

ISSN 1000-0933
CN 11-2031/Q

生态学报

Acta Ecologica Sinica



第34卷 第9期 Vol.34 No.9 **2014**

中国生态学学会
中国科学院生态环境研究中心
科学出版社

主办
出版



中国科学院科学出版基金资助出版

生态学报

(SHENGTAI XUEBAO)

第 34 卷 第 9 期

2014 年 5 月 (半月刊)

目 次

前沿理论与学科综述

- 基于土壤食物网的生态系统复杂性-稳定性关系研究进展 陈云峰,唐 政,李 慧,等 (2173)
- 滇西北高原入湖河口退化湿地生态修复效益分析..... 符文超,田 昆,肖德荣,等 (2187)
- 典型峰丛洼地耕地、聚落及其与喀斯特石漠化的相互关系——案例研究 李阳兵,罗光杰,白晓永,等 (2195)
- 青藏高原东缘高寒草原有毒植物分布与高原鼠兔、高原麝鼠的相关性 ... 金 樑,孙 莉,崔慧君,等 (2208)
- 周边不同生境条件对茶园蜘蛛群落及叶蝉种群时空结构的影响..... 黎健龙,唐劲驰,黎秀娣,等 (2216)

个体与基础生态

- 三峡库区马尾松林土壤-凋落物层酶活性对凋落物分解的影响 葛晓改,肖文发,曾立雄,等 (2228)
- 芦苇、香蒲和蘆草 3 种挺水植物的养分吸收动力学 张熙灵,王立新,刘华民,等 (2238)
- 沙化程度和林龄对湿地松叶片及林下土壤 C、N、P 化学计量特征影响 ... 胡启武,聂兰琴,郑艳明,等 (2246)
- 内蒙古典型草原小叶锦鸡儿灌丛化对水分再分配和利用的影响 彭海英,李小雁,童绍玉 (2256)
- 遮阴对米槠和杉木原位排放甲烷的影响..... 陈细香,杨燕华,江 军,等 (2266)
- 桔小实蝇和番石榴实蝇对 6 种寄主果实的产卵选择适应性..... 刘 慧,侯柏华,张 灿,等 (2274)
- 鼠尾草属东亚分支的传粉模式..... 黄艳波,魏宇昆,葛斌杰,等 (2282)

种群、群落和生态系统

- 养分资源脉冲供给对几种微藻种间竞争的影响 李 伟 (2290)
- 不同植被恢复类型的土壤肥力质量评价..... 李静鹏,徐明锋,苏志尧,等 (2297)
- 黄土丘陵区植物功能性状的尺度变化与依赖 丁 曼,温仲明,郑 颖 (2308)
- 湘潭锰矿栎树叶片和土壤 N、P 化学计量特征 徐露燕,田大伦,王光军,等 (2316)
- 黄土高原春小麦农田蒸散及其影响因素..... 阳伏林,张 强,王文玉,等 (2323)
- 尾矿区不同植被恢复模式下高效固氮菌的筛选及 Biolog 鉴定..... 李 雯,阎爱华,黄秋娟,等 (2329)
- 四川理县杂谷脑干旱河谷岷江柏造林恢复效果评价..... 李东胜,罗 达,史作民,等 (2338)

景观、区域和全球生态

- 闽南-台湾浅滩渔场二长棘鲷群体景观多样性 蔡建堤,苏国强,马 超,等 (2347)
- 面向土系调查制图的小尺度区域景观分类——以宁镇丘陵区中一小区域为例..... 卢浩东,潘剑君,付传城,等 (2356)

气候变化对华北冬小麦生育期和灌溉需水量的影响..... 胡 玮,严昌荣,李迎春,等 (2367)

资源与产业生态

基于 LMDI 分解的厦门市碳排放强度影响因素分析 刘 源,李向阳,林剑艺,等 (2378)

可持续生计目标下的生态旅游发展模式——以河北白洋淀湿地自然保护区王家寨社区为例.....

..... 王 瑾,张玉钧,石 玲 (2388)

荔枝树干液流速率与气象因子的关系 凡 超,邱燕萍,李志强,等 (2401)

肿腿蜂类寄生蜂室内控害效能评价——以松脊吉丁肿腿蜂为例 展茂魁,杨忠岐,王小艺,等 (2411)

城乡与社会生态

内蒙古草原人类福祉与生态系统服务及其动态变化——以锡林郭勒草原为例.....

..... 代光烁,娜日苏,董孝斌,等 (2422)

基于农业面源污染分区的三峡库区生态农业园建设研究 刘 涓,谢 谦,倪九派,等 (2431)

“交通廊道蔓延”视角下山地城市典型样带空间格局梯度分析 吕志强,代富强,周启刚 (2442)

学术信息与动态

美国地理学家协会 2014 年会述评 孙然好,肖荣波 (2450)

期刊基本参数:CN 11-2031/Q * 1981 * m * 16 * 280 * zh * P * ¥ 90.00 * 1510 * 30 * 2014-05



封面图说: 峰丛洼地石漠化——峰丛主要分布在云贵高原的边缘部分及桂西、桂西北地区,相对高度一般为 200—300m,高的可达 600m 以上。在峰丛之间,岩溶洼地、漏斗、落水洞很发育,常形成峰丛洼地或峰丛漏斗的组合形态。峰丛洼地中的土地相当贫瘠,由于当地人们依靠这些土地种植庄稼为生,石漠化的发展趋势已经越来越明显。尤其在土地承载力低、人口压力大的区域石漠化相当严重,研究峰丛洼地耕地资源分布、土地利用强度和石漠化发育状况之间的机理,有助于从本质上认识石漠化的发生,对石漠化治理实施科学指导。

彩图及图说提供: 陈建伟教授 北京林业大学 E-mail: cites.chenjw@163.com

DOI: 10.5846/stxb201210271490

王瑾, 张玉钧, 石玲. 可持续生计目标下的生态旅游发展模式——以河北白洋淀湿地自然保护区王家寨社区为例. 生态学报, 2014, 34(9): 2388-2400.

Wang J, Zhang Y J, Shi L. Evaluation index system of sustainable livelihoods ecotourism strategy: a case study of wangjiazhai community in baiyangdian wetland nature reserve, Hebei. Acta Ecologica Sinica, 2014, 34(9): 2388-2400.

可持续生计目标下的生态旅游发展模式 ——以河北白洋淀湿地自然保护区王家寨社区为例

王 瑾, 张玉钧*, 石 玲

(北京林业大学园林学院, 北京 100083)

摘要: 由于“保护自然”和“社区受益”两大特征, 生态旅游常作为缓解保护区与社区居民生计之间矛盾与冲突的手段和工具, 它的作用体现于: 1) 能够为当地社区提供一种更具可持续性的生计方式; 2) 鼓励社区居民更直接的参与到保护区自然资源 and 环境的保护中去。基于可持续生计框架, 建立了当生态旅游作为生计策略时, 生计结果和生计资本的评价指标体系。以河北白洋淀湿地自然保护区王家寨社区作为调查对象, 从农户角度入手, 通过问卷调查结合访问的方法, 一方面针对已将旅游作为生计策略的社区农户进行生计结果的评估, 得出结论: 在各利益相关者间收入分配的合理性、社区各项设施和服务质量的改善, 以及对居民的环境教育方面, 白洋淀旅游均未发挥其应有的作用; 另一方面针对社区中生计策略未涉及旅游成分的农户进行生计资本的评估, 发现在金融资本、人力资本、社会资本三方面存量不足, 因此限制了对旅游发展的参与。

关键词: 生态旅游; 可持续生计; 白洋淀自然保护区; 王家寨社区

Evaluation index system of sustainable livelihoods ecotourism strategy: a case study of wangjiazhai community in baiyangdian wetland nature reserve, Hebei

