

算力互联互通行动计划

为贯彻落实党中央、国务院决策部署，根据《关于深入实施“东数西算”工程加快构建全国一体化算力网的实施意见》（发改数据〔2023〕1779号）、《算力基础设施高质量发展行动计划》（工信部联通信〔2023〕180号）等有关任务安排，加快构建算力互联互通体系，实现不同主体、不同架构的公共算力资源标准化互联，提高公共算力资源使用效率和服务水平，促进算力高质量发展，特制定本行动计划。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大和二十届二中、三中全会精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持统筹规划、分步实施、市场主导、政府推动，充分发挥我国超大规模市场优势，以推动算力互联互通为主线，先试点后推广、先互联再成网，构建数字经济发展新底座，有力支撑制造强国、网络强国和数字中国建设。

到2026年，建立较为完备的算力互联互通标准、标识和规则体系。设施互联方面，推广新型高性能传输协议，提升算力节点间网络互联互通水平；资源互用方面，

建成国家、区域、行业算力互联互通平台，统一汇聚公共算力标识，实现全国头部算力企业的公共算力资源互联；业务互通方面，推动算、存、网多种业务互通，实现跨主体、跨架构、跨地域算力供需调度；应用场景方面，开展算力互联网试验网试点，赋能产业普惠用算。到2028年，基本实现全国公共算力标准化互联，逐步形成具备智能感知、实时发现、按需获取的算力互联网。

二、重点任务

（一）筑牢算力互联基础

1. 攻关核心技术。统筹推动先进计算产业融合创新发展，加强高速互联总线等基础软硬件技术攻关。集中力量开展高性能传输协议等网络传输技术研究。推动数据通信产业高质量发展，加快高性能路由器、高速无损网络技术研究，支撑数据高效入算、算力无损互联。攻克算力标识关键技术，研制新型算力标识网关，提高多样化算力感知能力。全面突破算网云调度技术，优化各类算力资源管理、算网融合协同调用及算力应用云化编排部署。

2. 制定标准规范。制定算力互联标准化指南，建立算力互联互通标准体系。制修订通用技术标准，明确通信网络互通、算力资源互联、业务调度互通、数据传输流动以及应用架构适配等关键环节要求。制修订行业应用标准，促进人工智能、科学计算等行业场景算力互联和算力服务

发展。推进国际标准创新，引领全球算力互联技术发展。

3. 构建互联规则。制定算力互联程序规则，统一各主体资源互联准备、连接、调度、运行和退出等要求。制定算力互联市场规则，完善算力度量、算力定价、算力交易等制度，明确隐私保护等要求。制定算力互联质量规则，规范算力资源可信度和稳定性等要求。

专栏 1 算力互联筑基行动

一是推动技术攻关。发布算力互联互通技术目录，鼓励以开源等方式创新攻关算力互联互通核心技术。落实先进计算、服务器产业发展有关政策文件，加快高速互联总线技术、标准研发，提升算力产业链、供应链韧性和竞争力。**二是**建立标准体系。依托相关协会组织开展标准体系建设，联合产学研用等多方力量推进技术标准协同创新。**三是**开展算力市场评估。建立算力市场评价指标体系，支持第三方机构开展算力互联、交易、质量等可信度评估。

（二）优化算力设施互联

4. 加速节点内互联。发挥服务器龙头企业牵引作用，联合产业链上下游共同开展新型高速互联总线协议设计开发应用。鼓励芯片、服务器、网络 and 软件等各领域主体推广远程直接内存访问等新型高性能传输协议技术，提升传输层多协议兼容适配能力。

5. 强化网络间互联。推动国家互联网骨干直联点和新

型互联网交换中心改造升级，鼓励基础电信运营商扩大带宽容量，有效降低数据传输网络时延。加强基础电信运营商算力专网能力，促进云专网、弹性网络类业务发展，提升数据交互水平。强化网间质量监测，提升跨地域网络传输安全性、稳定性和连续性。

专栏 2 算力设施互联提速行动

一是推进算力专网互联互通。提高基础电信运营商现有高品质网络在重点地区的互联互通能力，提升跨网传输速率和服务质量。二是强化算力通信网络质量监测评估。梳理网络质量关键性能指标，强化网络质量监测分析，动态掌握国家枢纽节点网络质量态势，持续增强网络运载能力。

（三）促进算力资源互用

6. 建立统一算力标识体系。制定算力标识描述规范，按照所属主体、行业、位置、类型和规格等资源信息，对通算、智算、超算以及虚拟化、容器、应用程序编程接口等各类资源进行统一编码，实现高效资源汇聚和供需匹配。制定算力标识分配和使用规范，合理分配算力资源池编码，规范算力资源注册、互联、度量和交易过程中统一算力标识的使用。

7. 提升算力接口互操作能力。鼓励利用算力标识网关、应用程序编程接口等方式开放算力资源信息查询接

口，增强算力资源可查询、状态可感知能力。推动不同算力服务主体间使用统一调用接口和通信协议，促进算力应用和数据灵活迁移调度，增强算力资源可调用能力。

8. 建设多级算力互联互通平台。建设国家算力互联网服务平台，综合管理算力互联互通平台体系，具备全国公共算力资源标识分配、运行监测以及市场信息发布等公共服务能力。建设区域、行业算力互联互通平台，接入通、智、超以及云、边、端等各类公共算力资源，开放算力标识检索、状态感知和算网路径获取、供需匹配等互联调度能力，提供标识注册、度量统计、可信验证等服务，推动超算互联网、中国算力网、各地和企业算力调度平台等标准化升级。

