

# 新回合農業談判對台灣農業影響之研究

杜芳秋、吳佳勳、楊子江、張國益、徐世勳\*

本文以全球貿易分析(GTAP)模型及其資料庫，模擬分析新回合的農業談判對台灣農業所可能帶來之影響。研究結果顯示，在總體面，對實質 GDP 的影響差異不大，但在福利效果、生產者剩餘以及貿易條件的影響上，均以選擇非貿易事項集團（NTC 集團）的立場對我國最有利。至於對農業部門各產業的影響方面，由於各產業的特性不同，不見得採取某特定立場便能得到一致性的結論。其次，在台灣農產品出口方面，採取凱因思集團的減讓條件可以改善我國的出口狀況，其中「肉類製品」在進一步考慮已開發國家農業關稅的分層削減後，其出口成長甚至可由負面轉成正面。而在台灣農產品進口方面，同樣也是在考慮已開發國家農業關稅的分層削減後所帶動的進口值為最多。未來政府相關單位在談判時，宜多考量各種產業之間的利害抵換，彈性地在各集團間取得較有利的談判地位。

**關鍵詞：**WTO，新回合農業談判，農產貿易，GTAP

---

\* 杜芳秋為致理技術學院國際貿易系講師、吳佳勳為致理技術學院財務金融系助理教授、楊子江與張國益為台灣大學農業經濟研究所研究生、徐世勳為台灣大學農業經濟學系教授。本文初稿承蒙中央研究院經濟研究所張靜貞教授及三位匿名評審提供諸多寶貴意見，特此致謝。作者同時也要感謝行政院國家科學委員會部份經費的補助(計畫編號：NSC 90-2415-H-002-023)。文中若有疏失之處，悉由作者負責。

本文文稿審查作業之執行由楊明憲編輯負責。

農業經濟叢刊 (Taiwanese Agricultural Economic Review), 8:2 (2003), 203-237。

中國農村經濟學會出版

## I、前言

烏拉圭回合談判之主要成效之一，就是將長期受到保護的農業納入於多邊貿易談判體制內。由於在烏拉圭回合談判所決議的農業協定中，除了「適當約束條款」以及「給予開發中國家特別處理待遇」等兩項議題享有較長之調適期外（註 1），其餘條款均已在 2000 年底到期。因此，根據 WTO 農業協定第二十條的規定（註 2），將需再舉行新回合農業談判以繼續推展談判之進行。回顧 1999 年 11 月 31 日至 12 月 3 日，在美國西雅圖所召開的 WTO 第三屆部長會議之所以失敗，主要原因在於談判議題的範圍過於廣泛、市場開放幅度各國有不同爭議以及開發中國家的權益受到忽視等原因。因此，在 WTO 談判尚未作出任何具體的結論之前，繼續削減貿易障礙以逐漸朝向貿易自由化仍將是未來的一大考驗。

在新回合農業談判過程中，極具影響力的「凱因思集團」與「非貿易事項集團（Non-Trade Concerns Group，以下簡稱 NTC 集團）」之立場與動向值得我國特別加以注意。尤其在 WTO 新回合農業談判中，世界主要的國家如美國、加拿大與紐澳等國的立場與凱因思集團的立場相當接近，而歐盟與 NTC 集團在許多議題上也持相同或類似之看法。由此可見，在談判的過程中，逐漸出現兩大集團國家互相抗衡的局面。因此，我國宜充分了解自我的談判籌碼，適當地與主要國家（集團）就某些農產品議題進行策略之聯合。本文之研究目的在探討新回合農業談判下，未來市場開放的幅度與談判可能的趨勢對台灣農業可能帶來之影響。在研究方法上，本文將採用美國普渡大學所研發的全球貿易分析（Global Trade Analysis Project，GTAP）模型及其資料庫來進行模擬分析。

過去多邊農業談判經濟影響評估的文獻，MacLaren（1997）以 GTAP 第三版之資料庫來評估凱因思集團內的加拿大與澳洲兩國，在面對歐盟、美國

以及本國農業自由化所造成的影響。其研究結果顯示，歐盟農業自由化對澳洲所帶來的利益大過於美國農業自由化所帶來的利益；而加拿大則相反。此外，該文也得到澳洲單邊農業自由化所造成的損失將小於歐盟或美國自由化所帶給他的利益。然而，加拿大單邊自由化的損失卻大過於美國或歐盟農業自由化所帶來的利益。此外，Anderson, Hoekman and Strutt (2001) 則以 GTAP 第五版資料庫來分析 OECD 國家進行削減關稅、提高關稅配額 (Tariff Rate Quotas, TRQ) 以及削減出口補貼等農業自由化措施對全球經濟的影響。其研究結果顯示，OECD 國家在推動農業自由化措施之後，將可促使全球福利增加 2600 億美元。再者，Fontagne *et al.* (2002) 以日本、歐盟、凱因思集團、亞洲開發中國家為主要研究對象，探討這些國家 (集團) 對農產品之「關稅高峰 (Tariff Peak)」在不同處理方式時，所造成各國的福利影響將會有不同的結果。其研究結果顯示，若對轉換成關稅等量後的農產品全面一致削減 36% 的關稅減讓時，各國或集團的福利將全部上升 (介於 0.2% 與 0.9% 之間)。其中，受惠最大者為日本與亞洲開發中國家，其受惠程度分別為 0.9% 與 0.8%。最後，Rae and Strutt (2002) 則是採用烏拉圭回合談判的基礎，進一步將關稅與出口補貼同時調降 36%，並搭配不同程度的「境內支持措施 (Aggregate Measurement of Support, AMS)」的削減 (註 3)。其研究結果顯示，境內支持措施的削減所帶來的利益不大，反而是進口或出口政策的自由化所帶來的利益較為顯著。因此，該文認為進口或出口政策的自由化，反倒是應列為新回合農業談判的主要議題。

有別於過去文獻之模擬設定，本文將採烏拉圭回合談判之削減模式作為模擬之基礎，同時考量兩大集團 (「凱因思集團」與「非貿易事項集團」) 於 WTO 新回合談判中相互抗衡之提議，以及 WTO 農業特別會議於 2003 年 3 月 18 日所完成之削減模式草案 (Negotiations on Agriculture—First Draft of Modalities for the Further Commitments) 等三大主張，分別設計出三種模擬情境，以作為日後台灣參與 WTO 新回合農業談判中相關談判之參考。

本文之章節安排如下，除第一節為本文之前言外，第二節為整理有關新回合農業談判之主要議題，以及相關國家集團對各議題之看法與立場。第三節扼要介紹台灣之農業經貿情勢以了解台灣農業經貿的背景，便於第五節模擬結果的分析。第四節將根據我國在新回合農業談判下，可能面臨之「市場開放」情境，以 GTAP 模型進行政策模擬。第五節為模擬結果分析，最後第六節為本文之結論。

## II、新回合農業談判議題與主要會員 (集團) 立場之分析

為了整體考量各會員所提出的談判立場，WTO 農業委員會自 2000 年初起，共收到 125 個會員所提出的 45 篇談判提案及 3 篇技術報告。由於新回合農業談判之談判議題層面廣泛且諸多會員國的立場亦不盡相同，為充分瞭解本文模擬情境之背景與考量因素，本節將依序說明有關新回合農業談判之主要議題；分析各主要會員國(集團)之立場(包含凱因思集團與非貿易事項等兩大集團之談判立場)；我國目前之談判立場以及簡介 WTO 農業特別會議中提出的「談判削減模式草稿」等內容如下：

