

Research on the Situation That Urbanization Lags behind Industrialization in China

—An Empirical Analysis Based on the Panel Data of 31 Provincial Administrative Units of China

Bo Ma

School of Statistics and Mathematics, Yunnan University of Finance and Economics, Kunming Yunnan
Email: ericmeu2011@hotmail.com

Received: Aug. 18th, 2015; accepted: Sep. 1st, 2015; published: Sep. 7th, 2015

Copyright © 2015 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Since the reform and opening-up of China, the development of industrialization has made remarkable achievements, whereas the development of urbanization has been seriously lagging behind industrialization, which has severely restricted the economic growth. Aiming at properly resolving the contradictions between urbanization and industrialization in economic development and better playing the role of urbanization and industrialization on economic growth, the primary issue is to analyze the status that urbanization lags behind industrialization. Based on the theoretical relationship between urbanization and industrialization, this paper first carries a descriptive statistical analysis on the status referred above, and subsequently investigates their actual relationship and the role of urbanization and industrialization on economic growth by means of fixed-effects variable-coefficient panel data model. Then, according to the classified analysis on the development status of urbanization and industrialization, the results are shown below. 1) Although the present urbanization gradually steps into the track of normal development, it is significant that urbanization lags behind industrialization and cannot effectively promote economic development. 2) Many contradictions between urbanization and industrialization have restricted the balanced development of urbanization, industrialization and economic growth. 3) The cities of Beijing and Shanghai are good models of economic growth promoted by industrialization and urbanization. 4) Sichuan Province and Hainan Province have explored the suitable economic development pattern by making the advantage of its resources and it is worth to be used for reference by other provincial administrative units.

Keywords

Urbanization, Industrialization, Economic Growth, Panel Data Model

我国城市化滞后于工业化状况的研究

—基于全国31个省级行政单位面板数据的实证分析

马 博

云南财经大学统计与数学学院，云南 昆明

Email: ericmeu2011@hotmail.com

收稿日期：2015年8月18日；录用日期：2015年9月1日；发布日期：2015年9月7日

摘 要

改革开放以来，我国工业化的发展取得了令人瞩目的成就，而城市化的发展则是严重滞后于工业化，这种偏差严重制约了我国的经济增长。为我国妥善解决二者在经济发展中的矛盾、更好地发挥城市化和工业化对经济增长的引擎作用，首要的问题是要分析我国城市化滞后于工业化的状况。本文基于城市化和工业化一般关系的理论基础，首先对城市化滞后于工业化的状况进行了描述性统计分析，随后利用固定效应变系数面板数据模型考察二者对经济增长的作用以及二者之间的关系，并根据城市化和工业化的发展状况进行分类分析。结果表明：我国的城市化发展在当前逐渐步入正常发展轨道，但是城市化滞后于工业化的状况仍然显著地存在，城市化的发展对经济增长的作用并不显著；城市化的发展与工业化的发展之间存在的诸多矛盾制约了城市化、工业化与经济增长的均衡发展；北京和上海是工业化推动城市化，进而驱动经济增长的良好范本；四川省和海南省利用其资源禀赋优势已经探索出了适合本省的经济发展模式，值得其他省级行政单位借鉴。

关键词

城市化，工业化，经济增长，面板数据模型

1. 引言

改革开放以来，随着我国市场经济体制的建立，我国经济领域和社会领域发生了一系列深刻的变革。经济领域率先开始了工业化进程，即从以农业为基础的经济向以工业和服务业为基础的经济转变，其核心是发展大规模高效率的制造业，并带动工业和服务业的发展。社会领域随着工业化的发展和市场分割的不断被打破进入了城市化进程，城市化是农业人口转化为非农业人口的过程即人口持续不断地从农村向城市在地理空间上聚集的过程；也是农业活动转化为非农业活动和工业、服务业反哺农业的经济转换过程；还是农村地域转变为非农业地域和城市反哺农村的经济转换过程。

伴随我国市场经济向纵深方向发展，工业化和城市化都得到了巨大的发展，推动国民经济保持高速增长，如学者刘志彪、郑江淮等(2007)所述，二者均是我国经济增长的引擎[1]。但是工业化的率先发展并没有带动城市化同步发展，城市化的发展在长期内始终滞后于工业化的发展。如我国城市化水平于2008年才赶上工业化水平，这与学者李善同提出的城市化率与工业化率之比的合理范围(140%~250%)还有相当的距离[2]。

因此，客观深入地对我国城市化和工业化的发展现状进行分析不仅是窥探二者之间在发展速度和质

量上的关系，而且更重要之处在于研究二者对经济增长的作用，从而为我国政府妥善解决二者在经济发展中的矛盾、更好地实现城市化和工业化对经济增长的引擎作用提供坚实的理论基础。

