

基于主成分分析的山西餐饮业影响因素

文传军, 陈丽娟, 王君甫, 朱美玲, 鲍 衡, 章 琦

(常州工学院 数理与化工学院, 江苏 常州 213032)

摘要:以山西省餐饮业消费品零售总额为研究对象,选取人均 GDP、山西省入境旅游接待人数、旅游总收入、城市化率、城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入、政府最终消费支出等 14 个因素作为自变量进行主成分分析,并根据主成分得分与山西省餐饮业社会消费品零售总额建立回归模型,得出城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入、政府最终消费支出、商品零售价格指数、居民消费价格指数、城市化率、人均 GDP、旅游总收入是影响山西省餐饮业发展的主要因素。最后有针对性地就山西省餐饮业的发展提出参考意见与建议。

关键词:餐饮业;主成分回归;发展现状;影响因素;方差贡献率

中图分类号:F127.25;F061.2

文献标志码:A

文章编号:1008-6021(2018)03-0030-06

一、引言

随着我国十二五规划的落幕,国内外经济形势均发生了深刻而广泛的变化,国民经济已由重规模外延发展阶段转换为重质量内涵发展的新常态阶段。餐饮服务业作为国民经济第三产业的重要组成部分,与老百姓生活息息相关,同时由于互联网电商外卖、团购等新餐饮方式的引入而得到快速的发展,有关餐饮业的发展受到社会和经济领域的广泛关注和重视。

国内外餐饮业的分析研究较多,研究内容主要体现在餐饮经营者和餐馆顾客两个角度。从经营者角度来看,研究具体包括餐馆成本与定价、餐厅选址问题、餐饮业服务质量和餐饮企业经营管理水平。Bull 分区域和国家规模论述了 20 世纪 80 年代餐饮业空间格局不均衡给餐饮业发展带来的变化,提出地理位置的变化决定了餐饮业的发展^[1]。Dandárová 通过回顾 1991—1993 年的社会调查结果,指出服务质量是餐饮业的弱点,并提出要通过对员工进行素质培训以提高服务水平^[2]。周佳丽通过分析得出人力资源合理运用、标准化安全卫生经营、营销有助于餐饮业的发展^[3]。刘芳认为重庆作为红色旅游基地,应形成以红色文化为特色的市场定位^[4]。张晓

琼、李伟利用问卷对湘西地区进行实地考察,得出客源、菜品、用餐环境以及营销方式对餐饮业的发展有重要影响^[5]。

而从顾客角度来说,主要体现在顾客行为、顾客满意程度和顾客忠诚方面。Eun-jung Kmi 从社会经济学和人口统计学的角度研究得出顾客的收入、年龄、家庭人数和家庭人员组成等因素影响餐厅的晚餐需求量^[6];Cullen 研究发现都柏林消费者对意大利和中国餐厅的偏好,得出食品质量、食物类型、餐厅的清洁度、餐厅的位置和声誉都影响餐厅的营业收入^[7]。此外,影响餐饮业发展的也有其他因素。郝飞飞运用投入产出模型和计量经济学模型得出餐饮业与社会经济的情况、其他产业相关程度高,同时得出餐饮业对第三产业的发展有显著影响^[8]。李莹对山西省餐饮业企业品牌竞争力提升问题探析,提出为了培育山西省餐饮企业品牌竞争力,应着力于餐饮科学管理体系建设、提升餐饮产品质量、合理品牌营销、建立研发体系增强科技含量等^[9]。文献[10]分析了互联网时代下餐饮业面临的机遇和挑战,研究表明在新的互联网时代发展背景下,餐饮经营者应当重视餐饮业所面临的机遇和挑战,果断决策并借助互联网时代的优

收稿日期:2018-02-02

基金项目:国家自然科学基金青年项目(项目编号:31700466);常州工学院教改校级课题(项目编号:A3-4406-17-064, A3-4402-17-059, 2017099Z)

作者简介:文传军(1976—),男,重庆万州人,博士。研究方向:模糊聚类。

势,使餐饮企业顺利进行产业升级。赵红林研究了山西省乡村旅游质量分级评价标准,指出交通、餐饮、住宿、商业与娱乐等8个关键素是进行旅游质量评价的重要指标^[11]。

在上述研究工作的基础上,本研究以山西餐饮业为研究对象,采用主成分回归分析方法进行了餐饮业影响因素定量研究,深入分析各经济因素对餐饮业经济发展的具体影响,详细解释了各变量对餐饮业收入的作用,得出城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入以及政府最终消费支出是影响山西省餐饮业发展的三个重要因素。

