

---

# 地质地球所等揭示华南陆块与冈瓦纳北缘汇聚始于埃迪卡拉纪末期

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11772.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！**

冈瓦纳是新元古代-古生代过渡时期的一个古大陆，主要分布于在南半球，又称为南方大陆。大致以东非造山带为界，冈瓦纳大陆被分为东冈瓦纳和西冈瓦纳两部分。冈瓦纳大陆的基本框架及主要板块的相对位置已得到较好约束，争议主要集中在其边缘众多陆块的古地理位置。作为东亚陆块群的重要组成部分，华南陆块一般被认为曾位于东冈瓦纳的北侧；但由于“泛非期”变质作用和岩浆作用的缺乏，一些学者认为华南陆块并非冈瓦纳大陆的一部分。然而，沉积记录显示，华南陆块内部发育寒武纪-奥陶纪前陆盆地沉积，暗示存在更早或同期的“挤压”驱动力；这些沉积岩中存在较多具冈瓦纳亲缘性，年龄为埃迪卡拉纪-寒武纪时期的碎屑锆石及化石记录。因此，“华南陆块曾是东冈瓦纳的一部分”的观点已被学界普遍接受，但华南陆块何时、以何种方式与冈瓦纳拼合，仍具争议。

基于碎屑锆石U-Pb年龄和Hf-O同位素的沉积物源分析，是追溯沉积盆地演化历史的有效途径。围绕上述问题，学界已开展过关于华南陆块沉积盆地的研究，但这些研究主要集中在中东部内陆盆地地区，样品空间覆盖范围不全面；采样的地层层位缺乏准确的沉积时间限定，难以精细对比。华南陆块西部埃迪卡拉纪-寒武纪过渡时期沉积地层发育良好（图1）；这套地层的沉积时代已通过化学地层、生物地层和放射性同位素年代学等方法交叉校准，因此，其是开展高时间分辨率地层框架下碎屑物源分析、重建华南陆块与冈瓦纳的古地理格局的理想地区。基于此，中国科学院院士、中科院地质与地球物理研究所研究员李献华团队与科廷大学教授李正祥、中科院南京地质古生物研究所研究员朱茂炎合作，综合运用微区原位分析技术，对上述地层开展碎屑物源分析，在华南陆块与冈瓦纳大陆碰撞的拼贴时间和过程研究中取得进展。

研究表明，华南陆块西部-云南省东部地区0.55-0.52 Ga地层中碎屑锆石年龄峰值主要为：2.51 Ga，1.85Ga，1.20 Ga，0.80 Ga和0.52

Ga（图2）。研究人员首次在这一地区的该时期地层中识别出1.20

Ga的碎屑锆石峰。在东冈瓦纳重建中，1.20 Ga的碎屑锆石峰常被认为是因为有澳大利亚碎屑物质的输入。然而，该研究中，云南省东部地区1.20

Ga的碎屑锆石普遍具有较低的氧同位素特征，明显区别于澳大利亚同时期地层中1.20 Ga的碎屑锆石的氧同位素特征（图3）；因此，它们由澳大利亚物源输入的可能性较小。进一步的分析显示，这些1.20 Ga碎屑锆石主要源自于邻区古老昆阳群的再循环和中元古代晚期岩浆岩。该1.20 Ga碎屑锆石峰具有随时间演化的特征，即在古元古代-

新元古代过渡时期地层中广泛存在、早中新元古代地层中缺失、在0.55-0.52 Ga地层中再次出现（图2），这种变化特征反映出该区域在埃迪卡拉纪-寒武纪过渡时期经历了强烈的构造隆升，导致古老物质的抬升、剥蚀、再沉积。这一过程可能受控于华南陆块与冈瓦纳大陆的碰撞拼贴。

此外，沿着冈瓦纳大陆的北缘（图4），埃迪卡拉纪-寒武纪岩浆活动广泛发育，而华南陆块缺乏相应的岩浆岩记录，却含有同时期地层中同时代的碎屑锆石和大量火山灰夹层（个别厚度可达数米），这表明了该时期华南陆块和邻近的冈瓦纳北缘陆块靠近；各陆块碎屑锆石年龄谱特征对比分析表明（图2）华南陆块与印度板块相邻。综上，研究人员提出，华南陆块在ca. 0.55 Ga开始与印度板块西北缘碰撞，随后沿顺时针方向于早古生代拼贴到东冈瓦纳的北缘（图4）。

