

垂直专业化贸易:理论模型与基于中国数据的实证

赵伟^{1,2}, 马征¹

(1. 浙江大学国际经济研究所, 杭州 310027; 2. 浙江大学民营经济研究中心; 杭州 310027)

摘要:国际贸易理论研究的最新论题之一是对国际垂直分工以及基于垂直分工贸易的关注,本文在较为系统梳理这方面最新研究成果的基础上,从产品内国际垂直分工的角度切入,测算了中国典型年份的垂直专业化贸易程度,并对一些影响因素进行了回归分析。结果显示:机械设备制造业占我国垂直专业化贸易份额的30%以上,纺织业其次;关税与垂直专业化贸易扩展呈明显的正相关联系;产业规模较小、中小企业居多的部门一般具有较高的垂直专业化程度。

关键词:产品内分工;垂直专业化贸易;投入产出表

中图分类号:F752.6 **文献标志码:**A

一、引言

最近二、三十年来,全球贸易的本质发生了很大的变化。一方面,全球贸易进出口总额在世界GDP中所占的比重迅速增长,从1962年的9.2%上升到2003年的41.5%;另一方面,生产越来越趋向于国际化,更多产品的生产不是在一个国家内部完成,而是在全球范围内配置资源进行生产,即把生产的某个环节放到在该环节上具有比较优势的国家,产品的生产通过多国多阶段方式完成,而并非仅仅由单一独立的国家完成整个生产过程。Hummels等人(1998)把这种由产品内的国际垂直分工带来的贸易称之为“基于垂直专业化分工的贸易”(vertical-specialization-based trade,为简略起见,本文称之为“垂直专业化贸易”)。

按照Hummels等人(1998)的研究,垂直专业化贸易须同时具备三个条件:(1)最终产品的生产必须经过两个或两个以上连续的生产阶段;(2)必须有两个或两个以上的国家在产品生产阶段中提供附加值;(3)至少有一个国家使用进口中间产品作为投入,且有部分最终产品用于出口。按照这些条件,可以将垂直专业化贸易理解为这样一种过程:一国企业从外国进口中间产品,作为其所生产中间或最终产品的中间投入品,加工或制造成产品后再出口。这个贸易链条

无疑引出了一个完整的国际垂直专业化分工。

自从上述概念与论题提出以来,关于垂直专业化方面的理论与实证研究络绎不绝,迄今已有一些较有影响的文献,建立了一些具有实证意义的模型。本文的宗旨在于,在较为系统梳理这方面理论文献的基础上,对中国的垂直专业化贸易程度及其影响因素进行考察,从国际垂直分工的角度探讨我国外贸进出口结构的变化。本文的研究一共分为五个部分。第二部分是对垂直专业化贸易的理论分析;第三部分具体测算了1995年、1997年和2000年中国的垂直专业化贸易水平;第四部分对影响中国垂直专业化贸易的部分主要因素进行检验;第五部分是简短的总结。

二、垂直专业化贸易的理论分析

Sanyal和Jones(1982)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SJ(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。SJ的模型建立在严格的生产结构假定基础上,

收稿日期:2006-03-18

作者简介:赵伟(1955—),男,甘肃平凉人,浙江大学国际经济研究所所长,教授,博士生导师,主要从事国际经济研究;马征(1978—),女,湖北襄樊人,浙江大学经济学院博士生,主要从事国际贸易理论研究。

不具有普遍适用性, Kohli (1991) 放松了 SI 模型中对生产结构的限制, 并使模型变得可检验。但在此时, 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垂直专业化贸易并没有引起人们太多的注意。直到上个世纪 90 年代初, 跨国公司大量兴起后, 这一局面才得到改善。

从 1990 年代开始, 随着全球经济一体化进程的加快, 出现了大量的跨国公司, 这些跨国公司往往通过其海外子公司加工产品或者以直接投资的方式获取利润。此时, 半成品与制成品之间的贸易越来越多。人们开始意识到, 正是这种半成品与制成品之间垂直专业化贸易的发展促成了全球贸易的快速增长。Krugman (1995) 认为, 跨国公司使得生产的价值链分割, 生产可以按工序的比较优势在更广泛的范围内进行, 而每一阶段生产创造的附加值都会带来贸易总量的增加, 因此潜在的贸易量也会增加。Hummels 等人 (2001) 沿用李嘉图连续商品模型, 构造了一个一种要素、两个国家的两阶段垂直专业化模型, 该模型说明, 垂直专业化贸易对经济增长的作用至少体现在两个方面: 一是一国可以从专业化分工中获得好处, 从而提高劳动生产率; 二是垂直专业化贸易的乘数效应。在垂直专业化贸易中, 配件、零部件和半成品在加工成最终产品并到达消费者之前需要多次通过海关, 这就意味着关税对生产成本有倍增效应, 因此, 垂直专业化贸易能够扩大贸易壁垒降低带来的贸易利得。而从产业的层面来看, 垂直分工对产业组织的好处之一是能使新厂商较容易进入市场, 即进入障碍较低。因为当生产结构是产品内的垂直分工时, 厂商可专注于只从事某一项功能的生产, 最小有效规模 (minimum efficiency scale) 较小, 更容易进入。

