

# 挺进万米深蓝，拓展深海科考

“奋斗者”号“十四五”开局首潜航次取得新突破

## 新华全媒头条

新华社记者赵颖全、陈凯姿

深蓝之下，深渊之上。

一艘被誉为“移动海上实验室”的科考船，搭载由15家单位、60人组成的科考队伍，携带国家关键深海装备，从海南辗转抵达“地球第四极”。

一群在地球上寻找和挑战深海的人，从一个海域跨越到另一个海域，再次成为马里亚纳海沟的来客。

一个“十四五”时期开新局的航段，近60天、5388海里的征程，“奋斗者”号全海深载人潜水器投入常规科考应用，多个深海“神器”接受万米洗礼，我国深海科考由“进入”向“探测”继续推进。

今年8月至10月，“探索一号”科考船完成了第21个科考航次的首个航段，其搭载的“奋斗者”号再次在万米深海征途上留下足迹。这证明，人类认识、保护、开发海洋的脚步，将永不停止。

### 深渊之极 再战万米“挑战者”

万米深海，曾经被认为是海洋科考的“禁区”。“挑战者深渊”，是地球最深处马里亚纳海沟的“极地”，最深超过10900米。这片漆黑、高压、低温和地质运动活跃的“深海荒漠”，现在是海洋研究最前沿的领域之一。挑战马里亚纳海沟的中国科考人，成为大洋上的一抹亮色。

——挑战万米，突破自我新跨越

“大国重器，不需要‘样子工程’，由‘试’到‘用’，才是应有本色。”航次监理、高级工程师张宏太说。

去年，我国自主研发的全海深载人潜水器“奋斗者”号实现万米海试成功坐底。今年又战深渊，“奋斗者”号再次令人瞩目。此航段中，它一共下潜28次，其中7次到达万米深度开展作业，进一步验证了我国潜水器高频率、连续深潜作业能力。

下潜作业期间，“奋斗者”号开展了目标搜寻及地形探测、采集深渊海底样品及搭载装置进行海试等作业任务。这标志着它正式跨越到常规科考应用阶段。

——挑战万米，勇于迎接新考验

从实验室到深海，装备海试面临着在“教科书上找不到标准答案”的考验。

“海斗一号”总工程师、中国科学院沈阳自动化研究所研究员唐元贵说，这台全海深自主遥控潜水器经过近一年的优化改进，重新来到熟悉的战场，但负责海试的科研人员仍旧小心谨慎。“最焦虑的一次是试验进行到7.5小时，距离‘海底8小时’指标仅一步之遥，没想到它还是因故障提前结束了任务。”他说，对于要求严格的团队而言，该项指标考核成绩就是零。

“抬起头来，挺起胸膛，再来！”当看到连续工作18小时的同事们一个个揉着眼睛睡不着觉时，唐元贵鼓励大家找出问题，梳理方案。在没有援兵、备件不足的条件下，“海斗一号”在接下来的潜次中，成功突破海试指标并完成试验性应用。

——挑战万米，不断创造新纪录

在同一条科考母船上，全海深载人潜水器、无人潜水器和着陆器交替下潜作业，此次在“探索一号”上成为现实。

参加海试的多个项目装备也纷纷传出捷报——

# 到“农科城”杨凌看一场“农业奥林匹克”

新华社记者张斌、陈晨、欣芷如

一张长桌、一支钢笔、一个水杯，在第28届中国杨凌农高会“百名专家服务团”的活动区域里，西北农林科技大学林学院副教授刘朝斌一大早就已经接待了十多位农民朋友。

作为知名核桃研究专家，每年深秋时节，无论多忙，他都要推掉手中的杂事，到农高会上为全国各地的核桃种植户“支上一招”。

“过去大多是一家一户的散户来咨询，现在很多都是种植大户、合作社理事长，问的问题更具体、更专业，有前瞻性，都是好问题！”连续参会多年，刘朝斌敏锐地感受到了变化，“提质增效和科学种植正在不断深入田间地头。”

