

产业结构变迁对城市经济高质量发展的影响研究

孙学涛^{1 2}

(1. 山东社会科学院农村发展研究所, 山东 济南 250002; 2. 中国海洋大学经济学院, 山东 青岛 266100)

摘要: 新常态背景下经济高质量发展将取代经济增长成为中国经济的主题。本文从创新、协调、绿色、开放和共享 5 个方面构建中国城市经济高质量发展水平的指标体系, 基于 2004—2018 年中国 281 个城市的数据, 采用熵权 TOPSIS 法测算城市经济高质量发展水平各维度及其综合指标, 同时采用 SARAR 模型分析产业结构对城市经济高质量发展的影响。研究发现: 在城市经济高质量发展水平中开放维度和共享维度对城市经济高质量发展水平的贡献较大, 并且城市经济高质量发展水平及其各维度均处于波动上升; 城市经济高质量发展过程中存在着显著的结构红利, 即产业结构高级化与城市经济高质量发展水平之间存在着显著的 U 形关系; 城市经济高质量发展水平提升中存在着动态均衡效应, 即产业结构合理化水平提升会促进城市经济高质量发展水平提升; 产业结构高级化和合理化对城市经济高质量发展的绿色和开放维度影响相对较大。通过对中国城市经济高质量发展水平及其各维度的测度以及产业结构对城市经济高质量发展的研究, 为推动中国城市经济高质量发展和产业结构转型提供政策参考。

关键词: 高质量发展; 城市经济; 测度体系; 产业结构

中图分类号: F062.9 **文献标识码:** A

DOI:10.13580/j.cnki.fstc.2021.07.016

Study on the Influence of Industrial Structure Change on the High-Quality Development of Urban Economy

Sun Xuetao^{1 2}

(1. Institute of Rural Development, Shandong Academy of Social Sciences, Jinan 25002, China;

2. School of Economics, Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

Abstract: Under the background of the new normal, high-quality economic development will replace economic growth as the theme of China's economy. This paper constructs an index system of high-quality development of Chinese urban economy from five aspects: innovation, coordination, green, openness and sharing. Based on the data of 281 cities in China from 2004 to 2018, the entropy-weighted TOPSIS method is used to measure the dimensions and comprehensive indicators of the level of high-quality urban economic development. Meanwhile, the SARAR model is used to analyze the impact of industrial structure on high-quality urban economic develop-

基金项目: 山东省社会科学规划数字山东研究专项“数字金融对山东省县域结构红利释放的作用机理与政策优化”(20CSDJ48), 山东社会科学院博士基金“高铁时代背景下农村劳动力流动的配置效率: 兼对结构红利假说的再检验”(58)。

收稿日期: 2020-09-23

作者简介: 孙学涛(1989-), 男, 山东鄄城人, 中国海洋大学应用经济学博士后, 山东社会科学院助理研究员, 研究方向为县域经济理论与政策。

ment. The study found that the open dimension and the sharing dimension contribute greatly to the urban economic high-quality development level in the urban economic high-quality development level, and the urban economic high-quality development level and its various dimensions are in the fluctuating rise; there is a significant structural dividend in the process of high-quality development of urban economy, that is, there is a significant U-shaped relationship between the upgrading of industrial structure and the high-quality development level of urban economy; there is a dynamic equilibrium effect in the improvement of high-quality development level of urban economy, that is, the improvement of industrial structure rationalization level will promote the improvement of high quality development level of urban economy; the advanced and rationalized industrial structure have a relatively large impact on the green and open dimensions of urban economic high-quality development. Through the measurement of China's urban economic high-quality development level and its various dimensions, as well as the research of industrial structure on the urban economic high-quality development, it provides a policy reference for promoting the development of Chinese urban economic high-quality development and the transformation of industrial structure.

Key words: High-quality development; Urban economy; Measurement system; Industrial structure

0 引言

推动经济高质量发展不仅是遵循经济发展规律的需要,而且还是提高国际竞争力的关键。经济高质量发展是生产要素效率高、生态环境成本低和社会经济效益好的质量型经济发展方式^[1]。近年来中国经济快速增长,经济总量由1978年的0.37万亿增长到2000年的10.02万亿,2019年达到99.09万亿,但多年来的经济快速发展也产生了以三聚氰胺为代表的安全问题、以雾霾为代表的环境问题和以粗放型发展为代表的生产效率低下问题,这些问题的出现已经深刻影响到中国经济高质量发展。特别是近年来中国“人口红利”逐渐消失,传统的以物质消耗为主的产业结构很难支撑中国经济高质量发展。因此,对中国经济高质量发展的研究不仅仅在于转变中国经济的发展方式,更在于探索中国经济高质量发展的模式。

经济高质量发展过程中产业结构变迁起重要作用。2000年中国三产就业比重为50.0:22.3:27.7,而同期美国三产就业比重为2.6:18.9:78.4;2018年中国三产就业比重为26.8:28.6:44.6,而同期美国三产就业比重为1.4:19.4:79.1。2000年中国三产增加值比重为4.1:59.6:36.2,而同期美国三产增加值比重为1.2:23.2:75.7;2018年中国三产增加值比重为4.2:36.1:59.7,而2017年美国三产增加值比重为0.9:18.2:77.4(2020年《中国统计年鉴》公布的美国2017年国内生产总值产业构成之和为96.5%,而不是100%)。通过对比中美两国的三产增加值和就业人数可以看出,美国劳动要素主要集中在第三产业,而第一产业占比相对较小,因此美国第

三产业增加值比重相对较高,第一产业增加值比重相对较低。而我国劳动要素同样主要集中在第三产业,但第一产业劳动要素投入相对较多,导致第三产业为我国经济贡献不足,第一产业增加值占比同样也相对较低。通过对比中美两国三产的劳动要素投入和产业增加值可以为中国经济高质量发展提供一种思路,即调整中国经济的要素配置结构,进而推进经济结构变迁,最终实现经济高质量发展。

