

# 基于因子分析的县域经济发展研究

## ——以潍坊市 11 个县(市、区)为例

尹瑞凤

**摘要** 本文立足于潍坊市县域经济发展实际,应用因子分析方法,对潍坊市县域经济发展进行实证研究,评价潍坊市县域经济发展状况。通过对各县市区发展状况的比较分析,查找出县域经济发展存在的主要问题,进而提出促进县域经济发展的对策建议。

**关键词**: 因子分析 县域经济发展

县域经济是以县级行政区划为地理空间,以市场为导向,以县级政权为重要推动,优化配置资源,具有地域特色和功能完备的区域经济<sup>①</sup>。准确评价县域科学发展情况,能激励县域比学赶超,积极探索具有县域特点的科学发 展道路。

潍坊市县域经济包括 11 个县市区(奎文区因农业人口低于 60%,不属于县域经济范畴),其中,中心城区 3 个,县和县级市 8 个。2011 年实现地区生产总值 3063.7 亿元,经济比重占全市的 86.5%,常住人口 908.62 万人,县域总人口占到全市的 90% 以上。实践已经证明,壮大县域经济是富民强市的重要路径。本文立足

于潍坊市县域经济发展实际,应用因子分析方法,对县域经济发展水平进行评价研究,找出县域经济发展存在的主要问题,进而提出促进县域经济发展的对策建议。

一、指标选取、数据来源和研究方法

(一)指标选取和数据来源

评价县域经济发展水平,必须建立科学的指标体系。本文遵循县域经济科学发展的价值标准——以人为本,进行“强县富民一致性”评价,又考虑到实际可操作性,尽可能选择现行统计资料中容易获取的客观指标,保证操作的简便可行。选取了如下 7 项指标:人均 GDP(元)、地方财政收入(万元)、规模以上固定资产投资(万元)、年末总人口(万人)、城镇在岗职工平均工资(元)、农民人均纯收入(元)、社会消费品零售总额(万元)。评价体系体现了“大道至简”的思想和评价的基本原则——指标公开、客观、可比,指标规律可以把握,评价结果有确切导向性。

数据来源:原始数据根据 2011 年《潍坊统计年鉴》数据搜集整理取得。限于篇幅原始数据从略。

(二)研究方法

本文应用因子分析法,利用统计软件 SPSS20.0,对 2010 年潍坊市县域经济发展进行评价研究。

因子分析是通过对变量之间关系的研究,找出能综合原始变量的少数几个因子,使得少数因子能够反映原始变量的绝大部分信息,然后根据相关性的大小将原始变量分组,使得组内的变量之间相关性较高,而不同组的变量之间相关性较低。因子分子能够提取信息,使变量简化降维,从而对问题的研究更加深入和简单直观<sup>②</sup>。

二、因子分析在潍坊市县域经济发展研究中的应用

因子分析的应用过程一般需要经过数据检验、因子提取、因子的命名和解释、计算因子得分并进行综合评价等。

(一)数据检验

数据检验用于判断搜集的数据是否适合作因子分析。对原始数据使用 KMO 检验和 Bartlett 球度检验,根据输出结果,检验的值接近 0,表明 7 个变量之间有较强的相关关系(公因子方差表略),适合作因子分析。

表1 各因子所解释的原始变量的方差

成份	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	4.637	66.236	66.236	4.637	66.236	66.236	3.264	46.633	46.633
2	1.873	26.752	92.988	1.873	26.752	92.988	3.245	46.356	92.988
3	0.250	3.565	96.554						
4	0.167	2.389	98.942						
5	0.053	0.760	99.702						
6	0.019	0.271	99.973						
7	0.002	0.027	100.000						

