

# The Cointegration Analysis of “Troika” in Jiangxi Province

Chao Yang

Statistical Institute, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang Jiangxi  
Email: 904181207@qq.com

Received: May 3<sup>rd</sup>, 2017; accepted: May 17<sup>th</sup>, 2017; published: May 23<sup>rd</sup>, 2017

---

## Abstract

In macroeconomic, consumption, investment and net exports constitute the three components of aggregate demand, which has been compared to the troika to drive economic growth. Based on the statistical data in Jiangxi province 1990-2015, this paper analyzes the relationship between the troika and economic growth, and studies the troika long-term equilibrium and short-term disequilibrium relationship by using co-integration model and error correction model. Results showed that the consumption rate showed a trend of gradual decline, the investment rate rising gradually development momentum, and net exports slowly changing, but presented negative; From the point of contribution rate, consumption contribution rate is obviously low, investment contribution rate is relatively high, and the net export contribution rate is smaller. There is a long-term equilibrium relationship between troika; In the short term, consumption has great influence on the exports, but has weak impact on exports, and investment has weak impact on exports. Finally, according to the results of the study, this paper put forward to related suggestions, which promote coordinated development of troika, and achieve Jiangxi rising in central region.

## Keywords

Economic Growth, Troika, Cointegration Model, Error Correction Model

---

# 江西省“三驾马车”的协整分析

杨超

江西财经大学, 统计学院, 江西 南昌  
Email: 904181207@qq.com

收稿日期: 2017年5月3日; 录用日期: 2017年5月17日; 发布日期: 2017年5月23日

## 摘要

在宏观经济中,消费、投资与净出口构成了社会总需求的三大组成部分,被比喻为拉动经济增长的“三驾马车”。基于江西省1990-2015年的统计数据,分析了三驾马车与经济增长之间的对比关系,并运用协整模型和误差修正模型,研究了三驾马车之间的长期均衡关系和短期非均衡关系。结果显示:消费率呈现逐渐下降的趋势,投资率呈现逐渐上升的发展态势,净出口率缓慢变化,但呈现负数;从贡献率来看,消费贡献率明显偏低,投资贡献率相对偏高,净出口贡献率较小;三驾马车之间存在长期均衡关系;短期内,消费对出口产生较大影响,而消费对投资、投资对出口均产生微弱的影响。针对研究结果,提出了促进三驾马车协调发展,实现江西中部崛起的相关建议。

## 关键词

经济增长,三驾马车,协整模型,误差修正模型

Copyright © 2017 by author and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

## 1. 引言

消费、投资、净出口是我国社会需求的三大组成部分,在经济学上被比喻为拉动经济增长的“三驾马车”。改革开放30多年来,江西的经济迅猛发展,从GDP总量来说,由1978年的87亿元稳步扩增到了2015年的16723.78亿元,后者是前者的192.23倍;从人均量来说,由1978年的276元逐步攀升到了2015年的36724元,后者是前者的133.06倍。在经济的快速发展过程中,消费和投资发挥了决定性的作用。据相关数据统计,2015年,江西省的最终消费支出为8418.28亿元,资本形成总额为8322.77亿元,货物和服务净出口总额为-17.27亿元。经计算,最终消费率为50.30%,资本形成率为49.8%,净出口率为-0.01%。可见,消费和投资各占据了GDP的半壁江山。

改革开放30多年来,我国经济增长主要依赖投资和净出口拉动。随着我国经济进入新常态,我国逐渐转向依靠消费、投资、净出口拉动经济增长。努力扩大消费需求,不仅是促进我国经济快速发展的重要手段,更是“十三五”规划的首要任务。江西省,作为处于经济欠发达的中部地区,如何协调好消费、投资与出口之间的关系,对江西省实现经济中部崛起有着非常重要的意义。