目前中国进入了资本积累减速和人口红利消失的新常态,通过增加要素投入来促进经济增长的阶段已经结束。只有通过转换经济发展方式,提高经济质量,才能实现经济高质量发展。自1978年以来,产业结构的变迁成为促进我国经济增长和提升经济质量的重要措施。因此需要研究经济增长质量和产业结构之间的关系,以期转变我国经济发展方式和促进经济高质量发展提出相关政策建议。

1 文献综述

经济高质量发展不仅是产品质量的提升,更重要的是寻找新的经济发展动力^[2]。学者对经济高质量发展进行了大量研究。部分学者从劳动生产率角度研究经济高质量发展^[3];也有部分学者从全要素生产率角度研究经济高质量发展^[4-7]。也有部分学者通过构建维度指标测度经济发展质量^[8-10];部分学者还基于五大发展理念,建立分析框架测度了经济发展质量^[11-12]。由于学者对经济高质量发展的评价方式还没有达成共识,本文尝试借鉴Barro^[8]的多维指标并结合中国经济发展实际情况,从创新、协调、绿色、开放和共享5个方

面构建指标体系,同时尝试运用熵权 TOPSIS 方法测算中国城市经济的高质量发展水平。

关于经济高质量发展和产业结构之间的研究存在着争议。由理性人假设可知,要素追求的是利润最大化,因此要素在不同部门(地区)之间的流动会提高要素的效率,进而推动经济高质量发展^[12-13];另一方面产业结构调整优化了要素的配置结构,从而提高了整个地区(部门)的全要素生产率,进而促进地区(部门)经济高质量发展^[14-15]。国内外的学者采用不同地区的数据进一步验证了产业结构升级对经济发展质量的提升作用,发现劳动力转移^[16-17]和产业结构调整^[18-19]等对经济发展质量的提升有积极的促进作用。也有学者提出不同的观点,认为产业结构升级对经济发展质量提升的作用不显著^[20],甚至认为产业结构调整会不利于经济发展质量的提升^[21-22]。学者通过研究发现产业结构对东亚地区^[23]、欧盟^[24]、中国工业内部^[25]和世界 39 个国家(或地区)^[26]的经济发展质量没有明显的促进作用。因此需要重新研究产业结构与经济高质量发展之间的关系。

本文尝试从以下方面对已有文献进行补充:首先,中国各城市经济体具有完整的经济管辖权,城市之间也存在着竞争,本文将研究对象限于人口集中、产业复杂和人类对环境干预强烈的城市,从城市角度分析产业结构和经济高质量发展的关系;其次,经济高质量发展水平衡量方面,现有文献主要采用某一指标来衡量经济高质量发展水平或构建城市经济高质量发展指标体系,前者先验地确定了影响经济高质量发展的某一要素或几种要素;后者在构建经济高质量发展指标体系时缺乏理论支持,容易遗漏经济高质量发展的衡量指标,本文在 Barro^[8]多维指标的基础上,引入五大发展理念,重新构建我国城市经济高质量发展指标,以避免传统经济高质量发展水平的指标遗漏问题;最后,本文不仅从产业结构高级化角度分析其对城市经济高质量发展的影响,而且还尝试从产业结构合理化角度分析其对城市经济高质量发展的影响。

2 经济高质量发展水平测度

2.1 逻辑分析

经济高质量发展不仅要追求经济发展的数量,

更重要的是要关注经济发展的质量。它与经济增长的本质区别在于经济增长追求的交换价值,而经济高质量发展追求的则是使用价值^[27],经济高质量发展的理念是创新、协调、绿色、开放和共享。因此,对经济高质量发展水平进行测度,不仅需要考虑到经济增长的速度,而且还要考虑到经济增长的效率;同时,对经济高质量发展水平的测度不仅要考虑到短期的产出,而且还要考虑到长期的产出^[28]。结合中国经济发展的实际情况,本文尝试从创新、协调、绿色、开放和共享 5 个方面研究中国经济高质量发展。

创新是推动经济高质量发展的动力。在新常态背景下,通过增加要素投入促进经济增长的模式难以持续,因此在经济由高速增长向高质量发展过渡的背景下,通过创新来推动经济高质量发展是理性且可行的方式。一方面提高教育质量、培养高素质人才可以为科技创新提供智力支持;另一方面通过调动科技工作者的积极性,能够充分发挥科技在经济高质量发展过程中的动力作用,最终通过扩大科技在经济高质量发展过程中的应用范围来推动经济高质量发展。

协调是促进经济高质量发展的平衡。传统的经济增长模式主要依赖于增加要素投入,这种经济增长模式忽视了要素配置结构,从而导致要素配置效率低下。在劳动力数量下降、投资红利消失和人均土地资源占有量少的背景下,经济高质量发展不仅需要重视产出,而且还需要重视要素之间的配置结构。因此,在推动经济高质量发展的过程中还需要重视要素在不同地区不同部门之间的配置结构。

绿色是解决经济高质量发展过程中人与自然的矛盾。环境约束成为中国经济高质量发展的重要制约条件,由于高投入高能耗的经济发展模式不仅会消耗大量的资源,而且还会对环境造成一定的污染。在倡导绿色发展和低碳模式的时代,减少污染排放、保护绿水青山才是未来中国经济的发展方向,因此在推动经济高质量发展的过程中需要考虑到经济发展对生态环境的影响。

开放是推动经济高质量发展的内外联动机制。经济高质量发展不仅包括国内经济发展的内循环,而且还包括国内经济与国际经济相联系的外循环。外循环包括两部分,一部分是中国资本走出去,

另一部分是外国资本引进来。因此在发展更高层次开放型经济的新时代,经济高质量发展还需要考虑到经济体对外的联系程度,这种联系程度既包括本地利用外资的水平,也包括本地区产品在外地的销售状况。

共享是解决经济高质量发展的公平问题。人民共享经济发展的成果才是经济高质量发展的目的,因此提高人民的生活幸福指数就成为经济高质量发展的重要内容。经济高质量发展不仅需要

