

# 黄河金三角地区人口结构与经济发展耦合分析

张 宇<sup>1</sup>, 杨彩萍<sup>2</sup>, 姚亦锋<sup>1</sup>, 伊瑞祥<sup>1</sup>, 尹上岗<sup>1</sup>

(1. 南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210023)

(2. 新淮高级中学, 江苏 淮安 223001)

[摘要] 运用灰色关联分析法和耦合协调度模型, 评价黄河金三角地区人口结构与经济发展相互影响程度, 测算 47 个县区两者的耦合度和协调度, 从时空演化视角分析该区域人口结构与经济增长内在关系变化情况. 得出结论: (1) 黄河金三角地区人口结构中城乡结构与经济体系的综合关联度最大, 而文化结构对经济发展影响最小. (2) 经济发展系统中收入水平对人口结构影响最大, 其中城镇居民可支配收入对其影响最大. (3) 黄河金三角地区人口结构与经济发展 10 年间耦合程度较低, 低水平耦合阶段地区占 74.4%, 仅义马市与盐湖区由拮抗阶段上升至磨合阶段. 研究区内拮抗和磨合阶段地区呈倒“T”型分布. (4) 2000—2010 年研究区协调程度较低, 低协调度区由原来的 91.5% 下降至 87.2%.

[关键词] 人口结构, 经济发展, 时空耦合, 黄河金三角

[中图分类号] K901.3 [文献标志码] A [文章编号] 1001-4616(2018)02-0120-07

## Coupling Analysis of Population Structure and Economic Development in the Golden Triangle Area of the Yellow River

Zhang Yu<sup>1</sup>, Yang Caiping<sup>2</sup>, Yao Yifeng<sup>1</sup>, Yi Ruixiang<sup>1</sup>, Yin Shanggang<sup>1</sup>

(1. School of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China)

(2. Xinhuai High School, Huaian 223001, China)

**Abstract:** This paper uses the gray relational analysis method to evaluate the interaction between population structure and economic development in the golden triangle area of the Yellow River. Based on this, the coupling coordination degree model is used to estimate the coupling degree and coordination degree of population structure and economic development in 47 counties. At the same time, this paper analyzes the change of the internal structure of the population structure and economic growth from the perspective of time and space. The results show that: (1) The comprehensive correlation between urban-rural structure and economic system is the highest and cultural structure has the least impact on economic development. (2) In economic development, the income level has the greatest impact on the population structure. In particular, the disposable income of urban residents has the greatest impact on the population structure. (3) During the study period the degree of coupling was low in this area. Low-level coupling phase of the area accounted for 74.4% and only Yima City and Salt Lake District rose from antagonistic phase to running-in phase. Areas in the stage of antagonism and running-in showed “T” type distribution. (4) The overall level of coordination between population structure and economic development in 2000–2010 is relatively low, but in the decade the low-coordinated coupling area has been reduced from 91.5% to 87.2%.

**Key words:** population structure, economic development, spatio-temporal coupling, the golden triangle area of the Yellow River

劳动力是经济发展的核心要素之一, 经济发展阶段直接影响人口结构变化, 人口变化和经济发展相辅相成. 我国自 2000 年迈入老龄化社会以来, 人口结构变化对经济转型的影响越来越大<sup>[1]</sup>. 世界卫生组织将“老龄化社会”定义为 65 岁老人占比达到 7%. 六普期间, 晋陕豫黄河金三角地区 65 岁人口占比为 10.47%. 城镇常住人口占总人口的 37.36%, 低于全国常住人口城镇化率(47.5%)近 10 个百分点. 该区域的人口问题将会

收稿日期: 2017-08-19.

基金项目: 2016 年度教育部人文社会科学研究(16YJA760047).

通讯联系人: 姚亦锋, 教授, 研究方向: 城市规划. E-mail: stonecity2000@163.com

阻碍欠发达地区经济发展. 另一方面,由于人口转变的内生性,经济增长同时决定家庭生育行为、私人和公共健康投资行为以及储蓄和消费行为等<sup>[2]</sup>. 因此,研究人口和经济发展的关系,可为政府制定人口政策,以及改善地区经济发展状况提供借鉴意义.

