

## 太湖上游水源保护区生态补偿支付意愿问卷调查——以天目湖流域为例\*

李青<sup>1,2</sup>, 张落成<sup>1</sup>, 武清华<sup>1,2</sup>

(1: 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 南京 210008)

(2: 中国科学院研究生院, 北京 100049)

**摘要:** 在天目湖流域建立生态补偿机制, 形成上游生态保护激励机制, 对于太湖流域水环境改善有着极为重要的作用. 本文通过问卷调查的方式, 首先, 调查了解天目湖流域居民对环境保护和生态补偿的认知状况, 得出天目湖流域居民环境保护意识很强, 生态补偿需求旺盛. 其次, 对居民和旅游者的生态补偿支付意愿进行了解. 最后, 对最大支付意愿公式进行改进, 在原有水费反哺的基础上结合了旅游者门票反哺的最大支付意愿, 算出天目湖流域生态补偿总额为 12924.08 万元. 同时生态补偿不仅仅是物质或货币的补偿, 更重要的是从国家与省市层面上对天目湖这一重要生态功能区给予一定的政策倾斜.

**关键词:** 水源保护区; 生态补偿; 支付意愿; 天目湖流域; 太湖流域

## Questionnaire survey on willingness to pay about ecological compensation of Lake Tianmu catchment, Taihu Basin

LI Qing<sup>1,2</sup>, ZHANG Luocheng<sup>1</sup> & WU Qinghua<sup>1,2</sup>

(1: *Nanjing Institute of Geography and Limnology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008, P. R. China*)

(2: *Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, P. R. China*)

**Abstract:** It is important for improving water quality of Lake Taihu that ecological compensation mechanism and incentive mechanism for upstream ecological protection is carried out in Lake Tianmu catchment. Firstly, we acquainted of residents' cognitive status of environmental protection and ecological compensation in Lake Tianmu catchment, and found a strong environmental protection awareness and a great ecological compensation demand. Then, we investigated the willingness to pay for ecological compensation of both local residents and visitors. Finally, we improved the original formula of the greatest willingness to pay. We summed up a total ecological compensation amount of 12924.08 thousand yuan in Lake Tianmu catchment by integrating the greatest back-feeding willingness of tourist tickets to pay into water fee regurgitation-feeding. It was not enough for ecological compensation merely at the material or monetary compensation, and more important way of Lake Tianmu catchment ecological compensation was that some policy inclination of this important eco-function areas from both state and provincial level.

**Keywords:** Water protected area; ecological compensation; willingness to pay; Lake Tianmu catchment; Taihu Basin

随着我国经济快速发展和城市化进程加快, 水源地供水量和水质安全问题日益受到重视. 长期以来我国在水源保护区内一直用行政手段强令地方政府和居民进行水源保护<sup>[1]</sup>, 却忽视了地方政府和居民发展地区经济的欲望, 必然导致水源保护区经济发展与环境保护之间的矛盾越来越突出. 生态补偿是利用经济手段对水源保护区地方政府和居民进行补偿, 以缓解水源保护与经济之间的矛盾. 通过水源保护区生态补偿的实施, 水源保护区的地方政府和居民受到一定的经济补偿和政策倾斜, 调动其保护水源的积极性, 对保障

\* 中国科学院知识创新工程项目(KZCX2-YW-339)和国家自然科学基金项目(40971072)联合资助. 2010-04-01 收稿; 2010-09-05 收修改稿. 李青, 女, 1985 年生, 硕士研究生; E-mail: 66qingqing77@163.com.

