

不同属性景区游憩价值评估的最适计数模型研究

——以北京植物园和北海公园为例

曾 焱, 张 茵

(北京林业大学 园林学院, 北京 100083)

摘 要: 游憩价值是指游客在景区从事休闲游憩活动所产生的效益。游憩价值评估有助于景区管理者了解景区价值, 并辅助制定相关管理决策。虽然旅行费用法在我国已有大量实践, 但对于个人旅行费用法的研究相对较少; 特别是对于自然和人文不同属性的景区, 采用 ITCM 的何种模型能获得最优结果更鲜有探索。本文采用个人旅行费用法中的计数模型方法, 分别应用截断泊松模型与截断负二项模型, 对北海公园和北京植物园进行游憩价值评估。研究表明, 无论对于自然还是人文类型景区, 截断负二项模型均比截断泊松模型具有更佳的拟合度, 采用该模型计算得到 2016 年北京植物园和北海公园的人均游憩价值分别为 477.90 元、959.50 元。北海公园价值更高的原因, 可能与人文景观更易为游客感知、且北海公园具有更高比例的外地游客有关。

关键词: 游憩价值评估; 个人旅行费用法; 计数模型; 北海公园; 北京植物园

中图分类号: F592.7

文献标志码: A

文章编号: 1673-9272(2018)03-0081-07

游憩价值是指游客在景区从事休闲游憩活动所产生的直接或间接效益^[1]。游憩价值评估是从经济学角度对旅游资源提供的综合效益进行货币化评价和核算^[2], 该评估有助于景区管理者了解景区价值并制定合理的相关决策, 包括合理的价值实现机制^[3]。国内多采用旅行费用法 (Travel Cost Method, TCM) 中的分区旅行费用法 (Zonal Travel Cost Method, ZTCM) 对单一案例地进行游憩价值评估, 而采用个人旅行费用法 (Individual Travel Cost Method, ITCM) 的研究较少且基本局限于线性回归模型。由于线性回归模型没有考虑旅游次数的不连续性, 易导致结果产生较大偏差。Creel 于 1990 年提出的计数模型 (Count Data Model, CDM) 能够有效减少此类偏差, 但国内有效实践尚不足: 一方面, 在采用 CDM 时缺少对于自然和人文景区最适模型的选择研究; 另一方面, 对于 CDM 应用于不同属性景区时是否存在系统性差异缺乏探讨。本文尝试使用 CDM 分别对自然与人文属性景区 (北京植物园和北海

公园) 进行评估和对比, 探索对于不同类景区的最适模型, 以期推动 ITCM 的研究向纵深发展。

一、研究综述

(一) 国外旅行费用法研究

TCM 主要存在三种模型, 分别为分区旅行费用法 (ZTCM)、个人旅行费用法 (ITCM) 和随机效用模型 (Random Utility Model, RUM), 三种模型各自的适用条件 (见表 1)。1966 年 Clawson 和 Kentsch 提出了 TCM 的第一个模型, 即 ZTCM^[4]。1970 年以前, ZTCM 作为一种评价单一目的地游憩价值的有效方法被国外学者广泛使用。1973 年, Brown 和 Nawas 提出了 ITCM^[5]。近二十年后, Willis 和 Garrod 发表了一篇极具影响力的论文, 使 ITCM 成为 TCM 研究的主流^[6]。TCM 研究早期主要是对森林公园^[7]、国家公园^[8]等自然景区进行游憩价值估计, 近年来亦出现了对于文化遗址^[9]、节事活动^[10]、公园游憩设施^[11]、城市公共空间^[12]等人文属性对象的价值评估研究。

收稿日期: 2018-03-29

基金项目: 国家自然科学基金项目“CVM与TCM评估游憩资源价值的结合应用与效度检验研究”(41201570)。

作者简介: 曾焱, 硕士研究生。

通信作者: 张茵, 副教授, 博士, 硕士生导师; E-mail: blue_ilona@163.com。

引文格式: 曾焱, 张茵. 不同属性景区游憩价值评估的最适计数模型研究——以北京植物园和北海公园为例[J]. 中南林业科技大学学报 (社会科学版), 2018, 12(3): 81-87.

