

DOI: 10.5846/stxb201305271207

戴其文.广西猫儿山自然保护区生态补偿标准与补偿方式.生态学报, 2014, 34(17): 5114-5123.

Dai Q W. Research on the eco-compensation standards and modes: taking Maoershan National Nature Reserve of Guangxi Province as an example. Acta Ecologica Sinica, 2014, 34(17): - .

# 广西猫儿山自然保护区生态补偿标准与补偿方式

戴其文 \*

(华东师范大学中国现代城市研究中心, 上海 200062)

**摘要:**利用问卷调查和条件估值法,以猫儿山自然保护区为例,探讨自然保护区生态补偿机制的构建。结果表明:(1)当地居民对保护区和退耕还林政策不熟悉,如果给相应的补偿,超过一半的居民愿意为保护生态环境而放弃在保护区内从事垦荒、砍伐、放牧等活动。建立保护区后,绝大多数村民在生产生活和家庭收入等方面受到影响。(2)不同村庄农户的家庭受损和机会成本相差较大。对于林地没有被保护区划占的农户,机会成本为 10000 元/户。对于林地被保护区划占的农户,机会成本为 10000 元/户+750 元/666.7m<sup>2</sup>×被划占的林地亩数。(3)采用投标卡方法,确定农户受偿意愿为 230.66 元 666.7m<sup>-2</sup> a<sup>-1</sup>。(4)通过卡方检验,受教育程度、民族和居民所在村别均不同程度地影响受偿意愿。文化层次与受偿意愿的关系呈单调变化,瑶族的受偿意愿最高,其次是苗族,汉族的受偿意愿最低,受保护区影响越大的村庄,其受偿意愿也越大。(5)当地居民的受偿方式呈多样化。多数居民希望得到现金补偿,选择多种受偿方式的组合较为普遍。补偿金主要用于基本生活和生产的需要。农户的技术补偿需求主要是优良林木种植技术和果木蔬菜种植技术,最关心的政策补偿是提供就业。

**关键词:**猫儿山自然保护区;机会成本;当地居民;条件估值法;受偿意愿

## Research on the eco-compensation standards and modes: taking Maoershan National Nature Reserve of Guangxi Province as an example

DAI Qiwen \*

The Center for Modern Chinese City Studies, East China Normal University, Shanghai 200062, China

**Abstract:** Using the questionnaire and contingent valuation methods, the article analyzed the perceptions of farmers who lived around Guangxi Maoershan Natural Reserve on sloping land conversion program and ecological welfare forest construction, opportunity costs of local residents, their willingness to accept and the compensation modes of accept. The results were showed as follows: (1) local residents were not familiar with the reserve's fundamental purposes and thought that the main purpose was to protect the ecological environment and develop ecological tourism. The majority of the respondents were not familiar with the policy of returning farmland to forest. After constructing the natural reserve, most of the villagers were affected in the family income and life. (2) There was a difference in the losses and opportunity costs of farmers in different villages. The loss mainly included two parts, one was that the earnings of the villages' forest that have been occupied in the reserve were lost, but they did not receive the compensation; the other loss was caused by banning bamboo cutting, digging bamboo shoots, hunting and grazing in the reserve. The farmers' opportunity costs could be divided into two categories: for the farmers whose forest land was not occupied in the protected area, the opportunity cost was 10000 Yuan per year per household, while the opportunity cost was equal to 10000 Yuan per year per household plus 750 Yuan per year per acre multiply by the forest area occupied in the protected zone for the farmers which forest land was occupied in the

**基金项目:**国家自然科学基金(41261005);广西教育厅科研项目(201106LX041);广西师范大学校级青年项目;广西文科中心“泛北部湾发展研究团队”和广西师范大学西南城市与区域发展研究中心的资助

**收稿日期:**2013-05-27; **网络出版日期:**2014-03-05

\* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: sxsfdx520@163.com

protected area. (3) Using the bidding cards, the range of the willingness to accept was 211.88—249.43 Yuan per year per acre and the midpoint was 230.66. The farmers' attitudes to the willingness to accept were different. If the forest is occupied in the protection area, they will demand compensation, if they are not affected by the natural reserve, they will not ask for compensation. (4) The chi-square test revealed that except that the influence of gender and age on the average willingness to accept was not significantly, the level of education, nation and the village affected willingness to accept in different degrees. The willingness to accept monotonously changed with educational attainment, the higher the education level of peasants are, the higher their willingness to accept are. The influence of nation on the average willingness to accept was different, the willingness to accept of Yao nationality was the highest, followed by Miao nationality, Han nationality's willingness to accept was the lowest. The stronger the effect is, the bigger the average willingness to accept of the villages is. (5) Local residents' willingness to accept were diverse. Most of farmers wanted to get cash payments, followed by substance compensation. The combinations of the modes of the willingness to accept were common. The compensation funds were mainly used for basic needs of life and agricultural production. The demands for technology of farmers were mainly the technology of fine tree planting and fruit and vegetable planting. The policy that farmers main concern were employment provision.

