



國立臺灣大學社會科學院經濟學系

碩士論文

Department of Economics

College of Social Sciences

National Taiwan University

Master Thesis

台灣酒駕被取締次數與總體經濟變數分析

An Analysis of the Number of Drunk Driving Arrested
and Macroeconomic Variables in Taiwan

吳浩任

Hao-Jen Wu

指導教授：林建甫 教授

Advisor: Chien-Fu Lin, Ph.D.

中華民國111年4月

April, 2022

謝辭



能順利完成這篇論文，我想首先要感謝的是我的指導教授，林建甫教授。從撰寫論文的初期，一路到真正完成這篇論文，整整九個月的時間，期間老師總是不遺餘力的教導我們。在初期訂定題目時給了我們極大的彈性，鼓勵我們嘗試任何主題，使我們的思想不受設限。而當我遇到論文構思上的困難時，老師也會不藏私的告訴我們解決文題的關鍵。埋首在撰寫論文之餘老師也常常會分享許多他對社會以及世界經濟情勢的看法，讓我們在忙碌之餘也可以用短暫的時間了解國際情勢，真的是讓我受益良多。

接者要感謝的是我的家人，就學期間他們總是給我無償的支持，讓我可以毫無顧慮的專注在學業上，然後在我陷入低潮時給我滿滿的鼓勵，讓我更快的從失敗所帶來的傷害中恢復。最後我還要感謝這兩年來與我一起奮鬥的同學與朋友，與大家一起努力度過的這段時間，如在碩士班一年級上學期大家一起聚在研究室討論課業的精彩畫面，至今依然歷歷在目，若沒有你們一起度過這些課業難關，想必現在的碩士論文也不會那麼順利。碩士班的期間雖說有兩年，但時間卻比想像中的過得更快，在此期間雖然痛苦大於快樂，但也因此留下了許多深刻的回憶，最後在一次謝謝所有人，有你們才有現在的我，謝謝大家！

摘要



由於近年來酒駕被取締次數仍居高不下，故本研究利用台灣 2003 年 1 月至 2020 年 12 月內政部警政署之酒後駕車被取締件數月資料，探討各個數變數對酒駕被取締次數之影響及變數間相關性，找出可能影響酒駕之因素。根據單根檢定以及共整合檢定之檢定結果選用向量誤差修正模型進行迴歸分析，並以 Granger 因果檢定、衝擊反應函數以及變異數分解，來探討變數之間的關係。研究結果顯示，每人可支配所得中位數、酒類消費量及男性失業率對酒駕被取締次數之影響為正，酒類物價指數及女性失業率對酒駕被取締次數之影響為負。本研究針對以上結果提出相關政策方向建議，以供政府相關單位在制定酒駕防制相關政策時參考。

關鍵字:酒駕、單根檢定、共整合檢定、向量誤差修正模型、Granger 因果關係檢定、衝擊反應函數、變異數分解。

ABSTRACT



As the frequency of drunk driving has remained high in recent years, this study collected the number of drunk driving arrested from the National Police Agency's road traffic accident investigation data from January 2003 to December 2020. And used it to analyze the influence of various macroeconomic variables on the number of drunk driving arrested and the correlation between these variables, in order to find out the factors that may affect drunk driving. According to the results of Unit Root Test and the Cointegration Test, we use the Vector Error Correction Model for regression analysis, and use Granger causality test, impulse response function and variance decomposition to explain the relationship between variables. The final results shows that the median disposable income per person, alcohol consumption and male unemployment rate have a positive impact on the number of drunk driving arrested, while the alcohol price index and female unemployment rate have a negative impact on the number of drunk driving arrested. In view of the above results, this study puts forward relevant policy recommendations for reference by government units when formulating policies related to drunk driving prevention.

Keywords: drunk driving, Unit Root Test, Cointegration Test, Vector Error Correction Model, Granger Causality Test, Impulse Response Function, Variance Decomposition.

目錄



| | |
|--|-----|
| 謝辭 | I |
| 摘要 | II |
| ABSTRACT | III |
| 目錄 | IV |
| 圖目錄 | VI |
| 表目錄 | VII |
| 第一章 緒論 | 1 |
| 1.1 研究背景與動機 | 1 |
| 1.2 研究架構及流程 | 3 |
| 第二章 文獻回顧 | 5 |
| 2.1 失業與酒類消費 | 5 |
| 2.2 經濟狀況與酒類消費 | 6 |
| 2.3 酒類消費量與酒駕 | 7 |
| 2.4 性別與酒駕 | 7 |
| 第三章 實證方法與變數 | 10 |
| 3.1 單根檢定 | 10 |
| 3.1.1 Augmented Dickey-Fuller 檢定 | 11 |
| 3.2 共整合檢定 | 12 |
| 3.3 向量自我迴歸模型 | 15 |
| 3.4 向量誤差修正模型 | 16 |
| 3.5 Granger 因果關係 | 17 |
| 3.6 衝擊反應函數 | 18 |
| 3.7 變異數分解 | 18 |

| | |
|-------------------------|----|
| 3.8 樣本期間與定義..... | 19 |
| 3.8.1 被解釋變數..... | 19 |
| 3.8.2 解釋變數..... | 20 |
| 第四章 實證結果分析..... | 24 |
| 4.1 敘述統計量..... | 24 |
| 4.2 ADF 單根檢定..... | 26 |
| 4.3 Johansen 共整合檢定..... | 26 |
| 4.4 向量誤差修正模型..... | 29 |
| 4.5 Granger 因果檢定..... | 34 |
| 4.6 衝擊反應函數..... | 36 |
| 4.7 變異數分解..... | 38 |
| 第五章 結論..... | 45 |
| 5.1 研究結論..... | 45 |
| 5.2 研究建議..... | 47 |
| 參考文獻..... | 48 |



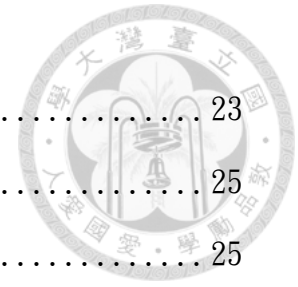
圖目錄

| | |
|----------------------------|----|
| 圖 1.1 酒駕被取締件數及移送法辦件數 | 2 |
| 圖 1.2 研究流程圖 | 4 |
| 圖 3.1 酒駕被取締次數 | 20 |
| 圖 3.2 每人可支配所得中位數 | 21 |
| 圖 3.3 酒類消費量 | 21 |
| 圖 3.4 酒類物價指數 | 22 |
| 圖 3.5 男女失業率 | 23 |
| 圖 4.1 VECM 之衝擊反應函數圖 | 37 |



表目錄

| | |
|------------------------------|----|
| 表 3.1 變數說明..... | 23 |
| 表 4.1 敘述統計量..... | 25 |
| 表 4.2 相關係數表..... | 25 |
| 表 4.3 ADF 檢定結果..... | 26 |
| 表 4.4 Johansen 共整合檢定結果..... | 28 |
| 表 4.5 VECM 估計結果..... | 33 |
| 表 4.6 Granger 因果關係檢定結果..... | 35 |
| 表 4.7 酒駕被取締次數之變異數分解..... | 39 |
| 表 4.8 酒類價格之變異數分解..... | 40 |
| 表 4.9 酒類消費之變異數分解..... | 41 |
| 表 4.10 每人可支配所得中位數之變異數分解..... | 42 |
| 表 4.11 男性失業率之變異數分解..... | 43 |
| 表 4.12 女性失業率之變異數分解..... | 44 |



第一章 緒論



1.1 研究背景與動機

根據世界衛生組織 2018 年全球酒精和健康年報，每年因為使用酒精及因酒精所引起的死亡人數為 300 萬人，平均每 1 分鐘就有 6 人因為酒精的使用而死亡。除了對健康方面的影響外，喝酒所引申出的另一個重大社會問題為酒後駕車。根據刑法標準，當酒測值即吐氣所含酒精濃度達每公升 0.25 毫克或血液中酒精濃度達 0.05%以上時，判定為有酒後駕車行為，而依照道路交通管理處罰條例之道路交通安全規則，則是指飲用酒類或其他類似物後其吐氣所含酒精濃度達每公升 0.15 毫克或血液中酒精濃度達 0.03%以上時為判定有酒後駕車行為。一旦喝酒超過規定之標準，在駕駛時對周遭情況之反應力及判斷力都會下降，使得酒後駕駛人容易因反應不及等原因造成對當時情況的誤判，因而發生事故。

在台灣交通事故始終是造成死亡的十大原因之一，而其中酒後駕駛雖佔比約為一成，但因酒駕所引起的死亡車禍佔比確接近三成，因此酒後駕駛仍為不容小覷的問題。酒後駕車不但會危及自身安全，也會使得他人生命財產受到嚴重威脅，為此這項社會問題長期以來都是政府以及社會大眾所關注的一項難題。

每每我們都會在新聞媒體上看到不少的酒駕事件，在酒駕發生當下不僅造成自身傷亡，還可能使得同車之家人朋友，或是在肇事地點旁之其他無辜的用人路人遭受無妄之災，使得自身及他人之家庭受到難以彌補之傷害。除了對當事人身體以及財務上損失以外，酒駕發生後也會有許多相應的問題，如損害賠償之民事訴訟及過失傷害之刑事訴訟等等，或是因身體受到嚴重傷害後衍伸出之醫療成本，都會使得社會成本增加，因此解決酒後駕車之社會問題是必要的。



為防止酒駕等違規駕駛，警方運用大量警力，以進行不定時、不定點之巡邏、路檢、臨檢等道路勤務，而在政策方面也經歷了許多的修法，希望藉由更重的罰則來增加酒駕之機會成本。

然而酒駕行為之發生並沒有因為以上防治措施有顯減少，如圖 1.1 所示，酒駕被取締件數與移送法辦件數之下跌幅度一直都不是相當明顯，代表一味地加重警力或是加重罰則也許並不是真正解決問題的辦法。或許存在其他可能因素影響酒駕的問題，而這些因素的發現可能就有著解決酒駕問題之額外方法。為找出其他可能影響酒後駕車之因素本研究使用 2003 年 1 月至 2020 年 12 月之台灣總體經濟之月資料，分別為內政部警政署之道路交通事故調查資料中的酒後駕車被取締件數，與男性失業率、女性失業率、酒類物價指數、每人可支配所得中位數，以及菸酒產製進口統計資料，用以探討各個數變數對酒駕被取締次數之影響及變數間相關性，分析這些變數如何影響酒駕，以作為當局主管機關在訂定酒駕防制政策時之參考。

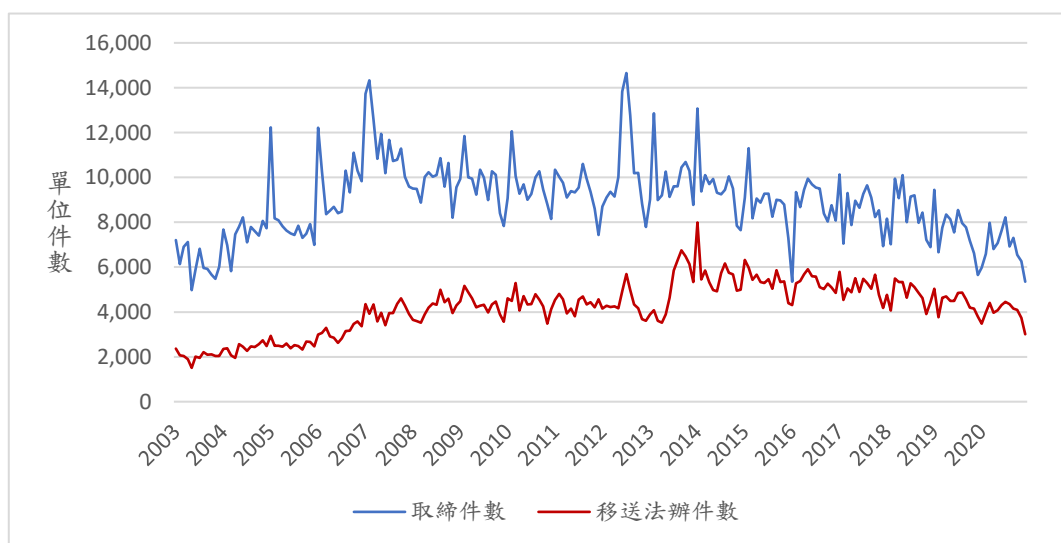


圖 1.1 酒駕被取締件數及移送法辦件數

資料來源：內政部警政署



1.2 研究架構及流程

本研究共有五個章節，第一章為緒論，說明研究背景、動機與架構。第二章為文獻回顧，主要介紹國內外文獻對於酒類消費之成因以及酒類消費如何影響酒後駕車行為之探討。第三章將介紹本研究之實證方法以及變數定義。第四章為實證結果與結果分析，以向量誤差修正模型探討總體經濟變數對酒駕被取締次數之影響。第五章為研究結論及未來之建議。

