

# 基于OLS模型的我国进出口贸易影响因素探究

高兰英

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年4月11日; 录用日期: 2022年5月6日; 发布日期: 2022年5月16日

## 摘要

随着中国经济的持续发展和改革开放政策的深化, 中国进出口贸易近年来呈现出波动增长态势。本文运用计量经济学知识采用OLS模型分析影响我国进出口贸易的主要因素。影响因素主要有技术进步, 人民币对外价值的变动, 经济发展水平, 外资利用水平, 通过对影响因素的回归分析及ADF检验得出与进出口贸易相关的因素, 从而促进我国进出口贸易健康发展。

## 关键词

进出口贸易, 技术进步, 人民币汇率, GDP

# Research on the Influencing Factors of China's Import and Export Trade Based on OLS Model

Lanying Gao

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Apr. 11<sup>th</sup>, 2022; accepted: May 6<sup>th</sup>, 2022; published: May 16<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

With the sustained development of China's economy and the deepening of reform and opening-up policy, China's import and export trade has shown a fluctuating growth trend in recent years. This paper uses econometric knowledge and OLS model to analyze the main factors affecting China's import and export trade. The main influencing factors are technological progress, the change of RMB foreign value, the level of economic development and the level of foreign capital utilization. Through the regression analysis of influencing factors and ADF test, we can get the factors related to import and export trade, so as to promote the healthy development of China's import and ex-

port trade.

## Keywords

Import and Export Trade, Technical Progress, RMB Exchange Rate, GDP

Copyright © 2022 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

随着经济全球化的到来,中国的进出口贸易基本呈现出增长趋势。但是,随着经济全球化程度的提高,世界各国的联系越发紧密,一国的经济动荡将蔓延到其他国家。例如,2007年美国的次贷危机和2009年的欧洲债务危机就对世界各国的经济产生了重大影响,全球经济发生波动并迅速影响到中国。在中国经济发展过程中,进出口贸易发挥着重要作用。相关因素分析对提高中国贸易竞争力,防范风险具有重要意义。

## 2. 文献综述

在对进出口贸易影响因素的探索中,中国学者发挥着重要作用。梁辉指出,技术进步对进出口贸易有着重要影响,他选取了12个指标,这些指标能表示技术进步并进行基于VAR模型实证分析,格兰杰因果关系检验表明,进口贸易规模对技术进步具有显著影响,同时,技术进步对进口贸易规模没有重大影响,却对进口贸易结构有重大影响,而且技术进步对出口贸易的规模和结构没有重大影响[1]。一些学者认为汇率对一个国家的贸易有重要的影响。安辉、黄万阳分析了人民币汇率水平和波动对中美、中日贸易的影响,他们认为汇率波动对中美出口贸易和中日进口贸易有负面影响,但对中美进口和中日出口影响却不大[2]。而李皓东与章冬梅的研究表明,从长期经济角度看,人民币实际汇率水平与中美总出口负相关[3]。不少研究者都从实证视角探讨了人民币升值对国际贸易的影响。在国际国内环境层面,白冰对国内生产总值、人民币对美元年平均汇率、外资的实际使用情况以及对外经济的完成情况进行了定量检验,并认为上述各种因素均会对我国的进出口交易形成重大影响[4]。本文主要对进出口贸易的现状及其存在的问题进行分析,并运用计量经济学有关知识来对可能影响中国进出口贸易总额的影响因素展开了解析。

## 3. 进出口贸易现状及存在的问题

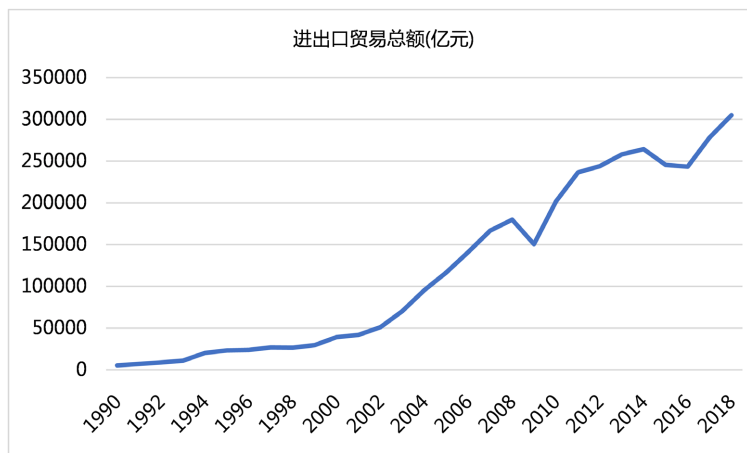
改革开放以后,中国对外贸易发展迅速。特别是加入世界贸易组织后,中国的贸易地位发生了变化,对外贸易增长速度明显加快。到2010年,对外贸易总值达到2.97万亿美元,位列世界第一位,由此可知,外贸在中国的市场经济发展过程中一直占据着主要地位。

