

探极风云——究真苍穹

——记2023年中国科考队登顶珠穆朗玛峰再次开展综合科学考察

上天、入地、钻海、登山，中国科学考察的“探针”，近年来一遍遍触摸人类未知的时空和领域。

23日12时30分许，我国13名科考队员成功登顶珠穆朗玛峰。在人类首次登顶珠峰70周年之际，我国珠峰科考继2022年之后再次突破8000米以上海拔高度，巍巍珠峰再次见证历史！

当日凌晨3时，科考队员从海拔8300米的突击营地出发，历经数小时攀登，终于抵达海拔8830米的世界最高自动气象观测站。固定钢筋绳索，更换蓄电池，安装风速风向传感器……经过约1小时的紧张工作，气象站零部件升级工作全部完成。随后，他们攀登至8848.86米的峰顶，利用工具成功采集雪冰样品。

在海拔5200米的珠峰大本营科考指挥帐里，科考登顶队员每完成一项任务，科学家和工作人员都报以热烈的掌声、喝彩声。

2023年珠峰地区综合考察研究，是第二次青藏高原综合科学考察研究的一部分。自4月底以来，来自5支科考分队13支科考小组的170名科考队员，继续聚焦水、生态和人类活动，战高寒、斗风雪，在珠峰地区探索自然，追问科学，奋勇攀登。



这是珠峰登山大本营(5月9日摄，无人机照片)。

成果不断
“珠峰密码”正被逐步破译

珠峰是地球之巅，珠峰地区是感受全球气候变化的前哨。全球变暖对珠峰冰川的影响如何，是当前国内外科研人员和公众关注的热点之一。

“我们刚从珠峰6500米处钻取了一支新的冰芯样品。”中科院西北生态环境资源研究院副院长康世昌兴奋地说，冰芯将为了了解珠峰地区气候变化历史提供丰富的信息。

曾多次前往南极、北极考察冰川变化的康世昌说，从全球范围来看，冰川退缩和融化十分普遍。但与世界其他地区相比，珠峰地区及青藏高原的冰川退缩相对较慢。根据我国科学家钻取的珠峰冰芯记录显示，珠峰地区大气中人类来源的重金属和持久性有机污染物等，自工业革命以来呈增加趋势。

“青藏高原气候环境变化与世界其他地区紧密相连，可谓牵一发而动全身。”第二次青藏高原综合科学考察研究队队长、中科院院士姚檀栋说，“极目一号”Ⅲ型浮空艇、冰川雷达测厚仪、大气湍流观测系统等系列先进仪器的使用，有力提升了观测精度

和探测水平。

生态系统与碳循环分队长、中科院院士朴世龙介绍，在珠峰地区持续开展温室气体变化科考，将更全面地认识青藏高原的生态环境变化及其与全球环境变化的联动，为打造青藏高原生态文明高地作出更多贡献。

近年来，珠峰科考多领域不断取得新突破：架设世界海拔最高的自动气象站，首次获得科考和登山运动员在不同海拔适应期间的健康数据和样本，利用直升机和浮空艇新平台首次对珠峰地区二氧化碳、甲烷的垂直分布进行测量……

“2023年珠峰科考是第二次青藏科考不断拓展广度和深度的重要内容，相信越来越多的‘未解密码’将被‘破译’。”科技部副部长、第二次青藏科考领导小组办公室主任李萌说，第二次青藏科考启动以来取得了系列重要成果，在全球和区域尺度上有很多新的科学发现，在一些重要领域填补了空白，未来将进一步加强任务集成和成果凝练，服务青藏高原生态文明高地建设。

不止攀登
无惧艰险探秘“科学之巅”



5月23日，2023年珠峰科考登顶队员在冲顶。

1960年5月25日凌晨，我国登山队员王富洲、贡布和屈银华登上珠峰峰顶，五星红旗首次插上地球之巅。

1958年至1960年，为配合这次登顶，中科院组织了一支46人的科学考察队，对珠峰地区进行了自然地理、地质地貌、气象、水文等方面的考察。

“20世纪五六十年代，珠峰的登顶也叫登山科考，登山是第一目标，科考工作能做多少做多少。”姚檀栋院士介绍，后来科学家们作为独立力量在珠

峰地区做各种科学考察，能做到的大多是海拔五六千米高度的研究，8000米以上的科研样本很少。

60多年来，一批又一批的登山者和科研人员来到梦寐以求的珠穆朗玛，脚步丈量她的高度，用科学的态度认知她的神秘，不断给出科研诸多领域的“中国答案”。

追寻科学答案，离不开经年累月的孜孜以求。“在珠峰地区我时常感觉到两方面的穿越和链接。”王维说，“一是与古生物的链接，一是与老一辈科学家的链接，我们的研究都是站在前人的肩膀上，将前辈的研究与我们的发现相结合，解读出新的故事，这是跨越时空的致敬！”

