

# 產銷履歷驗證之價值評估

## — 以水產品之產銷履歷驗證為例

闕雅文\*、陳麗婷

本研究發展「魚市場情境」之問卷情境設計，模擬消費者於市場中同時挑選多種物品之購物情境，發展同時使用多組詢價工具於單一問卷中針對單一評估對象之假設性市場評估法。並配合此種研究設計，於計量實證方法上應用縱橫資料迴歸分析方法萃取願付價格。這樣的問卷設計與實證方法可以讓每位受訪者之願付價格，均能透過不同詢價工具重複驗證，而提高詢價之精確性與評價效率。在所研發方法驗證上，本文針對產銷履歷驗證之價值進行評估，問卷填答情境設計即模擬民眾在市場中同時挑選多種水產品之購買情境：在同一份問卷中以不同魚種經產銷履歷驗證之願付買價增額比例為詢價工具，亦即於同一份問卷中讓受訪者依照其意願與偏好，勾選多項目（不同魚種）之詢價工具，而能針對產銷履歷驗證之價值，蒐集較為完備之資訊，進行評估。訪問方式是針對台灣北中南三區的現代通路及傳統通路的水產品採買者進行訪員直接面訪。研究結果發現，本文所建立之針對單一評估對象同時使用多組詢價工具之模擬情境設計，為條件評估法問卷詢價與實證方法改善之具發展性研究方法。研究成果可為台灣水產品養殖與加工業者擬定履歷驗證產品之價格參考。

**關鍵詞：**水產品、產銷履歷驗證、願付價值

---

\* 聯繫作者闕雅文為國立新竹教育大學環境與文化資源學系教授，Email: yawen.chiueh@gmail.com。陳麗婷為財團法人食品工業發展研究所研究員。本文初稿承蒙匿名評審委員提供諸多寶貴意見，特此致謝。本文承蒙行政院農委會漁業署科技計畫：各消費層水產品偏好調查分析（96農科-15.4.1-漁-F2(Z)）部分經費補助，謹此誌謝。惟文中若有任何疏失之處，當屬作者之責。

## I、前言

水產品因具異腐性，其衛生安全為廣泛受到重視的議題。水產品供應鏈包含從飼料、養殖、加工、配送、通路至消費者手中等一連串的流程，流程中各環節的內外環境狀況與變化，都會對水產品的衛生安全與產品良窳產生影響。然而水產品的外觀相似性高，一般消費者除透過驗證標章、品牌或通路區別水產品差異外，較難以單純經由產品外觀差異辨別產品良窳，因此具安全驗證或供應鏈產銷保證資訊的水產品，對廠商及消費者而言，皆具有重要意義。

「農產品產銷履歷制度」為從生產端至消費者端所有產銷資訊公開、透明及可追溯 (traceability) 的一貫化安心保證制度。藉由資訊的公開及可追溯性，讓消費大眾可了解農水產品產銷過程的資訊，以保障消費者所買到的農水產品為安全、安心及可信賴的 (台灣農產品安全追溯資訊網, 2013)。據台灣農產品安全追溯資訊網 (Taiwan Agriculture and Food Traceability System, 以下簡稱 TAFT) 2013 年的統計，產銷履歷農產品共 1,072 項，其中水產品即佔 427 項；包括香魚、鱸魚、石斑、白蝦、台灣鯛、鰻魚及虱目魚等。目前產銷履歷水產品，主要販售的地點包括實體通路及網路，實體通路包括好市多 (Costco)、松青超市、大潤發、家樂福、全聯福利中心、楓康超市、台糖等不同價格定位的量販店或超市，板橋農會活力超市、嘉大農特產品展售中心或台北魚市等農會行銷通路，與聖德科斯、柑仔店、樂活村及基隆綠自然等訴求天然有機的商店。網路通路則有養殖場自行經營或網路商店營運等二種。產銷履歷水產品價格與產品的行銷通路開展順利與否有很大的關連性，目前產品進入有機商店、高價量販通路或業者自行營運的休閒觀光或餐飲通路者，其產品售價較高，且差異大；但若無法打開行銷通路，產品差異化亦較難展現。

水產品供應商期待透過安全及產銷履歷驗證可提高品牌價值。目前台灣水產品多數是依賴販運商販售，陳麗婷與李河水（2007）、陳麗婷（2008）指出部分養殖戶開始嘗試跳脫販售商通路、另闢通路，但以銷售量估計，養殖戶自己銷售至通路的比例約佔 17%，透過販運商銷售則佔 83%。但已有少數業者開始跳脫販運商管道，建立自己的產品品牌、開拓新的行銷通路，或針對特定的目標消費群行銷，如金車鮮蝦、天和海鱸、立川黃金蜆、螢一潮鯛、滿嚙牛奶文蛤等。對於具有自有品牌的水產業者而言，加入自願性農產品產銷履歷制度、取得臺灣良好農業規範（Taiwan Good Agriculture Practice，以下簡稱 TGAP）驗證，能夠給予養殖的水產品更多的品質保證，建立養殖場形象及提高品牌價值。同時可利用通過驗證標章增加品牌之辨識度，累積固定消費群，提升再購率。

