

基于选择实验法的生态景观非市场价值研究

——以徐州云龙湖为例

刘亚臣,王 乐

(沈阳建筑大学管理学院,辽宁 沈阳 110168)

摘 要:以徐州云龙湖景区为调研地,研究其核心景观资源云龙湖的非市场价值。基于效用理论、消费者偏好理论,通过选择实验法设计问卷,分析了不同特征的受访者对景区内景观的感知差异,构建了多项 LOGIT 模型来评估云龙湖的非市场价值。结果表明:云龙湖现有观赏状态下的非市场价值为每人每次 8.01 元;湖水能见度提升至 1~2 m 时,受访者的意愿支付提升至每人每次 8.75 元;湖水能见度大于 2 m 时,受访者的意愿支付提升至每人每次 10 元。

关键词:选择实验;云龙湖;非市场价值;多项 LOGIT 模型

中图分类号:F062.1 **文献标志码:**A

体验经济时代背景下,经济的繁荣已不再是人类追求的唯一目标。对美好生活的向往也不再止于吃穿用度,而是拥有欣赏美的态度。人们能够稍停脚步去享受日常、放松心情,把自然看作一种可享受的资源,把生态景观游览视为追求生活品质的方式。生态景观作为一种非市场资源,是不存在交易市场的,但不存在交易市场并不代表其没有价值。非市场价值是不同于市场价值那种公开标价的行为体现,是一种特定双方由于获得某种产品或服务所带来的获益估计。实际上就是景观游览为人自身带来某种程度上的满足,这种满足如果能用货币计量则可以得出景观的非市场价值。此类生态景观都是免费向公众开放的公共产品,所以人们往往不能正确认识其给自身带来的幸福感及其重要程度,因而导致其资源价值被低估或弱化,出现诸如环境污染、管理不当等一系列问题。为更

好地认识、保护以及促进资源的可持续发展,笔者以满足人的需求为标准,将无法用货币计量的生态景观量化,旨在为同类型的景观非市场价值评价提供借鉴和参考,为其进行合理的建设维护提供科学决策。

一、选择实验法的研究基础

1. 选择实验法的应用研究

国际上多采用显示偏好法和陈述偏好法来评估那些不存在交易市场的生态景观资源的非市场价值。显示偏好法多采用旅行成本法,Chae D R 等^[1]利用旅游成本法估计了英国 Lundy 岛海滩资源的非市场价值;王喜刚等^[2]运用选择实验法对环境资源属性价值进行了评价并展开实证研究。陈述偏好法多采用条件价值法(Contingent Valuation Method, CVM)和选择模型法(Choice Modeling, CM)。但与旅行成本法和条件价

值法相比选择模型法稍显不足。Schulze W D 等^[3]认为,条件价值法因其询问的是受访者的主观价值判断,容易夸大支付意愿而产生偏误,而旅行成本法也相对主观。20 世纪 90 年代中期,选择实验法逐渐被运用到资源环境领域的非市场价值评估中^[4]。选择实验法属于选择实验模型的分支,不同于 CVM 的直接出价模式,而是构造了一个不同水平属性组合的虚拟交易市场。Cerdea 等^[5]用选择实验法研究了智利自然保护区的非市场价值,建立了 4 属性 3 水平的环境组合,由此测算出受访者对保护区中每种环境资源属性的意愿支付。国内对该领域的研究相对较晚。王尔大等^[6]研究了沈阳国家森林公园这一公共物品的非市场价值,采用选择实验法对其内的主要资源属性进行了非市场价值评价,得到公园的非市场价值为每人次 27.3 元。张小红^[7]分析了湘江流域降低水体污染时的非市场价值,测算出居民的总意愿支付为 1 074 亿元。通过参考上述国内外研究,笔者将自然资源的研究拓展到生态景观非市场价值研究,运用选择实验法探讨其非市场价值。

