

湖北省县域人口迁入与工业集聚的空间关联性研究^{*1}

敖荣军 梅琳 梁鸽 李家成

(华中师范大学可持续发展研究中心, 地理过程分析与模拟湖北省重点实验室, 湖北武汉 430079)

【摘要】:基于 2000 年和 2010 年湖北省 102 个县级行政区的规模以上工业总产值和县际迁入人口数据,采用空间自相关分析方法,探讨工业经济和迁入人口的空间格局及变化,以及两者之间的空间关联性;采用面板数据拟合联立方程模型,实证检验人口迁入与工业集聚之间的互动机制。结果表明:湖北省迁入人口和规模以上工业的县际分布之间存在显著的空间正向关联性,武汉市及其邻近县区一直是迁入人口和工业经济的高集聚区,鄂西地域则是低集聚区。人口迁入与工业集聚之间存在相互决定的互动关系,地区工业集聚度提高 1%,其全部迁入人口和省内迁入人口分别增加 0.5449%和 0.6023%;全部迁入人口或省内迁入人口增加 1%,其工业集聚度则分别提高 0.2940%和 0.2678%。社会经济发展水平相对落后的中西部省区应通过推进人口和非农产业协同集聚,培育地区经济增长极,促进地区经济增长和区域协调发展。

【关键词】:人口迁入;工业集聚;空间关联性;互动关系;湖北省

【中图分类号】:F016.5 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1004-8227(2018)03-0514-09

DOI:10.11870/cjlyzyhj201803007

20 世纪 90 年代以来,我国人口区际流动与产业区位选择具有显著的同向性,东部沿海地区即是迁移人口也是非农产业集中的主要区域^[1-3],省会城市和各级经济中心城市往往也是迁移人口和非农产业的集聚中心^[4,5]。湖北省县际人口迁入与工业集聚的同向性也非常明显。省会武汉市一直是湖北省的产业集聚中心,其工业总产值占全省份额在 1999 年为 26.26%,之后逐渐提高至 2015 年的 28.08%;其次是襄阳市,工业总产值份额由 10.31%提高至 12.83%;宜昌市则由 8.04%提高至 12.47%。这 3 个城市也接收了全省主要的县际迁入人口。2000 年全省县际迁入人口 223.89 万人。其中,武汉市接纳了其中的 43.98%,其次是宜昌市的 12.45%和襄阳市的 9.37%;2010 年全省县际迁入人口达到了 480.47 万人,其中的 57.56%集中到了武汉市,宜昌市和襄阳市的份额虽有下降,但仍仅次于武汉市,分别达到了 7.17%和 5.84%。

人口流动和产业集聚的同向性是否意味着二者之间存在相互促进和强化的关系?实际上,马歇尔外部性理论已经蕴含了人口迁入与产业集聚之间存在相互强化关系的思想:人口集中提高了本地劳动力供需的匹配性,本地产业因为拥有了“一个稳定的技能市场^[6]”而获得巨大收益,从而强化产业集聚。Myrdal^[7]则较早指出,生产要素流动遵循“循环累积”的因果关系机制,产业集聚存在自我强化的趋势。1990 年代新经济地理学兴起,在其经典的中心-外围模型^[8]中,劳动力迁入与产业空间集聚之间

¹ 收稿日期:2017-05-17; 修回日期:2017-06-23

基金项目:国家社会科学基金项目(15BGL215);国家自然科学基金(41401165);华中师范大学基本科研业务费专项资金项目(CCNU16A02013)

作者简介:敖荣军(1974~),男,博士,教授,主要从事人口与区域可持续发展研究。E-mail:aorongjun8600@163.com

的相互强化关系被视为经济空间结构演化的基本动力。近年来的大量研究为马歇尔外部性理论的劳动力池效应和新经济地理学的产业集聚机制提供了理论解释和经验证据。Wheeler^[9]、Andini等^[10]以及Melo等^[11]等验证了人口集中提高了工人与厂商的匹配程度而强化产业集聚，千慧雄等^[12]则基于搜寻—匹配理论和托达罗迁移模型模拟了人口流入促进劳动力池形成的机理。Crozet^[13]、Kancs^[14]、唐颂等^[15]以及敖荣军等^[16]都验证了价格指数效应的存在性及其引致人口迁入产业集中地区的机理。Davis等^[17]、Redding等^[18]、刘修岩等^[19]以及冯伟等^[20]都验证了本地市场效应的存在性及其强化厂商向市场规模较大地区集中的机理。图1梳理了人口流动与产业集聚相互强化的互动过程及理论机制。

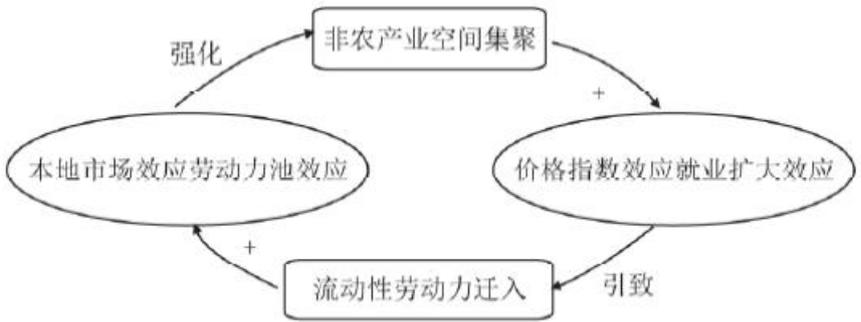


图1 人口流动与产业集聚互动过程的理论机制

Fig. 1 Mechanism of interactive process between population mobility and industrial agglomeration

