

辽中城市群县域综合发展水平差异的 时空特征分析

桑 秋, 张平宇*, 高晓娜, 辛 馨

(中国科学院东北地理与农业生态研究所, 吉林 长春 130012)

摘要: 经济发展规模水平、社会发展水平及产业结构水平是影响辽中城市群发展差异的主要因子, 2000~2005 年经济发展规模水平因子由第二主因子上升为第一主因子; 以指数方法测度, 县域综合发展水平差距要小于经济发展规模水平、社会发展水平和产业结构水平的差距; 城市群县域综合发展水平呈双核结构, 具有南北分异、东西分异、高值西南集聚、低值东北集中的空间正相关性特点, 呈现南北分异的空间变动特征, 使各县域空间正相关性增强; 在市域范围内, 基本上距离市域核心越远, 县域综合发展水平下降越多; 大多数县域协调度下降, 城市群整体协调状况不理想。

关 键 词: 辽中城市群; 综合发展水平; 空间分异

中图分类号: F061.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2008)02-0150-06

改革开放初期, 随着计划经济向社会主义市场经济的转型、区域倾斜政策的实施, 一方面经济因素成为推动区域发展的最活跃因素, 另一方面区域发展差异逐渐成为社会各界关注的焦点, 此时, 学者们主要是基于三大地带或省(区)级地理单元进行区域经济差异的分析^[1~4]。随着社会主义市场经济体制逐步完善和可持续发展理念深入人心, 一些学者开始在全国或省域尺度上以市域或县域为地理单元, 深入研究区域发展差异问题^[5~8], 还有一些学者从社会、经济综合发展的角度对区域发展差异进行研究^[9~12]。近年来, 随着经济全球化的深入, 城市群已经成为一种新的地理单元, 它既是中国经济发展格局中最具活力和潜力的战略支撑点和增长极, 也是中国参与全球竞争与国际分工的基本地域单元^[13]。目前学术界对于城市群内部的异质性研究非常少, 受资料收集困难的限制, 仅有个别学者以县域或市域为基本单元从社会经济综合发展角度研究了其内部空间差异特点, 对于其内部差异的演变特点的研究几乎为空白。辽中城市群是中国一个典型的重工业城市群, 城市化水平高, 由于资源、人口、交通、地形等条件的差异和历史原因, 其内部存在着显著的发展差距, 而且自

2000 年以来经济状况的迅速好转, 使城市群内部差异有了很大的变化。研究辽中城市群内部差距及其演变不仅有助于认识辽中城市群发展的优势和薄弱环节, 制定合理的协调发展的空间政策, 而且对其他城市群也具有参考价值。本文拟以辽中城市群共有 25 个县域基本单元, 探讨辽中城市群县域分异征后和空间格局演变特点。包括沈阳市区等 6 个市区、新民市等 5 个县级市和辽中县等 14 个县(图 1)。

1 数据采集与研究方法

1.1 数据来源

以县级区域(含县和县级市)和省辖市市区作为地域研究单元采集数据, 采用的社会经济数据主要源于《中国县(市)社会经济统计年鉴 2001》、《中国县(市)社会经济统计年鉴 2006》、《辽宁城市统计年鉴 2001》和《辽宁统计调查年鉴 2006》。

1.2 指标体系设计

县域社会经济综合发展水平评价指标体系是对县域社会经济综合评价及分异研究的基础, 应体现经济与社会的协调发展。基于以上考虑, 本文遵循代表性、系统性、独立性、可比性、可获取性等原

收稿日期: 2007-06-17 修订日期: 2007-11-04

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(40635030), 中国科学院知识创新工程重要方向项目(KZCX2-YW-321-04), 中国科学院东北地理与农业生态研究所学科前沿领域项目(KZCX3-SW-NA3-04)资助。

