

宜蘭懷舊投資的非對稱分析—— 以中古農機為例

黃寶祚¹、陳麗貞²

¹ 國立宜蘭大學應用經濟學系教授

² 國立宜蘭大學人文暨科學教育中心副教授

摘 要

投資決策當然須務實面對，但是也可以很有人文素養的，例如「懷舊型」投資即是。本文為針對舊品專案的投資所出現交易的不對稱加以探討，首先運用「因素分析」為此專案做定位研究，萃取得影響此交易不對稱的幾項共同因素；並進一步採用Box-Cox計量實證方法，針對所購入舊品農機的使用行為，是否因購入機齡不同而有異？是否與不同購入式樣的交易資訊認知不同有關？本文為針對宜蘭縣正在使用舊品農機的農戶做直接調查，進一步的實證結果發現：首先採用經典定名解析，獲得本區舊品農機的交易有資訊不對稱的問題，分別為「自身專業程度」、「商譽及推銷」、「代理效果」、「認證及保證」、「信賴度」、「品質不確定性」等六項；隨著舊品農機的製造年別或懷舊式樣的深化，其資訊不對稱偏向「發散型型態」；考量此懷舊投資的非對稱特性之後，有助於新舊品整合經營農戶正向調整其新品或租賃之投資決策。最後，本文建議在市場上成立定期定價機制與助成相關資料庫之設立。

關鍵字：資訊不對稱、舊品農機、式樣投資

通訊作者：陳麗貞，國立宜蘭大學人文暨科學教育中心副教授 260宜蘭市神農路一段1號
聯絡電話：(03) 9357400轉343 E-mail:lcchen@niu.edu.tw

The Asymmetry Valuation on Used Investment: The Reselling of Ilan Farming Machine

Bao-tzuoh Huang¹ & Lee-chen Chen²

¹ Professor, Department of Applied Economics,

² Associate Professor, Center for Humanities and Science Education,

National Ilan University

Abstract

Investment strategy has to be practical, but it can also be influenced by emotions, with purchases made for nostalgic reasons. This paper focuses on the differences in the factors that influence investment decisions, specifically as they relate to the purchase of secondhand farming machinery. This study uses factor analysis to examine the aspects that influence these transactions, relying upon the Box-Cox analytical method to interpret the behavioral differences in the uses of secondhand machines of varying ages. An important question is how product information divulged at the time of purchase of secondhand machines influences the purchaser's subsequent use or treatment of these machines. This paper is based on a survey of buyers of secondhand agricultural machinery from Ilan County. The findings of this survey contribute toward the establishment of six criteria accounting for differences in the factors that influence the purchase of secondhand machinery. This paper further focuses on the development of an asymmetry model to study the relationship between vintages and asymmetric purchase decisions. A final argument of this paper is that it is necessary publicly

to define the term "auction facility" and facilitate the used (durables) investment information base, especially for vintage goods or the current asymmetric profession and marketplace. It is necessary to consider the role of "nostalgia" and other factors that influence purchasing decisions.

Keywords: information asymmetry, secondhand farming machinery, vintage investment

一、前 言

通常，整廠併購主要以舊品（式樣）投資為主，此異地投資可能為舊式樣設備改善帶來轉機，依專案循環（project cycle）的概念，一般大型舊品的投資案很重視規劃、執行與控制等各階段，即計劃辨認階段、準備與分析階段、事前評估階段、執行階段及事中與事後評估階段，其面臨的不對稱問題，各階段都有策略性的因應程序：

表1 階段別的不對稱與其策略因素

舊品專案循環項目	考量不對稱的規劃程序
專案辨認階段	1.確立整廠併購或舊品投資之需要與動機
準備與分析階段	2.設立執行諮商小組 3.搜尋績效提升方案（建立選擇準則）
事前規劃階段	4.初步可行性分析 5.1內部諮商小組可行性分析 5.2聘請外部行家審查評鑑 6.擬訂專案A-B-C計畫
執行採購階段 (事中評估階段)	7.執行舊品投資的不對稱評價與實証分析
事中至事後評估階段	8.各對稱目標達成的追蹤與後評估

資料來源：本文整理而得。

顯然，考量資訊不對稱的規劃程序，是需要投入大量人力與財力的。

各地區別的資訊不對稱事件，有相繼躡足而來特質，對於資金緊俏、小型舊品投資人而言，宛如置身於鮑魚之肆。總的來說，當市場充斥不對稱氛圍，使投資者的錯覺（misperception）愈明顯時，若為封閉的社會，則愈有「好東西大家無法享用，壞效應則迅傳千里」現

象。¹一些在地產業的舊品投資大多為中小型，沒有紮實專案組織為之奧援，且地方型投資多了一點懷舊情境，是否較不會有上述的非對稱問題，本文將做探討。

本文首先將針對蘭陽地區舊品農機投資時資訊不對稱加以調查與推估探討，乃此區農村的舊品使用或二手農機的交易，在全國為相對熱絡之區，此區的二手市場是否存在不對稱性，及是否有懷舊深化後，出現市場劣質化（lemons）等市場失靈現象，對於此業內以自營作業（own-account）自居的稻作農民與總體社區發展等影響至深且鉅。藉由本文把各年份（vintage）舊品農機「購置」（或者借貸融資）時，所出現的不對稱程度納入考量，由其「定位、定名與定評」等三定檢測體系（monitoring system）與指標之建構，期有效減緩有些在地型舊品投資的「搜尋僵固性」與「式樣難確認」本質，藉由新增/既存資產之各式樣有效組合內容，以迎接新而開放體系下的不對稱事件挑戰。

以下條述本文的研究方法與步驟如下：

- (1)首先採用因子設計（factorial design）方法，針對舊品農機買賣雙方的不對稱程度加以檢測及萃取出關鍵「類項」並「定名」。
- (2)接著藉由Box-Cox模型的實證分析，估測而得各式樣別資訊不對稱型態。
- (3)最後則為建立在地懷舊投資的模型，期有助於重建不對稱下整合經營的有效（新舊品）投資組合。

1 上述資訊不對稱下，若衍生為弱消費者主權（weak consumer sovereignty）、市場糾紛（malpractice）等，則接續的「道德危險」與「劣品驅逐良品」病象，將競相羅列，其代價即是增加大量的搜尋成本以獲得足夠情報消除不對稱性，以國家層次，將導引大量（有限）的經濟資源，投入於無止盡且沒有效益類此廣層次、泛方位新增事件之處理，遑談尚有餘力推動永續競爭力。

二、文獻評述

資訊不對稱 (asymmetric information) 的理論與實務同步發展，近年來因資訊科技發達對不對稱問題更多了解析能力，傳統選擇決策中紛紛在其目標決策過程加入蒐集情報 (管理) 能力因素，或加入可預知行爲，社會選擇 (social choice) 領域或以資訊爲基礎模型 (information-based models) 乃順勢而出。其實，資訊或情報不對稱問題不僅在二手或轉售市場出現而已，其褒貶範例散佈在包括保險、放款、旅遊、健康食品與醫療服務等等市場。²

(一) 國內文獻回顧

其實，90年代以來發表有關金融市場不對稱的研究文獻最爲豐碩，主要乃金融自由化乃時勢所趨，然而隱藏在自由化背後的金融市場資訊不對稱問題，乃金融自由化理想實現的絆腳石。俞海琴於1992年發表資訊不對稱下銀行放款契約之研究，主要在探討當借貸市場存有資訊不對稱現象時，放款銀行就必須有一些「誘因機制」的設計原理，納在契約的條件，藉由借款者選擇契約內容的過程來揭露真實的資訊 (如借款者風險型態)，以降低放款市場的資訊不對稱問題。薛舜仁於1993年發表類似研究，加入銀行放款策略信號賽局模型，即利用信號機能求出各種貸款人之最適均衡契約，進而區分各個貸款申請人債信品質的高低。杜建衡在1996年所發表資訊不對稱與銀行的資產與負債結構一文曾指出，由於資訊不對稱以致資金的直接借貸難以發生，透過銀行仲介的間接金融，方是廠商借入資金的管道。然而，在放款發生以前，銀行無法區分借款廠商的風險良窳，故引用風險趨避

2 資訊不對稱除了以市場類別加以彙總比較外，另可以運銷職能加以比較，就農業市場而言，通常生產部門與銷售階段存在嚴重資訊不對稱性，即垂直式資訊不對稱 (另水平式資訊不對稱亦明顯)，例如有機農產品市場。若能將生產與銷售部門合一的垂直整合經營方式受到重視，即沒有代理問題產生，營農者直接而充分掌握下游零售市場訊息，避免在不確定環境下作成偏差的生產決策，肇致循環式的價差損失。

模型，在存有風險貼水與倒帳風險狀況下，進行放款的最適行為探討。

企業對內的「經營策略」或者對外「策略經營」，都與資訊不對稱關連甚大。不對稱與揭私乃一體兩面，邱毅（1988）在「資訊不對稱企業環境下的核心管理機能」一文中，提及核心管理者與企業員工間存在資訊不對稱時，使得員工有怠工誘因，藉由「核心計酬契約」再加入「獎懲誘因機能」，使得員工較自願揭露私密性資訊。吳思華、楊晉山（1992）在「資訊不對稱與企業策略」一文指出以往多用數理推演，忽略決策者的策略行為。該文以「紮根理論」的定性研究法，將廠商與顧客間資訊不對稱區分兩型，分別探討各型情境下對企業策略的影響。李怡宗曾在1992年時發表「資訊不對稱性對公司內部人交易管制效果之影響」，文中指出在資訊不對稱性下，允許公司內部人交易會造成公司內部人持有資訊，致使市場效率低落，作者試圖以發佈訊號模式，探討當為完全禁止、揭露否則禁止、自由放任等三種「管制」政策下股市資訊的效率性。

