

世界林业动态

2016 · 13

中国林科院林业科技信息研究所

2016年5月10日

世界森林资源评估：造林与可持续森林管理政策动向

欧洲环境厅发布欧洲森林生态系统报告

拉姆萨尔公约签署 45 周年之际世界各地举办湿地保护重要性宣传活动

欧洲委员会将为欧洲各地环境保护项目投资 6 380 万欧元

巴西的塞拉多地区已成为新的毁林热点地区

法国生物多样性法案获参议院通过

日本政府决定拨款 90 亿日元继续运行小渊基金造林项目

森林采伐导致河流径流量变化的背后有气候变化影响

世界森林资源评估：造林与可持续森林管理政策动向

日本《木材情报》2015年10月发表了鸟取环境大学教授根本昌彦的文章，作者以造林和可持续森林管理的政策动向为着眼点，对联合国粮农组织（FAO）2015年世界森林资源评估报告（GFRA2015）的主要内容进行了分析和概括。全文如下：

一、GFRA2015 的特点

FAO的森林统计自1948年以后定期出版，近年每5年发布一次，最初是以木材可利用量评估为主的报告，后来发布森林相关的各种信息，20世纪90年代以后又增加了面向“可持续森林管理（SFM）”的政策动向等信息。比较关注森林消失面积的GFRA实际上对涉及整个林业政策的广泛信息进行了收集。

GFRA2015的特点是，表明了森林资源评估在1990年以来25年间的趋势和采用可持续性指标这一概念后的情况变化等，尤其是阐述了关系到今后木材供应的重要的种植林现状及可持续森林管理的政策动向等。

二、可持续性指标

GFRA2015依据以下可持续性指标对过去25年的发展趋势进行了分析（表1）。

GFRA2015对过去25年森林资源和森林管理变化的评价给予了全面肯定。这期间，全世界人口增加近4成，粮食和土地需要的扩大趋势成为对森林的开发压力，导致森林面积持续减少。而且，对木材的需求量也增加2亿m³。在这种森林资源的客观

状况趋于严峻的情况下，最近10年将森林减少速度控制在1990年代的

表1 可持续性指标

生态系统状态 与生产能力	森林面积变化
	天然林与种植林的面积变化
	部分树冠的消失
可持续的森林 管理	森林的永续性
	森林管理（经营）计划
	森林认证
生态系统的维 持与生物多样性	监测、报告
	森林防护区、保护区
	生物量与碳贮存的变化
经济的、社会 的效益	土壤、水等环境服务
	生产、多目的利用、采伐量
	对GDP的贡献
	就业
	森林所有与经营权

一半以下（表 2）。GFRA 肯定了这一巨大成果。

这期间，“可持续森林管理”成为世界共识，伴随着法制进展得以普及，森林保护区的设定（含生物多样性保护）取得进展，森林评价方法及监测或利害关系相关方参与等森林计划实施程序的民主化也得到发展。另一方面，包括种植林的扩大，森林资源也能够满足对世界林产品资源需求的扩大。GFRA2015 对这些成绩及政策措施给予了高度评价。

三、生态系统状况与生产力

1. 森林面积变化

森林的减少是森林资源评估的前提，掌握这一变化及其变化原因十分重要。截至 2015 年，森林面积居前十位的国家占世界森林总面积的 67%。这些国家依次

为俄罗斯（占世界森林面积 20%，下同）、巴西（12%）、加拿大（9%）、美国（8%）、中国（5%）、刚果（金）（4%）、澳大利亚（3%）、印尼（2%）、秘鲁（2%）、印度（2%）。

世界森林总面积从 1990 年的 41.28 亿 hm^2 （占陆地 31.6%）减少至 2015 年的 39.99 亿 hm^2 （占陆地 30.6%）。近年森林减少率下降，过去 5 年平均每年森林减少 760 万 hm^2 、造林增加 430 万 hm^2 ，森林净减少 330 万 hm^2 （表 2）。

森林减少面积居前十位的国家是巴西、印尼等以热带地区为主的国家（表 3）。

近年，在非洲、南美洲诸国，森林减少已显著化。尤其在新兴国家，森林减少正在加快。与各国森林面积相比，巴西、印尼森林减少率降至 1% 以下，尼日利亚、津巴布韦及巴拉圭、

