

计算正向智算跨越

本报记者 黄鑫

产业聚焦

算力作为数字经济时代的关键生产力要素,已成为推动数字经济发展的核心支撑力和驱动力。在6月29日举行的中国算力大会新闻发布会上,工业和信息化部副部长张云明透露,截至2021年底,我国在用数据中心机架总规模超过520万标准机架,在用数据中心服务器规模1900万台,算力规模排名全球第二。

“这些数据表明,随着高质量算力基础设施建设的推进,以及云计算、大数据、人工智能、区块链等技术和应用的落地普及,我国算力技术创新不断提速,算力产业保持高速增长,算力规模持续快速提升,算力产业生态日渐完善。”工信部信息通信发展司司长谢存说。

赋能作用日渐凸显

随着数字经济时代的全面开启,算力作为重要“底座”支撑,赋能作用日渐凸显。“算力是数字经济时代新的生产力,将为加强数字政府建设、激活数据要素潜能以及各行各业的数字化转型注入新动能,助推经济社会高质量发展。”张云明说。

近年来,我国数字经济蓬勃发展。据统计,从2012年至2021年,我国数字经济规模从11万亿元增长到超45万亿元,数字经济占GDP比重由21.6%提升至39.8%,产业规模持续快速增长,已数年稳居世界第二。

同时,新型基础设施建设提速,数字产业化深入推进。目前,我国已建成全球规模最大、技术领先的网络基础设施,所有地级市全面建成光网城市,千兆用户数突破5000万,5G基站数达到170万个,5G移动电话用户数超过4.2亿户;2021年全国规模以上电子信息制造业增加值比上年增长15.7%,增速创下近十年新高;2021年软件和信息技术服务业、互联网和相关服务企业的业务收入保持了17.7%和16.9%的高增速,分别达到94994亿元和15500亿元。

千行百业转型应用涌现,产业数字化动能释放。大数据、云计算、人工智能加速融入工业、能源、医疗、交通、教育、农业等行业。工业互联网应用已覆盖45个国民经济大类,工业互联网高质量外网覆盖全国300多座城市。2021年,我国实物商品网上零售额首次突破10万亿元,同比增长12.0%;移动支付业务1512.28亿笔,同比增长22.73%。

“在数字化、智能化时代,算力是数字经济发展的核心生产力,是实体经济转型升级不可或缺的数字底座,也是一个国家和地区核心竞争力的体现,是全球战略竞争的新焦点。只有增强算力发展,才能将海量的数据生产资料转化为数据价值,带动经济增长。”联想集团董事长兼CEO杨元庆说。

国际数据公司IDC、浪潮信息、清华大学全球产业研究院联合发布的《2021—2022全球算力指数评估报告》显示,算力指数平均每提高1个点,数字经济和地区生产总值将分别增长3.5%和1.8%。一个国家或地区增加对算力的投资可以带来经济的增长,且这

种增长具有长期性和倍增效应。“算力对中国经济增长发挥着非常关键的作用。”清华大学全球产业研究院副院长李东红说。

浪潮人工智能研究院预计,到2025年全球算力规模将比2020年提升30倍。同时,算力作为一种新技术生产力,将成为挖掘数据要素价值、推动数字经济发展的核心支撑力和驱动力。

“算力不仅是生产力,还是创造力,计算正向智算跨越。”浪潮信息总裁彭震认为,算力和算法是智算的核心,要想产生一流的智慧,就必须有一流的算法,同时算法的高效运转要依赖领先的算力,算力基建化和算法基建化相辅相成。

产业链持续完善

近年来,我国算力设施建设有序推进,发展基础不断夯实。据张云明介绍,工信部在加快千兆光网和5G建设的基础上,统筹布局绿色智能的数据和算力设施,推进一体化大数据中心体系、工业互联网大数据中心体系建设,夯实数字经济发展基础。

截至2021年底,我国在用数据中心机架总规模超过520万标准机架,平均上架率超过55%。在用数据中心服务器规模1900万台,存储容量达800艾字节。算力总规模超过140每秒浮点运算次数,近5年年均增速超过30%,算力规模排名全球第二。全国在用超大型、大型数据中心超过450个,智算中心超过20个。通用算力规模超过109每秒浮点运算次数,智能算力规模超过29每秒浮点运算次数。