该研究厘定了华南陆块与冈瓦纳大陆拼贴的时间和过程，为在高时间分辨率地层框架下开展沉积物源解析、古地理重建提供了范例。相关研究成果以Provenance evolution of age - calibrated strata reveals when and how South China Block collided with Gondwana为题，发表在Geophysical Research Letters上。研究工作得到中科院战略性先导科技专项（B类）、国家自然科学基金、澳大利亚研究协会的支持。

论文链接

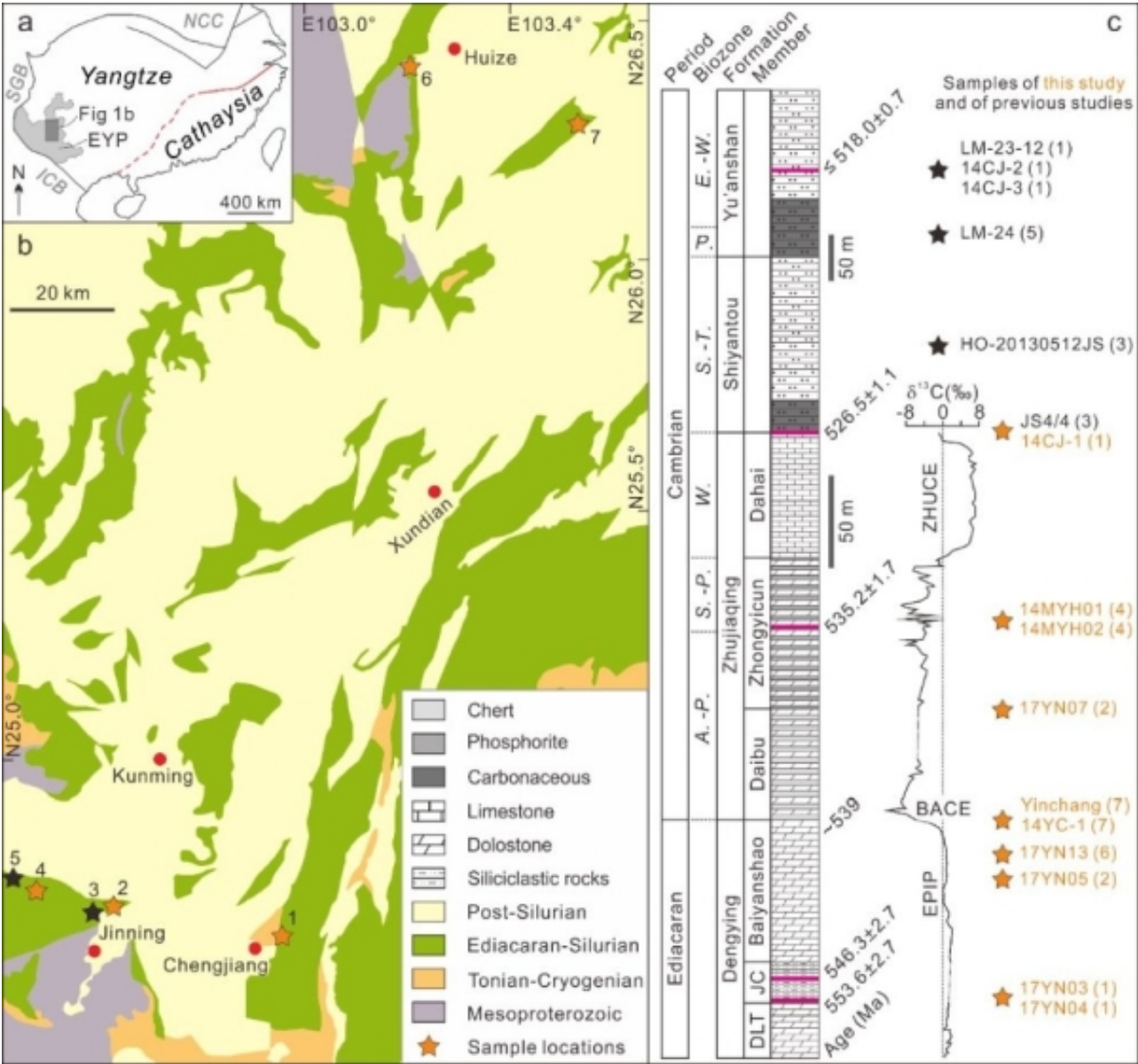


图1.云南省东部区域地质，埃迪卡拉纪-寒武纪过渡时期地层，以及样品位置

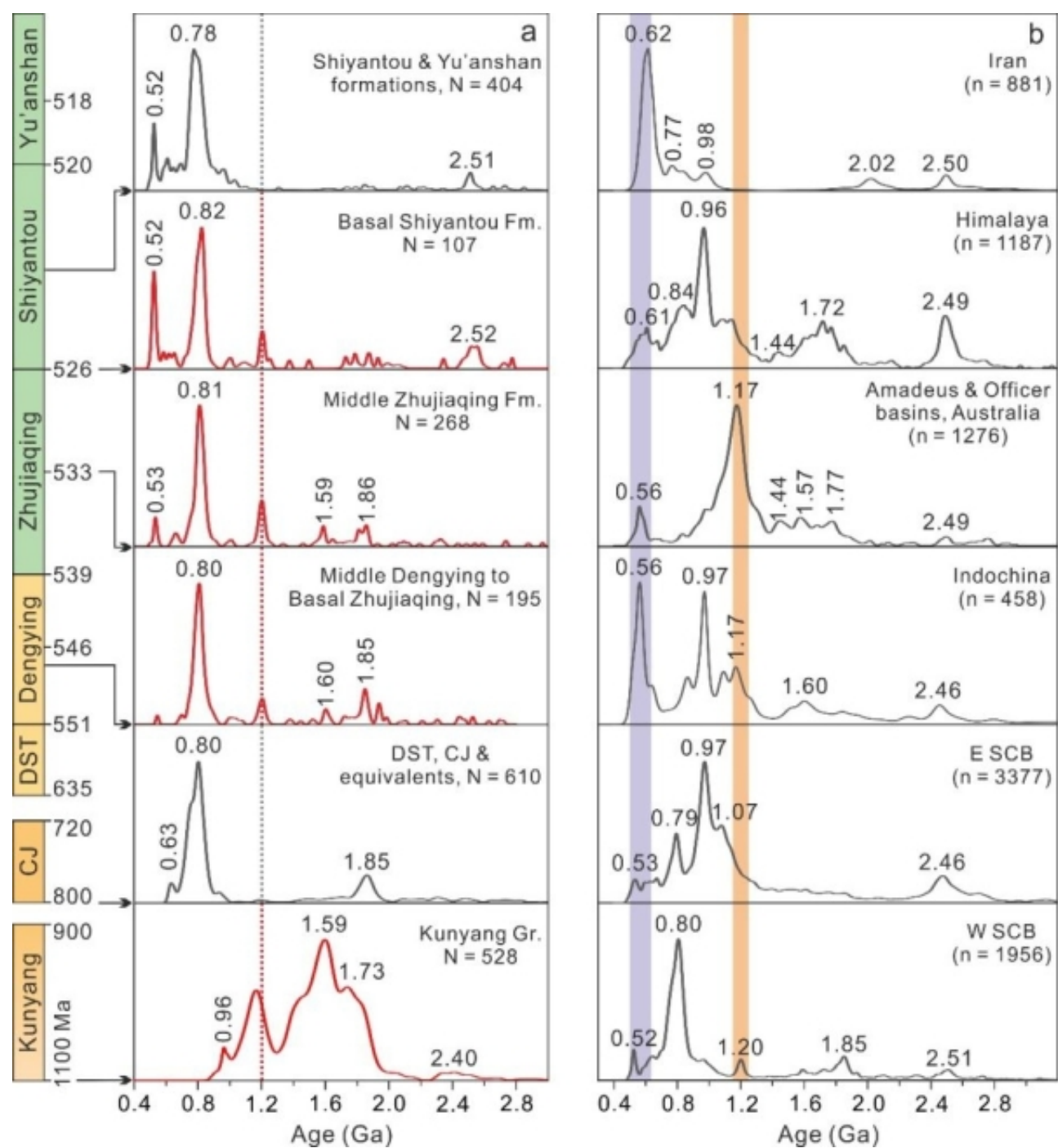


图2.云南省东部地区中元古代晚期-寒武纪早期 (a) 和邻区陆块埃迪卡拉纪-寒武纪地层；(b) 中碎屑锆石年龄频谱图

