

# Research on the Influence of FDI and Financial Development on Economic Growth

Ling Xiao

Institute of Statistics, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang Jiangxi  
Email: 1364056602@qq.com

Received: Jun. 21<sup>st</sup>, 2019; accepted: Jul. 5<sup>th</sup>, 2019; published: Jul. 15<sup>th</sup>, 2019

---

## Abstract

The article uses the method of quantile regression and path analysis to study the complex relationship between FDI, financial development and economic growth. From the results of quantile regression, financial development and investment levels will hinder economic growth, and this hindrance is weakening; FDI and import and export will promote economic development, and this kind of promotion is increasing. From the research results of the path analysis method, FDI will promote the growth of China's economy, and the indirect effect of FDI on economic growth is greater than the direct impact effect; financial development hinders the growth of China's economy to a certain extent, and financial development for economic growth. The direct impact effect is greater than the indirect impact effect, and financial development can only promote economic growth if it reaches a certain threshold.

## Keywords

FDI, Financial Development, Economic Growth, Quantile Regression, Path Analysis

---

# FDI与金融发展对经济增长的影响研究

肖玲

江西财经大学统计学院, 江西 南昌  
Email: 1364056602@qq.com

收稿日期: 2019年6月21日; 录用日期: 2019年7月5日; 发布日期: 2019年7月15日

---

## 摘要

文章采用分位数回归和通径分析的方法, 研究了FDI、金融发展与经济增长之间的复杂关系。从分位数

回归法结果得到金融发展与投资水平会阻碍经济的增长,且该种阻碍作用在日益减弱;FDI与进出口会促进经济的发展,且该种促进作用在不断增强。从通径分析法的研究结果得到FDI会促进我国经济的增长,且FDI对经济增长的间接影响效应大于直接影响效应;金融发展在一定程度上阻碍了我国经济的增长,且金融发展对经济增长的直接影响效应大于间接影响效应,且金融发展只有到达一定的阈值才会促进经济的增长。

## 关键词

FDI, 金融发展, 经济增长, 分位数回归, 通径分析

Copyright © 2019 by author(s) 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

我国在成为 WTO 的一员之后,科技不断进步,产业不断升级,经济结构不断完善,人民生活水平也在不断提高,全球经济一体化的热点不断涌现。随着全球经济的一体化,越来越多的国家不断吸收外国的资金和先进的技术,也在向其他国家投资自己的技术和资金,无论是引进还是引出,都有利于推动本国金融与经济的发展。

近年来,中国的 FDI 在不断扩大,2002 年,我国的外商直接投资额为 4365.54 亿元,到 2017 年,外商直接投资额直接上升到 8847.22 亿元,15 年间增长了 4481.68 亿元,年平均增长率达到了 6.844%,投资规模的扩大直接影响了经济的发展。在不断健全的金融发展体系中,FDI 对经济发展的影响越来越大,FDI 对经济增长的影响主要取决于该投资在加强国内经济联系方面发挥的作用。外商在决定对一个国家投资前,首先会衡量该国的金融行业发展状况,外商投资的信心在很大程度上是来源于国家良好的金融发展体系。因此,一个国家或地区的金融发展与经济发展息息相关。分位数回归方法能更精确地描述自变量对于因变量的变化范围和条件分布的形状,通径分析不仅能描述自变量与因变量之间的直接关系,还能描述自变量通过其他自变量间接作用于因变量的关系。因此,本文将 2002~2017 年的相关变量数据作为样本,采用分位数回归和通径分析的方法来探究 FDI、金融发展和经济增长之间的关系。

