

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

兩岸委外分工對台灣工資差異之影響：可計算一般均衡分析

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2415-H-263-002-

執行期間：93年08月01日至94年07月31日

執行單位：致理技術學院國際貿易系(科)

計畫主持人：林國榮

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 10 月 31 日

兩岸垂直分工對台灣工資差異之影響：

可計算一般均衡分析

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 93-2415-H-263-002-

執行期間：2004 年 08 月 01 日至 2005 年 07 月 31 日

計畫主持人：林國榮

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、
列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：致理技術學院國際貿易系

中 華 民 國 九 十 四 年 十 月 卅 一 日

兩岸垂直分工對台灣工資差異之影響:可計算一般均衡分析

摘要

近幾十年來，技術進步使得生產流程可以進一步分割成獨立的生產單位，企業可以將不具競爭優勢的生產部門委外生產（outsourcing），如此造就了產業內分工的機會。再者，聯繫成本（linkage costs）的下降以及貿易自由化的推動，使得國際委外的成本大幅下降。這些外在環境的變化，使得國際產業分工的結構愈趨精細且複雜，國與國間的分工型態，已由過去最終財間的水平分工漸漸往垂直分工（vertical specialization）的方向改變（Jones,2001）。

自Krugman(1995)以後，國際委外分工對所得分配之影響一直是經濟文獻關心的重點，然而，模型的設定不同，結論也有所不同。Feenstra and Hanson(1996a)從理論以及實證兩方面解釋為何每國與墨西哥的國際垂直分工，連同隊墨西哥Maquiladoras的直接投資，使得兩國非技術勞工的相對工資均下降，同時生產變得較技術密集(skill intensive)。Freenstra(1998)說明，進行國際委外分工可以提升整體經濟社會的福利水準，但通常必須付出所得分配不均的代價。Kohler(2001)利用特殊生產要素模型亦發現國際委外將產生所得重分配的效果。Arndt(1997)則在小國、兩財、兩要素的Heckscher-Ohlin模型下，說明將沒有競爭優勢的中間財委由國外生產，不但不會減少進口產業的就業人口，反而會擴充進口產業成長，且提高勞動者的收入。Venables(1999)以兩國、兩財、兩要素模型說明在完全競爭市場下，貿易成本下降如何促使多國籍企業在兩國間進行垂直分工或水平分工，兩國間的分工對貿易量以及要素報酬的影響。Deardorff(2001)則進一步說明，國際間之要素價格差距將隨國際垂直分工的進行而縮小。而江永裕、謝中興（2003）以具異質性勞動特徵的一般均衡模型探討國際委外活動的比較利益來源，以及經濟效果，其結果顯示在能力水平較高或分配較右偏的國家，進行國際委外分工將使其所得分配不均的現象更加惡化。

本研究主要的研究目的，在於透過一組全球性的多國經貿關聯可計算一般均衡(Computable General Equilibrium，簡稱CGE)模型，實證分析兩岸深化產業內垂直分工，對我國產業內(intra-industry)及產業間(inter-industry)工資差異的影響。具體的實證

模型主要係以美國普渡大學 (Purdue university) 全球貿易研究中心 (Center for Global Trade Analysis) 所建立的多地區多部門可計算一般均衡模型-全球貿易分析模型 (Global Trade Analysis Project; 簡稱GTAP) 與其最新發佈的第六版資料庫為基礎，利用投入-產出弱可分割假設 (weak separability assumption) 將生產者之決策行為，作巢式 (nested form) 處理。除強調生產階段之間存在互補性 (complementary) 外，並利用技術組合的概念，推演出生產流程可以分割下的異質財貨生產函數，據以捕捉國際委外分工之可行性。

政策模擬結果顯示，如果能夠深化兩岸產業的垂直分工，將使得台灣經濟福利增加1,281百萬元，實質GDP將成長0.05%；中國大陸經濟發展亦將受益，經濟成長率將增加0.04個百分點。惟深化產業內貿易的發展，將惡化台灣技術性勞工及非技術性勞工之工資差異。

關鍵詞：產業內貿易、門檻切割法、工資不均度、可計算一般均衡、全球貿易分析模型

**The Impacts of Outsourcing across the Taiwan Strait on Wage Inequality
in Taiwan:
A Computable General Equilibrium Analysis**

Abstract

The cause of changes in the wage differential between sector and sector, or skilled and unskilled labor has been an important issue of debate for several decades. One viewpoint proposes that international trade is responsible for wage inequality. Since the Krugman (1995) study, there is much literature on the link between foreign outsourcing and wage inequality. More comprehensive theoretical models are needed to guide further empirical research. This research project is intended to evaluate the impact of outsourcing across the Taiwan Strait on intra-industrial and inter-industrial wage differential. The empirical model is a multi-regional and multi-sectoral CGE model-GTAP (Global Trade Analysis Project) model and data (Version 5). The model is incorporated a nested form technology under weak separability assumption. Both the short-run and long-run transition mechanism with shocks can be illustrated. Also, it proposes skilled and unskilled labor as an important factor in the determination of the intra-industrial wage differential.

Keywords : intra-industry trade, threshold decomposition, wage inequality, Computable General Equilibrium, Global Trade Analysis Project (GTAP)

壹、前言

近幾十年來，技術進步使得生產流程可以進一步分割成獨立的生產單位，企業可以將不具競爭優勢的生產部門委外生產（outsourcing），如此造就了產業內分工的機會。再者，聯繫成本（linkage costs）的下降以及貿易自由化的推動，使得國際委外的成本大幅下降。這些外在環境的變化，使得國際產業分工的結構愈趨精細且複雜，國與國間的分工型態，已由過去最終財間的水平分工漸漸往垂直分工（vertical specialization）的方向改變（Jones,2001）。

自1980年代末期以來，美國及其他OECD國家的所得不均度（inequality）變動及其工資結構受到高度重視，相關文獻如雨後春筍般地大量出現¹，原因之一在於英美等國高等教育的相對勞動供給雖然持續增加，但受高等教育者之相對工資卻不減反增，同時所得分配不均度亦呈現加速上揚的現象。同時間，東亞部分新興工業國家（Newly Industrialized Economies，簡稱NIEs），如台灣、香港、南韓、新加坡，所得分配亦急遽惡化（參見表1）。以台灣為例，反應家戶高低所得差距之五等分位倍數比P80/P20（最高百分之二十家庭所得為最低百分之二十家庭所得之倍數），由1988年4.85倍擴大至2003年6.07倍，15年間擴大1.22倍。而反應所得分配相對不均度的GINI集中係數（Gini's concentration coefficient），亦由1988年的0.303成長至2003年的0.343。

說明近年來工資不均度（wage inequality）擴增的原因，多數文獻將此訴諸於技術變遷（Krugman and Lawrence,1994；Acemoglu,2002）、國際貿易發展（Murphy and Welch,1991；Wood,1995；McDougall and Tyers,1997；Chen and Hsu,1998；Chang,2003）、制度改變（Chu and Jiang,1997）等因素。其中貿易發展與工資不均度的關聯性，理論發展則多基於傳統Heckcher-Ohlin-Samuleson理論，在二國（two-state）二部門（two-sector）、二要素（two-factor）及自由貿易體制假定下，說明工資差異（wage gap）擴大的成因。而自Krugman（1995）以後，

¹ 有關美國工資結構及所得不均度的變動，Katz and Autor（1999）中對以往的文獻有相當完整的討論及整理。

國際委外分工對所得分配之影響亦成為經濟文獻關心的重點，然而，模型的設定不同，結論也有所不同。

中國大陸自從1978年確立改革開放路線以來，經濟發展急劇成長。龐大市場擴張所帶動的大量產品及要素需求商機，使得向以「美國」為主要外銷市場的東亞新興工業國家，貿易經營逐漸轉向擴展中國大陸市場。以台灣為例，官方統計資料（大陸委員會估算）顯示，外銷中國大陸金額占台灣出口總額之比重，已由1988年3.70%大幅攀升至2004年24.52%，15年中增加幅度高達20.82個百分點；自中國大陸進口金額占台灣進口總額之比重，亦由1988年0.96%攀升至2004年8.61%，增加幅度亦有7.65個百分點。

本研究主要的研究目的，在於透過一組全球性的多國經貿關聯可計算一般均衡(Computable General Equilibrium, 簡稱CGE)模型，實證分析兩岸深化產業內垂直分工，對我國產業內(intra-industry)及產業間(inter-industry)工資差異的影響。具體的實證模型主要係以美國普渡大學(Purdue University)全球貿易研究中心(Center for Global Trade Analysis)所建立的多地區多部門可計算一般均衡模型-全球貿易分析模型(Global Trade Analysis Project; 簡稱GTAP)與資料庫為基礎，利用投入-產出弱可分割假設(weak separability assumption)將生產者之決策行為，作巢式(nested form)處理。除強調生產階段之間存在互補性(complementary)外，並利用技術組合的概念，推演出生產流程可以分割下的異質財貨生產函數，據以捕捉國際委外分工之可行性。

貳、文獻回顧

近年來工資不均度 (wage inequality) 擴增的原因，多數文獻將此訴諸於技術變遷 (Krugman and Lawrence, 1994; Acemoglu, 2002)、國際貿易發展 (Murphy and Welch, 1991; Wood, 1995; McDougall and Tyers, 1997; Chen and Hsu, 1998; Chang, 2003)、制度改變 (Chu and Jiang, 1997) 等因素。其中貿易發展與工資不均度的關聯性，理論發展則多基於傳統Heckcher-Ohlin-Samuleson理論，在二國 (two-state) 二部門 (two-sector)、二要素 (two-factor) 及自由貿易體制假定下，說明工資差異 (wage gap) 擴大的成因。

假設存在兩個國家，一為已開發國家 (the North)，一為開發中國家 (the South)。兩種生產要素分別為技術性勞工 (skilled labor) 及非技術性勞工 (unskilled labor)。而二種商品分別為技術密集商品 (skill-intensive goods) 以及勞力密集商品 (labor-intensive goods)。相對而言，the North擁有較多的技術性勞工，而the South擁有較多的非技術性勞工。於是，the North在生產技術密集商品上具有比較利益 (comparative advantage)；反之，the South在生產勞力密集商品上具有比較利益。當the North與the South之間的貿易障礙消除之後，the North之技術密集商品出口量將會提高，而the North自己所生產的非技術性勞力密集商品產量將會減少，間接亦將提高the North之技術密集商品國內技術密集商品的相對價格 (相對於非技術勞力密集商品)，而在the South剛好發生相反的情形。所以，在每一個國家所擁有相對多數的那一種要素可在the North與the South之間的貿易中獲利 (gains from trade)。亦即，對the North而言，由於技術密集商品出口的增加而造成對技術性勞工的需求增加及對非技術性勞工需求的減少，所以技術性勞工的薪資自然升高，而非技術性勞工的薪資將下降。如此，工資不均的情況在the North將因the North與the South之間的貿易而更加嚴重。反觀，the South將會因提高對非技術性勞工的需求且減少對技術性勞工的需求，進而改善國內薪資不均的情況。