2. 选择实验法的理论基础

选择实验法源自 Lancaster K^[8]的特征效用理论。按新古典经济学的一般原理,物品的效用来自于它本身,是一种具象化的直接表达。但是他却认为,效用并不是来源于这一直接对象,而是在于其产出的属性或特征。以服装为例,带给消费者效用或满足的是该件衣服的款式、材质、颜色、舒适度等系列属性或特征。人们选择时,实际上是间接地在属性之间进行选择和把握。运用计量经济学模型可以得出哪个或者哪些属性是人们关注的主要因素,分析当某个或者某些属性发生变化而导致价值的意愿变化^[9]。

选择实验法以随机效用理论为基础。随机效用理论表示个人选择因其个体的独特性而变得或然,因此,只能预测个体以何种概率选择什么。根据随机效用理论,将选择问题转化为效用比较问题。笔者以云龙湖景区这一不存在交易市场的公共生态物品为依托,

探讨其首要观赏属性云龙湖的非市场价值。云龙湖景区带给消费者的效用和满足在于它特有的景观属性,由于不同的消费者对景区内的不同景观有不同的感知差异,运用选择实验模型就可以将消费者对景观属性的选择问题量化为经济价值问题去分析,即符合物品特征效用理论。因此,运用该方法可以测算云龙湖的非市场价值。

选择实验随机效用函数模型公式为多项式模型 (Multinomial Logit Model, MNL) 产生的系统效用函数^[10]。

$$V(x,T) = \sum_p \beta_p x_p + \beta_T T \tag{1}$$

式中: V 为效用; x 为云龙湖景以及其他自然景观等属性状态; T 为门票属性; x_p 为调查者选择某种选项组合; p 为所对应的属性状态; β_p β_T 分别为属性状态和门票属性的估计系数。

亦可写为

$$\sum_p \frac{\partial V}{\partial x_p} dx_p + \frac{\partial V}{\partial T} dT = dV \tag{2}$$

式中: ∂ 为求偏导; d 为求微分。

$dV = 0$, 各个属性边际价值可表示为

$$MWTP_p = \frac{dT}{dx_p} = - \frac{\partial V}{\partial x_p} / \frac{\partial V}{\partial T} = - \frac{\beta_p}{\beta_T} \tag{3}$$

$MWTP_p$ 为边际支付意愿价值。由此可得出云龙湖的非市场价值。

二、选择实验问卷设计

1. 研究对象

云龙湖景区是江苏省徐州市区南部云龙湖风景区的主要分支景区,是主要依托自然资源发展的公益性景区。云龙湖景区以云龙湖为核心,湖景是最具吸引力的观赏景观,云龙湖十八景独具特色,丝毫不逊色于杭州的西湖景致,2016 年 8 月被授予国家 AAAAA 级旅游景区。云龙湖成为徐州最宝贵的城市环境资产。

2. 选定属性及其水平

选择合适的属性及其水平是选择实验法准确测算价值的关键。属性的选定既要符合实际状况,也要和研究者的研究目标相契合,也一定是服务于管理需求及调查对象的。选

定的属性要尽可能涵盖调查目标的主要方面,但也不能过多,以免造成后续处理过程中的重复计算。根据走访调查,人们大多倾向于观赏云龙湖的景致和感受绿化植被,由于景区内物种稀少,人们只能观赏到个别海鸟鱼群,所以,远不及湖景和其他自然景观带给人们的感悟更深。同时,将公园、岛屿、基础设施等也纳入考核。通过进一步查阅及归纳整理相关文献,将调查属性确定为:云龙湖景(湖水能见度越高景致越好)、其他自然景观、生物多样性、配套设施和一个成本属性——门票价格。

给选定的属性设置合适的水平,由于调查数据通过回收问卷获得,水平应设置得可区分且层次性强。通过查阅类似问题的研究方案及与有经验者集体商榷,确定各属性水平。湖景(湖水能见度):小于1 m、1~2 m、大于2 m;其他自然景观:变差、现状、增多;生物多样性:减少、现状、增多;配套设施:现状、增多;票价:0、10、20、30元。

