

截至今年6月底我国算力总规模达197百亿亿次/秒 训练需求井喷 “算力之渴”何解

◎本报记者 崔爽

近日,《算力基础设施高质量发展行动计划》印发,算力整体布局持续优化,全国上下已形成积极推动算力产业快速健康发展的局面。工信部数据显示,截至2023年6月底,全国在用数据中心机架总规模超过760万标准机架,算力总规模达到197百亿亿次/秒,算力总规模近5年年均增速近30%,算力总规模超过1080EB。

与基础设施建设同步,算力融合应用加速涌现。根据中国信息通信研究院(以下简称中国信通院)的测算,2022年我国算力核心产业规模达到1.8万亿元。算力每投入1元,将带动3至4元的GDP经济增长。

但与此同时,大模型产业井喷式发展也带来算力紧缺、能耗激增等问题。目前国内已有100多个大模型公开发布,这加剧了智能算力紧张的局面。面对需求的暴增,“算力之渴”如何解?

“绿化”算力全产业链

“我们正在推动液冷、间接蒸发自然冷却等节能技术的应用,并在部分算力中心开展试点。同时,我们正推动数据中心企业启动氢燃料电池等绿电在数据中心的试点,梳理10个‘小散老旧’数据中心(约4000个标准机架),预计将于年底前全部完成数据中心改造任务。”近日,在工业和信息化部新闻宣传中心(人民日报社)、中国邮电新闻工作者协会等单位联合组织的“算力中国行”大型调研采访活动中,上海市通信管理局信息通信发展处副处长魏征对记者表示。

满足算力需求,除了增加算力供给规模以外,数据中心的“降耗增效”也正在紧锣密鼓地进行。目前,从政府到企业,各个主体都在积极探索优化数据中心制冷系统,提高算力应用环节效率。

近日,蚂蚁集团与中国信通院发布《面向算力应用环节的计算绿色化白皮书》(以下简称白皮书),白皮书显示,截至2023年6月,我国累计建成196家国家绿色数据中心,行业内先进绿色中心电能利用效率降至1.08左右,达到世界领先水平。但伴随产业发展,PUE指标(即评价数据中心能源效率的指标)的优化空间不断减少,局限性逐渐显现。

蚂蚁集团首席技术官、平台技术事业群总裁何征宇坦言,算力由数据中心的服务器提供,但实际上大量的电能都被用于维持服务器的正常运转,而并没有供给计算服务本身。根据统计数据,目前的数据中心可能只有低于20%的电能用于计算本身。

白皮书也提到,在推动算力绿色低碳发展的过程中,行业的关注点仍主要停留在可再生能源生产和绿色数据中心建设上。为了实现更大程度的总体节能减排效果,需要重视“端到端的绿色计算”。

端到端的绿色计算,即从电力生产、算力生产(包括智算中心建设商、硬件厂商、云厂商),到算力应用全产业链的绿色计算。据何征宇介绍,在电力生产环节,主要通过优化用能结构,实现数据中心清洁能源和新型储能的合理利用,围绕源网荷储一体化的微电网并网模式,探索数据中心与能源融合发展的绿色新场景;在算力生产环节,通过应用高效绿色硬件技术与产品,以及从选址、设计、施工、运营等环节入手提高数据中心全生命周期绿色化水平,推进数据中心节能减排改造与绿色低碳化重构,并采用高效IT系统、制冷系统、供配电系统以及辅助系统,协调促进算力绿色生产与绿色传输;在业务应用环节,要注重提高软件平台对计算资源的利用率,提升应用与算法效率,将固有计算资源通过动态、弹性的方式进行调配,减少算力应用侧能源消耗,实现算力在服务环节的绿色低碳。

白皮书强调,算力应用环节的绿色计算,是智能算效



视觉中国供图

提升空间最大、收效最快,也是尚未被足够重视的部分。

提升算力调度水平

当前,算力网络快速融合,多样的算力需求提升了对异构算力网络的需要,而将不同类型的算力资源高效精准地调度到相应需求的资源节点中,就需要进行算力调度。让算力像水、电一样流动,供有需要的企业按需取用,是算力调度的理想状况。近两年,国内涌现出一大批算力调度平台,这些平台可通过整合不同来源、类型和架构的算力资源,满足丰富的业务应用场景需求。今年6月,我国首个实现多元异构算力调度的全国性平台“全国一体化算力网调度平台”发布。