重视经济整体发展水平,而且还需要考虑到居民的消费水平、健康状况和教育水平等。

2.2 指标构建

根据前文的逻辑分析,基于数据的可得性,本文尝试借鉴魏敏^[29]等的研究成果,根据五大发展理念的要求,建立城市经济高质量发展5个方面的指标,即创新、协调、绿色、开放和共享,具体测度指标和衡量方式见表1。

表1 经济高质量发展的衡量方式

| 子指标 | 具体测度指标 | 衡量方式 |
|------|----------|----------------------|
| 创新指标 | 劳动要素投入 | 科学研究等从业人员数量/第二产业从业人员 |
| | 资本要素投入 | 科学技术支出占财政支出比重 |
| | 技术进步 | 技术进步 |
| | 技术效率 | 技术效率 |
| | 全要素生产率 | 全要素生产率 |
| 协调指标 | 城市收入协调水平 | 城市人均收入与全国人均收入之比 |
| | 城市消费协调水平 | 城市人均消费支出与全国人均消费支出之比 |
| | 城乡收入协调水平 | 城市居民收入与农村居民收入之比 |
| | 城乡消费协调水平 | 城市居民消费支出与农村居民消费支出之比 |
| 绿色指标 | 森林覆盖率 | 绿地面积/行政区域面积 |
| | 建成区绿化覆盖率 | 建成区绿化覆盖率 |
| | 城市废水排放 | 工业废水排放量/GDP |
| | 城市废气排放 | 工业二氧化硫排放量/GDP |
| | 城市固体废物排放 | 一般工业固体废物综合利用率 |
| 开放指标 | 引进来 | 外商投资企业产值/工业总产值 |
| | | 当年实际使用外资金额/固定资产投资 |
| | 走出去 | 各市出口总额/GDP |
| 共享指标 | 收入方面 | 在岗职工平均工资 |
| | 消费支出方面 | 社会消费品零售总额/年末总人口 |
| | 医疗方面 | 医院、卫生院床位数/年末总人口 |
| | 师资方面 | 专任教师数/在校学生数 |

创新子指标主要从科技的劳动要素、资本要素和技术进步等维度衡量,其中,劳动要素投入采用科技服务人员数量占第二产业从业人员的比重衡量;资本要素投入采用政府对于科学技术的支出在政府财政支出的占比来量化;而技术进步、技术效率和全要素生产率借鉴孙学涛^[15]等研究全要素生产率的方法,基于三要素投入假说,采用Meta-Malmquist指数测算。由于本文讨论的是城市

经济高质量发展,城市全要素生产率的测度不是本文的研究重点,限于文章篇幅,本文不再报告Meta-Malmquist指数的投入变量和产出变量。

协调子指标主要从城市收入协调水平、城市消费协调水平、城乡收入协调水平、城乡消费协调水平4个方面衡量。其中,城市收入协调水平采用城市居民收入与全国居民收入之比来衡量;城市消费协调水平采用城市居民消费支出与全国居

民消费支出之比来衡量；城乡收入协调水平采用城市居民收入与农村居民收入之比来衡量；城乡消费协调水平采用城市居民消费支出与农村居民消费支出之比来衡量。

绿色子指标主要从森林覆盖率、建成区绿化覆盖率、城市废水排放、城市废气排放和城市固体废物排放5个方面来衡量。其中，森林覆盖率采用城市所拥有绿地的面积与城市的面积之比来衡量；建成区绿化覆盖率采用统计年鉴中公布的建成区绿化覆盖率来衡量；城市废水排放采用城市工业废水排放量与城市地区生产总值之比来衡量；城市废气排放采用城市工业二氧化硫排放量与城市地区生产总值之比来衡量；城市固体废物排放采用统计年鉴中公布的一般工业固体废物综合利用率来衡量。

开放子指标主要从外循环的利用外国资本的引进来和中国资本的走出去这两个部分来衡量。其中，引进来包含两个部分，一部分为外商投资，即外商投资企业产值与工业总产值之比，另一部分为城市利用外部的资金，即城市当年实际使用外资金额与固定资产投资总额之比；走出去采用各市出口总额与城市地区生产总值之比来衡量。

共享子指标主要从收入、消费支出、医疗和师资4个方面来衡量。其中，收入方面主要采用城市在岗职工平均工资来衡量；消费支出方面主要采用城市社会消费品零售总额与年末总人口之比来衡量；医疗方面主要采用医院卫生院床位数与年末总人口之比来衡量；师资方面主要采用专任教师数量与在校学生数之比来衡量。

2.3 测度方法

城市经济高质量发展水平的测度方法主要采用熵权TOPSIS法来测度2005—2018年中国281个城市经济高质量发展水平的子指标及其综合指标。熵权TOPSIS法结合了熵权法和TOPSIS法两种方法的优点，同时也避免了因子分析法主观人为因素的干扰，使城市经济高质量发展水平的测度结果更客观、更合理，其测度过程如下。

首先，为了避免量纲对测度结果的影响，运用极差法对全部子指标进行标准化处理，公式是：

$$Y_{ij} = \frac{X_{ij} - \min(X_{ij})}{\max(X_{ij}) - \min(X_{ij})} \quad (1)$$

其中， i 表示城市， j 表示城市经济高质量发展

水平的具体测度指标， X_{ij} 表示测度城市经济高质量发展水平的原始指标， Y_{ij} 表示城市经济高质量发展水平标准化后的指标， $\max(X_{ij})$ 表示 X_{ij} 的最大值， $\min(X_{ij})$ 表示 X_{ij} 的最小值。

其次，根据前文标准化处理后的指标，计算城市经济高质量发展水平的信息熵 E_j ，信息熵 E_j 的计算公式是：

$$E_j = \ln \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{Y_{ij}}{\sum_{i=1}^n Y_{ij}} \right) \ln \left(\frac{Y_{ij}}{\sum_{i=1}^n Y_{ij}} \right) \right] \quad (2)$$