### (一) 我国进出口贸易近年来呈快速增长趋势

我国历年进出口贸易总额的趋势图可以看出2001年中国加入世界贸易组织后,发展迅速,见图1。

受2008年金融危机影响,中国对外贸易受到影响,进出口贸易总量大幅下滑。直到2009年经济复苏,中国进出口贸易才恢复了原来的上升势头。2015年是中国对外贸易史上不平凡的一年。形势严峻,下行压力大。据商务部统计,2015年全国进出口总值24.58万亿元,同比下降百分之七,其中出口下降

百分之一.八,进口下降百分之十三.二。然而,从国际比较的角度来看,中国继续保持其作为最大贸易国的地位。2016年,中国进出口总值较2015年虽有所下降,但随后又有所改善。尽管2018年与美国出现贸易摩擦,但是中国进出口仍呈上升趋势,同比增长9.69%,其中出口增长7.1%,进口增长12.9%。



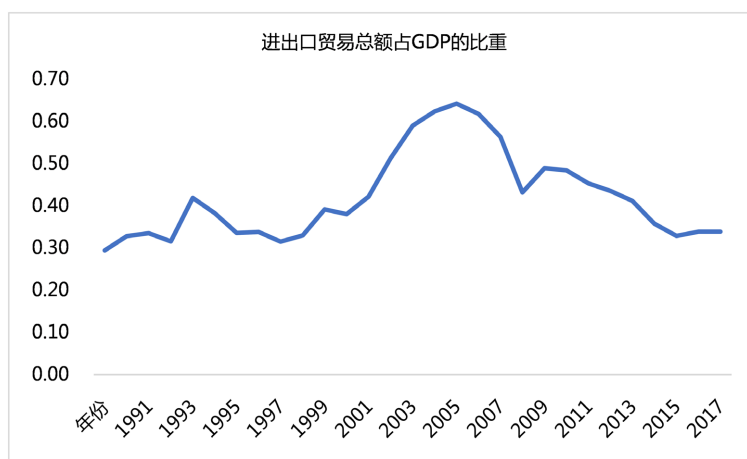
数据来源:整理国家统计局统计数据得。

Figure 1. Trend chart of total import and export trade from 1990 to 2018

图 1. 1990~2018 进出口贸易总额趋势图

(二) 我国进出口贸易总额占国内生产总值的比重较高

图 2 为我国进出口贸易总额占国内生产总值的比重的折线图,从图中可以看出,我国进出口贸易总额占国内生产总值的比例呈上升趋势。在 2004~2007 年更是超过了百分之六十,尽管近年来比例有所下降,但仍超过 30%。见图 2。



