

引用格式: 丁振民, 黄秀娟. 资本投入对中国森林公园旅游效率的影响研究[J]. 资源科学, 2016, 38(7): 1363-1372. [Ding Z M, Huang X J. Capital input effects on the tourism efficiency of forest parks in China[J]. *Resources Science*, 2016, 38(7): 1363-1372]. DOI: 10.18402/resci.2016.07.16

资本投入对中国森林公园旅游效率的影响研究

丁振民, 黄秀娟

(福建农林大学管理学院(旅游学院), 福州 350002)

摘要:合理的资本投入对于优化森林资源配置、提升森林公园旅游效率具有明显的基础作用。借助DEA方法对2008-2014年中国大陆31个省份的森林公园旅游效率进行测算,并且采用Tobit模型深入探讨资本投入对森林公园旅游效率的影响,包含资本结构与资本规模两个方面。研究发现:资本结构(国有资本投入比例)对中国森林公园旅游效率具有非线性倒U型的显著影响。另外,当年资本投入规模存在冗余,资本转化存在时间滞后效应,并且资本的产出弹性相对较小是造成当年森林公园旅游效率下降的主要原因。区域发展水平、交通条件以及森林公园密度都对森林公园旅游效率产生较为显著的积极影响;西南林区相对于其他林区来说,森林公园资源的旅游利用效率优势较为明显。为此,必须通过优化资本结构、确定合理的资本规模来逐步提升森林资源的旅游利用效率。

关键词:资本结构;资本规模;森林公园;旅游效率;DEA;Tobit模型

DOI: 10.18402/resci.2016.07.16

1 引言

森林公园肩负着生态保护和森林游憩两大重要功能,提高生态保护和森林游憩的综合利用效益与效率,是中国森林公园管理的宗旨。然而,资本在森林公园建设中具有基础性作用,良好的投资管理水平是提升森林公园旅游资源利用效率的重要途径。目前,森林公园投资管理的集中主要集中在森林公园投资主体^[1,2]、森林公园投资绩效^[3,4]、森林公园投资风险^[5,6]等方面。在西方发达国家,政府承担森林公园发展资金的投入,同时在投资运营中强调其他利益主体的参与^[7]。大多数发展中国家会选择在管理网络配套成熟的条件下,把森林公园投资资金的使用和管理权限下放给相关利益主体,以实现森林公园的有效管理^[1,8]。中国政府林业投资对林业经济增长的贡献率不高,必须通过优化林业投入结构,推进投资主体多元化等措施提高资金的利用水平^[2]。目前,中国旅游景区投资初步形成以政府投资为主导,社会投资为主体、外资为重要组

成部分的多元投资体系^[9]。投资主体的多元化是构成资金结构复杂化的微观基础,政府财政与民营投资是众多资本结构中研究的热点,但财政与民营资本的合理的比例结构尚不清楚^[10]。森林公园投资绩效的研究主要体现在投资效益与投资效率等方面。从整个林业投资来看,林业投资过多或利用效率太低是制约中国林业有效发展的主要因素^[11];从国家投资来看,政府投资与森林资源发展具有同步性,必须将林业发展纳入公共财政体系,进一步加大政府对林业的投资^[4];最近研究发现:中国森林公园可能存在着资金利用质量较低或资金浪费的现象,大量的资金投入没有产生效益^[12]。森林公园投资风险的研究主要在风险评价与风险管理上。森林旅游产业一般存在生态的脆弱性、回收周期长及财务敏感性等特点,使得森林旅游项目前期投资风险较高^[13,14]。因此,一些学者尝试建立森林投资风险管理模型,通过优化投资组合、寻找投资风险影响因素为中国森林投资风险管理机制做出有益的探索^[5,6]。

收稿日期:2015-11-05;修订日期:2016-05-25

基金项目:福建省自然科学基金项目(2015J01280)。

作者简介:丁振民,男,安徽淮北人,硕士生,研究方向为技术经济及管理。E-mail: huanglishanren@sina.com

通讯作者:黄秀娟, E-mail: hxj6760@sina.com

上述研究从不同的角度对森林公园投资管理做了相关的探讨,但是鲜有学者注意到在推动森林公园投资主体多元化的进程中,资本投入结构是否会影响森林公园的旅游效率,并且资本投入的合理比例结构尚不明确;其次,在资本规模与投资效率的关系上,部分学者并未考虑到资本转化的时间滞后效应。厘清资本投入与森林公园效率之间的关系,对于探讨合理的资本结构,重述资本规模与投资效率的关系具有重要的理论意义。

为了探讨资本投入的合理结构,重述资本投入规模与投资效率的关系,本文采用DEA可变规模报酬模型对中国省域森林公园的旅游效率进行测算;然后,运用Tobit模型重点深入研究资本投入(包括资本结构与资本规模两个方面)对森林公园旅游效率的影响;最后,从资本投入的角度出发,提出相应的森林公园投资风险管理策略,以期提高森林资源的旅游利用效率。

2 模型的建立与数据处理

2.1 DEA模型及其变量的选取与数据来源

森林公园旅游效率是指在现有的森林资源条件约束下,在生态保护的基础上,管理者利用森林公园资源发展旅游的过程中产生的效率^[15]。森林公园旅游效率的测算与分析主要采用数据包络分析法(Data Envelopment Analysis)。DEA是近年发展起来的非参数方法中最常用的评价方法,它以相对效率概念为基础,无需构造生产函数,测算结果比较客观,并且能够有效评价具有多投入和多产出决策单元的效率^[16]。森林公园运营产出主要体现在经济效益、社会效益与环境效益3个方面^[17,18],投入、产出变量名称、衡量指标如表1所示。

