

南大西洋的洋面上,一座白色的“巨岛”正在无声地崩解,迎来它生命的终曲。它叫 A23a,是人类记录到的最为庞大的冰山之一。

如今,它的面积已萎缩至不足 1770 平方公里,然而在“巅峰时期”,它曾是一个面积近 4000 平方公里的庞然巨物。作为对比,香港特别行政区的陆地面积仅为 1100 多平方公里。也就是说,在这座白色巨岛的巅峰时期,它的面积堪比 4 个香港。那么,这座“冰山之王”从哪里来?它又将消失在何处?一切要从 40 多年前说起。

在海上漂泊近 40 年的冰山 正迎来盛大而迅速的终结

“冰山之王”的诞生

1986 年,在南极洲菲尔希纳·龙尼(Filchner-Ronne Ice Shelf)冰架边缘,一道长达数百公里的裂缝贯穿冰原,或许还伴随着响彻冰原的隆隆声,一座巨大冰山脱离了南极大陆的“母体”,开启了它的一生,这座冰山就是 A23。这座冰山的厚度超过了 300 米,隐藏在海面之下的部分可能厚达 250 米,重量超过一万吨,是绝对意义上的庞然巨物。此后, A23 经历过一次破裂,而 A23a 则是其破裂后、飘在海上的一块大冰山。历史上曾经出现过比 A23a 更大的冰山,比如面积超过 1 万平方公里的 B15,以及面积超过 5000 平方公里的 A68a,但目前依然在海上飘着的冰山, A23a 是最大的。巧合的是,苏联当时的一个南极科考站——Druzhnaya I (德鲁日纳亚一号)正建立在 A23a 所在的地方,当这座庞然巨物从南极大陆上脱离的时候,也顺带带走了 Druzhnaya I 科考站,似乎冰山也想在接下来的旅途中有个伴。但这对冰山上的人类来说可不是什么好事,好在当时在南极周边航行的“孔德拉季耶夫船长号”(Kapitan Kondratyev)发现了被冰山“挟持”的科考站,及时展开了救援行动。失去了科考站的“陪伴”, A23a 只好独自踏上征程。但因为 A23a 的体积太过庞大,它的征程刚刚起步,就搁浅在了南极大陆周边威德尔海(Weddell Sea)的海床上。这一搁浅,就是 30 多年的时间。

苏醒与远征

转机发生在 2020 年,由于洋流和潮汐的作用,或许也因为温度变化让 A23a 身上部分冰块融化, A23a 终于从海床里“挣

脱”了出来。这下 A23a 于要再次踏上自己的征程了。在南极,每一座冰山的前进方向不尽相同,但绝大部分南极的冰山都会被南极强大的绕极环流推动着,穿越南极大陆一个被称作冰山巷的区域。南极洲的形状类似于一个“逗号”,冰山巷就在逗号一撇的位置,由于南极周围的绕极环流在这里会向北稍稍拐弯,会导致很多冰山在这里朝北进发。 A23a 也不例外,它同样朝着温暖的大西洋进发,最终会融化在温暖的大西洋里。 A23a 虽然是人类发现过的最大的冰山之一,但它依然不能自己决定前进的方向。它也被绕极环流推动着,和之前无数的冰山一样,通过冰山巷,开启了它有去无回的旅程。

相遇

2023 年,在英国南极调查局的一次南极考察航次中,“大卫·爱登堡爵士号”科考船上的船员与 A23a 擦肩而过。参与科考的海洋物理学家安德鲁·迈耶斯(Andrew Meijers)回忆道:“那景象让人终生难忘,它就像一座高达 40~50 米的巨型白色悬崖耸立海上,白色悬崖一眼望不到头,简直就像《冰与火之歌》里面的‘绝境长城’一样。”

科考船耗费了好几个小时的时间(航速 10 节,约每小时 19 公里),才从冰山侧面驶过,足以见得这座冰山有多么庞大。除了感叹 A23a 的壮丽,科学家们也没有放弃难得的机会,它们采集了大量冰山周围的水样,进行科学研究。

直奔南乔治亚岛,企鹅大恐慌

就在 A23a 踏上征程的第 5 个年头,科学家开始担心起 A23a 的动向,或者准

确地说,是担心起南乔治亚岛上的企鹅来。在 2025 年初,科学家开始意识到 A23a 的“迁徙路线”前方正是南乔治亚岛。这座岛的面积是 3528 平方公里,与“迎面而来”的 A23a 相差无几。南乔治亚岛上栖息着大量的象海豹、海狗以及王企鹅。当时正值南半球的夏天,是岛上生物的繁殖季。海豹和企鹅会前往海洋中觅食,喂养自己的幼崽。而冰山的到来,可能会给岛上的动物带来巨大的危机。这样的担忧不是空穴来风,20 多年前,曾发生过类似的事情。在 2004 年,一座巨大的冰山 A38 碎块(A38b)在南乔治亚岛周围搁浅,巨大的冰山阻碍了海豹和企鹅的觅食路线,它们需要耗费额外的精力绕开冰山。这会让他们消耗额外的能量,导致它们带给幼崽的食物变少,间接导致它们的死亡。科学家们担心,这一幕会在 A23a 身上重演。不过科学家们无法干预这样一个庞然巨物的移动方向,只能密切关注它的动态。最让人担心的事情还是发生了。2025 年 3 月, A23a 在南乔治亚岛周围的浅海区搁浅。好在, A23a 似乎并不想为难企鹅和海豹,它这一次搁浅的时间不长,在 5 月份,它就缓缓动了起来,在接下来的几个月里绕南乔治亚岛转了一大圈,继续向北进发。

