DOI: 10.6277/TER.201903_47(1).0003

酒駕罰則是否有效抑制酒駕? 中斷點迴歸設計的應用

蔡偉德*

本研究利用92–102年交通事故調查報告表的資料, 及中斷點迴歸設計 (RDD) 的分析方法, 探討97–102年之間酒駕罰則的4次修法對抑制酒駕交通事故的成效。實證結果發現只有102年6月13日同日施行的新修訂刑法185–3及道路交通安全規則第114條, 顯著降低酒駕事故的占率約2.8個百分點 (是修法前酒駕事故占率均值的44.73%), 主要的原因爲刑事處罰的酒測值門檻入刑法, 以及行政處罰酒駕的酒測值門檻降低; 而此修法對機車和小客車車主的嚇阻作用並無明顯差別。該次的修法呈現外溢效果, 同時顯著降低全台每日喝酒駕車 (酒測值大於零, 包含未超標酒駕者) 事故件數約28件, 以及交通事故件數約69件。本文的研究結果將提供修訂酒駕政策的參考。

關鍵詞: 中斷點迴歸設計, 刑法185條第3款, 道路交通管理處罰條例第35條, 道路交通安全規則第114條,
JEL **分類代號**: I12, I18, K42

1 前言

本篇論文實證分析台灣酒駕罰則的有效性。道路安全是許多國家關注的議題, 根據世界衛生組織 WHO 的報告, 2010年時交通意外事故的傷害估

*作者爲國立中央大學產業經濟研究所教授 (twd@cc.ncu.edu.tw), 感謝編輯及三位匿名審查委員提供之寶貴建議與意見, 使本文內容更加嚴謹與完善, 文中如有任何疏漏之處, 悉由作者負責。作者也感謝內政部警政署協助取得交通事故調查報告的資料。本文獲科技部研究計畫 (編號: MOST 104-2410-H-008-063-) 部分經費的補助, 特此致謝。

計奪走了全球約共125萬人的生命, 幾乎是每25秒即有1人因交通意外事故而失去寶貴的生命。而台灣歷年的十大死因中, 事故傷害死因往往名列前五名之內, 而事故傷害死因類別中又以機動車交通事故的死因占最大比例 (約50–60%)。造成交通事故的原因很多, 但是酒後駕車被認爲是造成交通事故傷亡的重要原因之一。酒後駕車是威脅道路交通安全的不定時炸彈, 因爲酒精會麻醉神經系統, 使駕駛反應遲鈍、視力模糊, 注意力降低, 行爲動作難以控制, 進而影響行車的操控能力與安全性。駕駛酒後開車不僅交通違規機率高, 亦有嚴重的外部性, 容易波及其它車輛與行人, 造成較嚴重的死傷。在92–102年的所有交通事故中, 涉及酒駕的案件數雖然只占約8%, 但在死亡交通事故中, 因酒駕而引起的死亡事故即占20%–26%, 而且死傷人數隨酒駕者的呼氣酒精濃度 (breath alcohol concentration, 以下簡稱 BrAC) 或血液中酒精濃度 (blood alcohol concentration, 以下簡稱 BAC) 而呈正相關。[1] 近年來儘管政府多次修訂相關法令, 對酒駕行爲加重處罰 (詳細修法過程將於下節介紹), 盼扼止酒駕行爲, 然而在92–103年間每年警察酒駕取締件數、酒駕移送法辦件數、酒駕交通事故件數似乎仍居高不下 (請參考圖1)。民國92年時全台灣警方取締酒駕件數達7萬多件, 酒駕移送法辦件數2.4萬件 (32.8%, 約占取締件數約1/3), 而酒駕肇事的交通事故也有約1萬多件。之後, 酒駕取締、移送及肇事件數逐年攀升, 在民國96年警察酒駕取締件數曾高達全年13.7萬件, 96年之後則幾乎每年都維持在近11–12萬件, 而酒駕移送法辦件數亦是年年增加, 102年時已超過半數的酒駕取締件數移送法辦。酒駕肇事的交通事故亦是逐年增加, 酒駕肇事件數最多的是100年的18,354件, 之後才大幅下降。[2]

台灣早在民國65年時已將酒駕行爲的處罰納入道路交通管理處罰條例中, 然而直到20年後才在民國86年於道路交通安全規則中訂定酒駕標準爲「呼氣所含酒精成分每公升0.25毫克」; 民國88年接續將描述酒駕行爲的「不能安全駕駛動力交通工具」標準, 納入刑法第185條的公共危險罪的範疇之一。之後, 民國88年至102年的14年間, 政府12次修訂相關法

[1]請參考中華民國交通部運輸研究所運輸安全網站資料系統 (TALAS-Pub)。

[2]本研究對酒駕交通事故的認定標準與警政署認定「酒駕交通事故」爲「酒駕是肇事主因」的定義不同, 只要涉入交通意外事故的駕駛其酒測值超過當時法定標準, 即認定爲酒駕交通事故。因此, 本研究的酒駕件數會比警政署發佈的酒駕件數多。

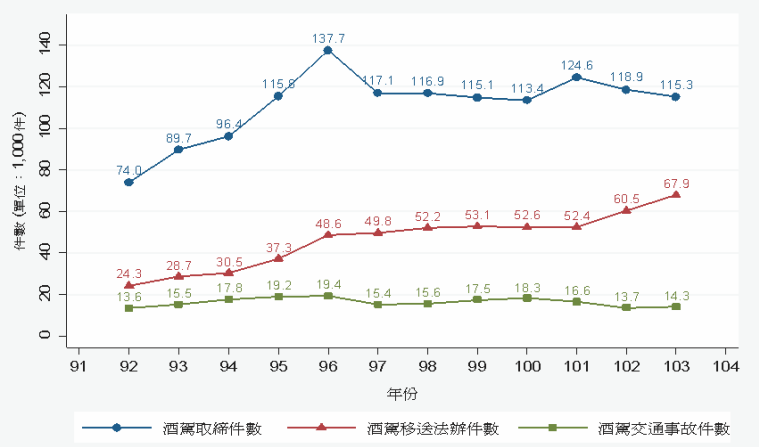


圖 1: 92–103年酒駕取締、移送法辦及酒駕交通事故件數

令, 其中3次刑法185條第3款的修訂 (分別於97年1月4日、100年12月2日及102年6月13日施行)、102年3月1日道路交通管理處罰條例第35條、及102年6日13日道路交通安全規則114條的修訂施行最爲全面, 希望藉由重罰來增加酒駕的機會成本以抑止酒駕行爲, 然而由警察取締酒駕的件數、以及媒體天天報導酒駕肇事事件來看, 酒駕行爲似乎並未因酒駕罰則的加重而大量減少。另一方面, 因應不同車種 (機車、小型車和大型車) 之駕駛人酒駕造成潛在傷害的嚴重程度不同, 酒駕罰則對大、小車種的駕駛人隱含負擔不同之機會成本 (罰金、扣車與吊照), 此種隨車種而有差別待遇的處罰, 有可能使酒駕罰則修法的有效性因車種而異。

