

4月8日，“雪龙”号极地科考破冰船返回上海，中国第41次南极考察队顺利完成主要任务。本次科考的意义重大：2025年是中国首次南极科考圆满结束40周年，也是中国第二次在南极实施3船分航段考察。“雪龙”号2024年11月1日从广州出发，2025年4月8日返回，历时159天，总航程2.7万余海里；“永盛”号自2024年11月20日从张家港起航，2025年1月23日完成考察任务，历时65天，航程近1.1万海里；“雪龙2”号目前正在执行罗斯海联合航次，预计6月完成考察任务返回上海。

那么，在南极漂了几个月，此次科考都干了些啥？

### 首次开展秦岭站越冬考察任务

首先完成任务的是航程距离最短的“永盛”号货轮。作为此次南极考察的保障运输船，“永盛”轮是个踏实肯干的“搬运工”，主要承担的是秦岭站配套设施建设物资的运送任务。

2024年12月25日，“雪龙2”号极地科考破冰船与“永盛”号货轮于北京时间12月25日顺利抵达秦岭站海域，并开展卸货作业。据“雪龙2”号船长肖志民介绍，本次卸运物资总重量为6021吨，包括秦岭站后勤保障物资、工程建设项目物资、业务科研物资和油料。其中，“永盛”号货轮载有5461吨货物，“雪龙2”号载有60吨货物和500吨燃油。这些物资被用于开展南极秦岭站配套设施设备建设任务。

中国第41次南极考察队副领队胡红桥4月8日在上海举行的新闻发布会上表示，目前有43名队员在中国南极秦岭站执行越冬任务，这是秦岭站首次开展越冬考察，中国南极考察由此进入“三站越冬”时代。秦岭站位于罗斯海恩克斯堡岛，是我国第5座南极考察站，也是继长城站、中山站之后的第3座常年考察站，于去年2月建成并投入使用。据胡红桥介绍，度夏期间，秦岭站完成包括新能源系统、通信系统、海水淡化、污水处理等配套设施安装，已具备开展越冬考察的保障能力。秦岭站首次成功应用风、光、氢、储多能互补体系，新能源利用率超60%。

关于本次南极考察过程中秦岭站配套设施的建设情况，胡红桥说，2024年11月，34名队员乘飞机先期抵达秦岭站，开展建设现场前期准备工作；12月，另外61名队员和大约6000吨建设保障物资搭乘“雪龙2”号、“永盛”轮，穿越西风带和罗斯海密集浮冰区到达秦岭站，在15天内完成物资卸运，为秦岭站建设赢得了有利的时间窗口，并打好坚实基础。“秦岭站现场施工与物资卸运同步进行，全体队员始终坚守绿色施工理念，克服极昼、狂风、大雪、强紫外线辐射等极端自然环境挑战，经过连续65天、每天14小时以上的艰苦奋战，实现了度夏期间的既定建设

# 「雪龙」号凯旋，「雪龙2」号还在路上

中国第41次南极科考实现多个“首次”，都做了些什么



4月8日，“雪龙”号极地科考破冰船返回上海，停泊在中国极地考察国内基地码头。 新华社发

目标。”胡红桥说。

胡红桥表示，2025年3月至11月的越冬任务期间，秦岭站将继续推进主体建筑内部工程、管线系统安装，开展全站系统联调联试、功能模块集成等收尾工作，考察站将边施工、边调试、边运行，逐步实现安全有序运行。

### 取岩芯、观鲸鱼 还获取一整年帝企鹅数据

“雪龙”号和“雪龙2”号主要承担的是科考任务。作为我国极地考察40周年之际开展的重要科学考察，本次考察在技术方法创新、我国自主研发极地装备的规模化应用、国际交流合作等方面取得了新突破，在作业时间、区域跨度等方面均创历史新高，取得一批重要的科研成果。

中国第41次南极考察队临时党委书记、领队王金辉介绍，各科考队在南极半岛、宇航员海、普里兹湾、阿蒙森海、罗斯海等海域完成综合调查监测和国家“五大类”科技项目，通过航空调查填补了我国中山冰雪机场至恩德比地、格罗夫山、查尔斯王子山和伊丽莎白公主地沿线冰盖区的基础数据空白；首次在阿蒙森海进行长柱状活塞重力取样，获得8.67米沉积物岩芯，可用于揭示阿蒙森海古海洋与古环境演化；进一步优化冰下潜标结构设计，回收与布放效率显著提升，创下中国极地考察潜标观测时间最长纪录，获得了长达1407天的完整观测数据；采用多种方式开展麒麟冰下湖科学钻探选址，其中首次在南极内陆区域开展主动源地震勘探，填补了我国在南极高精度地震探测领域的空白，探测能力达到国际先进水平。他们首次开展了宽带高光谱微波辐射计空地联合实验，为极地冰盖消融、冰下湖和冰下水系发育演化、海平面变化等研究提供关键数据支撑。

