

# 广西出口贸易发展与经济增长的关系研究

李爽, 尹茜, 刘晓筱, 许承晓

南宁师范大学数学与统计学院, 广西 南宁

收稿日期: 2023年1月13日; 录用日期: 2023年2月4日; 发布日期: 2023年2月14日

## 摘要

广西拥有与东盟陆海相连这一先天优势, 在国家发展战略中的地位和作用日渐提升, 凭借着优越的地缘优势和政策优势, 出口贸易整体呈现稳步上升趋势。本文以1990~2020年广西出口开放度、汇率、商品零售价格指数、全社会固定资产投资指数、城镇单位在岗职工平均工资绝对数、人均产出为研究指标, 通过平稳性检验、Johansen协整检验、脉冲响应函数等方法, 探讨广西出口贸易与经济增长的关系。结果发现, 这些指标之间存在四个长期协整关系, 且经济发展水平和商品的销售对汇率具有显著影响, 此外汇率、城镇单位在岗职工平均工资绝对数、商品零售价格指数、全社会固定资产投资指数都是逐渐增长, 贡献度也是呈增长趋势, 说明这些变量对广西出口贸易发展具有长久影响。广西应抓住“一带一路”机遇, 利用自身的地理优势, 大力发展出口贸易, 平衡贸易与经济的均衡关系, 促进出口贸易与经济增长。

## 关键词

出口贸易, 经济增长, Johansen协整

# Study on the Relationship between Guangxi's Export Trade Development and Economic Growth

Shi Li, Qian Yin, Xiaoxiao Liu, Chengxiao Xu

School of Mathematics and Statistics, Nanning Normal University, Nanning Guangxi

Received: Jan. 13<sup>th</sup>, 2023; accepted: Feb. 4<sup>th</sup>, 2023; published: Feb. 14<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Guangxi has the innate advantage of being connected with ASEAN by land and sea, and its position and role in national development strategy are gradually improving. With superior geographical

advantages and policy advantages, the overall export trade shows a steadily rising trend. This paper takes Guangxi's export openness, exchange rate, commodity retail price index, fixed asset investment index of the whole society, the absolute number of average wage of employees in urban units and output per capita as the research index from 1990 to 2020. Through stationary test, Johansen co-integration test, impulse response function and other methods, to explore the relationship between export trade and economic growth in Guangxi. The results show that there are four long-term co-integration relationships among these indicators, and the level of economic development and the sales of commodities have a significant impact on the exchange rate. In addition, the exchange rate, the absolute number of the average wage of employees in urban units, the retail price index of commodities, and the fixed assets investment index of the whole society all increase gradually, and their contribution also shows an increasing trend. It shows that these variables have a long-term influence on the development of Guangxi's export trade. Guangxi should seize the opportunity of "One Belt and One Road", make use of its geographical advantages, vigorously develop export trade, balance the balanced relationship between trade and economy, and promote export trade and economic growth.

## Keywords

Export Trade, Economic Growth, Johansen Cointegration

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

作为“21世纪海上丝绸之路与丝绸之路经济带”有机衔接的重要门户，广西凭借着其优越的地缘优势和政策优势，出口贸易整体呈现稳步上升趋势。近年来，广西出口贸易有了较为显著的发展，2020年广西外贸进出口总值4861.3亿元，同比增长3.5% [1]。随着对外贸易的不断发展，广西出口贸易发展与经济增长关系的相关研究也日益丰富。

一些学者通过回归分析，运用最小二乘法对广西出口贸易进行实证分析。例如，陈光春等(2014)在广西出口贸易粗放式的基础上研究能源利用问题与其关系，利用最小二乘法(OLS)进行碳排放量与出口贸易额关系的回归分析，对改善能源结构促进进出口贸易向低碳化转变提出了建设性意见[2]。后来，黄春兰、李创英(2017)通过建立多元线性回归模型分析越南出口额对广西出口越南的重要影响[3]。

