

影响周边社区农户对自然保护区建设态度的主要因素分析

吴伟光¹, 刘 强¹, 刘姿含¹, 田立斌², 李 强³

(1. 浙江农林大学 经济管理学院, 浙江 临安 311300; 2. 浙江省安吉县灵峰寺林场, 浙江 安吉 313300;
3. 北京林业大学 经济管理学院, 北京 100083)

摘要: 自然保护区与周边社区是一个密切联系的有机整体, 周边社区农户对自然保护区建设的态度是决定自然保护区能否可持续发展的重要因素。基于浙江与陕西 2 省 8 个自然保护区周边 24 个社区, 192 个农户生计状况的实地调查数据, 在对保护区管理和农户生计状况进行分析的基础上, 通过构建 Ologit 计量模型, 定量分析保护区管理、农户生计状况对农户态度的影响。结果表明: 自然保护区对周边社区提供就业帮助和建立针对社区的补偿机制, 有助于提高周边农户支持意愿, 但目前的社区共管和旅游开发等对周边社区农户支持意愿没有显著影响。在当前周边社区农户能源消费结构仍然以薪柴为主的情况下, 农户能源消费水平越高对自然保护区发展支持程度越低; 农户收入水平对支持态度的影响与预期判断相悖, 但实际作用有限。建议进一步完善社区共管机制, 充分发挥社区共管模式的效果; 建立多元长效补偿渠道, 改善农户生计方式, 降低周边社区农户对自然保护区的直接依赖。表 6 参 16

关键词: 环境经济学; 自然保护区; 管理模式; 农户生计; 支持意愿

中图分类号: S759.9; X36 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-0756(2014)01-0097-08

Determinants of farmer households' attitudes towards the construction of nature reserve in their neighborhood

WU Weiguang¹, LIU Qiang¹, LIU Zihan¹, TIAN Libin², LI Qiang³

(1. School of Economics and Management, Zhejiang A & F University, Lin'an 311300, Zhejiang, China; 2. Lingfengsi Forest Farm of Anji County, Anji 313300, Zhejiang, China; 3. School of Economics and Management, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: Nature reserve and its neighborhood communities compose an organic whole. The attitudes of farmer households in the neighborhood towards the construction of nature reserve are important factors of its sustainable development. Based on a survey on the management status of 8 nature reserves and the livelihoods of 192 farmer households in 24 neighborhood communities in Zhejiang and Shaanxi Provinces, this paper analyzed the determinants of farmer households' attitudes towards the nature reserve development in the neighborhood through an Ologit model. The results indicated that if nature reserves could offer job opportunities and establish compensation systems for the communities, farmer households' willingness to support the nature reserve development would be improved. However the existing co-management by the reserves and local communities, and eco-tourism development had no significantly effects on farmer households' willingness to support. The farmer households with high consumption of firewood had lower support for the nature reserve development. The impacts of farmer households' incomes on their willingness to support were contradictory to the estimation and the impacts were limited. This paper suggested that to better develop nature reserves, a co-management mechanism by the reserves and local communities should be improved and its roles should be fully played. Govern-

收稿日期: 2013-03-20; 修回日期: 2013-05-17

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(70803005); 浙江省自然科学基金资助项目(Y6090002)

作者简介: 吴伟光, 教授, 博士, 从事资源与环境经济学等研究。E-mail: wuwgccap@126.com

ment should establish a long-effect multiple compensation mechanism to improve the livelihoods of local farmers and reduce their direct reliance on the nature reserves. [Ch, 6 tab. 16 ref.]