崩解

就在绕行南乔治亚岛的过程中,开始有大块大块的碎片从它的身上崩解下来。其实在穿越冰山巷的过程中, A23a 的面积就在不断减小,但进入 8、9 月份,它的崩解速度骤然增加。2025 年 9 月 2 日,根据法新社对卫星图像的分析, A23a 的面积已经不足原来的一半,大约只有 1770 平方公里。而随着它进一步向北漂移,它还

会更剧烈的崩解消失,这不仅是 A23a 的宿命,也是所有离开了南极冰冻区的冰山宿命。不过在南极的冰山, A23a 已经算相当长寿的了,刚刚启程就搁浅给了它额外的 30 年时间,到现在它已经接近 40 岁了,但也有可能,这会是它的最后一年。当然了,我们也不用为冰山的消亡而悲伤,冰山的崩解本身是一个自然过程。但南极的冰山消失的速度正在加快,这个现象可能跟人类带来的气候变化有关,这才是值得我们关注的。

消融也是新生

冰山的宿命是崩解消融。而它们的消融,也是新生与抗争。冰山在融化的过程中,会释放出冰雪中混合的矿物颗粒,这些矿物颗粒是冰川沿着南极洲岩床移动时刮擦产生的。这些矿物质可以为海洋中的浮游植物提供营养来源,所以冰山在崩解消融的同时会改变自身周围一小片范围内的海洋生产力,让浮游生物大量繁殖,进而为浮游动物和其他小型鱼虾提供食物来源。这些大量繁殖的浮游植物能够将大气中的二氧化碳固定下来,有些将通过食物链被永久冰封存在海洋中。总之,冰山在以自己的消亡创造新生,而似乎也在以这样的方式,与自己的宿敌——气候变化作斗争。从诞生、沉睡、漂流到最终消亡,它向我们展示了地球上最壮丽的自然循环之一。

然而,在这壮丽的故事背后,科学家们也做出了警告和呼吁:虽然冰山崩解是自然现象,但在全球气候变化的背景下,南极冰盖的融化速度正在加快,这也为人类敲响了警钟,必须加速应对全球气候变化这项危机。

据科普中国

全球首台！揭秘精确测量太阳磁场的望远镜



望远镜塔楼(中国科学院国家天文台提供)

在青海冷湖海拔 4000 米的赛什腾山上,一架特殊的望远镜正静静观测着太阳。它不像传统天文望远镜在夜间工作,而是在白天“直视”太阳,捕捉着一种肉眼看不见的光

——中红外光。

近日,国家重大科研仪器研制项目“用于太阳磁场精确测量的中红外观测系统”(简称 AIMS 望远镜)通过结题验收,这架全球首台中红外波段太阳磁场专用观测设备实现了哪些突破?未来有何科学潜力与研究前景?

太阳磁场与生活息息相关,强烈的太阳磁场活动会引发太阳耀斑,影响地球的通信导航、电网安全。百年来,科学家们只能通过可见光波段“间接推算”太阳磁场。

AIMS 技术负责人、中国科学院国家天文台研究员王东光比喻:“以前太阳磁场测量在可见光波段,需要分几步才能得到,这个过程会带来很大误差; AIMS 在中红外波段观测,可以通过傅立叶光谱仪的太阳光谱直接获得。”

王东光介绍,通过 12.3 微米中红外波段观测,利用超窄带傅立叶光谱仪直接测量塞曼裂距,将磁场测量精度提升至优于 10 高斯量级,解决了太阳磁场测量百年历史中的瓶颈问题。此外, AIMS 望远镜的红外光谱仪、成像终端及真空制冷系统等全部部件均为国产,体现了我国天文仪器的自主创新能力。

“这不仅是科研项目的成功,更是我国重大科研仪器研制能力的集中展示。”中国科学院国家天文台高级工程师冯志伟介绍,试观测期间,团队解决了杂散光干扰、探测器稳定性等难题,为后续大型天文设备在高海拔地区的建设提供了重要参考。

随着 AIMS 望远镜正式转入科学产出阶段,带来的不仅是基础研究的成果,更有广阔的应用前景。

通过对太阳磁场的精确观测,为揭示太阳剧烈爆发中物质与能量转移机制、研究磁

能积累与释放提供了新的数据支持。这将大幅提升对太阳剧烈爆发的预测能力,为空间天气预报提供更精准的科学依据。

“就像气象预报一样,未来人类需要提前数天预测强烈的太阳活动,为卫星运行、电网调度提供预警。对太阳磁场的深入理解是实现精准预报的物理基础。” AIMS 课题负责人、中国科学院国家天文台研究员邓元勇表示, AIMS 望远镜的建成填补了国际中红外太阳磁场观测的空白。

科学史上,每一次观测技术的突破都带来对宇宙认知的更新。 AIMS 望远镜的建成和使用,正是科学装置从探索宇宙奥秘到服务社会的一个缩影。在这架观测太阳的望远镜背后,人们看到的不仅是中国科学事业的进步,更是一代代科研工作仰望星空、脚踏实地的不懈奋斗。

据新华网