

Research on the Causes and  
Effects of International Outsourcing

◎ 李玉红 / 著



# 国际外包的成因及 效应研究

本著作由河北省教育厅著作出版基金资助

# 国际外包的成因 及效应研究

李玉红 著

经济科学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

国际外包的成因及效应研究 / 李玉红著. —北京：  
经济科学出版社，2010.3  
ISBN 978 - 7 - 5058 - 8670 - 4

I. 国… II. 李… III. 对外承包 - 研究  
IV. F746. 18

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 184080 号

责任编辑：卢元孝

责任校对：张长松 韩 宇

版式设计：代小卫

技术编辑：潘泽新

## 国际外包的成因及效应研究

李玉红 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100142

总编部电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：www. esp. com. cn

电子邮件：esp@ esp. com. cn

北京汉德鼎印刷厂印刷

华丰装订厂装订

880 × 1230 32 开 9.5 印张 260000 字

2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5058 - 8670 - 4 定价：20.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

## 前　　言

自 20 世纪 90 年代起，伴随着经济全球化的发展，国际外包迅速增长，引起经济学家和政策制定者们的关注，也对国际经济学的理论研究提出了新的课题。国际外包过程中涉及的国际贸易，既不属于传统的产业间贸易，也不同于源于规模经济以及消费者偏好多样化的产业内贸易。国际贸易的传统理论是以最终产品作为基本分析单位，其暗含的假设是特定产品的生产过程在一国内部进行，不存在中间产品的贸易。而国际外包的研究是建立在一些特定假设的基础上，如产品生产过程包含两道或两道以上的工序，不同工序的要素投入比例不同或者所具有的规模经济不同，不同工序可以在空间上分离，或者分离的成本不高，等等。国际外包研究的这些假设违背了国际贸易的传统理论研究的假定。国际贸易的传统理论无法合理地解释制造业的国际外包和服务业的国际外包。国际外包问题的研究，已成为国际经济学的前沿问题之一。

加入 WTO 后，参与国际外包已成为中国企业寻求海外发展、实现战略转型和经营模式创新的一个重要途径。中国应抓住机遇，力争成为服务业大国，成为国际服务外包中心，增强综合国力，提高国际地位。中国应把承接国际服务外包与促进国内制造业升级、国内服务业发展目标结合起来，与中国扩大就业和经济结构调整目标结合起来。因此，客观理性地分析研究国际外包，科学合理地制定相关政策和发展战略，具有十分重要的实践意义。

全书分为 7 章。

# 目 录

<b>第1章 导言</b> .....	1
1.1 问题的提出 .....	1
1.2 国内外的研究现状 .....	8
1.3 研究的意义及目的.....	28
1.4 本书的框架.....	33
1.5 本书的研究方法.....	36
1.6 本书的创新点.....	36
<b>第2章 国际外包的概念及测度</b> .....	39
2.1 国际外包的概念、类型及性质.....	39
2.2 国际外包的测度.....	51
2.3 国际外包的发展趋势与产业分布.....	60
<b>第3章 国际外包的成因分析</b> .....	83
3.1 技术进步是国际外包的技术基础.....	83
3.2 中间投入品的比较优势与国际外包.....	87
3.3 贸易成本与国际外包.....	96
3.4 技术进步、贸易成本与国际外包 .....	109
3.5 制度变迁、贸易成本与国际外包 .....	128

<b>第 4 章 国际外包的效应分析</b> .....	153
4.1 国际外包与贸易既得 .....	154
4.2 国际外包的技术溢出效应分析 .....	165
4.3 国际外包的工资效应 .....	180
<b>第 5 章 中国承接国际外包的现状及问题</b> .....	210
5.1 中国承接国际外包的现状 .....	210
5.2 中国承接国际外包存在的问题 .....	229
<b>第 6 章 政策与建议</b> .....	244
6.1 制定符合中国国情的发展战略 .....	244
6.2 提高中国比较优势的政策 .....	249
6.3 降低贸易成本的政策 .....	257
6.4 其他相关政策 .....	265
<b>第 7 章 结论与展望</b> .....	270
7.1 主要结论 .....	270
7.2 研究的局限性与未来的研究方向 .....	273
<b>参考文献</b> .....	276
<b>后 记</b> .....	294

