
成都生物所在尼泊尔裸子植物丰富度分布格局及形成机制研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9730.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

“生物多样性”是指生物与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和，包括生态系统、物种和基因三个层次，是人类赖以生存的条件和保障。近年来，由于人口急剧增加和人类对资源的不合理开发，加之环境污染等原因，使全球生物多样性受到极大威胁。因此，探索物种分布的模式和潜在的机制，进而识别生物多样性关键分布区及其驱动因素，对于生物多样性保护和环境管理十分重要。青藏高原及其周边邻近区域是国际上生物多样性热点分布区，复杂的地形和气候异质性塑造了该区域丰富的植物和动物多样性。前期研究指出，海拔是决定山区生物丰富度分布格局的决定因素。气候和地形随海拔的变化直接或间接地调节着植物和动物的物种丰富度，其中气候被认为是沿海拔梯度驱动植物和动物多样性和分布模式的最强有力的因素。在海拔和地形引起气候条件变化的地区，物种丰富度较高。目前，海拔梯度被优先用于揭示物种多样性的形成机制。了解沿海拔梯度形成动植物物种丰富度模式的过程，有利于确定气候变化对当地生物群落的影响。位于喜马拉雅山中段南麓的尼泊尔有海拔超过8000米的山峰和最长的生物气候梯度，为探索环境变化对植物丰富度分布模式的相对作用提供了天然的理想研究场所。

目前，已有大量有关海拔梯度下物种丰富度分布模式的研究报道，包括苔藓植物和其他维管植物（蕨类植物、兰花、濒危植物、特有植物分类群、种子植物等）。为了探索物种丰富度模式的形成机制，群落生态学家提出了各种假设。其中，“能量-水分”假说基于水和能源对植物的可用性，认为有效水分和能量越高，物种多样性越高，是解释一个分类单元物种丰富度模式最常见和讨论最多的假说。“生理耐受性”假说认为只有小种群的物种才能承受极端寒冷和恶劣的气候条件。“气候季节性”假说认为稳定的气候条件支持物种丰富度，气候季节性通过增加生态位机会来促进物种的共存。然而，裸子植物的物候、形态、生境和多样性与被子植物和蕨类植物均有所不同，已有的结果是否适用于裸子植物尚不清楚，研究人员对裸子植物生物多样性形成过程还缺乏统一的认识。

中国科学院成都生物研究所潘开文课题组来自尼泊尔的博士留学研究生Bikram Pandey在导师潘开文的指导下，对尼泊尔26种裸子植物在世界最长海拔梯度下的物种丰富度模式及其形成机制进行了研究。研究发现，裸子植物丰富度在海拔梯度上呈驼峰状分布，海拔2700-4200米是裸子植物物种丰富度富集区，在3300m海拔处物种丰富度最高。“能量-水分”假说、“生理耐受性”假说和“气候季节性”假说共解释了91.82%的裸子植物丰富度变异。其中，“能量-水分”假说是决定物种丰富度分布的主要决定因素，相关性和独立解释率均最高，为77.93%和24.61%，“能量-水分”假说和“生理耐受性”假说的联合效应解释了裸子植物丰富度分布的最大差异，解释率为29.62%。研究结果表明，高山、亚高山区域是裸子植物多样性保护的核心区，多重环境指标是物种分布的重要驱动力。该研究对于理解气候变化对裸子植物物种丰富度模式的影响及尼泊尔裸子

植物多样性的保护提供了科学依据。

该研究获得国家重点研发计划（2016YFC0502101）、第二次青藏高原综合科学考察研究（2019QZKK0303）和中国科学院大学国际学生奖学金（2017UCAS041）的资助。近日以*Distribution pattern of gymnosperms' richness in Nepal: effect of environmental constraints along elevational gradients* 为题发表于*Plants*。

[论文链接](#)

