

# 区域生态资本运营绩效评价指标体系及实证研究

刘加林, 朱邦伟, 李淑君

**摘要:** 政府对生态资本运营重视不够、生态产品市场消费不足、企业对生态资本运营意愿不高等问题的根源在于生态资本运营绩效评价的缺失。应遵循生态资本运营价值取向, 根据生态效用价值取向、生态要素价值取向、社会价值取向以及生态文化价值取向来设定经济绩效、生态绩效以及社会绩效“三位一体”的绩效评价维度, 构建包括目标层、准则层、指标层在内的三级区域生态资本运营绩效评价指标体系。实证研究发现, 恩施州生态资本运营绩效整体较好, 经济绩效与社会绩效呈稳步上升趋势, 但生态绩效波动较大。

**关键词:** 区域生态资本; 生态资本运营; 绩效评价

**中图分类号:** F275 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-0169(2014)04-0075-06

我国是一个人均生态财富较低的国家, 但能源消耗以及二氧化碳排放量却已经超越美国成为世界第一, 这严重脱离了我国人均资源不足、生态环境脆弱的基本国情<sup>[1]</sup>。走中国特色的绿色发展之路, 要以一定生态资源环境作为支撑, 通过对生态资本的有效运营来维持生态资本存量的非减性, 进而增强生态系统的稳定性, 充分发掘绿色经济发展潜力。

我国生态资本运营在实践中取得了一定成绩, 但是也存在一些问题, 主要体现在政府对生态资本运营重视不够、生态产品市场消费不足、企业对生态资本运营意愿不高等方面。主要原因在于生态资本市场不完善, 缺乏对生态资本运营主体的激励与约束作用。本文认为, 问题的根源主要是生态资本运营绩效评价的缺失。因此, 厘清区域生态资本运营绩效评价的逻辑思路, 探讨其作用机理, 设定其绩效评价维度, 对于推动我国生态环境管理水平, 促进绿色经济发展具有重要意义。

## 一、区域生态资本运营绩效评价的逻辑思路

### (一) 区域生态资本运营绩效的效率标准

效率通常是用来描述客观世界中任意两点之间的物质互换频率, 而在经济社会中则是用来反映投入与产出之间的比率, 这种方式往往忽略生态资源的投入。在引入生态要素之后, 效率就不再仅仅是一个价值上的投入产出比例了, 生态效率的概念更强调经济社会活动的价值产出与物质投入之间的比例关系。高效率的人类活动直接导致高效率的资源配置, 因此, 生态资本运营绩效要考虑人与自然的物质变换活动对生态系统的影响。生态效率的运用充分考虑到生态资本的稀缺性。经济系统规模的不断扩大已经逼近甚至超过生态系统的承载力, 人类不得不考虑如何以最少的生态资本消耗获取最多的物质资本服务, 并将这种思想贯穿于经济系统生产和消费的整个过程中。因此, 区域生态资本运营绩效的效率概念的基本前提是: 人

**基金项目:** 国家自然科学基金项目“生态资本运营机制和管理模式研究”(70873135); 中国博士后基金项目“生态资本运营中利益相关者权益博弈及其保障机制研究”(2013M542101); 湖南省自然科学基金资助项目“生态脆弱性视角下区域生态资本运营风险问题研究”(13JJ4104); 教育部人文社会科学基金项目“生态资本运营安全问题研究——基于生态脆弱性分析”(12YJC790029)

**作者简介:** 刘加林, 经济学博士, 湖南大学应用经济学流动站博士后, 湖南人文科技学院副教授(湖南 娄底 417100); 朱邦伟, 中南财经政法大学工商管理学院硕士研究生(湖北 武汉 430073)

与自然的物质交换所得对生态系统的影响必须限制在其承载力范围之内。随着可供人类利用的生态资源与环境容量的日益减少,资源生产率已经成为经济增长的重要影响因素,只有通过有效配置生态资本与保护生态环境,以最小的资源消耗和环境代价获取最大的经济效益,将经济规模控制在生态系统承载力范围内,才能保持经济的稳定持续发展。生态经济效率将有助于人们制定各种战略和政策来进行生态资本项目投资,以使政策和行动更好地服务于生态可持续发展的目标。