### 2.1 新回合農業談判之主要議題

新回合農業談判大致上可區分成四大議題：分別為「市場開放」、「削減境內支持措施」、「削減出口補貼」以及「其他議題」等。其中在「市場開放」方面，主要以削減農產品「關稅高峰」、逐年提高「關稅配額」內的進口量為其目標。而在削減「境內支持措施」方面(註 4)，為避免會員國以維護農業糧食安全與環境為理由，將重新檢視「綠色措施(Green Box)」、「藍色措施(Blue Box)」與「琥珀色措施(Amber Box)」之實施範圍。另

外，對農業生產與貿易具有扭曲效果的「琥珀色措施」則必須要大幅地削減。所謂「綠色政策」是指可被允許的補貼行為，其對貿易不至於造成影響或僅有極些微之影響，在農業協定中共有 13 項措施是符合該等措施（註 5）；所謂「藍色政策」是指用於限制生產計畫的直接給付，以基期產量或生產頭數為基礎的給付措施；所謂「琥珀色政策」是指不符合「綠色政策」與「藍色政策」者，且對於特定產品之境內支持或非特定產品為基礎的所有補貼與支持均需納入削減。至於，「出口規範（Export Regulations）」訂定方面，主要有：規範農業出口國對農產品實施『出口限制』措施；規範一國政府對該國出口廠商給予低於市場貸款利率之『出口貸款(Export Credit)』方案以及規範一國政府對該國出口廠商現金與退稅優惠之『出口補貼（Export Subsidy)』行為等。由於該等措施將造成國際農產貿易之秩序與相對競爭力之影響，故需受到約束。

最後在「其他議題」方面，主要可分成：(1)特別處理措施--稻米（Special Treatment--Rice），以進口國國內消費量來作為開放稻米進口量之基礎。(2)進口國應減少以「國營貿易事業（State Trading Enterprises）」來作為控制與干預貿易的手段。(3)特別防衛措施（Special Safeguard，SSG）。(4)非貿易事項，所謂非貿易事項包含糧食安全、環境保護以及鄉村發展等事項。歐盟、日本、挪威、瑞士與韓國等國皆主張農業具有多功能性（multi-functionality）（註 6）。(5)和平條款（Peace Clause），WTO 農業協定第十三條「適當約束條款」允許農業補貼自 1995 年後繼續實施九年，預計於 2004 年取消。(6)開發中國家之特殊優惠待遇（Special and Differential Treatment）。(7)食品衛生檢驗及動植物檢疫（Sanitary and Phytosanitary Measure，SPS）之規範，不應以檢疫之名義而造成實質的貿易障礙，並應致力於減少該措施所引發的貿易糾紛案件。

## 2.2 各主要會員國（集團）之立場分析

國內討論 WTO 新回合農業談判議題及各主要國家立場之文獻，主要有李舟生（1999, 2000）、王明來（1999）以及林家榮（2001a, 2001b）等。本文除了彙整過去之主要文獻外，並分別針對凱因思集團（Cairns group）、NTC 集團（NTC group）、我國立場以及 WTO 特別會議於 2003 年 3 月 18 日所提出「農業談判削減模式草稿」等之最新論點加以補充，以作為本文在模擬情境設定的參考。

### 2.2.1 凱因思集團之談判立場

凱因思集團成立於 1986 年，其成員由 18 個農業出口大國所組成並以澳洲為主要代表國（註 7）。該集團的農產出口量約佔全球三分之一的總出口量，並於 1987 年首次成功地將農業自由化提議納入於烏拉圭回合談判中，並主張農業貿易需回歸於公平且市場導向的機制。此外，該集團於 2001 年 3 月 WTO 第二階段談判中主張，農業必須大幅改革且不應延長談判最終期限，且在 2002 年 WTO 特別會議中提出「市場開放」、「境內支持措施」以及「出口補貼」等三項議題大幅開放之提議（註 8），其詳細內容如下：

在「市場開放」方面，提議採用「瑞士降稅公式（Swiss formula）」來大幅地削減「關稅級距（tariff escalation）」以及「關稅高峰」、擴充關稅配額的數量以及改善關稅配額管理的方法。而在「境內支持」方面，要求將「琥珀色措施」以單項農產品所接受的支持程度（product-specific disaggregated basis）為削減的基礎，並要求已開發國家需於五年、開發中國家需於九年期間內將「境內支持」逐漸削減至零（其方法為：第一年的削減幅度不得低於 50%，其他部分則於剩餘年度內平均調降至零）。再者，為避免各會員國將「綠色措施」作為保護境內產業之工具，主張現行 WTO 農業協定（附件二）之「綠色措施」的範圍應加以削減並有重新檢討的必要。此

外，同意在「境內支持措施」方面，給予開發中國家「特別及優惠的待遇」，例如：在「琥珀色及藍色措施」方面，應給予較長的期限，而在「綠色措施」方面，應擴大其適用範圍與項目。

在「出口補貼」方面，原則上建議將所有的出口補貼予以廢除。要求已開發國家需於三年內分階段取消任何形式的出口補貼，且第一年至少需削減50%的程度；開發中國家最遲須於六年內取消。至於在「其他議題」方面，認為已開發國家對於「特別防衛措施」應予以廢除，但允許開發中國家可繼續採用。另外，支持廢除國營貿易企業，避免政府利用國營企業作為干擾貿易之工具。

### 2.2.2 非貿易事項集團之談判立場

該集團主要以日本與歐盟為首，主張在農業開放的同時應考慮『非貿易事項』對農業所造成的影響。所謂「非貿易事項」之功能，包含有糧食安全、環境保護、改善貧窮以及鄉村發展等特性。例如：日本主張農業具有維持糧食安全的特性，故應繼續維持藍色措施與琥珀色措施。再者，由於日本為世界主要農產品之進口國，故主張需要繼續維持國營貿易事業來處理農產品之進出口業務。另外，歐盟亦提出需要繼續採用藍色措施與綠色措施，來做為改革境內農業政策之工具。再者，該集團亦主張為維護動物福利下之經費與措施，應列為免於削減之範圍。

### 2.2.3 我國之立場

由於我國屬於小農經濟，基於先天農業環境的限制與不利的競爭條件，我國在新回合農業談判中傾向支持「非貿易事項集團」的立場。我國於新回合農業談判中，對於「關稅減讓」的方式，傾向與歐盟、日本、韓國、挪威、瑞士、土耳其等 75 國的立場相同，支持烏拉圭回合下之關稅減讓模式（註9）。

在「境內支持措施」方面，我國支持維持「藍色措施」與「綠色措

施」，認為該等措施是用以調整「非貿易事項」的必要工具。惟提議修改「綠色措施」部分條款之規定，以符合我國之小農規模的利益(註 10)。至於在「出口補貼」方面，我國支持多哈宣言對削減「出口補貼」之規範。此外，同意給予「開發中國家」以及「低度開發國家」優惠性的待遇。

#### 2.2.4 WTO 特別會議於 2003 年 3 月 18 日所提出「農業談判削減模式草稿」

由於凱因思集團以及美國的努力，農產品「關稅高峰」的問題確實已受到新回合農業談判的相當注意，並於 WTO 特別會議所提出之「農業談判削減模式草稿」中列入規範。其中的規範包括，(1)凡關稅稅率高於 90% 以上者，從價稅需削減 60%；(2)凡關稅稅率高於 15% 以上但低於 90% 以下者，從價稅需削減 50%；(3)凡關稅稅率低於 15% 以下者，從價稅需削減 40%。

除了以上所述之主要國家(集團)的立場之外，從表 1 可看出，其他世界主要的國家如美國、加拿大與紐澳等國，其立場與凱因思集團的立場相當接近，而歐盟與 NTC 集團在許多議題上也持相同或類似之看法。由此可見，在談判的過程中，逐漸出現兩大集團國家互相抗衡的局面，這也將成為本文在模擬情境設計的主要依據。