再次，根据公式(2)计算出来的信息熵 E_j 运用公式(3)计算城市经济高质量发展水平各指标的权重 W_j ，权重 W_j 的计算公式是：

$$W_j = (1 - E_j) / \sum_{i=1}^n (1 - E_j) \quad (3)$$

然后，根据 Y_{ij} 和 W_j 计算出加权矩阵 R ，计算公式是：

$$R = (r_{ij})_{n \times m} = (W_j \times Y_{ij})_{n \times m} \quad (4)$$

根据加权矩阵 R 可以确定经济高质量发展最优的方案 Q_j^+ 和最劣的方案 Q_j^- ，可表示为：

$$\begin{aligned} Q_j^+ &= (\max r_{i1}, \max r_{i2}, \dots, \max r_{im}) \\ Q_j^- &= (\min r_{i1}, \min r_{i2}, \dots, \min r_{im}) \end{aligned} \quad (5)$$

同时可以计算出不同时点不同城市经济高质量发展水平的指标与最优方案 Q_j^+ 和最劣方案 Q_j^- 欧氏距离分别为 d_i^+ 和 d_i^- ，可表示为：

$$\begin{aligned} d_i^+ &= \sqrt{\sum_{j=1}^m (Q_j^+ - r_{ij})^2} \\ d_i^- &= \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - Q_j^-)^2} \end{aligned} \quad (6)$$

根据公式(6)计算的城市经济高质量发展水平的欧氏距离 d_i^+ 和 d_i^- 可以计算出不同时点不同城市经济高质量发展水平与理想状态时的经济高质量发展水平之间的接近程度 C_i ，计算公式是：

$$C_i = d_i^- / (d_i^+ + d_i^-) \quad (7)$$

C_i 表示不同时点不同城市的经济高质量发展水平， C_i 越大(小)表示城市经济高质量发展水平就越高(低)， C_i 介于0至1之间。

2.4 测度结果

城市经济高质量发展水平及其维度的测度结果见表2。由表2可知，中国城市经济高质量

发展水平的平均值为 0.1159,而在城市经济高质量发展水平中开放维度和共享维度对城市经济高质量发展水平的贡献较大;协调和绿色维度对城市经济高质量发展水平的贡献较小。从

年度动态变化数据看,城市经济高质量发展水平及其各维度均处于波动上升,城市经济高质量发展水平的创新维度变化相对较小,其他维度上升相对较快。

表2 2004—2018年城市经济高质量发展水平及其维度

| 年份 | 高质量发展 | 创新 | 协调 | 绿色 | 开放 | 共享 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2004—2005 | 0.1529 | 0.4357 | 0.0180 | 0.0165 | 0.9015 | 0.9325 |
| 2005—2006 | 0.1136 | 0.4358 | 0.0025 | 0.0164 | 0.9059 | 0.9311 |
| 2006—2007 | 0.1136 | 0.4358 | 0.0024 | 0.0173 | 0.9006 | 0.9284 |
| 2007—2008 | 0.1132 | 0.4358 | 0.0024 | 0.0171 | 0.9014 | 0.9233 |
| 2008—2009 | 0.1132 | 0.4358 | 0.0024 | 0.0173 | 0.9008 | 0.9188 |
| 2009—2010 | 0.1131 | 0.4358 | 0.0024 | 0.0171 | 0.9014 | 0.9233 |
| 2010—2011 | 0.1700 | 0.4359 | 0.0023 | 0.0167 | 0.9208 | 0.9023 |
| 2011—2012 | 0.1137 | 0.4359 | 0.0022 | 0.0154 | 0.9127 | 0.8909 |
| 2012—2013 | 0.1147 | 0.4358 | 0.0022 | 0.0155 | 0.9123 | 0.8780 |
| 2013—2014 | 0.1145 | 0.4358 | 0.0022 | 0.0177 | 0.9647 | 0.8656 |
| 2014—2015 | 0.1144 | 0.4378 | 0.0021 | 0.0139 | 0.9217 | 0.8518 |
| 2015—2016 | 0.1188 | 0.4359 | 0.0032 | 0.0155 | 0.9091 | 0.8376 |
| 2016—2017 | 0.1165 | 0.4359 | 0.0024 | 0.0151 | 0.9136 | 0.8249 |
| 2017—2018 | 0.1213 | 0.4360 | 0.0036 | 0.0147 | 0.9915 | 0.8528 |
| 平均值 | 0.1159 | 0.4359 | 0.0036 | 0.0157 | 0.9613 | 0.8891 |

数据来源:作者测算。

3 计量模型及数据来源

3.1 计量模型

由于城市经济之间并非是独立的经济体,而是存在着一定的空间相关关系^[30],因此在讨论产业结构对城市经济高质量发展的影响时需要考虑其空间溢出效应,基于此,本文尝试运用 SARAR 模型讨论产业结构对城市经济高质量发展的影响,SARAR 模型的数学表达式为:

$$Y = \rho WY + X\beta + \mu \quad (8)$$

$$\mu = \lambda W\mu + \varepsilon \quad (9)$$

其中, Y 表示城市的经济高质量发展水平, X 表示城市产业结构水平, W 表示模型的权重矩阵,即城市之间的空间关系, ε 表示随机因素对城市经济高质量发展的影响, ρ 为空间自回归系数,表示城市经济高质量发展水平之间相互影响的系数; λ 表示残差项对相邻城市的影响。

由于城市经济高质量发展水平与产业结构水

平均为结果变量,即城市经济高质量发展水平与城市产业结构水平之间可能存在着内生性问题。目前解决内生性问题传统的方式是寻找产业结构的工具变量,但现实中很难找到“好”的工具变量,同时采用工具变量估计的结果会超出其定义域的范围。但 MLE 估计既能避免 OLS 估计的有偏和不一致问题,又能够避免工具变量的定义域超范围的问题。因此本文尝试采用 MLE 估计的原理运用 SARAR 模型分析产业结构对城市经济高质量发展的影响。