作者简介: 桑 秋(1978-), 男, 山东曲阜人, 博士研究生, 研究方向为城市地理、环境与发展。E-mail sangqi@neigae.ac.cn

* 通讯联系人: 张平宇, 研究员。E-mail zhangpy@neigae.ac.cn

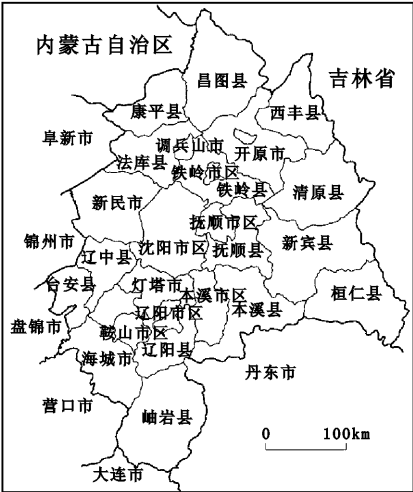


图 1 辽中城市群行政区划

Fig 1 Administrative division of Central Liaoning Urban Agglomeration

则,并借鉴以往相关的研究^[9],选取了反映县域社会经济发展水平差异的因子作为综合评价指标(表 1)。

1 3 研究方法

采用因子分析法作为评价的主体数学模型。首先从 12个变量中提取主因子,再计算各样本主因子得分和综合得分,最后利用 ARCV EW 技术对样本区域进行类型划分。

在因子分析法基础上,从辽中城市群各县域的主因子发展水平、综合发展水平和协调度等方面分析研究区的时空特征,侧重点是综合发展水平。其中,综合发展水平指的是社会经济综合水平,不仅表示社会经济规模,而且表示社会经济结构,在本文中用在社会经济各主因子得分基础上计算出的综合指数来表示;协调度表示的是社会经济各主成分之间的协调状况,其内涵是社会经济应均衡发展,任何一方面的偏颇都将使综合效益降低。

表 1 旋转后的因子载荷、特征值和累计方差贡献率

Table 1 Structure matrix of factors and cumulative percentage of variance of factors eigenvalue

变量	2000年			2005年		
	主因子 1	主因子 2	主因子 3	主因子 1	主因子 2	主因子 3
X ₁ 人均地方财政收入(元)	0.791	0.422	0.399	0.779	0.571	0.108
X ₂ 人均地方财政支出(元)	0.866	0.303	0.320	0.620	0.723	0.004
X ₃ 城乡居民人均储蓄存款余额(元)	0.782	0.417	0.410	0.623	0.729	0.169
X ₄ 人均 GDP(元)	0.297	0.872	0.366	0.955	0.252	0.015
X ₅ 第二产业比重(%)	0.542	0.678	-0.320	0.629	0.431	-0.491
X ₆ 第三产业比重(%)	0.290	0.170	0.889	0.138	0.241	0.911
X ₇ 人均第二产业增加值(元)	0.431	0.872	0.197	0.906	0.362	-0.127
X ₈ 人均第三产业增加值(元)	0.333	0.723	0.593	0.916	0.233	0.282
X ₉ 非农业人口比重(%)	0.903	0.330	0.158	0.451	0.847	0.182
X ₁₀ 人口密度(万人/km ²)	0.684	0.523	0.220	0.696	0.526	0.202
X ₁₁ 每万人拥有中等学校在校学生人数(人)	0.824	0.306	0.131	0.088	0.833	0.393
X ₁₂ 每万人拥有医院床位数(床)	0.919	0.270	0.176	0.455	0.825	-0.166
特征值	8.947	1.13	0.973	8.495	1.556	0.925
贡献率	74.558	9.413	8.108	70.790	12.966	7.707
累计贡献率	74.558	83.971	92.079	70.790	83.755	91.462

2 社会经济发展水平测度

2 1 因子释义

在对原始数据进行标准化处理的基础上,实施因子分析,根据主成分的累积方差贡献率不小于 85% 的原则,结合计算情况和区域特点,对于 2000年和 2005 年的因子,分别选取特征值大于 0.9 的 3 个因子作为主因子,由于各主因子含义不清,运用矩阵正交法对初始因子载荷矩阵施以正交旋转,得到主因子载荷矩阵,结果如表 1 所示。2000 年第一主因子对总方差的贡献率为 74.558%,它在 X₁₂、X₉、X₁₀、X₁₁、X₂ 等指标上

