华南农业大学学报(社会科学版)
2013年第3期 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY No. 3 2013
(第12卷) (SOCIAL SCIENCE EDITION) (Vol. 12)

中美日产业关联与出口拉动比较

陈 雯,李 强

(厦门大学 经济学院,福建 厦门 361005)

摘 要: 基于非竞争型投入产出模型,比较了中国、美国和日本22个产业间的前向和后向关联性,并且分析了3个国家各自产业层面上的出口拉动效果。结果表明,尽管我国的GDP总量和外贸出口总额均列世界前名,但是我国的产业间关联和出口拉动效应却与美国和日本存在较大差异。这主要体现在我国十分依赖采矿及采石业、化学品及化学产品业等高能耗高污染产业部门,并将其作为中间投入部门,而美国和日本则是更侧重金融和保险业、研究发展业等高科技行业。同时,在出口方面我国第一产业、采矿及采石业的拉动效果十分明显,而美日两国的第三产业效果更突出。

关键词: 非竞争型投入产出; 产业关联; 出口拉动

中图分类号: F752.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-0202(2013)03-0088-08

一、引 言

进入21世纪,我国经济取得了举世瞩目的成绩。国内生产总值从2000年的9.9万亿增加到2012年的51.9万亿人民币,增幅近524%[①],排名也相应地从全球第六升至全球第二,并且大幅领先于排名第三的日本。与此同时,根据WTO官方数据,我国进出口总额也在世界范围内名列前茅,在2005年时就超过日本,仅次于美国和德国,2012年我国的进出口总额更是小幅超过美国荣登全球桂冠。然而在靓丽的宏观数据背后,高投入、高消耗、高排放、不协调、难循环、低效率的产业结构一直为人们所诟病,并且逐渐成为我国经济增长中突出的矛盾,严重地制约了我国经济的可持续发展。而且,随着经济全球化的深入,我国经济与世界经济的联系越来越紧密,参与国际垂直专业化分工的程度越来越高。那么,在国际垂直专业化分工的背景下,我国国内的产业关联程度如何?与美国、日本的产业关联是否存在较大差异?各国哪些产业的出口会对本国的国内增加值产生更大的拉动作用呢?

为此,本文以美国、中国和日本作为研究对象,以非竞争型投入产出表为分析工具,深入分析三个国家国内投入部分的产业前向关联和后向关联,并对各产业的出口对国内增加值的拉动效果进行横向比较,以便更深刻理解我国与发达国家产业结构的差异。

二、文献综述

从里昂惕夫提出投入产出理论以来,人们就广泛将其应用于经济活动中各产业的相互依存性

收稿日期: 2013-04-16

基金项目: 国家社科基金项目(09BJL045);教育部人文社科项目(09YJA790120);厦门大学国际经济与贸易系教育发展基金资助项目(201112103)

作者简介: 陈 雯(1968—),女,福建莆田人,厦门大学经济学院教授,主要研究方向为产业发展与国际贸易.

① 笔者根据中国统计年鉴计算得来。

分析。例如，中国投入产出学会课题组[1]、王岳平等[2]根据国家统计局发布的 2002 年投入产出表计算我国产业间的关联程度。现有的关于产业间关联的研究主要存在两方面问题。

第一，大部分研究采用竞争型投入产出表进行计算。传统意义上的投入产出分析均是基于竞争型的投入产出表，我国统计局每隔 5 年发布的是竞争型的投入产出表，这种投入产出表将产业间相互消耗的国内部分和进口部分混在一起，没有区分进口投入品和国内生产的投入品，从而夸大了国内产业间的关联性。正是因为上述原因，已经有越来越多的学者认为，建立非竞争型投入表是解决上述计算偏差的有效方法。例如，刘遵义等[3]编制了 2002 年中国非竞争型投入产出表，并测算了 2002 年中美两国的出口对各自国内增加值和就业的影响，Kahrl. F 和 Roland-Holst D[4]利用非竞争型投入产出表计算了中国出口的内涵能源，Lin B 和 Sun C[5]基于非竞争型投入产出表计算了我国的二氧化碳排放量。但是自行编制非竞争型投入产出表需要大量的数据而且非常繁琐，需要对进口品的使用去向进行分解，更多的学者采取的是等比例拆分法（如张友国、朱启荣、王洁华、刘瑞翔和盖彩楼等都采用等比例拆分法分析了我国进出口的能源消耗问题[6-9]）按照等比例拆分进口投入品的方法将竞争型投入产出表改为非竞争型投入产出表，但是等比例拆分进口投入品基于重要的假定前提，即进口投入品的比例在各个部门是相同的，且中间产品中进口与国内生产的比例等于最终产品中的进口与国内生产的比例，而这些假设与现实情况不吻合。幸运的是，OECD 提供了世界主要国家的非竞争型投入产出表，使得我们能够进行比较好的研究。

