

基于绿色供应链的中俄林业产业合作研究——以黑龙江省为例

张佳文 孟王宇 吴欣怡

东北林业大学经济管理学院 黑龙江哈尔滨 150000

摘要：黑龙江省在对俄贸易中素有天然地理优势，是搭建中俄林业合作的最佳平台。本文从林业绿色供应链的理论视角出发，利用logistic模型分析了物流增长率与林产品贸易额的相关关系，探究绿色物流实施的可能性，提出要从政府层面进行产业规划、政策对接，给与建议以促进中俄林业产业合作深入发展。

关键词：林业产业；中俄；绿色供应链；logistic分析

Research on Sino-Russian Forestry Industry Cooperation based on Green supply chain-- Taking Heilongjiang Province as an example

Jiawen Zhang, Wangyu Meng, Xinyi Wu

School of Economics and Management, Northeast Forestry University, Harbin, Heilongjiang 150000

Abstract: Heilongjiang Province has natural geographical advantages in trade with Russia and is the best platform to build Sino-Russian forestry cooperation. From the theoretical perspective of the forestry green supply chain, this paper uses the logistic model to analyze the correlation between the growth rate of logistics and the trade volume of forest products, explores the possibility of green logistics implementation, proposes industrial planning and policy docking from the government level, and gives suggestions to promote the in-depth development of Sino-Russian forestry industry cooperation.

Keywords: Forestry industry; China-Russia; green supply chain; logistic analysis

引言

绿色供应链指的是一种在整个供应链中综合考虑环境影响和资源效率的现代管理模式。近年来，中俄的林业产业合作逐步从单纯的林业资源进出口，向以林业木材和产业聚集为依托的更深层方向转变。与此同时，俄罗斯的林业发展战略也有了局部调整，2018年的局部战略调整和同年公布的《俄罗斯联邦至2030年森林综合体发展战略》明确了俄国未来十年内的林业发展目标和路径；在新一年《联合国气候变化框架公约》世界领导人峰会上，国家主席习近平提出加速绿色转型的建议，为中俄两国的林业产业合作指明了方向。黑龙江省对俄林业的高质量发展无疑会促进东北的振兴。

在环境保护与可持续发展的国际语境下，中俄林业产业合作不应仅仅追求经济利益，还应把林业资源的生态效益与社会效益考虑在内，使双方林业产业都能实现融入森林碳汇机制与生态循环的绿色可持续发展。

一、林产品贸易额与物流增长率评价体系构建

为测量物流业发展对林业产业的拉动效应，验证绿色物流、运输规划对林产品贸易额的影响，将中俄林产品贸易和物流业情况做二者间的相关性分析。

1.1 数据来源

考虑到数据的可获得性，截取部分2015—2020年《中国产业统计年鉴》和《中国林业年鉴》黑龙江省公开的数据，借鉴经验分析，通常选取货运量，或货物周转量其中一个指标，用以反映物流业的整体水平。本文采取货运量来表示黑龙江省内物流业的发展状况，用QS表示铁路货运量、RS表示公路货运量、HS表示省内林产品贸易额（林业产值）、FP表示增长率、FPR样本数据仓储、物流业增长率用VOGR表示的标准化数据，如下表1所示

| 年份 | QS/万吨 | RS/万吨 | HS/万吨 | FP/亿元 | FPR/% | VOGR/亿元 |
|------|-------|-------|-------|--------|-------|---------|
| 2015 | 54478 | 9033 | 44200 | 163.14 | 4.3% | 8.8 |
| 2016 | 53569 | 9542 | 42397 | 178.05 | 9.1% | 10.1 |
| 2017 | 56398 | 11161 | 44127 | 177.9 | -1.1% | 9.2 |
| 2018 | 55190 | 11357 | 42943 | 187.5 | 5.8% | 11.2 |
| 2019 | 50475 | 12073 | 37623 | 192.4 | 2.6% | 12.7 |
| 2020 | 48662 | 12603 | 35521 | 208.0 | 3.9% | 11.8 |

表1

相关性

| | | HS/万吨 | VOGR/亿元 |
|---------|-----------|-------|---------|
| HS/万吨 | 皮尔逊相关性 | 1 | .677 |
| | Sig. (双尾) | | .000 |
| | 个案数 | 6 | 6 |
| VOGR/亿元 | 皮尔逊相关性 | .677 | 1 |
| | Sig. (双尾) | .000 | |
| | 个案数 | 6 | 6 |

