



No. C2005005

2005-05

## 垂直专门化、产业内贸易与中美贸易关系

北京大学中国经济研究中心课题组<sup>1</sup>

No. C2005005 2005年5月25日

<sup>1</sup> 课题组负责人：平新乔，北京大学中国经济研究中心教授。E-mail: [xqping@ccer.pku.edu.cn](mailto:xqping@ccer.pku.edu.cn)。

课题组成员：平新乔、郝朝艳、毛亮、李化松、张璐、胡向婷。

课题组感谢发改委国际经济研究所的资助与张燕生所长与刘旭博士的指导与帮助。感谢北京大学 211 工程“WTO 与中国经济”研究项目的资助。

# 垂直专门化、产业内贸易与中美贸易关系

北京大学中国经济研究中心课题组<sup>2</sup>

No. C2005005 2005年5月25日

---

<sup>2</sup> 课题组负责人：平新乔，北京大学中国经济研究中心教授。E-mail: [xqping@ccer.pku.edu.cn](mailto:xqping@ccer.pku.edu.cn)。

课题组成员：平新乔、郝朝艳、毛亮、李化松、张璐、胡向婷。

课题组感谢发改委国际经济研究所的资助与张燕生所长与刘旭博士的指导与帮助。感谢北京大学 211 工程“WTO 与中国经济”研究项目的资助。

# 垂直专门化、产业内贸易与中美贸易关系

## 摘要：

我们采用了 Hummels 等人估算垂直专门化 (VS) 比率的方法, 运用中国 1992 年, 1997 年, 2000 年的投入 - 产出表, 根据联合国进出口贸易数据, 对中国 1992 - 2003 年共 12 年的总出口贸易与对美出口贸易中的“来料加工”程度作了分年度、分产业的计算。我们的计算结果显示: 在这 12 年中, 中国的出口贸易中“来料加工”的价值比率已从 1992 年的 14% 上升至 21.8%, 即上升了一半。中国对美出口贸易中的“来料加工”程度更高达 22.9%; 分产业的计算结果说明, 仪器、电子等产业出口贸易中的产业内贸易程度最高, 有的接近 40%; 来自日本的中间品在中国向美国的出口品的 VS 比例中所占比重大约为五分之一, 如果加上来自于韩国的中间品进口, 那么日韩对中国的中间品出口在中国向美国出口的垂直专门化程度中约占三分之一, 说明中国对美出口贸易反映了东亚对美的产业链效应。中国国内流行的加工贸易占全部出口贸易近 50% 的说法夸大了加工贸易在出口价值额中的比重。

## 关键词：

外包 (outsourcing)、垂直专门化 (vertical specialization)、产品内分工 (intra-product specialization)

# 垂直专门化、产业内贸易与中美贸易关系

## 目 录

一、 导言 .....	4
二、 方法 .....	8
三、 数据 .....	11
四、 中国总出口中垂直专门化程度及其上升趋势.....	14
五、 中国对美出口中垂直专门化比率及其趋势.....	16
六、 中国出口分行业的垂直专门化趋势.....	19
七、 中国对美出口分行业的垂直专门化趋势.....	24
八、 中国出口贸易中“来料加工”程度与中美贸易关系.....	30
九、 结论 .....	32
参考文献 .....	34

## 一、 导言

在过去半个世纪里，国际贸易（进口与出口）量占产出的比率的急剧上升，已成为我们这个时代经济全球化的最显著的特征之一。Feenstra（1998 年）指出，1970 年至 1990 年这 20 年里，在美国与经济合作发展组织（OECD）国家，国际贸易占 GDP 的比重都翻了一番。这意味着贸易的增长速度远远超过全世界 GDP 的增长率。

国际贸易在过去 50 年中的迅速增长，对标准的国际贸易理论提出了严峻的挑战。按标准的理论，贸易在全世界范围内的扩张主要是关税壁垒降低的结果。但正如 Kei-Mu Yi（2003 年）所指出的，这种传统的解释无法说明两个事实：第一，从上世纪 60 年代至世纪之交的 1999 年，全世界的关税平均税率大致降低了 11%，但在这 40 年里，世界贸易却增长了 3.4 倍！若主要以关税税率的下降来解释国际贸易的发展，则我们显然只能接受贸易对关税的弹性要超过 20 这个结论。而在标准的国际贸易理论框架中，弹性大于 20 这已经在数量级上构成一个数量悖论（quantitative puzzle）了。第二，从上世纪 60 年代到 1999 年这 40 年里，全世界关税税率的下调主要发生于 1962 年至 1985 年间，这 24 年中世界平均关税率下降了 9%（从 1962 年的 14% 降至 1986 年的 5% 不到），而全世界的国际贸易在这段时期中增长并不快，国际贸易对关税下调的弹性只有 7；可是，从 1986 年至 1999 年这 14 年里，世界平均关税仅下调不到 2 个百分点，但国际贸易却有了巨额增长，贸易对关税下调的弹性大于 50！这就是说，过去 40 年中发生了国际贸易对于关税下调的“非线性弹性”。这两种现象都无法在经典的赫克谢尔 - 俄林模型中得到理论的解释。

Feenstra（1998 年），Kei-Mu Yi（2003 年），Grossman 与 Helpman（2002 年，2004 年，2005 年）等学者把国际贸易在过去 20 多年的飞速增长归因于“垂直专门化”（vertical specialization）。这种垂直专门化的生产与交易，实质上是经济全球化背景下的“市场一体化”与“生产过程分散化”这两个过程的统一。Feenstra 形象地用芭比娃娃的生产与销售过程为例，对垂直专门化做了说明：一个芭比娃娃在中国、或印尼、或马来西亚这些劳动力成本低廉的国家生产，而芭比娃娃的模型是由美国的母公司设计的，美国的生产单位又负责对娃娃的着色与打扮。一个芭比娃娃在美国市场的售价为 10 美元，其中中国的劳动力成本只占 35 美分，中国的布料成本约为 65 美分。通过香港转口贸易，一个芭比娃娃在香港的离岸价格为 2 美元，即从中国内地到香港的运输成本、仓储费、香港出口商的一般管理费用（overhead）

与利润总和大约为 1 美元。在美国，生产芭比娃娃的母公司 Mattel 公司在每个芭比娃娃上赚 1 美元利润，这说明，一个芭比娃娃的主要价值链是分布于美国的进口、运输、配色、库存与营销环节上，这方面的价值总和约为 7 美元。1995 年，Mattel 公司凭这种生产活动全球化的垂直分工体系，在每秒钟可生产 2 个芭比娃娃，全年的营销额达 14 亿美元。

Grossman 与 Helpman (2005 年) 根据世界贸易组织 (WTO) 1998 年的年度报告，给出了另一个“垂直专门化”的例子——美国小汽车：

“在一辆美国轿车的价值中，约 30% 是由韩国的装配线生产的，日本的部件与先进技术占价值的 17.5%，德国的设计占价值的 7.5%，台湾与新加坡的零件占价值的 4%，英国的广告与市场营销服务占价值的 2.5%，而爱尔兰与巴巴多斯的数据处理则提供了价值的 1.5%。这就是说，美国国内所创造的产值只占 37%。”

这种垂直专门化的生产方式与一体化的市场营销之所以可以解释世界贸易在过去 30 年内的飞速发展，并解释国际贸易对于全世界平均关税下调的非线性弹性，其深刻的原因在于，当一个完整的生产过程分为  $n$  个环节在全球各地完成时，作为最终产品的组成部分的原材料、中间产品、半成品与零部件就会依次经历过  $n$  个国门的海关，被反复地进口、加工、再出口、……，由于国际贸易的规模是由报关的进出口量加总而成的，这样，在贸易/GDP 这一比率关系中，分子不断地发生价值增值，而分母则是不变的，结果势必出现国际贸易对 GDP 的比率急剧上升。不仅如此，“垂直专门化”还可以解释前述两个悖论：首先，一旦全世界的平均关税下调一个百分点，立即会使出、入海关的  $n$  次的同一最终产品的不同价值载体在  $n$  道国境线上都享受到贸易自由化的利益，使贸易对平均关税调低的弹性远远高于半世纪以前的弹性。其次，由于世界平均关税在开始（1960 年代）是处于高位的，当平均关税下调时，其对国际贸易的促进作用可能较小，但一旦过了某个临界值，垂直专门化现象就得以发生了，使贸易对关税降低的弹性随着垂直专门化的出现而发生了非线性的变化。（见 Kei-Mu Yi (2003 年)）。

在经济理论界，对垂直专门化以及相应的贸易价值链切片式地分布于若干个生产环节的现象，早在 19 世纪 60—70 年代就开始有人注意（见 Balassa (1967 年) 与 Findlay (1978 年)）。到上世纪 90 年代，学者们分别以不同的名词来概括这一崭新的经济现象，比如“对价值链的切片化” (Krugman, 1996 年)、“外包” (outsourcing) (Grossman 与 Helpman, 2002 年)、“生产过程的分离化”、“生产过程的分裂化” (fragmentation) (Arndt 与 Kierzkowski, 2001 年)、“多阶段生产” (Antweiler 与 Trefler, 1997 年)、“产品内分工” (intra-product specialization) 与产业内贸易 (Davis, 1995 年)，等等。Bhagwati 与 Dehejia (1994 年) 基

于跨国公司迅速改变产品生产产地的观察，称这种垂直分工经营方式为“万花筒式的比较优势”；Leamer（1996年）称之为生产的“非地方化”（delocalization），等等。无论名称各有千秋，但本质上仍是指生产环节在纵向的垂直分布。可以说，对垂直专门化与产业内贸易的研究，已经吸引了当前最杰出的国际贸易理论工作者的注意力。

中国在过去20多年里国际贸易总量及其占GDP比率的大幅度上升都与全球范围内的垂直专业化、外包（outsourcing）过程密切相关。这种关联大致可分两个方面：一方面，由于发达的市场经济国家将其生产过程“外包”（outsourcing）出来，从而将初级产品生产、中间品提供、甚至组装过程“外包”给象中国这样的劳动力成本比较低的国家，从而在过去20年中发生了以“来料加工”为特色的贸易方式；另一方面，中国本身的出口产品中，又要以别国的原材料、中间品或半成品为“来料”，也就是说，中国进口品中有相当部分以后又会出口的，这是以中国为本位“外包”给别国。这样就发生了两个问题：（1）在发达的市场经济国家，如美国的生产与出口的最终品中，有多大比例的价值创造过程“外包”给了我国？（2）在中国的出口贸易中，有多大比率是“外包”给外国的中间品提供商的？

以上两类问题在近来都引起了美国与中国公众的关注，并成为经济学家与政府官员研究与讨论的课题。关于第一类问题，美国就有人认为对于中国的“外包”挤掉了美国国内的劳工就业岗位。2004年，美国劳联-产联还专门就美中贸易逆差对美国国内就业的影响向国会施加压力，与此同时，美国国会中一些人一再通过一些议案，单方面限制中国对美国的出口，在美中贸易关系中制造了一系列纠纷与争端。对此，严肃的经济学一直是采取不同的态度的。Feestra（1998年）就指出，美国的“外包”过程恰恰是美国发挥比较优势的实现方式，而且会有利于美国技术含量高的产业发展，也有利于提高美国熟练工人的工资水平。至于“外包”会产生熟练工人与非熟练工人之间的收入差距，则要求美国政府在“外包”的获利中恰当注重收入再分配。而Feestra的老师，著名经济学家Bhagwati（与另两位经济学家）在2004年专门提出三个模型（Bhagwati，Panagaria与Srinivasan，2004年），指出，外包并不必然对美国工人的就业与工资产生负面影响。他们证明了，在一种产出，两种要素的模型里，外包会有益于美国社会，同时伴随着资本回报的上升与工人工资的下跌；在两种产出——三种要素的模型里，外包会使美国社会总福利增加，至于工人工资，则会出现部分人工资增加，另一部分工人工资下跌；在三种产出——两种要素的模型里，外包通过美国工人就业迁移会让所有美国境内工人都提高工资水平。

关于第二类问题，即中国对外出口、尤其是对美出口贸易中，究竟有多大比重属于“来料加工”的性质？这同样是中国国内民众、学界与政府官员讨论的热点问题。目前国内有一

种说法，认为中国对外出口贸易中有大约 47% 属于来料加工。这引发了对过去 20 年中国对外贸易成就与影响的重新评估。

我们这项研究，就是要对中国出口、尤其是中国对美出口中的“来料加工比重”作一个比较客观的测算。这种测算，一方面可以清楚地揭示中国出口贸易在世界分工的产业链中所处的相对地位，对美国的某些人以中美贸易顺差为由频频发难给予客观的回应，另一方面，准确估算中国出口贸易中“来料加工”比重，即相对于中国的“外包”程度，也可以对中国国内对“加工贸易”的种种批评作出一个回应，只有客观评估过去 20 多年中国出口贸易对中国经济发展与中国人民福利改善的贡献，我们才能更好地坚持“对外开放”的国策。

