

# 四川工业化与城镇化 互动效应的动态研究

## ——基于VAR模型的实证分析

邓玲 张鸥

(四川大学经济学院,成都 610064)

**摘要:**运用动态模型的分析方法对四川改革开放后的工业化与城镇化互动效应进行了研究,得出了四川工业化与城镇化互动对经济增长的推动效应强、城镇化对工业化的带动程度高于工业化对城镇化的带动程度、工业对第三产业的发展带动效应较小的结论。

**关键词:** 工业化; 城镇化; 互动效应; 经济增长; 生产性服务业

中图分类号: F061.5

文献标识码: A

文章编号: 1004-972X(2011)12-0115-04

工业化与城镇化作为经济发展中的两个必经阶段,其发展水平反映了地区经济自我发展能力的高低,一般认为二者之间存在明显的互动关系。从不同的角度研究二者的互动关系有不同的表现形式,截面数据或历史数据的分析结果显示二者之间呈现一定的相关关系;从演进历程和动力机制来看,二者之间存在因果关系;从发展进程而言又可分为同步、超前、滞后三种类型。而工业化与城镇化的互动效应如何测度是研究的难点。

### 一、工业化与城镇化互动的理论基础

#### (一) 工业化与城镇化的互动要素

在工业化与城镇化互动中,要素的共享与流动是基础联系纽带。互动要素包括以下内容:一是自然禀赋。推进工业化与城镇化的自然禀赋投入,包括矿产资源、地理位置、地形地貌和天气气候等,自然禀赋优势带来的超额利润必然会吸引各种生产要素汇集。二是产业结构调整。产业结构调整是工业化深度推进的直接动力,也是城镇化的核心动力。三是制度管理保障。生产要素只有在一定的制度框架内才能发挥作用,工业化和城镇化的进程是通过对各种生产要素的影响发挥作用的,因此,工业化与

城镇化互动必然与制度安排和制度变迁密不可分。四是技术水平和社会文化。技术革命带来了工业革命,技术水平也是城镇化的物质基础。社会文化发展水平决定工业化和城镇化的质量,工业化和城镇化需要承载最广泛的人的需求,社会文明的形态和内涵是工业化和城镇化的根本方向。

#### (二) 工业化与城镇化的互动过程

工业化与城镇化互动发展机理的理论基础是专业化经济与集聚经济的存在。随着工业化进程的推进,产业内部专业化分工不断深化,导致中间品增多、中间商增加以及交易过程日趋复杂,这就要求降低运输和交易费用,空间上趋向于邻近以获取集聚经济效益,推动城镇化。城镇化的发展使得人口、要素向城镇流动集中,对工业化具有支撑促进作用。

#### (三) 工业化与城镇化对经济增长的共同作用

工业化代表着以工业部门为代表的社会生产力越来越先进,并逐渐推动第三产业和农业现代化发展,使得整个经济系统拥有了更强大的生产能力,这本身就体现了经济增长的内涵。而城镇化通过刺激消费需求也对经济增长起了重要的助推作用。

在上述机理的作用下,工业化与城镇化实现了

收稿日期:2011-08-22

基金项目:国家社科基金重大项目“未来十年深入实施西部大开发战略的关键和重点问题研究”(10ZD&024)

作者简介:邓玲(1945—),女,四川泸州人,四川大学经济学院教授,博士研究生导师,研究方向为区域经济学、人口资源环境经济学。

对经济增长的共同作用效应和对彼此发展的推动效应。在实际经济运行中,不同地区、不同时期二者的互动效应可能有多种不同的数量关系,具体的数量关系可以在一定程度上反映二者互动的路径以及互动中是否遇到障碍。

二、基于 VAR 模型对四川数据的实证分析

(一) 四川工业化与城镇化发展的基本情况

目前四川已经建成了门类齐全的工业体系和相对合理协调的城镇化体系。全省工业化与城镇化发展主要经历了四个历史阶段:工业化与城镇化恢复发展时期(1949~1957年)、工业化与城镇化畸形发展时期(1958~1960年)、工业化与城镇化波折发展时期(1961~1978年)、改革开放以后的稳步发展时期(1978年至今)。由于工业化与城镇化互动机理的实现需要在市场经济运行条件下,因此,本文选用改革开放后1978~2009年四川的工业化及城镇化数据进行实证分析。

(二) VAR 模型的建立和结论

本文首先建立 VAR 模型,得到系统参数,然后通过脉冲函数和方差分解来探讨四川工业化和城镇化的互动效应。

1. 单位根检验。选取人均 GDP、以工业增加值计算的工业化率、人口城镇化率及以非农业增加值计算的非农化率作为衡量指标,数据全部来源于2010年《四川统计年鉴》。为了使模型更加合理并减少或消除潜在的异方差问题,对所有时间序列分别取自然对数,分别记为 LnA、LnI、LnU、LnN。由 ADF 检验结果(见表1)可知,在5%的显著水平上,零假设(时间序列非平稳)不能被拒绝,说明4个序列均为非平稳。进一步对其差分进行检验,结果表明,在5%显著性水平下,零假设被拒绝,即序列都是平稳序列,说明4个序列都是一阶单整过程。