3.2 数据来源及描述性分析

本文研究对象是 281 个城市,时间跨度为 2004—2018 年。数据来源于《中国城市统计年鉴》《中国县域统计年鉴(县市卷)》和各省份统计年鉴。城市经济高质量发展水平在测度结果部分已述及,此处不再汇报,城市数据的描述性统计分析见表 3。

表3 中国城市面板数据统计描述

| 变量 | 含义 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|--------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| <i>Gis</i> | 产业结构高级化 | 2.1662 | 0.2785 | 0.1513 | 2.2867 |
| <i>His</i> | 产业结构合理化 | 0.2792 | 0.2187 | 0.0001 | 1.7206 |
| <i>Industrial2</i> | 第二产业集聚度 | 0.9918 | 0.2229 | 0.0384 | 1.8048 |
| <i>Industrial3</i> | 第三产业集聚度 | 0.8805 | 0.1967 | 0.2175 | 2.1381 |
| <i>Foreign</i> | 外商投资与城市工业产值之比 (%) | 0.0226 | 0.0536 | 0.0001 | 1.6941 |
| <i>Urbanize</i> | 非农就业数与城市总就业数之比 (%) | 0.9638 | 0.0702 | 0.2202 | 0.9995 |
| <i>Internet</i> | 使用互联网的用户 (万户) | 2.0987 | 1.2534 | 0.0001 | 4.4997 |
| <i>Student</i> | 大学生占地区总人口的之比 (人/百万人) | 0.0813 | 0.0835 | 0.0001 | 1.3112 |
| <i>Traffic</i> | 公路运送数量与地区总人口之比 (万吨/亿人) | 0.0021 | 0.0056 | 0.0001 | 0.2917 |
| <i>Finance</i> | 财政收入与城市生产总值之比 (元/元) | 0.0625 | 0.0300 | 0.0039 | 0.6910 |
| <i>Consume</i> | 居民消费 (万元/万人) | 0.9008 | 0.3557 | 0.0001 | 1.7988 |

产业结构是本文的核心解释变量，从高级化和合理化两个方面衡量，其中合理化的衡量方式为： $his =$

$\sum_{j=1}^2 (\frac{gdp_j}{gdp}) \ln (\frac{gdp_j}{L_j} / \frac{gdp}{L})$ ， gdp 为城市地区生产总值， gdp_j 为 j 产业的增加值， L 为城市的从业人口， L_j 为城市 j 产业的从业人口；产业结构高级化的衡量方式为：

$gis_t = \sum_{j=1}^3 j\theta_{jt} = \theta_{1t} + 2\theta_{2t} + 3\theta_{3t}$ ， θ_{jt} 表示在 t 时期内 j 产业的增加值占城市地区生产总值的比重。借鉴王振华^[7] 等的研究成果，控制变量引入 9 个指标。

4 计量结果分析

4.1 空间相关关系检验

进行空间计量分析之前，首先要对城市经济高质量发展水平进行空间相关性检验，只有城市经济高质量发展水平之间存在显著的空间相关性才能分析城市经济高质量发展的空间溢出效应，本部分尝试采用 Moran's I 指数测度中国 281 个城市经济高质量发展水平的空间相关性，结果见表 4。

表4 Moran's I 检验结果

| 年份 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Moran's I | 0.012*** | 0.024*** | 0.002 | 0.040*** | 0.023*** | 0.054*** | 0.062*** |
| 标准误 | 0.004 | 0.005 | 0.003 | 0.007 | 0.005 | 0.007 | 0.008 |
| 年份 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Moran's I | 0.035*** | 0.042*** | 0.067*** | 0.035*** | 0.027*** | 0.031*** | 0.043*** |
| 标准误 | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 |

注：数据由 stata14.0 软件输出，*、** 和 *** 为 0.1、0.05 和 0.01 的显著性水平，下同。

由表 4 空间自相关检验结果可知，中国城市经济高质量发展水平的 Moran's I 指数为正，除了 2007 年的 Moran's I 指数没有通过显著性水平检验，其余年份均通过了显著性水平检验。这说明中国城市经济高质量发展水平之间存在着显著的空间相关性，可以运用空间计量模型分析产业结

构对城市经济高质量发展的影响。

4.2 实证分析

由于本文运用的是中国 281 个城市 2004—2018 年的面板数据，因此需要讨论混合效应、随机效应和固定效应哪种更适合分析产业结构对城市经济高质量发展的影响。本文运用 BP 检验讨

论混合效应和随机效应哪种更适合研究产业结构对城市经济高质量发展的影响，发现随机效应更适合本文的面板数据；运用 Hausman 检验讨论随机效应和固定效应哪种更适合研究产业结构对城

市经济高质量发展的影响，发现固定效应更适合本文的面板数据。因此本文在采用 SARAR 模型讨论产业结构对城市经济高质量发展的影响时选取固定效应，估计结果见表 5。

