

张静娴,曹辉.国家公园生态旅游项目特许经营权价值评估研究——以武夷山为例.国家公园,2023,1(2): - .

Zhang J X, Cao H. Research on the evaluation of concession value of National Park ecotourism projects; taking Wuyi Mountain as an example. National Park, 2023, 1(2): - .

国家公园生态旅游项目特许经营权价值评估研究 ——以武夷山为例

张静娴¹, 曹 辉^{1,2,*}

1 福建农林大学 经济与管理学院, 福州 350000

2 福建农林大学 习近平生态文明思想研究院, 福州 350000

摘要: 特许经营是将国家公园的“绿水青山”转化为全民共享的“金山银山”的重要手段。以武夷山国家公园为主要研究对象, 运用混合实物期权法对国家公园生态旅游项目的特许经营权进行价值测算模型构建和分析研究, 结果表明: (1) 旅行费用法、条件价值法和选择实验法对比分析有利于国家公园生态旅游项目的基准价值确定, 选择实验法结果可理解为在公允条件下国家公园生态旅游活动的基础价值; (2) 武夷山国家公园生态旅游项目基准价值为 6.42 亿元, 期权价值为 2.64 亿元, 净现值为 8.98 亿元, 特许经营权总价值为 11.62 亿元; (3) 与传统收益法比较, 混合实物期权评估方法有利于体现国家公园生态旅游项目未来经济收益风险与价值之间的关系, 可为特许经营权的价值估算和科学管理提供新的参考思路。

关键词: 国家公园; 生态旅游; 特许经营; 价值评估; 武夷山

Research on the evaluation of concession value of National Park ecotourism projects: taking Wuyi Mountain as an example

ZHANG Jingxian¹, CAO Hui^{1,2,*}

1 College of Economics and Management, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350000, China

2 Research Institute of Xi Jinping Ecological Civilization, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350000, China

Abstract: Concessions are an important tool to transform the "green mountains" of national parks into "golden mountains" shared by all people. The results show that: (1) the comparative analysis of the travel cost method, the conditional value method and the choice experiment method is beneficial to the determination of the base value of the ecotourism project in the national park, and the results of the choice experiment method can be interpreted as the base value of the ecotourism project in the national park under fair conditions. base value of ecotourism activities; (2) the benchmark value of the Wuyishan National Park ecotourism project is RMB 642 million, the option value is RMB 264 million, the net present value is RMB 898 million, and the total value of the concession is RMB 1.162 billion; (3) compared with the traditional income approach, the hybrid real option appraisal method is conducive to reflecting the relationship between the risk of future economic returns and the value of the national park ecotourism project (3) compared with the traditional income method, the hybrid real option valuation method is conducive to reflecting the relationship between the risk of future economic returns and the value of national park ecotourism projects, and can provide new reference ideas for the value estimation and scientific management of concessions.

基金项目: 国家自然科学基金应急管理项目(72241410); 福建省省级财政林业专项资金(闽财指[2020]601号); 福建省社科规划社科研究基地生态文明研究中心重大项目(FJ2022JDZ037); 福建农林大学习近平生态文明思想研究院项目“基于利益相关者博弈的国家公园科学保护与高质量发展研究”

收稿日期: 2023-09-11; 采用日期: 2023- -

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: fjch2000@gmail.com

Key Words: National Parks; concession; valuation; Wuyi Mountain

“绿水青山就是金山银山”,如何将国家公园的“绿水青山”转化为全民共享的“金山银山”,既是中国共产党党的十八大、十九大、二十大提出的重大改革内容,也是当前中国国家公园特许经营理论研究的重要任务和迫切需求。特许经营制度是中国国家公园管理制度重要部分。至 2022 年,中国已正式设有 5 处国家公园,进一步完善中国国家公园特许经营制度和管理体制,对于推动国家公园高质量建设、践行生态文明理念具有重要的实际意义。

特许经营是一种市场机制,也是自然保护区公众服务管理中亟待研究的重要命题^[1]。政府部门初期鼓励开展特许经营是为了促进国家公园资源的合理开发,实现国家公园为人民提供福祉和体验的目的(for the benefit and enjoyment of the people),但在实施过程中发现,特许经营活动与国家公园保护目标可能会产生冲突^[2]。通过对自然保护区的案例研究得出,由于地方政府的介入和干预,自然保护区管理局无法对旅游特许经营企业经营活动进行有效监管^[3-4],其原因可能是多样的,与风景名胜区和自然保护区现有行政许可制度的缺陷也许有一定关系^[5],但明显的以特许经营等同于管理或以特许经营取代管理的方式,是不利于自然资源保护与管理的^[6-7],通过对特许经营合同中环境限制内容与特许经营权的分配,特许经营是有利于协调保护地旅游业发展与环境可持续性^[8]。采用专家评价法对中国 10 个国家公园体制试点区研究后,黄宝荣(2018)认为现有中国国家公园试点区的特许经营和协议保护制度研究大多处于起步或探索实践阶段,尚未形成成熟规范的特许经营制度模式^[9]。大多数特许经营权价值评估研究见于公共基础设施方面研究,主要的评估方法为收益现值法(Present Earning Value Method, PV),如高速公路经营权的评估^[10]、中国景区经营权的评估^[11]等方面。为反映未来不确定条件下经营风险和收益波动,实物期权法被引入可再生资源 and 能源项目类的不可再生资源的特许经营权价值评估中^[12-14]。与委托代理理论结合建立的实物期权模型研究,是一种对无形资产类的价值评估方法的拓展和改进^[15],而对于中国国家公园特许经营权的价值分析和评估尚未见文献报道。

在中国国家公园的生态保护第一原则条件下,研究以武夷山国家公园生态旅游项目特许经营权为主要研究对象,通过旅行费用法(Travel Cost Method, TCM)、条件价值法(Contingent Valuation Method, CVM)以及选择实验法(Choice Experiment, CE)的对比分析,来改进实物期权模型的测算方法和参数估计,同时在收益波动率、偏好选择等要素的影响下,探讨国家公园生态旅游项目特许经营权估算方法和市场价值,从而为中国国家公园的科学经营和管理决策提供可量化的参考依据。