**Key Words:** Maoershan National Natural Reserve; opportunity cost; local residents; contingent valuation method; willingness to accept

建立自然保护区是进行生物多样性保护和生态服务功能恢复的最重要措施之一<sup>[1]</sup>。然而,自然保护区作为保护具有代表性的生态系统及珍稀濒危物种而划定的特殊区域受到当地社会经济活动的严重影响<sup>[2]</sup>。同时,自然保护区的建立对当地居民的传统生产活动和生活方式也会产生影响<sup>[3]</sup>。我国自然保护区的管理模式尚存在如法律规定不完善、管理理念不准确、管理权责不明晰、监督体制不健全等问题<sup>[4]</sup>。国际上也普遍认为生物多样性保护的成本和收益分配不公,如保护区周边社区的居民承担保护成本,产生的效益却是全球共享<sup>[5]</sup>。如何通过经济手段与政策措施,协调自然保护区与周边社区之间的利益关系、自然保护与当地发展之间的矛盾,是自然保护区管理所面临的基本问题。建立自然保护区生态补偿制度,是保护区取得社会经济发展和自然资源保护的关键<sup>[6]</sup>,它是将生态补偿机制应用在自然保护区建设中,解决自然保护区资金短缺、拓宽自然保护区融资渠道、协调自然保护区保护与周边地区发展矛盾的重要途径<sup>[7]</sup>。本世纪初国内对自然保护区生态补偿进行专门探讨,如李云燕在理论层面上探讨了我国保护区生态补偿机制的构建<sup>[8]</sup>。实证分析也被重视,如章锦河等<sup>[6]</sup>和王作全等<sup>[9]</sup>分别探讨了自然保护区的生态补偿标准和法律问题,张继伟等<sup>[10]</sup>、蔡海生等<sup>[11]</sup>、蔡为民等<sup>[12]</sup>分别探讨了海洋

自然保护区、湖泊自然保护区和湿地自然保护区生态补偿。

虽然国内就自然保护区生态补偿问题开展了一定的理论研究和实证分析,但对保护者受偿意愿的影响因素和受偿方式分析不多。研究以猫儿山国家级自然保护区为例,通过对保护区周边社区的问卷调查和深入访谈,分析当地居民对当前生态补偿(退耕还林和生态公益林)的认知和感受、当地居民的机会成本、受偿意愿和受偿方式及生态补偿的实施对当地社区产生的生态、社会、经济影响,为自然保护区生态补偿标准和补偿方式的确定提供参考依据。

## 1 研究区概况与研究方法

### 1.1 研究区基本概况

猫儿山自然保护区成立于1976年,位于广西桂林北部,地跨兴安、资源、龙胜三县。保护区土地总面积为17008.5hm<sup>2</sup>,林业用地17004.5hm<sup>2</sup>,占99.98%,主要保护对象为原生性亚热带常绿阔叶林森林生态系统、国家保护的动植物物种、漓江源头水源涵养林。保护区属于具有国际意义的陆地生物多样性关键地区——南岭山地的组成部分,2012年加入世界生物圈保护区,是漓江、资江、浔江的发源地,连接长江、珠江两大水系,素有“漓江的心脏,桂林山水的命根子”之称。保护区也是广西主要的水源林

区之一,森林植被瞬时水源涵养量为 4738.32 万  $\text{m}^3$ ,年净流量达 3.14 亿  $\text{m}^3$ ,漓江、资江和浔江中下游地区为其直接受益区,包括桂林市区和资源、龙胜、兴安、灵川、阳朔、平乐 6 县 30 多个乡镇 100 多个村,耕地 30 多万  $\text{hm}^2$ ,人口上百万,文中界定自然保护区周边社区为位于自然保护区的边缘地带并与保护区相接壤的村落,其生产生活依赖于保护区内核心区和缓冲区的林业资源。

## 1.2 研究方法

条件价值评估法(contingent valuation method,简称 CVM)是一种典型陈述偏好的价值评估方法,利用效用最大化原理,采用问卷调查,在模拟市场的情况下,揭示消费者对环境物品和服务的偏好,推动消费者对某一环境效益改善或资源保护措施的支付意愿(willingness to pay,简称 WTP),或者对环境或资源质量损失的接受赔偿意愿(willingness to accept,简称 WTA),以推导环境效益改善或环境质量损失的经济价值<sup>[13]</sup>。

对当地村民的最小受偿意愿调查采用了面对面的采访方式,发放问卷 200 份全部收回,排除乱答、漏答的 20 份无效问卷,有效问卷 180 份。在对保护区及周边社区进行详细调研的基础上,构思问卷调查的主要内容和方式。最终问卷由 3 部分组成:第一部分是引言部分,调查保护者的基本信息及其保护环境的行为活动;第二部分调查保护者对保护区的认知和机会成本;第三部分调查保护者因保护环境造成损失的最小受偿意愿及其喜欢的受偿方式。

在估值问题上,采用封闭式调查问卷。核心估值问题:建立猫儿山国家级自然保护区是否对您的家庭产生影响,如果对您家庭造成损失,您能接受的最低补偿是多少元?