水源地供水安全以及生态环境建设有着十分重要的作用。

目前我国生态补偿的理论研究较为成熟,应用研究方面涉及森林生态系统价值评估、矿产资源开发、流域生态补偿等,退耕还林还草工程是我国现阶段覆盖面最广的生态补偿工程。在水源地生态补偿的研究方面既有对补偿机制<sup>[2]</sup>、补偿方式和政策<sup>[3]</sup>的研究,如:南水北调中线和东线水源保护区的研究<sup>[4-6]</sup>、昆明市松华坝水源保护区生态补偿<sup>[7]</sup>、福建武夷山市饮用水源地和莆田东圳水库<sup>[8]</sup>、浙江温州珊溪水利枢纽水源保护区<sup>[9]</sup>等,但涉及通过问卷调查进行支付意愿的研究仅有洪泽湖生态系统服务功能支付意愿研究<sup>[10]</sup>。太湖地区是我国经济发展的重心之一,水源安全与保护压力大,是生态补偿的重点区域,截至目前对太湖流域水源保护区的生态补偿研究相对较少。天目湖位于太湖流域上游,流域范围较小、封闭且易识别,在太湖流域上游同等地区具有代表性,可为江苏省太湖流域水污染治理以及推行的流域上下游生态补偿政策的实施提供依据。同时天目湖水源地承担着为溧阳市近 70 万城乡居民供水以及保护太湖上游重要入湖河流——南溪河水质达标的任务,即兼具供水安全保障与水质改善的功能,对其进行生态补偿研究对太湖水污染控制极具重要性<sup>[11]</sup>。

生态补偿测算方法主要有支付意愿法、机会成本法、水质有价值法和收入损失法。针对天目湖流域的实际状况以及相关的基础资料,本文选择支付意愿法进行生态补偿额度的测算,并引入旅游者的门票反哺支付意愿对最大支付意愿法进行了改进。笔者通过对天目湖流域内各类人群进行问卷调查,对被调查者的个人信息、环境保护认知程度、生态补偿认知程度以及生态补偿的支付意愿进行了解。与当地政府和居民进行面对面交流,发现问题、讨论问题,并充分利用调查问卷的数据对天目湖流域生态补偿开展条件以及用水者和旅游者对生态补偿的支付意愿进行细致的分析研究。

## 1 天目湖流域概况

天目湖流域属江苏省常州市溧阳市,位于苏浙皖三省交界,属天目山余脉的丘陵地区。拥有沙河、大溪两座水库,是太湖流域上游重要的水源涵养区。2009 年天目湖镇域人口为 7.06 万人,人均收入 1.16 万元,共 3 个居委会、14 个自然村。整个天目湖流域自然生态环境良好,污染源主要来自农业面源污染、居民生活污水,以及日益发展壮大的旅游开发活动。

目前天目湖流域因其重要的生态保障作用,已被江苏省重要生态功能保护区规划划定为湖泊型水源保护区。天目湖湿地自然保护区位于天目湖上游三河入湖处,北面与天目湖相连,东、南、西面分别与平桥镇的桥下村、下宋村、吴村和新村相交。其主导功能为生物多样性保护及水源水质保护,总面积 8.23km<sup>2</sup>,其中禁止开发区面积 1.10km<sup>2</sup>,限制开发区面积 7.13km<sup>2</sup>。禁止开发区内禁止一切与保护无关的活动,限制开发区内禁止直接或间接排放废水;禁止建设对水源可能造成污染的项目和设施;对已建并可能对水源水质造成污染的项目和设施,应限期治理或搬迁;禁止倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其它废弃物;禁止使用不符合国家规定防污条件的运载工具。

依托优美的自然环境、便利的交通条件以及不断丰富的旅游产品,造就天目湖旅游业的良好发展态势:2007 年旅游收入 3.48 亿元,旅游接待人次 400 万;2008 年旅游收入 4.02 亿元,旅游接待人次 420 万;2009 年旅游收入 5.04 亿元,旅游接待人次 455 万。2009 年天目湖镇地区生产总值为 8.22 亿元,其中旅游收入占了 61.3%;旅游接待人次是当地居民人口数的 64.45 倍。区内有宾馆、山庄 15 家,其中五星级 2 家,四星 2 家,三星涉外宾馆 4 家,高档会馆 1 所,以及众多的中小规模宾馆酒店。可见旅游业在天目湖地区经济发展中承担着极其重要的作用,也给当地带来了一定的环境压力。另外,天目湖地区的旅游业主要集中在沙河水库中下游地区,位于整个天目湖流域的中游——天目湖镇及其周边。