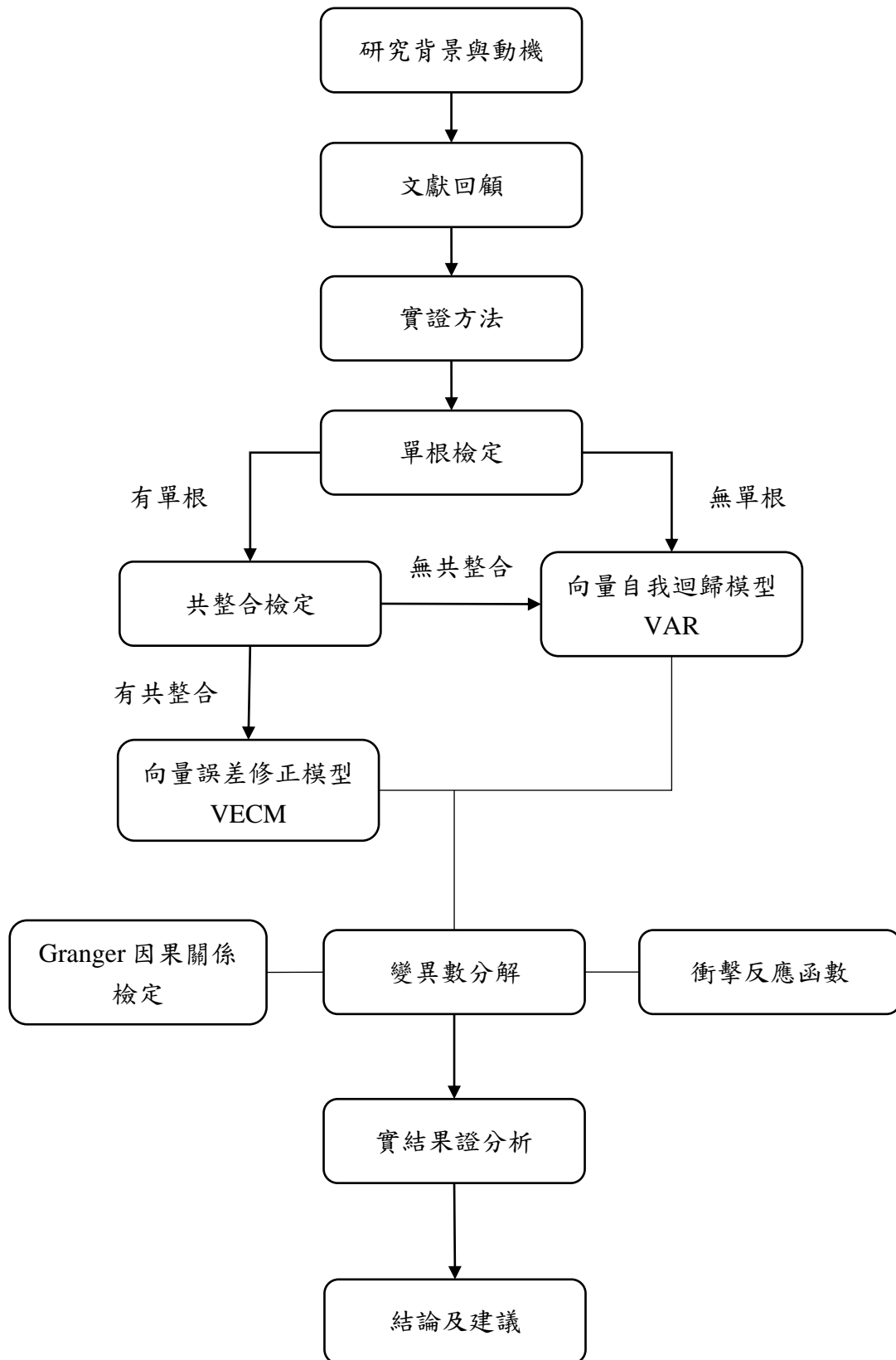


圖 1.2 研究流程圖

第二章 文獻回顧



本研究主要目的為探討台灣酒駕被取締次數與總體經濟狀況之相關性，為此使用每人可支配所得中位數、酒類物價指數、酒類消費量、男性失業率以及女性失業率等 5 項總體經濟變數作為研究依據。

2.1 失業與酒類消費

一國經濟狀況的變化是造成國民經濟運作的最主要因素，當景氣進入擴張期時，伴隨經濟成長速度持續增加，投資持續的增加，社會產出也不斷增加，市場需求增加，就業機會增加，國民的所得與消費能力都上升，但是當景氣進入收縮期時，經濟活動普遍放緩，通常出現支出大幅下降，市場需求減少，因而造成企業對勞動需求減少而造成失業率上升。失業帶來最直接的衝擊就是失業者所得的減少，此時無論是獨自生活或是有家庭的失業者都將有很大的生活負擔，而這些負擔所帶來的壓力會需要宣洩出口。根據 Brenner (1975) 與林晏如(2015) 之發現，此時人們會增加對酒類的消費，藉由飲酒來麻痺其失業壓力，而飲酒所帶來的社會問題可能就會因此增加。

酒精不當使用 (alcohol abuse) 指的是極為不健康的飲酒行為，如暴飲或是對酒精之依賴性及成癮性，在此種極端的情況下就會造成個人健康問題與大規模社會問題，如發生中風或心源性猝死等有關疾病，亦或是無意或故意之傷害、暴力、酒後駕車等行為。如 Popovici & French (2013) 使用來自 NESARC 之追蹤資料，以固定效果模型探討就業狀況變化對整體酒精消費、酗酒事件以及酒精濫用之影響，發現失業對飲酒行為產生了正向且顯著的影響。Bosque-Prous et al. (2015)，使用來自十一個歐洲國家共 7615 個並沒有酒精不當之使用紀錄之中年人樣本，並估計他們在 2006 年至 2012 年間進行酒精不當使用行為

之發生率，發現在經濟衰退期間，中年人的失業與成為酒精不當使用者呈現正相關。因此根據以上文獻，儘管在經濟衰退期間失業所造成的所得減少可能使得整體酒精消費量減少，但在這段期因此成為酒精不當使用者的機會也可能更多，因而造成更多的社會問題。

2.2 經濟狀況與酒類消費

Skog (1986) 使用 19 世紀和 20 世紀的挪威酒類消費數據發現，長期的經濟成長與酒類消費呈正相關，即其他條件不變的情況下，所得的增減會使酒類等商品的消費呈現同向變動，這個結果與 Lantz et al. (1981) 的結果一致，他們都表明，經濟的快速擴張會使得酒類的消費量大幅增加，而由於經濟成長與酒類消費呈正相關，因此在面臨經濟衰退時可能也會因為可支配所得的減少而使得對酒類的消費量減少。然而 Skog 也表示，儘管購買力的變化顯然會對酒類消費產生影響，但對於酒類消費變化的因素並非只有可支配所得而已，就如上一節文獻所發現的，在經濟衰退時由於失業率的上升，人們會試圖使用酒精來麻痺因失業而增加的生活壓力，從而導致這個期間的酒類消費量因此增加。

然而與 Brenner (1975) 不同，Ruhm (1995) 在使用了 1975 年到 1988 年期間美國的資料，並透過固定效應模型進行估計後，發現並沒有證據表明在經濟衰退期間酒類消費或酒後駕駛有增加。不久後 Ruhm & Black (2002) 使用 1987 年到 1999 年的資料，探討總體經濟狀況與酒類消費量之間的關係，並運用行為風險因素監測系統 (BRFSS)，發現經濟衰退時的酒類總消費量是減少的，而在經濟不景氣時期出現的酒類消費量下降主要是源於重度飲酒者所減少的消費量，而輕度飲酒著的消費量反而上升，並認為，在經濟不景氣時期，任何由生活壓力引起的酒類消費增加可能都會被經濟衰退所造成的所得下降等經

濟因素所導致的酒類消費下降效果所抵消，認為所得引發的效果比壓力來的大。



2.3 酒類消費量與酒駕

Wagenaa & Streff (1989) 使用 1976 年到 1985 年的美國月資料，包括經濟狀況指標、酒類消費量、車輛行駛里程等多項指標，並運用非線性時間序列建模方法，來探討經濟狀況是否會影響涉及酒駕的致死交通事故率，並且討論上述關係是否受到經濟狀況對酒類消費量的影響，即探討酒類消費與酒駕行為發生之間的關係。其研究結果為，經濟狀況會直接影響致死車禍率，且酒類消費量也與致死事故之間存在著顯著關係。他的研究指出在酒類消費增加後的一個月內，夜間行進車輛的致死車禍比率將會上升，因此認為若在其他條件不變下，隨著酒類銷售量的增加，與酒精有關的車禍將會增加，因此認為酒類的消費量是會影響一國的酒駕發生頻率的。

Moan et al. (2013) 使用挪威之青年縱向研究資料，並且應用一階差分法估計重度飲酒頻率與酒駕發生頻率之間的關聯，發現酒駕頻率的變化與重度飲酒頻率的變化有關，並且每增加一次重度飲酒行為，則酒後駕駛的發生頻率就會增加 2.6%，且男性發生酒駕之頻率增幅明顯高於女性。

2.4 性別與酒駕

關於男性與女性對飲酒行為之差異，目前普遍認知為男性飲酒頻率是會比女性高的，認為男性和女性可能因社會角色不同導致他們飲酒的方式與動機不同。男性飲酒比女性更多，部分原因可能是飲酒為男性表現他們氣質之體現，通過大量飲酒的行為，有些男性認為這樣可以表現出他們的毅力、自制力以及不被社會所約束的表現，而關於女性飲酒較少的原因可能是由於傳統社會觀

感，使得女性飲酒在社會上的限制往往比男性更多。

根據衛生福利部國民健康署依據樣本個案面訪問卷資料所提供的 18 歲以上人口喝酒比率，台灣男性與女性的飲酒比例差距約為 2 倍，此外在周文生與王玉玲（2013）酒後違規主對酒駕行為認知之研究中，為了瞭解酒駕行為與影響酒駕之因素，採取問卷調查方式並進行卡方獨立性檢定，研究結果發現，酒駕違規者通常以以男性、未婚、工人、40 歲以下佔大多數，且有 75% 的人不知道喝多少酒會超過標準。

Wilsnack et al. (2000) 使用 GENACIS 所蒐集來自十個國家之一般人口調查問卷，探討飲酒行為之性別差異性，並發現男性和女性之飲酒與戒酒機率差異不大，但男性在飲酒頻率和飲酒量以及酒後之不當行為發生率始終超過女性，且女性比起男性更有可能可以終生戒酒。Wilsnack et al. (2009) 使用 1997 到 2007 年 GENACIS 之 35 個國家的男性和女性飲酒行為標準化問卷，探討性別以及年齡對酒類消費模式之影響，他們的研究結果顯示是否飲酒與大量飲酒在男性中比在女性中更為普遍，而所有年齡層的女性都比男性更有可能戒酒。另外飲酒情形並沒有隨著年齡的增長而持續下降。

根據主計處統計雖然雙薪家雖逐年增加，但家庭中的主要經濟來源依然是男性的薪水，而過去文獻之研究結果也顯示男性更可能做出酒後之脫序行為如酒駕等等，若此不當行為因此造成飲酒者發生重大事故，或因為酒駕遭公司解雇等等，則會導致家庭中之經濟狀況惡化，間接引發更多社會問題。

綜觀過去研究，我們可以推測酒類消費與酒駕之間可能有著一定的關係。雖然酒精有用於消除生活壓力的功能，而使得經濟衰退期間的酒類消費增加，

但總的來說，這種效果可能被所得下降的變化所抵消，因此在不同的經濟況下，不同因素對酒類的消費量的總影響在經濟波動期間可能因此增加、減少或是不變，這將取決於不同因素的影響力孰大孰小。而由於不同性別的飲酒習慣與酒後行為可能有所不同，因此不同性別對酒駕之影響也是值得探討的，為此本研究對於失業率對酒駕被取締次數之影響將依性別分別做分析。