根据被调查者肯定愿意接受的受偿意愿和肯定不愿意接受的受偿意愿的投标值和分布频率,计算保护者保护保护区生态系统造成损失的受偿意愿期望值,确定保护者的平均受偿意愿,计算公式为:

$$E(WTA) = \sum_{i=1}^n P_i B_i \quad (1)$$

式中, $E$  为受偿意愿期望值, $P_i$  为选择该受偿意愿数额的人数的分布频率, $B_i$  为受偿意愿数额, $n$  为可供选择的受偿意愿数额数。

## 2 当地居民对保护区的认知

### 2.1 样本概况

选择与保护区相邻的村寨村民作为调查对象,鉴于各村庄规模、离保护区的距离和受影响程度均存在差异,因此采用按比例分层抽样法抽取调查农户,周边社区总人口约 1 万人,抽取容量为 200 份的样本。为确保被调查对象的代表性,在每个村落再按 2% 抽取农户调查。于 2011 年 9 月和 2013 年 3 月进行 2 次调研。调查显示,总体样本的性别构成以男性为主,女性样本较少,分别为 82.22% 和 17.78%,调查中发现女性对家庭和外界信息知之甚少,且回答多有保留,故调查对象以男性居多。从样本的年龄构成看,中老年(50 岁以上)样本占 50%,年轻人样本(40 岁以下)占 30.56%,在问卷调查和访谈中发现当地农村的青壮年在外务工者多,留守以儿童和老年人为主,故调查的老年人较多,因为 40 岁以下的被调查者数量较少,很难再细分,因此被统计为一个年龄组,老年人因居住时间长,信息了解充分,利于信息的完整调查和收集,对本文的分析不会产生较大影响。调查区域包括 1 个瑶族乡和 2 个苗族乡,故瑶族和苗族的村民较多,占样本总量的 87.22%。受教育程度以初中文化及以下为主,占 85%,高中以上文化群体较少,身体状况大多数(95.56%)良好(表 1)。

表 1 当地居民样本的基本情况

Table 1 The basic information of the surveyed local residents

项目 Item	类别 Category	样本量 Sample	%
年龄 age	40 岁以下	55	30.56
	41—49 岁	35	19.44
	50—59 岁	47	26.11
	60 岁以上	43	23.89
受教育程度 Education	小学及以下	71	39.44
	初中	82	45.56
	高中或中专	23	12.78
	大学	4	2.22
性别 Sex	男	148	82.22
	女	32	17.78
民族 Nation	汉族	19	10.56
	瑶族	66	36.67
	苗族	91	50.55
	壮族	4	2.22
健康 Health	良好	172	95.56
	一般	6	3.33
	生病	2	1.11

2.2 当地居民对保护区的认知

通过调查保护区周边村民对保护区的认知情况(表2),发现当地居民对保护区的主要目的并不十分熟悉,27.78%的居民不了解保护区的目的。63.89%的居民认为保护区的目的是保护生态环境,8.33%的居民认为是发展生态旅游<sup>①</sup>。对于建立保护区这项政策,42.22%的居民非常支持,45.56%的居民勉强支持,不支持的居民占12.22%。对支持与否的理由分析发现(表3),支持的理由主要包括保护区可以保护生态环境、保护水源、保护物种和发展旅游。勉强支持的理由主要包括:影响生产生活,没有补偿;收入受到影响;国家政策的强制要求,只能接受;林地被保护区划占,没有补偿;与自己无关;没有从中得到好处。不支持的理由主要是农户大面积林地被保护区划占,收入影响很大,但没有补偿。

表2 当地居民对保护区的认知  
Table 2 The perception of local residents on Maoershan natural reserve

项目 Item	类别 Category	样本量 Sample	%
退耕还林的了解 Acquaintance of the project	非常了解	15	8.33
	比较了解	51	28.33
	了解一些	81	45.00
	不了解	33	18.34
退耕还林的目的 Project purpose	改善生态环境	69	38.33
	改善农民生活	23	12.78
	调整农业结构	6	3.33
	不了解	82	45.56
保护区禁止活动的补偿意愿 Willingness to compensate	非常愿意	71	39.44
	比较愿意	45	25.00
	不太愿意	57	31.67
保护区目的 Reserve purpose	不愿意	7	3.89
	保护生态环境	115	63.89
	发展生态旅游	15	8.33
保护区政策的支持 Policy support	不了解	50	27.78
	非常支持	76	42.22
	勉强支持	82	45.56
保护区建立后的生活状况 Life changes	不支持	22	12.22
	没有影响	14	7.78
	影响不大	100	55.55
保护区的保护意愿 Willingness to protect	影响很大	66	36.67
	非常愿意	91	50.55
	勉强愿意	68	37.78
	不愿意	21	11.67

对于退耕还林政策,多数受访者仅了解一些,18.34%的村民不了解,只有8.33%的村民非常了解。

关于退耕还林的目的,38.33%的居民认为是改善生态环境,12.78%的村民认为是改善农民生活,而3.33%的居民认为是调整农业结构。部分村民对退耕还林政策非常响应,一方面退耕还林可以种植树木,增加收入;另一方面,退耕的农田,种植成本高且收成低,如果退耕还林,还有补偿金,所以有一定比例的村民认为退耕还林的目的是改善农民生活和调整农业结构。但近一半的居民不了解退耕还林的目的(表2)。

