

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 東亞經濟成長與產業結構變遷之一般均衡模型研究 —東亞經濟成長與產業結構變遷基本模型之建立(2/3)

計畫編號： NSC 88-2418-H-002-016-S12

執行期限： 88年5月1日至89年12月31日

主持人：徐世勳 臺灣大學農業經濟學系

共同主持人：朱雲鵬 中央研究院中山人文社會科學研究所

計畫參與人員：蔡逸凡 臺灣大學農業經濟學系

### 一、中文摘要

本文之研究目的為延續去年度所建立的類似美國普渡大學 Global Trade Analysis Project (簡稱 GTAP) 模型，以東亞地區為分析重點的多國一般均衡分析模型(基本模型)，以作東亞地區各主要國家產業結構變動、經濟發展、政策模擬與預測等分析。藉以更新投入產出資料，推估技術係數或嗜好變動，進而預測部門的成長。

近年頗受關注的東南亞國協各成員國家在力求走出金融風暴陰影後，除了將提前實施「東協自由貿易區」(ASEAN Free Trade Area, 簡稱 AFTA) 外，日前更宣布將進一步與紐澳更緊密關係協定共同合作成立一自由貿易區，以對抗中共加入 WTO 後外來投資轉向大陸所造成的巨大威脅。本文以東協與紐澳成立自由貿易區為例，評估其對我國總體與產業經濟的影響。

**關鍵詞：**可計算一般均衡分析(CGЕ)、世界貿易模型(GTAP)、東協暨紐澳自由貿易區(AFTA-CER Free Trade Area, 簡稱 AFTA-CER FTA)

### Abstract

The main purpose of this project is to continue the development of GTAP-typed multi-national CGE model whose base model was built in the last-year project. The model and GTAP version 4 dataset were used to investigate the impacts of recent free trade agreement between ASEAN Free Trade Area (AFTA) and Australia and New Zealand Closer Economic Relations Trade Agreement

(ANZCERTA or CER). Such agreement called AFTA-CER Free Trade Area (AFTA-CER FTA) proposes to establish free trade area before year 2010. Impacts on Taiwan's macroeconomic and industrial structure will be emphasized.

**Keywords:** Computable General Equilibrium (CGE) Analysis, GTAP, AFTA-CER Free Trade Area (AFTA-CER FTA)

### 二、緣由與目的

GTAP 模型是於一九九二年由美國普渡大學 Hertel 教授等人所建立，當初建立的目的是為了在進行有關全球性經貿問題的政策模擬定量分析時，使各相關研究單位均能應用該模型而減少其在時間與金錢的重複花費，藉由共享的特性，擴充 GTAP 模型及其應用的範圍。

GTAP 模型為一個多地區多部門的可計算一般均衡模型，其前身為澳洲 SALTER 貿易模型。SALTER 模型承襲 John Whalley(1985)全球的可計算一般均衡分析的理念，由 OECD 所研發的 WALRAS 模型修改而來。其全球模型由許多地區性的次模型組成，而這些次模型對各國家地區的生產、消費、政府支出等行為有不同程度的描述。這些地區性的次模型再透過雙邊與多邊國際貿易的聯結與均衡，而形成全球一般均衡模型，模型中國內、國際商品、生產要素的供需價格與數量均可同時決定。利用該模型的理論架構，配合其資料庫及應用軟體，可以進行許多有關全球經貿及環境問題的模擬分析，例如在烏拉圭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影響及農業部門技術外溢效果的評估，至於國內有徐世勳、許炳鑫(1996)首次應用此模型來研究 APEC 農業全面自由化與彈性處理的議題。其他應用實例及詳細模型介紹請參閱 Hertel(1996)。

GTAP 模型內，不同國家地區間雙邊經貿往來係採 Armington 的假設；較一般 CGE 模型設定不同的是，其在對於私部門家計單位效用偏好的描述，是以非齊性的 CDE (Constant Difference Elasticity)函數來表示，來概括地區家計單位的支出。而且國際間貿易與運輸價差的處理，都在模型中予以明確表達。另外，在 GTAP 模型裡，包含了兩個全球性的部門：一為全球性銀行部門，主要目的在於平衡全球性的消費與儲蓄之間的關聯；另一為全球性運輸與保險服務部門，主要目的在於平衡各國家地區間與貿易輸出入有關的交通運輸與保險服務收支。

