

## 方舟子：生物大灭绝为什么反复发生

自生命起源到现在的数十亿年间，地球上大约出现过数十亿个物种，而现存的物种只有大约数百万个，也就是说，地球上曾经出现过的物种，99%以上都已灭绝。没有一个物种能够永世长存，现存的物种以后也会一个一个地灭绝。物种灭绝是一个一直在发生的过程，大部分(约占三分之二)的灭绝是由于不同物种之间的竞争、环境的变化等进化因素，分散地发生的，这被称为背景灭绝。但是剩下的三分之一的灭绝，却是集中发生的，在比较短的时间内，仿佛祸从天降，许多物种一起灭绝，这被称为大灭绝。

物种大灭绝让地层中的化石分布出现了断层，某类群的化石完全消失了，而被新的化石类群所取代。地质学家根据古生物化石类群的更替现象来划分地质年代，把地质年代划分为古生代、中生代和新生代三个时期，每代之下再分为几个纪。

古生物化石的更替现象在代与代更替时表现得最明显。从古生代的最后一个纪(二叠纪)到中生代的第一个纪(三叠纪)，化石分布存在着最显著的跳跃，表明发生了生物史上最大的一次灭绝：在古生代大量存在的三叶虫到了二叠纪末期(约2亿2500万年前)再也找不到，而且96%的海洋生物物种也都灭绝了。从中生代的最后一个纪(白垩纪)到新生代的第一个纪(第三纪)的化石分布变化也非常明显，这一次的物种大灭绝规模虽然比不上三叠纪大灭绝，却最为著名：在中生代盛极一时，曾经主宰大地两亿年的恐龙，到了白垩纪后期(约6500万年前)完全不见了，同时灭绝的还有大约70%的海洋生物物种。

生物史上的大灭绝并非只有这么两次。上个世纪80年代末的一项研究表明，生物大灭绝在历史上共发生过大约23次，大约每2600万年发生一次，似乎具有周期性。对于物种大灭绝的发生是否真的如此频繁和有规律，还有争议。但即便是最保守的估计，也认为至少有5次物种大灭绝是非常明显的。物种大灭绝即使不是有规律的周期性现象，也是反复发生过的。那么它为什么会反复地发生？

恐龙的灭绝最为著名，研究它的人也最多，形形色色的“恐龙灭绝理论”不断地被提出。气候变化、火山喷发是经常被提到的因素。有的恐龙灭绝理论比较有创意，比如说哺乳动物把恐龙蛋吃光了。有的理论则到了荒谬的地步，比如说恐龙是集体自杀的，是被外星人吃光的等等。

终于，有一个恐龙灭绝理论得到了大多数人的认同。1980年，曾获诺贝尔物理学奖的路易斯·阿尔法雷兹等人提出，恐龙灭绝是由于一颗小行星撞击地球引起的。这样的撞击爆发出巨大的能量，相当于几十万颗原子弹在地球上同时爆炸，足以引起物种的大灭绝。这听上去有点匪夷所思，但是并非空口无凭。阿尔法雷兹等人发现处于白垩纪和三叠纪边界的岩层含有高浓度的稀土元素。稀土元素在地球岩层中虽然稀少，在陨石中却含量很高，因此这种异常现象表明在白垩纪后期，曾经有一颗大陨石跟地球相撞。1990年，在墨西哥的尤卡坦半岛发现了一个直径长达180公里的陨石坑，被认为就是那次撞击留下的。

现在已很少有科学家怀疑，在6500万年前曾经发生过一次惊天动地的陨石大碰撞。但是，在那个时间段发生过陨石大碰撞不等于就是它引起了物种大灭绝。在其他地质时期也有曾经发生过陨石大碰撞的迹象，但是当时的化石分布却无任何异常。不少科学家仍然坚持认为火山频繁爆发、气候变化或哺乳动物的兴起才是恐龙灭绝的主要因素。其他的几次大灭绝，我们连发生过陨石碰撞的迹象都难以找到。物种大灭绝是不是还有别的更普遍的因素？

