

三次产业增长和产业价格结构变化对中国经济增长的影响:1952—2019年*

王弟海

内容提要:本文主要研究了1952—2019年我国三次产业增长和价格结构变化对实际GDP增长率的影响效应。本文首先在现有增长率因素分解的核算方法基础上提出了一种新的增长率分解核算方法,这一方法能够识别出结构变化对增长率的影响效应。然后,运用新分解方法重新核算了1952—2019年我国实际GDP增长率的产业分解情况,并藉此重点分析了三次产业增长拉动实际GDP增长的情况,以及价格结构变化对我国经济增长率和三次产业增长拉动GDP增长点的影响。分析结果表明,1952—2019年我国经济增长主要由第二产业增长拉动(贡献率超过50%),但第三产业拉动经济增长的作用逐渐增大,二产作用逐渐减小;短期内,三次产业价格结构变化对经济增长的影响总效应不大,但三次产业自身的价格变化效应并不小,并且价格结构变化极大改变了三次产业增长拉动实际经济增长的效应;长期来看,价格结构变化通过鲍莫尔成本病对经济增长产生较大阻碍作用。

关键词:经济增长 三次产业 价格结构变化 经济增长率的分解

一、引言

新中国成立以来,我国一直保持高速增长。根据《中国统计年鉴》数据,1952—2019年我国实际GDP增长185.37倍,年平均增长8.35%。其中,1953—1978年实际年平均增长6.48%,1979—2019年实际年平均增长9.36%。我国高速增长主要源自三次产业的快速增长。不过,我国三次产业的增长速度并不一样。图1显示,1953—2019年我国第二产业和第三产业的增长速度明显快于第一产业(以下分别简称为二产、三产和一产),且二产和三产的增长率在不同时期差异很大。库兹涅茨早已指出,在一国经济增长过程中,该国产业结构会发生变化,以农业为主的一产产值占GDP的比重会不断下降,以服务业为主的三产占比会逐渐上升,以工业为主的二产占比则先上升后下降(Kuznets, 1973)。在我国经济增长过程中,三次产业不平衡增长也使得三次产业结构发生明显变化。图2显示,1952年我国一产产值占GDP的比重达到50%,二产占比只有21%,三产占比为29%;2019年三产产值占GDP的比重上升到54%,一产和二产占比分别下降到7%和39%。经济增长本质上是由各产业增长所拉动,不同产业增长速度和特征的不同会导致增长过程中产业结构变化。在我国1952—2019年的长期经济增长过程中,三次产业增长有何差异?不同产业增长对实际经济增长贡献各有多大?这是本文所要研究的主要问题。

另一方面,正如Baumol(1967)所指出的,在一国经济增长过程中,各产业技术进步不同会导致其相对价格发生变化,技术进步快的产业价格会相对下降。由图3可知,1953—2019年我国三次产业产品价格上涨率差异很大:一、三产业价格上涨速度明显快于二产。三次产业产品价格变化不同使得其价格结构不断变化,由此导致不同时期三次产业产值在实际GDP核算中的比重发生改

* 王弟海,复旦大学经济学院,邮政编码:200433,电子信箱:wangdihai@fudan.edu.cn。本研究得到国家自然科学基金面上项目(72073031)和国家社会科学基金重大项目(19ZDA069、16ZDA043)的资助。作者感谢匿名审稿专家的宝贵建议,但文责自负。

变。相对价格结构变化显然会影响实际 GDP 的增长率。因为即使三次产业实际产值没有增长,如果价格结构变化使得实际产值高的产业相对价格提高,实际 GDP 也会出现增长。在我国经济增长过程中,三次产业价格结构变化对实际 GDP 的增长有何影响,相对价格结构变化会如何影响三次产业增长对实际经济增长贡献率的大小,这是本文所要探讨的重要问题。

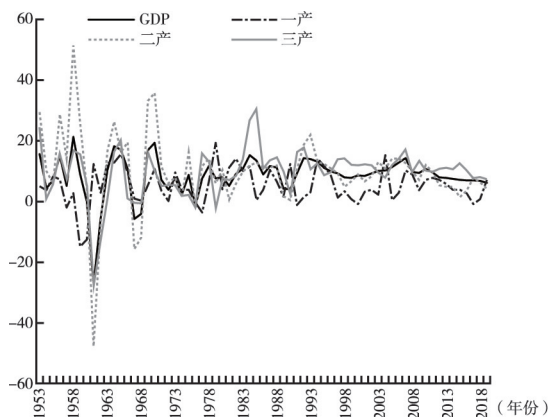


图1 我国实际 GDP 增长率和三次产业实际产值增长率:1953—2019 年

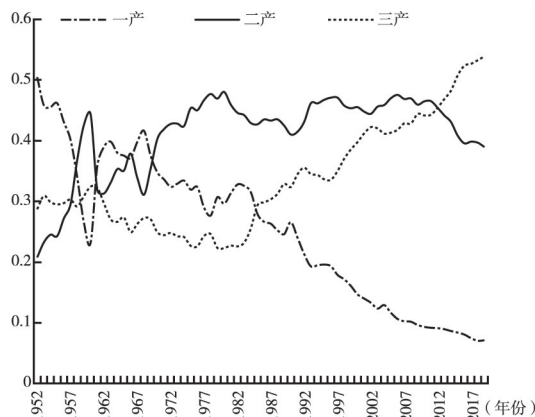


图2 我国三次产业产值 GDP 占比的变化: 1952—2019 年

注:图1和图2数据来源于CEIC数据库;三次产业实际产值增长率按照GDP消胀指数进行调整。

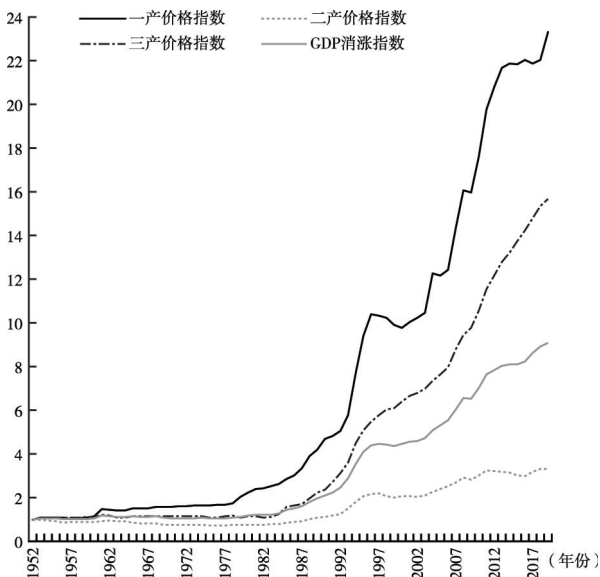


图3 我国 GDP 消胀指数通胀率和三次产业价格指数通胀率:1953—2019 年

注:相关数据由作者根据原始数据计算得到。

现有文献也曾分析过三次产业增长对我国经济增长的贡献,但由于这些文献未能考虑价格结构变化对经济增长的影响,因而存在两方面的缺陷。一方面,由于未能剔除三次产业价格结构变化对三次产业增长效应的影响,现有研究都低估二产对我国经济增长的贡献,高估一产和三产的贡献。另一方面,由于分解方法的限制,现有文献无法分析价格结构变化对经济增长的影响。与现有文献相比,本文主要有以下创新:首先,在理论方面,本文提出了一种新的实际 GDP 增长率因素分解的核算方法,这种方法对于研究经济结构变化对经济增长的影响具有重要意义。同传统实际 GDP 增长率因素分解的核算方法相比,本文提出的核算方法能够计算产业价格结构变化对经济增长率的贡献。因此,运用本文提出的经济增长率产业分解的核算方法,可以检验 Baumol (1967)

提出的经济增长过程中价格变化效应所带来的“鲍莫尔成本病”,即当经济中不同部门或行业存在不同的技术进步率时,技术进步快的部门或行业其产品价格会上涨更快,这种价格变化效应长期来看会阻碍经济增长。本文基于这一新的经济增长率因素分解核算方法的分析表明,尽管从短期来看,不同产业间的价格结构变化对经济增长率影响很小;但长期来看,由于时间累积效应的作用,源自于产业间不平衡增长的价格结构变化确实降低了长期经济增长,我国长期经济增长中存在鲍莫尔成本病。其次,就理解中国现实经济增长而言,本文运用新的核算方法估算了1952—2019年我国三次产业增长拉动实际 GDP 增长的百分点及其贡献率,同时还分析了三次产业价格变化对经济

增长率的影响,以及它对三次产业增长拉动实际 GDP 增长率的影响。本文分析表明,1952—2019 年我国一、二、三产业增长分别拉动实际 GDP 增长 4.4 倍、186.7 倍和 94.0 倍,而价格结构变化效应和增长价格交叉效应分别使得实际 GDP 增长 7.0 倍和降低 76.7 倍;这五种效应对这一期间经济增长的贡献率分别是 2.4%、100.7%、34.75%、3.8% 和 -41.4%。本文研究还表明,同传统核算方法相比,考虑价格结构变化后二产拉动实际 GDP 的年算术平均增长率提高 0.61 个百分点,其对经济增长的贡献率提高 5.8 个百分点;一产和三产拉动实际 GDP 的年算术平均增长率分别降低 0.43 个百分点和 0.30 个百分点,贡献率分别下降 2.77 个百分点和 2.91 个百分点。如果按照年几何平均增长率来看,是否考虑价格结构变化效应对二、三产业增长效应的影响更大。

