

基于因子分析法的浙江城市竞争力评价

王 艳

(浙江财经学院经济与国际贸易学院, 浙江杭州 310018)

【摘要】本文首先对城市竞争力的内涵进行了界定, 根据城市竞争力的内涵, 依照一定的目标原则提出了综合评价体系及指标, 然后运用因子分析法对浙江各个城市做出了评价, 并分析结果, 找出进一步提升浙江各个城市的竞争力的建议。

【关键词】因子分析法; 城市竞争力; 浙江

【中图分类号】F061

【文献标识码】A

【文章编号】1671-8089 (2010) 07-0117-03

在区域一体化的过程中, 城市之间的竞争日趋激烈, 城市在区域经济中的地位更加重要。我国地方政府致力于认识、培育和提高城市竞争力, 以期一定区域内实现最有利的战略争夺和资源聚集。于是对城市的关注日益明显, 关于城市竞争力的研究逐渐兴起。关于城市竞争力的内涵各个学者提出了不同的模型和定义, 在总结个学者的基础上我认为, 城市竞争力是一个相对比较的概念, 即是在社会、经济结构、价值观、文化、制度政策等多个因素综合作用下创造和维持的, 一个城市为其自身发展在其从属的大区域中聚集、吸收和利用各种促进经济和社会发展的文明要素的能力, 并最终表现为比其他城市具有更强, 更为持续的发展能力和发展趋势。

一、指标体系的建立

城市竞争力主要是指城市经济的集聚、吸收和利用各种促进经济和社会发展的文明要素的能力。国内外的不同的学者提出了不同的指标体系, 其中比较有代表性的有波特的产业竞争力“钻石理论”, Douglas Webster 的城市竞争力模型, Lineman 的城市竞争力模型, 彼得的城市竞争力模型。北京国际城市发展研究院 (IUD) 连玉明等的城市竞争力评价框架, 倪鹏飞城市竞争力评价框架, 上海社科院城市综合竞争力评价指标体系, 辽宁大学城市竞争力评价指标体系, 东南大学城市竞争力评价指标体系等各种指标体系。本文在参考上面的指标体系的基础上, 依据目的性, 层次性, 全面性, 代表性, 科学性、合理性和可操作性等原则, 结合浙江实际, 以浙江的 11 个城市样本为体系, (其中义乌作为单独的一个市参与比较) 选取能反映城市综合竞争力的 14 项统计指标, 建立相应的统计指标体系。具体指标如下:

X1-人均生产总值, X2-人均固定资产投资额, X3-人均社会消费品零售额, X4-第三产业生产总值的比重, X5-居民人均可支配收入, X6-人均生活用电量, X7-年末拥有移动电话户数, X8-旅游外汇收入占 GDP 的比重, X9-地方财政收入占 GDP 比重, X10-工业每百元资金利税, X11-总人口中专业技术人员数, X12-人均教育科学事业费支出, X13-城乡居民储蓄存款年末余额, X14-人均实际利用外资。这 14 项目指标分别从经济效益、产业结构、生活设施等方面反映城市的综合竞争力, 这为进行因子分析打下了坚实的基础。

二、因子分析

1、数据的获取及整理。本文的数据主要来源浙江省统计年鉴以及各个市的市统计年鉴, 数据中包括浙江的 10 个地级市以

及义乌，义乌虽为县级市，但由于浙江省政府的开放的优惠政策，发展速度很快，很多文献都研究义乌的奇迹式的发展，故本文也让义乌参与比较。另外，由于各指标的单位都不一样，用来比较会影响结果的准备性，故首先对原始数据进行标准化处理的，处理的方法采用均值法。

2、原始载荷矩阵的获得。采用 SPSS13.0 对原始数据进行标准化处理，找出其中的因子分析选项，得出原始载荷矩阵和方差积累表，通过对原始载荷矩阵的分析可知，对浙江各省城市竞争力的评价基本可以采用因子分析，但是各个因子中的主要指标分布不集中，不能很好的提取因子并解释数据之间的差异性。初始的载荷矩阵如表 1。