南极生态系统中最重要的生物鲸鱼和企鹅等观测种类和数量

也有新突破。王金辉透露，在航行至哈康七世海时首次观测到了南瓶鼻鲸，目前该航次目击的海洋哺乳动物超过560群，数量超过1300头。在阿曼达湾南极特别保护区首次回收了超过一整年的帝企鹅的自动监测数据，为研究企鹅的实现和企鹅栖息地年纪变化提供重要的数据支撑。

本次南极考察国际合作“多点开花”。考察队由来自国内外118家单位的516人组成。在罗斯海地区组织了秋季联合航次考察，美国、澳大利亚、韩国、英国、新西兰、马来西亚、泰国和中国香港地区参与其中；同澳大利亚、挪威等国共同实施了国际南极“环行动计划”；与俄罗斯、巴西、印度、南非等金砖国家合作开展环南极航次考察；两名泰国科学家应邀在南极长城站开展了微塑料方面相关研究。

### “雪龙2”号进行我国首次 南大洋秋季科考

“永盛”“雪龙”已归巢，但“雪龙2”号还在路上。近日，“雪龙2”号到达罗斯海预定作业站位，“海洋暗生生态系统”科学考察正式拉开序幕。这也是我国首次南极秋季大洋科考。

南半球与我们所处的北半球季节相反，当我们进入春暖花开的时节，南半球正好进入秋天。中国第41次南极考察队副领队、南极罗斯海联合航次首席科学家何剑锋介绍，夏季南极海域海况较好，是科考的“黄金季节”，因而调查资料相对丰富。但目前国际上对其他季节南大洋的了解极为匮乏，无法对企鹅等高营养级生物形成科学、系统的认识。因此，中国第41次南极考察队南极罗斯海联合航次聚焦秋季南大洋，就是为了解开一系列的“未解之谜”。

作为南极底层水的重要形成地和生物资源富集区，罗斯海是南极边缘海研究的热点之一。“在此开展秋季南大洋调查，有助于掌握稀缺资料，填补南极边缘海暗生态系

统现场观测和实验的空白，对磷虾、企鹅、海豹等关键种群如何越冬有更深入了解，为生态保护和生物资源合理利用提供科学决策依据。”何剑锋说，“邀请美国、英国、挪威、澳大利亚、泰国和马来西亚等国的科学家参与合作，也有助于提升我国极地科考的国际影响力。”

秋季南大洋黑夜渐长，光照减少，同时由于海冰生成，阳光透过率减弱，南大洋逐渐进入“黑暗季节”。顶着极寒穿风、破浪、碎冰，这趟“深入黑暗”的大洋调查，关注些啥？罗斯海联合航次首席助理、综合队队长曹叔楠介绍，本次调查作业项目除传统中层鱼拖网、磷虾拖网、CTD（温盐深剖面仪）采水、鸟类和哺乳动物观测外，还有粒径谱观测系统、浪-冰浮标观测、莲叶冰浮标观测等。来自9个国家的科考队员将围绕“黑暗季节”的海-冰-气相互作用、生态系统过程、生物种群越冬生存策略以及碳埋藏等问题，在艾斯林浅滩和西侧底层水外流区等生态热区开展综合调查。

以生物种群生存策略为例。“就像‘大鱼吃小鱼，小鱼吃虾米’，南极生态系统里有一张完整稳定的生物链。”曹叔楠说，磷虾等浮游动物以浮游植物为食，本身又是企鹅、海豹等动物的食物，这些“搬运工”直接参与能量从生产者到更高营养级别之间的传递。但在“黑暗季节”里，通过光合作用制造养分的浮游植物会逐渐减少，以它们为食物的磷虾该怎么填饱肚子？企鹅、海豹等动物又如何熬过漫长的严冬？这些问题有待在科考中进一步研究。

一切都是未知，但困难必须面对：酷寒环境下设备冻结导致采水失败、数据波动；拖网进冰致使网衣破裂；艉部甲板作业的队员在低温强风下体力透支……“严酷的环境确实给科考作业带来不少困难。但我们边作业边总结，通过调整作业顺序，改进作业方式，已从最初的提心吊胆、手忙脚乱，过渡到现在的井然有序、从容应对。”何剑锋说。

综合新华社、中新社、央视新闻等



今年2月28日拍摄的秦岭站。 新华社发