WANG Jin, ZHANG Yujun*, SHI Ling

School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

Abstract: The Sustainable Livelihoods approach is a holistic and flexible framework for understanding, measuring, and analyzing poverty and poverty alleviation strategies. As ecotourism both protects nature and benefits communities, it has frequently been used to alleviate conflict between nature reserves and the livelihood of community residents. This paper examines the effectiveness of the ecotourism strategy in promoting sustainable livelihoods in a nature reserve area, by assessing the livelihood outcomes brought about by ecotourism as well as the livelihood assets that can be used for ecotourism. Based on the Analytic Hierarchy Process (AHP) and the sustainable livelihoods framework, this paper used two evaluation index systems; one of which measured the livelihood outcomes of the ecotourism strategy, while the other measured the livelihood assets that can be used to engage in tourism. The criteria used to construct the livelihood outcome index consists of five components (greater income, increased well-being, reduced vulnerability, improved food security, more sustainable use of natural resources), while the criteria used to construct the livelihood assets index considers human capital, social capital, natural capital, physical capital and financial capital. Each index has a priority value, which is set using the Delphi method, with 16 experts being involved in the determination of this value. The two index systems were applied to a case study in the Wangjiazhai community within the Baiyangdian Wetland Nature Reserve in Hebei Province,

基金项目: 国家“十二五”科技支撑计划资助项目 (2012BAJ24B05)

收稿日期: 2012-10-27; 修订日期: 2013-11-05

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: xufu2000@aliyun.com

China. The livelihood outcomes of households within the study area were assessed using questionnaires and interviews, with a focus on the differences between households whose livelihoods involve tourism and those that do not. The results show that: (1) the average score of the livelihood outcomes of the households whose livelihoods involve tourism is approximately 57.7; (2) the livelihood assets of the households whose livelihoods involve no tourism differed from one another, thus leading to an uneven, irregular and shrinking livelihood capital pentagon. The results show that community-based ecotourism as a livelihood strategy has produced a significant effect on livelihoods in Wangjiazhai, but that there is still room for improvement, as demonstrated by the following: (1) the 'greater income' criteria in the livelihood outcome index has a lower score for households engaged in ecotourism than average, due to the low percentage of tourism revenue as a fraction of total household income; (2) ecotourism confers a relatively high score in the 'increased well-being' criteria; (3) the index scores for the ecotourism-active households in terms of 'reduced vulnerability' are close to the average; (4) ecotourism confers the highest scores for 'improved food security'; (5) the contribution of ecotourism to the 'more sustainable use of natural resources' is not obvious, as this criteria had the lowest score overall. Furthermore, the irregular and shrinking livelihood capital pentagon suggests that ecotourism is a sustainable community livelihoods strategy, but that limiting factors still remain. In conclusion: (1) at present tourism does not fulfill its potential in terms of rational income distribution between stakeholders, improving the quality of community facilities and services, and environmental education for community residents; (2) the participation of community residents in tourism is restricted, due to the shortage of financial, human, and social assets.

Key Words: ecotourism; sustainable livelihoods; Baiyangdian Wetland Nature Reserve; Wangjiazhai community

人类对自然的不合理干扰导致生态系统破坏和生物多样性丧失,使人类自身的生存和发展受到了威胁。为了避免自食恶果的风险,自然保护区的建立应运而生。保护区并非孤立存在,它与周边社区有着密切的关系,在实施保护自然的过程中给当地社区发展带去了各种不便。社区居民依靠自然资源维持生计,世代在此居住,而自然保护区的建立相对较晚,因此保护区和社区之间矛盾出现后,理应优先考虑社区居民的利益。只有在解决社区居民生计的情况下,才能要求他们对自然资源进行有效的保护。如何使社区居民生计可持续性得到提升,从而促进他们对自然保护区的理解并加大对保护的参与度,这是较难解决的一个问题。

生态旅游既是自然保护区生态系统管理的一种途径,同时也是自然保护区生物多样性保护的一种手段^[1]。与传统的大众旅游相比,生态旅游的核心内涵是通过保护生物多样性资源的保护性开发,使当地社区得到发展,因此更具生态、经济和社会意义。一方面,生态旅游的基本要求是在享受自然的同时保护自然,减少旅游活动对环境的影响^[2],并为保护区内自然资源的保护提供资金^[3];另一方面,作为一种鼓励当地社区参与自然保护的生计策略,生态旅

游为增加大量受雇的机会^[4-5]以及建立餐馆、旅馆、土特产商店等小型企业提供了可能^[6],并带动相关产业发展,为社区居民带来社会、经济、文化等多重利益^[7-9],提高他们的生活水平。

通过表 1 的对比可知,生态旅游和可持续生计在关注的效益和核心利益者、参与主体、引导主体以及管理方式等方面存在着很大的一致性。可持续生计框架表明:可以设计一些生计策略,通过利用投入的生计资本,产生相应的生计结果。生态旅游作为实现可持续生计这一目标的有效策略之一,对社区居民生计可持续性的影响如何?如何解释生态旅游发展在实现上述目标中的作用?可持续生计框架提供了一个很好的探索思路。本研究试图以生态旅游为策略,通过选取“生计资本”和“生计结果”的各项指标,为上述两个问题的解决提供科学依据。

1 评价指标体系的构建

1.1 基础框架

1987 年世界环境与发展委员会(WCED)的顾问小组最早正式提出了“可持续生计”的概念^[10]。1992 年 Chambers 和 Conway 根据该概念提出了可持续生计的定义“生计包含谋生所需的能力、资产(包

括有形的储备物和资源,无形的要求权和享有权)和
活动,当它能够应付压力和冲击并能从中恢复,能够
保持或加强造福自身和子孙后代的能力和资产,同

时不对自然资源基础造成损害时,它就是可持续
的^[11]。无论在本地范围还是在全球范围,长期还是
短期,它都为其他生计贡献净效益。”

表 1 生态旅游与可持续生计的对比研究

Table 1 Comparative study of ecotourism and sustainable livelihood

对比项目 Comparison Items	生态旅游 Ecotourism	可持续生计 Sustainable Livelihood
产生的背景 Background	大众旅游造成的环境破坏	农村居民的贫困
关注的效益 Concerned Benefit	通过旅游活动的开展使环境得到保护、社区 受益	不破坏自然资源的前提下保持或加强造福自 身和子孙后代的能力和资产
核心利益者 Core Stakeholder	旅游地社区居民;游客	社区居民
引导主体 Main Guidance	政府	政府
参与主体 Main Participant	社区居民	社区居民
管理方式 Management Method	民主决策与分权管理	组织、领导与层级管理

在可持续生计定义的基础上,众多学者和机构
开始了对贫困和欠发达乡村地区的可持续生计方法
的探究。为提高对可持续生计方法的理解,许多政
府部门、国际机构、非政府组织,例如英国国际发
展部(DFID),联合国开发计划署(UNDP),牛津饥荒救
济委员会(Oxfam)和美国援外合作署(CARE),都在
农村发展的实践中开发了各自的框架。其中 1999
年 DFID 建立的可持续生计框架(图 1)是最具代表

性的。该框架从系统的角度揭示了“生计”概念的
本质,也指出了根除贫困的潜在机会,以及如何利用生
计资本和生计策略去追求期望的生计结果^[12],是对
农户生计、特别是围绕贫困问题的复杂因素进行梳
理、分析的一种方法。它链接了家庭资产、生计活
动、生计结果、影响生计渠道的因素等众多社会经
济成分,被认为是分析生计的合适工具^[13-15]。