为了保护生态环境和涵养水源,如果不允许在保护区内从事垦荒、砍伐、放牧等活动,给相应的补偿,您是否愿意?对该问题的回答,64.44%的居民愿意,其中39.44%的居民非常愿意,但也有3.89%的居民不愿意,31.67%的村民很勉强或不太愿意。建立保护区后,92.22%的村民在生产、生活、家庭收入等方面受到影响,其中55.55%的村民认为影响不大,对家庭生活不构成直接威胁,而36.67%的居民认为影响很大,特别是大面积林地被保护区划占,对于靠山吃山的村民而言,家庭收入的影响非常大。在不影响生活水平的前提下,88.33%的居民愿意自觉配

表3 当地居民支持与不支持保护区政策的理由  
Table 3 The reasons of support and not support the policy of Maoershan natural reserve

政策态度 Policy attitude	理由 Reason	样本量 Sample	%
非常支持 Full support	保护生态环境	23	30.26
	保护水源	23	30.26
	保护生态、物种、水源等	13	17.11
	保护物种	9	11.84
勉强支持 Grudging support	发展旅游	8	10.53
	影响生产生活,没有补偿	26	31.71
	收入减少	16	19.51
	国家强制要求	15	18.29
不支持 Nonsupport	林地被占,没得到补偿	12	14.63
	与自己无关	7	8.54
	没有得到好处	6	7.32
	林地被占,没得到补偿	22	100.00

① 猫儿山自然保护区于2009年开发生态旅游,2007年成立广西猫儿山原生态旅游有限公司



合保护区的工作,其中 50.55%的居民非常愿意,也有 11.67%的居民不愿意。

### 3 当地居民的机会成本

通过对保护区周边社区农户的调查发现,不同村庄农户的家庭受损情况和机会成本相差较大。大致可分为 3 种情况,(1)影响较小,如社岭村。年轻人外出务工收入更高,在家务农者少;另外,村庄离保护区较远,尽管上山采伐等可以获得收入,但成本高。因此进入保护区从事相关利益活动较少。(2)影响较大,如社水村。村民不能上山放牧、挖笋、打猎等,收入减少。由于不能放牧<sup>①</sup>,农业成本增加。此外,生活成本也相应增加,建立保护区前,建筑材料、生活设施材料和农业工具材料直接可以上山砍伐竹木获得,自行加工,而今只能购买或是砍伐自家竹木。(3)影响很大,如塘洞村。大量林地被保护区划占,失去竹山收入,家庭收入损失很大。

农户因保护区的建立而造成的损失主要包括两部分,一部分是村寨的林地被保护区划入,失去竹山收入,没有补偿;另一部分是不能进入保护区从事竹木砍伐、挖笋、狩猎、挖药、采蘑菇、放牧等活动造成的损失。自保护区建立以来,捕杀野生动物非常少,狩猎损失很小,可忽略不计。由于柴禾是当地主要生活燃料,过去村民进入保护区砍伐林木作为柴薪,如今只能去别处获取或是购买,但这种柴薪损失仅存在于少量村寨。保护区的野生动物,如野猪、黑熊偶尔下山破坏庄稼,尤其是离保护区很近的村庄农田受到很大影响,但这种影响范围极小,数量也非常少,造成的损失可忽略不计。此外,还存在一些间接损失,如不能放牛造成农业成本的增加、不能砍伐、挖笋、狩猎等造成家庭生活成本和农业成本的增加。出于对研究区的整体考虑和计算方便,本文对农户机会成本的界定仅考虑直接损失和普遍造成的损失,主要包括竹山收入和进入保护区从事竹木砍伐、挖笋、挖药、采蘑菇等活动造成的损失。经核查平均每根竹子的市场价格约为 15 元,每 666.7m<sup>2</sup>(亩)林地平均种植约 50 根竹子,平均每年每 666.7m<sup>2</sup>(亩)竹子收入约为 750 元。由于竹苗可在山上直接挖取,竹子种植成本很小,可近似看作为零,因此每年每 666.7m<sup>2</sup>(亩)竹子的净收入为 750 元。因此,平均每年每人上山挖笋的收入至少在 8000 元,竹木砍

伐、挖药、采蘑菇的收入至少在 2000 元,由于上山者都为青年男性,故可认为每年每户挖笋、竹木砍伐、挖药、采蘑菇的收入为 10000 元。保护区建立所增加的家庭生活成本和农业成本也因村而异,且不好确定,故在此不计。因此,对于林地没有被保护区划占的农户,机会成本为 10000 元/户<sup>②</sup>。对于林地被保护区划占的农户,可粗略界定机会成本为 10000 元/户+750 元/666.7m<sup>2</sup>×被保护区划占的林地面数。

