

经济发展与劳动力迁徙的空间实证研究

顾佳峰

(北京大学 中国社会科学调查中心, 北京 100871)

摘要: 有关劳动力迁移的研究及相关政策的制定与执行, 向来为世界各国所重视, 各国都希望通过乡村发展等措施来缓和乡村人口移入城市, 或是把大城市人口分散到郊区或偏远地区, 以求区域间的均衡发展。本文用空间计量经济学方法, 分析2000年中国各县劳动力迁徙情况, 研究发现迁入地经济越发达, 人民生活水平越高, 工业越发达, 未来发展潜力越大, 吸引的外来劳动力也越多。研究还表明, 中国劳动力迁徙具有显著的空间集聚效应, 采用空间误差回归模型要明显优于OLS回归模型。

关键词: 劳动力迁徙; 空间计量经济学; 空间误差回归模型

中图分类号: C922 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149(2007)06-0035-05

A Spatial Econometrics Analysis of Economic Development and Labor Immigration

GU Jia feng

(Social Science Survey Center, Peking University, Beijing, China, 100871)

Abstract: In the research, labor migration of China in 2000 was studied in a perspective of spatial econometrics. It was found that in areas with more developed economy and industry, with people living in a better condition, and with brighter future, the scale of labor migration to there will become larger. Moreover, this research found that as labor migration of China has significant space conglomeration effect, Spatial Error Model is fitter to analysis of this phenomenon than OLS model is.

Keywords: Labor immigration, Spatial Econometrics, Spatial Error Model

从地理空间来说, 迁徙是从某一点移动到另一点的行为, 例如跨省、市、县、区或城乡之间劳动力流动。人口研究表明, 在各种人口变化过程中, 人口迁移常常是非常重要的因素。而迁移总是与经济目的联系在一起。正如雷文斯坦 (Ravenstein) 所指出的那样, 在劳

动力迁徙过程中, 多数的迁移是起因于人类想改善生活的动机, 并且相信迁移之后能满足这种愿望^[1]。本文试图通过空间计量经济学 (spatial econometrics) 方法, 分析中国经济发展与劳动力迁徙之间的关系, 进而探讨中国劳动力迁徙的流向和空间分布情况。

收稿日期: 2007-04-26

作者简介: 顾佳峰 (1975-), 男, 浙江舟山人, 北京大学中国社会科学调查中心讲师, 管理学博士。主要研究: 空间经济计量学、人口与经济、教育人力资源开发、产学研合作等。

一、关于劳动力迁徙的理论研究背景

在解释劳动力或人口迁徙上,有不同的理论。推拉理论认为迁移源于由原居住地的推力和迁入地的拉力交互作用^[2]。人力资本理论将迁移视为人力资本投资过程^[3]。人口选择性理论认为劳动力迁徙是对经济机会的调适^[4]。地方效益说认为迁移是个人通过地方效益提高来满足其追求更好生活的欲望^[5]。流动转型理论认为人口流动是迁移、经济发展与现代化间互动的结果^[6]。

上述相关迁移理论都肯定地区间差异性对人口迁移的影响。一种理性个体为寻求更佳的工作及居住环境或为满足其心理需求与欲望,迁移到吸引力较大的地区,也正因为每个地区存在着不同的吸引力与排斥力,所以提供了迁移者不同的选择机会,加上个人认知的不同以及价值观的差异,遂促使地区彼此之间的迁移现象产生。本文拟以地理学的空间观点,以全国作为研究尺度,综合上述理论,建立本研究的理论基础,开展中国经济发展与劳动力迁徙的相关研究。

二、劳动力迁徙的基本假设

从地区经济发展上来看,大多数劳动力迁移理论与实证研究都认为经济动机是促成劳动力迁移的重要动机,一般而言,经济越发达,吸引的外来劳动力就越多,得到如下假设:

假设一:迁入地经济越发达,迁入的劳动力越多。

根据引力模型,劳动力迁移是个体决策所造成的结果,决策是由理性行为者为了追求生活改善而移动到一个劳动报酬较高、经济较发达的地方,一般而言,地区人民生活水平越高,越能吸引外来劳动力的迁入,得到如下假设:

假设二:迁入地人民生活水平越高,迁入的劳动力越多。

对迁移者而言,寻找就业机会或是转业会影响其收入与工作意愿,所以就业机会是迁移决策的重要因素之一。在中国,工业依然是吸收外来劳动力和解决外来劳动工作的主要产业

形态,因此,工业越发达,外来劳工就越多,得到如下假设:

假设三:迁入地工业越发达,迁入的劳动力越多。

根据预期价值学说,劳动力迁徙不是盲目行为,而是受未来预期发展的影响。当个人预期到某个地区具有未来长远发展潜力和机会,就会向该地区迁徙,得到如下假设:

假设四:迁入地未来发展潜力越大,迁入的劳动力越多。

三、实证模型构建

本研究以全国各县劳动力迁徙为研究对象,探讨各地区劳动力的迁徙与迁入地经济发展的联系。考虑到不同县之间可能存在空间相依性,本文采用空间计量分析方法,以探究空间聚集效应。

(一) 基本模型

为探讨各县劳动力流入情况,采用如下模型公式:

$$\ln y_i = \alpha + \beta \ln X_i + \varepsilon \quad (1)$$

其中被解释变量 y_i 是指 2000 年从外省向第 i 县劳动力流入数量。解释变量向量 X 中有四个变量,分别是:劳动力流入县的 GDP,代表迁入地经济发展程度;劳动力流入县的城乡居民储蓄存款余额,代表迁入地人民生活水平;劳动力流入县规模以上工业总产值,代表迁入地工业发展程度;劳动力流入县投资总额,代表迁入地未来发展潜力。 ε 服从均值为 0、方差为 σ^2 的独立正态分布。

(二) 空间计量模型

在实证方法上,笔者的研究曾表明,对具有空间分布特征现象的估计,空间计量模型要显著优于 OSL 模型^[7]。所谓空间回归模型,即是在检测出最小二乘回归模型具有空间相关性时,进一步以空间回归模型估计来了解空间相关联系。常用的空间回归模型,有空间滞后模型 (Spatial Lag Model) 与空间误差回归模型 (Spatial Error Model) 两种模型来分析,关于空间滞后模型与空间误差回归模型的具体推导和估计过程,请参考默伦 (Moran) 的研究^[8],

现简述如下:

1. 空间滞后回归模型

$$\ln y_i = \alpha + \beta \ln X_i + \rho W \ln y_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

其中 $\ln y_i$ (即 y_i 的对数) 是因变量, 在本文中是指第 i 年的流入某县的外省劳动力人数。 $W \ln y_i$ 是被解释变量乘上空间上的邻近矩阵。 ρ 是被解释变量的空间滞后系数, 而 ε_i 服从均值为 0、方差为 σ^2 的独立正态分布。

由上可知, 空间滞后回归模型与最小二乘回归模型不同的地方, 就是多加了一个被解释变量并乘上空间的邻近矩阵当作解释变量之一。若被解释变量的空间滞后系数 ρ 显著异于零, 表示确定具有空间相关关系。

2. 空间误差回归模型

$$\ln y_i = \alpha + \beta \ln x_i + \varepsilon_i$$

$$\text{且 } \varepsilon_i = \lambda W \varepsilon_i + \mu_i \quad (3)$$

其中 μ_i 服从均值为 0、方差为 σ^2 的独立正态分布。模型变量定义与空间滞后回归模型相同, 两者的差异是空间误差模型在回归模型中的残差项里, 多加上一个残差项本身乘上空间上的邻近矩阵。若其中空间误差系数 λ 显著异于零, 即表示确实具有空间相关的关系。

四、劳动力迁徙的实证分析

(一) 数据来源

本研究数据来自中国地球系统科学数据共享网中的中国自然资源数据库。对于全国 2873 个县, 删去数据缺失的县, 得到 1974 个县作为研究对象, 用 Geoda 软件进行分析。

(二) 地理空间相关性模型检验

1. 总体空间相关性模型检验

在空间经济学领域中, 用 Moran's I 来检测研究范围内的空间相关程度。Moran's I 测试方法是默伦 (Moran) 从统计学中发展出来的^[9]。Moran's I 值介于 -1 到 1 之间, 大于 0 为正相关, 小于 0 为负相关, 值越大表示空间分布的相关性越大。当值趋近于 0 时, 即代表此时变量间的空间交互影响并不明显。本研究中各变量的 Moran's I 系数整理如表 1, 结果表明 2000 年中国各县变量具有空间的正向相关性。各县变量的 Moran's I 都大于 0 代表与该县

相邻地区有相似的属性, 且有聚集现象。

根据表 1, 各县相关变量都具有显著的正向空间相关性, 因此, 在进行实证研究时, 有必要考虑空间因素。相反, 若不引入空间因素得到的回归结果会存在较大的偏差。

表 1 2000 年中国各县空间相关的 Moran's I 检验

变量	Moran's I
外省流入本县劳动力人数的对数值	0.5935
本县 GDP 的对数值	0.7264
本县城乡居民储蓄存款余额的对数值	0.7113
本县规模以上工业总产值 (现价) 的对数值	0.6490
县投资总额的对数值	0.3783

