

產地國標示與臺灣消費者對國產牛肉之價格溢酬*

劉 鋼

國立中正大學
經濟學系副教授

徐瑞玲

國立中正大學
國際經濟研究所碩士畢業生

陳文雄

國立中正大學
經濟學系研究特聘教授

牛肉是臺灣肉品消費的重要品項之一。由於市場上多為進口牛肉，本文利用條件選擇法來誘導、估算消費者對於有標示產地國牛肉之願付溢酬，並討論條件選擇法中間卷折數設計是否會影響願付溢酬之估計。利用 2008 年電話調查所蒐集的 1,028 筆有效資料，配合 mixed logit 模型的設定，本文針對臺灣、美國與澳洲等三個不同產地國牛肉進行實證分析。研究結果顯示相較於美、澳等進口牛肉，臺灣消費者會因為牛肉具有明確的產地國標示，願意對國產牛肉支付較高的溢酬；同時，偏好臺灣牛肉的消費者，其平均願付溢酬遠高於偏好進口牛肉者。對於目前含瘦肉精之美國牛肉進口爭議，本研究估算的國產牛肉之價格溢酬，寓意深遠：臺灣牛肉的競爭力，必須依靠全面強制牛肉的產地國標示來提升；至於政府該如何執行，將是一大挑戰。

關鍵字：產地國標示、食物安全、牛肉、條件選擇法、價格溢酬、臺灣、mixed logit 模型

* 本研究承蒙行政院農業委員會研究計畫 (97 農科-5.1.1-企-Q1(4)) 之經費補助，謹此誌謝。作者感謝兩位匿名審查人針對文中缺失所給予的指正與建議；同時，對吳珮瑛、崔曉倩、張宏浩等學者，以及參與臺灣農村經濟學會主辦之 2010 年農業經濟學術研討會與會來賓於本文初稿所提供之寶貴意見，在此一併致意。文中任何遺誤，當由作者自負。

收稿日期：100 年 11 月 9 日；接受刊登日期：101 年 7 月 3 日

壹、前言

牛肉是臺灣民眾肉類消費中的一項重要食物，僅次於豬肉與雞肉。然而臺灣牛肉之產量並不多，基本上維持在每年 5-6 千公噸；在 2005 年曾高達 6,048 公噸，而 2003 年到 2008 年間則平均每年之產量約為 5,580 公噸。同一時期，進口牛肉不管在重量或是價值上，遠遠超過國產牛肉。以 2007 年為例，臺灣本土牛肉的總產量為 5,480 公噸；從美國、澳洲與紐西蘭等國家的進口量則分別為 18,260、30,018 以及 21,045 公噸，都是臺灣本地產量的數倍之多。根據行政院農業委員會的統計資料顯示，美國、澳洲與紐西蘭等三個國家，是臺灣牛肉最主要的進口國，從這三國所進口的牛肉，占有牛肉進口重量的 90% 以上，進口價值也超過 95%。顯然，僅依賴國產牛肉，將不足以滿足臺灣民眾大量的牛肉需求而勢必要仰賴進口。

然而，近年來世界各地所發生的食物安全之公共議題日益嚴重，諸如 2003 年英國的狂牛病（bovine spongiform encephalopathy，簡稱 BSE）、2008 年中國大陸進口奶粉的三聚氰胺（melamine）以及 2011 年起由美國牛肉引發對瘦肉精（主要為萊克多巴胺，ractopamine）之爭議等。臺灣民眾對於進口食物安全問題的重視程度，也與日俱增。狂牛病即為近年來食物安全的重大事件之一。2003 年美國宣布第一起狂牛病後，臺灣於 2004 年二月即宣布禁止美國牛肉進口；至 2005 年四月放寬為有條件開放進口美國牛肉。但於二個月後，美國證實了另一起狂牛病，臺灣立即再度宣布禁止美國牛肉的進口（已進口或轉運中的牛肉除外），同時在這段期間，陸續與美國進行談判。到了 2009 年臺灣與美國簽署「美國牛肉輸臺議定書」，讓美國牛肉取得進口的合法性，而引發全國上下高度的關切與激辯。甚者，國內於 2010 年出現人類新型庫賈氏病（俗稱狂牛病）死亡之首例，雖然衛生署疾病管制局表示該死亡案例為境外移入，仍舊使國人對狂牛病提高警覺，甚至產生牛肉食用上的恐慌。因此，消費者不管是在餐廳食用牛肉或是到市場購買牛肉時，都或多或少需要額外詢問牛肉的來源，以確保食用到安全無虞的牛肉。

消費者對於食物安全訊息的渴求，可由此類訊息在報章雜誌的能見度中

得知。從聯合知識庫歷年新聞檔案的數量看來，2005 年至 2008 年發表於聯合報及經濟日報上，關於食物安全的新聞報導非常多，每年都有超過 250 篇的文章，甚至在 2008 年高達 610 篇——幾乎是平均一日接近 2 篇的報導量。至於牛肉方面，近幾年來都有關於美國牛肉的報導，特別在 2005 年的食物安全報導中就有 85 篇與美國牛肉有關；然而在報章上幾乎很難見到關於澳洲或紐西蘭牛肉的報導，可能是因為該國從未發生過 BSE。由此可見，食物安全是消費者最重視的消費安全課題之一。

其實這些進口食品的消費安全問題，可以藉由在該食品的包裝上標示其生產地而降低消費者對食物安全之疑慮，進而保障消費者吃的權益。臺灣在 2008 年開始實行有容器或包裝食品的產地國標示法規，並且從 2010 年起規定所有散裝食品都必須有產地國標示（country-of-origin labeling，簡稱 COOL），顯示臺灣正逐漸重視食品生產地為何的相關課題。而國外已有諸多研究，從不同角度來分析 COOL 之經濟效益及實施 COOL 所產生的福利效果。Carter et al. (2006: 513-530) 從產品差異化的角度來分析 COOL 的效果，他們認為利用地理位置來分辨產品差異的效果很顯著，但是到了國家的層級，並不會對美國所有的農業有利。Lusk et al. (2006: 284-292) 則從消費者決策的角度來分析，並認為 COOL 和產品品質間具有高度的關連性；同時對於國家的忠誠度（loyalty）、國家認同感（national identity）、愛國或民族主義（patriotism or ethnocentrism）或者對於他國的厭惡感，也可能反映在消費者的購買行為上。而 Ehmke et al. (2008: 277-285) 利用聯合分析法（conjoint experiments）來分析四個不同國家消費者（包括中國、法國、尼日（Niger）和美國）對於 COOL 的偏好程度，並驗證消費者是否傾向於喜好本國生產的食品，其結論支持民族主義或許在 COOL 的偏好上扮演一個重要的角色。Dinopoulos et al. (2010: 575-589) 則是從國際貿易的角度分析得出：自由貿易加上 COOL 政策的施行，可將社會福利極大化。

在牛肉或肉品方面，Lusk and Anderson (2004: 185-205) 與 Brester et al. (2004: 206-227) 使用均衡移置模型（equilibrium displacement model）來分析牛肉、豬肉以及家禽等產業，在不同階段的生產過程（包括生產、批發與零售等）以及消費等層面，如何受到 COOL 的影響。然而 Lusk and Anderson

(2004: 202) 特別指出：如果整體需求增加 2-3%，將足以抵銷因實施 COOL 所造成的生產者福利的損失。另外，Loureiro and Umberger (2007: 496-514) 以及 Yong et al. (2010: 224-242) 使用選擇實驗法 (choice experiments) 來分析美國消費者對於肋眼牛排 (ribeye beef steaks) 實施產地國標示的願付價值。Yong et al. (2010: 224-242) 的實證結果顯示 COOL 對消費者的重要性幾乎和價格並駕齊驅；且消費者對於 COOL 的願付價格為 \$2.40/磅，僅次於牛肉的柔嫩度 (tenderness)。而 Loureiro and Umberger (2007: 496-514) 則顯示：食品安全還是消費者最在意的屬性；COOL 則可以做為高品質牛肉的象徵。

然而，臺灣目前許多大賣場販售的澳洲牛肉或是部分的美國牛肉雖有標示產地國，但在其他超級市場或是傳統市場上所販售的進口牛肉，仍舊沒有明確的產地國標示；況且，臺灣本土生產的牛肉，幾乎未見於大賣場上販售。因此，要以目前市場資料來估測產地國標示的經濟效益，實不可行。於是本研究利用敘述性偏好法 (stated preference method, 簡稱 SPM) 中的條件選擇法 (contingent choice method, 簡稱 CCM) 所蒐集的資料，透過非市場價值的估計，來探討牛肉實施產地國標示的經濟效益。從文獻上可知，CCM 的方法是近年大量用來估算非市場財貨價值的方法之一。¹ CCM 在環境財上的應用，諸如 Adamowicz et al. (1994: 271-292)、Boxall et al. (1996: 243-

1 根據 Pearce et al. (2006: 85-89) 以及 Philcox (2007: 10-22) 對於非市場財價值衡量方法之分類，基本上可區分為顯示性偏好法 (revealed preference method, 簡稱 RPM) 以及敘述性偏好法 (SPM)。就 SPM 而言，由於財貨之市場價值不可得知，因此須先設立一假設性市場，藉由消費者在假設性市場下對產品之選擇，反映出受訪者對於該非市場財之願付價格 (willingness to pay, 簡稱 WTP) 或是願受價格 (willingness to accept, 簡稱 WTA)。而在 SPM 方法中，又可區分為條件評估法 (contingent valuation method, 簡稱 CVM) 和條件選擇法 (CCM)。其中 CVM 是早已廣泛被使用的方法；而 CCM 則是近十幾年來大量使用的方法。兩方法相當類似；最大的差異在於 CVM 直接詢問受訪者對於非市場財之 WTP/WTA，而 CCM 則透過受訪者的選擇結果來估測其 WTP/WTA。由於本研究所使用的問卷資料並非直接詢問受訪者對於不同產地國牛肉的 WTP，而是透過產地國與價格間的抵換關係，讓受訪者進行選擇，然後推算其 WTP，因此就方法論而言，應屬 CCM 方法之應用。另外，CVM 和 CCM 各有其優劣，可就研究目的選用不同的方法，或結合兩種方法；其優缺點可參考 Philcox (2007: 10-22) 之說明。作者感謝審查人對於本文初稿在研究方法術語使用上的提問，讓筆者能更精準地使用相關術語。

253)、Christie et al. (2006: 304-317) 等；而在食品特徵 (attributes or characteristics) 之估計上也有 Loureiro et al. (2002: 203-219)、Gracia et al. (2009: 463-471)、Volinskiy et al. (2009: 205-221)、Brooks and Lusk (2010: 1229-1241) 與 Van Loo et al. (2011: 603-613) 等文獻。因此，本文最主要的研究目的是利用 CCM 來估計臺灣消費者對臺灣生產的本土牛肉相對於國外進口的牛肉（包括曾經發生過狂牛病的美國牛肉與食用上安全無虞的澳洲牛肉）的價格溢酬 (premium)；並藉由消費者願付溢酬的估計，來討論臺灣食品實施 COOL 的潛在利益。同時，本研究也透過實驗設計的修正與檢測，具體瞭解樣本數與折數的設計是否會影響消費者的價格溢酬。在容許牛肉價格與產地國可有不同水準之外，本研究控制牛肉的其他特徵皆相同，讓受訪者進行選擇實驗。由於本研究所著重的問題，在於產地國與價格間的抵換關係，因此在研究方法上屬條件選擇法之應用。綜上所述，本文之研究目的條列如下：

1. 估測臺灣消費者對不同產地的牛肉，其願付價格是否有異，特別著重於臺灣牛肉的價格溢酬之估計。
2. 瞭解消費者選擇行為與本身的社會經濟變數間的關係。
3. 檢定不同折數範圍的樣本是否會得到不同的參數估計結果。

希望透過本文對於牛肉實施產地國標示的估計與分析，能更清楚瞭解生鮮食品實施產地國標示對於臺灣消費者與生產者所帶來的利益，進而支持政府實施相關的政策。另外，值得一提的是，就筆者所知，本文是少數針對臺灣實施產地國標示所進行的相關研究之一。相信藉由本文之實證結果，不管從研究方法或是政策應用的角度而言，都可以提供具體之參考。本文共分為五個章節。除本章之外，第貳章陳述實證資料來源及其敘述統計；第參章則簡潔地介紹本文使用的隨機效用模型以及消費者價格溢酬之估算；第肆章包含實證結果的分析與討論；結論與建議則置於最後的章節。

