



走近科学：生物世界丛书

ZOUJIN KEXUE: SHENGWU SHIJIE CONGSHU

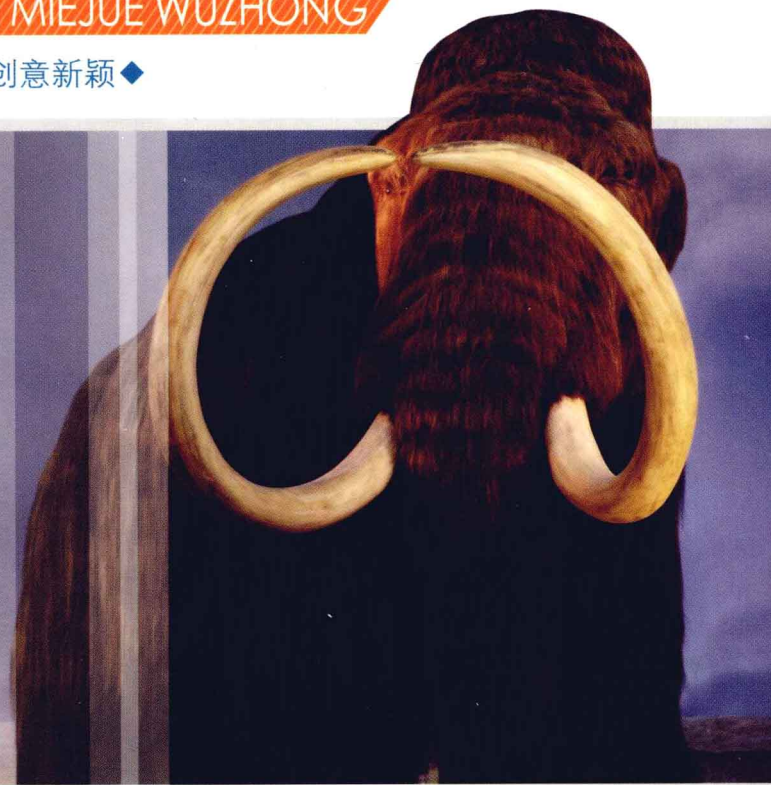
进化史上的



灭绝物种

JINHUASHISHANG DE MIEJUE WUZHONG

◆图文并茂◆热门主题◆创意新颖◆



“走近科学”让我们了解科学的精神，具有科学的思想，激励我们使用科学的方法，学到科学的知识。人的生命和大自然息息相关，让我们走进多姿多彩的大自然，了解各种生物的故事踏上探索生物的旅程。

本书编写组◎编



中国出版集团
世界图书出版公司



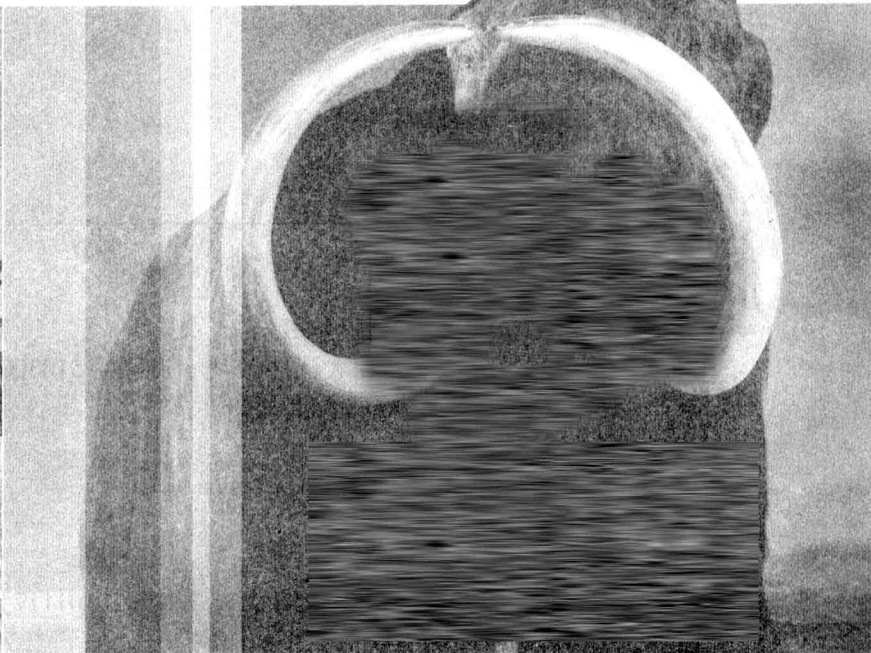
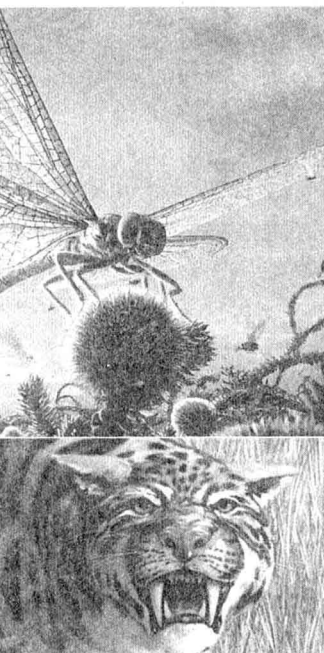
走近科学·生物世界丛书