### III、台灣農業經貿概況

本文主要在探討新回合農業談判主要集團的不同主張，對台灣農業之可能影響，在進行模擬分析之前，有必要先就我國農業部門之經貿現況作一概略敘述，俾有助於模擬結果的分析與說明。以下將分別針對：(1)台灣農業進出口結構之變動；(2)台灣與世界主要國家之產業結構與相互間進出口比例，依序加以敘述與說明。

表 1 新回合農業談判各主要會員國與集團之談判立場

	美國	加拿大	紐、澳	凱因思集團	NTC 集團	歐盟
藍色措施	贊成取消*	贊成取消*	贊成取消*	大幅削減**	繼續維持**	繼續維持*
綠色政策	進一步檢討並嚴格規範*	進一步檢討並嚴格規範*	進一步檢討並嚴格規範*	進一步檢討並嚴格規範*	放寬限制反應多功能特性*	繼續維持*
AMS 削減	大幅削減*	大幅削減*	大幅削減*	大幅削減**	進一步削減**	透過談判解決*
關稅調降	低關稅與對零關稅，削減現行關稅與約束關稅間之差距，簡化關稅制度與透明化*	對特定產品採零對零，削減類似產品關稅間的差異，取消配額內關稅與削減配額外關稅*	大幅削減關稅，消除關稅級距，削減配額內關稅*	將農產品貿易與其他產品貿易一樣共同納入 WTO 規範**	不可將農產品貿易與其他產品貿易一樣共同納入 WTO 規範**	可接受將農產品貿易與其他產品貿易一樣共同納入 WTO 規範**
TRQ 管理	大幅增加關稅配額量，大幅調降配額外關稅，配額內關稅應基於過去配額使用率加以訂定***	適當管理取消國家別配額*	透明化與適當約束*	大幅提升使用低關稅之配額量，各會員國應在烏拉圭回合完成後次年，大幅降低關稅並關稅配額量***	TRQ 產品配額額外關稅之設定應考量農業之多功能性，配額內之關稅應考量國際市場供需及國內消費***	儘可能透明化*
國營貿易	取消國營貿易企業***	反對規範*	反對規範*	改革取消國營貿易企業***	設定規範*	訂定一些運作規範**
出口限制與出口規範	嚴格規範*	制訂規範*	制訂規範*	應改進有關出口限制與出口稅之相關規範，並取消出口關稅級距***	設定規範*	應將政府支持之出口信用納入 WTO 出口補規範中***
出口補貼	全面取消或禁止*	取消或禁止*	取消或禁止*	進一步大幅削減或取消**	原先支持取消，後為欲與歐盟聯合而改為反對**	反對大幅度削減**
GMO	只願就該議題加以討論*	成立工作小組加以處理*	主張列入談判議題*	主張列入談判議題*	針對消費者關切加以標示*	針對消費者關切加以標示*
SSG	透明化*	無*	取消*	取消*	繼續維持*	繼續維持*
和平條款	取消*	取消*	承認綠色補貼不可課徵平衡稅*	取消*	繼續維持*	繼續維持*

資料來源：\* 為李舟生（1999）根據各會員國向 WTO 總理事會提交之文件彙整而得。

\*\* 彙整自李舟生（2000）。

\*\*\* 彙整自林家榮（2001b）。

### 3.1 台灣農業之進、出口結構

表 2 為 1991 年至 2002 年，台灣農產品與非農產品出口之比例，以及農產品出口結構之變化。有關農產品與非農產品之分類，是依據國際商品統一分類制度 (Harmonized System, H.S.) 之二碼分類為原則，其中 01 至 24 號為農業，而 24 至 98 號為非農業 (註 11)。由表 2 的計算結果可以看出，台灣近 10 年來農產品之出口占總出口之比例均小於 5%，且有逐年下降之趨勢，到了 2002 年時，農產品的出口額只佔全國總出口額之 1.57%。

表 2 之下半部為農產品之出口結構分析，此一分析之目的在於探討歷年來台灣各農產品出口結構之消長，而表中的數字乃由各農產品之當年出口值，除以當年農產品總出口值而得。由表可知，「漁類、甲殼類、軟體類」與「肉及食用雜碎」為台灣主要出口之農產品，其中「肉及食用雜碎」則因 1997 年之口蹄疫而使其出口比例銳減 (由 1996 年之 39.71% 減至 2002 年之 0.86%)，雖然如此，兩產業出口總和一直在台灣農產品出口方面佔有一半以上的比例。再由單一產品的消長來看，「漁類、甲殼類、軟體類」、「活樹及其他植物球莖、咖啡、茶、馬黛茶及香草」、「製粉工業產品與麥芽」、「動植物油脂及其分解物」以及「雜項調製食品」是呈現逐年增長的趨勢，而「菸 (包括菸葉及菸類)」與「食用蔬菜及部分根菜」之出口比例，則呈現逐漸下降的情況。

再者，表 3 為台灣在 1991 年至 2002 年間，進口農產品與非農產品佔總進口之比例，以及各項農產品進口結構的變化。表 3 之上方兩列，為台灣各年農產品與非農產品進口占總進口之比例，此數據之算法亦與表 2 相同，以當年之非農產品或農產品進口額除以當年台灣之總進口額而獲得。表 3 顯示台灣近 10 年來農產品之進口比例，如同出口比例一般，亦有逐年下降之趨勢，到 2002 年為止，農產品的進口額僅佔全國總進口額之 4.62%。





表 3 下半部為農產品進口結構之分析，可看出近 10 年來台灣各農產品進口需求之消長，「油料種子及含油質果實」與「穀類」是台灣主要之進口農產品，但此兩類產品之進口佔總農產品進口之比例有逐年緩慢下降的趨勢。其他類產品如「漁類、甲殼類、軟體類」、「糖及糖果」、「植物之調製品」、「雜項調製品」、以及「菸（包括菸葉及菸類）」等是呈現逐年增加的趨勢，而「乳製品、禽蛋、天然蜜」與「調製動物飼料」則是呈現逐年下降的情況。

整體看來，我們可以了解到，台灣農業的出口主要是集中在「漁類、甲殼類、軟體類」與「肉及食用雜碎」等這兩類產品上，而進口則主要為「油料種子及含油質果實」與「穀類」，但不論農產品的出口或是進口，對整個台灣的進出口比例來說，都是呈現下降的趨勢。

### 3.2 台灣與世界主要國家之產業結構與相互間進出口比例

此外，吾人亦可藉由 GTAP 第五版（以 1997 年為基期）資料庫，整理出台灣與世界主要國家各部門的生產情況，如表 4 所示，由此表可看出台灣總產值為 6 千 1 百多億美元，其中又以工業部門的產值為最高（約為 2 千多億美元），而農業各部門的產值相對來得低，顯示我國農業生產的產值佔總生產值比例較低，許多農產品需由國外進口而來。而世界主要國家的農產品產值，以中國大陸、美加地區及歐盟等國的產值較高，但目前台灣對來自中國大陸的農產品進口仍存在多種限制，在尚未解禁的情況下，估計未來新回合農業談判對台灣農業的影響，我國仍以受到來自美加地區農產品進口的衝擊影響較大，其原因與目前台灣農產品之主要進口來源國密切相關。

由表 5 可看出，我國農產及其加工品進口有很大比例是來自美加地區，如穀類作物(96.4%)、蔬菜及水果(66%)、油脂作物(88.6%)、園藝及特用作物(50.8%)等類均是，而林產和食用油脂的進口則多自東協五國進口，各占 65.6%及 35.2%，而主要自紐澳地區進口的農產品有漁產(43.7%)、肉類製品(65.2%)及乳製品(59%)。







