

---

# 研究利用植物化石揭示青藏高原中部4700万年前存在亚热带森林

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11985.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！**

青藏高原中部是认识青藏高原形成过程的关键地区，长期以来备受地球科学和生命科学领域的关注。化石是生物与环境在漫长地质时期协同演化的产物，因而是探讨高原生物多样性演变历史以及高原形成过程的关键证据。中国科学院西双版纳热带植物园古生态研究组、古脊椎动物与古人类研究所共同组织“第二次青藏高原综合科学考察研究”古生物科考队，联合国内外多家科研院所，经过5年的大量野外工作及研究，揭示青藏高原中部4700万年前存在亚热带森林。

此次发现的化石点位于地处班戈县海拔4850米的古新统至始新统牛堡组，地处青藏高原中部班公湖-怒江缝合带。科研人员在这套地层的多个层位中发现了大量植物化石，包括叶片、果实、种子、花、地下块茎等，划分为70余个形态类型，这是迄今青藏高原发现的物种最丰富的新生代植物群。通过铀铅法放射性同位素测定，植物群的绝对地质年代为4700万年。

该植物群的不少种类如兔耳果属、椿榆属、金鱼藻属、臭椿属等，均是这些类群在青藏高原乃至亚洲最早的化石记录。一些种类如翼核果族，甚至是该类群目前已知的全球最早化石记录。这些化石类群的发现，表明青藏高原是青藏高原周边地区植物多样性的重要源头之一。

与同时期的植物群比较发现，青藏高原在中始新世与北半球其他地区具有相似的植物区系组成。其中，与美国绿河生物群的物种相似度最高，其次是德国麦瑟尔生物群，如兔耳果属、臭椿属、椿榆属在三个植物群中同时出现，说明青藏高原与北半球的其他地区存在密切的区系交流。目前，仅发现臭椿属可能经由印度次大陆传播到青藏高原。因此，当时青藏高原和印度次大陆之间的区系交流可能受到冈底斯山脉的阻挡。

研究利用气候-叶片多变量分析程序，对化石植物群的古气候定量重建结果表明，中始新世青藏高原中部存在温暖湿润的季风气候，年均温约为19度。研究利用热力学原理重建了植物群的古海拔，表明当时青藏高原中部存在一个海拔不超过1500米的東西向中央谷地，南北两侧分别是冈底斯山和羌塘山脉，这也得到了模型模拟结果的支持。结合古生态组前期发表的棕榈化石证据，中央谷地在经历了2000余万年之后，由于北向挤压和剥蚀填充，到了中新世才逐渐形成现在的高原。

该研究为认识青藏高原主体在形成初期时的生物多样性面貌打开了一扇窗口，也为探讨高原的形成过程提供了重要的古生物学依据。今后研究青藏高原生物多样性演变历史与古环境变化过程，需要考虑青藏高原形成过程的差异性和复杂性。

---

相关研究成果以A Middle Eocene lowland humid subtropical “ Shangri-La ” ecosystem in central Tibet为题，发表在《美国科学院院刊》（PNAS）上。版纳植物园古生态研究组研究员苏涛为论文第一作者，苏涛和研究员周浙昆为论文的共同通讯作者。研究工作得到第二次青藏高原综合科学考察研究项目、中科院战略性先导科技专项（A类、B类）、国家自然科学基金优秀青年科学基金和国际合作重点项目等的资助。

[论文链接](#)



野外工作（班戈县蒋浪植物群2号层位）



青藏高原中部班戈县中始新世种类丰富的化石植物类群

(A) *Lagokarpos tibetensis*. (B and C) legume. (D) *Koelreuteria* (Sapindaceae).  
 (E) *Ceratophyllum* (Ceratophyllaceae). (F) *Stephania* (Menispermaceae). (G) Unknown flower. (H)  
 cf. *Colocasia* (Araceae). (I) *Illigera* (Hernandiaceae). (J) legume leaflet. (K) Vitaceae. (L) *Asclepiadospermum*

---

5 mm: B, G, I, J, P, Q; 2 mm: E, F, K, L, M.

#### 青藏高原与喜马拉雅山脉形成过程示意图

A.白垩纪中期，冈底斯山和羌塘山脉（唐古拉山脉）就已经形成；B.始新世中期，由于印度板块向北俯冲，冈底斯山和羌塘山脉之间存在一个海拔不超过1500米的中央谷地，此时的喜马拉雅山脉海拔还很低；C.现今的青藏高原和喜马拉雅山脉。

---

研究团队单位：西双版纳热带植物园

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