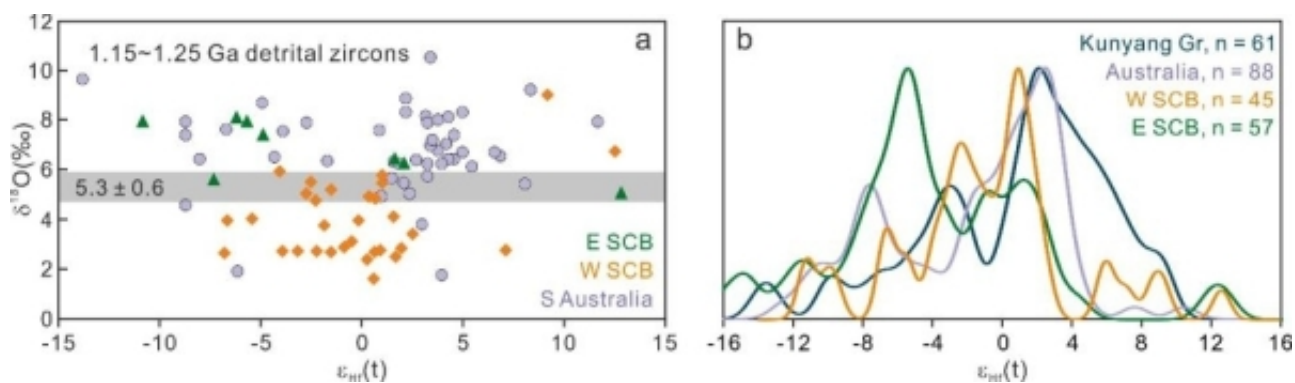


图3.华南-澳大利亚1.20 Ga碎屑锆石Hf-O同位素特征

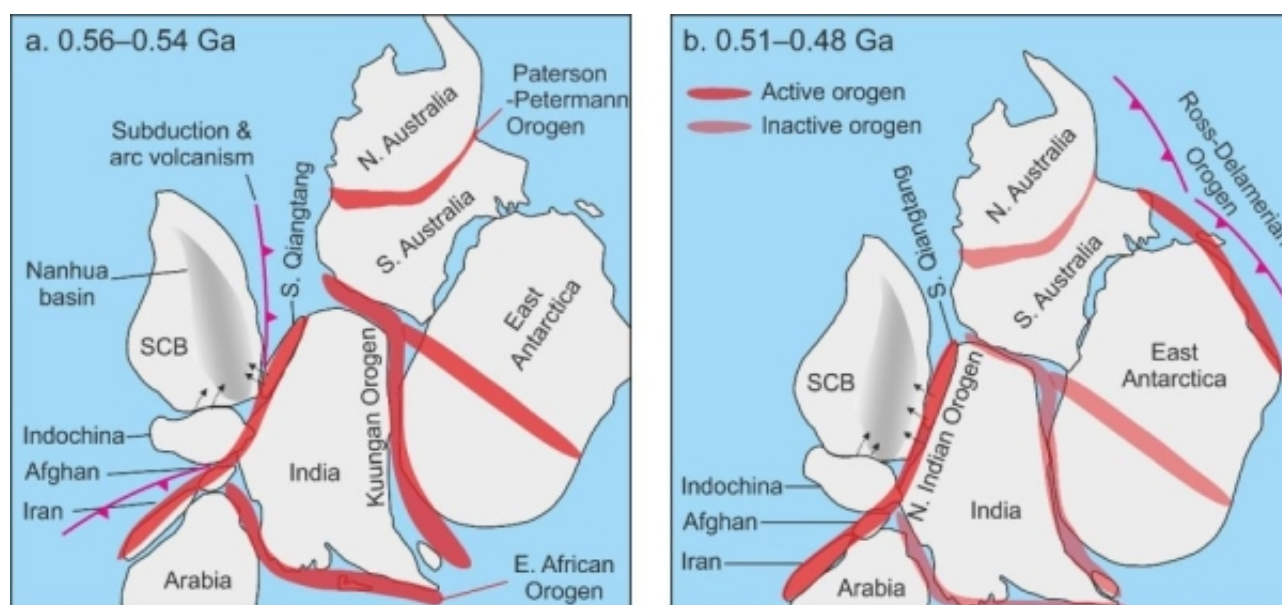


图4.东冈瓦纳在埃迪卡拉纪晚期 (a) 和古生代早期 (b) 古地理重建图

研究团队单位：地质与地球物理研究所

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