貳、資料來源及其分析

本研究使用陳文雄（2008）之電話訪問調查資料。該調查資料相關的問卷設計、資料蒐集與受訪者之牛肉相關問項的選擇結果和敘述統計分析，將

於本章內加以說明。至於運用計量模型所進行的實證分析部分，則於後續章節中詳加討論。

一、資料來源

本文所使用的電話訪問調查資料是取自於行政院農業委員會「因應農產品消費安全需求我國農業管理措施規劃之研究」研究報告（陳文雄，2008）。該調查是以家計單位內的主要負責採買食物者為調查母體，且需年滿 20 歲及家中有市內電話者。調查區域為臺灣本島，不含澎湖縣、金門縣與連江縣等離島。資料蒐集工作是委託中央研究院蔡元培人文科學研究中心的調查研究專題中心，以電腦輔助電話訪問系統（computer-assisted telephone interviewing）來進行，並以中華電信 2004 至 2005 年住宅電話資料庫為實際的抽樣母體，進行分層等距抽樣（stratified systematic sampling）；再隨機抽取電話號碼尾數末四碼之家戶，來降低部分電話用戶無法被抽取之問題，並達成各縣市所需之樣本數以反映母體。此電話訪問主要研究食品標示產地國的願付價值並瞭解消費者在購買食物時之考量。

問卷透過研究顧問委員會、專家討論、焦點團體（focus group）訪談、預試等步驟，在實際調查前完成必要之修正。問卷內容主要分為五大部分。第一部分的問題是用來蒐集受訪者購買食物習性之相關訊息，包含購買食物的頻率和地點、主要獲得食物資訊來源的管道，以及食品標示之相關問項等。第二部分即針對不同產地國之牛肉（原產地包含臺灣、美國及澳洲）進行選擇。此部分利用 CCM 來設計，並配合六種不同折數之價格來進行。² 第三部分調查消費者的購買行為和態度，以瞭解價格、品牌、新鮮度、安全性、原產地標示、營養價值、使用方便性、購買方便性與是否有國家驗證標章等因素對受訪者的重要性。第四部分的問項則是關於受訪者對國內食物安全的擔憂項目與其評價。第五部分為受訪者個人資料。此調查是在 2008 年 8 月 25

2 在設計實驗時，六種不同折數（包含九折、八折、七折、五折、三折與一折）之樣本數分別為：九折與一折各為 100 位，三至八折各為 200 位，總計 1,000 名受訪者。至於農產品的選擇上，問卷的第二部分除了詢問牛肉之外，亦同時針對牡蠣與茶葉等二項農產品進行不同產地國之條件選擇。詳細說明請見陳文雄（2008）。

日至9月4日間進行訪問，歷時11天，共完成1,028案、拒訪數1,748案，平均完訪時間約為19分鐘；其中回應率（response rate）為29.90%，拒訪率32.04%，而完訪率為18.84%。³

二、食物購買與社會經濟變數之敘述統計

就購買行為與經驗而言，表1為依受訪者相關購買行為與經驗變數之分配。在所有受訪者中，有購買牛肉經驗的比例為77.6%。另外，56.9%的受訪者表示購買食物時一定會看標示，經常看標示的也占有16.3%；但是卻有7.6%的受訪者表示其所購買的食物都沒有標示。表2呈現受訪者對於食物之態度與看法等意見。整體而言，在諸多食物的安全問題上，受訪者認為「加工食品」為其最擔心發生食物安全問題的比例高達22.7%；而最擔心「魚及海鮮」出現食品安全問題的比例也不少，為21.8%次之；另外，亦有21.7%的受訪者對於所有食物發生安全問題都很擔心。若就「肉類」食品安全問題

表1：受訪者購買行為與經驗變數之分配比例

問 項	選 項	次數	百分比%
是否購買過牛肉？	是	798	77.6
	否	230	22.4
購買食物時是否會看標示？	從不	39	3.8
	很少	68	6.6
	有時	89	8.7
	經常	168	16.3
	一定會看	585	56.9
	購買的食物皆無標示	78	7.6
	拒答	1	0.1

資料來源：本研究。

3 完訪率=成功完訪數／(全部-不合格受訪者)。拒訪率=全部的拒訪數(因故拒訪、家人代為拒訪、中途拒訪)／(全部-不合格受訪者)。其中「全部」定義為總樣本數；「不合格受訪者」定義為(無合格受訪者+非住宅電話+空號+傳真機+電話改號+暫停使用+電話轉接+配額已滿)。回應率=成功完訪數／合格受訪者。

表 2：受訪者態度與看法變數之分配比例

問 項	選 項	次數	百分比%
最擔心哪一種食物的安全問題？	蔬菜	153	14.9
	水果	32	3.1
	豬肉	82	8.0
	雞肉	37	3.6
	魚及海鮮	224	21.8
	牛肉	28	2.7
	加工食品	233	22.7
	其他	7	0.7
	都很擔心	223	21.7
購買食物時價格重不重要？	拒答	9	0.8
	非常不重要	14	1.4
	不重要	165	16.0
	沒有意見	15	1.4
	有點重要	414	40.3
	非常重要	419	40.8
購買食物時原產地國標示重不重要？	拒答	1	0.1
	非常不重要	8	0.8
	不重要	83	8.1
	沒有意見	20	1.9
	有點重要	266	25.9
	非常重要	648	63.0
滿不滿意政府在食物安全方面的控管及執行？	拒答	3	0.3
	非常不滿意	166	16.1
	不滿意	446	43.4
	沒有意見	81	7.9
	滿意	298	29.0
	非常滿意	29	2.8
	拒答	8	0.8

資料來源：本研究。

而言，則擔心其發生安全問題的受訪者總數，占全部樣本的 36%。⁴ 顯示肉類的安全問題，相當受到消費者的重視。

至於購買食物時的考量因素方面，受訪者最重視的因素為「新鮮度」與「安全性」，分別有 96.3% 以及 96.69% 的受訪者認為這兩者是「非常重要」的考量因素。⁵ 另外，有 40.8% 的受訪者表示「價格」為購買食物時「非常重要」的考量因素；也有 40.3% 的受訪者認為價格「有點重要」。另外，產地國標示的重要性方面，則有 63% 的受訪者認為原產地標示為購買食物時「非常重要」的考慮因素，認為 COOL「不重要」或是「非常不重要」者相當少，比例不到 10%。至於消費者對於政府在食物安全的控管與執行上，超過半數的受訪者表示不甚滿意（59.5%），但也有接近三成的受訪者表達滿意之意。其相關分配比例詳見表 2。

在社會經濟變數上，表 3 列出相關變數之次數分配與其百分比，包含的

表 3：受訪者社會經濟變數之分配比例

變 數	選 項	次數	百分比 %
受訪者民國 97 年時之年齡 ^a	20～29 歲	99	9.6
	30～39 歲	269	26.2
	40～49 歲	345	33.6
	50～59 歲	209	20.3
	60 歲以上	100	9.7
	拒答	6	0.6
個人平均稅前月收入	小於 20 千元(含)	368	35.8
	20 千以上～50 千元(含)	444	43.2
	50 千以上～100 千元(含)	133	12.9
	100 千以上～150 千元(含)	19	1.8
	150 千元以上	15	1.5
	拒答	49	4.8

4 擔心肉類食品安全的受訪者包含：擔心豬肉、雞肉、牛肉與都很擔心的受訪者。

5 超過 95% 的受訪者認為「新鮮度」與「安全性」為「非常重要」的考量因素，因此表 2 省略這二個問項之受訪者的分配比例。

表 3：受訪者社會經濟變數之分配比例（續）

變 數	選 項	次數	百分比 %
受訪者家庭人口數 ^b	1 人	44	4.3
	2 人	161	15.7
	3 人	206	20.0
	4 人	257	25.0
	5 人	186	18.1
	6 人	93	9.0
	7 人	27	2.6
	8 人	25	2.4
	超過 8 人	26	2.5
	拒答	3	0.4
受訪者性別	女性	759	73.8
	男性	269	26.2
受訪者教育程度	不識字	21	2.0
	自修	4	0.4
	小學	85	8.3
	國(初)中(初職)	112	10.9
	高中或高職	363	35.3
	專科	175	17.0
	大學	221	21.5
	碩士	38	3.7
	博士	7	0.7
	拒答	2	0.2
受訪者居住區域 ^c	北部	505	49.1
	中部	253	24.6
	南部	212	20.6
	東部	37	3.6
	拒答	21	2.1

資料來源：本研究。

註：^a 受訪者年齡於實際電話訪問時屬開放式作答。^b 受訪者家庭人口數於實際電話訪問時為開放式作答。^c 北部包含：基隆市、臺北縣市、桃園縣市、新竹縣市、苗栗縣市；中部包含：臺中縣市、彰化縣市、南投縣、雲林縣、嘉義縣市；南部包含：臺南縣市、高雄縣市、屏東縣；東部包含：宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣。

變數有受訪者的性別、年齡、教育程度、個人稅前月收入、家庭人口數與居住地區等。調查中發現家計單位內主要購買食物者有 73.8% 的比例為女性；年齡在 40-49 歲的受訪者占 33.6% 最高，其次 30-39 歲與 50-59 歲也各占 20-27% 不等。另外，受訪者教育程度主要為高中職（35.3%），大學亦占 21.5% 的受訪比例。家庭人口數以四人的 25% 最多；而受訪者居住區域則以北部的 49.1% 為主。至於所得變數方面，個人稅前月收入以二萬至五萬為主（43.2%），小於二萬的受訪者也高達 35.8%，並有 4.8% 的受訪者選擇拒答。由於所得是重要的經濟變數，而拒答的受訪者所占的比例不低，為了仍能使用這些受訪者的資料，因此這些受訪者的所得缺失部分，將使用插補法方式予以補齊。其處理的細節，請見附錄一之說明。⁶

三、牛肉之選擇結果

問卷調查中第二部分的設計是用 CCM 法來瞭解消費者對於來自不同產地國家食品的購買意願（請參考附錄二）。由於本研究使用電話訪問來蒐集資料，受訪者在短時間內要消化過多、不同的特徵訊息後，進行決策，本屬不易。因此在詢問受訪者時，我們很慎重地告訴受訪者，除了產地國與價格之外，牛肉的諸多特性都相同，來控制牛肉產品本身的其他特性。如此，透過產地國與價格間的抵換關係，利用模型估算的願付價格，應能代表產地國標示的潛在價值。

受訪者對於牛肉的選擇結果，則呈現於表 4。在第一階段同樣價格下（即一斤 180 元），受訪者對於產自「臺灣」、「美國」與「澳洲」的牛肉選擇比例分別為 27.9%、16.3% 與 37.8%，顯示控制在相同的價格之下，受訪者的偏好不一，然而選擇澳洲牛肉的比例最高。這個結果也可能反映出：臺灣很多牛

6 利用插補法將缺失所得部分予以補齊之主要目的，是想要充分利用受訪者的訊息。根據行政院主計總處的調查，2008 年全年工業與服務業之平均月薪為 44,424 元、製造業為 43,105 元。本研究調查所計算的稅前平均月收入為 34,545 元，經插補法調整後所計算之平均月收入為 35,335 元，兩者皆低於行政院主計總處所發布的結果。作者感謝審查人點出此一問題。由於所得高低不為本研究計算願付溢酬的主要影響因子，所得低報應不至於嚴重影響本研究對於消費者價格溢酬的估計。

肉的消費者並沒有吃臺灣本土牛肉的經驗。而「三者都一樣」與「三者都不買」的比例分別為 3.7% 與 12.8%。以這兩類的受訪者而言，選擇「三者都一樣」的受訪者中，有 53% 的受訪者會選擇價格較低的牛肉；而 13% 的受訪者會選擇價格較高者；另有 34% 的受訪者拒答而未提供其可能的選擇。至於同樣價格下選擇「三者都不買」的受訪者，主要是因為家裡不吃牛肉，其比例高達 91%。

在第一階段選擇產自臺灣、美國或澳洲的牛肉之後，受訪者接著在第二階段面對產品打折的問題。根據消費理論之效用和價格的反向關係，對受訪者未選擇的牛肉降價，讓受訪者再次進行選擇，以測試受訪者在選擇上是否產生變化。再者，由於研究重點在於臺灣消費者對於國產牛肉相對於進口牛肉的價格溢酬，因此，第二階段的比較重點，則著重於國產與進口牛肉之比較。所以本實驗的作法如下：若第一階段受訪者選擇臺灣牛肉，第二階段則將美國及澳洲牛肉打折與維持原價的臺灣牛肉，讓受訪者再次進行比較，以決定第二階段之選擇；而第一階段選擇美國（或澳洲）牛肉的受訪者，第二階段則面對打折後的臺灣牛肉，再次與維持原價的美國（或澳洲）牛肉，進行比較、選擇。

