

# “双碳”目标下林草碳汇实现路径的思考

彭建博 王波

陕西省林业调查规划院

DOI:10.12238/eep.v6i3.1758

**[摘要]** 随着全球气候变化问题的日益严重,碳达峰、碳中和等目标逐渐成为各国关注的焦点。林草碳汇作为重要的碳汇资源,不仅能够减少大气中的CO<sub>2</sub>排放,还具有丰富的生态价值。本文通过对“双碳”目标的阐述,分析了林草碳汇的作用和意义,并提出了实现林草碳汇的路径和途径,以期对相关研究提供参考。

**[关键词]** “双碳”目标; 林草碳汇; 实现路径; 碳汇资源

**中图分类号:** P964 **文献标识码:** A

## Reflection on the Realization Path of Forest and Grass Carbon Sinks under the "Dual-carbon" Target

Jianbo Peng Bo Wang

Shaanxi Forestry Inventory & Planning Institute

**[Abstract]** With the increasing seriousness of global climate change problems, carbon peaking and carbon neutrality targets have gradually become the focus of attention of all countries. As an important carbon sink resource, forest and grass carbon sinks can not only reduce atmospheric CO<sub>2</sub> emissions, but also have rich ecological value. This paper analyzes the role and significance of forest and grass carbon sinks through the elaboration of the "Dual-carbon" target, and proposes the paths and ways to realize forest and grass carbon sinks, in order to provide reference for related researches.

**[Key words]** "Dual-carbon" target; forest and grass carbon sink; realization path; carbon sink resources

### 前言

在全球气候变化日益严重的情况下,各国纷纷提出实现“双碳”目标的计划,以减缓气候变化对人类社会和生态系统的影响。2020年9月中国政府明确提出了“2030年前实现碳达峰,2060年前实现碳中和”的宏伟目标,2021年10月中共中央、国务院发布《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和的意见》,碳达峰、碳中和“1+N”政策体系逐步建立<sup>[1]</sup>。为实现“双碳”目标,需要建立完善的林草碳汇监测体系,实现精确计量和评估,为政策制定和实施提供科学依据。同时,推进林草资源保护和恢复,采取措施加强林草资源的保护和恢复,减少滥伐滥砍等行为,提高生态系统的稳定性和弹性。此外,还需要推动林草碳汇技术创新,加强林草碳汇技术创新,推广高效利用林草资源的技术和方法,提升林草碳汇的吸收能力和生态价值<sup>[2]</sup>。最后,加强政策支持,制定相关法规和政策,激励社会各界参与林草碳汇的实现,提高林草碳汇的价值。

目前,实现“双碳”目标已经成为全球应对气候变化的共同目标。林草碳汇作为重要的碳汇资源,在实现“双碳”目标中具有不可替代的作用和意义。通过加强林草碳汇的保护和恢复,推动技术创新,加强政策支持,可以更好地发挥林草碳汇在实现

“双碳”目标中的作用,为推动全球应对气候变化做出贡献。

### 1 林草碳汇面临的机遇

#### 1.1 国家层面持续推进“双碳”工作

党中央、国务院在统筹国际国内两个大局的基础上做出“碳达峰、碳中和”的重大战略决策,充分展示了我国在应对全球气候变化中的责任和决心。与此同时,我国政府已经将林草碳汇纳入碳达峰、碳中和的工作重点之一,推动全社会加强林草碳汇的保护和恢复。其次,随着全球碳市场的逐渐发展,林草碳汇成为重要的碳交易品种之一,为各地区、企业和个人提供了实现减排目标的新路径和新机遇。再次,林草碳汇作为生态系统的重要组成部分,其保护和恢复也能够带来多种生态经济效益,如水土保持、生物多样性保护等,进一步激发了社会各界参与林草碳汇保护和恢复的热情。

