國立政治大學財政研究所碩士論文

指導教授： 曾巨威 博士

菸酒稅捐與我國菸品走私之關聯性

國立政治大學
National Chengchi University

研究生：林雪娟

中 華 民 國 102 年 1 月

國 立 政 治 大 學 財 政 學 系 碩 士 班

林雪娟 君所撰之碩士學位論文

菸酒稅捐與我國菸品走私之關聯性

業經本委員會審議通過

論文考試委員會委員 _____

_____

_____

指導教授 _____

財政學系系主任 _____

中華民國一百零二年一月十八日

謝　辭

終於到可以寫謝辭的時刻！回首在財政所念書的時光，因係在職身分，上課總是來去匆匆，且都是年齡小一輪的同學，心情其實很惶恐，也格外戰戰兢兢，真的感謝同學、同事、師長及處內長官的體諒與包容，也很珍惜應該是這輩子最後一次可以在工作時間上學的機會。

這篇論文得以完成，要感謝的對象更多。雖然後來不用去學校上課，惟論文難產加上工作繁忙遭遇的問題及壓力，於公於私都得到周遭許多善心人士的經驗分享及協助，包括來自處內不同科別局處的損友幫成員與同事及老師立委辦公室的各位學姐(長)助理，其中特別要謝謝無論在職場或是碩士生涯，都幫忙許多的家瑄學姐。此外要謝謝羅光達老師及李顯峰老師撥冗擔任我的口試委員，細心且精闢地提供意見及指正。當然，最感謝論文指導教授曾老師，平日已經因學術的專業及準備立法院的會議資料而分身乏術，仍在百忙中提供許多寶貴的建議及方向。

總之，謝謝所有幫助過我的人，無論是家人、同事、同學、師長、或朋友，祝福大家平安喜樂。

雪娟 謹誌

2013 年 1 月 19 日

國立政治大學 National Chengchi University

摘　要

根據 2002 年施行之菸酒稅法第 7 條及第 22 條，每千支紙菸應徵收 590 元的菸稅及 250 元的健康福利捐，且健康福利捐之金額每 2 年須重新檢討。菸稅至今雖然尚未調整，然定期評估檢視之健康福利捐，因修正相關的菸酒稅法與菸害防制法，已歷經 2 次調漲，甚至於 2011 年，因營業稅法之修正，將其納入營業稅稅基，直接衝擊菸品零售價。菸稅捐的開徵與陸續調漲，讓不肖業者有利可圖，致不法走私菸品猖獗，除了侵蝕國家稅收，亦有危害國人健康之虞，同時使政府欲透過寓禁於徵，抑制國人菸品需求之相關菸品政策大打折扣。

本研究參考 Thursby and Thursby（2000）模型，配合我國國情、法規修正，利用台灣菸酒公司 1987 至 2010 年菸品銷售資料，試圖推估國內同期間之走私菸品，進而求算包含走私菸之全部菸品需求與分析相關影響。結果顯示，各年與前一年之菸品稅差，與合法人均菸品需求具顯著負向關係，若依菸稅捐施行、調整年度，分三階段觀察（即施行菸酒稅至第一次健康福利捐調漲之前一年、第一次調漲健康福利捐至第二次調漲之前一年及第二次健康福利捐調漲至今），平均而言，走私率隨著稅差增加而上升，兩者具正向關係；再者，未考慮走私的人均菸品需求價格彈性大於考量走私菸之人均菸品需求之價格彈性，代表欲藉由菸稅捐之開徵或調漲，致菸品價格調漲以降低菸品需求，寓禁於徵、以價制量之效果變小；此外，各研究推估之國內走私菸品皆大於實際查獲量，故若能搭配強而有效的查緝執法行動，降低走私菸甚至完全滅絕，人均菸品需求之價格彈性會變大，相關菸稅政策之目標則較易達成。

國立政治大學 National Chengchi University

目　錄

第一章 緒論.....1

第一節 研究背景與動機.....1

第二節 研究方法及架構.....3

第二章 文獻回顧.....4

第一節 走私菸之相關文獻.....5

第二節 小結.....10

第三章 我國菸品市場概況.....11

第一節 專賣與競爭.....11

第二節 菸品稅負.....12

第三節 菸品消費及市場結構概況.....16

第四節 國內菸品走私近況.....20

第四章 模型介紹.....24

第一節 Thursby and Thursby（2000）模型介紹.....24

第二節 修正模型.....28

第五章 實證模型與結果.....33

第一節 實證迴歸模型.....33

第二節 資料來源與基本統計資料.....36

第三節 合法人均菸品銷售量迴歸式.....44

第四節 估算走私率.....49

第五節 全部菸品需求.....52

第六節 小結.....59

第六章 結論.....61

參考文獻.....63

附錄.....74

國立政治大學 National Chengchi University

附錄表 1　各研究估計之國內菸品價格彈性.....74
附錄表 2　各研究估計之國內菸品價格彈性(續).....75
附錄圖 1　各研究估計國內之菸品走私量.....76
附錄表 3　各研究估計國內之菸品走私量.....77
附錄表 4　近年台灣走私菸品之研究彙整.....78
附錄表 5　近年台灣走私菸品之研究彙整(續).....79

國立政治大學
National Chengchi University

表 目 錄

表 3-1 1981-2001 年以台灣菸酒公賣局資料推估之捲菸稅負 13
表 3-2 紙菸之菸酒稅及健康福利捐 14
表 3-3 2002-2011 年度菸酒稅及菸品健康福利捐實徵數 15
表 3-4 1981-2011 年國內 18 歲以上之人均紙菸市場 19
表 3-5 管制物品管制品項及管制方式 21
表 3-6 查獲走私菸品統計 22
表 5-1 各變數之敘述統計量 41
表 5-2 變數之單根檢定 42
表 5-3 變數間之相關係數表 43
表 5-4 合法人均銷售量迴歸式結果 45
表 5-5 利用 Johansen 共整合檢定結果-零售價無佣金率 47
表 5-6 利用 Johansen 共整合檢定結果-零售價有佣金率 47
表 5-7 合法人均銷售量迴歸式殘差之相關檢定 48
表 5-8 推估之各年走私率、人均及全部捲菸需求量 49
表 5-9 1987-2010 年國產捲菸銷售量及整體市場同期進口捲菸量 51
表 5-10 全部人均捲菸需求迴歸方程式部分變數敘述統計 53
表 5-11 全部人均捲菸需求迴歸方程式部分解釋變數之相關係數表 54
表 5-12 全部人均捲菸需求迴歸方程式變數之單根檢定 55
表 5-13 全部人均捲菸需求迴歸方程式 56
表 5-14 全部人均菸品需求迴歸式共整合檢定-零售價無佣金率(model 1) 57
表 5-15 全部人均菸品需求迴歸式共整合檢定-零售價無佣金率(model 2) 57
表 5-16 全部人均菸品需求迴歸式共整合檢定-零售價有佣金率(Model 3) 57
表 5-17 全部人均菸品需求迴歸式共整合檢定-零售價有佣金率(Model 4) 58
表 5-18 全部人均菸品需求迴歸式殘差相關檢定 58

國立政治大學 National Chengchi University

圖 目 錄

圖 1-1　研究架構 3

圖 2-1　探討菸品稅捐之主題歸類 4

圖 3-1　國產、進口紙菸之國內市場市占率 17

圖 4-1　模型步驟 28

國立政治大學
National Chengchi University

第一章　　緒論

第一節　　研究背景與動機

台灣於 1970 年代後期，為避免遭受美國 301 條款嚴苛的關稅報復，與美方展開一連串的貿易談判。同時間，台灣為加入關稅暨貿易總協定（General Agreement on Tariffs and Trade；GATT），逐步調整貿易政策方向，以期自由化。後來於 1987 年，依「中美優惠關稅諮商協議」，正式開放國外菸酒進口。接著為因應經濟自由化、國際化之趨勢，隨著台灣加入世界貿易組織（World Trade Organization；WTO），菸酒專賣制度亦於 2002 年 1 月 1 日正式走入歷史，開始實施「菸酒管理法」與「菸酒稅法」，菸酒回歸相關稅制課稅，國產菸酒課徵菸酒稅及營業稅，進口菸酒產品除了課徵進口關稅外，亦須徵納菸酒稅及營業稅。

根據 2002 年施行之菸酒稅法第 7 條及第 22 條，每千支紙菸應徵收 590 元的菸稅及 250 元的健康福利捐，且健康福利捐之金額每 2 年須重新檢討。自此，雖然至今菸稅持平不變，惟專款專用，欲用於全民健康保險安全準備、菸害防制、私劣菸品查緝等用途之健康福利捐，近年來因定期檢討，致修正相關的菸酒稅法與菸害防制法，已歷經 2 次調漲，甚至於民國 100 年，因營業稅法之修正，將其納入營業稅稅基，直接衝擊菸品零售價。

依據中外相關研究顯示，菸稅係促使走私菸猖獗之主因。菸酒稅、捐之課徵及調漲，讓不肖業者有利可圖，鋌而走險，方式亦推陳出新，如以少量進口，夾帶大量走私的白牌菸，成功以低價搶占國內香菸市場[1]，另外

[1]參見 2010 年 10 月 27 日自由電子報
(http://www.libertytimes.com.tw/2010/new/oct/27/today-life5.htm)。

相關執法機關查獲走私菸品之業績亦較先前大幅成長[1]。當防制菸害、維護國人健康被視為國家重要政策之此時，走私菸品之氾濫，不但侵蝕國家稅收，對相關菸品政策執行之成效亦大打折扣。

鑑於目前針對國內走私菸之相關研究甚少，探討菸品需求時，大多未考慮走私菸品，致相關研究結果似有偏誤失真，本文擬參考 Thursby and Thursby（2000）之研究，並配合我國國情修正，試圖推估各年走私菸品，進而求算包含走私菸之全部菸品需求及其價格彈性與分析相關影響，期能提供有關政策參考。

國立政治大學
National Chengchi University

[1]參見 2012 年 10 月 12 日中央通訊社(http://www.cna.com.tw/News/aSOC/201210120160.aspx)。

第二節　　研究方法及架構

本文透過蒐集國內外相關文獻，瞭解各研究推估走私菸之方法及對菸品需求之影響，並從中選取國內較可行之 Thursby and Thursby（2000）模型，配合我國國情及可蒐集到之資料修正，分析對國內合法（已稅）人均菸品需求之影響，並間接求算各年菸品走私率，再推估包括走私菸品之整體市場人均菸品需求及分析相關影響，最後則提出研究結論與建議。本文之研究架構如圖 1-1 所示。

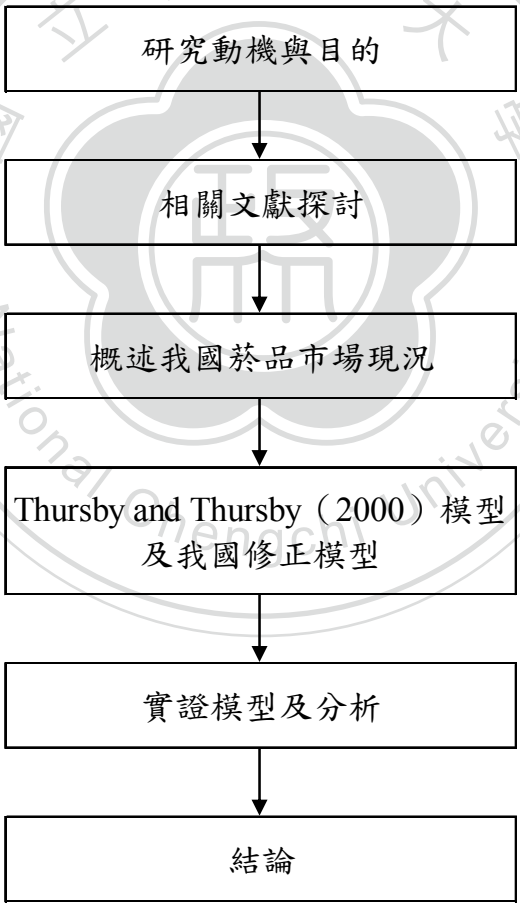


圖 1-1　研究架構

第二章　　文獻回顧

有關菸品稅捐探討主題之大抵歸類，參考曾巨威（2012），主要可分為四大類。首先是基於菸品有害國民健康，具負面外部性或屬劣價材貨等原因，探討開徵菸稅捐之理論；其次係就徵納稅捐對菸品消費行為之影響，包括菸品消費量、不法走私、導致罹患疾病或相關醫療費用等方面進行研究分析；第三種則是研究菸稅捐之稅負分配效果，即就租稅負擔而言，菸稅是具累退或累進性；最後係就其開徵收入之用途，探究是否達其目的。相關歸類請參見圖 2-1。

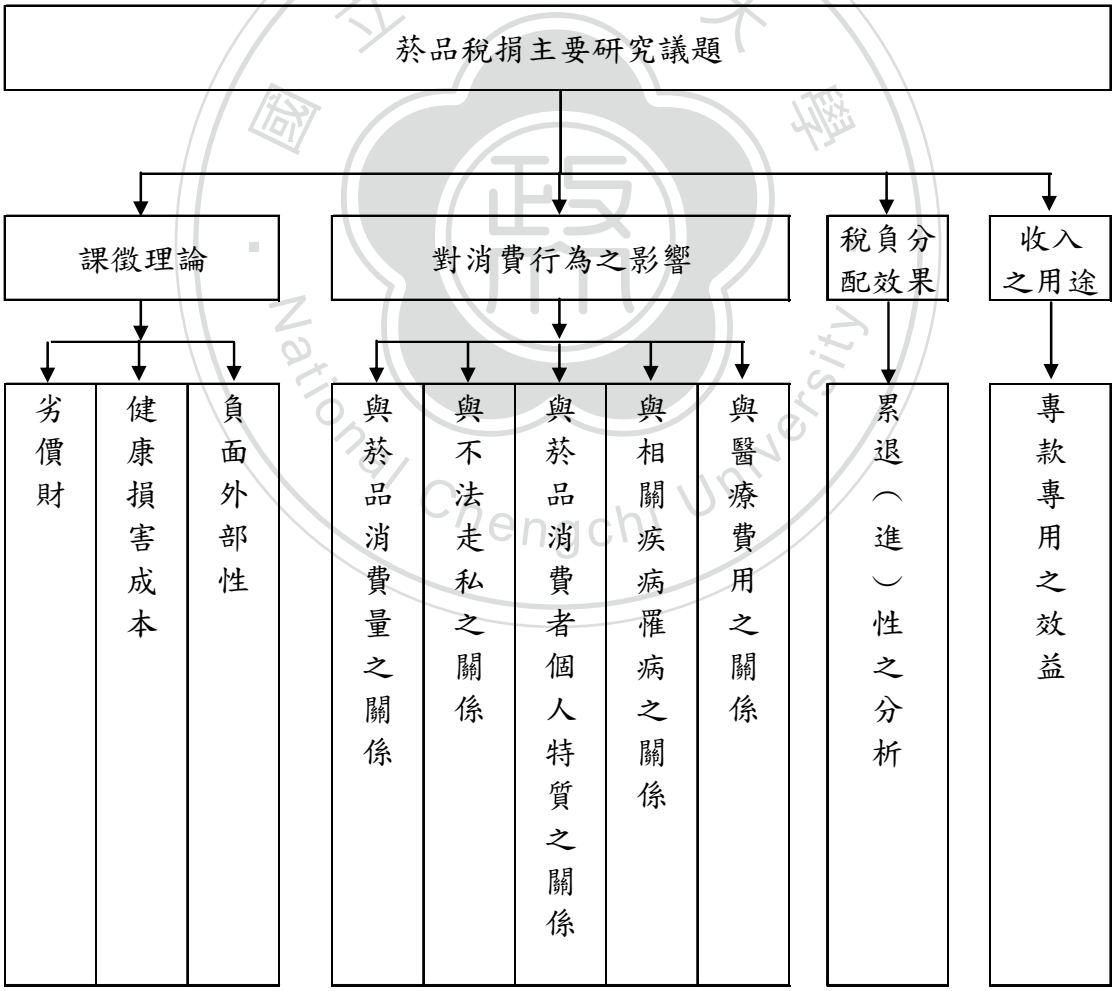


圖 2-1　探討菸品稅捐之主題歸類

探討菸品稅捐之相關議題多樣，本研究僅針對走私菸或其相關消費行為之研究，試圖就有限資料歸納整理，進行考量走私菸之國內菸品消費分析，相關文獻蒐集彙整不涉及理論，僅限於實證層次。以下是近期國內外有關研究之整理。

第一節　走私菸之相關文獻

一、國內之相關文獻

（一）利用調查資料與查緝資料推估走私金額

蔡旭晟等（1984）以 1981 年資料估計走私額度為緝獲額度 4.7 倍，其係根據行政院主計處曾對相關人員，包括關稅人員、同業公會、貿易商及批發商等，作過的不記名電話訪查結果推估。其調查內容限於對走私毛利率與查獲率的看法及臆測，然後根據 3 種不同的緝獲率予以加權平均（關稅人員、同業公會、貿易商及批發商之權數分別為 0.1、0.3 及 0.6），估計走私緝獲率及走私額度與緝獲額度之倍數。

陳建勳（1992）以 1981 年為基期，延續前述調查推估結果，即走私額度為緝獲額度 4.7 倍之倍數再依逐年之犯罪人口率調整，推估走私金額。鄧哲偉（2002）及盧振茂（2003）即繼續採用此法進行我國地下經濟規模變動及海岸走私行為之經濟分析與相關管理策略之探討。

（二）經由調查資料分析抽走私菸者之特色及原因

此類研究係利用調查資料，研究購買走私菸之消費者特性。如 Tsai et al,（2003）根據國家衛生研究院於 2000 年針對 3,824 位 12 至 64 歲的個人進

國立政治大學 National Chengchi University

行之問卷調查結果，得到民眾購買走私菸最主要之原因是價格，大多數經由檳榔攤購得走私菸，且個人收入與購買走私菸並無顯著相關。

陳昇鴻等（2005）針對走私菸的品牌、通路及消費行為進行實證探討，結果顯示男性主要為抽走私菸的最大族群，尤其是住在台灣南部、年輕（年紀不大於 35 歲）且教育程度較低者。

近期 Chen et al.（2010）則依據 2004 年 4 至 7 月間針對台灣 23 縣市 15 歲以上之抽菸者進行之電話訪查，探討潛在抽走私菸者的社經影響因素，得到年輕人、低收入者及住在台灣南部的民眾有較大的比例抽走私菸。

（三）利用家庭收支調查之香菸支出資料或聯合國商品貿易資料庫及關稅總局的進出口貿易統計資料庫推估走私菸量/彈性

葉春淵等（2006）以家庭收支調查資料與合法香菸銷售資料之差額來估算香菸走私彈性，並間接推估香菸走私量。其利用部分均衡模型推估發現，加入世界貿易組織後我國香菸走私量約增加20%，然後代入可計算一般均衡模型中，模擬香菸及相關產業結構所遭受的衝擊。

劉志瑋（2010）除利用家庭收支調查資料與合法香菸銷售資料之差額估算香菸走私彈性外，亦利用聯合國商品貿易資料庫及關稅總局的進出口貿易統計差額推估走私量，試圖觀察納入走私菸時，菸品稅收與平均有效稅率的關係，以作為政府制定菸品稅收政策的參考。雖前述兩種方法所得到最大稅收下之最適稅率不同，惟兩者實證結果皆顯示，考量走私菸且稅收最大時之最適稅率，皆小於未考量走私菸的最大稅收時稅率。