### 4 当地居民的受偿意愿

#### 4.1 当地居民的平均受偿意愿

本次调查所采用的投标卡方法是根据被调查者愿意接受的最小金钱数量和肯定不愿意接受的金钱数量确定受偿意愿的范围。根据愿意接受的最小投标数量分布频率(表 4),由公式(1)计算出保护区周边社区居民的最小平均受偿意愿的期望值为 249.43 元。

$$E(WTA) = \sum_{i=1}^{47} p_i b_i = 249.43 \text{ (元)}$$

由于采用投标卡式的调查方法,被调查者所愿意接受补偿的数量组合提供了整体平均受偿意愿的上限,而不愿接受补偿的数量提供了整体平均受偿意愿的下限。调查中发现,被调查者都拒绝接受投标卡上比自己选择的最小受偿意愿低一级的数量。采用以上同样方法确定最小平均受偿意愿的下限。计算结果表明:不愿接受补偿的数量平均为 211.88 元。因此,可以认为猫儿山保护区周边社区居民的最小受偿意愿为平均每年每 666.7m<sup>2</sup>(亩)211.88—249.43 元之间<sup>③</sup>,其中点值为 230.66 元。

$$E(NWTA) = \sum_{i=1}^{46} p_i b_i = 211.88 \text{ (元)}$$

调查发现,25 位被调查者的最小受偿意愿为 0,

① 部分村民养牛作为役畜,保护区建立前,可以进入保护区内放牛,建立保护区后,禁止区内放牛,只能圈养,致使养牛成本增加,有些村民因养牛成本高而放弃养牛。由于地块小,很难实施机械化操作,所以很多种植都是靠人力,因而农业生产成本有所增加。

② 农户上山挖笋的收入和家庭人数有关,与竹山亩数无关,且农户的竹山规模差异非常大,如果将机会成本转换为亩数,则会造成很大误差,故此处的机会成本以户数为单位。

③ 在最小受偿意愿的调查中,有些居民的回答是以户为单位,有些居民的回答是以亩为单位,为了统一度量单位和便于结果的计算,将以户为单位的最小受偿意愿转换为以亩为单位。

占总样本量的 13.89%。通过访谈其原因,其中 8 位被调查者是因为没有受到保护区的影响,不要求补偿;9 位被调查者回答是无所谓,不补偿也能接受;6 位被调查者希望得到技术补偿,2 位被调查者希望得到政策补偿。可见农户存在对技术补偿和政策补偿的需求。

调查显示各村寨农户对受偿意愿的态度不同(表 5),但基本上是被保护区划占林地则需要补偿,没有受到影响则不要求补偿。对于林地被划占的村

寨,态度大致分为 3 种,其中按林地(竹山)的收入进行补偿是较为普遍的态度,即被保护区划占了多少竹山,按竹山收入补偿;第二种态度较为消极,按生态公益林补偿金补偿,生态公益林补偿是当地正在实行的由国家实施的一种生态补偿政策,但补偿标准明显偏低;第三种态度很消极,对于政府的补偿无所谓,国家给多少就多少,如果没有补偿,也只能接受。这种态度似是一种无耐之举,也显示出即便想提意见也是徒劳无获。

表 4 当地居民最小受偿意愿的概率  
Table 4 The probability of minimum willingness to accept of local residents

投标值 Bid value	样本量 Sample	频率/% Frequency	投标值 Bid value	样本量 Sample	频率/% Frequency	投标值 Bid value	样本量 Sample	频率/% Frequency
0	25	13.89	60	2	1.11	330	1	0.56
5	1	0.56	62	1	0.56	350	1	0.56
10	36	20.00	65	1	0.56	360	1	0.56
12	2	1.11	80	1	0.56	400	1	0.56
13	1	0.56	85	1	0.56	450	1	0.56
14	1	0.56	100	6	3.33	500	4	2.22
15	4	2.22	125	1	0.56	600	5	2.78
16	1	0.56	140	2	1.11	750	2	1.11
18	1	0.56	150	1	0.56	850	1	0.56
20	22	12.22	160	1	0.56	1000	7	3.89
25	4	2.22	180	1	0.56	1250	1	0.56
30	6	3.33	200	6	3.33	1400	1	0.56
33	1	0.56	230	1	0.56	2000	4	2.22
37	1	0.56	240	1	0.56	3000	1	0.56
40	2	1.11	250	3	1.67	8000	1	0.56
50	8	4.44	300	3	1.67			

表 5 不同村寨的受偿意愿态度  
Table 5 The attitude of the willingness to accept of local residents in different villages

村别 Village type	态度 Attitude	村别 Village type	态度 Attitude
高寨村	保护区占多少林地就补偿多少	中洞村	不同意林地被占用,至少按林地收入补偿
	按生态公益林补偿金补偿		按林地收入补偿
	没有影响可以不补偿,无所谓		没有受到影响,对补偿无所谓
新文村	没有影响,没有受偿意愿	永安村	国家规定多少就给多少
	虽然受到影响,不给也行	同仁村	无所谓,不相信政府,提意见没有用
	按林地收入补偿	杨雀村	按林地收入补偿

4.2 当地居民受偿意愿的影响因素分析

在独立性分析计算中,受偿意愿的数量采用的是投标卡方法确定的个人受偿意愿的中点值。从表 6 卡方检验的结果可以发现,性别对平均受偿意愿的影响很小,年龄的影响也不显著,而受教育程度、民