针对林草碳汇面临的机遇,国家层面正在持续推进“双碳”工作。中国政府提出了一系列政策措施,加强林草碳汇的保护和恢复。如国家先后印发了《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》等相关文件,建立碳交易市场,促进林草碳汇交易的发展<sup>[3]</sup>。此外,还加强了林草资源保护和恢复,提高林草碳

汇的吸收能力和生态价值。同时,加大了技术创新力度,推广高效利用林草资源的技术和方法,提升林草碳汇的质量和效益。

### 1.2 省级层面积极贯彻落实“双碳”工作

随着全球气候变化问题的日益突出,各国纷纷制定并落实“碳达峰、碳中和”等目标,积极推进低碳经济的发展,我国也不例外。作为国内碳汇最重要的组成部分之一,林草碳汇具有不可替代的重要作用。在国家层面不断推进“双碳”工作的同时,各省级层面也积极响应,努力贯彻落实相关政策措施,以林草碳汇为突破口,推动低碳发展。在国家层面不断强调低碳发展的背景下,各省级层面也加大了对林草碳汇的重视程度,积极探索实现林草碳汇的发展与低碳经济转型的有机结合。

表1 林草碳汇的主要措施

名称	林草碳汇的主要措施	时间
四川省	发布《关于大力推进林草碳汇高质量发展的意见》,提出到2022年,林草碳汇高质量发展支撑体系基本建立	2019年11月
贵州省	发布《贵州省“十四五”林业草原保护发展规划》,以森林抚育、退化林修复、低产林改造为重点,全面加强森林经营,提升森林质量,提高森林生态功能,增加森林碳汇	2021年11月
湖北省	发布《湖北省林业发展“十四五”规划》,提出“十四五”林业发展的具体目标是,森林覆盖率达到42.5%,森林蓄积量达到4.9亿立方米	2022年1月
山东省	印发《山东省“十四五”应对气候变化规划》。规划提出“十四五”期间,山东省加快推动海洋碳汇建设	2022年4月
浙江省	发布《浙江省林业发展“十四五”规划》,规划提出,到2025年,这一期间是森林碳汇能力明显提升,林长制全面实施,高质量建成森林浙江	2021年6月
河南省	发布《河南省“十四五”国土空间生态修复和森林河南建设规划》,提出构建“一带一区三屏三廊多点”的省域国土空间生态修复总体格局	2022年2月
辽宁省	发布《辽宁省“十四五”林业草原发展规划》提出到2025年,辽宁省森林覆盖率要由2020年的42%提高至42.5%	2022年1月
宁夏回族自治区	发布《关于加强草原保护修复的实施意见》,提出到2025年,全区基本草原面积稳定在2600万亩以上,草原保护修复制度体系基本建立,退化草原得到有效修复和治理,草原综合植被盖度达到57%以上	2022年1月

在这样的背景下,林草碳汇所面临的机遇也日益凸显。各级政府推动“双碳”目标的过程中,积极探索林草碳汇的发展模式,通过优化森林、草原资源的结构和布局,推进林草资源的高效利用,进一步提升林草碳汇的贡献。同时,加强技术创新,提高碳汇监测与评估能力,也能为林草碳汇的发展提供有力保障。

### 1.3 国家林草管理部门重视林草碳汇工作

随着碳达峰、碳中和目标的提出,林草碳汇逐渐成为国家战略发展中的重要方向。国家林草管理部门也越来越重视林草碳汇工作,在政策制定、实施和监管方面发挥着重要作用。

(1)在政策制定方面,国家林草管理部门出台了一系列文件,以支持和规范林草碳汇工作的发展。例如,国家林业和草原局印发了《2019年林业和草原应对气候变化政策与行动》白皮书的通知<sup>[4-5]</sup>,提出继续推进全国林业碳汇计量监测体系的建立。(2)在实施方面,国家林草管理部门积极推进林草碳汇项目的实施,通过开展示范项目、技术培训、政策支持等方式,提高了林草碳汇项目的覆盖面和效益。例如,国家林草局在陕西等地开展了多

