

世界林业动态

2015 · 29

中国林科院林业科技信息研究所

2015年10月20日

德国“林业战略2020”规划未来发展

尊重土著居民森林权利是解决气候变化的途径之一

非洲六国启动“中部非洲森林倡议”

美国木材供需动向

亚马孙热带雨林高精度森林高度图制成

外来植物入侵导致热带雨林土壤荒芜的机理阐明

德国“林业战略 2020”规划未来发展

据德国食品和农业部网站（www.bmel.de）报道，德国制定了以满足多种需求为导向的《林业战略 2020》。该战略针对德国林业面临的挑战与机遇，从 9 个方面提出愿景，制定政策，规划发展，进一步增强和协调可持续经营的森林在社会、经济和生态方面发挥的重要作用。

一、森林的挑战与机遇——对林业战略的需求

伴随着全球发展，对自然资源的需求与负责任利用正在与日俱增。对于不断膨胀的人口而言，当下的核心挑战是食品安全、原材料与能源供应、自然环境保护、生物多样性与气候变化，因此气候友好、生态良好且贴近自然的可再生资源生产在可持续社会发展中发挥着重要作用。

在欧洲，各国政要一致同意更加有效地利用不断减少的非可再生资源，并尽可能地逐步用可再生资源取代之。因此，在原料与能源领域都设想将更大规模地使用可再生资源与可再生能源，并扩展到利用德国最重要的可再生资源——木材。

对德国人而言，森林长期承担着重要角色。森林塑造了德国文化，并见诸于神话、传说、故事与歌曲。森林也一直是极其重要的经济元素、原料供应地、气候调节器、动植物栖息地以及人们的休憩场所。在千年发展进程中，人类的影响与经济活动也改变了森林的外观。

受到木材日益短缺以及滥砍滥伐的威胁，德国在 300 年前已得出结论，即可持续经营是保证子孙后代在未来从森林中获取同样收益的唯一途径。可持续的原则最初应用于木材供应，而在更广泛的林业领域，这一原则被持续地发扬传承。今日，可持续林业在兼顾当前与后代利益的基础上，力争对森林的经济、生态与社会贡献给予永久且最优的保护。德国通过可持续且多功能林业的综合性方法去实现这一宏伟目标。

在德国，森林是潜在自然植被。时至今日，超过 1 100 万 hm^2 、占国土面积 31% 的森林得到了可持续经营。过去 40 年中，森林面积增长了 100 万 hm^2 。在德国，除农业用地外，森林是最重要的生物质原料来源，

并且在可持续经营的情况下可以做到持续供应。德国的森林生长状况相当喜人。几十年来，木材生长量超过了砍伐量，实现了规模可观的木材储备。

森林和林业与气候紧密相关，其他行业无法相提并论。森林保护、可持续的森林经营与木材利用可能对气候产生积极影响，同时，气候变化也可能对森林健康造成负面影响。森林的碳储存、对化石燃料的替代及木制品的长期碳封存都可以避免或减少二氧化碳排放。但是，当前各地均尚未充分发挥国内森林的潜力——通过使用木材来促进气候保护。相反气候变化影响着森林，这也意味着需要一个可持续的适应措施。

有效且可持续的森林经营、现有资源的合理利用以及靠近加工点的地区性原料生产具有高度相关性，这不仅仅是从环境影响评估的角度得出的结论。它们更是一个业绩卓越且具备国际竞争力的木材与造纸行业的重要基石。国内外市场的供应安全也是保证就业与附加值的重要前提，特别是在农村地区。

此外，森林对人类、自然与环境发挥着重要作用。它们是气候调节器。它们提供了动植物栖息地、陡坡的植被保护、饮用水、空气净化器、休憩场所等，不胜枚举。在联邦与州政府的森林与自然保护法中，已规定森林的功能以及对其可持续保护的措施。此外，大部分林地已在自愿的基础上通过认证体系予以认证，该系统采用了可持续林业的严格标准。

大多数人掌握的有关森林生态系统以及可持续林业的理念、成效和行为要求的知识已经明显减少。然而，知识与理解是接受森林可持续经营的首要前提。

在德国，对森林与林业的需求还将持续增长。休憩方式的转变，日益增长的希望保障森林对环境与自然保护作贡献的诉求，狩猎者的愿望以及对木材的更大需求，都必须在森林可持续经营框架下加以实现。

然而，这些来自各方面（利用、保护与休憩）的需求将会导致各地区未来的目标截然不同。政客面临的挑战就是在整体层面上评估不同需求，并建立框架条件，使林业与木材经营以一种可持续且最优（如有可