表1 ADF 检验结果

序列	ADF 检验值	置信度 (%)	临界值	结论
LnA 原序列	0.037101	%	-2.963972	非平稳
LnA 一阶差分	-3.123134	5	-2.963972	平稳
LnG 原序列	-0.212048	5	-2.963972	非平稳
LnG 一阶差分	-3.026731	5	-2.963972	平稳
LnU 原序列	0.158384	5	-2.960411	非平稳
LnU 一阶差分	-6.441816	5	-2.963972	平稳
LnI 原序列	-2.280770	5	-2.971853	非平稳
LnI 一阶差分	-2.992285	5	-2.963971	平稳
LnN 原序列	-0.620714	5	-2.967767	非平稳
LnN 一阶差分	-5.248802	5	-2.963972	平稳

注:检验中取常数项、无趋势变量,滞后阶数的选择标准以 AIC 值最小为准。

2. VAR 模型的设定与估计结果。为了全面比

较工业化与城镇化的经济增长效应和互相的推动效应,建立 VAR 模型,表示为:

$$\text{LnA} = C_1 + \sum \beta_1 \text{LnU}(-n) + \sum \beta_2 \text{LnI}(-n) + \sum \beta_3 \text{LnN}(-n) + \sum \beta_4 \text{LnA}(-n) \quad (1)$$

$$\text{LnU} = C_2 + \sum \alpha_1 \text{LnA}(-n) + \sum \alpha_2 \text{LnI}(-n) + \sum \alpha_3 \text{LnN}(-n) + \sum \alpha_4 \text{LnU}(-n) \quad (2)$$

$$\text{LnI} = C_3 + \sum \gamma_1 \text{LnA}(-n) + \sum \gamma_2 \text{LnU}(-n) + \sum \gamma_3 \text{LnN}(-n) + \sum \gamma_4 \text{LnI}(-n) \quad (3)$$

$$\text{LnN} = C_4 + \sum \delta_1 \text{LnA}(-n) + \sum \delta_2 \text{LnU}(-n) + \sum \delta_3 \text{LnI}(-n) + \sum \delta_4 \text{LnN}(-n) \quad (4)$$

其中, LnA(-n)、LnU(-n)、LnI(-n)、LnN(-n) 分别为人均 GDP、人口城镇化率、工业化率和非农化率对数的 n 阶滞后,其滞后阶数由 SIC 和 AIC 法则确定为 2。经过检验得到的检验结果为:

$$\text{LnA} = 2.236646 + 1.238585 \text{LnA}(-1) - 0.426486 \text{LnA}(-2) + 0.166078 \text{LnU}(-1) + 0.050196 \text{LnU}(-2) - 0.29998 \text{LnI}(-1) - 0.051886 \text{LnI}(-2) + 0.573072 \text{LnN}(-1) + 0.528270 \text{LnN}(-2) \quad (5)$$

$$\text{LnU} = -3.260269 - 0.105896 \text{LnA}(-1) + 0.381222 \text{LnA}(-2) + 0.378422 \text{LnU}(-1) + 0.051828 \text{LnU}(-2) + 2.15199 \text{LnI}(-1) - 2.055223 \text{LnI}(-2) - 2.268148 \text{LnN}(-1) + 1.355446 \text{LnN}(-2) \quad (6)$$

$$\text{LnI} = 0.283788 + 0.170554 \text{LnA}(-1) - 0.219899 \text{LnA}(-2) + 0.132929 \text{LnU}(-1) + 0.014487 \text{LnU}(-2) + 1.156837 \text{LnI}(-1) - 0.501774 \text{LnI}(-2) - 0.821708 \text{LnN}(-1) + 0.945780 \text{LnN}(-2) \quad (7)$$

$$\text{LnN} = -0.306930 + 0.171924 \text{LnA}(-1) - 0.155235 \text{LnA}(-2) + 0.062931 \text{LnU}(-1) - 0.26471 \text{LnU}(-2) - 0.26774 \text{LnI}(-1) + 0.080297 \text{LnI}(-2) + 0.897883 \text{LnN}(-1) - 0.138437 \text{LnN}(-2) \quad (8)$$

3. 脉冲响应分析。模型的各个检验参数均符合要求,进一步对系统进行脉冲响应分析,得到脉冲响应图<sup>①</sup>。根据脉冲响应图可以分析人均 GDP、工业化率、城镇化率以及非农化率4个变量对系统其他变量的响应。

