生态文明视角下旅游厕所建设影响因素 与创新机制

——基于游客满意度感知分析

孙 枫¹, 汪德根^{1*}, 牛 玉²

(1. 苏州大学旅游系, 江苏 苏州 215123; 2. 佛罗里达大学旅游、游憩与运动管理系,
美国佛罗里达 盖恩斯维尔 32611)

摘 要:旅游厕所作为旅游活动中不可缺少的基本要素,既是一个民族的文明窗口,更是一个国家和地区综合实力的体现,已成为当前生态文明建设背景下中国旅游发展过程中亟待解决的重要课题。本文以苏州市为例,构建了旅游厕所满意度影响因素结构方程模型,基于游客满意度,深入分析旅游厕所建设影响因素,并提出旅游厕所创新发展机制。主要结论为:①规划布局、基本功能、细节设计、厕所文化、环保特征和管理工作与满意度之间存在正向关系,如厕教育与满意度之间存在负向关系;②影响旅游厕所建设主要表现在7个维度,其中规划布局对旅游厕所建设影响最大,其次是管理工作和基本功能,而环保特征对旅游厕所建设影响最小;③构建了集供需层、理念层、规划层和目标层于一体的旅游厕所创新发展机制,以期促进旅游厕所科学合理发展,为建设生态文明社会提供有益参考。

关 键 词:旅游厕所;生态文明;影响因素;创新机制;游客满意度;感知

1 引言

十八大报告首次将推进生态文明建设独立成章,彰显了生态文明建设的时代重要性。旅游业作为新常态下国民经济的战略性支柱产业,其发展与生态文明建设紧密相关,低碳旅游、生态旅游、文明旅游和健康旅游等现代旅游形式都能为建设美丽中国,实现中华民族永续发展作出巨大贡献(夏华丽等, 2013; 葛全胜等, 2016)。然而,随着中国出境旅游人数不断增多,与厕所相关的旅游不文明现象却频繁发生,既损害国家和地区旅游形象,又增加旅游目的地矛盾对抗发生的风险(文彤等, 2009)。国内旅游厕所建设历来是国内外游客投诉的焦点(吴丽霞等, 2007)。在2014年旅游景区的各项抱怨指标中,关于旅游厕所的抱怨(占比23.30%)位居第2,仅次于景区门票性价比(戴斌, 2015)。综上所述,

旅游厕所已成为中国旅游业持续健康发展亟待解决的重要课题。在此背景下,为了响应生态文明建设的战略要求,国家旅游局在全国旅游工作会议上专门提及将发动“旅游厕所革命”,用3年时间在全国开展旅游厕所建设管理行动。2015年4月,习近平总书记在对“旅游厕所革命”的重要批示中提出:“‘厕所革命’是从小处着眼,从实处入手,下决心整治旅游不文明陋习,提升旅游品质的务实之举。”可见,增强国人文明如厕教育,提升旅游厕所服务水平,对推动中国整体旅游服务体系的改革升级具有积极示范作用,可巩固生态文明建设成果,是新常态下生态旅游和文明旅游发展的重要保障。

根据中华人民共和国国家标准(GB/T18973-2003),旅游厕所是指在旅游者活动场所建设、主要为旅游者服务的公用厕所,涵盖了旅游线路中集散地、服务区、餐馆、景区及其他旅游接待场所的公共

收稿日期:2016-03;修订日期:2016-06。

基金项目:国家自然科学基金项目(41271134) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41271134]。

作者简介:孙枫(1993-),男,江苏丹阳人,硕士研究生,主要研究方向为城市旅游,E-mail: sf9300@163.com。

通讯作者:汪德根(1973-),男,安徽黄山人,博士,教授,主要研究方向为高铁旅游和城市旅游,E-mail: wdg713@163.com。

引用格式:孙枫,汪德根,牛玉. 2016. 生态文明视角下旅游厕所建设影响因素与创新机制: 基于游客满意度感知分析[J]. 地理科学进展, 35(6): 702-713. [Sun F, Wang D G, Niu Y. 2016. Influencing factors and innovation of tourism toilet development from the perspective of ecological civilization: Based on tourist satisfaction analysis[J]. Progress in Geography, 35(6): 702-713.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2016.06.004

厕所,是旅游规划和建筑设计领域的重要内容。近年来,有关旅游厕所在内的城市公共厕所研究得到旅游和生态学界的重视,如通过比较国内外人均公厕拥有量、城市公厕密度和公共卫生法规等方面,从宏观上揭示当前国内旅游厕所建设整体上存在数量少、档次低、管理乱和污染重等问题,并通过借鉴国外建设管理先进经验,提出加快建设资金多渠道化、制定相关政策法规和加强如厕文明教育等措施来提升公厕服务品质(巩合德等, 2013; 马国亮, 2015)。在规划布局层面,基于城市大小和人口数量,采用函数模型、人群密度分析、人口分布分析以及RS、GIS数字化信息应用等技术方法,探索旅游城市公共厕所建设的适宜数量及合理布局方案(刘安生, 2008; 俞雪永等, 2010; 谢金宁, 2011)。在建筑设计层面,多从新城市主义和城市复兴政策角度探讨(Carmona, 2014),通过将城市公厕与其他服务设施对比,提出公共厕所建设更需兼顾多样化、便捷性和人性化等要求,保障所有公民都享有外出旅游和使用公共设施的权利(胡畔等, 2013),并提出对旅游厕所采用特色塑造和主题包装等处理手法(李文嘉等, 2013; 程麟, 2015)。旅游厕所作为旅游环节中的一个污染源,对周边景区的水质、空气和土壤等生态环境有重要影响(赵美风等, 2012);设计利用太阳能电池、雨水收集器和自动感应装置等环保、低碳、绿色设备对旅游厕所进行改造建设,有利于解决旅游厕所产生的视觉和环境污染问题,提升城市生态文明(杨健荣等, 2008; 汪宇明等, 2010; 刘波, 2014)。

综上所述,关于旅游厕所的研究虽然取得一定进展,但从使用者需求角度探讨旅游厕所建设还值得进一步研究。基于此,本文以苏州市为例,构建旅游厕所满意度影响因素结构方程模型,基于游客满意度,深入分析旅游厕所建设影响因素;在此基础上,从需求方(游客)和供给方(政府)双方角度,提出生态文明视角下旅游厕所创新发展机制。以期为实现中国旅游厕所更加科学合理发展,服务建设生态文明社会提供有价值的参考。

