

刘文龙, 吉蓉蓉. 基于网络评论的乡村旅游住宿质量评价——结合 AHP 和 BP 神经网络的实证分析[J]. 江苏农业科学, 2019, 47(21): 38–43.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2019.21.008

基于网络评论的乡村旅游住宿质量评价 ——结合 AHP 和 BP 神经网络的实证分析

刘文龙^{1,2}, 吉蓉蓉¹

(1. 南京航空航天大学经济与管理学院, 江苏南京 211106; 2. 复旦大学管理学院, 上海 200433)

摘要:乡村旅游是实现乡村振兴的途径之一, 在影响乡村旅游体验的众多因素中, 住宿体验起着至关重要的作用。目前, 乡村旅游住宿行业尚未形成规范化的管理模式, 服务质量评价指标有待探索。通过对江苏省 216 家乡村民宿的在线评论内容进行分析, 归纳出环境、服务和设施 3 个主范畴下 7 个自范畴、23 项评价指标, 建立乡村旅游住宿质量评价指标体系, 并利用层次分析法 (简称 AHP) 计算出各个指标的权重; 利用 BP 神经网络, 以江苏省的乡村民宿为例, 验证该评价指标体系的准确性。结果表明, 房间布局、建筑类型、装修风格、交通便利程度等环境因素是消费者最关注的方面。另外, 经营者以及服务人员的态度和专业水平相较于其他因素也较受关注。

关键词:乡村振兴; 乡村旅游; 住宿质量指标; 层次分析法; BP 神经网络

中图分类号: F590.75 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2019)21-0038-06

低碳经济时代, 乡村旅游成为我国旅游产业和农业发展的一大组成部分^[1]。一方面, 国家为乡村旅游的发展创造了良好的政治环境, 国务院 2018 年初出台的《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》就明确指出应当利用闲置农房发展民宿、养老等项目; 另一方面, 在城市化的日益推进下, 具备田园风光和浓厚乡情的乡村意象, 能够激发人们心中的归属感^[2], 逐渐成为使游客接受并促使其进行乡村旅游的概念性符号。千百年来, 作为生命诞生发展的载体, 乡村能够使人们产生依恋与认同, 进而引起游客的回归诉求^[3]。在此诉求之下, 乡村旅游表现出较好的发展态势。在乡村旅游业中, 乡村旅游住宿业是其中至关重要的一部分。在旅游消费升级的推动下, 国内住宿形式呈现多元化发展状态, 除了星级酒店和品牌酒店, 非标住宿业逐渐成为消费者的选择, 甚至形成“三足鼎立”的局面。尤其是民宿迎来了爆发式的增长, 在经历了粗放的自发发展后, 近年来民宿的管理逐渐规范。然而随着乡村旅游的大规模兴起, 乡村民宿却仍未得到有效的规范管理。乡村民宿的经营者大多没有接受过专业的服务培训, 缺乏服务意识及能力^[4], 粗放的发展下, 民宿的文化内涵也不深厚^[5]; 乡村民宿的安全、卫生以及环保问题的界定困难使得消费者难以真正了解其住宿环境^[6], 进而导致消费者旅游体验的不确定性。想要帮助消费者在进行乡村民宿体验时作出正确的消费决策, 减少住宿风险, 同时也帮助住宿服务提供者改善服务质量, 提高运营效率, 首要任务是了解消费者在住宿时关注哪些因素。综合国内学者的研究成果可知, 影响消费者住宿意愿的指标大体可以分为环境体验元素、住宿