國內順應國際趨勢實行產銷履歷制度，確保食品安全。1996 年英國發生狂牛症（mad cow disease）事件後，食品供應鏈的可追蹤系統（traceability along the food supply chain）建立，即廣受重視（Randrup *et al.*，2008；Derrick & Dillon，2004；Frederiksen & Gram，2003；Folinas、Manikas & Manos，2006）。食品供應鏈的可追蹤系統對於生產者而言，一方面可以避免食品安全危害發生時產品全面召回（recall）的風險，能夠大幅降低廠商不可預期的損失（Randrup *et al.*，2008；Karlsen & Senneset，2006）；另一方面可以創造生產價值（product value）、提高品牌價值（Randrup *et al.*，2008），對食品商之品牌與商譽維護有正面效益。美國於 2002 年的 Bioterrorism Act 2002、歐盟於 2002 年的 Regulation（EC）No. 178/2002 即規範食品廠商應建立食品供應鏈的可追蹤系統。台灣於 2007 年為順應世界潮流及回應消費者對食品衛生安全的重視，亦依據「農產品生產及驗證管理法」推動結合自願性農產品產銷履歷制度（traceability）及良好農業規範（Good Agriculture Practice，以下簡稱 GAP），實施臺灣良好農業規範（TGAP）的驗證（胡其湘，2008）。

但建立相關驗證標章，政府及水產品企業均需投入相當大的成本，且台

灣多數水產品業者長期在販運商的主導下，對消費者需求狀況並不了解，多質疑消費者對優質水產品的需求及願付價值。過去相關研究發現，消費者願為驗證漁產品多付額外價格，但對不同偏好種類的產品只能計算各產品之整體價格，無法區分水產品價格與產銷履歷之價格。戎水木（2003）發現，九成採購者願意多支付錢來購買有驗證的漁產品，選購產品最關心的是新鮮度，但顯著影響漁產品消費的是家中吃魚的頻率、是否常購買該漁產品品類及性別等變數。不同安全驗證，消費者多抱持正向態度，但採買者對不同驗證在水產品的認知態度及是否願付高價看法亦不一，且調查的水產品種類相對有限，能同時獲知的訊息相對有限。

在水產品之安全性方面，如危害分析重要管制點（Hazard Analysis Critical Control Point，以下簡稱 HACCP），葉俐嫻、張正明與莊慶達（2003）認為國人對 HACCP 水產品的認知態度會受不同消費者特徵所影響，男性、高教育程度及高家庭所得，其對 HACCP 的願付價格較高；但家中主要採買者相對願付價格較低。在台灣優良農產品（Certified Agricultural Standard，以下簡稱 CAS）驗證方面，林素連（2007）發現九成以上的消費者，聽過 CAS 優良食品驗證，但多為對肉類產品的印象，對漁產品印象並不深。消費者願意為 CAS 付費，但購買漁產品會注意到安全驗證標章的消費者卻未達五成。而顯著影響消費者對 CAS 驗證之冷凍鯛魚片及冷凍虱目魚丸願付價值的變數，包括每星期購買漁產品的費用、購買地點、購買型態、對漁產品的認知、對漁產品安全問題的認知、性別、年齡、教育程度及所得等變數。在產銷履歷方面，潘俊宏（2007）調查消費者對具產銷履歷養殖白蝦及吳郭魚之消費偏好，發現目標消費群係 30-59 歲、女性、高中職、月收入二到六萬元者；且若一般蝦子每斤 200 元，有安全驗證，消費者願意多付 71 元，若有產銷紀錄則可再多付 206 元。

上述研究僅能得知個別類型水產品經產銷履歷之價格，無法區分產銷履歷之價值，亦即未能得知「經產銷履歷驗證」究竟能有多少價值，因此，本

研究選取國內推動的十項水產品包括：吳郭魚、海鱸、石斑魚、鱸魚、鰻魚、虱目魚、文蛤、蜆、白蝦及牡蠣等不同種類的水產品進行評估，以瞭解不同消費族群對經產銷履歷驗證水產品之願付價值。研究使用假設性市場評估方法（Contingent Valuation Method，以下簡稱 CVM）評估水產品產銷履歷驗證之價值。

假設性市場評估法之問卷設計、詢價工具、詢價方法一直為討論的焦點（Mathews，2008）。在詢價方法上 Nocera、Bonato 與 Telser（2002）、Hammerschmidt、Zeitler 與 Leidl（2003）、Jordan 與 Elnagheeb（1994）、Blaine *et al.*（2005）對於市場財、準市場財或新產品之評估，均發現支付卡法之詢價結果較接近市場實際可販售金額。

產銷履歷驗證之價值屬於市場財，因此本研究使用支付卡法進行詢價。在問卷設計上本文模擬消費者於市場中同時挑選多種物品之購物情境，發展同時使用多組詢價工具於單一問卷中針對單一評估對象之假設性市場評估法。並於計量實證方法上應用縱橫資料迴歸分析方法萃取願付價格。本研究所建立之針對單一評估對象、多組詢價工具之實證研究方法為條件評估法問卷詢價與實證方法改善之具發展性研究方法。研究成果亦可為台灣水產品養殖與加工業者擬定履歷驗證產品之價格參考。

## II、研究方法與問卷設計

假設性市場評估法之問卷設計、詢價工具與詢價方法為該方法發展與改進焦點。在水產品安全性之願付價值議題中，本文與其他文獻之主要差異是過去文獻是針對某特定水產品計算該產品加上產銷履歷驗證之價格，如葉俐嫻、張正明與莊慶達（2003）、林素連（2007）、及潘俊宏（2007）等等，而本文是以十項水產品作為詢價工具，著重於訪查「產銷履歷驗證」之價值，使得調查水產品品項之廣度增，且能更聚焦於產銷履歷驗證價值；另外鎖定