今年3月份,工信部公布首批国家新型数据中心典型案例名单,共有32个大型以上数据中心和12个边缘数据中心入选;工信部近年来先后组织3批国家新型工业化产业示范基地(数据中心)的评选工作,11个产业园区入选,为加快新型数据中心建设和应用、更好支撑经济社会各领域数字化转型树立了标杆。

“算力产业蓬勃发展离不开强健、完善的产业链。目前,我国算力产业链已经初步形成,涵盖由设施、设备、软件供应商、网络运营商构成的上游产业,由基础电信企业、第三方数据中心服务商、云计算厂商构成的中游产业,由互联网企业、工业企业以及政府、金融、电力等各行业用户构成的下游产业。”张云明说。

《2021—2022全球算力指数评估报告》认为,全球各国算力格局已初步形成,美国和中国作为领跑者阵营国家,在全球算力领域的主导地位进一步得到了增强。

我国不少相关企业在全球已具备领先优势。IDC的数据显示,2021年,中国服务器市场销售额达到250.9亿美元,同比增长12.7%,持续领跑全球,在全球市场占有率达25.3%,同比提升1.4个百分点,出货量达391.1万台,同比增长8.4%;在全球服务器市场,浪潮服务器市场占有率排名第二。

联想依靠自身在温水水冷服务器和异构服务器的深入布局,帮助紫金云大数据中心打造了“东数西算”工程启动后甘肃首个落地的



在山东青州市一家汽车制造企业车间,数台机械手正在作业。
王继林摄(中经视觉)

项目——紫金云高性能计算平台,为紫金云搭建了高性能计算平台的系统、存储、网络、登录管理系统、集群系统软件等运行环境,同时还穿针引线帮助其拓展业务,使其成为目前甘肃省乃至西北地区率先投入商用的高性能计算平台。

据中国信息通信研究院测算和相关行业报告,2021年我国IDC服务市场规模超过1500亿元,云计算市场规模超2000亿元,人工智能核心产业规模超4000亿元。

“我国算力产业发展呈现三大趋势,即算力形式更加多样,算力资源广泛分布;基础设施建设加速,算网融合持续深入;创新应用竞相涌现,产业生态日渐完善。”谢存说。

向高效绿色发展

张云明表示,工信部着力构建以新一代信息通信网络为基础,以数据和算力设施为核心,以融合基础设施为重点的新型信息基础设施体系,加快算力规划制定,加强算力核心技术攻关,促进算力资源供需对接,培育算力新产业、新业态和新模式,已取得积极成效。

近年来,我国算力发展规划陆续出台,顶层设计逐步完善,部署构建数网协同、数云协同、云边协同、绿色智能的多层次算力设施体系。

“十四五”规划和2035年远景目标纲要明确提出,要加快构建全国一体化大数据中心体系,强化算力统筹智能调度,建设若干国家枢纽节点和大数据中心集群,建设E级和10E级超级计算中心。这为今后5年我国的算力产业发展指明了方向。

去年,我国算力相关政策密集发布:5月

份,国家发展改革委、工信部等四部门联合印发《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》,加强顶层设计,推动算力、数据、应用资源集约化和服务化创新;7月份,工信部发布《新型数据中心发展三年行动计划(2021—2023年)》,明确提出用3年时间,基本形成布局合理、技术先进、绿色低碳、算力规模与数字经济增长相适应的新型数据中心发展格局;11月份,工信部发布《“十四五”信息通信行业发展规划》,统筹布局绿色智能的数据与算力设施,明确“十四五”时期数据中心算力指标;12月份,国家发展改革委、工信部等四部门联合印发《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求 推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》,指出到2025年,数据中心和5G基本形成绿色集约的一体化运行格局。

谢存表示,工信部将持续推动算力基础设施建设。统筹布局绿色智能的算力基础设施,推进一体化大数据中心体系建设,加速打造数网协同、数云协同、云边协同、绿色智能的多层次算力设施体系,实现算力水平的持续显著提升,夯实数字经济发展“算力底座”。