1 研究对象

武夷山国家公园横跨江西、福建两省,地理坐标为东经 117°24'13"—117°59'19",北纬 27°31'20"—27°55'49",公园总面积为 1280km²,以其全球同纬度地区最完整、最典型、面积最大的中亚热带森林生态系统而著称。武夷山是“儒、释、道”三教名山,是世界自然与文化遗产地和国家生态旅游示范区,生态观光、生态体验、森林生态旅游、自然教育等生态旅游产品类型丰富,受众面较广。2019 年区域旅游接待总人数 1625.66 万人次(新冠疫情影响前),旅游总收入 363.66 亿元。在世界国家公园和中国国家公园中,武夷山国家公园都具有一定的知名度、代表性和典型性,并拥有较高的自然保护、科研开发和休闲游憩的价值。

武夷山国家公园 2016 年批复试点,2021 年正式设立,研究主要以福建片区(世界双遗产地)生态旅游项目为分析对象,其特许经营范围主要包括了九曲溪竹筏漂流、原武夷山风景名胜区门票经营、原武夷山风景名胜区物业收入、原武夷山风景名胜区旅游开发、青龙峡谷漂流和原武夷山国家森林公园等。由于青龙峡谷漂流(暂停营业)、原武夷山国家森林公园(已关闭)实际经营收入很少,故武夷山国家公园生态旅游项目特许经营权主要考虑为前四个部分,即原武夷山风景名胜区经营收入范围,对应的授许主体为武夷山旅游发展股份公司,项目授许过程以及与武夷山国家公园管理局、武夷山市政府的授许关系如图 1 所示^[16]。

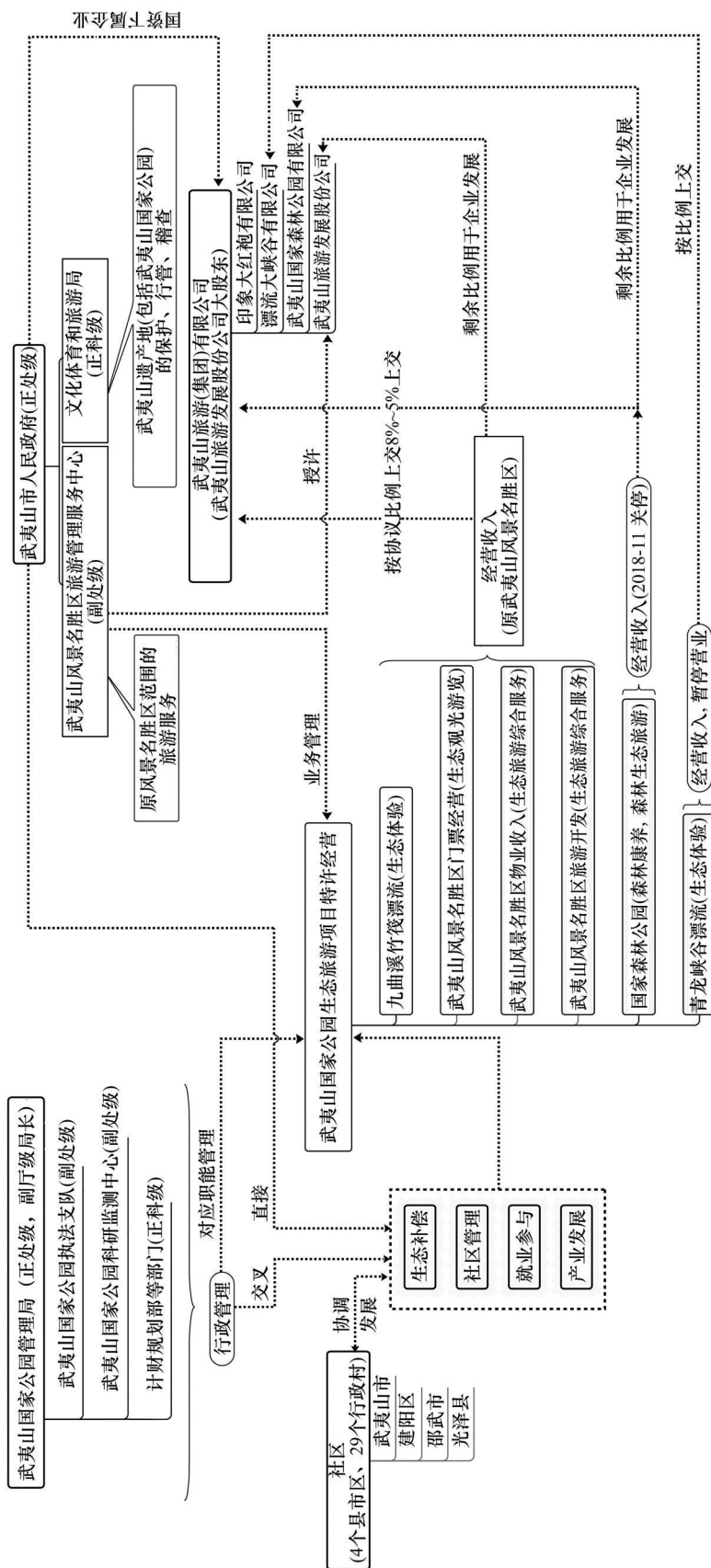


图1 武夷山国家公园生态旅游项目特许经营管理关系

2 研究方法 with 问卷调查

2.1 研究方法

为克服收益现值法的缺点,更好地反映未来不确定条件下经营风险和收益波动,研究借鉴实物期权法(Myers, 1977)的研究思路,认为国家公园生态旅游项目特许经营权的实物期权价值,表现为期权特性的项目综合实物资产和潜在的投资机会,其价值不仅局限于生态旅游项目未来现金流量的净现值,而且还包括国家公园生态旅游项目未来投资的机会价值^[17]。因此,实物期权法的国家公园生态旅游项目特许经营权价值,由项目净现值和项目收益期权值两部分构成。考虑到中国国家公园长期发展趋势和公共产品属性特征,项目净现值(E_t)采用现金流量折现法进行估算,项目收益期权值(C_t)选取欧式看涨期权的 B-S 期权定价模型进行估算,公式表达如下:

