

“两山”实践成效评价指标体系构建与测算

孙崇洋^{1,2}, 程翠云², 段显明¹, 杜艳春², 葛察忠^{2*}

1.杭州电子科技大学, 浙江 杭州 310018

2.生态环境部环境规划院, 北京 100012

摘要: 将生态环保目标(“绿水青山”)和经济发展目标(“金山银山”)称为“两山”, 客观、科学地评价“两山”成效, 明晰制约“两山”转化的瓶颈, 对于推动“两山”实践进程至关重要. 在辨析“绿水青山”与“金山银山”内涵的基础上构建了“两山”实践成效评价指标体系, 并以浙江省为例, 对浙江省 11 个城市的“两山”实践成效进行了分析. 结果表明: ①2008—2017 年, 综合发展度与“两山”指数均呈波动上升趋势, 综合发展程度对“两山”指数产生重要影响, 浙江省 11 个城市间“两山”指数区域性差异明显. ②浙江省 11 个城市间“绿水青山”指数与“金山银山”指数排名基本呈逆向变化特征, 丽水市、衢州市等“绿水青山”指数排名靠前, 但“金山银山”指数排名靠后. ③根据“两山”指数的分布情况, 浙江省 11 个城市可划分为“绿水青山”保护领先型、“金山银山”建设领先型、“两山”建设相对同步型 3 种类型. 研究显示, 尽管浙江省“两山”建设已步入第三阶段, 但 11 个城市中“两山”建设差异较大, 区域发展不均衡, 建议各城市要因地制宜, 适时调整政策, 推进“两山”实践.

关键词: “两山”指数; “绿水青山”指数; “金山银山”指数; 成效评估; 浙江省

中图分类号: X3

文章编号: 1001-6929(2020)09-2202-08

文献标志码: A

DOI: 10.13198/j.issn.1001-6929.2020.06.02

Construction of an Evaluation Index System to Calculate the Effectiveness of ‘Two Mountains’ Practices

SUN Chongyang^{1,2}, CHENG Cuiyun², DUAN Xianming¹, DU Yanchun², GE Chazhong^{2*}

1.College of Business Administration, Hangzhou Dianzi University, Hangzhou 310018, China

2.Chinese Academy for Environmental Planning, Beijing 100012, China

Abstract: The ecological protection goal (‘Lucid Waters and Lush Mountain’, LWLM) and the economic development goal (‘Gold and Silver Mountains’, GSM) are referred to as the ‘Two Mountains’ in this article. The objective and scientific evaluation of the effectiveness of ‘Two Mountains’ practices and the clarification of bottlenecks that may restrict the conversion of ‘Two Mountains’ practices are essential for promoting the advancement of these practices. Based on a clarification of the connotation of the ‘Two Mountains’ goals, this study establishes an index system for evaluating the effectiveness of ‘Two Mountains’ practices. In addition, this article analyzes 11 cities in Zhejiang Province in terms of the effectiveness of ‘Two Mountains’ practices. The results showed the following: (1) During 2008-2017, both the comprehensive development level and the ‘Two Mountains’ index displayed a fluctuating upward trend, and the comprehensive development level had an important impact on the ‘Two Mountains’ index. There were also obvious regional differences in the ‘Two Mountains’ index between the 11 cities. (2) The ranking of the LWLM index and the ranking of the GSM index largely developed in the opposite directions in the 11 cities. Cities such as Lishui and Quzhou ranked high in the LWLM index, but ranked low in the GSM index. (3) According to the distribution of the ‘Two Mountains’ index, the 11 cities in Zhejiang Province could be divided into three types: the LWLM-leading type, which was a leader in ecological protection, the GSM-leading type, which was a leader in economic development, and the synchronized type, where ecological protection and economic development advanced simultaneously. This study showed that, although Zhejiang Province has entered the third phase of the ‘Two Mountains’ construction, there are still a large differences between the 11 cities in terms of ‘Two Mountains’ construction. It also showed that regional development is uneven. Cities should adapt to their local conditions, make timely adjustments in their policies, and promote ‘Two Mountains’ practices.

Keywords: ‘Two Mountains’ index; ‘Lucid Waters and Lush Mountain’ index; ‘Gold and Silver Mountains’ index; effectiveness evaluation; Zhejiang Province

收稿日期: 2019-01-20

修订日期: 2020-05-11

作者简介: 孙崇洋(1991-), 男, 山东淄博人, 13588831726@163.com.

* 责任作者, 葛察忠(1965-), 男, 浙江衢州人, 研究员, 硕士, 主要从事环境经济政策研究, gecz@caep.org.cn

基金项目: 国家社会科学基金项目(No.18VSI100)

Supported by National Social Science Foundation of China (No.18VSI100)

目前“两山”实践已如火如荼展开,在河北省、浙江省、江苏省等地区涌现出了一批“两山”实践创新基地^[1]。“两山”理念旨在将“绿水青山”高效率、可持续地转化为“金山银山”,推动形成生态产业化和产业生态化为主体的生态经济体系^[2]。浙江省是“两山”理念的发源地。在生态环境部公布的第一期^[1]和第二期^[3]“绿水青山就是金山银山”实践创新基地中,浙江省共有3市1县(湖州市、衢州市、丽水市及安吉县),位列全国“两山”建设前茅,在高标准护好“绿水青山”、高质量做大“金山银山”方面,走出了一条践行“两山”理念的新路子。因此,该研究深入剖析“两山”理念并以此构建“两山”实践成效综合评价指标体系,科学评价研究区域内“两山”实践成效,明晰制约“两山”转化的瓶颈,对指导政府精准施策以及加快“两山”实践进程十分必要。

