

基于可持续发展理念的森林资源高效利用模式探讨

周喜锋 张亚龙
陕西省太白林业局 陕西 宝鸡 721600

摘要：本文首先系统阐述了森林资源可持续利用的内涵与核心原则，继而深入剖析了当前我国森林资源利用中存在的主要矛盾与挑战，包括生态功能与经济价值的失衡、经营模式粗放、产业链条短浅、科技创新不足以及制度体系不完善等。在此基础上，本文创新性地提出了一个涵盖“生态优先、全木利用、产业融合、科技赋能、制度保障”五大维度的森林资源高效利用综合模式，并从森林经营、精深加工、循环利用、非木质产品开发及生态服务价值实现等多个层面进行了详细论述。最后，文章从政策法规、科技创新、市场机制和公众参与四个方面提出了具体的实施路径与保障措施，旨在为推动我国林业高质量发展、建设美丽中国提供理论参考与实践指导。

关键词：可持续发展；森林资源；高效利用；全木利用

引言

森林是“地球之肺”，集生态、经济等多功能于一体，为人类提供物质产品，更是涵养水源、调节气候等的天然屏障。在全球环境问题突出、资源趋紧的当下，其战略地位凸显，联合国《2030年可持续发展议程》将相关森林保护目标列为重要内容（SDG15）。我国森林资源相对匮乏，人均森林面积和蓄积量低于世界平均水平，同时又是最大木材及木制品消费和进口国，供需矛盾长期存在。这决定了我国不能走西方先破坏后治理的老路，要将可持续发展理念贯穿森林资源开发利用全过程。党的十八大以来，生态文明建设被纳入“五位一体”布局，“两山”理念深入人心。在此背景下，如何科学利用有限森林资源，实现生态、经济和社会效益统一，是亟待破解的课题。本文旨在探讨基于可持续发展理念的森林资源高效利用模式，为林业发展提供新思路。

1 森林资源可持续利用的内涵与原则

1.1 内涵界定

森林资源可持续利用并非“少砍或不砍”，而是动态综合的管理哲学。它既要满足当代人对森林产品和服务的需求，又不损害后代人需求能力，维持或提升森林生态系统结构完整性与功能稳定性。具体有三个维度：（1）生态可持续性：是根本前提，经营活动要尊重自然规律，维持森林生态系统健康稳定，保护生物多样性及核心生态功能^[1]。（2）经济可持续性：是重要支撑，通过科学经营高效利用，持续提供经济产出，保障经营者收益，形成“以林养林”机制。（3）社会可持续性：是最终目标，关注森林利用对社区等方面影响，确保利益分配公平，尊重原住民权益，促进乡村发展与社会和谐。

1.2 核心原则

一是生态优先、保护第一：开发利用以不破坏森林生态系统整体功能为底线，实行最严格保护制度。二是系统性与整体性：将森林视为完整生态系统，统筹各要素，一体化保护和系统治理。三是全生命周期与循环经济：全链条减少资源消耗和环境污染，实现“物尽其用”。四是科技驱动与创新驱动：依靠现代技术提升经营水平和利用效率，催生新业态。五是多元共治与利益共享：构建多方协同治理格局，健全生态产品价值实现机制，让保护者受益。

2 当前森林资源利用面临的主要挑战

2.1 生态功能与经济价值的结构性失衡

一方面，为了追求短期经济利益，部分地区仍存在过度采伐、毁林开垦等现象，导致森林质量不高、生态系统脆弱。另一方面，在强调生态保护的背景下，部分地区的森林经营又走向另一个极端——“一封了之”，完全禁止采伐利用，忽视了通过科学抚育间伐等方式提升森林质量和生产力的可能性，使得森林的经济潜力未能有效释放，也削弱了当地社区参与保护的积极性。

2.2 经营模式粗放，资源利用率低下

我国人工林面积居世界首位，但普遍存在“重造轻管”问题。许多林分结构单一、树种老化、病虫害风险高，单位面积蓄积量和生长量远低于国际先进水平。在采伐环节，缺乏精细化的作业设计，往往“剃光头”式采伐，对林下植被和土壤造成严重干扰。在加工环节，大量中小木材加工企业技术装备落后，只能进行初级锯解，对枝桠材、树皮、木屑等剩余物利用率极低，造成了巨大的资源浪费。