$$P = E_t + C_t \quad (1)$$

$$E_t = \sum_{i=1}^n \frac{CF_{it}}{(1+r)^{it}} \quad (2)$$

$$C_t = S_t N(d_1) - Xe^{-r(T-t)} N(d_2) \quad (3)$$

$$d_1 = [\ln(S_t/X) + (r + \sigma^2/2)(T-t)] / [\sigma(T-t)^{1/2}]$$

$$d_2 = [\ln(S_t/X) + (r - \sigma^2/2)(T-t)] / [\sigma(T-t)^{1/2}]$$

式中, P 为生态旅游项目特许经营权价值; E_t 为项目净现值; C_t 为项目收益期权值; CF_{it} 为各年未来现金流入-未来现金流出; r_t 为预期现金流的折现率; n 为资产寿命; t_1 为折现年限; S 为基准价值; X 为期权执行价格; r 为无风险利率; σ 为波动率; T 为到期时间; t 为当前时间。

参考宋晴(2018)、肖俊威(2017)、李京梅(2015)和曹辉(2022)等前人研究成果^[18-21],武夷山国家公园生态旅游项目基准价值(S)主要通过 TCM 法、CVM 法和 CE 法的对比分析,综合调整后得到基准价值的测算结果。

2.2 调查问卷设计

调查问卷除了收集旅游者的社会经济学特征和旅游偏好等信息外,还包含了 TCM、CVM 和 CE 法测算所需的各个选项内容。在 TCM 部分的设计思路方面,我们参考了薛明月(2020)等人研究,重点收集受访者在武夷山国家公园的出游方式、消费行为和旅行费用支出等情况,并将费用支出分为门票、交通、娱乐、购物和住宿等五个部分^[22]。同时,我们还收集了受访者月收入 and 旅行天数等相关信息,以方便计算人均时间成本。

在 CVM 部分的问卷设计方面,我们参考了石金莲(2014)等人的研究,主要考虑受访者对于武夷山国家公园支付意愿的获取。鉴于当前生态旅游市场可信而能够被充分理解的假设^[23],我们尽量让受访者能够充分表达其意愿,在问卷设计时,把本次出游的实际花费放在问卷前面部分设计,以帮助受访者在回答时能够相互对比参照以提高准确度。此外,在调查时,还为受访者简要介绍了国家公园的基本情况,使其了解调查支付意愿的确切目的,并询问他们是否愿意为武夷山国家公园的旅游活动再次支付费用。最后,我们让游客根据自己的意愿选择最高额度等级(经过预调查结果后设计了 7 个额度等级)。

武夷山国家公园游憩资源种类众多,相对应的资源要素属性也较多,都将其归纳进行实验选择显然不可能且不必要^[24]。CE 法问卷部分参照 Ma. Helena Guimaraes(2014)、王尔大(2013)、吕欢欢(2013)等研究结果和武夷山国家公园实际情况^[25-27],研究选用自然要素(森林覆盖率、溪水能见度)和社会要素(人流的拥挤程度、垃圾数量、门票价格)等 2 类 5 要素进行实验,这些要素涵盖了国家公园管理和游憩的主要共同属性,同时也考虑兼顾福建武夷山(中国森林覆盖率连续 20 年第一的省份和九曲溪的游憩知名度、高选择性)的相对特殊性,其中森林覆盖率、溪水能见度、垃圾数量分三个水平、拥挤程度和门票价格分 5 个水平进行评价(表 1)。

对 CE 的问卷选项进行进一步细分,根据各属性特征和水平,该选择集共有 $3 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 = 675$ 种组合,运用 SPSS 22.0 软件进行正交设计得 24 个代表性组合,与 1 个现状组合同构成研究选择合集。同时将 25 个组

合放在一份问卷中显然不可行,故依据不同属性特征将调查问卷设计为 8 个版本,每份中包含了 1 个现状属性组合和随机分配的 3 个代表性属性组合(表 2),同时在调查过程中采用随机抽样的方式,尽量使每个版本的问卷数量约等,以保证实验的随机性和数据的有效性^[28]。

表 1 武夷山国家公园的要素属性和水平设置

Table 1 Attributes and Level Setting of Wuyi Mountain National Park

变量名称 Variable name	要素属性 Factor attribute	水平 Level
森林覆盖率 Plant	森林覆盖率	Plant1:82%;Plant2#:87%;Plant3:92%
溪水的能见度 Water	溪水的能见度	Water1:0.5 米;Water2#:1.0m;Water3:1.5m
拥挤程度 Crowd	拥挤程度	Crowd1:3 人/100m ² ;Crowd2:10 人/100m ² ;Crowd3#:20 人/100m ² ; Crowd4:30 人/100m ² ;Crowd5:40 人/100m ²
垃圾数量 Garbage	垃圾数量	Garbage1:5 件以内/20m ² ;Garbage2#:10 件左右/20m ² ; Garbage3:20 件左右/20m ²
门票价格 Payment	门票价格	Payment1:100 元;Payment2:120 元; Payment3#:140 元;Payment4:160 元;Payment5:180 元

带“#”表示要素属性的当前水平

表 2 代表性属性组合示例

Table 2 Example of representative attribute combinations

选择 Choice	森林覆盖率 Plant	垃圾数量 Garbage	拥挤程度 Crowd	溪水的能见度 Water
A(当前状态)A(Current status)	87%	10 件左右/20m ²	20 人/100m	1.0m
B	82%	5 件以内/20m ²	40 人/100m	0.5m
C	82%	5 件以内/20m ²	3 人/100m	0.5m
D	92%	10 件左右/20m ²	40 人/100m	1.0m

