

京津冀地区产业结构和竞争力空间分异研究

任崇强^{1,2}, 宗跃光¹, 王燕军¹

(1. 南京大学 地理与海洋科学学院, 南京 210093; 2. 西北民族大学 经济学院, 兰州 730030)

摘要: 对 Boarnet 公式的经济权重进行修正, 以经济增长变化对区域增长的贡献率代替绝对量值的变化, 作为区域内经济空间增长的联系强度, 并将其作为偏离—份额分析空间模型的空间权重。根据偏离—份额分析空间模型计算三次产业在 2002—2005 年和 2006—2009 年 2 个时段要素量值变化, 用 ArcGIS 9.3 分析产业结构、产业竞争力的空间变化特征。结构上看, 京津冀地区第一产业结构偏强, 第二、三产业处于偏弱的态势; 竞争力上看, 京津冀地区第二产业竞争力呈现整体水平提升, 第一、三产业竞争力呈现出多样化的态势。今后应继续保持对第一产业结构调整力度, 快速实现二、三产业结构效率的提升。加大投资和科技投入, 保持第二产业竞争实力, 逐步实现第一、三产业竞争力的整体提升。

关键词: 偏离—份额分析空间模型; 空间增长权重; 产业空间分异; 京津冀地区

中图分类号: F127.41

文献标志码: A

文章编号: 1003-2363(2012)03-0001-05

1 研究背景

地理学的焦点是区域差异。这样的差异不再完全是自然界的空间差异, 而是基于人类生存的最重要事实的社会经济空间差异^[1]。差异化是分异的主要特征表现, 有的时候往往把差异化作为分异的发轫。中国的经济增长始终存在着区域差距^[2], 东部、中部、西部 3 个经济地带划分是典型的高速经济增长下形成的区域分异空间。空间分异成为区域一体化或者区域协同的宏观经济发展战略的关键掣肘因素。研究区域经济空间分异能为区域经济空间开发、区域经济空间结构调控和优化, 乃至促进区域经济协调发展提供有价值的信息^[3]。目前, 我国区域空间分异主要是采用绝对差、百分比、标准差、变异系数、基尼系数、锡尔指数、沃尔夫森指数和崔—王指数等测度区域差异, 并结合空间计量模型和 GIS 空间分析技术来揭示区域空间分异特征。代婉莹、宗跃光以地级市为区域单元, 分析安徽省区域经济空间结构分异的特征^[4]; 蒋国富、刘长运运用 GIS 空间分析技术, 采用 10 项经济指标, 揭示了河南省县域经济空间分异特征^[5]; 曹志宏等利用空间分析方法研究黄淮海地区非农社会经济建设竞争力的时空变化规律^[6]。上述研究主要是以区域整体经济发展水平的高低来进行空间分异的分析, 从宏观上进行空间分异的判断, 并采用 GIS 技术的空间表达, 而以要素(比如产业、就业、人口等)为特征的空间分异研究则少有涉及。本研究应用偏离—份额分析的空间模型, 根据三次产业的要素特征, 从

产业结构、产业竞争力方面, 采用直观的空间表达形式, 洞悉京津冀地区产业空间分异的特征, 为京津冀地区产业布局、产业转移、产业结构调整和优化, 提升产业竞争力和创新力, 提供有益的理论参考。

2 偏离—份额分析

2.1 空间模型。

采用传统偏离—份额分析的 3 部分偏离量公式, 加上区域间经济联系的空间权重作为研究模型, 偏离—份额空间模型具体公式如下:

$$X'_{ij} - X_{ij} = \Delta X_{ij} = X_{ij}r + X_{ij}(r'_i - r) + X_{ij}(r_{ij} - r'_i) \quad (1)$$

式中: $r = (\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^m (X'_{ij} - X_{ij})) / (\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^m X_{ij})$, 表示研究的大