中国工程院院士高文表示,我国算力网络面临的两大技术挑战,其中之一就是算力调度挑战。目前云算力、智能算力、超算力、混合算力的服务商入口、系统、计费标准等均不相同,这为算力调度带来了一定挑战。

中企通信数据科学及创新总监詹东也表示:“尤其对于云计算和边缘计算协同的算力架构而言,最重要的是对算力的调度能力。对算力的需求很多时候会分布在不同的区域,如何协同好这些算力,是很多客户正在思考的问题。”

国家(上海)新型互联网交换中心(SHIXP)是算力调度、交易的重要试点。记者了解到,SHIXP主要负责本地区的算力网络和算力中心的算力调度,并于今年7月底正式上线了全国首个算力交易平台。目前,SHIXP已建成算网节点14个,吸纳入驻企业40家,接入国内主流运营商8家,总带宽1.82T,累计等级算力资源超过156千万亿次/秒。

“我建议,全国要建一个大的算力调度标准。”魏征表示,统一标准的建立,意味着所有的云服务商要对外提供统一、可度量的算力服务,既保证现有运营商资源的直接输出,也保证他们在未来统一市场的可持续发展。

推进国产化软硬件适配

随着人工智能技术的大爆发,特别是大模型时代的到来,通用大模型正快速向行业垂直应用领域推进。通过模型调优与快速迭代,垂直大模型正在释放前所未有的产业新动能;同时,智算资源紧缺、国内产品相对不足的痛点也更加突出。除了硬件制造能力,在底层技术开发、软件生态适配和场景落地实践等方面,中国算力产业还需长足进步。

上海市通信管理局二级巡视员葛伦卿表示,目前我国

在算力供给方面,还面临着国产适配性较差等问题。目前很多国产芯片厂商都在做自研或兼容开源生态软硬件,企业间的低效竞争等问题愈发突出。针对这些问题,联盟、协会等行业组织要凝聚共识,帮助算力供给方打破技术和生态壁垒,加强国产化软硬件设备的研发与应用。

工业和信息化部相关负责人表示,围绕算力发展需要,应增强自主创新能力,推进计算架构、计算方式和算法创新,加强CPU、GPU和服务器等重点产品研发,加速新技术、新产品落地应用;同时,围绕算力相关软硬件生态体系建设,将加强硬件、基础软件、应用软件等的适配协同,提升产业基础高级化水平。

相关新闻

国产量子算力进入航天领域

科技日报(记者吴长锋)记者10月16日从安徽省量子计算工程研究中心了解到,日前,由中国航天空气动力技术研究院(以下简称航天空气动力院)与本源量子计算科技(合肥)股份有限公司(以下简称本源量子)合作共建的量子计算流体力学联合工作室在中国航天空气动力技术研究院正式揭牌,标志着国产量子算力开始进入中国航天领域。

在航空器、火箭等设备的设计和制造过程中存在许多关键问题,它们都需要通过流体力学、综合运用数值模拟、实验验证和理论分析等方法来解决。传统主流方法在研究复杂流动场景时,基于现有计算能力下无法兼顾数值模拟的质量和效率,而量子计算作为一种新型计算范式有望解决这一难题。

航天空气动力院院长艾邦成表示,量子计算机不仅能够加速流体力学模拟,在气动优化设计领域同样具有优越性。“例如在翼型的升阻比优化设计中,涉及到大量参数和约束条件下的最优化问题,采用经典计算机求解非常困难。量子计算机就像是‘加速器’,采用合适的量子优化技术有望在较短的时间找到问题的最优解。”艾邦成说。

“将量子计算应用于流体力学之前,还需要克服许多技术和算法上的挑战。”本源量子总经理张辉向记者介绍,“未来,我们将培养并储备相关人才,强化合作与交流,在气动仿真、飞行器气动设计与优化等方向探索具体的量子计算应用场景,推动量子计算流体力学在我国航空航天、智能制造等行业的应用。”

新一代有限元工业仿真软件亮相

科技日报(记者雍黎)10月15日记者获悉,由北京大学重庆大数据研究院自主研发的北达飞易有限元仿真软件(以下简称北达飞易软件)于近日首次对外亮相,它是基于最新算法的首款国产有限元仿真软件。

工业仿真软件广泛应用于工业生产的各个环节,是智能制造的核心驱动力。它一般由前处理、求解器和后处理三个基本模块组成,其中底层核心算法是工业仿真软件的灵魂。然而许多工业仿真软件底层求解器的核心算法仍停留在20世纪六七十年代,难以适应当下需要。

