

随着数字经济时代的全面开启,算力就像农耕文明时代的水力、工业文明时代的电力一样,成为新的关键生产力,也成为大国博弈的核心竞争力。
8月19日,在由工业和信息化部、宁夏回族自治区人民政府共同主办的2023中国算力大会上,工业和信息化部党组书记、部长金壮龙表示,我国算力产业已实现快速发展,算力产业初具规模,为经济高质量发展注入了强大动力。

以“算”成势 从算力大国迈向算力强国

本报记者 王硕

中国算力总规模居全球第二

算力,简单来说,就是计算能力或数据处理能力。在数字经济时代,它是集信息计算力、数据存储力、网络承载力于一体的新型生产力,是信息基础设施的重要组成部分。

听起来“高高在上”,其实它与每个人息息相关——从通信软件里的每一次语音文字转换,到导航设备里的每一次方向指引;从软件中的个性化推送送到金融快捷支付、远程医疗、智能驾驶……背后都离不开算力的支持。

据中国信息通信研究院测算,2022年我国算力核心产业规模达1.8万亿元。在算力方面,每投入1元,将带动3至4元的GDP经济增长。加快算力建设,将有效激发数据要素创新活力,加快数字化和产业数字化进程,催生新技术、新产业、新业态、新模式,从而实现对经济发展效能的放大、叠加、倍增作用。

同时,算力已成为世界主要国家竞相部署的新焦点。2015年起,美国政府开始推行国家战略计算计划(NSCI),并不断完善战略部署;欧盟实施“欧洲高性能计算共同计划”,发展下一代超级计算技术;日本将先进计算纳入重点支持的高科技领域加大科研资金投入。

中国工程院院士高文介绍说,全世界GDP和算力完全正相关。目前,美国算力指数比中国高,中国大概是美国的70%左右。但中国在算力增长方面是全世界最强劲的,算力增长速度年均13.5%,美国为5%。

数据显示:截至目前,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197EFLOPS,位居全球第二;围绕算力枢纽节点建设130条干线光缆,数据传输性能大幅提升。服务器、计算机、智能手机等计算类产品产量全球第一,高算力芯片加速迭代升级,一批行业骨干企业茁壮成长。

根据大会发布的《中国综合算力指数(2023年)》,我国197EFLOPS的算力规模中,通用算力占比74%,智能算力占比25%,智能算力规模同比增加60%,智能算力需求呈现爆发式增长态势。

算力网络是服务模式的变革

算力的发展对产业产生了深远的影响。

中国移动通信集团首席科学家王晓云指出,算力网络不是简单的基础设施,而是服务模式的变革。未来算力网络构建好以后,将形成一种新的算力供给的模式,把社会上的算力,包括我国建的大型算力中心、智算、超算设施,甚至社会上的一些闲散的算力都并入网络,像电力一样,将风电、水电都并入网里,让用户即取即用。

王晓云举例说:一个渲染公司白天很忙,但到晚上算力空闲时可将算力并入网络,由运营商为其提供连接到用户的服务,这样他的算力可以让全国任何一个地方的用户“触手可得”。

因此,王晓云指出,算力网络不仅是建设的问题,还是技术的变革。算和网的融合需要大量技术创新,这在全球范围内都是难点。“所以归根到底,技术创新是所有工作的基础。”

据中国移动通信集团董事长杨杰介绍,目前算网基础设施发展呈现“三个转变”。一是资源分布从不均衡“集聚”向高水平“集群”转变,逐步形成热点集约、跨区辐射、边缘覆盖的基础设施体系;二是功能性能从“通算为主”向“通算、智算、超算、量子计算集成”转变,支撑多样化、个性化、极致化计算需求;三是供给模式从“算、网分立”向“算网共生”转变,推动基础设施综合集成、一体服务。

华为公司董事长梁华提出,面向人工智能的智能算力是数字化、智能化创新的关键驱动力,已经成为算力增长的主要动力。他建议加快发展

智算基础设施,进一步夯实智能算力底座,激发人工智能算力赋能效力,这是推动算力产业高质量发展的必由之路。

对于算力建设,金壮龙表示,未来要在四个方面开展工作:一是优化基础设施布局。加快建设全国一体化算力网络国家枢纽,打造数据中心集群。加大高性能智算供给,增强算力网络可靠性,提升高效集约利用水平。二是加快关键技术攻关。发挥“链主”企业牵引作用,围绕计算、网络、存储等关键环节加大研发投入,尽快突破一批标志性技术产品和方案,加速新技术、新产品落地应用。三是激发融合应用潜力。面向工业、金融、能源、教育等重点领域,培育推广一批规模大、带动性强、示范效应突出的应用场景。四是营造开放合作生态。推动产学研用深度融合,引导产业链上下游企业有效衔接、融通发展,加快构建软硬件协同发展的产业生态。

