

## 辽宁省城镇化发展水平测度及其差异研究

王艳军, 王利, 王红燕 (辽宁师范大学城市与环境学院, 辽宁大连 116029)

**摘要** 在分析城镇化实质内容的基础上, 从经济发展、人口、社会进步、基础设施和资源环境五方面出发, 共选取 19 个指标构建城镇化发展水平指标体系, 运用主成分分析法, 以辽宁省 14 个地级市为地域研究单元, 对辽宁省的城镇化水平进行测度, 并运用聚类分析将辽宁省的城镇化水平分为 4 种类型, 同时分析了各类城市的优势和不足, 进而指导今后的城镇化发展进程。

**关键词** 城镇化发展水平; 主成分分析; 聚类分析; 辽宁省

**中图分类号** S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)12-05580-04

### Research of Liaoning Province Urbanization Level Measurement and Its Difference

WANG Yan-jun et al (Urban and Environmental College, Liaoning Normal University, Dalian, Liaoning 116029)

**Abstract** Based on the analysis of urbanization essence content, 19 indexes were selected to contribute an urbanization evaluation system from economic development, population, social progress, infrastructure and resources and environment. With 14 cities in Liaoning Province as regional research unit, the urbanization level in Liaoning Province was measured by principal component analysis. The urbanization level of Liaoning Province was divided into 4 types by clustering methodology, the advantages and disadvantages of every city were analyzed, so as to guide the future development process of urbanization.

**Key words** Urbanization level; Principal component analysis; Clustering analysis; Liaoning Province

城镇化既是衡量一个国家和地区经济发展水平的重要标志, 也是衡量一个国家和地区社会组织程度和管理水平的重要标志, 同时也是当今世界最主要的社会、经济现象之一<sup>[1]</sup>。长期以来, 人们普遍采用城镇人口占总人口的比重这种单一指标法来表示城镇化水平。事实上, 城镇化是一个涉及人类社会经济转型、社会变迁和文化重构的全方位变化过程<sup>[2]</sup>, 只采用单一的城镇人口占总人口的比重来测定一个城市的城镇化水平显然有很多缺陷, 如不同的统计口径差异较大以及不能全面反映城镇化水平等问题<sup>[3]</sup>。学者们对于城镇化水平的探讨主要是采用综合指标法, 如张金忠<sup>[4]</sup>等运用熵值法对辽宁省的区域城市化水平进行了综合测度; 如王聪<sup>[5]</sup>等运用均方差权值法对山东省县域城镇化水平进行评价; 如任海亮<sup>[6]</sup>等采用层次模糊评价法对河北省城镇化水平进行评价; 如王文博<sup>[7]</sup>等采用模糊综合评价法对西安市临潼区的城镇化水平差异进行探讨等均是采用综合指标法对城镇化水平进行测度的。相对于单一指标指标法, 综合指标法不仅可以多角度、多方位的反映城镇化水平, 而且便于人们从整体上了解一个国家或地区的经济社会发展状况, 进而更好地指导城镇化建设。

## 1 城镇化水平评价指标体系建立

**1.1 评价指标选择** 按照 5 个因素、19 个因子构建指标体系。

**1.1.1 经济发展因素。**人均 GDP、第三产业占 GDP 比重、人均社会消费品零售额、人均固定资产投资额。

**1.1.2 人口因素。**城镇人口比重、非农就业人口比重、万人拥有大学生数。

**1.1.3 社会进步因素。**城镇居民人均可支配收入、人均地方财政收入、财政支出中科教文卫及社保所占比重、在岗职工平均工资、人均公共图书馆藏书数、恩格尔系数。

**1.1.4 基础设施因素。**万人拥有城镇社区服务设施数、互联网普及率、人均用电量、万人拥有公共汽车数。

**1.1.5 资源环境因素。**城市建设用地总量、工业固体废弃物综合利用率。

**1.2 指标体系建立** 根据上述指标体系的分析, 借鉴刘传江<sup>[8]</sup>等学者的研究成果, 构建了城镇化发展水平评价指标体系(表 1)。

表 1 城镇化发展水平评价指标体系

类别	指标
经济发展因素	人均 GDP、第三产业产值占 GDP 比重、人均社会消费品零售额、人均固定资产投资额
人口因素	城镇人口比重、非农就业人口比重、每万人拥有的大学生数
社会进步因素	城镇居民人均可支配收入、人均地方财政收入、财政支出中科教文卫和社会保障比重、在岗职工平均工资、人均公共图书馆藏书数、恩格尔系数
基础设施因素	万人拥有城镇社区服务设施数、互联网普及率、人均用电量、万人拥有公共汽车数
资源环境因素	城市建设用地总量、工业固体废弃物综合利用率

