

### 以斑驳状泥为主 有多种古生物遗迹化石

## “深海勇士”新发现：海底峡谷中存在半远洋沉积

### 今日头条

本报记者 崔爽

近日结束的“探索一号”TS12航次第2航段科考中，“深海勇士”号载人深潜器多次下潜，带科学家一览深海。其中在海底峡谷的下潜中，来自海洋国家实验室海洋地质过程与环境功能实验室、自然资源部第一海洋研究所的助理研究员吴斌博士和单新博士通过分析下潜取得的短柱沉积物，发现海底峡谷的表层沉积物以斑驳状泥为主，其中发育有多种遗迹化石，属于半远洋沉积。

“半远洋沉积是浅海中的沉积物颗粒在水体中

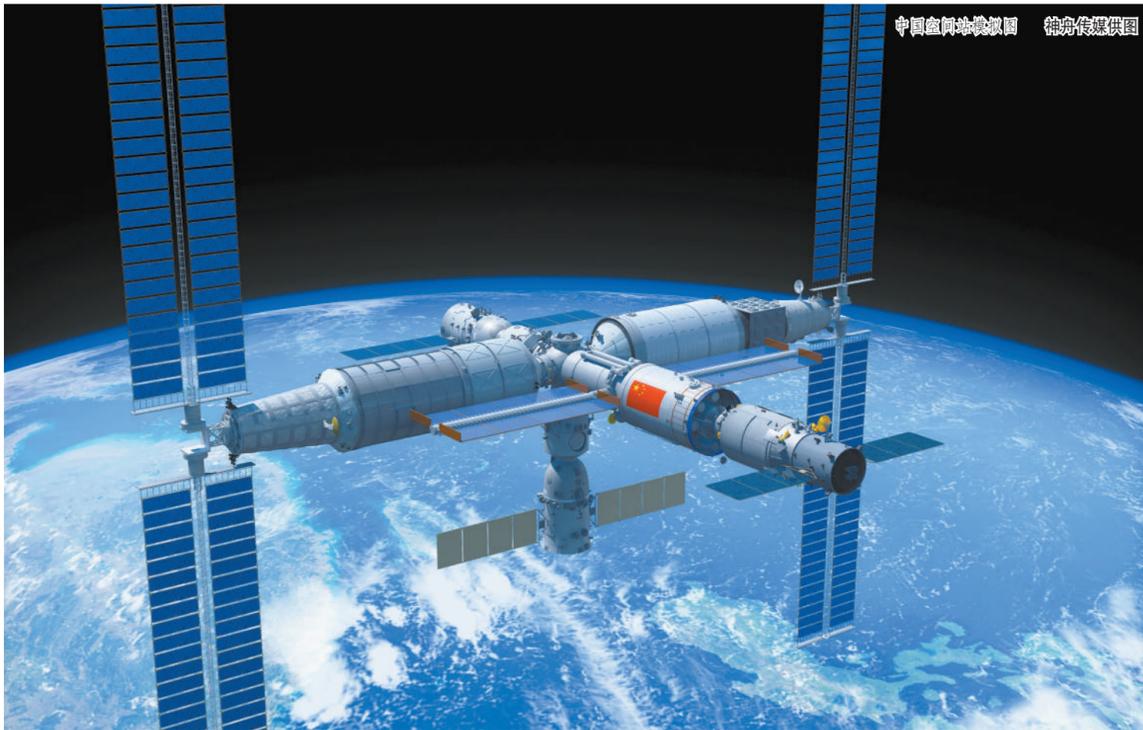
垂直沉降形成的，沉积作用方式与浊流、碎屑流(泥石流)等完全不同。现代半远洋沉积中往往伴随大量的生物遗迹，如动藻迹等。”单新表示，由于沉积物短柱中的泥是斑驳状的且可以看到遗迹化石，另外他们在峡谷中近底观测时也看到了大量的生物遗迹，因此推测发现的沉积属于半远洋沉积。“由于这个峡谷近期并没有浊流发生，在峡谷中发现大范围的半远洋沉积表明了峡谷中的沉积作用方式多样。”单新说，虽然他们在海底峡谷内发现了超临界浊流形成的旋回状构造，但由于这些旋回状的表层沉积物粒度属于粉砂、黏土级且表层沉积物的生物遗迹众多，因此推测这些旋回状构造可能在数百或数千年前形成并保存下来。

据吴斌介绍，由于半远洋沉积是逐层由水体中的沉积物颗粒垂直沉降而成的，因此利用半远洋沉积的有孔虫等微体古生物的种类、丰度以及一些地球化学指标就可以重建古海洋参数，如盐度、温度、氧气含量等。

“海底峡谷是沉积物搬运的重要通道，这里海底浊流频发，可能会导致重大的地质灾害，对油气平台、海底通信电缆等海底设施构成巨大的威胁。”吴斌表示，“峡谷演化与沉积物搬运过程受学术界关注，是当前海洋地质学和全球变化研究的前沿和热点问题，因而开展峡谷深潜就显得非常重要。”而在航段深潜作业发现半远洋沉积的南海海底峡谷中，研究沉积物搬运过程有特殊的实用价值。据单新介绍，因为南海峡谷沉积中富含油气资