有较大载荷,反映了县域的社会发展水平;第二主因子在 X₄、X₃、X₈ 上有大于 0.7 的载荷,其方差贡献率为 9.413%,反映的是经济发展规模水平;第三主因子在 X₆ 上有较高的正载荷,与 X₅ 上成负相关,其方差贡献率为 8.108%,反映的是产业结构的优化状况。2005 年第一主因子对总方差的贡献率为 70.79%,它在 X₁₂、X₄、X₃、X₈ 等指标上有较大载荷,反映了县域的经济发展规模水平;第二主因子在 X₉、X₁₁、X₁₂ 上有较大的载荷,其方差贡献率为 12.966%,主要反映的是社会发展水平;第三主因子在 X₆ 上有较高的正载荷,在 X₅ 上有绝对值较高的负载荷,其方差的贡献率为

7. 70%, 反映了产业结构的优化状况。

2000年和 2005年的第一主因子和第二主因子恰恰相反, 究其原因, 是 2000年辽中城市群经济陷入困境, 使社会发展水平对县域综合发展水平的影响力相对上升, 成为首要影响因子, 而由于东北振兴政策的实施, 到 2005年辽中城市群经济状况良好, 发展速度快, 经济因素代替发展缓慢的社会因素成为影响县域综合发展水平的首要因子。

2 2 综合发展水平测算

上述主因子是影响县域社会经济发展水平的主导因素, 为了揭示它们在各县域表现的差异, 在利用回归法计算出社会发展水平、经济发展规模水平等主

因子得分的基础上, 通过计算各县域社会经济综合发展水平指数来系统描述辽中城市群社会经济的空间分异特征, 其计算公式如下:

$$F_i = \sum_{j=1}^3 F_{ij} W_j$$

式中, F_i 为县域发展综合指数, F_{ij} 为第 j 个主因子在第 i 个县域的得分, W_j 为第 j 个主因子的方差贡献率占 3 个主因子总方差贡献率之和的比重。