第三章 實證方法與變數

本章節將介紹實證方法。首先對所有變數進行單根檢定，檢驗所有資料是否為定態(stationary)，若為定態則直接進行向量自我迴歸模型(VAR)分析，若為非定態則執行共整合檢定，檢驗變數間是否有共整合關係，用以決定使用向量自我迴歸模型或向量誤差修正模型(VECM)進行分析。最後以 Granger 因果檢定、衝擊反應函數以及變異數分解，來探討變數之間的關係。

3.1 單根檢定

時間序列資料可分為非定態 (non-stationary) 與定態的時間序列，所謂的定態，即該序列之平均數必須為常數，且不隨著時間變化而改變，並且擁有有限的變異數，還有與時間無關的自我共變異數。簡單來說就是時間序列隨著時間經過，要有穩定的結構。定態序列對於外生衝擊只會產生暫時性的影響，外生衝擊所造成的影響將會隨著時間收斂至平均值，然而對於非定態時間序列，在具有隨機趨勢下，若產生相同外生衝擊，則此衝擊的效果並不會隨著時間收斂，而是造成資料持續而長期性的變化。

Granger & Newbold (1974) 提出虛假迴歸(spurious regression)，他們發現一般而言，若我們對兩個相互獨立且定態的時間序列資料進行分析時，應該能得到此兩個時間序列資料的 t 統計量不顯著，迴歸係數非顯著異於 0，且判定係數 R^2 非常小，但若是我們對兩個相互獨立但卻都具有隨機趨勢的時間序列資料進行分析時，會發現得到的 t 統計量為顯著，迴歸係數都顯著異於 0，且判定係數 R^2 異常的大，但 Durbin-Watson 的值卻相當的低，代表可能存在殘差自我相關的問題，這也代表兩個毫無關係的變數，可能只因為有隨機趨勢，

就使我們估出一個虛假的相關性結果，這就是虛假迴歸。



然而傳統的計量方法皆假定其變數資料為定態，即不具有單根，但實際上許多經濟變數均不符合定態之假設，就如 Nelson & Plosser (1982) 所提出，他們在對許多的總體經濟變數加以研究後，發現大多的變數都有著非定態的特性。因此若用傳統的迴歸方法對非定態的數列進行分析時，會使得本來沒有因果關係的變數在計量分析的結果上卻顯示是有因果關係，造成錯誤的因果關係推論，因此在從事有關經濟變數的研究時，都應該要先進行單根檢定來得到其資料之性質，若發現其研究變數為非定態變數時，則必須對變數做差分以轉變成定態變數，由於本研究所使用的酒駕被取締次數以及其他總體經濟變數都為時間序列資料，因此為了避免虛假迴歸的問題發生，均以單根檢定來確認資料是否為定態序列。

3.1.1 Augmented Dickey-Fuller 檢定

本研究使用的單根檢定為 Augmented Dickey-Fuller (ADF) 檢定，此檢定是來自於 Dickey & Fuller (1979) 之 Dickey-Fuller (DF) 檢定，由於 DF 檢定有殘差項序列相關的問題，因此 ADF 檢定用加入擴增項的方式來修正 DF 檢定有殘差項序列相關的問題。為了配合不同的變數資料產生過程，ADF 檢定考慮以下列三種不同的迴歸式，並設定虛無假設為 y_t 具有單根，對立假設為 y_t 為定態。

(1) 包含截距項

$$\Delta y_t = \beta_0 + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (1)$$

(2) 包含截距項與時間趨勢項

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (2)$$

(3) 不包含截距項與時間趨勢項

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (3)$$

並檢定：

虛無假設為 $H_0: \delta = 0$ ， y_t 序列存在單根，為非定態的時間序列；

對立假設為 $H_1: \delta < 0$ ， y_t 序列不存在單根，為定態的時間序列；

上式 Δy_t 為 y_t 的一階差分、 β_0 為截距項、 t 為時間趨勢項、 u_t 為一白噪音、 δ 與 β_1 為迴歸係數、擴充項為 $\sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i}$ ，其中最適落後期可由 AIC 或是 BIC(SIC) 決定。

若 ADF 檢定結果為拒絕虛無假設時，則此時間序列資料為定態，且稱為零階整合序列，簡稱 $I(0)$ ，若檢定結果為無法拒絕虛無假設時，則可將序列進一步差分並再次代入 ADF 模型中進行檢定其是否為定態序列，若此時拒絕虛無假設，則時間序列資料為定態，且稱為一階整合序列，簡稱 $I(1)$ ，其中 $I(d)$ 表示資料經過 d 次差分後呈現定態。

3.2 共整合檢定

由於時間序列變數若為非定態，進行分析時會有虛假迴歸的問題，因此將非定態的時間數列進行差分，使其轉換成為定態變數是必要的，然而資料差分後會有喪失長期資訊以致於變數間失去長期的均衡關係的問題，而 Granger & Engle (1987) 提出共整合(cointegration)的概念即解決了以上資訊喪失的問題。

根據上一節所述，若 y_t 為 d 階整合序列，則用符號 $y_t \sim I(d)$ 表示，理論上非定態的序列之間如果進行線性組合，組合後的變數通常應仍為非定態序列，而其線性組合後的階次，應以組合序列中整合階次最大者為其階次。例如 $y_{i,t} \sim I(d_i)$ ， $i = 1, 2, \dots, k$ ，且令

$$z_t = \sum_{i=1}^k \beta_i y_{i,t} \quad (4)$$

故 $z_t \sim I(\text{Max } d_i)$ 。Granger & Engle (1987) 提出共整合的概念，定義為，給定 $k \times 1$ 的向量序列 y_t ，如果 $y_t \sim I(1)$ ，且存在一個 $k \times \gamma$ 的矩陣 β 使得 $\beta' y_t \sim I(0)$ 時，就稱 y_t 中的 k 個序列具有共整合關係，而矩陣 β 中的 γ 個向量就稱為共整合向量 (cointegration vector)。簡單來說，共整合關係的意義就是，將一組 $I(1)$ 序列做某一線性組合，而若此新序列為 $I(0)$ 序列，則認定這組序列之間具有共整合關係，代表它們有共同的隨機趨勢。且從定義可知不同序列必須有相同的整合階次，才能討論其共整合關係，因此需要先進行單根檢定來得知序列的整合階次。許多總體經濟的時間序列變數其實是非定態變數，短期下，即使變數間存在偏離均衡的現象，由於變數之間卻可能存在有相同的隨機趨勢，因此隨著時間經過，透過誤差修正機能，如市場機能或政府介入等外部力量，可能將這些偏離逐漸縮小，使變數往長期均衡的方向移動。

文獻上有關共整合的分析方法有 Engle & Granger (1987) 的兩階段共整合檢定與 Johansen 共整合檢定，然而 Engle & Granger 兩階段共整合檢定的方式有不少缺點，缺點如下：

1. 但當模型有 K 個變數時，此時最多可有 $K-1$ 個共整合向量，然而 Engle & Granger 兩階段共整合檢定為以分析雙變數為主，且一次最多只能找出一組共整合向量，因此並不適合分析變數較多的情況。
2. 小樣本下，對解釋變數與被解釋變數的選擇不同時，可能會影響其共整合關係，導致得到不同的結果，容易造成推論的錯誤。

3. 由於Engle & Granger (1987) 的方法並無良好的極限分配，因此不同的模型將面臨不同的統計量，為此在選擇臨界值時須特別注意。



Johansen (1988) 針對以上缺點以最大概似法的原則，建立可一次估計出多個共整和向量且具有良好且不變的極限分配的共整合檢定方法，因此本研究採用 Johansen 最大概似法進行共整合檢定。Johansen 共整合向量的數目判定可根據 rank (II) 的大小來做判斷，利用跡檢定(trace test)以及最大特性根檢定(maximum eigenvalue test) 來確認有多少共整合向量，兩種檢定方式分別如下：
跡檢定：

檢定之假設為

虛無假設 H_0 : 最大共整合階次為 r (最多只有 r 個共整合關係)

對立假設 H_1 : 最大共整合階次為 k (最多只有 k 個共整合關係)

跡檢定量

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{j=r+1}^k \log(1 - \hat{\lambda}_j) \quad (5)$$

最大特性根檢定：

檢定之假設為

虛無假設 H_0 : 最大共整合階次為 r (最多只有 r 個共整合關係)

對立假設 H_1 : 最大共整合階次為 $r + 1$ (最多只有 $r + 1$ 個共整合關係)

最大特性根檢定量

$$\lambda_{max}(r, r + 1) = -T \log(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (6)$$

3.3 向量自我迴歸模型

早期的總體計量模型，大多都是由百條以上的方程式所組成的大型總體計量模型，不過隨著總體經濟環境漸漸複雜，此種大型總體計量模型的表現也愈來愈差，Sims (1980) 即批評傳統的總體計量模型，認為傳統總體計量模型為了模型的認定，會為模型增加許多無法證明的設定，如預設某些經濟變數為外生變數。為此 Sims (1980) 提出向量自我迴歸模型(vector autoregressions model)，簡稱為 VAR 模型，其將所有變數都設為內生變數，避免任意預設總體經濟變數之間的關係，解決內生外生變數認定的問題。向量自我迴歸模型是由變數自身之落後項以及其他變數之落後項所組成，目的在考慮體系內跨變數的動態行為，使模型可以涵蓋所有變數所釋出的訊息，定義如下。

VAR 模型定義：

假設有 k 個變數，給定 $y_t \in \mathbb{R}^k$ ， $\{-\infty < t < \infty\}$ ，即

$$y_t = \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \\ \vdots \\ y_{kt} \end{bmatrix} \quad (7)$$

假設 $E[y_t] = 0$ 且 y_t 為定態，則其 l 階自我共變異矩陣為

$$E[y_t y_{t-l}'] = \Gamma_l < \infty \quad (8)$$

假設 y_t 可被一 VAR(p) 模型所近似，給定

$$y_t = \sum_i^p \Phi_i y_{t-i} + \epsilon_t \quad (9)$$

其中

$$\epsilon_t \stackrel{\text{def}}{=} (0, \Sigma_\epsilon), \quad (10)$$

$$\Sigma_\epsilon = E(\epsilon_t \epsilon_t'), \quad (11)$$

且 y_t 之定態條件為： $\det(\Phi(z)) = |\Phi(z)| = 0$ 的根落在單位元之外。



3.4 向量誤差修正模型

上一節所介紹的 VAR 模型，其分析時並無考慮變數之間是否存有共整合關係，當所研究的變數為非定態時，可以將變數資料做一階差分後進行 VAR 模型分析。然而如此使用 VAR 模型分析，將無法捕捉到變數之間長期下的均衡關係，而可能使分析結果有誤，因此我們必須進一步檢定變數間的共整合關係，若變數間無共整合關係則使用 VAR 模型，而變數間有共整合關係時則必須將此共整合關係加入 VAR 模型，使用所謂的向量誤差修正模型(vector error correction model)，簡稱 VECM 模型，來進行分析。

VAR 模型與 VECM 模型最大的不同，即多考慮了前期均衡誤差項的影響，概念為藉由前期的長期均衡誤差部份，即誤差修正項，修正短期因外在衝擊而產生的誤差，使長期均衡保持一致。根據 Granger Representation 定理，對於任何具有共整合關係的一組序列，必存在一誤差修正表現方式。

向量誤差修正模型定義：

給定 $y_t \in \mathbb{R}^k$ ， $y_t \sim I(1)$ 且有 $r < k$ 個共整合關係，若且為若 $\text{rank}(\Pi) = r$ 且 Π 可分解成 $\Pi = \alpha\beta'$ ，其中 α 與 β 為 $k \times r$ 矩陣， $\text{rank}(\alpha) = \text{rank}(\beta) = r$ ，向量誤差模型即為：

$$\Delta y_t = \alpha\beta'y_{t-1} + \sum_{i=1}^p D_i \Delta y_{t-i} + \epsilon_t \quad (12)$$

其中 $\beta'y_{t-1}$ 為誤差修正項亦稱作均衡誤差、 β 為共整合向量所組的矩陣，為均衡誤差項的調整速度、 Π 衡量長期影響、 D_i 衡量短期影響、 ϵ_t 為白噪音，其中最適落後期 p 可由 AIC(Akaike Information Criterion) 或是 BIC(Bayesian Information Criterion) 決定。