Wood(1994)進一步修正了Heckcher-Ohlin模型的一個很重要的結論：「絕對要素價格均等理論」(absolute factor price equalization theory)，而改以「相對要素價格收斂」(relative factor price convergence)代替。其認為絕對要素價格均等理論中每一個生產要素在各個國家中的價格中江相等的結果終將不可能達成，主要的原因在於the South的勞工薪資遠低於the North的勞工薪資。the North與the South之間的貿易只能將the North與the South的技術性勞工與非技術性勞工薪資的相對比例拉近，也就是the North與the South同樣的非技術性勞工之工資差距將縮小，但the North與the South的技術性勞工之工資差距將擴大。

自Krugman (1995)以後，國際委外分工對所得分配之影響亦成為經濟文獻關心的重點，然而，模型的設定不同，結論也有所不同。Feenstra and Hanson(1996a)從理論以及實證兩方面解釋為何每國與墨西哥的國際垂直分工，連同隊墨西哥Maquiladoras的直接投資，使得兩國非技術勞工的相對工資均下降，同時生產變得較技術密集(skill intensive)。Freenstra(1998)說明，進行國際委外分工可以提升整體經濟社會的福利水準，但通常必須付出所得分配不均的代價。Kohler(2001)利用特殊生產要素模型亦發現國際委外將產生所得重分配的效果。Arndt(1997)則在小國、兩財、兩要素的Heckscher-Ohlin模型下，說明將沒有競爭優勢的中間財委由國外生產，不但不會減少進口產業的就業人口，反而會擴充進口產業成長，且提高勞動者的收入。Venables(1999)以兩國、兩財、兩要素模型說明在完全競爭市場下，貿易成本下降如何促使多國籍企業在兩國間進行垂直分工或水平分工，兩國間的分工對貿易量以及要素報酬的影響。Deardorff(2001)則進一步說明，國際間之要素價格差距將隨國際垂直分工的進行而縮小。而江永裕、謝中興(2003)以具異質性勞動特徵的一般均衡模型探討國際委外活動的比較利益來源，以及經濟效果，其結果顯示在能力水平較高或分配較右偏的國家，進行國際委外分工將使其所得分配不均的現象更加惡化。

參、兩岸產業分工發展現況

自 1987 年對大陸開放後，台灣對中國大陸貿易依存度逐年上升，中國大陸儼然已成為我國最主要的貿易國家之一。表 1 顯示，2002 年台灣對中國大陸出超金額達 199 億 2,100 萬美元，佔我國當年度總出超比重達 2.39 倍。另就兩岸貿易依存度及產業貿易特化係數進行分析，本研究運用 GTAP 第六版資料庫(基期年為 2001 年)計算結果顯現，台灣對中國大陸整體出口依存度從 1995 年至 1998 年增加了兩倍之多(如表 2 所示)，至 1998 年出口依存度已高達 25.17%；進口依存度亦於此期間成長了 1.52 倍(如表 3 所示)，至 1998 年達 11.2%。中國大陸對台灣之出口依存度並不高，1998 年為 2.7%，95-98 年期間增長了 1.24 倍；進口依存度則成長了 1.46 倍，1998 年達到 12.85%。由個別產業方面來看，台灣對中國大陸出口依存度較高為紡織業、石化業、林產品、鋼鐵礦業、皮革及其製品及紙及其製品等，中國大陸方面，則是各產業對台灣出口依存度皆不高；台灣對中國大陸進口依存較高有皮革及其製品、成衣、木材製品及紡織品；中國大陸方面對台灣進口依存度較高的產業，主要有紡織業、其他製品、石化業、鋼鐵礦業、皮革及其製品、紙及其製品及機械設備等。由上述之結果，可知兩岸在部分產業存在產業內貿易(intra-industry trade)的現象，尤其在紡織品與皮革及其製品特別顯著。而根據 Audet(1996)、Campa and Goldberg(1997)、Hummels et al.(2001)及 Yeats(2001)的研究，進行國際委外的產業主要包括紡織、成衣、鞋襪類、工業用機械、電子器材、通訊器材與化學藥品等產品。

表 1 兩岸歷年貿易統計

單位：百萬美元；%

年度	台灣對中國大陸出口額	台灣自中國大陸進口額	兩岸貿易總額	台灣對中國大陸出超金額	佔台灣總出超比重	轉口貿易佔總貿易比重
1984	426	128	553	298	3.5	1.1
1985	987	116	1103	871	8.2	2.2
1986	811	144	956	667	4.3	1.5
1987	1227	289	1515	938	5.0	1.7
1988	2242	479	2721	1763	16.0	2.5
1989	3332	587	3919	2745	19.6	3.3
1990	4395	765	5160	3630	29.0	4.2
1991	7494	1126	8619	6368	47.9	6.2
1992	10548	1119	11667	9429	99.5	7.6
1993	13993	1104	15097	12889	163.8	9.3
1994	16023	1859	17881	14164	184.0	10.0
1995	19434	3091	22525	16343	201.4	10.5
1996	20747	3060	23787	17667	120.2	10.9
1997	22455	3917	26371	18540	242.7	11.2
1998	18380	4111	22491	14270	241.9	4.7
1999	21221	4526	25748	16695	153.2	4.2
2000	26144	6223	32367	19921	239.7	4.0
2001	21221	4526	25748	16695	153.2	4.2
2002	26144	6223	32367	19921	239.7	4.0

資料來源：經濟部國際貿易局網站資料。

表 2 兩岸歷年各產業出口依存度統計

年度	1998		1997		1996		1995	
	台灣對 中國大陸	中國大 陸對台 灣	台灣對 中國大 陸	中國大 陸對台 灣	台灣對中 國大陸	中國大 陸對台 灣	台灣對中 國大陸	中國大 陸對台 灣
農產品	0.0455	0.0152	0.0776	0.0349	0.0308	0.0153	0.0263	0.0239
畜產品	0.0390	0.0246	0.0452	0.0544	0.0386	0.0586	0.0590	0.0708
林產品	0.5333	0.0506	0.5000	0.0600	0.5455	0.0408	0.6087	0.0943
漁產品	0.0057	0.0519	0.0090	0.0608	0.0047	0.0507	0.0037	0.0621
食品	0.0151	0.0088	0.0375	0.0159	0.0098	0.0090	0.0107	0.0100
飲料及煙酒	0.0000	0.0025	0.5417	0.0043	0.0303	0.0018	0.0000	0.0013
紡織品	0.5742	0.0136	0.4512	0.0116	0.2604	0.0069	0.2331	0.0058
成衣	0.0214	0.0076	0.0268	0.0063	0.0163	0.0060	0.0154	0.0080
木材製品	0.0460	0.0204	0.0294	0.0477	0.0232	0.0271	0.0177	0.0382
礦產加工品	0.1171	0.0209	0.1501	0.0260	0.0708	0.0117	0.0706	0.0189
運輸工具部門	0.0368	0.0337	0.0705	0.0276	0.0399	0.0127	0.0408	0.0098
電機,電子產品	0.0564	0.0183	0.0716	0.0249	0.0157	0.0098	0.0351	0.0139
其他製品	0.2269	0.0072	0.1174	0.0105	0.0743	0.0175	0.0454	0.0068
化學橡膠塑膠品	0.5816	0.0375	0.4507	0.0259	0.2948	0.0248	0.2353	0.0239
鋼鐵礦業部門	0.4688	0.0782	0.4286	0.0550	0.2529	0.0682	0.1981	0.0573
皮革及其製品	0.4536	0.0145	0.3033	0.0130	0.2633	0.0067	0.0882	0.0077
紙及其製品	0.6660	0.0328	0.5585	0.0300	0.3825	0.0296	0.3754	0.0400
機械設備	0.2155	0.0638	0.2223	0.0318	0.1555	0.0230	0.1613	0.0243
平均	0.2517	0.0270	0.2135	0.0262	0.1358	0.0202	0.1123	0.0217

資料來源：由 GTAP 第五版資料庫（基期年為 1997 年）計算而得。

註：1.台灣對中國大陸市場出口依存度=台灣向中國大陸出口金額/台灣出口總金額；

2.中國大陸對台灣市場出口依存度=中國大陸向台灣出口金額/中國大陸出口總金額。

表 3 兩岸歷年各產業進口依存度統計

年度	1998		1997		1996		1995	
	台灣對 中國大陸	中國大 陸對台 灣	台灣對 中國大陸	中國大 陸對台 灣	台灣對中 國大陸	中國大 陸對台 灣	台灣對中 國大陸	中國大 陸對台 灣
農產品	0.0248	0.0042	0.0500	0.0048	0.0164	0.0015	0.0313	0.0016
畜產品	0.0718	0.0082	0.1210	0.0091	0.1384	0.0063	0.1528	0.0182
林產品	0.0494	0.0144	0.0279	0.0117	0.0186	0.0222	0.0476	0.0366
漁產品	0.1901	0.0161	0.1692	0.0313	0.1182	0.0182	0.1290	0.0135
食品	0.0284	0.0049	0.0441	0.0096	0.0262	0.0048	0.0282	0.0064
飲料及煙酒	0.0029	0.0000	0.0040	0.0294	0.0040	0.0021	0.0024	0.0000
紡織品	0.1029	0.3673	0.1144	0.3180	0.0397	0.2334	0.0465	0.2590
成衣	0.2935	0.0300	0.1969	0.0320	0.2000	0.0339	0.2275	0.0338
木材製品	0.1702	0.0807	0.1403	0.0527	0.1286	0.0683	0.1173	0.0319
礦產加工品	0.0814	0.0758	0.1048	0.1028	0.0381	0.0582	0.0595	0.1144
運輸工具部門	0.0304	0.0222	0.0195	0.0415	0.0089	0.0308	0.0050	0.0228
電機,電子產品	0.0712	0.0786	0.0348	0.1203	0.0393	0.0456	0.0168	0.0825
其他製品	0.0732	0.2845	0.2078	0.2566	0.1315	0.1535	0.0986	0.0806
化學,橡膠及塑膠品	0.0368	0.2006	0.0343	0.2143	0.0210	0.1652	0.0243	0.1659
鋼鐵礦業部門	0.0803	0.1409	0.0564	0.1076	0.0573	0.0822	0.0669	0.0547
皮革及其製品	0.4793	0.2521	0.4044	0.2710	0.2437	0.2898	0.2368	0.1332
紙及其製品	0.0305	0.1068	0.0263	0.1154	0.0195	0.1128	0.0242	0.1339
機械設備	0.0551	0.1471	0.0450	0.1305	0.0175	0.1310	0.0280	0.1033
平均	0.1120	0.1285	0.1060	0.1273	0.0719	0.1010	0.0738	0.0878