2 模型构建及修正

2.1 模型构建

2.1.1 预测题项生成

鉴于当前缺少游客对旅游厕所感知态度的研

究,本文在查阅网上相关报道及访谈调查的基础上,初步获得32个影响旅游厕所满意度的感知因素,按照通俗易懂的原则,修改为32个感知题项。采用了Likert 5级量表,以“很不赞同、较不赞同、一般、较赞同、很赞同”,由低到高赋1~5分。为保证测度题项的科学性,在正式问卷调研之前,对量表进行了测试。预调查于2015年9月27-28日在苏州市平江路、山塘街和木渎古镇等热门景区进行。由于问卷内容涉及游客用厕满意度,因此调查对象为使用过景区厕所的游客,具体调查场所多集中在旅游厕所周边的休息处或景区出口,采用面对面随机抽样问卷调查的方式。期间共发放问卷150份,回收有效问卷132份,回收有效率为88%。

2.1.2 探索性因子分析

基于132份问卷,应用SPSS 21.0软件进行主成分分析,选用最大方差正交旋转法,保留特征根大于1的因子,进行探索性因子分析(EFA)。32个题项调查数据的KMO值为0.917, Bartlett球形检验值4990.727, P 值为0.000,说明适合作因子分子(周玮等, 2012)。剔除4个不集中于某一维度、因子载荷低于0.5的题项,保留28个题项。最终得到7个公因子,其累计方差贡献率65.95%,超过50%的标准。根据相应题项测度内容,对公因子进行命名。第1个公因子为“规划布局”,含5个题项(X_1 - X_5);第2个公因子为“基本功能”,含7个题项(X_6 - X_{12});第3个公因子为“细节设计”,含3个题项(X_{13} - X_{15});第4个公因子为“如厕教育”,含4个题项(X_{16} - X_{19});第5个公因子为“厕所文化”,含3个题项(X_{20} - X_{22});第6个公因子为“环保特征”,含3个题项(X_{23} - X_{25});第7个公因子为“管理工作”,含3个题项(X_{26} - X_{28})(表1)。

2.1.3 假设模型构建

基于探索性因子分析,构建了旅游厕所满意度假设模型(图1),含8个潜变量。其中,满意度为内在潜变量,规划布局(Y_1)、基本功能(Y_2)、细节设计(Y_3)、如厕教育(Y_4)、厕所文化(Y_5)、环保特征(Y_6)和管理工作(Y_7)为外在潜变量,存在因果关系。由模型提出以下假设关系。假设关系 H_1 :规划布局对满意度有直接显著影响; H_2 :基本功能对满意度有直接显著影响; H_3 :细节设计对满意度有直接显著影响; H_4 :如厕教育对满意度有直接显著影响; H_5 :厕所文化对满意度有直接显著影响; H_6 :环保特征对满意度有直接显著影响; H_7 :管理工作对满意度有直接显著影响。

表1 游客对旅游厕所满意度因子分析结果
Tab.1 Result of factor analysis of tourist satisfaction with toilets

影响因子	公因子1	公因子2	公因子3	公因子4	公因子5	公因子6	公因子7
旅游厕所位置显眼,易寻找(X_1)	0.719	0.210	0.117	0.060	0.228	-0.105	-0.069
旅游厕所按旅游线路布局,相邻厕所间距合理(X_2)	0.726	0.132	0.170	0.190	0.165	-0.055	-0.081
旅游厕所数量充足(X_3)	0.777	0.111	0.092	0.194	0.105	0.092	0.050
旅游厕所内部男女空间使用容量合理(X_4)	0.716	0.143	-0.075	0.042	-0.012	0.156	0.106
旅游厕所淡旺季数量比例合理(X_5)	0.748	0.111	0.104	0.013	0.029	0.270	0.259
如厕环境卫生整洁,地面干净,无水渍(X_6)	0.412	0.770	0.087	0.007	0.161	0.202	0.250
旅游厕所配备洗手液、烘手机、手纸等设施(X_7)	0.167	0.676	0.401	0.018	0.148	0.092	0.175
旅游厕所所有除臭剂和芳香剂,通风好、无异味(X_8)	0.230	0.684	0.283	0.115	0.117	0.199	0.231
旅游厕所安装应急安全设备(X_9)	0.269	0.691	0.399	0.143	0.111	0.100	0.083
旅游厕所设计残疾人厕所(包括残疾人通道)、儿童坐便器和尿片更换台等(X_{10})	0.154	0.742	0.270	0.181	0.062	0.067	-0.046
旅游厕所设计蹲坐两种坐便器,尊重如厕习惯(X_{11})	-0.006	0.732	0.298	0.132	0.186	0.099	-0.040
相邻厕间设立隔断门,尊重个人隐私(X_{12})	0.143	0.654	-0.203	0.153	0.125	0.208	0.096
旅游厕所外部设计寄存柜,方便旅游购物人群(X_{13})	0.072	0.351	0.688	0.059	0.188	0.090	0.094
厕所提供座椅、杂志和背景音乐等服务(X_{14})	0.086	0.143	0.815	0.086	0.193	0.122	0.147
旅游厕所配备手纸、女性用品等出售机(X_{15})	0.082	0.262	0.650	0.279	0.134	0.176	0.159
很多人从小接受如厕教育而有文明如厕习惯(X_{16})	0.221	0.417	0.133	0.663	0.199	0.074	-0.024
很多成人重视对小孩文明如厕教育(X_{17})	0.183	0.279	0.044	0.815	0.188	0.064	-0.060
面对如厕不文明行为,游客(含本人)主动制止(X_{18})	0.141	-0.002	0.505	0.627	0.060	0.196	0.001
面对如厕不文明行为,管理人员主动去制止(X_{19})	0.122	0.100	0.439	0.757	0.157	0.238	0.072
旅游厕所指示标志设计兼具个性化和艺术性(X_{20})	0.180	0.137	0.225	0.112	0.750	0.105	0.045
旅游厕所外观建筑设计新颖,能表现景区主题(X_{21})	0.160	0.183	0.121	0.102	0.827	0.164	0.083
旅游厕所内部装潢美观,能体现地方文化(X_{22})	0.130	0.171	0.220	0.119	0.762	0.240	0.151
旅游厕所对污物处理环保,不造成环境污染(X_{23})	0.120	0.221	-0.051	0.281	0.412	0.772	0.359
采用低碳环保的新型建筑材料,节能减排(X_{24})	-0.025	0.218	0.160	0.236	0.493	0.680	0.319
旅游厕所安装自动感应和自动清洁装置等(X_{25})	0.021	0.432	-0.027	0.195	0.365	0.665	0.311
旅游厕所卫生清洁工作及及时(X_{26})	0.110	0.388	0.098	0.298	0.189	0.290	0.786
面对厕所破损断水等情况,维修保养工作及及时(X_{27})	0.211	0.296	0.076	0.287	0.274	0.186	0.680
对如厕不文明行为的处罚制度完善(X_{28})	0.106	0.102	0.392	0.155	0.103	0.199	0.650
特征值	3.449	3.422	3.133	2.807	2.281	2.118	1.917
方差贡献率/%	11.892	11.799	10.802	9.678	7.865	7.302	6.611