本文首先分析城市化和工业化的关系，在此基础上对我国城市化和工业化的发展现状进行描述性统计分析，随后将城市化和工业化置于同一空间下的面板数据模型中，利用固定效应变系数模型对二者的关系以及二者对经济增长的关系进行实证研究。

2. 城市化与工业化的关系

城市化与工业化是一个相互制约、相互促进的两个发展过程，二者是经济和社会发展整体过程的两个产物，二者在经济和社会发展过程中不是单独出现，而是既相互矛盾又相互统一地推动着经济和社会的发展。

2.1. 工业化及其对城市化的促进作用

工业化是劳动力、资本和技术等生产要素在行业上不断向第二、三产业转移的过程，在空间结构上不断向条件更加优越的区域转移的过程。工业化的发展过程经历了从以手工劳动为基础的工场手工业发展阶段到以机器使用为标志的近、现代化工业发展阶段。

工场手工业是以分散的、小规模个体生产为主，其生产的分散性决定了在工业化在这个阶段的发展领先于城市化的发展，城市化水平并没有得到显著提升。近现代化工业则是以集中的、大规模的机器生产为主，这就促使了农村剩余劳动力不断向城市聚集，城市化随之而得到迅速发展。

近、现代化工业化发展初期处于生产要素投入的规模报酬递增的阶段，大量的劳动力要素投入会导致产出的大幅增加，因此，大量农村剩余劳动力涌入城市使得城市化水平在这个时期便超过了工业化水平。随着工业化发展的不断深入、工业化生产水平的不断提高，城市化水平在逐渐拉大与工业化水平的距离。这是因为第二产业在工业化过程中带动了第三产业的发展，而第三产业的生产与消费过程在同一空间进行，因此更加依赖城市化的发展。并且，在工业化发展后期，第三产业将会取代第二产业成为推动城市化的主要动力。

2.2. 城市化及其对工业化的促进作用

与工业化进程同步，城市化进程大致可以分为以下三个阶段：

第一阶段是城市化初期，这一时期城市化发展水平低于 30%，这一时期也对应于工业化初期，农业生产仍然是这一时期的经济发展的主要产业。这个阶段城市化发展缓慢，城市数量较少、规模较小、空间分布呈散点状。

第二阶段是城市化中期，这一时期城市化发展水平在 30%~70%之间，这一时期也对应于工业化中期。在这个阶段，大量农村剩余劳动力聚集到城市从事非农业生产推动城市化的迅速发展，城市数量和规模急剧扩张，空间分布呈面状或者带状结构，形成了城市群或城市带。

第三阶段是城市化后期，这一时期城市化发展水平在 70%以上，这一时期也对应于工业化后期。在这个阶段，农村剩余劳动力向城市聚集的过程基本结束，城市化水平继续提升但提升的速度已经大幅降低，城市形成了严密的网络结构，城乡界限模糊，趋于一体化。

在从以农业为基础的经济向以工业和服务业为基础的经济转变的过程中，城市化使得人口和产业在城市高度集中，提高了工业和服务业信息外溢的效率(如形成了更高效的劳动力市场以推动新技术的发明与应用、实现了基础设施的集约化使用以降低企业的生产成本、增加了市场集中度降低了商品交换和流通的运输成本等)，提升了城市的整体运行效率，从而推动了工业化的发展[3]。

3. 我国城市化滞后于工业化的状况分析

3.1. 我国城市化滞后于工业化状况的描述性统计分析

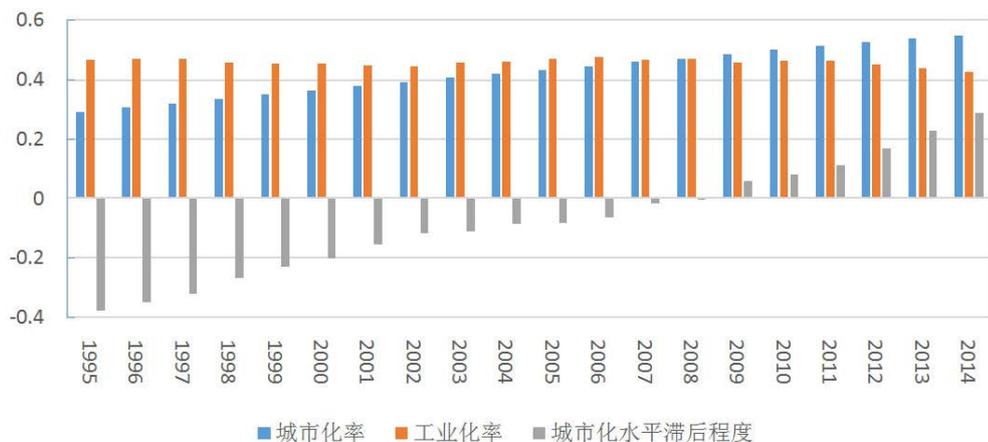
在我国工业化进程的引领下，城市化也得到了显著的发展，但是与上述传统理论不同，我国城市化发展水平始终滞后于工业化发展水平。将城市化指标与扣除价格因素后的工业化指标进行对比发现：1996年的城市化率为0.305，我国进入了城市化中期发展阶段，而同期工业化率为0.470，城市化水平滞后程度高达0.351；城市化率于2008年才赶上同期工业化率，达到0.470，这意味着改革开放30年内我国的城市化水平一直滞后于工业化水平，而且相比较于同期工业化率，我国2008年的城市化率还远未达到城市化率与工业化率之比的合理范围；城市化水平于2011年达到了50%以上；城市化水平滞后程度在2014年达到0.286，预计在未来几年才能进入城市化率与工业化率之比的合理范围，可见在改革开放40年的时间范围内，城市化水平都处于滞后于工业化水平的状况，详见图1。

