

林业产业结构升级对林业经济波动的熨平效应分析^{*}

——以我国黑龙江省为例

姜 钰 姜佳玮

(东北林业大学经济管理学院, 哈尔滨 150040)

摘要:文中利用HP滤波法对林业产出、林业资本、林业劳动、林业产业结构升级以及林业生态政策进行趋势成分剥离,从而得到相应的波动指标;在此基础上构建时变参数状态空间模型分析林业产业结构升级对林业经济波动的影响,并以我国黑龙江省为例进行实证分析。结果表明:黑龙江省林业产业结构升级对林业经济波动具有明显的熨平效应,但是随着时间的推移这种熨平效应愈加平稳。

关键词:林业产业结构,林业经济波动,状态空间模型,熨平效应,黑龙江省,中国

中图分类号:F326.2

文献标识码:A

文章编号:1001-4241(2020)03-0049-05

DOI:10.13348/j.cnki.sjlyyj.2020.0040.y

Analysis of Flattening Impact of Forestry Industrial Restructuring on Forestry Economical Fluctuation: A Case Study of Heilongjiang Province in China

Jiang Yu Jiang Jiawei

(College of Economics and Management, Northeast Forestry University, Harbin 150040, China)

Abstract: This paper uses the HP filter method to strip the trend components of indexes of total forestry output, forestry capitals, forestry labor, forestry industrial restructuring, and forestry ecological policy, from which the corresponding fluctuation indexes are obtained. On this basis, a time-varying parameter state space model is constructed to analyze the impact of the forestry industry restructuring on the fluctuation of the forestry economy. Heilongjiang Province is taken as a case for empirical analysis. The results show that the forestry industry restructuring in Heilongjiang Province achieves the obvious flattening impact on forestry economical fluctuation. However, this flattening impact becomes more and more smooth over time.

Keywords: forestry industrial structure, forestry economical fluctuation, state space model, flattening impact, Heilongjiang Province, China

改革开放后,我国经济进入了长时期快速增长的轨道,但是快速增长的波峰与低速增长甚至负增长的波谷交替出现形成了经济波动,而大幅度的经济波动会影响经济的平稳发展。现代经济增长理论认为,产业结构升级是促进经济平稳发展、熨平经济波动的关键因素^[1]。林业作为一种集社会效益、生态效益和经济效益于一体的特殊产业,其发展一直受到国家及全社会的关注,在林业经济发展过程中也同样存在着经济波动的情况。林业经济

波动具有明显的阶段性和不稳定性,受政策影响较大^[2]。特别是1998年以后,国家发布了《中共中央

国务院关于加快林业发展的决定》和禁止天然林采伐的政策。受这些政策的影响,该阶段林业经济波动状况较为复杂。同时,林业产业结构升级能显著促进林业经济的平稳发展,是熨平林业经济波动的关键因素。因此,受该阶段政策环境的影响,林业产业结构升级对林业经济波动的影响也变得复杂多变。为了准确地衡量林业产业结构升级对林

* 收稿日期:2019-04-22;修回日期:2020-04-19;网络出版日期:2020-04-21。

基金项目:黑龙江省哲学社会科学研究规划项目(16JYB07);中央高校基本科研业务费专项资金项目(2572017CC01)。

第一作者:姜钰,女,博士,教授,研究方向:林业应用统计,E-mail:jy666abc@126.com。

业经济波动的影响效果,进行定量研究就更有意义,可以阶段性地反映林业产业结构升级对林业经济波动影响的动态变化。由于我国各省林业资源总量及分布状况不同,相应林业经济发展情况和林业产业结构升级水平也存在较大差异,选择全国作为研究对象只能笼统反映全国总体林业产业结构升级对林业经济波动影响的动态变化,无法针对各个省份不同的林业发展状况提出针对性对策,因此选择省域作为研究对象能更加具体地展示林业产业结构升级对林业经济波动影响的阶段性变化,同时也可以根据计量结果提出促进林业发展的特定对策。我国黑龙江省虽是林业资源大省,但林业经济一直以粗放式发展为主,依靠传统高投入驱动所带来的林业产业结构红利逐渐减少,成为制约黑龙江省林业产业结构升级和林业经济平稳发展的主要因素,林业经济波动也因此更加复杂多变。本文选择黑龙江省作为研究对象更具代表性,可以具体反映转型期省份林业产业结构升级对林业经济波动的影响情况,研究内容也可为其他处于林业经济转型期的省份提供理论依据和实践参考。据此,本文选择1998—2017年的相关数据,以黑龙江省为例分析林业产业结构升级对林业经济波动的影响情况,可以为全国林业产业结构升级与林业经济发展方式转变提供理论支持,对促进林业经济的平稳发展具有现实意义。