注:加粗数字表示因子载荷高于0.5。

图1 游客对旅游厕所满意度假设模型
Fig.1 A model of tourist satisfaction with toilets

2.1.4 研究方法

正式问卷调查时间为2015年10月1-6日,调查地点分布在平江路、山塘街、拙政园、虎丘和木渎5个热门景点。共发问卷660份,回收有效问卷581

份,回收率为88.03%。本文主要采用SPSS 21.0和AMOS 21.0进行数据分析及验证。首先,采用SPSS 21.0,通过Cronbach's α 对测量模型进行信度检验,通过KMO统计量值和Bartlett球形检验 P 值对测量模型进行效度检验。然后,采用AMOS 21.0软件,运用验证性因子分析(CFA)对各维度进行检验,通过拟合优度指标考察模型拟合度,修正假设模型。最后,用最大似然估计法(ML)对假设模型进行参数估计。

2.2 模型修正

2.2.1 信度与效度检验

首先,运用SPSS 21.0软件对测量量表进行可靠性检验发现,Cronbach's α 值为0.933,说明量表

具有较好的内部一致性(周黎明等, 2013)。模型中8个基本维度的Cronbach's α 值分别为0.835、0.854、0.811、0.780、0.851、0.811、0.715、0.622,均大于0.5的标准(Nunnally, 1978),说明各题项有良好的可信度。其次,通过平均变异抽取量(AVE)和标准化因子负荷来检验聚合效度。AVE均超过标准值0.5,表示各观测变量可较为有效地解释对应潜变量(卢韶婧等, 2011)。在8个测量模型中,所有观测变量的标准化负荷取值在0.47~0.86之间(图2),符合大于0.4的标准(王山河等, 2010), t 检验值均在0.05水平上显著,说明结构模型效度较好。

2.2.2 结构模型修正

通过最大似然估计法(ML)对假设模型进行拟合度检验,结果显示拟合指数没有达到理想值,可通过增加修正指数过高的潜变量之间的关系,降低卡方值,增加 P 值,形成更加理想的修正结构模型。经过修正后,卡方自由度比(χ^2/df)、近似均方根

残差(RMSEA)、修正拟合优度指数(AGFI)、规范拟合指数(NFI)、非赋范拟合指数(NNFI)都达到了理想值,虽然拟合优度指标(GFI)、比较拟合指数(CFI)、增量拟合指数(IFI)未达到0.9的标准,但都位于0.8之上,模型拟合度可以接受(表2)(黄颖华等, 2007)。由此可见,修正模型拟合度更好,可作为最终模型(图2)。采用最大似然估计法(ML)对最终模型进行参数估计,可判定 $H_1 \sim H_7$ 均成立,图2描述了各变量之间的影响路径及程度。

3 游客感知下旅游厕所建设影响因素

3.1 规划布局

从满意度来看,规划布局对旅游厕所建设有显著的正向影响,路径系数为0.51($t=5.48$),假设 H_1 成立(图2)。其中,数量对满意度影响最大(0.78),其次为相邻厕所间距(0.74)和位置可识别性(0.72),再次

图2 结构模型参数值
Fig.2 Parameter values of the structural model

表2 旅游厕所满意度结构模型拟合度检验
Tab.2 Goodness-of-fit indices of tourist satisfaction with toilets

拟合指数	绝对拟合指数			增值拟合指数					精简拟合指数	
	χ^2/df	GFI	RMSEA	AGFI	NFI	CFI	IFI	NNFI	AIC	CAIC
理想值	1~3	>0.900	<0.100	>0.900	>0.900	>0.900	>0.900	>0.900	越小越好	越小越好
假设模型	5.194	0.837	0.102	0.822	0.861	0.705	0.707	0.878	1352.634	1702.906
修正模型	2.679	0.876	0.070	0.904	0.911	0.865	0.866	0.947	940.814	1400.814

为淡旺季厕所数量比例(0.71),影响最小的是男女使用空间比例(0.62)。

首先,实地调查中,各大景区的高峰时段均出现人流爆满、厕所门口排长队的景象,此时游客能普遍感觉到旅游厕所数量缺乏。以山塘街为例,在商业化集中开发的东段,街巷里仅有2间旅游厕所,人流高峰期,每日要承担数以万计的客流压力。山塘街70%被调查者对“旅游厕所数量充足”选项持不赞同意见,对苏州市旅游厕所总体满意度均值仅为3.01。可见,厕所数量(X_3)对满意度有重要影响,是影响旅游厕所建设的重要因素。其次,旅游厕所为典型服务半径依赖型公共设施,其空间布局需根据服务半径和人口分布密度2个方面进行配置,采取据点式分布形式。各“点”之间距离是否合理直接关系到游客能否及时解决生理需求,对满意度评价有重要作用。因此,相邻旅游厕所间距(X_2)是游客感知下旅游厕所建设的重要影响因素。第三,山塘街2间旅游厕所皆位于街巷里,并且其中1间处于古戏台底部一隅,位置极为隐蔽,游客对厕所不易寻找的抱怨比例达74.3%,从游客满意度角度看,位置可识别性(X_1)是旅游厕所建设应考虑的重要因素。第四,旅游淡季客流量下降会导致旅游厕所闲置,造成资源浪费,而在类似国庆假期的旅游旺季,旅游厕所会出现供不应求的情况,为缓解这种状况,苏州市景区内推出“找厕所”平台,并设置多个临时可移动厕所,极大缓解旅游厕所供给压力,得到了游客赞赏(雷琛烨,2015)。可见,淡旺季旅游厕所数量比例(X_5)对满意度解释有重要作用,影响旅游厕所建设。最后,因身体构造及着装差异,男士上厕所平均时间为35秒,女士为91秒(Greed, 2005)。可见,理论上女厕内部使用面积应为男厕的3倍左右,而实际情况往往男厕使用率低而女厕门口排长队,该景象易招致女性游客抱怨而降低满意度。因此,从游客需求角度,男女空间使用比例(X_4)是旅游厕所建设重要的影响因素。

综上所述,规划布局涉及到旅游厕所数量安排和位置选择等,对满意度起最大的解释作用,是旅游厕所建设的首要考虑因素。首先,数量安排是影响满意度最主要的因素,包括总体数量、淡旺季数量比例和男女使用空间容量比例等。旅游厕所建设应贯彻“体验理念”,适当增加厕所数量,旺季设置可移动厕所,以1:3的标准合理设计男女厕所内部空间等满足游客对旅游厕所数量方面的需求。

其次,在位置选择上要以“人本理念”为指导,按旅游路线布局,人流量大的景点厕所需设计显眼、指示标志清楚,帮助游客及时解决生理需求。

3.2 基本功能

由游客满意度结果可知,基本功能对旅游厕所建设有显著的正向影响,路径系数为0.36($t=3.26$),假设 H_2 成立。其中,气味(0.75)对满意度解释程度最大,其次为安全设备(0.67)、卫生要求(0.65)和特殊人群设施(0.65),再次为洁手设备(0.63)和坐便器类型(0.57),最后为隔断设施(0.49)。

