

酒後駕車行為之取締的願付風險 價值研究¹

THE STUDY OF THE WILLINGNESS TO PAY FOR DRUNK DRIVING AND RISK A BAN

葉寶文 Powen Yeh²

傅祖壇 Tsu-Tan Fu³

(95年6月29日收稿，96年3月30日第一次修改，
96年6月24日第二次修改，96年11月25日定稿)

摘 要

本研究探討的非市場性財貨係屬具有風險性的酒後駕車行為，是假設「冒險」可以使得人們的滿足程度提升，所以人們選擇從事酒後駕車行為，代表此一風險行為能提高其自身的滿足程度，基於此願意支付金額（罰款）去承擔一旦被取締的處罰，因此，取捨關係在此須視人們心目中對於執法機關取締酒後駕車的主觀認知強度，強度越高，人們會為了「冒險」而願意支付金額（罰款）從事此一風險行為的可能性越小，此願付金額即稱之為從事酒後駕車之願付的風險價值。由於理性個人之酒後駕車行為受其自身的取締強度認知及發生意外事故的風險認知影響，因此本研究利用假設市場評估法，引入上述理性個人的兩個認知，導出評估風險價值函數，用以進行酒後駕車之願付風險價值的估

-
1. 本研究為傅祖壇 89 年度國科會專題計劃補助之研究成果，編號 89-2415-H001-059-SSS。
 2. 清雲科技大學財務金融系副教授（聯絡地址：320 桃園縣中壢市健行路 229 號清雲科技大學財務金融系；電話：03-4581196 轉 6710；E-mail：powenyeh@ms29.hinet.net）。
 3. 中央研究院調查研究專題中心執行長暨經濟研究所研究員。

計。本研究實證估計酒後駕車被取締的願付風險價值約在 15,000~16,600 元之間。

關鍵詞：酒後駕車；假設市場評估法；願付風險價值；執法強度認知；意外事故的風險認知

ABSTRACT

This paper attempts to use CVM to measure the willingness to pay (WTP) for drunk driving and risk a ban. We assume "adventure" might raise satisfaction. This is the reason why people drive while drunk, he/she must be willing to pay (the penalty) when arrested. The trade-off between satisfaction and penalty depends on the intensity of personal subjective perception of enforcement of drunk driving. The stronger the enforcement perception, the lower the possibility people are willing to pay the fine of this risky behavior. Rational people's behavior for drunk driving is affected by his/her enforcement perception and accident risk perception. We use these two perceptions to evaluate risk. The results of our observed research indicate that the WTP amount for the risk of a ban is from 15 to 16.6 thousand NT dollars.

Key Words: *Drunk driving; Contingent valuation method (CVM); Willingness to pay; Enforcement perception; Accident risk perception*

一、緒 論

大多數的財貨，可透過市場的交易顯示其經濟價值，然而對於非市場財貨，由於不存在可進行交易的市場，因此，欲衡量這一類財貨的經濟價值往往特別困難。成本效益分析在近來常常被用來作為政策施行時的決策依據，其中被廣泛應用在評估非市場交易財貨的條件評估法 (contingent valuation method, CVM)，更是評估這些非市場交易財貨之經濟效益的有效方法之一。CVM 法透過問卷設計，建立一個假設性的商品市場，藉由模擬市場中交易的各種情形，得知民眾面對此一假設性商品心目中願意支付的最大金額 (willingness to pay, WTP) 或者願意接受補償的最小金額 (willingness to accept, WTA)。酒後駕車 (drunk driving)⁴ 行為即是一個這樣屬於假設性的非市場財貨 (non-market goods)。

由於酒後駕車不僅容易使駕駛人失去對車速、距離、道路等狀況的判斷警覺，一旦發

4. 本研究採「酒後駕車」而不以「酒醉駕車」做為假設性市場的交易財貨，其理由在於後者係指飲酒量過多後開車 (飲酒量過多的認定標準請見 Phelps^[1]、Kenkel^[2]、Mullahy 與 Sindelar^[3] 及 Sloan 等人^[4] 皆有不同定義)；而前者以喝啤酒一杯後即開車為例，雖其意志尚清醒自主，但其呼氣之酒精濃度可能已超過現行法令之取締標準，因此酒後駕車包含的層面應較酒醉駕車更廣，故本研究基於問卷設計之概念，將酒後駕車一旦被警方攔檢皆必遭取締處份之認定；而理性個人酒後駕車與否，受其自身之主觀取締認知影響甚鉅，被取締之願付風險價值，則是本研究討論之重點。

生車禍，亦使無辜他人受到波及，造成龐大的賠償金、自身及他人生命財產損失及執照吊銷之不便等的社會成本負擔。又由於國情之不同及我國對酒後駕車行為相較國外其他國家缺乏管制上的約束力，在民國 90 年 1 月 2 日以前，我國刑法公共危險罪對酒後駕車的認定標準為吐氣每公升酒精濃度 0.55 毫克，比起世界各國（如日本、挪威、瑞典、英國、新加坡、美國、法國、瑞士、比利時、南非等）約在 0.25 至 0.38 毫克間的標準仍是寬鬆許多，而道路交通管理處罰條例對酒後駕駛取締標準，為吐氣每公升不得超過 0.25 毫克，與日本、挪威、瑞典、荷蘭及西德等國採取檢驗血液中之酒精濃度（blood alcohol concentration, BAC）為 0.05%（即每公升血液中之酒精含量為 50 毫克）的標準差不多，但處罰卻較輕於他國，例如挪威需監禁一個月、日本監禁二年、新加坡除罰鍰及吊銷駕照外尚需監禁六個月，相形之下，我國在酒後駕車的處分上，則由於出現刑罰與行政罰在執行時尚有其灰色地帶的爭議與衝突，因此我國實際在取締酒後駕車時往往只是將車子移置保管，任駕駛人離去，容易讓駕駛人產生罰錢了事的錯覺，進而無法發揮警惕的作用，致我國對國人的酒後駕車行為一直難以有效控制。因此為了有效控制並降低酒後駕車行為帶來的重大死傷，以及加強國人「喝酒不開車、開車不喝酒」之正確觀念，政府自民國 88 年 6 月起陸續修訂了一連串的懲罰性措施，加重對酒後駕車行為的處罰，如修訂後的刑法第 185 條之 3⁵，以及在民國 90 年 1 月正式修正道路交通管理處罰條例第 35 條⁶，後者於 90 年 6 月正式實施。新的處罰條例中明確定義酒後駕車的違規標準及罰則，其目的不外希望藉由高額的罰款及嚴格的刑責對民眾酒後駕車行為能發揮嚇阻之效，然駕駛人或許為了節省自身的交通成本、亦或許不忍愛車置放在外而酒後駕車，但若萬一發生意外，對自身及他人生命及財產均會造成損失；況且此一行為不僅違法，尚需擔負被警察取締與定罪之風險，對風險偏好者來說，既然喜歡（想）冒險，也應當承擔風險，既從冒險中得利，也當從冒險中承擔損失。因此上述發生意外事故的損失與被取締處罰後之罰款或吊銷駕照可稱為此一風險行為之代價或成本。

是否願意冒險從事違法行為，首開研究為 Becker^[5] 對違法行為及政府對應之懲罰工具選取的探討，他假定違法者的違法行為是個人理性選擇下的結果，即違法者會考慮其違法

5. 刑法第 185 條之 3 內容如下：服用毒品、麻醉藥品、酒類或其他相類似之物，不能安全駕駛動力交通工具駕駛者，處一年以下有期徒刑、拘役或三萬元以下罰款。
6. 新的道路交通管理處罰條例第 35 條內容如下：汽車駕駛人，駕駛汽車經測試檢定有酒度超過規定標準或吸食毒品、迷幻藥、麻醉藥品及其相類似之管制藥品之一者，處新臺幣一萬五千元以上六萬元以下罰鍰，並當場禁止其駕駛及吊扣其駕駛執照一年。因而肇事致人受傷者，並扣其駕駛執照二年；致人重傷或死亡者，吊銷其駕駛執照，並不得再考領。汽車駕駛人經依前項規定吊扣駕駛執照，並於吊扣期間再有前項情形者，處新臺幣六萬元罰鍰，並吊銷其駕駛執照；如肇事致人重傷或死亡者，吊銷其駕駛執照，並不得再考領。汽車駕駛人拒絕接受第一項測試之檢定者，處新臺幣六萬元罰鍰，並吊銷其駕駛執照；如肇事致人重傷或死亡者，吊銷其駕駛執照，並不得再考領。汽車駕駛人肇事拒絕接受或肇事無法實施第一項測試之檢定者，應由交通勤務警察或依法令執行交通稽查任務人員，將其強制移由受委託醫療或檢驗機構對其實施血液或其他檢體之採樣及測試檢定。汽車所有人，明知汽車駕駛人有第一項各款情形，而不予禁止駕駛者，並吊扣其汽車牌照三個月。

行為之預期利益大於預期成本時，將會從事違法活動；反之，當預期成本大於預期利益時，便不從事違法行為。Becker 指出一個潛在違法者的預期成本，通常為其所感受到的預期懲罰，這是由被取締定罪的機率、與懲罰的嚴重程度的乘積，鑑於此，站在政府的立場，為了懲處違法者勢必帶來社會成本的提升，故 Becker 認為處罰的方式當以罰款為主；然而，提高違法者被取締定罪的機率，必須靠政府警政司法的投入，而提高罰款政府負擔的社會成本似乎相對較小，Becker 更進一步提出，即使被取締定罪的機率降至最低，只要提高罰款至違法者的全部財富，亦得以有效降低整個社會的違法行為。

