

南麂列岛国家级海洋自然保护区的旅游价值评估^{*}

刘 星¹ 叶属峰¹ 尤胜炮²

摘 要 旅游价值是一种替代价值,包括消费者旅游费用支出和消费者剩余两部分。文章通过实地调查,采用旅行费用区间分析法(TCIA)对南麂列岛国家级海洋自然保护区2004年旅游价值进行评估。据调查评估,2004年南麂岛游客总人数为5万人,该地总旅游价值为7 134.38万元人民币,其中消费者剩余为2 830.85万元,旅行费用为4 303.52万元。但在现阶段,人们对替代计算出来的旅游价值难以接受,考虑2004年发展阶段系数,经校正后的南麂岛旅游价值为3 144.83万元。

关键词 海洋自然保护区;生态系统服务;旅行费用区间分析法;旅游价值评估;南麂列岛

自然保护区是珍稀自然资源的集中地,旅游价值是其生态系统服务功能价值的一个重要的组成部分,是文化娱乐功能的重要体现。长期以来,尚未开展自然保护区旅游价值的真实评估,这极大地影响了政府对这种公共商品的财政投入与保护力度。

南麂列岛是1990年9月经国务院批准的五个国家级自然保护区之一。1998年12月加入了联合国教科文组织“世界人与生物圈保护区网络”的海洋型自然保护区,2002年7月被联合国列为生物多样性管理示范区。水产资源品种繁多,贝藻类资源丰富,有“贝藻王国”之誉。海洋风光秀丽,旅游资源丰富,是我国沿海著名的旅游避暑、科学考察的圣地。文章通过2004年7月对游客问卷调查的结果,利用旅行费用区间分析法(Travel Cost Interval Analysis, TCIA)对南麂列岛国家级海洋自然保护区的量化评估,为政府对这种公共资源的财政投入及保护力度提供科学依据,为保护区内自然资源的保护、管理和规划起指导作用。

一、材料与方法

1. 调查内容与方法

2004年7月12日至2004年7月18日,在南麂岛三

盘尾、贝藻王国展览中心、大沙岙海滨浴场和新码头四个游客必经地对游客进行问卷调查,以随机抽样的方式对游客基本情况、旅游基本情况以及支付意愿进行调查。当场调查,当场回收。

7天内共发出样卷64份,约占每天游客总数的0.53%~3.40%。其中,有效卷63份,有效率为98.4%(表1)。参与有效问卷的63名游客中,有3.2%的游客在过去5年中来过南麂列岛4次以上(包括本次),34.9%的游客来过3次,11.1%的游客来过2次,50.8%的游客均仅来过1次。

2. 数据处理

按照TCIA的过程,对旅行费用进行如下区间处理(表2)。63份样品共分为8个区间,即 $n=8$, $N=63$ 。其中:

$$N = \sum N_i \quad (0 \leq i \leq n) \quad (1)$$

$$M_i = \sum N_j \quad (i \leq j \leq n) \quad (2)$$

$$P_i = M_i / N \quad (3)$$

$$Q_i = P_i \quad (4)$$

对 C_i 和 Q_i 进行回归拟合得到游客个人的意愿需求曲线。利用得到的需求曲线,可以进行所需的评估。旅行费用(TC)计算公式如下:

^{*}基金项目:国家重点基础研究发展规划项目(2002CB412406)、科技部社会公益项目(2003DIB3J113)和2004年平阳县科技发展项目(AS200406)。

表 1 南麂岛旅游价值评估问卷调查样本数

日期	TN	N	日抽样率 (%)
7月12日	542	4	0.74
7月13日	421	4	0.95
7月14日	595	16	2.69
7月15日	618	21	3.40
7月16日	726	5	0.83
7月17日	937	5	0.53
7月18日	373	8	2.14

注:TN为当日游客总数,N为调查样本数。

表 2 南麂岛游客样本调查分段结果

$[C_i, C_{i+1}]$ 元	N_i	M_i	$P_i/\%$	Q_i
0~400	2	63	100.00	1.00
400~500	8	61	96.83	0.97
500~600	11	53	84.13	0.84
600~700	31	42	66.67	0.67
700~800	8	11	17.46	0.17
800~900	1	3	4.76	0.05
900~1 000	1	2	3.17	0.03
1 000~+∞	1	1	1.59	0.02

