苏北县级城市竞争力综合评价

侯同娣

(盐城纺织职业技术学院 经贸管理系,江苏 盐城 224000)

摘要:运用构建城市竞争力评价指标体系对苏北县级城市的竞争力进行综合评价。这一指标体系由1个1级指标综合竞争力,4个2级指标分别为产业结构、人力资本、科技竞争力、资金实力,15个3级指标构成。运用SPSS统计软件对2009年苏北24个县级城市的数据进行分析所得到的结论表明:苏北各县市的竞争力的综合评价基本可分为4个阶梯,并得出其综合评价函数和综合评价得分。

关键词:苏北县级城市;城市竞争力;综合评价

中图分类号:F291.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-5322(2012)01-0034-04

苏北地区长期以来在江苏省一直处于欠发达状态,但是从2001年至2006年以来,苏北五市的后发优势爆发,“抱拳”经济发展势头迅猛,地区生产总值、财政总收入、社会固定资产投资均实现了5年内翻番,主要经济指标增速指标高于全省、全国。2009年,苏北经济呈逆势强劲增长态势,实现GDP7196.89亿元,增长13.8%,同比分别比全国、全省、苏南平均水平高5.7个、1.4个和2.1个百分点,铜山、东台、大丰、邳州已入选第9届全国县域经济百强县^[1]。可以预见,苏北在“十二五”及未来一段时期将会发展得更好更快。而要实现这样的愿景,关键是要正确认识并充分发挥其后发优势,根据县级城市的综合竞争力制定符合实际的具有激励性的可追赶的战略发展目标。因此,本文借鉴已有的有关城市竞争力评价指标体系,国内多位学者的经验^[2-4],利用2009年各项数据^[5]对近年来经济发展势头迅猛的苏北24个县级城市的综合竞争力进行分析。

一、指标体系的构建

1. 指标体系构建的原则

城市综合竞争力评价指标体系设计最终是为了能客观反映其发展程度、发展状态,用客观的数据及可操作的分析方法发现其存在的问题。因此,在具体指标的选择及指标体系设计中要遵循

客观性原则、系统性原则、可比性原则和可操作性原则。

2. 指标体系的设计

根据以上原则,设置3个层次,1个1级指标为经济综合实力。4个2级指标分别为产业结构、人力资本、科技竞争力、资金实力。对每个2级指标进行细分,进一步确定了15个原始指标即3级评价指标。

二、研究方法

本文涉及的3级指标达15个,所以本文采用主成分分析方法提取因子变量,对数据进行降维处理。利用降维的思想把原来较多的评价指标抽取主成分后,变成几个综合的主成分指标。

1. 数据标准化

$$\text{计算公式: } p_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{X}_j}{\sigma_j}$$

式中: p_{ij} 为标准化以后的数值; $\bar{X}_j$ 为第 j 个指标的算术平均值; σ_j 为样本标准差。

2. 评价的主成分分析

采用SPSS统计分析软件进行数据处理,通过计算机运算得出矩阵的特征根和相应的方差贡献率,根据特征根的方差贡献率和累积方差贡献率选择主成分并得到因子提取结果和因子回归系数,并计算各因子得分 A_{ik} 和综合因子得分 S_i 。计

收稿日期:2011-11-09

作者简介:侯同娣(1976-),女,江苏溧阳人,讲师,硕士研究生,研究方向:区域经济及贸易。

表1 经济发展评价指标体系
Table 1 Economical development appraisal target system

综合指标	1级指标	2级指标
经济 综合 实力 A	产业结构 B1	第三产业占 GDP 百分比 C ₁₀₁
		第三产业就业百分比 C ₁₀₂
		第一产业占 GDP 百分比 C ₁₀₃
	人力资本 B2	从业人员占总人口比重(%) C ₂₀₁
		教育经费投入(亿元) C ₂₀₂
		职工年平均工资(万元) C ₂₀₃
	科技竞争力 B3	专利申请受理量(件) C ₃₀₁
		科技经费投入(亿元) C ₃₀₂
	资金实力 B4	人均 GDP(万元) C ₄₀₁
		财政收入(亿元) C ₄₀₂
		出口总额(亿美元) C ₄₀₃
		消费品零售额(亿元) C ₄₀₄
		固定资产投资额(亿元) C ₄₀₅
		城乡居民人均居民储蓄(万元) C ₄₀₆
实际利用外商投资(亿美元) C ₄₀₇		