表 1

Component Matrix				
	Component			
	1	2	3	4
12、人均教育科学事业费支出(元)	0.925542	0.134423	-0.23483	-0.0168
9、地方财政收主占 GDP 比重(%)	0.915495	-0.18457	-0.1008	0.168599
1、人均生产总值(元)	0.869571	0.279171	0.054115	-0.28872
14、人均实际利用外资(美元)	0.823326	-0.25345	-0.00416	-0.38914
2、人均固定资产投资额(美元)	0.740874	0.019328	-0.37019	-0.41391
6、人均生活用电量(千瓦时)	0.737246	-0.27614	0.467473	0.24556
11、总人口中专业技术人员数(万人)	0.731486	-0.53981	0.171572	-0.03964
3、人均社会消费品零售额(万元)	0.728212	0.605971	0.163542	-0.00771
5、居民人均可支配收入(元)	0.711116	0.200505	-0.12081	-0.34791
13、城乡居民储蓄存款年末余额(元)	0.695369	-0.52148	0.251204	0.324153
7、年末拥有移动电话户数	0.581266	-0.33631	-0.44024	0.505017
8、旅游外汇收入占 GDP 比重(%)	0.297318	0.835166	0.241923	0.188923
4、第三产业生产总值的比重(%)	0.538619	0.587367	0.12855	0.479283
10、工业每百元资金利税(元)	-0.02585	-0.16152	0.890515	-0.27102

3、旋转因子得出载荷矩阵。由于原始数据获得的载荷矩阵不能很好的解释数据之差异性，故旋转标准化后的数据。得旋转后的载荷矩阵，如表 2。

表 2

Rotated Component Matrix				
	Component			
	1	2	3	4
2、人均固定资产投资额(万元)	0.886857	0.145643	0.021209	0.222372
1、人均生产总值(元)	0.810886	0.256199	0.437739	-0.07477
14、人均实际利用外资(美元)	0.80852	0.479167	-0.06182	-0.08017
5、居民人均可支配收入(元)	0.776548	0.12643	0.247985	0.03187
12、人均教育科学事业费支出(元)	0.728731	0.405212	0.372286	0.310293
13、城乡居民储蓄存款年末余额(元)	0.155092	0.948108	0.025186	0.007984
6、人均生活用电量(千瓦时)	0.205297	0.861609	0.263596	-0.21123
11、总人口中专业技术人员数(万人)	0.44018	0.797768	-0.14086	-0.08625
9、地方财政收入占 GDP 比重(%)	0.533739	0.70842	0.22079	0.274411
8、旅游外汇收入占 GDP 比重(%)	0.101252	-0.15282	0.91637	-0.08234
4、第三产业生产总值的比重(%)	0.081443	0.231472	0.888449	0.178311
3、人均社会消费品零售额(万元)	0.529727	0.134337	0.789065	-0.05494
10、工业每百元资金利税(元)	-0.07985	0.234186	-0.01045	-0.91208
7、年末拥有移动电话户数	0.142018	0.636585	0.0214	0.68697

点击因子击碎图，如图 1，可以看出从第四项开始出现明显的折点，应选前四项作为因子分析。由旋转后的因子载荷矩阵可知，第一主成分包括人均固定资产投资额，人均生产总值，人均实际利用外资，居民人均可支配收入，人均教育科学事业费支出。第二主成分包括城乡居民储蓄存款年末余额，人均生活用电量，总人口中专业技术人员数，地方财政收入占 GDP 比重和工业每百元资金利税。第三主成分包括旅游外汇收入占 GDP 比重，第三产业占生产总值的比重和人均社会消费品零售额。第四主成分为年末拥有移动电话用户数。点击可得因子累积表，从此表可以求出载荷矩阵的特征根以及累积方差累计率。进而，可以求出前四个因子的权重。如表 3。