区域生态资本运营绩效评价除了要考虑经济效率与生态效率以外,还要考虑代际效率,也就是要兼顾后代人的权益。代际效率是一个现存所有人的集合体,并假定有可能界定该集体在任何时期的效用。就当前某种给定的效用水平而言,如果未来所有时段上的效用在经济方面都尽可能高,则这种跨期的生态资本配置在代际上是有效率的。代际效率需要两个条件:第一,生态资本在整个经济系统中的收益率都是均等的;第二,投资的实际收益率  $\delta$  等于消费贴现率  $\gamma$ 。

(二) 区域生态资本运营绩效评价的逻辑起点:生态资本运营的价值取向

区域生态资本运营是将生态资源转化为资本,作为资本的一般属性进行经营,其本质内涵是要保持生态资本存量的非减性。区域生态资本运营好坏对于我国生态环境保护,保持社会稳定具有重要作用。因而区域生态资本运营不仅要保护生态环境、保障生态资本存量的非减性,同时也要维持一定的经济利益和社会利益,即保持生态效益、经济效益与社会效益的统一<sup>[2]</sup>。生态环境管理体制改革需要区域生态资本运营遵循一定的价值取向,人类社会的生存权、发展权与环境权决定区域生态资本运营的价值取向维度,即生态效用价值取向、生态要素价值取向、社会价值取向以及生态文化价值取向<sup>[3]</sup>。区域生态资本运营的价值取向影响区域生态资本运营绩效评价方向,有什么样的价值取向就有什么样的绩效评价指标来配套执行。因而对区域生态资本运营绩效评价不能仅从经济效益角度来衡量,同时还需考虑生态效益与社会效益的效率问题。

二、区域生态资本运营绩效评价的指标体系

(一) 区域生态资本运营绩效评价的维度

区域生态资本运营绩效评价维度的构建取决于其价值取向,而区域生态资本运营的价值取向则是从生态、经济以及社会等三个方面来设置的,这决定了区域生态资本运营要从生态、经济以及社会三个面向来设立绩效评价体系,即为生态绩效、经济绩效以及社会绩效“三位一体”的绩效评价体系(如图1所示)。区域生态资本运营生态绩效评价维度是通过评价区域生态资本运营中生态要素在生产经营活动中对生态环境的贡献程度,主要用资源利用以及生态保护两个子维度来描述。其主要目的是利用节约资源、减少对生态环境的负面影响,推行经济效益高的生态化技术,不断进行模式探索来推动生态价值的实现<sup>[4](P391)</sup>。经济绩效是评价区域生态资本运营成效的核心标准,生态资本运营关键在于生态资本的市场化价值实现与增值,因此,区域生态资本运营经济绩效评价维度要评价生态投入要素在区域生态资本运营经济价值增值的程度,通常用经营效果以及发展潜力两个子维度来表达经济价值变化过程。区域生态资本运营不仅要关注生态资源的经济价值与生态效益,同时也要充分体现公众利益诉求,保持社会的公平性。这种社会属性决定区域生态资本运营社会绩效评价维度要考虑生态投入要素在生态资本运营中所带来的社会公正性与社会正能量,实现资源环境的代际公平<sup>[5](P109-110)</sup>,它主要通过社会文明与社会环境两个子维度来体现。由此可知,生态绩效、经济绩效以及社会绩效是有机统一的,缺一不可。经济绩效是核心,生态绩效是基础,而社会绩效是保障,三者共同构成绩效评价体系,保障区域生态资本的良好运营。

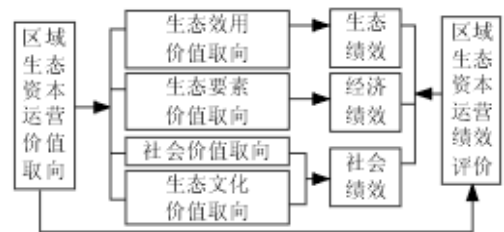


图1 区域生态资本运营绩效评价作用机理

(二) 区域生态资本运营绩效评价的指标体系

要全面、正确地衡量区域生态资本运营绩效,就必须从多层、多维度来选择绩效评价指标,形成一

个完整的指标体系。评价指标体系是区域生态资本运营绩效评价系统最为核心的构成要素。区域生态资本运营在我国得到广泛应用,从整体而言,其应用层面主要分为宏观、中观以及微观三个层面<sup>①</sup>,由于篇幅限制,本文仅考虑宏观层面的绩效指标设计,下文中区域生态运营绩效评价即为宏观层面的生态运营绩效评价。区域生态资本运营绩效评价指标体系分为目标层(区域生态资本运营绩效)、准则层(摘述绩效评价的主要方面,本文主要是从经济绩效、社会绩效以及生态绩效三个方面来衡量)、指标层(可以反映要素特性的定量指标与定性指标)三级,区域生态资本运营绩效评价指标体系的明细指标如表1所示。

