

# 世界林业动态

2018 · 8

中国林科院林业科技信息研究所

2018年3月20日

中国台湾森林疗养区评估指标体系的建立和应用

日本公布 2016 年度木质生物质能源利用动向的最终调查结果

秘鲁在亚马孙地区建立面积巨大的新国家公园

瑞典林产品行业巨头斯道拉恩索公司制定 2030 年减排目标

喀麦隆原木生产商提高原木离岸价格以应对关税上涨

## 中国台湾森林疗养区评估指标体系的建立和应用

据中国台湾地区（以下简称台湾）林务局网站 2018 年 2 月 22 日报道：不是每一座森林都适合进行森林疗养体验，林相过于密集的森林会让人产生畏惧，过于开阔的森林也可能因日晒太强而降低疗养的效果。森林疗养的效益主要取决于 4 个要素：森林环境、森林活动、参与者身心状态以及活动与目标的一致性。其中森林环境包含了林木树种、树龄、树高、直径、林木冠幅、林分密度、保育状况、地形、气候以及季节性等。为了有效达到森林疗养的效益，森林环境是一项非常重要的影响因素。

12 世纪初德国即开始推展自然疗法，至今已设立多达 700 个自然疗养基地。这些疗养基地具备像森林、温泉或海洋等适合疗养的自然环境，拥有良好的气候和景观条件，在设施方面能够实现疗养目标，有便捷的大众交通工具，无噪音、废气和水污染，并具备良好的饮食和环境卫生管理。人员方面配备有医师和治疗师等专门的疗养人才。

2012 年韩国设立了集体验、研究与教育功能于一体的国立山林治愈园作为森林疗养发展的重要基地。园区内除规划了安全的森林疗养步道，也设置了多样化的设施，以提供不同健康程度与各年龄层访客所需要的服务，例如不同强度健步走的步道设施，提供各种水流与水压的水疗设备，利用茶、香氛蜡烛、精油等多样化素材的芳香治疗，结合园艺的主题式治愈庭园体验等。

世界各地的森林疗养皆须找出合适的自然环境，为了选定并营造良好的森林疗养区，台湾林务局委托台湾森林保健学会召开专家学者会议并进行现场勘查，建立了森林疗养区评估指标体系。

### 一、台湾森林疗养区评估指标体系

根据专家学者所提出的建议，拟定出的森林疗养区评估指标分为自然条件、环境设施、区位条件、管理状况和森林疗养活动等 5 大方面（表 1）。

表1. 森林疗养区评估指标体系

指标类型	指标内容
A. 自然条件	1. 自然资源丰富，具适合疗养的生态环境
	a. 生物多样性（例：陆生及水生动、植物）丰富
	b. 非生物资源（例：化石、奇岩巨石、瀑布、溪流）多样性高
	2. 景观优美
	a. 地景（例：林相、林下植被、地形、水域）歧异度高
	b. 具丰富景观（例：日出、晚霞、云海、观星、赏雪等），能让人藉观景舒压、疗养身心
	3. 气候良好
	a. 具气温适合森林疗养活动的月份
	b. 具降雨强度及频度适当的月份，以进行森林疗养活动
	4. 少噪音、废气和水公害等污染
a. 于非施工期间，园区内几乎不受园区外噪音污染影响	
b. 园区周边无排放废气、污水等会污染园区内生态的工厂	
B. 环境设施	1. 步道路线的规划及设置明确
	a. 步道规划流畅，能让民众于其中自由行走，不至于迷路
	b. 步道整備良好，无湿滑、绊脚的安全疑虑
	c. 具无障碍步道的规划，让身心障碍者也能享受森林疗养
	2. 具可安全安心进行森林疗养的场地，可与一般游客活动区隔离
	a. 场地整備完善，能提供民众安心且安全地进行活动
	b. 时间与空间上，具有可与一般游客活动区隔离的场地，使森林疗养活动得以在不受干扰的情况下进行
	3. 安全的休憩及体验设施
	a. 园区内有休憩（例：凉亭、小栈）及特殊体验设施（例：观景台、香草园区、空中走廊），能供民众安全地使用
	b. 具有无障碍设施，提供身心障碍者适合的休憩与体验
4. 适当清楚的指引与解说牌	
a. 一般民众能从设置的指引与解说牌上清楚了解森林疗养活动的目的并接收相关信息，具有发展自导式森林疗养的潜力	
C. 区位条件	1. 具有自然吸引力，可作为发展规划的亮点
	a. 具有能与森林疗养结合的相关自然素材（例：可结合水疗的温泉、瀑布、溪流等要素；发展芳香、园艺疗法的香药草植物；或能进行瑜珈身心舒展活动的合适自然区）
	2. 具有当地文化吸引力，可发展具人文特色的亮点
	a. 拥有当地的文化特色，成为森林疗养发展的独特元素（例：从原住民文化角度出发，延续耆老智慧的传统自然疗法；或运用当地自然资源的手工艺品）
	3. 具有交通可及性，可妥善运输游客
	a. 交通易达性高，可通过公共运输系统自行前往
b. 停车位规划适当，能提供自行前往的游客开车的选择	