区域的增长率; $r'_i = (\sum_{k=1}^n w_{jk} X'_{jk} -$

$\sum_{k=1}^n w_{jk} X_{jk}) / (\sum_{k=1}^n w_{jk} X_{jk})$, 表示研究末期的区域某要素或

者部门实际增长率; $r_{ij} = (X'_{ij} - X_{ij}) / X_{ij}$, 表示研究期内区域某要素或者部门的实际增长率; X'_{ij} 为研究末期的 j 区域某经济要素或者部门 i 的经济量; X_{ij} 为研究基期 j 区域某经济要素或者部门 i 的经济量; ΔX_{ij} 为 j 区域某经济要素或者部门 i 的经济增长量; X'_{jk} 为研究末期 j 区域外其他经济要素或者部门 k 的经济量; X_{jk} 为研究基期 j 区域外其他经济要素或者部门 k 的经济量; w_{jk} 为研究区域 j 和邻近区域或者相关区域 k 的空间联系度, 也称为 2 个区域之间的空间权重, $0 \leq w_{jk} \leq 1$ 。

实际增长量值分为 3 部分: (1) 国家增长量值或者是大区域增长量—— $X_{ij}r$, 内涵是研究时段内研究区域中某要素或者部门按照末期增长发展所应当达到的增加量。(2) 结构增长分量—— $X_{ij}(r'_i - r)$, 按照研究区域某要素或者部门的实际增长率与大区域增长率的差值发

收稿日期: 2010-01-20; 修回日期: 2012-04-06

基金项目: 国家 863 计划基金项目(2007AA12Z235)

作者简介: 任崇强(1973—), 男, 河南开封市人, 讲师, 博士研究生, 主要从事城市与区域规划研究, (E-mail) Rcq518@yahoo.com.cn。

展所增加的量,该分量如为正,表示具有结构优势;相反,为负则表示结构劣势。(3) 竞争力增长分量—— $X_{ij}(r_{ij}-r'_i)$,也称为区域偏离分量,指按照末期的研究区域某要素或者部门实际增长率与整个区域内实际增长率的差值发展所增加的量,它反映该时段的相对竞争力强弱。值为正,表明研究区域具有竞争力;值为负,表示竞争上处于弱势地位。

2.2 空间增长作用强度系数

每一个空间单元必然依赖其他区域的作用。Moran、Geary、Cliff 和 Ord 等用衡量地理邻近和经济邻近在空间上的相关性,定义邻近区域相互之间的空间联系,并作为空间权重^[7-9]。本研究根据 Boarnet 定义的经济权重^[10]做一些修正,作为区域中的相互联系强度的权重关系。Boarnet 公式如下:

$$W_{jk} = \left(\frac{1}{|X_j - X_k|} \right) / \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{|X_j - X_k|} \right) \quad (2)$$

式中: X_j 和 X_k 分别为研究区域 j 和邻近区域 k 的经济变量。由于作为一体化的区域,经济增长必然受到其他区域经济增长的带动,并且偏离一份额分析模型强调的是经济增长量值的偏离,所以对 Boarnet 的公式进行修正,以经济增长变化对区域增长的贡献率来代替绝对量值的变化,作为区域内经济空间增长的联系强度。强调区域内的经济增长联系,排除区外的干扰。修正后的公式为:

$$W_{jk} = \left(\frac{1}{\left| \frac{\Delta X_j}{\Delta X} - \frac{\Delta X_k}{\Delta X} \right|} \right) / \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{\left| \frac{\Delta X_j}{\Delta X} - \frac{\Delta X_k}{\Delta X} \right|} \right) = \frac{1}{\left| \Delta X_j - \Delta X_k \right|} / \sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{\left| \Delta X_j - \Delta X_k \right|} \right) \quad (3)$$

式中: $\frac{\Delta X_j}{\Delta X}$ 和 $\frac{\Delta X_k}{\Delta X}$ 分别为研究区域 j 和邻近区域 k 在研究时段内的对区域经济增长的贡献率。该公式的内涵是:在一定研究时段内,在一定的区域范围内,区域内的各地区经济增长在空间上具有经济增长的联系强度。 W_{jk} 越大,表明在经济增长空间中该区域受其他区域经济增长的带动越大;反之,就越小。