全文结构安排如下:第二节是文献综述;第三节分析 1952—2019 年我国三次产业和实际 GDP 的增长情况,以及三次产业相对价格的变化趋势;第四节提出一种实际 GDP 增长率因素分解的新方法;第五节对我国实际 GDP 增长率进行产业分解,并讨论三次产业增长和价格结构变化对我国经济增长的贡献;第六节是结论和评述。

二、文献综述

同本文相关的第一类文献是有关产业结构变化的研究。对这一问题的研究始于 Fisher (1939),该文通过研究欧洲各国的数据提出,国民经济和就业人口重心会在一产、二产和服务业之间转移。Clark (1940)首次对此提出了一种理论解释,认为产业结构变迁的主要原因在于各产业的生产效率与需求收入弹性的不同。Kuznets (1973)通过系统研究现代经济增长过程中的经济结构转型特征认为:①除就业份额外,产值份额也会在三次产业间转移;②产业内部结构也在变化,如工业部门中制造业份额上升最快,服务业内部则教育、科研及政府部门的相对份额上升;③产业间和产业内结构变化的主要原因是需求变动、国际贸易和技术变迁等因素。早期研究缺少严格理论分析,之后很多学者通过理论模型对这些结论进行了严格论证,如 Baumol (1967)、Kongsamut et al. (2001)、Ngai & Pissarides (2007)、Acemoglu & Guerrieri (2008)、Foellmi & Zweimuller (2008) 和 Boppart (2014) 等,都分别从不同产业在供给面(技术进步或要素密集度)或需求面(偏好或需求的收入弹性)的差异性解释了产业结构的变迁。另一些文献研究了经济增长过程中不同产业/行业产品价格变化的鲍莫尔效应(Baumol, 1967)。这些研究认为,由于制造业生产效率增速比服务业更快,这导致服务业的相对成本不断提高;同时,总体生产效率提高带来的收入上升使得劳动者因工作而放弃休闲的保留工资提高,这又使得主要利用劳动力要素的服务业产品的绝对成本提高。这两种作用相结合使得服务行业成本和价格相对于制造业不断上升。Baumol (1967) 最初的研究只考虑了单一劳动生产要素时的情形。Ngai & Pissarides (2007) 研究表明,即使考虑资本积累,不同部门技术进步率的不同仍会使得经济中存在鲍莫尔效应。Acemoglu & Guerrieri (2008) 进一步证实,不同部门的要素密集度存在差异也会导致产品相对价格发生变化。还有一些文献研究了需求结构变化的恩格尔收入效应对产业结构变化的影响。这类文献认为,在经济发展过程中,收入提高所带来的需求结构变化也会使得三次产业产品的相对需求发生改变,从而推动产业结构的调整。现有理论证明,在 Stone-Geary 等形式的非位似偏好(Kongsamut et al., 2001),或者等级式偏好(Foellmi & Zweimuller, 2008),或者价格独立的广义线性偏好(Boppart, 2014)、非位似 CES 偏好(Comin et al., 2019),以及跨期可集聚型(intertemporally aggregable)偏好(Alder et al., 2019)等假设下,都会产生符合恩格尔定律的需求曲线,从而出现导致产业结构变迁的恩格尔效应。郭凯明等(2017)和颜色等(2018)对我国产业结构中的恩格尔效应和鲍莫尔效应做出了测算,证实我国经济增长中也存在这些效应。此外,郭凯明(2019)、杨飞和范从来(2020)、程名望等(2020)和郭凯明等(2020)还研究了互联网和人工智能等新型基础设施建设投资对我国产业结构升级的影响,王高望

和田盛丹(2019)、余泳泽等(2020)、齐鹰飞和 Li(2020)等分别研究了地方政府环境目标约束和政府支出结构对产业结构升级的影响。本文详细分析了我国产业结构变迁的过程,以上这些文献则为本文理解和解释中国产业结构变迁的机制和原因提供了理论基础。

同本文相关的第二类文献是有关三次产业对我国经济增长作用的研究。有关三次产业对我国经济增长贡献的研究文献非常多,其中影响最大的是刘伟和李绍荣(2002)。该研究发现,尽管三产是拉动我国经济增长的主要力量之一,但三产的扩张会降低一产和二产中规模经济的正效应;只有通过提高一产和二产的效率才能维持长期经济增长。李钢(2013)、傅元海等(2016)等研究也得出类似结论。另有研究提出相反意见。如庞瑞芝和邓忠奇(2014)认为,我国服务业生产效率高于工业,近年来服务业 TFP 的增长超过了工业。唐晓华等(2018)也认为,我国持续经济增长应通过发展三产中的生产性服务业来推动。由此可见,对于中国高速增长主要是由二产还是三产所拉动,现有文献存在争议。与现有文献利用计量分析的方法不同,本文主要利用经济增长率产业分解的方法来分析三次产业对中国经济增长的影响。本文研究同样发现,二产是拉动我国 1952—2019 年经济增长的主要动力,但二产作用不断下降,三产作用在逐渐增加。不过,未来是否能依靠三产拉动我国长期增长,还值得商榷。

同本文相关的第三类文献是有关产业结构如何影响经济增长的研究。Syrquin & Chenery (1989)、Matsuyama(1992)、Caselli (2005)通过理论模型都证明,产业结构对一国经济增长具有重要作用,经济结构的差异是导致各国收入增长差异的重要原因之一。在实证方面,Sachs & Woo (1994)通过对中国同东欧和苏联的比较研究发现,中国经济高速增长的核心动力在于产业结构转变。Temin (1999)和 Temple(2001)则认为,结构转变是二战后(1950—1973 年)西欧各国高速增长的主要原因之一。其他研究还包括 Peneder (2003)对 OECD 国家的比较分析,Ding & Knight (2009)对中国增长之谜的考察,以及 Cimoli et al. (2011)对中国、巴西、印度和南非增长问题的比较研究。国内这方面的研究有:郑若谷等(2010)表明,改革开放前的 30 年中,产业结构调整在短期和长期都对我国经济增长具有明显作用。戴觅和茅锐(2015)发现,产业结构的优化对于缩小我国地区间经济增长差异具有重要意义。由此可见,产业结构对经济增长具有重要影响。从以上文献回顾中可以看出,既有研究多以三次产业的绝对产值及其比例关系来考察产业结构,本文主要关注价格结构变化对经济增长的影响。另外,尽管 Baumol(1967)等已经注意到经济增长中的相对价格结构变化,但很少有关于价格结构变化对经济增长具体效应的研究。本文将三次产业各自的价格变化特征纳入考察,深入研究三次产业相对价格变化对三次产业拉动经济增长效应的影响,以及价格结构变化对经济增长率的影响。

三、我国三次产业增长的情况以及三次产业相对价格变化情况

(一)三次产业产值增长及其结构变化情况

1952—2019 年我国三次产业都快速增长,并由此引起产业结构发生巨大变化。根据《中国统计年鉴》数据(如表 1 所示),以 1952 年 GDP 消胀指数(不变价格)计算,1952—2019 年我国 GDP 实际增长 185.37 倍,年平均增长 8.35%。其中,一产实际增长 25.25 倍,年平均增长 5.17%;二产实际增长 348.57 倍,年平均增长 9.94%;三产实际增长 348.76 倍,年平均增长 9.48%。显然,这一期间三次产业增长率存在巨大差距。其实,1952—2019 年期间,除个别年份外,一产基本上都是实际增长最慢的产业,其年平均增长率远低于 GDP。二产在三个产业中增长最快,三产年增长率也较快,其年几何平均增长率(9.14%)甚至比二产(9.13%)还要高。改革开放前后我国实际 GDP 及三次产业实际产值的增长也表现出不同特征。如表 1 所示,同改革开放前相比,改革开放后我国二产增长率略有下降,但一产、三产的增长率大幅度提高,它们几乎比改革开放前高出一倍。

三次产业不平衡增长必然导致产业结构发生变化,如图2所示。1952年我国产业结构主要以农业为主,一产GDP占比为50.5%,二产占比仅21.8%,三产占比28.7%。1978年我国产业结构已转变为二产为主,二产GDP占比达到47.7%,一产占比下降到27.7%,三产占比下降为24.6%。改革开放后,在经济增长中的产业结构变化规律作用下,我国一产GDP占比持续下降,三产占比不断提高,而二产则出现“倒U型”变化。2019年我国三产占比为53.9%,二产占比下降到39.0%,一产占比仅7.1%。我国产业结构的变化既有三次产业技术进步不平衡(Ngai & Pissarides, 2007)和资本深化(Acemoglu & Guerrieri, 2008)等供给侧因素的影响,也有经济增长所带来的居民收入提高通过恩格尔效应所产生的需求侧因素的作用(Kongsamut et al., 2001)。另外,要素禀赋结构变化(Ju et al., 2015)和国际贸易(Matsuyama, 2009)等也可能对我国产业结构变化具有重要影响。

