

中外科学家发现2.5亿年前生物大灭绝与古海洋透光层的硫化氢污染有关

【作者：所办】

一个由中、美、澳、德等国科学家组成的小组研究了我国浙江煤山和澳大利亚帕斯盆地(Perth)两口钻井样品中的生物分子化石，发现古生代向中生代转折期间存在全球性古海洋表层水体透光层被硫化氢污染的迹象，为破解超级生物大绝灭之谜提出新的思路。本月20日美国“科学”杂志的在线快报发表了这一成果。中国科学院南京地质古生物研究所曹长群博士为该研究小组的主要成员之一。

众所周知，地球上自六亿年前出现动物以来，曾发生六次重大的生物绝灭事件，其中6500万年前恐龙绝灭最为著名，但规模最大、对生物发展影响最深远的一次是发生在2.5亿年前的二叠纪末期。这是一次超级大绝灭，海洋生物的种类降低一半，生态系统也彻底更新，成为地球历史从古生代向中生代转折的里程碑。通过对大灭绝的研究，科学家将得到一些关于全球变化、生物保护的可预测性的知识，所以这一事件成为当前探索大灭绝奥秘的热点。其发生原因曾提出过如超大规模火山爆发、海平面的下降、水化甲烷大规模释放以及彗星等天体撞击等假说，但至今仍然是一个科学谜团。

据曹长群博士介绍，检测分析岩石中保存的微量古生物有机化学组分的片断——生物分子化石，是现今进行古环境分析和探索早期生命特征的重要地球化学手段。2003年，澳大利亚科学家葛瑞斯（文章第一作者）先从帕斯盆地的岩芯样品中发现来自于绿硫细菌（Chlorobiaceae）和噬甲烷细菌的特征分子化石，并且发现其他单烃分子的有机碳同位素和岩石中的硫同位素、铁离子丰度等都出现异常变化。这说明生物大灭绝期间帕斯海区缺氧和水体富含硫化物状况与现代的黑海类似。现代的黑海是一个滞流海，90%的水体缺氧并含硫化氢和甲烷，表层水体中生物种类单调。绿硫细菌是一种适合生存于厌氧、硫化氢丰富的透光带环境中的自养型菌类，能利用硫化氢、单质硫等进行光合作用。古海洋中这种微生物的存在表示水体透光带有毒硫化氢的富集状态并且缺氧。

由于澳大利亚帕斯盆地岩芯的地层纪录并不完整，研究小组选择了研究程度极高的我国浙江煤山二叠系-三叠系剖面开展生物分子化石的合作研究，用以对比评估这一大灭绝事件的过程、规模和原因。曹长群博士曾发现煤山露头剖面的全岩有机质碳同位素出现过异常变化。为了更精确地获得导致这种异常变化的确切因素，2003年他们与美国麻省理工学院的塞蒙斯院士等合作，分析了浙江煤山露头样品的生物分子化石，得出与澳大利亚帕斯钻井样品类似的结果。这不仅提供了缺氧环境产生和变化的确切过程，也说明了2.5亿年前海洋硫化氢污染事件是全球性的。2004年，曹博士又分析了煤山两口科学钻井该时段的岩芯样品。露头 and 岩芯样品的研究结果的一致性证明生物分子化石的结果是可靠的。去年11月该成果在美国地球物理学会年会上报告后引起广泛的兴趣。

曹博士表示，进行二叠纪末期生物大灭绝肇因的研究牵涉到多种生物和环境因素，必须通过多学科综合研究才能获得更全面地认识。现在发表只是合作研究的阶段性成果，煤山科学钻井项目的生物分子化石和其他学科的研究工作还在进行，希望能取得更加全面的成果。

上一篇文章： 国际地层委员会奥陶系分会新官方网站已正式启用

下一篇文章： 我所举行2004年度工作总结和表彰大会

Copyright 2004 中国科学院南京地质古生物研究所 地址：南京市北京东路39号（210008）

Tel:025-83282105 Fax:025-83357026 Email:ngb@nigpas.ac.cn