计算公式为: $A_{ik} = \sum_{j=1}^n W_j P_{ij}$ 和 $S_j = \sum A_{ik} B_k$

式中: A_{ik} 为第 i 个城市第 k 个主成分的因子得分; W_j 为第 j 个指标的因子回归系数; S_j 为第 i 个城市主成分综合得分值; B_k 为所选用主成分的方差贡献率。

三、数据分析

1. 数据降维处理过程

我们采用主成分分析法提取因子变量,对数据进行降维处理。本过程采取 KMO 法对数据进行检验是否可进行主成分分析;用协方差(Covariance)旋转阵对数据进行分析;在数据分析过程中,用方差极大法(Varimax)对相关矩阵不断进行正交变换,使数据信息重叠性达到最小。

2. 数据处理结果分析

(1) 由表 2 可知,数据处理结果共提取了 3 个主因子,它们一起解释了总方差的 89.851(累计贡献率),说明这 3 个主成分包含了原始数据的 89.851% 的信息。

表 2 特征值及方差贡献率

Table 2 Eigenvalues and contribution rate

	特征值	贡献率	累计贡献率
1	6.064	60.638	60.638
2	1.793	17.930	78.567
3	1.128	11.283	89.851

(2) 三个主成分 C(1)、C(2)、C(3) 与原始变量之间的关系,可用下列线性关系表示:

$$C(1) = 0.3864C_{101} + 0.5635C_{102} + 0.1117C_{103} - 0.1180C_{201} - 0.2937C_{202} + 0.6187C_{203} + 0.5730C_{301} - 0.4469C_{302} + 0.7646C_{401} + 0.7651C_{402} + 0.4877C_{403} + 0.8035C_{404} + 0.6105C_{405} + 0.7357C_{406} + 0.5355C_{407}$$

$$C(2) = 0.2353C_{101} + 0.7385C_{102} - 0.5453C_{103} + 0.2720C_{201} + 0.8543C_{202} - 0.5158C_{203} + 0.4198C_{301} + 0.2533C_{302} - 0.2097C_{401} + 0.4693C_{402} - 0.1691C_{403} + 0.1182C_{404} + 0.5532C_{405} - 0.2864C_{406} - 0.5728C_{407}$$

$$C(3) = 0.4457C_{101} - 0.1453C_{102} - 0.0546C_{103} + 0.7581C_{201} + 0.2271C_{202} + 0.3587C_{203} + 0.1299C_{301} + 0.4096C_{302} + 0.4709C_{401} - 0.2126C_{402} - 0.2539C_{403} - 0.1774C_{404} - 0.3279C_{405} + 0.4014C_{406} - 0.1257C_{407}$$

3. 函数关系的建立

从以上的输出信息只能简单的看出数据间的相关关系,但未能看出各市的竞争能力的强弱以及城市竞争力的优势与不足。所以在计算第一、二、三主成分得分的同时,更重要的是计算城市的

综合竞争力得分及各指标的单项得分。综合以上过程得出城市竞争力与主成分以及原始指标值之间的函数关系如下:

表 3 旋转后的因子(主成分)提取结果
Table 3 Rotated factor (principal components) extraction results