随着研究的深入，一些学者开始通过构建 VAR 模型，运用格兰杰因果关系检验、脉冲响应函数和方差分解等方法对广西出口贸易发展进行研究。例如，张振强(2020)基于广西与东盟贸易往来自1998年后日益频繁选取的样本数据，以地区生产总值(GDP)广西对东盟进出口贸易额构建 VAR 模型，并对广西-东盟双边贸易提出建议[4]。同时，严善美等(2020)在出口拓展型生产函数的基础上，利用 ADF 检验、Johansen 检验、回归分析和 Granger 检验等方法，对广西出口贸易额等因素和经济增长的关系进行实证研究，并对“一带一路”倡议下的广西出口贸易提出相关发展建议[5]。关于广西出口贸易发展的影响因素研究越来越受到人们的重视和青睐，其中影响因素指标的选取至关重要。

另一方面，一些研究发现汇率变化会对出口产生多方面的影响。例如，Ying Qian 和 PanosVarangis (1994)认为汇率发生变化对英国，瑞典，荷兰的出口产生了积极的影响[6]。国外学者 Mohammad SUBHAN 等(2021)证明了出口贸易在印度的经济增长中发挥着至关重要的作用，并且还导致其他经济活动的长期增长[7]。

为充分借鉴上述研究方法和因素指标的优势，本文将尝试利用 Johansen 协整、格兰杰因果关系检验、

脉冲响应函数、方差分解等方法,考虑汇率等因素,对广西出口贸易与经济增长的关系进行实证研究,以期对广西出口贸易健康发展决策和建议提供理论参考。

## 2. 数据来源

为了研究广西出口贸易发展与经济增长的协整关系,本文选取 1990~2020 年广西的出口开放度(Y)为研究对象,选取居民消费价格指数(CPI)、汇率(X1)、商品零售价格指数(X2)、全社会固定资产投资指数(X3)、城镇单位在岗职工平均工资绝对数(X4)、人均产出(X5)数据为其影响因素指标,这些数据均来源于《广西统计年鉴》。为消除价格因素的影响,将城镇单位在岗职工平均工资绝对数(X4)、人均产出(X5)除以居民消费价格指数。同时,为消除异方差影响,对这些指标序列取对数,分别用  $\ln X1$ 、 $\ln X2$ 、 $\ln X3$ 、 $\ln X4$ 、 $\ln X5$  和  $\ln Y$  来表示。

## 3. 实证检验

### 3.1. 平稳性检验

为确保估计结果的有效性,运用 ADF 检验对上述数据进行平稳性检验[8],检验结果见表 1。由表 1 可以看出,在 5% 的显著性水平下,检验结果均不拒绝“存在单位根”的零假设,原始序列为非平稳时间序列;由于原始序列数据均未通过平稳性检验,继而对六个变量一阶差分进行检验,此时,各解释变量 P 值均通过了 5% 显著性水平下的 ADF 检验,变量均拒绝原假设,说明此时是通过平稳性检验的一阶差分序列,均为一阶单整变量,所以对于同阶差分可以进一步检验他们之间是否存在协整关系。

Table 1. ADF test results

表 1. ADF 检验结果

变量	t 统计量值	1% t 值	5% t 值	10% t 值	P 值	结论
$\ln X1t$	-2.593871	-4.309824	-3.5742442	-3.221728	0.2854	非平稳
$\ln X2t$	-2.235641	-3.670170	-2.963972	-2.621007	0.1986	非平稳
$\ln X3t$	-3.069797	-3.670170	-2.963972	-2.621007	0.0398	非平稳
$\ln X4t$	-1.686428	-3.670170	-2.963972	-2.621007	0.4276	非平稳
$\ln X5t$	-0.2808657	-4.339330	-3.587527	-3.229230	0.2064	非平稳
$\ln Yt$	-2.235641	-3.621007	-2.963972	-2.621007	0.1986	非平稳
$D\ln X1t$	-5.841272	-2.647120	-1.952901	-1.610011	0.0000	平稳
$D\ln X2t$	-4.342977	-2.650145	-1.953381	-1.609798	0.0001	平稳
$D\ln X3t$	-5.783482	-2.647120	-1.952901	-1.610011	0.0000	平稳
$D\ln X4t$	-3.979146	-3.679322	-2.967767	-2.622989	0.0048	平稳
$D\ln X5t$	-3.734762	-3.679322	-2.967767	-2.622989	0.0088	平稳
$D\ln Yt$	-4.342977	-2.650145	-1.953381	-1.609798	0.0001	平稳