表 4 列出所有受訪者的選擇結果。就第一階段選擇臺灣的受訪者而言，隨著美國（或澳洲）牛肉折扣越多，選擇美國（或澳洲）牛肉的受訪者比例也隨之增加。舉例而言，當美國（或澳洲）牛肉價格從九折降至三折時選擇美國牛肉比例由 35%（或澳洲的 27%）攀升至 63%（澳洲亦同）；可見「價格」仍是消費者選擇時的一個非常重要的考量因素。但是美國牛肉價格降至一折時（亦即一斤 18 元），其選擇比例則由三折的 63% 降至 53%（而澳洲牛肉價格為一折時，選擇澳洲牛肉的受訪比例僅降為 61%）為例外。這樣的結果似乎隱含：在牛肉品質維持不變的假設下，消費者所認定的折數（價格）可能有一定的範疇；因而超過某個折數之後，可能引發消費者內心不自覺地認定牛肉恐怕有問題，而比較不願選擇折數過低的牛肉。另外，在第一階段同樣價格下選擇美國（或澳洲）牛肉的受訪者，在第二階段面對臺灣牛肉打折與美國（或澳洲）牛肉維持原價下的選擇問題。由表 4 的調查結果發現美國牛肉維持原價與臺灣牛肉價格從九折降至五折時，選擇臺灣牛肉的受訪者比例

表 4：受訪者在 CCM 問卷下的決策結果

第一階段 選擇 ^a	臺灣	美國	澳洲	三者都一樣	三者都不買	拒答
人數	287 (27.9) ^c	168 (16.3)	389 (37.8)	38 (3.7)	132 (12.8)	14 (1.5)
第二階段 選擇 ^b	臺灣	美國*	臺灣*	拒答	臺灣*	拒答
九折	15 (58)	9 (35)	2 (7)	18 (69)	7 (27)	1 (4)
八折	32 (54)	27 (46)	0 (0)	30 (51)	29 (49)	0 (0)
七折	29 (53)	25 (45)	1 (2)	26 (47)	28 (51)	1 (2)
五折	24 (42)	32 (56)	1 (2)	22 (39)	34 (60)	1 (1)
三折	20 (37)	34 (63)	0 (0)	20 (37)	34 (63)	0 (0)
一折	17 (47)	19 (53)	0 (0)	14 (39)	22 (61)	0 (0)
合計	137 (48)	146 (51)	4 (1)	130 (45)	154 (54)	3 (1)

資料來源：本研究。

註：^a 此時三種牛肉價格都一樣為 180 元／斤。^b 國家名稱上標示 * 者，表示該國家牛肉打折。^c 括弧內為選擇的人數百分比。

由 33% 增加至 67%。但臺灣牛肉價格折數由五折至一折時，選擇的比例卻是遞減的。同樣情形也出現在臺灣牛肉打折與澳洲牛肉維持原價時。由此可見過低的價格，可能導致部分消費者產生疑慮而不加以考慮、選擇。

參、計量模型與變數定義

參照 Kaneko and Chern (2005: 707-709)、Loureiro and Umberger (2003: 290-291) 和 Gracia et al. (2009: 465-466)，消費者對牛肉標示產地國願付溢酬之程度，可透過加總隨機效用模型 (additive random utility model，簡稱 ARUM) 來分析。由於本文分析的重點在於兩階段都做了選擇的樣本；因而在第一階段時，受訪者的選擇為三者都一樣、三者都不買或拒答時，並沒有第二階段產品的選擇結果。另外本研究最主要的目的之一是估計臺灣消費者對於牛肉標示產地國之價格溢酬，根據調查資料顯示，將近八成的受訪者有過購買牛肉的經驗 (見表 1)，且在 CCM 問卷進行選擇行為的受訪者也高達 85.7% (見表 4)。由於三者都一樣或三者都不買的樣本數都相當少，對估計的影響應該不大；實證分析時，這些樣本將不考慮在內。相關的計量模型與變數定義則陸續討論如後。

一、加總隨機效用模型

參考 Cameron and Trivedi (2005: 490-528)，當第 i 個受訪者面對 J 個商品時，該受訪者隨機選擇第 j 個商品的效用函數 (U_{ij}) 可分解為兩部分之和，表示如下：

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, I, \quad j = 1, 2, \dots, J \quad (1)$$

其中 I 表示總樣本數； J 為可選擇的商品總數。 V_{ij} 為受訪者效用確定的部分 (deterministic component)，而 ε_{ij} 為效用隨機的部分 (random component)。當第 i 個受訪者選擇第 j 個商品時，表示選擇商品 j 帶給受訪者的效用高於選擇商品 k 的效用，亦即 $U_{ij} > U_{ik}$ ； $\forall j \neq k$ ； $j, k = 1, 2, \dots, J$ 。就本研究而言，考量牛肉的原產地共有臺灣、美國與澳洲等三個國家 (即 $J=3$)，並將 $j=1$

代表受訪者選擇產地為「臺灣」的牛肉、 $j=2$ 代表受訪者選擇產地為「美國」的牛肉、而 $j=3$ 代表受訪者選擇產地為「澳洲」的牛肉。

根據 Cameron and Trivedi (2005: 490-528)，效用確定的部分 (V_{ij}) 可拆解為二種不同特性的解釋變數所影響：第一類為選項變動的解釋變數 (alternative-varying regressors, 簡稱 AV 變數)，亦即這些變數的值是因選項不同而異。就本研究而言，受訪者 i 在第二階段所選擇不同產地國的牛肉所面對的價格 (P_{ij}) 是不同的，此與受訪者的特性無關。第二類則為選項不變的解釋變數 (alternative-invariant regressors, 簡稱 AI 變數)，亦即這些變數不會因為選項不同而有所差別，諸如受訪者 i 的經驗、態度、與人口社會變數等 (z_i)。此時，假設加總隨機效用模型為線性函數，並考量不同類型的解釋變數與其對應參數的組合，則可決定三種不同的 logit 模型：條件邏輯 (conditional logit, 簡稱 CL) 模型、多元邏輯 (multinomial logit, 簡稱 MNL) 模型，以及混合邏輯 (mixed logit, 簡稱 ML) 模型。這三種 logit 模型的差別在於：CL 模型僅使用 AV 變數，並假設該變數所對應的參數，不隨選項 j 而異；MNL 模型雖僅考慮 AI 變數，但變數所對應的參數是隨著選項 j 而不同；至於 ML 模型，則同時結合 CL 和 MNL 模型的特色，為這三種 logit 模型中最一般化的模型。因此本文將使用 ML 模型為主要的模型設定，其 V_{ij} 可表示為：

$$V_{ij} = \alpha_j + \beta P_{ij} + \gamma'_j z_i, \quad j=1, 2, 3 \quad (2)$$

由(2)式可知，此 ML 模型已預先假定價格之邊際效用（亦即 β ）是相等的。而根據(2)式的模型設定，配合上述對 logit 模型之分類說明，可以對照而知：如果(2)式中不包括 AI 變數 (z_i)，則 $V_{ij} = \beta P_{ij}$ ，即簡化為 CL 模型；若不考慮 AV 變數 (P_{ij})，則 $V_{ij} = \alpha_j + \gamma'_j z_i$ ，即為 MNL 模型。因此，可以透過概似比檢定 (likelihood ratio test, 簡稱 LR 檢定) 來決定模型間的選擇。然而，我們發現 Kaneko and Chern (2005: 701-719) 和歐于德等 (2011: 137-181) 都是建構類似的 ARUM 模型；但在估計時，將價格變數換為價差變數，並將該價差變數視為 AI 變數的類型，同時限制該變數對應的參數相同，使用 MNL 模型來估計。根據 Cameron and Trivedi (2005: 498)，此時的 MNL 模型與

ML 模型則有相同的參數估計。⁷ 雖然如此，在邊際效果的測定上，仍有些許不同，容後再述。

再者，並非所有參數都能被認定，因此根據 Greene (2008: 843-845) 令 $\alpha_1=0$ 與 $\gamma_1=0$ 將參數標準化。此時，消費者選擇三種牛肉的效用可分別表示為：

$$\text{臺灣：} U_{i1} = \beta P_{i1} + \varepsilon_{i1} \quad (3)$$

$$\text{美國：} U_{i2} = \alpha_2 + \beta P_{i2} + \gamma'_2 z_i + \varepsilon_{i2} \quad (4)$$

$$\text{澳洲：} U_{i3} = \alpha_3 + \beta P_{i3} + \gamma'_3 z_i + \varepsilon_{i3} \quad (5)$$

接著假設效用的隨機項 (ε_{ij}) 服從獨立、相同的型 1 極值分配 (type 1 extreme value distribution)。透過推導可知，第 i 位受訪者選擇第 j 種產地牛肉之機率可表示為：

$$Pr_{ij} = \frac{e^{V_{ij}}}{\sum_{j=1}^3 e^{V_{ij}}} \quad (6)$$

在此條件選擇實驗中，受訪者從不同產地國牛肉中擇一。就此，被解釋變數 (y_{ij}) 則可定義為： $y_{ij}=1$ 表示當第 i 個受訪者選擇來自 j 產地的牛肉；其他產地的 $y_{ij}=0$ 。因此，第 i 個受訪者之牛肉選擇的機率密度函數則可表示為：

$$f(y_i) = \prod_{j=1}^3 Pr_{ij}^{y_{ij}} \quad (7)$$

再考量蒐集了 I 個樣本的訊息，則對數最大概似函數 (log-likelihood function) 可表示為：

$$\ln L = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^3 y_{ij} \cdot \ln Pr_{ij} \quad (8)$$

利用最大概似估計式 (maximum likelihood estimator, 簡稱 MLE) 來進行參數估計，並可透過漸進理論得到大樣本性質。

7 透過本文資料所進行的實證估計結果，亦驗證出與 Cameron and Trivedi (2005: 498) 相同的結論。

根據(8)式所估出的係數不容易解釋，通常是以其邊際效果來說明解釋變數對受訪者選擇機率的影響程度。依據 Cameron and Trivedi (2010: 507-508)，AV 變數－價格 P_{ik} （代表第 i 個受訪者面對來自 k 產地牛肉的價格）變動所帶來的邊際效果可表示為：

$$\frac{\partial Pr_{ij}}{\partial P_{ik}} = \begin{cases} Pr_{ij} \cdot (1 - Pr_{ij}) \cdot \beta & \text{if } j=k \\ -Pr_{ij} \cdot Pr_{ik} \cdot \beta & \text{if } j \neq k \end{cases} \quad (9)$$

至於 AI 變數－社會經濟變數 (z_j) 的邊際效果 (δ_j)，則表示如下：

$$\delta_j = \frac{\partial Pr_{ij}}{\partial z_j} = Pr_{ij} \cdot [\gamma_j - \sum_{k=1}^3 Pr_{ik} \gamma_k] \quad (10)$$

據此，我們可以得知 Kaneko and Chern (2005: 701-719) 和歐于德等 (2011: 137-181) 所估計的 MNL 模型，其價差的邊際效果是根據(10)式而非(9)式來處理。

最後，在得出所有的參數估計值後，我們可估算消費者對於不同產地國標示之牛肉的價格溢酬。據前所述，本研究主要透過價格的變動與產地國間產生抵換關係來分析消費者的選擇行為。參照 Loureiro et al. (2002: 203-219)、Kaneko and Chern (2005: 701-719) 和歐于德等 (2011: 137-181)，假設第 i 位受訪者第一階段選擇臺灣牛肉，表示在同樣價格下（180 元／斤）受訪者認為購買臺灣牛肉所帶來的效用較其他牛肉更高；根據本研究之實驗設計，在第二階段時將其他牛肉打折，如美國（或澳洲）牛肉打九折（162 元／斤），再與原價的臺灣牛肉進行比較、選擇，此時若受訪者仍選擇購買臺灣牛肉，顯示受訪者偏好臺灣牛肉，亦即在美國（或澳洲）牛肉降價後，受訪者仍認為購買臺灣牛肉的效用高於購買美國（或澳洲）牛肉的效用 ($U_{i1} > U_{i2}$ 或 $U_{i1} > U_{i3}$)。此時，相對於美國（或澳洲）牛肉的價格，受訪者願意額外支付多少金額來購買臺灣牛肉，藉此透過提高支付的金額（即溢酬，用 *premium* 來表示）來降低購買臺灣牛肉所得到的效用，使之與購買美國（或澳洲）牛肉所帶來的效用相等。相較於美國（或澳洲）牛肉的價格，假設受訪者願意多支付 $premium_{i2}$ （或 $premium_{i3}$ ）的價格來購買臺灣牛肉，亦即：

$$U_{i1} = U_{i2} \Rightarrow \beta(P_{i2} + \text{premium}_{i2}) + \varepsilon_{i1} = \alpha_2 + \beta P_{i2} + \gamma'_2 z_i + \varepsilon_{i2} \quad (11)$$

$$U_{i1} = U_{i3} \Rightarrow \beta(P_{i3} + \text{premium}_{i3}) + \varepsilon_{i1} = \alpha_3 + \beta P_{i3} + \gamma'_3 z_i + \varepsilon_{i3} \quad (12)$$

