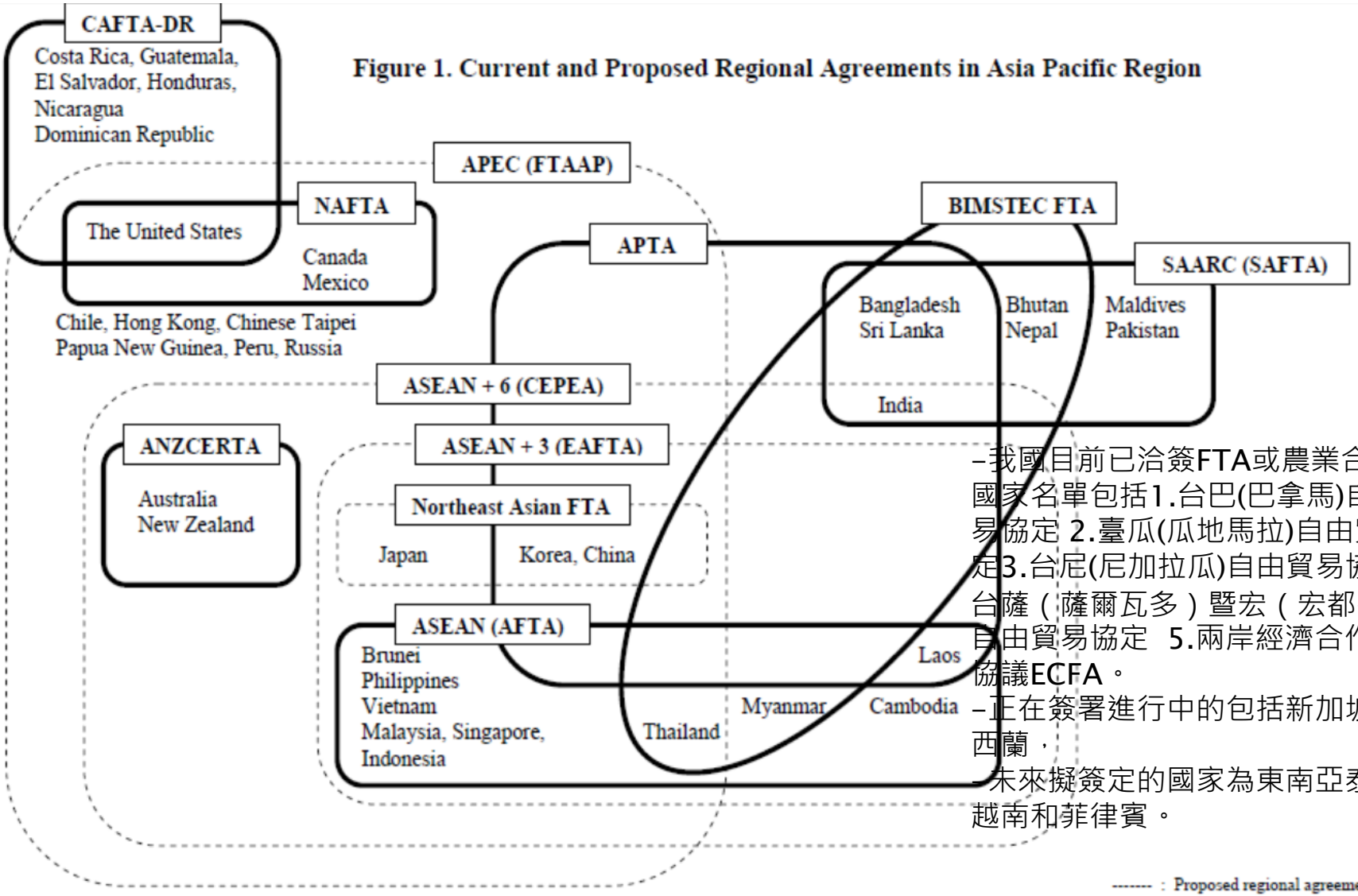
情境分析模擬探討我國農業因應貿易自由化之風

研究團隊:李宜映博士、李翎竹博士、李俊杉博士、 蘇芳儀研究助理
執行單位:台灣農業科技資源運籌管理學會
國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心