族和居民所在的村别均不同程度地影响受偿意愿。文化层次与受偿意愿的关系呈单调变化,表现出文化层次越高的人,其受偿意愿也越高。民族对平均受偿意愿的影响表现出,瑶族的受偿意愿最高,其次是苗族,汉族的受偿意愿最低,仅占瑶族受偿意愿的

14%。村别对平均受偿意愿的影响表现出,受保护区影响越大的村庄,其受偿意愿也越大。离保护区的核心区越近的村寨,其受损程度也越大,受偿意愿也越大;相反,离保护区较远的村寨,影响较小,或受偿意愿较小,或没有受偿意愿。具体来看,塘洞村>杨雀村>中洞村>同仁村>石寨村>社岭村>高寨村>新文村>社水村。

表 6 调查样本的基本因素与受偿意愿的相关性  
Table 6 The correlation between the investigating elements and the willingness to accept

分组 Group	总体 Overall	年龄 Age				受教育程度 Education			民族 Nation		
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3
样本数 Sample	180	55	35	47	43	71	82	27	19	66	91
MWTA 受偿意愿中点值 Mid willingness to accept	230.66	134.68	318.55	280.45	129.28	202.35	212.79	289.49	38.39	272.27	235.23
卡方 Chi-square			148.503				114.759			127.135	
自由度 Free degree			138				92			90	
P			0.256				0.054			0.006	

分组 Group	总体 Overall	性别 Sex		村别 Village type								
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
样本数 Sample	180	148	32	37	16	24	21	20	23	19	10	10
MWTA 受偿意愿中点值 Mid willingness to accept	230.66	239.01	135.81	131.69	115	15.59	439.67	97.62	422.04	230.96	46.43	268
卡方 Chi-square		44.113						535.905				
自由度 Free degree		92						368				
P		1.000						0.000				

在分年龄样本中,1、2、3、4 分别代表 40 岁以下、41—49 岁、50—59 岁、60 岁以上样本;在受教育程度样本中,考虑到大学的样本量太少,故将其与高中或中专样本合并,1、2、3 分别代表小学及以下、初中、高中及以上样本;在民族样本中,考虑到壮族样本量太少,故进行了选择统计,1、2、3 分别代表汉族、瑶族和苗族样本;在性别样本中,1、2 分别代表男性和女性样本;在各村别样本中,1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别代表石寨村、社岭村、社水村、塘洞村、高寨村、杨雀村、同仁村、新文村、中洞村样本

4.3 当地居民的受偿方式

调查结果显示,当地居民的受偿方式呈多样化。当地多数(86.67%)居民希望得到现金补偿,22.22%的居民希望得到实物补偿。希望得到技术补偿和政策补偿的居民也有一定比例,分别占样本总量的19.44%和15.56%。选择多种受偿方式的农户比较多,如有些居民既选择了现金补偿,又选择了实物补偿,有些居民选择了4种补偿方式的组合。比起其他类型补偿,当地居民更倾向于选择现金补偿。究其原因,现金更加方便,使用更加灵活,也可能与退耕还林实行现金补偿与实物补偿有一定关系,国家现行政策为农户的受偿意愿选择提供了一定的参照。另外,多种补偿方式的组合也成为当地农户的重要选择。

对补偿金的用途调查发现(表7),补偿金主要用于基本生活和生产的需要。食物和生产资料的购买是补偿金花费的主要领域;其次是子女上学和建

表 7 补偿金的主要用途  
Table 7 The main uses of compensation funds

补偿金用途 Main uses of compensation funds	样本量 Sample	复选次数占样本总量的比例 Percentage/%
购买食物 Buy food	114	63.33
购买生产资料 Buy production materials	73	40.56
子女上学 Children's schooling	46	25.56
建房 House-building	42	23.33
购买衣服 Buy clothes	33	18.33
看病 Medical treatment	10	5.56
学习新技术 Learn new techniques	2	1.11
修路 Construction of roads	2	1.11
储存 Store	2	1.11
购买高档消费品 Purchase luxuries	2	1.11

房需要;购买衣服也占一定的比例;另外还有少量居民用于学习新技术、修路、购买高档消费品或储存等。

通过对农户的技术培训或援助需求调查发现(表8),优良林木种植技术和果木蔬菜种植技术比较受欢迎;其次是水产家禽养殖技术和林产品开发技术;旅游业技术培训与农业种植和产品加工技术的需求也占一定的比例。另外还有少量居民回答不需要技术培训。由于当地村民所居为山区,对林木种植技术需求较大;而水果蔬菜种植,如红提和西红柿是当地的生态特色农业和支柱产业,故相关技术需求较大。

表 8 当地居民希望得到的技术培训  
Table 8 The technology trainings that local residents expect to obtain

技术培训 Technology training	样本量 Sample	复选次数占样本总量的比例 Percentage
优良林木种植技术 Excellent tree planting	82	45.56
果木蔬菜种植技术 Fruit-tree and vegetable	67	37.22
水产家禽养殖技术 Aquaculture and poultry	42	23.33
林产品开发技术 Forest products development	37	20.56
旅游业技术培训 Tourism technology	16	8.89
农业种植和产品加工技术 Agricultural processing	14	7.78
其他 Other	7	3.89
不需要 No need	7	3.89