表 2 世界森林面积变化

年份	森林面积 (亿 hm^2)	年均变化 (万 hm^2)	年均变化率 (%)
1990	41.28		
2000	40.56	-726.7	-0.18
2005	40.33	-457.2	-0.11
2010	40.16	-341.4	-0.08
2015	439.99	-330.8	-0.08

表 3 年均森林减少面积居前位的国家

顺位	国家	减少面积 (万 hm^2)	减少率 (%)
1	巴西	98.4	0.2
2	印尼	68.4	0.7
3	缅甸	54.6	1.7
4	尼日利亚	41.0	4.5
5	坦桑尼亚	37.2	0.8
6	巴拉圭	32.5	1.9
7	津巴布韦	31.2	2.0
8	刚果（金）	31.1	0.2
9	阿根廷	29.7	1.0
10	委内瑞拉	28.9	0.5

注：统计期限为 2010-2015 年

缅甸等仍然很高。后发展中国家在经济增长突然加速的国家中对森林的开发压力正在增大。

2. 天然林面积变化

关系到生物多样性及水土保持的重要天然林在全世界正持续减少，但全球森林面积的 93% 仍然是天然林。天然林的减少在 1990 年代为 850 万 hm^2 /年，最近 5 年为 660 万 hm^2 /年（减少 880 万 hm^2 ，增加 220 万 hm^2 ，增加的面积主要是农地转变为天然林）。

天然林主要分布在欧洲、南美和北美。其中，欧洲约 8.9 亿 hm^2 （其 90% 分布在苏联），南美 7.1 亿 hm^2 ，北美 6.8 亿 hm^2 。在南美，过去 25 年减少了近 1 亿 hm^2 。天然林划分为原始林（65%）和其他天然次生林（35%）。过去 25 年里原始林增加，但这是很多国家在统计上开始使用“原始林”的分类所致，如以日本为主，还有俄罗斯、美国、哥斯达黎加等国。

3. 种植林面积变化

在统计分类上，种植林（planted forests）是在 GFRA2010 年时将以前的“人工林”和“半天然林”的一部分（主要是通过种植和播种形成的天然林）合并而新设的。此次，根据 GFRA2015 种植林的定义进一步细化为“成熟时森林蓄积量的 50% 以上是由种植或播种形成的森林、也包含种植或播种木起源的萌芽林”。

种植林的增加在今后供应木材的同时，减轻对天然林的采伐压力等意义上是重要的。另外，对应对贫困及保障粮食、就业、燃料（木质能源）、减缓气候变化等，种植林给人们带来的恩惠是多种多样的。

种植林在 1990 年以后的 25 年里增加了 1.1 亿 hm^2 ，占到世界森林面积的 7%。20 世纪 90 年代种植林平均每年增加 360 万 hm^2 ，在 21 世纪前 10 年平均每年增加 520 万 hm^2 （定义的变更产生较大影响）。

2015 年种植林共计 2.28 亿 hm^2 ，其中 56% 分布在温带地区，15% 为北方林，20% 在热带地区，9% 在亚热带地区，从区域来看，东南亚（主

要是中国)、欧洲、北美等较多。而且, 种植林中外来树种的占有率为 18%~19%, 在南半球工业用桉树造林等促进了外来树种的利用, 但应该注意到的事实是, 乡土树种的利用比例总体上大于外来树种。

在种植林面积居世界前 20 位的国家中, 超过 1 000 万 hm^2 的国家是中国、美国、俄罗斯、加拿大、瑞典、印度和日本 (表 4)。

应注意到, 近年种植林面积增长迟缓 (除智利外)。种植林面积增长高峰期是 1990 年代及 2000 年代, 2010 年以后增长率变缓, 全世界近 5 年年平均增长率为 1.2%, 停滞在世界自然基金会 (WWF) 等为应对未来木材需求所需种植林