## 2 城镇化水平测度

**2.1 采用方法** 有关多指标综合评价的方法常用的有指标排序方法、综合加权评价分析、层次分析法、主成分分析法等。通过比较分析, 主成分分析法能够在原始数据损失最小的前提下, 对数据进行降维处理, 并且能够客观的确定每个指标的权重, 此外, 应用经典的 SPSS 软件进行操作, 计算方便, 所得的结论客观合理。

**2.2 数据来源及标准化处理** 指标数据主要来源于《辽宁统计年鉴 2012》。

由于所选指标的计量单位不同, 为了消除不同量纲造成的不可比性, 采用极差标准化方法对原始数据进行标准化处理。对于正指标和负指标分别采用式(1)和式(2)进行处理。

$$Y_{ij} = (x_{ij} - \min_{x_j}) / (\max_{x_j} - \min_{x_j}) \quad (1)$$

**作者简介** 王艳军(1988 - ), 女, 河北玉田人, 硕士研究生, 研究方向: 城市与区域规划, E-mail: wyanjunl@163.com。

**收稿日期** 2013-03-08

$$Y_{ij} = (\max_{x_j} - x_{ij}) / (\max_{x_j} - \min_{x_j}) \quad (2)$$

式(1)、(2)中,  $Y_{ij}$  为样本  $i$ 、指标  $j$  的极差标准化值,  $\max_{x_j}$  和  $\min_{x_j}$  分别为  $j$  项指标的最大值和最小值。

**2.3 主成分分析及结论** 主成分分析是把原来多个指标转化为少数几个综合指标,并且能够尽可能多地保留以前多个变量所反映的信息的一种多元统计分析方法,是数学上常用的一种降维方法<sup>[9]</sup>。利用 SPSS17.0 统计分析软件,对辽宁省城镇化发展水平进行综合评价。按照特征值 > 1 的原则,共提取 4 个主成分。经正交旋转后,得出 4 个主成分的特征值、方差贡献率和累计贡献率(表 2)。又表 2 可以看出,这 4 个主成分的累积贡献率达到 86.393%,基本上能够反映出原始变量的绝大部分信息,具有显著代表性,符合进一步分析的要求。

表 2 特征值及主成分贡献率和累计贡献率

主成分	特征值	方差贡献率//%	累计贡献率//%
第 1 主成分(F1)	10.054	52.918	52.918
第 2 主成分(F2)	2.591	13.636	66.554
第 3 主成分(F3)	2.086	10.980	77.534
第 4 主成分(F4)	1.683	8.860	86.393

主成分载荷反映了主成分和原始变量之间的相关程度,绝对值越大,两者的相关性就越强。为了增强各主成分的名解释性,对初始主成分载荷矩阵进行方差最大法旋转,得到旋转后的主成分载荷矩阵(见表 3)。根据各主成分所反映的原始变量的特征对其命名如下:①第一主成分的贡献率 52.918%,它在“人均 GDP”、“人均地方财政收入”、“城镇居民人均固定资产投资额”和“人均社会消费品零售额”等指标的载荷较高,而这些指标反映的是地区经济发展程度和发展水平的信息,因此将第一主成分命名为“经济发展水平”因子。②第二主成分的贡献率为 13.636%,它在“非农就业人口比重”和“城镇人口比重”等指标上载荷较高,这些指标主要是反映一个地区的非农化程度,因此将第二主成分命名为

