研究厘定华北板块寒武纪位置

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31460.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！

研究厘定华北板块寒武纪位置。南京大学地球科学与工程学院教授李永祥团队通过对山东九龙山和辽宁西山两个晚寒武纪剖面的古地磁研究，并与同时代西伯利亚的磁性地层结果对比，将华北板块寒武纪的古地理位置标定为南半球低纬度、东冈瓦纳大陆的西侧，靠近东冈瓦纳大陆，但不与其之间相接的位置。1月14日，相关研究成果发表于《地球物理研究通讯》。

定量恢复板块地质历史时期的空间位置及漂移轨迹是理解板块构造运动学过程、动力学机制及相伴表层环境和生物演化历史的关键基础。古地磁方法利用岩石中保留的古地磁场化石记录重建板块在不同地质历史时期所处的古地理位置。但在比较久远的深时地质时期，对古地磁数据的解释存在极性不确定的难题。

作为我国大地构造基本格架三大板块之一的华北板块，其寒武纪的古地理重建就长期存在这样的难题。华北板块寒武纪期间是位于南半球或北半球，意味着它从新元古代到晚古生代的演化过程中会有截然不同的板块构造运动过程和驱动力机制，以及可能迥异的表层环境和生物演化历史。因此，明确华北板块寒武纪究竟是位于南半球还是北半球至关重要。

针对这一难题，李永祥团队对华北晚寒武世全球性古海洋事件——SPICE层位开展了磁性地层研究。SPICE事件是发生于晚寒世期间的全球性重大古海洋与古气候事件，对全球碳循环产生了强烈扰动，在地质记录中表现为全球可对比的、特征的碳同位素正偏移。同时，SPICE事件还伴随着特定种属的三叶虫灭绝。前人对山东九龙山剖面和辽宁西山剖面基于三叶虫生物地层和碳同位素地球化学地层厘定了SPICE事件层段，研究团队在此基础上，开展了高分辨磁性地层研究。

研究团队从对古地磁样品的逐步热退磁中分离出高温剩磁分量。该分量通过了稳定性检验，为原生剩磁，并用于建立两个剖面的地磁极性柱。他们综合两个剖面的古地磁结果后获得了华北板块晚寒武世的综合地磁极性柱，结果显示SPICE事件层位之下为一短暂的正极性，SPICE事件期间为反极性，且整体极性条带特征与西伯利亚板块同期的古地磁极性序列高度吻合。这说明华北板块在晚寒武世期间处于南半球低纬度区，在SPICE事件期间记录了地磁场反极性期的古地磁方向。

在限定了华北板块古纬度的基础上，研究团队进一步根据华北板块与冈瓦纳主要块体的生物古地理相似性、沉积物物源分析、视极移曲线对比以及华北板块早-
中奥陶世金伯利岩的位置与地球深部大型剪切波低速省（LLSVP）Tuzo 边缘的位置等证据，将华北板块的古地理位置限定于东冈瓦纳西侧，且不与东冈瓦纳直接相接的位置。

这一研究结果解决了长期存在的关于华北板块早古生代究竟是处于南半球低纬区还是北半球低纬

度区的争议，为准确理解和重建华北板块从新元古代到晚古生代的板块构造运动过程、动力学机制、表层环境和古生物演化等提供了关键的古地理约束，具有重要的科学意义。（来源：中国科学报 胡璇子）

相关论文信息：https://doi.org/10.1029/2024GL111661

作者：李永祥等 来源：《地球物理研究通讯》

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转发