体验元素、服务体验元素和文化体验元素。基础设施满意度对住宿需求有着显著的影响^[7], 因此包含硬件设施和软件服务的住宿体验元素是影响消费者住宿意愿的首要因素^[8]; 包含区位环境和建筑环境在内的环境体验元素是游客对乡村旅游住宿质量的共性需求^[9]; 包含饮食服务的体验元素则成为对中国消费者较重要的指标。另外, “中文游客”对“吃”的关注度远高于“英文游客”^[5]。国外学者对消费者的关注因素则讨论得更加细致, Park 等对关注因素进行排序并认为, 优先度最高的是服务, 其次是设备, 环境是最后一个被考虑到的因素^[10]。而对服务的着重强调也被其他研究所证实, 提供个性化服务、餐饮服务、景点与餐厅咨询服务及导览手册等对消费者极为重要。此外, 国外研究结论中还提出隐私这一要素^[11], 这是国内研究暂时没有涉及到的。现有研究中, 不同学者对乡村住宿体验的影响因素和各因素的重要度评价有很大差异。一方面, 研究方法和数据样本的差别对研究结果有一定影响; 另一方面, 乡村旅游住宿质量的研究须要与时俱进。在现今互联网经济快速发展的背景下, 乡村旅游住宿也将受到第三方平台用户参与的影响。消费者完成住宿之后可以在第三方平台发表评论, 表达自己的住宿体验, 从而为其其他潜在消费者提供相关信息。而消费者在消费之前很难确切获得无形产品的质量等重要信息, 因此更依赖于浏览评论以使自己获得充分的信息和间接消费经验, 这样可以降低消费者感知不确定性的程度^[12]。因此, 在线评论是消费者消费的重要参考线索。但是目前将乡村旅游住宿质量因素和互联网信息交换社区相联系的研究还较少。本研究基于乡村民宿的在线评论, 通过内容分析法, 析出消费者在住宿过程中的关注指标, 将层次分析法与 BP 神经网络相结合, 构建乡村旅游住宿质量的评价模型。这 2 种方法都能进行评价分析, 但是均存在一定的缺陷, AHP 能够对定性问题进行层次化、数量化、模型化分析, 但是其判别矩阵易受人类知识结构、判断水平和个人偏好的影响; BP 神经网络在训练过程中则容易陷入局部

收稿日期: 2018-11-30

基金项目: 中央高校基本科研业务费资助项目 (编号: NR2015026、NS2017056)。

作者简介: 刘文龙 (1986—), 男, 吉林舒兰人, 博士, 讲师, 主要从事电子商务、消费者行为研究。E-mail: willenliu@nuaa.edu.cn。

极小值,因此二者的结合可以弥补神经网络权重任意赋值的缺陷,降低陷入局部最小值的概率^[13]。

1 乡村旅游住宿质量评价指标探究

“互联网+”的发展使得传统住宿业的服务反馈发生了很大改变,在线评论对住宿业的影响越来越大。本研究对乡村旅游住宿质量指标的分析是基于第三方平台(大众点评)的在线评论。通过“八爪鱼”网络数据抓取工具采集网络评论数据,共采集江苏省 216 家乡村民宿的点评数据,获得 1 114 条有效评论。采集的评论发布时间为 2018 年 3 月前,将采集到的评论用 Python 软件进行初步处理,提取其中的高频关键词。

1.1 关键词分析

本研究将收集到的评论数据进行预处理,使用 Python 软

件首先对评论文本进行关键词分析。将关键词按照词频由高到低排列后,人工剔除一些不必要的高频词,如“里面”“一家”“以后”等无意义的词汇,只保留乡村民宿住宿体验相关的词汇。词汇的出现频率越高,一定程度上说明游客对该要素越关注。词汇频数排在前 20 位的依次是房间、老板、环境、位置、地方、早餐、味道、价格、设施、风格、院子、农家乐、态度、特色、景区、周边、空调、附近、外面、景色。

1.2 数据编码

综上关键词分析及对前 30 条评论的试分析情况,扩充并整理出影响乡村旅游住宿质量的众多要素,并对要素进行编码。最终确定的影响要素共有 3 个维度:环境、服务和设施。环境维度包含建筑和周边环境等 9 个具体指标;服务包括服务系统和人工服务;设施则包括家具/卫浴设施和家电设备 2 个方面。提取的指标、相关评论及各指标的编码情况见表 1。

