

---

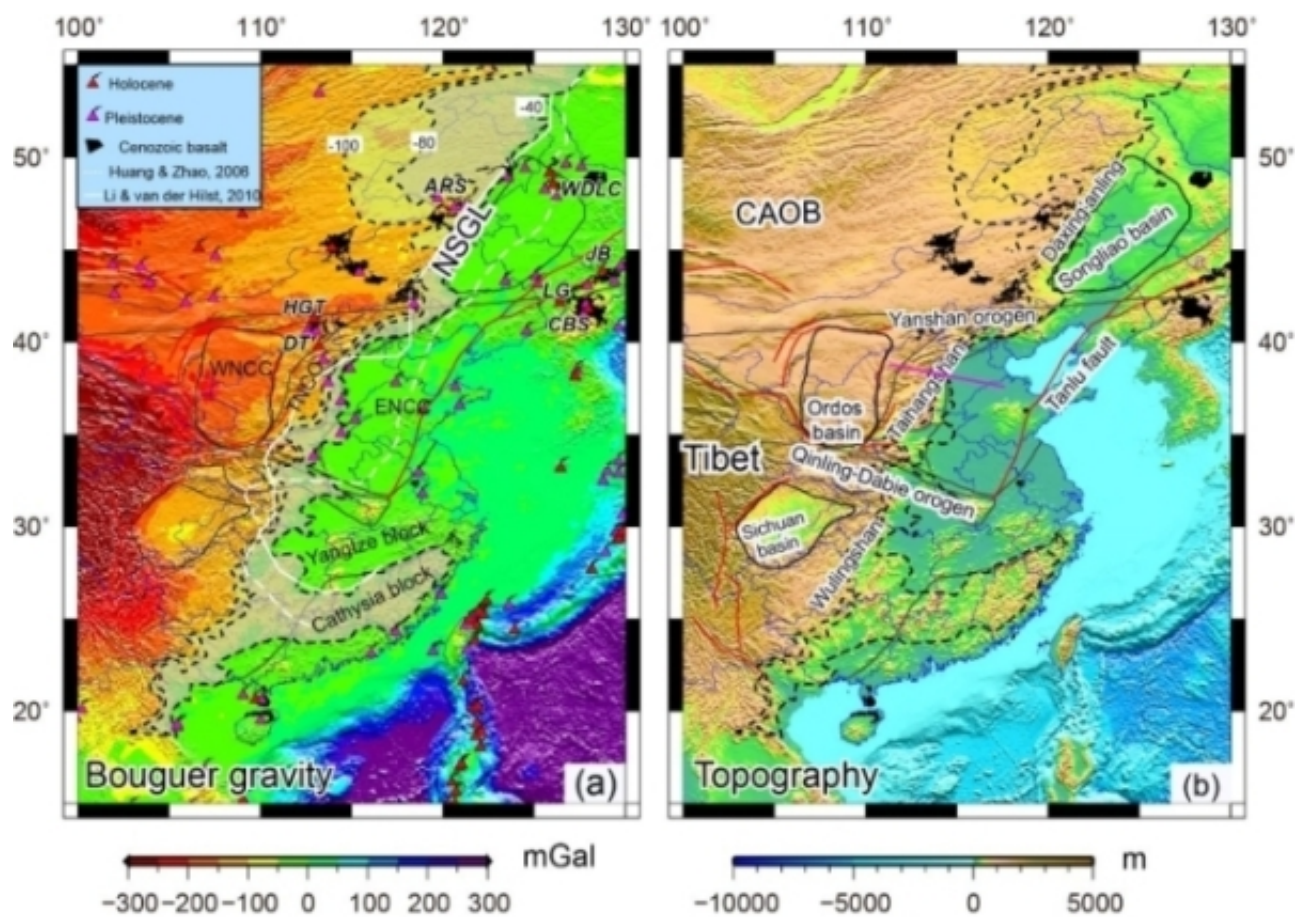
# 研究提出中国东部南北重力梯度带的可能成因

作者：writer 来源：中国科学院

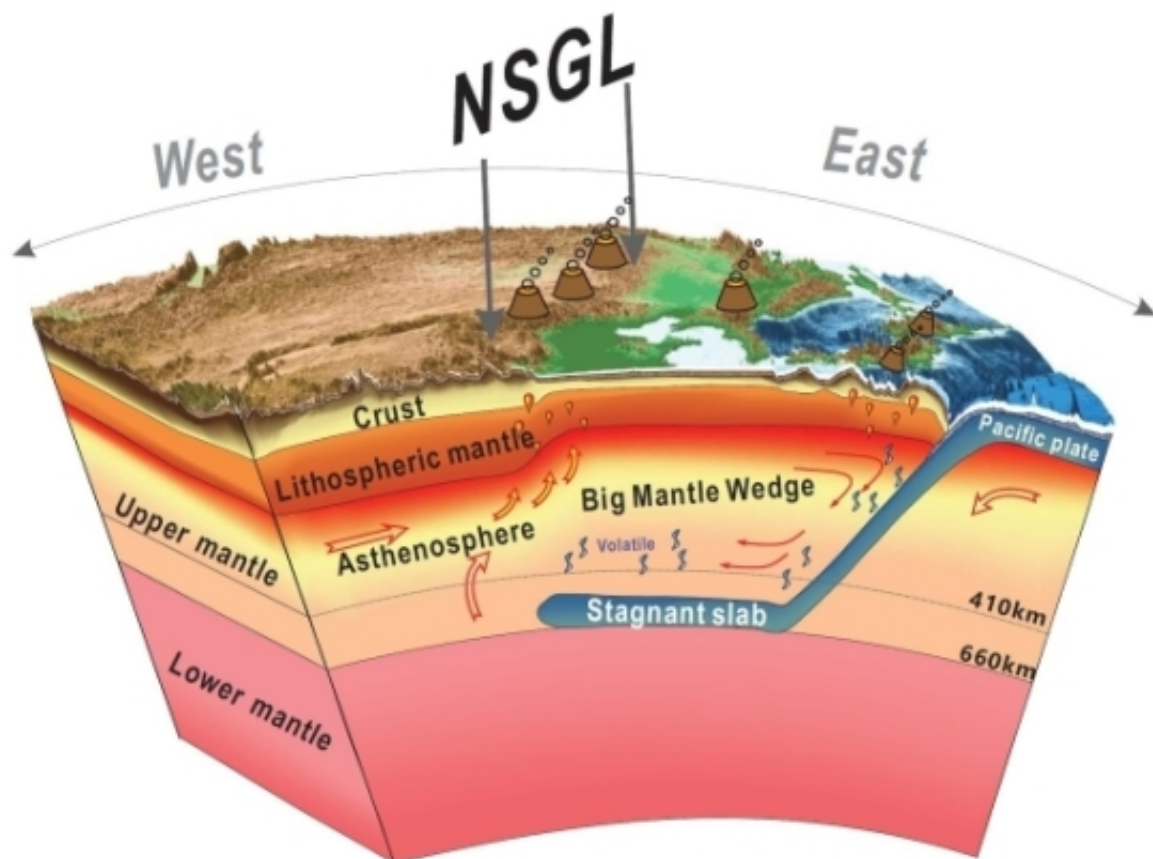
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16614.html>

**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！**

重力梯度带是全球重力异常图中的显著特征，大型或超大型线性异常在全球多达几十处。对于位于板块边缘和大洋板块内部的线性重力异常，一般可通过板块的边缘效应或软流层小尺度对流、岩石圈伸展/热收缩、软流层流动的“指缝”效应等基本模式得到合理解释。但发育在大陆板块内部的大型重力梯度带非常少见，中国东部的南北重力梯度带（NSGL）长约4000km，从俄罗斯西伯利亚延伸到华南，该区重力异常在较窄范围内由-100 mGal陡增到-40 mGal，且其东西两侧的地形地貌、构造形迹、岩浆活动，以及地壳、岩石圈厚度等均存在差异性，形成机制有待进一步揭示。近期，中国科学院深地科学卓越创新中心特任研究员邓阳凡、研究员徐义刚、副研究员陈赟系统总结了南北重力梯度带的地球物理特征，并基于横跨华北克拉通的一条人工源深地震测深剖面开展重力模拟，以揭示重力梯度带形成的影响因素和主导机制。通过模拟莫霍面起伏，地壳内部，岩石圈整体和地幔过渡带中停滞板片的重力异常特征，并考虑地幔组分差异对于重力异常的影响，研究发现除地壳厚度突变是南北重力梯度带的主控因素外，岩石圈地幔的成分差异对其形成也有贡献。