

李 苏 董国玲

# 新型工业化与新型城镇化发展的互动关系研究

——基于宁夏 2005-2019 年数据的实证分析

**内容提要:**新型城镇化加快促进新型工业化发展,新型工业化进一步推动新型城镇化建设,二者互相驱动、互相支撑。本文以宁夏回族自治区为研究区域,选取 2005-2019 年数据,构建新型工业化和新型城镇化指标,并采用熵权法计算“两化”指标综合得分,进而使用 VAR 模型实证研究新型工业化和城镇化之间的互动关系。分析发现:新型工业化和新型城镇化存在长期协整关系,一阶差分下两者互为格兰杰意义上的因果关系;新型工业化和新型城镇化相互之间具有正向促进关系,新型城镇化建设能够有效地促进新型工业化发展,而新型工业化对新型城镇化的冲激响应和贡献度相对较低。据此,建议在区域经济发展过程中,注重新型城镇化建设带动新型工业化发展,促进“两化”相互融合发展。

**关键词:**新型工业化 新型城镇化 互动关系 VAR 模型

DOI:10.19851/j.cnki.CN11-1010/F.2021.04.222

党的十九大报告提出:“要坚持新发展理念,发挥政府职能,推动新型工业化、城镇化和农业现代化的协同发展,向更高层次的开放型经济迈进”。《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出:到 2035 年基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化,建成现代化经济体系。目前新型工业化、城镇化的协同发展,成为现阶段我国经济高质量发展的目标与方向。新型工业化和城镇化不仅能够提高居民生活质量、加快工业发展步伐、改善资源环境,而且新型工业化发展是城市建设经济源泉,新型城镇化建设是工业发展的基础条件,两者良好的互动关系也是经济高质量发展的持续动力。

近年来,宁夏回族自治区的工业化发展处于上升阶段,经济增长速度持续高于全国平均水平。虽然城镇化建设取得了一定成绩,但相对于工业化发展还有待提高。因此,研究宁夏新型工业化和城镇化的动态关系,探究其发挥工业化带动城镇化效应和城镇化促进工业化效应,对于进一步推动宁夏经济高质量发展具有重要的现实意义。

## 一、相关研究文献评述

对于新型工业化和城镇化互动关系的研究,国外学者已经取得了丰硕成果。H. Chenery (1988) 通过分析 90 个国家及地区的城镇化和工业化的关系,发现工业化水平与 GDP 是同步增长的。托达罗 (1999) 建立了人口流动模型,发现大部分发展中国家都存在没有工业化支撑进行过度城镇化建设的现象。Blumin S M (2006) 认为,工业化和城镇化之间要协调发展,工业化发展创造的经济价值可以提升城镇化建设水平;城镇化建设进一步延伸又为工业化发展提供了基础条件。

Mun 和 Namkwon (2008) 认为,城镇化和工业化的同步发展能够带动区域经济发展、缩小地区贫富差距以及提高人们的生活质量。Douglas Gollin 等 (2016) 通过大量数据研究发现:大部分发达国家能够将城镇化和工业化同步发展,但生产要素比较富裕的国家却不能促进城镇化和工业化融合发展,可能出现城镇化建设与工业化发展相分离的现象。

近年来,国内学者重视对新型工业化和新型城镇化关系的研究,并取得了一些成果。李晓华 (2015) 根据不同经济发展阶段,探究我国和发达国家的工业化和城镇化关系的普遍规律,认为要因因地制宜协调我国工业化和城镇化之间的关系。熊兴等 (2017) 运用 PVAR 模型分析工业化和城镇化的动态关系,发现工业化发展有利于城镇化的建设,但城镇化的空间承受能力有限。唐晓灵和刘越铭 (2019) 探究新型城镇化和新型工业化的关系,认为它们之间存在长期的协整关系。廖茂林和李芳 (2019) 认为,加大金融行业对工业化和城镇化的投资,才能积极有效地协调两者的动态关系。

综上,国内外学者对新型工业化和新型城镇化关系的研究较为丰富,但针对我国民族地区特别是西北民族地区的相关研究较为缺乏。基于此,本文构建新型工业化和新型城镇化指标,并采用客观的熵权法进行指标处理与测算,运用 VAR 模型实证分析宁夏“两化”的动态发展关系,得出结论与建议,以期协调宁夏新型工业化和新型城镇化关系、进一步推动经济高质量发展建言献策。