3 产业空间分异分析

3.1 思路和方法

以京津冀 13 个地市为研究区域,采取三次产业 2002—2005 年和 2006—2009 年 2 个时段的要素量值变化,根据偏离一份额空间模型的计算结果,用 ArcGIS9.3 空间分析工具将产业空间特征直接体现在空间图形中,进行产业结构、产业竞争力的空间变化比较。数据主要来自《北京市统计年鉴》(2003—2010)、《天津市统计年鉴》(2003—2010)和《河北省经济年鉴》(2003—2010),选取指标是按照三次产业划分的产业量值。

3.2 计算结果和基本分析

以公式(3)确定空间增长权重(表 1),根据公式(1)计算出 2002—2005 年和 2006—2009 年 2 个时段结构分量、竞争分量以及两者之和的总偏离量值(表 2,表 3)。可以看出,三次产业的结构分量、竞争分量呈现不同的正负量值,说明产业结构、竞争力具有不同程度的变异性,正好说明产业在不同地区分异和这 2 个因素有密切的关联。因此,把三次产业落实到空间中,可以直观分析产业空间分异的特征。

表 1 京津冀地区空间增长权重

Tab. 1 Spatial growth relation weights in Beijing-Tianjin-Hebei region

区域	北京	天津	石家庄	承德	张家口	秦皇岛	唐山	廊坊	保定	沧州	衡水	邢台	邯郸
北京	—	0.20	0.08	0.07	0.07	0.07	0.10	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08
天津	0.13	—	0.09	0.07	0.07	0.07	0.12	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08
石家庄	0.01	0.02	—	0.07	0.07	0.07	0.10	0.08	0.10	0.16	0.06	0.07	0.19
承德	0.00	0.00	0.01	—	0.36	0.15	0.01	0.11	0.04	0.02	0.05	0.24	0.02
张家口	0.00	0.00	0.01	0.36	—	0.26	0.01	0.08	0.04	0.02	0.06	0.14	0.02
秦皇岛	0.00	0.00	0.01	0.21	0.35	—	0.01	0.09	0.04	0.02	0.11	0.13	0.02
唐山	0.03	0.06	0.17	0.07	0.07	0.07	—	0.08	0.09	0.11	0.06	0.07	0.12
廊坊	0.00	0.00	0.02	0.18	0.14	0.10	0.01	—	0.10	0.04	0.06	0.32	0.03
保定	0.01	0.01	0.05	0.12	0.11	0.09	0.02	0.19	—	0.11	0.07	0.14	0.09
沧州	0.01	0.01	0.07	0.06	0.05	0.05	0.03	0.07	0.11	—	0.04	0.06	0.44
衡水	0.01	0.01	0.03	0.15	0.18	0.24	0.02	0.10	0.07	0.04	—	0.13	0.04
邢台	0.00	0.00	0.01	0.29	0.17	0.11	0.01	0.24	0.06	0.03	0.05	—	0.02
邯郸	0.01	0.01	0.09	0.05	0.05	0.05	0.03	0.06	0.09	0.46	0.04	0.06	—

3.3 京津冀地区产业空间分异

把结构分量、竞争分量落实到空间中,主要选取的指标是结构分量、竞争力分量在该区域实际增长量中的比例。采用 ArcGIS9.3 中空间分析功能,按照比例在 $<-0.5, \geq -0.5$ 且 $<0, \geq 0$ 且 $<0.5, \geq 0.5$ 的范围分为 4 个级别,分别对应弱,偏弱,偏强,强 4 个等级来比较产

业在 2002—2005 年和 2006—2009 年 2 个时段的空间分异特征。

3.3.1 产业结构比较。京津冀地区第一产业由于区域定位的不同,已经有明显的变化,特别对于京津唐地区来说,战略性调整效果初现(图 1)。北京地区已经从稍微的偏强转向了偏弱的态势,天津从偏弱转向偏强,曾

表 2 京津冀地区偏离—份额分析空间模型计算结果(2002—2005 年)

Tab.2 Calculated results by spatial shift-share analysis model in Beijing-Tianjin-Hebei region(2002—2005)