3 县域发展水平空间分异现状特征

应用上述方法, 计算出 2005 年各主因子及综合指数得分, 并绘制成图, 如图 2 所示。

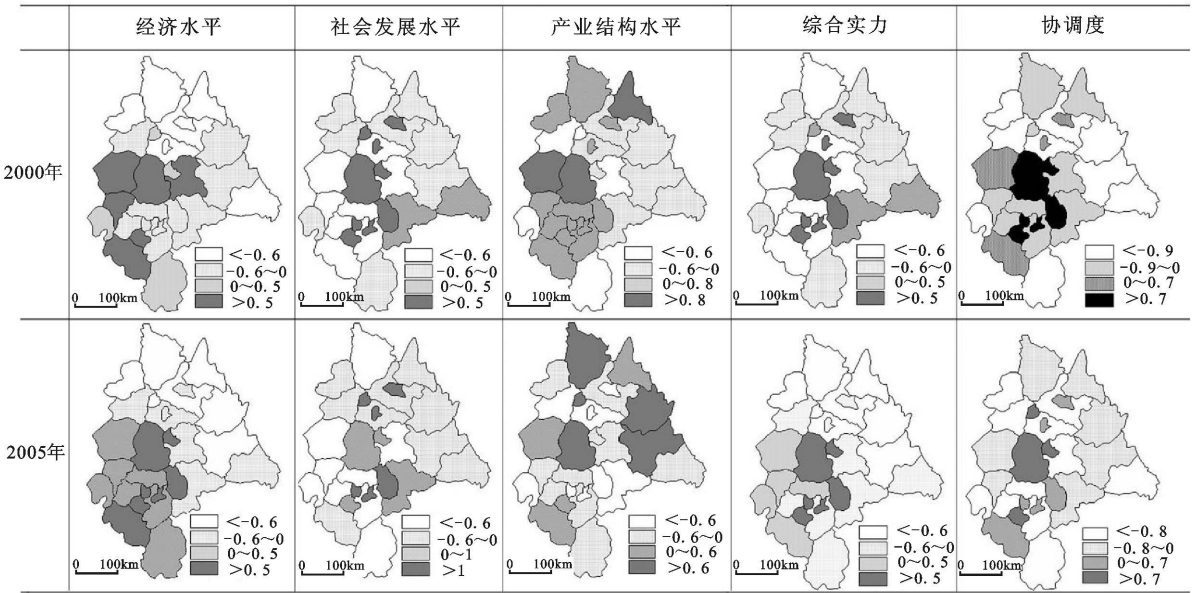


图 2 2000年和 2005年辽中城市群各县域主成分、综合发展水平和协调度的空间分异

Fig 2 Spatial disparity of main factors, comprehensive development level and harmonious degree of counties in Central Liaoning Urban Agglomeration in 2000 and 2005

3 1 城市群县域空间正相关性强, 具有南北分异、东西分异和高值西南集聚、低值东北集中的特点

从综合发展水平上看, 辽中城市群 25个县域南北分异特点明显。新民市—沈阳市区—抚顺市区—抚顺县—新宾县一线以北 9个县域综合发展水平都低于辽中城市群平均状况, 以南 16个县域平均综合发展水平为 0.351, 有 6个县域低于辽中城市群平均状况, 但也要高于北部地区大多数县域。

除南北差异以外, 辽中城市群 25个县域还具有明显的东西差异特点。东部的西丰县、抚顺县、新宾县、清原县、本溪县、桓仁县、岫岩县 7个县域平均水平为 -0.400, 各县域综合发展水平都低于辽中城市群

平均状况, 而西部县域的平均水平为 0.131, 大多数县域综合发展水平高于辽中城市群平均状况。

另外, 综合发展水平较高的 10个县域都集中在辽中城市群西南部, 而综合发展水平较低的县域基本上都集中于东北部(图 2)。

上述空间格局特点表明辽中城市群各县域的分化组合已经达到一定程度, 空间正相关性比较明显。

3 2 城市群呈双核结构, 城市集合分区特征明显

从综合发展水平上看, 沈阳市区社会经济综合指数值为 1.911, 鞍山市区为 2.356, 沈阳市区和鞍山市区的社会经济综合水平远远高于其余 4个市区。其中, 沈阳市区社会经济综合指数值小于鞍山

的原因,主要是沈阳市区社会经济发展水平较低的非城市化地域的面积和其占市区面积的比例远远大于鞍山市区。

若以市区周围高于城市群平均综合水平的非市区县域数量多少来衡量市区的带动作用大小,则沈阳市区周边有新民市、辽中县和灯塔市 3 个县域,鞍山市区周边有海城市、台安县 2 个县域,抚顺和铁岭市区周边,本溪和辽阳市区周边虽然有灯塔市,但在功能联系上,灯塔市主要受沈阳市区的辐射带动。因此,可以推论出沈阳市区和鞍山市区的带动作用远远大于其他市区。由以上分析,再结合辽中城市群实际情况,可以认为沈阳市区和鞍山市区是辽中城市群的双核。

另外,辽中城市群内部的城市集群发展具有明显的分区特征,由北向南基本形成三大都市区。城市群北部形成以铁岭市区为中心的铁岭都市区,周围县域包括开原市、调兵山市、铁岭县等;城市群中部基本形成以沈阳市区为中心的沈抚本都市区,包括沈阳市区、抚顺市区和本溪市区及周围一些县或县级市;城市群南部基本形成以鞍山市区为中心、由鞍山市区和辽阳市区及一些县或县级市组成的鞍辽都市区。这种空间结构也符合城市群目前所处的发展阶段特点—集聚功能的进一步强化。

3 3 县域综合发展水平的绝对差距最小

从综合指数得分看,其绝对差距为 3 181,低于经济发展规模水平指数绝对差距 4 582,社会发展指数绝对差距 4 211和产业结构指数绝对差距 3 480。其原因在于在不同的资源禀赋、区位条件、经济基础和发展策略等影响下辽中城市群各县域经济发展、社会进步和产业结构优化没有同步,而是错位发展。这也表明单纯以经济指标或者社会指标衡量城市群发展差距具有一定的局限性。