經過運算後再對上式溢酬取期望值，即可得出不同社會經濟變數（ z_i ）下的平均願付溢酬：

$$E(\text{premium}_{i2} | z_i) = \frac{\alpha_2 + \gamma'_2 z_i}{\beta} \quad (13)$$

$$E(\text{premium}_{i3} | z_i) = \frac{\alpha_3 + \gamma'_3 z_i}{\beta} \quad (14)$$

二、變數定義及其摘要統計分析

據前所述，實證模型之被解釋變數為受訪者在 CCM 第二階段是否有選擇 j 國生產之牛肉；解釋變數則包含受訪者在第二階段所面對 j 國牛肉之價格、購買行為與經驗變數、受訪者態度與看法變數以及受訪者社會經濟變數等。由於購買行為與經驗變數中，*BBEEF* 代表「是否曾購買過牛肉」以及 *LABEL* 代表「受訪者購買食物時是否一定會看標示」，皆屬於類別尺度（nominal scale），故設為虛擬變數（dummy variables）。另外，受訪者態度與看法及其社會經濟等各項變數中，除年齡、個人稅前月收入及家庭人口數之外，都屬類別資料，因此亦以虛擬變數來處理。表 5 詳列實證模型分析時所有變數之定義與其說明。

再者，本文為瞭解價格（折扣）對於消費者選擇牛肉的影響，在分析時，我們考量包含不同價格的子樣本（sub-samples），以檢測不同折數樣本對於估計結果是否產生影響。在「全部樣本」時，涵蓋的折扣數包括九折、八折、七折、五折、三折與一折等六種不同折數的樣本，此時所包含的樣本數為 1,075。之後，考量市場實際的買賣情況，當折扣過高時恐將造成消費者心理的懷疑，所以先將最多的折數（一折）予以刪除，此時樣本數減少到 953，在此稱為「部分樣本 1」。更進一步，再刪除三折的樣本，使樣本數降為 750，稱其為「部分樣本 2」。在實證分析時，即利用此三個不同樣本數的模型，來分析折數的設計是否會影響消費者的選擇行為。表 6 出示各變數在

表 5：實證模型變數之說明

變數名稱	說 明
被解釋變數	
Y_j	虛擬變數，表示受訪者於 CVM 第二階段選擇 j 國產之牛肉=1，未選=0 臺灣 $j=1$ ，美國 $j=2$ ，澳洲 $j=3$
解釋變數	
價格	
$BPRICE_j$	受訪者第二階段面對 j 國牛肉的價格（元） 臺灣 $j=1$ ，美國 $j=2$ ，澳洲 $j=3$
第一階段選擇	
$TW1$	虛擬變數，表示第一階段之牛肉選擇為臺灣=1，其他=0
購買行為與經驗變數	
$BBEEF$	虛擬變數，表示受訪者家計單位是否購買過牛肉：是=1，否=0
$LABEL$	虛擬變數，表示受訪者購買食物時看食物標示的頻率：一定會看=1，其他=0
態度與看法變數	
$SAFEMEAT$	虛擬變數，表示受訪者最擔心何種食物的食物安全問題：最擔心肉類=1，其他=0
$PRICE$	虛擬變數，表示受訪者購買食物時價格的重要性：非常重要=1，其他=0
$COOL$	虛擬變數，表示受訪者購買食物時產地國標示的重要性：非常重要=1，其他=0
GOV	虛擬變數，表示受訪者對政府食物安全的控管及執行的滿意程度：非常滿意或滿意=1，其他=0
社會經濟變數 ^a	
PI	受訪者個人月收入（千元）
AGE	受訪者至民國 97 年時的年齡（歲）
$H SIZE$	受訪者家庭人口數（人）
$FEMALE$	虛擬變數，表示性別：女性=1，男性=0
$EDU1$	虛擬變數，表示受訪者教育程度：國中以下（含）=1，其他=0
$EDU2$	虛擬變數，表示受訪者教育程度：高中、高職、五專=1，其他=0
$NORTH$	虛擬變數，表示受訪者居住區域：北部=1，其他=0
$CENTRAL$	虛擬變數，表示受訪者居住區域：中部=1，其他=0
$SOUTH$	虛擬變數，表示受訪者居住區域：南部=1，其他=0

資料來源：本研究。

註：^a 對照表 3，實證分析時，社會經濟變數中，教育程度在大學以上為比較基準，設為省略變數；同理，居住區域為東部時，亦令為省略變數。

三種樣本劃分下所計算之平均數。由表 6 可知，除了在部分樣本刪除了低價的受訪者而提高了平均價格之外，其他變數間的差異，包括購買行為與經驗變數、態度與看法變數及社會經濟變數等，其實相當有限。另外，值得一提的是第一階段之牛肉選擇為臺灣（*TW1*）的樣本平均數，在三種不同樣本劃

表 6：不同折數樣本下變數之平均數

變 數	全部樣本	部分樣本 1 ^a	部分樣本 2 ^a
價格			
<i>BPRICE</i>	140.15	147.50	157.90
第一階段選擇			
<i>TW1</i>	0.50	0.50	0.50
購買行為與經驗變數			
<i>BBEEF</i>	0.87	0.87	0.88
<i>LABEL</i>	0.59	0.58	0.58
態度與看法變數			
<i>SAFEMEAT</i>	0.35	0.36	0.36
<i>PRICE</i>	0.41	0.42	0.42
<i>COOL</i>	0.65	0.65	0.65
<i>GOV</i>	0.32	0.32	0.32
社會經濟變數			
<i>AGE</i>	44.68	44.71	45.06
<i>PI</i>	35.34	34.84	35.12
<i>HSIZE</i>	4.10	4.10	4.04
<i>FEMALE</i>	0.72	0.71	0.70
<i>EDU1</i>	0.19	0.20	0.20
<i>EDU2</i>	0.55	0.53	0.53
<i>NORTH</i>	0.50	0.50	0.50
<i>CENTRAL</i>	0.24	0.24	0.23
<i>SOUTH</i>	0.23	0.23	0.23
樣本數	1,075	953	750

資料來源：本研究。

註：^a 部分樣本 1 刪除了面對牛肉價格一斤 18 元（一折）的受訪者；而在部分樣本 2 中，則刪除一折與三折的受訪者。

分下都為 0.5，此和表 4 的 27.9% 有所不同。這樣的差異主要來自於第一階段選擇臺灣的受訪者，於第二階段進行了臺灣和美國以及臺灣和澳洲兩次的選擇實驗，而這些實驗結果都納入後續的分析中，此為第一階段選擇臺灣（TWI）的樣本比例增加之原因。

肆、實證結果分析

本研究利用 CCM 所蒐集之資料，並根據 ARUM 來進行實證分析。這些參數估計是根據(2)–(8)式，利用 MLE 來進行估計。解釋變數除包含價格之 AV 變數外，還包括受訪者之購買行為、經驗、態度、看法和社會經濟等 AI 變數；另外，第一階段是否選擇臺灣牛肉的虛擬變數也納入考量來解釋第二階段的選擇行為。如表 5 所示， z_i 一共涵蓋 16 個解釋變數在內。所有的實證估計，都是使用統計軟體 STATA12 而得。實證結果之分析則分為四部分來說明：首先探討模型配適度之檢測，接著討論模型參數的估計值，然後分析各變數之邊際效果，最後推估消費者的價格溢酬及其引申的意涵。

一、模型配適度之檢測

在使用 ML 模型時，都預設一個較強的假設，亦即選項間的殘差項均為獨立。文獻上曾經討論過：類似選項之殘差間可能具有相關性的 IIA（independence of irrelevant alternatives）性質，而試圖將所有殘差項獨立的假設放寬。就本研究而言，由於本文的重點在於消費者對於臺灣牛肉的接受程度及其相對於進口牛肉的價格溢酬，藉由經濟實驗的設計在第二階段產生不同的價格，讓受訪者在臺灣牛肉與進口牛肉（美國或是澳洲其中一種）間進行選擇。此時美國與澳洲兩種進口牛肉間並不存在相關性，獨立殘差的假設則仍可維持，而適合本研究的模型設定。⁸

8 我們若仍假設進口牛肉間可能存在相關性，使其殘差不為獨立。此時利用殘差服從一般化極值分配（generalized extreme value distribution）並使用 McFadden（1978: 75–96）的 nested logit 模型來進行估計、檢定，實證結果仍無法拒絕殘差項皆獨立的假設。因此就本研究所使用的資料，ML 模型仍不失為一個恰當的模型設定。讀者若對估計結果有興趣，可逕向作者索取。

再者，表 7 列出不同折數樣本下，模型比較的參考指標，包括係數顯著個數、Pseudo R-squared、Chi-square、AIC、BIC 與樣本數等。根據 LR 檢定統計量，在自由度為 33 且顯著水準為 0.01 時，卡方檢定統計量的臨界值為 $\chi^2_{33,0.01}=54.78$ ，從表 7 可知，三種不同折數樣本下，模型之卡方檢定統計量的值均大於此臨界值，表示有充分證據顯示所有解釋變數之估計參數不全為零。此外，就係數顯著的個數而言，三者差異不大，僅部分樣本 1 在 10% 顯著水準條件下，多出 2 個統計顯著的變數。在部分樣本 2 的 Pseudo R-squared 最大 (0.083)；同時透過 AIC 和 BIC 等非嵌套檢定 (non-nested tests) 統計量越小模型越佳的選擇準則，顯示部分樣本 2 的模型配適度較佳 (AIC 和 BIC 的值都是最小)。因此，就表 7 參考指標的比較結果，輔以精簡樣本數與問卷折數設計的原則而言，刪除三折以下的樣本數，是比較理想的模型。

表 7：不同折數樣本下模型之比較

參考指標	樣 本		
	全部樣本	部分樣本 1 ^a	部分樣本 2 ^a
係數顯著個數 (5%)	7	7	7
係數顯著個數 (10%)	7	9	7
Pseudo R-squared	0.074	0.081	0.083
Chi-square ^b	110.294	106.440	85.642
自由度	33	33	33
對數概似函數值	-685.99	-602.6	-472.18
AIC	1,441.98	1,275.21	1,014.36
BIC	1,640.55	1,469.55	1,200.33
樣本數 (N)	1,075	953	750

資料來源：本文估算。

註：^a 部分樣本 1 刪除了面對牛肉價格一斤 18 元（一折）的受訪者；而在部分樣本 2 中，則刪除一折與三折的受訪者。^b $\chi^2_{33,0.01}=54.78$ 。