如何测算出中国出口中来自外国中间品价值的比重？在国际上有两类方法。一是 D.R.Davis (2000 年，2001 年，2001 年 (a)) 提出的“全球要素”贸易“账户”方法。这种方法针对 Trefler (1995 年) 提出的“贸易消失之谜”(即通常的国际贸易账户所记录的贸易流量远小于实际发生的国际贸易流量)，主要估算现行的国际贸易统计中遗漏掉的生产要素贸易，旨在指出现行国际贸易统计误差的大小。比如，Davis 指出，仅 OECD 国家的国际贸易统计，按“净要素贸易账户法”来估算，误差就有 20% 左右。另一种测算“外包”或中间品价值在出口中的比重的方法是由 Hummels, Ishii, Kei-Mu Yi (2001 年) 提出来的，他们运用投入产出法，将一国进口品分为用于国内最终消费与用于出口品生产这两部分，然后按进口品用于出口的价值对出口额的比率来定义“产业内贸易”或“垂直专门化比率”(vertical specialization (VS) share) 用这种方法，Hummels 等人对上世纪 60 年代至 90 年代 OECD 国家与其他国家的 VS 比率作了一番估算。

我们采用了 Hummels 等人估算垂直专门化 (VS) 比率的方法，运用中国 1992 年，1997 年，2000 年的投入 - 产出表，根据联合国进出口贸易数据，对中国 1992 - 2003 年共 12 年的总出口贸易与对美出口贸易中的“来料加工”程度作了分年度、分产业的计算。我们的计算结果显示：在这 12 年中，中国的出口贸易中“来料加工”的价值比率已从 1992 年的 14% 上升至 21.8%，即上升了一半。中国对美出口贸易中的“来料加工”程度更高，达 22.9%；分产业的计算结果说明，仪器、电子等产业出口贸易中的产业内贸易程度最高，有的接近 40%。来自日本的中间品在中国向美国的出口品的 VS 比例中所占比重大约为五分之一。如果加上来自于韩国的中间品进口，那么日韩对中国的中间品出口在中国向美国出口的垂直专门化程度中约占三分之一，说明中国对美出口贸易反映了东亚对美的产业链效应。中国国内流行的加工贸易占全部出口贸易近 50% 的说法夸大了加工贸易在出口价值额中的比重。

在本文以下几节中，第二节专门介绍我们在 Hummels 等人基础上的修正后的计算方法；



第三节介绍数据；第四、五、六、七节逐一叙述我们的计算结果；第八节说明计算结果的政策含义；最后，在第九节给出结论。

## 二、方法

我们根据 David Hummels 等人 (2001) 的方法，计算中国对美国出口贸易中的垂直专门化程度 (VS, vertical specialization)。

1、出口中的垂直专门化程度的测度：

假设经济中有  $n$  个部门/行业，我们用  $M_i^I$  表示  $i$  部门进口的中间产品， $Y_i$  表示  $i$  部门的总产出， $X_i$  表示  $i$  部门的总出口。根据 Hummels 等人 (2001 年) 的式子，我们得到：

$$VS_i = \left( \frac{M_i^I}{Y_i} \right) \cdot X_i = \left( \frac{X_i}{Y_i} \right) \cdot M_i^I \quad (1)$$

需要说明的是： $M_i^I$  表示  $i$  部门进口的中间产品，即： $M_i^I = \sum_{j=1}^n M_{ji}^I$ ， $M_{ji}^I$  是  $i$  部门进口的  $j$  部门提供的中间产品。而通常的进口数据给出的都是一国对某种商品的总的进口量，比如：进口的  $i$  部门的中间产品总量是  $\sum_{l=1}^n M_{il}^I$ ，而不是  $\sum_{j=1}^n M_{ji}^I$ 。

$\sum_{l=1}^n M_{il}^I$  这个指标的含义是表示一国（中国）在出口中的从别国进口的投入品的成分。

或者说，为体现在出口中的国外附加的价值。因此，根据我们的目的，对 (1) 式进行了一些修改。这里的出口，我们主要考虑中国对美国的出口，而进口也可以按国别来分别计算总进口。比如从日本、韩国、东盟、美国的进口。

我们要计算的是中国对美国出口中的垂直专门化程度：

我们定义：

$$\text{出口中的 VS 比重} \equiv \frac{VS}{X} = \frac{\sum_i VS_i}{\sum_i X_i} = \frac{\sum_i \left( \frac{VS_i}{X_i} \right) \cdot X_i}{\sum_i X_i} = \sum_i \left[ \left( \frac{X_i}{X_k} \right) \left( \frac{VS_i}{X_i} \right) \right] \quad (2)$$

把 (1) 式中  $VS_i$  的定义代入 (2) 式，可得：

$$\begin{aligned}
\text{出口中的VS比重} &= \frac{\sum_i VS_i}{X_k} \\
&= \frac{1}{X} \sum_{i=1}^n \left( \frac{M_i^1}{Y_i} \right) \cdot X_i = \frac{1}{X} \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{Y_i} \left( \sum_{j=1}^n M_{ji}^1 \right) = \frac{1}{X} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{X_i}{Y_i} M_{ji}^1 \quad (3) \\
&= \frac{1}{X} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n \frac{X_j}{Y_j} M_{ij}^1
\end{aligned}$$

令  $a_{ij} = \frac{M_{ij}^1}{Y_j}$  , 即生产一单位  $j$  行业产品 , 需要从  $i$  部门进口  $a_{ij}$  单位的中间产品。

于是 , (3) 式可以写成 :

出口中的VS比重

$$= \frac{1}{X} (1, 1, \dots, 1) \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nm} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} = \frac{1}{X} u A^M X^V$$

其中 ,  $u = (1, 1, \dots, 1)$  ,  $A^M = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nm} \end{pmatrix}$  是对进口的中间产品的依存系数矩阵 ,

又称进口系数矩阵 ;  $X^V = \begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix}$  为出口向量。

若运用完全系数矩阵 , 则

$$\text{出口中的VS比重} = \frac{1}{X} u A^M (I - A^D)^{-1} X^V \quad (4)$$

其中 ,  $A^D = \begin{pmatrix} b_{11} & \dots & b_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & \dots & b_{nm} \end{pmatrix}$  为国内消耗系数矩阵 ,

$$b_{ij} = \frac{j \text{行业生产中用到的国内生产的} i \text{行业(中间)产品}}{Y_j} \square \frac{D_{ij}^1}{Y_j}$$

$A^D + A^M = A$  。实际上 ,  $A$  是投入产出表的直接消耗系数矩阵。

我们首先要找的数据是 :  $M_{ji}^1$  , 即  $i$  部门向别国  $j$  部门进口的中间产品。

## 2、 $M_{ji}^1$ 的确定

在这里我们必须借助投入产出表 , 因为只有投入产出表提供了一个部门使用中间产品的

数量。

我们以 97 年的投入产出表为例。

首先要确定 97 年的投入产出表中的直接消耗系数矩阵是将进口的中间产品计算在内的。我们从 Zhi Wang, Fan Zhai, and Dianqing Xu( *Globe Trade ,Assistance, and Production, the GTAT 5 Database* ,第 11 章 ,C 部分 )提交 GTAP 的投入产出表计算说明中得到证实 97 年的投入产出表是考虑了进口中间产品的。

为了得到  $M_{ji}^I$  , 我们需要两点假设 :

第一 , 国民经济所有部门使用的  $i$  部门的中间投入品中 , 进口的投入品的比例在各个部门间是一样的 ;( OECD 的 “ 进口的中间品流量矩阵 ” 中 , 在数据缺失的情况下 , 将进口中间品区分的办法就是这种 “ 按比例进口假设 ” 。<sup>3</sup> )

第二 , 如果对于某行业的产品 , 可以分解为中间产品和最终产品 , 那么可以假设 , 中间产品中进口与国内生产的比例等于最终产品中进口与国内生产的比例。这也是 Zhi Wang, Fan Zhai, and Dianqing Xu 中将进口拆分为中间产品和最终产品的方法。

也就是 , 如果我们用  $C_i^M$  和  $C_i^D$  表示  $i$  行业的最终产品中进口和国内生产的数量 ; 用  $I_i^M$

和  $I_i^D$  表示  $i$  行业的中间产品中进口和国内生产的数量。假设二就是  $\frac{C_i^M}{C_i^D} = \frac{I_i^M}{I_i^D}$  。从而我们

可以推出 :

$$\frac{C_i^M}{C_i^D} = \frac{I_i^M}{I_i^D} = \frac{I_i^M + C_i^M}{I_i^D + C_i^D} \quad (5)$$
$$\Rightarrow \frac{I_i^M}{I_i^D + I_i^M} = \frac{I_i^M + C_i^M}{I_i^D + C_i^D + I_i^M + C_i^M}$$

即 , 进口的  $i$  行业产品中中间产品的比例等于  $i$  行业的总进口对 ( 总产值 + 进口消费 - 出口 ) 之比。(注 : 这里 “ 总产值 ” 包括了重复计算 , 不是 GDP。这里的 “ 总产值 ” 包括了进口的中间产品。对比下文中投入产出表的 “ 总产品 ” , 那里的 “ 总产品 ” 是不包括进口的中间产品的 )

关于 VS 的定义 , 有两种方式 , 第一是公式 ( 1 ) , 这是对 VS 值的定义 , 其意义是进口的中间投入品中用于生产出口品的中间投入品的数量 ; 另一种是由此推广来的垂直专门化比重 ( VS Share ) 的定义 , 即公式 ( 2 ) ( 3 ) 与公式 ( 4 )

如果要是看单独一个行业的 VS 比重 , 那么从公式 ( 1 ) ( 2 ) 的分析可以知道 , 其物理

<sup>3</sup> 假设 “ An industry uses an import of a particular product in proportion to its total use of that product ”。

意义是这个行业的进口的中间投入品同总产出的比例。总投入一定会小于总产出，否则会亏损，可以知道，这个比例肯定会小于 1。

如果要是看所有行业的 VS 比重，那么根据公式 (1) 或 (2) 的定义，分子是各个行业的 VS 值之和，意义是各行业用于生产出口品的进口中间投入品的数量总和。分母是各行业的出口品的数量总和，那么这两个量比起来，结果的意义如 (2) 式所示，是各行业的 VS 比重的加权平均值。

在本文中，我们实际上计算的是 VS 比重，而不是 VS 值。VS 比重这个指标应该更能反映贸易结构和生产结构。

### 三、数据

有三类数据可供我们的研究：

#### (一) 投入产出表数据

- 1、 我们现在有 1992 年、1997 年和 2000 年的投入产出表。其中，1992 年分别有 119、33 和 6 个部门的数据；1997 年是 124 部门；2000 年是 40 部门。我们计算了 1997 年和 2000 年的 VS (见计算结果部分)。为了便于比较，我们把 1997 年的 124 部门合并为了 40 部门 (对应于 2000 年的行业分类)。

投入产出表 (流量表) 的结构如下：

产出		中间产品			最终产品					进 口	总 产 品
		部 门 —	.....		大 修	积 累	消 费	出 口	小 计		
中 间 投 入	部门 1 部门 2 .....	(1)			(2)						(5)

初 始 投 入	折旧 劳动报酬 社会纯收入	(3)
总投入		(4)

假设有  $n$  个部门，表中 (1) 部分的内容是：要生产第  $j$  列部门的中间产品，需要第  $i$  行部门的投入是多少。(1) 部分应该是一个  $n \times n$  的矩阵。我们把这一矩阵记为  $A'$ 。“进口”列包括了所有中间产品的进口和最终消费品的进口，记为负数。这样，**总产品** 的含义为除去了进口的中间品和进口消费品之后的本国的产量。同时由国民收入恒等式，产出等于纯收入加上生产过程的投入，第 (4) 部分应该是一个  $n \times 1$  的向量，第五部分转置之后也是一个  $n \times 1$  的向量，这两个向量应该相等。

另外，投入产出表的直接消耗系数表结构与以上流量表类似，将  $A'$  矩阵中的一个标量记为  $x_{ij}$ ，第 (4) 部分的元素记为  $x_j$ ，第 (5) 部分元素记为  $x_i$ ，直接消耗系数表对应于以上流量表  $A'$  矩阵的矩阵记为  $A$ ， $A$  中的元素记为  $c_{ij}$ ，则有：

$$c_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$$

其含义为：生产一单位的产出品  $j$ ，需要的投入品  $i$  的数量。这里的投入品包含了进口的中间投入品和本国生产的中间投入品。

对照前面的说明，我们可以发现  $A = A^M + A^D$  这一关系。

所以，使用投入产出表的数据，(5) 式的比例就可以写为：总进口/(**总产出** - 净出口)。计算每个行业的这个比例，在投入产出表的  $A$  矩阵的每行乘以相同的比例就得到了  $A^M$  矩阵。当然，对应于每个进口来源国， $A^M$  是不同的，因为这一比例的分子——进口是不同的。