表 1 评论示例及编码

类别	细分	要素	评论示例
环境 A	基础建筑 A1	建筑类型 A1-1	“1 个沿河改建的小的民宿客栈”
		装修风格 A1-2	“铜锁、门栓、灯笼、白墙、黛瓦、亭台阁榭,江南园林的婉约在环玉 2 号展现得淋漓尽致”
		房间布局 A1-3	“我订了套房,错层 2 个房间,外面那个大些,两张大床,里面那个是榻榻米,也是 2 张大床”
	辅助型建筑 A2	停车位 A2-1	“店家门口有 1 个停车场”
		公共娱乐设施 A2-2	“地下 1 层有个吧台,可以聊天看电视,台球桌,麻将室,很完美!强烈推荐”
		露台/花园 A2-3	“我卧室外面是 1 个院子,如果天气好,在外面喝着下午茶,晒着太阳是不错的选择”
	周边环境 A3	交通便利程度 A3-1	“就在平江路路口出行都非常方便”
		周边配套设施 A3-2	“周边没什么吃的地方都需要开车出去”
		距离景区距离 A3-3	“位置很好,在景区里面,就在沈厅后门”
服务 B	服务系统 B1	引导标志 B1-1	“走到路口就看到指示的广告牌,顺着就走到了民宿,非常明显”
		预定/前台系统 B1-2	“前台的管家还算热情,但是到店前并没有主动短信联系我,有点被冷落的感觉”
		安全情况 B1-3	“门锁有一点问题,住了 1 晚就不敢再住了”
		整体环境卫生 B1-4	“店里环境优雅、干净卫生”
	人员服务 B2	老板/服务人员 B2-1	“这家夫妻 2 人挺好的,我到的时候比较晚,他们开车出来接的我,从公交站台出来到他们家差不多还有 1 000 m,晚上没有路灯,老板人很和气、勤劳,做事情做得不停”
		早餐/餐饮服务 B2-2	“晚餐都是纯朴的乡间风味,太湖的白虾白鱼还有螺蛳、银鱼、散养的老鹅,再来点老板自酿的杨梅酒,美哉”
		特色服务 B2-3	“吃完午饭去采摘了草莓,孩子们都很开心”
		生活用品提供 B2-4	“特别要说的是洗浴用品,真的一级棒,谁用谁知道”
设施 C	家具/卫浴设施 C1	床大小/舒适度 C1-1	“我晚上睡得很舒服,躺着软软的。而且这张床又大,我一个人睡着来回翻身都没关系。枕头双层,顾及到了喜欢睡高枕的客人。”
		卫生间/浴室 C1-2	“卫生间干湿分离有隔断,只有淋浴,但配有儿童澡盆和玩具。”
		其他设施情况 C1-3	“床头柜有 2 层,或者说其实是一个中空的立方体,只有两面外加 4 根棱柱,这样增加了物品的摆放空间,床头柜因为有电源插头,所以会摆放手机充电。”
	家电设备 C2	网络 C2-1	“Wi-Fi 信号挺好的”
		空调 C2-2	“有空调有暖气,大宅院冬天的晚上还是比较冷的”
		电视 C2-3	“电视很大,节目频道也很多”

2 构建乡村旅游住宿质量评价的层次结构模型

首先使用层次分析法确定上述所析出的评价指标的权重,层次分析法是美国运筹学家 Saaty 于 20 世纪 70 年代中期提出的一种系统分析方法,将目标分解为多个准则,每个准则再分解为多个指标(或准则、约束),从而形成一个包含若干

层次的复杂的系统。通过定性指标模糊量化方法算出层次单排序(权数)和总排序,并将其作为决策的依据。

AHP 将决策者的思维过程层次化以形成模型,并采用数学手段为分析、决策提供定量的依据,增强了分析的科学性,在决策目标组成要素较复杂而无法使用数据进行判断,从而须要将决策者的经验判断量化时,该方法非常实用。

使用层次分析进行决策大体可以分为 4 个步骤:第一,找出各因素之间的内部关系,构建要素之间的递阶层次结构;第二,对同层次因素采用 1~9 位标度法进行量化,构造两两比较的判断矩阵;第三,计算每一个判断矩阵各因素针对其准则的相对权重;并计算得出每层因素的综合权重值,按照权重大小排列顺序;第四,在构造判断矩阵时,须要对其进行一致性

