

欧盟森林培育与管理——前瞻

欧洲是世界上森林资源最丰富的地区之一，其 45% 的土地被森林覆盖，80% 的生物多样性由森林承载，25% 的人口依靠森林维持生计和收入。其中，欧盟成员国森林面积 23.85 亿亩，约占全球森林面积的 5%。欧盟目前有 1600 万森林所有者，其中 60% 的森林面积归私人所有，40% 归公共所有。近年来欧盟的森林面积持续增长，2010-2015 每年增长 450 万亩，2015-2020 每年增长 300 万亩，但森林质量和健康方面存在挑战，欧洲森林的总体状况正在恶化。为此，欧盟委员会于 2021 年提出了《欧盟森林战略 2030》，欧盟各国也相继推出了各自的森林战略文件。通过在森林培育、可持续管理、森林监测及财政支持等方面采取一系列综合措施，确保欧洲森林资源的长期健康和生产力。



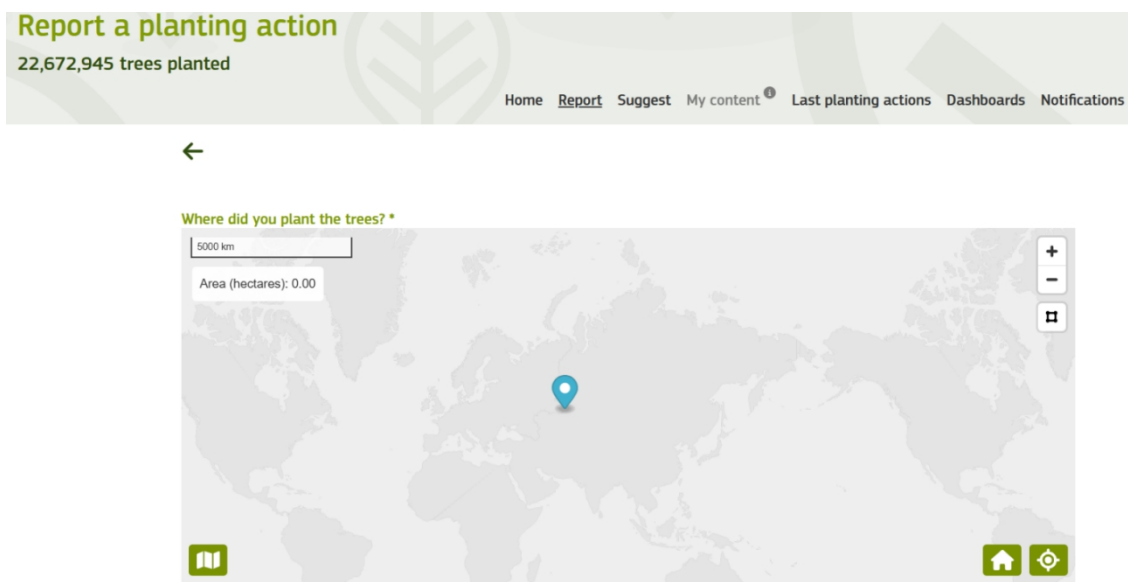
欧洲丰富的森林资源

图源：https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_en

01

● 增加植树造林 ●

为了扩大森林面积，提高森林碳汇能力，欧盟制定了到 2030 年至少种植 30 亿棵树的目標。为了鼓励公众积极参与植树造林行动，欧盟开展了 Map-My-Tree 项目来跟踪 30 亿棵树的种植路线图。个人或团体可通过官方平台记录他们所种植的树木的位置、种类等信息，项目方根据收集的数据便于跟踪整个植树计划的进展。Map-My-Tree 包括树木登记、地图展示、进度追踪、社区建设、教育与意识提升等功能，不仅有助于达成数量目标，提高透明度，还增强了社会对环境保护工作的参与度，也便于政策制定者评估项目的实际效果。



