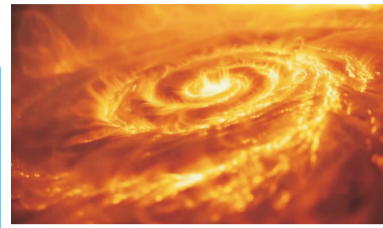


第二届地外建造学术研讨会在武汉召开

研讨月球基地如何建

“微”观视界

太阳可能存在旋转的极地涡旋



(图片来源于网络)

美国国家科学基金会国家大气研究中心的一项最新研究揭示,太阳可能像地球一样,拥有旋转的极地涡旋,但与地球不同的是,这些涡旋的形成和演变是由磁场驱动的。这项研究成果,对于深入了解太阳磁性和太阳周期至关重要,同时也将增强人们预测破坏性太空天气的能力。

团队借助计算机模拟来探索太阳极地涡旋可能的形态。模拟发现,太阳很有可能存在一个独特的涡旋模式,这一模式随着太阳周期的变化而变化。在模拟过程中,极地涡旋首先在大约55度的纬度上形成,在每个太阳活动周期达到峰值时,太阳两极的磁场会消失,随后被相反极性的磁场取代。而涡旋会以越来越紧凑的环形结构向两极移动。最终只留下两个靠近两极的涡旋。

这些结果不仅填补关于太阳磁场在两极附近行为的空白,还为解决太阳周期相关的若干基础问题提供关键线索。此外,模拟结果也为规划未来的太阳观测任务提供了宝贵信息。(央广网)



(图片来源于网络)

月球基地如何建? 11月15日—17日,第二届地外建造学术研讨会在汉举行,中国工程院院士、国家数字建造技术创新中心首席科学家、华科大教授丁烈云在研讨会主论坛上透露,“模拟‘月壤砖’刚刚已经进入中国空间站,不久将被航天员放置于空间站外。”“月壤砖”究竟有何变化,三年后会有完整答案。

11月16日凌晨2时32分,神舟十九号航天员乘组收到了天舟八号货运飞船送去的团队制作的模拟“月壤砖”。

据悉,“月壤砖”是由丁烈云院士团队通过分析真实月壤成分,并模拟配成后烧结而成,密度与普通砖块相当,但抗压

强度是普通红砖、混凝土砖的三倍,相当于1平方厘米的面积上,能承受1吨多的重量。

“上太空,就是为了搞清楚‘月壤砖’能不能胜任月球造房子的任务。”丁烈云院士在《月球基地原位建造科学技术挑

战》为题的报告中表示,空间站外环境与月球环境在高真空、大变温、强辐射等方面比较相似。

据悉,要在月面盖房子,首先就会遭遇温度剧烈变化的挑战。月昼温度超过180℃,月夜又到-190℃,此外,因为没有大气保护,大量宇宙辐射和许多微陨石会撞击月球表面,同时还有震动频率高的月震,这些都会对月面建筑材料的力学性能、热学性能和抗辐射性能提出苛刻要求。

团队成员、国家数字建造技术创新中心周诚教授告诉记者,“月壤砖”加上装置只有1000克,共有74小块,放置在空间站外面。这次74块小砖都采用热压成型,不添加任何材料。完整暴露时间是三年,每隔一年会取一部分样品返回地球,第一块“月壤砖”预计将在2025年年底返回。

中国月球基地如何建? 丁烈云院士表示,除预制、发射、着陆,预制、发射、展开,预制、发射、组装等三种方式外,还有一种方式就是原位建造,但难

度较大。即便采用前三种方式建设中国月球基地,原位建造依然有重要价值,基础设施离不开原位建造。例如,当航天器着陆时,月面会掀起大量月尘,对着陆区进行硬化处理可避免月尘的困扰,这就需要原位建造的力量。

丁烈云院士还介绍,华科大团队已设计出固定刚性结构、充气式结构、原位3D打印结构、熔岩管道结构等多种建造结构,还采用热压、微波、激光等方式烧结或熔融材料成型技术,模拟了10多种月壤建材成型工艺。

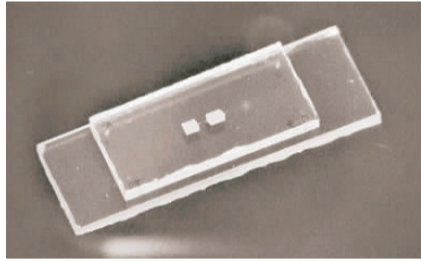
侯增谦院士、王赤院士、杨宏院士、丁烈云院士等51位知名专家学者在大会主论坛或分论坛作特邀报告。与会专家学者围绕“地外建造可持续发展”主题,分享地外建造最新研究成果,探讨技术创新、展望未来发展趋势。

(本报综合)



前沿科技

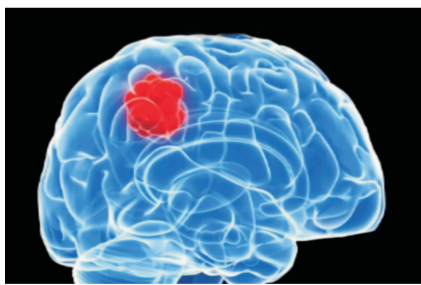
首个可操控机械量子比特



(图片来源于网络:瑞士苏黎世联邦理工学院)

近日,瑞士苏黎世联邦理工学院研究人员成功创建出首个可操控的机械量子比特,其能以稳态、振动或两者叠加的状态保存信息。研究人员表示,机械量子比特“寿命”更长,为探测引力波等其他量子比特无法检测的微弱力场开辟了新途径。研究人员也坦言,这一机械量子比特的保真度仅为60%,而目前量子比特的最高保真度超过99%。(本报综合)

