

# 加入 WTO 台南縣畜牧業者經營意願之研究

施孟隆\*、黃炳文\*\*、彭克仲\*\*\*

## 摘 要

**關鍵詞：**世界貿易組織、經營意願、probit、Fuzzy

本文採用台南縣 200 戶原始調查資料，研究『加入 WTO 台南縣畜牧業者經營意願』，主要實證發現包括：一、至少有 83.42% 的受訪者會繼續經營；二、受訪者表示平均價格下降 16-20% 時，就會離開畜牧業的經營。三、影響經營意願的因素方面包括年齡、經營年數、教育程度、政府配套措施、專業化程度、教育訓練、價格忍受度等七個變數。

---

\* 環球技術學院財務金融系副教授。

\*\* 中興大學應用經濟系副教授。

\*\*\* 屏東科技大學農企業管理系副教授。

本研究承蒙台南縣政府九十年度研究計畫經費之補助，感謝兩位匿名審查人的寶貴意見。文中如有錯誤，概由作者負責。

# 加入 WTO 台南縣畜牧業者經營意願之研究

施孟隆、黃炳文、彭克仲

## 壹、緒論

### 一、研究動機與目的

根據農委會評估，加入 WTO 的第一年畜產產值將減少 182 億元，與基期（民國 82 年）比較產值將減少 17%，此減少的產值與百分比超過農作物的 139 億、8%及漁產的 21 億、2%，由此可見畜牧業受到的衝擊最大。而台南縣又是畜牧業的大縣，故亦將受到嚴重的波及。面臨加入 WTO 的衝擊，畜牧業者的經營意願如何？乃為農業各業所關切的課題。

加入 WTO 的主要衝擊為畜產品供給增加，將使國內相關畜產品的價格下降，因而影響畜牧業者的經營意願，此間關係著畜牧業者承受價格下降的忍受度為何？是本研究擬進一步研究的重點。

又加入 WTO 後，若短期內（一年內）政府完全開放或開放部份關稅配額畜產品進口情況，畜牧業者經營意願如何？中長期（一年以上）政府完全開放或開放部份關稅配額畜產品進口情況，畜牧業者經營意願如何？那些影響因素會影響畜牧業者經營意願呢？是值得深入研究的課題。

基於上述，本研究目的可歸納為下列四點：

1. 探討加入 WTO 後，短期內（一年內）政府完全開放、或開放部份關稅配額畜產品進

口情況與中長期（一年以上）政府完全開放、或開放部份關稅配額畜產品進口情況，台南縣畜牧業者的經營意願。

2. 探討台南縣畜牧業者經營意願之影響因素。
3. 探討加入 WTO 後，短期內（一年內）政府完全開放、或開放部份關稅配額畜產品進口情況與中長期（一年以上）政府完全開放、或開放部份關稅配額畜產品進口情況，台南縣畜牧業者的影響因素。
4. 根據上述分析結果，做為未來台南縣政府擬訂政策之參考。

## 二、資料來源

本研究『台南縣畜牧業人力調適計畫』之原始調查資料，調查於民國 90 年 10 月執行。調查樣本計 200 戶，其中有 12 戶為無效樣本，餘 188 戶為有效樣本，其中包括養豬戶 53 戶、乳牛 32 戶、肉羊 15 戶、乳羊 13 戶、鴨 8 戶、鵝 9 戶、有色雞 17 戶、白色雞 20 戶及蛋雞 21 戶，為本研究之基礎。

# 貳、調查樣本之基本資料分析與經營意願分析

## 一、調查樣本之基本資料分析

根據樣本之基本資料說如下：

1. 性別包括 170 位男性及 18 位女性，以 0 表示女性及 1 表示男性。
2. 年齡最年輕 20 歲，最大者 65 歲以上，平均年齡約 45 歲。

3. 受教育程度，則最低受教育年數 6 年，最高受教育年數 12 年以上，平均受教育年數為 9.6 年。
4. 經營規模：平均規模豬有 1492 頭、乳牛有 212 頭、肉羊有 178 頭、乳羊有 617 頭、鴨有 10375 隻、鵝有 3744 隻、有色雞有 27313 隻、白色雞有 24745 隻及蛋雞有 21119 隻。
5. 經營年數：最低經營年數者為 2 年，最高經營年數為 37 年，平均經營年數為 15 年。
6. 主要牲畜產品銷貨收入占農家收入的百分比：最低百分比為 5%，最高百分比為 100%，平均百分比約為 79.30%。
7. 受訪者最近三年內參加過農業人力專業訓練，其中有 151 位受訪者表示未參加過農業人力專業訓練，42 位受訪者表示已參加過農業人力專業訓練次。
8. 受訪者對影響畜牧業經營意願之看法，非常不同意為 1，非常同意 7：(1)農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施平均同意度為 2.34。(2)現今畜牧業之經營環境每況愈下的平均同意度為 4.23。(3)事畜牧場經營，需要投入大量的勞動力與資金的平均同意程度為 4.05。(4)從事畜牧場的經營是沒有休閒活動的平均同意程度為 3.77。(5)政府對畜牧業有環境污染的管制相當嚴格的平均同意程度為 3.93。
9. 自我訓練背景方面：(1)有 73%受訪者有訂閱報紙雜誌書刊。(2)有 80%受訪者對農業經營有關技術是靠自己學習而得。(3)僅 22%受訪者有從網路上獲得有關農業或經濟報導之資訊。(4)80%受訪者有聽關於農業或經濟報導的廣播或電視節目。(5)有 87%受訪者對於農業經營業務相關的新產品、新技術、新知識觀念有興趣。
10. 價格承受度與經營意願方面：受訪者表示平均價格下降 16-20%就會離開畜牧業的經營。

## 二、加入 WTO 台南縣畜牧業者之經營意願之探討

### (一)開放進口與經營意願

本研究為探討加入 WTO 後，調查訪問畜牧業者未來經營意願。調查項目區分為：短期內（一年內）政府完全開放、或開放部份關稅配額畜產品進口是否會繼續經營？中長期（一年以上）政府完全開放、或開放部份關稅配額畜產品進口是否會繼續經營？調查結果列示於表 1。