化史上的

灭绝物种

INHUASHISHANG DE MEIJUE WUZHONG

◆图文并茂◆热门主题◆创意新颖◆



世界图书出版公司
广州·上海·西安·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

进化史上的灭绝物种 / 《进化史上的灭绝物种》编写组编著. —广州: 广东世界图书出版公司, 2009. 12
ISBN 978 - 7 - 5100 - 1558 - 8

I. ①进… II. ①进… III. ①物种进化 - 青少年读物
IV. ①Q111 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 237600 号

进化史上的灭绝物种

责任编辑: 韩海霞

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E-mail: pub@ gdst. com. cn, edksy@ sina. com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京楠萍印刷有限公司

(通州区潞城镇七级工业大院 邮编: 101117)

版 次: 2010 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978 - 7 - 5100 - 1558 - 8/Q · 0016

定 价: 25.80 元

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。



前 言

地球是人类与其他生物共同生存的“诺亚方舟”，但是，由于人类增长与无节制活动，这只“诺亚方舟”正面临着倾覆的危险。突出的例子是地球上的野生动物的生存危机。物种的进化与灭绝是一对生与死的平衡。导致物种灭绝的原因很多，有自然因素，也有人为因素。随着世界人口的剧增，人类活动开始严重影响地球环境及其生物多样性：森林砍伐及其片段化、过牧与开垦、环境污染、偷猎走私、过度捕捞、水利工程建设及外来物种引入的影响，成为导致生物多样性丧失的主要原因。许多生物的生存受到了前所未有的挑战，发生了许多的生物的灭绝。

其实，人类活动早就开始影响地球的物种生存与分布。1837年7月8日，达尔文乘“贝格尔”号到达圣赫勒拿岛时就注意到，岛上90%以上的植物都是从英国本土运来的。圣赫勒拿岛上鸟和昆虫种类和数量很少。然而，英国人只运来了一些鹧鸪和野鸡，外来物种排斥本地物种。达尔文愤怒地指出，当地关于保护野鸟的法令没有考虑到当地穷人的利益。当地穷人常常从悬崖峭壁上采集一种草，把这种草燃烧后从草灰中提取苏打。可是这种副业却遭到禁止，其借口是：如果那样做的话，鹧鸪就要没有地方筑巢了。

据IUCN红色名录估计，当代的物种灭绝速率大约比地球典型历史物种灭绝速率背景值高100~1000倍。

动物的灭绝速率正在呈上升趋势，以哺乳动物为例，过去的400年中，全世界共灭绝了58种哺乳动物，平均每年灭绝0.15种哺乳动物。大



约平均每 7 年灭绝 1 个种，这个灭绝速率较化石记录高 7 ~ 70 倍。20 世纪内地球上已经灭绝了 23 种哺乳动物。平均每年灭绝 0.27 种，每 4 年中就有 1 种哺乳动物从地球上消失了，当前的哺乳动物灭绝速率较正常化石记录高 13 ~ 135 倍。