（四）直接利用查緝結果討論課徵菸品健康福利捐與走私香菸之關係

國立政治大學 National Chengchi University

劉益安（2008）利用海關查獲走私香菸的案件數，探討課徵菸品健康捐前、後之影響。變數除香菸價格外，尚有平均每人每年可支配所得、低收入戶人口數占全國人口比率、失業率、物價膨脹率、痛苦指數、老年人口比率、課徵健康捐對次年走私案件數之影響等。該篇研究發現全國的數據中，香菸的價格以及課徵健康捐對走私香菸案件數的影響是正向且具顯著性。

二、國外之相關文獻

（一）根據調查資料推估走私香菸

Gruber et al.（2003）發現走私香菸，將會使僅利用合法銷售資料估計的菸品需求價格彈性產生偏誤。其以加拿大為例，利用 1981 至 1999 年合法銷售資料，並排除走私嚴重的省份及年度以降低偏誤產生，同時利用家庭菸品支出調查資料驗證其正確性，發現用前述兩種方法處理走私議題後，估計出之價格需求彈性相近，約為-0.45 至-0.47。此外，亦發現低收入之加國民眾對菸品價格較為敏感。同時，菸品價格增加並不會使人們轉而消費酒類，反而可能會減少酒類之消費，亦即，走私不但可能使菸品消費增加，亦可能提高同為「壞東西」（bads）的酒類消費。

Lovenheim（2008）利用美國 1992-1993 年、1995-1996 年、1998-1999 年及 2001-2002 年菸品消費量調查（Current Population Survey Tobacco Supplements）資料，並結合消費者至低價區域（如其他州或保留區）的地理資訊，研究 casual smuggling 的程度（範圍）及其與菸品需求彈性的關係，並評估此種避稅行為對香菸稅收及抽煙行為的影響。惟其研究顯示，home state 之價格需求彈性平均而言趨近於零，且依個人居住離低價區域（州）之距離遠近，有顯著差異。即使走私誘因消失，價格彈性是負的，

仍是無彈性。其主要係表達跨州走私的存在，使得想利用菸品稅來降低菸品消費，以達成稅收增加及維護民眾健康之政策，其效果令人質疑。

Blecher（2010）係估計南非在 1997 至 2007 年香菸非法市場之規模，以檢視香菸控制政策對香菸非法交易之影響。其利用吸菸率及吸菸強度來估計非法市場。人口數 P 及抽菸率 R 兩者相乘可求得抽菸人口 P_S，即 $P_S = P \times R$；而抽菸人口 P_S 乘以每位抽菸者的平均消費或抽菸強度 A 可求得整個市場規模，即 $Q = P_S \times A$，同時，整個市場規模，係由合法及非法市場組成，即 $Q = Q_L + Q_I$。因此，若可知合法市場的消費量 Q_L、抽菸人口 P_S 及抽菸強度 A，即可估計非法市場的大小 Q_I。其結果顯示南非非法菸品市場於 2000 年達到高峰（約占整體市場之 11.5%），之後又慢慢減少，至 2010 年約在 10%以下。此外亦發現雖然非法菸品市場規模增加，卻未使香菸控制努力白費，因整體菸品消費市場規模係逐年萎縮。此外，貨物稅增加之稅收，可抵銷非法菸品交易之稅收損失。

（二）直接利用合法香菸銷售資料視為香菸消費量探討走私菸品行為

Goel（2004）利用加拿大 1994 至 1999 年間 10 省份及與加拿大為鄰之美國各州菸品需求資料，研究加拿大 1994 年菸品大幅降稅對跨界（州、國）走私的影響，並估算加拿大菸價改變對需求彈性之影響。該篇研究估計加拿大的菸品需求價格彈性約-0.7，若把邊界價格效果考慮進來的彈性會小些，但大於相對應的美國，隱含同樣一元而言，在加拿大透過高稅率減少抽菸的效果比美國有用。

Goel（2008）藉由美國各州資料（cross-sectional state-level），研究影響香菸走私之價格及非價格因素，後者包括本州及臨州執行公務人員的貪污賄賂程度及執法程度，惟無法具體量化，以官員的定罪數來代替。結果發現價格彈性大於 1 且比之前相關研究較具彈性，可能和菸品公司與美國

各州簽署之 Master Settlement Agreement（MSA）有關，亦發現價差仍是走私之主要誘因，然教育程度、收入對抽煙並無顯著之相關，各州公職人員之廉能程度或警力等非價格因素亦無顯著之影響力。

Yurekli et al.（2000）則透過美國 1970 至 1995 年各州及哥倫比亞特區（District of Columbia）資料，以靜態需求模型檢測 Clean Indoor-Air Laws 及州際間走私對各州人均香菸消費及稅收的影響。該篇估計之價格需求彈性為-0.48 至-0.62，反菸法律（Anti-smoking law）對人均菸品消費降低有顯著影響，州際間短距離或各州自主要菸品供應州（即 Kentucky、North Carolina 及 Virginia）之長距離走私是存在且具顯著性的，然自軍事基地（military bases）或印地安保留區（Indian reservations）之走私則不具顯著性。其結果並顯示長距離走私是稅收短收之主因，且較短距離走私影響更大。

Goolsbee et al.（2010）利用 1980 至 2005 年美國各州的香菸稅率、已稅香菸銷售、個人抽菸率及網路普及率等資料，求算香菸消費與已稅銷售資料之差距，衡量走私菸。其發現網路走私菸品之稅率彈性約在-0.186 至-0.267，已稅香菸銷售對各州稅率的敏感度大幅增加，另估計之價格彈性為-0.832，較之前相關研究較具彈性，兩者皆與各州的網路使用率增加有關，隱含網路走私菸品的敏感度增加，且會大幅減少香菸稅率增加的潛在稅收。

Yurekli et al.（2010）利用傳統的靜態需求模型，討論影響 1999 年世界 110 個國家人均香菸消費量之變數，其中包括各國間的香菸價差及被逮捕風險影響之組織性走私的誘因。其估計香菸需求的全球價格彈性及所得彈性各為-0.41 及 0.37，並認為全球香菸消費及走私降低時，藉由租稅增加引起的實質香菸價格增加，及反走私的執法能力改善（可視為貪腐

corruption 指標），對政府稅收增加具顯著影響。然若租稅增加引起的實質香菸價格增加未伴隨反走私的執法能力改善，則全球的香菸走私將增加，惟政府稅收仍會增加。

（三）利用合法香菸銷售資料推估走私香菸

Thursby and Thursby (2000)利用美國 1972 至 1990 年間 39 州及哥倫比亞特區（District of Columbia）資料，透過商業走私（commercial smuggling）模型，估計菸品公司跨州走私部分產品的程度，同時研究聯邦政府透過 Contraband cigarette act（CCA）控制走私的成效。其先設計影響全部香菸消費量之模型，並將其拆分為合法銷售及非法走私量，並藉由假設 r 係合法銷售量占全部香菸消費量之比例，找出影響 r 之關係式，並代入全部香菸消費量模型，移項後即可透過影響合法香菸銷售之變數資料，間接推估走私香菸量。該篇結果顯示 CCA 的施行並未降低商業走私，反而使其增加。

國立政治大學 National Chengchi University

第二節　小結

走私菸屬不法行為，主要係因有稅差或價差，致有利可圖所引起，因無法得知正確資料，僅能以推估等方式[1]求得較合理之數字。相關研究顯示，未考慮走私菸之價格需求彈性，通常大於考量走私菸之需求彈性，故各國欲藉由菸品稅捐之調整，希冀寓禁於徵以抑制菸品需求並增加國庫收入之相關政策，其制定前提須能充分掌握菸品走私資料，否則將會產生偏誤，使政策結果失真，此外，若能同時加強執法能力，效果更能相輔相成。

[1]Merriman(2001）提到衡量走私的方法包括詢問專家、觀察抽菸者與他們的購買習慣、監控菸品交易、經由調查以比較菸品銷售與消費，或經由計量模型與估計以比較菸品銷售與消費等 5 種。

第三章　　我國菸品市場概況

若以時間區分，我國菸品市場大抵上可以 2002 年為分水嶺，區分為專賣時期及加入世界貿易組織（World Trade Organization；WTO）後之市場競爭。菸品在專賣期間的公賣利益對國庫貢獻不少，而施行菸酒稅後，菸品之相關租稅捐，在健康意識越發抬頭的現在，亦扮演抑制國人菸品消費之政策目的。本章針對國內菸品相關稅負或常見議題簡要概述。

第一節　　專賣與競爭

一、專賣時期

該時期又可以開放國外菸品進口之 1987 年區分為二：

（一）日據時代至 1986 年

台灣菸酒之專賣，起自日據時代。早於 1901 年，台灣總督府即設立專賣局，分別於 1905 年及 1922 年，將菸、酒納入管理。二次大戰後，台灣光復，台灣省行政長官公署接管專賣業務，並於 1945 年將「台灣總督府專賣局」改組為「台灣省專賣局」，專賣東西減少，惟菸、酒仍屬之。1947 年台灣省政府成立，下設菸酒公賣局處理專賣業務，後於 1949 年改隸屬台灣省財政廳管轄。然遲至 1953 年 7 月，總統公布「台灣省內菸酒專賣暫行條例」，菸酒專賣才正式取得法源依據，行政院並於 1954 年依此條例，委由台灣省政府專責掌管台灣菸酒之行政管理及產銷經營。

（二）1987 年至 2001 年

國立政治大學 National Chengchi University

由於美國於 1970 年代之石油危機後，財政及貿易雙赤字惡化，至 1980 年代情況更為嚴重。當時我國與美國亦有雙邊貿易不平衡，對美國呈現巨幅順差，美國為改善其貿易逆差並為其菸商開拓國際市場，祭出貿易法第 301 條之高關稅報復，要求進行菸、酒之諮商與談判，加上台灣當時為加入關稅暨貿易總協定（General Agreement on Tariffs and Trade；GATT），陸續進行貿易國際化與自由化。後於 1987 年 1 月 1 日，依照「中美優惠關稅諮商協議」，正式開放進口國外菸酒，菸酒獨賣因此破局。

二、市場競爭-加入 WTO

其實，自 1987 年開放洋菸進口後，台灣菸酒公賣局即進入公司化之倒數。為配合菸酒專賣之改制，於 2000 年 4 月制定「菸酒稅法」，並於 2001 年 11 月公布。後來我國於 2002 年 1 月 1 日正式成為 WTO 會員國，並於同日實施「菸酒稅法」及「菸酒管理法」，自此，菸酒銷售回歸市場機制，廢止專賣制度。而同年 7 月 1 日，台灣菸酒公賣局亦改制為台灣菸酒股份有限公司，回歸一般企業經營，不再享有菸酒行政管理權，以因應國際化及自由化。

國立政治大學 National Chengchi University

第二節　菸品稅負

專賣時期，菸品稅負即是公賣利益，基本上係為充實政府財政之獨占利潤，相關租稅並無明確規定。依據 1986 年簽訂之中、美雙方菸酒協議，自 1987 年開放洋菸進口後，針對進口菸每千支繳交 830 元公賣利益，即每包（20 支）課徵 16.6 元[1]。本研究根據台灣菸酒公賣局 1981 至 2001 年之銷售資料，自行推估整理捲菸稅負，詳見表 3-1。

[1]有學者認為此可歸屬從量進口關稅（謝啟瑞等，1999）。

表 3-1　1981-2001 年以台灣菸酒公賣局資料推估之捲菸稅負

年	公賣利益（萬元）	捲菸銷售數量（萬支）		平均每支捲菸稅負（元）
		國產	進口	
1981	1,647,849	2,867,026	48,820	0.56514
1982	1,804,732	2,827,332	55,871	0.62595
1983	1,907,828	2,946,473	47,678	0.63718
1984	1,864,894	2,917,546	68,559	0.62452
1985	1,931,143	3,033,394	110,724	0.61421
1986	1,989,024	2,911,682	132,908	0.65330
1987	1,846,903	2,867,026	48,820	0.64730
1988	1,791,372	2,827,332	55,871	0.63740
1989	1,911,457	2,946,473	47,678	0.65161
1990	1,913,191	2,917,546	68,559	0.65975
1991	2,016,077	3,033,394	110,724	0.67045
1992	1,969,065	2,911,682	132,908	0.68297
1993	1,967,573	2,881,657	30,596	0.68434
1994	1,938,082	2,831,258	21,876	0.68565
1995	1,872,587	2,741,763	30,687	0.68461
1996	1,870,627	2,642,544	33,181	0.70940
1997	1,940,617	2,618,995	37,201	0.74222
1998	1,792,267	2,448,363	35,762	0.73344
1999	1,690,047	2,256,816	39,883	0.75027
2000	1,559,477	2,060,455	42,316	0.75833
2001	1,708,438	2,232,184	42,443	0.76657

說明：

1.1981-1986年以全部公賣利益*(菸銷售占菸酒銷售比例)/(全部捲菸銷售數量)。

2.1987-2001年

(1)國產捲菸：參考李家銘等(2006)〈菸價要調整多少：菸品健康福利捐課徵對香菸消費的影響效果〉，國產菸捲公賣利益=國產菸捲銷貨收入*0.63。

(2)進口捲菸：依據中美菸酒協議，進口菸每千支繳交830元公賣利益，即每包(20支)課徵16.6元。

(3)依據國產及進口捲菸銷售數量加權平均。

資料來源：89年臺灣地區菸酒事業統計年報、95年財政統計年報電子書

2002 年專賣制度取消後，菸品須課徵菸酒稅，另依關稅法第 3 條，進

口菸品尚須繳交從價課徵之進口關稅，依海關進口稅則之規定，其關稅[1]通常為香菸進口總值之 27%。

此外，因菸品屬劣價財，不利國人健康，同時考量政府財政，為增加健康保險安全準備、中央與地方之菸害防制、衛生保健及社會福利之支出財源，菸酒稅法亦規定菸品尚須課徵專款專用之健康福利捐，同時依之前之菸酒稅法第 22 條及後來之菸害防制法第 4 條，應每 2 年定期檢視評估調整。相關之菸稅捐規定及實徵數請參見表 3-2 及 3-3。

表 3-2　紙菸之菸酒稅及健康福利捐

生效日	紙菸之菸酒稅及健康福利捐 (每包(20 支))		
	菸稅 [1]	菸品健康福利捐 [2]	合計
2002 年 1 月 1 日	11.8 元	5 元	16.8 元
2006 年 2 月 16 日	11.8 元	10 元	21.8 元
2009 年 6 月 1 日	11.8 元	20 元	31.8 元

說明：

1.根據菸酒稅法第 7 條：每千支徵收新臺幣 590 元。

2.根據根據菸酒稅法第 22 條：每千支徵收新臺幣 250 元；
根據 2006 年修正之菸酒稅法第 22 條：每千支徵收新臺幣 500 元；
根據 2009 年修正之菸害防制法第 4 條：每千支徵收新臺幣 1000 元。

[1]依據進口來源國（即國定稅率）而不同，若是世界貿易組織會員，或與中華民國有互惠待遇之國家或地區，或於特定低度開發、開發中國家或地區之特定進口貨物，或與我簽署自由貿易協定或經濟合作協議之國家或地區之特定進口貨物，稅率為 27%，若否，則為 50%。

表 3-3　2002-2011 年度菸酒稅及菸品健康福利捐實徵數

單位：新臺幣億元

年度	菸酒稅稅收	菸品稅收		酒品稅收		菸品健康福利捐
		實徵數	比例	實徵數	比例	
2002 年	411.88	195.84	47.55%	216.04	52.45%	82.98
2003 年	497.72	240.55	48.33%	257.17	51.67%	102.20
2004 年	483.36	228.00	47.17%	255.36	52.83%	96.61
2005 年	504.43	245.18	48.61%	259.25	51.39%	103.59
2006 年	510.42	243.73	47.75%	266.69	52.25%	175.08
2007 年	504.15	234.52	46.52%	269.63	53.48%	198.88
2008 年	495.06	237.32	47.94%	257.74	52.06%	201.15
2009 年	453.49	213.73	47.13%	239.76	52.87%	249.11
2010 年	445.16	205.06	46.06%	240.10	53.94%	347.95
2011 年	446.60	203.98	45.67%	242.62	54.33%	346.29

資料來源：1.菸酒稅實徵淨額表及內地稅收分析表
2.100 年財政統計年報電子書

從表 3-3 之數據可以看出，自 2002 年菸酒稅施行後，菸酒稅收於 2006 年達高點後即開始減少，而菸品稅收早一年於 2005 年達高峰，自 2006 年起，可能因調高健康福利捐之故，菸品稅收開始停滯，至 2009 年第 2 次調漲，菸品稅收占菸酒稅收比例雖與 2008 年差異不大，惟同年之菸品稅收已較前一年減少近 24 億元。相較菸品稅收對國庫貢獻越來越小，健康福利捐於課徵菸酒稅後，已歷經 2 次調高，故除 2004 年外，專款專用之健康福利捐，都係逐年成長。

除菸酒稅及健康福利捐外，依據營業稅法第 10 條，應就其銷售額，課徵現行稅率 5%之營業稅，另依同法第 16 條及第 20 條之規定，若是應徵貨物稅或菸酒稅之貨物，其銷售額應加計貨物稅額或菸酒稅額在內，即稅基應包括菸酒稅額。此外，依據 2011 年 1 月 26 日修正之營業稅法第 16 條第 2 項及同法第 20 條之規定，自 2011 年 9 月 1 日起，健康捐亦要納入

營業稅稅基。

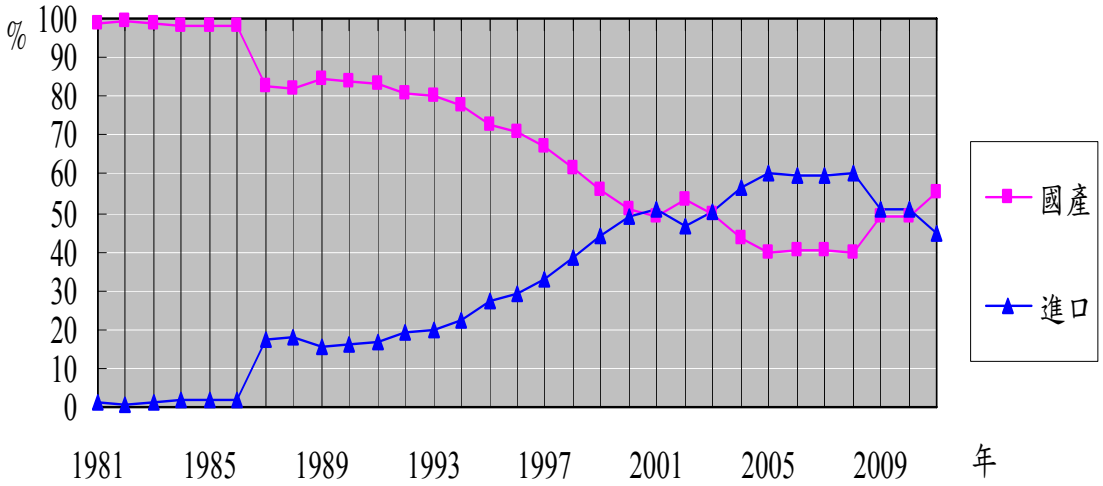
假設 2011 年 9 月 1 日前，一包（20 支）國產菸品之完稅價格為 40 元，菸酒稅之稅額為 11.8 元，則該包菸之營業稅為 2.59 元【即(40+11.8)*5%】；若同時期進口菸品之完稅價格同為 40 元，則關稅為 10.8 元【即 40*27%】，其營業稅之稅基=完稅價格+關稅+菸酒稅，營業稅為 3.13 元【即(40+10.8+11.8)*5%】。