第二，缺少国家层面之间的横向对比。由于以往数据难以获得并且不同国家的行业分类差异很大，使得多数研究仅仅关注我国的产业关联，而没有与发达国家的产业关联进行比较。通过对比，我们才能够更好地发现自身经济活动中的问题并加以改进。因此本文的研究正好是对这两个问题的一个有效补充。

另外，在出口对国内增加值拉动作用的研究方面，沈利生、吴振宇曾运用非竞争型投入产出表，讨论了出口对中国国内经济的拉动作用，发现 1997—2001 年度我国的出口对国内 GDP 的贡献越来越大[10]。刘遵义等则得出 2002 年中国对美国 1000 美元的出口可以带来的完全国内增加值为 368 美元[3]。但是他们的研究停留在出口总量的层面上，没有计算各个产业的单位出口对国内增加值的拉动作用，因此本文在刘遵义等的方法上加以细分，测算各产业单位出口对国内增加值的拉动作用，并和美国、日本加以比较，分析不同产业的出口对经济的影响差异，能够更加详细的知道各产业的情况。

三、研究方法

在传统的竞争型投入产出表中，假设一个国家有 n 个部门，则由 $AX + Y = X$ 可以推出 $X = (I - A)^{-1}Y$，其中 $(I - A)^{-1}$ 为里昂惕夫逆矩阵。

$X = (I - A)^{-1}Y$ 中的 X 是 $n \times 1$ 维总产出列向量，其中元素 X_i 代表 i 部门的总产出。A 是 $n \times n$ 维直接消耗系数矩阵，A 中元素 a_{ij} 代表 j 部门生产 1 单位产品直接消耗 i 部门的产品量。Y 是 $n \times 1$ 维最终产品列向量，Y_i 代表 i 部门的最终产品。将 $B = (I - A)^{-1}$ 记做里昂惕夫逆矩阵，那么 B 也是 $n \times n$ 维方阵，其中的元素 b_{ij} 代表部门 j 总产出增加 1 单位对部门 i 的完全消耗。由于 $\begin{matrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{matrix} =$

$\begin{matrix} b_{11} & \cdots & b_{1n} & Y_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{n1} & \cdots & b_{nn} & Y_n \end{matrix}$,因此仔细观察矩阵 $B = \begin{matrix} b_{11} & \cdots & b_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{n1} & \cdots & b_{nn} \end{matrix}$,可以有下面发现。以第一个部门为例,首先,从水平方向观察,$\sum_{j=1}^{n} b_{1j}$ 代表的是每个部门最终产品需求增加 1 单位时,对第 1 部门产品需求所增加的投入。其次,从竖直方向观察,$\sum_{i=1}^{n} b_{i1}$ 代表的是第 1 部门总产出增加 1 个单位对所有部门拉动的产出之和。

(一)影响力系数

影响力系数是反映国民经济某一个部门增加 1 个单位最终使用时,对国民经济有关部门所产生的生产需求波及程度。其公式为 $Q_j = \sum_{i=1}^{n} b_{ij} \Big/ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{n} b_{ij} (i,j = 1,2,\cdots,n)$,分子为里昂惕夫逆矩阵的第 j 列之和,表示部门 j 增加 1 单位产出对有关部门的拉动作用,分母则表示所有部门都增加一个单位最终产出对整个国民经济产出的平均拉动作用。影响力系数实际上体现了产业的后向关联程度,如果 Q_j 大于 1,则表示部门 j 对其他部门的拉动作用超过了所有部门的平均水平,反之亦反。影响力系数越大,则后向关联程度越高,说明部门 j 的变动对其他部门的拉动作用越大、辐射能力越强。