本文以中国大陆31个省(区、市)的森林公园为研究对象,每个省级区域的森林公园总和构成一个决策单元(DMU),共31个DMU^[1];选取可变规模报酬模型(VRS)对2008–2014年间的省域森林公园旅游效率进行测算。关于DEA方法的来源以及具体测算公式见参考文献[15](测算工具采取DEAP 2.1版本软件)。

森林公园的投入资源主要包括自然资源、财力资源、人力资源。自然资源主要是指依附于土地的森林景观资源与林地资源,用森林公园的面积表示,森林公园的面积越大,占用的资源越多;财力资源主要指森林公园不同主体投入的资金,用当年投入的资金总额表示;人力资源指投入的劳动力,用当年的职工人数表示。森林公园的经济效益以当年的旅游收入表示;森林公园的社会效益主要体现在森林的生态教育功能、体验大自然的和谐有序,使游客获得幸福感上,用当年接待的游客数量表示。当年接待的游客数量越多,游客体验自然,获得的幸福感的程度越高;森林公园的生态效益主要指森林公园建设可以带来明显的环境效益,如改善空气质量、减少水土流失、增加碳汇等,而这些效益均需要增加森林覆盖率来实现,以当年造林与改造林相面积来衡量^[15]。

本文选取的所有投入、产出指标均为2008–2014年间每年各省(区、市)所有的森林公园汇总指标(按省统计)(见表1),数据来源于《中国林业统计年鉴》^[19]、中国林业网^[20]。

2.2 Tobit模型及其变量的选取与数据来源

第一阶段DEA所测算出来的效率值为0~1之间的离散值,并具有明显的截断现象。在Tobit回归

表1 投入产出变量及其描述性统计

Table 1 Input and output variables and descriptive statistics

指标类型	指标名称	衡量指标	均值	标准差	最小值	最大值
投入	劳动力	职工人数/人	4 747.216	4 114.405	46	17 697
	资本	投入资金/万元	102 983.400	152 972.200	230	1 500 000*
	土地	森林公园面积/hm ²	551 303.700	581 994.700	1952	2 500 000*
产出	经济效益	旅游收入/万元	140 976.700	230 523.200	652	1 600 000*
	社会效益	游客数量/万人	1 529.110	1 770.640	10	13 268
	生态效益	造林面积/hm ²	8 106.940	8 619.463	0	48 881

注: *为Stata软件自动调整的结果。

1) 每年各省(区、市)的所有森林公园各项投入、产出的汇总数据分别作为一个年度的样本指标。

2016年7月

模型中,效率值作为因变量,属于截断的离散分布数据^[21]。Tobit 模型是因变量受限模型,当因变量为截断或切割值时采用该模型。该模型采用极大似然法进行估计,可以有效地规避参数值的估计有偏的问题^[22],基本形式如下:

$$\begin{aligned} y_{it}^* &= x_{it}^T \beta_i + u_i + \varepsilon_{it}; \\ y_{it} &= \begin{cases} 1, & \text{if } y_{it}^* \geq 1 \\ y_{it}^*, & \text{if } y_{it}^* > 0 \text{ and } y_{it}^* < 1; \\ 0, & \text{if } y_{it}^* \leq 0 \end{cases} \quad (1) \\ \varepsilon_{it} &\sim N(0, \sigma^2) \end{aligned}$$

式中 y_{it}^* 为潜变量; y_{it} 为观察到的因变量; x_{it} 为自变量; u_i 为个体效应; ε_{it} 为随机扰动项; β_i 为估计系数。

本研究主要考察资本投入对中国森林公园旅游效率的影响,包括资本结构与资本规模两个方面。资本结构主要指不同投资主体对森林公园建设投资的比例关系^[23]。由于投资主体不同,投资的目的也就不同,资金的使用性质存在较大差异。国家对森林公园的投资以生态保护、服务居民为主,

民营资本难以协调企业的短期收益行为与旅游资源的长期保护的问题,会诱导短期的经济利益行为的发生^[10]。所以按照森林公园投资主体的不同,把自筹与引资获得的资本归并为一类,以国家投入资金占资本投入总额的比例作为资本结构的替代变量;资本规模为当年森林公园建设中投入资本的总额;考虑到资本转化的时间滞后效应,引进滞后一期的资本规模。

根据相关研究,控制变量选取城市化水平、森林公园密度^[12]、交通通达性^[24]以及城市人口密度^[25]、劳动力、资本规模、区域位置等指标,区域位置变量为各省份所在的林区¹⁾,如表2所示。城市化水平代表某一地区的经济发展水平与开放程度。城市化水平越高的省份,一方面这些省份的居民收入比较高,对森林公园的需求和支付能力比较好,另一方面,这些省份财政充足、融资渠道比较广泛,森林公园投入资金获得比较容易。森林公园密度代表该省份森林公园的可达性与竞争程度。即使区域居民有森林公园旅游需求与支付能力,如果可达成

