中国极地研究中心（中国极地研究所）
Polar Research Institute of China

极地科技动态

2024年第5期
总第51期

策划与编辑：杨 滨　极地科技与国际治理支撑体系研究项目组　审 核：业务处

中国极地研究中心（中国极地研究所）
Polar Research Institute of China

2024年6月18日

01/ 澳大利亚破冰船“努伊娜”号为2025年登曼航行任务做准备

02/ 瑞典成为欧洲极地研究的新中心

03/ 罗根·伯纳博士参与开发的新数据集深化了对北极植物生物量的认识

04/ 北极大学联盟欢迎新专题网络

05/ 将“北极五校”确立为北极大学联盟区域中心

06/ 简·弗朗西斯教授、爵士成为英国皇家地理学会新任主席

07/ 英国南极局2023/2024南极野外考察季结束

08/ 新交互式南极洲地图可供所有人使用

09/ 有待研究的南极洲脆弱浮游生物

10/ 无人机验证了来自空间卫星图像中的海象计数

01/澳大利亚破冰船“努伊娜”号为2025年登曼航行任务做准备

南极破冰船“努伊娜”号（RSV *Nuyina*）正积极为明年年初的一次重要海洋科学航行做准备，并计划在今年冬季在塔斯马尼亚南部进行一系列科学系统调试活动。

调试航行负责人伊莫金 · 皮尔斯（Imojen Pearce）博士和史蒂夫 · 怀特塞德（Steve Whiteside）先生正在与来自澳大利亚南极局、澳大利亚联邦科学与工业研究组织（CSIRO）、塔斯马尼亚大学以及信佳国防公司（Serco）的科研人员、支持人员和船员一道，测试明年三月登曼（Denman）海洋航行中用到的拖网甲板系统和海洋学设备。

此次登曼航行的科研任务将包括进行海洋化学和物理学研究，以及生物和沉积物取样等，以补充今年早些时候进行的陆地活动内容。

调试团队正在对船上的绞车、矩形中层拖网（RMT）、拖曳摄像机、电导率、温度和深度（CTD）仪器、多种沉积物取样器和声学仪器进行测试和培训，为这些研究任务提供保障。

在塔斯马尼亚东海岸 3242 米深处，团队使用卡斯滕（Kasten）取样器取得了一根四米长的沉积岩芯

照片来源：达米安 · 斯金格（Damien Stringer）

船上的科学项目负责人埃兰诺 · 贝尔（Elanor Bell）博士表示，这些仪器是海洋科学任务中的主力设备。

贝尔博士说：“矩形中层拖网可以远程打开和关闭，使团队能够在特定的群落或水层中捕捉磷虾、鱼或其他海洋生物”。“拖曳摄像机能够捕捉海底特征的视频和图像，有助于识别物种并测量其丰度”。“CTD 用于采集不同深度的水样来研究海洋的化学、生物学和温度”。

皮尔斯博士表示，澳大利亚南极局最近在澳大利亚联邦科学与工业研究组织的支持下新添了收集沉积岩芯的能力，这不仅能够帮助团队重建历史海洋条件，并且也是即将进行的登曼海洋航行中的一个关键科学任务。

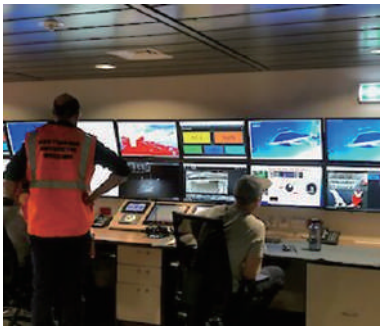
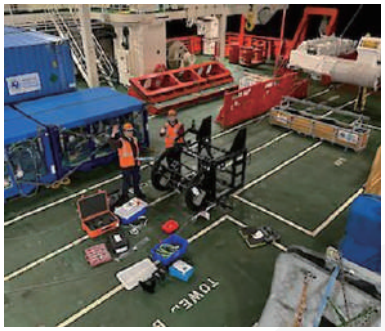
她还提到，技术团队正在提高对船上先进声学传感器套件的操作技能，这套套件包括多波束回声探测器，不仅能够详细可视化海底地形，还能精确识别仪器部署的目标区域。

皮尔斯博士说道：“调试团队正在充分利用他们丰富的实践技能和经验，同时抓住一切机会提升自身技能和进行跨领域技能培训”。“我们与信佳国防公司的船员在过去 18 个月内建立的高效工作关系现在也开始显现成果”。“我们的沟通非常顺畅，正在为此次登曼海洋航行和未来的活动建立流程和系统”。这些沟通包括对标准操作程序、安全检查表及其他在之前调试航行中制定的文件进行微调。

第一次调试航行将于 6 月 23 日结束，第二次将从 6 月 25 日持续到 7 月 11 日。

怀特塞德先生说：“通过这些航行，我们的科学支持团队得以提前体验长时间在海上的工作环境，这对即将进行的为期 60 天的登曼海洋航行的很重要”。

这些调试航行得益于南极和南大洋技术中心（CAST）的合作项目，该项目由澳大利亚南极局、澳大利亚联邦科学与工业研究组织和塔斯马尼亚大学共同参与。南极和南大洋技术中心致力于分享工程和技术创新与开发方面的知识和成果，旨在推动南极及南大洋的研究。

（澳大利亚南极局官网 2024年6月）

02/瑞典成为欧洲极地研究的新中心

在2025年至2029年间，欧洲极地理事会（以下简称EPB）及计划中的欧洲极地协调办公室（以下简称EPCO）将迁至瑞典于默奥（Umeå）。这一搬迁显著加强了瑞典在极地研究协调和区域政策发展方面的影响力。

新的承办机构是于默奥大学北极中心（Arctic Centre at Umeå University），该中心将与吕勒奥理工大学北极和南极中心（Center for the Arctic and Antarctic at Luleå University of Technology）、瑞典极地研究秘书处及“北极五校”联合合作。设立这两个欧洲极地办公室体现了瑞典将极地研究和政策活动直接融入北极的坚定承诺。