二、基于主成分分析的山西餐饮业发展影响因素分析

主成分分析通过正交变换将一组可能存在相关性的变量,重新组合成一组新的互相无关的几个综合变量,同时根据实际需要从中取出几个较少的综合变量尽可能多地反映原来变量的信息,也是数学上用来降维的一种方法。

(一)主成分分析原理及步骤

1.主成分分析原理

主成分分析(Principal Component Analysis, PCA)是由 Hotelling 于 1933 年最早提出的。它根据各变量间的相关关系,运用降维的方法,将许多变量转换为几个互不相关的主成分,使研究简单化的一种方法。其中,主成分是利用降维的方法,在减少很少信息的前提下将很多个指标转换成的少数几个综合指标。每个主成分都是由原始变量构成的线性组合,它们之间互不相关。

设 R 是随机向量 $x' = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ 的相关系数矩阵, R 的特征值是 $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p$, 标准正交特征向量是 e_1, e_2, \dots, e_p 。所以第 i 个主成分为

$$y_i = e_i' x = e_{i1}x_1 + e_{i2}x_2 + \dots + e_{ip}x_p, i = 1, 2, \dots, p \quad (1)$$

此时有:

$$\text{Var}(y_i) = e_i' R e_i = \lambda_i, i = 1, 2, \dots, p \quad (2)$$

$$\text{Cov}(y_i, y_k) = e_i' R e_k = 0, i \neq k \quad (3)$$

如果一些 λ_i 有重根,那么系数向量 e_i 和 y_i 不唯一。实际中,总是存在标准化正交特征向量 e_1, e_2, \dots, e_p 。特征值 $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p$ 都不相等的情况下, e_i 是正交的。若一些特征值有重根,那么也能选择对应于这些特征值的特征向量,使得它们是正交的。

x_1, x_2, \dots, x_p 的主成分 y_i 是以 R 的特征向量 e_1, e_2, \dots, e_p 为系数的线性组合。主成分之间两两互不相关,方差也是 R 的特征值 $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p$ 。

设第 k 个主成分在总方差占比为 p_k , 那么:

$$p_k = \frac{\lambda_k}{\sum_{i=1}^p \lambda_i} \quad (4)$$

变量个数 p 较大情况下,当几个主成分的方差之和占了总方差的 80% 以上,则用这些主成分代替原有的 p 个变量。系数向量 $e'_i = (e_{i1}, e_{i2}, \dots, e_{ip})$ 也有一定的意义。 e_{ki} 描述了第 k 个变量对第 i 个主成分的重要性。主成分的计算公式为:

$$\begin{cases} y_1 = e_{11}x_1 + e_{12}x_2 + \dots + e_{1m}x_m \\ y_2 = e_{21}x_1 + e_{22}x_2 + \dots + e_{2m}x_m \\ \vdots \\ y_p = e_{p1}x_1 + e_{p2}x_2 + \dots + e_{pm}x_m \end{cases} \quad (5)$$

2.主成分分析法计算步骤

假设一个决策表 $T = (U, C \cup D, V, f)$, 其中 U 为论域, $X = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$, C 为条件属性集, D 为决策属性集。这就要求条件属性的主成分 $P = \{y_1, y_2, \dots, y_p\}$ 。具体步骤如下:

步骤一:对数据标准化处理,使得每个数据的均值为 0、方差为 1,具体方法为 $x_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sqrt{\text{Var}(x_j)}}$ 。

步骤二:计算得到的数据 X 的相关系数矩阵 R 。

步骤三:计算 R 的特征值 λ_i 、特征向量 e_i , $i = 1, 2, \dots, m$ 。将这些特征值按从小到大的顺序排列成 $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_m$ 。

步骤四:计算主成分的方差贡献率:第 k 个主成分方差为 $a_k = \lambda_k / (\sum_{i=1}^m \lambda_i)$ 。计算累积方差贡献率:主成分 y_1, y_2, \dots, y_p 的累积方差贡献率为 $(\sum_{i=1}^p \lambda_i) / (\sum_{j=1}^m \lambda_j)$ 。其中 a_1 的值最大,说明 y_1 综合 x_1, x_2, \dots, x_m 的能力最强。通常选取使累积方差贡献率大于等于 80% 或特征值大于等于 1 的前 p 个特征值。

