

浙江省乡村公园服务效能研究

史久西^{1,2}, 王小明², 黄一青³, 沈强⁴

(1. 南京林业大学, 江苏 南京 210042; 2. 中国林业科学研究院亚热带林业研究所, 浙江 富阳 311400

3. 浙江省慈溪市林业局, 浙江 慈溪 315300 4. 浙江省长兴县林业局, 浙江 长兴 313100)

摘要: 将乡村居民-乡村公园的游憩发生空间视为小型区域旅游系统, 采用农户问卷和现场调查方法, 研究分析了浙江省 18 个典型村庄, 39 个乡村公园游访问量、服务半径及其与公园属性的定量关系, 揭示出了公园游憩服务效能的主要影响因子为: 聚会点距离、公园周围 50 m 人口、300 m 人口、1 000 m 人口、公园面积、建设投入、公园数量配置等, 也是绿化规划建设中进行公园游憩服务效能调控应予重点考虑的相关因子; 同时建立起公园游访问量、服务半径的统计预测模型, 分析研究了公园服务的投入效率, 给出了村庄公园建设土地与资金有效投入的参考标准, 单个公园大小在 2 000 m² 以下, 投资在万元之内有最佳服务效率; 村庄整体人均公园面积在 3~ 10 m², 人均累积建设投入 (4 85 a) 在 500 元之内, 总累积投入在 75 万元以内具有最佳整体服务效率, 多公园配置比单公园具有更高整体服务效率。

关键词: 乡村绿化; 乡村公园; 乡村公共绿地; 游憩服务; 游访问量

中图分类号: S731.7

文献标识码: A

Study on Recreation Service Efficiency of Village Parks in Zhejiang

SHI Jiuxi^{1,2}, WANG Xiaoming², HUANG Yiqing³, SHEN Qiang⁴

(1. Nanjing Forestry University, Nanjing 210042 Jiangsu, China; 2. Research Institute of Subtropical Forestry CAF,

Fuyang 311400 Zhejiang, China; 3. Forestry Bureau of Cixi City, Zhejiang Province, Cixi 315300, Zhejiang, China;

4. Forestry Bureau of Changxing County, Zhejiang Province, Changxing 313100, Zhejiang, China)

Abstract Regarding the recreation region occurring between village residents and village park (or peasant park) as a mini tourism-system, the data of visits, service radius and natures of 39 rural parks from 18 typical villages in Zhejiang Province, were gained both by household questionnaire survey and park site investigating and their correlation were analyzed. It was indicated that the visits and service radius were mainly determined by 8 factors, i.e. distance from a park to a traditional meeting site, population within the 50, 300 and 1 000 meter around a park, park area, capital input for park building or maintenance and total amount of park in a village, which were the key factors and should be focused on when planning a village park system. Several statistical models of visits and service radius were established for the prediction and estimation of recreational service function. The service efficiency were also discussed based on the analysis of land and capital input-output. The result suggested that a park, whose area less than 2 000 m² and building cost less than 25 thousands yuan, has higher service efficiency; a village, whose park area fell into 3—10 m² per capita, cumulated capital input for per person less than 500 RMB yuan per capita and total cumulated capital input less than 75 thousands RMB yuan, had higher total service efficiency, and multi-park disposition in a village had higher total service efficiency.

Key words village greening; village park; village public green space; recreation service; visits

收稿日期: 2009-03-06

基金项目: 国家“十一五”林业科技支撑计划专题“新农村绿色家园建设技术试验示范”(2006BAD03A00-6), 浙江省科技厅重大项目“环杭州湾林业景观生态体系构建技术研究与示范”(2004C12030)

作者简介: 史久西(1963—), 男, 浙江象山人, 高级工程师。

乡村公园是由村庄所建,以绿化为主体,配有娱乐和休闲设施,为村庄居民提供游憩服务的一种公共绿地。根据其所处区位、规模、服务对象的差异,其可分为中心公园和局部小游园两种类型,中心公园是处于村庄中心或近中心,服务于全体居民的规模较大的公园;小游园则分布于村庄居住区各部分,就近服务于局域居民的面积较小者。浙江省自2003年实施“千村整治、万村示范”活动以来,已建成各类乡村公园逾千座,乡村公园建设是各级绿化村考核的一项重要指标,而它们的服务效能(效率与能力总量两方面含义,主要由日游访问量、服务半径和服务效率等表征)如何,受哪些因素制约,如何调控提高等正待研究。