## 2. 相关文献综述

消费、投资、净出口与经济增长历来是学术界研究的热点。秦川(2006)根据江西省1980-2004年的统计数据,利用Grange因果检验、协整关系检验以及ECM模型,研究了固定资产投资与经济增长之间的相关关系。结果显示:固定资产投资与经济增长之间存在长期稳定的关系,且固定资产投资是江西省经济增长的一个主要拉动因素[1]。李占风、袁知英(2009)利用我国1978-2006年的历史数据,建立联立方程模型以及脉冲响应函数,对我国消费、投资、净出口与经济增长进行了实证分析[2]。陈红梅、栾光远(2011)通过国际比较和建立模型,对我国1978-2009年投资、消费、净出口三驾马车与GDP增长的相关关系进行了实证研究[3]。李凤升、孙彦彬(2011)以黑龙江省为研究样本,采用1990-2009年的数据,对消费、投资与经济增长之间的动态关系进行了分析。结果显示:投资和经济增长是互为格兰杰因果关系[4]。涂正

革(2011)采用我国 1978-2009 年的经济数据,分析了“三驾马车”对我国经济增长的影响,并对消费、投资、货物净出口和服务净出口之间的动态关系进行了深入研究[5]。龚海林(2012)以江西省为研究对象,选取 1978-2009 年的经济数据,运用联立方程模型,对江西的消费与、投资与经济增长的关系进行了实证分析。研究表明经济增长对消费和投资存在积极的引致效用,且消费和投资对经济增长也有正向的影响[6]。陈运杰(2012)根据我国 1980-2009 年的相关数据,运用协整模型与误差修正模型,对三大需求与经济增长之间的关系进行了探讨。研究发现,消费对经济增长的拉动作用最大,其次为投资,最小的是出口[7]。邹劲松、王顺克(2014)基于我国 1978-2012 年的数据,建立 VAR 模型,对经济增长与消费、投资、出口的动态关系进行了实证研究。研究发现:三大需求与经济增长之间存在长期均衡关系,其中居民消费与经济增长互为双向格兰杰因果关系,而政府消费、投资与居民消费仅存在单向的格兰杰因果关系[8]。孙琳琳(2015)根据 1990-2012 年相关的统计数据,运用 Granger 因果检验,对辽宁省消费、投资与经济增长的动态关系进行了研究[9]。

从上述文献可以看出,国内很多学者主要采用联立方程模型、结构向量自回归模型、协整检验和误差修正模型三种研究方法。其中,协整检验和误差修正模型方法运用得最广泛。毫无疑问,学者们做了很多研究,并取得了丰硕的研究成果,但是,大多数学者主要是基于“三驾马车”与经济增长之间的关系进行实证分析。然而经济环境在不断变化,如果不深入分析三驾马车之间的关系,很难把握宏观经济的发展。为此,少数学者关注到了这个问题,并对三驾马车之间的关系进行了研究,然而仅针对全国的分析,并没有具体到某个地区,而地区与全国之间存在差异。因此,本文以中部地区的江西省为研究对象,根据 1990-2015 年的相关统计数据,对三驾马车与经济增长的关系进行对比分析,并运用协整与误差修正模型,分析三者之间的长期均衡关系和短期非均衡关系,以期对江西实现中部崛起提供参考建议。

### 3. “三驾马车”对江西经济增长的对比分析

自上世纪 90 年代以来,江西经济发展迅速,但消费、投资、净出口对江西经济增长的贡献如何呢?为此,本文利用《江西省统计年鉴 2016》的相关数据,对比分析了“三驾马车”对江西经济增长的贡献,以更加详细地反映江西的经济增长情况。

#### (一) 三驾马车占 GDP 比重的对比分析

投资与消费是经济增长中的两大动力,本文采用最终消费率和资本形成率这两个指标来进行分析,其中最终消费率用最终消费支出占 GDP 的比重来表示,资本形成率用资本形成总额占 GDP 的比重来表示。从图 1 可以看出,1990-2015 年,最终消费率和资本形成率波动变化,但总体来看,1990-2009 年期间,最终消费率呈现逐年下降的趋势,由 1990 年的 72.35%降低到 2009 年的 46.27%;与此同时,资本形成率呈现逐年递增的趋势,由 1990 年的 29.63%上升到 2009 年的 54.44%。而 2009-2015 年期间,最终消费率呈现缓慢上升的趋势,由 2009 年的 46.27%攀升到 2015 年的 50.3%;资本形成率呈现缓慢下降的趋势,由 2009 年的 54.44%下降到 2015 年的 49.80%。进一步对消费率和投资率进行皮尔逊相关性分析,结果发现两者的相关系数为-0.986,在 1%的显著性水平下通过检验,可见消费率与投资率之间存在明显的负相关。但是我们也要清醒地认识到,消费和投资并不是简单的此消彼长的关系。投资只是作为中间需求,是一种被延迟的消费,而只有消费才是社会再生产的终点和新的起点。如果消费不能为投资提供支撑,那投资再多也是无效的,将会对经济的持续健康发展产生不利影响。在净出口方面,采用净出口率这个指标来进行分析,其中净出口率用货物和服务净出口占 GDP 的比重来表示。1990-2015 年净出口率变化很小,在[-5.05%, 1.14]范围内波动变化,且大多数年份均为负数,说明货物和服务净出口制约着江西的经济增长。由于江西处于中部地区一个欠发达的内陆省份,自给自足的自然经济占据主导地位,阻碍了江西对外开放的进程。

