

“十五五”时期工业和信息化重点领域前瞻

先进计算技术加速迭代创新



赛迪智库电子信息研究所课题组

计算是信息产业的基础和核心,是数字经济时代新质生产力的典型代表,是数字社会生产力变革演进的核心驱动力。当前,全球计算技术加速创新,计算硬件、软件、算法、架构之间彼此激荡、同频共振,量子、类脑等新兴计算技术创新跨界交叠、磨礱聚变,以大模型为代表的新兴应用驱动算力需求快速增长。“十五五”时期,建议坚持新型工业化道路,以自主路线“保底板”,以兼容路线“缩差距”,推动创新路线“重转化”,从“重建设”向“重应用”转变,培育新质生产力,为建设现代化产业体系、推动经济高质量发展提供有力支撑。

“十五五”时期产业发展面临新形势

当前,先进计算技术加速迭代创新,计算技术基础理论、架构加速酝酿突破,新型计算技术呈现多路演进发展态势。芯片工艺持续升级,计算芯片、异构计算不断突破,计算技术迭代呈现体系化、全链条式创新。从算力器件看,通用芯片性能持续提升,面向特定应用场景的高性能、低功耗、定制化的专用算力芯片也在智能驾驶、智能语音、图像识别等领域

发挥更加重要的作用。从计算架构看,单一CPU提供的通用算力在部分特定场景下处理效率不高,“CPU+专用芯片”的异构架构在高性能计算、人工智能等算力应用场景中正渐趋成为主流计算架构。另一方面,非经典计算技术有望打破现有的算力瓶颈。在量子计算方面,与传统计算相比,量子计算具备更强的并行计算能力和更低的能耗。在类脑计算方面,基于仿生的脉冲神经元实现信息的高效处理,在对功耗、延迟敏感的边缘计算领域具有广泛的应用价值和潜力。在光计算方面,利用光学器件折射、干涉等光学特性进行运算,可在多方面解决目前人工智能应用中面临的

能耗和计算效率挑战。

先进计算牵引关联产业链向高端化发展。一方面,计算产品结构持续升级。先进计算驱动服务器、新型计算产品产业链上下游向高端化发展。在服务器方面,2023年全球AI服务器出货量近120万台,同比增长38.4%。在服务器性能方面,生成式人工智能技术的应用将使服务器在资源优化、负载均衡等方面更加智能。在其他计算终端产品方面,先进计算驱动新型计算终端提供智能化、个性化服务,空间计算、音视频计算、物联计算等新理念拓宽计算终端发展疆界。另一方面,算力供给结构持续优化。多样化的算力供给和普惠化的算力应用

当前,先进计算技术加速迭代创新,新型计算技术呈现多路演进发展态势。

正为各行各业数字化转型添薪蓄力。从算力规模看,当前,我国算力规模位居全球第二,近5年年均增速近30%。从算力结构看,在我国新增的算力设施中,智能算力占比过半。未来,随着生成式人工智能垂直应用领域的持续拓展,智能算力等高性能算力的供给需求将加速增长。

先进计算深度赋能行业应用。一方面,先进计算深度融入并大幅增强行业效能。以工业领域为例,其在研发设计、生产制造、运营管理等核心环节中的质效提升作用日趋关键。另一方面,算力治理成为先进计算可持续发展的保障和战略依托。

到2030年,形成技术先进、基础扎实、产品丰富、竞争力强、兼容并包的计算产业发展新格局。

到2030年打造10个国家级计算产业创新示范区

建议“十五五”时期先进计算产业发展的总体思路是,坚持新型工业化道路,以自主路线“保底板”,着力突破关键核心技术;以兼容路线“缩差距”,通过构建高兼容性的“以我为主、为我所用”的计算体系,兼收并蓄各方先进技术,缩小与先进生态的差距;推动创新路线“重转化”,加快创新链与产业链深度融合,将研发成果转化为现实生产力;从“重建设”向“重应用”转变,夯实计算产业底座,以重大工程和重点行业应用为抓手加速技术能力积累和迭代,基础原理、前沿技术蓄力

突破与产品服务、产业生态引导培育同步布局,构建安全开放、技术领先的计算产业体系,培育新质生产力,为建设现代化产业体系、推动经济高质量发展提供有力支撑。

其中,自主路线“保底板”指的是发展自主的底板型计算技术和产业链;兼容路线“缩差距”指的是在确保自主性的同时,与其他技术体系或者标准体系保持一定的兼容性,促进技术交流和合作,同时提高自身技术的市场适应性和竞争力;创新路线“重转化”,强调的是科技成果的转化和应用,将科技创新转