步骤五:利用前 p 个特征值对应的单位向量 $e_1 = (e_{11}, e_{12}, \dots, e_{1m})'$, $e_2 = (e_{21}, e_{22}, \dots, e_{2m})'$, \dots , $e_p = (e_{p1}, e_{p2}, \dots, e_{pm})'$, 按式(5)计算原始数据的主成分 y_1, y_2, \dots, y_p 。

(二) 基于主成分分析的山西省餐饮业影响因素分析

1. 数据来源与指标的选取

将主成分分析法应用于山西省餐饮业影响因素研究。选取山西省人均 GDP (x_1)、山西省入境旅游接待人数 (x_2)、国际旅游收入 (x_3)、山西省客运量 (x_4)、城市化率 (x_5)、城镇居民人均可支配收入 (x_6)、农村居民人均纯收入 (x_7)、第三产业外商直接投资 (x_8)、居民消费价格指数 (x_9)、城镇居民家庭恩格尔系数 (x_{10})、农村居民家庭恩格尔系数 (x_{11})、政府消费支出 (x_{12})、山西省总人数 (x_{13})、消费者信心指数 (x_{14}) 作为自变量, 餐饮业社会消费品零售总额作为因变量进行分析。所研究的数据主要来自《山西省统计年鉴》(2001—2015), 部分数据由中国经济社会发展统计数据库得到。

2. 计算及分析过程

(1) 数据标准化。由于每个变量大小、单位不统一, 范围相差太大, 因此先计算出每个变量的均值、标准差, 再按 $x_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sqrt{Var(x_j)}}$ 对数据进行标准化处理,

使得每个属性均值为 0, 方差为 1。

(2) 先进行相关分析, 判断各个变量之间的相关程度。计算各变量间的相关系数。 x_1 人均 GDP 对 x_2 入境旅游接待人数的相关系数为 0.930; 与 x_3 旅游总收入的相关系数为 0.938; 与 x_5 城市化率之间的相关程度为 98.7%; 与 x_6 城镇居民人均可支配收入的相关程度为 100%; 与 x_7 农村居民人均纯收入的相关系数为 0.978; 与 x_9 居民消费价格指数的相关系数为 0.993; 与 x_{10} 城镇居民家庭恩格尔系数的相关程度为 78.1%; 与 x_{11} 农村居民家庭恩格尔系数相关程度为 92.6%; 与 x_{12} 政府最终消费支出的相关系数为 0.990; 与 x_{13} 山西省常住人口数的相关系数为 0.986; 与 x_{14} 食品消费价格系数的相关程度为 99.4%。可以看出, 绝大多数变量与 x_1 之间的相关系数都大于 0.7, 因此要在这些具有相关性的原始数据中找出较少的变量, 使彼此之间接近独立。

(3) 主成分分析。在 14 个自变量中, 有些自变量是存在相关性的, 各个变量对于餐饮业零售额的影响大小也是不一样的, 所以利用 SPSS 软件进行主成分分析, 得到特征值及方差贡献如表 1 所示。

表 1 特征值和方差贡献表

成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	11.632	83.088	83.088	11.632	83.088	83.088	11.408	81.486	81.486
2	1.231	8.789	91.877	1.231	8.789	91.877	1.455	10.391	91.877
3	0.676	4.832	96.709						
4	0.319	2.279	98.989						
5	0.081	0.580	99.569						
6	0.035	0.251	99.820						
7	0.015	0.106	99.926						
8	0.005	0.037	99.964						
9	0.002	0.017	99.981						
10	0.002	0.011	99.992						
11	0.001	0.004	99.996						
12	0.000	0.003	99.999						
13	0.000	0.001	100.000						
14	0.000 016	0.000	100.000						

表 1 中“合计”部分为各因子对应的特征根, “方差的 %”部分为各因子的方差贡献率, “累积 %”部分显示的是累积方差贡献率。由表 1 可以看出, 前两个主成分已经解释了总方差的近 91.9%, 即累积方差贡