表2

根据表2, 可以看出林产品贸易额与物流增长率之间呈正相关关系, 也就是说, 林产品贸易额与物流增长量之间同向增长。

1.2 模型构建

构建Logistic模型的推到过程如下,

$$\frac{dx}{dy} = rx \left(1 - \frac{x}{K}\right)$$

$$x_0 = x|_{t=0}$$

由如上两个公示得到 $\frac{dx}{x(r - \frac{r}{K}x)} = dt$ 即 $(\frac{1}{x} + \frac{\frac{r}{K}}{r - \frac{r}{K}x})dx = rdt$

两边同时积分后, $\ln|x| - \ln|r - \frac{r}{K}x| = rt + C$

其中C为常数。

当 $X=X_0$ 时, $C = \ln|\frac{x_0}{r - \frac{r}{K}x_0}|$

得到关于x的解为:

$$X = \frac{K}{1 - e^{-rt(\frac{K}{x_0} - 1)}}$$

Logistic模型反映了业态量和时间发展的关系, 在 (0, t1) 的区间内, 业态量呈现指数型增长, 增速不断加快, 达到一个拐点 t2后, 增速逐渐开始放缓, 但仍在增长, 直到逐渐逼近最大业态量值为K, 如图2所示

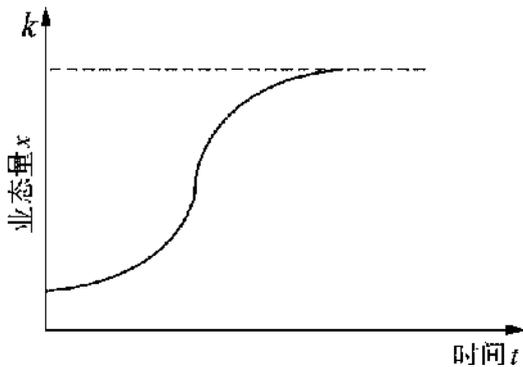


图2 Logistic增长曲线 (库兹涅兹曲线)

根据图形可以得出, 曲线先快速增长, 随后缓慢增长, 在曲线上有2个拐点和一个极值点, 从而将产业成长的过程分成了形

成期、成长期初、成长期末、成熟期, 成长速度按先快后慢, 最后趋于零。

为了方面参数估计, 对模型做线性处理如下:

$$Y = \ln \frac{K-x}{x}, \text{ 其中 } \frac{K}{x_0} - 1 = e^{-a}$$

$$\text{则 } x(t) = \frac{K}{1 + e^{-a-rt}}$$

$$\text{且 } e^{-Y} = \frac{K-x}{x}, x + xe^{-a-rt} = K$$

则模型可以转化为 $Y = a - rt$

二、结论与分析

2.1 实证分析

Logistic 模型需要确定参数K, a, r, 其中 K值可通过四点法确定, 借助Stata 迭代拟合求得 k的最佳值, 在表2给出的数据中, 选取2011年、2013年、2015年、2017年四年的数据作为 t1、t2、t3、t4 时间点, 最后得到的K值367.31 亿元。参数a、r通过线性回归的OLS估计量作为初始值, 林产品贸易额曲线为 $y1 = 3.657 - 0.2723t$, 拟合优度R-squared 为 0.758, 物流业产值曲线为 $y2 = 5.2482 - 0.2491t$, 拟合优度 R-squared为0.984, 由于林产品贸易个别年份波动较大, 且受样本数量的限制, 所以就总体而言, 林产品贸易曲线和物流业曲线拟合程度较好。

| 方程 | R 方 | F | 模型摘要 | | | 参数估计值 | |
|----------|------|--------|-------|-------|------|-----------|---------|
| | | | 自由度 1 | 自由度 2 | 显著性 | 常量 | b1 |
| 对数 | .760 | 12.686 | 1 | 4 | .024 | 3.657 | -0.2723 |
| Logistic | .758 | 12.529 | 1 | 4 | .024 | 3.097E-43 | 1.044 |

自变量为 年份。

| 方程 | R 方 | F | 模型摘要 | | | 参数估计值 | |
|----------|------|--------|-------|-------|------|-----------|---------|
| | | | 自由度 1 | 自由度 2 | 显著性 | 常量 | b1 |
| 对数 | .760 | 12.686 | 1 | 4 | .024 | 5.2482 | -0.2491 |
| Logistic | .984 | 12.529 | 1 | 4 | .024 | 3.097E-43 | 1.044 |