大量研究已关注到“两山”的转化机制、转化路径以及转化成效等不同视角。许多学者围绕健全绿色低碳产业发展体系^[4]、加强产业绿色化和生态经济化建设^[5]、完善生态环境保护制度体系^[6]、构建“金山银山”对“绿水青山”的反哺机制^[7]、健全绿色金融体系^[8]、形成市场化生态补偿机制与多元生态环境共治体系^[9]等,就如何打通“两山”转化路径开展了丰富的研究。王会等^[10]从微观经济学的视角分析了“绿水青山”社会服务价值最大化的路径,指出通过保持“绿水青山”数量并提高利用技术水平来实现其社会效用。其次,在转化成效方面,已有研究多针对地方实践成绩进行总结分析,如湖州大力发展生态经济^[11]、丽水生态优势与文化/休闲特色相融合^[12]、武汉东湖风景区“1+N”生态保护与产业聚集模式^[13]等,但定量评估成果较少。刘伟江等^[14]在总结“两山”转化模式的基础上,提出了构建指标体系、编制指南等实践对策,为贯彻落实“两山”理念提供了支撑。翟帅等^[15]构建了一个以“金山银山、绿水青山、绿色社会、绿色文化和两山制度”为维度的综合评价体系,评估了浙江省2010—2015年“两山”实践成效。

综上,国内学者对“两山”转化的研究多倾向于转化机制、路径的理论分析以及成效定性分析,而定量评估“两山”理念建设成效的研究较为鲜见。已有研究仅计算了“两山”发展指数,而指标体系及其模型的构建过程对“绿水青山”与“金山银山”之间的转化关系考虑并不充分,尚有进一步深化的空间^[14]。基于此,该研究构建“两山”建设成效评价指标体系,并对浙江省11个城市的“绿水青山”指数、“金山银山”

指数以及“两山”指数进行测度分析,以期能为政府践行“两山”理念提供参考。

1 指标体系构建

1.1 “两山”理论

“两山”理论是生态文明建设的重要思想,其开辟了生态文明建设的内生之路^[16],是中国化的马克思主义认识论,深入指导了“生态优势变成经济优势”的实践^[17];同时,促进了中国生态环保理念的重大创新^[18],为人与自然的和谐发展指明了方向,是人类价值与自然价值的双重实现^[19]。从经济学来看,“绿水青山”是实现“金山银山”的重要生产要素。“绿水青山”为经济增长提供了丰富的生产资料,同时对“金山银山”具有较强的束缚。“绿水青山”需作为一种投入要素进入生产函数,如“绿水青山”能得到积极保护,则在长时期内“绿水青山”所形成的自然要素能够得到持续利用,进而转化为“金山银山”;同时,作为一种旅游休闲资源,“绿水青山”也能够创造经济价值。因此,“两山”理论的贡献就是提升“绿水青山”的利用效率,激活生产功能。“两山”理念是经济社会发展转型关键时期的重要转变思想,未来需坚持以实现发展的绿色化、生态化、高效化以及可持续化为思想核心,厘清内在逻辑和转换机制,探索实践途径^[20]。

1.2 “绿水青山”与“金山银山”的关系解析

从内在逻辑来看,“两山”是由自然生态子系统、经济社会子系统组成。一方面,“绿水青山”与“金山银山”内部各要素间相互影响、相互作用,“绿水青山”与“金山银山”相互转化、相互促进,优质的“绿水青山”是生态优势转化为经济优势的生态基础;另一方面,“金山银山”可通过生态补偿等方式反哺“绿水青山”。“绿水青山”与“金山银山”协调发展有利于加快“两山”实践的步伐。2006年习近平总书记在《浙江日报》专刊深入阐述了“两山”的关系。在实践中对“两山”的认识存在3个阶段:第1阶段是用“绿水青山”去换“金山银山”,忽略了环境的承载能力,一味索取资源;第2阶段是既要“金山银山”,也要保住“绿水青山”,这时经济发展与资源环境的矛盾开始凸显,人们意识到环境是我们生存发展的根本,要留得青山在,才能有柴烧;第3阶段是认识到“绿水青山”可以源源不断地带来“金山银山”,“绿水青山”本身就是“金山银山”,种的常青树就是摇钱树,生态优势变成经济优势,形成了浑然一体、和谐统一的关系。以上3个阶段是人与自然不断调整、走向和谐的过程。这启示各地区应以“两山”理念为指导,根据各区域特点因地制宜,适时调整政策,推进两山实践。