近年来,学者们对人口经济的研究主要有:人口老龄化、人口流动、人口结构和质量等对经济发展的影响<sup>[3-7]</sup>,经济产业结构和经济增长等对人口变化的影响<sup>[8-9]</sup>,得出结论中有消极的影响也有积极的影响,如人口老龄化对县域中有效劳动力供给、资本形成、储蓄率和经济增长产生不利的影响<sup>[10]</sup>,人口流动促进流入地的经济增长<sup>[11]</sup>,产业结构升级对中国城市人口流动整体呈负向影响<sup>[12]</sup>等;以及从空间和区域差异角度采用地理集中指数、区域重心、不一致指数和空间自相关等方法对全国、城市群、省域和城市等尺度内的人口与经济之间关系进行研究<sup>[13-15]</sup>,得出结论具有普遍性和相似性,即一般经济发展较好的地区经济集中指数大于人口集中指数,经济发展较差的地区与之相反. 经济发达地区协调度较好,欠发达地区协调度较差,但其协调度随时间变化不断提高. 将人口(经济)作为影响经济发展(人口变化)的因素,不能全面反映两者间的关系. 同时,从空间角度分析人口与经济间的关系弱化了时间因素的重要性. 因此,本文采用灰色关联分析法和耦合协调模型从时间和空间维度分析两者间关系,以便为晋陕豫黄河金三角发展提供政策建议.

另外,由于人口和经济是影响地区发展中最重要因素,因此,本文从人口结构与经济发展相互作用角度分析黄河金三角地区发展现状,同时,人口与经济的耦合协调度可作为一个地区健康发展的衡量标准<sup>[15-18]</sup>,用此标准判断该地区发展情况.

1 研究区概况

黄河金三角区域位于山西、陕西和河南三省交界处,介于  $108^{\circ}51' \sim 112^{\circ}34'E$ ,  $33^{\circ}33' \sim 36^{\circ}57'N$ . 区域面积为  $57\,824\text{ km}^2$ ,地形地貌以山地、丘陵和黄土塬为主,属暖温带大陆性季风气候,年平均降水量在  $500\text{ mm}$  左右,境内有黄河、汾河和渭河等多条河流. 该地域拥有  $1\,740.31$  万人,占晋陕豫三省总人口  $10.23\%$ ,低于全国平均水平;GDP 为  $5\,242.95$  亿元,第二产业占 GDP 总量的  $46.56\%$ ,第三产业占比为  $41.15\%$ ,人均 GDP 为  $34\,211$  元/人. 由于矿产资源较丰富,因此支柱产业以有色(黑色)金属加工业、炼焦业、化学原料与制品制造业、电力等为主. 另外,黄河金三角区域因较为丰富的人文和自然旅游资源,所辖国家级文物保护单位  $67$  处,AA 级以上景区  $55$  处.

本文所指的黄河金三角是指黄河中游部分地区,四市空间相互毗邻,自然条件、资源禀赋等相似,经济发展水平以及社会文化相近,为促进经济可持续发展,成立了该合作区. 基于国家行政边界的调整,为保证数据获取的完整性与有效性,本文以 2010 年的县域为准进行研究,包括  $47$  个县(市、区).

2 数据来源与方法

2.1 数据来源及指标体系

以 2001 年和 2011 年《山西省统计年鉴》、《陕西省统计年鉴》、《河南省统计年鉴》、第五次人口普查和第六次人口普查为主要数据来源,以各地级市年鉴和统计年鉴为辅. 因统计公报与年鉴出版的实际差异,本文先后选用各地级市国民经济和社会发展统计公报对缺失数据进行补充. 参考已有人口结构和经济发展指标体系相关研究<sup>[16-19]</sup>,结合本文研究实际,构建人口结构和经济发展三级指标体系(表 1).

表 1 人口结构和经济发展的指标体系

Table 1 Index system of population structure and economic development

一级指标	二级指标	三级指标
人口结构	产业结构	第二产业人口占行业人口比重 $X_1$ 、第三产业人口占行业人口比重 $X_2$
	文化结构	文盲率 $X_3$ 、大学专科以上人口占总人口比重 $X_4$
	性别结构	性别比 $X_5$
	城乡结构	城镇人口占比 $X_6$
	年龄结构	抚养比 $X_7$ 、老少比 $X_8$
	经济结构	第三产业比重 $Y_1$
经济发展	经济发展和收入水平	人均地区生产总值 $Y_2$ 、农民人均纯收入 $Y_3$ 、城镇居民人均可支配收入 $Y_4$
	基础经济指标	地区生产总值 $Y_5$ 、一般预算收入 $Y_6$ 、固定资产投资总额 $Y_7$ 、社会消费品零售总额 $Y_8$

2.2 灰色关联分析法

灰色系统可借助少量已知信息反映事物之间的关系. 由于人口结构和经济发展关系错综复杂, 可利用灰色关联分析法的优点较全面反映两者间的关系<sup>[20]</sup>.