个森林碳汇项目,通过引进高效的林业经营模式、建设生态公益林等措施,有效促进了当地的生态建设和碳汇增长。(3)在监管方面,国家林草管理部门加强对林草碳汇项目的监管,严格审核项目的执行情况,确保项目的可持续发展和环境效益。例如,国家林草局组织专家组对森林碳汇项目进行定期评估,对项目的经营管理、碳汇增长、环境保护等方面进行全面考核,确保项目的实施符合相关政策和标准。

## 2 林草碳汇面临的问题

### 2.1 林草固碳能力有待提高

随着全球气候变化日益严峻,林草碳汇的重要性逐渐凸显。然而,林草固碳能力仍然存在一些问题,需要进一步提高。(1)人为干扰:人类活动对林草生态系统造成的破坏,例如乱砍滥伐、过度放牧等,会导致土壤侵蚀和生物多样性减少,从而降低了林草固碳的能力。(2)气候变化:气候变化可能导致林草生态系统的物种组成和生态功能发生变化,进而影响固碳能力。(3)土地利用变化:不同的土地利用方式对林草碳汇的贡献不同。例如,林地和草地的固碳能力相对较高,而农田和城市地区的固碳能力相对较低。

### 2.2 制约林草增汇因素多

林草碳汇面临的问题中,制约林草增汇的因素比较多。(1)土壤养分限制:土壤中养分的贫乏或不均衡会对植物的生长和碳固定产生限制作用,从而影响林草增汇的能力。(2)水分供应不足:水分是植物生长和碳固定的重要因素,当水分供应不足时,植物生长减缓,碳固定能力降低。(3)自然灾害:自然灾害如干旱、洪涝、地震等会对林草生长和土地的碳汇能力造成直接或间接的损失,从而制约林草增汇的能力。(4)病虫害:病虫害是影响植物生长的重要因素之一,当病虫害严重时,会导致植物死亡或生长缓慢,从而影响林草增汇的能力。

### 2.3 林草碳库计量监测体系有待完善

(1)监测数据不全面:目前的监测体系主要集中在林木生长量、土壤碳库等方面,而对于草地的碳库监测较为欠缺,缺乏全面、准确的数据。(2)监测方法不一致:不同机构、不同地区在监测林草碳汇时所使用的方法和标准不一致,导致数据的可比性受到影响,难以得到准确的评估结果。(3)监测频率不足:现有的监测频率较低,一般为数年一次,难以全面反映林草碳汇的动态变化,也难以及时发现问题并及时采取措施。(4)监测手段和设备有限:目前,国内在林草碳汇监测方面缺乏先进的监测设备和技术,如遥感、无人机等技术应用较为有限,难以实现对大面积的林草碳汇的精细监测。

### 2.4 林草碳市场不健全,碳汇价值难以体现

林草碳汇面临的一个重要问题是碳市场不健全,导致碳汇价值难以体现。

首先,碳市场的不健全主要表现为缺乏合适的市场机制和标准。当前碳市场存在多种碳信用标准和机制,但它们之间缺乏统一和互认,导致碳汇的定价存在巨大的不确定性。此外,碳市场的透明度不足,市场信息不对称,导致碳汇的真实价值

难以体现。

其次,由于碳市场的不健全,碳汇的价值难以体现。一方面,由于碳市场机制的不完善,碳汇的定价存在很大的不确定性,导致很难确定碳汇的实际价值。另一方面,碳汇的社会价值和环境价值往往难以量化,这也导致碳汇的价值很难得到准确的反映。这就使得林草碳汇项目的投资回报率不明确,也影响了投资者和参与者的积极性。

#### 2.5 碳汇生态产品价值实现途径相对单一

目前碳汇生态产品主要以碳信用交易的形式实现价值,而其他的生态服务产品的市场化途径较少,实现途径相对单一。碳汇生态产品价值实现主要通过碳交易市场来实现,即通过碳市场中的碳信用交易等手段来获得经济利益。虽然碳市场在近年来已经得到了一定的发展,但是市场机制和标准还不够完善,同时碳信用的价格也存在着较大的波动性,这使得碳交易对于一些小规模的林草碳汇项目而言,并不是一种理想的生态产品价值实现途径。