韩国、台湾等亚洲新兴市场国家和地区以及中国等发展中国家是跨国公司设立海外子公司和进行 FDI 的主要地区, 因此对这些国家和地区垂直专业化贸易的研究也是近年来研究的热点之一。卢锋 (2004) 认为, 产品内的垂直分工为发展中国家在符合比较优势原理基础上融入国际分工体系提供了新的切入点, 同时也为它们通过在产品内分工这一系统内进行产业升级, 从而谋求经济发展提供了新的现实机遇。因为当国际分工局限于行业、产品层面时, 发展中国家具有的比较优势通常是在初级产品上, 而这些产品中除了能源产品外, 普遍受到收入弹性较低等不利条件的限制, 难以支撑经济持续发展 and 结构转型的进程, 而产品内分工深刻地改变了这

一约束。陈宏易 (2002) 则认为, 基于产品内分工的垂直专业化贸易是台湾等新兴市场经济通过经济开放而取得持续经济增长经验的一个重要组成部分。

综合上述文献, 尽管对垂直专业化贸易的模型解释有很多种, 但在垂直专业化贸易产生的根本原因上, 大多数文献的结论基本是一致的, 即产业内部因技术差距、要素成本差异所引致的国际垂直分工决定了垂直专业化贸易的产生。垂直专业化贸易迅速扩展的原因则基于以下几个方面: (1) 关税和非关税壁垒的降低; (2) 运输成本、通讯成本的下降以及信息技术的发展; (3) 新兴市场的出现。

三、中国垂直专业化贸易的测度

对垂直专业化贸易的研究有利于一国贸易政策的选择。然而, 由于垂直专业化贸易涉及到产品生产的各个环节, 其数据难以收集, 与理论研究相比, 相关的实证研究滞后很多, 因此, 最初的实证研究都集中在案例研究基础上。直到 Hummels、Rapoport 和 Yi (1998) 首次提出采用投入产出表来度量部门和国家的垂直专业化贸易程度, 对垂直专业化贸易的实证研究才进入一个新的阶段。本文首先采用 Hummels、Ishii 和 Yi (2001) 的方法对我国的垂直专业化贸易水平进行测度。

按照 HIY (2001) 的方法, 垂直专业化贸易发生在下一阶段的出口中使用了进口中间产品的生产过程中, 因此, 对某一部门 i 的垂直专业化贸易额 (VS_i) 的度量公式为:

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

其中 M_i 是部门 i 使用的进口中间产品的价值, Y_i 是部门 i 的国内总产出, X_i 是部门 i 的出口值。因此, 在公式 (1) 中, (M_i/Y_i) 度量了部门 i 每一单位的国内产出中包含的进口投入, 即进口中间产品对国内产出的贡献度, 再乘以部门 i 的出口值, 就度量了部门 i 的出口中所包含的进口中间投入。特别地, 当一个部门没有使用任何进口中间产品 (即 $M_i = 0$) 作为投入或者没有任何产品出口 (即 $X_i = 0$) 时, 该部门就没有垂直贸易发生, 其垂直专业化贸易额也就为零。

进一步, 国内所有 n 个部门垂直专业化贸易总额 (VS) 为:

$$VS = \sum_{i=1}^n VS_i = \sum_{i=1}^n \left(\frac{M_i X_i}{Y_i} \right) \quad (2)$$

再将国内所有 n 个部门垂直专业化贸易总额除

以该年国内总出口 (X), 就得到当年一国垂直专业化贸易比重 (VSS) :

$$VSS = \frac{VS}{X} = \frac{\sum_i VS_i}{\sum_i X_i}$$
$$= \frac{\sum_i (\frac{M_i X_i}{Y_i})}{\sum_i X_i}$$
 (3)

将(3) 式以矩阵的形式可表达为:

$$VSS = uA^M x / X$$
 (4)