1 现有研究简述

自20世纪30年代英国经济学家费舍尔开始,国外学者进行了产业结构变动对经济波动影响的相关探讨^[3],主要包括产业结构变动对经济波动的冲击作用和稳定作用2个方面。在冲击作用方面,Kuznets^[4]认为产业结构变动是导致经济波动的主要原因,各产业之间相互关联、各产业部门之间相互影响是造成经济波动的主要推动力;Michael^[5]利用28个经济合作与发展组织成员国家的数据,验证了产业结构变动会导致产出波动。在稳定作用方面,Alcala等^[6]研究发现,美国自1950年以来产业结构的转变对经济波动程度的减弱带来了近1/3的贡献率;Alessio基于美国1960—2005年的数据,运用投入产出模型进行实证分析,结果表明产业结构变动能降低美国经济周期波动的32%^[7]。

国内相关研究起步较晚,更多地是在国外理论研

究的基础上分析我国的实际情况。2000年以前大多侧重理论分析与定性研究。周大白^[8]认为产业结构变动是降低经济波动的一个关键所在;吕小康^[9]认为经济波动要受到产业结构变动的强力牵制。2000年以后,从宏观经济视角定量分析两者关系的研究逐渐深入。王筱欣等^[10]构建了一阶差分GMM模型,研究发现我国产业结构升级能有效减少经济波动;吕一清等^[11]构建了产业结构内生化的DSGE模型,研究发现我国产业结构升级能够起到抑制经济波动的作用。在林业方面,高阳^[12]运用多部门经济模型进行实证分析发现,林业产业结构变动能够减少林业经济波动。

综上,尽管国内外学者对该问题的研究已经取得一定成果,但研究内容大多集中在国家宏观经济方面,从特定产业的视角展开研究并不多见,从林业产业方面研究产业结构升级对经济波动的文献更少;研究方法也大多使用固定参数模型,而产业结构升级对经济波动的影响程度变化较大,使用固定参数模型不能很好地衡量这种影响的动态演变过程。基于此,本文将构建状态空间模型,动态分析林业产业结构升级对林业经济波动影响的阶段性特征,以期为促进林业经济的平稳发展提供理论支持。

2 研究方法 & 指标测算

2.1 理论模型

罗默认为经济增长在短期内是由资本和劳动的投入增加贡献的,钱纳里认为产业结构的变动会带来产出的较大增长,本文将对其观点进行融合。同时,林业作为一种集生态效益和经济效益于一体的产业,其经济增长不仅受到产业结构升级、资本和劳动投入的影响,受林业政策的影响也较大。林业政策可以分为林业经济政策和林业生态政策2个方面,但由于林业经济政策主要体现为林业投资的增加,也就是林业资本的增加,而该内容已在林业资本指标中得到体现,因此本文所指林业政策仅反映林业生态政策的内容。

本文将林业资本、林业劳动、林业产业结构升级以及林业生态政策4个指标纳入模型。当上述指标发生变化时,就会对林业产出造成冲击,引发林业经济波动^[13]。假定林业产出由趋势成分与波动成分构成,并采用HP滤波法测算趋势成分和波动成分,其

他指标同理。基于此,将上述指标的趋势成分剥离后,得到如下模型:

$$\hat{Y}_t = c + a\hat{K}_t + \beta\hat{L}_t + \gamma\hat{W}_t + \phi\hat{P}_t + \tilde{\mu}_t \quad (1)$$

