



万深玮,赵海兰,柯水发. 林业产业强国:国际比较与中国启示[J]. 中国农业大学学报,2024,29(8):1-16.

WAN Shenwei,ZHAO Hailan,KE Shuifa. Forestry industry powerhouses: International comparison and China's inspiration[J]. *Journal of China Agricultural University*,2024,29(8):1-16.

DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2024.08.01

林业产业强国:国际比较与中国启示

万深玮¹ 赵海兰² 柯水发^{1*}

(1. 中国人民大学 农业与农村发展学院,北京 100872;

2. 国家林业和草原局发展研究中心,北京 100013)

摘要 为探究和比较世界各国林业产业建设状况并促进中国林业产业强国的进一步建设,利用联合国粮食及农业组织(FAO)数据库中2001—2020年林业进出口值排名前50的国家或经济体的相关数据,构建了林业产业竞争力绩效评价体系,采用熵权法对各指标进行赋权、测算出各个国家的综合指数并进行比较分析。结果表明:1)21世纪初期,中国虽跻身林业产业强国,但呈现“大而不精”的特征,随后中国通过实施诸多林业产业发展政策促使了林业产业的转型升级,凭借自身林业大国国际影响力的优势持续稳定在林业产业强国前5名;2)林业产业强国与准林业产业强国排名的稳定性一般,各维度发展不平衡不充分;3)中国林业产业强国发展的障碍维度是林业资源竞争力维度,优势维度是林业全球化影响竞争力维度。基于国际比较,分别从中国定位、国别比较与优劣维度3个方面提出中国启示,以顺应新林业国际化进程。

关键词 林业产业;中国;绿色转型;竞争力绩效;生态产品价值实现

中图分类号 F33

文章编号 1007-4333(2024)08-0001-16

文献标志码 A

Forestry industry powerhouses: International comparison and China's inspiration

WAN Shenwei¹, ZHAO Hailan², KE Shuifa^{1*}

(1. School of Agriculture and Rural Development, Renmin University of China, Beijing 100872, China;

2. Development Research Center of the National Forestry and Grassland Administration, Beijing 100013, China)

Abstract In order to explore and compare the status of forestry industry construction in countries around the world and to promote the further construction of strong forestry industry in China, a performance evaluation system was developed to assess forestry sector competitiveness. Utilizing data from the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations database, covering the top 50 countries or economies in forestry import and export values from 2001 to 2020, this study employed entropy weighting to assign weights to indicators and calculate the composite index for comparative analysis. The entropy weight method was utilized to allocate weights to indicators and measure the comprehensive index of each country for comparative analysis. The results indicate that: 1) At the beginning of the 21st century, China ranked among the leading nations in the forestry industry but displayed characteristics of being “big but not fine”. Subsequently, China implemented forestry industry development policies to stabilize its position within the top five nations in the forestry industry by leveraging China's international forestry influence. 2) While the ranking of industry powerhouses and quasi-forestry industry powerhouses remain generally stable, the

收稿日期: 2023-11-01

基金项目: 国家林业和草原局发展研究中心委托研究项目(2023K20209)

第一作者: 万深玮(ORCID:0009-0000-1962-6132),硕博连读研究生,E-mail:wances1216@163.com

通讯作者: 柯水发(ORCID:0009-0008-0093-3472),教授,主要从事林业经济、绿色经济研究,E-mail:keshuifa@163.com

development across all dimensions is marked as uneven and insufficient. 3) The obstacle dimension hindering China's forestry industry powerhouse development is forestry resource competitiveness, while the advantage dimension lies in the impact of forestry globalization competitiveness. Aiming to align with the internationalization process of the emerging forestry industry, based on the international comparisons, China's inspiration is put forwarded from three perspectives of China's position, country comparisons and dimensions of advantages and disadvantages.

Keywords forestry industry; China; green transformation; competitiveness performance; ecological product value realization

2023年7月,习近平总书记在全国生态环境保护大会上明确指出,中国新时代生态文明建设已取得举世瞩目的成就,成为新时代党和国家事业历史性、转折性、全国性变革的显著标志^[1]。在这个关键的时间节点,作为生态文明建设主战场的林业需要锚定林业产业强国的目标,切实肩负起从传统林业向生态林业提档升级、从林业产业大国向林业产业强国转型跨越的历史重任^[2],以促使中国在林业国际化进程中着力发挥林业产业大国的特色优势^[3],建立健全森林生态产品价值实现的长效机制,加快推进人与自然和谐共生的现代化^[4]。

随着《联合国气候变化框架公约》^[5]《关于森林问题的原则声明》^[6]《生物多样性公约》^[7]等协议的不断签订与缔结以及全球化进程不断发展,林业逐渐成为积极参与国际规则制定、增强国家利益、维护国家生态安全的重要平台,同时也在解决全球气候与环境问题、推进乡村发展和乡村治理中发挥着关键作用^[8]。中国作为世界上林业产业发展最快的国家之一,在经历十几年的高速增长期之后已成为全球林产品生产、贸易和消费的第一大国,逐步形成以经济林、森林康养、林下经济与木材加工及木竹制品业为支柱的新型林业产业体系^[9]。随着技术的不断革新和经济社会的不断发展,林业在解决众多全球性问题上发挥着越来越重要的作用^[10],促使人类必须从全球的视角重新审视林业产业,梳理全球各国林业产业发展历程并通过国际比较回答好如何在百年未有之大变局中走好世界林业产业发展之路的问题。

近年来,中国的林业产业在习近平总书记关于“两山理论”和“四库理念”等重要论述的指导下,产业规模稳步增长^[11],产业结构不断优化^[12],对国际林业产业市场的影响力不断提升^[13],已经成为积极推动世界林业发展不可或缺的重要力量。新林业国际化指一个国家或经济体摒弃传统林业产业发

展观念,依据国际规范和标准,在全球范围内进行林业产业资源要素的优化配置,促进资本、科技与林草资源等涉林生产要素在国别之间相互交换的进程^[14]。在新林业国际化进程中,中国林业产业面临着日益严峻的新型国际竞争形势与转型发展考验,逐渐暴露出发展不健全^[15]、不均衡^[16]和不完善^[17]等诸多问题。因此对于中国而言,如何挖掘林业产业的多元功能,实现林业产业的多重价值,重构林业产业价值体系以及实现林业产业高质量发展是关键问题^[18]。然而纵观已有研究,关于林业产业竞争力的研究在内容上较为狭窄,未能通盘考虑国际层面;在方法上集中于定性,缺乏数据的支撑;在国别比较的视角上关注不足。这就需要充分考虑新林业国际化中林业产业发展的需要,深入了解中国及其他国家的林业产业发展历程并加以比较,为优化中国林业产业结构和提高林业产业综合竞争力建言献策。

1 文献回顾与研究框架

所谓“林业产业强国”,本研究将其界定为基于关键指标综合评价与国别之间比较分析后排名靠前的国家。“林业产业强国”与其他国家之间的强弱是相对的^[19],同时是在世界范围内可以进行比较的、可以被广泛认同的以及可以反映出“林业产业竞争力高”的^[20]。近年来,学术界关于“林业产业强国”的论述主要围绕发展现状概括、比较优势分析与未来建设路径3个方面展开。第一,国内外学者主要聚焦于中国各省份林业产业的竞争力,从省域视角出发对中国林业产业规模、林业产业结构与林业产值规模进行深入分析^[21-22];第二,部分学者从政策优势^[23]、产业链优势^[24]和要素资源配置优势^[25-26]等角度出发,回答了“中国林业产业为什么行”的问题;第三,已有学者结合中国林业产业发展现状、比较优势及存在问题,在新发展理念下构建

出一套现代林业产业评价体系,旨在为新时代中国林业产业高质量发展、在新林业国际化中巩固林业产业强国提出建议^[27]。除此之外,也有学者对中国林业产业在全球价值链中的位置进行测度^[28],但遗憾的是未能回答中国在全球范围内是否是林业产业强国,也未能分析出中国与其他国家的林业产业发展情况之间存在多大差距。

综上所述,鲜有研究以林业产业国际竞争力为切入点,构建相关的竞争力绩效指标体系,从全球视角出发,测度出中国在新林业国际化进程中的林业产业竞争力并与其他国家进行比较分析。在新林业国际化不断推进的新时代进程中,需要构建一套林业产业强国的评价体系,测度并确定中国林业产业在全球范围内所处的位置,总结中国林业产业近年来所取得的成效并进行国际比较,以满足林业国际化新需求、应对林业国际化新挑战、适应林业国际化新模式,这不仅是中国林业

产业强国建设的必要条件,也对履行中国林业产业强国担当和提供中国林业产业强国方案具有重要意义。本研究借鉴魏后凯等^[29]设定产业强国评价体系的思路,结合林业产业自身的特点与其他学者分析林业产业强国所应该具备的必要特征,形成了全球林业产业竞争力绩效(Competitiveness of Forestry Performance, CFP)综合指数,然后利用联合国粮食及农业组织(FAO)2001—2020年各国林业产业的相关数据,主要测度了全球林业产业强国与准林业产业强国的现实情况与动态变化,旨在运用国际比较的方法从综合指数和不同维度2个方面找出中国林业产业的深层问题与努力方向,为中国林业产业能够“走出去”,在林业产业强国建设中“走得稳”,在全球林业产业发展的各个方面取长补短以“走得前”提供中国启示,基于此,构建了林业产业强国评价、比较和分析的研究框架(图1)。

