

# 2.5亿年前生物大灭绝,昆虫如何“逃生”

## 中科院南京地质古生物所一项研究解开谜团

忙碌的蚂蚁、辛勤的蜜蜂、鸣叫的蝉,还有那讨人厌的蚊子和蟑螂……昆虫是地球上最常见的一种生物。然而就是这小小的昆虫身上,有太多未知的秘密。

大约2.5亿年前,地球曾经历过一次生物大灭绝,只有少部分的生物得以存活,其中就包括我们熟悉的昆虫。它们是如何响应这场大灭绝的?中科院南京地质古生物研究所的一项新研究表明,大灭绝事件明显影响了甲虫的早期演化历程,相关研究成果近日发表于英国综合性学术期刊*eLife*上。

现代快报+/ZAKER南京记者 阿里亚

### 不能小瞧的动物,经历四次大灭绝依然存在

人类总是自认为是这颗星球的主人,对身边的一些微小生命不是太关注。但是,你千万别小看了小小的昆虫,它们的踪迹几乎遍布世界的每一个角落。

“昆虫是地球上最多样化的动物类群。”中科院南京地质古生物研究所硕士研究生赵显焯介绍,地球迄今为止经历过五次大灭绝,其中约2.5亿年前发生的那次最惨烈。当时地球上的生命几乎走到了尽头,超过90%的海洋生物和70%的陆地生物消失了。

很显然,想要在这场大规模物种灭绝中幸存下来并不是一件容易的事。“人们普遍认为这场大灭绝事件造成了严重的海洋和陆地生态系统危机。那么昆虫呢?它是如何响应这场大灭绝的?我们一直不清楚。”中科院南京地质古生物研究所研究

员王博说,对于这个问题争论很大,有很多答案。

“昆虫最早的化石记录可以追溯到大约4亿年前,也就是说它前后共经历了四次大灭绝,并且至今仍存活。”在赵显焯眼里,昆虫的演化历史极其神奇。为了寻找更佳答案,三年前,当时还正在念大学三年级的他,就开始在王博的指导下着手研究这个课题。

### 2.5亿年前地球大灾难,昆虫也遭受重创

通常在古生物学领域中,只有发现了新的化石,才会有新的研究成果。

“和以往不一样,这次我们的工作主要基于数据库和数学模型分析。”王博告诉现代快报记者,他们对全球距今约2.5亿年前后的甲虫化石进行记录和总结,建立了全球甲虫(昆虫纲:鞘翅目)化石形态数据库。

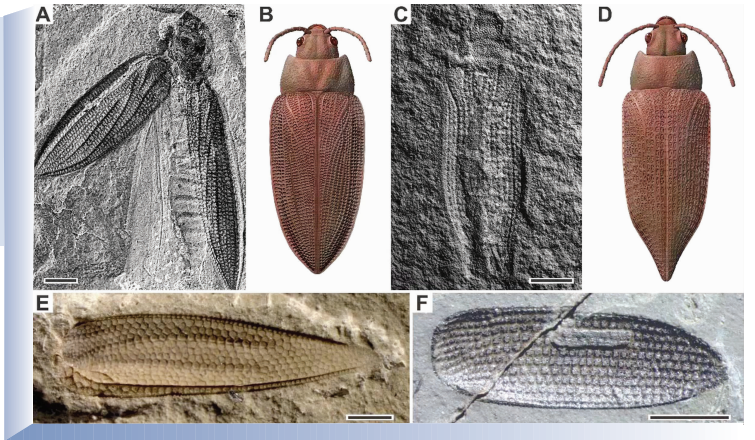
昆虫种类那么多,为何选择了甲

虫?“甲虫是昆虫中最庞大的类群,至今已知种类已达38万种。”赵显焯说,在2.5亿年前它发展繁盛,并展示出了丰富的生态习性。例如,有的甲虫在树上钻洞,有的甲虫大块吃肉,甚至有的甲虫一直在水里游……

