

智慧草原

超算 是超级计算机的简称,它是重要的科学研究基础和手段,也是一种非常强大的工具,可谓国之重器。提起高大上的超算,很多人都觉得遥不可及,事实上,生活中的很多事情都跟超算密切相关。

近日,刚建成运营不到1年的内蒙古高性能计算公共服务平台“青城之光”,斩获2020中国高性能计算机性能Top100第4名,国际人工智能性能AIPerf500排行榜第6名,跻身中国运算能力最强的超级计算机行列。

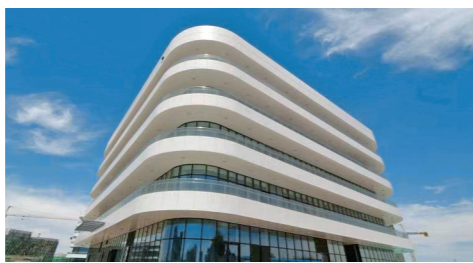
# 青城之光 开启内蒙古超算新时代



内蒙古高性能计算公共服务平台运维大厅。



青城之光 机房内景。



内蒙古高性能计算公共服务平台大楼外景。

□本报记者 白莲

11月15日,2020中国高性能计算机性能Top100和国际人工智能性能AIPerf500排行榜发布,内蒙古高性能计算公共服务平台“青城之光”斩获2020中国高性能计算机性能Top100第4名,国际人工智能性能AIPerf500排行榜第6名。

刚建成运营不到1年的“青城之光”成为超算界一匹黑马,跻身中国运算能力最强的超级计算机行列。

提起高大上的超算,很多人都觉得遥不可及。超算似乎一直用于国家级的重大科研项目,事实上,生活中的很多事情都跟超算密切相关。siri语音问答的背后,语音识别、语义理解、深度学习等诸多方面的人工智能,就是靠云端提供的计算能力来完成的。此外,网上购物、导航、人脸识别等应用,都要以超算的分析决策作为辅助来开展。

超算 到底有多强?

超算是超级计算机的简称,它是重要的科学研究基础和手段,也是一种非常强大的工具,可谓国之重器。

极大的数据存储容量和极快速的数据处理速度,是超算的两大主要特点,因此,它可以在多种领域进行一些普通计算机无法进行的工作。

超算到底有多快?世界首台峰值运算能力超过每秒10亿亿次、连续4次雄踞全球超级计算机500强榜首,拥有千万核的超级计算机“神威太湖之光”1分钟的运算能力,大约是全球70多亿人同时用计算器不间断计算32年。

“青城之光”同样令人充满期待,它将为我国和自治区整体高性能计算能力和服务添翼加码。在和林格尔新区数聚小镇5号楼一楼,内蒙古

高性能计算公共服务平台主机设备的机房里,最强的大脑“青城之光”正有条不紊地运行着。据项目承建团队清华同方研究院产品项目中心负责人周卫岩介绍,“青城之光”科学计算实测性能超过每秒3千万亿次,人工智能实测性能每秒4千万亿次。系统采用处理器与通用加速器平衡木式的先进异构设计,总共使用了1680个计算节点,总内存容量320TB,存储系统容量80PB,带宽400GB/s。

该设备投资3亿元人民币,包括通用计算系统、人工智能加速计算系统、大数据存储支撑系统、节点互联网络、基础配套系统等内容,是目前国际先进、国内领先、中国北疆最大规模的应用型高性能计算公共服务平台。

超算 怎样改变生活?