## (二) 进出口数据

我们能够得到的数据：

### 1、海关统计月报数据：(1997年1月——2004年5月)

由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》和我国

实际进出口贸易情况编制而成。共 98 章 22 类。我们只有章类数据，没有更具体的细分小类和具体商品数据。因此使用这个数据集的问题是，将商品划归到 40 个具体行业误差太大，并且只能与 40 个行业中的 12、3 个行业对应起来。

## 2、海关统计年鉴数据：(1992 年——2002 年)

由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》和我国实际进出口贸易情况编制而成的专业工具书，是国家权威的对外贸易商品统计目录。共 98 章 22 类。有每种商品的进出口数据，但是没有章类的汇总数据。因此，如果将具体商品分类工作量太大。

## 3、中国报告给联合国的进出口贸易数据(United Nations Statistics Division - Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE) (1992——2003 年，年度数据))：

这是按联合国《国际贸易标准分类》(SITC)统计的，并且有电子版，有各个级别的小类合计数据。

我们使用的是联合国的进出口数据。商品分类则是按该数据的第三版的商品目录进行的。

为了计算出 (1) 式和 (3) 式，我们需要获得各年的直接消耗系数矩阵  $A$ ；各年的  $A^M$  和  $A^D$ ，这里既要求总进口的  $A^M$ ，也要求从各进口国进口的  $A^M$ 。由于我们手头只有 1992、1997、2000 三年的投入产出表，我们也就只有这三年的直接消耗系数，即只有三个  $A$ ；另一方面，我们也只有这三年的 40 个行业的总产出的数据。

因为计算一年的总进口的  $A^M$  矩阵时，要用到国内所使用的 40 种产品中进口产品和所使用的总产品的比例，比例=进口/(总产品=总产出+进口-出口)，它的计算我们采用的数据形式如下，总产出数据采用投入产出表中的总产出数据，进口和出口采用的是联合国的 COMTRADE 数据库中的各行业的进口和出口的数据，需要指出的是，联合国的数据库中没有现成的 40 个行业的进出口的数据，这里是我们自己分类归纳得来的。

用这个比例来乘以  $A$  矩阵种这种产品在各行业的投入系数，就得到了总进口的  $A^M$  矩阵。而总产品=总产出+进口-出口。上面的数据限制使得我们无法计算其他年份的  $A^M$  矩阵。于是我们采用替代的方法：用 92 年的总进口的  $A^M$  矩阵来代替 93—96 年的，用 97 年的来

代替 98—99 年的，用 2000 年的来代替 01—03 年的。

有了总进口的  $A^M$  矩阵，我们可以计算  $A^D$  矩阵，加上出口向量，就可以计算总的 VS 比率了。

同样，我们还需要计算与各个进口国对应的 VS 比率，那么我们就需要获得各个进口国的  $A^M$  矩阵。各进口国的  $A^M$  矩阵的定义和总进口的  $A^M$  矩阵的定义是一样的，那么在计算时，可以通过计算出各个进口国的各种进口产品的数量在各个产品总进口数量中所占的比重，再分别乘以总进口的  $A^M$  矩阵，再乘以  $(I - A^D)^{-1}$  就可以得到与各个进口国相对应的 VS 比率。

由于我们通过联合国的 COMTRADE 数据库，得到了 92—03 各年 40 个行业从各个进口国的进口数量，我们就可以求出各行业的进口中各进口国所占的比例，就可以求出个进口国所对应的  $A^M$  矩阵。同时从这个数据库里也可得到各年各行业对美国 and 世界的出口量  $X$ 。于是我们就可以求出 (1), (2), (3), (4) 式，并得到以下四种 VS 比率的统计结果：

关于 VS 比率的计算过程，我们实际计算了 4 种 VS 比率，

- 1) 与中国对美国的总出口所对应的各投入品进口国的 VS 比率；
- 2) 与中国 40 个行业对美国出口所对应的各投入品进口国的 VS 比率；
- 3) 与中国对世界的总出口所对应的各投入品进口国的 VS 比率；
- 4) 与中国 40 个行业对世界出口所对应的各投入品进口国的 VS 比率。

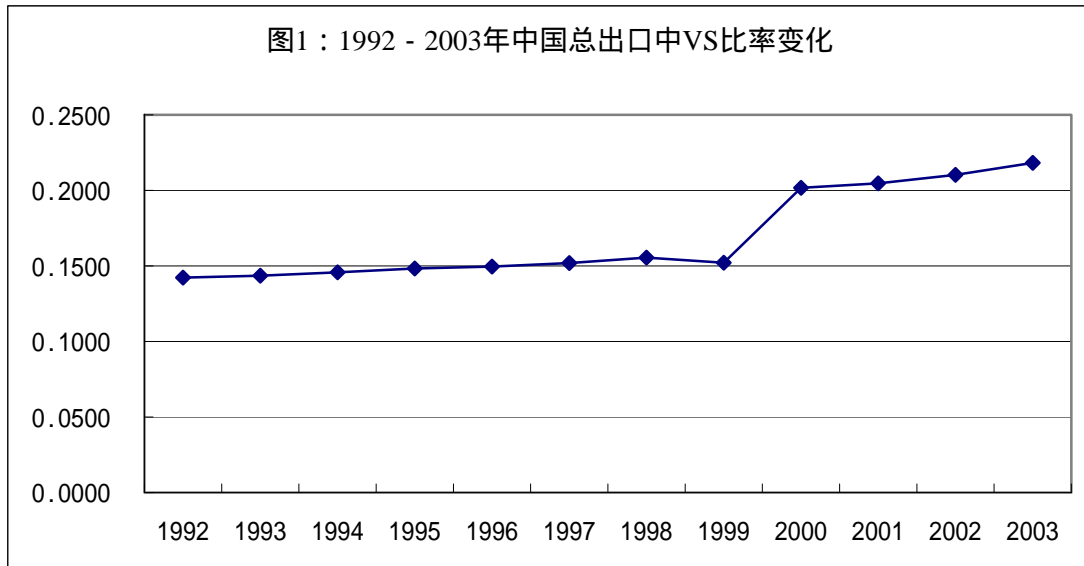
从第四节至第七节，我们分别给出以上四种 VS 比率的计算结果，并指出其经济含义。

## 四、中国总出口中垂直专门化程度及其上升趋势

我们先看从 1992 年至 2003 年这 12 年内中国出口贸易中来自别国的中间产品的比重变化，即中国出口中的垂直专门化 (VS) 比重。这个 VS 比重，如前所述，会反映出中国出口品中来自国内生产的价值与来自别国提供的价值的相对比重。表 1 与图 1 分别给出了中国总出口中的垂直专门化比重及其变化。

表 1 中国总出口中 VS 的比率及其变化

年份	总和	日本	韩国	日韩	美国	东盟	东盟日韩	其他国家
1992	0.1422	0.0229	0.0057	0.0287	0.0139	0.0072	0.0358	0.0925
1993	0.1436	0.0288	0.0096	0.0384	0.0136	0.0077	0.0461	0.0839
1994	0.1458	0.0306	0.0123	0.0429	0.0150	0.0089	0.0518	0.0790
1995	0.1483	0.0329	0.0145	0.0474	0.0155	0.0100	0.0574	0.0754
1996	0.1496	0.0317	0.0163	0.0480	0.0156	0.0109	0.0589	0.0751
1997	0.1519	0.0329	0.0184	0.0513	0.0152	0.0128	0.0641	0.0726
1998	0.1555	0.0317	0.0189	0.0506	0.0166	0.0144	0.0650	0.0739
1999	0.1521	0.0289	0.0167	0.0456	0.0155	0.0131	0.0587	0.0779
2000	0.2017	0.0379	0.0221	0.0600	0.0206	0.0207	0.0807	0.1003
2001	0.2047	0.0356	0.0209	0.0565	0.0224	0.0205	0.0770	0.1054
2002	0.2103	0.0363	0.0228	0.0591	0.0186	0.0221	0.0812	0.1105
2003	0.2182	0.0380	0.0265	0.0646	0.0166	0.0247	0.0893	0.1124

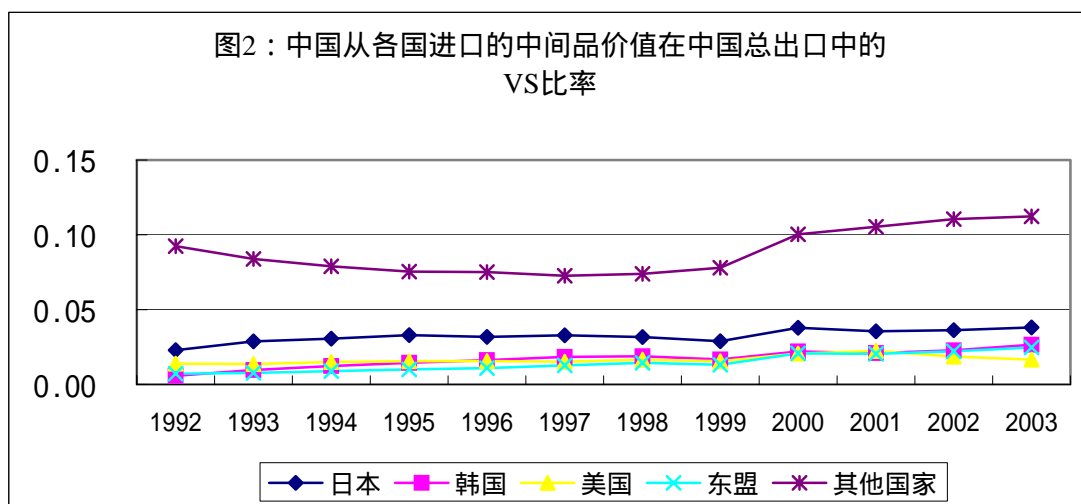


从表 1 与图 1 可以清楚地看出，在 1992 年以后的 12 年中，中国出口贸易中来自外国提供的中间产品的价值比率已经上升了 50%，从 1992 年的 14.2% 上升为 2003 年的近 22%。这个上升进程，OECD 国家花了 20 年左右才完成（见 D. Hummels 等人的论文，2001 年），即从上世纪 70 年代初至 90 年代初，OECD 的主要国家的出口贸易中的垂直专门化程度从 10% 左右上升到 20% 左右。而中国，则在 10 年内跨了这一大步。这充分说明，中国正在“世界工厂”的进程中。

还应看到（见图 1），在中国出口中，垂直专门化程度的大幅度提高是世纪之交以来的这 4 - 5 年内发生的。整个 90 年代，VS 比率曲线基本上是平缓的。



如果我们分国别追溯中国出口贸易中来自别国的中间品的价值比率，则从表 1 与图 2 中可以看出，在垂直专门化程度的提高幅度（7 个百分点）中，大约有三分之二，即 5 个百分点是来自于日本、韩国、东盟其他国家向中国提供的中间品的增加，其中日本占 1.5 个百分点，韩国占 2 个百分点，东盟其他国家占 1.7 个百分点。这就是说，如果中国的出口贸易具有“加工贸易”的性质，那么这中间“加工程度的上升”有一半原因是来自于日、韩对中国的来料增加，有 2/3 是来自于东亚的来料增加。而来自于世界别国的来料增加，在中国出口品 VS 比率上升的原因中只相当于 1/3。因此，如果说中国在过去 10 多年里的出口贸易具有“来料加工贸易”的特征，那么，这个“来料”的基地具有明显的地域性，那就是日、韩。2003 年，在中国全部出口品价值中，仅日、韩两国提供的中间品价值就占 6.5%，相当于中国出口品的垂直专门化比率的 1/3。



## 五、中国对美出口中垂直专门化比率及其趋势

前一节我们对中国过去 12 年中的总出口的垂直专门化程度作了分析。由于我们的主要目的是研究中美贸易中的产业链效应与产业内贸易变化趋势，因此，在这一节，我们专门分析中国对美出口贸易中来自外国的中间品的价值比重。

表 2 给出了这个比重（即 VS 比率）的变化趋势。与表 1 相比，我们可以看出，中国对美出口贸易中的垂直专门化程度与变化趋势，总体来说，与中国对世界的总出口的垂直专门化趋势是一致的，即在过去 12 年内（主要是从 2000 年以来的 4 年内），VS 程度上升了一半多，达 8 个百分点。但表 2 说明，与中国总出口的垂直专门化程度变化相比，中国对美出口

中的“来料加工”程度（即 VS 比率）具有三个显著特点：

第一，中国对美国出口品中的“来料加工”特征更为明显。这表现为，在表 1 里，中国总出口的 VS 比率从 1992 年的 14.2% 上升至 2003 年的 21.8%；而表 2 显示，中国对美出口中的 VS 比率在同一时期内从 14.7% 上升至 22.9%，即中国对美出口的“来料加工”程度要比全部的中国出口中的“来料加工”程度高出一个百分点。