至於台灣出口到世界主要國家的比例則整理在表 6 之中，由表 6 可知，台灣農產及其加工品主要以出口到日本的比例為最高，如蔬菜及水果(52.4%)、其他作物(40.4%)、動物及動物副產(58.4%)、漁產(70.6%)、肉類製品(91.3%)、其他食品(43.1%)。至於出口到美加地區的農產品，包括油脂作物(49.3%)、食用油脂(26.4%)、糖(85.6%)，出口到東協五國的農產品則有油脂作物(22.8%)及園藝及特用作物(57%)。

## IV、GTAP 模型與模擬情境設計

本文所使用 GTAP 模型是由美國普渡大學全球貿易研究中心（Center for Global Trade Analysis）所建立的一個多地區多部門之可計算一般均衡模型及其資料庫。首先在模型部分，其主要架構是由各地區之次模型組合而成，其中次模型內部乃依據會計恆等式與新古典經濟理論，所建立的各部門經濟活動之連結及相關行為方程式，而這些次模型再透過雙邊與多邊國際貿易的聯結並達到全球一般均衡（註 12）。國內應用 GTAP 模型與資料庫，做相關貿易與環境政策分析，主要有：林幸君、劉瑞文、徐世勳(1998)；徐世勳、許炳鑫(1999)；徐世勳、許炳鑫、許光中(1999)；翁永和、許光中、徐世勳(2001)；徐世勳、蔡名書(2001)等。

在資料庫的處理部分，GTAP 第五版資料庫（Dimaranan *et al.*, 2002）共有 57 種商品及 66 個國家地區，而本文依照所欲討論的議題給予加總分類。在地區的劃分上，因為農業關稅與非關稅的減讓程度在已開發國家、開發中國家與低度開發國家之間互有不同，分類上必須加以區別。而本文之區分標準，是以該國所接受的烏拉圭回合協議之執行期限為準，凡是減讓期限訂於 2000 年的為已開發國家，2005-6 年的為開發中國家，低度開發國家則是參考 WTO 所公佈的名單（註 13）。認定後便可依照其特性加總為 12 個國家地區（其詳細分類請參閱表 7）。

表7 本研究之部門別與地區別加總

部 門 別 加 總	地 區 別 加 總
1. 穀類作物 稻穀、小麥、其他穀類作物	1. 台灣(已開發)
2. 蔬菜及水果	2. 中國大陸(開發中)
3. 油脂作物	3. 香港(已開發)
4. 園藝及特用作物 甘蔗、園藝作物	4. 澳洲及紐西蘭(已開發)
5. 其他作物 羊毛蠶絲、其他農作物	5. 東協五國(開發中) 印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國
6. 動物及動物副產 動物、動物副產	6. 日本(已開發)
7. 林產	7. 南韓(開發中)
8. 漁產	8. 美加(已開發)
9. 肉類製品 屠宰生肉、肉類製品	9. 歐盟(已開發) 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
10. 食用油脂	10. 其他已開發國家
11. 乳製品 生乳、乳製品	11. 其他開發中國家
12. 米	12. 其他低度開發國家
13. 糖	
14. 其他食品	
15. 飲料及菸酒	
16. 礦產及其他天然資源 煤、原油、天然氣、其他礦產、電力、燃氣、自來水	
17. 工業產品 紡織、成衣、皮革及其製品、木材製品、紙及製品、石油及煤產品、化學及塑膠、橡膠製品、非金屬礦物製品、鋼鐵、非鐵金屬、金屬製品、汽車及零件、其他運輸工具、機械、其他製品	
18. 電子業產品 電機及電子產品	
19. 其他運輸服務業 貿易、其他運輸服務、通信	
20. 服務業 營造工程、其他金融服務、保險、其他商業服務、娛樂服務與其他服務、公共行政教育及醫療、住宅服務	

資料來源：整理自 GTAP 第五版資料庫。

其次，在商品部門別方面，由於本文之重點在農業部門，故對於農業方面必須加以詳細分類，至於工業及服務業部門則不予以細分，因此依據以上要求，本文將原本的 57 個部門加總成 20 個部門別（其詳細分類請參閱表 7）。

本文之模擬分析主要為探討台灣在面對新回合的農業談判時，NTC 集團或凱因思集團對市場開放的要求對本國農業之影響。因此本文主要之模擬設計如下：

**模擬一：**模擬凱因思集團之談判主張下對台灣農業之影響。

**模擬二：**模擬凱因思集團之談判主張下對台灣農業之影響外（同模擬一），另在農業部份，已開發國家的農業進一步採 2003 年農業特別會議的承諾，將農產品的平均關稅分成三種降稅標準：

- (1) 凡關稅稅率高於 90% 以上者，關稅削減 60%。
- (2) 凡關稅稅率高於 15% 以上但低於 90% 以下者，關稅削減 50%。
- (3) 凡關稅稅率低於 15% 以下者，關稅削減 40%。

**模擬三：**模擬 NTC 集團之談判主張下對台灣農業之影響。

此一模擬情境的設計乃依據表 1 所整理之各國及各集團對新回合農業談判之立場進行模擬。為了模擬以上三種情境，我們選出兩個外生之政策變數作為調整的變數，其分別為 TXS（出口障礙）與 TMS（進口障礙）。以下將針對各種衝擊情況，分別討論這兩個外生變數之調整方向與幅度。

由表 1 各國及各集團對新回合農業談判之立場來看，凱因思集團對市場開放之要求，相較於 NTC 集團來說較為嚴苛，因此在模擬一的衝擊幅度應較模擬三之衝擊幅度來得大，而模擬二則參考 WTO 多哈談判農業自由化的內容，特別針對農產品依其現有關稅之不同而設定不同的削減幅度。

本文之作法為如下：由於未來的農業談判仍以烏拉圭回合談判之結果作為基礎，來進一步討論市場開放與自由化的幅度。此外，表 1 之各項農業議題也可約略歸納並以進口關稅或障礙與出口補貼或障礙來代表。如關稅調降與 TRQ 管理可以進口障礙代表；出口限制出口規範以及出口補貼可用出口障礙來體現。

在模型的表現方面，GTAP 模型變數中，出口障礙為 TXS，而進口障礙的變數則可由 TMS 來代表。GTAP 資料庫在經過計算後，即可得出各國及各地區之貿易之扭曲幅度。由於各國與國間之所有貿易扭曲幅度值過多且繁瑣，故不在此逐項列出，僅以漁產品為例，舉出漁產品進口扭曲去除所需變動幅度表，請參見表 8。本文即可以上敘為依據再依照表 9 所列之凱因思集團、農業特別會議，及 NTC 集團之要求，分別對已開發國家及開發中國家進行部分刪減即可得出本文所需要之衝擊幅度。

表 8 s 地區自 r 地區進口之漁產品進口扭曲去除所需變動

單位：%

r 地區	s 地區								
	台灣	大陸	香港	紐澳	東協	美加	韓國	美加	歐盟
台灣	0.00	-22.96	-7.67	-26.55	-23.63	-13.33	-21.88	-23.03	-7.32
大陸	-9.92	0.00	-13.61	-12.75	-16.53	-12.41	-18.17	-10.41	-9.70
香港	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
紐澳	-1.71	-1.53	-0.08	0.00	-0.24	-0.82	-1.33	-0.51	-0.19
東協	-0.97	-8.95	-2.75	-4.33	-2.85	-5.76	-0.69	-17.85	-4.39
美加	-2.92	-5.21	-2.39	-2.97	-3.26	0.00	-6.33	-5.30	-3.92
韓國	-9.46	-12.82	-8.80	-14.45	-17.31	-10.44	0.00	-16.57	-12.81
美加	-0.26	-0.19	-0.39	-0.65	-0.13	-0.64	-0.02	0.00	-0.78
歐盟	-1.84	-3.41	-1.70	-3.31	-3.83	-1.40	-0.22	-8.25	0.00