Key words: environmental economics; nature reserve; management model; household livelihood; willingness to support

自然保护区与周边社区是一个密切联系的有机整体,能否有效妥善处理自然保护区与周边社区之间的关系是影响自然保护区可持续发展的关键,也是政府与学术界长期关注的焦点^[1]。一方面,建立自然保护区是遏制生态环境恶化、保护生物多样性、实现可持续发展的重要举措。有鉴于此,包括中国在内的世界各国均十分重视自然保护区建设,截至2011年底,中国自然保护区面积为1 4971.1万hm²,占辖区面积的14.93%^[2]。另一方面,自然保护区大多地处偏远山区,交通不便,经济相对落后,周边社区发展与农户传统生计方式对自然资源的依赖程度很高,但自然保护区建立后往往对自然资源的开发与利用实行较为严格的限制。因此,在自然保护区建设中,如何采取有效的管理方式,在保护好自然资源的同时,兼顾周边社区与农户的需求与利益,赢得周边社区与农户对自然保护区建设的支持,是决定自然保护区建设能否实现可持续发展的关键。围绕自然保护区与周边社区关系问题目前已有较大规模的研究文献。已有研究主要集中于自然保护区建设对周边社区农户的影响^[3-5],周边社区农户对自然保护区建设的态度与补偿意愿^[6-7],自然保护区与周边社区冲突及其管理模式选择等方面^[8-11]。然而,已有研究往往以单个自然保护区为研究对象,通过典型案例调查,定性描述分析自然保护区建设与周边社区农户之间的关系及其存在的问题,并提出相应的对策建议;基于较大规模自然保护区调查数据,将自然保护区管理模式、周边社区农户生计状况与周边社区农户对自然保护区建设的态度等纳入统一的分析框架,采用计量经济学等定量方法来研究上述关系尚比较少见。为此,本研究将基于浙江与陕西2省8个不同自然保护区及其周边24个社区192个农户的实地调查数据,在比较分析不同地区、不同自然保护区管理与周边社区农户生计状况的基础上,采用计量经济学方法,揭示出自然保护区管理方式、农户生计状况等因素对周边农户态度的影响,进而提出促进自然保护区与周边社区协调发展的政策建议。

1 数据来源

本研究选择浙江省和陕西省为研究范围,根据自然保护区区域分布状况,分别选择3个国家级自然保护区和1个省级自然保护区,共8个自然保护区样本。在各个样本自然保护区周边分别选取3个社区(区内2个,区外1个),共计24个样本社区。在各个社区随机抽取8个农户作为样本农户,共192个样本农户(表1)。

表1 样本分布情况
Table 1 Sample distribution

省份	自然保护区/个		社区/个		农户/个	
	国家级	省级	区内	区外	区内	区外
浙江	3	1	8	4	64	32
陕西	3	1	8	4	64	32
合计	6	2	16	8	128	64

为了全面充分了解自然保护区管理、周边社区农户生计状况与周边农户对自然保护区建设的态度,本研究分别针对自然保护区管理机构、周边社区和农户设计了3套调查问卷。自然保护区管理机构调查问卷主要涉及保护区机构设置、管理状况、管理模式、自然保护区发展面临的主要困难等内容;自然保护区周边社区调查主要涉及社区社会经济状况、资源利用、基础设施、周边社区与自然保护区关系等内容;农户调查主要涉及农户家庭人口、资源、就业以及对自然保护区发展评价与态度等内容。

2 自然保护区管理状况与周边社区农户生计状况分析

自然保护区周边社区农户对自然保护区建设的态度,主要取决于自然保护区管理理念与方式、自然

保护区周边社区农户自身生计状况两方面因素。不同的管理理念与方式(如孤岛式管理、社区共管),意味着自然保护区在管理过程中对周边社区农户的需求与利益关系的处理上存在很大的差异,从而周边社区农户对自然保护区建设的态度也将明显不同。自然保护区周边社区农户生计方式(收入水平与结构、能源消费水平与结构等)的差异,则意味着周边社区农户对自然保护区资源依赖程度和需求取向的不同,进而影响周边社区农户对自然保护区建设的态度。因此,分析周边社区农户对自然保护区态度问题,需要考察不同自然保护区管理模式及其周边社区农户生计状况。