第二，来自日、韩、东盟其他国家的“来料加工”（半成品与中间品）在中国对美出口贸易中的垂直专门化（VS）比率为 8.93%（2003 年），占中国对美出口的 VS 比率的 41.3%，这高于日、韩、东盟的来料在中国总出口中的参与度（40.9%）。

第三，如果看 VS 上升趋势，则我们更可以发现，在过去 12 年，中国对美出口的 VS 上升幅度（8 个百分点）中，日本（1.7 个百分点）、韩国（2.2 个百分点）与东盟其他国（2 个百分点）各占  $\frac{1}{4}$ ，加起来相当于中国对美出口的来料加工程度上升幅度的 75%！也就是说，如果说中国对美出口的“来料加工”程度提高了，这主要是由于从日、韩、东盟其他国家进口的来料增加了。

表 2：中国对美国出口中 VS 比率变化（1992—2003 年）

年份	总和	日本	韩国	日韩	美国	东盟	东盟日韩	其他国家
1992	0.1477	0.0232	0.0062	0.0294	0.0142	0.0072	0.0366	0.0969
1993	0.1552	0.0315	0.0107	0.0422	0.0147	0.0077	0.0499	0.0906
1994	0.1561	0.0337	0.0132	0.0469	0.0162	0.0090	0.0559	0.0840
1995	0.1573	0.0355	0.0155	0.0510	0.0166	0.0103	0.0613	0.0793
1996	0.1580	0.0342	0.0174	0.0516	0.0167	0.0113	0.0628	0.0785
1997	0.1601	0.0358	0.0193	0.0550	0.0166	0.0135	0.0686	0.0749
1998	0.1622	0.0338	0.0193	0.0530	0.0180	0.0155	0.0685	0.0757
1999	0.1635	0.0338	0.0189	0.0526	0.0190	0.0142	0.0668	0.0777
2000	0.2130	0.0401	0.0228	0.0628	0.0227	0.0229	0.0857	0.1046
2001	0.2135	0.0370	0.0216	0.0586	0.0239	0.0218	0.0804	0.1091
2002	0.2181	0.0375	0.0236	0.0611	0.0198	0.0234	0.0845	0.1138
2003	0.2294	0.0402	0.0280	0.0681	0.0178	0.0266	0.0947	0.1168

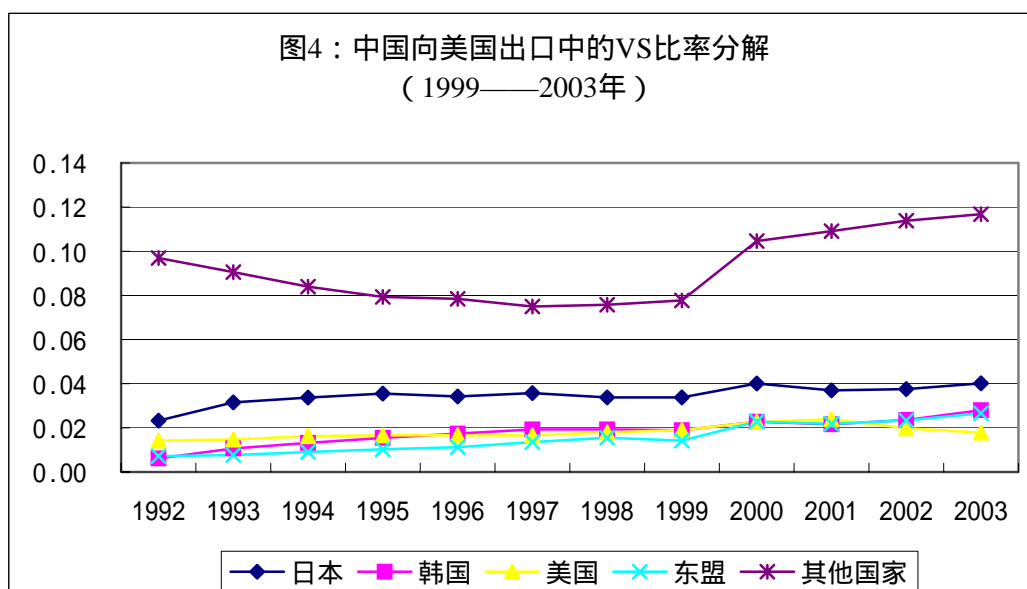
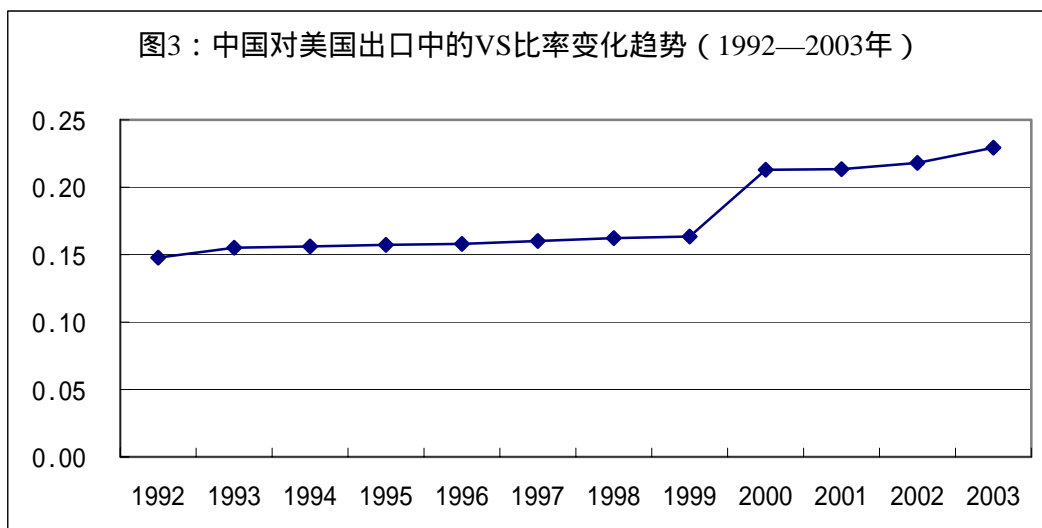


图4给出的正是中国对美出口中来自不同地区的“来料”所占的相对比重。我们可以发现，美国向中国出口的半成品与中间品在中国对美国出口中的价值比重并不大，一直不到2%，但在过去的12年间，这个比重也是在上升的。“其他国家”（主要是欧洲）的“来料”在中国对美出口中的VS比重，在上世纪90年代甚至一直是下降的，只是在最近4年（2000年以来）才上升了2个百分点。日本的“来料”占中国对美出口的VS比重在过去的10来年中，一直稳定在3到4个百分点上，是整个中国对美出口中最大的“来料”国家。韩国对于中国对美出口的价值链的参与程度在过去的12年里上升得最快，从0.62%上升至2.8%。可以说，中国对美出口的上升，在相当程度上是反映了整个东亚地区对美出口上升的趋势，并且，通过来料加工与垂直分工，由中国对美出口为链，传递了东亚国家尤其是日、韩对美

出口上升的推力。

## 六、中国出口分行业的垂直专门化趋势

我们按行业来考察中国在过去 12 年内对外总出口中垂直专门化程度(即来料加工程度)的变化(见表 3)。

表 3：中国分行业出口中的 VS 比率变化趋势(1992 年—2003 年)  
(1992—1996 年)

		1992	1993	1994	1995	1996
1	农 业	0.0468	0.0468	0.0468	0.0468	0.0468
2	煤炭采选业	0.1042	0.1042	0.1042	0.1042	0.1042
3	石油和天然气开采业	0.0870	0.0870	0.0870	0.0870	0.0870
4	金属矿采选业	0.1360	0.1360	0.1360	0.1360	0.1360
5	非金属矿采选业	0.1009	0.1009	0.1009	0.1009	0.1009
6	食品制造及烟草加工业	0.0723	0.0723	0.0723	0.0723	0.0723
7	纺织业	0.1494	0.1494	0.1494	0.1494	0.1494
8	服装皮革羽绒及其他纤维制 品制造业	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606
9	木材加工及家具制造业	0.1487	0.1487	0.1487	0.1487	0.1487
10	造纸印刷及文教用品制造业	0.1284	0.1284	0.1284	0.1284	0.1284
11	石油加工及炼焦业	0.1520	0.1520	0.1520	0.1520	0.1520
12	化学工业	0.1356	0.1356	0.1356	0.1356	0.1356
13	非金属矿物制品业	0.1071	0.1071	0.1071	0.1071	0.1071
14	金属冶炼及压延加工业	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450
15	金属制品业	0.1571	0.1571	0.1571	0.1571	0.1571
16	机械工业	0.1681	0.1681	0.1681	0.1681	0.1681
17	交通运输设备制造业	0.1898	0.1898	0.1898	0.1898	0.1898
18	电气机械及器材制造业	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715
19	电子及通信设备制造业	0.1910	0.1910	0.1910	0.1910	0.1910
20	仪器仪表及文化办公用机械 制造业	0.2144	0.2144	0.2144	0.2144	0.2144
21	机械设备修理业	0.1720	0.1720	0.1720	0.1720	0.1720
22	其他制造业	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602
23	废品及废料	0.1433	0.1433	0.1433	0.1433	0.1433
24	电力及蒸汽热水生产和供应 业	0.0892	0.0892	0.0892	0.0892	0.0892
25	煤气生产和供应业	0.1239	0.1239	0.1239	0.1239	0.1239
26	自来水的生产和供应业	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827
27	建筑业	0.1219	0.1219	0.1219	0.1219	0.1219

28	货物运输及仓储业	0.0815	0.0815	0.0815	0.0815	0.0815
29	邮电业	0.0665	0.0665	0.0665	0.0665	0.0665
30	商业	0.0730	0.0730	0.0730	0.0730	0.0730
31	饮食业	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	旅客运输业	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008
33	金融保险业	0.0654	0.0654	0.0654	0.0654	0.0654
34	房地产业	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378
35	社会服务业	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005
36	卫生体育和社会福利业	0.0974	0.0974	0.0974	0.0974	0.0974
37	教育文化艺术及广播电视业	0.0693	0.0693	0.0693	0.0693	0.0693
38	科学研究事业	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057
39	综合技术服务业	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864
40	行政机关及其他行业	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

续表 3 中国分行业中的出口 VS 比率变化趋势 (1992 年—2003 年)  
(1997—2003 年)

		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	农业	0.0506	0.0506	0.0506	0.0656	0.0656	0.0656	0.0656
2	煤炭采选业	0.0925	0.0925	0.0925	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162
3	石油和天然气开采业	0.0654	0.0654	0.0654	0.0894	0.0894	0.0894	0.0894
4	金属矿采选业	0.1487	0.1487	0.1487	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944
5	非金属矿采选业	0.0997	0.0997	0.0997	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140
6	食品制造及烟草加工业	0.0681	0.0681	0.0681	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
7	纺织业	0.1421	0.1421	0.1421	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606
8	服装皮革羽绒及其他纤维制品制造业	0.1432	0.1432	0.1432	0.1674	0.1674	0.1674	0.1674
9	木材加工及家具制造业	0.0814	0.0814	0.0814	0.1926	0.1926	0.1926	0.1926
10	造纸印刷及文教用品制造业	0.1315	0.1315	0.1315	0.1749	0.1749	0.1749	0.1749
11	石油加工及炼焦业	0.2141	0.2141	0.2141	0.2152	0.2152	0.2152	0.2152
12	化学工业	0.1497	0.1497	0.1497	0.1787	0.1787	0.1787	0.1787
13	非金属矿物制品业	0.1126	0.1126	0.1126	0.1521	0.1521	0.1521	0.1521
14	金属冶炼及压延加工业	0.1748	0.1748	0.1748	0.2008	0.2008	0.2008	0.2008
15	金属制品业	0.1582	0.1582	0.1582	0.1935	0.1935	0.1935	0.1935
16	机械工业	0.1716	0.1716	0.1716	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168
17	交通运输设备制造业	0.1880	0.1880	0.1880	0.2129	0.2129	0.2129	0.2129
18	电气机械及器材制造业	0.1951	0.1951	0.1951	0.2398	0.2398	0.2398	0.2398
19	电子及通信设备制造业	0.1877	0.1877	0.1877	0.2284	0.2284	0.2284	0.2284
20	仪器仪表及文化办公用机械制造业	0.2575	0.2575	0.2575	0.3744	0.3744	0.3744	0.3744
21	机械设备修理业	0.1379	0.1379	0.1379	0.1953	0.1953	0.1953	0.1953
22	其他制造业	0.1220	0.1220	0.1220	0.1646	0.1646	0.1646	0.1646
23	废品及废料	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