表2 变量选取及其描述性统计

Table 2 Variable and descriptive statistics

变量类型	变量	变量名称	指标含义	均值	标准差	最小值	最大值
因变量	<i>effec</i>	效率值	DEA 计算出的效率值	0.763	0.246	0.201	1
	<i>lnincome</i>	旅游收入*	旅游收入/万元	10.777	1.644	6.480	14.286
自变量	<i>finrate</i>	资本结构	国有资本占资本总额的比例	0.278	0.194	0	0.937
	<i>finrate2</i>	资本结构平方项	<i>finrate</i> 的平方项	0.115	0.157	0	0.878
	<i>lncapital</i>	资本规模*	资金总额/万元	10.762	1.450	5.438	14.221
	<i>llncapital</i>	资本规模滞后项*	<i>lncapital</i> 的一期滞后项	10.690	1.446	5.438	14.221
	<i>lnstaff(lnL)</i>	劳动力*	职工人数/人	7.908	1.302	3.829	9.781
	<i>lnK</i>	资本存量*	资本存量/万元	11.690	1.608	5.438	14.871
控制变量	<i>ubanrate</i>	城市化水平	城市化率	0.517	0.142	0.226	0.893
	<i>road</i>	交通通达性	等级公路里程/万 km	0.281	0.147	0.020	0.590
	<i>lnpeoden</i>	城市人口密度*	城市人口密度/(人/km ²)	7.804	0.484	6.244	8.694
	<i>forestden</i>	森林公园密度	森林公园面积/省行政面积	0.024	0.024	0.002	0.133
	<i>eastnorth</i>	东北林区	虚拟变量	0.097	0.296	0	1
	<i>South</i>	南方林区	虚拟变量	0.355	0.480	0	1
	<i>westsouth</i>	西南林区	虚拟变量	0.161	0.369	0	1
	<i>westnorth</i>	西北林区	虚拟变量	0.129	0.336	0	1
	<i>middlnorth</i>	华北林区	虚拟变量	0.258	0.439	0	1

注:*表示数据已进行对数化处理。

1)根据林业局划分:中国的林区主要有东北林区,西南林区和南方林区。便于研究需要,加入西北林区、华北林区;西北林区纳入新疆、甘肃、青海、陕西等省份,华北林区纳入北京、河北、山东、天津、河南、山西、内蒙等省份。

本较高,也会影响居民的消费意愿。森林公园密度越大,表示越有利于居民到森林公园旅游;城市人口密度表示该省的市场资源状况,森林公园以本省游客为主,城市人口密度越大,对本区森林公园的总体旅游需求越高^[12]。区域位置不仅和当地的经济地理环境有着密切的关系,还与当地的气候条件密不可分。较好的森林生长自然条件,森林公园管理的成本会越小。因变量为第一阶段DEA方法所测算出的效率值。

2008–2014年各省的效率值为DEA第一阶段效率的测算结果,森林公园的密度通过森林公园面积与各省行政面积计算得到,城市化水平、交通通达性、城市人口密度数据来源来自于《中国统计年鉴》^[26],如表2。

3 实证结果

3.1 第一阶段:森林公园效率测算结果

运用DEA可变规模报酬模型对2008–2014年间的中国省域森林公园旅游效率进行测算,测算结果如下:

从时间上来看(如图1),2008–2014年间中国森林公园的旅游资源利用效率均值为0.7630,波动程度为0.0706,波动幅度不大,并且呈不断上升的趋势。从图中可以看出,中国森林公园旅游效率变化趋势出现两个明显的拐点。2009年由于受到金融危机的影响,国内经济大环境较差,中国旅游业整体不景气,森林公园旅游业受到严重冲击,森林公园的旅游效率达到最低值0.6300;2011年中国森林公园旅游效率达到一个较高值以后,在2012年出现稍微的下降,这可能与国家相关部门的政策有联

系。2011年国家林业局、国家旅游局决定加强战略合作,共同出台了《国家林业局、国家旅游局关于加快发展森林旅游的意见》,把发展森林旅游提升到国家战略的位置。发展森林旅游成为建设生态文明的重要任务,也是推动绿色低碳发展的重点领域,以及促进旅游业发展的新的增长点。随后,国家相关部门开始大规模的投入资金进行森林公园建设,但2012年旅游产出并没有相应的变化,导致当年森林公园的旅游效率相对下降。随后几年,国内经济环境得到改善,并且森林公园的建设经营成效逐步显现,2014年森林公园资源的旅游利用效率达到0.8380,处于一个相对较高的水平。

从空间上来看(如图2),中国森林公园旅游效率存在明显的空间差异,表现为东南高西北低。资源禀赋差异以及社会、经济发展不平衡是导致中国森林公园旅游效率差异的主要原因。东部沿海地区经济社会条件发达,为森林公园旅游发展提供了良好的条件。2008–2014年间,浙江、上海平均旅游效率值为1,表明这两个省份对森林公园旅游资源的利用水平达到一个相对有效并且比较稳定的状态;江西、吉林、广东、江苏、河南、黑龙江、重庆等省份的旅游效率值都在0.9以上;效率值超过0.8的省份有16个,占比51.61%,且大部省份均位于中国东部沿海地区。然而,西北内陆地区气候区位条件较差、经济发展相对落后,不利于森林公园旅游效率的提升。陕西、新疆、宁夏、安徽、甘肃等中西部省份的平均效率值均小于0.6,说明这些省份在现有的技术水平以及社会条件下,在发展森林公园旅游的过程中对森林公园旅游资源的利用程度较低。

3.2 第二阶段:森林公园旅游效率的影响因素

第二阶段本文采用stata12.0计量软件进行面板Tobit回归,寻找影响森林公园旅游效率的影响因素。通过建立四个回归模型,重点研究资本投入对中国森林公园效率的影响,包括资本结构与资本规模两个方面。模型(1)与模型(2)主要考察资本结构对森林公园旅游效率的影响,模型(3)主要考察资本规模对森林公园旅游效率的影响,模型(4)综合考虑资本结构与资本规模两个方面对森林公园旅游效率的双重影响。模型回归结果如表3所示。

