

全国一体化算力网 应用优秀案例集 (25 个)

国家数据局发布

2024 年 9 月

前 言

8月28日，国家数据局在2024中国国际大数据产业博览会“数算一体，驱动未来”交流活动中发布《全国一体化算力网应用优秀案例集》。

为充分展示全国一体化算力网建设领域取得的应用成效，国家数据局前期组织开展了“全国一体化算力网应用优秀案例”征集遴选工作。各地方积极响应、踊跃参加，共推荐报送案例221个，涵盖多元算力一体化布局、东中西部算力的一体化协同、算力与数据算法一体化应用、算力与绿色电力一体化融合、算力发展与安全保障一体化推进等五个方向。

首批遴选出25个优秀案例，旨在展现这一领域的探索成果和创新突破，加快推动全国一体化算力网建设，赋能经济社会发展。

目 录

一、多元算力一体化布局	1
案例 1. 构建算力基础设施 铸就多元算力一体化布局.....	1
案例 2. 异构融合、应用引领、促进数据互联互通的超算互联平台.....	2
案例 3. 临港算力创新实践 提升枢纽节点集约化成效.....	4
案例 4. 打造智算算力网 AI 开发平台 助力人工智能基础设施发展.....	6
案例 5. 构建算网融合平台 赋能行业场景应用.....	8
案例 6. 以算力赋能人工智能产业发展 打造东数西算成渝枢纽新引擎.....	10
案例 7. 贵州枢纽节点算力调度平台实践 融入全国一体化算力网规划.....	12
案例 8. 绿色智能算力“铁三角”赋能千行万业.....	14
案例 9. 构建算力调度服务体系 提升算力资源服务效能.....	16
案例 10. 算力跨域试验场 开源互联新生态.....	18
二、东中西部算力的一体化协同	20
案例 11. “三重网络三重算”构建园区新质生产力.....	20
案例 12. 打造国家枢纽节点公共传输通道服务能力 有效提升“东数西算”网络传输效能.....	22
案例 13. 长三角枢纽芜湖集群算力公共服务平台 提供一站式算力服务.....	25
案例 14. 东西联动、融合创新 助力东西部数字经济融合发展.....	27
案例 15. 打造算力网实验场 加速融入全国一体化算力网.....	29
案例 16. 国产 V2V 自主可控协议体系 支撑东西部算力一体化协同.....	31
三、算力与数据算法一体化应用	33
案例 17. “东数西算”实现“算力数据算法”融合 构建智驾行业数字化竞争力.....	33
案例 18. 基于算力、数据与算法一体的跨主体数据多方安全计算实践.....	36
案例 19. 构建基于“东数西渲”的渲染云基础设施底座.....	38
四、算力与绿色电力一体化融合	40
案例 20. 探索“绿电聚合供应”模式 实现京津冀枢纽张家口集群算电高效协同.....	40
案例 21. 内蒙古枢纽打造绿色可溯源和林格尔集群 推进算电协同发展.....	42
案例 22. 甘肃枢纽庆阳集群源网荷储一体化建设 推进算电协同深度融合.....	45
案例 23. 建设“零碳数据中心”助力算力与绿色电力一体化融合.....	48
五、算力发展与安全保障一体化推进	50
案例 24. 粤港澳枢纽韶关集群打造一体化安全体系，保障数据中心集群可控.....	50
案例 25. 打造宁夏枢纽节点云安全运营管理平台，有效保障网络与数据安全.....	51

一、多元算力一体化布局

案例 1. 构建算力基础设施 铸就多元算力一体化布局

推荐单位：北京市政务服务和数据管理局、北京市通信管理局

申报单位：中国电信股份有限公司北京分公司、天翼云科技有限公司

随着人工智能大模型应用蓬勃发展，大模型训练存在的计算显存限制、风冷算力密度较低、智算资源利用率较低等问题日益突出。中国电信不断优化算力设施建设布局，加快研发落地息壤算力调度平台，显著提升算力协同调度能力，实现多元算力一体化布局。