在多数场合,旅游需求(未来客流量)预测与旅游资源评价是2个独立的研究领域。旅游需求大多基于经济影响因子和历年客流量预测^[1-5]。旅游资源质量的评价方法已趋成熟,并形成国家标准^[6],众多具体的评价方法如层次分析法、模糊决策法、灰色系统方法等,归根到底都属于多指标综合评价方法^[7-9]。建立客流量与旅游资源质量两者间联系的是旅游需求的因果关系计量模型,其中引力模型对机理解释较为透彻,该模型认为旅游需求跟距离的某次幂成反比,跟客源地与目的地的相互引力成正比^[10-12]。这里目的地对客源地的吸引力即与旅游资源质量有关,将资源质量作为旅游需求的一个影响因子,但此时旅游需求是未知的。因此旅游需求与旅游资源质量的关系始终不能互相印证。另一方面,目前这类研究均是以城市人群为对象,风景名胜或城市公园等为旅游目的地,研究的是一个较大的区域旅游系统,以乡村居民和乡村公园为对象的相关研究还是空白。由于乡村居民和乡村公园构成的区域旅游系统尺度较小,边界明确,对象具体,有可能同时获得准确的资源质量(公园属性)和游访量数据,从而有可能建立游访量与公园属性的客观联系,根据公园属性来预测服务效能,并由服务效能来评价公园质量。因此本研究不但具有现实指导意义,也具有一定的理论探索意义。

1 研究方法

以浙江省典型乡村及其公园为对象,采用农户问卷调查收集日游访问量数据,通过现场勘查和采访收集公园属性和村庄社会经济数据,分析揭示二者的相关关系,建立预测和评价模型。

1.1 村庄及答卷人抽样

按典型抽样方法从浙江省各级绿化示范村中抽取村庄样本18个,以 $>200\text{ m}^2$ 标准选取村庄公园39个为研究对象,其中中心公园20个,小游园共19个。

根据公园服务半径预调研,确定村庄公园边界向外1000m区域为农户调查范围。在所选村庄按随机方式抽取受访人,抽样比不低于4%,单村不少于50人,据此,18个村庄共抽取农户调查样本1190人。

1.2 调查内容及调查方法

包括村庄社会经济状况调查、农户问卷调查与公园属性调查3个部份。村庄社会经济状况调查主要内容有位置、地域类型,自然村数、农户数、人口,村庄面积与地类构成,聚落形态,建成区绿化覆盖率,2006年人均收入、集体收入、主要产业等。

农户问卷调查内容除基本人口学指标外,主要针对游园情况,包括出游类型、公园离家距离、日平均游园次数、每次停留时间、主要活动内容等。问卷调查采用上门采访方式,问答记录,即时回收;同时要求采访人对同一村庄内多个公园的游憩活动情况作回答,据此,共发放和回收调查表1190套2420份。

公园属性调查主要包括类型(中心公园/局部性小游园),聚会点距离(公园中心与村庄传统聚会点的距离),建设年份、建设投入、年维护投入,总面积、绿化覆盖率、设施覆盖率(设施覆盖面积与总面积的比),绿地周围50m(近距离)农户数、300m(中距离)农户数、1000m(远距离)农户数等。收集18个村庄的现状平面图,辅助研究区范围确定、特定区带人口计算、农户居住点离公园距离测量等。

1.3 数据整理与统计分析

数据整理后在SPSS、DPS等平台下进行统计分析,揭示游访量、公园服务半径、服务面等与公园属性指标的相关关系,建立绿地公共服务效能统计模型;以公园单位面积、单位投入游访量等为目标指标进行服务效率分析。

2 结果与分析

2.1 公园游访量、服务半径分析

由受访人日平均游园次数与每次停留时间的积计算日人均游访量,以公园为单位汇总平均值,根据调查区内人口计算日总游访量,简称日游访量(人次

时)或游访量(人次时·日⁻¹)。另一方面,日人均游访量以公园为单位汇总后,产生距离分布,将分布距离的极限值作为公园服务半径。结果 39 个公园的日游访量为 273 413 8 人次时,34 个公园的平均服务半径为 507.7 m。

