

# 为出口而进口？中国进出口关系的实证分析

占超群，代谦

（武汉大学 经济发展研究中心）

**摘要：**自 1978 年改革开放以来，中国的进出口贸易迅速发展。尤其是 1992 年邓小平南巡后，进出口贸易更是进入高速增长的时期，不仅在总量上，在速度上增长也非同寻常，成为学术界所关注的一个现象。本文研究的是中国高速发展的进口和出口之间的关系。本文通过利用投入产出表计算出 1992 年至 2008 年由进口生产出来的产品的产值，并基于此与各年的出口额进行分析，并最终得出中国整体上进口和出口的基本关系是：为了出口而进口。之后，又利用各行业的时间序列数据，分析了各个行业的出口对进口的依赖程度。如果多个行业的出口对进口的依赖程度都较高，并且这些行业在出口中所占的比重较大，则可从侧面说明中国整体上是為了出口而进口。研究的结果表明，15 个行业中 11 个行业的出口对进口都存在着较大程度的依赖；而这 11 个行业各年的出口额在总出口中所占的比例平均高达 86%。因此，这也从侧面印证了中国整体上是為了出口而进口的状况。

**关键词：**进口；出口；投入产出表

**中图分类号：**F752.6 **文献标识码：**A

## 一、绪论

改革开放之初，我国确定了出口导向型的对外开放战略。在该战略的指导下，我国对外贸易迅速发展。1979 年至 2008 年，中国的出口贸易发展迅速。出口总额由 1979 年的 136.6 亿美元增长至 2008 年的 14306.931 亿美元，年平均增长率 16.77%，30 年间增长了约 105 倍。尤其是加入 WTO 以来，我国的出口贸易增长更加迅猛，我国的出口额由 2002 年的 3255.96 亿美元增长到 2008 年的 14306.931 亿美元，出口贸易年均增长率达到 23.55%，是全球出口增长最快的国家之一。目前，我国已经成为世界出口大国之一，出口额占世界总出口额的比重在 1980 年仅为 0.89%，到 2006 年已经上升到 8%，居德国和美国之后，而到 2009 年上升至 10%，一举超过德国成为世界上最大的出口国。我国的出口发展如此迅速，被称为“出口奇迹”。

另一方面，我国的进口贸易也发展迅速。1979 年，我国的进口额仅为 156.7 亿美元，到 2008 年已增至 11325.622 亿美元，年平均增长率为 15.3%，20 年间也增长了 72 倍。二者的数据关系从直观上来看，存在着一定的相关性（见图 1）。

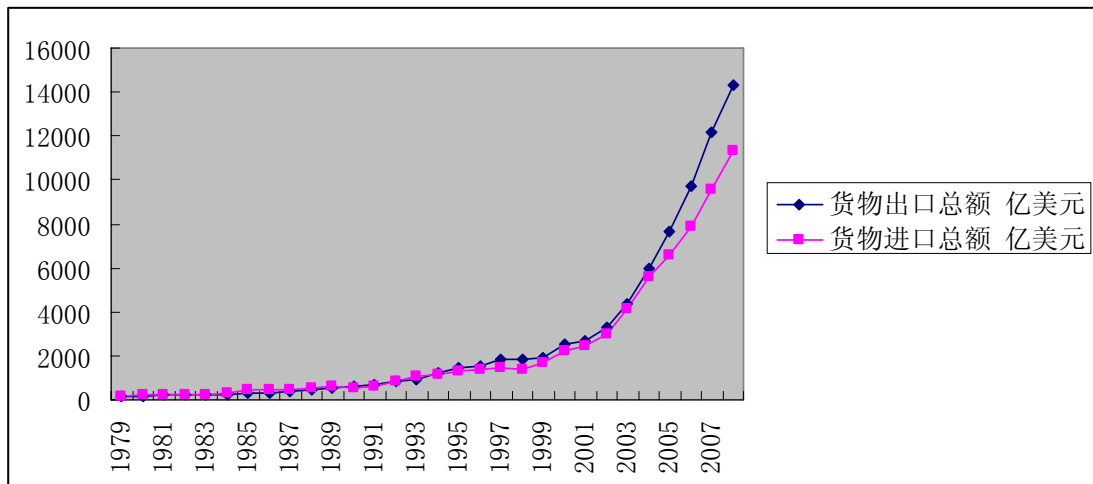


图 1 1979-2008 年我国货物进出口总额

**资料来源:** 整理自中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴 (1980-2009) [M]. 北京: 中国统计出版社, 1980-2009.

由图 1 可以看出, 直观上我国的进口和出口之间存在着一定的相关性。但这种相关性是否存在仍需要论证。如果存在相关性, 二者又是如何相关的? 另外, 现实生活中常常会观察到这样的状况, 许多出口企业生产的产品在国内并不能经常看见, 许多产品甚至根本就不在国内销售。很多行业很多产品的进口仅仅是为了作为中间产品, 加工的最终产品直接销往国外。究竟有多少进口是仅仅是为了出口而进口的? 中国的进口在多大程度上是为了出口而进口, 即进口是“为出口而进口”, 是一种“出口引致型进口”。这是本文想要验证的问题。

本文利用投入产出表, 在理论上构建相应的计量模型, 并通过对中国 1992 至 2008 年的进口和出口数据的实证分析, 以及对各行业的探讨, 来分析中国的进口和出口之间的关系, 以验证中国的进口是否是为了出口而进口这一命题。

本文的结构安排如下: 第一部分为引言, 介绍了本文的研究背景、研究思路和研究框架; 第二部分简要回顾了相关的文献; 第三部分利用投入产出学说构建了一个计量模型, 并对所使用的数据做了简要的说明; 第四部分为实证分析, 主要根据第三部分的模型, 利用中国 1992 年至 2008 年的进出口的数据和每年的投入产出表, 对进口和出口之间的关系进行了计量分析, 并对各个行业进行了具体的分析; 最后一部分总结全文, 并对本文的创新点和不足做了简要的阐述。

## 二、文献综述

对于进口与出口之间的关系, 国内外已经有过一些研究。

国外的学者利用不同国家的有关数据对进口和出口关系进行了研究, 但不同学者对各国的研究结果并不相同。Husted (1992) 检验了美国进出口之间的协整关系, 发现在 1967-1987 年间美国的进口和出口之间存在着长期的协整关系<sup>[1]</sup>。Bahmani-Oskooee, M (1994) 对澳大利亚进出口之间的协整关

系进行了实证研究,发现澳大利亚的进口和出口之间存在着协整关系[2]。之后他又和 Hyun-Jae R (1997)利用韩国的季度数据,通过 VAR 模型研究了韩国的进口与出口之间的协整关系,并发现韩国进出口之间确实存在着协整关系,而且协整系数为正 [3]。Choong C.,Soo S. & Zulkornain Y (2005)对马来西亚 1959-2000 年的进出口之间的协整关系进行了研究,发现二者之间存在长期的协整关系<sup>[4]</sup>。

