川有13个（最多），奠定了坚实的工业基础。“5+1”现代工业体系建设成效显著，2019年电子信息产业、2021年食品饮料产业分别成为万亿元产业。装备制造（航空、核能设备）等产业优势地位日益突出。

第二，清洁能源禀赋突出。四川是天然气资源大省和产量大省，天然气资源量达38.84万亿立方米，居全国第1位。四川水电装机量全国第1位，截至2022年3月，四川水电装机容量突破9 000万千瓦。四川太阳能资源技术可开发量达8 000万千瓦，风能资源技术可开发量达1 800万千瓦。四川还拥有丰富的锂电资源，矿石锂资源（岩石形式）占世界矿石锂的6.1%、全国的57%，居全国之首；依托天齐锂业，四川间接控制全球约1 607万吨碳酸锂当量，占全球总量的18%。

第三，土地成本具有比较优势。成渝

对比其他3个“东数”节点，具有明显优势。成都的工业用地成交楼面均价不仅低于东部一线核心城市（北上广深），甚至也低于“西算”的枢纽城市（兰州、银川、呼和浩特等）。部分地区工业用地成交楼面均价对比结果如图3所示。

第四，科教资源和人才丰富。四川共有普通高校134所，位列全国第四。其中，985高校2所，211高校5所，居全国第5位、西部第1位，普通本（专）科在校生192.1万人，为产业发展提供了强大的人才支撑。“双一流”建设中四川有8所高校（含一流学科建设高校），居全国第4位；“双一流”学科建设共有28个学科入选，居全国第10位。截至2022年年底，成都人才总量达622.3万人，居全国城市第4位，全球城市创新指数排位从第56位上升至第29位。根据《中国城市人才吸引力排名：2023》数据，2022年成都应届生人才流入占比4.1%，位居全国第5位，硕士生及以上人才流入占比4.1%，位居全国第4位。