亿元

区域	第一产业			第二产业			第三产业		
	结构分量	竞争分量	总偏离分量	结构分量	竞争分量	总偏离分量	结构分量	竞争分量	总偏离分量
北京	0.43	—28.74	—28.31	137.60	—298.60	—161.00	47.04	35.10	82.14
天津	—1.96	—5.24	—7.20	—51.30	315.48	264.18	9.97	52.27	62.24
石家庄	1.51	24.80	26.31	39.82	—153.13	—113.31	24.60	—105.57	—80.97
承德	3.71	7.79	11.50	—14.27	46.45	32.18	—14.11	4.88	—9.23
张家口	1.81	14.91	16.72	—7.87	—18.30	—26.17	—16.61	—15.31	—31.92
秦皇岛	6.64	—14.58	—7.94	—14.46	—11.74	—26.20	—27.93	5.11	—22.82
唐山	13.30	—42.79	—29.49	—23.91	187.65	163.74	—12.45	90.31	77.86
廊坊	3.89	—1.67	2.22	—18.13	—82.00	—100.13	—22.19	—19.52	—41.71
保定	13.15	—31.01	—17.86	—11.94	—117.47	—129.41	—6.57	—120.35	—126.92
沧州	4.23	8.48	12.71	—14.37	160.52	146.15	—2.56	100.70	98.14
衡水	3.04	2.75	5.79	—17.65	—39.51	—57.16	—12.70	7.74	—4.96
邢台	8.30	—4.22	4.08	—44.14	27.65	—16.49	—20.07	—9.42	—29.49
邯郸	8.01	1.58	9.59	44.02	—20.13	23.89	21.13	28.60	49.73

表 3 京津冀地区偏离—份额分析空间模型计算结果(2006—2009 年)

Tab.3 Calculated results by spatial shift-share analysis model in Beijing-Tianjin-Hebei region(2006—2009)

亿元

区域	第一产业			第二产业			第三产业		
	结构分量	竞争分量	总偏离分量	结构分量	竞争分量	总偏离分量	结构分量	竞争分量	总偏离分量
北京	—0.37	—0.36	—0.73	173.12	—560.99	—387.87	478.68	—700.51	—221.83
天津	1.03	—10.65	—9.62	—120.40	471.76	351.36	—68.48	410.90	342.42
石家庄	12.62	—49.44	—36.82	0	37.24	37.24	—19.73	—45.77	—65.50
承德	2.05	9.57	11.62	—10.78	70.73	59.95	—1.66	50.88	49.22
张家口	5.31	9.76	15.07	3.65	13.32	16.97	—5.13	43.15	38.02
秦皇岛	1.92	22.46	24.38	—1.04	4.17	3.13	16.27	—85.33	—69.06
唐山	—5.63	22.78	17.15	—1.37	175.43	174.06	—16.18	82.38	66.20
廊坊	—1.07	—4.29	—5.36	—18.34	28.14	9.80	—9.25	59.13	49.88
保定	4.99	—18.09	—13.10	—15.87	17.62	1.75	—3.64	—54.64	—58.28
沧州	3.40	14.91	18.31	23.95	—167.62	—143.67	—44.54	36.45	—8.10
衡水	6.40	—15.35	—8.95	2.84	—91.66	—88.82	—3.13	—64.27	—67.40
邢台	9.11	—29.74	—20.63	23.83	—105.41	—81.58	13.11	—32.39	—19.28
邯郸	5.53	9.85	15.38	—65.16	102.70	37.54	—10.53	—77.51	—88.04

经的工业重镇唐山也有了稍微的变化。这样的变化说明,农业在以大都市区化作为发展目标的区域中的地位在下降,第一产业的功能作用已经有了转型。

第二产业在 2 个时段中都一直处于偏强的态势,这一点和北京城市定位、淘汰落后产能、把一些产业向其周边转移来保持经济持续增长有很大的关系。北京邻近区域在积极进行产业承接与吸纳时,没有考虑产业的性质,一味接受,再加上自身区域结构调整能力不足,产业同构现象突出,使得整体区域结构优化受到制约或者停滞。