表1 TCM三种模型的适用条件

TCM 模型	适用条件
ZTCM	客源市场较为广泛、距离悬殊,且以远距离游客居多、游览次数缺乏变化的景区
ITCM	客源市场主要以近距离本地游客为主,且旅游次数具有较大变化的景区
RUM	替代景区较多的情形;评估多个旅游景区的价值

Bockstael 于 1990 年首次建立连续型数据游憩需求截断模型^[13],之后 Creel 将其改进为处理离散数据的 CDM^[14]。自此国外关于 ITCM 的研究大都采用泊松模型和负二项模型对旅游需求函数进行回归^[9-12,15-16]。

(二) 国内旅行费用法研究

早期国内 TCM 研究主要是对国外已有方法的简单借鉴和单纯案例研究。评估对象最初以森林公园^[17]、风景名胜区分^[18]、自然保护区^[19]等自然类型景区为主,2004 年首次对敦煌这一人文属性景区^[20]进行价值评估,之后开始出现博物馆^[21]、古村落^[22]和文化遗产^[23]等更多人文景区的 TCM 价值研究。

国内 TCM 研究大都采用 ZTCM。为了弥补 ZTCM 将同一区域所有游客视为均质游客(偏好相同、旅游费用相同)的缺陷,李巍提出将旅游费用相同的游客划分为一个小区的改进的旅行费用法^[24],但该方法仍未把游客个体差异纳入评估模型。与 ZTCM 相比,ITCM 的优势在于充分考虑游客间的个体差异,以每个游客的旅行费用及个人属性为基础构建旅游需求函数,因而使估值结果更为真实准确,尤其适用于以本地游客为主要客源的景区^[3]。与 ZTCM 相比,国内 ITCM 的相关研究明显不足,且缺乏不同属性景区的对比研究。

TCM 一般采用线性或曲线函数进行游憩需求函数回归,这两种方法多采用最小二乘法(OLS)进行参数估计。然而从统计学视角来看,由于旅游次数是非负整数,在零点截断且分布过度离散,此时 OLS 就不再适合用于参数估计^[25]。王尔大等尝试采用 CDM 与非线性模型进行对比分析,得出截断负二项模型的拟合程度较好^[25]。然而目前的 CDM 研究只是采用 CDM 对单一案例地或同类型案例地进行分析^[26-27],尚缺乏对于自然和人文两类不同属性景区的最适模型的探讨及对比研究。

北海公园和北京植物园都以北京本地游客为主,均适用于 ITCM。本文将以这两个典型景区为评估对象,探讨自然与人文属性景区是否存在各自的最适计数模型,并探索评估结果产生差异

的原因。

二、研究方法

(一) 个人旅行费用法

1. 需求函数模型

ITCM 是以游客个人资料为基础构建需求函数:

$$V_{ij} = f(TC_{ij}, X_i, Y_j) \quad (1)$$

其中, V_{ij} 表示游客 i 到旅游景点 j 的游览次数, TC_{ij} 表示游客 i 到旅游景点 j 的旅游成本, X_i 表示游客 i 的社会经济特征, Y_j 表示旅游景点 j 的相关特征。

ITCM 的操作步骤主要有以下五步:

- ① 收集游客最近一年的游览次数、旅行时间、旅行费用、以及年龄、性别、人均月收入等社会经济特征;
- ② 计算每位游客的旅游成本等;
- ③ 拟合需求函数;
- ④ 计算人均消费者剩余;
- ⑤ 人均消费者剩余与人均旅游成本之和即为人均游憩价值。

根据经济学需求理论,本文构建如下的旅游需求函数:

$$Visit_i = \beta_0 + \beta_1 Cost_i + \beta_2 Satis_i + \beta_3 Sex_i + \beta_4 Age_i + \beta_5 Work_i + \beta_6 Income_i \quad (2)$$

