

算力崛起的“武汉速度”

“微”观视界

研究发现火星半径缩小

期待产学研用深度融合的数字化协同发展生态



数字经济时代,生产力水平多了一个衡量标准——算力,算力平台也日益成为国民经济的重要基础设施。提起算力平台,许多人也许还摸不着头脑,但在武汉,许多科研机构和企业已实实在在地尝到了它的甜头。

江城崛起算力平台

沿着武汉市高新大道一路东行,但见路旁高新技术企业一家接着一家,武汉人工智能计算中心、武汉超算中心就坐落于此,远远望去好似两座巨型“CPU”,建筑内部一排排液冷整机柜运转不停。

“近年兴起的人工智能,其研发与应用需要强大算力的支撑。”武汉人工智能研究院院长王金桥介绍,武汉在人工智能

产业方面基础较好,这也成为湖北省支持武汉建设人工智能计算中心的契机。

“为尽快投用,项目施工采用集装箱预制化模式,在工厂把部分设备装入集装箱,到现场再像搭积木一样组装起来,从进场施工到正式运营仅用5个月。”负责计算中心运营的湖北科投光谷科学岛公司副总经理罗庆说。

“随着武汉超算中心的建

成,形成 AI+HPC 的双中心算力系统,既可以利用 AI(智算)实现算得快、算得好,又可以利用 HPC(超算)算得准。”中国科学院院士、中国工程院院士李德仁说。

算力公共普惠不是梦

作为国内首个有公共服务性质的人工智能算力基础设施,公共普惠是双中心的一大亮点。“像水电气差不多家家户户都用得起,我们双中心同样希望算力可以让广大中小企业、科研院所以较实惠的价格用起来。”罗庆说。

“2022 年底,我们团队回国创业,多亏了计算中心解决我们的基础生产资料难题。”嘀嘀科技(武汉)有限公司 CEO 罗弼文告诉记者,公司的主营业务是为专业人士创建“AI 分身”,没有算力支撑,一步都迈不开。

双中心可谓自带创新吸引力。目前,双中心已与数十家高校和科研院所达成合作,一批面向经济主战场、面向国家重大需求的人工智能应用场景基础研究逐渐起步。

承东启西打造产业生态

“有了计算中心持续的算力支持,我们研究院可以谋划人工智能产业聚合平台的建设,实现人工智能从专用迈向通用,支撑细分领域的智能化应用。”王金桥说,研究院发起的多模态人工智能产业联合体已吸引近 70 家单位和企业加入,孵化出近 60 个创新应用。

“做好一个平台可以吸引一批人才、落地一批项目、催生一批成果,让产业高质量发展有更多可能。只有基础设施的地基足够牢靠,才能建起数字经济的摩天大厦。”中国计算机行业协会常务副秘书长相春雷说。

2022 年 2 月,我国“东数西算”工程正式全面启动。以“双中心”为龙头的武汉算力产业,在中国算力网中已占得要领,承东启西。武汉期待的,不止是更高水准的华中算力平台,更是创新日进不已,产学研用深度融合的数字化协同发展生态。(半月谈)



《自然》10 月 25 日发表的两篇研究发现,火星的液态铁核可能被一层完全熔融的硅酸盐包裹。研究结果提出了对火星内部的新解释,提示火星核比之前认为的更小、密度更大。

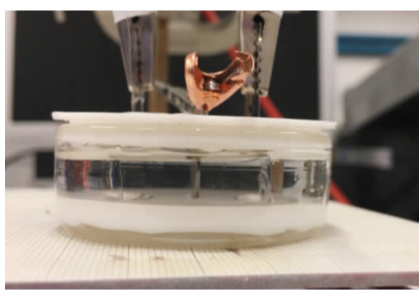
2021 年对来自美国国家航空航天局(NASA)“洞察”号着陆器的内部结构地震实验数据的分析显示,火星有一个很大但密度很低的核,由液态铁和硫、碳、氧、氢这类轻元素组成。结果还显示,火星核内轻元素的比例高于根据这些元素在火星形成史早期的估算丰度。

瑞士苏黎世联邦理工学院团队此次将最新一批火星地震信号与第一性原理模拟计算和地球物理模型相结合,估算了火星核的大小和组成。这两项研究发现,火星的液态铁核周围有一层约 150 千米厚的近熔融硅酸盐岩石。火星核半径的缩小意味着其密度比之前“洞察”号研究的估算值更高。这些估算结果与目前对火星化学丰度的认识更一致。(环球网)

热点聚焦

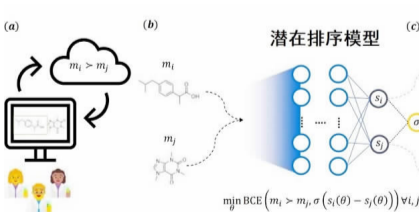
前沿科技

无线技术成功控制磁性



西班牙巴塞罗那自治大学和巴塞罗那材料科学研究所研究人员首次将无线技术引入一种磁性装置。他们将非磁性的氮化钴(CoN)薄膜浸入电解液,通过感应极化,无需连接电线即可控制其磁性。这种范式转变可促进磁性纳米机器人在生物医学和计算系统的应用。在未来的生物医学和计算系统中,基本的信息管理过程或不再需要电线。研究人员表示,通过改变电压来无线控制样品的磁性,代表着这一研究领域的范式转变。(本报综合)