資料來源：同表 2。

註：1.台灣對中國大陸市場進口依存度=台灣向中國大陸進口金額/台灣進口總金額；

2.中國大陸對台灣市場進口依存度=中國大陸向台灣進口金額/中國大陸進口總金額。

表4 臺灣對大陸、香港及全球貿易順差統計

單位：百萬美元

	臺灣經港對大陸之貿易順差				臺灣對香港貿易順差		臺灣對全球貿易順差
	香港海關統計		陸委會估算		金額	比重 (%)*	金額
	金額	比重 (%)*	金額	比重 (%)*			
1985	870.9	8.20	870.9	8.20	2,220.0	20.90	10,623.7
1986	667.1	4.25	667.1	4.25	2,542.4	16.21	15,680.0
1987	937.6	5.02	937.6	5.02	3,369.5	18.02	18,695.3
1988	1,763.5	16.04	1,763.5	16.04	3,665.0	33.33	10,994.6
1989	2,309.6	16.45	2,745.0	19.55	4,837.1	34.46	14,038.6
1990	2,512.9	20.11	3,629.2	29.04	7,110.4	56.89	12,498.4
1991	3,541.2	26.59	6,367.6	47.81	10,483.8	78.72	13,317.8
1992	5,169.0	54.62	9,428.6	99.63	13,633.6	144.06	9,463.5
1993	6,481.9	80.72	12,889.5	160.51	16,723.8	208.26	8,030.3
1994	7,224.9	93.83	14,163.8	183.96	19,729.4	256.24	7,699.6
1995	8,308.6	102.46	16,342.4	201.54	24,263.0	299.22	8,108.8
1996	8,135.2	59.94	17,667.5	130.18	25,083.0	184.81	13,572.1
1997	7,971.3	104.12	18,539.9	242.68	26,691.9	348.64	7,656.0
1998	6,709.2	113.39	15,730.4	265.85	22,867.3	386.47	5,917.0
1999	6,546.8	59.84	16,790.2	153.48	23,919.8	218.65	10,939.8
2000	7,612.6	91.61	18,806.3	226.31	29,149.6	350.78	8,309.9
2001	7,118.2	45.46	16,043.5	102.46	25,122.2	160.44	15,658.7
2002	8,603.7	47.62	21,517.3	118.99	29,106.7	161.11	18,066.7
2003	9,628.3	56.70	24,395.8	143.66	26,628.4	156.92	16,931.0
2004	12,276.4	200.44	28,281.7	461.77	27,780.5	453.59	6,124.6

資料來源：行政院大陸委員會，兩岸經濟統計月報，歷期。

註：* 係表示本欄金額占臺灣對全球順差金額之比例。

表5 臺灣對大陸貿易占我外貿之比重

單位：%

年	香港轉口貿易統計			陸委會估算		
	出口比重	進口比重	進出口比重	出口比重	進口比重	進出口比重
1984	1.40	0.58	1.06	1.40	0.58	1.06
1985	3.21	0.58	2.17	3.21	0.58	2.17
1986	2.04	0.60	1.49	2.04	0.60	1.49
1987	2.28	0.83	1.71	2.28	0.83	1.71
1988	3.70	0.96	2.47	3.70	0.96	2.47
1989	4.38	1.12	2.94	5.03	1.12	3.31
1990	4.88	1.40	3.32	6.54	1.40	4.23
1991	6.10	1.79	4.16	9.84	1.79	6.20
1992	7.72	1.55	4.83	12.95	1.55	7.60
1993	8.93	1.43	5.36	16.47	1.43	9.32
1994	9.15	1.51	5.50	17.22	2.18	10.02
1995	8.85	1.52	5.32	17.40	2.98	10.46
1996	8.38	1.56	5.20	17.87	3.02	10.95
1997	7.96	1.52	4.85	18.39	3.42	11.15
1998	7.56	1.58	4.65	17.94	3.93	11.13
1999	6.72	1.47	4.22	17.52	4.09	11.12
2000	6.47	1.41	4.01	16.87	4.44	10.84
2001	7.17	1.58	4.56	17.86	5.50	12.10
2002	7.90	1.52	4.94	22.56	7.06	15.39
2003	8.18	1.70	5.14	24.52	8.61	17.07
2004	8.48	1.48	5.04	25.83	9.93	18.03

資料來源：行政院大陸委員會，兩岸經濟統計月報，歷期。

註：臺灣對大陸出口比重係指臺灣對大陸出口金額佔臺灣出口總額之比重，餘進口、進出口比重類推。

表6 大陸對臺灣貿易占大陸外貿之比重

單位: %

年	香港轉口貿易統計			陸委會估算		
	出口比重	進口比重	進出口比重	出口比重	進口比重	進出口比重
1984	0.49	1.55	1.03	0.49	1.55	1.03
1985	0.42	2.34	1.58	0.42	2.34	1.58
1986	0.47	1.89	1.29	0.47	1.89	1.29
1987	0.73	2.84	1.83	0.73	2.84	2.06
1988	1.01	4.06	2.65	1.01	4.06	2.65
1989	1.12	4.90	3.12	1.12	5.63	3.51
1990	1.23	6.14	3.50	1.23	8.24	4.47
1991	1.57	7.32	4.27	1.57	11.75	6.35
1992	1.32	7.80	4.47	1.32	13.09	7.05
1993	1.20	7.30	4.44	1.20	13.46	7.71
1994	1.07	7.36	4.14	1.54	13.85	7.55
1995	1.06	7.48	4.08	2.08	14.71	8.02
1996	1.05	7.00	3.90	2.03	14.93	8.21
1997	0.95	6.82	3.53	2.14	15.77	8.11
1998	0.90	5.97	3.09	2.24	14.16	7.39
1999	0.83	4.93	2.72	2.32	12.86	7.16
2000	0.79	4.29	2.44	2.49	11.18	6.60
2001	0.64	3.62	2.06	2.22	9.01	5.46
2002	0.52	3.49	1.94	2.44	9.98	6.03
2003	0.49	2.86	1.64	2.50	8.57	5.44
2004	0.42	2.63	1.49	2.81	8.01	5.34

資料來源：行政院大陸委員會，兩岸經濟統計月報，歷期。

註：大陸對臺灣出口比重係指大陸對臺灣出口金額佔大陸出口總額之比重，餘進口、進出口比重類推。

表7 臺灣對大陸出口主要產品(2004年)

排序	HS Code	商品名稱	金額 (百萬美元)	成長率 (%)	佔我對全球 出口比重 (%)
1	85	電機設備及其零件	14,043.0	25.7	25.1
2	90	光學、照相等儀器及其零附件	5,737.8	80.7	51.3
3	84	機械用具及其零件	5,646.3	11.0	17.7
4	39	塑膠及其製品	4,518.4	29.9	41.1
5	72	鋼鐵	2,539.5	-0.2	35.6
6	29	有機化學產品	1,813.8	63.7	44.2
7	54	人造纖維絲	1,274.7	8.7	35.9
8	74	銅及其製品	1,075.6	52.0	51.2
9	59	工業用紡織物	701.6	0.7	44.3
10	55	人造纖維棉	599.8	7.0	33.8
合 計			37,950.4	27.8	

資料來源：行政院大陸委員會（2005），中華民國93年兩岸經濟統計年報。

表8 臺灣自大陸進口主要產品(2004年)

排序	HS Code	商品名稱	金額 (百萬美元)	成長率 (%)	佔我對全球 出口比重 (%)
1	85	電機設備及其零件	4,745.8	39.1	11.3
2	84	機械用具及其零件	3,332.9	32.5	13.8
3	72	鋼鐵	1,459.2	328.8	15.1
4	27	礦物燃料、礦油及其蒸餾產品	1,034.6	57.8	4.8
5	90	光學、照相等儀器及其零附件	999.4	115.9	8.2
6	29	有機化學品	367.7	44.7	4.8
7	76	鋁及其製品	328.6	121.5	16.5
8	39	塑膠及其製品	303.4	58.3	6.7
9	25	石料、石灰及水泥	268.0	32.6	40.8
10	87	車輛及其零件與附件	230.3	58.9	6.6
合 計			13,070.0	57.7	

資料來源：同表8。

肆、多國 CGE 經濟模組

利用建立系統模組，進行政策效益之經濟影響評估的模型分析方法，大致可區分為部分均衡(partial equilibrium)與一般均衡(general equilibrium)兩類。部分均衡分析的特徵，在於在其他條件不變(ceteris paribus)的假設下，探討經濟體系中某一特定部門的均衡狀態。由於所考慮的變數較少，所涉及的分析架構較為簡單，故研究者較易把握問題的關鍵。然而模型的簡化亦因此忽略了經濟現象間的依存關係與經濟變數變動所產生的回饋(feedback)效果，這種失真使得部分均衡分析的結論並不適合做太多的引申(胡春田等，1996)。而一般均衡實證模型是以一般均衡理論為架構，涵蓋所有產品及要素市場之間的互動關係，結合相關數據，從事數量化分析。投入產出模型雖具一般均衡分析的特點，使用了部門間交易的資訊來捕捉產業間的關聯效果，因此可反應經濟體面對外生衝擊所產生的結構調整變化，然而該模型假設生產投入間沒有任何替代性，價格誘因為外生變數，且缺乏適當的資源使用限制等，往往亦限制了其應用範圍(徐世勳等，1997)。為了捕捉深化兩岸委外分工對各部門資源配置與發展的影響，同具有多部門的特性，且目前日漸受應用經濟學領域所重視的可計算一般均衡(CGЕ)分析法，則恰可彌補上述分析之不足。

本研究係透過一個多地區、多部門、全球性的可計算一般均衡(CGЕ)模型的建立，實證分析兩岸深化產業內垂直分工，對我國產業內(intra-industry)及產業間(inter-industry)工資差異的影響。理論架構基本上以美國普渡大學Hertel教授等人於1992年所建立的全球貿易分析模型(Global Trade Analysis Project，簡稱GTAP)為基礎，依研究主題作必要的修正。GTAP模型及資料庫是由美國普渡大學(Purdue university)全球貿易研究中心(Center for Global Trade Analysis)於1992年所建立。目的是為了進行有關全球經貿問題分析時，使各相關研究單位均能應用GTAP模型及資料庫，減少其在時間與金錢的重複花費，以達資源共享的特性。模型內藉由會計恆等式與新古典經濟理論建立各部門經濟活動之

