

世界林业动态

2017 · 14

中国林科院林业科技信息研究所

2017年5月20日

联合国森林论坛关注《联合国森林战略规划（2017-2030年）》
执行情况

地中海国家承诺恢复800万公顷森林生态系统

研究显示滨海湿地拥有卓越的碳汇能力

德国第二次森林土壤调查结果公布

世界自然基金会发布坦桑尼亚木材贸易研究报告

日本加紧培养林业专业的学生

芬兰斥资研究新型木材防腐技术

联合国森林论坛关注《联合国森林战略规划（2017-2030年）》 执行情况

国际可持续发展研究所(IISD)2017年5月5日消息：为期5日的联合国森林论坛第12届会议（UNFF12）部长级会议5月1-5日在纽约联合国总部召开。UNFF12的主要关注点是讨论4月27日由联合国大会（联大）第71届会议审议通过的《联合国森林战略规划（2017-2030年）》（以下简称《联合国森林战略规划》）的相关执行情况，即2030年前实现《联合国森林战略规划》中的全球森林目标。全球森林目标中包括一个里程碑式的目标——在2030年前将世界森林面积扩大3%，即1.2亿hm²，相当于法国面积的2倍。

《联合国森林战略规划》是首次以联合国名义作出的森林发展战略规划，阐述了全球林业发展的愿景与使命，制定了2030年前要实现的全球6大森林目标和26个具体目标（这些目标均具有自愿性和普遍性）以及行动领域，提出了各级开展行动的执行框架和获取资金手段，明确了2030年前实现全球森林目标的监测、评估和报告体系。战略规划的关键任务是促进可持续森林经营，并强调森林对实现《2030年可持续发展议程》目标的贡献。联大主席汤姆森（Peter Thomson）呼吁各国以此为指导，通过建立创新伙伴关系，努力保护和可持续经营森林资源。

《联合国森林战略规划》为可持续经营所有类型的森林和森林外树木、制止和扭转毁林和森林退化以及增加森林面积提供了一个全球性行动框架。全球森林目标包含范围广泛，如扩大森林面积和防治气候变化、减贫和增加森林保护区、动员资金和激励创新、促进管理和加强各部门和利益相关方之间的合作等。

《联合国森林战略规划》建议国际社会进一步强化全球森林资金机制，为发展中国家成员国履行该规划提供新的、额外的资金支持；各国应根据国情林情尽早提出并公布国家自主贡献举措，为实现全球森林目标采取实质行动；应加强联合国涉林机构、公约和其他国际组织间协作，

达到协同增效的目的。

联大主席汤姆森在开幕致辞中指出，保护和可持续经营森林将是人类在地球上生存与发展的基础。因此，联大通过首个《联合国森林战略规划》的决定是“极为重要的”，具有里程碑的意义。

汤姆森指出，目前，森林占地球陆地面积的 30%，约 40 亿 hm^2 。只有可持续经营的森林才是健康的、有生产力、有恢复力、可再生的生态系统，可以为全世界的人民提供重要的物资和生态服务，因为全球人口 1/4 约 16 亿人的生存、生计、就业和收入都与森林息息相关，并将其作为能源、燃料和其他自然资源的来源。此外，80%以上陆地物种的家园是森林，包括动物、植物和昆虫。森林能够调节气候、防止土地退化、减少洪水、山体滑坡和雪崩的风险，并保护人们免受干旱和沙尘暴的影响。森林在减缓气候变化最恶劣影响方面也发挥着关键作用，是世界第二大碳库。

尽管森林对于平衡全球生态系统、维护人类福祉和实现可持续发展至关重要，但几十年来不可持续地使用和管理方式使地球上数量惊人的天然森林遭受严重破坏、退化和消失。因此，UNFF12 的召开显示了全球共同保护森林健康的紧迫性。