爾後，Polinsky 與 Shavell^[6] 針對 Becker 的論點，再提出當違法者為風險趨避者時，罰款不需提高到等同這些人的全部財富，便足以發揮嚇阻作用。Polinsky 與 Shavell^[7] 與 Chu 與 Jiang^[8] 先後提出當罰款無法因人而異，且社會大眾之財富水準不同時，罰款不能訂得太高，否則對財富水準低的人不能產生嚇阻作用，因此為了使罰款對大多數人都能發揮嚇阻作用，罰款的訂定往往低於大多數人的財富水準，並加強提升被取締定罪的機率，嚇阻作用更能彰顯。

文獻上關於酒後駕車行為的探討首見 Saffer 與 Chaloupka^[9]，他們視酒醉駕車為一種商品，在所得限制下，將酒醉駕車以內生變數引入消費者滿足程度極大之預期效用函數中，即消費者的滿足程度不僅決定於其他財貨的消費，亦決定於酒醉駕車行為的有無，此外，酒醉駕車的成本和酒醉駕車的次數是呈正比，且酒醉駕車次數亦將與被取締機率、定罪機率亦成反比，但酒醉駕車的預期罰款與取締及定罪機率有關，因此認為酒醉駕車的成本與取締機率、定罪機率成正比，所以該模型設定酒醉駕車的成本是由酒品價格、駕車意外事故發生的預期成本及酒醉駕車的預期罰款所組成，這三者之間彼此互相獨立。

Kenkel^[2,10] 主張酒醉駕車除了對自身有發生意外之虞，對他人也有造成危害的風險，一個理性的酒醉駕車者應將這種外在風險內部化。他認為對酒醉駕車作風險中立性的假設後，社會的最適罰款應該等於酒醉駕車者造成自身的成本損失及對他人造成意外風險增加的賠償之和，此為該風險的價格。利用總體的交通統計資料，採用 Rosen^[11] 模型估計社會的最適罰款，總計一年平均為 47 億美元⁷，並進一步利用 Rice 等人^[12] 計算意外傷害之社會願付價值的估計模型，推估降低酒醉駕車所造成的傷害及死亡的願付風險價值，估計一年的總願付金額約為 176.26 億美元⁸。他們認為政府在制定罰款時只根據酒醉駕車者本人的死亡或肇事記錄，忽略了同時因酒醉駕車而意外死亡的他人或同車沒有喝酒的乘客，所

7. Kenkel^[10] 估計一年的最適罰款成本包含一般罰款 (fine)、監禁成本 (jail)、吊照成本 (license suspensions) 及保險成本 (insure cost)，分別是 6.9 億美元、0.23 億美元、4.33 億美元及 35.85 億美元。

8. Kenkel^[10] 計算酒醉駕車造成傷害及死亡之總社會成本 (即減少酒醉駕車所造成的意外傷害及死亡風險之願付價值) 分成六級：輕微的傷害 (minor injuries)、普通的傷害 (moderate injuries)、嚴重的傷害 (serious injuries)、更嚴重的傷害 (severe injures)、危急的傷害 (critical injuries) 及死亡 (deaths)，其一年願付價值之估計結果分別為 8.49 億美元、7.31 億美元、9.90 億美元、6.11 億美元、29.25 億美元及 115.20 億美元。

以政府一年實際的總罰款 (22-68 億美元) 遠低於他們估計的總罰款及酒後駕車社會總成本，但由於罰款過低，對民眾酒醉駕車行為難收嚇阻之效。

此外，在美國，駕駛人若被以 DUI (driving under influence of alcohol/drugs) 的罪名起訴，則保險公司會向駕駛人收取較高的汽車意外險費率，Sloan 與 Githens^[13] 實證研究認為可以顯著且有效抑制駕駛人酒後駕車的次數。Sloan 與 Githens^[13] 及 Sloan 等人^[4] 亦都主張，駕駛人酒後駕車除了有機會成本及貨幣損失外，還有意外事故發生時的損害賠償及責任險保險金的支付，雖然實證結果顯示責任險效果不顯著，但由於目前美國各州政府對酒後駕車者的處分漸從民事罰責移轉至刑事制裁，意在提高酒後駕車的機成本，此一政策在實證結果上卻是非常顯著。

綜合看來，從事酒後駕車的代價，即為前述的各項處罰與費用，亦代表是從事此一風險行為之成本，一般認為處罰越重，或是執法取締越嚴格 (即被取締機率愈高)，嚇阻效果越有效，所以民眾是否酒後駕車便取決於此一行為之預期成本之高低，因此要有效禁止民眾酒後駕車，須視此一行為在民眾的心目中的可能罰款、吊照、監禁、及意外事故發生等之預期成本，是否高於時間節省所帶來的便利性、或因冒險而提高個人之滿足程度等預期利益。雖然目前酒後駕車行為之罰款係為行政決定，且依其酒精濃度處罰款額有所不同，因此本研究嘗試找出理性個人心中最適當的酒後駕車罰款金額，可以利用 CVM 模式以推估理性個人心中的願付價值。

理性個人之酒後駕車行為受其自身取締的執法強度認知 (即酒後駕車被取締的機率) 及發生意外事故的風險認知 (酒後駕車發生意外事故的機率) 影響，一旦被取締或發生意外事故，駕駛人便有罰款或醫療賠償等成本的支付，所以本研究同樣地可以建立一個「假設性市場」，市場中交易的財貨為「酒後駕車」，藉由問卷調查，並將具有價值的資訊提供給個人判斷，對理性個人在市場中交易行為的記錄，觀察該個人購買 (從事)「酒後駕車」此一商品 (違法行為) 的保留價格 (reservation price)，該價格即是個人心目中願意支付的風險價格，亦即違法的願付成本。本研究探討當個人擁有自身主觀的取締認知與發生意外風險認知，若同意以該價格從事「酒後駕車」，表示個人願意冒著被取締的風險，承擔此一可能被取締的懲罰或發生意外而衍生的成本，該價格亦可視為個人願意承擔酒後駕車被取締的風險價格，然而這種理性個人面對的取締風險並無市場價格之存在，故基於此一目的，本研究將透過 CVM 模式來估計大臺北地區民眾對酒後駕車行為之取締的願付風險價值。

過去 CVM 研究多探討理性個人願意支付一定金額，以改善目前的環境品質 (請參考劉錦添^[14] 與蕭代基等人^[15])、避免疾病的罹患 (請參考劉錦添與陳宜廷^[16]、Dickie 與 Gerking^[17] 以及 Zethraeus^[18])、或提升休閒品質 (請參考 Bishop 與 Heberlein^[19]、傅祖壇與周濟^[20])，這些非市場性財貨除了具確定性外，與理性個人心中願付價值，往往存在取捨 (trade-off) 的關係；而本研究的非市場性財貨係屬不確定性財貨，即是一項具有風險的酒後駕車行為，理性個人是否從事此一違法行為，其自身之主觀認知影響深遠。如果「冒險」可以使得理性個人的滿足程度提升，那麼理性個人之所以選擇從事酒後駕車行為，代表此

一風險性的違法行為能提高其自身的滿足程度，進而他們願意支付金額（罰款）去承擔一旦被取締的處罰及意外事故發生的費用，因此，理性個人將為了「冒險」而願意支付上述金額（或費用）從事此一具有風險且違法的酒後駕車行為，此一願意支付的金額即稱之為從事酒後駕車之願付風險價值，換句話說，此時「冒險」酒後駕車的預期成本小於「不冒險」酒後駕車的預期成本，此一預期成本即前述預期懲罰⁹的概念，這將是本研究在 CVM 研究上，自 Hanemann^[21]發展以來的一大突破；再者，由於風險無市場價格且不易衡量，因此可以利用 CVM 模式，藉由問卷設計的方式設定各種假設狀況，進一步得知民眾心目中事前 (ex ante) 的主觀願付風險價值，這是 CVM 模式的重大優點，也是本研究採用 CVM 模式的原因¹⁰。

二、實證模型及問卷設計

2.1 實證模型

本研究利用 Hanemann^[21]單界二分選擇模型發展出福利評估分析架構，作為本研究假設市場評估法經濟效益或福利的測量基礎。本研究假設「酒後駕車」為一種能產生效用的風險性財貨，如果理性個人酒後駕車被取締則需付定額罰款（或另有其他罰則的規定），因此，個人效用的產生來自於「酒後駕車」行為之有無，與自有所得。在假設個人之效用函數為一種隨機效用下，個人「酒後駕車」之效用函數，可以下式表示：

$$U(Y, j; S) = V(Y, j; S) + \varepsilon_j \quad j = 0, 1 \quad (1)$$

上式中當 $j = 1$ 時，表示受訪者選擇酒後駕車之效用值為 $U(Y, 1; S)$ ，反之 $j = 0$ 則受訪者選擇不酒後駕車之效用值為 $U(Y, 0; S)$ ，其中 $V(Y, j; S)$ 為效用函數中屬於確定的部分，由 Y 為自有所得、及 S 為個人之社經變數與其他變數所組成，此二者為非隨機部分，而 ε_j 為誤差項，則屬於隨機的部分。假定 ε_0 與 ε_1 均服從獨立且相同隨機分配 (independently and identically distribution)，平均值為 0。上式效用函數的設定表示受訪者酒後駕車與否的效用，會受個人是否酒後駕車、及個人所得及自身社會經濟特性之影響。