表 3 主成分载荷矩阵

原始变量	经济发展水	非农水平	居住环境	生活水平
	平(F1)	(F2)	(F3)	(F4)
人均 GDP	0.831	-0.387	0.345	-0.031
第三产业产值占 GDP 比重	0.650	0.386	-0.224	0.116
人均社会消费品零售额	0.957	-0.020	0.093	0.066
人均固定资产投资额	0.887	-0.394	0.147	-0.030
城镇人口比重	0.583	0.689	0.157	-0.004
非农就业人口比重	0.085	0.567	-0.728	0.187
每万人拥有的大学生数	0.865	0.341	-0.163	0.024
城镇居民人均可支配收入	0.747	-0.445	0.103	-0.144
人均地方财政收入	0.864	-0.433	0.177	0.014
财政支出中科教文卫和社会保障比重	0.030	-0.010	0.180	0.906
在岗职工平均工资	0.897	0.178	-0.107	-0.228
人均公共图书馆藏书数	0.973	0.032	-0.114	0.102
恩格尔系数	-0.159	0.200	-0.048	0.893
万人拥有城镇社区服务设施数	0.125	-0.064	0.941	-0.004
互联网普及率	0.450	-0.003	-0.069	0.799
人均用电量	0.946	0.133	0.043	0.190
万人拥有公共汽车数	0.855	-0.130	-0.010	-0.011
建设用地总量	0.956	0.156	-0.152	-0.116
工业固体废弃物综合利用效率	0.079	-0.576	0.412	0.133

“非农水平”因子。③第三主成分的贡献率为 10.980%,它在“万人拥有城镇社区服务设施数”和“工业固体废弃物综合利用效率”等指标上载荷较高,而其反映的是居住环境的信息,所以将其命名为“居住环境”因子。④第四主成分的贡献率是 8.860%,它在“财政支出中科教文卫和社会保障比重”和“互联网普及率”等指标上载荷较高,反映的基本上是居民的生活水平,故而将其命名为“生活水平”因子。

在计算出各个城市的每个主成分得分的基础上,以各主成分的方差贡献率为权重系数,计算出辽宁省城镇化水平综合得分及其排序(表 4)。

表 4 辽宁省城镇化水平主成分得分及排序

城市	经济发展水平		非农水平		居住环境		生活水平		综合得分	
	得分	排序								
沈阳	1.278 8	2	0.891 8	1	0.631 7	4	0.655 5	2	0.776 6	2
大连	1.443 0	1	0.832 0	2	0.838 3	1	0.674 2	1	0.839 5	1
鞍山	0.299 9	3	0.703 7	3	0.697 6	2	0.582 0	4	0.146 4	3
抚顺	0.075 2	4	0.632 0	5	0.695 5	3	0.109 3	9	0.046 2	4
本溪	0.305 0	5	-0.298 2	11	0.512 6	5	0.627 9	3	-0.155 1	5
丹东	-0.474 7	10	-0.293 8	10	0.454 9	7	0.491 2	5	-0.445 3	10
锦州	-0.229 7	8	0.672 4	4	0.446 4	8	0.202 2	8	-0.452 0	11
营口	-0.137 0	7	-0.632 4	12	0.460 7	6	0.428 9	6	-0.286 2	7
阜新	-0.707 7	11	0.399 2	6	0.058 3	11	-0.297 6	11	-0.347 4	8
辽阳	-0.309 3	9	0.283 0	7	0.118 3	9	0.287 3	7	-0.189 2	6
盘锦	-0.090 0	6	-2.284 0	14	0.117 4	10	-0.921 8	14	-0.367 6	9
铁岭	-0.883 0	13	-0.893 3	13	-0.938 5	14	-0.795 9	13	-0.481 0	13
朝阳	-1.128 3	14	0.045 0	9	-0.836 2	13	-0.595 1	12	-0.516 7	14
葫芦岛	-0.772 4	12	0.101 9	8	-0.039 5	12	0.008 5	10	-0.452 9	12

## 2.4 类型划分及结果分析 基于系统聚类的城镇化发展水平类型划分

为了便于结果分析,借助 SPSS17.0 统计分析软件,采用系统聚类的方法对辽宁省城镇化水平进行聚类分析。具体步骤如下:①选取如表 4 所示的每个城市的 4 个主成分得分进行聚类。②采用欧氏距离测度 14 个地市之间的样本距离。③选用组平均法计算类间的距离,并对样本进行归类(图 1)。