瑞典教育部长马茨·佩尔松（Mats Persson）表示：“在欢迎EPB和EPCO的同时，我们对瑞典极地研究秘书处及其在极地研究中的核心作用表示自豪。这种合作加强了政府应对南北极气候影响的承诺，并推动了我们在全球科研和合作方面的领导地位”。

这一具有历史意义的决定意味着，欧洲南北极研究的协调工作将首次从北极展开，这也强化了瑞典在南北极研究中的领导地位。在瑞典北部设立EPB和计划中的EPCO，将加强该地区与位于布鲁塞尔的欧盟委员会（European Commission）的直接联系，提升与研究资助者的互联互通，并增强该地区在极地研究和政策制定中的参与及影响力。

于默奥大学校长汉斯·阿道夫森（Hans Adolfsson）说：“通过迎来EPB，我们为瑞典在极地研究领域开启了新篇章。承办EPB体现了我们希望在全球科学界中占据领导地位并进行合作的愿景，同时展现了瑞典塑造极地未来的抱负”。

合作是关键

EPB将其运营迁往瑞典的这一决定，基于于默奥大学北极中心、吕勒奥理工大学北极与南极中心、瑞典极地研究秘书处以及我们在特罗姆瑟、罗瓦涅米和奥卢的“北极五校”伙伴之间的成功协作。这种长期合作伙伴关系在欧洲北极地区创造了一个独特的研究和教育环境，其核心在于加强合作、协调和沟通的能力。

“有了全新且专门的承办机构，欧洲极地理事会就有了坚实的基础来继续服务极地研究界。我们已在《2023–2027年欧洲极地理事会战略》（EPB Strategy 2023 – 2027）中批准了一系列雄心勃勃的计划，并期待未来能够加强合作、协调与沟通，”EPB执行委员会成员彼得·斯科尔德（Peter Skld）说道。

这是瑞典的一个里程碑

EPB和计划中的EPCO迁往欧洲北极城市，对瑞典来说是一个重要的里程碑。这加强了瑞典在北极的两所大学——于默奥大学和吕勒奥大学——的地位，创造了更多的研究和政策发展合作机会。

“我们非常欢迎EPB和EPCO落户瑞典北部。这不仅突出了瑞典在极地研究的重要贡献，也体现了EPB和EPCO与北极社区紧密合作的坚定承诺。我们期待此举将促进极地地区研究和政策制定方面的合作机会”，瑞典极地研究秘书处总干事卡塔琳娜·加尔德费尔特（Katarina Gårdfeldt）说道。

这为每所大学及其研究人员提供了影响欧洲北极政策的独特机会，并促进了国家、欧洲和全球努力之间的合作与协作。

于默奥大学北极中心主任基思·拉森（Keith Larson）表示：“虽然这一历史性进展的全面影响尚难以预测，但在欧洲北极地区设立一个或两个欧洲办公室，将在未来多年深刻影响瑞典的南北极研究”。

EPB和计划中的EPCO将与北极中心共址，这将创造一个独特的环境，为于默奥大学及其合作伙伴提供新的研究与教育机会。我们将鼓励来自高校、北极与南极中心和瑞典极地研究秘书处的合作伙伴

以及“北极五校”的研究人员访问北极中心，开展交流，从而加强我们在北极和南极研究生态系统中的集体网络影响力。

“随着全球对南北极地区关注度的提升，瑞典将在欧洲极地政策的制定中扮演关键角色。我们对EPB决定将其极地政策和研究专长引入瑞典北部感到非常兴奋。鉴于瑞典在极地研究方面的悠久历史，与EPB和EPCO这样的机构密切合作，共同推动科研进展，对我们而言至关重要”，吕勒奥理工大学副校长比丽吉塔·贝格瓦尔–卡雷伯恩（Birgitta Bergvall-Kåreborn）说道。

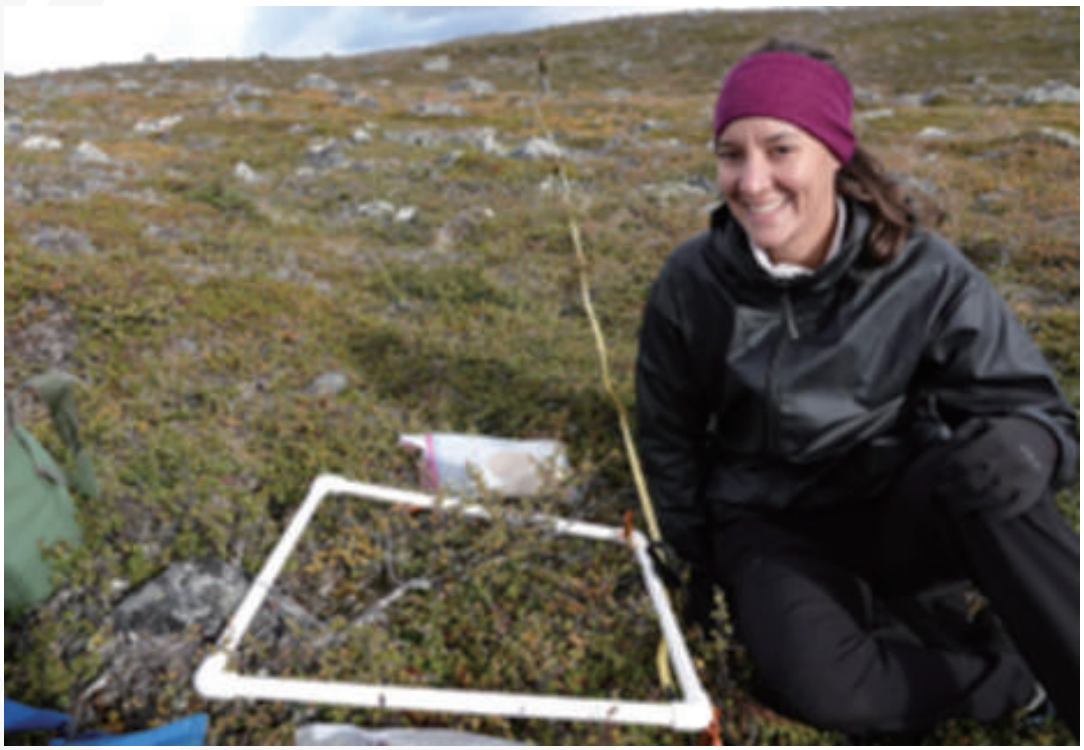
（北极大学官网 2024年6月）

03/罗根·伯纳博士参与开发的新数据集深化了对北极植物生物量的认识

罗根·伯纳（Logan Berner）博士在阿拉斯加朱诺（Juneau）郊外

亮点："进行在科学和社会层面均具重要性的研究对我来说意义重大。随着气候变化的影响日益严重，开拓超越传统科学研究的新途径，探索社区如何减轻气候变化的影响，变得越来越重要。"
——罗根·伯纳博士