以目前物种灭绝的趋势继续下去，世界上的哺乳动物将在 1 万 ~ 2 万年的时间内会全部消失。

自 1600 年以来，所有的生物类群中都出现了物种灭绝，以哺乳动物和鸟类的灭绝比例为最高。

从 1500 年以来，世界上发生了 844 次有记载的物种灭绝，此外，2008 个物种已经灭绝。

岛屿物种在历史上经历了较多的灭绝，发生在大陆的物种灭绝越来越频繁，在过去的 20 年中，发生在大陆的物种灭绝已经占有所有灭绝物种的 50%。

书中所列的还不是所有灭绝物种，本书旨在唤起人们的保护意识，让自然更美好、和谐。



目 录

Contents

第一章 进化史上的五次物种大灭绝

第一次物种大灭绝——奥陶纪大灭绝

第二次物种大灭绝——泥盆纪海洋生物灭顶之灾

第三次生物大灭绝——二叠纪大灭绝

第四次生物大灭绝——三叠纪裸子植物大灭绝

第五次生物大灭绝——恐龙大灭绝

第二章 灭绝的哺乳动物

阿特拉斯棕熊

澳米氏弹鼠

澳洲小兔獍

白足澳洲林鼠

斑 驴

东袋狸

西袋狸

北部白犀牛

中国犀牛

昆士兰毛鼻袋熊

南极狼

塔斯曼尼亚虎

西非狮

新疆虎

白臀叶猴

猫 狐

纹兔袋鼠

西亚虎

台湾云豹

巴基斯坦沙猫

新墨西哥狼

欧亚水貂

中国豚鹿

牙买加仓鼠

新南威尔士白袋鼠

北美白狼

佛罗里达黑狼

目

录



基奈山狼

日本倭狼

剑齿虎

巴厘虎

第三章 灭绝的鸟类

恐 鸟

渡渡鸟

旅行鸽

冠麻鸭

瓜达鲁贝美洲大鹰

卡罗拉依那鹦哥

岛 鹃

琉球银斑黑鸽

留尼旺棕鸟

粉头鸭

白臀蜜鸟

乐园鹦鹉

小笠原杂色林鸽

赤膀鸭

新不列颠紫水鸡

所罗门冕鸽

兼嘴垂耳鸦

卡卡啄羊鹦鹉

斑翅秧鸡

呆秧鸡

拉布拉多鸭

白令鸕鹚

查塔姆蕨莺

新西兰鸕鹚

黄嘴秋沙鸭

夏威夷暗鸕鹚

大海雀

笠原腊嘴雀

中华孔子鸟

马岛鹦鹉

库赛埃岛辉棕鸟

第四章 灭绝的两栖爬行类

马里恩象龟

恐 鳄

脊质鳄

鱼头蜥

紫 蛙

始 蜥

笠头蜥

马达加斯加彩蛙

水龙兽

古杯蛇

楯齿龙目

派克鳄

扭斯汀科龙

南漳龙

迷齿龙

洞 蜥

智利达尔文蛙

玄武蛙

帝 鳄



中国短头鲩属

中 龙

蛇 螈

有角鳄

陆 鳄

始虚骨龙

蛇颈龟

蚓 螈

似贝氏成渝龟

二齿兽

沧 龙

第五章 灭绝的水生动物

白鳍豚

波利尼西亚蜗牛

腔棘鱼

鱼 龙

三叶虫

利兹鱼

龙王鲸

滑齿龙

沧 龙

邓氏鱼

矛尾鱼

海 蟒

鸭嘴龙

