精彩观点

1 实施“东数西算”工程,在缓解东部地区算力资源压力的同时,也为西部地区铺设了一条通往数字经济新时代的高速公路

2 跨省、跨区域算力枢纽节点间的长途网络传输通路,由于路线复杂、绕转频繁等因素,导致数据传输延迟、数据丢包现象频发等问题突出

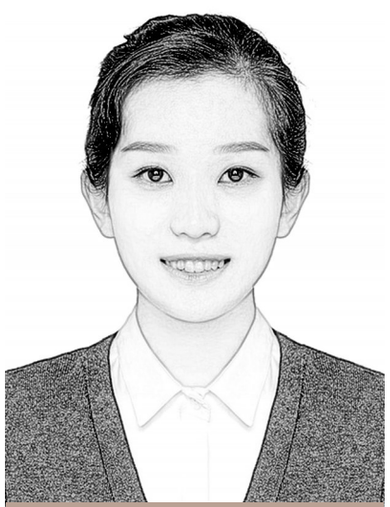
3 以算力支撑智慧蓉城建设,服务以人工智能为主要阵地的新质生产力,将提高成都数字化转型速度,为加快建设西部算力高地增添新动能

如何遨游算力经济新蓝海?

编者按

4月24日,成都市统计局发布今年一季度经济数据。92.0%的高技术产业投资增长,161.6%的高技术制造业投资……在外部环境不确定因素增多的当下,能够拿出这份靓丽成绩单,得益于成都将经济增长的突破口锚定于新质生产力。

作为数字经济时代的新质生产力,算力的赋能作用日益凸显。近年来,随着数字经济的蓬勃发展,我国算力产业的布局结构也在不断优化。尤其是随着“东数西算”工程的实施,我国西部地区的算力设施建设明显提速。西部地区发展算力产业面临哪些挑战?西部地区如何把握算力经济新蓝海?围绕算力经济相关问题,本期《锦观智库》采访赛迪四川研究员徐杨岚。



专家简介

徐杨岚
赛迪四川研究员

推动西部通往数字经济的高速公路

锦观新闻:“东数西算”战略实施以来,我国西部地区的算力设施建设明显提速。当前,我国算力产业的产业机构和区域布局呈现哪些特点?

徐杨岚:“东数西算”工程是为优化全国数据中心建设布局、促进东西部协同联动所提出的一项重大国家战略,其核心是把东部的数据传输到西部进行计算和处理,从而达到优化资源配置、促进区域协调发展、推动数字经济深入发展等目的。实施“东数西算”工程,在缓解东部地区算力资源压力的同时,也为西部地区铺设了一条通往数字经济新时代的高速公路。

算力服务支撑强化,筑牢产业创新基石。在“东数西算”工程指引下,西部地区需承接东部地区算力需求,并建设与之匹配的算力基础设施。数据中心作为算力的重要支点,在西部地区竞相建设,算力服务从而拥有实体依托。大量数据作为核心资产从东部地区传输至西部地区,对于缩小东西部数字鸿沟具有重要意义。通过搭建连接高效、覆盖广泛的网络基础设施,西部地区可以更好融入数字中国建设。同时,大批数据中心集群的建立也能直接带动当地产业链上下游发展,包括服务器制造、网络设备、数据服务等多个环节,吸引大量高新技术企业入驻,为西部地区带来产业升级新动力。

算电协同不断推进,助推区域可持续发展。算电协同即算力资源与电力资源的统筹协调。绿色电力与算力产业相结合的态势加速,“算优化电,电支撑算”成为数据中心未来发展的核心驱动力。在“东数西算”工程实施中,算电协同持续加码,由此倒逼西部地区不断提升整体能源管理效率。西部地区借助先进计算技术和大数据分析技术,根据算力使用情况,实时对电力系统运行进行精确预测与优化调度。合理安排储能设施与充放电计划,避免浪费,进而减少对传统化石燃料的依赖,降低碳排放量,促进区域绿色可持续发展目标实现。

跨域合作持续加深,东西联动效应加强。以“东数西算”工程为契机,东部地区在利用西部地区算力资源开展计算过程中,需持续与西部地区对接需求以确保算力高质量传送。在此过程中,会创造技术转移和技术合作机会。西部地区可根据自身科技基础有选择性地引进部分先进技术,并结合本地实际情况进行创新应用。伴随西部地区算力集群建设日益完善及算力服务覆盖范围愈发广泛,能够一定程度吸引东部地区企业投资,形成算力产业链上下游的紧密衔接,促进区域经济发展。同时,西部地区企业还可借助东部地区企业的市场渠道和品牌影响力,拓展产品销售网络,提高产品附加值,实现经济快速增长。

东西部算力的协同发展仍然面临挑战

锦观新闻:通过“东数西算”工程,我们能够充分发挥不同区域的比较优势,实现资源的互补。西部地区优化算力设施,发展算力产业,还面临哪些挑战?