## 2. 文献综述

到目前为止,有许多国内外学者对外商直接投资、金融发展和经济增长这三者之间的关系进行了探究。

### 2.1. 国外研究综述

对于 FDI 与经济增长之间的关系,无非就两种,一种是 FDI 促进经济的增长,另一种是 FDI 阻碍经济的增长。Aghion [1]研究到要使得金融发展促进经济的增长,则金融发展要到达一定程度,否则金融发展不会促进经济的增长;Rousseau、Wachtel [2]研究得到金融发展要促进经济的增长必须在金融市场制度完善的情况下;Blomstrom [3]到 FDI 对发展中国家的积极作用是有限的,要使 FDI 产生更高的生产率,则要使人力资本存量超过最低极限水平;Alfaro 等[4]认为不完善的本国金融市场会限制本国企业从 FDI 的正向溢出效应中受益。

## 2.2. 国内研究综述

国内也有大量的学者研究了 FDI、金融发展与经济增长之间的关系。徐临、王明利、秦莎[5]研究得到 FDI、金融发展与经济增长呈正相关,并且两者对经济增长的间接影响效应大于直接影响效应;王芳、刘伟宏[6]运用了分位数回归法,研究了金融发展与经济增长之间的关系,研究得到金融发展对经济增长的影响与其他变量存在差异;陈伟、徐剑、唐含宇[7]通过对巴西和韩国的经济和金融发展历史进行研究,得到两国不同的金融发展程度是导致 FDI 对经济增长的作用出现差异的重要原因;金山、汪前元[8]研究得到 FDI 推动经济增长主要是靠各个厂商之间的联系效应。

综上所述,众多学者都只是简单地探讨自变量与因变量之间的线性关系,而没有将自变量之间的相互关系表述出来。因此,本文在国内外学者研究的基础上,运用了分位数回归法和通径分析的方法,不仅精确地揭示了 FDI、金融发展对经济增长的影响,还探究了三者之间的复杂关系,以及引入了固定资产投资额和进出口额等其他因素对经济发展的影响。

## 3. 研究方法

### 3.1. 分位数回归

Roger Koenker 和 Gilbert Bassett 在 1978 年提出了分位数回归的方法,与传统的回归分析不同的是,分位数回归是研究自变量与因变量之间的条件分位数之间的关系,从而得到由自变量估计因变量的条件分位数的回归模型。分位数回归不仅能得到因变量的中间趋势,还可以进一步推出因变量的条件分布概率。

假设有一个随机变量  $X$ , 其分布函数为:

$$F(x) = P(X \leq x) \quad (1)$$

则该分布函数的  $\tau(0 \leq \tau \leq 1)$  分位数为:

$$Q_\tau(X) = \arg \inf \{x \in R; F(x) \geq \tau\} (0 < \tau < 1) \quad (2)$$

设随机变量  $X$  分布函数  $F(x)$  的逆定义为:

$$F_X^{-1}(\tau) = \inf \{y \in R; F(y) \geq \tau\} \quad (3)$$

则此  $\tau$  分位数又可以表示为:

$$Q_\tau(X) = F_X^{-1}(\tau) \quad (4)$$

对于一组关于  $X$  的随机样本  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ , 其样本均值即为  $\min \sum_{i=1}^n (x_i - \xi)$  的最优解, 要求解该样本的第  $\tau$  分位数, 则只需求解下式:

$$\min_{\beta \in R^p} \left[ \sum_{i \in \{i: x_i \geq \xi\}} \tau |x_i - \xi| + \sum_{i \in \{i: x_i < \xi\}} (1 - \tau) |x_i - \xi| \right] \quad (5)$$

式(5)可以等价于:

$$\min_{\xi \in R} \sum_{i=1}^n \rho_\tau(x_i - \xi) \quad (6)$$

在式(6)中,  $\rho_\tau(z) = \tau z I_{[0, \infty)}(z) - (1 - \tau) z I_{(-\infty, 0)}(z)$ , 其中  $I(\cdot)$  为指示函数。