2.1.1 公园游访量、服务半径相关因子分析 公园日游访量、服务半径的相关因子分公园规模质量因子、格局因子、客源因子、投入因子和背景因子 5 类,各类所含指标及其与日游访量、服务半径的相关性情况见表 1。

表 1 公园日游访量、服务半径相关因子

相关因子	序号	指标	日游访量		服务半径	
			Pearson 相关系数 <i>r</i>	显著性概率 <i>p</i> (1-tailed)	Pearson 相关系数 <i>r</i>	显著性概率 <i>p</i> (1-tailed)
		日游访量	1		0.785 3	0.000 0
规模质量	1	公园面积	0.757 6	0.000 0	0.681 1	0.000 0
	2	人均公园面积	0.485 9	0.000 9	0.392 7	0.006 7
	3	美景度	0.148 1	0.184 1	0.315 4	0.025 3
	4	设施覆盖率(比率)	0.054 6	0.370 7	0.097 0	0.278 4
格局	5	聚会点距离	-0.480 6	0.001 0	-0.282 0	0.041 0
	6	周围公园数	-0.364 9	0.011 2	-0.415 9	0.004 2
	7	周围公园面积比(比率)	-0.294 4	0.034 5	-0.431 0	0.003 1
	8	分流指数	-0.465 0	0.001 4	-0.475 3	0.001 1
客源	9	50 m 人口	0.464 2	0.001 5	0.430 6	0.003 1
	10	300 m 人口	0.614 4	0.000 0	0.508 5	0.000 5
	11	1 000 m 人口	0.413 7	0.004 4	0.509 0	0.000 5
投入	12	建成时间	-0.109 0	0.254 4	0.032 0	0.423 4
	13	建设投入	0.645 5	0.000 0	0.681 1	0.000 0
	14	年维护投入	0.636 0	0.000 0	0.603 5	0.000 0
	15	累积投入	0.640 8	0.000 0	0.679 4	0.000 0
	16	人均累积投入	0.552 7	0.000 1	0.550 7	0.000 1
	17	人均收入	-0.120 3	0.232 8	-0.040 8	0.402 7
	19	集体收入	0.309 3	0.027 7	0.249 7	0.062 6
背景	20	村域面积	-0.206 3	0.103 9	-0.188 0	0.125 9
	21	建成区面积	0.253 3	0.059 9	0.319 8	0.023 6
	22	人均建设用地	-0.026 9	0.435 4	0.012 6	0.469 6
	23	建成区绿化率	-0.332 8	0.019 2	-0.199 4	0.111 8

注:表中分流指数等于某公园周围各绿地面积除以它们间距离等级的和的归一化值;50 m 人口、300 m 人口、1000 m 人口根据村庄户均人口及相应区域的农户数计算。

根据表 1 所示的 Pearson 相关(简单相关)系数,可以看出:目标变量(日游访量、服务半径)与影响因子间的大致关系。规模质量因子中,公园面积和人均公园面积与日游访量、服务半径为极显著正相关,而表征质量的美景度和设施覆盖率的相关性不大。格局因子中,聚会点距离呈显著或极显著负相关,而表征对客源有吸引、分流作用的周围公园数量、周围公园面积等均为显著以上负相关,其中尤以分流指数的相关性更为显著。客源因子与日游访量、服务半径均极显著正相关,周围客源人口是公园发挥服务效能的基础,公园应建于人口密集区域。投入因子中,所有与公园建设投入有关的因子均为极显著正相关,而表征潜在投入能力的收入因子的相关性普遍不大,只有集体收入与日游访量有显著正相关。背景指标中,人均村域面积呈显著负相关,

说明村庄越分散,越不利于公园发挥其服务效能,而建成区越大对提高服务半径有利;建成区绿化覆盖率与日游访量负相关,村庄内有较高绿化覆盖时人们就近休闲游憩的机会增加,对公园产生分流。

由于 Pearson 相关未能排除因子之间的交互作用,上述结果尚需进一步验证,如通过逐步回归分析达到进一步筛选变量、发现其相互作用的目的。事实上,影响因子之间的相关关系是普遍存在的。上述 5 类因子以类型内相关为主,除设施覆盖率、聚会点距离独立性较好,余者大部分有显著以上正相关关系。类间因子除公园面积与投入因子、分流指数、美景度、建成时间、村域面积等有显著以上正相关外,余者独立性较好。