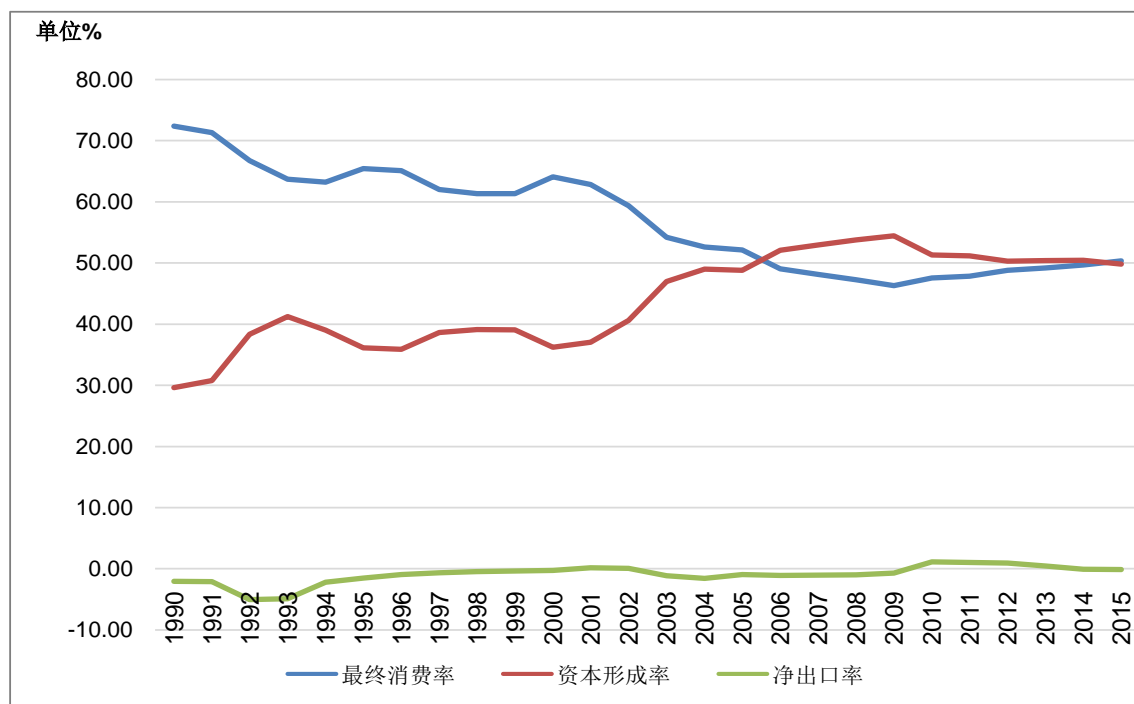


Figure 1. The proportion of troika to GDP (at current prices)

图 1. 三驾马车占 GDP 的比重(以当年价格计算)

由于货物和服务的净出口为负数，不能反映出口对江西经济的影响，为此，我们分析了海关的货物出口总额占 GDP 的比重，即出口率。从图 2 中可以看出，1990-2002 年，出口率呈现上下波动；2002-2008 年，出口率大致呈现不断上升的发展态势，这可能是因为 2001 年我国加入了 WTO 后，给江西带来了机遇，使得江西对外贸易有了较好的改善；2008-2009 年，出口率急剧下降，这可能是因为受到了 2008 年金融危机的影响。2009-2010 年，出口率快速上升；2010-2015 年，出口率逐渐放缓，这可能是因为我国进入了经济发展新常态。

