
中国科大在大陆地壳深俯冲的驱动机制研究方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22705.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！

中国科大在大陆地壳深俯冲的驱动机制研究方面取得进展

。低密度大陆地壳如何俯冲到地幔深度经历超高压变质作用?这是大陆动力学研究的重大科学问题之一。中国科学技术大学教授陈伊翔及其合作者首次在欧洲西阿尔卑斯造山带Sesia地体发现了超高压变质作用，揭示了张裂大陆边缘深俯冲的驱动力并非先前通常认为的大洋俯冲牵引力，而更可能是大洋扩张或大陆张裂引起的远程推力。相关成果在线发表在《国家科学评论》(National Science Review)上。

板块构造理论是20世纪地球科学的重大成就，它成功解释了大洋板块从产生到消亡的整个过程。20世纪80年代在地球表壳岩石中发现柯石英这种超高压变质矿物，揭示了低密度大陆地壳能够俯冲进入到高密度的地幔深度。这是板块构造理论的一场革命，开启了大陆深俯冲和超高压变质这一全新的研究领域。

大陆地壳得以发生深俯冲，通常被认为是先前大洋板片俯冲产生的近程牵引驱动力。这个解释要求大陆地壳俯冲之前存在与之耦合的、成熟的大洋盆地的闭合过程。然而，先前大洋板片俯冲的牵引是否是大陆深俯冲的必要条件?是否存在与小洋盆毗邻的大陆地壳也发生了深俯冲?如果存在，其可能的驱动力是什么?这是大陆动力学研究领域的前沿问题。

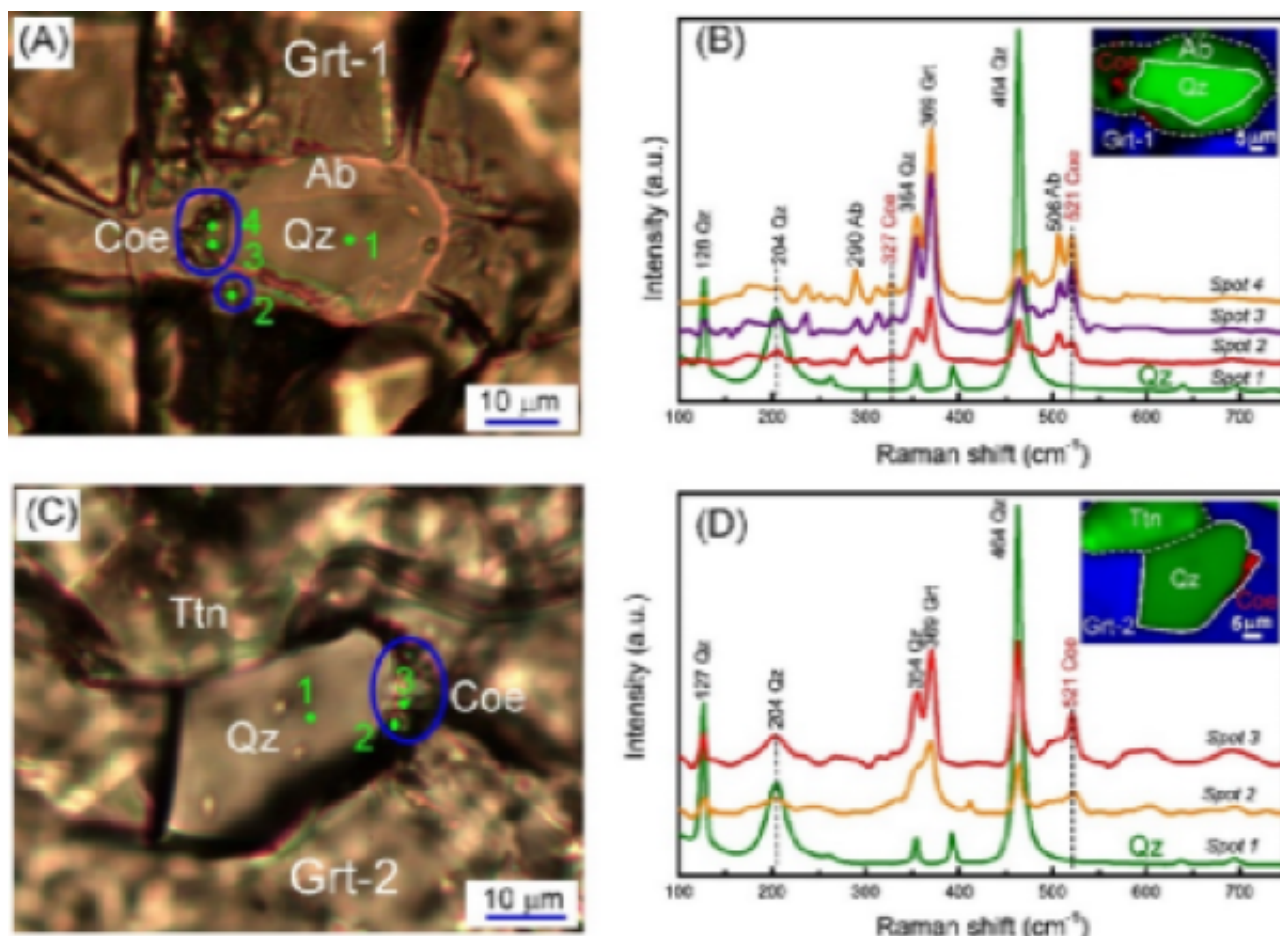
针对这个问题，研究人员对世界上经典的西阿尔卑斯造山带中的Sesia地体进行了研究。西阿尔卑斯造山带有超过200年的研究历史，很多关于造山带的概念和理论都源于此，广受世人关注。Sesia地体被认为代表了张裂大陆边缘的地壳残片，在俯冲之前未与任何大的洋盆接触，因此它为探讨大陆深俯冲的动力学机制提供了理想的天然实验室。

该团队在Sesia地体首次发现了超高压变质矿物柯石英的存在，表明该地体中部分大陆地壳岩石经历了超高压变质作用。通过热力学相平衡模拟和锆石铀-铅同位素定年，他们揭示了该地体部分地壳岩石在7600万年前曾经深俯冲到大约80-120公里的地幔深度。根据前人对Sesia地体在晚白垩世时期的板块构造恢复和构造-变质-岩浆记录，他们揭示了该地体大陆地壳的深俯冲不可能由大洋岩石圈俯冲提供的近程牵引力导致，而更可能是板块汇聚过程中洋底扩张或者大陆裂解产生的远程挤压推力所驱动。这显著区别于前人通常认为的、与大的洋盆耦合的大陆地壳深俯冲的动力学机制。

相关研究不仅为西阿尔卑斯造山带的构造演化提供了新制约，而且为张裂大陆边缘地壳深俯冲的

动力学机制提供了新认识，将会激发人们对大陆深俯冲动力学机制的深入探究。

[论文链接](#)



研究工作获得国家自然科学基金和中央高校基本科研业务费专项资金的资助。

Sesia地体硬玉片麻岩中超高压变质矿物柯石英的拉曼谱图(Coe, 柯石英)

研究团队单位：中国科学技术大学

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