

以昆山高新区创新实践为例——

“算”出新质生产力 打造数字化发展标杆园区

► 谈家炜

算力是先进计算的基础支撑,是新质生产力。昆山高新区以新质生产力为内核,将打造两大算力平台,构建算力、算法、算据三大子集群,布局四大核心应用场景,提供五大维度机制保障,推动算力成为赋能数字经济新动能的主引擎,构建先进计算新平台、新系统和特色应用场景,将算力产业链集群建设成为国家级领先产业集群。

培育发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点。近年来,昆山高新区以新质生产力引领高质量发展,以集聚算力、服务算力、转化算力为目标,前瞻布局以算力为核心的产业链集群,构建算力研发—生产—应用全链条生态体系,推动算力资源高效统筹和算力产业高质量发展,全力将昆山高新区打造成为数字化发展标杆园区。

一、发展算力产业链集群的重要意义

以算力为核心的先进计算是数字经济发展的核心和基石,打造算力产业链集群是驱动数字经济发展和数字社会建设的必然要求,是对接国家重大战略需求和引领未来产业发展制高点的先导性工程,是推动产业结构转型升级和提升现代化产业体系竞争力的重要举措。

1. 算力产业链集群是发展数字经济的基础底座。先进计算主要分为算力、算法、算据三大要素。从算力技术层面看,以大规模数据中心、人工智能(AI)计算中心为主要代表的新型算力平台,正在向高计算密度、高赋能密度方向部署,新型算力平台运营效率、集约水平持续迭代;从算法技术层面看,数字经济深度依赖于计算理论、计算架构、计算系统及各类计算方法、电子设计自动化(EDA)等基础软件,面向大数据实时处理的新型数据库需求持续增长;从算据技术看,数据感知提供数据来源,数据交互建立数据传输、共享和交换的逻辑,两者共同组成数字经济的基础。综上所述,从技术和产业内涵看,先进计算本质上是数字经济发展的核心基座。

2. 算力产业链集群是创新驱动发展的重要引擎。一是有利于强化国家高新区对先进计算领域重点企业的引领和辐射带动作用,形成以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系;二是有利于发挥国家高新区广阔市场空间、丰富数字化应用场景和庞大数字化转型需求的优势,实现各领域关键核心技术、产品应用和供应链环节自主可控;三是有利于强

化人才、资本、空间等要素向重点领域、重点企业和重点项目流动,打造要素精准匹配、产业繁荣生长、创新活力迸发的算力产业链生态。

二、昆山高新区打造算力产业链集群的发展基础与制约因素

1. 发展基础。近年来,昆山高新区积累了雄厚的产业基础,集聚了丰富的创新要素。一是产业具备先发优势。昆山高新区与中国科学院计算所院地强化合作,国家超级计算昆山中心、昆山智算中心等数字经济新型基础设施投入使用,“苏梦”高性能服务器等颠覆性技术产品发布。二是产业圈层基本成型。在算力产业链的核心层、支撑层和应用层均有代表性企业,已初步形成“设计—制造—封装测试—材料及配套设备”的完整集成电路产业链条。三是创新主体集聚。规划建设先进计算产业园,已集聚中科可控、寒武纪等“算力—算据—算法”技术前端链主企业,目前产值规模约100亿元。

2. 制约因素。昆山高新区坚持“发展高科技,实现产业化”方向,取得丰硕科技创新成果,但打造算力产业链集群依然面临诸多制约短板。一是产业结构有待优化。算力产业链结构总体偏“软”,制造端产业比重有待提高,企业生态丰富度偏弱。二是产业支撑保障有待完善。产业高端领军人才、研发工程师等人才缺口较大,引聚专业人才的吸引力偏弱,引才留才难度较大。三是政策体系尚不完善。重点赛道的支持力度不具备竞争力,公共服

务平台资源配置不足。

三、昆山高新区探索算力产业链集群目标与路径

昆山高新区将以新质生产力为内核,推动算力成为赋能数字经济新动能的主引擎,构建先进计算新平台、新系统和特色应用场景。算力产业链集群建设的总体目标是,到2030年,将算力产业链集群建成国家级领先的产业集群。具体看,以国家超算昆山中心、智算中心等为依托,借助国家“东数西算”工程,加快算力赋能辐射,产生联动效应;以面向多种应用领域提供系统解决方案为落脚点,推动昆山先进计算多场景融合应用创新;以自主可控核心软硬件为着力点,在全国率先形成自主创新的算力产业链体系。