#### (二) 三驾马车对经济增长的贡献率分析

为了更深入地分析三驾马车对经济增长的作用，本文进一步计算了消费贡献率(最终消费贡献率)、投资贡献率(资本形成贡献率)和净出口贡献率，其中，消费贡献率用当年最终消费增加量占当年 GDP 增加量的比重来表示，投资贡献率用当年资本形成总额增加量占当年 GDP 增加量的比重来表示，净出口贡献率用当年货物和服务净出口增加量占当年 GDP 增加量的比重来表示。为消除物价变动的影响，本文用居民消费价格指数(CPI)对这些数据进行平减，调整为以 1990 年价格表示的实际数据。

从图 3 中可以看出，在江西的经济增长进程中，投资贡献率较高，其中 25 年中有 11 年表现出投资贡献率高于消费贡献率，净出口贡献率相对较小，且 25 年中有 13 年为负数，可见经济增长主要依赖消费和投资拉动，而净出口对经济增长很多年份为负贡献。2013-2015 年消费贡献率分别为 53.66%、57.07%、64.72%，相应的投资贡献率分别为 51.53%、50.74%、36.25%。虽然近几年，消费贡献率稳中有升，呈现较好的发展趋势，但仍然较低；而投资贡献率虽然稳中有降，但还是处于较高水平。

## 4. 三驾马车的实证分析

上文中，我们对三驾马车对经济增长的关系进行了对比分析，那么接下来对三驾马车之间的动态关系进行分析。

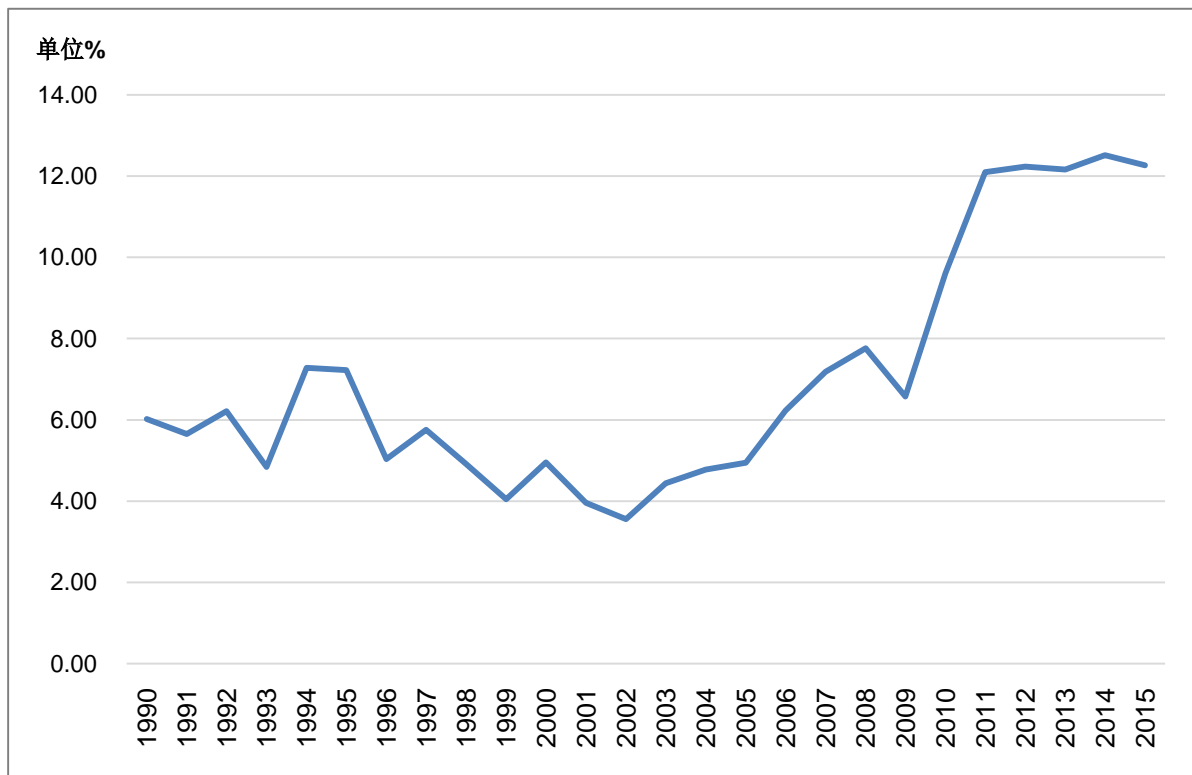


Figure 2. The proportion of total exports of goods to GDP (at current prices)