检验,若不能通过一致性检验,则说明在判断矩阵中存在逻辑错误的打分。

2.1 建立递阶层次结构模型

通过表 1 的编码,本研究构建乡村旅游住宿质量评价指标体系;包括 1 个目标层、3 个准则层、7 个次级准则层和 23 个指标层(图 1)。

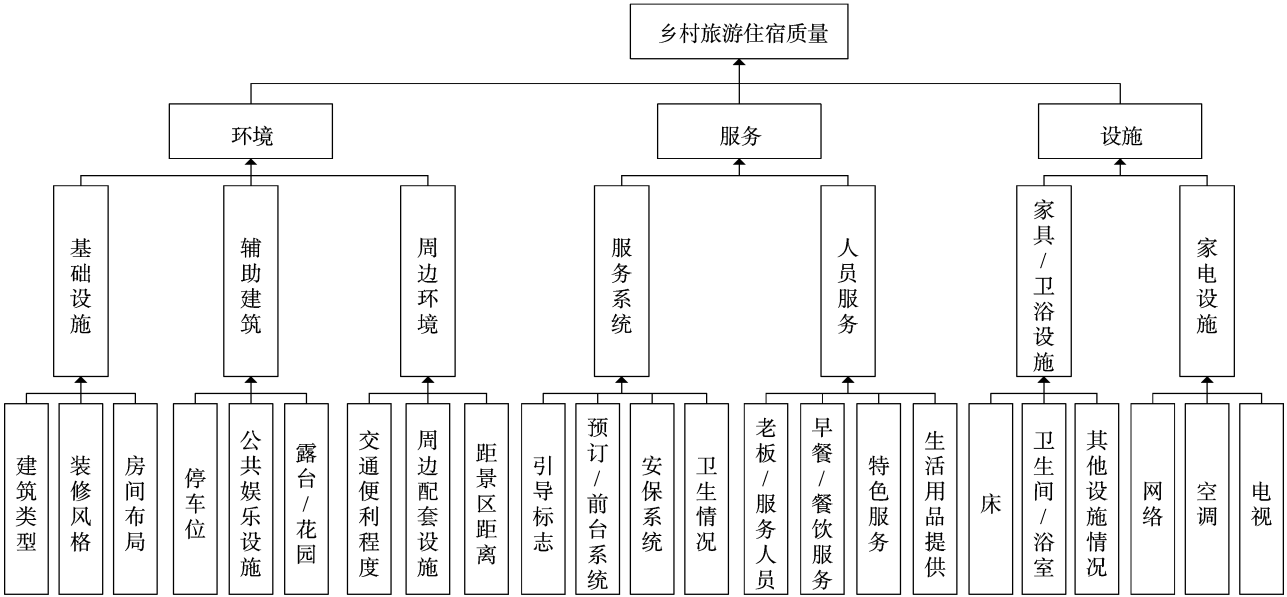


图1 乡村旅游住宿质量层次结构模型

2.2 构造判别矩阵

为增加因素重要性判别的准确性,本研究采用问卷调查的方式获取因素之间的相对重要性程度,问卷共 41 题。问卷通过社交软件进行发放,在调查对象的选取上,邀请各年龄段、收入水平段、有乡村旅游住宿经验的人员进行作答,尽量保证样本选取的多样性。再根据所填写的问卷内容,运用 AHP 进行各层次各点的权重计算。把同一层中各因素对于上一层某因素的重要性进行两两比较(如比较建筑类型、装修风格和房间布局对基础建筑的影响),构造比较判别矩阵。

假定准则层因素 C_k 与下一层中 m_1, m_2, \dots, m_n 有联系,将 m_i 与 m_j 对 C_k 的重要性进行两两比较,构造出权重判断矩阵:

$$A = (a_{ij})_{n \times n}$$

对矩阵采用 Saaty 提出的 1~9 标度法: a_{ij} 为 m_i 和 m_j 两两比较的比例标度,按 1~9 的比例标度对重要性进行赋值。如果 m_j 比 m_i 绝对重要,那么 a_{ij} 的值为 9;如果 m_i 比 m_j 绝对重要,那么 a_{ij} 的取值为 1/9。1~9 标度法中各个标度的含义见表 2。

表 2 1~9 标度法示例

标度	定义	说明
1	同样重要	两要素重要程度相同
3	稍微重要	两要素相比,前者比后者稍微重要
5	明显重要	两要素相比,前者比后者明显重要
7	重要得多	两要素相比,前者比后者重要得多
9	极端重要	两要素相比,前者比后者极端重要
2,4,6,8	判断中间值	取相邻判断的中间值重要性
上述各数的倒数	反比较	若 i 和 j 重要度之比 a_{ij} 为 n ,则 j 与 i 的比值 $a_{ji} = 1/n$

2.3 一致性检验

一致性比例计算公式为 $CR = CI/RI$,其中 $CI = (\lambda_{\max} - n)/(n - 1)$, λ_{\max} 为矩阵的最大特征根; n 为判别矩阵的阶数, RI 是矩阵的平均随机一致性指标,可以通过矩阵的阶数(n)查表得到(表 3)。

由于本研究采用问卷调查获取因素之间的重要性程度,为保证数据的真实性,以一致性检验作为检验问卷有效性的标准,因此首先对所有问卷进行一致性检验。本研究共收集到 86 份问卷,经过一致性检验的问卷共 62 份,有效问卷比例