徐杨岚:尽管我国在算力布局和技术创新方面取得了显著进展,但面对日益增长的市场需求和不断演变的行业生态,东西部算力的协同发展仍面临一些挑战。如何持续优化算力设施的布局结构,成为未来一段时间内行业发展的重要课题。

算力基础设施建设面临技术欠佳、布局欠均、成本欠低的挑战。技术欠佳,主要表现为算力网络传输能力不足。跨省、跨区域算力枢纽节点间的长途网络传输通路,由于路线复杂、绕转频繁等因素,导致数据传输延迟、数据丢包现象频发等问题突出。算力枢纽节点内部各算力中心的算力也存在低时延传输需求难以有效满足等挑战。布局欠均,主要表现为数据中心布局不均衡。尽管“东数西算”工程加紧实施,但多数大型数据中心仍集中于东部地区,西部地区极少分布,导致其难以有效承接算力资源的高效对接与流转需求。成本欠低,主要表现为数据中心建设所需设备、运营、运维等成本高昂,且均为长期投资。在西部地区建设数据中心,对政府和企业而言,开支较高,需承担较大财政及财务压力,一定程度上削弱其开展基础设施建设的积极性,成为制约当地算力经济发展的又一瓶颈。

算力供需匹配能效相对较低,算力资源集约化利用水平亟须提高。由于算力调度机制尚不健全,算网协同尚未完善等因素,算力资源在全国范围内呈现供需失衡及供需错配状态。算力资源调度涉及网络带宽、网络时延、网络稳定等技术因素影响,及跨域传输的政策规则等差异化标准规范因素影响。唯有东西部地区技术和标准的双向协同配合,方才能使算力实现高效传输,此为算力供需平衡的前提。基于此,从算力传送始发到算力传送完成的全生命周期内,如何形成统一的技术标准和规范,促进跨省、跨区域之间算力互联互通;如何利用先进创新技术减少传送成本、降低算力能耗,提升网络传输灵活性,提高算力资源最优配置水平,实现集约化利用,是亟须解决的问题。

算网安全易受攻击,安全与隐私保护压力持续增大。当前,全国范围内针对算力网的统一安全标准体系较为匮乏,导致算力集群间、集群内算力中心间的网络安全防护能力和安全保障水平良莠不齐。在算力传输过程中,存在多个网络攻击点,算力集群及算力中心若缺乏足够的安全防护能力建设,则难以将风险处理前置并逐个击破。此外,在“东数西算”工程实施中,数据的传输与存储需途经较长网络运输线路,途中存在多个数据泄露风险点,伴随数据传输量不断攀升,数据在缺乏网络安全防护的传输路径中极易面临一系列风险,数据隐私安全保护压力持续加大。

基于西部各地资源禀赋调整算力布局

锦观新闻:当“东数西算”的战略红利与西部的天然禀赋相遇,包括成都在内的西部地区如何借力“东数西算”工程,把握算力经济新蓝海?

徐杨岚:一是加速数实融合,打造“算用相长”模式。相较于东部地区,西部地区工业基础相对薄弱,且部分区域依赖于少数资源型产业,如煤炭、石油、天然气、有色金属等,导致其产业链高附加值环节较少。在新型工业化导向下,利用数字资产及先进技术赋能制造业迫在眉睫。搭乘“东数西算”东风,西部地区可借承接东部海量计算需求之机,加快算力网络建设,持续加强数据处理与传输的高效架构设计和应用水平。同时,梳理整合区域内部数据资产,充分利用当地算力集群资源,在为东部地区供给计算资源之余,通过系列优惠措施,为当地企业提供算力服务,促进实体经济提质增效。

