

青藏高原东南缘新生代构造演化

邓贤泽^{1,2}, 陶琰^{1*}, 熊风^{1,2}, 马骏^{1,2}, 廖雨绮^{1,2}

(1. 中国科学院 地球化学研究所 矿床地球化学国家重点实验室, 贵州 贵阳 550002;
2. 中国科学院大学, 北京 100049)

青藏高原东南缘包括川西, 云南, 掸邦高原。巨厚的地壳, 极大的落差, 由北向南地势逐渐变低, 一系列近南北平行分布的地质体(山脉, 河流, 断裂, 地块, 缝合带, 盆地等), 这些独特的地形地貌使其成为研究侧向大陆碰撞构造演化的宝库。青藏高原东南缘的地形地貌, 地质演化主要受新特提斯运动的影响, 包括洋板俯冲, 陆陆俯冲碰撞以及后碰撞拆沉。

青藏高原东南缘可以划分为几个微陆块, 这些微陆块由三条近南北向的缝合带分离, 分别是西面的雅鲁藏布江缝合带, 中间的昌宁-孟连缝合带, 东面的金沙江-哀牢山-红河缝合带。金沙江-哀牢山-红河缝合带以东为华南板块, 以西为印支地块。印支地块与滇缅泰马以昌宁-孟连缝合带为界。滇缅泰马与西面的缅甸地块以 Mogok 变质岩带或实皆右行剪切断裂为界。缅甸地块的西面则是印度板块, 两者以雅鲁藏布缝合带为界(图 1)。其中, 兰坪-思茅盆地构成了印支地块的北缘, 属于中生代盆地 (Metcalf, 2006)。而保山地块, 腾冲地块, 掸邦地块则构成了滇缅泰马地块的北部延伸 (Sone and Metcalfe, 2008)。

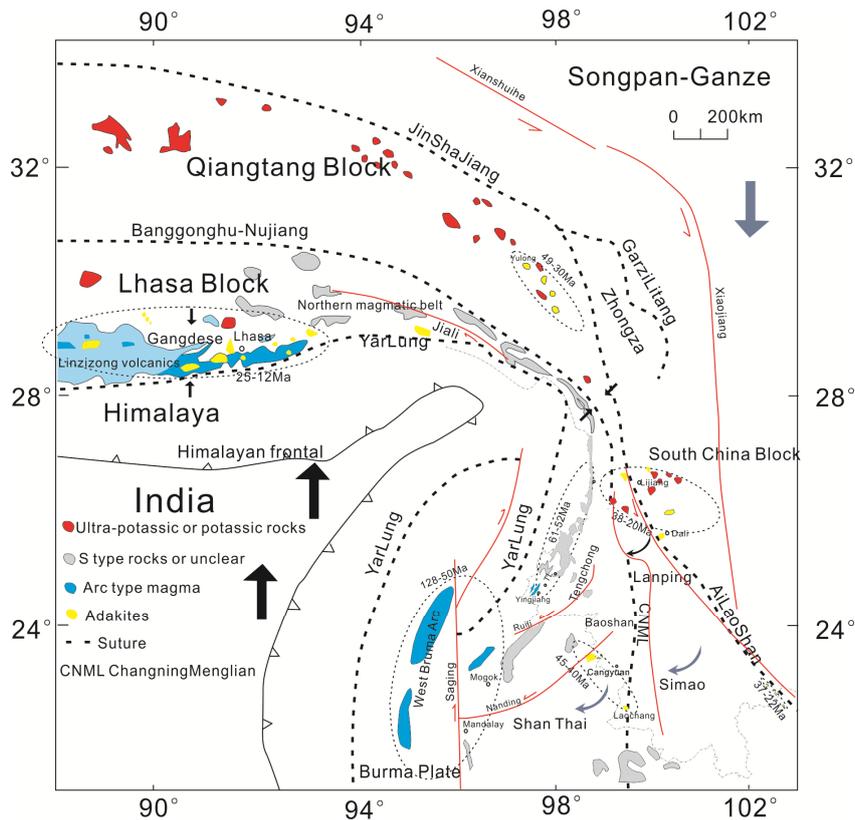


图 1 青藏高原东南缘新生代构造及岩浆简图

雅鲁藏布缝合带延伸几千公里, 在西藏沿着雅鲁藏布近东西向分布, 在东喜马拉雅构造节发生转弯, 转而向南延伸到缅甸西部, 并进入安达曼海。雅鲁藏布缝合带蛇绿岩与增生楔杂岩在缅甸西部组成了印缅

基金项目: 中国西南特提斯典型复合成矿系统及其深部驱动机制项目 (批准号: 2015CB452603); 中国地质调查局“重要矿产资源调查计划”(12120114041201)