其中, $Visit_i$ 表示第 i 个游客最近一年的游览次数,即游客的旅游需求; $Cost_i$ 表示第 i 个游客的旅游成本; $Satis_i$ 表示第 i 个游客的满意程度; Sex_i 表示第 i 个游客的性别, Age_i 表示第 i 个游客的年龄, $Work_i$ 表示第 i 个游客的职业, $Income_i$ 表示第 i 个游客的家庭人均月收入, β_0 、 β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 、 β_5 、 β_6 分别为常数项以及各自变量所对应的参数。

2. 计算消费者剩余

根据 Creel 等的研究,使用 ITCM 评估消费者剩余时,可通过取旅游成本变量系数相反数的倒数^[14]来计算。

3. 旅游成本

旅游成本可分为旅游实际支出和时间机会成本两大部分,前者包括交通费用、住宿费用、餐饮费用、门票及景区内其他花费(如划船、购买纪念品等);后者则通过将出游时间乘以工资率的 1/3 得出,设游客的月收入为 I ,每个月为 20 个工作,出游时间为 h 小时,则时间机会成本为:

$$TC = \frac{1}{3} \cdot \frac{I}{20} \cdot \frac{h}{8} = \frac{I \cdot h}{480} \quad (3)$$

4. 多目的地旅行

根据前人的研究经验并结合案例地的实际情况, 本文采用目的地景区门票价格占多目的地门票价格总和的百分比作为分摊因子, 对外地游客的交通费用、住宿费用、交通时间进行分成。

(二) 计数模型

旅游次数具有非负整数的特征, 宜使用泊松模型进行参数估计。这一模型的前提是因变量的条件均值等于条件方差, 然而由于数据的异质性, 计数数据普遍存在过度离散的问题, 即条件方差通常大于条件均值^[28]。为了降低面访调查产生的内生性分层和访问次数在零点截断导致的偏差, 国外学者尝试采用截断泊松模型 (Truncated Poisson Model, TPOIS)^[15] 和双阶阻力模型 (Two-stage Hurdle Model)^[29] 进行价值评估。为了降低游览次数存在大量零值造成的偏差, Weber 提出采用零膨胀泊松模型 (Zero-Inflated Poisson Model) 进行参数估计^[30]。为了降低数据异质性的影响, Pascoe 则引入了截断负二项模型 (Truncated Negative Binomial Model, TNB) 用于价值评估^[31]。

为了探讨不同属性景区的最适计数模型, 本文将分别采用 TPOIS 和 TNB, 对北京植物园和北海公园两个不同属性景区进行游憩价值评估。

(1) TPOIS 的概率密度函数:

$$f(Y=y|Y>0) = \frac{\exp(-\lambda)\lambda^y}{y!} \cdot \frac{1}{1-\exp(-\lambda)} \quad (4)$$

(2) TNB 的概率密度函数:

$$f(Z=z|Z>0) = \frac{\Gamma(z+\frac{1}{\alpha})}{\Gamma(z+1)\Gamma(\frac{1}{\alpha})} (\alpha\lambda)^z (1+\alpha\lambda)^{-(z+\frac{1}{\alpha})} \cdot \frac{1}{1-(1+\alpha\lambda)^{-(\frac{1}{\alpha})}} \quad (5)$$

(3) 这两种回归模型因变量的概率分布表示如下:

$$\text{TPOIS: } \sim \text{Pois}(\lambda=\exp(X\beta)), Y > 0. \quad (6)$$

$$\text{TNB: } \sim \text{NB}(\lambda=\exp(X\beta), \alpha), > 0. \quad (7)$$

三、实证分析: 北京植物园和北海公园游憩价值评估

(一) 案例地概况

1. 北京植物园

北京植物园位于西山卧佛寺附近, 是以收集、展示和保存植物资源为主, 集科学研究、科学普及、游览休憩、植物种质资源保护和新优植物开发功能为一体的综合性植物园。园内收集展示

