

第二次青藏高原综合科学考察研究

快 报

2022 年第 7 期（总第 35 期）

第二次青藏高原综合科学考察研究队

2022 年 6 月 10 日

喜马拉雅山脉高山树线高清全景图公布

2022 年 6 月 3 日，“生态安全屏障功能与优化体系”任务“生态安全屏障优化体系”专题中国科学院青藏高原研究所汪涛研究员团队，在国际著名学术期刊《自然-生态与演化》（*Nature Ecology & Evolution*）上发表了关于喜马拉雅山脉高山树线分布的最新研究成果。中国科学院青藏高原研究所博士后王晓映为本研究第一作者，汪涛为本研究通讯作者。

高山树线作为树木分布的最高海拔界限，被普遍认为是高海拔地区快速气候变暖的指示器与记录载体。喜马拉雅山脉拥有全球最高海拔树线，是检验与发展高山树线分布理论的理想场所。然而，当前对喜马拉雅山脉高山树线分布与形成机制的系统认识仍缺乏。

研究团队综合野外监测数据、70 万个亚米-米级目视解译样点、30 m 分辨率卫星遥感数据，研发了大尺度遥感自动提取高山树线方法，全景展现了绵延 2400 km 的喜马拉雅山脉高山树线分布图（图 1）。

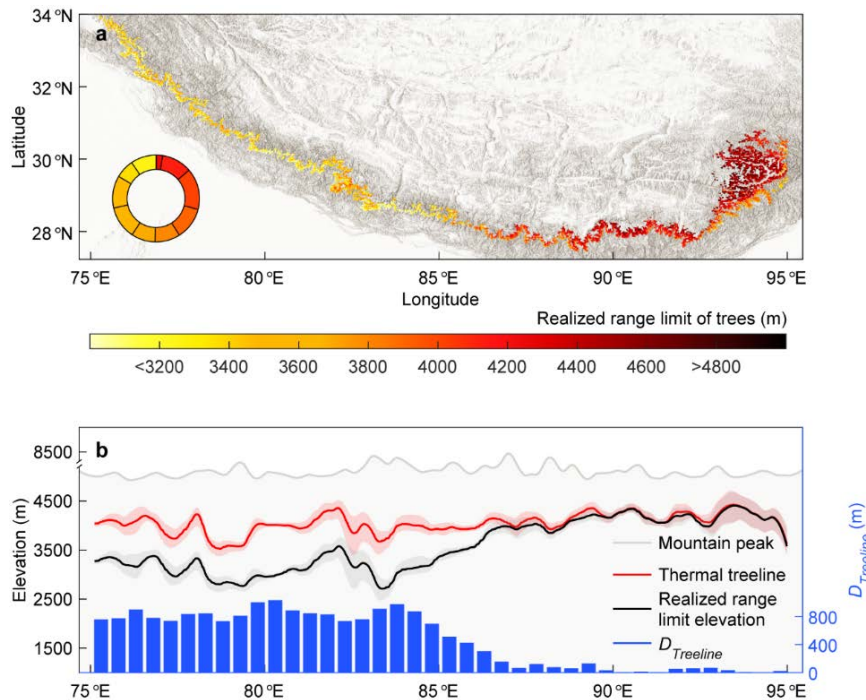


图 1 喜马拉雅高山树线全景图

研究表明，喜马拉雅树线平均海拔高度为 3633 m，东部地区树线高度比西部高近 800 m 左右；喜马拉雅东部地区大部分树线位置与树线等温线大体重合，而中西部地区近 93% 树线分布在此等温线以下。综合气候（干旱、辐射损伤、低温冻害等）、人为与自然干扰（火灾、地震等）等多种因子，研究揭示了人类活动是导致喜马拉雅中部树线分布偏离全球树线等温线的关键驱动力，而干旱和人类活动则是导致西部树线偏离的主要因素，提出了干旱和人类活动是导致喜马拉雅树线分布呈东高西低的关键机制。研究结果为准确理解全球变暖背景下喜马拉雅树线呈现的异步性变化提供了新的假说，为高山树线研究领域带来了新的研究思路与范式，发展与丰富了洪堡开拓的高山树线分布理论。

研究预测，到本世纪末，喜马拉雅东部地区树线预计爬升 140 m，而中部和西部地区树线变化仅爬升 45 m 和 6 m；

东部树线爬升将导致高寒特有物种自然生境压缩 20%~70%，会提高高海拔特有物种丧失风险（图 2）。研究团队提出，我国需要重新审视现有高山生物多样性保护策略，亟待将高山特有物种纳入优先保护范围，比如，建立生态廊道以预防高海拔生物多样性丧失。本研究为中国高海拔生物多样性保护和管理提供了直接科学依据。

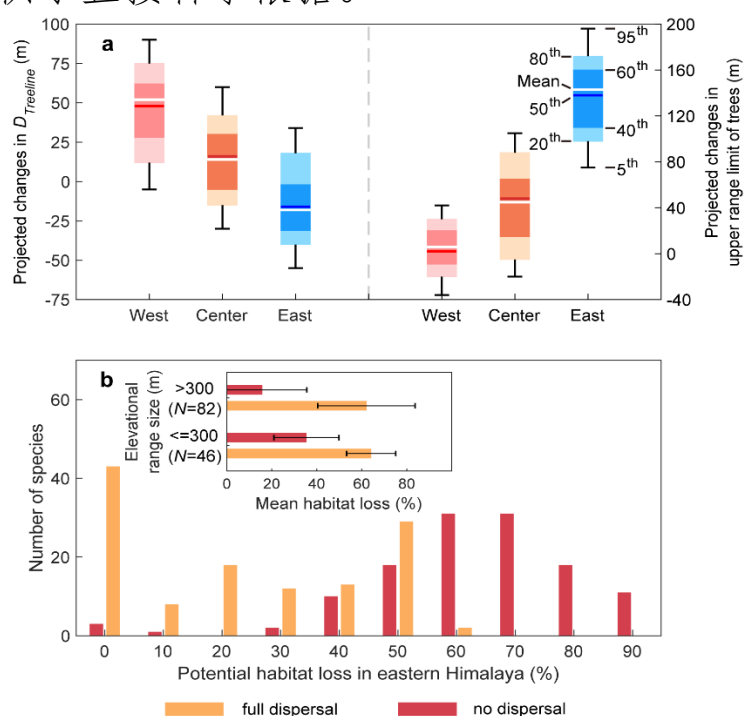


图 2 喜马拉雅山脉树线未来变化及其对特有物种栖息地影响

原文链接: <https://doi.org/10.1038/s41559-022-01774-3>

主送: 第二次青藏科考领导小组办公室、项目管理办公室、专家咨询委员会、总体专家组、中科院第二次青藏科考领导小组办公室、科考队依托单位、西藏、青海、甘肃等第二次青藏科考领导小组办公室及服务保障机构

分送: 第二次青藏科考 10 大任务及各专题，成果第一及通讯作者

第二次青藏高原综合科学考察研究队办公室

总编: 安宝晟 聂晓伟 余健

编辑: 王伟财 李久乐 王传飞 赵华标 张强弓 郭燕红

电子邮箱: step@itpcas.ac.cn

网址: <http://www.step.ac.cn>

联系电话: 010-84249468; 传真: 010-84249468

通信地址: 北京市朝阳区林萃路 16 号院 3 号楼, 中国科学院青藏高原研究所, 100101