連結及相關行為方程式之描述，配合GTAP資料庫中各國的投入產出資料及詳細的地區間雙邊貿易、運輸及關稅保護等資料，可以進行許多有關全球經貿及環境議題的模擬分析，例如在杜哈回合貿易談判上及農產品市場開放影響的衡量，或者在全球氣候變遷對農業生產的影響及農業部門技術外溢效果的評估等。

該全球模型係由許多地區的次模型組成，而這些次模型對各個國家地區的生產、消費、政府支出等行為均有細緻的描述。GTAP為一個開放經濟體系，透過雙邊與多邊的貿易連結與均衡，可將各國產品之經濟循環流通過程納入，形成一個全球性的一般均衡模型，如此在進行產業內之模擬分析時，可以同時決定各國產出、物價水準、進出口狀況、以及生產要素的均衡報酬變化等。詳細模型說明請參閱Hertel(1997)。以下分別對GTAP模型之生產、需求、貿易及等主要模型構面加以簡要說明：

GTAP模型為一多區域、多部門的CGE模型，其架構是先建立每個區域（或國家）獨立的次模型（sub-model），這些次模型對於各個國家/地區之生產、消費、投資與政府支出等行為均有描述與設定；其次透過國際貿易的連結，如出口與進口等貿易資料，形成一個全球性的CGE模型。因此，在進行政策模擬分析時，各國產出、物價水準、進出口狀況和生產要素之供需價格與供需數量之變化在同一時間即被決定。

一個經濟體之所以存在乃是有行為主體在其間進行經濟活動，CGE模型即是描述整個經濟體中行為主體的經濟行為，並將此經濟行為加以數量化。而GTAP各區域（或國家）次模型中的行為主體為私部門家計單位、政府部門以及生產者（私部門家計單位和政府部門合稱為區域家計單位），三個行為主體之經濟活動為一個環環相扣的經濟循環流通過程。如圖2-3所示，若以私部門家計單位與政府部門合組成的區域家計單位為出發點，其循環流通的過程為區域家計單位因提供要素投入給生產者而得到報酬，所得的報酬分別用來消費及儲

蓄；其中區域的儲蓄進入全球銀行（Global Bank），全球銀行為GTAP模型中假設的一個機構，作為儲蓄與投資之間的橋樑，其功能在於吸收各區域（或國家）的儲蓄，並轉提供給各區域（或國家）作為投資資金，使得全球儲蓄與投資得以均衡；而私部門家計單位與政府部門的消費支出，分為對本國國產品的支出以及對世界其他地區進口品的支出。本國生產者使用原始投入與中間投入從事生產活動，中間投入除了向本國其他廠商購買外，亦有部分購至世界其他地區；而廠商所生產的產品，除了銷售至國內，也會出口到世界其他國家。為了處理國家\區域因進出口貿易而延伸的運輸服務問題，因此在GTAP模型中又假設存在一全球運輸部門，並以產品離岸價格（f.o.b）與到岸價格（c.i.f）之間的差距，作為貿易商品的運輸費用。

以下分別對模型之生產、需求、貿易、全球服務及投資機制等主要構面加以說明：

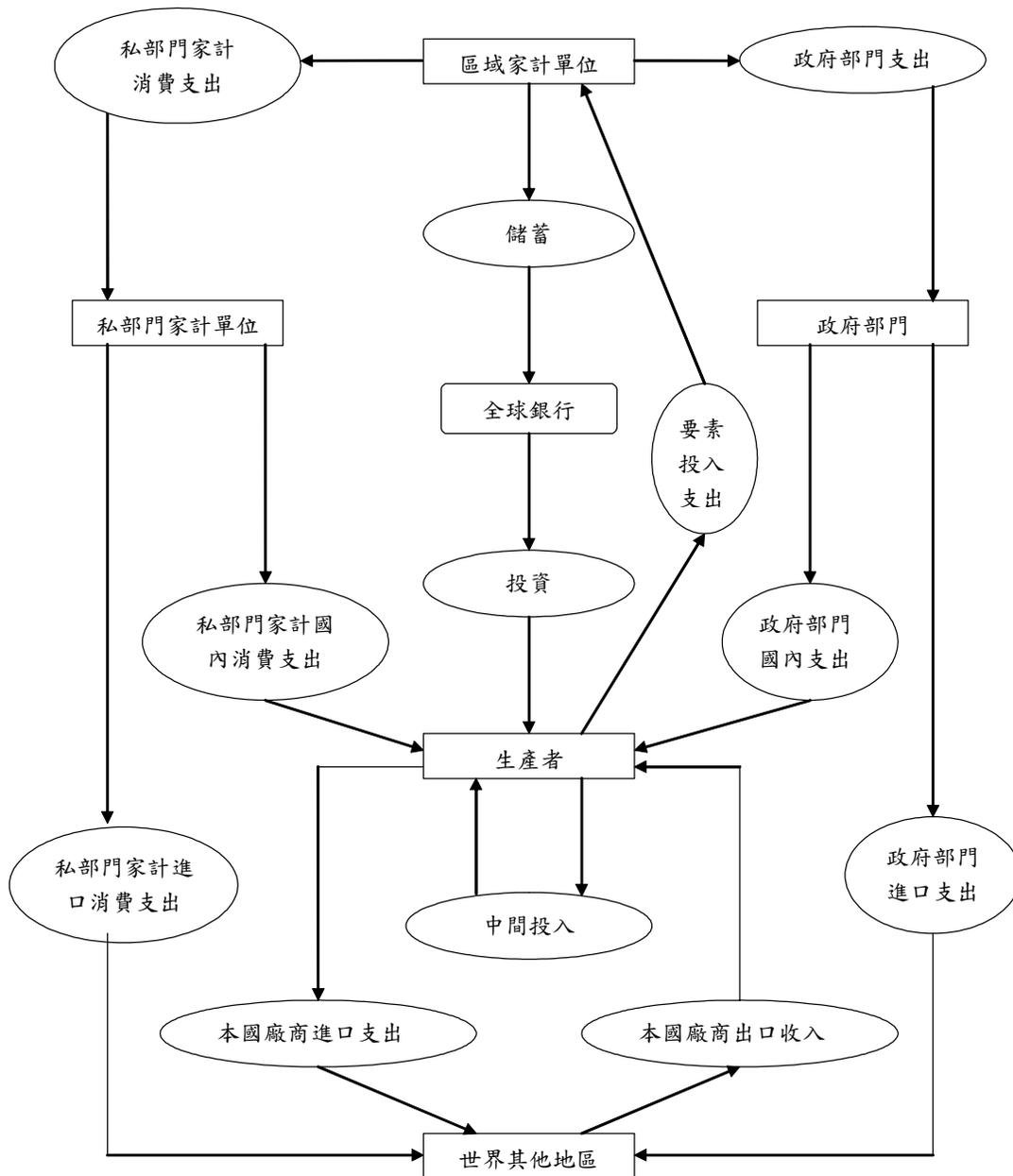


圖 4-1 GTAP 模型沒有政府政策干預下之多地區開放經濟體系

說明：1. □代表經濟體系中之行為主體。

2. ○代表資金流向。

（一）生產面

在投入-產出具弱可分割假設（weak separability assumption）下，GTAP模型架設生產技術具巢狀結構（nested form），並呈固定規模報酬特徵。模型中假設原始投入與中間投入是具可分性的，原始投入係依固定替代彈性（Constant Elasticity of Substitution, CES）函數進行加總得到複合原始投入；而中間投入的組成則係將區域內生產和進口生產的中間投入依「Armington假設」²，利用CES函數進行加總得到複合中間投入。生產技術最後則係依Leontief函數將複合原始投入和複合中間投入進行合併而得到區域內產業產出。此種巢狀結構及上述的假設，其目的在於可大幅減少模型內所需校準的參數個數，而達到簡化實證求解過程中模型校準（calibration）的程序。各產業之生產結構巢狀圖如圖4-2所示。

² 所謂 Armington 假設是指進口品與國產品之間為不完全替代，Armington 假設可避免傳統貿易理論所謂「貿易政策改變造成強烈專業化效果」之不合理現象。