表 1 台灣加入 WTO 後，短期內（一年內）或中長期（一年以上）政府完全開放或部份關稅配額畜產品進口是否會繼續經營意願分類表 單位：位、百分比

依變數之名稱	經營意願		百分比	
	意願戶	不意願戶	意願戶	不意願戶
受訪者台灣加入 WTO 後，短期內(一年內)政府完全開放畜產品進口是否會繼續經營意願	167	21	88.83	11.17
受訪者台灣加入 WTO 後，短期內(一年內)政府開放部份關稅配額是否會繼續經營意願	175	13	93.09	6.91
受訪者台灣加入 WTO 後，中長期(一年以上)政府完全開放畜產品進口是否會繼續經營意願	156	32	82.98	17.02
受訪者台灣加入 WTO 後，中長期(一年以上)政府開放部份關稅配額是否會繼續經營意願	169	19	89.89	10.11

資料來源：本研究整理

根據調查結果，顯示：1. 短期內（一年內）政府完全開放畜產品進口時會繼續經營意願，有 88.83%受訪者表示會繼續經營、11.17%受訪者表示不會繼續經營；2. 短期內（一年內）政府開放部份關稅配額畜產品進口時會繼續經營意願，有 93.09%受訪者表示會繼續經營、6.91%受訪者表示不會繼續經營；3. 中長期（一年以上）政府完全開放畜產品進口是否會繼續經營意願，有 82.98%受訪者表示會繼續經營、17.02%受訪者表示不會繼續經營；4. 中長期（一年以上）政府開放部份關稅配額是否會繼續經營意願，有 89.89%受訪者表示會繼續經營、10.11%受訪者表示不會繼續經營。

就經營業務別而言，由如表 2 顯示，在經營主要業務以豬為主者不論在長、短及開放程度如何，及經營意願皆高達九成以上，在牛、家禽方面，不論期間長短，只要開放市場即有進一成三至一成七（13.3%及 17.3%）即會退出經營行列；在養羊方面，完全開放市場即有二成七左右會退出經營市場。

表 2 加入 WTO 後經營業務別之畜牧經營意願

單位：百分比

業務別	短期完全開放		短期部分開放		長期完全開放		長期部分開放	
	是	否	是	否	是	否	是	否
豬	94.7	5.3	96.5	3.5	91.2	8.8	93.0	7.0
牛	87.1	12.9	93.5	6.5	83.9	16.1	87.1	12.9
羊	90	10	93.3	6.7	73.3	26.6	96.7	3.3
家禽	82.7	17.3	90.7	9.3	81.3	18.7	86.7	13.3

資料來源：本研究整理

綜合上述可探知三項意涵：1.就短、中長期而言，中長期的經營意願較為低；2.就完全開放、開放部分關稅配額而言，完全開放後的經營意願較低；3.無論期間與開放程度，台南縣的畜牧業者至少仍有 80%以上，仍願意繼續留在本業繼續經營。

國立中興大學

National Chung Hsing University

## (二)經營情境與經營意願

進一步，探究影響畜牧業經營意願之看法（如表 3）時，在問券調查過程中畜牧業者對於經營意願看法可能並非明確具體，而具有模糊情形。此外，資料中所顯示的資訊是否能真正表現出受訪者的模糊特性，亦值得商榷。故本研究應用模糊語意變數法（Fuzzy Linguistic Variable Method, FLVM），經由解模糊化的過程，將以三角模糊數表示模糊權重，轉換為明確數值（crisp number），再進行各問項的重視度排序，以描繪出受訪者對影響畜牧業經營意願看法之重視度。

表 3 影響畜牧業經營意願

項 目	模糊偏好度	排 序
1.農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施	0.637	6
2.現今畜牧業之經營環境每況愈下	0.689	3
3.政府加入 WTO 後，對我的農場經營很大	0.741	1
4.從事畜牧場的經營，需要投入大量的勞動力與資金	0.693	2
5.從事畜牧場的經營是沒有休閒活動的	0.649	5
6.政府對畜牧業有環境污染的管制相當嚴格	0.666	4

資料來源：本研究整理

由表 3 得知，影響畜牧業經營意願看法最主要是加入 WTO 的衝擊，農場經營的大量勞力與資金及經營環境惡化等三個因素影響，但對農政單位面對 WTO 衝擊的配套措施反而不重視，這值得農政單位注意的。當然面對衝擊最主要的是畜牧場的調適能力及競爭力的提昇乃是當務之急。

## (三)價格承受度與經營意願

農企業經營，對價格因素是不可忽視的，因為，在行銷上價格（定價）是有效的競爭利器，故畜牧產品市場開放首當其衝者即是價格的競爭，也將影響是否退出

畜牧經營行列。因此，本文分別就，豬、牛、羊、家禽等四類對價格下降之容受力如何？進一步探討。

由表 4，可得知，以養豬、牛業務為主者在價格下降有 10%時就有近六成左右（60.3%及 61.2%）退出經營市場，但也有二成以上經營者可承受 30%的降價空間（30.1%及 18.6%）；肉羊部分有五成左右可承受降價 20%以上的競爭力，夏羊乳方面有近七成在單價降於 20%以上會退出經營行列，反之，冬羊乳有七成可承受 20%以上之降價空間，可說明在冬羊乳較具價格競爭力。在家禽方面，白肉雞在降價超過 10%以上才會考慮退出經營，但在有色雞及放山雞方面就無此價格競爭能力，放山雞在降價超過 10%以上，幾乎全部退出經營，另，蛋雞方面可承擔 20%以上之降價，但肉鴨及鵝只要超過 20%以上，即幾乎全數退出。綜合觀之，各經營業務別價格承受度可歸納得一簡表，如表 5 所示。由上述說明，加入 WTO 後畜牧業經營可能會出現強者恆強，弱者退出經營的現象，因此，如何協助畜牧業提昇經營競爭力及人力調適即為相當重要課題。

表 4 價格下降與退出畜牧經營關係表

單位：百分比

業務	參考價	0-5%	6-10%	11-15%	16-20%	21-30%	31-40%	41%以上
豬	4000 元/公斤	9.4	50.9	1.9	1.9	5.7	7.5	22.6
牛乳(夏)	25 元/公斤	35.5	19.4	12.9	6.5	3.2	6.5	16.1
牛乳(冬)	14 元/公斤	46.4	14.3	10.7	14.3	0	0	14.3
肉羊	130 元/公斤	22.2	16.7	0	11.1	22.2	11.1	16.7
羊乳(夏)	35 元/公斤	0	31.3	6.3	31.3	12.5	0	18.8
羊乳(冬)	40 元/公斤	0	6.3	12.5	12.5	37.5	18.8	12.5
白肉雞	20 元/公斤	5	0	50	10	15	15	5
有色機	30 元/公斤	0	50	0	12.5	0	0	37.5
放山機	40 元/公斤	50	40	0	0	0	10	0
雞蛋	20 元/公斤	0	0	0	0	5	20	75
肉鴨	20 元/公斤	20	10	30	30	0	0	10
鵝	20 元/公斤	33.3	33.3	22.2	0	11.1	0	0