指标类型	指标内容
C. 区位条件	4. 园区或邻近地区具住宿设施，可安排过夜行程
	a. 能提供良好住宿服务，不受蚊虫、灯害及噪音干扰，以免影响睡眠质量
	b. 住宿单位可接受预订，提供20~30人小团体的短期（3天）至中期（7天）住宿服务
	5. 提供良好餐饮服务
	a. 园区内或邻近地区能配合提供良好的餐饮服务，达到现代人讲求健康、养生的饮食需求
	b. 餐点多使用当地食材，且具当地特色
D. 管理状况	1. 饮食和环境卫生管理良好
	a. 制作餐点的厨房设备干净整齐
	b. 承装餐点的餐盘容器、食用的器具均干净无虞
	c. 人工设施有定期清扫，整洁状况维持良好
	2. 自然环境管理维护良好
	a. 人工设施周边的自然环境有定期整理（例：林下植被适当除草、移除危木、适当修枝、去除杂木）
	3. 工作团队（专职员工与志愿者）具推动森林疗养的知识与热情
	a. 相关业务的承办职员与园区内的志愿者要具有相当的知识与能力
	b. 专职员工和志愿者能展现出对森林疗养计划推动的热情
	4. 当地小区或部落具有共识及合作意愿
	a. 与邻近当地小区或部落有合作经验，且关系良好
b. 邻近当地小区或部落具参与森林疗养发展的意愿	
5. 同医疗单位建立合作机制与策略	
a. 已有固定合作的医疗单位，且具有提供森林疗养相关医疗协助的潜力	
E. 疗养活动	1. 森林疗养效果具有科学研究基础
	a. 已于此地区进行森林疗养效果相关实证研究，提供科学数据支持森林疗养的健康效益
	2. 过去已有办理森林疗养活动经验
a. 曾举办过森林疗养相关活动、课程或研讨会，能提供相关报告与记录，并说明效益	

在自然环境条件方面中，森林疗养区应具备丰富的自然资源，具适合疗养的生态环境，具有较高的生物多样性与非生物资源多样性。地景歧异度高，人们能藉由优美的景观达到舒压与疗养身心，气候部分则应具有适合进行森林疗养活动的月份。疗养区不应受园区外噪音污染影响，周边也不应有排放废气、污水等会污染疗养区生态环境的工厂。在硬件设施方面中，步道路线应规划流畅，能让民众在其中自由行走，不

至于迷路。无障碍步道的设计，能让身心障碍者享受森林疗养，并能提供民众安心且安全地进行活动。若能善用时间与空间上的区隔，即可营造出不受干扰的场地进行森林疗养活动。园区内的凉亭与观景台等设施，以及能提供民众进行多种活动的区域，应搭配清楚明确的指引与解说牌，以便民众能自导式的进行森林疗养活动。在区位条件方面，具吸引力的自然素材或人文特色可以吸引民众，作为发展规划的亮点。交通易达性若高，民众即可通过公共运输系统或自行前往森林疗养园区，增加民众进入森林的意愿。森林疗养园区或邻近地区应具住宿设施与良好的餐饮服务，森林疗养的行程可安排过夜行程，提供具当地特色的当地食材，且达到健康养生的饮食需求。在管理方面，饮食和环境卫生管理需干净整洁，人工设施周边的自然环境需有定期整理，而工作团队也需具备推动森林疗养的知识和热情。若能结合当地社区、部落和医疗单位建立合作机制，则可提升社区文化与医疗协助的潜力。在森林疗养活动中，需进行相关实证研究，提供科学数据来证实森林疗养效益，并举办森林疗养相关活动、课程或研讨会来说明森林疗养对人们身心健康的重要性。在 5 大方面的权重排序上，自然环境可以说是最重要的指标，权重值远高于其他 4 个方面，可见森林疗养的推行必须具备优越的自然环境条件。其次为森林疗养活动与管理，最后则为区位条件与硬件设施。