2.1.2 公园游访量、服务半径回归分析 为构建公园服务效能预测、评价的经验模型,进一步探查服务

效能的主要作用因子,首先以 39 个不同大小类型的公园全体为对象,日游访量为因变量,上述相关因子为自变量,进行逐步线性回归,得到不带常数项的回归模型:

$$Y = -0.6622X_1 - 192.3453X_2 + 0.026X_3 + 286.3235X_4 + 98.12X_5 + 0.4511X_6$$

$$\text{调整后决定系数 } Ra^2 = 0.9538 \quad df = (1, 32), \quad F = 135.2298$$

式中: Y 为公园日游访量, X_1 — X_6 分别为聚会点距离(m)、分流指数(小数)、公园面积(m^2)、设施覆盖率(小数)、年维护投入(万元)、300m 人口(人), X_1 — X_6 的标准化回归系数分别为 -0.2884 、 -0.2304 、 0.3179 、 0.2894 、 0.2788 、 0.5485

再将 39 个公园分为中心公园和小游园两类,仍以日游访量为因变量,分别进行逐步回归,所得结果略有变化。其中,中心公园为不带常数项的 5 个变量构成的模型:

$$Y = -1.8369X_1 + 0.036X_2 + 291.837X_3 + 114.5393X_4 + 0.1803X_5$$

$$Ra^2 = 0.9729 \quad df = (1, 14), \quad F = 144.4889$$

式中, X_1 — X_5 分别为聚会点距离、公园面积、设施覆盖率、年维护投入、1 000m 人口,标准化回归系数分别为 -0.4245 、 0.4542 、 0.2145 、 0.3095 、 0.3697

小游园的回归模型带常数项,由 6 个变量构成:

$$Y = 134.0718 - 0.7249X_1 - 244.4355X_2 - 0.093X_3 + 297.1333X_4 + 142.7589X_5 + 2.0326X_6$$

$$Ra^2 = 0.9126 \quad df = (1, 11), \quad F = 32.3367$$

式中: X_1 — X_6 分别为聚会点距离、分流指数、公园面积、设施覆盖率、年维护投入、50m 人口,标准化回归系数分别为 -0.763 、 -0.4418 、 -0.4076 、 0.6864 、 0.6252 、 0.8857

模型因子中,聚会点距离始终是一个重要的负作用因子,设施覆盖率和年维护投入是正向因子。设施覆盖率和日游访量的相关性不大,但与所有因子的独立性较好,交互作用小,因此成为模型因子。公园越大,吸引的游人越多,吸引范围越广,因此,1 000m 人口成为中心公园游访量的模型因子,而 50m 人口、300m 人口分别为小游园、公园全体游访量的模型因子。分流指数对小游园、公园全体有较大负向作用,成为模型因子,对中心公园的影响较小未进入模型。公园面积多为正向作用指标,但对于小游园为负向作用,说明小游园服务作用的发挥主要依靠良好的区位和正常的维护,而不是面积规模。

另外,服务半径与日游访量具有相似的相关因子,回归结果以二次多项式模型较好:

$$Y = -240.1278761 + 158.239950X_1 + 50.316302X_2 + 5.761376X_2^2 - 2.141688X_2^3 - 0.215375X_1X_4 - 32.778442X_1X_5 + 0.018596X_3X_4$$

$$Ra^2 = 0.9333 \quad df = (7, 26), \quad F = 66.9830$$

式中: X_1 — X_5 分别为 1 000m 人口(百人)、公园面积(hm^2)、累积投入(万元)、聚会点距离(m)及分流指数。服务半径各相关因子的作用机制与游访量因子基本相同。

由以上游访量、服务半径回归结果可见,进入模型的因子分别来自除背景因子之外的其他 4 个类型,具有一定的代表性和独立性。模型包含的共同影响因子有聚会点距离、分流指数、公园面积、设施覆盖率、年维护投入或累积投入、50m 人口、1 000m 人口、300m 人口 8 个,这也是乡村公园服务效能调控的技术点。

