

环渤海经济圈城市群能级梯度分布结构与 区域经济发展战略研究

赵全超,汪波,王举颖

(天津大学 管理学院,天津 300072)

摘要:根据增长极理论、梯度转移理论和城市功能理论,构建了城市能级综合评价指标体系,并运用主成分分析法和 SPSS 软件对环渤海地区内的各城市进行了城市能级的综合评价,在此基础上又采用系统聚类分析法得到了环渤海经济圈城市群的层级分布结构,最后根据研究结果和相关理论提出了环渤海地区区域经济非均衡发展的建议和策略。

关键词:区域经济;能级分布;主成分分析;聚类分析

中图分类号: F207 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-8106(2006)02-0028-05

Strategic Research on Grade Distribution of Energy Grade Structure for Huan Bohai Sea Economic Region City Cluster

ZHAO Quan-chao, WANG Bo, WANG Ju-ying

(School of Management, Tianjin University, Tianjin 300072, China)

Abstract: This article constructs the integrated evaluation index system of city energy grade according to the growing pole theory and grads transfer theory. This article evaluates the energy grade of the cities in Round Bohai Area using the principal component analysis and SPSS. On the basis of these researches, the article brings forth the layer grade distribution structure of Round Bohai Area through cluster analysis and SPSS. In the end, this article brings forth some significant advices and strategies according to research results and correlative theories.

Key words: regional economy; energy grade distribution; principal component analysis; cluster analysis

一、研究背景

区域经济圈是衡量一个国家或地区经济综合发展水平的重要标志。区域经济圈应当具备以下五个特征:密集的城市群和产业群;核心地区与外围地区有密切的社会经济联系并对外围地区有着强大的辐射力和影响力;交通、通信、金融、文化、科技、教育发达;人口在 2 500 万人以上;属于国家的核心区域,具有国际交往枢纽的作用。在中国的经济版图上,业已形成三大区域经济圈,即以广州、深圳为核心的

珠三角经济圈,得改革开放之先,借毗邻港澳之优势,迅速发展;以上海为龙头的长三角经济圈,凭借其雄厚的经济实力、独特的区位优势与巨大的发展潜能,厚积薄发、日益崛起;由京、津领衔的环渤海经济圈以其强大的集聚力和辐射力,大有后来居上之势,而并列为全国三大区域经济圈之一。

环渤海经济圈主体包括以沈阳-大连为轴心的辽东半岛地区、以北京-天津为轴心的京津冀地区、以济南-青岛为轴心的山东半岛地区。这 3 条轴线地带,形成对华北、东北、西北地区的强大辐射网。

收稿日期:2004-11-25

作者简介:赵全超(1980—),男,山东枣庄人,天津大学管理学院博士生。

汪波(1948—),男,江苏吴县人,天津大学管理学院教授,博士生导师。

北方的重要的工业和制造城市,基本上都在环渤海区域内。以京津为中心的环渤海经济圈,是中国北方最大的经济核心区,也是经济实力最强的经济核心区,并拥有中国北方最大的工业密集区和全国最大的科技密集区。

目前,中国城市化浪潮正以前所未有的整合力度冲击着传统“计划”城市体制,城市转型、城市战略和城市竞争力成为中国城市化进程三位一体的核心所在,以大城市化转型为核心,以泛城市运动为突破、以新城市革命为动力,城市化运动在深度和广度上推动着中国城市的国际化步伐。但是在这种广泛而强烈的城市化热潮之下,片面的甚至偏执的大城市偏好有害无益,失去特色脱离实际的大城市浮躁更是遗患无穷。面对世界经济一体化的浪潮,在我国区域经济的发展进程当中,必须选择城市群发展战略,提升城市综合功能与竞争力,在更大范围内优化配置资源,寻求地区整体协调发展,汇集区域的整体力量来增强在国际分工中的地位和控制能力,培育区域竞争优势,建设世界级城市群和大都市经济圈,并与以区域发展中心为特征的城市圈、以产业链为纽带的城市带相结合,形成结构合理、优势互补、整体效益最大化的大、中、小有机结合的区域经济体系,这是推动我国区域经济发展,提升城市综合竞争力的现实选择。