罗根·伯纳博士在阿拉斯加南部长大，从小就常在户外活动，并注意到气候变化的影响，见证了冰川一夏又一夏的消退。这种早期的经历激发了他对户外探索和对北极研究的热情。现在，他的研究领域包括森林生态学、气候变化、碳循环、卫星遥感和地理空间建模。当前的项目重点是观察北极植物生物量在过去几十年中如何响应气候变暖。



凯瑟琳·奥恩达尔（Kathleen Orndahl）博士（北亚利桑那大学博士后、数据集共同作者）
在芬兰北部测量植物生物量（2022 年） 照片来源：罗根·伯纳博士

北极植被如何适应不断变化的环境?

在这项研究工作中，伯纳博士与全球各地的同事合作，开发了一个托管在北极数据中心（ADC）的新数据集——“1998年–2022年，泛北极地区北极植物地上生物量综合数据集”，该数据集包括了七个国家2327个样本地点的野外测量和卫星观测结果。

伯纳博士解释说，之前的研究结果显示，北极低海拔地区的落叶灌木区域正在扩大。从过去三四十年的实地观测、照片和卫星观测中可以看到，植物冠层似乎变得更高、更茂密、更有生产力，而且灌木特征更为明显。正如预期的那样，这种扩展与夏季气温升高相一致。

在高纬度地区工作

他还指出，在北极地区开展实地科研极其复杂，这主要是由于北极地区辽阔的地理范围、向偏远地区运输设备的高昂成本，以及除了夏季外的不可达性和地缘政治动荡。这些因素共同限制了在某些地区进行科学测量的能力。

伯纳博士分享道，迄今为止，他职业生涯中最有成就感的方面是，北极作为快速变化气候的主要焦点，该研究课题不仅具有重要科学意义，也具有重要社会意义。随着气候变化的影响日益严重，开拓超越传统科学研究的新途径，探索社区如何减轻气候变化的影响，变得越来越重要。他还表示，非常感谢有机会与一群杰出的北极研究者会面与合作，其中许多人在以下名单中列出。

伊丽莎白·韦伯（Elizabeth Webb）博士（俄勒冈大学博士后，数据集共同作者）
在俄罗斯北部测量植物生物量（2013 年） 照片来源：罗根·伯纳博士

伯纳博士对北极数据中心的看法

伯纳博士称赞北极数据中心是分享研究成果的绝佳平台。他表示，支持团队响应迅速，为数据集的发布提供了极大的帮助，该在线平台提供了一个极佳的工具，使人们能够从家中的电脑轻松查阅和访问北极数据集，无需注册用户账户。

数据集引文：Logan T Berner, Kathleen M Orndahl, Melissa Rose, Mikkel Tamstorf, Marie F Arndal, Heather D Alexander, Dedi Yang, Elyn R Humphreys, Michael M Loranty, Sarah M Ludwig, Johanna Nyman, Sari Juutinen, Mika Aurela, Konsta Happonen, Juha Mikola, Michelle C Mack, Mathew R Vankoughnett, Colleen M Iversen, Verity G Salmon, Jitendra Kumar, Paul Grogan, Ryan K Danby, Neal A Scott, Johan Olofsson, Matthias B Siewert, Lucas Deschamps, Esther Lévesque, Vincent Maire, Amélie Morneault, Gilles Gauthier, Charles Gignac, Stéphane Boudreau, Anna Gaspard, Alexander Kholodov, M Syndonia Bret-Harte, Heather E Greaves, Donald Walker, Fiona M Gregory, Anders Michelsen, Timo Kumpula, Miguel Villoslada, Henni Ylänne, Miska Luoto, Tarmo Virtanen, Bruce C Forbes, Norbert Hölzel, Howard Epstein, Ramona J Heim, Andrew Bunn, Robert M Holmes, Jacqueline K Y Hung, Susan M Natali, Anna-Maria Virkkala, & Scott J Goetz. (2024). The Arctic Plant Aboveground Biomass Synthesis Dataset, Pan-Arctic, 1998-2022. Arctic Data Center. doi:10.18739/A2RR1PP3N.

（北极数据中心官网 2024年6月）

04/北极大学联盟欢迎新专题网络

UArctic
Thematic Networks

2024年6月2日至3日在挪威博德举行的北极大学联盟大会批准了新的专题，北极大学联盟对此表示欢迎。

这两个新的专题网络分别是：

北欧雪网专题网络（NordSnowNet），由芬兰气象研究所（Finnish Meteorological Institute）主办，阿里·纳迪尔·阿尔斯兰（Ali Nadir Arslan）领导。

北极矿区废弃物清除和恢复可持续战略专题网络（RAMWA），由挪威生命科学大学（NMBU）主办，北极大学北极环境污染研究主席罗兰·卡伦伯恩（Roland Kallenborn）领导。

新专题网络的网站正在筹备中，预计将于未来几周内上线。请通过北极大学联盟专题网络网站了解最新进展。

这些新专题网络一经大会批准，将首先获得为期一年的临时认证状态。若在次年证明已开始相关活动，则其认证将转为最终确认。

因此，我们的五个专题在此次大会中获得最终批准：

–法罗群岛大学主办的北极文化与历史专题网络（Thematic Network on Arctic Cultures and History）；

–由挪威北方大学（ Nord University）主办的蓝色经济与北极专题网络（Thematic Network on Blue Economy and the Arctic）；