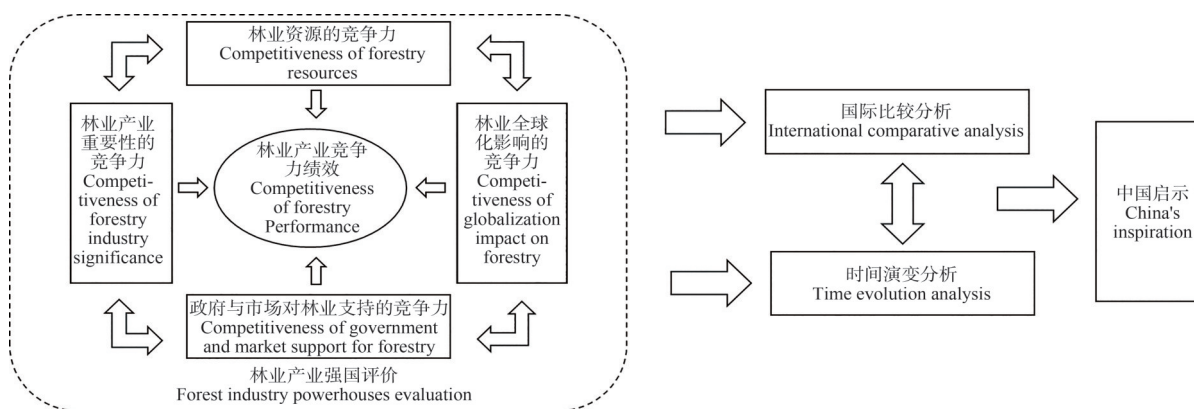


图1 林业产业强国评价、比较和分析的研究框架

Fig. 1 Research framework for evaluation, comparison and analysis of forest industry powerhouses

2 林业产业强国测度指标

2.1 指标体系构成

参考高旺盛等^[30]对世界农业强国竞争力绩效评价的研究,本研究借鉴联合国工业发展组织(UNIDO)于2013年提出的工业竞争力绩效(Competitiveness of Industrial Performance, CIP)指数测度方法,在构建林业产业强国测度指标体系时,既注重林业产业强国与工业强国均对全球有重要影响的共同之处^[31],又注重林业产业发展更依赖于自然资源的差异性特点^[32],最终纳入林业

资源的竞争力、林业产业重要性的竞争力、政府与市场对林业支持的竞争力与林业全球化影响的竞争力4个维度,构建出一套具备科学性、综合性与可比性的林业产业强国测度指标体系,以考察全球各国的林业产业发展情况及其演进特征。构成CFP的4个维度中,林业产业重要性的竞争力与林业全球化影响竞争力2个维度是完全对标CIP中生产与出口能力维度、对全球生产和贸易影响力维度来设计的,林业资源竞争力维度则是考虑到林业产业竞争力需要强调林业的生态属性^[33],政府与市场对林业支持竞争力维度则是考虑到林

业产业的发展必须要依赖于政策的有效实施和市场的良性运行^[34]。在林业资源竞争力维度,本研究采用人均林业用地面积、人均森林蓄积量和人均年造林面积3个指标来表征;在林业产业重要性的竞争力维度,采用人均林业增加值与林业增加值占GDP比重2个指标来表征;在政府与市场对林业支持竞争力维度,采用林业产业受官方的援助流量总额在援助流量总额中所占份额、林业

政府投入与林业研发投入3个指标来表征,其中林业政府投入与林业研发投入无重叠部分,即林业研发投入只包括社会与企业资本等主体在林业科技创新方面的投入;在林业全球化影响竞争力维度,采用林业增加值占全球林业增加值的比重、林业出口值占全球林业出口值的比重与林业进口值占全球林业进口值的比重3个维度来表征(表1)。

表1 林业产业竞争力绩效(CFP)的维度、指标及权重

Table 1 Dimensions, indicators, and weights of competitiveness of industrial performance (CFP)

维度 Dimension	维度权重 Dimension weight	指标 Indicator	单位 Unit	指标权重 Indicator weight
林业资源的竞争力 Competitiveness of forestry resources	0.381	人均林业用地面积	hm ²	0.164
		人均森林蓄积量	10 ⁶ m ³	0.121
		人均年造林面积	万 hm ²	0.096
林业产业重要性的竞争力 Competitiveness of forestry industry significance	0.122	人均林业增加值	美元	0.053
		林业增加值占GDP比重	%	0.069
政府与市场对林业支持的竞争力 Competitiveness of government and market support for forestry	0.449	林业的援助流量总额在援助流量总额中所占份额	%	0.114
		林业政府投入	美元	0.165
		林业研发投入	美元	0.170
林业全球化影响的竞争力 Competitiveness of globalization impact on forestry	0.048	林业增加值占全球林业增加值的比重	%	0.016
		林业出口值占全球林业出口值的比重	%	0.013
		林业进口值占全球林业进口值的比重	%	0.019

2.2 数据来源

本研究构建出CFP指数体系所涉及到的11个指标均来源于FAO数据库,以确保数据的连续性与权威性。FAO数据库主要包括全球范围内共计143个国家和经济体农业方面的数据,剔除数据缺失严重的国家后最终剩余114个样本国家,最终将林业进出口值排名前50的国家纳入研究样本。然而受限于FAO数据中仅有农业增加值指标,未能细分到林业部门,考虑到FAO数据库中农业增加值涵盖了林业部门生产活动的增加值且林业增加值总产出主要被用作中间品投入,本研究以农业增加值在一定程度上反映林业增加值的数量含义,同时在后续的赋权中林业增加值的权重较小,有效缓解了CFP

以农业增加值替代林业增加值综合指数所带来的失真问题^[35]。本研究选择2001—2020年为期20年的观测时期,并采用插值法对个别国家的部分指标在某些年份缺失的数据进行补齐。

2.3 研究方法

本研究主要采用熵权法对CFP指数指标体系中各指标进行赋权,熵权法属于客观赋权方法,主要依赖于通过计算各指标的信息熵以确定各指标的权重,能够促使CFP指数在测度过程中避免人为因素导致的结果偏差,使测度结果更加科学与客观^[36]。具体计算步骤如下:

首先,为保证指标的纵向可比性,本研究采用极差法对各指标的原始数据进行标准化处理,鉴于

所涉及的指标均为正向指标,因此所依据的公式如下:

$$Y_{ij} = \frac{x_{ij} - \text{Min}(\zeta)}{\text{Max}(\zeta) - \text{Min}(\zeta)} \quad (1)$$

式中:假设存在 m 个指标, n 个样本,则 Y_{ij} 为第 i 个样本第 j 个指标无量纲化处理后的标准化值; x_{ij} 为第 i 个样本第 j 个指标的原始值; $\text{Min}(\zeta)$ 为该指标原始数据中最小值的函数, $\text{Max}(\zeta)$ 为该指标原始数据中最大值的函数,其中 $\zeta = x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj}$ 。

其次,对 CFP 指数评价体系中的各指标熵值进行计算,所依据的公式如下:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n Y_{ij} \times \ln Y_{ij} \quad (2)$$

式中: e_j 为第 j 个指标的熵值, $0 \leq e_j \leq 1$, $k = \frac{1}{\ln n}$, 鉴于部分 Y_{ij} 值为 0, 则对其取 0.000 001 进行替代后再计算。

然后,对 CFP 指数评价体系中的各指标的权重进行计算,所依据的公式如下:

$$w_j = \frac{1 - e_j}{m - \sum_{j=1}^m e_j} \quad (3)$$

式中: w_j 为第 j 个指标的权重, $0 \leq w_j \leq 1$, $\sum_{j=1}^m w_j = 1$ 。

最后,计算 CFP 指数,即将 114 个国家反映林业产业竞争力绩效情况的 4 个维度 11 个指标标准化后的值按照指标权重进行加权平均后加总,即为该国家本年度的 CFP 得分表现:

$$\text{CFP}_i = \sum_{j=1}^m w_j \times Y_{ij} \quad (4)$$

式中: CFP_i 为第 i 个国家在第 t 年林业产业竞争力绩效指数的综合得分表现。

3 世界林业产业强国、准林业产业强国的比较及其变化分析

3.1 观测基期和观测末期的变化比较

为便于比较分析,本研究首先选取林业进出口值排名前 50 的国家纳入样本,依据 50 个样本国家 2001—2020 年各个国家的 CFP 指数,按照不同维度和综合表现对其从高到低进行排名。鉴于本研究将林业产业强国定义为基于多个林业产业关键指标,经国别比较后林业产业发展水平居于世界前列、引领世界林业产业发展的国家。因此,参考刘

同等^[35]围绕农业强国展开的研究,本研究将在世界范围内林业产业竞争力绩效排名前 15 名的国家称为“林业产业强国”,将林业产业竞争力绩效排名第 16~30 名的国家成为“准林业产业强国”。表 2 展示了 2001 年(观测基期)与 2020 年(观测末期)林业产业强国与准林业产业强国的综合排名(Rank5),同时为了方便更深入的比较分析,表 2 中也同步展示了林业资源竞争力维度的排名(Rank1)、林业产业重要性竞争力维度的排名(Rank2)、政府与市场对林业支持竞争力维度的排名(Rank3)与林业全球化影响竞争力维度的排名(Rank4)。