本篇論文利用民國92–102內政部警政署之「A1類與 A2類道路交通事故調查報告表」資料, 探討此期間針對酒駕罰則的4次全面性修法, 是否有效抑制酒駕的交通意外事故。由於我們無法得知在道路行駛的衆多車輛中, 有多少比例的駕駛是酒後開車, 縱使警方的日常勤務之一就是取締酒駕, 然而每日取締酒駕的案件數量, 往往因取締警力多寡、酒駕取締專案、定點攔檢的可預期性、或因駕駛繞道躲避攔檢的難易程度等, 無法精準推估行車駕駛中有多少比例爲酒駕者。[3] 況且每日所取締酒駕的件數並非隨機, 易受人爲因素 (例如集中於酒駕熱區、警方酒駕取締專案等) 或季節性

[3]從內政部警政署公佈的歷年各縣市警方「舉發違反道路交通管理事件成果」資料中,

(如年終尾牙) 的干擾。交通事故的發生多屬意外, 大多無法事先預測或預防, 駕駛酒後駕車絕對會提高交通事故的發生率, 若加重酒駕罰則的修法有效果, 則我們應可看到酒駕肇事占交通事故的比例 (以下簡稱酒駕事故占率) 明顯地下降。本文利用中斷點迴歸設計 (regression discontinuity design, 以下簡稱 RDD), 在控制酒駕事故占率的自然趨勢後, 以酒駕罰則修法的時間點前、後一段時間爲觀察期, 檢視交通事故中酒駕占率的均值是否在修法時點產生斷點而呈明顯的下降。另外, 現行酒駕罰金依大、小車種而有差別待遇, 鑑於酒駕者中機車騎士的占比年年增加 (102年時已近7成), 本研究亦探討是否酒駕罰則的有效性隨車種而不同。

本研究發現92–102年之間4次的修法, 大多對交通事故中的酒駕占率無明顯的影響, 唯一一次修法後酒駕事故占率明顯下降的是102年6月13日的刑法185條第3款及道路交通安全規則第114條的修訂施行, 該次刑法185–3的修法除大幅提高刑期及罰金之外, 並將刑法處罰酒駕之酒測值標準 (呼氣所含酒精成份 $\geq$ 0.25 mg/L 或血液中酒精濃度 $\geq$ 0.05%) 明白寫入法條, 消彌以往刑事處罰上酒駕認定爲「不能安全駕駛」的模糊空間。另外, 同日施行之道路交通安全規則第114條的修訂, 亦下修酒駕行政處罰之認定標準 (呼氣所含酒精成份 $\geq$ 0.15 mg/L 或血液中酒精濃度 $\geq$ 0.03%), 凡是超標者處以罰金、扣車及吊照一年處罰。修訂後的刑事處罰與行政處罰在同日併行實施, 有效降低酒駕事故占率。另一方面, 雖然酒駕者中的機車騎士占比持續成長, 但實證估計結果顯示: 機車相對於小客車之酒駕事故占率在4次修法中並未明顯變化。102年6月之刑法185–3與道路交通安全規則第114條修訂的有效性, 應同時抑制汽車駕駛和機車騎士的酒駕行爲。再者, 修法加重酒駕處罰也同時顯著地降低喝酒後開車的交通事故和所有交通事故件數。本文亦討論爲何歷年修法無效的原因。

本文的結構如下: 第2節介紹台灣的交通事故、酒駕交通事故件數及過去酒駕修法的歷程; 第3節回顧相關文獻; 第4、5節分別爲資料來源與實證模型; 實證結果、及政策估計結果的再檢視則分別呈現於第6節與第7節, 第8節則爲結論與政策討論。

酒駕違規案件爲其中一項, 其爲警方路邊臨檢所糾舉駕駛酒測值超標的案件數, 但對當時接受臨檢的駕駛人數並無相關記載, 也無對各路段的汽機車交通流量資料進行完整約統計, 故無法推估汽機車駕駛人中有多少比例是酒駕。

2 台灣的交通事故、酒駕交通事故件數及過去酒駕修法的歷程

台灣的交通事故發生率一直居高不下, 道路交通事故每 10 萬人的死亡率 (以事故發生後 30 天內死亡爲基礎) 皆比鄰近的日、韓及較遠的歐美國家高。[4] 表 1 呈現 92–102 年之間, 由內政部警政署的「A1 類及 A2 類道路交通事故調查報告表」資料整理而得的車禍件數及死傷人數。由表 1 可看出台灣每年交通事故的件數年年攀升, 從 92 年的 12 萬件至 102 年的近 28 萬件, 機動車交通事故的死亡人數雖逐年緩步下降, 然而每年仍有 3–4 千人因交通事故而死亡, 受傷的人數更高達 20–30 多萬人。每天發生在台灣各角落的交通事故件數也非常驚人, 以 102 年爲例, 每日發生的交通事故件數平均高達 778 件, 涉入交通事故的人數 (駕駛人、乘客或行人) 超過 1,500 人, 造成約千人的輕重傷 (含死亡)。交通事故的傷亡除個人、國家勞動力的損失之外, 衍生的醫療費用亦是沈重的負擔, 民國 99 年時健保署每年因交通事故受傷者代位求償醫療費用的金額在約在 20–30 多億元之間 (內政部警政署專題分析, 2013, 頁 21), 此數據尚不包括長期復健的花費和強制險的理賠金額。

駕駛酒後駕車是造成車禍意外傷亡的重要原因之一, 歷年居高不下的酒駕事件嚴重威脅用路人生命財產安全, 讓社會付出不少代價, 包括個人生命、財產、醫療費用和勞動力的損失之外, 還有懲罰酒駕者必須付出的警力、行政、司法和監禁成本等。政府致力宣導酒後不開車, 加強警方臨檢取締, 同時修訂相關法令以嚴懲酒駕行爲。台灣有關駕駛酒駕行爲的法令主要有三個: 道路交通管理處罰條例第 35 條、道路交通安全規則第 114 條、以及刑法第 185 條第 3 款。以下依修法時間先後簡介酒駕罰則修法歷程, 並精簡修法內容於附錄的附表 1 呈現。

