

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

WTO 架構下兩岸要素移動對我國經貿衝擊之動態一般均衡分析

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC91-2415-H-263-001-

執行期間：91年08月01日至92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 92 年 10 月 31 日

WTO 架構下兩岸要素移動對我國經貿衝擊之動態一般均衡分析

摘 要

近年來，針對兩岸加入 WTO 對全球、區域及兩岸經濟造成的衝擊，所進行的一般均衡分析，如 Wang(1997)、林幸君、劉瑞文、徐世勳(1998)、翁永和、許光中、徐世勳(2001)、Sun et al.(2001)及林國榮等(2001)，大多集中於商品貿易自由化所衍生之總體及產業經濟影響。然而對於兩岸入會後另一個所需面對的重要課題 - 生產要素移動的更行活絡，對兩岸、區域甚至全球經濟所產生的關聯效果 (linkage effect)，則尚未有嚴謹的實證探討。由於要素國際移動涉及到多地區、多部門以及要素替代性、經貿關聯性，是故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，實證分析兩岸生產要素移動對我國總體、產業、貿易發展的所帶來的經濟衝擊。政策模擬結果顯示，開放中國大陸投資短期或許會造成國內資金的外流(移向中國大陸)，使實質 GDP 下降，但長期而言，開放中國大陸投資能加速兩岸產業分工，使台灣在中國大陸設廠的母公司競爭力增強，而對我國經濟成長將有正面的助益。以產業面來看，開放對中國大陸投資短期可能造成所謂「產業空洞化」的現象，但若以長期來言，此現象將因投資回饋效果而消失。而兩岸貿易變化上，我國對中國大陸的貿易依存度將因開放中國大陸投資再度上升，對中國大陸出超亦將持續擴大。

關鍵詞：可計算一般均衡(CG E)分析，世界貿易組織，GTAP 模型

An Dynamic Economy-Wide Analysis on Impacts of Factors Movement between Taiwan and China under the WTO Framework

This research project is intended to evaluate the impact of factors movement between Taiwan and China under the WTO framework. To begin with, the multi-regional and multi-sectoral CGE model-GTAP(Global Trade Analysis Project) model and data(Version 5) are used to evaluate the economy-wide impacts of liberalizing factors movement between Taiwan and China under the WTO framework. Simulation results indicate that if the trade creation effect exists due to the investment, then the division of labor between Cross-Strait industries will be enhanced. Taiwan's industries that have factories set in China will increase their international competitiveness. Taiwan will benefit significantly from liberalizing her investment in China.

Keywords: CGE Analysis, WTO, GTAP.

一、前 言

近年來隨著中國大陸改革開放，兩岸經貿往來更行活絡。台灣處理兩岸經貿問題的態度亦從保守轉變為日趨開放。尤其自 2002 年台灣及中國大陸加入 WTO 後，兩岸間勢將面對締約成員都必須遵守的最惠國待遇、國民待遇、平等互惠、市場准入、公平競爭等基本規範，近期政府在考量大環境的趨勢下，已調整以「積極開放、有效管理」¹來代替「戒急用忍」政策，台商對中國大陸投資將愈形擴大，在 WTO 架構下，兩岸生產要素之移動，亦將更形活絡。

目前國內對於國際間資本移動對經濟影響之實證文獻，多以傳統計量模型或數值趨勢分析進行研究，如張淑真(2000)以趨勢分析的方式對台商赴中國大陸投資對台灣經濟的影響加以探討，其結果顯示台商在中國大陸投資規模已逐漸擴大，投資產業逐漸偏向技術與資本密集，投資區域從南到北、從沿海向內陸移動，投資型態以合資、獨資最為普遍。台商赴中國大陸投資的影響，在資本形成方面及產業結構方面，目前看不出有嚴重不利的影響，甚至可以看成台灣產業轉型、升級的良好契機。劉邦典(1999)亦運用趨勢分析針對台商赴中國大陸投資對台灣企業與產業影響效果進行評析，研究結果顯示，三分之一中國大陸台商所生產之產品，在國際上與台灣本土企業形成競爭，台灣產品競爭力不如中國大陸台商之比例，約占 4.1%；但超過中國大陸台商者，有 34.3%，另外有 14.4%之中國大陸台商之產品與台灣本土產品形成互補。企業赴中國大陸投資後，在台之母公司的營業額，平均呈提升趨勢。林啟淵(1995)針對台商赴中國大陸投資對台灣農業規

¹ 政府對於「積極開放、有效管理」的主要作法如下：1)凡有助於提高國內產業競爭力、提升企業全球運籌管理能力者，應積極開放；國內已無發展發展空間者，不予限制；但赴中國大陸投資可能導致少數核心技術移轉或流失者應審慎評估。2)放寬中國大陸投資資金限制，建立風險管理制度：赴中國大陸投資資金來源應多元化，並檢討放寬上市、上櫃公司及其他個別企業在中國大陸投資累計金額上限等有關限制；放寬五千萬美元以上個案，建立專案審查機制。3)在建立相關配套措施及保障投資安全前提下，開放企業赴中國大陸直接投資。4)配合中國大陸投資政策調整，准許未經核准赴中國大陸投資廠商補報備登記。5)強化中國大陸台商產業輔導體系，積極協助台商降低投資風險。

模與資本形成之影響進行研究，其運用問卷的方式及基本數值資料分析結果顯示，在政府不准許廠商赴中國大陸投資的情況下，會選擇在台灣投資者均為農產加工品廠商，至於初級農產品，即使政府不准許其赴中國大陸投資，廠商也不會選擇在台投資；此表示開放初級農產品赴中國大陸投資並不會影響台灣農業的資本形成，至多是透過產品的競爭與互補效果對台灣農業規模造成影響，再間接對台灣農業資本形成造成影響。另外吳重禮、嚴淑芬(1999)運用計量的方法探討我國對於中國大陸投資的影響因素，結果顯示兩岸當局的互動以及雙方對於重要事務所採取的政策措施，可能影響我國企業至中國大陸投資；再者，國民所得差額對於中國大陸投資的影響程度，亦會隨著兩岸政治局勢的改變而有所不同。

在國外文獻方面，對台灣開放中國大陸投資的文獻甚少，但在探討中國大陸投資決定因子的研究則多半使用計量的方法來探討投資方面的問題，如 Dees(1998)、Liu et al.(1997)皆利用 12 年的 panel data 來分析中國大陸投資的決定因子。

由以上文獻的探討可大致瞭解我國對大陸投資的概況，及前述學者對未來趨勢的看法，不過對於總體經濟與產業結構衝擊的模擬評估則較不足。開放兩岸間生產要素移動之經貿影響涉及跨國間的貿易投資、產業間的結構變動及投入要素的配置調整，故宜採用多國多部門的可計算一般均衡模型(Computable General Equilibrium, 以下簡稱 CGE)來探討，較能得到較完整的評估。

由於兩岸加入 WTO 亦涉及多國間貿易互動關係，因此本研究運用 CGE 架構之多國多部門的全球貿易分析模型(Global Trade Analysis Project;簡稱 GTAP)與資料庫，探討在 WTO 架構下，政府對中國大陸開放投資政策所產生影響，包括國內投資是否因此下降、產業空洞化現象等。在國際間經貿互動關係的政策模擬上，GTAP 模型為目前國際上應用最普遍的分析工具。

本研究計分為六節，第一節為前言；第二節說明兩岸經貿往來的現況；第三節介紹實證模型基本架構；第四節為資料處理說明及模擬情境設定；第五節為政策模擬結果分析；第六節為結論與建議。