惟自 2011 年 9 月 1 日起，菸品應將健康福利捐（目前每包為 20 元）納入營業稅稅基，故若完稅價格為 40 元之國產菸，其營業稅增加為 3.59 元【即(40+11.8+20)*5%】，漲幅約達 39%；進口菸之營業稅則為 4.13 元【即(40+10.8+11.8+20)*5%】，漲幅亦超過 3 成。

第三節　菸品消費及市場結構概況

開放外國菸品進口前，國內菸品僅由臺灣菸酒公賣局獨家供應，幾乎都是國產菸的天下，惟 1987 年開放國外菸品進口後，選擇種類多樣，國外菸品價高且包裝精美，予人質感較佳，加上外國菸商為搶市占率，大量宣傳促銷，致進口菸之市占率逐年攀升，從未開放進口前不到 2%，至開放當年迅速提高至近 18%，之後則逐年增加，至 2001 年已與國產菸均分市場，其後甚至有幾年超過國產菸[1]。近年國產、進口紙菸市場之市占率參見圖 3-1。

[1]2001 年起，國內並無正式之整體菸品消費統計資料；除 2001 年國產菸係臺灣菸酒股份有限公司實際銷售資料外，其餘年度之國產菸係出廠量，進口菸則是各年 ccc code「240220 含菸葉之紙菸」進口之數量。



說明：

1.1981 至 2000 年為各年之銷售資料；

2.2001 年起：

(1)國產菸類：

a.2001 年國產菸類數量係依據臺灣菸酒股份有限公司提供之菸類銷量資料；

b.2002 年起國產菸類數量係依據財政部財稅資料中心提供之資料。

(2)進口菸類：依據財政部關稅總局提供之資料

資料來源：89 年臺灣地區菸酒事業統計年報；

國庫署菸酒管理資訊網(http://www.nta.gov.tw/dbmode93/)。

圖 3-1　國產、進口紙菸之國內市場市占率

至於各年概估之 18 歲以上之人均菸品量（詳見表 3-4），變動率較大之年度，如開放菸品進口之 1987 年、實施菸酒稅之 2002 年及前、後年度、第一次提高健康福利捐（即 2006 年）之前一年及第二次提高健康福利捐之 2009 年等。較合理的原因應是自 1987 年開放洋菸進口，選擇多樣，且配合大規模宣傳，使得菸品市場規模擴大，然促銷結束，加上民間及政府持續宣導吸菸之害處，後來又施行菸害防制法等，致人均菸品量無明顯增加。且自 2002 年起，銷售端可能為因應菸酒稅或健康福利捐之開徵、調

漲致價格提高，事先大量購進囤積庫存[1]，再慢慢消化售出，部分原因亦可能是消費者為荷包或自身健康考量，慢慢降低菸品需求。惟目前可參查之資料僅包括合法出廠（銷售）或進口的菸品，故消費者亦可能以較低價之走私菸品替代[2]，致合法菸品市場規模逐年萎縮。

國立政治大學
National Chengchi University

[1]菸品之有效期限為一年(參見 2006 年 2 月 20 日自由電子報 (http://www.libertytimes.com.tw/2006/new/feb/20/today-life1.htm)。
[2]Tsai et al. (2003)研究結果顯示，國人購買走私菸與香菸價格高低有顯著相關性。

表 3-4　1981-2011 年國內 18 歲以上之人均紙菸市場

年	國產 (萬支)	進口 (萬支)	合計 (萬支)	18歲以上人口之人均紙菸 (支)	年增率
1981	2,634,756	24,818	2,659,574	2399.28	-
1982	2,823,660	26,441	2,850,101	2498.23	4.12%
1983	3,021,911	39,524	3,061,435	2614.30	4.65%
1984	3,121,843	51,166	3,173,009	2641.50	1.04%
1985	3,176,598	54,480	3,231,078	2624.36	-0.65%
1986	3,060,920	60,700	3,121,620	2480.54	-5.48%
1987	2,867,026	611,358	3,478,384	2703.04	8.97%
1988	2,827,332	609,409	3,436,741	2612.55	-3.35%
1989	2,946,473	554,096	3,500,569	2608.96	-0.14%
1990	2,917,546	557,598	3,475,144	2541.45	-2.59%
1991	3,033,394	621,255	3,654,649	2624.13	3.25%
1992	2,911,682	697,470	3,609,152	2547.46	-2.92%
1993	2,881,657	708,905	3,590,562	2492.80	-2.15%
1994	2,831,258	829,905	3,661,163	2496.10	0.13%
1995	2,741,763	1,019,967	3,761,730	2517.84	0.87%
1996	2,642,544	1,101,460	3,744,004	2463.96	-2.14%
1997	2,618,995	1,289,700	3,908,695	2525.98	2.52%
1998	2,448,363	1,515,383	3,963,746	2511.83	-0.56%
1999	2,256,816	1,784,321	4,041,137	2513.23	0.06%
2000	2,060,455	1,967,030	4,027,485	2461.71	-2.05%
2001	2,277,738	2,347,005	4,624,743	2782.58	13.03%
2002	1,862,874	1,607,347	3,470,221	2058.30	-26.03%
2003	2,021,830	2,051,413	4,073,243	2385.44	15.89%
2004	1,693,164	2,223,844	3,917,008	2269.50	-4.86%
2005	1,709,082	2,603,813	4,312,896	2473.59	8.99%
2006	1,671,886	2,482,718	4,154,604	2354.10	-4.83%
2007	1,693,334	2,504,063	4,197,397	2349.80	-0.18%
2008	1,769,812	2,665,223	4,435,035	2455.39	4.49%
2009	1,868,615	1,940,945	3,809,560	2084.95	-15.09%
2010	1,869,920	1,919,051	3,788,971	2051.37	-1.61%
2011	2,070,529	1,661,922	3,732,451	2000.14	-4.07%

說明：

1.1981-2000年：係台灣菸酒公賣局銷售資料，其中國產捲菸僅係內銷部分。

2.2001-2011年

(1)2001年國產菸類數量係依據臺灣菸酒股份有限公司提供之菸類銷量資料；

(2)2002年起國產菸類數量係依據財政部財稅資料中心提供之資料；

(3)進口菸類：依據財政部關稅總局提供之資料；

(4)18歲以上期中人口：參閱內政統計年報，以(各年年底人口+各年年初人口)/2。

3.18歲以上人均捲菸量：本研究自行計算。

資料來源：

1.89年臺灣地區菸酒事業統計年報；

2.國庫署菸酒管理資訊網(http://www.nta.gov.tw/dbmode93/)；

3.內政統計年報(http://sowf.moi.gov.tw/stat/year/list.htm)。

第四節　　國內菸品走私近況

一、我國相關法律走私之定義

（一）《海關緝私條例》第 3 條：本條例稱私運貨物進口、出口，謂規避檢查、偷漏關稅或逃避管制，未經向海關申報而運輸貨物進、出國境。但船舶清倉廢品，經報關查驗照章完稅者，不在此限。

（二）財政部依 93 年 12 月 6 日台財關第 09300577360 號令，重新核釋海關緝私條例所稱管制之涵義，即《海關緝私條例》第 3 條、第 37 條、第 38 條、第 39 條及第 53 條所稱「管制」之涵義相同，係指進口或出口下列依規定不得進口或出口或管制輸出入之物品：(1)關稅法第 15 條規定不得進口或禁止輸入之物品。(2)行政院依懲治走私條例第 2 條規定公告之「管制物品項目及其數額」。(3)台灣地區與大陸地區貿易許可辦法規定不得輸入之大陸物品。(4)經濟部依有關貿易法規管制輸入或輸出之物品。

（三）《懲治走私條例》第 1、2 條提到的「私運」係指運輸政府管制或應稅物品之進口或出口逾公告數額。其中「管制物品及其數額」，由行政院於 101 年 7 月 26 依行政院院臺財字第 1010047532 號公告，名稱並修正為「管制物品管制品項及管制方式」（詳見表 3-5），自 101 年 7 月 30 日生效實施。

國立政治大學 National Chengchi University

表 3-5　管制物品管制品項及管制方式

類別	項目及數額
一、管制進出口物品	（一）槍械、子彈、事業用爆炸物。 （二）偽造或變造之各種幣券、有價證券。 （三）毒品危害防制條例所列毒品及其製劑、罌粟種子、古柯種子及大麻種子。
二、管制出口物品	一次私運原產地為大陸地區而未經主管機關公告准許輸入之海關進口稅則第一章至第八章所列之物品、稻米、稻米粉、花生、茶葉或種子（球），其完稅價格總額超過新臺幣十萬元者（外幣按緝獲時之財政部關稅總局公告賣出匯率折算）或重量超過一千公斤者。

二、目前國內菸品走私現況及趨勢

近年來台灣菸品健康捐調漲，致走私菸品誘因增加，如第2次調整健康福利捐之2009年，財政部國庫署新聞稿內公布之前8個月查獲之走私菸包數[1]，即較前一年同期大幅增加343.25%。因有利可圖，每包菸至少超過30元[2]以上之利潤，致不肖業者鋌而走險，與查緝人員持續鬥法。近年來查獲走私菸品統計請參見表3-6。

除此，不肖業者的走私型態不斷推陳出新以規避查緝，菸品走私已由仿冒菸，轉型成「少量進口、大量走私」的非法低價白牌菸品，即合法掩護非法之台灣特有交易型態[3]。

[1]詳見 2009 年 11 月 16 日聯合晚報「私菸更猖狂 市值逾 3 億」及 2009 年 11 月 17 日聯合晚報「抓走私菸 553 萬包 去年 3 倍多」。
[2]自 2009 年 6 月起每包菸之健康福利捐調整為 20 元，而菸稅為 11.8 元，故至少超過 30 元。
[3]詳見 2010 年 10 月 27 日自由電子報(http://www.libertytimes.com.tw/2010/new/oct/27/today-life5.htm)或同日之聯合新聞網(http://udn.com/news/LIFE/LIF1/5936040.shtml)。

表 3-6　查獲走私菸品統計

年	件數	價值(新台幣千元)	數量(萬包)
1982	2,691	17,148	43
1983	2,311	21,427	54
1984	2,167	26,549	66
1985	2,647	28,497	71
1986	2,974	95,444	239
1987	2,803	340,364	851
1988	2,681	902,799	2,257
1989	2,017	729,903	1,825
1990	2,479	1,148,736	2,872
1991	2,299	1,757,585	4,394
1992	2,729	3,243,011	6,486
1993	2,443	1,684,005	3,368
1994	2,217	952,166	1,904
1995	1,858	674,505	1,349
1996	1,692	642,048	1,284
1997	1,921	660,311	1,320
1998	1,912	634,368	1,268
1999	1,916	1,078,029	2,156
2000	1,933	1,496,188	2,992
2001	723	1,481,675	2,963
2002	1,625	503,591	2,650
2003	2,622	425,619	2,626
2004	1,608	657,845	2,203
2005	1,130	297,849	1,248
2006	2,049	225,539	661
2007	2,672	402,269	1,090
2008	2,292	175,318	446
2009	1,134	469,135	1,028
2010	1,418	726,600	1,541

資料來源：台灣菸酒公司內部資料

所謂的白牌菸其實並無很明確的定義，一般而言，可歸納為獨立或自創品牌的低價菸品，由不肖業者至中國或東南亞的小菸廠下單製造，自創品牌及設計包裝，雖經合法管道報關進口，惟通常僅報一貨櫃，再透過其他方式引進香菸，以少量合法進口，夾帶大量走私，合法掩護非法、規避海關查緝的方式，順利地以低價進軍台灣香菸市場。

根據中華民國菸業協會於2010年10月公布，以全台18-64歲抽菸人口，抽取2000人次為樣本，以過去7天所消費的香菸包數，過濾分析而成之「本土私劣菸品實證調查報告」顯示，白牌菸的市占率已達台灣整體香菸市場的5%。其銷售地區主要集中於中南部、東部等地的雜貨店、檳榔攤、菸酒店等通路，大多係對菸品價格敏感之年紀較長、收入較低且菸品需求量大的藍領階級消費。若以財政部國庫署2009年國產及進口紙菸數量19億478萬包換算，每年約有近1億包的白牌菸充斥於菸品市場；若以行政院衛生署國民健康局「民國97年成人吸菸行為電話調查」結果，約393萬的成年吸菸人口數換算，消費白牌菸的人數約14萬餘人，即每26位抽菸者中，就有1位是消費白牌菸；而若以同年每包菸品31.8元的基本賦稅（菸稅及健康捐）之金額換算，每年國庫損失的稅收至少31億元。可見白牌菸危害國人健康及侵蝕國庫稅收，已不容小覷。

雖然非法私、劣菸品氾濫，相關執法人員亦努力強化查緝。如2012年8月行政院陳院長主持治安會報，會中提到2009年到2011年海上查獲走私菸品數[1]較前3年增加67.4%，除嘉許查緝機關之努力，也顯示走私情形嚴重。另調查局於近日查獲近年最大宗、市價上億之走私菸，且發現有國產菸先出口再走私回台之罕見案例[2]。只能說不肖業者為賺取暴利，道高一尺、魔高一丈，手段日新月異，除有賴政府強力執法掃蕩外，國內菸品消費者亦應留意，不買來路不明之低價菸品，甚至主動通報可疑菸品，才能杜絕非法菸品存在，保障國人消費權益及健康。

[1]詳見 2012 年 8 月 28 日中央社新聞網(http://www.cna.com.tw/News/aIPL/201208280319.aspx)。
[2]詳見 2012 年 10 月 12 日中央社新聞網
(http://www.cna.com.tw/News/aSOC/201210120160.aspx)。

第四章　　模型介紹

走私屬非法行為，無法取得實際統計數字，僅能以推估方式求得。本研究參考 Thursby and Thursby（2000）模型，並考量我國國情與菸品市場現況，修改部分變數，推估國內菸品走私量並繼而求算整體菸品市場之人均需求。以下先介紹 Thursby and Thursby（2000）模型，然後再提出適合我國進行分析之修正模型。

第一節　　Thursby and Thursby（2000）模型介紹

該篇係利用美國 1972 至 1990 年間 39 州及哥倫比亞特區之菸品零售價、人均消費量及菸稅等相關資料，推估該期間各州之走私菸量，並檢視聯邦政府欲藉由 1978 年通過之 CCA（Contraband cigarette act），抑制走私菸品的成果。其研究結果顯示，各州菸品稅之稅差係走私菸品的誘因，而 CCA 的施行，並無法遏止菸品走私的氾濫。

其模型如下

$$\ln Q_{st} = \delta_s + \beta_1 \ln RP_{st} + \beta_2 \ln INC_{st} + \beta_3 t + \beta_4 \ln(AVRP_{st} / RP_{st}) + \beta_5 \ln CAN_{st}$$
$$+ \beta_6 MILITARY_{st} * \ln TAX_{st} + \beta_7 INDIAN_{st} * \ln TAX_{st} + \beta_8 \ln Q_{st-1} + \varepsilon_{st}$$
$$\equiv \delta_s + X_{st}\beta + \beta_8 \ln Q_{st-1} + \varepsilon_{st} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(1)式$$

Q：係指人均菸品需求；

RP：係指菸品零售價；

INC：係指各州之人均所得；

t：係指時間趨勢；

$AVRP$：鄰近州之平均菸價；

CAN：若 s 州鄰近加拿大，則是 s 州菸稅與加拿大接壤各省平均菸稅的比例；否則 $CAN = 1$ ；

$MILITARY$：在 s 州內軍事基地之比例[1]；

TAX：各州之菸稅；

$INDIAN$：在 s 州內印地安保留區之比例[2]；

ε：符合常態分配之隨機誤差。

其中 Q 包括合法繳稅及走私之菸品，由於走私係非法行為，無從得知相關資料，故假設一變數 r ，代表全部菸品需求中合法繳稅的比例，即 $L_{st} = r_{st} Q_{st}$ ，相關變數關係示意如下：

$Q_{st} \equiv L_{st} + S_{st}$ ；

L_{st}：表合法銷售之人均菸品需求量；

S_{st}：表走私之人均菸品需求量；

又 $L_{st} = r_{st} Q_{st}$ ，所以 $S_{st} = L_{st}(1 - r_{st})/r_{st}$ ……(2)式；

其中 r_{st} 雖然無法直接得知正確資料，惟係可推估的。

另影響 r_{st} 之原因，可找出一方程式，見下：

$$r_{st} = \exp(\delta_1 TAXDIF_{st} + \delta_2 TAXDIF_{st}^2 + \delta_3 ENFORCE_{st} + \delta_4 RP_{st} * TAXDIF_{st} + \omega_{st} * TAXDIF_{st})^{3} \cdots\cdots (3)\text{式}$$

[1]於軍事基地內銷售菸品免稅。

[2]於印地安保留區內銷售菸品免稅。

[3]模型中原有考慮菸品運輸成本，惟經確認此成本僅占菸品產業投入之 0.5%，比重甚小，故忽略不放入變數。

TAXDIF ：表 s 州與菸品生產(走私來源)之北卡州的菸品稅稅差；

ENFORCE ：表執法程度；

ω：符合常態分配之隨機誤差。

TAXDIF 即是衡量走私之誘因；原則上，*TAXDIF* 越大，走私動機越強。另變數中放入*TAXDIF* 之平方，係為解釋可能之非線性。而 *ENFORCE* 亦是影響 r 之重要變數，惟其難以直接評估，仿照 r ，找出攸關 *ENFORCE* 之重要參數，將其量化。方程式為：

$$ENFORCE_{st} = \alpha_1 TAXDIF_{st} + \alpha_2 TAXDIF_{st}^2 + \alpha_3 MEMB_s * TAXDIF_{st}$$
$$+ \alpha_4 FELONY_s * TAXDIF_{st} + \alpha_5 DISC_{st} * TAXDIF_{st} + CCA_t$$
$$+ v_{st} * TAXDIF_{st} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4)式$$

MEMB：若該州為 IRRC 或 ESICTEG（即州際間組成之聯合執法團體）之成員即為 1，否則為 0；

FELONY：若該州施行中等(moderate)或嚴厲之處罰則為 1，否則為 0；

DISC ：給予批發商之折扣率；

v ：符合常態分配之隨機誤差；

$$CCA_t = \sum_{j=1}^{12} \alpha_{1to5} D_{jt} * TAXDIF_{st} \quad 。$$

D_{jt}=1 表 CCA 生效之第 *jth* 年，否則為 0，如 D_{1t}=1 為 1979 年，以此類推。接著將 *ENFORCE* 方程式代回 r 的方程式，即(4)式代回(3)式，可得下列方程式：

$$r_{st} \equiv \exp[(\delta_1 + \delta_3\alpha_1)TAXDIF_{st} + (\delta_2 + \delta_3\alpha_2)TAXDIF_{st}^2 + \delta_3\alpha_3 MBMB_s * TAXDIF_{st}$$
$$+ \delta_3\alpha_4 FELONY_s * TAXDIF_{st} + \delta_3\alpha_5 DISC_{st} * TAXDIF_{st} + \delta_3 CCA_t$$

$$+\delta_4 RP_{st} * TAXDIF_{st} + \omega_{st} * TAXDIF_{st} + \delta_3 \nu_{st} * TAXDIF_{st} \ ]$$

$$\equiv (Z_{st}\phi + \mu_{st} * TAXDIF_{st}) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (5)式$$