3.2. 我国各省级行政单位城市化滞后于工业化状况的描述性统计分析

在我国市场经济的发展过程中，东部地区率先走上了工业化发展道路，中西部地区的工业化发展程度相对滞后，因此全国31个省级行政单位¹的城市化和工业化发展水平、城市化水平滞后程度也不尽相同。表1列出了2013年全国及其各省级行政单位的城市化率、工业化率和城市化水平滞后程度。

从城市化率来看，上海、北京和天津三大直辖市走在全国的前列，城市化水平平均超过了80%，率先进入城市化后期发展阶段；广东、辽宁、江苏和浙江四省的城市化率接近70%的临界值，即将迈进城市化后期阶段；西藏自治区的城市化率是31个省级行政单位中最低的，仅为0.237，还没有走出城市化发展初期阶段；其余27个省级行政单位的城市化水平均处于30%~60%之间，处在城市化发展的中期阶段。

从工业化率来看，青海省、内蒙古自治区和山西省的工业化率超过了60%，再结合三省的城市化水平可以看出，三省的工业化发展处于中期快速扩张阶段，经济增长主要依靠第二产业来推动；有超过半数(17个)的省级行政单位的工业化率在50%~60%之间和8个省级行政单位的工业化率在40%-50%之间，包括了处于城市化发展中的省份、即将迈进城市化发展后期阶段的四省和已经进入城市化发展后期阶



附注：城市化水平滞后程度 = (城市化率 - 工业化率) / 工业化率。该值为正说明城市化发展水平领先于工业化发展水平；该值为负说明城市化发展水平滞后于工业化发展水平。

Figure 1. Urbanization rate, industrialization rate and lagged degree of urbanization of China from 1995 to 2014

图 1. 1995 年~2014 年我国城市化率、工业化率和城市化水平滞后程度一览表

¹这里不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区。

Table 1. Urbanization rate, industrialization rate and lagged degree of urbanization of 31 provincial administrative units of China in 2013**表 1.** 我国 2013 年 31 个省级行政单位的城市化率、工业化率和城市化水平滞后程度一览表

省份	城市化率	工业化率	城市化水平滞后程度	省份	城市化率	工业化率	城市化水平滞后程度
北京	0.863	0.252	2.428	内蒙古	0.587	0.604	-0.028
上海	0.896	0.420	1.131	新疆	0.445	0.483	-0.079
海南	0.527	0.283	0.862	广西	0.448	0.488	-0.081
天津	0.820	0.535	0.531	贵州	0.378	0.414	-0.085
广东	0.678	0.493	0.375	湖南	0.480	0.526	-0.088
黑龙江	0.574	0.447	0.284	陕西	0.513	0.567	-0.095
浙江	0.640	0.527	0.214	云南	0.405	0.458	-0.116
江苏	0.641	0.529	0.212	河北	0.481	0.548	-0.121
辽宁	0.664	0.550	0.209	山西	0.526	0.604	-0.129
全国	0.526	0.450	0.168	江西	0.489	0.566	-0.136
重庆	0.584	0.516	0.130	安徽	0.479	0.577	-0.171
福建	0.608	0.549	0.107	甘肃	0.401	0.484	-0.171
湖北	0.545	0.528	0.032	四川	0.449	0.560	-0.199
宁夏	0.520	0.526	-0.012	青海	0.484	0.641	-0.244
吉林	0.542	0.552	-0.018	河南	0.438	0.582	-0.247
山东	0.537	0.548	-0.019	西藏	0.237	0.368	-0.356

附注：城市化水平滞后程度 = (城市化率 - 工业化率) / 工业化率。该值为正说明城市化发展水平领先于工业化发展水平；该值为负说明城市化发展水平滞后于工业化发展水平。

段的上海市、天津市，其工业化发展也相应地仍处于中期阶段、即将迈进后期阶段和已经进入后期阶段；值得一提的是城市化发展进入后期阶段的北京市的工业化率为全国最低(仅为 0.252)，可见北京市的工业化发展也进入了后期阶段，其经济增长主要依靠第三产业来推动；而西藏和海南的低工业化率则是因为其工业基础薄弱则在经济发展方式上另辟蹊径。