恐 鱼

裂口鲨

太陆鲨

粒骨鱼

鳐 鱼

异索兽

械齿鲸

海王龙

薄片龙

蛇颈龙

哈那鲨

噬人鲨

走 鲸

多鳃鱼

栅 鱼

拉多廷鱼

盾头鱼

沟鳞鱼

海 鲢

第六章 灭绝的植物

辽宁古果

中华古果

鳞 木

芦 木

封印木

裸 蕨

羊耳蒜

明党参

绶 草

野生荔枝

水 杉

目

录



雷尼蕨

种子蕨

科达树

松叶蕨

木贼

问荆

鳞毛蕨

瑞尼蕨

工蕨

原石松

楔叶

附录 灭绝物种大纪事

已灭绝的动物

世界近代灭绝的鸟类

世界近代灭绝的兽类



第一章 进化史上的五次物种大灭绝

第一次物种大灭绝——奥陶纪大灭绝

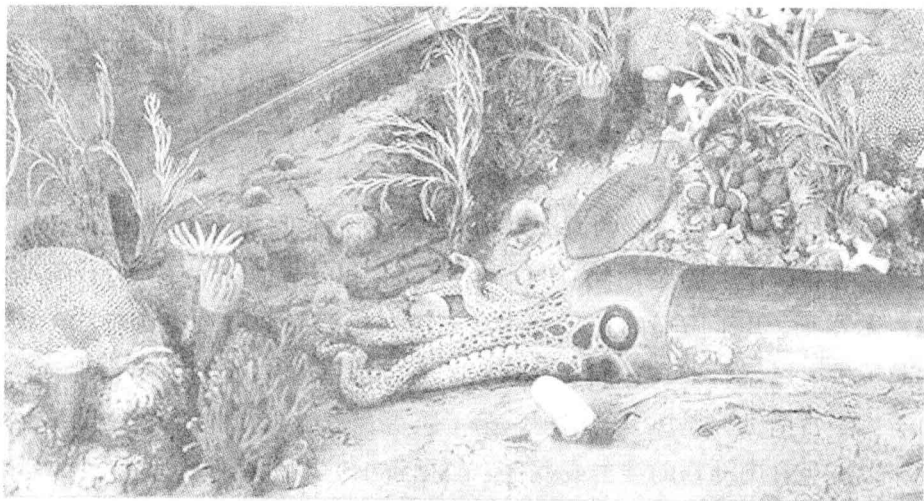
时间：4.39 亿年。

原因：全球气候变冷。

后果：约有 100 个科物种灭绝。

奥陶纪

奥陶纪，地质年代名称，是古生代的第二个纪，开始于距今 5 亿年，延续了 6500 万年。



奥陶纪海洋生物的形态



奥陶纪亦分早、中、晚3个世。奥陶纪是地史上海侵最广泛的时期之一。在板块内部的地台区，海水广布，表现为滨海浅海相碳酸盐岩的普遍发育，在板块边缘的活动地槽区，为较深水环境，形成厚度很大的浅海、深海碎屑沉积和火山喷发沉积。

奥陶纪末期曾发生过一次规模较大的冰期，其分布范围包括非洲，特别是北非、南美的阿根廷、玻利维亚以及欧洲的西班牙和法国南部等地。

“奥陶”一词来源

“奥陶”一词由英国地质学家拉普沃思于1879年提出，代表露出于英国阿雷尼格山脉向东穿过北威尔士的岩层，位于寒武系与志留系岩层之间。因这个地区是古奥陶部族的居住地，故名。

奥陶纪生物演化

当时气候温和，浅海广布，世界许多地方（包括我国大部分地方）都被浅海海水掩盖。海生生物空前发展。

在奥陶纪广阔的海洋中，海生无脊椎动物空前繁荣，生活着大量的各门类无脊椎动物。除寒武纪开始繁盛的类群以外，其他一些类群还得到进一步的发展，其中包括笔石、珊瑚、腕足、海百合、苔藓虫和软体动物等。

笔石是奥陶纪最奇特的海洋动物类群，它们自早奥陶世开始即已兴盛繁育，分布广泛。腕足动物在这一时期演化迅速，大部分的类群均已出现，无铰类、几丁质壳的腕足类逐渐衰退，钙质壳的有铰类则盛极一时；鹦鹉螺进入繁盛时期，它们身体巨大，是当时海洋中凶猛的肉食性动物；由于大量食肉类鹦鹉螺类的出现，为了防御，三叶虫在胸、尾长出许多针刺，以避免食肉动物的袭击或吞食。珊瑚自中奥陶世开始大量出现，复体的珊瑚虽说还较原始，但已能够形成小型的礁体。