亞太地區自由貿易協定簽署現況



–我國目前已洽簽FTA或農業合作的國家名單包括1.台巴(巴拿馬)自由貿易協定 2.臺瓜(瓜地馬拉)自由貿易協定3.台尼(尼加拉瓜)自由貿易協定 4.台薩（薩爾瓦多）暨宏（宏都拉斯）自由貿易協定 5.兩岸經濟合作架構協議ECFA。

–正在簽署進行中的包括新加坡與紐西蘭，

–未來擬簽定的國家為東南亞泰國、越南和菲律賓。

資料來源：Gary Clyde Hufbauer & Jeffrey J. Schott(2007). Multilateralizing Regionalism: Fitting Asia-Pacific Agreements into the WTO System. HEI, SECO, NCCR Conference, Geneva.

台灣農業資材貿易關稅模擬

趨勢(資訊)

迄今東亞地區生效的區域貿易協定(RTA)已達53個；僅落後於歐洲地區(62個)，是全球目前經濟整合最快速的區域

現況問題

台灣農業在貿易自由化衝擊下避免被邊緣化，需診視國內具有發展利基的技術，期透過技術整合輸出概念，占領國際競爭地位

假設

台灣農業資材(生物性農藥、動物疫苗、飼料添加劑)為具潛力的發展項目(尤對東南亞地區)

研究目的

1.針對我國與擬洽簽FTA或農業合作的備選國家；菲律賓、泰國與越南三國，透過貿易指標的建構，分析我國出口產品在該等國家的貿易競爭力。
2.在關稅為0下進行情境模擬

農業資材稅號稅率整理(現況)

分類	稅則說明(研究標的)	稅號	稅率
動物疫苗	其他動物疫苗(非用於人類)	30023090007	0%
	口蹄疫疫苗	30023010004	0%
生物肥料	其他動物或植物及其混合之肥料，未經化學處理者	31010090101	0%
	糞肥	31010010000	0%
	鳥糞（石）	31010020008	0%
	根瘤菌接種劑	31059000107	0%
生物農藥	病媒防治用微生物原體	38089991108	2.5%
	病媒防治用微生物產品	38089992205	3.5%
飼料添加劑	含維生素、胺基酸或礦物質之調製品（但不含動物性產品），供動物飼料用	23099090505	0%
	含藥物飼料添加物	23099090603	0%
	供合成原料藥、動物用藥及輔助飼料藥之化學產品	29420010005	2.5%
	飼料添加物（不含藥物成分者）	38249051007	2.5%

註：樣本國家越南、菲律賓、泰國皆屬WTO會員國且我國皆未對其援引排除條款，適用我國定稅率第一欄稅率。

資料來源：財政部關稅局稅則稅率查詢系統

2010年我國農業資材在全球進出口現況

- 若以貿易金額(進出口總值)排序，依次為飼料添加劑，動物疫苗，生物肥料，生物農藥。
- 其中動物疫苗與生物肥料的進口值遠大於出口值，呈現貿易逆差；生物農藥及飼料添加劑則是出口大於進口，呈現貿易順差。
- 觀察我國與樣本三國(泰國、越南、菲律賓)的貿易互動，顯示泰國為我國動物疫苗的出口國家之一，佔出口值的5%。而越南則為我國主要之生物肥料出口國，佔出口值的21%；生物農藥方面，僅有越南為主要出口目的地國，飼料添加劑亦只有越南為主要出口國之一。

動物疫苗	1	2	3	4	5	總進/出口(千美元)
進口	美國(34%)	荷蘭(21%)	義大利(8%)	法國(7%)	英國(6%)	
	7,275	4,573	1,652	1,471	1,199	21,483
出口	西班牙(49%)	馬來西亞(18%)	日本(18%)	**泰國(5%)**	韓國(5%)	
	988	367	355	107	104	2,014
生物肥料	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	
進口	印度(67%)	荷蘭(21%)	大陸(5%)	印尼(5%)	日本(1%)	
	3,196	1,015	267	256	33	4,799
出口	馬來西亞(33%)	**越南(21%)**	日本(18%)	美國(5%)	印尼(5%)	
	364	231	201	60	58	1,105
生物農藥	1	2	3	4	5	
進口	--	--	--	--	--	
	0	0	0	0	0	0
出口	**越南(95%)**	香港(2%)	大陸(2%)	--	--	
	40	1	1	0	0	42
飼料添加劑	1	2	3	4	5	
進口	大陸(32%)	美國(27%)	比利時(7%)	法國(6%)	瑞士(3%)	
	14,916	7,506	2,025	1,641	1,133	77,202
出口	美國(23%)	印度(19%)	羅馬尼亞(8%)	**越南(7%)**	澳大利亞(7%)	
	36,871	31,591	13,186	11,826	10,710	163,129