二、兩岸經貿之概況

台灣與中國大陸分隔四十餘年，直到 1987 年 11 月政府開放國人赴大陸探親後，兩岸經貿交流才逐漸開啟。在這之前，兩岸貿易雖已建立間接往來雛型，惟因當時接觸仍屬初期試探階段，範圍有限。表 1 顯示，1988 年台灣對中國大陸貿易總額為 27 億 2,090 萬美元，比 1987 年 15 億 1,540 萬美元增幅近 1 倍。1992 年政府再制定「兩岸人民關係條例」，至此兩岸間的經貿往來漸趨緊密，2002 年台灣對中國大陸出口值估計達 294 億 6,500 萬美元；台灣自中國大陸進口值估計為 79 億 4,770 萬美元。同期間，台灣對中國大陸的貿易依存度也逐漸攀升，如表 2 所示，自 1993 年起台灣對中國大陸出超金額佔台灣總貿易順差金額比重已超過 100%。另言之，若扣除對中國大陸順差的部分，則台灣整體貿易餘額是呈現逆差的情況。比重最高之年份--1998 年該比例甚至達 242.68%，2002 年台灣對中國大陸出超金額佔台灣總貿易順差金額比重則為 119.10%。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。

再由投資面觀看兩岸的發展：我國對外投資在 1980 年代中期隨經濟結構改變而大幅增加，中國大陸地區除具備開發中國家低廉的勞動工資外，更多了文化、語言與國內相似的特性，遂使國內廠商在比較利益選擇上紛紛至中國大陸設廠。針對台商赴中國大陸投資發展，基本上可劃分為三個階段(史惠慈，2001)：試探性階段(1981 年~1986 年)、擴張性階段(1987 年~1991 年)、全面性投資階段(1992 以後)。在全面性投資階段台商在中國大陸的投資急速增加，就中國大陸所公布之投資審核數據，1992 年台商在中國大陸投資項目 6,430 件，協議投資金額 55 億 4,300 萬美元，平均每件投資案之協議金額為 91 萬美元。1994 年受中國大陸宏觀調控及稅制改革的影響，台商投資腳步放慢，但當年仍有 53 億 9,500 萬美元之多，到 1995 年下半年受兩岸關係緊張的影響，投資潮才漸消退，其後又因亞洲金融風暴、國際經濟不景氣、政府「戒急用忍」政策及中國大陸對「兩國論」的反應過當等影響，造成台商對中國大陸投資意願降低，1998 年對中國大

陸台商投資的實際利用金額為 29 億 1,500 萬美元，占外商在中國大陸直接投資實際利用外資總額的 6.14%，為中國大陸引進外資的第四大來源。2000 年以後，受到國內景氣低迷、政局不安、預期國內經濟持續走壞及未來「全球化」貿易趨勢的影響，使投資中國大陸的風潮再顯高峰，2002 年台商在中國大陸投資項目 4,853 件，協議投資金額 67 億 4,084 萬美元，平均每件投資案之協議金額為 139 萬美元。1999-2002 年間，台灣投資中國大陸金額平均年增率達 22.62%。

早期赴中國大陸地區投資之台商，多屬傳統勞力密集型產業，投資金額不大，投資者以中小型企業居多，並以加工出口型態為主。近期隨著中國大陸經濟持續改革、市場逐漸開放下，台商投資規模亦漸趨擴大也多樣化，赴中國大陸廠商亦有由傳統勞力密集產業轉向技術、資本密集產業的趨向。1991-2002 年累計赴中國大陸投資金額佔台灣赴中國大陸投資總金額的比重以電子及電器製造業達 32.58% 居首，其次依序為基本金屬製品製造業 8.45%、塑膠製品製造業 7.12%、化學品製造業 6.59% 以及食品及飲料製造業 5.60%²。近年來，傳統產業外移中國大陸的腳步則呈逐年減緩的趨向。

² 資料取自行政院大陸委員會，兩岸經濟統計月報，表 12，2003 年 6 月。

表 1 兩岸歷年貿易統計

單位：百萬美元；%

| 期 間 | 臺灣對大陸 出口估計 | 臺灣自大陸 進口估計 | 臺海兩岸貿 易總額估計 | 臺灣對大陸 出口比重 | 臺灣自大陸 進口比重 |
|------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| 1983 | 201.4 | 89.9 | 291.3 | 0.80 | 0.44 |
| 1984 | 425.5 | 127.8 | 553.3 | 1.40 | 0.58 |
| 1985 | 986.8 | 115.9 | 1,102.7 | 3.21 | 0.58 |
| 1986 | 811.3 | 144.2 | 955.5 | 2.04 | 0.60 |
| 1987 | 1,226.5 | 288.9 | 1,515.4 | 2.28 | 0.83 |
| 1988 | 2,242.2 | 478.7 | 2,720.9 | 3.70 | 0.96 |
| 1989 | 3,331.9 | 586.9 | 3,918.8 | 5.03 | 1.12 |
| 1990 | 4,394.6 | 765.4 | 5,160.0 | 6.54 | 1.40 |
| 1991 | 7,493.5 | 1,125.9 | 8,619.4 | 9.84 | 1.79 |
| 1992 | 10,547.6 | 1,119.0 | 11,666.6 | 12.95 | 1.55 |
| 1993 | 13,993.1 | 1,103.6 | 15,096.7 | 16.47 | 1.43 |
| 1994 | 16,022.5 | 1,858.7 | 17,881.2 | 17.22 | 2.18 |
| 1995 | 19,433.8 | 3,091.4 | 22,525.2 | 17.40 | 2.98 |
| 1996 | 20,727.3 | 3,059.8 | 23,787.1 | 17.87 | 3.02 |
| 1997 | 22,455.2 | 3,915.4 | 26,370.6 | 18.39 | 3.42 |
| 1998 | 19,840.9 | 4,110.5 | 23,951.4 | 17.94 | 3.93 |
| 1999 | 21,312.5 | 4,522.2 | 25,834.7 | 17.52 | 4.09 |
| 2000 | 25,009.9 | 6,223.3 | 31,233.1 | 16.87 | 4.44 |
| 2001 | 21,945.7 | 5,902.2 | 27,847.9 | 17.86 | 5.50 |
| 2002 | 29,465.0 | 7,947.7 | 37,412.8 | 22.56 | 7.06 |

資料來源：行政院大陸委員會，兩岸經濟統計月報，2003年6月。

表 2 臺灣對大陸、香港及全球貿易順差統計

單位：百萬美元

| 期 間 | 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 *(%) | | | |
| 1992 | 5,169.0 | 54.62 | 9,428.6 | 99.63 | 13,633.6 | 143.80 | 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 | 13,572.0 |
| 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 | 119.10 | 29,106.7 | 161.11 | 18,066.7 |

註：* 係表示本欄金額占臺灣對全球順差金額之比例。

資料來源：同表 1。

表 3 臺商對大陸投資金額統計

單位：百萬美元

| 期 間 | 經濟部核准資料 | | | 大陸對外公布資料 | | | | |
|--------------|--------------------|------------------------|----------------|----------|-----------|--------|-----------|-----------|
| | 件數 | 金額 | 平均每件金額 | 項目 | 協議金額 | 平均每件金額 | 實際金額 | 資金到位率 (%) |
| 1991 | 237 | 174.16 | 0.73 | 3,446 | 2783.00 | 0.81 | 844.0 | 30.33 |
| 1992 | 264 | 246.99 | 0.94 | 6,430 | 5543.00 | 0.86 | 1050.00 | 18.94 |
| 1993* | 1,262 (8,067) | 1,140.37 (2,028.05) | 0.90 (0.25) | 10,948 | 9965.00 | 0.91 | 3139.00 | 31.50 |
| 1994 | 934 | 962.21 | 1.03 | 6,247 | 5395.00 | 0.86 | 3391.00 | 62.85 |
| 1995 | 490 | 1,092.71 | 2.23 | 4,778 | 5777.00 | 1.21 | 3162.00 | 54.73 |
| 1996 | 383 | 1,229.24 | 3.21 | 3,184 | 5141.00 | 1.61 | 3475.00 | 67.59 |
| 1997* | 728 (7,997) | 1,614.54 (2,719.77) | 2.22 (0.34) | 3,014 | 2814.00 | 0.93 | 3289.00 | 116.88 |
| 1998* | 641 (643) | 1,519.21 (515.41) | 2.37 (0.80) | 2,970 | 2982.00 | 1.00 | 2915.00 | 97.75 |
| 1999 | 488 | 1,252.78 | 2.57 | 2,499 | 3374.44 | 1.35 | 2598.70 | 77.01 |
| 2000 | 840 | 2,607.14 | 3.10 | 3,108 | 4041.89 | 1.30 | 2296.28 | 56.81 |
| 2001 | 1,186 | 2,784.15 | 2.35 | 4,214 | 6914.19 | 1.64 | 2979.94 | 43.10 |
| 2002 | 1,490 (3950.00) | 3,858.76 (2864.30) | 2.59 (0.73) | 4,853 | 6740.84 | 1.39 | 3970.64 | 58.90 |
| 累計至 2002年 | 27,276* | 26,609.79* | 0.98 | 55,691 | 61,471.03 | 1.10 | 33,110.58 | 53.86 |