北达飞易软件基于北京大学数学科学学院教授、北京大学重庆大数据研究院院长胡俊教授团队研究近二十年的原创成果“胡张元算法”开发而成,彻底解决了“弹性力学问题混合有限元方法的构造”难题。

据悉,传统弹性结构仿真分析软件的求解器底层核心算法是基于位移的有限元方法间接求解的,而“胡张元算法”则能直接求解弹性结构的近似应力。这种算法近似应力精度高,能更好地满足平衡方程和应力边界条件,不会出现闭锁现象。

据了解,此次亮相的北达飞易软件具有面向结构力学仿真分析领域的模型处理、属性指派、边界条件处理、求解和后处理等功能模块,可实现高精度仿真与数值求解,能满足当前先进制造和基础设施行业对工业软件的需求。

目前,北京大学重庆大数据研究院相关团队已与重庆长江轴承股份有限公司合作“揭榜挂帅”项目,研发面向轴承行业的国产FEM仿真分析软件。未来,该团队将与航空航天、汽车、轴承等高端装备制造企业开展深度合作,通过实际仿真数据不断优化算法,使软件服务更多产业应用。

北京市林场、森林公园游览区域 通信网络信号覆盖率超九成

科技日报(记者马爱平)10月15日,记者从北京市园林绿化局获悉,北京市林场、森林公园游览区域通信网络信号覆盖率超九成。

近年来,北京市园林绿化局联合北京市通信管理局,在北京市48家林场、森林公园及其周边区域建设通信基站。截至9月底,计划建设的216个通信基站全部完成建设并投入使用。

“这将大幅提升景区游客的体验和满意度。同时,信号的覆盖将为北京市山区感知系统提供网络保障,我们可以在林区布设一些智能感知设备和系统,为护林、巡林和林区应急救援等工作提供信号支撑,让林业工作逐步智能化、智能化。”北京市园林绿化局大数据中心主任胡永告诉记者。

据悉,北京市现有无线通信基站32万余个,它们在智慧城市和数字经济标杆城市建设,以及服务市民绿色空间游览、森林防火、资源监测、防灾减灾、应急救援等方面发挥了重要作用。

数字底座为新就业形态劳动者 撑起权益保护网

◎本报记者 符晓波

“这笔赔偿极大减轻了我经济上的负担,让我这种灵活就业者也感受到了保障。”不久前,外卖小哥王强(化名)在送餐途中遭遇车祸,一筹莫展之时,他得知外卖平台为他购买了保险。随后,他通过白鸽在线平台申请,仅7个工作日就领到了赔偿。

作为灵活就业者,王强能在短时间内获得经济补偿,得益于一种全新的数字化风控应用。近日,在厦门举行的第三届数字金融科技大会上,国家高新技术企业白鸽在线(厦门)网络科技有限公司(以下简称白鸽在线)董事长涂锦波分享了该公司自主研发的全栈全域数字风控体系。“我们通过数字手段将小额、高频、个性化的保险覆盖至灵活就业行业,服务保障用户数已超3亿,累计输送数字化保险订单量超65亿单。”涂锦波说。

正如发展中国家科学院院士,中国科学院大学经济与管理学院特聘教授、院长洪永淼所言,数字技术正在深刻改变社会生产生活方式与社会治理方式。“以外卖行业为例,在骑手接单的一瞬间,保单即生成;送单结束时,保单即终止。”涂锦波介绍,该公司相关团队运用大数据、区块链等风控技术,建立了一套完善的动态精算机制。通过研究不同场景下的风险因子模型及风险控制模型,团队已为上海哈啰普惠科技有限公司、友友科技有限公司等众多企业提供个性化服务,把保险保障链接到生产生活的方方面面。

不仅是白鸽在线平台,记者从大会上了解到,由大数据、人工智能、区块链等新兴技术筑起的数字底座正在为大量新就业形态劳动者撑起权益保护网。

数实融合 突破“视”界



近日,第三届中国·绍兴“万亩千亿”新产业平台全球创业大赛——智能视觉专项总决赛在浙江省诸暨市举行。据介绍,诸暨初步形成了赋能AR、VR、数字安防等应用高质量发展的全产业链。图为现场人员体验智能视觉产品。 本报记者 周海摄