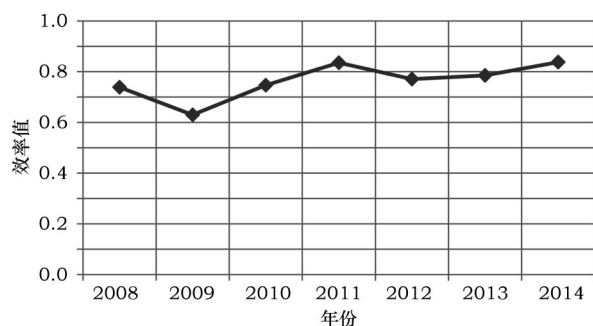


图1 2008–2014年中国森林公园旅游效率的变化趋势

Figure 1 The changing trend of the tourism efficiency of Forest Park in China from 2008 to 2014

2016年7月

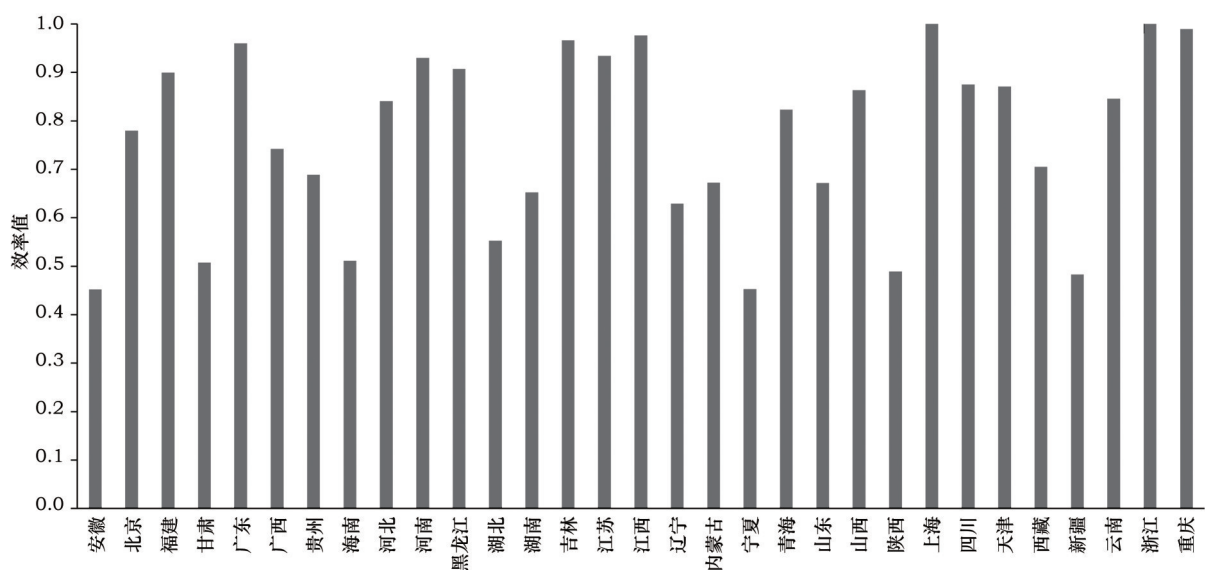


图2 2008–2014年中国各省市平均森林公园旅游效率

Figure 2 The average tourism efficiency of forest park about each province in China from 2008 to 2014

表3 模型估计结果

Table 3 The results of model estimates

变量	变量名称	模型(1)		模型(2)		模型(3)		模型(4)	
效率值		系数	标准误差	系数	标准误差	系数	标准误差	系数	标准误差
<i>finrate</i>	资本结构	0.140	0.122	0.682**	0.320			0.704**	0.332
<i>finrate2</i>	资本结构的平方项			-0.740*	0.405			-0.708*	0.408
<i>lncapital</i>	资本规模的滞后项					0.133***	0.035	0.135***	0.034
<i>lncapital</i>	资本规模	-0.117***	0.031	-0.104***	0.031	-0.170***	0.036	-0.159***	0.036
<i>lnstaff</i>	劳动力	0.042	0.057	-0.027	0.057	-0.036	0.062	-0.057	0.062
<i>urbanrate</i>	城市化水平	1.320***	0.391	1.306***	0.385	1.216***	0.390	1.119***	0.398
<i>road</i>	交通通达性	0.830***	0.275	0.744**	0.276	0.777**	0.292	0.730**	0.290
<i>lnpeoden</i>	城市人口密度	0.175**	0.088	0.171**	0.087	0.127	0.085	0.133	0.086
<i>forestden</i>	森林公园密度	5.143**	2.266	5.304**	2.222	5.062**	2.127	5.256**	2.155
<i>eastnorth</i>	东北林区	0.049	0.179	0.028	0.176	-0.015	0.165	-0.016	0.168
<i>south</i>	南方林区	0.162	0.114	0.131	0.113	0.146	0.107	0.117	0.109
<i>westsouth</i>	西南林区	0.446***	0.157	0.418***	0.154	0.434***	0.147	0.384***	0.150
<i>westnorth</i>	西北林区	0.108	0.161	0.067	0.160	0.093	0.153	0.020	0.157
<i>cons</i>	常数项	-0.811	0.850	-0.815	0.837	-0.054	0.869	-0.600	0.874
<i>Likelihood</i>		-64.678		-63.006		-49.132		-46.706	
<i>Wald chi2</i>		42.38***		46.64***		56.67***		61.08***	

(1)资本结构(*finrate*)对森林公园旅游效率影响呈明显的倒U型,如模型(2)。首先,考察资本结构对森林公园旅游效率的线性影响,如模型(1)。从模型(1)回归结果来看,资本结构对森林公园的旅游效率的影响不显著。但考虑到资本结构理论,资本结构(国有股比例)与经营绩效间存在非简单的线性关系,资本结构存在一个合理的区间值^[27,28];