其中 $\mu_{st} = \omega_{st} + \delta_3 \nu_{st}$ 並符合常態分配($N(0, \sigma_\mu^2)$)，且 $\sigma_\mu^2 = \sigma_\omega^2 + \delta_3^2 \sigma_\nu^2$。然後將 $Q_{st} = L_{st}/r_{st}$ 及 $Q_{st-1} = L_{st-1}/r_{st-1}$ 代回全部人均菸品需求模型（即(1)式）後移項，可得出下式：

$$\ln L_{st} = \delta_s + X_{st}\beta + \beta_8 \ln L_{st-1} + Z_{st}\phi - \beta_8 Z_{st-1}\phi + \nu_{st}$$

$$= \delta_s + X_{st}\beta + \beta_8 \ln L_{st-1} + (Z_{st} - \beta_8 Z_{st-1})\phi + \nu_{st} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (6)式$$

其中 $\nu_{st} = \varepsilon_{st} + \mu_{st} * TAXDIF_{st} - \beta_8 \mu_{st-1} * TAXDIF_{st-1}$；$\phi$ 即是估計各州走私的程度。接著將蒐集到之變數資料代入(6)式，可利用部分變數之係數為 0 之方式，求得 $Z_{st}\phi + \mu_{st} * TAXDIF_{st}$ 之值，即為人均菸品需求中合法銷售之比例（r_{st}）（即(5)式），可進而求算各年走私之人均菸品需求（$S_{st} = L_{st}(1 - r_{st})/r_{st}$，即(2)式），再求得整體市場之人均菸品需求（$Q_{st} \equiv L_{st} + S_{st}$，即(1)式）並分析相關影響。模型步驟請參見圖 4-1。

國立政治大學 National Chengchi University

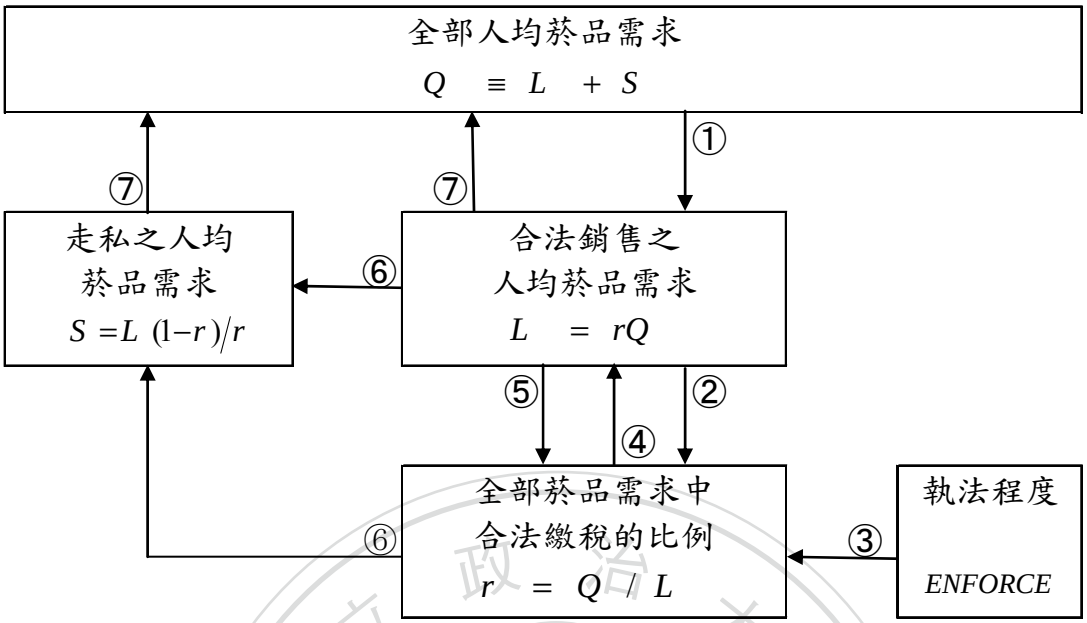


圖 4-1 模型步驟

第二節 修正模型

參考 Thursby and Thursby（2000）模型，並考量我國國情與相關法規，建立我國全部人均菸品需求模型如下：

$$\ln Q_t = \text{constant} + \beta_1 \ln RP_t + \beta_2 \ln INC_t + \beta_3 t + \beta_4 LAW_t + \beta_5 \ln Q_{t-1} + \varepsilon_t$$

Q：係指國內 18 歲以上之人均捲菸需求；

RP：係指國內捲菸（加權平均）零售價；

INC：係指國內人均可支配所得；

t：係指時間趨勢；

LAW：為虛擬變數，表菸害防制法（於 86 年 9 月）開始施行，故 76-86 年為 0，其他為 1；

ε：符合常態分配之隨機誤差。

根據 1997 年施行之菸害防制法第 13 條規定，任何人不得供應菸品予未滿 18 歲者，故被解釋變數設定為國內 1987 至 2010 年間 18 歲以上之人均捲菸需求。

其次，Thursby and Thursby（2000）模型係以美國 39 州及哥倫比亞特區 1972 至 1990 年菸品相關資料進行研究，其模型有加入考量各州獨特之人口特性致菸品需求不同之參數，即固定效果模型（fixed-effects model），惟我國稅率統一，僅因國產或進口菸品稅目有異，故直接假設為常數。

參照原 Thursby and Thursby（2000）模型，於需求方程式中放入常見之菸品零售價及人均所得。根據基本之供需理論，菸品零售價應會與需求量具負向關係，至於所得與菸品之關係則不確定[1]。

另外，原 Thursby and Thursby（2000）模型放入時間趨勢，除觀察長期菸品需求變化外，亦想瞭解菸害宣導是否有助於降低吸菸需求。而國內民間團體鑒於 1987 年開放外國菸品進口，大量的廣告促銷，造成青少年吸菸人口上升，故持續致力於菸害防制之宣導，並配合世界衛生組織（WHO），舉辦不同主題之拒菸、戒菸活動。然社會運動效果有限，為使宣導遊說內容立竿見影，經過多年爭取努力，終於在 1997 年公布施行菸害防制法。為反應該法之施行，是否達到維護國人健康，抑制吸菸率之目標，在方程式中除保留時間趨勢之變數外，亦加入一虛擬變數觀察。

除此，菸品屬上癮性物質，基本上當期消費會受到前期消費影響，理論上亦會與下期消費相關。然鑒於菸品未來消費之現值難以評估，直接參照 Thursby and Thursby（2000），假設菸品消費行為係短視近利（myopic）

[1]如 Leu(1984)研究顯示香菸所得彈性為負，Chaloupka et al.(1999)結果表示香菸為劣等財；國內如 Hsieh et al.(1999)透過實證得到台灣香菸所得彈性為正，而劉志瑋(2010)其方法一未考慮走私下，國內平均每人可支配所得與菸品需求則係呈現負向關係。

之個人行為，僅受過去消費行為影響，故模型中放入前一期需求當做解釋變數。

最後，原模型係觀察美國 39 州及哥倫比亞特區之菸品消費，除州際間可能之跨州菸品交易或走私外，某些州內存在菸品銷售免稅之軍事基地或印地安保留區，有些州則因與加拿大為鄰致可能有跨境菸品交易，惟我國並無上述情形，相關變數直接忽略。

另攸關菸品需求中的合法（已稅）銷售比例 r 之影響變數，設計我國方程式如下：

$$r_t = \exp(\delta_1 TD_t + \delta_2 TD_t^2 + \delta_3 ENFORCE_t + \delta_4 RP_t * TD_t + \omega_t * TD_t)$$ [1]

TD ：表示當年與前一年之菸品稅差；

$ENFORCE$ ：表示執法程度；

ω：符合常態分配之隨機誤差。

Thursby and Thursby（2000）係以美國各州菸稅於各年度與產菸的北卡州之菸品稅差做為衡量走私之誘因，原則上，稅差越大，走私動機越強。惟我國稅率一致，僅以各年與前一年之稅差（TD）當做變數。常理上，應與合法人均菸品銷售量呈現負相關，即稅差越大，合法人均銷量應會降低，至於與整體市場菸品需求之關係則不確定。另為解釋可能之非線性，亦放入稅差之平方（TD^2）。此外為瞭解稅差與零售價之交互效果，亦參照 Thursby and Thursby（2000），在影響合法（已稅）銷售比例 r 之函數中放入此變數。

至於影響 r 之重要變數 $ENFORCE$ ，因難以直接估計，仿照 r ，找出攸關 $ENFORCE$ 之重要參數，將其量化。設計之方程式如下：

---

[1]Thursby M. et al.（2000）模型中原有考量菸品運輸成本，我國無跨州運輸問題，直接忽略。

$$ENFORCE_t = \alpha_1 TD_t + \alpha_2 TD_t^2 + \alpha_3 LAGC_t * TD_t + \alpha_4 RA_t * TD_t + \alpha_5 PO_t * TD_t$$

$$+ \alpha_6 MI_t * TD_t + \nu_t * TD_t$$ [1]

LAGC ：前一年查獲走私菸品件數；

RA：各年公職人員之貪瀆定罪率；

PO：每萬人警察機關人員數；

MI：痛苦指數，為失業率加上通貨膨漲率；

ν：符合常態分配之隨機誤差；

原 Thursby and Thursby（2000）模型中，其執法方程式之參數除稅差外，考量部分州際間組成聯合執法團體共同打擊走私，加上各州對走私菸施以不同程度之罰則，想瞭解相關因素是否攸關，分別設虛擬變數觀察，另外尚包括為降低跨州（境）走私，給予菸品批發商類似補貼之折扣率，及 1978 年起因 CCA（Contraband Cigarette Act）之實施，致州及聯邦層級之查緝方式異動等會影響查緝菸品執法之變數。然基於我國國情、法規不同，除稅差外，其他變數在我國皆不適宜，直接忽略不予考慮，而改以較適合我國之相關參數。同樣地，因稅差係為衡量走私之主要誘因，考慮變數時都乘上稅差，觀察各變數與稅差之交互效果。

首先，考量國內公務機關通常會比較每年“績效”，追求成長，然查獲菸品包數或金額不一定會與查獲件數相關，考量前一年之查獲件數多寡可能對當年意圖走私者有嚇阻之效，故將前一年菸品查獲件數納入變數。

各年與前一年之稅差越大，走私動機越大，理應會加強並擴大執法，即查緝投入增加。惟難以獲知長期（如海關、海巡署或各縣市）查緝走私

[1]原欲考慮 3 虛擬變數分別代表菸酒稅法施行及 2 次健康福利捐之調整，惟前述影響已透過稅差反應，故不再另外表示。

菸之人力或預算資料，故改以同為查緝不法之每萬人警察機關人員數納入變數觀察。此外，相關執法人員之操守，亦會影響執法成效，因無長期與查緝走私菸較直接相關之觀察指標，故以自行運算之整體公職人員貪瀆定罪率代表。

至於將痛苦指數列入，主要係考量痛苦指數上升時，無論係失業率與（或）通貨膨漲率增加時，經濟情勢不好，治安通常較差，尤其菸品屬上癮物質，低價之私劣菸品需求可能增加，不法行為發生機率相對上升，常理上會加強查緝執法，故一併納入考量。

接著將配合我國國情之 *ENFORCE* 函數代回 r 的方程式，可得下列方程式：

$$
\begin{aligned}
r_t \equiv \exp\big[&(\delta_1+\delta_3\alpha_1)TD_t+(\delta_2+\delta_3\alpha_2 TD_t^2)+\delta_3\alpha_3 LAGC_t * TD_t+\delta_3\alpha_4 RA_t * TD_t \\
&+\delta_3\alpha_5 PO_t * TD_t+\delta_3\alpha_6 MI_t * TD_t+\delta_4 RP_t * TD_t+\delta_3 v_t * TD_t+\omega_t * TD_t\ \big] \\
\equiv\ &(Z_t\phi+\mu_t * TD_t)
\end{aligned}
$$

其中 $\mu_t=\omega_t+\delta_3 v_t$ 並符合常態分配（ $N(0,\sigma_\mu^2)$ ），且 $\sigma_\mu^2=\sigma_\omega^2+\delta_3^2\sigma_v^2$ 。再把 $Q_t=L_t/r_t$ 及 $Q_{t-1}=L_{t-1}/r_{t-1}$ 代回原始之全部人均菸品需求修正模型並移項，可得出下式：

$$
\begin{aligned}
\ln L_t &= \text{constant}+\beta_1\ln RP_t+\beta_2\ln INC_t+\beta_3 t+\beta_4 LAW_t+\beta_5\ln L_{t-1}-\beta_5\ln\gamma_{t-1} \\
&\quad +\ln\gamma_t+\varepsilon_t \\
&= \text{constant}+X_t\beta+\beta_5\ln L_{t-1}+(Z_t-\beta_5 Z_{t-1})\phi+v_t
\end{aligned}
$$

其中 $v_t=\varepsilon_t+\mu_t * TD_t-\beta_5\mu_{t-1} * TD_{t-1}$ ；ϕ 即是估計走私的程度。接著即可如 Thursby and Thursby（2000）模型步驟加以運算，求得人均菸品需求之合法銷售比例並推算各年走私之人均菸品需求，接續可再進行整體市場之人均菸品需求之相關探討。

第五章　　實證模型與結果

第一節　　實證迴歸模型

針對前一章參照 Thursby and Thursby（2000）模型並配合我國國情設計之修正模型，進行相關變數資料收集。惟發現國內菸品資料，除台灣菸酒公司因屬國營事業及股票公開發行公司，資料相對容易參查外，其他菸商之銷售資料（如銷售量、零售價）並無較正式或信賴之長期公開資料，基於長期時間數列考量，為避免統計資料來源不一致產生偏誤，僅以台灣菸酒公司相關銷售資料進行接續之研究探討。

然自國內菸品市場開放以來，國際四大菸商[1]競相進行宣傳促銷，欲於國內菸品市場爭得一席之地，台灣菸酒公司於國內菸品市占率[2]已逐年走低，加上財政部（為菸酒之中央主管機關）國庫署菸酒管理資訊網[3]公布 2001 年起之菸品產製進口統計資料，故於人均菸品需求模型中放入其他菸商供應之人均菸品，期能減少以台灣菸酒公司銷售資料推估之偏誤。

然將實際蒐集到之變數資料代入進行迴歸式分析，原參照 Thursby and Thursby（2000）模型，於我國修正之全部人均菸品模型中納入國內人均可支配所得、時間趨勢及前一期人均菸品需求，惟國內之人均可支配所得（無論名目或實質）、時間趨勢及台灣菸酒公司前一期合法人均銷售量等變數，於合法人均銷售量迴歸式中會與零售價或其他菸商供應之人均菸品高度共線，多次試行結果，無論係分別代入或組合加入，結果不甚理想，故本研究不放。另外於合法人均菸品需求比例中考量稅差之平方（TD^2）及其他變數與稅差之交互效果，因國內為單一稅率，實際代入運算，亦有高

---

[1]指英商帝國菸草(IMP)、美商菲利浦摩里斯(PM)及美商英美菸草(BAT)及日商傑太日菸(JTI)。
[2]臺灣菸酒公司 2010 年菸類於國內市占測估約 33.7%，詳參見公開資訊觀側站(網址 http://newmopsov.twse.com.tw/)該公司當年度年報。
[3]詳參(網址 http://www.nta.gov.tw/dbmode93/Content.asp?CatID=8)。

度共線問題，故相關變數亦不考慮。

基於上述原因，本研究實證模型更修如下：

$$\ln Q_t = \text{constant} + \beta_1 \ln RP_t + \beta_2 \ln OTHER_t + \beta_3 LAW_t + \varepsilon_t$$

Q：係以台灣菸酒公司銷售資料運算之國內 18 歲以上人均菸品需求；

RP：係以台灣菸酒公司銷售資料估算之加權零售價；

$OTHER$：係指台灣菸酒公司以外之菸商提供之 18 歲以上人均菸品；

LAW：為虛擬變數，表示菸害防制法（於 86 年 9 月）開始施行，故 76-86 年為 0，其他為 1；

ε：符合常態分配之隨機誤差。

常理來說，零售價與人均菸品需求應是負相關；台灣菸酒公司以外菸商之人均捲菸量與台灣菸酒公司之人均銷量應互為替代品，理論上兩者亦為負相關，惟與整體市場之人均菸品需求關係則不確定；菸害防制法施行係限制或降低國人吸菸行為，若無意外亦應會降低人均捲菸需求。

至於會影響人均菸品需求之合法銷售部分 r，考量前述共線問題後，相關變數修改如下：

$$r_t = \exp(\delta_1 TD_t + \delta_2 ENFORCE_t + \omega_t)$$

TD：表示當年與前一年之菸品稅差；

$ENFORCE$：表示執法程度；

ω：為符合常態分配之隨機誤差。

為反應消費者之實際負擔，此處之菸品稅差，除菸酒稅、健康福利捐及進口關稅外，尚包括菸品之營業稅。原則上，TD 越大，當年度走私動

國立政治大學 National Chengchi University

機越強，常理上，應與合法人均銷量呈現負相關。相反地，*ENFORCE* 越大，應該會使 r 上升，合法人均銷售增加。

ENFORCE 方程式，基於前述共線性之考量，將原式中各變數與稅差乘積之交互效果修改為只單純觀察各變數之影響，更修結果如下：

$$ENFORCE_t = \alpha_1 TD_t + \alpha_2 PO_t + \alpha_3 LAGC_t + \alpha_4 RA_t + \alpha_5 MI_t + \nu_t$$

PO：每萬人警察機關人員數；

LAGC：前一年查獲走私菸品件數；

RA：各年之貪瀆定罪率；

MI：痛苦指數，為失業率加上通貨膨漲率；

ν：符合常態分配之隨機誤差；

接著將 *ENFORCE* 方程式代回 r 的方程式，可得下列方程式：

$$\begin{aligned} r_t &\equiv \exp[(\delta_1 + \delta_2\alpha_1)TD_t + \delta_2\alpha_2 PO_t + \delta_2\alpha_3 LAGC_t + \delta_2\alpha_4 RA_t + \delta_2\alpha_5 MI_t \\ &\quad + \delta_2\nu_t + \omega_t \ ] \\ &\equiv (Z_t\phi + \mu_t) \end{aligned}$$

其中 $\mu_t = \omega_t + \delta_2\nu_t$ 並符合常態分配（ $N(0,\sigma_\mu^2)$ ），且 $\sigma_\mu^2 = \sigma_\omega^2 + \delta_2^2\sigma_\nu^2$。再把 $Q_t = L_t / r_t$ 代回原始全部人均菸品需求模型並移項，可得出本研究合法人均菸品銷售實證模型如下：

$$\begin{aligned} \ln L_t &= \text{constant} + \beta_1 \ln RP_t + \beta_2 OTHER_t + \beta_3 LAW_t + Z_t\phi + \upsilon_t \\ &= \text{constant} + X_t\beta + Z_t\phi + \upsilon_t \end{aligned}$$