2. 局部空间自相关分析 (LISA) 检测

为了进一步分析空间自相关性的影响, 还需要采用局部空间自相关分析 (LISA) 来检测地方性空间自相关模式的显著程度^[10]。根据 LISA 值其结果有双高类型 (H-H)、双低类型 (L-L)、低高类型 (L-H)、高低类型 (H-L) 四种定义, 其中双高类型 (H-H) 代表为劳动力迁入多的县被同样劳动力迁入多的县所围绕; 双低类型 (L-L) 代表劳动力迁入少的县被同样劳动力迁入少的县所围绕; 低高类型 (L-H) 代表劳动力迁入少的县被劳动力迁入多的县所围绕; 高低类型 (H-L) 代表劳动力迁入多的县被劳动力迁入少的县所围绕。双高类型 (H-H) 和双低类型 (L-L) 代表正空间自相关, 而低高类型 (L-H) 和高低类型 (H-L) 代表具有负向空间自相关。

表 2 四种类型劳动力迁入模式

劳动力迁徙聚集类型	该类型的县个数
双高类型	288
双低类型	291
低高类型	15
高低类型	24

根据表 2, 2000 年中国劳动力迁徙存在很明显的区域聚集效应, 双高类型 (H-H) 的有 288 个县, 双低类型 (L-L) 的有 291 个县, 低高类型 (L-H) 的有 15 个县, 高低类型 (H-L) 的有 24 个县, 其他的县与周围县的劳动力迁徙之间不存在互相影响的关系。

(三) 回归估计及其比较分析

从迁入地角度来看,经济越发达,就越可能吸引更多的劳动力进入这个地区。为解释劳动力迁徙的空间分布,并比较不同估计模型的

适用性,分别就迁入的劳动力人数与相关经济变量进行 OLS 回归和空间分析回归,回归得到的结果汇总如表 3。

表 3 空间模型的回归估计结果汇总表

项目	自变量: 外省流入本县劳动力人数的对数值					
	最小二乘回归模型		空间滞后回归模型		空间误差回归模型	
	系数估计值	P 值	系数估计值	P 值	系数估计值	P 值
常数项	- 0.2347	0.4553	- 2.002**	0	- 2.1908**	0
GDP 的对数值	0.0106	0.8549	- 0.055	0.2176	0.2299**	0
城乡居民储蓄存款余额的对数值	0.3554**	0	0.2419**	0	0.4621**	0
规模以上工业总产值的对数值	0.1384**	0	0.0683**	0.0012	0.0846**	0
投资总额的对数值	0.2486**	0	0.2123**	0	0.1111**	0
空间相关系数 (S. a. c)	-	-	0.6395**	0	0.8128**	0
拟合度 (R ²)	0.4178	-	0.664	-	0.7574	-
误差异质性检验 (Breusch Pagan)	30.1085**	0	5.0679	0.2804	32.2146**	0
赤池信息准则 (AIC)	5860.97	-	4949.73	-	4456.84	-
Moran's I 值	0.5888**	0	-	-	-	-
空间滞后的拉格朗日检验	1295.876**	0	-	-	-	-
空间误差的拉格朗日检验	2006.139**	0	-	-	-	-
空间滞后系数的最大似然比检验	-	-	913.243**	0	-	-
空间误差系数的最大似然比检验	-	-	-	-	1404.132**	0

注: 样本数为 1974 个县。* P 值小于 10%; ** P 值达到 5%; *** P 值小于 1%。

根据最小二乘回归模型发现,除了 GDP 以外,其他因素都显著,即地方人民生活水平越高,工业越发达,未来发展潜力越大,吸引的外地劳动力人数就越多。但是, Moran's I 值是 0.5888,因此拒绝原假设,即劳动力迁徙具有显著的地区空间效应,因此,用最小二乘回归模型得到的结果具有一定偏差。此外,空间滞后的拉格朗日检验和空间误差的拉格朗日检验都显著,因此,有必要采用空间计量回归模型来进行拟合。

根据表 3,把最小二乘回归模型、空间滞后模型和空间误差模型进行比较,表明空间误差模型最适合,因为空间误差模型的 R² 最大,赤池信息准则 (AIC) 值最小。所以,在后续分析中,本文就采用空间误差模型来做分析。

五、结论

本文通过空间计量经济学方法发现,中国劳动力迁徙具有明显的经济因素驱动效应,即劳动力迁入经济吸引力强的地区。地区经济越

发达,人民生活水平越高,工业越发达,未来发展潜力越大,那么该地区对于外来劳动力的引力也就越强,迁入的劳动力也就越多,即前文所提四个假设都成立。因此,本文的研究很好地验证了引力理论,发现在中国劳动力迁移过程中,存在显著的地区引力现象,这种引力像个“无形的手”推动着中国劳动力的跨地区迁徙^[1]。具体而言,得到如下结论:

其一,不同因素对外来劳动力迁入的影响力不同。对于外来劳动力而言,首要考虑迁入地的人民生活水平高低。根据表 3 空间误差模型,外来劳动力迁入对迁入地人民生活水平的弹性是 0.4621,在四个因素中是最大。其次考虑迁入地经济发展水平,其弹性是 0.2299。接下来考虑的是迁入地未来发展潜力,其弹性是 0.1111。最后考虑迁入地工业发展情况,其弹性是 0.0846。

其二,从总体而言,迁入地经济社会的发展,不会大幅度引起外来劳动力的迁入,因为上述四个弹性小于 1,都是弱弹性。因此,经

济社会的发展,不会无限制的吸引外来劳动力的涌入,而是适当的接纳。原因是多方面的,制度限制是一个重要因素,另一个原因是信息的不对称性和非充分性。

其三,中国劳动力迁徙具有明显的地区相依性。通过空间计量经济学分析发现, Moran's I 检验和 LISA 检验都表明,中国劳动力迁徙具有显著的空间相关性,而忽略了空间因素的 OLS 回归估计模型具有较大的偏差,因此,基于 OLS 回归模型得到的估计需要谨慎。比较而言,空间误差回归模型能更好反映中国劳动力迁徙情况,具有良好的拟合度,该模型表明中国劳动力迁徙具有明显的空间聚集效应。

根据上述研究,建议在开展劳动力迁移的研究上,有必要继续通过以全国的大尺度进行挖掘和探讨。因为,通过全国大尺度的研究,可以揭示劳动力迁徙的流向和空间聚集效应。此外,劳动力迁移与经济发展情况看,经济因素对个人迁徙行为的影响是很重大的,因此,在研究和探讨劳动力迁徙中,需要充分考虑经济因素的作用。类似的空间聚集效应,在产业发展的研究中也经常出现^[12]。因此,有必要在进行分析前进行空间聚集效应检验。在采用全国大尺度来研究劳动力迁徙问题,需要检验空间相关性,采用合适的空间计量模型来代替 OLS 模型。

参考文献:

- [1] Ravenstein E G. The Laws of Migration [J]. Journal of the Royal Statistical Society. 1889. 34.
- [2] Lee Everett S. A Theory of Migration [J]. Demography. 1966, 13: 47- 57.
- [3] Sjaastad L A. The costs and returns of human migration [J]. Journal of Political Economy. 1962, 70S. 80- 93.
- [4] 谢高桥. 都市人口迁移与社会适应——高雄市个案研究 [M]. 台北: 巨流, 1981. 214.
- [5] Wolpert J. Migration as an Adjustment to Environmental Stress [J]. Journal of Social Issues. 1966, 22 (4): 92- 102.
- [6] Zelinsky W. The Hypothesis of the Mobility Transition [J]. Geographical Review. 1971. 61. 219- 249.
- [7] 顾佳峰. 中国教育支出与经济增长的空间实证分析 [J]. 教育与经济, 2007, (1): 29- 33.
- [8] Moran P A P. The Interpretation of Statistical Maps [J]. Journal of the Royal Statistical Society. 1948, (5): 243- 251.
- [9] Moran P A P. A Test for Serial Correlation of Residuals [J]. Biometrika. 1950, (137): 178- 181.
- [10] Anselin L. Local indicators of spatial association—LISA [J]. Geographical Analysis. 1995, (27): 93- 115.
- [11] Bergstrand J. The Generalized Gravity Equation, Monopolistic Competition and the Factor Proportions Theory in International Trade [J]. The Review of Economics and Statistics 71 (February). 1989. 143- 153.
- [12] 顾佳峰, 江若玫. 竞争密度依赖与中国高新技术开发区企业群的发展 [J]. 统计研究, 2003, (7): 17- 19.

[责任编辑 童玉芬]

(上接第 69 页)

避免了中央政府与地方政府在这方面的利益博弈,有利于提高资金效率。因此,上述模式是完全可行的。考虑到我国养老负担系数逐年升高,改革越慢隐性债务越多成本越高,另外建立统一劳动力大市场迫在眉睫,因而,不需要等待逐步实现省级统筹以后再考虑全国统筹,可以按上述模式一步到位实现全国统筹。

参考文献:

- [1] 陆解芬, 朱玉林. 对提高养老保险统筹层次的探讨 [J]. 财会研究, 2002, (1).
- [2] 万春, 邱长溶. 我国养老保险体系的全国统筹模型建立及预测分析 [J]. 预测, 2006, (3).
- [3] 王晓军, 赵彤. 中国社会养老保险的省区差距分析 [J]. 人口研究, 2006, (3).
- [4] 辛宝海, 卢驰文. 推进财政体制改革提高社会保险统筹层次 [J]. 理论探索, 2006, (5).

[责任编辑 王树新]