

世界林业动态

2014 · 2

中国林科院林业科技信息研究所

2014 年 1 月 20 日

科学家绘制首份 21 世纪全球森林变化高分辨率地图揭示

世界各气候区森林变化情况

越南森林采伐管理制度

欧洲经济委员会成员国区域纸产品市场近况

德国在菲律宾实施森林保护和气候变化项目

国际刑警组织等国际社会支持南美与非法采伐作斗争

不丹召开第三次林业会议

科学家绘制出首份 21 世纪全球森林变化高分辨率地图 揭示世界各气候区森林变化情况

据《科学》周刊(www.sciencemag.org) 2013 年 11 月 14 日报道, 尽管森林生态系统服务的重要性为世界各国所公认, 但一直缺少全球森林变化的定量分析。在本研究中, 研究人员运用地球观测卫星数据, 以 30 m 的空间分辨率, 绘制了 2000-2012 年全球森林损失 2.3 亿 hm^2 和增加 0.8 亿 hm^2 的高清晰图像, 从图像中可以查看森林资源正在丧失或增加的区域。尽管森林的增加或消失发生在地球各个地区, 但热带是唯一显示出毁林的增加和减少趋势同时存在的区域, 其每年毁林面积的增幅超过 21 万 hm^2 。巴西良好的记录显示其毁林速率在下降, 但森林损失的增加正在印尼、马来西亚、巴拉圭、玻利维亚、赞比亚、安哥拉和其他地方上演。不合理的林业活动是导致亚热带森林成为全球森林变化率最高的区域。寒带森林的损失主要是由于火灾, 其次是林业产业的发展。林业产业的发展无论在绝对值和比例方面, 都是热带地区最大的毁林因素。这些结果描绘的全球森林变化, 与有关国家、地区的相关记录一致。

森林面积变化影响生物多样性、气候调节、固碳量和水源涵养等重要生态系统服务功能的发挥。本研究绘制的 2000-2012 年各年度全球森林覆盖的范围、损失和增加的图像, 弥补了以前全球尺度森林变化在空间和时间上的详细信息空白。此次全球分析依据陆地卫星 (LANDSAT) 数据, 提高了对全球森林覆盖范围及其变化情况的理解, 提供了森林面积的空间变化、森林的量化损失和增加情况、年度的量化毁林信息和趋势, 并以大家都容易接受和理解的数据输入和呈现方法予以展示。将“森林损失”定义为陆地卫星像元尺度上的林分更替扰动或树冠覆盖的彻底消失。森林增加被定义为逆损失, 或在无林地出现的树冠覆盖。在研究周期, 共有 2.3 亿 hm^2 森林消失和 0.8 亿 hm^2 新的森林形成, 其中 2 000 万 hm^2 土地经历先毁林后恢复的演变。

在热带、亚热带、温带和寒带 4 个气候区，热带地区森林损失和增加的变化最大，损失与增加的比值也最大（在树木覆盖大于 50%的地区该比值为 3.6，表示为 $3.6 > 50\%$ 树木覆盖），这表明砍伐森林现象在该地区一直存在，在统计上表现为毁林严重的趋势，估计每年毁林达 21.01 万 hm^2 。热带雨林生态区的毁林程度惊人，占同期全球毁林的 32%，其中近一半发生在南美热带雨林。在南美热带地区，阿根廷查科林区及巴拉圭和玻利维亚的大肆毁林导致该地区干旱森林损失率最高。欧亚热带雨林和非洲及欧亚大陆茂密的热带干旱森林的毁林率也较高。

据最近报道，巴西雨林在过去 10 年每年减少毁林 13.18 万 hm^2 ，但在其他地区每年增加的毁林面积为欧亚热带雨林 13.92 万 hm^2 、非洲热带湿润落叶阔叶林 5.36 万 hm^2 、南美干旱热带林 4.59 万 hm^2 、欧亚热带湿润落叶林 2.21 万 hm^2 和干旱林 1.23 万 hm^2 。这些毁林足以抵消巴西放缓森林采伐所做出的增加森林面积的努力。全球范围内，巴西表现为年毁林面积减少幅度最大，2003 年和 2004 年年均减少毁林 400 万 hm^2 ，在 2010-2011 年年均减少毁林 200 万 hm^2 。印尼毁林增幅最大，2000-2003 年年毁林不到 100 万 hm^2 ，2011 年和 2012 年已达到 200 万 hm^2 ，年均增加毁林 10.21 万 hm^2 。巴西短期毁林下降趋势和取得的成绩有据可查，但不断变化的法律框架也有可能使这一趋势发生变化。2011 年印尼确定暂停和减少发放砍伐天然林及泥炭地森林的许可证，有可能减缓毁林速度。