尽管理论研究揭示了人口流动与产业集聚之间的互动机制，但是对该机制的实证检验非常缺乏。范剑勇等^[21]、姜乾之等^[22]指出我国人口流动与产业集聚之间存在互为因果关系，但未分析其过程机制并给予实证检验。敖荣军等^[23]则对人口流动与产业集聚的过程机制进行了理论解读，并图示化了人口流动与产业集聚的互动过程。敖荣军等^[24]基于新经济地理学框架，检验了湖北省县域产业集聚对人口迁入的引致作用，但是并未分析县域人口迁入对产业集聚的强化作用。本文基于对2000年和2010年两个年度湖北省县级区域人口迁入与产业集聚之间空间关联性的考察，实证检验人口迁入与产业集聚之间是否存在相互强化的互动关系。若这种互动关系是客观存在的，那么欠发达地区就可以充分利用人口迁入与工业集聚的相互强化机制，引导人口和产业向本地集聚，促进地区经济增长和区域协调发展。

1 研究区域、方法与数据

1.1 研究区域

以湖北省为实证区域，以县级行政区为空间单元(考虑到神农架林区作为禁止开发区的特殊性，不列入研究范围)。新世纪以来，国家大力实施区域协调发展战略，湖北省居全国之中的区位优势逐渐显现，承接国际和国内产业转移的速度加快，工业经济规模快速扩大。与此同时，经济增长的地域差异仍较为明显，并处于扩大区间。以国家级中心城市武汉、省域副中心城市宜昌和襄阳为总体格局的“一主两副”城镇体系和经济空间格局呈现逐渐固化的态势。湖北省快速推进的工业化进程及其地域差异鲜明的经济空间格局，为本文提供了非常理想的实证对象。

1.2 研究方法

1.2.1 空间自相关分析

采用单变量空间自相关分析方法，研究工业经济和迁入人口县际分布的空间模式。其中，全域空间自相关用来衡量空间单元属性值在整体上的空间关联程度，常用的度量指标是全域莫兰指数 I 。局域空间自相关用来度量每个空间单元属性值与其邻近空间单元属性值之间的关联程度，常用的度量指标是局域莫兰指数 I_i 。

采用双变量空间自相关分析方法，研究县域工业经济与迁入人口之间的空间关联性。其中，双变量全域空间自相关用来度量空间单元两个属性值在整体上的空间关联程度。计算公式为：

$$I_{gm} = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} \left(\frac{y_{i,g} - \bar{y}_g}{\sigma_g} \right) \left(\frac{y_{j,m} - \bar{y}_m}{\sigma_m} \right)}{(n-1) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}}$$

和

$$I_{mg} = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} \left(\frac{y_{i,m} - \bar{y}_m}{\sigma_m} \right) \left(\frac{y_{j,g} - \bar{y}_g}{\sigma_g} \right)}{(n-1) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}}$$

式中： $y_{i,g}$ 代表县区 i 的规模以上工业总产值； $y_{j,m}$ 代表县区 j 的迁入人口总量； \bar{y}_g 和 \bar{y}_m 为均值； σ_g 和 σ_m 为方差。 I_{gm} 和 I_{mg} 的阈值范围均为 $[-1, 1]$ ， $I_{gm} > 0$ 或 $I_{mg} > 0$ 且通过显著性检验，说明工业经济和迁入人口的县际分布在整体上空间正相关，也即工业和迁入人口具有同向集聚性； $I_{gm} < 0$ 或 $I_{mg} < 0$ 说明工业经济和迁入人口的县际分布在整体上空间负相关，也即工业和迁入人口不具同向集聚性； $I_{gm} = 0$ 或 $I_{mg} = 0$ 则说明二者的县际分布之间不存在相关性。

双变量局域空间自相关分析可以揭示每个空间单元的某个属性值与其邻近空间单元的另一个属性值的关联程度。计算公式为：

$$I_{i,gm} = \frac{y_{i,g} - \bar{y}_g}{\sigma_g} \sum_{j=1}^n W_{ij} \frac{y_{j,m} - \bar{y}_m}{\sigma_m}$$

和

$$I_{i,mg} = \frac{y_{i,m} - \bar{y}_m}{\sigma_m} \sum_{j=1}^n W_{ij} \frac{y_{j,g} - \bar{y}_g}{\sigma_g}$$

式中： $I_{i,gm} > 0$ 且通过显著性检验，说明县区 i 的工业规模与其邻近县区的迁入人口量正相关， $I_{i,gm} < 0$ 说明县区 i 的工业规模与其邻近县区的迁入人口量负相关， $I_{i,gm} = 0$ 则说明县区 i 的工业规模与其邻近县区的迁入人口量不相关。相应地， $I_{i,mg} > 0$ 说明县区 i 的迁入人口量与其邻近县区的工业规模正相关， $I_{i,mg} < 0$ 说明县区 i 的迁入人口量与其邻近县区的工业规模负相关， $I_{i,mg} = 0$ 说明县区 i 的迁入人口与其邻近县区的工业规模不相关。

1.2.2 基于面板数据的联立方程模型

图1阐释了人口区际流动与产业空间集聚之间相互强化的双向作用关系。为了避免人口流动与产业集聚之间可能存在的内生性及相互作用关系导致估计结果出现偏误，以得到一致性估计结果，构建一个包含人口迁移和产业集聚的面板数据联立方程模型，考察它们之间的互动关系机制：

人口迁入方程：

$$\ln IM_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln A_{it} + \alpha_2 \ln w_{it} + \alpha_3 \ln s_{it} + \alpha_4 d_i + \varepsilon_{it}$$