## 二、台湾林务局森林游乐区发展森林疗养潜力的评估结果

为从台湾林务局所属的森林游乐区中筛选出具有森林疗养发展潜力的示范区，台湾林务局召开专家顾问会议，在各地经营管理人员提供每个森林游乐区的经营现状信息的基础上，与会专家利用上述森林疗养区评估指标对台湾林务局辖管的 18 处森林游乐区的森林疗养相关资源予以评分，选出 8 处适合开展森林疗养的森林游乐区。这 8 处分别是罗东林区的太平山游乐区、新竹林区的东眼山游乐区、东势林区的八仙山游乐区、南投林区的奥万大游乐区、嘉义林区的阿里山游乐区、屏东林区的双流游乐区、台东林区的知本游乐区和花莲林区的富源游乐区。

为验证评选出的 8 处森林游乐区的森林疗养潜力，评估专家们到各

森林游乐区进行了实地考察。最后，依据各游乐区的森林疗养潜力，专家组向台湾林务局提出发展森林疗养示范区并进行森林疗养软硬件建设的建议。可考虑北、中、南区域平衡发展，考虑气候所造成休园等因素，以游客量较少的区域优先开展森林疗养，合理拟定各森林游乐区的推动顺序，促进森林疗养在台湾长远与永续的发展。（徐芝生）

## 日本公布 2016 年度木质生物质能源利用动向的最终调查结果

日本林野厅网站 2017 年 12 月 25 日公布了“木质生物质能源利用动向最终调查”报告结果，具体内容如下：

### 一、调查工作概要

林野厅为掌握木质生物质能源的利用动向，以拥有利用木质生物质能源发电机和锅炉的企业为对象，针对发电企业概况、设备利用动向、公共补助利用情况及木质生物质的利用量展开了调查。在 2016 年度的调查中，日本共有 1 413 家企业接受了调查，共得到 1 343 家企业的反馈，反馈率为 95%。

早在 2017 年 9 月 6 日林野厅就公布了该调查的速报和作为能源利用的木片利用量的初步结果。此次是将其他调查结果进行汇总之后的以确报的形式公布的最终调查结果。

### 二、调查结果

**1. 调查结果概要：**2016 年度作为能源利用的木质生物质与 2015 年相比产生了以下变化：薪材和木屑（锯屑）分别减少了 2.6%和 12.0%；木片和木质颗粒分别增加了 12.0%和 34.1%。特别是利用间伐材和森林采伐剩余物生产的木片的利用量（192 万 BDMT）较 2015 增加了 64.2%。

“发电机专用木片”的利用量大幅增加，其中利用间伐材和森林采伐剩余物生产的“发电机专用木片”的利用量较 2015 年增加了 102.2%。发电机数量较 2015 年增加 8 台，从用途分类来看，以卖电为目的的发电机实际增加了 16 台。

由此可见，由于获得可再生能源固定价格收购制度的认证，多个木质生物质发电设施已经开始运转，利用间伐材和森林采伐剩余物生产的木片也开始被大量使用。

锅炉数量较 2015 年增加了 27 台。从分类来看，以木质颗粒做燃料的锅炉减少了 20 台，而以薪材和木屑做燃料的锅炉却分别增加了 27 台和 15 台。从用途分类来看，供暖用锅炉减少了 12 台，而用于提供热水的锅炉增加了 29 台。由此可见，锅炉已不局限于供暖，而是开始使用在多种用途上。