在亚热带地区，特定的林业土地利用方式将森林视为作物，高龄级天然林在此较为罕见。其结果是，亚热带气候区毁林率最高但森林减少与增加的比值最低 ($1.2 > 50\%$ 树木覆盖)。毁林和增加的森林面积之和与森林总面积的比例，以 2000 年森林面积 $[(\text{毁林} + \text{新增}) / 2000 \text{ 年森林面积}]$ 为基数，累计变化幅度高达 16% 或年变化幅度超过 1% 发生在亚热带地区。在 10 个亚热带湿润和干旱森林生态区内，有 5 个累计变化率超过 20%，3 个超过 10%，其余 2 个在 5% 以上。美国东南部短周期的种植和收获，使北美亚热带森林表现为特有的变化趋势，该生态区的扰动速率是南美热带雨林同期的 4 倍，超过 31% 的森林消失或重新生长，说明密集的林

业活动在亚热带各大洲气候区（包括南非、智利中部、巴西东南部、乌拉圭、中国南部、澳大利亚和新西兰等）普遍存在。

温带地区的林业变化主要表现为森林减少与森林增加的比例（1.6>50%树木覆盖）较低。在海洋生态区，表现为类似于亚热带林地的经营利用特点。美国西北部是茂密的森林表现为类似于加拿大的温带森林。北美西部内陆山区表现为森林减少，其主要原因是火灾、采伐和病虫害（如山松小蠹导致加拿大不列颠哥伦比亚省大规模的树木死亡）。在温带欧洲、爱沙尼亚和拉脱维亚，森林减少与森林增加的比例较高。而在横跨温带和亚热带的葡萄牙，林业的复杂变化和森林损失是由于火灾引起的，其累计森林变化强度居全球第4位。风暴灾害导致几个地区的森林损失严重。例如，2005年温带气旋造成瑞典南部温带森林倒伏，2009年风暴使法国西南部广阔的森林遭到重创等。

在寒带地区，火灾是森林损失的最主要原因。由于生长缓慢，寒带森林损失率通常大于增长率（2.1>50%树木覆盖）。寒带森林的损失与增长的比例较高。寒带针叶林与高山生态区的森林损失率相似，北美森林损失率较高，欧亚大陆森林损失面积较大。由于林业、退耕还林和森林火灾后的恢复（如俄罗斯及其西伯利亚地区），寒带森林面积在本次研究周期明显增加。然而，俄罗斯的森林损失在全球最大，而与之同纬度地区的森林资源消长几乎没有变化，这些地区包括与其邻近的瑞典、芬兰，加拿大东部寒带与温带的过渡地带，俄罗斯欧洲部分及沿安加拉河西伯利亚中部地区，均表现出类似的森林资源消长特征及林地利用特点。

绘制大面积土地覆盖图的一个重要目标，是形成全球统一的特性描述，这个描述有局部的相关性和实用性，是跨尺度的可靠信息。这些图表反映了国家尺度的特征，表现了森林减少+增加的面积与2000年森林面积之间的关系：一是变化率相对于2000年的森林面积 $[(\text{森林减少} + \text{增加}) / 2000 \text{年森林面积}]$ ；二是在林减少和增加的面积中森林减少面积的占有率。前一个比率大致反映了国家尺度的林业活动，也就是对森林增

