

第二次青藏高原综合科学考察研究

快 报

2022 年第 2 期（总第 30 期）

第二次青藏高原综合科学考察研究队

2021 年 2 月 11 日

重建青藏高原由造山带到高原形成的历史

2022 年 2 月 10 日，“高原生长与演化”任务“青藏高原不同地块的隆升过程与动力学机制”专题中国科学院青藏高原研究所丁林院士研究团队，在国际著名学术期刊《科学进展》(Science Advances) 上发表了关于青藏高原中央谷地古近纪隆升和消亡过程的最新研究成果。中国科学院青藏高原研究所熊中玉博士和刘晓惠博士为共同第一作者，丁林院士为本研究通讯作者。

青藏高原中央谷地（图 1）位于高原核心腹地，夹持于南部冈底斯山脉和北部中央分水岭山脉之间，西起班公湖，东至丁青县，东西长 1500 千米，南北宽 20-100 千米，平均海拔约 4600 米，是考证统一高原形成的关键靶区。本项研究的地点位于中央谷地中部的伦坡拉盆地，隶属班戈县，面积约 3600 平方千米，现今海拔约 4700 米，年均温约 0℃，年降水量 400-500 毫米，属典型的高寒气候。盆地内沉积有牛堡组和丁青组两套新生界地层，牛堡组由一套河流相的紫红色古土壤、砂砾岩、以及湖相灰色泥页岩和灰岩组成，丁

青组为一套灰色系泥岩、页岩、油页岩以及粉细砂岩组成。牛堡组和丁青组还发现丰富的动植物化石。自本世纪以来，伦坡拉盆地一直是研究青藏高原隆升历史、机制及环境-生物效应的热点地区。

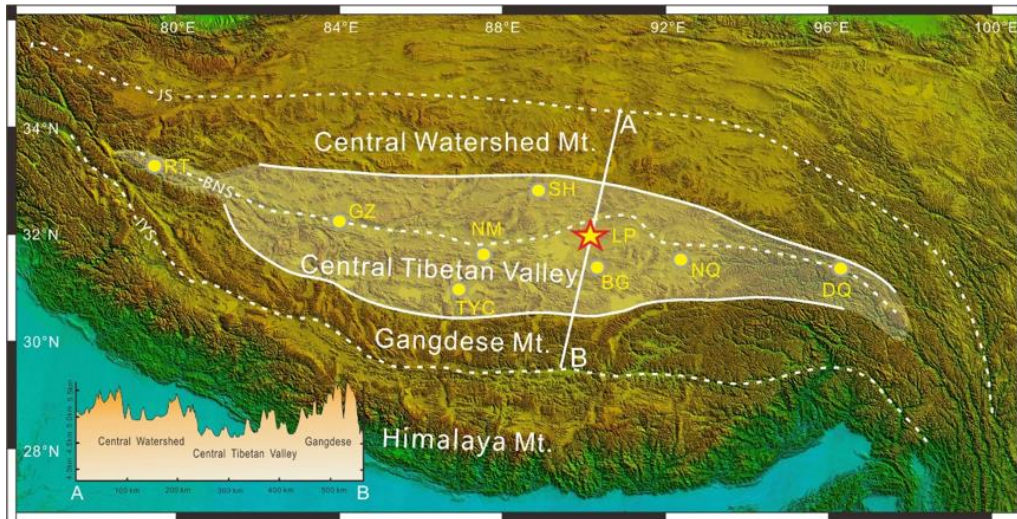


图 1 青藏高原中央谷地范围（白色阴影区）及地表高度变化剖面，五角星代表研究地点伦坡拉盆地位置

研究团队通过开展构造地质演化、岩石圈深部动力学、古高度、古温度、古植被分析和古气候模拟等多领域、多手段的综合研究，打通圈层隔离和科学界线，定量恢复了青藏高原中央谷地 3800-2900 万年前的隆升和消亡过程，揭示了中央谷地的隆升和统一高原的形成历史是青藏高原对地表圈层环境巨大影响的肇始（图 2）。结合团队前期研究，该成果进一步表明，雅鲁藏布江缝合线以北从造山带到统一高原的诞生主要发生在晚始新世-早渐新世（3800-2900 万年），雅鲁藏布江缝合线以南的喜马拉雅山脉于中新世早期（2500-1500 万年）才达到现今高度。该成果在打通高原各圈层演化的时空隧道方面迈出了坚实一步，对青藏高原地球系统科学研究将具有重要的引领示范作用。