**2. 木质生物质的利用量：**日本 2016 年木质生物质能源利用量统计数据显示：木片利用量 773 万 BDMT，同比增长 12.0%；木质颗粒 21 万 t，同比增长 34.1%；薪材 5 万 t，同比减少 2.6%；木屑（锯屑）32 万 t，同比减少 12.0%。

其中，在木片的利用量中，利用间伐材和森林采伐剩余物等生产的木片的用量最多，达到 192 万 BDMT，同比增长 64.2%，占木片利用量的 24.8%。锯材加工剩余物生产的木片的利用量为 165 万 BDMT，同比增长 15.5%，占 21.3%。建筑材料废弃物（解体材料、废料）生产的木片 398 万 BDMT，同比减少 5.2%，占 51.5%。

另外，从利用木片的设备类别来看，“发电机专用木片”的利用量为 397 万 BDMT，同比增长 30.7%；“锅炉专用木片”为 124 万 BDMT，同比增长 4.4%；“发电机及锅炉双用木片”为 253 万 BDMT，同比减少 5.8%。特别是来自间伐材和森林采伐剩余物的木片，“发电机专用”的利用量为 150 万 BDMT，比 2015 年的 74 万 BDMT 增长了 102.2%；“锅炉专用”为 10 万 BDMT，同比减少 5.5%；“发电机和锅炉双用”为 32 万 BDMT，同比减少 0.4%。

**3. 利用生物质能源发电企业：**据日本 2016 年全国统计表数据显示，利用木质生物质能源发电的企业共有 1 343 家，较 2015 年增加 27 家。从行业分类来看，“锯材和木制品制造业”最多，达到 247 家，占总数的 18.4%；其次为“一般公共浴场和其他温泉类公共浴场”，共有 131

家，占 9.8%；“农业”共有 100 家，占 7.4%；“住宿业”共有 85 家，占 6.3%；“电、煤气、热供应及自来水业”共有 79 家，占 5.9%、“老人福利、护理及残疾人福利事业”共有 70 家，占 5.2%。

**4. 发电机：**据日本 2016 年关于利用木质生物质发电的发电机数量的统计数据显示，发电机总数合计为 240 台，较 2015 年增加 8 台。

从行业分类来看，“电、煤气、热供应及自来水业”共有 86 台，占总数的 35.8%；“纸浆、纸和纸加工产品制造业”共有 63 台，占 26.3%。

从发电机分类来看，“蒸汽涡轮”类发电机共有 209 台，占 87.1%；“有机兰金循环（ORC）系统”发电机共有 2 台，占 0.8%；“气化”发电机共有 20 台，占 8.3%。此外，总数中实行热电联产的发电机共有 90 台，占 37.3%。

从电用途分类来看，“公司自用或相关设施等利用”的发电机共有 135 台，占 56.3%；“卖电用”发电机共有 98 台，占 40.8%。

**5. 锅炉（热利用）：**据日本 2016 年关于木质生物质锅炉的统计数据显示，锅炉总数合计为 1 972 台，较 2015 年增加了 27 台。

从行业分类来看，“农业”用锅炉共有 375 台，占总数的 19.0%；“锯材和木制品制造业”用锅炉共有 284 台，占 14.4%。

从锅炉分类来看，“木质颗粒燃烧锅炉”共有 915 台，占 46.4%；“木屑燃烧锅炉”共有 780 台，占 39.6%；“薪材燃烧锅炉”共有 156 台，占 7.9%。

从用途分类来看，“暖气类”锅炉共有 689 台，占 34.9%；“热水供应类”锅炉 369 台，占 18.7%；“木材干燥类”锅炉 353 台，占 17.9%。

**6. 公共补助的利用情况：**在 2016 年利用公共补助金等配备的设备中，发电机为 5 台，锅炉 67 台，附带设备等为 15 台。其中，从使用锅炉的行业分类来看，“住宿业”有 9 台，“电、燃气、热供应及自来水业”有 8 台，“学校教育事业”有 7 台。