算力产业依然面临许多挑战

去年以来,ChatGPT在全球范围内引发广泛关注,拉动算力需求出现爆发式增长,也促进算力基础设施建设以通用算力为主,向通算、智算、超算一体化演进。

在此过程中,虽然中国算力总规模已经位居全球第二,但业内人士坦言,中国算力在使用上依然有许多挑战,存在利用率低、混合算力协同调度难等问题,尤其智算水平还需要进一步提升。

一般来说,算力可以分成三种:普通通用算力,超算算力和智算算力。ChatGPT就是智算算力的典型应用。

中国工程院院士、紫金山实验室主任刘韵洁表示,ChatGPT等通用大模型的出现,体现了美国的智算水平领先中国;同时,在超算算力使用上,“很多时候都是通过货车、飞机硬盘的数据去算,算完了把结果取回来,这些算力其实就是‘孤岛’。”

刘韵洁认为,下一步,中国要做的不是表面上去提高算力,而是要根据国家的具体情况和具体需求做顶层设计、统一规划。“不要什么热就一窝蜂去做,而是要根据数据、调研、专家分析制定出相应的规划。”

他指出,虽然目前中国在通用大模型上落后于美国,但可以在行业大模型上取得突破,关键在于把行业大数据利用好,管理好和保护好。

全国政协委员、北京邮电大学校长徐坤在谈及“中国从算力大国到算力强国目前主要差距在哪里”时也指出,一是在高端算力芯片研发方面还存在“卡脖子”问题;二是在原创性、引领性的领域还存在比较大的差距;三是人才缺口较大。特别是缺乏大量交叉复合型人才。

他建议要坚持系统观念,塑造以人才培养赋能创新发展双向互动的新机制。推动创新主体间的资源整合,通过打造集产业生态、标准制定、实验验证、系统研制、理论研究于一体的高能级新机制,来更好地培养创新人才。

此外,“双碳”目标下,算力基础设施整体能耗和碳排放问题一直备受关注。

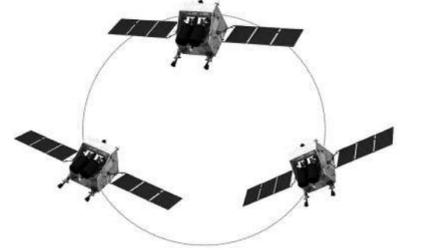
《2022-2023全球算力指数评估报告》中提到,在1000张英伟达V100 GPU上训练GPT-3大模型共需14.8天,在数据中心PUE为1.1的条件下,总能耗将达到1287MWh,以2021年中国人均生活用电量水平计算,单次大模型训练耗电相当于一人4年的生活用电量。

对此,全国政协委员、中国信息通信研究院院长余晓晖认为,数字化发展可以很大程度上帮助我们实现绿色化、低碳化发展目标,二者是正相关关系。但是算力基础设施的能耗较大,除了帮助全社会实现绿色低碳化,算力基础设施自身也需要绿色低碳化,这就要求我们使用更好的节能技术,引入更多绿色清洁能源等。从长远来看,整个社会需要算力与连接构成的“数字底座”,也需要清洁能源与绿色技术构建的“绿色底座”,二者要协同发展。



资源三号02星工程 2米/8米光学卫星工程完成竣工验收 卫星遥感已成自然资源“效能倍增器”

本报讯(记者 高志民)8月22日,自然资源部在京召开资源三号02星工程(2米/8米光学卫星(3颗)工程)竣工验收会。会议指出,两型卫星工程持续强化深空对地观测能力,完善了国家民用空间基础设施遥感卫星骨干网,已成为快速获取全国高分辨率立体影像和全国国土季度变化情况的中坚力量,为自然资源系统实施创新驱动发展战略、推动高质量发展发挥了基础性、战略性支撑作用。