2.3 问卷调查与分析

问卷调查时间为 2019 年 10 月、2020 年 1 月、2021 年 1 月和 2021 年 7 月。调查地点为武夷山国家爱公园景区内。实地调研活动共发放 1216 份问卷,回收问卷 1139 份,回收率为 93.67%,其中有效问卷 1013 份,废卷 126 份,有效率为 83.31%,各版本问卷数量大体均匀,平均数量约在 127 份左右,基本能满足选择实验法的数量要求^[29]。经统计检验分析,Cronbach's α 值为 0.814,数据较为可信。

从总体上看,武夷山国家公园女性受访者略多于男性,女性占比 54.81%,男性占比 45.19%。游客主要集中在 19—59 岁之间,占比为 88.31%。大多数游客收入属于中等水平,其中月收入在 3000 元及以下的游客占比较高,主要是学生。游客主要为企业、公司人员和学生,其他职业的游客较少,女性游客配合度较高,且更多成团出游。武夷山国家公园的游玩以非爬山类活动为主,主要为体力较好、有稳定收入的人群,以大学本科及以上学历为主。大多数游客来自福建省内,但也有 49.12%的游客来自其他省份。

3 基准价值的测算

3.1 TCM 法测算

3.1.1 出游率模型估计

传统的区域旅行费用法在选定测算范围后,通常采用同心圆的方法对样本中的地域和人群进行了划分,这容易出现将许多城市客源地从内部分离或在地理位置上强行拼凑在一起的情况,故采用分块旅游费用法(张颖,2019)来改进地域和样本人群的区分^[30],研究将武夷山国家公园旅游客源地分为 25 个块区,分别各块区的出游率与人均旅游费用支出进行模型对比分析(表 3),并统计出各块区总消费支出(CC)为 541.9 亿元。

从以上八种回归模型来看,复合、增长和指数曲线等 3 个模型拟合度(R^2)较高, F 检验值较高,拟合性较好。综合比较下,选定增长函数模型作为出游率与人均旅游费用的估计模型, y 为出游率, x 为人均消费支出

的函数关系式如下：

$$y = e^{-2.01974 - 0.000662532x}$$

表 3 出游率与人均旅游费用的模型估计

Table 3 Regression model of per capita consumption expenditure and tourism rate

方程 Equation	模型汇总 Model summary					参数估计值 Parameter estimates		
	adj. R ²	F	df1	df2	Sig.	常数 Constant	b1	b2
线性 Linear	0.131	4.630	1	23	0.042	0.042	-6.159×10 ⁻⁶	
对数 Logarithm	0.127	4.497	1	23	0.045	0.232	-0.026	
倒数 Reciprocal	0.103	3.752	1	23	0.065	-0.008	91.317	
二次 Second time	0.094	2.246	2	22	0.129	0.050	-1.018×10 ⁻⁵	4.300×10 ⁻¹⁰
复合 Complex	0.437	19.640	1	23	0.000	0.133	0.999	
幂 Power	0.385	16.029	1	23	0.001	36353453.77	-2.678	
增长 Increase	0.437	19.640	1	23	0.000	-2.020	-0.001	
指数 Index	0.437	19.640	1	23	0.000	0.133	-0.001	

3.1.2 消费者剩余估算

为了考虑消费支出对出游率的影响,研究使用出游率-人均消费支出的回归方程式来计算追加一定费用后各出发区所对应的旅游人次。假设当增加费用达到一定值时,总旅游人次便递减为零,结合出游率与人均旅游费用的估计模型,可得每个出发区游客的消费者剩余。以江西省为例进行计算,江西省游客人均消费支出为 2,051 元人⁻¹次⁻¹,取人均消费支出增额为 500 元,当人均消费支出增加到 24000 元时,江西省前往武夷山旅游者人次为零,故该块区的出游率函数的消费者剩余模型为:

$$CS_1 = \sum_{2051}^{24000} f_2(x) \Delta x$$

同理对其他块区的消费者剩余进行测算,汇总可得全部出发区旅游者的消费者剩余之和(CS),即 223.24 亿元。故武夷山国家公园生态旅游项目基准价值(S)为消费者支出及全体消费者剩余之和,即:

$$S=CC+CS=774.62 \text{ (亿元)}$$

3.2 CVM 法测算

由于在 CVM 法统计过程中,算术平均值易受到极端值的影响,而中位数则无此缺点,故研究采用累计频率中位数估算旅游者的个人支付意愿(WTP),与游客量的乘积即可得国家公园旅游者的总体 WTP。在 CVM 法调查问卷中,支付意愿选项分别为 500 元以下、500—1000 元、1000—2000 元、2000—3000 元、3000—4000 元、4000—5000 元和 5000 元以上,统计时以中间值作为 WTP 测算基准值,其值分别为:250 元、750 元、1500 元、2500 元、3500 元、4500 元和 6000 元(5000 元以上选项,参考游客实际情况将其取值为 6000 元),支付意愿与累计频率关系如表 4 所示。

表 4 各支付额度累计频率分布

Table 4 Distribution of cumulative frequency of each payment amount

支付意愿/元 Willingness to pay	人数 Number of people	相对频率 Relative frequency	累计频数 Cumulative frequency	累计频率 Cumulative frequency
250	100	9.9	100	9.9
750	298	29.4	398	39.3
1500	303	29.9	701	69.2
2500	177	17.5	878	86.7
3500	68	6.7	946	93.4
4500	22	2.2	968	95.6
6000	45	4.4	1013	100
合计 Total	1013	100.00%	1013	100.00%