## 二、新型工业化与新型城镇化互动关系的理论分析

### (一) 新型工业化对新型城镇化的影响

1. 新型工业化是新型城镇化建设的后勤保障。新

型工业化的发展使其能够拥有先进的工业技术、优秀的管理人才以及科学的管理模式,提高了工业产业整体的经济效益,从而创造出更多就业岗位,城镇失业率降低,有利于解决剩余劳动力问题,促进社会经济的可持续健康发展,同时为新型城镇化基础建设提供支持。

2.新型工业化新型城镇化改善就业结构提供条件。城镇化的发展引导工业化关注重点倾向以信息技术为主的产业,农村人口逐步开始向产业集群区域汇集,为工业企业带来丰富的劳动力资源,加快了新型城镇化建设。同时,在工业化的发展中,还需要技术和人力资本支撑,这也促使城镇教育事业的快速发展,为培养专业型人才和优化就业系统打下基础。

3.新型工业化是新型城镇化的助推剂。纵览世界各国城镇化的发展历程,不难发现新型城镇化建设与工业化发展具有密不可分的关系。或者说,新型城镇化是新型工业化发展到某种程度后所展现出的成果。大量研究表明:新型工业化发展越是发达,新型城镇化水平越高。这也说明工业化发展推动新型城镇化建设。

(二)新型城镇化对新型工业化的影响

1.新型城镇化是新型工业化的资源池。新型城镇化建设必然会带来富饶的物产资源、先进的技术资源以及丰富的人力资源,而这些资源助力工业产业技术的革新,人才要素的聚集以及综合成本的降低,不仅能促进新型工业化的发展进程,也会带动城市整体的经济效益。

2.新型城镇化助推完善新型工业化产业结构。社会经济的快速发展使得居民生活品质得到提高,教育事业蒸蒸日上,思想觉悟逐渐提升,人们越来越注重生活质量,也更加关注人与自然的和谐发展,促使工业企业不断重视环境污染治理问题,加快优化其产业结构。

3.新型城镇化进一步加快新型工业化发展速度。新型工业化的发展势必离不开先进技术与高素质专业人才的参与,而新型城镇化促进了技术层面、文化层面、教育层面和思想层面的全面发展,使城镇人口的综合素质不断提升,为新型工业化培养了具有专业知识的人才,这就进一步加快了工业化发展进程。

三、新型工业化与新型城镇化互动关系的模型构建

(一)指标选取

根据宁夏经济发展现状和新型工业化与新型城镇化的内涵、战略部署、发展途径等,对新型城镇化和新

表1 新型工业化和新型城镇化的评价指标选取

目标层	指标层	计量单位
新型工业化	人均 GDP	元/人
	第二产业就业人员比例	%
	规模以上工业企业数	个
	R&D 经费内部支出占 GDP 比重	%
	工业增加值	亿元
新型城镇化	第二产业贡献率	%
	城镇居民家庭年人均可支配收入	元
	城镇化率	%
	第三产业就业人员比例	%
	每千人拥有卫生技术人员	人
	城镇平均每户住房面积	平方米/户
	人均拥有道路面积	平方米

型工业化发展进行测度,其评价指标如表 1 所示。

(二)变量处理及数据来源

本文采集的指标数据来源于 2006-2020 年《宁夏回族自治区统计年鉴》和相关统计信息网站。其中,第二产业贡献率为第二产业增加值增量与 GDP 增量的比值。采用熵权法分别测算新型工业化指标和新型城镇化指标的综合得分,具体步骤如式(1)-(7)所示。

1.极差标准化。

正向指标:  $x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_j}{\max x_j - \min x_j}$  (1)

逆向指标:  $x'_{ij} = \frac{\max x_j - x_{ij}}{\max x_j - \min x_j}$  (2)

式中,  $x_{ij}$  表示第  $i$  年的第  $j$  个的评价指标值 ( $i=1,2,3,\dots,n; j=1,2,3,\dots,m$ )。

2.数据的无量纲化处理。

$p_{ij} = \frac{x'_{ij}}{\sum_{i=1}^n x'_{ij}}$  (3)

3.熵值计算。

$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln(p_{ij}), 0 \leq e_j \leq 1$  (4)

4.差异性系数计算。

$g_j = 1 - e_j$ , (5)

5.确定评价指标的权重  $W_j$ 。

$w_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^m g_j}, j = 1, 2, 3 \dots m$  (6)

(6)计算新型工业化和新型城镇化指标的综合得分

$S = \sum_{j=1}^m w_j \times p_{ij}$  (7)

(三)模型构建

根据前文所选指标,建立新型工业化与新型城镇化之间的 VAR 模型,如下:

$Y_t = C + A_1 * Y_{t-1} + \dots + A_p * Y_{t-p} + B * X_t + U_t$  (8)