各类植物 1 万余种、150 余万株。北京植物园于 2000 年被评为首批国家 4A 级旅游景区, 是北京首批精品公园、首批国家重点公园之一。

2. 北海公园

北海公园位于北京市中心区, 故宫的西北面, 与中海、南海合称三海。北海为中国现存最古老、最完整、最具综合性和代表性的皇家园林之一, 是世界上建园最早的皇城御苑, 1925 年开放为公园, 为全国重点文物保护单位、国家 4A 级旅游景区。

(二) 数据收集

本研究于 2016 年 5 月 1—15 日期间, 选取 6 天进行实地面访问卷调查, 其中黄金周期间 2 天, 工作日 2 天, 周末 2 天, 以使采集数据尽量具有代表性。面访调查采用随机抽样的方法, 其中在北京植物园发放问卷 180 份, 回收 178 份, 有效问卷 166 份, 有效问卷率为 93.26%; 北海公园发放问卷 195 份, 回收 192 份, 有效问卷 176 份, 有效问卷率为 91.67%。

(三) 北京植物园游憩价值评估

1. 游客社会经济特征分析

如表 2 所示, 本次调查中北京植物园男性游客占比 43.4%; 女性占比 56.6%。游客以青年人为主, 18~34 岁游客占 76.5%。职业以公司职员最多, 为 33.1%; 其次是学生和专业技术人员。受教育程度普遍较高, 本科及以上学历游客占比为 77.1%。家庭人均月收入主要集中于 3001~5000 元、5001~7000 元及 10000 元以上, 合占 63.3%。

表 2 北京植物园社会经济特征统计分析

性别	游客占比 / %	职业	游客占比 / %
男	43.4	学生	27.1
女	56.6	专业技术人员	15.7
年龄	游客占比 / %	公司职员	33.1
18~24 岁	34.9	公司管理者	6.0
25~34 岁	41.6	自由职业者	1.8
35~44 岁	9.0	政府工作者	6.6
45~54 岁	8.4	离\退休人员\待业	7.2
55~64 岁	2.4	工人\农民	1.8
≥ 65 岁	3.6		
家庭月收入	游客占比 / %	教育程度	游客占比 / %
< 1000 元	10.8	其他	0.6
1000~3000 元	14.5	高中及以下	5.4
3001~5000 元	25.9	专科及高职	17.5
5001~7000 元	18.7	本科	53.6
7001~10000 元	11.4	研究生及以上	23.5
> 10000 元	18.7		

2. 游览特征分析

游客游览北京植物园的人均旅游成本为115.50元。最近一年到访北京植物园的人均游览次数为2.5次，其中至少为2次的游客共98名，均为本地游客且重游率较高。游客对于北京植物园满意程度较高（见表3）。

表3 北京植物园游览特征统计分析

游览次数	游客占比/%	满意度	游客占比/%
1次	41.0	非常满意	15.7
2~10次	57.2	满意	40.4
>10次	1.8	一般	26.5
停留时间	游客占比/%	不满意	13.3
≤1小时	11.4	非常不满意	4.2
1~5小时	75.9		
>5小时	12.7		

3. 模型参数估计分析

本文采用TPOIS和TBN两个模型对北京植物园的游憩需求函数进行估计。如表4所示，两个模型的主要参数估计结果均基本符合旅游需求理论，其中旅游成本与游览次数负相关；而年龄、收入与游览次数呈正相关。

一般来说，最大似然函数值(Log L)较大的模型拟合程度较好。由该值可以判断，对于北京植物园来说，TBN模型的拟合度要比TPOIS模型更好。

从旅游成本来看，对于TPOIS模型，其斜率参数为-0.008 208 0，即旅行成本每增加1 000元，游客对景点的旅游次数将减少8次；而对于TBN模型，其斜率参数为-0.006 374 2，即旅游次数将减少6次。