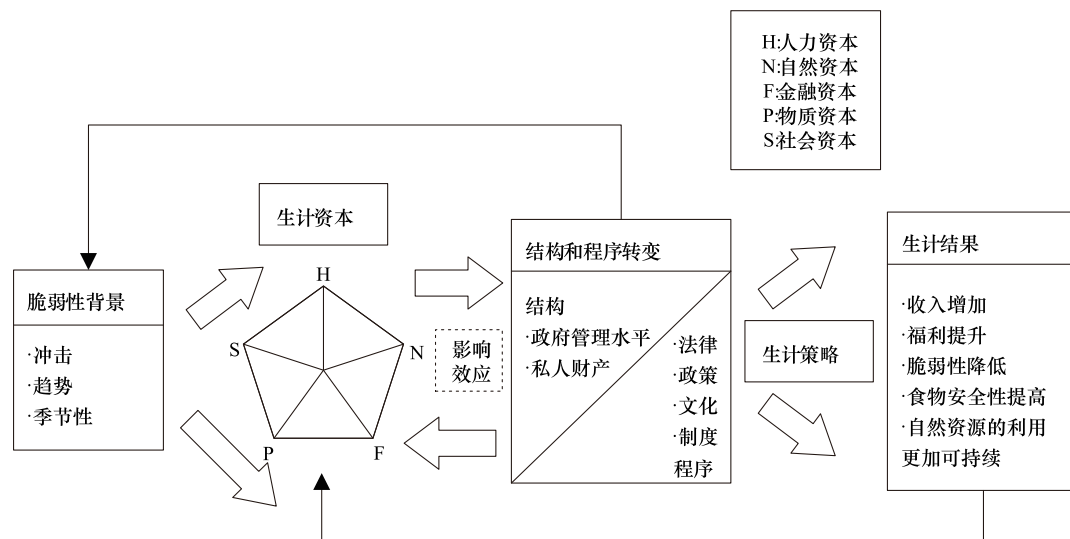


图 1 可持续生计框架示意图

Fig.1 Sustainable livelihoods framework

引自 DFID《Sustainable livelihoods guidance sheets》,1999

1.2 生计结果的评价指标构建

1.2.1 指标的界定

根据可持续生计框架模型和层次分析思想,将
生计结果的评价指标体系设计为目标层、准则层、指

标层 3 个层次。其中目标层即“以生态旅游为策略
的生计结果”;准则层即“收入增加、福利提升、脆弱
性降低、食物安全性提高、自然资源的利用更加可持
续”;指标层则由本研究自行设计,首先对研究相关

的国内外文献、著作等进行检索,选择了出现频率较高的指标,在此基础上,通过比对和筛选,确定最初的各项指标,之后运用德尔菲法(Delphi Method)请生态旅游以及生计方面的学者和研究生作为专家对指标进行调整和重组,最终确定了指标层的 24 个指标(表 4)。

1.2.2 指标权重的确定

在以上指标体系的基础上,运用层次分析法(AHP)来确定各指标的权重。继续由 16 位专家就各项指标重要程度进行两两比较并打分。本文采用常见的 1—9 及其倒数的标度方法(表 2)。汇总各位专家评价结果,得到 6 个判断矩阵。使用 MATLAB7.1 软件求解所有判断矩阵的最大特征根和特征向量,接着将特征向量作归一化处理,可得到构造矩阵中各指标或子系统的权重系数。之后进行一致性检验,引入衡量判断矩阵偏离一致性的指标 CI ,计算公式为:

$$CI=(\lambda_{\max}-n)/(n-1) \quad (1)$$

当阶数大于 2 时,判断矩阵一致性指标 CI 与同阶平均随机一致性指标 RI (表 3)之比为随机一致性比率 CR 。

$$CR=CI/RI \quad (2)$$

当 $CR<0.10$ 时,认为判断矩阵结果具有可以接受的一致性。

表 2 标度说明

Table 2 Scale illustration

标度 Scale	说明 Explanation
1	两个元素对某个属性具有同样重要性
3	两个元素比较,一个元素比另一个元素稍微重要
5	两个元素比较,一个元素比另一个元素明显重要
7	两个元素比较,一个元素比另一个元素强烈重要
9	两个元素比较,一个元素比另一个元素极端重要
$1/b_{ij}$	两个元素的反比较

表 3 随机一致性参数 RI 指标

Table 3 Parameter RI index of Radom Consistency

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.46	1.49	1.52	1.54	1.56

矩阵 A

A	B1	B2	B3	B4	B5	特征向量	归一化
B1	1	3	5	3	1	0.6502	0.3073
B2	1/3	1	3	1/3	1/3	0.2021	0.1397
B3	1/5	1/3	1	1/3	1/5	0.1033	0.0513
B4	1/3	3	3	1	1/3	0.3208	0.1944
B5	1	3	5	3	1	0.6502	0.3073

$$\lambda_{\max A}=5.2067 \quad CR_{\max A}=0.0461<0.10$$

矩阵 B1

B1	C1	C2	C3	C4	C5	特征向量	归一化
C1	1	1	1/7	1/5	1/3	0.0892	0.0551
C2	1	1	1/7	1/5	1/3	0.0892	0.0551
C3	7	7	1	3	5	0.8672	0.4337
C4	5	5	1/3	1	3	0.4353	0.2931
C5	3	3	1/5	1/3	1	0.2064	0.1630

$$\lambda_{\max B1}=5.1361 \quad CR_{\max B1}=0.0304<0.10$$

矩阵 B2

B2	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	特征向量
C6	1	1	3	5	3	3	1/3	1/5	0.1986
C7	1	1	3	5	3	3	1/3	1/5	0.1986
C8	1/3	1/3	1	3	1	1	1/7	1/9	0.0792
C9	1/5	1/5	1/3	1	1/3	1/3	1/9	1/9	0.0417
C10	1/3	1/3	1	3	1	1	1/7	1/9	0.0792
C11	1/3	1/3	1	3	1	1	1/7	1/9	0.0792
C12	3	3	7	9	7	7	1	1/3	0.4817
C13	5	5	9	9	9	9	3	1	0.8176

$$\lambda_{\max B2} = 8.2690 \quad CR_{\max B2} = 0.0273 < 0.10$$

矩阵 B3

B3	C14	C15	C16	C17	特征向量	归一化
C14	1	3	7	3	0.8599	0.3784
C15	1/3	1	5	1	0.3372	0.2429
C16	1/7	1/5	1	1/7	0.0781	0.0482
C17	1/3	1	7	1	0.3751	0.3305

$$\lambda_{\max B3} = 4.1211 \quad CR_{\max B3} = 0.0449 < 0.10$$

矩阵 B4

B4	C18	C19	C20	特征向量	归一化
C18	1	5	3	0.9161	0.5829
C19	1/5	1	1/3	0.1506	0.1053
C20	1/3	3	1	0.3715	0.3118

$$\lambda_{\max B4} = 3.0385 \quad CR_{\max B4} = 0.0332 < 0.10$$

矩阵 B5

B5	C21	C22	C23	C24	特征向量	归一化
C21	1	3	1/3	1/5	0.1847	0.1615
C22	1/3	1	1/5	1/7	0.0869	0.0553
C23	3	5	1	1/3	0.4121	0.3086
C24	5	7	3	1	0.8880	0.4746

$$\lambda_{\max B5} = 4.1170 \quad CR_{\max B5} = 0.0433 < 0.10$$

汇总各矩阵计算结果,得到指标体系的权重总序(表4)。

表4 以生态旅游为策略的生计结果评价指标体系

Table 4 Index system of livelihoods outcome of ecotourism strategy

目标层 Goal Layer	准则层 Criteria Layer	权重 Priority	指标层 Index Layer	权重 Priority	总权重 Total Priority
以生态旅游为策略的 生计结果评价指 标体系 A Index system of livelihoods outcome of ecotourism	收入增加 B1	0.3073	生态旅游使居民获得受雇佣机会 C1	0.0551	0.0169
			生态旅游使居民获得相关创业机会 C2	0.0551	0.0169
			生态旅游收入在各利益相关者之间分配合理性 C3	0.4337	0.1333
			生态旅游收入在本社区各农户之间分配合理性 C4	0.2931	0.0901
			生态旅游收入/年在家庭总收入/年中比例上升 C5	0.1630	0.0501
	福利提升 B2		生态旅游使社区医疗设施(服务)质量改善 C6	0.1212	0.0169