註：1. ()部分為依 1997 年 5 月 14 日修正後「兩岸人民關係條例」規定向本會提出補辦申請許可案件件數及金額。

2. * 為含補辦。

資料來源：同表 1。

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 第五版資料庫(基期年為 1997 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 4 所示)，至 1998 年出口依存度達 25.17%；進口依存度亦於此期間成長了 1.52 倍(如表 5 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。

表 4 兩岸歷年各產業出口依存度統計

| 年度 產品別 \ 區域別 | 1998 | | 1997 | | 1996 | | 1995 | |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 台灣 | 中國大陸 | 台灣 | 中國大陸 | 台灣 | 中國大陸 | 台灣 | 中國大陸 |
| 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 |

說明：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

資料來源：GTAP 第五版資料庫，基期年為 1997 年。

表 5 兩岸歷年各產業進口依存度統計

| 年度 產品別 \ 區域別 | 1998 | | 1997 | | 1996 | | 1995 | |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 台灣 | 中國大陸 | 台灣 | 中國大陸 | 台灣 | 中國大陸 | 台灣 | 中國大陸 |
| 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 |

說明：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

資料來源：同表 4。

接下來再以貿易特化係數(Trade Specialization Coefficient, TSC)對兩岸經貿現況進行分析。TSC 的定義為：

$$TSC_i = (X_i - M_i) / (X_i + M_i) \quad -1 < TSC_i < 1$$

X_i 表 i 產業的出口值, M_i 表 i 產業的進口值; 當一國 i 產業的貿易特化係數介於 -1 與 -0.3 之間, 表示該國該產業的進口值遠大於出口值, 故對該國而言乃屬「進口強勢」型產業; 當 i 產業的貿易特化係數介於 -0.3 與 0.3 之間, 表示其進、出口值之差異不大, 因而比較接近「水平競爭」型產業的概念; 當 i 產業的貿易特

化係數介於 0.3 與 1 之間，表示其出口值遠大於進口值，故對該國而言應屬「出口強勢」型的產業。

表 6 顯示，台灣方面屬「出口強勢」型的產業有紡織業、成衣、礦產加工品、電機、電子產品、其他製品、皮革及其製品，屬「進口強勢」型的產業有農產品、畜產品、林產品、飲料及煙酒、鋼鐵礦業部門及水電天然氣部門；而中國大陸方面屬「出口強勢」型的產業有漁產品、成衣、木材製品、其他製品、皮革及其製品及水電天然氣部門，屬「進口強勢」型的產業有林產品、鋼鐵礦業部門、紙及其製品及營造工程部門；香港方面，大多屬「進口強勢」型的產業，唯服務業部門屬「出口強勢」型的產業。

由表 6 資料顯示，台灣方面屬自然資源缺乏型的國家，進口產品多屬一級產業居多，產業出口競爭優勢上，以科技產品及加工產品為主；在中國大陸方面，產業出口競爭優勢上，以勞動密集產業產品為主，另外在自然資源輸出方面亦呈現「出口強勢」的型態，進口產品上，則多屬技術導向；在香港方面，由於其為亞洲金融及貿易轉運中心，所以在服務業部門上呈現「出口強勢」的型態。

表 6 產業貿易特化係數

| 產品別 \ 區域別 | 台灣 | 中國大陸 | 香港 |
|-----------|-------|-------|-------|
| 農產品 | -0.85 | -0.22 | -1.00 |
| 畜產品 | -0.47 | 0.08 | -0.98 |
| 林產品 | -0.85 | -0.75 | -1.00 |
| 漁產品 | -0.13 | 0.67 | -0.89 |
| 食品 | -0.29 | -0.19 | -0.83 |
| 飲料及煙酒 | -0.92 | -0.23 | -0.47 |
| 紡織品 | 0.70 | 0.11 | -0.32 |
| 成衣 | 0.42 | 0.87 | 0.27 |
| 木材製品 | 0.24 | 0.52 | -0.86 |
| 礦產加工品 | 0.30 | 0.14 | -0.76 |
| 運輸工具部門 | -0.17 | -0.26 | -0.99 |
| 電機,電子產品 | 0.34 | 0.08 | -0.56 |
| 其他製品 | 0.59 | 0.83 | -0.46 |
| 化學,橡膠及塑膠品 | 0.04 | -0.26 | -0.62 |
| 鋼鐵礦業部門 | -0.45 | -0.30 | -0.91 |
| 皮革及其製品 | 0.54 | 0.78 | -0.83 |
| 紙及其製品 | -0.17 | -0.57 | -0.31 |
| 機械設備 | 0.02 | -0.11 | -0.50 |
| 水電天然氣部門 | -0.58 | 0.75 | -0.70 |
| 營造工程部門 | -0.01 | -0.47 | -0.01 |
| 服務業部門 | 0.00 | -0.02 | 0.60 |
| 總計 | 0.12 | 0.10 | -0.26 |

說明：此貿易特化係數以 1997 年資料計算而得。

資料來源：同表 4。

三、實證模型基本架構

GTAP 模型係由美國普渡大學(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全球貿易分析模型。其目的在於追求較低的進入成本，以處理國際經濟議題的定量分析。每個國家/地區均建構有獨立的單國 CGE 次模型(sub-model)，且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，各有不同程度的說明，並透過雙邊和多邊的(multilateral)國際貿易聯結與均衡，將各地區產品之經濟循環流通過程(circular flow)納入其中，進而形成一個全球性的一般均衡模型，多地區經濟體系之模組架構如圖 1 所示。在模組之中，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皆可被同時決定。利用該模型之理論架構，配合其資料庫以及應用軟體，可以進行許多與全球經貿、環境相關問題之模擬分析。詳細之 GTAP 模型說明請參閱 Hertel(1997)。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：