資料來源：本研究整理



表5 經營業務別價格承受度簡表

0-5%	6-10%	11-15%	16-20%	21-30%	41%以上
牛乳	豬	白肉雞	肉鴨	羊乳(冬)	有色雞
放山雞	有色雞		羊乳(夏)		雞蛋
鵝	鵝				
	肉羊				

資料來源：本研究整理

## 參、經營意願之理論基礎與模型設定

### 一、經營意願之理論基礎

牧場主是否繼續經營畜牧業，可由其於牧場勞動的配置探知。質言之，假若牧主繼續經營畜牧業，其勞動將會配置於牧場；反之，則其將不會配置勞動於牧場。基此，有關農場主是否經營畜牧業的決策，依勞動配置理論說明如次。

為便於推論與分析，茲假設：(一)牧場主對於勞動配置決策是理性的，其目標在追效用極大化；(二)牧場主的效用為所得與休閒的函數，所得與休閒之間具有替代性；(三)牧場主的勞動時間分別配置於農場、場外工作及休閒；(四)牧場主的所得包括牧場工作所得、牧場外工作所得及其他所得(非勞動所得)。準此，可得牧場主的目標效用函數：

$$U = U(I, L_e; Z_u) \quad (1)$$

其中  $I$  為所得， $L_e$  為休閒時間， $Z_u$  為影響牧場主效用的其他外生變數。其限制條件為：

國立中興大學

National Chung Hsing University

$$I = Y_f(T_f; Z_f) + Y_m(T_m; Z_m) + Y_0 \quad (2)$$

$$T_f + T_m + L_e = T \quad (3)$$

$$T_f \geq 0, T_m \geq 0$$

(2)、(3)式分別表示所得限制式、時間限制式； $Y_f$ 、 $Y_m$ 、 $Y_0$ 分別表示牧場工作所得、場外工作所得、其他所得， $T_f$ 、 $T_m$ 分別表牧場與場外工作時間， $Y_f$ 與 $Y_m$ 分別為 $T_f$ 與 $T_m$ 的函數， $Z_f$ 、 $Z_m$ 分別表示影響 $Y_f$ 與 $Y_m$ 的外生變數(諸如個人特性、牧場特性、家庭特性等等)。

根據(1)、(2)、(3)式，可建立拉氏函數(Lagarangian function)：

$$\mathcal{L} = U(I, L_e; Z_u) + \lambda[Y_f(T_f; Z_f) + Y_m(T_m; Z_m) + Y_0 - I] + \mu[T - T_f - T_m - L_e] \quad (4)$$

(4)式對 $T_f$ 作一階偏微分，可得牧場主勞動配置於牧場的 Kuhn-Tucker 條件：

$$\frac{\partial T_m}{\partial T_f} \leq \frac{\mu}{\lambda} \quad (5)$$

其中  $\frac{\partial U}{\partial L_e} = \mu$ ， $\frac{\partial U}{\partial I} = \lambda$ ，意含所得與休閒的邊際替代率。由(5)式可知：若  $\frac{\partial Y}{\partial T_f} = \frac{\mu}{\lambda}$ ，意含牧場勞動的邊際產值等於所得-休閒替代率，則牧場主將會從事牧場工作；反之，若  $\frac{\partial Y}{\partial T_f} < \frac{\mu}{\lambda}$ ，則牧場主將不會從事牧場工作。質言之，牧場主於牧場工作的決策，可歸屬於二元依變數(binary dependent variables)的選擇模型。假若以一指標變數  $I_i$  來表示牧民繼續經營畜牧業事件(E)的主觀看法，而  $I_i$  受上述  $Z_u$ 、 $Z_f$ 、 $Z_m$ 、 $Y_0$  等外生變數的影響，即  $I_i = f(Z_u, Z_f, Z_m, Y_0)$ 。當  $I_i$  的數值愈高時，繼續經營畜牧業事件(E)的機率愈高。設有一臨界值(critical value)  $I_i^*$ ，若  $I_i \geq I_i^*$ ，則牧場主會作出繼續經營畜牧業的決策；反

之，若  $I_t < I_t^*$ ，則牧場主會作出不繼續經營畜牧業的決策。基此，可得農民是否繼續經營畜牧業的二元選擇模型：

$$Y_t = X_t' \beta + \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, 3, \dots, n \quad (6)$$

其中當  $I_t \geq I_t^*$  時， $Y_t = 1$ ，表示作出決策 E；當  $I_t < I_t^*$  時， $Y_t = 0$ ，表示不作決策 E。 $X_t$  表示影響決策的變數矩陣 ( $j \times n$ ) (包含  $Z_u$ 、 $Z_f$ 、 $Z_m$ 、 $Y_0$  等  $j$  個解釋變數)， $\beta$  為係數矩陣 ( $j \times 1$ )， $\varepsilon_t$  為誤差項矩陣 ( $n \times 1$ )。

研究文獻中質量選擇模型的推估技術常用有累積常態機率函數模型 (probit model)、累積對數函數模型 (logit model) 及托比模型 (Tobit model)，本研究採用模型係由 (6) 式線型機率模型 (linear probability model) 經單調轉換而得。據此，可獲致牧場主繼續經營畜牧業 ( $Y_t = 1$ ) 的機率累積分函數，即

$$\text{probit model: } P_t(Y_t = 1) = F(X_t' \beta) = \int_x^{X_t' \beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp(-Z^2 / 2) dz \quad (7)$$

僅管 (7) 式所表現的累積分配函數。據此，可進一步探討第  $k$  個解釋變數對牧場主繼續經營畜牧業機率的影響，即

$$\text{probit model: } \frac{\partial P_t}{\partial X_{kt}} = f(X_t' \beta_k) \beta_k \quad (8)$$

根據 (8) 式，可用以計算彈性，即

$$E_{kt} = \frac{\partial P_t}{\partial X_{kt}} \times \frac{X_{kt}}{F(X_t' \beta)} \quad (9)$$

由 (9) 式，可探討各解釋變數對牧場主繼續經營畜牧業的影響程度。進而可供模擬各解釋變動後，牧場主繼續經營畜牧業之機率的可能變動程度。

## 二、模型評估準則

本研究模型評估主要準則包括模型概似比統計式檢定、個別估計參數之統計意義檢定、McFadden's  $R^2$  和 Cragg-Uhler's  $R^2$  的模型配適度檢定等。