–由位于英国苏格兰的罗伯特·戈登大学（ Robert Gordon University）主办的跨北极圈合作在线国际学习和生物多样性教育专题网络（Thematic Network on Collaborative Online International Learning and Biodiversity Education across the Arctic Circle ）；

–由冰岛农业大学主办的高纬度尘埃专题网络（Thematic Network on High Latitude Dust）；

–由挪威北极大学（UiT Arctic University of Norway）主办的北极海洋生物多样性专题网络（Thematic Network on Arctic Marine Biodiversity）。

（北极大学官网 2024年6月）

05/将“北极五校”确立为北极大学联盟区域中心

在北极研究和教育领域取得的又一项重大进展中，“北极五校”（Arctic Five）正式成为北极大学联盟（UArctic）区域中心，巩固了合作框架，从而加强了芬诺-斯堪地纳维亚（Fennoscandinavian）北极地区的学术和研究工作。

在挪威博德举行的2024年北极大学联盟大会期间，北极大学联盟与由吕勒奥理工大学（Luleå University of Technology）、于默奥大学（Umeå University）、奥卢大学（Oulu University）、拉普兰大学（University of Lapland）和挪威北极大学（UiT The Arctic University of Norway）等五所知名高校组成的“北极五校”签署了一份谅解备忘录（MoU），正式确立了双方的合作关系。

“北极五校”最初于2016年在“北极联合议程”下成立，并于2017年发展至今日的组织架构。这一联盟拥有欧洲北极地区最全面的研究与教育网络，涵盖超过10,000名研究人员和90,000名学生。该合作旨在推进针对北极独特挑战与机遇的创新研究与教育。

北极大学联盟是一个在芬兰合法成立的协会，是一个由大学、大专、研究所等机构组成的合作网络，专注于北极及周边地区的教育与研究。通过将“北极五校”指定为区域中心，北极大学联盟旨在借助这一强大网络支持广泛的联络与外联活动，尤其是在芬诺-斯堪地纳维亚北极地区。

签署的这份谅解备忘录概述了一个全面的合作框架，强调“北极五校”成员之间的相互支持、资源共享和促进与北极大学联盟相关的活动。该协议的关键要素包括两年一次的轮值理事制度、执行委员会以及对平等、多样性和包容性原则的遵守。

该中心的成立不仅增强了“北极五校”在该地区的影响力，同时也与北极大学联盟加强集体资源与基础设施的使命相符。这是朝着更加综合、有效的北极教育和研究方法迈出的战略性一步，将使学术界和更广泛的北极地区受益。

（北极大学官网 2024年6月）

06/简 · 弗朗西斯教授、爵士成为英国皇家地理学会新任主席

著名古气候学家、英国南极调查局负责人简 · 弗朗西斯教授、爵士当选为英国皇家地理学会[包括英国地理学家协会（IBG）]主席。

2024 年 6 月 3 日，在皇家地理学会年度大会上，简 · 弗朗西斯教授、爵士就任主席，任期四年。她从地理空间委员会前副主席奈杰尔 · 克利福德手中接任学会的名义领袖和当选受托人主席，奈杰尔 · 克利福德的主席任期随即结束。

在其令人惊叹的职业生涯中，简通过开展开创性研究以及领导北极和南极考察，为政府政策和国际外交以及极地科学做出了重大贡献。她是利兹大学现任校长，因对地球和环境科学的贡献于2022年获得皇家地理学会勋章（Patron’s Medal）。

简 · 弗朗西斯教授、爵士是英国南极局负责人和英国皇家地理学会（RGS）新当选主席

简在评论自己的当选时说：“皇家地理学会处于地理学的核心位置，而地理学作为一门学科，在我们努力解决我们共同面临的全球挑战时变得越来越重要。我很荣幸能够担任主席一职，并帮助地理学界发展和壮大。”

英国皇家地理学会（包括IBG）是地理学的学术团体和专业机构。它成立于 1830 年，旨在“促进地理科学进步”，如今，它通过发展、支持和促进地理研究、探险和野外工作、教育、专业实践、公众参与以及地理对政策的输入来实现这一目标。英国皇家地理学会旨在培养人们对世界的了解和欣赏，拥有世界上最大的私人地理收藏并向公众开放。它拥有活跃的研究人员和会员，并提供“特许地理学家”的专业认证。

英国皇家地理学会（包括IBG）乔 · 史密斯教授说：“我很高兴简 · 弗朗西斯教授、爵士成为学会的下一任主席。她在英国和国际上教育、政府政策、研究和行业内的广泛知识和经验，将为学会带来巨大的益处。我对弗朗西斯教授就任新职务表示衷心祝贺，并非常期待与她合作，推动实现学会的目标和愿景。”

（英国南极调查局官网 2024年6月 孙云龙译）

07/英国南极调查局2023/2024南极野外考察季结束

英国南极调查局2023/2024年度南极野外季已经结束。最后一批夏季考察团队登上了“RRS大卫·艾登堡爵士”号，启航回家。这一季的考察是这艘科考船第一次执行南极野外科学考察任务。在罗瑟拉科学考察站的团队进行了一系列基础设施的改进，这将为未来在充满挑战的南极环境中的研究工作提供更好的服务。

挥手告别“RRS大卫·艾登堡爵士”号 照片来源：亚当·朗兹，英国南极调查局

“RRS大卫·艾登堡爵士”号的第一次研究巡航

2023年11月，在“RRS大卫·艾登堡爵士”号上首次进行了第一次大型科学巡航，这一季的考察开始得如火如荼。BIOPOLE任务开始解答有关南极生态系统和海冰如何调节全球海洋中碳和营养物质平衡的重大问题。