增长率 2.4% 的一半, 这一动向令人担忧。也有农地扩大的要求, 今后种植林的扩大很难恢复到高峰期的水平, 因此对现在的种植林进行集约化利用非常重要。

过去 25 年里, 木材生产及消费处于增长趋势。其中, 燃料材利用与 1990 年木材采伐量 28 亿 m^3 中燃料材占 41% 相比, 2011 年采伐量 30 亿 m^3 中燃料材占 49%, 在数量上和占有率上燃料材的利用都提高了。这主要是发展中国家燃料材利用的增大, 但同时发达国家生物质利用的迅速扩大也是这一时期的明显变化。

表 4 种植林面积居前位的国家与其种植高峰期

国家	面积 (百万 hm^2)	高峰期	2010-2015 年 变化率	比高峰期 增减率
1. 中国	78.9	▲	1.6	-2.7
2. 美国	26.3	●	0.6	-1.7
3. 俄罗斯	19.8	■	0.2	-2.7
4. 加拿大	15.7	▲	2.5	-2.1
5. 瑞典	13.7	●	1.8	-1.1
6. 印度	12.0	▲	1.6	-4.2
7. 日本	10.2	-	0.0	0.0
8. 巴西	7.7	■	2.1	-2.3
9. 芬兰	6.7	▲	0.0	-3.6
10. 苏丹	6.1	▲	0.6	-0.2
11. 德国	5.2	●	0.0	-0.1
12. 印尼	4.9	▲	0.6	-6.4
13. 乌克兰	4.8	●	0.2	-0.1
14. 泰国	3.9	■	0.0	-3.0
15. 越南	3.6	●	-0.9	-8.7
16. 土耳其	3.3	■	3.6	-1.7
17. 智利	3.0	◆	5.0	0.0
18. 西班牙	2.9	■	0.2	-2.3
19. 新西兰	2.0	●	0.0	-2.9
20. 澳大利亚	2.0	▲	1.2	-5.5
其他国家计	44.1	●	1.5	-0.3
世界合计	277.9	▲	1.2	-1.5

注: 高峰期: ●为 90 年代, ▲为 2000-2005 年, ■为 2005-2010 年, ◆为 2010-2015 年。

在这一背景下，截至 2012 年，世界工业用原木的 46.3% 产自种植林。尤其是热带、亚热带地区的工业用原木生产的 65% 来自种植林，而温带林为 45%、北方林仅 14%。种植林工业原木生产量较大的前 20 个国家是美国、巴西、中国及印度等（表 5）。

来自美国、加拿大等国家的温带林及北方林种植林的生产能力正逐渐提高，伴随种植林的成熟化，工业用原木的生产在今后 10~20 年间将会迅速转向种植林。

四、可持续的森林管理（SFM）

在过去的 25 年里，面向 SFM 的森林管理取得了长足进展。世界 99% 的森林在国家层面上被支持 SFM 的政策及法律所覆盖。在林业政策及计划的制定过程中，大部分国家给予了利害关系相关方参加的机会（其有效性因国家存在很大差距）。

关于森林资源的数据，也进行了前所未有的频繁的公布。截至 2014 年，112 个国家输入了森林数据，达到覆盖世界森林 77% 的程度。编制森林经营计划的森林也在增加，覆盖率从 1975 年的 27% 提高至 2010 年的约 70%，这相当于世界森林总面的 52%。在森林经营计划中，也有很多要求社区参与过程具体化及对高保护价值森林（HCVF）的特殊规定。而且，制定森林经营计划的森林的一半以上也是要求水土保持的森林。

森林认证制度包含生物多样性、林产品等财产及环境服务的持续供给、化学肥料和药物利用最少化、对劳动者权利及福利的考虑、雇佣、尊重原住民的权利等指标，而且，要有经第三方认证的程序及持续改进、提高的制度设计。GFRA2015 基于这些指标，在审视 SFM 进展方面，森林认证林的扩大作为了合理的尺度。

1990 年代开始的森林管理委员会认证体系（FSC）及森林认证体系认可计划（PEFC）等国际认证制度在 2000 年代以后迅速发展，认证森

表 5 种植林工业用原木生产居前位的国家

国家	面积 (万 hm ²)	国家	面积 (万 hm ²)
1. 美国	14 150	11. 芬兰	1 890
2. 巴西	13 190	12. 南非	1 690
3. 中国	6 420	13. 泰国	1 460
4. 印度	4 310	14. 日本	1 370
5. 智利	3 840	15. 捷克	1 360
6. 加拿大	2 860	16. 印尼	1 250
7. 波兰	2 850	17. 瑞典	1 160
8. 新西兰	2 750	18. 西班牙	1 160
9. 德国	2 040	19. 阿根廷	1 000
10. 澳大利亚	1 920	20. 葡萄牙	960