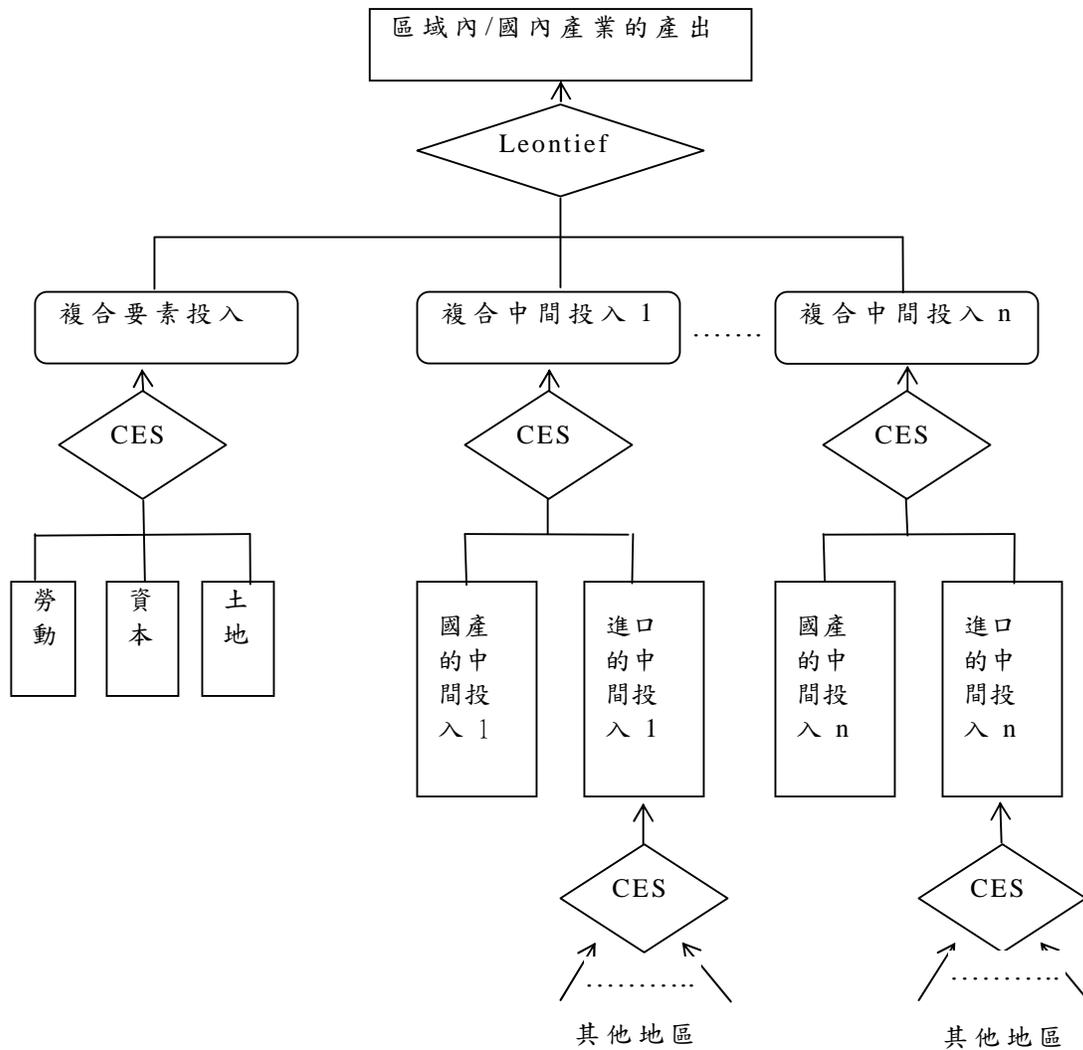


圖 4-2 GTAP 模型產業之生產結構巢狀圖

(二) 需求面

需求面可區分為中間需求與最終需求兩種，最終需求是透過Cobb-Douglas (C-D) 效用函數來呈現，並分成家計單位、政府支出與儲蓄三項，其中家計單位需求為非齊次 (non-homothetic) 的Constant Difference of Elasticity (CDE) 效用函數，並以平均每人為基礎，計算私部門消費效用之變動情形，而政府支出是以C-D效用函數呈現，儲蓄並未就商品分類加以區分；其中C-D效用函數所隱含的是固定預算份額。經濟體之所得與消費巢狀結構圖如圖4-3所示。

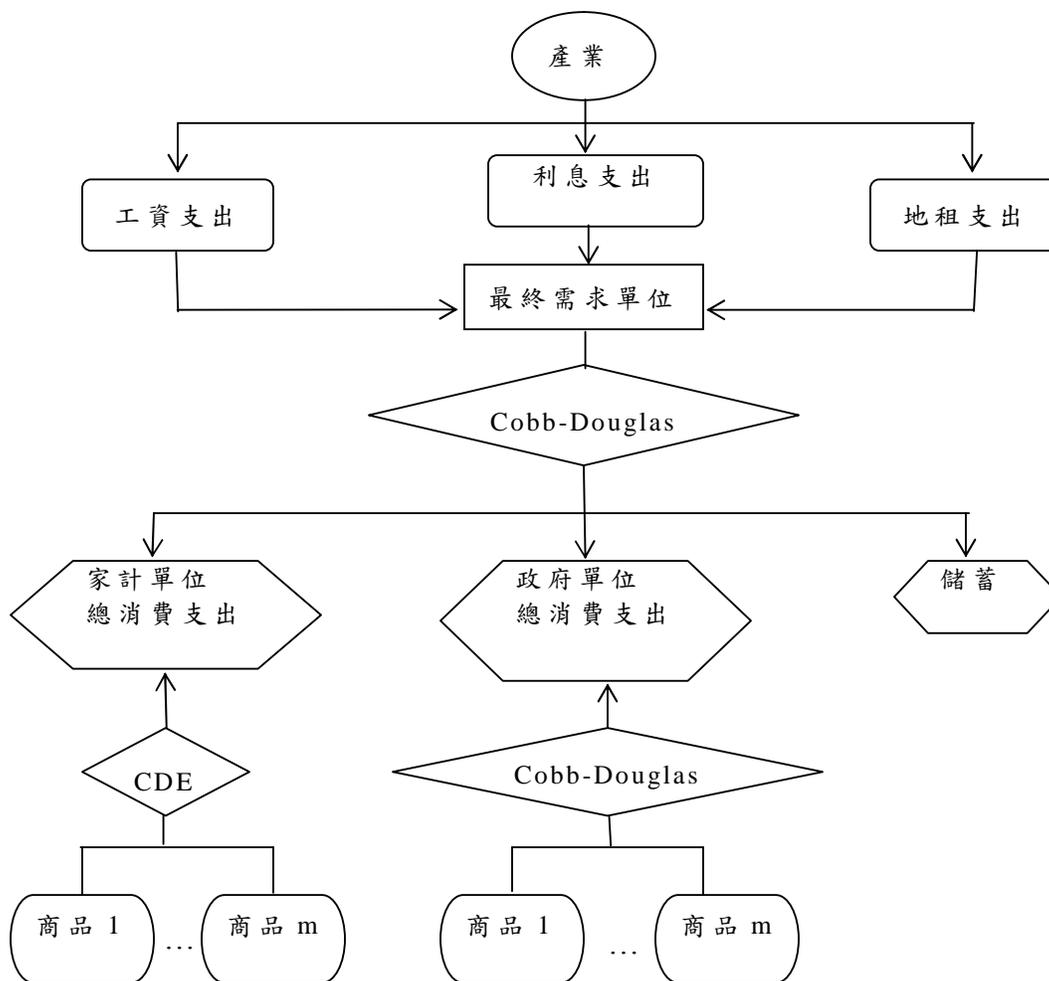


圖 4-3 GTAP 模型中所得與消費結構巢狀圖

(三) 貿易面

GTAP模型在此亦運用Armington假設，假定進口自不同國家的類似商品為不完全替代，而後再經由CES函數對進口品與國產品進行加總，最後成為一個最終需求的複合商品；所以在模型中在一部門內的消費者，所購買的商品實際上是由國產品與進口品組成。

(四) 全球服務

GTAP模型中假設存在一個全球銀行 (Global Bank)，其功能在於可透過它吸收每一區域的儲蓄，並提供每一個區域所需的投資資金；另外模型又假設存在一個全球運輸部門來處理區域間因貿易而延伸的運輸服務問題，其在運輸費

用處理上，是利用離岸價格（F.O.B）與到岸價格（C.I.F）的差距來衡量。

（五）投資機制

GTAP為一靜態分析模型，各國投資需求根據其國民所得會計帳所分派出來，即：

$$I_t = s \cdot Y_t + S_t^*$$

式中 I_t 為第 t 期總投資， Y_t 為第 t 期國民所得， s 為固定的國民儲蓄率， S_t^* 為第 t 期外來儲蓄的總量，其中各國境內的儲蓄及資本的形成依照新古典學派Ramsey模型，另外在資本報酬（投資報酬）與資本的關係上，GTAP模型假設在資金完全流通下，則各國的預期資本報酬最終將會一致，且資本報酬率與資本是呈固定彈性的型式，如下：

$$r^e = r^c \left(K_{t+1} / K_t \right)^{-\beta}$$

式中 β 為固定的參數值， r^e 為預期的資本報酬， r^c 為當期的資本報酬， K_{t+1} 、 K_t 為期末及期初的資本存量，當投資增加（ K_{t+1}/K_t 值愈大），則預期的資本報酬將下降，若 β 愈大，代表資本的供給線愈陡，投資對報酬愈不敏感，若 β 愈小，則愈敏感。

GTAP模型之求解方式，是以澳洲MONASH大學政策研究中心（Center of Policy Studies，簡稱CoPS）所發展的GEMPACK軟體求解，使用GEMPACK軟體求解時，需將方程式線性化。方程式的線性化係指將方程式中的變數轉換成百分比變動形式，其優點除了計算較簡單外，也比較容易顯現出外在衝擊對方程式的影響。在求解過程中，依模型封閉準則³，設定外生變數衝擊（shock），並透過多步驟（multi-step）求解之後，以價格和數量的百分比變動形式來表現，同時依情況需要，亦可還原百分比變動的解值成為數量的解值。

³ 所謂封閉準則是為了使模型有解存在，在指定模型中內外生變數時所必須遵守的規則。其規則是若模型中有 N 條方程式、 M 個變數，且 $M > N$ ，由於 n 條方程式必須有 n 個變數才能求解，因此至少需指定 n 個內生變數，其餘可設為外生。

伍、政策模擬與分析

根據本文實證分析的結果，兩岸委外分工貿易已讓台灣勞動市場的就業與薪資結構產生了變化，尤其是在技術勞工與非技術性勞工的差異上。在對外貿易占台灣每年GDP的40%的情況下，各產業進出口總額的變化對勞工的就業有極大的影響。而在貿易性產品亦產生結構性的改變之下，各階層勞工的就業情況同時也發生了移轉性的變化。在1990年之前，台灣的對外貿易產業大部份均依賴中低階層的勞工，極小比例的大學畢業（含）以上學歷的勞工分佈在此產業。然而1990年之後，此趨勢已有反轉的跡象。此乃歸因於台灣對外貿易的產品已由勞力密集的商品逐漸改變為高科技技術密集的商品。事實上，根據台灣對外貿易的結構來看，台灣近年來已在North-South貿易中屬於the North的國家之一了。台灣薪資不均的趨勢符合了以上的論證，亦即國際貿易的效應在1990年之前是拉近了低層與高層勞工在薪資上的差異，而在1990年之後此差異卻有小幅度的擴大。而今在台灣即將加入WTO之際，台灣的市場必將更加開放，在North-South貿易的理論架構及過去台灣貿易效應的驗證之下，薪資不均的趨勢與低階層勞工的就業機會必受此影響而逐漸惡化，這點值得政府當局在制定勞工政策上加以思考，及早採取對應政策以減少勞動市場的衝擊。

