

2025年12月18日 星期四 编辑 张海 版式 吕燕 校对 汪智博



中国地质调查局日前发布消息，“海洋地质六号”科考船完成深海地质调查第15航次第二航段任务。本次科考有哪些重要成果？将为海洋地质调查事业发展带来哪些影响？

收集了海底多金属结核等一手资料

“海洋地质六号”科考船是依据中国海域特点和海洋地质需要，由中国自行设计并建造的综合性地质地球物理调查船。本次科考8月29日启航，历时95天，总航程12673海里。

自然资源部中国地质调查局广州海洋局“海洋地质六号”船技术负责人宋来勇透露，本次科考成果之一是收集到大量一手资料。包括深海海洋环境数据、深海海水样本、海底沉积物、多金属结核及一些特殊的深海生物样本。

广州海洋局研究员孙珍表示，海底多金属结核是最具开发前景的深海海底矿产资源之一，富含钴、镍、铜、稀土等关键金属元素，是陆地关键金属矿产的重要接替资源。

“每一个结核都是一本3000多万年以来的深海海底环境变迁记事本。”孙珍表示，海底多金属结核生长中会记录当时海洋环境的一些特征，对研究海底成矿过程和环境变化有重要意义。



深海拖网获取多金属结核。

# 科考团队解读“海洋地质六号”最新发现

两种近海底探测装备首次联合作业



宋来勇介绍，第二项成果是深海探测关键装备应用取得新进展。本航次首次在太平洋深水区实现自研深海遥控潜水器(ROV)与自主式水下机器人(AUV)两种近海底探测装备配合，联合在近海底完成高精度试验和作业。

孙珍以水下机器人观测到的海底生物举例，深水珊瑚通常生长在海面以下几十米到上千米，最深可达数千米。它们可以生长在无光的深海冷水环境中，为鱼虾蟹等提供良好生境条件，是研究海洋古气候和生态环境的“指示生物”。

孙珍表示，深海海绵是一种海底生物，与珊瑚、海葵等共同构成了深海生态系统，对研究海洋化合物和生物医药等具有重要意义。

她指出，近年来随着海洋科技发展，特别是深海探测技术和装备不断完善，已陆续发现一系列具有极高科研价值和潜在应用前景的深海生物资源。如深海热泉口、冷泉口等特殊生境中存在的微生物能合成一系列独特的酶类和代谢产物，在生物医药、食品加工、化工合成等领域具有广阔的应用前景。

通过研究深海生物资源的形态、功能、基因等方面，还可以更好地了解生命起源和发展，推动生命科学发展。

## 完成首次太平洋深渊电磁剖面测量

宋来勇介绍，此次科考最重要的成果是在太平洋深渊开展电磁剖面测量，设备最大投放深度7663米，是国内最深相关记录。

“大地电磁法就像给地球做‘CT扫描’。”孙珍表示，可通过分析地球内部的天然电磁场信号，探知地下深处岩石的电性特征，从而反推地层结构、物质成分乃至温度状态。

这项工作难在何处？宋来勇表示，首先需要研发适用于全海深的电磁采集及辅助回收装备。设备研发后，还面临海上作业难点，需首先摸清海试区域海底地形和底质情况，合理布设作业站位，确保设备安全布放、稳定坐底。设备安全回收也是重大挑战，为确保成功，特别加装了AIS示位和北斗定位装置。

孙珍指出，根据大地电磁二维反演结果可进一步分析横跨洋中脊百公里尺度的岩石圈—软流圈边界，可结合岩石物理分析上地幔的含水量和部分熔融情况。这项研究不仅展示大地电磁法在探测深海地幔方面的强大能力，其揭示的电阻率结构和界面信息，将帮助科学家更好地“透视”海底，完善对地球内部圈层行为、海底扩张和板块构造动力学的理解。

华西都市报-封面新闻记者 赵雨笙

图据受访者