《联合国森林战略规划》2030 年前要实现的 6 大全球森林目标为：

全球森林目标 1：通过可持续森林经营，包括保护、恢复、植树造林和重新造林，扭转世界各地森林覆盖率丧失的趋势，并加大努力防止森林退化，促进全球应对气候变化的努力。

全球森林目标 2：提高基于森林的经济、社会和环境效益，包括改善依赖森林为生的人的生计。

全球森林目标 3：大幅增加全球范围内森林保护区和其他可持续经营林区的面积，以及大幅增加来自可持续经营森林的林产品的比例。

全球森林目标 4：从各个渠道大幅调动新增的和额外的财政资源，对实施可持续森林经营和加强科技合作以及伙伴关系提供财政支持。

全球森林目标 5：促进实施可持续森林经营的管理框架，包括通过

《联合国森林文书》，提高森林对实现《2030年可持续发展议程》可持续发展目标的贡献。

全球森林目标 6：促进各级在与森林有关问题上的合作、协调、连通和协同，包括在联合国系统内以及在整个森林合作伙伴关系（CPF）成员组织，以及各部门和有关利益相关方。（张建华）

地中海国家承诺恢复 800 万公顷森林生态系统

联合国防治荒漠化公约（UNCCD）及地中海森林周网站 2017 年 3 月消息，第五届地中海森林周于 2017 年 3 月摩洛哥阿加迪尔（Agadir）召开，其议题为“加强区域合作，恢复地中海地区景观——强化应对，造福人民，改善环境”。来自地中海地区 20 多个国家的代表参加了此次会议，其中阿尔及利亚、法国、伊朗、黎巴嫩、摩洛哥、葡萄牙、西班牙、突尼斯和土耳其等 9 个地中海国家于 3 月 24 日签署了《阿加迪尔宣言》，承诺加强森林与景观恢复，制止土地退化，提高生物多样性保护，并且在宣言中提议建立地中海区域性森林与景观恢复倡议，以实现波恩挑战和可持续发展目标 15 的相关目标。

在此倡议中，各国承诺到 2013 年至少恢复 800 万 hm^2 森林的生态系统，并在以下四个方面开展相关工作：①在国家层面上评估森林与景观恢复的现有政策与措施；②在森林与景观恢复和制止土地退化等方面加强区域合作；③促进相关合作伙伴开展合作，制定一致同意的且多样化的战略，为森林与景观恢复工作提供资金支持，并强化国家的土地恢复能力；④通过建立自愿性的监测与报告体系，评估地中海国家在森林与景观恢复和制止土地退化这两方面的相关工作。

该区域性倡议还鼓励国家政府及其行政主管机构及参与地中海森林生态系统及其他参与林地经营管理的利益相关方依据《联合国森林战略规划（2017-2030 年）》和联合国森林论坛的计划，进一步采取措施，促进森林与景观的恢复，实现《里约公约》和《2030 年可持续发展议程》

中的森林与景观恢复相关目标。

UNCCD 执行副秘书长 Pradeep Monga 在森林周高级别小组闭幕式上致词，明确表示防治荒漠化公约支持地中海区域倡议，强调公约将帮助地中海地区实现制止土地退化的承诺，进而实现可持续发展目标 15，即“保护、恢复和促进陆地生态系统的可持续利用，可持续经营森林，防治荒漠化，制止和扭转土地退化，遏制生物多样性的丧失”。全球森林和景观恢复合作伙伴关系项目协调员 Peter Besseau 强调，地中海国家在波恩挑战这一框架下作出此承诺具有十分重要的意义。

许多国际组织与国际非政府组织也参加了本届森林周会议，并积极参与森林与景观恢复的多个相关主旨讨论。UNCCD 的全球机制（Global Mechanism）作为森林周的国际合作伙伴，为此次森林周的组织召开提供了重要帮助，并针对森林和景观恢复及制止土地退化的可持续金融这一议题组织了专题讨论，回顾现有的多种金融机制，讨论金融支持的创新方式。全球机制项目官员 Ludwig Liagre 在介绍性演讲中强调，制止土地退化在实现森林与景观恢复目标中具有重要作用，并表示制止土地退化的目标设定过程能提供完善的数据，更好地量化恢复目标，明确可实现的承诺。此外，他还强调全球机制在支持合作伙伴国制定土地退化制止项目方面的重要作用，这将贡献于气候变化缓解和适应，生物多样性保护，食品、水、能源安全及绿色工作机会。（陈洁）