在 2020 年,林业产业竞争力绩效综合排名前 15 位的林业产业强国依次是:巴西、德国、美国、加拿大、芬兰、中国、俄罗斯联邦、波兰、新西兰、秘鲁、瑞典、印度、柬埔寨、印度尼西亚与日本。基本上所有林业产业强国均是森林覆盖率高、木材资源丰富与林产品外贸水平高的国家,被认定为林业产业强国不存在太大争议^[37]。在 2020 年,林业产业竞争力绩效综合排名从第 16~30 名的准林业产业强国依次是:尼日利亚、挪威、墨西哥、澳大利亚、土耳其、厄瓜多尔、拉脱维亚、越南、乌拉圭、马来西亚、白俄罗斯、智利、爱沙尼亚、乌克兰与摩洛哥。其中,只有智利的林业产业竞争力绩效综合指数与各维度的排名相对均衡,其他 14 个国家都面临各维度不均衡的突出问题,这可能是导致这些国家停留在准林业产业强国的主要原因之一。

在 2001 年,加拿大位于世界林业产业竞争力绩效综合排名第一位,同时加拿大在林业资源维度的竞争力也排名第一。加拿大被誉为“枫叶国度”,地广人稀,位于亚寒带,其气候和土壤条件非常适合针叶林的生长,广袤的针叶林不仅为加拿大提供了丰富的木材资源,同时还为全球的生态系统做出了巨大贡献^[38]。中国的林业产业竞争力绩效综合指数于 2001 年排名第 4 位,虽位于林业产业强国队列,但呈现出“大而不精”的主要特征。因此,许多研究仅从产业贸易的视角出发,认为中国只属于林业大国^[39],但本研究额外将政府与市场对林业支持竞争力和林业全球化影响竞争力 2 个维度纳入林业产业强国评价体系,得出以下结论:总体来看,中国在样本期内一直属于林业产业强国,但在林业资源竞争力与林业产业重要性的竞争力 2 个维度的排名相对靠后,而在政府与市场支持和国际影响力方面

表2 基于林业产业竞争力排名的全球林业产业30强(观测基期和观测末期)

Table 2 Global top 30 forestry industry based on forestry industry competitiveness ranking (observation base period and end of observation period)

类型 Type	2001年						2020年					
	国家 Country	Rank1	Rank2	Rank3	Rank4	Rank5	国家 Country	Rank1	Rank2	Rank3	Rank4	Rank5
林业产业 强国 Forestry industry powerhouses	加拿大 Canada	1	28	36	6	1	巴西 Brazi	41	29	1	12	1
	俄罗斯联邦 Russia	2	43	37	15	2	德国 Germany	6	13	3	23	2
	美国 USA	41	25	1	7	3	美国 USA	44	36	2	7	3
	中国 China	12	11	2	3	4	加拿大 Canada	1	27	38	10	4
	芬兰 Finland	3	13	39	11	5	芬兰 Finland	2	17	37	17	5
	印度 India	42	2	3	9	6	中国 China	40	16	5	1	6
	新西兰 New Zealand	9	3	38	26	7	俄罗斯联邦 Russia	3	30	40	6	7
	澳大利亚 Australia	4	7	41	24	8	波兰 Poland	21	40	4	18	8
	瑞典 Sweden	5	27	40	21	9	新西兰 New Zealand	9	2	39	34	9
	柬埔寨 Cambodia	24	1	16	47	10	秘鲁 Peru	7	18	13	40	10
	奥地利 Austria	6	34	43	17	11	瑞典 Sweden	5	32	15	30	11
	越南 Vietnam	16	6	6	38	12	印度 India	32	4	12	4	12
	巴西 Brazil	13	38	8	12	13	柬埔寨 Cambodia	20	1	22	28	13
	波兰 Poland	7	40	42	22	14	印度尼西亚 Indonesia	30	6	11	2	14
	匈牙利 Hungary	8	32	44	37	15	日本 Japan	4	45	42	3	15
准林业产业 强国 Potential forestry industry powerhouses	秘鲁 Peru	10	22	12	43	16	尼日利亚 Nigeria	31	3	41	21	16
	印度尼西亚 Indonesia	19	19	9	2	17	挪威 Norway	8	19	45	36	17
	瑞士 Switzerland	33	39	4	18	18	墨西哥 Mexico	15	38	6	16	18
	挪威 Norway	11	21	41	29	19	澳大利亚 Australia	16	14	9	15	19
	墨西哥 Mexico	14	31	18	14	20	土耳其 Turkey	27	24	7	31	20
	丹麦 Denmark	23	14	7	20	21	厄瓜多尔 Ecuador	14	11	14	46	21
	智利 Chile	17	36	10	30	22	拉脱维亚 Latvia	11	20	43	27	22
	马来西亚 Malaysia	22	10	17	4	23	越南 Vietnam	42	5	17	5	23
	日本 Japan	34	30	46	1	24	乌拉圭 Uruguay	18	9	42	48	24
	以色列 Israel	43	37	5	33	25	马来西亚 Malaysia	17	12	44	9	25
	厄瓜多尔 Ecuador	21	12	14	42	26	白俄罗斯 Belarus	13	21	19	39	26
	爱沙尼亚 Estonia	15	45	45	41	27	智利 Chile	12	25	16	24	27
	尼日利亚 Nigeria	39	5	15	27	28	爱沙尼亚 Estonia	10	37	46	35	28
	摩洛哥 Morocco	35	4	19	35	29	乌克兰 Ukraine	36	7	23	41	29
	土耳其 Turkey	25	18	13	25	30	摩洛哥 Morocco	39	8	20	44	30

注:Rank1为林业资源竞争力维度的排名,Rank2为林业产业重要性竞争力维度的排名,Rank3为政府与市场对林业支持竞争力维度的排名,Rank4为林业全球化影响竞争力维度的排名,Rank5为林业产业竞争力绩效的综合排名。

Note: Rank1 is the ranking of the competitiveness dimension of forestry resources. Rank2 is the ranking of the competitiveness dimension of the significance of the forestry industry. Rank3 is the ranking of the competitiveness dimension of government and market support for forestry. Rank4 is the ranking of the competitiveness dimension of the impacts of globalization of the forestry industry. Rank5 is the overall ranking of the composite index of competitive performance of the forestry industry.

均位于世界前列。

在2020年,加拿大的CFP综合指数受自身全球化影响竞争力维度稍有降低的影响,综合排名下降到第4名,取而代之成为世界第一的是巴西。巴西在2001年综合指数排名第13名,20年间上升了12个位次。2001年以来,巴西政府将雨林保护作为巴西社会经济计划和政策制定与实施的主要内容,有效增强了巴西的林业产业竞争力^[40]。芬兰的排名在观测基期和观测末期并没有发生改变,均排名第5名。在21世纪初期,芬兰作为欧洲地区森林资源禀赋最丰富的国家之一,其林业产品出口量在芬兰国内仅次于金属制品,林业产品出口收入占其出口总收入的1/3以上,这些均为芬兰在始终位列林业产业强国创造了良好的前提条件。中国的林业产业竞争力绩效综合指数于2020年排名第6名,相较于2001年的第4名下降了2个位次,其略微降低主要来自于林业资源竞争力不足,但中国林业产业的全球影响力在不断提升,促使中国林业产业竞争力稳定在林业产业强国前列,这离不开中国一系列林业产业发展政策的正确引导。

仅从2001年与2020年2个时间节点来看,林业产业强国与准林业产业强国的排名稳定性一般,澳大利亚、越南从2001年的林业产业强国掉队到了准林业产业强国,奥地利与匈牙利甚至掉出了前30强的范围,这与其林业产业全球影响力的不断下降相关。相对应的,秘鲁、印度尼西亚与日本3个国家由2001年的准林业产业强国提升为林业产业强国,除日本外,主要凭借的均为林业产业重要性维度竞争力的不断提升。而日本则主要依赖于林业资源竞争力的显著增长,且其林业产业全球影响力一直保持在较高水平。

基于上述观测基期和观测末期变化的国际比较不难发现,相较于其他国家,尽管观测末期的中国林业资源竞争力、林业产业重要性竞争力、政府与市场对林业支持竞争力3个维度较观测基期有所下降,但中国积极参与国际林业产业合作,与“一带一路”沿线国家开展了多项森林合作计划,在支持发展中国家提升森林经营管理能力方面扮演着关键角色^[41],这些均促使了中国在林业全球化影响竞争力维度实现新的突破,并在该维度位列世界第一。如何持续发挥中国林业产业在林业全球化影响竞争力维度的优势,并针对性地弥补障碍维度是