$$R_{ij}(t)=\frac{\min_i \min_j |X'_i(t)-Y'_j(t)|+\rho \max_i \max_j |X'_i(t)-Y'_j(t)|}{|X'_i(t)-Y'_j(t)|+\rho \max_i \max_j |X'_i(t)-Y'_j(t)|}, \tag{1}$$

$$\gamma_{ij}=\frac{1}{n} \sum_{i,j=1}^n R_{ij}(t), \tag{2}$$

式中,  $R_{ij}(t)$  为黄河金三角县域单元  $t$  时第  $i$  个人口结构要素与第  $j$  个经济要素的关联系数;  $X'_i(t)$ 、 $Y'_j(t)$  分别为县区单元  $t$  时人口结构与经济要素的均一化值;  $\rho$  为分辨率( 正常情况为  $\rho=0.5$  ), 用于减弱最大值过大导致失效的影响;  $\gamma_{ij}$  为关联度, 具体分为 4 类: 高关联 ( $0.85<\gamma_{ij}\leq 1$ , 各系统呈现的曲线之间差距较小), 较高关联 ( $0.65<\gamma_{ij}\leq 0.85$ ), 中等关联 ( $0.35<\gamma_{ij}\leq 0.65$ ), 低关联 ( $0<\gamma_{ij}\leq 0.35$ );  $n$  为样本数据.

2.3 耦合协调模型

“耦合”的涵义来源于物理学, 是指要素变化过程中, 各内在联系相互作用而产生彼此影响的现象. 由于人口与经济之间的关系不可分割, 本文借助耦合度来衡量人口内在构成变化和经济发展的关系<sup>[21]</sup>.

$$d_{kh}=(X_{kh}-X_{khmin})/(X_{khmax}-X_{khmin}), \quad \text{正指数} \tag{3}$$

$$d_{kh}=(X_{khmax}-X_{kh})/(X_{khmax}-X_{khmin}), \quad \text{负指数} \tag{4}$$

$$U_k=\sum W_{kh}\times d_{kh}, \text{其中 } W_{kh}\geq 0, \sum W_{kh}=1, h=1, 2, \cdots, n, \tag{5}$$

$$C=\left(\frac{U_1\times U_2\times\cdots\times U_p}{\prod(U_k+U_h)}\right)^{1/p}, \tag{6}$$

$$T=\sqrt{\alpha U_1\times\beta U_2}, \tag{7}$$

$$D=\sqrt{C\times T}, \tag{8}$$

式中,  $d_{kh}$  为  $k$  系统  $h$  指标的极差标准化值;  $X_{khmax}$  为  $k$  系统  $h$  指标的最大值;  $X_{khmin}$  为  $k$  系统  $h$  指标的最小值;  $W_{kh}$  为  $k$  系统  $h$  指标的权重;  $C$  为耦合度;  $T$  为综合协调指数;  $D$  为协调度;  $U_k$  为各子系统的综合值,  $U_1$ 、 $U_2$  为人口结构和经济发展的综合值. 本文利用主成分法确定各指标的权重, 由于本文只涉及人口结构和经济发展两个系统, 则  $p$  为 2. 因区域发展中人口与经济是同等的重要, 所以取  $\alpha$ 、 $\beta$  为 0.5.

3 黄河金三角地区人口结构与经济发展关联性分析

3.1 人口结构对经济发展影响分析

人口结构是指依照不同层次要求来划分, 将具有相同特征的人进行合并的结果<sup>[22]</sup>. 合理的人口结构可以促进经济发展, 如合理劳动人口数量促进经济增长<sup>[23]</sup>. 因此, 本文将人口结构分为 5 个子系统, 研究各子系统对经济发展的影响. 总体来看, 人口结构中各子系统与经济发展关联度由大到小的排序为城乡结构、性别结构、产业结构、年龄结构、文化结构( 表 2).

表 2 黄河金三角地区人口结构与经济发展关联矩阵

Table 2 Correlation matrix of population structure and economic development in Yellow River Golden Delta										
指标	$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$	$Y_6$	$Y_7$	$Y_8$	$d_j$	综合
$X_1$	0.776	0.869	0.799	0.819	0.743	0.736	0.708	0.723	0.771	0.815
$X_2$	0.912	0.853	0.841	0.840	0.860	0.846	0.852	0.866	0.859	
$X_3$	0.713	0.867	0.754	0.796	0.699	0.690	0.667	0.666	0.732	0.800
$X_4$	0.922	0.847	0.824	0.814	0.887	0.862	0.886	0.902	0.817	
$X_5$	0.808	0.863	0.878	0.942	0.782	0.770	0.744	0.747	0.865	0.817
$X_6$	0.918	0.854	0.849	0.843	0.875	0.849	0.861	0.869	0.811	0.865
$X_7$	0.803	0.859	0.872	0.925	0.777	0.767	0.738	0.743	0.816	0.813
$X_8$	0.818	0.864	0.866	0.912	0.789	0.764	0.759	0.755	0.868	
$d_i$	0.834	0.859	0.835	0.861	0.801	0.785	0.777	0.784		
综合	0.834		0.852			0.787				