在奥陶纪晚期，约4.8亿年前，首次出现了可靠的陆生脊椎动物——



淡水无颚鱼；淡水植物据推测可能在奥陶纪也已经出现。

第一次物种大灭绝发生在4亿4万年前的奥陶纪末期，由于当时地球气候变冷和海平面下降，生活在水体的各种不同无脊椎动物便荡然无存。

在距今4.4亿年前的奥陶纪末期，是地球史上第三大的物种灭绝事件，约85%的物种灭亡。古生物学家认为这次物种灭绝是由全球气候变冷造成的。在大约4.4亿年前，现在的撒哈拉所在的陆地曾经位于南极，当陆地汇集在极点附近时，容易造成厚厚的积冰——奥陶纪正是这种情形。大片的冰川使洋流和大气环流变冷，整个地球的温度下降了，冰川锁住了水，海平面也降低了，原先丰富的沿海生物圈被破坏了，导致了85%的物种灭绝。

第二次物种大灭绝——泥盆纪海洋生物灭顶之灾

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。

又称：第二物种大灭绝、泥盆纪大灭绝。

泥盆纪

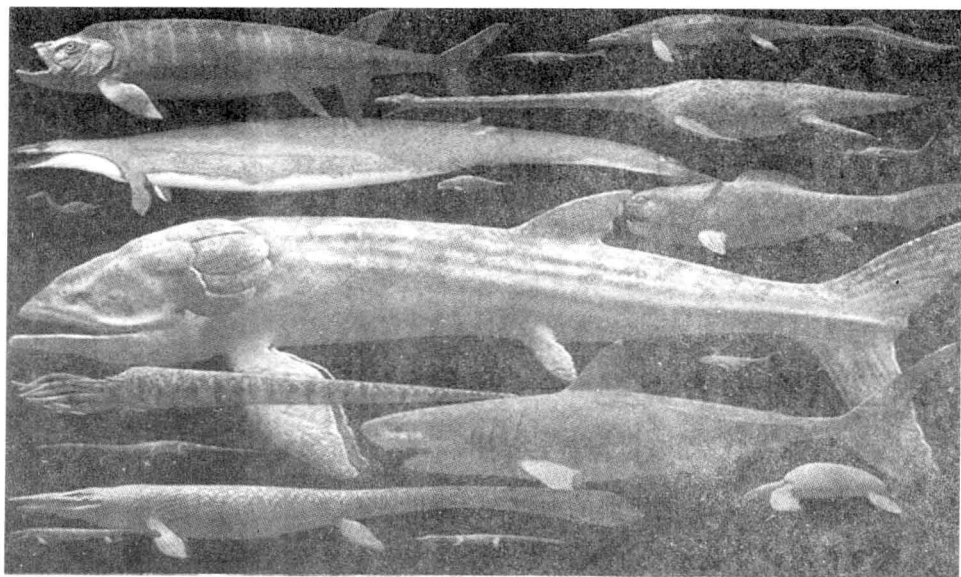
泥盆纪，地质年代名称，古生代地第四个纪，约开始于4.05亿年前，结束于3.5亿年前，持续约5000万年。

泥盆纪分为早、中、晚3个世，地层相应地分为下、中、上3个统。泥盆纪古地理面貌较早古生代有了巨大的改变。表现为陆地面积的扩大，陆相地层的发育，生物界的面貌也发生了巨大的变革。陆生植物、鱼形动物空前发展，两栖动物开始出现，无脊椎动物的成分也显著改变。



鱼类的时代

泥盆纪是脊椎动物飞越发展的时期，鱼类相当繁盛，各种类别的鱼都有出现，故泥盆纪被称为“鱼类的时代”。最重要的是显示出从总鳍类演化而来的原始爬行动物——四足类（四足脊椎动物）的出现。



