
 新闻动态

- 图片新闻
- 头条新闻
- 综合新闻
- 学术活动
- 科研动态

您现在的位置: [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

## 广州地化所发现地球历史 $^{14}\text{C}$ 含量变化新成因

发表日期: 2014-01-23

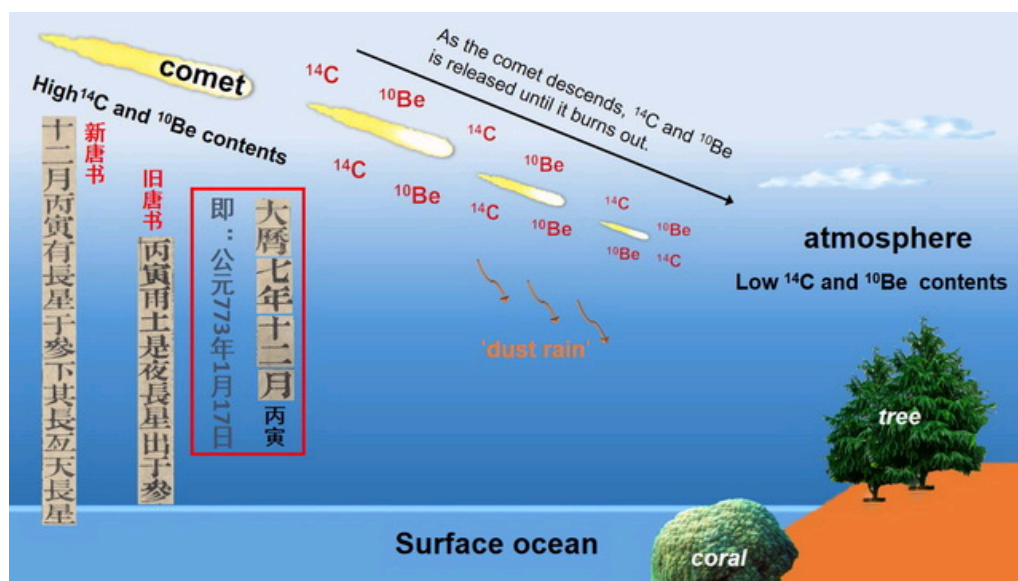
长久以来,地球历史时期大气 $^{14}\text{C}$ 含量的异常变化均被单一归结为宇宙射线强度的变化,如太阳耀斑和超新星爆发等引起的 $^{14}\text{C}$ 含量增加。

中国科学院广州地球化学研究所孙卫东研究员领衔的合作研究团队(中国科学技术大学刘羿和彭子成,中国科学院广州地球化学研究所张兆峰、凌明星和沈承德,台湾大学沈川洲,中国科学院地球环境所刘卫国,中国科学院自然科学史研究所孙小淳和北京大学刘克新),通过高分辨率 $^{14}\text{C}$ 、碳氧同位素、高精度铀钍等年代学研究方法,分析了采自中国南海的珊瑚样品,详细厘定了公元773年左右 $\Delta^{14}\text{C}$ 激增1-1.5%的过程,发现造成此次 $\Delta^{14}\text{C}$ 增加事件是由数个高强度的脉冲(3-6%)组成,其大幅度快速波动特征完全不同于传统宇宙射线增强所导致 $^{14}\text{C}$ 含量增加后逐渐递减的特征,并提出此次 $^{14}\text{C}$ 含量变化很可能是由彗星落入地球大气造成。

彗星中富含氮的化合物,在进入地球大气圈层之前,直接暴露于高强度的宇宙射线中,可通过 $^{14}\text{N}(n,p)^{14}\text{C}$ 反应形成大量的 $^{14}\text{C}$ ,其 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ 比地球大气高几个数量级。当彗星落入大气时,快速烧毁过程中所释放的大量 $^{14}\text{C}$ 会被海表的珊瑚和日本欧洲的树轮记录下来。这一推断也得到了历史资料的证实:如《旧唐书》和《新唐书》记载,唐代宗大历七年(公元773年)确实出现了非常壮观的彗星天象。《新唐书天文志》:“大历七年十二月丙寅,有长星于参下。其长亘天。长星,彗属。”;《旧唐书》则记载:大历七年十二月“丙寅雨土,是夜长星出于参,其长亘天”(“其长亘天”,表明彗星已进入地球大气范围,而“雨土”则有可能是彗核碎裂造成的)。

这个发现不仅更新了我们对地球历史时期大气 $^{14}\text{C}$ 含量变化成因的认识,也为研究史前彗星和地球大气作用提供了一种新的途径。同时,该研究成果为珊瑚、石笋、树轮等古气候古环境信息载体的研究提供了新思路和新方向。

论文于2014年1月16日发表于英国自然出版社的Scientific Reports杂志上: Sci. Rep. 4, 3728; DOI:10.1038/srep03728 (2014), 孙卫东为通讯作者,刘羿和张兆峰为共同第一作者。



据Sci. Rep. 4, 3728; DOI:10.1038/srep03728 (2014)

附件



版权所有 © 2009 中国科学院广州地球化学研究所 邮编: 510640 粤ICP备05004659号  
Copyright © 2009 Guangzhou Institute of Geochemistry, CAS . All Rights Reserved  
地址: 广州天河区科华街511号 通讯地址: 广州1131信箱 联系电话: 85290702 传真:  
85290130

广州市公安局备案编号:  
4401060600007