林从 2000 年时的 0.14 亿 hm^2 迅速扩大到 2014 年的 4.38 亿 hm^2 ，占世界森林面积的 11%。FSC 约 1.8 亿 hm^2 ，PEFC 为 2.5 亿 hm^2 强，1.2% 的森林取得了双方的认证。

然而，尽管认证取得进展，但存在着认证林分布不均的问题。GFRA2015 将世界各国按收入水平划分为 4 个范畴(上、中上、中下、下)，而认证林的 88% 分布在收入水平上等的国家，10% 在中上等国家，2% 在中下等国家，下等国家的认证林反而从 2002 年的 31.5 万 hm^2 减少至 2014 年的 25.5 万 hm^2 。而且，从各森林带来看，认证林的 90% 分布在北方林，热带林中 6% 的认证林跨越 38 个国家，分布稀少。

森林认证制度本来是针对热带林破坏而产生的，从这个缘由看，森林认证制度的发展偏离方向是不可否认的。在热带低收入国家因贫困导致的森林过度利用及非法采伐或者渎职等管理问题等，作为森林认证的前提，应解决的课题很多，希望能面对这些问题。 (白秀萍)

欧洲环境厅发布欧洲森林生态系统报告

日本环境信息与交流网 2016 年 4 月 11 日消息，欧洲环境厅 (EEA) 发布了欧洲森林生态系统状况和动向报告。该报告列举了欧洲森林面临的四大风险：栖息地减少和退化、特种外来生物、污染、气候变化。这些风险与采伐、城市乱开发、人类对森林利用的增多等经济活动密切相关，提高了森林的脆弱性。为解决这些问题，提升对森林的保护，该报告要求跟踪监测欧洲水平上的研究及数据收集、国家森林资源的利用、森林覆盖及状态变化，要求欧盟 (EU) 政策充分考虑森林活动。森林调节气候、保护流域、净化水质，而且作为“碳吸收源”对策发挥作用，净化大气的同时成为很多物种的栖息地保护和保存着生物多样性。EEA 表示，为将这些宝贵的森林资源切实留给子孙后代，利害关系者及森林所有者、林业界、政策制定者、普通市民协调开展可持续的森林管理是十分必要的。

报告的其它结论还包括：(1)欧洲的主要自然植被仍然是森林。2015年，33个欧盟成员国和6个EEA合作国的森林面积为1.86亿hm²，总体覆盖率为40%。(2)1990年以来，欧洲森林面积增加了约10%。(3)瑞典、芬兰、西班牙、法国、挪威和土耳其的森林面积分别为2800万、2200万、1800万、1700万、1200万和1200万hm²，累计占欧洲森林的70%。(4)气候变化对树木的可生存区域及其对入侵树种和病虫害的抗性有严重影响。(5)2007-2012年，27个欧盟国家中，欧盟生境指令包括的森林物种和森林生境分别只有26%和15%处于有利的自然保护状态。国际自然保护联盟近期的报告指出，与森林有关的哺乳动物、爬行动物和两栖动物分别有27%、10%和8%处于濒危状态。

(白秀萍 徐芝生)

拉姆萨尔公约签署45周年之际世界各地举办 湿地保护重要性宣传活动

日本环境信息与交流网2016年2月15日消息，在以拉姆塞尔公约签署日为世界湿地日的2月2日，为宣传湿地重要性及其可持续利用，世界各地举办了800余场庆祝活动。

在以渔业、稻谷、手工艺为主的各种产业中，估计全世界有超过10亿的人口依赖湿地维持生活。但是，由于向农地的转变及城市开发，世界湿地在1900年以后已经消失64%。根据湿地的量变化指标(WET)，仅40年时间约40%的湿地退化，这一速度以每年1.5%的速度持续加速。拉姆萨尔公约事务局要求对湿地保护和经济增长并举给予理解，呼吁要保护、恢复和贤明利用对人类繁荣不可缺少的湿地生态系统。