式中, $\hat{Y}_t, \hat{K}_t, \hat{L}_t, \hat{W}_t, \hat{P}_t$ 分别为林业产出、林业资本、林业劳动、林业产业结构升级以及林业生态政策的波动指标, c 为常数项。若 γ 显著为负,说明林业产业结构升级越快,林业经济波动幅度越小,林业产业结构升级对林业经济波动有熨平效应;若 γ 显著为正,说明林业产业结构升级越快,林业经济波动幅度反而越大,林业产业结构升级对林业经济波动有杠杆效应^[14]。

2.2 HP 滤波法

泰勒认为经济周期波动是用相应经济指标的时间序列对于其长期趋势的偏离程度来衡量的。本文沿用该定义界定林业指标波动,并使用 HP 滤波法进行波动指标测算。该方法把产出分为趋势成分和波动成分,通过最小化下式进行趋势成分和波动成分的分解:

$$\sum_{t=1}^T (\ln Y_t - \ln Y_t^*) + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\ln Y_{t+1}^* - \ln Y_t^*) - (\ln Y_t^* - \ln Y_{t-1}^*)]^2 \quad (2)$$

式中, $\ln Y_t$ 表示各期实际值的对数值; $\ln Y_t^*$ 表示该值的趋势成分; $(\ln Y_t - \ln Y_t^*)$ 表示该值的波动成分; λ 表示惩罚因子,本文采用年度数据,因此 λ 取值为 100。

2.3 状态空间模型

由于本文样本数据涵盖的时间较长,在此期间我国林业经济结构发生了重大变化,使用固定参数模型很难全面衡量其动态作用,因此对式(1)进行修正,构建状态空间模型来动态分析林业产业结构升级对林业经济波动影响的阶段性特征^[15]。

量测方程:

$$\hat{Y}_t = c_0 + sv_{1t}\hat{K}_t + sv_{2t}\hat{L}_t + sv_{3t}\hat{W}_t + sv_{4t}\hat{P}_t + \mu_t \quad (3)$$

状态方程:

$$sv_{it} = c_i + \lambda_i sv_{i,t-1} + \eta_{it} \quad (i = 1, 2, 3, 4) \quad (4)$$

其中, $sv_{1t}, sv_{2t}, sv_{3t}, sv_{4t}$ 分别代表林业资本、林业劳动、林业产业结构升级以及林业生态政策指标所对应的状态向量, μ_t 和 η_{it} 均为均值是 0 且彼此独立的随机扰动项, c_0 和 c_i 是常数项。

2.4 指标测算

林业产业结构升级是指林业产业结构随着林业经济的不断发展而相应发生规律变化的过程。本文用林业第三产业产值与第二产业产值之比来度量林业产业结构高级化水平,该值越大说明林业服务化程度越高,即林业产业结构越高级^[16]。选取“林业总产值”“林业固定资产投资完成额”“林业系统年末人数”指标反映林业产出、林业资本和林业劳动要素。我国林业生态政策的目的在于保护、改善与持续利用自然资源与环境,而通过天然林保护工程和植树造林等方式减少林地面积的破坏便是林业生态政策的一项主要内容。“林地面积”指标能直观地反映林业生态政策实施的效果,因此用“林地面积”指标来反映林业生态政策要素。为消除异方差影响,数据取对数。然后通过 HP 滤波法对林业产出、林业资本、林业劳动、林业产业结构升级和林业生态政策的波动指标进行测算。

3 结果与分析

3.1 状态空间模型的参数估计

本文使用 1998—2017 年数据,采用 ADF 检验方法对各波动指标进行平稳性检验,发现各指标 P 值均小于 0.05,由此可得所有指标都是平稳的。进一步根据式(3)对状态空间模型进行参数估计,发现 \hat{L}_t 指标检验不通过,说明林业劳动波动指标对林业经济波动的影响不够显著,因此剔除 \hat{L}_t 指标后重新进行估计,检验结果如表 1 所示。