提取方法：主成份分析。

(二)因子提取

因子的提取方法多使用主成分法。因子提取是根据原始变量提取少数几个因子，因子数量的确定，根据因子方差的贡献率来选择。一般情况下，累计贡献率达到80%以上的前几个因子可以作为最后的公因子。从特征根角度看，一般要求因子对应的特征根要大于1。表1给出的是因子方差贡献率，其中，“提取平方和载入”部分是提取的两个公因子对原始变量方差的解释情况，两个因子

总共解释了原始变量方差的92.988%，表明因子分析的效果十分理想。“旋转平方和载入”部分是因子旋转后对原始变量方差的解释情况。

(三)因子的命名和解释

因子命名是因子分析的重要一步。因子分析得到的因子的含义是模糊的，需要重新命名，以便对研究的问题作出合理的解释。因子命名可通过考察观察因子载荷矩阵并结合实际问题完成<sup>③</sup>。并且需要进一步作因子旋转，以便于对因子的命名和

解释，旋转的方法中最常用的是 Varimax 法(方差最大正交旋转)。表2是采用 Varimax 法得到的旋转后的因子载荷矩阵。

表2中的第一个因子与年末总人口、固定资产投资、社会消费品零售总额、地方财政收入这四个变量的载荷系数较大，这几个变量主要反映了地区的经济发展水平，因此可以把因子1命名为“经济水平”

因子。第二个因子与农民人均纯收入、城镇在岗职工平均工资、人均GDP这三个变量的载荷系数较大，主要解释了这三个变量，从实际意义上看，这三个变量主要反映了地区的居民生活水平，因此可以将因子2命名为“生活水平”因子。

(四)计算因子得分并进行综合评价  
按回归法估计的因子得分系数矩阵如表3。

根据 SPSS20.0 操作得到各县市

区两个因子和的得分，用每个公因子的方差贡献率作权数，分别对各地区每个因子得分进行加权计算，得到每个地区的总因子得分。计算公式为：

$$F = 0.712289F_1 + 0.287711F_2$$

最后，对潍坊市所辖11个县市区的发展状况进行综合评价。

因子  $F_1$  和  $F_2$  的得分、综合得分  $F$  及排名如表4所示。

从总体上来看，综合得分  $F$  大于0

表2 旋转后的因子载荷矩阵<sup>a</sup>

	成份	
	1	2
人均GDP	0.305	0.892
地方财政收入	0.778	0.603
固定资产投资	0.904	0.352
年末总人口	0.970	-0.204
城镇在岗职工平均工资	0.215	0.911
地方财政收入	0.778	0.603
固定资产投资	0.904	0.352
年末总人口	0.970	-0.204
城镇在岗职工平均工资	0.215	0.911
农民人均纯收入	0.010	0.980
社会消费品零售总额	0.873	0.360

提取方法：主成份。

旋转法：具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

a. 旋转在3次迭代后收敛。

表3 因子得分系数矩阵

	成份	
	1	2
人均GDP	-0.028	0.287
地方财政收入	0.195	0.103
固定资产投资	0.282	-0.011
年末总人口	0.395	-0.231
城镇在岗职工平均工资	-0.065	0.308
年末总人口	0.395	-0.231
城镇在岗职工平均工资	-0.065	0.308
农民人均纯收入	-0.152	0.367
社会消费品零售总额	0.269	-0.004

提取方法：主成份。

旋转法：具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

构成得分。

表4 潍坊市11县(市、区)综合得分及排名

地区	$F_1$ 得分	$F_1$ 排序	$F_2$ 得分	$F_2$ 排序	综合得分 $F$	$F$ 排序
寿光市	1.31895	1	1.10575	1	1.26	1
诸城市	1.30053	2	1.03513	2	1.22	2
青州市	0.80187	3	-0.01741	7	0.57	3
高密市	0.61197	4	-0.28048	9	0.36	4
昌邑市	-0.30381	7	0.27819	5	-0.14	5
安丘市	0.37831	5	-1.65394	10	-0.21	6
潍城区	-0.85878	9	0.92370	3	-0.35	7
昌乐县	-0.48781	8	-0.17730	8	-0.40	8
临朐县	0.15764	6	-1.89056	11	-0.43	9
寒亭区	-1.29230	10	0.58941	4	-0.75	10
坊子区	-1.62657	11	0.08751	6	-1.13	11