从城市化水平滞后程度来看，仅有北京和上海的城市化水平远高于工业化水平，并且基本上处于城市化率与工业化率之比的合理范围内，说明北京和上海的城市化发展与工业化发展处于协调发展的阶段，第三产业的发展成为推动城市化和经济增长的主要原因；海南的城市化水平滞后程度紧随其后，达到 0.862，这在很大程度上是因为其工业化水平较低所致，这也说明海南省因地制宜地发挥了自身的旅游资源优势，直接以第三产业作为城市化和经济发展的主要驱动力；以天津、广东为代表的 9 个传统工业大省的城市化水平领先于工业化水平，这也可以看出这部分传统工业大省在市场经济经历了 30 余年的发展后，工业化推动城市化的发展逐步走向正轨；其余 19 个省级行政单位的城市化发展仍然滞后于工业化发展。

综上所述，我国大部分省级行政单位的城市化发展仍然滞后于工业化发展；工业化发展程度较好的省级行政单位正在带动其城市化迅速迎头赶上，城市化和工业化的同步发展逐步走向正轨；北京和上海率先走向城市化和工业化发展的后期阶段，城市化和工业化协调发展，第三产业成为经济增长的主要驱动力。

4. 我国各省级行政单位城市化滞后于工业化的实证分析

从以上城市化与工业化的描述性统计中可以清晰地看出我国城市化滞后于工业化的状况, 本文的实证分析部分利用面板数据模型(Panel Data Model)着重从城市化和工业化对经济增长的关系进行分析, 在考察二者对经济增长影响的同时可以对城市化滞后于工业化制约经济增长的作用机制进行探索。

4.1. 指标选择及数据来源和处理

本文选择 2005~2013 年中国 31 个省级行政单位的面板数据作为研究对象, 全部数据来源于历年《中国统计年鉴》和中国国家统计局官方网站。

被解释变量和内生解释变量的具体指标选择如下:

(1) 经济增长水平(rgdp): 以人均实际 GDP 表示经济增长水平, 人均实际 GDP 为人均名义 GDP 扣除以 2005 年作为基年的价格变动因素后的实际值。

(2) 城市化水平(urban): 以城镇总人口与农村总人口的比值表示城市化水平。

(3) 工业化水平(industry): 以第二产业增加值占 GDP 总量的比重表示, 在得到该数据前需要分别对第二产业增加值和 GDP 总量进行消胀, 即扣除以 2005 年作为基年的价格变动因素。

外生控制变量的选择主要是通过城市化驱动经济增长的微观机理的相关文献检索得到。吴福象、刘志彪(2008)提出了城市化驱动经济增长的微观机理的两个假说。假说 1 认为城市之间良好的基础设施建设、发达的城市高速公路网络、灵活的贸易开放政策和城市间要素的无障碍流动可以实现城市化对经济增长的驱动。假说 2 认为通过要素积累提高提高研发创新的效率和通过投资效率的改善可以实现城市化对经济增长的驱动[4]。本文根据上述两大假说选择投资、贸易和研发作为外生控制变量。同时, 在考虑开放经济条件下 GDP 的构成之后也将消费纳入外生控制变量。因此外生控制变量的具体指标选择如下:

(1) 消费水平(cons): 以城市居民人均消费品零售额表示。

(2) 投资水平(invest): 以全社会固定资产投资总额来表示。

(3) 贸易水平(trade): 以进出口贸易总额来表示。

(4) 研发水平(patent): 以专利申请成功率来表示。

对搜集到的呈现线性趋势的数据, 采用二次指数平滑法对缺失值进行插补, 对异常值进行替换。对搜集到的没有呈现出特定的变化趋势的数据, 采用 MissForest 插补法进行插补[5]。为克服建立的模型的异方差性, 全部数据均进行对数化处理。

4.2. 面板数据模型的建立与模型设定的检验

4.2.1. 面板数据模型的简介

在进行经济分析时经常会遇到横截面和时间序列相结合的数据, 这类具有三个维度(即截面、时期和变量)信息的数据称为面板数据(Panel Data)。根据对截距项 α_i 和系数向量 β_i 的不同限制, 面板数据模型可分为 3 种类型: 不变系数模型、变截距模型和变系数模型。

考虑到本文实际的数据背景, 即选取了全国 31 个省级行政单位作为研究对象, 数据所包含的截面成员为所研究总体的所有单位, 此时截面成员之间的差异可以被看作回归系数的参数变动, 因此选择固定效应比选择随机效应是更合理的。