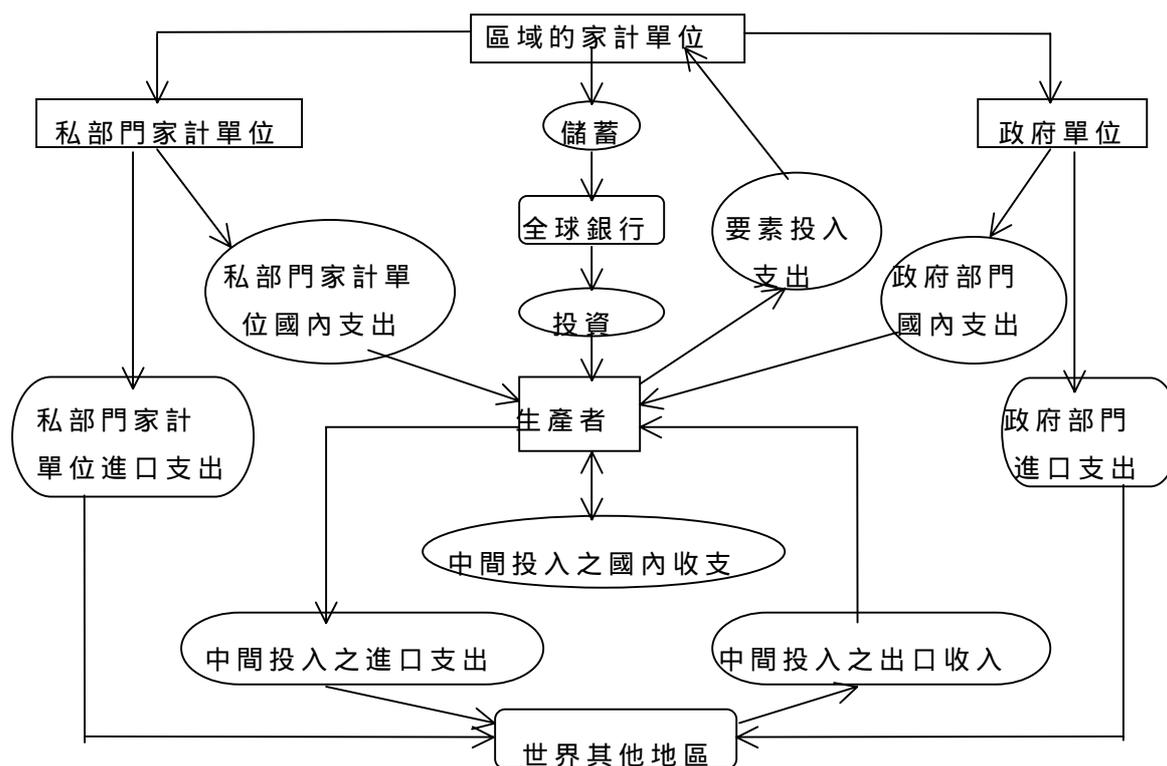


圖 1 GTAP 模型沒有政府政策干預下之多地區開放經濟體系

(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」³，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，其目的在於可減少模型內參數的個數，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 2 所示。

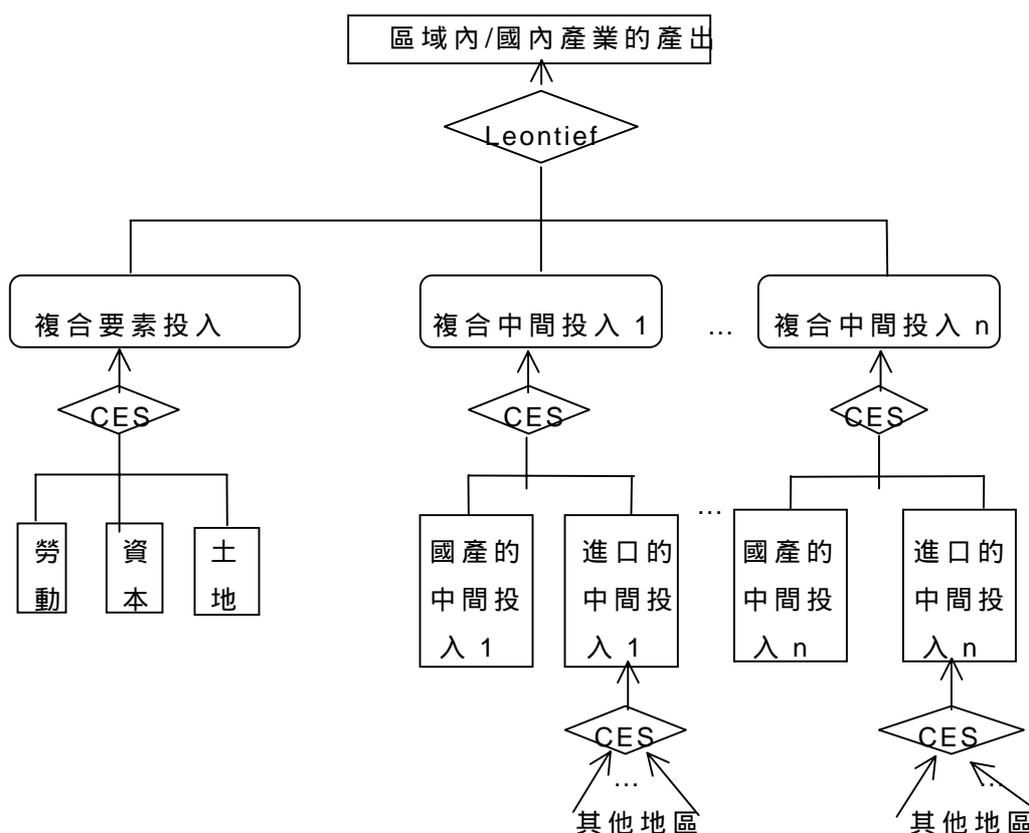


圖 2 GTAP 模型產業之生產結構巢狀圖

³ 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。

(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 3 所示。

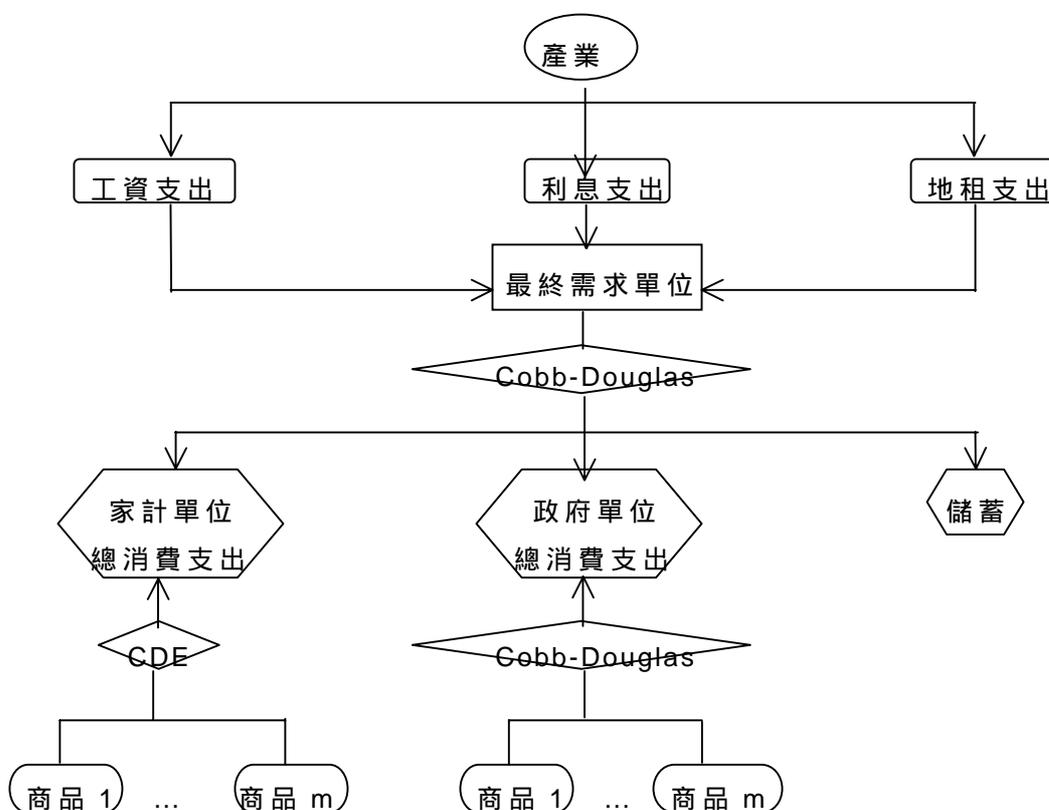


圖 3 GTAP 模型中所得與消費結構巢狀圖

(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 模型是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：

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

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，若將其全微分則可明顯看出投資與報酬間的關係：

$$d \ln r^e = d \ln r^c - \beta \cdot (d \ln K_{t+1} - d \ln K_t)$$

當投資增加，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。

四、資料處理及模擬情境設計

本研究資料來源係直接引用 2001 年發行的 GTAP 第五版資料庫，其以 1997 年為基期年，內建有 66 國家地區、57 種部門產業關聯表及時間序列貿易資料。依據烏拉圭回合(Uruguay Round)談判協議，WTO 關稅與非關稅減讓商品之分類(整理於附表 1)，本研究將商品分成四大類，分別為農業產品、工業產品、石化業產品、零對零產品，其中細部產品加總可詳見附表 2；農業產品分成農產品、畜產品、林產品、漁產品、食品及飲料煙酒產品，工業產品分成紡織品、成衣品、木材製品、礦產加工品、運輸工具、電機、電子產品及其他製品；石化業產品分成化學、橡膠及塑膠產品；零對零產品分成鋼鐵礦業產品、皮革及其製品、紙及其製品、機械設備。