数据被誉为“数字经济时代的石油”,让各类数据充分流动起来,使其效能最大化,助力经济发展和社会治理,是大势所趋。未来,超算将极大满足人工智能、统计学习和科学计算等方面的需求,为人工智能企业、大型企事业单位和科研院所提供深度学习和计算服务。

今年疫情期间,智能科技产业在生产、生活各个方面都凸显出重要作用。位于和林格尔新区核心区云谷片区的国家(内蒙古)基因检测技术应用示范中心,依托大数据、超级运算、人工智能平台,帮助政府应对突发性疫情提供技术支持。该示范中心实验室配备了由钟南山、李兰娟和程京3位院士指导研发的“战疫利器”——呼吸道多病毒快速检测芯片系统,该系统能在1个半小时内快速检测出包括新冠肺炎病毒在内的16种呼吸道病毒和呼吸道病原体,可以对疑似患者快速鉴别诊断,及时针对性治疗,除用于疫情防控检测外,还可为我区呼吸道等传染性疾病的长效精准防控体系建设提供科学方案,充分发挥数据以及高新技术在疫情防控中的重要作用。

超算 将朝着产业化发展,助力自治区科技创新和产业转型。周卫岩认为,超算将在创新驱动、绿色发展的大背景下,结合自治区特色应用场景进行多元化发展。比如,可助力实现风机的风场设计、精确选址和风资源高效利用。此外,在能源调配、农牧业发展、生物基因、蒙医药科研等自治区优势特色领域以及交通物流、军事等传统行业都有着良好的发展前景,将助力产业转型升级。

初步形成 超算 集聚效应

现在,我区高校已经陆续开展计算机模拟仿真科学实验,利用超算进行科研辅助。内蒙古大学生态环境学院运用超算模拟气候土壤条件的仿真实验,分析生态环境变化,为未来环境发展提供辅助决策的依据。

内蒙古工业大学模式识别与智能系统团队开展的智能机器人实验中,通过个人桌面超算平台进行流体模拟以及神经生物学仿真实验,取得较好的实验效果。以前需要2星期才能取得的仿真实验结果,现在仅需10分钟左右就可以获得,不仅降低了实验成本,而且,通过大量模拟实验,我们及时调整参数设置,优化工程任务,实现了快速迭代设计。团队负责人董朝轶说:

发力数字经济,赋能高质量发展。记者了解到,目前,自治区首条年产10万台的清华同方服务器生产线已在和林格尔新区投产,面向全球市场提供人工智能、超级计算、大数据等领域的一站式解决方案以及系列国产创新计算机产品。同时,新区围绕图像识别、人脸识别、语音识别等高性能计算、人工智能产业上下游积极推进应用项目洽谈落地,初步形成超算平台项目的集聚效应。

在未来发展中,我区将抢抓新一轮信息技术发展新机遇,立足于数字化、产业数字化、跨界融合化,打造经济高质量发展新引擎。(配图由受访者提供)

■要闻一览

◆由科技部国家遥感中心牵头编制的《全球生态环境遥感监测2020年度报告》近日发布。报告聚焦 南极冰盖变化 全球大宗粮油作物生产与粮食安全形势 和 全球城市扩展与土地覆盖变化 3个专题,开展了相关的遥感监测与分析,为应对全球气候变化、推动区域可持续发展提供有力的信息支撑。

◆安徽师范大学物理与电子信息学院舒新文教授研究小组,在一个河外星系中发现了一对互相绕转的超大质量双黑洞吞噬恒星的罕见天文现象。该研究成果近日发表于国际期刊《自然 通讯》。



◆近日,第四届EmTech China全球新兴科技峰会上,权威技术商业类杂志《麻省理工科技评论》公布了2020年50家聪明公司榜单。中国企业合肥本源量子计算科技有限责任公司位列其中,成为唯一入选的量子计算领域创新企业。

◆南极冰盖表面融化是全球气候变化的敏感因子。科技部发布的《全球生态环境遥感监测2020年度报告》显示,1999年至2019年,南极冰盖表面融化显著,融化面积达263.4万平方公里,约占南极冰盖总面积的19%。融化多分布于南极冰盖边缘及南极半岛地区,且呈增加趋势。



◆欧洲一个邀请多领域学者参加的研究项目打算收集历史上出现过的与气味相关的各种资料,建立一部在线历史气味大百科,让人们从一个特殊的层面感受历史。项目收集到的数据将汇集为在线“气味遗产百科”,让人们了解各种气味的含义和闻到它们时的感觉,以及与一些重要气味相关的历史演变。