北中南都會區購買者進行 600 份的消費調查，獲得之資訊更充分。

本文將所發展之問卷設計及實證模式，命名為「魚市場情境」之研究設計，其命名原因是：問卷之情境是模擬消費者於市場中同時挑選多種物品之購物情境，模擬進入魚市場採買之消費者，面對多樣化的水產品，先選擇自己偏好與熟悉的產品、再針對該產品經過產銷履歷驗證之品質差異，決定是否願意為了此一驗證與同類型未經驗證水產品的品質差異，而多負擔某一比例之價差。所發展之「魚市場情境」，是同時使用多組詢價工具於單一問卷，而針對單一評估對象之魚市場採買情境，主要問卷設計想法將依序說明如次。

配合「魚市場情境」之研究設計，於計量實證方法上則不同於一般支付卡法所採取之複回歸方法，由於「魚市場情境」之設計，每一份問卷消費者可選取多種類之水產品、且每一消費者之選擇不盡相同，因此本文應用縱橫資料回歸之隨機效果模型萃取願付價格。

這樣的問卷設計與實證方法可以讓每位受訪者之願付價格，均能透過不同詢價工具重複驗證，在單一問卷多詢價工具、且由受訪者自行選定一至數項其平日慣常消費、且了解行情之魚種，能去除受訪者因不熟悉、或不喜歡該魚種，所造成對該魚種驗證之願付價格偏誤；且同一受訪者同時勾選多樣魚種、對產銷履歷驗證之加價比例進行估算、可進行重覆驗證，蒐集較為充足之資訊，可提高詢價之精確性。亦即於同一份問卷中針對同一受訪者，讓受訪者依照其意願與偏好，勾選多項目（不同魚種）之詢價工具，而能針對產銷履歷驗證之價值，蒐集較為完備之資訊進行評估。

假設性市場評估法在食品衛生或驗證之價值評估的應用頗多。孫智麗（2005）研究食品標誌價值，發現六成消費者考慮多付錢購買具有衛生署健字號驗證的健康食品；同樣有近六成消費者表示可以多付錢購買具有原產地標示的農產品。葉俐嫻、張正明與莊慶達（2003）利用羅吉斯模型（logit model）分析 HACCP 在消費者心中的願付價值，發現消費者對 HACCP 驗證

產品願意比一般水產多支付 7.81% 的價格來選購。戎水木 (2003) 研究指出消費者對石斑魚、虱目魚及牡蠣等三種 HACCP 驗證制度水產品的平均願付價值分別為 36.63%、38.33%、41.59%。何惠茹 (2004) 針對 100 公克包裝的新產品－冷凍鰻魚片 (未經蒲燒直接冷凍) 進行消費者願付價值研究, 發現當蒲燒鰻魚片每 100 公克 50 元時, 消費者對冷凍鰻魚片的平均願付價值為每 100 公克增加 36.055 元。

顏如汾與黃炳文 (2007) 針對全台具有品牌水果之農民團體進行電話訪查, 發現當專責單位協助提升品牌水果銷售額達 50% 時, 農民團體的願付價值是目前諮詢費用的二倍; 提升銷售額達 100% 時, 農民團體的願付價值是目前的三倍, 顯示實際銷售額的提升程度是影響農民團體願付出高價的關鍵。詹滿色與傅祖壇 (2007) 應用單一問卷多組標的物的 CVM, 衡量消費者對三種不同健康風險的漁產品實施 HACPP 安全驗證的願付價格, 並找出影響消費者購買安全漁產品決策的顯著因子。

多數研究依據美國聯邦海洋與大氣局 (The National Oceanic and Atmospheric Administration, 以下簡稱 NOAA) 的建議使用封閉式二分選擇法詢價, 但 NOAA 建議的評估方法, 主要針對環境財貨, 而對於市場財、準市場財、或新產品之評估, Nocera、Bonato 與 Telser (2002) 針對治療老人癡呆症之新藥價格之研究, 發現使用封閉式二分選擇法詢價所得結果將較支付卡法 (payment card) 高出二倍到五倍, 其中支付卡法之詢價結果較接近市場實際可販售金額。Hammerschmidt、Zeitler 與 Leidl (2003)、Jordan 與 Elnagheeb (1994)、Blaine *et al.* (2005)、Blumenschein *et al.* (2008) 對於市場財、準市場財、或新產品之評估均發現支付卡法之詢價結果較接近市場實際可販售金額。產銷履歷驗證之價值屬於市場財, 因此本研究使用支付卡法進行詢價。

目前台灣已訂定台灣鯛、鰻魚、虱目魚、海鱺、鱸魚、烏魚、石斑、文蛤、香魚、白蝦、牡蠣、黃臘參、蜆及淡水長臂大蝦等 15 種養殖水產品的生產規範。本文選取其中十種水產品, 作為詢價之工具, 針對產銷履歷驗證

之價值進行評估，問卷填答情境設計即模擬民眾在市場中同時挑選多種水產品之購買情境：在同一份問卷中以不同魚種經產銷履歷驗證之願付買價增額比例為詢價工具，針對台灣北中南三區的現代通路及傳統通路的水產品採買者進行訪員直接面訪。