“每一次登顶，都是向她致敬。”珠峰科考登顶队员边巴顿珠第7次成功登顶珠峰，“将自己的登山事业融入国家科考事业中，贡献自己的微薄力量，我感到特别荣幸！”

人类活动变化分队长、中科院院士朱彤认为，“青藏高原科考与我们的生存环境、生态平衡、经济发展等密切相关，从新科学问题提出到新技术应用，科考永远也在勇攀高峰，珠峰科考就是典型范例。”

知难而上，同心协力，只为更深刻地认识珠峰、保护珠峰。

“珠峰科考已实现从‘我要征服你’到‘我要了解你’的思路转变，青藏高原正成为科学考察研究的‘新高地’。”姚檀栋表示，近三十年来在国家重大基础研究项目的支持下，我国在冰川变化、气候变化、生态变迁等领域的科学研究，已在国际上处于第一方阵。

探极迎风八万里，究真天地阔古今！中国科学考察正担负起研究人类生存、守护地球灵魂的崇高使命。

新华社拉萨5月23日电



5月23日，2023年珠峰科考登顶队员在冲顶。

我国科考队员登顶珠峰开展多项科学考察

新华社拉萨5月23日电(记者陈尚才、田金文)23日12时30分许，2023年珠峰科考13名登顶队员成功登顶地球之巅珠穆朗玛峰。之后，他们将完成峰顶雪冰样品采集等重要科考任务。

这是我国珠峰科考继2022年之后，再次突破8000米以上海拔高度。当日，科考队员在珠峰峰顶利用科学仪器，采集珠峰峰顶的雪冰样品，用于分析气候环境指标。

固定钢筋绳索，更换蓄电池，安装风速风向传感器……当日凌晨3时，科考队员从海拔8300米的突击营地出发，历经8个小时攀登，抵达海拔8830米的世界海拔最高自动气象观测站。经过约1个小时紧张工作，气象站零部件升级工作全部完成。为此，他们曾在西藏廓

琼岗日冰川、珠峰大本营等地经过10余次反复练习，确保每个人熟悉操作流程。

“自动气象观测站维护升级，重点考虑了极端环境下电池续航问题，在海拔6500米以下观测站新增了降水量观测，以获取更全面的气象观测资料，为科研人员研究极高海拔的气象要素变化特征、冰川和积雪变化等提供基础数据。”中国科学院青藏高原研究所研究员赵华标说。

“今年科考具有更大的学科涵盖面，科考队员的代表性更加广泛，仪器设备也更加高端，特别是和探月工程合作创新的新型电池，将为峰顶极端环境仪器设备运行提供可靠能源供应。”2023年珠峰科考现场总指挥安宝晟说。



5月23日，科考登顶队员在珠峰峰顶取雪冰样品。



科考登顶队员在珠峰海拔约8830米处维护升级自动气象站(5月23日摄)。



这是珠峰中绒布冰川(5月15日摄，无人机照片)。

科研人员成功维护升级世界海拔最高自动气象站

新华社拉萨5月23日电(记者田金文、陈尚才)23日凌晨3时，科考队员从海拔8300米的珠峰突击营地出发，历经8小时攀登，于当日11时抵达海拔8830米的世界海拔最高自动气象观测站。固定钢丝绳索，更换蓄电池，安装风速风向传感器……经过约1小时的紧张工作，自动气象站维护升级工作全部完成。

“自动气象站的传感器元件总是被大风刮坏，我们从3月份就着手对珠穆朗玛峰的气象站进行维护和技术升级，确保观测数据的实时传输。”中国科学院青藏高原研究所研究员赵华标告诉记者。

2022年，重达50公斤的自动气象站在珠穆朗玛峰北坡海拔8830米处成功架设，刷新了全球自动气象站的架设高度纪录，这项工作也填补了我国珠峰地区极高海拔气象观测记录的空白，珠峰梯度气象观测体系初步建成。

珠峰梯度气象观测体系由8个自动气象站组成，分别位于海拔5200米、5400米、5800米、6350米、7028米、7790米、8300米和8830米。

“这种自动气象站由太阳能电池板和蓄电池组合供电，正常情况下可持续使用多年。但是珠峰极高海拔区域天气变化快、风力大、气温低，都给气象站的运行带来了很大考验。”赵华标说。

5月以来，赵华标和团队在海拔5200米的珠峰大本营到海拔6350米区域之间往返多次，查看上一年度架设的自动气象站，研究讨论如何对自动气象站进行维护和技术升级。为此，他们克服高寒缺氧，在珠峰大本营帐篷里连续工作多日。

“今年对珠峰几个极高海拔自动气象站维护后，将获取更长时间的气象观测数据，同时增补了6500米以下自动气象站的降水量观测，这对研究珠峰地区乃至青藏高原的气象和气候变化特征具有重要意义。”赵华标说，极高海拔地区的气象观测资料在全球范围内都十分匮乏，完成维护和技术升级的自动气象站运行后，可以获得更完整的梯度气象观测资料，用于揭开青藏高原气候和生态环境的“神秘面纱”。

(本版图片均据新华社)