具体来看,在城乡结构中,由于城镇居民人均收入和人均消费水平均高于农村居民人均收入和人均消费水平,即城镇居民人均可支配收入 14 746.23 元,人均消费性支出 9 802.93 元;农民人均纯收入 5 032.73 元,人均消费性支出 3 458.36 元。因此,城镇居民对经济发展贡献较大。在性别结构中,性别比对经济发展贡献较大,主要是因为研究区内以种植业为主,其中农林牧渔业人员占总从业人员 67.68%。产业结构与经济发展关联性较弱,由于研究区域主要以第一产业为主,本文着重考虑第二产业和第三产业对经济的贡献。其中第三产业对经济的促进较大,对劳动力的吸收能力较强,如第三产业从业人员占比达 20.64%,而第二产业从业人员仅占 12.03%,其中第二产业中主要是以制造业为主(制造业人员占 6.45%)。在年龄结构中,与经济发展关联性最大的是老少比  $X_8$ ,该地区平均老少比为 47%,说明儿童数量的增加可以促进经济的增长。其结果与李文星研究人口结构与居民消费关系所得中国儿童抚养系数对居民消费具有弱显著的负影响结果相反;与 Modigliani and Brumberg 的生命周期假说结果相一致<sup>[24]</sup>。另外,抚养比与经济发展存在着负相关。在文化结构中,文盲率  $X_3$  与经济发展相关性最小;大学专科以上人口占总人口比重  $X_4$  与经济增长的关联度较高;但总体水平对经济发展影响较低。由于该地区主要以种植业为主,同时,近些年,在国家优化产业结构政策的引导下,该地区承接了大量国际和国内价值链中低端以资源和劳动为主的密集型产业,形成大量低技术含量制造业集聚的局面。另外,该地区研究机构和研究院校屈指可数,对人才吸引力较弱,技术要求高的产业难以存活。因此,黄河金三角地区的文化对经济发展贡献较小,主要以劳动密集型和资本密集型行业为主。

综上所述,尽管研究区域内拥有大量的劳动力和矿产资源,但产业主要是以第一产业为主,缺乏资金和高技术人才,产业结构不合理,资源要素配置效率较低。要突破研究区经济发展瓶颈就要充分利用研究区域内资源优势,弥补自身经济发展的不足。

### 3.2 经济发展对人口结构影响分析

经济增长是城市发展的动力,城市健康发展将吸引人口迁入,有助于调节人口结构。本文以 2010 年人口结构与经济发展关联矩阵为例,分析黄河金三角地区经济发展对人口结构的影响。经济发展的 3 个子系统对人口结构影响从大到小的顺序是:收入水平、经济结构和基础经济指标(表 2)。

在经济发展和收入水平中,其城镇居民人均可支配收入  $Y_4$  与人口结构的关联程度最大,农民人均纯收入  $Y_3$  与人口结构关联最小,与上文中所得结论高度一致,即城乡结构对经济发展的影响最大。由此可知,经济发展与人口结构变化相辅相成。在经济结构中,第三产业比重  $Y_1$  与人口内在构成的综合联系度为 0.834。第三产业比重  $Y_1$  与大学专科以上人口占总人口比重  $X_4$  关联程度最大,其次对城镇人口影响较大,说明第三产业技术含量高的行业对人才要求更高。在基础经济指标中,地区生产总值  $Y_5$  对人口结构影响较大,尤其对城镇人口占比  $X_6$  影响最大。说明经济发展可以带动城镇化率加快。固定资产投资总额  $Y_7$  对人口结构影响最小,尤其是对文盲率的影响最小。在整个经济发展系统中,城镇居民人均可支配收入、人均地区生产总值和第三产业比重对人口结构变化影响最大。

经济发展阶段不同对人口结构的影响不同。目前,黄河金三角地区经济发展处于初级阶段,主要通过调整城乡结构和性别结构促进人口结构改变。同时,由于该地区经济水平较低,大量的青年人外出打工,大量劳动力和高素质人才的流失对研究区内人口结构变化的影响较大。因此,要调整产业发展的方向,聚焦清洁能源工业、高端技术产业和现代文化旅游业发展,促进产业链多元化,提高经济水平,改善地区经济发展环境,吸引高素质人才,促进人口结构合理化。