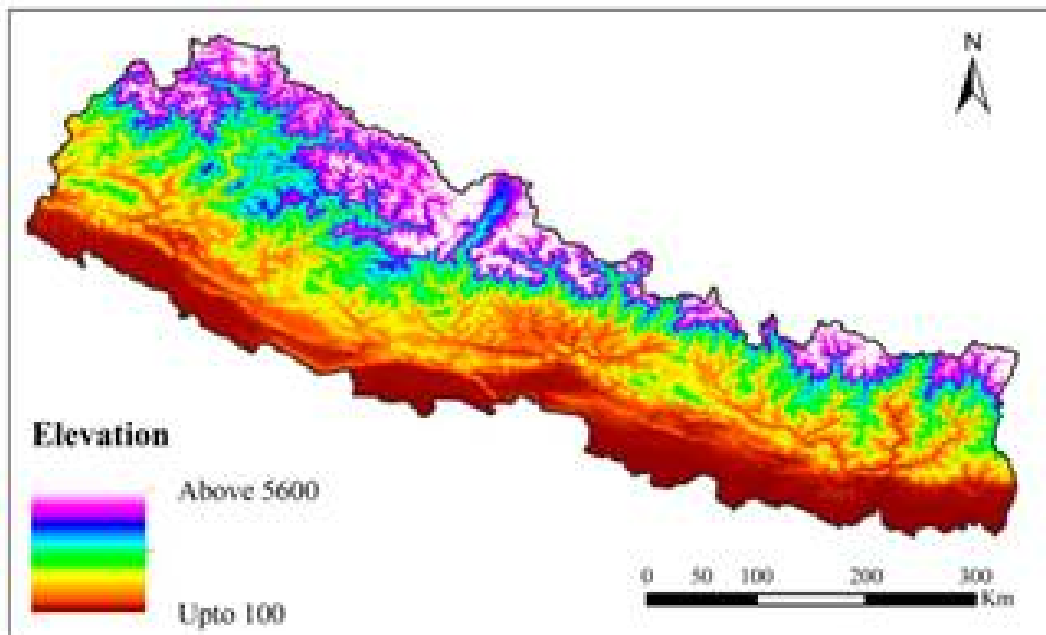


图1 尼泊尔100米等高图

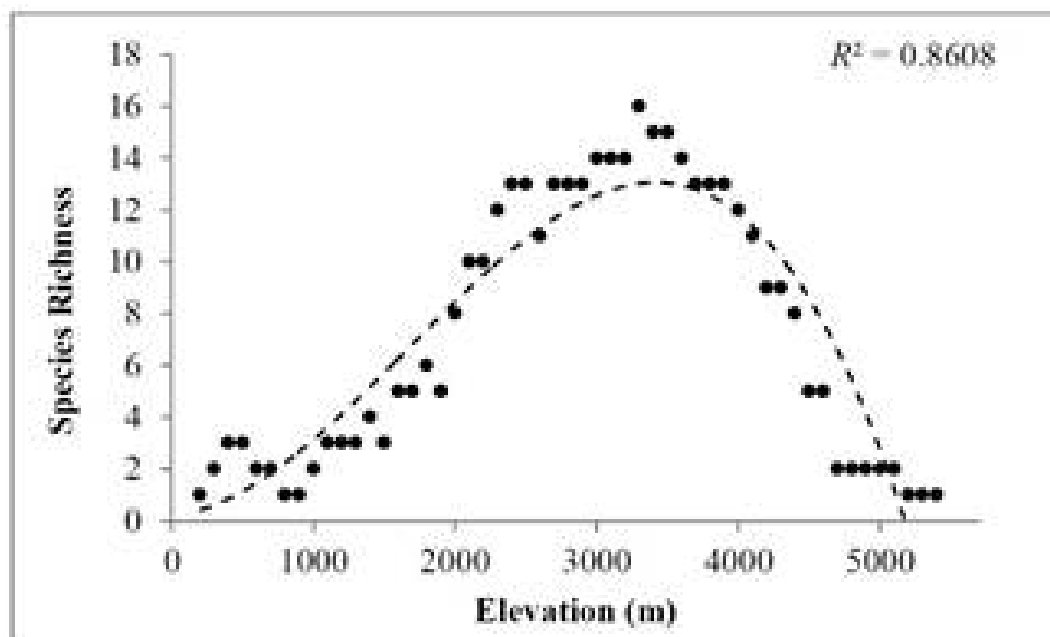


图2 尼泊尔裸子植物物种丰富度与海拔的多项式拟合曲线

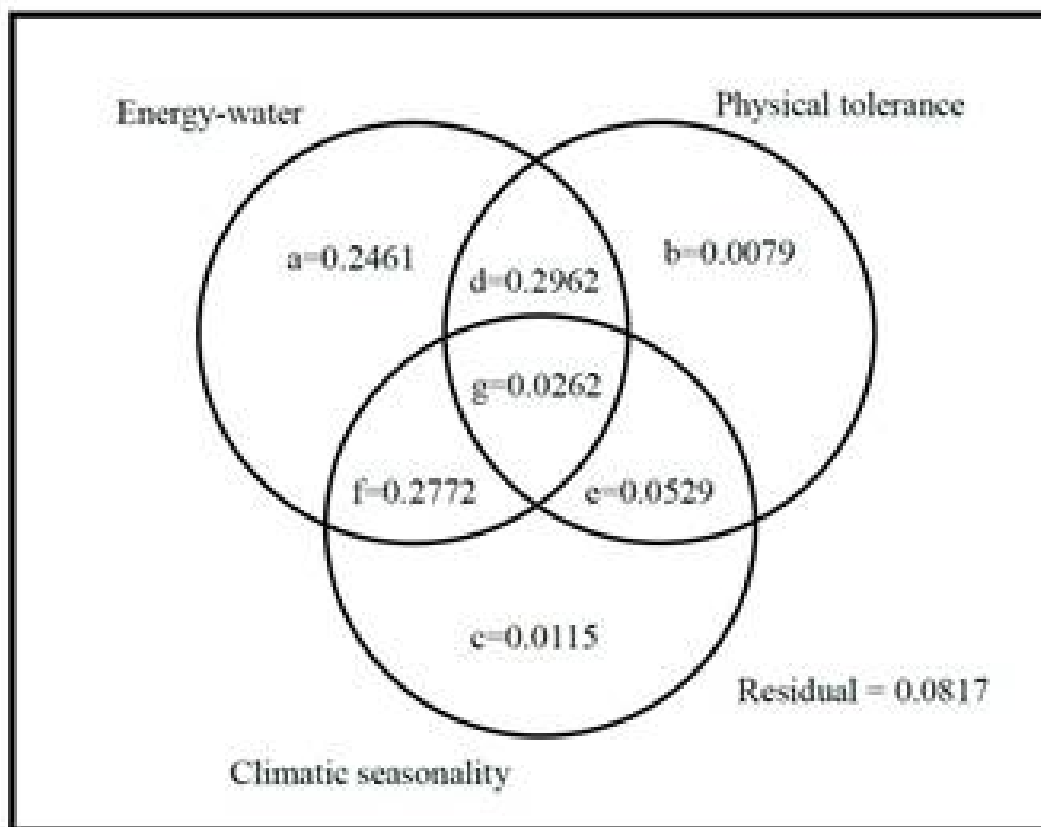


图3 尼泊尔裸子植物物种丰富度和预测因子的变异分解



图4 尼泊尔安纳普尔纳保护区林间一瞥 (Bikram Pandey供图)



图5 尼泊尔东部萨加玛塔国家公园人与自然景观 (Bikram Pandey供图)

研究团队单位：成都生物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发