首先,从旅游心理学角度看,当通风、气味、照明和采光等感官环境没有达到游客期望状态时,更易出现高程度冲突情感(刘丹萍等,2015)。气味(X_8)是游客尚未进入旅游厕所就能接触到的感官体验,会产生重要的第一印象而影响满意度,是旅游厕所建设需考虑的重要因素。其次,旅游厕所地面、洗手台和墙壁等环境的卫生程度(X_6)会影响游客的感官愉悦体验,是游客满意度感知下旅游厕所建设的重要影响因素。第三,高峰时段如厕人数会在短时间内聚集,旅游厕所狭小的空间会造成游客的心理不安全感,配备安全应急设施(X_9),能保障游客有序如厕,提升用厕满意度,是影响旅游厕所建设的重要因素。第四,实地调研中,除木渎古镇内1间外,所有景区内旅游厕所都建有残疾人通道和残疾人如厕空间,保障了残障人士享有户外旅游的权利。75.56%的被调查者赞同苏州市旅游厕所为特殊群体安装了专用厕所设备(X_{10}),这种人性化设计能帮助景区在游客心中树立良好的旅游形象,提高用厕满意度,是旅游厕所建设不可忽视的部分。第五,提供洁手设备(X_7)能反映出景区对卫生问题重视,满足游客的卫生要求,是影响满意度的重要因子。第六,各地风俗和卫生意识不同会造成不同的如厕习惯,如欧美游客习惯坐式坐便器,亚洲游客习惯蹲式坐便器,因此,设置不同坐便器类型(X_{11})能满足不同游客需求,使游客获得被尊重的感觉而带来高满意度,是影响旅游厕所建设的重要因子。最后,厕所与其他公共设施相比,更强调设计的私密性,“相邻厕间设立隔断门,尊重个人隐私”(X_{12})该项得分均值为4.1,说明游客普遍赞同苏州市旅游厕所建设尊重私密性这一点,是旅游厕所建设应考虑的重要因素。

综上所述,旅游厕所的基本功能是依据游客基本生理需求而设定,分为厕所环境和如厕设备2个

方面,是影响满意度的重要因素,对推动旅游厕所建设有重要作用。根据 Kano 模型,可将需求划分为基本型、期望型和兴奋型3类。游客生理需求即基本型需求,其表现为没有得到满足或表现欠佳,不满情绪会急剧增加(Zhang et al, 2016)。因此,要提升旅游厕所建设水平,须结合“人本理念”和“体验理念”,将基础工作做好,打造干净、明亮、无异味和无水渍的如厕环境。同时,完善基础服务功能,配备安全应急装备、弱势群体专用设施和洁手设备,安装不同类型坐便器和隔断门,解决游客最关心的生理方便问题。

3.3 细节设计

从游客满意度看,细节设计对旅游厕所建设有较显著的正向影响,路径系数为0.16($t=1.56$),假设 H_3 成立(图2)。其中,休闲设施(0.84)是影响满意度最大因素,其次为寄存设备(0.76),第三为厕所用品(0.72)。

首先,随着旅游产业发展,复合型、立体化功能组织作为景区土地利用新方式,成为应对市场的一种有效手段(郭素君等, 2010)。旅游厕所也由原先单一的生理方便场所,向多功能型休闲放松空间转变。其中,“提供沙发、杂志和音乐等休闲设施”(X₁₄)是营造游憩空间的有效手段,能帮助游客缓解旅途疲劳,实现旅游厕所多功能发展。其次,旅游厕所设计需人性化。在平江路、山塘街等历史商业街区实地调研中发现,结伴的游客需轮流拎着纪念品在门口排队上厕所,既不方便又浪费时间。因此,在旅游厕所门口设计寄存柜(X₁₃)可极大方便旅游购物人群而提升满意度,从而推动旅游厕所进一步发展。第三,近年来城市公共服务设施供给由原先服务型政府模式向企业化模式转变,商业模式开始引入旅游厕所建设管理。平江路旅游厕所门口有自动饮料贩卖机,山塘街旅游厕所服务窗口有贩卖面纸和女性用品等。在旅游厕所内销售厕所用品(X₁₅)既能给供给者带来收入,又能方便使用者,是游客感知下旅游厕所建设的重要影响因素。

综上所述,旅游厕所细节设计是影响满意度较为重要的因素,对推动旅游厕所建设起到重要作用。游客的个性化需求即为兴奋型需求,表现为需求一经满足,满意度会急剧提高。细节设计能提升旅游厕所品质,而改善公共设施服务品质能满足个性需求,会带来满意度的提升。因此,以“管理理念”、“人本理念”和“体验理念”为指导,提供休闲设

施、设计旅游寄存柜和配备厕所商品出售机等是快速提升满意度的重要手段,是未来旅游厕所建设的方向。

3.4 如厕教育

图2显示,如厕教育对满意度有较显著的负向影响,路径系数为-0.11($t=-1.06$),假设 H_4 成立。其中,管理人员(0.76)和游客(0.74)制止如厕不文明行为是影响满意度最大因素,其次为个人有良好如厕习惯(0.53)和成人重视下一代文明如厕教育(0.52)。

实地调研中,在拙政园和山塘街景区遇见两起幼童随地便溺的不文明现象;在平江路街区,绝大多数携婴儿出游的家庭,父母选择在路边休息区更换尿片,有些甚至不及时清理更换下来的尿片,造成环境和视觉污染。可见,部分中国游客缺乏公共空间和文明如厕意识。公共空间意识是指独立个体所具有的整体观念或意识(宋立新等, 2010),是现代文明的标志之一。其形成与个体价值信仰、教育背景和经济水平等有关,教育程度越高的个体往往有更好的公共空间和文明如厕意识。换言之,文化程度越高的个体对旅游厕所的标准会越严苛,面对如厕不文明现象,也越易产生强烈的负面情绪,导致满意度快速降低。因此,对当前建设还存在许多弊病的中国旅游厕所来说,如厕教育对满意度评价有较显著的负向作用。在对平江路保洁人员的访问中,面对游客多拿手纸的问题,保洁人员当场不会去制止。究其原因,一方面是主人翁意识不足,另一方面是害怕游客投诉招来不必要的麻烦。68.89%的被调查游客也认为面对如厕不文明行为,管理人员没有及时制止(X₁₉),景区缺乏对保洁人员如厕教育培训,导致良好如厕环境得不到保障,会降低游客用厕满意度,不利于旅游厕所建设。其次,被调查人员中,大专及以上学历人数占82.96%,受教育程度普遍较高,但受传统观念中“各扫门前雪”影响,仅有24.2%的被调查游客会主动制止如厕不文明行为(X₁₈),面对其他游客和居民的不作为,游客会产生旅游目的地素质不佳的印象而降低满意度。第三,随着经济条件和卫生意识改善,国人开始重视文明如厕教育,近50%的被调查人员赞同大部分人有文明如厕习惯(X₁₆)和成人重视对小孩如厕教育(X₁₇),36.3%认为旅游厕所是“城市文明窗口”,人数位居第2。自身素质的提升,在面对少部分游客如厕不文明行为,更易产生负面情绪,降低满意度,影响旅游厕所建设。