除了碳交易市场,林草碳汇的生态产品价值还可以通过其他途径来实现。例如,林草碳汇项目所产生的生态系统服务可以通过生态补偿等机制得到价值的体现。此外,还可以通过旅游观赏、水源涵养、土地保持等方式来体现林草碳汇的生态产品价值。这些途径不仅可以带来经济利益,同时也能够推动林草碳汇的可持续发展,促进生态环境保护。

因此,为了实现林草碳汇的生态产品价值,需要不断探索和创新不同的价值实现途径,并建立相应的市场机制和标准。同时,也需要政府和社会各界的积极参与和支持,共同推进林草碳汇的发展和可持续利用。

### 3 林草碳汇实现的路径

(1) 林草种植和恢复: 通过植树造林、草地恢复等方式,增加森林和草地的面积和质量,以及吸收和存储大量二氧化碳等温室气体,从而实现碳汇的增加。(2) 森林管理: 通过改善森林经营管理、提高森林质量和保护程度,实现森林生态系统的健康和稳定,同时增加森林的碳汇能力。(3) 生态系统服务: 林草碳汇所带来的生态系统服务也是其价值实现的一种途径。例如,林草碳汇能够提供的水源涵养、土壤保持、生物多样性保护等

服务都可以带来经济效益和社会效益。(4) 碳市场: 通过参与碳交易市场,将林草碳汇的碳信用转化为经济利益。这需要在国内外碳交易市场上购买、出售、转让碳信用。(5) 生态补偿: 政府和社会可以通过生态补偿等机制,对林草碳汇项目进行经济奖励,激励更多的人参与到林草碳汇的建设和管理中。

### 4 未来林草碳汇的发展

随着全球气候变化的日益严重,碳汇成为了全球关注的焦点,尤其是林草碳汇的发展前景备受期待。未来,林草碳汇的发展方向应该包括以下几个方面:

(1) 发展生态修复工程。生态修复工程能够恢复或改善受损的生态系统,增强生态系统的碳吸收能力,使其成为重要的碳汇。未来,应加大对生态修复工程的投入和支持,加强工程实施和效果评估,提高碳汇量和碳汇稳定性。(2) 加强科技创新,提高林草碳汇的精准测算和监测能力。在测算碳汇量和监测碳汇变化方面,科技创新发挥了重要的作用。未来应加强遥感技术、地面监测技术等方面的研究,提高精度和可靠性,为林草碳汇的监测和管理提供更为准确的数据支持。(3) 加强国际合作,推动全球林草碳汇的发展。林草碳汇的发展不仅是中国的事情,也是全球范围内的事情。未来,应加强国际间的合作,共同推动林草碳汇的发展。

#### [参考文献]

- [1] 刘强,唐学君,王伟峰. “双碳”目标下我国林草碳汇经济的实现路径分析[J]. 江西科学, 2022, 40(3): 596-600.
- [2] 刘珉. 林草行业实现“双碳”目标的思索[J]. 绿色中国, 2022, (13): 68-71.
- [3] 高岗. 内蒙古扎实推进林草湿碳库建设[J]. 内蒙古林业, 2022, (10): 22-25.
- [4] 刘世荣. 提升林草碳汇潜力,助力碳达峰碳中和目标实现[J]. 经济管理文摘, 2021, (22): 3-6.
- [5] 秦富仓,赵鹏武,李龙,等. “双碳”背景下提升内蒙古森林碳汇功能的思考[J]. 北方经济, 2023, (2): 27-30.

#### 作者简介:

彭建博(1984--),男,汉族,陕西省洛南县人,本科,工程师,研究方向:生态空间碳汇监测和生态系统碳汇研究等。