### (一)模型之概似比例統計式檢定：

用以測定整個模型所有解釋變數之顯示水準。亦即  $H_0 : (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}) = 0$  或  $H_1 : (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}) \neq 0$  概似比率統計式  $-2\log \lambda = 2(\log L_{\max} \log L_0)$ ，是為  $j-1$  個自由度之卡分配。 $-2\log L_0$  係除了截距項不為零而其他所有參數均為零時概似函數之最大值； $-2\log L_{\max}$  則是模型中之所有參數均存在時概似函數之最大值，假設概似比例統計式之測定值大於相應之卡方臨界值，即棄卻虛無假設  $H_0$  (null hypothesis)。

### (二)個別估計參數之統計意義檢定：

意指估計參數， $\hat{\beta}_j$ ，之符號及其相應的  $t$  值（或卡方值）大小之假設檢定 (hypothesis testing)。

### (三)McFadden's $R^2$ 和 Cragg-Uhler's $R^2$

1. Cragg-Uhler (1970)提出一個衡量質量模型配適度的  $R^2$ ，Cragg-Uhler  $R^2$  值愈高，表示為較佳的模型配適度，其公式為：

$$R^2 = 1 - \left(\frac{L_{\omega}}{L_{\Omega}}\right)^{2/n}$$

式中



National Chung Hsing University

$L_0$  係除了截距項不為零而其他所有參數均為零時，概似函數之最大值；

$L_{\Omega}$  則是模型中之所有參數均極大化時，概似函數之最大值。

2. McFadden (1974) 亦如 Cragg-Uhler 提出另一個適用於衡量質量模型配適度的  $R^2$ 。McFadden's  $R^2$  愈高，表示模型配適度愈好。衡量方程式為：

$$R^2 = 1 - (-2 \log L_{\max} / -2 \log L_0)$$

式中

$-2 \log L_0$  係除了截距項不為零而其他所有參數均為零時，概似函數之最大值；

$-2 \log L_{\max}$  則是模型中之所有參數均存在時，概似函數之最大值。

### 三、模型設定及其假說

綜合陳希煌、李明煌、黃炳文等有關離農意願或勞動力移動之研究中所採用的變數包括人口統計變數(如農場主的教育程度、年齡)、專業化程度、經營規模、所得等變數為自變數。本研究分別採用短期內(一年內)政府完全開放或開放部份關稅配額畜產品進口是否會繼續經營意願、中長期(一年以上)政府完全開放或開放部份關稅配額畜產品進口是否會繼續經營意願等四種情形為依變數，依 0-1 分別表示不會繼續經營及會繼續經營之意願。在自變數的選擇上，取人口統計變數(包括牧場主的性別《x5》、年齡《x6》、教育程度《x7》)、經營規模(用牲畜飼養頭數《x8》、全年主要牲畜產品銷貨收入《x10》取代)、經營年數《x9》、專業化程度(用占農家收入%《x11》取代)、教育訓練(用最近三年內參加過農業人力專業訓練次數《x12》)、政府配套措施(農政單位在面對 WTO 之衝擊周全配套措施程度《x13》)及用價格忍受度《x14》等變數。根據前述 probit 模型設定為：

$$LS2001 = F(x5, x6, x7, x8, x9, x10, x11, x12, x13, x14)$$

或寫成

$$LS2001 = \beta_0 + \beta_1(x5) + \beta_2(x6) + \beta_3(x7) + \beta_4(x8) + \beta_5(x9) + \beta_6(x10) \\ + \beta_7(x11) + \beta_8(x12) + \beta_9(x13) + \beta_{10}(x14) + e$$

式中  $\beta_j (j = ,1,2,\dots,10)$  是未知參數， $\beta_0$  表示截距項，LS2001 代表短期內（一年內）政府完全開放或開放部份關稅配額畜產品進口是否會繼續經營意願及中長期（一年以上）政府完全開放或開放部份關稅配額畜產品進口是否會繼續經營意願之二元依變數，其餘各變數之意義說明、衡量方式及估計模型之解釋變數預期反應符號，請參閱表 6。

表 6 變數定義與預期符號一覽表

變數名稱	說明	衡量方式	預期符號
X1-X4	離牧狀況，X1、X2、X3、X4 分別表示短期內（一年內）或中長期（一年以上）政府完全開放或部份關稅配額畜產品進口是否會繼續經營	0-1 0 表示不繼續經營 1 表示繼續經營	
X5	性別	0-1 0 表示女性 1 表示男性	不定
X6	年齡	1-6 1 表示 20 歲以下 2 表示 20-29 歲 3 表示 30-39 歲 4 表示 40-49 歲 5 表示 50-59 歲 6 表示 60 歲以上	-
X7	教育程度	年數	-
X8	牲畜飼養頭數	頭數	+
X9	經營年數	年數	+
X10	全年主要牲畜產品銷貨收入有多少	萬元	+

國立中興大學

National Chung Hsing University

表 6 變數定義與預期符號一覽表(續)

變數名稱	說明	衡量方式	預期符號
X11	占農家收入%	百分比	+
X12	受訪者最近三年內參加過農業人力專業訓練之次數	次數	+
X13	受訪者認為農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施	同意強度 1-5 1 表示非常不同意 5 表示非常同意	+
X14	價格忍受度	1-7, 1 表示 0-5% 2 表示 6-10% 3 表示 11-15% 4 表示 16-20% 5 表示 21-30% 6 表示 31-40% 7 表示 40%以上	+

資料來源：本研究整理

## 肆、實証結果與分析

本文引用 probit 模式，利用民國九十年九月調查台南縣 200 戶畜牧業經營者之原始資料，有效樣本 188 戶作為實證研究之基礎，以電腦套裝軟體(shazam)進行實證分析，探討加入 WTO 後，短期內（一年內）政府完全開放、或開放部份關稅配額畜產品進口情況與中長期（一年以上）政府完全開放、或開放部份關稅配額畜產品進口情況，對台南縣畜牧業者的經營意願之影響，茲說明如下：

### 一、probit 完全開放短期模型之分析

表 7 為 probit 完全開放短期模型之最大概似推定結果，從參數估計值符號而言，除變數牲畜飼養頭數、占農家收入%外，其餘皆與原先的預期符號相同。與預期不同符號之變數模型中， $t$  值均不顯著，故不進行討論，在估計參數之聯合顯著性檢定方面，由於