資料來源：財政部關稅局 統計資料庫查詢系統

台灣農業科技資源運籌管理學會 Taiwan Agricultural Science and Technology Resources Logistics Management Association

2010年我國農業資材與樣本國家貿易現況 (單位: 千美元)

- 在動物疫苗品項，除越南與我國未進行貿易之外，我國對其餘樣本國皆為淨出口國。
- 生物肥料部分，對樣本國皆呈現正的淨出口。
- 生物農藥品項，我國則是除了對越南為淨出口之外，與其餘樣本國皆無進行貿易。
- 在飼料添加劑的部分，我國對樣本國皆呈現正的淨出口且貿易順差為四品項中最高，顯示就樣本國而言，飼料添加劑同樣是我國重要之農業資材產品，其中又以對越南之順差金額為最大。

	泰國	越南	菲律賓
動物疫苗			
進口	0	0	0
出口	107	0	87
生物肥料			
進口	0	0	0
出口	20	231	13
生物農藥			
進口	0	0	0
出口	0	40	0
飼料添加劑			
進口	175	106	0
出口	6,302	11,826	553

資料來源：財政部關稅局統計資料庫查詢系統

貿易指標一：貿易密集度指數

- **指標說明**：貿易密集度指標 (Trade Intensity Index; TI) 是用來**衡量兩國貿易關聯的緊密程度**，計算方式為： $T_{ij} = (x_{ij}/X_{it})/(x_{wj}/X_{wt})$

- **我國與樣本國的貿易密集度指數皆大於1，即樣本國均為台灣主要之出口市場，貿易關係緊密。其中我國出口至越南及菲律賓的金額高於世界其他國家的平均將近5倍，對泰國亦有高於世界平均2倍的水準。**

2010年台灣與樣本國之貿易密集度指數			
i國= 台灣，j國=樣本三國	泰國	越南	菲律賓
	2.1422	4.9882	4.7293

式中 x_{ij} (x_{wj})分別表示為i國(全世界)出口至j國的貿易金額；X_{it} (X_{wt})則分別為i國(全世界)的出口總金額，TI值表示i國對j國的出口比重與世界其他國家對j國出口比重的相對值，**TI值大於1表示i國對j國的出口額高於世界平均，顯示j國為i國的主要的出口市場。反之，TI值越小，表示i國出口至j國的金額是低於世界平均值；即兩國間的貿易關係較疏遠。**

資料來源： The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) and TRAINS Data Base via World Integrated Trade Solution (WITS).

貿易指標二：顯示性比較利益指數-GRCA

- **指標說明**：顯示性比較利益指數 (Revealed Comparative Advantage; RCA)是用來衡量**個別國家在特定商品品項的出口競爭潛力**。

- 最先由Balassa (1965)提出以i國k產業出口占i國總出口比例與全世界k產業總出口占世界總出口比值所計算的**全球顯示性比較利益指數(Global Revealed Comparative Advantage Index)**；其計算公式定義如下所示：

$$\boxed{GRCA_i^k = \frac{x_i^k / X_i}{x_w^k / X_w}}$$

，其中x_i^k表示i國k產業出口額；x_w^k表示全世界k產業出口額；X_i與X_w分別表示i國的出口總額，X_w表示全世界的出口總額。

- **當$GRCA_i^k$指數大於1時，表示該i國在k產業的出口能力優於全世界k產業出口能力的平均值，亦即i國對k產業具有比較利益。反之；若$GRCA_i^k$的值小於1，則表示i國的k產業出口份額低於全世界平均值，顯示i國在k產業的出口具有顯示性的比較不利益。**