24	电力及蒸汽热水生产和供应业	0.1231	0.1231	0.1231	0.1580	0.1580	0.1580	0.1580
25	煤气生产和供应业	0.1229	0.1229	0.1229	0.1431	0.1431	0.1431	0.1431
26	自来水的生产和供应业	0.0856	0.0856	0.0856	0.1052	0.1052	0.1052	0.1052
27	建筑业	0.1280	0.1280	0.1280	0.1818	0.1818	0.1818	0.1818
28	货物运输及仓储业	0.0871	0.0871	0.0871	0.0986	0.0986	0.0986	0.0986
29	邮电业	0.1154	0.1154	0.1154	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704
30	商业	0.0829	0.0829	0.0829	0.1061	0.1061	0.1061	0.1061
31	饮食业	0.0594	0.0594	0.0594	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771
32	旅客运输业	0.0976	0.0976	0.0976	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200
33	金融保险业	0.0634	0.0634	0.0634	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573
34	房地产业	0.0336	0.0336	0.0336	0.0609	0.0609	0.0609	0.0609
35	社会服务业	0.1016	0.1016	0.1016	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458
36	卫生体育和社会福利业	0.1331	0.1331	0.1331	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606
37	教育文化艺术及广播电影电视业	0.0783	0.0783	0.0783	0.0892	0.0892	0.0892	0.0892
38	科学研究事业	0.1673	0.1673	0.1673	0.2324	0.2324	0.2324	0.2324
39	综合技术服务业	0.0662	0.0662	0.0662	0.0929	0.0929	0.0929	0.0929
40	行政机关及其他行业	0.0875	0.0875	0.0875	0.1031	0.1031	0.1031	0.1031

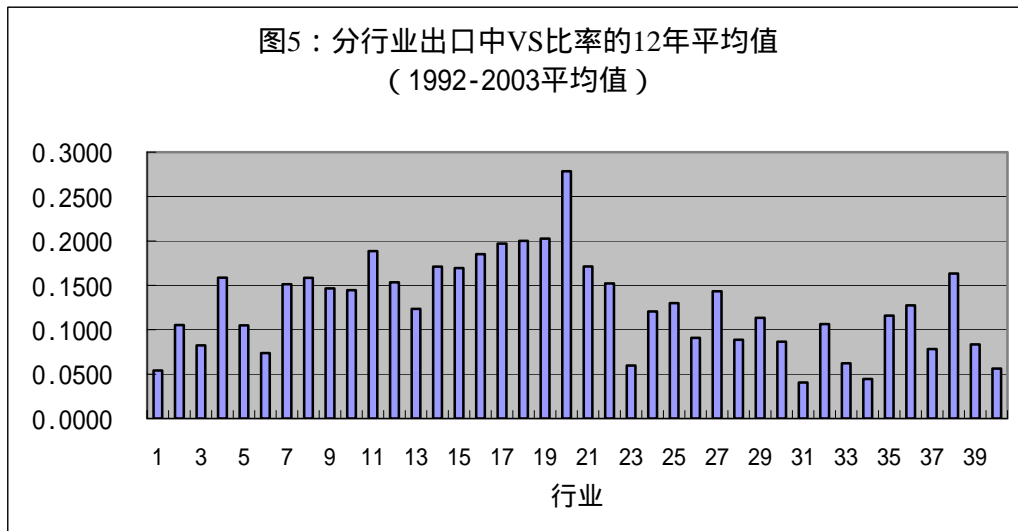


图6.1：仪器仪表及文化办公用机械制造业出口中的VS比率变化趋势（1992—2003年）

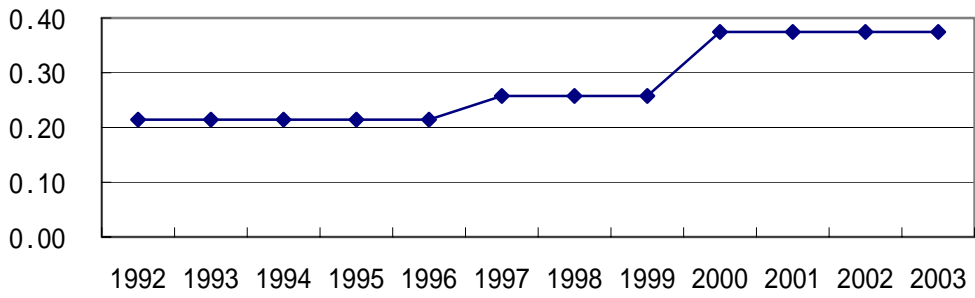


图6.2：电子及通信设备制造业出口中的VS比率变化趋势（1992—2003年）

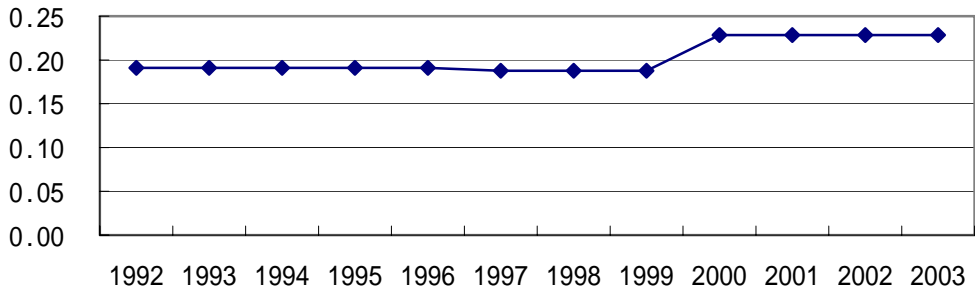
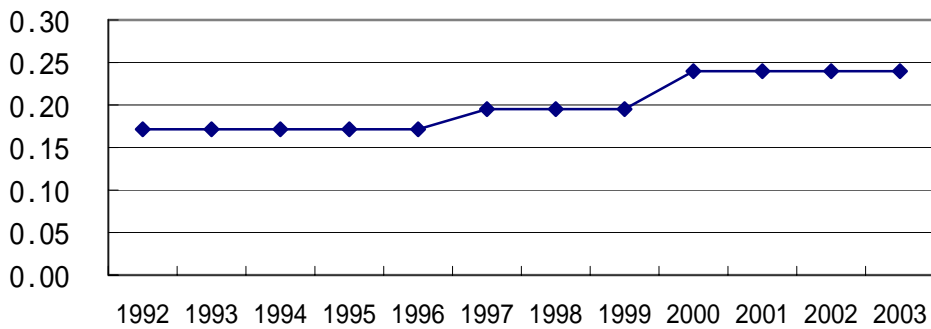
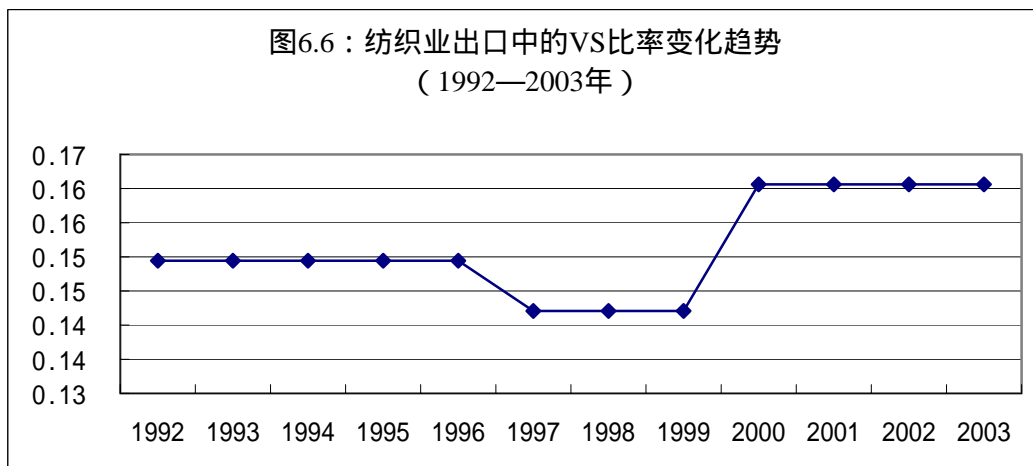
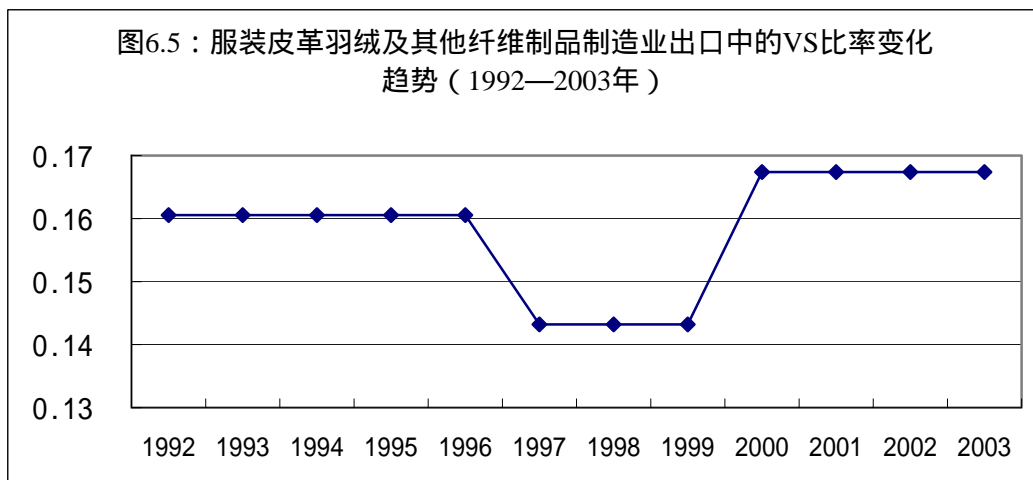
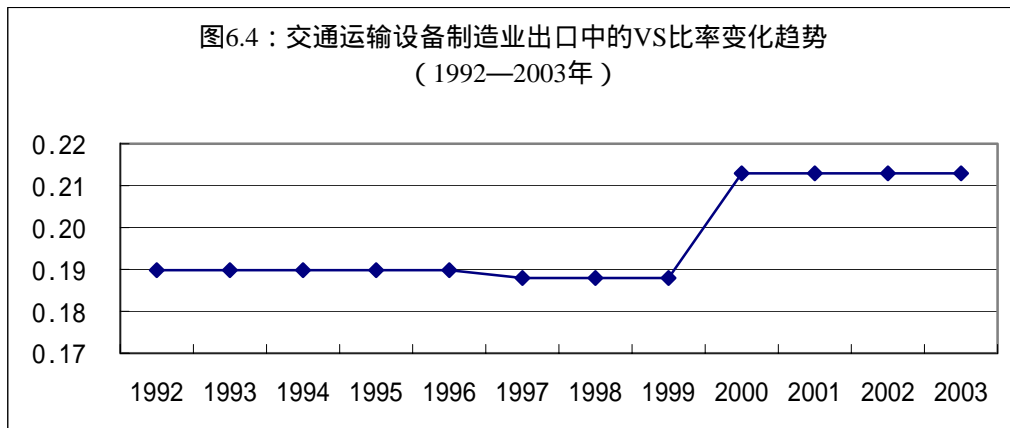


图6.3：电气机械及器材制造业出口中的VS比率变化趋势（1992—2003年）





我们从图 5 中可以看出，在中国对外总出口中，平均来说，1992 年至 2003 年 12 年中，仪器仪表行业（表 2 里的行业 20）的出口中，垂直专门化（VS）的程度最高，12 年平均为 28%左右，其次依次为电子业（行业 19）与电气机械业（行业 18）。下面我们会看到，这些出口中“来料加工”程度高的产业，其主要的“来料产地”仍是日本。



在图 6.1—6.6 中，我们分别给出了仪表、电子、电气机械、交通运输设备、服装、纺织等 6 个行业在 1992—2003 年的垂直专门化比率变化的趋势图。我们可以看到，仪表、电子、电气机械、交通运输设备业的出口中，“来料加工”程度（VS 比率）的大幅上升都发生于 2000 年，2000 年后各自持续稳定在 22%—38% 之间的高度上。而服装业出口与纺织业出口中，“来料加工”（VS 比率）程度在 1996—1999 年之间有一个滑坡。相对而言，服装、纺织业的出口当中，来料加工程度（VS 比率）要低得多。在 1992—2003 年间，VS 比率平均在 15—16% 之间。尽管如此，在中国纺织品与服装出口价值，来自日本的中间品的价值含量仍占全部外国中间品价值的  $\frac{1}{3}$  左右。这一点我们会在第七节专门作分析。

## 七、中国对美出口分行业的垂直专门化趋势

这一节专门研究中国对美出口中，哪些行业出口的“来料加工程度”（VS 比率）高？如果 VS 比率高，那么究竟哪个国家是中国的主要“来料提供国”？

表 4 与表 3 类似，按产业细分，展示了从 1992—2003 年间每年的对美出口价值中“来料加工”的价值比率（VS 比率）。从图 7 可以看出，平均说来，仍然是仪器仪表业（行业 20）对美出口中的 VS 比率最高，12 年平均达 28% 左右，其次依次为电子、电气机械、交通运输设备业。