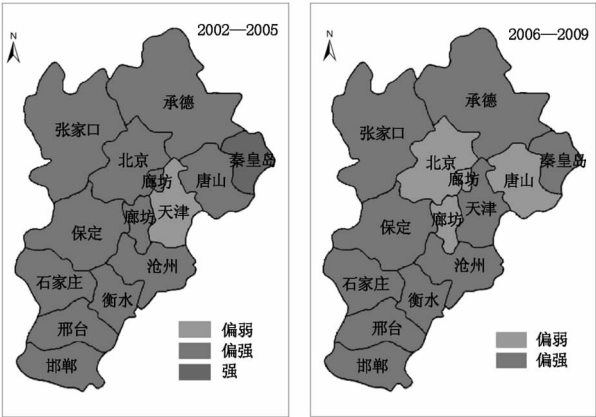


图 1 京津冀地区第一产业结构空间比较图

Fig.1 Spatial comparison of primary industrial structure in Beijing-Tianjin-Hebei region

京津冀地区第二产业呈现调整力度不大或者优化能力不足、结构效率低下的偏弱态势(图 2)。仅有北京

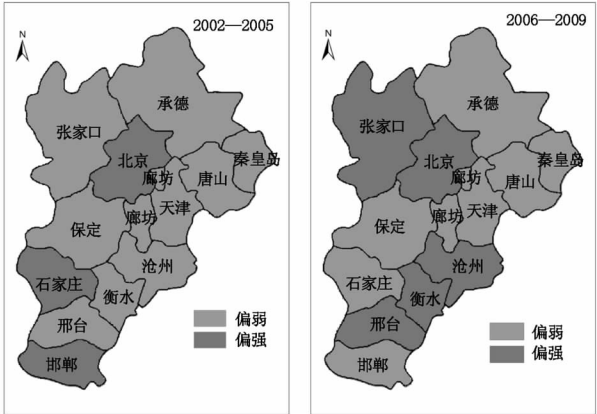


图 2 京津冀地区第二产业结构空间比较图

Fig.2 Spatial comparison of secondary industrial structure in Beijing-Tianjin-Hebei region

京津冀地区第三产业整体结构效率低是一个不争的事实。2 个时段比较,北京始终是第三产业结构调整和优化比较好的地区(图 3)。由于交通运输、邮电通信、教育、文化产业、医疗服务等在北京地区的强大集聚,形成了比较高的结构效率,并且有和周边地区拉大的趋势。第三产业中传统型服务业、现代型服务业、信息产业、知识产业等类型在京津冀地区共存,并且各地区并没有进行差异化的发展战略,空间分异不明显。

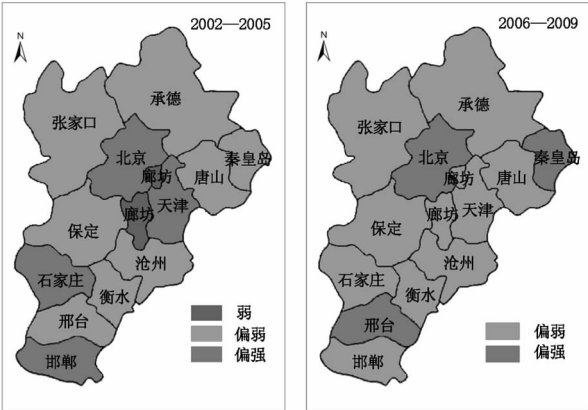


图 3 京津冀地区第三产业结构空间比较图

Fig. 3 Spatial comparison of tertiary industrial structure in Beijing-Tianjin-Hebei region

3.3.2 产业竞争力比较。2 个时段产业竞争力分异特征明显,呈现弱、偏弱和偏强 3 种态势。分产业看(图 4~图 6),第一、三产业竞争力空间分异明显,第二产业竞争力呈现偏强态势。

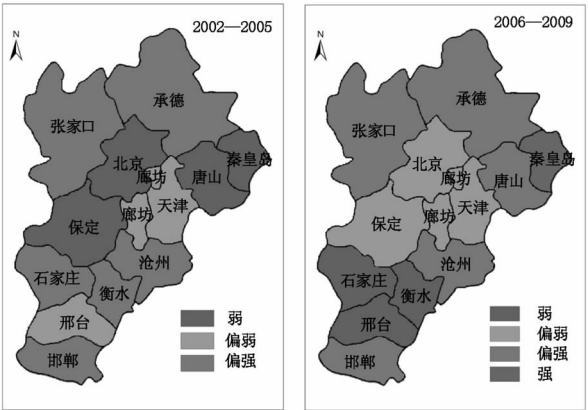


图 4 京津冀地区第一产业竞争力空间比较图

Fig. 4 Spatial comparison of primary industrial competitiveness in Beijing-Tianjin-Hebei region

