

受限分量迴歸描繪下異質風險認知 之酒精消費量決策分析*

劉哲良**、吳珮瑛***

摘要

本文以解構式計畫行為理論做為概念架構，在資料具備受限特質之前提下，以受限分量迴歸法來進行正負向風險認知對不同飲酒程度消費者之酒精消費量決策分析。根據分析結果顯示，結合貝氏風險學習架構的解構式計畫行為理論解釋因子對酒精消費量確實有顯著的決策解釋效果，其中，又以行為態度面向中的正負向風險認知變數影響效果最為顯著。又對於輕度酒精消費區間之消費者，其所擁有的正向與負向風險認知的酒精消費彈性，皆顯著大於中度與重度酒精消費區間之消費者。故相關決策單位欲以資訊教育的方式來勸導民眾避免過度酒精消費帶來的健康傷害時，對於輕度酒精消費量區間的消費者而言，會有最大的效果。反之，對於屬於中度偏向重度、以及重度飲酒區間的消費者來說，資訊管道對酒精消費量的影響力遠不及其在輕度飲酒區間裡的表現，其酒精消費決策更可能是受到酒癮影響之結果。

關鍵詞：解構式計畫行為理論，正向風險認知，負向風險認知，二階段估計法，受限分量迴歸

JEL 分類代號：C34, D81, I10

* 本研究特別感謝中央研究院生物醫學研究所潘文涵教授及中央研究院經濟研究所傅祖壇教授授權本文使用『竹東及朴子地區心臟血管疾病長期追蹤研究』資料庫中的相關資料。另本研究亦感謝台灣大學『97年度提升人文與社會科學研究能量專案計畫』在經費上的贊助，及匿名審查人的寶貴意見。然文中所有的錯誤為本文作者之責。

** 台灣大學農業經濟學系博士候選人。

*** 台灣大學農業經濟學系教授，本文聯繫作者。電話：(02)3366-2663，

Email：piwu@ntu.edu.tw。

受限分量迴歸描繪下異質風險認知 之酒精消費量決策分析

劉哲良、吳珮瑛

壹、前言

過去在探討風險認知 (risk perception) 對健康風險相關行為 (health risk taking behavior) 的消費決策影響研究，多數集中於對健康有負面影響的認知上。比如國內外對於可能引起心肺疾病的抽煙，同時在台灣特殊文化下，可能引起口腔相關病變的檳榔嚼食之健康風險行為的研究分析，多數在探究負面健康認知與消費決策之間的關聯性 (Viscusi, 1991; Liu and Hsieh, 1995; 傅祖壇與陳信通, 1999; Rovira et al., 2000; Viscusi et al., 2000; 傅祖壇等, 2001; Lundborg and Lindgren, 2002)。

然不同於抽煙與嚼食檳榔的酒精消費，除了因過度消費而可能對健康產生負面影響外，根據醫學相關研究文獻指出，適量與適度的飲酒能夠有效減低糖尿病 (diabetes)、冠心病 (coronary heart disease) 與心臟病 (heart disease) 之罹患機率；反之，過度飲酒反而會加重糖尿病患病之可能性 (戴在松, 2005)，或造成罹患肝硬化 (cirrhosis)、高血壓 (hypertension)、胃潰瘍 (agastric ulcer) 與中風 (apoplexy) 等疾病。換言之，酒精消費量決策中應該包含對健康產生正向與負向影響的異質風險認知。

而對於一些行為潛在對健康可能產生負面風險認知之研究觀點，基本上認為，個人若對該行為的潛在負面風險認知越深，就越傾向決定不會消費這些產品，或是降低這些產品的消費量 (傅祖壇與陳信通, 1999; Rovira et al., 2000; Viscusi et al., 2000; Viscusi and Hersch, 2001; 傅祖壇等, 2001; Lundborg and Lindgren, 2002)。

如同對負面風險認知在消費量產生負向影響的推論，酒精消費量對健康存在之正負面認知，也預期能夠對酒品的消費量決策可能產生正向或負向的影響。亦即消費者因為擔心酒精對健康產生負面的影響而減少消費量，但同時亦有可能為了健康的好處而有增加消費量之傾向，換言之，酒精的消費包含了正負向不同的行為誘因。

由此可知，當特定行為存在對健康可能涵蓋正向與負向的風險認知時，必須同時將這些正負面的風險認知納入決策分析中，方能得到相對精確的消費量決策結果。然而在過去對於酒精消費量的決策分析研究裡，仍全然集中在負向健康風險認知與消費量關聯之探討 (Lundborg and Lindgren, 2002)，並未考量酒精所具有的正向健康認知對消費量之影響，更難以找到同時兼顧酒精消費量的正負向風險認知之消費決策分析。

此外，過去有關考慮不同酒精消費區間、或是嘗試討論風險認知因素對酒精消費決策影響效果之實證文獻裡，如 Manning et al. (1995) 及 Lundborg and Lindgren (2002)，對於決策影響變數的選擇多依研究者主觀之決定，缺乏系統化的理論基礎。如此使得解釋因子的使用相對變得任意且不完備。更重要的是，缺乏系統性的基礎，則無法掌握個人行為態度、知覺行為控制、主觀規範到具體決策行為間彼此間的銜接，因而也將無法辨清異質風險認知，在健康相關消費行為對決策影響所可能扮演的角色與所佔有的地位。

進而，不同消費族群對於正負向健康風險認知有所不同，此一現象除了反應各種因素對不同消費族群可能造成的相異影響外，更反應酒精安全測定量的管制，對健康風險有不同認知的消費族群，可能產生不同的效果。再者，消費者除了對健康風險認知有所差異外，在任何時點觀察到消費者是否有飲酒習慣時，我們經常可以發現即便觀察到沒有飲酒習慣者，並不代表沒有消費酒精的受限資料 (censored data)。當面對此類型資料時，若採用傳統的迴歸方程式進行實證分析，一方面不但無法了解異質風險認知因素對不同酒精消費族群之決策影響，另一方面更因為未處理的受限樣本問題，進而導致得到偏誤 (biased) 的實證估計結果。

有鑑於此，本文引入由心理學相關行為研究領域所發展而來的解構式計畫行為理論 (Decomposed Theory of Planned Behavior, DTPB) (Taylor and Todd, 1995)，以此做為選擇與系統化的整合決策影響因子選擇的理論基礎。由該理論對消費者的行為意圖傾向之解釋

可知，個人對不同酒精的消費程度，除受制於其對正負健康風險認知之影響外，尚受到其他如進行飲酒行為時受到同儕的互動，與模仿行為之主觀行為規範，以及時間、金錢、自我健康評估等資源限制之知覺行為控制二大面向的影響。

在解構式計畫行為理論中，將納入個人對酒精消費行為的正負面向風險認知、社交活動概況，與所得、生活品質、自我健康評估所代表的可用資源限制等衡量指標。而在風險知覺變數的處理上，除一般考量的負面認知觀點外，亦同時考量正向的風險認知，首度嘗試將二者一併納入解構式計畫行為理論的分析架構中。其中風險認知概念則參照 Viscusi (1985, 1991)，並結合 Kenkel (1991) 實證上的設定。

為了解決上述受限資料問題，並得知不同酒精消費量之決策效果的差異，則必須選用受限分量迴歸 (censored quantile regression) 進行相關的實證估計，方能得到符合不偏 (unbiased) 與一致性 (consistency) 的實證估計結果。亦即，在此一方法的應用下，除了能夠克服資料本身所存在的資料受限問題外，同時亦能求得異質風險認知因素於不同酒精消費區間之決策影響效果的優點，如此更將能得知在面對相同酒精安全測定管制標準設定下，不同風險認知之酒精消費者，風險認知變動對於酒精消費量的反應程度，如此也才能知道如何針對不同風險認知且具有不同酒精消費習性者，面對資訊傳遞管道之宣導及勸導作用效果之優劣與大小。

在實證資料的選擇上，由中央研究院所完成的『台灣地區心臟血管疾病風險因子之研究調查』(Cardiovascular Disease Risk Factor Two-township Study, 以下簡稱 CVDFACTS) 是一個心臟血管疾病之社區長期追蹤調查資料庫，調查內容涵蓋了流行病學、生物醫學、社會學、人口統計學等不同領域。其中 1999-2002 年所完成的第五次循環問卷調查較其他循環不同之處在於更加入了經濟層面的變因於問卷選項之中，如健康風險覺知、抽煙飲酒等健康風險行為、健康知識、生活品質以及社會資本之相關資訊¹。這些資料符合本

¹ 此一資料庫的前幾次循環並未涵蓋這些相關的資訊，因而無法觀察進特定一段時期內的變化，未來如果類似的問題在往後的循環調查中持續追蹤，則有可能可有更完整的面向可以分析與觀察。

文所有相關概念的建構與實證驗證的需要，因此本文採用 CVDFACTS 資料庫，進行各相關概念的建構與實證分析架構之驗證。

貳、酒精消費量行為決策之概念架構

一、計畫行為理論

根據 Ajzen (1991) 由社會心理學領域所發展而來的計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 所闡述的內容認為，一個理性個人是否採取特定的行動決策，最主要是受到行為意向 (Behavior Intention, BI) 之影響，而行為意向則是意指個人實際採取行動的整體機率或傾向，其他所有影響因子都是經過心理上評估後的綜合，由意向直接或間接影響行為表現。行為意向主要由三個要素構面所組成，分別是個人的「行為態度」 (attitude toward the behavior)、「主觀規範」 (subjective norm) 與「知覺行為控制」 (perceived behavioral control)。

其中，「行為態度」是指個人對特定事物、行為後果 (outcome) 之評價與感受，由一組個人所持有的信念 (beliefs) 認知集合所組成。這些信念認知可能由實際的生活經驗累積而來，或是純粹由知性上的學習得到。而「主觀規範」則主要意指個人與社會他人互動關係中所培養出來的行為傾向。最後，「知覺行為的控制」則意指個人欲從事特定行為時，所面臨的內外資源之限制與促進因素。

雖然這個行為模式提供了完整的個人理性行為決策之基礎，成為後續學者討論行為時之重要理論依據；但在另一方面，也有研究者認為在實證的操作上，並不易以原本模型內的「信念」與「意向」構面為主題來捕捉這計畫行為裡的三大面向要素 (Shimp and Kavas, 1984)。為了改進這個問題，Taylor and Todd (1995) 提出解構式計畫行為理論，將

計畫行為理論三大要素解構成若干實際可觀察的變數來表示，使得計畫行為理論所提出之概念模型，能夠以更具體的方式落實於實證研究中。

本文將依循解構式計畫行為理論之邏輯內涵，針對酒精消費量之特性，配合挑選能夠合理表達三大要素面向的代表性變數，以進行後續的實證分析。

二、解構式計畫行為理論在酒精消費量決策之應用

當以解構式計畫行為理論來詮釋不同酒精消費量行為的決策因子時，主要的差異在於不同的行為類別，將對應相異的實際指標變數，以具體呈現的行為態度、主觀規範與行為知覺控制在這三個結構要素面向所代表的意涵內。

(一)行為態度面向

影響酒精消費行為態度的主觀信念認知裡，最重要的是這個消費行為將對個人健康產生何種影響的認知。若以 Ajzen (1985, 1991) 理論中行為態度的組成概念要素來說，不同程度的酒精消費量將對健康產生相異的影響是一種信念，而對個人健康影響程度上的大小，則是該信念的評價；就形式而言，這是屬於一種主觀健康風險認知 (health risk perception)。

在經濟領域討論風險認知與風險商品消費決策關聯性所採用的理論工具中，最主要的代表為 Viscusi (1985, 1991) 所提出的貝氏學習架構 (Bayesian learning framework)。根據這個理論架構指出，人們的風險認知是經由一連串的學習過程所構成，舊的風險認知在個人接受新的資訊時，將被修正以凝聚成新的事後 (posterior) 風險認知。就具體的內涵來說，個人事後風險認知 (Anterior Beliefs) *AB* 主要受到「先驗信念」(prior beliefs) *PB*、「自身過去從事該行為之經驗」(Prior Experience) *PE*，與「公共相關訊息」(Information) *IF* 三個因素所影響，其概念式可由 (1) 式表示：

$$AB = \frac{aPB + bPE + cIF}{a + b + c} \quad (1)$$

其中 a 為對應 PB 之係數； b 為對應 PE 之係數； c 為對應 IF 之係數。如果將對應的係數做以下處理：

$$\dot{a} = \frac{a}{a+b+c}, \quad \dot{b} = \frac{b}{a+b+c}, \quad \dot{c} = \frac{c}{a+b+c} \quad (2)$$

