

我国首个超深水超浅层气田发现

笔者6月9日获悉,中国海油近日在海南岛东南海域勘探发现我国首个超深水超浅层气田陵水36-1,探井测试天然气无阻流量超1000万立方米/天,标志着我国超深水超浅层领域勘探获重大突破。

陵水36-1气田平均水深约1500米,平均气层埋深210米,主要含气层系为第四系乐东

组,是我国在超深水超浅层领域获得的首个勘探发现,也是继荔湾3-1、“深海一号”(陵水17-2)、“深海一号”二期(陵水25-1)、宝岛21-1、开平南等油气田后,中国海油在深水勘探领域的又一重大突破。此次超深水超浅层探井的测试成功,充分验证了我国自主建立的深水复杂油气资源勘探开发技术体系的先进

性和可靠性,有望推动国内深水油气产能进一步提升。

中国海油勘探副总师徐长贵介绍,超深水超浅层气田勘探领域面临诸多世界级工程技术挑战。后续,中国海油将持续开展超浅层储层勘探开发关键技术攻关,为新型天然气资源的利用、加快深海油气资源勘探开发贡献力量。

中国海油总经理、党组书记周心怀表示:“南海是公司天然气增储上产的主战场之一,陵水36-1的测试成功,进一步夯实了南海‘万亿大气区’资源基础。公司将继续加大南海油气勘探开发力度,不断提升能源供应能力。”

(操秀英)

无人驾驶巴士亮相中央公园

在合肥骆岗中央公园,安徽中科星驰自动驾驶技术有限公司研发的无人驾驶观光巴士正在道路上行驶。

范柏文 摄



我国第四批预备航天员选拔工作完成

笔者6月11日从中国载人航天工程办公室获悉:我国载人航天工程第四批预备航天员选拔工作日前结束,共有10名预备航天员最终入选,包括8名航天驾驶员和2名载荷专家(香港地区、澳门地区各1名载荷专家)。后续,他们将进入中国航天员科研训练中心接受全面系统的训练。

我国载人航天工程第四批预备航天员选拔工作自2022年下半年全面启动,经过初选、复选、定选三个阶段。其间,首次面向港澳地区选拔载荷专家,得到了港澳各界和社会民众的大力支持和热情参与。

目前,我国航天员选拔训练体系更加成熟完善,随着载人航天国际合作的深入推进,还将有国外航天员参与选拔训练并执行中国空间站飞行任务。

(刘诗瑶)

科学家揭开冰表面融化奥秘

冰的表面结构如何,何时开始融化、如何融化?这些问题困扰科学界已久。由北京大学物理学院、北京怀柔综合性国家科学中心轻元素量子材料交叉平台(简称轻元素平台)组成的研究团队,利用自主研发的国产qPlus型扫描探针显微镜,在国际上首次“看到”冰表面的原子结构,并揭示其在零下153摄氏度即开始融化的奥秘。

冰表面是多种自然现象和大气反应发生的重要媒介,对冰的形成、大气平流层中臭氧分解及雷云带电现象等均具有

显著影响。但因缺乏原子尺度实验工具,科学界对冰表面结构的基本问题一直未有明确解答。轻元素平台特聘研究员田野介绍说,团队利用qPlus型扫描探针显微镜,开发出可分辨氢原子和化学键的成像技术,实现冰表面水分子氢键网络的精确识别和氢原子分布的精准定位。探测发现,冰表面结构同时存在六角密堆积和立方密堆积两种排列方式,且拼接堆砌形成稳定的网络结构。

研究还揭示了冰表面预融化机制。冰表面常在低于零摄氏度下开始融化,

该现象被称为冰的预融化。轻元素平台负责人江颖教授介绍说,受研究工具所限,科学界一直无法获得准确原子尺度信息,围绕冰表面结构和预融化机制的争论因此持续了170多年。国际研究普遍认为,冰表面发生预融化的温度在零下70摄氏度以上。

中国科学院院士、轻元素平台理事长王恩哥表示,这项工作刷新了长期以来人们对冰表面结构和预融化机制的传统认知,为冰科学研究打开了新的原子尺度视角。

(魏梦佳)

科学家制备能识别叶片纹理和硬度的新型传感器

近日,中国科学院重庆绿色智能技术研究院机器人技术与系统中心报道了一种通过触觉和滑觉的共同感知来识别相似物体的方法。

触觉作为人体基本感觉之一,不仅在人类日常生活中扮演着至关重要的角色,也逐渐成为机器人领域中不可或缺的感知方式之一。触觉物体识别是触觉感知领域关键性任务,近年来发展迅速。然而,在实际应用场景中,由于缺乏

高性能触觉传感器和高效智能识别算法,机器人对相似物体的触觉识别中仍面临效率低、准确性差等难题。

在本研究中,团队制备了一种具有三维共形石墨烯纳米墙和梯度共形离子涂层的高性能柔性压力传感器,传感器表现出卓越的灵敏度、高信噪比、低检测限以及超过15000个压缩-释放循环的出色稳定性。