为 72.09%。

2.4 计算权重

将所获得的有效问卷通过 Yaahp 软件计算出权重,并求得所有问卷权重结果的算术平均数(表 4)。

在乡村旅游住宿质量的三大维度中,建筑和周边环境(0.62)是影响消费者选择住宿最重要的因素。非标准化住宿的突出特点就是服务的多样性和不确定性,也是影响乡村旅游住宿的另一个重要因素(0.27),往往是标准化住宿中较重要的设施(0.11),在乡村旅游住宿中却不是消费者主要关

表 3 随机一致性指标 RI 值

n	RI
1	0
2	0
3	0.58
4	0.9
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

注的因素。

对于环境维度而言,基础建筑这一要素权重最高(0.48),高于辅助性建筑(0.21)和周边环境(0.31)。基础建筑所包含的3个指标在整体权重中排名均较高,由于民宿与标准式住宿不同,其房间格局往往更丰富,而较多消费者是全家出游,因此布置较好的房间格局能使消费者在住宿中有更妥善的安排;装修风格则是评论中提及最多的一个指标,如“古色古香”“老板放了很多香熏蜡烛”等,装修风格和建筑类型是能够反映“乡村意象”的重要指标,契合了游客的回归诉求。消费者住宿的前提是乡村旅游,因此交通便利、靠近景区

是游客选择乡村旅游住宿较关键的因素,交通因素不够好的民宿往往会得到负面评论。游客也通常希望有露台或者民宿自带的花园,能欣赏乡村的风景或是体验乡村生活。

对于服务维度而言,人员服务的重要性(0.62)明显高于服务系统(0.38)。老板和服务人员的服务也是所有指标在评论中被提及最多的,评论中经常提到“老板热情周到”“亲自接送”“阿姨服务很细心”等词汇,而有独特魅力的民宿业主往往会成为民宿本身的卖点之一。早餐及餐饮服务也是对中国消费者较重要的一个指标。在国外的研究中,餐饮服务在所有质量因素中所占的比重并不高。但在本研究中餐饮也成为民宿质量的重要因素之一。部分民宿主人会提供自制的有特色的“农家菜”“私房菜”,这些菜品也成为乡村旅游和乡村旅游住宿的特色之一。根据对评论内容的分析,也能发现服务系统中民宿的指引标志,预定和前台的服务以及民宿的安全问题提及的次数都较少,可能的原因有:网络预订的流程是统一的,并无明显差异。民宿区域治安较好,安全问题少。在硬件服务里所占比重较大的是卫生因素。在线评论对乡村旅游住宿的卫生状况普遍较关心,从评论中也反映出民宿卫生质量参差不齐的情况。

对于设施维度而言,家具/卫浴设施(0.65)比家电设备更重要(0.35)。其中浴室和卫生间则是消费者的重点关注指标,消费者对浴室和卫生间的要求集中于浴室冬季的保暖,夏季的通风以及卫生间的洁净程度。对床的大小及舒适度也较关注,但与国外的研究结果相比,国内消费者对床的要求较少。

从整体层面看,23个子要素中排在前5位的依次是房间布局(0.137)、建筑类型(0.089)、交通便利程度(0.085)、装

表 4 层次分析法结果

类别	细分	要素	整体权重	整体权重排名
环境(0.62)	基础建筑(0.48)	建筑类型(0.30)	0.089	2
		装修风格(0.24)	0.071	4
		房间布局(0.46)	0.137	1
	辅助型建筑(0.21)	停车位(0.28)	0.036	14
		公共娱乐设施(0.33)	0.043	9
		露台/花园(0.39)	0.051	7
		周边环境(0.31)	交通便利程度(0.44)	0.085
	周边配套设施(0.36)		0.069	6
	距离景区距离(0.20)		0.038	13
	服务(0.27)	服务系统(0.38)	引导标志(0.08)	0.008
预定/前台系统(0.13)			0.013	20
安全情况(0.41)			0.042	10
整体环境卫生(0.38)			0.039	12
人员服务(0.62)		老板/服务人员(0.42)	0.070	5
		早餐/餐饮服务(0.28)	0.047	8
		特色服务(0.11)	0.018	16
		生活用品提供(0.19)	0.032	15
设施(0.11)	家具/卫浴设施(0.65)	床(0.24)	0.017	17
		卫生间/浴室(0.57)	0.041	11
		其他设施情况(0.19)	0.014	19
	家电设备(0.35)	网络(0.35)	0.013	20
		空调(0.40)	0.015	18
		电视(0.25)	0.010	22
总计			1.000	