## 4 人口结构变化与经济发展的耦合协调度结构分析

### 4.1 人口结构与经济发展耦合度的时空格局

以 47 个县区为单元分析人口结构与经济发展之间的耦合度,并借助 ArcGIS10.0 进行空间统计分析。采用中值分段法将耦合度分为 4 类<sup>[21]</sup>,即低水平耦合阶段( $0 < C \leq 0.3$ )、拮抗阶段( $0.3 < C \leq 0.5$ )、磨合阶段( $0.5 < C \leq 0.8$ )、高水平耦合阶段( $0.8 < C \leq 1.0$ )(图 1)。

分阶段来看,2000 年黄河金三角地区人口结构和经济发展间耦合度整体偏低,其中 35 县区属于较低程度耦合阶段,没有高水平耦合地区。耦合度达到 0.5 以上的地区只有尧都区(0.56)和湖滨区(0.78),属于磨合阶段。盐湖区、河津市、侯马市、霍州市、临渭区、华阴县、渑池县、陕县、义马市和灵宝市处于拮抗阶



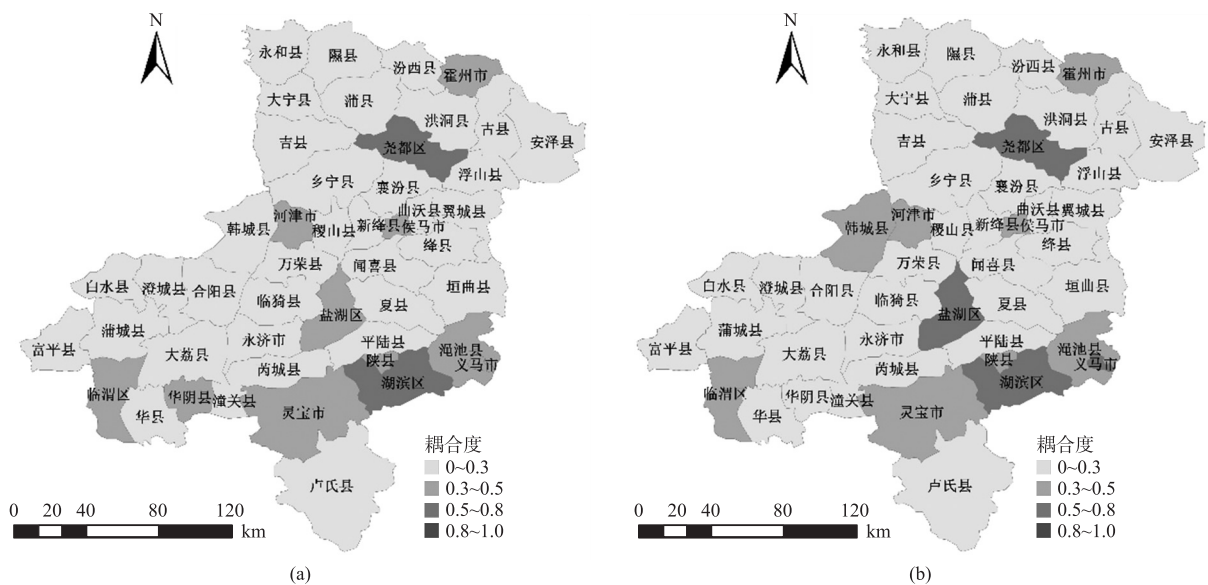


图 1 2000 年(a)和 2010 年(b)人口结构与经济发展耦合度

Fig. 1 Coupling value of population structure and economic development in 2000(a) and 2010(b)

段. 说明黄河金三角大部分地区人口结构变化和经济发展相互作用较弱,同时部分地区人口结构和经济发展之间存在着相互干扰的现象. 2010 年耦合度达到 0.5 以上的地区有(属于磨合阶段):盐湖区、尧都区、湖滨区和义马市. 处于拮抗阶段的地区有:河津市、侯马市、霍州市、临渭区、韩城县、渑池县、陕县和灵宝市. 2010 年 47 个县区中有 35 个县属于低程度耦合阶段. 比较 2000 与 2010 年的耦合度可知,义马市和盐湖区由 2000 年的拮抗阶段上升为 2010 年的磨合阶段,没有高程度耦合的地区,处于低水平耦合期的县区个数没有变化. 研究区域内处于拮抗和磨合阶段地区呈倒“T”型分布. 另外,三门峡市各县区发展与临汾市、运城市 and 渭南市各县区相比,表现较好.