(二)敏感度系数

敏感度系数是指国民经济所有部门都增加 1 单位最终使用时,某一部门由此所受到的需求感应程度,即需要该部门提供的生产量。其公式为 $M_i = \sum_{j=1}^{n} b_{ij} \Big/ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} b_{ij} (i,j = 1,2,\cdots,n)$,分子为里昂惕夫逆矩阵的第 i 行之和,表示第 i 部门对国民经济产出增加所作出的反应。敏感度系数实际上反映了产业的前向关联程度,若 M_i 大于 1,则表明 i 部门受其他部门的波及程度大于所有部门的平均水平,反之亦反。敏感度系数越高,说明该部门受其他部门的波及程度越大。

(三)出口对国内增加值的拉动

参照刘遵义等的方法,来计算出口对国内增加值的拉动作用。本文加以改进的地方在于,拆分出各产业增加出口 1 单位对对应产业的国内增加值的拉动效果。以 V_j 代表产业 j 的增加值,则用 $\beta = V/X$ 表示各产业增加值和总产值的比例,为 $1 \times n$ 行向量。因为该比例为定值,当出口增加时,总产出增加 $\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta Ex$,并由此拉升了产业的增加值。可以用 $\Delta V = \beta \cdot \Delta X = \beta (I - A)^{-1} \Delta Ex$ 表示。如果令 ΔEx 为对角线上为 1 的对角矩阵,则可以得到各产业出口每增加一单位,对本产业增加值的影响。

(四)非竞争型投入产出表中的计算方法

和传统的竞争型投入产出表比较而言,非竞争型投入产出表最大的一个改进之处在于,其将原来的中间投入部分 x_{ij} 拆分为两个部分 x_{ij}^d 和 x_{ij}^m,前者为国产品中间投入,后者代表进口品中间投入。如果将表 1 中的 x_{ij}^d 和 x_{ij}^m 矩阵相加,则是原来竞争型投入产出表的中间投入部分。因此非竞争型投入产出表所包含的信息量更为丰富,它体现了一个部门所消耗的中间品投入中的进口品和国产品比例。

在非竞争型投入产出表中,如果需要计算各产业的关联程度以及出口对国内增加值的贡献,需要用 $(I - A^d)^{-1}$ 替换 $(I - A)^{-1}$。此时仅考虑国内投入部分的产业关联。如表 1 所示,非竞争型投入产出表水平方向有两组均衡方程:

表 1　非竞争型投入产出表基本结构

产出 / 投入			中间使用	最终使用				国内总产出或进口
			生产部门 1，…，n	消费	资本形成总额	出口	合计	
中间投入	国产品	部门 1 … n	x_{ij}^{d}	y_{iC}^{d}	y_{iI}^{d}	y_{iE}^{d}	Y_i^d	X_i
	进口品	部门 1 … n	x_{ij}^{m}	y_{iC}^{m}	y_{iI}^{m}	y_{iE}^{m}	Y_i^m	M_i
	增加值		V_j					
	总投入		X_j					

$$\sum x_{ij}^{d} + Y_i^d = X_i \quad (i = 1,2,\ldots,n)，\text{其中 } Y_i^d = y_{iC}^{d} + y_{iI}^{d} + y_{iE}^{d} \tag{1}$$

$$\sum x_{ij}^{m} + Y_i^m = M_i \quad (i = 1,2,\ldots,n)，\text{其中 } Y_i^m = y_{iC}^{m} + y_{iI}^{m} + y_{iE}^{m} \tag{2}$$