1.3 体系构建

“绿水青山”是自然环境中所包含的各类自然资源,包括“山水林田湖”等基本要素组成的生态系统。“绿水青山”具备自然属性和经济属性^[21],自然属性表现为提供优质的生态环境、维持生物多样性等;经济属性包括为人类社会提供生态资源,并通过劳动开发使其产生产品价值。综合来看,“绿水青山”自然属性是实现“两山”转化的基础和支撑,经济属性则为“两山”转化提供了路径选择。因此,“绿水青山”的评价指标重在反映区域的生态状况和环境质量。在生态状况方面,国外学者从土地利用、地表覆盖(湿地、农业)、土壤等角度分析了各地区的生态系统和生态结构^[22-23]。考虑到我国的环境与生态特征,2006年原国家环境保护总局发布HJ/T 192—2006《生态环境状况评价技术规范(试行)》^[24],建立生态状况指数模型评价了我国的生态状况。在环境质量方面,相关学者选取日空气质量(AQI)优良天数比例(参照HJ 663—2013《环境空气质量评价技术规范(试行)》)以及GB 3838—2002《地表水环境质量标准》I~III类水质占比、劣V类水质占比等指标评价了城市的生活环境^[25]。

“金山银山”是指由“绿水青山”转化所带来的经济增长及福利提升。一方面,“金山银山”应注重构建绿色低碳循环的特色产业体系、降低能耗强度的产业生态化手段^[26-28],大力发展生态旅游、生态文化、生态农业等生态产业,实现经济“质”的提升;另一方面,经济增长的目标是提高人的物质财富和精神财富,提高人民幸福感^[29-30]。因此,“金山银山”评价指标重在反映经济的经济效益和增长质量等方面。

基于科学性、全面性、可操作性等原则,该研究构建了“绿水青山”与“金山银山”指标体系(见表1)。“绿水青山”从生态状况和环境质量两个维度进行考察,生态状况选取生态环境质量指数和森林覆盖率两个指标,环境质量选取 $\rho(\text{PM}_{2.5})$ 、日空气质量(AQI)优良天数比例、GB 3838—2002 I~III类水质占比、劣V类水质占比4个指标;“金山银山”从经济效益、增长质量两个维度构建指标体系,经济效益选取人均GDP(人均GDP以2007年为基期计算)、人均可支配收入2个指标,增长质量选取第三产业占比、资本利用率(用固定资产投资与GDP的比值衡量)、恩格尔系数、城乡居民收入差距(用城镇人居可支配收入与农村人均可支配收入的比值衡量)4个指标。

表1 “绿水青山”和“金山银山”指标体系

Table 1 LWLM and GSM index system

一级指标	二级指标	三级指标	单位	指标属性
“绿水青山”指标	生态状况	生态环境质量指数(EI)		正向指标
		森林覆盖率	%	正向指标
	环境质量	$\rho(\text{PM}_{2.5})$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	负向指标
		日空气质量(AQI)优良天数比例	%	正向指标
		GB 3838—2002 I~III类水质占比	%	正向指标
		GB 3838—2002 劣V类水质占比	%	负向指标
“金山银山”指标	经济效益	人均GDP	元	正向指标
		人均可支配收入	元	正向指标
	增长质量	第三产业占比	%	正向指标
		资本利用率	%	负向指标
		恩格尔系数	%	负向指标
		城乡居民收入差距	%	负向指标

2 实证测度

2.1 原始数据标准化处理

对正向指标和负向指标均进行数据标准化处理,计算公式:

$$X_{ij} = (x_{ij} - \min x_{ij}) / (\max x_{ij} - \min x_{ij}) \quad (1)$$

$$X'_{ij} = (\max x_{ij} - x_{ij}) / (\max x_{ij} - \min x_{ij}) \quad (2)$$

式中, X_{ij} 和 X'_{ij} 分别为标准化处理后的第*i*个城市第*j*个正向和负向指标数据, x_{ij} 为标准化处理前的第*i*个

城市第*j*个评价指标数据。

2.2 权重确定

利用各评价指标数据 X_{ij} ,计算其信息熵(E_j),计算公式:

$$E_j = - \frac{1}{\ln n} \left[\sum_{i=1}^n (P_{ij} \ln P_{ij}) \right] \quad (3)$$

$$P_{ij} = X_{ij} / \left(\sum_{i=1}^n X_{ij} \right) \quad (4)$$

式中, P_{ij} 为第 i 个城市第 j 个指标占 11 个城市第 j 个指标之和的比重, E_j 为第 j 个指标的熵. 基于所得信息熵, 计算各评价指标客观权重 (w_{ij}):

$$w_{ij} = \frac{(1 - E_j)}{\sum_{j=1}^m (1 - E_j)} \quad (5)$$

式中, w_{ij} 为第 j 个指标的客观权重, 取值在 0~1 之间. 为弥补熵权法不能反映专家知识和经验的局限性, 考虑到主观赋权通过主观确定权重且方法已经比较成熟, 利用层次分析法对指标权重进行分配, 获得指标的主观权重 (w_{2j}).

根据最小相对信息熵原理, 基于熵权法和均权法获得的权重值, 用拉格朗日乘子法计算指标的最终权重值:

$$w_j = \frac{\sqrt{w_{1j}w_{2j}}}{\sum_{j=1}^m \sqrt{w_{1j}w_{2j}}} \quad (6)$$

式中, w_j 为第 j 个指标的最终权重.