自变量为 年份。

表4

2.2 结论

Logistic曲线反映出中俄林产品产业发展要经历的几个时期, 其中包括形成期、成长期、成熟期, 中俄林产品贸易额和物流业的成长具备这种得知特点, 可以说明林产品贸易刚刚进入成长期末阶段, 而物流业仍处在成长期初阶段, 可见林产品贸易和物流业发展阶段不同; 二者的成熟期不同, 成熟期拐点分别为2025和2053年, 也就是说物流业的成长时间充足且漫长;

物流支持林产品贸易领域还有很大的优化空间, 物流业对于林产品贸易行业的拉动作用较大, 需要考虑提高林产品贸易运输领域的物流质量以推动两大行业实现规模效益。结合当下推广的绿色物流理念, 在中俄两国林产品贸易的储存和配送阶段, 尽可

能减少能源的消耗,避免能源的浪费,合理的进行运输规划,以期能够为绿水青山建设提供一些借鉴。

加强中俄两国基础设施建设,完善现有的铁路设施,建立多节点的运输通道,加快通关效率,以便加强物流流通的速度和效率;再次,中俄两国应充分利用现代化技术手段来发展跨境电子商务、活跃金融市场,同时增强海关及边境的规范化管理,从而促进双边贸易有序、高效展开。综上,中俄两国应该贸易加强合作,同时进一步推进中俄贸易物流便利化,从而为中俄贸易的发展提供更加广阔的空间和平台。

三、政策启示与建议

3.1 健全中俄林产品贸易企业绿色采购体系标准

绿色采购体系的建立标准要充分体现在绿色采购管理文件,记录原材料、产品和服务的采购、供应商的绿色管理、绿色采购的内部审核及内部控制评价等过程。企业应明确绿色采购的目标及指标,目标应符合相关的法律法规以及用户方提出的绿色要求,通过提高木材废料利用率等手段,考查对供应商的管理和所提供的资源、生产过程中的能源消耗水平及环境影响、最终产品的环境属性等,着力于建立中俄企业绿色采购评价机制,打造中俄林业绿色制造合作模式。

3.2 充分利用“一带一路”优势,深化中俄政府间合作交流机制在一带一路不断深化发展的政策背景下,中俄两国正在就丝绸之路经济带和欧亚经济联盟(“一带一盟”)实施政策对接。

“一带一盟”对接合作成为了中俄两国在林产品贸易合作方面拓展经贸合作空间、加快产业内容流通、促进利益发展的合理选择。对于林产品产业合作交易中涉及到的企业加工木质产品产生的污染排放问题,各国政府部门应出台相应政策限制,力争污

染最小化、对自然环境伤害最小化;遏制民间非法采伐,同时扩大林地资源的种植面积,增加林地资源的循环价值。

参考文献:

- [1]曹伟.努力推动绿色供应链高质量发展[J].华北电业,2022(10):1.
- [2]胡历男,蔡禹.黑龙江省与俄罗斯林业产业合作的发展形势分析[J].林业勘查设计,2009(04):26-27.
- [3]韩微.黑龙江省对俄林业产业合作研究[D].东北林业大学,2007.
- [4]安东诺娃 H E,林琳.俄罗斯远东林业产业集群:俄中合作的现实与潜力[J].西伯利亚研究,2015,42(03):25-29.
- [5]王柯媛.“一带一盟”倡议下中俄木质林产品贸易发展研究[J].中国林业经济,2021(02):26-29. DOI:10.13691/j.cnki.cn23-1539/f.2021.02.007.
- [6]姚予龙,邵彬,李泽红.“一带一路”倡议下中俄林业合作格局与资源潜力研究[J].资源科学,2018,40(11):2153-2167.
- [7]龙娟,梁萍,蔡明君.对中国与东盟开展林业产业合作的思考[J].南方自然资源,2022(01):60-63.
- [8]姚予龙,邵彬,李泽红.“一带一路”倡议下中俄林业合作格局与资源潜力研究[J].资源科学,2018,40(11):2153-2167.
- [9]宿海颖,李智勇,包应爽.俄罗斯森林采伐管理制度研究与借鉴[J].林业资源管理,2010(05):105-109. DOI:10.13466/j.cnki.lyzygl.2010.05.013.
- [10]余珊.我国林业企业境外投资现状分析及建议[J].林产工业,2018,45(07):55-58. DOI:10.19531/j.issn1001-5299.201807012.