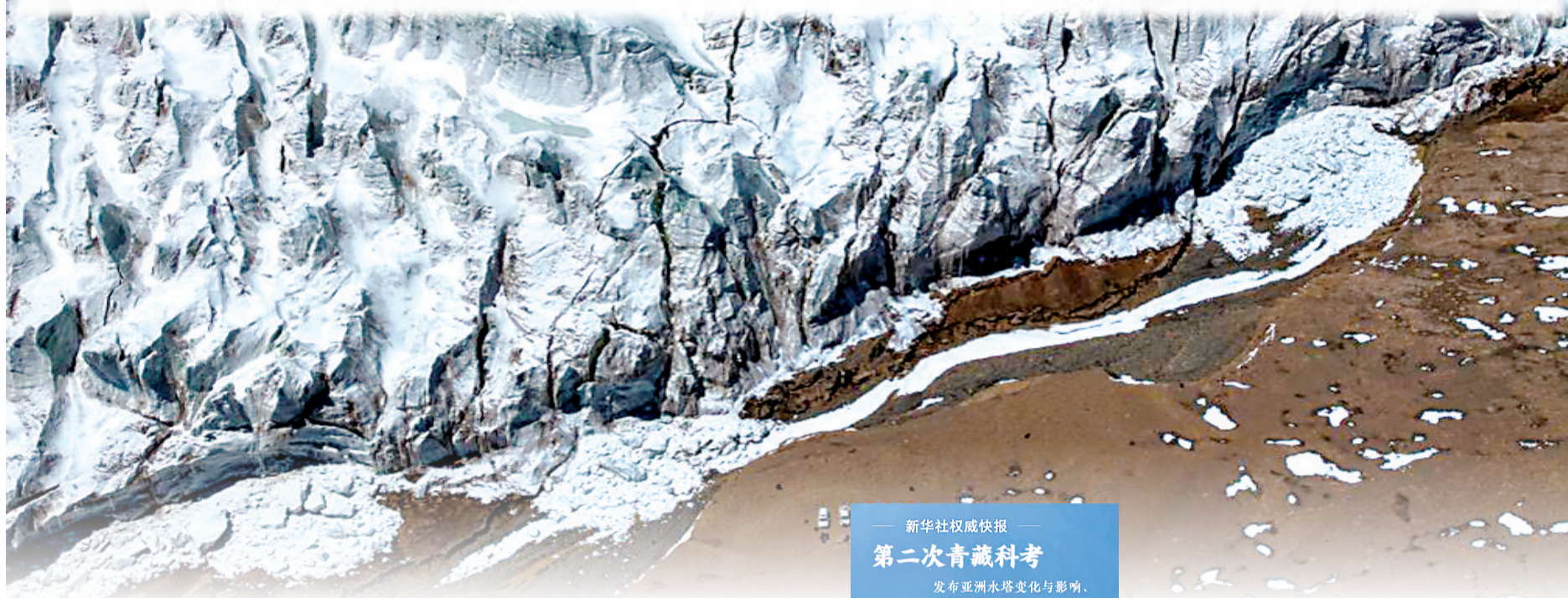


亚洲水塔将进入超暖湿阶段 19万年前可能就有人类在青藏高原活动

# 历时七年！第二次青藏科考“大开箱”



2024年5月在西藏自治区那曲市尼玛县拍摄的藏色岗日冰川。

新华社发

青藏高原生态系统整体趋好、亚洲水塔将进入超暖湿阶段、人类活动最早可能出现在19万年以前……

18日，中国科学院院士、第二次青藏科考队长姚檀栋领衔来自中国科学院青藏高原研究所、中国气象科学研究院、北京大学、兰州大学等单位的科研专家，带着本次科考十大任务的重要成果在拉萨进行集中发布。

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，是中华民族特色文化的重要保护地。

第二次青藏科考是我国重大战略任务，也是新时代重大标志性科学工程。

2017年8月第二次青藏高原综合科学考察研究启动以来，我国组织2600多个科考分队次28000多人次进行青藏高原全域科考，不断解码地球第三极，向世界展示中国青藏高原科考的系列成果。



在西藏自治区林芝市墨脱县红外相机拍摄到的孟加拉虎视频截图。新华社发

## 【要点】

### 全球变暖

#### 亚洲水塔是否引发“失衡”？

科考发现，过去15年，青藏高原正在变暖、变湿、变绿，生态系统呈现整体趋好态势，但因气候暖湿化导致亚洲水塔失衡，也为我们带来一些隐忧。科考模型预估表明，亚洲水塔21世纪将进入超暖湿阶段；21世纪末，部分地区冰川物质损失超过一半……

“随着全球变暖、冰川消融，亚洲水塔变得更暖更湿，引发失衡。”中国科学院青藏高原研究所研究员邬光剑说，“在青藏高原，一些海拔较低的小型冰川正在消失，这与欧洲等世界其他地区的趋势是一致的。”