### 3.2. 通径分析

在 1918~1921 年, 遗传学家休厄尔·赖特提出了通径分析的方法, 也称路径分析, 该方法是用来分

析一个事物各个变量之间的相互关系。运用通径分析的方法能够揭示多个自变量  $x_1, x_2, \dots, x_i$  与因变量  $y$  之间的相互关系，无论是自变量  $x_i$  对因变量  $y$  的直接影响关系，还是自变量通过自变量间接作用于因变量间的关系，都可以清楚的得到。相对于多元线性回归与相关分析，通径分析对于多变量的统计分析结果更为全面、合理与准确。

假设在一个实验过程中有一个因变量  $y$  和  $n$  个自变量  $x$ ，下面对因变量与自变量进行通径分析。

- 1) 首先要计算出各个变量间的相关系数，
- 2) 根据一个因变量和多个自变量，建立以下多元回归方程：

$$\begin{cases} P_{1y} + r_{12}P_{2y} + \dots + r_{1n}P_{ny} = r_{1y} \\ r_{21}P_{1y} + P_{2y} + \dots + r_{2n}P_{ny} = r_{2y} \\ \vdots \\ r_{n1}P_{1y} + r_{n2}P_{2y} + \dots + P_{ny} = r_{ny} \end{cases} \quad (7)$$

其中， $P_{yi}$  是  $X_i$  的偏回归系数， $r_{ij}$  是  $X_i$  与  $X_j$  的相关系数， $r_{iy}$  是  $X_i$  与  $y$  的相关系数。 $X_i$  对  $y$  的系数有两部分：一个是  $X_i$  对  $y$  的直接作用，即直接通径系数；另一个是  $X_i$  通过  $X_j$  对  $y$  的间接作用，即间接通径系数。

3) 根据方程  $r_{iy} = P_{yi} + \sum P_j r_{ij}$ ，计算各个自变量对因变量的直接通径系数和间接通径系数，最后得出结果。

## 4. FDI 与金融业对经济增长的实证分析

### 4.1. 指标选取

本文以 2002~2017 年我国的相关数据为样本量，用 GDP 增长率指标来代表中国经济的增长情况，并以此作为被解释变量，同时选取了外商直接投资总额来衡量 FDI 水平，用社会融资规模代表金融发展情况，由于金融发展是一个国家或地区投资水平的重要因素，因此用固定资产投资额来衡量中国的投资水平，以上几个变量作为解释变量。除此之外，本文还增加了进出口指标，在分析过程中也将该变量作为解释变量。

为了对整体数据的单位进行统一，将进出口总额的单位转变为以人民币为单位。此外，为了消除不同指标的不同数量级对结果准确性的影响，要统一原始数据，对其进行标准化。本文的数据都来源于国家统计局网站，表 1 为文章选取的变量。

**Table 1.** Indicator names and symbols

**表 1.** 指标名称与符号

指标类型	指标名称	符号
经济增长	GDP 增长率	$y$
外商直接投资水平	外商直接投资额	$x_1$
金融发展	社会融资规模	$x_2$
投资水平	固定资产投资额	$x_3$
进出口	进出口总额	$x_4$

### 4.2. 分位数回归

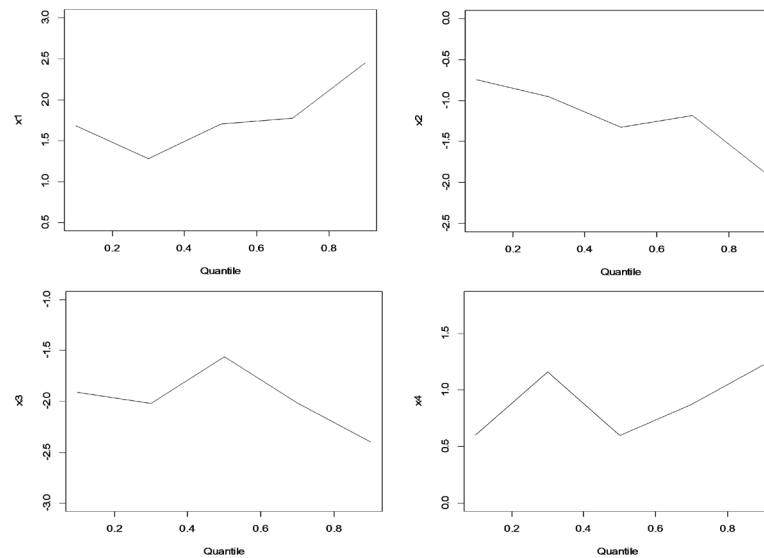
表 2 是各个样本在不同分位点的系数，为了说明分位数回归的准确性，本文将其结果与 OLS 估计结果进行对比。由下表可知，OLS 估计结果中社会融资规模与固定资产投资额显著地阻碍了经济的增长，