目前與我國關係密切的亞太地區國家，除了東南亞國協(ASEAN)與澳紐兩區域經濟體有意合作成立自由貿易區外，其他個別成員國之間也有擴展經貿整合的動作，如新加坡與紐西蘭、紐西蘭與智利、紐西蘭與日本、南韓與日本等都有合作成立自由貿易區的可能。而有關於我國與中美洲邦交國合作成立自由貿易區以及比較受到重視的我國與中國大陸、香港或新加坡近年雖有「大中華經濟圈」的構想提出，但仍未有具體結果。

可預期的是，各區域貿易協定的形成將產生貿易排擠效果與創造效果，對區域內外國家(包括我國)的總體與產業經濟將產生衝擊。我國除了應密切注意各自由貿易區或關稅同盟等區域經貿組織的陸續成立狀況外，更應深入探討各區域貿易協定的形成對我國經濟衝擊的影響評估，俾提供因應對策，此為本研究的主要目的。

近年頗受關注的東南亞國協各成員國家在力求走出金融風暴陰影後，除了將提前實施「東協自由貿易區」

(ASEAN Free Trade Area, 簡稱 AFTA)外，日前更宣布將進一步與紐澳更緊密關係協定共同合作成立一自由貿易區，以對抗中共加入 WTO 後外來投資轉向大陸所造成的巨大威脅。本文將以東協與紐澳成立自由貿易區為例，評估其對我國總體與產業經濟的影響。

### 三、計畫成果之具體貢獻及可行性分析

本文以東亞地區為分析重點的多國一般均衡分析模型及 GTAP 第四版資料庫，以東協與紐澳成立自由貿易區為例，評估其對我國總體與產業經濟的影響。研究結果顯示區域貿易協定的形成，如本文所舉東協與紐澳成立自由貿易區 AFTA-CER FTA 之例，將導致區域內國家有得有失，而區域外非成員國家也相同，其衝擊的幅度會受所採取是開放性或封閉性區塊而定。

當東協與紐澳合作成立之自由貿易區以封閉性區塊為基礎的 PTA 貿易措施下，由於在區域內採優惠貿易措施但對外則仍維持不變，故產生的貿易創造效果及貿易移轉效果使得區域內國家多數有利，而區域外國家則全遭致損失。以我國為例，在福利方面下降 273 百萬美元，產出減少 218 百萬美元，進出口貿易額亦是減少的。最需要強調的是此區域貿易協定的形成，其封閉性的貿易區塊雖然造成區域外國家的不利影響，但對全世界整體來說仍是產生有少許利益的。

而當東協與紐澳合作成立之自由貿易區是以開放性區域為基礎而實行 MFN 貿易措施，但區域外非成員國並不採取互惠措施時，對區域內成員國來說自然會較模擬一的結果不利，而區域外的國家則都是有利的。以我國為例，福利上升約 478 百萬美元，產出增加 79 百萬美元，出口貿易額增加 200 百萬美元。因此對非區域內成員國如我國來說，自然較希望此區域貿易協定的形成能以開放性區域為基礎而實行 MFN 貿

易措施，但其區域內成員國則不希望如此，這和 Young and Huff(1998)的研究所得的結果是相同的，即都不建議經貿整合區域內的成員國家在區域外國家做出互惠措施之前採取開放性的 MFN 貿易政策。

若要以區域貿易協定內大部分的國家獲得最大利益為前提，那必須是在模擬三的情境，區域內成員國採開放性區域 MFN，而區域外國家能做出相同的互惠措施下。在此一情況下，雖然區域內所有國家甚至全球整體來說都是增加利益的，但作出互惠措施的區域外國家則會遭受相當大的損失，因此這亦是很難促使區域外國家如模擬三中採取互惠措施，以期共同達成開放貿易自由化的情形的重要原因，畢竟各國在考量自身利益得失之下，多半無法考量採取其他國家或全世界整體能有更大獲益的貿易措施，這需要由 WTO 等國際經貿組織共同進行多國協商談判才能解決。