表1 我国实际GDP和三次产业实际产值的增长倍数和年均增长率:1952—2019年^①

时间段(年)	按照GDP消胀指数调整价格				按照各产业上年不变价格计算		
	GDP	一产	二产	三产	一产	二产	三产
增长总倍数(单位:倍)							
1952—2019	185.37	25.25	348.57	348.76	8.73	898.46	222.61
1952—1978	3.74	1.60	9.89	3.06	0.70	14.24	2.94
1978—2019	38.29	9.09	31.10	85.10	4.73	58.02	55.77
1978—2002	7.99	3.32	7.37	14.43	1.90	11.79	10.68
2002—2012	1.73	0.87	1.79	1.93	0.54	2.00	1.82
2012—2019	0.60	0.25	0.38	0.90	0.29	0.54	0.72
年算术平均增长率(单位:%)							
1953—2019	8.35	5.17	9.94	9.48	3.57	11.44	8.65
1952—1978	6.70	3.99	11.55	6.13	2.29	12.85	5.88
1979—2019	9.40	5.91	8.92	11.60	4.38	10.54	10.40
1979—2002	9.62	6.43	9.37	12.26	4.58	11.31	10.84
2003—2012	10.56	6.53	10.82	11.39	4.39	11.63	10.95
2013—2019	6.98	3.29	4.68	9.64	3.65	6.34	8.09

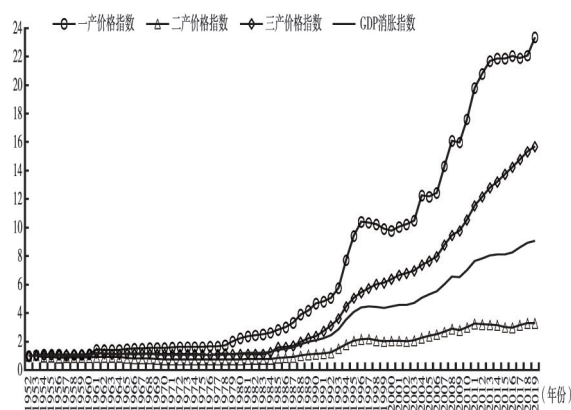


图4 我国GDP消胀指数和三次产业价格指数的变化趋势:1952—2019年

数据来源:作者根据CEIC原始数据计算得到。

(二) 三次产业不平衡增长和三次产业产品价格的变化

三次产业不平衡增长也使得我国三次产业产品价格上涨差别巨大,一产、三产价格上涨明显快于二产,由此导致我国三次产业的相对价格发生变化。图4和表2表明,1952—2019年我国一产价格上涨最快,67年间上涨22.3倍,年算术平均上涨率为5.05%;三产价格上涨约14.7倍,年平均上涨率为4.37%。一产、三产价格年平均上涨率都高于GDP消胀指数上涨率(3.47%)。同期二产价格上涨仅2.32倍,年平均上涨率为1.94%。另外,改革开放前后不同产业的价格上涨速度也差异很大。改革开放前总体价格水平

^① 根据总增长倍数可计算出年几何平均增长率,其数值同算术平均增长率略有差异。为了节省篇幅,这里没有给出年几何平均增长率。

基本变化不大。1952—1978年GDP消胀指数仅上涨13%，年平均上涨率为0.47%，其中一产价格年平均上涨2.02%，三产年平均上涨0.54%，二产年平均下降0.81%。改革开放后总体价格水平上涨比改革开放前明显增大。1978—2019年GDP消胀指数上涨7.32倍，年平均上涨5.32%，其中一、二、三产业价格年平均上涨率分别为6.72%、3.76%和6.57%。无论改革开放前后，都是一产价格上涨最快，二产最慢；一产、三产价格上涨快于GDP消胀指数，二产价格上涨慢于GDP消胀指数。关于我国三次产业价格的不平衡上涨，除了技术方面的原因外，经济增长所带来的居民收入提高通过恩格尔收入效应对服务业产品需求的不断增加，可能也是导致三产价格相对快速上涨的主要原因之一。因为根据恩格尔定律，当居民收入提高时，吃穿等基本生活需求型消费支出占比会逐渐下降，以三产为主的服务享乐型消费性支出占比会不断上升，这就会从需求方面提高三产价格。此外，市场摩擦因素通过要素配置的影响(Cheremukhin et al., 2017)，以及资本深化过程中的要素价格变化(Alvarez-Cuadrado et al., 2017)等因素，可能也是导致三次产业价格结构变化的重要原因。因为随着经济发展中的资本积累，劳动会变得相对稀缺，劳动力成本不断提高。又由于三产一般是劳动密集型，其成本相对于资本密集型的二产上涨更快，从而三产价格上涨也更快。

表2 我国GDP消胀指数和三次产业价格指数上涨情况：1952—2019年

时间段(年)	价格指数上涨倍数(单位:倍)				年算术平均通货膨胀率(单位:%)			
	GDP	一产	二产	三产	GDP	一产	二产	三产
1952—2019	8.09	22.3	2.32	14.7	3.47	5.05	1.94	4.37
1952—1978	0.09	0.74	-0.25	0.18	0.33	2.24	-1.13	0.67
1979—2019	7.32	12.4	3.44	12.3	5.33	6.72	3.76	6.57
1979—2002	3.21	4.88	1.73	4.79	6.37	8.05	4.51	7.83
2003—2012	0.71	1.03	0.58	0.79	5.36	7.20	4.72	5.68
2013—2019	0.16	0.12	0.03	0.29	2.17	2.11	0.31	3.90

由于1952—2019年我国三次产业产品价格不平衡上涨，一产、三产价格上涨远快于二产，因此，统一按照GDP消胀指数剔除价格上涨计算所得的各产业产值实际增长率会严重低估二产实际增长率，高估一产、三产实际增长率。由表1可知，1952—2019年按产业自身不变价计算的二产实际产值增长898.5倍，是按GDP消胀指数剔除价格上涨计算结果(348.6倍)的2.58倍；按自身不变价计算的二产年平均实际增长率为11.4%，比按GDP消胀指数剔除价格上涨计算的年增长率高出1.46个百分点。同期，按产业自身不变价计算的一产产值实际增长8.73倍，只有按GDP消胀指数剔除价格上涨计算结果(25.25倍)的35%，按照前者计算的一产实际年平均增长率比后一方法计算的结果低1.6个百分点。同期三产按自身不变价计算的产值增长222.6倍，是按GDP消胀指数剔除价格上涨计算结果(348.76倍)的63.8%，按照前一方法计算的三产实际年平均增长率比后者低0.75个百分点。分析三次产业按照两种不同方法计算的实际增长率之间的差异，对于理解三次产业增长对我国经济增长的贡献具有重要意义。目前文献中都是以按GDP消胀指数剔除价格上涨计算的各产业实际产值增长来估计和测算三次产业拉动实际GDP增长的百分点和贡献率。按照这种方法来评估三次产业对实际经济增长的作用和贡献，会产生严重偏差。本文以下分析将表明，这种传统核算方法会严重高估一、三产业对经济增长的作用和贡献，低估二产的作用和贡献。

四、如何核算产业增长和产业价格结构变化对经济增长的贡献：理论分析

(一)传统核算三次产业贡献率的分解方法

传统核算三次产业增长对经济增长贡献的方法其原理如下。假设经济中有 m 个产业，则：

$$Y_t = \sum_{i=1}^m X_{it} \quad (1)$$

其中, Y 表示实际 GDP, X_i 表示 i 产业的实际产值。由此可得:

$$g_t = \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} g_{X_{it}} \quad (2)$$

其中, g 表示实际 GDP 增长率, g_{X_i} 表示 i 产业实际产值增长率, α_i 表示 i 产业产值 GDP 占比, t 表示时间。因此, i 产业增长拉动实际 GDP 增长的百分点 g^{iY} 及其对 GDP 增长率的贡献率 R^i 分别为:

$$g_t^{iY} = \alpha_{i-1} g_{X_{it}} = (X_{it} - X_{i,t-1})/Y_{t-1} \quad (3)$$

$$R_t^i = g_t^{iY}/g_t = \alpha_{i-1} g_{X_{it}}/g_t, \quad i = 1, 2, 3 \quad (4)$$

可以证明,这一方法暗含了各产业相对价格结构不变的假设。

(二) 如何核算价格结构变化对经济增长的贡献:一种新的经济增长分解方法

考虑一般情形,假设:

$$P_t Y_t = \sum_{i=1}^m P_{it} x_{it} \quad (5)$$

其中, P 表示 GDP 消胀指数, x_i 表示以自身不变价格计算的 i 产业实际产值, P_i 表示 i 产业价格指数, 其他字母含义同上。由(5)式可得:

$$(P_t Y_t)/(P_{t-1} Y_{t-1}) = \sum_{i=1}^m (P_{it} x_{it})/(P_{i,t-1} Y_{t-1}) \quad (6)$$

令 $\pi_t = (P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$ 表示 GDP 消胀指数增长率, $\pi_{it} = (P_{it} - P_{i,t-1})/P_{i,t-1}$ 表示 i 产业价格指数增长率, $g_t = (Y_t - Y_{t-1})/Y_{t-1}$ 表示实际 GDP 增长率, $g_{it} = (x_{it} - x_{i,t-1})/x_{i,t-1}$ 表示 x_i 的增长率。由(6)式可得:

$$\begin{aligned} g_t &= \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} g_{it} + \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} (\pi_{it} - \pi_t) + \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} (\pi_{it} g_{it} - \pi_t g_t) \\ &= \sum_{i=1}^m [\alpha_{i-1} g_{it} + \alpha_{i-1} (\pi_{it} - \pi_t) + \alpha_{i-1} (\pi_{it} g_{it} - \pi_t g_t)] \end{aligned} \quad (7)$$