同时,聚力推进核心关键技术攻关。充分发挥我国的体制优势和市场优势,提升自主创新能力,加快高端芯片、新型数据中心、超算等领域研发突破,加强先进计算、算网融合等技术布局,推动算力产业向高效、绿色方向发展。

在激发算力引擎赋能效应方面,“将深入挖掘算力在数字政府、工业互联网、车联网、金融科技等创新应用场景下的融合应用,提高算力在医疗、交通、教育等传统行业的应用水平,加快推进算力在更多生产生活场景的应用落地。”谢存说。

“十四五”规划和2035年远景目标纲要明确提出,要加快构建全国一体化大数据中心体系,强化算力统筹智能调度,建设若干国家枢纽节点和大数据中心集群,建设E级和10E级超级计算中心。这为今后5年我国的算力产业发展指明了方向。

去年,我国算力相关政策密集发布:5月

截至2021年底

我国在用数据中心机架总规模超520万标准机架
在用数据中心服务器规模1900万台
算力规模排名全球第二

2021年

我国IDC服务市场规模超1500亿元
云计算市场规模超2000亿元
人工智能核心产业规模超4000亿元

要持续优化营商环境,从立足当下和着眼长远角度促进民营经济持续健康发展。

受外部环境不确定性加剧、新冠肺炎疫情超预期因素叠加影响,当前民营企业特别是中小微企业发展压力较大。近日召开的国务院常务会议指出,保住1.5亿户市场主体,就能稳住就业、保持中国经济的韧性。优质的营商环境是民营经济发展的沃土,助力民营企业爬坡过坎,需要持续优化营商环境,从立足当下和着眼长远角度促进民营经济持续健康发展。

持续深化“放管服”改革,为民营企业降低经营成本。以更大力度激发民营经济活力,需要聚焦市场主体需求,以制度创新为核心,破除民营企业高质量发展的体制机制性障碍,完善推动民营企业改革发展的制度框架;着力提升政务服务能力和水平,在为民服务上做“加法”,在办事流程上做“减法”,为企业经营降低制度性交易成本,不折不扣执行减税降费政策,打造审批更少、流程更优、体制更顺、机制更活、效率更高、服务更好的一流营商环境。

打破隐形壁垒,营造公平竞争营商环境。公平竞争的营商环境是市场经济的活力源泉和根本保证。优化营商环境,需要为民营企业提供平等的市场准入规则、公平的税费政策、公平的法律环境。国家出台的系列举措为打破隐形壁垒、推动民营经济健康发展提供了路径支持。今后还应加强打击不正当竞争行为的力度,抑制一些企业的不正当竞争手段,减少不正当竞争对中小企业发展的影响,不断提高市场监管领域政务服务水平。

弘扬企业家精神,构建良好的舆论环境。市场经济中,风风雨雨是常态,风雨无阻是心态。经济下行压力下,一些民营企业虽然出现暂时经营困难,但风雨中仍有一大批企业在努力自救。受疫情影响,有些餐饮企业主打线上外卖,通过直播、微信群等线上渠道销售,积极寻求发展。还有些企业逆流而上,例如京东、每日优鲜等一批民营企业在上海疫情期间,面对物资供应的严峻挑战,挺身而出,打通民生物资供应最后一公里,这些民营企业不惧失败努力进取,勇于承担社会责任,值得尊重和谅解。

只有营造包容、善意的环境,才能让民营经济的创新源泉充分涌流,让民营经济的创造活力充分迸发。要凝聚起政企同心、共渡难关的强大合力,通过树立优秀企业家典型、加强舆论宣传和正确引导,使越来越多的企业家有志成为干事创业、为社会奉献的榜样。作为推动经济繁荣、社会进步的中坚力量,民营企业要发挥以创新为内核的企业家精神,变压力为动力,集中精力把自己的事情办好,并且不断提升自己,努力成为新时代推动经济高质量发展的生力军。