3. 确定选择项——正交实验设计

在已经确定属性和水平的基础上,需要

将不同水平的属性组合成备选项,进而将各备选项配对组成选择集。运用因子设计法,5个属性中3个3水平属性、1个2水平属性、1个4水平属性,共计有216种($3^3 \times 2 \times 4$)选择项,实际发放问卷时不可能将216种选择项都展现给作答者,所以采用正交设计方法正交化。本实验正交设计采用SPSS21.0软件进行,目的是将备选项剔除些许,仅保留正交项,再剔除不合理选项后,得到12种选择项,意味着可以构造3种选择集。

4. 构造选择集

将3个选择集设置的选项卡分别放入3份问卷。一个选项卡包含4个选择。在问卷发放过程中,可以随机展现给作答者一份问卷,受访者将根据自己的判断作出相应选择,无论受访者对云龙湖是否满意,是否想维持现状,都需要一定的措施,在不破坏生态环境的前提下可以从4个方面进行改善,改善需支付一定的金额,门票价格不同改善倾向有所不同,受访者可以根据自身意愿选择是否支付。选项卡样例如表1所示。

表1 选项卡样例

属性	选择项1	选择项2	选择项3	选择项4
湖景(湖水能见度)	<1 m(现状)	1~2 m(高1级)	>2 m(高2级)	>2 m(高2级)
其他自然景观(森林、岛屿等)	变差	变差	现状	增多
生物多样性(鱼、鸟等)	减少	现状	现状	现状
配套设施(观光车、长椅、自动贩卖机等)	现状	增多	增多	增多
门票价格	0元	10元	20元	30元
4个选项请选择其一→	()	()	()	()

5. 形成问卷

问卷设计3版,每个版本的一、三部分相同,第二部分不同。以徐州云龙湖景区游览体验问卷调查为标题,第一部分主要探讨受访者对云龙湖景区的活动感知情况。第二部分是基于选择实验法设计的问卷核心部分,也是研究的重点难点。基于第一部分的问题回答,无论对云龙湖景区内景观状态满意与否,是否想维持现状,都需要采取一定的措施。在不破坏生态环境的前提下可从以上选项卡示例的4个属性进行改善,如要改善需相应支付一定的费用,因而设定4种门票价

格,门票价格不同改善倾向有所不同,可以根据自身意愿选择是否支付。第三部分为受访者的社会经济特征,是进行受访者社会经济属性后续分析的依托。

三、实证结果分析

1. 受访者社会经济属性分析

将受访者社会经济属性所有变量定义如下:性别男、女分别用1、2表示;年龄18岁以下、18~40岁、41~65岁、65岁及以上分别用1、2、3、4表示;参加工作用1表示、未参加工作用0表示;学历初中及以下、高中(含中

专)、大学(含大专)、硕士及以上分别用1、2、3、4表示;家庭人均月收1 000元及以下、1 001~2 000、2 001~3 000、3 001~4 000、4 001~5 000、5 001~6 000、6 000元以上分别用1、2、3、4、5、6、7表示;居住地本地(徐州)用0表示、非本地用1表示。得到描述性统计信息(见表2)。

表2 描述性统计信息

解释变量	平均值	标准差	最小值	最大值
性别	1.52	0.50	1	2
年龄	2.34	0.77	1	4
是否参加工作	0.56	0.50	0	1
受教育程度	2.71	0.77	1	4
家庭月均收入	4.67	1.74	1	7
居住地	0.67	115	0	1

回收的342份有效问卷中,居住地本市人口数为112,非本市人口数为230,其中,男性164人,女性178人;年龄18岁以下至65岁及以上各阶段人数分别为32、192、88、30人;有工作181人,无工作161人;学历初中及以下至硕士及以上各阶段人数分别为32、70、206、34人。