为了保护天目湖流域的生态环境,当地政府和居民投入了大量的人力物力。2008 年,投资约 4800 万元建立包括 2000t/d 的污水处理厂污水处理系统;2006-2008 年投入 700 多万元,完成沿湖 19 个行政村(村级行政区划调整前)9000 户的生态户厕改造;目前每年花费约 250 万元对农村日常生活垃圾进行处理;至今共退耕还林(草)面积约 35000 亩,其中 19000 亩左右为封山育林面积,退还耕地面积 16000 亩。从这些数据和调查结果来看,天目湖流域地方政府和居民对地区生态环境保护付出颇多,却未得到或仅得到部分补偿。

## 2 问卷设计与调查实施

### 2.1 问卷设计

为了对天目湖流域生态补偿现状有一个深入细致的了解,问卷内容分为四个部分,共 29 个问题。第一部分是对居民个人信息的调查,包括居住地点、年龄、文化程度、职业、月收入状况、家庭总人数;第二部分是对居民关于环境保护的认知状况的调查,包括对环境保护的了解程度、周边污染状况、自来水和下水道使用情况、水质和水源状况、水源保护的重要性以及生态补偿的重要性;第三部分是对居民关于生态补偿认知状况的调查,包括对生态补偿的认知状况、是否支持生态补偿及形成、对生态补偿政策的了解程度、生态补偿费用由谁支付及支付给谁;第四部分是居民和旅游者的支付意愿,包括生态补偿的形式、水费反哺量、现有接受补偿状况、旅游对环境的影响、旅游门票反哺量等。

### 2.2 样本选择与调查实施情况

样本选择主要从两个角度考虑,一方面,从地域覆盖范围考虑,选取了天目湖、平桥 2 个镇区和田家山村、桥下村、平桥村、吴村、桂林村、渚漕村、观山村 7 个沿湖自然村以及溧阳市区进行问卷调查,整个问卷范围涵盖了天目湖全流域;另一方面,从职业范围考虑,选取了政府工作人员、专业技术人员、普通职工、农民、个体工商户等等,涵盖了不同职业的利益相关者,从而使得调查结果更加全面。

问卷调查于 2010 年 3 月实施,采用直接入户面对面交流方式。共发放问卷 260 份,收回 246 份,其中有效问卷 210 份,问卷有效率为 85.37%。

## 3 问卷小结与分析

天目湖流域范围较小,流域范围内的居民既是水源地的保护者也是水的消费者,也就是说他们即应当受到补偿,也应当担负一部分的补偿费用;溧阳市的绝大部分居民则完全是水的消费者。故本文将受偿者和支付者概化,凡是为环境保护做出贡献者的均需被补偿,凡是水的消费者以及游客均需支付一定额度的补偿费用,对于补偿金的分配问题暂时不做考虑。

### 3.1 居民个人信息

在调查走访过程中,笔者有意识将受访者年龄控制在 20-60 岁之间,文化程度控制在初中以上;在职业分布上,尽量多的覆盖各个行业的人群(表 1)。

### 3.2 居民对环境保护以及生态补偿的认知状况

由于生态补偿对于普通人群来说是一个较为生疏的概念,所以在询问生态补偿的受偿及支付意愿前,

表 1 天目湖流域生态补偿调查问卷受访者基本情况

Tab. 1 The basic situation of the questionnaire respondents of ecological compensation in Lake Tianmu catchment

基本情况	选项	样本量	基本情况	选项	样本量
居住地	溧城	35	职业	行政事业单位工作人员	47
	天目湖镇	38		专业技术人员	36
	平桥	25		普通职工	27
	自然村	64		企事业单位管理人员	15
	其他(游客)	48		农民	44
年龄	20-30	76	个体经营户	11	
	30-40	77	其他	30	
	40-50	49			
	50-60	8			
文化程度	初中及以下	25	月收入状况	500-1000 元	18
	高中/职高	67		1000-1500 元	72
	大学专科/本科	115		1500-2500 元	38
	硕士及以上	3		2500 元以上	70