注: $[C_i, C_{i+1}]$ 为旅行费用的分段区间; N_i 为区间 $[C_i, C_{i+1}]$ 内的游客人数; M_i 为旅行费用为 C_i 时样本游客的旅游需求量; P_i 为旅行费用为 C_i 时游客的出游的概率,表示为百分数; Q_i 为旅行费用为 C_i 时单个游客的需求量。

$$TC = \{[EX + (0.33 \times 2 \times D \times Y/30)] / (u+1)\} + 0.33 \times (N-1) \times Y/30 \quad (5)$$

其中,EX为游客交给旅行团的费用(元),D为游客从出发地到达南麂岛的天数,Y为游客个人月收入(元),N为游客在南麂岛过夜数,u为游客本次旅游除南麂外,到其他旅游地数量。

2004年南麂岛的旅游价值RV(Recreation Value)计算公式为

$$RV = [(SCS + STC) / SN] \times TN \quad (6)$$

$$SCS = \int_0^{\infty} Q_i dC - Q_i \times C_i \quad (7)$$

$$STC = \sum TC_i \quad (8)$$

其中,RV为旅游价值,SCS为样本游客的消费者剩余(Sample Consumer Surplus,SCS),STC为样本游客的直接支付的旅行费用(Sample Travel Cost,STC),SN为样本游客数(Sample Number),TN为2004年游客总数(Tourist Number)。

二、结果与分析

1. 客源地分布及年游客总数

南麂岛的年游客总数约为5.0万人,游客来源大致

可分为温州市内、温州市外、浙江省内及浙江省外三类,三者比例约为20%、50%和30%(表3)。

表 3 南麂列岛客源地分布情况

客源地	温州市内	温州市外浙江省内	浙江省外	年游客数/万人
比例%	20	50	30	5.0

2. 单个游客的意愿需求曲线

根据表2, Q_i 对 C_i 的回归拟合得到如下游客个人的意愿需求曲线(图1):

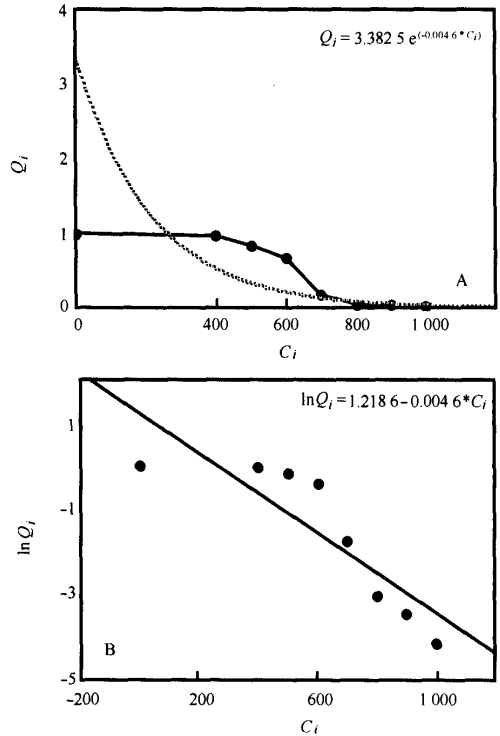


图 1 单个游客的意愿需求回归曲线

A. 指数回归, B. 线性回归

$$\ln Q_i = 1.2186 + (-0.0046) \times C_i \quad (9)$$

$$(R^2 = 0.7457, p < 0.01, n = 8,$$

$$F(1, 6) = 17.59 > F_{0.01}(1, 6) = 13.74)$$

3. 旅游价值评估

(1) 旅行费用支出

南麂列岛的旅行费用主要包括交通费用、食宿费用、门票、纪念品及其他。根据(5)和(8)式以及本次调查的基本参数(表4),计算得到样本旅游费用支出(STC)为54 224.4元(表6)。