注:“D”为一阶差分。

### 3.2. 协整检验

常见的协整检验有 EG 两步法和基于 VAR 模型的 Johansen 检验法等。鉴于 Johansen 检验比较适合进行多变量系统的协整检验[9]。故本文采用 Johansen 检验法来检验三者之间的协整关系。

在进行 Johanson 检验前, 应建立向量自回归 VAR 模型, 确定最优滞后阶数的选择, 结果见图 1。

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	69.78287	NA	4.95e-10	-4.398819	-4.115930	-4.310222
1	253.3811	278.5629	1.99e-14	-14.57801	-12.59779	-13.95783
2	316.2556	69.37876*	4.44e-15*	-16.43142*	-12.75387*	-15.27966*

Figure 1. Lag order result

图 1. 滞后阶数结果

由图 1 可知, 此 VAR 模型的最优滞后阶数为 2, 进而确定 Johansen 检验的滞后阶数为 1 阶, 接下来对各变量之间进行 Johansen 协整检验, 检验结果如表 2 所示。

Table 2. Johansen trace test results

表 2. Johansen 迹检验结果

原假设	特征值	迹统计量	0.05 临界值	P 值**
None*	0.857465	150.2255	95.75366	0.0000
At most 1*	0.715345	93.72860	69.81889	0.0002
At most 2*	0.596606	57.29076	47.85613	0.0051
At most 3*	0.470353	30.96336	29.79707	0.0366
At most 4	0.225552	12.53255	15.49471	0.1331
At most 5*	0.161845	5.119999	3.841466	0.0236

注: \*表示在 5% 的显著性水平上拒绝原假设。

将表 2 中的 Johansen 检验结果整理成表 3, 并将 P 值与 5% 显著性水平比较, 得出结论见表 3。

Table 3. Analysis of Johansen test results

表 3. Johansen 检验结果分析

原假设	P 值	结论
H <sub>01</sub> : 不存在协整关系	0.0000	拒绝
H <sub>02</sub> : 可能不存在协整关系或有且只有一种协整关系	0.0002	拒绝
H <sub>03</sub> : 可能不存在协整关系或存在不高于两种协整关系	0.0051	拒绝
H <sub>04</sub> : 可能不存在协整关系或存在不高于三种协整关系	0.0366	拒绝
H <sub>05</sub> : 可能不存在协整关系或存在不高于四种协整关系	0.1331	接受
H <sub>06</sub> : 可能不存在协整关系或存在不高于五种协整关系	0.0236	拒绝

由表 3 可知, 变量 lnX1、lnX2、lnX3、lnX4、lnX5、lnY 之间存在四个协整关系。即商品零售价格指数、汇率、全社会固定资产投资、城镇单位职工平均工资指数、人均产出和出口开放度之间存在四个长期协整关系。

### 3.3. Granger 因果关系检验

协整检验结果说明各变量之间存在长期均衡关系, 这些变量之间是否同时存在某种因果关系, 以及

因果关系的方向如何,需要对变量再进行 Granger 因果关系检验法来进一步分析[10],将检验结果的 F 统计量所得到的 P 值与 5%显著性水平比较,进而得到相应结论,整理后的结果见表 4。