2.1 自然保护区管理状况

自然保护区管理涉及因素很多,自然保护区土地权属结构、区内是否有人居住、是否建立社区共管机构、是否建立针对社区的补偿机制以及是否开展旅游等,是影响自然保护区与周边社区之间的关系最为重要的因素^[12-14]。首先,在中国许多自然保护区是为了实施“抢救式”保护而建立的,往往通过强制划拨的方式,将原来属于社区集体甚至农户经营的土地划为自然保护区,但并未对当地社区和农户给予必要的补偿和妥善安排,从而产生土地权属纠纷,进而引起自然保护区与周边社区之间的冲突。其次,自然保护区是否建立社区共管机构、是否针对社区建立补偿机制,也是影响自然保护区与周边社区关系的重要因素。因为如果能够建立有效的共管机构或补偿机制,往往能够在一定程度上满足周边社区农户的利益诉求,从而缓解他们之间的矛盾与冲突,改善周边社区农户对自然保护区建设的态度。再者,开发生态旅游,不仅可以增加自然保护区资金来源,还可以为周边社区农户提供就业机会,也会影响周边社区农户对自然保护区建设的态度。

表 2 为样本自然保护区土地权属结构、建立共管机构、建立针对社区的补偿机制以及开展生态旅游等基本状况。从表 2 可以看出:①从保护区土地权属结构来看,集体所有土地仍占一定份额,但不同省份之间存在明显差异,其中陕西省以国有土地为主占 88.0%,而浙江省则以集体土地为主占 65.0%。②从社区共管机构和补偿机制建立情况来看,目前已有不少自然保护区建立了社区共管机构与补偿机制;但不同省份、不同等级之间存在一定的差异;浙江省建立社区共管机构和补偿机制的比例分别为 50.0%和 75.0%,陕西省这一比例分别为 75.0%和 25.0%;国家级自然保护区比省级自然保护区建立社区共管机构与补偿机制的比例明显要高。③从生态旅游开发情况来看,陕西省自然保护区开展生态旅游比例比浙江省要高,国家自然保护区比省级自然保护区开展生态旅游更普遍。

表 2 自然保护区管理状况

Table 2 Management status of nature reserve

省份及保护区等级	保护区面积及比例		是否建立共管机构/%		是否建立补偿机制/%		是否发展生态旅游/%		
	总面积/hm ²	国有/%	集体/%	是	否	是	否	是	否
浙江省	17 138	35.3	64.7	50.0	50.0	75.0	25.0	50.0	50.0
陕西省	38 749	87.8	12.2	75.0	25.0	25.0	75.0	75.0	25.0
国家级	30 141	78.7	21.3	75.0	25.0	50.0	50.0	75.0	16.7
省级	25 746	53.9	46.1	0	100.0	0	100.0	50.0	50.0

说明:根据调查数据整理。

2.2 自然保护区周边社区农户生计状况

自然保护区周边社区农户生计状况,特别是农户收入水平与结构、生活能源利用结构是影响周边社区农户对自然保护区建设态度的重要影响因素^[15]。从理论上讲,随着农户收入水平的提高(特别是非农收入比例的提高)和生活能源消费结构的改善(特别是薪柴消费比例的下降),一方面农户将降低对自然资源的直接依赖,另一方面将提高对生态环境质量方面的需求,从而其对自然保护区建设的态度与意愿也将改善。当然,由于目前自然保护区周边农户收入总体上还处于相对较低水平,收入水平的提高是否一定会改善周边社区农户对自然保护区建设的态度,还需要实证检验。表 3 与表 4 为自然保护区周边农户家庭收入与能源消费状况。

由表 3 与表 4 可以看出:①从收入水平来看,浙江省自然保护区周边农户的家庭人均年收入比陕西省要高,前者人均收入为 10 728.00 元·人⁻¹·a⁻¹,后者为 9 123.00 元·人⁻¹·a⁻¹;国家级自然保护区周边农