引入资本结构的平方项之后,如模型(2)所示:资本结构及其平方项对森林公园旅游效率影响的显著性水平分别在5%、10%以下,且资本结构平方项的系数为负数,表示资本结构对森林公园旅游效率影响呈明显的倒U型。当资本结构(国有资金投入比例)在一定区间内增加会对森林公园旅游效率产生积极的影响,超过阈值之后,国有资本的比例上升

反而会导致旅游效率的下降;同时,间接地隐喻其他形式的资本在提升森林公园旅游效率中起到显著的正向作用。

(2)资本规模(capital)对当年森林公园旅游效率产生显著的负向影响,如模型(1)与模型(2)所示。表明目前阶段,森林资源资本投入存在冗余的状况¹⁾,当年资金使用缺乏效率,此现象与经济理论似乎有些相矛盾^[12]。

根据黄秀娟提出的问题,本文认为可能存在以下3种猜测:①当年的资本投入短期内的成效难以显现,资本转化需要一定的时间;②资本在森林公园旅游中的产出弹性较小。虽然森林公园投入大量的资金建设,但引起旅游收入增加的幅度相对较小;③资金使用监管机制不到位,导致资金浪费的现象。至于是哪种原因还需要通过深层次的检验。由于森林公园资金使用监管机制难以进行观测与量化,在这里本文仅对前两种情况进行检验。

考虑到资本转化的时间滞后效应,引入资本规模的滞后项($llncapital$),如模型(3)。资本规模的滞后项对森林公园旅游效率值具有显著的积极影响,直观地说明了本期的资本规模会对未来的旅游效率起到明显的提升作用。证明了第(1)种猜测,即当年投入的资本难以在短期内得到有效的转化,存在明显的资本转化的时间滞后效应。

其次,本文运用Cobb-Douglas生产函数计算资本在森林公园旅游中的产出弹性,该函数具有使均方估计误差达到最小值的良好性质^[29]。公式如下:

$$\ln Y_{i,t} = \ln A_{i,t} + \alpha \ln K_{i,t} + \beta \ln L_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

式中 $Y_{i,t}$ 为产出变量; $A_{i,t}$ 为技术水平; $K_{i,t}$ 为资本存量; $L_{i,t}$ 为劳动力投入; α 、 β 为参数; $Y_{i,t}$ 、 $K_{i,t}$ 、 $L_{i,t}$ 分别用旅游收入(income),资本存量、职工人数(staff)表示。

本文采用Goldsmith开创的永续盘存法测算资本存量^[30],其表达式为:

$$K_{i,t} = I_{i,t} + (1 - \delta)K_{i,t-1} \quad (3)$$

式中 $K_{i,t}$ 为当年的资本存量; $I_{i,t}$ 为当年的资本投入; δ 为资本的折旧,选取全国平均资本折旧率 $\delta = 7.5\%$ ^[31]。

表4 森林公园旅游投入要素的产出弹性

Table 4 The output elasticity of the input factors of forest parks tourism

旅游收入	系数	标准误差	P值
$\ln K$	0.442 4***	0.058 4	0.000
$\ln L$	0.667 2***	0.072 8	0.000
cons	0.329 1	0.466 9	0.481

***、**、*分别表示在1%、5%、10%以下的显著性水平。

运用stata12.0进行回归,结果如表4所示。

由表4可以看出,资本的产出弹性系数为0.4424,劳动力的产出弹性为0.6672。劳动力的弹性系数是资本系数弹性的1.5倍,说明资本对旅游收入的贡献率低于劳动力对旅游收入的贡献率;其次,与旅游行业相比,在不考虑和考虑空间自相关性的条件下,中国省域旅游业资本投入的产出弹性系数分别为0.6939和0.7824^[32]。森林公园旅游的资本产出弹性系数明显低于旅游业的资本产出弹性系数。以上两点可以佐证本文的第(2)种猜测,即森林公园资本投入的产出弹性相对较小,虽然投入大量的资金建设,但引起旅游收入增加的幅度相对较小。另外,总体上来看,森林公园的产出依然处于规模报酬递增阶段。

虽然,本文证明了资本转化时间滞后效应的存在,以及资本在森林公园旅游产出中相对缺乏弹性,但不能排除第(3)种猜测情况的存在,具体情况还有待严格的考证。

(3)综合考虑资本结构与资本规模对森林公园旅游效率的影响,如模型(4)。研究发现,无论是资本结构还是资本规模均对旅游效率产生显著的影响。资本结构对森林公园旅游效率呈现显著的非线性倒U型的影响,资本规模依然对当期的旅游效率产生负向影响,但对于提升未来的森林公园的旅游效率具有积极的作用。

总的来说,从资本规模来看,虽然当年投入资金存在冗余,但是由于资金转化存在滞后效应,森林公园当期的资本投入经过一段时期才能形成有效的产出。不能仅看当年资本投入规模对森林公园旅游效率的影响,更要考虑到森林公园未来的发展。当年的资本对未来的森林公园的旅游效率产生正向影响,由此可以推断森林公园建设可能还是

1)通过DEA测算,发现有3个省份存在资金投入冗余的状况,导致投入资金平均水平存在冗余。

2016年7月

面临资金短缺的问题,还需进一步加大投资力度。从资本结构来看,森林公园的资本投入存在一个最佳的资本结构区间。由于资本结构对森林公园旅游效率的影响为倒U型,所以可以找到一个满意的资本投入比例。换言之,资本结构还需进一步优化,只有不断提升投资管理水平,才能促进资本在森林公园发展旅游过程中的达到满意效率和效果。