**Table 4.** Granger causality test results summary

**表 4.** 格兰杰因果关系检验结果汇总

原假设	卡方统计值	P 值	结论
汇率不是人均产出的格兰杰原因	1.75717	0.1940	接受
人均产出不是汇率的格兰杰原因	7.76454	0.0025	拒绝
商品零售价格指数不是人均产出的格兰杰原因	5.98682	0.0078	拒绝
人均产出不是商品零售价格指数的格兰杰原因	4.14540	0.0284	拒绝
全社会固定资产投资不是人均产出的格兰杰原因	1.39499	0.2672	接受
人均产出不是全社会固定资产投资的格兰杰原因	0.68070	0.5158	接受
城镇单位职工平均工资指数不是人均产出的格兰杰原因	4.09803	0.0294	拒绝
人均产出不是城镇单位职工平均工资指数的格兰杰原因	9.91835	0.0007	拒绝
出口开放度不是人均产出的格兰杰原因	0.34156	0.7141	接受
人均产出不是出口开放度的格兰杰原因	0.64021	0.5359	接受
商品零售价格指数不是汇率的格兰杰原因	4.01823	0.0312	拒绝
汇率不是商品零售价格指数的格兰杰原因	0.44815	0.6440	接受
全社会固定资产投资不是汇率的格兰杰原因	4.95862	0.0158	拒绝
汇率不是全社会固定资产投资的格兰杰原因	1.09449	0.3508	接受
城镇单位职工平均工资指数不是汇率的格兰杰原因	3.43639	0.0487	拒绝
汇率不是城镇单位职工平均工资指数的格兰杰原因	0.29831	0.7448	接受
出口开放度不是汇率的格兰杰原因	0.80562	0.4585	接受
汇率不是出口开放度的格兰杰原因	0.27721	0.7603	接受
全社会固定资产投资不是商品零售价格指数的格兰杰原因	8.16768	0.0020	拒绝
商品零售价格指数不是全社会固定资产投资的格兰杰原因	0.38813	0.6825	接受
城镇单位职工平均工资指数不是商品零售价格指数的格兰杰原因	1.07511	0.3571	接受
商品零售价格指数不是城镇单位职工平均工资指数的格兰杰原因	5.60266	0.0101	拒绝
出口开放度不是商品零售价格指数的格兰杰原因	0.04271	0.9583	接受
商品零售价格指数不是出口开放度的格兰杰原因	0.53000	0.5953	接受
城镇单位职工平均工资指数不是全社会固定资产投资的格兰杰原因	0.73859	0.4883	接受
全社会固定资产投资不是城镇单位职工平均工资指数的格兰杰原因	1.19191	0.3210	接受
出口开放度不是全社会固定资产投资的格兰杰原因	1.05188	0.3648	接受
全社会固定资产投资不是出口开放度的格兰杰原因	0.76156	0.4779	接受
出口开放度不是城镇单位职工平均工资指数的格兰杰原因	0.19261	0.8261	接受
城镇单位职工平均工资指数不是出口开放度的格兰杰原因	1.23368	0.3090	接受

由表 4 可知：人均产出、城镇单位职工平均工资指数和商品零售价格指数均是汇率的单向格兰杰原因，人均产出和城镇单位职工平均工资指数可表示经济发展水平，商品零售价格指数可间接反映汇率的具体表现，经济发展水平和商品的销售对汇率具有显著影响。人均产出和全社会固定资产投资均是商品零售价格指数的格兰杰原因，人均产出和商品零售价格指数均是城镇单位职工平均工资的格兰杰原因，这与实际经济活动吻合。此外，表 4 的结果还显示出：其他五个变量都不是出口开放度的格兰杰原因，说明广西的出口开放度受汇率、人均产出、商品零售价格指数、全社会固定资产投资、城镇单位职工平均工资影响不大，不存在因果关系。

### 3.4. 脉冲响应函数

上述已经分析人均产出、城镇单位职工平均工资指数和商品零售价格指数均是汇率的单向格兰杰原因，经济发展水平和商品的销售对汇率具有显著影响。但不能真实地反映变量之间的动态关系，为了更好的刻画其动态关系，接下来使用脉冲响应函数进行分析，结果见图 2。