台灣將酒後駕車納入法令管理最早始自民國 64 年 7 月 11 日的道路交通管理處罰條例第 35 條修正案, 當時酒駕的處罰僅以汽車駕駛人駕駛汽車時有「酒醉」者, 處 300 元以上、600 元以下罰鍰, 並禁止其駕駛; 若因而

[4] 台灣的車禍死亡率雖然逐年下降 (從民國 75 年的每 10 萬人 32.4 死亡人數逐年下降至 103 年的 14.7 人), 然而台灣的車禍死亡率在先進國家中仍偏高; 以民國 102 年爲例, 台灣的車禍死亡率爲每 10 萬人 15.2 人, 同年鄰國日本、韓國的車禍死亡率卻只有 4.7 人及 12 人, 美國爲 10.6 人, 而歐盟約只有 5.1 人。

表 1: 民國 92–102 年機動車交通事故發生件數、涉入人數及受傷人數統計*

年份	機動車交通事故		每日交通事故件數		每日涉入交通事故人數		每日交通事故死傷人數		酒駕交通事故		每日酒駕交通事故件數		每日酒駕交通事故死傷人數	
	件數	死亡人數	平均值	(標準差)	平均值	(標準差)	平均值	(標準差)	件數	(比例)§	平均值	(標準差)	平均值	(標準差)
92	120,223	4,389	333.91	(37.87)	760.21	(81.06)	441.10	(49.42)	10,660	(8.87%)	30.78	(7.39)	42.62	(11.85)
93	137,221	4,735	380.16	(42.95)	863.88	(90.53)	502.95	(55.44)	12,289	(8.96%)	35.20	(7.52)	48.98	(11.98)
94	155,813	4,735	434.40	(52.68)	985.87	(113.44)	573.81	(70.12)	14,032	(9.01%)	40.46	(9.10)	55.13	(13.50)
95	160,887	4,637	446.89	(50.22)	1,013.12	(106.43)	594.73	(66.44)	15,489	(9.63%)	44.31	(9.31)	60.70	(14.36)
96	163,971	4,007	456.12	(50.90)	1,028.15	(107.70)	610.20	(68.65)	15,563	(9.49%)	44.41	(8.93)	59.43	(13.17)
97	170,127	3,646	473.65	(60.36)	1,062.40	(126.13)	637.93	(79.44)	15,009	(8.82%)	42.67	(8.43)	56.99	(12.19)
98	184,749	3,464	515.10	(63.38)	1,156.23	(131.84)	693.54	(81.44)	15,460	(8.37%)	44.06	(8.99)	58.58	(13.03)
99	219,651	3,515	611.84	(73.91)	1,371.47	(156.89)	823.47	(98.64)	17,471	(7.95%)	49.98	(10.45)	66.05	(15.43)
100	235,776	3,470	654.96	(74.59)	1,468.24	(154.35)	880.40	(94.84)	18,354	(7.78%)	52.24	(10.20)	68.75	(14.79)
101	249,465	3,291	693.89	(87.83)	1,551.87	(184.80)	934.42	(117.33)	16,496	(6.61%)	48.27	(11.11)	63.19	(15.47)
102	278,388	3,129	778.02	(104.40)	1,737.06	(218.71)	1,048.70	(138.47)	13,748	(4.94%)	41.00	(9.24)	53.83	(13.02)
92–102	2,076,272	43,018	559.15	(154.33)	1,255.92	(336.05)	748.39	(209.63)	164,571	(7.93%)	43.87	(10.93)	58.66	(15.33)

註: * 此表格「交通事故死亡人數」爲由衛福部死因統計內「事故傷害死亡統計類別」中的機動車交通事故死亡人數整理而得之外, 其餘數據是由民國 92–102 年內政部警政署「道路交通事故調查報告表」中整理而得。

§ 酒駕交通事故件數占所有機動車交通事故件數的比例, 在此「酒駕交通事故」認定標準爲只要當事者一方酒測值超過當時法令標準, 即認定爲酒駕交通事故, 不侷限於「酒駕是肇事主因」的交通事故。

肇事致人重傷或死亡者, 吊銷其駕駛執照, 然而條文中並未明訂何謂「酒醉」駕車。民國75年5月13日立法院修訂此條文, 提高酒駕罰鍰至900元以上、1,800元以下罰鍰。民國85年12月31日再修訂上述條文, 以「酒精濃度過量」取代原先「酒醉」的模糊規定, 並大幅提高酒駕罰鍰至新台幣6,000元以上、12,000元以下, 及吊扣、吊銷駕照處分。隔年86年11月22日交通部修正發佈道路交通安全規則第114條, 正式訂定酒駕標準爲「飲酒後其吐氣所含酒精成份超過每公升0.25毫克以上者」。

另外, 有鑑於駕駛者飲酒 (及吸食毒品或麻醉藥品) 後開車, 意識模糊而發生交通意外事故, 致使無辜的其它用路人的生命安全受威脅; 再加上以往酒駕致死, 並未獨立爲罪, 僅構成刑法276條第1款的過失致死罪, 最高爲2年以下有期徒刑; 若被告與受害者家屬達成賠償協議, 有機會獲緩起訴或易科罰金, 難以嚇阻酒駕行爲。因此, 立法院首在民國88年3日30日增訂刑法第185條第3款條文:「服用毒品、麻醉藥品、酒類或其他相類之物, 不能安全駕駛動力交通工具而駕駛者, 處1年以下有期徒刑、拘役或30,000元以下罰金。」, 正式將酒駕行爲納入公共危險罪 (刑法第185條) 的範疇。然而, 若駕駛人酒駕但未肇事, 是否構成刑法第185–3之「不能安全駕駛動力交通工具」之條件, 不論取締者、執法者或司法判決皆產生諸多認定爭議; 同年5月, 法務部參考德國與美國之酒駕認定標準, 以駕駛若BrAC 值超過每公升0.55毫克, 或 BAC 值達0.11%以上, 爲「不能安全駕駛動力交通工具」之認定標準。但是, 要達到構成刑法第185條之3的判刑門檻, 酒精濃度超標只是條件之一, 不能是唯一的條件。[5]

民國90年6月7日立法院再次修訂道路交通管理處罰條例第35條, 酒駕罰金再提高爲15,000元以上、6萬元以下, 以及延長吊扣駕照的期限。此次修法似乎未有明顯的成效, 因爲92–96年間警方取締的酒駕案件及酒駕車禍的案件仍持續增加 (請參考圖1)。民國96年年底立法院第2次修訂刑