9. 保障算力互联互通平稳运行。建立热备、双活等多种容灾手段，做好冗余保护，增强算力互联互通运行安全能力。开展算力设施和服务的运行、安全、性能和质量等监测，保障算力供需调度平稳有序。制定应急预案，开展演练活动，提升应急处置能力。

专栏3 算力互联互通平台体系建设行动

一是建设国家算力互联网服务平台。开展算力标识“畅联”活动，推广应用统一算力标识。二是开展区域和行业算力互联互通平台试点。以国家枢纽节点和相关行业为重点，推动解决算力供需规模较大地区和行业资源

互联匹配痛点，开展 M 个区域、N 个行业平台试点。三是建设算网枢纽互联中心。以建设跨域算力直达通道、本地通信网络交换和算力互联平台节点为重点，着力提升国家枢纽节点间算网协同能力。

（四）创新算力业务互通

10. 提升应用调度互通能力。 标准化封装人工智能、科学计算、边缘计算等任务型应用，构建支持各类新架构芯片的算子库、开发框架等，提高应用开发效率。创新算力资源信息检索方式，提高算网调度路径智能化感知水平，提升应用需求和算力供给匹配精准度。充分利用云计算等技术融合算力和网络资源，创新算力调度系统，实现应用按需迁移和调度。

11. 提升数据与存储互通能力。 推动全局文件系统、智能分层存储、数据压缩与去重等存储技术应用，提升海量非结构化数据的高效承载水平。促进数据调度引擎、数据调用接口、隐私计算等数据流动技术标准，完善跨主体、跨地域数据流动机制，提高数据多池共享与流动效率。

12. 提升算网融合能力。 鼓励基于云原生、人工智能等技术进行网络升级，构建高通量、高性能、高智能的算力网络。深化长距无损网络通信、算力感知、算力编排等关键技术研发应用，提升算力并网、算力专网传输效率。

推进算网融合管理平台建设，提高算网资源动态集成、统一管控、业务协同水平。

专栏 4 算力业务互通创新行动

一是组织开展算力调度接入等新业务。引导基础电信运营商、云服务商、数据中心服务商、多云管理服务商等，面向大模型训练和推理、科学计算、算力卡、云电脑等企业和个人消费级市场，创新“卡时”“机时”等灵活服务模式，开展供需对接、市场交易等算力调度接入服务试商用。按照不同服务类型，梳理服务提供主体清单，遴选标杆企业。二是推动多元异构算力业务互通。以智算、超算为重点，通过部署算力调度系统等多种方式，实现算力任务万卡调度和算、存、网多种业务互通。三是推动多元异构智算集群混训。通过研发面向大规模异构智算集群云操作系统，实现异构万卡、十万卡智算集群混训，支持万亿、十万亿规模参数的大模型训练。

（五）打造算力互联应用场景

13. 探索构建算力互联网体系。以算力互联互通平台试点为基础，促进算力设施、资源、业务、应用互联互通，加速公共算力资源互联成网。探索在现有互联网体系架构内，面向公共算力实现架构增强和能力创新，推动形成一张智能感知、实时发现、按需获取的算力互联网，实

现“一点接入、全算贯通”的算力服务。

14. 赋能典型应用场景。推动算力互联在算力资源服务、任务调度、市场交易、开源社区运营等新业态场景应用。推动算力互联在人工智能、科学计算、智能制造、远程医疗、视联网等企业级场景，以及智能驾驶、云渲染、云电脑、云游戏等消费级场景应用。推动算力互联与能源互联网、工业互联网、移动互联网等融合创新应用。

专栏 5 算力互联领航行动

一是组织算力互联网试验网试点。支持基础电信运营商建设算力互联网试验网，鼓励云服务等重点行业编制算力互联网试验网方案。二是推动算力互联网服务创新。开展“联百业、通万企”活动，推行普惠性“上云用数赋智”服务。三是搭建行业交流平台。开展算力互联网创新应用案例征集和创新实践活动，成立算力互联网专家委员会，推动产业形成算力互联网联合体，宣传推广典型做法。

（六）夯实算力网络和数据安全保障

15. 强化算力网络安全保障。完善信息通信网络安全防护管理体系，指导算力基础设施建设、互联调度、运营服务等不同主体落实国家和行业网络安全管理要求、标准规范。发挥基础电信网络资源优势，推动建设国家算力网络基础安全服务保障平台，打造“云、网、边、端”一体协同的安全态势感知和防护能力，持续提升算力网络安全综

合保障水平。

16. 增强数据安全保护能力。强化数据安全保护，指导算力服务企业、基础电信运营商严格履行数据安全保护责任义务。提高数据安全服务水平，在算力互联互通过程中，各有关主体进一步明确安全责任界面，提高数据安全管理能力，协同算力使用方强化数据安全保护，形成数据安全保护合力。

三、保障措施

（一）强化任务落实，细化工作举措。各单位要将推动算力互联互通作为建设全国一体化算力体系的重要内容，结合实际制定具体实施方案，紧盯工作目标，明确任务要求，完善保障措施。要将推动算力互联互通作为加快信息通信业高质量发展和监管能力现代化的重要抓手，主动作为、敢于创新，形成可复制可推广的经验做法。

（二）强化资源投入，形成支持合力。各单位要在政策、资金、人才、资源配套等方面完善支持措施，促进多方协作和信息共享，激发各方主体投入积极性。要积极争取地方政府支持政策，因地制宜制定工作方案，保障重点任务高质高效完成。

（三）强化企业培育，优化行业生态。各单位要支持算力骨干企业、高新技术企业和专精特新中小企业发展，着力培育一批有竞争力的算力服务企业。要通过建设

算力互联互通平台等方式，推动算力服务产业链上下游紧密合作，共建良好发展生态。有关支撑单位和行业协会要加强算力国际合作，推广算力互联互通中国方案。