第一产业竞争力出现明显的分异特征,产业的竞争力没有形成一个稳定的态势,也没有形成比较强大的整体产业竞争力。传统农业区的张家口、承德、沧州和邯郸,第一产业竞争力一直处于偏强的态势,说明第一产业在这些地区占有较大的作用,具有农业发展的优越自然资源条件。

第二产业竞争力整体上已经有了很大的提升,说明

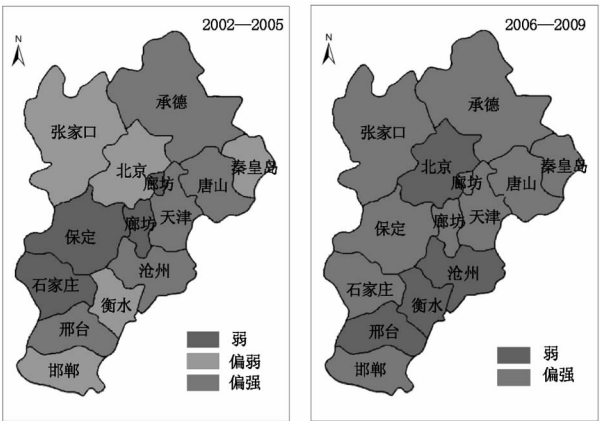


图 5 京津冀地区第二产业竞争力空间比较图

Fig. 5 Spatial comparison of secondary industrial competitiveness in Beijing-Tianjin-Hebei region

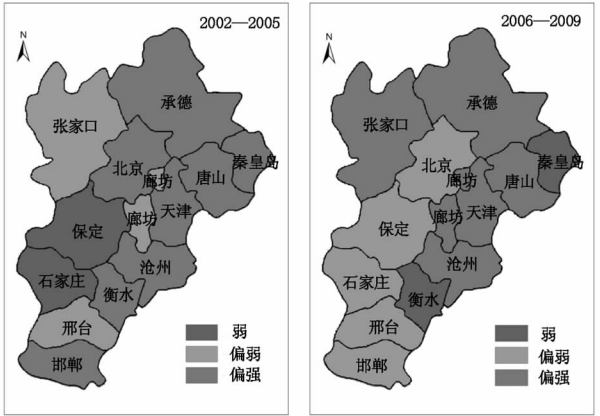


图 6 京津冀地区第三产业竞争力空间比较图

Fig. 6 Spatial comparison of tertiary industrial competitiveness in Beijing-Tianjin-Hebei region

京津冀区域依靠工业带动经济的发展战略成为共识。北京、天津和河北在城市功能定位中采取错位发展战略^[11],是第二产业在整个京津冀地区竞争力提升的主要动因。区域合作力量大于竞争力量,使得区域发展进入一个良性循环阶段。在一些工业基础比较薄弱的地区,如沧州、衡水和邢台,第二产业竞争力处于劣势,主要原因是区域产业投资和科技创新能力的不足。北京由于城市功能定位,实际上第二产业出现弱的态势是必然的,另外也反映出北京没有充分利用好自身所具有的投资和科技的强大优势。

第三产业竞争力空间分异特征突出,主要在于竞争的力量大于区域合作的力量,需要对交通运输、金融业、保险业、通信、教育、文化、网络、中介服务等第三产业进行整合。此外,京津冀地区在物流、房地产、会展等新兴服务业方面有良好的合作基础和较大的合作潜力^[12],抛弃无序竞争、加强区域联合是发展的关键。

