

产业结构优化对辽宁省经济增长:推动或阻碍

李 阳, 李庆满

(渤海大学 管理学院, 辽宁 锦州 121013)

摘要:基于辽宁省 2008—2018 年的时间序列数据,运用 3SLS 计量方法从产业结构高度化、产业结构合理化两个角度对产业结构优化与经济增长之间的关系进行实证研究。结果表明,产业结构高度化、产业结构合理化对辽宁省经济增长的影响均明显地表现为正向拉动作用,并且与产业结构高度化相比较而言,产业结构合理化的拉动作用要更加显著。

关键词:产业结构优化;经济增长;3SLS

中图分类号:F127 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2022)01-0114-05

随着中国经济发展进入新常态,产业结构也随之加快优化调整升级,第三产业的比重不断攀升,推动了中国经济的高质量发展。国家统计局的数据表明,2019 年第三产业总产值占全国国内生产总值的比值高达 50% 以上,同比增长达到了接近 7% 的水平。但与此同时,在结构性与制度性压力下,中国经济增速放缓,对产业优化升级的需求也愈发迫切。为此,党的十九届五中全会提出了“十四五”时期经济发展的主要目标:要更加优化经济结构,显著提升产业基础高级化、产业链现代化水平,稳定平稳农业基础。基于此,本文运用 2008—2018 年的数据,从产业结构高度化与产业结构合理化两个维度出发,实证考察了产业结构优化与辽宁省经济增长之间存在的关系。

1 文献综述

调整三大产业的比重,使其得到优化升级是推动中国经济高质量发展的内在要求。国内的相关学者对产业结构优化与经济增长之间的关系进行了系统的研究。从产业结构优化的不同维度出发,于春晖等将产业结构优化划分为产业结构合理化、产业结构高级化两个维度,并利用固定效应和差分的方法实证验证了这两个维度对经济增长的影响,得出这两个维度对经济增长均具有显著的阶段性影响作用,而且产业结构合理化的影响作用要明显稳定于产业结构高级化的影响作用^[1];李爱等在产业结构合理化、产业结构高度化这两个维度的基础

上新增地区产业专业化水平这一维度,利用 3SLS 验证了这 3 个维度对区域经济发展的影响,认为这 3 个维度均提升了区域经济的发展水平,而相比较而言,产业结构高度化这一维度具有更加显著的正向促进作用^[2]。从传统的三大产业结构角度,刘伟等分别考察了三大产业对经济增长的贡献率,在此基础上引入了技术进步变量,分析其与产业结构变迁对经济增长的影响作用,提出产业结构变迁促进了中国的经济增长,但这种促进作用正在减弱,且逐渐被技术进步对经济增长的促进作用所取代^[3];周明生等利用回归分析方法验证了三大产业与经济增长之间存在的关系,认为第一产业对经济增长所发挥的作用处在一个最小的水准上,第二产业是经济增长的最大贡献力量,而第三产业对经济增长呈现出势头最优的趋势^[4]。从对地方区域经济影响的角度,严成樑在拓展的 MRW 框架中引入产业结构调整变迁,发现产业结构调整变迁是造成中国区域经济发展差距的一大因素,且与物质资本投资、人力资本水平、人口增长以及技术进步这 4 个因素相比,其影响力度要更加明显^[5];文荣光等基于中国省级面板数据进行了实证研究,表明人力资本水平与产业优化程度对本地区 GDP 增速有积极影响^[6]。

而围绕辽宁省经济增长的文献研究主要集中在下面几个角度:①产业结构的角度。例如牛似虎等通过 VAR、方差分析方法实证分析发现辽宁省第二产业的发展对该省经济增长起到了关键的作用,

