
科学家破解青藏高原“身高”增长之谜

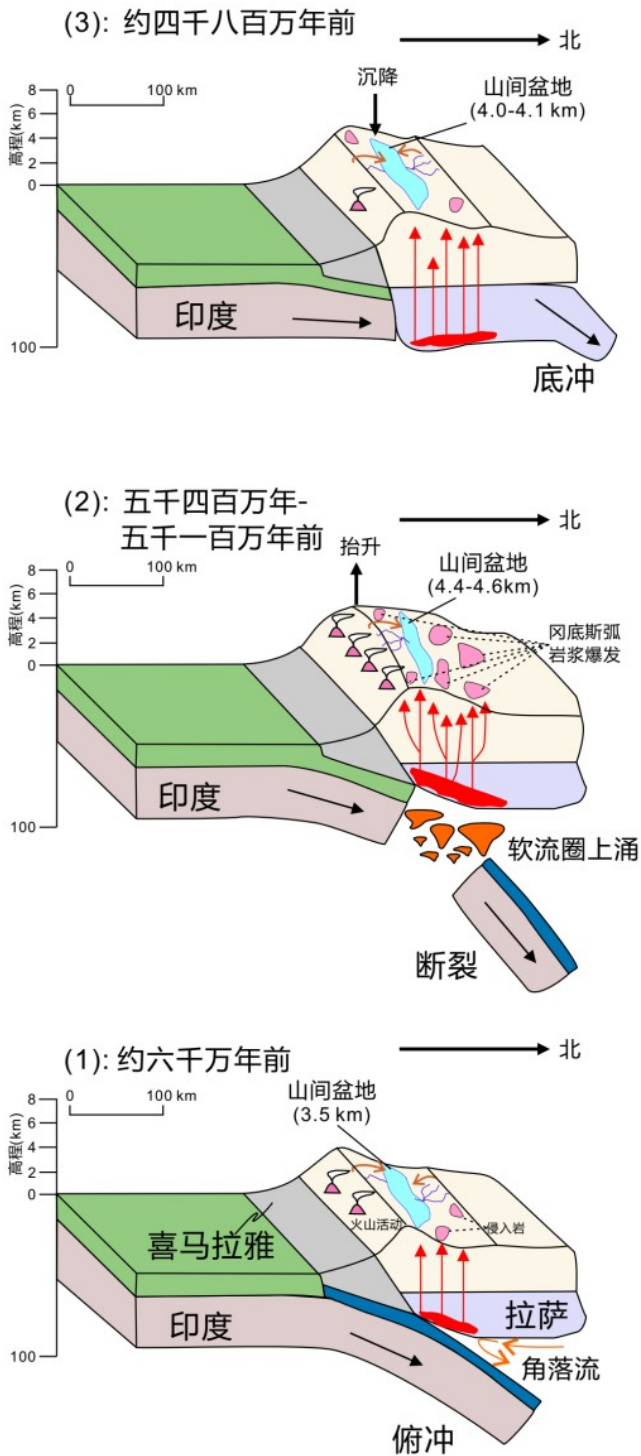
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38539.html>