二、对环渤海经济圈城市能级综合评价研究

(一) 城市能级的概念

所谓城市的能级,是指一个城市的某种功能或诸种功能对该城市以外地区的辐射影响程度。城市功能对外辐射范围越大,则能级越高;对外辐射范围越小,则能级越低。也就是说,能级的高低与辐射空间的大小呈正比关系。一个城市的功能按其作用的方向可以分为内部功能和外部功能。内部功能指为城市本身服务的各种功能,外部功能指城市对外部服务的功能,也就是城市对外部区域的集聚和辐射能力。也可将城市的对外服务功能和对内服务功能分别称为基本功能和非基本功能。城市能级的高低主要由城市的外部功能(即基本功能)决定。

(二) 城市能级评价指标体系的构建

根据城市能级的定义,我们认为城市外部功能主要体现在集聚功能(经济辐射力)、创新功能(科技创新辐射力)、扩散功能(交通与通讯辐射力)这三个方面,城市的内部功能主要反映在城市基础设施以

及生活质量等内部服务功能方面。因此我们设计了经济发展水平、科技与教育、交通运输与邮电通信、基础设施与生活质量等4个子系统来综合评价城市的能级,每个子系统又包括若干具体的指标。

具体指标的选择是根据城市能级的内涵和要求,在城市功能系统分析和城市综合发展基本要素分析的基础上,遵循指标选择的完备性和针对性原则以及数据的可得性原则,采用频度统计法、理论分析法和专家咨询法综合确定的。该指标体系充分考虑城市能级评价的特殊性,同时也兼顾了城市功能综合评价的要求,充分体现对城市的集聚功能、扩散功能、创新功能、内部服务功能等综合的评价要求。城市能级综合评价指标具体包括四大类。经济发展水平指标:GDP、人均GDP、固定资产投资总额、财政收入总额、社会消费品零售总额、实际利用外资金额、工业企业数、工业总产值、外商及港澳台投资工业企业产值、利税总额、第二、三产业产值占GDP比重、第三产业产值占GDP比重;科技与教育指标:科学事业费支出占财政支出比重、教育事业费支出占财政支出比重、每百人公共图书馆藏书数量、高等学校数量、各类专业技术人员数量、高等学校学生数、高等学校教师数;交通运输与邮电通讯指标:客运总量、货运总量、民航客运量、邮政业务总量、电信业务总量、每百人拥有固定电话数、每百人拥有手机数、每百人互联网用户数、每万人拥有出租汽车数量、每万人拥有公共电汽车数量;基础设施与生活质量指标:城镇人均居住面积、城镇人均铺装道路面积、城镇人均可支配收入、城镇人均消费支出、在岗职工平均工资、城乡居民年末储蓄余额、万人拥有医生数、万人拥有病床数、建成区绿化覆盖率、人均生活用电量、人均生活用水量。

上述的指标体系中绝大部分指标采用的是客观统计数据,从而尽量避免主观数据和判断对评价结果的影响,使分析和评价结果更加的客观和准确。客观统计数据的获取直接选自《中国城市统计年鉴》(2001~2003年),这些数据都是属于国家的标准统计数据,具有很高的权威性和准确性。大部分的指标数据可以从年鉴中直接得到,但还有相当一部分的数据不能直接获得,需要通过适当的计算和处理才能得到。另外考虑到偶然因素对评价结果的影响,我们对3年的各项统计数据分别计算其算术平均值,然后运用各项指标的平均值进行运算和评价。