与其他节点相比，成渝节点是唯一一

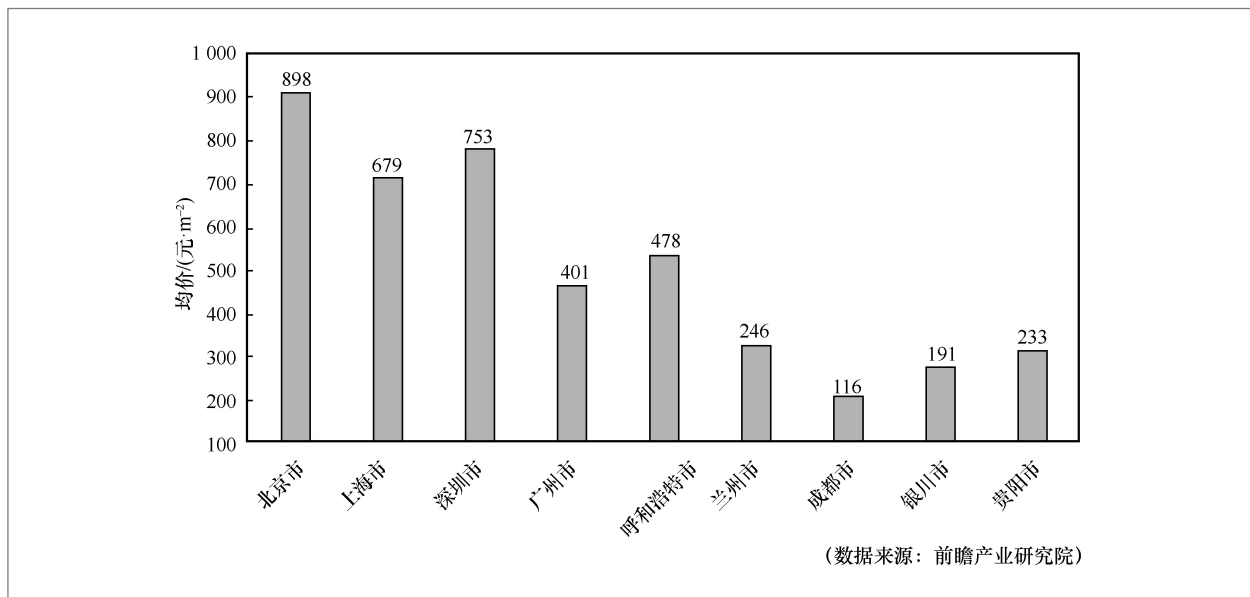


图3 部分地区工业用地成交楼面均价对比

个算力需求与资源禀赋双重叠加的点位，具有比较优势。与西部其他节点相比，成渝节点有用户规模较大、应用需求强烈、底层基础较好、人才吸引力较强的特点，与“东数”节点相比，又有水电资源丰富、土地成本较低、地理位置靠中西部等的优势。因此，在目前中部枢纽“缺位”的情况下，成渝节点能够适度承担“东数西算”工程中承东启西的角色功能。

#### 4.2 四川发展面临的挑战与困难

第一，梳理自身定位存在挑战。成渝节点是唯一位于西部但属于“东数”的节点，也是唯一一个算力需求和资源禀赋双重叠加的点位。因此，国家对成渝枢纽的部署要求是平衡好城市与城市周边的算力资源部署，做好与“东数西算”衔接。但与其他3个“东数”节点相比，成渝节点从算力规模、算力环境、算力技术、算力产业看，均属第二梯队，且与广东、北京、上海及周边省市差距较大，具体算力发展排名见表2。

尤其在算力创新水平方面，广州、北京、上海在计算机发明专利数和发明授权数方面全国累计占比超过70%，其中广东占比接近一半。如何发挥相对优势，利用政策红利，服务具有自身特色的产业体系是巨大挑战。

第二，算力转移招引竞争力有待加强。

“东数西算”的关键之一是资源丰富地区要积极承接东部地区的算力需求，从而促进自身经济发展。四川省在向“西算”节点转移一部分算力需求的同时，也面临着与“西算”节点争夺部分东部算力需求的问题。然而，宁夏、内蒙古等工商业用户电价在没有补贴时只需要0.3元多，贵州对大型及以上数据中心实行0.35元/千瓦时电价政策，四川虽然执行大工业用电价格优惠政策，但仍然要0.4元多，由于电力成本占数据中心的总体运营成本的40%~60%，在其他基本面相似的情况下，四川省比较优势不足。同时，由于新能源出力具有较强的波动性和间歇性，叠加极端天气的影响，全省电力供需总体趋紧。

表2 2021年中国省份算力发展排名

序号	算力发展指数总排名	算力规模分指数排名	算力环境分指数排名	算力技术分指数排名	算力产业发展分指数排名
1	广东	北京	广东	广东	广东
2	北京	广东	北京	北京	江苏
3	江苏	上海	浙江	江苏	北京
4	浙江	江苏	江苏	浙江	福建
5	上海	浙江	山东	上海	山东
6	山东	河北	四川	山东	浙江
7	四川	山东	河南	湖北	上海
8	福建	贵州	天津	安徽	四川
9	河南	内蒙古	湖北	福建	天津
10	河北	河南	福建	四川	山西
11	湖北	四川	重庆	湖南	甘肃

第三，与重庆的合作和竞争并存。与北京、上海在京津冀、长三角处于区域最高级不同，成都和重庆在经济发展水平上具有同级性，因此无法直接形成分工，长期以来，成渝双城产业同质化程度较高、竞争性强。两地的制造业结构趋同，在集成电路、新型显示、智能终端、新一代信息技术、汽车制造等细分领域存在同质化竞争和资源错配现象，尚未形成跨区域产业联动协同发展模式。而且两城之间缺乏过渡区，存在“中部塌陷”问题<sup>[20]</sup>。