模型的概似比例卡方值 (16.4640) 均遠大於相應自由度 (10) 0.1% 顯著水準之臨界值 (15.9871)。因此，虛無假設  $H_0: (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}) = 0$  應予棄卻。換言之，最少應有一估計參數統計上明顯地不為零。再者，模式之 McFadden's  $R^2$  與 Cragg-Uhler  $R^2$  依序為 0.12420、0.16480。其次模式之預測能力依序為 0.89583。

另在  $t$  值(採  $t$  值大於 1 者)均顯著者，包括年齡、經營年數、最近三年內參加過農業人力專業訓練之次數、農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措等四個解釋變數。其相關經濟或政策含意如次：

1. 年齡之解釋變數表示年齡愈大者，當台灣加入 WTO 後，短期內（一年內）政府完全開放畜產品進口，受訪者表示愈願意離牧之意願。
2. 經營年數之解釋變數表示經營年數愈久者，當台灣加入 WTO 後，短期內（一年內）政府完全開放畜產品進口，受訪者表示愈願意繼續經營之意願。
3. 最近三年內參加過農業人力專業訓練之次數之解釋變數表示專業訓練之次數愈多者，當台灣加入 WTO 後，短期內（一年內）政府完全開放畜產品進口，受訪者表示愈願意繼續經營之意願。
4. 農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施之解釋變數表示周全配套措施愈周全者，當台灣加入 WTO 後，短期內（一年內）政府完全開放畜產品進口，受訪者表示愈願意繼續經營之意願。



表7 probit 完全開放短期、中長期模型之最大概似推定值

變數名稱	probit 完全開放(短期)		probit 完全開放(中長期)	
	估計參數	T 值	估計參數	T 值
性別	0.16	0.34	-0.01	-0.02
年齡	-0.29	-1.76*	-0.23	-1.22*
教育程度	-0.02	-0.38	0.01	0.07
牲畜飼養數	-0.00	-0.57	0.00	0.66
經營年數	0.03	1.67*	0.09	2.95*
銷貨收入	0.00	0.134	-0.00	-0.14
專業化程度	-0.00	-0.18	-0.00	-0.06
專業訓練	0.53	1.32*	0.07	0.16
政府配套措施	0.34	2.32*	0.22	1.24*
價格忍受度	0.05	0.68	0.01	0.13
截距項	1.30	1.05	0.87	0.62

probit 完全開放短期模型之最大概似推定值

LIKELIHOOD RATIO TEST = 16.4640 WITH 10 D.F.

CRAGG-UHLER R-SQUARE 0.16480

MCFADDEN R-SQUARE 0.12420

PERCENTAGE OF RIGHT PREDICTIONS = 0.89583

probit 完全開放中長期模型之最大概似推定值

LIKELIHOOD RATIO TEST = 16.2805 WITH 10 D.F.

CRAGG-UHLER R-SQUARE 0.19584

MCFADDEN R-SQUARE 0.16067

PERCENTAGE OF RIGHT PREDICTIONS = 0.93229

資料來源：本研究整理

國立中興大學

National Chung Hsing University

## 二、probit 完全開放中長期模型結果分析

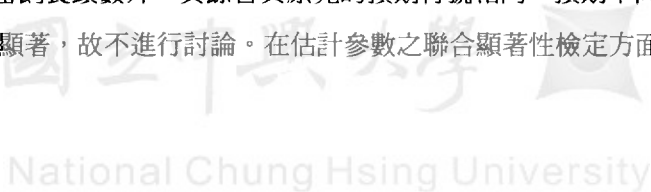
表 7 probit 完全開放中長期模型之最大概似推定結果，從參數估計值符號而言，除全年主要牲畜產品銷貨收入有多少、占農家收入%外，其餘皆與原先的預期符號相同。預期不同符號之變數在模型中  $t$  值均不顯著，故不進行討論，在估計參數之聯合顯著性檢定方面，由於模型的概似比例卡方值（16.2805）均遠大於相應自由度（10）0.1%顯著水準之臨界值（15.9871）。因此，虛無假設  $H_0: (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}) = 0$  應予棄卻。換言之，最少應有一估計參數統計上明顯地不為零。再者，模式之 McFadden's  $R^2$  與 Cragg-Uhler  $R^2$  依序為 0.19584、0.16067。其次模式之預測能力依序為 0.93229。

另在  $t$  值(採  $t$  值大於 1 者)均顯著者，包括年齡、經營年數、農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措等三個解釋變數。其經濟或政策含意如次：

1. 年齡之解釋變數表示年齡愈大者，當台灣加入 WTO 後，短期內（一年內）政府完全開放畜產品進口，受訪者表示愈願意離牧之意願。
2. 經營年數之解釋變數表示經營年數愈久者，當台灣加入 WTO 後，短期內（一年內）政府完全開放畜產品進口，受訪者表示愈願意繼續經營之意願。
3. 農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施之解釋變數表示周全配套措施愈周全者，當台灣加入 WTO 後，中長期（一年以上）政府完全開放畜產品進口，受訪者表示愈願意繼續經營之意願。

## 三、probit 開放部份關稅配額短期模型

表 8 probit 開放部份關稅配額短期模型之最大概似推定結果，從參數估計值符號而言，除變數牲畜飼養頭數外，其餘皆與原先的預期符號相同。預期不同符號之變數在模型中  $t$  值均不顯著，故不進行討論。在估計參數之聯合顯著性檢定方面，由於模型的概



似比例卡方值 (17.8020) 遠大於相應自由度 (10) 0.1% 顯著水準之臨界值 (15.9871)。因此，虛無假設  $H_0: (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}) = 0$  應予棄卻。換言之，最少應有一估計參數統計上明顯地不為零。再者，模式之 McFadden's  $R^2$  與 Cragg-Uhler  $R^2$  依序為 0.14910、0.10289。其次模式之預測能力依序為 0.83333。

表 8 probit 開放部份關稅配額短期、中長期模型之最大概似推定值

變數名稱	probit 開放部份關稅配額(短期)		probit 開放部份關稅配額(中長期)	
	估計參數	T 值	估計參數	T 值
性別	-0.25	-0.55	-0.26	-0.47
年齡	-0.18	-1.23*	-0.18	-1.07*
教育程度	0.01	0.19	0.06	1.00*
牲畜飼養數	-0.00	-0.30	-0.00	-0.06
經營年數	0.02	0.89	0.02	0.80
銷貨收入	0.00	0.83	0.00	1.01*
專業化程度	0.01	1.32*	0.00	0.12
專業訓練	0.01	0.04	-0.28	-0.89
政府配套措施	0.38	2.98*	0.24	1.72*
價格忍受度	0.02	0.35	0.09	1.28*
截距項	0.19	0.18	0.55	0.45

probit 開放部份關稅配額短期模型之最大概似推定值

LIKELIHOOD RATIO TEST = 17.8020 WITH 10 D.F.