問卷設計的流程可分為三個部分：第一部分是水產品消費現況，詢問受訪者目前對水產品認知態度及購買狀況，包括是否為家中主要食品採買者？每週食用水產品的頻率為何？購買水產品的種類為何？購買水產品地點？對目前推行的十種產銷履歷水產品的偏好程度及食用狀況？對「產銷履歷」水產品購買及食用狀況，及對水產品的認知態度、重視特質等。

第二部分是對產銷履歷水產品的認知與價值，在訪員充分介紹產銷履歷水產品後如：

「產銷履歷制度是指所有經驗證的產銷履歷水產品，包裝上都會有一個產銷履歷的追蹤號碼，您只要透過網站輸入號碼，您就可以查詢到您購買產品的所有記錄，包括生產者、加工者與配送者的所有作業流程的處理方式（使用飼料種類等…）及時間等相關訊息，讓您輕鬆掌握產品生產到您手中的完整資訊，買的放心，吃的更安心。」（摘述自：台灣農產品安全追溯資訊網，2013）

接著詢問受訪者對該產品的態度認知及願付價值，其主要題項為下列三題：

1. 請問您是否知道目前政府已在推行水產品的產銷履歷制度？
2. 請問您是否認為全部的水產品都要有產銷履歷制度的保護？
3. 請問您是否願意以較高的價格購買經生產履歷制度保護的水產品？

以上三題，並分別給予是、否、無意見、或不一定的選項。在這三題之後，緊接著是多詢價工具單一評估對象之市場採買情境問卷設計，主要期望了解消費者對產銷履歷水產品的願付價值，問卷中先由訪員協助受訪者勾選其平日即常消費之魚種，再依據所選出的魚種勾選經產銷履歷驗證後，願意

較平時多支付多少比例之價格。

所列出的魚種為目前推動的十項進行產銷履歷驗證之水產品：包括吳郭魚、海鱸、石斑魚、鱸魚、鰻魚、虱目魚、文蛤、蜆、白蝦及牡蠣等。嘗試在民眾之間卷填答情境設計上，模擬在魚市場中同時挑選多種水產品之購買情境，藉由同時填答不同魚種具產銷履歷之願付金額，萃取出產銷履歷之價值。在訪員一對一訪談下，由訪員協助填答以下問項：

1. 您對不同類型或價格水產品經產銷履歷驗證後的願付價格為何？

表 1 詢價問項

魚種	2007/8 月 台北批發價格 (元/公斤)	產銷履歷驗證後願意多付的價格比例							平均每月 願意消費量 (公斤)
吳郭魚	49	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		
海鱸	163	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		
石斑魚	304	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		
鱸魚	73	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		
鰻魚	110	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		
虱目魚	56	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		
文蛤	67	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		
白蝦	99	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		
蜆	15	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		
牡蠣	97	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> 5%	<input type="checkbox"/> 10%	<input type="checkbox"/> 20%	<input type="checkbox"/> 30%	<input type="checkbox"/> 40%	<input type="checkbox"/> 50%	
		<input type="checkbox"/> 60%	<input type="checkbox"/> 70%	<input type="checkbox"/> 80%	<input type="checkbox"/> 90%	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 100%以上		

資料來源：本研究問卷題項。

受訪者很可能在上列魚種中僅選定一至數種其慣常消費且知悉其行情之魚種，且每一位受訪者所選定的魚種不盡相同，而本研究重點是產銷履歷的價值；在這樣的問卷設計下，同一位受訪者可選取多種價格不相同的魚種，進而選取在不同價格之下願意因產銷履歷驗證多負擔的不同價格比例，相較於傳統條件評估法之支付卡問項設計，是針對同一項產品進行詢價，並使用複回歸模型計算願付價格。本研究的問項將所欲評估之「產銷履歷」附加於不同魚種之上，亦即將每一魚種作為詢價工具，而詢問經產銷履歷驗證之願意多支付金額。由於受訪者為隨機取樣，且每一位受訪者又有其不同之魚種偏好，亦即同一受訪者於同一份問卷中，可獲得不同詢價工具之資訊，且每一份問卷所使用之詢價工具不盡相同，則與傳統支付卡法每一份問卷使用相同詢價工具、並使用複迴歸分析之方法不同，則本研究嘗試採用縱橫資料迴歸分析模型 (linear model for panel data) 中隨機效果模型 (random effects model) 進行推估。研發此類型可針對同一受訪者獲取產銷履歷在多樣魚種之願付價格資訊，並與消費者在市場中同時挑選多種水產品之購買情境較為相近，並讓每位受訪者之願付價格，透過不同詢價魚種 (即本研究之詢價工具) 願意增加之價格比例能進行重複驗證，而提高詢價之精確性與評價效率，以萃取出產銷履歷驗證之價值。

第三部分是受訪者的基本資料，包括性別、年齡、教育程度、職業、婚姻狀況、宗教信仰、家庭所得、家庭支出、家庭食品支出、家庭水產品支出、共同生活人數、15 歲以下與 65 歲以上人口數等。

在上述之問卷設計下，本研究之實證模型的建立是針對多組詢價工具於單一評估對象之模擬情境設計，在計量實證方法上應用縱橫資料迴歸分析方法萃取產銷履歷驗證之價值。模型計算方式考量同一位消費者對經產銷履歷驗證之價值看法或許會隨不同價位、偏好、不同食用頻率魚種影響；及不同消費群之社經變數亦對願付價格有所影響，嘗試使用縱橫資料迴歸分析計算「產銷履歷驗證」之平均價值，依據 Jordan 與 Elnagheeb (1994)、Hammerschmidt、

