

广州地化所利用碎屑锆石示踪揭示哀牢山洋于晚三叠世已经闭合

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5017.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！

广州地化所利用碎屑锆石示踪揭示哀牢山洋于晚三叠世已经闭合。古特提斯哀牢山洋的闭合时间一直存在很大争议，已有研究资料得到的时间跨度从泥盆纪至三叠纪。前人的研究焦点往往集中在火成岩和高级变质岩成因上，但是这些岩石在很多造山带又极易受到后期构造叠加而变质变形而难以恢复其本来的面貌。碎屑锆石是一种可以抵抗岩浆后期风化、蚀变以及变质变形过程而稳定存在的矿物，对其进行系统的U-Pb定年和Lu-Hf同位素测定，可以用来有效地判别沉积地层的碎屑物源区并据以重建古地理环境和古大地构造格局。

针对上述问题，中国科学院广州地球化学研究所同位素地球化学学科组博士生徐健、研究员夏小平及其合作者以哀牢山缝合带两侧的三叠纪碎屑沉积岩为研究对象，进行系统的岩相学、LA-MC-ICP-MS碎屑锆石U-Pb定年和Hf同位素研究。研究结果表明华南板块西缘早-

中三叠世地层与印支东缘中三叠世地层分别显示单一的280–237 Ma和296–236 Ma碎屑锆石年龄组，峰值分别为254–251 Ma(图1a-c)和246–242 Ma(图1d-f)。华南西缘地层280–237

Ma的碎屑锆石的 $\varepsilon_{\text{Hf}}(t)$ 值主要为正值，范围介于-16.66至+9.11之间(图2);印支东缘296–236 Ma碎屑锆石的 $\varepsilon_{\text{Hf}}(t)$ 值主要为负值，范围介于-18.95至+10.12之间(图2)。华南板块西缘与印支板块东缘的晚三叠世碎屑沉积岩具有相似的碎屑锆石年龄谱，均显示多年龄组的特征(290–230 Ma, 500–400 Ma, 850–700 Ma, 1000–900 Ma, 2000–1800 Ma和2500–2400 Ma)(图3a-b)，且相同的年龄组的碎屑锆石具有相似的Hf同位素组成(图3c)。

印支东缘与华南西缘早-中三叠世地层单年龄组单年龄峰的碎屑锆石谱征以及对应的碎屑锆石Hf同位素组成，指示华南西缘和印支东缘早-中三叠世碎屑岩沉积环境为汇聚型盆地(弧前/弧后盆地;图4a, b和c)，沉积物源主要来自大陆边缘的二叠纪-三叠纪岩浆岛弧。两个板块晚三叠世地层具有相似的碎屑锆石年龄谱以及Hf同位素组成，指示两个板块沉积盆地的沉积物源相似，其沉积环境很可能碰撞型盆地(前陆盆地;图4a,b和d)，指示哀牢山洋于晚三叠世已经闭合。

该项研究受到国家重点研发计划“深地资源勘查开采”专项“燕山期重大地质事件的深部过程与资源效应”项目支持，为限制中国西部燕山运动启动前的大地构造格局提供了新的研究思路和方法，相关研究2019年发表在国际地学期刊Tectonics上。