則可得到 (3) 式：

$$AB = \dot{a}PB + \dot{b}PE + \dot{c}IF \quad (3)$$

(3) 式表示個人事後的風險認知為過去信念、個人經驗與新訊息之函數，可依此利用計量方法來估計各個影響係數之大小。

過去採用這個理論架構分析風險商品消費決策的實證研究，對於擁有較高健康負面風險認知者，普遍一致的結論是消費量會較低，顯然風險認知會對消費決策產生顯著的影響 (Viscusi, 1991; Liu and Hsieh, 1995; 傅祖壇與陳信通, 1999; Rovira et al., 2000; Viscusi et al., 2000; 傅祖壇等, 2001; Lundborg and Lindgren, 2002)。這些實證研究在風險認知的設定上，多指向消費者對使用這些商品會對健康產生何種程度的負面影響之認知測量，且研究標的物多集中於香煙與檳榔之消費決策，只有 Lundborg and Lindgren (2002) 以此架構來討論青少年對酒品消費者之決策分析。

不同於香煙與檳榔，本文所關注的酒精飲用上，依著使用量多寡程度之不同，除了有對健康產生負面影響的可能外，亦有正面的好處存在。例如根據醫學相關文獻指出，適量適度的飲酒能夠有效減低糖尿病、冠心病與心臟病之罹患機率；反之，過度飲酒反而會加重糖尿病患病之可能性 (戴在松, 2005)，或造成罹患肝硬化、高血壓、胃潰瘍與中風等疾病。消費者會因為擔心對健康產生負面影響而減少消費，但同時亦有可能為了健康的好處而增加消費之傾向，換言之，酒精的使用包含了正負向不同的行為誘因。因此在進行消費量決策分析時，應同時將這個過去研究未曾考慮過的正向風險因子納入分

析之中。於是本文同時將正負面風險覺知納入考量，並假設二者以互相獨立的方式來影響酒精消費者之決策，即先各自以 (3) 式的貝氏風險學習架構凝聚出正負向的風險認知，再進一步分析對酒精消費量決策行為之影響。

(二)主觀規範面向

主觀規範意指與他人互動之下所誘發的行為傾向，就飲酒行為來說，可能包含了來自身邊親友或團體的飲酒習慣，行為者因感受到壓力而跟著一起飲酒 (Spijkerman et al., 2004; Spijkerman et al., 2007; Norman and Conner, 2006)。其次，也有基於同儕行為上的模仿效果。例如在大學校園內，學生的抽煙飲酒行為常成爲一種風尚、流行趨勢或自我身份的界定，在同儕團體都有類似行為或生活在充滿這些行為的家庭環境下，自然而然就會因相互的模仿行為，或是將飲酒做爲朋友之間聯絡感情、工作交流應酬的工具 (Gibbons and Gerrard, 1995; Terry and O’Leary, 1995; White et al., 2002; Huchting et al., 2008)。

換言之，在影響飲酒的主觀規範面向當中，互動之下所產生的酒精消費行為誘因儘管有正有負，但個人社交活動的頻率越高，同時也將增加該面向因子對個人酒精消費行為之影響。

(三)知覺行為控制面向

對應理論所包含的內外行為控制因素，在酒精消費決策行為有所影響的知覺行為控制面向中，主要的解釋因子將可歸納爲二個部分。首先，是能夠描述個人屬性差異，與資源可及性的社會經濟條件背景變數，例如性別、所得等 (Conner et al., 1999; White et al., 2002; Huchting et al., 2008)。

其次，則是用來解釋情緒壓力可能促發的酒精使用行為之生活品質衡量。在這個部分的相關文獻研究中指出，酒精使用與生活品質之間存在互爲因果的關係：過多因生活品質不佳所累積的情緒壓力，或因個人情緒承受力不佳，容易使部分的人們以飲酒方式來做爲宣洩；反過來說，過度的飲酒行為，事實上也容易令生活品質低落 (Stewart et al.,

1989; Goleman, 2007)。

綜合言之，這個面向的要素扮演行為傾向調節因子的角色。行為者最後是否消費酒精、又消費多少量，將是受到這些因子強化或限制後的結果。

三、劃分不同酒精消費量區間之標準

藉由上述架構，我們能夠了解對酒精使用決策有所影響之因子；而在決策層面，行為者在經過各種誘因與限制的衡量後，進而會決定不同程度的使用量。由於目前對於區分不同程度的酒精使用量區間之界定並沒有一致的標準，因此本文乃採用醫學研究針對不同酒精濃度對人之行為、意識清醒程度甚至生理健康之影響作為界定標準，將酒精消費行為區分為輕度、中度與重度三個區間。

而這樣的標準恰好也是目前國內所採用的酒醉駕車罰則的相關標準 (蔡中志，2007)，亦即當呼氣酒精濃度超過 0.25mg/L 的輕度飲酒²，行為上就會表現出複雜技巧障礙，即達酒醉駕車標準，換言之，這是一個行為上產生危險之飲酒標準；而達 0.25mg/L 到 0.75mg/L 則為中度飲酒，個人可能因而產生感覺障礙、腳步不穩、平衡感與判斷力障礙度升高等現象；當達到 0.75mg/L 以上就屬重度飲酒，此時個人可能呈現步履蹣跚、噁心、呆滯木僵、呼吸中樞麻痺，或甚至漸近死亡。後續也將此做為實證估計式決定分量之基礎，以了解行為者在三個不同酒精消費程度裡的行為表現，並進一步檢視異質健康風險認知在這些區間對個人酒精消費量決策的影響效果。

綜合前述，我們將整個決策結構以解構式計畫行為理論加以描述，可以得到不同程度酒精消費量決策之概念架構，如圖 1 所示。

² 根據蔡中志 (2007) 的研究，假設體重介於 60-70 公斤之間，當酒精消費量分別每次為 48 公克以下、48 公克-144 公克之間，及 144 公克以上時，則對應的呼氣酒精濃度分別為 0.25mg/L 以下、0.25mg/L 到 0.75mg/L 及 0.75mg/L 以上。

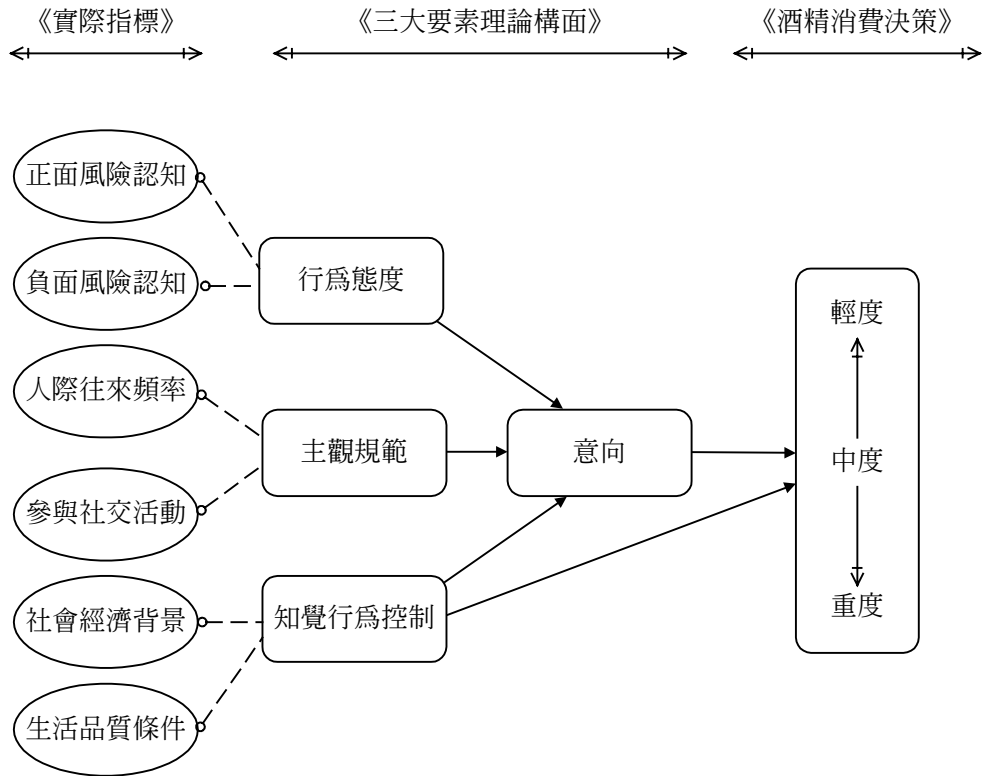


圖 1 解構式計畫行為理論下之酒精消費決策

參、資料來源、變數選擇與實證研究方法

一、資料來源

爲了實際驗證上述之研究架構，我們採用由中央研究院所調查完成的『台灣地區心臟血管疾病風險因子之研究調查』資料庫進行實證工作。CVDFACTS 是一個心臟血管疾病之社區長期追蹤調查資料庫，調查內容涵蓋了流行病學、生物醫學、社會學、經濟學、人口統計學等不同領域。

CVDFACTS 自 1988 年 12 月起開始進行第一循環的調查工作後，到 2005 年 1 月爲止，已歷經了六次循環的階段調查，而每階段的循環調查皆是以新竹縣竹東鎮以及嘉義縣朴子市作爲長期追蹤地區，且每次的調查內容均涵蓋了個人及家庭背景資料、生活型態、飲食習慣、社會網絡行爲、家族疾病史與身體檢查等層面。而 1999-2002 年所完成的第五次循環問卷調查較其他循環不同之處在於加入經濟層面的變因考量，如健康風險覺知、健康知識、生活品質以及社會資本之相關資訊。在剔除變數資料有所遺漏的樣本後，共有 4,942 筆樣本可供本研究進行後續實證估計之用。而在這些樣本中，有酒精消費量記錄者共有 463 筆，其餘 4,479 筆則是沒有酒精消費量，或是不消費酒精的樣本。

二、變數選擇與處理

依據圖 1 的概念架構，本文所採用的變數包含「酒精決策及消費量」、「行爲態度層面」、「主觀規範層面」、「知覺行爲控制層面」，與「其他相關變數」等五個類別，具體所包含之變數分述如下。

(一)飲酒決策及消費量

CVDFACTS 個人問卷中關於習慣消費酒精者的行為選項包含三個內容，分別是使用酒品的種類、飲用頻率與單位量。其中酒品種類包含了啤酒、水果酒、穀類酒、米酒、洋酒烈酒、再製酒與本國烈酒；這些的初步分類尚包含更精細的酒品分項，各自對應不同的酒精含量。飲用頻率則是問及個人習慣的飲酒頻率為每天、每週、每月或是每年。而單位量則考慮一般受訪民眾的使用習慣，為了便於受訪者回答，因此採用小酒杯 (50 cc)、汽水杯 (150 cc)、瓶 (600 cc)、罐 (350 cc) 等四種飲酒單位。

在處理上，本文則是先依 CVDFACTS 資料庫操作手冊的酒品種類內涵定義找出各種類內所包含的酒品名稱，如洋酒烈酒裡包含了威士忌、白蘭地、蘭姆酒；穀類酒則包含紹興酒、紅露酒等。接著依據各酒品所對應的酒精百分比濃度，計算屬於同一種類內的所有酒品酒精濃度平均值代表該種類酒品所含的酒精濃度百分比，最後此一酒精濃度與個人所登錄的飲酒單位與飲酒頻率乘積，即為個人在一段時間內的純酒精消費量。進而根據飲酒量與疾病關係的醫學研究得知，一般多選擇每週飲酒量做為研究單位 (戴在松，2005)，因此個人在一段時間內的酒精消費量亦選擇每週累積酒精消費公克數 (DQ) 做為代表。

(二)行為態度層面

此部分所採用的對應變數為正負向的健康風險認知，我們選擇健康知識指數 (Health Knowledge Index, HKI) 做為代表變數 (Kenkel, 1991; 傅祖壇等，2001)。就受訪問題具體內涵做為分類時，若是利用問卷詢問受訪者是否知道，使用酒精將會導致幾種特定疾病的罹患率之上升，所得到的結果即為個人的負向風險認知 (NK) 程度；反之，正向風險認知 (PK)，即是詢問受訪者是否了解飲酒能夠使特定疾病的罹患率下降。