Zeitler 與 Leidl (2003)、及 Blaine *et al.* (2005) 模型設定如下：

$$WTP = Y(Q^0, Q^1, U^0, S) = E(Q^0, U^0, S) - E(Q^1, U^0, S) \quad (1)$$

$WTP$  為消費者對產銷履歷驗證之願付價格； $Y(Q^0, Q^1, U^0, S)$  為消費者對產銷履歷驗證之出價函數； $E(Q^0, U^0, S)$  及  $E(Q^1, U^0, S)$  為支出函數。S 為市場財之價格向量與個人社會經濟特質之向量，即因每位消費者的個人特性以及對不同魚種的偏好程度不同，所願意付出的金額亦會有所不同。

因此消費者對產銷履歷驗證於不同水產品之出價函數，應同時包含不同消費者和不同魚種兩種特性，且其蘊含訊息較單純的單一魚種計算方式更加豐富，本文使用縱橫資料迴歸分析模型 (linear model for panel data) 中隨機效果模型 (random effects model) 推估消費者對產銷履歷驗證之出價函數，實證模型設定如下：

$$WTP_{ij} = \alpha_1 + \beta_1 X_i + \gamma_j F_{ij} + \varepsilon_j + u_i \quad (2)$$

其中， $WTP_{ij}$  為消費者表第  $i$  個消費者對第  $j$  種魚種的願付價格。 $X_i$  為第  $i$  個受訪者社會經濟變數。 $F_{ij}$  為第  $i$  個受訪者對第  $j$  種魚種的偏好、每月消費量。其中：

$$E[u_i] = 0, Var[u_i] = \sigma_u^2, Cov[\varepsilon_{ij}, u_i] = 0 \quad (3)$$

而隨機效果模型 (random effects model) 是一個一般化的迴歸模型 (generalized regression model)，所有的誤差項 (disturbances) 的變異 (variance) 為：

$$Var[\varepsilon_j + u_i] = \sigma^2 = \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 \quad (4)$$

但在某特定消費者  $i$  (given  $i$ )，誤差項 (disturbances) 在不同魚種間是 (correlated)，因為均具有  $u_i$ 。亦即考量了不同消費者和不同消費者所偏好不同魚種兩種特性。

$$\text{Corr}[\varepsilon_j + u_i, \varepsilon_j + u_i] = \rho = \sigma_u^2 / \sigma^2 \quad (5)$$

實證模型使用 LIMDEP8.0 計量軟體，以 panel data 中隨機效果模型推估消費者對產銷履歷驗證之出價函數。

### III、抽樣與實證結果

本研究之抽樣設計是依據 Scheaffer、Mendenhall 與 Ott (1996) 抽樣公式、及內政部資料中 2007 年台灣家戶數為 7,512,449 戶，可計算得在抽樣誤差小為 5% 的基礎下，至少應抽 401 戶。如式 (6) 所示：

$$n \geq N / (N - 1) \delta^2 + 1 \quad (6)$$

$n$ ：為應抽樣樣本數

$N$ ：為母體大小 ( $N > 1000$  且  $n/N < 0.05$ )

$\delta$ ：為抽樣誤差

在抽樣誤差小於 5%，而至少訪問 401 戶之抽樣基礎下；本研究設定訪問 600 戶樣本，也因此本研究抽樣誤差在 600 戶抽樣設定下，即降至 4.1%。

本研究並接續採用四層抽樣調查法；第一層先利用判斷抽樣 (judgement sampling) 法決定調查地區，針對北、中、南的重要都會區：台北市、台中市及高雄市做為實際調查的地區；第二層則採取分層抽樣 (stratified sampling) 法，根據台閩地區人口統計年報所刊之台北市、台中市及高雄市市區內各行政區的人口數進行樣本數分配，台北市 330 份，台中市 90 份與高雄市 180 份，總共抽取樣本 600 份；第三層為判斷抽樣，考量驗證水產品未來可能通路集中於現代通路，因此各行政區內訪問地點設定現代通路及傳統通路比例為 2：1。現代通路指量販店 (如大潤發、家樂福、愛買等等)、超市 (如頂好、松青、全聯社等等) 等通路，傳統通路指傳統市場如南門市

場、中正市場、水源市場等等。第四層為便利抽樣（convenience sampling）法，由訪員針對調查行政區內在通路正進行水產品購買的消費者進行訪查。在上述抽樣設計下，本研究於 2007 年 10 月 1 日至 10 月 31 日，針對台灣北中南通路的 600 位採買者進行人員一對一訪查，取得 600 戶有效樣本數。

問卷中重要變數，本文預期其變數符號如表 2 所示。其中林素連（2007）指出購買區位為重要變數，本文預期北部消費者因距離生產區位較遠，較願意為產銷履歷驗證所提供之安全保障付費，因此預期其符號為負。另由潘俊宏（2007）指出若消費者較偏好該魚種，則應越願意付費，對不同魚種之偏好預期符號為正。對產銷履歷驗證成本認同，越認同越願意付費，因此預期符號為正。每月家庭對某魚種消費總金額，因越常消費該魚種，越重視其安全，故預期符號為正。每月家庭所得，因所得愈高，愈具備支付意願，預期符號為正。每月家庭支出，因支出愈高，愈期望能節省開銷，如葉俐嫻、張正明與莊慶達（2003）指出家中主要採買者之多付費意願較低，預期符號為負，每月家庭對水產品消費總金額，因消費愈多，愈願意為了漁產品安全付費，預期符號為正。陳麗婷（2008）指出家有老人與小孩越重視與偏好安全水產品，家中 15 歲以下人口越多，因愈願意為了漁產安全付費，預期符號為正，家中 65 歲以上人口越多，因愈願意為了漁產安全付費，預期符號為正。