1. 打造两大算力平台。一是拓展超算中心算力能力。昆山高新区支持国家超级计算昆山中心以应用需求为导向,打造算力应用平台,分阶段分步骤提供服务。面向科学计算、信息服务计算和政府治理等任务化需求,发挥基础性、公益性功能,推动高性能计算与大数据、可视化应用平台服务、深度学习平台服务的结合应用。二是推动人工智能计算中心建设。昆山高新区着力发展人工智能计算中心,依托“投—建—运”一体化模式,充分发挥人工智能计算中心基于新型硬件架构和人工智能算法模型的技术领先性,全面提升区域辐射长三角AI算力供给能力。

2. 构建算力、算法、算据三大子集群。在算力产业子集群上,昆山高新区积极瞄准汽车、电力等工业领域的功率芯片,大



中科可控

力招商第三世代半导体企业,构建以芯片设计、封测和制造装备为核心的芯片集成电路产业链;在算法产业子集群上,聚焦大数据、操作系统、数据库等计算基础软件,提升中科可控超算操作系统产品性能,加速底层开发软件建链补链和推广应用;在算据产业子集群上,发展大数据采集与集成、大数据分析挖掘、基于语义理解的数据资源管理平台等产品,建设开源大数据社区,实现数据资源集聚化、价值化。

3. 布局四大核心应用场景。一是计算+智能制造。昆山高新区围绕智能制造装备、流程、平台等产业环节,挖掘本地制造业数字化转型的计算需求,支持企业研制具有自感知、自决策、自执行功能的智能制造装备。二是计算+医药研发。昆山高新区利用算力赋能,挖掘药物靶点、候选药物、药物设计、药物合成、病理生理学研究、新适应症药物开发、老药新用等主要应用场景,提升创新药物研发速度与效率。三是计算+科学研究。昆山高新区重点支撑深时数字地球国际大科学计划,特别面向大气气象计算与模拟、海洋环境计算与模拟等重大自然科学研究领域需求,开展商业化应用软件支持与并行优化服务。四是计算+元宇宙。昆山高新区着力引聚虚拟现实、增强现实硬件平台、元宇宙概念企业,充分发挥

超级计算平台和人工智能平台优势,重点发展Web 4.0应用场景,前瞻谋划数字经济产业战略新赛道。

4. 提供五大维度机制保障。一是加强技术创新保障。昆山高新区联合龙头企业深化与国内外高校、科研院所合作共建,面向大规模数据处理等共性需求开展联合攻关;支持引导相关科研机构和企业加大对异构计算、安全可信等领域研发投入,布局计算专利和软件著作权,打造具有核心竞争力的行业级计算产品。二是加强龙头培育保障。昆山高新区重点遴选一批技术含量高、成长性好的“单项冠军”,在自主创新、品牌质量等方面重点帮扶;着力发展先进计算领域专精特新“小巨人”企业,培育一批创新能力强、经济效益好、拥有自主知识产权的专精特新企业。三是加强产业协同保障。昆山高新区统筹推进算力产业链与现有移动互联网、人形机器人等直接相关产业链深化协作配套,推进关联产业链强化协同创新;强化与其他国家高新区之间产业协同合作,推动更多创新资源、重点项目、产业链上下游融合汇聚。四是加强人才引育保障。昆山高新区完善算力产业链人才梯度培育架构,将算力产业链人才重点纳入高层次人才认定范围,为算力产业链企业从事关键研发、技术或者生产岗位的人才优先提供落地配套支持。五是加强金融支持保障。昆山高新区开辟算力产业链领域中小企业融资渠道,开展专利质押融资服务,支持引导各类风险投资基金、银行贷款流向算力产业链集群。建立算力产业链上市后备企业资源库,打通储备、培育、改制、转型、过会的上市服务链,推动先进计算、数字经济领域优质企业进入资本市场发展壮大。

(作者单位:昆山高新区管委会)



昆山全球数字创新港

昆山高新区供图