# 第一章 导言

## 1.1 问题的提出

20世纪40年代以前，全球盛行“南北贸易”。发达国家出口工业制造品，然后从发展中国家进口资源品以及简单的劳动密集型产品。这种贸易模式表现为发达国家与发展中国家之间的最终品贸易，其性质属于建立在比较优势基础上的产业间贸易。第二次世界大战后，尤其是20世纪60年代以后，“北北贸易”占据了主导地位。“北北贸易”是指发达国家之间的最终品贸易，其性质属于建立在规模经济基础上的水平型产业内贸易。因此，经济学家于20世纪70年代末提出了“规模经济”和“不完全竞争”的国际贸易新理论。自20世纪80年代起，随着技术进步和制度变迁，国际生产和贸易格局又出现了新的变化。

### 1. 国际贸易量占GDP的比例急剧地上升，已成为经济全球化的显著特征之一

全球的商品贸易（出口加进口）占GDP的比例自1950年的7.1%增加到1993年的17.1%（详见图1-1）。哈里斯（Harris, 1993）<sup>①</sup>及

---

<sup>①</sup> Harris, Richard G. (1993), "Globalization, Trade, and Income", *Canadian Journal of Economics*, 26, pp. 755–776.

WTO (1996) 指出近半世纪来每年产品贸易的增长比 GDP 的增长高出 4%。芬斯阙 (Feenstra, 1998)<sup>①</sup> 指出, 1970 ~ 1990 的 20 年里, 一些经济合作发展组织 (OECD) 成员, 其国际贸易占 GDP 的比例翻了一番。这意味着贸易的增长速度远远超过全世界 GDP 的增长速度。

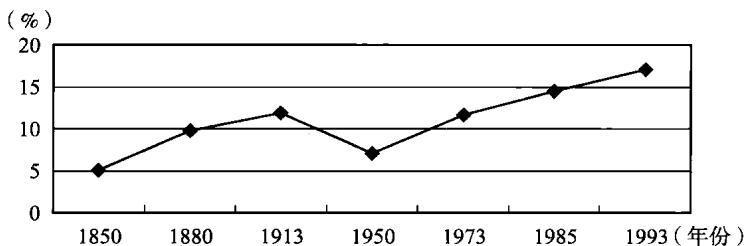


图 1-1 全球商品贸易占 GDP 的比例

资料来源：世界银行（1995）。

## 2. 发达国家从发展中国家进口量逐渐增加，“南北贸易”所占的比例上升

在发展中国家的工业品出口中, 增长最快的不是诸如玩具、服装等传统的劳动密集型产品, 而是电子、电信、办公设备等产品。图 1-2 显示的是发展中国家在 2003 年按照 SITC 三位数分类的出口商品中排在前五名的产品, 以及这些产品在 1980 年、1992 年和 2003 年所占的比例。除了原油外, 发展中国家出口最多的是电子晶体管和真空管、自动数据处理设备、电信设备及零部件、办公设备等产品。这四类产品占了发展中国家出口总值的 19.21%, 而这些产品在 20 多年前所占的比例只有 1.6%。

<sup>①</sup> Feenstra, R. (1998), “Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy”, *Journal of Economic Perspectives*, 12 (4), pp. 31 – 50.