CRAIG-UHLER R-SQUARE 0.14910

MCFADDEN R-SQUARE 0.10289

PERCENTAGE OF RIGHT PREDICTIONS = 0.83333

probit 開放部份關稅配額中長期模型之最大概似推定值

LIKELIHOOD RATIO TEST = 16.1942 WITH 10 D.F.

CRAIG-UHLER R-SQUARE 0.12938

MCFADDEN R-SQUARE 0.98380E-01

PERCENTAGE OF RIGHT PREDICTIONS = 0.90104

資料來源：本研究整理

另在  $t$  值(採  $t$  值大於 1 者)均顯著者,包括年齡、占農家收入%、農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施等三個解釋變數。其經濟或政策含意如次:

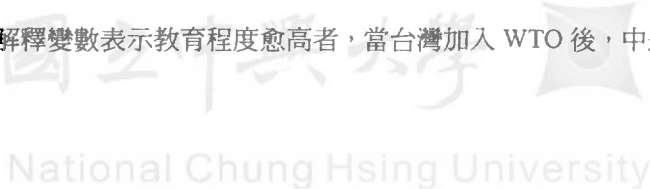
1. 年齡之解釋變數表示年齡愈大者,當台灣加入 WTO 後,中長期(一年以上)政府開放部份關稅配額畜產品進口,受訪者表示愈願意離牧之意願。
2. 占農家收入%之解釋變數表示專業化程度愈高,當台灣加入 WTO 後,中長期(一年以上)政府開放部份關稅配額畜產品進口,受訪者表示愈願意繼續經營之意願。
3. 農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施之解釋變數表示周全配套措施愈周全,當台灣加入 WTO 後,中長期(一年以上)政府開放部份關稅配額畜產品進口,受訪者表示愈願意繼續經營之意願。

#### 四、probit 開放部份關稅配額長期模型

表 8 probit 開放部份關稅配額短期模型之最大概似推定結果,從參數估計值符號而言,除變數牲畜飼養頭數、最近三年內參加過農業人力專業訓練外,其餘皆與原先的預期符號相同。預期不同符號之變數在模型中  $t$  值均不顯著,故不進行討論。在估計參數之聯合顯著性檢定方面,由於模型的概似比例卡方值(16.1942)遠大於相應自由度(10) 0.1%顯著水準之臨界值(15.9871)。因此,虛無假設  $H_0: (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}) = 0$  應予棄卻。換言之,最少應有一估計參數統計上明顯地不為零。再者,probit 模式之 McFadden's  $R^2$  與 Cragg-Uhler  $R^2$  依序為 0.33519、0.41146。其次 probit 模式之預測能力依序為 0.91710。

另在  $t$  值(採  $t$  值大於 1 者)均顯著者,包括年齡、教育程度、全年主要牲畜產品銷貨收入有多少、農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施、價格忍受度等五個解釋變數。其經濟或政策含意如次:

1. 年齡之解釋變數表示年齡愈大者,當台灣加入 WTO 後,中長期(一年以上)政府開放部份關稅配額畜產品進口,受訪者表示愈願意離牧之意願。
2. 教育程度之解釋變數表示教育程度愈高者,當台灣加入 WTO 後,中長期(一年以上)



政府開放部份關稅配額畜產品進口，受訪者表示愈願意離牧之意願。

3. 全年主要牲畜產品銷貨收入有多少之解釋變數表示愈專業化的業者，當台灣加入 WTO 後，中長期（一年以上）政府開放部份關稅配額畜產品進口，受訪者表示愈願意繼續經營之意願。
4. 農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施之解釋變數表示周全配套措施愈周全，當台灣加入 WTO 後，中長期（一年以上）政府開放部份關稅配額畜產品進口，受訪者表示愈願意繼續經營之意願。
5. 價格忍受度之解釋變數表示愈競爭力的業者，當台灣加入 WTO 後，中長期（一年以上）政府開放部份關稅配額畜產品進口，受訪者表示愈願意繼續經營之意願。

## 五、影響變數敏感度分析

本節著重於受訪者相應解釋變數對其繼續經營畜牧業之影響。採用「彈性概念」說明個別解釋變數作某種程之改變後對受訪者繼續經營畜牧業發生機率之影響程度。計算方式是設定其他解釋變數維持於平均數之水準時，相應解釋變數變動後，對受訪者繼續經營畜牧業的影響程度發生機率之改變程度。僅將彈性估計方法說明如下：

由研究方法論中所計算彈性，可用公式表示為

$$E_{k_i} = \frac{\partial P_i}{\partial X_{k_i}} \times \frac{X_{k_i}}{F(X_i, \beta)}$$

由前述公式，可探討各解釋變數對受訪者繼續經營畜牧業的影響程度。進而可供模擬各解釋變動後，受訪者繼續經營畜牧業之機率的可能變動程度。茲將模型影響變數之平均彈性推估結果如表 9 所列：

依表 9 短期完全開放之模型影響變數之彈性推估結果顯示，各解釋變數之彈性值依絕對值大小順序排序與彈性值分別為年齡(-0.2128)、受訪者認為農政單位在面對 WTO 之

衝擊已有周全配套措施(0.1280)、經營年數(0.0830)、教育程度(-0.0369)、價格忍受度(0.0287)、性別(0.0244)、受訪者最近三年內參加過農業人力專業訓練之次數(0.0189)、占農家收入%(-0.0140)、牲畜飼養頭數(-0.0072)、全年主要牲畜產品銷貨收入有多少(0.0039)。

依表 9 短期開放部份關稅配額之 probit 模型影響變數之平均彈性推估結果顯示，各解釋變數之平均彈性值依絕對值大小順序排序彈性推估值依序分別為經營年數(0.1133)、年齡(-0.0881)、受訪者認為農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施(0.0432)、牲畜飼養頭數(0.0060)、教育程度(0.0046)、價格忍受度(0.0036)、占農家收入%(-0.0029)、全年主要牲畜產品銷貨收入有多少(-0.0026)、受訪者最近三年內參加過農業人力專業訓練之次數(0.0014)、性別(-0.0008)。