精度数据保障,支撑完成了新一代数字高程模型建设,实现了数字正射影像由不定期更新到按季度时序化采集与表达。

2米/8米光学卫星(3颗)是国家民用空间基础设施发展规划首个民用高分辨率光学陆地业务星座,也是自然资源部组建后发射的首批业务卫星,2018年3月31日以“一箭三星”方式发射,当年10月投入业务化应用。单星成像幅宽大于60千米,可实现3星15天全球覆盖、2天重访。其与高分一号、高分六号等卫星组网,实现了2米级卫星影像全国陆域季度有效覆盖、北方地区月度有效覆盖,在全国自然资源质量与生态状况调查监测、耕地“非农化”“非粮化”动态监测、土地执法、地质调查等工作中发挥了重要作用。

自然资源部总规划师武文忠表示,下一步,自然资源部将按照国家民用空间基础设施发展规划部署,与各部门共同推进“十四五”陆海观测卫星工程研制建设,保持稳定可持续的对地观测能力。深化卫星应用技术,不断完善自主应用产品体系,做好卫星应用标准化建设。积极推进卫星遥感应用创新,加强关键技术开发,围绕“严守资源安全底线,优化国土空间格局,促进绿色低碳发展,维护资源资产权益”自然资源工作定位,扩大业务化应用效能。

变电站监控设备实现自主可控

本报讯(记者 王嵩娟)记者从中国电科院获悉,该院牵头的“变电站监控设备自主可控技术研究”项目近日通过中国电机工程学会组织的科技成果鉴定。项目在变电站监控用芯片和软件方面实现了自主创新,显著提升了变电站监控设备元器件国产化率及运行可靠性,增强了变电站监控应用功能智能化水平及变电站监控设备运维效率。

随着贸易摩擦日趋加剧,工业级芯片受晶圆制造、光刻机、光胶等上游产业链制约,短期内难以实现芯片制程上的突破,变电站监控设备依靠现有国产芯片难以实现迭代升级,无法满足新型电力系统业务需求。在有限的芯片条件下,通过差异化硬件设计和高度适配的专业软件技术充分发挥国产芯片潜力,是变电站高性能国产监控设备的重要研究方向。2020年以来,中国电科院牵头组建联合团队,历时3年开展核心技术攻关,结合基于国产异构多核SoC的深度软件定制技术,研

制了变电站高可靠监控设备支撑平台,采用异构计算技术架构,充分发挥国产大小核优势,解决异构多核国产芯片单核性能弱的问题;研发了ADC基准电压全域特性的量测精度自适应补偿算法,通过高活态缓存式并发访问、单线程协同调度+多进程动态交互结合的分布式全域数据共享技术,攻克国产ADC芯片采样精度不足的问题。

针对无人值班变电站自动运维需求,技术团队通过全域全息数据贯通融合、全景化监控、智能治理分析、多级协同交互等技术,构建变电站主辅设备多业务场景的应用多级协同管控体系,实现了接入设备数量、画面成图、巡视时间等指标的超越,提升变电站设备监视和运行管理水平。

目前,项目研制的自主可控变电站监控成套装备已在国内产业化应用,已在200多座变电站进行了规模化应用,项目成果重构了基于进口芯片与软件的变电站监控设备软硬件生态,产生“芯机联动”效应,驱动国产芯片和基础软件的技术迭代,加速自主可控现代产业体系的构建与完善。

灾后蔬菜田间来了“农科专家”

本报记者 高志民



“我们建议全面检查温室结构和电路系统,防止次生灾害发生;加强育苗温室管理,确保种苗安全;加强病虫害防控,保障蔬菜健康生长;抢耕抢播,争取尽快完成秋季露地蔬菜播种或育苗工作,保障秋季露地大蔬菜按期收获。”在北京房山区,看到刚刚定植的大棚番茄等果菜、露地大葱等叶菜受灾严重,中国农科院蔬菜花卉所牵头的蔬菜产业专家团队高庆茂深入田间地头指导菜农。

受台风“杜苏芮”影响,北京、天津、河北、山西、山东、浙江等地出现强降雨天气,为最大程度减轻蔬菜生产损失,尽快恢复生产,中国农科院蔬菜花卉所牵头的蔬菜产业专家团队紧急组建6个应急响应小组,驰援受灾蔬菜生产一线,深入了解受灾情况、开展技术指导,研判秋季蔬菜生产情况并提出应对措施。