户家庭人均收入比省级自然保护区要高,前者为 17 028.00 元·人⁻¹·a⁻¹,后者为 9 534.00 元·人⁻¹·a⁻¹。②从收入结构来看,不同省份与不同等级自然保护区周边农户结构比较接近,其中非农收入是农户家庭收入主要来源占 60.0%以上。在农业收入中,林业收入所占比重最高,说明农户对林业资源依赖程度较高。③从能源消费水平来看,浙江省自然保护区周边农户能源消费总量略高于陕西省,前者为 492.00 元·人⁻¹·a⁻¹,后者为 471.00 元·人⁻¹·a⁻¹;国家级自然保护区周边农户能源消费水平高于省级自然保护区,前者为 505.00 元·人⁻¹·a⁻¹,后者为 441.00 元·人⁻¹·a⁻¹。④从能源消费结构来看,不同省份与不同自然保护区之间差异不大,均以薪柴与电力为主,两者合计占能源消费总量的 70.0%以上;说明自然保护区农户在利用新型能源的同时,仍然没有放弃传统薪柴;此外,浙江省液化气消费量显著高于陕西省。

表 3 自然保护区周边农户家庭收入状况

Table 3 Household income status

省份及保护区等级	人均收入/元	收入百分比/%				
		种植业	林业	畜牧业	非农	其他
浙江省	10 728.00	9.6	20.6	3.0	62.5	4.3
陕西省	9 213.00	6.8	10.8	5.6	65.4	11.4
国家级	17 306.00	6.4	17.4	4.2	66.2	5.7
省级	9 534.00	14.4	11.6	4.0	56.4	13.6

说明:根据调查数据整理。

表 4 自然保护区周边农户家庭收入与能源消费状况

Table 4 Household energy consumption status

省份及保护区等级	人均能源消费/元	能源消费/%							
		薪柴	电力	液化气	煤炭	太阳能	秸秆	沼气	其他
浙江省	492.00	52.1	22.7	9.2	0.4	3.1	0	0.1	12.4
陕西省	471.00	65.6	19.8	2.9	6.1	1.1	3.2	1.2	0.1
国家级	505.00	59.4	21.6	4.6	4.5	2.4	2.6	0.8	4.3
省级	441.00	57.9	20.7	8.5	1.2	1.5	0	0.4	9.9

说明:根据调查数据整理。

3 影响周边社区农户对自然保护建设态度的决定因素分析

上述从定性角度分析了影响周边社区农户对自然保护区建设态度的可能因素,并对自然保护区调查样本管理状况及其周边农户生计状况进行了简要描述分析。然而,上述因素到底在多大程度上影响自然保护区周边社区农户对自然保护区建设的态度?影响方向如何?还需要进行严格的计量经济学分析。

3.1 模型设定与变量选择

为了了解自然保护区周边农户对自然保护区建设的态度与保护意愿。调查中,研究者直接询问农户“您是否支持保护区建设”?并设置了 1=“不支持”,2=“不确定”和 3=“支持”等 3 个选项。该问题属于多元离散选择,而且不同选项之间具有逻辑次序关系。因此,本研究建立如下 Ologit 模型用于分析决定农户对自然保护区建设态度的影响因素^[16]。

$$y_i^* = z_i + \xi_i, \quad z_i = \sum_{k=1}^k \beta_k x_{ik} \quad (1)$$

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{当 } y_i \leq k_1 \\ 2, & \text{当 } k_1 < y_i^* \leq k_2 \\ 3, & \text{当 } y_i^* \geq k_3 \end{cases} \quad (2)$$

$$\begin{cases} P(y=1) = F(k_1 - z_i) \\ P(y=2) = F(k_2 - z_i) - F(k_1 - z_i) \\ P(y=3) = 1 - F(k_2 - z_i) \end{cases} \quad (3)$$