采用中位值作为测算口径,累计频率 50%最接近的部分位于 750 元和 1500 元之间,通过线性插值法得到 WTP 中位值为 1029.13 元,结合 2013 年—2019 年武夷山国家公园平均游客量为 352.32 万人次,因此,基于 CVM 方法的武夷山国家公园生态旅游项目基准价值的估算结果为:

$$S = 1029.13 \times 3523200 \times 77.6\% = 28.14 (\text{亿元})$$

3.3 CE 法测算

3.3.1 随机效用模型估计

基于 CE 法模型原理和前人研究结果,将不同水平的资源属性通过正交试验设计,组成若干属性选择集合,受访者(游客)根据自身偏好权衡选择满意的集合,利用随机效用模型(M-Logit 模型和 C-Logit 模型)进行模型参数估计,推导受访者(游客)随机效用函数的最大化即为最优选择集合,进而计算每个组合模型受访者的人均效用及国家公园旅游者的总效用。研究在 SATA15.0 软件支持下进行 3 种随机效用模型估计,C-Logit 模型采用“条件 Logit”功能进行分析,模型 I(C-Logit I)选择分析各方案要素变化下游客的效用偏好,模型 II(C-Logit II)选择分析各要素不同水平下游客的效用情况。模型 III(M-Logit 模型)采用“mlogit”指令,在模型 I 的要素基础上增加受访者的年龄、性别、受教育程度等社会经济学要素作为自变量,结果见表 5。

表 5 随机效用 Logit 模型估计

Table 5 Logit model estimation for selected samples

模型 Model 变量 Variable	模型 I Clogit I			模型 II Clogit II			模型 III Mlogit		
	系数 β	Z 值	机会比	系数 β	Z 值	机会比	系数 β	Z 值	机会比
森林覆盖率 Plant	0.295 ***	6.88	1.366	—	—	—	-0.554 ***	-4.83	0.739
Plant1	—	—	—	-0.654 ***	-5.28	0.5022	—	—	—
Plant2#	—	—	—	0.678	—	—	—	—	—
Plant3	—	—	—	-0.024	-0.19	0.8688	—	—	—
溪水能见度 Water	0.226 ***	4.13	1.264	—	—	—	0.344 ***	2.27	1.388
Water1	—	—	—	-0.564 ***	-5.12	0.6795	—	—	—
Water2#	—	—	—	0.52	—	—	—	—	—
Water3	—	—	—	0.044	0.35	1.088	—	—	—
拥挤程度 Crowd	-0.109 ***	-3.50	0.876	—	—	—	0.165 **	2.25	1.189
Crowd1	—	—	—	0.225	1.30	1.409	—	—	—
Crowd2	—	—	—	0.249 *	1.93	1.456	—	—	—
Crowd3#	—	—	—	-0.300	—	—	—	—	—
Crowd4	—	—	—	0.088	0.55	1.394	—	—	—
Crowd5	—	—	—	-0.261	-1.14	0.879	—	—	—
垃圾数量 Garbage	-0.132 **	-2.56	0.835	—	—	—	0.961 ***	7.89	2.756
Garbage1	—	—	—	-0.045	-0.39	0.769	—	—	—
Garbage2#	—	—	—	0.998	—	—	—	—	—
Garbage3	—	—	—	-0.954 ***	-5.47	0.313	—	—	—
门票价格 payment	-0.002	-1.49	0.999	-0.010 ***	-5.23	0.991	0.015 ***	4.60	1.005
客源地 Origin	—	—	—	—	—	—	-0.0000862	-0.63	1.000
性别 Gender	—	—	—	—	—	—	0.242 *	1.77	1.345
年龄 Age	—	—	—	—	—	—	0.015 ***	2.96	1.001
月收入 Monthly Income	—	—	—	—	—	—	-0.0000651 *	-1.66	1.000
受教育程度 Education	—	—	—	—	—	—	0.037	1.15	1.155
职业 Occupation	—	—	—	—	—	—	0.012	-0.28	1.061
常数 Contant	—	—	—	—	—	—	-5.274	-6.03	0.002
观测值 Number of obs		4168			4168			1042	
卡方统计量 LR χ^2		302.24			255.10			146.44	
概率值 Prob > χ^2		0.000			0.000			0.000	
伪决定系数 Pseudo R^2		0.1046			0.0883			0.1024	
对数似然方程 Log likelihood		-1293.3964			-1316.9704			-641.64174	

变量列中带#的变量为每个属性水平的基准变量,由于 clogit 模型不能得到基准变量的参数估计值,故可用公式 $\beta_i^* = -\sum_{j \neq i} \beta_j$ 计算得到,如 Plant2# = -(Plant1+Plant3); 系数列中带*的系数为 10%水平显著,带**的系数为 5%水平显著,带***的系数为 1%水平显著

3.3.2 随机效用测算

通过模型 I 计算得当前状态人均效用为 122.76 元,模型 II 计算得当前状态人均效用为 182.14 元,最佳状态人均效用为 234.95 元,最差状态人均效用为-237.50 元(表 6)。以模型 II 当前状态为标准,对比当前门票价格 140 元,武夷山国家公园旅游者的人均效用有一定的消费者剩余。2020-2022 年间由于疫情的影响,武夷山国家公园的旅游人数急剧下降,同样以平均游客数 352.32 万人次为基准,使用 CE 法对武夷山国家公园生态旅游项目的基准价值进行测算,模型 I 测算结果为 4.33 亿元,模型 II 当前状态、最佳状态和最差状态测算结果为 6.42 亿元、8.35 亿元和-8.37 亿元。根据审慎原则,选取模型 II 当前状态结果为参考,故基于 CE 方法的武夷山国家公园生态旅游项目基准价值的估算结果为 6.42 亿元。

表 6 人均效用计算

Table 6 Per capita consumer surplus calculation

变量 Variable	人均效用 Per capita utility		变量 Variable	人均效用 Per capita utility	
	Clogit I	Clogit II		Clogit I	Clogit II
森林覆盖率 Plant	129.46	—	Crowd3 *	—	-28.86
Plant1	—	-62.82	Crowd4	—	8.42
Plant2 *	—	65.13	Crowd5	—	-25.12
Plant3	—	-2.31	垃圾数量 Garbage	-57.94	—
溪水能见度 Water	99.13	—	Garbage1	—	-4.29
Water1	—	-54.21	Garbage2 *	—	95.90
Water2 *	—	49.96	Garbage3	—	-91.62
Water3	—	4.25	当前状态 Current status	122.76	182.14
拥挤程度 Crowd	-47.9	—	最佳状态 Optimal status	—	234.95
Crowd1	—	21.59	最差状态 Worst status	—	-237.50
Crowd2	—	23.96			