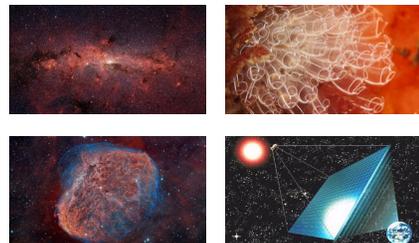
如果我们能够统计各个地质时期物种灭绝的规模，说不定能从中发现什么规律。但是一个物种的化石数量往往非常稀少，对它们进行统计容易造成误差，如果统计属(相似的物种组成一个属)或科(相似的属组成一个科)的灭绝情况，就要准确得多。这是个极为繁琐的工作。芝加哥大学古生物学家塞普科斯基在图书馆泡了10年，统计化石数量最为丰富的海洋无脊椎动物各个属、科产生和灭绝的时间。这项工作1993年完成后，又激发了其他人去统计其他类群的古生物的情况。

### 相关新闻

### 相关论文

- 1 宇宙射线究竟有多危险：可能造成生物大灭绝
- 2 新语丝：“方舟子就科普问题答新华社记者问”
- 3 《科学》：鸚鵡螺在物种大灭绝后迅速恢复生机
- 4 《科学》：生物灭绝或因四川峨眉山火山喷发
- 5 方舟子：单糖效应——好人和骗子的博弈
- 6 方舟子：菠菜炒豆腐究竟是对还是错
- 7 2.5亿年前生物大灭绝新解：盐湖是罪魁祸首
- 8 浙大论文事件画上句号 方舟子称对结果仍不满意

### 图片新闻



>>更多

### 一周新闻排行

### 一周新闻评论排行

- 1 朱清时获聘南方科技大学(筹)校长
- 2 长江学者特聘、讲座教授及成就奖获奖名单公布
- 3 研究证实：新西兰灭绝巨鹰曾以人类为食
- 4 清华知名教授彭晓峰逝世
- 5 袁隆平试验田70平方米水稻被失控轿车损毁
- 6 PNAS计划改变投稿方式 院士权利被削弱
- 7 北大大二男生勤工俭学被脱落水泥板砸中 抢救无效身亡
- 8 耶鲁大学实验楼发现女尸 可能为失踪亚裔女博士
- 9 中青报：女高考状元频出 为何女科学家比例却越来越低
- 10 教育部任命程建平为清华大学副校长

>>更多

### 编辑部推荐博文

- 两种“无形之手”形似而神不同
- 考槃笔记-35-宇宙
- 由若干专利指标数据引起的联想
- 防火公交靠什么
- 回眸一瞥百媚生
- 我读研的一些体会

>>更多

### 论坛推荐

- 纳米材料表征—王中林
- [推荐]金属学原理 余永宁
- [分享]有效睡眠.pdf
- [分享]Applied Numerical Linear Algebra - James W. Demmel

把这些数据汇合在一起，计算各个地质时期灭绝的科的数量，不出所料，通常灭绝的规模不大，但是时不时的，会出现灭绝的高峰，最高的5个峰，对应着最大的5次灭绝。这样的结果似乎没有什么新颖之处。但是在1998年，有两位物理学家换了个角度分析塞普科斯基的数据，统计灭绝规模的分布情况，有了出乎意料的发现：灭绝规模每增加一倍，发生的几率就减少为四分之一。

这表明生物灭绝和地震、森林大火、沙堆坍塌一样，发生的频率也遵循幂律。当我们见到大事件时，总是习惯于认定它必然是由某种特殊的原因引起的。但是我们以前介绍过，幂律表明，大事件的发生因素与小事件的发生因素相同，它们的出现纯属偶然，是处于临界状态的系统发生连锁反应的结果，并没有特别的“大”因素。

当我们挖空心思要为物种大灭绝寻找特别的原因时，是否也误入歧途？也许，全球生态系统和地壳、森林、沙堆一样也处于临界状态，物种大灭绝和背景灭绝的发生因素并无不同，乃是普通的进化过程中一个罕见的，但是自然而然地发生的结果。

[更多阅读](#)

[方舟子：野火烧不尽](#)

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们接洽。

[打印](#) [发E-mail给:](#)  [go](#)

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。 [查看所有评论](#)

2009-9-17 10:42:55 匿名 IP:202.112.90.\*

“本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性”

[\[回复\]](#)

2009-9-17 10:14:04 匿名 IP:202.114.72.\*

“有的理论则到了荒谬的地步，比如说恐龙是集体自杀的，是被外星人吃光的等等”-----鼠目寸光，固步自封

[\[回复\]](#)

2009-9-16 19:18:48 匿名 IP:211.157.171.\*

什么生物大灭绝？净扯淡！

[\[回复\]](#)

2009-9-16 18:39:30 匿名 IP:116.2.193.\*

民科不可怕，可怕的是拥有话语权的伪科学者。

[\[回复\]](#)

读后感言：

[发表评论](#)