式(1)中 y_i^* 为潜变量(无法直接观测),其取值决定于一组影响农户保护意愿的因素 x_i ,见表5。式(2)表示,当 $y_i^* \leq k_1$ 时, y_i 取值为1,表示“不支持”;当 $k_1 < y_i^* \leq k_2$ 时, y_i 取值为2,表示“不确定”;当 $y_i^* \geq k_3$ 时,取值为3,表示“支持”。式(3)分别表示“不支持”“不确定”和“支持”的概率。模型中 $F(\cdot)$ 如果是标准正态累积分布函数为 Probit 模型,如果是 Logistic 累积分布函数为 Logit 模型。不论是 Probit 模型还是 Logit 模型,都用极大似然法进行参数估计,本研究选择 Logit 模型。根据上述模型,可以估计解释变量对保护区建设支持意愿概率的边际效应。对连续变量而言,边际效应计算式为:

$$\frac{\partial P(y=mlx)}{\partial x_k} = P(y=mlx) \left\{ \beta_{k, ml} - \sum_{j=1}^J \beta_{k, j} P(y=j|lx) \right\} \quad (4)$$

对离散变量而言,边际效应计算式为:

$$\frac{\Delta P(y=mlx)}{\Delta x_k} = P(y=mlx, x_k = x_E) - P(y=mlx, x_k = x_S) \quad (5)$$

根据式(4)可知:对于应变量 $y_i=1$,解释变量 x_i 的边际效应与参数符号 β_i 相反;对于应变量 $y_i=3$,解释变量 x_i 的边际效应与参数 β_i 符号相同;对于应变量 $y_i=2$,解释变量 x_i 的边际效应的符号则是不明确的;边际效应之和等于0。

上述模型中解释变量 x 包括3类变量,即自然保护区管理状况、周边社区农户生计状况和其他控制因素(农户基本特征、地区虚拟变量)。其中,自然保护区管理状况主要包括土地权属结构(以集体土地比例表示)、自然保护区内是否有人居住、自然保护区等级、是否建立共管机构、是否建立补偿机制、是否开展旅游、是否提供就业帮助,以及保护区建立时间等;自然保护区周边社区农户生计状况,包括人均收入水平、非农收入比例、人均能源消费水平、人均薪柴消费比例等(表5)。

表 5 解释变量定义及其可能影响方向

Table 5 Independent variables and their imaginable effects

变量	变量定义与取值	可能影响方向
自然保护区管理	集体土地所占比例	% -
	是否居住在区内	区内=1, 区外=0 -/+
	自然保护区等级	国家级=1, 省级=0 -
	是否建立共管机构	是=1, 否=0 +
	是否建立补偿机制	是=1, 否=0 +
	是否开展旅游	是=1, 否=0 +
	是否提供就业帮助	是=1, 否=0 +
农户生计状况	保护区建立时间	a +
	人均收入水平	元 +
	非农收入比例	% +
	人均能源消费水平	元 -/+
其他控制变量	薪材消费比例	% -
	户主年龄	周岁 -/+
	户主受教育年限	a +
	户主是否为村干部	是=1, 否=0 +
	家庭务农人数	人 -
地区虚拟变量	浙江=1, 陕西=0 -/+	

3.2 估计结果及其分析

表6为 Ologit 模型估计结果,可以得出如下几点结论:首先,从自然保护区管理角度来看,自然保护区对周边社区提供就业帮助,可以显著提高农户支持保护区建设的意愿;建立针对社区的补偿机制对于降低农户不支持保护区建设的意愿有显著影响;开展生态旅游对提高农户对保护区建设的支持意愿并没有显著影响,这与直观预期是不一致的。究其原因可能是由于目前调查样本自然保护区旅游开发尚处

于刚刚起步阶段, 尚未能真正为周边社区农户带来利益; 调查中也发现, 虽然多数自然保护区已经开始发展生态旅游, 但游客规模普遍很小, 还未能真正为周边社区农户带来实际利益。此外, 值得注意的是, 建立区共管机构对自然保护区周边农户的保护意愿没有显著影响, 这也与直观判断相悖。但是, 如果深入考察目前社区共管机构运行状况, 也就不难解释了。调查中发现, 虽然多数自然保护区已经建立了社区共管机构, 但大多还仅仅停留在与周边社区联合建立森林防火与防盗等层面事宜, 尚未真正建立起能够让周边社区参与自然保护区具体管理活动的共管机构与运作机制。