	因子 1	因子 2	因子 3
x(1)	0.386 4	0.235 3	0.445 7
x(2)	0.563 5	0.738 5	-0.145 3
x(3)	0.117 1	-0.545 3	-0.054 6
x(4)	-0.118 0	0.272 0	0.758 1
x(5)	-0.293 7	0.854 3	0.227 1
x(6)	0.618 7	-0.515 8	0.358 7
x(7)	0.573 0	0.419 8	0.129 9
x(8)	-0.446 9	0.253 3	0.409 6
x(9)	0.764 6	-0.209 7	0.470 9
x(10)	0.765 1	0.469 3	-0.212 6
x(11)	0.487 7	-0.169 1	-0.253 9
x(12)	0.803 5	0.118 2	-0.177 4
x(13)	0.610 5	0.553 2	-0.327 9
x(14)	0.735 7	-0.286 4	0.401 4
x(15)	0.535 5	-0.572 8	-0.125 7

$$\begin{aligned}
 A &= 6.064C(1) + 1.793 C(2) + 1.128C(3) \\
 B1 &= 6.064(0.386 4C_{101} + 0.563 5C_{102} + 0.111 7C_{103}) \\
 &+ 1.793(0.235 3C_{101} + 0.738 5C_{102} - 0.545 3C_{103}) \\
 &+ 1.128(0.445 7C_{101} - 0.145 3C_{102} - 0.054 6C_{103}) \\
 B2 &= 6.064(-0.118 0C_{201} - 0.293 7C_{202} + 0.618 7C_{203}) \\
 &+ 1.793(0.272 0C_{201} + 0.854 3C_{202} - 0.515 8C_{203}) \\
 &+ 1.128(0.758 1C_{201} + 0.227 1C_{202} + 0.358 7C_{203}) \\
 B3 &= 6.064(0.573 0C_{301} - 0.446 9C_{302}) + \\
 &1.793(0.419 8C_{301} + 0.253 3C_{302}) + 1.128(0.129 9 \\
 &C_{301} + 0.409 6C_{302}) \\
 B4 &= 6.064(0.764 6C_{401} + 0.765 1C_{402} + 0.487 7C_{403} \\
 &+ 0.803 5C_{404} + 0.610 5C_{405} + 0.735 7C_{406} + 0.535 5C_{407}) \\
 &+ 1.793(-0.209 7C_{401} + 0.469 3C_{402} - 0.169 1C_{403} \\
 &+ 0.118 2C_{404} + 0.553 2C_{405} - 0.286 4C_{406} - 0.572 8C_{407}) \\
 &+ 1.128(0.470 9C_{401} - 0.212 6C_{402} - 0.253 9C_{403} \\
 &- 0.177 4C_{404} - 0.327 9C_{405} + 0.401 4C_{406} - 0.125 7C_{407})
 \end{aligned}$$

式中,A 为城市竞争力得分;B1、B2、B3、B4 为各发展指标要素得分。分别对 A、B1、B2、B3、B4 进行整理得表 4。

表 4 综合得分排名
Table 4 Comprehensive scoring

县市	A	B1	B2	B3	B4	排序	
铜山县	15.63	1.07	0.41	7.18	14.08	1	
东台市	12.62	1.03	0.40	2.60	11.17	2	A > 12
邳州市	12.58	1.19	0.39	0.15	10.99	3	
沛县	12.43	1.06	0.36	4.77	10.96	4	
沭阳县	11.35	1.07	0.45	-0.64	9.83	5	
大丰市	10.72	1.04	0.40	1.41	9.27	6	
赣榆县	10.57	1.12	0.40	0.29	9.05	7	12 > A > 10
新沂市	10.29	1.28	0.39	3.05	8.59	8	
东海县	10.02	1.08	0.42	0.10	8.52	9	
灌云县	9.57	0.83	0.37	-0.52	8.37	10	
建湖县	9.25	1.06	0.37	1.16	7.81	11	
灌南县	9.00	0.93	0.39	-0.80	7.70	12	10 > A > 8
盱眙县	8.70	0.92	0.48	0.95	7.29	13	
射阳县	8.57	1.03	0.35	0.81	7.18	14	
阜宁县	8.11	0.95	0.31	0.41	6.85	15	
洪泽县	7.92	1.08	0.41	1.26	6.42	16	
金湖县	7.76	1.00	0.42	-0.48	6.35	17	
滨海县	7.28	1.01	0.30	0.59	5.97	18	
睢宁县	7.13	1.13	0.40	-1.13	5.61	19	
泗阳县	7.10	0.87	0.43	1.10	5.78	20	8 > A > 5
泗洪县	6.98	1.00	0.40	2.82	5.54	21	
响水县	6.54	1.16	0.56	0.50	4.82	22	
涟水县	6.13	1.12	0.50	0.44	4.50	23	
丰县	5.87	0.80	0.29	-0.54	4.79	24	