续表

目标层 Goal Layer	准则层 Criteria Layer	权重 Priority	指标层 Index Layer	权重 Priority	总权重 Total Priority
strategy	脆弱性 降低 B3	0.1397	生态旅游使社区教育设施(服务)质量改善 C7	0.1212	0.0169
			生态旅游使社区交通设施(服务)质量改善 C8	0.0543	0.0076
			生态旅游使社区环境更加美观 C9	0.0188	0.0026
			生态旅游使社区治安更加稳定 C10	0.0543	0.0076
			生态旅游使居民自豪感增强 C11	0.0543	0.0076
			生态旅游使居民自我维权意识增强 C12	0.2593	0.0362
		0.0513	生态旅游使居民的素质和能力得到提升 C13	0.3165	0.0442
			生态旅游发展使社区人口转移到城市 C14	0.3784	0.0194
			生态旅游产品(服务)的生产(提供)能力受季节性的影响小于从前 C15	0.2429	0.0125
			生态旅游产品(服务)的价格季节性变动小于从前 C16	0.0482	0.0025
			居民生态旅游从业的工作机会受季节性影响小于从前 C17	0.3305	0.0170
			生态旅游有助于食物短缺问题的解决 C18	0.5829	0.1133
	食物安全性 提高 B4	0.1944	生态旅游有助于家庭膳食质量的改善 C19	0.1053	0.0205
			生态旅游使出自保护区的食物类产品安全系数增加 C20	0.3118	0.0606
			生态旅游有利于保护区保护工程的实施 C21	0.1615	0.0496
			生态旅游使景区更加重视环保设施的应用 C22	0.0553	0.0170
		0.3073	生态旅游更加重视环境教育的开展 C23	0.3086	0.0948
			生态旅游使社区居民的生态价值观增强 C24	0.4746	0.1458

根据指标总排序一致性检验公式:

$$|CR| = \frac{\sum_{j=1}^m a_j CI_j}{\sum_{j=1}^m a_j RI_j} \quad (3)$$

以生态旅游为策略的生计结果评价指标体系权重总排序一致性检验如下:

$$CR = (0.3073 \times 0.0304 + 0.1397 \times 0.0273 + 0.0513 \times 0.0449 + 0.1944 \times 0.0332 + 0.3073 \times 0.0557) \div (0.3073 \times 1.12 + 0.1397 \times 1.41 + 0.0513 \times 0.90 + 0.1944 \times 0.58 + 0.3073 \times 1.12) = 0.0374 < 0.10$$

因此总排序具有满意的一致性。

1.3 生计资本的评价指标构建

本文参考国内外学者以往对生计资本定量分析方法的研究成果^[16-20],同时结合湿地类型自然保护区生态旅游实际情况和特点,设计了生态旅游发展所需生计资本的评价指标、指标量化数值和指标设定公式。目的在于评估农户对可用于参与生态旅游的各项资本的占有度。

1.3.1 自然资本评估指标

居民开展生态旅游相关生计活动所需的自然资本即为景区的自然资源。因此本文参考中华人民共和国林业行业标准——《自然保护区生态旅游评价指标》中野生生物类自然保护区生态旅游资源评价指标体系,共设定物种珍稀濒危性、种群结构、生境自然性、面积适宜性、景区吸引度^[21]5个指标,分别给予0.25:0.25:0.20:0.15:0.15的权重。表5为各指标的赋值说明。

1.3.2 人力资本评估指标

人力资本是五大资本中唯一具有能动性的资本,它的数量和质量决定了农户使用其他类型资本的能力和范围。本研究设定家庭成员劳动能力(表6)、家庭成年劳动力的受教育程度(表7)和家庭成年劳动力旅游技能的掌握程度(表8)3个指标来测量生态旅游的人力资本,权重分别为0.30:0.20:0.50。各项指标的计算方法为:首先对每一位家庭成员该指标进行赋值,然后将所有家庭成员的该指标得分求和,最后按公式4进行标准化:

$$Ci = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (4)$$

表 5 自然资本的赋值

Table 5 Assignment of natural capital

指标 Index	赋值说明 Assignment Instruction
物种珍稀濒危性 Variety of Rare and Endangered Species	主要保护物种为世界性珍稀濒危物种 = 1.00; 主要保护物种为国家 I 级重点保护物种 = 0.80; 主要保护物种为国家 II 级重点保护物种 = 0.60; 主要保护物种为国家重点保护物种 = 0.40; 主要保护物种为地方重点保护的特有物种 = 0.20; 主要保护物种为普遍常见物种 = 0.00
种群结构 Population Structure	主要保护对象在保护区有稳定的种群结构,能保证物种长期繁衍 = 1.00; 主要保护对象在保护区内种群数量较少,但具备繁衍的能力 = 0.50; 主要保护对象在保护区内种群数量极少,或为偶见种 = 0.00
生境自然性 Naturalness of Habitat	基本处于自然状态,人为干扰极少 = 1.00; 虽有少量人为干扰,但核心区保持自然状态 = 0.66; 受到明显的人为干扰,但核心区基本保持自然状态 = 0.33; 受到严重破坏且难以恢复 = 0.00
面积适宜性 Suitability of Acreage	保护区总面积 > 20000hm ² , 且核心区面积 > 2000hm ² = 1.00; 保护区总面积 10000—20000hm ² , 且核心区面积 > 1000hm ² = 0.66; 保护区总面积 5000—10000hm ² , 且核心区面积 > 1000hm ² = 0.33; 保护区总面积 < 5000hm ² , 不能满足主要保护物种的正常繁衍或生存的最低需求 = 0.00
景区吸引力 Attractiveness of the Scenic	在世界范围内知名 = 1.00; 在全国范围内知名 = 0.75; 在区域范围内知名 = 0.50; 在本省范围内知名 = 0.25; 在本地范围内知名 = 0.00

表 6 单个家庭成员劳动能力的赋值

Table 6 Assignment of labour capacity of single family member

类别 Category	说明 Explanation	赋值 Assignment
1 14 岁以下孩子 Children under 14	年纪小不能参与劳动	0.00
2 14 岁—18 岁孩子 Children aged 14—18	可作为成人的助手贡献一定劳动力	0.30
3 18—60 岁成年女性 Adult women aged 18—60	能够从事绝大部分旅游业相关劳动	0.80
4 18—60 岁成年男性 Adult men aged 18—60	能够从事全部旅游业相关劳动	1.00
5 60 岁以上健康老年人 Healthy elderly over 60	能够从事少部分旅游业相关劳动	0.50
6 患慢性疾病的成年人 Adults with chronic illnesses	仍能从事一般性劳动	0.50
7 患重大疾病者、残疾人、年迈者 Serious diseases patient, disabled and elderly	长期不能工作	0.00

只计算长期在家居住的家庭成员的劳动力,长期在外学习、工作的不算在内

表 7 单个家庭劳动力受教育程度的赋值

Table 7 Assignment of educational attainment of single family member

类别 Category	赋值 Assignment
文盲 Illiteracy	0.00
小学 Primary school	0.25
初中 Junior high school	0.50
高中/中专 Senior high school/technical secondary school	0.75
大学及以上 University and above	1.00

只计算表 6 中第 3、4、5、6 类家庭成员的受教育程度

表 8 单个家庭劳动力掌握旅游相关技能的赋值

Table 8 Assignment of tourism skill attainment of single family member

类别 Category	赋值 Assignment
无任何技能 Without any skill	0.00
具备简单技能 With simple skills	0.33
具备中等技能 With moderate skills	0.66
具备高等技能 With advanced skills	1.00