## 5 相关建议

第一，加强协同统筹工作。一要用好“东数西算”工程政策红利，妥善在集群起步区布局并优先发展工业互联网、金融证券、远程医疗、灾害预警、自动驾驶等需要被计算节点频繁访问、网络时延要求高的实时在线类“热数据”，积极主动做好长三角相关算力转移招引，以领导挂帅制负责承接东部中高端产业转移，着力满足电子信息先进制造集群等重点产业“建圈强链”需要和关键零部件、关键材料、关键设备等建设“产业备份基地”需求。同时，适当将自身离线类访问频率低、网络时延要求不高的离线分析、后台加工、存储备份等温冷数据存储及相关处理需求转移到甘肃节点和贵州节点。二要加强网络资源能力融合，建设起步区群的光缆直通网络，促进核心节点与骨干网络直连，减少集聚区至网络骨干节点跳数，组建专班启动国家新型互联网交换中心申报，降低网络接入和流量交换成本，促进数据跨网、跨区域流动。三要加强与重庆市协调力度，共同成立算力枢纽管理中心，建立协同联动的工作体系。尤其做好“产业协同、功能互补”文章，发挥重庆在传统制造业根基厚

重的优势和成都在科技研发方面的优势，围绕集成电路、新型显示、汽车制造、新能源、智能终端等优势产业和数字文娱、人工智能、区块链等产业，整合协作、优势互补，做优做强产业链条，放大规模优势，形成集聚效应，抱团出击抢占更大市场份额。

第二，持续优化电价机制。一要形成与其他算力节点联动的算力-电价定价机制，形成一体化的算力价格指数。二要考虑对在天府数据中心集群起步区范围内注册、纳税，达到一定规模，且数据机房设置在起步区的市场化运营数据中心、云计算中心、超算中心、灾备中心法人企业进行电价补贴，降低数据中心运营成本。三要发挥四川省清洁能源的优势，有序推动各类新能源参与市场交易，降低交易门槛，鼓励大数据中心直接进行绿电的市场化采购，设置新能源电力消耗的阶梯式考核方式，奖励与占比规模挂钩。同时，在编制电网基建规划、网络建设规划时，对数据中心的需求予以充分考虑，同步出台鼓励数据中心就近投资可再生能源等相关政策。四要完善电力需求响应制度，鼓励数据中心以独立户号参与需求响应，运用经济杠杆，引导其提高电能精细化管理水平，主动开展需求响应削峰填谷，切实做到保电力安全与保经济增长统筹兼顾。

第三，创新做好算力消纳工作。一要探索建设算力交易平台。由国资平台公司来牵头，与行业上下游的供应商和服务商共建共享算力交易的解决方案，整合零散的算力，解决算力输出、转化、匹配、应用、交易等问题，实现智慧匹配算力资源，赋能东西部数字化发展。二要积极赋能特色产业。建议发展高端医疗装备、AI药物研发、AI辅助诊断、医疗机器人等新兴产业，助力成都医学城等抢占全球生物医药创新竞争的主动权，面向2027年建设医药健康

万亿产业；加快发展渲染云应用平台，获取算力、网络、存储一体化资源，实现资源编排、调度等的最优匹配，承接全国乃至全球范围内云游戏XR、视频制作等渲染视频数据需求，打造具有影响力的世界文创名城和中国动漫名城；抢抓面向科研的高性能一体化算力服务需求，与国内更多科研院所合作，承接格点量子色动力学、分子动力学模拟、材料计算、生物信息等先进前沿领域场景多、应用广、耗费计算量大的科研任务。