在國家別加總上，基於本研究之模擬議題，將國家別分成三大類，已開發國家、開發中國家及低度開發國家，其中對台灣經貿較重要的國家再區分出來，詳盡內容可見附表 3。加總結果共分成 12 國，台灣、中國大陸、香港、日本、南韓、新加坡、東協(未含新加坡)、美國、歐盟、其他已開發國家、其他開發中國家及低度開發國家。

在模擬情境之設計上，由於 GTAP 模型中，投資機制的設定乃假設一國資金流入(投資)取決於境內的資本預期報酬 r^e 和儲蓄額 s^* ，故當一國 r^e 愈大表示其投資的吸引力愈大，資本累積的速度愈快(如圖 4 所示)。故在開放對中國大陸投資設定上，本研究假設中國大陸 r^e 相對其他國來的高，以建立資金流向中國大陸的模擬情境。但因 GTAP 模型內 r^e 是內生變數，因此無法對 r^e 作衝擊，故本研究在模型中另行設定調整變數 $invflx$ 以控制資金的流向，並且不影響 GTAP 內投資機制的運作，設定如下：

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

$$d \ln r^e = d \ln r^c - \beta \cdot (d \ln K_{t+1} - d \ln K_t) - d \ln invflx$$

在衝擊幅度大小的設算上，本研究根據吳重禮、嚴淑芬(1999)運用迴歸的方

式估出我國對中國大陸投資的影響變數，如下：

$$I_t = \alpha_0 + \alpha_1(Y_t - Y_{t-1}) + \alpha_2 R_t + \alpha_3 D_t + \alpha_4 D_{t-1} + \alpha_5 D_t(Y_t - Y_{t-1}) + \alpha_6 D_{t-1}(Y_t - Y_{t-1})$$

其中 I 為我國對中國大陸之投資，D 為虛擬變數，當政府對中國大陸趨向開放態度時其為 1，反之為 0，Y 為國內生產毛額(GDP)，R 為國內市場利率。如此，大致可設算出當台灣持續對中國大陸降低管制措施時，我國將對中國大陸投資增加 24%，相對中國大陸整體而言，可增加其總投資(FDI)的 2.4%，若將此數據代回 GTAP 模型投資機制內，可得中國大陸資本預期報酬相對其他國家約高出 0.24%，本研究即以此數據對 INVFLX 變數作調整。

另外本研究依據高長、史惠慈、徐東海(1996)，估算出台商每投資 1 百萬美元，會帶動台灣 0.202 百萬美元出口至中國大陸，0.1635 百萬美元的中國大陸產品回銷到台灣的投資回饋效果，作為回饋衝擊值的設定。此模擬設定之目的，在於觀察考慮回饋效果下，對台灣投資及產業狀況與未考慮回饋效果有何差異。變數的選擇上，本研究依 GTAP 模型中進出口技術參數 *ams* 作為此模擬衝擊變數。

如此，本研究探討加入 WTO 後我國開放中國大陸投資的影響效果，完整之模擬情境設計，主要有：

| 模擬方案 | |
|------|------------------|
| 方案一 | 開放對中國大陸投資 |
| 方案二 | 開放對中國大陸投資並考慮回饋效果 |

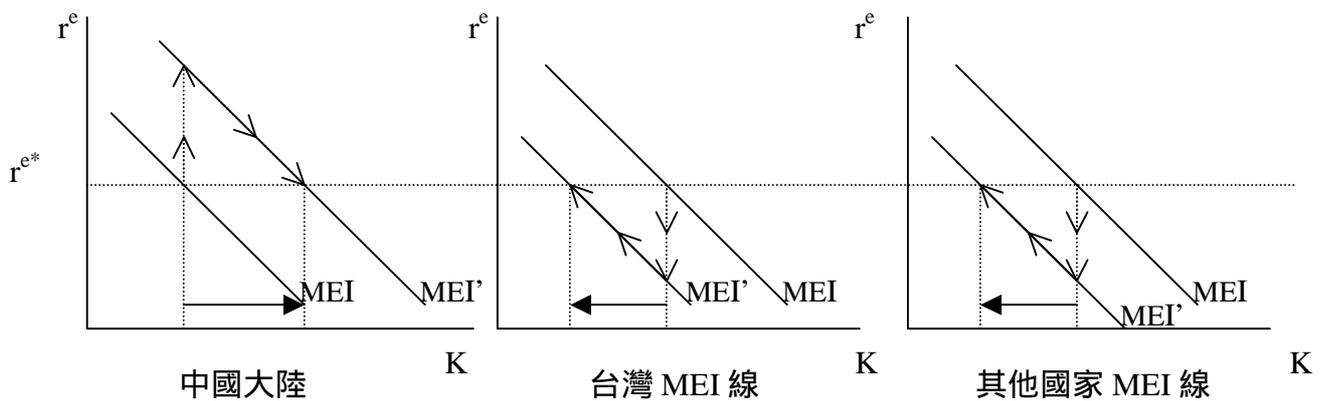


圖 4 GTAP 模型資金流量動態調整過程

說明:當中國大陸預期資本報酬提高,則其 $r^e > r^{e*}$ (世界平均預期資本報酬),則中國大陸 MEI(Marginal Efficiency of Investment)⁴右移至 MEI' 資本流入,而在 GTAP 模型全球銀行的機制下,勢將導致部分國家 $r^e < r^{e*}$,則因此導致資金流出(MEI 左移至 MEI')。

五、模擬結果分析

(一) 總體變數的分析

由表 7、表 8 可看出,當中國大陸預期資本報酬相對高於其他國家時,在方案一的機制下(台灣開放對中國大陸投資),中國大陸境內的投資額將顯著的增加 4 億 9,033 萬美元淨投資,亦帶動中國大陸整體實質 GDP 成長,約增加 85 億 6,600 萬美元,在考慮投資的回饋效果的情境(模擬二)下,中國大陸境內資本累積更快且實質 GDP 成長愈高。在台灣方面,因中國大陸投資開放所產生「吸磁效應」,使國內淨投資減少,實質 GDP 亦隨之下降,對國內經濟明顯產生不良的影響,但值得注意的是,若考慮投資的回饋效果,國內資金因新的貿易創造而回流,淨投資反而增加 1,644 萬美元,投資回饋效果共增加境內 2,322 萬美元的投資。由以上投資模擬的情境,模擬一與模擬二可歸類為開放中國大陸投資短期、長期的效果,開放中國大陸投資短期或許會造成國內資金的外流(移向中國大陸),使實質 GDP 下降,但長期而言,開放中國大陸投資能加速兩岸產業分工,使國內在

⁴ 「投資邊際效率」實際上即為所投資之固定資本在整個耐用期限內的預期平均淨報酬率。

中國大陸設廠的母公司競爭力增加,由表 5 實質出口來看,模擬一出口衰退 2,400 萬美元,模擬二出口成長 5 億 2,200 萬美元,兩者差距 5 億 4,500 萬美元,由此看出,國內產業國際競爭力增強,出口擴張,而使境內投資增加。另外在香港方面,中國大陸較高的預期資本報酬,在模擬一似乎對香港沒有負面影響,境內投資額仍有小幅的增加,此顯示香港其本身投資環境即相當優良,且資本報酬率也相當的高,所以較不受中國大陸「吸磁效應」的影響,但值得玩味的是,在考慮中國大陸與台灣的投資回饋效果下,香港的投資、實質 GDP、實質出口反而皆呈衰退,究其原因,可能因兩岸間進、出的擴張,台灣資金皆流向中國大陸及境內的投資,而排擠掉對香港投資的部分。

表 7 兩岸三地實質 GDP 及出口的影響

單位：百萬美元

| | 實質 GDP | | | 實質出口 | | |
|------|--------|-------|------|------|------|------|
| | 模擬一 | 模擬二 | 差異 | 模擬一 | 模擬二 | 差異 |
| 台灣 | -303 | 164 | 467 | -24 | 522 | 545 |
| 中國大陸 | 8566 | 10722 | 2157 | 3546 | 4842 | 1297 |
| 香港 | 0 | -33 | -33 | 25 | -3 | -27 |