[5]請參考法務部 (88) 法檢字第1669號函釋, 但此函釋亦載明「惟實務之認定尚輔以有無肇事結果及司法警察機關於查獲被告, 就其行爲狀態所製作之觀察記錄表等做爲能否安全駕駛之判斷依據, 當非僅以酒精濃度作爲唯一認定標準」。另一些司法判決書亦隱含BrAC 酒測值0.55mg/L 固然可能使人反應遲鈍、注意與操控車子能力降低, 然而對酒精反應隨個人體質與身體狀況而異, 是否達到法條所揭示「不能安全駕駛」, 尚需綜合其它具體及客觀情事認定, 不能以 BrAC 酒測值0.55mg/L 作爲唯一之認定標準。

法185–3, 大幅提高酒駕罰金至15萬元以下, 其餘維持不變。至民國100年11月8日刑法185–3又再次修正, 加強酒駕處分的強度, 將罰金上限由15萬提高至20萬, 且最重本刑延長爲有期徒刑2年, 此次修法並增訂酒駕肇事致人於死、傷等結果犯的加重處罰, 將酒駕致人於死者的有期徒刑從1年以下, 修改爲處1年以上7年以下有期徒刑, 同時首次增列酒駕致重傷者的有期徒刑6個月以上5年以下。然而在100年年底的刑法修訂後, 民國101年警方取締酒駕案件又比前一年多增9.87% (約1萬多件)。

民國102年1月14日道路交通管理處罰條例第35條再次提高酒駕罰金至9萬元, 並修正拒酒測或5年內酒駕2次以上處以最高罰金9萬元並吊銷駕照。同年6月, 道路交通安全規則第114條全面下修酒駕標準爲:「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百分之0.03以上」, 成爲全世界最嚴格的酒駕標準之一。[6] 同時, 刑法第185條第3款明白載入「不能安全駕駛」之酒駕標準爲「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百分之0.05以上」, 而且取消拘役之刑度, 提高酒駕致死傷刑期爲:「致人於死者, 處3年以上10年以下有期徒刑; 致重傷者, 處1年以上7年以下有期徒刑」。[7]

綜合上述酒駕罰則修法的歷程, 可發現國內酒駕罰則早在40年前 (民國64年) 即訂定, 爾後25年內皆以修訂道路交通管理處罰條例第35條內容之罰金多寡、吊扣或吊銷駕照的期限等「行政罰」, 直到民國88年4月才正式將酒駕列爲公共危險罪 (刑法第185條) 之一, 處以罰金及監禁等較爲

[6]此嚴格的酒駕標準, 其實在民國101年10月12日通過新增列「道路交通安全規則」第114條第3款條文已適用於特定3類駕駛, 當時新增第3款條文爲:「自中華民國102年1月1日起, 未領有駕駛執照、初次領有駕駛執照未滿2年之駕駛人或職業駕駛人駕駛車輛時, 飲用酒類或其他類似物後其吐氣所含酒精濃度超過每公升0.15毫克或血液中酒精濃度超過百分之0.03。」, 符合此條件者, 不得駕車。

[7]102年6月17日法務部發函全國檢察機關統一酒駕累犯的量刑標準, 若被告在5年內三犯酒駕, 原則上直接入監, 不准予易科罰金, 此即所謂的酒駕犯入監的「三振」原則, 但下列幾種狀況准予易科罰金免入監的例外狀況: (1) 例如單純因食用含酒精食物 (薑母鴨、麻油雞、燒酒雞等) 而非飲酒; (2) 或吐氣酒精濃度 < 0.55mg/L 且無肇事; (3) 距離前次酒駕已超過3年; (4) 因該案開始接受酒癮戒癮治療者等。各地檢察機關也所因酒駕犯的情節輕重, 得個案處理 (如二犯即入監)。然而,「三振」原則的落實導致監獄裡酒駕犯人滿爲患, 於是有些地檢署自行放寬酒駕累犯自行入監的標準。注意, 此「三振」原則只是司法機關內部統一對酒駕累犯的量刑標準, 並非正式的法律規範。

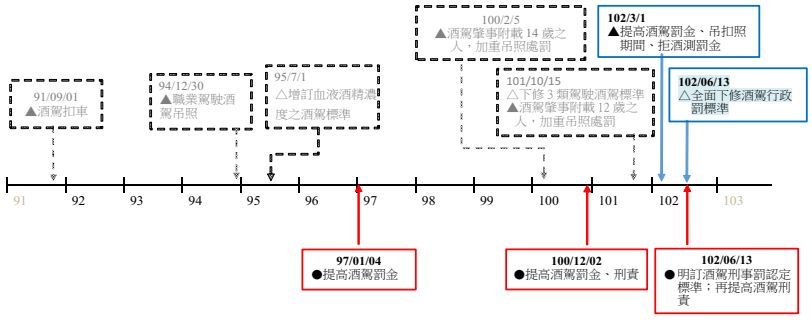


圖 2: 92–102年酒駕相關罰則修法時程及主要更動內容

註: Δ 道路交通安全規則第 114 條; ▲ 道路交通管理處罰條例第 35 條; ● 刑法第 185 條第 3 款; 虛線框線爲適用特定對象或適用條件之修法, 實線框線爲全面適用所有對象之修法。

嚴重的「刑事罰」。之後, 鑑於酒駕事件仍層出不窮, 民國 90–102 年多次修法加重行政罰與刑事罰的強度, 並降低成罪門檻, 顯示社會大衆對於酒後駕車零容忍的期盼。

圖 2 呈現民國 92–102 年 10 次酒駕相關法令修法的時間歷程。本研究探討修法的有效性, 只針對 102 年道路交通管理處罰條例第 35 條及道路交通安全規則第 114 條、以及 97 年、100 年和 102 年刑法 185–3 的 3 次修法, 另因爲 102 年 6 月 13 日同日同步施行修訂後刑法 185–3 及道路交通安全規則第 114 條的規定, 就政策評估的角度而言, 兩者可合併視爲一次修法。上述 4 次修法是全面適用於所有汽機車駕駛人, 其餘 5 次的修法則是針對某類駕駛 (例如: 職業駕駛、未領有駕照、或領有駕照未滿二年) 下修酒駕標準、以及酒駕在某些條件下 (例如: 職業駕駛、酒駕時載有兒童、及拒酒測等) 加重處罰, 因爲並非全面適用所有駕駛人, 所以不予分析討論。[8] 另