设置关于环境保护的认知状况的问题进行过渡。

关于环境保护:经问卷可以得出 13.3% 的人对环境保护非常了解,73.8% 的人对环境保护一般了解,仅有 12.9% 的人对环境保护不太了解。显然随着环境问题越来越显著,人们开始关注环境保护,对环境保护有了较多的认识。

关于湖周地区污染:虽然天目湖流域植被覆盖率高,水环境质量较好,2009 年沙河、大溪水库水质总体属Ⅲ类,总磷和高锰酸盐指数均在Ⅱ类限值以内。但仅有 11.4% 的受访者认为其周边无污染问题,88.6% 的受访者认为其周边有污染问题,主要包括:空气污染、生活垃圾污染、矿山污染、旅游污染。

关于居民用水水源水质:60% 的受访者对现有水质状况表示满意,59.5% 的受访者认为天目湖的水源安全,相比之下有 51.0% 的受访者认为天目湖的水质是变差了,28.5% 的受访者认为天目湖的水质变好了,其中水质变差的原因以旅游、宾馆、农药化肥、生活污水最为显著。95.7% 的受访者认为天目湖水源保护重要,94.3% 的受访者认为天目湖流域需要实施生态补偿。

综合分析,天目湖流域的居民对于现有的水生态环境状况并不是十分满意。虽然现阶段天目湖流域两大水库的水质状况较好,但是潜在的安全隐患还是值得关注的。现阶段水源地的政府和居民为了保护水环境状况已经付出了大量的人力物力,对生态补偿需求十分旺盛。

### 3.3 居民受偿及支付意愿分析

条件价值评估分为连续型和离散型条件价值评估,其中连续型条件价值评估又分为重复投标博弈、开放式问题格式和支付卡格式<sup>[12]</sup>。笔者针对天目湖流域范围较小,人口分布较为集中,问卷涉及范围广,调查深入细致,故选择开放式问题格式进行问卷调查。

关于是否愿意为流域生态环境保护捐钱和出力,73.3% 的受访者明确表示愿意,13.8% 的受访者表示自己无关,12.9% 的受访者表示不愿意。

关于生态环境费用谁支出方面(设置为多选),有 141 位受访者认为应该由政府支付,有 114 位受访者认为应该由水的消费者支付,有 75 位受访者认为应该由水源区地方政府和居民支付。

关于生态补偿费用支付给谁方面(设置为多选),有 40 位受访者认为应该支付给水源区地方政府,有 90 位受访者认为应该支付给水源区居民,有 103 位受访者认为应该支付给管理水源区的部门。

关于愿意采取何种方式补偿水源区,有 43 位受访者选择交生态保护税,33 位受访者选择捐款,145 位受访者选择水费反哺方式或门票反哺。

综合以上几点,可以看出绝大部分受访者环境保护意识比较强烈,愿意对流域生态环境保护捐钱和出力,最能接受生态补偿方式是水费反哺和门票反哺;大部分受访者认为在自己用水费或门票反哺的同时,政府应该出资对流域水源地进行生态补偿;对于生态补偿的受体,受访者普遍认为是管理水源区的部门以及水源区的居民。

### 3.4 关于旅游

天目湖流域拥有国家首批 AAAA 级旅游区——天目湖旅游度假区,旅游资源丰富,环境质量好,丘陵山地环绕四周,拥有动物 164 种,植物 200 多种。目前,天目湖的旅游产业已形成规模、颇具特色的集食、住、行、游、娱、购为一体的旅游度假胜地,故其旅游带来的污染问题不可忽略。2009 年旅游收入 5.04 亿元,旅游接待人次 455 万,旅游的门票收入中拿出多少用做流域水源生态补偿值得探讨。有关旅游的问题,问卷过程中共有 48 位游客参与其中进行了回答,接下来我们将对他们的问卷进行分析。

由于问卷调查期间为天目湖旅游淡季,且连续多日下雨,故游客量较少。本次接受问卷调查的旅游者主要包括在天目湖镇区参加会议培训的人员、团体旅游者及少量散客。游客年龄主要集中在 20-50 岁,其中 20-40 岁的游客占了 83.3%;游客的文化程度也较高,大学专科及以上的旅游者占了 60.4%;游客职业分布以普通职工、专业技术人员和学生为主(表 2)。虽然进行问卷的游客数量对于整个天目湖旅游接待人次来说所占比例很低,但在问卷调查过程中的受访者都是随机选择的,因而仍具有一定的代表性。