研究显示滨海湿地拥有卓越的碳汇能力

湿地公约网站 2017 年 4 月 11 日消息称，美国研究人员在《生态学与环境前沿》（Frontiers in Ecology and the Environment）杂志发表了题为《海滨及海洋系统在缓解气候变化中的作用》的报告，揭示了海岸带生态系统相较于其他海洋生态系统而言，在气候变化缓解方面的表现更让人振奋。

海洋是地球上最大的活跃碳库，海洋生态系统具有多种方式捕获碳

汇，统称为“蓝色碳汇”（简称蓝碳 blue carbon）。虽然海洋生态系统中的海洋、森林、红树林或海带养殖等都具有很好的碳汇能力，但是哪个部分的碳汇最为有效，却是一个不容易决断的事情。此外，许多研究在不同时间尺度上或采用不同测量方法对此进行研究，使得海洋生态系统各个部分碳汇能力的比较结果混乱不堪。

在此背景下，研究人员将视角投向了地球上长达 62 万 km 的海岸带，采用同样的测量方法在同一时间尺度对海岸带蓝碳生态系统、海藻及海洋动物的碳汇进行了比较研究，结果发现滨海红树林、海草和潮汐沼泽地提供了最长效的碳汇。

植物通过叶片、根系和枝条捕获和固定碳汇。在陆地上，植物一旦死亡，各组成部分将会迅速分解，并排放二氧化碳到空气之中。然而在滨海湿地中，却不会发生这种现象。在潮汐作用的影响下，海水一天两次淹没红树林和潮汐沼泽的土壤，并持续淹没挺水海草生态系统的土壤，从而阻止植被残存部分进行分解，将碳固定在土壤之中。植被可在蓝碳土壤中保存上百年，也可保存在数米深的地方。该研究发现，50%~90%的沿海蓝碳实际上都储存在土壤中，而不是在植物之中。

海藻、浮游植物、珊瑚和鱼类碳汇也常被人谈起。研究人员采用同一方法，比较分析了这些生物体与滨海湿地的碳汇，却进一步证实滨海湿地的碳汇能力更强，不但能大量捕获碳汇，而且能长时间储存碳。海藻虽然也生长在滨海森林之中，但由于缺乏丰富的根系，不能收集其残存体和沉积物，无法形成滨海湿地那样的富碳土壤，只有在成活的海藻中进行碳汇，不能长时间固碳。

研究还证实，海岸带蓝碳系统是碳汇的热点地区，其中红树林、潮汐沼泽和海草每年能捕获和储存的碳是海洋浮游植物的 2~35 倍。如果这些海岸带系统管理得当，其系统自身会得以保存甚至扩大，从而缓解碳排放。但是这些生态系统如何回应人类对海岸带的管理将影响到他们在气候变化缓解方面的价值。此外，如何绘制这些生态系统的地图是一个挑战。通常利用遥感来定位海岸带蓝碳地区，即利用卫星扫描及将地球表面划分成像素块。然而，在这些遥感图中，很难将田地和沼泽地区

分开来，也不太可能辨别出生活在水下的海草。因此，虽然研究人员通常依赖于遥感技术，但限于当前技术却不能更进一步制图和读图，还需要获得更高分辨率的数据。

根据国际《蓝碳倡议》（Blue Carbon Initiative）得知，在过去 50 年间，全球 50% 的红树林已经消失，随之而来的是富含蓝碳的厚层土壤被冲走，将二氧化碳重新排放到大气中，导致气候变化加剧。研究人员注意到，目前签署了《巴黎协定》的国家中有 150 个国家拥有滨海湿地，然而只有 29 个国家在讨论如何利用滨海湿地实现减排目标。事实上，利用海岸带蓝碳生态系统抵消碳排放的国家在管理和恢复红树林中还获得了其他效益，如加强了生物多样性保护，发展了旅游业和渔业，有效地减少了暴风雨等自然灾害。此外，海岸带蓝碳系统也能适应海平面的变化，前提是此类变化并不剧烈。通常，只要红树林生态系统得到良好管理和恢复，其土壤厚度会逐渐增加。因此，这一研究成果将进一步促使人们将目光投向海岸带生态系统碳汇。（陈洁）

