

An Empirical Analysis of the Relationship between Industrial Structure Evolution and Economic Growth in Henan Province

—Take the Time Sequence Data from 1978 to 2017

Yangyang Liu

Henan University of Technology, Zhengzhou Henan
Email: jingmaoly@163.com

Received: Dec. 27th, 2018; accepted: Jan. 9th, 2019; published: Jan. 16th, 2019

Abstract

Since the reform and opening up, economic development has been the focus of our work that is closely related to the national economy and people's livelihood. After decades of development, our province has achieved remarkable economic development results. In recent years, the proposal of the new normal has revealed the current situation of China's development at this stage and in the future. The party and government are also gradually focusing on changing the development mode and optimizing the industrial structure. This paper mainly studies the relationship between industrial structure and economic growth. First of all, it's about the structure and economic growth of the industrial structure and the economy. Then the theory of mutual relation between them is discussed. According to the specific situation of Henan province, this paper discusses the achievements and problems of industrial structure and economic growth. Moreover, the relationship between the two has been empirically tested through the annual data from 1978 to 2017 since the reform and opening up. It shows that there is a long-term and stable equilibrium relationship between the change of industrial structure and economic growth. Industrial structure optimization can promote economic growth and each industry has different action mechanism to economic growth. Economic growth is counterproductive to industrial structure. In the conclusion, it analyzes the reason that the two can affect each other. Finally, aiming at the influence mechanism and deficiencies reflected by the empirical study, this paper proposes to improve the output value and mechanization level of the primary industry, promote the development of the secondary industry through new forms of industrialization and increase the proportion and quality of the tertiary industry.

Keywords

Industrial Structure, Economic Growth, Empirical Analysis

河南省产业结构演进和经济增长关系的实证分析

——以 1978~2017 年时间序列数据为例

刘阳阳

河南工业大学, 河南 郑州
Email: jingmaoly@163.com

收稿日期: 2018年12月27日; 录用日期: 2019年1月9日; 发布日期: 2019年1月16日

摘要

改革开放以来, 发展经济一直是深系国计民生的工作重点, 经过数十年发展我国我省取得了卓越的经济增长成效。近年来, 新常态的提出揭示了我国在现阶段和未来很长一段时间的发展现状, 党和政府也逐渐聚焦于转变发展方式, 优化产业结构。本文主要研究产业结构变动和经济增长之间的关系, 首先从国外和国内两方面介绍了产业结构和经济增长的相关理论, 然后论述了二者的相互关系理论, 接着针对河南省的具体情况, 论述了河南省产业结构和经济增长已经取得的成绩和存在的问题。再者通过改革开放以来即1978年到2017年的年度数据对二者的关系进行了实证检验, 表明产业结构变动与经济增长之间存在长期稳定的均衡协同关系, 产业结构优化能够促进经济增长, 且各产业对经济增长具有不同的作用机理, 而经济增长又反作用于产业结构, 并在结论中分析了二者能够相互影响的原因。最后针对实证反映出的影响机理和目前发展存在的不足之处给出提高第一产业产值和机械化水平, 以新型工业化带动第二产业发展和提升第三产业比重与质量的建议。

关键词

产业结构, 经济增长, 实证分析

Copyright © 2019 by author(s) 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

1. 引言

经济增长一直是各国政府执政的重要目标和考核指标, 自地理大发现和工业化以来各国经济增长迅猛。20 世纪 80 年代以来, 世界范围内出现了轰轰烈烈的经济体制改革浪潮, 世界发展的目光由唯经济指标论逐渐开始转向经济的高质量发展, 其中, 产业结构转变对经济增长的作用成为各国学者研究的重点。

我国自改革开放以来, 积极引进外资发展本国经济, 国民生产总值有了巨大的飞跃, 人民可支配收入和生活水平显著提高。近年来尤其是新常态思想提出以来, 我们越来越重视通过产业结构优化来达到逐步消化过剩产能、降低生产资源消耗提升生产效率和提高经济发展质量的目的。因此, 在现阶段深入

研究产业结构和经济发展的关系对于当前调结构稳增长的目标意义重大。当前,河南三次产业结构不合理状况已经在一定程度上制约了经济和社会的协调发展,作为一个人口大省和重要粮食产地的河南,正处于经济转型发展的关键时期,但是第一产业的生产效率仍然不高,机械化程度低主要依靠人力的矛盾仍旧突出,经营效益并不理想。另外,人口、地理和资源方面占据比较优势的河南工业整体大而不强,主要生产附加值较低的初级工业品,工业整体竞争力并不强。在全国已经迈入“三二一”产业阶段时,河南仍停留在工业占龙头老大地位第三产业还未占据优势的时期,进一步发展第三产业任重而道远。要把优化调整产业结构作为转变经济发展方式的着力点,明确三次产业结构升级的阶段性的目标,从而摆正产业结构和经济增长的关系,对促进经济持续、稳定、高效增长意义重大。