[8]例如民國 100 年 2 月 15 日亦曾公告修訂道路交通管理處罰條例第 35 條第二項條文: 「汽車駕駛人駕駛營業大客車有前項應受吊扣情形者, 吊銷其駕駛執照。」, 修正爲「汽車駕駛人有前項應受吊扣情形時, 駕駛營業大客車者, 吊銷其駕駛執照; 因而肇事且附載有未滿 14 歲之人者, 按其吊扣駕駛執照期間加倍處分」。此條文的修正, 僅限對駕駛營業大客車者酒駕時附載有未滿 14 歲之人者加重吊照期間處罰, 乃專爲保護未滿 14 歲之人而設。爾後, 爲保護兒童, 且配合兒童定義, 道路交通管理處罰條例第 35 條第二項條文在 101 年 10 月 15 日又公告修訂部分內容爲「肇事且附載有未滿 12 歲兒童之人者, 按其吊扣駕駛執照期間加倍處分」。

外, 上述酒駕處罰分爲行政處罰 (罰金、扣車及吊/扣駕照期限) 和刑事處罰 (罰金、拘役和有期徒刑), 兩類處罰按酒測值高低和是否造成傷亡, 而互有替代 (如刑事罰金可抵扣行政罰金) 和互補, 各類處罰內容也經常並行或交錯, 無法單獨探究金錢損失、剝奪駕車權利與失去自由等何者是有效處罰酒駕的手段。因此, 本研究只能針對單次包裹式罰則的修訂, 探討修法的有效性。

下節將探討國內外酒駕的相關研究。

3 文獻回顧

酒精消費與菸品的消費一樣皆具有強烈負面的外部性, 酒精消費的外部性主要是酒後開車威脅其他用路人的行車安全, 甚至造成重大傷亡與財損。任何影響酒品消費多寡的媒介 (例如: 酒品廣告、酒稅、最低合法飲酒年齡限制、酒駕罰則等), 皆可能直接或間接降低酒駕事件與車禍傷亡。例如: Saffer (1997) 發現酒類廣告會顯著增加高速公路的車禍死亡率, 抑制酒類廣告將有效少交通事故的死亡人數。提高酒類稅率的政策也被發現會降低酒類消費, 及飲酒相關的傷害包括酒駕死亡車禍 (請參考 Elder et al. (2010, p. 8))。另外, Ruhm (1996) 比較美國各類酒品消費管理政策 (例如酒稅、最低飲酒年齡限制、酒商連帶責任法、酒駕扣照或吊照、酒駕初犯的監禁或社會服務等處罰), 對降低高速公路車禍死亡率的有效性, 其研究發現提高酒稅是降低車禍死亡率最有效的政策, 其它酒駕相關法令效果有限, 甚至沒有效果。[9] Levitt and Porter (2001) 藉由理論模型討論死亡車禍發生機率及車禍中駕駛酒駕的機率, 並與實際車禍及酒駕肇事的數值對比, 發現若以駕駛非酒駕的情況下發生交通事故的機率爲基準, 酒駕者的肇事風險將增加7倍, 若是酒駕達到法令處罰標準者, 肇事的風險更是激增13倍; 作者更進一步估計每一酒駕者的「皮古稅 (Pigouva in Tax)」高達$8,000美元 (頁1201)。[10]

[9]美國許多州皆有制定「酒商連帶責任法 (Dram Shop Act)」, 其指消費者在販賣酒類場所喝酒影並喝醉後, 若對第三者造成人身傷害或財損, 則酒商或店家必須附連帶民事責任。

[10]酒駕的外部成本是造成其他無辜用路人生命財產的損失,「皮古稅」(Pigouvain Tax) 是指將酒駕造成之外部成本內生化, 以「課稅」方式由酒駕者承擔。

有些研究分析比較各式抑制酒駕政策的效果，包括酒駕零容忍政策 (Zero Tolerance Law)、最低合法飲酒年齡法令、以及明確規範酒駕的刑責等。例如: Carpenter et al. (2007)、Chang, Wu, and Ying (2012) 及 Ying, Wu, and Chang (2013) 等分析美國各州各式的酒駕政策對飲酒相關車禍死亡率的影響。Wagenaar et al. (2007, p. 992) 發現酒駕處以罰金比處以監禁, 更能有效抑制酒駕相關車禍死亡率。

大部分的社會對酒駕行爲完全是零容忍, 有些國家如巴西、哥倫比亞、匈牙利等制定酒駕的零容忍政策, 規定駕駛血液中酒精濃度 (BAC) 必需是零檢出。美國的酒駕零容忍政策主要是在1995年通過法案, 針對21歲以下、尚未達到最低法定飲酒年齡的年輕駕駛, 其酒測的 BAC 不得高於0.02%, 而這項法案後來被證實顯著降低年輕人酒後駕車的機率 (Liang and Huang, 2008, p. 1271)。

除了針對駕駛酒測值的零容忍政策之外, 不少文獻探討酒測值 BAC 門檻的高低與車禍死亡率的關係。[11] 例如 Dee (2001) 藉由美國早期各州酒駕 BAC 值的門檻不一 (0.08%–0.1%, 有些州甚至高於0.1%), 探討全面訂定 BAC 值爲0.08%是否降低車禍死亡率, 研究結果發現0.08%之 BAC 門檻值將有效降低年輕人的車禍死亡率, 若全國各州採用一致0.08%的標準, 則一年挽救1,200人免於車禍中喪命。Albalate (2008, p. 36) 以歐洲國家爲例, 亦發現酒測值 BAC 標準與車禍死亡率是正相關。另外, 美國華盛頓州對酒駕者的懲戒, 隨 BAC 濃度及先前酒駕記錄而呈累進嚴厲程度之處罰, Hansen (2015, p. 1591) 利用此法律規定爲一準實驗, 藉由中斷點迴歸設計, 發現不同 BAC 懲戒門檻對降低酒駕再犯及車禍死亡率有明顯的影響。

在美國有鑑於年輕人酒駕的高盛行率, 因此不少學者討論提高最低合

[11]有關酒駕認定的 BAC 值, 以美國爲例, 其法律規定駕駛不得在「酒精影響下開車」(driving under the influence), 判定的標準爲 BAC 高於0.08%, 超標者即爲構成刑事犯罪的酒後駕車; 歐洲大多數國家的酒駕標準是 BAC 超過0.05%者, 少數如英國、挪威和北愛爾蘭則採與美國相同0.08%的標準; 台灣早期在道路交通安全規則訂定酒駕門檻爲 BAC 值超過0.05% (95年7月1日), 之後修法爲0.03% (2013年6月13日), 若 BAC 超過0.05%, 則觸犯刑法上的公共危險罪。台灣鄰近亞洲國家的酒駕 BAC 值標準爲: 中國大陸0.02%、日本0.03%; BAC 門檻值爲0.05%者則包括韓國、泰國和菲律賓, 0.08%者包括新加坡和馬來西亞等。