由於酒後駕車一旦被取締處罰則有罰款的成本必須支付，除此之外，尚有發生意外之成本支付，因此若從事酒後駕車行為，表示個人存在預期成本之概念（見 Kenkel^[2,10]），其等於罰款與被取締機率及發生意外機率之乘積，為所得之減項，經過運算，即為剩餘的自有所得。假設違反酒後駕車規定必須被處以 F 元的罰款，則個人選擇從事酒後駕車行為之

9. 這種預期懲罰即為 Becker^[5]提出的觀念，它為被取締定罰機率與懲罰的嚴重程度的乘積，後者即罰款或徒刑之意。

10. 關於 CVM 模式之原理與實證評估技巧的操作、以及此模式之優勢，可參見 Hanemann^[21]及劉錦添^[14]。

預期剩餘所得表示如下：

$$E(Y) = (Y - F)\phi + Y(1 - \phi) \quad (2)$$

其中， $0 \leq \phi \leq 1$ ，代表個人認為酒後駕車被取締的機率。上式中等號右邊第一項表示個人認為在酒後駕車會被取締的可能性為 ϕ 之下的預期剩餘所得；第二項代表個人認為酒後駕車有 $1 - \phi$ 的機率不會被取締情況下之預期剩餘所得。進一步將式(2)整理後，

$$E(Y) = Y - F\phi = Y - T \quad (3)$$

式(3)中 $F\phi = T$ ，即預期成本(預期懲罰)之概念($F\phi$)¹¹，也是本研究酒後駕車之願付風險價值(T)，由上式可以將 ϕ 設定為本研究中影響酒後駕車行為的重要變數－理性個人對於酒後駕車被攔檢取締的主觀認知，即個人對於警察取締酒後駕車的執法強度認知。

因此，個人酒後駕車之決策，可視為「酒後駕車且預期的剩餘所得減少」及「不酒後駕車且預期的剩餘所得不減少」兩種狀態下效用之決策。理性個人決策，則會依效用最大化原則，亦即，若個人願意支付 T 元之代價選擇酒後駕車，隱含個人選擇從事酒後駕車所產生之效用，將超過不從事酒後駕車之效用，即

$$U(Y - T, 1; S) \geq U(Y, 0; S) \quad (4)$$

$$\text{或 } V(Y - T, 1; S) + \varepsilon_1 \geq V(Y, 0; S) + \varepsilon_0 \quad (5)$$

此時在效用極大化下，他會選擇支付 T 元去酒後駕車。反之，當後者效用大於前者時，他則選擇不酒後駕車。

在隨機效用分析架構下，受訪者在兩種選擇決策下的效用函數仍具不確定性，須以機率分配方式表示，故受訪者願意支付 T 元的代價去酒後駕車的機率為

$$\begin{aligned} P_1 &\equiv Pr(\text{願意支付 } T \text{ 元之風險代價去酒後駕車}) \\ &= Pr\{V(Y - T, 1; S) + \varepsilon_1 \geq V(Y, 0; S) + \varepsilon_0\} \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} P_2 &\equiv Pr(\text{不願意支付 } T \text{ 元之風險代價去酒後駕車}) \\ &= 1 - P_1 \end{aligned} \quad (7)$$

上述式(6)亦可寫成 $P_1 = f_\eta(\Delta V)$ ，式中 $\Delta V \equiv V(Y - T, 1; S) - V(Y, 0; S)$ ， $\eta = \varepsilon_1 - \varepsilon_0$ ， f_η 為 η 的機率分配函數。如果 $f_\eta(\Delta V)$ 的機率分配函數一般假設為標準常態分配型式，即

11. 根據 Kenkel^[2, 10]預期剩餘所得的設定應為：

$$\begin{aligned} E(Y) &= (Y - F - A)\phi\lambda + (Y - F)\phi(1 - \lambda) + (Y - A)(1 - \phi)\lambda + Y(1 - \phi)(1 - \lambda) \\ &= Y - F\phi - A\lambda = Y - T \end{aligned}$$

其中 $0 \leq \lambda \leq 1$ ，表示理性個人認為酒後駕車發生意外事故之機率， A 為發生意外之成本。然而本研究資料中並無個人發生意外成本的資料，此為本研究之限制，故僅能就罰款(F)進行分析。

函數為 $P = f_{\eta}(\Delta V) = \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} \int_{-\infty}^{\Delta V} e^{-s^2/2} ds$ ，對應的機率模型為 Probit 模型；若為 Logistic 型式，函數即為 $P = f_{\eta}(\Delta V) = \frac{1}{1 + e^{-\Delta V}}$ ，則機率模型應成 Logit 模型。Hanemann^[21]指出，這些決策統計模型具有機率性，因此可以導出上述之理論架構，故與效用極大化之經濟假設完全相符。

在實證估計上，本研究將效用函數設定為所得的對數線性函數，且受訪者不論選擇願意支付或不願意支付 T 元，皆不影響其所得的邊際效用； S 為影響個人效用之社會經濟變數 (Hanemann^[21]；Bowker 與 Stoll^[22]；劉錦添^[14]；傅祖壇與周濟^[20])。因此，兩種不同選擇決策 (即 0 或 1) 的間接效用函數分別為以下式 (8) 及式 (9)，

$$V(Y, 0; S) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y + \alpha_2 S \quad (8)$$

$$V(Y - T, 1; S) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Y - T) + \beta_2 S \quad (9)$$

故兩種選擇決策下受訪者個人效用函數之差額 ΔV 為：

$$\begin{aligned} \Delta V &= (\beta_0 - \alpha_0) + \beta_1 \ln(Y - T) - \alpha_1 \ln Y + (\beta_2 - \alpha_2)S \\ &\approx (\beta_0 - \alpha_0) + (\beta_1 - \alpha_1) \ln \frac{T}{Y} + (\beta_2 - \alpha_2)S \end{aligned} \quad (10)$$

根據上述模型，可以進一步估計受訪者選擇酒後駕車時所願意支付的價格，利用 Hanemann^[21]之中位數值求取法，則個別受訪者使用酒後駕車願付風險代價之中位數值，可由下式求得：

$$Pr\{U(Y - T^*, 1; S) \geq U(Y, 0; S)\} = 0.5 \quad (11)$$

式 (11) 表示大多數受訪者願意支付 T^* 元的代價去酒後駕車的機率為 0.5 時，如果效用的差額 $\Delta V(T^*) \equiv V(Y - T^*, 1; S) - V(Y, 0; S)$ ，在效用函數為所得之對數線性函數時，由 $V(Y, 0; S) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y + \alpha_2 S$ 與 $V(Y - T^*, 1; S) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Y - T^*) + \beta_2 S$ 可整理成 $\alpha_0 + \alpha_1 \ln Y + \alpha_2 S = \beta_0 + \beta_1 \ln(Y - T^*) + \beta_2 S$ ，因此可以計算出理性個人心目中的願付風險價值為

$$T^* = Y - Y \exp\left[\frac{-(\beta_0 - \alpha_0) - (\beta_2 - \alpha_2)S}{\beta_1}\right] \quad (12)$$

由式(12)可知，願付風險價值的測量和效用函數設定的形式相關外，也會隨受訪者之社會經濟個人特性變數 (S) 而有不同。在實證估計時必須設定酒後駕車願付風險價值之評估價值函數 (valuation function)，此一函數受願付風險價值 (T)、其他解釋變數 (S) (包括年齡 (AGE)、教育程度 (EDU)、性別 (SEX)、居住地區 (TP)、婚姻狀況 ($MARLV$)、工作有無 (JOB)、有無汽車 (CAR)、提高法定飲酒年齡之立法態度 ($DRKAGE$)、有無喝酒 ($DRINK$)、目前生活壓力沉重 ($HEAVPES$)、保費成本 ($INSURE$) 及酒後駕車行為之有無

(*DD*) 等虛擬變數、以及守法指標－駕車的守法程度 (*RKBEHVD*)、取締強度的主觀認知 (*ENFPR*，即 ϕ) 與酒後駕車發生意外事故之風險認知 (*ACCPR*，即 λ) 等變數之影響，本研究以式 (10) 作為本研究之評價函數，再將該式得到之估計參數代入式 (12)，即可估計出酒後駕車願付的風險價格。這些變數之基本統計量可見表 1。

2.2 資料來源說明

資料樣本係來自於民國 90 年 10 月間委託中央研究院調查研究工作室執行之隨機性電話訪問結果，對象為大臺北地區（即臺北市及臺北縣）居民，受訪者必須為 18 歲以上且具備有汽車或機車駕駛執照，共完成有效樣本 972 人。調查問卷之內容包括受訪者交通工具的使用、飲酒習慣、酒後駕車經驗、個人酒後駕車取締強度認知、與酒後駕車發生意外事故風險認知、交通規則的了解程度與駕車態度、以及個人的基本背景資料等問項。去除一些變數的不完整回答、或缺漏資料、或對於願付價值問題回答不知道者，全部樣本共計 652 個觀察值，有喝酒習慣的有 313 人，佔 48.00%；有酒後駕車經驗的有 147 人，佔全部樣本之 22.55%，亦佔有喝酒習慣樣本之 46.96%；其中喝酒但從來不酒後駕車者有 194 人，不喝酒也不酒後駕車者則有 321 人，各佔全部樣本的 29.75% 及 49.23%；而目前酒後駕車有 32 人，各佔全部樣本及喝酒樣本的 4.91% 及 10.22%。