关键问题。

3.2 林业产业强国的时间变化分析

本研究所界定的林业产业强国的概念是一个基于国际比较的动态概念,即林业产业强国与准林业产业强国不是一成不变的。以2020年的林业产业强国与准林业产业强国为参照,将这些国家从其余年份的综合排名与其相匹配(表3和4)。不难发现,日本作为2020年林业产业强国的最后一位,在样本期内存在较大波动,最终在2020年成为林业产业强国,这与日本不断发挥既有技术优势,持续推动构建集绿色制造、绿色回收、绿色能源一体的“三绿”产业体系构建密不可分。但日本“三绿”体系的构建依赖于政治局势与社会经济环境,而在样本期内日本林业产业环境总体稳定性较差,其林业产业综合竞争力的波动也相对较大^[42]。自2001年开始,中国在样本期内凭借较高的林业产业综合竞争力,一直稳定地位于林业产业强国行列,甚至在2002、2005与2013年进入世界前三,这得益于中国林业产业发展方式和发展路径的转变和优化,促使中国由“大国”向“强国”的不断转型,在林业国际化的过程中扮演着越来越重要的角色。

2022年2月,国家林草局发布了《林草产业发展规划(2021—2025年)》,明确指出要在2025年建成比较完备的现代林草产业体系,而现代林草产业体系的形成需要坚持基于历史和基于国际的原则,即未来的林业产业强国不仅需要具备本土特色,还需要能够被国际认可,因此离不开对过往中国林业产业历史经验的梳理总结和国际林业强国的比较分析。结合五年计划来看,第十个五年计划(2001—2005年)中国林业产业竞争力绩效的排名“下降—上升—下降—上升”的“W”型特征,于2005年达到观测期的最高排名,离不开退耕还林“五个结合”的突出贡献;第十一个五年计划(2006—2010年)中国林业产业竞争力绩效的排名在前4年稳定在第4名,于2010年达到计划期间的最低排名,可能与天然林保护一期工程相关,在一定程度上抑制了林产品贸易;第十二个五年计划(2010—2015年)中国林业产业竞争力绩效的排名再次出现“W”型特征,波动较为明显,其背后离不开集体林权制度改革的全面推进;第十三个五年计划(2016—2020年)中国林业产业竞争力绩效的排名在波动中下降,可能的原因在于中国的林业产业全球影响力虽在不断提升,

表3 基于林业产业竞争力绩效综合排名的全球林业产业强国时间变化分析

Table 3 Analysis of the temporal changes in global forestry industry leading countries based on comprehensive ranking of forestry industry competitiveness

国家 Country	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年	2016 年	2015 年	2014 年	2013 年	2012 年	2011 年
巴西 Brazil	1	1	1	2	2	2	3	4	3	2
德国 Germany	2	5	5	7	6	7	7	6	9	10
美国 USA	3	3	3	3	1	5	1	2	1	1
加拿大 Canada	4	4	4	4	3	3	4	1	2	3
芬兰 Finland	5	10	8	1	11	11	9	8	10	11
中国 China	6	9	7	9	5	4	5	3	6	7
俄罗斯联邦 Russia	7	8	2	5	4	1	2	5	4	4
波兰 Poland	8	12	12	36	10	35	37	32	39	38
新西兰 New Zealand	9	13	11	12	12	16	13	9	15	13
秘鲁 Peru	10	15	15	16	14	17	10	18	5	21
瑞典 Sweden	11	17	17	8	15	6	15	13	16	15
印度 India	12	14	18	17	8	13	12	14	18	18
柬埔寨 Cambodia	13	16	16	15	13	15	14	11	13	12
印度尼西亚 Indonesia	14	2	19	19	16	18	16	12	12	17
日本 Japan	15	43	42	6	41	36	35	36	37	35

国家 Country	2010 年	2009 年	2008 年	2007 年	2006 年	2005 年	2004 年	2003 年	2002 年	2001 年
巴西 Brazil	3	14	19	15	11	12	13	14	13	13
德国 Germany	9	5	1	6	6	5	3	46	43	42
美国 USA	2	1	5	5	2	4	5	3	7	3
加拿大 Canada	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
芬兰 Finland	10	7	9	8	5	6	8	9	6	5
中国 China	6	4	4	4	4	2	6	7	3	4
俄罗斯联邦 Russia	4	3	3	2	3	3	2	2	2	2
波兰 Poland	38	40	37	42	41	39	42	33	40	14
新西兰 New Zealand	12	13	15	12	12	11	9	4	11	7
秘鲁 Peru	19	16	16	18	16	16	7	13	8	16
瑞典 Sweden	5	12	17	14	13	13	10	10	10	9
印度 India	13	6	10	7	7	8	11	17	15	6
柬埔寨 Cambodia	14	10	8	3	14	14	16	11	4	10
印度尼西亚 Indonesia	8	9	14	11	9	9	14	12	12	17
日本 Japan	32	33	34	10	29	30	25	20	23	24

表 4 基于林业产业竞争力绩效综合排名的全球准林业产业强国时间变化分析

Table 4 Analysis of the temporal changes in global near-forestry industry leading countries based on comprehensive ranking of forestry industry competitiveness

国家 Country	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年	2016 年	2015 年	2014 年	2013 年	2012 年	2011 年
尼日利亚 Nigeria	16	19	23	22	19	20	17	16	21	22
挪威 Norway	17	18	13	18	17	8	18	17	22	20
墨西哥 Mexico	18	6	14	14	9	10	6	7	19	14
澳大利亚 Australia	19	32	32	27	25	29	29	31	31	26
土耳其 Turkey	20	7	10	11	30	14	8	23	26	8
厄瓜多尔 Ecuador	21	23	26	24	23	24	24	25	23	25
拉脱维亚 Latvia	22	20	22	21	24	25	28	28	33	29
越南 Vietnam	23	21	20	13	18	12	11	10	14	16
乌拉圭 Uruguay	24	29	28	30	22	9	25	15	7	19
马来西亚 Malaysia	25	26	25	20	20	22	22	20	25	5
白俄罗斯 Belarus	26	27	27	25	28	30	26	30	28	27
智利 Chile	27	24	24	23	21	23	23	22	27	24
爱沙尼亚 Estonia	28	28	30	26	27	26	27	27	29	9
乌克兰 Ukraine	29	30	29	31	29	21	21	24	17	32
摩洛哥 Morocco	30	33	21	29	34	27	31	26	36	30
国家 Country	2010 年	2009 年	2008 年	2007 年	2006 年	2015 年	2004 年	2003 年	2002 年	2001 年
尼日利亚 Nigeria	18	15	18	17	17	19	23	22	17	28
挪威 Norway	17	17	12	16	15	15	15	18	16	19
墨西哥 Mexico	21	20	22	19	18	7	18	16	14	20
澳大利亚 Australia	28	32	30	26	22	29	27	31	32	8
土耳其 Turkey	11	19	7	9	8	20	22	8	24	30
厄瓜多尔 Ecuador	24	27	28	30	27	28	31	26	22	26
拉脱维亚 Latvia	7	26	27	24	28	18	29	28	26	32
越南 Vietnam	15	11	13	13	10	10	12	15	5	12
乌拉圭 Uruguay	27	25	26	32	34	32	4	36	37	37
马来西亚 Malaysia	20	21	20	21	20	21	20	23	20	23
白俄罗斯 Belarus	23	24	21	23	26	26	28	32	29	33
智利 Chile	22	22	23	20	19	17	17	21	19	22
爱沙尼亚 Estonia	25	18	24	22	23	23	21	25	21	27
乌克兰 Ukraine	31	34	11	34	37	24	37	41	33	36
摩洛哥 Morocco	26	23	25	25	25	25	24	24	9	29

但人均资源不足的弊病越发明显,同时森林资源基础支撑能力脆弱、林业产业科技贡献率不足、林业产业转型不充分以及森林生态产品市场机制不完善等问题也逐渐暴露出来,严重阻碍了中国林业产业竞争力绩效的进一步提高。

从时间变化视角进行国际比较可以得出,在世界范围内,中国于2001—2020年一直处于林业产业强国上游,且相较于大多数林业产业强国和准林业产业强国均较为稳定,充分表明了中国在观测期内具备林业产业强国的资质,但在观测后期出现下行趋势也表明中国的发展动力不足,有可能面临掉出林业产业强国梯队的风险。因此识别中国林业产业强国障碍维度,巩固中国林业产业强国优势维度,提升中国林业产业强国竞争力综合排名势在必行。

4 世界林业产业强国的中国启示

4.1 综合指数:不同维度指标均值变化的国际比较

中国林业产业竞争力绩效综合指数及各维度方面指数随时间的变化如图2~6所示。不难发现,

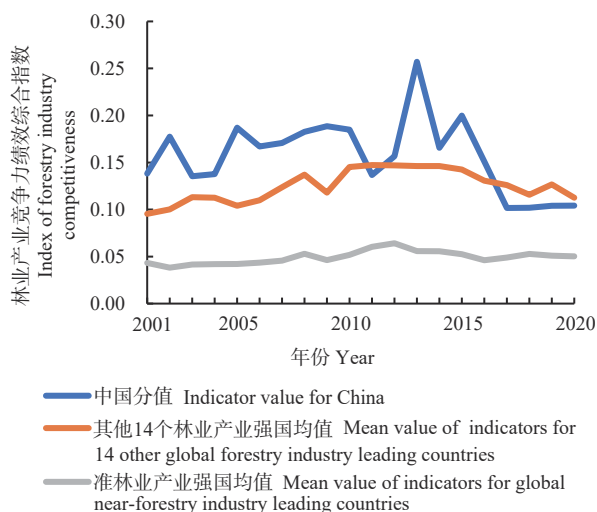


图2 林业产业竞争力绩效综合指数的均值比较

Fig. 2 Comparison of the mean composite index of forestry industry competitiveness