收稿日期:2021-09-09

基金项目:渤海大学海洋研究院开放基金(BDHYYJY2020021);2020 年辽宁省教育厅人文社科科学研究项目(WF2020004)。

作者简介:李阳(1997—),女,山东潍坊人,渤海大学管理学院,硕士研究生,研究方向为创新管理;李庆满(1971—),男,辽宁锦州人,渤海大学管理学院,副院长,教授,硕士研究生导师,研究方向为区域发展与创新管理。

是其最主要的来源;相反地,第一产业比重在逐渐下降,成为阻挠该省经济增长的因素之一;而第三产业的发展对该省经济增长却没有表现出显著的影响作用^[7]。翟翠霞基于辽宁省产业结构变迁的现状,利用 Granger 因果关系检验方法判断了产业结构调整与辽宁省经济增长的因果关系,发现产业结构调整并不是实现经济增长的原因,反而是经济增长推动了产业结构调整;继而利用多元回归模型测量了产业结构和经济增长之间是否存在数量关系,发现对经济增长的拉动作用仍然是第二产业高于第三产业、第三产业高于第一产业^[8]。史丹等以辽宁省 2000—2015 年的面板数据为基础,利用回归分析方法发现产业结构升级对经济增长表现为显著的负向影响作用,其中起到关键“经济增长稳定器”作用的是第三产业,从而能够使经济波动得到平抑^[9]。②对外贸易的角度。例如聂艳华等利用相关分析的方法发现对外贸易成功地拉动了辽宁省经济的发展,对外贸易对辽宁省区域经济表现出正向影响作用^[10]。③固定资产投资的角度。例如史丹等发现固定资产投资对经济增长表现为显著的正向影响作用,是固定资产投资的变化引起了辽宁省地方经济的高速度增长或者大幅下降的现象^[9]。④人口结构的角度。李洪心等认为辽宁人才流失、人口增长缓慢以及人口老龄化问题均阻碍了区域经济的高质量发展^[11]。

纵观以往的研究文献,许多研究从中国经济发展的各个阶段周期、产业结构优化的不同维度或者三大产业比重的角度出发去论证产业结构优化和经济增长之间的关系,而针对产业结构优化与辽宁省经济增长之间的关系大部分利用了 VAR 模型、FGLS、固定效应模型、面板门槛模型等的研究方法,而缺乏利用区位熵和 3SLS 的研究方法,因此本文基于辽宁省的数据,利用区位熵和 3SLS 的研究方法去实证检验产业结构优化对经济增长的作用。

2 模型设定与变量说明

2.1 模型设定

为了研究产业结构优化与辽宁省经济增长之间存在的关系,本文基于 2008—2018 年的时间序列数据,借鉴参考李爱等的研究成果,从产业结构高度化与产业结构合理化这两个维度构建了一个产业结构优化对经济增长影响的实证模型^[2],以下为实证计量模型:

$$TH_t = \alpha_0 + \alpha_1 LQ2_t + \alpha_2 LQ3_t + \alpha X_t + \epsilon_{1t} \quad (1)$$

$$TL_t = \beta_0 + \beta_1 LQ2_t + \beta_2 LQ3_t + \beta X_t + \epsilon_{2t} \quad (2)$$

$$GDP_t = \gamma_0 + \gamma_1 TH_t + \gamma_2 TL_t + \gamma X_t + \epsilon_{3t} \quad (3)$$

式中: t 表示年份; GDP_t 表示经济增长; TH_t 表示产业结构高度化; TL_t 表示产业结构合理化; $LQ2_t$ 表示辽宁省第二产业集聚水平; $LQ3_t$ 表示辽宁省第三产业集聚水平; α_0 、 β_0 、 γ_0 均为常数项, ϵ_{1t} 、 ϵ_{2t} 、 ϵ_{3t} 均为误差项。 X 向量为控制变量,式(1)中的控制变量采用国际贸易水平(TRA);式(2)中的控制变量采取平均受教育水平(EDU);式(3)中的控制变量采取研发投入强度(INN)和固定资产总额占 GDP 的比重(INV)。

2.2 变量说明

2.2.1 经济增长(GDP)