表 1 為本研究使用的主要變數之平均值及標準差，說明如下：

第一類變數為內生變數：即用於估計酒後駕車承擔風險的願付價值分析的虛擬變數 *YES1*。

第二類～第八類為外生變數，說明如後：第二類變數為個人社會經濟變數，包括年齡 (*AGE*)、教育程度 (*EDU*)、性別 (*SEX*)、婚姻狀況 (*MARLV*)、居住地區 (*TP*)、今年以來有沒有喝酒 (*DRINK*)、個人總所得 (*Y*)、有無工作 (*JOB*)、目前交通工具是否為汽車 (*CAR*)、是否贊成提高飲酒的法定年齡 (*DRKAGE*)、目前生活上來自各方面的壓力是否很大 (*HEAVPES*) 等變數。

第三類變數為守法指標變數，用以表示受訪者駕車的守法程度 (*RKBEHVD*)。此一守法指標由三個子題組成，以三種違反交通規則的行為，分別詢問受訪者「為了一時方便或趕時間，會不會在紅燈時直接右轉？」、「為了一時方便或趕時間，開車或騎機車會不會超速？」、以及「如果是緊急情況或為了一時方便，開車或騎機車時會不會打行動電話？」，若受訪者回答「會」則得 1 分，「不會」則得 0 分，分數最大值為 3，最小值為 0，得分越高，表示受訪者之駕車行為越是不守法的。個人駕車的守法程度高低與其酒後駕車行為之關係，可以從表 2 觀察，就各個問題來看，目前有喝酒及有酒後駕車經驗，相對於其他樣本群，回答「會」的比例均較高；即守法程度較低；就守法程度來看，有酒後駕車經驗者得分均較高，顯示較不守法。

表 1 變數定義及其平均值與標準差

變數名稱	定 義 說 明	全部樣本 (652 人)	
		平均值	標準差
內生變數 <i>YES1</i>	被解釋變數，受訪者面對罰款最低為 T 元，但不吊照，是否可能酒後駕車。 $YES1=1$ 為可能， $YES1=0$ 為不可能。	0.273	0.446
社會經濟變數			
<i>AGE</i>	受訪者的年齡，單位：歲。	34.393	10.328
<i>EDU</i>	受訪者的教育程度，單位：年。	13.442	2.397
<i>SEX</i>	虛擬變數，1 為男性，0 為女性。	0.497	0.500
<i>TP</i>	虛擬變數，1 為居住在臺北市，0 為居住在臺北縣。	0.334	0.472
<i>MARLV</i>	虛擬變數，1 為已婚，0 為未婚、離婚或獨居。	0.594	0.492
<i>JOB</i>	虛擬變數，1 為目前有工作，0 為目前沒有工作。	0.744	0.437
<i>CAR</i>	虛擬變數，1 受訪者目前主要交通工具是汽車，0 則為機車或其他交通工具。	0.281	0.450
<i>DRKAGE</i>	虛擬變數，受訪者是否贊成將飲酒的法定年齡提高到 20 歲。1 是贊成，0 是不贊成。	0.523	0.500
<i>HEAVPES</i>	虛擬變數，1 為受訪者目前生活上來自各方面的壓力很大，0 則否。	0.253	0.435
<i>DRINK</i>	虛擬變數，1 為目前有喝酒，0 則沒有喝酒。	0.480	0.500
<i>Y</i>	受訪者每月總所得，單位為元。	40,007.90	46,332.67
$\ln(Y)$	受訪者每月總所得取自然對數。	9.062	3.566
守法指標 <i>RKBEHVD</i>	受訪者駕車的守法程度。	1.592	0.956
訊息變數 <i>INSURE</i>	虛擬變數，受訪者知道酒後駕車發生意外，下期保費會調漲。1 為知道，0 為不知道。	0.475	0.500
取締的執法強度認知變數 $ENFPR(\phi)$	解釋變數，受訪者認為在臺北縣、市酒後開車可能被警察攔檢取締的主觀機率認知。	0.315	0.244
酒後駕車發生意外事故的 風險認知變數 $ACCPR(\lambda)$	解釋變數，受訪者認為 100 次酒後駕車可能發生意外的次數。	45.692	24.824
酒後駕車行為變數 <i>DD</i>	解釋變數，受訪者的酒後駕車經驗。2 為目前酒後駕車，1 過去曾經酒後駕車，0 從來不曾酒後駕車。	0.259	0.539
起價金額變數 <i>F</i>	解釋變數，為願付風險價格問題之起始罰款設定。	-	-

註：*YES1* 變數剔除回答「不知道」、「拒答」及資料不完整的樣本，全部樣本共 652 人。

第四類變數為訊息變數：即受訪者知道酒後駕車一旦發生意外，下期保費會調漲 (*INSURE*)，以此來代替酒後駕車所須負擔的其他社會成本之概念。

表 2 受訪者駕車的守法指標

守法指標	全部樣本	今年以來沒有喝酒	今年以來有喝酒	從不酒後駕車	以前曾經酒後駕車	目前酒後駕車
0	14.88%	20.65%	8.63%	18.25%	2.86%	0.00%
1	29.75%	34.51%	24.60%	31.84%	22.86%	18.74%
2	36.66%	31.56%	42.17%	33.98%	48.57%	40.63%
3	18.71%	13.27%	24.60%	15.92%	25.71%	40.63%
問題 1：為了一時方便或趕時間，您會不會在紅燈時直接右轉？						
不會	32.98%	40.12%	25.24%	36.31%	21.90%	15.63%
會	67.02%	59.88%	74.76%	63.69%	78.10%	84.37%
問題 2：為了一時方便或趕間，您開車或騎機車會不會超速？						
不會	37.73%	45.13%	29.71%	43.11%	16.19%	21.88%
會	62.27%	54.87%	70.29%	56.89%	83.81%	78.12%
問題 3：如果是緊急情況或為了一時方便，您開車或騎機車時會不會打行動電話？						
不會	70.09%	77.29%	62.30%	73.01%	64.76%	40.63%
會	29.91%	22.71%	37.70%	26.99%	35.24%	59.37%

註：守法指標為 0 代表最守法。

第五類變數：取締之執法強度認知，係個人主觀的機率認知 (*ENFPR*)。此一變數本研究透過二個問題來觀察：「您認為目前在臺北市，100 次酒後駕車當中，可能有幾次會被警察攔檢取締？」及「您認為目前在臺北縣，100 次酒後駕車當中，可能有幾次會被警察攔檢取締？」，並將受訪者對臺北縣、市的主觀取締認知取幾何平均值，做為本研究分析時主要依據。從表 3 全部樣本來看，受訪者認為警察在臺北縣市取締機率大於 10 次以上的佔總樣本 70% 以上；而從酒後駕車經驗之有無區分三個樣本分群來看，雖然次數分配互有消長，但仍約有一半以上「從不酒後駕車」的受訪者的主觀取締認知超過 30 次以上，而「目前酒後駕車」僅有 37.51% 的受訪者之主觀取締認知超過 30 次以上，表示「目前酒後駕車」分群的主觀取締認知較低。

第六類變數：即酒後駕車發生意外事故之主觀風險認知變數 (*ACCPR*)。此一變數由問題「100 次酒後駕車，您認為可能發生意外事故之機率為？」來形成，從表 4 發現超過 30% 的人認為「有 71 次以上」會發生意外，不過「從不酒後駕車」者，認為 100 次中發生意

表 3 受訪者對臺北縣、市幾何平均的主觀取締機率認知之次數分配

取締機率	全部樣本		今年以來沒有喝酒		今年以來有喝酒		從不酒後駕車		以前曾經酒後駕車		目前酒後駕車	
	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%
0 次	18	2.76	6	1.77	3	0.96	9	1.75	0	0.00	0	0.00
不到 1 次	3	0.46	5	1.47	8	2.56	7	1.36	6	5.71	0	0.00
1~5 次	103	15.80	55	16.22	59	18.85	94	18.25	13	12.38	7	21.88
6~10 次	48	7.36	53	15.63	43	13.74	74	14.37	18	17.14	4	12.50
11~20 次	110	16.87	17	5.01	23	7.35	28	5.44	9	8.57	3	9.38
21~30 次	57	8.74	31	9.14	25	7.99	43	8.35	7	6.67	6	18.75
31~40 次	75	11.50	16	4.72	21	6.71	27	5.24	8	7.62	2	6.25
41~50 次	55	8.44	79	23.30	42	13.42	102	19.81	18	17.14	1	3.13
51~60 次	63	9.67	27	7.96	24	7.67	41	7.96	5	4.76	5	15.63
61 次以上	120	18.40	50	14.75	65	20.77	90	17.84	21	20.00	4	12.50
合計	652	100.00	339	100.00	313	100.00	515	100.00	105	100.00	32	100.00

表 4 100 次酒後駕車可能發生意外事故的次數與分配

意外事故次數	全部樣本		今年以來沒有喝酒		今年以來有喝酒		從不酒後駕車		以前曾經酒後駕車		目前酒後駕車	
	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%
0 次	6	0.92	2	0.59	4	1.28	3	0.58	1	0.95	2	6.25
不到 1 次	3	0.46	0	0.00	2	0.96	1	0.19	1	0.95	1	3.13
1~10 次	98	15.03	40	11.80	58	18.53	60	11.65	33	31.43	5	15.63
11~20 次	43	6.60	19	5.60	24	7.67	32	6.21	6	5.71	5	15.63
21~30 次	51	7.82	15	4.42	36	11.50	34	6.60	10	9.52	7	21.88
31~40 次	22	3.37	11	3.24	11	3.51	14	2.72	8	7.62	0	0.00
41~50 次	112	17.18	59	17.40	53	16.93	89	17.28	19	18.10	4	12.50
51~60 次	55	8.44	31	9.14	24	7.67	46	8.93	8	7.62	1	3.13
61~70 次	45	6.90	28	8.26	17	5.43	37	7.18	7	6.67	1	3.13
71 次以上	217	33.28	134	39.53	83	26.52	199	38.64	12	11.43	6	18.75
合計	652	100.00	339	100.00	313	100.00	515	100.00	105	100.00	32	100.00