样本期内,中国林业产业竞争力绩效综合指数在2017年之前一直处于领先地位,但在2017年之后略低于其他14个林业产业强国的均值,整体趋于稳定;在林业资源竞争力维度尽管有所波动,但整体表现一直处于劣势;在林业产业重要性竞争力维度

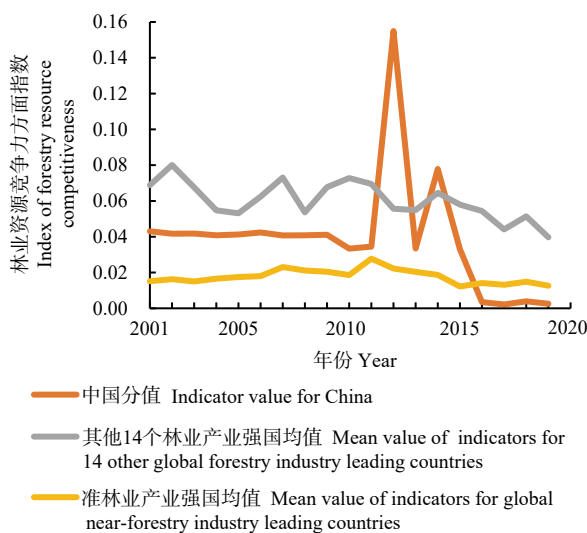


图3 林业资源竞争力方面指数的均值比较

Fig. 3 Comparison of the mean index of forestry resource competitiveness

表现一直一般;在政府与市场对林业支持竞争力维

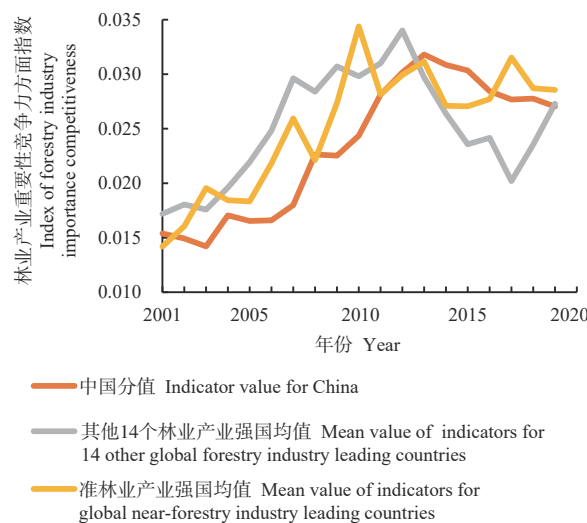


图4 林业产业重要性竞争力方面指数的均值比较

Fig. 4 Comparison of the mean index of forestry industry importance competitiveness

度于2016年前表现良好,但在2016年之后优势有所下降;在林业全球化影响竞争力维度的表现一直异常突出。这表明在中国林业产业强国的发展进程中,中国之所以能够在世界林业产业国际化的舞台上“走出去”“走得稳”和“走得前”在很大程度上依赖于林业全球化影响竞争力的迅速提升,该值在样本期内一直大于其他14个林业产业强国的均值

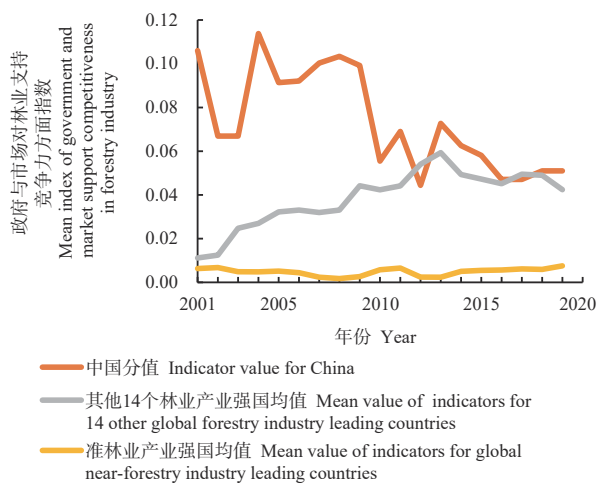


图5 政府与市场对林业支持竞争力方面指数的均值比较

Fig. 5 Comparison of the mean index of government and market support competitiveness in forestry industry

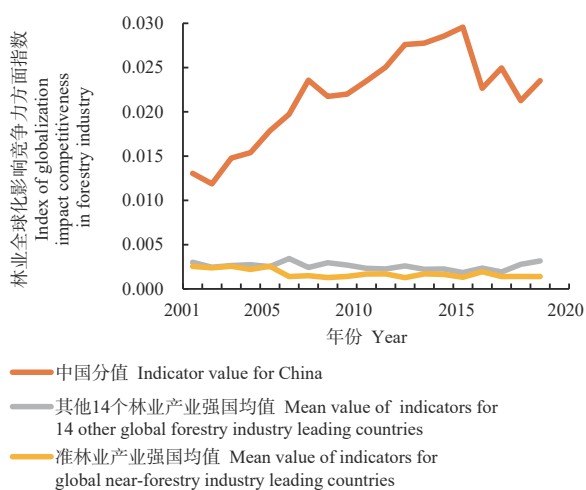


图6 林业全球化影响竞争力方面指数的均值比较

Fig. 6 Comparison of the mean index of globalization impact competitiveness in forestry industry

和准林业产业强国的均值,且该差距还有逐步扩大的趋势,这离不开中国自身在生态文明建设道路上取得的不断进步以及在世界范围内推动绿色发展的不断发展。中国作为国际社会上负责任大国之一,积极参与全球生态事务,先后与65个国家签署了126份林业合作协议,将自身林业产业的新型发展路径、发展经验和发展思路与世界分享,为全球林业产业的可持续发展做出了不可磨灭的贡献^[43]。

然而,中国在林业资源竞争力维度仍一直存在较大的劣势,尽管中国林业资源总量多,但人均数量少,成为中国推进林业产业高质量转型、实现林

业可持续发展的宏大进程中的关键短板。从图3中不难看出,中国主要面临的是林业资源有效供给能力不足的挑战。尽管中国近年来持续实现森林覆盖率与森林蓄积量的“双增”,但从总体来看仍在世界上属于生态脆弱、缺林少绿的国家。主要表现在人均林业用地面积、人均森林蓄积量与人均造林面积远远低于其他14个林业产业强国的均值,甚至与准林业产业强国的均值也存在一定差距。另外,中国正在全面实施天然林保护政策,在该政策的背景下,中国国内的木材生产主要依赖于人工林,这就导致了我国森林资源供需矛盾不断加剧,国家木材安全问题逐渐突显^[44]。

4.2 障碍维度：林业资源竞争力维度分指标均值变化的中国启示

中国在林业资源竞争力维度与其他林业产业强国、准林业产业强国之间存在一定差距,是中国林业产业竞争力绩效的障碍维度。该维度内人均林业用地面积、人均森林蓄积量与人均造林面积3个指标的得分不够理想,拉低了中国林业产业竞争力绩效的综合指数,制约着中国林业产业强国排名的上升。但又考虑到中国“森林资源总量大但人均水平低”的特点,本研究选取人均林业用地面积、人均森林蓄积量与人均造林面积3个指标将中国的年分值与其他样本国家的年均值进行比较,旨在为中国解决好人均资源低下的突出问题,更好地向林业产业强国深化转型提供国际经验。

以2020年为切入点,在人均林业用地面积的比较分析方面,中国人均森林资源低下的问题最为明显。中国人均林业用地面积约为其他14个林业产业强国的7.57%,同时约为准林业产业强国人均林业用地面积均值的19.26%,其背后的原因主要在于中国人口密度大、林业再生产投入水平不足和森林资源分布不均衡导致的供给不充分。在人均森林蓄积量的比较分析方面,中国人均森林蓄积量分值约为其他14个林业产业强国均值的4.25%左右,约为准林业产业强国均值的10.98%左右。具体表现就是中国现有的林地资源并没有得到充分、有效的运用,生态产品价值实现的市场路径受阻,这也充分说明中国在更新林业产业林地管理模式、推动林业产业高新技术和完善林业产业激励制度上还有很大的欠缺,从而导致中国林地的生产能力相对较低。在人均造林面积的比较分析方面,该指

标相对于另外2个指标与其他林业产业强国与准林业产业强国之间的差距较小,约占其他14个林业产业强国均值的16.67%,约占准林业产业强国均值的33.33%^①。

综合来看,样本期内中国的人均林业用地面积与人均森林蓄积量的均值呈逐渐增加的趋势,证实了中国在森林恢复工作上付出了巨大的努力,并取得了显著的成效。同时随时间变化,中国的人均造林面积均值比较稳定,但3项指标与其他林业产业强国与准林业产业强国的均值仍存在较大差距,在未来应将植树造林工程作为应对全球气候问题的主要途径,并注重造林质量,对“质量和数量并举”的“增绿护绿”行动在林业产业国际化发展中发挥的重要作用给予高度重视。