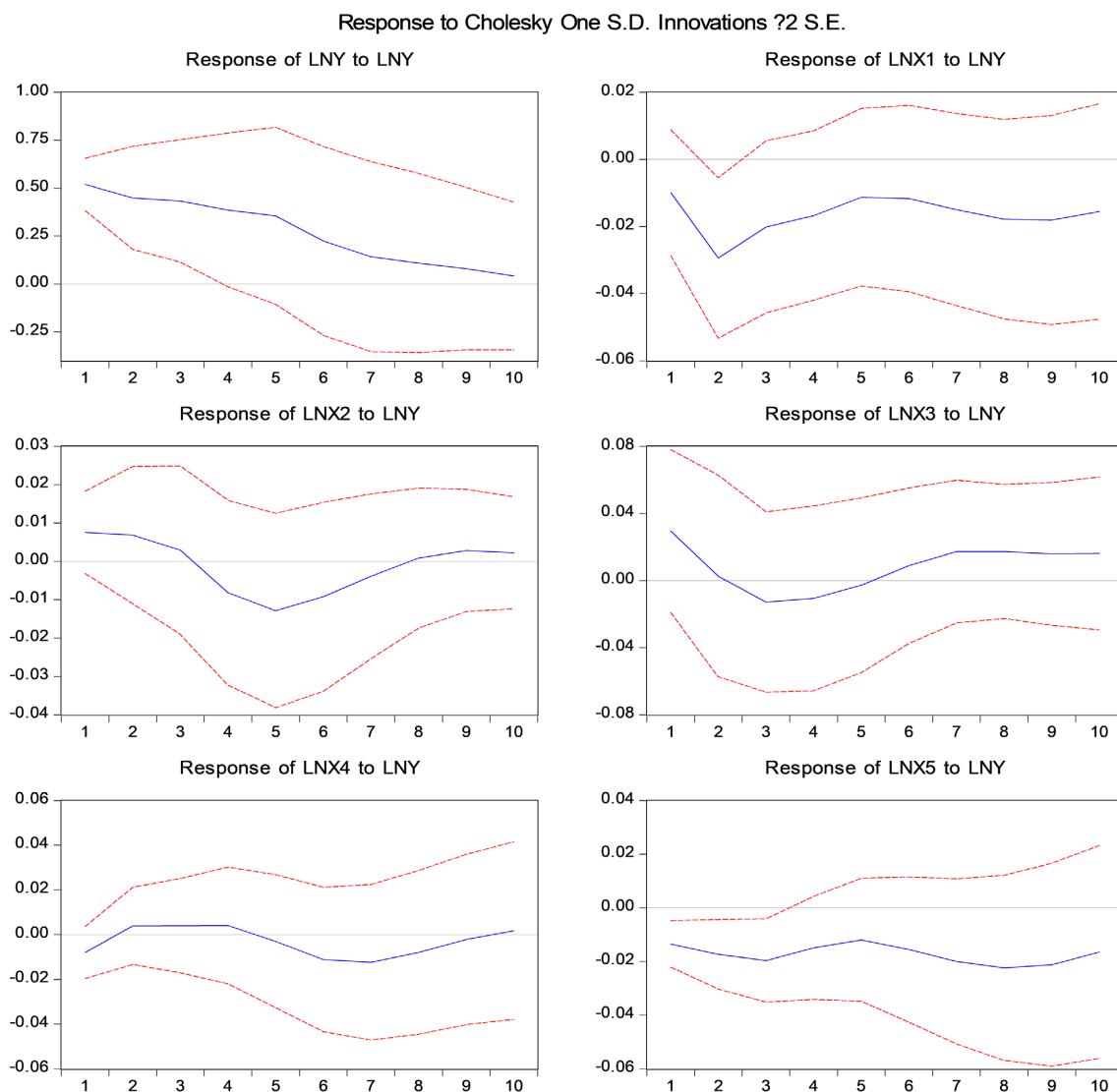


Figure 2. Impulse response diagram  
图 2. 脉冲响应图

由图 2 可知, 当给出口开放度一个正向冲击时, 出口开放度呈下降趋势, 并接近于 0。说明广西的出口开放度长期趋于平稳的。当给汇率一个负向的冲击时, 第 1 到第 2 期快速下降, 并在第 2 期达到最低值, 之后上升, 但起伏波动不大且不趋于 0, 说明汇率对出口开放度短期内影响比较显著, 可以看出随着汇率的增加对出口开放度短期内影响比较显著, 但长期是趋于平稳的并具有持续性。当给商品零售价格指数一个的正向冲击时, 第 1 到 5 期出口贸易缓慢下降, 并在第 5 期有最低值, 之后一直较快上升, 第 9 期开始趋于平缓。这反映商品零售价格指数短期内对出口开放度影响显著。当给全社会固定资产投资指数一个正向冲击时, 第 1 至 2 期呈快速下降趋势, 并在第 2 期有最低值, 在第 2 至 7 期呈缓慢上升趋势, 之后一直平缓趋势, 且不接近于 0。说明全社会固定资产投资在长期来看对广西出口开放度的影响是平稳的持续的, 仅在短期内影响会比较显著。当城镇单位职工平均工资指数给一个负向的冲击时, 第 1 至 4 期呈平缓趋势, 第 4 期有最大值, 之后呈平稳趋势。总体走势平, 起伏波动不大。城镇单位在岗职工平均工资绝对数在短期内波动影响较大, 但从长期来看还是具有较强的持续性平稳。当给人均产出一个负向的冲击时, 第 1 到第 3 期缓慢下降, 第 3 期后趋于平稳, 但不接近于 0, 人均产出在短期内波动影响较大, 但从长期来看还是具有较强的持续性平稳。各个变量的脉冲响应函数的结果跟其长期的均衡关系具有一致性。