修风格(0.071)、老板/服务人员(0.070),其中前 4 个子要素均隶属于环境维度,第 5 个子要素——老板/服务人员隶属于服务维度。该结果与关键词词频分析结果几乎一致,再次说明房间的建筑、装修、民宿周边的交通状况,以及老板、服务人员的态度和专业程度是影响乡村民宿住宿体验的最主要因素。换言之,民宿所营造的乡村的宁静氛围和住宿地的独特风格是吸引顾客,提高民宿住宿满意度的重要因素。乡村旅游住宿的选址应尽量考虑便利的交通环境和完善的周边设施。另外,民宿经营者和服务人员应具有良好的职业素养。

3 建立 BP 神经网络模型

神经网络是在神经科学研究成果的基础上,对大脑神经元网络进行抽象,进行分布式并行信息处理的算法数学模型。大量的节点(神经元)按照不同的连接方式组成不同的网络,能够处理非线性关系,这也是大自然中的普遍特性;神经网络具有自适应、自组织和自学习能力,处理的信息可以有各种变化,处理过程中非线性系统本身也在不断变化。

BP 神经网络是最常使用的一种神经网络模型,被广泛应用于评价与预测^[13]。BP 神经网络是一种多层前馈型神经网络,它解决了多层网络隐含层连接权的学习问题。一般包括输入层、隐含层和输出层 3 层,以网络的输出值和实际值之间的误差平方为目标函数,采用梯度下降法计算目标函数的最小值^[14]。

BP 算法包括信号的正向传播和误差的反向传播 2 个过程。正向传播时,输入信号通过隐含层作用于输出节点,经过非线性变换,产生输出信号,若实际输出与期望输出不相符,则转入输出值和实际值的误差的反向传播过程,将误差通过隐含层反传于输入层,并分配给所有神经元,从而获得误差信号,以反复修改各层间的权值阈值,使误差沿梯度方向下降,直到网络的全局误差最小^[15-16]。

3.1 确定各层次节点数目

本研究的输入采用词频分析后析出的 23 个住宿质量评价指标,即 $n=23$;输出 m 为对乡村旅游住宿质量的评价值,因此输出层的节点数目为 $m=1$;中间隐含层神经元的确定可以参考公式 $j = \sqrt{m + n} + a, a \in [1, 10]; j = \log_2 n; j = \sqrt{mn}$ 。因此,本模型的中间隐含层节点数应该在 5~14 之间。分别采用 5~14 个神经元对模型预测性能进行比较,发现当神经元个数为 6 时,预测误差最小,因此中间层节点数确定为 6。

3.2 数据处理

本研究整理 20 家评论条数超过 15 条的民宿,将其评论中涉及到各指标的句子分配至 23 个指标中,使用 python 的 snownlp 库对各指标进行情感分析,得分在 0~1 之间,以 0.5 为中性界限,超过 0.5 则该指标的极性为积极,得分越高评价越积极;低于 0.5 则该指标的极性为消极,得分越低评价越消极,即认为该民宿在该指标的质量较差;若所有评论均没有提到该指标,得分为 0.5。情感分析的得分为模型的输入值。

本研究的输出值通过计算以 AHP 模型得出的各指标的整体权重与每项指标的情感值的加权平均值得到。样本数据共有 20 组,以前 17 组作为训练样本,后 3 组作为测试样本,通过 MATLAB 2017a 的神经网络拟合工具创建 BP 神经网络模型,并进行训练测算。由于样本较少,因此采用贝叶斯正则

化算法对样本数据进行训练。

3.3 训练及测试结果

经过 61 步训练,均方误差达到目标误差的要求(图 2)。

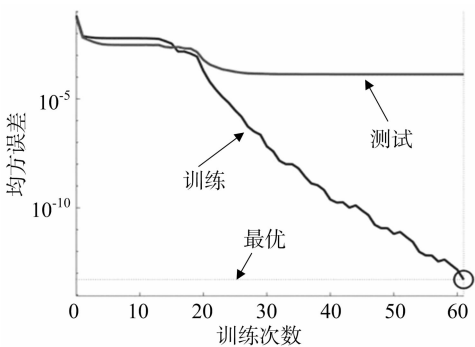


图2 训练误差曲线

从训练结果看,网络性能非常理想。期望输出值与训练后的输出值非常接近,表 5 为其输出值与训练结果的对比,为了展示方便,期望输出和训练结果均采用其前 6 位小数,而相对误差为原值。训练的 17 组数据中,误差最大的为 0.018 097,其余误差大部分接近 0。