能)的方式应对挑战。联邦政府的《林业战略 2020》旨在应对这一挑战。

二、愿景与目标

1. 愿景

可持续经营保护并发展因地制宜且长势良好的森林，主要采用能够适应气候变化的乡土树种。森林提供必需的原材料，为动植物提供不同的栖息地，履行其保护功能并延伸至休憩活动。德国森林的生态良好、稳定性与多样性均显著增长。

《林业战略 2020》的目标是在对森林及其可持续生产这两方面日益增长的需求之间，达到一个可行的平衡，从而适应未来要求。此目标的基础是对可持续性的三要素（生态、经济与社会）给予同等考虑。森林可持续利用的目标要求对经济可行性的考量等同于生态责任心与社会公正。此外，林业战略还需符合联邦政府的其他战略，例如国家可持续性战略、国家生物多样性战略、生物质行动计划及减缓气候变化措施。

2. 《林业战略 2020》的行动领域与目标

气候保护与适应 林业与木材经营对气候保护的贡献应得到保障与加强。森林要适应气候变化，从而继续发挥其对社会、林主、自然与环境的功能。

财产、工作与收入（增加值） 维持林业企业的经济基础、林业与木材行业的附加值与工作机会。

原材料、利用与效率 保障可持续林业的木材生产，改进整体条件，从而保证木材、造纸与能源行业的可持续原材料供应。在 2020 年后，满足增长中的国内木材需求主要依托于国内供应以及其他原材料来源的可持续利用。

生物多样性与森林保护 通过适当措施进一步提高森林的生物多样性。更加深入研究森林经营与生物多样性之间的联系，探索作为进一步决策与规划进程的考虑因素。

营林 德国森林面积需得到维持，如有可能可以扩大。通过已得到证明的综合性可持续、多功能森林经营措施，进一步提高森林的稳定性、

生产力、多样性与天然性。在此方面，适地适树，特别是采用乡土树种是一个重要的影响因素。

狩猎 狩猎在可持续林业中做出了特别贡献，发挥了重要作用。开展严格有效的狩猎活动，保证森林生态系统的保护，促进森林天然更新。

水土保持 作为森林的一个重要生产元素，水须得到保护，有害影响须减少。须评估森林经营对水供应的贡献，并调查更优贡献的机会。

娱乐、健康与旅游 须保持森林的娱乐与休憩价值，以及其特定的文化功能与贡献，并采取合适措施避免对自然、林权与经营的任何不利影响。

研究、教育与公众宣传 需开展主要研究，从而避免和减少上述行动领域中的目标冲突。同时，在教育体系以及对森林生态系统消费者公众宣传的框架下，促进公众对森林生态系统、可持续林业的贡献及可再生资源利用的理解。

(李 茗)

尊重土著居民森林权利是解决气候变化的途径之一

——墨西哥当地印第安人为保护森林资源被捕

据《墨西哥日报》(La Jornada) 2015年8月4日消息，墨西哥非政府组织表示，尊重土著居民对森林的权利是解决气候变化的途径之一。

中美洲居民与森林联盟负责人库丝塔沃·桑切丝称，只有采取尊重土著居民和社区对森林资源拥有权的政策，气候变化问题才能得以解决。同时，针对当下有许多土著人因勇于保护自身的权利、反抗大企业从中牟利而被判入狱的情况，他表示，土著人保护自己领土的行为不应被视为犯罪。

在领土治理、森林治理、小型生产商与社区市场联盟国际研讨会开幕式上，桑切丝指出，应设立一项国际基金，用来帮助土著居民的发展，以及向社区提供森林资源经营的咨询服务。

他表示，中美洲居民与森林联盟所推进的核心议题，主要是围绕着

土地和领土方面建立专门的法律法规和满足咨询服务的需求。

联合国粮农组织墨西哥代表菲尔南多斯·索多·巴哥多称，小规模生产者是绝大部分自然资源的持有者，墨西哥森林的 80%（近 7 000 万 hm^2 ）属于村社所有。他指出，温室气体的排放量有 25% 受土地使用的影 响，更好的森林保护和可持续农业，有助于缓解温室气体的排放。

基于以上情况，他表示，希望在今年 12 月巴黎召开的气候变化大会上能看到墨西哥提交的控制采伐的减排策略计划。（廖 望）

非洲六国启动“中部非洲森林倡议”