2. 文献综述

2.1. 国外主要观点

国外学者对产业结构和经济增长关系的研究开始较早,库兹涅茨(1949) [1]较早关注了产业结构和经济增长的关系并给出了规范定义,为以后进行研究提供了研究思路和范围,之后他通过对美国等 18 个国家的发展数据进行分析,初步得出了产业结构和经济增长之间存在的关系。钱纳里(1986) [2]将产业结构的演进升级进一步细分为初级产品阶段、工业化发展阶段和发达经济阶段,并研究了各个阶段产业结构对经济增长的影响状态和机理。O'Brien 和 A. Maureen (2002) [3]认为中国的经济增长主要由第三产业拉动,但第三产业的扩张会抵消第一、二产业经济规模的积极影响,因此,长期经济增长只能来自于第一和第二产业生产效率的提高。Fumitoshi Mizutani 和 Tomoyasu Tanaka (2018) [4]等运用计量经济学的方法,以电气工业改革为例,分析了经营绩效的变化,进而研究产业结构变化对提高全要素生产率即经济增长质量的影响。Laboure, Marion, Taugourdeau 和 Emmanuelle (2018) [5]从公共支出的角度研究公共支出指向的各产业变化对经济增长的影响,通过 147 个国家的 1970~2008 年的数据建立动态面板 GMM 估计分析,研究认为对不同发展程度的国家,公共支出代表的产业结构变化对经济的影响各不相同,其中教育代表的第三产业的投入支出更有成效。

2.2. 国内主要观点

建国以来,我国专注战后重建复兴和经济发展,从 20 世纪 80 年代中期,国内学者开始关注产业结构优化问题。朱嘉明(1979) [6]从速度、比例和结构三个方面探讨了我国经济发展速度和经济结构的关系,标志着国内学者开始逐渐将研究目光从高速发展经济才能迅速改变我国落后的面貌和显示社会主义制度的优越性,转向如何转变经济结构即产业结构,从而缓解经济不能持续高速发展的问题。刘伟、张辉(2008) [7]通过测度全国改革开放三十年来的数据,运用技术手段将技术进步和产业结构优化的影响从生产要素中分离,度量了产业结构优化对中国经济迅速增长的贡献,并与技术进步贡献相比较,呈现出不同的特征。王蒙和刘刚(2017) [8]经过实证检验认为从全国整体情况来看,农业和工业份额的变动一直表现为提高增长速度的结构红利,但服务业份额上升从 2002 年开始由结构红利转为成本病,得出要准确定位经济新常态下稳增长与调结构的关系,有针对性地用结构红利对冲服务业成本病的不利影响。王锋、张芳和刘娟(2018) [9]运用中介效用模型来进行产业结构对经济发展作用过程中的传导和作用效应进行实证检验,结果表明产业结构对经济增长具有正向效应,存在着明显的传导路径。龚新蜀和靳亚珍(2018) [10]在系统分析产业结构和经济发展关系的基础上,通过构建灰色关联模型运用灰色关联分析法对新疆产业结构和经济发展的协同关系进行实证分析,结果表明新疆的产业结构亟待优化且产业结构与经济发展未能协同发展。

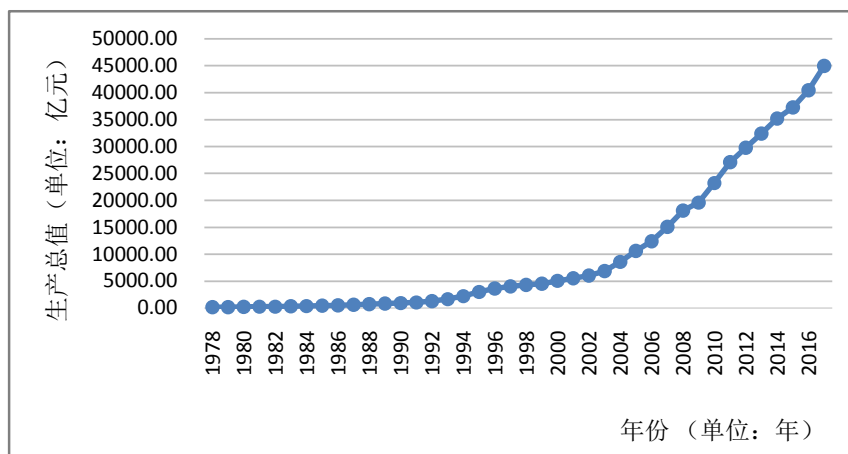
综合上述文献，虽然国内外经济学者已经对产业结构和经济增长的关系进行了大量的研究，但一般还主要局限于单独分析产业结构和经济增长的关系，没有结合新常态的具体实际和河南省的实际情况，而且近年来针对河南省具体情况的研究使用的数据都比较落后，难以对河南当前发展具有借鉴意义。针对此问题，本文将基于河南省改革开放以后，即 1978 年到 2017 年的最新数据，运用实证分析对河南省的产业结构和经济增长的关系进行分析，并简单阐述二者之间关系产生的原因和建议。