### 3.5. 方差分解

为进一步研究汇率、全社会固定资产投资、商品零售价格指数、城镇单位职工平均工资指数、人均产出对出口开放度的贡献度, 我们选取方差分解的方法进行研究, 结果如图 3 和图 4 所示。

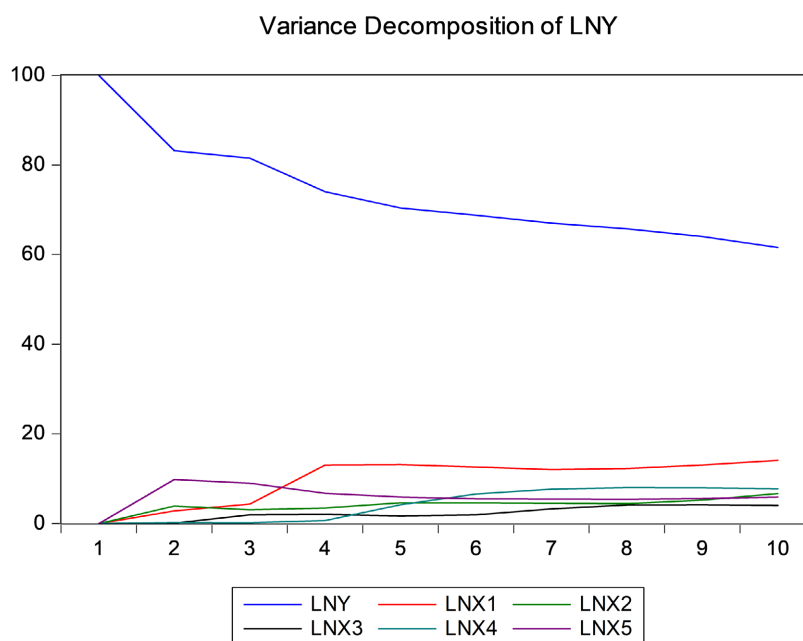


Figure 3. Variance decomposition result 1

图 3. 方差分解结果 1

由图 3 可看出, 在第一期的预测中, 出口开放度的预测方差是由自身和人均产出、汇率、商品零售价格指数的变动引起的, 全社会固定资产投资和城镇单位在岗职工平均工资绝对数对出口开放度的作用均是从第二期开始渐趋明显, 出口开放度自身贡献呈现出递减趋势, 从第 3 期开汇率的贡献超过人均产出, 成为除出口开放度自身以外的第一大影响要素。

Peri...	S.E.	LNy	LNx1	LNx2	LNx3	LNx4	LNx5
1	0.518958	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.751974	83.17667	2.794820	3.897682	0.077161	0.240335	9.813329
3	0.898191	81.51682	4.312145	3.057792	1.933359	0.169754	9.010130
4	1.043693	74.03673	13.07221	3.436463	2.040164	0.665357	6.749077
5	1.150852	70.39744	13.14731	4.619009	1.712908	4.206184	5.917146
6	1.195176	68.78053	12.58678	4.616426	1.930424	6.584345	5.501494
7	1.223054	67.02395	12.03636	4.553897	3.273898	7.674019	5.437872
8	1.242363	65.72942	12.25785	4.441437	4.141554	8.031107	5.398631
9	1.262503	64.04228	13.05288	5.223445	4.173897	7.963062	5.544437
10	1.288515	61.58502	14.05647	6.682058	4.054193	7.744724	5.877540