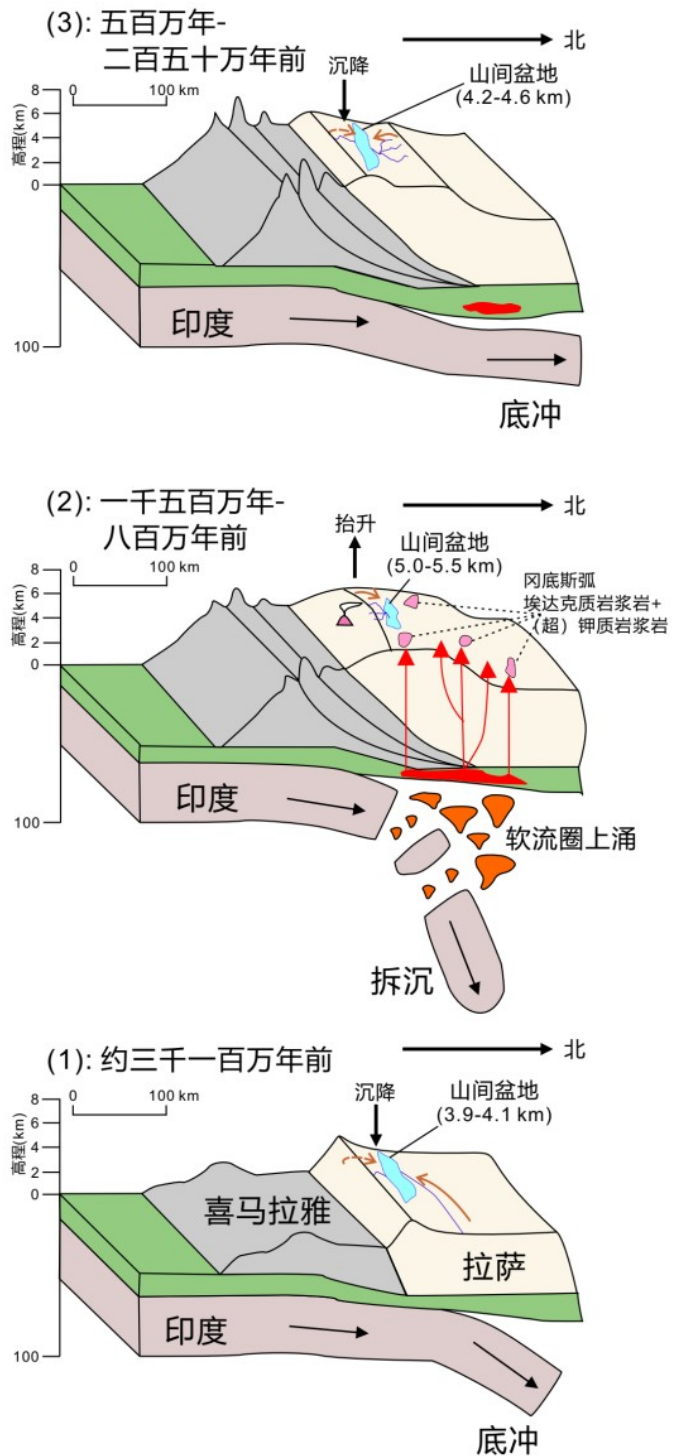
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家破解青藏高原“身高”增长之谜。青藏高原素有世界屋脊之称，然而，它究竟是如何逐步形成如今的高度与独特地形的？中国科学院广州地球化学研究所研究员王强团队与合作者给出了全新答案：青藏高原并非持续单向地向上生长，而是历经了两次抬升-沉降的起伏循环过程。这一发现，更新了人们对青藏高原隆升的传统认知。3月4日，相关研究成果在线发表于《地质学》（Geology）。

(A) 新特提斯洋板片俯冲-断离



(B) 印度大陆岩石圈底冲-断离



青藏高原两阶段岩石圈俯冲/底冲-断离-底冲及浅表响应示意图。研究团队供图，下同

要追溯高原的成长历程，科学家需探寻记录地形变化的历史档案。研究团队将目光聚焦于青藏高原南部冈底斯山的两处山间盆地——林周盆地和乌郁盆地。这两处盆地内部的沉积地层，宛如两本不同时期的日记本，完整保存了数千万年间的地形演变信息。

通过对盆地沉积物中的碎屑锆石和磷灰石U-Pb（铀-铅）同位素年代学及物源特征进行深入分析

，团队发现：尽管两个盆地的形成时间相隔数千万年，但它们的水系演化轨迹却极为相似，均呈现出从开放到封闭再到开放的转变过程。

这种独特的水系变化背后，隐藏着地形演变的秘密。在地形快速隆升之前，盆地处于较为开放的状态，能够接纳来自外部的复杂水系输入；当地形快速抬升并形成高山屏障时，外部水源被完全阻断，盆地转变为封闭系统；而当地形出现沉降时，水系又重新恢复开放状态。基于这一发现，研究团队推断：冈底斯山在约5400万-5100万年前以及1500万-800万年前，分别经历了快速抬升过程，每次抬升幅度约为1公里。并且，在每次抬升之后，都伴随着地形的沉降。



团队成员在冈底斯地区开展野外考察。

那么，究竟是什么力量驱动着高原上下起伏呢？研究发现，这两次抬升事件均伴随着地壳厚度减薄的现象，这暗示它们可能是由相似的深部过程所引发。

研究进一步提出，第一次抬升是由俯冲的新特提斯洋板块断离所触发。当新特提斯洋板块俯冲到一定程度后发生断离，深部物质上涌，导致地表如同卸下重担般回弹抬升。第二次抬升则是印度大陆岩石圈底冲（即水平俯冲）后的拆沉作用所致。当沉重的俯冲/底冲板块发生拆离时，同样会引发地表的抬升。而在每次断离或拆离之后，大陆岩石圈持续的底冲作用，又如同一只向下拖拽的手，致使地表出现沉降。

青藏高原的生长并非简单的‘长高’过程，而是多阶段‘抬升-沉降’交替作用的结果。论文第一作者、中国科学院广州地球化学研究所博士后薛尔堃表示，相似的浅表地形演化，是由相似的深部动力学机制所驱动的。

该研究为深入理解造山带高原的生长模式提供了全新视角，将深部岩石圈活动与地表地形演化直接关联起来，对于认识造山带高原的地貌演化机制具有重要的科学价值。（来源：中国科学报 朱汉斌 孔令竹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1130/G54475.1>

作者：王强等 来源：《地质学》

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