数据来源:整理国家统计局统计数据得。

Figure 2. Trend chart of the proportion of import and export trade in GDP

图 2. 进出口贸易额占 GDP 的比重的趋势图

从中可以看出,我国近年来经济的迅速发展,对外贸易发挥着不可或缺的作用。但同时也反映出中国对外贸易依存度高,严重依赖外部环境,易受冲击。

### (三) 进口和出口总额基本呈上升趋势，基本呈贸易顺差

图3为我国从1990~2018年的进口贸易出口贸易以及进出口贸易差额的折线图，从图中可以看出，随着经济的发展，中国的进出口贸易基本呈上升趋势，见图3。

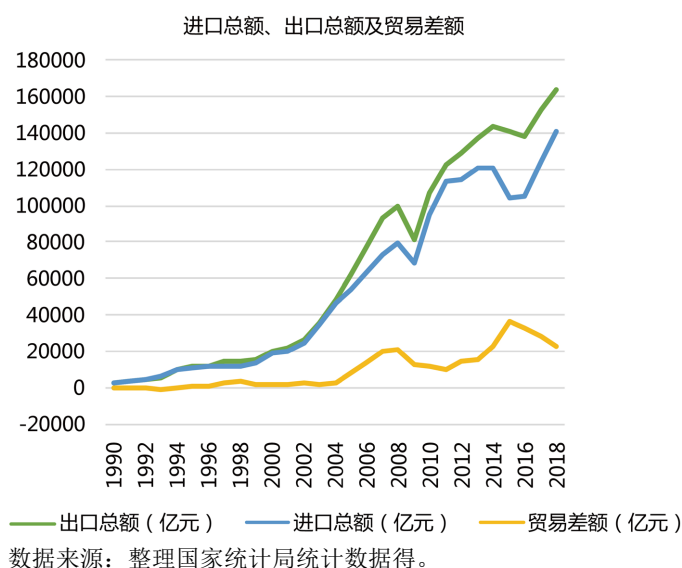


Figure 3. Total import, total export and import-export balance

图3. 进口总额、出口总额及进出口差额

受国际金融危机影响,2009年进出口总量下降,这是新世纪以来中国对外贸易发展最为困难的一年,但下降幅度逐月下降并在年底转为增长。根据商务部的报告,国际金融危机爆发后,由于中国出口的劳动密集型产品价格低、质量高,具有一定的刚性,下降相对温和,机电产品和高科技产品受到的影响较为明显。中国对外贸易从2009年年底以来一直保持着恢复性增长趋势,呈现出实质性复苏。2015年,尽管我国出口在全球市场大萧条和全球贸易深度衰退的大背景下深受负面影响,但就全球比较来说,我国的出口态势仍然领先于其他经济体。但受到中国国内制造业和固定资产投资的下滑,再加上全球市场大宗商品价格低迷的拖累,2015年我国进口量下滑幅度更大,国际贸易顺差进一步扩大。2018年,美国政府根据国内法单方面挑起经贸摩擦,但贸易摩擦影响有限,进口和出口贸易均呈上升趋势,总体风险可控,主要是因为美国国内市场需求增长,对中国商品的进口需求也在扩张,中美产业链紧密相连。然而,中美经贸摩擦影响了全球经济贸易的正常发展,恶化了全球投资环境,给全球贸易投资的发展带来了很大的不确定性。

### (四) 存在的问题

#### 1) 国际贸易保护主义盛行

2009年至2012年,贸易顺差比以前大幅度缩小,随着世界经济和贸易的在2010年的恢复,世界主要经济体的自顾性增强,各国政府相继出台各种贸易限制和保护措施,技术壁垒很严重,中国60%以上的出口企业遇到不同程度的贸易壁垒,造成巨大损失。贸易摩擦和贸易争端必将越来越严重,贸易保护主义将日益加剧。世界上对我国出口商品的反倾销和保护措施越来越多,严重影响了中国对外贸易的发展。尽管在2010年中国的出口大幅增加,但从具体商品的角度来看,虽然数量有所增加,但出口商品的价格继续下降。2018年中美贸易摩擦是一个例子,虽然对我国影响有限,但对世界经济大环境带来了重

大的不确定性。

#### 2) 缺乏规模经济的内在动力

理论上, 企业参与国际贸易, 通过进入国际市场扩大产品销售, 然后在扩大市场份额的基础上生产更多的产品, 降低平均成本将有利于降低产品价格从而提高竞争力。但我国多数出口企业只是为了出口而出口, 没有形成规模经济。因此, 我国企业的生产成本普遍偏高。

### 4. 模型变量分析及选取

就目前的理论研究来看, 影响中国进出口贸易的因素很多, 当前的研究中主要有经济政策、外资利用水平、经济发展水平、技术进步、贸易地位改变、金融危机、人民币对外价值、我国收入与外国收入的变化、我国商品价格与外国商品价格的变化等因素。

#### (一) 外资利用水平

只有利用外资的实际情况才能真实反映中国利用外资的程度。实际利用外资是指与外国投资者签订合同后, 外资实际流入中国的数额。外资是促进中国经济发展的催化剂。合理引进外资是中国经济工作的重点。以加入世界贸易组织为标志, 中国对外开放进入了全面国际经济合作与竞争的新阶段, 外资利用率也达到了一个新的水平。从长远看来外商直接投资对我国进出口贸易有直接的影响。