Map-my-tree 树木登记界面，显示已登记 22,672,945 棵树。

图源：<https://mapmytree.eea.europa.eu/#/action/report>

2023 年法国制定了在十年内更新 10% 森林面积的目标，主要对受气候变化影响或遭受小蠹虫侵害的林分进行重新

造林，并提前对脆弱林分进行预防性更新。法国计划在2028年前，投入4000万欧元的专用资金完成5000公顷国有林的更新，并提倡造林树种的多样化。其森林更新计划分为四种情况：

如果现有森林能够抵御气候变化（50%的法国森林属于这种情况），则通过自然更新维持现有森林；

如果现有森林的主要树种对气候变化敏感脆弱，但次要树种对气候变化具有较强适应性，将逐步改变混交树种的比例，使森林更具弹性；

如果现有森林的所有树种都对气候变化敏感脆弱，则需要以更高的强度进行干预，如使用更具气候适应力的南方树种进行林分替换；

如果森林所处区域的未来气候变化趋向于法国境外，则要考虑引入外来树种，但在这种极端情况下必须合理谨慎。



法国约50%的森林依靠自然更新

图源：<https://parkswatchscotland.co.uk/2023/09/18/lessons-from-frances-national-parks-forest-management-and-the-natural-regeneration-of-woodland/>

德国在造林政策方面同样特别重视森林对气候变化的适应。针对受到干旱威胁的森林（超过4275万亩），德

国已制定了改造计划，并在三分之一的林区启动了改造措施。德国大面积采用近自然的森林经营方式，将纯针叶林改造成物种更丰富的混交林，有针对性地保护和培育特定的森林结构，例如有价值的微生境、林内空地以及林缘地带。

02

● 减少森林采伐 ●

导致欧洲森林采伐和退化的主要驱动力是农业用地的扩张，这与牛肉、木材、可可、大豆、棕榈油、咖啡和橡胶等商品及其衍生产品（如皮革、巧克力、轮胎和家具）的生产密切相关。为解决这一问题，欧盟于2023年生效了《欧盟零毁林法案》（EU Deforestation-free Regulation, EUDR），要求所有相关产品在进入欧盟市场或从欧盟出口时，必须进行尽职调查，以证明产品不涉及森林砍伐活动。EUDR还强调了供应链的透明度，要求企业能够追踪产品从源头到市场的全过程，并进行风险评估与管理。企业需要准备合规文件和报告，并建立持续监控与审计机制。EUDR的实施将分两个阶段进行：2025年12月30日起对大公司生效，2026年6月30日起对微型和小型企业生效。违规企业将面临整改要求、产品撤市、巨额罚款等后果，罚款额度至少为年营业额的4%。该法案通过促进“零毁林产品”的消费，预计将有效遏制欧盟对全球森林采伐和森林退化的影响。



《欧盟零毁林法案》中包括棕榈油、牛畜、大豆、咖啡、可可、木材等商品
图源：<https://www.inflink.cn/2728.html>

为实施《欧盟零毁林法案》，芬兰在其《国家森林战略 2035》的 2023-2027 年行动计划中提出了要制定新的森林采伐法律，以减少森林采伐并增加森林面积。法国防止森林退化的重要措施之一是筛选和培育适应气候变化的物种。为了选育更适应干燥、温暖气候条件的物种，法国开展了未来岛计划。具体措施为：在森林中建立 7.5-30 亩（最大面积 75 亩）的小块土地，这些土地由单一物种组成，被称为“未来岛”。在这些岛上，实施真实的森林管理条件来测试新物种适应环境和进化的能力，通过严格的定期监测，收集树木生长、死亡率、对地形和气候的适应、长期造林管理的投入成本等方面数据，为未来的森林培育和管理提供科学依据。未来岛的测试物种首先考虑法国已有的物种（例如法国南方适应温暖气候的树种），其次引入没有明显入侵性质的新物种，但必须严格监测，一旦发现问题需立即将该物种清除。