其中,  $Y_t = [y_{1,t}, y_{2,t}, \dots, y_{M,t}]$  是一个  $M \times T$  维列向量,  $M$  个内生变量;  $X_t = [x_{1,t}, x_{2,t}, \dots, x_{K,t}]$  是一个  $MT \times K$  维矩阵,表示外生变量;干扰项  $U_t = [u_{1,t}, u_{2,t}, \dots, u_{M,t}]$  是一个  $M \times T$  维列向量(干扰项)。

四、新型工业化与新型城镇化互动关系的实证结果分析

(一)单位根检验

用 ind 表示新型工业化指标、urb 表示新型城镇化指标,lnind、lnurb 为取其对数,对数据进行平稳性检验,结果见表 2。可以看到,两变量的对数值为平稳的时间序列,选取变量的对数形式进行后续的实证研究。

表2 ADF 单位根检验结果

变量	检验形式	ADF 统计值	5%临界值	P 值	结论
ind	(C, T, 0)	-2.127	-3.000	0.2337	非平稳
lnind	(C, T, 0)	-2.550	-1.782	0.0127	平稳
urb	(C, 1, 0)	-1.625	-3.600	0.7825	非平稳
lnurb	(C, T, 0)	-5.242	-1.782	0.0001	平稳

(二)Johansen 协整检验

为进一步分析新型工业化、新型城镇化之间是否存在长期的均衡关系,本文进行 Johansen 协整检验,结果见表 3。由此可以得出:只有当 rank=1 时,5%临界值大于特征根 0.5954,也就是在 5%的显著性水平下只有一个序列接受了备择假设,表明宁夏“两化”之间有

一种长期的协整关系,协整方程为  $ind+0.3797urb-0.0331$ 。

表3 Johansen 协整检验结果

rank	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	83.7476		17.0816	12.53
1	91.9907	0.7187	0.5951*	3.84
2	92.2884	0.0448		

注:\*指在 5%水平下存在协整关系,拒绝原假设

再进行 VEC 协整可以得到如下等式:

$$D\_ind = -0.1998 * (ind + 0.3797urb - 0.0331) + (0.0048 - 0.1633 * D\_ind_{-1} + 1.1241 * D\_urb_{-1}) \quad (9)$$

$$D\_urb = 0.1251 * (ind + 0.3797urb - 0.0331) + (0.0071 + 0.0431 * D\_ind_{-1} - 0.4742 * D\_urb_{-1}) \quad (10)$$

由此可以看出,当新型城镇化指标的数值增高时,新型工业化的均值逐渐下调,但调整速度很慢,且不显著;当新型工业化指标的数值增高时,新型城镇化的均值逐步上升。因此,在新型工业化和城镇化的协整关系中,新型城镇化占主导地位。

### (三) VAR 模型的实证结果分析

利用软件 stata15.0 选择“两化”指标的最优滞后阶数,结果见表 4。可以得到序列新型工业化与城镇化间建立的 VAR 模型最优滞后阶数 P 为 1。此时,VAR 模型为:

$$\begin{pmatrix} d\_lnind \\ d\_lnurb \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0.4961 \\ -0.4961 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.2731 & 0.0709 \\ 0.0852 & 0.6791 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} d\_lnind_{t-1} \\ d\_lnurb_{t-1} \end{pmatrix} \quad (11)$$

表4 AIC、HQ、SC 随 P 的变化结果

lag	LL	LR	P	AIC	HQ	SC
0	-10.3942			0.0231	1.8890	1.9937
1	12.327	45.442*	0.000	0.0013*	-1.0270*	-0.7126*
2	13.7269	2.7999	0.592	0.0021	-0.6627	-0.1388

由模型可知,在滞后一阶下,宁夏新型工业化和新型城镇化相互之间呈正向促进关系,新型工业化和新型城镇化均会受到自身发展的正向促进作用。其中,新型城镇化受到自身滞后一阶的正向作用更加明显。

本文对 VAR 模型进行平稳性检验,发现特征根都在单位圆内,这表明新型工业化和新型城镇化序列建立的 VAR 模型是平稳的。

### (四) 格兰杰因果检验

对新型工业化和新型城镇化指标进行一阶差分,将平稳序列进行格兰杰因果检验,结果见表 5。可以发现:在滞后一阶下,在 5%显著性水平下原假设的概率为 0.000,拒绝原假设。也就是说,新型工业化是新型城镇化的格兰杰原因;同理可得,新型城镇化是新型工业化的格兰杰原因。即两者互为格兰杰因果关系。

表5 格兰杰检验结果

原假设	滞后阶数	概率	结论
$d\_lnind$ 不是 $d\_lnurb$ 的格兰杰原因	1	0.000	拒绝原假设
$d\_lnurb$ 不是 $d\_lnind$ 的格兰杰原因	1	0.000	拒绝原假设