法飲酒年齡 (minimum legal drinking age, 以下簡稱 MLDA) 的門檻, 是否有效降低青少年酒駕的行爲, 然而研究結果卻不太一致。[12] 例如: Saffer and Grossman (1987)、Wilkinson (1987)、Dee (1999)、Voas, Tippetts, and Fell (2003)、Lovenheim and Slemrod (2010) 的研究皆發現提高 MLDA 至 21 歲的確有效降低青少年的車禍死亡率, 然而 Miron and Tetelbaum (2009, p. 332) 的研究卻指出提高 MLDA, 對降低 18–20 歲年輕人車禍死亡率效果其實很微小。由於 MLDA 影響青少年最初接觸酒類的年齡早晚, 可能對於成年後酒類消費、酒駕行爲、酒類相關疾病與醫療利用皆有關聯。這些研究大多以中斷點迴歸方法, 檢視經歷不同 MLDA 環境下成長之青少年, 其在成年後與酒品消費相關的議題是否不同。例如, Kaestner and Yarnoff (2011, pp. 378–379) 著眼於 MLDA 的長期效果, 作者發現較低的 MLDA 會增加男性成人約 20–33%酒類消費及 10%的死亡車禍發生率, 對女性則無影響。[13] Callaghan et al. (2014) 則指出較低的 MLDA 會增加成年人因酒類飲用過量之相關疾病的住院、急診等醫療利用, 以及暴力行爲與自殺的機率。而 Carpenter and Dobkin (2009, p. 178) 則發現美國 MLDA 爲 21 歲的現行規定, 提高 21 歲年輕人因車禍、自殺與酒類相關之死亡率達 9%。

在國內文獻方面, 對酒駕行爲及政策評量的文獻相對貧乏, 而且大多缺少嚴謹之實證分析, 僅以修法前後酒駕相關統計數據的增減幅變化, 推論酒駕政策的有效性。例如: 林俊杰 (2013) 檢視民國 95–101 年警方移送酒駕案件、檢方起訴及一審有罪人數的逐年變化, 推論 96 年底及 100 年刑法 185–3 酒駕罰則的重刑化修訂, 未發揮抑制酒駕的成效。陳高村與郭佩霞 (2014, 頁 534) 發現在 102 年刑法 185–3 的修法後, 嚴重酒駕 (BrAC 值

[12] 美國早在 1933 年即制定最低法定飲酒年齡 (MLDA) 爲 21 歲, 然而在 1970 年代, 因應投票年齡降至 18 歲, 29 個州陸續於將 MLDA 由 21 歲降至 18–20 歲, 隨後不少研究指出調降 MLDA 年齡門檻與酒駕死亡車禍的攀升習習相關, 直到 1984 年 7 月美國國會通過 Federal Uniform Drinking Age Act, 以調降交通補助款爲手段, 懲罰那些仍允許賣酒給不足 21 歲之年輕人的地方政府。據此, 至 1995 年止幾乎所有的州皆將 MLDA 訂爲 21 歲。

[13] 醫學與心理學的研究證實青少年愈早接觸酒類, 不只影響大腦發展, 更容易在成年時形成酒癮及增加情緒失調的機會, 降低對行爲的管理與風險的判斷。因此, 作者認爲 18–20 歲的年輕人若居住於較低 MLDA 的環境中, 長期的效果會增加其成人時期的酒類消費量及死亡車禍發生率。

大於 0.41mg/L) 及警方取締酒駕案件減少, 推論修法有防制酒駕之成效。李佩玲 (2016) 以固定效果迴歸模型控制縣市酒駕肇事率的平均差異之後, 發現在民國 97 後多次酒駕罰則的修訂, 的確有效降低酒駕交通事故肇事率及死傷人數。然而, 上述的研究僅以修法前後年酒駕相關數據的消長論斷政策的成效, 可能有因忽略酒駕事件時間趨勢的變化、或犯案時間與法院審判及起訴的時間落差, 而有推論錯誤的疑慮。

另外, 魏建宏等 (2008)、葉名山, 鍾文獻, 與劉欣憲 (2009) 及蔡中志與洪嘉臨 (2013) 以迴歸分析或相關係數分析的方式, 聚焦於警方執法強度 (以警方出勤人數、取締酒駕件數、專案執勤計畫等變量衡量之) 對抑制酒駕的影響。然而這些研究忽略橫斷面資料中, 警方執法的強弱與酒駕犯罪的多寡可能有互爲因果的關係, 忽略潛在內生性的問題, 估計警方執法強度對抑制酒駕成效的實證結果皆是偏誤而不可信賴。

不同於國內其它的文獻, 本研究應用中斷點迴歸設計 (RDD) 方法, 以各縣市的「日」爲觀察單位, 以修法實施日爲執行新政策的時間分界點, 在控制酒駕的時間趨勢及各縣市的固定效果後, 實證分析酒駕事故占全部交通事故比率的均值, 在修法施行日前、後一段時間內是否有明顯的向下跳動, 以評估政策的有效性。詳細的資料來源和實證設定介紹如下。

4 資料來源與相關統計分析

本研究的實證資料來自民國 92–102 年內政部警政署之「A1 類及 A2 類道路交通事故調查報告表」資料。[14] 道路交通事故調查報告表爲警察處理交通事故時, 記錄事故發生時間、地點、相關當事人 (包含駕駛、乘客、路人或行人) 個資、駕駛酒測值、肇事原因、事故型態、傷亡情形、路況與天候的記錄表, 此資料共記載 92–102 年間約 467.6 萬人涉入 207.6 萬件交通事故, 絕大部分是 2 車 2 位駕駛發生碰撞而造成傷亡。本研究以各縣市每日交通事故件數中, 有多少比例涉及駕駛酒駕爲酒駕事故占率的衡量方式, 駕駛

[14]「道路交通事故調查報告表」又分成 A1 類、A2 類及 A3 類, 前者爲造成人員當場或 24 小時內死亡之交通事故; A2 類爲造成人員受傷或超過 24 小時死亡之交通事故; A3 類爲僅有財物損失之交通事故。由於 A1 類及 A2 類涉及刑事責任, 事件當事人通常會通知警方到場處理並製作調查報告, 而 A3 類則容易因當事人當場自行和解, 未經警方處理, 而有資料不齊全或資料量低估的狀況。