德国第二次森林土壤调查结果公布

德国联邦食品和农业部（www.bmel.de）2016 年 11 月 28 日报道，德国公布了第二次森林土壤调查结果。调查显示，相较于 1990 年的第一次森林土壤调查，森林土壤的质量有小幅提升。这得益于森林所有者、林务工作者的可持续森林经营，也意味着德国森林和环境政策的成功。

德国森林约占陆地面积的 1/3，森林土壤在自然循环中占核心地位，具有不可替代的作用。优良的土壤可以过滤和存储水，为多种土壤生物提供栖息地，是植物养份的来源；成为生态系统中酸性物质的缓冲区，为土壤化学过程提供反应区；可储存大量碳和氮元素，是温室气体（主要是二氧化碳、一氧化二氮和甲烷）排放周期中的重要要素。这些属性为稳定森林生态系统、实现可持续近自然森林经营提供了基础和保证。在一定条件下，森林土壤也是一种可再生的资源。因此，保持土壤的承

载力对于人类和自然都有着十分重要的意义。

森林土壤调查对于森林环境监测而言，是一个非常有价值的工具。其目的是为森林土壤、植被、树冠和养分状况分析提供可开展全国比较的且具有地区代表性的数据依据。1987-1993年，德国联邦政府和各州共同开展了第一次森林土壤调查，采集了相关野外数据。2006-2008年，进行了第二次野外数据采集。专家按照8 km×8 km的网格，划分出约1 900个样地，并在这些样地上挖出90 cm深的土壤剖面坑，在不同深度获取土壤样本和腐殖质样本，并从树冠处收集叶片样本。此次森林土壤调查共取得5万多份腐殖质、土壤、叶片样本，在实验室中对其化学和物理性质进行了研究。

此后在各州进行了样本分析、数据测试和评估工作。各州提交的数据由担任协调工作的德国杜能研究所（Thünen-Institut）负责检测、调整和汇总。来自杜能研究所、联邦环境部、联邦地球科学和自然资源研究所等联邦机构的专家，以及来自各州林业研究机构、大学、马克思普朗克研究所（Max-Planck-Instituts）等机构的专家共计约35人，参与了联邦层面的工作。

此次调查结果发现，得益于空气污染控制、造林面积增加和森林土壤石灰施用等措施，德国森林土壤开始恢复，具体表现为：土壤pH值升高；土壤腐殖质条件和盐基饱和度有所改善；石灰施用发挥了预期功效，即酸化土壤石灰施用促使土壤在盐基饱和度和土壤养分供应方面均优于未施用石灰的林分；森林和腐殖质层中的重金属含量下降；土壤氮元素含量超过临界载荷的调查点的比例从1990年的77%降至52%；云杉、松木、榉木和栎木的土壤养分状况总体良好。此外，在90 cm深森林土壤包含的腐殖质层的碳储量为132.1万t（119 t/hm²），超过整个森林碳储量的一半多。根据京都议定书的报告制度，只计算表层30 cm的土壤和腐殖质层。但是，按此次土壤调查所用的方法，每年能存储二氧化碳约1 500 t。因而，森林土壤对气候起到积极的保护作用。

然而，必须注意到森林土壤改善方面成绩与挑战并存，应采取进一步措施，保持空气清洁并降低氮排放，例如控制工业和交通的污染物排

放，或在农业中减少氨的使用。为了限制农业中的氨排放，德国联邦食品和农业部已经在《施肥条例》中做了相关规定。这是促进采用低排放施肥法进程中的标志性进展。

此外，应继续开展可持续的、有利于土壤保育的林业政策，这将有助于营造有活力的、健康的、有承载力的森林。德国联邦食品和农业部将在欧共体“改善农业结构和海岸保护”任务框架和欧盟农村发展项目下推动可持续、近自然森林经营和土壤保护。 (李茗)