(1) 经济增长对工业化率、城镇化率以及非农化率的响应。经济增长对城镇化率的脉冲反应在10年中呈现倒抛物线状态,均为正向效应,但在第6

<sup>①</sup>图形略,有需要与作者联系。

年时,城镇化率对经济增长的正向带动效应最强,约为0.05;10年内城镇化率对经济增长的累积效应为0.4。经济增长对工业化率的脉冲反应在10年间呈现相对平缓状态,1~7年间工业化率对经济增长呈现较小幅度的正向影响,8~10年间工业化率对经济增长呈现小幅度的负向影响,累积效应经过正负抵消后几乎接近零。经济增长对非农化率的脉冲反映在10年间呈线性递增状态,随着时间的增加,非农化率对经济增长的效应越来越大,10年间非农化率对经济增长的累积效应约为0.25。

(2) 城镇化率对经济增长、工业化率和非农化率的响应。城镇化率对经济增长的反应表明,人均GDP对当期城镇化率的影响程度较大,约为0.03,这种影响程度在前3年都是递增的,在第3年末影响程度达到0.04,10年累积效应约为0.18。城镇化率对工业化率的脉冲反映在10年中呈现波动状态,在1~7年间影响效应为正,8~10年间影响效应变为负,最大影响效应在第2年出现,约为0.035,10年内工业化率对城镇化的累积效应约为0.1。城镇化率对非农化率的脉冲反应为由负向正转换,前6年的影响效应为负,第7年开始影响效应变为正向,但10年间的总体累积效应为负。

(3) 工业化率对经济增长率、城市化率、非农化率的响应。经济增长对工业化率的效应在当期和此后的6年中都是正向效应,这种正向效果在第2年时达到最大,约为0.02;城镇化率对工业化率的提高作用是非常明显的,在第4年时影响效应最大达0.03,10年间的总体累积效应达0.15;非农化率对工业化率的作用总体呈负向效应,但在第7年以后开始变为正向效应。在3个变量中,人口城市化率的提高对工业化率的作用效应是最明显的。

(4) 非农化率对经济增长、城市化率、工业化率的响应。人均经济增长对非农化率的效应呈现明显的正向效应,特别在第2年时这种影响效应最强,总体效应达到0.05;城市化率对非农化率的影响在第2年时达到最大,第7年以后影响几乎消失;工业化率对当期的非农化率提高有一定影响,但从长期来看,二者关系不强。

系统的脉冲响应结果表明,四川改革开放以后城镇化率的提高对经济增长的作用较大,单独的工业化率的提高对经济增长的效应不明显,但非农产业的产值比率的提高对经济增长的效用比较明显。此外,四川人口城镇化率对工业化率的作用效果大于工业化率对城镇化率的作用效果。工业化率的提

高对第2年城镇化率的提高起到较大影响,但这种影响程度之后趋于减少;城镇化率的提高对当年及未来8年的工业化率提高都具有明显的正向作用。第三,非农化率与城市化率之间的作用效应较复杂。从累积效应而言,非农化率的提高对城镇化率的提高作用不明显,但城镇化率的提高对当期和未来两期非农化率的提高起到正向带动作用。

4. 方差分解分析。基于以上结果,进一步对脉冲反应进行方差分解。根据方差分解结果可知,城镇化率对经济增长的影响显著强于工业化率增长对经济增长的影响,而且人口城镇化率的正向影响程度需要6~8年的时间才能完全实现。另外,工业化率对城镇化率的正向影响程度(约为10%)远低于城镇化率对工业化率的作用(约为50%)。非农产业化率小幅度地受到城镇化率影响,但工业化率的提升未对非农化率起到明显正向效应。总体而言,方差分解的结论与脉冲效应分析结果是基本一致的。

VAR模型的总体结论:第一,人口城镇化和工业化发展对四川经济增长有明显促进作用;人口城镇化的促进效果更明显,但这种效应的发挥通常滞后6~8年。第二,四川改革开放以后工业化与城镇化之间存在明显的互动效应,城镇化对工业化的带动效应更强;通常当期城镇化对下一期的工业化率提升作用较大,说明农村人口转化为城镇人口后需要一年左右的时间进入工业部门;但工业化率的提升并不明显带来城镇化率的提高,说明四川吸引农村人口进入城市的预期因素并不是主要来源于工业部门的就业机会或报酬差异,而可能源于城市基本公共服务水平等其他软环境因素。第三,四川工业与第三产业之间的关联度不强,非农产业的水平并未随着工业化进程的推进而明显提高;这主要是由于四川第三产业构成层次较低,生产性服务业发展水平落后。