3. 河南省经济增长现状

我国及我省的经济发展可以按照两次重大转轨划分为三个阶段，第一阶段是从 1949 年建国到 20 世纪 50 年代的社会主义改造，经济处于战后恢复重建阶段；第二阶段是从大跃进人民公社化到 1978 年改革开放，这段时间全国经济“一大二公”，具有自己独特的时代特点；第三阶段则是从 1978 年改革开放至今，经济多年保持中高速发展，并逐步进入新常态阶段。

3.1. 经济增长总量变化

从河南省统计局和河南金融年鉴的数据整理得图 1 来看，河南全省生产总值保持稳步上涨趋势，从改革开放初期即 1978 年的 162.92 亿元增长到 2017 年的 44,988.16 亿元，短短四十年间增长了约 276 倍，经济有了长足发展。而同期全国 1978 年生产总值为 3645 亿元，2017 年为 827,122 亿元，增长了 226 倍。河南省的 GDP 增长快于全国平均水平，展现了河南作为中部人口大省的经济实力和发展改革开放以来的巨大发展成果。



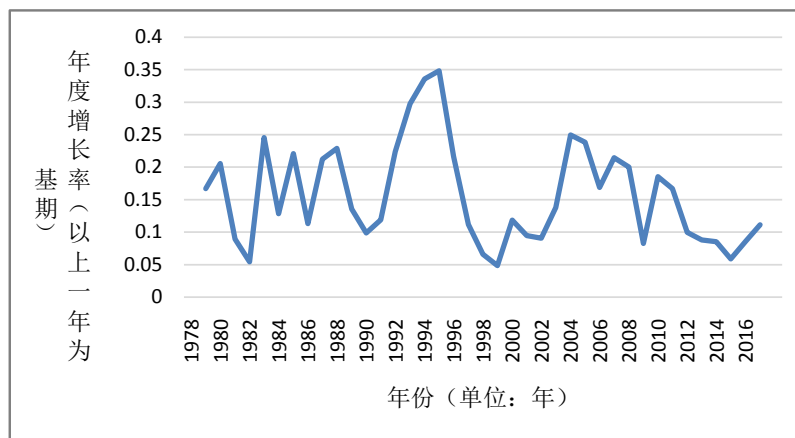
注：根据河南省统计局网站和河南金融年鉴数据整理。

Figure 1. The change of the GDP of Henan province from 1978 to 2017

图 1. 河南省 1978 年到 2017 年生产总值变化情况

3.2. 经济增长速度变化

从 1978 年到 2017 年的 40 年间，河南全省经济增长率经历了复杂的波动变化，从图 2 来看，可以大致分为几个时期：一是从改革开放到 1990 年前后，这个时期的经济增长率起伏波动比较频繁，且波动区间在 5%到 25%之间，增速比较平稳有变，反映了经济形势瞬息万变的环境。而 1990 年到 1994 年的五年间是河南省经济迅速发展的时期，生产总值增速不断上升，最高达到 1995 年的 34.80%，属于高速增长，且三大产业产值增长率均达到了 30%以上，分别为 39.57%，31.74%和 35.85%，显示了河南在这个时期的加速发展和各产业蓬勃发展对经济总体明显的助推推动作用。



注：根据河南省统计局网站和河南金融年鉴数据整理。

Figure 2. Changes of GDP growth rate of Henan province from 1978 to 2017

图 2. 河南省 1978 年到 2017 年全省生产总值增长率变化情况

4. 河南省产业结构演变特点

产业结构升级具体包括三方面的内容：一是逐步建立起以第三产业为主导的新型产业结构；二是各产业内部拉长产业链，提高附加值；三是由劳动和资本密集型产业为主向以技术和知识密集型产业为主不断转变。河南已经意识到产业结构转型升级的必要性并已经开始将之付诸行动，但是转型升级过程中出现了一些问题。