由于面板数据模型存在异方差和序列相关问题, 本文选择广义最小二乘(GLS)进行参数估计。

4.2.2. 面板数据模型的建立

为考察城市化和工业化对经济增长影响以及城市化滞后于工业化这两方面的问题, 本文建立的面板

数据模型如(1)、(2)所示:

$$GDP_i = \alpha_i + \beta_i \text{urban}_i + \gamma_i \text{industry}_i + \mu_i X_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (1)$$

$$\text{industry}_i = \alpha_i + \beta_i \text{urban}_i + \gamma_i GDP_i + \mu_i X_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (2)^2$$

其中 GDP_i 、 urban_i 、 industry_i 分别表示第 i 个省级行政单位 2005~2013 年人均实际 GDP、城市化率、工业化率的列向量。 X_i 为控制变量, 表示第 i 个省级行政单位 2005~2013 年的消费水平、投资水平、贸易水平和研发水平。 α_i 为第 i 个省级行政单位的个体影响, β_i 为第 i 个省级行政单位城市化率的系数参数, γ_i 为第 i 个省级行政单位工业化率的系数参数。 ε_i 为随机扰动项, 均值为 0, 存在异方差和序列相关。 $N = 31$ 为考察的我国省级行政单位个数。

4.2.3. 面板数据模型设定的检验方法

本文采用广泛使用的协方差分析检验法来检验以下两个假设:

假设1: 面板数据模型的截距项和斜率在不同的横截面样本点和时间点上都相同, 即:

$$\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N, \quad \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_N, \quad Y_1 = Y_2 = \dots = Y_N, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (3)$$

假设2: 面板数据模型的斜率在不同的横截面样本点和时间点上都相同, 但截距项不同, 即:

$$\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_N, \quad Y_1 = Y_2 = \dots = Y_N, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (4)$$

首先检验假设1, 如果接受了假设1, 则模型设定形式为不变系数模型; 如果拒绝了假设1, 则应该检验假设2, 如果接受了假设2, 则模型设定形式为变截距模型, 如果拒绝了假设2, 则模型设定形式为变系数模型。

对两个假设的检验是根据两个F检验进行的, 检验假设1的F统计量为:

$$F_1 = \frac{(S_3 - S_1) / [(N-1)(K+1)]}{S_1 / [NT - N(K+1)]} \sim F[(N-1)(K+1), N(T-K-1)] \quad (5)$$

检验假设2的F统计量为:

$$F_2 = \frac{(S_2 - S_1) / [(N-1)K]}{S_1 / [NT - N(K+1)]} \sim F[(N-1)K, N(T-K-1)] \quad (6)$$

在(4)(5)式中, S_3, S_2, S_1 分别为采用变系数模型、变截距模型和不变系数模型时估计的残差平方和。 N 为界面样本点个数, T 为时期数, K 为自变量的数目。

4.3. 面板数据模型拟合结果

4.3.1. 模型设定形式的检验

对于模型(1), 经计算得到: $F_1 = 156.510 > F(210, 62) = 1.428$, $F_2 = 13.881 > F(180, 62) = 1.435$, 因此模型(1)的设定形式为变系数模型。

对于模型(2), 经计算得到: $F_1 = 118.544 > F(210, 62) = 1.428$, $F_2 = 15.897 > F(180, 62) = 1.435$, 因此模型(2)的设定形式为变系数模型。

4.3.2. 变系数面板数据模型的求解

利用广义最小二乘法(GLD)对模型(1)(2)估计结果见表2。两个模型的拟合优度均为 $R^2 = 0.999$, F

²根据本文的研究目的, 实际是考察人均实际GDP、城市化率和工业化率三者之间的相互影响, 应该分别以三者作为被解释变量建立三个面板数据模型。但对其中两个变量来说, 只要其中一个变量出现在方程的左边, 另一个变量出现在方程的右边, 面板数据模型对两个变量之间关系的拟合结果是一致的, 因此只需要使用上述两个面板数据模型即可反映三者关系的全貌。

Table 2. GLS estimation results of fixed-effects variable-coefficient model
表 2. 固定效应变系数模型的广义最小二乘法(GLS)估计结果