#### (二) 经济发展水平

反映一国的经济实力和综合国力, 一般用 GDP 的增长速度来衡量各个国家的经济发展情况。经济实力的增长将在一定程度上增加我国的进出口贸易, 这是因为经济实力和综合国力的增强, 人民生活水平的提高, 我国国际竞争力也会提高, 这将促进中国的进出口贸易。

#### (三) 人民币对外价值

在国际贸易中, 汇率变动对商品流动具有重要影响。从微观经济学的角度看, 汇率变动影响出口商品价格, 假设供给具有充分的弹性, 进出口均取决于需求, 高汇率会使进口产品的价格相对降低进而增加进口减少出口, 汇率贬值则相反, 但对进出口总额来说并不确定二者之间的相关关系, 因为目前还不清楚汇率对一年的进出口贸易的影响是进口大于出口还是出口大于进口。而在其他学者的实证研究中, 汇率变动与进出口贸易流量没有显著相关性, 也不是主要影响因素; 在沈鹤的研究中, 人民币汇率的变化对进出口贸易结构的影响既有短期, 也有长期影响, 人民币汇率的变动与进出口贸易条件正相关<sup>[1]</sup>。但还是将其列入为影响因素进行分析。

#### (四) 其他影响因素

##### 1) 金融危机

金融危机是全球性的, 影响了全球的经济, 所以在 2009 年, 我国进出口贸易出现负增长。但是金融危机的爆发也为我国进出口贸易带来了警示, 扩大对外贸易的范围, 防止因贸易伙伴过于集中而对我国贸易产生巨大影响, 减少对贸易伙伴的依赖, 防范风险。

##### 2) 经济政策

中国实行出口退税和出口补贴政策一系列的激励政策, 以促进中国的进出口贸易。调整部分商品特别是与人民生活密切相关的商品的进口关税, 对部分欠发达国家进口的商品实行零关税待遇。在现有对外贸易经济发展专项资金的基础上, 加大对进口促进支持基金的安排, 对国家鼓励的商品提供贴息支持。根据国家产业政策和信贷条件, 积极为合理的进口信贷需求提供信贷支持。

##### 3) 技术进步

我国是人口大国, 劳动力成本较低, 许多国外大企业来华设置工厂或是寻找代工点, 在很大程度上节约了他们的成本。中国处于技术 - 制造 - 销售微笑曲线的最低点, 中国制造已经占据了世界每一个角落

落,但近些年来越南等地以更低廉的劳动力价格抢走了一部分制造客源。技术进步将极大地增强中国的竞争力,使中国在对外贸易中占据有力的地位。同时,技术进步也将促进我国产业结构的变化,促进劳动密集型向技术密集型、技术密集型向服务密集型的转变。我国现阶段对技术密集型产品需求很大,产业结构调整以后,技术密集型产品可以自给自足,这在一定程度上影响了我国的进出口贸易。

## 5. 模型设定及其检验

### (一) 模型设定及其估计

经上文分析影响我国进出口贸易的因素有很多,但根据数据的可得性选取实际利用外资额、GDP、人民币汇率分别代表外资利用水平、经济发展水平、人民币对外价值主要影响因素进行计量分析,以进出口贸易总额作为被解释变量,其他主要影响因素作为解释变量设定如下经济模型:

$$y = \beta_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \mu$$

式中,  $y$  为进出口总额(亿元),  $x_2$  为 GDP(亿元),  $x_3$  表示汇率(元),  $x_4$  表示实际利用外资额(亿美元)。收集了 1990~2018 年模型参数估算的相关数据,见表 1:

**Table 1.** Total import and export trade, GDP, exchange rate and actually utilized foreign capital from 1990 to 2018

**表 1.** 1990~2018 年进出口贸易总额、GDP、汇率及实际利用外资额

年份	进出口贸易总额(亿元)	GDP(亿元)	汇率(美元 = 100)(元)	实际利用外资额(亿美元)
1990	5560.10	18,872.90	478.32	102.89
1991	7225.80	22,005.60	532.33	115.54
1992	9119.60	27,194.50	551.46	192.03
1993	11,271.00	35,673.20	576.20	389.60
1994	20,381.90	48,637.50	861.87	432.13
1995	23,499.90	61,339.90	835.10	481.33
1996	24,133.80	71,813.60	831.42	548.05
1997	26,967.20	79,715.00	828.98	644.08
1998	26,849.68	85,195.50	827.91	585.57
1999	29,896.23	90,564.40	827.83	526.59
2000	39,273.25	100,280.10	827.84	593.56
2001	42,183.62	110,863.10	827.70	496.72
2002	51,378.15	121,717.40	827.70	550.11
2003	70,483.45	137,422.00	827.70	561.40
2004	95,539.09	161,840.20	827.68	640.72
2005	116,921.77	187,318.90	819.17	638.05
2006	140,974.74	219,438.50	797.18	670.76
2007	166,924.07	270,092.30	760.40	783.39
2008	179,921.47	319,244.60	694.51	952.53
2009	150,648.06	348,517.70	683.10	918.04



Continued

2010	201,722.34	412,119.30	676.95	1088.21
2011	236,401.95	487,940.20	645.88	1176.98
2012	244,160.21	538,580.00	631.25	1132.94
2013	258,168.89	592,963.20	619.32	1187.21
2014	264,241.77	641,280.60	614.28	1197.05
2015	245,502.93	685,992.90	622.84	1262.67
2016	243,386.46	740,060.80	664.23	1260.01
2017	278,101.00	820,754.30	675.18	1310.35
2018	305,050.00	900,309.50	661.74	1350.00

数据来源：整理国家统计局统计年鉴得。

为分析进出口贸易总额( $y$ )与其影响因素( $x_2$ 、 $x_3$ 、 $x_4$ )之间的数量关系，可以运用计算机软件 Eviews 去做计量分析。

采用最小二乘法，Eviews7.0 软件的输出结果整理见表 2：

**Table 2.** Test results of least square method

**表 2.** 最小二乘法检验结果

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
$C$	30,141.07	33,293.99	0.905301	0.3739
$X_2$	0.136555	0.062815	2.173915	0.0394
$X_3$	-101.5036	51.65700	-1.964953	0.0606
$X_4$	166.1518	43.55662	3.814616	0.0008

根据表中结果，模型的估计结果写为： $y = 30141.07 + 0.136555x_2 - 101.5036x_3 + 166.1518x_4$

$$R^2 = 0.952549, F = 168.7809, n = 29$$

## (二) 模型检验及处理

该模型  $R^2 = 0.952549$ ，可决系数很高， $F$  检验值为 168.7809，明显显著。但在  $\alpha = 0.1$  的情况下  $t_{0.05}(29-4) = 1.708$ ， $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$  的系数均显著，但  $X_3$  的符号与预期相反，表明可能存在一定的多重共线性，计算各变量的相关系数，得出系数矩阵，见表 3：

**Table 3.** Linear correlation between variables

**表 3.** 各变量之间的线性相关性

变量	$X_2$	$X_3$	$X_4$
$X_2$	1.000000	-0.344081	0.941173
$X_3$	-0.344081	1.000000	-0.141095
$X_4$	0.941173	-0.141095	1.000000

如表 3， $X_2$ 、 $X_4$  的可决系数较高，证实确实存在一定的多重共线性。为了进一步了解多重共线性的

性质，作辅助回归，得出结果见表 4：

**Table 4.**  $R^2$  value of auxiliary regression

**表 4.** 辅助回归的  $R^2$  值

被解释变量	可决系数 $R^2$ 的值	VIF
$X_2$	0.931355	14.5677
$X_3$	0.410841	1.6973
$X_4$	0.923687	13.1039

由于辅助回归的可决系数很高( $X_3$ 除外)，经验表明， $VIF \geq 10$  时，通常说明该解释变量与其余解释变量之间有严重的多重共线性，这里  $X_2$ 、 $X_4$  的 VIF 大于 10，表明存在严重的多重共线性。为了消除多重共线性将各变量进行对数变换，再对以下模型进行估计：

$$\ln y = \beta_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + \beta_4 \ln x_4 + \varepsilon$$

采用 OLS 法估计模型参数，得到回归结果见表 5：

**Table 5.** Least squares regression results

**表 5.** 最小二乘法回归结果

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-7.216804	2.157694	-3.344684	0.0026
$\text{LN}X_2$	1.255649	0.123796	10.14289	0
$\text{LN}X_3$	0.83697	0.323086	2.590552	0.0158
$\text{LN}X_4$	-0.347804	0.221717	-1.568686	0.1293