表 3

Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared Le		
	Total	% of Vari	Cumulativ	Total	% of Vari	Cumulativ	Total	% of Vari	Cumulativ
1	6.992842	49.94887	49.94887	6.992842	49.94887	49.94887	4.102744	29.30532	29.30532
2	2.423373	17.3098	67.25867	2.423373	17.3098	67.25867	3.831265	27.36618	56.6715
3	1.619587	11.56848	78.92715	1.619587	11.56848	78.82715	2.786953	19.90681	76.57831
4	1.316761	9.405439	88.23259	1.316761	9.405439	88.23259	1.6316	11.65429	88.23259
5	0.80586	5.756144	93.98874						
6	0.454126	3.243754	97.23249						
7	0.196676	1.404829	98.63732						
8	0.091519	0.653706	99.29103						
9	0.047404	0.338603	99.62963						
10	0.030516	0.21797	99.8476						
11	0.021336	0.152402	100						
12	1.4E-17	1E-16	100						
13	-1.5E-16	-1.1E-15	100						
14	-3.6E-16	-2.5E-15	100						

Extraction Method:Principal Component Analysis.

4、因子得分及结果。根据公式 $Z = \sum b_i \cdot F_i$ ，其中 $b_i = \lambda_i / \sum \lambda_i$ ， b_i 为提取的主要指标的权重， λ_i 为提取因子的特征根， F_i 为提取因子的得分， Z 为城市的综合得分。依据因子得分系数矩阵，利用回归计算方法得出。其系数为各因子的累计方差贡献率，它是各因子的累计方差贡献率与 4 个主因子的累计方差贡献率的比值。由此可得，各城市的综合得分及排序如表 4。综合得分值越高，表明城市的综合竞争力越强。

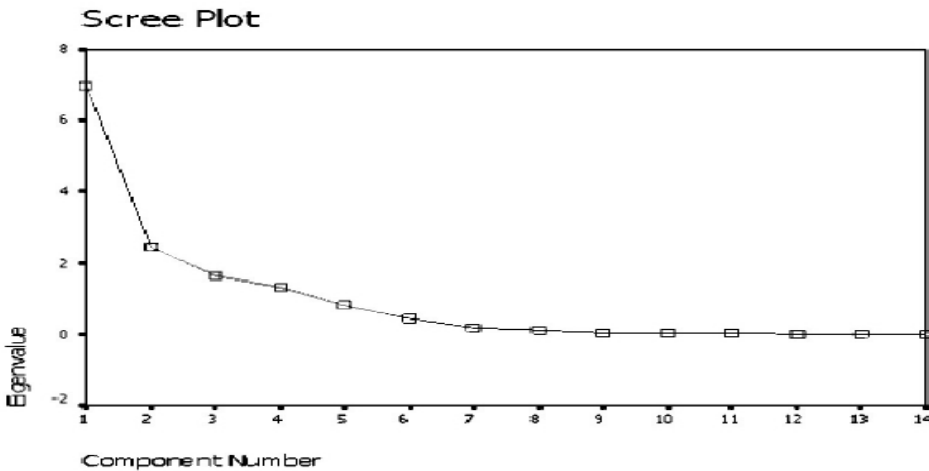


图 1

三、结果分析

通过因子分析得出了各个城市的综合得分以及排序如表 4 所示，从排序可以看出基本符合各个城市的基本情况，对该表进行具体分析可得：

表 4

城市	fact1	fact2	fact3	fact4	得分	排序
杭州	0.3488	2.60422	0.76636	-0.8703	0.557063	3
宁波	1.3228	0.82314	-0.29448	1.2913	0.704969	1
嘉兴	1.23875	-0.36806	-0.98341	-0.39646	-0.37819	9
湖州	0.41316	-0.68229	-0.90888	-0.60934	-0.59781	11
绍兴	0.474	-0.20626	-0.92302	-0.88811	-0.58552	10
舟山	0.56363	-0.74999	0.25232	2.03098	0.687973	2
温州	-1.3467	0.68298	0.12944	0.49173	0.209496	5
金华	-0.85655	-0.11784	0.13897	0.46435	0.079084	6
义乌	0.95729	-1.09885	2.36531	-0.9526	0.250655	4
衢州	-0.95191	-0.4928	-0.92201	-1.2057	-0.92832	12
台州	-0.78896	0.20663	-0.53982	0.55338	-0.01564	8
丽水	-1.37431	-0.60088	0.9192	0.09075	0.016231	7