3.5 Granger 因果關係

Granger 因果關係是由 Granger (1969) 所提出，雖然稱作因果關係，但並非總體經濟理論中之真正的因果結構關係，Granger 因果關係主要說明的是預測的因果關係，主要看的是某變數是否能提供另一變數在預測時所需額外資訊，以降低預測誤差，嚴格來說，應稱為領先與落後關係，例如假設有兩變數 X 與 Y，當對 Y 做預測時加入 X 資料所提供的過去資訊有助於預測 Y 時，即代表 X 是 Y 的因，稱變數 X Granger 影響變數 Y。

根據 Granger 對因果關係的定義，是利用在不同的資訊集合下，試著增加另一變數，檢驗其能否降低預測誤差，來進行因果關係的檢定。Granger 對變數之間的因果關係的定義如下：

給定 Ω_t 為 t 期的資訊集合， $\Omega_t \setminus \{x_t, x_{t-1}, \dots\}$ 為 t 其資訊集合與 $\{x_t, x_{t-1}, \dots\}$ 之餘集 (relative component)，且 $F(\cdot | \cdot)$ 為條件分配。若 $F(y_{t+h} | \Omega_t \setminus \{x_t, x_{t-1}, \dots\}) = F(y_{t+h} | \Omega_t) \quad \forall h \geq 1$ ，則稱 x 不會 Granger 影響 y，亦即 x 無助於預測 y。

而實務上的檢定方式為，對於所有的 (x, y) 數對，透過檢定出 F 統計量，來檢定變數間是否有 Granger 因果關係。

Granger 對因果關係檢定考慮以下迴歸式：

$$y_t = \alpha + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_p y_{t-p} + \gamma_1 x_{t-1} + \gamma_2 x_{t-2} + \dots + \gamma_p x_{t-p} + e_t \quad (13)$$

如果 $\gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_p = 0$ ，則稱 x 不會 Granger 影響 y。



3.6 衝擊反應函數

在向量自我迴歸模型或是向量誤差修正模型構建之後，也可探討其後續的意涵，如以衝擊反應函數(impulse response function, IRF)來預測若模型中的某一變數改變時對整個 VAR 或 VECM 系統中其他變數的影響或進行變異數分解(variance decomposition)以計算某一個變數的預測誤差變異有多少比例是由其他變數之預測誤差變異所貢獻。

衝擊反應函數為 Sims(1980)藉由 Wold 分解定理(Wold decompositon)與 VAR 模型所延伸發展之統計方法。衝擊反應函數是指給定一次外生衝擊下，欲研究變數所產生的相對應動態變化，透過衝擊反應函數可以提供我們動態體系之內生變數因外生變動所產生之當期及未來各期之動態影響過程，用以了解經濟變數間互相影響程度之大小、方向以及影響期間長短。

3.7 變異數分解

變異數分解就是把預測誤差的變異數分解成不同外生衝擊的貢獻程度，目的在檢視有多少比例的預測誤差波動可以分別被不同外生衝擊所解釋，故每一個變數的預測誤差變異數皆可表示為所有變數之預測誤差變異數的總和。因此藉由變異數分解，可以得知預測誤差變異是來自變數本身或其他變數，並且進而藉由其比重來推測變數之間的相互關係及解釋能力，且根據過去實證結果發現，大部分的預測誤差變異都是來自於變數本身。當其預測誤差變異較無法被其他變數解釋時，則代表其外生性強，但是若有較高比率由其他變數所解釋，則表示其他變數可能對該變數具有解釋能力。

3.8 樣本期間與定義

本研究使用 2003 年 1 月至 2020 年 12 月共 18 年台灣總體經濟之月資料，分別為內政部警政署之道路交通事故調查資料中的酒後駕車被取締件數，與行政院主計處之男性失業率、女性失業率、酒類物價指數、每人可支配所得中位數，以及財政部國庫署之菸酒產製進口統計資料，用以探討各個變數對酒駕被取締次數之影響及變數間相關性，以下將對各變數做簡單說明。

3.8.1 被解釋變數

酒駕被取締次數：

所用資料來自於內政部警政署之道路交通事故調查報告。「道路交通事故」是指車輛或動力機械在道路上行駛，致有人傷亡，而道路交通事故調查報告則為當事故發生後，警察於處理交通事故時對當時情況的記錄，用以瞭解交通事故現場狀況，並加以釐清事故肇因。內容包括交通事故類別、地點、時間、天候、死傷人數以及飲酒情形等等資訊。其中道路交通事故自 89 年起分類如下：A1 類代表造成當事人於當場獲 24 小時內死亡之交通事故，A2 類為造成當事人受傷或於超過 24 小時死亡之交通事故，A3 類為僅造成當事人有財務損失之交通事故。由於 A1 及 A2 類事故涉及刑事責任，故通常都會有警方到現場處理，而 A3 類因無涉及刑法責任，通常都由當事人現場進行和解，以至於無警方到場進行調查或記錄，造成資料較不齊全之狀況，因此不考慮 A3 類之交通事故資料。

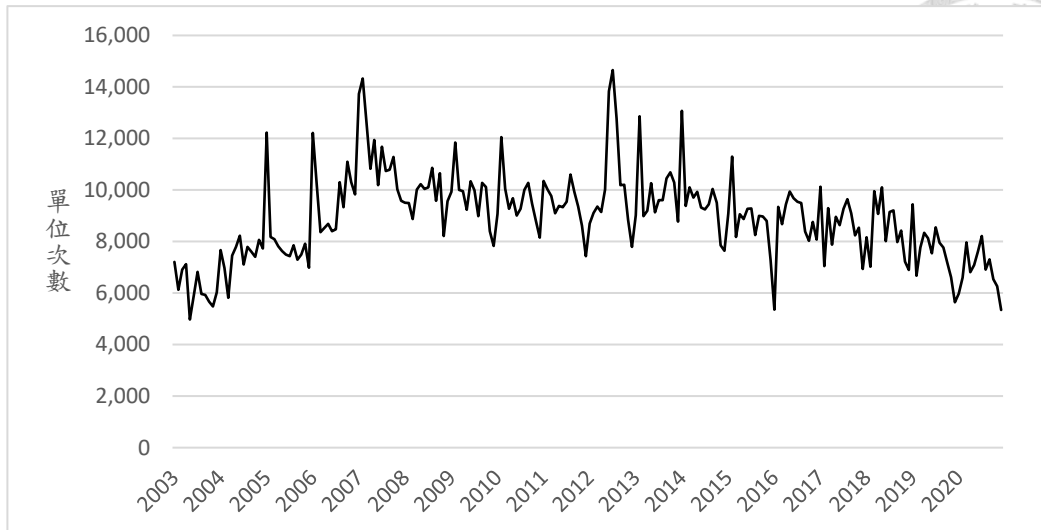


圖 3.1 酒駕被取締次數

資料來源：內政部警政署

3.8.2 解釋變數

每人可支配所得中位數：

由於台灣之所得分配為右偏，而所得平均數又易受極端值影響，因此不考慮使用所得平均數，改採用每人可支配所得中位數進行分析，資料來源為行政院主計處之家庭收支調查。由於所得為每年申報一次，因此原資料為年資料，並且由於一年之中的所得並不會有太大的變化，且為了配合其他研究資料，因此將年資料轉為月資料。將當年度十二個月份之每人可支配所得中位數資料值統一使用當年度之資料值取代。

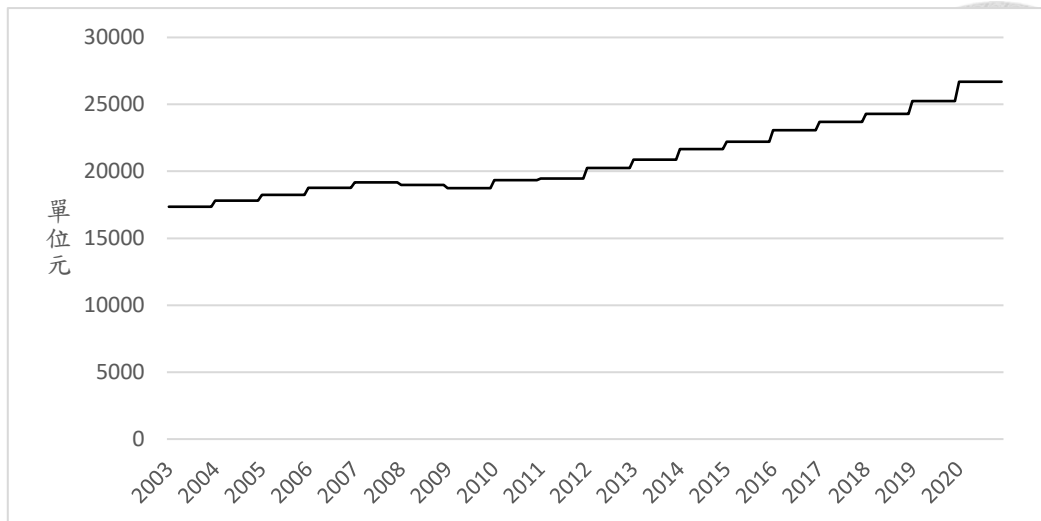


圖 3.2 每人可支配所得中位數

資料來源:行政院主計處

酒類消費量:

酒類消費量資料為使用財政部國庫署之菸酒產製進口統計資料，資料分別統計低酒精濃度酒類，如啤酒，到高酒精濃度酒類，如威士忌、高粱酒與白蘭地等各式酒精飲料。酒類消費量資料為所有酒類加總之國產及進口酒精類總量，由於酒駕發生必定是因為酒駕者有購酒飲酒之情形，故納入酒類之消費量來分析台灣之酒駕情形。

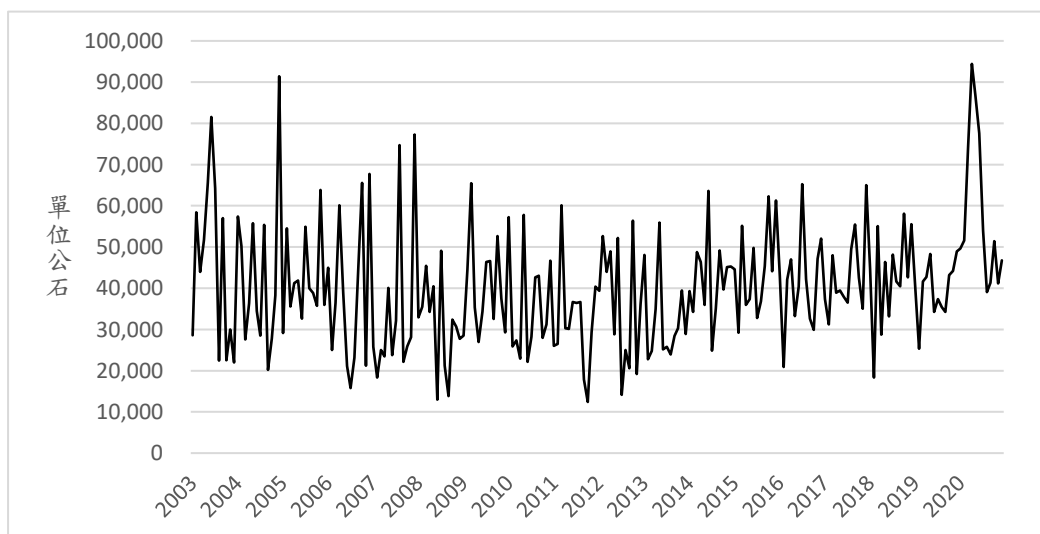


圖 3.3 酒類消費量

資料來源：財政部國庫署



酒類物價指數：

酒類物價指數資料來自行政院主計處所統計之消費者物價指數，為消費者基本分類指數中的酒類指數，由於取得酒類之成本會影響酒類的購買量，因此納入酒類物價指數來做探討。



圖 3.4 酒類物價指數

資料來源：行政院主計處

男女失業率：

失業率資料為行政院主計處對勞動力人口之統計，為人力資源主要指標，由於失業所產生的生活壓力可能增加其酒類消費量，因此將失業率納入以分析對台灣酒駕之影響，並且因為男女對酒類消費習慣以及酒後特定行為可能不同，因此本研究將失業率分為男女失業率加以探討。