其中 $\upsilon_t = \varepsilon_t + \mu_t$；$\phi$ 即是估計各年走私的程度。接著將蒐集到之各年變數資料代入方程式即可進行接續之相關運算分析研究。

國立政治大學 National Chengchi University

第二節　　資料來源與基本統計資料

一、變數資料來源

(一)18 歲以上合法人均捲菸銷售量（L）：

1.台灣菸酒公司國內全部捲菸銷售數量：指菸酒公司之國產捲菸扣除外銷部分加計進口捲菸銷售數量；其中國產捲菸 1987-2000 年係參閱各年臺灣地區菸酒事業統計年報，2001-2002 年則參閱臺灣菸酒股份有限公司該年度決算書；另 2001-2002 年外銷資料因無法取得，係以 1999-2000 及 2003-3004 年省捲菸外銷占銷售數量推估（約 2%）；2003-2010 年外銷資料則係參見公開資訊觀測站[1]之台灣菸酒股份有限公司各年年報及股東會相關資料之電子書。

2.18 歲以上期中人口：自行運算，根據內政部各年統計年報，將各年期末人口數加上期期末人口數除以 2。

3.18 歲以上合法人均捲菸銷售量：因銷售量係流量，故將捲菸銷售數量除以同為流量之期中人口數。

(二)台灣菸酒公司以外菸商供應之 18 歲以上人均菸品量（Other）：

1.台灣菸酒公司以外之其他菸商捲菸銷售量：1987-2000 年係參考各年臺灣地區菸酒事業統計年報，自 2001 年起因無法取得實際資料，參考蔡憶文等（2004），參查財政部國庫署菸酒管理資訊網[2]之資料，以進口量代替銷售量。惟英商帝國菸草於 2008 年在國內設廠[3]，並於同年底開始量產內銷，故 2009 及 2010 年此變數尚須加上國產捲菸出廠量扣除台灣菸酒公司國產內銷量之近似值代替。

---

[1]網址 http://newmopsov.twse.com.tw/
[2]http://www.nta.gov.tw/dbmode93/index.asp
[3]請參閱商業周刊 2008 年 4 月第 1065 期

2.18 歲以上其他菸商供應之人均菸品量：方法同前一變數，將相關菸品資料除以各年期中人口數。

(三)捲菸價格有佣金率（RPw）及無佣金率（RPw/o）

1.國產捲菸無零售佣金率：1987-2000 年係根據同年臺灣地區菸酒事業統計年報依各品牌配銷單價及銷售量加權平均而得;2001 年係依據臺灣省菸酒公賣局當年度決算書，依據各品牌之銷貨收入及銷售量計算之銷售單價視為配銷單價，再依銷售量加權平均；2002-2010 年根據臺灣菸酒股份有限公司同年度之決算書，方法同 2001 年估算。

2.國產捲菸有零售佣金率：1987-2000 年係根據同年臺灣地區菸酒事業統計年報依各品牌零售（公定）價及銷售量加權平均而得；另外考量公賣局奉行行政院（54）財字第 8510 號令於營業稅法修訂菸酒免徵營業稅，自 1966 年 1 月起調整零售商佣金為 8%，2001 年依據臺灣省菸酒公賣局當年度決算書各品牌之銷貨收入及銷售量計算之銷售單價視為配銷單價，加上零售佣金 8%，再依銷售量加權平均而得；惟 2002 年臺灣省菸酒公賣局民營化後，無法取得實際零售價格資料，故假設零售佣金率仍維持 8%，利用臺灣菸酒股份有限公司 2002-2010 年度決算書之銷售資料，同 2001 年方法推估。

3.進口捲菸無零售佣金率：1987-2000 年係根據同年臺灣地區菸酒事業統計年報進口菸銷貨收入除以當年進口菸銷貨量，視為進口捲菸單價，2001-2010 年方法同，不過 2001 年係依據臺灣省菸酒公賣局當年度決算書，2002-2010 年係根據臺灣菸酒股份有限公司當年度之決算書。

4.進口捲菸有零售佣金率：1987-2000 年係根據同年臺灣地區菸酒事業統計年報進口菸銷貨收入除以當年進口菸銷貨量，視為進口捲菸配銷單價，並參考李家銘等（2006），加上 10%利潤率，視為單位進口捲

菸零售價格；2001-2010 年則依據臺灣省菸酒公賣局 2001 年度決算書，及臺灣菸酒股份有限公司 2002-2010 年度之決算書，依據前述方法加上利潤率推估。

5.自 2002 年起，不論有、無佣金率之零售價，國產菸依前述原則運算後，另外加上菸稅、健康福利捐及營業稅之單位廣義菸稅；進口菸則假設當年銷售係當年進口，除於運算後之零售價加上菸稅、健康福利捐及營業稅外，尚須加上關稅。

6.單位捲菸價格有（RPw）/無零售佣金率（RPw/o）=（加權平均之國產捲菸單價*國產捲菸銷售數量+進口菸捲單價*進口菸捲銷售數量）/（國產捲菸銷售數量+進口菸捲銷售數量）。

(四)有佣金率之稅差（TDw）及無佣金率之稅差（TDw/o）

1.1986 年：參查財政統計年報同年之公賣利益乘上臺灣地區菸酒事業統計年報當年之（菸品銷售收入/菸酒銷售收入）比例，視為菸品貢獻之公賣利益，再除以當年菸品銷售量，推算單位菸稅。

2.1987-2001 年：

(1)國產捲菸：因無法取得實際資料，故參考李家銘等（2006）之推估，國產菸捲公賣利益=國產菸捲銷貨收入*0.63，再除以各年之國產內銷菸捲量；其中國產捲菸銷貨收入及銷售數量係參考各年臺灣地區菸酒事業統計年報，2001 年則係依據臺灣省菸酒公賣局當年度決算書。

(2)進口捲菸：依據中美菸酒協議，進口菸每千支繳交 830 元公賣利益，即每包（20 支）徵納 16.6 元。

3.2002-2010 年：

(1)國產捲菸：

A.將當年之（單位未稅前捲菸價格+單位菸稅）*5%=單位營業稅；

B.再將（單位菸稅+單位健康福利捐+單位營業稅）=單位廣義菸稅。

(2)進口捲菸：

A.假設當年銷售係當年進口，至財政部關稅總局統計資料庫查詢 CCC code[1]「240220 含菸葉之紙菸」當年度進口金額，乘上 27%，再除以當年度同 CCC code 之進口數量[2]，得到單位關稅；

B.將當年之（單位未稅前捲菸價格+單位菸酒稅+單位關稅）*5%=單位營業稅；

C.最後將(單位菸酒稅+單位健康福利捐+單位營業稅+單位關稅)=單位廣義菸稅。

4.各年稅差：將當年國產及進口捲菸（廣義）菸稅依銷售量加權平均，求得單位菸稅，其與前一年之單位菸稅差，因零售價之有無佣金率，致營業稅不同，分別為”無佣金率之稅差（TDw/o）”及”有佣金率之稅差（TDw）”。

(五)貪瀆定罪率（RA）

法務部之定罪率係指判決確定之案件，有罪人數占有罪人數加無罪人數和之百分比。惟並無 1987-2010 年現成查緝走私菸品人員之相關官方統計資料，故參閱法務統計年報，將因瀆職罪及貪污治罪條例之偵查起訴案罪名的人數，及因此 2 罪執行裁判確定人數自行運算，以整體公職人員之貪瀆定罪率代表之。

(六)每萬人警察機關人員數（PO）

---

[1]即中華民國商品分類號，我國海關用來做貿易統計分類。

[2]即財政部國庫署菸酒管理資訊網(http://www.nta.gov.tw/dbmode93/)各年進口捲菸數量。

參閱行政院主計總處[1]各年之社會指標統計年報電子書。

(六)痛苦指數（MI）

參閱行政院主計總處各年消費者物價指數年增率及失業率，並加總。

(七)菸害防制法（LAW）

為虛擬變數，表示菸害防制法之施行，該法依中華民國 86 年 3 月 19 日總統（86）華總（一）義字第 8600065390 號令制定公布全文 30 條，自公布後 6 個月施行；考量自 1997 年 9 月施行，故自 1998 年起為 1，之前年度為 0。

(八)前一年查獲走私菸件數（LAGC）

參閱台灣菸酒股份有限公司之內參資料。

二、變數基本統計

合法人均菸品銷售迴歸方程式中各變數之敘述統計詳見表 5-1。18 歲以上之合法銷售人均菸品量平均數為 1533.04，最大值為 1987 年的 2265.89，最小值為 2010 年之 767.39，標準差為 538.23；無佣金率之零售價平均為 1.706，最大值為 2010 年的 3.210，最小值為 1988 年之 1.063，標準差為 0.784；有佣金率之零售價平均為 1.815，最大值為 2010 年的 3.339，最小值為 1988 年之 1.156，標準差為 0.798；台灣菸酒公司以外菸商供應之 18 歲以上人均菸品量，其平均數為 845.85，最大值為 2005 年的 1387.00，最小值為 1990 年之 331.67，標準差為 388.61；零售價無佣金率之稅差平均值為 0.04454，最大值為 2009 年的 0.29583，最小值為 1990 年之-0.010，標準差為 0.0856；有售價無佣金率之稅差平均值為 0.04479，最大值為 2009 年的 0.29613，最小值為 1990 年之-0.010，標準差為 0.0861；痛苦指數之平均為 5.027，最大值為 2008 年的 7.67，最小值為 1987 年之

[1]網址：http://www.dgbas.gov.tw/mp.asp?mp=1

2.49，標準差為 1.209；貪瀆定罪率之平均為 30.428，最大值為 1987 年的 75.699，最小值為 2001 年之 12.156，標準差為 15.649；每萬人警察機關人員數之平均值為 33.379，最大值為 1995 年的 38.500，最小值為 1987 年之 28.400，標準差為 3.303；至於前一年查獲走私菸件數之平均值為 2072.04，最大值為 1987 年的 2974.00，最小值為 2002 年之 723.00，標準差為 572.00。

表 5-1　各變數之敘述統計量

單位：支；元；%；人；件數

	平均數	中位數	最大值	最小值	標準差
L (18歲以上之合法銷售人均菸品量)	1533.04	1501.27	2265.89	767.39	538.23
RPw/o (零售價，無佣金率)	1.706	1.170	3.210	1.063	0.784
RPw (零售價，有佣金率)	1.815	1.272	3.339	1.156	0.798
OTHER (台酒公司以外菸商供應之18歲以上之人均菸品量) (包括進口及國產)	845.85	872.64	1387.00	331.67	388.61
TDw/o (各年稅差，零售價無佣金率)	0.04454	0.0095	0.29583	-0.010	0.0856
TDw (各年稅差，零售價有佣金率)	0.04479	0.0095	0.29613	-0.010	0.0861
MI (痛苦指數)	5.027	5.055	7.670	2.490	1.209
RA (貪瀆定罪率)	30.428	22.798	75.699	12.156	15.649
PO (每萬人警察機關人員數)	33.379	32.950	38.500	28.400	3.303
LAGC (前一年查獲走私菸件數)	2072.04	2033.00	2974.00	723.00	572.00

三、變數之單根檢定及相關性

本研究參考 Thursby M. et al.（2000）模型，無論菸品之合法銷售亦或是所有人均需求方程式皆是以迴歸方法進行研究，再輔以相關分析。根據 Granger and Newbold（1974）發現，若時間序列變數具有非定態之性質，

以迴歸方法估計變數間之因果關係時，可能會出現假性迴歸（spurious regression）現象，即指迴歸結果，可能使原本無因果關係的變數間，出現假的因果關係，讓結果發生重大錯誤。

而單根檢定則是檢定時間序列變數是否為 Random Walk，即判斷是否為定態變數。本研究採用 ADF 檢定（Augmented Dickey-Fuller test），其係於迴歸式中放入被解釋變數之落後項，將殘差項之序列相關（serial correlation）消去，使其符合白噪音（white noise）之方法。檢定結果詳見表 5-2，其中每年稅差、痛苦指數、每萬人警察機關人員數及前一年查獲走私菸件數係屬定態資料，餘則至一階差分才拒絕虛無假設始為定態

表 5-2　變數之單根檢定

	ADF test[1] t-Statistic	
	原始資料	一階差分
L (18歲以上之合法人均銷售量)	-2.46322	-6.69241 ***
RPw/o (零售價，無佣金率)	-1.96965	-4.95187 ***
RPw (零售價，有佣金率)	-1.99556	-4.96904 ***
OTHER (台酒公司以外菸商供應之18歲以上之人均菸品量) (包括進口及國產)	-2.28469	-6.04181 ***
TDw/o (各年稅差，零售價無佣金率)	-4.63259 ***	-
TDw (各年稅差，零售價有佣金率)	-4.66088 ***	-
MI (痛苦指數)	-3.90225 **	-
RA (貪瀆定罪率)	-3.00990	-5.809883 ***
PO (每萬人警察機關人員數)	-4.29458 **	-
LAGC (前一年查獲走私菸件數)	-3.68058 **	-

註：係含有截距項及趨勢項；***表1%之顯著水準；**表5%之顯著水準。

菸品價格理論上係由市場供需決定，其銷售量及價格間可能具有聯立性（simultaneous），若以普通最小平方法（Ordinary Least Squares，OLS）估計，可能因聯立性使解釋變數與誤差項相關，結果將有偏誤（biased）及不一致的問題。惟台灣菸酒公司於菸酒稅實施前，係為國營之專賣事業，非僅依市場機制決定價格，稅制實施後又無法取得相關實際資料，係以推估方式，再加上其他解釋變數，致本研究合法人均菸品銷售迴歸式之銷售量及價格，經檢定並無此問題。另變數間之相關係數皆小於 0.8，相關程度不大，詳見表 5-3。

表 5-3　變數間之相關係數表

	RPw/o (零售價，無佣金率)	RPw (零售價，有佣金率)	OTHER (台酒公司以外菸商供應之18歲以上之人均菸品量)	TDw/o (各年稅差，零售價無佣金率)	TDw (各年稅差，零售價有佣金率)	MI (痛苦指數)	RA (貪瀆定罪率)	PO (每萬人警察機關人員數)	LAGC (前一年查獲走私菸件數)
RPw/o	1								
RPw	-	1							
OTHER	0.7445	0.7455	1						
TDw/o	0.6168	-	0.2871	1					
TDw	-	0.6354	0.3242	-	1				
MI	0.4255	0.4252	0.2542	0.0314	0.0393	1			
RA	0.0267	0.0252	-0.3765	-0.0041	0.0314	-0.2415	1		
PO	-0.7316	-0.7310	-0.6037	-0.3707	-0.3903	-0.0373	-0.3734	1	
LAGC	-0.4528	-0.4548	-0.4655	-0.5887	-0.5233	-0.0640	0.3647	0.1382	1

第三節　合法人均菸品銷售量迴歸式

依零售佣金率之有無致有兩種零售價及稅差資料，同時估算兩種組合之合法人均菸品銷售迴歸式，然結果大致相同，詳見表 5-4。

首先，零售價無論有無佣金率，迴歸式之結果，零售價對合法人均菸品銷售量之影響，合乎常理，皆呈現顯著負相關，惟有佣金之零售價價格彈性略大於（約-0.2996）無佣金率（近似批發價）之價格彈性（為-0.2984），表示若零售價增加 100%，合法人均菸品銷售將減少近 3 成。

其次，其他菸品公司之人均捲菸量，亦如預期，與台灣菸酒公司之人均菸品銷量，為顯著之負相關，互為替代品，其係數依佣金率之不同，約為-0.3784 至-0.4080，無佣金率零售價之影響略大於有佣金率者，表示其他菸商公司之菸品人均量若增加 100%，將使台灣菸酒公司之人均銷量降低近 4 成。

至於一般咸認係走私誘因的稅差，對取自然對數後之合法人均菸品銷售量的迴歸係數呈現顯著負相關，亦符合預期，表示年度間菸品稅負增加，將使合法人均菸品銷售量下降。此外可能有零售佣金率之營業稅稅基大於無佣金率者，對合法人均菸品銷售量之負相關程度亦略大於（為-0.7892）無佣金率（近似批發價）者（為-0.6426）。

此外，失業率加上物價膨脹率之痛苦指數，在 2 迴歸式中，與合法人均菸品銷售皆呈現負向相關，其中，零售價有佣金率者尚具顯著性，表示痛苦指數增加，會減少合法人均菸品銷售量。

迴歸式中之虛擬變數-菸害防制法之施行，雖如預期，藉由該法之實施，可降低或抑制菸品消費需求，與合法人均菸品銷售量呈現負向關係，惟結果並不顯著。

表 5-4　合法人均銷售量迴歸式結果

被解釋變數	ln(L)			
	model 1 無零售佣金率 (OLS)		model 2 有零售佣金率 (OLS)	
解釋變數	係數 (t-Statistic)			
C	10.40655 (16.8051)		10.16072 (20.44008)	
ln(RP)	-0.298434 (-3.217596)	***	-0.299634 (-3.790021)	***
ln(OTHER) ln(台酒公司以外菸商供應之18歲以上之人均菸品量)	-0.407999 (-5.300245)	***	-0.37837 (-6.190624)	***
LAW (虛擬變數：菸害防制法之施行)	-0.044233 (-0.7131)		-0.060548 (-1.149688)	
MI (痛苦指數)	-0.025943 (-1.694145)		-0.026812 (-2.108778)	*
TD (各年稅差)	-0.642645 (-3.164846)	***	-0.789226 (-4.420027)	***
RA (貪瀆定罪率)	-0.000994 (-0.697169)		-0.000543 (-0.45676)	
PO (每萬人警察機關人員數)	-0.001034 (-0.131354)		0.000724 (0.107538)	
LAGC (前一年查獲走私菸件數)	-0.0000255 (-0.839816)		-0.0000182 (-0.732018)	
R-squared	0.985909		0.989704	
Adjusted R-squared	0.978394		0.984213	
S.E. of regression	0.055010		0.047022	
Sum squared resid	0.045392		0.033166	
Log likelihood	41.191190		44.95685	
Durbin-Watson stat	1.496841		2.092994	

說明：

1.括號內為t值；

2.***表估計結果在1%之顯著水準；

**表估計結果在5%之顯著水準；

*表估計結果在10%之顯著水準。

國立政治大學 National Chengchi University

本研究自行運算，代表執法人員之操守之貪瀆定罪率，原假設該比率越高，合法人均菸品銷售量會增加，其結果與預期相反，皆呈現負相關，且都不顯著。

表示查緝強度之每萬人警察機關人員數，人力越多，基本上應會增加合法銷售量。2 迴歸式中，零售價有佣金率者，符合假設，與合法人均菸品銷售量為正向關係，無佣金率者則不如預期，且結果皆都不顯著。

至於原預期前一年查獲走私菸件數，因執法績效之嚇阻作用，對當年之合法人均菸品銷售量具正面影響，然無論零售價佣金率之有無，其結果皆係不顯著之負向關係。

此外，鑒於迴歸式中之部分變數至一階差分才為定態，故須進行共整合（Cointegration）檢定。共整合理論係由 Engle and Granger（1987）提出，指將一組非定態時間序列變數做線性組合後變成定態，則無假性迴歸問題。換言之，非定態變數具共整合關係時，變數間在短期間雖可能有偏離或失衡現象，長期間則具有往均衡方向調整之特性。