产业集聚方程：

$$\ln A_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln IM_{it} + \beta_2 \ln mp_{it} + \beta_3 \ln lp_{it} + \beta_4 d_i + \delta_{it}$$

式中： i 代表县区； t 代表年份； IM 代表县际迁入人口总量； A 代表产业集聚度，以县区规模以上工业总产值占全省规模以上工业总产值的百分比份额衡量； w 代表预期工资，以就业率与城镇在职工工平均工资的乘积衡量，就业率则以就业人员总量占经济活动人口总量的份额衡量； mp 代表本地市场效应，以社会零售品销售总额衡量； lp 代表劳动力池。劳动力池效应的存在源于风险分担和供求匹配机制，借鉴Helsley等^[25]的思想，以技能劳动力占就业人员的百分比份额衡量，技能劳动力则以专业技术人员衡量； s 代表社会发展水平，以医疗机构床位数衡量； d 代表地区哑变量，用于控制那些未观测到的、随空间变化因素对模型估计的影响，如果观察区域是地级城市的市辖区或者是省辖行政单位的话，取 $d=1$ ，否则 $d=0$ 。 ε 和 δ 是随机扰动项。

1.3 数据说明

县际迁入人口包括省内其他县区迁入本县区的人口和外省迁入本县区的人口，基础数据取自2000年和2010年的“中国人口普查分县资料”。县区规模以上工业总产值的基础数据主要来自于《中国县域经济统计年鉴》和《湖北省统计年鉴》，其中缺乏的数据从湖北省各地市州统计年鉴中补齐。此外，计量分析部分采用的社会经济数据均来源于《湖北省统计年鉴》、《中国县域经济统计年鉴》、《湖北省第五次人口普查机器汇总资料》以及《湖北省2010年人口普查资料》。

2 结果分析

2.1 工业经济县际分布的时空格局

为了直观反映工业经济的县际分布状况，根据规模以上工业总产值份额把所有县区划分为5个等级，绘制湖北省工业经济的县际分布图(图2)。总体上看，湖北省规模以上工业主要集中在武汉、襄阳、宜昌、黄石、十堰、荆门等地级市的市辖区，省域边缘地带尤其是鄂西、鄂东和鄂南边缘县区的工业发展水平则较低。

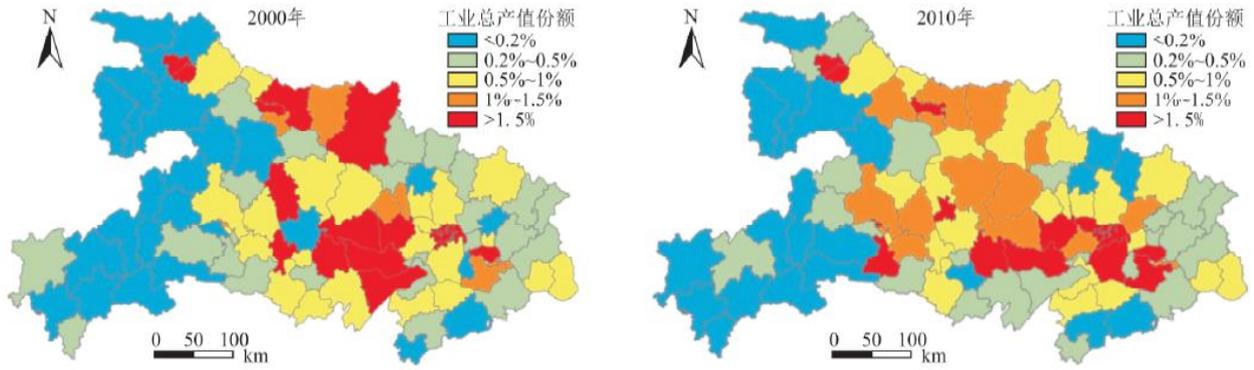


图2 湖北省工业经济的县际分布及变化

Fig. 2 Inter-county distribution and its evolution of industries in Hubei Province

空间自相关的分析结果则揭示了湖北省工业经济县际分布的空间集聚性，并且空间关联程度显著提高，规模以上工业总产值的全域莫兰指数由2000年的0.3842提高至2010年的0.4442。工业总产值的LISA集聚图(图3)显示，湖北省工业分布的局域集聚效应十分显著。2000年，高一高集聚区分布于武汉市，包括江岸、江汉、硚口、汉阳、武昌、青山和洪山共7个城区；到2010年，这个高值集聚区又增加了武汉市的东东湖和蔡甸两个区。这反映出武汉市社会经济发展水平“一城独大”，工业发展基础雄厚，空间集聚性强。2000年，低—低集聚区主要分布在鄂西北的竹溪、竹山、保康，以及鄂西南的咸丰、来凤、恩施、宣恩、建始、鹤峰、巴东、长阳、五峰和宜都共13个县区；到2010年，竹溪、长阳、五峰和宜都退出低低集聚区，低低集聚区剩下了9个县区。这些县区地处鄂西偏远山区，基础设施较为落后，经济发展水平低，与周边工业发展联系强度较弱。以武汉及其邻近地区为“中心”、以省域边缘县区为“外围”的空间格局跃然可见。