3.4 三种测算方法的对比分析

在价值评估过程中,旅行费用法、条件价值法和选择实验法这三种方法的测算价值差异较大,结果分别为:774.62 亿元、28.14 亿元和 6.42 亿元。TCM 法获取的数据都是旅游者的实际费用,其评价结果具有一定的科学性和参考性的。但由于 TCM 法的评估假设与现实生活中并不一致,内容上还包括了游客在交通、住宿和娱乐等方面的花费,因此用测算结果直接来衡量国家公园生态旅游项目的基准价值,不太客观。另外在方法上,使用分块旅游费用法区分地域和样本人群,将旅游小区内的每位游客数据融合在一起去计算平均值,也往往容易导致估算结果整体偏高。因此,可以将 TCM 法的测算结果理解为国家公园开展的所有生态旅游活动,给区域行业所带来的总效益或旅游乘数效应的总价值。

CVM 法具有很明显的陈述偏好评估法的优点。使用 CVM 法时,不需要做理论上的过多假设,可以直接通过问卷调查引导被调查者对国家公园的生态旅游资源做出相应评判,操作简单、方便且有一定的可靠性。但在应用时需要对照国家公园的情况,构建一个假想市场状态,并根据游客的主观意愿获取游客对于国家公园生态旅游项目的支付意愿额度,进而评估国家公园生态旅游资源的基准价值。这种方法和数据从设计上看,是源于个体主观意识的问询和判断,在实践中可能受访客个人背景、区域社会环境和研究调查方式等其它因素的影响而产生测算误差,故可以将 CVM 法的测算结果理解为一般公众对国家公园开展的生态旅游活动的认可且容易接受的价值。

相较于前两种方法,CE 方法是通过让游客选择偏好方案,计算每个生态旅游活动要素属性的边际价值,从而得到受访者为获得属性状态的改善而愿意支付的价格,即边际支付意愿,其计算结果较为保守,但较为准确且较易于对各要素、群体特征和基准价值之间关系的研究分析,其方法的设计和操作较复杂,对每个国家公园生态旅游的属性选择也不容易统一,在实践操作中往往需要针对具体情况进行更加细致的分析,故可以将

CE 法的测算结果理解为在公允条件下国家公园生态旅游活动的基础价值。

4 特许经营权价值评估

4.1 净现值测算

目前,武夷山国家公园的主要授许主体为武夷山旅游发展股份公司,利用现金流量折现法对其运营数据估算(主要考虑游客量、利润率、现金流等指标的预估),假设在后续经营期中,国家公园的门票价格不变,游客量年平均增长率为 6.8%左右,营业成本年平均增长率同为 6.8%左右,销售平均利润率为 2.2%,同时考虑到 2020 年至 2022 年期间疫情的影响,本文统一以 2019 年的各项数据做为评估基准,故按现金流量法测算至经营期满(2038 年),武夷山国家公园生态旅游项目净现值为 8.98 亿元(详见表 7,限于篇幅仅列出经营期最后 10 年数据)。

表 7 现金流量预测表
Table 7 Cash flow forecast

年份 Year	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
游客次数 Number of visitors	729.68	779.82	833.4	890.67	951.86	1017.27	1087.16	1161.86	1241.70	1327.01
营业收入 Operating income	41627.6	44487.9	47544.6	50811.4	54302.7	58033.9	62021.4	66282.9	70837.3	75704.5
销售利润率 Sales profit margin	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%	2.20%
营业成本 Operating cost	40711.5	43508.8	46498.4	49693.3	53107.7	56756.8	60656.5	64824.3	69278.4	74038.5
利润 Profit	916.07	979.01	1046.28	1118.17	1195.00	1277.11	1364.86	1458.64	1558.87	1665.98
现金流入 Cash inflow	46864.9	50085.0	53526.4	57204.2	61134.7	65335.3	69824.5	74622.2	79749.5	85229.1
现金流出 Cash outflow	38518.2	41164.8	43993.2	47016.0	50246.5	53698.9	57388.6	61331.8	65545.9	70049.6
净现金流 Net cash flow	8346.74	8920.25	9533.16	10188.2	10888.2	11636.4	12435.9	13290.4	14203.6	15179.4
净现金流贴现 Discounted net cash flow	4381.20	4335.40	4290.08	4245.24	4200.86	4156.95	4113.49	4070.49	4027.94	15179.5

4.2 期权价值

(1) 基准价值

经过 TCM 法、CVM 法和 CE 法三种方法的对比分析,基于 CE 法是对当前国家公园门票价格和各属性状态基础上的价值体现,故将 CE 法计算的边际支付意愿其作为标的资产价值估计的基础,再通过后期期权的测算与修正,得出可供交易参考的市场价格。因此,按 CE 法测算,武夷山国家公园生态旅游项目的基准价值为 6.42 亿元。

(2) 执行价格

执行价格是指受许方获取特许经营权的价格。在本案例研究中,特许经营权的费用按营业收入的固定比例进行计提,执行价格采用受许后的各期营业收入折现至基准年份,并以总和的 50%作为入账价值。结合武夷山旅游发展股份公司受许的实际情况,采用直线摊销法(剩余 20 年摊销期)和 8%的贴现率(一般国有金融机构对业务部门股权投资的回报率),综合营业收入前期情况和后期预测,得到该项目执行价格为 8.55 亿元,如表 8 所示。

(3) 无风险利率

将国债利率作为无风险利率,结合期权有效期限和参数测算要求,选择与之相对应的国债利率,即评估基准日与特许经营权到期日之间的国债到期收益率,将无风险利率确定为 4.3%。