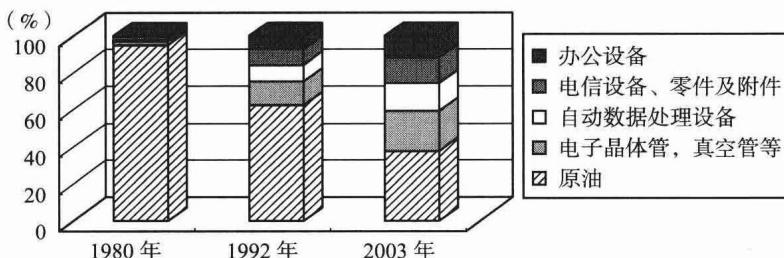


图 1-2 发展中国家出口排在前五名的产品占其总出口的比例

资料来源：海闻，赵达. 国际生产与贸易格局的新变化 [J]. 国际经济评论. 2007, (1-2)。

### 3. 伴随着经济全球化，中间投入品贸易逐渐成为国际贸易的重要形式

芬格 (Finger, 2001) 发现中间投入品贸易的增长速度快于最终品贸易的增长速度，中间投入品贸易额相当于工业制成品贸易总

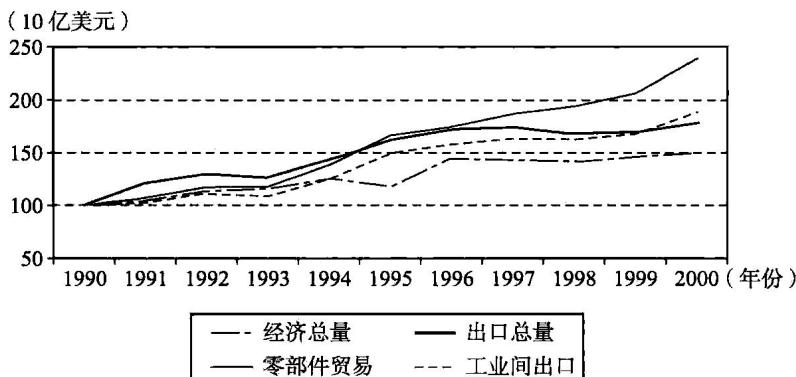


图 1-3 1990~2000 年世界贸易状况

资料来源：Ronald Jones, Henryk Kierzkowski and Chen Lurong (2005), “What Does the Evidence Tell Us about Fragmentation and Outsourcing”, *International Review of Economics and Finance*, 14, pp. 305 – 316.

额的 30%。<sup>①</sup> 如图 1-3 所示，1990 年，四条曲线处于同一水平；从 1995 年开始，零部件贸易就超过了其他三个指标，并获得了飞速发展。零部件贸易（world trade in parts and components）的发展在一定程度上代表了中间投入品贸易的发展。

#### 4. 服务贸易日益成为国际贸易中的一个组成部分

长期以来，国际贸易中都是以货物贸易占据绝对主导地位，这使得服务贸易的发展往往被人们所忽视。《关税与贸易总协定》（GATT）以及后来的世界贸易组织（WTO）都将关注的重心投向货物贸易，而较少涉及服务贸易。1971 年，OECD 组织在东京回合的报告中首次提出服务贸易的概念。作为多哈发展议程的重要议题，1994 年达成的《服务贸易总协定》为国际服务贸易的发展提供了初始性的政策框架。

1970 年，世界服务业出口总值为 800 多亿美元；1980 年，增加到 4 026 亿美元，1990 年又翻了一番，为 8 962 亿美元，2000 年则进一步达到 16 136 亿美元。服务贸易占世界贸易的比重也从 20 世纪 80 年代的 17% 左右增加到 90 年代末的 22% 左右。<sup>②</sup> 服务贸易已上升到与货物贸易同等重要的地位，服务贸易总协定已成为世界贸易组织的三个主要协议之一。<sup>③</sup> 随着 20 世纪 90 年代下半期以来，世界经济一体化、经济自由化、贸易自由化进程的加速发展，世界服务贸易的增长速度（按世界服务贸易的出口额计算）也不断加速，从 1996 ~ 2000 年间年平均增长 3.6%，加速到 2001 ~ 2003 年间的 6.0%，其增长速度高于世界商品贸易（按出口额计算）的增速。<sup>④</sup> 无论发达国家，还是发展中国家，服务贸易呈明显

<sup>①</sup> Finger, J. M. (2001), "Implementing the Uruguay Round Agreements: Problems for Developing Countries", *Global Trade Policy (special issue of The World Economy)*, forthcoming.

<sup>②</sup> 海闻, 林德特, 王新奎. 国际贸易 [M]. 北京: 北京大学出版社, 2003.