其次, 从社区农户生计状况角度来看, 家庭人均收入水平对农户支持意愿在统计上有显著影响, 即收入越高支持程度越低, 这与直观判断正好相反, 但系数很小, 实际影响十分有限。笔者认为, 这主要是因为目前收入水平较高的农户往往也是能力与权利意识相对较强的农户, 在当前自然保护区普遍尚未对周边社区提供真正有效的补偿机制的情况下, 该部分人群对自然保护区建设导致对他们权利的限制尤为不满有关系; 同时, 还可能与目前自然保护区周边农户农业收入比例相对较高(约占 1/3 强), 对自然保护区自然资源依赖程度依然较高有关。另外, 人均能源消费水平越高, 自然保护区周边农户支持自然保护区建设的意愿程度越低, 这可能与目前自然保护区周边农户能源消费依然以薪材为主(占 60.0%以上)有关。其它因素对自然保护区周边农户的态度没有统计意义上的显著影响。

表 6 Ologit 模型估计结果

Table 6 Results of Ologit model

项目	系数	Z 值	边际效应		
			$P(y=1)$	$P(y=2)$	$P(y=3)$
集体土地所占比例	-2.267	-1.07	0.565	-0.219	-0.346
是否居住在区内	-0.270	-0.72	0.067	-0.026	-0.041
自然保护区等级	-0.340	-0.49	0.084	-0.031	-0.053
是否建立共管机构	-0.058	-0.06	0.014	-0.005	-0.009
是否建立补偿机制	3.787	1.30	-0.711**	0.052	0.659
是否开发旅游	0.281	0.55	-0.070	0.028	0.042
是否提供就业帮助	0.929**	1.97	-0.217**	0.044**	0.173***
保护区建立时间	0.025	1.25	-0.006	0.002	0.004
人均收入水平	-0.000 04***	-1.68	0.000 010***	-0.000 004	-0.000 006***
非农收入比例	0.017	0.07	-0.005	0.002	0.003
人均能源消费水平	0.001*	1.94	0.0000 090*	-0.000 003*	-0.000 006*
薪材消费比例	0.004	0.53	-0.001	0.000	0.001
户主年龄	-0.009	-0.56	0.002	-0.001	-0.001
户主受教育年限	0.034	0.74	-0.008	0.003	0.005
是否村干部	-0.068	-0.19	0.017	-0.007	-0.010
家庭务农人数	-0.072	-0.45	0.018	-0.007	-0.011
地区虚拟变量	2.041	1.12	-0.509	0.197	0.312
阈值 1	53.36	1.29			
阈值 2	54.92	1.33			
对数似然值			-186.65		
似然比 χ^2			27.90		
P 值			0.046 1		
样本数量			192		

说明: *** $P < 0.01$, ** $P < 0.05$, * $P < 0.10$ 。

4 主要结论与建议

本研究基于浙江和陕西 2 省 8 个自然保护区 24 个社区 192 个农户的调查数据, 在描述分析自然保护区管理现状与农户生计状况的基础上, 采用计量经济学方法, 定量分析了自然保护区周边社区农户对

自然保护区建设态度的决定因素。研究表明:①从自然保护区管理视角来看,自然保护区对周边社区提供就业帮助和建立补偿机制,对于提高周边农户支持意愿具有显著的正面影响。但目前的社区共管和旅游开发等对周边社区农户态度没有显著影响,说明中国现有的社区共管模式尚未发挥真正的作用,旅游开发也尚未对周边社区带来真正实惠。②从农户生计视角来看,在当前农户能源消费结构仍然以薪柴为主的情况下,周边社区农户能源消费水平越高,对自然保护区建设的支持程度越低;农户收入水平对态度的影响与预期判断相悖,但实际影响十分有限。因此,在短期内试图通过提高收入来改善周边社区农户对自然保护区建立的态度,作用十分有限。