加和减少的计算，而后一个计算将区分国家经历的森林采伐或其他动态损失并体现有无相应的森林恢复信号。这两个比率的运用，是为了直接比较全国规模森林的动态变化，不考虑国家面积大小及其面积绝对量的变化。图像显示，已经失去森林且没有新增森林面积的国家有巴拉圭、蒙古和赞比亚。森林面积变化率较大或实施再造林/造林的国家有斯威士兰、南非和乌拉圭。在 31 个国家中，有 1 个国家的综合变化率 $>1\%$ /年，有 11 个国家森林减少率 $>1\%$ /年，有 5 个国家森林增加率 $>1\%$ /年。

巴西毁林程度的减缓，在全球都是一个令人振奋的好消息，主要得益于其减少亚马孙流域森林砍伐的政策。尽管巴西总的森林损失仍然位居全球第二，但马来西亚、柬埔寨、科特迪瓦、坦桑尼亚、阿根廷和巴拉圭等其他国家，正经历着更严重的毁林。基于全球关于天然林对地球系统重要性的广泛共识，巴西的政策干预使大家认识到如何扭转几十年来普遍存在的毁林现象。国际政策机制，如联合国应对气候变化框架公约 (UNFCCC) 发展中国家减少毁林和森林退化导致的碳排放计划 (REDD)，通过全球观察结果显示，往往缺乏制度投资和开始实施的科学能力程序，换言之，该政策是远远领先于执行能力。巴西利用陆地卫星数据记录毁林趋势，对其减少毁林的政策制定和实施发挥着至关重要的作用。迄今为止，只有巴西提供了每年森林变化的空间直观信息。本研究提供的地图及统计数据，可作为那些缺乏这样数据国家的初始参考，用于激励建立国家尺度的森林面积和及其变化图的能力建设和作为国家森林变化监测方法的比较基础。

本报告所呈现的数据信息都是公开透明、清晰和一致的，这些数据有助于对以下环境问题进行量化分析：①导致森林图中显示的“森林扰动”的最新因素；②“森林扰动”区的碳储量和碳排放量；③经营林和非经营林的生长速率与碳储量的增长；④世界上残余的未受干扰的天然林现状及其生物多样性面临的威胁；⑤现有保护区网络的有效性；⑥导致天然林转换为其他土地用途的经济因素；⑦森林变化与社会福利、卫生及其他相关人文数据之间的关系；⑧与治理和政策以及其他从区

域到全球规模的许多举措有关的森林变化。

(袁金鸿)

越南森林采伐管理制度

白秀萍

据 FAO 《2010 年全球森林资源评估》，截至 2010 年，越南的森林面积为 1 379.7 万 hm^2 ，占国土 44%。森林蓄积为 8.7 亿 m^3 。单位面积蓄积为 $63 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。森林资源中有原始林 8 万 hm^2 、其他天然林 1 020.5 万 hm^2 、人工林 351.2 万 hm^2 ；森林蓄积以阔叶树为主，为 8.48 亿 m^3 ，针叶林蓄积仅 2 200 万 m^3 。

越南政府推行扩大人工林政策，近 20 年来每年新增人工林超过 10 万 hm^2 ，1990-2010 年全国人工林面积增加了 2.6 倍。同期，全国森林总面积增加了 47%。越南天然林保持稳中有增，人工林增长较快，森林资源总体呈增长的趋势。

越南的原木年产量近 10 年来浮动在 3 100 万~2 600 万 m^3 左右，除了 2003 年比上年减产 13% 外，其他年份木材产量基本稳定。越南对天然林实行采伐限制，所以森林采伐主要集中于人工林。政府规定 2006 年之前天然林采伐上限为 30 万 m^3 ，2007 年已减少到 15 万 m^3 。为保护天然林，今后每年都将根据森林资源情况重新制定采伐上限。

一、森林采伐管理制度

1. 法律依据

越南的森林采伐活动主要依据的法律法规是：①1988 年颁布的《土地法》，依据此法实行林地承包到户的政策，将林地划分给非国营企业、社团及个人使用，并规定使用期限。土地仍属国家所有，但林木使用权归土地使用者，承租者可在分给的土地上造林。②1991 年颁布的《森林保护与发展法》，依据此法确立了森林采伐管理制度。1994 年实施林地分配法令。③1999 年颁布的《采收木材和林产品的规定》。