2.2 公园系统游访量、服务面分析

公园系统是指以村庄为样本单位由村庄全部公园组成的公园体系。公园系统游访量是单个公园游访量之和;服务面或服务覆盖面是指服务所覆盖的人口(服务半径内人口)占总人口的比。一般公园的服务半径越大,服务面越大;村庄公园越多,分布越均匀,服务面越大。单个公园的服务面可基于服务半径内相应人口计算,村庄范围的服务面由多个公园逐一相加得到,关键是确定对多个公园重复服务人口的计算规则。本文的规则为:若多个公园服务覆盖村庄全部人口后尚有重复,则重复部分(人口)再计入受服务范围,结果服务覆盖面有可能大于 100%;若未覆盖村庄全部人口而发生重复,则重复部分不计入。公园系统游访量、服务面的相关因子与单个公园的相同,或者由单个公园导出,这里选择了 18 个相关因子,按照与游访量的相关性排序,结果见表 2。

由表 2 所示 Pearson 相关情况看:对于公园系统的日游访量和服务面,投入因子、公园周围中近距离最大人口数的作用方向和大小基本一致。公园总面积对于提高日游访量有重要作用($r = 0.5831$),但对服务面的影响不大。公园数量对于提高服务面有重要作用($r = 0.6020$),但对日游访量的影响不大;村庄总人口及公园周围 1 000m 范围人口越多,游访量越大,但这样的村庄一般是大村,村域面积较大,人口分布较广,不利于边缘人口服务,服务覆盖面小。

表 2 公园系统游访问量、服务面相关因子

序号	因子	日游访问量		服务面	
		Pearson 相关系数 r	显著性概率 p (1-tailed)	Pearson 相关系数 r	显著性概率 p (1-tailed)
	日游访问量	1.000 0	0.000 0	0.416 2	0.042 9
1	集体收入比人均收入	0.821 6	0.000 0	0.317 1	0.099 9
2	集体收入	0.774 6	0.000 1	0.510 8	0.015 2
3	300 m 最大人口	0.770 0	0.000 1	0.402 9	0.048 7
4	50 m 最大人口	0.672 9	0.001 1	0.413 2	0.044 2
5	公园总面积	0.583 1	0.005 5	0.098 3	0.349 0
6	累积投入比人均收入	0.564 1	0.007 4	0.209 8	0.201 7
7	1 000 m 最大人口	0.562 0	0.007 6	-0.001 0	0.498 5
8	累计投入	0.529 8	0.011 9	0.436 0	0.035 2
9	总人口	0.399 8	0.050 1	-0.313 5	0.102 6
10	人均累积投入	0.363 0	0.069 4	0.549 3	0.009 1
11	建成区面积	0.3325	0.088 8	-0.156 9	0.267 0
12	人均收入	0.197 5	0.216 1	0.545 6	0.009 6
13	平均聚会点距离	-0.172 5	0.246 9	0.315 2	0.101 3
14	公园面积比建成区面积	0.156 8	0.267 1	0.100 8	0.345 3
15	公园密度	-0.154 1	0.270 8	0.118 2	0.320 2
16	人均公园面积	0.075 8	0.382 5	0.163 3	0.258 6
17	人均建成区面积	0.044 8	0.430 0	0.382 6	0.058 5
18	公园数	0.017 3	0.472 9	0.602 0	0.004 1

注: 300 m 最大人口是指多个公园 300 m 人口中的最大值, 50 m、1 000 m 最大人口以此类推。

公园系统的日游访问量可由单个公园的日游访问量相加得到, 同时也可以村庄为样本单位直接拟合, 由表 2 所列 18 个相关因子逐步回归得到的公园系统日游访问量模型为:

$$Y = -308.2740 + 0.2765X_1 + 2.0458X_2 - 2.3990X_3 + 145.4737X_4 + 2.4877X_5$$

$$R^2 = 0.8959 \quad df = (1, 11), \quad F = 30.2524$$

式中: X_1 — X_5 分别为 1 000 m 最大人口、50 m 最大人口、平均聚会点距离、公园数、累积投入/人均收入, 标准化回归系数分别为 0.3712, 0.3572, -0.6348, 0.5452, 0.6428。

模型中人口与投入指标均取最大值, 表明村庄整体游访问量主要由处于村庄中心的公园(一般是中心公园)所决定。对于村庄整体, 公园系统靠近聚会点, 中心公园周围人口多并由多个小游园配合, 投入比例高, 则服务效能高。

