再循环大洋岩石圈地幔在北冰洋地幔中广泛存在

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26390.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！

近日，中国科学院广州地球化学研究所特任研究员杨阳与美国哈佛大学及塔尔萨大学的科研人员合作，在国家自然科学基金和中国科学院青年创新促进会项目的资助下，研究证实了再循环大洋岩石圈地幔在北冰洋地幔中广泛存在。相关成果发表于《地球和行星科学快报》。

俯冲洋壳的再循环一直被认为是造成地幔组成不均一的主要原因。然而，占俯冲大洋板块90%以上体积的大洋岩石圈地幔，其俯冲之后的命运却并不明确。

研究人员通过对北冰洋加克（Gakkel）洋脊西部火山区和中部弱岩浆活动区267件玄武岩样品的系统研究，发现Gakkel西部发育正常厚度洋壳的区域，主要产出亏损的N-MORB，且其岩浆组成从西到东显示出系统的地球化学变化，揭示了地幔逐渐亏损，部分熔融程度逐渐降低的过程。而Gakkel中部洋壳极度不发育出现大部分橄榄岩出露的地区，却产出富集的E-MORB，但主量元素却亏损CaO，具有低的CaO/Al2O3比值。

该研究提出Gakkel西段地幔是饱满但亏损的，而中段地幔是贫瘠但富集的。饱满和贫瘠代表了它们熔融产生岩浆的能力，而亏损和富集则指它们在微量元素上的富集程度。且中部地幔的潜在温度极低，以此提出，极度贫瘠的地幔源区再加上异常低的地幔潜在温度的综合作用下，形成了极少岩浆的Gakkel中段少岩浆作用区。

综合北冰洋洋脊岩石的地球化学组成及其分布，研究提出新生的大洋岩石圈中保留了前世的记忆，指示了其下方存在再循环大洋岩石圈地幔组成的难熔地幔端元，且比例从西到东逐渐增加直至在弱岩浆活动区无法形成足够的洋壳，从而使得再循环大洋岩石圈地幔直接出露在海底。定量计算发现，板块构造以来全球俯冲大洋岩石圈地幔的体积几乎等同于下地幔的总体积。因此提出，俯冲的大洋岩石圈地幔将再循环至对流地幔中，并形成全球新生大洋岩石圈的一部分。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.epsl.2023.118553

作者：杨阳等 来源：《地球和行星科学快报》

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