在政策支持方面(表9),农户最关心的是就业,其次是惠农政策和基础设施建设,尤其是道路的修建,调查中发现村民非常关心道路的建设,对于山区,要发展经济,交通非常重要,因此常有村寨自发出资修建道路。此外,农户对社会保障的需求也很大,尤其是老年人,非常关心养老问题。保护区的建立对周边社区的经济、社会生活都产生了一定的影响,也迫使当地居民改变靠山吃山的现状,发展围绕当地特色资源的加工产业、种植业等,因此对市场体系的需求也占一定的比例。

5 结论与讨论

(1)当地居民对保护区的主要目的并不十分熟悉,认为保护生态环境和发展生态旅游是其主要目的。对建立保护区的态度,既有支持又有反对,支持的原因是保护区可以保护生态环境、水源、物种及发

展旅游。勉强支持是因为保护区影响生产生活、影响收入、没有得到好处。不支持的理由主要是林地被保护区划占,收入影响很大,但没有得到补偿。多数受访者对退耕还林政策不熟悉,认为其目的是改善生态环境和改善农民生活。如果给相应的补偿,超过一半的居民愿意为了保护生态环境而放弃在保护区内从事垦荒、砍伐、放牧等活动。建立保护区后,绝大多数村民在生产生活和家庭收入等方面受到影响。在不影响生活水平的前提下,大部分居民愿意自觉配合保护区的工作。

表 9 当地居民希望得到政策支持  
Table 9 The policy that local residents expect to obtain

政策支持 Policy support	样本量 Sample	复选次数占样本量的比例 Percentage/%
提供就业机会 Provide job	86	47.78
提供惠农政策 Support agriculture policy	81	45.00
基础设施建设 Infrastructure construction	72	40.00
完善社会保障 Perfect social security	43	23.89
完善市场体系 Improve market system	9	5.00

(2)不同村庄农户的家庭受损情况和机会成本相差较大。农户因保护区的建立而造成的损失主要包括两部分,一部分是村寨的林地被保护区划入,失去竹山收入,却没有得到补偿;另一部分是不能进入保护区从事竹木砍伐、挖笋、狩猎、放牧等活动造成的损失。对于林地没有被保护区划占的农户,机会成本为10000元/户。对于竹山被保护区划占的农户,可粗略界定其机会成本为10000元/户+750元/666.67m<sup>2</sup>×被保护区划占的竹山亩数。

(3)采用投标卡方法,根据被调查者愿意接受的最小金钱数量和肯定不愿意接受的金钱数量确定受偿意愿的范围为每年每666.67m<sup>2</sup>(亩)211.88—249.43元之间,其中点值为230.66元。各村寨农户对受偿意愿的态度不同,林地被保护区划占则需要补偿,没受到影响则不要求补偿。对于林地被划占的村寨,受偿态度大致包括按竹山收入补偿、按生态公益林补偿金补偿和无所谓。

(4)通过卡方检验,性别对平均受偿意愿的影响很小,年龄的影响也不显著,而受教育程度、民族和



居民所在的村别均不同程度地影响受偿意愿。文化层次与受偿意愿的关系呈单调变化,表现出文化层次越高的人,其受偿意愿也越高。民族对平均受偿意愿的影响表现出,瑶族的受偿意愿最高,其次是苗族,汉族的受偿意愿最低,村别对平均受偿意愿的影响表现出,受保护区影响越大的村庄,其受偿意愿也越大。

(5)当地居民的受偿方式呈多样化。多数居民希望得到现金补偿,其次是实物补偿,希望得到技术补偿和政策补偿的居民也占一定比例,选择多种受偿方式的组合较为普遍。补偿金主要用于基本生活和生产的需要。食物和生产资料的购买是补偿金花费的主要领域;其次是子女上学和建房。农户的技术补偿需求主要是优良林木种植技术和果木蔬菜种植技术;其次是水产家禽养殖技术和林产品开发技术。农户最关心的政策补偿是提供就业,其次是惠农政策和基础设施建设。

构建猫儿山自然保护区生态补偿机制,还需注意以下几方面问题。首先,鉴于当地居民对保护区和退耕还林情况的不熟悉,应该系统宣传保护区的目的和意义,加大退耕还林政策的宣传和认识,加强保护区的科学管理,勉强或不支持保护区政策的原因主要在于生产、生活、收入受到影响却得不到补偿,建立生态补偿政策,及时给予农户合理的补偿显得尤为必要。其次,保护区机构应处理好与当地村民的关系,做到保护区与当地农户的和谐相处,才能更有利于保护区的建设。第三,调查中发现国家的生态公益林和退耕还林补偿政策没有完全落实,甚至有些村民反映从没有补偿过,大部分村民反映补偿不连续,补偿的金额也相差较大。因此国家政策的实施和落实需要加强,以减少生态环境保护政策实施的阻力。第四,由于各村寨的林地被保护区划占情况不同,因此在具体制定补偿标准时,应因村而异,不可因简便而一刀切。第五,生态补偿要做到持续有效,不仅要解决当代人的问题,还要考虑到几代人的问题,因此,在生态补偿政策制定过程中,要考虑到当地农户的可持续生计问题。