表1 区域生态资本运营绩效评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标要素层
区域生态资本运营绩效	经济绩效	经营效果	低碳产业产值占比
			利税贡献率
			农业生态园区产值占农业总产值的比重
			生态工业园区产值占工业生产总产值的比重
			第二产业占GDP比重
		第三产业占GDP比重	
		资产贡献率	
		吸收就业率	
		发展潜力	人均GDP增长率
			科技进步贡献率
	第三产业劳动力占全部劳动力比重		
	城镇居民年人均可支配收入		
	再就业比率		
	社会绩效	社会文明	年人均财政收入
			农民年人均纯收入
			R&D投入占GDP比重
			公众对环境满意率
			市民环保意识
		社会环境	市场化程度
			基尼系数
恩格尔系数			
人均公共教育支出			
中小学入学率			
生态绩效	资源利用	人口自然增长率	
		居民受教育程度	
		大专以上受教育人口比例	
		人口密度	
		城乡收入的水平差异	
	生态保护	人均住房面积	
		城市化率	
		千人拥有医生数	
		治安状况	
		投资环境	
	资源利用	秸秆综合利用率	
		能源利用效率	
		环境保护投资占GDP的比重	
		万元产值废水排放下降率	
		万元产值废气排放下降率	
		万元产值固废排放下降率	
		单位GDP水耗	
		单位GDP能耗	
		工业固废综合利用率	
		森林覆盖率	
		退化土地(水土流失、沙化土地、矿山破坏或退化草原)恢复率	
		城镇人均公共绿地面积	
		城市建成区绿化覆盖率	
		荒山荒地治理率	
		森林生态系统抗逆能力	
		城镇空气环境质量	
		城镇水环境质量	
		城市噪音环境质量	

<sup>①</sup> 宏观层面主要是区域(全国、省、市级),中观层面为行业,微观层面为企业。

### 三、实证分析：以恩施州为例

#### (一) 恩施州生态资本运营绩效评价指标赋值

恩施土家族苗族自治州位于我国湖北省西南部，与重庆市和湖南省临界，国土面积为 24 061 平方公里，现辖 2 市 6 县，属于老、少、边、穷地区。恩施州森林覆盖率高、环境污染小、生物多样性丰富、生态功能突出、生态资本雄厚，是我国极其重要的“生态屏障和生态服务区”之一。目前恩施州正在实施生态化发展战略，对外争取生态补偿，对内实施生态资本运营，力图实现从“生态立州”到“绿色繁荣”。

区域生态资本运营绩效综合评价要求对评价区域内的生态资本运营质量进行分等定级，而这种等级划分是否准确反映了生态资本运营质量区域分异的客观实际，在很大程度上取决于评价指标选取是否科学合理。为了准确评价恩施州生态资本运营绩效，根据前文中所选用绩效评价指标，构建恩施州生态资本运营绩效评价指标体系；采用 Delphi 法与层次分析法（AHP）相结合确定指标体系各层次因子权重。评价指标体系各因子权重如表 2 所示。

表 2 恩施州生态资本运营绩效评价指标体系及各指标权重

准则层	权重值	指标层	权重值	指标要素层	权重值
经济绩效	0.412 7	经营效果	0.141 754	低碳产业产值占比	0.009 600
				利税贡献率	0.010 241
				农业生态园区产值占农业总产值的比重	0.009 067
				生态工业园区产值占工业生产总产值的比重	0.012 651
				第二产业占 GDP 比重	0.012 815
				第三产业占 GDP 比重	0.010 633
				资产贡献率	0.040 040
		发展潜力	0.270 946	吸收就业率	0.036 707
				人均 GDP 增长率	0.019 723
				科技进步贡献率	0.023 165
				第三产业劳动力占全部劳动力比重	0.024 261
				城镇居民年人均可支配收入	0.033 103
				再就业比率	0.082 603
				年人均财政收入	0.020 651
社会绩效	0.254 311	社会文明	0.109 572	农民年人均纯收入	0.033 720
				R&D 投入占 GDP 比重	0.033 720
				公众对环境满意率	0.033 720
				市民环保意识	0.006 740
				市场化程度	0.006 740
				基尼系数	0.016 860
				恩格尔系数	0.016 860
		社会环境	0.144 739	人均公共教育支出	0.006 740
				中小学入学率	0.021 912
				人口自然增长率	0.018 353
				居民受教育程度	0.012 924
				大专以上受教育人口比例	0.012 964
				人口密度	0.016 327
				城乡收入的水平差异	0.016 327
生态绩效	0.329 187	资源利用	0.169 998	人均住房面积	0.015 922
				城市化率	0.015 577
				千人拥有医生数	0.010 384
				治安状况	0.015 577
				投资环境	0.010 384
				秸秆综合利用率	0.015 577
				能源利用效率	0.044 384
				环境保护投资占 GDP 的比重	0.018 256
				万元产值废水排放下降率	0.011 007