資料來源：整理自 GTAP 第五版資料庫。

表 9 本文之進出口障礙削減幅度

		烏拉圭回合 談判結果 <sup>1</sup>	凱因思集團 (模擬一)	農業特別會議 (模擬二)	NTC 集團 (模擬三)	
農 業	關稅減讓 幅度	已開發	36%	48%	依現有關稅之 不同而有差異	24%
		開發中	24%	36%	36%	12%
	出口補貼 削減幅度	已開發	36%	48%	48%	24%
		開發中	24%	36%	36%	12%
工 業		開發中	13.3%	20%	20%	8%
服務及其他 產業	關稅減讓 幅度		削減 1/3	削減 1/3	削減 1/3	削減 1/3

註 1：資料來源行政院經濟部國貿局（1997）出版之「我國加入世界貿易組織現況總報告」第 15-18 頁。

## V、模擬結果與分析

依照之前所設計的三種模擬情境，本文即可經由 GEMPACK (General Equilibrium Modeling Package) 8.0 版軟體程式進行模擬分析 (Harrison & Pearson, 1996)，以進一步計算出在新回合農業談判可能對台灣農業的影響。以下的模擬結果，分成總體面與個體面兩部份來說明。

### 5.1 總體分析

針對實質 GDP 的影響，如表 10 所示，由模擬一至模擬三顯示，台灣實質 GDP 所受到的影響並不大。在模擬二之下，台灣的實質 GDP 將會有些微的上升 (0.069%)，但隨者農業關稅削減程度減少，模擬一及模擬三之實質 GDP 會微幅上升 0.071%。

接著來看國內消費者福利水準的影響。對台灣而言，在模擬三的情境下福利水準最高，為 1,151 百萬美元，其次依序為模擬一與模擬二，分別為 1,015 百萬美元及 960 百萬美元。從福利水準來看，台灣似採傾向於 NTC 集團的立場較為有利。在福利效果的拆解效果部份，可將福利的變動來源拆解成：(1)區域內資源的配置效果 (Allocative Effect)，表示區域內資源由一個部門移轉到另外部門所帶來的效益，亦即當資源重分配後所產生的影響效果。(2)投資儲蓄效果 (Investment-Saving Effect)，即透過全球儲蓄與投資均衡的機制運作，當一個區域內資本財價格成長的幅度大於儲蓄的價格成長幅度時，將有助於該區域經濟福利的提升。(3)貿易條件效果 (Terms of Trade Effect)，表示進出口價格變動對本國經濟福利的影響。以模擬三為例，台灣福利水準提高近 1,151 百萬美元，其中組成來源，除了受到貿易條件改善提高了 661 百萬美元的福利水準，以及投資儲蓄效果增加 274 百萬美元，還受

到資源配置效果增加 216 百萬美元，使得總合的福利果仍呈現正的成長。而由此表可看出在新回合談判下，台灣福利的增加來源主要係來自於貿易條件改善所帶動。

生產者剩餘的影響，如表 10 所示，在模擬一至模擬三皆為負值，顯示在新回合談判中，不論是哪一種模擬，對我國農業生產者而言，皆是呈現負面的衝擊影響。其大小排序與福利水準相同，依序為模擬三，模擬一，模擬二，分別為-391，-1042，-2649 百萬美元。故從福利水準及生產者剩餘來看，台灣似採傾向於 NTC 集團的立場較為有利。

接下來看貿易條件 (TOT 值) 的變動，所謂貿易條件乃指「本國出口品價格變動」減去「外國出口品價格變動」，亦即本國出口品價格與外國出口品價格比值的變化；當此 TOT 值為正時，代表貿易條件改善，為負則表示貿易條件惡化。對台灣而言，其貿易條件在三種模擬下均有改善，其中以模擬三改善幅度最大(0.47)，其次為模擬一(0.32)，模擬二的改善幅度最小，只有 0.29。顯示台灣若採較為傾向於模擬三的策略，在 NTC 集團的主張下，會有較佳的貿易條件效果。

表 10 不同開放程度模擬情境對台灣總體變數之影響

單位：%，百萬美元

	模擬一	模擬二	模擬三
實質 GDP	0.072	0.069	0.071
福利效果(1)+(2)+(3)	1,015	960	1,151
資源配置效果(1)	215	207	216
投資儲蓄效果(2)	348	342	274
貿易條件效果(3)	452	411	661
生產者剩餘 <sup>1</sup>	-1,042	-2,649	-391
貿易條件	0.32	0.29	0.47

資料來源：本研究。

註 1：以土地 agent's price 百分比變動和私有家庭支出物價指數百分比變動為平減指數，並利用土地基期值乘之後為生產者剩餘(詳細計算過程請參考 Hertel, 1997, P.223)。

## 5.2 個體分析

### 5.2.1 生產面

表 11 則是台灣各產業在不同開放模擬情境之產值影響，可以看出以「其他食品」、「肉類製品」、「動物及動物副產品」、「飲料及菸酒」部門擁有較大的產值。由表 11 可知台灣所有的農產品在開放市場下都有負面衝擊，其中又以模擬二農業會議開放的模擬結果衝擊最大，農業產值估計約減少 3 億 6 千萬美元。在模擬一中，下降幅度較多的分別是「乳製品」(-1.11%)、「飲料及菸酒」(-0.95%)、「油脂作物」(-0.82%)。模擬二中則以「飲料及菸酒」下降幅度最大(-3.68%)，其次為「乳製品」(-2.22%)，「糖」為-1.85%。模擬三降幅較多的部分則依序為「其他作物」(-1.09%)、「乳製品」(-0.96%)、「糖」(-0.74%)。再看到關於產值的部分，在模擬一下，台灣農業的總生產值減少 198 百萬美元，在模擬二下則是減少最多，為 361 百萬美元，而模擬三下對於台灣農業的總生產值衝擊最小，為 184 百萬美元。

值得注意的是，並非台灣所有農產品都在 NTC 集團的要求下所受到的衝擊便會較小，如油脂作物、園藝及特用作物、其他作物、林產及其他食品等類，均是在採取凱因思集團的減讓條件下負面衝擊反而較小，其中的油脂作物和肉類製品，在進一步考慮農業分層削減的情境下，其衝擊還更加減緩，但園藝及特用作物、其他作物及其他食品則較模擬一凱因思集團立場的衝擊來得大，由此可知，在新回合農業談判後，我國農業對外市場的開放會因各產業特性的不同，而有著不同的影響，因此在新回合農業談判，我國應傾向支持哪一個集團的主張，對各產業來說並沒有絕對的定論（註 14）。

表 11 台灣各產業在不同開放模擬情境之產值影響

	原產值 (百萬美元)	模擬一		模擬二		模擬三	
		值	%	值	%	值	%
穀類作物	2,771	-5	-0.16	-6	-0.20	-2	-0.07
蔬菜及水果	4,827	-17	-0.35	-21	-0.43	-13	-0.27
油脂作物	138	-1	-0.82	-1	-0.56	-1	-0.96
園藝特用作物	224	-2	-0.70	-3	-1.44	-2	-0.74
其他作物	448	-3	-0.74	-4	-0.84	-5	-1.09
動物及副產	7,106	-29	-0.40	-34	-0.48	-28	-0.39
林產	132	0	-0.28	0	-0.28	-1	-0.41
漁產	3,059	-6	-0.20	-7	-0.21	-5	-0.17
肉類製品	6,364	-15	-0.23	-2	-0.02	-15	-0.23
食用油脂	1,264	-3	-0.25	-3	-0.23	-3	-0.21
乳製品	1,189	-13	-1.11	-26	-2.22	-11	-0.96
米	1,996	0	0.00	-1	-0.06	0	0.00
糖	477	-4	-0.77	-9	-1.85	-4	-0.74
其他食品	8,153	-54	-0.66	-63	-0.77	-59	-0.72
飲料及菸酒	4,951	-47	-0.95	-182	-3.68	-36	-0.72
<b>農業部門總計</b>	<b>43,099</b>	<b>-198</b>		<b>-361</b>		<b>-184</b>	
能源及礦產	16,421	-205	-1.25	-198	-1.20	-215	-1.31
工業產品	210,510	2,648	1.26	2,787	1.32	2,549	1.21
電子業產品	60,543	-810	-1.34	-766	-1.27	-833	-1.38
運輸服務業	95,387	-208	-0.22	-198	-0.21	-207	-0.22
服務業	191,380	-312	-0.16	-341	-0.18	-264	-0.14
<b>各產業總計</b>	<b>617,340</b>	<b>914</b>		<b>923</b>		<b>846</b>	