## 参考文献:

- [1] 王建冬, 于施洋, 窦悦. 东数西算: 我国数据跨域流通的总体框架和实施路径研究[J]. 电子政务, 2020(3): 13-21.  
WANG J D, YU S Y, DOU Y. East digital computing and west computing: research on the overall framework and implementation path of cross-domain data circulation in China[J]. E-Government, 2020(3): 13-21.
- [2] 孙保学, 李伦. 新基建的伦理基础: 基于价值的信息伦理[J]. 探索与争鸣, 2022(4): 47-53, 177, 178.  
SUN B X, LI L. Ethical basis of new infrastructure: value-based information ethics[J]. Exploration and Free Views, 2022(4): 47-53, 177, 178.
- [3] 王娟娟. “东数西算”带动新基建新发展[J]. 中国电信业, 2022(4): 22-25.  
WANG J J. “East counting and west counting” promotes new infrastructure development[J]. China Telecommunication Trade, 2022(4): 22-25.
- [4] 陈冬林, 邹安琪, 王蕾, 等. “东数西算”赋能数据中心可再生能源消纳的研究框架与展望[J]. 情报杂志, 2023: 20230407.  
CHEN D L, ZOU A Q, WANG L, et al. Research framework and prospects of renewable energy accommodation in east data and west calculation empowering data centers[J]. Journal of Intelligence, 2023: 20230407.
- [5] 吕天文. “双碳”目标下“东数西算”节能新路径[J]. 通信世界, 2022(6): 42-45.  
LYU T W. A new energy-saving path of “counting east and calculating west” under the target of “double carbon”[J]. Communications World, 2022(6): 42-45.
- [6] 张可云, 杨丹辉, 赵红军, 等. 数字经济是推动区域经济发展的新动力[J]. 区域经济评论, 2022(3): 8-19.  
ZHANG K Y, YANG D H, ZHAO H J, et al. Digital economy is a new driving force to promote regional economic development[J]. China Industrial Economics, 2022(3): 8-19.
- [7] 庆阳市政府研究室课题组. “东数西算”西部4个枢纽节点建设推进情况比较分析[J]. 发展, 2022(10): 21-26.  
Research Office of Qingyang Municipal Government. Comparative analysis on the progress of the construction of four hub nodes in the west of “calculating from the east to the west”[J]. Developing, 2022(10): 21-26.
- [8] 朱敏. “东数西算”西部节点城市差异化发展路径[J]. 通信企业管理, 2022(11): 17-19.  
ZHU M. Differentiated development paths for western nodal cities in the east-to-west computing resource transfer project[J]. C-Enterprise Management, 2022(11): 17-19.
- [9] 李俊杰, 姬浩浩. “东数西算”驱动西部地区经济增长的内在机理与对策[J]. 中州学刊, 2022(9): 23-30.  
LI J J, JI H H. The inherent mechanism and countermeasures of the economic growth in the western regions driven by “east data and west calculation”[J]. Academic Journal of Zhongzhou, 2022(9): 23-30.