泥盆纪海洋生物

气候显示泥盆纪时是温暖的。化石记录说明远至北极地区当时都处于温带气候。第二次物种大灭绝发生在泥盆纪晚期，其原因也是地球气候变冷和海洋退却。

在距今约 3.65 万年前的泥盆纪后期，历经 2 个高峰，中间间隔 100 万年，是地球史第四大生物灭绝事件。



第三次生物大灭绝——二叠纪大灭绝

时间：距今 2.5 亿年前的二叠纪末期。

事件：导致超过 95% 的地球生物灭绝。

又称：第三次物种大灭绝、二叠纪大灭绝。

后果：物种减少 90% 以上。

二叠纪

二叠纪是古生代的最后一个纪，也是重要的成煤期。二叠纪分为早二叠世、中二叠世和晚二叠世。二叠纪开始于距今约 2.95 亿年，延至 2.5 亿年，共经历了 4500 万年。二叠纪的地壳运动比较活跃，古板块间的相对运动加剧，世界范围内的许多地槽封闭并陆续的形成褶皱山系，古板块间逐渐拼接形成联合古大陆（泛大陆）。陆地面积的进一步扩大，海洋范围的缩小，自然地理环境的变化，促进了生物界的重要演化，预示着生物发展史上一个新时期的到来。

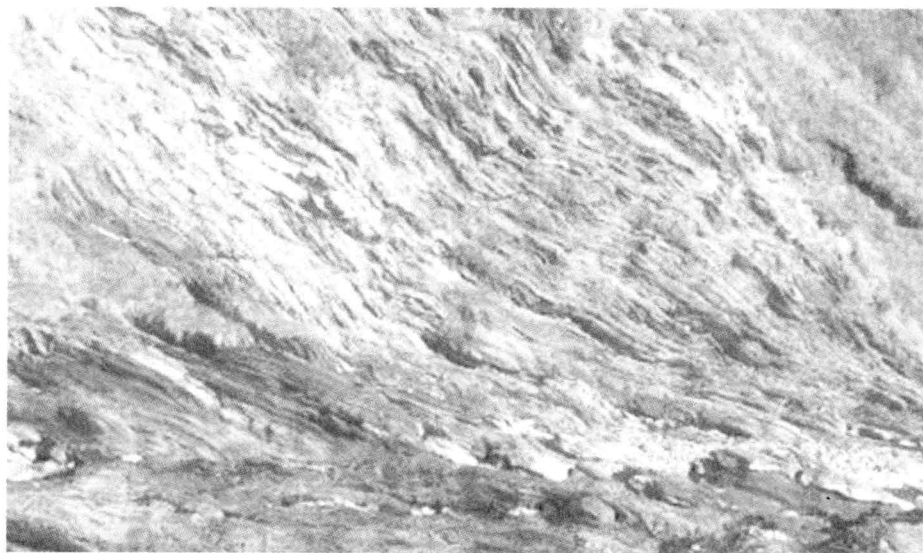
距今约 2.5 亿年前的二叠纪末期，发生了有史以来最严重的大灭绝事件，估计地球上 96% 的物种灭绝，其中 90% 的海洋生物和 70% 的陆地脊椎动物灭绝。三叶虫、海蝎以及重要珊瑚类群全部消失。陆栖的单弓类群动物和许多爬行类群也灭绝了。这次大灭绝使得占领海洋近 3 亿年的主要生物从此衰败并消失，让位于新生物种类，生态系统也获得了一次最彻底的更新，为恐龙类等爬行类动物的进化铺平了道路。科学界普遍认为，这一大灭绝是地球历史从古生代向中生代转折的里程碑。其他各次大灭绝所引起的海洋生物种类的下降幅度都不及其 1/6，也没有使生物演化进程产生如此重大的转折。

科学家认为，在二叠纪曾经发生海平面下降和大陆漂移，这造成了最



严重的物种大灭绝。那时，所有的大陆聚集成了一个联合的古陆，富饶的海岸线急剧减少，大陆架也缩小了，生态系统受到了严重的破坏，很多物种的灭绝是因为失去了生存空间。更严重的是，当浅层的大陆架暴露出来后，原先埋藏在海底的有机质被氧化，这个过程消耗了氧气，释放出二氧化碳。大气中氧的含量有可能减少了，这对生活在陆地上的动物非常不利。随着气温升高，海平面上升，又使许多陆地生物遭到灭顶之灾，海洋也成了缺氧地带。地层中大量沉积的富含有机质的页岩是这场灾难的证明。