資訊不對稱性亦影響及企業的對外策略經營，陳宜亨、林偉彰（1996）於「訊息不對稱下的垂直效果」一文中，利用所設定一製造商與兩零售商的市場模型，探討當市場需求不穩定時（屬於垂直資訊不完全），製造商對下游零售商的垂直限制契約採用何種方式，結果發現以限定零售契約下的效果最好，權利金次之，而專屬銷售區應被禁止。另邱俊榮（1996）亦提及在訊息不充分下的跨國直接投資，此種「躍過關稅」（tariff-jumping）的外人直接投資，尤指當廠商面臨過高的關稅時，愈會到進口國直接投資生產。然而，有些文獻亦以進口國某些產業的短暫資訊不對稱理由，即其明顯的動態內部經濟效益，而限制外人投資。自古勞僱倫理乃緩和數千年來僱傭間封建、不對稱關係的利器，目前的勞動市場上，屢見有不對稱的情況，梁雪富（1991）曾探討保健市場最適的醫療品質，經由病患之搜尋行為，以「足」投票使醫生醫療水準接近完全代理人制度。研究顯示在

療程付費 (fee for service) 下，有過度醫療傾向，反觀同額付費方式 (capitation) 下，則有低度醫療傾向。王國樑於1988年發表資訊不對稱下的旅遊市場運作，由於旅行業所提供之商品(服務)異於一般商品，觀光遊憩品質有購買前看不到且消費後亦不易觀察的雙重不對稱 (dual asymmetry) 問題。

綜合國內相關文獻顯示，各文獻對資訊蒐集方式、所提健全市場方略或者資訊對稱做法，依研究的「市場別」不同而頗有差異，造成有些市場當買賣間存在資訊不對稱時，仍時有交易出現，然而，其交易的性質可能依市場別各有獨特之處。然而，仍有彼此共通之處，例如不論市場形態為何，「制度」(institution) 才是肇致非對稱傳導 (transmission asymmetry) 的主要理由；另一些資訊較封閉的市場，採用邊做邊學的策略，可能較之採用逐步搜尋 (sequential searching) 更具資訊對稱效益；理論上當市場存在資訊不對稱時，市場交易可能不會出現，然而若有交易或提供轉售誘因，其逆向選擇 (adverse selection) 與道德危險 (moral hazard) 方式俱相同。

(二) 國外實證文獻部分

遠在Akerlof (1970) 時曾為文，認為有些市場有劣質化問題 (或稱檸檬市場，lemon market)，打破傳統有供需就有交易的經濟理論成規，其推論過程如下：舊車市場的交易資訊是不對稱性的，通常賣方對於二手車品質之瞭解程度勝於買方，買方在無法分辨其品質好壞下，通常只願以平均價格給付，導致車況比平均水準高的車主得不到應得價錢，於是選擇退出此波的舊車交易，因而造成「劣品驅逐良品」現象。依其觀念推演，買方若以整體統計資料所顯現平均水準去評價個別產品品質，或者正確資訊取得須購買後方知悉，或謂有經驗財 (experience goods) 特色時，此逆選擇現象就愈明顯。Bond (1982) 曾檢定舊卡車市場，瞭解是否如Akerlof所言具有「劣品驅逐良品」現象，其研究結果顯示當車齡及里程數相同時，新卡車與轉手

後舊卡車在零件維修頻率上，並無顯著的差異，該文乃否決Akerlof，另立不同的對稱型態推論。³

Macminn (1986) 說明有些產品市場品質趨退化的源由，文中將消費者搜尋經驗累積及轉換行為加以模式化，並與廠商最適的決策相結合討論，建立一非退化品質分配模型。由該文研究結果顯示當非退化品質均衡分配存在時，即為一不穩定均衡，只有在呈現退化分配下，才會有穩定的均衡分配，此模型進一步證實Akerlof論點。另Pratt & Hoffer (1986) 等測試在舊車之品質認證是否具有效性？文中利用Wisconsin (有品質認證)、Iowa (有安全認證) 及Minnesota (無認證制度) 等三州之二手車的維修成本記錄，檢驗此數據是否有顯著不同？研究結果發現，沒有足夠的證據證實在Wisconsin與Iowa兩州之二手車市場，相對而言存在較多好品質的二手車，顯然公開化認證制度似乎無法降低消費者未來購買到「價廉物不美」車的風險。進一步綜覽曾論述認證之相關文獻，有些認為品質認證的保證，由非市場面提供資訊為較佳方案；另一則認為由市場面提供資訊或由賣方（或經銷商）提供保證（擔保）契約，可以改善買方之買前辨識標示（prepurchase signal）；採用此種以市場處理（market-responses）之方式亦需政府輔助，但多數認為僅粗略規定契約的規格即可，或止於「概要性」標示準則（disclosure rule）。不論是採何種處理方式，認證亦反映著檢視成本（inspection cost）、解讀成本（interpretive cost）與風險貼水（risk premium）等趨明顯問題（Metzger, 1983）。

此外，所保證契約的方式，與所研究產業結構（或IO）或者市場集中程度關係密切，Besanko & Thakor (1987) 曾研究資訊不對稱下銀行放款契約之設定方式，研究顯示在資訊不對稱下，完全競爭市場應使用擔保品，而在獨佔市場則不需使用擔保品，以避免損及低風險者。Crocker

3 可能原因有卡車市場的認證較健全或買方通常會由一些搜尋過程，以獲得足夠資訊而購入(即蒐證財, search goods)，去掉經驗財的痛苦經驗部分，故能消除買賣雙方的不對稱現象。

(1986)曾對當保證契約不為品質辨識有效的訊號指標時，對市場劣化做進一步檢驗，其認為若市場有保證契約時，理論上可以減緩買賣雙方非對稱性困擾及紓解市場失靈程度。但事實顯示，通常消費者對保證契約內容難以判讀或解讀成本價昂，導致保險契約在事前已失傳遞訊號的機能。接著以此現況下進行檢驗發現，當適度研讀與比較各種保證書後，其市場運作仍佳，即提供保證契約廠商仍能以市場對稱運作而達柏拉圖改善 (pareto superior)。當政府願意提供專家諮詢或者社區中仰望的「邊際」消費者，願意花時間詳閱保證契約，則保證契約仍具有先期辨識指標功能，不對稱所造成市場失靈亦可消除。惟邊際消費者在判讀保證契約，若提供了類似公共財的效益，在追隨效應高於先導搜尋成本下，仍可能因搭便車效益過高，終使市場失靈依舊不止。

非對稱的問題不僅存在於買賣間交易時的不對等資訊，其他例如在價格傳導過程有時亦有非對稱的問題。Griffith & Piggott (1994)分別以牛肉、羊肉及豬肉等三種肉品為研究對象，分別檢定在產地——批發——零售等三階段行銷時，其價格傳遞的不對稱程度。經以非對稱反應 (asymmetric response) 模式處理上述問題，由其實證結果發現，首先豬肉方面未出現價格非對稱的現象，早年，由Freebairn (1984)發表的結論獲得進一步確認；此外牛肉及羊肉方面則出現價格不對稱性，或許與牛羊肉較豬肉具聲譽財 (reputation goods) 特質，或者不同的資訊搜尋 (或打聽)、喊價 (auction) 方式等對價格影響程度不一所致。

最後，本相關議題於十年前 (1996) 曾獲諾貝爾經濟學獎，分別頒給英國學者米爾利斯 (James Mirrlees) 及加拿大學者維克瑞 (William Vickrey)，以表彰兩人對不對稱資訊狀態下「動機理論」研究的貢獻，乃意指從事交易的雙方，在所擁有資訊不一致情況下，透過溝通訊息或信賴管道，或者制度的發明等，誘使不對稱資訊下的當事人有動機展現其真實偏好，以達資源配置的最有效率。例如，兩位學者中米氏的「僱傭理論」、「最適租稅理論」，維氏的「招標理

論」與「財務資訊不完整」等均是。十年後（2007）相關議題再獲諾貝爾經濟學獎，分別頒給美國學者赫維茲（Leonid Hurwicz）、馬斯金（Eric S. Maskin）與麥爾森（Roger B. Myerson）等三位學者，表彰其修正亞當斯密「看不見的手」，致力於改正真實世界中資訊不對稱現況，提出機制設計理論（mechanism design theory），追求如何做出最佳判斷，即決策時顯然需要將資訊不完全（流通）的因素列入考量。顯見90年代後期以來，非對稱論述朝多元發展的特質，亦顯見不對稱已由純市場分析，外跨及產業經濟領域，與涵蘊至公共領域賽局論之深度分析特色。

（三）市場別比較

資訊不對稱問題的出現，有時在城或鄉是有別的，常有發生在我們生活的社區與沿街有店市場的週遭，例如仲介市場，仲介賣方對於所售品質相當瞭解，受託買方卻不得而知，於交易協定時，就會存在一些價格決定的模糊空間。一些受管制市場亦是，管制單位執行人面對諸如環境污染等資訊的不完全或不對稱，與執行成本預算不足等問題，常造成無效或不完全執行的環境政策，黃宗煌（1996）曾加入受管制廠商規避行為，進一步探討此管制性環境政策有效性。其他強調在地性的保險市場亦是，保險人與被保險人通常會存有交易非對稱問題，因為保險人對被保險人之危險事故發生機率無從得知，所以在訂定最適保費時，若訂得太高，會使來投保者皆屬於高危險群者（指死亡率高或者事故發生機率高者），造成逆選擇問題發生；或者被保險人在投保後，會故意不在意自己身體及標的物保養，使事故發生機率提高造成道德危機發生，此種市場劣化的結果，對雙方與產業永續發展都是非常不利的。此外，僱傭市場之雇主與員工（或工會）雙方也常有此問題，特別於新進員工招募方面；由於雇主事前對欲新僱聘員工的勞動生產力並不知曉，而工人卻十分瞭解自己生產力如何。鑑此可知在訂定最適工資率（或協約工資率）時就顯得棘手，如訂得太

高，雇主會因而虧損，但也不得訂得太低，效率高員工因而怠惰，故意減低生產能力，公司忠誠度下降頻傳，所謂「道德危機」於焉產生，或者留任下來的或資深受僱者都屬於低生產力者，則「逆選擇」現象將顯現。何況與上述商品市場不同，就有保險概念的勞動市場言，員工的晉用尚涉及非新資的福利（fringe benefit）問題，甚或是「保險」等非薪資層面問題，非對稱的用人體系下，訂定一個讓雙方都覺滿意的最適工資率即是挑戰。