表 1 状态空间模型估计结果

指标	估计值	标准误差	t 值	P 值
c_1	-0.000	0.014	-0.008	0.994
c_2	-5.578	0.330	-16.910	0.000
sv_{1t}	-0.084	0.041	-2.045	0.041
sv_{2t}	-0.788	0.197	-3.998	0.000
sv_{3t}	1.898	1.032	1.839	0.066

由表 1 可知,测量方程和状态方程均通过检验,相应的测量方程如式(5)所示,变参数估计值如表 2 所示。

$$\hat{Y}_t = -5.578 + sv_{1t}\hat{K}_t + sv_{2t}\hat{W}_t + sv_{3t}\hat{P}_t + \mu_t \quad (5)$$

3.2 结果分析

从表2可以看出,林业资本、林业产业结构升级和林业生态政策指标的影响系数均呈现频繁波动,这

说明这3个指标对林业经济波动的影响并不稳定,而是一种动态变化的状态。

表2 变参数估计值

指标	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
sv_{1t}	0.000	0.000	-0.028	1.022	0.186	0.042	-0.124	-0.090	-0.030	-0.114
sv_{2t}	0.000	-2.310	-2.310	28.272	4.765	3.804	0.457	0.347	0.131	-0.617
sv_{3t}	0.000	0.462	0.462	153.233	34.962	26.945	8.754	11.084	13.520	4.376
指标	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
sv_{1t}	-0.101	-0.101	-0.098	-0.103	-0.099	-0.097	-0.103	-0.093	-0.082	-0.082
sv_{2t}	-0.769	-0.775	-0.773	-0.779	-0.775	-0.797	-0.819	-0.791	-0.769	-0.770
sv_{3t}	1.944	1.796	1.918	1.855	1.922	1.968	2.055	1.978	1.884	1.869

1998—2000年林业资本、林业产业结构升级和林业生态政策指标的影响系数均无明显变动,说明林业资本、林业产业结构升级和林业生态政策指标对林业经济波动的影响也较为稳定。大体上看,林业资本和林业产业结构升级指标的影响系数表现为负值,林业生态政策指标的影响系数表现为正值,说明林业资本投入指标和林业产业结构升级指标对林业经济波动呈现出熨平效应,而林业生态政策对经济波动呈现出杠杆效应。

2001年林业资本、林业产业结构升级和林业生态政策指标的影响系数发生突变,均达到最大值。其中,林业资本和林业产业结构升级指标的影响系数由负转正,分别由-0.028变为1.022,由-2.310变为28.272;林业生态政策指标的影响系数由0.462上升至153.233。究其原因应该是:随着6大林业重点工程在黑龙江省的陆续实施,2001年林业生态政策对林业经济波动的促进作用达到最大值,杠杆效应达到最高峰;同时受林业生态政策的影响,林业资本投入和林业产业结构升级对林业经济波动的影响也在短时间内由抑制作用变为促进作用,二者的杠杆效应也达到了最大力度。

2002—2006年林业资本、林业产业结构升级和林业生态政策指标的影响系数变动较为复杂。林业资本指标的影响系数从2002年开始下降,在2004年由正转负后继续降低,在2006年达到-0.030。林业产业结构升级指标的影响系数呈持续下降趋势,从4.765降至0.131。林业生态政策指标的影响系数在

2002—2004年由34.962降至8.754,之后开始上升,在2006年达到13.520。这主要是因为2002—2006年黑龙江省林业外在环境相对复杂。我国2001年12月加入世贸组织后,激烈的国内外竞争对林业经济的冲击作用开始显现,2003年中共中央、国务院发布了《关于加快林业发展的决定》,2004年国家林业局发布了《关于严格天然林采伐管理的意见》,这些政策的实施使黑龙江省林业资本投入、林业产业结构升级和林业生态政策对林业经济波动的作用变化较为复杂。

2007—2017年林业资本、林业产业结构升级和林业生态政策指标的影响系数已经处于较平稳状态,无明显波动。其中,林业资本指标的影响系数稳定在-0.096附近,林业产业结构升级和林业生态政策指标的影响系数分别稳定在-0.782和1.919附近。这意味着随着林业外在环境的相对稳定,黑龙江省林业经济平稳发展,林业产业结构稳定调整,林业资本投入、林业产业结构升级和林业生态政策对林业经济波动的影响变得较为稳定。