2.3 指数计算

将标准化后的数据 X_{ij} 与各评价指标权重 w_j 进行合成运算, 求得“绿水青山”指数和“金山银山”指数, 计算公式:

$$I_{Kij} = \sum_{j=1}^m w_j X_{ij} \quad (7)$$

式中, I_{Kij} 为第 i 个城市第 j 个指标的“绿水青山”指数或“金山银山”指数. 当 j 取 1、2、3、4、5、6 时, I_{Kij} 为 $I_{LWLM_{ij}}$ (“绿水青山”指数); 当 j 取 7、8、9、10、11、12 时, I_{Kij} 为 $I_{GSM_{ij}}$ (“金山银山”指数).

2.4 “两山”指数评价模型

“绿水青山”指数与“金山银山”指数是相互转化、相互促进的关系, 而非简单的加总求和^[14]. 耦合协调模型恰好能够满足这一需求. 因此, 研究借鉴物理学中的耦合协调模型来测度“两山”指数, 模型如下:

$$C_{it} = \sqrt{I_{LWLM_{it}} I_{GSM_{it}}} / (I_{LWLM_{it}} + I_{GSM_{it}}) \quad (8)$$

式中, C_{it} 为第 i 个城市在第 t 年的耦合度, $I_{LWLM_{it}}$ 为第 i 个城市在第 t 年的“绿水青山”指数, $I_{GSM_{it}}$ 为第 i 个城市在第 t 年的“金山银山”指数. 在“绿水青山”指数和“金山银山”指数取值相近且较低的情况下, 二者可能出现指数水平较低, 但协同发展程度较高的伪评价结果. 为更加精确地反映“绿水青山”指数和“金山银山”指数之间的相互转化水平, 需进一步完善“两山”指数评价模型:

$$T_{it} = \alpha I_{LWLM_{it}} + \beta I_{GSM_{it}} \quad (9)$$

$$TMT_{it} = \sqrt{C_{it} T_{it}} \quad (10)$$

式中: T_{it} 为反映“绿水青山”指数和“金山银山”指数在第 i 个城市第 t 年协同效应的综合发展度; α 和 β 为待定系数, 且 $\alpha + \beta = 1$, 分别代表“绿水青山”和“金山银山”对“两山”实践成效的贡献程度; TMT_{it} 为第 i 个城市第 t 年的“两山”指数, 可反映二者的综合评价水平, 也能反映二者的协调发展的情况. 在“两山”实践过程中, “绿水青山”与“金山银山”对整个系统的贡献程度同等重要. 因此, “绿水青山”和“金山银山”的待定系数同取 1/2.

2.5 数据说明

考虑到数据的可得性和权威性, 该研究选取浙江省 11 个城市 (包括杭州市、宁波市、嘉兴市、温州市、绍兴市、湖州市、金华市、衢州市、台州市、丽水市、舟山市) 为研究对象. 原始数据来源于 2008—2017 年《中国城市年鉴》《浙江自然资源与环境统计年鉴》以及浙江省 11 个城市国民经济和社会发展统计公报和水资源公报.

3 结果与讨论

3.1 浙江省 11 个城市综合发展度与“两山”指数分析

综合对比“绿水青山”与“金山银山”指数发现, 2008—2012 年浙江省 11 个城市“绿水青山”指数的平均值领先“金山银山”指数 (见表 2), 而 2013—2017 年二者已经转为同步发展. 2008—2017 年浙江省处在“两山”论的第 3 阶段, 各地方政府认识到“绿水青山”的巨大经济价值, 在 2013—2017 年生态优势已开始转化为经济优势, 促进了经济持续增长.

根据式 (8) (9) 得到各城市的综合发展度与“两山”指数 (见表 2). 由表 2 可见, 综合发展度与“两山”指数发展轨迹基本一致, 2008—2012 年二者均稳步增长, 2012—2013 年二者均出现明显下降, 2013 年之后“两山”综合发展水平快速提升. 分析发现, 2013 年之后“绿水青山”指数出现明显下降, 原因在于 2013 年浙江省水环境质量和大气环境质量均出现明显下降. 据环境公报数据显示, 2013 年浙江省水质达标率下降了 0.5%, 灰霾天气较 2012 年多了 6.5 d. 2017 年的测算数据表明, 浙江省 11 个城市的综合发展度在 0.4~0.7 之间, 理论上综合发展度的取值范围为 0~1, 因此浙江省“两山”综合发展水平虽不断提高, 但发展程度仍有待进一步提高.

由图 1 可见: 杭州市、丽水市、舟山市、台州市、金华市的综合发展度与“两山”指数排名位于浙江省前

表2 2008—2017浙江省11个城市“两山”指数演化分析

Table 2 Analysis of evolution characteristics of ‘Two Mountains’ index of 11 cities in Zhejiang Province from 2008 to 2017

年份	“绿水青山”指数	“金山银山”指数	“金山银山”指数/“绿水青山”指数	综合发展度	“两山”指数
2008	0.549	0.288	0.525	0.419	0.617
2009	0.591	0.330	0.558	0.461	0.656
2010	0.613	0.354	0.577	0.484	0.671
2011	0.585	0.384	0.656	0.484	0.677
2012	0.602	0.414	0.688	0.508	0.695
2013	0.435	0.439	1.009	0.437	0.656
2014	0.441	0.528	1.197	0.484	0.689
2015	0.635	0.554	0.872	0.594	0.763
2016	0.687	0.598	0.870	0.643	0.796
2017	0.721	0.649	0.900	0.685	0.823