各類市場林林總總各具特色，一般通則是當某市場資訊不對稱程度愈大時，通常資訊弱勢者與強勢者分別採用一些反制對方之檢測動作與降低敵意的交易保證或區隔方案，均會相隨增加。在一般認知中，存在於經濟體系中各類舊品市場購買風險與理論上所提所謂檸檬市場諸現象，更深刻地描述人們對「實質」市場普遍的行為狀態。若檢視目前的相關文獻可以發現，有轉向產業與金融保險等「實質 / 名目」市場加以整合探討者；在分析層面部分，主要係以個體經濟的市場分析為主，但不少文獻從總體經濟的所得分配與產業輔導立場加以分析，探討此類市場應否成立認證、檢測、識別等體系以資規範。本文以蘭陽地區的舊式樣農機投資者為主，就其前向產出市場而言，其產生的前向資訊不對稱現象隨處可見，有些生態農遊、有機農產業尤其是如此，通常觀光人（或消費者）較難察覺被觀光單位的生態維護（或有機維護）的苦心。就其後向投入市場而言，雖然所謂難測的無形或非實體（intangible）、或者非市場（nonmarket）效益等發生的情況較低，唯資訊不對稱的問題依舊存在，且有時此後向不對稱與其前向不對稱，一如實質與名目市場的關聯，是彼此牽動的。本文的舊式樣農機，不論就投資層面或者消費層面，其前後向的非對稱性都相當明顯。總括本文舊式樣農機，較接近於舊車市場，仍有一些差別如下：(1)前者為生產者耐久財，後者則為消費者耐久財；前者較具有經驗財色彩，但相對銷售點規模小、資訊內容少且存銷比低；(2)理論上來說前者的折舊較大，故轉售市場或脫手換購管道遜於後

者；即相對上前者的購入價格風險遠大於所得風險；(3)實務上前者具有更濃厚的傳授或者口頭保證（oral warranties），即較依循不可見（unobservable）協議下隱藏契約的後向不對稱方式，更不利於買方；(4)前者買方的行為較無一致的走勢，或許與多數農民不願研讀保證書，且存有搭便車心理有關，主要乃大多數農民研讀的解讀成本可能遠大於可預知利益，與農村社區中少數研讀者大多會提供或相互傳授等等發揮了公共效益。

三、現況分析與對稱定名

（一）現況分析

臺灣地區在70至80年代以後工商業日益繁榮，農村青年紛紛往都市就業下，農業部門「相對」有老年人力過多、青年人手不足現象。近十餘年來，某些農產業坡地生產較具誘因下，另吸引一部分農村青年「上」移，一些緩坡地帶更形成特農區聚集的趨勢。平地稻作經營因人力不足，休耕造田成爲雙元發展其一，另只有委以大規模代耕方式重振「平地」生產高效益之優勢，且自發以自創品牌，尚可維持跨兩個世代斷層的經營窘況。目前台灣農業機械化程度已相當普遍，尤以稻作經營的使用率、占有率等均高，惟相對於新品農機的日趨大型化且價格昂貴，相較有資金問題農家，更無力於購置投資如此昂貴的新品農機。一些設備利用度不高或資金緊俏的小農，只好購入價廉堪用的舊品農機與新品混作經營，特別近年農村經濟低迷下，有社區發展體認之懷舊投資行為更是明顯。然而，在二手農機交易過程中，買者常常在不知情所購入中古農機，可能價格便宜，但品質就不一定爲等值良品。此外，目前一些稻作經營，採用代耕「效率」與自創品牌「效益」等雙軌制運行，若機耕效率高良品率改善，自有助於品牌升級，反之若此次舊品投資前無法預防其不對稱問題，投資後將無助於

自創品牌的對稱對策校正，將另衍生新的雙重不對稱。⁴

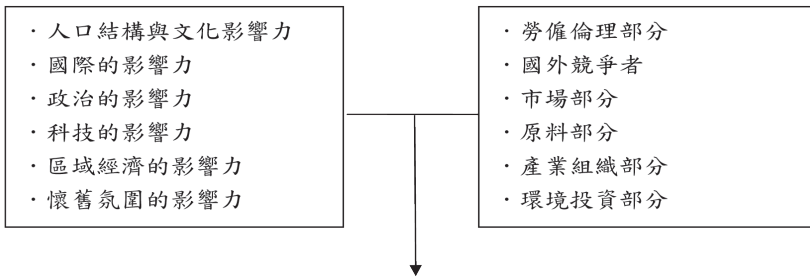
當前稻作經營的代耕效率與自創品牌效益，或者「代工、品牌」的配比關係，其縮影可由其新舊品設備運用的配比關係窺知。通常維持適度比例的新舊品農機經營方式，較有助穩健經營，易言之可提升農場經營之伸縮性（flexibility），降低農事經營資產管理的僵固性（asset fixity）。此外，舊品市場的適度擴大，可提供給新品購置者數年後處理其使用中耐久財的機會，使其沈沒成本減少，亦助於降低新品購置農戶的經營風險及不安定性。然而，由於二手市場存有交易資訊透明度低的問題，無法確實掌握其實物效率（physical efficiency），或者以舊品購置且使用之「後評價」，方知高估了原先的先評價看法。故大體而言，舊品農機的資本規模擴大是有一些限制，⁵由本調查得知蘭陽地區新舊品整合農戶不足四成，由於購價偏低乃舊品投資最大的誘因，致本區舊品投資與新品或者租賃決策等，形成三分配比的平衡關係：

【投資專案A.B.C】

- A.新品投資（使用年限10年） $P_k=NT\$2,000,000$
- B.租賃品投資（已使用4年） $P_k=NT\$700,000$
- C.舊品投資（已使用6年） $P_k=NT\$1,000,000$

-
- 4 通常兩相關市場的資訊不對稱性，有所謂的回饋（feedback）作用或者波及（spillover）效果的，此稱為非對稱傳導（asymmetric transmission），就農業市場而言，除投資於資金之借貸市場存在不對稱問題外，一般文獻主要以研究批發或零售價為主的非對稱傳導過程最多。
 - 5 此外，若為「不良」舊品，通常故障率較高於同式樣的新品，使用過程之操作風險亦高於新品，另購買二手品一旦有瑕疵較無法得到法令保障，因此認知價的不對稱亦是購買的反誘因。

宜蘭懷舊投資的非對稱分析——以中古農機為例



- A. 投資目標K*=多功能烘培機2台。年產量增加 $\Delta Q=30,000$
 B. 投資目標K*=多功能烘培機2台。年產量增加 $\Delta Q=15,000$
 C. 投資目標K*=多功能烘培機2台。年產量增加 $\Delta Q=12,000$

多功能烘培機 2 台		A. \$4,000,000	B. \$1,400,000	C. \$2,000,000
現金流出：	運送費用	\$20,000	\$20,000	\$20,000
	安裝費用	\$10,000	\$10,000	\$10,000
	總現金流出	\$4,030,000	\$1,430,000	\$2,030,000
現金流入：	預期增加年營收	\$1,200,000	\$900,000	\$1,000,000
	總現金流入	\$1,200,000	\$900,000	\$1,000,000
資金成本：	固定投資增額	\$4,000,000	\$1,400,000	\$2,000,000
	營業成本增加	\$300,000	\$200,000	\$100,000
租稅因素：	營業所得稅增加	\$180,000	\$140,000	\$50,000
通膨因素：				
不確定因素：	(包括複雜性、不安定性、以及難操作性等)			

$$\text{舊品投資報酬率} = \frac{\text{營業收入} - \text{營業成本} - \text{營業所得稅} (= \$850,000)}{\text{固定資產增資} (= \$2,000,000)}$$

$$= 42.5\% - \text{不確定因素 (不考慮可轉手難易因素)}^6$$

6 依廠內分析 (intra-firm) 的舊品採購規劃, 乃受到預算限制而有擬定專案選擇 (project selection) 決定, 本文舊品採購乃為更特定專案 (specific project) 的內容, 其投資的意向與行為, 就未計轉手價值怎算的問題, 規劃的重點放在購入舊品資本財之後, 如何在有限的使用期間內, 加速及加快其各作業階段的使用效率。

其他現況調查的概要部分，茲摘述如下八點：

1. 蘭陽地區以舊品農機混搭戶，約六成對機具維護能力普遍較差，價格訊息搜尋的成本亦高，進而影響其「價廉」與「物美」之間落差。
2. 本區有四成舊新品農機混搭戶，以中大型農戶為主，且以代耕居多，乃有些「作業階段」採用二手農機，乃為代耕者所偏好之方式。本區代耕規模偶有耕作面積達30公頃以上之規模經濟出現，有大規模效益的專業代耕業者，應會基於代耕效率而增加持有新品意願，即可能成為舊品農機之新潛在供給者，或者在龐大資金壓力下，有加大其新舊品配套作業的可能。
3. 本調查顯示舊品農機使用戶，其未來預計增購的農機主要以「汰舊換新」為主，且預計購買為舊品者比重約佔有六成二，可顯見本區混搭戶對於舊品農機仍具有一定的依賴度。
4. 目前有使用舊品農機的農戶，其實際耕作規模平均約8甲左右，唯距其理想耕作規模仍有3倍以上差距，與目前一般專家學者所估測理想耕作規模，有近十倍的差距，目前農機尚未將利用率提升到最佳境界外，亦可見目前機耕作業依規模別有高度的「x 非效率」緣由。
5. 就意向調查的部分，本區混搭戶於購買農機的優先考慮的因素，以「價格」、「耐用性」及「廠牌」為前三項主要因素；次要之考慮因素則為安全性、馬力與售後服務等項目，在沒有「政府補助」誘因下，一般而言尤重舊品農機的「價格」與「馬力」之購買條件。
6. 本區混搭戶對於此舊品汰退年限及處置的態度，平均可汰退年限約為5.45年，以轉給中古商及修理廠為主要處置方式，放著看看或當廢棄物處理之消極方式仍有三成之譜。
7. 本區混搭戶認為目前在面臨WTO衝擊時，舊品農機可以加強在