上述式子可写成矩阵形式：

$$X = A^d X + Y^d \tag{3}$$

$$M = A^m X + Y^m \tag{4}$$

其中，A^d 中元素 $a_{ij}^{d} = x_{ij}^{d}/X_i$ 为国内产品直接消耗系数，A^m 中元素 $a_{ij}^{m} = x_{ij}^{m}/M_i$ 为进口产品直接消耗系数。式(3)和式(4)可分别整理为 $X = (I - A^d)^{-1}Y^d$ 和 $M = (I - A^m)^{-1}Y^m$，其中 $(I - A^d)^{-1}$ 代表国内部分的完全消耗系数矩阵，它的元素分别表明每一单位最终需求对某一国内中间品的完全消耗量。

四、实证结果分析

本文运用的数据是 OECD 提供的中美日三国的 2005 年非竞争型投入产出表，这是目前能够获得的最新的年份数据。OECD 按照商品名称与编码协调制度(HS)与国际产业标准分类(ISIC Rev. 3)的对应表，将国民经济划分为 37 个产业部门，并以美元为计价单位。

(一)中美日产业关联比较分析

经过计算，我们得到了中美日三国 37 个产业的影响力系数和敏感度系数。为突出重点，本文对结果做如下处理，将三个国家中影响力系数和敏感度系数均相近的产业(并且这些产业不是该国最大或最小前三位)，以及数据缺失的产业剔除掉。最后得到 22 个主要产业部门，如表 2 所示。

1. 影响力系数

由表 2 的影响力系数可以看出，我国后向关联度排在前三位的产业为机动车辆业(1.26)、其他运输设备业(1.24)和木材加工业(1.23)，美国排在前三位的产业为食品饮料烟草业(1.33)、既定车辆业和木材加工业，而日本则为机动车辆业(1.55)、基本金属业和其他运输设备业。机动车辆业的后向关联度都排在三个国家的前三位，这说明机动车辆业在中美日三国对其他产业的拉动作用比较显著。

我国后向关联度排在末三位的产业为金融和保险业(0.80)、农林牧渔业(0.83)和批发零售贸易维修业(0.84)，美国排在末三位的产业为电力燃气及水的供应业(0.83)、批发零售贸易维修业(0.85)、卫生和社会工作(0.90)，而日本则为焦炭精炼石油产品核燃料业(0.64)、教育业(0.66)和批发零售贸易维修业(0.85)。批发零售贸易维修业后向关联度都排在三个国家的末三位，这说

表2 2005年中美日三国部分产业的影响力系数与敏感度系数

产业部门	影响力系数			敏感度系数		
	中国	美国	日本	中国	美国	日本
农林牧渔业	*0.83*	1.10	0.95	1.66	1.12	0.85
采矿及采石业	0.96	0.89	0.98	**2.10**	1.22	*0.59*
食品饮料烟草业	1.10	**1.33**	1.07	1.01	0.88	0.81
纺织皮革业	1.22	1.13	1.09	1.05	0.77	0.74
木材加工业	**1.23**	**1.14**	1.02	0.78	0.78	0.70
焦炭精炼石油核燃料业	1.11	1.03	*0.64*	1.37	0.97	1.17
化学品及化学产品业	1.20	1.10	1.19	**2.63**	1.35	1.47
基本金属业	1.14	1.10	**1.30**	**2.33**	1.19	**2.02**
橡胶和塑料制品业	1.22	1.12	1.16	0.76	0.84	1.15
医疗精密和光学仪器业	1.01	1.03	1.05	*0.47*	0.64	0.60
机动车辆业	**1.26**	**1.25**	**1.55**	0.90	0.82	1.09
其他运输设备业	**1.24**	1.03	**1.28**	0.75	*0.63*	0.71
机械及设备业	1.19	1.07	1.17	1.37	0.73	1.09
电力燃气及水的供应业	1.05	*0.83*	0.85	1.73	0.89	1.18
批发零售贸易维修业	*0.84*	*0.85*	*0.80*	1.34	**1.93**	**2.13**
建筑业	1.19	0.98	1.03	0.69	0.70	0.79
运输和储存业	1.01	0.96	0.84	1.71	1.47	1.39
金融和保险业	*0.80*	0.93	0.81	0.97	**1.77**	**1.73**
其他社区及个人服务业	0.98	0.94	0.81	0.78	1.71	0.82
研究和发展业	0.99	0.95	0.84	*0.50*	**1.88**	1.18
教育业	0.84	0.92	*0.66*	*0.52*	*0.60*	*0.56*
卫生和社会工作	1.13	*0.90*	0.88	0.55	*0.57*	*0.55*

