

作为淡水载体，南极冰山是全球气候的“晴雨表”。南极冰山的每一次崩解，都深刻影响着全人类的安全与发展。

如今，我国海洋卫星家族共同构建起极地冰山的观测网络，作为人类洞察南极冰山变化的“千里眼”，为世界各国共同应对全球气候变化发挥作用。

我国海洋卫星1米C-SAR卫星持续监测发现，位于南极的世界最大冰山A23a冰山正加速崩解，2025年4月以后，A23a冰山不断破碎出小的冰山，且在洋流作用下，围绕地处南大西洋的南乔治亚岛漂移。

## 南极冰山是全球气候“晴雨表”

“南极冰山破碎原本是冰架受外力作用、裂缝扩展等影响产生的自然物理过程。但全球变暖显著削弱了冰架稳定性，加剧了崩解的频率与规模。”国家卫星海洋应用中心极地遥感监测部高级工程师曾韬说。

南极冰山对全球气候具有重要调节作用，并会产生一系列连锁影响。国家卫星海洋应用中心极地遥感监测部主任石立坚说，冰山崩解进入海洋后逐渐融化，会造成全球海平面上升，冰山漂移还会阻断企鹅等极地动物的觅食路径，威胁其生存。

不仅如此，由于南乔治亚岛设有英国南极考察站，且周边海域渔业资源丰富，有一定数量的科学考察和渔业捕捞船舶，这些破碎的冰山可能会对航运安全构成威胁。

# 解码洞察南极冰山变化的“千里眼”



2025年12月13日在南极洲拍摄的一处雪山和浮冰。

监测报告显示，截至2026年1月，A23a冰山已分裂出A23b至A23j九个相对较小的子冰山，A23a冰山面积也减少为531平方公里，仅为2023年底的八分之一左右。

## 多颗卫星打造极地观测网

“通过多时相影像对比，我们能精确计算冰山的位置和面积变化。”石立坚介绍，在A23a冰山监测中，1米C-SAR卫星发挥了关键作用，其搭载的合成孔径雷达不受极夜与云雾影响，可全天时、全天候获取高分辨率影像。

遥感卫星是南极冰川监测的“主力”，欧洲、美国的遥感卫星可提供长时间序列、多谱段的连续观测数据。

国家卫星海洋应用中心主任齐平介绍，2018年9月，海洋一号C卫星成功发射，标志着我国海洋卫星开始具备对极地冰架、冰山和冰川的系统性观测能力。此后，海洋一号D卫星、海洋一号E卫星、1米C-SAR卫星等多颗海洋卫星发射，实现对冰架崩解与冰山漂移的动态监测。

南极海域气候恶劣、环境复杂，常年被云层覆盖，传统观测手段难以实现全方位、持续性监测。目前，全球对南极冰山的监测已形成由卫星、飞机、地面站点和海洋设备构成的“天空地海”立体协同网络。

## 丰富数据应对全球课题

我国在该领域发展迅速，已建立起以海洋卫星为主的极地观测卫星星座，并依托南极长城站、中山站、秦岭站等科考站及“雪龙”号破冰船，形成了独具特色的协同观测优势。

深度参与国际南极“环行动计划”，测量南极边缘的冰盖厚度及冰下地形；创新技术手段为南极冰山建立“身份档案”，提供重要数据基础……我国科研团队正积极补全数据空白，为全球极地观测作出贡献。

“在数据连续运行、产品业务化生产以及数据平台权威性等方面，我们与国际最先进水平仍存在一定差距。”曾韬说，下一步将继续依托海洋卫星极地观测网，为极地科学研究与气候评估提供更丰富、更精准的数据。

文图均据新华社

## 宇宙神秘“小红点”为何那么红？

詹姆斯·韦布空间望远镜在探测宇宙深空时发现的一批很小的明亮红色天体，被称为“小红点”。它们数量众多、结构致密、颜色极红，不同于以前发现的星系，一直令天文学家费解。

“小红点”为何那么红？华中科技大学物理学院天文学系吴庆文教授团队创新性地提出了解释“小红点”的物理机制，即星系中心超大质量黑洞吸积盘外围辐射波长正好落在可见光到近红外波段，由此说明“小红点”本身就很红，而非星际尘埃的“红化”效应。相关研究成果5日在线发表于国际学术期刊《自然-天文学》。

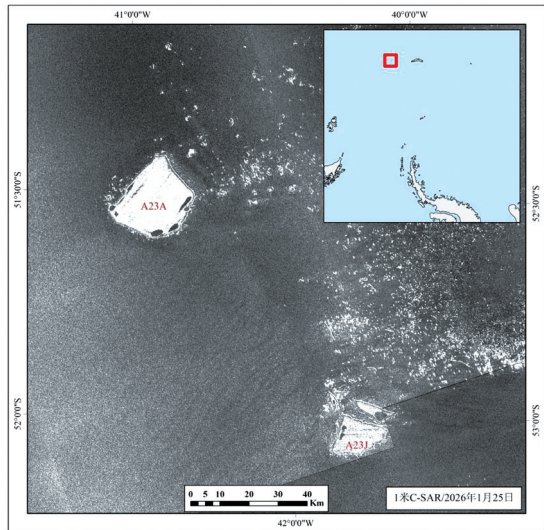
“为了解释‘小红点’光谱特征，传统理论模型大多假设存在大量尘埃对其光线进行‘红化’，类似晚霞和朝霞形成相关的散射原理。但现有望远镜的精确观测却显示，这些天体中尘埃含量极低，使得现有理论面临挑战。”吴庆文说。

研究团队聚焦星系中心超大质量黑洞的吸积过程，提出在宇宙早期这些“小红点”星系中，黑洞吸积盘的外围区域通常处于引力不稳定状态，气体在强烈的湍流作用下被有效加热，形成了一个温度相对较低（约2000至4000摄氏度）、处于准稳态的“外吸积盘”，辐射波长正好落在可见光到近红外波段。而黑洞吸积盘的内区温度极高，可达上万摄氏度，辐射主要集中在可见光到紫外波段。

“内盘较蓝，外盘极红，所以看起来那么红。由内盘和外盘共同构成的整体辐射，恰好形成了一个‘V’字形光谱能量分布结构，其转折特征与詹姆斯·韦布空间望远镜的实际观测数据几乎完全吻合。”吴庆文解释说。

研究结果进一步表明，宇宙早期有些质量不大的星系可能仅中心形成了超大质量黑洞与核区恒星团，星系大尺度恒星形成也许较弱，因此人们只看到了星系核心区域。数十亿年后，随着星系逐渐长大，核区恒星诞生和死亡形成大量尘埃，逐渐覆盖了原黑洞外盘，从而完成“小红点”到普通星系的过渡，这为揭示星系和黑洞早期演化提供了关键信息。

据新华社



2026年1月25日传回的1米C-SAR卫星影像。