表 5 产业结构对经济高质量发展的影响

| 变量 | 高质量发展 | 高质量发展各维度 | | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | 创新 | 协调 | 绿色 | 开放 | 共享 |
| <i>Gis</i> | -0.0459*** (0.0014) | -0.0667*** (0.0009) | -0.8414*** (0.0302) | -2.0039*** (0.0484) | 2.2699*** (0.0432) | -0.0687* (0.0415) |
| <i>Gis2</i> | 0.0123*** (0.0003) | 0.0182*** (0.0002) | 0.2180*** (0.0071) | 0.5546*** (0.0115) | -0.4333*** (0.0102) | 0.0196** (0.0097) |
| <i>His</i> | 0.0004*** (0.0001) | 0.0004*** (0.0001) | 0.0063** (0.0030) | 0.0099** (0.0048) | 0.0155*** (0.0043) | 0.0060 (0.0042) |
| <i>His2</i> | -0.0001 (0.0001) | -0.0002** (0.0001) | -0.0015 (0.0025) | -0.0021 (0.0039) | -0.0020 (0.0035) | -0.0044 (0.0034) |
| <i>Industrial2</i> | -0.0011*** (0.0002) | -0.0009*** (0.0001) | 0.0034 (0.0043) | -0.0764*** (0.0070) | -0.1671*** (0.0061) | -0.0146** (0.0058) |
| <i>Industrial3</i> | -0.0033*** (0.0003) | -0.0021*** (0.0002) | -0.0253*** (0.0066) | -0.1752*** (0.0108) | -0.2662*** (0.0092) | -0.0108 (0.0086) |
| <i>Foreign</i> | -0.0001 (0.0001) | 0.0001 (0.0001) | -0.0021 (0.0021) | -0.0022 (0.0034) | 0.0056* (0.0030) | 0.0002 (0.0029) |
| <i>Urbanize</i> | -0.0006*** (0.0002) | -0.0007*** (0.0001) | -0.0130*** (0.0044) | -0.0221*** (0.0069) | -0.0205*** (0.0062) | 0.0049 (0.0060) |
| <i>Internet</i> | -0.1191 (0.1630) | -0.1284 (0.1035) | -7.5983** (3.6393) | -7.4590 (5.7844) | -7.8430 (5.1818) | -22.0503*** (5.0080) |
| <i>Student</i> | 0.0141 (0.0126) | 0.0064 (0.0080) | 0.1842 (0.2814) | 0.5926 (0.4470) | -0.0958 (0.4012) | 0.0285 (0.3874) |
| <i>Traffic</i> | 0.0648 (0.0978) | 0.0194 (0.0627) | 0.6453 (2.1883) | 2.8208 (3.4726) | 3.6857 (3.1151) | 2.5842 (3.0098) |
| <i>Finance</i> | -0.0031*** (0.0004) | -0.0020*** (0.0003) | -0.0725*** (0.0096) | -0.1222*** (0.0154) | -0.0227 (0.0138) | -0.0110 (0.0132) |
| <i>Consume</i> | -0.0001*** (0.0001) | -0.0001* (0.0001) | -0.0018*** (0.0003) | -0.0005 (0.0004) | 0.0026*** (0.0004) | -0.0495*** (0.0004) |
| <i>rho</i> | -0.5409*** (0.0373) | -0.2924*** (0.0198) | -0.6651*** (0.0382) | -0.5409*** (0.0293) | -0.3881*** (0.0577) | 0.0229 (0.0240) |
| <i>lambda</i> | 0.8604*** (0.0174) | 0.5220*** (0.0600) | 0.7598*** (0.0303) | 0.8642*** (0.0167) | 0.9063*** (0.0105) | 0.8527*** (0.0164) |
| <i>sigma2_e</i> | 0.0001*** (0.0001) | 0.0001*** (0.0001) | 0.0001*** (0.0001) | 0.0001*** (0.0001) | 0.0001*** (0.0001) | 0.0001*** (0.0001) |
| <i>R</i> ² | 0.1084 | 0.7854 | 0.0288 | 0.3268 | 0.0358 | 0.9340 |
| Log | 25957.0637 | 27839.3185 | 13765.9513 | 11912.5865 | 12323.8153 | 12499.3078 |
| <i>N</i> | 3934 | 3934 | 3934 | 3934 | 3934 | 3934 |

产业结构对城市经济高质量发展影响的估计结果见表 5。由表 5 可知，模型的空间自回归项和空间误差项均通过了显著性水平检验，说明城市经济高质量发展过程中存在显著的空间溢出效应，验证了前文空间相关性检验的结果。产业结构对城市经济高质量发展水平影响的具体分析如下。

(1) 产业结构高级化对城市经济高质量发展水平的影响。由表 5 的估计结果可知，产业结构高级化一次项对城市经济高质量发展水平的影响为负，二次项对城市经济高质量发展水平的影响为正，并且均通过了显著性水平检验。说明城市经济高质量发展过程中存在着显著的结构红利^[31-32]。可

能的解释是产业结构高级化对城市经济高质量发展的影响来源于要素在不同产业间流动所引致的要素效率提升,即产业结构升级能够促进城市经济高质量发展。产业结构高级化一次项对城市经济高质量发展水平的影响为负,产业结构高级化二次项对城市经济高质量发展水平的影响为正,并且均通过了显著性水平检验。说明产业结构高级化与城市经济高质量发展水平之间存在着显著的非线性关系^[33],由此可以通过产业结构高级化一次项和二次项的系数计算出,当产业结构高级化为1.8659时,城市经济高质量发展水平达到最小值;当其大于1.8659时,产业结构升级,则城市经济发展质量就会提升;当其小于1.8659时,城市产业结构不断下降,则城市经济发展质量也会不断提升。说明产业结构高级化过程中存在着门槛效应,当产业结构高级化水平跨过该门槛值时,产业结构升级能够推动经济高质量发展。可能的解释是当产业结构升级初期时,优质要素会从低效率的产业向高效率的产业流动,这种流动会影响低效率产业的高质量发展水平,例如由于农村劳动力外流导致了农业内卷化^[34],进而影响经济高质量发展;当产业结构水平达到一定的程度时,产业结构升级会促进技术在不同产业间进行扩散,进而提高不同产业的生产效率,从而促进城市经济高质量发展。

(2) 产业结构合理化对城市经济高质量发展水平的影响。由表5的估计结果可知,产业结构合理化一次项对城市经济高质量发展水平的影响为正,并且通过了显著性水平检验;产业结构合理化二次项对城市经济高质量发展水平的影响为负,但没有通过显著性水平检验。说明城市经济高质量发展水平提升中存在着动态均衡效应^[35]。可能的解释是通过要素流动使城市内的要素配置更趋向于合理,从而使城市的要素投入结构接近于帕累托最优状态,进而提高城市经济高质量发展水平。产业结构合理化的一次项对城市经济高质量发展水平的影响为正,并且通过了显著性水平检验;产业结构合理化的二次项对城市经济高质量发展水平的影响为负,但没有通过显著性水平检验。说明产业结构合理化对城市经济高质量发展水平的影响是线性的,并且产业结构合理化水平提升能够推动城市经济高质量发展。可能的解释是产