二、變數之參數估計與比較

本研究應用 ML 模型來探討不同類型的解釋變數對於受訪者選擇臺灣牛

肉與非臺灣牛肉（美國或澳洲牛肉）是否有所差異。三種不同折數樣本下的參數估計結果均列於表 8。

就消費者選擇牛肉而言，結果顯示經濟變數仍是最重要的解釋變數，價格（*BPRICE*）和所得（*PI*）在三種不同樣本下皆通過顯著性檢測。而且在

表 8：牛肉 ML 模型之參數估計

變數	全部樣本				部分樣本 1 ^a				部分樣本 2 ^a			
	美國牛肉		澳洲牛肉		美國牛肉		澳洲牛肉		美國牛肉		澳洲牛肉	
	係數值	t-值	係數值	t-值	係數值	t-值	係數值	t-值	係數值	t-值	係數值	t-值
<i>CONSTANT</i>	-1.245	-1.38	-0.466	-0.66	-1.326	-1.34	-0.660	-0.86	-0.810	-0.75	0.106	0.12
價格												
<i>BPRICE</i>	-0.007***	-4.49	-0.007***	-4.49	-0.010***	-5.18	-0.010***	-5.18	-0.016***	-5.08	-0.016***	-5.08
第一階段選擇												
<i>TWI</i>	-0.313	-0.98	-0.359	-1.20	-0.682*	-1.93	-0.771**	-2.30	-1.259***	-2.96	-1.249***	-3.02
購買行為與經驗變數												
<i>BBEEF</i>	0.430	1.20	0.634**	2.31	0.623	1.49	0.614**	2.07	0.448	0.95	0.382	1.08
<i>LABEL</i>	0.032	0.15	0.264	1.54	-0.055	-0.25	0.205	1.12	-0.121	-0.48	0.224	1.08
態度與看法變數												
<i>SAFEMEAT</i>	0.215	0.99	0.030	0.17	-0.020	-0.09	0.053	0.27	-0.034	-0.13	-0.066	-0.30
<i>PRICE</i>	0.627***	2.94	0.200	1.16	0.524**	2.29	0.232	1.27	0.417	1.60	0.218	1.03
<i>COOL</i>	0.239	1.09	-0.176	-0.97	0.165	0.70	-0.123	-0.63	0.152	0.59	-0.08	-0.35
<i>GOV</i>	0.008	0.04	-0.609***	-3.22	-0.060	-0.26	-0.658***	-3.23	-0.057	-0.22	-0.702***	-3.04
社會經濟變數												
<i>PI</i>	0.013***	3.30	0.008**	2.23	0.014***	3.10	0.007*	1.95	0.016***	3.15	0.010**	2.30
<i>AGE</i>	-0.016	-1.63	-0.001	-0.16	-0.010	-0.88	0.002	0.27	-0.011	-0.89	-0.003	-0.25
<i>HSIZE</i>	-0.012	-0.24	-0.114**	-2.24	-0.025	-0.45	-0.099*	-1.90	-0.063	-0.98	-0.196***	-3.22
<i>FEMALE</i>	0.139	0.60	-0.051	-0.26	0.253	1.02	-0.042	-0.21	0.436	1.53	0.058	0.25
<i>EDU1</i>	0.224	0.65	0.029	0.09	-0.005	-0.01	-0.075	-0.23	0.011	0.03	0.013	0.03
<i>EDU2</i>	0.241	0.99	-0.041	-0.20	0.135	0.52	-0.036	-0.17	0.381	1.31	0.158	0.65
<i>NORTH</i>	0.429	0.76	0.301	0.63	0.536	0.83	0.457	0.83	0.300	0.47	0.369	0.59
<i>CENTRAL</i>	0.216	0.36	0.552	1.12	0.286	0.42	0.758	1.35	0.444	0.64	0.829	1.31
<i>SOUTH</i>	0.163	0.28	-0.064	-0.13	0.276	0.41	0.190	0.33	0.166	0.25	0.273	0.42

資料來源：本文估算。

註：***、**、* 分別表示在 1%、5% 及 10% 之顯著水準下，顯著異於 0。

^a 部分樣本 1 刪除了面對牛肉價格一斤 18 元（一折）的受訪者；而在部分樣本 2 中，則刪除一折與三折的受訪者。

其他條件不變之下，價格越高，效用水準會越低；所得越多，則會提升消費者的效用水準。至於第一階段是否選擇臺灣牛肉（*TWI*）的參數都為負數，顯示出相對於選擇進口牛肉者，選擇本土牛肉者會降低進口牛肉的效用，進而降低選擇美國（或澳洲）牛肉的可能性。這個結果，在全部樣本下並非統計顯著，但是在部分樣本時，則為顯著的變數。

再者，在不同樣本數下，比較美國牛肉以及澳洲牛肉的參數估計值可發現，最大的不同在於是否購買過牛肉（*BBEEF*）、價格在購買食物時的重要性（*PRICE*）、是否滿意政府在食物安全方面的控管執行（*GOV*）及受訪者家庭人口數（*HSIZE*）等變數。參數估計結果表示，曾經購買過牛肉者相對於未曾購買過牛肉的受訪者，此參數估計值都是正數，表示進口牛肉的效用相對於本土牛肉來得高，特別是對澳洲牛肉效用的影響，在統計上是顯著的。而受訪者認為價格是購買食物時非常重要的考量因素時，選擇美國牛肉的效用較高，可望提升購買美國牛肉的可能性；但對於澳洲牛肉而言，雖然相對於臺灣牛肉的效用也比較高，統計上則是不顯著的。此外，滿意政府在食物安全方面的控管執行與家庭人口數等變數之參數估計絕大多數為負值，然僅澳洲牛肉的參數估計值是統計顯著的。此實證結果顯示滿意政府在食物安全方面控管執行的受訪者，相對不滿意者，選擇臺灣牛肉的效用會比較高，因而可能傾向選擇臺灣牛肉。同樣地，家庭人口數越多的受訪者，對於進口牛肉的效用相對於本土牛肉來得低，亦會相對降低選擇美國及澳洲牛肉的可能性；但就相對降低美國牛肉的效用而言，在統計上是不顯著的。

三、邊際效果之估計

對於解釋變數變動如何影響不同牛肉的選擇機率，我們可從其邊際效果來判斷。表9呈現在不同樣本數模型之下，根據(9)–(10)式所計算出消費者選擇臺灣、美國與澳洲牛肉的機率是如何隨著解釋變數微量變動而有所改變。

從表9可知，不管樣本數如何，牛肉價格（*BPRICE*）所產生的邊際效果，在統計上最為顯著。而從符號可以看出，自身價格的影響都為負，交叉效果均為正數，表示不管何種牛肉，其價格上升將會降低購買該牛肉的機率，並提高購買其他牛肉的可能性。就「全部樣本」而言，當臺灣牛肉價格增加1

表 9：牛肉邊際效果之估計值

變數	全部樣本			部分樣本 1 ^a			部分樣本 2 ^a		
	臺灣牛肉	美國牛肉	澳洲牛肉	臺灣牛肉	美國牛肉	澳洲牛肉	臺灣牛肉	美國牛肉	澳洲牛肉
價格									
$BPRICE_{1(TW)}$	-0.0016*** (0.0004)	0.0008*** (0.0002)	0.0008*** (0.0002)	-0.0024*** (0.0005)	0.0013*** (0.0003)	0.0011*** (0.0002)	-0.0039*** (0.0008)	0.0021*** (0.0005)	0.0018*** (0.0004)
$BPRICE_{2(US)}$	0.0008*** (0.0002)	-0.0015*** (0.0003)	0.0007*** (0.0001)	0.0013*** (0.0003)	-0.0023*** (0.0005)	0.0010*** (0.0002)	0.0021*** (0.0005)	-0.0037*** (0.0008)	0.0015*** (0.0003)
$BPRICE_{3(AU)}$	0.0008*** (0.0002)	0.0007*** (0.0001)	-0.0014*** (0.0003)	0.0011*** (0.0002)	0.0010*** (0.0002)	-0.0021*** (0.0004)	0.0018*** (0.0004)	0.0015*** (0.0003)	-0.0033*** (0.0006)
$\Delta BPRICE^b$	0.0016*** (0.0003)	-0.0008*** (0.0002)	-0.0008*** (0.0002)	0.0024*** (0.0005)	-0.0012*** (0.0002)	-0.0012*** (0.0003)	0.0039*** (0.0008)	-0.0020*** (0.0004)	-0.0019*** (0.0004)
第一階段選擇									
$TW1$	0.0785 (0.0637)	-0.0331 (0.0590)	-0.0453 (0.0527)	0.1695** (0.0704)	-0.0762 (0.0653)	-0.0933* (0.0561)	0.2903*** (0.0832)	-0.1607** (0.0763)	-0.1296** (0.0634)
購買行為與經驗變數									
$BEEF$	-0.1275** (0.0581)	0.0387 (0.0762)	0.0888 (0.0552)	-0.1512** (0.0649)	0.0813 (0.0829)	0.0699 (0.0597)	-0.1017 (0.0744)	0.0646 (0.0987)	0.0371 (0.0735)
$LABEL$	-0.0337 (0.0322)	-0.0185 (0.0483)	0.0522 (0.0408)	-0.0156 (0.0344)	-0.0316 (0.0518)	0.0472 (0.0425)	-0.0078 (0.0397)	-0.0478 (0.0593)	0.0556 (0.0468)
態度與看法變數									
$SAFE MEAT$	-0.0295 (0.0332)	0.0443 (0.0515)	-0.0149 (0.0436)	-0.0034 (0.0362)	-0.0094 (0.0542)	0.0128 (0.0461)	0.0116 (0.0415)	-0.0015 (0.0618)	-0.0100 (0.0497)
$PRICE$	-0.0979*** (0.0318)	0.1183** (0.0505)	-0.0204 (0.0421)	-0.0907* (0.0345)	0.0938* (0.0540)	-0.0031 (0.0438)	-0.0770* (0.0403)	0.0731 (0.0625)	0.0039 (0.0491)
$COOL$	-0.0073 (0.0334)	0.0680 (0.0492)	-0.0608 (0.0447)	-0.0062 (0.0362)	0.0474 (0.0536)	-0.0412 (0.0467)	-0.0108 (0.0416)	0.0410 (0.0605)	-0.0303 (0.0524)
GOV	0.0649* (0.0359)	0.0582 (0.0517)	-0.1232*** (0.0407)	0.0776** (0.0387)	0.0456 (0.0550)	-0.1232*** (0.0422)	0.0790* (0.0440)	0.0484 (0.0623)	-0.1275*** (0.0461)

表 9：牛肉邊際效果之估計值（續）

變數	全部樣本			部分樣本 1 ^a			部分樣本 2 ^a		
	臺灣牛肉	美國牛肉	澳洲牛肉	臺灣牛肉	美國牛肉	澳洲牛肉	臺灣牛肉	美國牛肉	澳洲牛肉
社會經濟變數									
<i>PI</i>	-0.0025*** (0.0006)	0.0022** (0.0009)	0.0003 (0.0008)	-0.0025*** (0.0007)	0.0024** (0.0010)	0.0002 (0.0009)	-0.0032*** (0.0008)	0.0028** (0.0012)	0.0004 (0.0010)
<i>AGE</i>	0.0021 (0.0016)	-0.0034 (0.0023)	0.0013 (0.0021)	0.0009 (0.0017)	-0.0023 (0.0025)	0.0014 (0.0022)	0.0017 (0.0020)	-0.0022 (0.0029)	0.0005 (0.0024)
<i>H SIZE</i>	0.0145* (0.0085)	0.0084 (0.0122)	-0.0229* (0.0118)	0.0141 (0.0090)	0.0040 (0.0129)	-0.0182 (0.0119)	0.0292*** (0.0108)	0.0041 (0.0155)	-0.0333** (0.0136)
<i>FEMALE</i>	-0.0106 (0.0355)	0.0349 (0.0527)	-0.0243 (0.0470)	-0.0260 (0.0383)	0.0585 (0.0555)	-0.0326 (0.0489)	-0.0617 (0.0446)	0.0892 (0.0629)	-0.0275 (0.0533)
<i>EDU1</i>	-0.0307 (0.0537)	0.0471 (0.0843)	-0.0163 (0.0729)	0.0088 (0.0579)	0.0060 (0.0851)	-0.0148 (0.0735)	-0.0028 (0.0667)	0.0012 (0.0987)	0.0016 (0.0842)
<i>EDU2</i>	-0.0242 (0.0379)	0.0562 (0.0564)	-0.0320 (0.0501)	-0.0128 (0.0404)	0.0331 (0.0603)	-0.0203 (0.0513)	-0.0664 (0.0461)	0.0702 (0.0686)	-0.0037 (0.0557)
<i>NORTH</i>	-0.0858 (0.0871)	0.0640 (0.1315)	0.0218 (0.1152)	-0.1172 (0.0998)	0.0743 (0.1500)	0.0429 (0.1284)	-0.0783 (0.1062)	0.0324 (0.1544)	0.0459 (0.1381)
<i>CENTRAL</i>	-0.0880 (0.0840)	-0.0110 (0.1389)	0.0990 (0.1305)	-0.1182 (0.0935)	-0.0173 (0.1589)	0.1355 (0.1497)	-0.1413 (0.0986)	0.0117 (0.1719)	0.1296 (0.1640)
<i>SOUTH</i>	-0.0132 (0.0919)	0.0424 (0.1416)	-0.0292 (0.1186)	-0.0548 (0.1020)	0.0429 (0.1629)	0.0119 (0.1391)	-0.0503 (0.1081)	0.0105 (0.1648)	0.0398 (0.1534)