续表 2

准则层	权重值	指标层	权重值	指标要素层	权重值
				万元产值废气排放下降率	0.015 504
				万元产值固废排放下降率	0.016 007
				单位 GDP 水耗	0.015 504
				单位 GDP 能耗	0.011 007
				工业固废综合利用率	0.022 752
	0.159 189	生态保护		森林覆盖率	0.020 631
				退化土地(水土流失、沙化土地、矿山破坏或退化草原)恢复率	0.020 222
				城镇人均公共绿地面积	0.015 390
				城市建成区绿化覆盖率	0.043 346
				荒山荒地治理率	0.010 836
				森林生态系统抗逆能力	0.008 127
				城镇空气环境质量	0.024 382
				城镇水环境质量	0.016 255
				城市噪音环境质量	0.008 127

### (二) 恩施州生态资本运营绩效评价结果

本次计算恩施州生态资本运营绩效评价综合值,是选用 2007 年的恩施州的数据为例。通过查询 2008 年恩施州统计年鉴、2008 年恩施州统计公报、各部门统计年报以及 2008 年湖北省统计年鉴,加上调查统计数据计算出生态资本运营绩效评价指标体系的各值,根据各指标的值查找其在表 1 中赋值表中的区间,该区间即为各指标的作用值。各指标综合评价价值等于权重值与各指标作用值的乘积,公式如下:

指标综合评价价值 = 指标权重值 × 指标作用值

各指标层的综合作用值为各指标要素层综合评价价值之和,则生态资本运营绩效评价综合评价价值为各指标层综合评价价值之和,即恩施州生态资本运营绩效评价综合评价价值为:  $F_{综合评价价值} = F_{经营绩效} + F_{发展潜力} + F_{社会文明} + F_{社会环境} + F_{资源利用} + F_{生态保护} = F_{生态绩效} + F_{社会绩效} + F_{经济绩效}$ 。

根据 2007 年恩施州数据,利用上述的计算过程,计算出 2007 年恩施州生态资本运营绩效评价综合值如表 3 所示。

表 3 2007 年恩施州生态资本运营绩效评价价值

指标层	权重值	作用值	综合评价价值
经营效果	0.141 754	60.038 7	8.23
发展潜力	0.270 946	63.494 2	17.20
社会文明	0.109 572	73.632 0	7.63
社会环境	0.169 998	73.632 0	12.01
资源利用	0.163 182	60.231 5	9.34
生态保护	0.159 189	66.419 4	10.41
2007 年恩施州生态资本运营绩效评价价值			64.82

其余年份 2001—2010 年的恩施州生态资本运营绩效评价价值按照 2007 年的方式计算。数据主要来源于三个方面:第一个来源是根据 2001—2010 年恩施州统计年鉴、历年恩施州统计公报、历年湖北省统计年鉴;第二个来源是各个部门的统计年报、各部门历年工作报告与工作总结、各部门发展研究报告;第三个来源是研究者自行调研数据。2000 年—2009 年恩施州生态资本运营绩效评价价值如表 4 所示。