- [10] 石勇, 寇纲, 李彪. “东数西算”战略与问题的分析研究[J]. 大数据, 2023, 9(5): 3-8.  
SHI Y, KOU G, LI B. Analysis and research on the strategy and problems of “Channel Computing Resources from the East to the West”[J]. Big Data Research, 2023, 9(5): 3-8.
- [11] 把握数字经济发展趋势和规律推动我国数字经济健康发展[N]. 人民日报, 2021-10-20(1).  
Grasp the development trends and laws of the digital economy and promote the healthy development of China’s digital economy[N]. People’s Daily, 2021-10-20(1).
- [12] 戚聿东, 肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 2020, 36(6): 135-152.  
QI Y D, XIAO X. Enterprise management reform in the era of digital economy[J]. Management World, 2020, 36(6): 135-152.
- [13] 易成岐, 窦悦, 陈东, 等. 全国一体化大数据中心协同创新体系: 总体框架与战略价值[J]. 电子政务, 2021(6): 2-10.  
YI C Q, DOU Y, CHEN D, et al. National integrated big data center collaborative innovation system: general framework and strategic value[J]. E-Government, 2021(6): 2-10.
- [14] 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[N]. 人民日报, 2021-03-13(1).  
The outline of the fourteenth five-year plan for economic and social development and long-range objectives through the year 2023 of the People’s Republic of China[N]. People’s Daily, 2021-03-13(1).
- [15] 王政. “东数西算”工程全面启动[N]. 人民日报, 2022-06-15(18).  
WANG Z. The east-to-west computing resource transfer project in full swing[N]. People’s Daily, 2022-06-15(18).
- [16] 浪潮信息, 国际数据公司(IDC), 清华大学. 2021-2022全球算力指数评估报告[R].2022.  
IEIT Systems, International Data Corporation (IDC), Tsinghua University. 2021-2022 global computing power index assessment report[R]. 2022.
- [17] 前瞻产业研究院. 大国算力——2022年东数西算机遇展望[R].2022.  
Foresight Industry Research Institute. Great country computing power - opportunity outlook of eastern digital and western computing in 2022 [R]. 2022.
- [18] 李文明, 吕福玉. 产业互联网: 互联网经济全方位拓展新路径[M]// 国有经济论丛(2015)——国有企业深化改革与发展. 长春: 吉林大学出版社, 2015: 167-182.  
LI W M, LYU F Y. Industrial Internet: a new path for all-round expansion of the Internet economy[M]// State-owned economy series (2015) - Deepening reform and development of state-owned enterprises. Changchun: Jilin University Press, 2015: 167-182.
- [19] 刘汉初, 樊杰, 周道静, 等. 2000年以来中国高耗能产业的空间格局演化及其成因[J]. 经济地理, 2019, 39(5): 110-118.  
LIU H C, FAN J, ZHOU D J, et al. The evolution of spatial distribution and its influencing factors of high-energy intensive industry in China since 2000[J]. Economic Geography, 2019, 39(5): 110-118.
- [20] 廖乐焕, 张涛. 成渝地区空间经济结构时空演变、驱动因素及分布动态演进[J]. 地域研究与开发, 2023, 42(2): 14-20.  
LIAO L H, ZHANG T. Spatio-temporal evolution, driving factors and dynamic evolution of spatial economic structure in Cheng-yu district[J]. Areal Research and Development, 2023, 42(2): 14-20.

## 作者简介



李彪(1987- ),男,博士,西南财经大学大数据研究院副教授,四川省经济和信息化厅专家库成员、民建四川省委参政议政专家库成员,主要研究方向为机器学习的生成模型、计算机视觉任务、机器学习量化模型等。



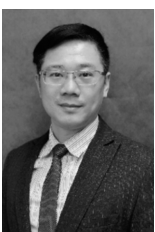
李少昆(1975- ),男,四川省经济和信息化厅大数据与信息化处处长,主要研究方向为数字经济、智能制造等。



寇纲(1975- ),男,博士,西南财经大学大数据研究院院长、博士生导师,全国政协委员。现任民建四川省委副主委,长江学者特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者、全国MBA教育指导委员会委员,享受国务院特殊津贴专家。主要研究方向为大数据与金融智能、数据科学与智能决策、商务智能、信息系统、信用评分、应急管理。现为*Financial Innovation* (SSCI期刊)执行主编、*International Journal of Information Technology & Decision Making* (SCI期刊)执行主编,担任8个SCI期刊编委。曾获教育部自然科学奖一等奖、国家级教学成果奖二等奖、中国管理学青年奖、四川省有突出贡献的优秀专家等多项荣誉与奖励;发表SCI/SSCI论文100余篇,他引万余次;H指数为67。入选全球高被引科学家名单、爱思唯尔中国高被引学者“商业、管理和会计”学科榜单。



陈星潼(1990- ),女,西南财经大学*Financial Innovation*编辑部编辑,大数据研究院博士生,主要研究方向为数字经济、企业创新、期刊管理等。



卓训方(1973- ),男,博士,上海数据交易所有限公司研究院高级研究员,主要研究方向为数据要素市场体系设计及其流通交易运行机制研究、数据要素流通标准化体系研究、数据要素交易系统及前沿技术研究等。

收稿日期:2023-08-10

通信作者:陈星潼, chenxt@swufe.edu.cn

基金项目:国家重点研发计划基金项目(No.2020YFC0832702);国家自然科学基金资助项目(No.71910107002, No.U1811462)

Foundation Items: The National Key Research and Development Project of China (No.2020YFC0832702), The National Natural Science Foundation of China (No.71910107002, No.U1811462)