在多詢價工具單一評估對象之魚市場採買情境模擬下，本文使用縱橫資料迴歸分析模型中隨機效果模型，以 Limdep8.0 計量軟體估計產銷履歷驗證之價值，在線性模型之設定下，評估結果為每公斤水產品之產銷履歷驗證價值為 10.08 元/公斤。模型實證結果如表 3 示。通過 Lagrange Multiplier（LM）檢定，adjusted  $R^2$  value 為 0.83 為合適之隨機效果模型，模型的配適度佳。

表 2 預期變數符號

變數說明	變數代號	變數說明	預期符號
消費者所在地區	CITY	北部為 1、中部為 2、南部為 3	-
消費者對不同魚種之偏好	PREFER	問卷第一部分第 5 題消費者對各魚種之偏好 (1-10 分)	+
對產銷履歷驗證成本認同	X10	問卷第二部分第 3 題，答是者為 1，否與不一定為 0	+
每月家庭對某魚種消費總金額	MONTHPAY	使用問卷第一部分第 5 題消費者對各魚種每月食用公斤數乘以當月份價格計算得出	+
每月家庭所得	INCOME	使用所勾選所得級距之中位數	
每月家庭支出	EXPENSE	使用所勾選支出級距之中位數	-
每月家庭對水產品消費總金額	WATERPRE	使用問卷第三部分第 10 題消費支出級距之中位數	+
家中 15 歲以下人口	CHILD	使用問卷第三部分第 12 題消費支出級距之中位數	+
家中 65 歲以上人口	OLD	使用問卷第三部分第 13 題消費支出級距之中位數	+

資料來源：本研究。

本研究使用逐步迴歸方法，篩選影響產銷履歷驗證價值之重要變數，所篩選之重要變數為消費者所在地區、對產銷履歷驗證成本認同、每月家庭對某魚種消費總金額、每月家庭支出、每月家庭所得、消費者對不同魚種之偏好、家中 15 歲以下人口。且上列重要變數，其變數符號均與預期相符。

其中，對產銷履歷驗證成本認同、每月家庭對某魚種消費總金額、每月家庭所得、家中 15 歲以下人口對具有產銷履歷驗證水產願付價格有顯著正向影響；亦即消費者對水產品的偏好度愈高，愈願意為產銷履歷驗證多付出買價；同時消費者對水產品支出的高低對願付價格有正向的影響。

另外，家庭的所得及支出多寡也明顯影響願付價格的多寡，家庭所得愈高的消費者願意為驗證的安全與品質保障支付較高的願付價格。家庭每月支出則有顯著負向影響，家庭每月支出高的消費者，反而對於驗證水產品較不願意多付高價購買。

實證結果發現：台灣北中南三地消費者對具有產銷履歷驗證水產願付價格為每公斤 10.08 元；相較於潘俊宏（2007）針對蝦子進行研究，戎水木（2003）針對石斑魚、虱目魚及牡蠣進行研究，多是針對個別類型水產品經產銷履歷之價格，無法區分水產品價格與產銷履歷價值，亦即未能得知「經產銷履歷驗證」究竟能有多少價值。然水產品品項相當多元，本研究之特點即為透過魚市場型態之問卷設計，針對「經產銷履歷驗證」分析評估消費者之願付價格；亦即消費者願意為「經產銷履歷驗證」多付出平均每公斤 10.08 元，此可提供相關單位做為推廣行銷之參考。

目前產銷履歷水產品包括香魚、鱸魚、石斑、白蝦、台灣鯛、鰻魚及虱目魚等，本研究可針對「經產銷履歷驗證」提供訂價資訊。雖上述水產品種類原始價格高低不同，但可知經產銷履歷驗證後平均每公斤可增加 10.08 元。且實證結果顯示：消費者對水產品的偏好度愈高，越願意為產銷履歷驗證多付出買價、且消費者對水產品支出較高者對願付價格有正向的影響，故可預期的是水產品原來價格越高且消費者較為偏好者，產銷履歷可增加售價應會較多。且亦可推論若欲行銷產銷履歷水產品應針對有購買能力、且對水產品有偏好的消費者進行初步階段的拓展。實務上產銷履歷水產品價格與產品的行銷通路開展順利與否有很大的關連性，本研究成果可提供生產者於訂定產銷履歷驗證水產品之訂價參考資訊。