03

● 可持续森林管理 ●

欧盟国家通过立法制定了全面的可持续经营指导原则，强调多功能森林管理的重要性，包括生态保护、木材生产及社会福利。例如《土地利用、土地利用变化和林业条例》（LULUCF）提出了要提高森林对气候变化的恢复力、恢复退化的生态系统、增加森林碳储量、使用木材和生物产品、促进生物经济、支持生产可持续森林食品等内容。同时，欧盟推广使用国际认可的标准和认证体系，如 FSC（Forest Stewardship Council）认证和 PEFC（Programme for the Endorsement of Forest Certification）认证，保证森林产品来源于可持续经营管理。欧盟还强化了对用于能源生产的生物质材料的可持续性要求，禁止从原始森林获取生物质，并设置了严格的温室气体减排阈值。



高经济效益的森林产品可持续循环利用

图源：《Making Sustainable Use of Our Natural Resources》

在联邦农业部支持下，德国从树种选择、培育和利用规划到土壤管理和木材采伐方法，都进一步发展了可持续

森林经营方法，使森林经营更适应气候变化。其中，以维持森林活力和保护生物多样性为导向的预防措施应被优先考虑。在森林管理中，德国尤其重视土壤保护，包括合理规划森林采伐和通行、减少皆伐、避免过度消耗土壤养分或破坏土壤的利用方式，确保木材采伐中的养分可持续性。同时，逐步减少大气中氮和酸沉降对森林土壤的危害，继续支持土壤酸化改良措施（如施石灰）作为辅助手段，保障土壤在森林生态系统中的重要功能。

此外，欧盟森林还提供许多有价值的非木材产品，例如软木（占全球产量的80%）、树脂、单宁、饲料、药用和芳香植物、水果、浆果、坚果、根、蘑菇、种子、蜂蜜、观赏植物和野味。这些产品贡献了大约20%的森林市场价值，通过与各级政府及相关利益方的合作，可以更好地推动社区从森林资源中获得更多的经济收益，使社区能够利用自身优势来增加收入，从而增进当地经济发展和社会福祉。



著名的葡萄牙软木来自栓皮栎的树皮

图源：www.ts1.cn.mm.bing.net

04

● 森林资源监测 ●

欧洲森林信息系统 (Forest Information System for Europe, FISE) 是欧洲森林信息的第一个共同数据库，旨在提供关于欧洲森林状况及其变化的最新数据和分析。FISE 整合了来自不同来源的数据，包括卫星遥感、地面观测和其他相关数据库，为决策者、科学家和公众提供全面的信息支持。欧盟目前的森林监测主要包括：利用卫星图像、无人机和其他先进科技手段来监测森林变化情况，及时发现非法砍伐或自然灾害影响；定期发布关于欧洲大陆森林状况的数据报告，评估森林覆盖率、碳储量等方面的变化趋势；在改进的哥白尼产品、其他遥感数据和地面监测的基础上，加强对气候影响和其他自然或人为干扰对森林的现有监测。在此基础上，法国国家林业局将与法国国家地理和森林信息研究所 (IGN) 合作，结合 IGN 的激光雷达 (LIDAR) 数据建立一个新的监测工具，用于跟踪和评估国有森林的更新情况。德国则将重点建立一项全国性协调的森林保护监测机制，并将其作为森林风险和危机管理的核心组成部分。



德国用于监测凋落物和降水量的设备
图源：《Waldstrategie 2050》

2023年，欧盟委员会发布了《森林监测法》提案，旨在创建一个全面的森林知识库，使欧盟各成员国、森林所有者和森林经营与管理者能够更好地应对当前日益增长的森林恢复工作所面临的压力，增强欧洲森林的韧性。

《森林监测法》将有助于整合欧盟成员国间的森林信息，建立一个综合的森林监测系统，例如利用卫星追踪气候变化引发的野火及非法伐木等。同时，该法案将创建一个森林数据共享框架，确保数据可以公开获取，并通过强化FISE作为欧洲森林信息的共同数据库，促进欧洲森林治理的一体化。此外，《森林监测法》支持森林经营者在欧盟自愿碳清除认证框架下交易生态系统服务，将带来一定经济效益。该法案的实施还将为数字监测服务提供商开辟新市场，特别是对于众多中小企业和创新型初创企业来说是一个重要机遇。