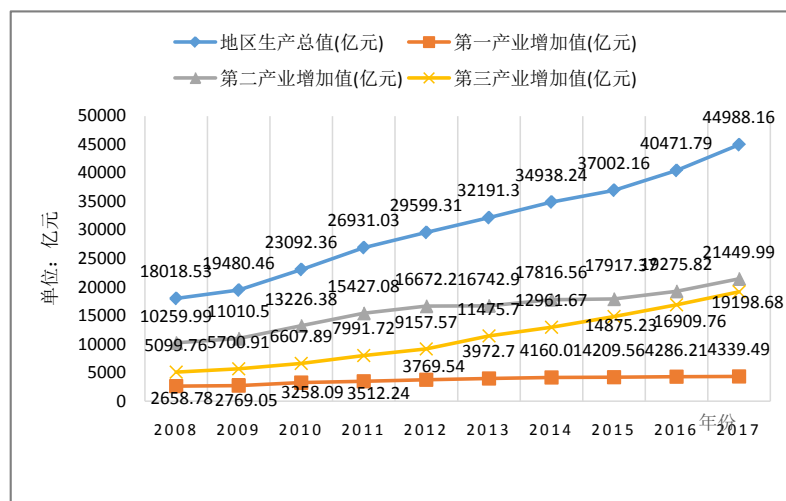
4.1. 产业结构不断优化

4.1.1. 第一产业比重持续下降

近十年来，河南省第一产业对经济贡献总量翻倍，比重却持续下降。从图 3 可知，第一产业实际创造价值由 2008 年的 2658.78 亿元上升至 2017 年的 4339.49 亿元，十年间产值总量翻了近 1 倍，而从图 4 可知，产值比重由十年前的近 15% 下降到 2017 年的不到 10%，约下降了 5%，逐步实现内部结构的调整和优化。河南作为重要的粮食生产基地，跟全国大部分地区相比，农业占比较高。但是经过十几年经济发展，河南在农业总量上升的良好势头下，积极调整产业结构，使农业占比多年来一直保持总体下降趋势，反映了河南产业结构调整已经初见成效。如表 1 所示，河南跟中部地区其他省份相比，第一产业产值比重依然较高，比以二三产业为主的山西省要高出约 4 个百分点，表明河南与中部邻省和发达省份相比仍有较大差距。因此在保持河南粮食大省地位和对社会粮食供给稳定的同时，必须加快对农林牧渔业的科技人才投入，提高附加值和竞争力。

4.1.2. 第二产业占比近年回落

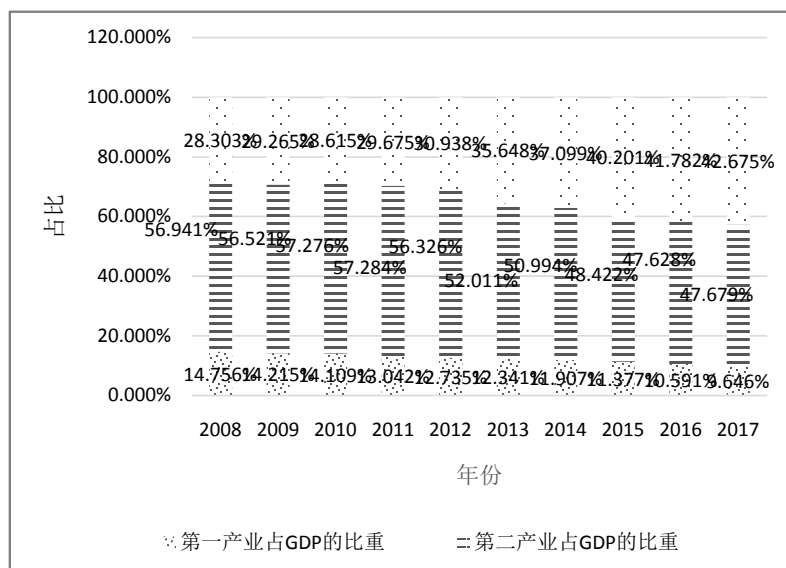
工业产业从建国工业化以来发展迅猛，占 GDP 的比重总体保持上涨趋势，但从 2011 年开始，第二产业占比开始下降。反映了河南产业转型升级计划不断推进，近几年来已经初见成效。从图 3 和图 4 可知，第二产业实际国内生产总值由 2007 年的 8282.83 亿元增长到 2017 年的 19,275.82 亿元，最高占比达到 57.284%，成为了拉动经济增长和促进人民增收的重要产业。而在 2011 年之后，由于资源和人力成本的上涨等原因，再加上日益过剩的生产能力和有效需求不足，工业的发展空间逐渐压缩，第二产业占比开始有所下降，到 2017 年，第二产业占比下降到 47.679%，从表 1 可以发现，在中部六省中河南省第二产业占比仅次于江西省和安徽省。在产业结构调整优化中应重视第二产业的转型方向和进度，以免矫枉过正，给经济带来不必要的损失。



注: 根据河南省统计局网站数据整理。

Figure 3. Changes of GDP and added value of various industries in Henan province from 2008 to 2017

图 3. 2008 年到 2017 年河南省地区生产总值与各产业增加值变化情况



注: 根据河南统计局网站数据整理。

Figure 4. Changes of industrial structure in Henan province from 2008 to 2017

图 4. 河南省 2008 年到 2017 年产业结构变化情况

4.1.3. 第三产业发展势头强劲

近年来, 政策的支持下河南第三产业得到了迅猛发展, 广阔的发展前景使得企业和个人纷纷投身于以服务业为主的第三产业建设, 使得第三产业迅速发展。从图 4 可以看出, 河南省第三产业在 2012 年之后逐步逼近第二产业在国民经济中的份额, 在 2017 年达到了 42.675%, 已经成为了经济发展的又一增长极。河南作为“两横三纵”交通网的重要枢纽之一, 已经在流通方面建立了包括郑州、漯河和信阳在内的多个物流中心, 运输网络通往全国各地, 邮电通讯系统基本实现全省全覆盖, 广播、电视、卫生、旅游和信息咨询等行业发展地有声有色。迄今为止, 第三产业无论是融资数量、发展规模还是从业人数跟

第二产业相比都是不遑多让，但工业仍占据着龙头老大地位，第二产业仍然是拉动河南经济增长最重要的产业。第三产业虽然近年来发展势头强劲，但从表 1 中可以明显发现，河南省第三产业占总产值的比重与山西省相比，仍然相差约 14 个百分点，与湖北和湖南相比，也有较大差距，说明河南省的第三产业发展还不够深入，需要加快其调整步伐。