将辽宁省经济增长的度量指标用人均 GDP 的对数值来表示。人均 GDP 的对数值既可以投射出某一个省份经济发展的程度水平,同时也将人口规模及区域要素禀赋等因素考虑进去,可以较为准确地衡量经济增长。

2.2.2 产业结构高度化(TH)

产业结构高度化也称产业结构高级化,通常在各产业部门之间的产值、就业人员、国民收入比重变化的过程上具体体现出来^[12]。本文借鉴了干春晖等的相关研究成果,将产业结构高度化的度量指标用辽宁省第三生产总值与辽宁省第二生产总值的比值来表示^[1]。

2.2.3 产业结构合理化(TL)

产业结构合理化是指以特定的经济发展周期为背景,以提升经济效益为目标,依据现有的要素条件(主要包括科学技术发展水平、消费需求结构、人口基本素质以及资源条件),进一步调整早先不合理的产业结构,促成生产要素的合理配置,从而使各产业能够得到协调发展^[13]。本文将产业结构合理化的度量指标用泰尔指数来表示,泰尔指数的计算公式为

$$TL = \sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{Y} \times \ln\left(\frac{Y_i}{L_i} / \frac{Y}{L}\right) \quad (4)$$

式中: Y_i 表示第 i 产业的产值; Y 表示国内生产总值; L_i 表示第 i 产业的从业人数; L 表示总从业人数; i 分别取值 1、2、3;泰尔指数越小,表明相应的产业结构合理水平就越高。

2.2.4 第二产业集聚水平(LQ2)、第三产业集聚水平(LQ3)

将第二产业集聚水平以及第三产业集聚水平的度量指标用区位熵来表示,可以反映产业结构及其内部发展状况。引入区位熵的计算公式为

$$LQ_{ij} = \left(\frac{Y_{ij}}{Y_i}\right) / \left(\frac{Y_j}{Y}\right) \tag{5}$$

式中： LQ_{ij} 表示辽宁省第 j 产业的区位熵； Y_{ij} 表示辽宁省第 j 产业的总产值； Y_i 表示辽宁省三次产业的总产值； Y_j 表示全国第 j 产业的总产值； Y 表示全国三次产业的总产值； j 取值为 1、2、3；如果 $LQ \leq 1$ 时，则表示该产业的集聚水平相对较低，反之当 LQ 大于 1 时，则表示该产业的集聚水平相对较高。

2.2.5 控制变量

1)国际贸易水平(TRA)。将国际贸易水平的度量指标用货物进出口额占 GDP 的比重来表示。通常情况是随着时间的进一步的推移,这种每个国家之间产品生产相对优势结构的调动会改变进出口的结构,进而相应地引起国内产业结构的变动。

2)平均受教育水平(EDU)。把平均受教育水平的度量指标用平均受教育年限来表示,根据《辽宁统计年鉴》中的数据,计算平均受教育年限 = [文盲人数×1 + 小学人数×6 + 中学人数×9 + 高中(包括高职)×12 + 大专及以上×16]/总人口数。人力资本的差异程度代表着人们的综合素质和能力,高素质的人力资本无疑是促进知识创新、拉动产业结构变迁的动力之一。

3)研发投入强度(INN)。将研发投入强度的度量指标用 R&D 与国内生产总值的比值来表示。科技进步是促进经济发展的内生动力,既可以提高资源利用效率,又可以提高经济效益、促进经济增长等。

4)固定资产投资强度(INV)。将固定资产投资强度的度量指标用固定资产总额与国内生产总值的比值来表示。一个国家通过建造和购置固定资产的活动,使经济结构以及生产力的地区分布得到进一步调整,从而拉动经济增长和增强经济实力^[14]。