综上所述,如厕教育表现为对自身和对他人教育2个方面,对满意度有较为重要的影响,是生态文明背景下旅游厕所建设必须考虑的因素。旅游厕所建设要贯穿“教育理念”,首先,继续普及文明如厕教育,提高游客公共意识,只有当如厕不文明行为大幅减少,心理期待与现实情况相符时,满意度才能快速提高,旅游厕所建设成果才能保住。其次,面对如厕不文明行为,游客和管理人员要增强公民意识,主动上前制止,教育他人文明如厕,如此才能提升满意度,保证旅游厕所朝健康文明方向发展。

3.5 厕所文化

从游客满意度看,图2显示厕所文化对旅游厕所建设有显著的正向影响,路径系数为0.21($t=2.02$),假设 H_3 成立。其中,外部建筑风貌(0.84)对满意度有最大影响,其次为内部设施文化性(0.81),第三为指示标志艺术性(0.72)。

文化作为一个地方的灵魂,寻找文化差异性 is 游客旅游动机之一。旅游厕所属于城市公共设施的一部分,亦是城市文化重要载体(王远,2014)。首先,外部建筑风貌(X_{21})是营造旅游厕所文化氛围的第一步,是游客还未使用其中功能就能察觉到的。苏州市旅游厕所外部均采用古朴雅致的白墙灰瓦造型,其中,山塘街内旅游厕所外部还建有庭院式的歇脚回廊,很符合苏州市江南园林的城市文化气质,可满足游客文化审美需求,极大地提升满意度。可见,采用符合地域风貌的建筑风格能提升旅游厕所建设品质。其次,内部设施装潢(X_{22})是游客进一步体验旅游厕所文化的重要渠道。木渎古镇内的旅游厕所采用木制镂空屏风将盥洗空间和如厕空间隔开,既能满足游客安全需求,又能提升旅游厕所艺术性,增强游客用厕满意度。可见,不同地区旅游厕所的内部装饰可从遗迹、文物、绘画和文献传说等历史积淀元素中深入挖掘城市文化形象,通过点缀装饰性和意象性的城市符号元素来塑造旅游厕所文化特色。第三,旅游厕所指示标志(X_{20})的创意设计能带给游客意想不到的趣味性体验,增加旅途愉悦感受而提升满意度,因此,旅游厕所建设过程中要善于设计特色指示标志。

综上所述,旅游厕所文化性体现在外部建筑和内部设施2个方面,是影响满意度的重要因素。为了增强旅游厕所文化性,首先,以“创新理念”为指导,采用主题创意设计,外在造型要与景区环境风

格相协调,强调视觉形象与美感的连续性,烘托景观形象。其次,内部设施需从“文化理念”入手,运用当地文化元素,将其寓于旅游厕所内部装潢,体现城市文脉。

3.6 环保特征

游客满意度的结果显示,环保特征对旅游厕所建设有较显著的正向影响,路径系数为0.09($t=1.16$),假设 H_6 成立。其中,污水粪便的环保处理(0.80)是影响满意度最大因素,其次为新型节能材料的运用(0.79),第三为自动感应装置的配备(0.71)。

在当前生态文明建设背景下,公共设施的建设要树立科技生态观。首先,旅游厕所处理的是极易产生污染的污水粪便问题,对其的环保处理(X_{23})能满足游客对旅游厕所干净卫生、无异味的基需求而提升满意度,是旅游厕所建设水平的体现。其次,旅游厕所建设要综合考虑成本和环境问题,采用可替代、可降解的新型节能材料(X_{24}),充分利用自然光、太阳能和风能等,给游客创造洁净、明亮和舒适的如厕环境,以提升满意度,从而推动旅游厕所建设。第三,实地调研中,苏州市旅游厕所普遍配备了自动感应水龙头、高灵敏烘手机,部分男厕小便池安装了自动感应冲水器等装置(X_{25}),节能节水同时减少了保洁人员出入厕所次数,降低如厕不适感,对满意度有重要解释作用,实现旅游厕所建设科技化、环保化。

综上所述,旅游厕所建设离不开生态科技支持,但使用者对科技感知较低,对满意度起最小的解释作用。旅游厕所建设要坚持“技术理念”和“环保理念”,通过对粪便污水的环保处理、采用节能材料和安装自动感应设备等来提升游客满意度,是旅游厕所建设的重要目标。

3.7 管理工作

从游客满意度看,管理工作对旅游厕所建设有显著的正向影响,路径系数为0.32($t=3.29$),假设 H_7 成立(图2)。其中,清洁工作(0.80)对满意度影响最大,其次为维修工作(0.78),第三为对不文明行为的处罚制度(0.53)。

首先,营造干净卫生的如厕空间需要依靠管理人员及时的清洁工作(X_{26}),苏州市环境卫生管理处颁布的卫生间管理标准,要求清洁人员每30 min检查洗手台面、厕位及地面的清洁卫生,做到一客一保洁,洁净的如厕环境得到保障对提升满意度有重

要作用,是旅游厕所建设值得提倡之处。其次,维修保养工作(X_{27})能保障旅游厕所的基本功能正常使用,可解决游客实际需求问题,是影响旅游厕所建设的重要因素。第三,实地调研中,旅游厕所墙面基本都悬挂游客卫生间使用守则,多为劝导、提醒口吻,对如厕不文明行为缺乏切实有效的处罚制度(X_{28}),游客易产生管理无力的印象,影响满意度评价,是未来旅游厕所建设要尽快完善的地方。

综上所述,旅游厕所管理工作包括清洁维修工作和制定处罚制度,对满意度评价有重要作用,是推动旅游厕所建设的重要因素。根据破窗理论,旅游厕所内出现脏乱、破损等情况,如果得不到及时清洁维护,会向使用者传递厕所环境不重要的信息,导致脏乱、破损问题加剧。因此,旅游厕所建设要贯穿“管理理念”,一方面及时处理旅游厕所清洁维护问题,另一方面对如厕不文明行为要制定处罚制度,保障旅游厕所持续健康发展。