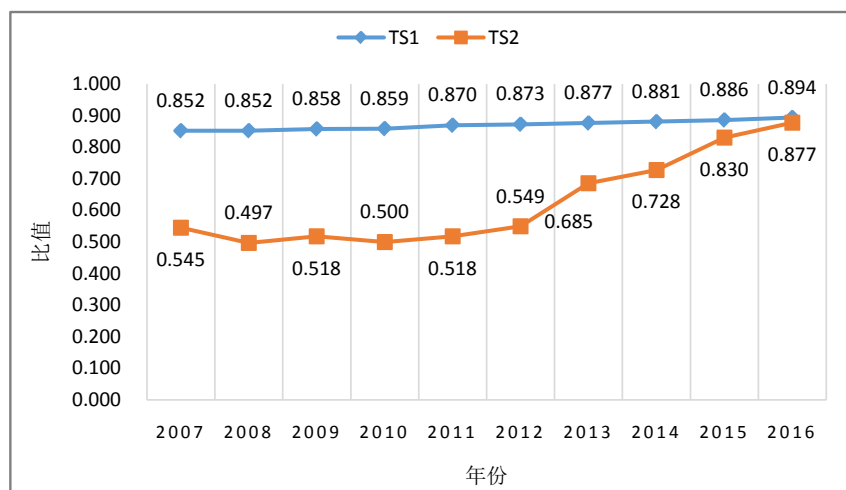
Table 1. Proportion of industrial structure in China and six provinces in central in 2017
表 1. 2017 年中部六省及全国产业结构占比情况

省份	第一产业产值比重	第二产业产值比重	第三产业产值比重
山西省	5.195%	41.285%	53.521%
江西省	9.385%	47.900%	42.715%
湖北省	10.294%	44.520%	45.186%
湖南省	10.668%	40.894%	48.438%
安徽省	9.491%	49.009%	41.501%
河南省	9.646%	47.679%	42.675%
全国	7.915%	40.456%	51.629%

注：根据国家统计局和各省统计局网站数据整理。

4.1.4. 产业结构朝高级化演进

从图 3 中的总量上来看，河南全省生产总值及三大产业产值均保持上升态势，河南省 GDP 从 2007 年的 15,012.46 亿元上升到 2017 年的 44,988.16 亿元，三大产业的经济总量也各有大幅提高。在河南生产总值中，第二产业发展始终居于领先地位，为生产总值增长做出了首要贡献，而自 2010 年开始，第三产业开始直追猛进，迅速发展起来，直至 2015 年已经接近第二产业对经济增长的贡献，成为了拉动经济增长的又一具有远大的发展前景与空间的重要产业。第一产业因为科技进步和劳动者素质的提高虽然保持了持续增长，但由于受到耕地和草场面积以及产量上限等约束，增长量与二三产业相比仍十分有限。最后，以 TS1 表示全省第二、第三产业产值之和占河南全境经济增长总额的比重，以 TS2 测度第三产业与第二产业之比。若 TS1 和 TS2 的数值均呈上升趋势，那么意味着产业结构逐渐优化。如图 5，除 2010 年外，河南数据 TS1 和 TS2 较上一年均增加，故得出结论：总体来看，我省产业结构正在逐步优化。



注：根据河南省统计局网站数据整理。

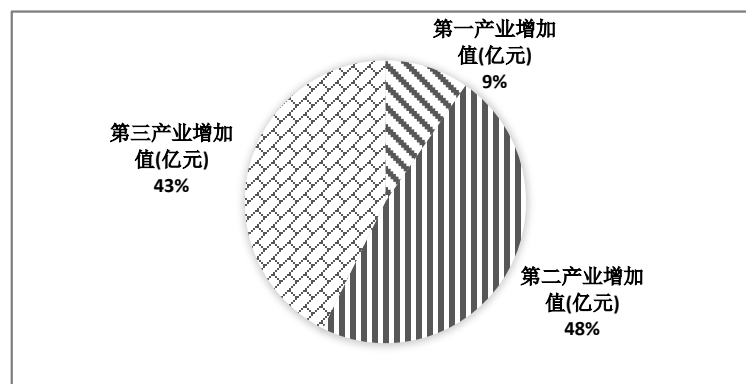
Figure 5. Trend of TS1 and TS2
图 5. TS1 与 TS2 变化趋势情况

4.2. 产业结构调整过程中存在的问题

产业结构的转型升级实质上就是加快技术创新提升生产效率以改变对人力的依赖，逐渐淘汰落后企业与产业，将资源向新兴朝阳产业转移以促进具有良好发展前景的行业持续快速发展，最终实现三大产业间与产业内部行业间合理组合的过程。但是，我省产业发展进程中仍然存在着整体水平低和各产业内部结构不合理等多方面问题。