(4)其他经济变量对森林公园的利用效率的影响。在模型(1)、模型(2)、模型(3)、模型(4)中,可以看出:城市化水平对森林公园旅游效率都具有显著的正向影响,显著性均在1%以下。结果表明,一方面城市化水平越高,当地的居民的对亲近自然的需求越是渴望,并且对旅游产品具有较高的支付能力;另一方面城市化水平越高,在管理和技术水平上也会利用森林公园的资源优势要素进行配置,同时能获得较好的旅游经济产出。在四个模型中,森林公园密度对森林公园旅游效率的影响都在非常显著的水平上。可以看出,森林公园密度高,越有利于提升森林公园的旅游效率。森林公园密度一方面表示森林公园竞争程度,森林公园之间的竞争越激烈的省份,利用森林公园资源的效率水平越高;另一方面森林公园密度也代表距离居民的远近,人们距离森林公园越近,到森林公园旅游的频率也越高。交通的通达性也在5%的显著性水平上对森林公园资源利用效率产生积极的影响。交通条件越好,越利于省内居民出行,人们能够便利到达森林公园的可能性也就越高,旅游效率也会相对提高。城市人口密度只有在模型(1)与模型(2)中对森林公园的旅游效率产生正向的显著影响,而在其他模型中均不显著。这与人们的直观感觉不符,深层次的原因还有待探讨。劳动力投入对森林公园资源旅游利用效率的影响虽然不显著,但是系数为负值(除模型(1)外。);究其原因,可能是由于中国森林公园从国有林场改制而来,需要安置大量的缺乏专业旅游知识的林场职工及其家属造成的,这些结果与黄秀娟的研究基本一致^[12],部分差异的原因可能是模型设定,变量选取的口径不一致造成的。

(5)区域位置对森林公园的利用效率的影响。从四个模型中均可以看出,西南林区的地理区位对

森林公园的旅游效率在5%以下的显著性水平上具有正向的影响关系,而其他林区对森林公园旅游效率的影响并不明显。西南林区作为我国第二大天然林区,以亚热带季风气候与高山高原气候为主,降水丰富,气候温和,比较适宜森林生长,其森林面积与林木蓄积量分别占全国的22%与28%^[33],天然林的广布使得森林公园建设与维护成本相对较低;其次西南地区分布众多优秀自然风景区,具有较强的吸引能力,西南地区森林公园旅游的发展同时也可能得益于附近景区的扩散效应。

4 结论与建议

4.1 结论

运用DEA对中国2008-2014年的各省(区、市)森林公园的旅游效率进行测算以及运用Tobit模型重点研究资本投入对中国森林公园的旅游效率的影响,研究结论如下:

整体上,中国森林公园资源的旅游利用效率有显著的提升,平均效率为0.763,虽然森林公园的旅游效率处于相对较高的水平,但是存在较大的空间差异。当地的区域发展水平、交通条件以及森林公园密度都对森林公园旅游效率产生较为显著的积极影响;西南林区相对于其他林区来说,优良的气候与地理经济条件使得森林公园的旅游利用效率明显优于其它林区。资本结构(国有资本投入比例)对中国森林公园旅游效率具有非线性倒U型的显著影响。在合理的区间内,资本结构的增加会对森林公园旅游效率产生积极的影响,超过阈值之后,其他形式的资本对提升森林公园旅游效率起到明显的正向作用;另外,当年投入资本规模存在冗余,并且资本的产出弹性较小是造成森林公园旅游效率下降的主要原因;但考虑到资本转化存在时间滞后效应,引入资本规模的一期滞后项以后,研究表明,当期的资本规模却对未来的森林公园旅游效率产生显著的正向影响。

4.2 建议

一般来说,自然资源与经济条件难以在短期内得到改变,通过优化资本结构、确定合理的资本规模也是一种便捷有效的提升森林资源旅游利用效率的途径。基于此研究,提出以下建议:

(1)在生态保护的前提下,鼓励社会资本参与

森林公园建设,提高森林公园利用效率。企业资本是社会资本中最活跃、最有效的资本形式。但是由于企业投资目的与生态保护存在诸多不一致,所以还需在企业资本的进入上进行严格的审核以及使用规模上进行合理的控制。其次,社区资本也可以引入到森林公园建设经营的过程中。相比企业,社区居民与当地森林生态环境联系的更紧密,社区投资的目标更贴近生态保护与森林游憩的宗旨。

(2)建立健全投资管理机制和严格的财务审批制度,减少专项资金流失风险。把园区的长远利益与短期建设相结合,形成较优的资本结构,确定较佳的资本规模,防止盲目地筹集资金;并且配合单位的严格财务审批制度,加大对资金使用的监督力度,防止资金的挪用与流失。

(3)定期进行投资绩效评价,明确资金使用合理程度。由于其他不确定因素的存在,必须通过定期的投资绩效考评,了解资金的利用程度与使用状况,及时地发现并纠正不合理的资金使用行为,提高资金使用效率。

本文采用DEA效率测算方法和Tobit回归模型的两阶段分析框架,重点探讨了资本投入对森林公园旅游效率的影响,包括资本规模与资本结构两个方面。但仍存在以下不足:①在效率测算方法上,DEA虽然可以评价具有比较复杂关系的生产系统,但是无法区分无效项和随机误差项,同时评价结果容易受到极值的影响。今后的研究中,在效率测算模型的使用上仍需进一步改进;②在研究结论上,虽然利用二次项验证了资本结构与森林公园旅游效率存在倒U型的非线性关系,但是在模型中加入二次项始终无法确定最佳资本结构的区间,如何通过计量的手段确定最佳的资本结构是今后研究的重点方向。

参考文献(References):