「犁田整地」、「播種插秧」及「收穫」等作業階段，亦希望新品能加強於「病蟲害防治」作業之農機研發，本區依作業有不同的非對稱使用容忍度。

8. 有近六成混搭戶贊成機齡限制下開放二手農機進口，以提升資本較薄弱或者代耕業務農戶，提高其機耕效率及降低風險，依調查顯示混搭戶多認為可依法限制與縮短舊品農機的使用上限為「六年以內」，隨式樣更衰（或價值加速遞減）明顯下，例如舊品購入時已使用兩年，往後四年是其轉手的黃金期。

購入舊品農機之後的使用（或折舊）狀況，是否會依購入年期或式樣不同而有異呢？以下將舊品農機購入時已使用年數，界分為「當初購入時已使用年數為三年以內」、「當初購入時已使用四年至五年」與「當初購入時已使用六年以上」等三個階段，彙整如表2所示。表2將資料整編後依五個分項指標顯示：分別為「進口比」、「預計平均已使用率」、「重置價格比」、「平均設備利用率」、「全年平均保養維修比率」等。首先，由進口比的求算結果，購入時機齡在「三年內」之進口比為65%、「四至五年」進口比為42%、「六年以上」進口比為43%，顯示購入舊品時機齡在四年以上以國產品較多。第二項指標為預計平均已使用率，求算式為「已使用幾年/（已使用幾年+預計再使用幾年）」，此指標可看出不同購入階段的舊品在其生命週期中已使用比率，由資料得知差異不大皆近五成。第三項使用狀況指標為重置價格比，主要欲知此舊品現在出售價佔其新品價比率，當折舊愈高表重置價愈低，購入機齡「三年內」此值為18%、「四至五年」為13%、「六年以上」回升為16%，與折舊會遞減的慣性不符值得探討。表2之第四項指標設備使用狀況分為四等，如表2之註4說明，求得三個購入階段平均設備利用率各為62%、55%、55%等，顯示購入機齡「三年內」的二手農機，此舊品的設備利用率遠高於購入機齡「四

年以上」（達七個百分點）。最後一項指標為「全年平均保養維修比率」，此數據係依今年保養維修費佔現在出售比設算而得，購入機齡「三年內」為0.473、「四至五年」為1.54、「六年以上」為2.46，不同式樣別舊品維修，是否為重要的非對稱問題？值得探討。

表2 不同購入機齡之舊品農機使用狀況 單位：%

年期別 & 指標別	合計	不同購入機齡		
		三年內	四年至五年	六年以上
進口比 ¹	54	65	42	43
預計平均已使用率 ²	48	47	49	48
重置價格比 ³	16	18	13	16
平均設備利用率 ⁴	59	62	55	55
全年平均保養維修比率 ⁵	120	47	154	246

資料來源：本文調查與整理而得。

附註：1.分母為總台數。

2.預計平均已使用率=已使用幾年/(已使用幾年+預計再使用幾年)。

3.現在出售的價格/現在新品購入價格。

4.平均產能= $(100\% \times N1 + 85\% \times N2 + 55\% \times N3 + 20\% \times N4) / (N1 + N2 + N3 + N4)$ 。

5.全年保養維修平均比重=今年保養維修費/現在出售的價格。

將表2的非對稱現象，以計量處理可弭平部分的非對稱問題。首先，以使用年數t大小，代表此舊品的品質劣化與技術陳舊問題，且為了與應變數重置價格比（RP）為「相對比值」相配合，將以預計平均已使用率（AU）（已使用年數/（已使用年數+預計再使用年數））代替使用年數t，設定為影響重置價格比變動的第一項自變數。接著，全年保養維修費m的大小，亦會影響此舊品農機的折舊程度，進而影響及重置價格比，茲設定全年平均保養維修比率（AM）（即全年保養維修費/現在出售價格），為影響重置價格比變動的第二項自變數。一般而言，即使農機經年未用，隨著時間仍會有一些折耗存在，由於耐久財閒置的機會成本頗高，通常閒置時間不會太久，可知其折耗程度大體

受使用年數與維修狀況影響。此外，全年使用狀況（以設備利用率表示），農機所有權（以自購自耕否表示）與對於舊品農機價格資訊瞭解程度等變項，均對此混用舊品之經營者產生影響，以下採用Box-Cox模型，⁷其基本式如下：

$$q_i^{(\theta_1)} = \alpha + \beta S_i^{(\theta_2)} + U_i, \quad i=1 \dots \dots \dots N,$$

$$q_i^{(\theta_1)} = (q_i^{\theta_1} - 1) / \theta_1, S_i^{(\theta_2)} = (S_i^{\theta_2} - 1) / \theta_2$$

上式 S_i 代表使用年數，若 q_i 代表其實物效率時，上式可表示各種舊品使用之非對稱折舊形態。⁸

（二）經典定名

好的商標名稱或設計，可以提升品牌更多的個性化要素，有時品牌魅力的添得，是不須體驗即有愉悅心境的，定名學是中國最古老的解析學，其中經典詮釋或新創成功的語詞更是不少，以明清的邊界互市為界，在此之前，頗多的買賣互市專案已有不錯的定名內容，中國的中古思想（medieval thought）就有用以表達商務的「多元」開創名詞，即「食貨」或「厚生」，或以「平準」謂穩定性商務活動。儒家告誡執政者的長篇義利之語句，以市場對稱為念的「允執厥中」之語詞，或者告誡其財政「對等」概念語詞。另如楊炎建議兩稅制時，曾提及：

7 採用Box-Cox實証模型之理由，乃此模式在估測內生型或非幾何型折舊型態時，為最具多樣化表現且為高度伸縮性的函數型態。另因參數為高度非線性，且無法使用OLS加以估計，致採用最大似法加以估計。由於本模型乃幕轉換模型，故每一迴歸因子均牽涉兩項參數，其中一組參數決定函數形態，另一組則決定轉化模型之截距與斜率。

8 例如當係數（ $\theta_1 = 0$ 與 $\theta_2 = 1$ ）時，為直線形態，當為（ $\theta_1 = 0, \theta_2 = 1$ ）時為幾何形態，當為（ $\theta_1 = 0.5, \theta_2 = 1$ ）時為年數合計法型態，當為（ $\theta_1 = 0, \theta_2 = 0$ ）時為柯布道格拉斯形態。就一般論之，當 $\theta_1 < 0$ 且 $\theta_2 \leq 1$ 時，此時折舊率呈現遞減形態，當 $\theta_1 \geq 0$ 且 $\theta_2 > 1$ 時，此時折舊率呈現遞增形態。

「凡自役之費，一錢之斂，先度其數而賦於人，量出以利入」納入家計觀念之對稱概念，而有「量入為出」之「對稱」語詞。有些是屬於開源的語詞，例如讓習慣上稱潛移默化教育方式為「本」，其他強制方式為「末」，強調前者有端正社會風氣，一清生源訓練之美意，乃有「崇本抑末」之定名。或者以篇章標題或制度形成的定名，如朱子「開阡陌辨」、「行商制度」、「均輸法」等。明清之後，隨著科學分析之進展，不僅經典定名而已，更進而推展至系統性定名與有分析層次的定名等實體定名研究。

市場買賣之間的不對稱交易，對於公平交易的原則傷害最大，因此在採購的對稱專案 (symmetric project) 設計，成為一件很重要的事，成功啟動的對稱專案，將使完成此專案與其整合計畫的成功機率明顯提升，排序完整的對稱專案，更可以避免決策邏輯的錯誤與一一突破內部資源的瓶頸，本例的耐久設備採購 (不含租賃)，其專案優先性若以此設備的新舊式樣 (vintage) 等採購項目 (分為購入 $t=0$ 新品設備，購入 $t<3$ 或已使用不及三年的較新式樣舊品，或者購入 $t \geq 3$ 或已使用三年以上的較舊式樣舊品等三種)，其優先的決定當以「新品使用高效能且低成本採購」最符合專案效益。顯然，對稱專案的預為規劃，絕對有助於後繼之淨現值NPV、內部收益率IRR、環境品質值IEQ等之對比評估順利進行。

本文的市場是否對稱乃採用市場調查，針對有購買有使用經驗者其行為加以直接調查，以採購 $t>0$ ，已使用過舊品耐久設備者為調查「標的」，然而舊品使用的生命週期頗為複雜；某 t 年購入已使用 n 年或者式樣為 $t-n$ 年的舊品耐久生產設備，將面臨產品生命週期進入轉折階段，此耐久實體的消耗磨損尚在生命週期的「成長期」，但是所生產產品的經濟壽命可能面臨「成熟期」，本懷舊投資更懼此種投資的不對稱行為。舊品機械設備的投資，尤須重視交易的不對稱問題，故在採購前，自行估算不對稱的成本與風險，是必要的投資前準備工作，

更重要的是在接觸此舊品標的物時，可邀請相關行家全程參與採購詢價過程，其理由為

- 1.貨物交易的基本法則是等價交換，按照平等、自願、互利的原則與規範的程序進行，但是相對於新品，本舊品交易受到法律面保障程度就較低。
- 2.開放性的交易打破行業、部門、地區、區域、國別等界限，但是本舊品交易屬於開放程度低的交易，無法在市場的範圍內，讓所有符合條件的雙方進行自由競爭。
- 3.招投標的核心是競爭，在貨物交易的過程中，各自以實力、信譽、服務、報價等加以競奪，但是本舊品交易的選擇優良，除非以不同場所的交易、貨比三家的詢價方式，或者投入大量搜尋成本來達成。

本文處理不對稱問題採用層次分析的對稱定名，其步驟為先確定處理的目標層，先不予明確化方案評價的準則為何，而是先確定目標與確定其行動方案層，顯然採用的層次分析方式，與強調準則層明確化的因素兩兩比較法，仍有明顯的不同。本文的處理步驟乃將無法量化的下層行動方案層，按照大小排出順序，接著把彼此區別開來，聚類成上層數項對稱的具體準則，並加以定名及解析。本調查在知悉買賣雙方對近期此舊品資本財交易後的意向反應，為測試產品魅力感有否外塑成滿意度，另設計22項測度此市場是否具交易資訊不對稱之有關提問項。⁹本測量尺度採用李克綜合五尺度衡量方法，針對此次舊品交易買賣雙方，對相同提問項各自填答「同意」程度，並運用多變量