源，峡谷中的水道、天然堤等是重要的油气储层，研究峡谷演化和沉积物搬运过程可以预测储层的位置、孔隙度、渗透率等，另外南海峡谷中不少位置富含天然水合物资源。

“由于峡谷深潜可以精准定位某一特定峡谷，‘深海勇士’号的精准取样对于重建峡谷不同位置的水动力条件具有重要意义。”吴斌说。据他介绍，在搭乘深潜器下潜到海底峡谷的考察中，他们观察到波长达数百米的旋回状沉积构造、多种生物遗迹化石，获取了大量高精度地形地貌资料及影像资料等，采集了多个长约30厘米的沉积物短柱样品，他们取得的短柱样品中还蕴含着丰富的古海洋信息，可以用来重建古环境变化。



中国空间站轨道图 锦海传媒供图

近日，中国空间站开通网上申报窗口，面向国内公开征集空间科学实验和技术试验项目——

## 在太空做实验，你也有机会参与

实习记者 于紫月

“太空牌”无晶体缺陷的半导体、绝对球形的理想耐磨滚珠……近年来，随着空间技术的逐渐进步和空间活动规模的逐步扩大，越来越多的“太空产品”诞生。与地球表面迥然不同的环境条件也让太空成了科学实验的“宝地”。

近日，中国空间站开通申报窗口，面向国内

科研院所、高校、科技企业公开征集空间科学实验和技术试验项目，期望能把空间站建设成国家太空实验室。

目前有哪些太空实验成果给我们的生活带来了改变？我国空间站与国际空间站相比，实验条件有何不同？主要能开展哪些科学实验？带着一系列问题，科技日报记者采访了中国科学院空间应用工程与技术中心应用发展中心主任张伟。

### “天差地别”太空实验玩转微重力

1993年，包括美、俄在内的16个国家开始联手设计世界上最大的航天工程——国际空间站。目前，其投入使用近20年，已成为国际上最主要的太空实验平台。

“国际空间站已开展了2000余项太空实验，在生命、流体、材料、燃烧、人体研究等方面取得了许多具有国际影响的科学成果，其中很多成果也正在改变我们的生活。”张伟表示。

例如，在生命科学与生物技术方面，利用两种在地球不能混合的液体在太空微重力环境下可以

混合的特性，在空间站环境可以优化地球的微型胶囊静电处理系统，实现浓缩抗肿瘤药物的特定组配，从而可产生极小的可降解微型胶囊，能用于癌症治疗，实现特定部位的给药，目前正在走向临床应用。

又如，在空间应用技术方面，科学家基于空间站精密机械臂技术开发出了神经臂(NeuroArm)，它成为国际上第一能在核磁共振仪中开展手术的机械臂，从2008年起已有30余人接受了这种机械臂脑肿瘤手术。在燃烧科学方面，空间站开展了碳氢化合物、混合燃料的低温燃烧实验研究，发现了“冷焰”新现象，可在地面提高燃油机的效率并减小污染排放，具有很大应用潜力。

“太空可以提供长期的微重力实验条件，由重力引起的浮力对流、沉降、分层、压力梯度等将基本消失，所以流体的运动特性、物质的燃烧特性、材料的制备等都发生了较大的变化，因此利用微重力条件可能揭示重力掩盖下的物质的特殊规律和生命体对重力的响应机制。”张伟指出。

此前，欧洲研究人员开展了在太空中饲养小鼠的研究，通过在轨观测来研究小鼠在太空微重力条件下的特征，并与地面研究结果进行对比，研究太空生活对生命体的细胞、神经系统乃至整个生命体产生的影响，为人类太空探测打下基础。载人航天过程就需要对航天员进行细致的医学监护，特别是针对骨质疏松、肌肉萎缩等寻求应对措施，而这些空间生物学成果亦可改进地面治疗骨质疏松等疾病的相关医疗水平，促进人类健康。

“太空技术的成果转化应用需要较为漫长的过程，阿波罗登月计划实施后几十年衍生的技术才逐步得到转移转化，而国际空间站现在还在运行，还有很多科技成果的转化与应用正在路上。”张伟说。

### 超越“前辈” 我空间站多项指标将更优

我国在空间站建设方面也稳步前进。20世纪90年代，我国制定了载人航天“三步走”发展战略：第一步是发射载人飞船，建成初步配套的试验性载人飞船工程，开展空间应用试验；第二步是多人多天飞行，实现飞船与空间舱的交会对接，并开展短期有人照料的空间实验室；第三步是建造空间站，解决有较大规模的长期有人照料的空间应用问题。

