

# 我国科考队员成功登顶珠峰

## 珠峰科考创造多项新纪录

新华社珠峰大本营5月4日电 4日中午,13名珠峰科考队员成功登顶珠穆朗玛峰。这是我国珠峰科考首次突破8000米以上海拔高度,在青藏高原科学考察研究历史上具有划时代意义。

本次珠峰登顶,科考队员完成世界海拔最高自动气象站的架设。当日凌晨3时,以德庆欧珠为组长的珠峰科考登顶工作小组,携带科研仪器发起冲顶,第一项使命就是架设气象站。为此,他们在数月前反复练习,熟练操作流程。

中科院青藏高原研究所研究员赵华标说:“我国建设珠峰梯度气象观测体系,对高海拔冰川和积雪变化的监测意义重大。”

4日,科考队员还首次在“地球之巅”利用高精度雷达,测量峰顶冰雪厚度。

在珠峰脚下海拔5200米的总指挥会议室帐篷里,中科院院士、第二次青藏高原科考队队长姚檀栋现场宣布:“‘巅峰使命’珠峰科考登顶观测采样成功!”现场,大家热烈鼓掌,握手庆祝。

据介绍,科考队后续还将进行多项科学考察研究。



5月4日,科考队员登上珠穆朗玛峰顶,并首次利用高精度雷达,测量峰顶冰雪厚度。



5月4日,在珠穆朗玛峰峰顶,科考队员正在采集冰雪样品。

已持续5年的第二次青藏高原综合科学考察研究,今年开启了“巅峰使命”2022——珠峰极高山地区综合科学考察研究。5月4日,十余名科考队员成功登上珠穆朗玛峰顶。

国家为何如此重视对青藏高原和珠穆朗玛峰的保护和研究?登顶珠峰的科考队员肩负着哪些使命?相关研究将打破哪些世界纪录?...

带着这些疑问,新华社记者日前专访了第二次青藏高原综合科学考察研究队队长、现场总指挥、中国科学院院士姚檀栋。

记者:党和国家一直高度重视青藏高原气候环境变化及相关科学研究。2017年,第二次青藏高原科考研究启动之时,习近平总书记发来贺信,提出殷切期望。您如何看待青藏高原在科学研究中的重要地位和第二次青藏高原科考肩负的重大使命?

姚檀栋:正如习近平总书记在贺信中指出的,青藏高原是世界屋脊、亚洲水塔,是地球第三极,是我国重要的生态安全屏障、战略资源储备基地,是中华民族特色文化的重要保护地。开展这次科学考察研究,揭示青

### 1. “守护好世界上最后一方净土”

藏高原环境变化机理,优化生态安全屏障体系,对推动青藏高原可持续发展、推进国家生态文明建设、促进全球生态环境保护将产生十分重要的影响。

事实上,新中国对青藏高原的科学研究从20世纪50年代就开始了。20世纪70年代初,在我们国家还很困难的时候,就启动了第一次青藏高原综合科考。2003年12月,中国科学院青藏高原研究所成立,专门从事青藏高原综合科学研究。

国家第二次青藏高原综合考察

研究的使命,正是按照习近平总书记要求,聚焦水、生态、人类活动,着力解决青藏高原资源环境承载力、灾害风险、绿色发展途径等方面的问题,为守护好世界上最后一方净土、建设美丽的青藏高原作出新贡献,让青藏高原各族群众生活更加幸福安康。

青藏高原综合科考,第一次主要是“摸底”,第二次则要“看变化”。我们要努力取得重大科研突破,为青藏高原经济社会发展和生态环境保护提供决策依据。

### 2. 专业科考队员首次登顶珠峰采样

用先进技术、方法和手段,围绕西风-季风协同作用、亚洲水塔变化、生态系统与生物多样性、人类活动等重大科学问题,协同考察研究珠峰地区六大圈层的垂直变化特征和相互作用机理,揭秘气候变暖背景下珠峰极高山地区环境变化规律、温室气体浓度变化特征及生态系统碳汇功能、人类对极端环境的适应特征,实现地球系统科学研究的新突破,提出珠峰自然保护创新科学方案,服务青藏高原生态文明建设建设和第三极环境保护及绿色发展。

我们组织了5支科考分队,下设16个科考小组,共有270余名科考队员参加。这是第二次青藏高原科考自2017年启动以来,学科覆盖面最广、参加科考队员最多的综合性科考。

此次珠峰科考的一个重要任务,是从海拔5200米到8800米搭建8个气象站,其中4个在海拔7000米以上。8800米的气象站一旦架设成功,将成为全球海拔最高的自动气象站。