表4 变量的参数估计及其边际影响

变量 (Variable)	截断泊松模 型(TPOIS)	斜率参数 (TPOIS/X)	截断负二项 模型(TNB)	斜率参数 (TNB/X)
旅游成本 (Cost)	-0.003 571 5	-0.008 208 0	-0.002 759 3	-0.006 374 2
满意度 (Satisfaction)	-0.055 745 4	-0.128 113 8	-0.054 817 2	-0.126 632 7
性别(Gender)	0.184 670 9	0.424 409 5	0.182 909 2	0.422 537 2
年龄(Age)	0.345 603 3	0.794 263 2	0.332 588 8	0.768 310 8
职业(Work)	-0.054 878 6	-0.126 121 7	-0.054 543 4	-0.126 000 3
收入(Income)	0.512 554 0	0.117 794 8	0.474 679 0	0.109 655 3
常数(const)	-0.003 718 6	—	-0.386 207 0	—
调整决定系数 (R ²)	0.114 500 0	—	—	—
最大似然估计 (Log L)	-324.739 630 0	—	-307.645 990 0	—
α	—	—	0.200 273 1	—

(四) 北海公园游憩价值评估

1. 游客社会经济特征分析

如表5所示，本次调查中北海公园男性占比48.9%；女性占比51.1%。以青年为主，18-24岁和25~34岁的游客分别占28.9%和34.1%。职业以公司职员最多，为39.8%，其次是离\退休人员\待业和专业技术人员，分别为18.8%和13.1%。游客受教育程度较高，本科及以上游客占59.7%。家庭平均月收入以3 001~5 000元为主，占40.9%。

表5 北海公园社会经济特征统计分析

性别	游客占比/%	职业	游客占比/%
男	48.9	学生	6.8
女	51.1	专业技术人员	13.1
年龄	游客占比/%	公司职员	39.8
18~24岁	28.9	公司管理者	8.0
25~34岁	34.1	自由职业者	6.8
35~44岁	12.5	政府工作者	3.4
45~54岁	3.4	离\退休人员\待业	18.8
55~64岁	8.0	工人\农民	1.1
≥65岁	13.1		
家庭月收入	游客占比/%	教育程度	游客占比/%
低于1000元	2.8	其他	2.3
1000~3000元	21.0	高中及以下	14.8
3001~5000元	40.9	专科及高职	25.6
5001~7000元	15.3	本科	51.7
7001~10000元	13.1	研究生及以上	8.0
>10000元	6.8		

2. 游览特征分析

如表6所示，北海公园游客的人均旅游成本为202.60元；最近一年人均游览次数为5.5次，游览次数至少2次的游客约占43.2%，本地游客重游率较高，而外地游客多为首次到访；游客对北海公园的满意度较高。

表6 北海公园游览特征统计分析

游览次数	游客占比/%	满意度	游客占比/%
1次	56.8	非常满意	18.2
2~10次	34.1	满意	64.2
>10次	9.1	一般	15.9
停留时间	游客占比/%	不满意	1.1
≤1小时	24.4	非常不满意	0.6
1~5小时	63.1		
>5小时	12.5		

3. 模型参数估计分析

本文采用TPOIS和TBN两个模型对北海

公园的游憩需求函数进行估计。如表 7 所示，TPOIS 和 TNB 两个模型的主要参数估计结果基本符合旅游需求理论，其中旅游成本与游览次数负相关；年龄、满意度与游览次数正相关。

同样，根据最大似然函数值 (Log L) 判断，对于北海公园而言，TNB 模型的拟合程度亦优于 TPOIS 模型。

表 7 变量的参数估计及其边际影响

变量 (Variable)	截断泊松模 型 (TPOIS)	斜率参数 (POIS/X)	截断负二项 模型(TNB)	斜率参数 (TNB/X)
旅游成本 (Cost)	-0.002 955 9	-0.007 729 7	-0.001 321 2	-0.003 828 0
满意度 (Satisfaction)	0.116 352 3	0.304 261 3	0.116 407 3	0.337 280 3
性别(Gender)	-0.062 345 9	-0.163 034 4	-0.139 291 9	-0.403 586 4
年龄 (Age)	0.497 001 2	1.299 658 0	0.421 138 4	1.220 212 0
职业 (Work)	0.041 800 4	0.109 308 0	0.100 817 0	0.292 108 6
收入(Income)	-0.032 49	-0.084 961 3	-0.058 092 7	-0.168 318 6
常数 (cons)	-0.448 132 9	—	-0.418 818 1	—
调整决定系数 (R ²)	0.484 100 0	—	—	—
最大似然估计 (Log L)	-730.513 450 0	—	-431.069 360 0	—
α	—	—	0.602 450 8	—