### (五) 脉冲响应函数分析

对指标新型工业化和城镇化进行脉冲响应函数分析,结果如图 1 所示。可以发现,新型工业化在受到自身的正向冲击后,开始时反应比较强烈,但随着追踪期数的增加,出现下降趋势,从第 3 期开始逐渐向 0 靠

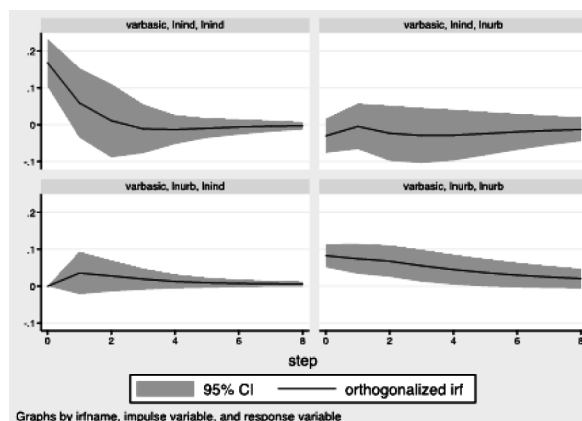


图1 脉冲响应函数分析图

拢,并且保持平稳状态;当给予工业化一个单位正向冲击后,新型城镇化的响应程度在第 1 期时达到最高,但是其后续的动态响应始终为接近于 0 的负值,表明在宁夏发展过程中新型工业化对城镇化建设贡献度较小;在给予新型城镇化一个单位正向冲击后,新型工业化的动态响应一直在 0 值以上,从第 0 期到第 1 期反应强度逐渐增加,并在第 1 期时达到最大,然后随着追踪期数的增加反应强度逐渐减弱,最后稳定为接近于 0 的正值;新型城镇化对自身的动态影响为正值,呈现平缓下降趋势。

综上所述,新型工业化和新型城镇化均能够对自身发展产生积极作用,并且在短期内这种作用更加显著。新型城镇化建设与新型工业化发展二者相互促进,且在短期内效果显著,长期的促进作用会逐渐减弱。同时,新型城镇化对新型工业化的冲击力度要比新型工业化对新型城镇化发展的冲击力度更加显著。

### (六) 方差分解分析

本文分别对新型工业化和新型城镇化序列进行方差分解,结果如表 6 所示。可以看出,每一期新型工业化和新型城镇化都对自己本身的解释效果达到最优,第 1 期时,新型工业化对自身的解释贡献率达到 1,也就是说自身完全能够解释所产生的波动;第 2 期时,新型城镇化的自身贡献度达到 91.72%,综合说明宁夏建设要重视新型工业化和新型城镇化本身发展所产生的作用。在经济发展进程中,新型城镇化会逐渐发挥作用,新型工业化对自身的解释贡献度也会出现下降趋势,表明新型工业化发展能够正向推动新型城镇化建设。第 1 期时,新型城镇化对自身和新型工业化的解释

表6 方差分解表

Variance Decomposition of lnind			Variance Decomposition of lnurb		
step	lnind	lnurb	step	lnind	lnurb
1	1	0	1	0.105271	0.894729
2	.99035	0.00965	2	0.072808	0.917192
3	.983643	0.016357	3	0.083741	0.916259
4	.978729	0.021271	4	0.090597	0.909403
5	.975266	0.024734	5	0.114216	0.885784
6	.972668	0.027332	6	0.12028	0.87972
7	.97068	0.02932	7	0.137594	0.862406
8	.969149	0.030851	8	0.135687	0.864313

贡献率分别为 89.47% 和 10.53%; 第 2 期时, 新型工业化的解释贡献度呈现下降趋势; 从第 3 期开始又逐渐上升并在第 5 期时超过第 1 期的解释贡献度, 表明新型城镇化建设对工业化发展具有正向促进作用; 第 8 期时, 新型城镇化对工业化的解释贡献度达到 13.57%, 而新型工业化对城镇化的解释贡献度仅为 3.09%, 表明新型城镇化建设对于发展新型工业化的贡献力度更大。