1、宁波的城市竞争力最强，其次为舟山，杭州，处于第一阶梯。其次为义乌和温州，其城市竞争力低于宁波，舟山和杭州，为第二阶梯。处于第三阶梯的有金华，丽水。竞争力较弱但仍为正，其他的城市如台州，嘉兴，绍兴，湖州，衢州城市竞争力明显弱于其他城市，甚至为负。

2、处于第一阶梯的城市中，宁波的城市竞争力最强，其次为舟山，这与宁波—舟山港一体化规划有关，杭州湾跨海大桥的修建在很大程度上也促进了舟山的发展。而杭州作为省会城市竞争力低于宁波舟山，值得关注。宁波和舟山具有天然的深水良港，在外贸出口方面优于杭州。在影响杭州的因子中，第四项为负，拉低了杭州的城市竞争力。

3、处于第二阶梯的义乌和温州都是两个有自身特色的城市。义乌作为国际知名的小商品城，第三主成分中的旅游外汇收入占 GDP 比重，第三产业占生产总值的比重和人均社会消费品零售额比重很大，增强了义乌的城市竞争力。而温州率先进行市场改革，民营经济发展如火如荼，创造了以家庭工业和专业化市场的方式发展非农产业，从而形成小商品、大市场的发展格局的温州模式，极大程度上增强了温州的城市竞争力。

4、嘉兴，湖州，绍兴，衢州，台州 5 个城市的竞争力很弱，其中，嘉兴，湖州，绍兴，台州的四个主成分中有 3 个都是负的，衢州的主成分因子全部为负，故衢州的城市竞争力为浙江各城市中竞争力最弱的一个。这与衢州处于中部，又无自己的特色文化和产业有关。另外，绍兴作为一个历史悠久的古城，发展也不慢，但是城市竞争力却很弱，这可能与绍兴的行政区划有很大的关系。绍兴市和绍兴县不能统一行政区划，严重制约了绍兴的发展。

四、建议

1、加强城市一体化发展。宁波和舟山一体化就是很好的例子，两个城市的一体化，提高了宁波和舟山港的知名度和品牌意识，增强了两个城市的经济实力和竞争力。尤其是带动了舟山的快速发展。

2、发展特色产业，发展独特模式，打造软文化。进一步优化深化文化产业结构，加快现有优势行业的结构调整和市场组合，促进产业优化升级和规模增长。义乌以批发零售业作为自身的特色产业，力争做大，做强，做精，用鸡毛换糖的精神，使地处内地，交通等自然条件处于劣势的义乌发展起来了。

3、加强区域合作，实现共同发展。调整城市发展战略，发挥大城市的中心作用，大中小城市和小城镇协调发展，逐步形成合理的城镇体系。对城市的发展不再强调控制规模，而是强调走出一条符合我国国情、大中小城市和小城镇协调发展的城镇化道路，特别是对特大城市在的形成城市群，培育新的经济增长极的突出作用给予了充分肯定大中小协调发展城市，加大第三产业的产值比重，优化产业结构。

4、改进城市软件要素，提高政府办事效率。软件要素在支撑产业集群特别是高增值和创新产业集群中意义重大，政府应该尊重人才，提高办事效率，建立科学的管理、决策和咨询系统，为城市发展提供制度保障。

参考文献：

[1] 屈晶 . 基于因子分析的中原城市群城市竞争力研究 [J]. 农业经济与科技, 2009(1).

[2] 曾慧. 城市竞争力评价研究述评[J]. 统计与决策 , 2010(4).

[3] 贺仁忠, 胡苏平, 彭新光. 山西省城市竞争力预测评估模型研究[J]. 科技管理研究, 2010(8).

[4] 李忠民 . 宝鸡城市竞争力评价指标体系设计 [J]. 宝鸡社会科学, 2008(4).

[5] 高军, 李美婷. 昆明城市竞争力刍议[J]. 昆明学院学报, 2010(1).