表 4 2000—2009 年恩施州生态资本运营绩效评价价值

项目	年份										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
经济绩效	15.23	13.92	15.12	22.12	21.18	17.42	18.54	25.43	28.25	30.06	
经营效果	6.05	4.31	4.91	11.56	7.53	5.23	5.45	8.23	10.77	12.78	
发展潜力	9.18	9.19	10.21	10.56	13.65	12.19	13.09	17.20	17.48	17.28	
社会绩效	16.64	17.16	16.52	18.50	18.10	18.96	21.15	19.64	19.17	21.19	
社会文明	5.57	6.05	4.70	5.20	7.59	9.08	8.87	7.63	7.56	6.96	
社会环境	11.07	11.11	11.82	13.30	10.51	9.87	12.29	12.01	11.61	14.53	
生态绩效	13.77	14.69	13.39	12.16	15.81	17.70	19.70	19.75	20.82	19.27	
资源利用	8.40	5.67	4.60	5.20	6.51	7.87	8.29	9.34	9.60	9.81	
生态保护	5.37	9.02	8.79	6.96	9.30	9.83	11.41	10.41	11.22	9.46	
生态资本运营总体绩效	45.64	45.77	45.03	52.78	55.09	54.08	59.39	64.82	68.24	70.52	

通过上述计算结果可以得出以下结论:

其一,恩施州生态资本运营总体绩效水平呈相对平稳,且逐步提高的趋势。从表4可知,2002年之前,恩施州生态资本运营总体绩效基本维持不变,总体绩效水平在45左右浮动;在2002—2005年期间,恩施州生态资本运营总体绩效水平有缓慢上升,这主要得益于“十五”期间,州政府逐渐认识到生态资本在经济社会发展中的作用;2006—2009年期间,恩施州生态资本运营绩效水平增长较快,从2000年的45.64增长到2009年70.52,增幅达到60%左右。在“十一五”期间,恩施州政府开始实施生态产业兴州战略,制定相关措施提升生态资本在经济社会发展中的作用。

其二,恩施州生态资本运营经济绩效水平出现波动,但整体上还是呈增长趋势。从表4可知,在2000—2003年期间,恩施州生态资本运营经济绩效水平从稳定到逐步平稳增长,经济绩效下的两大指标经营效果与发展潜力表现各异,经营效果的变化基本与经济绩效水平变化趋同,而发展潜力水平基本维持不变,这充分体现,经济绩效的变化主要是经营效果的影响;在2003—2006年期间,恩施州生态资本运营经济绩效水平处于下降趋势,而经营效果水平同样保持同一趋势,逐渐下降,但是发展潜力指标还是维持稳定状态。在2006—2009年期间,恩施州生态资本运营经济绩效水平又逐步上升,增幅较大;同时经营效果水平同样保持同一趋势,而发展潜力指标还是维持稳定状态。生态资本运营经济绩效水平上升要归于恩施州在这段时间的生态发展战略,积极推进生态产业、生态旅游业等方面的发展。

其三,恩施州生态资本运营社会绩效水平维持稳定,且增长缓慢。从表4可知,除了在2006—2008年期间有小幅回落以后,在2000—2009年期间,生态资本运营绩效水平基本上是逐步增长。社会绩效下的两大影响指标社会文明与社会环境指标变化各异。社会环境指标在2003—2005年期间有所回落,其余期间都是逐步增长,而社会文明在2000—2005年期间基本是逐步增长,但是在2005年之后就逐渐回落。社会文明指标变化的主要原因可能在于恩施州在经济社会发展过程,缺乏对生态环境保护与生态资本运营方式的宣传与指导,民众的生态环境意识并未逐步增加。

其四,恩施州生态资本运营生态绩效水平波动较大,整体增长幅度也较大。从表4可知,在2000—2003年期间,恩施州生态资本运营生态绩效水平在平稳状态下,迅速向下回落。“十五”早期的经济社会发展给生态环境带来非常大的破坏;在2003—2009年,恩施州生态资本运营生态绩效水平迅速上升,上升增长幅度较大,仅在2008—2009年期间稍微有点回落,回落幅度不大。这阶段的生态绩效水平的高速增长,离不开恩施州政府生态化发展战略。生态保护指标变化与生态绩效水平变动趋同,而资源利用水平指标则是以波浪式水平推进。

#### 参考文献

- [1] 胡鞍钢,周绍杰.绿色发展:功能界定、机制分析与发展战略[J].中国人口·资源与环境,2014,(1).
- [2] 严立冬,刘加林,谭波.生态资本化:生态资源的价值实现[J].中南财经政法大学学报,2009,(2).
- [3] 严立冬,刘加林,陈光炬.生态资本运营价值问题研究[J].中国人口·资源与环境,2011,(1).
- [4] 杨云彦.人口、资源与环境经济学[M].北京:中国经济出版社,1999.
- [5] 高辉清.效率与代际公平:循环经济的经济学分析与政策选择[D].杭州:浙江大学,2008.

(责任编辑 朱 蓓)