

龙门山断层的造山机制

Mountain-building mechanism of the Longmenshan fault

李元希¹⁾ 徐锡伟²⁾ 谭锡斌²⁾

1) 中正大学地球与环境科学系, 嘉义县 62102

2) 中国地震局地质研究所, 北京 100029

中图分类号: P542⁺2; 文献标识码: A; doi: 10.3969/j.issn.0235-4975.2010.06.002

摘要 龙门山断层的抬升模式过去主要有由下部地壳的流动(Lower crustal channel flow, LCCF)模式与脆性地壳的增厚(Brittle crustal thickening)的变形模式。2008年汶川地震后,一般认为它是源自在浅部由压缩性断层所导致的造山运动,这应无疑义,但深部是否为由LCCF引发的浅部压缩性断层模式或仅为薄壳构造所引起仍有待证实。

汶川的同震变形明显可以分为两个区段,西南为以逆断层为主的构造,东北为有左移兼具及逆冲分量为为主的构造。断层倾角与断层深部亦不同,这反应在地形特征上亦有不同,西南地形较陡,东北较缓,亦与断层区段构造特征近似,显示长期与同震的变形行为近似。

若考虑整个龙门山的构造,则可分为三个区段,汶川地震由东侧两个区段所引发,最西侧的区段并未发震,这可能由于最西侧的区段,变形主要分散在四川盆地中,断层滑动面深度大致由最西段最深逐渐向东渐减,最西侧区段应超过20 km,最东段仅约10 km。

由不同的低温热定年所对应的封存温度,我们可以建立第三纪以来三迭纪岩层受印度板块与欧亚大陆板块碰撞所导致的变质温度与抬升历史。在远离龙门山断层处,变质温度约在200℃附近,愈远离龙门山断层其变质度愈低,近龙门山断层处变质温度最高位置在西侧区段约在350℃附近,近断层变质温度亦向东渐减。由低温热定年数据显示,西南向较东北有较高的抬升与剥蚀速率,与同震变形与地形数据近似。在远离断层处抬升及剥蚀速率较缓慢0.25 mm/a,这可能与地壳增厚过程中的抬升有关。在近龙门山断层处有较快的抬升速率0.6~1 mm/a,反映龙门山的断层活动历史,目前,由测震剖面所建立的构造剖面,未来可以由低温热定年测试这些剖面的可靠性,如抬升确实沿着断坪(flat)到断坡(ramp)再到地表,则抬升的时间与速率应可在低温热定的年代反应出来,此资料未来亦可用来检验青藏高原抬升模式与区段构造特性。

龙门山断层的造山机制

作者: [李元希](#), [徐锡伟](#), [谭锡斌](#), [Li Yuanxi](#), [Xu Xiwei](#), [Tan Xibin](#)
作者单位: [李元希, Li Yuanxi \(中正大学地球与环境科学系, 嘉义县, 62102\)](#), [徐锡伟, 谭锡斌, Xu Xiwei, Tan Xibin \(中国地震局地质研究所, 北京, 100029\)](#)
刊名: [国际地震动态](#)
英文刊名: [RECENT DEVELOPMENTS IN WORLD SEISMOLOGY](#)
年, 卷(期): 2010 (6)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_gjdzdt201006003.aspx