

作者：孝文 来源：新浪科技 发布时间：2009-4-11 18:44:35

小字号

中字号

大字号

科学家揭开地球早期大气氧气起源之谜

相关论文发表于《自然》

据英国《独立报》报道，引起大气中氧含量增加的“大氧化事件”是地球大气层发生的最重大的一次改变，它使我们现在能够呼吸到赋予生命的氧气。现在加拿大科学家揭开了早期大气里的氧气为什么会突然增多之谜。

如果没有氧气，地球上就不会有我们现在已知的生命存在。它所提供的超级动力空气，促使地球上的生物多样性迅速增加，使大到恐龙和小到最小的虾等体积各异的动物出现。空气中大约21%都是氧气。氧气是活有机体通过有氧呼吸，把食物转变成能量的最佳方式。然而，大气并非一直都含有丰富的氧气，而且好多代科学家一直都无法解释氧气产生的原因。

最近加拿大埃德蒙顿阿尔伯塔大学的库尔特·康豪瑟尔领导的一个科研组通过研究，指出在27亿年前地球上出现单细胞生物的时候，早期大气里的氧气为什么会突然增多。他们认为那时“大氧化事件”已经开始，破坏氧气的微生物统统死光，这为产生氧气的微生物生存提供更大优势。被称作镍的一种微量元素数量下降，导致“大氧化事件”发生，这促使地球上的氧气迅速增多，生命慢慢形成。

镍在大气氧气积聚过程中所起的重要作用是个新发现。如果康豪瑟尔教授和他的同事的结论是正确的，那么这项发现不仅能解释生命出现爆发式进化的原因，而且还能解释为什么地球是圆的，因为氧气的腐蚀作用对侵蚀岩石，形成河流和雕刻海岸线至关重要。华盛顿卡内基研究所的多米尼克·帕皮诺说：“‘大氧化事件’彻底改变了地表环境，最终使高级生命诞生。这是地球生命进化的一个重要转折点，我们正在了解这种事情是如何发生的。”

氧是一种活性很强的分子，如果不是一直有氧生成，它很快就会从地球上消失。现在主要依靠植物进行光合作用，氧气才能在大气中不断积聚。光合作用把阳光转变成化学能和氧气。据悉，在25亿年前出现“大氧化事件”时，第一种光合微生物“蓝绿”藻或者称蓝细菌(Cyanobacteria) 大约已经进化了3亿年。但是它们生成的氧气很快就被数量更多的产甲烷细菌生成的甲烷破坏掉了。产甲烷细菌不需要氧气，它们可通过无氧呼吸继续生存下去。

产生甲烷细菌现在仍生活在多水、缺氧的沼泽和湿地等环境中，镍是确保它们继续生存下去的重要元素。如果缺少镍，对这些产甲烷细菌至关重要的酶就会遭到致命破坏。这些科学家发现，通过分析水成岩，可以检测到38亿年前早期地球上的海洋里的镍含量。他们发现，27亿年前到25亿年前，即“大氧化事件”开始的时候，镍的数量出现急剧下降。帕皮诺说：“两个时间段非常吻合。镍的下降为‘大氧化事件’打好了坚实基础。通过我们对产甲烷生物的了解可知，镍含量下降有效降低了甲烷生成。以前没有人考虑过地球上的氧气增多与镍之间的联系。但是我们的研究说明，这个联系可能对地球环境和生命史产生了巨大影响。”

康豪瑟尔表示，这项发表在4月9日《自然》杂志上的研究支持了以下观点：产甲烷细菌在数亿年间，一直阻止氧气在早期地球大气里积聚。科学家认为，这个时期地壳降温导致镍水平下降，地壳降温意味着有更多镍通过火山爆发的形式进入海洋。康豪瑟尔说：“我们对层状铁矿地层里的岩石所含的镍进行研究，发现在大约25亿年前，这种物质的量仅为以前的一半。不过我们要解决的问题是，镍水平降低会让产甲烷细菌出现什么反应。我们认为这些微生物都死光了。”虽然“大氧化事件”没像现在这样，使氧气水平突然上升，但是它确实使地球大气里的氧气显著增加，而且这种趋势一直在持续，从没被逆转过。

更多阅读

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

相关新闻

[东亚汇聚研究有望诞生新的科学理论](#)
[安培浚: 美国2009财年地球科学预算分析](#)
[第一届固体地球科学学术年会召开](#)
[21世纪中国地球科学发展战略报告发布](#)
[《中国科学D辑: 地球科学》: 全国湿地分布遥感制...](#)
[《中国科学D辑: 地球科学》: 汶川地震前兆之谜](#)
[认识并善待地球 三院士纵谈地学发展](#)
[中美举行太空和地球科学工作组会谈](#)

一周新闻排行

[盘点十大疗效奇特药物 抗忧郁药引发性高潮](#)
[4位华人学者入选HHMI亿元资助](#)
[西北政法申博落选发质疑 省学位办三缄其口](#)
[美纽约州枪击案四华人遇难者身份披露 包括访问学...](#)
[鄢烈山: 中国大学的民主太多了还是太少了](#)
[华中科大学生情侣坠楼真相: 男生杀害女友后跳楼](#)
[天文学家拍到猎户座双星系统高精度照片](#)
[美国15个品牌婴儿奶粉被检出含高氯酸盐](#)