基于数据库,研究人员利用多种数学模型对甲虫的这些分类多样性、形态歧异度、系统发育和生态习性进行了综合分析,重建了甲虫的早期演化历史。

“结果表明,在2.5亿年前的大灭绝事件后,甲虫蛀食性干群近乎完全灭绝,形态多样性明显降低。”赵显焯说,吃木头的甲虫和白蚁等都是现在常见的蛀食性昆虫。“这场大灭绝是否对昆虫产生过影响?一直以来都有争议。我们得出的结论是,在这场灭绝事件中昆虫受到了非常大的重创,像一些原始的蛀食性甲虫都灭绝了。”

那么,这类甲虫为何灭绝?“因为当时森林生态系统崩溃了,蛀食性甲虫以木材为食,相当于基地被



二叠纪部分甲虫化石及复原图 中科院南京地质古生物研究所供图

破坏掉了,所以它们也随之灭绝了。之后甲虫类群明显恢复,新的蛀食性甲虫类群再次广泛出现,这也与森林生态系统的恢复时间相一致。”赵显焯说,昆虫其实没有我们想象中那么坚强,它们也是脆弱的。

### 气候变化及森林退化使昆虫多样性遭受威胁

没有氧气,就没有地球今天的生机盎然。尤其在二氧化碳排放严重、温室效应持续拉高地球温度的情况下,大家更怀念氧气多一点的年代。距今2.5亿年前,在大灭绝事件开始之前,大气中的氧含量突然

下降。“前人的研究表明,当时这是由甲螨、脊椎动物等植食性生物造成的。但是相比于这些植食性生物,蛀食性甲虫成为更重要的木材分解者。”赵显焯进一步解释称,这类甲虫在陆地碳循环中扮演着重要的角色。它们通过与微生物,例如真菌的相互作用显著提高了木材的降解速率。因此,蛀食性甲虫的辐射可能是当时大气氧含量下降的一个主要驱动力。

“如今人类造成的全球变暖与毁林事件导致森林昆虫多样性不断下降。”王博表示,这项研究或许有助于我们更好地了解未来昆虫将如何响应全球气候的变化。



低碳中国  
绿色出行



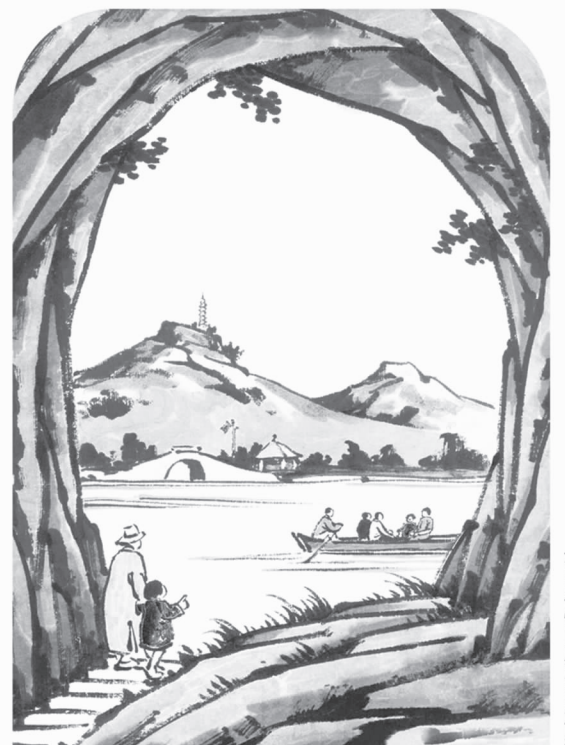
公益广告

中宣部宣教局 中国文明网



# 有德人 天地宽

富强 民主 文明 和谐  
自由 平等 公正 法治  
爱国 敬业 诚信 友善



上海丰子恺旧居陈列室供稿



中宣部宣教局 中国文明网

公益广告