业结构合理化水平越低说明城市经济内要素配置结构越不合理,这种要素配置结构的失衡会抑制城市经济高质量发展水平提升,即城市经济内存在要素配置的效率损失。

(3) 产业结构高级化对城市经济高质量发展水平各维度的影响差异,即讨论产业结构高级化对城市经济高质量发展水平二级指标的影响差异。由表5的估计结果可知,产业结构高级化一次项对城市经济高质量发展水平各维度的影响均为正;产业结构高级化二次项对城市经济高质量发展水平各维度的影响均为负,产业结构高级化一次项和二次项系数均通过了显著性水平检验。说明产业结构高级化水平对城市经济高质量发展水平各维度的影响与对城市经济高质量发展水平的影响结果一致。通过对比产业结构高级化对城市经济高质量发展水平各维度的影响差异可以看出,产业结构高级化对城市经济高质量发展水平开放维度的影响系数最大,对绿色维度的影响次之,对创新维度的影响系数最小。说明产业结构高级化主要影响城市经济高质量发展水平的绿色和开放维度。可能的解释是城市产业结构不断升级意味着城市要素由第一(二)产业向第二(三)产业不断转移,要素的这种流动会促使城市经济由封闭小农经济向开放经济转型,进而推动城市经济开放水平提升;随着城市产业结构合理化的调整,城市更倾向于选择要素效率高、产出污染低的产业,进而引致城市经济高质量发展水平的绿色维度提升;由于城市经济高质量发展水平的创新维度具有一定程度的外生性,因此产业结构高级化虽然能够促进城市创新维度的提升,但产业结构高级化对城市创新维度的影响相对较小。

(4) 产业结构合理化对城市经济高质量发展水平各维度的影响差异,即讨论产业结构合理化对城市经济高质量发展水平二级指标的影响差异。由表5的估计结果可知,产业结构合理化一次项对城市经济高质量发展水平创新、协调、绿色和开放维度的影响均为正,并且均通过了显著性水平检验,对共享维度的影响为正,但没有通过显著性水平检验;产业结构合理化二次项对城市经济高质量发展水平协调、绿色、开放和共享维度的影响均为负,但没有通过显著性水平检验,对创新维度的影响为负,并且通过了显著性水平检验。

说明产业结构合理化对城市经济高质量发展水平各维度的影响与对城市经济高质量发展水平的影响结果一致。通过对比产业结构合理化对城市经济高质量发展水平各维度的影响差异可以看出,产业结构合理化对城市经济高质量发展水平开放维度的影响系数最大,对绿色维度的影响系数次之,不会对共享维度产生影响。说明产业结构合理化主要影响城市经济高质量发展水平的绿色和开放维度。可能的解释是城市产业结构合理化调整会选择利润率较高、环境污染小的行业,因此产业结构合理化的调整会促进城市经济高质量发展水平的开放维度和绿色维度水平的提升;由于共享指标表示城市内不同类型居民所享受到经济发展的红利,但产业结构合理化表示城市要素在不同产业间流动,这种要素的流动很难影响不同类型的居民是否能享受到经济发展红利。

(5) 控制变量对城市经济高质量发展水平的影响。空间计量模型加入了9个控制变量,由于控制变量对城市经济高质量发展水平及其各维度的影响不是本文研究重点,限于文章篇幅,不再赘述。

5 结论及政策建议

本文以五大发展理念为指导,从创新、协调、绿色、开放和共享5个方面构建经济高质量发展水平的指标体系,并运用熵权TOPSIS法测度了中国城市经济高质量发展水平各维度及其综合指标,同时采用空间计量模型分析产业结构对城市经济高质量发展的影响。主要得到以下结论:城市经济高质量发展水平及其各维度均处于波动上升;产业结构高级化能够推动城市经济高质量发展,并且两者之间的关系为非线性关系;产业结构高级化主要影响城市经济高质量发展水平的绿色和开放维度;城市经济高质量发展水平提升中存在着动态均衡效应,产业结构合理化对城市经济高质量发展水平的影响是线性的,并且产业结构合理化水平提升在一定程度上会对城市经济高质量

发展产生促进作用;产业结构合理化主要影响城市经济高质量发展水平的绿色和开放维度。根据以上研究结论,为推动城市产业结构优化升级,释放城市结构红利,推动城市高质量发展,得出如下政策启示。

(1) 重视城市经济高质量发展。中国城市在经济发展过程中多数主张数量优先的发展战略,导致城市经济发展数量指标相对较快,但城市经济高质量发展水平相对较低。因此,在推动城市经济高质量发展过程中,要改变“唯GDP论英雄”,即经济发展不仅要关注经济发展水平,而且还要关注经济发展质量,并根据城市的资源禀赋确定城市高质量发展模式,进而推动城市经济向高质量发展转变。

(2) 推动城市经济协同优化,实现整体高质量发展。产业结构对城市经济高质量发展水平各维度的影响存在着显著的差异,这不利于中国经济可持续发展。因此,在推动城市经济高质量发展水平过程中,还需要采取相应的城市协调发展战略,从中国城市的全局出发,制定城市区域协调互动机制,通过城市的空间溢出、走出去和引进来的互动交流和城市内部的经济协调互动等多种方式推动不同类型不同地区城市经济高质量发展水平提升,最终全面提高不同城市的经济高质量发展水平。

(3) 依靠“一带一路”战略,推动中西部地区城市经济高质量发展。中国东中西部城市经济高质量发展水平以及驱动机制都存在着一定的差异,因此中西部城市须以“一带一路”战略为契机,提升城市经济发展的创新水平和地区开放程度,进而发挥中西部地区的特色优势,将中西部地区的特色优势演变成中西部地区城市经济发展的比较优势,从而培育中西部城市的特色产业体系,避免中西部城市与东部城市的同质化竞争,最终实现城市协同发展。

