

“天河三号”E级原型机完成研制部署

国产百亿亿次超算技术再攀新高峰

杨维成 毛振华

当前,新一代百亿亿次超级计算机的研制计划是国际上高端信息技术创新和竞争的制高点。近日,我国自主研发的新一代百亿亿次超级计算机——“天河三号”E级原型机完成研制部署,并顺利通过分项验收。在此基础上,“天河三号”超级计算机预计于2020年研制成功。



近日从位于天津滨海新区旗下开发区的国家超级计算天津中心传来消息,我国自主研发的新一代百亿亿次超级计算机——“天河三号”E级原型机完成研制部署,并顺利通过分项验收。该原型机系统采用了三种国产自主高性能计算和通信芯片。在此基础上,“天河三号”超级计算机预计于2020年研制成功。

持续攻坚再攀新高峰

“超级计算机已成为一个国家信息技术创新的核心驱动,国家综合国力提升的强大支撑,以及快速发展高端信息技术的牛鼻子。”国家超级计算天津中心主任刘光明表示。

百亿亿次超级计算机也就是E级超级计算机。当前,新一代百亿亿次超级计算机的研制计划是国际上高端信息技术创新和竞争的制高点。美国和日本均已提出E级超级计算机的研制计划,拟在2020年或之后完成研制。

我国超算问鼎世界桂冠是从部署在国家超级计算天津中心的“天河一号”起步。一路走来,先后有“天河二号”和“神威·太湖之光”等传承和发展。面对超算发展新趋势,2016年,科技部结合“十三五”发展规划,通过国家重点研发计划支持,开始分两期启动我国E级计算机研制计划。第一期主要为“E级计算机关键技术”研究,安排了三个E级原型机的研制,第二期在具体研制E级计算机。

国防科技大学和国家超级计算天津中心等团队合作承担了“天河三号E级原型机系统”研制项目。经过两年多的持续关键技术攻关和突破,原型系统研制成功,并在国家超级计算天津中心部署完成,7月22日顺利通过科技部高技术中心组织的分项课题验收,随后将逐步进入开放应用阶段。

曙光斩获艾奇奖三项大奖 先进计算中心模式获国际认可

本报讯(记者李争粉)日前,2018 ECI Awards 国际数字商业创新奖颁奖典礼在福建泉州举行,会上,天津高新区企业曙光公司将三项大奖纳入囊中,其中先进计算中心建设与运营模式创新斩获商业模式创新类银奖。

作为全球率先定位于数字商业领域并以“创新”为评估标准的创新奖项,ECI Awards(艾奇奖)国际数字商业创新大奖通过对具有商业应用价值的创新作品以及创新人物与机构的表彰,激励创造、引导创新、定义未来。此次曙光荣获商业模式创新大奖,意味着曙光的先进计算中心模式获得国际认可,为曙光先进计算的进一步发展和布局注入新的活力。

除了先进计算中心建设与运营模式创新斩获殊荣,曙光人工智能创新成果也得到了国际认可,曙光人工智能管理平台“SothisAI”获得2018 ECI Awards(艾奇奖)技术创新类金奖,曙光人工智能影像机器人

创新为先实现自主可控

相比上一代超级计算机,“天河三号”是一个划时代的先进技术作品。它实现了丰富的技术创新,这在原型机上已经得到淋漓尽致的体现。

“几十年的积累和不断的技术创新,在‘天河’超级计算机核心技术上实现了整体自主可控。”刘光明说,在“天河三号E级原型机系统”项目实施中,团队自主设计了三款芯片:“迈创”众核处理器(Matrix-2000+)、高速互连控制器、互连接口控制器;设计了四类计算、存储和服务节点,10余种印制电路板;设计和实现了新型的节点处理、高速互连、并行存储、服务处理、监控诊断、基础架构等硬件分系统,以及系统操作、并行开发、应用支撑和综合管理等软件分系统。

依托于全面技术创新,“天河三号E级原型机系统”实现了可适应科学计算和数据处理多应用需求的柔性体系结构,突破了计算访存通信三方平衡的高性能计算节点技术,可支持10万节点规模的高速互连和光电混合高速信号传输技术,高效靶向散热冷却技术,用户透明的高性能计算环境软件支撑等技术。