2.3 产业链条短浅，附加值不高

我国林业产业多集中于原材料生产和低端制造，精

深加工能力不足。例如，大量优质木材被简单加工成家具或地板出口，而高附加值的木质复合材料、生物质能源、生物医药等新兴产业尚未形成规模。产业链条短意味着利润空间小，难以支撑更高水平的森林经营投入，形成了“低水平循环”的困境。

2.4 科技创新与成果转化能力不足

虽然我国在林木遗传育种、森林培育等领域取得了一些成果，但整体上，适用于不同区域、不同林种的精准化、智能化经营技术体系尚不健全。同时，科研与生产实践脱节，许多先进技术未能有效转化为现实生产力^[2]。在非木质林产品开发、森林康养等新兴领域，基础研究和标准体系也相对滞后。

2.5 制度与市场机制尚不完善

森林生态效益的外部性特征，使得其价值难以在市场中得到充分体现。尽管近年来生态补偿、碳汇交易等机制有所探索，但覆盖面窄、标准偏低、交易活跃度不高。此外，集体林权制度改革虽已明晰产权，但在林权流转、抵押融资、规模经营等方面仍存在诸多障碍，制约了社会资本进入林业领域的积极性。

3 基于可持续发展理念的森林资源高效利用综合模式构建

3.1 生态优先：构建多功能近自然森林经营体系

转向以生态学原理为指导的多功能近自然经营。这意味着要模仿地带性顶级群落的结构，营造混交、异龄、复层的森林，通过目标树培育、生态疏伐等精细化技术手段，不断优化林分结构，增强森林的稳定性和抗逆性。在此基础上，应实施分类经营管理，根据森林的主导功能，将其划分为严格保护区、生态保育区、多功能经营区和商品林经营区。在商品林经营区，允许在不影响生态功能的前提下进行科学、有序的采伐利用，通过周期性的抚育间伐，不仅能获取一定的经济产出，更能改善林内光照和通风条件，促进保留木的生长，实现“越采越好”的良性循环。同时，森林健康经营必须成为日常管理的重要组成部分，将有害生物防治、防火、防灾等纳入经营计划，变被动救灾为主动预防，从根本上维护森林生态系统的健康。

3.2 全木利用：打造资源节约型精深加工产业链

“全木利用”是破解资源浪费、提升利用效率的核心路径。它要求我们超越仅利用主干材的传统思维，将一棵树的每一个部分——从主干、枝桠到树皮、树叶——都视为潜在的宝贵资源。对于主干材，应根据其径级、等级进行梯级利用：大径级、无缺陷木材用于高档家具、乐器等高附加值产品；中等径级木材用于建筑结构

材、地板；小径材、次加工材则用于人造板、木塑复合材料等。更为关键的是对采伐和加工剩余物的高值化转化。例如，可以利用先进的生物炼制技术，将木屑、锯末等富含纤维素的废弃物转化为生物乙醇、生物基平台化合物，进而生产可降解塑料、生物航空燃油等绿色化学品；富含单宁的树皮可用于鞣革或提取栲胶；某些树叶可提取天然色素、香精或饲料添加剂；在保障土壤肥力的前提下，将剩余枝桠材压缩成型为生物质颗粒燃料，用于清洁供暖或发电^[3]。为了最大化这种循环效益，应鼓励在林业重点地区建设林产工业循环经济园区，通过企业间的原料、能源、信息共享，形成“上游废料=下游原料”的闭合循环链，从而最大限度减少废弃物排放，实现经济效益与环境效益的双赢。

3.3 产业融合：拓展森林资源的多元价值空间

高效利用模式必须突破单一木材生产的局限，深度挖掘森林的非木质产品和生态服务价值，推动一二三产业深度融合。大力发展林下经济是其中的重要一环，在不影响林木生长的前提下，科学规划林药、林菌、林禽、林蜂等复合经营模式，既能丰富生物多样性，又能为林农开辟“不砍树也能致富”的新路径。与此同时，依托优质的森林景观、清新的空气和宁静的环境，培育壮大森林康养与生态旅游产业，发展集休闲度假、康复疗养、自然教育于一体的森林康养基地，将生态优势直接转化为经济优势。更为深远的是，要积极探索生态产品价值实现机制。通过积极参与全国碳排放权交易市场，将森林碳汇作为可交易的资产；同时，探索建立流域横向生态补偿、生物多样性信用等市场化机制，让森林涵养水源、保护生物多样性等无形的生态服务功能变得“有价”、“可售”，从而为森林保护提供持久的内生动力。