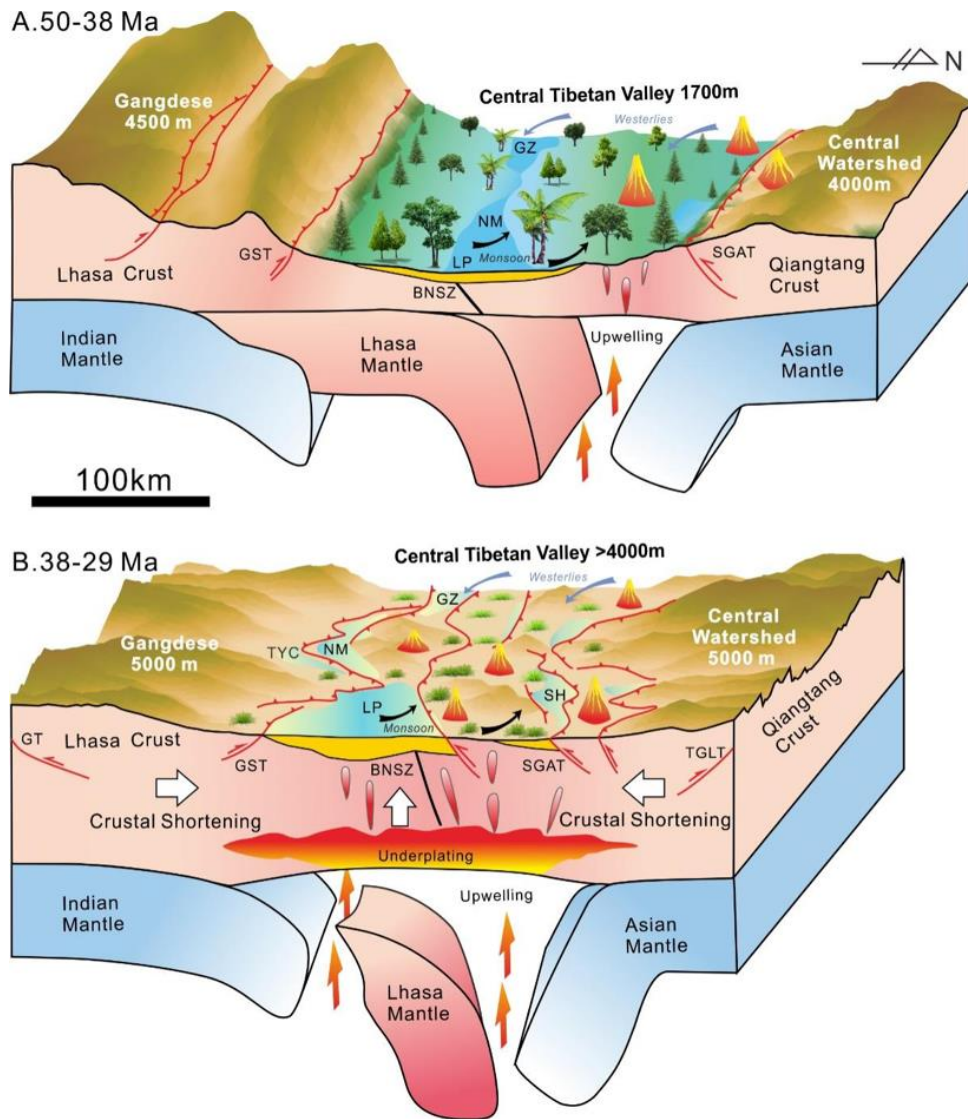


图 2 青藏高原中央谷地 3800-2900 万年前隆升和消亡过程

- a. 5000-3800 万年前：青藏高原呈现为“两山夹一盆”的地貌特征，即高海拔的冈底斯山脉和中央分水岭山脉之间夹着低海拔的中央谷地。中央谷地气候温暖湿润，降水由西风和季风共同主导，亚热带动植物繁盛，是高原内部的“香格里拉”。
- b. 3800-2900 万年前：中央谷地快速隆升为大于 4000 米的高原，地表温度下降，降水减少，且降水主要受季风控制，高山草甸为主要地表植被。

原文链接：<https://science.org/doi/10.1126/sciadv.abj0944>

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