图 2. 海关货物出口总额占 GDP 的比重(以当年价格计算)

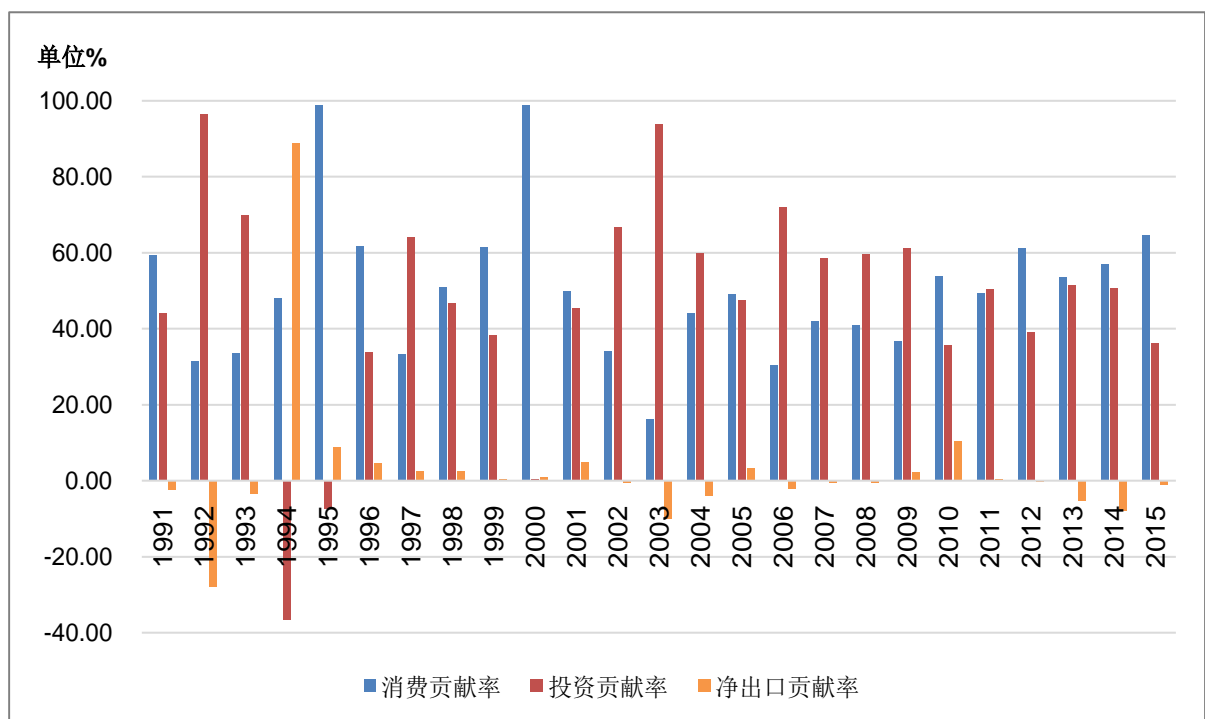


Figure 3. The contribution rate of the troika to economic growth (at constant prices in 1990)

图 3. 三驾马车对经济增长的贡献率(以 1990 年不变价格计算)

### (一) 变量选取与数据处理

本文所使用的是江西省 1990-2015 年的统计数据，来源于《江西统计年鉴 2016》，其中用 C 表示最终消费支出，用 I 表示资本形成总额，用 E 表示海关货物的出口总额，单位均为亿元。为消除物价变动的影响，本文用居民消费价格指数(CPI)对这些数据进行平减，调整为以 1990 年价格表示的实际数据。同时为减少数据的异方差和波动性，分别对这些数据进行对数化，并分别记作 LNC、LNI、LNE。在这里，考虑到货物和服务净出口总额大部分为负数，不能取对数，因此本文用海关货物的出口总额来取代。