4.3 优势维度:林业全球化影响竞争力维度分指标均值变化的中国启示

鉴于中国在林业全球化影响竞争力维度相比其他林业产业强国、准林业产业强国较高,是中国林业产业竞争力绩效的优势维度。该维度主要包括林业增加值占全球林业增加值比重、林业出口值占全球林业出口值比重与林业进口值占全球林业进口值比重3项指标,表明中国的林业产业增加值与进出口值在全球范围内所占份额较大且整体呈现上升趋势,充分证明了中国林业产业在全球林业产业的生产贸易中发挥着越来越重要的作用,也是中国林业产业强国建设的核心竞争力。本研究分别从3项指标出发,将中国的比重分值与其他样本国家的比重均值进行比较,旨在揭示出中国全球化影响竞争力维度为中国林业产业强国所做出的贡献,并按年份将其与其他样本国家进行比较,捕捉林业全球化影响力维度演变规律,找准下一步巩固林业产业强国建设的努力方向。

以2020年为切入点,在林业增加值占全球林业增加值比重的均值比较方面,中国的比重分值约为其他14个林业产业强国比重均值的11.96倍,约为准林业产业强国比重均值的23.07倍,表明相较其他国家,中国林产品生产消费对世界林业产业的影响较大,在生态面貌改变的同时也实现了增收惠

民,这与集体林权改革背景下林业产业生产力的解放和陈旧思想观念的破除密不可分。在林业出口值占全球林业出口值比重的均值比较方面,中国的比重分值约为其他14个林业产业强国比重均值的16.03倍,约为准林业产业强国比重均值的49.31倍;在林业进口值占全球林业进口值比重的均值比较方面,中国的比重分值约为其他14个林业产业强国比重均值的31.76%,约为准林业产业强国比重均值的1.26倍^②,二者均表明中国的林业产业借助“一带一路”“林产品贸易伙伴国”等契机在全球价值链中不断攀升,通过建立健全林产品进出口数字贸易平台、参与制定林产品国际认证标准与牵头构建林产品贸易联盟等方式显著降低了出口贸易成本,提升了林产品出口在新林业国际化进程中的全球影响力。但是在林产品进口贸易方面仍存在壁垒,阻碍了林业全球化影响竞争力维度的提升,一方面可能在于林产品进口贸易受到其他国家的限制,另一方面进口过度依赖的问题依旧明显。

综合来看,样本期内中国林业增加值占全球林业增加值比重总体呈现增加趋势并在观测末期趋于稳定,充分说明中国各项林业重点工程已经发挥初步效用,在未来应当着眼于森林生态产品价值实现的转化机制方面,从机制上寻找林业产业强国进一步提升的突破点与创新点。另外,中国在样本期内林业出口值占全球林业出口值比重虽然存在明显的增加趋势,但林业进口值占全球林业进口值比重却有所下降,可能的原因是随着贸易摩擦程度的不断加剧,中国林产品贸易的进出口环境越来越复杂。同时,中国林产品在生产标准与管理方面尚未与世界主流的国际标准接轨,在一定程度上导致中国林产品进口方面全球化影响竞争力的受阻。

5 研究结论与政策启示

5.1 研究结论

本研究基于CIP的框架,结合已有学者认为林业产业强国应具备的特征,构建出全球林业产业竞争力绩效(CFP)综合指数体系,采用熵权法对中国及其他49个林业产进出口值排名前50的国家或经

①受限于篇幅,本研究未能展示中国、其他14个林业产业强国与准林业产业强国各年份人均林业用地面积、人均森林蓄积量与人均造林面积均值比较的全部数据,如有感兴趣的学者可自行联系作者索取相关结果。

②受限于篇幅,本研究未能展示中国、其他14个林业产业强国与准林业产业强国各年份林业增加值占全球林业增加值比重、林业出口值占全球林业出口值比重与林业进口值占全球林业进口值比重均值比较的全部数据,如有感兴趣的学者可自行联系作者索取相关结果。

济体的CFP综合指数及各维度的方面指数进行了测算与比较分析,得到以下几点结论:

第一,从中国所处地位来看,中国的林业产业竞争力绩效综合指数于2001年排名第4名,本研究将CFP综合指数排名前15名的国家定义为林业产业强国,中国处于林业产业强国的较上游位置。对于中国而言,其整体林业产业竞争力虽强,但总体上却呈现“大而不精”的特征,且林业资源竞争力维度的排名自2001年的第12名下降到2020年的第40名,说明该劣势正处于逐渐恶化的趋势。分维度来看,中国在林业资源竞争力与林业产业重要性的竞争力2个维度的排名相对靠后,而在政府与市场支持和国际影响力方面均位于世界前列。在整个样本期内,中国一直稳定在林业产业强国行列,甚至在2002、2005年和2013年进入世界前三。尽管中国林业产业大国优势得到了发挥,但是中国在国际比较中的林业产业竞争力绩效综合指数依然存在下行趋势,从2001年的第4名下降至2020年的第6名,主要原因可能在于人均林业资源低下、森林生态产品价值实现转化机制不完善与林产品进出口贸易摩擦频发。

第二,从国别比较的视角来看,林业产业强国与准林业产业强国的稳定性一般。林业产业强国中并不全是发达国家,即经济强国并不等于林业产业强国,这也验证了指标选取和科学性。另外,存在部分林业产业强国因自身国内市场与政策变化而“掉队”的现象。总体来看,大部分准林业产业强国面临着林业产业竞争力绩效体系中各维度不均衡的突出问题,这可能是导致这些国家停留在准林业产业强国的主要原因之一。从时间维度上看,准林业产业强国向林业产业强国转型主要凭借的是林业产业重要性维度竞争力的提升。

第三,从中国障碍维度和优势维度来看,分维度将中国林业产业均值、其他14个林业产业强国均值与准林业产业强国的均值进行比较分析后不难发现,中国在林业全球化影响竞争力维度表现异常突出,样本末期时在林业产业重要性的竞争力和政府与市场对林业支持竞争力2个维度的表现比较一般,在林业资源竞争力维度存在严重的“拖后腿”问题,制约了中国林业产业强国的进一步发展。进一步分指标比较国别之间的均值变化后得出,在障碍维度上,尽管中国的人均林业用地面积、人均森林

蓄积量随时间在不断提高,中国在森林恢复工作上已取得一定的成效,但在人均森林资源上仍与其他林业产业强国及准林业产业强国存在很大的差距。在优势维度上,中国的林业增加值占全球林业增加值比重以及中国林业出口值占全球林业出口值的比重随时间呈现不断增加的趋势,且高于其他样本国家,但在林业进口值占全球林业进口值比重的指标上低于其他林业产业强国的均值,高于准林业产业强国的均值。

5.2 政策启示

从中国所处地位来看,自“一带一路”倡议提出以来,要更好地发挥中国的林业大国优势,需要中国在林业国际化中积极肩负起大国责任,借助“一带一路”契机深度参与全球林业产业的分工合作,进一步提升中国的林业产业国际影响力,促使中国林业产业强国建设的不断深化,实现由“大”向“精”的不断转型。

从国别比较的视角来看,现有林业产业强国在市场上应当加强各部门之间的沟通与协调,加强国别之间的互补性以提高全球林业产业市场上产品的品质。准林业产业强国则需要更加注重自身的国际影响力,在全球气候环境治理与经济社会发展中争取更多的主动权,发挥更大的作用,以摆脱林业产品的“低端锁定”,缓解“马太效应”带来的林产品贸易不平衡问题。中国应当在林业政策制定上多方考虑,利用好自身林业产业强国的定位,积极协商国际规则,参与林业协定的签订,参照国际主流标准对国内林产品生产进行约束管理,同时加强与其他国家间的林产品技术合作,以开放的态度吸取其他林业产业强国有利的林业产业发展经验,同时带动准林业产业强国的林业产业建设,在双循环的大背景下争取形成更为开放的良性循环。

从中国障碍维度和优势维度来看,在林业资源竞争力的障碍维度方面,中国主要面临人均森林资源低下的困境,林业资源竞争力不足阻碍了林业产业强国之路的稳步迈进,如何提高生产效率、降低单位成本以及突破技术瓶颈成为关键问题。因此,中国在继续扩大造林面积、森林面积与森林蓄积量规模的同时,需要转变以量取胜的思路,重视森林资源的可持续经营以提升人均森林资源实现“质量和数量并举”。在未来林业产业强国建设中应当服务于乡村振兴战略,一方面需要进一步加强林草技

术集成和配套,实现乡村林业资源的高效利用,在优化乡村产业布局时,要注重林业与畜牧业、种植业、饲料业和新型服务业的统筹发展,促进乡村经济的绿色发展;另一方面,需要创新林业产业发展的国际商业模式,例如在林业产业发展链条中,可以引入政府购买服务等多方合作的商业模式,争取在国内形成较为科学合理的产研销一体化林业发展模式,以改善人均资源低下所带来的负面影响。在林业全球影响力竞争力的优势维度方面,中国应继续发挥自身的林业大国优势,尤其需要注重林产品进口过度依赖的问题,确保国家林业产业安全。同时还应着力建构中国特色森林生态产品调查、核算和监测机制,完善森林生态产品市场机制,促进林业产业结构转型和森林产品生态价值实现,加快构建人与自然和谐共生的新格局,以更好地为其他国家的林业强国建设和世界林业经济发展提供中国方案、中国价值和中国智慧。