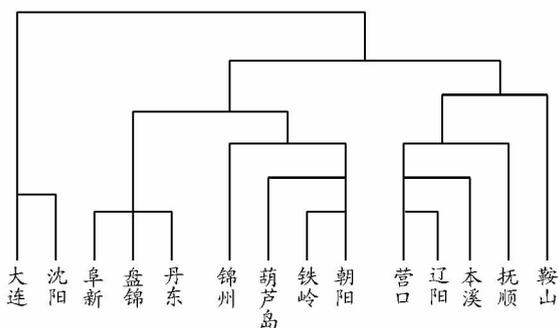


图1 辽宁省城镇化水平聚类谱系

## 3 测度结果分析

依据聚类谱系图以及表 4 个城市城镇化综合得分,将辽宁省各地区的城镇化水平划分为 4 大类型。辽宁省区域城镇化水平空间差异明显,中部及南部沿海地区明显高西北内陆地区(图 2)。

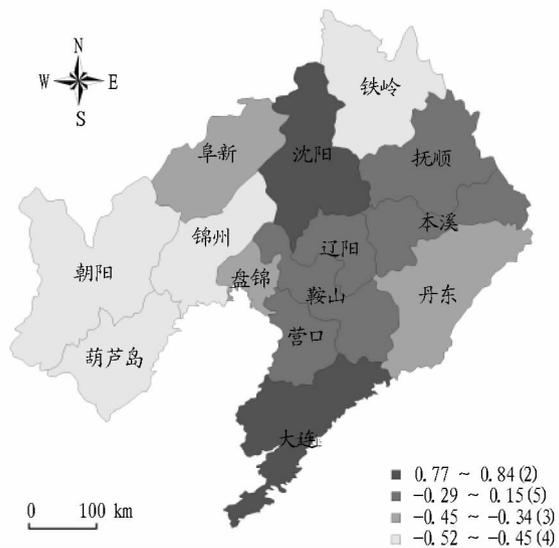


图2 辽宁省城镇化水平空间分布

**3.1 城镇化水平最高地区(I)** 该类型包括沈阳和大连两个城市,主要表现为综合城镇化水平高,城市人口集中,基础设施完善,生态环境优越。

沈阳是辽宁省的省会城市,城市发展的基础较好。在未来的城镇化发展上面,沈阳应充分抓住将沈阳经济区列为国家新型工业化综合配套改革实验区的优势,膨胀城市规模,提高集聚能力。加快产业结构调整,大力发展第三产业,全面提升传统产业的技术水平。大力发展金融保险、现代物流、信息服务等现代服务业<sup>[10]</sup>。

大连是辽宁省的第二大城市,是东北地区主要的对外门

户。在未来的城镇化发展上,大连应以提高其国际化程度为突破口,充分利用其现有港口条件和优势,力争把大连建设成为东北重要的国际航运中心,同时应在巩固和提高制造业的规模和档次的同时,积极推动高新技术和新兴产业的发展,加快金融保险,信息咨询等现代第三产业的发展,进一步提升大连的核心地位<sup>[10]</sup>。

**3.2 城镇化水平较高的地区(II)** 该类型的城市包括抚顺、鞍山、辽阳、本溪和营口。五个城市都属于辽中南城市群的范围,城市发展具有较好的基础和优势,但各项指标的值均低于I类型城市。

抚顺、鞍山和本溪 3 个城市都是资源型城市,在未来的发展上,应在充分发挥其资源优势的同时,加快产业结构调整,大力发展现代服务业,加强城市管理与服务,加强生态环境的保护与治理,提升整体竞争力。

辽阳市未来的发展主要是提升城市的集聚规模,加强与沈阳、鞍山、抚顺、本溪等制造业基地的空间联系,加强产业结构的调整,提升制造业的层次。大力发展现代服务业,完善城市服务功能。

营口市位于渤海之滨,因此在未来的发展上,应充分利用其地理位置优越的优势,将其打造为东北亚现代化港口城市。同时调整产业结构,提升产业层次,大力发展金融业、旅游业等现代服务业。