本研究使用 Johansen 共整合檢定。該檢定係利用矩陣與特性根的觀念來同時檢定 n 個變數是否存在共整合關係。其係依據估計出的特性根，排序後計算兩種概似比統計量，即對角元素和或跡統計量 λ_{trace}（trace statistics）及最大特性根統計量 $\lambda_{\max}$（maximum eigenvalue statistics），決定其 rank，即共整合向量之個數。合法人均菸品銷售量之 2 迴歸式，皆存在共整合，其檢定結果詳見表 5-5 及 5-6。

表 5-5　利用 Johansen 共整合檢定結果-零售價無佣金率

虛無假設 共整合向量數	特性根 Eigenvalue	跡統計量 Trace Statistic	0.05 Critical Value	P-value	最大特性根統計量 Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	P-value
不存在 *	0.7450	65.3469	54.0790	0.0036	30.0648	28.5881	0.0321
至多1組*	0.6690	35.2822	35.1928	0.0489	24.3259	22.2996	0.0257
至多2組	0.3139	10.9563	20.2618	0.5463	8.2875	15.8921	0.5137
至多3組	0.1142	2.6688	9.1645	0.6442	2.6688	9.1645	0.6442

說明：*表在5%險著水準下拒絕H_0。

表 5-6　利用 Johansen 共整合檢定結果-零售價有佣金率

虛無假設 共整合向量數	特性根 Eigenvalue	跡統計量 Trace Statistic	0.05 Critical Value	P-value	最大特性根統計量 Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	P-value
不存在 *	0.9567	124.3780	63.8761	0.0000	69.0941	32.1183	0.0000
至多1組 *	0.7132	55.2839	42.9153	0.0019	27.4802	25.8232	0.0300
至多2組 *	0.6254	27.8037	25.8721	0.0284	21.6011	19.3870	0.0235
至多3組	0.2457	6.2026	12.5180	0.4350	6.2026	12.5180	0.4350

說明：*表在5%險著水準下拒絕H_0。

至於迴歸式之殘差，亦須符合普通最小平方法之假設，否則應修正模型或改用其他方法。而上述之 2 合法人均銷售量迴歸式，常見之殘差檢定結果如表 5-7，符合假設前提。

國立政治大學 National Chengchi University

表 5-7　合法人均銷售量迴歸式殘差之相關檢定

檢定目的	檢定名稱	假設	統計量		結果
			零售價		
			無佣金率	有佣金率	
常態分配	Jarque-Bera test	H_0：常態分配 H_1：not H_0	0.36845	1.00999	兩種零售價皆無法拒絕H_0 殘差為常態分配
異質性	Breusch - Pagan test	H_0：變異數具有齊一性 H_1：not H_0	9.5470	7.0996	兩種零售價皆無法拒絕H_0 殘差變異數具有齊一性
自我相關	Lagrange Mulitipler Test[1]	H_0: $\rho = 0$ H_1: $\rho \neq 0$	0.85447	-0.81360	兩種零售價皆無法拒絕H_0 殘差無自我相關

註：假設$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \rho \hat{e}_{t-1} + v_t$　：統計量為落後一期殘差代入迴歸之t統計量。

國立政治大學
National Chengchi University

第四節　　估算走私率

利用合法人均菸品銷售量迴歸式部分係數等於零，可求出 r 之比例，加以運算即可得到各年之走私比例，進一步可求出各年 18 歲以上之人均捲菸需求量及全部捲菸需求量，結果詳見表 5-8。

表 5-8　推估之各年走私率、人均及全部捲菸需求量

年	走私率 (1−γ)		推估之18歲以上全部人均捲菸需求量(Q)(支)		推估之全部捲菸需求量(萬支)	
	零售價		零售價		零售價	
	無佣金率	有佣金率[1]	無佣金率	有佣金率	無佣金率	有佣金率
1987	9.82%	1.66%	2512.65	2304.14	3,233,383	2,965,064
1988	7.21%	0.00%	2361.95	2191.76	3,107,088	2,883,203
1989	19.59%	11.48%	2775.08	2521.07	3,723,452	3,382,631
1990	4.73%	0.00%	2292.20	2183.80	3,134,334	2,986,105
1991	10.01%	1.20%	2508.66	2285.03	3,493,832	3,182,388
1992	8.31%	0.16%	2343.65	2152.51	3,320,391	3,049,602
1993	38.73%	31.97%	3300.04	2971.88	4,753,295	4,280,610
1994	21.56%	13.84%	2479.73	2257.56	3,637,151	3,311,274
1995	29.79%	23.07%	2642.88	2412.11	3,948,545	3,603,764
1996	20.04%	12.94%	2202.22	2022.58	3,346,278	3,073,325
1997	27.06%	20.44%	2353.45	2157.56	3,641,719	3,338,598
1998	27.39%	21.62%	2167.96	2008.37	3,421,117	3,169,269
1999	27.36%	21.63%	1966.21	1822.68	3,161,554	2,930,762
2000	28.48%	22.23%	1797.04	1652.75	2,940,056	2,703,990
2001	6.62%	0.00%	1465.64	1368.58	2,435,944	2,274,627
2002	11.40%	3.30%	1233.42	1130.16	2,079,503	1,905,410
2003	34.30%	29.63%	1766.93	1649.71	3,017,106	2,816,942
2004	38.98%	33.60%	1670.29	1535.00	2,882,813	2,649,305
2005	16.95%	12.36%	1131.48	1072.27	1,972,830	1,869,591
2006	24.03%	16.21%	1198.79	1086.88	2,115,664	1,918,166
2007	26.66%	21.18%	1250.39	1163.53	2,233,552	2,078,390
2008	28.03%	22.31%	1301.95	1206.24	2,351,643	2,178,764
2009	46.27%	37.91%	1510.69	1307.38	2,760,287	2,388,795
2010	48.46%	42.86%	1488.82	1342.89	2,749,916	2,480,374

註：1988、1990及2001年走私率分別為-1.02%、-2.91%及-0.78%，小於零，不合理，令其為零。

再次重申的是，推估出之各年 18 歲以上之人均捲菸需求量，因被解釋變數為台灣菸酒公司 18 歲以上合法人均銷售，故相關比例，係利用台灣菸酒公司菸品銷售資料，及其他菸商出廠及進口捲菸資料，推求之捲菸走私率，加上其他影響 r 比例之變數，各年差異頗大。

除可能因施行菸害防制法與國人健康意識抬頭，或課徵菸酒稅及健康福利捐達其功效外，自開放外國菸品進口後，台灣菸酒公司菸品銷售逐年降低，而人口卻是逐年緩慢增加，致合法人均菸品銷售年減率增加，以時間數列來看，亦可能是走私率快速上升之部分原因。

而影響 r 比例之變數，包括稅差、前一年查獲走私菸品件數、貪瀆定罪率、痛苦指數、每萬人警察機關人員數及合法人均菸品需求之殘差。然無論零售價有無佣金率，除各年稅差不同外，其他代入變數皆同，故兩者估計出之走私率，基本上，僅因兩者（自 2002 年起）各年稅差有異致以時間數列觀察之殘差不同，連帶使比例結果亦不同。

各年走私率（1-r）為多項變數影響之綜合結果，觀察各年相關變數資料，1988 年之低走私率可能因稅差為負，惟此年菸品仍屬專賣，稅差係以公賣利益推估，該影響較無法客觀說明稅差與走私之關係；1990 年則因可能其他菸商人均捲菸進口最低，致該年殘差較大，運算後使走私率偏低。另對應同期台灣菸酒公司國產捲菸銷量及整體市場同期進口捲菸量（詳見表 5-9），在菸酒稅實施之 2002 年、第一次調高健康福利捐的 2006 年及第二次調高的 2009 年，整體市場捲菸量明顯降低，反而是該些年度之前一年（即 2001、2005 及 2008 年）捲菸數量較多，尤其是 2001 年，似乎係預期心理，菸商先行進口避稅，或通路商與消費者事先囤貨，致該些年度走私率相較偏低。

表 5-9　1987-2010 年國產捲菸銷售量及整體市場同期進口捲菸量

單位：萬支

年	國產捲菸銷售數量			進口捲菸銷售/進口數量[2] B	整體菸品數量 =A+B
		外銷量[1]	內銷量 A		
1987	2,874,055	7,029	2,867,026	611,358	3,478,384
1988	2,837,779	10,447	2,827,332	609,409	3,436,741
1989	2,963,991	17,518	2,946,473	554,096	3,500,569
1990	2,933,799	16,253	2,917,546	557,598	3,475,144
1991	3,050,589	17,195	3,033,394	621,255	3,654,649
1992	2,935,878	24,196	2,911,682	697,470	3,609,152
1993	2,912,368	30,711	2,881,657	708,905	3,590,562
1994	2,858,748	27,490	2,831,258	829,905	3,661,163
1995	2,772,862	31,099	2,741,763	1,019,967	3,761,730
1996	2,680,486	37,942	2,642,544	1,101,460	3,744,004
1997	2,662,051	43,056	2,618,995	1,289,700	3,908,695
1998	2,487,338	38,975	2,448,363	1,515,383	3,963,746
1999	2,304,637	47,821	2,256,816	1,784,321	4,041,137
2000	2,110,536	50,081	2,060,455	1,967,030	4,027,485
2001	2,277,738	45,555	2,232,184	2,347,005	4,579,188
2002	1,829,231	36,585	1,792,647	1,489,882	3,282,529
2003	1,982,568	42,000	1,940,568	2,104,148	4,044,716
2004	1,755,870	43,029	1,712,841	2,108,637	3,821,478
2005	1,637,430	49,761	1,587,669	2,517,375	4,105,044
2006	1,651,278	92,797	1,558,481	2,291,672	3,850,153
2007	1,692,612	100,783	1,591,829	2,285,086	3,876,915
2008	1,750,802	104,576	1,646,226	2,272,194	3,918,420
2009	1,555,131	116,141	1,438,990	1,973,889	3,412,878
2010	1,467,307	113,982	1,353,325	1,919,051	3,272,376

說明：

1.國產捲菸部分僅指台灣菸酒公司之銷售量。

2. 2001-2002年外銷資料以1999-2000及2003-2004年省捲菸外銷占銷售數量推估(約2%)。

3.1987-2000年進口捲菸係銷售量，其他年度則為進口量。

資料來源：

1.89年臺灣地區菸酒事業統計年報；

2.2003-2010年外銷資料參見公開資訊觀測站(http://newmopsov.twse.com.tw/)
-台灣菸酒股份有限公司(8394)-電子書-年報及股東會相關資料；

3.財政部國庫署菸酒管理資訊網(http://www.nta.gov.tw/dbmode93/index.asp)。

第五節　　全部菸品需求

透過r加以運算可推估各年走私比例，進而推估各年 18 歲以上之人均捲菸需求量，即可進行全部菸品需求方程式之相關分析。其中，因零售價與迴歸式誤差項具相關性，使用 OLS 會有偏誤，故採用工具變數（Instrumental Variables，IV）的兩階段最小平方法（two stage least squares，2 SLS）。

而一個有效的工具變數應該滿足以下兩點：

1.此變數和內生解釋變數存在相關性；

2.此變數和誤差項不相關，意即工具變數嚴格外生（exogenous）。

若選擇之工具變數與解釋變數（X_i）僅存在些許相關，IV 估計式將不具一致性，因此須確認工具變數與內生自變數是否（高度）相關。考量內生性，分別依零售價有無佣金率，以當年及前一年稅差與痛苦指數當做估計零售價之工具變數，致有 4 種組合，部分變數之敘述統計請見表 5-10。

零售價無佣金率的部分，其全部人均捲菸需求量之平均值為 1988.422，最大值為 1993 年的 3300.045，最小值為 2005 年的 1131.485，標準差為 589.9843；以當年稅差及痛苦指數為工具變數估算零售價之 model 1，其零售價平均值為 1.706，最大值為 2002 年的 2.995，最小值為 1987 年的 0.852，標準差為 0.579；以當年及前一年稅差與痛苦指數為工具變數估算零售價之 model 2，其零售價平均值亦為 1.706，最大值為 2010 年的 3.530，最小值為 1988 年的 0.763，標準差為 0.661。

至於零售價有佣金率的部分，其全部人均捲菸需求量之平均值為 1825.268，最大值為 1993 年的 2971.876，最小值為 2005 年的 1072.273，標準差為 535.4575；以當年稅差及痛苦指數為工具變數估算零售價之 model 3，其零售價平均值為 1.815，最大值為 2009 年的 3.248，最小值為

1987 年的 0.952，標準差為 0.600；當年及前一年稅差與痛苦指數為工具變數估算零售價之 model 4，其零售價平均值亦為 1.815，最大值為 2010 年的 3.842，最小值為 1988 年的 0.915，標準差為 0.660。

表 5-10　全部人均捲菸需求迴歸方程式部分變數敘述統計

單位：支；元

	無佣金率			有佣金率		
		零售價			零售價	
	全部人均捲菸需求量(Q)	model1 工具變數：當年稅差及痛苦指數	model2 工具變數：當年及前一年稅差與痛苦指數	全部人均捲菸需求量(Q)	model3 工具變數：當年稅差及痛苦指數	model4 工具變數：當年及前一年稅差與痛苦指數
平均數	1988.422	1.706	1.706	1825.268	1.815	1.815
中位數	2067.086	1.674	1.525	1915.522	1.771	1.649
最大值	3300.045	2.995	3.530	2971.876	3.248	3.842
最小值	1131.485	0.852	0.763	1072.273	0.952	0.915
標準差	589.9843	0.579	0.661	535.4575	0.600	0.660

註：OTHER(台酒公司以外菸商供應之18歲以上之人均菸品量)之敘述統計資料，請參見表5-1。

此外，除虛擬變數外之其他解釋變數間之相關性不高，係數皆小於 0.8（詳見表 5-11）。檢定時間數列資料是否為定態之單根檢定，結果詳見表 5-12，其中，以當年稅差及痛苦指數當做工具變數估計無佣金率的零售價，及不論零售價有無佣金率之 18 歲以上人均捲菸需求量，為定態資料，餘則至一階差分才為定態。

表 5-11　全部人均捲菸需求迴歸方程式部分解釋變數之相關係數表

	OTHER
OTHER (台酒公司以外菸商供應之18歲以上之人均菸品量)	-
RPw/o-Model1 以當年稅差及痛苦指數為工具變數 估計之 無佣金率零售價	0.37467
PRw/o-Model2 以當年及前一年稅差與痛苦指數為工具變數 估計之 無佣金率零售價	0.45835
PRw-Model3 以當年稅差及痛苦指數為工具變數 估計之 有佣金率零售價	0.40309
PRw-Model4 以當年及前一年稅差與痛苦指數為工具變數 估計之 有佣金率零售價	0.46326

國立政治大學 National Chengchi University

表 5-12　全部人均捲菸需求迴歸方程式變數之單根檢定

	ADF test[1] t-Statistic	
	原始資料	一階差分
Q (18歲以上之人均捲菸需求量) (零售價-無佣金率)	-3.387782 *	-
RPw/o-Model1 以當年稅差及痛苦指數為工具變數 估計之 無佣金率零售價	-3.936864 **	-
PRw/o-Model2 以當年及前一年稅差與痛苦指數為工具變數 估計之 無佣金率零售價	-2.053238	-4.288877 **
Q (18歲以上之人均捲菸需求量) (零售價-有佣金率)	-3.395030 *	-
PRw-Model3 以當年稅差及痛苦指數為工具變數 估計之 有佣金率零售價	-3.239060	-7.166940 ***
PRw-Model4 以當年及前一年稅差與痛苦指數為工具變數 估計之 有佣金率零售價	-1.248106	-4.373708 **

註：係含有截距項及趨勢項；***表1%之顯著水準；**表5%之顯著水準；*表10%之顯著水準。

至於 4 種組合之全部人均菸品需求迴歸式結果，詳見表 5-13。其中零售價對全部人均菸品需求量皆為顯著之負相關。然無佣金率者（類似批發價），依工具變數之不同，價格需求彈性約為-0.2026 至-0.2596，表示價格增加 100%，全部人均菸品需求量約會下降 20%-26%，此即為考慮走私後之菸品價格需求彈性，相較前二節估算之合法人均銷售量之價格彈性（-0.2984）低，顯見推算價格需求彈性須考量走私，否則結果偏頗，解讀會失真。至於有佣金率者之價格需求彈性較大（為-0.2554 至-0.2869），與合法人均銷售量之價格彈性（-0.2996），較為相近。

表 5-13　全部人均捲菸需求迴歸方程式

被解釋變數	ln(Q) ln(全部人均菸品需求)			
	無零售佣金率		有零售佣金率	
	model 1 (2SLS)	model 2 (2SLS)	model 3 (2SLS)	model 4 (2SLS)
解釋變數	係數 (t-Statistic)			
C (常數)	9.28758 (11.13656)	9.186109 (10.4367)	9.157614 (11.47647)	9.087714 (10.8876)
ln(RP)[1] ln(零售價)	-0.259556 *** (-2.670862)	-0.202626 ** (-2.126131)	-0.286925 *** (-2.961365)	-0.255406 *** (-2.539014)
ln(OTHER) ln(台酒公司以外菸商供應之18歲以上之人均菸品量)	-0.224152 (-1.640733)	-0.212671 (-1.473031)	-0.212113 (-1.619179)	-0.204248 (-1.48849)
LAW (虛擬變數：菸害防制法之施行)	-0.236692 (-1.664731)	-0.245400 (-1.641898)	-0.241833 * (-1.785149)	-0.243484 (-1.722721)
R-squared	0.811538	0.791454	0.8257	0.810390
Adjusted R-squared	0.783269	0.760173	0.799555	0.781948
S.E. of regression	0.143523	0.150977	0.137166	0.143064
Sum squared resid	0.411976	0.455879	0.376292	0.409346
Log likelihood	14.72361	13.50846	15.8108	14.80046
Durbin-Watson stat	1.472768	1.592611	1.451537	1.592728

註：零售價(RP)與人均需求(Q)具內生性，故以工具變數推估，Model 1及Model 3為當年稅差及痛苦指數，Model 2及Model4為當年及前一年稅差與痛苦指數。

說明：

1.括號內為t值；

2.***表估計結果在1%之顯著水準；

**表估計結果在5%之顯著水準；

*表估計結果在10%之顯著水準。

前述有提到，囿於長時間資料取得之難度，其他菸商之人均菸品量與台灣菸酒公司之菸品銷售互為替代品，對其推算之全部人均菸品需求亦為負向相關，然不顯著。另為防制菸害，維護國民健康，自 1987 年 9 月開始施行之菸害防制法，係數約為-0.24 至-0.25，皆為負相關，其中僅有以當年稅差及痛苦指數估算有佣金率零售價之 model 3 具顯著性，達到預期中

之政策目的[1]。

迴歸式中部分變數至一階差分始為定態，故須進行共整合檢定，結果詳見表 5-14 至 5-17，皆具共整合。除此，各迴歸式之殘差亦符合使用普通最小平方法之假設（詳見表 5-18）。

表 5-14　全部人均菸品需求迴歸式共整合檢定-零售價無佣金率(model 1)

虛無假設	特性根	跡統計量	0.05 Critical Value	P-value	最大特性根統計量	0.05 Critical Value	P-value
共整合向量數	Eigenvalue	Trace Statistic			Max-Eigen Statistic		
不存在 *	0.6706	36.5834	20.2618	0.0001	24.4324	15.8921	0.0018
至多1組 *	0.4244	12.1510	9.1645	0.0132	12.1510	9.1645	0.0132