在問卷內容上，CVDFACTS 包含了負向風險的五個主要問題，分別為受訪者是否知道飲酒將會增加罹患肝硬化、高血壓、中風、胃潰瘍與咽喉癌的機率；而正向風險認知

問題則包含一個項目，主要是詢問受訪者是否知道，適量適度的飲酒將降低心臟病的罹患機率。

就問卷設計形式而言，由於這些問題皆是以順序尺度問題 (scale) 做為表達，例如詢問受訪者是否知道大量飲酒會導致肝硬化時，受訪者可選擇回答「非常可能」、「可能」、「不清楚」與「不可能」四種選項。仿效 Kan and Tsai (2004) 之做法，在資料處理上，我們將回答「非常可能」者給予3分、回答「可能」者給予2分，答「不清楚」者給予1分，而回答「不可能」者則給予0分³。

(三)主觀規範層面

主觀規範裡描述與受訪者相關的生活環境中，來自於他人飲酒所造成的使用酒精傾向。此處主要包含二個變數，分別為是否有參與社會團體 (*SOCIOGROUP*) 與朋友往來的頻率 (*FRIEND*)。

第一個變數形式為虛擬變數，當有問題所描述的情況時，受訪者回答1，反之，則回答0。而與朋友往來的頻率，由不來往到來往頻繁共分為六個順序區段，分別是「沒有往來」、「很少往來」、「兩三個月往來一次」、「一個月往來兩三次」、「一個禮拜往來一次」與「一個禮拜往來兩次以上」等六種，分別給予0到5分的順序尺度指標來表示。

³在 Kan and Tsai (2004) 的原文中，並未解釋何以回答「不清楚」者仍給予相對於選擇「不可能」選項，因而導致回答錯誤的0分多1分的認知分數。而在審查過程中，感謝審查人之一給予了一個甚具合理的解釋：『由於「不清楚」者包含了「可能」、「不可能」、「不知道」等可能性，至少有三分之一以上的答對機會，較完全答錯的「不可能」選項來得更接近答案。是以，在分數的給定上，「不清楚」給予1分、「不可能」給予0分似乎是合理的。』

(四)知覺行為控制層面⁴

在用以代表個人差異的變數中，主要挑選了性別 (*SEX*)、個人每月所得 (*INCOME*) 做為代表。性別變數以虛擬變數做為表示，男性者為 1，女性者為 0。而個人每月所得的問卷原始登錄資料為所得區間，亦即受訪者面對的選項為一區段，比如 10,000 元到 20,000 元之間，在後續處理上，我們將取該區段的平均值做為該樣本的個人每月所得。另外，生活品質 (*QUALITY*) 則是個人對於自己生活整體的滿意程度的自評，分數由 0 到 100 分，填寫越高分數者，表示個人對於自己的生活越滿意。

(五)其他相關變數

在本文後續的實證估計裡會將正負向的風險認知內生化，為了避免產生模型辨識的問題 (*identification*)，因此在進行正負向風險認知之估計時，乃選擇採用與之相關的工具變數 (*instrument variables*)。因此本文選擇了與訊息學習相關的個人受教育總年數 (*EDUYEAR*)，以及過去的飲酒經驗 (*DRINKYEAR*)、是否有閱讀報紙的習慣 (*READ*) 與是否有看電視新聞的習慣 (*TVNEWS*) 等四個變數做為估計風險認知時之工具變數。在內涵上，教育程度以受訪者所接受的教育年數做為代表；過去飲酒經驗，則是以受訪飲酒年數做為表示；而閱報與看電視新聞習慣以虛擬變數來表示，1 代表個人有這些習慣，而 0 則是沒有這些習慣。本文所採用的實證變數整理歸納如表 1 所示。

⁴ 代表個人差異變數中原本有包含「個人年齡」做為解釋變數，然在初步相關性檢定下發現該變數與「所得」變數具有高度相關性，為了避免估計上產生共線性問題，因而將此變數捨去。

表1 變數定義說明及樣本平均值

| 變數種類與符號 | 定義內涵說明 | 平均值 ¹ | 標準差 |
|--------------------------|---------------------|------------------|--------|
| 內生變數 | | | |
| <i>DQ</i> | 每週酒精消費公克數 | 93.98 | 157.56 |
| 行為態度面向 | | | |
| <i>PK</i> | 消費酒精能降低罹患心血管疾病的認知分數 | 1.47 | 0.38 |
| <i>NK</i> _{肝硬化} | 消費酒精會增加罹患肝硬化機率的認知分數 | 2.39 | 0.41 |
| <i>NK</i> _{高血壓} | 消費酒精會增加罹患高血壓機率的認知分數 | 2.00 | 0.29 |
| <i>NK</i> _{中風} | 消費酒精會增加罹患中風機率的認知分數 | 2.01 | 0.35 |
| <i>NK</i> _{胃潰瘍} | 消費酒精會增加罹患胃潰瘍機率的認知分數 | 1.83 | 0.41 |
| <i>NK</i> _{咽喉癌} | 消費酒精會增加罹患咽喉癌機率的認知分數 | 1.17 | 0.29 |
| 主觀規範面向 | | | |
| <i>FRIEND</i> | 與朋友往來頻率 | 2.47 | 1.63 |
| <i>SOCIOGROUP</i> | 是否有參加社會團體之虛擬變數 | 0.05 | 0.22 |
| 知覺行為控制面向 | | | |
| <i>SEX</i> | 性別虛擬變數，男性記為1，女性記為0 | 0.46 | 0.49 |
| <i>INCOME</i> | 個人每月所得，單位為萬元 | 2.12 | 2.15 |
| <i>QUALITY</i> | 生活滿意度自評分數 | 75.09 | 10.53 |
| 其他變數 | | | |
| <i>EDUYEAR</i> | 個人總受教育年數 | 9.43 | 4.65 |
| <i>DRINKYEAR</i> | 個人飲酒總年數 | 18.92 | 15.56 |
| <i>READ</i> | 是否有閱報習慣的虛擬變數 | 0.56 | 0.49 |
| <i>TVNEWS</i> | 是否有看電視新聞習慣的虛擬變數 | 0.89 | 0.32 |

資料來源：本研究整理。

註：1 平均值中 *DQ* 與 *DRINKYEAR* 取酒精消費量為正值者共 463 筆之平均，其餘變數則是取總樣本數共 4,942 筆之平均。

肆、實證模型

在本文所採用的 4,942 筆總樣本之中，具備持續的飲酒習慣，且能夠觀察到酒精消費量的樣本數只有 463 筆，剩下的 4,479 筆資料由於受訪者在受訪之初即回答沒有持續半年、每週至少一次以上的飲酒習慣，因此訪員即沒有繼續詢問這些受訪者的酒精消費量，依此則統一記錄消費量為 0。然而就實際狀況而言，雖然無法觀察到酒精消費量，卻不表示這些受訪者完全不會消費酒精，只意謂著其沒有長期飲酒的習慣；換言之，這群樣本即是文獻上所謂的受限資料，因此在後續的估計上必須針對這個特性設計出相對應的實證估計模型，以得到不偏與一致的估計係數。

此外，本文在風險認知變數的實證處理上，可能一如過去文獻所面對的問題，即會有部分同時影響著酒精消費量決策與個人風險認知的因素未被考慮到，因而在技術上產生內生性 (endogeneity problem) 問題，而令酒精消費分量迴歸式產生係數估計之偏誤及不一致的情況。為了解決這個問題，本文採用二階段之估計法 (two-staged regression approach)，首先必須針對正負向風險認知變數，單獨進行第一階段的估計處理，再將此階段所得正負向風險預測值，代入第二階段酒精消費量決策式做為解釋變數進行估計，以得到符合不偏與一致性的係數估計 (Levin, 2001; Arias et al., 2001; Kan and Tsai, 2004; Sprietsma and Waltenberg, 2005)。以下則依此一程序逐步完成各相關步驟的估計。

最後，由於上述藉由解構式計畫行為理論與貝氏風險認知理論所挑選出來的解釋變數，對於酒精消費量之影響效果，在輕、中、重三個不同的消費程度區間裡可能並不相同，因而若採用傳統最小平方方法 (ordinary least squares, 以下簡稱 OLS) 或是受限資料專用的 Tobit 模型進行估計，也將只能求得各個解釋變數的整體平均趨勢效果，無法精確描繪各個解釋因子在相異酒精消費程度區間上的影響。為了在實證上捕捉這個特徵，本文在第二階段的酒精消費量決策估計中，除了採用對應受限資料特質所選擇的 Tobit 估計模

型，以捕捉各決策影響因子之平均解釋效果外，亦採用受限分量迴歸模型來進行相關估計分析。

一、第一階段正負向風險認知之估計模型

在第一階段的正負向風險認知之估計裡，由於風險認知變數乃是由尺度選項所轉換而來的指標，且所給定的不同分數間具有順序關係 (ordinal index)。在考慮這個特徵且欲解決上述內生性問題的前提下，我們仿照 Kan and Tsai (2004) 的處理方法，在第一階段先採用 ordered probit 模型來進行估計，以將正負向風險認知的原始資料轉化 (transformation) 為具順序關係的連續數值變數。

如果令個人 i 的正向風險認知為 PK_i ，負面風險認知為 NK_i 。其中 $l=1, 2, \dots, 5$ ，分別代表個人對於五種可能肇因於酒精消費的疾病認知。因此這二個風險認知的 ordered probit 模型可寫為下列形式

$$NK_i = j, \text{ 若 } \lambda_j < NK_i^* < \lambda_{j+1}, \quad j = 1, 2, 3, 4 \quad (4)$$

$$NK_i^* = \alpha_l Z_i + \varepsilon_{li} \quad (5)$$

$$\lambda_{j_0} = -\infty, \quad \lambda_{j_5} = \infty \quad (6)$$

$$\varepsilon_{li} \sim N(0, 1) \quad (7)$$

$$PK_i = j, \text{ 若 } \lambda'_j < PK_i^* < \lambda'_{j+1}, \quad j = 1, 2, 3, 4 \quad (8)$$

$$PK_i^* = \alpha' Z_i + \varepsilon'_i \quad (9)$$

$$\lambda'_{j_0} = -\infty, \quad \lambda'_{j_5} = \infty \quad (10)$$

$$\varepsilon'_i \sim N(0, 1) \quad (11)$$

在前述 (4) - (11) 式中， α_i 、 α' 為對應解釋變數的待估係數， λ_j 與 λ'_j 為區分個人認知傾向區間的分界值、 Z_i 則是依據解構式行為理論所挑選出解釋個人行為的各種特徵變數，而 ε_{li} 與 ε'_i 則是隨機誤差項。在經過估計後，我們可得到分別用以表示個人 i 潛在的負向與正向風險認知程度傾向 (latent) 預測值 \widehat{NK}_{li}^* 與 \widehat{PK}_i^* ，二者皆是連續且具備順序關係的數值。

內生性問題主要發生在一些未被觀察到的因子或變數，同時會影響酒精消費與風險認知，而呈現在模型上，這些未被考慮到的影響因子會被納入 (5) 與 (9) 式的誤差項 ε_{li} 與 ε'_i 中。因此，為了解決內生性問題，我們將以 (5) 與 (9) 式所估計出來的正負向風險預測值取代原來的數值以代入第二階段，也就是酒精消費分量迴歸決策式來進行估計。其中因 \widehat{NK}_{li}^* 包含五種風險認知內容，我們將以這五個預測分數之總和 \widehat{NK}_i^* 做為負向風險認知之代表變數。由於 \widehat{PK}_i^* 與 \widehat{NK}_i^* 已刪去了誤差項，因而內生性問題在此種方式處理下也將不復存在。

另一個計量技術上的問題是，在實際進行這個階段的估計時，若只依賴 Z_i 做為解釋變數，在技術上會產生模型辨識的問題。為了解決這個問題，則可在此處引入與風險認知相關的工具變數來改善之 (Kan and Tsai, 2004; Sprietsma and Waltenberg, 2005)。

對於工具變數的選擇，我們可回到貝氏風險學習理論做為參考，並依據該理論的內涵來挑選適當的變數。在此則選擇飲酒年數 (*DRINKYEAR*)、受教育總年數 (*EDUYEAR*)、是否有閱讀報紙的習慣 (*READ*) 與是否有看電視新聞的習慣 (*TVNEWS*) 四個指標做為工具變數。對應貝氏風險認知理論，飲酒年數用以表示個人對於酒精的過去使用經驗；而受教育總年數、閱讀報紙與看電視新聞等三個變數雖然並不和酒精風險資訊有直接關係，但卻意謂著個人得到風險認知資訊的管道與可能性，因此也預期對酒精風險認知資