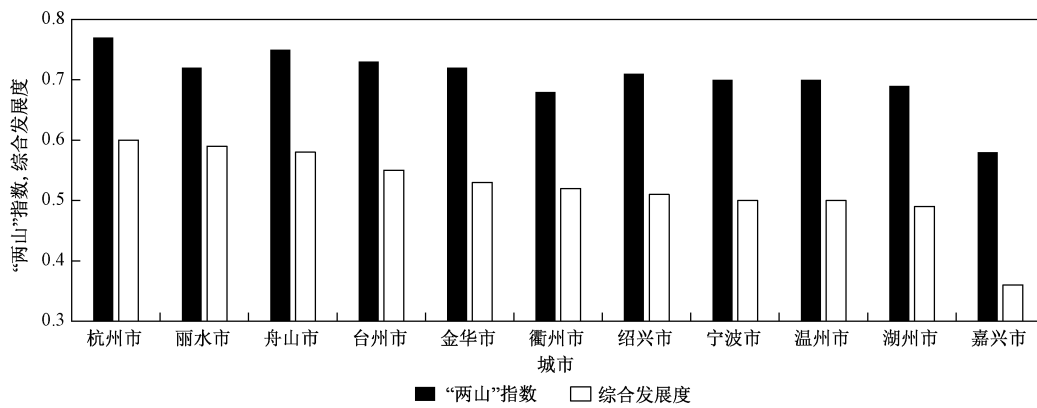


图1 2008—2017浙江省11个城市综合发展度与“两山”指数平均值分布情况

Fig.1 Mean distribution of integrated development degree and ‘Two Mountains’ index of 11 cities in Zhejiang Province from 2008 to 2017

5位,处在第一梯队;绍兴市、宁波市、温州市、湖州市依次排在第6~10位,处在第二梯队;嘉兴市是当前浙江省“两山”实践的薄弱地区,两项指标均明显落后于其他城市.分析发现,嘉兴市的“绿水青山”指数严重落后于其他城市.衢州市综合发展度排名第6位,但“两山”指数排名位第10位,因此积极打通“绿水青山”与“金山银山”的转化路径是衢州市提高“两山”水平的当务之急.

综上,2008—2017年浙江省综合发展度对“两山”指数产生了重要影响,提高“两山”实践水平需综合考虑“绿水青山”与“金山银山”的综合发展质量.

3.2 浙江省11个城市“两山”指数空间差异化特征分析

根据式(7)得到浙江省11个城市“绿水青山”指数和“金山银山”指数,并测算出2008—2017年的年均值(见图2).由图2可见:浙江省“绿水青山”指数较高的城市为丽水市、衢州市、舟山市、台州市,“绿水青山”

指数较低的城市为嘉兴市、绍兴市、宁波市、温州市;从“金山银山”指数来看,杭州市、绍兴市、台州市、宁波市处在领先地位,而衢州市、丽水市、湖州市、舟山市的“金山银山”指数较低.综合对比发现,浙江省11个城市“绿水青山”指数和“金山银山”指数排名基本呈逆向变化.“绿水青山”指数排名靠前的城市,区域生态环境质量较好,但是其“金山银山”指数排名靠后,经济发展水平相对滞后;“金山银山”指数排名靠前的城市,经济社会发展水平比较高,但“绿水青山”指数排名靠后.

3.3 浙江省11个城市“绿水青山”指数与“金山银山”指数空间差异化分析

根据浙江省11个城市2008—2017年“绿水青山”指数与“金山银山”指数年均值与浙江省平均值对比情况,可以将各城市划分为“绿水青山”保护领先型、“金山银山”建设领先型、“两山”建设相对同步型3种.

“绿水青山”保护领先型城市包括丽水市、衢州市

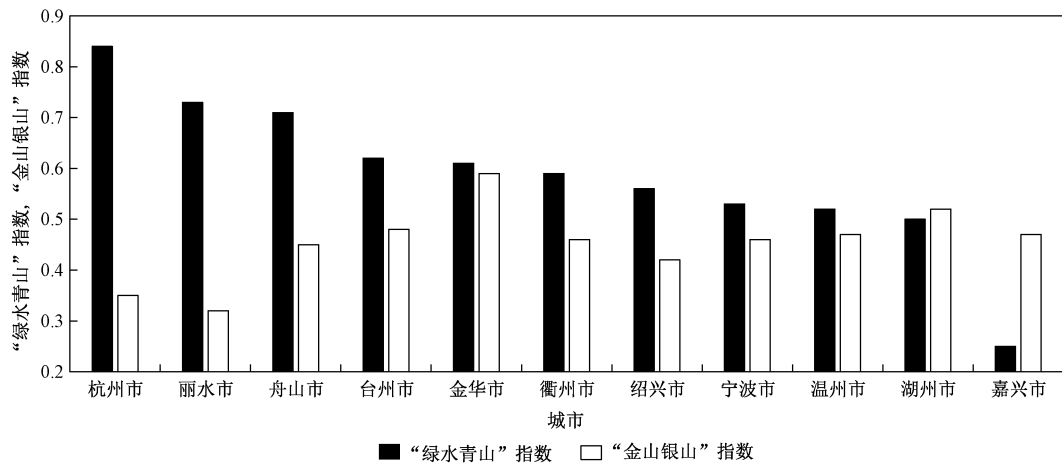


图2 2008—2017年浙江省11个城市“绿水青山”指数、“金山银山”指数年均值分布情况

Fig.2 Mean distribution of LWLM index and GSM index of 11 cities in Zhejiang Province from 2008 to 2017