其中 u 是一个 (1 × n) 的单位向量, A^M 是一个 (n × n) 的进口中间产品投入使用矩阵, A^M 矩阵中的每一个元素 a_{ij} 表示部门 j 每一单位产出所需部门 i 的进口中间产品投入量, x 是 (n × 1) 的部门出口向量。

(4) 式仅仅只计算了进口中间投入直接被用于出口产品生产的情况, 然而, 许多进口中间产品可能会在国内各部门之间多阶段的循环使用。例如, 甲部门的进口中间产品可能被用于乙部门的生产投入, 而乙部门的产出又作为丙部门的中间投入, 如此一直循环到出口最终产品的生产部门。考虑到这种进口中间产品非直接地应用到出口生产环节的情况, HIY(2001) 对 (4) 式的基本度量进行了修正, 得到修正后的一国垂直专业化贸易比重 (VSS^M) :

$$VSS^M = uA^M [I - A^D]^{-1} x / X$$
 (5)

其中, [I - A^D]⁻¹ 为里昂惕夫逆矩阵, 反映了进口中间产品作为初始投入在国内各部门中循环使用

的效果。

对垂直专业化贸易进行测度的关键是找到各部门的进口中间产品投入量。投入产出表用矩阵的形式描述了一国内部各部门间的相互联系, 它提供了中间投入、净产出和出口的数据。目前为止, 我国分别公布了 1990 年、1992 年、1995 年、1997 年和 2000 年的投入产出表, 其中 1995 年及其以前的投入 - 产出表只给出了净出口的数据, 没有把进口值和出口值分别统计。此外, 在我国投入产出表的进口一栏中, 某一部门的进口产品不仅提供中间使用, 也提供最终使用。为了得到 1995 年各部门的进口值, 本文按照海关进出口产品分类金额对应加总, 统计得出相应部门的进口产品值和出口产品值。另外, 为了得到进口产品在各部门的中间使用部分, 我们根据吴振宇等(2004) 的方法对我国投入产出表中的数据进行分拆处理, 即把投入产出表中的中间投入部分划分为国内中间投入和进口中间投入两部分, 假设进口产品与国内产品具有同质性, 则进口产品在各部门之间的分配就与国内产品在各部门之间的分配比例完全相同, 由此可以得到进口产品用于各部门中间投入的流量。按照这种方法, 并利用我国 1995 年、1997 年和 2000 年的投入产出表, 我们可以得到我国各部门的垂直专业化贸易占总出口的比重 (VSS_i %) 以及各部门在垂直专业化贸易中所占的份额, 见表 1。

表 1 中国分部门垂直专业化贸易比重及其份额

	1995 年		1997 年		2000 年	
	VSS _i (%)	份额 (%)	VSS _i (%)	份额 (%)	VSS _i (%)	份额 (%)
农业	0.13	0.99	0.14	1.00	0.19	0.97
工业	11.51	87.65	12.30	88.04	17.49	89.94
采掘业	0.22	1.71	0.23	1.68	0.31	1.60
食品制造业	0.30	2.31	0.32	2.31	0.36	1.86
纺织业	3.07	23.40	3.00	21.49	2.89	14.86
其他制造业	1.03	7.85	1.00	7.16	0.91	4.66
电力及蒸汽、热水	0.03	0.21	0.03	0.20	0.04	0.20
炼焦、煤气、石油加工	0.16	1.19	0.17	1.19	0.23	1.20
化学工业	1.45	11.05	1.48	10.60	1.58	8.13
建筑材料及非金属矿物制品	0.21	1.60	0.23	1.64	0.30	1.52
金属产品制造业	1.08	8.24	1.16	8.32	1.42	7.30
机械设备制造业	3.93	29.94	4.65	33.30	9.43	48.50
建筑业	0.02	0.15	0.02	0.14	0.02	0.11
服务业	1.49	11.36	1.53	10.96	1.77	9.09
运输邮电业	0.33	2.54	0.36	2.60	0.46	2.38
商业饮食业	0.67	5.13	0.66	4.75	0.72	3.70
公用事业及居民服务业	0.45	3.41	0.47	3.35	0.55	2.82
金融保险业	0.01	0.05	0.01	0.04	0.00	0.02
其他服务业	0.03	0.24	0.03	0.22	0.03	0.17
总 和	13.13	100.00	13.97	100.00	19.45	100.00