注:各个国家系数排名的前三名产业用粗体加下划线标出。后三名的产业用斜体加下划线标出。

明批发零售贸易维修业在中美日三国对其他产业的拉动作用比较弱。另外,我国农林牧渔业的后向关联度是三个国家中最低的(0.83),美国超过了社会平均水平(1.10),而日本也接近社会平均水平(0.95)。这表明我国第一产业更依赖劳动,还在实现现代化农业的进程中。如何与能够促进其效率的其他产业协调,从而有效地促进第一产业的现代化,对于作为农业大国的我国意义深远。而美国的第一产业则高于社会平均水平,这也印证了美国农业的高度现代化和产业化。其有效的利用和协调了各个方面的资源使其农业成为在世界上最具有竞争力的产业。此外,日本焦炭精炼石油产品核燃料业的后向关联度很低与其原材料主要依靠进口有关,而其教育业的后向关联度很低可能与日本的老龄社会有关。

除此之外,不难发现,除个别行业外,三个国家的第一产业和第三产业的后向关联度基本上低于各自的社会平均水平,而制造业的后向关联度都高于社会平均水平。

2.*敏感度系数*

在受国民经济发展的波及程度方面,我国与美国、日本的表现也有所不同。我国受国民经济发展影响前三位的产业为化学品及化学产品业(2.63)、基本金属业(2.33)和采矿及采石业(2.10),美国受经济发展波及的前三位产业为批发零售贸易维修业(1.93)、研究和发展业(1.88)、金融和保险业(1.77),而日本则为批发零售贸易维修业(2.13)、基本金属业(2.02)、金融和保险业(1.73)。这种差异与我国与美日两国的产业结构产业有关。我国的工业比重比较高,为

世界的制造大国，因此，工业受国民经济发展的影响比较大，而美日的第三产业比重比较高，金融和保险业比较发达，因此其第三产业受国民经济发展的影响比较大。

我国受国民经济发展影响末三位的产业为医疗精密和光学仪器业（0.47）、研究与发展（0.50）和教育业（0.52），美国和日本则分别为卫生和社会工作业（0.57）、教育业（0.60）和其他运输设备业（0.63）与卫生和社会工作业（0.55）、教育业（0.56）和采矿及采石业（0.59）。我国的医疗精密和光学仪器业之所以受国民经济发展的影响最小，可能与我国该产业的发展比较滞后，主要依靠进口有关，而日本的采矿及采石业受其国民经济发展的影响较小也与日本国内矿石资源匮乏，依靠进口有关。

图 1 更清晰地展示了我国和美国[①] 22 个产业的系数分布情况。图中可以发现，我国和美国在一些产业上存在较大差异。

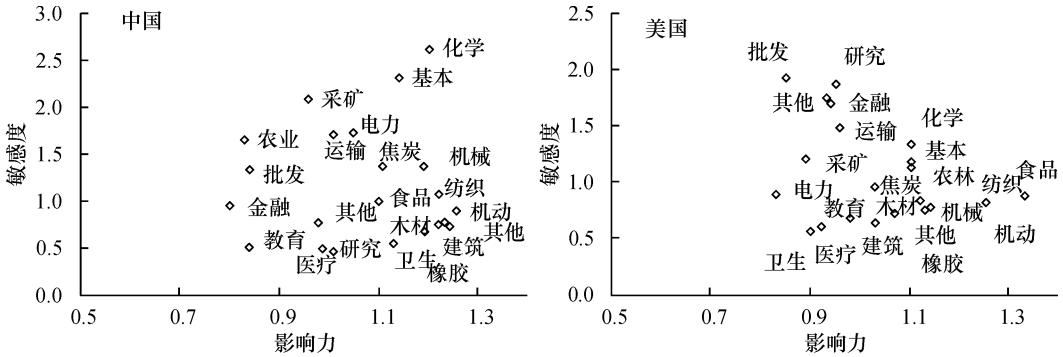


图 1　中美影响力系数和敏感度系数对比示意图

对我国而言，化学品及化学产品业和基本金属业的影响力系数和敏感度系数排名比较靠前，说明这两个产业不仅对其他产业的推动作用较大，而且受其他产业的波动影响也较大，而金融保险业和研究发展业均在左下角，表明其对其它产业的推动作用较小而且受其他产业的波动影响较小。美国则呈现出另外一番景象。美国没有影响力系数和敏感度系数都很高的产业（既图像上的右上角没有产业分布）。