上述变量定义及说明见表 1。

2.3 数据来源

本文所有数据均来源于《中国统计年鉴》《辽宁统计年鉴》。受 2008 年美国次贷危机事件的影响,国际金融危机进入了一个愈演愈烈的阶段,从而导致了国际经济环境急转直下,中国经济下行压力也有进一步加大的趋势,因此中国出台了十大措施来保证经济平稳较快发展;而《辽宁统计年鉴》中缺少 2019 年的数据,于是选取了 2008—2018 年这一阶段的数据。主要变量的统计性描述统计结果见表 2。

表 1 变量的定义及说明

变量类型	变量	变量定义
内生变量	经济增长(GDP)	人均 GDP 的对数值
内生变量	产业结构高度化(TH)	第三产业生产总值与第二产业生产总值的比值
内生变量	产业结构合理化(TL)	泰尔指数
外生变量	第二产业集聚水平(LQ2)	区位熵
外生变量	第三产业集聚水平(LQ3)	区位熵
外生变量	国际贸易水平(TRA)	货物进出口额占国内生产总值的比重
外生变量	平均受教育水平(EDU)	6 岁及 6 岁以上人口的平均受教育年限
外生变量	研发投入强度(INN)	R&D 与国内生产总值的比值
外生变量	固定资产投资强度(INV)	固定资产总额与国内生产总值的比值

表 2 主要变量的描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
GDP	11	10.002 94	0.250 833 4	9.507 594	10.263 57
TH	11	0.910 069 9	0.289 202 9	0.618 662 4	1.337 764
TL	11	0.192 727 3	0.022 843 3	0.16	0.23
LQ2	11	1.114 835	0.085 259 1	0.977 409 4	1.192 898
LQ3	11	0.886 395 2	0.071 153 4	0.805 508 5	0.997 897
TRA	11	0.277 677 2	0.040 915 3	0.209 149 5	0.373 732 8
EDU	11	79.190 98	0.826 157	77.770 25	80.574 71
INN	11	0.010 958 9	0.001 237 9	0.008 437	0.012 359 3
INV	11	0.670 343 3	0.259 144 9	0.273 499 6	0.927 248 1

3 计量过程与结果分析

本文使用辽宁省 2008—2018 的时间序列数据,运用 3SLS 进行实证分析。3SLS 是一种将 2SLS 与 SUR 巧妙结合起来的估计方法^[15]。对于一个由多个方程组成的系统,每个方程都能进行 OLS 一致估计的前提条件是这个系统中的各个方程都不可以包含任何内生解释变量;不过这样虽然能够进行一致估计,但就效率性而言,也不是最优的,因为可能存在不同方程扰动项会相关的情况;这时候 SUR 就发挥出了显著的优势,它可以对整个系统同时进行回归^[15]。而如果不可以包含任何内生解释变量这个前提条件不能满足,那么就应该进行 2SLS 一致估计,但这种方法也不是最有效的,因为依旧可能会存在扰动项相关的情况。这时就应该用 3SLS 对整个系统进行回归估计^[15]。

表 3、表 4、表 5 为分别运用 OLS、2SLS、3SLS 得到的产业结构优化对经济增长作用的回归结果。

表 3 产业结构优化对经济增长的作用 OLS 回归结果

变量	区位熵对产业集聚水平的作用		产业结构优化对经济增长的作用 GDP
	TH	TL	
LQ2	-0.221 209 (-0.14)	-0.202 972 2 (-0.85)	
LQ3	3.742 322 * (1.93)	-0.449 999 4 (-1.57)	
TH			2.329 636** (2.80)
TL			2.502 609 (0.57)
TRA	-0.085 459 6 (-0.13)		
EDU		-0.014 124 1*** (-3.04)	
INN			31.655 55 (0.64)
INV			2.195 063*** (2.88)
常数项	-2.136 764 (-0.59)	1.936 39*** (3.23)	5.582 131*** (3.20)
R ²	0.975 5	0.807 6	0.697 5
样本数	11	11	11