3 4 经济发展规模水平、社会发展水平、产业结构水平的城市群分异呈现出明显的不一致性

经济发展规模水平的城市群分异大致呈西南—东北的空间格局(图 2),经济发展规模水平较高的县域集中在西南部,而较低的县域主要集中在东北部;社会发展水平的城市群分异大致呈轴带分布格局,哈大线上的 6 个市区水平较高,而其余县域水平较低;产业结构水平的城市群分异格局比较散乱,相对而言,东部和北部的一些县域水平较高。当然在各市市域范围内,经济发展规模水平和社会发展水平的空间分异仍呈核心—边缘结构。

利用协调度公式^[14],计算县域经济发展规模水平、社会发展水平、产业结构水平 3 个主因子的协调度。图 2 显示,各县域经济、社会、产业结构的协调状况并不理想,仅有不到 1/3 的县域协调度得分为正值,2/3 以上的县域处于非协调发展状态之中。从空间分布看,协调度较高的县域主要是 6 个市区和海城市、调兵山市。

4 县域发展水平空间分异演变特征

计算出 2000 年各主因子和社会经济发展综合指数得分以及 2000~2005 年综合指数变化,并绘制成图,如图 2 图 3 所示。

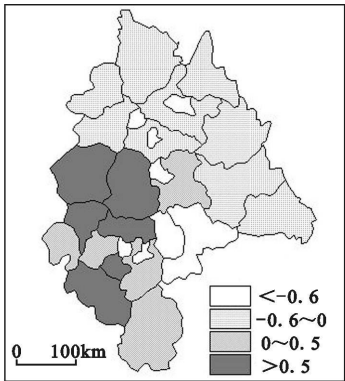


图 3 辽中城市群综合发展水平变化分异

Fig 3 Spatial disparity of change of county's comprehensive development level in Central Liaoning Urban Agglomeration

4 1 沈阳与鞍山市区的区域中心地位上升

图 2 显示,2000 年辽中城市群的区域中心不突出,综合发展水平较高的 6 个市区的绝对差距较小:辽阳市区、抚顺市区、铁岭市区和本溪市区综合指数值在 1.2~1.6 之间,沈阳市区和鞍山市区综合指数值却分别为 0.866 和 1.113。究其原因,是 2000 年整个辽中城市群传统资源型工业衰退,而核心城市的情况更为严重,并且此时社会发展水平对综合发展水平的影响力相对上升,成为首要影响因素,而 6 个市区社会发展水平的差距不大。

到了 2005 年,由于东北振兴政策的实施,辽中城市群经济发展迅速,经济因素成为影响综合发展水平的首要因素。在此过程中,沈阳市区和鞍山市区经济发展迅速,使其综合指数值大幅上升,而铁岭、抚顺、辽阳和本溪市区经济发展相对缓慢,导致其综合指数值大幅下降。这种趋势也可以从辽中城市群综合发展水平变化分异图中得到验证。

4.2 县域综合发展水平轴带分布特征基本消失正相关性增强

图 2 显示, 2000 年辽中城市群综合发展水平较高的县域主要分布在哈大铁路上及附近的辽中 6 市市区和调兵山市, 到了 2005 年由于铁岭市区和调兵山市综合发展水平降低, 这种空间轴带分布特征已经基本消失。

图 3 显示, 辽中城市群县域综合发展水平的变化具有明显的南北差异特征。新民市—沈阳市区—抚顺市区—抚顺县—新宾县—一线以北的 9 个县域综合发展水平全部下降, 以南的 16 个县域中则有 10 个县域呈增长态势。同时, 城市群西南部新出现 5 个综合发展水平较高的县域, 它们与除铁岭市区以外的 5 个市区在空间上连成一片。