四、结 论

通过以上数据,我们可以看出苏北各县市基本可分为4个阶梯:铜山县、东台市、邳州市、沛县等4个城市的各单项竞争力基本都处于领先地位,特别是资金实力,导致其综合竞争力($A > 12$)处于第1阶梯,其中铜山县由于其雄厚的资金实力及其较强的科技竞争力独占鳌头;沭阳县、大丰市、赣榆县、新沂市、东海县等5个城市综合竞争力($12 > A > 10$)处于第2梯队;灌云县、建湖县、灌南县、盱眙县、射阳县、阜宁县等6个城市综合竞争力($10 > A > 8$)处于第3梯队;洪泽县、金湖县、滨海县、睢宁县、泗阳县、泗洪县、响水县、涟水县、丰县等9个城市综合竞争力($8 > A > 5$)处于

第4梯队。

根据表4可以看出主要影响其竞争力的最大因素是资金实力,其与综合竞争力呈正相关;由于苏北地域存在着相似性,产业结构的合理性差异不大,因此其影响综合竞争力的程度并不是很明显。其次也是由于地域限制,苏北各县市的人才流失比较严重,在综合竞争力的贡献率较小;而在科技竞争方面,有少数城市出现了负值,这并不意味着这些城市在科技竞争方面完全没有投入,而是相对于投入而言其产出增加幅度小造成的。

合理发展城市经济,一方面是资金投入,但更重要的合理调整产业结构,引进高级人才及先进科技,这样才能更有效提升其综合竞争力。

参考文献:

- [1] 辛歆. 苏北经济回暖态势好于苏南[EB/OL]. (2010-02-20)[2011-04-16]. http://www.chinaacc.com/new/403_425/2010_2_20_xi6148957102201021206.shtml.
- [2] 籍雪梅. 城市综合竞争力指标体系构成分析[J]. 河北经贸大学学报, 2005(7): 30-35.
- [3] 王阿妮, 葛幼松. 江苏省地级城市竞争力综合评价研究[J]. 安徽师范大学学报:自然科学版, 2005(3): 93-96.
- [4] 吴利华. 城市竞争力分析与评价[J]. 河海大学学报:自然科学版, 2003(7): 466-469.
- [5] 江苏省统计局. 江苏省统计年鉴[EB/OL]. (2010-12-01)[2011-05-12]. <http://www.jssb.gov.cn/jstj/tjsj/tjnj>.

Comprehensive Evaluation of Urban Competitiveness In North Jiangsu

HOU Tong-di

(Department of Economy and Trade, Yancheng Textile Vocational Technology College, Yancheng Jiangsu 224000, China)

Abstract: Index System of Urban Competitiveness including comprehensive competitiveness as one-level index, industrial structure, human capital, competitive power of technology and capital strength as two-level index, and fifteen three-level index were constructed. Based on the SPSS software, the data of 24 cities in North Jiangsu in 2009 was analysed, so the comprehensive evaluation function and scores of urban competitiveness was given. The analysis results show that these cities competitiveness evaluation is divided into 4 levels.

Keywords: north Jiangsu; urban competitiveness; comprehensive evaluation

(责任编辑:李 军)