



相同栏目

- 1 2018年世界
- 2 海洋研究所
- 3 美国航空航天
- 4 中科院大气研
- 5 研究人员为
- 6 山地侵蚀会
- 7 海洋环流可能
- 8 科研人员借助
- 9 斯克利普斯
- 10 海洋研究所

热门资源

- 1 孙天旭 贾庆
- 2 庞中英：在全
- 3 国内首家海
- 4 国家海洋科
- 5 中国海洋领
- 6 国际海洋组
- 7 中国发布首
- 8 中国海岛逾1
- 9 9600个！我
- 10 2017年青岛

关于地球板块初始俯冲时间的最新发现—来自钛同位素的地球化学证据

编译者：liguiju 发布时间：2020-12-23 点击量：71 来源栏目：科研动态

加州大学圣地亚哥分校斯克利普斯海洋学研究所和芝加哥大学的科学家进行的一项新研究，揭示了地球科学界存在巨大分歧的问题：板块俯冲是什么时候开始的？相关成果发表在12月9日的《科学进展》(Science Advances) 期刊上。

根据调查结果显示，地球板块俯冲最早可能始于37.5亿年前，此次板块运动改变了地球的表面形状，为宜居星球的形成奠定了基础。地球化学家Scripps和论文主要研究者Sarah Aarons认为，确定宜居地球最早形成时间的线索来自于古代岩石元素组成特征—特别是钛元素。Aarons分析了来自加拿大苔原的Acasta片麻岩复合体（地球上最古老的岩石样本），该岩石露头形成于距今40.2亿年。这些岩石样品形成于冥古宙，始于地球形成之初，因此，保留了部分宜居地球形成初期的重要信息。

Aarons将Acasta片麻岩样本与俯冲带中形成的较新的现代岩石进行了比较分析，发现年龄为37.5亿年的样品岩石结构和组成特征与现代岩石样本相似，说明板块俯冲始于37.5亿年。

众所周知，对古代俯冲带演化历史和成因研究非常困难。因为，地壳向下俯冲进入地幔时，岩石不断被破坏，只有少量保留原始信息的岩石样品能被保留下来。长期以来，科学家就板块构造和俯冲作用的初始时间问题一直存在争论，大概时间确定在8.5~42亿年前，时间跨度占地球历史的三分之二以上。板块俯冲初始时间代表了地球从以贯穿海洋表面的瞬态陆地为主的行星变为由长寿大陆为主的星球形成时间。

板块俯冲发生于洋壳和陆壳相互碰撞过程，由于陆壳比洋壳厚且密度较小，因此碰撞时海壳以每年平均几厘米的速度向下俯冲于陆壳之下，推入地幔。碰撞俯冲作用形成了足以使地幔岩浆逃逸到地表的高温区域，造就了诸如圣海伦斯火山和环太平洋沿岸的大型火山带。

板块构造和俯冲带决定了地球的外观，从而推动了大陆板块和盆地的形成，这些盆地被充填后便形成海洋。它们同样也决定了对地球表面岩石的化学特性和孕育生命的能力。板块俯冲作用促使新兴大陆形成，并通过调节大气中温室二氧化碳的含量来进一步控制全球气候变化。

在距今40亿年的岩石样本中，Aarons发现了类似于现代地幔柱（夏威夷和冰岛）中形成的岩石特征，但距今37.5亿年的岩石样品与现代俯冲带中形成的岩石高度相似，这表明在距今37.5亿年时，板块俯冲作用已经发生。

“尽管钛同位素地球化学特征无法证明这样的板块构造正在全球范围内发生，但确实能证明此时已存在湿法岩浆作用，代表了板块俯冲作用的发生” Aarons说。这项研究中使用的技术方法可以应用于世界各地的其他古代岩石，以获得更多有关地球新兴大陆的组成和演化历史信息。

(熊萍 编译)

来源机构 美国斯克利普斯海洋研究所

原文题目 NEW STUDY HELPS PINPOINT WHEN EARTH' S PLATE SUBDUCTION BEGAN

原文来源 <https://scripps.ucsd.edu/news/new-study-helps-pinpoint-when-earths-plate-subduction-began>

上一篇：[微小的甲壳类动物可能在气候调节中起...](#)

下一篇：[Science: 日本南开海槽俯冲带深海生物...](#)

提供服务: 导出本资源

版权所有©2017中国科学院文献情报中心

制作维护: 中国科学院文献情报中心信息系统部地址: 北京中关村北四环西路33号邮政编码: 100190