从旅游成本来看，旅游成本每增加 1000 元，据 TPOIS 模型，人们对北海公园的游览次数会减少 8 次，而依据 TNB 模型则将减少 3 次。

四、游憩价值评估结果对比与讨论

由上文可知，无论对于北京植物园还是北海公园，TNB 模型的拟合程度均更优。根据该模型，进一步计算得到 2016 年北京植物园的人均消费者剩余为 362.40 元，加上人均旅游成本 115.50 元，最终估计其人均游憩价值为 477.90 元。同理计算得到北海公园的人均消费者剩余为 756.90 元，加上人均旅游成本 202.60 元，最终估计其人均游憩价值为 959.50 元 (见表 8)。

表 8 案例地评估结果汇总

	人均消费者剩余 /元	人均旅游成本 /元	人均游憩价值 /元
北京植物园	362.40	115.50	477.90
北海公园	756.90	202.60	959.50

估值结果显示，虽然北京植物园和北海公园均为北京最受欢迎的城市公园，但前者人均游憩价值显著低于后者。究其原因，首先是由于两个公园的属性不同。北京植物园是典型的自然景区，以其优美的自然植物景观为主要吸引物；而北海公园作为蕴含深厚文化底蕴的皇家园林，美丽的

自然风光与独特的历史建筑交相辉映。同相对单一的自然风光相比，神清韵远的人文景观更易于游客所感知，由此可能导致北海公园的游憩价值更高。

其次，北京植物园与北海公园的知名度和游客构成有所差异。北海公园相对知名度更高，其游客构成也更为多元化。北京植物园离中心城区较远，其客源虽然基本为北京本地游客但又因其科普性较强故其拥有较多的学生游客；而北海公园地处中心地段，附近居民占据本地游客的相对较大比例，此外还有一定比例的外地游客。Lorenzo 的研究表明，外地游客的消费者剩余往往大于本地游客^[32]，由此也使得北海公园的游憩价值评估结果更高。

五、结论

TCM 是评估旅游景区游憩价值的经典方法之一。由于旅游次数具有非负整数性，采用最小二乘法得出的需求函数会产生偏差。对于适用于 ITCM 的评估对象，采用 CDM 将有效规避此类偏差。

本文采用 CDM 中的 TPOIS 模型与 TNB 模型，分别对北海公园和北京植物园进行游憩价值评估。研究结果表明，无论对于自然还是人文类型的景区，TNB 模型均比 TPOIS 模型具有更佳的拟合度。采用 TNB 模型，进一步计算得到 2016 年北京植物园和北海公园的人均游憩价值分别为 477.90 元、959.50 元。北海公园游憩价值明显偏高的原因可能是由于人文属性景区的典型人文景观更易于游客所感知，以及北海公园具有较高比例的外地游客。

随着 ITCM 研究的不断深入，后续可进一步完善的研究内容包括：在时间机会成本的处理方面，可考虑采取不同的工资率对案例地进行游憩价值的比较研究；在案例地选取方面，可选取更多具典型性的不同属性案例地进行最适模型的验证研究，如城市公园、郊野公园、湿地公园等；在模型选取时，可选择更多改进模型加以尝试及比较；在进行不同属性景区对比时，应尽量排除其它相关因素的影响，如均选择本地游客占比 80% 以上的景区，尽量排除多目的地旅行因素，以及尽量排除替代性景区的影响等。

参考文献

- [1] 刘亚萍. 生态旅游区游憩资源经济价值评价研究 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2008.
- [2] 黎洁. 旅游资源的资产化管理与旅游业环境经济政策研究