记者:多年来,围绕珠穆朗玛峰,科考与登山一直结合紧密。我们得知,

此次专门培训了一批登山运动员来实施登顶科考任务。广大公众很想了解这方面的详情。

姚檀栋:20世纪五六十年代,珠峰的登顶是一件大事。那时候登山科考,登顶是第一目标,科考是附属品,能做多少做多少。后来科学家们作为独立力量在这个地区做各种科学考察,与登山平行进行。但是,对于珠峰这样一个标志性地,科学家做的大都是五六千米高度的研究,八千米以上的样本很少,对珠峰峰顶上的研究还存在很多空白。比如,随着全球气候变暖,峰顶的冰雪会不会融化?从山脚到峰顶,生态系统发生了什么变化?二氧化碳等温室气体、大气污染物的变化是怎样的?很多问题必须要有观察才能确认,科学不能假设。

我们这次整合了一个十余人登山团队,针对采集样本、架设和使用仪器设备等专门培训了两年时间,近期又进行了强化训练。作为专业科考队员,他们有首次实现登顶采样,执行梯度气象站架设、顶峰冰芯钻取和顶峰雷达测厚等工作任务。

## 中国科考探秘地球之巅

——专访第二次青藏高原综合科学考察研究队队长、中国科学院院士姚檀栋



5月4日中午,科考队员在珠峰成功架设世界海拔最高的自动气象站。



5月4日凌晨,珠峰科考队员从突击营地出发,向珠穆朗玛峰顶发起冲刺。

### 相关链接

#### 采用仪器设备最先进的综合性科考

据第二次青藏高原综合科学考察研究队队长、现场总指挥、中国科学院院士姚檀栋介绍,此次科考队向仪器公司提出了特殊要求,例如耐低温、耐高压、耐寒等,已经对仪器设备做了大量改进,尽量做到重量轻和性能好。

与20世纪70年代的第一次青藏高原综合科考相比,此次科考的技术设备方面发生了巨大改变。据姚檀栋回忆,几十年前的野外科考,学生用的是地质锤、罗盘、笔记本“三大件”,地质锤用来敲打岩石观察风化等情况,罗盘用来辨别方向,笔记本用来画素描。当时,只有老师能有照相机和气压表。

第一次青藏高原科考基本是描述性的,主要是看看那里有什么。科学研究要从定性走到定量,第二次青藏高原科考还要看看那里发生了什么变化,从描述走到对过程机理的揭示,然后带着问题去证实。这是科考范式的变化。

国家对第二次青藏高原科考提供专项经费保障,今年的珠峰科考也是此次青藏高原综合科考启动以来采用仪器设备最先进的综合性科考。像无人机、无人船、探空气球和飞艇等,都已应用于考察研究。另外,我们此次还使用直升机,这在第二次青藏高原科考中是头一回。

### 相关新闻

#### 采极小空气探大气自净奥秘

在海拔5200米的珠峰大本营,科考分队采集大气氮氧化物和PM2.5颗粒物的任务,预计将于5月5日完成。本次珠峰科考,为什么要采集这些大气成分?

在海拔5200米的珠峰大本营附近,有两个黄色小帐篷和再远一些的金属箱,就是来自中国科学技术大学的科考队员,采集二氧化氮和PM2.5颗粒物的“利器”。现在每天早晨8点、下午2点和晚上9点,在这3个固定的时间,科考队员风雪无阻,要收走仪器采集的样本,并更换新的采集容器。

中国科学技术大学副研究员张忠义介绍,空气在动力泵的作用下,它经过了扩散管,扩散管中间自备了吸附氮氧化物的化学试剂。氮氧化物在经过扩散管的时候,它可以完全被截留下来。一定的时间之后,我们就可以用超纯水把吸附的氮氧化物洗脱出来。

据介绍,青藏高原的氮氧化物浓度,仅

为北京的千分之几,采集难度极大。青藏高原任务重、窗口期短,为此,2018年开始,科考队经过近4年的努力,研发出大流量、高反应活性的扩散管等成套装备。效率的提升,让他们有望在较短时间内完成样本采集。接下来,样本会送进实验室,进行同位素分析,从中发现珠峰大气超净自我净化能力的来源和奥秘。

中国科学技术大学副研究员张忠义介绍,在紫外线的照射下,空气中会产生羟基自由基,可以将温室气体,好比甲烷、一氧化碳等等给分解掉。其中氮氧化物又是羟基自由基生成的一个很关键的前体化合物。

据介绍,科学研究通常要在有代表性的环境下进行,得出的结果才最经典。珠峰大气相对纯净,是科考队员探究大气自净能力的理想场所。如果说采集氮氧化物,瞄准的是大气产生自净能力的起点。采集珠峰大气中的PM2.5颗粒物,则是站在大气自净能力的终点,做的逆向研究。