

作者：群芳 来源：科学时报 www.sciencenet.cn 发布时间：2009-4-21 8:28:18

小字号

中字号

大字号

《科学》：氧气起源纷争再起

新研究对氧气出现在地球的时间提出了质疑



新的研究对氧气何时出现在早期的地球提出了质疑。

地球上最早的生命并不需要“呼吸”氧气，但是大气中如果没有能够自由呼吸的氧气，早期生命除了绿藻也就剩不下什么了。传统观点认为，通过光合作用产生的氧气大约于距今24亿年前在地球上站稳了脚跟，这几乎占这颗星球历史的一半时间。然而新的实验室研究结果却对这一“大氧化事件”的姗姗来迟提出了挑战。

一直有研究人员相信，氧气在30亿年前便已出现在地球上，但是2000年，美国学院公园市马里兰大学的地质化学家James Farquhar发明了一种与硫同位素有关的非常棒的技术，将这一大氧化事件的发生年代定格在距今24亿年前。在一个化学反应中，相同元素的不同同位素的比例会发生变化。通常情况下，这些变化依赖于同位素的质量。然而Farquhar发现，在距今24亿年前，3种硫同位素之间的同位素变化却不依赖于同位素的质量。就像人们所知道的那样，这种非质量分馏（MIF）只有在无氧大气中进行太阳紫外辐射时才能够实现，同时MIF硫在距今24亿年之后便消失不见了。

然而理论学家最近提出了另一种可能的解释——MIF硫还可能存在于炙热的固体蛋白质中。在一项新研究中，美国大学公园城宾夕法尼亚州立大学的地质化学家Hiroshi Ohmoto和Yumiko Watanabe尝试着调查了这种可能性。他们和Farquhar——主要负责完成关键的同位素分析工作——报告说，在模拟地球早期更为猛烈的温泉条件下，两种氨基酸能够非常少量地产生MIF现象。研究人员在4月17日出版的美国《科学》杂志上报告了这一研究成果。

这篇论文在一段措辞谨慎的结论中提出，新发现的反应模式又重开了地球早期氧化的时间问题。如果无氧大气并非MIF硫的唯一来源，那么氧气很可能在MIF信号消失之前便已存在于地球的大气中。Ohmoto强调：“这至少是一种我们应该加以考虑的可能性。”就个人而言，他说，“我认为我们取得的这些发现符合了我多年前说过的话”，即氧气的出现要比人们的估算提前了数亿年的时间。另一方面，Farquhar依然认为，MIF信号的消失“更有可能”标志着大气中的氧气出现的最早时间。

其他许多专家则倾向于支持Farquhar，他们指出，实验室的研究结果太小了——仅仅占在地质记录中发现的MIF总量的10%，并且对于温泉反应为何在距今24亿年前突然中断也缺乏一个令人信服的解释。美国剑桥市麻省理工学院的地质化学家Shuheii Ono指出：“我认为这一时间（距今24亿年前）依然很有可能是大气中的氧气的起源时间，因此当前有关早期无氧大气的概念依然站得住脚。”

(群芳 译自www.science.com, 4月20日)

《科学时报》 (2009-4-21 A4 国际)

更多阅读

[《科学》发表论文摘要 \(英文\)](#)

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

发表评论

相关新闻

《ISME杂志》: 科学家阐释地球化学循环中磷酸...
科学家揭开地球早期大气氧气起源之谜
东亚汇聚研究有望诞生新的科学理论
盘点地球十大地貌奇观
《地球物理学研究快报》: 北极夏季海冰可能在30...
安培凌: 美国2009财年地球科学预算分析
《地球物理学研究快报》: 高温酸化将珊瑚推向死亡
《自然》: 小行星撞击地球 人类首次确定陨石来源

一周新闻排行

WWF: 蓝鳍金枪鱼3年后或将灭绝 建议全面禁捕
NIH新设立高额资助计划
美9所大学收到神秘捐款
中国传媒大学两学生坠楼身亡
《科学新闻》: 试剂真假困局
盘点十大最奇特杂交动物
在美30万中国留学生受到经济危机强烈冲击
美研究人员用3D视频揭示肿瘤生长过程