2022年我国数据产量占全球数据总量的10.5%

加速数据资源优势转化 推动数据要素价值释放

◎本报记者 刘艳

随着数据基础制度的逐一落实,我国迎来了数据要素政策和环境的黄金发展期,从“数据大国”向“数据强国”加速迈进。

国家互联网信息办公室发布的《数字中国发展报告(2022年)》显示,2022年,我国大数据产业规模达1.57万亿元,同比增长18%;数据产量达8.1ZB,同比增长22.7%,占全球数据总量的10.5%。

围绕数据要素发展谋篇布局

我国高度重视数据要素的高质量发展,出台了一系列推动数据要素市场化的政策文件,为推动数据要素价值释放指明了方向。

中国信息通信研究院副院长魏亮表示,自十九届四中全会首次将数据纳入生产要素后,从生产要素的高度来释放数据的价值已成为我国数据战略的基本逻辑。把数据作为生产要素,强调了数据隐含的巨大价值,也对数据价值释放提出了更高的目标。

“随着多份重要文件相继出台,我国数据要素政策体系架构已初步形成。”中国信

息通信研究院云计算与大数据研究所所长何宝宏说,《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》即“数据二十条”明确了数据基础制度体系基本架构,为推动数据要素发展打下了制度基础,各地区各部门据此不断完善相关的制度体系和配套政策。国家数据局的组建,进一步优化了数据管理体制,增强了促进数据要素发展的统筹力度。

数据成为生产要素的关键在于实现数据价值的释放。中国信息通信研究院近日在2023年数据要素发展大会上发布的《数据要素白皮书(2023年)》指出,在推进数据开发利用、释放数据价值的过程中,不同类型数据面临不同的重点任务与关键问题,分类推进数据要素探索已成为当前共识。

何宝宏介绍,在数据资源存储、数据资源加工和数据安全等不同场景下,数据的分类维度多种多样。美国将数据分为公共数据和非公共数据两类并以此制定相应的发展策略,欧盟则将数据分为个人数据和非个人数据两类。我国的分类与欧美稍有不同,“数据二十条”提出了公共数据、企业数据和个人数据的划分方式。

何宝宏坦言,目前这三类数据还面临不同的待解问题。比如,如何加大公共数据供给规模、推动供给提质增效,如何认定

企业数据的业务贡献、促进数据价值“显性化”,如何在加强个人权益保护的基础上对个人数据进行开发利用等。

数据要素市场建设任重道远

国家的顶层设计逐步对数据要素各环节提出明晰的目标和要求,我国数据要素市场建设进入活跃探索期。各地区、各行业、各企业纷纷加快数据要素领域的布局,围绕公共数据的开发利用、场内场外数据交易、数商生态培育,数据要素价值释放的新热潮正在涌现。

“在数据要素应用推广过程中,应牢牢抓住业务发展的核心问题,深入分析数据应用的具体路径,鼓励数据要素相关技术研发创新,推动数据要素在业务贯通、数字决策方面的价值释放。”欧洲自然科学院院士、中国科学院深圳理工大学计算机科学与控制工程学院院长潘毅指出,目前我国对数据要素的探索尚处于起步阶段,数据要素市场基础尚不坚实,权益关系、价格机制、流通规则、技术支撑等数据要素市场的构成要件存在诸多障碍,我国数据要素市场仍需培育和推广应用推广中加强建设。

如华东政法大学财产法研究所所长、互联网法治研究院院长高富平所言,数据

要素赋能实体经济的前提是畅通数据流通渠道,建设安全规范、高效有序的数据要素市场,但是数据交易的复杂程度远远高于传统的资源交易。

魏亮强调,我国具有海量数据资源的独特优势,要通过制度设计、技术应用和产业培育三条路径并举,将优势转化为能力,加速培育数据要素市场,推动数据要素价值释放。

广东省政务服务数据管理局党组书记、局长杨鹏飞介绍,广东省在全国率先启动了数据要素市场化配置改革,并取得了一系列成果。广东省目前已构建起政府与市场职责边界清晰的数据要素市场体系架构,广州数据交易所、深圳数据交易所先后挂牌运营。到目前为止,两个交易所累计的交易额接近60亿元。

何宝宏表示,在制度建设加速的同时,新技术同样为数据要素市场的发展带来了机遇。大模型取得的突破不仅使人工智能技术发生了深刻变革,也对数据供给提出了更高要求。“但是在我国人工智能领域,仍然存在高质量数据集缺乏、数据供给产业生态不健全、企业数据资源获取成本高等问题。这些问题也是我们培育数据要素市场、推动数据要素流通的目标所在。”何宝宏说。