表 5-1 兩岸間各產業之貿易型態與貿易收支

單位：百萬美元

HS Code	部門名稱	台灣從大陸進口		大陸從台灣進口		台灣貿易餘額 (出口至大陸-進口 自大陸)	大陸產品占 台灣總進口比重		台灣產品占 大陸總進口比重	
		2002	%	2002	%		2002	1997	2002	1997
HS01-24	食品	194	2.4	128	0.3	-66	3.5	3.8	0.7	1.2
HS25-27	礦產品	686	8.6	189	0.5	-497	3.7	5.4	0.5	0.8
HS28-38	化學製品	520	6.5	2567	6.7	2047	2.9	4.6	8.7	10.6
HS39-40	塑膠及橡膠製品	164	2.1	4408	11.6	4245	1.2	4.4	23.6	22.2
HS41-43	皮革及其製品	102	1.3	587	1.5	485	8.3	14.8	20.8	16.6
HS44-46	木竹製品	95	1.2	32	0.1	-64	8.4	10.5	2.5	0.8
HS47-49	紙及印刷出版	61	0.8	546	1.4	485	1.0	3.6	9.4	7.4
HS50-63	紡織品	201	2.5	3376	8.9	3176	2.0	8.1	20.0	19.9
HS64-67	鞋及服飾品	128	1.6	58	0.2	-69	36.5	48.3	36.6	14.6
HS68-70	非金屬礦物製品	55	0.7	334	0.9	279	3.8	5.6	17.1	16.0
HS71	珠寶	24	0.3	10	0.0	-13	0.7	2.8	2.3	0.8
HS72-83	金屬製品	822	10.3	4862	12.8	4040	7.4	9.0	15.1	18.5
HS84-85	機械及電子產品	4255	53.6	18046	47.4	13791	3.0	8.5	11.4	14.4
HS86-89	運輸工具	131	1.7	195	0.5	64	1.0	3.8	2.5	1.7
HS90-92	娛樂用品	184	2.3	2597	6.8	2413	1.3	2.8	6.6	18.0
HS93-97	雜項製品	289	3.6	156	0.4	-133	21.0	40.8	19.0	13.5
HS98	其他製品	33	0.4	6	0.0	-27	0.2	1.9	0.0	0.4
合計		7943	100.0	38097	100.0	30155	3.4	7.1	11.5	12.9

資料來源：依 World Bank (2001) 資料庫計算而得。

表 5-2 兩岸間產業內貿易發展與貿易收支 (2002 年)

	貿易值	單位：百萬美元 %
單向貿易	34473.3	74.9
出口 (台灣→大陸)	3216.9	7.0
出口 (大陸→台灣)	31256.4	67.9
產業內貿易	11567.2	25.1
產業內水平貿易	1724.3	3.7
產業內垂直貿易	7588.7	16.5
出口 (台灣→大陸)	2838.7	6.2
出口 (大陸→台灣)	4750.0	10.3
其他	2254.2	4.9
總計	46040.4	100.0

資料來源：同表 5-1。

表 5-3 兩岸間各產業之產業內貿易型態與貿易收支

單位：百萬美元；%

HS Code	部門名稱	單向貿易	產業內貿易				合計	%	單向貿易	產業內貿易			
			小計	水平	垂直	其他				小計	水平	垂直	其他
HS01-24	食品	239189	83107	1246	81861	0	322297	0.7	74.2	25.8	0.4	25.4	0.0
HS25-27	礦產品	823201	51785	0	49122	2663	874987	1.9	94.1	5.9	0.0	5.6	0.3
HS28-38	化學製品	2450168	637457	97511	534905	5042	3087625	6.7	79.4	20.6	3.2	17.3	0.2
HS39-40	塑膠及橡膠製品	4147482	424762	184381	240381	0	4572244	9.9	90.7	9.3	4.0	5.3	0.0
HS41-43	皮革及其製品	682117	6670	161	6509	0	688787	1.5	99.0	1.0	0.0	0.9	0.0
HS44-46	木竹製品	60462	66568	15633	49630	1305	127030	0.3	47.6	52.4	12.3	39.1	1.0
HS47-49	紙及印刷出版	543692	64024	25310	38714	0	607717	1.3	89.5	10.5	4.2	6.4	0.0
HS50-63	紡織品	3378730	198329	56830	140186	1313	3577060	7.8	94.5	5.5	1.6	3.9	0.0
HS64-67	鞋及服飾品	119600	66307	34238	32070	0	185908	0.4	64.3	35.7	18.4	17.3	0.0
HS68-70	非金屬礦物製品	351438	37131	5690	31441	0	388569	0.8	90.4	9.6	1.5	8.1	0.0
HS71	珠寶	10960	22630	0	22630	0	33590	0.1	32.6	67.4	0.0	67.4	0.0
HS72-83	金屬製品	5142710	540562	97779	442769	15	5683272	12.3	90.5	9.5	1.7	7.8	0.0
HS84-85	機械及電子產品	13722519	8578229	1107175	5249124	2221930	22300748	48.4	61.5	38.5	5.0	23.5	10.0
HS86-89	運輸工具	93935	231749	72891	158858	0	325683	0.7	28.8	71.2	22.4	48.8	0.0
HS90-92	娛樂用品	2452891	328106	21199	306908	0	2780997	6.0	88.2	11.8	0.8	11.0	0.0
HS93-97	雜項製品	214942	229733	4277	203573	21883	444675	1.0	48.3	51.7	1.0	45.8	4.9
HS98	其他製品	39244	0	0	0	0	39244	0.1	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計		34473281	11567152	1724320	758681	2254151	46040433	100.0	0.7	25.1	0.0	16.5	4.9

資料來源：依 World Bank (2001) 資料庫計算而得。

表 5-4 本研究區域別及部門別分配定義

區域別		部門別	
1	中國-香港	1	農作物
2	台灣	2	畜產
3	日本	3	林產
4	南韓	4	漁產
5	東南亞國協 ASEAN	5	礦產
6	歐盟	6	紡織及成衣服飾品
7	美國	7	木竹製品及印刷出版
8	加拿大	8	化學製品
9	澳洲-紐西蘭	9	機械
10	其他地區	10	運輸工具
		11	電機及電子產品
		12	雜項製品
		13	運銷服務
		14	其他服務

資料來源：本研究依據 GTAP 6.0 資料庫整理而得。

表 5-5 台灣及東亞主要國家貿易扭曲程度

商品別	中國-香港			台灣		
	台灣	日本	南韓	中國	日本	南韓
農作物	3.71	11.45	14.14	17.46	19.46	12.70
畜產	10.35	8.71	11.91	2.30	4.66	12.95
林產	6.08	8.80	8.05	3.39	15.92	4.52
漁產	0.58	5.13	13.44	14.84	5.62	13.52
礦產	2.72	2.79	2.51	0.04	0.02	0.97
紡織及成衣服飾品	16.30	20.33	16.50	10.36	7.95	6.48
木竹製品及印刷出版	12.10	10.41	12.85	4.12	3.69	5.13
化學製品	11.43	10.79	10.66	4.05	3.62	3.18
機械	11.77	11.26	12.32	4.41	2.98	4.40
運輸工具	29.34	30.68	42.24	2.19	27.38	42.02
電機及電子產品	4.89	8.34	8.97	0.78	0.56	0.16
雜項製品	7.89	8.00	9.58	4.49	5.21	5.07
運銷服務	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他服務	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

資料來源：同表 5-4。

表 5-6 兩岸深化垂直分工對經濟福利之影響評估

單位：百萬美元

	情境一	情境二	情境三
中國-香港	527.34	157.10	883.04
台灣	-916.05	1280.89	-609.08
日本	9139.88	9434.54	9098.42
南韓	5423.76	5280.00	5398.62
東南亞國協 ASEAN	-1613.10	-1946.48	-1645.11
歐盟	-1754.97	-2070.40	-1776.83
美國	-1723.16	-2189.49	-1749.92
加拿大	-57.52	-73.32	-63.33
澳洲-紐西蘭	-339.79	-386.64	-348.13
其他地區	-1606.39	-1805.92	-1674.59

資料來源：本研究。

表 5-7 兩岸深化垂直分工對貿易收支餘額之影響評估

單位：百萬美元

	情境一	情境二	情境三
中國-香港	-3522.78	-4595.88	-3473.65
台灣	17.48	-290.72	30.66
日本	-4805.81	-4823.31	-4802.12
南韓	-3473.17	-3478.93	-3472.77
東南亞國協 ASEAN	161.95	204.96	160.72
歐盟	3793.14	4241.66	3773.76
美國	5051.34	5665.12	5034.03
加拿大	199.68	219.90	196.63
澳洲-紐西蘭	286.97	325.23	286.53
其他地區	2291.20	2531.98	2266.20

資料來源：同表 5-6。

表 5-8 兩岸深化垂直分工對 GDP 及進出口貿易之影響

單位：%

GDP			
	情境一	情境二	情境三
中國-香港	0.06	0.10	0.07
台灣	-0.03	0.05	-0.02
日本	0.08	0.08	0.08
南韓	0.95	0.96	0.95
東南亞國協 ASEAN	-0.04	-0.05	-0.04
歐盟	0.00	0.00	0.00
美國	0.00	0.00	0.00
加拿大	0.00	0.00	0.00
澳洲-紐西蘭	-0.01	-0.01	-0.01
其他地區	-0.01	-0.01	-0.01
進口			
	情境一	情境二	情境三
中國-香港	9.17	10.40	9.34
台灣	-1.34	4.88	-0.93
日本	6.67	6.84	6.64
南韓	12.26	12.19	12.23
東南亞國協 ASEAN	-0.62	-0.75	-0.64
歐盟	-0.17	-0.20	-0.18
美國	-0.45	-0.55	-0.46
加拿大	-0.07	-0.07	-0.07
澳洲-紐西蘭	-0.60	-0.69	-0.61
其他地區	-0.25	-0.28	-0.25
出口			
	情境一	情境二	情境三
中國-香港	6.77	7.75	6.86
台灣	-0.42	2.92	-0.29
日本	3.38	3.48	3.37
南韓	7.57	7.60	7.56
東南亞國協 ASEAN	-0.13	-0.16	-0.13
歐盟	0.03	0.03	0.03
美國	0.01	-0.02	0.00
加拿大	0.07	0.09	0.07
澳洲-紐西蘭	0.09	0.09	0.09
其他地區	0.04	0.04	0.04