(本报综合媒体报道)

■风景线

## 互联网的魅力

近日,2020年世界互联网大会“互联网之光”博览会在浙江乌镇举行。130家企业和机构在2万平方米的展馆内聚焦互联网最新发展趋势和前沿技术动态,着力展示人工智能、云计算、大数据、区块链、5G等领域的数字新技术、新产品、新应用、新成果。据新华社电



观众参观自动驾驶测试车。



观众观看四足机器人展示。

■原来如此

## 这样一心二用 小心记忆力衰退

美国斯坦福大学的研究人员通过一项测试发现,媒体多任务行为(比如一边看电影一边浏览社交媒体,或一边听音乐一边阅读)可能与注意力更分散和记事更困难有关联。

该校研究者凯文·马多雷及其研究团队,募集了80名年龄在18岁到26岁之间的受试者,把他们自报的媒体多任务行为与其在记忆任务中的表现进行比较。

测试中,研究人员用电脑向受试者展示物体的图片,尔后要求他们回忆自己是否曾在测试前某个时候看到过这些物体,以此专门测试帮助其回忆事件的情境记忆。与此同时,研究团队利用脑电图和眼球跟踪技术来监测受试者的注意力。

受试者还被要求填写一份调查问卷,以确定他们进行各种形式的媒体多任务行为的频率。研究者发现,报告自己实施媒体多任务行为频率越高的人,其在测试中完成记忆任务时的注意力越分散,这种情况与其更难以记住事情有关。

马多雷表示:我认为有意识地集中注意力,减少可能的干扰,对于做好记忆准备、减少走神或大脑空白次数大有帮助。在上网课或远程办公时抵制媒体多任务行为,或限制媒体多任务时间,可能很有价值。

英国剑桥大学的研究者埃米尔·本评论说,研究媒体多任务行为是否会导致注意力分散和记忆力衰退十分重要,科研人员可通过长时间监测人们的行为来调查研究这些问题。(据新华社电)

■前沿

## 苦咸水淡化有了低成本新方法

—本版图片除标明外均源自网络

河海大学水文水资源学院青年师生团队基于金属-有机框架材料,提出一种低成本淡化苦咸水的新方法。相关成果近期发表在国际学术期刊《材料地平线》上。据论文第一作者徐兴涛博士介绍,常见净水方法有2种:一是吸附过滤,二是反渗透。自然状态下,水分子通过半透膜,从淡水向咸水扩散,这就是渗透作用。反渗透要实现咸水中盐与水的分离,这不仅需要渗透膜,还要消耗大量能量。

徐兴涛表示,虽然反渗透是目前苦咸水淡化的主流方法,但存在能耗高、渗透膜成本高、废液处理难等缺陷,科学界也一直在尝试更加节能、环保的淡化技术,电容去离子就是其中之一。团队核心成员、河海大学水文水资源学院2018级研究生林鹏介绍,电容去离子又被称作电吸附法,将盐溶液中的电极通电,盐分的阴阳离子就会被分别吸附到电极的正负两极,实现淡化目的。

这项技术的优点在于它所需电压很小,相当于一节普通干电池的电压。而且只要把电压反接,吸附在电极上的盐分就会重新回到溶液中,电极也实现了再生。徐兴涛说,电容去离子的关键在于,目前主流的碳吸附材料性能不佳,容易受到溶解氧的腐蚀,寿命缩短,变相增加了成本。我们把金属-有机框架材料在氮气中热解,得到了一种铁、氮元素掺杂的碳

材料。林鹏说,团队将这种新材料制成的电极置于氧气饱和的盐溶液中,测试结果表明,电极不仅保持了良好的耐腐蚀性,对盐分的吸附量也显著提升。河海大学水文水资源学院院长杨涛表示,目前,该院利用这种新材料研制的苦咸水淡化设备已完成实验室阶段的测试,下一步将在我国西北缺水地区开展试验。如果达成既定目标,将对解决当地居民清洁饮水问题具有重要意义。(据新华社电)

