

# Research on Relations of Outward Direct Investment and Export Trade of Manufacturing in China

Kai Hao, Huiying Shang, Yang Yang

College of Economics & Management, North China University of Technology, NCUT, Beijing  
Email: [haokai2001v@sohu.com](mailto:haokai2001v@sohu.com)

Received: April 2014

---

## Abstract

Based on the mechanism analysis, this paper analyzed the relationship of China's manufacturing ODI and export trade by combining theoretical with empirical methods and selecting relevant data from 2003 to 2013. The results showed that China's manufacturing ODI and export trade had substitution relationship, and ODI augment was the reason for exports reduction.

## Keywords

ODI, Export Trade, Granger Test

---

# 中国制造业对外直接投资与出口贸易的关系研究

郝 凯, 尚会英, 杨 旻

北方工业大学经济管理学院, 北京  
Email: [haokai2001v@sohu.com](mailto:haokai2001v@sohu.com)

收稿日期: 2014年4月

---

## 摘 要

本文采取理论与实证相结合的方法, 在机理分析的基础上, 选取2003~2013年的相关数据, 对中国制造业对外直接投资与出口贸易的相关关系进行了实证研究。研究表明, 中国制造业对外直接投资与出

口贸易之间存在替代关系，对外直接投资增加是其出口额减少的原因。

## 关键词

对外直接投资，出口贸易，格兰杰检验

## 1. 引言

近年来，我国制造业在国际市场上的战略目标已经逐渐转变为高端制造业和综合性制造业[1]。为了顺应“走出去”发展的大背景，我国制造企业应更加明确其在中国对外直接投资与出口贸易关系中所处的类型。已有研究表明，对外直接投资与出口贸易之间关系主要有两种类型：相互替代型和相互补充型[2]。然而，现实中以中国制造业为对象的研究并不多见。因此，本研究具有较强的理论现实意义。

## 2. 制造业对外直接投资与出口贸易关系的机理分析

对外直接投资按照投资动机可分为四种情况：第一种是占领东道国市场，第二种是向第三国出口，第三种是为了寻求资源开发，第四种是为了寻求战略资产[3]，而中国制造业企业对外投资主要以第一、二、四中情况为主，寻求资源开发并不是主要目的[4]。

在第一种情况中，我国制造企业主要是为了在东道国建厂后可以直接将产品生产并在其国内销售，减少产品出口所产生的运输成本、风险等一系列费用。同时制造企业还可以通过在东道国建厂生产产品，建立本企业的品牌，取得当地居民的认可，获得品牌效应，从而赚取更多利润。在这种情况下，如果制造企业在东道国进行直接投资，该企业就会减少甚至取消该产品对东道国的出口。因此占领东道国市场的对外直接投资对出口贸易具有替代作用[5]。

第二种情况是我国制造业对外直接投资的主要类型。我国制造企业在东道国对外投资主要是为了扩大市场，有利于规避贸易壁垒对出口贸易所产生的风险，从而可以优化我国制造业的经济产业结构和增强我国的国际竞争力。因此很多制造企业选取在东道国进行投资建厂、提供机器设备、购买材料、兼并等方式进行直接投资。我国在东道国投资所生产出来的产品，将分为两种类型。一种是返销我国的产品，并从我国再向第三国出口；另一种是直接向第三国出口。若生产出来的产品属于前种类型，我国制造企业在东道国对外投资额增加，返销国内再出口，使得出口额增加，出口与投资直接就属于互补关系。若生产出来的产品属于后种类型，在东道国的投资增加，并直接出口到第三国，将会使我国的出口量减少，对外直接投资与出口贸易的关系就属于相互替代型。在东道国进行对第三国直接投资的另一目的，有可能是因为第三国与东道国所处的地理位置所决定。在第三国直接投资的成本以及从本国直接向第三国进行出口贸易的成本远远大于制造企业在东道国直接建厂、生产产品、销售到第三国的成本，最终有规划的企业一般都会选择在东道国进行直接投资。因此向第三国出口而在东道国进行对外直接投资与出口贸易属于相互替代关系。由于我国制造企业在东道国投资后大多直接向第三国进行出口，因此我国制造业对外直接投资与出口贸易之间的关系属于替代关系[6]。

在第四种情况中，主要是由于部分资金相对雄厚的企业要通过采取战略性方法来寻求资产。这有利于国内制造业在国际地位上的提升，以及为我国成为制造业强国迈出重要的一步。由于寻求战略资产的目的多样性、复杂性、主观性等特点，这也就使得此种目的下所形成的我国制造业对外直接投资与出口贸易的关系复杂多变，既相互补充又相互替代[7]。