**7. 其他：**据日本 2016 年关于燃烧灰的处理方法统计显示，“作为产业废弃物处理”的发电厂有 638 家，占行业总数的 47.5%；将燃烧灰

“用于农业”的发电厂有 370 家，占 27.6%。

上述调查结果包含了各都道府县关于木质生物质利用量、各种木片的利用量、利用木质生物质能源发电的发电厂数量、发电机数量（按发电机种类及电的用途）、锅炉数量（按锅炉种类及热的用途）、利用补助金配备的设备数量（发电机、锅炉及附带设备等）的数据。（王燕琴）

## 秘鲁在亚马孙地区建立面积巨大的新国家公园

国际热带雨林与环境保护网站（[www.mongabay.com](http://www.mongabay.com)）2018 年 1 月 12 日报道：秘鲁总统和环境部部长在近日召开的部长理事会会议上签署命令，把秘鲁洛雷托地区（Loreto Region）868 927 hm<sup>2</sup> 森林保护区升级为亚瓜斯（Yaguas）国家公园，使这个具有丰富生物多样性的森林生态系统得到更高级别的保护。

### 一、亚瓜斯国家公园的经济和生态效益

亚瓜斯地区有约 550 种鱼类，占秘鲁淡水鱼种类的 2/3，比秘鲁其他地区都多，也是世界上淡水鱼类最丰富地区之一。亚瓜斯地区还有约 3 000~3 500 种植物、110 种两栖动物、100 种爬行动物、500 种鸟类和 160 种哺乳动物。这些物种对依赖狩猎而生的当地社区而言是重要的食物来源。其中，白唇野猪被国际自然保护联盟（IUCN）归为易危哺乳动物。安第斯山亚马孙基金会董事恩里克·奥尔蒂斯（Enrique Ortiz）就表示：“亚瓜斯公园和美国的黄石国家公园一样大，而物种丰富程度大概有其 10 倍之多。”

在将亚瓜斯保护区升级为国家公园之前，政府进行了一系列评估，以确定哪种保护类型最适合该地区，最后基于生物多样性保护可能给公园周边社区带来的预期福祉进行了估算，决定将保护区升级。由保护战略基金和芝加哥自然历史博物馆进行的评估表明，应该通过建立国家公园对亚瓜斯地区加以保护，以避免毁林和非法采矿，防止白唇野猪等野生动物种消失。同时，将亚瓜斯保护区升级为国家公园还可以在 20 年

内给秘鲁带来约 2 300 万秘鲁索尔（约 715 万美元）的经济效益。

秘鲁政府委托保护战略基金进行的研究表明，通过国家公园的建立来保护土著居民狩猎的物种将产生重要的经济效益，仅此一项便可为社区带来超过 520 万美元的经济效益。

此外，在调查过程中，科学家们还发现了一个泥炭沼泽群，里面储藏有大量的碳，使得亚瓜斯地区成为当前秘鲁保护区所发现的最大的碳库之一。因此，该地区在国际碳市场上具有重大经济潜力。根据秘鲁国家自然保护区管理局（SERNANP）2016 年的一份技术报告，建立亚瓜斯国家公园可在未来 20 年阻止约 150 万 t 碳排放，相当于避免 250 多万美元的损失。

## 二、建立亚瓜斯国家公园的漫长历程

亚瓜斯土著社区与非法采伐和采矿的斗争至少有 20 年之久。根据保护战略基金的统计数据，该地区的非法采伐和采矿活动预计在未来 20 年的危害面积将达 157 067 hm<sup>2</sup>。

在亚瓜斯保护区成为国家公园的过程中，保护区周围的 29 个土著社区之间就赞成或反对交换了意见。其中 6 个社区离保护区最近，出于需要永久使用保护区资源的考虑，他们反对在整个亚瓜斯地区建立国家公园，而是建议将其中一部分划为社区保护区。但其他社区对此则表示赞赏和支持。波拉族社区负责人和 Ampiyacu（Fecona）河流域土著社区联合会代表 Liz Chicaje Churay 认为，亚瓜斯是他们祖先所捍卫的生命之源，随着亚瓜斯国家公园的创建，其社区文化、森林和生活诉求将得到尊重。而普图马约本土边界社区联合会（FECNAFROPU）主席 Benjamin Rodriguez 则赞赏把亚瓜斯保护区升级为国家公园，认为这是加强边境沿线多用途大型景观管理的一个重要举措，将使该区域各个社区的生活得到保障，并且能使后代受益。