訊之取得有一定程度上的解釋效果。綜合而言，本文以此四個工具變數，再加上一系列的個人行為態度、主觀規範與知覺行為控制三大面向的解釋變數 Z_i ，來進行風險認知的順序波比模型估計，其實證估計式如 (12) 與 (13) 式。且在完成此階段的估計後，再將所得到估計預測值帶入第二階段的酒精消費量決策估計式中，以得到不具內生性問題的估計結果。

$$NK_{li}^* = \alpha_{11}SEX_i + \alpha_{12}FRIEND_i + \alpha_{13}SOCIOGROUP_i + \alpha_{14}INCOME_i + \alpha_{15}QUALITY_i + \alpha_{16}EDUYEAR_i + \alpha_{17}DRINKYEAR_i + \alpha_{18}READ_i + \alpha_{19}TVNEWS_i + \varepsilon_{li},$$

$$l = 1, 2, \dots, 5 \quad (12)$$

$$PK_i^* = \alpha'_1SEX_i + \alpha'_2FRIEND_i + \alpha'_3SOCIOGROUP_i + \alpha'_4INCOME_i + \alpha'_5QUALITY_i + \alpha'_6EDUYEAR_i + \alpha'_7DRINKYEAR_i + \alpha'_8READ_i + \alpha'_9TVNEWS_i + \varepsilon'_i \quad (13)$$

二、第二階段酒精消費量決策之估計模型

由於本文資料具備受限的特性，我們採用了 Tobit 模型以估計其平均酒精消費量趨勢，以及受限分量迴歸來求取消費者於輕、中、重三個不同酒精消費量區間之行為模式。

(一)受限資料之 Tobit 模型估計

在 Tobit 模型部分，其平均值之概念式與本文所採用的實證式分別如 (14) 與 (15) 式所示

$$E(DQ_i | X_i) = \Phi\left(\frac{\beta X_i}{\sigma}\right)(\beta X_i + \sigma\omega) \quad (14)$$

$$DQ_i = \beta_0 + \beta_1 \widehat{PK}_i^* + \beta_2 \widehat{NK}_i^* + \beta_3 FRIEND_i + \beta_4 SOCIOGROUP_i \\ + \beta_5 SEX + \beta_6 INCOME + \beta_7 QUALITY + \tau_i \quad (15)$$

其中 σ 為標準差； $\omega = \phi(\beta X_i / \sigma) / \Phi(\beta X_i / \sigma)$ ； $\phi(\bullet)$ 為機率密度函數； $\Phi(\bullet)$ 為累積密度函數； β 則為對應解釋變數之待估係數；而 τ_i 為隨機誤差項。

(二) 受限分量迴歸模型之估計

由於分量迴歸基本屬於無母數估計法 (nonparametric estimation approach)，在不須預先設定分配函數形式，便能求取條件分量函數所對應的係數估計值，除了具備估計上的彈性外，若樣本本身非對稱時，亦不容易受到極端值影響而能得到較佳的係數估計值 (Koenker and Hallock, 2001; Koenker, 2005)。然而由於本文資料的受限特性，我們無法直接觀察到沒有長期飲酒習慣的人們可能具有的酒精消費量，若採用標準的分量迴歸模型來進行實證估計，將使得係數估計值產生偏誤與不一致的結果 (Powell, 1986; Chernozhukov and Hong, 2002; Koenker, 2005)。

在計量技術上，為了令受限資料也能採用分量迴歸來進行分析，Powell (1986) 曾發展出相關的估計式，但由於該估計式之計算過於龐雜，常導致實證結果無法收斂，因而後續採用該方法所進行的實證應用研究並不多見。為了改進這個問題，Chernozhukov and Hong (2002) 提出適用於受限資料的三步驟 (three-step) 之分量迴歸估計程序，其前二步驟是用以篩選出適當的樣本資料，並在最後一個步驟才採用分量迴歸模型針對選出的樣本來進行分析。由於該方法大幅降低了估計的難度，且避免了無法收斂的情況，因此本文亦採用該程序來進行受限資料的分量迴歸估計。

步驟一：

先採用 Probit 機率模型來估算個人酒精消費量在受限資料點 (censored point) 之上的機率。

$$I_i = p(\eta X_i) + \pi_i \quad (16)$$

其中 I_i 為個人酒精消費資料受限與否之機率傾向； $p(\bullet)$ 為常態分配轉換函數； η 為對應解釋變數的待估計係數； π_i 為隨機誤差項。在完成估計之後，挑選出樣本組 $S_0 = \{i : p(\hat{\eta} X_i) > 1 - \theta + d\}$ ，其中 θ 為受限樣本數佔總樣本數的分量點，在本文裡即為 463 筆可觀察到酒精消費量之樣本位於總樣本 0.9063 之分量位置，而 d 為介於 0 到 θ 之間任選的極小正數。

步驟二：

在分量迴歸函數設定為 (17) 式的前提下，利用選擇出來的樣本組 S_0 來對酒精消費量 DQ_i 進行 (18) 式的分量迴歸估計

$$DQ_i = \gamma_{\theta'} X_i + v_{\theta'} \quad (17)$$

$$\min_{\gamma} \left[\sum_{i \in S_0 | DQ_i \geq \gamma X_i} \theta' |DQ_i - \gamma X_i| + \sum_{i \in S_0 | DQ_i < \gamma X_i} (1 - \theta') |DQ_i - \gamma X_i| \right] \quad (18)$$

其中 γ 為對於解釋變數的待估計係數； X_i 即為包含 Z_i 、 \widehat{PK}_i^* 與 \widehat{NK}_i^* 之解釋變數向量； θ' 為依 S_0 所計算得到三個飲酒區間之分量點。在估計完成後，接著再篩選出樣本組 $S_1 = \{i : \hat{\gamma} X_i(\theta') > m_n\}$ ，其中 m_n 為一極小的正數。在這個步驟裡，主要的目的在於藉由進一步的樣本篩選，以提升進行第三步驟估計時的效率。

步驟三：

利用 S_1 置換 S_0 進行 (19) 式之估計，以得到不偏的解釋變數係數 γ'' 之估計。

$$\min_{\gamma''} \left[\sum_{i \in S_1 | DQ_i \geq \gamma'' X_i} \theta'' |DQ_i - \gamma'' X_i| + \sum_{i \in S_1 | DQ_i < \gamma'' X_i} (1 - \theta'') |DQ_i - \gamma'' X_i| \right] \quad (19)$$

(16)、(18)、(19) 式所對應的實證式設定如 (20)、(21)、(22) 式所示

$$I_i = p \left(\eta_0 + \eta_1 \widehat{PK}_i^* + \eta_2 \widehat{NK}_i^* + \eta_3 FRIEND_i + \eta_4 SOCIOGROUP_i + \eta_5 SEX + \eta_6 INCOME + \eta_7 QUALITY \right) + \pi_i \quad (20)$$

$$DQ_{i \in S_0} = \gamma_{\theta'0} + \gamma_{\theta'1} \widehat{PK}_i^* + \gamma_{\theta'2} \widehat{NK}_i^* + \gamma_{\theta'3} FRIEND_i + \gamma_{\theta'4} SOCIOGROUP_i + \gamma_{\theta'5} SEX_i + \gamma_{\theta'6} INCOME_i + \gamma_{\theta'7} QUALITY_i + v_{\theta'i} \quad (21)$$

$$DQ_{i \in S_1} = \gamma'_{\theta'0} + \gamma'_{\theta'1} \widehat{PK}_i^* + \gamma'_{\theta'2} \widehat{NK}_i^* + \gamma'_{\theta'3} FRIEND_i + \gamma'_{\theta'4} SOCIOGROUP_i + \gamma'_{\theta'5} SEX_i + \gamma'_{\theta'6} INCOME_i + \gamma'_{\theta'7} QUALITY_i + v'_{\theta'i} \quad (22)$$

其中 $v_{\theta'i}$ 與 $v'_{\theta'i}$ 皆為隨機誤差項； θ'' 為在 S_1 樣本下所挑選的分量點。

在實際進行估計時，為了避免分量迴歸估計式在實證上產生非均齊變異 (heteroskedasticity) 與變異數不易估計的問題，我們利用拔靴抽樣 (bootstrap approach) 的方式來建構各統計量之實證分配，以重覆抽樣 500 次的方式，進而計算各係數估計值的信賴區間。

伍、實證估計結果

一、第一階段正負向風險認知之估計結果

根據表2的估計結果顯示，個人的總教育年數 (*EDUYEAR*)、所得水準 (*INCOME*) 與是否有閱讀報紙的習慣 (*READ*) 這三個變數，在所有的正負向風險認知變數裡皆是顯著的，且皆與風險認知呈現正向關係。這也顯示出，受教育年數、所得水準越高者與有閱讀報紙習慣的人，由於具備較佳的資訊管道，因而能得到較多的風險認知相關資訊。

其次，在負向風險認知的估計結果裡，性別 (*SEX*) 不同者也擁有顯著不同的風認知程度。估計結果顯示，性別變數的係數與風險認知資訊呈現負面關係，這表示該群樣本中，男性的風險認知程度普遍不及女性。而與朋友聚會的頻率 (*FRIEND*) 與有參與社會團體者 (*SOCIOGROUP*)，通常也能在資訊交流中得到更多的風險認知。另外，生活品質較佳者 (*QUALITY*)，也普遍擁有較高的風險認知程度。

而在正向風險認知的估計結果中，與朋友聚會的頻率 (*FRIEND*)、有參與社會團體者 (*SOCIOGROUP*)，與生活品質較佳者 (*QUALITY*)，同樣也擁有較高的正向風險認知程度。而個人飲酒年數 (*DRINKYEAR*) 在正向風險認知呈現正向的結果，表示飲酒的經驗越多，將對酒品的正向益處擁有較多的認識。但有趣的是，同樣一個變數在負向風險認知裡卻呈現相反的結果，擁有較長飲酒經驗的人對於負面風險認知並沒有太大的增加，且在肝硬化的風險認知裡，甚至呈現反向的關聯性，換言之，這些人在累積飲酒經驗的過程後，或許轉而偏重正向資訊的傾向；而這些正向的資訊，又反過來支持個人的飲酒行為，進而造就了持續的飲酒習慣。

表 2 第一階段正向風險認知模型估計結果¹

| 變數 | 負向風險認知 | | | 正向風險認知 | | |
|------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 肝硬化 | 高血壓 | 中風 | 胃潰瘍 | 咽喉癌 | 減少心臟病 |
| SEX | -0.1561*** (-4.17) | -0.0743** (-2.14) | -0.1068*** (-3.04) | -0.0933** (-2.70) | -0.0001 (-0.01) | 0.0057 (0.17) |
| FRIEND | 0.0387*** (3.50) | 0.0038 (0.37) | -0.0016 (-0.16) | 0.0240** (2.32) | 0.0011 (0.11) | 0.0171* (1.67) |
| SOCIOGROUP | 0.0352 (0.46) | 0.1233* (1.80) | 0.1047 (1.51) | 0.1129 (1.59) | 0.2045*** (3.07) | 0.1854*** (2.76) |
| INCOME | 0.0304*** (3.21) | 0.0254*** (3.03) | 0.0204** (2.39) | 0.0297*** (3.54) | 0.0168** (2.13) | 0.0319*** (3.94) |
| QUALITY | 0.0024 (1.44) | 0.0028* (1.83) | 0.0036** (2.33) | -0.0004 (-0.23) | 0.0004 (0.25) | 0.0016 (1.03) |
| EDUYEAR | 0.0735*** (16.31) | 0.0456*** (10.76) | 0.0576*** (13.66) | 0.0682*** (15.65) | 0.0402*** (9.23) | 0.0553*** (12.76) |
| DRINKYEAR | -0.0049** (-2.23) | -0.0006 (-0.31) | 0.0005 (0.25) | -0.0015 (-0.71) | 0.0028 (1.34) | 0.0056*** (2.62) |
| READ | 0.0927** (2.39) | 0.1688*** (4.57) | 0.2167*** (5.94) | 0.1993*** (5.46) | 0.2173*** (5.89) | 0.2123*** (5.77) |
| TVNEWS | -0.0788 (-1.32) | -0.0272 (-0.49) | -0.0217 (-0.39) | 0.0222 (0.41) | 0.0451 (0.81) | 0.0907 (1.63) |
| 極界值 1 | -0.5192*** (-3.72) | -0.2304* (-1.80) | -0.0732 (-0.57) | 0.0260 (0.20) | 0.3857*** (3.00) | 0.3292*** (2.60) |
| 極界值 2 | -0.4473*** (3.20) | -0.0679 (-0.53) | 0.0586 (0.45) | 0.1832 (1.42) | 0.8431*** (6.52) | 0.7421*** (5.72) |
| 極界值 3 | 0.7729*** (5.57) | 1.0510*** (8.19) | 1.2032*** (9.26) | 1.3831*** (10.59) | 1.6804*** (12.82) | 2.1252*** (16.36) |
| Likelihood value | -4365.5256 | -5615.8872 | -5459.3519 | -5614.5524 | -6320.154 | -5950.4154 |