只计算表 6 中第 3、4、5、6 类家庭成员的旅游技能掌握程度

1.3.3 社会资本评估指标

社会资本考察人际网络的结构和在这个结构中的活动,主要通过以下 4 个指标来衡量:家庭成员中

有无村委会成员或农民代表、社区组织在帮助农户参与旅游中所起的作用、农户对社区内其他家庭的

信任程度、农户对游客的欢迎程度。权重分别设定为 0.10:0.50:0.20:0.20,各项指标赋值见表 9。

表 9 社会资本的赋值

Table 9 Assignment of social capital

指标 Index	赋值说明 Assignment Instruction
家庭成员有无村委会成员/农民代表 Is there any family member the village committee member/farm peasant representative or not	有 = 1, 无 = 0
社区组织在帮助居民参与旅游中的作用 Role of the community-based organization in helping residents to participate in tourism	很大 = 1.00, 较大 = 0.75, 一般 = 0.50, 较小 = 0.25, 很小 = 0.00
对本社区其它家庭的信任程度 Trust extent on other families in the community	几乎全部 = 1.00, 大部分 = 0.75, 一半左右 = 0.50, 小部分 = 0.25, 几乎无 = 0.00
对游客的欢迎程度 Friendliness to visitors	很欢迎 = 1.00, 较欢迎 = 0.75, 一般 = 0.50, 不太欢迎 = 0.25, 很不欢迎 = 0.00

1.3.4 物质资本评估指标

物质资本包括公共和私人两个部分,用家庭可用于从事旅游相关生产或经营的房屋面积、家庭可用于从事旅游相关生产或经营的房屋质量、家庭可

用于从事旅游业的固定资产占有度 3 个指标进行评估。每个指标分别赋予 0.40:0.40:0.20 的权重,赋值情况见表 10。

表 10 物质资本的赋值

Table 10 Assignment of physical capital

指标 Index	赋值说明 Assignment Instruction
家庭可用于从事旅游业的房屋面积 Family house area can be used to engage in tourism	很多 = 1.00, 较多 = 0.75, 一般 = 0.50, 较少 = 0.25 很少 = 0.00
家庭可用于从事旅游业的房屋质量 Family house quality can be used to engage in tourism	很好 = 1.00, 较好 = 0.75, 一般 = 0.50, 较差 = 0.25 很差 = 0.00
家庭可用于从事旅游业的固定资产 Family fixed assets can be used to engage in tourism	充足 = 1.00, 较多 = 0.75, 一般 = 0.50, 较少 = 0.25, 很少 = 0.00

1.3.5 金融资本评估指标

本研究从农户可用于支配的现金与储蓄、正规及非正规信贷渠道以及无偿现金援助 3 个方面设定

金融资本的 4 项指标,各项指标内容及赋值见表 11,权重比例设定为 0.40:0.30:0.20:0.10。

表 11 金融资本的赋值

Table 11 Assignment of financial capital

指标 Index	赋值说明 Assignment Instruction
可用于支配的现金和储蓄 Disposable cash and savings	充足 = 1.00, 较多 = 0.75, 一般 = 0.50, 较少 = 0.25, 很少 = 0.00
向银行/信用社贷款的机会 Opportunities to loan from bank/credit union	有 = 1.00, 无 = 0.00
向其他家庭借款的机会 Opportunities to borrow from other families	有 = 1.00, 无 = 0.00
接受奖金、赠款等无偿现金援助的机会 Opportunities to receive bonuses, grants and other free cash assistance	有 = 1.00, 无 = 0.00

2 评价指标体系的应用

2.1 研究地点和方法

2.1.1 研究地点概况

白洋淀地处北纬 38°43'—39°02', 东经 115°38'—116°07'之间,是华北现存最大的半封闭式淡水湖泊,其 85%的水域处于安新县境内。全县设 9 镇 3

乡,共 12 个乡镇,207 个行政村,人口 41 万。该地属温带季风气候区,大陆性气候特点显著,年均降水量 534.9mm,年均气温 7.3—12.8℃。白洋淀对生物多样性的支持具有全球意义,主要体现为它是珍稀和濒危水禽在东亚——澳洲鸟类迁徙途径沿线的季节停留地。但多年以来大规模污染和湖区生态功能的退化导致了迁徙鸟类种群的急剧减少,其中三分之一的污染源来自湖区内及与其相连的水村。当地居民为维持生计,行为往往有悖于资源和环境保护,使保护区遭受着巨大压力。

2002 年,白洋淀成立省级自然保护区。除了 54km²以芦苇管理占主导地位的湖泊盆地外,其余的 312km²全部划为自然保护区,其中核心保护区为 97.4km²,不允许任何活动,全部用于保护;缓冲走廊 62.4 km²,连接 4 个核心区,用于科研及居民水上交通;多功能区域 152.2 km²,包括大部分富饶的芦苇床和 39 个纯水村,旅游景区即位于此区。白洋淀旅游业虽已历经近 30 年的发展,但在支持自然保护区生物多样性和提高当地居民生计可持续性两个方面均未做出足够贡献。因此,加快大众旅游向生态旅游转型的进程,探索如何将生态旅游作为一项提高白洋淀当地居民生计可持续性的有效策略,是亟待解决的课题。

王家寨是安新县人民政府所在地安新镇下辖的行政村,西距县城约 2.5km(图 2)。2002 年 7 月村委会按照县委规划方案在村东一个无人小岛上建设集生态观光、休闲度假、康体娱乐为一体的水乡民俗村,占地面积 2.5hm²,水域面积 22.5hm²。运营至今,开发了芦荡迷宫、观荷赏鱼、看戏听曲、淀中捕鱼、品渔家饭、放荷灯、参与芦苇工艺等一系列具有水乡特色的旅游项目。2006 年王家寨水乡民俗村被国家旅游局批准为全国农业旅游示范点。

2.1.2 调查过程

本研究以农村社会最小的生计单位——农户



图 2 王家寨社区位置图

Fig.2 Location of Wangjiashai community

作为对象,于 2011 年 8 月—2012 年 2 月,从王家寨社区随机抽取 175 户为对象,进行上门拜访并开展问卷调查。按其生计来源中是否有生态旅游分成两组,对家庭生计来源中有生态旅游的农户(72 户),进行针对生计结果评价的调查,得到 62 份有效问卷;对家庭生计来源中没有生态旅游的农户(103 户),进行针对生计资本评价的调查,得到 81 份有效问卷。有效问卷总份数为 143 份,有效率为 81.7%。

为便于研究,从以上两组有效问卷中各随机抽取 60 份以使样本量一致,并分别命名为 α 组和 β 组。由于农户文化程度有限,问卷中对各指标的考察用更容易理解的语言来表达,并在必要时对居民进行口头解释。在问卷的基础上,对每户居民进行 10—20min/户的访谈,以便对调查内容有更充分的理解。

2.2 调查数据分析

2.2.1 生计结果评估

对 α 组样本开展以生态旅游为策略的生计结果评估调查,农户对生计结果评价指标体系中的每项指标进行打分,评价等级分为很符合、较符合、一般、不太符合、很不符合 5 级,分别赋值 100、80、60、40、20。之后算出每项指标所有受访者打分的平均数,汇总结果见表 12。

表 12 α 组农户生计结果指标层得分

Table 12 Evaluation score of index level of livelihoods outcome of α Group household

目标层 Goal layer	准则层 Criteria layer	指标层 Index layer	平均分 Average score
以生态旅游为策略 的生计结果评价指 标体系 A	收入增 加 B ₁	生态旅游使居民获得受雇佣机会 C ₁	67.7
		生态旅游使居民获得相关创业机会 C ₂	63.0
		生态旅游收入在各利益相关者之间分配合理性 C ₃	46.0