### (二) 三驾马车的平稳性检验

在经济分析中时，时间序列数据往往是不平稳的，如果直接对原数据建立模型，可能会导致“伪回归”。因此，在进行研究时，往往需要先检验数据的平稳性。因此，本文借助 eviews7.2 软件，运用 ADF 检验对消费、投资和出口数据进行单位根检验，检验结果如表 1 所示。

从表 1 中可以看出，LNC、LNI、LNE 的 ADF 统计量的绝对值均小于置信水平为 5% 的绝对值，说明不能拒绝“存在单位根”的原假设，即接受原假设，因此 LNC、LNI、LNE 三个时间序列均是不平稳的。为此，我们对原时间序列进行一阶差分后再检验，发现 D(LNC)、D(LNI)、D(LNE) 分别在 5%、10%、1% 的置信水平下拒绝“存在单位根”的原假设，说明 D(LNC)、D(LNI)、D(LNE) 是平稳的，即 LNC、LNI、LNE 均为一阶单整序列。因此，我们可以对变量进行协整检验，分析变量间的长期均衡关系。

### (三) 协整检验

一般采用 E-G 两步法对两个变量进行协整检验，其基本思想为：第一步，利用最小二乘法估计回归模型，可得残差序列。第二步，残差序列的单位根检验。若残差序列是平稳的，则表明上述两个变量存在协整关系，否则，这两个变量不可能存在协整关系。因此，本文采用 Eviews7.2 软件，按照 E-G 两步法对消费、投资、出口两两之间进行协整检验。

#### 1. 消费与投资

第一步，利用最小二乘法估计回归模型，结果如下：

$$LNI = -2.871 + 1.387LNC$$

$$(-9.67) \quad (31.66)$$

$$\bar{R}^2 = 0.975$$

由回归方程可知残差序列为  $e = LNI - 2.871 + 1.387LNC$

第二步，对残差序列进行单位根检验，结果如表 2 所示。

**Table 1.** Troika unit root test results  
**表 1.** 三驾马车的单位根检验结果

变量	ADF 统计量	1% 临界值	5% 临界值	10% 临界值	伴随的 P 值	结论
LNC	-1.754601	-4.374307	-3.603202	-3.238054	0.6959	不平稳
D(LNC)	-3.615992	-4.394309	-3.612199	-3.243079	0.0496	平稳
LNI	-3.086521	-4.498307	-3.658446	-3.268973	0.1358	不平稳
D(LNI)	-2.902911	-3.737853	-2.991878	-2.635542	0.0598	平稳
LNE	-1.586675	-4.374307	-3.603202	-3.238054	0.7693	不平稳
D(LNE)	-5.310953	-4.394309	-3.612199	-3.243079	0.0013	平稳

数据来源：eviews 分析结果及经自己整理所得。



由表 2 可知, 残差序列的 ADF 统计量为-2.992934, 伴随的 P 值为 0.0528, 小于 0.1, 说明在 10% 的置信水平下, 残差序列是平稳的。因此, 消费与投资之间存在协整关系, 且消费每增加 1%, 投资则同方向增加 1.387%。

## 2. 消费与出口

第一步, 利用最小二乘法估计回归模型, 结果如下:

$$\begin{aligned} LNE &= -5.960 + 1.564LNC \\ &\quad (-12.455) \quad (20.151) \\ \bar{R}^2 &= 0.953 \end{aligned}$$

由回归方程可知残差序列为  $e = LNE + 5.960 - 1.564LNC$

第二步, 对残差序列进行单位根检验, 结果如表 3 所示。

由表 3 可知, 残差序列的 ADF 统计量为-3.184759, 伴随的 P 值为 0.0677, 小于 0.1, 说明在 10% 的置信水平下, 残差序列是平稳的。因此, 消费与出口之间存在协整关系, 且消费每增加 1%, 出口则同方向增加 1.564%。

## 3. 投资与出口

第一步, 利用最小二乘法估计回归模型, 结果如下:

$$\begin{aligned} LNE &= -2.530 + 1.098LNI \\ &\quad (-6.073) \quad (17.270) \\ \bar{R}^2 &= 0.926 \end{aligned}$$