表 5 训练结果

序号	训练结果	期望输出	相对误差
1	0.601 670	0.601 670	-4.90×10^{-10}
2	0.645 049	0.645 049	-1.70×10^{-8}
3	0.642 968	0.642 967	-2.30×10^{-7}
4	0.662 743	0.662 743	1.45×10^{-7}
5	0.743 244	0.743 244	-1.70×10^{-8}
6	0.684 001	0.684 000	-8.80×10^{-8}
7	0.718 210	0.718 211	3.60×10^{-7}
8	0.438 099	0.438 099	-2.00×10^{-7}
9	0.602 715	0.620 812	0.018 097
10	0.644 333	0.644 333	1.77×10^{-7}
11	0.577 712	0.577 711	1.77×10^{-7}
12	0.687 404	0.694 313	-5.60×10^{-7}
13	0.649 907	0.649 907	0.006 909
14	0.550 352	0.550 352	-2.90×10^{-9}
15	0.738 727	0.738 727	7.88×10^{-8}
16	0.683 211	0.683 211	4.03×10^{-7}
17	0.686 850	0.681 419	-4.20×10^{-8}

由表 6 可知,测试结果的最大相对误差为 2.77×10^{-7} ,模拟结果与期望结果非常吻合,因此该神经网络进行评价的相对误差较小。训练样本的平均误差为 0.001 151 402,测试样本的平均误差为 $4.239 47 \times 10^{-8}$,二者进一步体现出模型的仿真能力。为了判断模型的稳定性,计算训练样本和测试样本误差的标准差,得出训练样本的标准差为 0.004 741 435,测试样本的标准差为 $1.805 1 \times 10^{-7}$,反映出模型具有较好的稳定性。因此,本研究基于 AHP 和 BP 神经网络提出的评价模型可以作为乡村旅游住宿质量的评价工具,能够具有较准确的评价效果,为消费者判断乡村民宿的质量并作出消费选择提供有效的工具。

4 结论与对策建议

4.1 研究结果与意义

乡村旅游住宿是典型的非标准住宿,消费者难以对住宿

表 6 测试结果

序号	模拟输出	期望输出	相对误差
1	0.590 859 069 664 218	0.590 859 081 816 971	1.22×10^{-8}
2	0.633 627 243 411 415	0.633 627 520 448 538	2.77×10^{-7}
3	0.514 676 309 510 013	0.514 676 147 504 303	-1.60×10^{-7}

服务质量作出精准的评判,因此在线评论成为其获取民宿信息的主要来源。明晰消费者对住宿服务质量的评价指标可以帮助民宿商家改善和规范其住宿服务。本研究基于民宿的在线评论确定了 23 项具体指标,并通过层次分析法明确每项指标的综合权重,结合 AHP 和 BP 神经网络建立住宿服务质量评价模型。结果表明,房间布局、建筑类型、装修风格、交通便利程度等环境因素是消费者最关注的方面。此外,经营者及服务人员的态度和水平相较于其他因素也较受关注。本研究具有以下理论和实际意义。首先,运用词频分析的方法确定消费者对住宿质量的评价指标,是对现有指标确定方法的补充,具有客观性。现有的民宿评价指标大多是基于文献和问卷调查,本研究对乡村民宿的消费者根据其住宿体验发表的评论进行内容分析,统计评论中的高频词,客观地反映了消费者在住宿过程中的关注对象。其次,住宿质量评价指标的确定,不仅可以给消费者在选择过程中提供评价依据,对民宿商家来说,也是了解消费者倾向的一种工具,根据指标质量得分的指导,采取相应的措施以提高住宿质量,从而增强民宿竞争力。最后,基于 AHP、BP 神经网络建立的评价模型具有很好的预测效果。本研究根据析出的评价指标建立了乡村民宿住宿质量评价模型。使用层次分析法将定性 with 定量相结合,旨在更好地解决多指标决策问题,而通过问卷对消费者的指标偏向进行打分,最后通过算数平均得出每个指标的权重,一定程度上最小化了 AHP 存在的主观性问题。通过情感分析的方法确定被评价民宿每个指标的得分,传达出的情感信息可以使消费者产生对信息主体的判断,因此可以成为指标质量的评价依据。最后利用 BP 神经网络对建立的住宿质量评价模型进行检验,结果表明所建立的评价模型能够对住宿质量进行较准确的判断,进而帮助消费者进行合理的消费选择。

