
软流圈地幔组成差异性和地幔流动方向获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15052.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！

软流圈地幔组成差异性和地幔流动方向获揭示。中国科学院广州地球化学研究所副研究员杨阳与美国哈佛大学、哥伦比亚大学及塔尔萨大学的科研人员合作，研究揭示软流圈地幔中富水俯冲组分的分布及地幔运动方向，创新性地提出俯冲板片释放的富水组分随着地幔对流可以扩散到全球大洋的下方。相关研究8月6日发表于《自然—通讯》。

大洋板块的俯冲是驱动板块构造的引擎，也是形成宜居地球的关键。大洋板块携带了巨量水进入了地球内部，这些水能被带到多深多远的地方，是国内外科学家研究的前沿问题。然而，前人研究发现全球大洋中脊下方的软流圈地幔普遍贫水，因此普遍认为板片释放的富水组分并不会明显影响软流圈地幔的组成。

研究人员通过对于产自北冰洋Gakkel洋中脊的576件玄武岩样品的分析，发现北冰洋为全球软流圈地幔中最为富水的区域，且产出具有明显俯冲带特征的洋中脊玄武岩。研究人员通过汇总全球近万条洋中脊玄武岩数据发现，受富水俯冲组分改造的物质在大西洋和印度洋也有分布，然而在太平洋却极为罕见。

为此，该研究提出，环绕太平洋的俯冲带在软流圈地幔中形成一个巨大的锅盖盖住了太平洋地幔域，同时源源不断地向其他大洋地幔下方释放富水的俯冲组分，从而使得软流圈地幔形成了两个相互分隔的地幔域。

汇总古老太平洋洋壳资料发现，锅盖效应对软流圈地幔域的分隔至少持续了180百万年。而持续的俯冲作用，使得太平洋洋盆面积不断减小，因此其下面的太平洋地幔域的面积也相应缩小。研究揭示，太平洋地幔物质向东通过北美和南美大陆之间的加勒比海下方流向大西洋、向西通过澳大利亚与南极洲之间流向印度洋，从而在大西洋和太平洋中出现未受富水俯冲组分改造的太平洋特征的地幔。

杨阳表示，该研究发现大洋下方软流圈地幔的组成与地质历史时期洋陆板块的组合特征和运动方向息息相关，对于软流圈地幔组成差异性和地幔流动方向提出了创新性的认识，将激发未来对于相关领域的深入研究。（来源：中国科学报朱汉斌 邓士连）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-021-25027-2>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：杨阳等 来源：《自然—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](http://www.iikx.com)转发