2. 森林采伐主管部门

越南全国林业管理工作由农业与农村发展部负责，该部下设林业发

展局管理全国造林、木材生产及森林工业等各项工作。各省人民委员会下设农业与农村发展厅，该厅下设林业保护、林地开发及林业技术推广等部门。各地区人民委员会下设营林局，负责管理地区林业事务并进行技术指导。森林采伐在各级管理机构中归相应的部门负责。

3. 商品林采伐管理

(1) 天然林采伐管理

天然林采伐的审批及监管流程为：制定森林管理计划→采伐设计→采伐设计评估→提交和决策→实施采伐→采伐检查→伐后封山育林。

森林管理计划：森林企业必须制定森林管理计划，并且每5年进行一次审查，以便制定下一个5年的开发计划和生产经营计划。该计划须提交农业与农村发展部审批。森林管理计划中核定的年度采伐指标，主要以该地区林木蓄积量和生长量的增加或减少为依据。每年的采伐区可大可小，5年内平均的伐区面积不得超过许可标准。农业与农村发展部每年必须将下一年度允许采伐的天然林大径级木材数量报请总理批准。

森林采伐设计：森林采伐设计由合格的完全法人实施，设计单位必须全面承担设计质量方面的法律责任。设计内容包括林业管理计划等基础文件，以及采伐方式、采伐周期、采伐密度、采伐大径级木材的最小直径、利用率等采伐设计中的主要技术规范说明。采伐设计工作要求进行实地勘察，如在地面上分区和间隔，设标志杆，明确地理名称、采伐区块、间隔区和林区，根据估算的采伐密度，在达到采伐标准的林木上用标记锤做标记等。另外，要按照木材大小和木材分类来计算和确定木材产量，设计产量和实际产量之间的误差允许在10%以内；要界定明确的采伐密度及利用率；要制定包括修路、仓库、堆场和计算生产成本、估算自然资源税、提取育林基金、编制造林计划等在内的企业生产计划。

采伐设计评估与审批：越南森林采伐设计的审批程序为：第一步，由省农业和农村发展厅设立的委员会对企业的采伐设计进行评估，在完成评估并给予批准后，省农业和农村发展厅以概要方式提交省人民委员会（人委会）批准。第二步，省人委会将采伐设计汇总审批，然后提交

农业与农村发展部评估。第三步，农业与农村发展部根据被批准的采伐设计的评估档案签发各省乃至全国范围允许采伐的森林。签发的决议应清楚地标明采伐地的名称、面积和产品。这些工作全部应在上一年度的12月31日之前完成。根据内政部决议，企业的采伐许可证由省人委会签发。开发森林的决定和采伐许可证要提交给省农业和农村发展厅，作为检查和监督森林采伐的依据。

采伐的实施与检查：在获得采伐许可证后，企业可出售立木或组织采伐活动。例如，举办出售立木的投标活动，与采伐单位签订采伐合同等。采伐时，要伐倒所有带标记的树木，至少砍伐标记树木总量的95%。采伐完成后或采伐期终止后，省农业与农村发展厅会同省和地区的林业保护机构对采伐现场进行检查。实际总采伐量与各类设计采伐量之间允许的最大误差为10%。

采伐与检查工作完成后，省农业与农村发展厅做出封山育林的决定，并上报农业与农村发展部。封山育林后，森林立即进入受保护及培育状态，严禁在采伐周期外进行采伐。作好采伐后的森林记录，以便在整个培育期间予以监督。

(2) 人工林、家庭园林及家庭天然林的采伐管理

对人工林、家庭园林的木材及投资种植的散生林木，林主可自行决定采伐林龄。林主投资的天然林采伐，需向乡人民委员会报告。商业性采伐需向当地林业保护办公室报告，由其检查、核实并做出标记。

4. 公益林的采伐管理

越南的公益林即防护林，包括水土保持林、水源涵养林、沿海防护林、农田林网等。

防护林中天然林的采伐：所有采伐活动，必须遵守保护和发展森林防护功能的原则，严格禁止削减森林资产及其防护能力的采伐活动及林产品利用。因生态保护需要，国家可临时禁止防护林中天然林的采伐。在准防护林、标准防护林中允许清除和利用枯死木及病老倒木和去稍树。