資料來源：本研究。

### 5.2.2 出口

由於台灣並非為農業出口導向的國家，故在進行開放後，其農業部門的出口值大部分皆會呈現下降的趨勢，以模擬三的下跌幅度最大；而出口份額越大之產品，其下降的幅度越大。由表 12 可知台灣的農產品在開放市場下，在模擬一中下跌幅度較多的分別是「其他食品」，減少 1,482 百萬美元、「動物及動物副產品」減少 590 百萬美元、「肉類製品」減少 421 百萬美元。模擬二中也是以「其他食品」下跌幅度最大，減少 4,981 百萬美元，其

次為「動物及動物副產品」，減少 2,284 百萬美元，較特別的是在模擬二當中，「肉類製品」呈現大幅度的增加，增加 1,381 百萬美元，其他如「蔬菜及水果」、漁產品、「糖」等產品也皆為增加，這主要是因為以上這些產品皆出口至日本等已開發國家，又模擬二中已開發國家的關稅削減幅度最大，故有利於台灣增加農產品的出口。模擬三降幅較多的部分則依序為「其他食品」，為-2,570 百萬美元、「肉類製品」減少 1,258 百萬美元、「動物及動物副產品」減少 1,145 百萬美元。至於對台灣較受關切的農產品如「米」，在模擬一與三中皆是呈現出口減少的結果，但在模擬二中卻呈現增加的趨勢，這是由於模擬二中已開發國家的關稅降幅來的最大，且我國「米」的出口國家大多皆是出口至已開發國家。

表 12 台灣農業各部門在不同開放模擬情境下出口值的變動影響

單位：百萬美元

	模擬一		模擬二		模擬三	
	值	%	值	%	值	%
穀類作物	-6	-4.29	-4	-3.51	-5	-4.58
蔬菜及水果	22	1.28	221	2.65	-71	-0.80
油脂作物	-13	-1.50	-5	-2.47	-6	-2.61
園藝特用作物	-14	-2.08	-3	-0.59	-15	-2.78
其他作物	-74	0.14	13	0.12	-166	-1.18
動物及副產	-590	-5.44	-2,284	-10.19	-1,145	-5.11
林產	-75	-3.10	-66	-3.26	-78	-3.86
漁產	219	-0.20	154	0.67	-191	-0.83
肉類製品	-421	-3.87	1,381	4.38	-1,258	-3.96
食用油脂	-33	-1.74	-26	-1.79	-20	-1.31
乳製品	-30	-2.35	27	3.18	-26	-2.77
米	-25	-5.81	43	6.96	-41	-5.71
糖	-36	-2.62	73	7.08	-42	-4.04
其他食品	-1,482	-1.28	-4,981	-3.93	-2,570	-2.01
飲料及菸酒	-293	-0.67	132	2.14	-224	-3.46
<b>農業部門總計</b>	<b>-2,849</b>		<b>-5,326</b>		<b>-5,856</b>	

資料來源：本研究。

表 13 台灣農業各部門在不同開放模擬情境下進口值的變動影響

單位：百萬美元

	模擬一		模擬二		模擬三	
	值	%	值	%	值	%
穀類作物	-317	-0.35	-462	-0.51	-318	-0.35
蔬菜及水果	1,535	4.59	1,802	5.39	1,151	3.43
油脂作物	-173	-0.22	-201	-0.33	-110	-0.15
園藝特用作物	308	1.41	305	1.39	306	1.40
其他作物	373	0.89	108	0.26	368	0.86
動物及副產	903	1.94	917	1.97	905	1.94
林產	302	1.37	313	1.42	294	1.33
漁產	647	3.25	833	4.19	443	2.21
肉類製品	876	2.84	2,193	7.12	883	2.87
食用油脂	49	0.31	-62	-0.38	6	0.04
乳製品	857	2.59	1,686	5.13	734	2.25
米	13	3.03	7	2.76	25	5.93
糖	96	2.16	243	5.46	95	2.13
其他食品	2,380	1.50	-454	-0.32	2,060	1.29
飲料及菸酒	4,753	4.71	16,450	16.30	3,808	3.76
<b>農業部門總計</b>	<b>12,603</b>		<b>23,678</b>		<b>10,650</b>	

資料來源：本研究。

### 5.2.3 進口

由表 13 可知台灣農產品中，以模擬二農業開放程度最大的情境下，進口增加最多，總進口值增加 236.78 億美元；而以模擬三進口增加最少。在模擬一上升幅度較多的前三項產品依序分別是「飲料及菸酒」，增加 4,753 百萬美元、「其他食品」增加 2,380 百萬美元、「蔬菜及水果」增加 1,535 百萬美元。而「蔬菜及水果」在原始進口關稅則是較其他農產品項目都為高，所以在開放下的影響會較為突出。模擬二中也以「飲料及菸酒」上升幅度最大，進口值增加了 16,450 百萬美元，其次為「肉類製品」，增加 2,193 百萬美元，「蔬菜及水果」增加 1,802 百萬美元。但「其他食品」在模擬二反而

呈現減少的現象（-454 百萬美元）。原因在於「其他食品」有近一半比例的進口來源為開發中國家，且在模擬二中，已開發國家的關稅削減幅度都較其他模擬為高，故導致開發中國家將會轉移出口至其他台灣以外的已開發國家，進而導致台灣「其他食品」進口的減少。再來注意到「肉類製品」、「乳製品」與「飲料及菸酒」產品在模擬二中的進口值增加也都較其他模擬呈現較高幅度的成長，如「肉類製品」增加 2,193 百萬美元，「乳製品」增加 1,686 百萬美元。此部分的原因有二，一是在模擬二中台灣等已開發國家關稅削減幅度較其他模擬高，故導致我國會進口更多這三類產品；另一個原因則是此三種產品的進口來源近九成來自於已開發國家，故不會發生如先前所述的「其他食品」的貿易移轉現象。模擬三中，影響較多的部分則依序為「飲料及菸酒」，增加 3,808 百萬美元、「其他食品」增加 2,060 百萬美元，以及「蔬菜及水果」增加 1,151 百萬美元。同樣的，對於較受關切的「米」在模擬一與三是皆呈現進口增加的趨勢，而在模擬二中則減少，原因與之前所敘述的「其他食品」相同，是因為在稻米的進口來源中，有不少的來源地皆是開發中國家，故在已開發國家關稅大幅刪減的模擬二中，開發中國家將會轉移出口至其他台灣以外的已開發國家，進而導致台灣「米」進口的減少。