4.2.1. 产业发展整体低于全国平均水平

河南经济建设过程中，三大产业都有了长足发展，但产业结构却不尽合理，具体从三个方面进行比较：第一，从产业结构发展阶段看，全国总体已经进入“三二一”产业比例阶段，而河南自从 20 世纪 90 年代初进入“二二一”阶段以来，第二产业一直保持龙头老大地位，第三产业虽然已经逐步发展接近第二产业比重，但仍存在不小差距。第二，从产业结构发展水平来看，由图 6 可以明显看出，2017 年全国三次产业占比分别为 7.915%、40.456%和 51.629%，第三产业已经成为经济新的支柱产业。相比之下，2017 年河南三次产业占 GDP 的比重分别为 9.646%、47.679%和 42.675%，第二产业仍是起到最大经济贡献的行业，第三产业仍没有取得优势地位。第三，从三大产业具体占比来看，作为重要农业生产基地的河南第一产业比重高于全国平均水平 6 个百分点，第二产业比重高于全国平均水平近 9 个百分点，反映了一、二产业尤其是第二产业比重相对过大的现实，河南经济增长主要依靠工业拉动，第三产业比重低于全国平均水平约 16 个百分点，表明河南第三产业远远落后于全国，需要着力加大对第三产业的扶持力度。



注：根据河南省统计局网站数据整理。

Figure 6. Contribution ratio of three major industries to GDP of Henan province in 2017

图 6. 2017 年河南省三大产业对省 GDP 贡献占比情况

4.2.2. 是第一产业生产效率较低

河南作为粮食大省，主要依靠传统生产方式，生产效率低附加值低，需要改进的地方还有很多。河南是全国重要的粮食生产基地，2016 年粮食产量达到 5946.6 万吨，为保证国家粮食安全和促进经济发展做出了突出贡献，但其农业内部也存在一些问题。一方面，由于机械化程度低，主要依靠人力投入，造成河南第一产业虽然总产量高但平均产出低。河南粮食产量 2016 年达到 5946.60 万吨，位居全国第一。但粮食总产量高主要是靠耕种面积来保证的，实际单位产出并不高，因为河南还有三分之二的耕地是中低产田，2016 年谷物单位面积产量为每公顷 5989.59 公斤，在全国排序第 11 位。农业机械总动力仅 9854.95 万千瓦，有效灌溉面积 5242.92 千公顷，不少农田因为地形、劳动力和农机械的原因得不到有效灌溉而

只能靠天吃饭，产量并不稳定。这反映了河南农业机械化程度、生产效率和农业科技水平都比较低的现状。另一方面，农产品生产链短，附加值低。作为粮食大省的河南在农产品的加工处理上还一直停留在粗加工阶段，主要以面粉、方便食品等初级产品为主，仅仅对农产品进行简单的处理就销往市场，缺乏基于市场需要对农产品价值的深入挖掘，使得河南农业大省的优势未能得到淋漓尽致的发挥。

4.2.3. 是第二产业发展大而不强

河南工业总量大但缺乏竞争力，发展程度还不深，需增强科技的支撑力度和改善工业内部结构，建设工业强省。河南已经是一个工业大省，2016年主要工业产品原油产量达到315.74万吨，天然气产量3.3亿立方米，焦炭产量2919.89万吨，在全国名列前茅，是重要的能源基地和原材料基地。但河南工业内部结构并不合理，具体表现在：一是重工业占比过大，科技水平却不高。河南重工业比重远远高于附加值较高的科技工业，造成了河南虽是重要的初级工业品生产大省却不是高级工业品生产强省，工厂平均效益普遍不高的问题。二是传统意义上的工业企业占比大，现代信息制造业占比低。河南的优势工业是纺织与印染、有色金属开采及冶炼、食品加工工业等依靠人力和资源的传统产业，因为生产难度低附加值低，所以经营效益并不高工人收入有限，在市场上缺乏定价权。而具有一定技术水平，能够在市场上拥有竞争力的现代机械制造业中，除了专用设备制造业有一定的竞争力外，其他现代制造业发展萎缩，一直停留在来件装配按图生产的阶段，缺乏研发能力和专利掌握。2016年河南省规模以上工业企业专利申请数为17,457件，而全国为715,397件，平均各省、自治区和直辖市21,041件，河南作为人口大省和中部大省，工业企业专利申请数远低于全国平均水平，科技支持力度弱。三是企业规模结构不合理，国际竞争力不强。总体来说，河南除了国有大型企业之外的私营企业中不少还停留在私人作坊加工或者小规模矿产开采阶段，大型工业企业的平均规模仅相当于全国平均规模的四分之三左右，不仅生产效率低下，而且资源浪费严重，专业协作程度低，严重削弱了河南工业企业的竞争力。