亚洲水塔失衡，如同冰川对储水量也有收支平衡，“收入”来自降水等积累过程，“支出”来自融化、渗透、蒸腾等消耗过程。如果“收入”赶不上“支出”，冰川就会出现负增长。

河流径流整体增加，亚洲水塔供水能力增强……科考评估结果表明，尽管亚洲水塔未来水量趋于增加，但下游水资源未来要强化构建冰崩、冰湖溃决等灾害科学预警体系。

### 物种“上新”

#### 青藏高原带来哪些新发现？

各类珍稀物种荟萃的青藏高原，在生物多样性方面又有新发现。

曾一度被认为灭绝的枯鲁杜鹃、墨脱百合、贡山绿绒蒿、中甸半脊荠等植物，在第二次青藏科考中再次回归人们的视野，雪豹、云豹、孟加拉虎、豺等珍稀动物的身影，也在野外镜头中频繁出现。

相关研究显示，孟加拉虎频现，突显出西藏墨脱地区生态系统结构和功能完整，在全球珍稀濒危野生动物保护中地位举足轻重。

一些“新朋友”也加入了青藏高原生物“大

家庭”。通过对青藏高原薄弱与关键区域的大量野外考察，科研人员发现了墨脱四照花、察隅链蛇、雪山大爪鼯鼠、拟沉衣等一系列动物、植物、微生物新物种。

第二次青藏科考截至目前已发现新物种超过3000个，其中动物新物种205个，植物新物种388个，微生物新物种2593个。

### 探索不止

#### 青藏高原人类活动有多早？

科考发现，青藏高原最早人类活动可能出现在19万年以前。在拉萨邱桑村，科研团队还发现了距今16.9万至22.6万年前世界最早的岩面艺术，让我们接近青藏高原早期人类生活。

在青藏高原东北部白石崖溶洞遗址，研究团队发现了距今至少16万年的丹尼索瓦人的下颌骨化石，揭示了这一种群曾经生活在青藏高原高海拔地区。科考人员发现，丹尼索瓦人能利用区域内的不同动物，具有较广的食谱范围，揭示其对高海拔环境的较强适应能力。

姚檀栋表示，青藏高原生态环境保护是国家重大战略需求。步履不停，探索不止。随着科考的持续深入，人类正处于对青藏高原了解更透彻的时期。未来，它的神秘面纱还将继续向世人揭晓。



第二次青藏科考发现植物新物种388个。

## 【进展】

过去15年青藏高原生态系统整体趋好

### 第二次青藏科考“十大进展”

在昨天的成果发布会上，第二次青藏科考队长、中国科学院院士姚檀栋代表科考队介绍了十大标志性进展。包括：

阐释青藏高原生态保护的系统性和特殊性，全过程科学支撑青藏高原生态保护立法；

阐明气候变化影响下亚洲水塔失衡特征和影响，科技支撑水资源与水安全战略；

厘清气候变化影响下青藏高原碳汇功能和变化特征，科技应对气候变化并服务双碳目标；

解析青藏高原生态系统和生物多样性变化，优化国家生态安全屏障体系建设；

开展青藏高原隆升过程与环境演化研究，评估国家战略资源储备基地的矿产资源现状与远景；

揭示青藏高原自然灾害时空规律和成灾机制，保障重大工程建设和运维安全；

揭示青藏高原人类活动过程，提出区域绿色可持续发展模式；

融合国际组织和国际计划，为全球生态环境保护提供中国方案和智慧；

构建地球系统多层级综合观测与预警平台，服务山水林田湖草沙一体化保护与系统治理；

创造巅峰使命极高山科考多项世界纪录，树立世界级原创性科

考活动标杆。

十大进展是在全面综合集成科考队系列成果基础上凝练形成的，是第二次青藏科考7年工作成效的系统性呈现，将对区域乃至全球生态环境保护和可持续发展起到重要的科学支撑作用，为建设美丽的青藏高原作出新贡献。

随后，第二次青藏科考队十大任务负责人分别发布了各个任务面向世界科技前沿和国家战略需求的共计30项重大成果。这些成果共同支撑了第二次青藏科考标志性科学工程的构建。

成果显示，目前亚洲水塔地表总储水量超过10万亿立方米，约是黄河200年的径流总量。科考揭示了过去15年青藏高原生态系统变化规律和整体趋好的态势，发表新物种超过3000个。首次建立了青藏高原多灾种数据库，发现了青藏高原人类活动与适应青藏高原的新证据，提出了青藏高原绿色发展路径。

此次成果发布会上，第二次青藏科考还通过图文、实物和数字化等手段系统展示了党和国家领导对第二次青藏科考的重要指示、青藏科考的辉煌历程、第二次青藏科考顶层设计、标志性科考成果体系、标志性科考活动、标志性科考工程和青藏科考精神等。

综合新华社、央视报道