此类采伐由森林保护管理委员会按照抚育伐的设计规定进行设计，

省农业和农村发展厅审批，并提交省人委会由其颁发采伐许可证。在不影响防护林功能的情况下，允许利用林内的非木质林产品。准防护林树木达到天然林采伐规定的采伐标准时，允许间伐，最大林分密度为 20%。要采伐的树木主要是过熟、病树、倒树、去稍树。

防护林中人工林的采伐：对于由森林管委会或承包商投资的人工林，每年颁发采伐许可证，采伐面积不得超过林地面积的 1/10。采伐方式为带状或块状且不相连采伐。在非常临近防护林的地区，采伐面积不得超过 0.5 hm²；在临近防护林的地区，采伐面积不得超过 1 hm²。

二、公益林与商品林采伐管理的差异

防护林的采伐，以保护和发展森林的防护功能为原则。天然林内，允许清除影响防护林功能的枯死木及病老倒伏树木；人工林内，林木达到采伐林龄时可以申报采伐，采伐面积和采伐方式受到严格限制。

在商品林中，对天然林采伐有严格的审批监管制度，对人工林采伐相对宽松。天然林采伐必须按照森林管理计划进行，而且该计划须上报国家一级的林业主管部门审批。人工林的采伐，林主可自行决定人工林、庭院林及投资种植的散生树木的采伐林龄。林主投资的天然林的非商业性采伐，要向乡人委会报告；商业性采伐向当地林业保护办公室报告。

欧洲经济委员会成员国区域纸产品市场近况

欧洲经济委员网站 2013 年 11 月发布的《2012-2013 年度林产品市场综述》报道了欧洲经济委员会成员国区域（简称 UNECE 区域，包括欧洲、独联体和北美 3 个地区）纸、纸板和木浆市场情况。2012 年，欧洲、独联体和北美的纸和纸板消费量分别为 8 911.9 万、924.8 万和 7 800.1 万 t，比上年下降 4%、3.6%和 2.2%。与 2008 年相比，欧洲和北美的纸和纸板消费量分别下降 8.5%和 13.1%，而独联体则上升 1.4%。

同年，欧洲和北美的印刷纸产能持续大幅度下降，而南美则继续提

高其化学商品浆产能，东南亚也增加了纸和纸板生产设备安装数量以满足其经济快速增长的需要，这些变化使木浆和纸的供应格局发生了前所未有的全球性变化。

2012 年是全球木浆、纸和纸板行业充满挑战的一年。尽管欧洲、日本和北美许多木浆、纸和纸板品种的主要产能被削弱，但相对于大多数产品的消费量大幅下滑而言，产能仍然过高。在纸产品中，纸板的需求相对较强。

由于 2012 年中期至 2013 年中期欧洲大部分地区发生经济衰退，以及中国 2012 年国内生产总值增速从 2007-2011 年的 9%~10%放缓至 7%，全球木浆、纸和纸板的需求目前仍停滞不前。

随着互联网和智能手机的普及，广告收入不断从平面媒体向电子平台转移，导致西欧、独联体、北美和日本书写和印刷用纸需求下降。纸张需求在发达国家市场呈停滞或下降趋势，迫使造纸行业进行业务调整，如将新闻纸生产设备转变为纸板和包装纸生产设备或停产或关闭工厂。

2012 年中期木浆和纸价格下跌。纸业生产商迅速做出反应，试图通过有针对性的减产来扭转这种局面，但木浆市场价格仍然下跌。印刷和书写纸价格在一些企业尝试提价失败后亦维持低位。北美纸板行业的整合使纸板价格略有上升。到 2013 年中期，木浆生产者想方设法提高产品标价，但销售过程中的大幅折扣使实际价格几乎没有变化。2013 年上半年，印刷和书写纸的价格继续下降，迫使一些生产商进一步削减高成本产能。

许多发达国家的木浆、纸和纸板生产设备陈旧且低效，需要进行大规模优化调整。而南美、中东、北非和亚洲地区的新兴市场相对乐观，大量的投资不断流入这些地区。

在欧洲和北美，期待已久的纸产品生产量全面复苏并没有出现。造纸业一直在推进绿色技术，如以木材为基础的生物炼油和生物燃料生产，旨在通过多元化生产（如利用生物质和黑液进行发电）来提高收入。俄罗斯 2012 年纸产量比 2011 年下降了 5%，但化学木浆和纸板产量分别增