国际可持续发展研究所（IISD）2015 年 9 月 29 日和粮农组织 9 月 30 日报道：喀麦隆、中非共和国、刚果（金）、赤道几内亚、加蓬和刚果（布）等 6 个非洲国家及其捐助国政府和国际捐助机构的代表在美国纽约的一个高级别会议上发起了中非森林倡议（CAFI），并正式签署了 CAFI 联合声明。CAFI 旨在通过减缓气候变化、减少贫困和促进可持续发展来减少非洲中部毁林和森林退化。

中部非洲是世界上第二大热带雨林地区，雨林面积超过 2.4 亿 hm^2 。尽管非洲天然林的损失率在逐年下降，但非洲仍然是地球上森林损失率最高的地区。FAO 在今年 9 月德班世界林业大会上发布的 2015 全球森林资源评估（FRA 2015）显示，最近 5 年非洲的天然林每年损失约 310 万 hm^2 。

在解决贫困、粮食安全和气候变化问题方面，中部非洲各国政府面临着严峻挑战，因为这些问题的解决对中部非洲的热带林会造成很大压力。尽管中部非洲国家正在推进政策和管理的改革，但保护和持续利用森林的努力仍然是分散的且资金不足。因此，6 国呼吁国际社会提供必要的支持。欧盟、法国、德国、挪威和英国为 CAFI 提供了赞助。

通过该倡议，上述中非 6 国将通过制定国家投资计划来解决导致毁林的问题。刚果（金）财政部部长亨利·亚夫·穆朗（Henri YAV MULANG）表示，刚果（金）的目标是通过 CAFI 来实现减排以及促进可持续发展

和减贫。巴西将在能力建设、知识共享和提供政策执行经验等方面为 CAFI 提供支持。

在大会发言中，UNDP 署长海伦·克拉克强调了像 CAFI 这样的倡议在保护森林和帮助各国实现发展目标方面的潜力。CAFI 将使长期以来缺乏资金支持的地区获得新的投资，将在减缓气候变化，以及包容性发展和促进经济增长等多方面取得显著成效。

FAO 总干事达席尔瓦 (Jose Graziano da Silva) 对中部非洲国家真诚承诺解决与森林有关问题的决心表示赞赏，并表示欢迎达成南北合作和南南合作的伙伴关系。

挪威气候与环境保护大臣蒂娜·松德托夫特 (Tine Sundtoft) 说：“实现经济和社会的可持续发展，是中非制止毁林的先决条件。”挪威已经承诺每年向 CAFI 提供 4 700 万美元的支持直到 2020 年。

会上，其他发言人强调了 CAFI 在帮助各国通过 REDD+ 和低排放发展战略 (LEDS) 来减缓气候变化和适应气候变化方面所起的作用。法国外交与国际发展部负责发展和法语国家事务的国务秘书安尼克·吉拉尔丹强调，全世界范围的大规模保护森林行动对 2015 年巴黎气候变化大会取得成功将是至关重要的。

(张建华 徐芝生)

美国木材供需动向

日本《木材情报》2014 年 11 月报道了美国的木材消费动向对世界木材市场带来的影响。美国是世界最大木材消费国。从 2000 年代后半期开始，美国住宅泡沫破裂，市场全面陷入萧条，但近二、三年间确实出现了恢复。Random Length 公司的针叶树锯材综合价格也从 2009 年的 200 美元上升至最近的 400 美元左右。趁着这种上升趋势，木材的需求和价格是否都会顺利增长？

●美国住宅开工数量是否会按照大多数人的预期在 2016 年恢复到 150 万户？

●伴随住宅行业的强劲复苏，如果锯材需求增大，是否靠国内及加拿大进口来供应？

●在与日本关系密切的美国西部及加拿大 BC 省，与景气无关，对中国的原木及锯材出口猛增，支撑了需求和价格，但今后对中国的出口会增长下去吗？

●在加拿大 BC 省内陆地区，如果山松甲虫受害木的处理结束了，以后的供应会怎样？

●2015 年 10 月到期的美加针叶树协定将会做出怎样的修改？

●非住宅领域的木材利用会扩大吗？

一、美国的木材消费量

美国农业部林务局林产品试验室编制有《美国木材生产、贸易、消费和价格统计》（“U.S. Timber Production, Trade, Consumption and Price Statistics”）。根据最新的 2011 年数据，美国除燃料材以外的工业用材消费量为针叶材约 2.33 亿 m^3 （按原木换算），阔叶材约 9 400 万 m^3 ，共计 3.26 亿 m^3 ；另外加上约 4 000 万 m^3 的燃料材，总计约 3.66 亿 m^3 。锯材、人造板、纸浆材等各种产品中生产量及出口量的比率不同，所以未能计算出木材消费总量的自给率。