(7)式中第一个等式表明,实际 GDP 增长率可分解为三部分:第一部分($\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} g_{it}$)为各产业实际产值增长所拉动的实际 GDP 增长。为考察其经济学含义,不妨假设各产业相对价格不变(即 $\beta_i = P_{it}/P_i$ 保持不变),且各产业实际产值存在增长。由于:

$$Y_t = \sum_{i=1}^m (P_{it}/P_i) x_{it} = \sum_{i=1}^m \beta_i x_{it}$$

其中, $\beta_i = P_{it}/P_i$ 表示 i 产业的相对价格系数。由此可得:

$$g_{Y_t} = \sum_{i=1}^m (\Delta x_{it}/x_{i,t-1}) (x_{i,t-1} \beta_i / Y_{t-1}) = \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} g_{it} \quad (8)$$

这表明,如果各产业相对价格不变,分解结果同传统方法一样。以下把 $\alpha_{i-1} g_{it}$ 称为 i 产业实际产值增长拉动实际 GDP 增长的效应,简称为 i 产业增长效应,称 $\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} g_{it}$ 为产业增长总效应。

第二部分($\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} (\pi_{it} - \pi_t)$)是各产业价格变化率不同导致各产业相对价格变化而带来的实际 GDP 变化。这部分只同各产业的相对价格变化有关。为考察其经济学含义,不妨假设各产业实际产值不变(即 $x_{it} = \bar{x}_i$),但各产业实际产值不相等,且各产业相对价格(即 β_{it})发生变化。由此,实际 GDP 变化为 $\Delta Y_t \equiv Y_t - Y_{t-1} = \sum_{i=1}^m \bar{x}_i \Delta \beta_{it}$,进一步可得:

$$g_{Y_t} = \sum_{i=1}^m (\bar{x}_i \Delta \beta_{it} / Y_{t-1}) = \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} (\Delta \beta_{it} / \beta_{i,t-1}) = \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} (\pi_{it} - \pi_t) \quad (9)$$

即各产业相对价格变化所带来的经济增长率正好就是 $\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} (\pi_{it} - \pi_t)$ 。以下称 $\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} (\pi_{it} - \pi_t)$ 为价格结构变化对实际 GDP 增长的效应,简称为价格结构变化效应。各产业产品相对价格变化所带来的价格结构变化效应也可以分解到各产业中去(如(7)式中的第二个等式所示)。其中 i 产业相对价格变化效应为 $\alpha_{i-1} (\pi_{it} - \pi_t)$,它表示如果 i 产业价格上涨率快于总价格上涨率,则该产业价格变化将使得整个经济实际 GDP 增加,其实际增长百分点等于该产业价格上涨率同整

体经济通货膨胀率之差 $(\pi_u - \pi_t)$ 乘以该产业上一期的名义产值占比 α_{u-1} 。以下称 $\alpha_{u-1}(\pi_u - \pi_t)$ 为*i*产业相对价格变化效应。由于总价格指数等于各产业价格水平的加权平均,所以,一定有一些产业价格上涨快于总价格水平,另一些产业价格上涨慢于总价格水平。价格上涨快于总价格上涨的产业其相对价格变化效应为正;价格上涨慢于总价格上涨的产业则为负。如果价格上涨快的产业在经济中的产值占比很大,则其相对价格变化效应在绝对值上就可能超过价格上涨慢的产业,整个经济中的价格结构变化效应就会为正效应;反之,价格结构变化效应就可能为负。

第三部分 $(\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1}(\pi_i g_i - \pi_t g_t))$ 是整个经济中所有产业的价格结构变化和实际产值变化交互作用所带来的实际 GDP 增长。以下称为产业增长和价格结构变化交叉作用对经济增长的效应,简称增长价格交叉效应,称 $\alpha_{i-1}(\pi_i g_i - \pi_t g_t)$ 为*i*产业的增长价格交叉效应。通过观察可知,只要一个产业的价格变化率和产值增长率中任何一个为0,则该产业的增长价格交叉效应就等于0。如果整个经济中所有产业的产值增长率为0或者相对价格系数的变化率为0,则整个经济中的增长价格交叉总效应为0。通过简单分析还可以证明,如果价格结构效应为0(即 $\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1}(\pi_i - \pi_t) = 0$)则增长价格交叉效应也等于0。当核算年度经济增长率时,(7)式中第一个等式的最后一项(即 $\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1}(\pi_i g_i - \pi_t g_t)$)相对前面两项来说都是高阶项。由此,在进行年度实际 GDP 增长率核算时,通过省略高阶项可得:

$$g_t = \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1}(\pi_i - \pi_t) + \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1} g_i \quad (10)$$

通过分析现实经济中的增长价格交叉效应,可以验证前文所讲的经济结构转型过程中的鲍莫尔效应及其所带来鲍莫尔成本病,即在经济增长及其结构转型过程中,技术进步快从而产值增长率快的产业其价格水平会相对下降,而技术进步比较慢从而产值增长慢的产业价格水平会相对提高,这种价格变化会阻碍长期经济增长。根据前面的数据分析可知,在我国1952—2019年的经济增长过程中,确实是产值增长最快的二产价格水平上涨最慢,而产值增长比较慢的一产、三产价格水平上涨都比较快。鲍莫尔效应成本病意味着在长期增长过程中,价格相对下降而产值增长率比较大的二产的增长价格交叉效应为负,而增长率比较小且价格相对上升的一产、三产的增长价格交叉效应为正,且前者的效应要大于后者。因此,长期来看,增长价格交叉总效应 $(\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1}(\pi_i g_i - \pi_t g_t))$ 应该为负,且绝对值非常大。本文后面的分析确实发现,我国1952—2019年的长期经济增长中,增长价格交叉总效应 $(\sum_{i=1}^m \alpha_{i-1}(\pi_i g_i - \pi_t g_t))$ 为负且绝对值非常大。这一定程度上验证了鲍莫尔成本病会阻碍长期经济增长的结论。

同传统方法一样,根据(7)式,可以核算出*i*产业实际产值增长对实际 GDP 增长的贡献率 R^i 和价格结构变化对实际 GDP 增长的贡献率 R^C 分别为:

$$R^i = g_t^{iY} / g_t^Y = \alpha_{i-1}^i g_t^i / g_t^Y, \quad R^C = \sum_{i=1}^m \alpha_{i-1}(\pi_i - \pi_t) / g_t^Y \quad (11)$$

最后,如果把价格结构效应和增长价格交叉效应分解到各个产业中,可以从理论上讨论两种分解方法之间的关系。根据(7)式的第二个等式,可以把产业增长效应、价格变化效应和增长价格交叉相应分解到各个产业中去。由此,在新分解方法下,*i*产业的总效应为:

$$\tilde{g}_t^{iY} = \alpha_{i-1} g_i + \alpha_{i-1}(\pi_i - \pi_t) + \alpha_{i-1}(\pi_i g_i - \pi_t g_t) \quad (12)$$

不难证明,新分解方法同传统方法下*i*产业的总效应差距为:

$$\tilde{g}_t^{iY} - g_t^{iY} = \alpha_{i-1} \pi_t (g_{X_i} - g_t) \quad (13)$$

五、我国三次产业增长和产业价格结构变化对实际 GDP 增长的贡献率

本文所用数据主要来自于《中国统计年鉴》(历年)、《新中国50年统计资料汇编》和CEIC数据库。首先,从CEIC数据库中可获得1952—2019年我国名义GDP和三次产业名义产值的数

据。根据这些数据,可计算出1952—2019年三次产业产值GDP占比(α_{it})的数据,如图2所示。从《中国统计年鉴》(历年)和《新中国50年统计资料汇编》可获得1952—2019年我国GDP实际增长率(g_t)的数据。利用1952—2019年GDP实际增长率数据(g_t)和1952年名义GDP数据,可以计算出1952—2019年我国实际GDP数据(Y_t),并利用实际GDP乘以各产业的GDP占比计算出以GDP消胀指数剔除价格上涨的各产业的实际产值数据(X_{it})。利用三次产业的实际产值(X_{it})数据,可以计算出我国1952—2019年三产产值实际增长率(g_{Xit})的数据,如图1所示。其次,从《中国统计年鉴》(历年)和《新中国50年统计资料汇编》中可获得1952—2019年我国GDP实际增长率(g_t)和三次产业按各产业上年不变价格计算实际产值增长率(g_{it})的数据,并利用通货膨胀率等于名义增长率减去实际增长率,计算出1953—2019年GDP消胀指数上涨率(π_t)和三次产业价格上涨率(π_{it})的数据,如图3所示。此外,通过GDP和三次产业的名义值除以实际值,可以获得1952—2019年我国GDP消胀指数和三次产业价格指数的数据,如图4所示。

(一)三次产业增长对实际GDP增长率的贡献:不考虑价格结构变化的传统核算方法

本节先利用传统核算方法——(3)—(4)式对1953—2019年我国实际GDP增长率进行产业分解。图5显示了这一期间三次产业增长拉动实际GDP增长的百分点,图6显示了同期三次产业对实际GDP增长的贡献率。由图5—图6可知,绝大多数年份中,二产对实际GDP增长的贡献率都大于一产;改革前三产的贡献小于一产和二产,改革后三产的贡献大于一产,1997年后甚至大于二产;近年来二产的贡献率在下降,三产作用明显增强。