有着“农业奥林匹克”之称的杨凌农高会，是观察我国现代农业发展进步的一个窗口。正在举行的第28届杨凌农高会，以“科技创新引领乡村振兴”为主题，共设8个展



夜色中即将从三亚启程的“探索一号”科考船(左)(8月11日摄)。

新华社记者陈凯姿摄

浙江大学海洋学院的深渊宏生物保压取样装置，在国内首次实现近10900米深度的保压样品获取；湖南科技大学全海深海底水体和沉积物气密取样装置经过现场考核，表明我国在7000米级深度有条件有能力获取深渊环境高质量保压沉积物样品；浙江大学全海深重载比例液压机械手在海底作业过程中，展现出抓、割、剪、拔等“十八般武艺”，首次让此类机械手在万米海深成功取样成为现实……

### 深海之行 追寻“心中那抹蓝”

海浪汹涌险恶，海上艰难孤独，漫长的深海科考过程，是一场与自然和心灵的搏斗。是什么驱使科考人一次次进入大海、迎接一个个未知挑战？

“是好奇心。”航次项目助理蔡珊雅说。

好奇是人的本能，人们对深海的好奇，不亚于外星球。海底也有山川沟壑、有火山冷泉、有悬崖峭壁、有栖居生物，“那几乎是一个未知的世界”。

她从万米深渊上到甲板后，迫不及待将拍摄到的“怪异斑驳图形”“神奇沉积物”“蠢萌狮子鱼”等影像，同其他科考人员分享，仿佛发现了“新大陆”。

“探索一号”实验部主任盖文庆还记得，在西南印度洋数千米冰冷海底发现的一处热液。灯光照去，喷口周围竟出现密集的虾群。“简直无法想象，这种震撼场景怎能不吸引人去追寻、研究呢？”

“是责任心。”在“探索一号”的会议室里，挂着蓝底白字的横幅：“向深海深渊进军，对科考成果负责”。潜器间里，潜

航员们每次下潜前，都要对潜水器进行多达10几个小时的故障排查和检修保养工作，有时甚至要通宵鏖战；在实验室，海试装备的负责人反复调校，一丝一毫也不敢疏忽。“没有绝对的万无一失。”“探索一号”实验部轮机长李湘湘说，“每个零件、设备都得严丝合缝，因为科考成果很可能受一处小差错影响而化为泡影。”

“是使命感。”上海交通大学海洋学院教授张宇说，她只是“想为国家做点事”。她说，“探索一号”出海后，代表的就是中国，所有科研人员怀着对大海的热情，怀着国家荣誉感，进行各自研究领域的突破，“是一件幸福的事”。

唐元贵表示，研制深海大国重器，是深海科研工作者肩负的使命。“深海人”在一次次经验教训中，摸爬滚打，坚守前行，做隐姓埋名的人，干着惊天动地的事”。

### 深蓝之梦 扬帆漫漫长征路

一次次的深海科考，不仅加深人类对深海的认识，带动新工艺、新技术、新材料的改革进步，还填补人类在海洋物理、微生物、有机化学、地质学等研究领域的历史空白。

“但目前人类在海洋面前仍是一个学生，我们还有很长的求索之路要走。”张宏太说，装备海试只是深海科研的一张“入场券”，人们对海洋尤其深海、深渊，认识还远远不够，深海科考事业也并不是一帆风顺的。我国在一些关键技术设备上，仍存在“卡脖子”的风险，这不仅需要对海洋怀有敬畏之心，更需要一步一个脚印，不断投

入、研究和试验。

“所有的艰难，都不会阻挡我们对大海的向往。”蔡珊雅至今记得，当她乘坐“奋斗者”号下潜时，全程几乎如同黑夜。而一旦坐底，开灯的瞬间从舷窗向外看，鱼虾等生物游来游去，感觉“山河”就在脚下，灯光照过的海水，会呈现出渐变的蓝色，美丽而梦幻。