4.2 对策建议

首先,突出建筑风格,优化住宿体验。研究结果表明,在环境类别的 9 个子要素中,有 7 个子要素排在 23 个子要素中的前 9 位,其中基础建筑的 3 个子要素更是全部排在前 4 位,说明消费者对建筑物的类型、风格和布局尤为看重。因此,民宿经营者在建造、装饰和修缮建筑物时,要充分凸显民宿的独特风格,并将其与当地的社会文化、风土人情有机结合;在房间布局上除了阁楼、榻榻米等个性化设计外,还应考虑到家庭出行、单位集体出行等不同需求。此外,民宿应该配备露台、花园以及公共娱乐设施等辅助型建筑,为消费者提供更好的住宿和休闲体验。其次,有效统筹资源,改善周边环境。在环境相关要素中,交通便利程度和配套设施为主的周边环境要素也是消费者较关心的方面。当地有关部门应该统筹政府、社会、商家等多方面资源,为乡村旅游消费者打造更便利的交通环境以及超市、医院、特色美食街、民俗体验馆等社区配套设施,以全域旅游为指导思想,丰富乡村旅游的内涵。最后,加强人员管理,提升服务品质。人员服务是非标准住宿中不

确定性最高的因素,民宿经营者和服务人员多来自当地,文化水平和专业素质参差不齐。因此,当地政府和行业协会应该定期开展专业培训,提高民宿行业从业者的职业技能。另外,民宿提供餐饮服务时,一方面要保证消费者吃得美味、吃得地道,另一方面也要严格要求服务人员提高服务态度并具备卫生知识,保证消费者吃得舒心、吃得健康,与建筑、交通环境等并举,从食、住、行多方面综合提升乡村旅游住宿的服务品质。

参考文献:

- [1] 邓爱民,黄鑫. 低碳背景下乡村旅游功能构建问题探讨[J]. 农业经济问题,2013(2):105-109.
- [2] Liu T Z, Yang Z T, Liu P L. Preliminary study of ancient town protection and rural tourism development of Caoshi town in Hengdong county, Hunan Province[J]. Asian Agricultural Research, 2012, 4(8):68-71,76.
- [3] 陶玉霞. 乡村旅游需求机制与诉求异化实证研究[J]. 旅游学刊,2015,30(7):37-48.
- [4] 刘光荣. 我国低碳乡村旅游问题及功能探析[J]. 中国农业资源与区划,2016,37(10):161-165,173.
- [5] 李燕琴,于文浩,柏雨帆. 基于 Airbnb 网站评价信息的京台民宿对比研究[J]. 管理学报,2017,14(1):122-128,138.
- [6] 潘颖颖. 浙江民宿发展面临的困难及解析——基于西塘的民宿旅游[J]. 生产力研究,2013(3):132-135.
- [7] 张广海,赵韦舒,朱旭娜. 基于 Logistic 模型的乡村旅游住宿需求影响因素分析——以山东省乐陵市朱集镇为例[J]. 中国石油大学学报(社会科学版),2017,33(3):22-28.
- [8] 张培,喇明清. 游客选择乡村民宿的意愿倾向及其营销启示[J]. 西南民族大学学报(人文社科版),2017(11):132-140.
- [9] 李星群. 基于旅游者需求的乡村旅游住宿类型研究——以阳朔为例[J]. 旅游论坛,2011,4(2):82-86.
- [10] Park D B, Kim K H, Choo H. the development of quality standards for rural farm accommodations: a case study in South Korea[J]. Journal of Hospitality and Tourism Research, 2014, 41(6):673-695.
- [11] Zane B. The B & B guest: a comprehensive view[J]. Cornell Hospitality Quarterly, 1997, 38(4):69-75.
- [12] Shan Y. How credible are online product reviews? The effects of self-generated and system-generated cues on source credibility evaluation[J]. Computers in Human Behavior, 2016, 55, 633-641.
- [13] 傅建华,张莉. 基于 AHP 与 BP 神经网络模型的循环经济绿色营销绩效评价[J]. 科技管理研究,2012(20):215-220,242.
- [14] 沈国琪,陈万明. 基于多元线性回归与 BP 神经网络分析的失业预测建模实证研究[J]. 工业技术经济,2014(2):103-112.
- [15] 李平舟,赵朗程. 基于 BP 神经网络的国家稳定性研究[J]. 软件,2018,39(6):142-146.
- [16] 胡伟雄,姜政军. 基于 BP 神经网络的 C2C 电子商务信任度评价模型[J]. 图书情报工作,2012,56(10):131-137.