資料來源：本文估算。

註：***、**、* 分別表示在 1%、5% 及 10% 之顯著水準下，顯著異於 0。各估計係數下括弧內數值為該係數之標準誤。

^a 部分樣本 1 刪除了面對牛肉價格一斤 18 元（一折）的受訪者；而在部分樣本 2 中，則刪除一折與三折的受訪者。^b 此價差變數定義為： $\Delta BPRICE = BPRICE_{(US or AU)} - BPRICE_{(TW)}$ ，其邊際效果是根據 MNL 模型之估計結果並依據方程式(10)來估計。

元時，受訪者選擇臺灣牛肉的機率會降低 0.0016，而選擇美國牛肉與澳洲牛肉的機率將分別提高 0.0008。此一情況，在「部分樣本 2」時更為明顯：受訪者選擇臺灣牛肉的機率會下降 0.0039，而選擇美國牛肉與澳洲牛肉的機率將分別提高 0.0021 與 0.0018。這部分似乎隱含著折數越低時，價格變動對於牛肉選擇機率的變動的幅度不增反減。亦即折數過低時，消費者對於價格的反應恐將比較遲疑而影響其選擇。另外，在「計量模型設定」一節中曾提及，限制價格之參數相同時，使用 MNL 模型的估計結果，會與 ML 模型相同，但是邊際效果的計算，則有所不同。根據(10)式所估測之價差的邊際效果，亦同時呈現於表 9。從表 9 可知，價差增加 1 元，將會提高消費者選擇臺灣牛肉的機率，同時降低選擇進口牛肉的機率；和 ML 模型的結果類似，此一情況，在「部分樣本 2」時更為明顯：受訪者選擇臺灣牛肉的機率會增加 0.0039，而選擇美國牛肉與澳洲牛肉的機率將分別降低 0.0020 與 0.0019。

就個人稅前月收入 (PI) 而言，三個不同的樣本模型都顯示：個人稅前月收入增加一單位 (1,000 元) 時，消費者會降低選擇臺灣牛肉的機率而增加選擇美國與澳洲牛肉的機率。這部分的結果，在三個不同樣本模型中相當一致：消費者會減少臺灣牛肉的可能性介於 0.0025 和 0.0032 之間；而增加消費美國牛肉的機率則可達到 0.0022-0.0028，而且具有統計的顯著性；比起澳洲牛肉增加的機率 0.0002-0.0004 還高。此實證結果似乎隱含著臺灣消費者對於美國牛肉的所得效果可能比澳洲牛肉更為明顯、強烈。另外，第一階段是否選擇臺灣牛肉的虛擬變數 (TWI)，其邊際效果亦值得探討。就「部分樣本 2」的結果而言，在第一階段相同價格下選擇國產牛肉者，於第二階段面對價格產生差異時，選擇臺灣牛肉的機率，比起第一階段選擇進口牛肉者高出 29%；同時也有 16% (或 13%) 的機率，比較不會購買美國 (或澳洲) 的牛肉。

在購買行為與經驗變數中，曾經購買過牛肉的受訪者 ($BBEEF$) 相較於沒有購買過牛肉的受訪者，比較不會選擇臺灣牛肉而會傾向選擇進口的美國或澳洲牛肉。根據「部分樣本 1」的結果顯示：在其他條件不變之下，有牛肉購買經驗的消費者，在購買臺灣牛肉的意願上，相較於沒有該經驗的消費者，會減少 15.12%，購買美國牛肉的機率反而會提高 8.13%、澳洲牛肉的可

能性則提高 6.99%；然而，進口牛肉所提高的機率，在統計上並不顯著。

至於態度與看法變數中，認為價格為購買食物時非常重要的考量因素 (*PRICE*) 的受訪者，相對於認為價格並非購買食物時非常重要考量因素的受訪者，其選擇臺灣牛肉的機率會相對較低。從「全部樣本」的結果而言，該機率會減少 9.79%，但選擇美國牛肉的機率卻會增加 11.83%；對於選擇澳洲牛肉機率的影響，統計上則並不顯著。「部分樣本 1」也有類似的結果。而滿意政府在食物安全方面控管執行的受訪者 (*GOV*) 相較於不滿意的受訪者，選擇臺灣牛肉的機率則會提高 6.49-7.90%，同時卻降低了約 12.32-12.75% 選擇澳洲牛肉的可能性。此即意味著滿意政府食物安全方面的控管執行的消費者，可能對本土生產的農產品更具信心，因此願意提高消費臺灣牛肉的可能性。然而消費者降低澳洲牛肉選擇的機率，似乎不合預期。我們認為比較合理的解釋是：本調查在 2008 年 8 月底到 9 月初進行，當時沒有美國牛肉進口之爭議，也恰巧在發生中國三聚氰胺事件之前，因此，未在問卷中直接反映出消費者對政府在黑心進口產品控管上的問題。

最後，在諸多的社會經濟變數中，受訪者家庭人口數 (*HSIZE*) 也是一個顯著的影響變數。從「部分樣本 2」的結果而言，家庭人口數每增加一人時，選擇臺灣牛肉的機率將會顯著增加 0.0292，但選擇澳洲牛肉的機率卻顯著減少 0.0333，對選擇美國牛肉的影響則不顯著。這樣的實證結果可能是受到消費者支持本國產品的態度（或是「愛用國貨」）所致 (Lusk et al., 2006: 284-292)。因此，當家庭人口數增加，會提升對本國產品的需求；雖然臺灣牛肉的消費多依賴進口，受訪者在選擇時，仍會反映出「支持本國產品」的想法，而增加選擇臺灣牛肉的機率。至於其他的變數，諸如受訪者的性別、教育程度與居住地區等變數，從本研究的實證結果而言，其邊際效果都不顯著。

比較「全部樣本」、「部分樣本 1」和「部分樣本 2」三種模型後發現，這些重要變數的邊際效果的估計，就樣本數來進行比較，隱約可以看出：「部分樣本 2」的反映程度，比起「部分樣本 1」或是「全部樣本」都來得明顯。另外，價格與所得等經濟變數仍是最重要的影響因素，其他購買經驗以及態度與看法的變數，也扮演重要的影響因素。這些變數的重要性相當穩定，並不會受到問卷折數的設計而產生相當大的變化。

四、價格溢酬之估計結果與比較

最後，本節討論消費者對於牛肉實施產地國標示的價格溢酬，分別計算價格溢酬的金額以及其百分比來進行比較。根據(13)–(14)式可計算出消費者對於臺灣牛肉相對於美國或澳洲牛肉價格溢酬的金額；至於溢酬的百分比則是將價格溢酬金額除以問卷給定的牛肉價格 180 元／斤，來估計受訪者對於臺灣牛肉相對於美國或澳洲牛肉的溢酬百分比。由於價格溢酬會隨不同消費者而異，在此先計算消費者個人的價格溢酬，再計算其平均數與標準差。為同時比較不同折數樣本以及第一階段不同的牛肉選擇下，消費者價格溢酬的估計是否會受到影響而有所差異，所有估計結果則呈現於表 10。

就「全部樣本」而言，臺灣消費者願意支出更高的價格購買臺灣牛肉。相對於美國牛肉，臺灣消費者平均願意多付 25.9 元來購買臺灣牛肉；而相對於澳洲牛肉，平均的願付溢酬也有 18.1 元。這樣的結果顯示，不管進口牛肉是否曾經發生過食物安全的問題，消費者平均而言願意支付較高的價格來購買國產牛肉；而相較於曾經發生過狂牛病的美國牛肉，消費者的平均願付溢酬則高於澳洲牛肉。然而，若刪除一折的樣本數，從「部分樣本 1」發現，消費者對於臺灣牛肉相對於進口牛肉的價格溢酬，則有明顯的下降：相對於美國（澳洲）牛肉，此時價格溢酬的平均值降低到 10.9 元（8.8 元）。若再考慮將三折樣本數刪除，即在「部分樣本 2」下，消費者價格溢酬的平均值則降得更低：相對於澳洲牛肉，對臺灣牛肉的價格溢酬平均值僅不到 2 元；而相對於美國牛肉，平均值變成 -1.3 元，亦即顯示消費者平均而言反而願意多付 1.3 元來購買美國牛肉。這樣的結果顯示出消費者對於價格的反應相當敏感，並反映在價格溢酬的估計上，而產生平均價格溢酬的變化。然而，我們也注意到價格溢酬的標準差都相當大，從 55 元到 90 元不等，顯示消費者間的差異不小，應值得加以探討。

根據 CCM 的實驗設計以及 ML 模型的估計結果，在控制相同價格時，第一階段受訪者的選擇行為，可以做為消費者「偏好」的反映結果而進行區隔（market segmentation）。針對第一階段即選擇臺灣牛肉的消費者，我們發現在三種樣本下，不管是美國或澳洲的牛肉，受訪者價格溢酬的平均皆為正

表 10：消費者對臺灣相對進口牛肉價格溢酬之平均估計結果^a

樣本分類	溢酬金額（元）		溢酬百分比（%）	
	美國牛肉	澳洲牛肉	美國牛肉	澳洲牛肉
全部樣本	25.90 (83.35)	18.14 (90.05)	14.39 (46.31)	10.08 (50.03)
第一階段選擇：臺灣	68.65 (76.56)	60.62 (87.57)	38.14 (42.53)	33.68 (48.65)
美國	-3.36 (83.44)	-3.34 (94.22)	-1.86 (46.35)	-1.86 (52.35)
澳洲	7.54 (75.74)	-3.79 (78.38)	4.19 (42.08)	-2.11 (43.54)
部分樣本 1 ^b	10.85 (63.53)	8.75 (66.10)	6.03 (35.29)	4.86 (36.72)
第一階段選擇：臺灣	63.70 (52.65)	61.01 (57.02)	35.39 (29.25)	33.89 (31.68)
美國	-19.51 (55.07)	-15.19 (61.28)	-10.84 (30.60)	-8.44 (34.05)
澳洲	-13.09 (49.37)	-17.85 (50.53)	-7.27 (27.43)	-9.92 (28.07)
部分樣本 2 ^b	-1.26 (55.33)	1.89 (55.04)	-0.70 (30.74)	1.05 (30.58)
第一階段選擇：臺灣	60.61 (37.42)	56.94 (41.87)	33.67 (20.79)	31.63 (23.26)
美國	-32.39 (38.03)	-22.28 (44.94)	-18.00 (21.13)	-12.38 (24.97)
澳洲	-30.09 (31.89)	-25.40 (35.56)	-16.72 (17.72)	-14.11 (19.76)

資料來源：本文估算。

註：^a 溢酬金額的單位為元；溢酬百分比的單位為%。括弧內數值為標準差。^b 部分樣本 1 刪除了面對牛肉價格一斤 18 元（一折）的受訪者；而在部分樣本 2 中，則刪除一折與三折的受訪者。

數，表示消費者對於臺灣牛肉，相對於美國或是澳洲等進口牛肉，願意多付金額，將手中的進口牛肉換為臺灣牛肉。相對於美國牛肉，對於臺灣牛肉較有偏好的受訪者，願意再多付一斤 60-69 元不等的金額來將手上擁有的美國牛肉，換成臺灣牛肉；也願意多付一斤 57-61 元不等的金額將澳洲牛肉，換成臺灣牛肉。同時，我們發現，不管在何種樣本下，消費者對於美國牛肉的價格溢酬，都比澳洲牛肉為高。其間的差異，很可能是因為對於美國牛肉安全上的不信任感。

而偏好美國牛肉的消費者，在三種樣本下所估計的溢酬金額都是負數，表示相對於美國或是澳洲牛肉，他們對於臺灣牛肉的願付價格都低於進口牛肉。就「部分樣本 2」而言，第一階段選擇美國牛肉的受訪者，相對於美國牛肉的價格，他們平均會少付一斤 32 元來購買臺灣牛肉；而相對於澳洲牛肉，則平均會減少 22 元來換取臺灣牛肉。當樣本數增加時，從表 10 可以看出，該溢酬的絕對值，則隨之降低。相對於美國牛肉，第一階段選擇美國牛肉的受訪者，所顯示出不願支付臺灣牛肉溢酬的金額有降低的現象。從「部分樣本 2」少付一斤 32 元，降低到「部分樣本 1」的平均少付 19.5 元，到「全部樣本」平均僅願意少付 3.4 元來購買臺灣牛肉。這樣的實證結果，可能的原因是：針對第一階段相同價格下，選擇美國牛肉的受訪者，在實驗設計上是降低臺灣牛肉的價格，讓受訪者進行第二階段的選擇。而在「部分樣本 1」時，樣本中包括臺灣牛肉價格為原來三折的樣本（此時臺灣牛肉價格為一斤 54 元）；在「全部樣本」時更包括一折的樣本（一斤僅 18 元），因而多數受訪者將轉而選擇臺灣牛肉，於是反映在願付溢酬的金額上，就顯得相當明顯。