4 结论和建议

从结构上看,应继续保持对第一产业的结构调整力

度,快速实现二、三产业结构效率的提升;整体产业结构偏弱,需要继续加大产业间的结构调整和优化,避免产业同构现象。从竞争力上看,继续加大投资和科技投入,保持第二产业竞争实力,逐步实现第一、三产业竞争力的整体提升。整体上看,竞争力分异明显,需要实现差异化的发展战略。要实现结构和竞争力在京津冀地区经济增长中的协调发展,区域合作是关键。空间分异是区域一体化关键掣肘因素,加强京津冀的区域合作才可以率先在京津冀地区构建和谐区域,为我国构建和谐社会做出重大贡献^[13]。把三次产业的结构和竞争力的空间形态表现出来,可以看到两者在空间呈现的分异特征。实际上,区域产业结构调整与优化和产业竞争力有很大的关联,加速结构调整可以提升产业竞争力,产业竞争力可以促使结构调整的优化和升级。另外,产业结构调整和产业竞争力的变化也可以反映出产业空间分布、产业转移、产业集聚等特征。如何实现两者的融合以更好地反映区域产业的空间分异是进一步研究的重点。

参考文献:

- [1] 约翰斯顿 R J. 地理学与地理学家——1945 年以来的英美人文地理学[M]. 唐晓峰,李平,叶冰,等译. 4 版. 北京:商务印书馆,2010:71—212.
- [2] 蔡昉,都阳. 中国地区经济增长的趋同与差异[J]. 经济研究,2000(10):30—37.
- [3] 覃成林,李敏纳. 区域经济空间分异机制研究——一个理论分析模型及其在黄河流域的应用[J]. 地理研究,2010,29(10):1780—1792.
- [4] 代婉莹,宗跃光. 安徽省区域经济差异及空间结构分异特征研究[J]. 河南科学,2010,28(2):226—230.
- [5] 蒋国富,刘长运. 河南省县域经济的空间分异[J]. 经济地理,2008,28(4):636—639.
- [6] 曹志宏,梁流涛,郝晋珉. 黄淮海地区社会经济空间分异及集聚发展模式[J]. 地理科学进展,2009,28(6):984—990.
- [7] Moran P A P. The Interpretation of Statistical Maps [J]. Journal of the Royal Statistical Society Series B-Statistical Methodology,1948,10(2):243—251.
- [8] Geary R. The Contiguity Ratio and Statistical Mapping [J]. Inc Stat,1954,5(3):115—145.
- [9] Cliff A D, Ord J K. Spatial Autocorrelation-Review of Existing and New Measures with Applications[J]. Economic Geography,1970,46(20):269—292.
- [10] Boarnet M G. Spillovers and the Locational Effects of Public Infrastructure[J]. Journal of Regional Science,1998,38(3):381—400.
- [11] 陈红霞,李国平. 京津冀区域经济协调发展的时空差异分析[J]. 城市发展研究,2010,17(5):7—11.
- [12] 张丽. 京津冀产业结构对经济增长影响差异性分析——基于面板数据模型的分析[J]. 工业技术经济,2008,27(2):100—103.
- [13] 孙久文,邓慧慧. 京津冀区域趋同的实证分析[J]. 地理与地理信息科学,2006,22(5):60—63.

Study on the Spatial Differentiation of Industry in Beijing-Tianjin-Hebei Region

Ren Chongqiang^{1,2}, Zong Yueguang¹, Wang Yanjun¹

(1. Department of Urban and Regional Planning, Nanjing University, Nanjing

210093, China; 2. College of Economics, Northwest University for Nationalities, Lanzhou 730030, China)

Abstract: Revising the Boarnet formula's economical weights to be the spatial weights of the spatial shift-share analysis model, according to the industry's changes of essential factor size in the periods of 2002—2005 and 2006—2009, the spatial variation characteristic of the industrial structure and competitiveness was manifested directly in the geometric figure by the ArcGIS9.3 spatial analysis tool. The research indicates that the primary industry structure is strong, while the secondary and the tertiary industry are in the weak situation from the angle of structure in Beijing-Tianjin-Hebei region. The secondary industrial competitiveness presents the whole level promotion, the primary and the tertiary industrial competitive power present the diversification from the angle of competitiveness in Beijing-Tianjin-Hebei region. In the future we should continue maintaining the primary industry structural adjustment dynamics, realize the secondary and the tertiary industrial structure efficiency promotion quickly, increase the investment and the input of science and technology, maintain the secondary industrial competition strength, and promote the first and the tertiary industrial competitive power gradually.

Key words: spatial shift-share analysis model; spatial growth relation weights; industrial spatial differentiation; Beijing-Tianjin-Hebei region