- 兼与敖荣军等同志商榷 [J]. 旅游学刊,2002,17(2): 35-38.
- [3] 张茵. 生态旅游资源的经济价值评估——以九寨沟自然保护区为例 [D]. 北京: 北京大学,2004: 4-15.
- [4] Claws M,Knetsch JL. Economics of Outdoor Recreation [M]. Washington D C:Resources for the Future,1966.
- [5] Brown WG,Nawas F. Impact of aggregation on the estimation of outdoor recreation demand functions [J]. American Journal of Agricultural Economics,1973(55): 246-249.
- [6] Willis KG,Garrod GD. An individual travel cost method of evaluating forest recreation [J]. Journal of Agricultural Economics,1991(42): 33-42.
- [7] Liisa Tyrvaainen,Hannu Vaananen. The economic value of urban forest amenities: an application of the contingent valuation method [J]. Landscape and Urban Planning,1998(43): 105-118.
- [8] Pieter J H,van Beukering,Herman SJ Cesar,et al. Economic valuation of the Leuser National Park on Sumatra, Indonesia [J]. Ecological Economics,2003(44): 43-62.
- [9] Christos Tourkolias,Theodora Skiada, Sebastian Mirasgedis, et al. Application of the travel cost method for the valuation of the Poseidon temple in Sounio, Greece [J]. Journal of Cultural Heritage,2015(16): 567-574.
- [10] Mario Du Preez,Deborah Ellen Lee. The economic value of the Trans Baviaans mountain biking event in the Baviaanskloof Mega Reserve,Eastern Cape,South Africa:a travel cost analysis using count data models [J]. Journal of Outdoor Recreation and Tourism,2016(15):47-54.
- [11] Kavita Sardana,John Bergstrom, JM Bowker. Valuing setting-based recreation for selected visitors to national forests in the southern United States [J]. Journal of Environmental Management,2016(183): 972-979.
- [12] Merlin M,Hanauer,John Reid. Valuing urban open space using the travel cost method and the implications of measurement error [J]. Journal of Environmental Management,2017(198): 50-65.
- [13] Bockstael NE,Strand IE,McConnell KE,et al. Sample selection bias in the estimation of recreation demand functions:an application to sport-fishing [J]. Land Economics,1990(66): 40-49.
- [14] Creel MD,Loomis JB. Theoretical and empirical advantages of truncated count data estimators for analysis of deer hunting in California [J]. American Journal of Agricultural Economics,1990(72): 434-441.
- [15] Shrestha RK,Seidl A F,Moraes AS. Value of recreational fishing in the Brazilian Pantanal:a travel cost analysis using count data models [J]. Ecological Economics,2002,42(1): 289-299.
- [16] 陆鼎煌,吴章文. 张家界国家森林公园效益的研究 [J]. 中南林学院学报,1985,5(2): 160-170.
- [17] 吴楚材,邓立阳. 张家界国家森林公园游憩效益经济评价的研究 [J]. 林业科学,1992,28(5): 423-430.
- [18] 艾运盛,高岚. 武夷山国家风景名胜区游憩效益的评价 [J]. 北京林业大学学报,1996,18(3): 89-97.
- [19] 张茵,蔡运龙. 基于分区的多目的地 TCM 模型及其在游憩资源价值评估中的应用——以九寨沟自然保护区为例 [J]. 自然资源学报,2004,19(5): 651-661.
- [20] 郭剑英,王乃昂. 旅游资源的旅游价值评估以敦煌为例 [J]. 自然资源学报,2004,19(6): 811-817.
- [21] 詹丽,杨昌明,李江凤. 用改进的旅行费用法评估文化旅游资源的经济价值 [J]. 软科学,2005,19(5): 94-96.
- [22] 张红霞,苏勤. 基于 TCM 的旅游资源游憩价值评估——以世界文化遗产宏村为例 [J]. 资源开发与市场,2011,27(1): 90-93.
- [23] 周英,王尔大,韦健华. 文化遗产旅游资源非使用价值评价研究——以旅顺太阳沟为例 [J]. 生态经济,2013(9):146-150.
- [24] 李巍,李文军. 用改进的旅行费用法评估九寨沟的游憩价值 [J]. 北京大学学报(自然科学版),2003,39(4): 548-555.
- [25] 王尔大,李作志,王忠福. 利用计数统计模型方法评价大连星海公园旅游的经济价值 [J]. 数理统计与管理,2009,28(1): 23-31.
- [26] 王喜刚,王尔大. 基于修正旅行成本法的景区游憩价值评估型——大连老虎滩海洋公园的实证分析 [J]. 资源科学,2013,35(8): 1693-1700.
- [27] 周春波,林璧属. 基于截断泊松模型的景区游憩价值多案例评估 [J]. 生态经济,2013(12): 130-133.
- [28] Gurmu S,Trivedi P. Overdispersion tests for truncated Poisson regression models [J].Journal of Econometrics,1992(54): 347-370.
- [29] Hill R, Loomis J, Thilmany D,et al. M. Economic values of agritourism to visitors: A multi-destination hurdle travel cost model of demand [J].Tourism Economics,2014(20): 1047-1065.
- [30] Weber MA, Mozumder P, Berrens RP. Accounting for unobserved time-varying quality in recreation demand: An application to a Sonoran Desert wilderness [J].Water Resources Research,2012(48),W05515.
- [31] Pascoe S, Doshi A, Dell Q,et al. Economic value of recreational fishing in Moreton Bay and the potential impact of the marine park rezoning [J].Tourism Management,2014(41): 53-63.
- [32] Lorenzo Giovanni Bellu,Vito Cistulli. Economic valuation of forest recreation facilities in the Liguria region (Italy). CSERGE Working Paper GEC,1997.