由回归方程可知残差序列为  $e = LNE + 2.394 - 1.075LNI$

第二步, 对残差序列进行单位根检验, 结果如表 4 所示。

**Table 2.** The unit root test results of consumer and investment residual sequence

**表 2.** 消费与投资残差序列的单位根检验结果

变量	ADF 统计量	10% 临界值	伴随的 P 值	结论
残差	-2.992934	-2.650413	0.0528	平稳

数据来源: eviews 分析结果及经自己整理所得。

**Table 3.** The unit root test results of consumption and export residual sequence

**表 3.** 消费与出口残差序列的单位根检验结果

变量	ADF 统计量	10% 临界值	伴随的 P 值	结论
残差	-1.808931	-1.608175	0.0677	平稳

数据来源: eviews 分析结果及经自己整理所得。

**Table 4.** The unit root test results of investment and export residual sequence

**表 4.** 投资与出口残差序列的单位根检验结果

变量	ADF 统计量	10% 临界值	伴随的 P 值	结论
残差	-1.909547	-1.609070	0.0550	平稳

数据来源: eviews 分析结果及经自己整理所得。

由表 4 可知, 残差序列的 ADF 统计量为-1.909547, 伴随的 P 值为 0.0550, 小于 0.1, 说明在 10% 的置信水平下, 残差序列是平稳的。因此, 投资与出口之间存在协整关系, 且投资每增加 1%, 出口则同方向增加 1.098%。

#### (四) 误差修正模型(ECM)

由协整模型可知, 在长期内, 三驾马车之间存在均衡关系。然而, 短期内却往往会出现失衡现象。为此, 本文运用误差修正模型来进一步分析短期动态关系。

##### 1. 消费与投资的误差修正模型

$$\begin{aligned} \Delta LNI_t = & 0.125 + 0.056\Delta LNC_t - 0.103ECM_{t-1} \\ & (2.718) \quad (4.119) \quad (-3.743) \\ \bar{R}^2 = & 0.675 \end{aligned}$$

其中  $ECM_{t-1} = LNI_{t-1} + 3.023 - 1.411LNC_{t-1}$ , 代表误差修正项, 下同。

由上式可知, 短期内消费变动对投资有正向影响, 当消费变动 1%, 将引起投资同方向变动 0.056%。与长期的拉动效果(1.387%)相比, 短期内的拉动作用却十分微小。误差修正项系数为负数, 表明上一年度偏离均衡的误差会对本年度的投资作出反向修正, 说明消费与投资之间存在明显的动态均衡机制。

##### 2. 消费与出口

$$\begin{aligned} \Delta LNE_t = & -0.021 + 1.717\Delta LNC_t - 0.295ECM_{t-1} \\ & (-0.229) \quad (1.926) \quad (-1.956) \\ \bar{R}^2 = & 0.568 \end{aligned}$$

其中  $ECM_{t-1} = LNE_{t-1} + 5.914 - 1.556LNC_{t-1}$ 。

从上式可以看出, 短期内消费变动对出口有正向影响, 当消费变动 1%, 将引起出口同方向变动 1.717%。与长期的拉动效果(1.564%)相比, 短期内消费对出口的拉动作用较大一点。说明扩大消费, 在短期内可以提高货物出口, 这对于短期内实现经济增长是双赢的, 而且长期的拉动作用也较为可观。误差修正项系数为负数, 表明上一年度偏离均衡的误差会对本年度的出口作出反向修正, 说明消费与出口之间存在明显的动态均衡机制。

##### 3. 投资与出口

$$\begin{aligned} \Delta LNE_t = & 0.116 + 0.126\Delta LNI_t - 0.318ECM_{t-1} \\ & (1.582) \quad (2.263) \quad (-2.35) \\ \bar{R}^2 = & 0.432 \end{aligned}$$

其中  $ECM_{t-1} = LNE_{t-1} + 5.914 - 1.556LNI_{t-1}$ 。

从上式可以看出, 短期内投资变动对投资有正向影响, 当投资变动 1%, 将引起投资同方向变动 0.126%。与长期的拉动效果(1.098%)相比, 短期内投资对出口的拉动作用较小。误差修正项系数为负数, 表明上一年度偏离均衡的误差会对本年度的出口作出反向修正, 说明投资与出口之间存在明显的动态均衡机制。