表2 调查问卷旅游者基本情况  
Tab. 2 The basic situation of the tourists in questionnaire

基本情况	选项	样本量	基本情况	选项	样本量
年龄	20岁以下	0	职业	行政事业单位工作人员	3
	20-30	26		专业技术人员	8
	30-40	14		普通职工	17
	40-50	8		个体经营户	2
	50-60	0		其他	18
月收入状况(元)	500-1000	4	文化程度	初中及以下	0
	1000-1500	10		高中/职中	19
	1500-2500	12		大学专科/本科	26
	2500以上	18		硕士及以上	3

关于旅游环境,62.9%的受访者表示对天目湖流域的旅游环境满意和非常满意,31.5%的受访者对天目湖流域的旅游环境不太满意,2.1%的受访者对天目湖流域的旅游环境非常不满意。

关于游轮污染,77.1%的受访者表示游轮污染较严重和很严重,22.9%的受访者表示游轮污染对水源地生态环境的影响不大。

关于门票,12.5%的受访者愿意将小于10%的门票受益用于生态补偿,56.3%的受访者愿意将门票受益的10%-20%用于生态补偿,16.7%的受访者愿意将门票受益的20%-50%用于生态补偿,14.6%的受访者愿意将门票受益50%以上用于生态补偿。

总体来看,旅游者对天目湖地区的旅游生态环境还是比较满意的,也深知旅游会对天目湖的生态环境造成一定程度的影响,愿意从门票拿出部分用于地区生态补偿。

#### 4 条件价值法对居民支付意愿的分析

经问卷调查可以看出,绝大部分当地居民和溧阳市居民都认同通过水费反哺的方式缴纳生态补偿费用,绝大部分游客都认同通过门票反哺的方式缴纳生态补偿费用。

##### 4.1 条件价值法介绍及改进

支付意愿法(Willingness To Pay, WTP),又称条件价值法(Contingent Valuation Method, CVM)是对消费者进行直接调查,了解消费者的支付意愿,或者他们对产品或服务的数量选择愿望来评价生态系统服务功能的价值<sup>[13]</sup>。消费者的支付意愿往往会低于生态系统服务的价值。最大支付意愿的补偿标准是利用实地调查获得的各类受水区最大支付意愿与该区人口的乘积得到,估算公式为:

$$P = WTP_u \times POP_u \quad (1)$$

式中: $P$ 为补偿的数值, $WTP_u$ 为最大支付意愿, $POP_u$ 为各类人口, $u$ 表示各类受水区。

由于天目湖流域范围较小,且基本无工业企业,工业用水少,用水者主要为流域内的居民以及溧阳市区的居民,且天目湖流域旅游业发展较好,旅游污染较为显著,故本文将旅游者的支付亦纳入支付意愿,对公式进行了改良。水的消费者愿意通过水费反哺量与整个流域的用水量的乘积得到,旅游支付意愿通过游客门票支付意愿与整个旅游门票收入(Gate Receipts)的乘积得到,估算公式为:

$$P = WTP_u \times Q + WTP_t \times GR \quad (2)$$

式中: $P$ 为补偿的数值, $WTP_u$ 为使用一吨水居民的最大支付意愿, $u$ 表示各类受水区, $Q$ 为各受水区的用水量。 $WTP_t$ 为游客门票的最大支付意愿, $GR$ 为天目湖景区旅游门票总收入。

##### 4.2 支付意愿测算

我们运用改良的支付意愿公式对天目湖流域水费反哺量和旅游门票补偿量进行计算。天目湖大溪、沙河两大水库共有7个取水口,日供水规模21.2万吨,供水人口达75.5万人,覆盖整个天目湖流域和溧阳市

的 60 余万人. 2009 年的旅游接待人次 455 万, 旅游收入 5.04 亿元, 分别比上年增加了 8% 和 25%.