模型估计结果为

$$\ln y = 1.255649 \ln x_2 + 0.83697 \ln x_3 - 0.347804 \ln x_4 - 7.216804$$

该模型  $R^2 = 976088$ ，可决系数很高， $F = 340.1628$ ，明显显著。当  $\alpha = 0.1$ ， $t_{0.05} = 1.708$ ，除  $\ln x_4$  系数不显著且符号与预期相反外，其他变量系数均显著，因此决定剔除变量  $\ln x_4$ ，再次做回归分析结果见表 6：

**Table 6.** Regression results after excluding variables

**表 6.** 剔除变量后的回归结果

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.938017	1.639632	-3.011661	0.0057
$\text{LN}X_2$	1.068739	0.034525	30.95555	0
$\text{LN}X_3$	0.490332	0.242232	2.024226	0.0533

模型估计结果为：

$$\ln y = 1.068739 \ln x_2 + 0.490332 \ln x_3 - 4.938017$$



该模型  $R^2 = 0.973734$ ，可决系数很高， $F$  检验值为 481.9368，明显显著。当  $\alpha = 0.1$  时， $t_{0.05} = 1.706$ ，所有系数均显著。由于模型为时间序列模型，应考虑序列的平稳性，应对时间序列的平稳性进行检验，采用 ADF 检验，检验结果见表 7：

**Table 7.** ADF test results  
**表 7.** ADF 检验结果

变量	ADF 统计量	1%临界值	5%临界值	10%临界值	P 值	结论
$\ln Y$	4.561903	-2.65014	-1.95338	-1.60979	1.0000	平稳
$\ln X_2$	3.821824	-2.66485	-1.95568	-1.60879	0.9998	平稳
$\ln X_3$	0.361952	-2.653401	-1.953858	-1.609571	0.7821	不平稳
$d\ln X_3$	-4.704534	-2.653401	-1.953858	-1.609571	0.0000	平稳

由检验结果可知，进出口贸易总额及 GDP 是平稳序列，汇率经处理后也为平稳序列，因此三者之间的关系成立，不存在“伪回归”。

## 6. 结论

由以上模型可得出：所选择的自变量与因变量之间关系密切，基本达到了研究目的，在其他条件不变的情况下，GDP 每增加 1%，进出口贸易总额增加 1.07%；如果人民币汇率每增加 1%，进出口贸易总额将增加 0.49%。这就说明我国生产状况非常好，在积极对外开展贸易的同时也要加强国内生产，同时人民币对外价值上升会增加进出口贸易总额，但不能反映出是对出口影响较大还是进口贸易影响较大。中国已成为世界第二大经济体，但与此同时，中国人均国内生产总值仍相对落后，发展中国家的地位没有改变。因此，中国应重视人均国内生产总值的提高，不仅会促进国内经济的发展，而且会促进进出口贸易的发展。而对于汇率来说，影响汇率的因素有许多，维持人民币汇率稳定对我国进出口贸易有着重要作用，相关部门要采取如制度改革、提高产品竞争力等积极策略来应对汇率变动带来的影响。

近年来，我国对外贸易迅速发展，对外贸易依存度也在不断提高，因此关于进出口贸易因素的研究显得尤为重要。但是国际因素复杂多变，各国实际情况各有不同，因此国际贸易很难量化。这需要我们不断地探索和积累经验，以应对未来经济带来的挑战。对我国而言，总理在第十三届人大二次会议政府工作报告中指出，我国未来仍面临较大的经济下行压力，因此，有必要调动一切积极因素为中国的经济增长作出贡献。这就需要认真研究影响进出口贸易的相关因素，来抵御复杂多变的国际形势可能带来的不利影响。

## 参考文献

- [1] 梁辉. 技术进步与进出口贸易的相互关系研究[D]. [硕士学位论文]. 广州: 暨南大学, 2013: 52.
- [2] 安辉, 黄万阳. 人民币汇率水平和波动对国际贸易的影响——基于中美和中日贸易的实证研究[J]. 金融研究, 2009(10): 83-93.
- [3] 李皓, 章冬梅. 人民币实际汇率及波动率对中美贸易的影响——基于协整检验和 ECM 的实证分析[J]. 经济问题, 2011(2): 58-62.
- [4] 白冰. 中国进出口贸易总额的影响因素分析[J]. 当代经理人, 2006(21): 165-166.