一是建设超大规模高性能智算中心，赋能行业数字化转型。建设业内领先的液冷高性能公共智算中心，提供4000PF1ops 总算力供给，可满足万亿参数模型训练。采用基于全栈 AI 软硬件平台方案，实现算、存、网、电、冷一体化设计，实现电能利用上的增效，依托超大规模智算集群强大计算能力，赋能千行百业数字化、智能化转型。

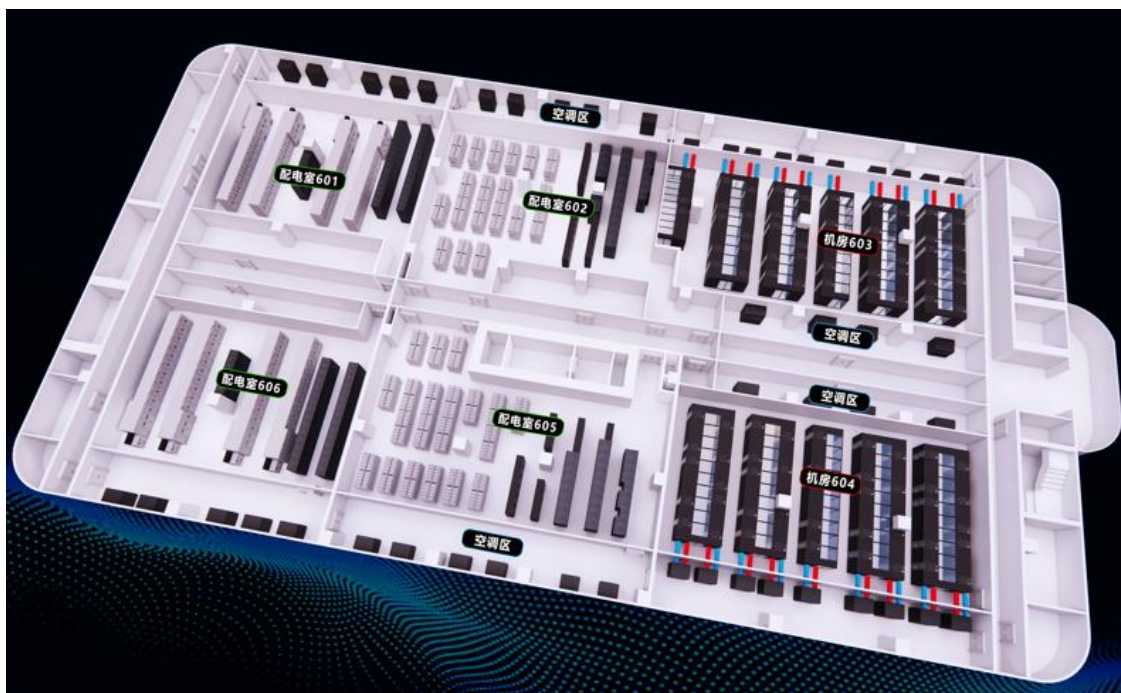


图1 “超大规模液冷智算集群”平面部署图

二是打造智算服务平台，满足多场景需求。依托天翼云自主研发的“慧聚”“云骁”“息壤”三大平台，提供高算力、高吞吐、高兼容性训练能力，支持第三方算力以算力插件模式实现标准化接入，支持主流框架及芯片，有效满足大规模、高性能、多样化异构算力跨区域调度需求。