公约签署45周年的2016年，公约事务局为纪念世界湿地日，汇集了与湿地和可持续生活相关的感人故事集，针对年轻人举办了摄影赛等，宣传湿地保护的重要性。

(白秀萍)

欧洲委员会将为欧洲各地环境保护项目投资 6 380 万欧元

日本环境信息与交流网 2016 年 2 月 15 日消息，欧洲委员会公布，将为欧盟 (EU) 6 国的整合型环境保护项目新投资 6 380 万欧元。这些项目通过扩大规模、将现有的诸项政策整合为共同的目的，以最有效地应对环境及健康问题为目的。项目中多种利害关系相关方参与，促进来自 EU、各国政府、民间部门等的资金动员，实施大规模的环境保护。项目的总预算包括欧洲委员会投资可确保 1.087 亿欧元，据说还可从 EU 的农业基金及区域基金、国家及民间的基金再吸收资金 10 亿欧元以上。在这 6 个项目中，比利时、芬兰、意大利的项目将依据 EU 自然保护法，德国和英国的项目将对河流域管理计划、荷兰的项目将对大气质量计划的实施做贡献等，这些项目都是为促进遵守与自然、水、大气、废弃物相关的主要的 EU 法律。 (白秀萍)

巴西塞拉多地区已成为新的毁林热点地区

国际环境与热带林保护网站 (www.mongabay.com) 2016 年 4 月 8 日消息：巴西的塞拉多 (Cerrado) 是该国居亚马孙雨林之后的第二大生态区。新的研究显示，塞拉多地区正受到的来自人类活动的影响丝毫不亚于亚马孙。

在过去的 15 年中，亚马孙的破坏已经大为减轻，但是在世界最大的雨林地区不再发生的农业扩张转移到了塞拉多，因此塞拉多最后也会受到与亚马孙完全相同的影响。

塞拉多是一片广阔的分散着草地和林地的热带稀树草原，目前这里正在以惊人的速度进行着农业开垦。农作物迅速取代了塞拉多的自然植被。对此进行研究的科学家认为，这种情况会影响到该地区的水循环。

在《全球变化生物学》(Global Change Biology) 上发表了有关研究结果的佛蒙特大学的加尔福德 (Gillian Galford) 说道：“这是第

一次对 10 年来塞拉多地区毁林和农业扩张严重程度的研究。很明显，塞拉多是热带毁林的一个新的热点地区。”

加尔福德是由佛蒙特大学、布朗大学和伍兹霍尔研究中心的研究人员组成的联合研究团队的成员。这个团队根据 10 年的卫星数据对于在大部分农业扩张活动的发生地——塞拉多的马托皮巴 (Matopiba) 地区出现的土地利用变化进行了调查研究，结果发现在马托皮巴 4 500 万 hm^2 研究区域内，农田面积从 2003 年的 130 万 hm^2 增至 2013 年的 250 万 hm^2 ，10 年里几乎翻了一番。研究人员断定扩大的农田中近 3/4 是靠破坏塞拉多天然植被而形成的。

这种情况会影响到塞拉多及更大区域的水循环过程。在生长季节，作物的水循环量与本地植被大体相当，但是在旱季，农田的水循环量通常会少 60%。如果受巴西政府鼓励的农业扩张活动继续下去，其后果可能就是导致降水减少，甚至会推迟至关重要的雨季开始的时间。

研究报告的作者、来自布朗大学的什帕拉 (Stephanie Spera) 说：“随着农业的扩张，降水的规律会发生改变，不仅影响塞拉多，而且也影响亚马孙。”什帕拉说，亚马孙的降水有一半是循环水，其中很大部分是由风将塞拉多含有水分的气团向西吹到亚马孙的。气团中水分的减少会导致亚马孙的降水量下降，使本来就因为全球气温上升而发生的旱情更加严重、范围更大。