注: * $P<0.10$, ** $P<0.05$, *** $P<0.01$ 。下同。

表 4 产业结构优化对经济增长的作用 2SLS 回归结果

变量	区位熵对产业集聚水平的作用		产业结构优化对经济增长的作用 GDP
	TH	TL	
LQ2	-0.221 209 (-0.14)	-0.202 972 2 (-0.85)	
LQ3	3.742 322 * (1.93)	-0.449 999 4 (-1.57)	
TH			2.153 015** (2.26)
TL			1.458 659 (0.26)
TRA	-0.085 459 6 (-0.13)		
EDU		-0.014 124 1*** (-3.04)	
INN			36.281 23 (0.71)
INV			2.068 73** (2.52)
常数项	-2.136 764 (-0.59)	1.936 39*** (3.23)	5.978 06*** (2.88)
R ²	0.975 5	0.807 6	0.694 4
样本数	11	11	11

表 5 产业结构优化对经济增长的作用 3SLS 回归结果

变量	区位熵对产业集聚水平的作用		产业结构优化对经济增长的作用 GDP
	TH	TL	
LQ2	-2.786 45*** (-22.87)	-0.159 965 9 (-0.84)	
LQ3	1.099 56*** (2.59)	-0.402 360 5* (-1.77)	
TH			1.168 114** (2.41)
TL			4.954 74*** (5.02)
TRA	0.860 470 1*** (5.60)		
EDU		-0.013 832 5*** (-3.74)	
INN			36.201 5*** (4.28)
INV			0.552 032 4** (2.15)
常数项	2.802 925*** (6.27)	1.823 124*** (3.81)	7.218 18*** (10.17)
R ²	0.905 7	0.806 5	0.307 9
样本数	11	11	11

利用 3SLS 的计量方法,通过对 2008—2018 年辽宁省时间序列数据的实证分析,发现第三产业集聚水平(区位熵)对产业结构优化的两个维度——产业结构高度化以及产业结构合理化均存在着显著的影响,但对产业结构高度化表现为正向的显著影响,而对产业结构合理化表现出负向的显著影响;由此可见第三产业集聚水平越高,产业结构高度化就越能得到推动。同时,产业结构高度化、产业结构合理化都对经济增长具有正向的显著影响作用,这表明产业结构高度化和产业结构合理化对经济增长均具有积极影响。除此之外,进出口贸易总额对产业结构高度化具有显著的正向影响,这说明随着时间的推移进出口结构的变动会带动国内产业结构的变动;研发投入强度和固定资产投资强度同样也对经济增长具有积极的带动作用,说明研发投入强度提高、科技进步在辽宁省经济增长中的重要作用越来越凸显出来,而通过建造和置备固定资产的活动,辽宁省地方国民经济不断采用各种先进的技术设备,建立新兴部门,使经济结构和生产力地区分布得到了进一步调整,增强了经济实力^[14]。

4 结论与启示

基于 2008—2018 年的时间序列数据,运用 3SLS 实证考察了产业结构优化对辽宁省经济增长的影响,得出以下结论:

1)辽宁省第三产业的集聚化水平越高,其产业结构高度化就越能得到提升。

2)辽宁省产业结构高度化、产业结构合理化对地方经济增长均具有积极作用,并且与产业结构高度化相比较而言,产业结构合理化的拉动作用要更加的明显显著。

3)研发投入强度和固定资产投资强度对辽宁省地方经济增长表现为正向的显著促进作用。

当前,辽宁省正在紧跟我国新发展阶段的步伐,努力打造海洋强省、智造强省、数字辽宁,转身向海发展,通过优化资源配置和充分发挥市场主导作用,最大程度上发挥产业结构优化对经济增长的带动作用。

根据实证研究结果,提出以下几点建议:

1)加快产业结构优化调整升级,优化三大产业的结构比重,促使区域经济结构转型升级,转变经济增长方式,提高产业发展结构合理化和高度化,要稳中求进、以保促稳,全力实现经济正增长。