表 3 天目湖流域居民水费支付意愿及游客支付意愿分析

Tab. 3 Analysis about willingness to pay of resident and tourist in Lake Tianmu catchment

支付意愿	选项	样本量	支付意愿	选项	样本量
水费反哺量	0 元	15	门票收入生态 补偿支付比例	小于 10%	6
	0-0.5 元	128		10-20%	27
	0.5-1 元	34		20-40%	8
	1-2 元	27		大于 50%	7
	2-3 元	6			

将表 3 数据运用微积分的方法计算出流域居民每使用一吨水对生态补偿的最大支付意愿  $WTP_u$ , 结合天目湖景区旅游门票总收入, 得出游客在门票上对生态补偿的最大支付意愿  $WTP_t$ . 再通过天目湖流域各水厂的日供水规模, 一年记做 365d, 相乘得出天目湖流域的年供水量  $Q$ . 最后代入公式得到天目湖流域生态补偿的支付总额.

$$WTP_u = \frac{1}{210} \left( 0 \times 15 + \int_0^{0.5} 128 dx + \int_{0.5}^1 34 dx + \int_1^2 27 dx + \int_2^3 6 dx \right) = 0.543 (\text{元/吨}) \quad (3)$$

$$WTP_t = \frac{100}{48} \left( \int_0^{0.1} 6 dx + \int_{0.1}^{0.2} 27 dx + \int_{0.2}^{0.5} 8 dx + \int_{0.5}^1 7 dx \right) = 19.17 (\text{元/人}) \quad (4)$$

$$Q = 21.2 \times 365 = 7738 (\text{万吨}) \quad (5)$$

$$P = WTP_u \times Q + WTP_t \times GR = 0.543 \times 7738 + 19.17 \times 455 = 12924.08 \text{ 万元} \quad (6)$$

经以上分析计算可以得到, 天目湖流域用水者水费反哺支付及旅游者门票反哺支付的生态补偿总额为 12924.08 万元/年.

#### 4.3 可能出现的偏差及解决方法

意愿调查评估法直接评价调查对象的支付意愿或受偿意愿, 理论上应该最接近边际外部成本的数值. 虽充分考虑了受益方的支付意愿, 但结果浮动太大, 与相关收入有关, 存在着产生各种偏倚的可能性, 受人因为因素影响大, 缺乏客观性. 如不进行细致足量的问卷调查, 则可能出现重大偏差.

对于可能出现的误差, 笔者进行了大量的实地调查工作. 首先, 在问卷涉及面上尽可能多的涵盖天目湖流域的各个区域以及溧阳市区的部分群体, 并采取无记名方式, 有效地减少受访者假想性质与真实结果出现的偏差. 第二, 笔者在设计问卷时听取多名对天目湖流域水环境情况非常了解的专家意见, 设计问卷时尽可能符合天目湖流域居民对生态补偿的了解及受偿和支付意愿, 并将问题设计的简明、易答, 从而减少了受访者因问卷导致的信息偏差和不反映偏差. 第三, 本次问卷调查选点广泛, 随机性强, 调查人员专业性强, 采用面对面交流调查, 从而减少了因受访者不具代表性、调查者个人因素所造成的偏差.

虽然此次问卷花费了较多的人力物力, 但是仍然存在一定的不足, 如: 问卷过程中有意识的将受访者年龄控制在 20-60 岁之间, 文化程度控制在初中以上.

## 5 结论

对天目湖流域居民生态补偿受偿及支付意愿的调查分析表明, 居民生态环境保护意识十分强烈, 生态补偿意愿也十分突出. 流域地方政府为了保障水源安全投入大量的物力和财力, 地区经济损失了一些发展权, 当地政府为了保护天目湖流域生态环境的投入必须得到一定的物质补偿和政策倾斜.

从问卷分析结果可以得到以下启示:

(1) 天目湖流域居民的环境意识及生态补偿意识已经达到一个较高的水平, 仅 12.9% 的人对环境保护不太了解. 但笔者在问卷过程中有意识将受访群体放在文化程度较高的人群中, 故而地方政府仍需加强对文化程度较低人群的环境保护意识和生态补偿知识宣传, 从而使得整个流域处于环保优先的意识氛围.