9 本文處理不對稱的定名分項統計，旨在於瞭解買賣雙方對此次舊品資本財交易的看法（或滿意度），本新增問項的有效樣本數共108份（有效樣本率92%）。調查方式採人員親自訪視調查，抽樣方式為立意抽樣，即受訪戶以有購入及使用二手稻作農機為主，抽取原則為近一年有購入二手農機（再轉手至三手市場都不列入抽樣）；二手整合經營人之原售單位為「同一社區」且「住址具體可得」者，且同一購買來源之戶數以不超過3戶為抽查原則。

統計的因素分析法，萃取有聚項特質的共同因素。下圖1為因素斜坡圖（scree plot），依解釋變異比率，本文集聚得六個共同因素。為便於所萃取的共同因素易於命名並解析定名涵意，採最大變異法（varimax）進行共同因素正交轉軸處理，期使每一變項的負荷量更集中於某一特定共同因素。

經轉軸後因素分析之定名涵意說明如下：首先的共同因素一包括三個變項，主要問項內容為：推銷、商譽等對農戶之購買意願及情報蒐集之重要性，故將因素一命名為「商譽及推銷」；共同因素二包括六個變項，亦選取因素負荷量較高的變項來命名，主要變項有品質參差不齊、維修較高、價差大等變項，故將因素二命名為「品質不確定性」因子；因素三包含五個變項，即關於與交易對象的熟識程度、農機專業性、提供售後服務及地緣因素等，因此將因素三命名為「信賴度」；因素四主要變項為重視出廠年度、品質認證、試用保證等變項，茲命名為「認證及保證」；因素五含兩個變項，內容為賣方是否會將農機性能、缺點告知顧客，本文將因素五命名為「代理效果」；因素六包含兩個變項，內容為關於農機的性能及維修方面，致將因素六命名為「自身專業程度」。

最後，加入賣方對此態度量表資料，採變異數分析法針對此六項資訊不對稱問題加以排序，排序準則依買賣雙方對此六項不對稱的定名為主軸，詢問對各定名彼此在認知上差異是否為顯著，以「自身專業程度」顯著性最高，「商譽及推銷」次之，「代理效果」再次之，其餘依序為「認證及保證」、「信賴度」，而以對此舊品農機「品質不確定性」的雙方較具有共識，依此次懷舊交易為「不定」、「信賴少」、「難憑証」等較高共識度的排序，顯示本區舊品農機交易符合存在顯著資訊不對稱的Akerlof理論假說。

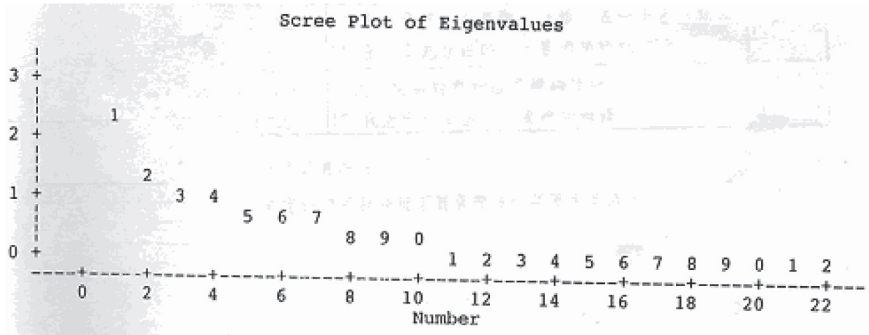


圖1 因素斜坡圖

四、模型建構與實證分析

(一) 非對稱的類型設定

相對於新品，舊品農機更有種類繁多、品牌複雜、品質參差不齊、前後向不對稱等特色，加上生產高度專業性致購買頻率低，與使用異質性高等特質，更易形成賣方所持有資訊程度優於買方農戶。首先設本文的新舊式樣財仍適用擺尾論述（deep tail），即產品在新式樣時最有暢銷可能，隨著搜尋更便捷化之後，較舊型或偏尾端式樣的產品，依然有機會銷售或以中古轉售可能，但是熱銷度下降則與市場對稱性無關，即本文認為隨式樣設為「固定」¹⁰或「收斂」的非對稱型態。當投資的式樣愈舊，或懷舊觀愈深化時，我們認為愈近於汰退式樣（或使用年數）時，其交易的不對稱程度有趨緩現象。收斂型表隨著出廠年之後或式樣的漸趨老舊，此舊品轉售或買賣雙方所認知的

10 固定型資訊不對稱設為無關式樣別，或者使用前期較不會面臨式樣汰退的問題。當購售的雙方，其市場及真實價值生產力為二條平行線時，表示不會隨式樣老化或新穎而有不同，即買賣雙方對此舊品的生產力（認知）差距，恆為一固定值。固定型資訊不對稱肇因之一，為買賣雙方對於各農機折舊率均採相同折舊攤銷方式，另一原因是出現一公信或中介機構促成交易透明化，不論「何式樣」均要求童叟無欺策略。

式樣生產力差距有漸縮現象。何以式樣愈新中古農機，在交易時彼此資訊不對稱反愈嚴重，可能原因有二：(1)由於科技進步神速，新式樣農機往往配合先進配備，不僅操作繁雜且功能推陳出新，若買方在學習、知識能力均有一段落差時，新知在認知過程更易受賣方掌控；¹¹反之，若面對較舊型機具，根據社區經驗傳授，買方較能精確掌握此式樣農機的真正價值，故交易過程不易為強勢賣方所扭曲；(2)儘管本質上此舊品的買賣呈固定型，然而買方農戶在主觀認知上即偏好新式農機，或者式樣愈新較有轉售機會，顯示式樣愈新反賦予愈大的需求力權重，如此若買方以離出廠年度為衡量此耐久財續用的排序權數，將導致式樣愈新二手農機，加權衡量後的不對稱差距愈大之結果。

舊品農機為耐久生產財，若存在轉售市場，可以延長耐用年限（或使用更舊式樣）外，在使用期間內可能會出現轉折變化。若為先增後減型的非對稱狀態，表示會隨著年代或式樣之老舊，不對稱呈現先增後減型態，可能原因在於較新款式轉手農機因上市不久，賣方較積極宣告傳送其功效性能，此型藉口碑訊息互通可能通暢好幾年，致前期的不對稱程度有擴大走勢。當使用幾年後行情趨於穩定，對此型二手農機的交易已「定形」或者很快地回復如上的收斂型走勢。¹²

針對上述「終告收斂」的非對稱類型，一般而言賣方可能的反應行為有：

1. 首先若自始即為收斂不對稱時，式樣愈新轉售獲利愈大下，頗易造成賣方把主力訴求於較新型中古農機，更有些投機廠商為了賺

11 若按常理研判，資深的農事經營者對於農機資訊蒐集的方式有二，其一採邊做邊學方式，乃由經營者經驗累積而得，另一為逐次蒐尋方式，乃經營者花費成本自外界購得。就資深農事經營者為例，顯然對較舊年代農機基於經年的邊做邊學操作，故其資訊不對稱性愈小，反之較新年代的農機，反須逐次且更多次自外購得資訊成本。

12 此一類型的資訊不對稱性較有可能存在拍賣機能理論或者所謂喊價（auction）模型，唯就二手農機市場而言，以由上而下喊價的「荷式」的喊價方式較有可能。此外，隨著買方認知到「劣品驅逐良品」的二手農機市場現象而逐期下移喊價，造成賣方的真正底價亦相應下移。

取短利，對農機出廠日期、機型或已使用年數有報低傾向，對免費修護保障年限取消或縮短，均為此類型下賣方可能使用之道德危險反應。

- 2.若有短暫出現發散型不對稱之時，賣方將發揮適時之維修能力於「不新不舊」農機，或針對較舊型中古農機維修，且廠商會積極建立後勤信譽，使出廠而庫存的新古農機壓力稍減，最懼式樣創新的能量延緩等市場劣化現象。

相對上，買方也會有平衡作為，以回應上述「終告收斂」的非對稱類型：

- 1.訂定對稱交易內規：小農在很多後向市場一直處於弱勢，對於一些交易不合理或無法對稱的現象，可能藉由組織公權力來襄助交易進行，或提升買方資訊搜尋績效，較有助於新式樣市場的交易效率。
- 2.改進拍賣與喊價方式：買方農民所以與廠商有如此大的資訊不對稱，主要原因在於各廠商對產品各具說辭，若有集中且公開化拍賣方式，配合公正鑑價單位與喊價學習場合，此收斂型造成舊式樣轉售難的問題，可獲部分紓解。

本文認為市場供求雙方的市場平衡機制充分發揮下，即在上述非對稱類型下，可以推論本懷舊投資決策可以在不考量資訊是否對稱下做分析。

（二）投資理論與模型建立

真正的式樣投資內容龐雜，係指同年份不同模式或同模式不同年份而為的「資本形成」，此不但加深資本財異質化程度，提高整合經營的難度，當然皆增加資料處理的難題。混用中古農機之後的用途具高度排他與異質性，加深市場價格資訊取得難度，與加重轉售之後代理與投資者「制度/人」的高度不確定性。一般文獻於討論投資函數時，大約可分為五類加以探討：第一類為Keynes資本邊際效率理論；

第二類是由Jorgenson所提以個體基礎的新古典投資理論；第三類由Tobin所提出的市場評價理論；第四類為新古典投資理論的延伸，將不確定因素納入模式，利用理性預期導出Euler方程式，進而導出投資函數；第五類稱為新古典成長理論，早期由Solow提出，而後經Sidrauski（1967）加以發揚光大。就此五種投資函數比較後，以新古典投資理論及Tobin市場評價理論等兩理論內涵，與本文所探討的舊品農機投資屬性較為契合。

本文所建構投資模型的基本架構，以上述新古典學派與投資q理論為基構，此套論述立基於預期現金流量貼現值極大之目標，以致投資彈性已經相當確立明顯。然而檢視目前國內許多實證相關研究，大多顯示投資的調整成本（adjustment cost）相當明顯，說明投資對基本變數的不具彈性理由，此似較符合實際的投資決策本質。若檢討傳統的投資q模型，吾人發現有三點令人詬病之處：