外之機率與分配，特別是在「超過 71 次以上」之機率上，遠較另外兩群來得高，顯示在主觀的意外事故風險認知上，「目前酒後駕車」者普遍來說是認知程度比較低的。

第七類變數：為酒後駕車行為變數 (DD)。

第八類變數：起價金額變數 (F)。

2.3 問卷設計

本研究採用單界二分選擇法進行 CVM 評估，該法之特點是預先針對不同受訪者，隨機設定願意支付金額，如果受訪者心目中的實際價值大於問卷上預先隨機設定的金額，將回答或「接受」；反之，則回答「不願意」或「拒絕」。對於民眾酒後駕車願意支付代價的衡量，在本研究之問卷中設計了一個假設性問題，在詢問問題之前，對於此一假設性問題有以下說明：

說明：依照目前規定，酒後駕車被抓到最少罰一萬五千元，且吊照；
 問題：「假設在不吊照的情況下，如果現在罰款最低為 F 元，那麼您有沒有可能酒後駕車？」¹²
 (1)可能 (2)不可能 (3)不知道

其中， F 的設定分別為 200、500、1,000、1,500、2,000、3,000、6,000、10,000、15,000 及 25,000 元，並為事前隨機設定，逐一詢問受訪者的接受意願。這些問題的回答狀態可以從表 5 得之。表中發現，大致隨著支付金額越高，回答可能(即願意)的比例越小，這顯示受訪者對問題的可能接受度是隨著支付金額的增加而呈下降的狀況，不可能接受的比例則係隨支付金額增加而上升且均高於 50% 以上，這顯示絕大多數的受訪者傾向為風險趨避者；此外在支付金額低於 500 元以下，仍有超過半數以上的受訪者不可能從事酒後駕車，代表罰款金額再低，受訪者也不願意冒險酒後駕車，然而當支付金額高(等)於 15,000 元仍有 16 人(2.45%) 仍願意冒險酒後駕車，代表這些受訪者的風險態度為風險愛好之傾向，且其願意承擔酒後駕車一旦被取締的罰款是高(等)於現行規定的 15,000 元。

本研究將樣本分成「目前有酒後駕車行為」、「以前曾經酒後駕車行為」及「從來沒有酒後駕車行為」三種，並將此當作解釋變數，放入待估計之酒後駕車之願付風險價值評估函數(即式(10))中進行實證估計，其目的在於以式(10)之估計結果，進而代入式(12)

12.CVM 模式最大優點在於研究者可以利用問卷設計方式設定各種不同假設情況，進而獲得民眾心中事前的主觀願付價值。而本研究之所以僅僅假設在不吊照情況下，詢問民眾心中願付價值，正如緒論所述，民眾酒後駕車預期成本的形成，除了罰款外，尚包括發生意外事故等成本、保費的提升、無駕照不能開車的不便性、請假重新辦理證照與考照所耗費的時間成本、以及請假的工資損失等。為求本研究在電話訪問時的順利進行，以取得有用資料及增加有效樣本，應力求問題簡單明瞭；再者，如果在不吊照的研究中可以顯著地揭露對民眾的嚇阻效果，那麼在現行法規為吊照的更嚴格規定情況下，對同樣本應該可以獲得更好的遏止效果。

表 5 受訪者被取締之願意支付風險價格回答狀態

支付金額 (F)	願付金額 之比例分配 人數(%)	假設在不吊照的情況下，如果現在罰款最低為 F 元， 那麼您有沒有可能酒後駕車？	
		可能	不可能
		人數(%)	人數(%)
200 元	67(10.28)	26(38.81)	41(61.19)
500 元	73(11.20)	30(41.10)	43(58.90)
1,000 元	65(9.97)	25(38.46)	40(61.54)
1,500 元	72(11.04)	27(37.50)	45(62.50)
2,000 元	59(9.05)	14(27.73)	45(76.27)
3,000 元	67(10.28)	16(23.88)	51(76.12)
6,000 元	61(9.36)	16(26.23)	45(73.77)
10,000 元	55(9.97)	8(12.31)	57(87.69)
15,000 元	63(9.66)	8(12.70)	55(87.30)
25,000 元	60(9.20)	8(13.33)	52(86.67)
合計	652(100.00)	178(27.30)	474(72.70)

註：樣本共有 652 人，大約平均分攤至 10 組金額；可能酒後駕車之百分比是由某金額下回答「可能」之人數占該金額受訪者人數之比例。

中，評估當受訪者處於不同型態之酒後駕車行為之下，其願意承擔酒後駕車的風險代價。然而由於問卷起始金額之設定為罰款的概念，與式 (10) 中願付風險價值 (T) 之概念不同，故實證估計時必須先將理性個人之酒後駕車被攔檢取締的主觀認知 (ϕ) 與起始金額 (F) 相乘後，始可當作式 (10) 中的願付風險價值 (T) 進行估計。

現將解釋變數「酒後駕車的經驗」(變數名稱為 DD) 形成說明如下：本研究詢問受訪者「今年以來有沒有喝酒？」，再進一步詢問受訪者「有沒有酒後駕車過？」，回答「以前曾經酒後駕車」是指「以前曾經酒後駕車，但今年以來沒有喝酒，故沒有酒後駕車」，因此，將樣本分為「從來不酒後駕車」、「以前曾經酒後駕車」及「目前酒後駕車」三類。

表 6 列出受訪者酒後駕車的經驗對於兩個問題的回答狀態，可以明顯看出雖然回答「不可能」的受訪者相對比回答「可能」的受訪者皆高出許多，但是回答「可能酒後駕車」的比例，卻是以「從不酒後駕車」為最低，而「目前酒後駕車」比例為最高；但在回答「不可能酒後駕車」方面，則是以「從不酒後駕車」為最高，而「目前酒後駕車」之比例最低，顯示「目前酒後駕車」者對於此一具有風險性之酒後駕車行為的偏好程度較高。

表 6 受訪者酒後駕車的經驗對於願付風險價值問題的回答狀態

酒後駕車 的經驗	問題	罰款最低為 F 元，但不吊照，那麼您可不可能 酒後駕車？	
	分群人數	可能 人數(%)	不可能 人數(%)
<i>DD</i>			
從不酒後駕車	515	119(23.11)	396(76.89)
以前曾經酒後駕車	105	44(41.90)	61(58.10)
目前酒後駕車	32	15(46.88)	17(53.11)
樣本數	652	178(27.30)	474(72.70)

三、實證估計結果

3.1 酒後駕車願付風險價值評估函數之估計結果

由於願付價值的平均值，容易受樣本極端值影響，因此本研究在估計時利用式 (10) 以願付價值分配的中位數進行估計，並分別假設效用函數分配為常態分配與指數分配，予以 Probit 及 Logit 模型估計願付風險價值評估函數；結果見表 7。

表 7 列出願付風險價值評估函數的估計結果，可看出 Probit 及 Logit 之結果近似，檢視其中係數值符號和 t 統計量，發現在社會經濟變數中之年齡 (AGE)、性別 (SEX)、居住地 (TP)、工作 (JOB) 及生活壓力 ($HEAVPES$) 會影響受訪者支付的意願，其中住在臺北縣、有工作且目前面臨生活壓力很大之年輕女性，酒後駕車的風險價值支付意願顯著較強；而所得變數 ($\ln(1 - \frac{T}{Y})$) 顯示所得水準越高者，其支付意願亦為顯著增加；如果受訪者駕車的守法程度 ($RKBEHVD$) 低、且不知道酒後駕車一旦發生意外，下期保險費會增加 ($INSURE$)，則其願意支付的機率顯著較高；如果受訪者對警方取締酒後駕車的主觀認知低、以及認為酒後駕車意外事故發生的機率較低，那麼受訪者對於酒後駕車的風險價值支付意願會明顯提高；再者，不論過去曾經酒後駕車或目前有酒後駕車行為者，對於願付問題接受的傾向也是明顯較高。

另在表 7 中詳列 Probit 與 Logit 兩模式推估願付風險價值評估函數之 Chi-squared 值，分別為 55.880 與 56.189，結果均非常顯著，表示本研究採用之 Probit 模型與 Logit 模型對於本研究所設定的實證模型具有良好的配適度 (goodness of fit)。另將概似函數值算出概度比檢定 (likelihood ration test) 統計值為 1.292，而 95% 之臨界值為 3.841，表示這兩模式之估計結果是相近的。

表 7 酒後駕車願付的風險價格函數之估計結果

變數名稱	Probit	Logit
<i>Constant</i>	0.143(0.289)	0.272(0.327)
社會經濟變數		
<i>AGE</i>	-0.008(-1.046)	-0.014(-1.039)
<i>EDU</i>	-0.029(-1.133)	-0.049(-1.156)
<i>SEX</i>	-0.158(-1.823)*	-0.272(-1.655)*
<i>TP</i>	-0.208(-1.705)*	-0.336(-1.682)*
<i>MARLV</i>	-0.075(-0.479)	-0.123(-0.489)
<i>JOB</i>	0.184(1.737)*	0.314(1.773)*
<i>CAR</i>	-0.089(-0.634)	-0.177(-0.738)
<i>DRKAGE</i>	-0.122(-1.075)	-0.211(-1.102)
<i>HEAVPES</i>	0.092(1.724)*	0.172(1.801)*
<i>DRINK</i>	-0.093(-0.748)	-0.155(-0.732)
$\ln(1 - \frac{T}{Y})$ 註 3	4.865(1.761)*	6.037(1.941)*
守法指標 <i>RKBEHVD</i>	0.208(3.217)**	0.357(3.213)**
訊息變數 <i>INSURE</i>	-0.134(-1.830)*	-0.232(-1.661)*
取締的執法強度認知變數 <i>ENFPR(ϕ)</i>	-0.089(-1.703)*	-0.062(-1.863)*
酒後駕車發生意外事故的風險 認知變數 <i>ACCP(λ)</i>	-0.006(-2.960)**	-0.010(-3.026)**
酒後駕車行為變數 <i>DD</i>	0.340(2.987)**	0.563(2.989)**
Log-likelihood	-354.279	-354.925
Chi-squared (D.F.)	55.880** (16)	56.189** (16)
正確預測率	74.878%	75.081%