貿易指標二：顯示性比較利益指數-GRCA

✓ 除我國(1.03)在飼料添加劑品項的GRCA值大於1以外，其餘的GRCA值皆小於1，**顯示台灣與樣本國對動物疫苗、生物肥料與生物農藥品項相對於全世界而言，並無比較利益存在，僅我國在飼料添加劑品項相對於全球所有國家較具比較利益。**

全球RCA (GRCA)	泰國	越南	菲律賓	台灣
動物疫苗	0.6799	0.0753	0.0598	0.0584
生物肥料	0.1661	0.6230	0.6659	0.0339
生物農藥	0.6619	0.4638	0.0190	0.3066
飼料添加劑	0.6450	0.6081	0.1174	1.0305

資料來源： The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) and TRAINS Data Base via World Integrated Trade Solution (WITS).

貿易指標二：顯示性比較利益指數-BRCA

- 為進一步分析我國與其他世界各國相較，出口農業資材至樣本國是否具有比較利益，我們另外使用**貿易夥伴觀點所計算之雙邊貿易的顯示性比較利益指數（Bilateral Revealed Comparative Advantage Index）**，

  其計算式為：$\boxed{BRCA_{ij}^{k} = \frac{x_{ij}^{k}/X_{ij}}{x_{wj}^{k}/X_{wj}}}$，其中 x_{ij}^{k} 表示i國k產品出口到j國的出口額；x_{wj}^{k}表示全世界k產品出口到j國的出口金額；X_{ij}表示i國對j國的出口總額，X_{wj}表示全世界對j國的出口總額。

- **若$BRCA_{ij}^{k}$值大於一，隱含該項產品具有出口優勢，而若$BRCA_{ij}^{k}$指數值小於一，則隱含該項產品具有出口劣勢。**

貿易指標二：顯示性比較利益指數-BRCA

✓ **台灣飼料添加劑品項出口至泰國與越南的金額高於其他世界各國的平均值**，而依據日本貿易振興協會 (Japan External Trade Organization)標準，若RCA指數高於2.5以上，表示該國在該項產品有極強出口競爭力，若RCA指數介於2.5與1.25之間，表示該項產品具次強的出口競爭力，若RCA指數介於1.25與0.8之間，表該項產品具中等出口競爭力，若RCA值低於0.8以下，則表該項產品具較弱的出口競爭力。因此，**我國飼料添加劑品項在越南具有較強的出口競爭力，對泰國則為中等。**

雙邊RCA (BRCA)	泰國	越南	菲律賓
動物疫苗	0.0743	0.0000	0.0471
生物肥料	0.0277	0.0338	0.0107
生物農藥	0.2507	0.0692	0.0346
飼料添加劑	1.2100	1.7289	0.6744

資料來源： The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) and TRAINS Data Base via World Integrated Trade Solution (WITS).

貿易指標初步分析結果

1) 樣本國與我國出口關係密切，為重要的貿易夥伴。

2) 飼料添加劑為我國最具比較利益的出口品。

3) 我國飼料添加劑出口至樣本國家的競爭力依序為越南(強)與泰國(中等)。

貿易政策效果模擬

- 為提供我國與樣本國家**洽簽FTA**或農業合作對我國動物疫苗、生物農藥、生物肥料與飼料添加劑等科技產業影響的**量化證據**，採用由世界銀行(World Bank)、世界貿易組織(WTO)、聯合國統計司(UNSD)、與聯合國貿易暨發展會議(UNCTAD)等機構，共同開發的**世界貿易整合解決方案 (World Integrated Trade Solution, WITS)發展的SMART模型 (Single Market Partial Equilibrium Simulation Tool)**，**進行在調降至零關稅的情境模擬。**

- 工具優點: 有別於一般常用的貿易政策分析工具(如GTAP)，僅能考慮貿易政策對不同產業部門的影響，**WITS**系統允許可以針對**個別商品品項**提供國家與貿易夥伴間削減關稅的政策模擬分析工具。

- 研究限制:

-涉及我國與多個國家貿易分析，此處仍**折衷選用HS 6碼**作為貿易商品分類標準，便利**以統一的標準進行我國與不同國家關稅政策模擬分析**。

-由於HS 6碼分類仍無法精確對應本研究關注的特定商品品項，因此在政策模擬時，先以HS 6碼作為商品分類標準，再根據我國特定商品進出口占對該國HS 6碼商品進出口比例進行還原。

貿易政策效果模擬—進口

- 根據之前針對我國農業資材稅號稅率以及與樣本國的貿易現況整理，台灣目前**僅對生物農藥與飼料添加劑部分品項課徵2.5%(3.5%)的進口關稅**；而且我國**於2010年末向樣本國家進口生物農藥品項**，因此僅對**我國飼料添加劑品項進行進口之關稅削減模擬**。
- 我國2010年對樣本國家飼料添加劑在HS 6碼與HS 11碼分類下的進口金額，以此資訊計算的**還原調整率顯示HS 11碼分類佔HS 6碼的進口比例偏低**。
- 今**假設關稅由原先的2.5%調降至0關稅**，顯示我國對樣本國家進口金額將上升，但因還原調整率偏低，導致**飼料添加劑品項進口關稅削減對國內市場造成的影響十分有限**。

	單位：千美元	越南	泰國	菲律賓
飼料添加劑	HS 6	8,108	4,437	203
	HS 11	106	175	0
	還原調整率 (HS11/HS6)	1.31%	3.94%	0
	進口量 (HS 11)	**106→108.8**	**175→181.2**	**0**

資料來源： The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) and TRAINS Data Base via World Integrated Trade Solution (WITS).

貿易政策效果模擬—出口

- 洽簽FTA之後，貿易夥伴便能透過彼此間的互惠機制移除貿易障礙，促進貿易發展。

- 由於**雙邊貿易的互惠**，不僅我國會調降進口關稅，貿易夥伴亦將對我削減進口關稅，**我國商品進入其國內市場便能享有關稅優惠，增加市場競爭力，排擠進口國國內原先來自其他國家的同質競爭商品，導致貿易移轉，勢必造成對我國商品的需求增加，增加我國產品出口**。

- 以下我們將**針對四種農業資材，分別就樣本國家移除進口關稅情境模擬我國對其出口金額的變化**。

動物疫苗貿易政策效果模擬—出口

- **動物疫苗部分**，樣本國家中目前僅**菲律賓**仍課徵3%的進口關稅，**其餘各國均已採行零關稅**，分析菲律賓進口關稅由3%降至0關稅情境，我國對其出口金額將**增加約4千7百美元**。

	單位：千美元	越南	泰國	菲律賓
動物疫苗	HS 6	--	107	87
	HS 11	--	107	87
	還原調整率 (HS11/HS6)	100%	100%	100%
	稅率模擬	--	--	**3.0%→0%**
	出口量 (HS 11)	--	--	**87→91.8**

資料來源： The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) and TRAINS Data Base via World Integrated Trade Solution (WITS).

生物性農藥貿易政策效果模擬—出口

- **生物農藥部分**，樣本國中，我國2010年**僅出口4萬美元至越南，且越南現今對我國課徵1%的進口關稅稅率**，考慮降至零關稅情境，模擬結果顯示越南對我國產品進口**僅將增加4千美元**。

	單位：千美元	越南	泰國	菲律賓
生物農藥	HS 6	152	290	21
	HS 11	**40**	0	0
	還原調整率 (HS11/HS6)	26.32%	0%	0%
	稅率模擬	**1.0%→0%**	6.67%→0%	3.0%→0%
	出口量 (HS 11)	**40→44.465**	0→0	0→0

資料來源： The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) and TRAINS Data Base via World Integrated Trade Solution (WITS).

生物肥料貿易政策效果模擬—出口

- 生物肥料品項越南已採零關稅，泰國與菲律賓則對此項產品分別課徵5%與3%的稅率，均模擬關稅削減至零的情境，而模擬結果顯示台灣出口生物肥料品項至樣本國的金額無顯著變化，增加幅度皆不足1千美金。

	單位：千美元	越南	泰國	菲律賓
生物肥料	HS 6	402	68	31
	HS 11	231	20	13
	還原調整率 (HS11/HS6)	57.46%	29.41%	41.94%
	稅率模擬	0%	5%→0%	3.0%→0%
	出口量 (HS 11)	231→231	20→20.7	13→13.7

資料來源： The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) and TRAINS Data Base via World Integrated Trade Solution (WITS).