因此由本文模擬結果可知，就欲形成區域貿易協定的成員國如東協及紐澳等國家來說，在區域外國家未能做出相同互惠措施之前，所能採取最佳的貿易措施並不是開放性區域的 MFN，而是封閉性區域的 PTA，這樣的分析結果與許多區域貿易協定成立時所採取的貿易措施都不謀而合，這也是目前全球普遍存款眾多封閉型區域貿易協定的主因。這是相當受到爭議的地方，這很可能使得貿易障礙持續存在於經貿區域間(如現今歐盟與北美自由貿易區)，然而此類區域經貿整合仍然可以使得全球貿易自由化在較寬廣的基礎下推動，畢竟若以此區域所採取的封閉區域優惠貿易措施而言，對區域內國家間來說已消除了大部分的貿易障礙，對貿易自由化的推展具有正面的意義。

區域貿易協定的形成對區域外未能共同加入的非成員國的確是會有排擠或移轉的衝擊影響，其影響需視本身經貿發展程度與產業結構，以及與區域貿易協定形成國家之間貿易往來情形而會有

程度不同大小的衝擊。而對區域內成員國來說若在區域整合下未能妥善將不具競爭優勢的產業作調整，使其能與區域貿易協定其他成員國加強互補程度並提升對外競爭優勢，其實並不一定會因成立區域貿易協定而獲益。另外，區域貿易協定對全球的經貿發展是有相當的影響力，尤其是世界上極具經貿實力的國家若能透過擴大合作而加深經貿的整合，陸續成立各式區域貿易協定，在不違反 WTO 規範與精神之下，區域貿易協定的發展必會持續不斷。

東協與紐澳成立自由貿易區很顯然的對我國總體與產業經濟會產生衝擊，我國究應作如何的調整因應，本研究提出以下幾項政策建議：

- (一)在世界經貿持續快速發展下，我國對於目前交流密切的貿易伙伴，宜注意其經貿趨勢。就以東協與紐澳來說，二者一直是我國經貿往來密切的國家，且往來的頻繁與重要性亦正不斷的加深，<sup>1</sup>若東協國家為了加強其經貿實力而與紐澳整合成立自由貿易區，對我國的確會產生影響，除了上述在總體經濟方面的影響外，在產業產出變動情況較顯著受到如模擬一中影響食品、紡織品、機械、化學部門以及模擬二中的運輸工具、電子產品、機械，我國都必須特別注意以作相關經貿政策調整，或協助產業、廠商作進一步預防應變。
- (二)針對這個位處我國鄰近地區的自由貿易區的成立，解決方法當然包括台灣是否可以尋求加入此區域經濟組織，希望可合作共謀利益而避免衝擊。另外，在東協與紐澳的成立自由貿易區且我國加入的可能性並不高的情形下，而成為其排除實行

<sup>1</sup>目前我國貿易往來比重最高為亞洲地區，約佔 50% 以上，其中包括中國大陸、日本及東南亞各國。見國貿局最新公布 2000 年 1-5 月累月及單月對外經貿概況。

優惠貿易措施的區域外國家，我國政府仍可協助廠商赴海外設立產銷據點及設立發貨倉庫、廣設海外服務據點、結合相關經貿組織以擴大貿易推廣成效，及加強我國產業競爭力提昇我國產品形象等策略，以求突破封閉性區域貿易協定的貿易障礙。

(三)面對二十一世紀國內外經貿情勢快速變遷，不論是區域或是全球貿易自由化已為國際無法抗拒之時代潮流，對此我國人都應有深刻之體認，預為必要之因應，以開創有利於我國經濟進一步發展的契機。因此，今後除了須繼續積極拓展各地區貿易、加強雙邊經貿關係、協助廠商提昇產品形象及與跨國合作開拓市場外，宜繼續推動加入 WTO 以拓展國際經貿空間，並配合穩健推動兩岸經貿良性互動，建構出國際化的經貿發展格局，以達成亞太營運中心(或全球運籌中心)的政策目標，積極成為亞太地區(或全球)經貿發展的主要領先國家。