但是,并不是所有的国家的进出口都是长期协整的。Fountas & Wu (1999)在研究中利用季度数据分析美国进出口之间的协整关系时发现,在 1967-1994 年间美国的进出口之间的协整关系并不明显<sup>[5]</sup>。这与 Husted(1992)的研究结果在一定程度上是相悖的。而 Augustine C. Arize (2002)利用的季度数据,分别采用 Johansen (1995)和 Stock Watson (1998)两种方法对 50 个国家的进出口之间的长期协整关系进行了验证<sup>[6]</sup>。研究结果却发现,使用不同的方法得出的结果也有所不同。在使用 Johansen 的方法时,有 35 个国家进出口之间的协整关系明显;而使用 Stock Watson 方法时,仅有墨西哥一个国家的协整关系不明显,其他 49 个国家都存在稳定的协整关系。这个分析结果也从侧面解释了 Husted (1992)与 Fountas (1999)的研究结论之间的矛盾:使用这种思路会因为采用的方法和数据上的细微差别而导致协整分析结果上的不一致。

除了对进出口的协整关系检验外,还有利用格兰杰因果检验来研究一国进出口之间关系的。Francisco F. Ribeiro Ramos (2001)对葡萄牙 1865-1998 年间的进口、出口与经济增长之间是否存在格兰杰因果关系进行了检验。与我们通常所想的相反,检验结果表明葡萄牙的进口、出口以及经济增长之间单向的因果关系并不明显,而且进口和出口之间也没有显著的格兰杰因果关系<sup>[7]</sup>。Choong C.,Soo S. 和 Zulkornain Y (2004)也对马来西亚进出口之间的关系进行了格兰杰因果检验,发现马来西亚的进口和出口在不同的时期呈现出不同的格兰杰因果关系<sup>[4]</sup>。

在 2003 年之前,国内学者对我国对外贸易的研究主要集中利用不同的国际贸易理论解释我国“出口奇迹”的原因、FDI 对出口以及经济增长的作用、汇率、出口退税等政策以及其他国家的政策对我国外贸状况的影响以及进出口与经济增长的关系等,而对进口和出口之间关系的研究则非常少。但自从 2003 年,任永菊对这方面进行研究后,国内学者也开始注意到我国进口与出口之间的关系。任永菊(2003)根据中国 1980-2001 年的数据,采用 Johansen 协整检验方法,利用 VAR 模型,检验了中国进口与出口之间的协整关系,并利用格兰杰因果关系检验模型检验了二者间的因果关系<sup>[8]</sup>。研究表明,中国的进出口之间不仅存在着协整关系,而且当滞后期数为 1、2 时,进口是出口的 Granger 原因。王群勇(2004)利用季度数据,采用 VECM 模型对中国进出口的关系进行了实证研究,发现中国进口与出口之间存在着短期波动、长期均衡的关系<sup>[9]</sup>。耿楠(2006)在任永菊和王群勇(2004)的基础上,加入了物价因素,利用误差修正模型,研究我国 1951-2004 年进出口之间的长期均衡关系和短期动态关系,发现进口、出口以及物价之间存在协整关系<sup>[10]</sup>。刘富华、李国平(2006)利用 E-G 两步法,对 1951-2003 年的进口和出口的年度数据进行分析发现二者存在这长期的均衡关系;通过格兰杰检验发现,进口总额和出口总额之间还存在双向的格兰杰因果关系<sup>[11]</sup>。

以上这种思路,无论是国外的还是国内的学者,大多是基于一国的出口总额和进口总额数据,

利用计量方法（如 VAR 模型、VECM 模型、E-G 两步法以及 Granger 检验等）来分析两者之间的协整关系和因果关系。这些方法是基于数据和计量方法来证明内在的经济含义，在逻辑上说服力并不强，无法排除进口与出口随机不相关的可能性，并没有真正的揭示出一国出口与进口之间的关系以及之间关系的具体机制。

于是另一部分学者，从进口与出口之间的机制入手，从垂直专业化的角度，来说明进口与出口之间的关系。关于“垂直专业化”，不同的学者从不同的角度研究各自使用了不同的名词来概况，除“垂直专业化”外，还使用过的名词主要有：“国际外包”、“国际产品内分工”、“中间品贸易”、“价值链切片”等。但不管是什么角度、用的什么名词，它们的核心都指出，一国的出口产品并非全部由本国生产的，即一国的出口产品中包含了很多国外生产的产品——中间品，而这些国外的中间品则是通过进口而来。这样就说明了进口与出口之间关系的机制。

Naughton (1996) 的论文是对中国的情况有一定关注的研究。他的分析结果表明，中国的垂直专业化占进口份额从 1988 年的 0.25，上升到了 1994 年的 0.41。但他使用的是宏观数据，而非产业部门数据，因而分析结果的准确度并不高<sup>[12]</sup>。Hummels D, Jun Ishii, Kei-Mu Yi 等 (2001) 主要利用指标  $VS = (\text{进口中间品金额} / \text{总产出}) \times \text{出口金额}$ <sup>1</sup>，来衡量垂直专业化的程度，并从垂直专业化的角度来衡量了世界进口与出口之间的关系，结果发现垂直专业化的出口品占总出口品的比例达到 30%<sup>[13]</sup>。Grossman 和 Helpman (2002, 2005) 研究对垂直专业化以及外包等理论和方法进行了综合，并认为垂直专业化是国际贸易在过去 20 多年的飞速增长的主要原因<sup>[14-15]</sup>。

我国学者基本上沿用 Hummels 等人 (2001) 的方法来研究我国的中间品贸易问题，来揭示进口与出口之间的关系。刘志彪 (2001) 对中国的垂直专业水平和程度进行了测量，并与其他国家和地区进行了简单的比较，提出了垂直专业化的动因和发展效应<sup>[16]</sup>。平新乔等 (2005) 对中国对世界的总出口及其分行业出口的垂直专门化、中国对美国的总出口及其分行业出口的的垂直专业化的程度进行了测度，并预测了它们的发展趋势<sup>[17]</sup>。刘志彪、吴福象 (2005) 又基于江苏省投入产出表，从生产非一体化<sup>2</sup>和贸易一体化的相互关系及其作用机理的角度，对全国和长三角的贸易一体化和生产非一体化程度进行了测量，并对二者的关系进行了检验<sup>[18]</sup>。吴福象 (2005) 对制造业中由贸易一体化导致的垂直分离化程度进行了测量<sup>[19]</sup>。樊纲 (2006) 注意到我国在国际的垂直化分工中所处的地位问题，利用显示技术附加值赋值原理对我国的贸易品的技术结构和技术分布的整体状况提供了明确的答案<sup>[20]</sup>。宗毅军 (2008) 进一步更新了数据，并针对工业的各个行业进行了垂直专业化程度的测度<sup>[21]</sup>。姚洋 (2008) 关注到在垂直一体化的过程中，我国本土企业和外商投资企业所起的作用和所处的地位的不同，分析了我国本土企业在垂直一体化中所起到的作用<sup>[22]</sup>。王中华和代中强 (2009) 利用 1997 年和 2002 年的投入产出表对我国工业行业物品外包、服务外包的比率进行了实证分析和比较，开始关注服务的外包情况<sup>[23]</sup>。