<sup>③</sup> 另外两个协议是“关税与贸易总协定”和“与贸易和投资有关的知识产权协定”。

<sup>④</sup> 汪慕恒. 1995 ~ 2003 年世界服务贸易出口额增长变动统计表 [J]. 经济资料译丛, 2005, (3).

的增加趋势，见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 1995~2003 年世界服务贸易<sup>①</sup>出口额的增长变动趋势

单位：10 亿美元，%

国家或地区	1995 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	
					金额	比例
世界合计	1 187.0	1 416.4	1 438.7	1 538.4	1 762.6	100.0
美国	197.2	474.0	262.9	267.8	282.5	16.0
日本	64.0	68.0	63.3	64.7	70.2	4.0
欧盟 <sup>②</sup>	506.1	560.2	603.7	673.3	802.4	45.5
其中：法国	83.1	77.3	79.0	84.0	97.6	5.6
德国	75.2	75.1	79.8	94.9	111.7	6.3
意大利	61.2	59.0	59.5	58.7	72.8	4.1
荷兰	46.8	50.6	50.9	57.7	64.1	3.4
英国	74.6	100.1	108.3	121.0	129.5	7.3
韩国	22.1	29.2	28.4	29.3	31.2	1.8
中国台湾	14.9	20.2	20.8	21.3	22.9	1.3
中国香港	34.3	43.3	43.0	44.0	43.2	2.5
新加坡	29.7	26.6	26.4	27.0	30.4	1.7
泰国	14.7	12.9	12.8	14.9	15.5	0.9
马来西亚	11.4	13.4	13.6	14.1	12.8	0.7
中国大陆	18.4	29.7	31.0	37.3	44.5	2.5
中南美	44.5	60.5	57.5	54.9	59.6	3.4
非洲	25.2	30.4	30.2	29.4	36.3	2.1

注：

① 世界服务贸易指不包括政府服务的跨国民间服务贸易，包括了运输服务、旅游服务和其他民间服务（指专利权使用费、金融保险、建筑、通讯、信息服务等）。

② 这时的欧盟只有 15 个成员国，即德国、法国、意大利、荷兰、比利时、卢森堡、英国、丹麦、爱尔兰、希腊、西班牙、葡萄牙、芬兰、瑞典和奥地利。2004 年 5 月欧盟接纳了 10 个新盟员国后成员国增至 25 个。

资料来源：日本贸易振兴会根据世界贸易组织数据库的数字整理编制。转引自日本贸易振兴会《贸易振兴会白皮书·贸易篇》，2000~2004 年各年版。

表 1-2 1995~2003 年世界服务贸易进口额的增长变动趋势

单位: 10 亿美元, %

国家或地区	1995 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	
					金额	比例
世界合计	1 189.5	1 401.9	1 431.3	1 522.3	1 742.7	100.0
美国	129.3	199.3	187.6	218.4	218.2	12.5
日本	121.5	115.1	106.7	105.3	109.7	6.3
欧盟	492.5	556.2	588.6	650.9	781.6	44.9
其中: 法国	64.5	57.1	60.0	64.3	81.6	4.7
德国	125.3	125.7	128.5	142.8	167.0	9.6
意大利	54.6	57.1	58.5	61.7	74.1	4.3
荷兰	44.6	50.1	52.3	55.9	66.2	3.8
英国	59.6	82.3	88.5	98.0	112.4	6.4
韩国	25.4	33.7	32.6	33.9	38.7	2.2
中国台湾	23.0	25.7	23.6	24.4	25.5	1.5
中国香港	20.8	24.0	22.9	23.9	23.5	1.3
新加坡	17.6	21.3	20.0	20.6	27.2	1.6
泰国	18.0	13.4	15.9	16.3	18.2	1.0
马来西亚	14.8	15.5	16.3	15.6	16.4	0.9
中国大陆	24.6	34.8	36.4	44.2	53.8	3.1
中南美	54.1	71.7	71.9	62.9	66.6	3.8
非洲	36.0	38.4	37.7	40.4	46.1	2.6