通过上述理论分析，现提出假说

H<sub>1</sub>: 我国制造业对外直接投资与出口贸易之间的关系是相互替代的。

### 3. 中国制造业对外直接投资与出口贸易关系的实证分析

#### 3.1. 模型的设定

从宏观角度看,影响我国制造业对外直接投资和出口贸易的因素有很多,比如GDP、人均收入、汇率水平等。通过阅读前人的文献,笔者发现GDP对对外直接投资与出口贸易都有影响,是个必备的因素。同时,由于本文主要研究的是制造业对外直接投资与出口贸易之间的关系,因此主要将对外直接投资、出口贸易以及GDP的数据作为研究对象。

通过将下文所选取的样本数据进行建立模型后发现其散点拟合图趋于线性,因此本文将建立时间序列模型:

$$\text{ODIM}_t = C + \beta_1 * \text{EXM}_t + \beta_2 * \text{GDP}_t + \mu_t \quad (1)$$

$$t = 2003, 2004, 2005, \dots, 2013$$

ODIM<sub>t</sub>表示t年中国制造业对外直接投资额,单位为亿元。EXM<sub>t</sub>表示t年中国制造业出口贸易额,单位为亿美元。GDP<sub>t</sub>表示t年中国国内生产总值,单位为亿美元。 $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 均表示为不变的回归系数,不随时间、个体的变化而变化。C为常数项, $\mu_t$ 为残差项。

#### 3.2. 数据来源与样本选取

制造业对外直接投资的数据主要来源于国家统计局年报,并经过整理得出。由于年报所示的内容及格式的差别,其数据所整理的年限是从2003年到2014年。制造业出口贸易的数据主要来源于国家统计局2014年年报,数据的年限是从1980年到2013年。国内生产总值GDP的数据来源于国家统计局,该数据是从1978年到2013年。由于这三组数据不是从相同的年限开始统计,为了更好的进行实证分析,因此选取三者者均有的共同部分,即选取2003~2013年的数据作为样本数据。本文将制造业对外直接投资的数据记为ODIM,制造业出口贸易的数据记为EXM,国内生产总值记为GDP,它们的单位分别为亿元、亿美元、亿元。

#### 3.3. 统计学检验

##### 3.3.1. 平稳性检验

平稳性检验的主要方法有ADF检验、DFGLS检验、PP检验、KPSS检验、ERS检验、NP检验等,根据本文所选数据的特点,本文将选取ADF和PP的检验方法。根据ADF检验得出存在有效的单位根,检验结果如表1所示。

从表1可以看出,制造业对外直接投资额一阶差分后,杜宾(DW)值为2.23,在2附近。DW值在2附近,说明此数列是平稳的,因此一阶差分的ODIM是平稳的。制造业出口额二阶差分的DW值为2.18,在2的附近,此时二阶差分后的EXM是平稳的。同理,GDP进行一阶差分后的DW值为2.09,在2附

Table 1. ADF stationary test results

表 1. ADF 平稳性检验结果

变量	(C,T,K)	DW 值	ADF 值	结论
ODIM	(C,T,1)	2.23	-3.00	平稳
EXM	(C,T,2)	2.18	-3.86	平稳
GDP	(C,T,1)	2.09	-3.72	平稳

近，一阶差分后的 GDP 平稳。因此，一阶差分的 ODIM、二阶差分的 EXM、一阶差分的 GDP 都平稳，可以进行后续检验。

对于 PP 检验方法的结果如表 2 所示，这也充分验证了 APP 检验结果的正确性。

### 3.3.2. 格兰杰因果检验

通过利用 Eviews 6 进行格兰杰因果检验，得出一下结果，如表 3 所示。

从表 3 可以看出，由于 GDP 不是 EXM 的格兰杰原因的的概率为  $0.6044 > 0.05$ ，说明接受这一假设：GDP 不是 EXM 的因。EXM 不是 GDP 的格兰杰原因的的概率为  $0.8420 > 0.05$ ，说明接受 GDP 不是 EXM 的因的假设。同理，将表 6 当中的其他 4 个假设分析后发现，只有 EXM 不是 ODIM 的格兰杰原因的的概率为  $0.0486 < 0.05$ ，拒绝了原假设，说明 EXM 是 ODIM 的因。因此，将 EXM 作为自变量，放在方程的等号右面，将 ODIM 作为因变量放在方程等号的左面，通过 EXM 来解释 ODIM 以及二者之间的关系。

### 3.4. 结果分析

ODIM 的参数估计结果，如表 4 所示。

**Table 2. PP stationary test results**  
**表 2. PP 平稳性检验结果**

变量	(C,T,K)	DW 值	PP 值	结论
ODIM	(C,T,1)	2.12	-3.71	平稳
EXM	(C,T,2)	2.07	-4.75	平稳
GDP	(C,T,1)	2.21	-5.22	平稳