资料来源: 1997、1999、2002 年《中国统计年鉴》。

从上表中可以明显看出,在 1995 年到 2000 年之间,中国的垂直专业化贸易程度有很大的提高,垂直专业化贸易在整个出口中的份额从 13.13% 上升到 19.45%,上升了 6.32 个百分点。在部门数据中,除纺织业和其他制造业(包括服装、玩具、鞋帽等行业)的垂直专业化贸易比重略微下降外,其余部门的垂直专业化贸易比重均有一定幅度的增长。其中,机械设备制造业的增长幅度最大,尤其是在 1997 - 2000 年间,3 年增长了近 5 个百分点。此外,一个显著的特征是,在农业、工业与服务业三大产业中,工业的垂直专业化程度始终保持着最高的比例,在 1995 年、1997 年和 2000 年,分别有 87.65%、88.04% 和 89.94% 的垂直专业化贸易发生在工业部门。这其中,机械设备制造业的比重遥遥领先,纺织业位居第二,但纺织业的垂直专业化贸易额在整个垂直专业化贸易中的比重却下降很多。这些都部分反映了我国外贸出口结构的变化,即机械设备制造业参与国际垂直分工的程度日益增加,其出口已经超过纺织业,我国进出口产品的构成正在经历由轻工纺织品到机电产品等机械设备制造品的产品结构升级过程。

四、影响中国垂直专业化贸易的主要因素分析

为了进一步了解影响我国垂直专业化贸易的主要因素,我们建立下面的计量模型:

$$VSS_{it} = \beta_0 + \beta_1 TAR_{it} + \beta_2 EXE_{it} + \beta_3 EXD_{it} + \beta_4 OP_{it} + \beta_5 IMO_{it} + \beta_6 IMD_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中, $i = 1, 2, \dots, n$, 表示各产业部门, t 表示年份。 VSS_{it} 表示垂直专业化程度,即部门 i 的垂直专业化贸易额占总出口的比重; TAR_{it} 表示部门 i 的加权平均关税税率; EXE_{it} 表示出口结构,即部门 i 的出口占总出口的比重; EXD_{it} 表示出口依存度,即部门 i 的出口占该部门产出的比重; OP_{it} 表示产业规模,即部门 i 的产出占总产出的比重; IMO_{it} 表示进口结构,即部门 i 的进口占总进口的比重; IMD_{it} 表示进口依存度,即部门 i 的进口占总进口的比重。数据来源于《中国统计年鉴》以及《海关统计年鉴》相应各期。

使用 EVIEWS4.0 软件对 1995 年、1997 年以及 2000 年的数据进行最小二乘法回归,回归结果为:

$$VSS_{it} = 0.001 - 0.21 TAR_{it} + 0.68 EXE_{it} - 0.02 EXD_{it} - 0.03 OP_{it} + 0.05 IMO_{it} - 0.02 IMD_{it}$$

$$(1.76^{**}) \quad (-2.43^{*}) \quad (3.27^{*}) \quad (-1.39) \quad (-2.37^{*}) \quad (2.97^{*}) \quad (-1.78^{**})$$

其中,括号内数值为各系数的 t 检验值, $*$ 、 $*$ 分别表示该系数在 5% 和 10% 的水平下显著。另外,模型的 R^2 值为 0.96, $D - W$ 值为 2.13, 该模型基本上通过检验。

从上面的计量结果中可以看出,加权平均关税的系数为负,且通过 t 检验,说明关税与垂直专业化程度呈负相关关系,验证了我国关税的降低确实能够促进垂直专业化贸易的增长。出口结构和进口结构的估计系数均为正,且统计检验显著,这表明出口(进口)占总出口(进口)比重较高的部门,其垂直专业化程度也较高。产业规模的估计系数为负,且统计水平显著,说明产业规模相对较小的部门反而有较高的垂直专业化程度,这与我国中小企业在对外贸易中的良好表现分不开。最后,出口依存度和进口依存度的估计系数均为负,表明对出口(进口)依赖程度越小的部门,其垂直专业化程度越大,这与我们的理论预期相反。不过出口依存度的系数并不显著,没有通过 t 检验。

当然,影响垂直专业化贸易的因素还有很多,比如运输成本等。由于数据收集的困难,本文只从关税、进出口结构及产业规模方面进行了初步探讨,对其他经济因素影响的分析有待更进一步的实证研究。

五、基本结论及启示

本文在对垂直专业化贸易文献进行回顾的基础上,测算了中国的垂直专业化贸易程度,并对部分影响因素进行了回归分析。实证结果表明,从 1995 年至 2000 年,在垂直专业化贸易中,工业部门的垂直专业化程度最高,比重超过了 90%,其中尤以机械设备制造业为最,纺织业其次,这与我国的外贸出口结构基本相似。纺织业在整个垂直专业化贸易中的份额下降很多,这也部分反映了我国外贸出口结构的变化,即机械设备制造业的出口已经超过纺织业,出口的产业结构有一定的升级。