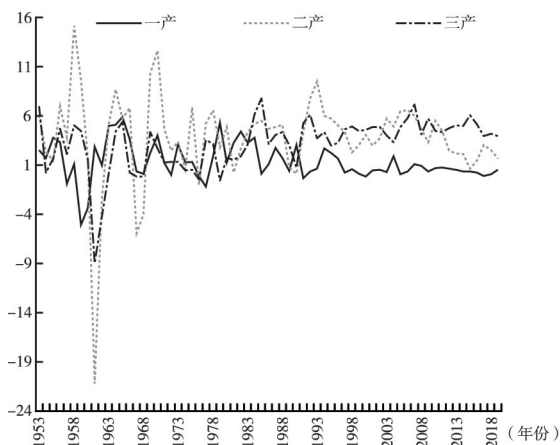


图5 传统方法核算的三次产业增长拉动实际GDP增长的百分点:1953—2019年

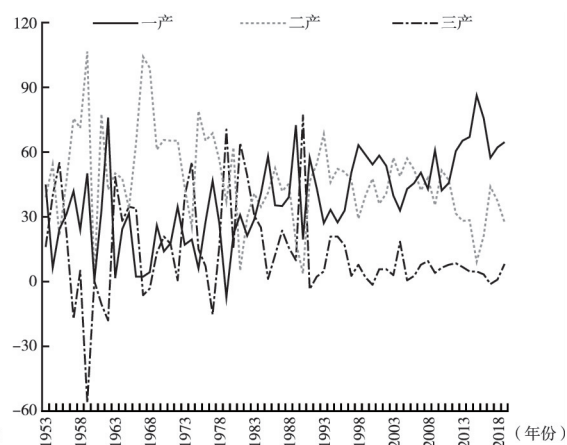


图6 传统方法核算的三次产业增长对GDP增长的贡献率:1953—2019年

注:图6相关数据由作者计算所得。由于1960年我国经济增长率非常低,三次产业贡献的增长点有正有负,这使得贡献率出现了非常大的数值。为不影响视图整体效果,图6中把1960年各分项的贡献率都设定为0。

表3给出了不同时期三次产业增长拉动实际GDP增长的总倍数和年平均增长率的情况。由表3可知,1952—2019年一产拉动实际GDP增长12.75倍,其贡献率为6.88%;二产拉动实际GDP增长72.72倍,贡献率为39.07%;三产拉动GDP增长100.19倍,贡献率为54.05%。根据传统方法核算结果,1952—2019年三产贡献率最大,二产次之,一产贡献率不到10%。不过,按照总倍数核算三次产业对GDP增长贡献的方法只考虑了期初和期末产业结构变化对总倍数的影响,没有考虑中间过程的影响,也无法体现经济波动对经济增长的影响效应。为此,表3给出了同一时期三次产业拉动实际GDP年算术平均实际增长率的核算结果。由表3可知,这期间一产拉动实际GDP年平均增长1.33个百分点,它对GDP年平均增长率的贡献率为13.62%;二产拉动实际GDP年平均增长3.81个百分点,贡献率为47.17%;三产拉动GDP年平均增长3.21个百分点,

贡献率为 37.71%。因此,如果考虑短期经济波动的影响,三产贡献率有所下降,一、二产业则有所提高。这主要是由于三次产业年增长率同 GDP 年增长率相关性的正负差异不同所造成。总之,在传统核算方法下,如果从年度增长率来看,二产仍是拉动我国实际 GDP 年增长的主要力量,但改革开放后三产也是拉动 GDP 增长的最主要力量之一,且 1997 年之后开始逐渐成为拉动我国经济年度增长的最大力量。

表 3 各产业拉动我国 GDP 增长的情况和贡献率:不考虑价格变化

时间段(年)	GDP	一产	二产	三产	GDP	一产	二产	三产
产业增长拉动 GDP 增长的倍数(单位:倍)					产业增长对 GDP 增长倍数的贡献率(单位:%)			
1952—2019	185.37	12.75	72.42	100.19	100	6.88	39.07	54.05
1952—1978	3.74	0.81	2.06	0.88	100	21.59	54.91	23.50
1978—2019	38.29	2.52	14.84	20.94	100	6.57	38.74	54.68
1978—2002	7.99	0.92	3.52	3.55	100	11.50	44.04	44.46
2002—2012	1.73	0.12	0.79	0.82	100	6.69	45.99	47.33
2012—2019	0.60	0.02	0.17	0.41	100	3.80	28.29	67.91
产业增长拉动 GDP 增长的年算术平均百分点					产业增长对 GDP 年增长率的贡献率(单位:%)			
1953—2019	8.35	1.33	3.81	3.21	100	13.62	47.17	37.71
1953—1978	6.70	1.57	3.53	1.60	100	13.08	58.73	24.34
1979—2019	9.40	1.18	3.99	4.22	100	13.97	39.85	46.18
1978—2002	9.62	1.65	4.17	3.80	100	19.90	40.39	39.71
2003—2012	10.56	0.70	5.01	4.85	100	6.77	46.96	46.27
2013—2019	6.98	0.27	1.94	4.77	100	3.90	27.85	68.25

注:相关数据来源由作者根据原始数据计算得到。倍数和年平均增长率贡献率存在差异主要缘于年几何平均增长率和年算术平均增长率间的差异。

(二) 价格结构变化如何影响三次产业增长对实际 GDP 增长率的贡献

为分析相对价格结构变化对经济增长分解的影响,本小节利用(7)式和(10)式对经济增长率进行分解。图 7 显示了 1952—2019 年三次产业增长效应、价格结构变化效应以及增长价格交叉效应拉动我国实际 GDP 增长的百分点,图 8 显示了不同效应对实际 GDP 增长的贡献率。表 4 则给出了不同时期三次产业增长效应、价格结构变化效应和增长价格交叉效应拉动我国实际 GDP 增长的情况。

1. 各种效应拉动我国实际 GDP 增长的情况

由图 7 和图 8 可知,考虑价格结构变化效应后,1952—2019 年二产、三产增长效应仍是拉动 GDP 增长的主要力量,一产增长效应、价格结构变化效应和增长价格交叉效应都很小。同时,正如理论分析所预测,每年的增长价格交叉效应非常小,几乎都在 0 附近。此外,虽然价格结构变化效应本身不大,但是否考虑价格结构变化对核算三次产业增长对实际 GDP 增长的贡献率影响非常大。具体来看,首先,1953—2019 年我国实际 GDP 的年算术平均增长率为 8.35%,其中二产增长效应为 4.42 个百分点,贡献率为 53.0%;三产增长效应为 2.91 个百分点,贡献率为 34.8%,二产、三产增长效应的贡献率之和为 87.8%;一产增长效应为 0.91 个百分点,贡献率为 10.9%。改革开放前后各产业的贡献有所变化,改革前二产的贡献率更高,达到 59.1%,三产为 23.1%,两者之和为 82.2%,一产仅为 14.7%;改革后二产贡献率为 50.2%,三产为 40.1%,两者之和到达 90%,一产贡献率下降到 9.1%。通过 1953—1978 年、1979—2002 年、2003—2012 年和 2013—2019 年这四个时期的比较可知,二产和一产贡献率在逐渐下降,三产在逐渐上升。其次,总价格结构变化效应

本身对经济增长影响很小。1953—2019 年价格结构变化效应仅拉动实际 GDP 年平均增长 0.10 个百分点,对 GDP 年平均增长率的贡献率只有 1.16%,且多数年份的价格结构变化效应都为正。第三,增长价格交叉效应拉动实际 GDP 年平均增长 0.02 个百分点,贡献率为 0.22%。因此,就对年平均增长率的短期影响来看,这一期间三次产业相对价格变化并没有阻碍经济增长,而是促进了经济增长,尽管这种促进效应很小。不过,这一结果主要是改革开放前的价格行为所导致。最后,值得注意的是,从表 4 中所划分的四个时期来看,前三个时期价格结构变化效应基本都为正,且呈现逐渐下降趋势,2013—2019 年已经变成负效应;增长价格交叉效应改革开放前为正,改革开放后整个时期以及前两个时间段都为负,2013—2019 年变为正。

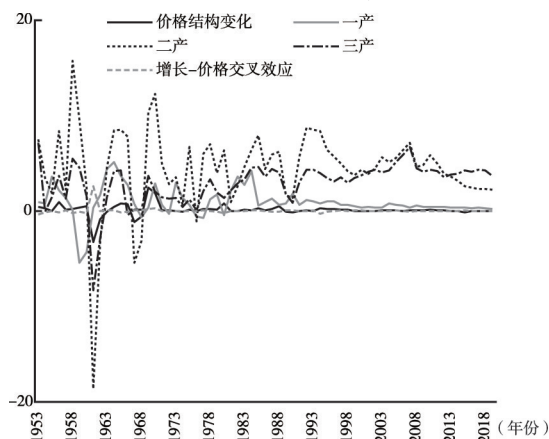


图 7 价格结构变化效应和三次产业增长效应拉动 GDP 增长的百分点:1953—2019 年

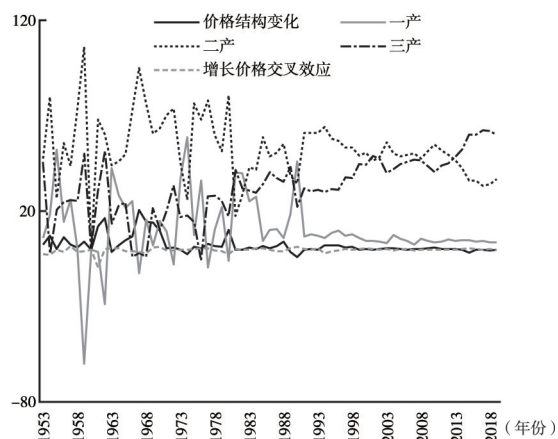


图 8 考虑价格结构变化后各种效应对 GDP 增长率的贡献率:1953—2019 年

注:图 7 原始数据来源《中国统计年鉴》和 CEIC 数据库,此处数据由作者根据原始数据计算所得。相关数据由作者计算所得。由于 1960 年经济增长率非常低,三次产业拉动 GDP 的增长点有正有负,这使得当年的贡献率数值非常大。为不影响视图整体效果,图中把 1960 年各分项的贡献都设定为 0。