## 五、结论与政策建议

### (一) 结论

本文构建了新型工业化和新型城镇化指标, 用熵权法为指标赋权并测算, 基于宁夏 2005-2019 年数据, 运用 VAR 模型对“两化”间的互动关系进行了实证分析。得出以下结论: 宁夏新型工业化和新型城镇化之间存在着均衡协整关系, 并且两者在一阶差分的情况下互为格兰杰因果关系; 新型工业化和新型城镇化对自身发展具有正向促进作用, 并且新型工业化受到自身发展的正向作用更显著; 新型工业化和城镇化具有相互促进作用; 短时间内, 新型城镇化建设对工业化发展的作用力度更加明显, 但随着时间推移, 效果会逐渐减弱并趋于 0; 而新型工业化对于新型城镇化的解释贡献度较低, 新型城镇化对于新型工业化的解释贡献度较高。

### (二) 政策建议

1. 大力发展工业化, 推动城镇化建设。创新是发展的第一动力。要把信息技术和智能技术加快的渗入到工业发展中, 时刻关注科技成果, 聚焦宁夏在工业化发展中的不足, 逐步完善宁夏工业产业园结构布局, 形成产业集群效应, 完善并拓展产业链, 加快发展新型工业化。逐步增加就业岗位, 给青年人带来更多发展机会, 也有助于外来优秀企业入驻宁夏, 吸引大量的人才和

先进技术, 不断为宁夏注入新鲜血液, 推动新型城镇化建设步伐。

2. 强化工业污染治理, 建设新型城镇化。新型工业化发展必然带来环境污染和自然资源缺失等问题, 这些问题将成为新型城镇化建设的绊脚石。在宁夏新型工业化发展中, 大部分工业企业生产应该以新能源和风电设备等为主, 尽量减少环境污染。与此同时, 要注重绿色创新, 降低能源消耗, 减少污染, 推动新型工业化发展。

3. 重视城镇化建设, 推动工业化发展。利用宁夏小城镇多且具有独特自然风光和历史文化底蕴的特点, 建设有特色的小城镇, 并在建设过程中把基础设施建设作为重点加大投资力度, 推动新型城镇化发展, 为新型工业化发展带来有利条件。“以人为本”, 立足于自然资源的合理利用, 加快完善小城镇和农村基础设施建设, 完善各地区之间的交通体系, 促进工业资源的合理配置, 满足工业企业发展的需要。

参考文献:

- [1] H.Chenery.发展的形式 1950-1970[M].北京:经济科学出版社,1988.
  - [2] 迈克尔·P.托达罗.经济发展[M].北京:中国经济出版社,1999.
  - [3] Blumin Stuart M.Driven to the City:Urbanization and Industrialization in the Nineteenth Century[J].Oah Magazine of History,2006(3).
  - [4] MunNamKwon.Chile's Economic Integration Policy and the Natio's Industrialization[J].Korean Journal of Latin American and Caribbean Studies,2008(2).
  - [5] Douglas Gollin,Remi Jedwab,Dietrich Vollrath.Urbanization with and without industrialization[J].Journal of Economic Growth,2016(1).
  - [6] 李晓华.中国城镇化与工业化的协调关系研究:基于国际比较的视角[J].中国社会科学院研究生院学报,2015(1).
  - [7] 熊兴余,丁黄艳.政府主导下的城镇化与工业化发展及其互动关系[J].广东财经大学学报,2017,32(2).
  - [8] 廖茂林,李芳.中国城镇化、工业化协同发展的金融支持路径研究[J].福建论坛(人文社会科学版),2019(02).
  - [9] 唐晓灵,刘越铭.建筑工业化与新型城镇化互动效应研究——基于耦合协调、协整和 Granger 因果分析[J].建筑经济,2019,40(03).
- (作者单位:李苏,北方民族大学经济学院、国家民委人文社会科学重点研究基地民族地区相对贫困治理研究中心;董国玲,北方民族大学经济学院)

## Study on the interaction between new industrialization and new urbanization development

——Empirical analysis based on Ningxia data from 2005-2019

**Abstract:** New urbanization accelerates the development of new industrialization, and new industrialization further promotes the construction of new urbanization, and the two are driven and supported by each other. This paper takes Ningxia Hui Autonomous Region as the study area, selects data from 2005 to 2019, constructs indicators of new industrialization and new urbanization, and uses entropy weighting method to calculate the comprehensive scores of the two indicators, and then uses VAR model to empirically study the interaction between new industrialization and urbanization. The analysis finds that there is a long-term co-integration relationship between new industrialization and new urbanization, and the two are causally related in Granger's sense under the first-order difference; new industrialization and new urbanization have a positive relationship with each other, and the construction of new urbanization can effectively promote the development of new industrialization, while the impulse response and contribution of new industrialization to new urbanization are relatively low. Accordingly, it is suggested that in the process of regional economic development, the construction of new urbanization should drive the development of new industrialization and promote the mutual integration of the two.

**Keywords:** new industrialization; new urbanization; interactive relationship; VAR model