数据采集过程中,研究团队通过压

觉/滑觉的共同作用来获取叶片的硬度和纹理信息,提出了一种双分支特征融合卷积神经网络,对六种叶片的识别率显著优于单一感知方式,并将传感器集成到机器人灵巧手指指尖,进行了在线叶片识别实验,其识别率明显超越了人手。这种高性能柔性触觉传感系统有助于增强机器人的触觉感知能力,同时为相似物体识别提供了新的思路,促进了下一代机器人智能化发展。

(林新)

国内煤矿井下千米水害超前探测完成

笔者日前获悉,中国煤炭科工集团西安研究院研制的定向钻成套装备和煤矿井下钻孔瞬变电磁技术与装备,近日在陕西旬邑县旬东煤业有限公司煤矿井下巷道实现了1026米的远距离水害超前探测,再次刷新了煤矿井下最远水害超前探测世界纪录。这标志着我国煤矿井下“长掘长探”水害超前探测技术走向成熟。

多年来,煤矿井下巷道掘进主要采用“短掘短探”的掘进工作模式,难以适

应巷道快速掘进的需要。为此,中国煤炭科工集团西安研究院创新提出了利用定向长钻孔+孔中物探进行“长掘长探”的新工作模式。该方法利用已经施工完成的定向长钻孔,使用孔中瞬变电磁技术,对钻孔径向30米、深度超1000米的范围进行探测,最终形成全空间地质异常体的空间立体成像,为巷道安全、长时间掘进提供可靠的技术支撑。

陕西旬邑县旬东煤业有限公司煤矿井下巷道采用定向钻孔施工后,为

进一步探明拟掘进巷道影响范围内水害情况,采用钻孔瞬变电磁技术与装备,探测了顺槽前方1026米的水文地质情况。通过超前孔中物探,该方案预计为矿方节省钻探时间33天,节约钻探成本300余万元,节约人工成本166余万元。

据介绍,煤矿井下超过1000米的远距离孔中瞬变电磁探测,为实现煤矿水害远距离超前、精准探查提供了新的工作方法,也为煤矿巷道的快速掘进提供了可靠的地质保障。

(科讯)

深圳先进院实现医学数据在生物DNA分子中存储

5月29日,中国科学院深圳先进技术研究院研究员姜青山、高级工程师黄小罗、中国农业科学院深圳农业基因组研究所戴俊彪研究员等联合在Small Methods发表最新研究成果。

研究人员设计了一种名为“EDS”的DNA存储方法,通过改进编码模型、引入冗余核苷酸和设计索引技术,实现了医学磁共振成像(MRI)数据的可靠归档和检索。

医学MRI数据是诊断、治疗规划和疾病监测等多种领域的重要工具。利用DNA存储技术保存医学MRI数据将有助于人类健康管理。通过DNA存储,可以确保这些重要数据在数千年内安全保存并精确恢复,从而保证了这些重要数据的长期存储,为研究疾病进展和治疗效果提供了重要数据支撑。

该工作中,研究团队通过三个关键组成部分实现了医学MRI数据的归档。首先,研究团队设计了一种新颖的分块策略,解决了旋转编码导致的数据丢失问题。其次,提出了一种基于规则的四进制转码方法,满足生化约束条件并确保可靠的数据映射。最后,设计了一种索引技术,克服了DNA文件存储中高额外开销的挑战,旨在简化DNA文件存储的组织结构,实现灵活的随机检索、访问和文件管理。

此外,研究人员在计算时间上也提出了新的方法,通过利用多进程技术优化DNA存储编码流程。他们将编码任务分解成多个子任务,并分配多个CPU进行并行计算,提高了编码速率。研究团队共测试了72GB的人体磁共振成像数据,仅用9个小时便完成了编码,编码时间效率提升明显,基于数据预测,1TB量级的数据可以在120小时完成。

验证结果发现,EDS方法在医学MRI数据存储方面表现出色,并且具有更好的生化约束控制和较短的计算时间,为医学MRI数据的DNA存储开辟了新的途径。

这项研究成果为医学领域的数据存储和检索提供了新的可能性,具有重要的实际应用前景。随着进一步的研究和发展,DNA存储技术有望成为医学数据管理的重要工具,为医学健康领域带来更多的创新和进步。

“下一步,我们将进一步深化DNA存储核心技术研发,包括新一代数据存储芯片等,同时推动DNA存储与传统存储工具,如磁带、光盘等结合,为更多的数据存储应用,包括科研机构和企业档案电子化数据DNA存储等提供技术基础,加快DNA存储面向实际应用的产业化进程。”论文共同通讯作者姜青山表示。

(刁雯蕙)