和舟山市,这些城市的“绿水青山”指数超过浙江省平均值,“金山银山”指数低于浙江省平均值(见图3). 优质的生态环境已成为这些区域最大的资本财富. 未来发展需认识到“绿水青山”本身就是“金山银山”,在保证生态环境质量的基础上合理利用本地的生态禀赋优势,大力发展“生态+”产业,吸引新兴技术产业,让“常青树”变为“摇钱树”,促进“绿水青山”和“金山银山”长期协调发展.

“金山银山”建设领先型城市包括绍兴市、嘉兴市、宁波市及温州市,这些城市“金山银山”指数超过浙江省平均值,“绿水青山”指数低于浙江省平均值(见图3). 以嘉兴市为例,“绿水青山”指数位列倒数第二,2016年核心指标水质断面I~Ⅲ类水占比仅为19.5%,严重影响嘉兴市整体的生态环境质量,并制约了“两山”建设. 该类城市在发展中一味追求经济增长速度,忽视了生态环境的治理和保护,“绿水青山”与

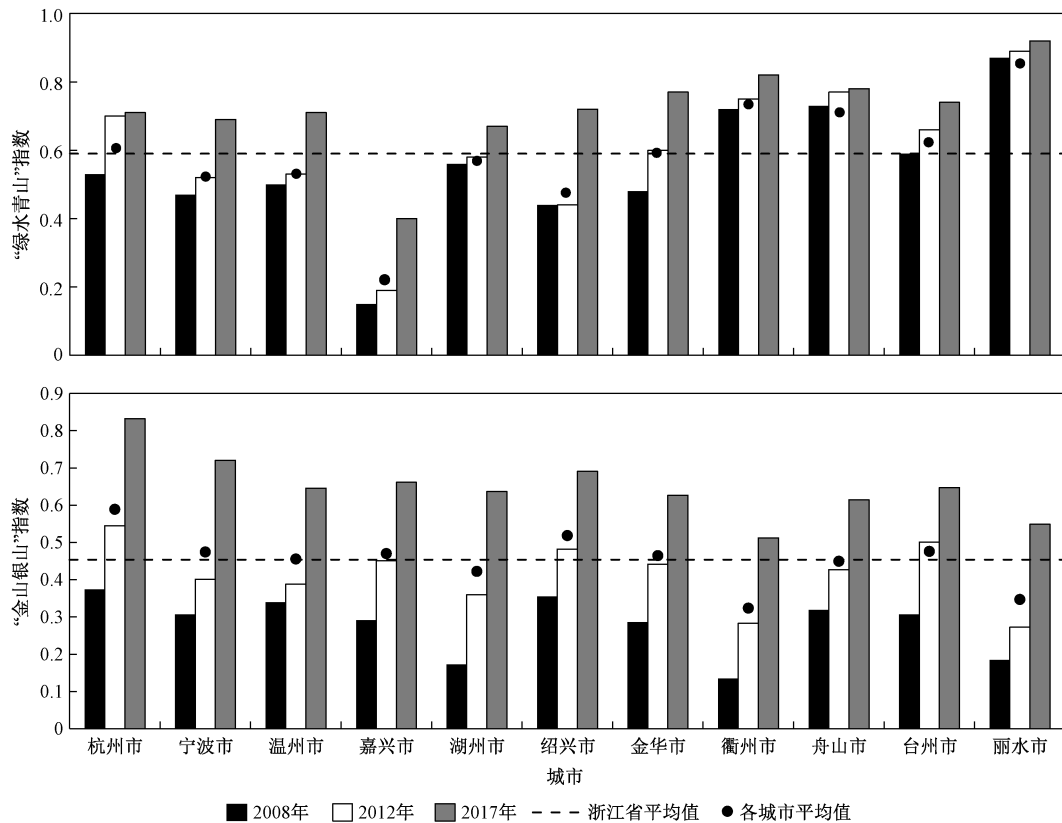


图3 浙江省11个城市“绿水青山”指数和“金山银山”指数分布

Fig.3 Distribution of LWLM index and GSM index of 11 cities in Zhejiang Province

“金山银山”的矛盾已经显现. 未来发展过程需秉持“既要金山银山,又要绿水青山”的理念,改变唯“速”是求的发展观念,将环境保护置于经济发展的重要位置,建立“金山银山”对“绿水青山”的反哺机制,加强生态环境的保护力度和治理;同时,淘汰落后产能,降低传统资本劳动密集型工业的比重,促进经济优质增长.

“两山”建设相对同步型城市包括杭州市、湖州市、金华市及台州市,该类城市“绿水青山”和“金山银山”指数均发展相对同步,其中,杭州市“绿水青山”指数排名与“金山银山”指数均超过浙江省平均值,其他3个城市“绿水青山”和“金山银山”指数均与浙江省平均值相差不大(见图3). 以湖州市为例,作为“两山”理念的发源地,近年来着力发展生态旅游、生态文化、生态农业等生态产业,实现经济效益、社会效益与生态效益的同步提升. 该类城市通过实践探索出适合自身发展的“两山”实践之路,经济发展和环境保护协调程度逐步向好,未来应继续探索,推动经济与环境的协调可持续发展.