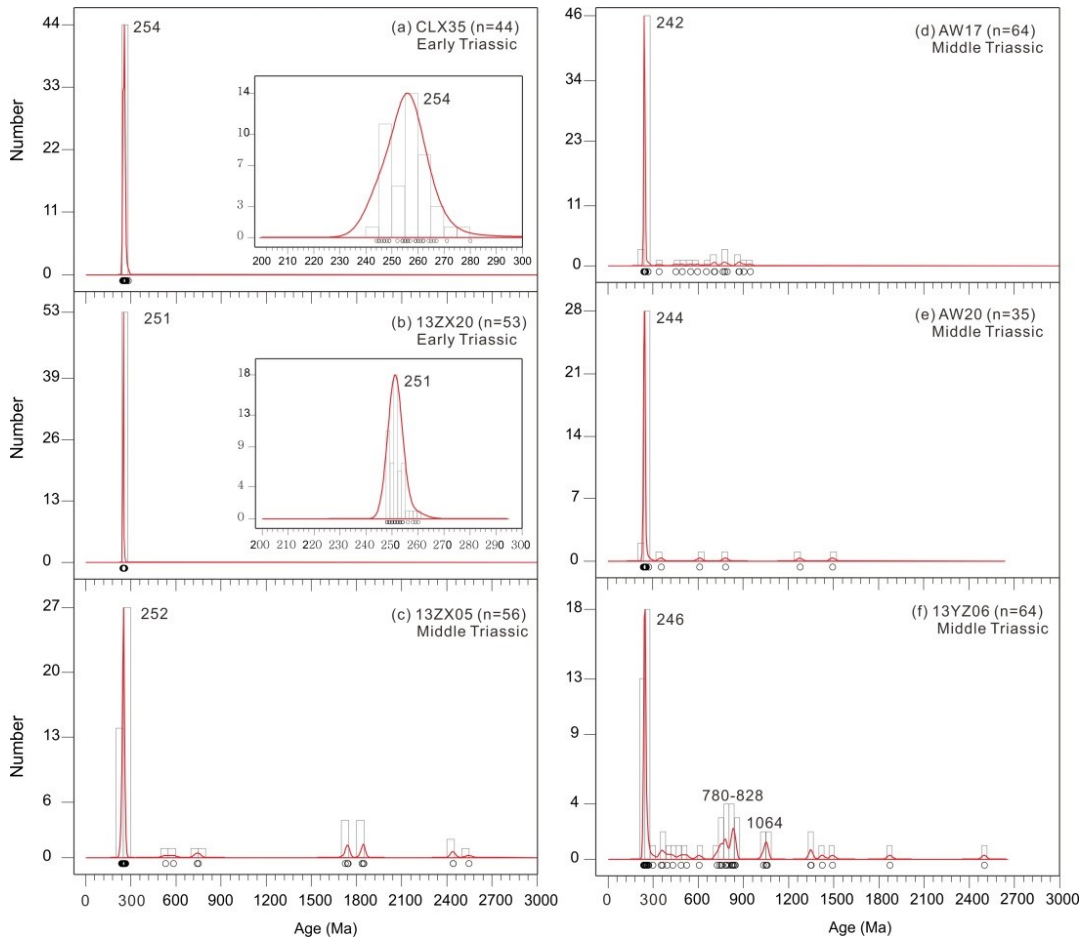


图1 印支东缘与华南西缘早-中三叠世地层碎屑锆石U-Pb年龄核密度估计分布图

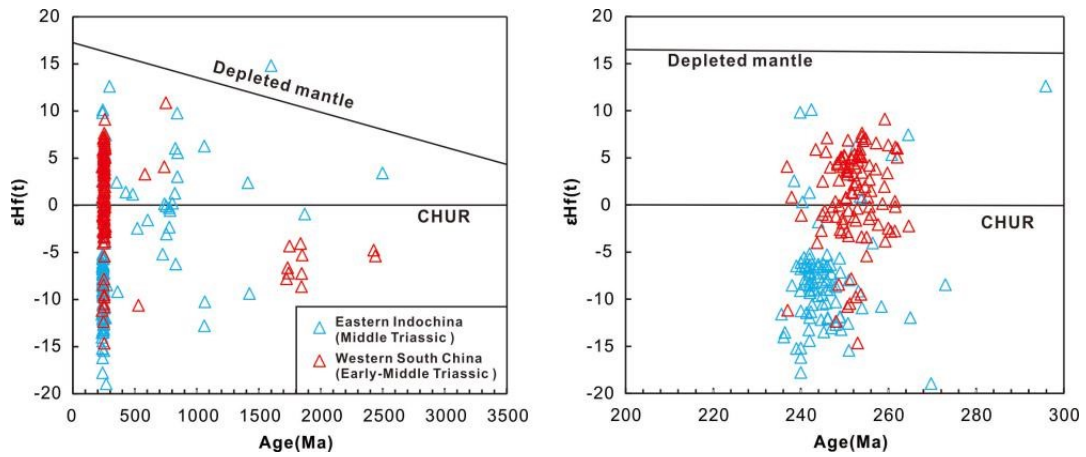


图2 印支东缘与华南西缘早-中三叠世地层碎屑锆石Hf同位素组成

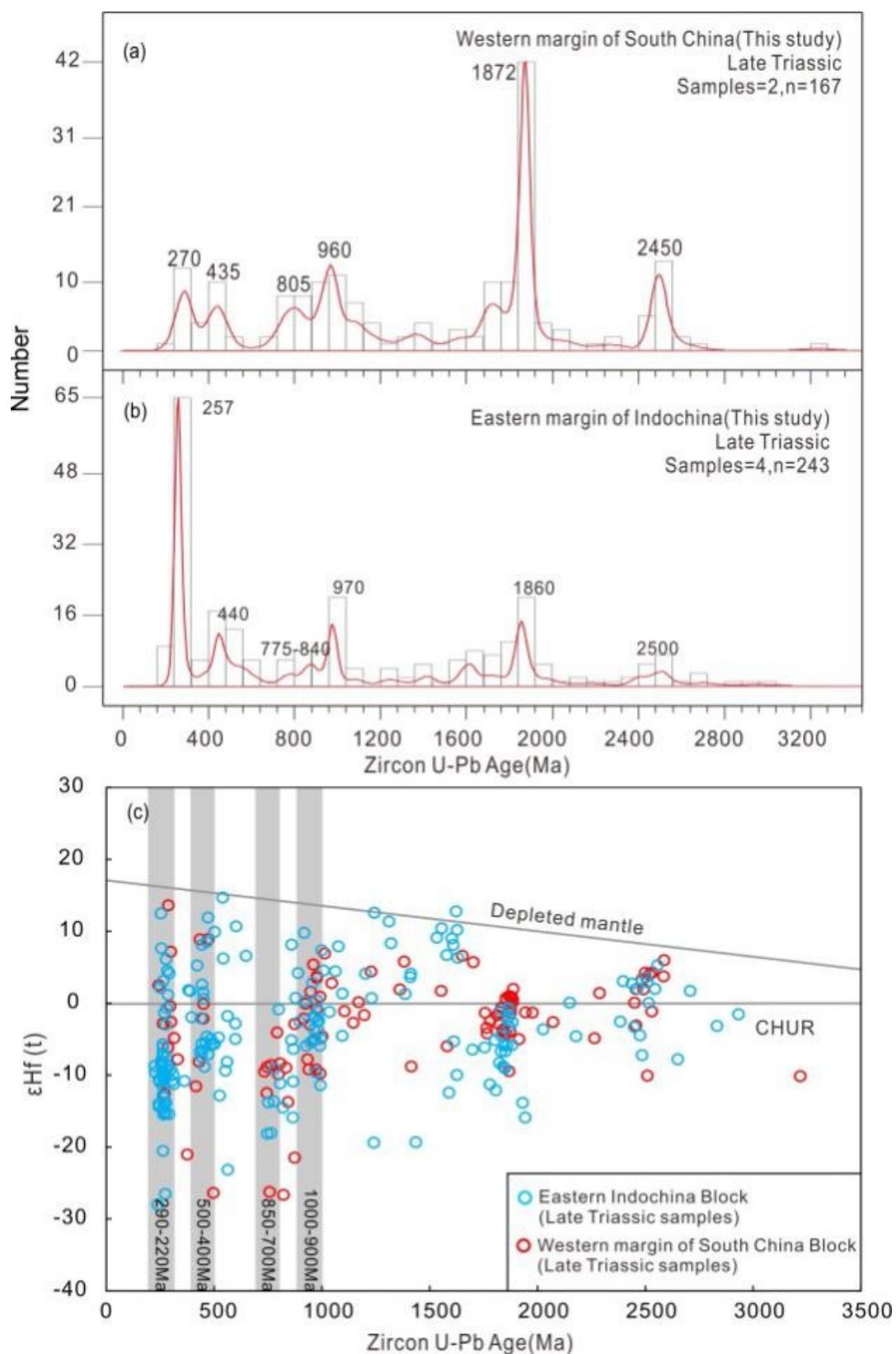


图3 印支东缘与华南西缘晚三叠世地层碎屑锆石年龄核密度估计分布及其Hf同位素组成