4.2.4. 第三产业结构尚不合理

河南第三产业近年来蓬勃发展，但在国民经济中仍未拔得头筹，而且传统服务业比重大，现代服务业发展滞后，与全国平均水平和发达省份差距较大。其中，现代服务业主要是指技术含量相对较高、运营模式比较先进以及创新能力比较强的行业，比如金融保险、教育、卫生、科学研究、技术服务业和文体娱乐业等。以教育为例，2016年河南小学生师生比为1:19.08，初中生师生比为1:14.52，普通高中师生比为1:16.93，普通高校生师生比：1:18.02，而全国小学生、初中生、普通高中和普通高校师生比分别1:17.12、1:12.41、1:13.65和1:17.07，河南省各级教育师生比均高于全国平均水平，河南的老师平均承担了更多学生的教育责任，也担负着更大的工作压力。对比之下，用于每个学生身上的时间和精力不可避免地减少，用于科研的时间也相对减少，这也是河南教育的一大难题。2016年全国每十万人口中幼儿园、小学、初中、高中和高等学校平均在校生数分别为3211人、7211人、3150人、2887人和2530人，同期河南的情况分别为4311人、10,186人、4386人、3458人和2352人，其中初中高级教育情况河南优于全国，但是高等学校在校人数却低于全国平均水平，说明河南的高等教育是教育的弱项。河南作为人口大省，只有一所“211”高校，高等教育供给远不能满足全省需求。

5. 实证分析

5.1. 数据选取和资料查找

为了较准确地进行实证分析，笔者主要选取河南省统计局历年国民经济与社会发展统计公报、《河南金融年鉴》、《河南统计年鉴》等公布的年度数据，将河南省GDP总值作为衡量河南省经济增长的主要指标。为了分析河南省产业结构与经济增长的关系，在借鉴已有文献的基础上，考虑到数据的可操作

性、连续性及代表性三个原则，将选取河南省 GDP 总值作为被解释变量，选取河南省三大产业产值分别作为解释变量，构建多元回归模型。考虑到我国改革开放后经济发展阶段的巨大变化和统计口径的转变，将模型的时间窗控制在 1978 年到 2017 年，共 40 组数据。

5.2. 模型构建

参考刘建平，王克林，黄怀槐(2006) [11]等人进行实证分析的方式，建立多元回归模型：

$$Y = A + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3$$

其中， Y 代表经济增长，用河南省 GDP 数值代替； X_1 、 X_2 和 X_3 分别代表河南省各产业发展情况，用各产业 GDP 增加值表示。由于时间序列可能存在异方差，对方程两边取对数，得到第一、二、三产业与经济增长的新模型：

$$LNY = C + \beta_1 LNX_1 + \beta_2 LNX_2 + \beta_3 LNX_3$$

5.3. ADF 检验

由于经济变量可能存在趋势和非平稳性，为避免直接进行回归可能造成的伪回归问题，首先对数据进行平稳性检验。本文采用 ADF 方法进行单位根检验，对变量进行滞后以保证方程中的残差是白噪声，若不存在单位根，则证明被检验的数据组是平稳的。用 Eviews 8.0 的检验结果如表 2 所示。

Table 2. ADF test results

表 2. ADF 检验结果

变量	P 值		
	仅含有截距项	同时含有截距项和趋势项	不含截距项和趋势项
LN(Y)	0.7757	0.5489	0.9861
LN(X ₁)	0.2145	0.9385	0.9990
LN(X ₂)	0.7860	0.3003	0.9831
LN(X ₃)	0.1649	0.9031	0.9963
DLN(Y)	0.0426	0.1225	0.1585
DLN(X ₁)	0.0001	0.0003	0.0037
DLN(X ₂)	0.0453	0.1384	0.1166
DLN(X ₃)	0.0001	0.0001	0.1542

检验结果表明，解释变量和被解释变量等四个变量序列都是非平稳的，而它们的一阶差分在 5% 的临界值下都显著，说明一阶差分后平稳，即都是一阶单整序列，可以进行协整检验。

5.4. 协整检验与回归

对回归方程的残差进行提取得到残差序列，再对残差序列进行平稳性检验，检验结果如表 3。

Table 3. Cointegration test results of each variable

表 3. 各变量的协整检验结果

变量	P 值		
	仅含有截距项	同时含有截距项和趋势项	不含截距项和趋势项
残差序列	0.4655	0.7806	0.0919
残差序列一阶差分	0.0000	0.0385	0.0000

经过检验，各变量一阶差分后协整，可以继续回归分析。

对方程进行回归得到回归结果如下：

$$\begin{aligned} LNY &= 1.3459 + 0.1009LNX_1 + 0.5277LNX_2 + 0.3258LNX_3 \\ t &= (14.7534) \quad (2.1729) \quad (18.3941) \quad (9.7747) \\ P &= (0.0000) \quad (0.0365) \quad (0.0000) \quad (0.0000) \\ R^2 &= 0.9998 \quad F = 54943.96 \end{aligned}$$

该方程的可决系数为 $R^2 = 0.9998$ ，而调整后的可决系数为 $\bar{R}^2 = 0.9998$ ，这说明河南省第一、二、三产业对全省生产总值具有整体解释意义。根据方程可知，在 1978 年到 2017 年的 40 年间，综合来看，第一产业产值增长 1% 会导致全省生产总值增长 0.1009%，第二产业产值增长 1% 会使得全省经济增长 0.5277%，同理，第三产业产值每增长 1%，会拉动全省经济增长 0.3258%。而第一产业、第二产业和第三产业的产值在全省 GDP 的平均占比分别为 25%，46% 和 29%，由此可知第一产业在全省 GDP 的份额增加 0.25%，全省 GDP 只会增加 0.1009%，同理，第二、三产业的份额增加 0.46% 和 0.29%，全省 GDP 将会分别增加 0.5277% 和 0.3258%。