注: 世界服务贸易指不包括政府服务的跨国民间服务贸易, 包括了运输服务、旅游服务和其他民间服务(指专利权使用费、金融保险、建筑、通讯、信息服务等)。

资料来源: 同表 1-1。

芬斯阙、格罗斯曼与赫尔普曼等学者把国际贸易的飞速增长、中间投入品贸易的发展以及服务贸易的兴起归因于国际外包 (international outsourcing)。第三次技术革命为远距离供应链和全球分工提供技术支撑, 加快了经济全球化的发展。一项最终品, 其不同环节可以同时在不同地区、不同国家进行, 从而充分发挥各自

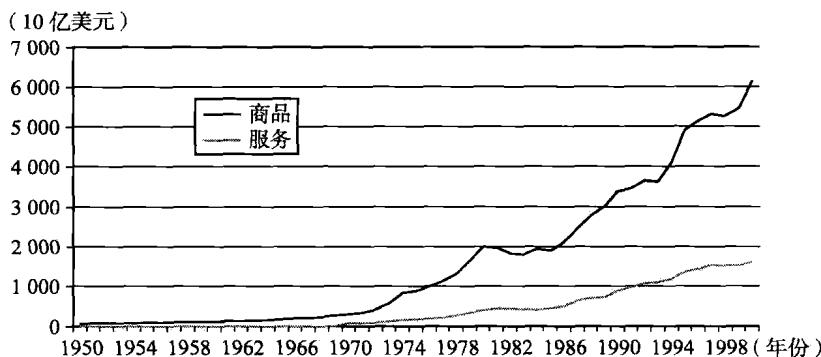


图 1-4 1950 ~ 2000 年世界贸易(出口)发展情况

资料来源：世界贸易组织（[www.wto.org](http://www.wto.org)）和国际货币基金组织（[www.imf.org](http://www.imf.org)）。

的技术、劳动力、原料材料等不同的比较优势，在全球范围内实现资源配置的最优选择。国际外包是把一个产品内的生产过程拆分为不同工序和区段，然后在空间上分布并展开到不同国家进行，形成以工序、区段、环节为对象的分工体系，各个国家从事产品的某一或某些环节的生产，这必然涉及中间投入品贸易、生产型服务贸易和最终品的贸易。国际外包的蓬勃发展带来中间投入品贸易额、服务贸易的增长。

中国从全球国际产业转移的浪潮中抓住机遇，积极承接制造业的国际转移，日益成为世界“制造业基地”。1980 ~ 2002 年，中国加工贸易年均增长 27%，是世界贸易增长的 4 倍，是中国非加工贸易的 2 倍。<sup>①</sup> 在过去 20 多年里，我国的国际贸易总量及其占 GDP 比例的大幅上升都与全球范围内的国际外包过程密切相关。因此，通过承接国际外包，发展对外经济贸易，是经济全球化背景下中国参与国际分工的准确定位和较优选择，这既是中国改革开放的直接结果，也是中国经济走向世界的重要标志。

<sup>①</sup> 卢锋. 产品内分工：一个分析框架 [R]. 北京大学中国经济研究中心讨论稿系列（中文），No. C2004005。

综上所述，20世纪后期出现的国际外包的性质与特点是什么？如何测度国际外包？国际外包的发展趋势如何？其发展的原因是什么呢？这种新变化对各国的生产和贸易模式会产生什么影响？对各国的社会福利和收入分配又会带来什么样的变化？国际外包的迅速发展，是否意味着中国的贸易结构得到了改善和优化？中国应如何应对这种趋势？这些将是本书研究并回答的核心问题。

## 1.2 国内外的研究现状

### 1.2.1 国外的研究现状

经济学家们对国际外包的关注，可追溯到20世纪60年代。当时美国非技术工人实际工资与相对工资趋于下降，引发经济学界对国际贸易是否会降低非技术工人经济福利的争论，并间接涉及企业的国际外包行为。

早期“外包”一词尚未出现，相关的研究主要是从国际分工的角度对这种新现象进行解释。一种商品在多个阶段连续生产，两个或两个以上的国家在商品生产过程中提供价值增值，巴拉萨（Balassa, 1967）首先使用“垂直专业化”一词来概括该现象<sup>①</sup>，并被其他学者广泛地加以引申、转换。赫莱纳（Helleiner, 1973）认为这种现象主要与垂直一体化国际分工和制造业的劳动密集型环节相联系。<sup>②</sup>芬格（Finger, 1975）研究了美国20世纪60年代出现的“海外组装操作（offshore assembly operation）”，这是国际外

<sup>①</sup> Balassa, B. (1967), *Trade Liberalization Among Industrial Countries*, McGraw-Hill, New York.