续表

目标层 Goal layer	准则层 Criteria layer	指标层 Index layer	平均分 Average score
Index system of livelihoods outcome of ecotourism strategy	福利 提升 B ₂ 脆弱性 降低 B ₃ 食物安全性 提高 B ₄ 自然资源的 利用更加 可持续 B ₅	生态旅游收入在本社区各农户之间分配合理性 C ₄	59.7
		生态旅游收入/年在家庭总收入/年中比例上升 C ₅	62.0
		生态旅游使社区医疗设施(服务)质量改善 C ₆	48.3
		生态旅游使社区教育设施(服务)质量改善 C ₇	46.0
		生态旅游使社区交通设施(服务)质量改善 C ₈	58.3
		生态旅游使社区环境更加美观 C ₉	69.0
		生态旅游使社区治安更加稳定 C ₁₀	58.3
		生态旅游使居民自豪感增强 C ₁₁	74.3
		生态旅游使居民自我维权意识增强 C ₁₂	67.0
		生态旅游使居民的素质和能力得到提升 C ₁₃	64.0
		生态旅游发展使社区人口转移到城市 C ₁₄	61.0
		生态旅游产品(服务)的生产(提供)能力受季节性的影响小于从前 C ₁₅	59.0
		生态旅游产品(服务)的价格季节性变动小于从前 C ₁₆	61.0
		居民生态旅游从业的工作机会受季节性影响小于从前 C ₁₇	63.0
		生态旅游有助于食物短缺问题的解决 C ₁₈	72.7
		生态旅游有助于家庭膳食水平的提升 C ₁₉	64.7
		生态旅游使出自保护区的食物类产品安全系数增加 C ₂₀	56.0
		生态旅游有利于保护区保护工程的实施 C ₂₁	61.7
		生态旅游更加重视环保设施的应用 C ₂₂	65.0
		生态旅游更加重视环境教育的开展 C ₂₃	48.0
		生态旅游使社区居民的生态价值观增强 C ₂₄	52.0

利用多目标线性加权函数法,生计结果指标体系中准则层得分见表 13。

表 13 α 组农户生计结果准则层得分

Table 13 Evaluation score of standard level of livelihoods outcome of α Group household

目标层 Goal Layer	准则层 Criteria Layer	得分 Score
以生态旅游为策略 的生计结果评价 指标体系 A	收入增加 B1	54.7558
	福利提升 B2	60.7213
	脆弱性降低 B3	61.1752
	食物安全性提高 B4	66.6505
	自然资源的利用更加 可持续 B5	53.0511

经过计算最终得分

$$S = 54.7558 \times 0.3073 + 60.7213 \times 0.1397 + 61.1752 \times 0.0513 + 66.6505 \times 0.1944 + 53.0511 \times 0.3073 \\ = 57.7070$$

2.2.2 生计资本评估

请 β 组农户通过填写问卷反映出他们各自家庭人力资本、社会资本、物质资本、金融资本的存量,由于自然资本指标反映的是景区内的生态旅游资源水平,可以通过对保护区的了解直接得出,无需由问卷获得。得知农户生计资本的各项指标的情况之后,按表 5 至表 11 对各指标进行赋值,将 β 组农户每一指标的数值分别相加后求平均数,最终可以计算出 β 组农户 5 类生计资本的数值并进行归纳(表 14)。

表 14 β 组农户生计资本评价指标表

Table 14 Index system of livelihoods assets of β Group household

资本类型 Type of capital	指标 Index	计算公式 Formula	指标平均值 Index averages	资本数值 Capital value
自然资本 Natural capital	物种珍稀濒危性 N ₁	0.25N ₁ +0.25N ₂ +0.20N ₃ +	1.00	0.67
	种群结构 N ₂	0.15N ₄ +0.15N ₅	0.50	
	生境自然性 N ₃		0.33	
	面积适宜性 N ₄		1.00	

续表

资本类型 Type of capital	指标 Index	计算公式 Formula	指标平均值 Index averages	资本数值 Capital value
	景区吸引力 N_5		0.50	
人力资本 Human capital	家庭成员的劳动能力 H_1	$0.3H_1+0.2H_2+0.5H_3$	0.52	0.40
	家庭劳动力的受教育程度 H_2		0.43	
	家庭劳动力掌握旅游知识和技能的程度 H_3		0.32	
社会资本 Social capital	家庭成员有无村委会成员/农民代表 S_1	$0.1S_1+0.5S_2+0.2S_3+0.2S_4$	0.15	0.44
	社区组织对帮助居民参与旅游的作用 S_2		0.43	
	对社区内其他家庭的信任程度 S_3		0.55	
	对游客的欢迎程度 S_4		0.51	
物质资本 Physical capital	家庭可用于开办农家房屋面积 P_1	$0.4P_1+0.2P_2+0.4P_3$	0.55	0.60
	家庭可用于开办农家院的房屋质量 P_2		0.58	
	家庭可用于开办农家院的固定资产 P_3		0.66	
金融资本 Financial capital	可用于支配的现金和储蓄 F_1	$0.4F_1+0.3F_2+0.2F_3+0.1F_4$	0.42	0.29
	向银行/信用社贷款的机会 F_2		0.23	
	向其他家庭借款的机会 F_3		0.20	
	接受无偿资金援助的机会 F_4	T	0.10	

对β组农户调查的目的在于帮助他们改善生计资本上的欠缺和不足,从而使其具备参与生态旅游的条件。

β组农户每项生计资本的数量是不同的,因此导致生计五边形实际上并不是理想状态下规则的等边五边形,而是萎缩不规则的(图3)。

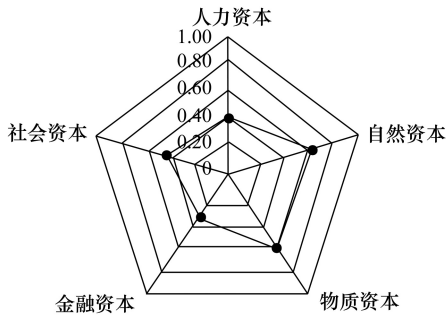


图3 β组农户生计五边形

Fig.3 Livelihoods assets framework of βGroup household

3 结论

在自然保护区开展生态旅游,可以带动当地社区相关产业的发展 and 多重经济的繁荣,从而减轻社区居民对保护区资源的依赖。通过扶持居民经营餐饮、住宿、交通、土特产品商铺等旅游小型企业,培训居民作为景区管理人员或从业人员,以及为其提供其它形式的就业机会,可以缓解自然保护区管理机构、当地政府和当地居民之间的紧张关系,减少冲

突,从而实现多方共赢,推动保护区当地的经济发展和社会进步。

研究表明,在王家寨社区生态旅游作为一项生计策略已经产生了显著的生计结果,但同时还具有很大的提升空间。

第一,收入水平增加。在生态旅游策略中,收入增加应该是对农户生计产生最显著影响的方面,也是农户最为关注的内容。但在白洋淀收入增加的得分却低于平均值,这是因为:虽然居民认可旅游的发展为他们提供了就业机会,而旅游收入在家庭总收入中的比例上升得还比较慢。

第二,福利水平提升。福利提升得分略高于平均值,最显著的结果是使居民的自豪感增强、社区环境更加优美、居民维权意识增强、素质和能力得到了提高。但旅游对社区医疗、教育设施和服务的改善作用较小。访谈得知,居民希望自家子女能够通过接受良好的教育,长大后到城市里去工作和生活。也许这种想法是值得鼓励的,因为这有助于未来自然保护区人口的减少,缓解对自然资源和生态系统的压力。

第三,脆弱性降低。脆弱性降低方面各项指标得分均接近一般水平。社区内因旅游而富裕的一些农户已离开社区,搬到城里居住,但人数并不多;旅游产品和服务的供给能力受季节影响较以往大致相同;产品和服务价格的季节性变化程度也未有明显

改变;旅游从业机会受季节性影响的程度略小于以往,这可能是由于景区针对游客量淡旺季差距较大,尽量开发了针对不同季节的旅游产品的缘故。

第四,食物安全性提高。食物安全性提高在准则层中得分最高,其中最明显的指标是生态旅游有助于农户食物短缺问题的解决,该指标考察了食物数量的可获程度;同时受访居民认为随着旅游收入的增加,家庭的膳食质量也得到了提升;但并不认为旅游的发展使白洋淀的食物类产出的安全性有明显的改善,可见目前旅游对保护区动植物资源保护的成效还未体现。