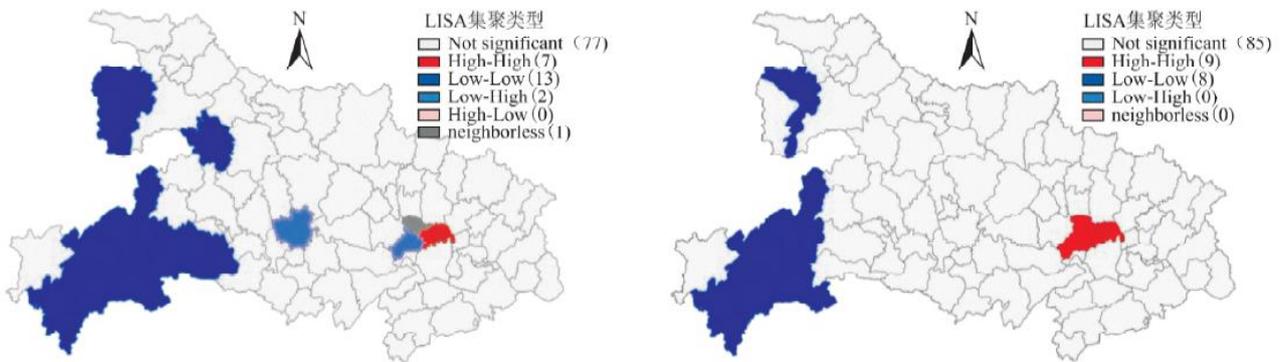


图3 湖北省工业经济的空间集聚性及变化

Fig. 3 Spatial agglomeration and its evolution of industries in Hubei Province

2.2 迁入人口县际分布的时空格局

图4直观显示了2000年和2010年湖北省县际迁入人口分布的总体差异及变化。总体上看，鄂东地域的武汉市及其邻近县区仍是高迁入人口县区的连片集中区，鄂西地域的高迁入人口连片集中区的范围明显缩小，鄂西北的襄阳城区和十堰城区则是两个高迁入人口孤岛；中部地域和省域边缘县区的迁入人口普遍减少。迁入人口的分布格局与湖北省“一主两副”的城镇空间结构非常吻合。

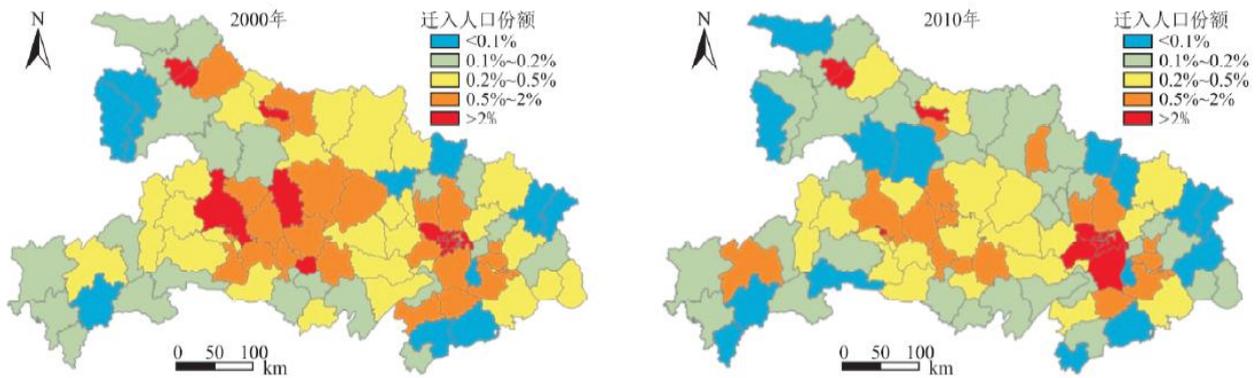


图4 湖北省迁入人口的县际分布及变化

Fig. 4 Inter-county distribution and its evolution of immigrants in Hubei Province

空间自相关的分析结果表明，湖北省迁入人口县际分布的空间关联程度显著提高，县际迁入人口的全域莫兰指数由2000年的0.5020提高至2010年的0.5186。图5反映了湖北省迁入人口的局域集聚效应。可以看到，2000年，迁入人口的高一高集聚区位于武汉市，包括江岸、江汉、硚口、汉阳、蔡甸、武昌、青山和洪山8个城区；至2010年，以武汉市为迁入人口集聚中心的空间格局进一步强化，这个高值集聚区向南扩张增加了江夏区、向北扩张增加了东西湖区。2000年，低一低集聚区主要分布在鄂西比的竹溪和竹山，鄂西南的恩施、巴东、来凤，鄂东的广水、麻城、罗田、英山和通城共10个县区；至2010年，低值集聚区范围缩小，只剩下竹山、巴东、罗田和英山4个县区。总体来看，湖北省县际迁入人口的地理分布同样呈现出以武汉及其邻近县区为“中心”、以省域边缘县区为“外围”的空间结构特征。