<sup>②</sup> Helleiner, G. K. (1973), “Manufactured Exports from Less-developed Countries and Multinational Firms”, *The Economic Journal*, Vol. 83, Issue 329, (Mar.), pp. 21–47.

包的早期表现。<sup>①</sup> 迪克希特和格罗斯曼（Dixit and Grossman, 1982）建立了一个理论模型，考察多阶段生产系统如何在不同国家分配工序阶段，并分析关税等政策变动对这类国际化生产的影响。<sup>②</sup> 桑赛尔和琼斯（Sanyal and Jones, 1982）<sup>③</sup> 首次给出了一种包含两种要素（劳动力和资本）、两种中间产品（进口品和出口品）和两种最终产品（不可贸易品和可贸易品）的垂直专业化贸易模型。在他们的模型中，劳动力可以在不同部门和不同生产阶段中流动，而资本只能在最初的投入阶段中使用，且在部门中具有专用性，因此，S-J（1982）模型中的垂直专业化贸易只发生在中间产品的交换中，且等于国内生产和国内使用之差。S-J的模型建立在严格的生产结构假定基础上，不具有普遍适用性。科利（Kohli, 1991）放松了S-J模型中对生产结构的限制，并使模型变得可检验。<sup>④</sup> 但此时，人们对国际贸易的认识仍然停留在基于比较优势的产品与产品之间交换的基础上，进口中间投入并且出口最终产品的贸易模式并没有引起人们太多的注意。

阿恩特（Arndt, 1997）利用国际贸易的常规分析技术，对全球外包和转包的影响进行了研究。<sup>⑤</sup> 叶芝（Yeats, 1999）通过观察东亚地区“零件和部件贸易（trade on parts and components）”的增长情况，对国际外包发展提供了一个度量方法。<sup>⑥</sup>

<sup>①</sup> Finger, J. M. (1975), "Tariff Provisions for Offshore Assembly and the Exports of Developing Countries", *The Economic Journal*, Vol. 85, Issue 338 (Jun.), pp. 365–371.

<sup>②</sup> Dixit, Avinash K. and Grossman, Gene M. (1982), "Trade and Protection with Multistage Production", *The Review of Economic Studies*, Vol. 49, Issue 4, Oct., pp. 583–594.

<sup>③</sup> Sanyal, K. and Jones R. (1982), "The Theory of Trade in Middle Products", *American Economic Review*, 72 (1), pp. 16–31.

<sup>④</sup> Kohli, U. (1991), "Sanyal and Jones on Trade in Middle Products", *Journal of International Trade & Economic Development*, 10 (1), pp. 39–63.

<sup>⑤</sup> Arndt, Sven W. (1997), "Globalization and the Open Economy", *North American Journal of Economics and Finance*, Vol. 8, No. 1, pp. 71–79.

<sup>⑥</sup> Yeats, Alexander (2001), "Just How Big is Global Production Sharing?", in S. W. Arndt and H. Kierzkowski, eds., *Fragmentation: New Production Patterns in the World Economy*, Oxford: OUP, pp. 108–143.

