

河南省各地区第三产业发展水平综合评价

王巧玲 (黄河科技学院, 河南郑州 450062)

摘要 选取9个第三产业评价指标,综合评价了河南省18个地区第三产业发展水平,在因子分析的基础上运用聚类分析把河南省18个地区按第三产业发展水平高低分为5个等级。针对分析结果,从优化产业发展的角度提出相应的对策建议。

关键词 第三产业;因子分析;聚类分析;河南省

中图分类号 S-9;F127 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)25-08788-03

Comprehensive Evaluation of Tertiary Industry Development Level in Henan Province

WANG Qiao-ling (Huanghe Science and Technology College, Zhengzhou, Henan 450062)

Abstract Selecting 9 evaluation indicators of tertiary industry, the development level in 18 regions in Henan Province was analyzed and evaluated comprehensively. On the basis of factor analysis, using cluster analysis, the development level of tertiary industry in 18 regions of Henan Province was divided into 5 grades. Aiming at the analysis results, corresponding countermeasures were put forward from perspective of optimizing industrial development.

Key words Tertiary industry; Factor analysis; Cluster analysis; Henan Province

随着经济体制的改革和产业结构的优化升级,第三产业的发展也得到越来越多的关注。区域第三产业的发展不协调问题已经严重影响了第三产业整体水平的提高。对第三产业发展问题的研究已经从关注第三产业发展的整体水平演变为重视第三产业发展的区域差异。在早期的研究中,学者以全国为对象进行研究的较多,刘成相等按照H·钱纳里产业结构变化的3个阶段,把我国30个省市分为4类,在主成分分析的基础上,采用因子分析方法对全国30个省市第三产业发展水平打分排序^[1]。张道宏等采用20个能综合反映城市第三产业发展水平的指标评价体系,对我国44个主要城市第三产业发展水平进行排序,得出上海、北京、广州分别为前三名,银川、呼和浩特、西宁分别为后三名,郑州排名第30,并定量分析了影响第三产业的因素结构^[2]。黄京鸿等从发展规模、发展速度、产业高级度、产业可持续发展4个方面对全国各地区第三产业发展状况综合评价,并划分了5个分类区域^[3]。李淑方以第三产业发展理论为依据,运用定量与定性分析结合的方法,对我国各地区第三产业综合发展水平进行比较,得出北京、上海、天津第三产业发展水平最高,而云南、贵州、西藏发展水平最低^[4]。

也有一些学者以省域为研究对象进行分析,李玉江利用山东省首次第三产业普查资料,运用AHP方法,定量分析了第三产业区域非均衡性,得出山东省17个市第三产业发展水平空间分布呈现“一脊两谷”态势^[5]。张涑贤等对2004~2006年陕西省服务业相关统计资料进行计算,选取8个服务业评价指标进行因子分析,得出陕西省各地区服务业共分4个级别^[6]。曾国平等选取重庆市40个区县第三产业发展评价数据,运用多元统计因子分析方法,对重庆市各区县第三产业发展水平进行定量分析,得出重庆各区县第三产业发展不平衡影响了全市整体第三产业发展水平的结论^[7]。

综上所述,国内大多学者主要以我国31个省区为研究对象,对各地区第三产业发展水平进行综合评价或分类,较多地采用截面数据分析。由于研究的侧重点不同,选取的样本指标,以及所使用的统计数据和研究方法等方面也存在着差异。河南是传统农业大省,区域经济差异比较大,很多研究都表明豫东、豫南地区贫困,而这些地区都是传统的农业地区。河南有着得天独厚的区位、交通优势,作为中原经济区的主体,大力发展第三产业的呼声很高。虽然河南省第三产业的发展水平在全省国民经济中的比重逐步提升,但与东部发达地区相比还有很大差距。其中,地区之间第三产业发展差异较大、整体水平不高是其主要问题之一。笔者以河南省18个地区为研究对象,对其第三产业发展水平进行综合评价。