世界自然基金会发布坦桑尼亚木材贸易研究报告

世界自然基金会 (WWF) 和国际野生生物贸易研究组织 (TRAFFIC) 2016 年 7 月发布《木材贸易动态：坦桑尼亚国内木材贸易初步研究》报告。该报告是为响应 2013 年 7 月第一届东非木材贸易利益相关者论坛提出的“评估坦桑尼亚、肯尼亚和莫桑比克非法和不可持续木材贸易”建议而撰写的。报告通过实地调查、访谈和文献分析，研究了坦桑尼亚木材消费和贸易状况，阐述了坦桑尼亚国内消费的主要木材种类、来源、用途和定价情况，以及非法木材贸易背后的原因和需采取的应对措施。

根据坦桑尼亚国家森林资源监测与评估数据，坦桑尼亚大陆地区年许可采伐量约为 4 280 万 m^3 ，主要用于生产建筑用材、电线杆、薪材（木炭和烧柴）、家具和细木工产品以及纸浆和纸。然而，坦桑尼亚大陆地区的实际木材消费量约为 6 230 万 m^3 ，比年许可采伐量多出 1 950 万 m^3 ，其差额可能来自非法采伐木材和其它未统计的木材，以及跨境木材流通和木材进口。在全国木材消费总量中，用于建筑、纸浆和纸张、电线杆、家具和细木工等的消费量约为 146 万 m^3 ，其中 79% 来自国有人工林。该报告预计，未来国有人工林供应量将呈下降趋势。尽管私有人工林的木材产量会有所增长，但仍无法满足未来的木材需求。

根据坦桑尼亚桑给巴尔林业与不可再生资源部的统计，桑给巴尔的木材年生产能力为 40 万 m^3 ，而木材年消耗量却约为 130 万 m^3 。木材供应缺口由坦桑尼亚大陆区弥补。

由于人口和经济增长，木材需求量正在迅速上升，导致木材消费由高价值树种转向低价值树种，由阔叶材树种转向针叶材树种，由天然林转向人工林。由于森林退化，天然林面积减少，以前常用的高价值树种的木材生产量下降，而政府所属的人工林的木材供应能力也无法满足市场需求。预计 2025 年木材需求将增加 360 万 m³，而国有人工林的木材供应量却将下降 40%，这为私营林业公司通过发展工业人工林来满足国内外木材市场需求创造了机会。

坦桑尼亚大陆区与桑给巴尔之间以及与肯尼亚之间存在大规模的木材产品流通。跨境贸易的主要林产品包括锯材、电线杆、木炭、家具、雕刻品和木柴等，同时包括合法贸易和非法贸易。尽管坦桑尼亚出台了木材供应链和木材贸易的相关法规，但执法和监督工作不力。管理和监测森林和木材贸易的工作人员的能力和知识不足妨碍了林业部门行政职能的发挥，也助长了腐败行为、裙带关系和合谋犯罪的可能性。

坦桑尼亚是周边国家木材贸易的重要中转国，为确保木材贸易的合法性和可持续性，应加强国内相关部门间的合作与协调，包括建立木材贸易数据采集机制和加强信息共享。该报告提出如下建议：① 由自然资源和旅游部（MNRT）的森林与养蜂司（FBD）和隶属于总理办公室的区域政府和地方政府（PMORALG）共同对林业部门的管理体制和制度进行审查和改革。② FBD 与“工业与贸易部”以及金融、土地等部门合作，消除林业中小企业面临的制约因素，为他们提供更多的激励措施，以改善生计、就业和资源可持续利用。③ MNRT 通过 FBD 与国家统计局、海关等相关机构合作，完善木材贸易数据（其中包括不同部门的木材消费数据）的采集机制，满足政府在制定政策和决策过程中的数据需求。为实现这一目标，有必要配备更多与木材贸易数据采集有关的设备和工作人员，并进行相应的技术培训。④ FBD 与国内外学术机构合作，制定林业研究战略计划，进一步开展森林资源、木材利用和木材贸易等方面的研究（包括公共采购等相关政策对木材贸易的影响）。⑤ FBD 与非政府组织合作，通过召开区域研讨会的方式讨论木材贸易的模式、趋势和流