这次大灭绝是由气候突变、沙漠范围扩大、火山爆发等一系列原因造成。



第三次生物大灭绝——二叠纪大灭绝化石层

陨石撞击

有些科学家认为，陨石或小行星撞击地球导致了二叠纪末期的生物大灭绝。如果这种撞击达到一定程度，便会在全球产生一股毁灭性的冲



击波，

引起气候的改变和生物的死亡。最近搜集到的一些证据引起了人们对这种观点的重视。但大多数生物科学家认为这场灭绝是由地球上的自然变化引起的。

气候的改变

有些科学家认为，气候的变化是形成这场大灾难的主要原因。因为二叠纪末期形成的岩石显示，当时某些地区气候变冷，在地球两极形成了冰盖。这些巨大的白色冰盖将阳光发射回太空，会进一步降低全球气温，使陆上和海上的生物很难适应。如果再加上海平面下降和火山爆发，这就会成为灭顶之灾。

大气成分的改变

有些生物学家认为，生活方式比较活跃积极的动物，如似哺乳类的单弓类动物需要比别的动物更多的氧气，他们可能是因为大气成分的改变而灭绝的。因为二叠纪末期气温的降低会导致海平面的下降。海床的辽阔煤层区就会暴露在外面，释放出大量二氧化碳到大气中，大气中的氧气含量就会相对减少。

火山活动

火山爆发会喷出大量气体和火山尘埃进入大气层。火山灰山团不仅会使动物窒息而死，也有可能遮蔽太阳，使全球气温降低。所以，火山活动也可能是二叠纪末期灭绝事件的原因之一。西伯利亚就曾经发现当时火山猛烈爆发所喷出的物质。



沙漠的肆虐

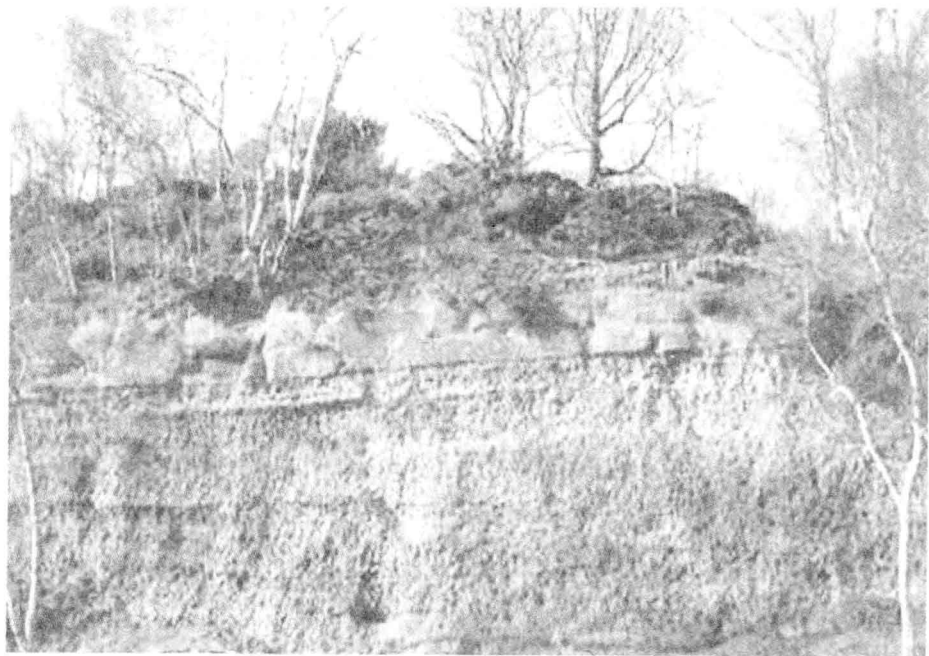
二叠纪的陆块碰撞接壤而形成了庞大的盘古大陆。来自海上的雨水和雾气再也无法探入内陆地区。于是二叠纪的某些区域就越来越干燥火热，致使沙漠范围越来越广，无法适应干旱环境的动物就灭绝了。

第四次生物大灭绝——三叠纪裸子植物大灭绝

时间：距今2亿年前的三叠纪晚期。

事件：发生了第四次生物大灭绝，爬行类动物遭遇重创。三叠纪是古

进
化
史
上
的
灭
绝
物
种
.....



第四次生物大灭绝——三叠纪裸子植物大灭绝化石层