4 生态文明视角下旅游厕所创新发展机制

生态文明建设不但要处理好人与环境的关系,还要处理好人与社会、人与人之间的关系。因此,在旅游情境下,生态文明建设不仅要解决好旅游地生态环境问题,更要处理好游客与企业、居民和其他游客等利益相关者群体的关系,满足游客多样化的旅游体验需求。同时,游客作为旅游行为过程中

的主体,既是低碳旅游、绿色旅游、文明旅游和健康旅游等生态旅游形式的直接参与者,也是生态旅游设施的受益群体,对旅游厕所的生态文明建设有最直观的感受。因此,上文从游客视角得出旅游厕所建设影响因素主要集中在规划布局、基本功能、细节设计、如厕教育、厕所文化、环保特征和管理工作等7个维度。以影响旅游厕所建设的7个维度为基石,归纳出旅游厕所创新发展的8个理念,即体验理念、人本理念、教育理念、创新理念、文化理念、技术理念、环保理念和管理理念等,在此基础上,从旅游厕所供给者和使用者2个角度,构建集供需层、理念层、规划层和目标层于一体的旅游厕所创新发展机制(图3)。

(1) 供需层

第一,根据上文分析,游客感知下旅游厕所生态文明建设的影响因素主要集中在7个维度。其中,规划布局、基本功能、细节设计、厕所文化和环保特征等5个维度对旅游厕所建设有显著的正向影响,分别传递出使用者(游客)对旅游厕所的要求为“便捷可达性好”“基本功能完善”“体现人文关怀”“展示地方文化”和“注重节能环保”等5个方面;反映在游客对旅游厕所的需求体系中,“便捷可达性好”和“基本功能完善”是基本需求,“体现人文关怀”和“注重节能环保”是品质需求,“展示地方文化”是审美需求。从游客感知角度,基本需求对旅游厕所建设的影响程度最大,是游客核心诉求所在。可见,当前游客对旅游厕所的期望较低,满足

图3 生态文明视角下旅游厕所创新发展机制

Fig.3 Innovation of tourism toilet development from the perspective of ecological civilization

基本需求对满意度有最重要影响,是旅游厕所建设的首要考虑因素。审美需求和品质需求是游客处于旅游情境中产生的高层次需求,在基本需求解决的前提下,满足审美和品质需求能快速提升游客用厕满意度,是增强旅游厕所建设水平的重要手段。同时,受生活习惯及教育背景的影响,部分游客依然存在如厕不文明行为,是当前旅游厕所建设不可忽视的部分。

第二,从供给者(政府)角度看,新城市主义强调包括旅游厕所所在地的公共设施建设要综合考虑效率和公平原则(宋正娜等, 2010)。效率考虑的是大众(基本)需求和成本因素,追求以最小的建设成本满足最大的公共需求,强调效益最大化,需综合分析旅游厕所分布密度、淡旺季和男女需求差异等因素,是旅游厕所建设中优先考虑的问题。公平考虑的是包括弱势群体、旅游购物群体及环保人士等在内的个性需求,可分为审美需求和品质需求。生态文明建设背景下,公共服务设施由满足大众需求走向满足个性需求,是服务品质提升的重要评价标准,是中国旅游厕所建设应逐步优化的地方。

(2) 理念层及规划层

第一,观念层面。面对如厕不文明行为,要以教育理念为指导、管理理念为保障,增强全民节约意识、环保意识和生态意识,营造爱护生态环境的良好风气,推动旅游厕所生态文明建设。具体措施为:一方面通过成立旅游厕所协会、设立全国厕所日和举办优秀旅游厕所评比活动等宣传先进厕所文化,推动公众观念革新;同时,通过期刊、报纸等学术媒体加强旅游厕所建设的理论研究,加强文明如厕和公共空间教育;另一方面通过制定严格的管理法规及处罚制度,做好舆论监督,对如厕不文明行为进行处罚,加强管理工作。

第二,基础层面。解决当前游客最关心的基本生理需求,要贯彻体验理念和人本理念,做好旅游厕所数量安排、位置选择和环境打造。具体措施为:一是适当增加旅游厕所数量,旺季增添可移动厕所,男女厕所按1:3标准建设,合理设置旅游厕所指示标志,开发寻找旅游厕所的APP等。二是为及时解决游客生理需求,并避免相邻厕所服务半径发生重叠造成资源浪费,旅游厕所建设要严格按照旅游路线布局,正确设置相邻旅游厕所间距,做好规划布局工作。三是根据现存的旅游厕所建设法规,如1994年《关于解决我国旅游点厕所问题实施意见

的通知》、2003年《旅游厕所质量等级的划分与评定》和2015年《旅游厕所建设管理指南》等,严格按照三星级标准,布置干净卫生的如厕环境,提供实用舒适的如厕设备,做好清洁维护的管理工作,完善旅游厕所基本功能。

第三,提升层面。面对游客对旅游厕所日益增长的审美和品质需求,应以文化理念和创新理念为手段,以人本理念为核心,以技术理念为支撑,环保理念为目的,建设集文化化、人性化、科技化和生态化于一体的旅游厕所。具体措施为:一是根据景区特色,对旅游厕所外部建筑及内部装潢等采用文化主题包装,通过物化的精神,可让游客了解城市文化底蕴,提升旅游厕所文化性。二是注重旅游厕所细节设计,配备残疾人通道、残疾人如厕空间等特殊群体专用设备,在旅游厕所内设置桌椅、书籍和饮水机等休闲装备,方便游客休闲放松。同时,设计寄存柜方便旅游购物群体,安装儿童坐便器、儿童洗手池和尿片更换台等方便携带婴儿的游客,设置无性别厕所、家庭卫生间等照顾携带异性老人和孩童出游的家庭。三是树立科技环保观,采用自动感应技术、污物处理技术、循环利用技术和新型环保材料等,既可节能减排,亦可节省劳动力投入而降低管理成本。此外,鉴于旅游厕所人流量众多,商业广告价值大,但建设成本过高,因此要创新管理方法,走市场化道路,以商养厕,既降低政府投资成本,又能带来重视服务的厕所文化。总之,提升层面是中国旅游厕所建设的未来趋势,是增强旅游服务品质的关键。

(3) 目标层

基础层面的工作是为了将旅游厕所建设为生理方便的场所,在基础工作完善的前提下,提升层面的工作是将旅游厕所作为旅游路线中集休闲、放松和娱乐于一体的空间进行打造。两者都有利于打造旅游厕所为城市文明的窗口,树立旅游城市形象,满足游客共性和个性需求,促进文明旅游和生态健康旅游的开展,从而推动生态文明建设。

5 结论与讨论

(1) 从生态文明视角,基于游客满意度,通过探索性因子法和结构方程模型,得出7个影响旅游厕所建设的维度,即规划布局、基本功能、细节设计、如厕教育、厕所文化、环保特征和管理工作。其中,