資料來源：同表 5-6。

表 5-9 兩岸深化垂直分工對各業實質產出之影響評估

單位：%

部門別	情境一				情境二				情境三			
	中國- 香港	台灣	日本	南韓	中國- 香港	台灣	日本	南韓	中國- 香港	台灣	日本	南韓
農作物	5.34	-0.49	-1.28	-12.33	5.33	-1.85	-1.17	-12.21	5.34	-0.55	-1.28	-12.32
畜產	-0.10	-0.04	-1.99	10.34	-0.20	0.77	-2.09	10.35	-0.09	-0.06	-1.98	10.35
林產	-0.97	0.20	-0.90	-4.32	-1.03	-0.23	-0.93	-4.27	-0.98	0.31	-0.90	-4.31
漁產	0.71	-0.20	-0.67	-3.72	0.68	-0.03	-0.63	-3.70	0.72	-0.14	-0.66	-3.72
礦產	-0.78	1.15	-2.47	-6.32	-0.76	-3.12	-2.56	-6.05	-0.69	0.71	-2.48	-6.31
紡織及成衣服飾品	-1.44	-6.59	4.02	22.01	-2.10	14.23	2.41	19.35	-1.50	-6.12	3.97	21.97
木竹製品及印刷出版	-1.34	1.00	-0.45	1.61	-1.26	-0.43	-0.46	1.65	-1.33	1.04	-0.45	1.60
化學製品	-2.25	-1.19	0.54	5.26	-2.72	5.99	0.60	4.74	-2.34	-0.37	0.53	5.20
機械	-2.81	1.10	0.70	-3.44	-2.80	2.96	0.71	-3.20	-2.80	0.69	0.71	-3.39
運輸工具	-8.84	-0.34	2.08	1.30	-9.15	-4.21	2.39	2.67	-8.81	-0.59	2.09	1.33
電機及電子產品	2.54	0.70	-1.18	-0.16	3.76	-4.68	-1.34	0.14	2.64	0.16	-1.17	-0.12
雜項製品	-1.61	1.98	-0.46	-4.19	-1.44	-2.41	-0.29	-3.66	-1.62	2.03	-0.46	-4.17
運銷服務	-0.46	0.74	-0.35	-1.62	-0.40	-1.30	-0.34	-1.48	-0.47	0.55	-0.35	-1.65
其他服務	-0.10	-0.05	0.06	0.55	-0.05	-0.15	0.06	0.54	-0.09	-0.03	0.06	0.55

資料來源：同表 5-6。

表 5-10 兩岸深化垂直分工對各產品進口之影響評估

單位：%

部門別	情境一				情境二				情境三			
	中國- 香港	台灣	日本	南韓	中國- 香港	台灣	日本	南韓	中國- 香港	台灣	日本	南韓
農作物	9.29	-1.41	13.88	9.60	9.17	8.32	14.33	9.60	9.38	-0.94	13.85	9.66
畜產	8.36	-4.41	9.19	-0.68	8.37	11.27	9.62	-1.86	8.45	-3.64	9.16	-0.71
林產	1.23	0.53	2.04	2.09	1.14	0.90	2.17	2.10	1.26	0.76	2.04	2.08
漁產	3.52	-0.73	1.74	4.33	3.41	4.02	2.08	4.76	3.98	-0.18	1.71	4.30
礦產	-2.75	-0.59	0.83	3.49	-3.06	3.95	0.93	3.19	-2.26	0.19	0.83	3.45
紡織及成衣服飾品	23.56	-4.96	26.35	32.23	26.97	26.79	26.90	30.91	23.75	-3.38	26.31	32.14
木竹製品及印刷出版	6.35	-0.84	4.87	8.86	7.36	5.38	5.05	8.80	6.58	0.28	4.84	8.82
化學製品	9.21	-2.22	4.79	11.03	11.40	7.86	5.09	10.71	9.54	-1.48	4.77	10.96
機械	13.68	-1.94	5.80	12.64	15.56	4.94	5.97	12.86	13.81	-1.57	5.76	12.63
運輸工具	36.97	-0.90	0.97	13.29	37.95	37.53	1.31	14.23	37.05	-0.31	0.95	13.28
電機及電子產品	4.98	-0.32	5.74	4.14	5.76	-2.14	5.51	4.11	5.07	-0.51	5.68	4.14
雜項製品	6.90	-0.99	5.27	7.29	7.81	6.00	5.54	7.64	7.26	-0.31	5.23	7.27
運銷服務	0.70	-1.16	2.99	1.62	0.57	2.42	3.07	1.62	0.72	-0.83	2.97	1.59
其他服務	0.42	-1.78	3.55	5.16	0.33	3.91	3.63	5.05	0.45	-1.29	3.53	5.13

資料來源：同表 5-6。

表 5-11 兩岸深化垂直分工對各產品出口之影響評估

單位：%

部門別	情境一				情境二				情境三			
	中國- 香港	台灣	日本	南韓	中國- 香港	台灣	日本	南韓	中國- 香港	台灣	日本	南韓
農作物	123.27	-5.76	-0.12	39.53	124.40	-0.41	13.79	42.72	123.25	-5.59	-0.08	39.61
畜產	23.89	1.88	29.98	24.62	24.11	29.73	32.04	29.65	23.80	1.52	30.07	24.94
林產	2.95	3.81	-3.97	-2.67	3.54	1.73	6.22	-2.19	3.37	6.15	-3.96	-2.60
漁產	1.12	-1.84	7.82	21.47	1.28	0.76	7.19	22.36	1.08	-1.02	7.83	21.51
礦產	7.23	-0.65	7.66	-2.49	8.01	6.48	7.39	-2.17	10.02	23.37	7.58	-2.55
紡織及成衣服飾品	8.56	-8.26	96.36	37.84	9.21	20.61	85.43	34.11	8.55	-7.46	95.92	37.76
木竹製品及印刷出版	0.23	2.52	8.08	18.73	1.17	3.37	8.76	19.03	0.47	3.66	7.95	18.63
化學製品	2.74	-2.79	6.67	19.23	3.83	15.59	7.37	17.92	2.83	-0.51	6.58	19.01
機械	2.96	0.13	2.79	2.34	4.54	8.31	2.86	2.67	3.11	-0.19	2.81	2.41
運輸工具	8.36	-1.28	5.07	3.32	6.86	20.81	5.75	5.97	8.91	-1.80	5.09	3.39
電機及電子產品	7.91	0.43	-1.08	0.64	9.90	-4.97	-1.69	0.93	8.08	-0.09	-1.07	0.67
雜項製品	0.07	2.38	-0.45	-1.93	1.19	0.28	0.69	-0.94	0.20	3.35	-0.51	-1.93
運銷服務	-0.60	2.43	-2.04	-3.04	-0.35	-4.23	-1.99	-2.78	-0.69	1.76	-2.11	-3.11
其他服務	-1.67	3.17	-6.57	-10.29	-1.37	-7.93	-6.65	-9.96	-1.70	2.15	-6.52	-10.23

資料來源：同表 5-6。

表 5-5 兩岸深化垂直分工對台灣就業及工資差異之影響評估

部門別	就業變化			工資差異變化		
	情境一	情境二	情境三	情境一	情境二	情境三
貿易性商品業	23.3	7.5	7.6	-10.2	-5.7	-5.9
貿易性商品業	3.0	11.8	56.2	27.9	27.9	28.2
非貿易性產業	-10.2	-0.6	32.8	24.0	27.3	27.5

資料來源：同表 5-4。

陸、結 論

本研究實證探討兩岸委外分工之型態之比較利益來源及其經濟效果。強調某些生產活動之間具有互補性，某些生產活動則呈現非凸性的生產技術。實證結果發現，兩國間勞動能力水平上的絕對差異與勞能力機率分配上的相對差異均是國際委外分工的充分條件，勞動能力水平較低或勞動能力分配較平均的國家對互補性生產技術的生產活動具有競爭優勢，勞動能力水平較高或勞動能力分配較右偏的國家則對非凸性技術的生產活動具有競爭優勢。進行國際委外分工使兩國所得分配不均的現象更加惡化。在次級資料分析中得知，國際委外分工之前，某些財在兩國間為產業間貿易，國際委外分工以後，兩國間變成產業內貿易，是項財貨在兩國間同時有出口和進口的現象。這點印證了電腦等資訊產品在歐美與台灣間的發展歷程。早期，因為外在的因素不允許委外分工活動在國際間進行，在台灣，產品全仰賴歐美等先進國家供應。隨著國際委外活動的發展，這些產品在台灣與歐美國家間的產業內貿易量逐漸增加。此外，若兩國均非完全專業化生產，因兩國的生產技術相同，國際委外分工後，相同勞動能力勞動者的報酬在兩國間會趨於一致，即要素價格均等化成立。

本文實證模組假設異質性勞動，以彰顯具有不同能力的勞動者在不同生產活動呈現不同的重要程度。這樣的設定產生有別於傳統模型下 Stolper Samuelson 型態的所得分配方式，因而對於 Feenstra and Hanson(2002)的實證結果：全球化以後，各國所普遍產生貧富不均更為惡化的現象，本模型可提供相當直覺的解釋，作為這種現象的實證分析基礎。

參考文獻

- 王金利、林國榮(1998),「臺灣社會福利水準與不均度之研究」,《經濟研究》, 35:1, 61-81。
- 朱雲鵬(1995),「貿易自由化對資源配置與所得分配之影響:一般均衡分析」,加入 WTO 對於台灣經濟之衝擊研討會,台北:台灣大學法學院。
- 江永裕、謝中興(2003),「勞動能力分配與國際委外加工」,2003開放經濟與總體計量會議,中央研究院經濟研究所,台北:中央研究院經濟研究所。
- 李秉正(1997),「貿易自由對我國勞動市場的影響」,加入世界貿易組織勞動市場因應策略研討會,行政院勞工委員會,19-40。
- 林俊宏(2002),「國際貿易對勞動市場之影響:台灣之實證分析」,東吳經濟商學學報, 36, 23-46。
- 林國榮、李秉正、徐世勳(1998),「縮減工時對台灣經濟衝擊之一般均衡分析」,《台灣經濟學會1998年年會論文集》,1-32。
- 林國榮、徐世勳、李秉正(2002),「入會關稅減讓對台灣經濟之影響:考慮市場結構差異性的一般均衡分析」,台灣經濟學會2002年年會學術論文發表會,台灣經濟學會,台北:台灣大學法律及社會科學院。
- 林國榮、張靜貞、徐世勳、李秉正、黃宗煌(2001),「入會對台灣農業就業衝擊之動態一般均衡分析」,《農業經濟叢刊》,7:1, 101-140。
- 高長(2003),「兩岸建立產業垂直整合機制之研究—以電子資訊產業為例」,兩岸經貿對台灣產業發展及產業結構影響研討會,台灣經濟學會,台北:中華經濟研究院。
- 陳博志(2003),「要素價格均等劃定李的政策應用」,兩岸經貿對台灣產業發展及產業結構影響研討會,台灣經濟學會,台北:中華經濟研究院。
- 龔名鑫(2003),「兩岸產業競爭與分工之趨勢與演變」,兩岸經貿對台灣產業發展及產業結構影響研討會,台灣經濟學會,台北:中華經濟研究院。
- Acemoglu, Daron(2002), "Technical Change, Inequality, and the Labor Market." *Journal of Economic Literature*, 112, p.7-72.