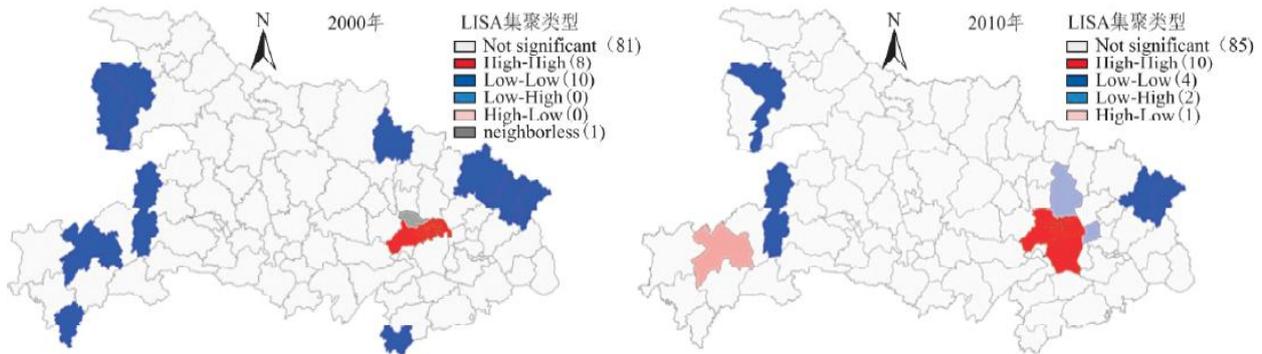


图5 湖北省迁入人口的空间集聚性及变化

Fig. 5 Spatial agglomeration and its evolution of immigrants in Hubei Province

2.3 工业经济与迁入人口分布的空间关联

规模以上工业总产值与县际迁入人口总量的双变量空间自相关分析，揭示了县区工业经济规模与其邻近县区迁入人口数量的空间匹配模式。双变量全域莫兰指数在2000年和2010年分别为0.4618和0.5571，表明2000~2010年湖北省县区工业规模与其邻近县区的迁入人口具有显著的空间正相关，并且空间关联程度明显提高，即工业经济规模大的县区，其邻近县区的迁入人口数量也较多；或者工业经济规模小的县区，其邻近县区的迁入人口数量也较少。从规模以上工业总产值与迁入人口总量的双变量LISA集聚图(图6)可以看出，湖北省工业规模与迁入人口的县际分布存在着显著的局部空间关联性。总体上看，工业经济规模与迁入人口总量的空间同质性显著，即高高集聚和低低集聚的正相关区域分布较多。2000年，规模以上工业总产值和迁

入人口总量的高高集聚区主要分布在武汉市的江岸、江汉、硚口、汉阳、武昌、青山和洪山共 7 个城区；2010 年又增加了增加东西湖、蔡甸和江夏 3 个区。这些县区工业经济规模大，且迁入人口总量多。2000 年，规模以上工业总产值和迁入人口总量的低低集聚区主要包括鄂西北的竹山，鄂西南的来凤、恩施、巴东，以及鄂东的广水、麻城和通城等 7 个县区；2010 年广水、麻城和通城退出低低集聚区，但是鄂东的罗田和英山又进入了低低集聚区。这些县区工业经济规模较小，且邻近县区的迁入人口数量也较少。2000 年，武汉市的黄陂和蔡甸两区处于低高关联模式区，虽然其工业水平较低，但邻近城区的迁入人口较多。2010 年鄂州华容取代武汉蔡甸，成为低高关联模式。宜昌宜都和随州曾都为工业总产值与迁入人口的高低关联模式，表明这些县区工业经济规模较高，但是迁入人口总量较少。

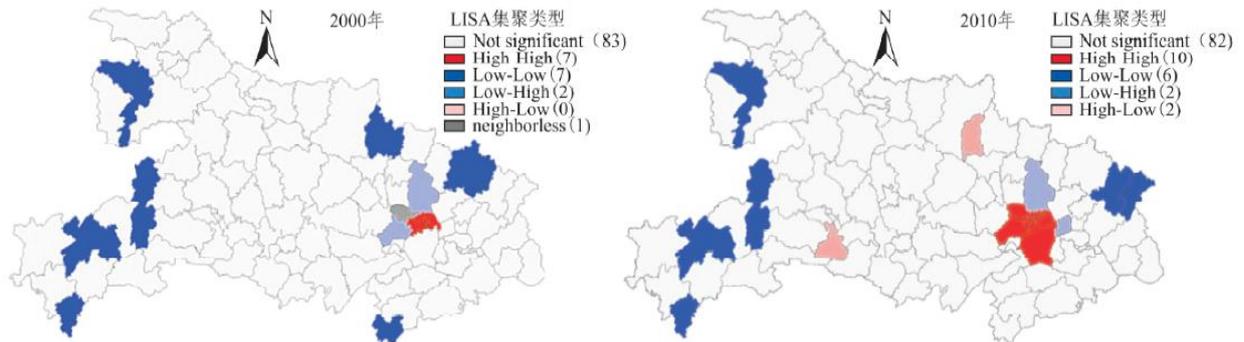


图 6 湖北省工业经济与迁入人口县际分布的空间关联性

Fig. 6 Spatial correlation between the inter-county distribution of industries and immigrants

县际迁入人口总量与规模以上工业总产值的双变量空间自相关分析，则揭示了县区迁入人口数量与其邻近县区工业经济规模的空间匹配模式。双变量全域莫兰指数在 2000 年和 2010 年分别为 0.3903 和 0.3933，表明湖北省迁入人口与工业经济的县际分布具有显著的空间正相关，并且空间关联程度明显提高，即迁入人口数量多的县区，其邻近县区的工业经济规模也较大；或者迁入人口数量较少的县区，其邻近县区的工业经济规模也较小。从迁入人口总量与规模以上工业总产值的双变量 LISA 集聚图 (图 7) 可以看出，湖北省迁入人口与工业经济的县际分布存在着显著的局部空间关联性。2000 年，迁入人口与工业经济的高高关联区主要分布在武汉市的江岸、江汉、硚口、蔡甸、汉阳、武昌、青山和洪山 8 个城区；2010 年，青山退出高高关联区，东西湖进入高高关联区。这些县区迁入人口数量多，其邻近县区的工业经济规模也较高。2000 年，迁入人口与工业经济的低低关联区主要分布在鄂西北的竹溪和竹山、鄂西南的利川、咸丰、来凤、恩施、宣恩、建始、鹤峰、巴东、长阳、五峰和宜都共 13 个县区；2010 年，竹溪、恩施、长阳、五峰和宜都等 5 个县区退出低低关联区，荆州公安进入低低关联区，由此形成了 9 个低低关联县区。这些县区迁入人口数量少，其邻近县区的工业经济规模也较小。2000 年，襄阳宜城和荆门沙洋属于低高关联模式，表明其迁入人口数量少，但邻近县区工业发展水平较高。2010 年，恩施市进入高低集聚模式。