献率 $\geq 80\%$, 说明能够用两个主要成分代替原来的 14 个解释变量, 且初始特征值都大于 1, 故选择前 2 个主成分进行分析。

结合特征根曲线的拐点及特征根, 从图 1 可以看

出,前两个主成分的折线坡度较陡,而后面的折线就趋于平缓,图1从另一个侧面说明了取前两个主成分为宜。

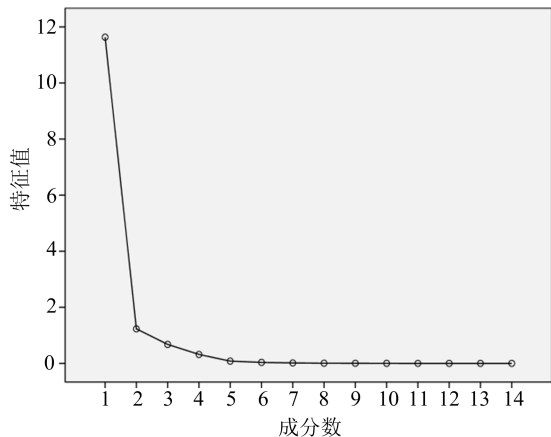


图1 主成分碎石图

表2 旋转后的因子载荷矩阵

	成分	
	1	2
X1	0.969	0.162
X2	0.985	0.011
X3	0.991	-0.013
X4	-0.115	0.929
X5	0.959	0.244
X6	0.989	0.131
X7	0.995	0.084
X8	0.433	0.583
X9	0.979	0.107
X10	-0.864	-0.105
X11	-0.922	-0.286
X12	0.991	0.064
X13	0.962	0.162
X14	0.983	0.087

由因子载荷矩阵可知,第一主成分对人均GDP、入境旅游接待人数、旅游总收入、城市化率、城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入、居民消费价格指数、城镇居民家庭恩格尔系数、农村居民家庭恩格尔系数、政府最终消费支出、山西省常住人口数、食品零售价格指数有较高载荷,说明第一主成分对这些指标解释得比较充分,可以概括为经济发展水平主成分。第二主成分主要解释了山西省客运量和第三产业的外商直接投资,可以概括为流动主成分。

主成分计算公式表达式为:

$$F_1 = 0.969x_1 + 0.985x_2 + 0.991x_3 - 0.115x_4 + 0.959x_5 + 0.989x_6 + 0.995x_7 + 0.433x_8 + 0.979x_9 - 0.864x_{10} - 0.922x_{11} + 0.991x_{12} + 0.962x_{13} + 0.983x_{14} \tag{6}$$

$$F_2 = 0.162x_1 + 0.011x_2 - 0.013x_3 + 0.929x_4 + 0.244x_5 + 0.131x_6 + 0.084x_7 + 0.583x_8 + 0.107x_9 - 0.105x_{10} - 0.286x_{11} + 0.064x_{12} + 0.162x_{13} + 0.087x_{14} \tag{7}$$

再通过表1所示各主成分分析的方差百分比,计算出综合得分函数,其公式为:

$$F = 0.81486F_1 + 0.10391F_2 \tag{8}$$

以山西省餐饮业社会消费品零售总额为因变量,经济发展水平主成分、经济流动主成分得分为自变量作散点图,可以看到明显的线性关系。进行线性回归,可得:

$$CY = 1.018F_1 + 0.136F_2 \tag{9}$$

$$28.237 \quad 3.768$$

$$R^2 = 0.985 \quad F = 405.753 \quad Sig = 0.000$$

由式(9)可知,经济发展水平主成分的系数为1.018, t 统计量为28.237,大于显著水平为0.05、自由度为12($n=15, m=2$)的临界值2.179,概率 P 值为 $0.00 < 0.05$,因此拒绝原假设,认为经济发展水平主成分与山西省餐饮业社会消费品零售总额关系显著;流动主成分的系数为3.768, t 统计量为3.768,大于显著水平为0.05、自由度为12($n=15, m=2$)的临界值2.179,概率 P 值为 $0.003 < 0.05$,因此拒绝原假设,认为流动主成分与山西省餐饮业社会消费品零售总额存在线性关系。 $R^2 = 0.985$,接近于1,说明模型拟合度高, F 统计量为405.753,概率 P 值为0.000,模型拟合良好,下面继续将模型转换为原始变量表示的模型,将 F_1 、 F_2 带入,整理得:

$$CY = 1.008 \ 5X_1 + 1.004 \ 2X_2 + 1.007 \ 1X_3 + 0.009 \ 3X_4 + 1.009 \ 4X_5 + 1.024 \ 6X_6 + 1.024 \ 3X_7 + 0.520 \ 1X_8 + 1.011 \ 2X_9 - 0.893 \ 8X_{10} - 0.977 \ 5X_{11} + 1.017 \ 5X_{12} + 1.001 \ 3X_{13} + 1.012 \ 5X_{14} \tag{10}$$