王轶辰

六部门发布《工业能效提升行动计划》——

推进重点行业绿色低碳发展

本报记者 李芃达

为此,《行动计划》提出,加强重点行业能效系统优化、余热余压利用、可再生能源利用、公辅设施改造;持续开展国家绿色数据中心建设,提高网络设备等信息处理设备能效;加强用能供需双向互动,统筹用好化石能源、可再生能源等不同能源品种,积极构建电、热、冷、气等多能高效互补的工业用能结构;围绕电机、变压器、锅炉等通用用能设备,持续开展能效提升专项行动,加大高效用能设备应用力度,加强重点用能设备系统匹配性节能改造和运行控制优化。

“在钢铁、建材、石化、化工等重点用能行业及企业建设能源管控中心,整体能效可以节约3%左右。下一步,要继续提升电机、变压器、锅炉等重点用能产品和装备的运行效率。”中国电子信息产业发展研究院副院长刘文强说。

针对企业园区综合能效改善,《行动计划》明确,实施重点用能行业能效“领跑者”制度,探索打造超级能效工厂;加强大型企业能效引

领作用,提升中小企业能效服务能力,系统提升产业链供应链综合能效水平。

根据产业发展实际,《行动计划》给出了具体目标:到2025年,新增高效节能电机占比达到70%以上,新增高效节能变压器占比达到80%以上,新建大型、超大型数据中心电能利用效率优于1.3,工业领域电能占终端能源消费比重达到30%,在重点用能行业遴选100家能效“领跑者”企业,探索创建10家超级能效工厂。

如何实现上述目标?工业和信息化部节能与综合利用司相关负责人表示,首先要加强政策引导,落实好能耗“双控”制度,做好能耗强度约束性指标管理,有效增强能源消费总量管理弹性,对能耗强度降低达到国家下达的激励目标地区,其能源消费总量在当期能耗“双控”考核中免于考核。统筹利用现有财政资金、政府投资基金等渠道,促进工业能效提升。落实节能节水等税收优惠政策,加大绿色产品政府采购力度。整合差别电价、阶梯电价、惩罚性电价等差别化电价政策,建立统一的高耗能行业阶梯电价制度。

其次,应积极发展绿色金融,鼓励金融机构在风险可控、商业可持续的前提下,为节能降碳效应显著的重点项目提供高质量金融服务。发挥国家产融合作平台作用,在工业绿色发展项目库建立节能提效专项,支持企业开展技术改造,发挥首台(套)重大技术装备、重点新材料首批次应用保险补偿机制作用,支持符合条件的绿色低碳技术装备应用。

近日,工业和信息化部、发展改革委、财政部等六部门联合发布《工业能效提升行动计划》,提出到2025年,规模以上工业单位增加值能耗比2020年下降13.5%。

工业领域能源消费约占全社会能源消费的65%,是节能重点领域和主战场之一。我国工业领域用能企业数量多、涉及面广,加快推进工业节能提效,不仅有利于提升企业能源资源利用效率,降低能源成本,还能够推动重点行业领域工艺流程、生产设备更新换代,提升行业绿色低碳发展水平。

近年来,我国工业能效水平不断提升,规模以上工业单位增加值能耗在“十三五”期间下降16%的基础上,2021年下降5.6%,钢铁、有色金属、建材、石化化工等重点用能行业能效水平显著提升,节能环保产业产值超过8万亿元,年增速在10%以上。

“围绕工业领域节能降碳,我们推进绿色制造政策标准体系建设,打造了一批绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链管理企业。同

时,加强技术突破、标准引领、示范推广,逐步构建起从基础原材料到终端消费品的全链条绿色产品供给体系。”工业和信息化部副部长辛国斌介绍,“十二五”以来,累计推广2万多种绿色产品,4000多种节能节水资源和综合利用工艺技术装备。

但也要看到,工业节能提效仍面临重点用能行业节能挖潜难度日益加大、用能结构绿色化水平不高、节能提效技术创新及装备推广应用在短板等问题。



工人在黑龙江建龙钢铁有限公司生产车间作业。今年以来,该公司统筹推进疫情防控与生产,降能耗,提效能。
新华社记者 谢剑飞摄

到2025年

规模以上工业单位增加值
能耗比2020年 ▼下降13.5%

新增高效节能电机
占比70%以上

工业领域电能占终端能源
消费比重30%