資料來源：本研究估計整理。

註：1. 括號內數值為各估計係數之 *t* 檢定值，而各係數上標註“***”者，表示該係數在 1% 之顯著水準下異於零；而上標註“**”者，表示該係數在 5% 之顯著水準下異於零；而上標註“*”者，則表示該係數在 10% 顯著水準下異於零。

二、第二階段酒精消費量之分量迴歸估計結果

(一)平均趨勢分析

這部分的實證估計結果如表 3 所示。在平均趨勢的影響效果方面，由於資料本身的受限特質，因此使用 Tobit 模型進行估計。根據估計結果顯示，解構式行為理論的三大面向因子皆對酒精消費量決策行為有一定的影響力。首先，代表行為態度的正負向風險認知變數對酒精消費量之影響效果在統計上皆是顯著的，且在影響方向上一如預期，越高的正向風險認知將伴隨越多的酒精消費量，平均每增加一單位轉換後的正向風險認知指數，將帶來每週 256.05 公克的酒精消費量上升；反之，若消費者對負向的風險認知有較多的認識，也將減少對酒精的消費量，平均每單位轉換後的負向風險認知指數增加，將減少每週 278 公克左右的酒精消費量。

在主觀規範的面向裡，與朋友聚會越頻繁者，平均而言將對會有較多的酒精消費量，但影響的程度並不大，平均每提升該變數一個級次，則會帶來每週約 13.54 公克酒精消費量的增加。最後，知覺行為控制面向中，性別與所得二個變數對酒精消費量的影響皆是正向且顯著的，然在程度上，性別差異所象徵的個體特徵效果則遠大於所得所代表的資源限制效果。平均而言，男性每週將較女性多消費約 202.18 公克的酒精；而所得每上升一個單位，則是帶來每週約 8.61 公克的酒精消費量的增加。

(二)不同酒精消費量之區間分析

欲進一步區分不同酒精消費量區間以進行估計時，所使用的資料為利用 (16) 到 (18) 式之估計程序所篩選出來的樣本組合 S_1 ，共為 742 筆。其中，目前未被記錄到酒精消費量的潛在消費者共有 279 筆，約佔 S_1 的 38%，亦即非條件 (unconditional) 下的酒精消費為第 0.38 分量。這些樣本點由於沒有酒精消費量資訊，故無法進行小於或等於此分量點

的係數估計，因此乃選擇最小自第 0.45 分量而至第 0.95 分量做為上下界，同時以每 0.05 分量為間隔依循進行第 0.45、0.50...等分量點共 11 條分量迴歸之估計，如此的劃分不僅正好使所有的分量數得以對稱，且可以觀察每 0.05 分量點上的變化。進而，再配合前述將酒精消費區間依消費量所對應之生理反應來區分為輕 (48 公克以下)、中 (48 公克-144 公克)、重 (144 公克以上) 三個區間，為了解各個解釋變數在不同酒精消費區間的影響效果，針對這三個區間之消費門檻值 (即 48 公克與 144 公克) 求算其所對應的條件分量點。依此而得第 61 分量以下所得到的酒精消費條件平均數皆低於輕度區間之門檻值，而第 79 分量以上的酒精消費條件平均數皆高於重度酒精消費區間的門檻值，因而可以此二分量點做為輕、中、重區間之分界⁵。換言之，本文所選擇估計的 11 個分量迴歸模型裡，酒精消費之條件平均值落於輕度酒精消費區間者為 $\theta = 0.45、0.50、0.55、0.60$ ；中度區間者包含了 $\theta = 0.65、0.70、0.75$ ；而 $\theta = 0.80、0.85、0.90、0.95$ 則屬於重度酒精區間。

各分量迴歸的估計結果則呈現如表 3 與圖 2，根據這些結果得知，整體而言，行為態度與知覺行為控制面向仍對酒精消費量有顯著的影響，但主觀面向的變數影響卻幾乎不顯著，表示因互動交流而產生的酒精消費量在這些分量區間裡並不明顯。此外，根據附表 1⁶所進行的跨分量係數檢定 (inter-quantile test) 顯示，屬於行為態度之正負向風險認知係數，除了在重度酒精消費區間的一些鄰近區間⁷，以及部分中度酒精消費區間與重度酒

⁵ 在計算上，主要是以第 0.45 分量為起點、逐一以每 0.01 分量的方式開始進行估計，並在估計完成後，求算依係數估計結果所而得的樣本酒精消費量預測值，並檢值該特定分量 θ 下的預測值 $\hat{y}'X_i(\theta)$ 是否為最接近 48 公克與 144 公克這二個門檻值，以判斷門檻值所對應的條件分量點。本文依據上述程序得到 $\hat{y}'X_i(61) = 50.05 \cong 48$ ，以及 $\hat{y}'X_i(79) = 143.88 \cong 144$ ，因此可界定第 61 分量與第 79 分量為輕、中、重區間分界門檻值所對的條件分量點。

⁶ 依據其中一位審查人的建議，配合選擇的 11 個分量點，本文共進行了 25 個跨分量區間之檢定。

⁷ 這些區間如 (0.8-0.9) 與 (0.85-0.95) 的跨分量比較。

精區間⁸的係數檢定呈現同質性外，其餘大部分的檢定結果皆顯示出正負向風險認知影響效果有位移之情況。另一方面，屬於行為控制面向的性別變數幾乎則是在每一個跨分量檢定都呈現顯著的差異，表示性別對於酒精消費量的影響效果確實隨不同條件分量而有所不同。

⁸ 這些區間如 (0.65-0.85)、(0.65-0.95)、(0.70-0.80)、(0.70-0.90)、(0.75-0.85) 的跨分量比較。

表 3 酒精消費量決策式估計結果¹

| 變數 | censored quantile model | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| | $\theta=0.45$ | $\theta=0.50$ | $\theta=0.55$ | $\theta=0.60$ | $\theta=0.65$ | $\theta=0.70$ | $\theta=0.75$ | $\theta=0.80$ | $\theta=0.85$ | $\theta=0.90$ | $\theta=0.95$ |
| CONSTANT | -586.411*** (-11.17) | -33.8177 (-1.58) | -47.3215 (-1.55) | -67.6761 (-1.50) | -91.7412 (-1.45) | -112.2294 (-1.11) | -13.3366 (-0.11) | 117.4837 (0.74) | 232.489 (1.42) | 408.2995** (2.38) | 385.7872 (1.40) |
| 行為態度 | | | | | | | | | | | |
| PK | 256.052*** (19.30) | 64.4918*** (3.02) | 72.2497** (2.16) | 114.221** (1.99) | 180.713** (2.34) | 239.4898*** (2.64) | 374.1197*** (2.90) | 434.4424** (2.56) | 362.3068* (1.81) | 229.2459 (1.02) | 5.0327 (0.02) |
| NK | -278.006*** (-19.50) | -15.595*** (-3.19) | -18.0225** (-2.38) | -43.8352** (-2.60) | -59.0431*** (-2.95) | -91.1572*** (-3.36) | -114.211*** (-3.34) | -100.947*** (-2.59) | -93.2786** (-2.26) | -76.5558 (-1.59) | -27.2535 (-0.48) |
| 主觀規範 | | | | | | | | | | | |
| FRIEND | 13.5402*** (3.53) | 1.5842 (1.40) | 2.7844 (1.60) | 3.9855 (1.52) | 5.7885 (1.43) | 10.2512** (2.01) | 11.4641* (1.67) | 11.9902 (1.36) | 19.1973* (1.84) | 11.5665 (0.85) | -4.0286 (-0.16) |
| SOCIOGROUP | 6.0241 (0.25) | -1.8364 (-0.19) | -3.6308 (-0.30) | -4.0206 (-0.25) | 4.8723 (0.21) | -3.2652 (-0.1) | 9.2369 (0.22) | -0.2846 (-0.01) | -2.1318 (-0.05) | 18.0489 (0.40) | 8.8253 (0.19) |
| 行為知覺控制 | | | | | | | | | | | |
| SEX | 202.1836*** (10.98) | 10.8585** (2.36) | 13.4501** (2.17) | 17.2031** (2.21) | 25.4762** (2.67) | 38.0793*** (2.67) | 57.0373*** (3.41) | 80.4066*** (3.65) | 97.8993*** (3.72) | 123.639*** (4.08) | 151.849*** (4.07) |
| INCOME | 8.6130*** (2.93) | -0.6497 (-1.00) | -0.6910 (-0.79) | -0.8011 (-0.68) | -0.9492 (-0.56) | -1.6492 (-0.72) | -2.9946 (-0.92) | -1.5743 (-0.34) | -2.8165 (-0.51) | -8.5070 (-1.11) | -11.6922 (-1.06) |
| QUALITY | -0.6377 (-1.08) | 0.1175 (0.79) | 0.2330 (1.15) | 0.2955 (1.02) | 0.3258 (0.66) | 0.3881 (0.53) | 0.3335 (0.28) | -0.6755 (-0.50) | -2.1176 (-1.43) | -2.5333 (-1.61) | -3.1737 (-1.45) |
| Adj/Pseudo R ² 2 | 0.1365 | 0.0169 | 0.0205 | 0.0261 | 0.0348 | 0.0529 | 0.0667 | 0.0788 | 0.0939 | 0.1150 | 0.0601 |
| 樣本數 n ³ | 4,942 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 |

資料來源：本研究估計整理。

- 註：1. 括號內數值為各估計係數之 t 檢定值，而各係數上標註“***”者，表示該係數在 1% 之顯著水準下異於零；而上標註“**”者，表示該係數在 5% 之顯著水準下異於零；而上標註“*”者，則表示該係數在 10% 顯著水準下異於零。
2. Tobit 模型採用 adjusted R² 來判斷模型配適度；分量迴歸模型則是採用 Pseudo R²。
3. 分量迴歸模型採用的樣本組是為經過 (16)-(18) 式估計過程後所篩選得出之 S₁，所以共 742 筆樣本數。