2. 受访者活动感知描述性分析(非货币化分析)

(1)受访者最近一年的游玩次数。最近一年到云龙湖游玩次数为1的占比64.3%、2次的15.2%、3次的20.5%。初次到云龙湖游玩占比达50%以上,很多都是外地人。数据体现了调查问卷设置的科学性,由于很多外地人是初次到云龙湖游玩,说明云龙湖景区现阶段具有吸引游客的价值。

(2)受访者对景区生态环境状况的态度。90%以上受访者对景区生态环境持满意态度,可见,现阶段云龙湖的开发处于好的态势,景区开发尚未达到饱和状态,而在此基础上继续优化景区配置、提升服务水平,做出相应改善,定会极大提升游客的游览体验。

(3)受访者对景区景观的偏好。60.8%的受访者认为湖景(云龙湖、小南湖等)最具吸引力,接着依次是其他自然景观13.5%、公园12.3%、岛屿7.0%、瀑布5.3%、人造景观1.2%。大多数游客到云龙湖旅游的目的

是欣赏湖景,要进行景区开发须最大程度依托云龙湖自然景观。

(4)受访者对景区开发状况的认知。85.4%的游客认为现阶段开发程度适中,另有14.6%的游客认为目前开发程度不够。所以可依托游客追求品质生活的心理,对云龙湖及其周边环境进行优化改善,达到既能提升游客的游览体验,又能促进自身旅游产业发展的目的。

(5)受访者游览感受。近75%的游客认为很满意,并表示会再次游玩,但仍有约25%的游客认为很一般,并没有什么新意。大多数游客对现阶段的云龙湖景区持满意态度,而少部分游客的态度恰恰说明了目前云龙湖景区面临的问题,必须加快景区改善进程。只有这样,才能让云龙湖景区的发展朝着好的方向前进。

问卷针对受访者基本游览体验提出有针对性的问题,从游客角度出发,分析游客对云龙湖景区的认识偏好及支付意愿,可知现阶段云龙湖的开发程度仍未达到最优。

3. 多项LOGIT模型(货币化分析)

(1)相关变量定义和设计处理。问卷共13个问题,其中问题5和问题8之间是一个选择集问题。2个数值型(连续)变量,3个0~无序分类变量。选择集中包含5个特征,由此得到3个有序分类变量(湖景变量 QV_{lake} ,其他自然景观变量 QV_{nature} ,生物多样性变量 QV_{animal})和1个0-1哑变量(配套设施变量 QV_{aid})和1个数值型连续变量(门票价格变量 QV_{ticket})。

由于得到的变量比较多,可以考虑将有序分类变量近似看作数值连续变量。将每个无序分类变量转化成对应的哑变量。新增变量大多数是从每个(有序或无序)分类变量得到的对应的多个哑变量,还有2个分别从有序分类变量 $Q9_{age}$ (年龄段)和 $Q12_{avgInc}$ (收入段)得到的对应的数值型(连续)变量 $Q9_{ageR}$ (年龄估计)和变量 $Q12_{avgIncR}$ (收入估计)。

(2)多项LOGIT模型设计。基于随机效

用理论和以此为基础的选择实验方法及其设计和变量整理,确定模型分析的思路框架为多项 LOGIT 模型分析,如估计云龙湖在不同设置水平下的边际替代率,继而得出云龙湖不同状态下的景观价值。关于问题 5 和问题 8 之间的选择集,根据综合选项得到分类变量即(选项变量 QV_Y)。考虑将 QV_Y 作为多项 LOGIT 回归模型的因变量,构建方程如下。

方程(I):

$$QV_Y = \beta_1 QV_ticket + \beta_2 QV_lake + \beta_3 QV_nature + \beta_4 QV_animal + \beta_5 QV_aid + \varepsilon$$
式中: β 为相应变量系数