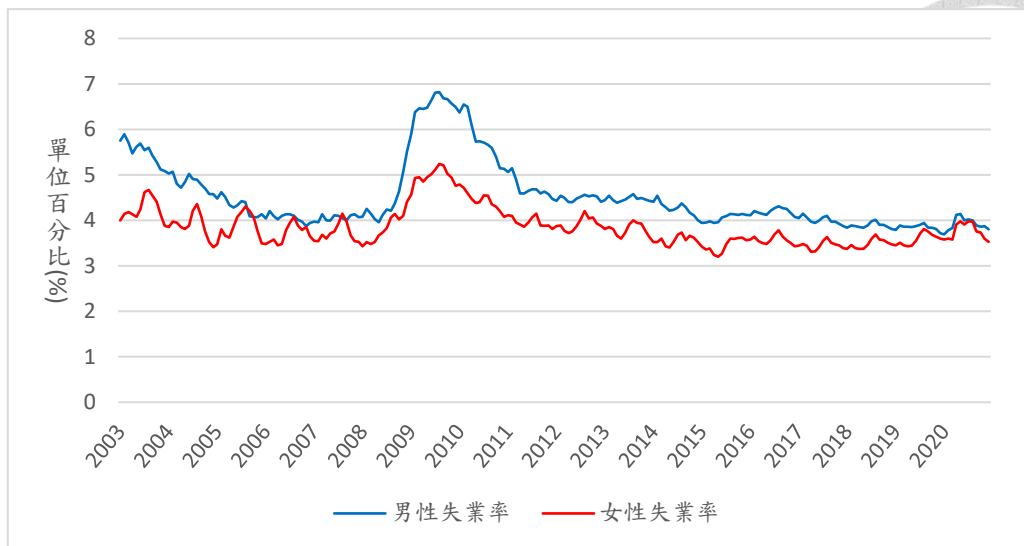


圖 3.5 男女失業率

資料來源: 行政院主計處

表 3.1 變數說明

| 變數 | 代號 |
|------------|-----|
| 酒駕被取締次數 | DDA |
| 每人可支配所得中位數 | DI |
| 酒類消費量 | AC |
| 酒類物價指數 | AP |
| 男性失業率 | MUR |
| 女性失業率 | WUR |

第四章 實證結果分析



4.1 敘述統計量

由於有些變數之絕對值較大，因此統一對酒駕被取締次數、每人可支配所得中位數、酒類消費量、酒類物價指數、男性失業率以及女性失業率取對數值以進行分析，表 4.1 簡單列出上述變數之敘述統計量，包含平均數、標準差、最大值及最小值。表 4.2 為變數間相關係數之結果。

根據表 4.2 酒駕被取締次數與每人可支配所得中位數、酒類消費量、酒類物價指數、男性失業率以及女性失業率之相關係數分別為 -0.13985 、 -0.27037 、 -0.08635 、 0.033704 及 0.029707 ，其中每人可支配所得中位數與酒類消費量對酒駕被取締次數之相關係數值為負，較與直覺不同。而酒類物價指數與酒駕被取締次數相關係數值為負，符合取得酒類成本越高購買越少的酒量而可能使酒駕情況減少的直覺。關於失業率，男女失業率與酒駕被取締次數之相關係數都為正，可以猜測失業率越高時，為了消除生活壓力，對酒類飲料可能會有較高的需求，而導致酒後違規行為的發生。

表 4.1 敘述統計量

| 變數 | 平均數 | 標準差 | 最小值 | 最大值 |
|---------|----------|----------|----------|----------|
| LOG_DDA | 9.077800 | 0.191554 | 8.511779 | 9.592537 |
| LOG_DI | 9.938667 | 0.12459 | 9.761602 | 10.192 |
| LOG_AC | 10.53710 | 0.373761 | 9.426279 | 11.45555 |
| LOG_AP | 4.622995 | 0.022372 | 4.583844 | 4.674323 |
| LOG_MUR | 1.496013 | 0.149206 | 1.305626 | 1.919859 |
| LOG_WUR | 1.341606 | 0.102481 | 1.163151 | 1.656321 |

表 4.2 相關係數表

| 變數 | LOG_DDA | LOG_DI | LOG_AC | LOG_AP | LOG_MUR | LOG_WUR |
|---------|-----------------|----------|---------|----------|----------|---------|
| LOG_DDA | 1 | | | | | |
| LOG_DI | -0.13985 | 1 | | | | |
| LOG_AC | -0.27037 | 0.224288 | 1 | | | |
| LOG_AP | -0.08635 | -0.46056 | 0.02414 | 1 | | |
| LOG_MUR | 0.033704 | -0.59869 | 0.07791 | 0.080178 | 1 | |
| LOG_WUR | 0.029707 | -0.5217 | 0.11035 | 0.20196 | 0.869801 | 1 |

接下來將對各檢定結果進行分析，由於本研究所使用之資料為時間序列資料，首先對所有變數進行單根檢定，檢驗所有資料是否為定態，若為定態則直接進行向量自我迴歸模型分析，若為非定態則執行共整合檢定，檢驗變數間是否有共整合關係，用以決定採用向量自我迴歸模型或向量誤差修正模型進行分析。最後進行 Granger 因果檢定、衝擊反應函數以及變異數分解，來探討變數之間的關係。



4.2 ADF 單根檢定

如同之前實證方法所述，由於大多總體經濟變數可能並非為定態，因此，首先對欲研究的變數進行 ADF 單根檢定，以確認資料型態。根據表 4.3 之檢定結果，酒駕被取締次數、每人可支配所得中位數、酒類消費量、酒類物價指數、男性失業率與女性失業率在 1%、5% 以及 10% 的顯著水準下，均無法拒絕序列具有單根之虛無假設，因此判定此 6 項變數為非定態時間序列。對於非定態之時間序列必須予以一階差分後再進行 ADF 單根檢定，以判別資料之整合階次。對變數一階差分後根據表 4.3 之檢定結果，顯示在 1% 顯著水準下所有變數皆拒絕序列有單根之虛無假設，因此判定所有變數在一階差分後都為定態序列，可知本研究變數之整合階次都為 1，並以 $I(1)$ 表示。

表 4.3 ADF 檢定結果

| 項目 | t 統計量 | | | |
|---------|-------|-----------|------|--------|
| | 原始值 | 一階差分 | 二階差分 | 整合級次 |
| LOG_DDA | -0.78 | -9.77*** | X | $I(1)$ |
| LOG_DI | 0.26 | -8.32*** | X | $I(1)$ |
| LOG_AC | -1.91 | -12.02*** | X | $I(1)$ |
| LOG_AP | -0.77 | -8.54*** | X | $I(1)$ |
| LOG_MUR | -0.50 | -3.61*** | X | $I(1)$ |
| LOG_WUR | -0.34 | -3.74*** | X | $I(1)$ |

註：*代表在 $\alpha = 0.1$ 時顯著；**代表在 $\alpha = 0.05$ 時顯著；***代表在 $\alpha = 0.01$ 時顯著。

4.3 Johansen 共整合檢定

根據單根檢定結果可知，酒駕被取締次數、每人可支配所得中位數、酒類消費量、酒類物價指數、男性失業率與女性失業率都為 $I(1)$ 序列。為了建構向量自我迴歸模型，必須先進行共整合檢定。根據 Pagan & Wickens (1989) 建議，若變數之間不具共整合關係，且變數均為相同之整合階次下，將變數予以

一階差分後即可進行 VAR 模型分析，若變數之間具有共整合關係，則以 VECM 模型進行析。共整合檢定結果見表 4.4。



根據表 4.4 跡檢定之結果，在 5% 的顯著水準下，當虛無假設為 rank 個數最多僅有 3 個、rank 個數最多僅有 2 個時、rank 個數最多僅有 1 個及 rank 個數為 0 個，跡檢定統計量皆大於其臨界值，因此拒絕虛無假設，而在 rank 個數最多僅有 4 個之虛無假設下時，跡檢定統計量小於臨界值，因此結果為無法拒絕虛無假設。最後跡檢定之檢定結果為，酒駕被取締次數、每人可支配所得中位數、酒類消費量、酒類物價指數、男性失業率與女性失業率，之間共具有 4 個共整合關係。再根據最大特性根檢定結果可以知道，在 5% 的顯著水準下，虛無假設為 rank 個數最多僅有 1 個及 rank 個數為 0 個時，最大特性根統計量皆大於其臨界值，因此拒絕虛無假設，而在 rank 個數最多僅有 2 個之虛無假設下時，最大特性根統計量小於臨界值，因此結果為無法拒絕虛無假設。最後最大特性根檢定之檢定結果為，酒駕被取締次數、每人可支配所得中位數、酒類消費量、酒類物價指數、男性失業率與女性失業率，之間共具有 2 個共整合關係。

由於跡檢定與最大特性根檢定之檢定結果不同，根據 Johansen & Juselius(1990)，當跡檢定與最大特性根檢定之結果不同時，建議採用最大特性根檢定之結果，因此根據最大特性根檢定之結果，本研究認定欲研究變數間共有 2 個共整合關係。由於變數間具有共整合關係，為了捕捉到變數之間長期下的均衡關係，本研究將選用 VECM 模型對酒駕被取締次數與其他總體經濟變數進行分析。

表 4.4 Johansen 共整合檢定結果

跡檢定

| 虛無假設 | 特徵值 | 跡統計量 | 5% 臨界值 | p 值 |
|---------------|----------|-----------|----------|--------|
| $rank = 0$ | 0.360577 | 192.5837* | 83.93712 | 0 |
| $rank \leq 1$ | 0.208275 | 96.88527* | 60.06141 | 0 |
| $rank \leq 2$ | 0.09583 | 46.90733* | 40.17493 | 0.0091 |
| $rank \leq 3$ | 0.066561 | 25.34941* | 24.27596 | 0.0365 |
| $rank \leq 4$ | 0.045039 | 10.6092 | 12.3209 | 0.0952 |
| $rank \leq 5$ | 0.003485 | 0.747069 | 4.129906 | 0.4453 |

最大特性根檢定

| 虛無假設 | 特徵值 | 最大特性根 統計量 | 5% 臨界值 | p 值 |
|---------------|----------|--------------|----------|--------|
| $rank = 0$ | 0.360577 | 95.69839* | 36.63019 | 0 |
| $rank \leq 1$ | 0.208275 | 49.97793* | 30.43961 | 0.0001 |
| $rank \leq 2$ | 0.09583 | 21.55792 | 24.15921 | 0.1083 |
| $rank \leq 3$ | 0.066561 | 14.74021 | 17.7973 | 0.1361 |
| $rank \leq 4$ | 0.045039 | 9.862127 | 11.2248 | 0.086 |
| $rank \leq 5$ | 0.003485 | 0.747069 | 4.129906 | 0.4453 |


4.4 向量誤差修正模型

由於變數間具有共整合關係，欲分析酒駕被取締次數與其他總體經濟變數之間的關係將選用 VECM 模型進行分析。因本研究共有六個變數，所以共會有六條迴歸式，然而本研究主要分析每人可支配所得中位數、酒類消費量、酒類物價指數、男性失業率與女性失業率對酒駕被取締次數之影響，故僅列出「酒駕被取締次數」之向量誤差修正模型。以下是本研究所構建之 VECM 模型：

$$\begin{aligned}\Delta \text{LOG_DDA}_t = & a_0 + b_1 EC_1 + b_2 EC_2 + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta \text{LOG_DDA}_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta \text{LOG_DI}_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta \text{LOG_AC}_{t-i} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta \text{LOG_AP}_{t-i} + \sum_{i=1}^p \eta_i \Delta \text{LOG_MUR}_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta \text{LOG_WUR}_{t-i} + \epsilon_t\end{aligned}$$

表 4.5 之 VECM 估計結果，為各變數的迴歸估計式結果。本研究主要關注之目標為以酒駕被取締次數為被解釋變數，而其他變數為解釋變數之模型。根據估計結果，模型之判定係數為 0.19，且調整後判定係數為 0.16。

針對數據分析，**酒類消費量**之落後項系數為正，代表酒類消費量對酒駕被取締次數之影響為正向影響，此結果與 Wagenaar & Streff (1989) 及 Moan et al. (2013) 之實證結果相同，並且與直覺相符，當酒類消費量之增加，即增加了飲酒行為之機會，在飲酒後，當判斷力因酒精作用而下降時，則使得酒後駕車之情形增加。因此建議將警語，如「酒後不駕車、酒駕零容忍」等宣傳語印在酒瓶上以及超商等等能購買酒之場所，使得消費者在購買酒類商品時能無意間看到警語等宣傳字眼，使得買酒飲酒等行為與酒後不開車之觀念有更強的連結，如此一來能使得更多人警惕自身之酒後行為。