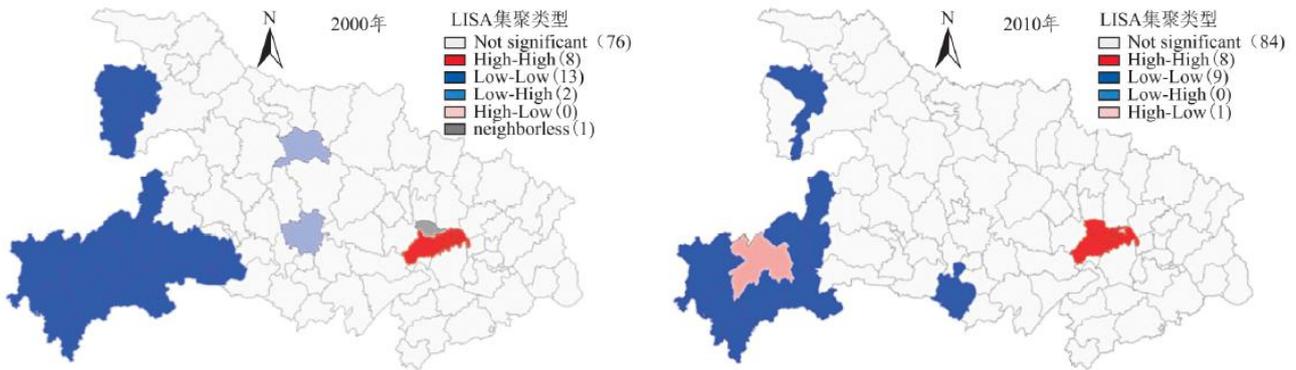


图7 湖北省迁入人口与工业经济县际分布的空间关联性

Fig. 7 Spatial correlation between the inter-county distribution of immigrants and industries

2. 4 人口迁入与产业集聚的互动关系检验

以上关于迁入人口与工业经济县际分布的空间关联性的分析，揭示了湖北省县区迁入人口数量与工业经济规模之间显著的正相关关系。这里采用 2000 年和 2010 年湖北省 102 个县区构成的面板数据，以两阶段最小二乘回归法拟合联立方程模型，计量检验人口迁入与产业集聚之间的相互作用关系(表 1)。首先，观察人口迁入方程的估计结果。可以看到，两个方程的拟合结果分别可以解释湖北省县区全部县际迁入人口和省内县际迁入人口原因的 67.20%和 66.88%；所有解释变量的回归系数的拟合值符合理论预期。其中，县区产业集聚水平对迁入人口数量具有显著地正向影响。在其他条件不变的情况下，县区规模以上工业总产值占全省的百分比份额每提高 1%，该县区接纳全部县际迁入人口的数量增加 0.5449%，接纳省内县际迁入人口的数量增加 0.6023%。这一结果验证了产业集聚引致人口迁入的假说，地区产业集聚水平的提高有利于吸引流动性劳动力迁入。其他的影响因素中，地区预期工资每增加 1%，接纳全部县际迁入人口和省内县际迁入人口看的数量分别增加 0.3998%和 0.4110%，验证了地区收入水平对人口迁入具有的显著正向影响；地区医疗机构床位数每增加 1%，接纳全部县际迁入人口和省内县际迁入人口看的数量将分别增加 0.2832%和 0.2094%，验证了地区社会发展水平与人口迁入的显著正相关关系；区域哑变量回归系数显著为正，说明在其他条件不变的情况下，流动人口更青睐于迁入各地市的市辖区以及省直辖行政单位。

表 1 人口迁入与产业集聚的联立方程模型估计结果

	人口迁入方程的估计结果				产业集聚方程的估计结果			
	全部县际迁人人人口		省内县际迁人人人口		规模以上工业总产值份额		规模以上工业总产值份额	
c	5.551 6 *	(0.809 8)	5.571 0*	(0.889 8)	-4.999 0*	(0.460 3)	-4.683 7*	(0.388 9)
$\ln 4$	0.544 9 *	(0.069 4)	0.602 3 *	(0.076 3)	0.294 0 *	(0.076 3)	0.267 8 *	(0.069 0)
$\ln w$	0.399 8 *	(0.087 2)	0.411 0*	(0.095 9)	0.330 5*	(0.061 5)	0.344 8 *	(0.059 2)

Ins	0.283 2 **	(0.110 7)	0.209 4 ***	(0.121 6)	0.291 8***	(0.171 0)	0.298 5 ***	(0.169 3)
d	0.794 0 *	(0.138 7)	0.999 6*	(0.152 5)	0.330 5**	(0.150 7)	0.296 6***	(0.152 0)
R^2		0.672 0		0.668 8		0.612 5		0.612 9
\bar{R}^2		0.665 3		0.662 1		0.604 6		0.605 0
样本		202		202		202		202