註：模擬一為開放中國大陸投資,模擬二為考慮回饋效果,差異為模擬二與模擬一之差額。

資料來源：整理自本研究模擬結果。

表 8 兩岸三地境內投資的影響

單位：百萬美元

| | 模擬一 | | | 模擬二 | | | 差異 |
|------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|
| | 毛投資 | 折舊 | 淨投資 | 毛投資 | 折舊 | 淨投資 | 淨投資 |
| 台灣 | -7.06 | -0.28 | -6.78 | 17.12 | 0.68 | 16.44 | 23.22 |
| 中國大陸 | 510.75 | 20.42 | 490.33 | 558.50 | 22.33 | 536.17 | 45.84 |
| 香港 | 1.12 | 0.04 | 1.08 | -2.75 | -0.11 | -2.64 | -3.72 |

註：模擬一為開放中國大陸投資,模擬二為考慮回饋效果,差異為模擬二與模擬一之差額。

資料來源：同表 7。

(二) 個體變數的分析

接下來由個體面來探討開放對中國大陸投資的影響，台灣方面，由表 9 可知，模擬一的情境下，國內各產業產值幾乎皆呈衰退，其中以農業部門衰退最大，農業部門中以食品(8,200 萬美元)與農產品(7,700 萬美元)下降最多，在工業部門，只有石化業及機械設備產值成長，其餘皆衰退，其中以其他工業生產衰退最大(5,800 萬美元)，其次電機電子業(1,400 萬美元)，而服務業在各行業蕭條不振之下亦隨之衰退。以整體來看，此似乎與加入 WTO 的效果相似，農業部門衰退如預期，在中國大陸廣闊的土地及廉價的勞動誘使下，前往中國大陸投資是明智的選擇，對台灣而言釋放農業稀有資源(農地、水資源等)，對國內資本密集產業將有正面的影響。另外其他資本密集財在模擬一中國大陸相對高的預期資本報酬的情境，使部分產業皆呈衰退，而加入 WTO 後競爭力較強的石化工業和機械設備，則較不受開放中國大陸投資的影響，境內產值仍呈現成長的態勢。

整體產業加總觀察，台灣開放對中國大陸投資短期可能造成所謂「空洞化」的現象，即產值衰退 3 億 5,800 萬美元，但若以長期來看(模擬二)，此現象將因投資回饋效果而消失，由表 9 可看出模擬二產值加總增加為 9,671 萬美元。各產業與模擬一之結果相較，可看出各產業赴中國大陸投資後是否與台灣產業形成競爭或互補的型態，農業部門方面，大部分產業衰退皆加遽，尤其食品業與農產品，顯示國內產業至中國大陸投資，產品回銷至台灣，與國內產品形成競爭的局面，致使國內產品生產萎縮，而在工業部門方面，紡織成衣皮革、製造業、石化業產品及機械設備在考慮投資回饋效果之後，境內產值皆顯著的成長，此顯示前述產業對台灣而言是屬互補的型態，即由中國大陸製造半成品回銷至台灣，台灣再加工外銷到其他國家或台灣方面控制某些關鍵技術，雖至中國大陸設廠仍須由台灣進口大量的關鍵零組件，此互補的生產型態將有助於國內產業結構轉型及經濟的成長。

在考慮投資回饋效果後，產值成長最大的為石化業產品、紡織成衣皮革製品、機械設備及製造業，此顯示台灣在上述產業仍具有相當的競爭優勢，另外值

得注意是，我國電機電子業與運輸工具業在考慮投資回饋效果後反而產值減少，是否顯示在中國大陸投資的電子廠與運輸工具業與台灣廠商存在競爭性大於互補性。

表 9 兩岸境內產值的變化

單位：百萬美元

| | 台灣 | | | 中國大陸 | | |
|---------------------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|
| | 模擬一 | 模擬二 | 差異 | 模擬一 | 模擬二 | 差異 |
| 農產品 | -77.02 | -99.56 | -22.54 | 607.92 | 663.33 | 55.41 |
| 畜產品 | -37.95 | -46.20 | -8.25 | 452.43 | 530.10 | 77.67 |
| 林產品 | -1.61 | -1.25 | 0.36 | 108.98 | 113.09 | 4.11 |
| 漁產品 | -0.93 | -5.63 | -4.69 | 84.21 | 101.84 | 17.63 |
| 食品 | -81.58 | -123.84 | -42.26 | 448.52 | 467.32 | 18.80 |
| 飲料及煙酒 | -7.98 | -7.07 | 0.90 | 222.60 | 261.83 | 39.23 |
| 紡織 成衣與皮革製品 | -16.38 | 313.28 | 329.66 | 2351.84 | 2213.34 | -138.50 |
| 運輸工具業 | -12.74 | -245.95 | -233.22 | 959.42 | 1045.97 | 86.55 |
| 電機電子業 | -13.65 | -431.16 | -417.51 | 1163.57 | 1497.18 | 333.61 |
| 石化業產品 | 30.52 | 375.81 | 345.29 | 1792.57 | 1535.85 | -256.73 |
| 機械設備 | 0.46 | 235.75 | 235.29 | 2557.65 | 2565.11 | 7.46 |
| 其他工業生產 ⁵ | -58.07 | 168.26 | 226.33 | 7840.26 | 8612.94 | 772.67 |
| 服務業 | -80.59 | -35.75 | 44.84 | 4561.24 | 5103.30 | 542.06 |
| 合計 | -357.52 | 96.71 | 409.38 | 18589.97 | 19607.89 | 1017.91 |

註：模擬一為開放中國大陸投資，模擬二為考慮回饋效果，差異為模擬二與模擬一之差額。

資料來源：同表 7。

就中國大陸產業調整觀察，各產業在大量的外資注入下多呈相當程度的成長，其中以其他工業生產成長表現居首。此外由兩項模擬之差額分析台商赴中國大陸投資對中國大陸的影響，中以其他工業生產、服務業及電機電子業成長最大，而各產業中紡織成衣皮革及石化業產品為其中衰退的兩種產業，以石化業產品衰退最大。由上結果顯示，中國大陸對外開放以來，除了勞力密集產業有明顯的增加以外，資本密集產業亦大幅增加，此不但讓中國大陸經濟快速成長之外，亦對技術水準的提升有相當的幫助。

⁵ 其他工業生產包括木材製品、礦產加工品、其他製品、鋼鐵礦業部門、紙及其製品、水電天然氣部門及營造工程部門。

另就表 10 觀察開放對中國大陸投資後兩岸進出口的變化，先由整體來觀察，發現不管是模擬一或模擬二，我國對中國大陸貿易的依存度將廣續提升，尤其考慮投資回饋效果之後，依存度上升更是明顯，台灣對中國大陸出超亦持續增加。再從個別產業來看，模擬二的效果並呈現農業部門產業赴中國大陸投資與台灣產業競爭性大於互補性，而工業部門產業互補性大於競爭性，尤其在機械設備、紡織成衣皮革製品、石化業產品、電機電子業及其他工業生產。其中電機電子業雖整體產值降低，但貿易餘額仍呈現擴張，顯現該產業於兩岸發展具互補型態。

(三) 兩岸競爭力的分析

就我國開放中國大陸投資對國內產業競爭力—特化係數(TSC)的影響分析(如表 11 所示)，整體而言，國內產業大致如同加入 WTO 後的影響，農業部門與運輸工具競爭力(TSC)衰退最大，石化業產品及機械設備競爭力提升，而模擬一與模擬二結果大致相同，但模擬二的效果大於模擬一。中國大陸方面，農業部門與我國相同，皆呈衰退，加入 WTO 後產品競爭力仍不敵歐美，但在部分資本密集的產業上，如運輸工具業、電機電子業及機械設備，競爭力則有所提升。