从以上分析可知,研究区域人口结构和经济发展间关联性较弱,这种弱关联性不利于人口结构的优化和经济健康发展. 为更好地促进黄河金三角地区发展,不仅要制定相关人口政策,还要促进产业结构转型,尤其是调整主导产业与人口结构变化相适应. 研究区域中耦合度较好的地区普遍制定了有利于投资企业的政策,以及对旅游产品打造. 如湖滨区与义乌国际商贸城项目的签约、义马市着力建设生态宜居城市、渑池县以铝工业为特色产业,将韶山森林公园打造为 AAAA 级景区、华阴市对华山景区的经营、临汾政府对电力公司提供帮助和霍州市构建七里峪景区“两点一线”旅游线路等. 另外,耦合度较差的地区与耦合度较好地区在产业和旅游开发方面形成了竞争的局面,且竞争力较差. 为促进各地区耦合度提高,该地区可调整主导产业,与发展较好地区的主导产业形成产业链,提高地区整体发展水平.

4.2 人口结构与经济发展协调度的时空格局

耦合度反映系统之间关联性的强弱,但不能反映出系统间是同步发展或异向发展<sup>[25]</sup>. 而协调度可以反映要素之间同步发展程度. 因此,本文基于协调度模型分析研究区域人口结构和经济发展相互作用. 在用公式(8)计算协调度的基础上,运用 ArcGIS10.0 采用中段分值法将其分为 4 类<sup>[21]</sup>:低度协调耦合( $0 < D \leq 0.3$ )、中度协调耦合( $0.3 < D \leq 0.5$ )、高度协调耦合( $0.5 < D \leq 0.8$ )、极度协调耦合( $0.8 < D \leq 1.0$ )(图 2).

具体而言,2000 年,高度协调耦合水平集中在湖滨区;而中度协调耦合水平地区包括盐湖区、尧都区、侯马市,低度协调耦合水平地区占到一半以上. 2010 年,没有高度协调耦合和极高水平协调的县区. 中度协调耦合水平地区有:盐湖区、河津市、尧都区、侯马市、湖滨区和义马市,主要分布在各地级市的市区和交通较发达地区. 比较 2000 和 2010 年的协调度可知,湖滨区由原来的高度协调下降为中度协调. 湖滨区是交通枢纽的中转站,与其他地区相比较,具有区域优势,吸引企业入驻概率较大,促进人口结构和经济发展协调,所以协调度较好. 但由于周边城市的发展,湖滨区产业结构没有及时调整,造成近年来湖滨区协调度下降. 河津市由低度协调发展为中度协调. 另外,陕西渭南市中心城区的协调度在 4 个地级市市区中最差,渭南市位于地势较为平坦的渭河地区,种植业发展优于其他产业发展,但地区经济发展一般依靠附加