3.4 指标体系分析

浙江省11个城市“两山”实践成效的实践结果表明,该指标体系具有可行性和科学性. 对比研究^[31-32]发现,该研究指标更全面和更有针对性. 浙江省11个城市“绿水青山”与“金山银山”呈现逆行排名的情况,其原因在于“绿水青山”水平较高的地区生态环境优质、自然资本充沛,但是由于经济发展落后,区域投资较少,人才流失严重.

限于数据的可行性,该研究选取了12个可得指标进行分析,具备较好的实用性. 各地区资源禀赋、经济社会发展等阶段不同,因此“两山”评价指标体系需要适应性调整. 指标体系的选取是该研究的难点,也是局限所在. 实践“两山”理念的关键,是如何实现“绿水青山”到“金山银山”的高效转化. 现有指标以绩效性结果指标为主,对于如何体现“绿水青山”向“金山银山”转化的指标较少,因此指标体系引导“绿水青山”到“金山银山”转化的指向作用未能体现. 此外,相关指标可能存在滞后性问题,该研究并未进行探讨,未来需要进一步关注指标体系和定量方法的发展.

4 结论

a) 浙江省“两山”建设处于第三阶段,生态优势已开始转化为经济优势. 综合发展度与“两山”指数均明显提升,杭州市、丽水市、舟山市、台州市、金华市等城市的综合发展度与“两山”指数排名前5位.

b) 从“绿水青山”和“金山银山”角度来看,丽水市、衢州市、舟山市的“绿水青山”水平较高,杭州市、绍兴市、宁波市的“金山银山”水平较高.“绿水青山”指数排名靠前的城市,其区域生态环境质量较好,但“金山银山”指数排名靠后.

c) 根据浙江省11个城市2008—2017年“绿水青山”指数与“金山银山”指数年均值与浙江省平均值对比情况,将11个城市划分为“绿水青山”保护领先型(丽水市、衢州市和舟山市)、“金山银山”建设领先型(绍兴市、嘉兴市、宁波市及温州市)、“两山”建设相对同步型(杭州市、湖州市、金华市及台州市).

参考文献(References):

- [1] 环境保护部.关于命名浙江省安吉县等13个地区为第一批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地的通知[EB/OL].北京:环境保护部,2017-09-18[2018-12-24].http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bgt/201709/t20170925_422227.htm.
- [2] 杜艳春,程翠云,何理,等.推动“两山”建设的环境经济政策着力点与建议[J].环境科学研究,2018,31(9):1489-1494.
DU Yanchun, CHENG Cuiyun, HE Li, *et al.* The work point and suggestions of environmental economic policies based on the ‘Two Mountains Theory’ [J]. *Research of Environmental Sciences*, 2018, 31(9):1489-1494.
- [3] 生态环境部.关于第二批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地初选名单的公示[EB/OL].北京:生态环境部,2018-11-20[2018-12-24].http://sts.mee.gov.cn/stsfcej/bz/201811/t20181120_674399.shtml.
- [4] 王金南,苏洁琼,万军.“绿水青山就是金山银山”的理论内涵及其实现机制创新[J].环境保护,2017,45(11):1474-1482.
WANG Jinnan, SU Jieqiong, WAN Jun. An analysis of the theory of ‘Lucid Waters and Lush Mountains are Invaluable Assets’ and its innovative development mechanism [J]. *Environmental Protection*, 2017, 45(11):1474-1482.
- [5] 周宏春.“两山”重要思想是中国化的马克思主义认识论[J].中国生态文明,2015(3):22-27.
- [6] 马中,王若师,昌敦虎,等.践行“绿水青山就是金山银山”就是建设生态文明[J].环境保护,2018,46(13):7-10.
MA Zhong, WANG Ruoshi, CHANG Dunhu, *et al.* Building ecological civilization by practicing ‘Green Water and Green Hills are Invaluable Assets’ [J]. *Environmental Protection*, 2018, 46(13):7-10.
- [7] 秦昌波,苏洁琼,王倩,等.“绿水青山就是金山银山”理论实践政策机制研究[J].环境科学研究,2018,31(6):985-990.
QIN Changbo, SU Jieqiong, WANG Qian, *et al.* Practice mechanism analysis of the theory of ‘lucid waters and lush mountains are invaluable assets’ [J]. *Research of Environmental Sciences*, 2018, 31(6):985-990.
- [8] 翁智雄,马忠玉,朱斌,等.“绿水青山就是金山银山”思想的浙江实践创新[J].环境保护,2018,46(9):53-57.
WENG Zhixiong, MA Zhongyu, ZHU Bin, *et al.* Practical innovation of the thought of ‘Lucid Waters and Lush Mountains are Invaluable