### 三、结论和政策建议

#### (一) 结论

第一,四川的工业结构特征影响了工业化与城镇化互动效应发挥。四川工业结构的主要特征表现为:轻重工业比例严重失调造成工业发展以技术密集型和资本密集型为主,对劳动力吸纳能力不强;主导产业、中央企业、大型企业与地方经济融合程度差,形成“二元工业结构”的特征;条块分割的体制矛盾破坏了社会分工和协作。全省重工业企业以国有企业居多,生产开发以区外循环为主,区内交易的

中间产品少,区内配套企业少,与其他产业的关联度低;部分工业除了与省内某些资源要素生产直接发生联系外,与全省工业及经济发展关系相对独立。正是这种工业结构特征直接减弱了专业化经济的发挥,影响了工业化与城镇化互动效应的发挥,特别是工业化对城镇化的动力作用被削弱。

第二,四川城镇体系不完善成为工业化与城镇化互动的障碍。工业化与城镇化互动的实现需要空间载体,其互动要素的流通需要在具体的空间范围内进行,但由于四川城镇体系的不完善、缺乏区域性中心城市,阻碍了工业化与城镇化之间的能量交换,制约了全省工业化与城镇化互动效应的发挥。

第三,四川生产性服务业的发展水平滞后很大程度上制约了工业化与城镇化互动效应发挥。随着工业化进程的不断深入,服务业对劳动力的吸纳能力逐渐成为非农产业吸引农村人口转移的主要动力。目前四川的服务业比重不大、产业层次不高,以餐饮、娱乐、商贸等生活性服务业为主,物流、制造研发、软件信息等生产性服务业的发展水平相对滞后。生产性服务业的不发达体现了省内工业发展与服务业发展的关联性不强,也在一定程度上说明了四川产业内部的专业化分工不细、社会协作能力不强。

第四,四川市场化进程相对落后减弱了工业化与城镇化互动效应。要素的共享与流动是工业化与城镇化互动的基础联系纽带,也是影响工业化与城镇化互动效应的直接因素。在一定范围内,地区经济市场化程度越高,劳动力、外资、技术、信贷资金等生产要素的配置就更优,工业化与城镇化互动的效应就越明显。《中国市场化研究报告》显示,目前四川市场化进程落后于全国平均水平。

## (二) 政策建议

针对四川目前工业化与城镇化互动中存在的障

碍和问题,本文给出以下政策建议:(1) 积极调整产业结构矛盾,重视生产性服务业的发展,积极承接东部地区产业转移,坚持新型工业化道路,结合自身产业结构特点,积极调整结构性矛盾,实现产业结构的优化升级;要利用四川人口众多这一比较优势,积极发挥人力资源优势,提供充分的就业机会,吸引农村劳动力转移,加快城镇化进程。大力发展金融、现代物流、制造研发等生产性服务业,重视生产性服务业在推动工业化进程中起到的积极作用。(2) 加强城市服务功能提升,积极促进“农民市民化”。要以提升城市的文化、公共服务等内涵为中心,以市场机制为主导,使城镇成为适宜人居的空间载体;注重对进城农民的就业服务和就业培训,缩短农业人口向城镇人口转变的时滞。(3) 适度发展中小城市、培育区域性中心城市,完善全省城镇体系。(4) 积极推进市场化进程,完善要素市场发育程度。

## 参考文献:

- [1] 谢文惠, 邓卫. 城市经济学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2008.
- [2] 李子奈. 计量经济学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002.
- [3] 马文春. 发展经济学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007.
- [4] “工业化与城市化协调发展研究”课题组. 工业化与城市化关系的经济学分析[J]. 中国社会科学, 2002 (3).
- [5] 景普秋. 工业化与城市化关系研究综述与评价[J]. 中国人口、资源与环境经济学, 2003 (6).
- [6] 景普秋, 张复明. 工业化与城镇化互动发展的理论模型初探[J]. 经济学动态, 2004 (8).
- [7] 樊纲, 等. 中国各地区市场化[J]. 经济研究, 2003, (30).
- [8] 胡日东, 苏桔芳. 中国城镇化发展与居民消费增长关系的动态研究[J]. 上海经济研究, 2007 (5).

## The Dynamic Analysis on the Combined Effect of Industrialization and Urbanization of Sichuan Province Based on VAR Model

DENG Ling ZHANG Ou

(School of Economics, Sichuan University, Chengdu 610064, China)

**Abstract:** The paper uses dynamic analysis method to research on the combined effect of industrialization and urbanization of Sichuan Province. The model uses related datas and obtains three conclusions. Firstly, the combined effect strongly stimulate the economic growth of Sichuan Province. Secondly, the effect of urbanization is stronger than industrialization. Thirdly, the relations between the second industry and third industry is very small.

**Key words:** industrialization; urbanization; combined effect; economic growth

(责任编辑:戎爱萍)