2024年初，这艘船再次启航在威德尔海执行PICCOLO任务，调查将碳吸入到深海的生物和化学过程。这两个项目都在深入研究气候变化将如何影响海洋健康和食物储量，以及从大气中去除碳和缓和全球变暖的自然过程。在这些航次中，船考察队员们欣赏着令人惊叹的景色，绕过两倍于大伦敦大小的冰山航行，经常被绞车吊在船侧采集冰样本。

“RRS大卫·艾登堡爵士”号驶过A23a冰山 照片来源：特蕾莎·戈斯曼和马修·加斯科因，英国南极调查局

罗瑟拉科学考察站

在马拉松式的31周中，罗瑟拉科学考察站为来自18个不同组织以及其他国家的400多人提供了后勤保障。厨师团队仅制作面包就用了三吨面粉。考察站跑道关闭了六周，以进行至关重要的表面重铺。这项工作是南极基础设施现代化计划(AIMP)的一部分。

罗瑟拉站的跑道 照片来源：杰克·马丁，英国南极调查局

罗瑟拉站团队继续进行了四次大型基础设施更新，并与OneWeb公司合作完成了革命性的带宽拓展。在该站附近的东海滩，南大洋云项目通过一处清洁空气设施了解高纬度混合相云如何形成。

了解冰川及其对海平面上升的影响

与国际思韦茨冰川合作计划的美国同事一起合作，了解和量化西南极最大、最不稳定冰川之一思韦茨冰川的变化。在偏远的思韦茨冰川上，研究人员生活在帆布下与寒冷的气温抗争。夏季考察有两个重点项目引人注目：GHOST和TIME。他们正在调查冰下的情况，看看冰床和冰层如何相互作用，并评估快速移动的冰川和周围缓慢移动的冰盖之间边界的状况。

哈雷科学考察站裂谷TIP项目利用该站十年来采集的数据，对冰盖裂缝的发展进行建模。这一时期发生了几次重大的崩解事件，重塑了布伦特冰架，使其成为研究导致此类事件过程的理想试验台。由英国南极局领导的一个团队采集了两支冰芯样本，以更好地了解冰的物理性质，并有助于更好地了解影响裂缝发展和崩解的因素。

艾玛·皮尔斯在布伦特冰架上安装了地震测量设备 照片来源：艾玛·皮尔斯，英国南极调查局

一个工程师团队在哈雷科学考察站安装了第二台微型涡轮机，为在无人居住的恶劣南极冬季期间该站的自动科学数据设备提供动力。

南极地区的生物

南乔治亚岛爱德华七世角科学考察站的饥饿座头鲸项目花了一个考察季的时间研究觅食的鲸鱼，以了解它们在一年中习性的变化。所获得的见解将为渔业法规提供依据，并创建第一个跨季节鲸鱼在这些水域消耗磷虾的基准测量值。

科学家们研究了觅食的座头鲸 照片来源：英国南极调查局

在南乔治亚岛的其他地方，我们的鸟岛和西格尼科学考察站正在进行研究海洋捕食动物的长期项目。研究人员正在寻找各种物种变化的迹象，包括南极海狗和海豹、金图企鹅和马可罗尼企鹅、黑眉和灰头信天翁以及南方大海燕。

在鸟岛，相关团队继续安装新的太阳能和电池技术设备，预计将减少50%的碳排放和燃料使用。

极地研究工作的新高度

本考察季，Windracers ultra无人驾驶飞行器的试验取得了成功，旨在实现科学平台的自动化，并在2040年前达到净零排放。这种尖端的自动驾驶无人机携带一系列传感器，最多能携带100公斤货物，并且可以在地面操作员最少监督的情况下安全运行。

Windracers ULTRA无人驾驶飞行器在一次试飞中转向罗瑟拉科学考察 照片来源：卡尔·罗宾逊

英国南极调查局（BAS）运行负责人奥利弗·达克说:“我为本考察季我们作为一个团队所取得的成就感到无比自豪。在支持重大基础设施更换的同时，实现英国南极局的科学使命需要付出巨大的努力。”“我们整个南极工作的团队为收集极地的宝贵数据做出了极大的努力。这些数据将帮助社会更好地了解气候变化的未来影响，并帮助我们所有人适应不断变化的世界。”“那些远离亲人数月追求知识的人所做的努力不容低估。本考察季交付和维护的基础设施将使科学家能够在恶劣的南极环境中安全生活和工作。科学家们将继续解开南极洲的奥秘，并解决具有全球重要性的问题。”“对那些吃苦耐劳的人取得成就的人，祝贺你们。谢谢你们。”

（英国南极调查局官网 2024年5月 孙云龙译）

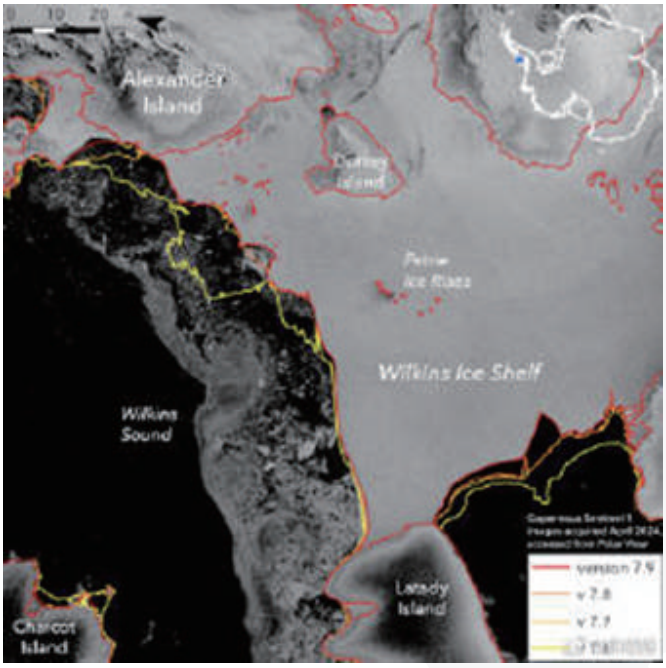
08/新交互式南极洲地图可供所有人使用

随着南极数字数据库的最新更新，现在所有人都可以获得南极洲的综合数字地图。新地图查看器汇集了所有南极数字数据库数据集以及更多有用的信息，并将它们在一个开放获取交互式网站中一起展示。