研究报告的另一位作者，同样也是来自布朗大学的穆斯塔德 (Jack Mustard) 补充说，对于农作以及对于塞拉多和亚马孙来说，雨季的到来时间有广泛的影响。这个地区的农业非常依赖于降水。如果降水推迟，有些作物就不宜种植了。

但是，研究人员认为，鼓励双季种植的政策会有助于缓解农业扩张对塞拉多水循环的影响。他们发现双季种植的方式相当于延长了生长季节，双季作物的表现与天然植被更加相近，也就是说双季种植的农田的蒸发蒸腾量与天然植被十分相似。

2003 年时，研究团队在马托皮巴调查的农田只有 2% 采用的是双季

种植，而到了 2013 年，这个比例已经增加到 26%。如果不是这样，农田水循环量也许会减少 25%，那么情况就会更加糟糕。（周吉仲）

法国生物多样性法案获参议院通过

日本环境信息与交流网 2016 年 2 月 9 日消息，法国参议院（元老院）2016 年 1 月 26 日以压倒性多数赞成票通过了生物多样性法案（生物多样性、自然、景观的恢复的法律方案）。该法案是关于增设生物多样性厅、批准名古屋议定书、限制新烟碱类杀虫剂类农药以保护花粉媒介生物、保护海洋生物多样性的各种措施等重要法案。法国生态、可持续发展和能源部部长罗雅尔（女）表示，要建立一个不仅与自然和谐的关系，而且对人类而言也关系到健康及创新、就业的有成效的关系。该法案于 2015 年 3 月 24 日在国民议会上通过了第一次审读，经过公示后于 2016 年 1 月 19-22 日在参议院进行了审议。今后，将返回国民议会第二次审读，据说最终将于 2016 年夏季之前被采纳。该法案在参议院的 295 票中以 263 票的绝对多数赞成票获得通过，而且关于增设生物多样性厅也获得全体一致通过。（白秀萍）

日本政府决定拨款 90 亿日元继续运行小渊基金造林项目

据日本《林政新闻》2016 年 2 月 10 日报道，日本政府决定从 2015 年度补充预算中追加 90 亿日元用于因余额减少、担忧不能继续运行的“日中绿化交流基金”（通称小渊基金），以继续进行植树绿化项目。在基金运营团队方面，重新指定由日中友好会馆负责该基金，参与中国国内的植树造林项目。同时决定：在日本国内植树的同时进行日中两国青少年等的交流活动；在日中两国以外的第三国植树造林也予以援助。

该基金自成立以来，得到了日本国土绿化推进机构业务上的鼎力支持。2015 年度末，基金余额仅剩约 10 亿日元时，日本政府将基金业务

移交给日中友好会馆。

(王燕琴)

森林采伐导致河流径流量变化的背后有气候变化影响

日本森林综合研究所网站 2015 年 10 月 16 日发布消息，2015 年 6 月《水文科学杂志》刊登了题为“森林采伐及气候变化对常绿阔叶林流域径流周期和趋势的影响评价”的论文，作者为壁谷直记（日本九州支所）、NICK A. CHAPPELL · WLODEK TYCH（英国兰开斯特大学）、清水晃（日本九州支所）等，主要内容如下。

一般情况下，采伐森林会造成河流径流量增加，这已被世界各地的流域采伐实验所证实。但是，采伐后径流量增加是采伐造成的影响，还是采伐前后雨量变化造成的影响？这些影响还没有得到充分的分析比较。而且，与采伐整个流域的皆伐实验相比，在进行局部采伐时，采伐后径流量的增加相对较少，对此也尚未进行充分的研究。

本项研究，基于 39 年来持续进行水文观测的森林综合研究所去川理水实验地的水文数据，应用英国兰开斯特大学开发的时间序列分析法，通过从降水和径流量数据中去除厄尔尼诺等气候变动影响带来的变动成分，分析了森林采伐的影响。

在该实验地，1982 年对沿河流域面积 43% 的要皆伐的部分进行了采伐，观测采伐后的情况持续至今。分析结果认为：局部采伐导致的径流量增加，不能只说局部采伐给径流量带来了显著影响而气候变动影响导致的变动幅度不大。明确承认要正确评价森林采伐对径流量的影响，必须考虑气候变动的影响。

(王燕琴)

【本期责任编辑 白秀萍】