长 2.2%和 0.5% 。

(徐芝生)

德国在菲律宾实施森林保护和气候变化项目

日本环境与信息交流网 (www.eic.or.jp/news/) 2014 年 1 月 7 日消息, 德国联邦环境部公布, 将筹款 400 万欧元用以保护菲律宾班乃岛残存的最后的热带雨林。拥有丰富生物多样性和濒危动植物的班乃岛森林, 因非法采伐及烧耕农业正处于危机状态。通过保护项目, 确认对濒危物种十分重要的栖息空间, 推动土地利用计划的改进, 实施造林, 在保护对象区域的周边地区引进可持续的混农林业等为当地农民创造收入的对策。期待着通过这些对策促进保护区成为重要的碳吸收源, 促进当地住民对气候变化的适应, 确保粮食、清洁饮用水等重要资源。菲律宾政府和德国政府在气候变化对策、对气候变化的适应性、保护生物多样性等领域建立了长期的合作关系。此次的保护项目是根据德国联邦环境部的国际气候保护倡议框架由德国国际合作公司实施的。德国联邦环境部通过以前的国际气候保护倡议在菲律宾实施了 9 个项目, 援助总额达到 3 500 万欧元。

(白秀萍)

国际刑警组织等国际社会支持南美与非法采伐作斗争

日本环境信息与交流网 (www.eic.or.jp/news/) 2013 年 8 月 9 日消息, 据联合国环境规划署 (UNEP) 消息, 以打击大规模非法采伐和犯罪为目标的国际刑警组织最初的国际作战是在国际刑警组织环境犯罪项目和 Leaf 项目下实施的。2012 年后半年在南美 12 国实施作战的第一阶段, 逮捕了 200 人, 没收了 5 万 m³ 木材。这些木材约合 800 万美元。根据这一成果, 特别在哥斯达黎加和委内瑞拉加强了对非法采伐的打击, 在此后的搜查中查获了约 29.2 万 m³ 木材和木制品。据悉, 两国的执行机构正在收集情报, 为查明非法采伐现场和运输路线、犯罪者, 当局在采伐现场、锯材厂、运输道路实施了作战。

Leaf 项目以国际刑警组织为核心、由 UNEP 和挪威联合实施。为根除那些破坏要实施森林保护政策和可持续林业的南美各国以及国际努力的非法采伐及森林犯罪，该项目正在支持南美各国的努力。（白秀萍）

不丹召开第三次林业会议

不丹农林部 2013 年 12 月 23 日报道，12 月 19-21 日超过 180 个来自不丹各地的林业工作者和环保主义者聚集在萨姆奇（Samtse，不丹西南小镇），参加不丹第 3 次林学会议，就农林部（Ministry of Agriculture and Forests, MoAF）和森林公园服务部（the Department of Forest and Park Services, DoFPS）的政策与策略中的问题进行讨论和商议。

农林部的 Lyonpo Yeshey Dorji 指出，第三次林学会议“通过提高森林管理来加强森林可持续经营发展”。他称赞了在环境保护中提供优质服务的林业工作者，同时进一步强调森林公园服务部的功能不能仅仅局限于保护环境，还应该注重从森林资源中获取利益。他还指出了一些亟待解决的关键性问题，如国家森林调查、非法狩猎、非法木材、人类和野生动植物的冲突、固体垃圾处理、再造林项目、促进生态旅游、加强森林可持续经营和木材的有效利用等。他期望尽快完善政策和策略来解决这些问题。

不丹林业会议每 2 年举办 1 次，第一次于 2009 年在谢姆冈宗（Zhemgang）举办，第二次于 2011 年在萨姆德鲁琼卡尔（Samdrup Jongkhar）举办。在应对社会和全球议程不断对林业部门提出的变化的和具有挑战性的要求方面，林业会议起着非常重要的作用。（廖世荣）

【本期责任编辑 白秀萍】