村庄公园系统服务面拟合模型为:

$$Y = -12.6525 + 0.0765X_1 + 0.3855X_2 + 255.8290X_3 - 0.0532X_4 + 23.0138X_5$$

$$R^2 = 0.8300 \quad df = (1, 11), \quad F = 17.5954$$

式中: X_1 — X_5 分别为 1 000 m 最大人口、50 m 最大人口、人均累积投入、总人口、公园数, 相应的标准化回归系数分别为 0.6130, 0.4019, 0.2946, -0.7738, 0.5151。

由此可见, 村庄规模较小, 主要公园处于人口密集区域, 维护良好, 且有多个小游园组成的公园系统具有较大的服务覆盖面, 与游访问量分析结果相似。

2.3 公园及公园系统服务效率分析

以上关于游访问量的分析是从总量角度来反映村庄公园的服务效能, 在此评判标准下, 中心公园的服务效能一般大于小游园, 但中心公园相应的土地和资金投入也大, 其服务效率如何则需要进一步分析。

2.3.1 公园服务效率分析 分别作公园面积—游访问量曲线和公园面积—单位面积游访问量曲线(图 1, 2)。前者呈直线上升趋势($Y = 99.3802 + 0.0573X$, $R^2 = 0.5740$), 后者呈双曲线下下降趋势($Y = 0.0870 + 43.4660/X$, $R^2 = 0.2220$), 下降开始一段很快, 至 1 500 m² 左右出现转折, 2 000 m² 之后基本不变, 从而可见乡村公园大小在 2 000 m² 以下时单位面积的服务效率最高, 此时对应的日游访问量为 139 人次时。

建设投入效率也有类似结果, 累积投入—游访问量曲线是条直线($Y = 132.8160 + 3.5874X$, $R^2 = 0.4107$), 累积投入—单位投入游访问量为双曲线($Y = 6.3095 + 88.2697/X$, $R^2 = 0.4629$), 由此大致可以确定单个公园的累积投入区域在 25 万元之内为最佳, 此时对应的日游访问量为 131 人次时。

2.3.2 公园系统服务效率分析 村庄公园系统日游访问量与公园面积的总和呈直线上升趋势($Y =$

295 543 8+ 0 044 6X, $R^2 = 0.3995$), 单位面积游访问量随总面积也呈双曲线下降 ($Y = 0.0129 + 444.7738/X$, $R^2 = 0.7502$) (图 3), 村庄全部公园约在 5 000 m² 规模内总体服务效率最高, 此时相应的日游访问量为 434 人次时。

村庄公园系统人均游访问量与人均公园面积呈对

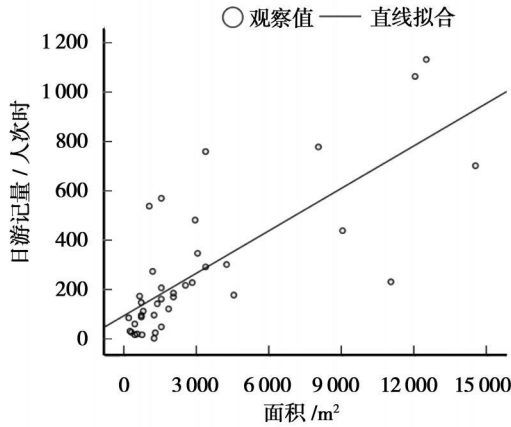


图 1 公园面积 - 游访问量曲线

数曲线上升 ($Y = 0.2235 + 0.2207 \ln(X)$, $R^2 = 0.3431$), 曲线开始阶段上升很快, 大约在人均公园面积 2~ 5 m² 时出现转折, 10 m² 以后上升变慢, 由此可大致确定村庄的人均公园面积在 3~ 10 m² 是比较合适的 (图 4), 此时游访问量与面积效率得以兼顾。