二是立足资源禀赋,构建“算存运一体化”格局。“算存运一体化”不仅是技术上的融合创新,更是基于各地资源禀赋的战略布局调整。在技术创新层面,需持续加强算网协同能力,注重优化网络结构,提高带宽容量和传输速度。不断提升存力水平,借助分布式存储技术和冗余备份机制,增强数据的可靠性和可用性。在战略布局层面,利用当地水力、风能、太阳能等资源禀赋,结合区域地理条件和气候特征,优化数据中心布局。以数据中心为核心,建立包括存储中心、网络带宽在内的“一核两翼”立体循环网络。提升信息存储力与网络运载力,规划打造与计算相匹配的存储体系,从提升存储总体容量、提高单机架存力等方面发力,建设基于先进存储的存力基础设施。据此,探索开发智能调度系统,将数据中心的计算资源、存储中心的存储资源及网络带宽资源紧密联结,构建“算存运一体化”协作机制,实现资源利用的互促互进。

三是紧扣算力枢纽节点,形成“算力协调”机制。对西部地区算力主要枢纽节点进行算力资源分配调度,各枢纽节点各取所长、抱团取暖。西部地区算力枢纽节点需进行一定程度的差异化定位,避免重复建设及资源浪费。在能源丰富区,如四川等水资源、风能或太阳能资源丰富的区域,重点发展大型绿色数据中心。此外,需有效统筹西部地区算力资源,打破物理区划界限,实施资源共享与互补。建立统一的跨域算力资源共享平台,提升数据中心运维管理水平,使各枢纽节点能实时了解彼此算力资源使用情况,并根据实际需求灵活调配计算能力、存储空间及带宽资源,实现算力高效协调利用。

作为全国仅有的两个投运超算和智算双中心的城市之一,成都在2024年发布了《成都市人工智能产业高质量发展三年行动计划(2024—2026年)》,该行动计划提出,成都将推动高能级算力建设,构建“超算+智算+通算+边缘计算”的算力供给体系,高质量推动天府数据中心集群建设。超算和智算“双中心”布局,以算力支撑智慧蓉城建设,服务以人工智能为主要阵地的新质生产力,将提高成都数字化转型速度,为加快建设西部算力高地增添新动能。

成都日报锦观新闻记者 **陈仕印**

专刊

点燃服务“新引擎” 跑出拥军“加速度”

锦江区推进双拥工作创新发展

红色锦江,见证革命沧桑;人文锦江,沉淀文化底蕴。

漫步锦江街头,“爱我人民爱我军”“军爱民、民拥军、军民团结一家亲”等双拥宣传公益广告牌引人注目;医院、服务窗口、旅游景点、停车场等地,“军人优先”“军车免费”等字样令人倍感温馨。尊崇关爱军人,已经成为蓉城市民的共识。

一项项尊崇优待措施、一幅幅宣传海报、一张张温馨提示,都是锦江区构筑军政军民团结氛围的缩影。打造双拥文化阵地,完善退役军人服务体系,建设幸福军休家园的优良传统在锦江区从未间断。

锦江区军休干部组成的“锦星艺术团”表演现场。

成都军休老年大学锦江教学点开展活动。

龙舟社区“老兵盖碗茶”。

锦江双拥主题公园。

建强阵地 丰富载体 提升双拥文化感召力

初夏的夜晚,百年历史的春熙路步行街流光溢彩、客流如织、热闹非凡。作为旅游打卡的热门街区,春熙路商圈不仅汇聚了超百家国内外知名品牌和商业资源,更是双拥文化宣传的重要载体。每逢八一建军节等重要时间节点,步行街上十余块LED大屏联动播放双拥宣传片和公益广告,成为锦江区一道靓丽的“红色风景线”。

持续创新双拥文化体验方式,锦江区国防和双拥宣传教育地图正逐步完善。“按照‘在公园城市建设中融入国防教育和双拥宣传元素’的理念,我们正把晨辉路公园打造成具有锦江特色的国防教育和双拥宣传载体。”锦江区退役军人事务局相关负责人介绍,该公园位于中环绿道“城市绿肺”中心,是锦江城市绿楔生态项目之一。