**致谢:**问卷调查和访谈得到本科生覃业努、潘应德、石丛波、陈施然、陈超梅和黄秋梅同学的帮助,特此致谢。

## References:

- [ 1 ] Min Q W, Zhen L, Yang G M. Progress of researches and practices of ecological compensation of nature reserves. *Journal of Ecology and Rural Environment*, 2007, 23(1): 81-84.
- [ 2 ] Kong Y Y, Han H R, Kang F F, Wang Q C. Ecological assessment of Momoge National Nature Reserve. *Journal of Zhejiang A & F University*, 2013, 30(1): 58-65.
- [ 3 ] Zhen L, Min Q W, Li W H, Jin Y, Yang G M. Socio-economic impact and eco-compensation mechanism in natural reserves of Hainan province. *Resources Science*, 2006, 28(6): 10-19.
- [ 4 ] Jiang L J, Miao H, Ouyang Z Y. An investigation of factors that influence the effects of management of protected areas. *Acta Ecologica Sinica*, 2006, 26(11): 3775-3781.
- [ 5 ] Bawa K S, Seidler R, Raven P H. Reconciling conservation paradigms. *Conservation Biology*, 2004, 18(4): 859-860.
- [ 6 ] Zhang J H, Zhang J, Liang Y L, Li N, Liu Z H. An analysis of touristic ecological footprint and eco-compensation of Jiuzhaigou in 2002. *Journal of Natural Resources*, 2005, 20(5): 735-744.
- [ 7 ] Min Q W, Zhen L, Yang G M, Zhang D. Eco-compensation mechanism and policy in natural reserves. *Environmental Protection*, 2006, (10A): 55-58.
- [ 8 ] Li Y Y. Study on construction method and implementation approaches of ecological compensation mechanism for China's nature reserves. *Ecology and Environmental Sciences*, 2011, 20(12): 1957-1965.
- [ 9 ] Wang Z Q, Wang Z L, Zhang L, Su Y S. Biodiversity conservation and eco-compensation systems in Sanjiangyuan Reserve. *Social Sciences of Qinghai*, 2005, (6): 138-143.
- [ 10 ] Zhang J W, Yang Z F, Huang X Y. The research on ecological compensation for marine reserves based on environmental risk analysis. *Ecological Economy*, 2009, (4): 177-181.
- [ 11 ] Cai H S, Xiao F M, Zhang X L. Analysis of the ecological compensation based on ecological footprint change in Poyang Lake natural reserve of Jiangxi. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2010, 19(6): 623-627.
- [ 12 ] Cai W M, Yang S Y, Wang S Y, Zhou N. A Study on externality problems and countermeasures of establishing wetlands nature reserve: take Tianjin Qilhai wetland as an example. *Journal of Chongqing University: Social Science Edition*, 2010, 16(6): 10-15.
- [ 13 ] Bateman I J, Willis K G. *Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of The Contingent Valuation Method in the US, EU, and Developing Countries*. New York: Oxford University Press, 1999.

## 参考文献:

- [ 1 ] 闵庆文, 甄霖, 杨光梅. 自然保护区生态补偿研究与实践进

- 展. 生态与农村环境学报, 2007, 23(1): 81-84.
- [ 2 ] 孔洋洋, 韩海荣, 康峰峰, 王清春. 莫莫格国家级自然保护区生态评价. 浙江农林大学学报, 2013, 30(1): 58-65.
- [ 3 ] 甄霖, 闵庆文, 李文华, 金羽, 杨光梅. 海南省自然保护区生态补偿机制初探. 资源科学, 2006, 28(6): 10-19.
- [ 4 ] 姜立军, 苗鸿, 欧阳志云. 自然保护区管理效果影响因素. 生态学报, 2006, 26(11): 3775-3781.
- [ 6 ] 章锦河, 张捷, 梁玥琳, 李娜, 刘泽华. 九寨沟旅游生态足迹与生态补偿分析. 自然资源学报, 2005, 20(5): 735-744.
- [ 7 ] 闵庆文, 甄霖, 杨光梅, 张丹. 自然保护区生态补偿机制与政策研究. 环境保护, 2006, (10A): 55-58.
- [ 8 ] 李云燕. 我国自然保护区生态补偿机制的构建方法与实施途径研究. 生态环境学报, 2011, 20(12): 1957-1965.
- [ 9 ] 王作全, 王佐龙, 张立, 苏永生. 三江源区生物多样性保护与生态补偿法律制度之构建. 青海社会科学, 2005, (6): 138-143.
- [ 10 ] 张继伟, 杨志峰, 黄歆宇. 基于环境风险分析的海洋自然保护区生态补偿研究. 生态经济, 2009, (4): 177-181.
- [ 11 ] 蔡海生, 肖复明, 张学玲. 基于生态足迹变化的鄱阳湖自然保护区生态补偿定量分析. 长江流域资源与环境, 2010, 19(6): 623-627.
- [ 12 ] 蔡为民, 杨世媛, 汪苏燕, 周楠. 湿地自然保护区的外部性及生态补偿问题研究——以七里海湿地为例. 重庆大学学报: 社会科学版, 2010, 16(6): 10-15.