第五,自然资源可持续利用。生态旅游对自然资源可持续利用的贡献不明显,在准则层中得分最低,原因在于虽然景区旅游收入加大了投入于保护区环保工程、科研项目的比例,且在景区内采用了大量的生态设施以尽可能使旅游对水体等自然资本的负面影响降到最小,但本应该是生态旅游特色的环境教育工作做的很不到位,导致社区居民的生态价值观没有明显改观,更未在实际行动中很好的体现出来。

将生态旅游作为社区可持续生计策略时,还存在一些可能的限制因素。具体表现为:

(1) 缺少开展旅游业的资金。这主要体现在创业方面,无论是开办农家院还是经营土特产品商店等,都需要一定的起步资金,而既无足够的积蓄,又无外借的渠道,导致一些农户虽然有想法和打算,但由于缺少资金投入而不能付诸实施。

(2) 社区居民缺乏参与旅游所需的知识和技能。社区居民希望家庭成员中能够有人从事旅游业,但从操作层面并不知该如何下手,对生态旅游的概念也不是很了解,甚至闻所未闻。

(3) 社区居民的社会资本很大程度上依赖于社区组织,因此社区组织的不健全或者失职将会导致农户社会资本存量降低。王家寨社区没有旅游专门的组织,这一点不利于支持农户从事生态旅游相关的活动。而村委会作为唯一的社区组织,在帮助该组农户参与旅游中的作用并不明显。

References:

[1] Zhang Y J, Shi L, Jia Y Q. Significance and potential risks of ecotourism of nature reserve. *Journal of Central South University of Forestry & Technology: Social Sciences*, 2013, 7(1): 7-10.

[2] Huang X L, Lin S. Discuss on the deep meaning and basic features of Eco-tourism in Nature Reserves. *Problems of Forestry Economics*, 2003, 23(3): 172-175.

[3] Goodwin H. In pursuit of ecotourism. *Biodiversity and Conservation*, 1996, 5(3): 277-291.

[4] Diamantis D. The concept of ecotourism: Evolution and trends. *Current Issues in Tourism*, 1999, 2(2/3): 93-122.

[5] Bhattarai K, Conway D, Shrestha N. Tourism, terrorism and turmoil in Nepal. *Annals of Tourism Research*, 2005, 32(3): 669-688.

[6] Che D. Developing ecotourism in First World, resource-dependent areas. *Geoforum*, 2006, 37(2): 212-226.

[7] Scheyvens R. Ecotourism and the empowerment of local communities. *Tourism Management*, 1999, 20(2): 245-249.

[8] Krüger O. The role of ecotourism in conservation: panacea or Pandora's box?. *Biodiversity and Conservation*, 2005, 14(3): 579-600.

[9] Wang J, Zhang Y J. Ecotourism-based community training in nature reserves-a case study from Wangjiazhai community of Baiyangdian Nature Reserve in Hebei Province. *Hebei Journal of Forestry and Orchard Research*, 2012, 27(2): 224-228.

[10] Conroy C, Litvinoff M. *The Greening of Aid: Sustainable Livelihoods in Practice*. London: Earthscan Publications, 1988.

[11] Chambers R, Conway G. *Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century*. Brighton: Institute of Development Studies, 1992.

[12] Baumgartner R, Hogger R. *In Search of Sustainable Livelihood Systems: Managing Resources and Change*. New Delhi: Sage Publications, 2004.

[13] Ellis F. *Rural Livelihoods and Diversity in Developing Countries: Evidence and Policy Implications*. New York: Oxford University Press, 2000.

[14] Farrington J, Carney D, Ashley C, Turton C. *Sustainable Livelihoods in Practice: Early Applications of Concepts in Rural Areas*. London: Overseas Development Institute, 1999.

[15] Scoones I. *Sustainable Rural Livelihoods: A Framework for Analysis*. Brighton: Institute of Development Studies, 1998.

[16] Jiggins J. How poor women earn income in sub-saharan Africa and what works against them? *World Development*, 1989, 17(7): 953-963.

[17] Sharp K. *Measuring Destitution: Integrating Qualitative and Quantitative Approaches and Analysis of Survey Data*. Brighton: Institute of Development Studies, 2003.

[18] Li X Y, Dong Q, Rao X L, Zhao L X. Farmers vulnerability analysis method and its application of localization. *Chinese Rural Economy*, 2007, (4): 32-39.

[19] Xie D M. Analysis on change in poverty of China's rural low-income group and its influencing factor: based on grouped data about income of rural residents in Fujian Province. *Technological*

Economy, 2008, 27(11): 120-127.

- [20] Yan J Z, Wu Y Y, Zhang Y L, Zhou S B, Shi Y L. Livelihood diversification of peasants and nomads of eastern transect in Tibetan Plateau. *Acta Geographica Sinica*, 2009, 64 (2): 221-233.
- [21] State Forestry Administration. Indicators for the evaluation of ecotourism in nature reserves (LY/T1863—2009). Beijing: China Standards Press, 2009.

参考文献:

- [1] 张玉钧, 石玲, 贾亦琦. 自然保护区开展生态旅游的意义及潜在风险. *中南林业科技大学学报: 社会科学版*, 2013, 7(1): 7-10.
- [2] 黄晓玲, 林盛. 论自然保护区生态旅游的内涵实质与基本特征. *林业经济问题*, 2003, 23(3): 172-175.
- [9] 王瑾, 张玉钧. 基于生态旅游的自然保护区社区培训研究——以河北白洋淀王家寨村为例. *河北林果研究*, 2012, 27(2): 224-228.
- [18] 李小云, 董强, 饶小龙, 赵丽霞. 农户脆弱性分析方法及其本土化应用. *中国农村经济*, 2007, (4): 32-39.
- [19] 谢东梅. 我国农村低收入群体贫困变动及其影响因素——基于福建省农村居民收入分组数据的分析. *技术经济*, 2008, 27(11): 120-127.
- [20] 阎建忠, 吴莹莹, 张懿锂, 周绍宾, 石玉林. 青藏高原东部样带农牧民生计的多样化. *地理学报*, 2009, 64(2): 221-233.
- [21] 国家林业局. 自然保护区生态旅游评价指标 LY/T 1863—2009. 北京: 中国标准出版社, 2009.

ACTA ECOLOGICA SINICA Vol.34 ,No.9 May ,2014(Semimonthly)

CONTENTS

Frontiers and Comprehensive Review

- Research progress on ecosystem complexity-stability relationships based on soil food web CHEN Yunfeng, TANG Zheng, LI Hui, et al (2173)
- The ecological restoration effort of degraded estuarine wetland in Northwest Yunnan Plateau, China FU Wenchao, TIAN Kun, XIAO Derong, et al (2187)
- The correlations among arable land, settlement and karst rocky desertification-cases study based on typical peak-cluster depression ... LI Yangbing, LUO Guangjie, BAI Xiaoyong, et al (2195)
- Correlation between the distribution characteristics of poisonous plants and *Ochotona curzoniae*, *Myospalax baileyi* in the East of Tibetan Plateau Alpine meadow ecosystem JIN Liang, SUN Li, CUI Huijun, et al (2208)
- Effects of the surrounding habitat on the spider community and leafhopper population in tea plantations LI Jianlong, TANG Jingchi, LI Xiudi, et al (2216)