4 讨论与建议

4.1 讨论

本文构建了时变参数状态空间模型来分析林业产业结构升级对林业经济波动的影响情况,并以我国黑龙江省为例对模型的有效性进行检验,结果显示模型中各参数估计结果均通过检验,各阶段林业产业结构升级对林业经济波动的影响状况也与该阶段黑龙

江省实际情况和政策实施相符。这说明本文构建的模型是有效的,能够较准确地反映林业产业结构升级对林业经济波动影响的阶段性特征。林业产业结构升级是熨平林业经济波动必不可少的因素,如何有效地维持“调结构”与“稳增长”之间的平衡,是一个需要不断思考和探索的问题,后续可以在林业产业结构升级熨平林业经济波动的路径选择等方面进行更加深入的研究。

4.2 建议

第一,稳步推进林业产业结构调整。在巩固林业第一产业的基础上,一方面发展非木质林产品加工业,推进林业第二产业向次级产业转变;另一方面发展森林旅游业,扩大森林康养等服务业发展规模,加大对林业第三产业扶持力度。第二,加大多元化资金投入,为林业发展提供资金支持。一方面,加大对林业基础设施和交通设施的投资,发挥其保障民生的作用;另一方面用林业产业投资政策作指引,利用市场多渠道融资,支持国企、事业单位、金融机构以及个人将资金投向林业领域。第三,减少对森林资源的采伐和消耗力度,积极推进6大林业重点工程建设,在保护自然资源不被破坏的前提下增加造林面积、提高森林蓄积量。

参 考 文 献

- [1] 西蒙·库兹涅茨. 现代经济增长:速度、结构与扩散[M]. 戴睿, 易诚, 译. 北京:经济学院出版社,1989:73-102.
- [2] 马天乐,刘璨. 中国林业发展各阶段的实证分析[J]. 林业经济, 1991(5):7-15.
- [3] 马卫国,冯留建. 产业结构变动视角下经济周期波动与产业结构调整关系分析[J]. 商业经济研究,2017(11):174-175.
- [4] KUZNETS S. Economic development, the family and income distribution: selected essays [M]. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1989:30-46.
- [5] PENEDE R M. Industrial structure and aggregate growth[J]. Structural Change and Economic Dynamics,2003,14:427-448.
- [6] ALCALA F, SANCHO I. Output composition and the US output volatility decline[J]. Economics Letters,2004,82:115-120.
- [7] D'ALESSIO G. On the "artemidorus" papyrus [J]. Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik,2009,171:27-43.
- [8] 周大白. 产业结构与经济稳定关系初探[J]. 工业技术经济,1995(6):163-165.
- [9] 吕小康. 浅谈产业结构及其调整政策对经济波动的影响[J]. 经济师,1997(11):16-18.
- [10] 王筱欣,蒋睿. 中国产业结构变动对经济波动影响实证探析[J]. 商业经济研究,2015(6):114-115.
- [11] 吕一清,邓翔. 产业结构升级如何“熨平”了中国宏观经济波动:基于产业结构内生化的DSGE模型的分析[J]. 财贸研究,2018,29(2):1-10.
- [12] 高阳. 中国林业经济发展的波动及成因分析[D]. 北京:北京林业大学,2015.
- [13] 方福前,詹新宇. 我国产业结构升级对经济波动的熨平效应分析[J]. 经济理论与经济管理,2011(9):5-16.
- [14] 彭冲,李春风,李玉双. 产业结构变迁对经济波动的动态影响研究[J]. 产业经济研究,2013(3):91-100.
- [15] 詹新宇,孙晨正. 经济周期波动与产业结构调整的动态关系研究:以山西省为例[J]. 经济问题,2011(7):43-46.
- [16] 邢军伟. 产业结构升级、对外开放对经济增长及波动的影响效应分析[J]. 统计与决策,2016(4):144-147.