在北京,高庆茂、高丽红、刘明池等专家前往房山区、门头沟区、平谷区和顺义区查看受灾情况,8月4日形成正式技术应对意见发送至北京各区县技术部门,指导灾后设施和露地蔬菜恢复生产。

在天津市宝坻区,蔬菜产业专家团队李素文深入宝坻中以科技园区了解蔬菜受灾情况,赠送白菜种子并现场指导园区整地改种。

在河北省邢台市、邯郸市,暴雨持续时间久、覆盖范围广,蔬菜产业专

团迅速组织李磊、王明秋、黄绍文、葛康国、闫凤岐等专家深入灾区调研指导,并根据实际情况,研究提出蔬菜大棚暴雨灾后管理技术指导意见。

在山西大同、朔州、晋中、长治等地,蔬菜专家实地调研后及时与当地农业农技部门沟通联系,研判灾情影响,提出工作建议和技术指导意见。

在山东,专家通过实地调研,及时与省农业农村厅、部分市县农业农村等相关管理部门沟通,研判台风“杜苏芮”对山东省蔬菜生产的影响,及时采取应对措施,蔬菜种植及茬口安排正常有序,下半年蔬菜供给正常。针对台风“卡奴”可能带来的降雨提出生产和安全建议。

在浙江,专家们全力做好灾后恢复生产工作,排查风险点,做好基础设施维护,灾后第一时间深入田间地头,积极开展蔬菜救灾减灾恢复生产科技服务和生产技术指导,减轻台风洪涝对蔬菜生产的不利影响。

“下一步,我们将根据实际情况,对受灾较重的地区加派更多专家参与灾后生产恢复指导工作,最大限度减轻对茬蔬菜生产的影响,推动受灾地区蔬菜生产尽快步入正轨。同时还及时总结经验,积极关注和科学应对后期可能发生的各类灾情,为我国蔬菜稳产保供工作提供切实有效的科技支撑。”针对台风造成的灾情,蔬菜产业专家团团长、中国农业科学院蔬菜花卉研究所所长张友军告诉记者。



工信部等四部门发文推动新产业标准化

本报讯(记者 王硕)8月22日,工业和信息化部联合科技部、国家能源局、国家标准委印发《新产业标准化领航工程实施方案(2023-2035年)》(以下简称《方案》),提出聚焦新产业,全面推进标准体系建设。通过设立到2023、2030、2035年分步目标,统筹推进标准的研究、制定、实施和国际化,发挥标准在推进新产业发展中的基础性、引领性作用。

新产业是指应用新技术发展壮大新兴产业和未来产业,具有创新活跃、技术密集、发展前景广阔等特征,关系国民经济社会发展和产业结构优化升级全局。

《方案》聚焦新一代信息技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保、民用航空、船舶与海洋工程装备等8大新兴产业,以及元宇宙、脑机接口、量子信息、人形机器人、生成式人工智能、生物制造、未来显示、未

来网络、新型储能等9大未来产业发力,明确重点标准研制方向,并以专栏形式细化分解标准研制重点。根据新产业发展不同阶段的标准化需求,分解设置了建体系、强能力、抓新兴、谋未来、拓空间五大主要任务。

按照方案设立目标,到2025年,共性关键技术和应用类科技计划项目形成标准成果的比例达到60%以上,标准与产业科技创新的联动更加高效。新制定国家标准和行业标准2000项以上,培育先进团体标准300项以上,参与制定国际标准300项以上,重点领域国际标准化转化率超过90%等。

工信部表示,下一步将会同有关部门前瞻布局未来产业标准研究,充分发挥新产业标准对推动技术进步、服务企业、加强行业指导、引领产业升级的先导性作用,不断提升新产业标准的技术水平和国际化程度,为加快新产业高质量发展、建设现代化产业体系提供坚实的技术支撑。



助力新能源科技企业发展

为认真落实“双碳”战略和绿色低碳高质量发展部署要求,近年来,山东省庆云县聚力打造锂电新能源产业集群,抢占绿色发展新赛道。日前,山东省庆云县政协实地调研倾情助力新能源科技企业发展,听取相关负责人关于智能飞行器、32650型号锂离子电池等产品的介绍,聚焦绿色产业富集地、锂电产业特色产业集群打造提出可行建议。 本报记者 贾宁 摄