飼料添加劑貿易政策效果模擬—出口

- **飼料添加劑**為我國對樣本國家四種農業資材中**出口金額最高者**，其中對越南出口值在2010年達1千1百萬美元，對泰國的出口值亦有百萬美元水準。**樣本國家中，對飼料添加劑所涵蓋之品項各國均課徵差別稅率**，其中**菲律賓對含藥物飼料添加物(230990)品項更課徵35%的超高額關稅**。
- 關稅削減模擬結果顯示，以對泰國出口增加62萬美元最高，其次依序則是對越南出口增加21萬美元，而對菲律賓出口則是增加5萬2千美元。

	單位：千美元	越南	泰國	菲律賓
飼料添加劑	HS 6	58,931	29,418	17,736
	HS 11	11,826	6,302	553
	還原調整率(HS11/HS6)	20.07%	21.42%	3.12%
	稅率模擬 (不同品項其關稅率不同)	5.0%→0% 7.0%→0%	5.0%→0% 9.0%→0%	1.0%→0% 3.0%→0% 35%→0%
	出口量 (HS 11)	11,826→12,036.1	6,302→6923.8	553→605.4

資料來源： The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) and TRAINS Data Base via World Integrated Trade Solution (WITS).

貿易政策效果模擬—貿易收支總結果

✓ 彙整雙邊削減關稅的貿易收支結果，因**動物疫苗**目前除菲律賓仍課徵3.0%的進口關稅外，我國與樣本國對此產品皆已無課徵進口關稅，故與樣本國家洽簽FTA對動物疫苗的貿易效果**僅對菲律賓出口增加4千7百美元**，與其餘二國貿易無直接效果。**生物農藥**除對**越南增加約4千美元**的貿易順差外，其餘二國皆無影響。**生物肥料**部分，我國目前對樣本國家皆課徵零關稅，故關稅政策對我生物肥料進口沒有影響，出口方面，因越南在此品項採進口零關稅故僅泰國、菲律賓有削減關稅效果，且**淨出口增加幅度並不高**。**飼料添加劑**關稅削減帶來的**淨出口增加則以泰國61萬5千最高**，對越南亦增加了20萬7千美金。

	單位：千美元	越南	泰國	菲律賓
動物疫苗	出口增加	-	-	4.759
	進口增加	-	-	-
	淨出口增加	-	-	4.759
生物農藥	出口增加	4.425	0	0
	進口增加	0	0	0
	淨出口增加	4.425	0	0
生物肥料	出口增加	-	0.712	0.660
	進口增加	-	-	-
	淨出口增加	0	0.712	0.660
飼料添加劑	出口增加	210.142	621.820	52.427
	進口增加	2.828	6.156	0
	淨出口增加	207.314	615.664	52.427

註：– 表對該類品項，已採零進口關稅，故無關稅削減情境模擬。

資料來源：本研究整理計算

貿易指標與關稅削減模擬結果總結

1) 上述結果顯示若我國與樣本國家洽簽FTA，透過雙邊的關稅互惠；仍有助於我國農業科技產品的貿易發展。
2) 動物疫苗貿易利得來自於對菲律賓的出口、生物農藥則是來自對越南的出口增加，生物肥料的貿易利得並不高，飼料添加劑則以對泰國的淨出口增加為最多。
3) 就四種農業資材而言，我國飼料添加劑品項在樣本三國皆獲得最高的貿易利得。
4) 未來若要將農業資材向東南亞擴展，亦同時須評估已與東協簽訂之競爭國家如日本、韓國和中國大陸之經貿情形，有助於評估我國的競爭地位和策略研擬。

簡報結束，敬請指正！

台灣農業科技資源運籌管理學會
地　址：台北市松江路65號8樓
電　話：（02）2508-4295
傳　真：（02）2508-1760
電子信箱：service@tarm.org.tw
網　址：http://www.tarm.org.tw