这种思路虽然从一定程度上揭示了中国的进口和出口之间的关系，但是它的模型假定上有着较大的问题。在这种模型的设定中，全国的垂直专业化程度等于各个行业专业化程度的简单加总。这

暗含的一个假设是，进口的投入品的比例在各个部门间是一样的。而这个假定是与现实有着很大的反差的，如农业部门对进口的投入品的需求和机械制造部门的需求显然存在着较大的不同。

除了以上两种主要的思路外，也有一些学者从不同的思路来研究进出口的关系。如巫强（2007）基于企业数据的层面，从微观的角度分析了中国的进口和出口之间的关系，为中国“为出口而进口”提供了微观的理论基础等<sup>[24]</sup>。

### 三、模型和数据

#### （一）模型

一方面，中国的进口和出口都保持着高速度增长，而且两者在总量之间存在着一定的相关性；另一方面，现实生活中，许多出口企业生产的产品在国内并不经常能看见，许多产品甚至根本就不在国内销售。基于这样的观察，笔者猜想，我国的进口是否在一定的程度上仅仅是为了出口而进口，即进口是一种“出口引致型”的进口。这是本文想要验证的问题。

现有的研究主要有两种思路：一种是直接使用计量方法对一国的进口和出口额之间的计量关系进行测度，如协整关系和格兰杰因果关系，但这种方法没有理论支撑，在逻辑上说服力不足；另一种方法，从垂直专业化的角度来解释进出口关系，但模型设定的假定太强，和现实情况有着很大的反差。

由于国民经济的各部门都是相互联系的，一个产业的产品一方面、作为最终产品进行消费、投资或者进出口，另一方面作为中间产品进入其他产业的生产过程中去。如果我国的进口是为了出口而进口，那么进口的产品中有很大一部分是作为中间产品投入其他产业的生产过程中去了，而且生产出来的最终产品主要是用于出口。因此，如果我们证明由进口生产出来的最终产品和出口的结构在一定概率上是一致的，我们就可以验证我们需要证明的命题。基于此，我们以投入产出表为依据构建了一个理论模型来验证中国进口与出口之间的关系，而这个模型规避了已有的两种主要思路的问题。

#### 1. 测度各部门的产品中由进口产品生产出来的部分

假设经济中有  $N$  个部门或行业，一共有  $T$  年的数据。我们用  $b_{it}$  表示第  $t$  年时第  $i$  部门中由进口产品生产出来的部分，用  $x_{it}$  表示第  $t$  年第  $i$  部门的进口金额，用  $a_{ij}$  为中间投入系数<sup>3</sup>，表示第  $i$  个部门对第  $j$  部门的中间投入率，或者说第  $j$  部门对第  $i$  部门的直接中间需求率，则  $b_{it}$  可用公式 2.1 计算。

$$b_{it} = (a_{1i}, a_{2i}, \dots, a_{Ni}) \bullet (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{Nt})^T \quad (1)$$

由于各个部门对第  $i$  部门的生产都有贡献，因此需要用各个部门在第  $t$  年的进口额乘以该部门

对第  $i$  部门的中间投入率，再加总才是  $b_{it}$ 。

考虑  $N$  个部门  $T$  年的情况，可用下面得到矩阵形式来计算：

$$AX = B \quad (2)$$

其中， $A$  为中投入系数矩阵，为  $N \times N$  的矩阵：

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} & \cdots & a_{N1} \\ a_{12} & a_{22} & \cdots & a_{N2} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{N1} & a_{N2} & \cdots & a_{NN} \end{pmatrix} \quad (3)$$

$X$  为各部门各年的进口额矩阵，为  $N \times T$  的矩阵：

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1T} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2T} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{N1} & x_{N2} & \cdots & x_{NT} \end{pmatrix} \quad (4)$$

$B$  为各部门产品中由进口生产出来的部分构成的矩阵，为  $N \times T$  的矩阵：

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1T} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2T} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ b_{N1} & b_{N2} & \cdots & b_{NT} \end{pmatrix} \quad (5)$$

## 2. 测度 $B$ 与出口额之间的关系，验证中国是否是为出口而进口

我们用  $b_{it}^0$  表示第  $t$  年时第  $i$  个行业的出口额，用  $B^0$  表示  $N$  个行业  $T$  年的出口额的矩阵，即：

$$B^0 = \begin{pmatrix} b_{11}^0 & b_{12}^0 & \cdots & b_{1T}^0 \\ b_{21}^0 & b_{22}^0 & \cdots & b_{2T}^0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ b_{N1}^0 & b_{N2}^0 & \cdots & b_{NT}^0 \end{pmatrix} \quad (6)$$

则，如果我国的进口在很大程度上是为了出口的话， $B$  和  $B^0$  会在一定概率上是一致的，即由进口生产出来产品多的行业，其出口必然也会多，而进口生产出来产品少的行业，其出口也会少，二者之间存在着一致性的关系。因此，我们设定模型来检测二者之间在多大程度上是一致的。

$$B^0 = \alpha + \beta B + \mu \quad (7)$$

如果回归结果显著，则本文的命题得到验证，即中国的进口在很大程度上是为了出口而进口，是“出口引致型进口”。若回归结果不显著，则说明本文需验证的命题不成立。

因此我们的模型主要是由式 (2) 和式 (7) 构成，分两步进行。第一步，利用投入产出表和

各年进出口数据，计算出矩阵  $B$ ；第二步，测度  $B$  和  $B^0$  的一致性，即中国的进口是否是为了出口而进口。

$$\begin{cases} AX = B \\ B^0 = \alpha + \beta B + \mu \end{cases} \quad (8)$$

### 3. 测度 $b_{it}$ 与出口额之间的关系，验证各行业进出口的关系

各个行业对出口的依赖度是不同的，许多行业的出口依赖于进口，通过进口中间产品生产出来该行业的最终产品再进行出口。由式 (1) 知，第  $i$  个部门中由进口产品生产出来的部分  $b_{it}$  的计算公式如下：

$$b_{it} = (a_{1i}, a_{2i}, \dots, a_{Ni}) \cdot (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{Nt})^T$$

令  $B_i$  表示第  $i$  个行业由进口生产出来的产品按时间顺序排列的列向量； $B_i^0$  表示第  $i$  个行业出口的产品按时间顺序排列的列向量，即：

$$B_i = (b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{iT})^T \quad (9)$$

$$B_i^0 = (b_{i1}^0, b_{i2}^0, \dots, b_{iT}^0)^T \quad (10)$$

同样，我们可以用类似于 2.1.1 中验证全国的进口与出口之间整体是否相关的方法来测度的是  $B_i^0$  和  $B_i$  的关系。

$$B_i^0 = \alpha_i + \beta_i B_i + \mu \quad (11)$$

如果某行业的出口较多地依赖于进口，则  $B_i^0$  和  $B_i$  之间的关系必然显著；反之，如果该行业的出口并不依赖于进口，则  $B_i^0$  和  $B_i$  之间的关系不显著。因此，式 (11) 的结果实际上就可以衡量各行业出口和进口之间的关系。