[本文编校: 徐保风]

Study on Optimal Count Data Model for Recreational Value Assessment of Different Types of Attractions: Cases of Beijing Botanical Garden and Beihai Park

ZENG Yi, ZHANG Yin

(School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: The recreational value refers to the benefits that tourists acquire from leisure activities in tourist attractions. The recreational value assessment can help managers understand the true value of attractions and come up with related management policies. Although the Travel Cost Method has been widely used in China, the studies on Individual Travel Cost Method are relatively few, and the studies are even fewer on which ITCM model can work better for natural or human attractions respectively. The Count Data Model, one of the ways of ITCM, is employed to assess the recreational value of Beihai Park and Beijing Botanic Garden in this thesis. Specifically, the Truncated Poisson Model and the Truncated Negative Binomial Model are compared to demonstrate the optimal model for the two cases. The results show that TNB model has a higher fitting degree for both attractions. With TNB model, the recreational value of Beijing Botanical Garden and Beihai Park in 2016 are assessed as RMB 477.90 and RMB 959.50 respectively, which may be caused by more perceivable cultural landscape for tourists and more out-of-region tourists in Beihai Park.

Keywords: Recreational value assessment; Individual Travel Cost Method; Count Data Model; Beihai Park; Beijing Botanical Garden

（上接第 80 页）

Empirical Research of the Maturity Index System Building as to Recreational Belt Circling the New First-tier Cities -A Case Study of Changsha

YANG Li, LI Nani

(Tourism College, Hunan Normal University, Changsha 410081, Hunan, China)

Abstract: The empirical research is carried out based on the first-tier cities to construct the indicator index of the ReBAM and investigate the regularities of distribution of the recreational belt around Changsha city. The indicator index of the ReBAM maturity of medium-sized city includes four key indicators of functions evaluation (eg. internal structure, integration of recreational belt, recreational facilities, network information cognitive) and 17 evaluation indicators. The ReBAM maturity of medium-sized city standard can be divided into immature (comprehensive score value < 0.3), less mature (comprehensive score value = 0.3-0.6), mature (comprehensive score = 0.6-0.8), mature (comprehensive score value > 0.8). The recreational belt Changsha lack in the mature stage and mature stage of ReBAM; from the city center, 11~20km 61~70km of the ReBAM is relatively mature, while other ReBAM are at a mature stage; comprehensive development is the more active regions of distance from the city center 51~100 km Recreation Belt, the area visible as the focus area of Changsha city recreation space development.

Keywords: ReBAM; maturity; indicator index; Changsha city