参考文献:

- [1]任保平. 中国经济高质量发展三维动力体系的系统再造研究[J]. 社会科学辑刊, 2020(3): 5-10.
- [2]蒲晓晔, FIDBMUC J. 中国经济高质量发展的动力结构优化机理研究[J]. 西北大学学报(哲学社会科学版), 2018, 48(1): 113-118.
- [3]陈诗一, 陈登科. 雾霾污染、政府治理与经济高质量发展[J]. 经济研究, 2018, 53(2): 20-34.
- [4]康梅. 投资增长模式下经济增长因素分解与经济增长质量[J]. 数量经济技术经济研究, 2006(2): 153-160.

- [5]陈诗一. 能源消耗、二氧化碳排放与中国工业的可持续发展[J].经济研究, 2009, 44(4): 41-55.
- [6]CHOW G C, LI K W. China's economic growth: 1952-2010 [J]. Economic development & cultural change, 2002, 51(1): 247-256.
- [7]王振华, 李萌萌, 江金启. 交通可达性对城市经济高质量发展的异质性影响[J].经济与管理研究, 2020, 41(2): 98-111.
- [8]BARRO R J. Quantity and quality of economic growth [J]. Working papers central bank of chile 2002, 5(2): 17-36.
- [9]钞小静, 任保平. 中国经济增长质量的时序变化与地区差异分析[J].经济研究, 2011, 46(4): 26-40.
- [10]付晨玉, 杨艳琳. 中国工业化进程中的产业发展质量测度与评价[J].数量经济技术经济研究, 2020, 37(3): 3-25.
- [11]詹新宇, 崔培培. 中国省际经济增长质量的测度与评价——基于“五大发展理念”的实证分析[J].财政研究, 2016(8): 40-53+39.
- [12]PENEDER M. Industrial structure and aggregate growth [J]. Structural change & economic dynamics, 2003, 14(4): 427-448.
- [13]孙学涛, 张广胜. 技术进步偏向对城市经济高质量发展的影响——基于结构红利的视角[J].管理学报, 2020, 33(6): 36-47.
- [14]干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J].经济研究, 2011, 46(5): 4-16+31.
- [15]崔敏, 赵增耀. 服务业内部结构异质性与高质量发展路径——基于全要素生产率视角[J].山西财经大学学报, 2020, 42(6): 73-86.
- [16]徐艳飞, 刘再起. 对外贸易、劳动力转移与全要素生产率增长[J].云南财经大学学报, 2015, 31(1): 74-82.
- [17]胡静波, 刘雅娇. 金融业发展对宏观经济增长的影响研究——基于高素质劳动力持续转移的视角[J].经济与管理评论, 2019, 35(4): 64-74.
- [18]BOSWORTH B, COLLINS S M. Accounting for growth: comparing China and India [J]. Journal of economic perspectives, 2008, 22(1): 45-66.
- [19]张红霞, 王悦. 经济制度变迁、产业结构演变与中国经济高质量发展[J].经济体制改革, 2020(2): 31-37.
- [20]李小平, 陈勇. 劳动力流动、资本转移和生产率增长——对中国工业“结构红利假说”的实证检验[J].统计研究, 2007, (7): 22-28.
- [21]EICHENGREEN B. The two waves of service-sector growth [M]. Oxford: Oxford economic papers, 2012, 65(235): 96-123.
- [22]李子联. 中国收入分配格局: 从结构失衡到合理有序 [J]. 中南财经政法大学学报, 2015(3): 34-41+159.
- [23]TIMMER M V, SZIRMAI A. Productivity growth in Asian manufacturing: the structural bonus hypothesis examined [J]. Structural change and economic dynamics, 2000, (4): 371-392.
- [24]PARTEKA A. Economic growth, structural change and quality upgrading in new member states [J]. Departmental working papers, 2009, (20): 9-27.
- [25]韩永辉, 黄亮雄, 王贤彬. 产业结构优化升级改进生态效率了吗 [J]. 数量经济技术经济研究, 2016, 33(4): 40-59.
- [26]FAGERBERG J. Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study [J]. Structural change and economic dynamics, 2000, 11(4): 393-411.
- [27]金碚. 关于“高质量发展”的经济学研究 [J]. 中国工业经济, 2018(4): 5-18.
- [28]刘思明, 张世瑾, 朱惠东. 国家创新驱动力度及其经济高质量发展效应研究 [J]. 数量经济技术经济研究, 2019, 36(4): 3-23.
- [29]魏敏, 李书昊. 新时代中国经济高质量发展水平的测度研究 [J]. 数量经济技术经济研究, 2018, 35(11): 3-20.
- [30]潘文卿. 中国的区域关联与经济增长的空间溢出效应 [J]. 经济研究, 2012, 47(1): 54-65.
- [31]胡亚茹, 陈丹丹. 中国高技术产业的全要素生产率增长率分解——兼对“结构红利假说”再检验 [J]. 中国工业经济, 2019(2): 136-154.
- [32]刘华军, 雷名雨. 中国结构红利的空间格局及其大国雁阵模式 [J]. 中国软科学, 2019(3): 86-102.
- [33]曾起艳, 曾寅初, 王振华. 全要素生产率提升中“结构红利假说”的非线性检验——基于285个城市面板数据的双门限回归分析 [J]. 经济与管理研究, 2018, 39(9): 29-40.
- [34]匡远配, 陆钰凤. 我国农地流转“内卷化”陷阱及其出路 [J]. 农业经济问题, 2018(9): 33-43.
- [35]钟章奇, 何凌云. 演化经济视角下技术创新扩散驱动的区域产业结构演化: 一个新的理论分析框架 [J]. 经济问题探索, 2020(4): 161-172.