表 3 水產品經產銷履歷驗證附加價值之實證結果

變數說明	變數代號	Coeff.	Std.Err.	t-ratio	P-value	Mean	Std.Dev.	計算願付價格 Coeff.* Mean <sup>1</sup>
常數項	ONE	6.91	0.91	7.62***	2.62E-14	—	—	6.911
消費者所在地區	CITY	-1.69	0.26	-6.54***	6.38E-11	1.93	0.88	-3.248
消費者對不同魚種之偏好	PREFER	0.16	0.10	1.70*	0.09	6.25	2.36	1.014
對產銷履歷驗證成本認同	X10	3.63	0.36	10.09***	2.89E-15	0.41	0.64	1.501
每月家庭對某魚種消費總金額	MONTHPAY	0.02	0.00	19.81***	2.89E-15	166.77	203.86	3.652
每月家庭所得	INCOME	2.12E-05	1.05E-05	2.01915**	0.0434712	62163.80	30979.20	1.320
每月家庭支出	EXPENSE	-4.43E-05	1.58E-05	-2.81***	0.00	36737.90	22861.90	-1.627
每月家庭對水產品消費總金額	WATERPRE	5.05E-05	3.74E-05	1.35	0.18	5354.76	7119.85	0.270
家中 15 歲以下人口	CHILD	0.41	0.26	1.55*	0.12	0.65	0.89	0.263
家中 65 歲以上人口	OLD	0.03	0.26	0.13	0.90	0.85	0.87	0.028
願付價格								10.083

資料來源：本研究。

註 1：使用支付卡法進行評價，在線性縱橫資料迴歸分析模型（linear model for panel data）分析之下，願付價格除了常數項以外之變數係數乘以變數平均值的加總（Coeff.\*Mean）（Jordan & Elangheeb, 1994），每一公斤水產品平均願付價格如本表格最末一欄位加總所示。

$$\begin{aligned} \text{WTP} = & 6.91131 - 1.68677 \text{ CITY} + 0.1621 \text{ PREFER} + 3.62963 \text{ X10} + 0.0218966 \\ & \text{MONTHPAY} + 2.12\text{E-}05 \text{ INCOME} - 4.43\text{E-}05 \text{ EXPENSE} + 5.05\text{E-}05 \\ & \text{WATERPRE} + 0.406232 \text{ CHILD} + 0.0331544 \text{ OLD} = 10.083 \end{aligned}$$

註 2：adjusted R<sup>2</sup> value 為 0.83。

## IV、結論與建議

本研究發展「魚市場情境」之問卷情境設計，模擬消費者於市場中同時挑選多種物品之購物情境，發展同時使用多組詢價工具於單一問卷中針對單一評估對象之假設性市場評估法。並配合此種研究設計，於計量實證方法上

應用縱橫資料迴歸分析方法萃取願付價格。這樣的問卷設計與實證方法可以讓每位受訪者之願付價格，均能透過不同詢價工具重複驗證，而提高詢價之精確性與評價效率。本文所建立之針對單一評估對象同時使用多組詢價工具之模擬情境設計，為條件評估法問卷詢價與實證方法改善之具發展性研究方法。

在所研發方法驗證上，本文針對產銷履歷驗證之價值進行評估，問卷填答情境設計即模擬民眾在市場中同時挑選多種水產品之購買情境：在同一份問卷中以不同魚種經產銷履歷驗證之願付買價增額比例為詢價工具，針對水產品經產銷履歷驗證之價值進行評估。針對台灣北中南三區的現代通路及傳統通路的水產品採買者進行訪員直接面訪，研究結果發現水產品原來價格越高且消費者較為偏好者，產銷履歷可增加售價應會較多，且亦可推論若欲行銷產銷履歷水產品應針對有購買能力、且對水產品有偏好的消費者進行初步階段的拓展。實務上產銷履歷水產品價格與產品的行銷通路開展順利與否有很大的關連性。本研究評估結果為平均每公斤水產品經產銷履歷驗證之附加價值為 10.08 元/公斤，可提供生產者於訂定產銷履歷驗證水產品之訂價參考資訊。

## 參考文獻

- 台灣農產品安全追溯資訊網，2013。取自 <http://taft.coa.gov.tw/>。
- 戎水木，2003。「台北縣市地區消費者願意支付 HACCP 驗證漁產品之分析」。碩士論文，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所。
- 何惠茹，2004。「消費者認知與冷凍鰻魚片願付價值」。碩士論文，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所。
- 林素連，2007。「消費者對 CAS 驗證漁產品認知與消費行為之研究—以大台北地區家庭為例」。碩士論文，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所。
- 胡其湘，2008。「從全球競爭觀點談水產品安全管理制度」，『食品工業』。40 卷，4 期，6-11。
- 孫智麗，2005。「食品標識的價值—從消費者願付價格與行為調查剖析」，『台灣經濟研究月刊』。28 卷，12 期，98-104。
- 陳麗婷，2008。「經驗證或具品牌之優質水產品行銷策略」，『食品工業』。40 卷，4 期，39-45。
- 陳麗婷、李河水，2007。「各消費層水產品偏好調查分析」。行政院農業委員會漁業署。96 農科-15.4.1-漁-F2 (Z)。食品工業發展研究所。
- 葉俐嫻、張正明、莊慶達，2003。「消費者對水產品 HACCP 認知之研究」，發表於臺灣省水產學會研討會。台中。12 月 20 日。
- 詹滿色、傅祖壇，2007。「臺灣漁產品 HACCP 安全驗證的價值評估—雙界二分假設市場評估法之應用」，『農業經濟叢刊』。12 卷，2 期，1-26。
- 潘俊宏，2007。「消費者對養殖漁產品產銷履歷願付價值之衡量」。碩士論文，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所。
- 顏如汾、黃炳文，2007。「農民團體對行銷諮詢願付價值之研究—以品牌水果為例」，『農業經濟半年刊』。81 期，121-164。
- Blaine, T. W., F. R. Lichtkoppler, K. R. Jones, and R. H. Zondag, 2005. "An Assessment of Household Willingness to Pay for Curbside Recycling: A Comparison of Payment Card and Referendum Approaches," *Journal of Environmental Management*. 76: 15-22.