她觉得这就像深海研究的过程——深海狮子鱼为什么没有皮肤？海底为什么会形成波纹？深海的菌群是怎样相互组成一个生态系统？许多现象和事物在教材和学术论文里找不到，人们对这些问题最初满怀疑惑，但通过不断研究，总会“柳暗花明”。

首次参航“探索一号”的浙江大学海洋学院硕士研究生阮东瑞，经历了海试设备多次出现故障、令他几近要放弃的“至暗时刻”。在全船人员的帮助下，他终于一举获得宏生物的取样成功。立志继续攻读海洋学科博士的他说，深海科考风险高、周期长，稍有疏忽就会失败；深海研究有时候可能在大量投入后一无所获，但好运一定会眷顾对大海探索永不止步的人。

“深海科考没有捷径，这个事业，需要我们一代又一代人传承下去，年轻人要准备握好接力棒。”

未来的深海图景将会变成怎样？“从推开深海一条门缝，到打开深海大门，国家经过了多年努力。我相信未来会有越来越多的深海装备出现在大洋之中，勘探开发资源、保护海洋生态，我们的海洋强国之梦一定会成为现实。”中国科学院深海科学与工程研究所工程师张健说。

新华社海口10月27日电

# 科技巨头跑步入场

## 「元宇宙」火在哪里

新华社北京电(记者彭茜、张晓茹)美国社交媒体脸书公司日前宣布，5年内拟在欧盟国家雇用1万名高技能人才打造“元宇宙”，这是世界科技巨头布局“元宇宙”的最新一步。什么是“元宇宙”？它如何从科幻小说中的概念发展为科技巨头重点布局的技术方向？将给我们的生活带来哪些变化？

### 由科幻走入现实

“元宇宙”本是源自科幻小说和电影的概念，今年3月美国罗布乐思游戏公司上市引发现实中的“元宇宙”热潮，一些国内外科技巨头和资本跑步入场。罗布乐思游戏是一款受青少年欢迎的沙盒游戏，玩家可在其云平台上开发各种小游戏。

“元宇宙”由“meta”(超越)和“universe”(宇宙)组成，即“超越宇宙的世界”。牛津词典将其定义为一个虚拟现实(VR)空间，用户可在其中与电脑生成的环境和其他人交流互动。

约30年前，美国科幻作家尼尔·史蒂芬森的小说《雪崩》创造了“元宇宙”概念，指代计算机生成的虚拟世界。小说主人公是一名披萨外卖员，现实中与人合租于狭小仓库，但当他将自己接入“元宇宙”，便入住虚拟豪宅。在“元宇宙”中，人人都有自己的“数字化身”。

电影《头号玩家》则直观地给观众展示了实现“元宇宙”的形式。戴上VR头盔便可进入“绿洲”虚拟世界，这里有完整的虚拟社会形态，包含各行业的数字内容、数字产品等。主人公不仅能“看到”，还能通过体感套装感知虚拟世界中冲突引发的身体疼痛。

罗布乐思游戏公司首席执行官巴舒基提出了“元宇宙”所需具备的8要素：身份、朋友、沉浸感、低延迟、多元化、随时随地接入、经济系统和文明。基于此标准，“元宇宙”应是一个平行于现实世界的虚拟世界，拥有完整运行的社会和经济系统，现实中的人能以“数字化身”形式进入虚拟时空，并获得尽可能接近真实的体验。用户可在“元宇宙”中进行娱乐、社交、消费、内容创作等。

### 缘何迎来热潮

业界普遍认为，2021年是“元宇宙”元年，这距被称为“虚拟现实元年”的2016年已过去5年之久。所谓“元宇宙”元年会是“新瓶装旧酒”吗？或许可从相关科技公司最新规划中窥见一斑。