方程(II):

$$QV_Y = \beta_1 QV_ticket + \beta_2 QV_lake + \beta_3 QV_nature + \beta_4 QV_animal + \beta_5 QV_aid + \beta_6 Q1_no + \beta_7 Q2_eco + \beta_8 Q3A_best + \beta_9 Q3B_best + \beta_{10} Q3C_best + \beta_{11} Q3D_best + \beta_{12} Q4B_dev + \beta_{13} Q4C_dev + \beta_{14} Q5_now + \beta_{15} Q8_gender + \beta_{16} Q9_ageR + \beta_{17} Q10A_job + \beta_{18} Q10B_job + \beta_{19} Q10C_job + \beta_{20} Q10D_job + \beta_{21} Q10E_job + \beta_{22} Q10F_job + \beta_{23} Q11_edu + \beta_{24} Q12_avgIncR + \beta_{25} Q13_prov0 + \beta_{26} Q13_PC0 + \varepsilon$$
式中: $Q1_no$ 为游玩次数变量、 $Q2_eco$ 为环境状况变量、 $Q3A_best$ 为小南湖变量、 $Q3B_best$ 为岛屿变量、 $3C_best$ 公园变量、 $Q3D_best$ 为瀑布变量、 $Q4B_dev$ 为开放程度适中变量、 $Q4C_dev$ 为过度开发变量、 $Q5_now$ 为感受变量、 $Q8_gender$ 为性别变量、 $Q10A_job$

为家庭人均月收入小于等于 1 000 变量、 $Q10B_job$ 月收入 1 001 ~ 2 000 变量、 $Q10C_job$ 月收入 2 001 ~ 3 000 变量、 $Q10D_job$ 月收入 3 001 ~ 4 000 变量、 $Q10E_job$ $Q10F_job$ 月收入 4 001 ~ 5 000 变量、 $Q11_edu$ 为教育变量、 $Q13_prov0$ 为居住地位于江苏省变量、 $Q13_PC0$ 为居住地位于徐州市变量。

(3) 多项 LOGIT 模型试验。对于三版问卷的 3 组样本数据中的每组,采用 SPSS 软件进行多项 LOGIT 模型分析,可分成两大步骤:先分析关于选择集的核心内容的方程(I);再分析加上诸多控制变量的方程(II)。关于各组数据分析结果显示共同点,即:关于方程(I)的分析结果都是非零参数值,有意义;而关于方程(II)的分析结果不能挖掘出更多信息,关于添加的所有控制变量的参数估计都是 0.0。可得 3 组样本数据的核心方程(I)的多项 LOGIT 模型的回归分析结果(参数估计部分)。

4. 回归结果及云龙湖景观边际价值估计

(1) SPSS 的回归结果如表 3 ~ 表 5 所示。

(2) 边际价值估计。由表 3 ~ 表 5 可以估计云龙湖湖水能见度在不同状态下游客的意愿支付值,根据门票价格变量系数 β_1 、湖水能见度小于 1 m 时系数 γ_2 、湖水能见度 1 ~ 2 m 时系数 γ_3 、湖水能见度大于 2 m 时系数 γ_4 ,得到不同水平下湖景的支付意愿。

表 3 第一版问卷的回答样本数据的方程(I)的 SPSS 多项 LOGIT 回归分析结果

QV_Y 选项变量		系数 β	标准误差	卡方值	自由度	显著性	指数
1.0	Intercept 截矩	-27.340	367 984.294	0	1	1	0
	<i>QV_ticket</i>	-5.081	30 420.850	0	1	1	0.006
	<i>QV_lake</i>	28.386	302 348.281	0	1	1	2.126
	<i>QV_nature</i>	22.427	98 928.233	0	1	1	5 495 156 222
2.0	Intercept	37.620	335 550.806	0	1	1	0
	<i>QV_ticket</i>	-1.469	27 072.970	0	1	1	4.347
	<i>QV_lake</i>	6.846	268 782.498	0	1	1	940.018
	<i>QV_nature</i>	-43.080	94 953.524	0	1	1	1.953
3.0	Intercept	-102.309	312 744.881	0	1	1	0
	<i>QV_ticket</i>	-7.762	25 671.724	0	1	1	0
	<i>QV_lake</i>	77.622	253 662.591	0	1	1	5.137
	<i>QV_nature</i>	25.118	89 886.854	0	1	1	81 023 762 476