表 4：中国向美国出口中分行业 VS 变化趋势（1992—2003 年）  
（1992—1996 年）

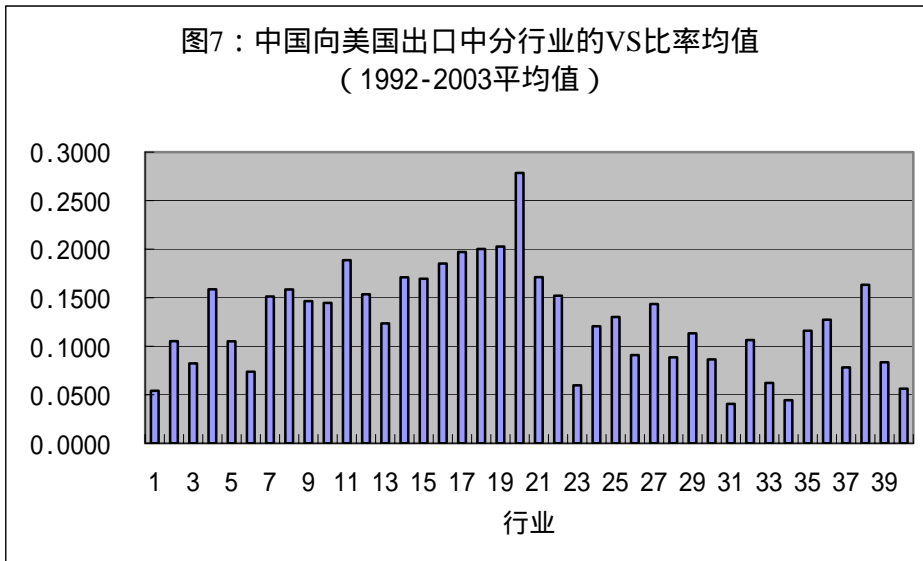
		1992	1993	1994	1995	1996
1	农 业	0.0468	0.0468	0.0468	0.0468	0.0468
2	煤炭采选业	0.1042	0.1042	0.1042	0.1042	0.1042
3	石油和天然气开采业	0.0870	0.0870	0.0870	0.0870	0.0870
4	金属矿采选业	0.1360	0.1360	0.1360	0.1360	0.1360
5	非金属矿采选业	0.1009	0.1009	0.1009	0.1009	0.1009
6	食品制造及烟草加工业	0.0723	0.0723	0.0723	0.0723	0.0723
7	纺织业	0.1494	0.1494	0.1494	0.1494	0.1494
8	服装皮革羽绒及其他纤维制品 制造业	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606
9	木材加工及家具制造业	0.1487	0.1487	0.1487	0.1487	0.1487
10	造纸印刷及文教用品制造业	0.1284	0.1284	0.1284	0.1284	0.1284
11	石油加工及炼焦业	0.1520	0.1520	0.1520	0.1520	0.1520
12	化学工业	0.1356	0.1356	0.1356	0.1356	0.1356

13	非金属矿物制品业	0.1071	0.1071	0.1071	0.1071	0.1071
14	金属冶炼及压延加工业	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450
15	金属制品业	0.1571	0.1571	0.1571	0.1571	0.1571
16	机械工业	0.1681	0.1681	0.1681	0.1681	0.1681
17	交通运输设备制造业	0.1898	0.1898	0.1898	0.1898	0.1898
18	电气机械及器材制造业	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715	0.1715
19	电子及通信设备制造业	0.1910	0.1910	0.1910	0.1910	0.1910
20	仪器仪表及文化办公用机械制造业	0.2144	0.2144	0.2144	0.2144	0.2144
21	机械设备修理业	0.1720	0.1720	0.1720	0.1720	0.1720
22	其他制造业	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602	0.1602
23	废品及废料	0.1433	0.1433	0.1433	0.1433	0.1433
24	电力及蒸汽热水生产和供应业	0.0892	0.0892	0.0892	0.0892	0.0892
25	煤气生产和供应业	0.1239	0.1239	0.1239	0.1239	0.1239
26	自来水的生产和供应业	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827
27	建筑业	0.1219	0.1219	0.1219	0.1219	0.1219
28	货物运输及仓储业	0.0815	0.0815	0.0815	0.0815	0.0815
29	邮电业	0.0665	0.0665	0.0665	0.0665	0.0665
30	商业	0.0730	0.0730	0.0730	0.0730	0.0730
31	饮食业	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
32	旅客运输业	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008	0.1008
33	金融保险业	0.0654	0.0654	0.0654	0.0654	0.0654
34	房地产业	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378	0.0378
35	社会服务业	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005
36	卫生体育和社会福利业	0.0974	0.0974	0.0974	0.0974	0.0974
37	教育文化艺术及广播电影电视业	0.0693	0.0693	0.0693	0.0693	0.0693
38	科学研究事业	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057
39	综合技术服务业	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864	0.0864
40	行政机关及其他行业	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

续表 4 中国向美国出口中分行业 VS 变化趋势 (1992—2003 年)  
(1997—2003 年)

		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1	农业	0.0506	0.0506	0.0506	0.0656	0.0656	0.0656	0.0656
2	煤炭采选业	0.0925	0.0925	0.0925	0.1162	0.1162	0.1162	0.1162
3	石油和天然气开采业	0.0654	0.0654	0.0654	0.0894	0.0894	0.0894	0.0894
4	金属矿采选业	0.1487	0.1487	0.1487	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944
5	非金属矿采选业	0.0997	0.0997	0.0997	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140
6	食品制造及烟草加工业	0.0681	0.0681	0.0681	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
7	纺织业	0.1421	0.1421	0.1421	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606
8	服装皮革羽绒及其他纤维制品制造业	0.1432	0.1432	0.1432	0.1674	0.1674	0.1674	0.1674

9	木材加工及家具制造业	0.0814	0.0814	0.0814	0.1926	0.1926	0.1926	0.1926
10	造纸印刷及文教用品制造业	0.1315	0.1315	0.1315	0.1749	0.1749	0.1749	0.1749
11	石油加工及炼焦业	0.2141	0.2141	0.2141	0.2152	0.2152	0.2152	0.2152
12	化学工业	0.1497	0.1497	0.1497	0.1787	0.1787	0.1787	0.1787
13	非金属矿物制品业	0.1126	0.1126	0.1126	0.1521	0.1521	0.1521	0.1521
14	金属冶炼及压延加工业	0.1748	0.1748	0.1748	0.2008	0.2008	0.2008	0.2008
15	金属制品业	0.1582	0.1582	0.1582	0.1935	0.1935	0.1935	0.1935
16	机械工业	0.1716	0.1716	0.1716	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168
17	交通运输设备制造业	0.1880	0.1880	0.1880	0.2129	0.2129	0.2129	0.2129
18	电气机械及器材制造业	0.1951	0.1951	0.1951	0.2398	0.2398	0.2398	0.2398
19	电子及通信设备制造业	0.1877	0.1877	0.1877	0.2284	0.2284	0.2284	0.2284
20	仪器仪表及文化办公用机械制造业	0.2575	0.2575	0.2575	0.3744	0.3744	0.3744	0.3744
21	机械设备修理业	0.1379	0.1379	0.1379	0.1953	0.1953	0.1953	0.1953
22	其他制造业	0.1220	0.1220	0.1220	0.1646	0.1646	0.1646	0.1646
23	废品及废料	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	电力及蒸汽热水生产和供应业	0.1231	0.1231	0.1231	0.1580	0.1580	0.1580	0.1580
25	煤气生产和供应业	0.1229	0.1229	0.1229	0.1431	0.1431	0.1431	0.1431
26	自来水的生产和供应业	0.0856	0.0856	0.0856	0.1052	0.1052	0.1052	0.1052
27	建筑业	0.1280	0.1280	0.1280	0.1818	0.1818	0.1818	0.1818
28	货物运输及仓储业	0.0871	0.0871	0.0871	0.0986	0.0986	0.0986	0.0986
29	邮电业	0.1154	0.1154	0.1154	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704
30	商业	0.0829	0.0829	0.0829	0.1061	0.1061	0.1061	0.1061
31	饮食业	0.0594	0.0594	0.0594	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771
32	旅客运输业	0.0976	0.0976	0.0976	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200
33	金融保险业	0.0634	0.0634	0.0634	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573
34	房地产业	0.0336	0.0336	0.0336	0.0609	0.0609	0.0609	0.0609
35	社会服务业	0.1016	0.1016	0.1016	0.1458	0.1458	0.1458	0.1458
36	卫生体育和社会福利业	0.1331	0.1331	0.1331	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606
37	教育文化艺术及广播电影电视业	0.0783	0.0783	0.0783	0.0892	0.0892	0.0892	0.0892
38	科学研究事业	0.1673	0.1673	0.1673	0.2324	0.2324	0.2324	0.2324
39	综合技术服务业	0.0662	0.0662	0.0662	0.0929	0.0929	0.0929	0.0929
40	行政机关及其他行业	0.0875	0.0875	0.0875	0.1031	0.1031	0.1031	0.1031



为了分行业揭示中国对美出口贸易中“来料加工程度”(VS比率)逐年上升的趋势,我们选出仪器仪表、电子、电气机械、交通运输设备、服装、纺织业 VS 比率在 1992—2003 年的变化趋势图,见图 8.1—8.6。

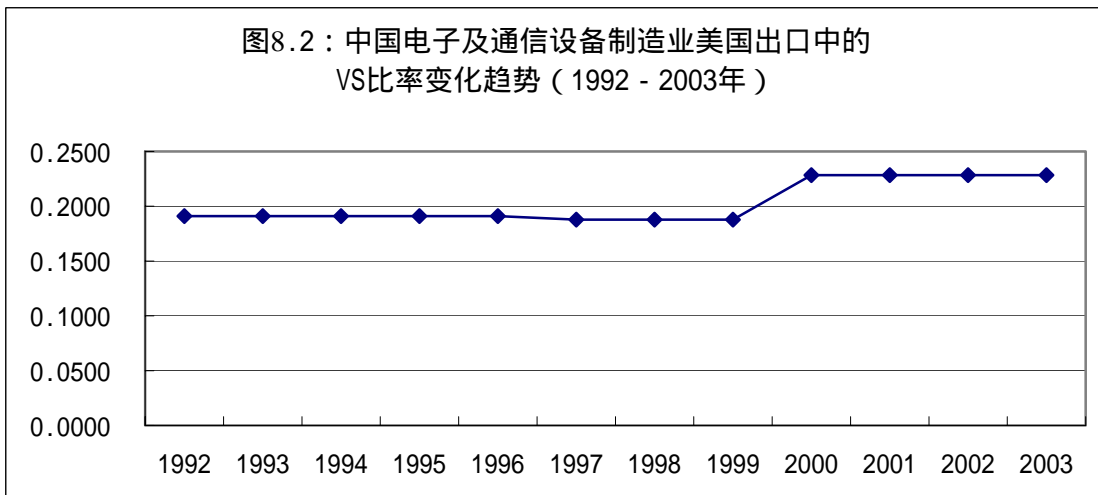
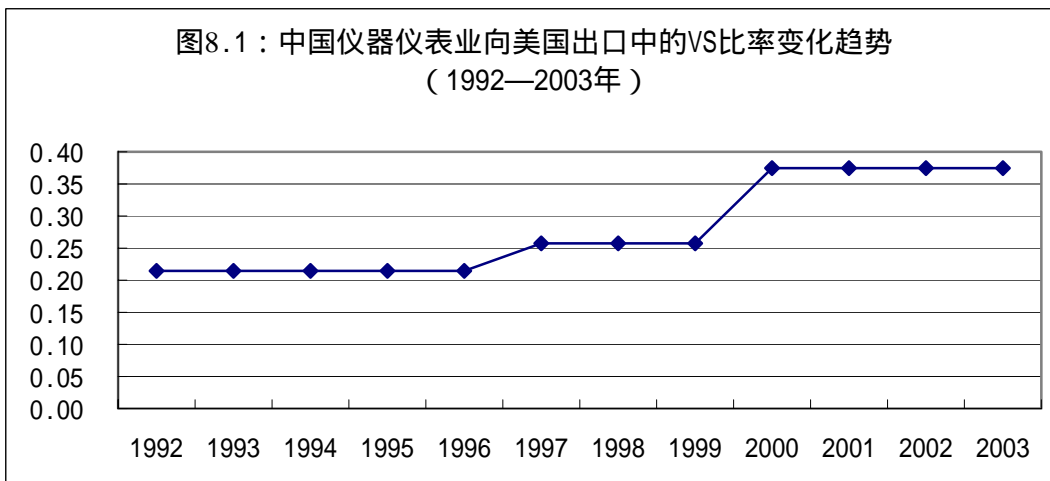