南极洲的环境瞬息万变，英国南极调查局(BAS)地图和地理信息中心(MAGIC)的工作是保持地图和数据最新，以帮助在这片大陆上的安全旅行和工作。作为这项工作的一部分，MAGIC汇编、管理和分发构成南极数字数据库的数据—这是SCAR(南极研究科学委员会)的一个项目，提供包括海岸线和等高线在内的地形数据连贯汇编。

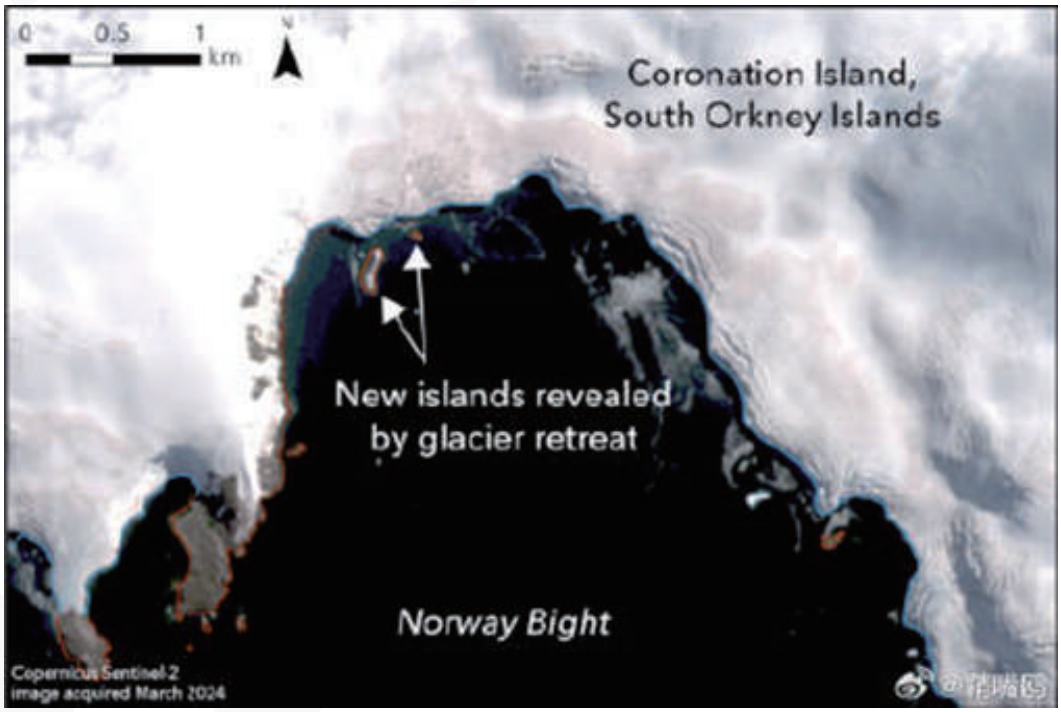
新南极数字数据库交互式地图查看器

这个开放获取数字查看器的发布与最新发布的记录南极洲物理变化的数据更新同步。一些冰架的新范围已经被绘制出来，其中一些区域，冰山从这片大陆上崩解离开，而在其他区域，冰架通过向前流动远离陆地而变长。



这张地图显示南极半岛威尔金斯冰架最后4个版本的冰架范围

南奥克尼群岛（南极洲最北端的一群岛屿）的海岸线也得到了更新。这些岛屿上的冰已经减少，这意味着冰川比以前显示的要小，而且还发现了新岛屿，在那里，冰川退缩使下面的岛屿显露出来。

