“地球之肺”病情恶化

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17551.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！

“地球之肺”病情恶化。热带森林相当于‘地球之肺’，近年来人们有种错觉，认为全球毁林在逐步减少，但我们的研究表明，地球的‘肺炎’仍在加重。南方科技大学环境科学与工程学院副教授曾振中告诉《中国科学报》。

3月1日，《自然—可持续发展》发表曾振中团队、南方科技大学环境科学与工程学院讲席教授郑春苗团队和香港大学教授陈骥团队的研究成果。该研究首次利用多源遥感数据，探究了热带森林碳储量损失的年际变化特征和驱动因子，揭示了热带森林碳储量损失自21世纪以来呈现加倍的增加趋势。



泰国北部楠府的森林被农耕蚕食 受访者供图

肺炎加剧

热带雨林在全球碳循环中扮演着极其重要的角色。曾振中解释说，同样面积的森林，热带雨林的固碳能力远超温带或寒温带森林。

热带森林对全球陆地碳循环和大气二氧化碳浓度调节具有重要影响，它不仅是巨大的碳库（储存约250PgC的生物量碳；1PgC=1015gC，即10亿吨碳），还能通过光合作用固定大量的二氧化碳。

近年来，极端气候事件和人类活动影响不仅减弱了热带森林固碳能力，也造成了大量的碳储量损失。目前已有研究多集中于森林碳储量损失的量级，鲜有研究报道森林碳储量损失年际动态。

陆地碳源/碳汇是全球碳循环中最不确定的一部分，准确评估森林碳储量损失的年际变化能够为全球碳循环估算提供更为精确的依据。该论文第一作者、南方科技大学与香港大学联合培养博士生冯禹对《中国科学报》说，我们基于高分辨率遥感观测产品，结合分层随机采样方法，计算了热带地区2001年至2019年森林损失造成的生物量碳和土壤有机碳损失，首次发现热带森林碳储量损失由21世纪初的每年0.97±0.16PgC增加到最新的每年1.99±0.13PgC。

冯禹解释说，人类活动每年向大气中排放碳超过10 PgC，其中超过30%以上被陆地生态系统吸收。陆地生态系统固碳的主力是热带森林，但最新数据表明，人们对热带森林的毁坏不减反增，从2000年到现在，砍伐速率加快了一倍。

该论文审稿人认为，这篇论文非常有意义，其研究方法和组织形式合理，研究结果能加深人们对全球环境变化的认知。

认知偏差

2016年，曾振中在美国普林斯顿大学进行博士后研究，他的导师（Eric F. Wood教授）正好有项关于泰国北部热带毁林方面的研究。

项目一开始，曾振中就前往泰国北部楠府进行调研。刚到楠府，他就被眼前的景象震撼了。

站在山脊向下看，漫山遍野，原来资料显示是森林的地方却种着玉米。曾振中补充说，考察的车辆顺着山脊一路前行，所见之处都是大片不规则的玉米地。而且很多地方地势特别陡，人在那里连蹲都不敢蹲下去，即使这样，大片森林依然变成田地。

这项研究有两个亮点。曾振中说，我们发现热带森林被砍伐的速率增加一倍，一是因为我们使用了更高精度的卫星数据，二是用了更精确的计算模型。

冯禹补充说，以前这方面的研究多采用数百米分辨率的卫星数据。而该研究使用30米分辨率的卫星数据，能对小规模的砍伐和农户的蚕食森林行为进行更为精确地描绘。分辨率提高后，数据量也骤然增加，研究人员分析计算一个问题往往需要数天时间，而且一旦中途出错，所有的计算就得重来。不得已，团队只好更新一批运算能力更强的电脑。

此外，该团队还使用了Planet（美国一家商业公司卫星）的高分辨率遥感数据，将分辨率缩小到3米至5米，并对毁林后的土地利用情况进行了目视解译。

随着对1TB数据的分析，研究人员发现原有的计算模型也存在误差。团队十几名研究人员用十多天时间，对一幅幅卫星图片、一张张表格进行人工校正，然后结合分层随机采样方法，最终得出更加精准的数据。

新的趋势

2016年至2019年，曾振中每年都到热带森林地区实地勘察，他和美、法、泰、英等国合作伙伴的足迹走遍了非洲、南美洲和东南亚的热带雨林地区。

在我们的认知中，近些年世界各国森林保护力度都在加大、很多研究数据表明森林被砍伐的速率在减缓，或基本持平，实际上并非这样。曾振中说，当前全球毁林的热点已经从中纬度转移到热带，而且出现了一些新特点，一是毁林现象正向更高处‘走’。二是砍伐行为更零散、更隐蔽。

该研究认为，在热带森林地区，毁林的主因是农业扩张。在海拔较低的地方，监控和管理难度小些，因此毁林情况有所好转，但小规模的毁林耕作正逐步向山上蔓延，再加上热带森林地区农作有轮转农业（毁林耕种几年后撂荒，逐步自然形成树林，然后再被毁）的特点，这增加了传统遥感方法监测热带植被动态的难度。

该研究进一步发现，森林碳储量损失的82%由农业扩张引起，其中商品驱动的大型农业扩张是南美洲和东南亚森林碳储量损失的主要原因，而在非洲，主要原因是小型的轮转农业。

其中，约70%由农业扩张导致的森林破坏在2020年仍然保持农业用途，证明了农业在热带森林破坏中的长期持续性作用。冯禹说。

2014年《纽约森林宣言》提出，到2020年将全球毁林率降低一半。

我们研究表明，目前人类没有实现这一承诺，这也凸显了2021年格拉斯哥气候大会上《格拉斯哥森林和土地使用领导人宣言》的重要性与紧迫性。曾振中说，地球只有一个，碳排放不分热带还是温带，我们要实现‘双碳’目标，对热带森林的相关研究亟需加强。（来源：中国科学报 陆琦 张双虎）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41893-022-00854-3

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：曾振中等 来源：《自然—可持续发展》

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