**3.3 城镇化水平中等地区(III)** 这一类型的城市有盘锦、丹东和阜新。主要特征是:城镇化水平中等,城市发展具有一定的优势,但限制因素也较多。

盘锦市是一座因油而建的资源型城市,未来盘锦的发展首先要加快产业结构的转型,在保持传统产业优势的基础上,大力发展新型产业,走新型工业化道路。同时借助其优越的地理位置,发展现代物流业,建成北京、沈阳和大连三大经济板块的节点城市。

丹东市要充分利用毗邻韩国的优势,吸纳韩国转移的产业,提高制造业的档次。积极发展具有韩国和朝鲜特色旅游业务,发展国际旅游。利用其边境口岸的优势,积极发展与韩国、朝鲜的边境贸易,打造中国对东亚、乃至东南亚地区出口的海上捷径。

阜新市是一座资源型城市,要充分发挥矿产资源丰富的优势,营造地方产业集群,优化产业结构,走新型工业化道路,实现产业转型。

**3.4 城镇化水平较低型地区(IV)** 该类型的城市有锦州、葫芦岛、朝阳和铁岭 4 个城市。这些城市的发展因为受到自然条件、基础设施和人文环境等因素的制约,城镇化水平处于下游。

锦州市应加快产业结构的调整,提高制造业的规模和层次,同时充分利用 2013 年世界园林博览会举办城市的契机,发展国际旅游、国际会展等第三产业。

葫芦岛建市较晚,是环渤海经济圈最年轻的城市,经济基础较为薄弱。在未来发展上,葫芦岛应融合区位、交通等优势,建立东北地区和华北地区的物流中心节点。同时抓住

2013 全运会协办城市的机遇,发展旅游业、特色餐饮等服务业,提高城市的综合能力。

朝阳市受制于自然条件和区位,经济发展水平一直很低,城市规模偏小,难以接受经济发达地区的辐射,城市的自我发展能力较差。朝阳首先要抓好基础设施建设和生态环境建设,同时利用国家的各种惠农政策,发展有比较优势的农业经济。在此基础之上,优化产业结构,积极发展二、三产业,完善城市的服务功能。

铁岭市的未来发展要充分抓住毗邻省会城市沈阳的优势,主动接受其吸引和辐射,吸纳其转移的产业。利用区位优势,建设辽吉边界区域商贸流通中心。发挥其比较优势,建设全省重要的优质绿色农产品生产、加工基地。

#### 4 结语

(1) 城镇化是一个复杂的地域人口、经济、社会、文化和环境的转型过程,其内容不仅包括经济的发展,还包括社会生产和生活的各个侧面,对城镇化发展水平进行测度,显而易见的应该采用复合指标法。与单一指标法相比,复合指标法考虑的因素比较全面,有利于客观准确的反映和衡量区域城镇化水平,及时的发现城镇化过程中的存在的缺陷与不足,为进一步全面提高区域城镇化水平提供科学依据。

(2) 主成分分析法能够保证在原始数据信息损失最小的前提下,将原来的多个指标转化为少数几个综合指标,对高维变量系统进行最佳的综合和简化,并且能够客观的确定每

(上接第 5566 页)

**3.3 基于病例课堂再现的问题引导式实践教学模式** 课堂病例再现可以解决学生由于课程多,任务重,难以接触大量病例的客观事实。通过将病例的临床症状、诊断方法和治疗措施及预后等,以图片或视频的方式在课堂重现,并应用问题引导式教学方法(Problem-Based Learning, PBL),引导学生根据临床症状和检查结果,制订治疗方案,并进行课堂讨论,最大限度地调动学生分析问题和解决问题的积极性和主动性,建立以学生为主,教师引导的问题解决模式。最终,教师公布该病例的具体治疗措施和预后情况,从而在师生互动中进行知识的学习和应用。

**3.4 建立基于实践能力的学生考核评价机制** 提高学生的实践实验能力,是该门课程最终目的。鉴于此,改革评价机制是一种有效的调节机制。修改之前以卷面成绩论高低的评价机制,引入实践操作考试评价机制,从而激励学生学习的主动性和能动性,提高教学质量<sup>[6]</sup>。