(三) 环渤海经济圈城市能级综合评价

评价方法选用主成分分析法(Principal Component

Analysis)。主成分分析通过求协方差阵或相关系数矩阵的特征值与特征根的方法,按指定的贡献率从 n 个原始指标中集中抽取 m ($m < n$) 个互不相关的主成分,以再现它们之间的内在联系,利用少数几个彼此无关或者相关性较小的新指标来代替原来众多的指标,而且这些新指标尽可能充分反映原指标的信息量,使评价信息集中但并不重复使用,以简化评价工作量,增强评价结果的有效性。该评价方法既解决了多指标综合评价研究中的指标赋权和相关性问题,同时又实现了简化评价(指标降维)的作用。

运用统计分析软件 SPSS11.0 的主成分分析功能(Data Reduction 功能的 Factor 过程实现),将有关的统计数据导入 SPSS 进行主成分分析和运算。计算城市能级评价指标的相关系数矩阵,通过相关矩阵得到特征值、特征值贡献率及其累积贡献率和主成分荷载矩阵。根据最初的几个特征值在全部特征值的累计贡

献率大于或等于某一百分率的原则(本文选择累计贡献率达到 90%),决定选取的主成分。假定前 m 个主成分分别为 Y_1, Y_2, \dots, Y_m , 输入各解释指标的统计数据,可以得到 Y_1, Y_2, \dots, Y_m 的数值,然后根据这 m 个主成分对应的特征值进行加权求和即得到城市能级评价模型: $Z = F_{11} Y_{11} + F_{12} Y_{12} + \dots + F_{1m} Y_{1m}$ 。其中 Z 为城市能级系统某一功能子系统得分或能级系统综合得分, $F_{11}, F_{12}, \dots, F_{1m}$ 为前 m 个成分的方差贡献率,根据以上的计算数据可以进行城市能级评价的实证分析。本文运用主成分分析的基本思路是首先针对城市能级评价系统的四个子系统(经济发展、科技与教育、交通与邮电、生活质量)分别进行主成分分析,得出相应的分析结果和得分 Z_i ($i = 1, 2, 3, 4$); 然后利用各城市在这四个子系统的各单项得分数据 Z_i , 再次进行主成分分析法,得出各城市能级的综合评价得分和排名,评价结果如表 1 所示。

表 1 环渤海经济圈城市能级综合评价与排序结果

排名	城市	经济发展 Z_1	科教发展 Z_2	交通邮电 Z_3	生活质量 Z_4	综合得分 T
1	北京	210.937 1	226.193 8	194.085 5	178.251 7	268.66
2	天津	134.298 1	44.162 9	-2.045 2	5.268 1	55.47
3	青岛	19.202 8	-11.310 4	84.620 9	32.157 5	41.95
4	大连	27.360 2	-27.566 2	67.212 2	27.711 1	31.74
5	济南	-1.165 7	55.017 4	-31.631 5	49.335 6	26.87
6	沈阳	16.204 1	32.455 7	-12.128 7	-40.044 9	-4.47
7	石家庄	-37.559 2	-1.008 3	1.206 3	-14.374 0	-16.75
8	威海	-17.791 6	-41.808 6	-42.823 0	-3.047 4	-33.76
9	烟台	-25.289 4	-26.197 8	-46.424 9	-15.799 4	-37.14
10	淄博	-22.223 1	-23.757 8	-44.907 4	-29.318 8	-40.32
11	鞍山	-28.849 8	-43.087 3	-9.695 5	-41.446 0	-42.04
12	唐山	-56.869 4	-54.658 2	-16.896 7	-10.265 4	-44.02
13	秦皇岛	-62.093 9	-51.991 9	-9.518 5	-15.540 0	-44.43
14	潍坊	-68.455 0	-26.354 1	-94.087 5	-39.087 5	-74.50
15	保定	-87.706 6	-50.086 7	-36.964 8	-83.800 4	-87.27