地区	被解释变量rgdp						被解释变量industry		
	解释变量urban			解释变量industry			解释变量urban		
	Coef.	T	P值	Coef.	T	P值	Coef.	T	P值
北京	-18347.80	-1.45	0.1513	38.17	1.81	0.0755	429.04	1.97	0.0535
天津	-22110.62	-2.83	0.0063*	16.04	5.88	0.0000*	1323.33	2.66	0.0100*
河北	8132.99	3.13	0.0027*	2.74	3.50	0.0009*	-2820.65	-3.66	0.0005*
山西	-45828.46	-1.41	0.1631	4.16	2.23	0.0294*	11517.60	2.55	0.0132*
内蒙古	23617.32	0.51	0.6117	4.31	1.78	0.0794	3682.81	0.43	0.6688
辽宁	-169.37	-0.03	0.9787	1.62	2.13	0.0370*	-331.17	-0.10	0.9191
吉林	13522.44	1.64	0.1070	5.78	10.71	0.0000*	-2421.94	-1.82	0.0733
黑龙江	320.51	0.04	0.9709	2.15	2.10	0.0394*	-941.14	-0.28	0.7776
上海	-1848.77	-0.47	0.6399	1.69	0.29	0.7747	88.76	0.18	0.8550
江苏	746.32	0.19	0.8489	1.65	5.27	0.0000*	-1172.41	-0.55	0.5865
浙江	-1373.40	-0.27	0.7854	1.21	0.86	0.3937	-1537.25	-0.81	0.4230
安徽	-4328.29	-2.23	0.0293*	2.23	13.36	0.0000*	1870.56	2.01	0.0489*
福建	-24972.54	-1.72	0.0898	7.75	3.90	0.0002*	3660.21	3.69	0.0005*
江西	12897.25	1.74	0.0863	1.44	1.16	0.2522	-1916.21	-0.38	0.7020
山东	-1145.49	-0.12	0.9088	0.64	0.89	0.3771	-6089.88	-0.85	0.3971
河南	2378.57	0.22	0.8299	1.00	3.28	0.0017*	3119.46	0.31	0.7552
湖北	-9621.72	-7.95	0.0000*	2.32	33.97	0.0000*	4161.72	9.01	0.0000*
湖南	3434.88	0.22	0.8249	0.40	0.11	0.9145	-3807.06	-2.98	0.0041*
广东	-6305.87	-0.81	0.4204	1.25	2.45	0.0174*	5362.34	1.10	0.2773
广西	3144.42	0.33	0.7426	3.85	24.08	0.0000*	-913.13	-0.37	0.7110
海南	31885.98	4.50	0.0000*	10.39	1.24	0.2210	-983.72	-0.74	0.4607
重庆	-9687.33	-0.66	0.5131	0.70	1.13	0.2649	2911.46	0.20	0.8399
四川	-2642.16	-0.36	0.7211	-0.83	-1.19	0.2389	-6363.42	-1.66	0.1030
贵州	12724.02	1.14	0.2596	-4.82	-0.45	0.6525	845.71	1.24	0.2209
云南	6461.30	0.58	0.5612	2.89	3.28	0.0017*	-584.06	-0.16	0.8776
西藏	44134.90	2.38	0.0204*	59.23	8.21	0.0000*	-674.57	-1.82	0.0735
陕西	19332.92	0.61	0.5421	-6.28	-0.87	0.3893	1525.09	0.58	0.5668
甘肃	542.10	0.18	0.8595	2.08	4.31	0.0001*	-134.38	-0.10	0.9238
青海	4315.55	4.76	0.0000*	16.78	32.96	0.0000*	-253.58	-4.13	0.0001*
宁夏	428.35	0.04	0.9663	28.52	3.87	0.0003*	103.56	0.320	0.7509
新疆	6418.22	0.81	0.4236	4.51	4.23	0.0001*	-666.83	-0.36	0.7228

附注：*表示变量在 0.05 的水平上是统计显著的。

检验的伴随概率均为 0.000, 因此所建立的模型整体上是显著的, 有较好的可信度, 可用 T 统计量对解释变量的系数显著性进行检验。

4.4. 模型拟合结果的分析

模型拟合结果显示, 有 7 个省级行政单位的城市化发展水平对经济增长有显著的影响, 并且除海南省外, 其余 6 个省级行政单位的工业化发展水平对经济增长也有显著的影响, 这些显著性的影响有正有负。除了上述 6 个省级行政单位以外, 另外还有 13 个省级行政单位的工业化发展水平对经济增长有显著的正影响。因此, 从整体的角度来看, 我国各省级行政单位的城市化水平对经济增长的作用仍然远远滞后于工业化。

根据城市化和工业化对经济增长影响的显著程度可以把全国 31 个省级行政单位分为以下四类: (1) 城市化和工业化对经济增长都有显著影响的 6 个省级行政单位(如天津、河北、安徽、湖北、青海、西藏); (2) 工业化对经济增长影响显著, 城市化对经济增长影响不显著的 13 个省级行政单位(如广东、山西、甘肃等); (3) 城市化对经济增长影响显著, 工业化对经济增长影响不显著的 1 个省级行政单位(海南); (4) 城市化和工业化对经济增长影响都不显著的 11 个省级行政单位(如湖南、北京、上海等)。

4.4.1. 城市化和工业化对经济增长都有显著影响的 6 个省级行政单位的分析

随着工业化的深入发展, 天津、河北、安徽、湖北、青海、西藏这 6 个省份的城市化也取得了较快的发展, 从长期来看, 城市化成为继工业化之后的另一个驱动经济增长的力量。但是这 6 个省份并没有建立起城市化、工业化和经济增长之间的动态均衡关系, 三者之间的关系处于非均衡发展状态, 这也成为了我国城市化发展的阿克琉斯之踵, 凸显出我国城市化发展的诸多问题。