- Assets' in Zhejiang Province[J]. *Environmental Protection*, 2018, 46(9): 53-57.
- [9] 曾贤刚,秦颖.“两山论”的发展模式及实践路径[J]. *教学与研究*, 2018(10): 17-24.
- [10] 王会,姜雪梅,陈建成,等.“绿水青山”与“金山银山”关系的经济理论解析[J]. *中国农村经济*, 2017(4): 2-12.
WANG Hui, JIANG Xuemei, CHEN Jiancheng, *et al.* A theoretical explanation for the relationships between 'green hills' and 'golden hills' [J]. *Chinese Rural Economy*, 2017(4): 2-12.
- [11] 刘潘.从卖石头到“卖风景”的华丽转身:浙江湖州余村践行“两山”科学论断,“绿水青山”不断“淌金流银”[J]. *环境经济*, 2018(S2): 96-97.
- [12] 兰秉强,叶芳.生态产品价值实现机制的“丽水样板”[J]. *浙江经济*, 2018(18): 44-45.
- [13] 徐江琴.东湖风景区践行“两山理论”,积极探索“生态+”财政模式[J]. *财会学习*, 2018(33): 16-17.
- [14] 刘伟江,朱云,叶维丽,等.“绿水青山就是金山银山”的哲学基础及实践建议[J]. *环境保护*, 2018, 46(20): 52-54.
LIU Weijiang, ZHU Yun, YE Weili, *et al.* Philosophical foundation and practical suggestions about the theory of 'Lucid Waters and Lush Mountains are Invaluable Assets' [J]. *Environmental Protection*, 2018, 46(20): 52-54.
- [15] 翟帅,周建华.“绿水青山就是金山银山”的实践成效评价研究[J]. *湖州师范学院学报*, 2017, 39(9): 6-13.
- [16] 张孝德.“两山”之路是中国生态文明建设内生发展之路:浙江省十年“两山”发展之路的探索与启示[J]. *中国生态文明*, 2015(3): 28-34.
- [17] 周宏春.“两山”重要思想是中国化的马克思主义认识论[J]. *中国生态文明*, 2015(3): 22-27.
- [18] 杜雯翠,江河.“绿水青山就是金山银山”理论:重大命题、重大突破和重大创新[J]. *环境保护*, 2017, 45(19): 34-38.
DU Wencui, JIANG He. Propositions, breakthroughs and innovations of beautiful scenery is 'the Gold and Silver Mines Theory' [J]. *Environmental Protection*, 2017, 45(19): 34-38.
- [19] 赵建军,杨博.“绿水青山就是金山银山”的哲学意蕴与时代价值[J]. *自然辩证法研究*, 2015, 31(12): 104-109.
- [20] 黄祖辉,姜霞.以“两山”重要思想引领丘陵山区减贫与发展[J]. *农业经济问题*, 2017, 38(8): 4-10.
- [21] 曹家宁,刘吉发.论“金山银山”与“绿水青山”的价值统:基于马克思主义劳动价值与自然价值的视角[J]. *理论导刊*, 2018(6): 70-74.
- [22] MUSACCHIO L R, COULSON R N. Landscape ecological planning process for wetland, waterfowl, and farmland conservation [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2001, 56(3): 125-147.
- [23] MANSON S M. Agent-based modeling and genetic programming formodeling land change in the southern Yucatán Peninsular Region of Mexico [J]. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 2005, 111(1/2/3/4): 47-62.
- [24] 国家环境保护总局. HJ/T 192—2006 生态环境状况评价技术规范(试行)[S]. 北京:中国环境科学出版社, 2006.
- [25] WANG M X, ZHAO H H, CUI J X, *et al.* Evaluating green development level of nine cities within the Pearl River Delta, China [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 174: 315-323.
- [26] 陆根尧,盛龙,唐辰华.中国产业生态化水平的静态与动态分析:基于省际数据的实证研究[J]. *中国工业经济*, 2012(3): 147-159.
LU Genyao, SHENG Long, TANG Chenhua. Static and dynamic analysis of china's industrial ecologization level: empirical study based on provincial data[J]. *China Industrial Economy*, 2012(3): 147-159.
- [27] 任保平,李梦欣.新时代中国特色社会主义绿色生产力研究[J]. *上海经济研究*, 2018(3): 5-13.
- [28] 杜艳春,王倩,程翠云,等.“绿水青山就是金山银山”理论发展脉络与支撑体系浅析[J]. *环境保护科学*, 2018, 44(4): 1-5.
DU Yanchun, WANG Qian, CHENG Cuiyun, *et al.* Analysis of the development vein and supporting systems of the theory of 'Lucid Waters and Lush Mountains are Invaluable Assets' [J]. *Environmental Protection Science*, 2018, 44(4): 1-5.
- [29] 杨继瑞,杨蓉.中国特色社会主义人与自然和谐共生理论的经济思考[J]. *经济纵横*, 2018(6): 1-8.
- [30] 魏敏,李书昊.新常态下中国经济增长质量的评价体系构建与测度[J]. *经济学家*, 2018(4): 19-26.
- [31] YAO L, LI X L, LI Q, *et al.* Temporal and spatial changes in coupling and coordinating degree of new urbanization and ecological-environmental stress in China [J]. *Sustainability*, 2019, 11(4): 1-16.
- [32] WANG S X, YAO Y, ZHOU Y. Analysis of ecological quality of the environment and influencing factors in china during 2005-2010 [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2014, 11(2): 1673-1693.

(责任编辑:刘方)