說明：係利用Johansen共整合檢定；*表在5%險著水準下拒絕H_0。

表 5-15　全部人均菸品需求迴歸式共整合檢定-零售價無佣金率(model 2)

虛無假設	特性根	跡統計量	0.05 Critical Value	P-value	最大特性根統計量	0.05 Critical Value	P-value
共整合向量數	Eigenvalue	Trace Statistic			Max-Eigen Statistic		
不存在 *	0.6649	35.6366	24.2760	0.0012	24.0505	17.7973	0.0050
至多1組	0.3667	11.5861	12.3209	0.0661	10.0488	11.2248	0.0799
至多2組	0.0675	1.5373	4.1299	0.2522	1.5373	4.1299	0.2522

說明：係利用Johansen共整合檢定；*表在5%險著水準下拒絕H_0。

表 5-16　全部人均菸品需求迴歸式共整合檢定-零售價有佣金率(Model 3)

虛無假設	特性根	跡統計量	0.05 Critical Value	P-value	最大特性根統計量	0.05 Critical Value	P-value
共整合向量數	Eigenvalue	Trace Statistic			Max-Eigen Statistic		
不存在 *	0.7965	52.2552	42.9153	0.0045	35.0300	25.8232	0.0023
至多1組	0.4763	17.2253	25.8721	0.3983	14.2285	19.3870	0.2392
至多2組	0.1273	2.9967	12.5180	0.8769	2.9967	12.5180	0.8769

說明：係利用Johansen共整合檢定；*表在5%險著水準下拒絕H_0。

[1]本研究之虛擬變數僅代表開始施行菸害防制法，並無反映該法於 88、96 及 98 年之相關修正。

表 5-17　全部人均菸品需求迴歸式共整合檢定-零售價有佣金率(Model 4)

虛無假設 共整合向量數	特性根 Eigenvalue	跡統計量 Trace Statistic	0.05 Critical Value	P-value	最大特性根統計量 Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	P-value
不存在 *	0.7300	46.7931	42.9153	0.0195	28.8059	25.8232	0.0196
至多1組	0.4999	17.9872	25.8721	0.3448	15.2445	19.3870	0.1807
至多2組	0.1172	2.7427	12.5180	0.9056	2.7427	12.5180	0.9056

說明：係利用Johansen共整合檢定；*表在5%險著水準下拒絕H_0。

表 5-18　全部人均菸品需求迴歸式殘差相關檢定

檢定目的	檢定名稱	假設	統計量		結果
			零售價		
			無佣金率	有佣金率	
			model 1	model 3	
			model 2	model 4	
常態分配	Jarque-Bera test	H_0：常態分配	0.9927	0.4526	皆無法拒絕H_0 殘差為常態分配
		H_1：not H_0	0.7272	0.1138	
異質性	Breusch - Pagan test	H_0：變異數具有齊一性	0.96940	1.49920	皆無法拒絕H_0 殘差變異數具有齊一性
		H_1：not H_0	0.76760	1.34090	
自我相關	Lagrange Mulitipler Test[1]	H_0: $\rho = 0$	1.04135	1.06540	皆無法拒絕H_0 殘差無自我相關
		H_1:$\rho \neq 0$	0.86279	0.81184	

註：假設$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \rho \hat{e}_{t-1} + v_t$　：統計量為落後一期殘差代入迴歸之t統計量。

第六節　　小結

受限於資料取得難度，避免長時間統計資料來源不同而失其一致性，本研究之被解釋變數及部分解釋變數係來自資訊較公開之台灣菸酒公司。國內其他相關研究之資料，在施行菸酒稅後，無論是自行辦理亦或是取自市調公司，大多係調查資料，且因資料取得、研究時（期）間、方法或國產、進口菸品之別，結果不盡相同。

一、菸品價格彈性

近年國內論及菸品價格彈性之研究，整理詳見附錄表 1，價格彈性自-0.12 至-1.56 不等，其中僅蔡志瑋（2012）有考量走私菸品，其 1987 至 2010 年未考量走私菸之整體市場菸品平均價格彈性（-0.4311）高於同期納入走私菸品之價格彈性（-0.2431）。本研究推算之整體市場之菸品價格彈性，依零售價有、無佣金率及工具變數選用不同，在-0.2026 至-0.2869 間，低於大多針對國內菸品研究之價格彈性（較多是-0.6 至-0.8 間）。部分研究指出，若忽略走私，會使菸品的價格彈性絕對值高估（如 Galbraith et al.,1997 及 Gruber et al.,2003）。本研究考量走私菸品下之整體菸品價格彈性小於合法銷售之菸品價格彈性，基本上，符合相關研究結論。

二、菸稅捐之效果

直接將菸稅捐當做解釋變數，探討對菸品需求相關影響之研究並不常見，大多是透過間接反應菸品稅捐高低之零售價，進行相關推估，惟結果幾乎皆是價（稅）差的存在，是走私非法之誘因，欲藉由菸稅捐調漲抑制菸品需求之政策目的，效果令人質疑。劉益安（2008）是少數直接將菸稅捐放入模型探討之研究，惟其係探究菸品健康福利捐與查獲走私菸案件數之關係，其分析結果顯示，前述兩者是呈現正向關係，且課徵菸品健康捐的次年對查獲走私香菸案件數的影響更是顯著。本研究之合法人均菸品銷

售迴歸式，亦得到合法（已稅）銷售菸品與各年廣義菸品稅差，兩者呈現顯著負向關係，稅差增加，會抑制合法銷售之菸品需求。

三、走私菸

因各種考量不同，各研究對國內走私菸占整體菸品市場之比例，從1.7%至17%不等（詳見附錄表2）。本研究1987至2010年之菸品平均走私率依零售價有無佣金率而異，有佣金率者為16.73%（最高為2010年之42.86%，最低為1988、1990及2001年之0%）；無佣金率者之平均較高，為23.41%（最高為2010年48.46%，最低為1990年4.73%）。

近年針對國內菸品走私量推估之相關研究，請參見附錄圖1及附錄表3。相關研究推估之各年菸品走私量差異亦頗大，惟皆大於台灣菸酒公司內部參用資料中的（實際）查獲量，顯見執法方面尚有加強空間。

國立政治大學 National Chengchi University

第六章　　結論

為探討走私對國內菸品需求之影響，期能以不同面向，提供制定相關菸品政策之參考，本篇研究以實證角度出發，以 Thursby and Thursby（2000）模型為基礎，配合我國國情、法規及實際蒐集到之變數資料，進一步修正模型，分析國內合法人均菸品銷售，進而推估走私率，最後則估算探討國內人均菸品需求。

本篇研究發現主要有以下各點：

（一）各年與前一年之菸品稅差，與合法銷售菸品需求具顯著負向關係。本研究 1987 至 2010 年之菸品平均走私率依零售價有無佣金率而異，有佣金率者為 16.73%（最高為 2010 年之 42.86%，最低為 1988、1990 及 2001 年之 0%），無佣金率者之平均較高，為 23.41%（最高為 2010 年 48.46%，最低為 1990 年 4.73%），且換算之各年走私菸品量皆大於台灣菸酒公司內部參用資料中的（實際）查獲量。另若依菸稅捐施行、調整年度，分三階段觀察（即施行菸酒稅至第一次健康福利捐調漲之前一年、第一次調漲健康福利捐至第二次調漲之前一年及第二次健康福利捐調漲至今），零售價有佣金率之各時期平均走私率分別為 15.78%、19.90%及 40.38%，無佣金率者則為 21.65%、26.24%及 47.36%，表示平均而言，走私率隨著稅差增加而上升，兩者具正向關係。

（二）考量走私菸品後，欲藉由菸稅捐之開徵或調漲達到以價制量的效果將變小。本研究在未考慮走私下之人均菸品需求價格彈性約為-0.30，表示價格增加 100%，菸品需求會減少 30%，惟納入走私菸後，依工具變數選用及零售價有無佣金率不同，人均菸品需求之價格彈性即降低（約為-0.20 至-0.29），代表若未考慮走私菸品，欲藉由菸稅捐調漲致價格上升以降低菸品需要之效果，可能不如預期。

（三）相關菸稅政策似乎未達其目的。本研究中，為防制菸害，維護國民健康所施行之菸害防制法，僅在全部人均菸品需求其中的 model3 具顯著負相關，其他模型中，對菸品需求皆不具顯著影響。另外，不少輿論支持藉由調高菸品健康福利捐致零售價上漲，以價制量，減少菸品消費，惟本研究觀察，菸稅捐之開徵或調漲，可能助長走私猖獗，此外，考量走私後之菸品價格彈性降低，表示欲透過菸稅捐上升致菸價增加，抑制國人菸品需求之政策目的，亦打折扣。

（四）欲達相關菸稅政策以價制量之目的，須強而有效的執法行動配合。透過近年少數幾篇針對國內菸品走私量之估計及本篇研究，對照台灣菸酒公司內部參用的查獲走私菸品統計資料，顯見查緝走私菸品之能力尚待加強。目前之菸品價格，已非如過去專賣時代，政府有干預之能力，且菸稅捐的增加，不一定能完全反應致零售價調漲，然政府若能藉由強有力查緝措施或手段，讓走私菸降低甚至消失，菸品價格需求彈性較大，期望以價格抑制國人菸品消費之政策效果則較易達成。

本研究囿於時間及篇幅限制，加以相關變數資料取得困難，僅能以台灣菸酒公司銷售資料進行相關分析，然因共線性問題，捨棄分析商品需求中常見之所得變數，另外針對查緝菸品之執法強度變數，似乎尚有考量其他較具影響性指標之改善空間。未來如有研究者針對國內菸品或走私菸有興趣，建議可以設法取得整體市場長期之實際銷售資料，期能較完整適切地探究影響菸品需求之原因，並蒐集更攸關執法能力之相關指標資料，進一步探討分析，以補本研究之不足。

國立政治大學 National Chengchi University

參考文獻

中文部分

李家銘、黃美雲、陳孟谷、黃啟瑞、黃琮琪（2009），「菸害防制因素與國中青少年菸品使用:青少年吸菸行為調查實證分析」，2009健康產業科技與管理研討會，經國管理暨健康學院健康產業管理研究所校內研討會。

林炳煌(2002)，「台灣地區施行菸酒新制台灣省菸酒公賣局之衝擊與因應之道」，行政院及所屬各機關出國報告(出國類別：進修)，報告日期：91年4月11日。

林儀屏(2008)，「台灣菸品健康捐的賦稅公平性」，中國醫藥大學環境醫學研究所碩士班碩士論文。

林美敏(2004)，「菸酒新制查緝工作績效提升關鍵成功因素之研究」，國立彰化師範大學商業教育學系行政管理碩士班碩士論文。

林姵妤(2009)，「台灣紙菸市場需求與管理政策之探討」，國立台灣大學農業經濟學研究所碩士班碩士論文。

林煥德(2009)，「臺灣吸菸家庭之稅捐負擔與其家庭特徵之研究」，國立政治大學財政研究所碩士論文。

周誠南(1987)，「走私犯罪之研究」，臺灣高雄地方法院檢察處研究發展項目研究報告。

周成瑜(2003)，「海上走私犯罪類型與執政之研究」，《台灣本土法學雜誌》，48期。

國立政治大學 National Chengchi University

徐茂炫、謝啟瑞(1999)，「菸需、菸稅與反菸：實證文獻回顧與臺灣個案」，《人文及社會科學期刊》，第11卷第3期(88/9)，pp.301-334。

陳佳文(1986)，「我國菸酒專賣政策及專賣制度之研究」，國立政治大學財政研究所碩士論文。

陳建勳(1992)，「台灣走私行為之實證分析」，《財團法人中華經濟研究院經濟專論》(139)，臺北市:中華經濟研究院。

陳昇鴻、李家銘、林儀(2005)，「走私菸消費行為之探討」，《臺灣土地金融季刊》，民94.12 頁165-187

陳燕玲(2010)，「菸品健康福利捐對香菸消費量之影響」，國立臺灣海洋大學:航運管理學系碩士論文。

曾巨威、陳麗玟(1989)，《菸酒課稅問題之研究》，財政部賦稅改革委員會編，臺北市:財政部賦稅改革委員會，民78。

曾巨威(2012)，「菸品稅捐政策對市場的影響」，第六屆台灣菸品走私問題及市場現況研討會，中華民國菸業協會主辦。

黃雅靖(2009)，「菸稅及貨物稅改革對公平與效率之影響評估」，臺北大學財政學系碩士論文。

黃鴻麟(2010)，「菸品健康福利捐調整對菸品消費之影響」，逢甲大學財稅研究所碩士論文。

葉春淵、李家銘、陳昇鴻、黃琮琪(2005)，「菸品健康福利捐對香菸消費量及產業之影響」，《農業經濟半年刊》，78期：105-149。

葉春淵、李家銘、黃琮琪(2006)，「菸價要調漲多少：菸品健康福利捐課徵

國立政治大學 National Chengchi University

對香菸消費的影響效果」,《人文及社會科學集刊》,18卷第1期：1-35。

葉春淵、羅炳和、涂鈺城(2006),「菸品走私之經濟分析-可計算一般均衡模型之運用」,行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告，計畫編號：NSC94-2416-H-240-002-。

葉春淵、邱城英、李家銘、黃玟儀、洪榮耀(2009),「香菸課稅效果之研究—門檻迴歸模型之運用」,《台灣衛誌》,Vol28，No4：289-299。

鄧哲偉(2002),「我國地下經濟規模變動之研究」,國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。

蔡旭晟、賈宜鳳、鹿篤瑾、練有為(1984),「地下經濟與國民所得」,《台灣地下經濟論文集》,李庸三及錢釧燈主編，臺北市:聯經，1997。

蔡憶文、楊忠霖、陳珮芬、蔡佳蓉(2004),「評估菸酒稅法及其對菸品消費市場之影響」,行政院衛生署國民健康局93年度菸害防制研究及工作計畫研究報告，計畫編號：BHP-92-Anti-Tobacco-2H02。

蔡志瑋(2012),「菸稅、走私量及菸品稅收」,國立臺北大學財政學系碩士論文。

劉益安(2008),「菸品健康福利捐的課徵與走私香菸之經濟分析」,國立中正大學國際經濟所碩士論文。

謝讓鴻(2004),「國菸酒專賣制度之研究--歷史制度主義的觀點」,國立成功大學政治經濟學研究所碩士論文。

盧振茂(2003),「我國海岸走私行為之經濟分析與管理策略之探討」,國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。

國立政治大學 National Chengchi University

英文部分

Bhagwati,J. and Hansen B.(1973),”A Theoretical Analysis of Smuggling”, The Quarterly Journal of Economics,87(2):172-187.

Blecher Evan (2010),”A mountain or a molehill: is the illicit trade in cigarettes undermining tobacco control policy in South Africa?”, Trends Organ Crim ,13:299-315.

Chaloupka Frank J. and Kenneth E. Warner (1999),” The Economics of Smoking”, NBER Working Paper No. 7047.

Christina Gathmann (2004),”The Effects of Enforcement on Illegal markets：Evidence from Migrant along the Southwestern Border”, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper No. 1004 January 2004.

Chen,H.F., S.H. Chen, Lee, J.M., and H.Y. Jeng (2010),” Who Are the Potential Smokers of Smuggled Cigarettes?”, Asian Economic Journal, Vol. 24 No. 3, 221–234.

Ding Alexander (2004),“Youth Are More Sensitive to Price Changes”, YALE JOURNAL OF BIOLOGY AND MEDICINE 76 (2003), pp. 115-124.

Duffy Martyn (2006),”Tobacco consumption and policy in the United Kingdom”, Applied Economics ,38:1235-1257.

Devereux,M.P.and B.Lockwood and M.Redoano (2007),”Horizontal and vertical indirect tax competition: Theory and some evidence from the USA”, Journal of Public Economics,91:451-479.

E.Alt James and David Dreyer Lassen (2010),”Enforcement and Public

國立政治大學 National Chengchi University

Corruption: Evidence from US States”， University of Copenhagen Department of Economics EPRU Working Paper No. 2010-08.

Ferrier Peyton (2009),”The Economics of Agricultural and Wildlife Smuggling”, Economic Research Report No.81, United States Department of Agriculture (USDA).Num

Galbraith,J.W.and M.Kaiserman (1997),”Taxation,smuggling and demand for cigarettes in .Canada: evidence from time-series data ”,Journal of Health Economics,16:287-301.

Gallus S.,A Schiaffino,C La Vecchia,J Townsend,E Fernandez (2006),”Price and cigarette consumption in Europe”, Tobacco Control,11:114-119.

Gruber Jonathan, Anindya Sen and Mark Stabile (2003),”Estimating price elasticities when there is smuggling :the sensitivity of smoking to price in Canada”, Journal of Health Economics,22:821-842.

Goel, Rajeev K.(2004),”Cigarette demand in Canada and the US-Canadian cigarette smuggling”,Applied Economics Letter,11:537-540.

Goel, Rajeev K.(2008),”Cigarette smuggling :price vs.nonprice incentives”,Applied Economics Letter,15:587-592.

Goel, Rajeev K. and Michael A. Nelson (2012),”Cigarette demand and effectiveness of U.S. smoking control policies: state-level evidence for more than half a century”, Empirical Economics , June 2012, Volume 42, Issue 3, pp 1079-1095.

Goolsbee Austan,Michael F.Lovenheim and Joel Slemrod (2010),” Playing with Fire Cigarette Taxes and Competition from the Internet”, American

國立政治大學 National Chengchi University

Economic Journal: Economic Policy,2:1,131-154.

Hsieh, Chee-Ruey, Teh-Wei Hu, and Chien-Fu Jeff Lin (1999), ” The Demand for Cigarettes in Taiwan: Domestic versus Imported Cigarettes”, Journal of Contemporary Economic Policy,1999, Vol. 17, No.2, 223-234.

Hu,T.W.,and Mao.Z.,(2002),”Effects of cigarette tax on cigarette consumption and the Chinese economy”, Tobacco Control,11:105-108.

Immordino Giovanni and Marco Pagano (2010) ,”Legal Standards, Enforcement, and Corruption”, Journal of the European Economic Association ,September 2010 8(5):1104–1132

Joossens L, Chaloupka FJ, Merriman D, et al. Issues in the smuggling of tobacco products. In: Jha P, Chaloupka F, eds. Tobacco control in developing countries. Oxford: Oxford University Press, 2000:393–406.

Joossens Luk, David Merriman, Hana Ross and Martin Raw(2010),”The impact of eliminating the global illicit cigarette trade on health and revenue”,Addiction, Volume 105,Number 9, September 2010 , pp. 1640-1649(10)

Leu Robert E.(1984),” Anti-smoking publicity, taxation, and the demand for cigarettes”, Journal of Health Economics, 1984 Aug;3(2):101-16.

Lee, J.M. and S.H. Chen (2006),”Effect of price and smoking characteristics on the decision to smoke smuggled cigarettes in Taiwan”, Public Health Report, 121,pp.618-626.

Lee, J.M., H.F. Chen, S.H. Chen and H.Y. Jeng (2009),” Price sensitivity and smoking smuggled”, European Journal of Public Health, Vol. 19, No. 1,

國立政治大學 National Chengchi University

23–27.

Lovenheim,M.F.(2008),"How far to the border?: The extent and impact of cross-border casual cigarette smuggling", National Tax Journal,61(1):7-33.