(1) 模型拟合结果显示, 天津、湖北和安徽 3 省的城市化水平对经济增长产生了负的显著性影响, 这说明当农村剩余劳动力向城市聚集并为城市经济增长带来正外部性效应和有效需求的同时, 也给城市的经济增长带来了巨大的负担, 如社会保障方面的额外支出、城市管理方面的额外支出、逐渐增加的劳动力成本等。同时可以看到这三个省份的工业化对城市化均有显著的正影响, 这说明工业化进程也在推动城市化的发展。因此, 工业化对经济增长的正影响会被“工业化 - 城市化 - 经济增长”的传导机制所削弱。

以天津市为例, 其城市化发展取得了显著的进展, 城市化水平高达 0.820, 而工业化则并没有与城市化发展同步而进入工业化发展后期阶段, 工业化水平仍然保持较高的水平。这体现出天津市在经济结构转型方面还存在一定的问题, 当工业化对经济增长的正影响正在被削弱时, 第三产业的发展还没有完全能够将其取而代之, 从而削弱了经济增长的效率。同时, 第三产业发展的不足也不能帮助天津市解决城市化所带来的就业和社会保障方面的诸多负担。

湖北和安徽的城市化水平不及天津, 但是较高的工业化率产生的人口聚集及其所带来的的城市发展问题同样是困扰湖北和安徽城市化发展的关键因素, 其解决的根本办法仍然是积极转变经济发展方式, 大力发展第三产业以缓解城市化带来的负担和问题。

(2) 河北和青海两省的城市化率和工业化率对经济增长均存在正的显著影响, 工业化和城市化的发展共同积极地推动着当地的经济增长。但是河北和青海的城市化发展和工业化发展却存在着显著的矛盾, 导致城市化和工业化相互制约, 为经济增长带来了潜在的隐患。城市化的发展对工业化产生负的显著性影响说明农村剩余劳动力向城市聚集并不能为第二产业的发展带来正外部性, 这反映了两省在人力资源储备和培养上存在较大的缺陷, 城市化不能推动工业化进行产业升级和结构转变, 影响了经济增长的长期可持续发展。而从根本解决人力资源匮乏的问题需要从社会发展的各个层面着手, 两省高等教育的发展、城市文化的建设、高水平人才的引进等措施或许可以成为突破人力资源瓶颈的解决之道。

(3) 虽然西藏自治区的城市化率和工业化率对经济增长均存在正的显著性影响,但是城市化发展与工业化发展之间却没有显著的相关关系,这也是与西藏自治区城市化和工业化发展水平相适应的。西藏自治区因为其特殊的地理环境和人文环境导致了工业化水平还处于初期阶段,农业生产仍然是经济发展的主导,工业化还停留在分散的手工业发展阶段,较低的工业化水平自然无法带动城市化的发展。而由于我国政府对其发展的导向性,其工业化和城市化水平得到了一定的发展,但是二者仍然没有摆脱城乡二元结构的束缚。

综上所述,工业化在推动城市化发展的过程中,建立完善的、与工业化发展相适应的产业结构、打造有利于推动工业化发展的社会文化环境是决定城市化、工业化和经济增长保持均衡发展的必要条件。

4.4.2. 工业化对经济增长影响显著,城市化对经济增长影响不显著的 13 个省级行政单位的分析

这 13 个省级行政单位是我国城市化发展滞后于工业化发展的缩影,城市化虽然在这些省份的得到了快速发展,但是城市化的发展对于经济增长却没有产生实质性的作用,城市化与工业化的互动也并不显著。这是因为工业化推动了城市化的发展,农村剩余劳动力向城市聚集却没有给工业化带来正外部性,这体现了当前工业化向科技创新方向发展的过程中存在着结构性的人力资源匮乏的状况,缺少具有创新能力的劳动力资源无法产业升级和结构转变;而结构性人力资源匮乏所产生的人力资源供需矛盾也会增加农村剩余劳动人口,导致有效需求不足,使得城市化的发展无法有效地推动经济增长。

因此,从根本上解决城市化发展对经济增长的问题需要在工业化发展过程大力发展教育以培育能够适应工业化和城市化发展的高水平人力资源。山西和福建则是两个很好的例子,通过发展教育使得城市人口聚集的正外部性得到有效发挥,并成为工业化推动经济增长的动力引擎,相信随着这样的发展方式的持续,城市化的发展也会成为经济增长的重要支撑。