此外，如果所检验的行业中，大部分行业都呈现出对进口较大程度的依赖，而且这些行业在出口中所占的比例较高，则这也可以从侧面来印证中国整体上的进口和出口之间的关系。

## (二) 数据

### 1. 进出口数据

1979 年至 2008 年间，我国进出口贸易发展迅速，尤其是 1992 年邓小平进行南巡讲话后，解放了思想，加快了我国的对外开放的进程，又随着经济特区的建立，我国的进出口贸易发展开始明显的提速，进入高速发展时期（见图 2）。1992 年我国的出口总额和进口总额仅为 849.4 亿美元和 805.9 亿美元，到 2008 年已经分别到达 14306.9307 亿美元和 11325.6216 亿美元，年平均增长率分别达到 19.30% 和 17.96%。而 1979 年到 1992 年间，出口和进口的年平均增长率分别仅为 13.94%

和 12.40%。因此，我们选取 1992 到 2008 年的进出口数据作为我们的考察对象。

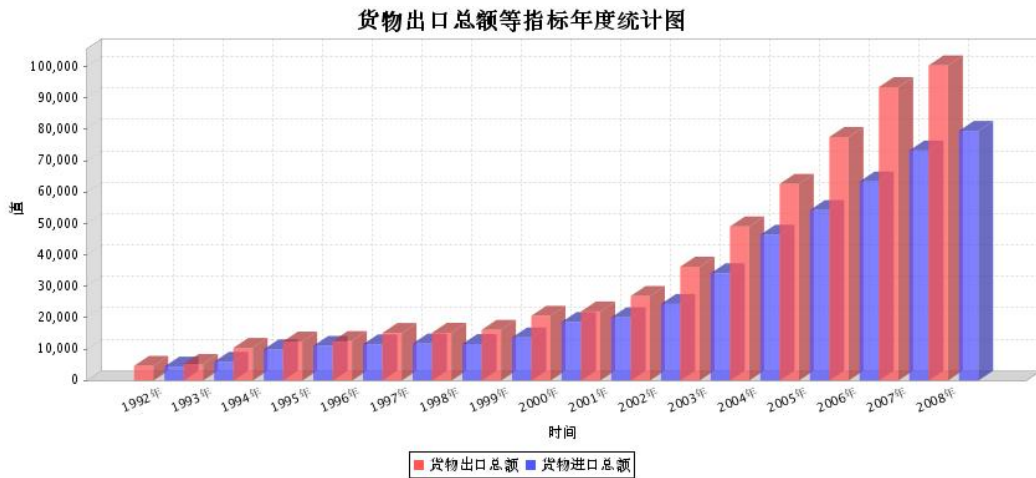


图 2 1992 年至 2008 年间我国进出口贸易发展状况

**资料来源：**整理自中华人民共和国国家统计局．中国统计年鉴（1993-2009）[M]．北京：中国统计出版社，1993-2009。

本文采用的是根据海关总署关税征管司结合海关合作理事会制定的《商品名称及编码协调制度》（即 HS）的标准进行统计的进出口数据。该中标准共有 98 章 22 类，本文采用的是章类数据<sup>4</sup>，其中在将商品的进出口数据与投入产出表各行业进行对应的时候是根据《商品名称及编码协调制度》中的具体商品来进行的。进出口数据来源自中经网数据库。

## 2. 投入产出表

投入产出表以矩阵形式，描述国民经济各部门在一定时期（通常为一年）生产中的投入来源和产出的使用去向，揭示国民经济各部门间相互依存、相互制约的数量关系。投入产出表由三部分组成，按照左上、右上、左下的顺序，分别称为第一、第二和第三象限。其中第一象限反映了一定时期内各产业相互间的供给与需求关系，是投入产出表中最核心最主要的部分。投入产出表（流量表）的结构见表 1<sup>5</sup>。其中， $X_i$  ( $i=1, 2, 3\cdots, n$ ) 代表国民经济第  $i$  个物质生产部门的年产品总量或总值，即第  $i$  个部门的年产出总量； $Y_i$  ( $i=1, 2, 3\cdots, n$ ) 代表国民经济第  $i$  个物质生产部门的年最终产品数量。从表中可知，它是从  $i$  个部门的年总产品中，扣除生产性消耗之后，不参加本期生产周转的那一部分年产品数量。 $X_{ij}$  ( $i, j=1, 2, 3\cdots, n$ ) 是代表第  $i$  部门在一年内分配给部门  $j$  的数量，也是在生产过程中所消耗的第  $i$  个部门产品的数量，称作部门间流量。

表1 投入产出表（流量表）的结构

产品 去向 来源	物质生产部门	中间产品	最终产品	总产出
----------------	--------	------	------	-----



		1	2	...	N	合计	积累、消// 进出口	合计	
物质 生产 部门	1	$X_{11}$	$X_{12}$	...	$X_{1n}$	$\Sigma X_{1j}$	...	$Y_1$	$X_1$
	2	$X_{21}$	$X_{22}$	...	$X_{2n}$	$\Sigma X_{2j}$	...	$Y_2$	$X_2$
	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	N	$X_{n1}$	$X_{n2}$	...	$X_{nn}$	$\Sigma X_{nj}$	...	$Y_n$	$X_n$

产品 物质 去向 来源	物质生产部门				中间产 品	最终产品	总产出
物耗合计	$\Sigma X_{i1}$	...	...	$\Sigma X_{in}$		$\Sigma Y_i$	$\Sigma X_i$
折旧大修	$D_1$	$D_2$	...	$D_n$			
净产值	...	...	...	...			
总投入	$X_1$	$X_2$	...	$X_n$			

其中表中的平衡关系如下：

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} + Y_i = X_i \quad (12)$$

$$\sum_{i=1}^n X_{ij} + D_j + W_j = X_j \quad (13)$$

根据投入产出表的以上关系可知，第  $i$  个部门对第  $j$  部门的中间投入率  $a_{ij}$  等于第  $i$  部门对第  $j$  部门的中间投入量除以第  $i$  部门的总产出，即：

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^n X_{ij} + Y_i} \quad (14)$$

将式 (12) 带入式 (14) 中可得：

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_i} \quad (15)$$

本文采用的是中国统计局每五年公布一次的投入产出表。由于数据采用的是 1992 年至 2008 年的数据，因此，本文采用 1992 年、1997 年和 2002 年的投入产出表，其中 1992 年的是 33 个部门的数据，1997 年的是 40 个部门，2002 年是 42 个部门。为了便于比较，我们将投入产出表进行口径上的统一。统一的原则主要有两点。第一，将分类粗的投入产出表向分类细的投入产出表进行归类。第二，与进出口 HS 分类进行协调统一。

根据这两个原则，本文先将 2002 年的 42 部门、1997 年的 40 部门分类向 1992 年的 33 部门分类进行归类。另外，由于 HS 进出口贸易的数据主要是物质产品的进出口，因此投入产出表中第三产业，如文教卫生科研事业、公共事业及居民服务业等产业未计算入内；第二产业中，如建筑业、电力及蒸汽、热水生产和供应业等在进出口产品中未被体现的行业也未计算入内；部分产业分类为了和 HS 中的分类进行对应，将投入产出表中的产业进行了合并。