酒類物價指數之落後項係數為負，代表酒類價格對於酒駕被取締次數之影響為負相關，原因可能來自酒類商品之取得成本增加，導致對酒類商品之需求量減少，而對酒類消費量之減少就因此間接導致酒後駕車之情況減少。因此建議可針對增加酒類購買之成本來壓低酒駕行為之發生，例如開徵酒類之健康捐。然而大量飲酒才是應該避免的，因此關於酒類健康捐可根據消費量做累進課稅，而課徵之稅額即可適當補助於酒後乘客能較常使用的通勤方法，如藉由對酒店等娛樂應酬場所進行適當補助，進而使該場所能直接為客人開設酒後代駕之服務，或直接由政府開啟酒後代駕之服務專線，使得如計程車或 Uber 等具有酒後代駕服務之通勤手段更常被使用。這樣既減少對酒類商品之消費也增加酒後尋求其他通勤手段之意願，藉此達到減少酒後駕車發生之頻率。

每人可支配所得中位數之落後項係數為正，表示所得之增加，會使得酒駕發生之頻率增加，推測原因為 Skog(1986) 與 Lantz et al.(1981) 之實證結果相同，即所得的增減會使酒類等商品的消費呈現同向變動，由於所得之增加可能使得外出旅遊或應酬聚餐等頻率增加，而酒店等娛樂應酬場所又會有需要以酒助興之情形，因此所需之開銷通常較一般娛樂場所高，若無一定之經濟能力，可能無法負擔此種類型之消費。而通常飲酒後會導致是非對錯之判斷能力下降，此時若是貪圖隔天用車之便利或是為了節省車資，就會出現酒後駕車之情形，也因此增加了酒駕被取締發生次數。針對此情形建議可以有免收酒後過夜停車費之場所，藉由酒店等娛樂應酬場所附近的免收酒後客人之車輛過夜停車費，以減少因貪圖便利與節省車資所引起之酒後駕車誘因。

男性失業率之落後項係數為正，表示當男性失業率增加時會使得酒駕被取締次數增加，而**女性失業率**之落後項係數為負，代表當女性失業率增加時會使得酒駕被取締次數減少。其中男女之結果不同，應是源自於以下兩種效果對男

性以及女性在失業時期有不同的影響程度。



在根據酒類消費對酒駕被取締次數之影響為正的情況下，第一種效果如 2.1 節之文獻所述，當失業時，由於生活壓力的增加，使得情緒不穩定，此時人們會增加對酒類的消費，藉由酒精來麻痺其失業壓力，從而導致這個期間的酒類消費量因此增加，進而增加酒駕被取締次數。第二種效果為 Skog (1986) 與 Lantz et al. (1981) 所述，當經濟衰退使得失業率增加時，失業帶來的所得減少，會造成酒類消費之減少，因此減少了酒駕被取締次數。

然而不同性別對於這兩種效果的影響程度大小不同可能與 Wilsnack et al. (2000) 之研究結果有關，即男性之飲酒與酒後做出不當行為之頻率都高於女性，在台灣，根據衛生福利部國民健康署之問卷資料也顯示台灣男性與女性的飲酒比例差距約為兩倍。

因此在面臨壓力時，除了男性比起女性可能更容易藉由酒精來麻痺自己外，也可能因為男性在酒後更容易做出酒後之不當行為，以致在失業期間，就算男性之酒類消費因所得減少而下降，也無法抵銷男性因失業壓力所帶來的酒類消費增加效果，最終造成酒駕被取締次數增加。

而女性剛剛好與男性相反，雖然在失業期間還是會有以酒精麻痺壓力的情形，但是這種情況較少，因此所得減少使酒類消費下降的效果相對較大，使女性在失業期間之酒類消費是減少的，最終造成酒駕被取締次數的減少。

關於男性失業率結果的部分與 Ruhm & Black(2002) 對美國研究結果不同，酒類消費並非一定會因失業所帶來的所得減少而減少，原因可能是因為以

上兩種方向相反的效果在不同國家會因不同的飲酒文化而有不同的影響程度。針對台灣之情形，建議於男性失業率高以及女性失業率低之期間，加強宣導酒後不駕車及加強酒路邊臨檢，以剖析酒精對用路人的影響及危害，警惕人們不要抱有僥倖心理，以降低酒後駕車行為發生率。



表 4.5 VECM 估計結果

| 變數 | D(LOG_ DDA) | D(LOG_ AP) | D(LOG_ AC) | D(LOG_ DI) | D(LOG_ MUR) | D(LOG_ WUR) |
|--------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| EC_1 | -0.04832 [-1.60727] | 2.66E-05 [0.02075] | -0.669*** [-8.98855] | -0.00168 [-0.94725] | -0.00039 [-0.08049] | -0.01179*** [-1.96449] |
| EC_2 | 0.158772* [1.78176] | 0.000336 [0.08846] | 1.720192*** [7.79403] | 0.006681 [1.26738] | -0.00212 [-0.14916] | 0.054697*** [3.07353] |
| D(LOG_ DDA(-1)) | -0.39452*** [-5.71514] | 0.000374 [0.12711] | 0.184301 [1.07795] | -0.01*** [-2.44854] | 0.032845*** [2.99033] | 0.033632** [2.43954] |
| D(LOG_ AP(-1)) | -0.89004 [-0.53820] | -0.10501 [-1.48974] | -3.92634 [-0.95858] | -0.04418 [-0.45162] | 0.396967 [1.50862] | 0.062884 [0.19040] |
| D(LOG_ AC(-1)) | 0.02703 [0.98998] | -0.00117 [-1.00678] | 0.00185 [0.02736] | 0.001124 [0.69567] | 0.000198 [0.04564] | -0.01014* [-1.85995] |
| D(LOG_ DI(-1)) | 1.843012 [1.53414] | -0.02458 [-0.48004] | -7.68868*** [-2.58402] | 0.025344 [0.35663] | 0.511505*** [2.67596] | 0.008893 [0.03707] |
| D(LOG_ MUR(-1)) | 0.378877 [0.86438] | 0.02091 [1.11923] | 0.226833 [0.20894] | -0.0223 [-0.86010] | 0.336103*** [4.81916] | 0.243016*** [2.77611] |
| D(LOG_ WUR(-1)) | -0.32989 [-0.98516] | -0.02005 [-1.40471] | -0.49281 [-0.59418] | -0.04296** [-2.16872] | 0.007018 [0.13172] | 0.371406*** [5.55367] |
| R^2 | 0.188988 | 0.029437 | 0.533181 | 0.058496 | 0.194943 | 0.31368 |
| Adj- R^2 | 0.16143 | -0.00354 | 0.517318 | 0.026503 | 0.167586 | 0.290359 |

註：*代表在 $\alpha = 0.1$ 時顯著；**代表代表在 $\alpha = 0.05$ 時顯著；***代表在 $\alpha = 0.01$ 時顯著。[]內的數值為 t 值。

4.5 Granger 因果檢定

Granger 因果關係雖然稱作因果關係，但並非總體經濟理論中之真正的因果結構關係，Granger 因果關係主要說明的是預測的因果關係，主要看的是某變數是否能提供另一變數在預測時所需額外資訊，以降低預測誤差，嚴格來說，應稱為領先與落後關係。表 4.6 為對所有變數進行 Granger 因果檢定之結果，其中虛無假設為 $Y(t)$ 不能 Granger 影響 $X(t)$ 。

根據表 4.6，在 1% 之顯著水準下，每人可支配所得中位數會 Granger 影響酒類消費量，每人可支配所得中位數與酒駕被取締次數會 Granger 影響男性失業率，男性失業率會 Granger 影響女性失業率，在 5% 之顯著水準下，酒駕被取締次數與女性失業率會 Granger 影響每人可支配所得中位數，酒駕被取締次數會 Granger 影響女性失業率，在 10% 之顯著水準下，酒類消費量會 Granger 影響女性失業率。

表 4.6 Granger 因果關係檢定結果

| X=D_LOG_DDA | | X=D_LOG_AP | |
|-------------|-----------|-------------|-----------|
| Y | P 值 | Y | P 值 |
| D_LOG_AP | 0.5904 | D_LOG_DDA | 0.8989 |
| D_LOG_AC | 0.3222 | D_LOG_AC | 0.3140 |
| D_LOG_DI | 0.1250 | D_LOG_DI | 0.6312 |
| D_LOG_MUR | 0.3874 | D_LOG_MUR | 0.2630 |
| D_LOG_WUR | 0.3245 | D_LOG_WUR | 0.1601 |
| X=D_LOG_AC | | X= D_LOG_DI | |
| Y | P 值 | Y | P 值 |
| D_LOG_DDA | 0.2811 | D_LOG_DDA | 0.0143** |
| D_LOG_AP | 0.3378 | D_LOG_AP | 0.6515 |
| D_LOG_DI | 0.0098*** | D_LOG_AC | 0.4866 |
| D_LOG_MUR | 0.8345 | D_LOG_MUR | 0.3897 |
| D_LOG_WUR | 0.5524 | D_LOG_WUR | 0.0301** |
| X=D_LOG_MUR | | X=D_LOG_WUR | |
| Y | P 值 | Y | P 值 |
| D_LOG_DDA | 0.0028*** | D_LOG_DDA | 0.0147** |
| D_LOG_AP | 0.1314 | D_LOG_AP | 0.8490 |
| D_LOG_AC | 0.9636 | D_LOG_AC | 0.0629* |
| D_LOG_DI | 0.0075*** | D_LOG_DI | 0.9704 |
| D_LOG_WUR | 0.8952 | D_LOG_MUR | 0.0055*** |

註：*代表在 $\alpha = 0.1$ 時顯著；**代表代表在 $\alpha = 0.05$ 時顯著；***代表在 $\alpha = 0.01$ 時顯著。

4.6 衝擊反應函數

就如在實證方法所提及的，研究者可透過衝擊反應函數瞭解動態體系之內生變數因外生衝擊所產生之當期及未來各期之動態影響過程，以了解經濟變數間互相影響程度之大小、方向以及其影響性是恆常性或是暫時性。本節以 4.4 節所建構之 VECM 模型來探討當酒駕被取締次數受到每人可支配所得中位數、酒類物價指數、酒類消費量、男性失業率以及女性失業率等五項變數之衝擊時，其因受到衝擊時所形成之動態影響的方向、大小以及時間長短。衝擊反應圖繪製如下圖 4.1。

根據圖 4.1，當受到**酒類消費量**之衝擊時，酒駕被取締次數在第一期至第五期之反應逐漸增加，但反應幅度並不是很大，而約在第五期後反應便不再波動，成為一永久性負向衝擊。

當受到**酒類物價指數**之衝擊時，前兩期酒駕被取締次數之反應幅度為較劇烈之負向反應，而在第二期後負向反應幅度逐漸緩和，直到第七期後反應之波動便收斂，成為一永久性負向衝擊。

當受到**每人可支配所得中位數**之衝擊時，酒駕被取締次數在前兩期之反應為劇烈之正向影響，接者在第二到第七期之間反應呈現來回小幅波動，而在約第七期後波動幅度不再變動，成為一永久性正向衝擊。

當受到**男性失業率**之衝擊時，酒駕被取締次數在前三期之反應為劇烈之正向波動，接者隨著時間經過波動幅度逐漸降低，直到第七期左右衝擊反應便不再波動，形成一永久向衝擊。

當受到女性失業率之衝擊時，酒駕被取締次數在前五期之反應呈劇烈之負向影響，而在第五到第十期間影響程度微微回彈，接著影響在第十期後便不再波動，形成一永久性負向衝擊。總結以上結果，除了酒類消費量對酒駕被取締次數之衝擊方向與 VECM 所顯示的結果方向不同外，酒駕被取締次數對於其他變數之衝擊結果之方向都與 VECM 的結果相符。