1 指标选取、数据来源与研究方法

1.1 指标选取与数据来源 反映第三产业发展水平的指标较多,不同的学者针对不同问题选择的指标也不同,参考前人研究,考虑到数据的可获得性,该研究选取如下指标:

X_1 , 第三产业增加值(亿元); X_2 , 第三产业增加值比重(%); X_3 , 第三产业从业人员(万人); X_4 , 第二产业增加值比重(%); X_5 , 人均GDP(元/人); X_6 , 城市化率(%); X_7 , 人均服务占有量(第三产业增加值与全区总人口比值,元/人); X_8 , 第三产业从业人员比重; X_9 , 服务密度(第三产业增加值与地区面积比值,万元/km²)。研究数据均来自于《河南统计年鉴2013》。

1.2 研究方法

1.2.1 因子分析 因子分析是从多个变量中选择出少数几个综合变量的一种降维多元统计方法,以达到数据简化的目的。在分析处理多变量问题时,变量间往往相关极为密切,使观测数据所反映的信息有重叠。因此,希望找到较少的彼此之间互不相关的综合变量尽可能地反映原来变量的信息。这些不可观测的少数几个综合变量称为公共因子或潜在因子^[8]。

该研究运用SPSS19.0对所选取的第三产业指标进行因

基金项目 黄河科技学院校级项目(KYSK201305)。

作者简介 王巧玲(1981-),女,河南开封人,讲师,硕士,从事区域经济研究。

收稿日期 2014-07-17

子分析。具体操作如下:将原始数据标准化;建立相关系数矩阵;求解特征根及相应特征向量;对因子载荷阵施行最大正交旋转;计算各因子得分;最后计算综合得分并排序。

1.2.2 聚类分析。聚类分析是根据事物本身的特性研究个体分类的方法。聚类分析的依据是同一种类中个体有较大的相似性,不同类的个体差异很大。该研究在因子分析的基础上,对河南省 18 个地区综合因子得分进行聚类分析。

2 结果与分析

2.1 因子分析主要过程

2.1.1 KMO 和球形 Bartlett 检验。KMO 抽样适度测定值(Kaiser-Meyer-Olkin)用于研究变量之间的偏相关性。一般认为,KMO 值越接近 1,表明这些变量进行因子分析的效果越好,大于 0.9 时效果最佳,0.7 以上可以接受,0.5 以下不适

宜做因子分析^[8]。该研究数据的 KMO 值为 0.657,可用于因子分析。巴特利特球形检验值,近似卡方值为 258.960, $Sig. = 0.000$,即意味着变量高度相关足够为因子分析提供合理的基础。

2.1.2 主成分提取因子及碎石图。解释的总方差见表 1。从表 1 可以看出,第一、二个主成分初始特征值分别为 5.164、3.020,均大于 1,当特征值大于 1 时,通常认为这个因子中得到的信息足以证明应该保留。前 2 个主成分特征值的累计贡献率为 90.929%,基本反映了原始变量的大部分信息。因此可以利用降维后的 2 个主成分的变化来刻画原始指标的变化。另外,从碎石图(图略)中判断应该提取 2 个因子,并且前 2 个因子的特征值远大于 1,并且远大于后 7 个因子。

表 1 解释的总方差

成分	初始特征值			提取平方和载荷			旋转平方和载荷		
	总计	方差的百分 比//%	累计方差百 分比//%	总计	方差的百分 比//%	累计方差百 分比//%	总计	方差的百分 比//%	累计方差百 分比//%
1	5.164	57.378	57.378	5.164	57.378	57.378	4.880	54.225	54.225
2	3.020	33.551	90.929	3.020	33.551	90.929	3.303	36.704	90.929
3	0.332	3.687	94.616						
4	0.263	2.920	97.536						

2.1.3 旋转成分矩阵。为使公共因子的相对载荷的方差之和达到最大,且保持原共性因子的正交性及公共方差总和不交,需要再做正交变换。经过旋转后的因子载荷矩阵,因子载荷是变量与公共因子的相关系数,表示因子对变量的解释程度,载荷绝对值越大的因子和变量的关系越密切。旋转后的成分矩阵见表 2。