最终形成了和 HS 章类数据相对应的 15 个行业分类的投入产出表。分成的 15 个行业是：1 农业；2 其他非金属矿采选业；3 食品制造业；4 纺织业；5 缝纫及皮革产品业缝纫及皮革制品业；6 木材加工及家具制造业；7 造纸及文教用品制造业；8 煤炭、石油、燃气开采及其制品业；9 化学工业；10 建筑材料及其他非金属矿产制品业；11 金属采选、冶炼、延压及制品业；12 机械工业；13 交通运输设备制造业；14 仪器仪表及其他计量器具制造业；15 其他工业。15 个行业和进出口中 HS 分类的具体对应形式见附录 A。

由于本文采用的是 1992 年、1997 年和 2002 年 3 年的投入产出表，因而在利用公式 (2) 计算  $B$  时，对于 1992 至 1996 年的进出口数据，我们采用的是由 1992 年投入产出表计算出来的投入系数矩阵；1997 至 2001 年采用的是 1997 年的投入系数矩阵；2002 至 2008 年采用的是 2002 年的投入系数矩阵。本文使用的计量软件是 Eviews 6.0。

## 四、中国进出口的实证分析

### (一) 全国进出口关系的实证分析

根据已有的数据，利用公式 (2) 计算出矩阵  $B$ ， $B$  与  $B^0$  的数据明显存在直观上的一致性的关系（见图 2）。 $CS$  是标识符， $BCS$  即是表示矩阵  $B$  中的数据， $BOCS$  表示矩阵  $B^0$  中的数据。从图 3 中我们可以看出，各行业各年的数据都明显地呈现出一致性的特点。

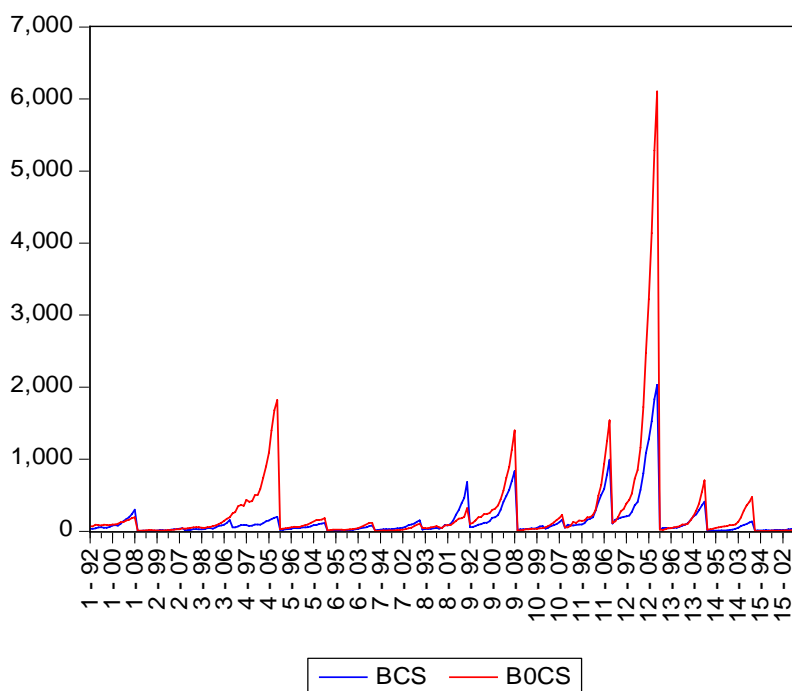


图 3  $B$  与  $B^0$  的分布图

由于我们首先需要检验的是  $B$  与  $B^0$  之间整体的关系，而不考虑各个个体的作用，因此，我们不考虑个体效应。用最小二乘法对模型 (7) 进行估计得出的结果如下：

$$B^0 = -59.10 + 2.40B \quad (16)$$

$$(-3.18) \quad (37.52)$$

$$R^2 = 0.8477, \quad \overline{R^2} = 0.8471, \quad D. W. = 0.4519$$

由 D. W. 值知, 模型显然存在自相关性。使用科克伦-奥科特迭代法进行自相关性的处理, 依次引入随即干扰项的 1 阶和 2 阶的自回归项进行回归, 以消除自相关性, 回归结果见表 2。

表2 含常数项模型的广义差分处理结果

	D. W. 值	$\beta$ 值	t 统计量			
			C (常数项)	B	AR(1)	AR(2)
无自回归项	0.45	2.40	-3.18	37.52	\	\
加入 AR(1)	1.09	1.31	-0.26	9.84	101.10	\
加入 AR(1)、 AR(2)	1.94	1.22	-0.82	10.55	24.75	-8.21

由表 2 知, 在加入  $AR(1)$  后, 模型仍存在自相关性, 知道再加入  $AR(2)$  后, 模型才不存在序列相关性。但是此时常数项的 t 统计量为 0.82, 不再显著, 显然这样的模型不能很好地拟合现实的情况。因此, 我们尝试去除常数项后再做回归。结果见表 3。

表3 不含常数项模型的广义差分处理结果

	D. W. 值	$\beta$ 值	t 统计量		
			B	AR(1)	AR(2)
无自回归项	0.44	2.31	40.19	\	\
加入 AR(1)	1.09	1.30	9.90	108.17	\
加入 AR(1)、AR(2)	1.93	1.24	10.7	24.7	-8.16

在样本数为 17 时, 5% 的显著性水平下 D. W. 值分布的下限为 1.13。可见, 当加入  $AR(1)$  时, 模型的 D. W. 值已经接近 1.13, 模型的自相关问题得到了很大的改善, 但此时模型仍然存在自相关问题, 此时 B 的系数  $\beta$  比没有加入  $AR(1)$  时变化了很多; 在再加入  $AR(2)$  后, 由 D. W. 值可知, 已不存在自相关性, 此时  $\beta$  和加入  $AR(1)$  时非常接近, 变化不大, 而且各个变量都显著。因此, 采用这种处理结果, 即:

$$B^0 = 1.24B + 1.88AR(1) - 0.83AR(2) \quad (17)$$

$$(10.7) \quad (24.79) \quad (-8.16)$$

$$R^2 = 0.9968, \quad \overline{R^2} = 0.9968, \quad D. W. = 1.9282$$

可见，采用这种估计模式时，不仅各个变量显著，而且  $R^2$  和  $\overline{R^2}$  都接近于 1，整体拟合非常好，也不存在自相关性。这方程说明  $B$  与  $B^0$  之间存在这非常强烈的一致性，在一定概率上呈现出倍数关系。再回顾  $B$  的含义，是  $B$  由公式 2.2 得来，表示由进口生产出来的产品，而回归方程 (17) 所体现出来的一致性说明， $B^0$  与  $B$  之间存在着一致性，即进口生产的产品和出口的产品存在着一致性，由进口生产的某产品多，则该产品的出口也多；由进口生产的某产品少，则该产品的出口也少。因此，方程 (17) 的分析结果可以论证了本文要验证的命题：中国的进口很大程度上是为了出口，是“出口引致型进口”，进口和出口之间存在着一致性的关系。