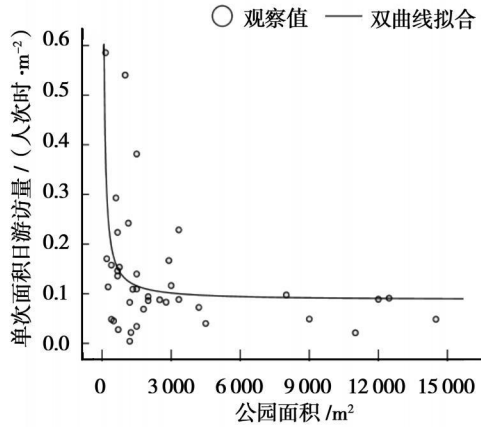


图 2 公园面积 - 单位面积游访问量曲线

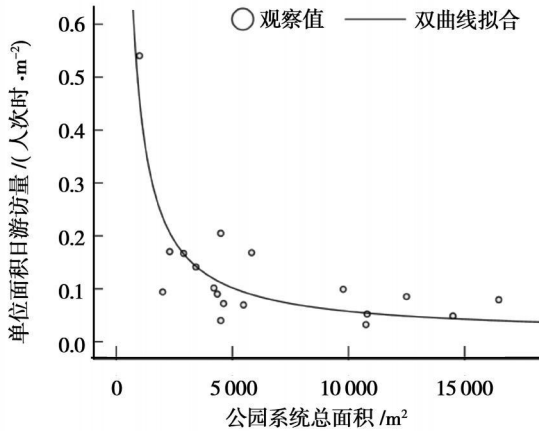


图 3 公园系统总面积 - 单位面积游访问量曲线

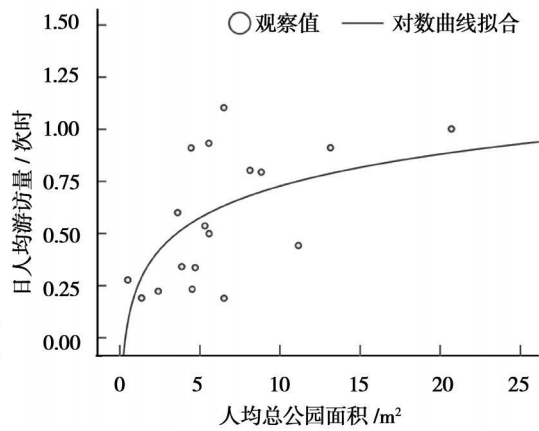


图 4 人均公园面积 - 人均游访问量曲线

村庄公园系统日游访问量随累积投入的增加呈直线上升 ($Y = 398.9324 + 2.2449X$, $R^2 = 0.2833$), 单位投入游访问量与累积投入呈双曲线关系迅速下降 ($Y = 0.5677 + 447.5296/X$, $R^2 = 0.9137$)。由此可见, 村庄在公园建设上总累积投入约在 75 万元以内为好, 此时对应的日游访问量为 385 人次时。

人均游访问量随人均累积投入的增加呈对数曲线趋势上升 ($Y = 963.9966 + 127.9010 \ln(X)$, $R^2 = 0.2237$), 在人均累积投入 250 元左右时出现转折, 500 元之后上升缓慢, 可以大致确定村庄公园建设的累积投入在人均 500 元之内较好, 此时游访问量与

投入效率得以兼顾。

3 结论与讨论

将问卷调查和样地调查相结合, 同时收集乡村公园属性和居民游访问量数据, 建立了公园属性与服务效能的客观联系, 实现了由公园属性来预测或评价服务效能、由服务效能来评价公园质量的预想, 初步证实: 由乡村居民 - 乡村公园构成的旅游空间模式是开展区域旅游系统相关问题研究试验的理想场所。

研究所选择的公园服务效能相关因子为公园规

模质量、分布格局、客源分布、建设投入、村庄背景 5 类 23 个,并由此导出公园系统的相关因子 18 个。据此建立了村庄公园、公园系统日游访问量、服务半径及服务面的回归模型,为乡村公园(系统)服务效能的预测、评价提供了基本工具;另一方面,进一步探明了服务效能的主要作用因子,为效能调控提供理论依据和技术操作点。

对于单个公园,回归模型的重要影响因子有聚会点距离、分流指数、公园面积、设施覆盖率、年维护投入或累积投入、50 m 人口、300 m 人口、1 000 m 人口 8 个,其中前 2 个为负向作用因子,后 6 个为正向因子,这也是乡村公园服务效能调控的技术点所在。具体而言,公园位置靠近聚会点,周围人口集中,分流少(包括建成区绿化少),公园面积大,维护投入大,园内设施多,则服务效能高。

对于村庄公园系统,回归模型的重要影响因子有 1 000 m 最大人口、50 m 最大人口、总人口、平均聚会点距离、公园数、人均累积投入或累积投入/人均收入 6 个,是村庄公园系统服务效能调控的切入点。具体而言,公园系统靠近聚会点,中心公园周围人口集中并由多个小游园配合,投入比例高,则服务效能高。另外村庄大,人口多,有利于提高公园系统总游访问量,不利于提高服务覆盖面。

