远古极热事件曾导致森林大幅衰退

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41486.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

远古极热事件曾导致森林大幅衰退。一项近日发表于《科学》的研究通过重建古代生态系统，分析了古新世-始新世极热事件（PETM），发现该事件导致森林覆盖面积大幅缩减。这与人类驱动的气候变化可能造成的后果有相似之处。

现在，世界各地都能看到这种情况，许多森林处于衰退状态。论文作者、美国洛杉矶县自然历史博物馆的古气候学家Regan Dunn说。

PETM是地球历史上最显著的气候剧变之一。据估计，那段时期释放的二氧化碳总量，大致相当于在悲观情景下人类到21世纪末的总排放量。PETM期间，二氧化碳的激增使全球平均气温上升了5至9℃，改变了全球气候超15万年。

利用这一时期保存下来的化石、沉积物和其他地球化学证据，研究人员拼凑出地球生态系统为应对这场变暖而发生的剧变。在森林组成方面，中纬度地区的阔叶林让位于蕨类。同时，被水汽充沛的大气赋能的河流带走了更多沉积物，土壤储存的碳也减少了。

Dunn和同事想搞清楚上述变化如何改变林冠层的结构，这可以揭示生态系统中碳储存变化，以及森林的功能状况。

为了弄清古代森林的结构，团队分析了美国怀俄明州汉纳盆地沉积岩芯中叶片化石细胞的形状。由于植物生长的向光性，研究人员通过细胞形状可以衡量树冠被遮挡与暴露在阳光下的程度。一株植物上既有阳生叶也有阴生叶。Dunn说。

研究人员利用化石叶片估计了该地PETM期间，随着二氧化碳和温度上升，树冠产生的变化。森林绿度用叶面积指数来衡量。结果他们发现，PETM期间森林状况并不好。树冠覆盖度在PETM初期呈上升趋势，但在接下来的几千年里叶面积急剧下降了61%，树冠覆盖度也降低了35%，并维持了数万年，直到PETM结束。

研究人员表示，这一模式表明，最初的二氧化碳上升促进了森林生长。但随后，这种施肥效应被更高的气温压倒了。过多的二氧化碳使温度升高，超出了植物能够生存的限度。Dunn说。

美国国家自然历史博物馆的古植物学家Scott Wing说，上述结果与北半球其他地点最近的证据一致，表明PETM导致中高纬度地区森林覆盖度大规模下降。

古代森林的变化与科学家今天所见有相似之处。Dunn指出，卫星数据显示自2000年以来全球普

遍呈褐化趋势。值得注意的是，这发生在20世纪绿化趋势之后，这一过程与Dunn及其同事在化石中发现趋势类似。

然而，PETM并不是当今气候变化的完美类比。历史上的二氧化碳释放速度可能比当前化石燃料燃烧排放的速度慢得多，变化过程在千年间而非数百年间。此外，当时生态系统并未面临其他人为压力，如森林砍伐。但PETM具有警示性，我们要从过去寻找关于可能发生什么的线索。美国犹他大学的古气候学家Gabriel Bowen说。（来源：中国科学报 许悦）

相关论文信息：https://doi.org/10.1126/science.aec4776

作者：Regan Dunn 来源：《科学》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发