(2) 整体来看, 天目湖流域水源地的生态环境较好, 大部分指标都符合国家 II 类水的标准; 且天目湖地

方政府每年在水源地生态环境保护上投入较大,环境保护身体力行。但是问卷中高达 88.6% 受访者反映其周边有不同程度的空气污染、生活垃圾污染、矿山污染、旅游污染等环境问题,超过半数的受访者认为天目湖的水质变差了。表明当地政府和居民虽然已经在环境保护方面付出了很多,但是环境问题还是广泛存在的。因而当地政府在不断投入人力物力进行环境保护的同时,要抓好工程后期的维护工作,发动群众,从根本上解决天目湖流域的环境问题。

(3) 问卷显示,居民和旅游者虽然愿意以水费反哺和门票反哺的形式进行直接补偿,经计算得到每年的补偿量为 12924.08 万元,这必须由政府起主导作用,对各部门进行协调,通过财政转移支付等形式支付。这仅是生态补偿的一小部分,更重要的是国家从政策层面上对水源保护区实行差异化政绩考核制度,给予水源区一定程度的政策倾斜,才能从根本上调动对水源区政府和居民保护生态环境的积极性。

(4) 关于天目湖流域所得的生态补偿金的用途:用于加强当地水源保护的建设,以及江苏省重要生态功能区规划所要求的禁止开发区和限制开发区范围内污染治理、生态环境保护;给予当地受损居民一定数额的补偿,如沿湖地区农民退耕还林的损失。

致谢:感谢董雅文老师在问卷设计及调研方案中给予的支持!感谢张落成老师、朱广伟老师对调研工作的支持!感谢天目湖镇政府和天目湖水源地保护办公室对整个问卷调查的支持以及提供的各类数据!

## 6 参考文献

- [ 1 ] 赵旭,杨志峰,徐琳瑜. 饮用水源保护区生态服务补偿研究与应用. 生态学报, 2008, 28(7): 152-159.
- [ 2 ] 葛颜祥,梁丽娟,接玉梅. 水源地生态补偿机制的构建与运作研究. 农业经济问题, 2006, 9(9): 22-27.
- [ 3 ] 黄昌硕,耿雷华,王淑云. 水源区生态补偿的方式和政策研究. 生态经济, 2009, (3): 169-172.
- [ 4 ] 王嵘,王群,刘宁等. 南水北调东线水源地的生态补偿问题探究. 环境保护科学, 2007, 33(2): 39-41.
- [ 5 ] 王世猛,万宝春,王伟等. 南水北调中线河北段水源保护区环境保护对策研究. 南水北调与水利科技, 2009, 7(2): 21-23.
- [ 6 ] 李平. 浅谈南水北调中线工程水源地生态与水资源补偿机制的建立. 中国水土保持, 2008, (9): 19-22.
- [ 7 ] 赵璟,秦海龙,方小林. 昆明市松华坝水源保护区生态补偿机制与政策建议. 西南林学院学报, 2008, 28(4): 137-141.
- [ 8 ] 阮伏水. 水库饮用水水源地生态建设体系的构建和实践——以莆田东圳水库为例. 中国水土保持, 2008, (7): 19-22.
- [ 9 ] 杨东进. 水源地生态经济补偿实证研究——以珊溪水利枢纽为例. 浙江水利水电专科学校学报, 2008, 20(4): 59-63.
- [ 10 ] 黄蕾,段百灵,袁增伟等. 湖泊生态系统服务功能支付意愿的影响因素——以洪泽湖为例. 生态学报, 2010, 30(2): 487-497.
- [ 11 ] 李国砚,董雅文,刘晓玫等. 天目湖流域土地利用的动态变化及其景观响应. 水土保持学报, 2008, 28(1): 180-184.
- [ 12 ] 张志强,徐中民,程国栋. 条件价值评估法的发展与应用. 地球科学进展, 2003, 18(3): 454-463.
- [ 13 ] 毛占锋,王亚平. 跨区域调水水源地生态补偿定量标准研究. 湖南工程学院学报, 2008, 18(2): 15-18.