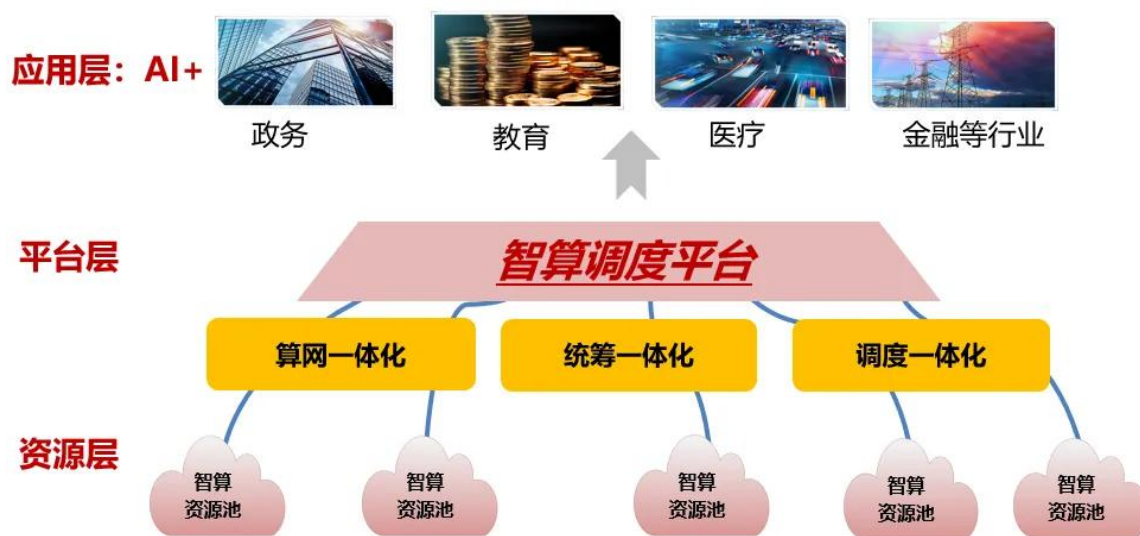


图2 智算调度平台架构图三是发布互联互通验证平台，提升算力协同效率。

三大平台实现通算、超算、智算的统一资源注册接入，

算网一体化调度，算力交易等核心功能，通过“算力调度服务”相关认证，不仅可以促进跨主体、跨地区、跨架构的算力互联互通，而且能够优化算力资源配置效率、增强多场景适应能力。目前，息壤已接入智算算力 22EFlops，纳管适配多种智算芯片，支撑北京区域近 200 家企事业单位数字化、智能化转型升级，产生了良好的经济社会效益。

案例 2. 异构融合、应用引领、促进数据互联互通的超算互联平台

推荐单位：天津市数据局

申报单位：国家高性能计算机工程技术研究中心

国家高性能计算机工程技术研究中心以应用引领、实现算力高效利用为目标，构建了国产软硬件协同、跨区域算力调度的超算互联平台。平台以互联网模式运营算力设施，实现了对分布式算力资源的统筹调度，形成了互利共惠的算力生态圈，促进了我国算力资源的高效利用。超算互联平台实现了三方面的技术和模式突破：

一是构建了多元异构算力资源池。通过应用封装、算力标准化等方式，连接“东数西算”工程西部（重庆）科学城先进数据中心等多种形态的算力资源，实现了全国 14 省 20 余城市 100 余家算力联合体成员的全面入网，统筹异构算力，完成多元算力高效组网。

二是打造了支撑算力互联服务的软件生态。通过建立共

性工具库、数据集、应用软件库等，实现了连接上游 270 余家各类应用服务商、下游 100 余个行业的软件生态构建，支撑了 1000 余个应用场景的算力需求，促进算力供需方的高效对接，推动算力广泛应用。

三是支撑了算力应用领域的标准化体系建设。规范算力的接入、调度、服务和运营等，发布《超算互联网白皮书》，完成多项国家标准、团体标准的立项和研制，积极推动我国算力服务标准化发展。

截至目前，超算互联平台发布算力商品 6000 余款，服务用户超 10 万个，形成算力多元、领域全面、高效运行的服务平台，促进我国算力资源的网络化、普惠化、标准化发展，支撑构建全国一体化算力网建设。



图 1 超算互联平台整体架构

案例 3. 临港算力创新实践 提升枢纽节点集约化成效

推荐单位：上海市数据局

申报单位：临港算力（上海）科技有限公司

针对当前国内算力供给存在多元组合算力交付周期长、算力资源分散难以被集中调用等问题，临港算力（上海）科技有限公司与长三角国家枢纽节点上海青浦集群加强业务协同，通过一系列工程和技术创新实践，提升枢纽节点集约化成效。