表 4 各种效应对我国 GDP 增长贡献的年平均百分点和贡献率:1953—2019 年

时间段(年)	第一产业 增长效应	第二产业 增长效应	第三产业 增长效应	价格结构 变化效应	增长价格 交叉效应	合计: GDP
各种效应对 GDP 增长贡献的年平均百分点						
1953—2019	0.91	4.42	2.91	0.10	0.02	8.35
1953—1978	0.99	3.96	1.55	0.14	0.07	6.70
1979—2019	0.86	4.72	3.77	0.07	-0.01	9.40
1979—2002	1.17	5.04	3.32	0.11	-0.02	9.62
2003—2012	0.48	5.39	4.66	0.04	-0.01	10.56
2013—2019	0.30	2.67	4.03	-0.03	0.01	6.98
各种效应对 GDP 增长的平均贡献率(单位:%)						
1953—2019	10.85	52.97	34.80	1.16	0.22	100
1953—1978	14.71	59.07	23.13	2.05	1.04	100
1979—2019	9.11	50.21	40.07	0.76	-0.15	100
1979—2002	12.21	52.36	34.48	1.17	-0.22	100
2003—2012	4.54	51.05	44.10	0.42	-0.11	100
2013—2019	4.33	38.21	57.77	-0.44	0.14	100

2. 三次产业价格变化拉动我国实际 GDP 增长的情况

图 9 把价格结构变化效应分解为三次产业各自的相对价格变化效应,表 5 显示了不同时期三次产业相对价格变化效应拉动实际 GDP 年增长的具体情况。由图 9 和表 5 可知,首先,二产价格变化效应基本都为负。1953—2019 年二产价格变化使得实际 GDP 年平均增长率下降 0.61 个百分点,其中改革开放前下降 0.47 个百分点,改革后下降 0.69 个百分点,改革开放后的 1978—2002 年、2003—2012 年和 2013—2019 年分别下降 0.83 个、0.36 个和 0.68 个百分点。其次,一产价格变化效应基本都为正。1953—2019 年一产价格变化使得实际 GDP 年平均增长率提高 0.43 个百分点,其中改革开放前提高 0.59 个百分点,改革开放后提高 0.33 个百分点,改革开放后的 1978—2002 年和 2003—2012 年分别提高 0.49 个和 0.22 个百分点,2013—2019 年降低 0.03 个百分点。最后,三产价格变化效应也都为正,且改革开放前后变化比较大。1953—2019 年三产价格变化使得实际 GDP 年平均增长率提高 0.27 个百分点,其中改革开放前提高仅 0.02 个百分点,改革开放后提高 0.43 个百分点。改革开放后的 1978—2002 年、2003—2012 年和 2013—2019 年分别提高 0.46 个、0.18 个和 0.68 个百分点。之所以一产、三产相对价格变化效应为正,二产相对价格变化效应为负,主要是因为在我国经济发展过程中,二产技术进步最快,一产、三产技术进步较慢,从而二产价格下降,一产、三产价格上升。因此,本文分析再次验证了我国存在鲍莫尔效应。

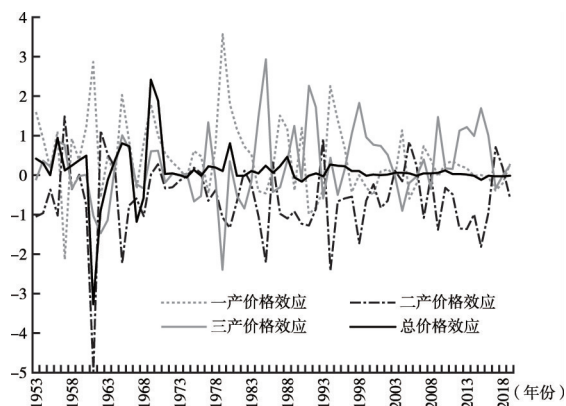


图 9 三次产业价格变化拉动 GDP 增长的百分点:1953—2019 年

表 5 不同时期三次产业的相对价格变化效应

时间段(年)	价格变化拉动实际 GDP 增长年平均百分点			
	总效应	一产	二产	三产
1953—2019	0.097	0.433	-0.605	0.269
1953—1978	0.137	0.589	-0.471	0.019
1979—2019	0.072	0.334	-0.690	0.427
1979—2002	0.113	0.487	-0.830	0.456
2003—2012	0.045	0.224	-0.358	0.179
2013—2019	-0.0310	-0.0311	-0.6841	0.6842

3. 价格结构变化如何影响三次产业增长拉动我国实际 GDP 增长的情况

表 6 进一步显示了两种经济增长率分解方法下三次产业增长拉动实际 GDP 增长的对比情况。由表 6 可知,首先,相对于不考虑价格变化的传统分解方法而言,在考虑价格结构变化的新分解方法下,二产拉动实际 GDP 增长的百分点及其贡献率都明显提高,一产、三产拉动实际 GDP 增长的百分点及其贡献率都明显降低。1953—2019 年期间,在传统核算方法下,二产拉动实际 GDP 年平均增长 3.87 个百分点,在新核算方法下,二产拉动的增长为 4.53 个百分点。忽视价格结构变化的影响使得二产增长效应低估 0.65 个百分点,使得一产、三产增长效应分别高估 0.46 个和 0.30 个百分点。其次,价格结构变化对二产、三产增长效应的影响改革开放后要比改革前大得多,对一产增长效应的影响则改革开放前后都比较大,且变化不太大。如果忽视价格结构变化的影响,改革开放前会使得二产增长效应低估 0.44 个百分点,一产和三产增长则分别高估 0.57 个和 0.03 个百分

点;改革开放后会使得二产增长效应低估 0.79 个百分点,一产、三产分别高估 0.39 个和 0.47 个百分点。第三,同三次产业价格变化效应的变化趋势一样,相对价格变化对一产增长效应的影响逐渐减少,对三产增长效应的影响不断增大,对二产增长效应的影响则呈现倒 U 型变化。最后,虽然价格结构变化效应本身不大,但如果忽略相对价格变化的影响,二产增长效应会被严重低估,一产、三产增长效应会被高估。

表 6 价格结构变化对三次产业增长拉动实际 GDP 增长年平均百分点的影响

时间段(年)	不考虑价格变化			考虑价格变化			不考虑价格变化的高估值		
	一产	二产	三产	一产	二产	三产	一产	二产	三产
1953—2019	1.33	3.81	3.21	0.91	4.42	2.91	0.43	-0.61	0.30
1953—1978	1.57	3.53	1.60	0.99	3.96	1.55	0.58	-0.43	0.05
1979—2019	1.18	3.99	4.22	0.86	4.72	3.77	0.33	-0.73	0.46
1978—2002	1.65	4.17	3.80	1.17	5.04	3.32	0.48	-0.87	0.49
2003—2012	0.70	5.01	4.85	0.48	5.39	4.66	0.22	-0.38	0.20
2013—2019	0.27	1.94	4.77	0.30	2.67	4.03	-0.03	-0.73	0.74

4. 不同时期各种效应对我国经济增长的长期影响

为了分析增长的累积效应和经济波动对各种效应的影响,本部分运用(7)式和(10)式核算了1953—2019年以及不同期间GDP实际增长倍数的分解情况。表7显示,如果考虑价格结构变化的影响,1952—2019年二产增长拉动实际GDP增长186.68倍,折算为年几何平均增长率为8.13%,远远大于不考虑价格结构变化时的倍数(72.42倍);二产对实际GDP增长倍数的贡献率为100.7%,比不考虑价格结构变化时(39.1%)提高了61个百分点。同一时期三产增长拉动实际GDP增长63.95倍,年几何平均增长率为6.43%,拉动的倍数比不考虑价格结构变化时(100.19倍)下降了36.6%;其贡献率为34.5%,比不考虑价格结构变化时(54.1%)下降了近19.6个百分点。一产拉动实际GDP增长的倍数仅4.41倍,年几何平均增长率为2.55%,增长倍数只相当于不考虑价格结构变化时(12.75倍)的34.6%;其贡献率从6.88%下降到2.40%。另外,1952—2019年价格结构变化效应使得实际GDP增长6.99倍,年几何平均增长率为3.15%,对实际GDP增长的贡献率为3.8%。由于在增长过程中,价格下降最快的二产其实际增长率也最大,增长价格交叉效应使得实际GDP下降76.66倍,年几何平均增长率为-6.71%,这一效应对实际GDP增长的贡献率为-41.4%。这一估计结果表明,长期来看鲍莫尔成本病对我国经济增长的负向影响效应非常大。