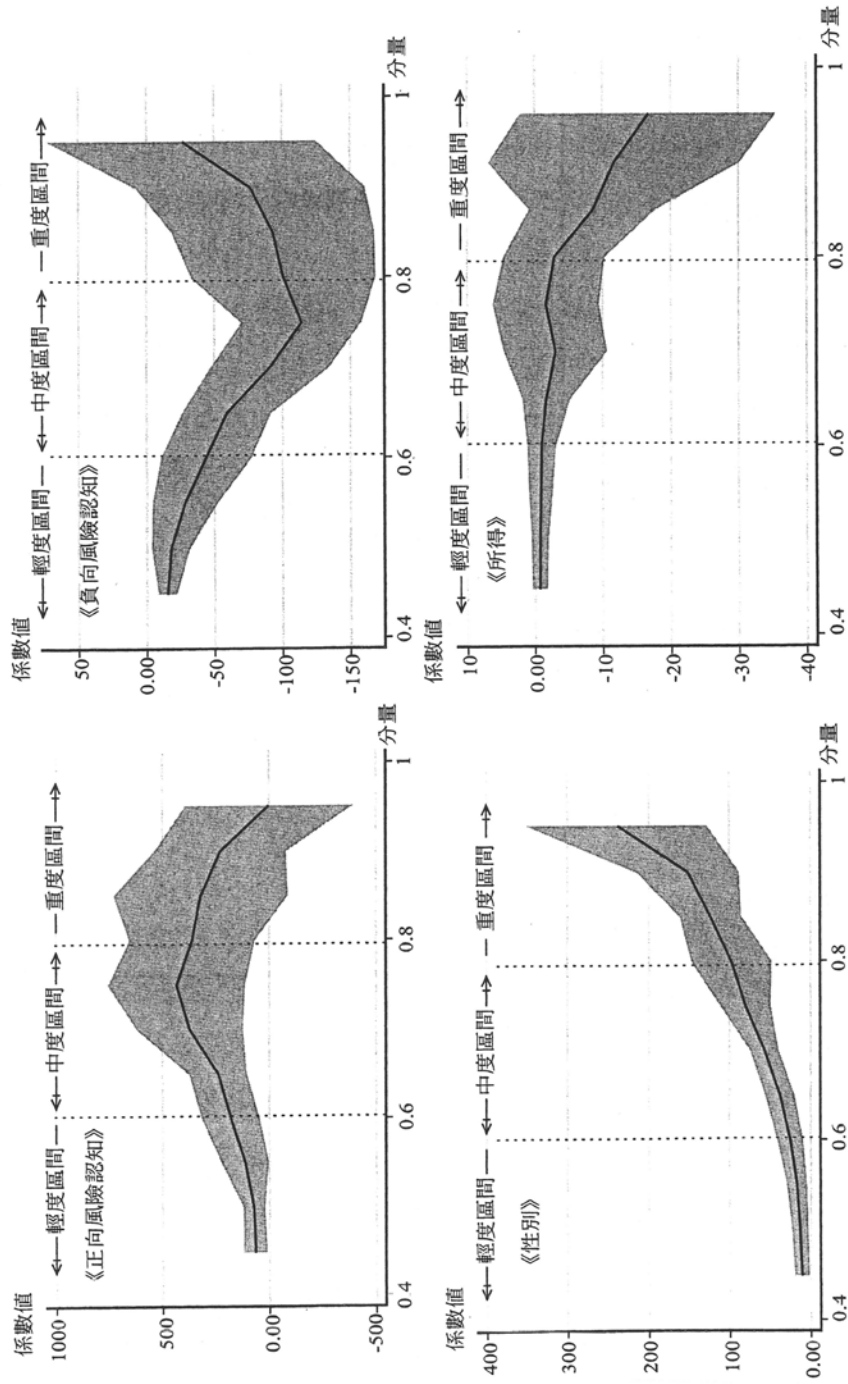


圖 2 不同分量迴歸模型下之各係數及其 90% 信賴區間之估計結果

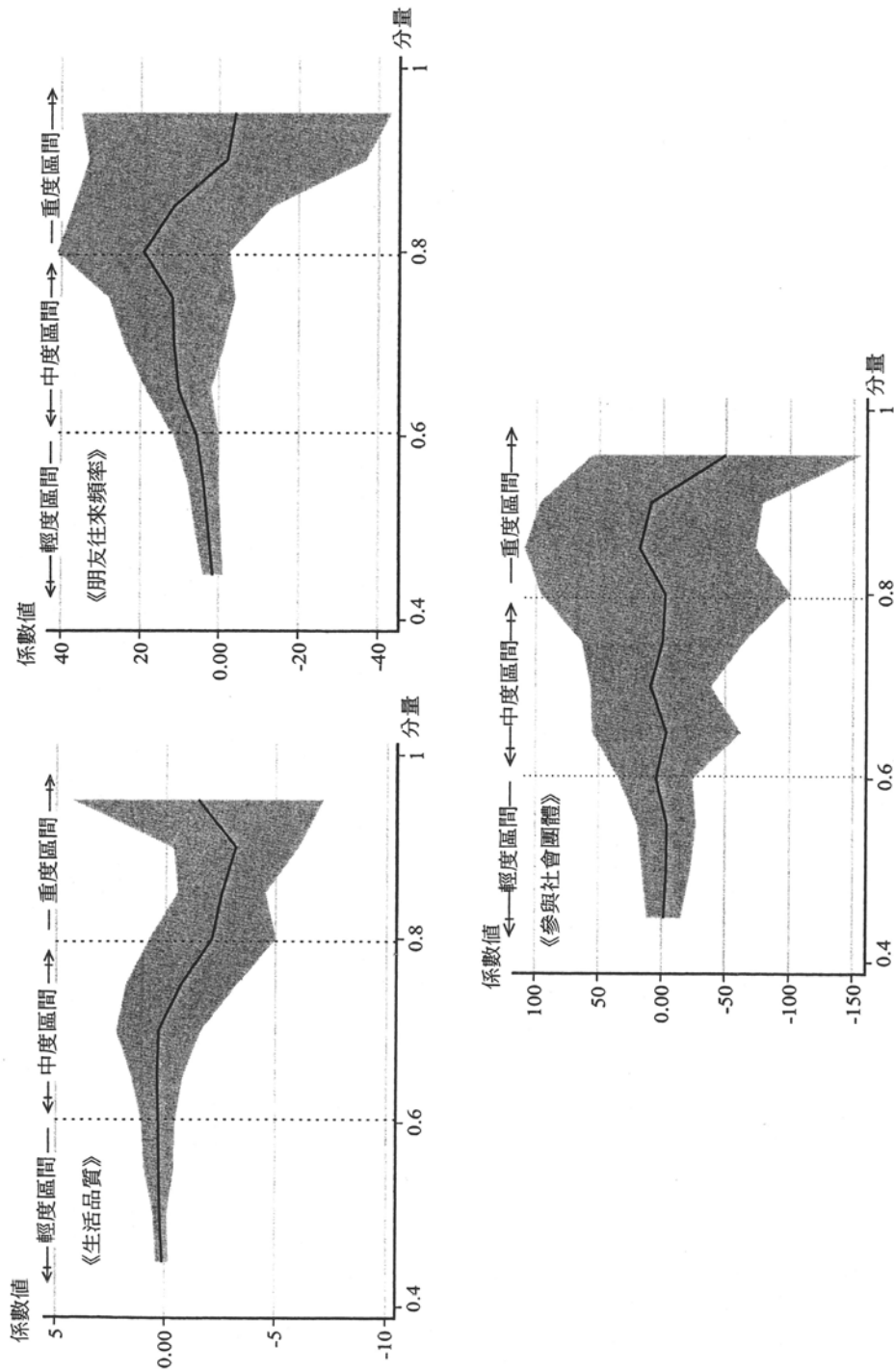


圖 2 不同分量迴歸模型下之各係數及其 90%信賴區間之估計結果 (續上頁)

在輕度酒精消費區間所涵蓋的分量迴歸結果裡，增加每單位正向風險認知所帶來的酒精消費上升量，介於每週 64.49 公克到 180.71 公克之間；反之，單位負向風險認知之增加對減少酒精消費量影響，則是介於每週 15.59 公克到 43.83 公克之間。而男性皆比女性有較高的酒精消費量，差異程度的範圍為每週 10.85 公克到 25.47 公克。整體而言，在輕度區間裡這三個顯著的解釋變數對酒精消費之影響效果，乃是隨著分量點的上升而逐步遞增。

其次，在中度酒精消費區間所涵蓋的分量迴歸結果中，男性同樣較女性消費更多的酒精，差異介於每週 38.07 公克到 97.89 公克之間，其邊際影響效果隨分量點之上升而增加。而正向風險認知對酒精消費上升的邊際影響效果，主要介於每週 239.48 公克到 434.44 公克之間；反之，負向風險認知對於減少酒精消費的邊際效果則是介於每週 59.04 公克到 114.21 公克之間。然而在這個區間之間可觀察到一個有趣的現象，即無論是正向或是負向風險認知之邊際影響效果，由原本逐步上升的趨勢，至分量點 θ 介於 0.75 到 0.80 之間產生轉折，開始呈現邊際效果朝向 0 方向遞減的趨勢。換言之，理性個人行為態度所代表的決策力量，亦是於此開始對消費行為逐漸失去影響。

在重度酒精消費區間所涵蓋的分量迴歸結果反應出，性別差異仍顯著影響消費不同的酒精量，其範圍介於每週 97.89 公克到 236.85 公克之間，且隨著分量點的上升，其差異效果也越大。而正向風險認知雖然仍對酒精消費有提升的效果，但其程度卻是隨分量點的上升而遞減；且就係數之顯著性而言，除了第 0.8 分量的正向風險認知係數顯著不為 0 外，在其餘分量迴歸估計結果顯示，正向風險認知對酒精消費之影響已不再顯著。另一方面，負向風險認知也出現類似的情況。雖然負向風險認之提升仍能降低酒精之消費，然而其影響效果卻是隨著分量點的上升而遞減。此外，負向風險認知係數在最後二個分量點 0.90 與 0.95 呈現不顯著的情況，表示該變數對於酒精消費已無影響力。由於消費者在此區間之平均酒精消費量較高，對酒精上癮之可能性也相對較大，因而消費行為之決

定不再是理性考量之結果⁹。

除了上述藉由各解釋變數之邊際效果來詮釋酒精消費行為外，由於相異的酒精消費區間，原本就意味著不同的酒精消費總量，單單比較各解釋變數的邊際影響效果，事實上將無法確實呈現正負向風險認知變數在這些區間裡的決策影響力。有鑑於此，我們亦藉由計算正負向風險認知變數在前述所選的 11 個分量點下之彈性¹⁰，以進一步了解每變動一個認知變數數值的百分比與對應酒精消費量變動百分比之關係，此將可做為衡量風險認知變數在這些區間的決策影響力之依據。相關計算結果表示如表 4 與圖 3 所示。

表 4 各分量點下之正負向風險認知彈性值

| 分量點 θ | 輕度區間 | | | | 中度區間 | | | 重度區間 | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 0.45 | 0.50 | 0.55 | 0.60 | 0.65 | 0.70 | 0.75 | 0.80 | 0.85 | 0.90 | 0.95 |
| 正向風險認知 | 2.12 | 1.63 | 2.12 | 2.24 | 1.81 | 1.89 | 1.44 | 0.81 | 0.61 | 0.30 | 0.004 |
| 負向風險認知 | -2.35 | -1.86 | -2.41 | -2.48 | -2.04 | -2.10 | -1.73 | -1.04 | -0.80 | -0.45 | -0.099 |

資料來源：本研究估計。

⁹ 前述的分析如文內所言，是以醫學上之研究探討飲酒對人體行為、意識與生理影響所做的分界，因而其影響可能來自長期的累積，也可能是一次所造成的結果。而本文的酒精消費是以一週為觀察對象，因而所有的結果並不對以一次的酒精消費之酒醉駕車做直接的連結，如果我們關注的是一次飲酒後的結果，如此則可以觀察每次飲酒後的可能影響。在此一樣本中，根據實際有飲酒者樣本的紀錄歸類於輕度飲酒者平均每週飲酒約為 2.0 次，而中度者約為 4.2 次，至於重度者則為 5.2 次，轉換成每次飲酒公克數，則分別對應為 4.83 公克、19.97 公克與 61.90 公克，此乃表示重度飲酒者每次的飲酒均已達酒駕中度飲酒的取締標準。

¹⁰ 彈性值的計算公式為 $\partial DQ / \partial PK * \overline{PK} / DQ_{\theta}$ 與 $\partial DQ / \partial NK * \overline{NK} / DQ_{\theta}$ 。在實際的計算上，以 (22) 式所估算出來的各區間之正負向風險認知係數值，再乘上風險認知變數的樣本平均值與對應該分量點之非條件酒精消費量之比值得。