基于上述研究结果,笔者提出如下建议:①应探索建立适合中国实际的社区共管机制,充分发挥社区共管模式的效果。从国际经验来看,自然保护区建立社区共管机构,可以吸引周边社区居民参与保护区的管理,表达农户自身意愿与需求,减缓自然保护区周边农户对自然保护区建设的抵触情绪;但中国现有的社区共管模式,基本上还流于形式,没有能够真正发挥作用。②建立多元长效补偿机制,改善农户生计方式,降低周边社区农户对自然保护区的直接依赖。自然保护区建设具有显著的正外部性,其收益是由社会共享的,但成本却由周边少数人来承担,本身有失公平。因此,应由国家增加财政资金投入,建立针对周边社区居民的生态补偿机制;同时,在有条件的地方,适当开发旅游,为周边社区农户提供就业机会、增加收入,形成多元补偿渠道。此外,自然保护区还应帮助周边社区农户建立太阳能、沼气等替代能源项目,降低农户对薪柴消费依赖,从而降低对自然保护区建设的压力。

致谢:感谢陕西省和浙江省相关自然保护区管理部门为本调查所提供的方便与支持。感谢北京林业大学和浙江农林大学调查队员对数据收集所付出的辛勤劳动与卓越贡献。

参考文献:

- [1] 王宇, 延军平. 自然保护区村民对生态补偿的接受意愿分析: 以陕西洋县朱鹮自然保护区为例[J]. 中国农村经济, 2010(1): 63 - 73.
WANG Yu, YAN Junping. Analysis on the farmers' willingness to accept eco-compensation in Natural Reserves: take Nature Reserve of Yangxian Nipponia nippon in Shaanxi Province for example [J]. *Chin Rural Econ*, 2010(1): 63 - 73.
- [2] 中华人民共和国环境保护部. 全国自然保护区统计表(截至2011年底)[EB/OL]. [2013-02-15] <http://www.sxhb.gov.cn/news.do?action=info&id=33834>.
- [3] 高平, 温亚利. 我国自然保护区周边社区贫困特征、成因及对策[J]. 农业现代化研究, 2004, 25(4): 255 - 257.
GAO Ping, WEN Yali. Characters, cause of poverty and its countermeasures in peripheral communities of China's Natural Reserves [J]. *Res Agric Modern*, 2004, 25(4): 255 - 257.
- [4] 张强, 赵乐静. 自然保护区与当地居民的权益问题探讨: 以云南大山包黑颈鹤自然保护区为例[J]. 林业经济问题, 2011, 31(3): 218 - 222.
ZHANG Qiang, ZHAO Lejing. Discussion on the rights of nature reserves and its residents: take Nature Reserve of Dashanbao Black-Necked Crane in Yunnan Province for example [J]. *Issu For Econ*, 2011, 31(3): 218 - 222.
- [5] 王昌海, 崔丽娟, 毛旭锋, 等. 湿地保护区周边农户生态补偿意愿比较[J]. 生态学报, 2012, 32(17): 5345 - 5354.
WANG Changhai, CUI Lijuan, MAO Xufeng, et al. Comparative studies on the farmers' willingness to accept eco-compensation in wetlands nature reserve [J]. *Acta Ecol Sin*, 2012, 32(17): 5345 - 5354.
- [6] 杨佳, 赵清, 杨兴中. 自然保护区管理与周边社区农民经济活动的博弈分析[J]. 经济问题, 2007(10): 53 - 55.
YANG Jia, ZHAO Qing, YANG Xingzhong. The game theory analyzing between management of nature reserve and surrounding communities [J]. *Econ Probl*, 2007(10): 53 - 55.
- [7] 许静宜, 贺玉晓, 赵同谦, 等. 河滩湿地资源保护与开发社区意愿调查: 以黄河孟津湿地扣马段为例[J]. 自然资源学报, 2010, 25(7): 1228 - 1235.
XU Jingyi, HE Yuxiao, ZHAO Tongqian, et al. An investigation on the willingness of community residents toward protection or development of riparian wetland resources: a case study in the Kouma Section of the Mengjin Yellow