#### 四、參考文獻

- 王裕德，1996。「區域整合、關稅政策與直接投資」，博士論文，國立台灣大學經濟研究所。
- 徐世勳、許炳鑫，1999。「APEC 農業全面自由化與彈性處理之一般均衡分析」。《經濟論文》，27(4):511-542。
- 徐世勳、許炳鑫、許光中，1999。「APEC 提前部門別自由化(EVSL)之跨國一般均衡分析」，《農業經濟叢刊》，2(4): 137-177。
- 蔡逸凡，2000。「區域貿易協定(RTA)之研究與我國的因應對策—以東協與紐澳成立自由貿易區為例」，碩士論文，國立台灣大學農業經濟研究所。
- 翁永和、許光中、徐世勳，2000。「在

WTO 與全面自由化架構下兩岸三地經貿受排除條款及直航影響之可計算一般均衡分析」，《人文及社會科學集刊》，付印中。

經濟部國際貿易局經貿資訊網，  
<http://www.moeaboft.gov.tw/>

- Drysdale, P., Elek, A., and Soesastro, H. 1998. "Open regionalism: The Nature of Asia Pacific Integration" in P. Drysdale and D. Vines (Eds), *Europe, East Asia and APEC*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Yang, Y., Duncan, R., and Lawson, T. 1998. "Trade Liberalization in the European Union and APEC: What if Approaches were Exchanged?" in P. Drysdale and D. Vines (Eds), *Europe, East Asia and APEC*, Cambridge University Press, Cambridge.
- 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.
- Hertel, Thomas W. (eds.) 1997. *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McDougall, R. A. Elbehri, and T. P. Truong (1998), *Global Trade, Assistance, and Protection: The GTAP 4 Data-Base*, Purdue University: Center for Global Trade Analysis.
- WTO Regional Integration and the Multilateral Trading System  
<<http://www.wto.org/wto/develop/regional.htm>>

89年3月18日

報 告 人 姓 名	徐 世 勳	服務機關及職稱	國立臺灣大學農業經濟學系教授
時 間	89.11.9-89.11.15	本會核定	NSC 88-2418-H-002-016-S12
地 點	印尼雅加達、澳洲坎培拉	專題計畫	

報告內容：

一、國外研究經過

於11月9日至11月11日拜訪位於印尼雅加達的戰略與國際研究中心(Center for Strategic and International Studies, 簡稱 CSIS), CSIS 於 1971 年九月一日成立, 為一私人的非以營利為目的的國際知名的研究中心, 其研究重點在印尼國內政治與經濟相關議題、國際(尤其是東南亞)政經貿易相關議題等。本次拜訪由其研究發展部副主任 Dr. Tubagus Feridhanusetyawan 安排, 與其中心主任 Dr. Hadi Soesastro 請教 CSIS 未來研發重點及印尼當前政經情勢發展。該中心亦採用美國普渡大學的 GTAP 模型與資料庫進行 APEC 或 ASEAN 相關議題的經濟影響評估, 不過由於經費的限制, 其研發的進度仍與我國有段差距。

之後於11月12日至11月15日拜訪位於澳洲坎培拉的澳洲農業與資源經濟局(Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics, 簡稱 ABARE), 由其研究人員 Dr. Hom Pant 與 Dr. Steve Brown 安排參觀該局相關業務, 並與其主管見面請益。該局採用 GTAP 資料庫並加以研伸擴大, 尤其加入各主要國家能源相關資料及溫室氣體排放資料, 並大幅修改模型, 而為目前在國際相當知名的 GTEM (Global Trade and Environment Model), 在京都議定書的協商大放異彩, 另外該模型亦廣泛應用在 WTO 下一回合談判、東亞經濟成長與產業變遷議題、國際能源情勢演變等相關議題的經濟影響評估。該局亦慷慨贈予許多研究報告。