3.对模型拟合效果的解释

由式(10)可以看出,城镇居民人均可支配收入(X_6)的系数最大,为1.024 6,紧接着是农村居民人均纯收入(X_7),系数为1.024 3,说明人均收入对山西省餐饮业发展作用力最大。其次是政府最终消费

支出(X_{12})、商品零售价格指数(X_{14})、居民消费价格指数(X_9)、城市化率(X_5)、人均 GDP(X_1)、旅游总收入(X_3)、山西省入境旅游接待人数(X_2)、山西省常住人口数(X_{13})等,城镇居民家庭恩格尔系数(X_{10})、农村家庭恩格尔系数(X_{11})系数为负,模型结果基本上与理论相符。下面对主要因素城镇居民人均可支配收入和农村居民人均纯收入、政府最终消费支出进行分析说明。

城镇居民人均可支配收入和农村居民人均纯收入都反映了人民的生活水平,收入的提高有助于提升人们的消费层次,从而促进餐饮业的发展。城镇居民人均可支配收入的系数为 1.024 6,即山西省城镇居民人均可支配收入平均增长 1 单位,山西省餐饮业社会消费品零售总额增长 1.024 6 个单位。可以看出,城镇居民人均可支配收入的增长对餐饮收入额的增长作用显著,因此在实际生活中提升餐饮业收入可以从提高城镇居民收入入手。同时,农村人口作为山西省的主要人口,产生的餐饮服务需求也不容忽视,伴随着我国经济的不断发展,农村居民也逐渐过上了小康生活,思想观念、生活习惯也在不断发生改变,餐饮业在这一方面还有巨大的发展潜力。式(10)中农村居民纯收入的系数为 1.024 3,与城镇居民人均纯收入系数相差不大,说明对提升餐饮收入效果相似,对餐饮收入都有很大的促进作用。因此不论城镇还是农村居民的生活水平都对餐饮业的发展有很大的影响。

政府最终消费支出的系数为 1.017 5,说明政府消费中用于餐饮的部分对山西省餐饮业的发展做出了相当大的贡献,但是政府人员公款吃喝行为带来的经济迅速增长是餐饮业经济的盲目增长,不符合我国提倡的中华民族节俭的基本美德。2013 年,中央出台了“八项规定”“六项禁令”和反“四风”政策,山西省餐饮业收入减少明显。2015 年餐饮业收入额为 538.7 亿元,较 2014 年增加 5.0%,但增长率较 2012 年减少 10.4%,增长速度在这 3 年间急速下降。山西省限额以上餐饮业法人单位数为 506 家,与 2013 年底相比减少 10.91%,较 2012 年相比减少 12.91%。经过这几年的努力,餐饮业的发展实现了新的突破,2016 年餐饮收入额达到 576.0 亿元,较上年增长 6.9%,增速较上年上涨了 1.9%,实现了三年以来餐饮业增长率的正增长,山西餐饮业由此进入了良性发展状态。

三、总结与建议

(一)总结

本文以山西餐饮业发展因素为研究对象,基于主成分回归分析方法进行了影响因素定量分析,通过数据处理、相关系数矩阵、特征值、方差贡献表,得到各个指标因素的权重贡献率,进而解释阐述了各变量对餐饮业收入的作用,确定了对山西餐饮业发展具有重要意义的三个指标因子,为山西餐饮业健康发展提供了科学理论支撑及依据。

(二)建议

山西省餐饮业正处于粗放型产业向集约型产业转型的关键时期,蕴藏着发展提升的机遇。山西餐饮业只有通过自主创新、发展品牌战略、信息化经营管理、绿色低碳可持续发展对行业自身进行改造,不断提高竞争力,才能在行业中脱颖而出。为了提升山西省餐饮业核心竞争力和发展后劲,可以从以下几个方面进行完善和改进。

1.政府方面

(1)加强餐饮法制建设,完善山西省餐饮业管理体系,保障餐饮业良性发展的外部软环境,同时加强餐饮环境卫生和餐饮消费监督,杜绝消费宰客和餐饮卫生不到位等恶性事件发生^[12]。