参考文献 References

- [1] 柯水发, 纪元, 温亚利, 孔祥智. 新时代我国林业经济管理学科的拓展[J]. 中国林业教育, 2023, 41(1): 32-39
Ke S F, Ji Y, Wen Y L, Kong X Z. Expansion of forestry economic management discipline in China in the new era[J]. *Forestry Education in China*, 2023, 41(1): 32-39 (in Chinese)
- [2] 廖冰. 科技对江西省生态文明的贡献率测度研究[J]. 生态科学, 2023, 42(1): 67-75
Liao B. Measurement study on the contribution rate of science and technology to ecological civilization in Jiangxi Province[J]. *Ecological Science*, 2023, 42(1): 67-75 (in Chinese)
- [3] 孔凡斌, 徐彩瑶. 生态共富的理论逻辑与乡村实践路径[J]. 管理学报, 2023, 36(3): 132-148
Kong F B, Xu C Y. Theoretical logic and rural practice path of ecological prosperity[J]. *Journal of Management*, 2023, 36(3): 132-148 (in Chinese)
- [4] 王芳, 田明华, 赵公民. 显性大国效应与隐性大国效应的发现与证实: 基于中国原木、锯材进口贸易的实证研究[J]. 林业经济, 2023, 45(1): 58-81
Wang F, Tian M H, Zhao G M. Discovery and confirmation of explicit and implicit great power effects: An empirical study based on China's imports of logs and lumber[J]. *Forestry Economics*, 2023, 45(1): 58-81 (in Chinese)
- [5] United Nations Framework Convention on Climate Change. Climate change: impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries [R/OL]. [2023-10-18]. <https://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf>
- [6] United Nations Conference on Environment and Development. Statement of principles on forests[R]. *Rio de Janeiro: United Nations Conference on Environment and Development*, 1992
- [7] United Nations Environment Programme. Convention on biological diversity[EB/OL]. [2023-10-18]. <https://www.cbd.int/convention/>
- [8] 胡晓红. “双碳目标”实现的国内法治与国际法治协调路径研究: 以碳排放交易机制为视角[J]. 政法论丛, 2023(4): 102-114
Hu X H. Coordination pathways of domestic rule of law and international rule of law for achieving the 'dual carbon goals': A perspective of carbon emission trading mechanism[J]. *Journal of Political Science and Law*, 2023(4): 102-114 (in Chinese)
- [9] 冯丹娃, 曹玉昆. “双碳”战略目标视域下我国林业经济的转型发展[J]. 求是学刊, 2021, 48(6): 91-100
Feng D W, Cao Y K. Transformation and development of China's forestry economy in the perspective of 'dual carbon' strategic goals[J]. *Seeking Truth*, 2021, 48(6): 91-100 (in Chinese)
- [10] Koopman R, Wang Z, Wei S J. Tracing value added and double counting in gross exports[J]. *American Economic Review*, 2014, 104(2): 459-494
- [11] 侯方森, 萧建秀, 张凤佳, 肖慧, 陈勇. 全球贸易网络对价值链分工的影响: 基于木质林产品的视角[J]. 林业经济, 2022, 44(6): 50-64
Hou F M, Xiao J X, Zhang F J, Xiao H, Chen Y. Impact of global trade network on division of labor in value chains: A perspective of wood forest products[J]. *Forestry Economics*, 2022, 44(6): 50-64 (in Chinese)
- [12] 李雨欣, 田明华, 郭利青, 丰庆荣, 余梦妍. 木质林产品贸易格局的社会网络分析[J]. 林业经济问题, 2022, 42(1): 63-72
Li Y X, Tian M H, Guo L Q, Feng Q R, Yu M Y. Social network analysis of trade patterns of wood forest products[J]. *Issues in Forestry Economics*, 2022, 42(1): 63-72 (in Chinese)
- [13] 王芳, 田明华, 尹润生, 印中华, 张振宇. 全球木质林产品贸易网络演化与供需大国关系[J]. 资源科学, 2021, 43(5): 1008-1024
Wang F, Tian M H, Yin R S, Yin Z H, Zhang Z Y. Evolution of global trade network of wood forest products and the relationship between supply and demand great powers[J]. *Resource Science*, 2021, 43(5): 1008-1024 (in Chinese)
- [14] 杨娱, 田明华, 秦国伟. 我国木质林产品贸易高质量发展的路径: 基于全球价值链理论与FDI对贸易的影响分析[J]. 学术论坛, 2018, 41(6): 85-92
Yang Y, Tian M H, Qin G W. Pathways for high-quality development of China's wood forest product trade: An analysis based on global value chain theory and the impact of foreign direct investment on trade[J]. *Academic Forum*, 2018, 41(6): 85-92 (in Chinese)
- [15] 姜雪梅, 牛志伟, 王会, 王卫东. 林业生态建设与保护投资对林业产业发展的影响[J]. 生态经济, 2023, 39(8): 112-121
Jiang X M, Niu Z W, Wang H, Wang W D. Impact of forestry ecological construction and conservation investment on forestry industry development[J]. *Ecological Economy*, 2023, 39(8): 112-121 (in Chinese)
- [16] 熊立春, 赵利媛, 王凤婷. 产业政策对林业产业结构优化影响研究进展[J]. 世界林业研究, 2022, 35(4): 76-81
Xiong L C, Zhao L Y, Wang F T. Research progress on the impact of industrial policies on optimization of forestry industry structure[J]. *World Forestry Research*, 2022, 35(4): 76-81 (in Chinese)
- [17] 张鸿, 李莉. 基于国家公园建设的中国林业文化遗产保护探析[J]. 世界林业研究, 2023, 36(4): 80-86
Zhang H, Li L. Analysis of the protection of Chinese forestry cultural heritage based on national park construction[J]. *World Forestry Research*, 2023, 36(4): 80-86 (in Chinese)
- [18] 朱震锋, 冯浩, 何思炫, 郑皓洋. 高质量发展视域下中国林业系统生态承载力: 解构、预测及评价[J]. 世界林业研究, 2022, 35(5): 65-71
Zhu Z F, Feng H, He S X, Zheng H Y. Ecological carrying capacity of China's forestry system in the perspective of high-quality development:

- Deconstruction, prediction, and evaluation [J]. *World Forestry Research*, 2022, 35(5): 65-71 (in Chinese)
- [19] 田鸽, 黄海, 张勋. 数字金融与创业高质量发展:来自中国的证据[J]. 金融研究, 2023(3): 74-92
- Tian G, Huang H, Zhang X. Digital finance and high-quality development of entrepreneurship: Evidence from China [J]. *Financial Research*, 2023 (3): 74-92 (in Chinese)
- [20] 张永江, 袁俊丽, 黄惠春. 农业强国推动经济高质量发展的理论逻辑与实践路径[J]. 经济学家, 2023(1): 119-128
- Zhang Y J, Yuan J L, Huang H C. Theoretical logic and practical path of agricultural power promoting high-quality economic development [J]. *Economist*, 2023(1): 119-128 (in Chinese)
- [21] 黄登良, 戴永务. 林业标准化与林业产业生态安全效率实证分析[J]. 林业经济问题, 2022, 42(1): 37-44
- Huang D L, Dai Y W. Empirical analysis of standardization of forestry and ecological security efficiency of forestry industry [J]. *Issues in Forestry Economics*, 2022, 42(1): 37-44 (in Chinese)
- [22] 杨阳, 李朝洪, 孙丹. 黑龙江省大小兴安岭重点国有林区产业集聚的时空计量分析[J]. 东北林业大学学报, 2020, 48(8): 78-84
- Yang Y, Li C H, Sun D. Spatiotemporal econometric analysis of industrial agglomeration in key state-owned forest areas in the greater and lesser Khingan mountains of Heilongjiang Province [J]. *Journal of Northeast Forestry University*, 2020, 48(8): 78-84 (in Chinese)
- [23] 邱香, 林伟明, 何世祯, 孙于岚, 戴永务, 陈建铃. 林业产业政策能否提升中国出口木质林产品质量[J]. 林业经济, 2023, 45(1): 35-57
- Qiu X, Lin W M, He S Z, Sun Y L, Dai Y W, Chen J L. Can forestry industry policies improve the quality of China's exported wood forest products [J]. *Forestry Economics*, 2023, 45(1): 35-57 (in Chinese)
- [24] 耿利敏, 沈文星. 我国林业第二产业升级与比较优势演变:基于产品空间结构理论的实证检验[J]. 林业经济, 2019, 41(11): 24-33
- Geng L M, Shen W X. Upgrading of China's second industry of forestry and evolution of comparative advantage: An empirical test based on product spatial structure theory [J]. *Forestry Economics*, 2019, 41(11): 24-33 (in Chinese)
- [25] 耿玉德, 张朝辉. 东北国有林区林业产业生态位演化因子提取与识别研究:基于态势感知可视化模型[J]. 软科学, 2014, 28(5): 90-94
- Geng Y D, Zhang C H. Extraction and identification of evolutionary factors of forestry industry ecological niche in northeast state-owned forest areas: A study based on situational awareness visualization model [J]. *Soft Science*, 2014, 28(5): 90-94 (in Chinese)
- [26] 刘亚迪, 冷华南, 黄玲. 现代林业经济发展模式分析与政策建议:以浙江省湖州市为例[J]. 林业资源管理, 2018(2): 1-7
- Liu Y D, Leng H N, Huang L. Analysis of modern forestry economic development model and policy suggestions: A case study of Huzhou City, Zhejiang Province [J]. *Forestry Resource Management*, 2018(2): 1-7 (in Chinese)
- [27] 侯方森, 李晓怡, 肖慧, 吴成亮. 数字经济赋能中国乡村林业发展:理论机制、成效分析及政策启示[J]. 世界林业研究, 2023, 36(2): 1-6
- Hou F M, Li X Y, Xiao H, Wu C L. Empowering China's rural forestry development with digital economy: Theoretical mechanism, effect analysis, and policy implications [J]. *World Forestry Research*, 2023, 36 (2): 1-6 (in Chinese)
- [28] 李勿勿, 蒋琴儿, 顾光同, 周凯. 中国林业产业在全球价值链中的位置测度及分析[J]. 世界林业研究, 2019, 32(2): 67-70
- Li C C, Jiang Q E, Gu G T, Zhou K. Measurement and analysis of China's forestry industry position in global value chains [J]. *World Forestry Research*, 2019, 32(2): 67-70 (in Chinese)
- [29] 魏后凯, 崔凯. 建设农业强国的中国道路:基本逻辑、进程研判与战略支撑[J]. 中国农村经济, 2022(1): 2-23
- Wei H K, Cui K. China's Path to building an agricultural power: Basic logic, process judgment, and strategic support [J]. *Chinese Rural Economy*, 2022(1): 2-23 (in Chinese)
- [30] 高旺盛, 孙其信, 陈源泉, 王小龙, 李晓峰, 雷薪玉. 世界农业强国评价指标构建与中国对标分析[J]. 中国农业大学学报, 2023, 28(11): 1-13
- Gao W S, Sun Q X, Chen Y Q, Wang X L, Li X F, Lei X Y. Construction of evaluation indicators of world agricultural powers and analysis of China's benchmarking [J]. *Journal of China Agricultural University*, 2023, 28(11): 1-13 (in Chinese)
- [31] 孙智君, 安睿哲, 常懿心. 中国特色现代化产业体系构成要素研究:中共二十大报告精神学习阐释[J]. 金融经济研究, 2023, 38(1): 3-17
- Sun Z J, An R Z, Chang Y X. Study on the constituent elements of China's characteristic modern industrial system: Interpretation based on the spirit of the 20th National Congress of the Communist Party of China [J]. *Financial and Economic Research*, 2023, 38(1): 3-17 (in Chinese)
- [32] Alfranca O, Voces R, Herruzo A C. Effects of innovation on the European wood industry market structure [J]. *Forest Policy and Economics*, 2014, (40): 40-47
- [33] 吴翔宇, 李新. “生态银行”赋能生态产品价值实现的创新机制[J]. 世界林业研究, 2023, 36(3): 128-134
- Wu X Y, Li X. Innovative mechanism of 'ecological banks' empowering the value realization of ecological products [J]. *World Forestry Research*, 2023, 36(3): 128-134 (in Chinese)
- [34] 陈英. 林权改革与林业碳汇供给法律促进机制的耦合与对接路径探究[J]. 西南民族大学学报:人文社科版, 2020, 41(8): 97-105
- Chen Y. Exploration of coupling and connection pathways between forest rights reform and legal promotion mechanism of forestry carbon sink supply [J]. *Journal of Southwest Minzu University: Humanities and Social Sciences*, 2020, 41(8): 97-105 (in Chinese)
- [35] 刘同山, 陈斯懿. 农业强国的测度指标、国际比较与中国选择[J]. 东岳论丛, 2023, 44(7): 5-14
- Liu T S, Chen S Y. Measurement indicators of agricultural power, international comparison, and China's choice [J]. *East Mountain Journal*, 2023, 44(7): 5-14 (in Chinese)
- [36] 何世祯, 戴永务, 邱香, 黄衍. 林业上市公司绿色竞争力指标体系构建及实证研究:基于熵权模糊一致性互补判断矩阵[J]. 林业经济, 2021, 43 (11): 84-96
- He S Z, Dai Y W, Qiu X, Huang Y. Construction and empirical study of green competitiveness index system for listed forestry companies: Based on entropy weight fuzzy consistency complementary judgment matrix [J]. *Forestry Economics*, 2021, 43(11): 84-96 (in Chinese)
- [37] 李芳芳, 解希玮, 李心斐, 程宝栋. 绿色“一带一路”建设对绿色贸易壁垒发展的影响路径研究[J]. 国际贸易, 2021(9): 78-88
- Li F F, Xie X W, Li X F, Cheng B D. Research on the impact path of green 'Belt and Road' construction on the development of green trade barriers [J]. *International Trade*, 2021(9): 78-88 (in Chinese)
- [38] 吴天博, 孙平军. 中国对“丝绸之路经济带”沿线国家木质林产品出口贸易潜力及其影响因素研究[J]. 地域研究与开发, 2021, 40(4): 1-5, 38
- Wu T B, Sun P J. Study on the export trade potential and influencing factors of China's wood forest products to countries along the 'Silk Road Economic Belt' [J]. *Area Research and Development*, 2021, 40(4): 1-5, 38 (in Chinese)
- [39] 田明华, 牛捷, 陈柯如, 陈竞, 陈健欣. 中美贸易摩擦对中国木质林产品

- 国际贸易的影响分析[J]. 林业经济问题, 2022, 42(5): 449-461
- Tian M H, Niu J, Chen K R, Chen J, Chen J X. Analysis of the impact of Sino-US trade frictions on China's international trade in wood forest products[J]. *Issues in Forestry Economics*, 2022, 42(5): 449-461 (in Chinese)
- [40] 陈少强, 贾颖. 林业财税政策的国际比较与借鉴[J]. 地方财政研究, 2014(12): 74-80
- Chen S Q, Jia Y. International comparison and reference of forestry fiscal policies[J]. *Local Finance Research*, 2014(12): 74-80 (in Chinese)
- [41] 叶遒, 余忠, 戴永务, 吴赐联. 中国林业产业高质量发展现代化路径选择[J]. 林业经济问题, 2022, 42(1): 45-53
- Ye S, Yu Z, Dai Y W, Wu C L. Selection of the modernization path for high-quality development of China's forestry industry [J]. *Issues in Forestry Economics*, 2022, 42(1): 45-53 (in Chinese)
- [42] 宋晨晨, 何继江, 张浩然. 欧盟国家生物质能源供热利用综合分区: 欧洲经验对中国的借鉴[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(5): 67-76
- Song C C, He J J, Zhang H R. Comprehensive zoning of biomass energy heating utilization in EU countries: Inspiration for China from European experience[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2021, 31(5): 67-76 (in Chinese)
- [43] 蒋欣强, 彭红军, 苏世伟. 国际林业碳汇基金运作模式研究与启示[J]. 世界林业研究, 2023, 36(3): 9-15
- Jiang X Q, Peng H J, Su S W. Research on the operation mode of international forestry carbon sink fund and its enlightenment[J]. *World Forestry Research*, 2023, 36(3): 9-15 (in Chinese)
- [44] 曾伟生, 杨学云. 我国用材林资源状况及木材安全分析[J]. 林业资源管理, 2023(1): 17-24
- Zeng W S, Yang X Y. Analysis of China's timber forest resources and wood safety[J]. *Forestry Resource Management*, 2023(1): 17-24 (in Chinese)

责任编辑: 王岩



第一作者简介: 万深玮, 中国人民大学农业与农村发展学院硕博连读研究生, 专业方向为林业经济理论与政策。获得国家奖学金2次。围绕林业经济、生态经济与绿色发展累计发表学术论文9篇, 其中被SSCI收录论文3篇, 北京大学中文核心期刊目录收录4篇。论文(第一作者)在南京财经大学经济学院举办的第四届“紫经杯”研究生科技论坛学术论文大赛中取得一等奖。主持国家级大学生创新训练项目1项并取得结题优秀。



通讯作者简介: 柯水发, 博士, 教授, 中国人民大学农业与农村发展学院林业与资源经济系主任, 兼任中国林业经济学会理事, 中国生态经济学会副秘书长, *Forestry Economics Review* 执行主编。主要从事林业经济与政策、绿色经济与生态治理、林权改革与林区发展等研究。先后主持国家社会科学基金项目3项(09CJY010; 13BJY060; 19BGL161)。出版《农户参与退耕还林行为理论与实证研究》《集体林区农户林地使用权流转行为研究》《中国近现代林业经济史》等著作10部, 主编《林业政策学》《林业经济学》等教材5部, 参撰《中国林业发展报告》10部。发表学术论文120余篇, 获梁希青年论文奖一等奖、“周诚经济学奖”和第九届“中国农村发展研究奖”论文提名奖。