

地球自有生命以来,历经了38亿年。一路走来,地球演化充满了波折,发生过5次生物大灭绝事件。其中,尤以第三次生物大灭绝最为惨烈。这次大灭绝发生在什么时间,到底有多快,是如何发生的……长期以来,古生物学家们都想揭开这个谜底。

今天,中科院南京地质古生物研究所晚古生代科研团队在国际著名学术刊物《科学》上发表了他们的最新研究成果:二叠纪末生物大灭绝发生在2.5228亿年前,仅用了20万年,地球就进入异常的萧条期。20万年,我们现在看起来很长,但在浩瀚的历史长河中,这仅仅是“一瞬间”。

□快报记者 胡玉梅

最惨烈的一次 生物大灭绝 “仅”用了20万年

这次浩劫发生在2.5228亿年前的二叠纪末期,是地球上第三次毁灭性灾难
中科院南京地质古生物研究所专家这一权威发现,颠覆了早期1000万年的论断

焦点

20万年的结论是否权威?

22位作者来自全球14个科研单位,据称论文非常具有国际性

这次发表的论文题为《卡定二叠纪末生物大灭绝的时间》,第一作者是中科院南京地质古生物研究所研究员沈树忠。

“一共有22位作者,来自全世界14个科研单位,除了中国专家外,还有美国、加拿大的专家。”沈树忠说,这个研究成果非常具

有权威性、国际性。

一直以来,二叠纪末生物大灭绝究竟发生在什么时间,速度如何?科学家们各有说法。1984年,美国芝加哥的一位教授认为,那一次生物大灭绝是一个非常缓慢的过程,用了1000万年左右。但沈树忠他们的研究团队通过

10多年的研究表明,当时的生物大灭绝只用了20万年,发生于2.5228亿年前。

“这对于地球漫长的演化而言,只是极其短暂的一瞬。”沈树忠说,几乎是在20万年内,当时海洋中95%的生物,陆地上75%的生物物种灭绝;这让地球生物

界几乎回到了一个比较原始的时代。

“我们发现,2.5228亿年后的生物化石极少极少。”队员王军说,这次灾难,让地球生物用了500万年的时间来恢复。“它不是一个假象,真的是一次非常非常快的大灭绝事件。”

揭秘

1 20万年如何推断的?

“我们研究了我国华南、西藏以及巴基斯坦、克什米尔地区等18个地质剖面,建立了一系列的模拟关系,才解读出二叠纪末生物大灭绝的具体时间。”沈树忠说,每一次火山喷发后,火山灰都会沉积下来保存在地质当中。“二叠纪末的火山喷发规模非常宏大,很频繁。”沉积下来的火山灰呈灰白色,里面常常含有锆石、透长石、独居石等矿物。

“我们通过对锆石这类物质进行测年,就可以知道火山灰是在什么时间喷发的。我们这次是在麻省理工大学采用最先进的测年方式做的测年研究,精确度达0.09%。”

沈树忠说,他们的研究团队在浙江长兴煤山、四川广元等地都找到了大量火山灰,并对这些火山灰做了精细的测年工作。“煤山的地质剖面中第25层最为关键,正好是火山灰层,而且时间点就在2.5228亿年前。”通过化石对比,火山灰测年……不同地区、不同剖面,通过时间来“串联”,这样得出了大灭绝的进程:相当迅速,甚至令人难以置信。“应该是超越了生态系统难以承载的地步,所以,崩溃了。”

2 海陆生物谁先灭绝的?