至於第一階段選擇澳洲牛肉的受訪者，對於臺灣牛肉的價格溢酬金額，則略為不同。相對於澳洲牛肉而言，三種不同樣本都顯示出消費者對於臺灣牛肉的溢酬金額都是負值，顯示該群消費者不管臺灣牛肉的價格如何變化，相對上都願意支付較高的金額來購買澳洲牛肉，其平均金額仍是在「部分樣本 2」時最高，可達到一斤 25 元的價差。另外，從三種樣本下溢酬金額的平均值可以發現：在第一階段相同價格時，偏好臺灣牛肉的受訪者，願付價格的高低順序為「臺灣、澳洲、美國」；偏好美國牛肉的受訪者，其順序為「美國、澳洲、臺灣」；然而偏好澳洲牛肉的受訪者，其願付價格的高低順序僅一

致為「澳洲、臺灣」，至於美國牛肉，則未有明顯、一致的結果。同時，標準差都相當大，隨著樣本數的增加，甚至有變大的趨勢。但是在「全部樣本」、「部分樣本 1」和「部分樣本 2」之內，不管第一階段的選擇是臺灣、美國或是澳洲，其樣本內標準差的差異不大。結果顯示：消費者間的溢酬金額，基本上是相當分歧的；然而，透過分類，則可看出同類消費者間的消費行為，仍有比較高的相似程度。

伍、結論與建議

隨著國際間越來越頻繁的貿易往來，對於相同的產品，臺灣消費者有更多元的選擇以提高自身福利。就食物的選擇而言，臺灣消費者如何在國產與進口食物間進行取捨，選擇時又是受到哪些重要因素的影響，是一個極為重要的課題。從經濟學的資訊角度而言，倘若消費者對於市場上所購買之食物有著充分的訊息，將可選到其所偏好的食品，同時降低訊息不對稱（asymmetric information）所產生的市場失靈（market failure）問題（Caswell and Mojduszka, 1996: 1248-1253）。因此，如何在訊息充斥且腳步快速的社會中，讓消費者進行明確的判斷並仍滿足消費者「吃得安全」的權益，我們認為「產地國標示」即是一個有效的工具。然而，實施 COOL 可能產生的利益的大小，在臺灣仍是個未知數。因此本文試圖利用 CCM 實驗設計的資料，透過價格與產地國間的抵換關係，為產地國標示所隱含的資訊價值，估測出一個具體可信的結果。

利用陳文雄（2008）所蒐集的電話訪問資料，配合 mixed logit 模型的設定，本研究進行臺灣、美國與澳洲等三個不同產地國牛肉的實證分析。本研究的結果顯示消費者將會因為牛肉具有明確的產地國標示而願意支付相對於進口牛肉較高的溢酬給國產牛肉。但是，如果區分不同牛肉偏好的消費者來比較，則可發現偏好臺灣牛肉的消費者，其願付溢酬遠高於偏好進口牛肉的消費者。另外，消費者對於不同產地國的選擇，明顯會受到社會經濟人口變數的影響。價格與所得仍是消費者選擇時最重要的考量因素，其他變數諸如產地國、購買經驗以及對政府執行食物安全控管的滿意度等，也是影響消費

者選擇的重要因素。

至於不同折數的設計與樣本數，模型檢定的結果支持「部分樣本 2」是較為適當的模型。雖然在不同樣本數的考量下，大部分的參數估計相當穩定 (robust)，價格的估計結果則明顯不同；反映在邊際效果以及願付溢酬的估計上，亦是如此。由於折數過大造成價格過低，造成願付溢酬估計結果的差異，而形成估計上的反效果。由於價格是消費者購買時最重要的考量因素之一，折扣過高，恐引發消費者對於價格機制的質疑。尤其，牛肉在臺灣是屬於高檔的肉品，價格往往高過於豬肉、雞肉等；而進口牛肉多從美國、澳洲（或紐西蘭）而來，除了美國牛肉有狂牛病的食物安全顧慮外，均不屬於「黑心食品」之流，因此太高的折扣對於消費者而言，容易產生疑慮而無法進行選擇。為了能夠精準地估計消費者的願付溢酬，在實驗設計時，研究者應特別注意價格變動的範圍，折數最好不要過高才好，這個結論和 Kaneko and Chern (2005: 701-719) 的實證結果一致。然而從歐于德等 (2011: 137-181) 估計消費者對於臺灣茶葉（相對於越南與中國大陸）以及牡蠣（相對於中國大陸）之產地國願付溢酬的結果，我們發現這些眾所周知的「黑心食品」的折數，即使低到了三折、一折時，臺灣消費者對於本地生產的茶葉或牡蠣之願付溢酬，並未有顯著的改變。因此，綜合這些研究成果可知：食品安全還是消費者最在意的屬性；消費者也願意支付較高的價格來購買安全、新鮮的食品。然而，這個結論是整合目前所有研究發現所推論的結果。至於消費者對於不同國家牛肉風險認知所產生的影響程度如何，仍有待後續研究進行更嚴謹的分析，才能真正得知。⁹

另外，著眼於本研究願付溢酬估計結果，似乎顯示受訪者面對臺灣生鮮肉品與進口肉品時，對臺灣生鮮肉品願意支付較高的金額。因此，若政府未來推行產地國標示法案，將有大幅提高臺灣生鮮肉品價格的空間，但不致於嚴重影響臺灣消費者的福利。然而，畜牧業者究竟能從牛肉標示產地國得到多少利益，無法由本文得知。因此，對於標示產地國是否能有效提高生產者剩餘，則需要更多的研究才能回答。從本研究所估測的價格溢酬可知：臺灣

9 筆者感謝審查人對於本文初稿在風險認知推論上的提醒。

消費者對於牛肉標示產地國是相當支持的，而且對於臺灣本地生產的牛肉，相對於進口牛肉，有相當高的溢酬，表示國人對於本國產品有一定的支持度；同時我們發現在相同的價格下，也有接近 30% 的消費者會偏好選擇購買臺灣牛肉。這個比例應該還有很大的提升空間，因為目前許多臺灣牛肉消費者並沒有吃本土牛肉的經驗。然而就供給面而言，2007 年本土牛肉的總產量僅占臺灣牛肉市場總供給量的 7.32%。從供需兩方面顯示出之不對等的比例，凸顯出消費者對於臺灣國產牛肉大量的潛在需求。對於國內的畜牧業者而言，此實為振奮人心的有利結果；對政府而言，這也是大力鼓吹實施生鮮食（肉）品標示產地國政策的重要基礎。

再者，根據本研究結果，我們亦可闡析目前美國牛肉進口爭議之政策意涵。在本研究調查期間（2008 年 8-9 月），臺灣已恢復美國牛肉之進口。由於零檢出之規定，當時並沒有瘦肉精的問題，卻可能有 2003 年和 2005 年狂牛病的疑慮。然而，這些都不是嚴重的問題。因此，調查結果約有 16.3% 的受訪者，在相同價格下選擇美國牛肉。針對當前瘦肉精的爭議，假如現在 2012 年進行類似的調查，相信選擇美國牛肉的消費者，比例應會更低，而依據本研究的結果，臺灣牛肉相對於美國牛肉的價格溢酬應會提高許多：就全部樣本的估測結果，總平均的價格溢酬會超過 14%；而以同樣價格假定下選擇臺灣牛肉的族群，其價格溢酬則會高過 38%。顯然國產牛肉有很強的競爭力。但是，要真正獲取這個相對競爭力所帶來的利益，必須要強制產地國標示。目前，產地國標示法規的執行，僅限於大賣場或超市；傳統市場、餐廳以及小吃店都未受到法規的限制。另外，自從 2010 年產地國強制標示實施以來，衛生署尚未公佈任何違規的案例，民眾對於政府在法規執行上的公信力，應仍充滿疑慮。如今政府對含瘦肉精的美國牛肉進口之爭議，提出強制標示瘦肉精含量的辦法，但是能否執行，仍值得商榷。如果做不到全面強制性標示，消費者就無法依據本身的偏好，維護其「吃的安全」。

最後，就相關研究上，本文雖已提供研究方法和實務應用上之參考，仍有些限制，值得注意。其一，個人所得在調查時可能產生低報（under-reporting）的現象，此事時有所聞。插補法並不是在處理這個問題，而是針對所得變數遺失（missing）的解決方式。所得低估產生的影響如何，雖非本研究的

重點，仍有待進一步的研究。其二，由於本研究是使用 SPM 資料而非 RPM 資料來進行經濟價值之估測，因此，消費者對不同牛肉價格間的真實反應為何，無法透過自身價格彈性與交叉彈性之計算而得。這些研究限制應可做為未來研究加強的重點。其三，本調查僅詢問受訪者是否有購買牛肉的經驗，而非詢問受訪者是否有購買「臺灣」牛肉的經驗。這個訊息將有助於瞭解臺灣消費者對不同產地國牛肉之選擇，並能進一步闡析消費者的選擇行為。

參考資料

A. 中文部分

王國河

- 2000 〈整合叢集與迴歸技術以處理大型資料庫遺失值問題之新方法〉，國立成功大學資訊工程研究所碩士論文。(Wang, Kuo-ho, 2000, "A New Method for Handling Missing Values in Large Databases by Integrating Clustering and Regression Techniques," Master Thesis, National Cheng Kung University.)

陳文雄

- 2008 〈因應農產品消費安全需求我國農業管理措施規劃之研究〉，行政院農業委員會委託研究報告。(Chern, W. S., 2008, "A Study of Demand for Food Safety and Its Implications for Agricultural Management and Strategy in Taiwan," Research Report for Council of Agriculture, Executive Yuan.)

歐于德、陳文雄、劉鋼

- 2011 〈台灣實施產地國標示之經濟效益——以估計牡蠣及茶葉願付價格為例〉，《應用經濟論叢》90: 137-181。(Ou, Yu-de, W. S. Chern, and K. E. Liu, 2011, "Economic Benefits of Enforcing the COOL Law in Taiwan—The Case of Estimating Willingness to Pay for Oyster and Oolong Tea," *Taiwan Journal of Applied Economics* 90: 137-181.)

B. 外文部分

Adamowicz, W., P. C. Boxall, and M. Williams

- 1994 "Combining Revealed and Stated Preference Methods for Valuing Environmental Amenities," *Journal of Environmental Economics and Management* 26(3): 271-292.

Boxall, P. C., W. L. Adamowicz, J. Swait, M. Williams, and J. Louviere

- 1996 "A Comparison of Stated Preference Methods for Environmental Valuation," *Eco-logical Economics* 18(3): 243-253.