- 1.資本是可逆的（reversible），即設定某種資本/勞動比組成可以不費分文並迅速移轉，改鑄為另一種資本/勞動比組合，人們的預期永遠不會發生錯誤，而且針對變革皆可以迅速調整。
- 2.生產技術是先變動後變動（putty-putty）型態，即資本自有不斷變更形式的內在機制，以配合各種勞動供給，在機器設計成型至使用，資本皆如同灰粉般的可塑性，亦即事後與事前本技術體系均為可替代的本質。
- 3.資本設定是同質的，即在現在或未來（可能轉售）的每一時點，其生產力皆相同。易言之，考量操作（或使用）時間後的功能汰舊程度均相同，以年份投資法（chronological investment method）之逐年代投資淨額加權為例，皆設定為相同權數加總之概念。

基於農業經營的不同投資本質，本文將依此三方向修正此模式。即認為1.資本是不可逆（irreversible）；2.事後為僵固型的技術進步3.不同年份的資本財非為固定加權的。此外，加入此投資買方的報酬訊

息，以資考量存在買賣不對稱下的投資決策。除新式樣投資以外，本文探討主軸放在懷舊（式樣）投資方面，因用過方轉售的農機，更有特殊性用途與不同的耐用度看法（與轉手前），此舊品隨年代使用自與新品續用有所不同，因此針對上述之修正假設外，基於轉手後舊品農機的使用價值，已遠大於對其市場價值的預期，提前汰退或者再轉售出去，幾乎都不會發生下，本文將模型另加三假設條件如下：

1. 對價格的預期，符合一階馬可夫過程（first-order Markov processes）。
2. 舊品投資者有強烈的懷舊情懷，已無三手轉售出去的可能。
3. 汰退式樣與年數頗為明確，殘留機率等於一。

設在投資期另以 τ 年式樣表示，其事前生產函數如下所示：

$$Q_{\tau,\tau} = B_{\tau} K_{\tau}^{\alpha} L_{\tau}^{\beta} \quad (1)$$

$Q_{\tau,\tau}$ ：淨產出 B_{τ} ：技術改善因子 K_{τ} ：資本使用量
 L_{τ} ：勞動使用量

上式表示此舊品農機投資者在投資年之事前生產函數，為存有L,K兩要素供生產，在投資之前，L及K可替代，一旦其選擇到最適 L^* 、 K^* 後，L與K即轉化以固定比例投入生產，或者事後已轉為李昂鐵夫生產函數(ex post Leontief production function)形式。

接著，資本採以實物折舊(physical depreciation)攤分之後，其他經濟變數亦依此攤提的方式，易言之，自投資年後均以此年事前最適集約度與該年的實質產能，為各使用t年的攤舊程度之準據：

$$\begin{aligned} L_{\tau,t} &= w_{t-\tau} L_{\tau} \\ Q_{\tau,t} &= w_{t-\tau} Q_{\tau,\tau} \end{aligned} \quad (2)$$

接著，簡化此攤舊方式為指數的型態，或如下式：

$$\omega_k = (1 - \delta)^k$$

此外，關於對價格的預期關係式，假設符合一階馬可夫的設算形式，即

$$E_t w_s = w_t \quad E_t P_s = P_t \quad \forall s \geq t \quad (3)$$

w ：每單位工資率 p ：稻米價格

另設此舊品投資者所面對的調整成本為非線性的反應關係，或表如下式：

$$C(K_\tau) = g_\tau K_\tau + \frac{1}{2} h K_\tau^2$$

g_τ ：新品購入價 h ：技術參數

根據最適動態模型或以未來淨現金流量的貼現值極大為目標，此目標函數為：

$$\text{Max} \quad V_{\tau\tau} = E_\tau \sum_{t=\tau}^{\infty} R_t (P_t Q_{t,\tau} - w_t L_{\tau,t}) - g_\tau K_\tau - \frac{1}{2} h K_\tau^2 \quad (4)$$

$$\text{S.T.} \quad K_\tau \geq 0$$

$$Q_{\tau,\tau} = B_\tau K_\tau^\alpha L_\tau^\beta$$

$$L_{\tau,t} = w_{t-\tau} L_\tau$$

$$Q_{\tau,t} = w_{t-\tau} Q_{\tau,\tau}$$

$$E_t w_s = w_t \quad E_t P_s = P_t$$

經由上式可求得最適的投資量：

$$K_{\tau}^* = \frac{1}{h} A_{\tau} B_{\tau}^{\alpha} D w_{\tau}^{-\frac{\beta}{\alpha}} P_{\tau}^{\frac{1}{\alpha}} - \frac{g_{\tau}}{h} \quad (5)$$

其中 $A_{\tau} = \sum_{i=0}^{\infty} \omega_i R_{\tau+i}$; $D = \alpha \beta^{\frac{\beta}{\alpha}}$

τ 年式樣在目前已為舊品農機，其邊際收益產值式為：

$$MRPK_{\tau,t} = \omega_{t-\tau} B_{\tau}^{\alpha} D w_{\tau}^{-\frac{\beta}{\alpha}} P_{\tau}^{\frac{1}{\alpha}}$$

將各舊品使用之 $MRPK_{\tau,t}$ 貼現至其購入之 τ 期時，上(5)式可進而簡化如下式之成本效益式：

$$K_{\tau}^* = \frac{1}{h} (q_{\tau} - g_{\tau}) \quad (6)$$

$$q_{\tau} = E_{\tau} \sum_{i=0}^{\infty} R_{\tau+i} MRPK_{\tau,t}$$

茲以 t 年為界區分新舊品，其成本效益亦依此為界分，即此整合經營所創造可預知產值為 V_t ，區分成由 t 年之前與之後所貢獻，所有新舊式樣別淨價值的總和式如下：

$$\begin{aligned} V_t &= \sum_{\tau=-\infty}^t V_{\tau,t} + E_t \sum_{\tau=t+1}^{\infty} V_{\tau,\tau} \quad (7) \\ &= \frac{1}{\alpha} P_t \sum_{\tau=-\infty}^t \omega_{t-\tau} \frac{\alpha(K_{\tau})}{P_{\tau}} - \frac{\beta}{\alpha} w_t \sum_{\tau=-\infty}^t \omega_{t-\tau} \frac{\alpha(K_{\tau})}{w_{\tau}} - g_t K_t - \frac{1}{2} h K_t^2 + E_t \sum_{\tau=t+1}^{\infty} V_{\tau,\tau} \end{aligned}$$

其中 $\alpha(K_{\tau})$ ： τ 年式樣的調整成本

ω_{τ} ：經調整 τ 式樣資訊不對稱後的實物效率

(三) 實證結果

本文藉由投資報酬率的訊息非對稱性估計投資決策，然而考慮這些投資決策參數之後，僅是可預知卻為未實現報酬率（ ρ_t^* ），為已實現超額報酬率與難料到部分之差（ $\rho_t - \mu_t$ ）。

接續上述新舊品分立的投資模型，以下將進行實證分析，即於考慮資訊不對稱（或以 $\omega_{t-\tau}$ 加權），對此不同層次懷舊投資的報酬相關結構參數進行估測。首先，將上式再予整理如下：

$$\rho_{it} = \frac{1}{\alpha} \sum_{j=1}^{\infty} \omega_j XP_{i,t} - \frac{\beta}{\alpha} \sum_{j=1}^{\infty} \omega_j XW_{i,t-j} + h \frac{1}{\alpha} \sum_{j=1}^{\infty} \omega_j XPP_{i,t-j} - h \frac{\beta}{\alpha} \sum_{j=1}^{\infty} \omega_j XWW_{i,t-j} + (\omega_0 - 1)X_{it} + \left(\omega_0 - \frac{1}{2}\right)hXX_{it} + v_t(Z_{t-1}, V_{i,t-1}) + \mu_{it} \tag{8}$$

$$XP_{i,t-j} = \frac{P_t - P_{t-1}K_{i,t-j}}{V_{i,t-1}P_{t-j}} \quad XPP_{i,t-j} = \frac{P_t - P_{t-1}K_{i,t-j}^2}{V_{i,t-1}P_{t-j}}$$

$$XW_{i,t-j} = \frac{W_t - W_{t-1}K_{i,t-j}}{V_{i,t-1}W_{t-j}} \quad XWW_{i,t-j} = \frac{W_t - W_{t-1}K_{i,t-j}^2}{V_{i,t-1}W_{t-j}}$$

$$X_t = \frac{g_t K_{it}}{V_{i,t-1}} \quad XX_t = \frac{K_{it}^2}{V_{i,t-1}}$$

$$v_t(\cdot) = E_t \sum_{\tau=t+1}^{\infty} V_{\tau,\tau} / V_{i,t-1} \quad Z_t = (P_t, W_t)$$

上述各變項係各式樣於t-j年購入投資與調整後淨值，欲估參數有調整成本（h），要素產出彈性（ α, β ），而 ω_j 乃經調整各式樣年份買賣雙方資訊不對稱後估值，可得各式樣農機不轉售續用及轉售後使用的實物效率，以此差距作為購入不同式樣中古農機時，買方對其生

產力認知不對稱的調整係數。¹³本文對此懷舊投資的論據，係採用資本使用重「式樣」特質之投資函數觀念，即修正各式樣年使用年數生產力之後而得；本調查所稱各式樣年，係以購入年減購入時已使用年數後而得，至於各式樣年生產力係隱含估值（implicit estimate），乃其非直接觀察而得，而是以實證間接估測而得。茲依所探討者為舊品農機擬再提出三點假設條件如下：

1. 首先假設本懷舊的投資行為，其式樣的新與舊，或者其操作效率，是不分農機的種類或者不同稻作作業期別。
2. 本懷舊投資型態設定不會出現「物超所值」的可能，易言之，正常情況下代表市場交易的生產力，恆高於代表機體本身真正折耗的真實生產力。
3. 農機市場生產力即其轉售價格，茲設一手農機轉售價格即等於二手農機之買者的中古購入價格，此一認知價格的喊價高低，代表對此耐久生產財操作效率的評價認知。