## 5. 结论及政策含义

本文以江西省为研究对象, 基于 1990-2015 年的统计数据, 实证研究对三驾马车与经济增长的对比关系, 以及三驾马车之间的长期均衡关系和短期非均衡关系。研究发现, 自 20 世纪 90 年代以来, 江西省消费率逐渐下降, 投资率不断上升, 净出口率缓慢变化, 但几乎为负数。就贡献率来说, 消费贡献率明显偏低, 投资贡献率相对偏高, 而净出口贡献率较小; 三驾马车彼此之间存在长期均衡关系, 而短期内, 消费仅对出口有较大影响, 而对投资影响较小, 且投资对出口影响也不大。可见, 拉动经济增长的



“三驾马车”并没有并驾齐驱，策马奔腾，形成合力。江西省存在消费严重不足、投资过高，且对外贸易呈现逆差的问题。

江西经济要想持续、健康、协调发展，显然不能长期依靠投资来拉动经济增长，应依靠三驾马车共同拉动经济增长。一方面努力扩大内需显得尤为迫切，尤其消费需求。另一方面，千方百计扩大出口，扭转外需对经济增长负贡献的局面，也是十分必要的。因此，为更好地适应经济新常态，本文认为江西省在“十三五”期间可注意以下方面。

首先，消费是扩大内需的主战场和阵地。适当增加人们的收入，建立工资的正常增长机制和支付保障制度；创造有利于扩大的消费的体制环境，完善信贷，严厉打击商业欺诈、假冒伪劣等违法行为；着力解决人们十分关注的教育收费、医疗收费等问题，完善社会保障体系，如农村养老、医疗等问题；积极培育和引导居民在汽车、商品房、高技术产品、服务性消费等消费热点。

其次，投资是引领经济发展的动力源。积极优化投资结构，引导资本向基础设施领域和新兴产业投资；加大对传统产业技术改造、战略性重组和信息化建设的投资力度，促进传统产业优化升级；努力深化投资体制改革，努力创造放心、舒心、宽松的投资环境；对民间投资主体给予税收、补助、贴息等扶持政策，吸引民间资本多元化投资。

最后，出口是促进贸易平衡的重要战略。大力倡导实力雄厚、具有比较优势的企业到境外、省外投资，促进出口规模的扩大；转变外贸增长方式，由粗放型、低成本扩张为主转向以品牌型、高效益型增长为主；加强技术的引进、消化、吸收与创新，增强企业自主创新能力，转变出口增长方式由数量型向效益型转变；优化出口结构，改变企业利润依靠产品的出口数量，引导企业转向质量型、效益型发展；培育新的出口增长点，将生物医药、化工和新材料出口等作为重点产业发展。

## 参考文献 (References)

- [1] 秦川. 江西省固定资产投资与经济增长关系的实证分析[J]. 金融与经济, 2006(5): 69-70.
- [2] 李占风, 袁知英. 我国消费, 投资, 净出口与经济增长[J]. 统计研究, 2009, 26(2): 39-42.
- [3] 陈红梅, 栾光远. “十二五”时期我国投资, 消费, 净出口与经济增长的实证分析[J]. 宏观经济研究, 2011(7): 11-16, 63.
- [4] 李凤升, 孙彦彬. 消费, 投资与经济增长的动态关系研究——以黑龙江省 1990-2009 年为例[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2011, 13(3): 47-52.
- [5] 涂正革, 谌仁俊. “三驾马车”的协整分析[J]. 山东经济, 2011, 27(3): 33-40.
- [6] 龚海林. 基于联立方程的经济增长分析[J]. 商业时代, 2012(18): 11-12.
- [7] 陈运杰. “三驾马车”对中国经济增长拉动的实证分析[J]. 现代商业, 2012(18): 172.
- [8] 邹劲松, 王顺克. 消费, 投资及出口和经济增长的动态关系分析[J]. 宏观质量研究, 2014, 2(1): 54-60.
- [9] 孙琳琳. 辽宁省消费, 投资与经济增长的动态关系研究——基于 Granger 的研究[J]. 临时测试期刊, 2015(5): 1-10.

**期刊投稿者将享受如下服务：**

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[ass@hanspub.org](mailto:ass@hanspub.org)