註：1. ()內為 T-VALUE 值。

2. **與*分別表示 5% 及 10% 之顯著水準。

3. $\ln(1 - \frac{T}{Y}) = \ln(1 - \frac{F\phi}{Y})$ 。

3.2 酒後駕車願付風險價值之估計結果

本研究以式 (12) 推估出民眾心目中酒後駕車願付風險價值之中位數值，然而事實上，根據本研究的研究設計，受訪者的願付風險價值應是其酒後駕車所面臨的罰款，因此須將式 (12) 估計的酒後駕車願付風險價值再除以每位理性個人的主觀取締強度認知，使可得到真正的風險價值。由表 8 可得全部樣本之對於酒後駕車願付風險價值，Probit 模型的平均願付的風險價值均較 Logit 模型來得高些，平均約在 15,000 元~16,600 元之間。此外，表 8 亦列出不同取締強度認知之下，對應的酒後駕車願付風險價值，本研究發現，取締強度認知越弱的樣本，代表個人主觀認為在警察攔檢取締酒後駕車越寬鬆者，其酒後駕車願付的風險價值越高，反之則越低，這和表 7 中 *ENFPR* 變數呈現與願意支付傾向成反比有一致的結果。進一步將樣本分為有酒後駕車經驗與沒有酒後駕車經驗兩群，分別將其願付風險價值與取締強度認知的關係，於圖 1 繪出，圖中除了願付風險價值與取締強度認知互為反向關係外，還可看出在相同的取締強度認知水準之下，有酒後駕車經驗者的願付風險價值皆高於沒有酒後駕車經驗者，這也與表 7 中 *DD* 變數顯示目前酒後駕車或曾經酒後駕車者之風險價值支付意願越高，有一致性的結果。

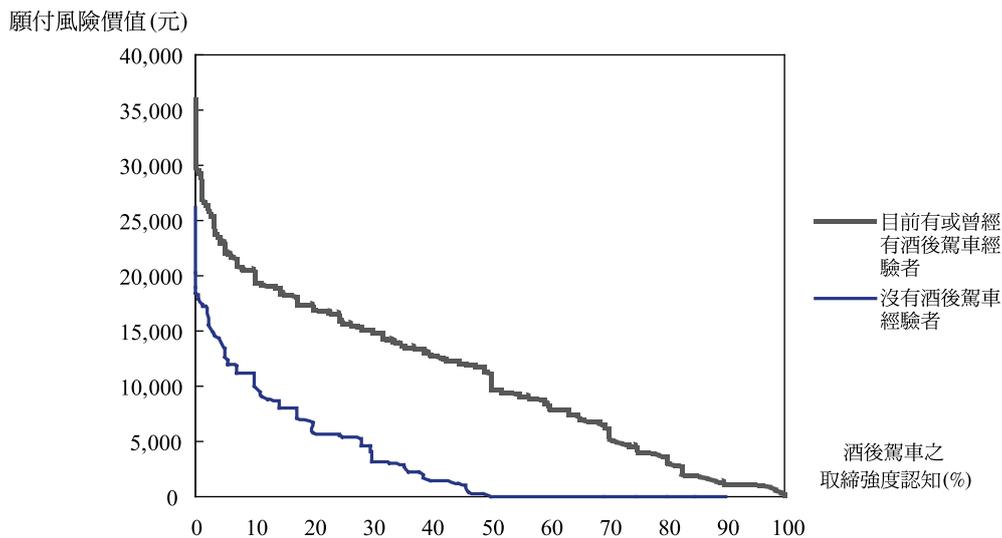


圖 1 酒後駕車願付風險價值—取締強度認知

同樣地，表 9 為不同的發生意外風險認知下對應的酒後駕車願付風險價值，兩者關係也依有無酒後駕車經驗揭露在圖 2，其結果顯示，當個人的酒後駕車發生意外的主觀風險認知與願付風險價值成反比、且有酒後駕車經驗的願付價值亦高於沒有酒後駕車經驗者，與表 7 之 *DD* 變數也有同步的結果。

經由上述分析可看出有酒後駕車經驗者，承擔風險價值的意願相對高，表示這群人願

意「冒險」酒後駕車來提高其自身的方便性，而且願意承擔的風險價值亦高於沒有酒後駕車經驗者，代表該群人願意支付較高的價格換取「冒險」所帶來的滿足感。

表 8 酒後駕車願付風險價值—依取締強度認知計算

單位：元/次

	Probit					
	全體	$0 \leq \phi \leq 15$	$16 \leq \phi \leq 30$	$31 \leq \phi \leq 45$	$46 \leq \phi \leq 60$	$61 \leq \phi$
平均值	16,632.28	25,118.12	15,336.70	13,381.34	9,553.36	4,931.73
標準差	7,847.39	6,668.70	5,899.56	5,028.52	4,408.29	4,308.85
極大值	42,208.20	42,208.20	21,163.80	17,204.20	13,800.00	21,240.20
極小值	15.01	9,659.24	3,680.35	1,223.93	94.48	15.01
	Logit					
	全體	$0 \leq \phi \leq 15$	$16 \leq \phi \leq 30$	$31 \leq \phi \leq 45$	$46 \leq \phi \leq 60$	$61 \leq \phi$
平均值	15,912.73	21,342.71	13,172.53	11,563.58	8,343.84	4,510.99
標準差	9,331.94	5,644.14	5,045.12	4,284.30	3,825.45	3,729.19
極大值	36,018.60	36,018.60	18,178.50	14,901.10	11,951.30	18,306.10
極小值	10.47	8,052.26	3,198.83	1,175.12	89.49	10.47

註：表中的 ϕ 即本研究之 *ENFPR* 變數。

表 9 酒後駕車願付風險價值—依酒後駕車發生意外風險認知計算

單位：元/次

	Probit					
	全體	$0 \leq \lambda \leq 10$	$11 \leq \lambda \leq 30$	$31 \leq \lambda \leq 50$	$51 \leq \lambda \leq 70$	$71 \leq \lambda$
平均值	16,632.28	25,992.25	20,826.74	17,072.72	12,079.91	9,034.39
標準差	7,847.39	9,002.63	8,609.13	8,035.51	6,376.56	4,612.11
極大值	42,208.20	42,208.20	28,580.70	24,210.80	18,541.40	15,226.50
極小值	15.01	10,237.40	5,794.40	318.17	30.53	15.01
	Logit					
	全體	$0 \leq \lambda \leq 10$	$11 \leq \lambda \leq 30$	$31 \leq \lambda \leq 50$	$51 \leq \lambda \leq 70$	$71 \leq \lambda$
平均值	15,912.73	22,045.82	17,700.02	14,648.09	11,944.43	7,962.29
標準差	9,331.94	7,638.81	7,262.93	6,818.79	5,486.45	3,912.29
極大值	36,018.60	36,018.60	24,098.80	20,682.80	15,925.00	13,079.80
極小值	10.47	8,660.47	5,048.44	261.11	27.31	10.47

註：表中的 λ 即本研究之 *ACCPR* 變數。

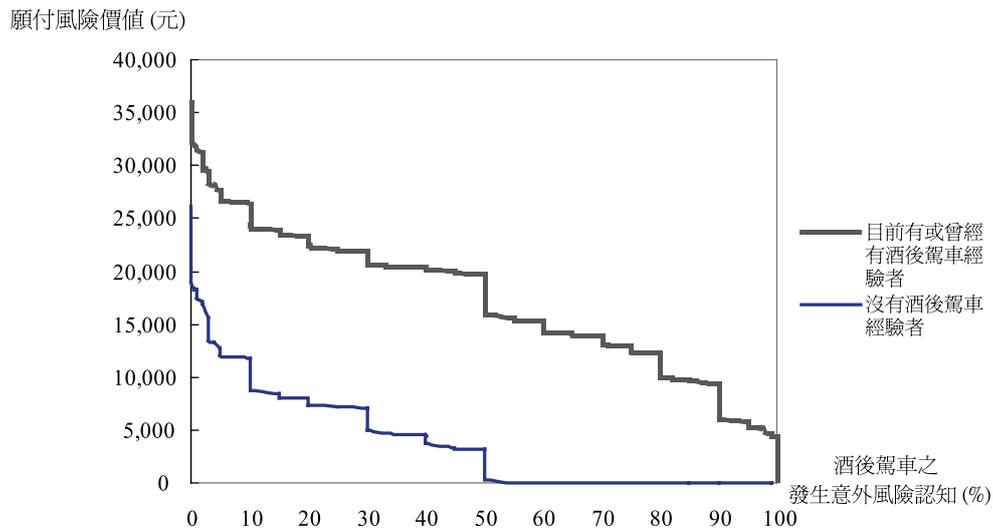


圖 2 酒後駕車願付風險價值—發生意外風險認知

3.3 酒後駕車願付風險價值的群間差異性分析

本研究更進一步，將酒後駕車願付風險價值依不同分群，進行群間差異性分析，其結果見於表 10。由於各個群組的樣本數與標準差皆不同，僅僅檢視數值大小並不能反應統計值之間是否有顯著性差異。因此本研究將以最小顯著差異性檢定 (least significant difference test, LSD test) 來檢定各群組間均數是否存在顯著性差異。LSD 檢定的概念是來自進行變異數分析 (ANOVA analysis) 時，若聯合分配檢定之 F 值未達設定之顯著水準，則表示沒有理由拒絕成對群組之平均值間有顯著差異；反之，如果達到顯著水準，即代表至少有一對群組之平均值不相等。Fisher^[23] 比較兩平均值之 t 值的公式為：

$$t = \frac{\mu_i - \mu_j}{\sqrt{\hat{S}_c^2 \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}} \quad (13)$$