表 2 旋转成分矩阵

指标	F_1	F_2
X_6 城市化率	0.961	-0.113
X_7 人均服务占有量	0.949	0.261
X_8 第三产业从业人员比重	0.912	0.192
X_5 人均 GDP	0.912	-0.347
X_9 服务密度	0.816	0.397
X_3 第三产业从业人员	0.073	0.933
X_2 第三产业增加值比重	0.280	0.898
X_4 第二产业增加值比重	0.461	-0.843
X_1 第三产业增加值	0.657	0.721

由表 2 可知,主因子 F_1 在城市化率(X_6)、人均服务占有量(X_7)、第三产业从业人员比重(X_8)、人均 GDP(X_5)、服务密度(X_9)这几个指标上有较高的载荷。说明主因子 F_1 对这些变量有很大的解释能力,这些变量主要反映了各地区经济基础发展水平。主因子 F_2 在第三产业从业人员(X_3)、第三产业增加值比重(X_2)、第三产业增加值(X_1)这几个指标上有较高的载荷,说明主因子 F_2 主要反映了各地区第三产业发展水平。另外,主因子 F_2 在第二产业增加值比重(X_4)有较高的负载荷,第二产业增加值比重主要反映一个地区的工业化程度,从表 1 可以看出,河南省各地区第二产业增加值比重均大于 40%,说明河南省目前产业结构不合理。

运用 SPSS19.0 软件处理,可以得到河南省各地区在 2 个主因子上的得分。以表 3 中各因子的方差贡献率为权重,采用加权法,可以得出各地区第三产业发展水平的综合得分 F ,计算公式如下:

$$\text{综合得分 } F = (F_1 \times 54.225\% + F_2 \times 36.704\%) \div 90.929\%$$

利用上述公式,计算得到河南省各地区综合得分(表 3)。

表 3 河南省各地区因子得分

地区	F_1	F_2	综合得分 F
郑州市	3.054 54	2.044 27	2.646 74
洛阳市	0.772 43	0.530 46	0.674 76
焦作市	0.606 81	-0.713 30	0.073 94
济源市	1.213 31	-1.649 61	0.057 68
信阳市	-0.662 71	0.985 58	0.002 63
南阳市	-0.654 45	0.812 11	-0.062 46
开封市	-0.595 19	0.667 01	-0.085 70
新乡市	0.486 21	-0.966 38	-0.100 14
三门峡市	-0.249 67	0.120 42	-0.100 28
安阳市	-0.169 57	-0.095 35	-0.139 61
平顶山市	-0.045 44	-0.395 57	-0.186 77
驻马店市	-1.045 73	1.016 41	-0.213 34
许昌市	0.034 49	-0.745 16	-0.280 22
商丘市	-0.973 43	0.666 81	-0.311 34
周口市	-1.099 43	0.830 55	-0.320 38
鹤壁市	0.148 24	-1.291 59	-0.432 96
漯河市	-0.220 50	-1.106 65	-0.578 20
濮阳市	-0.599 90	-0.710 02	-0.644 35

2.2 聚类分析 根据因子分析的结果,将公因子 F_1 、 F_2 和综合得分 F 作为聚类指标,借助 SPSS19.0 对河南省 18 个地区的第三产业发展水平做系统聚类分析。聚类分析结果见