而 FDI 与进出口额促进了经济的增长。在分位数回归的结果中，金融发展和投资水平在不同程度上影响着经济的增长，尤其是在 10 个百分位点与 30 个百分位点中，FDI 与进出口额对经济增长的影响也不相同。但总体来看，无论是最小二乘法回归还是分位数回归，四个变量同时促进或阻碍经济的增长，即金融发展与投资水平阻碍了经济的增长，FDI 与进出口促进了经济发展。

**Table 2.** Quantile regression coefficient  
**表 2.** 分位数回归系数

指标	系数	10 percentile	30 percentile	50 percentile	70 percentile	90 percentile
C	1.12E-15	-0.42126	-0.18457	-0.01400	0.18574	0.46679
$x_1$	1.6010	1.67941	1.27668	1.70282	1.77406	2.45133
$x_2$	-1.1280	-0.74186	-0.95226	-1.32950	-1.18459	-1.88169
$x_3$	-1.9300	-1.91001	-2.02321	-1.56350	-2.01341	-2.39923
$x_4$	0.9552	0.60274	1.15816	0.59513	0.87330	1.22359

由图 1 可知，FDI 的回归系数在波动上升，即外商直接投资额的促进作用会随经济增长而增强，产业结构的优化离不开 FDI，而产业结构直接关系到 GDP 的增长率，从而使得 FDI 从侧面影响了经济的增长。社会融资规模的回归系数在波动下降，说明社会融资规模对 GDP 增长率的阻碍作用在减小。固定资产投资水平的回归系数也是呈现出波动下降的趋势，说明投资水平对经济增的阻碍作用也在日益缩小。进出口总额的回归系数也在不断地波动上升，说明了进出口额对经济增长的促进作用也在日益加强。



**Figure 1.** Quantile regression coefficient fluctuation chart  
**图 1.** 分位数回归系数波动图

## 5. 经济增长影响因素的通径分析

### 5.1. 最小二乘法回归

下面对上述数据进行相关线性分析，表 3 是用 OLS 估计的结果，在上一节中也用到了最小二乘法的回归系数。此回归模型的拟合优度值  $R^2 = 0.8642$ ，该值相对较高，说明了此回归模型的拟合效果良好。

**Table 3.** Regression coefficient table  
**表 3.** 回归系数表

变量	系数	标准差	T 统计量	P 值
C	1.12E-15	0.1076	0.0000	1.0000
$x_1$	1.6010	0.4666	3.4320	0.0056
$x_2$	-1.1280	0.3555	-3.1730	0.0089
$x_3$	-1.9300	0.3541	-5.4510	0.0002
$x_4$	0.9552	0.3538	2.7000	0.0207

由表 3 得到，在显著性 P 值这一列的值均小于 0.05，说明各个自变量系数效果较好，则该模型的方程为：

$$y = 1.12 \times 10^{-15} + 1.601x_1 - 1.128x_2 - 1.93x_3 + 0.9552x_4 \quad (8)$$