化为产业创新和实际的生产力,重视技术成果的实际应用效果和经济效益,而不仅仅是研发过程中的技术创新;从“重建设”向“重应用”转变,指的是从重视算力基础设施建设转向重视算力资源的实际应用,强调的是算力的实用性和市场导向,即在确保技术自主和兼容的基础上,更加注重计算技术的实际应用和计算产业的可持续发展。

建议“十五五”时期先进计算产业的发展目标是,到2030年,计算原理、计算架构、计算模式、计算算法等多环节实现统筹谋划、统一路

径,形成技术先进、基础扎实、产品丰富、竞争力强、兼容并包的计算产业发展新格局。计算产业生态培育成效显著,培育5~10家有全球影响力的行业龙头企业 and 一批专精特新中小企业,打造10个国家级计算产业创新示范区,建设一批集理论研究、技术攻关、标准制定、公共服务、成果转化、检验检测、场景打造等功能为一体的计算产业创新中心,选树一批计算产业体系应用的标杆案例,形成具有全球竞争力的自主计算产业体系,对国民经济关键领域的支撑能力显著增强。

建议加强产业基础研究,重点解决高性能算力芯片架构、计算网络化等关键技术。

从三方面解决产业发展问题

当前,我国先进计算产业体系化创新和集群式创新成效显著,但仍存在源头根技术不牢固、产业规模而不强、供需错位等多重问题。

一是技术源头根基不牢,缺乏自主关键核心技术。建议加强产业基础研究,强化计算产业链优势环节创新发展。充分发挥我国高校院所能力,以政策和资源支撑开展计算领域源头创新,重点解决高性能算力芯片架构、管理调度算力基础软件、计算网络化等关键技术。积极探索自主编程语言与操作系统设计,建立健全优质的开发者环境。建立人才支撑体系,畅通

计算产业智力通道。建立与国际接轨的开放、有效人才招引制度。以技术突破和应用拓展为主攻方向,加强大学、研究机构、龙头企业等主体的有效分工协作,以联合研究、技术转让、合作共建等方式促进成果转化。

二是计算产业规模大而不强,产业生态较为离散。建议完善计算产业顶层设计,优化专项政策体系。成立计算产业工作组,推进多部门、跨领域协同;统筹发展需要、现实能力、长远目标与具体工作,整合资源开展计算生态系统产业发展路线图研究;充分发挥新型举国体

制优势,推动有效市场和有为政府更好结合,形成以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的计算产业生态。凝聚产业发展共识,鼓励央企和链主企业打通产业链上下游生态。

三是算力供给与行业数字化转型需求存在错位。建议加快计算产业关键核心技术突破和创新应用推广。引导和支持量大面广的传统行业企业积极采用先进计算技术加快改造升级,不断提升市场竞争力,因地制宜、因势利导及时推动其转型发展,通过转型与升级共同发力形成新的发展动力、打造竞争新优

势。对于新兴计算产业要坚持稳中求进,借助技术突破、模式创新催生新产业新业态,抓紧谋篇布局,推动形成新的增长点。以重大应用场景为牵引,探索技术孵化新路径,持续拓宽赋能场景。面向科学研究、人工智能、超高清视频、自动驾驶、数字孪生、生物医药等高算力需求领域,推动智能服务器、高效存储等先进计算系统和新兴产品的创新应用。鼓励以“揭榜挂帅”、科技专项等方式开展定制化研发。联合产学研用各方开展需求对接、场景验证和案例推广,积极开展计算应用示范验证。

阿里云推出首个域名AI大模型应用

本报讯 记者宋婧报道:8月8日,阿里云宣布域名产品服务完成AI化系列改造,推出首个基于通义大模型的域名AI应用,并上线“.ai”等40余个全新的热门域名后缀、2000万个全球域名资源。据了解,中国每3个域名中就有1个通过阿里云注册管理,升级后的阿里云万网,将为全球企业和创业者们提供更智能、更丰富、更普惠的域名服务。

域名是网站的地址,就像现实生活中的门牌号,是互联网稳定运行和持续发展的关键基础资源。数据显示,中国域名保有量达3160万,以9.4%的份额位居全球第二。当前,域名资源越来越紧张,运维越来越复杂,面对的网络攻击也越来越频繁,都给这一领域提出了更大挑战。

“随着大模型时代的来临,域名迎来AI化改造的新机遇。阿里云万网全面拥抱AI,基于技术创新和行业积累,通过体验升级、模式升级、权益升级,推动传统的域名行业焕发出更大、更新的价值。”阿里云中小企业应用总经理高坤说道。

升级后的阿里云万网,用户只需输入品牌名称和所属行业,基于通义大模型就能批量生成创意域名,并自动完成可用性筛查,输出域名含义。随着域名注册量的增长,简短易记的域名变得难以获得。据统计,找到一个满意的域名平均需要查询50次以上,而智能起名应用则能一键完成这一过程,使域名注册从“拼脑力”进入“拼算力”时代。