- Adelman, Irma, and Sherman Robinson (1978), *Income Distribution Policy: A Computable General Equilibrium Model of South Korea*. Stanford: Stanford University Press.
- Andressen, Martin, Richard Harris, and Nicolas Schmitt (2001), “Canada-U.S. Intra-Industry Trade Patterns,” paper presented at a Festschrift in Honour of Jim Melvin, University of Western Ontario, September 20.
- Chang, Hsiao-Chuan (2003), “International Trade, Productivity Growth Education and the Wage Differential: A Case Study of Taiwan.” *Journal of Applied Economics*, VI(1), 25-48.
- Chang, Hsiao-Chuan(2003), “International Trade, Productivity Growth, Education and the Wage Differential: A Case Study of Taiwan.” *Journal of Applied Economics*, VI(1), p.25-48.
- Chen, B.L. and M. Hsu(2001), “Time-Series Wage Differential in Taiwan :The Role of International Trade.” *Review of Development Economics*, 5, 336-354.
- Chou, Ji , Kun-Ming Chen, Shiu-Tung Wang and Nai-Fong Kuo(1999), Foreign Workers, Trade and Wages in Taiwan – A Computable General Equilibrium Analysis ,Paper presented at the Taipei International Conference on Labor Market Transition and Labor Migration in East Asia, Taipei.
- Deardorff, Alan. V. (2001), “Fragmentation in Simple Trade Models”, *North American Journal of Economics and Finance*, 12, 121-137.
- Deaton, Angus (1989), “Rice Prices and Income Distribution in Thailand: A Non-Parametric Analysis.” *The Economic Journal* , 99 (395, Conference Supplement): 1-37.
- Dimaranan, Betina V. and Robert A. McDougall (eds.) (2002), *Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 5 Data Base*, Center for Global Trade analysis, Purdue University.
- Dixon, P.B., B.R., Parmenter, J. Sutton, and D.P. Vincent (1982), *ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy*. Amsterdam: North-Holland.
- Dixon, Peter B., B.R. Parmenter, Alan A. Powell and Peter J. Wilcoxon(1992), *Notes and Problems in Applied General Equilibrium Economics*, Amsterdam: North-Holland.
- Durkin, John T. and Markus Krygier (2000), “Differences in GDP Per Capita and the Share of Intra-industry Trade: The Role of Vertically Differentiated Trade,” *Review of*

- International Economics*, 8(4): 760-774.
- Falvey, R.E. (1981), "Commercial Policy and Intra-Industry Trade," *Journal of International Economics*, 11: 495-511.
- Falvey, R.E. and H. Kierzkowski (1987), "Product Quality, Intra-industry Trade and (Im)Perfect Competition," in Kierzkowski, H. ed., *Protection and Competition in International Trade: Essays in Honor of W.M. Corden*, Oxford: Basil Blackwell.
- Feenstra, R. C. and Gordon H. Hanson (2001), "Global Production Sharing and Rising Inequality: A Survey of Trade and Wages," NBER Working Paper No. 8372, National Bureau of Economic Research.
- Feenstra, R.C. and G.H. Hanson (1996a), "Foreign Investment, Outsourcing and Relative Wages." in Feenstra, R.C., Grossman Gene M and Irwin D.A.(eds.), *Political Economy of Trade Policy :Essays in Honor of Jagdish Bhaywati*, MIT Press, Cambridge, Mass., 89-127.
- Feenstra, R.C. and G.H. Hanson (1996b), "Globalization, Outsourcing and Wages Inequality." *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, 86. 240-245.
- Feenstra, R.C. and G.H. Hanson (2002), "Global Production Sharing and Rising Inequality: A Survey of Trade and Wages." in Kwan Choi and James Harrigan, eds., *Handbook of International Trade*, Basil Blackwell.
- Feenstra, R.C. (1998), "Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy." *Journal of Economic Perspectives*, 12, 31-50.
- Flam, H. and E. Helpman (1987), "Vertical Product Differentiation and North-South Trade," *American Economic Review*, 77: 810-22.
- Fontagné, Lionel and Michael Freudenberg (2002), "Long-term Trends in Intra-Industry Trade," In P. J. Lloyd and Hyun-Hoon Lee, eds., *Frontiers of Research in Intra-Industry Trade*, New York: Palgrave Macmillan.
- Fontagné, Lionel and Michael Freudenberg, and Nicholas Péridy (1997), "Trade Patterns inside the Single Market," CEPII Working Paper No. 1997-07, April, Centre D'Etudes Prospectives et D'Informations Internationales.

- Fukao, Kyoji, Hikari Ishido, and Keiko Ito (2003), "Vertical Intra-Industry Trade and Foreign Direct Investment in East Asia," RIETI Discussion Paper Series 03-E-001.
- Grossman, Gene. M. and Elhanan Helpman(2002) , "Integration Versus Outsourcing in Industry Equilibrium." *The Quarterly Journal of Economics*,117, 85-120.
- Grossman, Gene. M. and Givanni Maggi(2000), "Diversity and Trade." *American Economic Review*, 90(5), 1255-1275.
- Hertel, Thomas W., ed.(1997), *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. New York: Cambridge University Press.
- Hummels, David Ishii, J. Yi, K.-M.(2001), "The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade." *Journal of International Economies*, 54, 75-96.
- Isogai, Takashi, Hirofumi Morishita and Rasmus Ruffer (2002), "Analysis of Intra- and Inter-regional Trade in East Asia: Comparative Advantage Structures and Dynamic Interdependency in Trade Flows," International Department Bank of Japan Working Paper Series 02-E-1.
- Ito, Keiko and Kyoji Fukao (2003), "Vertical Intra-Industry Trade and the Division of Labor in East Asia," paper presented at the Fourteenth NBER Annual East Asian Seminar on Economics, International Trade, Taipei, Taiwan, September 5-7, 2003.
- Johansen, L. (1960), *A Multisectoral Study of Economic Growth*. Amsterdam: North-Holland.
- John, C., K.M. Murphy, B. Pierce(1993), "Wage Inequality and the Rise in Returns in Skill" *Journal of Political Economy*, 101, 410-442.
- Jones, Ronald W. and Kierzkowski (2001), "A Framework for Fragmentation." in S.W. Arndt and H. Kierzkowski, eds., *Fragmentation: New Production Patterns in the World Economy*, Oxford University Press, 17-34.
- Katz, L.F., and K.M. Murphy(1992),"Changes in Relative Wages,1963-1987: Supply and Demand Factors." *The Quarterly Journal of Economics*, 107(1),35-78.
- Katz, Lawrence F. and David H. Autor(1999), "Changes in the Wage Structure and Earning Inequality." *Handbook of Labor Economics*, 3(ch26), p.1463-1555.
- Kimura Fukunari, Shih-Hsun Hsu, and Kuo-I Chang (2004), "Intra-industry Trade and the

- Potential Impacts of Free Trade Agreement between Japan and Taiwan,” paper presented at 2004 Taipei International Conference on Trade, Growth and Economic Dynamics, Institute of Economics, Academia Sinica, Taipei, July 23-24, 2004
- Kimura, Fukunari and Mitsuyo, Ando (2003), “Intra-regional Trade among China, Japan, and Korea: Intra-industry Trade of Major Industries,” In Yangsen Kim and Chang Jae Lee, eds., *Northeast Asian Integration: Prospects for a Northeast Asian FTA*, Seoul: KIEP, 245-279.
- Kimura, Fukunari. (2001), “Fragmentation, Internalization, and Inter-firm Linkages: Evidence from the Micro Data of Japanese Manufacturing Firms,” in Leonard K. Cheng and Henryk Kiezkowski, eds., *Global Production and Trade in East Asia*, Norwell: Kluwer Academic Publishers.
- Kiyota, Kozo and Urata Shujiro (2003), *The Impacts of East Asia FTA on Foreign Trade in East Asia*, RIETI Discussion Paper Series.
- Kohler, Wilhelm (2001), “A Specific Factors View on Outsourcing.” *North American Journal of Economics and Finance*, 12, 31-53.
- Kremer, Michael (1993), “The O-Ring Theory of Economic Development.” *Quarterly Journal of Economics*, August, 108(3), 551-75.
- Krueger, A.B.(1993), “How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata, 1984-1989.” *The Quarterly Journal of Economics*,108(1),33-60.
- Krugman, Paul and Robert Z. Lawrence(1994), “Trade, Jobs and Wages.” *Scientific American*, 270, p.22-27.
- Krugman, Paul R. (1995), “Growing World Trade: Causes and Consequences.” *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 327-362.
- Lawrence, R.Z. and M.J. Slaughter(1993), “International Trade and American Wages in the 1980s: Giant Sucking Sound or Small Hiccup?” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 61-210.
- McDougall, R. and R. Tyers(1997), “Development Country Expansion and Expansion and Relative Wages in Industrial Countries.” in *Global Trade Analysis: Modeling and*

- Application*, edited by Thomas W. Hertel, Cambridge University Press, p.191-211.
- Milgrom, Paul. and John Roberts(1990), “The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy and Organization.” *American Economic Review*, June, 80(3), 511-28.
- Murphy, K. M. and F. Welch(1991), “The Role of International Trade in Wage Differential.” in *Workers and Their Wages*, edited by M. Koster, Washington, DC: American Enterprise Institute, p.39-69.
- Rothschild, Michael and Joseph E. Stiglitz (1970), “Increasing Risk: A Definition.” *Journal of Economic Theory*, Sep., 2(3), 225-43.
- Sanyal, Kalyan.K. (1983), “Vertical specialization in a Ricardian Model with a Continuum of Stages of Production.” *Economica*, 50(197), 71-78.
- Slaughter, Matthew J.(1999), “Globalization and Wages: A Tale of Two Perspectives.” *World Economy*, 22 (5): 609-630.
- Sohn, Chan-Hyun and Zhaoyong Zhang (2004), *How Intra-Industry Trade is Related to Income Difference and Foreign Direct Investment in East Asia*. Korea: Institute for International Economic Policy.
- Urata, Shujiro and Kozo Kiyota (2003), “The Impacts of an East Asia FTA on Foreign Trade in East Asia,” NBER Working Paper 10173, National Bureau of Economic Research.
- Venables, Anthony. J.(1999), “Fragmentation and Multinational Production.” *European Economic Review*, 43, 935-945.
- Wang, Z. (1997). “The Impact of China and Taiwan Joining the World Trade Organization on U.S. and World Agricultural Trade: A Computable General E Equilibrium Analysis.” *Economics Research Services Technical Bulletin, NO. 1858*, USDA.
- Wood, A.(1994), *North-South Trade Employment and Inequality: Changing Fortunes in a Skill-Driven World*, Oxford: Clarendon Press.
- World Bank (2001), *From Natural Resources to the Knowledge Economy: Trade and Job Quality*. Washington, DC: World Bank