## (二) 各行业进出口关系的实证分析

分析各行业进出口关系，使用的是 1992-2002 年各个行业的时间序列数据，样本数为 17 个。对时间序列进行分析，首先需要对该序列的平稳性进行判断。如果两个变量的时间序列不平稳，则说明两个变量之间的关系会在不同时期随意变化，那么我们就无法知道一个变量的变化是如何影响另一个变量的，进行的回归得来的结果也会是伪结果。因此，本文先使用 ADF 检验法对 15 个行业的时间序列数据进行平稳性分析，如果不平稳，对该序列进行单整处理，直至其平稳，并求出单整阶数（见表 4）。

表4 各行业数据的平稳性分析

行业代码	是否平稳		单整阶数		行业代码	是否平稳		单整阶数	
	$B_i$	$B_i^0$	$B_i$	$B_i^0$		$B_i$	$B_i^0$	$B_i$	$B_i^0$
01	否	否	2	2	09	否	否	2	2
02	否	否	2	2	10	否	否	2	2
03	否	否	2	2	11	否	否	3	2
04	否	否	2	2	12	否	否	2	2
05	否	否	1	2	13	否	否	2	2
06	否	否	2	2	14	否	否	2	2
07	否	否	3	2	15	否	否	2	2
08	否	否	2	2					

从表 4 中我们发现，各行业的数据都是不平稳的。但基本上都可以通过单整处理变化成平稳的序列。但由于各行业每个向量的样本数仅为 17 个，因此，若直接采用对各个序列进行单整后的序列进行分析，会平均再丢失 2 个样本，自由度进一步下降，样本量减少，有可能会使回归的结果产生偏误。我们从表 4 中可以观察到，除了行业 05、行业 07 和行业 11 外，其他的行业的  $B_i$  和  $B_i^0$  的单整阶数都是相同的，都等于 2。因此，我们可以采用协整模型来分析这些行业的  $B_i$  和  $B_i^0$  的关系。我们采用公式 2.11 进行回归分析，如果协整关系显著，则说明  $B_i^0$  和  $B_i$  存在这一致性的稳定均衡关系： $B_i$  增加，会导致  $B_i^0$  增加； $B_i$  减少，会导致  $B_i^0$  减少。因此，这直接说明了该行业的出口是较多地依赖于进口的，进口的该行业

的中间品多，由进口生产出来的该行业的产品多，则该行业的出口就多；进口的中间品少，由进口生产出来的该行业的产品少，则该行业的出口就少。另外如果呈现出这种关系的行业的出口额占总出口额的比重大的话，也可以从侧面印证我国的进口很大程度上是为了出口这一命题。根据公式（11）对各行业协整关系的分析结果见表 5。

表5 各行业  $B_i$  和  $B_i^0$  协整关系的分析结果

行业代码	C (常数项)		$B_i$		$R^2$	$\overline{R^2}$	D. W. 值
	系数值	t 统计量	系数值	t 统计量			
01	59.92	18.61	0.49	19.39	0.96	0.95	1.87
02	4.98	4.76	0.67	12.60	0.91	0.91	1.27
03	17.41	4.79	1.22	21.56	0.97	0.97	1.37
04	-433.30	-6.90	10.75	19.70	0.96	0.96	0.96
05	\	\	\	\	\	\	\
06	3.36	1.39	1.47	21.94	0.97	0.96	0.87
07	\	\	\	\	\	\	\
08	41.31	10.21	0.39	23.81	0.97	0.97	1.46
09	21.82	1.46	1.56	37.46	0.99	0.99	0.55
10	-24.46	-2.82	1.58	12.86	0.92	0.91	1.07
11	\	\	\	\	\	\	\
12	-353.96	-4.82	2.99	37.16	0.99	0.99	0.41
13	-46.08	-3.02	1.61	18.94	0.96	0.96	0.55
14	12.09	1.55	3.23	24.66	0.98	0.97	0.65
15	-0.43	-0.47	0.47	11.98	0.91	0.90	0.63

查 D. W. 值表知，当样本为 17，变量个数为 2 时，D. W. 值的下限为 1.13，上限为 1.38。从表 5 中各个行业的 D. W. 值可看出，行业 01、02、03、08 不存在自相关性问题。而且，这几个行业的  $B_i$  和  $B_i^0$  之间的关系非常显著，即协整关系非常显著，拟合非常好。而剩下的行业由于都存在着较强的一阶自相关性，即使拟合得好，也不具有说服力。因此对剩下的行业的自相关性进行处理，考虑加入适当的滞后项<sup>6</sup>，得到  $B_i^0$  和  $B_i$  之间的分布滞后模型，进行分析的结果见表 6。

表6 加入适当滞后项后的各行业分析

行业	C (常数项)	$B_{it}$	$B_{i,t-1}$	$B_{i,t-1}^0$	$\overline{R^2}$	D. W. 值
----	---------	----------	-------------	---------------	------------------	---------

	系数值	t 统计量	系数值	t 统计量	系数值	t 统计量	系数值	t 统计量		
04	-188.35	-2.87	3.99	2.91	\	\	0.76	5.23	0.99	1.75
06	\	\	0.79	2.83	\	\	0.56	2.73	0.97	1.14
09	\	\	0.62	4.63	\	\	0.76	7.43	0.99	1.37
10	\	\	-0.08	-0.98	\	\	1.31	16.31	0.99	1.72
12	-144.27	-5.39	1.38	11.47	\	\	0.67	13.68	0.99	2.00
13	-16.77	-2.74	0.36	2.99	\	\	1.06	10.95	0.99	2.23
14	\	\	1.43	5.36	\	\	0.71	7.35	0.99	1.44
15	\	\	0.15	3.23	\	\	0.78	6.65	0.98	2.34

由表 6 的结果来看，在加入适当滞后项并合理删去常数项后，自相关性已经被消除。各个行业中，除了行业 10 的变量  $B_{it}$  并不显著外，其他各个行业的各变量都十分显著，存在着明显的协整关系。分析结果表明，说明行业 10 的出口和该行业中间产品进口的关系并不大，而其行业 04、06、09、12、13、14、15 的出口对进口的依赖度都较大。

最后考虑行业 05、07 和 11 的情况。首先，根据这几个行业的数据的折线图作出直观上的基本判断，看它们的  $B_i$  和  $B_i^0$  之间是否存在着相关性（见图 4）。