注：*、**、***分别表示 1%、5%、10%的水平上显著；括号内为回归系数估计值的标准误。

其次，观察产业集聚方程的估计结果。可以看到，两个方程分别可以解释湖北省县区产业集聚原因的 61.25%和 61.29%。其中，地区迁入人口对产业集聚水平具有显著的正向影响。在其他条件不变的情况下，县区接纳的全部县际迁入人口每增加 1%，该县区规模以上工业总产值占全省的百分比份额将提高 0.2940%；如果接纳的省内县际迁入人口增加 1%，其工业总产值的百分比份额将提高 0.2678%。这一结果验证了迁入人口对地区产业集聚的强化作用，地区吸纳的人口越多，越有利于吸引非农产业向该地区布局。其他的影响地区产业集聚水平的因素中，社会零售品销售额每增加 1%，在分别控制全部县际迁入人口和省内迁入人口因素的情况下，地区工业总产值的百分比份额分别提高 0.3305%和 0.3448%，验证了本地市场效应的产业集聚机制，本地消费市场规模的扩大对非农产业进入形成直接的吸引力；如果专业技术人员占就业人员总量的百分比份额提高 1%，地区工业总产值的百分比份额将分别提高 0.2918%和 0.2985%，验证了劳动力池的产业集聚机制，地区技能劳动力禀赋越高，对非农产业的吸引力越强。两个模型中，区域哑变量的回归系数拟合值均显著为正，说明在其他条件不变的情况下，产业区位选择显著地青睐于各地市的市辖区以及省直辖行政单位。

3 结论与讨论

经典模型演绎了人口流动与产业集聚相互强化的累积循环过程。但是，就我们掌握的文献来看，尚未有研究对这种互动关系开展直接的、规范的检验。本文基于对 2000 年和 2010 年湖北省工业经济和迁入人口的空间格局及其相互关系的考察，采用联立方程模型，直接检验了人口迁入与工业集聚之间的互动关系。主要结论如下：

(1) 湖北省工业经济主要集中在自武汉城区及其邻近的鄂州和黄石城区向西北至襄阳城区和十堰城区一线，向西经仙桃、潜江至宜昌城区一线，以及襄阳城区向南经荆门城区至宜昌城区一线的邻近县区；省域边缘地带，尤其是鄂西、鄂东和鄂南边缘县区的工业发展水平则较低。以武汉及其邻近地区为“中心”、以省域边缘县区为“外围”的工业空间格局非常清晰。

(2) 鄂东地域的武汉市及其邻近县区是高迁入人口县区的连片集中区，鄂西地域的荆门城区—荆州城区—宜昌城区是另一个迁入人口较高的连片集中区，鄂西北的襄阳城区和十堰城区则是两个人口高迁入孤岛；中部地域和省域边缘县区的迁入人口普遍减少。迁入人口分布同样呈现以武汉及其邻近县区为“中心”、以省域边缘县区为“外围”的空间结构特征。

(3) 湖北省迁入人口和工业经济的县际分布之间存在显著的空间正向关联性，迁移人口和工业地理集中的同向性非常明显。武汉市及其邻近县区一直是迁入人口和工业经济的高集聚区，鄂西地域则是迁入人口和工业经济的低集聚区。

(4)湖北省县域迁入人口与工业经济之间存在相互决定的互动关系。在其他条件不变的情况下,地区工业集聚度提高1%,其全部迁入人口和省内迁入人口分别增加0.5449%和0.6023%;地区全部迁入人口或省内迁入人口增加1%,其工业集聚度则分别提高0.2940%和0.267.8%。当然,本研究仍有需要进一步拓展的空间。如采用更加多元的指标测度县域尺度上的工业集聚程度、对人口迁入与工业集聚之间的互为因果关系进行更为直接的分析和检验等。开展研究需要突破县域尺度基础数据的可获得性问题。

发挥人口迁入与产业集聚之间相互强化的作用机制,有利于实现新型城镇化与新型工业化的协同发展,是促进地区经济增长和区域协调发展的基本途径。社会经济发展水平相对落后的中西部省区更应通过推进人口和产业协同集聚,培育增长极,带动区域经济升级发展。为此,提出以下建议:

(1)继续推进人口自由流动。除了加快改革户籍制度外,改革那些依附于户籍制度的对流动人口具有歧视性的制度和政策,加快公共服务均等化建设,提高迁移人口的社会融入度,吸引人口迁入各级城镇并安居乐业。

(2)经济基础较好的区域性中心城市应加快产业升级,提高产业集聚质量,扩大就业吸纳能力。通过大力改善城市人居环境,提高对技能劳动力的吸引力,形成高质量劳动力的集聚区,强化人口迁入与产业集聚的良性循环。

(3)经济落后地区或省域边缘地区应大力改善投资环境,提高本地的资本回报率和技能回报率,吸引资本进入和外迁人口回流创业。通过完善基础设施建设,提高交通通达性,改善对内对外的市场进入性,发挥本地市场规模的产业集聚效应。通过完善区域金融市场,改进技术创新能力,培养自我发展能力,诱发人口迁入与产业集聚的良性循环。

参考文献:

[1] 吴三忙,李善同. 中国制造业地理集聚的时空演变特征分析:1980—2008 [J]. 财经研究,2010,36(10):4—14,25.

WU S M, LI S T. Empirical analysis of space-time evolution of geographic agglomeration of China's manufacturing based on the data from 1980 to 2008 [J]. Journal of Finance and Economics, 2010, 36(10):4—14, 25.

[2] 张公鬼. 我国产业集聚的变迁与产业转移的可行性研究 [J]. 经济地理,2010,30(10):1670—1674,1678.

ZHANG G W. The study of industrial agglomeration change and the probability of industry transfer in China [J]. Economic Geography, 2010, 30(10):1670—1674, 1678.

[3] 王桂新,潘泽瀚,陆燕秋. 中国省际人口迁移区域模式变化及其影响因素——基于2000和2010年人口普查资料的分析 [J]. 中国人口科学,2012(5):2—13.

WANG G X, PAN Z H, LU Y Q. China's inter-provincial migration patterns and influential factors: evidence from year 2000 and 2010 population census of China [J]. Chinese Journal of Population Science, 2012(5):2—13.