- [1] Wolfram H D, Christan A K, Meredith T C. The politics of decentralizing national parks management in Philippines[J]. *Political Geograph*, 2006, 12(3): 189-193.
- [2] 才琪,陈绍志. 中央林业投资与林业经济增长的互动关系[J]. *林业科学*, 2015, 51(9): 126-133. [Cai Q, Chen S Z. Interaction relationship between central forestry investment and forestry economic growth in China[J]. *Scientia Silvae Sinicae*, 2015, 51(9): 126-133.]
- [3] Moreno P S. Australian tourism: Effects of foreign investment ecotourism along the Meso- American Caribbean Reef: The impacts of foreign investment[J]. *Human Ecology*, 2005, 33(2): 217-244.
- [4] 李彦良,贾进,戴芳. 中国政府林业投资和森林资源发展的研究[J]. *林业经济问题*, 2012, 10(5): 44-48. [Li Y L, Jia J, Dai F. Study on the government investment in forestry and the forest source development[J]. *Issues of Forestry Economics*, 2012, 10(5): 44-48.]
- [5] 段奕冰,全良. 基于条件风险价值的长寿森林大世界投资风险分析[J]. *东北林业大学学报*, 2013, (6): 164-167. [Duan Y B, Quan L. Investment risk analysis of Changshou forest world based on conditional value at risk[J]. *Journal of Northeast Forestry University*, 2013, (6): 164-167.]
- [6] 谢凤英. 大围山国家森林公园投资社会风险评价研究[D]. 长沙: 中南林业大学, 2014. [Xie F Y. The Research on Social Risk Evaluation of Daweishan National Forest Park[D]. Changsha: Central South Forestry University, 2014.]
- [7] Hamin E M. The US national service, partnership parks: Collaborative responses to middle landscapes[J]. *Land Use Policy*, 2001, 5(4): 370-374.
- [8] Andresson K P. Who talks with whom? The role of repeated interaction in decentralized forest government[J]. *World Development*, 2004, 32(2): 233-249.
- [9] 胡浩. 中国旅游业投融资机制研究[J]. *社会科学家*, 2005, (1): 141-143. [Hu H. Research on the mechanism of tourism investment in China[J]. *Social Scientist*, 2005, (1): 141-143.]
- [10] 缪芳,袁书琪. 民营企业投资景区旅游资源开发的利益诉求分析[J]. *重庆师范大学学报(自然科学版)*, 2006, 23(4): 51-54. [Mu F, Yuan S Q. An analysis of benefit equilibrium of private-owned enterprises investing in tourism resources development[J]. *Journal of Chongqing Normal University (Natural Science Edition)*, 2006, 23(4): 51-54.]
- [11] 田淑英,许文立. 基于DEA模型的中国林业投入产出效率评价[J]. *资源科学*, 2012, 34(10): 1944-1950. [Tian S Y, Xu W L. Evaluation of China's forestry input-output efficiency based on DEA modeling[J]. *Resources Science*, 2012, 34(10): 1944-1950.]
- [12] 黄秀娟,林秀治. 我国森林公园旅游效率及其影响因素[J]. *林业科学*, 2015, 51(2): 137-146. [Huang X J, Lin X L. Tourism efficiency and influence factors of Chinese forest parks[J]. *Scientia Silvae Sinicae*, 2015, 51(2): 137-146.]
- [13] 翁钢民,张海燕. 旅游投资项目的风险分析与防范对策[J]. *技术经济与管理研究*, 2004, (6): 114-115. [Weng G M, Zhang Y. Risk analysis and countermeasures of tourism investment project[J]. *Technoeconomics & Management Research*, 2004, (6): 114-