步入公园,入口处伫立着一座长3.2米、宽1.9米、高5.1米的红色精神堡垒。公园小径里,设立双拥知识、强军之路、英雄楷模、国防教育四个文化版块,耳熟能详的双拥故事、脍炙人口的双拥歌曲以及建军以来的重要历史事件均以云存储的方式嵌入景观二维码上。漫步公园,历史不再是书本上的文字或荧幕上的画面,而是触手可及、可感可知的真实场景。

花乡农居作为三圣花乡景区转型升级推出的“首朵金花”,对厚植双拥文化、引导退役军人建设和美乡村具有重要推动作用。立足景区资源禀赋,锦江区以“红砂社区退役军人服务站”为主阵地,沿着景区游览线路设置双拥景观小品,用艺术语言表达双拥共建和乡村振兴主题,同时融入林木、花鸟等乡村元素,做到人文、自然景观和谐共生。景区22家军创企业及商家统一悬挂“拥军优属商家”牌匾,为现役军人、退役军人及“三属”在文旅、餐饮、住宿等方面提供优惠服务,厚植尊崇底色。

三线联动 创优品牌 织密服务保障体系网

“着力把建强、用好三级退役军人服务中心(站)作为推进退役军人工作的前沿、基础和关键,进一步提高广大退役军人的归属感、获得感和幸福感。”据锦江区退役军人事务局相关负责人介绍,锦江区正全力打造“一站一特色”服务载体。

汇泉路社区融合打造“天府家风博物馆”“红色教育微基地”,建设集党风廉政、家风家训、家谱族谱等于一体的文化场景,通过设置党建、爱国、历史等VR体验区实现寓教于乐新模式;龙舟社区创新打造“老兵盖碗茶”,为退役军人提供品茗交友、法律咨询、矛盾调解、心理疏导;成龙路街道集中打造R29“退役军人服务超市”,联动签约智慧食堂、吉刻出行等10家企业,为退役军人在餐饮、交通等方面提供更多优质、长效、全面的服务项目,提升保障模式多元化,“一站一特色”服务已逐渐成为锦江区打造的品牌矩阵。

为了进一步提升工作人员业务能力和服务水平,锦江区以“项目促培训、培训促提升”的方式,常态化开展退役军人服务保障系统“站长谈谈”系列活动,加强对基层工作人员的能力培训、实践锻炼和关心关爱,激发他们“愿为”的动力、增强“敢为”的底气、提升“善为”的本领,不断提高服务退役军人的能力水平。

红砂社区“退役军人投身乡村振兴”展示墙。

锦江区春熙路商圈展播双拥宣传视频。

多面发展 激发活力 打造军休服务新模式

“我们坚持服务与管理并重,丰富活动形式,打造特色文化场景,建立军休干部幸福生活新环境。”据介绍,锦江区采取“常规+特色”“线上+线下”的方式创新成都军休老年大学锦江教学点特色课程,配置书画室、舞蹈室、直播间等功能场所,开设声乐、舞蹈、摄影技巧、健康讲座等5门课程7个班次,开展茶艺品鉴、花卉手作、采风写生等互动活动,丰富军休干部精神文化生活。

组建“红色老兵宣讲团”,助力“老有所为”也是锦江区的一大特色。充分发挥军休干部的政治优势、经验优势、威望优势,组建以功臣模范、参战老兵等为主体的锦江“红色老兵宣讲团”,聚焦国防和军事纪念日等重点时段,以讲述者亲身经历感悟为主,通过开展“口述历史”式党课等方式,讲好新时代退役军人故事。据统计,截至目前,已累计开展红色宣讲进机关、进军营、进社区、进学校、进企业“五进”活动60余场,覆盖受众超2万余人,助推“红色基因”融入城市血脉,宣讲效果广受好评。

用心用情用力,成立“锦星艺术团”,不断推动老年群体“老有所安、老有所乐”。该艺术团通过退役军人自荐、培训等方式将具有各类艺术专长和潜力的人才汇聚在一起,已创作书画摄影作品300余幅,《江山如画》《军人上征途》等一批高质量原创作品,代表省、市参加汇演屡获好评,荣获“最佳节目奖”“最佳风采奖”“声动人心奖”等多项殊荣,展示了锦江军休干部的时代风采。

文/**杨茵如** **图据受访单位**

责任编辑:王钦正 编辑:王桑阳 李昊 联系电话:028-86611442(夜间) 美术编辑:高超