

科研人员奋力攻关，自主设计建造我国首艘大洋钻探船——

# “梦想”号，探索地球深部奥秘

本报记者 常 钦 刘涓溪

## 讲述·弘扬科学家精神 打造大国重器

11月17日，我国自主设计建造的首艘大洋钻探船“梦想”号在广东广州正式入列。习近平总书记发来贺信，表示热烈祝贺。总书记在贺信中指出，“梦想”号海试成功并正式入列，标志着我国在深海进入、深海探测、深海开发上迈出了重要一步，是建设海洋强国、科技强国取得的又一重大成果。

作为我国深海探测关键技术装备领域的重大突破，“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。“梦想”号建造有多难？为何以“梦想”命名？未来将会承担哪些重要任务？近日，本报记者走上“梦想”号，走近“梦想”号科研团队，一探究竟。

——编者

奋力“追梦”——

## 被称为海上的移动“国家实验室”

“深钻、深潜、深网，被认为是深海探测的主要手段。深钻指的就是大洋钻探，通过钻获地球深部的岩心，解读其蕴含的科学信息，探索地球深部的奥秘。”自然资源部中国地质调查局“梦想”号指挥部主要负责人周昶介绍，“梦想”号入列后的一个重要功能，就是为全球科学家开展大洋钻探研究提供重大平台支撑。

究竟什么样的“神兵利器”能实现“打穿地壳，进入地球深部”的科学梦想？

“几年间，我们去了很多国内油田，走访多家装备企业，从石油天然气勘探开发、天然气水合物试采，到大陆科学钻探……一项一项，逐步摸清系统原理和设备配置，完成钻探系统作业能力论证，联合设计单位开发国内第一个具有自主知识产权的钻探船型。”“梦想”号钻探系统负责人冯起赠表示，“梦想”号的钻探系统已经达到国际领先水平。



冯起赠介绍，“梦想”号能够在数千米水深海底实施钻探，进入海底地层获取岩心样品，实现直接观察、分析测试和科学研究。在技术创新和设备集成的支撑下，“梦想”号具备海域11000米的钻探能力。

“梦想”号堪称海上的移动“国家实验室”。船上建有基础地质、古地磁、无机地球化学、有机地球化学、微生物、海洋科学、天然气水合物、地球物理、钻探技术等9个实验室，总面积超3000平方米，配备各种精密实验仪器超过150台(套)。配置有船载岩心库和岩心自动传输存储系统，岩心的运转更为自动化，如同“鱼虾”从海里捕捞上来后直接加工处理，剩下的放冰柜里储藏保鲜”。

“梦想”号还配有智慧大脑。先进的综合信息化系统可实时汇聚分析2万余个监测点数据，实现作业全过程智能监测、实验智能协同、人员健康智能保障、船岸智能融合。

“想在海上钻探，还要做实验，船舶稳定性是重要前提因素。”“梦想”号可在6级海况下正常作业、16级台风下安全生存。”“梦想”号总设计师张海彬介绍，船只总吨33000，总长179.8米，型宽32.8米，排水量42600吨，续航力15000海里，载员180人，在不进行补给的情况下可连续在海上工作120天，吃水深度9.2米，满足全球主要海域桥梁通行及码头停靠条件。

科学“筑梦”——

## 主要性能指标均优于设计要求

“梦想”号由国家发展改革委、自然资源部申报立项，中国地质调查局负责具体组织实施，联合中国船舶集团等多家单位完成设计建造任务。该船于2020年5月完成初步设计，2021年11月启动建造，2024年10月完成综合海试。

“我们采取了‘小吨位、多功能、模块化’的设计理念，确保科学可持续建设。”张海彬介绍，借助“模块化”设计理念，多项世界级技术难题被攻克，以“小吨位”实现“多功能”，在国际上首次创新集成大洋科学钻探、深海油气勘探和天然气水合物勘查试采等多种功能。经两轮海试验证，“梦想”号主要性能指标均优于设计要求，取得多项重大突破，构建起我国自主的超深水钻探装备设计建造技术体系。

作为一名95后，“梦想”号建造组成员汪明鑫参与“筑梦”6年多。“2017年12月，正式立项；2019年4月，完成可研报告……从‘大写意’到‘工笔画’，从规划图到施工图，从期盼到圆梦……我们团队平均年龄只有35岁，‘梦想’号给了我们追梦的机会和平台。”汪明鑫在笔记本上这样写道。

“‘梦想’号作为首制船，无先例可循，其建造工程是现有海工船舶的10余倍，科考船舶的数十倍。11000米的巨大压力，对设备、水、电、液、材料都是挑战。”张海彬说。

合作“圆梦”——

## 需要各方共同努力，加快实施科学计划与任务

向海图强的梦想，需要科考利器，这也是“梦想”号名字的由来。

“梦想”号海试成功并正式入列，标志着我国在深海进入、深海探测、深海开发上迈出了重要一步，是建设海洋强国、科技强国取得的又一重大成果。在业内人士看来，“圆梦”还需要包括国内外科学家在内的各方共同努力，加快研究提出并实施科学计划与任务。