其中 μ_i 和 μ_j 為兩群組樣本平均值， n 為各群組之樣本數， \hat{S}_c^2 為變異數分析中的誤差均方 (MSE)，因此

$$LSD_\alpha = \mu_i - \mu_j = t_{\alpha, v} \sqrt{MSE \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \quad (14)$$

表 10 酒後駕車願付風險價值之群間差異性分析—LSD 檢定

變數分群	人數	Probit 模型		Logit 模型	
		平均值 (標準差)(元)	LSD 檢定	平均值 (標準差)(元)	LSD 檢定
全體樣本	652	16,632.28(7,847.39)		15,912.73(9,331.94)	
年齡					
18 歲-35 歲	363	12,980.38(6,898.44)	C	12,038.15(7,189.35)	C
36 歲-50 歲	244	20,637.29(8,365.61)	B	19,774.87(8,533.42)	B
51 歲以上	45	24,374.89(11,415.11)	A	26,226.29(21,379.98)	A
教育程度					
小學以下	4	11,098.88(6,358.33)	A	10,077.81(6,094.55)	A
中學	62	12,194.44(5,589.88)	A	11,019.98(5,452.16)	A
高中/職	228	17,478.07(7,618.59)	B	17,124.44(10,550.92)	B
大學/專科	329	16,998.85(8,403.58)	B	16,058.34(9,113.09)	B
研究所以上	29	16,074.94(7,262.33)	B	15,999.46(8,257.88)	B
性別					
女性(0)	328	17,046.94(7,986.33)	A	16,038.84(8,858.59)	A
男性(1)	324	16,212.50(7,704.18)	A	15,785.06(9,787.86)	A
居住地					
臺北縣(0)	434	14,117.14(7,624.13)	B	13,998.86(8,017.43)	B
臺北市(1)	218	21,639.49(8,274.90)	A	19,722.91(11,514.85)	A
婚姻狀況					
其他(0)	265	12,398.15(7,145.07)	B	12,689.91(9,750.15)	B
已婚(1)	387	19,531.62(8,293.56)	A	18,119.57(9,034.77)	A
工作					
無(0)	167	28,528.76(10,056.68)	A	30,695.93(13,087.51)	A
有工作(1)	485	12,535.97(6,929.29)	B	10,822.43(7,629.37)	B
交通工具					
其他交通工具(0)	469	16,202.02(8,001.46)	A	15,882.24(9,346.69)	A
汽車(1)	183	17,734.97(7,436.57)	A	15,990.87(9,293.90)	A
降低法定飲酒年齡 之立法態度					
不贊成(0)	311	11,734.68(6,533.79)	B	10,903.49(7,948.55)	B
贊成(1)	382	18,834.45(8,386.02)	A	18,283.02(9,857.21)	A
生活壓力					
無(0)	487	12,977.42(7,411.57)	A	12,795.13(8,965.46)	A
很大(1)	165	27,419.65(9,016.03)	B	25,114.37(10,341.99)	B
喝酒習慣					
沒有(0)	339	17,592.88(7,942.52)	A	16,354.19(9,764.52)	A
有(1)	313	15,591.89(7,743.01)	A	15,434.60(8,839.45)	A
保險的成本觀念					
無(0)	342	12,133.03(6,112.52)	B	11,899.59(6,077.85)	B
有(1)	310	21,595.97(9,397.25)	A	20,340.13(11,934.11)	A
守法程度指標					
0	97	10,890.51(5,901.59)	A	9,642.95(6,061.79)	A
1	194	11,077.99(6,895.61)	A	9,669.85(7,385.95)	A
2	239	19,188.37(8,007.87)	B	19,005.49(9,324.54)	B
3	122	25,022.27(10,009.19)	C	24,766.15(13,386.07)	C

表 10 酒後駕車願付風險價值之群間差異性分析—LSD 檢定 (續)

變數分群	人數	Probit 模型		Logit 模型	
		平均值 (標準差)(元)	LSD 檢定	平均值 (標準差)(元)	LSD 檢定
個人所得水準					
0 元~15,000 元	185	8,763.49(5,354.48)	A	7,089.83(7,533.66)	A
15,001 元~25,000 元	109	9,764.16(6,674.18)	A	8,949.59(6,788.42)	A
25,001 元~35,000 元	123	19,834.24(7,782.59)	B	20,047.67(10,826.71)	B
35,001 元~45,000 元	79	20,584.44(9,645.82)	B	20,994.58(9,796.69)	B
45,001 元~55,000 元	74	25,896.94(9,914.17)	C	24,810.25(10,587.48)	C
55001 元以上	82	26,543.31(9,859.26)	C	25,946.13(11,582.99)	C
酒後駕車經驗					
從不酒後駕車(0)	515	14,996.91(6,993.76)	A	14,001.99(9,043.95)	A
曾經酒後駕車(1)	105	22,725.10(9,493.66)	B	22,934.51(10,699.81)	B
目前酒後駕車(2)	32	22,959.45(13,261.42)	B	23,623.49(9,105.26)	B

註：LSD 檢定結果若為同一英文字母，表示群間之平均值無差異。

式 (14) 意即，將自由度為 v 、顯著水準 α 所表示之 t 值以 $t_{\alpha, v}$ 代入，則如果兩組平均值差異小於 LSD 值，代表該差異值未達到顯著水準 α ，反之，若大於 LSD 值，則表示兩組平均值差異值達到設定的顯著水準。本研究以 SAS 統計軟體進行 LSD 檢定，兩群組之處理值間若文字相同者，表示該群組平均值差距不顯著，若兩群組之處理值間文字不同，則表示存在顯著差異。

表 10 在「酒後駕車經驗」中，「有酒後駕車經驗」(包括目前酒後駕車與過去曾經酒後駕車) 之分群，相較「從不酒後駕車」分群之酒後駕車願付風險價值為高，且存在顯著差異，且後者表示受訪者自身在既有的主觀發生意外故事風險及取締的執法強度認知的兩個前提下，該分群對於本研究設定之假設性問題的接受比率較低，這個結果不僅呼應表 6 之統計結果，亦符合表 7 願付價值函數的估計，更與圖 1 與圖 2 結果一致。

再者，表 10 中各分群之差異性在性別與喝酒習慣兩變數分群無差異外，其他的變數分群皆有顯著的差異性。以教育程度來說，中學以下與高中/職以上的願付風險價值具有顯著的差異性；而其他變數之分群，如居住地、婚姻、工作、年齡、生活壓力、守法程度、提高法定喝酒年齡之立法態度、保險的成本觀念、及酒後駕車經驗等分群之間亦有顯著性的差異。這些結果表示針對各種不同特性的群體，願意支付風險價值之 LSD 檢定，將顯示出酒後駕車願意承擔的願付風險價值亦會隨著受訪民眾特性的不同而有所差異。

而個人所得水準分群，亦顯示所得水準相對較低與所得水準相對較高的願付風險價值是存在顯著的差異性，而且所得水準越低，願付風險價值亦越低，這隱含個人承擔風險的能力相對越低，然而一旦政府將罰款訂得太高，甚至高過人們所得水準時，根據 Polinsky 與 Shavell^[7] 及 Chu 與 Jiang^[8] 的研究結果，對所得水準低的人將不具任何嚇阻作用。因此現行酒後駕車最低罰款 15,000 元，對於本研究中所得水準在 15,000 元以下的民眾來說，雖然罰款高於其心中的願付風險價值，然因罰款已高過其所得水準，其嚇阻作用可能有

限；但對於所得水準介於 15,001 元~25,000 元的民眾應該會有很好的嚇阻作用，因為罰款高於其心中之願付風險價值；而對於所得高於 25,001 元的受訪民眾，其嚇阻效果可能有限，因罰款低於其心中願付風險價值，應加強取締並提高民眾酒後駕車的成本，如時間成本、不方便性、吊照或監禁等，始能收嚇阻之效。

四、結論

本研究根據問卷設計，加入個人主觀的取締強度認知及發生意外之風險認知，估計個人酒後駕車願付風險價值，這代表個人願意承擔酒後駕車一旦被取締的預期懲罰成本，因此酒後駕車願付風險價值即為願意承擔酒後駕車風險的代價。過去眾多以環境品質或健康狀況改善等之 CVM 研究，皆是以確定性的非市場財貨進行願付價值的估計，而本研究這種具有風險概念的非市場財貨願付風險價值估計，則是前所未見的。