图8.3：电子及通信设备制造业中国向美国出口中的VS比率变化趋势（1992 - 2003年）

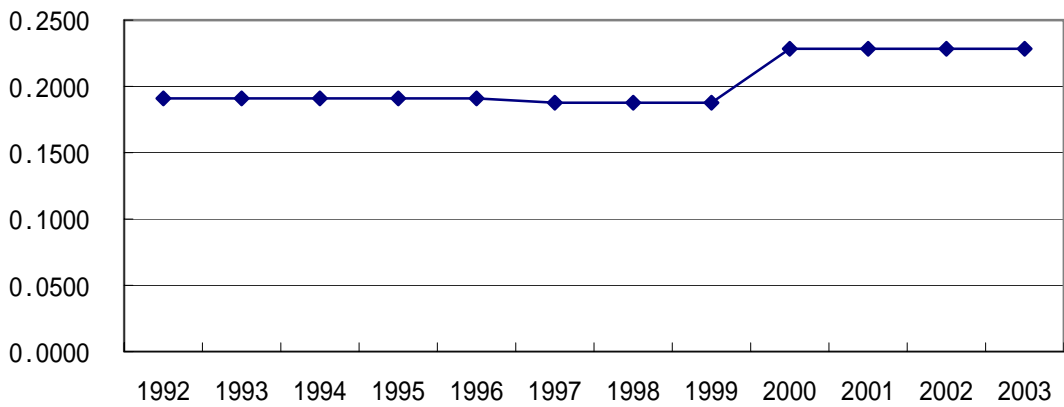


图8.4：中国交通设备业向美国出口中VS比率变化趋势（1992—2003年）

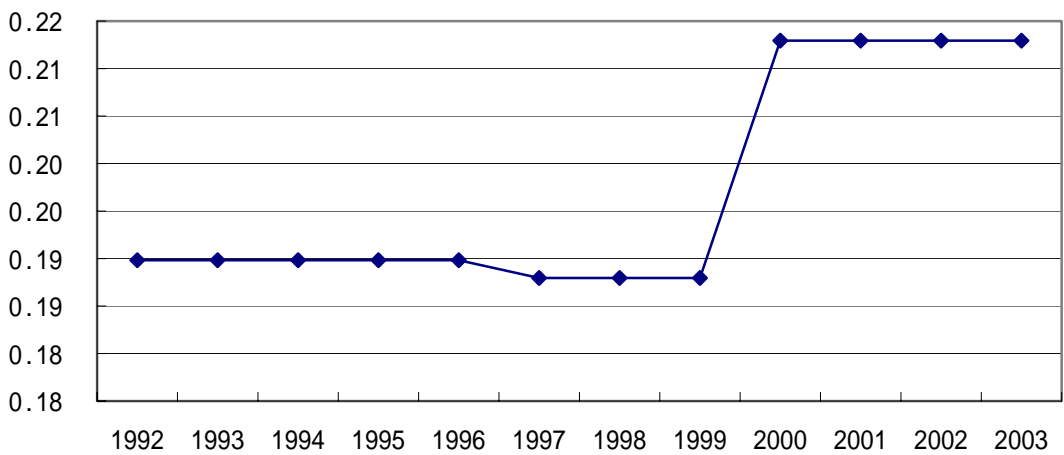
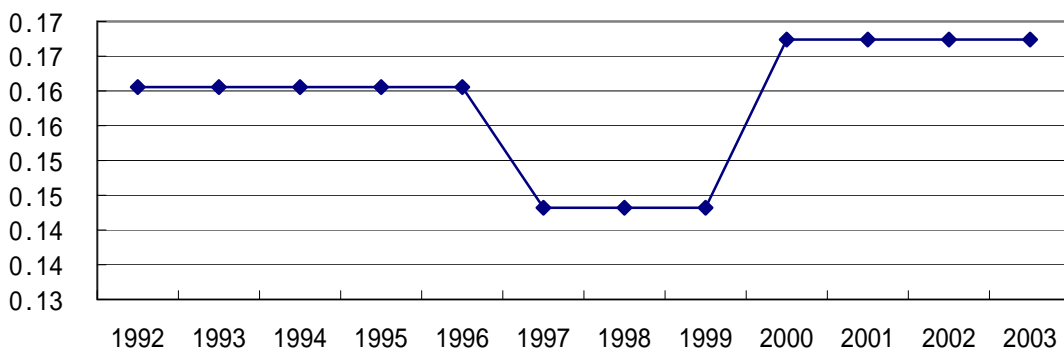
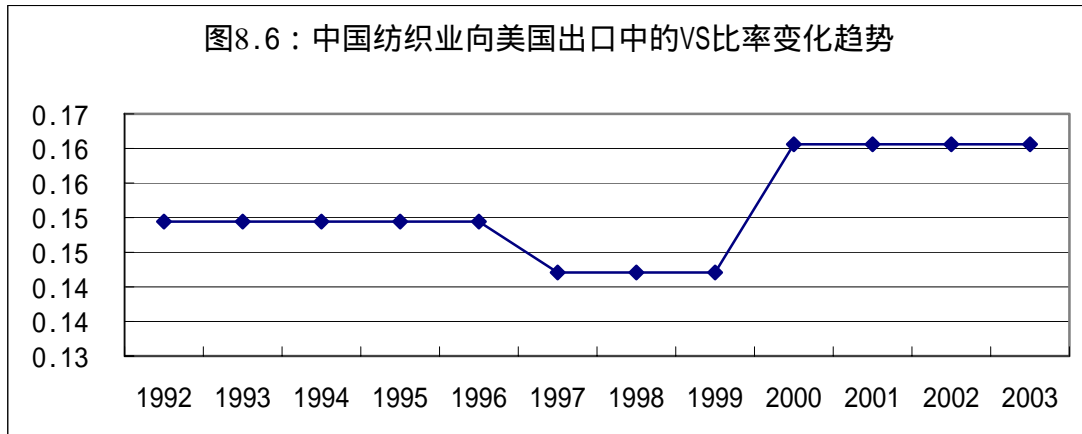


图8.5：中国服装制造业向美国出口中的VS比率变化趋势（1992 - 2003年）





如果我们比较一下图6（图6.1—6.6）与图8（8.1—8.6）之间的各对应产业的VS比率变动趋势线，便会发现，中国对美出口中的“来料加工程度”（VS比率）的逐年上升趋势是与整个中国出口贸易中VS比率上升趋势完全相一致的。值得思考的是，在分行业VS上升趋势的背后，究竟哪国是中国对美出口贸易中的“来料提供国”？

表5按产业（按VS比率大小排序）给出了2000年中国对美出口中VS比率及其地区分解。我们之所以以2000年为参考年份，是由于中国最近公布的投入产出表编到2000年。我们按2000年中国投入产出表划分的40个大行业，分行业计算了中国向美国的出口中其他国家所提供的中间品（来料）价值所占的份额。结果是显然的：在中国对美出口贸易的大部分产业中，来自日本的垂直专门化程度，即来自日本的产业内贸易，大体上占到产业内贸易的 $\frac{1}{5}$ 左右，比如仪器仪表业，中国对美出口中的VS比率为37.4%，而来自日本中间品的VS比率就达8%。在电气机械、科研、电子、机械工业、交通运输设备、机械业中，中国对美出口贸易中的产业内贸易比重都在20%以上，仅日本一国就占了4-5%。

表5：2000年从不同国家的进口对美国不同行业出口的VS比率  
（按照“总和”列降序排列）(COMTRADE)

行业序号	行业	日本	日本+韩国	日韩东盟	美国	其他	总和
20	仪器仪表及文化办公用机械制造业	0.0800	0.1062	0.1581	0.0552	0.1612	0.3744
18	电气机械及器材制造业	0.0479	0.0739	0.0973	0.0220	0.1205	0.2398
38	科学研究事业	0.0484	0.0669	0.0946	0.0306	0.1072	0.2324
19	电子及通信设备制造业	0.0462	0.0676	0.0881	0.0277	0.1127	0.2284
16	机械工业	0.0450	0.0658	0.0844	0.0201	0.1123	0.2168
11	石油加工及炼焦业	0.0136	0.0230	0.0532	0.0080	0.1540	0.2152
17	交通运输设备制造业	0.0445	0.0632	0.0802	0.0253	0.1075	0.2129
14	金属冶炼及压延加工业	0.0323	0.0506	0.0678	0.0156	0.1174	0.2008

21	机械设备修理业	0.0405	0.0576	0.0759	0.0230	0.0964	0.1953
4	金属矿采选业	0.0301	0.0436	0.0605	0.0203	0.1136	0.1944
15	金属制品业	0.0351	0.0548	0.0720	0.0159	0.1056	0.1935
9	木材加工及家具制造业	0.0246	0.0429	0.0782	0.0148	0.0996	0.1926
27	建筑业	0.0336	0.0513	0.0724	0.0163	0.0931	0.1818
12	化学工业	0.0302	0.0520	0.0714	0.0180	0.0893	0.1787
10	造纸印刷及文教用品制造业	0.0272	0.0474	0.0678	0.0210	0.0861	0.1749
29	邮电业	0.0371	0.0525	0.0739	0.0195	0.0770	0.1704
8	服装皮革羽绒及其他纤维制品制造业	0.0304	0.0584	0.0707	0.0117	0.0850	0.1674
22	其他制造业	0.0274	0.0468	0.0631	0.0154	0.0861	0.1646
7	纺织业	0.0313	0.0565	0.0688	0.0114	0.0804	0.1606
36	卫生体育和社会福利业	0.0294	0.0491	0.0655	0.0171	0.0780	0.1606
24	电力及蒸汽热水生产和供应业	0.0272	0.0404	0.0617	0.0154	0.0809	0.1580
13	非金属矿物制品业	0.0257	0.0410	0.0577	0.0153	0.0792	0.1521
35	社会服务业	0.0262	0.0395	0.0578	0.0172	0.0708	0.1458
25	煤气生产和供应业	0.0198	0.0327	0.0514	0.0111	0.0807	0.1431
32	旅客运输业	0.0168	0.0285	0.0429	0.0101	0.0670	0.1200
2	煤炭采选业	0.0222	0.0333	0.0454	0.0114	0.0594	0.1162
5	非金属矿采选业	0.0205	0.0309	0.0429	0.0117	0.0593	0.1140
30	商业	0.0192	0.0294	0.0420	0.0120	0.0521	0.1061
26	自来水的生产和供应业	0.0199	0.0290	0.0423	0.0119	0.0510	0.1052
40	行政机关及其他行业	0.0182	0.0281	0.0403	0.0116	0.0511	0.1031
28	货物运输及仓储业	0.0143	0.0240	0.0362	0.0084	0.0540	0.0986
39	综合技术服务业	0.0169	0.0249	0.0361	0.0112	0.0456	0.0929
3	石油和天然气开采业	0.0164	0.0245	0.0349	0.0091	0.0453	0.0894
37	教育文化艺术及广播电影电视业	0.0156	0.0238	0.0353	0.0110	0.0429	0.0892
6	食品制造及烟草加工业	0.0113	0.0186	0.0282	0.0105	0.0413	0.0800
31	饮食业	0.0099	0.0162	0.0261	0.0103	0.0406	0.0771
1	农业	0.0103	0.0174	0.0247	0.0074	0.0336	0.0656
34	房地产业	0.0115	0.0171	0.0244	0.0065	0.0300	0.0609
33	金融保险业	0.0111	0.0153	0.0234	0.0080	0.0259	0.0573
23	废品及废料	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

## 八、中国出口贸易中“来料加工”程度与中美贸易关系

在前面四节计算了中国出口贸易中四种垂直专门化(VS)程度。我们可以从表1与表3

中看出，到 2003 年，在中国全部出口量中，来自外国提供的中间品的价值已达 21.8%；如果只计算中国对美出口中的垂直专门化（产业内贸易）比重，则这个数字还会更高出一个百分点（22.9%）。

我们这个统计结果，比较客观地给出了中国对外出口贸易中，尤其是对美出口贸易中的“来料加工”程度。这个结果，至少具有两方面的政策含义：

（一）正确估算中国出口贸易中“来料加工”的程度，有利于我国准确评价外贸对中国经济增长与中国人们福利的贡献。

在中国，现在有一种算法，认为“加工贸易在外贸总额中的比例高达 47%”。在高新技术产品的出口中，中高技术 with 中低技术部门的出口占到 90%，而其中又有 90% 是加工贸易<sup>4</sup>。从这种算法出发，很容易让人得出中国的出口贸易中加工贸易比率高的结论。

我们不否认我国出口贸易在国际分工中处于价值链中的低价值端的事实。但我们的研究以海关报关的进出口量为依据，按价值量计算给出了外国提供的中间品价值在中国出口价值的比率。一般谈“来料加工贸易”，往往是把从事加工贸易企业所提供的出口品的全部价值都当作“来料加工”价值。而我们的计算，是严格按外国提供的中间品价值占出口品价值的定义（即垂直专门化比率）来计算，结果发现，中国出口品种的产业内贸易比率约为 22%，比通常认为的“加工贸易比率高达 47%”的说法，降低了一半。