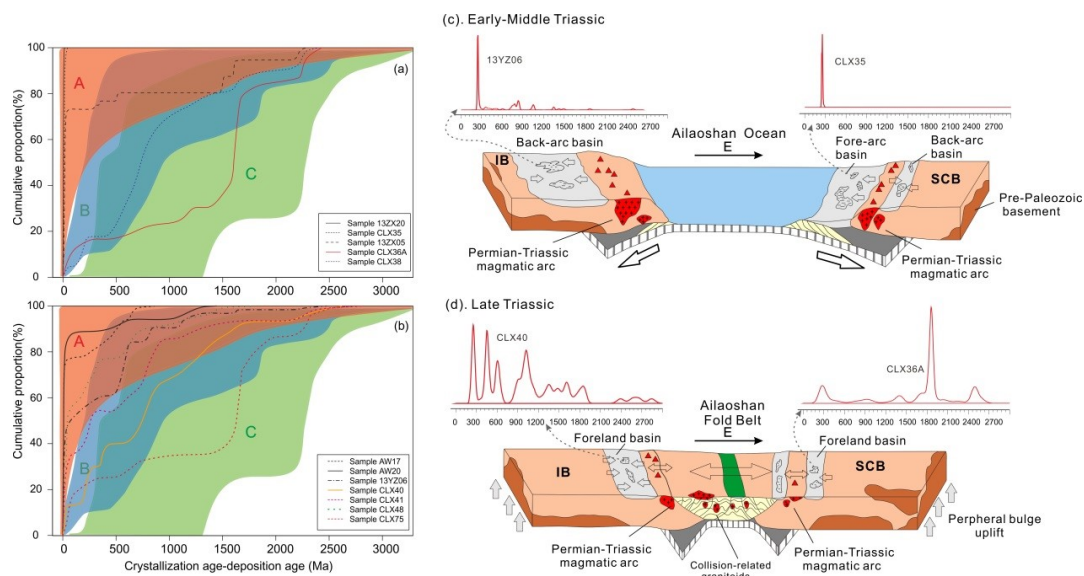


图4 华南西缘(a)与印支东缘(b)三叠纪地层碎屑锆石构造判别图解;哀牢山古特提斯洋早-中三叠世(c)与晚三叠世(d)构造演化模式图。[图注：A-汇聚型盆地(弧前/弧后盆地);B-碰撞型盆地(前陆盆地);拉张型盆地(裂谷盆地)]

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