本研究利用個體資料，從個人酒後駕車主觀取締認知與發生意外事故風險認知的形成、及酒後駕車經驗之有無，對於其支付意願的影響，進而估計其願付風險價值。大致來說，若受訪者駕車的守法程度低、認為酒後駕車被取締及發生意外的機率不高、而且有酒後駕車經驗者，相對越可能從事酒後駕車，也表示有較高的意願去願意承擔酒後駕車可能衍生的風險，且其願意承擔的風險價值亦較高。雖然隨起價金額越高，受訪者回答“可能”酒後駕車的比例越低，但經過對起價點偏誤性測定¹³，證明本研究隨機設定的起始金額並無偏誤的情況，這種現象純粹只是符合需求法則中價量反比的定則。

從本研究群間差異性分析結果發現，在設定不吊照的狀況下，現行酒後駕車最低罰款 15,000 元，該罰款對所得水準超過 25,001 元的民眾可能不具嚇阻作用，由於該最低罰款仍低於其願付風險價值，因此在實際執行酒後駕車處罰時，針對低所得者應配合吊照或徒刑等之處分始能有嚇阻效果。臺灣地區自 90 年 6 月起實施新的法規，即被取締的酒後駕車罰款，最少為 15,000 元，最多為 60,000 元，另外視違規程度之輕重（例如酒精濃度超過標準值之多寡），再加以吊扣駕照一年或徒刑之處分，這些處罰，皆較本研究假設不吊照僅罰款的處罰更為嚴格。

再者，本研究估計的個人願意承擔酒後駕車被取締的風險價格，每次約為 15,000 ~ 16,600 元，和 Kenkel^[10] 估計酒醉駕車在 1986 年的最適罰款成本為每次 15,288 元¹⁴ 相較，

13. 本研究採 Thayer^[24] 方法進行起價點偏誤之測定，即將估計後受訪者之願付價值，與受訪者事先的起始詢問金額作線性迴歸設定，事前詢問金額對事後估計願付價值並無顯著影響力。

14. Kenkel^[10] 估計全美 1986 年酒後駕車總的最適罰款為 4731 百萬美元，包括一般罰款 690 百萬美元(1,174,260 件)、監禁成本 23 百萬美元 (178,580 件)、吊照成本 433 百萬美元 (386,749 件)、及保險成本 3585 百萬美元 (1,174,260 件) 在內，故在此僅以一般罰款來和本研究的比較，以每次的罰款金額約 588 美元及當時民國 75 年平均新臺幣兌美金匯率為 26:1 計算，約新臺幣 15,288 元。

則相去不遠，顯示國內目前酒後駕車最低罰款 15,000 元已達國外罰款處分水準；但本研究樣本平均每月所得為 40,007 元，且願付風險價值佔所得比重約在 37% ~ 41%，而 Kenkel^[10] 調查的平均個人每月所得約為 54,460 元，其最適罰款佔所得比重約為 28%，由於本研究之願付風險價值佔所得之比重遠高於 Kenkel^[10] 之比重，且臺北縣、市在民國 90 年個人實際之平均月所得約分別為 30,702 元及 37,053 元¹⁵，而本國酒後駕車最低罰款 15,000 元佔所得比重分別約為 49% 與 40%，顯示目前處罰款額對國人的負擔較重於國外，亦更支持本研究的樣本確實多數傾向為風險趨避者之看法，因此本國酒後駕車最低罰款 15,000 元的制定並不需要提高到和國民所得相同，便足以有其遏阻作用，亦與 Polinsky 與 Shavell^[6] 研究一致。

此外，從歷年取締件數來看，從臺北市之舉發取締違反道路交通管理事件^[25]之統計中發現，在酒醉駕駛這項統計中，自 90 年的 30,278 件起、91 年的 28,218 件，逐年降低至 92 年的 16,020 件，92 年度之降幅更達 43.23%；從臺閩地區道路交通事故及警方取締違規的情形來看，91 年 1-4 月警方取締民眾酒後駕車件數^[26]達 48,739 件，較 90 年同期減少 22%；而從高速公路取締違規案件^[27]亦可觀察到，自 90 年起的 22,453 件、91 年 16,647 件、及 92 年 8,451 件，同樣地違規案件的確在逐年減少中，顯示新法規在當時的確發揮了嚇阻效果。

由本研究的實證研究中可以看出，政府主管當局為了使國人對違法酒後駕車行為所產生的人身與財產損失產生警惕之心，亦為了有效降低國人酒後駕車之行為，展現出其取締酒後駕車及貫徹政策執行之決心，並透過大幅提高酒後駕車罰款並加重徒刑等處罰，也的確對民眾酒後駕車行為產生了明顯的遏止效果。

參考文獻

1. Phelps, C. E., "Risk and Perceived Risk of Drunk Driving among Young Drivers", *Journal of Policy Analysis and Management*, Vol. 6, No. 4, 1987, pp. 708-714.
2. Kenkel, D. S., "Drinking, Driving, and Deterrence: The Effectiveness and Social Costs of Alternative Policies", *Journal of Law and Economics*, Vol. 36, 1993, pp. 877-913.
3. Mullahy, J. and Sindelar, J. L., "Do Drinkers Know When to Say When? An Empirical Analysis of Drunk Driving", *Economic Inquiry*, Vol. 32, No. 3, 1994, pp. 383-394.
4. Sloan, F. A., Reilly B. A., and Schenzler, C., "Effects of Tort Liability and Insurance on Heavy Drinking and Drinking and Driving", *Journal of Law and Economics*, Vol. 38, 1995, pp. 49-77.
5. Becker, G. S., "Crime and Punishment: An Economic Approach", *Journal of Political Economy*, Vol. 76, No. 2, 1968, pp. 169-217.

15. 該月平均所得分別由「臺北市家庭收支概況調查報告」^[28]及「臺北縣政府民政局 1221-00-01-2 報表」^[29]之家庭月所得資料除以每戶平均人口數而得。

6. Polinsky, A. M. and Shavell, S., "The Optimal Tradeoff between the Probability and Magnitude of Fines", *American Economic Review*, Vol. 69, 1979, pp. 880-891.
7. Polinsky, A. M. and Shavell, S., "A Note on Optimal Fines When Wealth Varies among Individuals", *American Economic Review*, Vol. 81, 1991, pp. 618-621.
8. Chu, C. Y. and Jiang, N., "Are Fines More Efficient than Imprisonment?", *Journal of Public Economics*, Vol. 51, 1993, pp. 115-124.
9. Saffer, H. and Chaloupka, F. J., "Breath Testing and the Demand for Drunk Driving", *NBER Working Paper*, 2301, 1987.
10. Kenkel, D. S., "Do Drunk Drivers Pay Their Way? A Note on Optimal Penalties for Drunk Driving", *Journal of Health Economics*, Vol. 12, 1993, pp. 137-149.
11. Rosen, S., "Valuing Health Risk", *American Economic Review*, Vol. 71, No. 2, 1981, pp. 241-245.
12. Rice, D.P., Mackenzie, E. J., and Max, W., "The Lifetime Cost of Injury", *Inquiry*, Vol. 27, 1990, pp. 332-343.
13. Sloan, F. A. and Githens, P. B., "Drinking, Driving, and the Price of Automobile Insurance", *Journal of Risk and Insurance*, Vol. 61, No. 1, 1994, pp. 33-58.
14. 劉錦添, 「淡水河水質改善的經濟效益評估—封閉式假設市場評估法之應用」, *經濟論文*, 第十八卷, 第二期, 民國 79 年, 頁 99-128。
15. 蕭代基、錢玉蘭、蔡麗雪, 「淡水河水系水質與景觀改善效益之評估」, *經濟研究*, 第三十五卷, 第一期, 民國 87 年, 頁 25-29。
16. 劉錦添、陳宜廷, 「罹病減輕的願付金額估計—臺灣都會區與石化專業區的比較」, *經濟論文*, 第二十四卷, 第三期, 民國 85 年, 頁 397-431。
17. Dickie, M. and Gerking, S., "Formation of Risk Beliefs, Joint Production and Willingness to Pay to Avoid Skin Cancer", *the Review of Economics and Statistics*, 1996, 451-463.
18. Zethraeus, N., "Willingness to Pay for Hormone Replacement Therapy", *Journal of Health Economics*, Vol. 7, 1998, pp. 31-38.
19. Bishop, R. C. and Heberlein, T. A., "Measuring Values of Extra-Market Goods: Are Indirect Measures Biased?", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 61, 1979, pp. 926-930.
20. 傅祖壇、周濟, 「乘坐高速鐵路之支付意願及時間價值—假設評估法之應用」, *經濟論文叢刊*, 第二十三卷, 第三期, 民國 84 年, 頁 259-283。
21. Hanemann, W. M., "Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 66, No. 3, 1984, pp. 332-341.
22. Bowker, J. and Stoll, J., "Use of Dichotomous Choice Nonmarket Methods to Value the Whooping Crane Resource", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 70, No. 2, 1988, pp. 372-381.
23. Fisher, R. A., *The Design of Experiments*, Oliver and Boyd Ltd., Edinburgh, U.K., 1994.
24. Thayer, M. A., "Contingent Valuation Techniques for Assessing Environmental Impacts: Further Evidence", *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 8, No. 1, 1981, pp.

27-44.

25. 臺北市政府交通局，**臺北市交通統計年報**，民國 93 年。
26. 交通部，「統計專題分析」，www.motc.gov.tw/hypage.cgi?HYPAGE=stat03.asp&catid=5，民國 91 年。
27. 交通部統計處，「中華民國交通統計月報」，民國 93 年。
28. 臺北市政府主計處，「臺北市家庭收支概況調查報告」，民國 93 年。
29. 臺北縣政府民政局，「臺北縣政府民政局 1221-00-01-2 報表」，民國 92 年。