2016年7月

- 115.]
- [14] 史建忠,郭燕,姜洪波. 森林公园财务敏感性分析对风险投资决策影响的研究[J]. 中南林业调查规划, 2007, 26(3): 27-31. [Shi J Z, Guo Y, Jiang H B. General research on financial sensitivity analysis of forest park to influence upon venture capital decision[J]. *Central South Forest Inventory and Planning*, 2007, 26(3): 27-31.]
- [15] 黄秀娟. 中国森林公园旅游发展效率的比较与分析[J]. 林业科学, 2011, 47(12): 22-27. [Huang X J. Comparison and analysis on the tourism efficiency of forest parks in China[J]. *Scientia Silvae Sinicae*, 2011, 47(12): 22-27.]
- [16] 魏权龄. 数据包络分析[M]. 北京: 科学出版社, 2006. [Wei Q L. Data Envelopment Analysis[M]. Beijing: Science Press, 2006.]
- [17] 刘东霞. 基于 Malmquist 指数法的中国省域森林公园运营效率动态实证分析[J]. 林业经济问题, 2014, 34(3): 229-235. [Liu D X. A dynamic empirical analysis of operation efficiency of China's provincial forest parks based on the Malmquist index[J]. *Issues of Forestry Economics*, 2014, 34(3): 229-235.]
- [18] 黄秀娟, 黄福才. 中国省域森林公园技术效率测算与分析[J]. 旅游学刊, 2011, 26(3): 25-31. [Huang X J, Huang F C. On the measurement and analysis of technical efficiency of China's provincial forest parks[J]. *Tourism Tribune*, 2011, 26(3): 25-31.]
- [19] 国家林业局. 中国林业统计年鉴[M]. 北京: 中国林业出版社, 2009-2014. [State Forestry Administration. China Forestry Statistical Year Book[M]. Beijing: China Forestry Press, 2009-2014.]
- [20] 中国林业网. 中国森林公园[EB/OL]. (2015-06-11)[2015-11-05]. <http://zgslgy.forestry.gov.cn/SiteAction.do?dispatch=index&colid=2452&siteName=slgy>. [China Forestry Network. Forest Park of China[EB/OL]. (2015-06-11)[2015-11-05]. <http://zgslgy.forestry.gov.cn/SiteAction.do?dispatch=index&colid=2452&siteName=slgy>.]
- [21] 胡根华, 秦嗣毅. “金砖国家”全要素能源效率的比较研究[J]. 资源科学, 2012, 34(3): 533-540. [Hu G H, Qin S D. Comparative research of total-factor energy efficiency in BRICS based on DEA and Tobit models[J]. *Resources Science*, 2012, 34(3): 533-540.]
- [22] 王明舜, 纪建悦. 基于 SBM-Tobit 两阶段模型的中国能源效率及其影响因素分析[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2014, 16(6): 584-589. [Wang M S, Ji J Y. An analysis energy efficiency and its influential factors in China: Based on the SBM-Tobit two-stage model[J]. *Journal of Northeastern University (Social Science)*, 2014, 16(6): 584-589.]
- [23] 毛英, 赵红. 基于 EVA 我国上市公司资本结构与经营绩效关系的实证研究[J]. 经济问题, 2010, (5): 86-90. [Mao Y, Zhao H. An empirical analysis on inner structure of domestic third industry in present stage[J]. *On Economic Problems*, 2010, (5): 85-90.]
- [24] 潘竞虎. 中国国家森林公园空间可达性测度[J]. 长江流域资源与环境, 2013, 22(9): 1180-1187. [Pan J H. Measurements for spatial accessibility of national forest parks in China[J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2013, 22(9): 1180-1187.]
- [25] 许诺安, 颜磊, 许学工. 张家界国家森林公园客源市场的空间特征与潜力研究[J]. 旅游论坛, 2009, 2(6): 911-916. [Xu N A, Yan L, Xu X G. Research on spatial pattern and potential of tourist market for Zhangjiajie national forestry park[J]. *Tourism Forum*, 2009, 2(6): 911-916.]
- [26] 国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2009-2015. [National Bureau of Statistics. China Statistical Yearbook [M]. Beijing: China Statistics Press, 2009-2015.]
- [27] 王汉文. 资本结构与经营绩效-基于浙江民营企业的考察[J]. 浙江社会科学, 2008, (12): 14-19. [Wang H W. Capital structure and management achievements-a study on Zhejiang Private enterprises[J]. *Zhejiang Social Science*, 2008, (12): 14-19.]
- [28] 张红, 张春晖. 旅游上市公司股权结构对经营绩效的影响-以成长性为调节变量[J]. 旅游学刊, 2012, 26(3): 27-37. [Zhang H, Zhang C H. The impacts of ownership structure on operating performance in listed tourism corporations: Moderating effect of growth[J]. *Tourism Science*, 2012, 26(3): 27-37.]
- [29] 宋吟秋, 吕萍. 运用柯布-道格拉斯生产函数模型分析研发活动的成效[J]. 统计研究, 2013, 30(4): 52-56. [Song Y Q, Lv P. Research of effectiveness of R & D activities based on Cobb-Douglas production function model[J]. *Statistical Research*, 2013, 30(4): 52-56.]
- [30] Goldsmith R W. A Perpetual Inventory of National Wealth, Studies in Income and Wealth[R]. New York: NBER, 1951.
- [31] 贾润崧, 张四灿. 中国省际资本存量与资本回报率[J]. 统计研究, 2014, 31(11): 35-42. [Jia R S, Zhang S C. Chinese provincial capital stock and return to capital[J]. *Statistical Research*, 2014, 31(11): 35-42.]
- [32] 吴玉鸣. 中国省域旅游业弹性系数的空间异质性估计-基于地理加权回归模型的实证[J]. 旅游学刊, 2013, 28(2): 35-43. [Wu Y M. Spatial heterogeneity estimation of regional tourism industry elasticity in Chinese Provinces: A geographically weighted regression study[J]. *Tourism Tribune*, 2013, 28(2): 35-43.]
- [33] 李伦, 刘俊昌, 陈文汇. 西南林区林业产业发展状况及产业结构分析[J]. 林业资源管理, 2008(05): 116-121. [Li L, Liu J C, Chen W H. Development status and industrial structure of forestry industry in Southwest China[J]. *Forest Resources Management*, 2008(05): 116-121.]

Capital input effects on the tourism efficiency of forest parks in China

DING Zhenmin, HUANG Xiujuan

(College of Management, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China)

Abstract: Reasonable capital input is key to optimizing the allocation of forest resources and promote tourism efficiency of forest parks. In order to study capital input effects on the tourism efficiency of forest parks in China, a two-stage analysis model of efficiency calculation and influencing factors of tourism efficiency based on efficiency calculation methods was established for forest parks in 31 provinces using data from 2008 to 2014. The study found a nonlinear and inverted U-shaped relationship between capital structure (proportion of state-owned capital investment) and tourism efficiency of forest parks, which means that the state-owned capital investment proportion in a reasonable range will have positive effects on the tourism efficiency of forest parks, while capital of other forms has a positive effect after the proportion exceeding the threshold. Total capital investment is redundant and the output elasticity of capital is relatively small compared to the elasticity of staff and the whole tourism industry, indicating that it is short of efficiency in use of the funds for construction and operation. The capital performs a time-lag effect whiling transforming the process of developing forest tourism. These factors are the main reasons for the decline in tourism efficiency of forest parks in China. Regional development level, traffic conditions and density of forest parks have a significant positive impact on the tourism efficiency of forest parks. The tourism efficiency of forest parks is best in southwest China. It is necessary to optimize capital structures and determine a reasonable scale of investment capital to gradually improve the tourism efficiency of forest resources in China.

Key words: capital structure; capital scale; forest park; tourism efficiency; DEA; Tobit model