Leal Andres and Julio Lopez-Laborda (2010),"Cross-Border Shopping: A Survey", International Advances in Economic Research,16:135-148.

Martin, L. and Panagriya, A. (1984)," Smuggling, trade and price disparity: a crime-theoretic approach", Journal of International Economics, 17, 201-17.

Mathieu Deflem and Kelly Henery-Turner (2001),"Smuggling", Encyclopedia of Criminology and Deviant Behavior, p473-475.

Merriman, D. (2001). Understand, Measure, and Combat Tobacco Smuggling. Economics of Tobacco Toolkit. Washington D.C. : World Bank.

Pitt, M. (1981)." Smuggling and price disparity", Journal of International Economics, 11, 447-58.

Richardson, Lindsay, Natalie Hemsing, Lorraine Greaves, Sunaina Assanand, Patrice Allen, Lucy McCullough, Linda Bauld, Karin Humphries, and Amanda Amos (2009) "Preventing Smoking in Young People: A Systematic Review of the Impact of Access Interventions", International Journal of Environmental Research and Public Health, 6, 1485-1514.

Sheikh, M. A. (1974). Smuggling, production and welfare. Journal of International Economics, 4, 355-64.

國立政治大學 National Chengchi University

Saba,R.P.,Beard,T.R.,Ekelund,R.B.,Ressler,R.W.(1995),"The demand for cigarette smuggling",Economic Inquiry,33:189-202.

Stehr Mark(2005),"Cigarette tax avoidance and evasion ",Journal of Health Economics,24:277-297.

Thursby M., Jensen R. and Thursby J. (1991),"Smuggling, Camouflaging, and Market Structure", The Quarterly Journal of Economics,Vol.106,No.3:789-814

Thursby J.G. and Thursby M.C.(2000),"Interstate cigarette bootlegging:extent,revenue losses,and effects of federal intervention", National Tax Journal,53(1):59-78.

Tsai, Y.W., H.Y. Sung, C.L. Yang, S.F. Shih (2003),"The behaviour of purchasing smuggled cigarettes in Taiwan", Tobacco Control, 12:28-33.

Tang Hao, David W.C. and Erin M.A.(2009),"California's cigarette and tobacco products licensing act ,tax stamp law, and their impact on smuggling and other tax evasion activities", Asian Journal of WTO & International Health Law and Policy,4(1):159-186.

Warner Kenneth E.(1982),"Cigarette Exise Taxation and Interstate Smuggling: An Assessment of Recent Activity" National Tax Journal,35 (4):483-489

Wen C P ,R A Peterson, T Y D Cheng, S P Tsai, M P Eriksen, T Chen(2006),"Paradoxical increase in cigarette smuggling after the market opening in Taiwan", Tobacco Control, 15:160-165.

West Patrick ,Helen Sweeting,and Robert Young(2007) "Smoking in Scottish youths personal income parental social class and the cost of smoking",

國立政治大學 National Chengchi University

Tobacco Control 2007;16:329–335.

Yorozu,I.,and Zhou.Y.(2002),"The demand for cigarettes in Japan: impact of information dissemination on cigarette consumption", Contemporary Economic Policy, 20(1):72-82.

Yurekli, AYDA A. and Ping Zhang (2000),"The impact of clean indoor-air laws and cigarette smuggling on demand for cigarettes: an empirical model", Health Economics 9 No.2:159-170.

Yurekli, AYDA A.and O.Sayginsoy (2010),"Worldwide organized cigarette smuggling: and empirical analysis", Applied Economics,42:545-561.

書報雜誌及網站

王正寧（2009），「抓走私菸 553 萬包 去年 3 倍多」，聯合晚報，11 月 17 日

王孟倫、王昶閔（2010），「走私億包白牌菸 國庫年損 32 億」，自由電子報，10 月 27 日，取自：http://www.libertytimes.com.tw/2010/new/oct/27/today-life5.htm

《中華民國臺灣地區法務統計年報》，法務部統計處編印，臺北市:法務部，民86-。

公開資訊觀測站，網址：http://newmopsov.twse.com.tw/

行政院主計總處政府統計總覽，網址：http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=13213&CtNode=3504&mp=1

國立政治大學 National Chengchi University

洪素卿、鄭琪芳、歐祥義（2006），「國產菸 有效日期減 1 年 就是製造日」，自由電子報，2 月 20 日，取自：
http://www.libertytimes.com.tw/2006/new/feb/20/today-life1.htm

胡釗維、吳怡萱，「外資菸商在台設廠頭一遭」，商業周刊，2008 年 4 月第 1065 期

財政統計年報電子書，網址：
http://www.mof.gov.tw/ct.asp?xItem=9564&CtNode=132&mp=6

財政部國庫署菸酒管理資訊網，網址：http://www.nta.gov.tw/dbmode93/

財政部關稅總局稅則稅率查核系統，網址：
http://web.customs.gov.tw/Rateweb/search1.aspx

陶煥昌、楊美玲（2009），「私菸更猖狂 市值逾 3 億」，聯合晚報，11 月 16 日

彭健禮（2009），「帝國菸草苗栗設廠 250 鄉親上工」，自由電子報，3 月 7 日，取自：
http://www.libertytimes.com.tw/2009/new/mar/7/today-north12.htm

劉麗榮（2012），「走私菸市值近億 罕見國產菸」，中央社，10 月 12 日，取自：http://www.cna.com.tw/News/aSOC/201210120160.aspx

《臺灣地區菸酒事業統計年報》，臺灣省菸酒公賣局編，臺北市:臺灣省菸酒公賣局，民70-89。

《臺灣省菸酒公賣局90年度附屬單位決算書》，財政部，2001，臺北。

臺灣菸酒股份有限公司91-99年度附屬單位決算書，財政部，2002-2010，臺北。

臺灣菸酒股份有限公司歷史沿革，網址：
http://www.ttl.com.tw/about/history.aspx?sn=20

國立政治大學 National Chengchi University

賴昭穎（2010），「走私白牌菸 每年上億包」，聯合新聞網，10月27日，取自：http://udn.com/news/LIFE/LIF1/5936040.shtml

謝佳珍（2012），「陳冲：走私菸品增 值得注意」，中央社，8 月 28 日，取自：http://www.cna.com.tw/News/aIPL/201208280319.aspx

國立政治大學
National Chengchi University

附錄

附錄表 1　各研究估計之國內菸品價格彈性

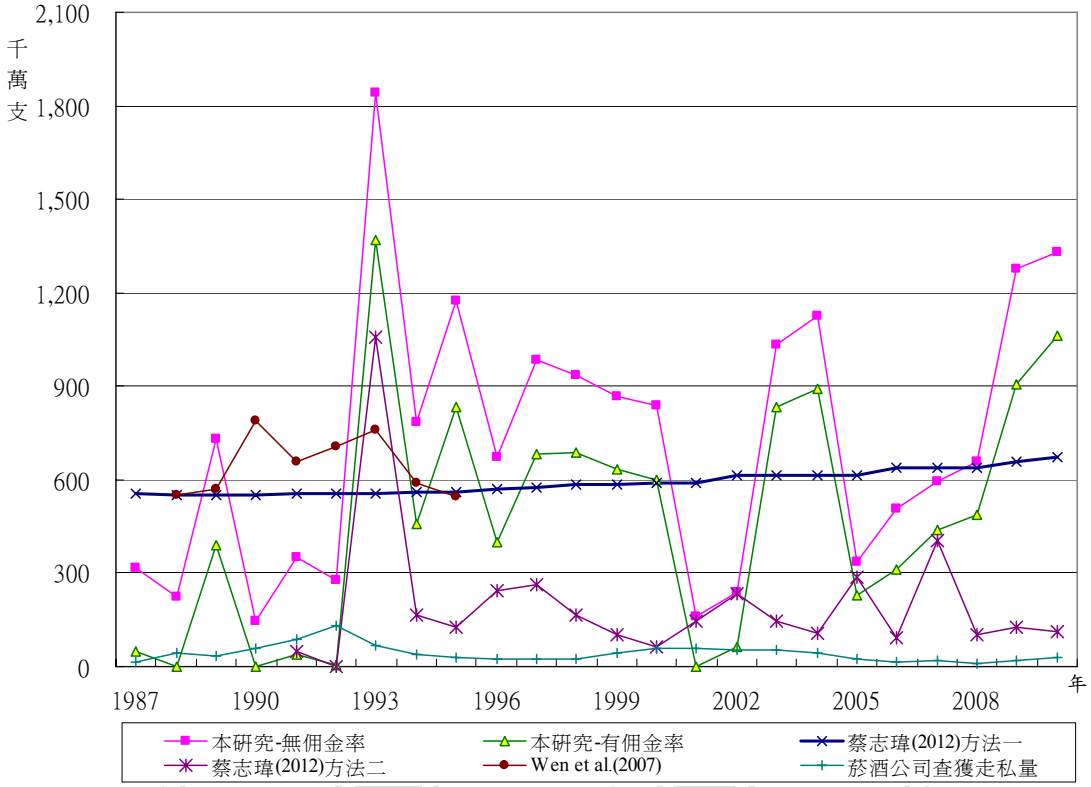
作者	論文	研究結果	資料來源或研究方法
羅光達 (1995)	香菸稅的理論探討與台灣之實證研究	國內的香菸價格彈性在-1.35至-1.56之間，表示當價格上升10%之後，香菸的消費量將減少13.5%至15.6%，可見以香菸稅做為反菸工具的效果相當地顯著。	利用主計處「個人所得分配調查報告」的原始電腦資料，以橫斷面與虛擬長期追蹤模型資料(pseudo panel data)分別估計國內的香菸需求函數。
Hsieh et al. (1999)	THE Demand for Cigarettes in Taiwan: Domestic versus Imported Cigarettes	香菸價格彈性在-0.6至-0.7之間；若再依品牌細分，國產菸及進口菸之價格彈性分別為-0.6及-1.1。	利用1966至1995年資料，以OLS、2SLS及SUR(seemingly unrelated regression)等方法估計香菸需求函數。
蔡憶文等 (2004)	評估菸酒稅法及其對菸品消費市場之影響	2000-2001年總群體香菸價格彈性為-0.78至-0.79，2002-2003年上升至-1.088至-1.11，顯示新菸稅實施後，民眾對香菸價格敏感度增加。	利用國家衛生研究院醫療保健政策研究組2000至2003年之台灣香菸消費行為調查計劃之四年長期追蹤調查資料庫，以logit regression及linear regressions進行研究分析。
葉春淵等 (2005)	菸品健康福利捐對香菸消費量及產業之影響	國產菸之價格彈性為-0.645；進口菸之價格彈性為-0.818。	以1971至2000年進口菸、國產菸及雪茄等菸別資料，利用Central Bureal Statistics 模型估計。
李家銘等 (2006)	菸價要調漲多少：菸品健康福利捐課徵對香菸消費的影響效果	國產菸之價格彈性為-0.49；進口菸之價格彈性為-0.807。	以1971至2000年進口菸、國產菸及雪茄等菸別資料，利用一般均衡模型(computable general equilibrium) Central Bureal Statistics 模型估計。
林儀屏 (2008)	台灣菸品健康捐的賦稅公平性	2007年台灣地區吸菸者的價格彈性為-0.684。	以「多階段等機率抽戶，戶內全查方式」，樣本為全省抽樣，限定18歲以上之受訪者，樣本數共7887人，採用支付卡(Payment Card)詢價法，以Two-part model進行多變項統計分析。

國立政治大學 National Chengchi University

附錄表 2　各研究估計之國內菸品價格彈性(續)

作者	論文	研究結果	資料來源或研究方法
林姵妤 (2009)	台灣紙菸市場需求與管理政策之探討	國產菸之價格彈性為-0.88；進口菸之價格彈性為-0.47。	以1971至2009年進口菸及國產菸資料，利用近似無關迴歸模型估計。
葉春淵 (2009)	香菸課稅效果之研究—門檻迴歸模型之運用	高價區及低價區的香菸格彈性分別-0.7312及-0.1204。	以以1975-2006年的菸品價量時間數列資料，利用門檻迴歸(threshold regression)搭配短視上癮模型(myopic addiction model)估計。
蔡志瑋 (2012)	菸稅、走私量及菸品稅收	方法1 未考慮走私菸品之價格彈性，平均為-0.4311 (彈性絕對值最高為2010年-0.9375， 最低為1993年-0.2309)； 考慮走私菸品之價格彈性，平均為-0.2431 (彈性絕對值最高為2010年-0.7998， 最低為1990年-0.0967)； 走私菸品之價格彈性，平均為0.1879 (彈性絕對值最高為2002年0.3292， 最低為1993年0.1235)。	利用1987至2010年家庭收支調查報告資料及財政部國庫署的菸品銷售資料估計走私量，再以最小平方法估計考慮及未考慮走私之需求函數。

國立政治大學 National Chengchi University



附錄圖 1　各研究估計國內之菸品走私量

National Chengchi University

附錄表 3　各研究估計國內之菸品走私量

單位：千支

年	本研究		蔡志瑋(2012)		Wen et al.(2006)[3]	查獲走私量[4]
	無佣金率	有佣金率	方法一[1]	方法二[2]		
1987	3,175,362	492,174	5,568,442	-	-	170,180
1988	2,238,850	-	5,530,000	-	5,530,000	451,400
1989	7,293,009	3,884,804	5,525,065	-	5,700,000	364,960
1990	1,482,289	-	5,526,513	-	7,910,000	574,360
1991	3,497,141	382,698	5,546,045	500,000	6,600,000	878,800
1992	2,758,016	50,124	5,557,631	20,000	7,080,000	1,297,200
1993	18,410,425	13,683,571	5,561,481	10,580,000	7,600,000	673,600
1994	7,840,172	4,581,402	5,584,402	1,680,000	5,880,000	380,860
1995	11,760,948	8,313,134	5,621,268	1,280,000	5,440,000	269,800
1996	6,705,529	3,976,001	5,684,695	2,420,000	-	256,800
1997	9,855,236	6,824,024	5,738,138	2,640,000	-	264,000
1998	9,369,913	6,851,437	5,837,835	1,680,000	-	253,600
1999	8,648,553	6,340,635	5,845,907	1,040,000	-	431,220
2000	8,372,843	6,012,185	5,885,612	620,000	-	598,480
2001	1,613,173	-	5,909,752	1,440,000	-	592,660
2002	2,370,446	629,517	6,139,129	2,320,000	-	530,034
2003	10,347,937	8,346,294	6,151,567	1,480,000	-	525,122
2004	11,236,235	8,901,154	6,148,729	1,080,000	-	440,522
2005	3,343,462	2,311,065	6,144,000	2,860,000	-	249,622
2006	5,084,187	3,109,209	6,400,034	940,000	-	132,208
2007	5,954,044	4,402,422	6,400,034	4,040,000	-	217,972
2008	6,590,507	4,861,725	6,400,034	1,020,000	-	89,196
2009	12,770,981	9,056,058	6,581,671	1,260,000	-	205,560
2010	13,325,097	10,629,682	6,725,742	1,120,000	-	308,162

註：

1.利用家庭收支調查報告資料及財政部國庫署的菸品銷售資料估計走私量；

2.利用聯合國商品貿易資料庫及關稅總局的進出口貿易統計資料庫估計走私量；

3.利用British American Tobacco內部文件及台灣菸酒公賣局之統計年報資料整理而得：

4.台灣菸酒公司內部資料。

國立政治大學 National Chengchi University

附錄表 4　近年台灣走私菸品之研究彙整

作者	論文	研究結果	資料來源或研究方法
Merriman et al.(2000)	How Big is the Worldwide Cigarette Smuggling Problem?	台灣1995年之菸品消費市場約有14%係走私菸。	私人公司Market Tracking International (MTI)在其出版之World Tobacco File中，依據訪談各國專家、政府官員及收集當地菸品市場媒體新聞報導推估而成。
Tsai et al.(2003)	The behaviour of purchasing smuggled cigarettes in Taiwan	購買走私菸之主因係菸品價格，且檳榔攤是主要販售管道。價格增加1%，購買走私菸的可能性至少係2.6倍，且嚼檳榔者較可能購買走私菸。另外，個人所得與購買走私菸無顯著相關。	利用2000年國家衛生研究院以面訪調查台灣107個鄉鎮及2個直轄，12-64歲之3824位民眾進行之香菸消費調查資料，針對其中437抽進口菸之男性資料，以Logistic Regression進行進一步分析研究。
Wen et al.(2006)	Paradoxical Increase in Cigarette Smuggling after the Market Opening in Taiwan	台灣於1988-1995年間，走私菸約占合法進口菸品之78%，且約占整體菸品市場的17%。	利用British American Tobacco內部文件及台灣菸酒公賣局之統計年報資料整理而得。
葉春淵等(2006)	菸品走私之經濟分析-可計算一般均衡模型之運用	加入世界貿易組織後我國走私的數量約由2.768 億包增加為3.328 億包， 增加0.56 億包；私菸消費替代將增加20% 。	以家庭收支調查資料與合法香菸銷售資料的差距來估算香菸走私彈性並間接推算香菸走私量。
Lee et al.(2009)	Price sensitivity and smoking smuggled cigarettes	低收入(尤其是月薪少於1萬新台幣)、低教育程度之抽菸者較會購買走私菸。	利用2004年4至7月間針對台灣23縣市15歲以上之抽菸者透過電話訪查進行之菸品消費支出調查資料，以Multiple Logistic Regression進行分析研究。
Chen et al.(2010)	Who Are the Potential Smokers of Smuggled Cigarettes?	在1236有效樣本中，35.3 %會抽走私菸，進一步探討潛在抽走私菸者的社經影響因素，得到年輕人、低收入者及住在台灣南部的民眾有較大的比例抽走私菸。	利用2004年4至7月間針對台灣23縣市15歲以上之抽菸者透過電話訪查進行之菸品消費支出調查資料，以Latent Class Model進行分析研究。

國立政治大學 National Chengchi University

附錄表 5　近年台灣走私菸品之研究彙整(續)

作者	論文	研究結果	資料來源或研究方法
Yurelki et al.(2010)	Worldwide Organized Cigarette Smuggling: an Empirical Analysis	台灣1999年之菸品消費量中約1.7%為走私菸。	利用聯合國商品貿易資料庫、世銀菸品資料庫等數個世界性組織資料，以英、美2國為主體，觀察與其他國家之菸品貿易量，再加上各國之所得等變數，以計量方法估計各國走私比例。
蔡志瑋(2012)	菸稅、走私量及菸品稅收	方法1：1987至2010年 未考慮走私菸品之價格彈性，平均為-0.4311(彈性絕對值最高為2010年-0.9375，最低為1993年-0.2309)； 考慮走私菸品之價格彈性，平均為-0.2431(彈性絕對值最高為2010年-0.7998，最低為1990年-0.0967)； 走私菸品之價格彈性，平均為0.1879(彈性絕對值最高為2002年0.3292，最低為1993年0.1235)； 菸品走私量平均為29586萬包(最高為2010年33629萬包，最低為1989年27625萬包)。 方法2：1991至2010年 走私菸品平均10005萬包(最高為1993年52900萬包，最低為1992年100萬包)。	利用2種方法： 方法1是利用家庭收支調查報告資料及財政部國庫署的菸品銷售資料估計走私量； 方法2是利用聯合國商品貿易資料庫及關稅總局的進出口貿易統計資料庫估計走私量。

國立政治大學 National Chengchi University