酒駕的認定爲該交通事故中是否有任何駕駛的 BrAC 值超過 0.25mg/L (102 年 6 月 13 日之前) 或 0.15mg/L (102 年 6 月 13 日之後), 然而不乏單一事故中雙 (多) 方駕駛皆酒駕的狀況, 因爲此比例極低 (只占全部酒駕事件的 1.77%)。[15] 爲避免重覆計算酒駕交通事故件數, 故本研究以「涉入酒駕的事件」而不以「酒駕駕駛人數」爲酒駕比例計算基礎; 資料期間涉入酒駕的交通事故件數占全部交通事故件數平均約 7.93%, 最高是 95 年的 9.63%, 最低是 102 年的 4.94% (參考前述表 1)。

酒駕交通車故的發生可能與國人的飲宴文化有關, 而且大致呈現時序循環的規律性。圖 3 呈現交通意外事故發生時之不同時間單位 ((A) 1 日內各鐘點; (B) 1 周內各日; (C) 1 年內各月; (D) 92–102 年之各年) 之全部交通事故件數、涉及酒駕之交通意外事故件數及兩者比例的分配。由圖 3 的 panel (A) 可發現, 車禍最多的時段是上下班交通流量最多的時間, 而酒駕事故的件數則是非上班時間最多, 其中傍晚 6 點至凌晨 2 點的酒駕事故約占全部酒駕事故的半數 (53.75%)。圖 3 panel (B) 顯示酒駕事故的件數於周六、周日特別高, 此可能與一般人周末聚餐飲酒機會高於其它非周末日有關。另外, 酒駕之交通意外事故件數於 1 年 12 月份的分配大致呈現 U 字形 (圖 3 panel (C)), 每年年末到翌年年初的這段期間, 尾牙與春酒都是重要的飲宴習俗, 也是結婚喜宴、及天冷食補薑母鴨或燒酒雞等含酒精類食物的旺季; 而 5 月份有較多的酒駕交通事故件數的原因, 則可能是 5 月份婚宴多於其它月份的緣故。[16] 在圖 3 panel (D) 呈現民國 92–102 年之間, 全部交通事故件數隨著全國車輛數的增加而提高, 酒駕交通車故件數在 92–95 年及 98–100 年亦呈增加的趨勢, 101 年之後才減少, 然酒駕事故比例在 95 年之後即呈下降的趨勢, 此乃因爲同時間全部交通事故件數的增幅大於酒駕事故件數的增幅所致。

酒駕者具有那些特性呢? 其實每年的交通事故中仍有 2,000–4,000 多位駕駛是發生事故當下, 酒測值大於 0 但未超過當時法定的酒駕標準; 在

[15] 酒駕交通事故件數與人數的差異請參考附錄附表 2。

[16] 根據五都民政局的統計資料, 近年來國曆 5 月份是一年之中最多人登記結婚的月份, 主要是因爲 520 (5 月 20 日) 或 530 (5 月 30 日) 日期諧音浪漫好記的緣故; 其次, 國歷 10 月到翌年 1 月份亦是結婚最多的月份, 反應俗諺「有錢沒錢討個老婆好過年」。婚宴多的月份, 酒駕件數亦較多。