5.5. 格兰杰因果关系检验

协整检验证明了产业结构和经济增长之间存在长期稳定关系，但这种均衡关系是否构成因果关系，还需要进行进一步检验。本文运用格兰杰因果检验法对二者之间的关系进行分析，检验结果如表 4 所示。格兰杰因果检验是检验一个变量的前期变化能否有效解释另一个变量的变化，一个变量若受到另一变量滞后影响，称其具有格兰杰因果关系。

Table 4. Granger causality test results

表 4. 格兰杰因果关系检验结果

变量 1	变量 2	滞后阶数	F 值	P 值	变量 1 不是变量 2 的格兰杰原因——判断结果
LNY	LNX ₁	2	8.4345	0.0011	在 1% 的显著性水平下拒绝原假设
	LNX ₂	2	2.0694	0.1423	不拒绝原假设
	LNX ₃	2	5.0854	0.0119	在 5% 的显著性水平下拒绝原假设
LNX ₁	LNY	2	3.7403	0.0343	在 5% 的显著性水平下拒绝原假设
LNX ₂		2	7.0361	0.0029	在 1% 的显著性水平下拒绝原假设
LNX ₃		2	4.7802	0.0150	在 5% 的显著性水平下拒绝原假设

由表 4 可以看出，河南省经济增长即 GDP 增长是第一、三产业产值增长的原因，但经济增长不是第二产业产值增加的格兰杰原因，即在这段时期内经济增长没有带动第二产业进一步发展。2017 年河南省三大产业对 GDP 的贡献率分别是 9.65%，47.68% 和 42.67%。河南省第二产业在经济结构中的占比最大，符合实证研究中第二产业对经济增长促进最为明显的结论。而第一产业和第三产业在 GDP 中的占比均小于第二产业，因此第一、三产业发展对经济增长的贡献小于第二产业对经济增长的贡献。

5.6. 结论与对策

从整体来看，河南省经济增长与产业结构变动存在显著相关关系，且二者具有交互影响。具体来看：一方面，产业结构调整促进了经济增长。首先产业结构调整优化了资源配置，使得有限、稀缺的资源能够配置到更加紧要、对国民经济发展更加有利的行业；其次，产业结构调整能够使先发展起来的行业率先采用先进技术，从而带动其他产业的升级换代；最后催生了新兴产业发展，提供了更多的就业机会，

最终实现经济的增长。另一方面，经济增长也加速了产业结构的转型升级。首先，经济发展使得人们的可支配收入提高，从而带来需求变动进而引致适应需求的新产业发展，另外，经济发展增加了社会投资能力和技术变革速度，也会加速产业结构的转换。

根据实证检验的结果并结合河南实际情况，认为一方面要加快产业转型升级，逐步去除早年承接产业转移遗留的问题，提高第一产业产值和机械化水平，加快新型工业化发展进而带动第二产业发展，着力提升第三产业发展水平和质量，使河南的产业结构更加适应当前经济发展的需要，以促进经济增长，另一方面要坚持可持续发展理念，结合经济新常态的实际，将经济高质量发展的观念落到实处。

参考文献

- [1] Kuznets, S. (1949) National Income and Industrial Structure. *Econometrica*, **17**, 205-241. <https://doi.org/10.2307/1907310>
- [2] Chenery, H.B. (1960) Patterns of Industrial Growth. *American Economic Review*, **50**, 624-654.
- [3] O'Brien, A.M. (2002) Industrial Structure and Economic Growth. *China Industrial Economy*.
- [4] Fumitoshi, M., Tomoyasu, T., Noriyoshi, N., et al. (2018) Structural Reform of the Electricity Industry and Economic Growth. *Journal of Economic Policy Reform*, 1-25. <https://doi.org/10.1080/17487870.2018.1469985>
- [5] Laboure, M. and Taugourdeau, E. (2018) Does Government Expenditure Matter for Economic Growth? *Global Policy*, **9**, 203-215. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12540>
- [6] 朱嘉明. 速度·比例·结构——对我国经济发展速度和经济结构关系的探讨[J]. 中国社会科学院研究生院学报, 1979: 21-26.
- [7] 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(11): 4-15.
- [8] 王蒙, 刘刚. 中国产业结构与经济增长研究: 一个经济增长分解框架[J]. 社会科学辑刊, 2017(4): 65-73.
- [9] 王锋, 张芳, 刘娟. 产业结构对经济增长作用路径的实证检验[J]. 统计与决策, 2018(10): 135-138.
- [10] 龚新蜀, 靳亚珍. 基于灰色关联理论的产业结构与经济协同发展的实证分析[J]. 统计与决策, 2018(2): 123-126.
- [11] 刘建平, 王克林, 黄怀槐. 产业结构与经济增长关系的实证分析——以广东省为例[J]. 统计与决策, 2006(2): 70-72.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2325-2251, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: sa@hanspub.org