的县市有4个,分别是寿光市、诸城市、青州市、高密市排名前四位,他们的“经济水平”因子得分都比较高,而“生活水平”因子得分,寿光市、诸城市比较高,青州市、高密市却小于0分(全市平均水平)。根据不同情况,可将潍坊市县域经济分县市和中心城区两个层面进行分析评价。从8县市分析,除了前述4个县级市,其它4个县市:昌邑市、安丘市、昌乐县、临朐县综合得分在8县市中排名在后(如表4),这4个县市两个因子的分值及排名又有差别。根据综合分析及评价将8县市县域经济发展分三类:第一类 $F>1$ ,包括寿光市和诸城市,属县域经济较发达地区;第二类 $0<F<1$ ,包括青州市和高密市,属于县域经济中等发达地区;第三类 $F<0$ ,包括昌邑市、安丘市、昌乐县、临朐县4县市,属于县域经济发展较低地区。另3个中心城区:潍城区、寒亭区、坊子区因为总人口少,经济总量小,所以反应“经济水平”的因子 $F_1$ 得分排名在最后3位;这三个中心城区因为城镇在岗职工平均工资和农民人均纯收入(根据原始数据)

比较高,非农业人口比例相对也比较高,所以反应“生活水平”的因子 $F_2$ 得分排名比较靠前。从提取的两个因子的特征根看,“经济水平”因子是主要因子,所以这三个中心城区的综合得分较低,并且 $F<0$ ,也属于县域经济发展较低地区。

### 三、结论与对策建议

从以上分析可以发现,一是潍坊市县域经济发展很不平衡,有强县,也有弱县;二是部分地区没有做到强县富民同步发展,表现在“经济水平”因子得分较高,而“生活水平”的因子得分较低;三是中心城区和县城经济发展的辐射带动作用发挥不够。针对分析结果,对潍坊市整体提升县域经济发展水平,增强县域综合实力提出如下对策建议:

#### (一)加大政策支持力度,促进县域经济平衡协调发展

县域经济的发展水平,决定着经济文化强市建设的水平。从县域发展均衡程度看,潍坊市强县与弱县交错分布,应在抓好城市经济的同时,更多的抓县域经济发展,加大支持县域发展的力度,实现促强与扶弱的统

一。整体提升县域经济发展水平。

#### (二)实现经济增长与居民收入增长同步

强县要富民,加快完善公共财政体系,实现城乡居民收入与经济同步增长,争取农民收入增幅更高一些,切实提高城乡居民收入水平,共建和谐社会,共享改革发展成果。

#### (三)推进城乡统筹发展

县域沟通工农、连接城乡,是统筹城乡、推进城乡经济社会一体化发展的重要节点。要坚持“以城带乡、以工促农”,协调推进。一要推进城乡一体化。二要加快县域城镇化。加快县域中心城区和沿主干交通线中心镇建设,引导农村居民向城镇集中;积极促进城镇化与工业化协调发展,大力推进一、二、三产业协调发展。■

#### 参考文献:

- 刘福刚. 新时期县域经济科学发展范例与新模式[M]. 北京:中共中央党校出版社,2008:363
- 贾俊平. 统计学[M]. 北京:中国人民大学出版社,2011:261—268
- 王力宾,顾光同. 多元统计分析模型、案例及SPSS应用[M]. 北京:经济科学出版社,2010:247—249

[本文系2012年度潍坊市社会科学规划重点研究课题“推动潍坊市县域经济跨越发展研究”的阶段性成果,并得到山东省高等学校优秀青年教师国内访问学者项目经费资助]

(尹瑞凤,1965年生,山东临朐人,潍坊职业学院副教授。研究方向:管理综合评价、区域经济学)