Cholesky Ordering: LNy LNx1 LNx2 LNx3 LNx4 LNx5

Figure 4. Variance decomposition result 2

图 4. 方差分解结果 2

由图 4 可知, 各因素对出口开放度的贡献程度从大到小依次为汇率、城镇单位在岗职工平均工资绝对数、商品零售价格指数、人均产出、全社会固定资产投资指数。首先是出口开放度自身的贡献度, 第 10 期的贡献度为 61.58502, 呈现缓慢下降的趋势, 说明出口开放度对自身也有一定的影响。汇率、城镇单位在岗职工平均工资绝对数、商品零售价格指数、全社会固定资产投资指数都是逐渐增长, 贡献度也是呈增长趋势, 说明这些变量对出口开放度具有长久影响, 在出口开放度中起重要作用。

## 4. 结论与建议

### 4.1. 结论

本文选取 1990~2020 年关于广西出口贸易发展与经济增长数据, 实证分析广西出口贸易发展与经济增长的关系研究, 结果发现: 1) 商品零售价格指数、汇率、全社会固定资产投资、城镇单位职工平均工资指数、人均产出和出口开放度之间存在四个长期协整关系。2) 脉冲响应函数分析结果表明, 汇率、全社会固定资产投资、人均产出对出口开放度短期内影响比较显著, 但随着时间的推移, 冲击效果逐渐减弱, 长期影响不断衰减, 各变量之间逐渐达到长期均衡状态, 最终趋于平稳。3) 方差分解的结果表明, 在出口开放度中, 汇率贡献度最大, 全社会固定资产投资指数贡献度最小在 1990~2020 年期间, 汇率总体呈上升趋势, 所以广西应对汇率变化更加敏感, 抓住汇率变化, 顺应汇率发展出口贸易。

### 4.2. 建议

由实证分析结果可知, 在出口开放度中, 汇率贡献度最大, 所以广西应顺应汇率发展出口贸易。与此同时, 广西应抓住“一带一路”机遇, 利用自身的地理优势, 不断深化与其他国家的跨国合作, 加强国际合作, 大力发展出口贸易, 优化产业结构, 促进交流发展, 紧跟国家步伐, 平衡贸易与经济的均衡关系, 促进出口贸易与经济增长, 走适合广西自身发展情况的道路, 更好地促进广西的经济发展。

## 致 谢

本论文工作在徐庆娟老师的精心指导下完成, 向徐庆娟老师表示真挚的感谢!

## 基金项目

本论文工作由广西壮族自治区级大学生创新创业训练计划项目(602026502)资助。



## 参考文献

- [1] 骆万丽, 何紫昀. 去年广西外贸进出口规模再创历史新高[N]. 广西日报, 2021-01-24(01)
- [2] 陈光春, 蒋玉莲, 马小龙. 广西出口贸易与碳排放关系实证研究[J]. 广西社会科学, 2014(1): 24-28.
- [3] 黄春兰, 李创英. 我国广西地区对越南出口影响因素研究——基于 2003-2014 年年度数据的实证分析[J]. 商场现代化, 2017(6): 12-14.
- [4] 张振强. 广西-东盟双边贸易与广西经济增长关系的动态分析——基于 VAR 模型下的脉冲响应和方差分解分析[J]. 广西民族师范学院学报, 2020, 37(6): 56-60.
- [5] 严善美, 刘秀玲, 李国鹏. “一带一路”建设下广西出口贸易发展探讨[J]. 对外经贸, 2021(2): 44-50.
- [6] Qian, Y. and Varangis, P. (1994) Does Exchange Rate Volatility Hinder Export Growth. *Empirical Economics*, **19**, 371-396. <https://doi.org/10.1007/BF01205944>
- [7] Subhan, M., Alharthi, M., Alam, Md.S., Thoudam, P. and Khan, K. (2021) Relationship between Exports, Economic Growth and Other Economic Activities in India: Evidence from VAR Model. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, **8**, 271-282.
- [8] 高旭, 陈国文. 货币政策非对称性对股票市场的影响研究[J]. 东岳论丛, 2015, 36(9): 172-175.
- [9] 张振强. 基于 VAR 模型的广西 FDI、对外贸易与经济增长关系的动态分析[J]. 当代经济, 2017(1): 70-73.
- [10] 刘丽辉, 辛焕平. 粮食安全与农业结构调整水平的协整分析——以广东省为例[J]. 中国农业资源与区划, 2018, 39(10): 23-29.