芝加哥菲尔德博物馆安第斯亚马孙项目主管 Corine Vriesendorp 表示，普图马约地区的所有社区在橡胶开发时代遭受了巨大损失，但一直在为保护亚瓜斯保护区而努力。同时，保护亚瓜斯保护区还得到公共

利益研究所（IBC）等公益组织、以及从事社会学调查和生物学调查的秘鲁科学家和哥伦比亚科学家的支持。2011年，秘鲁政府将该地区定义为亚瓜斯保护区，并开启了将保护区进一步升级为国家公园的进程。

正如 IBC “普图马约亚马孙土著景观项目”的地区协调员安娜·罗莎·萨恩斯·罗德里格斯（Ana Rosa Saenz Rodriguez）所说，将保护区升级为国家公园的过程非常复杂，其中包含着学习、应对挑战和进行妥协等许多过程。

（徐芝生）

## 瑞典林产品行业巨头斯道拉恩索公司制定 2030 年减排目标

亚洲人造板与家具网（[www.panelsfurnitureasia.com](http://www.panelsfurnitureasia.com)）2018年2月5日报道：瑞典林产品行业巨头斯道拉恩索（Stora Enso）已成为首家制定宏伟减排目标的林产公司。斯道拉恩索是一家全球性包装、生物质材料、木材制品和纸张可再生解决方案领先供应商。该公司致力于不断创新，利用木材和其他可再生材料来开发新产品和服务，从而取代非可再生材料。斯道拉恩索在全球超过 35 个国家拥有员工约 2.5 万名，2016 年销售额为 98 亿欧元。

该公司计划以 2010 年为基准年，到 2030 年将生产每吨纸浆、纸和纸板所产生的温室气体排放量减少 31%。另外，该公司还将要求其 70% 的供应商制定各自的温室气体减排目标。此外，公司还向所有直接服务客户的一线员工普及设定温室气体减排目标的益处。这些目标已经得到了以鼓励企业为低碳经济做出贡献的非营利机构——科学减碳倡议组织（Science Based Targets initiative, SBTi）的认可。斯道拉恩索首席执行官 Karl-Henrik Sundström 表示，10 多年来，公司一直在积极减少生产中的高能耗和对化石燃料的依赖。作为一家从事生物经济和使用可再生原料的公司，理应首当其冲地采取减排行动。

世界自然基金会（WWF）可持续业务和市场经理、SBTi 指导委员会成员 Alexander Liedke 先生说：“祝贺斯道拉恩索通过我们的评估，

成为首家设定温室气体科学减排目标的林产公司。通过设定温室气体减排目标，能使其业务运营与全球举措保持一致，减缓气候变化影响。在全球经济迈向低碳的未来之际，斯道拉恩索的业绩也能随之蒸蒸日上。令人鼓舞的是，斯道拉恩索还在帮助供应商设定他们各自的温室气体科学减排目标，推动整个价值链减少温室气体排放量。”

SBTi 鼓励企业设定基于科学的温室气体减排目标，在向低碳经济过渡的过程中提升其自身竞争优势。该组织起源于碳信息披露项目(CDP)、联合国全球契约组织(UNGC)、世界资源研究所(WRI)和 WWF 的相互合作，是全球商业气候联盟(We Mean Business Coalition)的组成部分。(谭秀凤)

## 喀麦隆原木生产商提高原木离岸价格以应对关税上涨

国际热带木材组织(ITTO)网站([www.itto.int](http://www.itto.int))2018年2月28日消息：自喀麦隆提高原木出口关税之后，原木离岸价(FOB价格)大幅上涨，这是由于木材供应商试图通过提高原木出口价格来抵销政府增加出口关税对其利润的影响。有迹象表明，中国木材商不太可能接受经提高的原木价格。然而，喀麦隆木材生产商对实现价格上涨很有信心，因为喀麦隆的主要海外木材市场的原木价格均呈上升趋势。

尽管喀麦隆提高了原木 FOB 价格，但锯材价格并没有变，海外主要锯材市场处于供需平衡状态。欧洲锯材市场依然黯淡，估计要在春季或夏季之后才有可能出现好转。(谭秀凤)

**【本期责任编辑 徐芝生】**