表 10 台灣對中國大陸進出口之變化

單位：百萬美元

| | 模擬一 | | | 模擬二 | | |
|------------|--------|-------|-------|---------|---------|---------|
| | 出口 | 進口 | 餘額 | 出口 | 進口 | 餘額 |
| 農產品 | -0.43 | -0.74 | 0.31 | 1.47 | 19.31 | -17.84 |
| 畜產品 | -0.63 | -1.59 | 0.97 | 1.08 | 14.23 | -13.15 |
| 林產品 | -0.31 | -0.12 | -0.20 | 0.95 | 1.14 | -0.20 |
| 漁產品 | 0.08 | -1.36 | 1.44 | 0.55 | 5.77 | -5.22 |
| 食品 | -0.84 | 0.68 | -1.52 | 6.54 | 20.18 | -13.64 |
| 飲料及煙酒 | -0.12 | 0.06 | -0.18 | 4.33 | 1.35 | 2.99 |
| 紡織 成衣與皮革製品 | 33.44 | 7.31 | 26.13 | 648.44 | 185.83 | 462.60 |
| 運輸工具業 | -2.00 | 5.43 | -7.43 | 91.17 | 66.98 | 24.19 |
| 電機電子業 | 29.21 | 13.83 | 15.38 | 488.22 | 183.55 | 304.67 |
| 石化業產品 | 35.55 | 5.46 | 30.10 | 463.30 | 65.99 | 397.31 |
| 機械設備 | 20.47 | 20.96 | -0.49 | 879.05 | 272.90 | 606.15 |
| 其他工業生產 | 23.09 | 20.45 | 2.64 | 631.37 | 307.25 | 324.11 |
| 合計 | 138.79 | 79.79 | 59.00 | 3241.51 | 1193.13 | 2048.38 |

註：模擬一為開放中國大陸投資，模擬二為考慮回饋效果。

資料來源：同表 7。

表 11 兩岸貿易特化係數(TSC)之變化

| | 台灣 | | 中國大陸 | |
|------------|---------|---------|---------|---------|
| | 模擬一 | 模擬二 | 模擬一 | 模擬二 |
| 農產品 | -0.0001 | -0.0001 | -0.0001 | -0.0002 |
| 畜產品 | -0.0002 | -0.0004 | -0.0002 | -0.0002 |
| 林產品 | -0.0001 | 0.0000 | -0.0001 | -0.0001 |
| 漁產品 | 0.0001 | -0.0001 | -0.0001 | -0.0001 |
| 食品 | -0.0001 | -0.0002 | 0.0000 | -0.0001 |
| 飲料及煙酒 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 紡織、成衣與皮革製品 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 運輸工具業 | 0.0000 | -0.0002 | 0.0002 | 0.0002 |
| 電機電子業 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0001 |
| 石化業產品 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0000 | 0.0000 |
| 機械設備 | 0.0000 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0001 |
| 其他工業生產 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 服務業 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

註：模擬一為開放中國大陸投資，模擬二為考慮回饋效果，差異為模擬二與模擬一之差額。

資料來源：同表 7。

六、結論與建議

在 WTO 架構下，台灣對中國大陸經貿限制將逐年的放寬，本研究運用可計算一般均衡的 GTAP 多國模型及其第五版資料庫作為分析的工具，探討在 WTO 架構下政府開放對中國大陸投資的經貿影響。根據本研究的模擬結果，顯示下列結論：

（一）基本總體變數的影響

開放中國大陸投資短期或許會造成國內資金的外流(移向中國大陸)，使實質 GDP 下降，但長期而言，開放中國大陸投資能加速兩岸產業分工，使國內在中國大陸設廠的母公司競爭力增強，而對台灣經濟成長將有正面的助益。

（二）個體變數的影響

整體產業來看，國內開放對中國大陸投資短期可能造成所謂「空洞化」的現象，但若以長期來看，此現象將因投資回饋效果而消失。各別部門別方面，農業部門產業赴中國大陸投資與台灣產業競爭性大於互補性，而工業部門產業互補性大於競爭性。在兩岸貿易上，我國對中國大陸貿易的依存度將再度上升，尤其考慮投資回饋效果之後，依存度上升更是明顯，對中國大陸出超亦持續增加。

（三）兩岸產業特化係數的改變

開放中國大陸投資後，國內產業變動大致如同加入 WTO 後的影響，農業部門與運輸工具競爭力—特化係數(TSC)衰退最大，石化業產品及機械設備競爭力提升。

WTO 架構下，各國須藉由分工的機制才能積極提升國際貿易競爭力。兩岸目前產業整合及分工之態勢已成，台灣當務之急應注重如何建立健全的投資回饋機制，如何讓國內產業轉型並且升級，以期讓國內投資環境更具吸引力。而企業界亦不因貪圖中國大陸的廉價勞力而乎略創新才是利潤創造的本質，否則終將無法與他國競爭。兩岸須充分運用比較利益法則，有效進行兩岸分工，最後才能達到雙贏的局面。

參考文獻

中文部分

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：台大法學院。

朱雲鵬、廖惠珠(1992),《引進外籍勞工之成本與效益研究》,行政院勞工委員會委託計畫。

吳重禮、嚴淑芬(1999),「戒急用忍」或「大膽西進」?我國對於中國大陸投資的影響因素評估,《問題與研究》,38(7):43-62。

吳重禮 尤淑儀(2002),「中國大陸市場對於外人來臺直接投資的影響評估」,《中國中國大陸研究》,45(1):63-80。

周濟、王旭堂、彭素玲(1995),《加入 WTO 對我國總體經濟及進口貿易影響之研究》,中華經濟研究院經濟專論,167,台北：中華經濟研究院。

林幸君、劉瑞文、徐世勳(1998),「兩岸加入 WTO 對總體經濟與產業結構變動之影響評估 - 全球貿易分析模型(GTAP)之應用」,《台灣經濟學會 1998 年年會論文集》,81-114。

林啟淵(1994),「台商赴中國大陸投資對台灣農業規模與資本形成之影響」,《農業金融論叢》,37:107-152。

林照雄(1999),「勞動和資本的國際移動與貿易 - Mundell 命題之圖形解說」,《台北銀行月刊》,29(5):6-21。

林照雄(1999),「勞動輸入與資本輸出 - Ramaswami 命題之探討」,《台北銀行月刊》,29(3):2-21。

徐世勳、吳秉叡(2002),「WTO 架構下開放對大陸投資之經貿影響評估」,《台灣經濟預測與政策》,33(1):75-110。

徐世勳 許炳鑫(1999),「APEC 農業全面自由化與彈性處理的一般均衡分析」,《經濟論文》,27(4):511-542。

- 翁永和、許光中、徐世勳(2001),「WTO 架構下兩岸三地經貿受排除條款及直航之影響」,《人文及社會科學集刊》, 13(2): 169-193。
- 高長、史惠慈、徐東海(1996),《台商與外商在中國大陸投資經驗之調查研究》,台北:中華經濟研究所。
- 張淑真(2000),「台商赴中國大陸投資對台灣經濟的影響」,《高雄應用科技大學學報》, 30:389-414。
- 梁榮輝(1992),「台灣產業對外投資理論與近況分析」,《台灣經濟研究月刊》, 15(9): 101-106。
- 陳忠榮、楊志海(1999),「台灣對外直接投資的決定因素」,《經濟論文叢刊》, 27(2): 215-240。
- 黃金印(1998),「海外直接投資之計量分析」,《經濟情勢暨評論》, 4(3): 105-130。
- 劉邦典(1999),「台商赴中國大陸投資對台灣企業與產業影響效果評析」,《台研兩岸產業與投資》, 8:27-37。
- 顧瑩華(1998),「對外投資與產業結構調整:台灣電子業的實證研究」,《經濟論文叢刊》, 26(4): 459-486。

英文部分

- Bhagwati, J. N. (1979) "International Factor Movements and National Advantage", *Indian Economic Review*, 14: 73-100.
- Bhagwati, J. N. and T. N. Srinivasan(1983), "On the Choice between Capital and Labor Mobility", *Journal of International Economics*, 14:209-221.
- 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.
- Codsi, G. and K. R. Pearson (1988), "GEMPACK: General-Purpose Software for