4.3 距离市域核心越远, 县域综合发展水平下降趋势越明显

图 3 显示了这样一个规律: 除本溪外, 其余 5 市市域范围内, 基本上距离市域核心越远, 县域综合发展水平下降趋势越明显。以沈阳市域为例, 邻近的新民市、辽中县发展综合指数呈上升态势, 较远的法库县发展综合指数下降了 0.035, 更远的康平县则下降了 0.5。

4.4 经济发展规模水平较高的县域集聚的空间范围扩大

由图 2 可以发现 2000 年经济发展规模水平较高的县域集中在中部和南部两处, 中部包括沈阳市区、辽中县、新民市等, 南部包括鞍山市区和海城市。到 2005 年这两处则连为一体, 中间的台安县、岫岩县、辽阳县和灯塔市经济发展规模水平大幅上升, 已经高于城市群平均水平。

图 2 显示, 2000 年产业结构水平较高的县域主要集中在西南部和北部, 其中, 西南部有 10 个县域, 北部有 4 个县域。2005 年辽中城市群产业结构水平空间分异的特点则变为比较凌乱。西南部有 6 个县域产业结构水平变为低于城市群平均水平, 包括辽阳市区、本溪市区、辽阳县、辽中县、灯塔市、新民市, 而东部的一些县域, 如新宾县、清原县, 其产业结构水平则上升为高于城市群平均水平。

图 2 也显示, 2000 年与 2005 年社会水平空间格局基本一致, 社会发展水平较高的县域主要分布在 6 市市区。另外, 2005 年大多数县域的协调度小于 2000 年, 唯有沈阳市区、抚顺市区、海城市、清原县、新宾县等 7 个县域的协调度是上升的 (图

4), 这说明辽中城市群在经济迅速发展的同时, 应注意社会发展水平的提高和产业结构的优化。

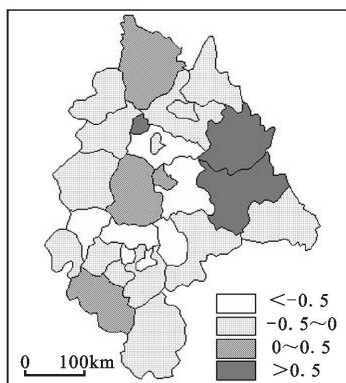


图 4 辽中城市群协调度变化分异

Fig 4 Spatial disparity of change of counties harmonious degree in Central Liaoning Urban Agglomeration

5 结 论

1) 经济发展规模水平、社会发展水平及产业结构水平是影响辽中城市群发展差异的主要因子, 但三者贡献率差距大, 表明三者协调性差。2000~2005 年期间, 由于经济快速发展, 经济发展规模水平因子由第二主因子上升为第一主因子, 贡献率由 9.413% 上升为 70.790%, 使辽中城市群县域差异格局产生了很大变化。同时, 社会发展水平因子和产业结构水平因子出现了下降的趋势, 这说明辽中城市群目前的发展方式是一种不协调、不可持续的发展方式。

2) 以指数法测度的辽中城市群县域综合发展水平差距要小于经济发展规模水平、社会发展水平和产业结构水平的差距, 说明单纯以经济指标或者社会指标衡量城市群发展差距具有一定的局限性。

3) 在城市群尺度上, 2000~2005 年城市群中心性上升, 2005 年沈阳市区与鞍山市区成为辽中城市群的双核。在市域尺度上, 县域分异仍呈核心—边缘结构特征, 而且基本上距离市域核心越远, 县域综合发展水平下降趋势越明显。

4) 辽中城市群县域分异具有明显的空间正相关性特点。城市群县域综合发展水平呈南北分异和东西分异的空间格局, 而且县域综合发展水平的变化也呈现南北分异的空间格局。综合发展水平较高的县域集聚在城市群西南部, 较低的县域集聚在城市群东北部。

5) 辽中城市群经济发展规模水平、社会发展水平、产业结构水平的县域分异呈现出明显的非一致性, 2000~ 2005年大多数县域的协调度下降, 这些说明城市群的协调发展状况并不理想, 也表明了在经济迅速发展的同时, 把提高社会发展水平和优化产业结构作为辽中城市群缩小县域发展差距、增进县域协调发展措施的迫切性。