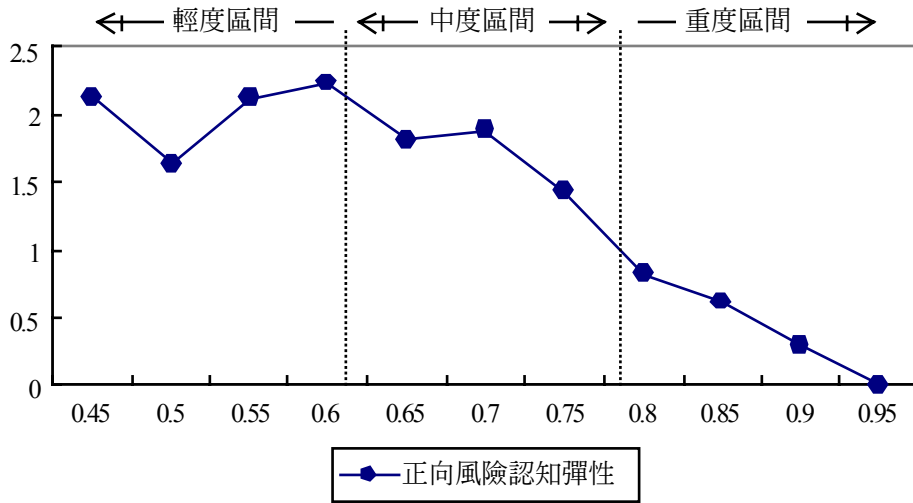


圖3 正向風險認知於不同分量點上之彈性

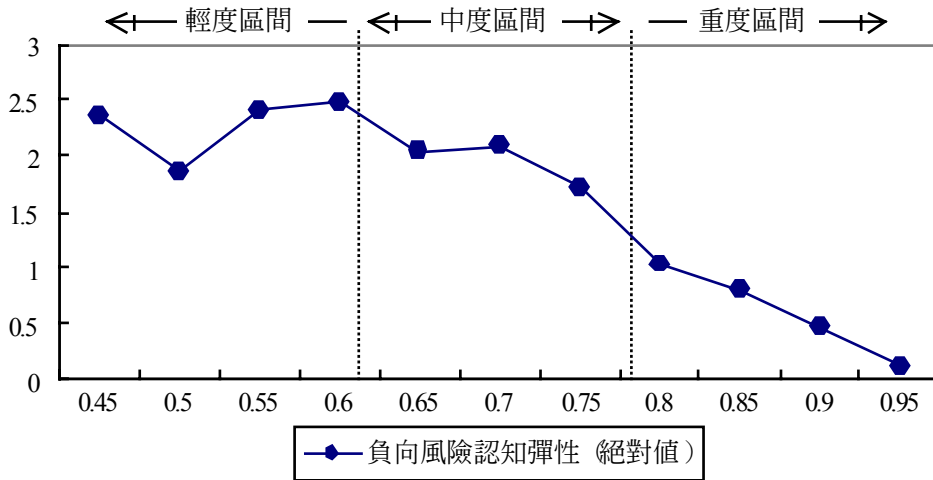


圖4 負向風險認知於不同分量點上之彈性

由圖3與圖4的結果發現，正向風險認知彈性隨著酒精消費量的上升而呈現遞減的趨勢。如果配合表3的係數估計結果來看，雖然每單位正向風險認知的邊際影響效果先

是逐漸上升，直到進入中度、重度酒精消費區間之過渡階段時才開始下降，但將非條件下各分量點之酒精消費量考量進來後，正向風險認知上升所帶來酒精消費量的變動百分比之影響卻是隨區間之上升而下降，這表示整體而言正向風險認知所扮演的決策影響力，將是隨區間上升而遞減。

如就此結果進一步延伸討論其行為意涵可發現，在輕度酒精消費量區間裡的消費者原本就擁有較少的平均消費量之前提下，較高的正向風險彈性值似乎也指出這群人多是因追求健康上的好處而飲酒，但與此同時，較高的彈性值也表示該區間的消費者亦有可能隨著正向風險認知的上升，進而促使酒精消費量大幅上升而成爲中度酒精消費者。反之，處在中度與重度區間的消費者，其正向風險認知對酒精消費量之影響效果逐漸鈍化，這多是因爲隨著平均酒精消費量的上升，「適度適量」已不再適用於中度與重度酒精的酒精消費者，因而正向風險認知等資訊容易被這些中度與重度區間的消費者，當作合理化原本飲酒行為之理由，反而造成健康上的傷害。

另一方面，負向風險認知的彈性值大體而言也是隨著分量的上升而呈現下降的趨勢，普遍以輕度酒精消費量區間的彈性值爲最大，表示提升對負向風險的認知，能使輕度區間對酒精消費量之減少效果最大。這結果同時也意味著，在輕度飲酒區間的消費者普遍擁有較高的自制力，當認知到酒精消費對健康的負面效果時，則會有效率的控制個人酒精消費量，而使消費量能夠保持在適量的輕度飲酒區間中。而在中度與重度酒精消費量區間裡，二者的彈性值皆小於輕度酒精消費量區間，這表示對於已習慣大量消費酒精的消費者而言，負向風險認知的影響是較小的。此外，無論在那一個分量點上，負向風險認知的彈性值皆高於同一分量點上之正向風險認知彈性值。就彈性數值而言，這主要是因爲消費之負向風險認知分數普遍高於正向風險認知分數，因此即便在正向風險認知普遍擁有較高的邊際效果下，卻在轉換成彈性計算後，其彈性值多低於負向風險認知。而若就消費行為上的意涵來說，這也指出了酒精消費對健康產生負向影響之資訊，將較

正向資訊產生更大的消費決策影響效果¹¹。

陸、結論與未來研究建議

本文首先整合貝氏風險學習理論與解構式計劃行為理論做為概念架構，並考慮實證資料呈現受限特性的前提下，選擇以 Tobit 模型與受限分量迴歸模型來進行適當的實證估計。根據估計結果顯示，結合貝氏風險學習架構的解構式計劃行為理論三大面解釋因子對酒精消費量確實有顯著的決策解釋效果，其中，又以行為態度面向中的正負向風險認知變數影響效果最為顯著，這同時也指出過去未考慮正向風險認知所進行的決策行為實證研究將導致偏誤之分析結果。

進一步根據相關結果顯示，對於目前屬於輕度酒精消費區間之消費者而言，其所擁有的正向與負向風險認知的酒精消費彈性，皆顯著大於中度與重度酒精消費區間之消費者。由這些結果可以看出，如果相關決策單位欲以資訊教育的方式來勸導民眾避免過度酒精消費帶來的健康傷害時，對於輕度酒精消費量區間的消費者而言，會有最大的效果；反之，對於屬於中度偏向重度、以及重度飲酒區間的消費者來說，資訊管道對酒精消費量的影響力遠不及其在輕度飲酒區間裡的表現，其酒精消費決策更可能是受到酒癮影響之結果。

¹¹ 由於過去未有文獻與本文有完全相同的架構，因而無法有過去之研究得以對照（如果有這些文獻存在，本文的價值恐怕相對的會縮減）。然在審查人之一的建議與提醒下，我們仍找到與本研究在議題上類似，但研究重點與實證方法不同的研究如 Lundborg and Lindgren (2002) 及 Delaney et al. (2008)。這二篇研究只有考慮負向風險認知的前提下，共同的結論是對負向風險認知較高者將相對傾向沒有飲酒行為，然由這二個研究並無法得知在這些認知下對飲酒量之效果。當然，這些文獻未如本文除考慮負向風險認知外，尚考慮正向風險認知存在對行為的潛在影響。

配合上述的結果，可得出相關的政策建議為，相關單位不僅要不斷宣導與傳播，更要提供民眾瞭解正確飲酒對健康影響的資訊，即能使得有負面認知的消費者，得以相當程度的減少酒精的消費量，而有正面認知的消費者，也能維持在適當的酒精消費水準，不會誤解飲酒對健康的益處而無意中越過最低的酒測邊界。

本研究所分析的對象目前雖只包含兩個鄉鎮，然隨著本文初步同時驗證正負向風險認知對於決策行為之影響力後，當有層面更大的資料存在時，不僅目前的構想可以再加以驗證，且可進一步將為數最多、風險認知變影響效果最大之輕度飲酒量區間做更細緻的分量劃分，並透過本文所建立的概念與實證架構來進行驗證，以獲得更多關於此一消費族群飲酒行為模式之相關分析結果。

另一方面，由於屬信念層次的異質風險認知變數同時可能與其他層次的行為解釋因子存在互動關係 (interaction)；又在解構式行為架構中如果有確切的意向變數，則最後的酒精消費與三大要素構面的實際指標及意向指標，以結構方程組 (structural equation modeling) 的方式進行實證的探討。進而，對決策的影響效果可能也非只是簡單線性關係所描繪的單調變化，而是存在遞增或遞減的非線性關係，這些都是未來可以進一步研究發展的方向。

(收件日期為民國 98 年 2 月 6 日，接受日期為民國 98 年 10 月 5 日)

參考文獻

(一)中文部分

1. 閻紀宇譯，2007，「SQ-I-You 共融的社會智能」，時報出版。
2. 中央研究院，2002。CVDFACTS 加值型資料庫。2008年6月取自：<http://cvdfacts.ibms.sinica.edu.tw/>。
3. 傅祖壇、陳信通，1999，「風險性物品之消費行為：台灣檳榔之實證」，農業經濟叢刊，4：223-250。
4. 傅祖壇、劉錦添、簡錦漢、賴文龍，2001，「健康風險認知與香菸消費行為—台灣的實證研究」，經濟論文，29：91-118。
5. 蔡中志，2007，「酒精與交通安全研討」。2008年4月20日取自 <http://www.tybus.com.tw/酒精與交通安全.htm>。
6. 戴在松，2005，「飲酒與糖尿病」。2008年4月12日取自 http://www.cych.org.tw/cych/carecenter/show.asp?c_id=8。

(2)英文部分

1. Ajzen, I., 1985, "From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior," in *Action-Control: From Cognition to Behaviour*, Edited by J. Kuhl and J. Beckman, Springer.
2. Ajzen, I., 1991, "The Theory of Planned Behavior," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50:179-211.
3. Arias, O., K. F. Hallock, and W. Sosa-Escudero, 2001, "Individual Heterogeneity in the Return to Schooling: Instrumental Variable Quantile Regression Using Twin Data,"

- Empirical Economics*, 26:7-40.
4. Chernozhukov, V. and H. Hong, 2002, "Three-step Censored Quantile Regression and Extramarital Affairs," *Journal of the American Statistical Association*, 97:872-882.
 5. Conner, M., R. Warren, S. Close, and S. Sparks, 1999, "Alcohol Consumption and The Theory of Planned Behavior: An Examination of the Cognitive Mediation of Past Behavior," *Journal of Applied Social Psychology*, 29:1676-1704.
 6. Delaney, L., C. Harmon, and P. Wall, 2008, "Behavioral Economics and Drinking Behavior: Preliminary Results from an Irish College Study," *Economic Inquiry*, 46:29-36.
 7. Gibbons, F. X. and M. Gerrard, 1995, "Predicting Young Adult's Health Risk Behavior," *Journal of Personality and Social Psychology*, 69:505-517.
 8. Huchting, K., A. Lac, and J. W. LaBrie, 2008, "An Application of the Theory of Planned Behavior to Sorority Alcohol Consumption," *Addictive Behaviors*, 33:538-551.
 9. Kan, K. and W. D. Tsai, 2004, "Obesity and Risk Knowledge," *Journal of Health Economics*, 23:907-934.
 10. Kenkel, D. S., 1991, "Health Behavior, Health Knowledge, and Schooling," *Journal of Political Economy*, 99:287-305.
 11. Koenker, R., and K. F. Hallock, 2001, "Quantile Regression," *Journal of Economic Perspectives*, 15:143-156.
 12. Koenker, R., 2005, *Quantile Regression*, Cambridge University Press, Cambridge.
 13. Levin, J., 2001, "For Whom the Reductions Count: A Quantile Regression Analysis of Class Size and Peer Effects on Scholastic Achievement," *Empirical Economics*, 26: 221-246.
 14. Liu, J. T. and C. R. Hsieh, 1995, "Risk Perception and Smoking Behavior: Empirical Evidence from Taiwan," *Journal of Risk and Uncertainty*, 11:139-157.
 15. Lundborg, P. and B. Lindgren, 2002, "Risk Perceptions and Alcohol Consumption among Young People," *Journal of Risk and Uncertainty*, 25:165-183.
 16. Manning, W. G., L. Blumberg, and L. H. Moulton, 1995, "The Demand for Alcohol: The Differential Response to Price," *Journal of Health Economics*, 14:123-148.
 17. Norman, P. and M. Conner, 2006, "The Theory of Planned Behaviour and Binge Drinking:

- Accessing the Moderating Role of Past Behaviour within the Theory of Planned Behaviour,” *British Journal of Health Psychology*, 11:55-70.
18. Powell, J. L., 1986, “Censored Quantile Regression,” *Journal of Econometrics*, 32: 143-155.
19. Rovira, J., W. K. Viscusi, F. Antonanzas, J. Costa, W. Hart, and I. Carvalho, 2000, “Smoking Risk in Spain: Part II – Perceptions of Environmental Tobacco Smoke Externalities,” *Journal of Risk and Uncertainty*, 21:187-212.
20. Shimp, T. A. and A. Kavas, 1984, “The Theory of Reasoned Action Applied to Coupon Usage,” *Journal of Consumer Research*, 11:795-809.
21. Spijkerman, R., R. J. J. M. Van den Eijnden, G. Overbeek, and R. C. M. E. Engels, 2007, “The Impact of Peer and Parental Norms and Behavior on Adolescent Drinking: The Role of Drinker Prototype,” *Psychology and Health*, 22:7-29.
22. Spijkerman, R., R. J. Van den Eijnden, S. Vatile, and R. C. Engels, 2004, “Explaining Adolescents’ Smoking and Drinking Behavior: The Concept of Smoker and Drinker Prototypes in Relation to the Theory of Planned Behavior,” *Addictive Behaviors*, 29:1615-1622.
23. Sprietsma M. and F. Waltenberg, 2005, “The Impact of Teachers’ Wages on Students’ Performance in the Presence of Heterogeneity and Endogeneity. Evidence from Brazil,” Université Catholique de Louvain, Département des Sciences Economiques, Working Paper 2005008.
24. Stewart, W. W., R. A. Chubon, and N. L. Weldon, 1989, “Utilization of Quality-of-Life Indicators Based Assessment Instrument in Alcoholism Treatment Program,” *Vocational Evaluation and Work Adjustment Bulletin*, 22:31-34.
25. Taylor, S. and P. Todd, 1995, “Decomposition and Crossover Effects in the Theory of Planned Behavior: A Study of Consumer Adoption Intentions,” *International Journal of Research in Marketing*, 12:137-155.
26. Terry, D. J. and J. E. O’Leary, 1995, “The Theory of Planned Behavior: The effect of Perceived Behavioural Control and Self Efficacy,” *British Journal of Social Psychology*, 34:

199-220.