地壳和岩石圈厚度和地幔组分差异可以用岩石圈减薄和物质置换来解释，即岩石圈破坏。尽管华北克拉通破坏可以很好解释重力梯度带华北段的形成，但要解释整个中国东部重力梯度带的形成，还需要更大范围的深部物理-化学过程。华北岩石圈破坏与西太平洋板块俯冲密切相关，前人已经进行了大量的研究。西太平洋板块俯冲导致地幔过渡带的停滞板片，并形成了全球板块俯冲系统中独特的东亚大地幔楔，而地幔楔内部的物质流动和来自地幔过渡带的挥发性物质在重塑和改造上覆岩石圈中起了重要作用，最终导致了我国东部南北重力梯度带的形成。关于中国东部地幔过渡带停滞板片的存在时间问题，有观点认为板片滞留发生于新生代，但该研究认为可能发生于白垩纪，主要依据为：较慢的Si-Al扩散暗示停滞板片存在时间可能大于100Ma；华北存在两期主要岩浆事件（185—145 Ma的挤压事件、145—140 Ma的拉张事件），其构造转换与太平洋板片后撤时间相一致，而板片的后撤才导致俯冲板片的滞留。该研究吸收了已有的众多地球物理、岩石学、地球化学研究成果，显示了综合地球物理探测-地球化学分析对于深入认识地球深部过程及浅表响应的重要性。相关成果发表在地学期刊Tectonophysics上。该研究得到中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金和中科院青年创新促进会的联合资助。 [论文链接](#)



中国东部布格重力异常和地形图



---

南北重力梯度带的形成机制示意图  
研究团队单位：广州地球化学研究所

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](http://www.iikx.com)转发