- River Wetland [J]. *J Nat Resour*, 2010, **25**(7): 1228 – 1235.
- [8] 吴伟光, 赵明水, 刘微, 等. 基于SWOT分析构建天目山国家级自然保护区管理策略[J]. 浙江林学院学报, 2006, **23**(1): 13 – 18.
WU Weiguang, ZHAO Mingshui, LIU Wei, *et al.* SWOT analysis-based management strategy of National Nature Reserve of Mount Tianmu [J]. *J Zhejiang For Coll*, 2006, **23**(1): 13 – 18.
- [9] 李星群, 文军. 自然保护区周边社区居民对保护区依赖与态度的关系研究[J]. 中南林业调查规划, 2008, **27**(3): 45 – 49.
LI Xingqun, WEN Jun. Study on peripheral community resident's dependence and attitude to nature reserves [J]. *South For Inv Plan*, 2008, **27**(3): 45 – 49.
- [10] 钟莉华. 基于生态社会经济系统理论的我国自然保护区周边社区发展模式及政策分析[J]. 世界林业研究, 2009, **22**(6): 67 – 70.
ZHONG Lihua. Analysis on development modes and policies for communities nearby nature reserves in China by ecological and socioeconomic system theory [J]. *World For Res*, 2009, **22**(6): 67 – 70.
- [11] 王蕾, 苏杨, 崔国发. 自然保护区生态补偿定量方案研究基于“虚拟地”计算方法[J]. 自然资源学报, 2011, **26**(1): 34 – 47.
WANG Lei, SU Yang, CUI Guofa. Quantitative study on the ecological compensation for nature reserves based on the “virtualland” method [J]. *J Nat Resour*, 2011, **26**(1): 34 – 47.
- [12] 唐远雄, 罗晓. 中国自然资源社区共管的本土化[J]. 贵州大学学报: 社会科学版, 2012, **30**(2): 97 – 101.
TANG Yuanxiong, LUO Xiao. The indigenization of community-based co-management [J]. *J Guizhou Univ Soc Sci*, 2012, **30**(2): 97 – 101.
- [13] 谢屹, 李伟, 温亚利, 等. 构建我国自然保护区区域共管体系的思考: 以太白山自然保护区为例[J]. 林业科学, 2007, **43**(6): 111 – 116.
XIE Yi, LI Wei, WEN Yali, *et al.* Consideration on the establishment of regional co-management system for nature reserve: make the Taibai Mountain National Nature Reserve as an example [J]. *Sci Silv Sin*, 2007, **43**(6): 111 – 116.
- [14] 吴宪, 赖庆奎, 王亚军. 阿姆山自然保护区社区共管情况调查分析[J]. 林业调查规划, 2006, **31**(6): 155 – 158.
WU Xian, LAI Qingkui, WANG Yajun. Analysis on community co-management of Amushan Nature Reserve [J]. *For Inv Plan*, 2006, **31**(6): 155 – 158.
- [15] 吴伟光, 刘强, 谢涛, 等. 自然保护区周边农户家庭生活能源消费需求: 基于浙江和陕西的实证分析[J]. 农业技术经济, 2012(5): 43 – 49.
WU Weiguang, LIU Qiang, XIE Tao, *et al.* On household energy consumption in natural reserves peripheral communities: an empirical study based on Zhejiang Province and Shaanxi Province [J]. *J Agrotechnol Econ*, 2012(5): 43 – 49.
- [16] GREENE W H. *Econometric Analysis* [M]. 6th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007.