AI模型10秒检出脑肿瘤残留



(图片来源于网络:美国儿童癌症组织官网)

近日,美国密歇根大学和加利福尼亚大学旧金山分校领导的研究人员开发出一款名为FastGlioma的人工智能(AI)模型。在脑手术中,该模型仅用10秒就判断出是否还有残留的恶性肿瘤。在识别肿瘤残留方面,FastGlioma的表现远超传统方法,有望给神经外科领域带来变革。

研究人员表示,这意味着以后可以在几秒钟内以极高的准确率检测到肿瘤浸润,帮助外科医生判断手术中是否需要进一步切除。(本报综合)

我国首艘大洋钻探船“梦想”号正式入列

11月17日,拥有最大11000米的钻深能力、我国自主设计建造的首艘大洋钻探船“梦想”号在广州正式入列。

全长179.8米,宽32.8米,排水量42600吨的“梦想”号,整装待发。它是我国目前吨位最大的科考船,续航力15000海里,自持力120天,载员180人。它的稳性和结构强度按16级超强台风安全要求设计,可在6级海况下正常

作业,具备全球海域无限航区作业能力。

“梦想”号大洋钻探船承担着深海资源勘探、大洋科学钻探和深远海科学考察等多项使命,对服务国家能源资源安全保障、推动深海关键技术攻关、发展海洋新质生产力具有重要意义。

“同时,‘梦想’号获取的地球深部岩心样品,可为全球科学家了解地球板块构造、大

洋地壳演化、古代海洋气候和生命演化等提供最直接的证据,帮助人类更好地认识海洋、保护海洋、开发海洋。”自然资源部中国地质调查局广州海洋局局长许振强说。

“梦想”号配备了全球首台兼具油气勘探和岩心钻取功能的液压举升钻机,顶驱的举力达到907吨,具备4种钻探模式和3种取心方式,可满足大洋钻探取心和深海大洋

矿产资源勘探开发等不同作业需求,综合钻探效率、硬岩钻进能力大幅提升,钻采系统国际领先。全船建有基础地质、古地磁、无机地化、有机地化、微生物、海洋科学、天然气水合物、地球物理、钻探技术等九大功能实验室,总面积超3000平方米,配置有全球首套船载岩心自动传输存储系统,可满足海洋领域全学科研究需求。(新华网)

中俄联合研究组织光透明成像技术

日前,俄罗斯萨拉托夫车尔尼雪夫斯基国立大学与中国华中科技大学研究人员组成的科研团队发现,组织光透明成像技术可作为一种获取组织、器官甚至全身层面细胞水平3D结构图像的新手段,能以全新空间视角揭示生物体内的工作机制,有望应用于肿瘤等疾病的3D诊断。

近10年来,组织光透明

技术迅速发展。联合小组的研究成果显示,其活体的成像深度提高了数倍,而离体的成像深度则提高数十倍。

研究人员表示,大量实验表明,组织光透明技术从根本上解决了组织对光散射强的难题,离体组织器官的透明化能获得整体组织器官高分辨图像,活体透明技术让人们能在无需开窗的情况下探测皮

下或皮层细胞、血管结构与功能,极大扩展了各种光学成像技术在医学研究的广泛应用。

目前这一技术已经在基础生物学领域研究中得到广泛应用,一些公司已经开始生产特殊光学系统和带有特定蛋白质荧光标记的增亮剂,从而获得小动物单个器官内部结构的高对比度图像。目前有提议将这种方法用于医学诊

断和治疗。

据介绍,俄罗斯科学家将其创建的组织光透明理论,推进到了光谱的紫外线和太赫兹区域,扩展了其疾病检测和治理的能力;而中国科学家团队则进一步发展组织光透明理论、方法与应用,包括从离体组织器官的光透明成像到活体皮肤、颅骨的透明成像及应用。(俄罗斯卫星通讯社)

卫星“大脑”助力提升遥感观测质量

记者11月12日从中国科学院软件研究所获悉,由该所牵头研制的高分辨率光学遥感卫星“天智二号”C星(吉林一号平台02A03星),配备了软件所自主研发的卫星“大脑”,将在轨开展系列星上智能信息处理技术试验,有望大幅提升遥感观测质量和效率。

据介绍,“天智二号”C星采用自主研发的“天智”超算

微系统作为卫星“大脑”,可运行深度学习、优化求解等复杂计算,从而具备“天上思考、即时响应”的能力。

“有了卫星‘大脑’,我们可以将原来只能通过回传地面才能处理的遥感图像质量提升、目标识别、卫星批量任务排班等工作完全交给卫星。”“天智二号”C星项目执行负责人、中国科学院软件研

究所副研究员王鹏说,卫星根据星上识别结果实时决策生成新的拍摄任务,可以将高质量规划决策的周期从数小时缩短到数分钟。

同时,“天智”超算微系统还具备在轨软件上注更新能力,可根据实际需要升级智能算法模型和软件。“借助这一能力,拓展卫星功能就像在手机上安装新应用程序一样简

单。这将对未来大规模星座条件下的分布式决策、多星协同、数据融合等复杂应用提供灵活的软件支持。”王鹏说。

据悉,“天智二号”C星由中国科学院软件研究所与长光卫星技术股份有限公司合作研制,已于11月11日随力箭一号遥五运载火箭发射升空。

(新华网)