在原型机上关键技术的突破,支撑了“天河三号”百亿亿次整机系统研制全面计算、访存、通信性能平衡的设计方案。未来,“天河三号”将对已经设计生产的计算、互连通信核心芯片再进行全面升级,进一步完善可支持艾字节(EB)级海量数据存储的层次式存储系统,优化适用高性能计算和高效大数据处理的柔性体系结构。利用2-3年的时间,预计在2020年左右,打造出全自主的具有国际领先水平的新一代“天河三号”E级超级计算机。届时,其运算能力将比“天河一号”提高200倍,实现质的飞跃。

应用驱动诸多领域发展

在刘光明看来,性能卓越的国产新一代超算“既好看又中用”。它将有助于解决我国高性能计算能力问题,为解决我国国民经济和科学研究等领域的挑战性问题提供不可替代的重要技术手段。同时,可直接提高科研院所的科技创新能力,提升企业核心竞争力。

“国家超级计算天津中心是国际上首个依靠高技术服务实现收支平衡的超算中心。”国家超级计算天津中心应用研发部部长孟祥飞介绍说,国家超级计算天津中心使用的“天河一号”已经是世界上获得最广泛应用的超级计算机,每天运行的计算任务超过1400个,用户涵盖油气勘探、高端装备制造、药物研发、雾霾预警预报等领域的重点科研、企业、政府机构近1600家。

“天河一号”累计支持国家科技重大专项、国家重点研发计划等重大专项超过1300项,涉及经费超过20亿元,取得国家级、省部级等重要奖励成果及出版成果超过2000项。通过先进产品设计、先进工艺优化、先进材料研发等,为企业年均新增经济效益超过30亿元。

孟祥飞说,未来,国家超级计算天津中心将依托“天河三号”,构建超级计算与云计算、大数据和人工智能深度融合的高性能计算服务平台,将在长时高分辨率气候气象预报、大规模航空航天数值风洞、地震地质研究和油气能源勘探、脑科学与基因工程等一系列超大规模计算与模拟,以及涉及国计民生、信息安全的政务数据、医疗卫生、基因健康等大数据分析处理领域,发挥支撑和平台作用。

该中心还将进一步引领天津智能产业创新发展,以“京津冀大数据协同处理中心”等为载体,对接雄安新区,全面服务京津冀协同创新,成为京津冀区域创新发展的重要引擎。

努力,曙光先进计算中心的身影已遍布全国10余座城市,成为向各领域输出计算力的基站,在促进科研发展与成果转移转化,带动创新产业发展和传统产业转型升级,提升公共服务信息化水平等方面扮演着重要角色。比如,在传统工业城市徐州,先进计算中心将推进当地信息化与工业化深度融合,优化产业结构,发展服务型制造业,助力徐州经济可持续发展。在新疆乌鲁木齐,曙光与合作伙伴正在构建的人工智能计算平台,将帮助公安部门应对威胁社会稳定和国家安全的新挑战。

无论是大力布局先进计算还是进行人工智能技术与产品研发,都展示了作为信息产业国家队的曙光促进新一代信息技术发展,助推数字中国建设的实力和决心。曙光正为更快实现“让全社会共享数据价值”的愿景奋勇前行,用创新科技铺就通往智慧未来的康庄大道。

行业动态

中国电商扶贫联盟在北京启动

本报讯(记者邓淑华)8月2日,由商务部电子商务和信息化司指导,中华思源工程扶贫基金会牵头,联合阿里巴巴集团、百诚源科技有限公司、北京京东世纪贸易有限公司等部分电商企业、爱心企业等共同发起中国电商扶贫联盟在北京启动。同时,中国电商扶贫联盟现场发布229个“电商扶贫优秀农产品”和185个“电商扶贫重点扶持农产品”名单,覆盖全国21个省、自治区和直辖市的340个贫困县。