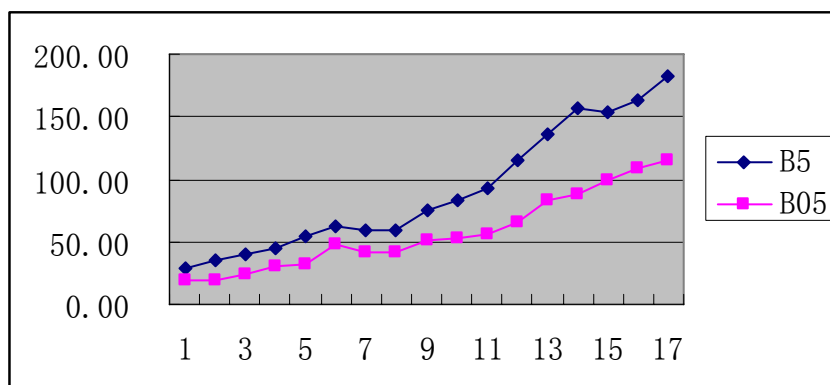


图 4 (a) 行业 05 的时间序列数据分布图

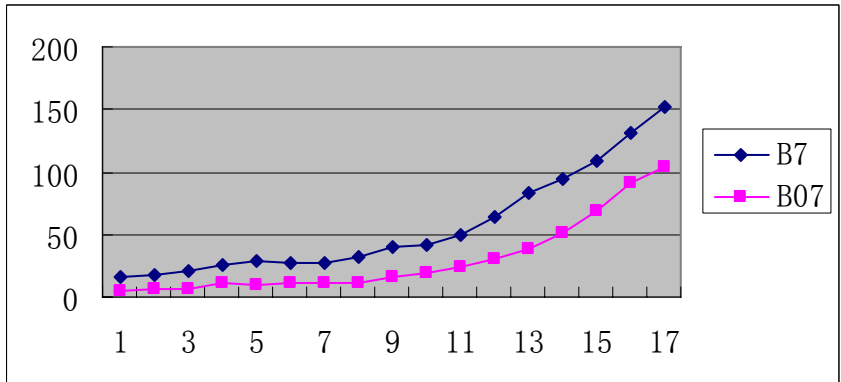


图 4 (b) 行业 07 的时间序列数据分布图

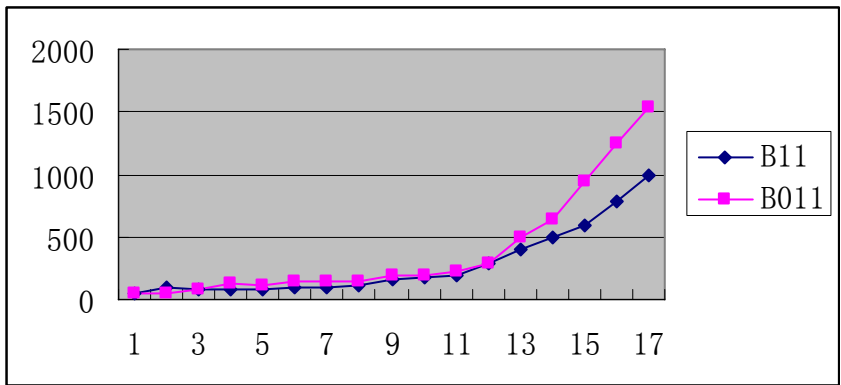


图 4 (c) 行业 11 的时间序列数据分布图

由图 4 (a) 和图 4 (b) 我们可看出, 行业 05 和行业 07 进口和出口的数据之间存在着较一致性的关系; 但是由图 4 (c) 我们可以看到, 行业 11 的数据关系并不明显, 存在非一致性的变化, 即  $B_i$  上升  $B_i^0$  却下降的情况, 尤其 1992 年、1994 年、以及 2002 年左右存在着较不一致的变化。因此从直观上来说, 行业 05 和行业 07 可能存在一定的相关性, 即存在我们所需要的结果, 但行业 11 可能并不存在这样的结果。

再对数据进行处理后进行计量分析。由于样本数据较少, 如果采取差分单整的方法处理, 会进一步损失样本, 并使得自由度进一步下降, 可能会影响分析结果。因此我们尽量采取不减少数据样本量的方法来对数据进行处理, 我们选取的是取对数的方法。对行业 05、行业 07 和行业 11 的数据进行取对数后发现, 行业 05 和行业 07 处理后的数据都是 1 阶单整, 可以进行协整回归; 而行业 11 处理后的数据仍然不是同阶单整。对行业 05 和行业 07 的新数据, 采用公式 (7) 进行回归的结果见表 7。

表7 对行业05和行业07处理后数据的处理结果

行业 代码	C (常数项)		$\ln B_i$		$R^2$	$\overline{R^2}$	D. W. 值
	系数值	t 统计量	系数值	t 统计量			
05	0.45	2.85	1.00	24.95	0.98	0.97	1.39



07	-2.07	-15.93	1.33	39.54	0.99	0、99	2.11
----	-------	--------	------	-------	------	------	------

处理后的行业 05 和行业 07 的数据呈协整关系。而行业 11 可能是由于行业的分类导致的数据原因<sup>7</sup>，因此难以显示出明显的关系。

综上，15 个行业中有 11 个行业的  $B_i$  和  $B_i^0$  之间存在着非常明显的协整关系，这 11 个行业为农业、其他非金属矿采选业、食品制造业、纺织业、木材加工及家具制造业、造纸及文教用品制造业、煤炭、石油、燃气开采及其制品业、化学工业、机械工业、交通运输设备制造业、仪器仪表及其他计量器具制造业和其他工业的出口对中间品的进口非常依赖，二者之间存在着一致性的关系，进口和出口之间的关系非常紧密。而行业 10 即建筑材料及其他非金属矿产制品业的协整关系并不成立，进口和出口之间的关系并不紧密。行业 05 和行业 07 以及行业 11，即缝纫及皮革制品业、造纸及文教用品制造业和金属冶炼、延压及制品业的进口和出口之间并不存在直接的关系，因此也不能说明这三个行业是为出口而进口的类型。而对进口存在较明显的依赖程度的 11 个行业的出口额占年度总出口额的比例平均达到 86%，所占比例非常高。因此，行业的分析从侧面印证了中国整体上进口和出口之间呈现出的关系是：为了出口而进口。

## 五、结束语

本文基于投入产出表，建立相应的计量模型验证了中国 1992 年至 2008 年间的进口和出口之间存在的一致性的关系，说明了在中国的进口在很大程度上是“为出口而进口”，是“出口引致型进口”。而在对 15 个产业的出口对进口是否依赖的检验结果也表明，其中的 11 个产业对进口的依赖性比较高，而这 11 个产业的出口平均达到了总出口的 86%以上，这也从侧面说明了本文的论点。

本文的思路一方面以投入产出学说为理论支撑，另一方面不需要垂直专业化中过强的假设，规避了现有的两种主要思路的弊病，能够更清晰更有说服力地说明中国进口和出口之间的关系。另外，本文第一次从宏观角度具体去探讨一国是否是“为进口而出口”或“出口引致型进口”<sup>8</sup>，为人们研究进口和出口之间的关系提供了一个思路。最后，“为进口而出口”或“出口引致型进口”也为全面理解我国进出口贸易成长提供了新的思路。

本文的研究也存在一些问题。首先是对于行业的分类过粗，可能导致分析结果存在较大误差，如行业 11 就有可能是由于行业分类的原因导致难以分析。其次，本文使用的方法较为简单，多是使用线性的方法来进行检验，而如果用非参等其他更适合的更先进的方法进行分析，可能可以得出更切合实际的结果。

基于这两点，本文的后续研究至少可以从以下两个方面来进行。一是搜集更细行业的数据，尤其是投入产出表的数据，用更细行业的数据去分析，以避免由行业分类带来的对文章分析结果的影响。二是采用更高级更切合的方法，如非参分析等方法进行，以得出更准确更切合实际的结果。