## 5.2. 通径分析

表 4 是各个变量间的相关系数表。其中，自变量  $x_2$  与  $x_3$  的相关系数分别为 -0.533、0.6003，系数相对较大，这在一定程度上说明了社会融资规模与固定资产投资额对经济增长有较显著的影响。此外，FDI 和金融发展与其他各个变量间的相关系数很大，FDI 与金融发展、投资水平以及进出口之间的相关系数分别为 0.9402、0.9425、0.9461，说明了 FDI、金融发展、投资水平和进出口会通过相互作用间接地对经济增长产生影响。

**Table 4.** Self-correlation coefficient table  
**表 4.** 自相关系数表

	y	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$
y	1	-0.3747	-0.5330	-0.6003	-0.3095
$x_1$	-0.3747	1	0.9402	0.9425	0.9461
$x_2$	-0.5330	0.9402	1	0.9251	0.9161
$x_3$	-0.6003	0.9425	0.9251	1	0.9048
$x_4$	-0.3095	0.9461	0.9161	0.9048	1

本文将最小二乘法回归得到的回归系数作为通径分析的直接通径系数，即自变量直接作用于因变量的系数。再利用两两变量间的相关系数可以计算出间接通径系数，即自变量通过其他自变量间接作用于因变量。间接通径系数是由两两变量间的相关系数乘以直接通径系数得到，表 5 则是 FDI、金融发展、投资水平和进出口对 GDP 增长率影响的通径分析表。



**Table 5.** Path factor table  
**表 5.** 通径系数表

自变量	简单相关系数	直接通径系数	$X_i$ 的间接通径系数				
			合计	通过 $x_1$	通过 $x_2$	通过 $x_3$	通过 $x_4$
$x_1$	-0.3747	1.6010	-1.9758	-	-1.0605	-1.8190	0.9037
$x_2$	-0.5330	-1.1280	0.5950	1.5053	-	-1.7854	0.8751
$x_3$	-0.6003	-1.9300	1.3297	1.5089	-1.0435	-	0.8643
$x_4$	-.3095	0.9552	-1.2650	1.5147	-1.0334	-1.7463	-

由表 5 可以看出, FDI 对 GDP 增长率影响的直接通径系数为 1.6010, 间接通径系数为-1.9758, 两个通径系数的值都较大。其中, 间接通径系数为负值可能是因为外资企业没有充分地适应中国市场, 但直接通径系数为正, 说明合理的外商投资有利于中国经济的增长。此外, 外商投资额占 GDP 的比重逐年上升, 说明外商很看好中国市场的发展前景。从表中还可以看出, FDI 主要通过三个途径对经济增长产生间接影响: 一个是通过影响金融发展, 其间接影响效应为-1.0605, 说明外商投资会在一定程度上影响金融发展, 进而影响 GDP 的增长; 二是通过影响投资水平, 其间接影响效应为-1.819, 外商企业主要通过投资房地产等固定资产来影响中国 GDP 的增长; 三是通过影响进出口, 其间接影响效应为 0.9037, 说明外商投资企业是通过影响进出口额来间接促进中国 GDP 的增长。

金融发展对 GDP 增长率的直接通径系数为-1.128, 间接通径系数为 0.5950。金融发展也是通过 FDI、固定资产投资额和进出口总额这三个途径来间接影响经济的增长, 其间接影响效应分别为 1.5053、-1.7854、0.8751。投资水平对 GDP 增长率的直接通径系数为-1.93, 间接通径系数为 1.3296。投资水平是通过 FDI、社会融资规模和进出口总额三个方面间接影响 GDP 增长率, 其间接影响效应分别为 1.5089、-1.0435、0.8643。进出口对 GDP 增长率的直接通径系数为 0.9552, 其间接通径系数为-1.2650。进出口额是通过影响上述三个变量来间接影响 GDP 的增长率, 其间接影响效应分别为 1.5147、-1.0334、-1.7463, FDI 与固定资产投资额的影响较大。

## 6. 结论与建议

### 6.1. 结论

本文从外商直接投资水平、金融发展、投资水平和进出口四个角度分别选取了外商直接投资额、社会融资规模、固定资产投资水平和进出口总额四个指标作为自变量, 用 GDP 增长率来代表经济增长水平并作为因变量, 运用分位数回归和通径分析的方法来探究各个自变量对因变量之间的影响关系, 主要研究结论如下:

#### 1) 分位数回归结果

社会融资规模与固定资产投资额两者对经济增长的影响差异相对较大, 尤其是在 10 个百分位点与 30 个百分位点中, 外商直接投资额与进出口总额对经济发展的影响也略有差异。总体来看, 金融发展与投资水平会阻碍经济的增长, 且该种阻碍作用在日益减弱; FDI 与进出口会促进经济的发展, 且该种促进作用在不断增强。

#### 2) 通径分析结果

FDI 为我国的经济增长提供了有利的条件, 且 FDI 对经济增长的间接影响效应大于直接影响效应。FDI 对经济增长的间接影响效应中, 金融发展(社会融资规模)和投资水平(固定资产投资额)两者的作用较大, 而通过进出口额的影响效应较小。

在一定程度内，金融发展不利于我国经济的增长，其中，金融发展对经济增长的直接影响效应大于间接影响效应。在间接影响效应中，FDI 和投资水平(固定资产投资额)两者的作用较大，而通过进出口额的影响效应较小，金融发展只有到达一定的阈值才会促进经济的增长。

## 6.2. 建议

根据上述的研究结论，本文提出了下列两点政策性建议：

第一，要增强企事业的公信度，就要提高办事的效率，努力提升自己，给外商提供一个良好的发展场所，还要积极主动地引进外资和先进的技术，有效地融合外商直接投资与技术，从容地应对金融及相关行业的各类分险。

第二，要不断调整、不断健全金融发展体系，在原有成果的基础上不断创新，不断创造新的金融产品，调整金融市场的相关制度，使其适应当代不断变化的金融市场。在防范风险的同时，金融机构还应保持高度的警惕性，政府也应加大对金融机构的监管力度，为金融发展提供有利的条件。

## 参考文献

- [1] Aghion, P., Howit, P. and Mayer-Foulkers, D. (2005) The Effect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence. *Quarterly Journal of Economics*, **120**, 173-222. <https://doi.org/10.1162/qjec.2005.120.1.173>
- [2] Rousean, P.L. and Wachtel, P. (2011) What Is Happening to the Impact of Financial Deepening on Economic Growth? *Economic Inquiry*, **49**, 276-288. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2009.00197.x>
- [3] Blomstrom, M. and Kokko, A. (1998) Multinational Corporations and Spillovers. *Journal of Economic Surveys*, **12**, 247-277. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00056>
- [4] Alfaro, L., Kalemli-Ozcan, S. and Sayek, S. (2009) FDI, Productivity and Financial Development. *The World Economy*, **32**, 111-135. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2009.01159.x>
- [5] 徐临, 王明利, 秦莎. 关于京津冀地区 FDI、金融发展与经济增长的关系研究[J]. 金融教育研究, 2018, 31(1): 38-44.
- [6] 王芳, 刘伟宏. 区域金融发展和经济增长的计量分析[J]. 海峡科学, 2013, 3(75): 8-10.
- [7] 陈伟, 徐剑, 唐含宇. 发展中国家的金融发展、FDI 与经济增长[J]. 现代管理科学, 2014(7): 43-45.
- [8] 金山, 汪前元. FDI、金融发展与经济增长——一个分析框架及基于中国数据的经验检验[J]. 开放导报, 2012(1): 80-84.

### 知网检索的两种方式：

1. 打开知网首页：<http://cnki.net/>，点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”，跳转至：<http://scholar.cnki.net/new>，搜索框内直接输入文章标题，即可查询；  
或点击“高级检索”，下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2169-2556，即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/> 顶部“旧版入口”进入知网旧版：<http://www.cnki.net/old/>，左侧选择“国际文献总库”进入，搜索框直接输入文章标题，即可查询。

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

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