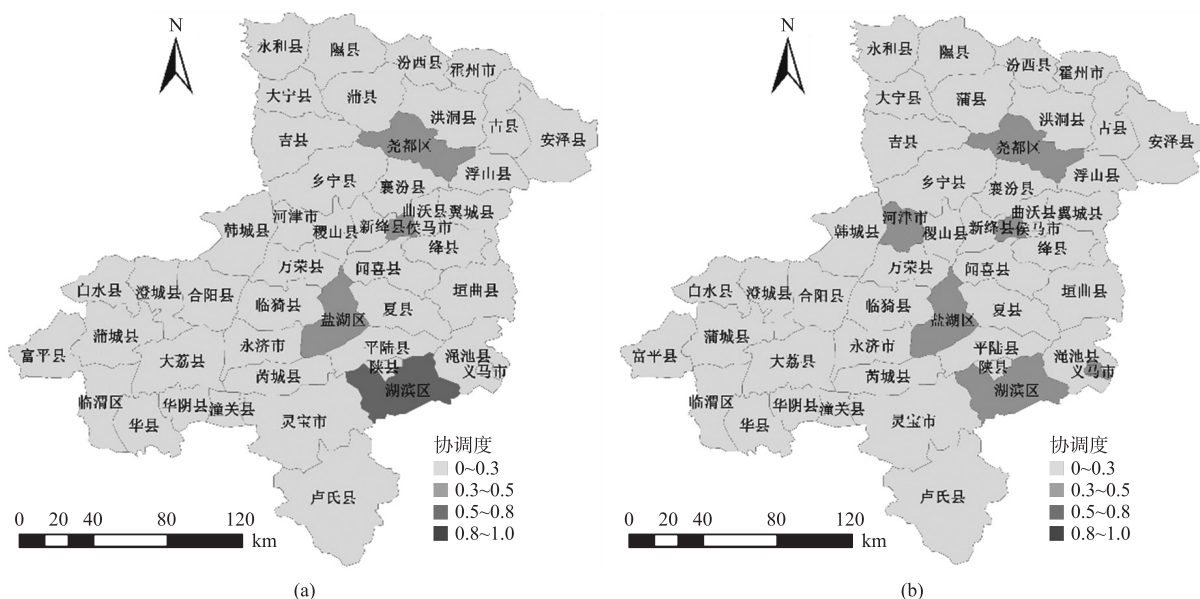


图2 2000年(a)和2010年(b)人口结构与经济发展协调度

Fig. 2 Coordinating value of population structure and economic development in 2000(a) and 2010(b)

值较高的产业,第一产业中附加值最低,对地区经济的发展贡献率较低,导致渭南市经济发展与人口发展协调程度较低。

健康的城市发展应该表现出人口结构和经济发展高度协调的关系,但该地区协调度较低。主要影响因素有:(1)自然资源丰富,但利用程度较低。一方面,主要以煤炭和稀有金属等原材料出售为主,将其转化为更高附加值的产品较少。主要以价值链低端产业为主,侧向关联产业较少,抗风险能力较弱。另一方面,该地区不仅仅有丰富的矿产资源,还有丰富的自然旅游资源和人文旅游资源,但并没有形成合理的旅游产品,四市中旅游资源没有整合成一体,造成各地区之间旅游产品相互竞争的局面。总之,各种不合理利用资源导致经济发展速度较慢。经济发展的不足进一步阻碍人口结构优化,尤其对文化结构优化造成巨大影响。反之,人口结构的不合理影响经济发展,最终形成“漩涡效应”。(2)黄河金三角地区中四市距离各省会城市较远,受中心城市各种辐射较小。偏远地区不仅仅享受不到中心城市的溢出效应,更为严重的现象是其资源和人口向中心城市集聚,导致偏远地区经济发展和人口结构优化受到阻碍。另外,该地区地形条件较为复杂,整体交通情况不好,阻碍经济发展。(3)环境问题较为突出,生态维持能力较差。过度开发矿产资源,破坏生态环境,造成空气、水质和食物等污染,导致人口外流,尤其高素质人才的流失。

## 5 结论与讨论

### 5.1 结论

基于对晋陕豫黄河金三角地区47个县区人口结构和经济发展互相影响、耦合度和关联度的分析,希冀为研究区域发展规划的制定提供宏观参考。研究结论如下:(1)黄河金三角地区人口结构中各子系统对经济发展影响程度不同,其中城乡结构与经济的综合关联度最大,其次是性别结构,影响最小的是文化结构。从具体指标来看,老少比与经济发展综合关联最大。(2)经济发展系统中收入水平对人口结构的影响最大,尤其是城镇居民的支配收入对其影响最大,其次是人均地区生产总值。地区人均经济水平的提高有助于人口结构优化。(3)2000—2010年黄河金三角地区耦合度整体水平较低,低水平耦合阶段地区占74.4%,仅义马市和盐湖区由拮抗阶段上升至磨合阶段。研究区内拮抗和磨合阶段地区呈倒“T”型分布,且三门峡市耦合度整体水平优于其他地级市。(4)2000—2010年人口结构和经济发展的协调程度整体水平较低,低协调地区由91.5%下降至87.2%,且4个地级市中市区较其他地区协调度高。

### 5.2 讨论

本文从促进地区繁荣的核心要素考虑,分析了该地区人口与经济协调程度,基于此提出以下建议:(1)尽管运城市首次提出各地区间应相互合作,但在四市中经济发展情况并不是最好。由于经济发展拉动

各地区发展最为有效,可将黄河金三角地区的三门峡市形成一个次一级中心地,带动整个地区发展,使各地区物尽其用。(2)重视对支柱产业和朝阳产业的培养,提高旅游业的地位,充分利用研究区域内优越的自然和人文资源发展旅游业,精心设计旅游路线,避免同类型旅游资源产地进行恶性竞争,在利用自然资源开发旅游产业时要注意保护生态环境,提升人口承载力。(3)加大教育和基础设施的投入,提升公共服务能力,吸引高素质人才。