人工智能可用人类“化学直觉”



《自然·通讯》10 月 31 日发表的一篇论文报道了一种机器学习模型,该模型能部分重现职业化学家在工作中积累的集体知识,这类知识通常被称为“化学直觉”。研究团队认为,该研究或使今后的药物研发更高效。

该团队提出的模型还能用来改变数学模型的推荐,从而更好地匹配化学家的集体专业知识,有望在今后早期药物研发中缩短迭代时间。研究人员认为,这种方法或能在药物研发中作为对分子建模的补充。(本报综合)

新频率梳能 20 纳秒识别出分子

日前,美国科学家开发出一种新型频率梳,能在 20 纳秒(1 纳秒即十亿分之一秒)的时间尺度上检测样本中是否存在特定分子。这种技术可使研究人员更好地了解快速过程(如高超音速喷气发动机的工作过程)内的中间步骤。

从监测温室气体浓度到检测呼吸中的新冠病毒,一种称为频率梳的激光系统可以前所未有的准确性和灵敏度识别出像二氧化碳一样简单、

像单克隆抗体一样复杂的特定分子,但其在捕捉高速过程,却能力有限。

为开发出新型频率梳系统,美国国家标准与技术研究所(NIST)科学家使用了目前常见的双频梳设置,该设置包含两个激光束,它们协同工作来检测分子吸收的颜色光谱。大多数双频梳设置都包括两个飞秒激光器,它们同步发送一对超快脉冲。但研究团队使用了一种更简单、更便宜的

“电光梳”设置,即一束连续光束首先被分成两束,然后电子调制器产生电场,电场改变每束光,将它们塑造成频率梳的单个“齿”,每个齿都是一种特定颜色(频率)的光,可被相应的分子吸收。

传统的频率梳可有数千甚至数百万个齿,而最新研究中的电光梳只有 14 个齿,这就使每个齿拥有更高的光功率,且频率与其他齿相距甚远,从而产生了清晰且强烈的

信号,使研究人员能在 20 纳秒的时间尺度上检测到光吸收的变化。

研究人员指出,在像飞机发动机这样复杂的系统中,可使用这种方法观察水、燃料或二氧化碳的化学性质;还可通过观察信号的变化来测量压力、温度或速度等,从而改进内燃机的设计,或更好地了解温室气体如何与大气相互作用。(环球网)

星地激光高速图像传输试验成功

日前,吉林长光卫星技术股份有限公司(以下简称“长光卫星”)利用自主研发的车载激光通信地面站,与“吉林一号”卫星开展了星地激光高速图像传输试验,并取得成功。这标志着长光卫星已经成功实现星地激光高速传输全业务链的工程化。

“此次试验成功的是激光数据传输。该技术将原来的数

据传输速率提高了大概十倍。比作行车道的話,原来是单车道,现在是十车道。”长光卫星信息通信技术研究室主任邢斯瑞告诉记者。

“吉林一号”星座是长光卫星在建的核心工程,目前已有 108 颗卫星在轨运行。今年以来,长光卫星围绕打通产业链、供应链、人才链和价值链,加快完善遥感数据和产品服务

功能。前三季度,长光卫星累计完成交付任务 11.6 万余次,交付量超 3 万兆字节,为国土、测绘、规划、农业、环保、智慧城市等领域提供高质量的遥感信息和产品服务。

眼下,通过数字技术赋能实体经济的同时,吉林还不断深化数据要素市场化配置改革。8 月 29 日,长春数据交易中心启动运营,围绕搭建数据

交易平台、组织数据交易活动、培育壮大数商生态等。

“我们会参与到整个交易流通环节的构建,比如说合规性、合质性以及合价性的审查;另外就是促进数据要素型企业业态的形成,以产业数字化来推动数字产业化。”长春市数据创新应用研究院院长宋小龙说。(中国科技网)

国际空间站完成小鼠胚胎培育

据英国《新科学家》网站 10 月 28 日报道,日本山梨大学研究人员首次在国际空间站培育小鼠胚胎,让其生长发育,以探索人类能否在太空安全怀孕。研究表明,早期胚胎发育不受低重力、高辐射条件的影响。

研究人员在地球上,从怀孕小鼠身上提取了处于早期两细胞阶段的胚胎,并将其冷

冻。2021 年 8 月,这些冷冻胚胎搭乘太空探索技术公司的火箭,到达国际空间站并被储存在特殊设备内。国际空间站上的宇航员随后解冻了胚胎并培养了 4 天,接着用化学方法保存胚胎,并将其送回地球。

这些胚胎只生长了 4 天,因为它们只在子宫外只能存活这么长时间。科学家研究了返回的胚胎,以查看其发育是否

受到太空中更高辐射和低重力(微重力)的影响。

结果表明,这些胚胎没有显示出受到辐射从而导致 DNA 受损的迹象。此外,这些胚胎还表现出正常的发育结构,包括分化为两组形成胎儿和胎盘基础的细胞。这是一个重要发现,因为以前人们认为微重力可能会影响胚胎分化成这两种不同类型细胞的能力。

研究团队指出,目前尚不清楚胚胎的后期发育是否会因曾在太空而受到影响。但此前曾有团队让处于孕后期的大鼠进行了 9—11 天的太空飞行,发现它们在返回地球时产下了发育正常的幼崽。但在微重力条件下,小鼠或人类胎儿能否足月分娩,目前仍是未知数。(人民网)