表 7 各种效应对我国 GDP 增长贡献的倍数和贡献率:1952—2019 年

时间段(年)	第一产业 增长效应	第二产业 增长效应	第三产业 增长效应	价格结构 变化效应	价格增长 交叉效应	GDP
各种效应对 GDP 增长贡献的倍数(单位:倍)						
1952—2019	4.41	186.68	63.95	6.99	-76.66	185.37
1952—1978	0.35	2.96	0.84	0.25	-0.66	3.74
1978—2019	1.31	27.68	13.72	0.82	-5.24	38.29
1978—2002	0.53	5.62	2.63	0.18	-0.97	7.99
2002—2012	0.07	0.89	0.77	0.02	-0.03	1.73
2012—2019	0.03	0.24	0.33	-0.0037	0.01	0.60

续表 7

时间段(年)	第一产业 增长效应	第二产业 增长效应	第三产业 增长效应	价格结构 变化效应	价格增长 交叉效应	GDP
各种效应对 GDP 增长的贡献率(单位:%)						
1952—2019	2.4	100.7	34.5	3.8	-41.4	100.0
1952—1978	9.4	79.0	22.6	6.7	-17.7	100.0
1978—2019	3.4	72.3	35.8	2.2	-13.7	100.0
1978—2002	6.6	70.4	32.9	2.3	-12.2	100.0
2002—2012	4.1	51.5	44.5	1.3	-1.5	100.0
2012—2019	4.3	40.5	54.5	-0.6	1.3	100.0

其次,不同时期各种效应拉动经济增长的情况也存在差异。首先,改革开放前中国实际 GDP 的增长主要由二产增长拉动,但三产的贡献率也不小。1952—1978 年二产拉动实际 GDP 增长的贡献率为 79.0%,三产的贡献率为 22.6%,不到二产贡献率的 1/3,一产的贡献率仅 9.4%。同一期间价格结构变化效应的贡献率为 6.7%,增长价格交叉效应的贡献率为 -17.7%,同价格相关的这两种效应的贡献率之和为 -11.0%,它使得实际 GDP 下降 41%。其次,改革开放后二产仍是拉动 GDP 增长的主要力量,但贡献率有所下降,三产的贡献率在提高,而增长价格交叉效应的副作用也在增加。1978—2019 年二产拉动实际 GDP 增长的贡献率为 72.3%,比改革开放前降低了 6.7 个百分点;三产的贡献率为 35.8%,比改革开放前提高了 13.2 个百分点,贡献率是二产的一半左右;一产的贡献为 3.4%,比改革开放前降低了近 2/3。同一时期价格结构变化效应的贡献率为 2.2%,比改革开放前下降了 4.5 个百分点,增长价格交叉效应的贡献率为 -13.7%,绝对数值比改革前下降了 4.0 个百分点;这两种效应的贡献率之和为 -11.5%,绝对数值比改革前下降了 2.0 个百分点;这两者总效应使得实际 GDP 下降 4.19 倍。由此可见,改革开放后尽管价格增长交叉效应对经济增长的负作用有所下降,但由于价格结构变化效应下降得更快,因此,最终价格变化使得实际 GDP 增长率下降得更快,其对经济增长的总负效应也更大。

最后,从改革开放后 1978—2002 年、2002—2012 年和 2012—2019 年这三个时期的对比来看,同样也呈现出一产、二产贡献率下降,三产贡献率上升的现象。改革开放后的价格结构变化效应和增长价格交叉效应对经济增长的影响也在下降。在这三个时间段中,价格结构变化效应对经济增长的贡献率分别为 2.3%、1.6% 和 -0.6%,增长价格交叉效应的贡献率则分别为 -12.2%、-1.5% 和 1.3%。特别需要注意的是,同年平均增长率的分解结果一样,最后一个时期的价格结构变化效应和增长价格交叉效应的正负作用正好同前两个时期完全相反。

六、本文的主要结论和贡献

本文主要研究了以下几个问题:首先,从理论上研究如何分析价格结构变化对经济增长的贡献,并探讨了如何度量鲍莫尔成本病对长期经济增长的阻碍作用。为此,本文提出了一种新的经济增长率分解方法,该方法可以分离出价格结构变化对经济增长的影响效应,同时能检验鲍莫尔成本病对长期经济增长的阻碍作用。其次,利用新的经济增长分解方法,对 1952—2019 年我国实际 GDP 增长率进行了产业分解,并探讨了不同因素对经济增长的作用。本文研究表明:1952—2019 年期间,二产始终是拉动我国经济增长的主要力量。但二产拉动实际经济增长的作用不断下降,三产作用不断上升;近年来三产的作用甚至超过二产。不过,二产增长率下降及其拉动 GDP 增长点的下降是否是近年来经济增长下降的主要原因,还有待于进一步研究。第三,还重点分析了三次产

业价格结构变化对我国经济增长以及对三次产业拉动经济增长作用的影响。

本文研究表明,价格结构变化对我国经济增长的年算术平均经济增长率的影响效应并不大,且这种价格结构变化效应在逐渐减弱。1952—2019年价格结构变化效应拉动我国实际GDP增长的算术平均年平均增长率为0.10%,贡献率为1.16%。但如果考虑时间累积效应,价格结构变化对长期经济增长的影响并不小,其贡献的年几何平均增长为3.15个百分点,对长期经济增长的贡献率为3.8%。增长价格交叉效应对年算术平均经济增长率的影响也比较小,其贡献的年算术平均增长只有0.02个百分点,贡献率为0.22%。正如Baumol(1967)所预测的,增长价格交叉效应通过时间累积对长期经济增长的负向影响很大。1952—2019年增长价格交叉效应共使得我国实际GDP下降76.66倍,折算年几何平均增长率为-6.71%,贡献率为-41.1%。这表明,我国确实存在价格变化的鲍莫尔成本病。另外,即使按照年算术平均增长率算,尽管总是价格结构效应不大,但三次产业各自的价格变化效应并不小。最后,本文研究还表明,三次产业的价格变化效应和价格结构变化对我国三次产业增长效应的影响都在变化,其中一产价格变化效应和价格结构变化对一产增长效应的影响都在递减,三产价格变化效应和价格结构变化对三产增长效应的影响在递增,二产则呈现倒U型变化。此外,本文研究还发现,2013年以来我国经济增长出现了新的特征:由于三次产业增长率都在下降,特别是二产实际增长率历史性的大幅度下降,它甚至低于改革前增速,这导致了我国经济增长快速下降;2013年后的价格上涨率主要集中在三产上,这使得价格结构变化效应为负,增长价格交叉效应则变为正,这同之前的价格变化效应相反;价格变化和占比的提高一定程度上延缓了总体经济增长的下降。不过,可以预见的是,未来如果没有二产的快速增长,经济增长率仍将持续下降。因此,保持一定高速的二产增长率,也许是维持我国长期经济增长的必要条件。

本文的主要贡献及其后续有待研究的问题有:第一,提出一种有关实际GDP增长率产业分解的新方法。这种分解方法不但可以分析三次产业价格结构变化对实际经济增长率的影响,而且还可以把三次产业增长对实际经济增长影响中的实际产值增长效应和价格结构变化效应这两种影响机制分解开来。这有利于进一步理解和分析三次产业增长拉动经济增长的机制,并分析价格结构变化的鲍莫尔成本病是否会阻碍经济增长。另外,新的核算方法可以有广泛的应用价值,它不仅可以用来分析包括价格结构变化在内的各种经济结构对经济增长率的影响(如就业结构和需求结构对经济增长率的影响),而且还可以用于地区、行业甚至企业内部各种结构变化对其总值增长率的影响。其次,分析了价格结构变化对我国实际经济增长率的影响,它有助于推动有关中国经济结构变化和经济增长相互关系的研究。本文分析发现,我国自1952年以来的经济增长主要靠二产拉动,但2013年以来二产的实际增长率已经下降到历史的最低水平;与此同时,2013年以来我国经济增长在持续下降,而这一时期的价格结构变化效应也历史性地从正变为负。另外,三产价格上涨也历史性地超过一产,这也是一个新的现象。这些现象之间是否存在内在必然联系,它们在一定程度是否都是二产增长速度下降的结果?这些仍未可知而有待于本文的后续研究。因此,二产和三产之间的互动机制及其对经济增长作用也是一个有意义的问题。

参考文献

- 程名望、张家平、李礼连,2020:《互联网发展、劳动力转移和劳动生产率提升》,《世界经济文汇》第5期。
戴觅、茅锐,2015:《产业异质性、产业结构与中国省际经济收敛》,《管理世界》第6期。
傅元海、叶祥松、王展祥,2016:《制造业结构变迁与经济增长效率提高》,《经济研究》第8期。
郭凯明,2019:《人工智能发展、产业结构转型升级与劳动收入份额变动》,《管理世界》第7期。
郭凯明、杭静、颜色,2017:《中国改革开放以来产业结构转型的影响因素》,《经济研究》第3期。
郭凯明、潘珊、颜色,2020:《新型基础设施投资与产业结构转型升级》,《中国工业经济》第3期。