表 4 第二版问卷的回答样本数据的方程(I)的 SPSS 多项 LOGIT 回归分析结果

QV_Y 选项变量		系数β	标准误差	卡方值	自由度	显著性	指数
1.0	Intercept 截矩	-48.526	35.391	1.880	1	0.170	0
	QV_ticket	-5.500	0.341	259.407	1	0	0.004
	QV_lake	52.843	0	0	1	0	8.902
	QV_nature	1.078	35.391	0.001	1	0.976	2.940
2.0	Intercept	-51.886	35.477	2.139	1	0.144	0
	QV_ticket	-5.500	0.341	260.159	1	0	0.004
	QV_lake	57.444	0	0	1	0	8.868
	QV_nature	-2.444	35.477	0.005	1	0.945	0.087
3.0	Intercept	-66.958	34.736	3.716	1	0.054	0
	QV_ticket	-6.417	0.364	309.992	1	0	0.002
	QV_lake	64.167	0	0	1	0	7.366
	QV_nature	4.583	34.736	0.017	1	0.895	97.840

表 5 第三版问卷的回答样本数据的方程(I)的 SPSS 多项 LOGIT 回归分析结果

QV_Y 选项变量		系数β	标准误差	卡方值	自由度	显著性	指数
1.0	Intercept 截矩	-16.011	4.740	11.409	1	0.001	0
	QV_ticket	-2.200	0.248	78.692	1	0	0.111
	QV_lake	19.442	0	0	1	0	277 646 829
	QV_animal	1.279	4.740	0.073	1	0.787	3.593
2.0	Intercept	-19.848	4.716	17.716	1	0	0
	QV_ticket	-2.200	0.248	78.692	1	0	0.111
	QV_lake	24.558	0	0	1	0	46 287 581 081
	QV_animal	-2.558	4.716	0.294	1	0.587	0.077
3.0	Intercept	-29.349	4.600	40.700	1	0	0
	QV_ticket	-2.779	0.270	105.628	1	0	0.062
	QV_lake	27.789	0	0	1	0	1.172
	QV_animal	2.895	4.600	0.396	1	0.529	18.079

第一版:
小于 1 m: $MWTP_p = -\gamma_2/\beta_1 = 28.386/-5.081 = 5.59$
1 ~ 2 m: $MWTP_p = -\gamma_3/\beta_1 = 6.846/-1.469 = 4.66$
大于 2 m: $MWTP_p = -\gamma_4/\beta_1 = 77.622/-7.762 = 10.00$
第二版:
小于 1 m: $MWTP_p = -\gamma_2/\beta_1 = 52.843/-5.50 = 9.61$
1 ~ 2 m: $MWTP_p = -\gamma_3/\beta_1 = 57.444/-5.50 = 10.44$
大于 2 m: $MWTP_p = -\gamma_4/\beta_1 = 64.167/-6.417 = 10.00$
第三版:
小于 1 m: $MWTP_p = -\gamma_2/\beta_1 = 19.442/-2.20 = 8.84$
1 ~ 2 m: $MWTP_p = -\gamma_3/\beta_1 = 24.558/-2.20 = 11.16$
大于 2 m: $MWTP_p = -\gamma_4/\beta_1 = 27.789/-2.779 = 10.00$