## VI、結 論

台灣在 2002 年元月正式加入 WTO 之後，緊接著將面臨新回合的農業談判，未來談判可能的趨勢與結果，將因我國農業對外市場的進一步開放，而影響我國農業部門。本文以 GTAP 模型及其資料庫，模擬分析新回合的農業談判對台灣農業所可能帶來之影響。研究結果顯示，在總體面，對實質 GDP 的影響差異不大，但在福利效果、生產者剩餘以及貿易條件的影響上，均以選擇 NTC 集團的立場對我國最有利。至於對農業部門各產業的影響方面，由於各產業的特性不同，不見得採取某特定立場便能得到一致性的結

論。其次，在台灣農產品出口方面，採取凱因思集團的減讓條件可以改善我國的出口狀況，其中「肉類製品」在進一步考慮已開發國家農業關稅的分層削減後，其出口成長甚至可由負面轉成正面。而在台灣農產品進口方面，同樣也是在考慮已開發國家農業關稅的分層削減後所帶動的進口值為最多。

由本文之模擬結果可知，雖然在總體面顯示我國應以支持 NTC 集團的市場開放條件為最佳，但對個別農產品而言，則不見得支持 NTC 集團的市場開放條件均有利於我國每項農產品。未來政府相關單位在談判時，應可多考量各種產業之間的利害抵換，彈性地在各集團間取得較有利的談判地位。

(收件日期 2002 年 8 月 15 日，接受日期 2003 年 11 月 5 日)

## 附 註

1. 農業協定中第 13 條「適當約束條款」又可稱為「和平條款」，在烏拉圭回合中，「適當約束條款」的執行期限為 9 年。而該條款之規定為：儘管有 GATT1994 及補貼暨平衡措施協定之規定，但在執行期間內：(1)完全符合本協定附件 2（免於削減承諾之綠色措施），應屬不可控訴類的補貼；(2)完全符合本協定第六條之境內支持措施以及；(3)完全符合本協定所規範的出口補貼，應免除平衡稅之課徵；除非依補貼協定第五篇之規定，認定有損害或有損害之虞者。此外，在發動平衡稅調查時，會員應自我約束（due restraint）。此外，在烏拉圭回合中，給予「開發中國家特別處理」的期限為 10 年。
2. WTO 農業協定第二十條規定：各會員國咸認為持續且實質地削減其境內支持與保護措施，為達成新回合農業談判的長期性目標，各會員國應於執行期間（2005 年 1 月 1 日）結束的前一年，同意持續改革並舉行談判，談判應考慮：(1)執行削減承諾的經驗，(2)執行削減承諾將對世界農產貿易的影響程度，(3)考慮「非貿易事項」、「對開發中國家的特別待遇」、「建立一套公平且合乎市場導向的農產貿易制度」以及「達成農業協定的前言所關切的目標」，(4)為達成新回合談判的長期目標所需做的進一步承諾。
3. Rae and Strutt (2002) 所使用的「不同程度的境內支持措施」，主要可分成以下幾種：第一種：針對全部產品之琥珀色措施（Amber Box）總額削減 20% 的補貼。第二種：針對個別產品之琥珀色措施逐項削減 20% 的補貼。第三種：不削減任何琥珀色措施。
4. 所謂境內支持措施之削減，其境內支持之程度係以「總和之支持程度（Aggregate Measurement Support, AMS）」為計算單位。所謂 AMS 係指以金錢表示，「就某一

農產品提供給基本農產品之生產品之年度支持水準」，或「非就特定產品提供給一般農業生產者之年度支持水準」，但必須將本協定附件 2 之下符合豁免削減義務之計畫所提供之支持排除在外。

5. 農業協定附件二「境內支持：免於削減承諾之基礎」共計有十三項。其項目包含如下：(1)該項境內支持，應透過公共支助之政府計畫，且不涉及移轉由消費者來負擔；(2)一般性的政府服務，不涉及對生產者或加工者之直接給付。例外：研究類、病蟲害防制、訓練性服務、推廣與諮商服務、檢驗服務、運銷及促銷服務以及基層建設服務等；(3)糧食安全目的所為之公共儲糧；(4)國內糧食援助；(5)生產者的直接給付；(6)分離所得支持，但不至於造成增加生產或增加銷售之效果；(7)政府以財務參與保險及收入安全網計畫；(8)自然災害救濟給付；(9)透過生產者退休計畫而提供之結構調整協助；(10)透過生產資源之退休計畫而提供之結構調整協助；(11)透過投資補助而提供之結構調整協助；(12)環境計畫下之給付；(13)地區性協助計畫下之給付。
6. Cahill (2001) 指出農業多功能性為連結了具有某些生產活動所提供的一組活動相互連結的產出，其中包含了公共財與私有財。
7. 凱因思集團包括阿根廷、澳洲、玻利為亞、巴西、加拿大、智利、哥倫比亞、哥斯大黎家、斐濟、瓜地馬拉、印尼、馬來西亞、紐西蘭、巴拉圭、菲律賓、南非、泰國、烏拉圭等 18 國；而 NTC 集團主要以日本、韓國、挪威、瑞士等四國為代表。
8. 有關凱因思集團對「市場開放」的提議案，請參見相關網址 <http://www.cairnsgroup.org>。
9. 有關我國對「農產品談判之削減模式草稿之立場」，其參考資料來源為我國與冰島、以色列、韓國、挪威以及瑞士等國對新回合農業談判削減模式之草稿 (TN/AG/W/1/Rev.1) 之共同聲明書。
10. 有關我國之「境內支持之綠色政策之立場」為：(1)要求修改 WTO 農業協定之第三段『基於糧食安全所存之公共存糧』規定。並建議將原條款之『現行市價』修改為『管理價格 (administered prices)』。所謂「現行市價」是指現行之「國際價格」，而「管理價格」是指「涉及一國政府補助後的價格」。實際上，管理價格高於國際價格；(2)我國基於鄉村之發展與社會穩定之目的，建議應繼續維持農業協定第六段『運用所得支持』與第七段『政府以財政方式支助所得保險與穩定所得安全網之方案』規定。然而，我國認為小農的收入微薄，故提議將原條文第七段 a 款規定之「當農民的所得損失超過 30%時，一國政府方得運用此類的所得支持」，建議將百分比放寬至 10%；(3)原協定第八段對『天然災害的救助支出』規定，農民的生產損失需超過前三年平均生產之 30%以上，我國建議 WTO 降低該百分比之要求；(4)提議修改第十段 a 款對『結構調整下之休耕方案』規定，原協定規定休耕之農地至少需休耕三年以上者方得給予補助，而我國建議應將此期間降低為一年。
11. 表 3 與表 4 之分類依據也與表 2 相同。
12. 詳細模型介紹及主要應用實例請參閱 Hertel (1997)。

13. 請參見 WTO Homepage, <http://www.wto.org/about/devgroups.htm>。
14. 由於本文為一般均衡的分析方法, 故其影響結果應從一般均衡多部門角度來加以考量。雖然凱因思集團提議所造成的削減幅度較大, 但其最後的結果有可能對某產業的衝擊程度反而較小, 甚至為正面的影響。例如: 產業 A 為產業 B 之上游產業, 且在國際貿易中產業 A 不具有比較利益, 而產業 B 則具有比較利益。當在凱因思集團之削減要求下, 我們可以推得產業 B 之出口將會增加, 而產業 A 之出口將會下降。然而, 產業 B 之出口增加將會增加對產業 A 之需求。當產業 B 之出口增加幅度很大時, 產業 A 之生產也將增加很多, 反而使得產業 A 所受到的影響是正面的。
15. GTAP 模型前身為澳洲 SALTER 貿易模型, 承襲全球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。
16. 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。
17. CES 函數為 CDE 函數的特殊例子, CDE 函數主要強調消費者預算份額非固定不變, 其函數一般化程度介於 CES 和 Translog 之間。
18. 由 cif 減去 fob 的費用包含進口關稅、運船費、保險等, 這些費用皆不全包含在運輸價差內, 故為解決這誤差, GTAP 運用 cif/civ 的比值去調整 cif/fob, 如此即可提升運輸價差的精確度。
19. 封閉準則係根據總體經濟理論及實證模擬情境, 令某些變數為外生變數, 其餘變數為內生變數。如模型中有 N 條方程式、M 個變數, 且  $M > N$ , 則須定義外生變數為 (M-N) 個, 其餘 N 個變數為內生變數, 如此模型方能求解。