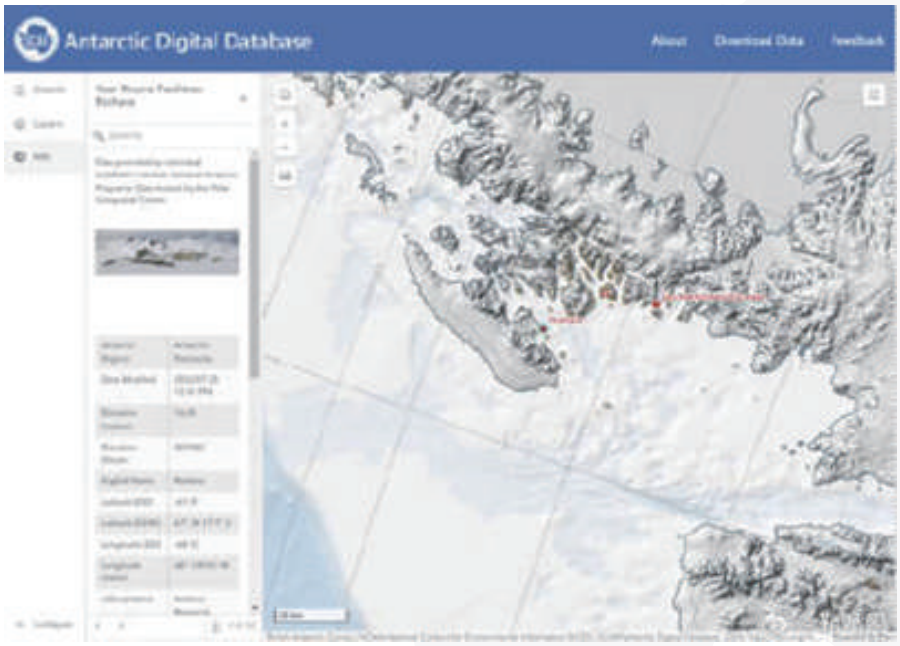


图像显示南奥克尼群岛科罗内申岛附近海湾新发现的岛屿。这些岛屿由于陆地上冰川的退缩而暴露了出来。

某些近海岩石和岛屿的位置也得到了改进，因为我们可以获得改进的影像，使我们能够定位以前可能在地图上显示在错误位置或根本没有显示的小岛。

可以查看和查询数据，以及读取完整的元数据记录和从我们的数据目录下载数据。

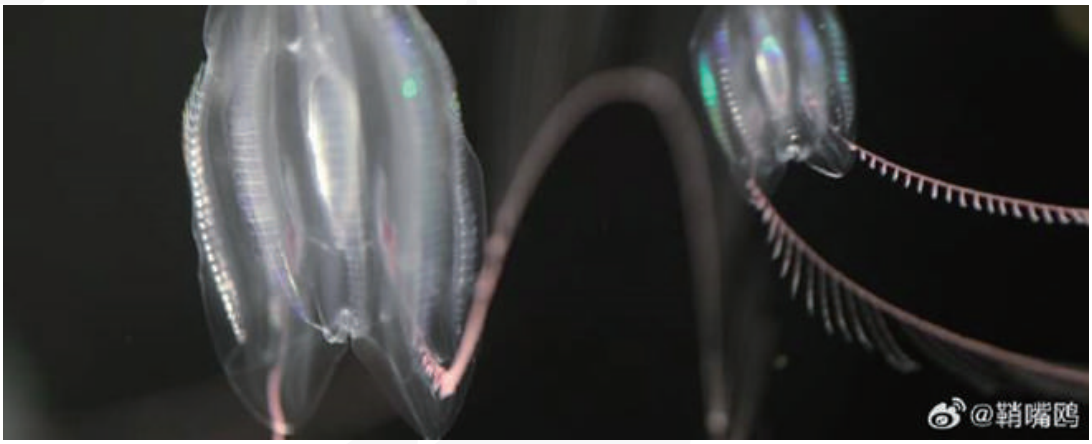
英国南极调查局地理信息系统和制图专家劳拉·格里什说:“免费和开放获取可靠数据在南极工作的所有领域都极其重要—供科学研究和所有后勤工作使用。”



新南极数字数据库地图查看器，聚焦罗瑟拉科学考察站周围

（英国南极调查局官网 2024年5月 孙云龙译）

09/有待研究的南极洲脆弱浮游生物



照片来源：西蒙 · 佩恩

澳大利亚南极局的研究水族馆首次收容了一批在南极洲水域捕获的脆弱而奇异的海洋生物。这些胶状生物包括捕食性的“海天使”和“栉水母”，它们是在最近前往莫森科学考察站的航次中在“RSV努伊娜”号上的独特“湿井”中被捕获的。

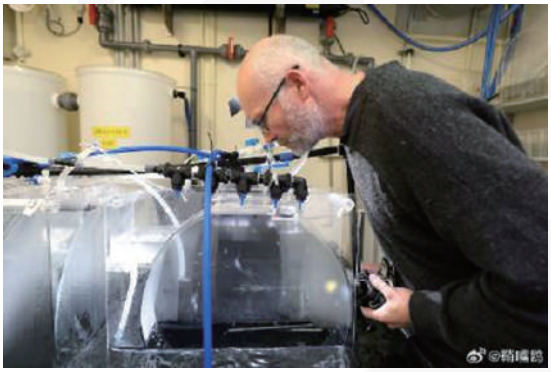
南大洋浮游动物（原文有视频）

磷虾研究员罗布 · 金说，这是第一次将如此脆弱的动物活着带回澳大利亚。“看到这些动物活得很好真是太好了，因为在过去的30年里，我看到的只是它们的碎片，或者是在拖网里死去的生物，”他说。“这些动物都是用“努伊娜”号的独特湿井系统捕获的，所以它们确实是在大约五秒钟内就穿过船舷被吸进了收集箱，然后被转移到船上的水族馆，在返回塔斯马尼亚的途中它们的所有需求都得到了照顾。”

尽管外表如此，但一些脆弱的无脊椎动物是可怕的捕食性动物，以同时捕获的其他不幸的浮游动物为食。例如，海天使是自由游动的海蛞蝓，这是一种捕食性“翼足类”动物，以被称为“海蝴蝶”的草食性翼足类动物为食。然后是栉水母或者说“栉水母类动物”，它们有可伸缩的触须来捕捉包括磷虾幼体和幼年磷虾在内的猎物。“看着它们的触须出现，就像织网一样，捕捉猎物，这绝对令人着迷，”金先生说。

水族馆里其他新的浮游动物包括樽海鞘、桡足类动物(小型甲壳类动物)和多毛纲动物(海毛虫)。金先生说，浮游动物是南大洋生态系统的重要组成部分，由于其脆弱性，人们对它们的研究很少。

“我们针对南极磷虾开展了很多工作，而且我们需要做更多的工作。但我们忽略了研究磷虾周围的其他关键生物，如果随着环境变化磷虾表现不佳，这些生物可能会取代它们，”他说。“既然我们知道可以在完美的条件下捕获它们，我们希望为现在正在霍巴特建造的新南大洋研究水族馆提供源源不断的样品。”“我们希望来自世界各地的专家们对这些生物进行研究，以更好地了解南大洋生态系统如何发挥功能，以及它将如何应对目前那里正在发生的令人难以置信的环境变化。”