- Blumenschein, K., G. C. Blomquist, M. Johannesson, N. Horn, and P. Freeman, 2008. "Eliciting Willingness to Pay without Bias: Evidence from a Field Experiment," *The Economic Journal*. 118(525): 114-137.
- Derrick, S. and M. Dillon, 2004. *A Guide to Traceability within the Fish Industry*. Zurich, Switzerland: Sippo/Eurofish.
- Folinas, D., I. Manikas, and B. Manos, 2006. "Traceability Data Management for Food Chains," *British Food Journal*. 108(8): 622-633.
- Frederiksen, M. and L. Gram, 2003. "Traceability," In *Assessment and Management of Seafood Safety*. Edited by H. H. Huss, L. Ababouch, and L. Gram. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization.
- Hammerschmidt, T., H. Zeitler, and R. Leidl, 2003. "Unexpected Yes-and No-Answering Behaviour in the Discrete Choice Approach to Elicit Willingness to Pay: A Methodological Comparison with Payment Cards," *International Journal of Health Care Finance and Economics*. 3:147-166.
- Jordan, J. L. and A. H. Elnagheeb, 1994. "Consequences of Using Different Question Formats in Contingent Valuation: A Monte Carlo Study," *Land Economics*. 70(1): 97-110.
- Karlsen, K. M. and G. Senneset, 2006. "Traceability: Simulated Recall of Fish Products," In *Seafood Research from Fish to Dish: Quality, Safety and Processing of Wild and Farmed Fish*. Edited by J. B. Lutten, C. Jacobsen, K. Bekaert, A. Sabo, and J. Oehlenschlager. Wageningen, The Netherlands: Wageningen Academic Publishers.
- Mathews, K. E. 2008. "Under the Microscope: Dissection of a Contingent Valuation Survey," *The Appraisal Journal*. 76(3): 259-269.
- Nocera, S., D. Bonato, and H. Telser, 2002. "The Contingency of Contingent Valuation How Much Are People Willing to Pay against Alzheimer's Disease?" *International Journal of Health Care Finance and Economics*. 2(3): 219-240.
- Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act (Bioterrorism Act 2002), 2002. (Public Law 107-188).
- Randrup, M. J. Storøy, S. Lievonon, S. Margeirsson, S. V. Arnason, D. Olavsstovu, S.

Frosch, and M. T. Frederiksen, 2008. "Simulated Recalls of Fish Products in Five Nordic Countries," *Food Control*. 19: 1064-1069.

Regulation (EC) No 178/2002 of The European Parliament and of The Council (Regulation (EC) No. 178/2002), 2002. (Laying down the General Principles and Requirements of Food Law, Establishing the European Food Safety Authority and Laying down Procedures in Matters of Food Safety).

Scheaffer, R. L., W. Mendenhall, and R. L. Ott, 1996. *Elementary Survey Sampling*. 4th ed. Boston: Duxbury Press.

# Evaluation the Value of Traceability Certification: The Example of the Fishery Products

Ya-Wen Chiueh\* and Li-Ting Chen

*This study developed on the “aquatic products market scenario” questionnaire design, simulating consumers selecting multiple items for purchase in a market. Development included contingent valuation methods using multiple inquiry tools on a single questionnaire targeted at individual respondents. In accord with this type of study, panel data regression analysis was used with econometric methods to obtain the price consumers are willing to pay. The accuracy and effectiveness of price inquiry in the study is increased through repeated verification designed into the questionnaires and empirical methods to determine each interviewee’s willingness to pay. As for the testing of the study methods used, this study evaluates the added value on fishery products from traceable certification. As for verifying research methods, this study is aimed at evaluating the added value to fishery products from traceability certification through design of the scenario created by questionnaires and simulating consumers in a market scenario where several fishery product choices are available for purchase. The questionnaires contain several different types*

---

\* Correspondence: Ya-Wen Chiueh is a Professor of the Department of Environmental and Cultural Resources in National Hsinchu University of Education. Email: yawen.chiueh@gmail.com. Li-Ting Chen is a research scientist in the Food Industry Research and Development Institute. We thank anonymous reviewers for their valuable comments. This article was extracted from the detailed research project: “Study on Preference for Fishery Products Among different Age Groups (96AS-15.4.1-FA-F2(Z))”, Science and Technology Program, Fisheries Agency, Council of Agriculture, Executive Yuan, Taiwan. Finally, we would like to thank the Fisheries Agency for the funding of this project. Any errors or shortcomings are the responsibility of the authors.

*of fishery products with certified traceability; the ratio of increased willingness to pay for the traceable products is used as a price inquiry tool to evaluate the difference in price consumers are willing to pay for the traceability. Through results from interviews directly with consumers of fishery products from both modern and traditional channels from Taiwan's north, central and southern districts, the research showed that simulations using multiple inquiry tools on a single consumer as established in this study is a method that can be adopted in the contingent valuation method and the empirical method in price inquiry questionnaires for more effectiveness. Results from this test could be used in reference by aquaculturists and processors in promotion strategies and in production planning.*

**Keywords:** Aquatic Products, Traceability Certification, Willingness to Pay