一是建设创新型的“两弹一优”基础设施。临港算力网通过弹性供电、弹性供冷、机房气流组织优化的“两弹一优”，实现多元算力组合快速交付。弹性供电方面，通过机柜设备的“小母线+弹性方舱”配电系统，一舱解决不同客户集群部署模式带来的机柜功率变化需求。弹性供冷方面，采用冷冻水系统、热管多联系统、液冷系统等多种数据中心冷却手段，统筹预留基础设施管井及接口，实现制冷技术弹性应用。机房气流组织优化方面，通过流体动力学模拟计算机架和机房的气流组织，精细化设计冷热通道，开展建设性设计和周期性优化，综合提升供冷效率。

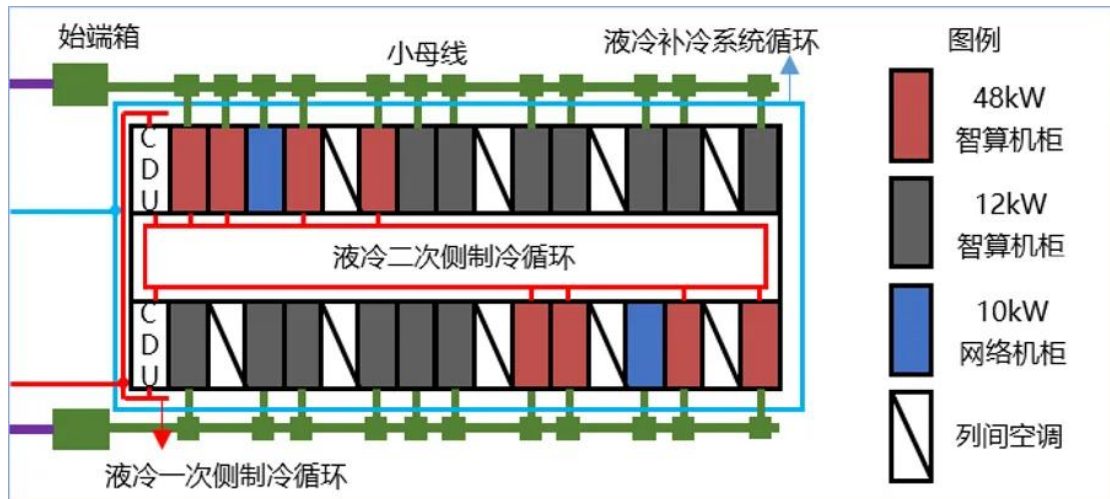


图 1 弹性制冷循环系统与能效分布图

二是通过创新性研究解决行业难点问题。通过使用中距离跨区 RDMA（远程直接内存访问）进行市内算力组网，解决算力资源分散无法被集中调用的问题。通过使用跨区 RDMA 协议和广域拓扑感知并行策略，对跨数据中心大模型训练提出针对性模型训练策略建议，为客户提供合适的解决方案，提升训练效率。联合国内算力上下游生态合作伙伴为客户提供适配测试服务。

自 2023 年 9 月投入运营以来，建设大规模商用液冷资源池，通过“两弹一优”实践创新解决机柜功率的变化需求，支持单列机柜功率密度从 8kW 到 48kW 之间灵活适配。目前，跨区 RDMA 组网已完成 128、512 卡 30KM 对比验证，训练效率可达单集群的 95%以上，完成 5 家大模型训练性能测试，支撑星辰 115B 等基础大模型平稳训练，集群可用率达到 90% 以上。

案例 4. 打造智算算力网 AI 开发平台 助力人工智能基础设施发展

推荐单位：江苏省数据局

申报单位：中科南京信息高铁研究院

当前，人工智能基础设施存在技术标准不统一、算力使用门槛高等问题。中科南京信息高铁研究院研发智算算力网 AI 开发平台，统筹纳管异构异属异域的智算资源，实现全局能用、好用。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/497013100130010006>