[4] 罗胤晨,谷人旭,王春萌,等. 县域工业集聚的空间效应分析及其影响因素——基于长江三角洲地区的实证研究 [J]. 经济地理,2015,35(12):121—128.

LUO Y C, GU R X, WANG C M et al. An analysis of spatial effects and influencing factors in county-level industrial agglomeration:evidence from the Yangtze River Delta Region [J]. Economic Geography, 2015, 35(12):121—128.

[5] 刘涛, 齐元静, 曹广忠. 中国流动人口空间格局演变机制及城镇化效应——基于 2000 和 2010 年人口普查分县数据的分析 [J]. 地理学报, 2015, 70(4) : 567—581.

LIU T, QI Y J, CAO G Z. China's floating population in the 21st century: uneven landscape, influencing factors, and effects on urbanization [J]. Acta Geographica Sinica, 2015, 70(4) : 567—581.

[6] MARSHALL A. Principles of economics [M]. Macmillan, London, 1890.

[7] MYRDAL G. Economic theory and underdeveloped regions [M]. Harper & Row, New York, 1957.

[8] KRUGMAN P. Increasing returns and economic geography [J]. Journal of Political Economy, 1991, 99(3) : 483—499.

[9] WHEELER C. Search, sorting, and urban agglomeration [J]. Journal of Labor Economics, 2001, 19(4) : 879—899.

[10] ANDINI M, DE BLASIO G, DURANTON G et al. Marshallian labour market pooling: evidence from Italy [J]. Regional Science and Urban Economics, 2013, 43(6) : 1008—1022.

[11] MELO P, GRAHAM D. Testing for labour pooling as a source of agglomeration economies: evidence for labour markets in England and Wales [J]. Papers in Regional Science, 2014, 93(1) : 31—52.

[12] 千慧雄, 刘晓燕. 农民工集聚的劳动力池效应研究 [J]. 经济经纬, 2011(1) : 115—119.

QIAN H X, LIU X Y. Research into the labor pooling effect of migrant worker agglomeration [J]. Economic Survey, 2011(1) : 115—119.

[13] CROZET M. Do migrants follow market potentials? An estimation of a new economic geography model [J]. Journal of Economic Geography, 2004, 4(4) : 439—458.

[14] KANCS D. The economic geography of labour migration: competition, competitiveness and development [J]. Applied Geography, 2011, 31(1) : 191—200.

[15] 唐颂, 黄亮雄. 新经济地理学视角下的劳动力转移机制及其实证分析 [J]. 产业经济研究, 2013(2) : 1—9, 84.

TANG S, HUANG L X. Research on labor transfer mechanism and empirical analysis in perspective of new economic geography [J]. Industrial Economics Research, 2013(2) : 1—9, 84.

[16] 敖荣军, 李家成, 唐嘉韵. 基于新经济地理学的中国省际劳动力迁移机制研究 [J]. 地理与地理信息科学, 2015, 31(1) : 74—79.

AO R J, LI J C, TANG J Y. The mechanism of labor migration in China based on the new economic geography [J]. Geography

and Geo-Information Science, G2015, 31(1) : 74—79.

[17] DAVIS D, WEINSTEIN D. Does economic geography matter for international specialization? [R]. NBER Working Papers No. 5706, 1996.

[18] REDDING S, VENABLES A. Economic geography and international inequality [J]. Journal of International Economics, 2004, 62(1) : 53—82.

[19] 刘修岩, 殷醒民, 贺小海. 市场潜能与制造业空间集聚: 基于中国地级城市面板数据的经验研究 [J]. 世界经济, 2007(11) : 56—63.

LIU X Y, YIN X M, HE X H. Market potential and manufacturing agglomeration [J]. World Economy, 2007(11) : 56—63.

[20] 冯伟, 徐康宁. 产业发展中的本地市场效应——基于我国 2004 — 2009 年面板数据的实证 [J]. 经济评论, 2012(2) : 62—70, 79.

FENG W, XU K N. The home market effect in industrial development: based on the study of the panel data of our country from 2004 to 2009 [J]. Economic Review, 2012(2) : 62—70, 79.

[21] 范剑勇, 王立军, 沈林洁. 产业集聚与农村劳动力的跨区域流动 [J]. 管理世界, 2004(4) : 22—29, 155.

FAN J Y, WANG L J, SHEN L J. Industrial concentration and the trans-regional flow of rural labor forces [J]. Management World, 2004(4) : 22—29, 155.

[22] 姜乾之, 权衡. 劳动力流动与地区经济差距: 一个新的分析框架 [J]. 上海经济研究, 2015(9) : 3—14.

JIANG Q Z, QUAN H. Labor migration and inter-regional economic disparities: a new analysis framework [J]. Shanghai Economic Research, 2015(9) : 3—14.

[23] 敖荣军, 刘松勤. 人口流动与产业集聚互动的机制与过程——理论解读及经验证据 [J]. 湖北社会科学, 2016(6) : 80—85.

AO R J, LIU S Q. Mechanism and process of the interaction between population migration and industrial agglomeration: theoretical interpretation and empirical evidence [J]. Social Science in Hubei, 2016(6) : 80—85.

[24] 敖荣军, 蒋亮, 张涛, 等. 湖北省县域迁入人口的空间格局及影响因素 [J]. 长江流域资源与环境, 2016, 25(11) : 1672—1678.

AO R J, JIANG L, ZHANG T et al. Spatial distribution of immigrants at county level and its determining mechanism in Hubei province [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2016, 25(11) : 1672—1678.

[25] HELSLEY R, STRANGE W. Matching and agglomeration economies in a system of cities [J]. Regional Science

and Urban Economics, 1990, 20 (2) : 189–212.