参考文献

[1] Lakshmi ana T R, Hua C L. Regional disparities in China[J]. International Regional Science Review, 1987, 11(1): 97- 104

[2] Solinger D J. Uncertain pattern, tension in recent regional restructuring in China[J]. International Regional Science Review, 1987, 11(1): 23- 42

[3] 陈国阶. 我国东中西部发展差异原因分析[J]. 地理科学, 1997, 17(1): 1~ 7

[4] 周玉翠, 齐清文. 近 10年中国省际经济差异动态变化特征[J]. 地理研究, 2002, 21(6): 781~ 790

[5] 李小建, 乔家君. 20世纪 90年代中国县际经济差异的空间

分析[J]. 地理学报, 2001, 56(2): 136~ 145.

[6] 应新杰, 赵 媛. 我国县域经济发展的区域差异及主要模式[J]. 南京师大学报(自然科学版), 2007, 30(2): 110~ 114.

[7] 曾庆泳, 陈忠暖. 基于 GIS空间分析法的广东省经济发展区域差异[J]. 经济地理, 2007, 27(4): 558~ 561, 574

[8] 仇方道, 朱传耿. 江苏省县域综合实力评价及区域分异特征[J]. 地理与地理信息科学, 2003, 19(6): 65~ 69

[9] 仇方道, 朱传耿. 中国县域综合实力评价与区域分异特征[J]. 地理科学, 2004, 24(4): 392~ 398.

[10] 罗怀良, 冉茂玉. 四川阿坝藏族羌族自治州社会经济发展区域差异研究[J]. 四川师范大学学报(自然科学版), 2004, 27(5): 534~ 537

[11] 郭利平, 甘巧林. 中国各地区的实力分析与排序[J]. 天津师范大学学报(自然科学版), 2002, 22(4): 56~ 60

[12] 郭利平, 陈忠暖. 西部 11个省(市、自治区) 的综合实力评价[J]. 经济地理, 2001, (5): 518~ 522

[13] 方创琳, 宋吉涛. 中国城市群结构体系的组成与空间分异格局[J]. 地理学报, 2005, 60(5): 827~ 840.

[14] 许学强, 张俊军. 广州市可持续发展的综合评价[J]. 地理学报, 2001, 56(1): 54~ 63

Spatio-temporal Characteristics of sparity of Counties Comprehensive Development Level in Central Liaoning Urban Agglomeration

SANG Q iu, ZHANG Ping-Yu, GAO X iao-N a, XIN X in

(Northeast Institute of Geography and Agroecology, Chinese Academy of Sciences, Changchun, Jilin 130012)

Abstract Based on factor analysis method and ARCVIEW technology, taking central Liaoning Urban Agglomeration as an example, this paper makes a comprehensive assessment on the socio-economic development at county level, and reveals the actual characteristics and evolving characteristics of spatial disparity of urban agglomeration from 2000 to 2005. The results are as follows. Firstly, factors that mainly influence the interior development differentiation of Central Liaoning Urban Agglomeration are economic scale, social development, and industrial structure. Their weights are different, and the economic scale had changed from second factor to first one from 2000 to 2005, which indicates that these three factors are not in a harmonious condition and the economy scale had been the main factor to prompt the comprehensive development of the urban agglomeration. Secondly, at county level, estimated by indexes, the absolute differentiation of comprehensive development level is smaller than that of economic scale, social development and industrial structure. Thirdly, Shenyang City and Anshan City have been both centers of Central Liaoning Urban Agglomeration, and north-south disparity and east-west disparity are forming. Fourthly, variability of comprehensive development level of county is severe, and it shows north-south disparity. By and large, comprehensive development level of county decreases step by step from a central county to a marginal county in the administrative region of a city. Finally, most counties were not in the harmonious development condition, and the harmonious degrees of most counties had descended from 2000 to 2005.

Key words Central Liaoning Urban Agglomeration, factor analysis, comprehensive development level, spatial disparity