#### 4 实践性教学模式建立应注意的问题

**4.1 提高教师专业水平和技能,更好掌握学科发展方向** 任何一门学科都是处于动态发展中,教师要不断学习,紧跟学科前沿,才能更好地服务于教学,才能培养出适应社会发展的高素质人才。

**4.2 不断更新教学案例** 临床课程教师应工作在临床一线,搜集具有真实性、典型性和启发性案例,并保存好相关图片和视频资料,投入较多精力和实际设计问题引导方案,付

更多辛勤劳动。

个指标的权重。应用此方法对辽宁省的城镇化水平进行评价,所得的结果比较客观,具有较强的说服力,总体效果比较理想。

(3) 辽宁省的城镇化发展水平相差悬殊,根据主成分分析和聚类分析的结果,将其城镇化水平划分为 4 种类型,其城镇化发展特征各异,存在的问题以及未来的发展趋势也不尽相同,需要结合各个城市的实际发展情况,因地制宜地制定城市的城镇化发展战略。

#### 参考文献

- [1] 陈凤桂,张虹鸥,吴旗韬,等.我国人口城镇化与土地城镇化协调发展研究[J].人文地理,2010(5):53-58.
- [2] 许学强,周一星,宁越敏.城市地理学[M].北京:高等教育出版社,1997:44.
- [3] 王学山.人口城镇化水平测定方法的改进[J].经济地理,2001,21(3):16-18.
- [4] 张金忠,马慧强,丛志颖.辽宁省区域城市化水平综合测度分析[J].辽宁师范大学学报,2012(3):120-124.
- [5] 王聪,朱喜钢,王富喜.基于均方差权值法的山东省县域城镇化水平评价[J].山东师范大学学报,2009,24(4):78-82.
- [6] 任海亮,双峰瑞,王建英.河北省城镇化水平评价研究[J].中国城市经济,2010(5):206-207.
- [7] 王文博,蔡运龙.城镇化水平差异的模糊综合评价——以西安市临潼区为例[J].人文地理,2008,23(1):48-51.
- [8] 刘传江,刘凌云.城镇化与城乡可持续发展[M].北京:科学出版社,2004:80-100.
- [9] 徐建华.现代地理学中的数学方法[M].北京:高等教育出版社,2002:84-85.
- [10] 王利,韩增林.不同尺度空间发展区划的理论及实证[M].北京:科学出版,2010:120-128.

出更多辛勤劳动。

**4.3 正确处理实践性教学和正常教学的关系** 由于专业课程学时紧张,而实践性教学需要花费较多的课内和课外时间讨论和总结,教师应掌握好时间,不能因此减少教学内容,影响教学。

**4.4 注意课程实践和临床实践应用的衔接** 由于学生临床实践机会不多,因此在接触临床实践前,教师应充分估计风险,可以通过病例模型实践模式和病例再现的方法使学生在掌握一定技能的基础上,在进行临床实践,以降低临床实践风险。

#### 5 结语

总之,实践性教学模式是兽医外科学课程教学过程中的重要环节,可以促进学生临床技能的提高,培养学生良好的思维方式和分析问题、解决问题的能力,值得推广。

#### 参考文献

- [1] 王亨,孟霞,甘军纪,等.兽医外科手术学教学方法的探讨[J].黑龙江畜牧兽医,2010(12):173-174.
- [2] 高晓秋,马武华.TBL教学法在西兽医外科学教学中的应用[J].医学教育探索,2010,9(9):1230-1231.
- [3] 曾亮,潘涛,袁永丰.案例式教学(CTM)在医学影像学教学中的应用与探索[J].南京中医药大学学报:社会科学版,2010,11(1):60-62.
- [4] 朱秀英,樊琳.研究性教学中多媒体教学悖论的显性特征[J].中国成人教育,2010(14):140-141.
- [5] 王亨,李建基,刘宗平,等.研究性教学模式在兽医专业本科教学中的构建和应用[J].中国成人教育,2012(4):140-141.
- [6] 陈晓梅,刘海阔,刘红斌.兽医专业实践实习模式的改革与创新[J].安徽农业科学,2012,40(1):546-548,550.