罗伯·金在澳大利亚南极局的水族馆里观看一些栉水母（栉水母类动物）

照片来源：西蒙·佩恩

“海天使”或者说自由游动的海蛞蝓是一种捕食性翼足类动物，以其他草食性翼足类动物为食

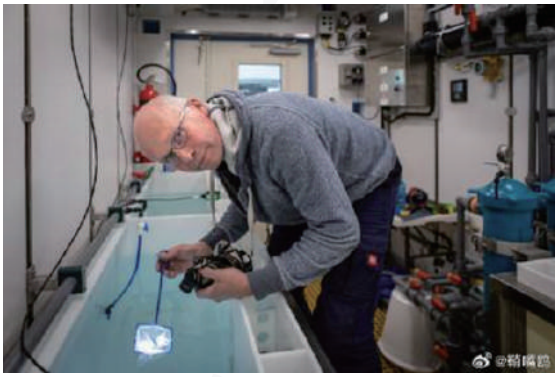
照片来源：西蒙·佩恩

这些栉水母是栉水母动物门的成员，它们用可以在其外边缘看到的微小纤毛游泳

照片来源：西蒙·佩恩

“RSV 努伊娜”号的独特湿井使脆弱的胶状生物如栉水母或者说栉水母类动物能够在完美的条件下被捕获
照片来源：西蒙 · 佩恩

这幅动画展示了脆弱的生物是如何在“RSV努伊娜”号的湿井中被收集到的 照片来源：澳大利亚南极局



在“RSV努伊娜”号上的集装箱水族馆里的磷虾研究员罗伯 · 金
照片来源：皮特 · 哈姆森

（澳大利亚南极局官网 2024年5月 孙云龙译）

10/无人机验证了来自空间卫星图像中的海象计数

在校准来自卫星影像海象计数的过程中，科学家们使用无人机来验证挪威斯瓦尔巴群岛的海象总数。

2022年夏季，来自英国南极调查局(BAS)、挪威极地研究所(NPI)和世界野生动物基金会(WWF)的科学家们造访了位于挪威斯瓦尔巴群岛斯匹次卑尔根岛西海岸的沙岬萨斯坦根。众所周知，海象在夏季会聚集在这片海岸上。

团队在挪威的斯瓦尔巴群岛使用从上方观察海象的无人机监测这些动物的上岸

该团队收集了上到海岸上的海象的无人机影像，几乎与美国公司看世界-3卫星图像同时获得，而这种卫星图像有三种不同的空间分辨率：50厘米、30厘米和15厘米高清。无人机和卫星图像之间的15分钟时间间隔以及地面上该团队的视觉确认，使科学家们能够验证卫星影像中的海象计数。研究结果发表在《遥感在生态与保护中的应用》期刊上（原文有链接）。无人机在地面和空中都与海象保持安全距离飞行，以避免打扰这些标志性动物。

科学家们清点了在这三种空间分辨率的每一种情况下卫星图像和无人机图像中海象的数量，而在无人机图像中海象更清晰和更容易识别。然后对清点出来的海象数量进行了比较。研究人员发现，科学家们在卫星图像中都略微少计了海象的数量，而30厘米空间分辨率的图像提供了这三种卫星图像中最准确的结果。通过比较计数，可以对这些结果进行校准，从而更好地了解海象的数量。

在挪威斯瓦尔巴群岛进行海象项目野外工作期间，彼得·弗雷特韦尔和汉娜·库拜恩斯（均来自BAS）操纵着一架无人机，而罗德·唐尼（WWF-UK）可以在背景中被看到。当彼得使用无人机从空中监测海象时，汉娜记下了时间等关键信息。

照片来源：伊曼纽尔·朗多

海象正面临着现实中的气候危机：它们的北极家园变暖速度几乎是全球平均速度的四倍，⊠每十年就有大约12%的夏季海冰消失。为了帮助保护海象的未来，BAS、WWF及其北极地区科学合作伙伴正努力更好地了解这些北极动物，他们利用空间卫星拍摄数千张聚集在加拿大、格陵兰岛和挪威北极海岸线上海象的高分辨率图像（这种影像由美国某公司提供）。启动于2020年的来自空间的海象研究项目，从数千张美国某公司卫星图像中寻找海象，目的是更多地了解海象受气候危机的影响程度。高分辨率卫星图像提供了一种非侵入性方法来监测海象在北极的整个分布范围，比目前使用船只或飞机可以实现的调查更频繁、更定期。此外，海象往往会被来自这两种平台的噪音吓到。因此，利用卫星图像等非侵入性方法来监测海象是充分可行的。

海象群落和调查团队的卫星视图 照片来源：美国某公司

英国南极调查局野生动物项目科学家汉娜·库拜恩斯博士说：“从空间清点海象的数量可能会彻底改变我们目前监测它们的方式。它可以增加当前调查的范围和频率，帮助我们更好地了解海象在不断变化的世界中的表现。但我们需要知道来自卫星影像的海象计数有多准确。”

“由于团队的坚持不懈，我们能够在空间拍摄卫星图像的几分钟内获得地面上的无人机图像。这完全是前所未有的，也是我们所能期望的最好结果。这对该项目来说是一个非常令人兴奋的进展--为我们提供了可比的卫星和无人机图像，我们可以使用它们来校准海象计数。”

挪威极地研究所资深研究科学家基特·科瓦奇和克里斯蒂安·莱德森说:“所有北极特有的海洋哺乳动物物种都因为其海冰栖息地的减少而受到全球变暖的负面影响，这增加了监测种群数量的需要，以便为管理当局提供用于缓解和保护行动的数据。然而，这些动物分布在大片地区，因此后勤上具有挑战性，还有使用船只或飞机进行计数非常昂贵。能够利用卫星影像监测海象和其他北极野生动物将是向前迈出的一大步。”

高分辨率卫星影像提供了一种非侵入性的方法来监测在北极其整个分布范围里的海象
照片来源：彼得 · 弗雷特韦尔，英国南极调查局

世界野生动物基金会英国代表处（WWF-UK）首席极地顾问罗德 · 唐尼说:“海象是一种标志性物种，对北极人民具有极大的文化意义。它们是又大又强壮的动物，但也越来越容易受到气候变化的影响，因为海冰确实正在从它们下面融化。我们试图做的是更好地了解海象，它们现在如何应对气候危机以及它们在未来的气候变化过程中会如何应对。我们这样做是为了提供证据来支持该物种在其分布范围内的保护。”

美国某公司国际行政事务负责人安德斯 · 林德表示:“英国南极局的科学家们充分利用我们行业领先的卫星影像，在不打扰北极海象的情况下准确地监测它们。这种遥感数据可以更好地了解气候变化对其冰冷栖息地的影响，从而保护该物种。”

由Cubaynes, H.等人撰写的《来自空间的海象：同步遥控飞机系统对高分辨率卫星影像的海象计数》发表在《遥感在生态与保护中的应用》。

（英国南极调查局官网 2024年5月 孙云龙译）