向以及各国政策对区域木材贸易的影响，针对坦桑尼亚森林资源可持续经营和可持续贸易问题提出相应的区域行动建议。这包括争取作为该地区主要木材进口国的中国采取相应的行动。（徐芝生）

日本加紧培养林业专业的学生

澳大利亚木材商业网（timberbiz.com.au）2017年2月2日报道：日本目前林业工作者奇缺，而二战以后种植的很多树木已经成熟，必须进行采伐。此外，日本为迎接2020年东京奥运会和残疾人奥运会而修建设施预计会促使国内木材的需求量增加。

日本急切需要培训林业工作者，因此全国各地林业院校的数量正在不断增加。2011财政年度时，日本全国只有6所由县政府设立的林业院校，但是现在已经增加到14所。在2017财政年度（2017年4月到2018年3月）中，岩手县、和歌山县和兵库县的林业院校都将开始招生。

2012年4月，京都府立林业大学在京都府京丹波町成立。这是日本关西地区第一所林业院校。该校为20名学生提供为期两年的课程，其中包括日本首次开设的林业机械课程，学生在结业时也将有机会获得资格证书。目前已有58名学生从该校毕业，其中约90%在林业部门工作。

林野厅一位官员说，京都府立林业大学的毕业生在行业内很受欢迎。由于二年级学生在9月和10月有两个月的实习期，可以在两个不同场所进行实习，所以该校毕业生的就业率相当高。该校副校长山崎说，学生仅通过单位的介绍并不能了解工作场所的全部情况，所以必须要进行实习。另外，实习还可以帮助用人单位考查学生的能力。

2015年4月，高知县开设了一所林业学校，提供一年制基础课程，帮助学生获得林业工作所需的12种资格。该校的课程不同于标准的两年制课程，是为了满足想快速学习技能并找到工作的人的需求。第一批毕业的14名学生都找到了工作。

林野厅官员中岛说，许多林业公司的管理基础薄弱，在人力资源开

发上面临困难。所以这些公司想雇用有基本技能的人。预计行业内对于林业院校学生的需求还将进一步增长。林业院校最终也许会为招生而彼此竞争，而相邻的县联合办学不失为一种解决方案。（周吉仲）

芬兰斥资研究新型木材防腐技术

芬兰自然资源研究所 2016 年 2 月报道，在芬兰国家技术创新局 (Tekes) 创新城市项目以及 5 家木材工程、木材防腐、化工方面的企业共同资助下，东芬兰大学、奥卢大学以及芬兰自然资源研究所联合实施“利用纳米技术对木材进行生物防腐处理”项目 (SafeWood)。Tekes 为此项目共资助 45 万欧元。

使用多种不同化学制剂对木材进行防腐处理之后，木材产品具有防水、防腐、防紫外线辐射等特性，然而其中大部分有效化学制剂（金属盐及其他有毒化合物）对人、畜及其所处的自然环境均构成了潜在威胁。此外，使用不同化学制剂，就要求采用不同专业工艺对经处理的木材进行加工。许多经化学防腐处理的木制品在生命周期结束后会成为有害废物。因此，防腐木的使用及处理受到化学品相关法律及其他相关限制条款的管束。

SafeWood 项目针对树木自身保护机制在工业木材防腐中的应用展开研究，采用仿生学方法，深入发掘新型分离工艺及纳米技术潜能，将针叶材树皮特定成分、热解油馏分与改性纳米纤维素颗粒混合形成防腐剂，旨在生产出绿色防腐木制品，最终研制出持久、安全的户外生物防腐木制品，且在安全性能方面能媲美未经防腐处理的木材。（李慧）

【本期责任编辑 张建华】