对影响我国垂直专业化贸易的主要因素进行实证检验的结果显示,我国关税的降低能够促进垂直专业化贸易的增长,贸易比重较高的部门,其参与国际垂直分工的程度也较高。另外,产业规模较小的部门具有较高的垂直专业化程度,这充分说明了我国中小企业在参与国际分工中具有重要的地位,因此,政府应该大力鼓励中小企业参与国际分工,并为

其提供便利条件。

另外,本文只是在这一方向上的初步探讨,对我国垂直专业化贸易的许多问题还有待进一步的研究。例如,由于我国垂直专业化贸易的分布存在着很大的地域差异,进一步的研究可以从地域角度分析我国的垂直分工情况;在实证检验方面,由于数据来源的限制,本文得出的结论只是初步的,采用更新的数据、更多的国家和更多的影响因素进行分析,应该可以得出其他有意义的结论。

参考文献

- ①陈宏易. 从国际垂直分工的观点探讨台湾贸易的形态及其变动. 台湾经济预测与政策, 2002(2).
- ②卢锋. 产品内分工: 一个分析框架. 北京大学中国经济研

究中心讨论稿. 2004: C2004005.

- ③吴振宇, 沈利生. 中国对外贸易对 GDP 贡献的经验分析. 世界经济, 2004(2).
- ④Hummels, D.; Rapoport, D. and Yi, K. "Vertical Specialization and the Changing Nature of World Trade", Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review, 1998, 4: 79 - 99.
- ⑤Hummels, D.; Ishii, J. and Yi, K. "The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade", Journal of International Economics, 2001, 54(1): 75 - 96.
- ⑥Kohli, U. "Sanyal and Jones on Trade in Middle Products", Journal of International Trade & Economic Development, 2001, 10(1): 39 - 63.
- ⑦Krugman, P. "Growing World Trade: Causes and Consequences", Brookings Papers on Economic Activity, 1995, 1: 327 - 362.
- ⑧Sanyal, K. and Jones R. "The Theory of Trade in Middle Products", American Economic Review, 1982, 72(1): 16 - 31.

The Vertical Specialization - Based Trade :Basic Model and Empirical Checking with the Chinese Data

ZHAO Wei^{1,2}, MA Zheng¹

(1. Institute of International Economics, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China;

2. Center for Research in Private Enterprise, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Abstract : International vertical specialization and the trade based on it has been one of the main focuses of trade economists in recent years. Based on a reviewing check of the representative publications on the issue, the authors of this paper introduced a model into the Chinese reality and measured the degree of the vertical - specialization - based trade of China in recent years. Then a regression method is used to check the correlations between the degree and the factors affecting it possibly. The results indicate that the machinery manufacture industry accounts for more than thirty percent of all China's vertical - specialization - based trade, meanwhile the percentage of textile industry is in the second place. The tariff has taken on a strong positive connection with the expansion of vertical - specialization - based trade. The sections with smaller industry scales and more small - and - medium - sized enterprises tend to possess the higher levels of vertical specialization.

Key words : vertical specialization in middle products; vertical - specialization - based trade; input - output analysis

(上接第 94 页)

参考文献

- ①郭晓利. 企业集团的国际比较(第 1 版). 中国财经经济出版社, 4: 223 - 225.
- ②纪慧洁. 论“集团企业的财务管理”. 万芳数据网, 2003 - 05 - 30.
- ③权英淑. 企业财务管理目标. 会计之友, 2004(7): 76.

- ④苏国才. 我国企业财务管理目标探析. 会计之友, 2004(10): 68.
- ⑤张青. 国企集团财务管理创新对策. 会计之友, 2004(6): 49.
- ⑥樊栓柱. 加强企业财务管理的几点思考. 经济师, 2004(10): 19.
- ⑦张丽华. 企业集团财务管理问题透视. 河南省社科院网站, 2002.

Discussion of Financial Problems on Our Country Enterprises Group

HAN Xiao - chen

(College of Business Administration, Liaoning Technical University, Huludao Liaoning 125105, China)

Abstract : Enterprises group is important power in economic construction, but exists a lot of financial control problems: internal financing is unfit to strategic development, investment decentralization, financial control inadequate and so on. The paper provides some measures for promoting group finance efficacy, for instance, choosing internal financing means for suiting to group development, perfecting investment strategies, strengthening investment management and control, designing reasonable income distribution and so on.

Key words : Enterprise Group; Financial decentralization; Financial centralization; Internal financing