Autecology & Fundamentals

- Effect of soil-litter layer enzyme activities on litter decomposition in *Pinus massoniana* plantation in Three Gorges Reservoir Area GE Xiaogai, XIAO Wenfa, ZENG Lixiong, et al (2228)
- Kinetics of nutrient uptake by three emergent plants, *Phragmites australis*, *Typha orientalis* and *Scirpus triquetra* ZHANG Xiling, WANG Lixin, LIU Huamin, et al (2238)
- Effects of desertification intensity and stand age on leaf and soil carbon, nitrogen and phosphorus stoichiometry in *Pinus elliotii* plantation HU Qiwei, NIE Lanqin, ZHENG Yanming, et al (2246)
- Effects of shrub (*Caragana microphylla* Lam.) encroachment on water redistribution and utilization in the typical steppe of Inner Mongolia PENG Haiying, LI Xiaoyan, TONG Shaoyu (2256)
- Effects of shadowing on methane Emissions from *Castanopsis carlesii* and *Cunninghamia lanceolata* CHEN Xixiang, YANG Yanhua, JIANG Jun, et al (2266)
- Oviposition preference and offspring performance of the oriental fruit fly *Bactrocera dorsalis* and guava fruit fly *B. correcta* (Diptera: Tephritidae) on six host fruits LIU Hui, HOU Bohua, ZHANG Can, et al (2274)
- Pollination Mechanisms of genus *Salvia* (Lamiaceae) in East Asia (China) HUANG Yanbo, WEI Yukun, GE Binjie, et al (2282)

Population, Community and Ecosystem

- The effect of resource pulse supply on interspecific competition of a few algal species LI Wei (2290)
- Soil fertility quality assessment under different vegetation restoration patterns LI Jingpeng, XU Mingfeng, SU Zhiyao, et al (2297)
- Scale change and dependence of plant functional traits in hilly areas of the loess region, Shaanxi Province, China DING Man, WEN Zhongming, ZHENG Ying (2308)
- N and P stoichiometry of *Koeleria paniculata* leaf and soil in Xiangtan Manganese Mine wasteland XU Luyan, TIAN Dalun, WANG Guangjun, et al (2316)
- Evapotranspiration and factors influencing evapotranspiration in the spring wheat farmland of China's Loess Plateau YANG Fulin, ZHANG Qiang, WANG Wenyu, et al (2323)
- Isolation and Biolog identification of the high-efficiency azotobacter from iron tailing under different vegetation restoration modes LI Wen, YAN Aihua, HUANG Qiuxian, et al (2329)
- Assessing effects of *Cupressus chengiana* plantations in the dry valley of Zagunao River, Li county of Sichuan Province LI Dongsheng, LUO Da, SHI Zuomin, et al (2338)

Landscape, Regional and Global Ecology

- Landscape diversity of *Paerargyrops edita* Tanaka stock in Minnan-Taiwan Bank Fishing Ground CAI Jiandi, SU Guoqiang, MA Chao, et al (2347)
- Landscape classification in a small area for soil series survey and mapping: a case study in the Ningzhen hills, China LU Haodong, PAN Jianjun, FU Chuancheng, et al (2356)
- Impacts of climate change on winter wheat growing period and irrigation water requirements in the north china plain HU Wei, YAN Changrong, LI Yingchun, et al (2367)

Resource and Industrial Ecology

- Factor decomposition of carbon intensity in Xiamen City based on LMDI method LIU Yuan, LI Xiangyang, LIN Jianyi, et al (2378)
- Evaluation index system of sustainable livelihoods ecotourism strategy: a case study of wangjiazhai community in baiyangdian wetland nature reserve, Hebei WANG Jin, ZHANG Yujun, SHI Ling (2388)
- Relationships between stem sap flow rate of litchi trees and meteorological parameters FAN Chao, QIU Yanping, LI Zhiqiang, et al (2401)
- Evaluation on control efficiency of bethylid parasitoids on pest insects indoor: a case of *Sclerodermus* sp. (Hymenoptera: Bethylidae) ZHAN Maokui, YANG Zhongqi, WANG Xiaoyi, et al (2411)

Urban, Rural and Social Ecology

- The dynamic change of herdsmen well-being and ecosystem services in grassland of Inner Mongolia: take Xilinguole League as example DAI Guangshuo, NA Risu, DONG Xiaobin, et al (2422)
- The construction of the eco-agricultural yards in three gorges reservoir area based on agricultural non-point source pollution zones LIU Juan, XIE Qian, Ni Jiupai, et al (2431)
- Spatial pattern gradient analysis of a transect in a hilly urban area in China from the perspective of transportation corridor sprawl LÜ Zhiqiang, DAI Fuqiang, ZHOU Qigang (2442)

《生态学报》2014 年征订启事

《生态学报》是由中国科学技术协会主管,中国生态学学会、中国科学院生态环境研究中心主办的生态学高级专业学术期刊,创刊于 1981 年,报道生态学领域前沿理论和原始创新性研究成果。坚持“百花齐放,百家争鸣”的方针,依靠和团结广大生态学科工作者,探索生态学奥秘,为生态学基础理论研究搭建交流平台,促进生态学研究深入发展,为我国培养和造就生态学科人才和知识创新服务、为国民经济建设和发展服务。

《生态学报》主要报道生态学及各分支学科的重要基础理论和应用研究的原始创新性科研成果。特别欢迎能反映现代生态学发展方向的优秀综述性文章;研究简报;生态学新理论、新方法、新技术介绍;新书评价和学术、科研动态及开放实验室介绍等。

《生态学报》为半月刊,大 16 开本,280 页,国内定价 90 元/册,全年定价 2160 元。

国内邮发代号:82-7,国外邮发代号:M670

标准刊号:ISSN 1000-0933 CN 11-2031/Q

全国各地邮局均可订阅,也可直接与编辑部联系购买。欢迎广大科技工作者、科研单位、高等院校、图书馆等订阅。

通讯地址:100085 北京海淀区双清路 18 号 电 话:(010)62941099; 62843362

E-mail: shengtaixuebao@rcees.ac.cn 网 址: www.ecologica.cn

本期责任副主编 于贵瑞

编辑部主任 孔红梅

执行编辑 刘天星 段 靖

生 态 学 报

(SHENGTAI XUEBAO)

(半月刊 1981 年 3 月创刊)

第 34 卷 第 9 期 (2014 年 5 月)

ACTA ECOLOGICA SINICA

(Semimonthly, Started in 1981)

Vol. 34 No. 9 (May, 2014)

编 辑	《生态学报》编辑部 地址:北京海淀区双清路 18 号 邮政编码:100085 电话:(010)62941099 www.ecologica.cn shengtaixuebao@rcees.ac.cn	Edited by	Editorial board of ACTA ECOLOGICA SINICA Add: 18, Shuangqing Street, Haidian, Beijing 100085, China Tel: (010)62941099 www.ecologica.cn shengtaixuebao@rcees.ac.cn
主 编	王如松	Editor-in-chief	WANG Rusong
主 管	中国科学技术协会	Supervised by	China Association for Science and Technology
主 办	中国生态学学会 中国科学院生态环境研究中心 地址:北京海淀区双清路 18 号 邮政编码:100085	Sponsored by	Ecological Society of China Research Center for Eco-environmental Sciences, CAS Add: 18, Shuangqing Street, Haidian, Beijing 100085, China
出 版	科 学 出 版 社 地址:北京东黄城根北街 16 号 邮政编码:100717	Published by	Science Press Add: 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China
印 刷	北京北林印刷厂	Printed by	Beijing Bei Lin Printing House, Beijing 100083, China
发 行	科 学 出 版 社 地址:东黄城根北街 16 号 邮政编码:100717 电话:(010)64034563 E-mail: journal@cspg.net	Distributed by	Science Press Add: 16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China Tel: (010)64034563 E-mail: journal@cspg.net
订 购	全国各地邮局	Domestic	All Local Post Offices in China
国外发行	中国国际图书贸易总公司 地址:北京 399 信箱 邮政编码:100044	Foreign	China International Book Trading Corporation Add: P.O.Box 399 Beijing 100044, China
广告经营 许 可 证	京海工商广字第 8013 号		



ISSN 1000-0933
CN 11-2031/Q

国内外公开发行

国内邮发代号 82-7

国外发行代号 M670

定价 90.00 元