半个多世纪以来，科学大洋钻探在全球各大洋钻井数千口，取得的科学成果验证了板块构造理论，揭示了气候演变的规律，发现海底“深部生物圈”和“可燃冰”。而“打穿莫霍面、进入上地幔”这一梦想还未曾实现。

“地球就像一个带壳的鸡蛋：‘蛋壳’是地壳，‘蛋清’是地幔，‘蛋黄’是地核，地壳和地

示，自然资源部将精心运维“梦想”号，切实提高船舶管理和保障水平，大力加强海洋科技创新，不断提升深海进入、深海探测、深海开发能力。同时，大力推动高水平对外开放，拓展国际海洋合作，服务全球科技工作者探索地球奥秘，为更好地认识海洋、开发海洋、保护海洋提供良好平台。继续发扬开拓创新、团结协作、攻坚克难、勇攀高峰的精神，将其转化为推进海洋强国和科技强国建设的不竭动力。



首艘大洋钻探船「梦想」号

我国自主设计建造的

- 续航力15000海里
- 排水量42600吨
- 总长179.8米
- 型宽32.8米

- 自持力120天
- 载员180人

- 稳定性和结构强度按16级台风安全要求设计
- 具备全球海域无限航区作业能力
- 最大钻深可达11000米

- 配备了全球首套船载岩心自动传输存储系统
- 配置世界一流磁屏蔽室、超净实验间
- 实验室总面积超3000平方米
- 包括基础地质、古地磁、无机地球化学、有机地球化学、微生物、海洋科学、天然气水合物、地球物理、钻探技术等9个实验室

图①：科研人员在研究“梦想”号设计图纸。  
广州海洋地质调查局供图

图②：“梦想”号指挥部主要负责人周昶(前)在动力控制室查看船上情况。  
中国地质调查局宣传教育中心供图

图③：“梦想”号进行原地掉头。  
中船黄埔文冲有限公司供图

数据来源：中国地质调查局

冯起赠介绍，“梦想”号钻井系统的安装方案就是“量身定制”的。在钻台搭载前后，均制定有详细的安装方案，分析出最优的钻台合龙焊接顺序，每一个环节都精细化落实，建造团队实现了整个箱式钻台的成功搭建。

国产高压泥浆泵上船“水土不服”、泥浆混合设备布置不下，电缆长度从800公里增加到1200公里，整整多了一半……项目团队组建12个攻坚小组，啃下一块又一块硬骨头。150余家参研参建单位协同攻关，3000多名建设者1100多个日夜连续奋战，“梦想”号的探索不曾止步，建造也从未停歇。

幔之间的分界面就是莫霍面。”中国科学院院士朱日祥介绍，打穿莫霍面，对于深入了解地球内部的物质组成、结构、物化性质、演化规律等具有重要意义，也能在地震预测、矿产资源勘探等领域发挥出重要的应用价值。

随着“梦想”号正式入列，我国将和美国、日本和欧洲一样具备自主组织航次的实力，从而在国际大洋钻探中发挥更重要的作用。广州海洋地质调查局研究员孙珍介绍，目前我国正在发起自己主导的国际大洋钻探计划，未来将通过“梦想”号自主组织航次，与欧洲和日本主导的国际大洋发现计划(IODP)进行合作。

自然资源部党组书记、部长王广华表



## 新闻链接

## “小吨位”为何能有“多功能”

张海彬

在“梦想”号研发过程中，研发团队遇到的最大困难之一，就是如何以“小吨位”实现“多功能”。“梦想”号在设计之初，就面临着功能多但吨位不能超过33000吨的世界级难题，对于没有任何工程案例可以参考的研发团队来说挑战极大。

考虑到“小吨位”和“多功能”建设需求，研发团队反复研究论证，应用“模块化”设计理念，采用“钻机主体固定、钻材堆场切换、移送设施共享”的方法，通过对船型尺度、水动力性能和总体布置迭代优化，在国际上首次实现同一艘船上搭载四种钻探模式和三种取心方式，以“小吨位”实现了“多功能”，兼顾了大洋科学钻探、深海油气勘探和天然气水合物勘查试采等多种作业功能，实现了综合性能的大幅提升和运维成本的有效控制。

(作者为中国船舶集团第七〇八研究所副总工程师、“梦想”号大洋钻探船总设计师，本报记者常钦采访整理)