二、國外研究心得與建議

透過此次去印尼雅加達及澳洲坎培拉的參訪研究, 以在澳洲坎培拉的澳洲農業與資源經濟局印象最為深刻。在世界許多總體經濟評估模型中, 澳洲所建構的 ORANI、MEGABARE 及 GTEM 等模型, 早已蜚聲國際, 並獲得國際社會的認同。該局在澳洲政府的大力支持下, 以約六千萬澳幣研發成功 MEGABARE 及 GTEM 多國動態 CGE 模型廣泛應用在與澳洲有關的東亞經濟成長與產業變遷議題、國際貿易與環境的相關議題的經濟影響評估, 最值得我國借鏡。

目前國內所開發成功的 CGE 模型主要是屬於單國模型, 適合用於國內的經濟與環境分析, 對於其他國家的貿易策略演變、溫室氣體減量措施的分析能力有限, 更無法用以評估各國之間的差異, 故對外無法發揮知彼的功能。綜觀國際情勢的發展, 建立多國模型已經成為我國無可避免的發展方向, 如此方能使我國在國際環保議題中, 提出有助於決策的參考依據。由於澳洲政府在 FCCC 的成功經驗, 我們為了吸取經驗, 並為多國模型的研發建立具有國際公信力的基礎, 我國實有必要積極研發 GTAP 或 GTEM 等多國動態模型, 並積極與聞名國際產、官、學界

的澳洲農業資源經濟局 (Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics, ABARE) 合作。

CGE 模型在國際上的運用甚廣，在早期發展中，大都用來探討國際貿易、租稅改革及經濟發展等政策性議題，由於 CGE 模型很適合用來探討溫室氣體減量及環境政策的相關議題，因此許多先進國家都先後投資大筆人力與經費，各自開發適合國情的 CGE 模型，其中用之於評估全球溫室效應之防制策略的模型與論著，更有如雨後春筍。此類 CGE 模型大致上可區分為單國 (單區域) 和全球 (多區域) 模型兩大類，其中單國模型以 ORANI 系列模型及世界銀行發展的系列模型較受重視，而全球模型中較富盛名與國際公信力的包括 GREEN 模型、Global 2100 模型、MEGABARE 或 GTEM 模型、GTAP 模型等，其中 MEGABARE 或 GTEM 屬於動態 CGE 模型。

由於貿易優勢與高水準的競爭力對我國永續經濟發展至為重要，若缺乏多國模型，將難以在因應溫室效應之經濟影響的議題上發揮知我知彼的功效，從而無法掌握先機。其次，當國外發表不利於我國、而且又是不正確的研究成果時 (例如過去 ABARE 所出版的研究結果曾經指出我國將為溫室氣體減量的受益國)，若我國無法藉具有國際公信力的多國模型來提出反證，將使國家蒙受不平之冤。

總之，欲使我國在建構模型的努力上更為周延，充分掌握國際局勢變動之經濟影響的跨國差異，並達到知己知彼的境界，繼續研發多國模型實有其必要。若能完成多國模型，並與單國模型相互連結，則將使我國在東亞經濟成長與產業變遷議題、WTO 下一回合議題談判、APEC 相關議題、溫室氣體減量之總體經濟評估模型上，建立起具有國際公信力和一致性的完整體系，將來的各種政策評估，將可望獲得國際社會的認同。

### 三、攜回資料名稱及內容

1. Brown, S., D. Kennedy, C. Polidano, K. Woffenden, G. Jakeman, B. Graham, F. Jotzo, and B. Fisher (1999), *Economic Impacts of the Kyoto Protocol: Accounting for the Three Major Greenhouse Gases*, ABARE research report 99.6, Canberra.
2. Freeman, F., J. Melanie, I. Roberts, D. Vanzetti, A. Tielu and B. Beutre (2000), *The Impact of Agricultural Trade Liberalisation on Developing Countries*, ABARE research report 2000.6, Canberra.
3. Polidano, C., F. Jotzo, E. Heyhoe, G. Jakeman, K. Woffenden, and B. Fisher (2000), *The Kyoto Protocol and Developing Country: Impacts and Implications for Mechanism Design*, ABARE research report 2000.4, Canberra.
4. Schneider, K., B. Graham, C. Millstead, M. Saunders and R. Stuart (2000), *Trade and Investment Liberalisation in APEC*, ABARE research report 2000.2, Canberra.