规划布局、基本功能、细节设计、厕所文化、环保特征和管理工作与满意度正相关,如厕教育与满意度负相关。规划布局、基本功能和管理工作等影响游客基本需求的维度对满意度解释程度最大,而厕所文化、细节设计和环保特征等影响游客审美需求和品质需求的维度对满意度解释程度较小。可见,当前游客对旅游厕所期望值较低,更看重基本生理需求能否满足。因此,旅游厕所建设应以观念层面为先导,基础工作为重点,提升工作为方向,因地制宜,分步实施,满足游客多样化使用需求和政府效益最大化投资原则。

(2) 在深入分析影响旅游厕所建设的规划布局、基本功能、细节设计、如厕教育、厕所文化、环保特征和管理工作等7个维度基础上,归纳出游客对旅游厕所需求体系,即基本需求、审美需求和品质需求;并提炼出旅游厕所建设管理的八大理念,即教育理念、人本理念、体验理念、管理理念、文化理念、创新理念、技术理念和环保理念等。基于此,构建集供需层、理念层、规划层和目标层于一体的旅游厕所创新发展机制,将旅游厕所打造为旅游路线上集方便、休闲和娱乐等多功能于一体的空间,使其成为城市文明的窗口,以期推动文明旅游和健康旅游的开展,促进生态文明建设。

(3) 本文借助其他公共设施建设的研究成果,并通过从游客角度对苏州市旅游厕所进行实证研究,在综合考虑供给者和使用者2个方面的基础上提出旅游厕所创新发展模型。未来,可借助GIS等空间分析平台,针对特定区域内旅游厕所服务半径、可达性和集中程度等进行深入研究,提供更加切实可行的建设方案。此外,不同类型的景区、男女需求差异和淡旺季需求差异等因素对旅游厕所建设的具体影响也有待进一步深入研究。

参考文献(References)

程麟. 2015. 旅游城市公共厕所景观设计的经济价值和文化认同[J]. 社会科学家, (11): 82-86. [Cheng L. 2015. Lvy-ou chengshi gonggong cesuo jingguan sheji de jingji jia-zhi he wenhua rentong[J]. Social Scientist, (11): 82-86.]

戴斌. 2015. 厕所革命的时代意义与推进策略暨旅游厕所革命的11个工作建议[N]. 中国旅游报, 2015-04-15(07). [Dai B. 2015. Cesuo geming de shidai yiyi yu tuijin celue ji lvyou cesuo geming de 11 ge gongzuo jianyi[N]. China Tourism News, 2015-04-15(07).]

葛全胜, 席建超. 2015. 新常态下中国区域旅游发展战略若

干思考[J]. 地理科学进展, 34(7): 793-799. [Ge Q S, Xi J C. 2015. Strategic choices of regional tourism under the new normal of China's economic growth[J]. Progress in Geography, 34(7): 793-799.]

巩合德, 邱盼盼, 税梅, 等. 2012. 浅析中国旅游厕所发展状况[J]. 旅游纵览: 行业版, (3): 24. [Gong H D, Qiu P P, Shui M, et al. 2012. Qianxi Zhongguo lvyou cesuo fazhan zhuangkuang[J]. Tourism Overview: Trade Edition, (3): 24.]

郭素君, 姜球林. 2010. 城市公共设施空间布局规划的理念与方法: 新加坡经验及深圳市光明新区的实践[J]. 规划师, 26(4): 5-11. [Guo S J, Jiang Q L. 2010. Ideas and method of public facilities spatial layout planning: From Singapore's experience and guangming's practice[J]. Planners, 26(4): 5-11.]

胡畔, 王兴平, 张建召. 2013. 公共服务设施配套问题解读及优化策略探讨: 居民需求视角下基于南京市边缘区的个案分析[J]. 城市规划, 37(10): 77-83. [Hu P, Wang X P, Zhang J Z. 2013. Problems of public service facilities and its optimization strategies: A case study on the Nanjing fringe area based on residents' demand[J]. City Planning Review, 37(10): 77-83.]

黄颖华, 黄福才. 2007. 旅游者感知价值模型、测度与实证研究[J]. 旅游学刊, 22(8): 42-47. [Huang Y H, Huang F C. 2007. Tourists' perceived value model and its measurement: An empirical study[J]. Tourism Tribune, 22(8): 42-47.]

雷琛烨. 2015. 应对游客如厕高峰, 江苏有妙招[N]. 中国旅游报, 2015-10-05(01). [Lei C Y. 2015. Yingdui youke ruce gaofeng, Jiangsu you miaozhao[N]. China Tourism News, 2015-10-05(01).]

李文嘉, 任梅, 孔晓燕. 2013. 城市风貌视域下的公共设施设计构建研究[J]. 包装工程, 34(2): 57-60. [Li W J, Ren M, Kong X Y. 2013. Study on public facilities design based on the view of cityscape[J]. Packaging Engineering, 34(2): 57-60.]

刘安生, 张炜, 刘铭. 2008. 公共厕所空间布局规划与数字化应用初探: 以常州市中心城区公共厕所空间布局规划为例[J]. 城市发展研究, (S1): 188-191. [Liu A S, Zhang W, Liu M. 2008. The exploring of public toilets' spatial distribution and digital application: On the base of Changzhou central area[J]. Urban Studies, (S1): 188-191.]

刘波. 2014. 城市公共厕所的生态设计研究[J]. 生态经济, 30(2): 193-195. [Liu B. 2014. Ecological design research of city public toilet[J]. Ecological Economy, 30(2): 193-195.]