汽笛声起，班列开动。

第10万列！15日10时20分，随着X8083次中欧班列缓缓驶出重庆团结村中心站，驶向德国杜伊斯堡，中欧班列跑出全新纪录。

刷新纪录！5月，突破9万列；11月，突破10万列。数据显示，中欧班列开行万列所需时间由开行之初的90个月缩短为现在的6个月。

千年前，络绎不绝的驼铃商队串起古丝绸之路盛景；如今，呼啸穿梭的中欧班列铺展合作共赢的时代图景。

2013年，习近平总书记提出共建“一带一路”倡议，中欧班列应运而生。10余年发展，中欧班列路网越织越密——

在境内，93条时速120公里固定中欧班列运行线联通125个城市；在境外，通达欧洲25个国家227个城市以及11个亚洲国家超过100个城市。

物流，经济的血脉，畅通经济循环的重要环节。奔流不息、联通万里的中欧班列“钢铁驼队”，促进贸易联通，助力经贸发展。

每周“去7回6”，双向开行基本均衡，10万列班列装载超1100万标箱货物往来亚欧大陆，货值超4200亿美元，货物品类达53大类5万余种。

每周，一列列搭载着欧洲商品的中欧班列从荷兰发车，穿越山河，向东前行，抵达我国口岸。荷兰新丝路之路物流公司医疗保健运输销售主管杰夫·莫莱纳尔点赞：“中欧班列能同时满足企业开拓欧洲和亚洲市场的需求，带来全新发展机会。”

德国的汽车、波兰的苹果、荷兰的奶酪、哈萨克斯坦的面粉……越来越多的班列沿线国家共享中国市场红利。2023年中波苹果贸易值同比增长23.2%。

与此同时，中欧班列让更多电子产品、家电、新能源汽车等“中国制造”以更快速度、更低价格到达中亚、欧洲，让中国制造业扬帆出海。

中欧班列彰显开放魅力。

在国内，一批不靠海不沿边的城市，依托中欧班列成为对外开放新高地。山城重庆，依托中欧班列，外向型产业产值实现年均30%的增长；成都、郑州，成为进出口商品交易中心、现代化国际物流中心。

在国外，中欧班列催生了许多新的物流、工业、商贸中心和产业园区，为当地民众提供大量就业机会。德国杜伊斯堡港，因中欧班列的开通吸引了上百家物流企业落户，创造了2万多个就业机会；波兰马拉舍维奇口岸站，因中欧班列的开展业务量成倍增长，极大促进了当地经济社会发展。

习近平总书记指出：“中欧班列开行以来，保持安全稳定畅通运行，开创了亚欧国际运输新格局，搭建了沿线经贸合作新平台，有力保障了国际产业链供应链稳定，为世界经济发展注入新动力。”

中欧班列映照开放决心。

一趟班列，串联上百个城市、多种铁路运输规则，中欧班列的开行离不开我国推进高水平制度型开放的不懈努力。先后成立国内中欧班列运输协调委员会、七国铁路中欧班列运输联合工作组，中国有力推动国际铁路运输规则“软联通”；海关、铁路部门积极协作，研发投用95306数字口岸系统，大幅提升口岸通关效率和便利化水平……稳步扩大规则、规制、管理、标准等制度型开放，中欧班列提升了亚欧大陆互联互通水平。

铺画“每日一班”跨里海中欧班列固定线路，扩大全程时刻表中欧班列开行规模；推动中欧班列、中老铁路密切合作……日夜兼程的中欧班列，仍在不断升级，助推高水平对外开放走深走实。

跨越山海，追风赶月。中欧班列一路前行，跑出互利共赢“加速度”。

## 第十八届“振兴杯”全国青年职业技能大赛职工组全国决赛落幕

本报北京11月17日电 (记者杨昊)近日，由共青团中央、人力资源社会保障部主办的第十八届“振兴杯”全国青年职业技能大赛职工组全国决赛在辽宁沈阳落下帷幕。本届大赛以“踔厉奋发启新程 挺膺担当建新功”为主题，设置职业技能竞赛和创新创意竞赛，在重庆、沈阳两地举办。

职业技能竞赛设置物联网安装调试员、机床装调维修工、信息通信网络线务员(5G网络建设方向)、电工、钳工5个职业工种，共产生金奖26名、银奖26名、铜奖48名。创新创意竞赛设置研发创新、技术革新、管理创新3个竞赛方向，涵盖机械与控制、信息技术、生命科学、能源化工、社会服务等领域，最终评出金奖44项、银奖86项、铜奖124项。大赛期间还配套举办了青创先锋分享会、青年技能人才交流营等活动。

## 中国社会科学院重点实验室揭牌

本报北京11月17日电 (记者周飞亚)15日，中国社会科学院重点实验室(中国社会科学院大学重点实验室)揭牌仪式在京举行，科技考古与文化遗产保护重点实验室、语言学重点实验室、中国社会科学院大学冷门绝学协同创新研究院等揭牌。15—16日，哲学社会科学实验室建设研讨会、科技考古与文化遗产保护重点实验室建设交流会举行。

据了解，科技考古与文化遗产保护重点实验室下设13个科技考古子实验室、5个文化遗产保护子实验室和5个科技考古联合实验室。语言学重点实验室下设语音与言语科学、认知心理语言学、语言资源与智能技术3个子实验室。冷门绝学协同创新研究院致力于培养满学、简帛学、突厥学、古典学等学科专业后备人才，并联合国内相关高校与科研单位创立全国冷门绝学科教联盟。

本版责编：白之羽 刘涓溪 曾亦辰  
版式设计：张芳曼