另外，基於各式樣農機的轉售、汰退與使用的獨特性質，為便利本文的資訊不對稱測度過程，以下說明資料的選擇原則：

1. 各式樣的農機種類，剔除中古數不及一成之機種，因此不包括抽水機（中古數僅佔7.27%）與乾燥機（中古數僅佔2.26%）。
2. 本舊品農機樣本僅包括轉售一次的農機，以配合理論模型之無再轉售可能設定，故剔除購入時已使用年數過久（ $n \geq 6$ ）農機樣本，與顯現特異的折舊型態，以增加懷舊投資應有的穩定性。

通常購入舊品來投資，亦可概分為購入的價格風險與未來轉售的所得風險，本文不含再轉售的所得風險，以致估測買賣雙方對各式樣的非對稱程度，是以擬設重置價格佔其購入價格比例表示，本文懷

13 例如以「實線」部分可繪得買方所認知市場生產力，則「虛線」部分表示賣方確知其真實折耗的真實生產力，此兩線垂直距離即表各式樣年別購入的中古農機，其買賣雙方交易時之不對稱程度。

「舊」投資特質之一為中古購入就不再轉手，且確定其汰退或折耗年限（ $\omega_0, \omega_1, \omega_2 \cdots \omega_5$ ），以配合理論模型之購入即用到折耗或不存在遺贈可能。最後，將本文實證過程與估測結果總結如下四點：

1. 首先，經由Box-Cox實證估測得購入舊品使用之逐年實物效率值（詳見表3），分別代表使用中農機的原售賣方，與此懷舊投資買方所各自認知的農機使用之實物效率值及其間差距。經本文實證結果顯示，蘭陽地區以新舊品農機做整合經營的投資者，於投資各式樣中古農機時，其交易的資訊顯示「發散型」的非對稱狀態，由較新式樣的不對稱程度為11.14%，隨著購入式樣的舊化過程，最後的不對稱程度擴大至18.25%。
2. 此「發散型」不對稱的原賦型態，可能如本文所設定本來為收斂的型態，因為轉售後的「使用人」已不同，而出現「先減後增」的逆轉現象，即買賣雙方間的資訊不對稱差距，隨著出廠後年代逐漸老舊過程，隨著轉售市場的提供，較有資訊不對稱「逆轉」或反收斂可能；當式樣由新轉舊之前段時，可能出現本文設定之買賣雙方正規反應，但是某式樣「期間」之後，賣方所擁有的資訊優勢方愈來愈大於買方，易言之，本區的懷舊投資人仍會有一段資訊收斂的原賦期間待掌握。¹⁴
3. 反之，有些人對某型農機或某「限定」式樣有好感，或依式樣有熱銷冷銷的市場活動，更適用本例的非對稱類型。可知，由本例所顯示的懷舊投資類型，特別適用於汰退式樣不明顯的舊品投資，因為可展延其使用品的生命週期，與增加此耐用品的擺尾論述強度。然而，由本例不對稱下遞增的潛在成本，卻是此類舊品投資之下決策時須考量的因素。

14 有些舊品農機很難形成逆轉的，例如所有的買方大概均知愈舊的中古乾燥機，其操作的危險性愈高，是一路到底的收斂型態，致很難有賣或買方資訊突然反轉的情況。

4.最後，將此懷舊投資依進口、國產別，估得蘭陽地區舊品農機之投資行為，與規劃此投資之後的要素產出彈性及調整成本等估測結果，如表4所示。經由迴歸估測結果顯示，當考量此發散型不對稱的因素後，此懷舊投資者的投資調整成本係數(h)變幅遽增十一倍餘。此外，勞動產出彈性變幅則驟減五倍餘，資本產出彈性變幅幾無增減。此顯示本區以新舊品資本財整合經營的農戶，對本區舊品資本財的投資行動，若未考量到漸發散的不對稱交易型態，會對於「長期」大規模經濟效益與「短期」人力績效等，都存在過於正面樂觀的看法，其肇致的投資決策謬誤值得注意。

表3 轉售前後蘭陽地區農機使用的實物效率估測結果 (Box-Cox模型)

式樣年 種類		1	2	3	4	5	6
		新品 持續 使用	總計	51.46	36.29	29.37	25.18
	國產	59.94	43.38	35.00	29.63	25.78	22.87
	進口	46.50	30.12	24.23	21.19	19.22	17.85
轉售 二手 使用	總計	62.60 (11.14)	51.43 (15.14)	45.76 (16.39)	42.35 (17.17)	40.05 (17.76)	38.39 (18.25)
	國產	83.01 (23.07)	69.48 (26.10)	61.29 (26.29)	55.64 (26.01)	51.44 (25.66)	48.15 (25.28)
	進口	54.08 (7.58)	44.27 (14.15)	39.09 (14.86)	35.85 (14.66)	33.63 (14.41)	34.11 (16.26)
配適度 種類		自由度	對數一 概似函數	標準差	判定係數	F 值	
新品 持續 使用	總計	581	-2440.44	2.67	0.9865	10605.34	
	國產	280	-1188.53	11.96	0.9801	3389.82	
	進口	301	-1236.44	1.61	0.9943	13025.61	
轉售 二手 使用	總計	192	-539.66	20.01	0.8468	4.9653	
	國產	69	-194.25	18.47	0.7147	3.9142	
	進口	120	-322.09	17.8	0.8326	3.5303	

資料來源：本調查資料整理而得。

附註：括號內數字係各式樣之轉售二手使用與新品持續使用兩者實物效率差距。

表4 蘭陽地區各式樣農機的投資係數估測結果

類別項		α	β	h	R ²
未考慮資訊不對稱之 ω 值	總計	-0.0843* (-1.66)	0.2763 (1.45)	4.5782* (2.13)	0.8613
	國產	-0.0400 (-1.32)	0.2771* (1.84)	0.7938* (2.01)	0.8222
	進口	-0.2231 (-1.63)	0.2761 (1.40)	17.3592* (1.94)	0.8600
考慮資訊不對稱後 ω 值	總計	-0.4427* (-1.81)	0.2792 (1.60)	51.2788* (2.03)	0.8891
	國產	-0.1620 (-1.50)	0.2798 (1.21)	6.2161* (1.88)	0.8436
	進口	0.1561* (1.71)	0.2785 (1.48)	-23.5763* (-2.21)	0.8691

資料來源：同表3。

附註：1. 資訊不對稱程度係以買賣雙方對轉手前後農機使用的實物折舊率差距表示。
2. 括號中數字表示t值。

五、結論與建議

(一) 結論

近幾年綠色消費的意識抬頭與注重「再使用」經營概念，尤以市況不佳時，增加農機耐用程度或轉售效益，為權變方式（contingencies）之一，就一些舊品農機購買者而言，亦提供須多種類農機支援之務農時，另類的各式樣農機混搭經營，以舒解資金壓力的可用途徑。基於農民的消費四權與農機的標示制度仍在發展階段，更增加有意於新舊品整合經營的農戶，對舊品農機採購有辨識無力感，以經濟觀點言，當所接受訊息愈不完全時，評價愈不合理，表示此市場離完全競爭愈遠，即要回的剩餘價值就會很有限。易言之，此市場就相對不熱絡。經由本文調查得知，目前在蘭陽地區，一般小農基於收入不定與有限，使得購買二手農機意願仍佔約三成左右。另據本調

查得知，會誘導農民購買二手農機的因素，除「價格」外，基於維修能力亦不足，致以「耐用性及廠牌」為次優先考慮條件。

針對此舊品投資時的非對稱問題，本文首先採用多變量統計之「因素分析」法，共萃取得六個共同因素項，包括「自身專業程度」、「商譽及推銷」、「代理效果」、「認證及保證」、「信賴度」、以及「品質不確定性」等六項，依本文的命名檢測過程顯見，本區的舊品農機市場交易頗符合Akerlof假說，即此市場存在「期間」的資訊不對稱徵兆。接著，採用Box-Cox模型與其最適化分析的程序，以量化本區懷舊投資的非對稱現象。本文以「實物效率」(或者實物折舊率)為測度資訊不對稱的指標，經本文實證結果顯示，蘭陽地區各式各樣農機的買賣，其雙方的資訊不對稱類型，大體上偏向於「發散型」的非對稱狀態，依式樣的不對稱程度，由較新式樣的11.14%，逐漸擴大至較舊式樣的18.25%，表示本區使用人的式樣效果明顯，對此式樣財的交易，會有愈舊的式樣交易，其「Akerlof」劣化愈明顯徵兆，與要求以「Hurwicz」概念加以公共設計之必要。最後，當考量此發散的非對稱因素後，最終估測顯示此類的懷舊投資，有調整成本明顯擴大、轉趨於不利的規模效果、以及勞動績效下降等不利於投資績效的問題。

(二) 建議

由一般人的概念顯示，買方農民都是因價格便宜而購買二手農機，然在賣方掌控訊息下，經顯示最終吃虧的仍是自認便宜的買方，本文實證顯示此項懷舊投資有發散的非對稱問題，表示此類投資因「資訊權」受損，進而將會影響作理性評價的「選擇」權益，更遑論對個別採購人的「安全權」與「尊重權」等兩權的維護了。總的來說，將對農村道德重整與社區優質化發展不利，區域公平交易的市場法則例如定期定價機制 (term auction facility) 等建立，此其時也。

本文在資訊不對稱類型檢析中，曾依「市場及資訊面」與「價格

面」等，分別檢討買賣方面的對稱策略，以下將跨過各舊品投資專案不對稱的層次，加入「產業」與「政府」層面，提出建議，以改善其「不定、信賴少、難憑證」等非對稱問題：

1.對買方農民方面

由於台灣農田零星而歧異度高，故農業結構相對各國大體仍歸「過小農」經營型態，因此面對資訊不對稱性下，小農間組成資訊互助大聯盟乃可行之策。本區的懷「舊」投資愈深化，愈支持商品擺尾論的看法，但是此懷舊投資時的不對稱有擴大跡象，顯然不論舊品投資的額度大小，對於不對稱專案的研擬都是必要的。舊品採購四權亦對稱確保下，未來此類整合性農民於投資採購時，將可索回更多失去的「消費者剩餘」，以往「勤奮」的勞動績效與「小農」規模經濟的既有優勢，也不會因懷舊情緒而逐漸消失了。