- 李钢,2013:《服务业能成为中国经济的动力产业吗》,《中国工业经济》第4期。
- 刘伟、李绍荣,2002:《产业结构与经济增长》,《中国工业经济》第5期。
- 庞瑞芝、邓忠奇,2014:《服务业生产率真的低吗?》,《经济研究》第12期。
- 齐鹏飞、Li Yuanfei,2020:《财政支出的部门配置与中国产业结构升级》,《经济研究》第4期。
- 唐晓华、张欣珏、李阳,2018:《中国制造业与生产性服务业动态协调发展实证研究》,《经济研究》第3期。
- 王高望、田盛丹,2019:《财政政策、资本深化与中国经济结构转型》,《世界经济文汇》第4期。
- 颜色、郭凯明、杭静,2018:《需求结构变迁、产业结构转型和生产率提高》,《经济研究》第12期。
- 杨飞、范从来,2020:《产业智能化是否有助于中国益贫式发展》,《经济研究》第5期。
- 余泳泽、孙鹏博、宣烨,2020:《地方政府环境目标约束是否影响了产业转型升级》,《经济研究》第8期。
- 郑若谷、于春晖、余典范,2010:《转型期中国经济增长的产业结构和制度效应——基于一个随机前沿模型的研究》,《中国工业经济》第2期。
- Acemoglu, D., and G. Veronica, 2008, “Capital Deepening and Non-balanced Economic Growth”, *Journal of Political Economy*, 116 (3), 467—498.
- Alder, S., T. Boppart, and A. Müller, 2019, “A Theory of Structural Change That Can Fit the Data”, CEPR Discussion Papers 13469, C. E. P. R. Discussion Papers.
- Alvarez-Cuadrado, F., N. V. Long, and M. Poschke, 2017, “Capital-labor Substitution, Structural Change and Growth”, *Theoretical Economics*, 12(3), 1229—1266.
- Baumol, W., 1967, “Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis”, *American Economic Review*, 57(3), 415—426.
- Boppart, T., 2014, “Structural Change and the Kaldor Facts in a Growth Model with Relative Price Effects and Non-Gorman Preferences”, *Econometrica*, 82(6), 2167—2196.
- Caselli, F., 2005, “Accounting for Cross-country Income Differences”, *Handbook of Economic Growth*, 1, 679—741.
- Cheremukhin, A., M. Golosov, S. Guriev, and A. Tsyvinski, 2017, “The Economy of People’s Republic of China from 1953”, Working Paper.
- Cimoli, M., W. Pereira, G. Porcile, and F. Scatolin, 2011, “Structural Change, Technology, and Economic Growth: Brazil and the CIBS in a Comparative Perspective”, *Economic Change and Restructuring*, 44(1—2), 25—47.
- Clark, C., 1940, *The Conditions of Economic Progress*, MacMillan and Co Limited.
- Comin, D., D. Lashkari, and M. Mestieri, 2019, “Structural Change with Long-run Income and Price Effects”, NBER Working Paper 21595.
- Ding, S., and J. Knight, 2009, “Why has China Grown So Fast? The Role of Structural Change”, Proceedings of the German Development Economics Conference.
- Fisher, A. G., 1939, “Production, Primary, Secondary and Tertiary”, *Economic Record*, 15(1), 24—38.
- Foellmi, R., and J. Zweimüller, 2008, “Structural Change, Engel’s Consumption Cycles and Kaldor’s Facts of Economic Growth”, *Journal of Monetary Economics*, 55(7), 1317—1328.
- Ju, J., J. Y. Lin, and Y. Wang, 2015, “Endowments Structures, Industrial Dynamics, and Economic Growth”, *Journal of Monetary Economics*, 76, 244—263.
- Kongsamut, P., S. Rebelo, and D. Xie, 2001, “Beyond Balanced Growth”, *Review of Economic Studies*, 68(4), 869—882.
- Kuznets, S., 1973, “Modern Economic Growth: Findings and Reflections”, *American Economic Review*, 63, 247—258.
- Matsuyama, K., 1992, “Agricultural Productivity, Comparative Advantage, and Economic Growth”, *Journal of Economic Theory*, 58 (2), 317—334.
- Matsuyama, K., 2009, “Structural Change in an Interdependent World: A Global View of Manufacturing Decline”, *Journal of the European Economic Association*, 7(2—3), 478—486.
- Ngai, L. R., and C. A. Pissarides, 2007, “Structural Change in a Multisector Model of Growth”, *American Economic Review*, 97(1), 429—443.
- Peneder, M., 2003, “Industrial Structure and Aggregate Growth”, *Structural Change and Economic Dynamics*, 14(4), 427—448.
- Syrquin, M., and H. Chenery, 1989, “Three Decades of Industrialization”, *World Bank Economic Review*, 3(2), 145—181.
- Temin, P., 2002, “The Golden Age of European Growth Reconsidered”, *European Review of Economic History*, 6(1), 3—22.
- Temple, J., 2001, “Structural Change and Europe’s Golden Age”, (Vol. 2861), Centre for Economic Policy Research.
- Uy, T., K. M. Yi, and J. Zhang, 2013, “Structural Change in an Open Economy”, *Journal of Monetary Economics*, 60(6), 667—682.

The Effects of Growth and Price Structure Changes of Primary, Secondary and Tertiary Industries on China's Economic Growth: 1952 – 2019

WANG Dihai

(School of Economics, Fudan University)

Summary: China has gone through sustained and rapid economic growth in the past 70 years. By *China Statistical Yearbook*, China's real GDP had increased by 185.37 times during 1952 – 2019, with an average annual growth rate of 8.35 percent. One of the remarkable features of China's economic growth is the extremely unbalanced output growth among three industries. During the period, the output value of the primary industry had increased by 25.25 times, that of the secondary industry have increased by 348.57 times, and that of the tertiary industry had increased by 348.57 times, with an average annual growth rate of 5.17 percent, 9.94 percent and 9.48 percent, respectively, showing that the growth rates of the latter two industries were significant higher than that of the primary industry. As a result, China's unbalanced industrial growth caused its industrial structure to change considerably. The share of the primary industrial output value in GDP fell from 50.5% in 1952 to 7% in 2019, and the shares of the secondary and tertiary industry values rose from 21% to 39% and from 29% to 54%, respectively. Unbalanced industrial growth and industrial structure changes also changed the effects of the growth in three industries on China's GDP growth. The first aim of this paper is to study how the growth in three industries affects China's economic growth.

Another remarkable feature of China's economic growth in the past decades is the unbalanced price increase among the three industries. The price indexes of the primary industry and the tertiary industry increase by 22.3 times and 14.7 times during 1952 – 2019, respectively, while that of the secondary industry increases only by 2.23 times. Unbalanced price increase among the three industries altered the value weights of the three industries in real GDP, which further resulted in the change in the real GDP growth rate, even if there are no changes in the output value growth of the three industries. The second aim of the paper is to study the influences of structural change in industrial prices' on China's economic growth.

To answer the above questions, the paper first developed a new decomposition method of the GDP growth rate, which has a significant implication for analyzing the effects of economic structural change on economic growth. Unlike the existing method which decomposes the GDP growth rate based on the value of the real GDP counted as the simple sum of output value of each industry, while the new decomposition method calculates the total value of the real GDP as a weighted summation of output value of each industry and allows the weights to be time-varying. As a result, the real GDP growth rate is decomposed into three parts: industry value growth effect, price structural change effect, and growth-price interaction effect. The new decomposition enables us to explicitly analyze how changes in the weights of the three industries caused by structural changes in the relative prices affect the total real GDP growth rate. The new decomposition approach can also be applied to test Baumol's cost disease in industrial structural changes.

The paper then applied the new decomposition approach to study the influences of industrial growth effect, price structural change effect, and growth-price interaction effect on China's economic growth from 1952 to 2019. The calculation results are as follows. During this period, the growth effects of primary, second and tertiary industries increased real GDP by 4.4 times, 186.7 times, and 94.0 times respectively; the price structural change effect increased the real GDP by 7.0 times; and the growth-price interaction effect decreased the real GDP by 76.7 times. As a result, the contribution rates of the five kinds of effects on the real GDP growth in the period were 2.4%, 100.7%, 34.75%, 3.8%, and -41.4%, respectively. Comparing with the results from the existing decomposition method, the average annual growth rate of the real GDP driven by the secondary industry's growth estimated from the new approach is up by 0.61 percentage point, whereas the annual growth rates caused by the primary and the tertiary industries are down by 0.43 percentage point and 0.30 percentage point, respectively. Hence, the paper concludes that the secondary industry and the tertiary industry are the main driving forces for China's economic growth in 1952 – 2019. Moreover, in this period, the impact of the secondary industry was decreasing, whereas that of the tertiary industry was increasing. Another finding of the paper is that, although the price structural change effect has limited influence on the total growth rate, it is crucial to evaluate the relative importance of the three industries to the real GDP growth rate.

This study has two main contributions. First, the paper developed a new decomposition approach for the real GDP growth rate, by using which the price structural change effect can be explicitly analyzed. Second, by applying the new approach, the paper recalculated the impacts of the three industries and the price structural change effect on China's real GDP growth rate as well as the contribution of the secondary industry to China's economic growth.

Keywords: Economic Growth; Primary, Secondary and Tertiary Industries; Price Structure Changes; Decomposition of Economic Growth Rate

JEL Classification: E01, L16, O14

(责任编辑:晨曦)(校对:曹帅)