(2)在餐饮业舆论宣传、政策导向、技术引进、创业贷款、扶持上市等方面给予支持,举办大型美食节活动或美食电视栏目鼓励大众餐饮的发展。

(3)提升生产力,提高城乡居民收入水平和消费水平,执行最低工资保障制度,加强城乡居民社会基本保障水平,为餐饮业可持续发展提供原动力。

2.餐饮业方面

(1)加大广告、促销力度,提升品牌知名度;学习西方企业现代化的经营管理模式,学习先进的经营管理手段和营销策略,结合当地文化及实际情况运用到山西餐饮业当中。

(2)回归市场,提高行业自律意识,加强食品安全保障,提高消费者对餐饮企业的满意度;发展时尚、绿色的餐饮文化,注重食材的品质,顺应当代年轻人的习惯与生活方式;加强技术管理,优化“互联网+”的发展模式,完善餐饮行业资讯、美食搜索、在线订餐、餐饮配送等服务。

(3)培育一批具有较大影响力的龙头口碑品牌,鼓励连锁经营、特许加盟等形式发展,增强餐饮业抵御风险和发展壮大的能力。

参考文献:

- [1] BULL P J, CHURCH A, COOPER C P, *et al.* The Hotel and Catering Industry of Great Britain During the 1980s: Subregional Employment Change, Specialization and Dominance [J]. *Progress in Tourism Recreation & Hospitality Management*, 1994, 16(1): 248-269.
- [2] DANDAROVA Z. The Satisfaction of Guests with Accommodation and Catering Services in Slovakia [J]. *Ekonomická Revue Cestovného Ruchu*, 1994 (2): 51-59.
- [3] 周佳丽. 改善餐饮连锁经营管理的相关对策[J]. *商场现代化*, 2015(1): 111-112.
- [4] 刘芳. 重庆餐饮业市场定位和发展战略初探[J]. *经营管理者*, 2010(13): 104-104.
- [5] 张晓琼, 李伟. 湘西地区餐饮业发展存在的问题及对策研究[J]. *民族论坛*, 2010(6): 30-31.
- [6] KIM E J, GEISTFELD L V. Consumers Restaurant Choice Behavior and the Impact of Socio-economic and Demographic Factors [J]. *Journal of Foodservice Business Research*, 2003, 6(1): 3-24.
- [7] CULLEN F. Factors Influencing Restaurant Selection in Dublin [J]. *Journal of Foodservice Business Research*, 2005, 7(2): 53-85.
- [8] 郝飞飞. 住宿餐饮业对经济增长贡献的实证分析以江西省为例[J]. *餐饮世界*, 2014(4): 118-121.
- [9] 李萱. 山西省餐饮业企业品牌竞争力提升问题探析[J]. *西部皮革*, 2017, 39(6): 116-116.
- [10] 丁一, 孙洋, 陶婷婷. 浅析互联网时代下餐饮业面临的机遇和挑战[J]. *山西农经*, 2017(11): 116-116.
- [11] 赵红林. 山西省乡村旅游质量分级评价标准研究[J]. *中国农业资源与区划*, 2017, 38(2): 207-212.
- [12] 王文如. 太原市餐饮服务单位餐(饮)具抽样检测结果分析[J]. *实用医技杂志*, 2017, 24(6): 655-656.

On Influencing Factors of Catering Industry in Shanxi Based on Principal Component Analysis

WEN Chuanjun, CHEN Lijuan, WANG Junfu, ZHU Meiling, BAO Heng, ZHANG Qi

(School of Mathematical Sciences and Chemical Engineering,

Changzhou Institute of Technology, Changzhou Jiangsu 213032, China)

Abstract: Taking the total retail sales of consumer goods in the catering industry in Shanxi as the research object, selecting the per capita GDP, the number of inbound tourism received in Shanxi Province, the total tourism revenue, the urbanization rate, the per capita disposable income of urban residents, the per capita net income of rural residents, and the government final consumption expenditure as the independent variables, and establishing a regression model based on the scores of principal components and total retail sales of social consumer goods in the catering industry in Shanxi Province, the paper concludes that the per capita disposable income of urban residents, per capita net income of rural residents, final government consumer spending, retail price index of goods, consumer price index, urbanization rate, per capita GDP, and total tourism income are the main factors affecting the development of the catering industry in Shanxi Province. It finally provides targeted opinions and suggestions on the development of the catering industry in Shanxi Province.

Keywords: catering industry; principal component regression (PCR); development status; influencing factors; variance contribution rate

[责任编辑 王七萍]