作者简介: 邓贤泽, 男, 1989 年生, 博士研究生, 岩石学及矿床地球化学研究. E-mail: 1015881187@qq.com

* 通讯作者, E-mail: taoyan@vip.gyig.ac.cn

山系。印缅山系受右行实皆断层错断,向北移动 500km。雅鲁藏布蛇绿岩是新特提斯洋的残留 (Mitchell et al., 2012)。昌宁-孟连缝合带主要在云南南部分布,向北消失,或者与双湖纳木错缝合带相连,是古特提斯主支洋盆的闭合产物 (Deng et al., 2013)。金沙江-哀牢山-红河缝合带则代表了古特提斯分支洋盆的闭合。

根据古地磁数据, Holt et al. (1991) 证实印度大陆在印度-欧亚陆陆碰撞之后向北移动了 1500~2500 km。相对于欧亚大陆而言,印度大陆更小也更坚硬,故在初始碰撞之后,印度大陆向北俯冲到欧亚大陆下面,从而使得青藏高原东南缘落在了印度大陆的东南面。在印度大陆的正面,拉萨板块始终受到南北向的纯剪切作用力,由早期的南北向挤压转换为后期的东西向伸展:初始碰撞发生在 65 Ma,而全面碰撞则从 50 Ma 开始 (Dewey et al., 1989);拉萨地块的林子宗火山岩 (65~41 Ma) 被认为是同碰撞的产物 (Mo et al., 2008);而到了渐新世,由于碰撞作用的停滞,应力松弛,一系列东西向伸展的地质体在拉萨地块中形成,包括南北向正断层,东西向逆冲断层,剪切带,以及埃达克岩 (Blisniuk et al., 2001)。而在东喜马拉雅构造节以东的区域,由于印度大陆与华南板块的不对称挤压,青藏高原东南缘形成简单剪切,青藏高原东南缘在这对简单剪切作用力下发生东南向逃逸及顺时针旋转:在青藏高原东南缘发育一系列左行走滑,如鲜水河,小江,哀牢山-红河,嘉黎,怒江,南定河,以及右行剪切带实皆断层,这些断层的活动时间较长,最早可以追溯到第三纪中期。Molnar and Tapponnier (1975) 认为微陆块的东南向逃逸及顺时针旋转就是沿着这些走滑断层进行调节的。临沧花岗岩体的旋转,错断,哀牢山两侧峨眉山玄武岩的南北差异分布,具有相同沉积地层的楚雄盆地和兰坪盆地的分离都被认为是该运动的结果。Wang and Buchfield (1997) 更进一步认识到这种顺时针旋转的角度不超过 45°,因此我们可以进一步推断在碰撞之前,印度板块与滇缅泰马地块以斜俯冲为主。之后,两者之间的汇聚边缘慢慢变成了右行走滑。在渐新世,兰坪盆地发育南北向褶皱,逆断层,而思茅盆地发育南北向地垒地堑,而在更南的泰国,老挝等地,则发育了火山盆地。Wang and Burchfiel (1997) 据此认为,这些微陆块在顺时针旋转过程中,北面的地块受到东西向挤压,而南面的地块则遭受了伸展作用。

参 考 文 献:

- Blisniuk P M, Hacker B R, Glodny J R, et al. 2001. Normal faulting in central Tibet since at least 13.5 myr ago. *Nature*, 412(6847): 628-32
- Deng J, Wang Q-F, Li G-J, et al. 2013. Tethys tectonic evolution and its bearing on the distribution of important mineral deposits in the Sanjiang region, SW China. *Gondwana Res*, 26: 419-437
- Dewey J F, Cande S, Pitman W C. 1989. Tectonic evolution of the India. *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 82(3): 717-734.
- Holt W E, Ni J F, Wallace T C, Haines A J. 1991. The active tectonics of the eastern Himalayan syntaxis and surrounding regions. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 96(B9): 14595-14632
- Metcalfe I. 2006. Palaeozoic and Mesozoic tectonic evolution and palaeogeography of East Asian crustal fragments: the Korean Peninsula in context. *Gondwana Res*, 9: 24-46.
- Mo X-X, Niu Y-L, Dong G-C, et al. 2008. Contribution of syncollisional felsic magmatism to continental crust growth: a case study of the Paleogene Linzizong volcanic succession in southern Tibet. *Chemical Geology*, 250: 49-67
- Molnar P, Tapponnier P. 1975. Cenozoic tectonics of Asia: effects of a continental collision. *Science*, 189(4201): 419-426.
- Sone M, Metcalfe I. 2008. Parallel Tethyan Sutures in mainland SE Asia: new insights for Paleo-Tethys closure. *Compt Rendus Geosci* 340: 166-179
- Mitchell A H G, Chung S-L, Oo T, et al. 2012. Zircon U-Pb ages in Myanmar: Magmatic-metamorphic events and the closure of a Neo-Tethys ocean?. *Journal of Asian Earth Sciences*, 56: 1-23.
- Wang E, Burchfiel B C. 1997. Interpretation of Cenozoic tectonics in the right-lateral accommodation zone between the Ailao Shan shear zone and the eastern Himalayan syntaxis. *International Geology Review*, 39(3), 191-219.