2.市場機制方面

首先，蘭陽地區舊品農機市場鮮少透過親友等私下交易(此管道較少有資訊不對稱問題)，大都透過維修市場進行買賣，就對稱策略考量，宜規範與提供品質辨識標示與依式樣售後服務保證書，長期規劃方向為電腦化公開買賣雙方資訊，將保留價格(reservation price)透明化，以公開對等喊價方式，可減少買賣雙方因認知差異所起爭執，並維繫中古市場的公平與永續等綠色管理揭示準則。¹⁵上述後向不對稱的改善，對於其前向不對稱的處理，自有加分的作用，增加廣義農產業者的信譽與形象，外加專業能力等對稱策略，最可創造市場業績與活絡度於不輟。其中，小眾市場的規劃可以參考英法等民眾喜歡逛跳蚤市場之喊價

15 總括來說，廣義的綠色管理係在綠色消費者主義原則下，引導資源作綠色最佳使用，保護環境及自然生態平衡，與維護人類生活環境，以生產三投入來說，例如土地永續使用，增加資本耐久度與人力認證化等均是。

模式，至於更有規模經濟的大批發代理制度建立，都有助於更便捷、對稱、前（順）向的推動區域的懷舊環境與資源。

3.公共設計方面

近年來環保意識高漲，為防止更多棄物產生，尤其在經濟狀況不佳時，與基於整合經營理念下，宜將舊品回收使用或利用等問題納入管理，首先設計一套適切的檸檬法即方式之一，其次，在適度公共管制下，依轉售的式樣農機使用履歷制度設計，也是重要的。¹⁶另外，針對有些舊品交易式樣愈舊的不對稱愈高之處理，站在維繫公共權益的立場，可朝限制此舊品之轉售機齡改進。就長遠計，首先以技術訓練強化農民的修繕誘因，輔以價格對稱的契約設計培訓，均有助提昇這些懷舊投資者的訊息掌握程度，由一個檢視效益大於風險溢價的交易情境中，以改善不公平、非對稱的市場機制環境。

參考文獻

一、中文部份

李朝賢，〈台灣農業資本投資體現型技術變動之研究〉，國科會八十四年度經濟學門專題計畫研究成果發表會論文，1996年。

16 細而言，提昇交易弱勢者的資訊平衡之一，可主動建立二手資訊體系或編成檢查前資料庫（preexamination data），然而多數農業資訊在性質上帶有公共聯合消費習性，私人投資的誘因偏低，細部的公共設計方面，可要求中古業者編製農機耐用年數表；耐用年數表的編製有助於混用戶掌握農機使用狀況外，未來政府若要求賣方在交易農機時提供諸如耐用年數使用上限、折舊方式或舊車處理承諾等自行認證資訊，所受阻力將大幅縮減。配合的政策方面，可以優惠方式對其上限老舊農機優先採購（保證轉售價格可由賣方提出），以資獎勵，或依此建立各廠商評等制度。凡此皆非直接限制廠商，乃在於政府與被管制廠商間亦可能存在不對稱問題須處理。

- 邱俊榮，〈訊息不充分下的躍過關稅跨國直接投資〉，《中央研究院經濟研究所經濟論文》(台北：中央研究院經濟研究所)，24卷第4期，1996年，頁499-518。
- 吳思華、楊晉山，〈資訊不對稱與企業策略〉，《政大學報》(台北：政治大學)，第65期，1992年，頁269-303。
- 吳珮瑛、葉淑琦，〈多環境品質改善之效益分析—各種福利衡量指標之比較〉，《中央研究院經濟研究所經濟論文》(台北：中央研究院經濟研究所)，第24期，1996年，頁519-557。
- 周濟、林安樂、彭國賢，〈台灣地區產業別資本存量之估計〉，《台北市銀月刊》(台北：台北市立銀行經濟室)，20卷第10期，1989年，頁2-13。
- 姚瑩，《東樸紀略》，台銀文獻叢刊第七種(台北：台灣銀行，1957年)。
- 陳明健、王祥安，〈台灣農村環境指標之研究〉，國科會八十五年度經濟學門專題計畫研究成果發表會論文，1997年。
- 陳宜亨、林偉彰，〈訊息不對稱下的垂直限制效果〉，《台灣經濟學會年會論文集》，1996年，頁41-57。
- 陳進傳，《清代噶瑪蘭古碑之研究》(台北：左羊出版社，1989年)。
- 許成績等，《現代專業管理教材》(台北：博碩文化股份有限公司，2004年)。
- 黃寶祚、陳麗貞，〈田園型社教訊息之學習評量—以蘭陽地區農民為例〉，《台北：市立教育大學學報》(台北：市立教育大學)，38卷第2期，2007年，頁81-106。
- 黃寶祚、陳麗貞，《實用產業分析—議題暨理論》(台北：國立編譯館學術著作，2008年)。
- 張澍之，〈台灣股票市場之交易行為與訊息不對稱實證分析〉，《台灣銀行季刊》(台北：台灣銀行經濟研究室)，56卷第4期，2005年，頁232-246。
- 傅祖壇，〈生產者對新技術接受性之經濟及統計模型〉，農業經濟論文專書，24期，1988年，頁1-14。

- 《統計調查之規制實施與分析方法》（台北：行政院主計處中日技術合作考察計畫報告，1996年）。
- 《我國中小企業技術升級之研究-建立中小企業技術升級指標》（台北：經濟部中小企業處，1995年）。
- 《宜蘭縣綜合發展計畫》（宜蘭：宜蘭縣政府委託 台灣大學建築與城鄉研究所規劃，2002年）。
- 《宜蘭縣志手訂本》（宜蘭：宜蘭縣文獻委員會，1970年）。

二、英文部份

- Arrow, K. J. (1996). Information and increasing returns. *Chung-Hua Series of Lectures by Invited Eminent Economists*, 22,13-32.
- Akerlof, G. A. (1970). The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Bond, E. (1982). A direct test of the 'lemons' model: The market for used pickup trucks. *American Economic Review*, 72(4), 836-840.
- Crocker, K. J. (1983). Vertical integration and the strategic use of private information. *Bell Journal of Economics*, 14(1), 236-258.
- Crocker, K. J. & Snow, A. (1985). The efficiency of competitive equilibria in insurance markets with asymmetric information. *Journal of Public Economics*, 26(2), 207-219.
- Crocker, K. J. & Snow, A. (1986). The efficiency of categorical discrimination in the insurance industry. *Journal of Public Economy*, 94(2), 321-344.
- Huang, C. H. (1996). Effectiveness of environmental regulations under imperfect enforcement and the firm's avoidance behavior. *Environmental and Resource Economics*, 8, 183-204.
- Huang, L. & Lee, H. (1991). Estimating farm tractor depreciation. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 39, 463-479.
- Hubbard, R. G. & Kashyap. A. K. (1992). Internal net worth and the investment

- process: An application to U. S. agriculture. *Journal of Political Economy*, 100, 506-533.
- Heal, G. (1976). Do bad products drives out good? *The Quarterly Journal of Economics*, 90(3), 499-502.
- Jain, B. A. (1996). Is underpricing a signal of firm quality? *American Business Review*, 14, 38-48.
- Kohn, M. G. & Steven, S. (1974). The theory of search. *The Journal of Economic Theory*, 9, 93-123.
- Leland, H. (1979). Quacks, lemons, and licensing: A theory of minimum quality standards. *Journal of Political Economy*, 87(6), 1328-1346.
- Lambson, V. E. (1991). Industry evolution with sunk costs and uncertain market conditions. *International Journal of Industrial Organization*, 9, 171-196.
- Milgrom, P. & Roberts, J. (1982). Limit pricing and entry under incomplete information. *Econometrica*, 50, 443-460.
- MacMinn, R. D. (1986). Search and market equilibrium. *Journal of Political Economy*, 88(2), 308-327.
- Metzger, M. (1983). Cherries, lemons and the FTC: Minimum quality standards in rental used automobile industry. *Economic Inquiry*, 21(1), 129-139.
- Ng, S. & Schaller, H. (1996). The risky spread, investment, and monetary policy transmission: Evidence on the role of asymmetric information. *The Review of Economics & Statistics*, 78, 375-383.
- Pratt, M. & Hoffer, G. (1984). Test of lemons model: Comment. *American Economic Review*, 74(4), 798-800.
- Pluatachos, S. (1995). Investment under uncertain market conditions. *The Review of Economics and Statistics*, 77(3), 455-469.
- Riley, J. G. (1979). Information equilibrium. *Econometrica*, 47, 331-359.
- Raff, H. (1992). A model of expropriation with asymmetric information. *Journal of*

International Economics, 33, 99-120.

- Rothschild, M. (1973). Model of market organization with imperfect information: A survey. *Journal of Political Economy*, 81(6), 1283-1308.
- Rothschild, M. & Stiglitz, J. (1976). Equilibrium in competitive insurance markets: An essay on the economics of imperfect information. *Quarterly Journal of Economics*, 90(4), 629-649.
- Salop, S. & Stiglitz, J. (1977). Bargains and ripoffs: A model of monopolistically competitive price dispersion. *Review of Economic Studies*, 44(3), 493-510.
- Spence, M. (1977). Consumer misperceptions, producer failure and product liability. *Review of Economic Studies*, 44(3), 561-572.
- Spence, A. M. (1975). Monopoly quality and regulation. *Bell Journal of Economics*, 6(2), 417-429.
- Scitovsky, T. (1994). Towards a theory of second-hand market. *Kyklos*, 47(1), 37-55.
- Thomas, A. (1995). Regulating pollution under asymmetric information: The case of industrial wastewater treatment. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28(3), 357-373.
- Ward, M. (1976). Problems of measuring capital in less developed countries. *The Review of Income and Wealth*, 22, 207-221.
- Wen, G. J. (1993). Total factor productivity change in China's farming sector: 1952-1989. *Economic Development and Cultural Change*, 42, 1-42.
- William, F. H. (1990). Price transmission asymmetry in pork and beef markets. *The Journal of Agricultural Economic Research*, 42(4), 21-31.