(4) 波动率

波动率是反映了项目未来的发展潜力,它能够提高相关主体的选择权,这种选择权所带来的价值就是实物期权价值。由于武夷山国家公园的特殊性,波动率无法像上市公司一样通过股价波动率来确定。因此,研

究以受许主体近十年的财务数据为基础,通过近似资产收益率法测算项目的平均波动率, σ 值为 1.89%,详见表 9。

表 8 营业收入分析表/万元
Table 8 Operating income forecast table

年份 Year	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
营业收入 Operating income	22776.41	23170.31	23571.02	23978.65	24393.34	24815.2	25244.35	25680.93
年份 Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
营业收入 Operating income	26125.05	26576.86	27036.48	27504	33086	32512	26268	27443
年份 Year	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
营业收入 Operating income	29772	31651	33411	32802	30468	14816	24462.52	26143.35
年份 Year	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
营业收入 Operating income operating income	27939.66	29859.41	31911.06	34103.68	36446.96	38951.25	41627.60	44487.85
年份 Year	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
营业收入 Operating income	47544.63	50811.44	54302.72	58033.88	62021.41	66282.92	70837.25	75704.50

表 9 近十年收益率
Table 9 Yield in the past ten years

年份 Year	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	标准差
收益率 Rate of return	0.78%	0.75%	0.12%	-0.6%	-0.45%	-0.47%	-0.6%	-1%	-0.56%	-0.08%	0.5966099%

(5) 到期时间

根据武夷山国家公园生态旅游项目特许经营权的合同到期日计算,到期时长(T-t)为 19 年。

通过实物期权评估模型公式(2)计算,武夷山国家公园生态旅游项目特许经营权期权价值(Ct)为 2.64 亿元。

根据实物期权评估模型公式(1),武夷山国家公园生态旅游项目特许经营权价值为净现值和期权价值的总和,故基于实物期权法的项目特许经营权价值(P)为 11.62 亿元。

5 结论与讨论

研究以武夷山国家公园为案例,根据无形资产评估以及实物期权等相关理论,探索分析了实物期权评估无形资产价值的具体过程。具体而言,对于国家公园生态旅游项目的特许经营权,按净现金流量法计算出的项目净现值为 8.98 亿元,但若仅按净现值法结果来涵盖项目的全部价值,则没有考虑到项目收益波动性,容易低估项目资产价值,同时这种方法由于未考虑到项目的不确定性、灵活性和战略价值,在理论上还存在一定的局限性。为此,本研究采用混合实物期权法对其进行了适当地修正改进,通过波动率等参数的调整,考虑了项目特许经营权未来经济收益的影响,反映了无形资产的风险和收益,计算出武夷山国家公园生态旅游项目特许经营权的价值为 11.62 亿元,其结果能较充分地体现未来经济收益风险与价值之间的关系,有助于国家公园生态旅游项目特许经营权价值的更为全面地评估,具有一定的实际参考意义。

通过对比分析,将选择实验法结果做为期权价值修正的依据,计算经营权期权价值为 2.64 亿元。由于选择实验法从本质上属于一种陈述偏好法,仍然不可避免地存在一定的假设偏差。在测算细节上,选择实验项主要考虑门票价格及自然属性两种因素,在准确揭示被调查者支付意愿与实际价值方面可能存在一的偏差,研究处理的角度主要从合理的当前价格(实地情况、市场价格与主观判断的结合)出发,通过期权修正测算分析在当前状态下较可靠的、市场化交易的市场价格,这也是测算出的结果 11.62 亿元,要明显低于武夷山国家公园自然和文化资源总体价值,而明显高于国家公园自然和文化资源执行价格的理论原因。另外,在武夷山国家公园案例中执行价格较低,也有两方面的可能原因:一方面是在以往的授予过程中未考虑未来不确定性,

通过现金流计算的结果仅是评估基准日的市场价值,而实物期权法与之相比,增加了整个运营期间的费用摊销和不确定性的考量;另一方面是通过国家公园生态旅游项目的特许经营,促使管理与经营分离,相对提高生态保护和管理效率。出于国家公园科学研究、科普教育、保持社区发展活力和减轻财政负担等方面考量,为保障相关政策的延续性和制度的落地实施,案例中的特许经营受让期较长,由于到期时间与实物期权价值有负相关关系,所以也在一定程度上影响了期权部分的价值。

由于武夷山国家公园特许经营权项目的特殊性,测算的项目仅包含了九曲溪竹筏漂流等 3 个部分的内容,对应的生态旅游产品类型也仅包括了丹霞游览观光、生态体验等几种类型,研究结果的内容是有明显局限性的,并不足以涵盖武夷山国家公园以及其它常见的生态旅游产品的丰富类型,如自然教育、户外游憩、研究旅游等等,测算的价值结果仅是武夷山国家公园被授许的生态旅游项目的市场参考价值。从这个角度看,CVM 法、CE 法的问卷内容设计是有一定的局限性,与 TCM 法相比涵盖的范围是更为窄小的,前者主要反映了九曲溪竹筏漂流等 3 个部分的项目情况,而后者则包含了更多的生态旅游产品的旅行费用支付情况。另外,在 CE 法调查过程中也发现,其实验设计相对较复杂,受访者在接受问卷调查时是需要一定时间思考、判断才能进行回答,该研究实验对象在实践中实际上是有限制性的,有时难以兼顾样本的科学性和客观性,是选择实验上较明显的缺点。

特许经营是中国国家公园生态产品价值实现的重要途径,在三江源、武夷山和大熊猫等国家公园实践中,逐渐摸索出具有独自特色的生态产业发展、生态权属交易和生态补偿等生态产品价值实现的方法与机制^[31]。特许经营权在本质上是一种市场运行机制,在国家公园特许经营权价值分析与授许过程中,应特别注意将当前状态下的净现值与未来波动情况下的期权价值进行综合考量,在一定程度上能避免受许方在不对等的价格条件下换取更多的潜在获利机会,从而以低成本获取“国有资产”特许经营权的情况,这对中国国家公园公益性的持续发挥是一种有益的制度保障。同时我们还应注意到,在实践中若出现与现有法律法规相冲突的地方,例如禁止景区经营权打包上市、特许经营期限与风险等相关规定,需在国家公园特许经营权范围内进行后续确认,将门票经营权与其它经营权进一步分离,在此基础上重新测算特许经营权的各种价值。客观、公允地进行生态旅游项目特许经营权的价值估算,不仅是国家公园综合效益的重要体现,也是协调国家、省市和地方之间关系、解决利益相关者之间矛盾的重要基础。