- 刘丹萍, 金程. 2015. 旅游中的情感研究综述[J]. 旅游科学, 29(2): 74-85. [Liu D P, Jin C. 2015. A review of the studies of emotions in tourism[J]. Tourism Science, 29(2): 74-85.]
- 卢韶婧, 张捷, 张宏磊, 等. 2011. 旅游地映象、游客满意度及行为意向关系研究: 以桂林七星公园为例[J]. 人文地理, 26(4): 121-126. [Lu S J, Zhang J, Zhang H L, et al. 2011. A study on the relationship between tourism destination image, tourist satisfaction and behavioral intentions: A case study of Guilin Seven Star Park[J]. Human Geography, 26(4): 121-126.]
- 马国亮. 2015. 我国旅游“厕所革命”的市场化道路建设: 基于中德旅游景区厕所管理之比较[J]. 社会科学家, (10): 91-95. [Ma G L. 2015. Woguo lvyou “cesuo geming” de shichanghua daolu jianshe: Jiyu Zhong-DE lvyou jingqu cesuo guanli zhi bijiao[J]. Social Scientist, (10): 91-95.]
- 宋立新, 周春山. 2010. 西方城市公共空间价值问题研究进展[J]. 现代城市研究, 25(12): 90-96. [Song L X, Zhou C S. 2010. Progress of the value of urban public space in the western countries[J]. Modern Urban Research, 25(12): 90-96.]
- 宋正娜, 陈雯, 袁丰, 等. 2010. 公共设施区位理论及其相关研究述评[J]. 地理科学进展, 29(12): 1499-1508. [Song Z N, Chen W, Yuan F, et al. 2010. Formulation of public facility location theory framework and literature review [J]. Progress in Geography, 29(12): 1499-1508.]
- 汪宇明, 吴文佳, 钱磊, 等. 2010. 生态文明导向的旅游发展方式转型: 基于崇明岛案例[J]. 旅游科学, 24(4): 1-11, 25. [Wang Y M, Wu W J, Qian L, et al. 2010. On tourism development pattern transition oriented by ecological civilization: A case study of Chongming Island[J]. Tourism Science, 24(4): 1-11, 25.]
- 王山河, 陈烈. 2010. 基于结构方程式模型的广州城市形象元素分析评价[J]. 经济地理, 30(1): 69-74. [Wang S H, Chen L. 2010. Evaluation of city image elements of Guangzhou based on structural equation model[J]. Economic Geography, 30(1): 69-74.]
- 王远. 2014. 可持续设计理念在户外公共设施中的应用[J]. 包装工程, 35(10): 122-125. [Wang Y. 2014. Application of the concept of sustainable design in the outdoor public facilities[J]. Packaging Engineering, 35(10): 122-125.]
- 文彤, 廖海牧. 2009. 香港居民对内地游客旅游行为感知研究[J]. 旅游论坛, 2(4): 504-507. [Wen T, Liao H M. 2009. Resident perceptions of mainland Chinese tourists' behavior in Hong Kong[J]. Tourism Forum, 2(4): 504-507.]
- 吴丽霞, 赵现红. 2007. 旅华外国游客旅游体验质量评价实证研究[J]. 地理与地理信息科学, 23(3): 96-99. [Wu L X, Zhao X H. 2007. A demonstration research on the experience quality of the foreigners traveling in China[J]. Geography and Geo-Information Science, 23(3): 96-99.]
- 夏华丽, 刘雪珍, 曹诗图. 2013. 论旅游发展与生态文明建设[J]. 开发研究, (2): 73-76. [Xia H L, Liu X Z, Cao S T. 2013. Lun lvyou fazhan yu shengtai wenming jianshe[J]. Research on Development, (2): 73-76.]
- 谢金宁, 谭勇, 刘怡妃. 2011. 城市公共厕所布局合理性分析: 以湘潭市雨湖区为例[J]. 环境卫生工程, 19(6): 4-6. [Xie J N, Tan Y, Liu Y F. 2011. Reasonability analysis of urban toilet distribution: A case study of Yuhu District in Xiangtan City[J]. Environmental Sanitation Engineering, 19(6): 4-6.]
- 杨健荣, 田亚. 2008. 浅析生态厕所在旅游业中的发展应用[J]. 环境科学与管理, 33(3): 28-30, 35. [Yang J R, Tian Y. 2008. Development and application of bio-toilet in tourist industry[J]. Environmental Science and Management, 33(3): 28-30, 35.]
- 俞雪永, 吴明晖, 吴艇. 2010. 景区公共卫生设施优化规划研究[J]. 系统工程, 28(2): 117-121. [Yu X Y, Wu M H, Wu T. 2010. Optimal planning of scenic public sanitation[J]. Systems Engineering, 28(2): 117-121.]
- 赵美凤, 席建超. 2012. 旅游者排污行为与旅游区水环境干扰模式研究: 以六盘山生态旅游区为例[J]. 资源科学, 34(12): 2418-2426. [Zhao M F, Xi J C. 2012. Emissions from the tourism industry and patterns of environmental disturbance in the Liupan Mountain Eco-Tourism Area [J]. Resources Science, 34(12): 2418-2426.]
- 周黎明, 郭强, 曹雪莹. 2013. 基于探索性因子分析的综合感知服务质量研究: 以高速公路为例[J]. 软科学, 27(5): 62-65. [Zhou L M, Guo Q, Cao X Y. 2013. Study on overall perceived service quality based on exploratory factor analysis: With an example of highway[J]. Soft Science, 27(5): 62-65.]
- 周玮, 黄震方, 殷红卫, 等. 2012. 城市公园免费开放对游客感知价值维度的影响及效应分析: 以南京中山陵为例[J]. 地理研究, 31(5): 873-884. [Zhou W, Huang Z F, Yin H W, et al. 2012. Analysis of impact and effect of tourists' perceived value dimensions of a free urban park: Based on study of Dr. Sun Yat-Sen's Mausoleum in Nanjing[J]. Geographical Research, 31(5): 873-884.]
- Carmona M, Heath T, Oc T, et al. 2003. Public places urban spaces: The dimensions of urban design[M]. Oxford, UK: Architectural Press.

Greene C. 2005. Inclusive urban design: Public toilets[M]. Oxford, UK: Architectural Press.

Nunnally J C. 1978. Psychometric theory[M]. 2nd ed. New York: McGraw-Hill.

Zhang Y, Cole S T. 2016. Dimensions of lodging guest satisfaction among guests with mobility challenges: A mixed-method analysis of web-based texts[J]. *Tourism Management*, 53: 13-27.

Influencing factors and innovation of tourism toilet development from the perspective of ecological civilization: Based on tourist satisfaction analysis

SUN Feng¹, WANG Degen^{1*}, NIU Yu²

(1. Tourism Department of Soochow University, Suzhou 215123, Jiangsu, China; 2. Department of Tourism, Recreation, and Sport Management, University of Florida, Gainesville 32611, FL, USA)

Abstract: Toilet as an indispensable element of tourism, showcases a nation's civilization and reflects the comprehensive strength of the destination area. It is an important issue to address in the process of tourism development in China under the current background of ecological civilization construction. Taking Suzhou as an example and using exploratory factor analysis (EFA), this study builds a model of toilet influence on tourist satisfaction and proposes an innovative tourism toilet development model. The results show that: (1) Layout planning, basic function, detailed design, toilet culture, use of science and technology, and management were positively correlated with tourist satisfaction, while toilet education showed a negative correlation; (2) Layout planning had the greatest influence on satisfaction with a coefficient of 0.51, followed by management and basic function. The use of science and technology had the smallest impact on satisfaction; (3) The study built an innovative tourism toilet development model with a supply and demand layer from the point of view of the government and tourists; a conceptual layer including education, humanitarian, experiential, management, cultural, innovation, technological, and ecological concepts; a planning layer consisting of awareness-raising, basic work, and advanced planning; and a target layer including making tourism toilet a toilet space, showcasing urban civilization, and providing a place for relaxation, in order to provide references for comprehensive upgrading of tourism toilets in China.

Key words: tourism toilet; ecological civilization; influencing factor; innovation; tourist satisfaction; perception