沈树忠说,过去一般认为海洋生态系统的崩溃要早于陆地生态系统的崩溃。“但我们研究发现海陆生态系统崩溃是在同一时间内发生的。”沈树忠说,过去,科学家采用的是单剖面的灭绝研究方式,这往往无法解释不同地区不同灭绝模式。于是,沈树忠他们的研究团队建立了一个复合的大灭绝模式。这个做法是,把几乎所有剖面进行联系,然后相互印证。

“我们对华南和西藏地区的20多条地层界线剖面开展了高分辨率生物地层研究。此外,还对分布在华南地区海陆相地层中的29个火山灰层进行了系统采集和高精度的地质年龄测定,从而建立了二叠纪、三叠纪之交1450种化石的翔实信息数据库,最后运用计算机定量优化方法,找出了当时地球海陆生态系统同时全面崩溃的直接证据。最具代表性的,是我们找到了当时位于赤道地区以大羽羊齿为代表的热带雨林植物群,与海洋生物同时遭到快速毁灭性打击的化石证据。”沈树忠强调,“海陆生物灭绝是一致的,没有谁先谁后。”

3 这些生物彻底消失了?

“二叠纪时期,生物多样性特别丰富。”沈树忠说,当时海洋中的主要生物是蜓。它是一个特有的“有孔虫”家族。蜓类家族一般只有几毫米,大的也就1厘米左右。

再大一些的生物还有腕足类的贝壳,比如长身贝类、直形贝类等。

而陆地上,大一点的动物要数麝足兽、二齿兽了。这些爬行动物也高大威猛,身长有五六米,长得有点像现在的蜥蜴。另外也有恐龙的祖先,如杯龙目爬行动物。而植物界,蕨类、石松类、石节类、银杏类、苏铁类、松柏类都已经存在,当时的银杏叶子不像现在是一片一片的,而是一根根的,像人们头上的毛发,密密麻麻,向外散开。

“能够穿越的动植物极少极少。”沈树忠说,海洋动物中当时的幸存者要数海豆芽了,这种海洋生物现在依然可以看到。而陆地植物,苏铁类植物中个别幸存了下来,渐渐演化成了我们现在看到的铁树;银杏也“穿越”了,变成了现在的样子。专家说,当时能“幸免”的都是一些抗环境压力极强,抗耐度极高的生物。

链接

地球五次生物大灭绝

第一次

时间:距今4.4亿年前的奥陶纪末期。

事件:导致大约85%的物种灭绝。

第二次

时间:距今3.65亿年前的泥盆纪后期。

事件:海洋生物遭受了灭顶之灾。

第三次

时间:距今2.5228亿年前的二叠纪末期。

事件:导致海洋95%以上和陆地75%以上的生物物种大灭绝。

第四次

时间:距今2亿年前的三叠纪晚期。

事件:爬行类动物遭遇重创。

第五次

时间:6500万年前,白垩纪晚期。

事件:侏罗纪以来长期统治地球的恐龙灭绝了。



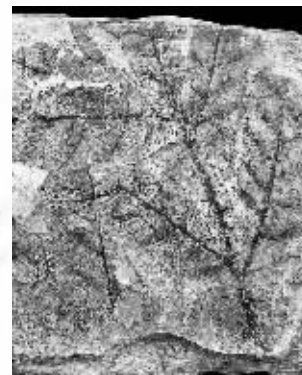
研究人员在找化石



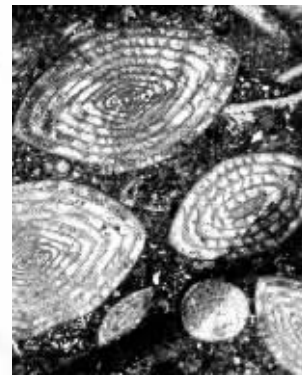
硬币左下方就是火山灰层



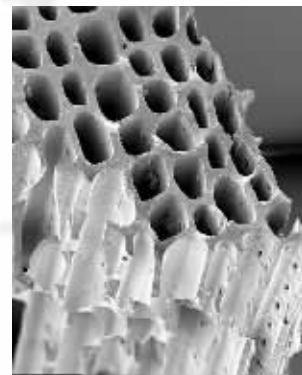
四射珊瑚类化石



大羽羊齿类植物化石



蜓类化石



野火留下的痕迹
资料图片