同时,阿里云也进一步扩充热门域名资源。数据显示,“.ai”域名

的注册量较2023年同比增长72.96%,谷歌、脸书、微软等公司纷纷注册了带“.ai”后缀的网站,引流到AI产品页面。此次阿里云上新了40余个全新的域名后缀,包括“.ai”“.car”“.me”等,可注册的域名后缀达200多种,可交易的全球域名资源超2000万个。

从域名注册,到网站搭建、ICP备案、DNS解析服务乃至域名价值评估,阿里云全新整合升级了域名相关产品的体系化服务。比如,依托于全球19个DNS集群节点,阿里云可为用户提供就近访问和最低延迟解析能力,每秒最高可承受过亿次DNS查询;网站安全更有保障,用户可在云上享受与天猫、淘宝、蚂蚁等全球化业务一样的DDoS防护能力。

截至目前,阿里云万网域名累计注册量超过4000万,用户数超过200万。“从‘中国域名服务领导者’迈向‘全球域名服务引领者’,万网焕新,也是阿里云基于‘云计算+AI’技术在域名领域的最新实践。域名往往是创业者的起点和企业品牌壮大的关键节点,阿里云将继续通过新技术迭代域名服务,助力中国企业在全球市场树立品牌声望,实现‘中国制造’向‘中国创造’的华丽转身。”阿里云中小企业事业部副总裁张亮表示。

据了解,阿里云此次还推出基于域名的“品牌扶持计划”:为新用户提供首年1元的域名注册优惠,覆盖“.com”等8个主流后缀,大大降低了创业者构建品牌门槛;同时推出“.cn”“.ai”等五大热门域名限时直降,最高降幅达28%,为发展中的企业夯实品牌基础。



华为极简全闪数据中心亮相

本报讯 记者赵晨报道:为满足企业在转型升级过程中对数据基础设施的需求,华为近日推出极简全闪数据中心,实现“闪存普惠,一步到位”,同时启动了伙伴先锋行动,投入5000万元营销资源,全方位支持合作伙伴把握全闪存市场机遇,助力实现数智化转型升级。

数据显示,全球市场核心业务存储的SSD发货量和收入分别是HDD的3.3倍和5.3倍。预计到2027年,SSD闪存发货量占比将超过50%,核心业务全闪存占比将超过90%。华为极简全闪数据中心基于DCS数据中心虚拟化、智能运维、生产存储、备份存储、超融合和数据中心交换机等产品方案,具备

“闪存普惠、一站购齐、极简易用、好用不贵”四大特点,为市县医院、普教职教、制造工厂等行业客户提供领先的IT全栈基础设施,驱动数智化转型提速。

据悉,目前全国超过2000家制造企业、超过500所高职院校、超过2000家公立医院已经选择了华为极简全闪数据中心方案;同时预计有2800所高校、1.3万所职校、28万所中小学、3.3万家等级医院,以及38万家制造工厂开启“全闪化”升级。

数据显示,2024年上半年,华为在商业市场数据存储业务收入同比增长75%,合作伙伴数量增长37%,客户数增长49%。

东软发布人力资源管理系统新品

本报讯 记者路轶晨报道:近日,东软发布了人力资源管理系统新品——TalentBase数智人力资本管理产品。该产品是东软基于人工智能大模型,融合LLM(大语言模型)与RPA(机器人流程自动化)等前沿技术,打造的集自动化、智能化、实时化于一体的人才管理平台,助力多组织、多业务的集团化企业积极打造人力资本管理的数智化体系,优化企业标准框架与核心人事业务流程,实现人才的智能筛选与精准培养,推动人才管理的全面升级。

TalentBase数智人力资本管理产品以“AI+人才”管理模式,运用标签体系、胜任力模型、领导力模型、高绩效画像、人才画像、人岗匹配、人才盘点等技术,构建“定标—

对标—达标”的全生命周期人才管理价值链,为企业打造高质量、可持续的人才供应链体系。此外,产品以对话服务和智能引擎结合的方式,以知识问询、数据处理、智能推荐、流程代办、生成创作等AI算法能力为基础,通过客服、助理、导师和顾问四类角色牵引,覆盖人力资源招聘入职引导、员工服务与支持、学习与课程推荐、人岗匹配智选、人力报告分析、访谈面谈建议等场景,为企业提供更“轻量”的全新智能人力资源服务。该产品以HR全景数据为基础,融合多维度业务数据,运用内置的专业分析指标与数据洞察分析技术,为企业的管理者和决策者提供多视角、多维度、多层次的数据分析结果,为企业的战略决策实时提供精准的数据支撑。