最后，对中国进出口贸易的研究大多数集中在量上面，而本文的研究在一定程度上则是从质的角度来分析中国的进口和出口的关系，即“为进口而出口”或“出口引致型进口”。因此，后续研究可以基于中国进出口贸易这样的性质，对中国的进出口贸易高速发展的本质和产生的效果进行再分析。

## 参考文献

- [1]Husted Steven, The Emerging U.S. Current Account Deficit in the 1980s: A Cointegration Analysis [J], The Review of Economics and Statistics, 1992, 74 (1): 159-166.
- [2]Bahmani-Oskooee, M., Are Imports and Exports of Australia Cointegrated? [J], Journal of Economic Integration, 1994, 9 (4): 525 - 533.
- [3]Bahmani-Oskooee, M. and Hyun-Jae R., Are Imports and Exports of Korea Cointegrated? [J], International Economic Journal, 1997, 11 (1): 525 - 533.
- [4]Chee-Keong Choong, Zulkornain Yusop and Siew-Choo Soo, Foreign Direct Investment And Economic Growth In Malaysia: The Role Of Domestic Financial Sector [J], The Singapore Economic Review, 2005, 50 (2): 245-268.
- [5]Fountas Stilianos and Wu Jyh-lin. Testing for Real Interest Rate Convergence in European Countries [J], Scottish Journal of Political Economy, Scottish Economic Society, 1999, 46 (2):158-174.
- [6]Augustine C. Arize., Imports and Exports in 50 Countries Tests of Cointegration and Structural Breaks [J], International Review of Economics and Finance, 2002, 11: 101-115.
- [7]Francisco F., Ribeiro Ramos. Exports, Imports, and Economic Growth in Portugal: Evidence form Causality and Cointegration Analysis [J], Economic Modeling, 2001, 18: 613-623.
- [8]Naughton. B, China's Emergence and Prospects as a Trading Nation [J], Brooking Papers on Economic Activity, 1996, (2): 273-313.
- [9]Hummels D., Jun Ishii and Kei-Mu Yi. The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade [J], Journal of International Economics, 2001, 54(1):75-96.
- [10]Grossman Gene and Elhanan Helpman, Integration Versus Outsourcing in Industry Equilibrium[J], Quarterly Journal of Economics, 2002, 117(2): 85-120.
- [11]Grossman, G. M. and E. Helpman, Outsourcing in a Global Economy[J], Review of Economics Studies, 2005, 72 (1):135-159.
- [12]任永菊. 我国进口与出口间的关系检验[J]. 当代经济科学, 2003, 25(4): 23-28.
- [13]王群勇. 中国进出口贸易的均衡关系研究[J]. 当代财经, 2004, (11): 92- 95.
- [14]耿楠. 总过进出口贸易的实证研究——基于协整分析与误差修正模型[J]. 国际贸易, 2006, (4): 16-20.
- [15]刘富华、李国平. 我国进出口贸易关系的时间检验[J]. 国际贸易问题, 2006, (1): 10-13.
- [16]刘志彪、刘晓昶. 垂直专业化：经济全球化中的贸易和生产模式[J]. 经济理论与经济管理, 2001, (10): 5-10.
- [17]北京大学中国经济研究中心课题组. 垂直专门化、产业内贸易与中美贸易关系[J]. 北京大学中国经济研究中心工作论文, 2005.
- [18]刘志彪、吴福象. 全球化经济中的生产非一体化——基于江苏投入产出表的实证研究[J]. 中国工业经济, 2005, (7): 12-19.
- [19]吴福象. 经济全球化中制造业垂直分离的研究[J]. 财经科学, 2005, (3): 113-120.
- [20]樊纲、关志雄、姚枝仲等. 国际贸易结构分析：贸易品的技术分布[J]. 经济研究, 2006, (8): 70-80.
- [21]宗毅军. 国际产品内分工与进出口贸易——基于我国工业行业面板数据的经验研究[J]. 国际贸易问题, 2008, (2): 7-13.
- [22]姚洋、章林峰. 中国本土企业出口竞争优势和技术变迁分析[J]. 世界经济, 2008, (3): 3-11.
- [23]王中华、代中强. 外包与生产率：基于中国工业行业物品外包与服务外包的比较分析[J]. 当代经济科学, 2009, 31 (4): 56-62.
- [24]巫强. 为出口而进口：非对称战略的背景、内在机制和外在冲突[J]. 南大商学评论, 2007, (14): 174-198.

## Import for Export? An Empirical Analysis of Relationship between Export and Import of China

Chaoqun Zhan, Qian Dai

**Abstract:** Since the launch of the reform and opening policy in 1978, the international trade of China has developed rapidly. Especially, the international trade entered a new era of development after Deng Xiaoping's Southern Tour in 1992. This paper discusses the relationship between the rapidly developed import and export of China. This paper calculates the value of products which are produced by imports from 1992 to 2008 through input-output tables of China and makes a quantitative analysis between that and the value of exports. The analysis shows that to some extent imports are traded for purposes of exports. After that, this paper analyses how does each industry's exports depends on imports. And if most of them highly depend on imports and value of exports of these industries counts a lot, it can also testify the statement of "import for export". The result of the analysis shows that 11 of the 15 industries' exports are highly related to imports and value of exports of these 11 industries accounts for 86% of the total export value in average during 1992 to 2008. And this testifies the statement of "import for export" on the other side.

**Key words:** import; export; input-output table

**收稿日期:** 2010-05-16;

**作者简介:** 占超群、代谦, 武汉大学经济发展研究中心。

---

<sup>1</sup> VS 即 Vertical Specialization (垂直专业化) 的简写。

<sup>2</sup> 生产非一体化即垂直专业化, 只是考察的角度不一样, 所用的仍是 Hummels (2001) 的指标和方法。

<sup>3</sup> 中间投入系数  $a_{ij}$  可根据投入产出表计算而出, 后文再介绍具体计算方法。

<sup>4</sup> 其中, 第十九类(武器、弹药及其零件、附件), 第二十类(杂项制品) 和第二十一类(艺术品、收藏品及古物) 包含第 93 章到第 97 章共 5 章的数据没有计入内。

<sup>5</sup> 该表中字母仅为了解释投入产出表中的相关内容, 单独使用, 不适用于本表外的其他章节。

<sup>6</sup> 这里加入适当的滞后项是指, 先该行业加入  $B_i^0$  的滞后一期和  $B_i$  的滞后一期进行分析; 如果有不显著的滞后项, 则将其删除后再分析, 根据分析结果选取滞后项。

<sup>7</sup> 行业 11 “金属采选、冶炼、延压及制品业” 包含了原投入产出表中的金属采选业, 金属冶炼及延压业和金属制品业三个大的行业, 将有关金属的所有的前后向产业都包含进去了, 因此可能导致通过投入产出表来分析的生产关系并不是很明确。

<sup>8</sup> “为出口而进口” 最早由巫强 (2007) 提出。他在文中用企业数据从微观层面分析了中国“为出口而进口”的内在机制和外冲。而至今尚没有学者从宏观的层面去验证这一命题。