据了解,首批中国电商扶贫联盟18家发起单位,除中华思源工程扶贫基金会、中国国际电子商务中心外,还包括阿里巴巴、百诚源、每日优鲜、一亩田、国美、汇通达、食行生鲜、拼多多、邮乐购、苏宁易购、乐村淘、供销E家、中航亿通、中国一重集团、中粮我买网等。

中华思源工程扶贫基金会副理事长兼秘书长、中国电商扶贫联盟主席李晓明表示,中国电商扶贫联盟不但从贫困地区遴选出一批优秀农产品品牌,而且还制定了精准、有效的帮扶措施。从品牌塑造、专业培训、销售体系建设、产业培育等方面帮助其发展壮大,以期带动贫困地区群众可持续增收、脱贫、致富。

中国电子集团积极布局 AI芯片和新一代存储器

本报讯近日,中国电子信息产业集团有限公司发布《中国电子社会价值报告(2017)》。报告显示,针对网络安全领域存在的芯片“后门”问题、网络“漏洞”问题、国外“断供”问题,中国电子集团坚定推进“本质安全”“过程安全”“产业安全”三大战略,相应推进三大类型核心技术研发,确保“关后门”“堵漏洞”“防断供”。中国电子集团积极围绕人工智能芯片和新一代存储器技术,在上海布局相关重大产业项目,努力提升我国工业控制核心器件的供应能力。

据介绍,为突破基础和通用技术,中国电子集团重点布局发展CPU芯片,通过自主创新和开放创新相结合,研发设计兼容ARM指令集的飞腾系列CPU,成功实现与国际先进水平相当的高性能,并逐步构建全球更具发展潜力的相关产业生态。2017年12月,中国电子集团在第四届全球互联网大会上发布计算机软硬件“PK体系”(飞腾CPU+麒麟OS);此外,中国电子集团创新推出的盛科第4代万兆级网络交换芯片达到国际先进水平,澜起计算机缓存控制器性能水平和市场份额均居世界前列。通过突破核心芯片研发难题,该集团实现了国产计算机系统从当初不可用、到基本可用、再到可用及当前基本好用的历史性转变。

在“堵漏洞”方面,中国电子集团创新实施“白细胞计划”,以“主动防御”代替“被动防御”,成功应对一度引起全球恐慌的“勒索病毒”危机,同时探索网络安全平台化发展模式,建成我国首个国家级聚合式信息安全云服务平台,有效保障国家关键信息基础设施和G20峰会、金砖国家峰会等国家重大活动的网络安全。

王雷青

我国固定宽带和4G网络下载速率双双超20Mbps

本报讯近日,宽带发展联盟发布了第20期《中国宽带速率状况报告》(2018年第二季度)。报告显示,2018年第二季度我国固定宽带网络平均下载速率达到21.31Mbps,比2017年第二季度提升51.0%;我国移动宽带用户使用4G网络访问互联网时的平均下载速率达到20.22Mbps,比2017年第二季度提升50.2%。2018年第二季度,我国固定宽带和4G网络用户下载速率双双超越20Mbps,同期网络视频下载速率也有较大幅度的提升。

“十三五”以来,我国光纤网络建设和改造不断深入推进,4G网络加速覆盖城乡,宽带网络基础设施快速发展。截至2018年6月底,光纤接入用户数达到固定宽带接入用户总数的86.8%,稳居世界第一;100Mbps及以上接入速率的固定宽带接入用户达到用户总数的53.3%。3G/4G基站占比达74.9%,4G用户数占移动电话用户总数的73.5%。

此次报告还发布了全国各省(区、市)、主要城市和基础电信企业宽带网络相关速率的排名情况。在固定宽带下载速率方面,上海、北京超过了24Mbps,列全国前2位。在全国主要城市固定宽带下载速率排行榜上,上海、北京、济南、杭州、沈阳居前5位。在各基础电信企业的固定宽带下载速率方面,中国电信最高达到21.60Mbit/s。

此外,报告显示,2018年第二季度我国固定宽带用户的网页平均首屏呈现时间为0.98秒,网络视频平均下载速率达到18.81Mbit/s,提升速度也较快,环比上季度提升9.8%。而宽带接入速率符合度持续保持在100%以上,符合《互联网接入服务规范》要求,变化相对平稳。布轩