三、对环渤海经济圈城市能级的层级结构划分

(一) 聚类算法的选择与指标处理

聚类分析(Cluster Analysis)是根据研究对象的特征对其进行分类的多元统计分析技术的总称。聚类分析是根据样品的多种指标的数据,选择一个适合的统计量用来衡量对象(样品或变量)间的相似性程度,按照相似程度的大小依次进行连结和聚类,从而绘制出谱系聚类图。本文采用系统聚类(分层聚类分析)法中的组间平均链锁法(between groups linkage),相似性度量采用距离度量,距离采用欧氏平方距离。聚类分析一般有以下几个主要的步骤:确定待研究的问题;选择聚类用的距离或相似系数;选

择聚类方法;确定类别的个数;评价聚类分析的效果;解释聚类分析的结果。

聚类分析所用变量应该具有以下特点:①和聚类分析的目标密切相关;②反映了要分类对象的特征;③在不同研究对象上的值具有明显差异;④变量之间不应该高度相关。

对于高度相关的变量有两种处理方法:一是在聚类前首先对变量进行聚类分析,从聚得各类中分别挑选出一些具有代表性的变量作为聚类变量;二是做主成分分析或因子分析,主成分分析和因子分析都可以用来降低数据的维数,产生新的不相关变量,然后把这此变量作为聚类变量。本文中采用第二种办法,在前面所做城市能级主成分分析的基础上,利用得到的各城市在能级子系统上的得分来

进行城市能级的聚类分析研究。

(二) 基于聚类分析的城市群梯度分布结构划分
在对环渤海经济圈城市群城市能级的综合评价中,我们利用主成分分析法得到了各城市在经济发展、科技与教育、交通与邮电、生活质量与基础设施

四个评价子系统的得分,利用这些评价结果做为聚类分析的数据,结合 SPSS 软件的聚类分析功能对环渤海经济圈的城市群的能级分布结构进行层次聚类分析,得到如图 1 所示的统计聚类分析结果。

通过分析上述聚类结果,结合对环渤海经济圈

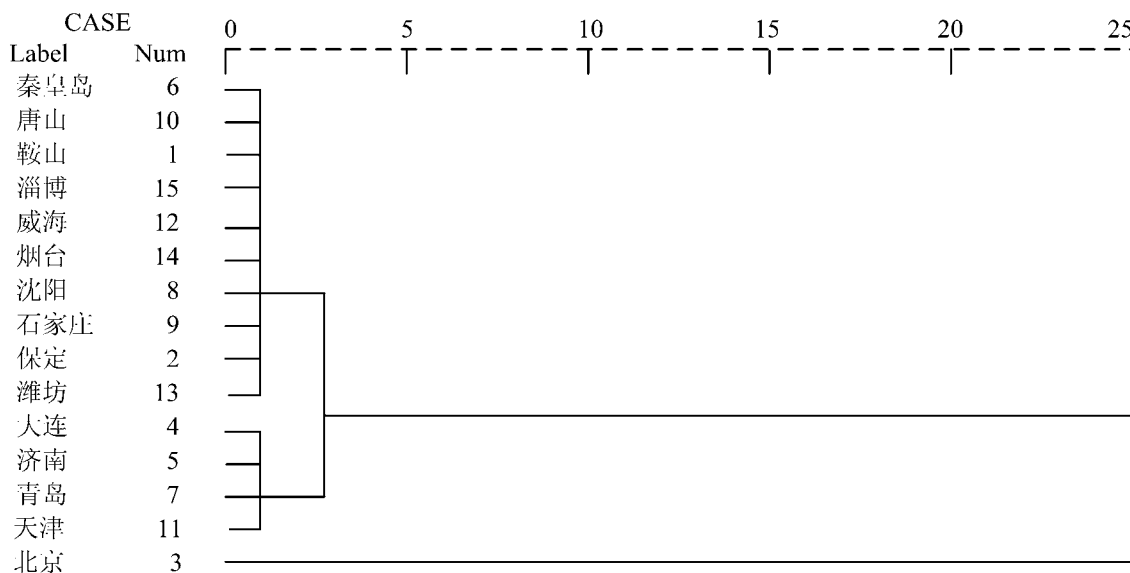


图 1 环渤海经济圈各城市能级综合聚类分析的谱系聚类图

表 2 环渤海经济圈城市群层级分布结构

层 级	城 市	能级得分范围
第一层级	北京	268.66
第二层级	天津、青岛、大连、济南、沈阳	- 4.47 ~ 55.47
第三层级	石家庄、烟台、威海、唐山、秦皇岛、淄博、鞍山、潍坊、保定	- 87.27 ~ - 16.75