针叶材 2005 年的消费量为 4 亿 m^3 ，是过去的最高水平，2009 年跌落至 2.25 亿 m^3 ，但此后增加，2014 年恢复到近 3 亿 m^3 。

从 2011 年木材的用途来看，锯材用 1.4 亿 m^3 （60%），胶合板单板用 1 700 万 m^3 （7%），纸浆材 7 100 万 m^3 （30%），其他占 3%。阔叶材的 59%（5 500 万 m^3 ）为纸浆材，锯材用材占 31%（2 900 万 m^3 ），其他占 10%。

二、森林资源及木材供应

1. 木材供应量

未见有关于各类森林所有者木材供应量的全国数据。关于各地区针叶材供应比例，根据林务局 2002 年时的报告，在东南部地区，一般私

有林占 64%，企业有林占 32%，合计占 96%的木材由私有林供应。但是在西北部地区，一般私有林占 23%，企业有林占 63%，国有公有林占 14%。此后，一部分企业有林转让给森林投资管理机构（TIMO），但公有和私有的供应比例没有很大变化。

2. 森林蓄积量

根据林业局汇总的资源长期预测（RPA2010），2007 年时全国经济林蓄积估算为针叶树约 150 亿 m^3 、阔叶树约 110 亿 m^3 ，合计约 260 亿 m^3 。战后，生长量一直超过采伐量，因此森林蓄积逐年增加，估计这种蓄积量的增加在联邦所有的森林中更加明显。

预测，2030 年以后，由于城市化进展及用于能源的采伐量增加，阔叶树蓄积将略有减少，而针叶树则因南部地区松树人工林的扩大相抵消而保持稳定。

3. 森林所有制形态

美国的森林面积约 3 亿 hm^2 ，其中联邦有林占 33%，州有林等占 10%，企业有林占 18%，个人有林占 36%，其他占 3%。在南部，86%的森林为私有林，在西部约 70%的森林为国有公有林。

在 2.05 亿 hm^2 经济林中，联邦政府管辖着 4 000 万 hm^2 ，州有林市有林等约 2 300 万 hm^2 ，企业有林 4 200 万 hm^2 ，个人所有约 1 亿 hm^2 ，企业和个人合计的私有林面积占 69%。

美国的林主人数估计为 1 130 万人，占有规模从个人零散占有到几百万公顷的大规模占有，情况多种多样。不足 10 英亩（约 4 hm^2 ）的林主占林主总数的 60%以上，但这些小林主不以木材生产为主要目的。

1) 森林投资管理机构（TIMO）及不动产投资信托（REIT）

大概从 1990 年代末开始，多数以森林资源为基础的采伐、加工、流通等综合经营的垂直整合型企业，开始从森林部门分离出来。这是因为要满足追求企业利益最大化的股东的要求和预测到原木在公开市场可以得到保障。垂直整合型企业被迫选择转变为擅长出售森林的部门

或转向不动产投资信托 (REIT)。

当时, 各种公共及企业年金的巨额资金运用机构向一部分投资组合增加森林投资, 接受这些资金运用机构的意向, 收购大企业出售的大面积森林并加以经营的 TIMO 在全国尤其在南部迅速增加。Weyerhaeuser 公司在 2010 年转变为 REIT, 不再是垂直整合型大企业, REIT 和 TIMO 合计居前 20 位的公司占有森林面积约 1 800 万 hm^2 , 其中超过 100 万 hm^2 的有 7 家 (表 1)。一部分 TIMO 不仅在美国国内而且向在新西兰、南美等海外国家也进行了森林投资。

表 1 美国主要森林所有者占有森林面积列表 (截至 2012 年末)

所有者	类型	面积 (万 hm^2)
Plum Creek	REIT	272
Weyerhaeuser	REIT	232
Forest landes group	TIMO	136
Campbell group	TIMO	120
Hancock	TIMO	118
The resource management service	TIMO	104
Forest capital partners	TIMO	100

2) 国有林

美国林务局所管的森林 (国有林) 约 7 600 万 hm^2 , 分为 155 个林区, 有 10 个林管局经营管理。1980 年前后每年的立木销售超过 5 000 万 m^3 , 但是进入 90 年代后因环境问题 (西北地区的斑点猫头鹰及扁嘴海雀问题) 采伐被迅速停止, 2000 年前后采伐量降至 700 万 m^3 左右。