- Applied General Equilibrium and Other Economic Modelers," *Computer Science in Economics and Management*, 1:189-207.
- Codsi, G., and K. R. Pearson (1998). "GEMPACK : General - Purpose Software for Applied General Equilibrium and Other Economic Modelers." *Computer Science in Economics and Management*, 1:189-207.
- Codsi, George, K.R. Pearson and Peter J. Wilcoxon(1992), "General - Purpose Software for Intertemporal Economic Models", *Computer Science in Economics and Management* ,5: 57-79.
- Dees, S. (1998), "Foreign Direct Investment in China:Determinants and Effects," *Economics of Planning*, 31:175-94.
- Dervis, K., J. de Melo, and S. Robinson(1982), *General Equilibrium Models for Development Policy*, New York: Cambridge University Press .
- Dixon, P. B. and B. R. Parmenter (1996), "General Equilibrium Modelling for Policy Analysis and Forecasting," In H. Amman, D. Kendrick, and J. Rust (eds), *Handbook of Computational Economics*, Amsterdam: North- Holland.
- Dixon, Peter B., B.R. Parmenter and M. T. Rimmer(1997), *MONASH:A Dynamic, Computable General Equilibrium Model of Australian Economy*, available from the Centre of Policy Studies and IMPACT Project, MONASH University, Australia.
- 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.
- Dixon, Peter B., B.R. Parmenter, J.M. Sutton, and D.P. Vincent. (1982), *ORANI: A Multisectoral Model of the Australian Economy*, Amsterdam: North-Holland.
- Francois, J. F. and B. J. McDonald, and H. Nordstrom (1996), *Liberalization and Capital Accumulation in the GTAP Model*, <http://www.ageecon.purdue.edu/gtap/>.

- Hanoch, G.(1971), “CRESH Production Functions,” *Econometrica*, 39:695-712.
- Harrison, W. J. and K. R. Pearson (1994), “Computing Solutions for Large General Equilibrium Models Using GEMPACK”, Centre of Policy Studies and Impact Project Preliminary Working Paper, No. IP-64, Monash University, Australia.
- Hertel, Thomas W. (1997), *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hsu, Shih-Hsun., Kuo-Jung Lin and Ping-Cheng Li, Chung-Huang Huang (2001), “The Impact of WTO Accession on Taiwan’s GHG Emission: A Dynamic CGE Analysis.” presented at the Fourth Annual Conference on Global Economic Analysis, Indiana, U.S.A., June 27-29,2001.
- Liu, X., H. Song, Y. Wei and P. Romilly (1997), "Country Characteristics and Foreign Direct Investment in China: A panel Data Analysis," *Weltwirtschaftliches Archiv*, 133(2):313-29.
- Ramaswami, V. K. (1968), “International Factor Movement and National Advantage”, *Economica*, 37:309-310.
- Shoven, J.B. and J. Whalley(1992), *Applying General Equilibrium*. New York: Cambridge Univ. Press.
- Srinivasan, T. N. (1983), “International Factor Movements, Commodity Trade and Commercial Policy in a Specific – Factor Model ”, *Journal of International Economics*, 14:289-312.
- 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.
- Webb, L. R. (1970), “International Factor Movements and National Advantage: A Comment”, *Economica*, 37:81-84.

附表 1 WTO 烏拉圭回合協定關稅及非關稅減讓幅度

| | | 已開發國家 | 開發中國家 |
|-----------|---------|-----------------|-----------------|
| 農業 | 關稅減讓幅度 | 削減 36% | 削減 24% |
| | 非關稅減讓幅度 | 削減 36% | 削減 24% |
| | 境內支持之削減 | 20%降幅 | 13.33%降幅 |
| | 出口補貼 | 削減 36% | 削減 24% |
| 工業 | 關稅減讓幅度 | 降低 1/3 | 降低 1/3 |
| | 非關稅減讓幅度 | 無 | 無 |
| 石化業 | 關稅減讓幅度 | 降至 0、5.5、6.5%不等 | 降至 0、5.5、6.5%不等 |
| | 非關稅減讓幅度 | 無 | 無 |
| 零對零 產品 | 關稅減讓幅度 | 廢除所有關稅障礙 | 廢除所有關稅障礙 |
| | 非關稅減讓幅度 | 廢除所有非關稅障礙 | 廢除所有非關稅障礙 |

資料來源：經濟部國貿局(1997),「我國加入世界貿易組織現況總報告」,頁 15-18

附表 2 本研究 GTAP 資料庫產品別加總

| 部 門 別 加 總 | | |
|---|---|---|
| 農業產品 農產品 稻穀 小麥 其他穀類作物 蔬菜及水果 油脂作物 甘蔗 園藝作物 其他農作物 畜產 動物 動物副產品 生乳 羊毛 林產 漁產 食品 屠宰生肉 肉類製品 食用油脂 乳製品 米及其製粉 糖 | 其他食品 飲料及煙酒 工業產品 紡織品 成衣 木材製品 礦產加工品 石油及煤產品 非金屬礦物製品 金屬製品 運輸工具部門 汽車及其零件 其他運輸工具 電機、電子產品 其他製品 石化業產品 化學、橡膠及塑膠品 鋼鐵礦業部門 煤 原油 天然氣 其他礦產 | 鋼鐵 非鐵金屬 皮革及其製品 紙及其製品 機械設備 水電天然氣部門 電力 天然氣 自來水 營造工程部門 服務業部門 貿易 其他運輸服務 水上運輸服務 空中運輸 通信 其他金融服務 保險 其他商業服務 娛樂與其他服務 公共行政教育及 醫療服務 住宅服務 |

資料來源:本研究自行整理

附表 3 本研究 GTAP 資料庫國家別加總

| 國家別加總 | | |
|---|---|---|
| 台灣 中國大陸 香港 日本 南韓 新加坡 東協(未含新加坡) 印尼 馬來西亞 越南 菲律賓 泰國 美國 歐盟 奧地利 比利時 丹麥 芬蘭 法國 德國 英國 希臘 愛爾蘭 義大利 | 盧森堡 荷蘭 葡萄牙 西班牙 瑞典 其他已開發國家 奧洲 紐西蘭 加拿大 烏拉圭 其他歐洲自由貿易區 南非聯盟 瑞士 其他開發中國家 印度 斯里蘭卡 南亞其他國家 墨西哥 中美及加勒比海 委內瑞拉 哥倫比亞 匈牙利 阿根廷 祕魯 | 智利 巴西 波蘭 南美其他國家 中歐聯盟 前蘇聯 土耳其 中東其他國家 摩洛哥 孟加拉 安地斯其他協定國 其他地區 低度開發國家 北非其他國家 撒拉沙漠其他國家 南非其他國家 波黎那 馬拉威 莫三比克 坦尚比亞 尚比亞 辛巴威 烏干達 |

資料來源:本研究整理

計畫成果自評

本研究運用可計算一般均衡的 GTAP 多國模型及其第五版資料庫作為分析的工具，探討在 WTO 架構下政府開放對中國大陸投資的經貿影響。根據本研究的模擬結果顯示：開放中國大陸投資短期或許會造成國內資金的外流(移向中國大陸)，使實質 GDP 下降，但長期而言，開放中國大陸投資能加速兩岸產業分工，使台灣在中國大陸設廠的母公司競爭力增強，而對我國經濟成長將有正面的助益。以產業面來看，開放對中國大陸投資短期可能造成所謂「產業空洞化」的現象，但若以長期來言，此現象將因投資回饋效果而消失。而兩岸貿易變化上，我國對中國大陸的貿易依存度將因開放中國大陸投資再度上升，對中國大陸出超亦將持續擴大。該研究成果將積極擇一學術期刊發表。

未來後續研究除強化模型中之資本累積動態調整機制外，並擬依「Dixon, Peter B. and M. T. Rimmer (2002), *Dynamic General Equilibrium Modelling for Forecasting and Policy —A Practical Guide and Documentation of MONASH*, Amsterdam: Elsevier Science B.V.」建構勞動市場動態調整機制，以期進一步評估國際間勞動力移動所產生之經濟效應。