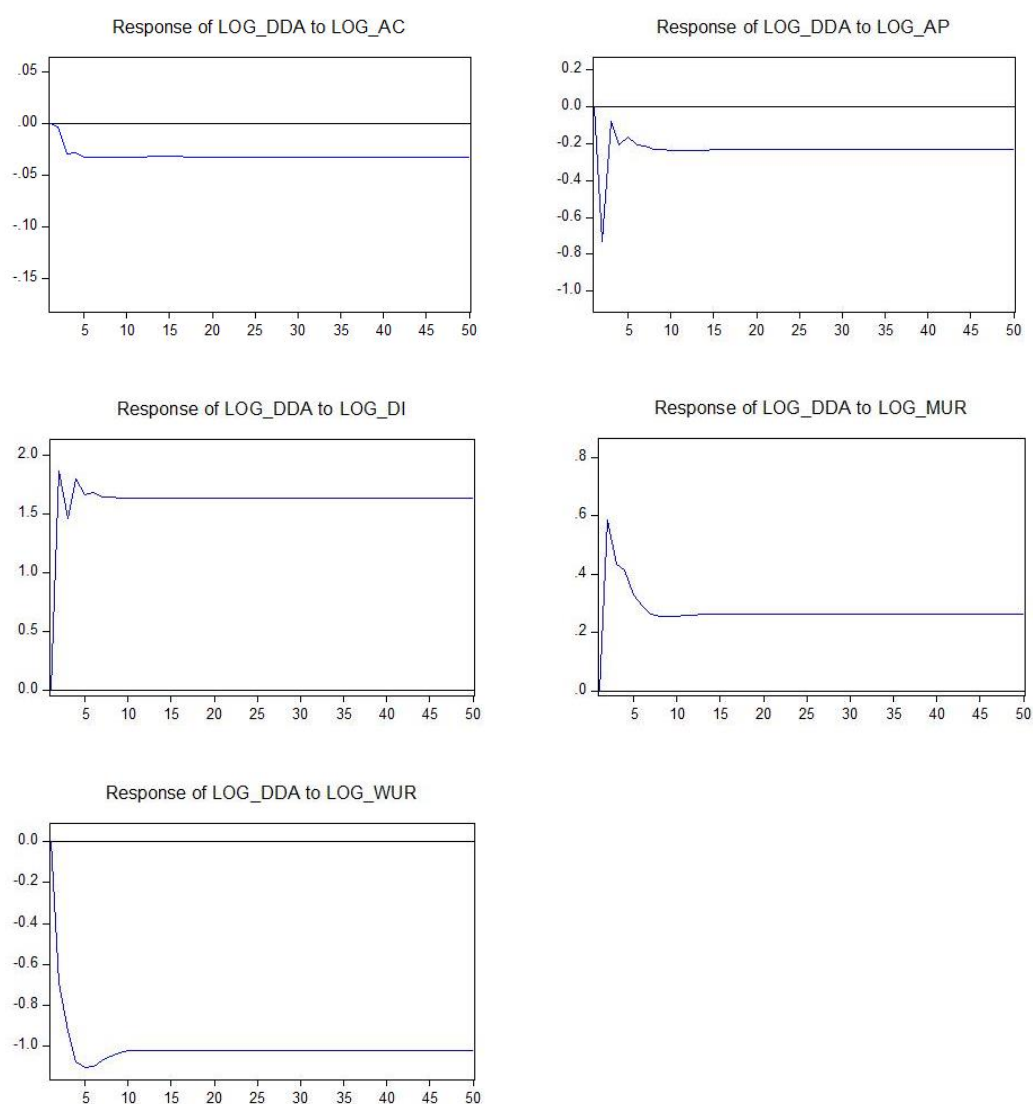


圖 4.1 VECM 之衝擊反應函數圖

4.7 變異數分解

由前述實證方法得知，變異數分解就是把預測誤差的變異數分解成不同外生衝擊的貢獻程度，目的在檢視有多少比例的預測誤差波動可以分別被不同外生衝擊所解釋，故每一個變數的預測誤差變異數皆可表示為所有變數之預測誤差變異數的總和，而藉由變異數分解，可以得知預測誤差變異是來自變數本身或其他變數，並且進而藉由其比重來推測變數之間的相互關係及解釋能力。以下表 4.7 至 4.12 為本研究所有變數之變異數分解結果。

對**酒駕被取締次數**進行變異數分解後，可發現其預測誤差變異大部分均由自身所解釋，平均為 90%以上，但隨著落後其數增加，女性失業率之解釋能力有漸漸提高之現象。對**酒類價格**進行變異數分解後，可發現其預測誤差變異大部分均由自身所解釋，平均接近 99%，即其波動大多都來自變數本身之衝擊。對**酒類消費量**進行變異數分解後，可發現隨著落後期的增加，酒類消費量被酒駕被取締次數之解釋比率有增加的趨勢，從落後兩期的 5%，隨著期數增加，到第十二期時增加到了 21%，因此酒類消費量可能有被酒駕被取締次數落後期影響的狀況存在。對**每人可支配所得**進行變異數分解後可發現，雖然大部分變異由自身解釋，但隨著落後期增加男性失業與女性失業率對其解釋能力也有漸漸增加的趨勢。對**男性失業率**進行變異數分解後可發現，變異大多由自身所解釋，平均為 90%以上。對**女性失業率**進行變異數分解後可發現，隨著落後期數增加，男性失業率對女性失業率之解釋比率從第一期的 13%增長到第十二期的 64%，代表男性失業率是女性失業率的重要解釋變數。



表 4.7 酒駕被取締次數之變異數分解

| Variance Decomposition of LOG_DDA | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Period | S.E. | LOG_DDA | LOG_AP | LOG_AC | LOG_DI | LOG_MUR | LOG_WUR |
| 1 | 0.138756 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0.162447 | 97.92921 | 0.050099 | 0.00506 | 0.753988 | 0.125144 | 1.136502 |
| 3 | 0.191777 | 96.43976 | 0.041193 | 0.274147 | 0.868386 | 0.089793 | 2.286719 |
| 4 | 0.213701 | 94.91046 | 0.036426 | 0.42297 | 1.106875 | 0.081193 | 3.442073 |
| 5 | 0.234477 | 93.81862 | 0.036153 | 0.570062 | 1.210998 | 0.100106 | 4.264064 |
| 6 | 0.25311 | 93.02183 | 0.034965 | 0.677433 | 1.295583 | 0.124555 | 4.845638 |
| 7 | 0.270564 | 92.47853 | 0.0336 | 0.760694 | 1.349914 | 0.147102 | 5.230157 |
| 8 | 0.286908 | 92.09571 | 0.03199 | 0.822347 | 1.391972 | 0.163888 | 5.49409 |
| 9 | 0.302392 | 91.81866 | 0.030438 | 0.869533 | 1.424123 | 0.175785 | 5.681461 |
| 10 | 0.317122 | 91.60679 | 0.029027 | 0.906433 | 1.450383 | 0.184122 | 5.823245 |
| 11 | 0.331206 | 91.43703 | 0.0278 | 0.936311 | 1.472204 | 0.190196 | 5.936456 |
| 12 | 0.344717 | 91.29543 | 0.026747 | 0.961178 | 1.490786 | 0.194871 | 6.030985 |



表 4.8 酒類價格之變異數分解

| Variance Decomposition of LOG_AP | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| Period | S.E. | LOG_DDA | LOG_AP | LOG_AC | LOG_DI | LOG_MUR | LOG_WUR |
| 1 | 0.005914 | 0.309107 | 99.69089 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0.008016 | 0.296306 | 98.90873 | 0.077266 | 0.076757 | 0.100325 | 0.540615 |
| 3 | 0.009744 | 0.239693 | 98.74197 | 0.074592 | 0.057932 | 0.108227 | 0.777585 |
| 4 | 0.011184 | 0.233126 | 98.64374 | 0.057304 | 0.058497 | 0.101666 | 0.905667 |
| 5 | 0.012451 | 0.214269 | 98.67206 | 0.046523 | 0.056961 | 0.094667 | 0.915522 |
| 6 | 0.013587 | 0.198402 | 98.73223 | 0.039527 | 0.05632 | 0.092025 | 0.881496 |
| 7 | 0.014629 | 0.182521 | 98.79915 | 0.034927 | 0.056277 | 0.09316 | 0.833968 |
| 8 | 0.015598 | 0.168755 | 98.85868 | 0.031863 | 0.056334 | 0.097024 | 0.787346 |
| 9 | 0.016508 | 0.15694 | 98.90843 | 0.029732 | 0.056375 | 0.102183 | 0.74634 |
| 10 | 0.01737 | 0.14705 | 98.94896 | 0.028162 | 0.056344 | 0.107599 | 0.711884 |
| 11 | 0.018192 | 0.138774 | 98.98202 | 0.026924 | 0.056266 | 0.112652 | 0.683367 |
| 12 | 0.018978 | 0.131832 | 99.00927 | 0.025899 | 0.056162 | 0.1171 | 0.659741 |



表 4.9 酒類消費之變異數分解

| Variance Decomposition of LOG_AC | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|
| Period | S.E. | LOG_DDA | LOG_AP | LOG_AC | LOG_DI | LOG_MUR | LOG_WUR |
| 1 | 0.343671 | 0.286161 | 0.434794 | 99.27904 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0.35936 | 5.426167 | 0.40781 | 90.81142 | 2.328194 | 0.043532 | 0.982878 |
| 3 | 0.363458 | 7.264043 | 0.60521 | 88.79623 | 2.284819 | 0.056452 | 0.993243 |
| 4 | 0.368623 | 9.759653 | 0.648624 | 86.32535 | 2.228592 | 0.068279 | 0.969499 |
| 5 | 0.372645 | 11.60689 | 0.687892 | 84.48064 | 2.181613 | 0.079634 | 0.963327 |
| 6 | 0.376718 | 13.37869 | 0.707686 | 82.67665 | 2.1352 | 0.104008 | 0.997771 |
| 7 | 0.380562 | 14.94002 | 0.72251 | 81.03132 | 2.0926 | 0.141465 | 1.072082 |
| 8 | 0.384377 | 16.40789 | 0.733518 | 79.45131 | 2.051695 | 0.190556 | 1.16503 |
| 9 | 0.388127 | 17.79037 | 0.743453 | 77.94503 | 2.012683 | 0.245949 | 1.262517 |
| 10 | 0.391844 | 19.11595 | 0.75293 | 76.49576 | 1.975201 | 0.303593 | 1.35657 |
| 11 | 0.395523 | 20.39171 | 0.762353 | 75.10129 | 1.939176 | 0.36065 | 1.444822 |
| 12 | 0.39917 | 21.62385 | 0.771713 | 73.75684 | 1.904478 | 0.415816 | 1.527307 |



表 4.10 每人可支配所得中位數之變異數分解

| Variance Decomposition of LOG_DI | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------|----------|
| Period | S.E. | LOG_DDA | LOG_AP | LOG_AC | LOG_DI | LOG_MUR | LOG_WUR |
| 1 | 0.008208 | 6.506569 | 0.762107 | 0.011319 | 92.72 | 0 | 0 |
| 2 | 0.011715 | 3.291175 | 0.620059 | 0.269641 | 93.28399 | 0.578826 | 1.956312 |
| 3 | 0.014383 | 2.233591 | 0.481901 | 0.204233 | 91.51649 | 1.671115 | 3.892669 |
| 4 | 0.016687 | 1.659353 | 0.403205 | 0.154554 | 89.98895 | 2.672795 | 5.121144 |
| 5 | 0.018703 | 1.32115 | 0.358124 | 0.123233 | 88.94245 | 3.480172 | 5.774868 |
| 6 | 0.020507 | 1.099005 | 0.334296 | 0.102755 | 88.30509 | 4.069628 | 6.089231 |
| 7 | 0.022149 | 0.94293 | 0.321885 | 0.088556 | 87.92916 | 4.490695 | 6.226771 |
| 8 | 0.023668 | 0.827248 | 0.315556 | 0.078349 | 87.70749 | 4.790813 | 6.280546 |
| 9 | 0.025089 | 0.738085 | 0.312101 | 0.070728 | 87.56999 | 5.010235 | 6.298857 |
| 10 | 0.026431 | 0.667049 | 0.309931 | 0.064819 | 87.4772 | 5.176485 | 6.304513 |
| 11 | 0.027707 | 0.608984 | 0.308292 | 0.060063 | 87.40793 | 5.307615 | 6.307113 |
| 12 | 0.028928 | 0.560537 | 0.306888 | 0.056119 | 87.35173 | 5.414804 | 6.309926 |