依表 9 中長期完全開放之 probit 模型影響變數之平均彈性推估結果顯示，各解釋變數之平均彈性值依絕對值大小順序排序為受訪者認為農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施(0.2292)、年齡(-0.2109)、占農家收入%(0.1358)、經營年數(0.0620)、性別(-0.0598)、全年主要牲畜產品銷貨收入有多少(0.0331)、教育程度(0.0253)、價格忍受度(0.0200)、牲畜飼養頭數(0.0056)、受訪者最近三年內參加過農業人力專業訓練之次數(0.0006)。

依表 9 中長期開放部份關稅配額之 probit 模型影響變數之平均彈性推估結果顯示，各解釋變數之平均彈性值依絕對值大小順序排序為年齡(-0.1220)、教育程度(0.0907)、受訪者認為農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施(0.0865)、價格忍受度(0.0534)、性別(-0.0371)、經營年數(0.0387)、全年主要牲畜產品銷貨收入有多少(0.0280)、受訪者最近三年內參加過農業人力專業訓練之次數(-0.0096)、占農家收入%(0.0087)、牲畜飼養頭數(-0.0008)。

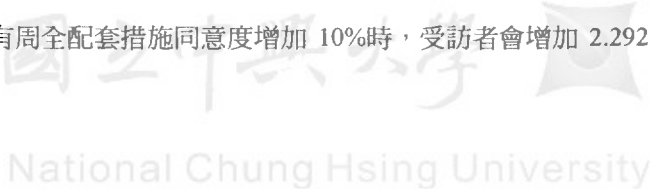
表 9 probit 模型影響變數之彈性推估結果

影響變數	彈 性 值				次序(絕對值)			
	短期 完全 開放	短期 開放部份 關稅配額	中長期 完全 開放	中長期 開放部份 關稅配額	短期 完全 開放	短期開 放部份 關稅配 額	中長期 完全 開放	中長期 開放部 份關稅 配額
性別	0.0244	-0.0008	-0.0598	-0.0371	6	10	5	5
年齡	-0.2128	-0.0881	-0.2109	-0.1220	1	2	2	1
教育程度	-0.0369	0.0046	0.0253	0.0907	4	5	7	2
牲畜飼養頭數	-0.0072	0.0060	0.0056	-0.0008	9	4	9	10
經營年數	0.0830	0.1133	0.0620	0.0387	3	1	4	6
銷貨收入	0.0039	-0.0026	.0331	0.0278	10	8	6	7
專業化程度	-0.0140	-0.0029	0.1358	0.0087	8	7	3	9
專業訓練	0.0189	0.0014	0.0006	-0.0096	7	9	10	8
政府配套措施	0.1280	0.0432	0.2292	0.0865	2	3	1	3
價格忍受度	0.0287	0.0036	0.0200	0.0534	5	6	8	4

資料來源：本研究整理

綜合前述，僅將短期且完全開放、中長期且完全開放、短期且開放部份關稅配額、中長期且開放部份關稅配額等四種情況，說明最重要的影響變數之涵義加以說明如下：

- (一) 短期且完全開放情況下，最重要變數是受訪者的年齡，其彈性值為-0.2128，即表示當受訪者的平均年齡增加 10%時，受訪者會增加 2.128 之離牧的機率。
- (二) 中長期且完全開放情況下，最重要變數是經營年數，其彈性值為 0.1133，即表示當受訪者經營年數增加 10%時，受訪者會增加 1.133 之繼續經營畜牧業的機率。
- (三) 短期且開放部份關稅配額情況下，最重要變數是農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施，其彈性值為 0.2292，即即表示當受訪者認為農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施同意度增加 10%時，受訪者會增加 2.292 之繼續經營畜牧



業的機率。

- (四) 中長期且開放部份關稅配額情況下，最重要變數是受訪者的年齡，其彈性值為  $-0.1220$ ，即表示當受訪者的平均年齡增加 10%時，受訪者會增加 1.212 之離牧的機率。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本文採用台南縣 200 戶原始調查資料，研究『加入 WTO 台南縣畜牧業者經營意願』，主要實證發現包括：

- (一) 至少有 80%的受訪者表示繼續經營意願。就經營業務別而言，養豬業者不論在長、短及開放程度，皆高達九成以上願意繼續經營。養牛與家禽業者短期部份開放尚有九成以上會繼續經營，但中長期無論完全開放或部份開放其願意繼續經營者介於八成一至八成七。養羊業者短期無論完全開放或部份開放均有九成以上會繼續經營，但中長期完全開放其願意繼續經營者降至七成三。
- (二) 價格承受度與經營意願間關聯：1.在豬、牛方面，價格下降 10%時，就有近六成左右退出經營；但也有二成以上經營者可承受 30%的降價空間。2.肉羊部分有五成左右可承受降價 20%以上。3.夏季羊乳方面有近七成在價格下降 20%以上，會退出經營行列；反之，冬季羊乳有七成可承受 20%以上之降價空間，可說明在冬羊乳較具價格競爭力。4.在家禽方面，白肉雞在降價超過 10%以上才會考慮退出經營；但在有色雞及放山雞方面就無此價格競爭能力，放山雞在降價超過 10%以上，幾乎全部退出經營；蛋雞方面可承擔 20%以上之降價；但肉鴨及鵝只要超過 20%以上，即幾乎全數退出。

國立中興大學

National Chung Hsing University



- (三) 自我訓練背景方面 1. 有 73%受訪者有訂閱報紙雜誌書刊。2. 有 80%受訪者對農業經營有關技術是靠自己學習而得。3. 僅 22%受訪者有從網路上獲得有關農業或經濟報導之資訊。4. 有 80%受訪者有聽關於農業或經濟報導的廣播或電視節目。5. 有 87%受訪者對於農業經營業務相關的新產品、新技術、新知識觀念有興趣。
- (四) 影響畜牧業經營意願看法最主要是加入 WTO 的衝擊，農場經營的大量勞力與資金及經營環境惡化等三個因素影響，但對農政單位面對 WTO 衝擊的配套措施反而不重視，這值得農政單位注意的。當然面對衝擊最主要的是畜牧場的調適能力及競爭力的提昇乃是當務之急。
- (五) 影響經營意願的因素：主要有年齡、經營年數、教育程度、政府配套措施(受訪者認為農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施)、專業化程度(占農家收入%)、教育訓練(最近三年內參加過農業人力專業訓練之次數)、價格忍受度等七個變數。其中年齡、教育程度為負向影響因素，即年齡越大，繼續經營意願越低與教育程度愈高轉業較容易。其餘五個變數均為正向影響因素，例如經營年數愈久、專業化程度愈高、教育訓練愈多與高價格忍受力者，對加入 WTO 後之繼續經營意願較高。
- (六) 利用彈性概念，探討各變數對牧場主繼續經營畜牧業的影響程度。1. 短期且完全開放情況下，最重要變數是受訪者的年齡，其彈性值為 $-0.2128$ ，即表示當受訪者的平均年齡增加 10%時，受訪者會增加 2.128 之離牧的機率。2. 中長期且完全開放情況下，最重要變數是經營年數，其彈性值為 0.1133，即表示當受訪者經營年數增加 10%時，受訪者會增加 1.133 之繼續經營畜牧業的機率。3. 短期且開放部份關稅配額情況下，最重要變數是農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施，其彈性值為 0.2292，即即表示當受訪者認為農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施同意度增加 10%時，受訪者會增加 2.292 之繼續經營畜牧業的機率。4. 中長期且開放部份關稅配額情況下，最重要變數是受訪者的年齡，其彈性值為 $-0.1220$ ，即表示當受訪者的平均年齡增加 10%時，受訪者會增加 1.22 之離牧的機率。

