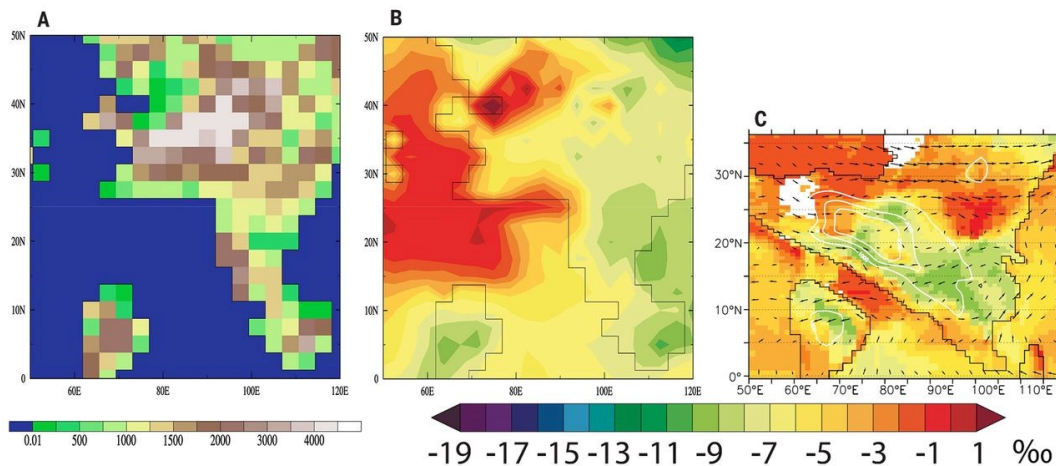


模拟显示青藏高原主体在4000万年前隆升到超过4000 m

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6919.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！



模拟显示青藏高原主体在4000万年前隆升到超过4000m。青藏高原古高度变化历史是联系地球深部动力学、地表过程和气候变化-生物多样性等深部-浅表圈层耦合作用的纽带，是进行青藏高原地球系统科学研究和跨学科合作的重要方向，一直是国际地球科学研究的前沿和热点。中国科学院青藏高原地球科学卓越创新中心、中科院青藏高原研究所碰撞隆升及影响团队研究员丁林通过与英国布里斯托大学等团队进行合作研究，对青藏高原始新世古高度进行了模拟，并对Botsyun等(2019)发表在Science上的研究论文“Revised paleoaltimetry data show Tibetan Plateau elevation during the Eocene”进行了评论。该评论文章于9月20日在Science杂志正式在线发表。

该文章利用布里斯托大学开发的HadCM3L模型对始新世路德期(4800-4100万年)青藏高原不同古高度状态下的降水氧同位素进行模拟，该模型是大气-海洋-植被耦合综合模型，考虑到了影响降水氧同位素分布的多种主要因素(图1)。模拟结果显示了地形高度和降水氧同位素关系符合瑞利分馏模型，即海拔越高、氧同位素越负。模拟揭示了青藏高原在始新世主体达到4000m以上的古高度，在该古海拔高度下的模拟降水氧同位素和实测的始新世碳酸盐岩氧同位素结果一致。

Botsyun等(2019)利用LMDZiso大气模型对始新世时期青藏高原不同古地理和古高度状态下降水氧同位素分布特征进行了模拟，认为青藏高原在始新世期间还未大范围隆升，高原古高度小于3000 m。但通过本文研究，指出Botsyun等(2019)的工作存在明显的不足之处：1)模型参数单一，只考虑了大气过程的影响；2)未正确考虑作为大气降水源区的海水氧同位素空间分布特征；3)使用的始新世碳酸盐岩氧同位素采样点没有进行合理的古纬度校正；4)模拟得出了古高度与降水氧同位素

正相关的关系，与瑞利分馏模型相悖，这也是该研究的核心论据。

青藏高原所与英国布里斯托大学于2017年签订了科技与教育合作协议，在该协议框架下，同时为执行第二次青藏高原科学考察研究任务，碰撞隆升及影响团队近两年联合布里斯托大学、中科院西双版纳热带植物园等国内外科研机构，对青藏高原南部和东南部新生代隆升过程和气候环境效应进行了详细考察，受到了西藏自治区地方政府的大力支持和热切关注。该研究得到国家自然科学基金委重大项目(41490615)和科技部国家重大研发课题(2016YFC0600303)的资助。

图：青藏高原古地理和 ^{18}O 模拟。(A) 始新世路德期(Lutetian, ~48-41 Ma)古地理重建;(B)HadCM3L气候模型模拟的6-9月平均降水氧同位素 ^{18}O ;(C)Botsyun等(2019)的平均降水 ^{18}O 模拟结果(图2F)。

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](http://www.iikx.com)转发