05

● 经济激励 ●

欧盟大多数国家的资金来源包含国家财政补贴以及欧盟项目资金两部分。共同农业政策（Common Agricultural Policy, CAP）是欧盟预算中用于支持农业和农村发展的最重要资金来源，已经历了近60年的发展。新的CAP（2023-2027）具有更大的灵活性，通过多种方式为森林所有者和管理者提供经济激励，能有效促进欧盟

的森林覆盖率增加、森林可持续管理和生态系统长期健康的维持。2023-2027 年间，CAP 预计提供大约 2700 亿欧元的资金，其中很大一部分将专门用于环境和气候目标以及生态计划，为林业发展提供强有力的财政支持。CAP 对林业发展的支持主要体现在以下几个方面：

- ①**环境和气候目标的支持：**CAP 2023-2027 版本更加注重环境和气候目标，要求成员国的国家战略计划中至少有 35% 的资金用于支持气候、生物多样性、环境和动物福利的措施。这包括对林业的直接支持，如造林、森林恢复和防火等。
- ②**绿色直接支付：**CAP 提供了与环保措施相关联的绿色直接支付，鼓励农民采取对环境友好的林业实践。例如，农民可以通过参与生态计划来获得补贴，如限制使用杀虫剂和减少土壤侵蚀等。
- ③**农村发展基金：**CAP 的农村发展基金（EAFRD）资助了一系列林业项目，包括森林管理、植树造林、生物多样性保护和生态系统服务等，并支持有机生产的发展，鼓励林业向环境友好型公共产品转型。对于受自然条件限制的地区，如山区或沿海地区，CAP 提供了专项资金以维持林业活动。
- ④**支持林业科技创新和可持续发展：**CAP 鼓励农民进行技术创新和知识交流，帮助农民采用最新的森林管理技术和最佳实践。这包括培训和支持研究项目，以开发更高效的造林方法和可持续的森林管理技术。
- ⑤**支持年轻农民和农村发展：**CAP 还包括对年轻农民的

支持，以及通过农村发展基金支持农村地区的就业和企业，这有助于提高农村地区的吸引力，为林业发展提供人才和市场支持。

- ⑥**生命+项目 (LIFE+)**：LIFE+是一个专门针对环境和气候行动的融资工具，支持各种与森林相关的项目，包括恢复退化的森林、提升森林的碳汇能力以及推广可持续森林管理。



欧盟预计将有 600 多万人受益于 CAP 资助的咨询、培训和知识交流

图源：Common Agricultural Policy for 2023–2027: 28 CAP Strategic Plans at Glance

主要参考资料：

[1]EUR-Lex – 52021DC0572 – EN – EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0572>

[2]EU Forest Strategy for 2030 | 14 July 2021.

<https://ec.europa.eu/newsroom/env/items/731613/en>

[3]https://environment.ec.europa.eu/topics/forests_en

- [4]EUR-Lex – 52020DC0380 – EN – EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52020DC0380>
- [5]Directorate-General for Communication (European Commission). 2021. Making Sustainable Use of Our Natural Resources[M].
- [6]Nachhaltige Waldbewirtschaftung – Herausforderungen und Chancen für Mensch, Natur und Klima. 2021. Waldstrategie 2050[M].
- [7]Agriculture and Rural Development. 2022. Common Agricultural Policy for 2023–2027: 28 CAP Strategic Plans at Glance[M].
- [8]王燕琴. 2023.欧盟委员会推出《森林监测法》提案以增强欧洲森林韧性. 世界林草动态, 2023(36).
- [9]许憬秋, 吴泽群.对《欧盟新森林战略 2030》的解析与思考[J]. 环境保护, 2022, 50(07):68–73.
- [10]何璆.欧洲理事会进一步细化无毁林商品供应链约束性规则[J]. 中国林业产业, 2022, (06):70.

来源：福建省林业局科学技术处
福建省林业科学技术推广总站
福建农林大学