研究所选择的相关因子包含了区域旅游系统引力模型研究中所需要指标变量的基本部分,因此根据回归模型作出的因果关系解释与引力模型的解释基本一致。公园、公园系统的共同影响因子有聚会点距离、周围人口、规模与投入 3 类,其中聚会点距离为负向作用因子,包含着客源数量与距离两方面的信息。每个村庄一般都有传统聚会点,如打谷场、大树下、村委会、小商店等,是人们习惯生活中光顾最多的场所,久而久之人与场所之间会形成一种情感联系,即所谓的恋地情结和场所依赖现象^[13-14]。因此传统聚会点对村庄居民有着一种神奇的吸引力,公园(系统)若靠近传统聚会点就意味着可就近吸引游人。公园周围不同圈层的人口同样包含了客源数量与距离两方面的信息,由于居民对游憩目的地均有就近选择的行为规律^[15],反映在公园周围的人口配置上,表现为近周围圈层人口越多,服务效能越高。公园的规模与投入则与游憩资源的数量、质量直接相关,规模与投入越大,资源数量越多、质量越高,吸引力越大。

通过对投入效率的分析,给出了村庄公园建设

土地与资金有效投入的参考标准,对于单个公园,大小在 2 000 m² 以下,投资在 25 万元之有最佳服务效率;村庄整体人均公园面积在 3~10 m²,人均累积建设投入(4 85 a)在 500 元之内,总累积投入在 75 万元以内有最佳整体服务效率。

限于现实条件,本研究还有诸多不足,如其中尚有许多零星公共绿地未能纳入研究范围,所得结论是建成区绿化覆盖率与村庄绿地服务效能负相关。由于零星绿地也具有游憩服务功能,如一并考虑这部分的作用,结论如何尚为未知,有待今后进一步开展深入研究。

参考文献:

- [1] Vanegas M, Croes R R. Evaluation of demand and US tourists to Aruba [J]. *Annals of Tourism Research*, 2000, 27(4): 946-963
- [2] Akk S A. A compact econometric model of tourism demand for Turkey [J]. *Tourism Management* 1998, 19(1): 99-102
- [3] Gañán Muñoz T. German demand for tourism in Spain [J]. *Tourism Management* 2007, 28: 12-22
- [4] 李丰生,高元衡,赵赞. 旅游需求函数的研究 [J]. *经济地理*, 2003, 23(5): 710-712
- [5] 赵黎明,吴文清,刘嘉焜. 基于小波分析的游客流量神经网络预测研究 [J]. *系统工程学报*, 2006, 21(2): 221-224
- [6] GB/T 18005-1999, 中国国家森林公园风景资源质量等级评定标准 [S]
- [7] 岑先梅. 桂林旅游资源评价研究 [J]. *国土与自然资源研究*, 2007(4): 87-88
- [8] 黄震方,袁林旺,黄燕玲,等. 生态旅游资源定量评价指标体系与评价方法:以江苏海滨为例 [J]. *生态学报*, 2008, 28(4): 1655-1662
- [9] 于洪滨,王晶. 模糊决策理论在旅游资源综合评价中的应用:以哈尔滨北方森林动物园为例 [J]. *东北林业大学学报*, 2007, 35(1): 79-81
- [10] Wilson D A. Tourism demand modeling and forecasting: modern econometric approaches [J]. *Annals of Tourism Research* 2001, 28(4): 1078-1080
- [11] 车裕斌,黄晚意. 区域旅游系统吸引力预测研究:以鄂东南地区旅游系统为例 [J]. *世界地理研究*, 2003, 12(4): 59-64
- [12] Hanink D M, Stutts M. Spatial demand for national battlefield parks [J]. *Annals of Tourism Research*, 2002, 29(3): 707-719
- [13] Tuan Y F. *Topophilia: A study of environmental perception attitudes and values* [M]. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc, 1974: 260
- [14] Geyrin T F. A space for place in sociology [J]. *Annual Review of Sociology*, 2000, 26: 463-496
- [15] 吴必虎,伍佳,党宁. 旅游城市本地居民环城游憩偏好:杭州案例研究 [J]. *人文地理*, 2007, 22(2): 27-31