表 4.11 男性失業率之變異數分解

| Variance Decomposition of LOG_MUR | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|----------|
| Period | S.E. | LOG_DDA | LOG_AP | LOG_AC | LOG_DI | LOG_MUR | LOG_WUR |
| 1 | 0.022078 | 0.606962 | 0.97562 | 0.018634 | 0.153383 | 98.2454 | 0 |
| 2 | 0.037697 | 4.567969 | 0.432351 | 0.23213 | 0.66077 | 94.05921 | 0.047567 |
| 3 | 0.050175 | 4.853663 | 0.305855 | 0.317664 | 1.329299 | 93.16139 | 0.032134 |
| 4 | 0.060498 | 5.202321 | 0.244205 | 0.38498 | 1.706797 | 92.43781 | 0.023886 |
| 5 | 0.069351 | 5.3524 | 0.214224 | 0.429572 | 1.949806 | 92.03293 | 0.021068 |
| 6 | 0.077222 | 5.487056 | 0.197784 | 0.460449 | 2.101726 | 91.72915 | 0.023838 |
| 7 | 0.084392 | 5.591277 | 0.188905 | 0.478927 | 2.2043 | 91.50534 | 0.031251 |
| 8 | 0.091032 | 5.680699 | 0.183868 | 0.489691 | 2.275591 | 91.32887 | 0.041279 |
| 9 | 0.097246 | 5.754493 | 0.180851 | 0.49572 | 2.327938 | 91.1892 | 0.051795 |
| 10 | 0.103106 | 5.815665 | 0.178838 | 0.499199 | 2.367969 | 91.07685 | 0.061475 |
| 11 | 0.108661 | 5.865952 | 0.17734 | 0.501352 | 2.399791 | 90.98578 | 0.069781 |
| 12 | 0.113951 | 5.907501 | 0.176125 | 0.502855 | 2.425814 | 90.91102 | 0.076685 |



表 4.12 女性失業率之變異數分解

| Variance Decomposition of LOG_WUR | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|
| Period | S.E. | LOG_DDA | LOG_AP | LOG_AC | LOG_DI | LOG_MUR | LOG_WUR |
| 1 | 0.027711 | 0.504469 | 3.144856 | 0.004417 | 0.003545 | 13.88406 | 82.45865 |
| 2 | 0.045437 | 1.835205 | 2.744244 | 0.006357 | 0.002825 | 24.21579 | 71.19558 |
| 3 | 0.057284 | 1.964101 | 2.268009 | 0.327461 | 0.036896 | 33.49375 | 61.90979 |
| 4 | 0.064806 | 1.760419 | 1.912872 | 0.48045 | 0.080164 | 41.20249 | 54.5636 |
| 5 | 0.069816 | 1.529338 | 1.663584 | 0.497209 | 0.14269 | 47.15889 | 49.00829 |
| 6 | 0.073484 | 1.398882 | 1.50214 | 0.465145 | 0.209327 | 51.57978 | 44.84473 |
| 7 | 0.076442 | 1.370628 | 1.397013 | 0.430387 | 0.270196 | 54.88485 | 41.64693 |
| 8 | 0.079014 | 1.402818 | 1.322292 | 0.403961 | 0.321481 | 57.46946 | 39.07999 |
| 9 | 0.081371 | 1.457492 | 1.262489 | 0.384309 | 0.363731 | 59.60641 | 36.92556 |
| 10 | 0.083607 | 1.513209 | 1.210154 | 0.368244 | 0.398798 | 61.4549 | 35.05469 |
| 11 | 0.085771 | 1.56172 | 1.162314 | 0.353881 | 0.428553 | 63.10052 | 33.39301 |
| 12 | 0.087886 | 1.601797 | 1.117986 | 0.340504 | 0.454449 | 64.58898 | 31.89628 |

第五章 結論



5.1 研究結論

即便已經是在法律制度較為完善且資訊也相對發達的現代社會，酒駕肇事的社會事件仍層出不窮。在台灣，雖然對於酒駕犯已經使用了相對於其他國家更為重的懲罰，但酒駕事件發生情形卻沒有因為用了更嚴峻的法律而大幅下降。因此找尋可能與酒駕相關的其他因素，以作為預防酒後駕車行為之參考也是相當重要的。為此本研究對時間序列資料進行 ADF 檢定、Johansen 共和檢定後，透過建構 VECM 模型，探討酒駕被取締次數與台灣總體經濟變數間之相關性。其中總體經濟變數包含每人可支配所得中位數、酒類消費量、酒類物價指數、男性失業率以及女性失業率等五項變數。本研究與過去研究主要不同點在於，過去國外文獻大多只探討某單一總體經濟變數對酒類消費行為之影響，或是只有探討單一變數對酒後駕車之影響，鮮少有探討多個總體經濟變數與酒後駕車間之關係，故本研究主要貢獻在於綜合過去文獻有使用到之變數，對台灣酒後駕車被取締次數加以探討，以分析可能影響酒後駕車被取締次數之因素，使制定防止酒駕政策上可有額外的參考依據。

根據實證結果，本研究之**酒類消費量**對酒駕被取締次數之影響結果為正，即在台灣之酒類消費量的增加時，增加了酒駕被取締次數，這項結果與過去國外文獻之結果相同。環繞在酒類消費量變化的因素還有酒類物價指數及每人可支配所得中位數，其中**酒類物價指數**對於酒駕被取締次數之影響為負相關的原因可能來自，酒類商品之取得成本增加導致對酒類商品之需量減少，因此間接導致酒後駕車之情況減少，而**每人可支配所得中位數**對酒駕被取締次數之影響為正，推測由於酒類為正常財，因此所得變化之所得效果同向影響了酒類消費之變化，因而影響了酒駕被取締發生次數，以上結果也與國外文獻之相關文獻

結果相符。最後本研究對失業率之研究結果為，**男性失業率**對酒駕被取締次數影響為正，而**女性失業率**對酒駕被取締次數影響為負，原因為失業所帶來不同效果之間的拉扯，如失業會引起所得減少與生活壓力增加，所得減少之所得效果會減少酒類消費，而壓力增加會增加酒類消費以麻痺其失業壓力，不同性別因對酒類之消費習慣不同使得受到這兩種力量影響的大小不同，因而造成不同性別有不同的結果。

酒後駕車所引發的問題層出不窮，毋庸置疑，飲酒與開車是非常致命結合，正是由於酒駕使得本不該上演的慘劇接連發生，造成許多生活美滿的家庭不再完美。降低酒後駕車不但能減少許多不必要的慘劇，也能因此減少諸多不必要之社會成本，如因肇事後就醫之醫療費用以及警方到場處理案件的時間。

若酒駕能被完全杜絕，則因酒駕引起的交通事故不但能因此減少，也因此減少許多不必要的道路臨檢，如此一來不但省下用路人寶貴的通勤時間，更能使得社會有限之醫療資源以及警力運用的更有效率。目前政府對酒駕雖然已經採取嚴厲的刑罰，但對於減少酒駕行為的功效卻不是那麼顯著，若要完全杜絕酒駕行為應採用其他更積極的作法。

因此根據以上結果，建議政策應可以朝著增加酒類之購買成本，並且降低酒後其他替代通勤手段之費用為方向。政策的主要目的為減少酒類商品之消費量，藉由增加酒後駕車之機會成本來減少酒後駕車行為，方法如透過開徵酒類之健康捐，而課徵之稅收則用於補貼酒後較常使用之替代通勤手段，這樣既可減少對酒類商品之消費也可增加酒後尋求其他通勤手段之意願，以達到減少酒後駕車之目的。關於重罰對減少酒駕效果較弱的原因推測為，雖然重罰對於酒駕之機會成本無疑是增加的，但是飲酒後酒精會對人造成負面效果，如變得對

於自身駕駛技術過於自信或是帶來更多的僥倖心理等影響，使得就算酒駕之罰金很高，若酒後之用路人僥倖地認為當下酒後駕車被抓到的機率低時，還是會使用路人認為當下酒後駕車之機會成本不高，因而做出酒駕行為之決斷，也因此降低了罰則強度對抑制酒後駕車之效果。因此政策若可降低替代通勤手段之成本，則可能使酒後用路人在評估當下情況時就直接排除要自己開車回家之選擇，以避免酒後駕車之發生情形。

5.2 研究建議

本研究分析之酒駕被取締次數為警方所取締之酒後駕車行為，並非針對所有已發生之酒駕行為，因此無法歸納出實際之酒駕發生情況。不同地區可能也是影響酒駕的因素，如在人口較多的大城市因警察巡邏與臨檢之頻率及密度較高，因此對用路人有較強之告誡效果，而在鄉下由於警力可能較大城市少，因此進行臨檢取締行為之頻率及密度低，使得用路人抱有僥倖心理，增加酒後駕駛之行為。

雖然酒駕被取締次數有各縣市之資料，但其他總體變數卻無各縣市之詳細資料，因此若未來有較完整之資料時建議加入地區變數以探討。本研究之資料皆為台灣國內統計之資料，但如同本研究對失業率之分析結果與過去國外文獻之不同，總體經濟變數間之相關性通常都受到各國之文化不同之影響，因此本研究之結論可能只對適用於台灣之情況，因此建議後續研究可以加入更多國家之樣本，以做更全面之探討。

參考文獻



- 周文生與王玉玲 (2013), “酒後違規者對酒駕行為認知之研究,” 《交通學報》, 第 13 卷第 2 期, pp. 153-178.
- 林晏如 (2015), “相對剝奪感與健康-負面健康行為中介效果之驗證,” 《台灣公共衛生雜誌》, 34(3), 286-301.
- 陳旭昇 (2013), 《時間序列分析:總體經濟與財務金融之應用》, 東華書局。
- 楊明仁, 何啟功, 樊聯仁, 與楊美賞 (1996), “工作壓力與飲酒行為,” *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 12(12), 670-684.
- Bosque-Prous, M., Espelt, A., Sordo, L., Guitart, A. M., Brugal, M. T., & Bravo, M. J. (2015), “Job loss, unemployment and the incidence of hazardous drinking during the late 2000s recession in Europe among adults aged 50–64 years,” *PloS One*, 10(10), e0140017.
- Brenner, M. H. (1975), “Trends in alcohol consumption and associated illnesses. Some effects of economic changes,” *American Journal of Public Health*, 65(12), 1279-1292.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979), “Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root,” *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987), “Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing,” *Econometrica*, 251-276.
- Gallet, C. A. (2007), “The demand for alcohol: a meta-analysis of elasticities,” *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 51(2), 121-135.
- Granger, C. W. (1969), “Investigating causal relations by econometric models and

- cross-spectral methods,” *Econometrica*, 424-438.
- Granger, C. W., & Newbold, P. (1974), “Spurious regressions in econometrics,” *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120.
- Johansen, S. (1988), “Statistical analysis of cointegration vectors,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990), “Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with applications to the demand for money,” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Lantz, A. E., & Harmon, K. (1981), “Spirits of the west: rapid growth and drinking strategies for prevention,” Social Systems Research and Evaluation Division, Denver Research Institute, University of Denver.
- Moan, I. S., Norström, T., & Storvoll, E. E. (2013), “Alcohol use and drunk driving: the modifying effect of impulsivity,” *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 74(1), 114-119.
- Nelson, C. R., & Plosser, C. R. (1982), “Trends and random walks in macroeconomic time series: some evidence and implications,” *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139-162.
- Pagan, A. R., & Wickens, M. R. (1989), “A survey of some recent econometric methods,” *The Economic Journal*, 99(398), 962-1025.
- Popovici, I., & French, M. T. (2013), “Does unemployment lead to greater alcohol consumption?,” *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 52(2), 444-466.
- Ruhm, C. J. (1995), “Economic conditions and alcohol problems,” *Journal of Health Economics*, 14(5), 583-603.
- Ruhm, C. J., & Black, W. E. (2002), “Does drinking really decrease in bad



times?, ” *Journal of Health Economics*, 21(4), 659-678.

Sims, C. A. (1980), “Macroeconomics and reality, ” *Econometrica*, 1-48.

Skog, O. J. (1986), “An analysis of divergent trends in alcohol consumption and economic development, ” *Journal of Studies on Alcohol*, 47(1), 19-25.

Wagenaar, A. C., & Streff, F. M. (1989), “Macroeconomic conditions and alcohol-impaired driving, ” *Journal of Studies on Alcohol*, 50(3), 217-225.

Wilsnack, R. W., Vogeltanz, N. D., Wilsnack, S. C., & Harris, T. R. (2000), “Gender differences in alcohol consumption and adverse drinking consequences: cross-cultural patterns, ” *Addiction*, 95(2), 251-265.

Wilsnack, R. W., Wilsnack, S. C., Kristjanson, A. F., Vogeltanz-Holm, N. D., & Gmel, G. (2009), “Gender and alcohol consumption: patterns from the multinational GENACIS project, ” *Addiction*, 104(9), 1487-1500.