## 參考文獻

- 王明來, 1999。「WTO 新回合農業談判議題及各主要國家之立場」, 『農政與農情』。12 月號, 46-51。
- 行政院經濟部國貿局, 1997。『我國加入世界貿易組織現況總報告』。台北: 行政院經濟部國貿局。
- 李舟生, 1999。「千禧年 WTO 農業談判可能議題簡介與因應建議」, 『雜糧與畜產』。311 期, 9-22。
- 李舟生, 2000。「1999 年 WTO 農業委員會與 SPS 委員會重要議題概述及展望--兼述西雅圖會議農業議題諮商過程(續)」, 『雜糧與畜產』。315 期, 18-27。
- 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」, 『台灣經濟學會年會論文集』, 81-

- 113。台灣經濟學會。
- 林家榮，2001a。「闡析 WTO 新回合農業談判-（一）WTO 新回合農業談判簡介」，『農業世界雜誌』。211 期，37-39。
- 林家榮，2001b。「WTO 新回合農業談判最新進展情形」，『農政與農情』。5 月號，68-74。
- 徐世勳、許鈞鑫，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 卷，4 期，511-542。
- 徐世勳、許鈞鑫、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』。4 卷，2 期，137-177。
- 徐世勳、蔡名書，2001。「區域貿易協定演變對 APEC 與台灣經貿的影響評估—『東協加三』成立自由貿易區的模擬分析」，『自由中國之工業』。90 卷，10 期，1-45。
- 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 卷，2 期，169-193。
- Anderson, K., B. Hoekman and A. Strutt, 2001. "Agriculture and the WTO: Next Steps," *Review of International Economics*. 9: 192-214.
- Cahill, C., 2001. "The Multifunctionality of Agriculture: What does It Mean?" *EuroChoices*. Spring: 36-41.
- Dimaranan, B.V. and R.A. McDougall, eds., 2002. *Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 5 Data Base*, Center for Global Trade Analysis, Purdue University, USA.
- Fontagne, L., J. L. Guerin, and J. Sebastien, 2002. "Multilateral Trade Liberalization: Scenarios for the New Round and Assessment," Paper presented at the annual meeting of the 5th Conference on Global Economic Analysis. Taipei, June 5-7.
- Harrison, W. J. and K. R. Pearson, 1996, "Computing Solutions for Large General Equilibrium Models Using GEMPACK," *Computational Economics*. 9: 83-127.
- Hertel, T. W., ed., 1997. *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MacLaren, D., 1997. "An Evaluation of the Cairns Group Strategies for Agriculture in the Uruguay Round," In *Global Trade Analysis: Modeling and Applications*. Edited by Thomas W. Hertel. Cambridge: Cambridge University Press.

Rae, A. N. and A. Strutt, 2002. "The Current Round Of Agricultural Trade Negotiations: Should We Bother About Domestic Support?" Paper presented at the annual meeting of the 5th Conference on Global Economic Analysis. Taipei, June 5-7.

WTO, 2003. "Negotiations on Agriculture--First Draft Modalities For the Further Commitments," Committee on Agriculture, Special Session, March 18. (TN/AG/W/1/Rev.1).

## 附錄、GTAP 模型基本架構

GTAP 模型係由美國普渡大學全球貿易研究中心（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（註 15）。GTAP 模型是由各地區之次模型組合而成，其次模型內部乃依據會計恆等式及行為方程式在新古典經濟理論下所建構，而這些次模型再透過雙邊與多邊國際貿易的聯結達到均衡。以下分別對模型之生產、需求、貿易、全球服務等主要構面扼要說明並簡述求解的模式：

### 1. 生產面

GTAP 模型中，假設生產是具可分性（separability）和固定規模報酬的巢狀（nested）結構；原始投入（例如勞動、資本與土地）是依固定替代彈性（Constant Elasticity of Substitution, CES）函數進行加總而得到總和原始投入，而在中間投入上，區域內生產和進口生產的中間投入依「Armington 假設」並利用 CES 函數進行加總得到總和中間投入，最後再依 Leontief 函數將總和原始投入和總和中間投入進行合併而得到區域內產業產出（註 16）。此種巢狀結構及上述的假設，主要目的在於可減少模型內所需校準參數的個數，而達到簡化實証求解的目的。

### 2. 需求面

需求面可區分為中間需求與最終需求兩種，中間需求即如同生產面所述，而最終需求分成家計單位與政府支出兩項，其中家計單位需求為非齊序（non-homothetic）的固定差異彈性（Constant Difference of Elasticity; 以下簡稱 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 CD 效用函數呈現，其支出配置隱含的是固定預算份額（註 17）。

### 3. 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；所以在模型中在某部門內的中間需求或最終需求，所購買的商品實際上是由國產品與進口品所組成。

### 4. 全球服務

GTAP 模型中假設存在一個全球銀行 (Global Bank)，其功能在於將各地區的儲蓄供給加以彙總，再透過投資配置的機制，將總儲蓄供給加以配置，以滿足每一個區域的投資需求，當達到一般均衡時，根據 Walras Law，全球總儲蓄應該等於全球總投資。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配置問題，在一般均衡時，運輸服務的總供給等於每一區域對於每一商品運輸服務需求的總合。另外，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，並利用美國貿易記錄系統所使用的 c.i.v (customs import value) 來處理運費誤差的問題 (註 18)。

### 5. 求解模式

GTAP 屬澳洲 ORANI 模型的系列，均以 Johansen 法及澳洲 MONASH 大學的政策研究中心所發展的 GEMPACK 軟體程式求解。求解之過程乃依據封閉準則(Closure)，選取外生變數，並設定外生變數衝擊(shock)的幅度，並運用多步驟(multi-step)插補法求解，以節省模型校準(calibration)求解的時間及降低線性化的誤差，最後結果並以百分比變動的形式呈現 (註 19)。

# A Study on Possible Impacts of New Round of WTO Agricultural Trade Talks on Taiwan's Economy

Fong-Tsu Du, Chia-Hsuan Wu, Tzu-Jiang Yang,  
Kuo-I Chang and Shih-Hsun Hsu \*

*Agriculture was the toughest issue dividing negotiators during new-round WTO negotiations. This paper investigates the possible impacts of new round of WTO agricultural trade talks on Taiwan's economy using the Global Trade Analysis Project (GTAP) model, a multi-regional computable general equilibrium model, and its global data set. Simulation results show that potential impacts of new-round WTO agricultural negotiations on Taiwan's agricultural sector are huge and alliance with different trade groups is essential for Taiwan's interests.*

**Keywords :** *World Trade Organization (WTO), international agricultural trade, Global Trade Analysis Project (GTAP)*

---

\* Fong-Tsu Du is an instructor in the Department of International Trade at Chihlee Institute of Commerce. Chia-Hsuan Wu is an assistant professor in the Department of Finance at Chihlee Institute of Technology. Tzu-Jiang Yang and Kuo-I Chang are graduate students in the Department of Agricultural Economics at National Taiwan University. Shih-Hsun Hsu is a professor in the Department of Agricultural Economics at National Taiwan University, Taipei. We acknowledge with the usual caveat the very helpful comments of the reviewers and editor. Partial funding was provided by National Science Council, Taiwan, R.O.C.