学者们分别以不同的名词来概括这一崭新的经济现象。琼斯和凯日科夫斯基 (Jones and Kierzkowski, 1990) 把“把生产过程分离开来并散布到不同空间区位”的情况称为“零散化生产 (fragmented production)”，指出比较优势和规模报酬递增两个因素推动了生产过程分散化进程，并强调了服务活动对于国际外包的重要性。<sup>①</sup> 巴格瓦蒂和德赫贾 (Bhagwati and Dehejia, 1994) 将此称为“万花筒式的比较优势 (kaleidoscope comparative advantage)”，企业可以迅速改变生产地点。克鲁格曼 (Krugman, 1996) 将此称为“价值链的切片化 (slicing the value chain)”，而里梅尔 (Leamer, 1996) 称之为生产的“非地方化或非本土化 (delocalization)”。安特维勒和泰福勒 (Antweiller and Trefler, 1997) 创建一个新名词“中间品贸易 (intra-mediate trade)”描述该现象。芬斯阙 (Feenstra, 1998) 把国际外包现象称为“全球经济的生产非一体化 (disintegration of production in the global economy)”，用不同贸易指标度量了生产非一体化的情况，并评论了信息革命对这一进程推动作用。<sup>②</sup> 胡梅尔斯 (Hummels, 2001) 将这种现象称为“垂直专业化”，其特征为：一种商品在多个阶段连续生产，两个或两个以上的国家在商品生产过程中提供价值增值，至少有一个国家在它的生产过程中使用进口投入品，产出的产品被出口。<sup>③</sup>

国际外包的研究，已经吸引了当前最杰出的国际贸易理论工作者的注意力。

---

<sup>①</sup> Jones, Ronald W. and Kierzkowski, Henryk (1990), “The Role of Services in Production and International Trade: A Theoretical Framework”, in Jones, Ronald W. and Krueger, Anne O. (ed.), *The Political Economy of International Trade: Essays in Honor of Robert E. Baldwin*, Basil Blackwell, 1990, pp. 31–48.

<sup>②</sup> Feenstra, R. (1998), “Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy”, *Journal of Economic Perspectives*, 12 (4), pp. 31–50.

<sup>③</sup> Hummels, David and Ishii, Jun and Yi, Kei-Mu (2001), “The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade”, *Journal of International Economics*, 54 (June), pp. 75–96.

## 1. 国际外包的发展趋势

学术界主要是以中间投入品贸易为工具对国际外包进行研究。康柏和古尔德（Compa and Goldbeg, 1997）分析了加拿大、日本、英国和美国各个产业的中间投入品进口状况，发现1975～1996年间，美国制造业的中间投入品进口增长了一倍以上，英国的国际外包规模也大幅增长。<sup>①</sup> 芬斯阙（Feenstra, 1998）以美国公司为例，衡量了自20世纪70年代以来所有中间投入品和最终品的进口，发现国际外包一直在不断增长。<sup>②</sup>

胡梅尔斯、拉普普特和易（Hummel, Rapopot and Yi, 1998）运用投入产出分析方法计算9个OECD国家的特定部门的进口中间投入品，证明了国际外包务的增长。<sup>③</sup> 胡梅尔斯、石井和易（Hummels, Ishii and Yi, 2001）通过实证分析计算出，在10个OECD国家和四个新兴国家中，垂直专业化占这些国家总出口的21%。从1970年到1990年增长了近30%，垂直专业化的增长占这些国家出口增长的30%。<sup>④</sup> 易（Yi, 2003）构造了两个国家动态李嘉图贸易模型，在产品生产过程中，每个国家仅生产该产品的某个特定环节，形成国际外包；他通过建立模型、数据模拟，认为国际外包是当代世界贸易快速增长的主要原因。<sup>⑤</sup>

<sup>①</sup> Campa, J., Goldberg, L. S. (1997), "The Evolving External Orientation of Manufacturing: A Profile of Four Countries", *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, July, pp. 53–58.

<sup>②</sup> Feenstra, R. (1998), "Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy", *Journal of Economic Perspectives*, 12 (4), pp. 31–50.

<sup>③</sup> Hummels, David, Rapoport, Dana and Kei-Mu Yi (1998), "Vertical Specialization and the Changing Nature of World Trade", *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, June, pp. 59–79.

<sup>④</sup> Hummels, David, Jun Ishii and Kei-Mu Yi (2001), "The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade", *Journal of International Economics*, 54, pp. 75–96.

<sup>⑤</sup> Yi, Kei-Mu (2003), "Can Vertical Specialization Explain the Growth of World Trade?", *Journal of Political Economy*, 111 (1), pp. 52–102.