我们这种计算是否低估了中国出口、尤其是对美出口中的“来料加工程度”呢？事实上，如果我们稍微作一国际比较，便会发现，中国出口中的 VS 比率在国际上还是属于高的。到上世纪 90 年代来，只有韩国、爱尔兰、丹麦、加拿大、荷兰、中国台湾地区的垂直专门化程度（VS 比率）达 25% - 30%。日本、美国、澳大利亚等国的出口贸易中的 VS 比率都处于 5% 至 10% 之间（见 Hummels 等，2001 年）。我们严格按 VS 比率的定义来估算，所用的方法与数据都具有国际可比性，得到 VS 比率为 22% 这一结论，应该比较可信。这一结果表明，中国的出口贸易的主要价值提供者仍是中国人民的劳务与资源。当然，这不否定我们在国际分工中仍然处于价值链低端的事实。

（二）如果我们将中国出口贸易中的 VS 比率值与美国出口的 VS 比率值相比较，就可以知道，在中美贸易关系上，美国是处于价值链的高端。

按 Feenstra（1998 年）的计算，到上世纪 90 年代美国进口的中间品大约占美国全部中间品采购的 15.7%。而按 Hummels 等人（2001 年）的测算，到 1990 年代，美国出口中的产业内贸易比重仍不到 7%。这意味着，平均来说，美国每从中国进口一单位产品，其国内的

<sup>4</sup> 《21 世纪经济报道》2005 年 2 月 21 日第 36 版。



附加值会 10 倍甚至是 14 倍于进口品的价值。我们在本文开始所引的 Feenstra 关于芭比娃娃的案例已经说明，中国出口一个芭比娃娃只挣 1 美元，而在美国市场与世界上她可卖 10 美元。这大体上与美国较低的垂直专门化（VS 比率）程度相对应。

如果按美国生产与出口贸易的垂直专门化比率为 7% 推算，那么，在 2003 年美国从中国进口的 926 亿美元的价值基础上，美国生产与出口额大约 13000 亿美元的价值与之发生直接或间接的关系。按 5% 的平均利润率推算，美国公司至少从中可以拿走 600 亿美元的利润。再按 13000 亿美元占美国 GDP 的比重推算，大致可以估算出与中国对美出口价值相对应的美国境内工作岗位为 400 万至 800 万个<sup>5</sup>。因此，美国国内某些人一味指责对中国的贸易“外包”（outsourcing）挤掉了美国劳工的“饭碗”，是有失偏颇的。

## 九、结论

通过分析我们得到下列结论：

- 1、分析产业内贸易在中美贸易中的比重和影响，不能笼统的用加工贸易占出口额的比重这一指标，而应该精确的计算来料加工中外国中间产品的净价值在我国对美出口的最终产品价值中的比重。这也是我们之所以采用垂直专门化这一概念以及相关的测度办法的理由。
- 2、按照上述定义所采取的垂直专门化指标（vertical specialization），我们发现，在过去的十二年中（1992—2003），在中国的总出口当中，垂直专门化程度已经从 1992 年的 14% 增加到 2003 年的 21.8%，即，垂直化程度提高了近 50%。这个水平（2003 年的 21.8%）在当今的世界贸易当中也属于最高的。在当今的世界上只有英国和加拿大等少数几国的垂直专门化程度超过 20%，美国不到 7%，而日本只有 4%。并且经济发展和合作组织国家（OECD）的贸易中的垂直专门化程度从 70 年代的平均 13% - 14%，上升为 90 年代中后期的 18% - 20% 左右，花了整整二十年的时间。而中国只从 1992 年到 2003 年的十二年内（主要是 2000 年以来的 4 年中）垂直化提高的跨度相当于西方国家二十年的发展跨度。
- 3、如果我们专门分析中国对美国的出口品中的垂直专门化程度，那么这一程度比中国总出口中的垂直专门化程度还要高。平均说来，从 1992 年到 2003 年这十二年间的大多数年

---

<sup>5</sup> 见《经济日报》2005 年 4 月 13 日第七版所引的摩根斯坦利研究成果。

份,中国向美国出口品中的垂直专门化程度比中国总出口的垂直专门化程度都要高出约一个百分点。

- 4、在中国对美国出口的垂直专门化程度中,我们发现,来自于日本的进口对垂直专门化的贡献影响最大。如果说垂直专门化所度量的是外国对中国出口的中间品价值对中国向美国出口相对贡献的话,那么来自日本的中间品在中国向美国的出口品的 VS 比例中所占比重大约为五分之一。如果加上来自于韩国的中间品进口,那么日韩对中国的中间品出口在中国向美国出口的垂直专门化程度中约占三分之一。而东盟的其他八国,在中美贸易的垂直专门化程度中的相对贡献程度只相当于来自于美国的贡献。这也就是说,实际上是日本、韩国部分地把中国作为他们生产过程的延续,日、韩、中三国形成一个相对独立的生产体系在向美国出口。除亚洲外,其他国家对中国中间品出口在中美贸易的垂直专门化程度的贡献大约为 50%。
- 5、如果我们分行业来分析,则发现,在中国对美国出口贸易中,垂直专门化程度最高的行业不是纺织业和服装业这是中美贸易关系比较紧张的产业部门,而是机械制造业。其中,以 2003 年为例,仪器仪表业的垂直专门化程度为 37.4%,其次依次是电气机械制造业(24%)、科研事业(23%)、电子制造业(22.8%)、机械工业(21.7%)、石油加工业(21.5%)、交通运输设备制造业(21.3%)。而纺织业和服装制造业的垂直专门化程度只有 16%左右。目前在中美贸易关系上纠纷比较多的行业垂直化程度都较低,而以上列出的几个垂直化程度比较高的产业则贸易关系比较缓和。这从一定程度上揭示了美国确实是在关注中国在贸易中的利益权重。垂直化程度低说明中国在出口中的净得益较大,就容易引起美国的抵制。
- 6、如果我们再关注中国对美出口中来自于美国的中间品的附加值比重,那么就会发现(以 2003 年为例),垂直专门化程度最高的行业为仪器仪表业(为 3%),以下依次为造纸业(1.9%)、科研事业(1.8%)、交通运输设备制造业(1.79%)、电气机械制造业(1.7%)、电子及通信设备制造业(1.58%)和机械设备(1.58%)。而这些部门恰恰是中美贸易中纠纷比较少的部门。这再次证实,中美贸易关系的缓和程度与美国直接参与的垂直专门化程度是有关联的。
- 7、在纺织业和服装业,美国对中国的中间品出口在中国对美国出口中的相对比重在过去的十二年间是有所下降的。具体的说,1992 年从美国进口的纺织业中间品在中国对美国出口中的垂直专门化程度达到 1.32%,而 2003 年这一比重下降为 1.07%。服装业从 1992 年的 1.26%下降为 2003 年的 1%。尽管下降的比重不大,但其他行业的垂直专门化程

度都增加了一半左右，因此，纺织业和服装业的垂直专门化程度的下降就与中国出口贸易中垂直化程度普遍上升的趋势形成了鲜明的反差。这也从一个侧面揭示了中美贸易在纺织业上产生摩擦的原因。

- 8、综上所述，产业内贸易的发展，出口品中垂直专门化程度的提高，是过去十二年中中美贸易发展的重要牵引机制，也是中国整个出口贸易得以发展的重要原因。然而，中国出口贸易垂直专门化程度的提高并不一定导致贸易摩擦的增加。相反，我们的研究揭示了，在那些垂直专门化程度较高的产业，中美贸易关系显得比较顺利，而贸易摩擦倒往往出现于垂直专门化程度较低的行业，如纺织业和服装业。
- 9、我们的研究只是计算了出口品中中间品进口价值的贡献，即从出口这一头度量了垂直专门化的程度及其变化趋势。按照 Feenstra (1998) 的意见，贸易中的垂直专门化程度还应该从进口这一头来加以度量，而且他还认为，从统计上说，这两头的程度应该是相等的。因此，在过去的十二年中，中国对外贸易的垂直专门化程度，从总体上说，已经从1992年的28%，上升为2003年的42%以上。这表明中国目前已经在相当程度上融入了生产的全球化过程，成为世界工厂的一个重要组成部分。
- 10、美国的商业和企业单位之所以愿意从中国进口垂直专门化程度如此高的产品，从根本上说还是想利用生产全球化所带来的比较优势，使美国的企业家和消费者得到效益上的好处。至于美国从中国的进口可能对美国的非熟练工人造成就业冲击，应该由美国的企业家和政府对他们进行补偿。如果把这种补偿的责任推到中国对美贸易上，甚至要以此为理由对中国的贸易进行限制，这在美国经济学家看来也是不明智的。

## 参考文献

- Antras, Pol and E.Helpman. 2004. Global Sourcing. *Journal of Political Economy*. 112(3): 552-580.
- Antweiler, W. and D. Trefler. 1997. Increasing Returns and All That: A View From Trade. *University of British Columbia and University of Toronto*.
- Arndt, S. W. and H. Kierzkowski. 2001. Fragmentation.: New Production patterns in the World Economy. *Oxford University Press*. London.
- Balassa, .B., 1976. Trade Liberalization among Industrial Countries. *McGraw-Hill*, New York.
- Bhagwati, J., 1984. Splintering and Disembodiment of Services and Developing Nations. *World Economy*. 7 (2): 133-144.

- Bhagwati, J. and V. H. Dehejia. 1994. Freer Trade and Wages of Unskilled – Is Marx Striking Again? In J. Bhagwati and M. H. Koster, eds., *Trade and Wages: Leveling wages Down? The American Enterprise Institute Press: Washington, D. C.*, 36-75
- Bhagwati, J., A. Panagariya and T.N.Srinivasan, 2004. The Muddles over Outsourcing. *Journal of Economic Perspectives*. 18(4): 93-114.
- Branstetter, Lee G. and R. C. Feestra. 2002. Trade and Foreign Direct Investment in China: A political Economy Approach. *Journal of International Economics*. 58: 335-358.
- Choi, Yong-Sech. and P. Krishna. 2004. The Factor Content of Bilateral Trade: An Empirical Test. *Journal of Political Economy*. 112(4): 887-914.
- Davis, D. R. 1995. Intra-Industry trade: A Heckscher-Ohlin-Ricardo Approach. *Journal of International Economics*. 39: 201-226.
- Davis, D. R. and D. E. Weinstein. 2000. International Trade as an “Integrated Equilibrium”: New Perspectives. *American Economic Review*. 90(2): 150-154.
- Davis, D. R. and D.E. Weinstein., 2001(a). An Account of Global factor Trade. *American Economic Review*. 91(5): 1423-1453.
- Davis, D. R. and D. E. Weinstein. 2001(b) The Factor Content of Trade. *NBER working paper No.8637*.
- Feenstra, R.C., 1998. Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy. *The Journal of Economic Perspectives*. 12(4): 31-50.
- Feenstra, R.C. and G. H. Hanson. 1999. The Impact of Outsourcing and High-technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990. *Quarterly Journal of Economics*. August, 907-940.
- Findlay, R., 1978. An Austrian Model of International Trade and Interest Rate Equalization. *Journal of Political Economy*. 86: 989-1008.
- Grossman, G. M. and E. Helpman. 2002. Integration Versus Outsourcing in Industry Equilibrium. *Quarterly Journal of Economics*. 117(Feb.): 85-120.
- Grossman, G. M. and E. Helpman. 2004. Managerial Incentives and International Organization of Production. *Journal of International Economics*. 63: 237-262.
- Grossman, G. M. and E. Helpman. 2005. Outsourcing in a Global Economy. *Review of Economics Studies*. 72(1): 135-159.
- Hummels, D. J.Ishii and Kei-Mu Yi. 2001. The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade. *Journal of International Economics*. 54: 75-96.
- Krugman, P. R. 1995. Growing World Trade: Causes and Consequences. *Brooking Papers on Economic Activity*. 1:327-377.
- Krugman, P. R. 1995(a). Increasing Returns, Imperfect Competition and the Positive Theory of International Trade. *Handbook of International Economics*,. Vol. III. Edited by G. Grossman and K. Rogoff. Elsevier Science. 1243-1277.
- Krugman, P. R. 1996. Does Third World growth Hurt First World Prosperity? *Harvard Business Review*. 72: 113-121.
- Leamer, E. E. 1996. In Search of Stolpe-Samuelson Effects on U.S. Wages. *NBER working paper No.5427*.
- Trefler, D. 1995. The Case of the Missing Trade and Other Mysteries. *American Economic Review*. 85(5):1029-1046.
- Yi, Kei-Mu. 2003. Can Vertical specialization Explain the Growth of World Trade? *Journal of*

*Political Economy*. 111(1): 52-102.

Zhi Wang, Fan Zhai, and Dianqing Xu, Global Trade , Assistance, and Production, *the GTAT 5 Database* , 第 11 章 , C 部分.