表 4 南麂列岛游客费用支出评估参数

项目	EX (元)	D (d)	Y (元)	N (d)	u (个)
范围	340~1 045	1	700~8 000	1~3	0~1
平均值	630.68	1	6 458.73	2.2	0

注:据调查,除南麂列岛外同时还到其他旅游地旅游的游客数较少。

表 5 南麂列岛游客消费者剩余评估参数

项目	Q_i	C_i
范围	0.027 6~0.707 9	365~1 045
平均值	0.205 5	641.87

表 6 南麂列岛旅游价值评估

总旅游价值 RV (万元)	消费者剩 余 (SCS)	旅行费用 (STC)	样本游客 数 (SN)	总游客数 (TN)
7 134.38	35 668.77	54 224.4	63	50 000

(2) 消费者剩余

根据(7)和(9)式计算得到游客个人消费者剩余(SCS),其计算如下:

$$SCS = \sum_{i=1}^8 \left(\int_0^{C_i} 3.382 \ 5e^{-0.0046C_i} dC - Q_i \times C_i \right) (10)$$

由(10)式和表5中的评估参数,计算得到样本游客个人消费者剩余的总和为35 668.77万元(表6)。

(3) 旅游价值

根据公式(5)、(6)及表6的基本参数,计算得到2005年南麂列岛国家级自然保护区的旅游价值(RV)为7 134.38万元(表6)。

游服务功能价值进行了评估。以2004年南麂岛游客总人数为5万人计算,该地总旅游价值为7 134.38万元人民币,其中消费者剩余为2 830.85万元,旅行费用为4 303.52万元。

生态系统服务功能价值是一个发展的、动态的概念。处于较低发展阶段的人们,是难以对生态系统服务功能价值有充分的认识,但人们在解决了温饱、进入小康生活以后,人们对环境的舒适性服务的需求和对生态重视的程度会急剧提高,然后继续发展到极富的阶段趋于饱和。因此,人们对它的认识、重视程度和为其进行支付的意愿(Willingness to pay, WTP)是随经济文化水平的提高而发展的。所以,在现阶段,人们对替代计算出来的生态服务功能价值是难以接受的,考虑到这一动态发展规律,现阶段人们能接受的南麂列岛国家级自然保护区的旅游价值校正如下:

$$ESV_{NOW} = ESV \times d = 7\ 134.38 \times 0.440\ 8 \\ = 3\ 144.83 \text{ (万元)}$$

式中,ESV_{NOW}为实际的服务价值,ESV为文章评估价值,d为发展阶段系数(表7)。此外,从目前旅游发展状况来看,随着《浙江省平阳县南麂生态镇建设总体规划(1999~2010)》的实施,南麂列岛的交通状况、海上运动中心和旅游景点等旅游设施的建设和完善,旅游容量、旅游支出和消费者剩余都将增加,因此旅游价值会随之提升。

本文是以游客总人数5万人为旅游容量的前提下,对南麂列岛国家级海洋自然保护区旅游价值进行评估的。旅游容量决定了最大旅游价值,但迄今为止,尚未对南麂列岛的旅游容量作出评估。因此,值得深入研究基

表 7 2004 年中国 and 浙江省的发展阶段系数

发展阶段	恩格尔系数 En 的倒数	$T=T-3$	E^4	发展阶段系数 (DSI)
	$T=S/F$			$L_i=1/(1+E^4)$
中国 2004 (城镇)	2.653	-0.347	1.414 8	0.414 1
中国 2004 (农村)	2.119	-0.881	2.413 3	0.293 0
浙江省 2004 (城镇)	2.762	-0.238	1.268 7	0.440 8
浙江省 2004 (农村)	2.532	-0.468	1.596 8	0.385 1

三、讨论

旅游价值是一种替代价值,包括消费者支出和消费者剩余两部分。文章通过实地问卷调查,运用旅行费用区间分析法对南麂列岛国家级自然保护区2004年的旅

于旅游容量的南麂列岛旅游价值评估。

参考文献(略)

(作者单位 ¹ 国家海洋局东海环境监测中心

² 国家海洋局南麂海洋环境监测站)