3.4 科技赋能：驱动林业全产业链升级

在森林经营端，应大力推进智慧林业建设，运用遥感、地理信息系统、全球定位系统和物联网技术，构建“空天地”一体化的森林资源监测网络，实现对森林生长、灾害、采伐等活动的实时、精准监管，为科学决策提供数据支撑。在资源利用端，要加快生物技术创新步伐，一方面选育推广高产、优质、抗逆的林木新品种，从源头提升资源质量；另一方面，研发高效的木材改性、防腐、阻燃技术以延长木材使用寿命，并着力突破木质纤维素高效解聚与转化的技术瓶颈，打通剩余物高值化利用的“任督二脉”^[4]。在加工制造端，则需推动数字化与智能制造，通过柔性制造、智能工厂等模式，实现个性化定制与大规模生产的结合，全面提升产品的精

度、品质和附加值，重塑中国林产品的国际竞争力。

3.5 制度保障：营造良好的政策与市场环境

首先，必须完善法律法规体系，通过修订《森林法》配套法规，进一步明确可持续经营的标准和技术规程，并加大对破坏森林资源行为的惩处力度，为可持续利用划定清晰的法律红线。其次，要健全生态补偿与市场交易机制，不仅要提高生态公益林补偿标准、扩大补偿范围，更要完善林业碳汇项目方法学，降低交易成本，真正激活碳汇市场，让生态守护者获得实实在在的回报。再次，应深化集体林权制度改革，通过畅通林权流转渠道，发展家庭林场、股份合作社等新型经营主体，促进规模化、集约化经营；同时，创新林业金融产品，有效解决经营主体融资难、融资贵的痛点。最后，要加强标准与认证体系建设，积极推行国际通行的森林认证（如FSC、PEFC），引导消费者选择来自可持续管理森林的产品，以强大的绿色消费需求倒逼整个产业链向可持续方向转型。

4 实施路径与保障措施

要将上述综合模式落到实处，需要多措并举，协同发力。

4.1 强化顶层设计与政策引导

国家层面应制定《国家森林可持续经营中长期规划》，明确目标、任务和路线图。各级政府要将森林可持续经营纳入国民经济和社会发展规划，加大财政投入，重点支持森林抚育、低效林改造、林产精深加工技术研发与示范推广。

4.2 构建产学研用深度融合的创新体系

支持林业科研院所、高校与龙头企业共建联合实验室和技术创新联盟，围绕高效利用的关键技术瓶颈开展协同攻关。设立林业科技成果转化基金，打通从“实验室”到“生产线”的最后一公里。

4.3 培育多元化市场主体与绿色市场

鼓励国有林场、大型林业集团发挥引领作用，带动

中小企业向“专精特新”方向发展。通过税收优惠、绿色信贷等政策，引导社会资本投向森林康养、生物质能源等绿色产业。加强绿色品牌建设，提升国产可持续林产品的市场竞争力。

4.4 提升全社会生态意识与参与度

加强生态文明宣传教育，普及森林可持续利用的知识。鼓励公众通过认养树木、参与义务植树、购买认证产品等方式，直接参与到森林保护与可持续利用的行动中来，形成全社会共同守护绿水青山的良好风尚。

5 结语

森林资源的高效利用，绝非对自然资源的竭泽而渔，而是在深刻理解并尊重自然规律的基础上，通过理念革新、模式创新和技术进步，实现人与森林和谐共生的智慧之道。本文提出的“五维一体”综合模式，试图构建一个兼顾生态保护、经济增长与社会福祉的系统性解决方案。它强调，只有将生态优先内化为一切活动的根本遵循，将全木利用贯穿于产业链的每个环节，将产业融合拓展至森林价值的广阔空间，将科技赋能注入林业发展的血脉，并辅之以坚实的制度保障，才能真正破解森林资源利用的困局，走出一条生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展新路。面向未来，我们应坚定不移地践行绿水青山就是金山银山的理念，不断探索和完善森林资源高效利用的中国模式，为全球生态安全和可持续发展贡献中国智慧与中国方案。

参考文献

- [1]徐辉.森林资源可持续利用的现状与挑战分析[J].中国林业产业,2025,(03):35-36.
- [2]许志崎,普旭涛.森林资源可持续利用对林业产业发展的促进效应分析[J].生态与资源,2025,(08):118-120.
- [3]黄殿宁,赵东卫.论自然保护区森林资源保护利用及可持续发展[J].中国林业产业,2025,(05):27-28.
- [4]黎书友.浅析森林资源的管理与可持续利用[J].农业科技创新,2025,(07):47-49.