27. Viscusi, W. K., I. De Carvalho Filho, F. Antonanzas, J. Rovira, F. J. Brana, and F. Portillo, 2000, "Smoking Risk in Spain: Part III—Determinants of Smoking Behavior," *Journal of Risk and Uncertainty*, 21:213-234.
28. Viscusi, W. K. and J. Hersch, 2001, "Cigarette Smokers as Job Risk Traders," *Review of Economics and Statistics*, 83:269-280
29. Viscusi, W. K., 1991, "Age Variations in Risk Perceptions and Smoking Decisions," *The Review of Economics and Statistics*, 73:577-588.
30. Viscusi, W. K., 1985, "A Bayesian Perspective on Biases in Risk Perception," *Economics Letters*, 17:59-62.
31. White, I. R., D. R. Altmann, and K. Nanchahal, 2002, "Alcohol Consumption and Mortality : Modelling Risks for Men and Women at Different Ages," *British Medical Journal*, 325:191-194.

附表1 跨區間分量迴歸估計結果¹

| 變數 | 0.45-0.55 | 0.45-0.65 | 0.45-0.75 | 0.45-0.85 | 0.45-0.95 | 0.50-0.60 | 0.50-0.70 | 0.50-0.80 | 0.50-0.90 | 0.55-0.65 | 0.55-0.75 | 0.55-0.85 | 0.55-0.95 |
|-----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| CONSTANT | -25.357 (-1.27) | -69.777 (-1.28) | 8.626 (0.07) | 254.452 (1.55) | 407.750 (1.57) | -33.858 (-0.96) | -78.411 (-0.91) | 151.301 (1.00) | 442.117** (2.60) | -44.419 (-0.81) | 33.984 (0.29) | 279.810* (1.69) | 433.108* (1.72) |
| 行為態度 | | | | | | | | | | | | | |
| PK | 49.729 (1.11) | 174.998** (2.07) | 369.950** (2.15) | 257.350 (1.26) | -59.459 (-0.26) | 108.463* (1.89) | 301.87*** (2.62) | 290.057 (1.57) | 156.996 (0.72) | 125.268** (1.98) | 320.221** (2.20) | 207.621 (1.02) | -109.188 (-0.48) |
| NK | -12.727 (-1.31) | -43.447** (-2.34) | -98.615*** (-2.89) | -77.683* (-1.93) | -11.658 (-0.22) | -25.812** (-2.08) | -73.134*** (-3.06) | -82.924** (-2.37) | -58.533 (-1.27) | -30.720** (-2.30) | -85.887*** (-2.93) | -64.955 (1.60) | 1.069 (0.02) |
| 主觀規範 | | | | | | | | | | | | | |
| FRIEND | 2.401 (1.31) | 8.666* (1.78) | 10.405 (1.27) | 9.982 (0.76) | -5.612 (-0.23) | 3.004 (1.06) | 8.679 (1.52) | 16.412 (1.51) | -4.669 (-0.25) | 6.265 (1.61) | 8.004 (0.95) | 7.580 (0.57) | -8.014 (-0.36) |
| SOCIOGROUP | -2.184 (-0.17) | -1.428 (-0.05) | 1.551 (0.04) | 19.885 (0.45) | -46.973 (-0.79) | 8.503 (0.46) | 12.867 (0.37) | 1.499 (0.03) | 12.456 (0.26) | 0.755 (0.03) | 3.735 (0.1) | 22.069 (0.51) | -44.789 (-0.73) |
| 行為知覺控制 | | | | | | | | | | | | | |
| SEX | 6.344 (1.12) | 27.220** (2.15) | 69.548*** (3.34) | 112.780*** (3.81) | 225.994*** (3.28) | 12.026 (1.42) | 43.587*** (3.11) | 84.449*** (3.32) | 138.399*** (3.67) | 20.876** (2.16) | 63.203*** (3.43) | 106.436*** (3.78) | 219.649*** (3.16) |
| INCOME | -0.151 (-0.17) | -0.100 (-0.45) | -0.925 (-0.20) | -7.858 (-1.14) | -15.947 (-1.14) | -0.258 (-0.19) | -2.303 (-0.8) | -2.125 (-0.40) | -11.001 (-1.04) | -0.849 (-0.48) | -0.774 (-0.19) | -7.707 (-1.14) | -15.796 (-1.15) |
| QUALITY | 0.178 (0.93) | 0.270 (0.42) | -0.793 (-0.58) | -2.650* (-1.76) | -1.603 (-0.43) | 0.092 (0.23) | 0.101 (0.1) | -2.350 (-1.62) | -3.406 (-1.53) | 0.092 (0.16) | -0.971 (-0.77) | -2.828* (-1.82) | -1.781 (-0.52) |
| Pseudo R ² | 0.0261 | 0.0529 | 0.0788 | 0.1150 | 0.0601 | 0.0348 | 0.0667 | 0.0939 | 0.1291 | 0.0529 | 0.0788 | 0.1150 | 0.0601 |
| 樣本數 ³ | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 |

資料來源：本研究估計整理。

- 註：1. 括號內數值為各估計係數之t檢定值，而各係數上標註***者，表示該係數在1%之顯著水準下異於零；而上標註**者，表示該係數在5%之顯著水準下異於零；而上標註*者，則表示該係數在10%顯著水準下異於零。
2. 上方數值為上界分量迴歸的Pseudo R²值，下方為下界分量迴歸的Pseudo R²值。
3. 分量迴歸模型採用的樣本組是為經過(16)-(18)式估計過程後所篩選得出之S₁，所以共742筆樣本數。

附表 1 跨區間分量迴歸估計結果 (續) ¹

| 變數 | 0.60-0.70 | 0.60-0.80 | 0.60-0.90 | 0.65-0.75 | 0.65-0.85 | 0.65-0.95 | 0.70-0.80 | 0.70-0.90 | 0.75-0.85 | 0.75-0.95 | 0.80-0.90 | 0.85-0.95 |
|------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| CONSTANT | -44.553 (-0.58) | 185.159 (1.23) | 475.975*** (2.98) | 78.404 (0.78) | 324.230** (2.23) | 477.528 (1.82) | 229.713** (2.02) | 520.528*** (3.43) | 245.825** (1.98) | 399.123 (1.49) | 290.815** (1.98) | 153.298 (0.65) |
| 行為態度 | | | | | | | | | | | | |
| PK | 193.406** (2.18) | 181.593 (1.07) | 48.532 (0.24) | 194.952 (1.58) | 82.352 (0.44) | -234.457 (-1.01) | -11.812 (-0.09) | -144.873 (-0.76) | -112.599 (-0.79) | -429.409* (-1.79) | -133.060 (-0.79) | -316.809 (-1.45) |
| NK | -47.321*** (2.54) | -57.112* (-1.74) | -32.720 (-0.75) | -55.167** (-2.23) | -34.235 (-0.90) | 31.789 (0.58) | -9.790 (-0.35) | 14.601 (0.34) | 20.931 (0.69) | 86.957* (1.64) | 24.391 (0.66) | 66.025 (1.40) |
| 主觀規範 | | | | | | | | | | | | |
| FRIEND | 5.675 (1.21) | 13.408 (1.30) | -7.673 (-0.44) | 1.738 (0.27) | 1.315 (0.11) | -14.279 (-0.62) | 7.733 (0.94) | -13.348 (-0.78) | -0.423 (-0.04) | -16.018 (-0.71) | -21.081 (-1.57) | -15.595 (-0.85) |
| SOCIOGROUP | 4.364 (0.14) | -7.004 (-0.17) | 3.952 (0.09) | 2.980 (0.09) | 21.314 (0.52) | -45.544 (-0.67) | -11.368 (-0.32) | -0.411 (-0.01) | 18.333 (0.48) | -48.524 (-0.72) | 10.957 (0.24) | -66.858 (-1.13) |
| 行為知覺控制 | | | | | | | | | | | | |
| SEX | 31.561*** (2.57) | 72.423*** (2.82) | 126.372*** (3.60) | 42.327** (2.36) | 85.560*** (2.91) | 198.773*** (2.86) | 40.861** (1.97) | 94.811*** (2.58) | 43.232* (1.73) | 156.445*** (2.31) | 53.949 (1.56) | 113.213* (1.73) |
| INCOME | -2.045 (-0.79) | -1.867 (-0.40) | -10.74 (-1.00) | 0.0075 (0.02) | -6.858 (-1.03) | -14.94 (-1.11) | 0.178 (0.04) | -8.699 (-0.85) | -6.933 (-1.15) | -15.02 (-1.13) | -8.877 (-0.91) | -8.089 (-0.65) |
| QUALITY | 0.007 (0.01) | -2.443* (-1.80) | -3.499* (-1.72) | -1.063 (-1.02) | -2.921** (-2.07) | -1.874 (-0.55) | -2.451** (-2.34) | -3.507* (-1.90) | -1.857 (-1.43) | -0.810 (-0.24) | -1.056 (-0.58) | 1.047 (0.35) |
| Pseudo R ² ² | 0.0667 | 0.0939 | 0.1291 | 0.0788 | 0.1150 | 0.0601 | 0.0939 | 0.1291 | 0.1150 | 0.0601 | 0.1291 | 0.0601 |
| 樣本數 n ³ | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 | 742 |

資料來源：本研究估計整理。

註：1. 括號內數值為各估計係數之t檢定值，而各係數上標註“***”者，表示該係數在1%之顯著水準下異於零；而上標註“**”者，表示該係數在5%之顯著水準下異於零；而上標註“*”者，則表示該係數在10%顯著水準下異於零。

2. 上方數值為上方分量迴歸的Pseudo R²值，下方為下方分量迴歸的Pseudo R²值。

3. 分量迴歸模型採用的樣本組是為經過(16)-(18)式估計過程後所篩選得出之S₁，所以共742筆樣本數。

Censored Quantile Regression for the Decision of Alcohol Consumption under Heterogeneous Risk Perceptions^{*}

Je-Liang Liou^{**} and Pei-Ing Wu^{***}

Abstract

This paper uses the conceptual framework of decomposed theory of planned behavior to analyze a set of censored data. The censored quantile regression is conducted for the diverse risk perceptions of alcohol consumption decision, i.e. a positive risk perception and a negative risk perception. The results show that all explanatory variables do have impacts on the decision of alcohol consumption under the framework of Bayesian learning and decomposed theory of planned behavior. Among these, the risk perception variables with either positive risk or negative risk perception have the most significant impacts. The alcohol consumption elasticities of risk perception for either positive or negative risk perception under the light alcohol consumption are all higher than those under the median and heavy levels of alcohol consumption. As such, group with light alcohol consumption is more effective than other two groups if the related agents intend to educate general public about the impact of alcohol consumption on the health through information delivery. Groups with median and heavy alcohol consumption are mostly affected by the addiction to the consumption of alcohol.

Keywords: Decomposed Theory of Planned Behavior, Positive Risk Perception, Negative Risk Perception, Two-stage Regression Approach, Censored Quantile Regression

JEL Classification: C34, D81, I10

* The data provided by Dr. Wen-Harn Pan at Institute of Biomedical Science and Dr. Tsu-Tan Fu at Institute of Economics in Academia Sinica for the accomplishment of the study is sincerely appreciated. Moreover, support of this research funded by the Project of “2009 Promotion of Humality and Social Science study” from National Taiwan University is appreciated. However, if there is any error remained that is the responsibility of the authors.

** Ph. D. Candidate, Department of Agricultural Economics, National Taiwan University.

*** Professor, Department of Agricultural Economics, National Taiwan University. Corresponding Author. Tel: (02)3366-2663, Email: piwu@ntu.edu.tw.