脸书首席执行官扎克伯格今年7月表示，“元宇宙”将成为移动互联网的“继任者”，相信脸书将在今后约5年内“从一家社交媒体公司变成一家‘元宇宙’公司”。微软首席执行官纳德拉今年5月说，该公司正努力打造一个“企业版元宇宙”。美国英佩游戏公司也表示已筹集10亿美元资金用于开发“元宇宙”相关产品。

业界对“元宇宙”尚未有公认定义，各公司塑造“元宇宙”的方式也多种多样。全球芯片巨头英伟达开发实时仿真和协作平台Omniverse，用于探索“元宇宙”。日本VR开发商Hashilus今年8月开放“元宇宙”浏览器“Mecha Bath”，允许用户直接从网络浏览器进入一个有大量实时在线参与者的虚拟空间。

“技术渴望新产品，资本寻找新出口、用户期待新体验”——这是“元宇宙”概念红火的主要原因。与“虚拟现实元年”相比，需求端膨胀、新技术加持让“元宇宙”概念落地更牢靠。

在需求层面，新冠疫情减弱人们在物理世界的联系，加强了虚拟交互需求。清华大学新媒体研究中心近期发布的《2020-2021元宇宙发展研究报告》指出，疫情隔离政策下，全社会上网时长大幅增长，“宅经济”快速发展。

在技术层面，虚拟现实、增强现实(AR)、5G、人工智能、区块链等技术是“元宇宙”发展的基础。其中AR、VR等交互技术和硬件设备是进入“元宇宙”的关键。目前，多家公司都推出了消费级VR头显设备，戴上它们玩沉浸式游戏、在线虚拟社交均已实现。

### 尚在“哺乳期”

层出不穷的“元宇宙”应用大有“乱花渐欲迷人眼”之势，不过无论是技术水平、内容供给还是用户体验仍在初级阶段。新经济投资机构易凯资本认为，“元宇宙”尚在“哺乳期”，短期突破口还是游戏、社交和沉浸式内容，这是用户当下的核心需求，继而才能通过流量优势逐步拓展外延，形成生态。

长远看，“元宇宙”最终可能催生线上线下一体的新型社会关系。清华大学新媒体研究中心执行主任沈阳教授对记者说，“元宇宙”一方面拓展了人的生存维度，人将生活在现实世界和虚拟世界融合的综合环境中；另一方面拓展了人的感官维度，带来了现实与虚拟世界的视觉、听觉、触觉相结合的综合感官。

“展望未来，线上与线下将彻底打通，人类的现实生活开始大规模向虚拟世界迁移，人类将成为现实与数字的‘两栖物种’。”他说。

任何新兴技术落地都会伴随未知风险和挑战。沈阳认为，随着虚实融合的深入，“元宇宙”中的新型违法犯罪可能对监管形成巨大挑战。此外，“元宇宙”中游玩与劳动边界模糊，游戏玩家的闲暇时间被技术平台占用。

专家还认为，未来的跨企业“元宇宙”中，需要有一个公允的第三方平台对用户数字资产确权，以实现跨企业应用的调用，比如在A游戏中买的衣服在B游戏中也能穿戴，用户的“数字化身”也能在不同平台统一和互通。

海合作组织农业技术交流培训示范基地的主体项目，上合组织现代农业交流中心在杨凌正式启用。尽管受到疫情影响，线下的交流培训难以开展，但上合国家间的教育培训、会议会展、文化交流等早已“飞入云端”，受到欢迎。

本届农高会上，上合组织秘书长罗夫通过视频致辞表示，农业是上合组织的优先合作方向，中国在农业技术领域取得了很高的成就，为增强上合组织农业合作机制有效性作出突出贡献，为提升上合区城农产品质量与农业现代化水平发挥了重要作用。

截至目前，杨凌农高会已成功举办27届，累计吸引了上万家涉农单位、数以千万计的客商和群众参展参会，参展项目及产品超过17万项，交易总额超过1万亿元，对促进我国农业科技创新、带动现代农业发展、扎实推动农业国际交流与合作发挥了重要作用。

新华社西安电