（二）出口对中美日各产业国内增加值的拉动比较

数据显示，中美日三国的出口对各产业国内增加值的拉动情况在第一产业和第二产业的某些行业相差较大。例如，在我国，农林牧渔业、采矿及采石业的出口对该产业国内增加分别为 2.14，2.15。而美国和日本则非常小，其中，美国和日本的农林牧渔业均不到我国的 40%，日本的采矿业更是只有我国的 24%，美国也仅为我国的 55%。这表明，我国在第一产业农林牧渔业和第二产业中的采矿及采石业的对外出口，能够加倍的增加该产业的国内增加值。这两个产业的出口活动对我国的国内增加值拉动效果更为明显。

美国和日本虽然在农林牧渔业、采矿及采石业两个产业的出口拉动作用上不是很明显，但是其在研究和发展业上出口对增加值的拉动非常大，分别为 1.93 和 1.44。而我国在该产业仅为 0.40，是日本的 27%，更是不到美国的 21%。说明我国在研究和发展业方面较美日两国效率较低，从投入产出的角度阐述了我国与发达国家相比较，无论是在科研研制，科研经费，仪器设备还是在评价体系方面仍有较大差距。

① 鉴于日本处于中国和美国之间，这里只对中国和美国进行比较，如需更详细的信息，可以从表 2 中获取。

另外,值得注意的是,我国制造业中的食品饮料烟草业,化学品及化学产品业,基本金属业,机械及设备业等均比美国要高出许多,其中食品饮料烟草业比美国高65%,化学品及化学产品产业比美国高出50%,比日本高出99%,基本金属业则高出美国66%,这些均表明我国的制造业出口对我国的经济拉动十分明显。

其他商业活动也是类似,美国和日本均是我国的2倍多,分别是1.69和1.95,而我国则为0.74。以上表明在第三产业中的批发零售业,金融保险业,研究和发展业,以及其他商业活动等产业,我国均与美日两国有比较大的差距。相比之下,我国仍然是更加偏向资源型出口带动增加值的增加,而发达国家则更是依靠技术和科研等领域增加其国内增加值。

以上数据表明,我国在出口上十分依赖土地、资源等有形要素,而对科技创新等无形要素的依赖程度低。随着外部环境变得日益复杂,我国更需要通过改变现行的低水平、低层次的外贸发展方式,加快推进外贸增长方式转变,控制高耗能、高污染和资源性产品出口,全方位提高我国的外贸水平。表3列出了中美日22个产业单位出口对国内增加值的拉动比较。

表3 出口单位产值对产业国内增加值的拉动影响

产业部门	中国	美国	日本
农林牧渔业	**2.14**	0.85	0.84
采矿及采石业	**2.15**	1.23	0.50
食品饮料烟草业	0.63	0.38	0.58
纺织品皮革业	0.53	0.51	0.48
木材加工业	0.41	0.48	0.48
焦炭精炼石油产品核燃料业	0.59	0.27	0.68
化学品及化学产品业	1.29	0.81	0.65
橡胶和塑料制品业	0.36	0.52	0.74
基本金属业	1.06	0.60	0.84
机械及设备业	0.70	0.50	0.71
医疗精密和光学仪器业	0.28	0.44	0.43
机动车辆业	0.42	0.29	0.43
其他运输设备业	0.38	0.48	0.36
电力,燃气及水的供应业	1.34	0.88	1.08
建筑业	0.39	0.64	0.69
批发零售贸易修理业	**1.73**	**2.29**	**2.76**
运输和储存业	1.62	1.35	1.51
金融和保险业	1.31	**1.83**	**2.20**
研究和发展业	0.40	**1.93**	1.44
其他商业活动	0.74	1.69	**1.95**
教育业	0.70	0.63	0.89