**Table 3. Granger causality test results**  
**表 3. 格兰杰因果检验结果**

零假设	F 统计	概率
GDP 不是 EXM 的格兰杰原因	0.65455	0.6044
EXM 不是 GDP 的格兰杰原因	0.18769	0.8420
ODIM 不是 EXM 的格兰杰原因	0.95148	0.5124
EXM 不是 ODIM 的格兰杰原因	19.5804	0.0486
ODIM 不是 GDP 的格兰杰原因	0.69812	0.5889
GDP 不是 ODIM 的格兰杰原因	4.84663	0.1710

**Table 4. Parameter estimation results for ODI in manufacturing**  
**表 4. 制造业对外直接投资参数估计结果**

	系数	标准误差	T 统计	概率
C	-23984.41	1838.009	-13.04913	0.0000
EXM	-2.213760	0.663735	-3.335306	0.0157
GDP	0.355560	0.026405	13.46589	0.0000
R <sup>2</sup>	0.996877		应变量均值	50899.22
调整后 R <sup>2</sup>	0.995837		标准差	31097.68
标准误差回归	2006.578		DW 值	2.409259
F 统计	957.7357			
F 检验概率	0.0000			

由表4可看出EXM的T统计量的概率为0.0157,GDP的T统计量的概率为0.0000,二者均小于0.05,同时R<sup>2</sup>为0.996877接近于1,DW值为2.4,接近于2。这些数值都表示,建立的模型较好,但仍需要通过异方差检验做进一步确认。

对ODIM、EXM、GDP进行自相关检验,结果Obs<sup>2</sup>的一阶自相关概率为0.3811,二阶自相关概率为0.1217,说明不存在自相关。对ODIM、EXM、GDP进行进行异方差检验,Obs<sup>2</sup>的概率为0.1988大于0.05,说明接受存在同方差的原假设,不存在异方差。

最终得其方程为:

$$\text{ODIM} = -23984.4090028 - 2.21375988137 * \text{EXM} + 0.355560336849 * \text{GDP} \quad (2)$$

通过观察(2)中的数值发现,EXM前面的数值为负,说明我国制成品出口贸易对我国制造业对外直接投资有明显的负效应,说明二者之间是相互替代的关系,制造业出口贸易的扩大发展将有阻碍我国制造业对外直接投资的发展。对于这种理论关系可以理解为,随着我国制造企业向一国出口额每增加一个单位,其对外直接投资额就会减少将近2.2138个单位。在现实生活中,这一结果表现为:当我国出口到另一国的工业制造品的量很大,所获得的利润也较多时,相关的制造企业就会忽视对外直接投资增加本企业利润这一途径。同时,这一结果也证明了前文对二者之间关系的假说,可以得出我国制造业出口贸易与对外直接投资存在显著的替代关系。

#### 4. 结论

本文对中国制造业对外直接投资与出口贸易之间的关系进行了一系列研究,并最终得出以下结论。

1) 我国制造业对外直接投资与出口贸易之间有着明显的负效应,通过本文的实证分析得出我国制造业对外直接投资与出口贸易之间的关系属于相互替代型,这恰恰支持了蒙代尔的观点。

2) 国内生产总值GDP对于我国制造业的出口额以及制造业的对外直接投资额都有影响,且与二者的影响关系均是正相关。可见,GDP对于研究出口贸易和对外直接投资之间的关系是不可忽略的主要影响因素。

#### 基金项目

本文获得北京市教委社科计划面上项目(SM201210009002)和教育部人文社科项目(13YJC790038)的资助,在此表示感谢。

#### 参考文献 (References)

- [1] 王家庭,王璇(2011)中国制造业发展的现实反思及其国际竞争力研究. *经济问题探索*, 7, 1-8.
- [2] Oldenski, L. (2012) Export versus FDI and the communication of complex information. *Journal of International Economics*, 87, 312-322.
- [3] Anwar, S. and Sun, S.Z. (2012) FDI and market entry exit: Evidence from China. *Journal of Asian Economics*, 23, 487-498.
- [4] 谭亮,万丽娟(2010)中国对外直接投资与进出口贸易关系的实证分析. *重庆大学学报(社会科学版)*, 16, 59-64.
- [5] Whalley, J. and Xin, X. (2010) China's FDI and non-FDI economies and the sustainability of future high Chinese growth. *China Economic Review*, 21, 123-135.
- [6] Hejazi, W. (2009) Does China receive more regional FDI than gravity would suggest? *European Management Journal*, 27, 327-335.
- [7] 周昕,牛蕊(2012)中国企业对外直接投资及其贸易效应——基于面板引力模型的实证研究. *国际经贸探索*, 28, 69-93.