图 1。根据图 1,按照第三产业的发展水平,河南省 18 个地区大致分为 5 类,具体见表 4。

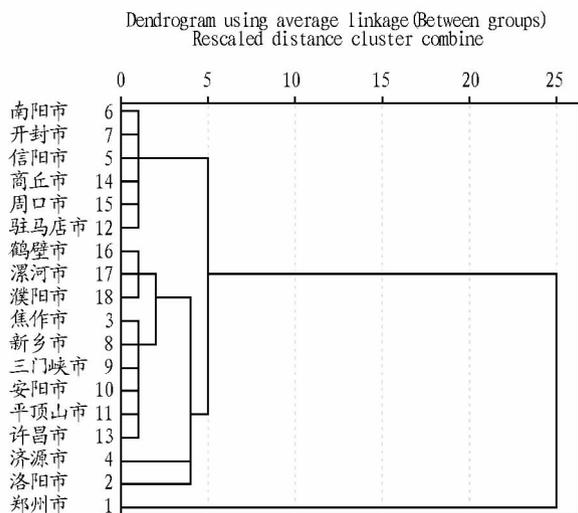


图 1 河南省各地区第三产业发展系统聚类树状

表 4 河南省各地区第三产业发展水平聚类结果

类别	数量	地区
A	1	郑州市
B	1	洛阳市
C	8	焦作市、济源市、信阳市、南阳市、开封市、新乡市、三门峡市、安阳市
D	6	平顶山市、驻马店市、许昌市、商丘市、周口市、鹤壁市
E	2	漯河市、濮阳市

A 类为第三产业发展水平最高的地区。郑州市作为河南省省会,无论是经济基础发展水平还是第三产业规模的发展,在全省来说得分都是最高的,综合排名全省第一。

B 类为第三产业发展水平较高的地区。洛阳市充分发挥了旅游资源优势,强力实施“旅游强市”战略,旅游业实现了持续、快速、健康增长,有力地带动了全市第三产业的发展,为全市经济社会发展做出了重要贡献。从表 4 可以看出,无论是经济基础水平还是第三产业发展规模,洛阳都是仅次于郑州,排名第二。

C 类为第三产业发展水平中等的地区,包括焦作市、济源市、信阳市、南阳市、开封市、新乡市、三门峡市、安阳市 8 个地区。这些地区相比郑州和洛阳,经济发展水平较低,第三产业发展规模也不同,信阳市、南阳市、开封市要高于其他市。

D 类为第三产业发展水平较低的地区。包括平顶山市、驻马店市、许昌市、商丘市、周口市、鹤壁市 6 个地区。这些地区经济发展水平较低,没有支柱产业,第三产业发育不完善。

E 类为第三产业发展水平最低的地区。包括漯河市和濮阳市。这 2 个地区的 2 个公因子得分和综合得分都为负值,说明无论从经济基础还是第三产业发展规模来说,都处于河南省最低水平。

为了更宏观、更清晰地呈现出河南省各地区第三产业发

展的状况,将 18 个地区评价得分聚类分析的结果分为 A、B、C、D、E 5 个等级,利用 GIS 软件绘制成河南省各地区第三产业发展水平综合实力分级图(图 2)。

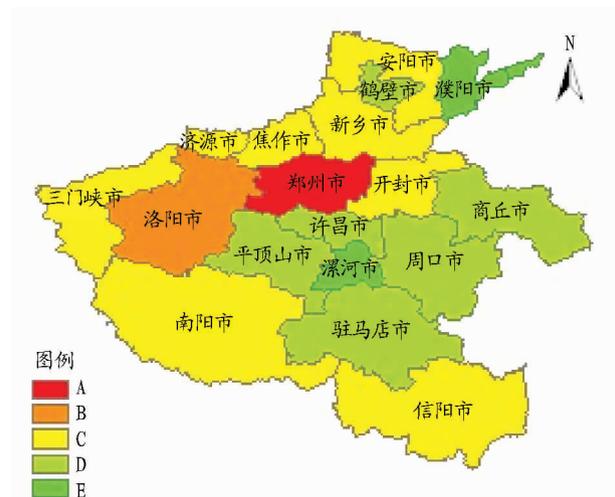


图 2 河南省第三产业发展水平空间格局分布

3 结论与建议

3.1 结论 该研究运用因子分析方法,对河南省 18 个地区第三产业发展水平进行了分析,在因子分析的基础上,对 18 个地区因子得分进行聚类分析,得出以下结论:

郑州市作为河南省省会,其第三产业发展的中心位置十分突出。郑州市综合因子得分远远高于其他地区,并且比 B 类地区的洛阳市高出许多。另外,郑州市各项因子得分都在全省首位,中心位置比较明显。郑州地处国家地理中心,是我国中部地区重要的中心城市和国家重要的综合交通枢纽之一,是国家级战略“中原经济区”的中心城市。除了有交通运输、批零贸易、住宿餐饮等传统服务业,还有以信息咨询和金融为代表的现代服务业也发展迅速,郑州是中部地区金融中心之一,其中心位置不言而喻。

河南省各地区第三产业发展综合水平存在着明显差异,具体表现为以郑州、洛阳为中心发展水平最高,以信阳、南阳、焦作、济源、三门峡、安阳为省域边界的地区发展水平次之,呈现出“一点一圈”式的发展空间分布。而其他地区参差不齐。

从因子分析过程来看,各地区第三产业发展水平与经济基础发展水平有很大的相关关系。第三产业发展水平高的地区往往是经济发展水平较高的地区,如郑州和洛阳。

3.2 政策建议 加大对欠发达地区(C、D、E 类地区)经济发展的开发和支持。一个地区的第三产业发展水平与经济发展总体水平是相互促进的。从世界范围来看,第三产业占 GDP 的比重,低收入国家大都在 30% 左右,中等收入国家在 50% 左右,高收入国家在 70% 以上。河南省除了郑州、洛阳外,其他地区第三产业占 GDP 的比重基本小于 30%,第三产业发育还不完善,整体水平有待提高。

发挥比较优势,培育和发展各地区特色产业。利用各地区自身条件、区位优势,发展现代物流、金融保险、科技研发、

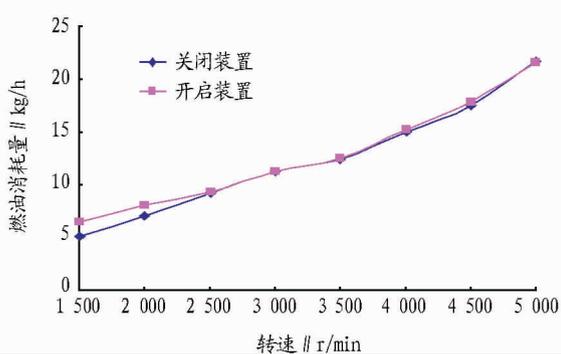


图5 不同转速条件下燃油消耗量的变化

在汽油机节气门全开的工况下,将发动机燃油消耗量随转速变化情况用图来表示(图5)。从图5可以看出,发动机转速在1500~2500 r/min的区间内,碱性空气介质参与发动机缸内燃烧对汽油机的燃油消耗量有一定消极影响;当转速大于2500 r/min以后时,是否开启介质发生装置对发动机的燃油消耗量几乎无明显影响。

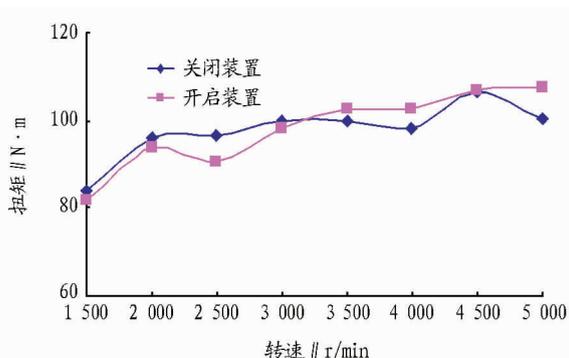


图6 不同转速条件下扭矩的变化

图6是在汽油机节气门全开的工况下,扭矩随转速变化的外特性曲线。从图6可以看出,在转速低于3300 r/min时,加入碱性空气介质后并没有起到积极的催化助燃作用;从转速高于3300 r/min开始,碱性空气介质参与发动机缸内燃烧对汽油机的扭矩开始有一定积极的影响,特别是在转速高于4500 r/min时影响更大,此时发动机经济性变化不大,