各城市能级的综合评价和排序结果,并结合我们的综合分析和权衡,现将环渤海经济圈城市群的梯度分布结构划分为三个层次,划分结果如表 2 所示。需要说明的是沈阳在聚类分析的结果中属于第三层级,但由于考虑到沈阳的城市能级综合评价得分在第三层级城市中居于首位,而且与第二层级城市中的最后一位的济南得分差距并不大,加之沈阳做为辽宁的省会城市和工业基地的特殊地位,应当是与大连共同做为辽宁的双中心,因而将其也划入第二层级。

四、研究结论与政策建议

在一个相对完整的区域经济系统中,它应当包括核心城市、中心城市、一般城市等,应是一个比较完整的分工合理相互协作的层级结构或梯度结构。城市的功能定位和发展,不应仅从城市本身出发,而应当与区域经济整体的发展相适应,只有这样才能取得经济发展的规模效应和集群效应。根据增长

极理论和梯度转移理论,不同能性、不同能级、不同能位的城市要因地制宜、科学定位、合理分工,不同的城市在区域经济发展过程中有着不同的地位和作用,在城市化进程中应当协调发展,应力求实现区域空间结构和产业结构的优势整合,充分利用区域经济整合发展的优势和资源,找到符合自身实际的城市发展战略和途径,以实现“双赢”和“多赢”,而不是片面求大求全、各自为政、重复建设和内部恶性竞争。一个完整的区域经济系统应当包括城市群、城市圈、城市带三级结构。

对于环渤海经济圈内的位于第一层级的北京而言,它在环渤海经济圈的形成和发展中处于“核心”和“首位”地位。从我们的评价结果中不难看出,北京不仅在关键发展总量上处于经济圈内各城市首位、在空间地域上也处于都市经济圈内相对较为独特的区位。北京的发展定位应当是中国的政治、文化、科技、教育、信息和经济决策中心,全球科技创新、文化交流、国际交往和国际事务的世界城市。北京的发展战略和定位应当是以城市群战略为重点和基点,构筑以其为核心,环渤海区域内各中心城市一体化整合,直接承接国际化全球化影响的城市群,使北京真正成为具有强大影响力、集聚力和辐射力的国际化大都市。城市群是区域经济系统的第一级次,它并不是众多大中小城市的简单相加,而应是多个强势城市圈的深度聚合。

依托城市群,在城市群内形成由若干中心城市(即位于第二层级内的天津、青岛、济南、大连、沈阳)为辐射源的城市圈,它们是支撑整个城市群的支柱,而在城市功能上又分散和平衡城市群内部的压力,尤其是核心城市北京的压力。城市圈是城市群的战略支持,是承接城市群中核心城市辐射力和影响力,并向城市群末梢传递信息、产生带动效应的枢纽。应当建立京津城市圈,整合京津及冀北地区的大中小城市。天津作为第二层级城市中的首位城市,应充分发挥其作为商贸、海运、物流和加工制造中心的作用,分担首都的部分经济职能,支撑首都城市功能的充分发挥,尤其应当强调与北京的互补和互动,而不是形成一种竞争关系。此外,应分别以青岛和济南、大连和沈阳为中心建立相应的半岛城市经济圈,使圈内的城市之间能够优势互补,资源共享,尽快做强。从表1的评价结果可以看到青岛和大连的经济发展水平明显高于济南和沈阳,而教育与科技发展水平却比济南和沈阳低。因此青岛和大连的城市定位应当是各自半岛都市圈的经济增长极和经济中心,带动辐射周边城市的协同发展;而济南和沈阳则是各自省份的政治、文化、科技、教育、信息和经济决策中心,应当充分发挥自身作为省会城市的各种天然优势,大力发展信息、教育、科技、文化等,而不应片面的强调其经济职能的发挥,甚至应当剥离部分经济职能,转移至周边中小城市。城市圈是区域经济系统的第二个级次,这个级次的基本特征不是大而是强,即强大的支柱作用和强大的辅助推动作用,它一方面产生规模效应,另一方面化解规模风险。城市圈的目标不在于规模扩张,而是充分利用城市群产生的规模效应和整合优势,将重点放在经济的深度整合和产业结构的优化配置,并反过来使城市群的规模效应得到进一步的提高。