参考文献 (References):

- [1] Wyman M, Barborak J R, Inamdar N, Stein T. Best practices for tourism concessions in protected areas: a review of the field. *Forests*, 2011, 2 (4): 913-928.
- [2] Mantell M A. Preservations and use; concessions in the National Parks. *Ecology Law Quarterly*, 1979, 8: 1.
- [3] 刘一宁,李文军. 地方政府主导下自然保护区旅游特许经营的一个案例研究. *北京大学学报: 自然科学版*, 2009, 45(3): 541-547.
- [4] 林开森,郭进辉,林育彬,付来侠,孟芳,郭伟锋. 大数据环境下国家公园游憩空间管理研究范式与展望. *林业经济*, 2020, 42(1): 28-35.
- [5] 张晓. 对风景名胜区和自然保护区实行特许经营的讨论. *中国园林*, 2006, 22(8): 42-46.
- [6] 骆梅英,马闻声. 森林公园旅游经营之转型: 特许与政府规制. *旅游学刊*, 2013, 28(8): 42-50.
- [7] 王子琳,方世明. 基于 SE-DEA 的国家公园管理效能评估——以十个国家公园体制试点为例. *山地学报*, 2020, 38(1): 93-104.
- [8] Dinica V. The environmental sustainability of protected area tourism: towards a concession-related theory of regulation. *Journal of Sustainable Tourism*, 2018, 26(1): 146-164.
- [9] 黄宝荣,王毅,苏利阳,张丛林,程多威,孙晶,何思源. 我国国家公园体制试点的进展、问题与对策建议. *中国科学院院刊*, 2018, 33 (1): 76-85.
- [10] 周春喜,章建民. 试论高速公路经营权的评估. *价格理论与实践*, 2004(7): 54-55.
- [11] 刘敏,陈田,石学勇. 我国景区经营权价值评估途径的选择. *旅游学刊*, 2007, 22(9): 45-49.
- [12] Morck R, Schwartz E, Stangeland D. The valuation of forestry resources under stochastic prices and inventories. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1989, 24(4): 473.
- [13] Brennan M J, Schwartz E S. Evaluating natural resource investments. *The Journal of Business*, 1985, 58(2): 135.

- [14] Esty B C. Improved techniques for valuing large-scale projects. *The Journal of Structured Finance*, 1999, 5(1): 9-25.
- [15] Nugroho L A. Franchise ownership redirection: real options perspective. *Financial Innovation*, 2016, 2(1): 11.
- [16] 曹辉, 曹爱红, 吴慧珍, 张静娴, 闫淑君. 多元、均衡与奖惩: 武夷山国家公园利益相关者的演化博弈分析. *生态经济*, 2023, 39(3): 129-139.
- [17] 王雪荣, 李晴蕙. 基于实物期权的电信牌照类无形资产价值分析. *中国管理科学*, 2016, 24(12): 47-53.
- [18] 宋晴. 优化旅行费用法评估上海城市公园游憩价值. *中国园林*, 2018, 34(S1): 46-49.
- [19] 肖俊威, 杨亦民. 湖南省湘江流域生态补偿的居民支付意愿 WTP 实证研究——基于 CVM 条件价值法. *中南林业科技大学学报*, 2017, 37(08): 139-144.
- [20] 李京梅, 陈琦, 姚海燕. 基于选择实验法的胶州湾湿地围垦生态效益损失评估. *资源科学*, 2015, 37(01): 68-75.
- [21] 曹辉, 林施琦, 张静娴, 曹爱红, 陈婉婷, 闫淑君. 福利值与异质性: 武夷山国家公园旅游者的选择实验分析. *生态与农村环境学报*, 2022, 38(01): 126-135.
- [22] 薛明月, 王成新. 基于旅行费用法的泉水型旅游景区游憩价值评估——以济南市趵突泉景区为例. *济南大学学报: 自然科学版*, 2020, 34(1): 62-68.
- [23] 石金莲, 李朝阳, 成功, 刘敏, 李宏. 基于 CVM 法的沙漠游憩资源非使用价值评估——以内蒙古响沙湾 5A 级景区为例. *中国人口·资源与环境*, 2014, 24(S2): 360-364.
- [24] 李新婷, 魏钰, 张丛林, 黄宝荣. 国家公园如何平衡生态保护与社区发展: 国际经验与中国探索. *国家公园*, 2023, 1(1): 44-52.
- [25] Guimarães M H, Madureira L, Nunes L C, Santos J L, Sousa C, Boski T, Dentinho T. Using Choice Modeling to estimate the effects of environmental improvements on local development: when the purpose modifies the tool. *Ecological Economics*, 2014, 108: 79-90.
- [26] 王尔大, 韦健华, 周英. 基于 CEM 的国家森林公园游憩环境属性价值评价研究. *中国人口·资源与环境*, 2013, 23(11): 81-87.
- [27] 吕欢欢. 基于选择实验法的国家森林公园游憩资源价值评价研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2013.
- [28] Louviere J J, Hensher D A, Swait J D. Stated choice methods: analysis and applications.
- [29] 王尔大, 李莉, 韦健华. 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. *资源科学*, 2015, 37(1): 193-200.
- [30] 张颖. 基于旅行费用法的宗教旅游资源价值评估[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2019.
- [31] 唐小平, 欧阳志云, 蒋亚芳, 马炜, 徐卫华, 陈尚, 刘增力. 中国国家公园空间布局研究. *国家公园*, 2023, 1(1): 1-10.