本文在研究过程中还存在一些不足,如由于数据收集困难,只分析了黄河金三角地区在2000年和2010年耦合度和协调度,时间序列上分析不够全面;在指标选取上,指标体系并不能完全反映系统的变化,未对该地区人口结构与经济发展关系的内在因素等进行深刻分析,这些都是以后需要进一步探讨和努力的方向。

### [参考文献]

- [1] 史本叶. 我国人口结构变化对经济转型的影响[J]. 人口学刊, 2016, 38(4): 17-24.
- [2] 赵文哲, 董丽霞. 人口结构、储蓄与经济增长: 基于跨国面板向量自回归方法的研究[J]. 国际金融研究, 2013(9): 29-42.
- [3] 汪静. 安徽省人口年龄结构特征及其社会经济影响研究[J]. 地理科学, 2017, 37(11): 1728-1735.
- [4] 谭海鸣, 姚余栋, 郭树强, 等. 老龄化、人口迁移、金融杠杆与经济长周期[J]. 经济研究, 2016(2): 69-81, 96.
- [5] 蒲英霞, 韩洪凌, 葛莹, 等. 中国省际人口迁移的多边效应机制分析[J]. 地理学报, 2016, 71(2): 205-216.
- [6] NAGARAJAN N R, TEIXEIRA A A C, SILVA S T. The impact of an ageing population on economic growth: an exploratory review of the main mechanisms[J]. Análise social, 2016, 51(218): 4-35.
- [7] PRETTNER K. Population aging and endogenous economic growth[J]. Journal of population economics, 2013, 26(2): 811-834.
- [8] 范洪敏, 穆怀忠. 中国人口结构与产业结构耦合分析[J]. 经济地理, 2015, 35(12): 11-17.
- [9] 车士义, 陈卫, 郭琳. 中国经济增长中的人口红利[J]. 人口与经济, 2011(3): 16-23, 77.
- [10] 刘国斌, 杜云昊. 人口老龄化对县域经济的影响研究[J]. 人口学刊, 2015, 37(2): 77-86.
- [11] 李晶晶, 苗长虹. 长江经济带人口流动对区域经济差异的影响[J]. 地理学报, 2017, 72(2): 197-212.
- [12] 梁向东, 魏逸玘. 产业结构升级对中国人口流动的影响: 基于255个城市的面板数据分析[J]. 财经理论与实践, 2017, 38(5): 93-98.
- [13] 周艳, 黄贤金, 徐国良, 等. 长三角城市土地扩张与人口增长耦合态势及其驱动机制[J]. 地理研究, 2016, 35(2): 313-324.
- [14] 周艳, 涂建军, 卢德彬, 等. 重庆市人口与经济空间分布关系及其变化研究[J]. 经济地理, 2011, 31(11): 1781-1785.
- [15] 闫东升, 杨瑾. 长江三角洲人口与经济空间格局演变及影响因素[J]. 地理科学进展, 2017, 36(7): 820-831.
- [16] 吴连霞, 赵媛, 马定国, 等. 江西省人口与经济发展时空耦合研究[J]. 地理科学, 2015, 35(6): 742-748.
- [17] 于婷婷, 宋玉祥, 浩飞龙, 等. 东北地区人口结构与经济发展耦合关系研究[J]. 地理科学, 2017, 37(1): 1-7.
- [18] 毕其格, 宝音, 李百岁. 内蒙古人口结构与区域经济耦合的关联分析[J]. 地理研究, 2007, 26(5): 995-1004.
- [19] 钟业喜, 陆玉麒. 鄱阳湖生态经济区人口与经济空间耦合研究[J]. 经济地理, 2011, 31(2): 195-200.
- [20] 刘思峰, 杨英杰, 吴利丰. 灰色系统理论及其应用[M]. 第7版. 北京: 科学出版社, 2014: 63-90.
- [21] 马丽, 金凤君, 刘毅. 中国经济与环境污染耦合度格局及工业结构解析[J]. 地理学报, 2012, 67(10): 1299-1307.
- [22] 刘长茂, 张纯元. 人口结构学[M]. 北京: 中国人口出版社, 1991: 5-10.
- [23] 孙爱军, 刘生龙. 人口结构变迁的经济增长效应分析[J]. 人口与经济, 2014(1): 37-46.
- [24] 李文星, 徐长生, 艾春荣. 中国人口年龄结构和居民消费: 1989-2004[J]. 经济研究, 2008(7): 118-129.
- [25] 吴连霞, 赵媛, 管卫华, 等. 江苏省人口—经济耦合与经济发展阶段关联分析[J]. 地域研究与开发, 2016, 35(1): 57-63.

[责任编辑: 丁 蓉]