依托城市圈,形成了区域经济系统的第三个级次,即由一般区域城市(即位于第三层级内的石家庄、烟台、威海、唐山、秦皇岛、淄博、鞍山、潍坊、保定)依托城市圈的中心城市构成的城市带。城市带的主体是中小城市,这些城市应是以特色化的产业为支撑,进而形成特色化的城市风格和比较优势。对于中小城市来说,其城市化战略目标并不一定是大城市化,相反,而是小城市化或者说特色化。即甘愿做小,剥离和转移不必要的和不适合的功能而突出和形成自己的特色,不可一味求全求大。应注重

依托城市群和城市圈,充分利用区域内核心城市和中心城市的各种资源和优势,减少不必要的重复建设,集中精力把城市做精做专做特。

环渤海经济圈应当实施以核心城市、中心城市为核心的区域经济一体化战略,使不同地区在整体上得以资源共享、优势互补。通过区域政策法规一体化、区域基础设施建设一体化、区域产业结构调整和市场整合一体化等形式,从整体上改善区域经济运行环境,充分发挥一体化后的大市场效应。另一方面,一体化战略还有助于化地区分散优势为整合优势。不同地区在其内部分散着某些特定优势,这些特定优势往往由于比较单一,而未能得到充分利用。区域经济一体化使得不同地区的优势与单一地区的特定优势以及特定优势之间具备了整合的条件,从而化单一优势为综合竞争优势,增加了整个区域的竞争力。同时,统一市场体系的建立还有利于区域内的要素转移以及对域外投资的吸引。环渤海经济圈的区域经济一体化的主要策略有:第一,制定一体化发展规划;第二,构筑一体化共同市场;第三,订立有约束力的统一公约和法规;第四,组建半官方的协调仲裁委员会;第五,构建环渤海地区内快速交通网络;第六,建立区域内城市定期磋商和协作机制。

参考文献:

- [1] 连玉明.中国城市报告(2004) [M].北京:中国时代经济出版社,2004.
- [2] 孙志刚.城市功能论[M].北京:经济管理出版社,1998.
- [3] Richard A. Johnson.实用多元统计分析[M].北京:清华大学出版社,2001.
- [4] 郭文轩、郭军.区域经济协调与竞争[M].北京:红旗出版社,2003.
- [5] 宋旭光.可持续发展综合评价方法的系统分析[J].社会科学辑刊,2002,(6):82-85.
- [6] 王何、白庆华.我国三大都市圈发展比较研究[J].特区经济,2003,(6):45-47.
- [7] 王明浩.环渤海地区经济发展战略研究[J].现代城市研究,2000,(5):17-19.
- [8] 王何.我国三大都市圈域中心城市功能效应比较[J].城市规划汇刊,2003,(2):72-76.
- [9] 郑吉春、赵天杨.我国城市群梯度发展战略分析与评价[J].中国软科学,2003,(10):120-123.
- [10] 国家统计局城市社会经济调查总队.中国城市统计年鉴[Z].北京:中国统计出版社.