可以取平均数近似估计湖景不同状态下的边际价值,即非市场价值。

小于 1m: $MWTP_p = 8.01$
1 ~ 2m: $MWTP_p = 8.75$
大于 2m: $MWTP_p = 10.00$

四、结论与建议

1. 结 论

徐州云龙湖现有观赏状态下的非市场价值为每人次 8.01 元。对每一位受访者每次观赏而言,湖水能见度提升至 1 ~ 2 m 时,意愿支付提升至 8.75 元;湖水能见度大于 2 m 时,意愿支付提升至 10 元。60.8% 的受访者认为云龙湖的景致最具吸引力,通过上述研究让人们直观感受生态景观的内心价值,正确认识其生态地位和重要程度,进一步理解保护生态资源的必要性。

2. 建 议

云龙湖景区虽是具有公益性质的公共产品,但如要进行更好的维护管理,0元准入显然是不可取的。当地居民因每日强健身体需要可凭借证件在固定时间段免费进入,但对于游客而言,可接受程度内的准入金额更能体现美好景致的珍贵。合理的门票价格凸显自然资源的价值,门票收入也可以用来提高景区的管理水平,建议云龙湖景区将门票价格设置为10元。

参考文献:

- [1] CHAE D R, WATTAGE P, PASCOE S. Recreational benefits from a marine protected area: A travel cost analysis of Lundy [J]. *Tourism management*, 2012, 33(4): 971–977.
- [2] 王喜刚, 王尔大. 基于选择实验法的环境资源属性价值评价及实证研究[J]. *技术经济*, 2014, 33(12): 80–86.
- [3] SCHULZE W D, D'ARGE R C, BROOKSHIRE D S. Valuing environmental commodities: some recent experiments [J]. *Land economics*, 1981, 57(2): 151–172.
- [4] BROUWER R, MARTIN – ORTEGA J, BERBEL J. Spatial preference heterogeneity: A choice experiment [J]. *Land economics*, 2010, 86(3): 552–568.
- [5] CERDA C, PONCE A. Using choice experiments to understand public demand for the conservation of nature: a case study in a protected area of Chile [J]. *Journal for nature conservation*, 2013, 21(3): 143–153.
- [6] 王尔大, 李莉, 韦建华. 基于选择实验法的国家森林公园资源和管理属性经济价值评价[J]. *资源科学*, 2015, 37(1): 193–200.
- [7] 张小红. 基于选择实验法的支付意愿研究: 以湘江水污染治理为例[J]. *资源开发与市场*, 2012, 28(7): 600–603.
- [8] LANCASTER K. A new approach to consumer theory [J]. *Journal of political economy*, 1966, 74(2): 132–157.
- [9] 马爱慧, 张安录. 选择实验法视角的耕地生态补偿意愿实证研究: 基于湖北武汉市问卷调查[J]. *资源科学*, 2013(10): 2061–2066.
- [10] 韩洪云, 杨增旭. 农户农业面源污染治理政策接受意愿的实证分析: 以陕西眉县为例[J]. *中国农村经济*, 2010(1): 54–52.

Research on Non-Market Value of Ecological Landscape Based on Selection Experiment: Taking Yunlong Lake in Xuzhou as an Example

LIU Yachen, WANG Le

(School of Management, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China)

Abstract: This paper takes scenic area of Yunlong lake as the research area and studies the nonmarket value of Yunlong lake as the core landscape resource. Based on utility theory and consumer preference theory, the questionnaire is designed by selecting experiments to analyze the perception differences of respondents with different characteristics in the landscape area, and multiple LOGIT models are constructed to evaluate the non-market value of Yunlong lake. The results show that the non-market value of Yunlong lake is 8.01 yuan per capita. The willingness to pay increasing to 8.75 yuan per capita when the lake visibility increases from 1 to 2 meters, and the willingness to pay increasing to 10 yuan per capita when the lake visibility is higher than 2 meters.

Key words: selective experiment; Yunlong lake; non-market value; multiple LOGIT models

(责任编辑:郝雪 英文审校:林昊)