前不久，天宫二号空间实验室受控离轨，任务结束，“三步走”战略中的第二步完美收官，第三步空间站工程将全面展开。我国也由此正式迈进“空间站时代”。

“我国的空间站将会在多项指标上超过‘前辈’。”张伟指出，我国空间站开发了密封舱内10余个先进的科学实验柜和密封舱外的科学设施，与国际空间站相比，实验柜和科学设施的主要技术指标更为先进，空间实验观测手段更全面、观测的分辨率更高，能够长期支持开展多学科的科学实验。

张伟举例，我国空间站无容器材料实验柜具备高达3000摄氏度的材料加工与实验条件，远

高于2100摄氏度的国际空间站同类实验装置，且通过更先进、更完备的在轨观测手段，能够在太空进行多种新型材料的制备研究。另外，在舱外的光学巡天望远镜，其分辨率与哈勃望远镜相当，但视场是哈勃望远镜的数百倍，可开展大规模的光谱巡天观测研究和重点天区的精细化观测，预期在暗物质性质、暗能量本质、宇宙起源与演化等方面可取得一批具有国际影响的研究成果。

“以前，我们在空间的实验机会非常有限，虽然在神舟飞船、天宫二号空间实验室上面开展了一定规模的实验，但是能够开展的项目数量还是有限的。有了空间站这个平台，我们就可以滚动实施几百项甚至上千项科学实验。”张伟坦言，近年来，我国空间技术迅速发展，但空间科学进展相对滞后，因此，希望这些空间站实验能使我国空间科学领域研究水平再上一层楼。此外，通过相关研究，还可以掌握人在太空长期生存时要解决的关键问题，突破相关关键技术，为人类今后在太空长期生存与活动奠定基础。

### 敞开胸怀 普通人也可申报实验项目

事实上，我国空间站早已敞开胸怀，向世界打开了太空合作的大门。6月12日，在联合国太空委员会第62届会议期间，中国载人航天工程办公室与联合国外空司共同宣布了联合国/中国围绕中国空间站开展空间科学实验的第一批项目入选结果，来自17个国家、23个实体的9个项目成功入选。

目前正在向国内征集项目的时间也将持续到8月底。张伟透露，即便错过了这次也尚有机会，我国空间站每两三年就会征集一轮。此次征集项目主要包括空间生命科学、空间材料科学、微重力流体与燃烧科学、空间材料科学、微重力基础物理、空间天文与天体物理学、空间物理与空间环境、空间地球科学及应用、空间应用新技术、航天医学、航天技术试验等领域和方向。由于空间站的建造是按照核心舱、实验舱I、实验舱II的顺序发射的，每个舱装载有不同学科的研究装置和设施，而且将在轨运

行10年以上，因此将依次在不同学科领域持续获得突破性研究成果。

我国航天工程向来科研与科普并举。就像2013年轰动全国的神舟十号航天员王亚平“太空授课”一样，此次空间站项目征集也有科普项目的一席之地。“空间站不止局限于科研人员、大学生、高中生如果有好的想法和创意，也可能在太空中实现。”张伟说。

记者了解到，当初神舟十一号便携带了6只蚕茧幼虫度过了长达31天的“太空之旅”，而这个“太空养蚕”计划就是香港中学生提出的。在张伟看来，航天员在轨完成这些实验，有助于中小学生对了解微重力环境中事物的变化和规律，在他们心中播下一颗科学的种子。

值得一提的是，我国太空实验也将不再是航天员的“专利”，“科学家也是有会上天的，如果身体过关的话，科学家可以参加载荷专家选拔，有希望去太空操作自己的实验。”张伟说。



中国空间站上的实验柜 中科院空间应用工程与技术中心供图

### 美图

### 超高颜值 双胞胎喵星人天生异瞳成网红



据外媒报道，俄罗斯圣彼得堡有一对高颜值双胞胎猫咪，它们两同时拥有天生异色瞳，一只眼睛蓝色，一只眼睛金色，再加上毛色雪白，简直萌化人心。

### 追逐风暴 英夫妇拍下闪电彩虹交织奇景



据外媒报道，来自英国曼彻斯特的工程师约翰·芬尼和妻子近日辞去工作，成为全职风暴追逐者，只为拍摄各种瞬息万变的天空景象。在最近一次追逐中，他们遭遇了夹杂着巨型冰雹的大风袭击，却收获了闪电与彩虹交织的奇特景象。

### 好奇心爆棚 鲸鲨尾随游船15分钟



据外媒近日报道，一只6米长的鲸鲨似乎对潜水员特别感兴趣，并跟船足足游了15分钟。这一幕被来自澳大利亚墨尔本的一名水下摄影师亚历克斯·凯德在宁格罗珊瑚礁捕捉到并拍摄了下来。

### 捉兔子吃小鸭 海鸥胆大心硬谁都敢惹



有过海滨度假经历的小伙伴大多都见识过海鸥的厉害，这些凶悍的大鸟经常趁你不备俯冲下来，以迅雷不及掩耳之势抢走你手中的零食、咬你的相机。海鸥胆大心硬，无论体型多大的对手，都敢冲过去“揩油”。

(本栏目图片来源于网络)