2)处理好“老字号”“原字号”“新字号”三者之间的关系,使它们能够协调发展,对“老字号”要进行改造使之升级,对“原字号”要进行深层次研究开发,要营造适宜培育“新字号”的大环境使之发展壮大。将传统产业改造提升的步伐加快起来,推动服务业特别是现代服务业的全方位、多层次发展,从而使新业态和新商业模式在合适的背景环境中发挥其巨大的优势。充分利用地理位置优势,发展海洋经济、冰雪经济,建设东北亚旅游目的地。

3)提高对科学技术的投入强度,完善科技体制机制。攻克前沿技术难题以及高新技术等领域“卡脖子”的关键信息核心技术。

4)找准在国内国际双循环格局中的定位,助力共建“一带一路”;既深化国内区域合作,又支持外

贸创新发展;奋力实现辽宁振兴新发展、新突破,最终实现辽宁省经济的高质量、可持续发展。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 李爱,赵嘉晋. 产业结构优化与西部欠发达地区经济增长:基于宁夏与其他省份比较研究[J]. 山东工商学院学报,2020,34(6):75-84.
- [3] 刘伟,张辉. 中国经济增长中的产业结构变迁和技术进步[J]. 经济研究,2008,43(11):4-15.
- [4] 周明生,梅如笛. 中国产业结构变迁与经济增长的关联性分析[J]. 经济与管理研究,2013(6):14-20.
- [5] 严成樑. 产业结构变迁、经济增长与区域发展差距[J]. 经济社会体制比较,2016(4):40-53.
- [6] 文荣光,王江波. 人力资本、产业结构与经济增长:基于中国省级面板数据的实证[J]. 经济问题,2020(7):76-81.
- [7] 牛似虎,王晶. 辽宁经济增长与产业结构的实证分析[J]. 渤海大学学报(哲学社会科学版),2011,34(3):52-55.
- [8] 翟翠霞. 产业结构与经济增长关系实证研究:基于辽宁产业结构30年变迁的阐释[J]. 社会科学辑刊,2013(2):131-135.
- [9] 史丹,吴仲斌. 固定资产投资、产业结构升级、就业与经济增长:基于辽宁面板数据的实证研究[J]. 地方财政研究,2017(2):11-20.
- [10] 李洪心,武聪,任佳佳. 辽宁省产业结构与经济增长的动态关系研究:基于灰色关联模型[J]. 辽宁工程技术大学学报(社会科学版),2019,21(1):34-43.
- [11] 聂艳华,张玉明. 辽宁省对外贸易与经济增长关系研究[J]. 商业研究,2008(2):203-206.
- [12] 刘英华,何庆明. 中国服务业发展趋势实证分析[J]. 云南财经大学学报,2009,25(4):84-91.
- [13] 王林生,梅洪常. 产业结构合理化评价体系研究[J]. 工业技术经济,2011,30(4):77-83.
- [14] 刘敬伟. 浅析当前固定资产投资领域存在的主要问题[J]. 科技致富向导,2012(36):18.
- [15] 孙晓华,王昀. 研发、出口与全要素生产率:基于联立方程模型的实证检验[J]. 管理工程学报,2015,29(4):1-8.

Optimization of Industrial Structure to Economic Growth in Liaoning Province: Promote or Obstruct

LI Yang, LI Qingman

(School of Management, Bohai University, Jinzhou Liaoning 121013, China)

Abstract: Based on the time series data of Liaoning Province from 2008 to 2018, an empirical analysis on the relationship between industrial structure optimization and economic growth from the perspectives of industrial structure upgrading and industrial structure rationalization was made by using the measurement method of 3SLS. The research conclusion are as follows: the impact of the upgrading of industrial structure and the rationalization of industrial structure on the economic growth of Liaoning Province is obviously positive, and compared with the upgrading of industrial structure, the pulling effect of the rationalization of industrial structure is more obvious.

Keywords: industrial structure optimization; economic growth; 3SLS