林务局将国有林经营的目的从木材生产向环境、野生生物保护、游憩等进行了重点转移, 对于无林道区域的新的采伐业务非常慎重。对于火灾及虫害木等受害木的处理也因环境组织的反对很少及时处理。

近几年, 对壮龄和老龄林进行了间伐, 立木销售量恢复到每年 1 200 万 m^3 , 但是, 今后国内木材需求量即使出现大幅度增加, 也不能期待国有林及联邦有林生产出大量木材。 (白秀萍)

亚马孙热带雨林高精度森林高度图制成

——利用卫星和地面调查数据完成热带雨林森林高度图精度验证

日本森林综合研究所 2015 年 8 月 5 日发布研究成果：成功完成了亚马孙热带雨林全域高精度森林高度图的制作。

森林综合研究所与东京大学生产技术研究所、巴西国立亚马孙研究所（INPA）和巴西国立宇宙航空研究所（INPE）合作共同完成了亚马孙热带雨林全域高精度森林高度图的制作。该研究项目名称为“亚马孙森林碳动态的广域评估”。研究成果特点为：利用星载激光测量数据和影像制成了亚马孙地区高精度森林高度图；应用约 800 个样地中 10 万株以上树木地面调查数据进行了验证；建立了热带雨林碳素动态观测的基础。

该研究利用覆盖方圆数千公里的亚马孙热带雨林的树高测量结果和影像，制作了无缝隙的森林高度图，已确认与地面进行的大范围树高调查结果是一致的。

近年，大气中二氧化碳浓度持续上升。要减少伴随着森林减少及退化而排放的二氧化碳，首先必须正确评估森林的碳储量，确立评估方法十分重要。在以高精度推测森林碳储量方面，关键是对树高估测的精度。

本研究以巴西亚马孙热带雨林为对象，利用万余景卫星影像和 270 万以上的星载激光测量结果，成功制作了森林高度图。该森林高度图的最大特点是，应用森林综合研究所开发的技术（专利第 4003869 号）去除了卫星影像的云和云影，且没有残缺区及缝隙。迄今为止，其他研究小组也制作了亚马孙热带雨林的森林高度图，但是，未能很好地再现不同地区树高的差别和进行精度验证。本研究依据庞大数量的地面树高测量数据，在世界上首次以前所未有的方法成功地进行了精度验证。

使用此次开发的方法，可以在其他地区利用卫星数据制作森林高度图。尤其是能够正确推测南美以外热带雨林的树高，正确估测其碳储量，针对地球变暖导致的气候变化及环境变化采取应对措施，提供不可或缺的信息。

（白秀萍）

外来植物入侵导致热带雨林土壤荒芜的机理阐明

日本森林综合研究所网站 2015 年 6 月 15 日发布研究成果：“外来植物入侵导致热带土壤荒芜的机理阐明”。

外来种对土地的原生生态系及经济造成过严重损失。世界百大入侵外来种之一、在太平洋群岛热带雨林中破坏性最大的外来种 *Miconia calvescens* 使原有物种消失，加速森林土壤侵蚀，在夏威夷岛也面临这个问题。但是，因 *Miconia calvescens* 的入侵造成土壤侵蚀加速的具体机理，以前尚不清楚。

土壤侵蚀由雨滴击溅地面引起。于是，在 *Miconia calvescens* 林和乡土林中，测量林内的雨滴冲击能量，调查了下层植被对地面保护情况。结果显示，在 *Miconia calvescens* 林，由于在超过长 30 cm 的大树叶上聚集的大粒雨滴从单层的树冠层直接落到地面，与小树叶的多层树冠层的乡土林相比，雨滴具有很大的冲击能量。而且，*Miconia calvescens* 的厚大树叶难以透光，林内阴暗，与乡土林相比下层植被难以生长。*Miconia calvescens* 的入侵，不仅加重了降雨的侵蚀，也丧失了对地面的保护效果，具有双重的恶劣影响。

Miconia calvescens 的入侵加速土壤侵蚀的机理得到了具体阐明。这一成果有助于制定防止太平洋群岛热带雨林中外来种入侵指南。

该成果于 2015 年 4 月 9 日刊发于 Land Degradation & Development 杂志。论文名称为“Erosion potential under *Miconia calvescens* stands on the Island of Hawai ‘i.”。（白秀萍）

【本期责任编辑 白秀萍】