4.4.3. 城市化对经济增长影响显著,工业化对经济增长影响不显著的 1 个省级行政单位的分析

海南省是全国为数不多的跨越工业化发展过程,通过直接发展第三产业带动城市化的发展,从而驱动经济增长的例子。这是海南省根据自身资源禀赋条件因地制宜地选择了一条适合的经济发展方式。海南省工业基础薄弱、劳动力资源相对匮乏,缺少工业化发展的基础条件,但是海南省独特的地理位置决定了其丰富的旅游资源,利用资源禀赋的比较优势发展旅游业等第三产业直接提升了城市化水平,并且推动经济增长。

第三产业中的旅游业是以提供基本生活化的娱乐服务为主的产业,与提供智力服务的第三产业不同,旅游业在初期发展中对研发和创新的要求并不高;同时,发展旅游业主要依赖于当地的旅游资源和传统的人文环境,因此发展旅游业符合海南省人力资源状况和资源禀赋状况。

同时,伴随着旅游资源的开发,优质的劳动力要素向旅游资源丰富的城市聚集,普通的劳动力要素向旅游资源一般的城市集中,其结果是提高了海南省劳动力要素积聚的外部经济性,促进了经济增长。而经济增长反过来又会推动城市化的发展,城市化的进一步发展又为旅游业的发展提供了更优质的人力资源。通过旅游业的发展,海南省的城市化发展与经济增长之间形成了良性循环。

综上所述,海南省的经济发展水平虽然处于相对落后的位置,但是经济发展方式的有效转变、第三产业的跨越式发展将会成为我国其他经济发展相对落后的省份的一个有力的参照,也为我国经济发展方式的转变提供了宝贵的经验。

4.4.4. 城市化和工业化对经济增长影响都不显著的 11 个省级行政单位

这 11 个省级行政单位出现了两级分化的局面,以北京、上海为代表的发达城市已经进入了城市化和工业化发展的后期阶段,经济结构向第三产业转移导致工业化对经济增长的影响不够显著;城市化带来

的人口聚集的外部性在逐渐减弱，但这类省级行政单位确是我国工业化推动城市化，进而驱动经济增长的良好范本。

其未来持续发展的解决之道在于以自身强大实力产生的正外部性带动周围大型卫星城市的协同发展，当要素在城市群中自由流动时，将会有更加优质的要素流向中心城市，促进中心城市的发展；而普通要素将会流向周围大型卫星城市，卫星城市则可以利用中心城市经济发展方式转变的契机充分吸收有利于自身发展的资源禀赋和研发创新，并通过改变后的资源禀赋结构进行更加合理的产业选择，从而实现了城市群整体的外部经济性，促进经济增长。因此，形成区域经济一体化发展的格局才能使中心城市从区域经济的发展中源源不断地吸收产业升级、人力资源升级和城市升级的充足养料，卫星城市的发展将会成为中心城市发展的坚实基础。

而以四川为代表的省级行政单位则是在自身资源禀赋的基础上不断地挖掘经济增长的潜力，正处于经济发展方式转变的过程中。值得注意的是，四川省作为基础设施和工业资源并不发达的西部省份，同样利用资源禀赋的比较优势走出了一条适合的经济发展的道路。在模型拟合结果中可以发现，四川省的消费水平、贸易水平和研发水平对经济增长产生了极大的促进作用，并且将会持续推动产业升级和经济结构转变，其经济发展方式的成功转变继海南省之后同样值得全国其他省级行政单位借鉴。

5. 结论

综合本文的分析可以得到以下结论：

(1) 随着改革开放以来工业化的持续发展，我国城市化的发展在当前逐渐步入正常发展轨道，但是城市化滞后于工业化的状况仍然显著地存在，城市化的发展对经济增长的作用并不显著。

(2) 我国大部分省级行政单位的经济发展方式依然延续着工业化的发展思路，城市化的发展与工业化的发展之间存在的诸多矛盾制约了城市化、工业化与经济增长的均衡发展。

(3) 北京和上海是我国工业化推动城市化，进而驱动经济增长的良好范本。

(4) 四川省和海南省利用其资源禀赋优势已经探索出了适合本省的经济发展的道路，值得其他省级行政单位借鉴。

参考文献 (References)

- [1] 刘志彪, 郑江淮, 等 (2007) 长三角经济增长的新引擎. 中国人民大学出版社, 北京.
- [2] 李善同 (2001) 对城市化若干问题的再认识. *中国软科学*, 5, 4-8.
- [3] Vernon, H.J. (2000) How urban concentration affects economic growth. The World Bank Policy Research Working Paper, No. 2326, Washington DC.
- [4] 吴福象, 刘志彪 (2008) 城市化群落驱动经济增长的机制研究——来自长三角 16 个城市的经验数据. *经济研究*, 11, 126-136.
- [5] Stekhoven, D.J. and Buhlmann, P. (2012) MissForest—Non-parametric missing value imputation for mixed-type data. *Bioinformatics*, 28, 112-118. <http://dx.doi.org/10.1093/bioinformatics/btr597>