注:各个国家系数排名的前三名产业用粗体加下划线标出。

五、结 论

基于非竞争型投入产出分析,测算了中国、美国和日本各国的产业影响力系数和敏感性系数,以及各产业的外贸出口对本产业的增加值的影响。计算的结果为我们了解我国与发达国家在产业依存度与布局方面提供了有益的参考。

研究表明,我国与发达国家的美国和日本在产业关联性上还存在很大的差别,我国较依赖传统的工业和农业,而发达国家的美国和日本则更加依赖于金融业、研究发展业和服务业。对比之下,我国产业结构极不合理,对一些传统的污染较大的工业产业十分依赖,科技创新能力不强,并且现代服务业发展滞后。在环境污染与能源资源在我国粗放型增长方式已经难以为继的现实面前,加快经济结构调整便显得刻不容缓。同时,在出口方面,和美国日本相比,我国除了在农业和采矿业等对技术含量要求不高的产业外,其余产业的出口增加值均比美日两国要低。从可持续性看,我国外贸受环境、资源、劳动力约束越来越大,人口红利减少,在各种成本不断上升,工厂利润却并没有改善,劳动者收入提升空间也受制约。我国需要加快产业结构转型升级,力争尽快实现从"贸易大国"向"贸易强国"的飞跃。

因此如何进一步提高创新能力、转变经济增长方式、调整和优化产业结构、提升产业综合竞争能力、实现产业间的全面协调和可持续发展才是摆在我们面前最现实和迫切的问题。如果不尽快

调整产业结构，不把过高的资源消耗降下来，尽管在一定时期内可以保持较快增长，但是走不好也走不远。正如习近平总书记所说："假如用发展所获得的效益，不能弥补破坏带来的补偿，那么发展就是无用功，这就要思考我们发展追求的到底是什么。"

参考文献：

[1] 中国投入产出学会课题组. 我国目前产业关联度分析——2002 年投入产出表系列分析报告之一[J]. 统计研究，2006，(11)：3－8.
[2] 王岳平，葛岳静. 我国产业结构的投入产出关联特征分析[J]. 管理世界，2007，(2)：61－69.
[3] 刘遵义. 非竞争型投入占用产出模型及其应用——中美贸易顺差透视[J]. 中国社会科学，2007，(5)：91－103.
[4] KAHRL F，ROLAND－HOLST D. Energy and exports in China [J]. China Economic Review，2008，19(4)：649－658.
[5] LIN B，SUN C. Evaluating Carbon Dioxide Emissions in International Trade of China [J]. Energy Policy，2010，38(1)：613－621.
[6] 张友国. 中国贸易增长的能源环境代价[J]. 数量经济技术经济研究，2009，(1)：16－30.
[7] 朱启荣. 中国出口贸易活动中的能源消耗问题研究[J]. 统计研究，2011，(5)：41－47.
[8] 王洁华. 中国出口贸易的隐含国内能源分析[J]. 国际经贸探索，2011，(8)：4－10.
[9] 刘瑞翔，盖彩楼. 经济全球化背景下我国产业关联特征分析[J]. 产业经济研究，2010，(5)：17－26.
[10] 沈利生，吴振宇. 外贸对经济增长贡献的定量分析[J]. 吉林大学社会科学学报，2004，(4)：67－78.

Comparison on Industrial Correlation and Export Inducing Effect among China，USA and Japan

CHEN Wen，LI Qiang
(*The School of Economics*，*Xiamen University*，*Xiamen* 361005，*China*)

Abstract：Based on the non-competitive input-output model，this paper compares the forward linkage and backward linkage of 22 industries among China，USA and Japan ，and analyzes the export's inducing effect on domestic value added at industrial level. The results show that there is much difference in industrial correlation between China，America and Japan，and there is also much discrepancy in export inducing effect on domestic value added. The export of primary industry and mining and quarrying sector in China have greater inducing effect，while the export of tertiary industry in USA and Japan has greater effect.

Key Words：non-competitive input and output；industrial correlation；export expanding