但动力性有一定程度的提升。由于发动机在2500 r/min时加入碱性空气介质相比未加入碱性空气介质时的扭矩有所下降,说明转速在2500 r/min左右时发动机缸内燃烧比较完全,碱性空气介质并没有起到积极催化助燃作用。可见,碱性空气介质只是在发动机缸内燃烧不完全时,才会起到积极的催化助燃作用。

3 结论与讨论

经碱性空气介质参与农用运输车辆发动机缸内燃烧试验分析可以认为:

(1)碱性空气介质参与发动机缸内燃烧,对发动机燃油经济性 & 发动机动力性能均产生一定影响。

(2)发动机在中低转速(3000 r/min以下)时,碱性空气介质参与发动机缸内燃烧会对燃油发动机经济性 & 动力性产生一定的负面影响。

(3)发动机在高转速(3000 r/min以上)时碱性空气介质参与发动机缸内燃烧对发动机燃油经济性无影响。

(4)发动机在高转速(3000 r/min以上)时碱性空气介质参与发动机缸内燃烧对发动机动力性产生积极影响。

结合碱性空气介质参与缸内燃烧试验,说明碱性燃烧技术在农用运输车辆内燃机上的应用能够对发动机性能产生影响,具有一定的应用推广价值。

参考文献

- [1] 杨延相,杜红.用于汽车道路行驶排放测量的车载实验系统[J].长安大学学报,2002,22(4):62-65.
- [2] 巴兴强,姜博瀚.碱性空气介质参与缸内燃烧对农用车发动机排放的影响[J].安徽农业科学,2014,42(18):6068-6070.
- [3] 赵琪净,李锦时,孙晓光,等.碱性燃烧应用实例研究[C]//中国环境科学学会.中国环境科学学会学术年会论文集.中国环境科学学会,2013:726-729.
- [4] 白昕,毕红岩,孙晓光,等.清洁燃烧——碱性燃烧技术的探讨与研究[C]//中国环境科学学会.中国环境科学学会学术年会论文集.中国环境科学学会,2013:705-708.
- [5] R.多代尔(法).化学键的量子理论[M].北京:北京科学出版社,1985.
- [6] 王志辛.汽油发动机外特性曲线解析[J].佳木斯:佳木斯教育学院学报,2014(4):272-273.
- [7] 候素礼.客车电控半自动换挡原理研究及操控系统开发[D].大连:大连理工大学,2006.
- [8] 水周燕,商高高,何建清.基于四参数的汽车发动机外特性模型[J].机械设计与制造,2011(10):148-149.

(上接第8790页)

文化创意等生产性服务业,另外,还要促进服务业与制造业的相互发展,推进信息服务、旅游文化等生活性服务业转型升级。鼓励有条件的地方发展服务业产业集聚,培育本土服务业龙头企业。

参考文献

- [1] 刘成相,董礼华.地区第三产业的水平评价[J].统计研究,1994(1):53-55.
- [2] 张道宏,胡海青.我国城市第三产业发展水平的综合评价[J].当代经济科学,1998(1):51-56.

- [3] 黄京鸿,葛永军.中国各地区第三产业发展水平综合评价[J].经济地理,2001(1):43-46.
- [4] 李淑芳.中国各地区第三产业发展及其结构差异分析[J].地域研究与开发,2005(3):6-10.
- [5] 李玉江.第三产业区域非均衡性及其机制研究——以山东省为例[J].人文地理,1996(3):24-30.
- [6] 张涑贤,何汉东.陕西省服务业发展水平地区差异实证研究[J].商业研究,2009(10):197-198.
- [7] 曾国平,刘娟.重庆第三产业发展水平差异分析[J].商业研究,2009(11):4-7.
- [8] 李志辉,罗平.PASW/SPSS Statistics 中文版统计分析教程[M].北京:电子工业出版社,2010.