## 二、政策涵義

根據本研究結果，茲提出幾項相關之政策涵義，希望能夠作為農政單位擬訂政策之參考。

- (一) 根據研究發現至少有 80% 的受訪者表示繼續經營意願，即有 20% 的受訪者表示有離牧的經營意願，因此，農政單位對於有離牧的經營意願者提供離牧輔導工作；對繼續經營意願者應加強其電腦操作與網際網路之運用能力、參與同學與異業策略聯盟，以提升競爭力的需求。
- (二) 根據研究發現受訪者認為農政單位在面對 WTO 之衝擊已有周全配套措施、有聽或看關於農業或經濟報導的廣播或電視節目、有訂閱報紙雜誌書刊等變數，為影響畜牧業者中長期繼續經營的重要因素，反映出農政單位之政策宣導會影響經營意願。因此，農政單位宜加強加入 WTO 因應對策及相關施行措施細則的研擬，並廣為透過報紙雜誌書刊、廣播或電視節目等文宣媒體廣為宣導，以增加畜牧業者對政府措施的認知，進而提高其經營信心與意願。
- (三) 經營意願之影響因素發現，若政府要對具有繼續經營意願者提供輔導措施時，應選擇具年輕、教育程度高、專業化程度高、競爭力等特質的經營者做為輔導的對象，提高輔導績效。

## 三、未來研究方向

- (一) 畜牧業者經營意願與經營體質之相關因素可能有關聯(包括資本、人力、土地面積等資源及行銷策略與經營者繼承等因素)，本文並未納入這些變數，導致模型之 McFadden's  $R^2$  和 Cragg-Uhler's  $R^2$  偏低的主因，未來研究可將這些變數納入研究，使模式設計更加完美。

- (二) 畜牧業者經營意願可分各類別(如豬、乳牛、羊等等)經營進行分析，可就專業、具有一定經營年數以上且有某種規模以上的特定畜牧業者從事研究與探討，將對於加入 WTO 後畜牧業者經營意願有更深一層了解，可呈現較有深度、具體的、體系的分析與討論。

## 參考文獻

### 一、中文部分

1. 李朝賢、黃炳文、簡立賢，「建構 21 世紀農村人力資源培育及發展模式之研究---農業人力預測」，國立中興大學農業經濟學系，民國 89 年 11 月。
2. \_\_\_\_\_，「經濟自由化後農業職校發展調適之研究」，國立中興大學農業經濟學系，民國 88 年 6 月。
3. \_\_\_\_\_，「台灣農業人力資源之需求儲訓與輔導之研究」，台灣省政府研考會專業研究報告，第 25 輯，民國 70 年 5 月。
4. 李明煌、施孟隆，「農民離農意願之研究」，台灣土地金融季刊，民國 77 年 12 月，25(3)：143-160。
5. 吳同權，「台灣農業政策之研究」，中華農學會，民國 89 年 12 月。
6. 徐世勳、吳中峻，「關稅減讓對我國農業產出及勞動力衝擊之一般分析」，農業與經濟，民國 84 年 6 月，16：31-58。
7. 郭義忠，「毛豬產業發展方向之研究」，國立中興大學農業經濟學系，民國 86 年 12 月。
8. 張靜貞、林國榮、李秉正、成之約、徐世勳，「加入 WTO 對台灣農業人力衝擊之動態 CGE 分析」，WTO 新回合農業談判國際研討會，民國 89 年 12 月。
9. 黃炳文，「台灣稻作兼業農家勞動配置之研究」，國立中興大學農業經濟學系博士論文，民國 86 年 11 月。
10. 黃炳文、彭克仲、施孟隆，「台灣農業勞動生產力、結構及其運用之研究」，台灣經

濟，民國 87 年 8 月，260：35-50。

11. 蔡宏進，「台灣農家勞動力結構與變遷的研究」，臺灣銀行季刊，民國 86 年，48(1)：306-344。
12. 羅明哲、黃炳文，「台灣農業結構變遷及其課題之研究」，台灣農業，民國 80 年，27(5)：17-32。
13. 羅明哲、簡立賢，「農業勞動老年化、婦女化對農業發展之影響」，國立中興大學農業經濟學系，民國 78 年 10 月。

## 二、英文部分

1. Maddala, G.S., 1983, "Limited-dependent and qualitative variables in econometrics", published by the press syndicate of the university .

國立中興大學 

National Chung Hsing University

# A Study on The Animal Husbandry Operate Aspiration in Tainan County after enter WTO

Meng-Long Shih<sup>\*</sup>, Biing-Wen Huang<sup>\*\*</sup> and Ke-Chung Peng<sup>\*\*\*</sup>

## Abstract

**Keywords:** WTO, operate aspiration, probit, Fuzzy

This study is based on the investigation data 200 doors grazier in Tainan County. This data was used to research 『The Animal Husbandry Operate Aspiration in Tainan County after enter WTO』. The research results indicate the following. 1. At least 83.42% of the graziers can operate aspiration continuously; 2.The graziers will leave the operation of the animal husbandry when the average price descends to 16-20%. 3. The seven variable factors of affect operation aspiration inclusive of: Age of grazier, Year of operation the animal husbandry, Education of grazier, The measure of government, Degree of specialization, Training to education and The degree of average price to descend.

---

\* Associate professor, Department of Finance for Transworld Institute of Technology.

\*\* Associate professor, Department of Applied Economic for National Chung-Hsing University.

\*\*\* Associate professor, Department of Agribusiness Management for National Pingtung of Science of Technology.