Brester, G. W., J. M. Marsh, and J. A. Atwood

- 2004 "Distributional Impacts of Country-of-origin Labeling in the U.S. Meat Industry,"

- Journal of Agricultural and Resource Economics* 29(2): 206–227.
- Brooks, K. and J. L. Lusk
 2010 “Stated and Revealed Preferences for Organic and Cloned Milk: Combining Choice Experiment and Scanner Data,” *American Journal of Agricultural Economics* 92(4): 1229–1241.
- Cameron, A. C. and P. K. Trivedi
 2005 *Microeconometrics: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press.
 2010 *Microeconometrics Using Stata*. Revised Edition. College Station, Texas: Stata Press.
- Carter, C., B. Krissoff, and A. P. Zwane
 2006 “Can Country-of-origin Labeling Succeed as a Marketing Tool for Produce? Lessons from Three Case Studies,” *Canadian Journal of Agricultural Economics* 54(4): 513–530.
- Caswell, J. A. and E. M. Mojduszka
 1996 “Using Informational Labeling to Influence the Market for Quality in Food Products,” *American Journal of Agricultural Economics* 78(5): 1248–1253.
- Christie, M., N. Hanley, J. Warren, K. Murphy, R. Wright, and T. Hyde
 2006 “Valuing the Diversity of Biodiversity,” *Ecological Economics* 58(2): 304–317.
- Dinopoulos, E., G. Livanis, and C. West
 2010 “Country of Origin Labeling (COOL): How Cool Is It?” *International Review of Economics & Finance* 19(4): 575–589.
- Ehmke, M. D., J. L. Lusk, and W. Tyner
 2008 “Measuring the Relative Importance of Preferences for Country of Origin in China, France, Niger, and the United States,” *Agricultural Economics* 38(3): 277–285.
- Gracia, A., M. L. Loureiro, and R. M. Nayga
 2009 “Consumers’ Valuation of Nutritional Information: A Choice Experiment Study,” *Food Quality and Preference* 20(7): 463–471.
- Greene, W. H.
 2008 *Econometric Analysis*. 6th Edition. Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall.
- Kaneko, N. and W. S. Chern
 2005 “Willingness to Pay for Genetically Modified Oil, Cornflakes, and Salmon: Evidence from a U.S. Telephone Survey,” *Journal of Agricultural and Applied Economics* 37(3): 701–719.
- Loureiro, M. L., J. J. McCluskey, and R. C. Mittelhammer
 2002 “Will Consumers Pay a Premium for Eco-labeled Apples?” *Journal of Consumer Affairs* 36(2): 203–219.
- Loureiro, M. L. and W. J. Umberger
 2003 “Estimating Consumer Willingness to Pay for Country-of-origin Labeling,” *Journal of Agricultural and Resource Economics* 28(2): 287–301.
 2007 “A Choice Experiment Model for Beef: What US Consumer Responses Tell Us about Relative Preferences for Food Safety, Country-of-origin Labeling and Trace-

- ability,” *Food Policy* 32(4): 496-514.
- Lusk, J. L. and J. D. Anderson
 2004 “Effects of Country-of-origin Labeling on Meat Producers and Consumers,” *Journal of Agricultural and Resource Economics* 29(2): 185-205.
- Lusk, J. L., J. Brown, T. Mark, I. Proseku, R. Thompson, and J. Welsh
 2006 “Consumer Behavior, Public Policy, and Country-of-origin Labeling,” *Review of Agricultural Economics* 28(2): 284-292.
- McFadden, D. L.
 1978 “Modeling the Choice of Residential Location,” pp. 75-96 in A. Karlqvist et al. (eds.), *Spatial Interaction Theory and Planning Models*. Amsterdam, New York: North-Holland.
- Pearce, D., G. Atkinson, and S. Mourato
 2006 *Cost-benefit Analysis and the Environment: Recent Developments*. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development Publishing.
- Philcox, N.
 2007 “Literature Review and Framework Analysis of Non-market Goods and Services Provided by British Columbia’s Ocean and Marine Coastal Resources,” Prepared for Canada/British Columbia Oceans Coordinating Committee, Retrieved May 5, 2012, from <http://www.env.gov.bc.ca/omfd/reports/ocean-nonmarket-values.pdf>
- Van Loo, E. J., V. Caputo, R. M. Nayga, J. F. Meullenet, and S. C. Ricke
 2011 “Consumers’ Willingness to Pay for Organic Chicken Breast: Evidence from Choice Experiment,” *Food Quality and Preference* 22(7): 603-613.
- Volinskiy, D., W. L. Adamowicz, M. Veeman, and L. Srivastava
 2009 “Does Choice Context Affect the Results from Incentive-compatible Experiments? The Case of Non-GM and Country-of-origin Premia in Canola Oil,” *Canadian Journal of Agricultural Economics* 57(2): 205-221.
- Yong, C. K., K. M. Eskridge, C. R. Calkins, and W. J. Umberger
 2010 “Assessing Consumer Preferences for Rib-eye Steak Characteristics Using Confounded Factorial Conjoint Choice Experiments,” *Journal of Muscle Foods* 21(2): 224-242.
- Zhou, X. H.
 2008 “Analysis of Missing Data,” Paper Presented at the International Conference on Survey Research Methodology. Center for Survey Research, RCHSS, Academia Sinica, Taipei, Taiwan, September 11-12.

附錄一、遺失所得之插補

所得是一個重要的經濟變數。在資料蒐集時，拒答的受訪者占 4.8%，比例甚高。因此，參考 Zhou（2008）與王國河（2000）利用迴歸插補法（regression imputation），將部分拒答者遺失之所得變數，予以補齊。使用的迴歸式表示如下：

$$\begin{bmatrix} Y \\ M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X \\ W \end{bmatrix} \beta + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{bmatrix} \quad (A1)$$

其中 Y 為已知的個人稅前月收入（千元）； M 為遺失值（missing data），即資料中個人月收入拒答的部分。 X 和 W 分別為 Y 與 M 的解釋變數，在本研究中則包括受訪者年齡、性別、教育程度與職業等變數（詳見附表 A1）。另外 β 為估計的參數， ε_1 與 ε_2 分別為誤差項。

遺失值的插補過程是透過已知數據建立之模型： $Y = X\beta + \varepsilon_1$ ，利用最小平方方法（ordinary least squares）得出估計的參數 $\hat{\beta}$ ；將 $\hat{\beta}$ 代入遺失值的模式中： $M = W\hat{\beta}$ ，即可得到個人稅前月所得的插補值（王國河，2000）。利用 SAS 軟體所得到的參數估計結果，亦呈現於附表 A1 中。從表中可知，此模型的判定係數接近 40%；而且透過 T 檢定統計量可知，每個變數在 5% 的顯著水準下都通過顯著性檢定。最後，利用估計參數代入遺失值模式求得個人稅前月所得之插補值。在 49 筆遺失值中，我們成功插補了 41 筆資料；於 1,028 份有效樣本下，使得個人稅前月所得之變數，僅剩 0.8% 的遺漏值。

附錄二、牛肉 CCM 之問項（部分）

根據陳文雄（2008），不同原產地標示牛肉的問項部分，摘要如下：

食物購買意願問卷（針對不同原產地標示的牛肉）

（除特別註明外，皆為單選並請依序 V 選或填答）

- C1 假設您想買牛肉。貨架上只有三種牛肉，它們的價格如下所示，其中一種「原產地是台灣」，一種「原產地是美國」，另外一種是「原產地是澳洲」。他們外表看起來一樣，也都是同等級的牛肉。

原產地為台灣的牛肉	原產地為美國的牛肉	原產地為澳洲的牛肉
一斤	一斤	一斤
180 元	180 元	180 元

您會選擇哪一種牛肉？

- ☐ 原產地為台灣的牛肉
☐ 原產地為美國的牛肉（跳答 C2b）
☐ 原產地為澳洲的牛肉（跳答 C2c）
☐ 三者對我來說沒什麼不同（跳答 C2d）
☐ 三者我都不會買（跳答 C2e）

- C2a1 若「美國」的牛肉打「9 折」

台灣的牛肉	美國的牛肉
一斤	一斤
180 元	162 元

考慮您現有的預算，您會選擇哪一種牛肉？

- ☐ 台灣的牛肉（跳答 C2a3）
☐ 美國的牛肉

C2a2 若「澳洲」的牛肉打「9 折」

台灣的牛肉	澳洲的牛肉
一斤	一斤
180 元	162 元

考慮您現有的預算，您會選擇哪一種牛肉？

☐ 台灣的牛肉（跳答 C2f）

☐ 澳洲的牛肉（跳答 C2f）

C2a3 若「澳洲」的牛肉打「9 折」

台灣的牛肉	澳洲的牛肉
一斤	一斤
180 元	162 元

考慮您現有的預算，您會選擇哪一種牛肉？

☐ 台灣的牛肉

☐ 澳洲的牛肉（跳答 C2f）

C2a4 您每次都買台灣的产品，最主要的原因是什麼？

（答題後，請跳答 C2f）

☐ 安全性 ☐ 新鮮度 ☐ 高品質 ☐ 支持本國產品（愛用國貨）

☐ 其它_____

C2b 若「台灣」的牛肉打「9 折」

台灣的牛肉	美國的牛肉
一斤	一斤
162 元	180 元

考慮您現有的預算，您會選擇哪一種牛肉？

☐ 台灣的牛肉（跳答 C2f）

☐ 美國的牛肉（跳答 C2f）

C2c 若「台灣」的牛肉打「9 折」

台灣的牛肉	澳洲的牛肉
一斤	一斤
162 元	180 元

考慮您現有的預算，您會選擇哪一種牛肉？

☐ 台灣的牛肉（跳答 C2f）

☐ 澳洲的牛肉（跳答 C2f）

C2d 您認為「三種牛肉對我來說沒什麼不同」，主要的理由是什麼？

☐ 我都會選擇價格較低的。（跳答 C2f）

☐ 我都會選擇價格較高的。（跳答 C2f）

C2e 請問您「三種牛肉都不買」，主要的原因是什麼？

☐ 我們家都不吃牛肉。

☐ 價格都太高了。

☐ 其他理由：_____

C2f 假使台灣、美國、澳洲的牛肉同樣等級，現在台灣的牛肉一斤 180 元，請問美國的牛肉，您一斤最多願意（會）支付_____元。澳洲的牛肉，最多願意（會）支付_____元。

C2g 請問您或您的家人是否曾購買過牛肉？

☐ 是 ☐ 否（跳答第三部分第 1 題）

C2h 那麼大約多久去買一次牛肉？

☐ 一個月以上一次 ☐ 一個月一次 ☐ 兩星期一次

☐ 一星期一次 ☐ 一星期超過一次 ☐ 不知道

附表 A1：所得插補之解釋變數定義及其平均數與插補迴歸之估計結果

變數	變數定義	平均數	估計值	t-值
連續變數				
AGE97	受訪者至民國 97 年時的年齡（歲）	44.535	0.31**	4.80
虛擬變數				
FEMALE	女性=1；男性=0	0.740	-4.46**	-2.96
教育程度				
ED1	不識字=1；其他=0	0.018	-54.68**	-5.30
ED2	自修=1；其他=0	0.004	-46.95**	-3.53
ED3	小學=1；其他=0	0.078	-51.14**	-5.43
ED4	國中=1；其他=0	0.114	-44.83**	-4.84
ED5	高中或高職=1；其他=0	0.365	-36.69**	-4.04
ED6	專科=1；其他=0	0.172	-33.40**	-3.67
ED7	大學=1；其他=0	0.208	-28.91**	-3.22
ED8	碩士=1；其他=0	0.036	-28.01**	-2.96
職業				
WO1	軍公教人員=1；其他=0	0.088	29.49**	11.18
WO2	民意代表、行政主管、企業主管、經理人員=1；其他=0	0.027	44.73**	11.01
WO3	專業人員、助理專業人員、一般企業事務人員=1；其他=0	0.212	20.82**	10.96
WO4	售貨員、服務工作人員=1；其他=0	0.086	14.13**	5.72
WO5	技術工及相關工作者=1；其他=0	0.071	17.31**	6.44
WO6	自營商=1；其他=0	0.072	26.17**	9.99
WO7	體力工及非技術工=1；其他=0	0.046	12.25**	3.86
常數			45.61**	4.79
統計量				
R ²	判定係數		0.396	
Adj. R ²	修正後判定係數		0.385	
N	樣本數		938	

資料來源：本研究。

註：** 表示在 5% 之顯著水準。

Country-of-origin Labeling and Price Premium of Domestic Beef in Taiwan

Kang Ernest Liu

Associate Professor

Department of Economics, National Chung Cheng University

Jui-ling Hsu

M.A. in the Institute of International Economics

National Chung Cheng University

Wen S. Chern

Distinguished Research Professor

Department of Economics, National Chung Cheng University

ABSTRACT

Beef is one of the most consumed meat products in Taiwan. Since beef is mostly imported from other countries, this study employed the contingent choice method to collect data and to estimate the price premium for domestically produced beef. We also investigated the impact of varying price discounts on choice behavior in a contingent choice survey. Using a telephone survey, 1,028 observations were collected and used to estimate a mixed logit model. This study compared beef from Taiwan, the United States, and Australia. Our results show that consumers in Taiwan are willing to pay a higher premium for domestic beef than imported beef if the country-of-origin labeling (COOL) is clearly shown in the market place. Moreover, consumers who prefer domestic beef are willing to pay a higher premium than those who prefer imported beef. Our estimated high price premium for domestic beef has important implications for the current debate on the importation of American beef with ractopamine residue to Taiwan. The competitiveness for domestic beef depends critically on the enforcement of mandatory COOL for beef. Yet, how to implement the COOL policy remains a big challenge for the Taiwan government.

Key Words: country-of-origin labeling, food safety, beef, contingent choice method, price premium, Taiwan, mixed logit model