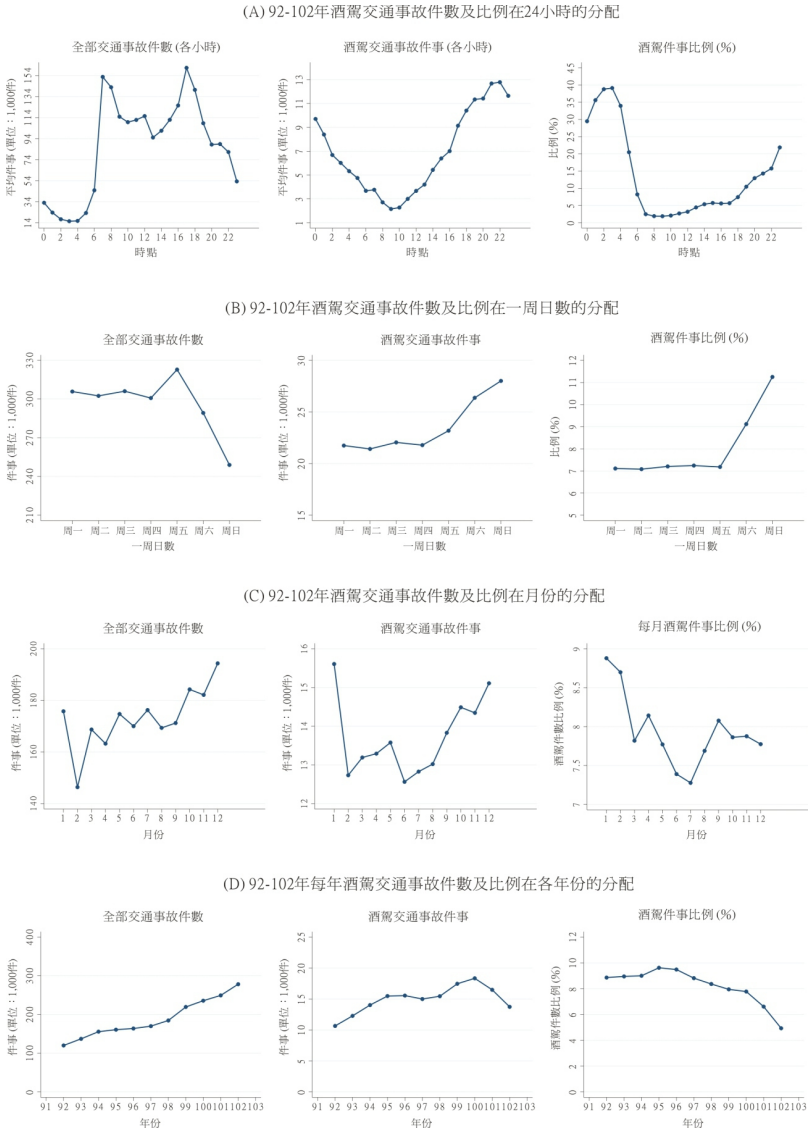


圖 3: 92–102年全部及酒駕交通事故件數及其相對比例在不同時間單位的分配

酒測值超標的酒駕者之中, 機車騎士和小客車駕駛合計約占九成, 其中機車騎士超過半數以上, 而且比例逐年增加 (至102年時已達近70%, 請參考

附表2民國92–102年酒後駕車之交通意外事故件數、人數及酒駕者特性)。另一方面, 酒駕者約九成是男性, 平均年齡約38.7–42.6歲。

前面章節提及若駕駛酒測超標是依酒測值及是否發生交通事故致人死傷, 而論處行政處罰 (道路交通管理處罰條例第35條) 或刑事處罰 (刑法第185–3條)。值得注意的是: 按照警政署訂定之「取締酒後駕車作業程序」, 除 BrAC 酒測值達0.25mg/L 以上或酒駕肇事者優先移送依刑法論處之外, 酒駕者若 BrAC 酒測值介於0.15mg/L (行政處罰的最低門檻) ～ 0.18mg/L 之間, 且未肇事、無不能安全駕駛者, 則只開立勸導單而不舉發酒駕, 此視爲對酒測值微量超標的寬限; 若酒駕者 BrAC 酒測值介於0.18mg/L 以上而未滿0.25mg/L (刑事處罰的最低門檻) 者, 則只執行行政處罰 (罰金、扣車與吊照, 請參考附錄附圖1)。[17] 然而不論行政或刑事處罰, 罰金項目會依車種及酒測值高低而有不同金額 (請參考附錄附表3), 刑事處罰還加計考量是否累犯、職業駕駛、酒駕行駛距離、載運高危險性物品 (如油罐車) 等而調整或加重量刑 (罰金及刑期)。由於酒駕者的載運工具絕大部分爲機車和小客車, 其中機車的占比遠大於小客車, 而且根據陳高村與郭佩霞 (2014, 頁536) 搜集大台北地區地方法院酒駕公共危險罪的2,634個案, 機車騎士酒駕再犯的比例接近五成, 高於小客車的38.6%。酒駕處罰隨車種 (機車、小型車和大型車) 而有差別待遇, 很可能形成道德風險, 相較於小型車和大型車, 機車族酒駕處罰不論是罰金或扣車、扣照的機會成本皆相對較輕微, 再加上機車的機動性高, 較易躲避酒駕臨檢, 歷次的修法是否對不同車種的駕駛有不同的嚇阻作用, 值得我們加以分析探討。[18] 圖4呈現92–102年間汽車駕駛和機車騎士酒駕事故各占小客車、機車涉入的交通事故中的比例, 圖中可看出機車騎士比汽車駕駛有更高的酒駕事故占率, 而且二者的差距在93年後慢慢擴大, 至98年達到高峰, 之後才緩步縮小差距, 102年

[17] BrAC 達0.25mg/L 以上或酒駕發生事故者優先移送依刑法論處, 除罰鍰外, 仍應依道路交通管理處罰條例第35條規定受吊扣銷駕駛執照處分; 如經不起訴、緩起訴處分確定或爲無罪之裁判確定者, 仍應依道路交通管理處罰條例規定罰鍰裁罰之。

[18] 駕駛酒後駕車處罰15,000–90,000元罰金, 而且當場查扣車輛, 車主必須繳清罰金、拖吊費與保管費後才能領回車子。國內新聞報導全台多處汽機車保管場中, 酒駕違規遭扣留置的機車停滿保管場, 主要是因爲車主若認爲罰金與相關留置費大於機車殘值, 則往往放棄機車且拒繳罰金。汽車的領回率約9成, 而機車僅6–7成, 顯示不同車種的車主對酒駕處罰承擔不同的代價。

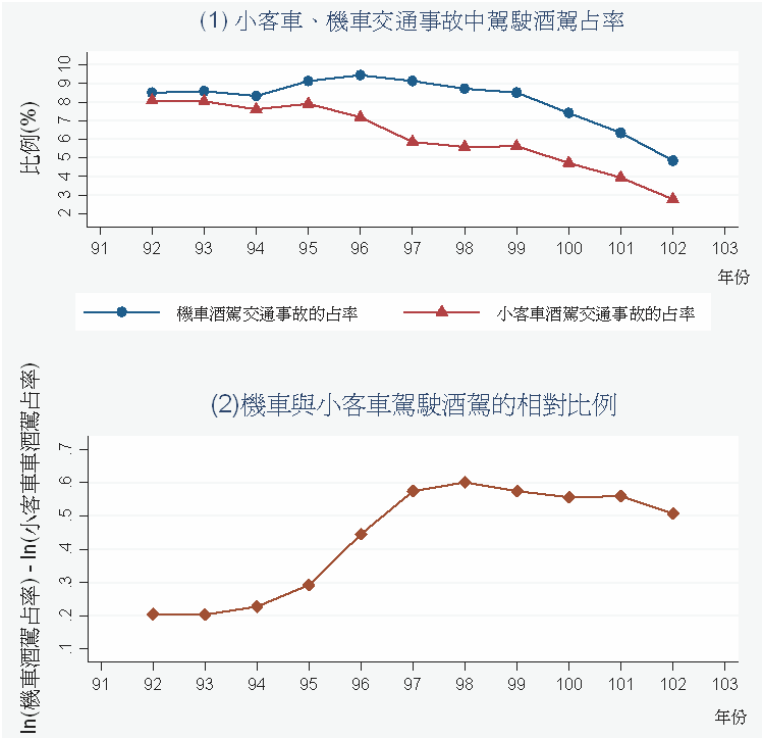


圖 4: 92–102 年小客車、機車駕駛酒駕事故占率趨勢圖

時機車酒駕事故占率仍比小客車酒駕事故占率高出約 66.14%。[19]

5 實證模型設定

本研究利用中斷點迴歸設計 (RDD) 分析交通意外事故中酒駕事件的占比, 是否因爲酒駕罰則修法而下降。評估酒駕修法的有效性如同評量政策效果, RDD 是常被用於評估政策處置之因果效果的方法之一 (Lee and

[19]爲計算不同車種駕駛酒駕的事故占率, 我們計算每日小客車 (機車) 涉入的交通事故中, 小客車駕駛 (機車騎士) 酒駕肇事的佔比, 進一步計算年均值後, 繪製年趨勢線於圖 4 上半部; 圖 4 下半部則是將每日機車、小客車酒駕肇事的佔比 $\times$ 100 之後取自然對數後相減, 並計算其差異的年均值。102 年時差異的年均值爲 0.508, 還原爲機、小客車酒駕佔比的差異爲 $(\exp(0.508) - 1) \times 100\% = 66.14\%$, 隱含機車騎士酒駕的事故率比小客車駕駛酒駕的事故率高出 66.14%。

Lemieux, 2010)。本研究實證模型設定的考量如下: 第一, 台灣每日的交通事故頻繁, 平均多達700多件, 其事件本身多屬意外, 發生的機率具有統計學上隨機變數的特性, 雖然酒後開車不一定會發生交通事故, 但絕對會增加發生交通事故的機率, 修法以加重酒駕處罰強度若能發揮功效, 則可反應在降低酒駕行爲, 以及酒駕肇事在交通事故的占率。

第二, 立法院對酒駕罰則修訂的公告實施日期, 對個人當下是否酒駕的決策爲外生, 對個別交通事故的發生更是獨立不相關, 也與影響酒駕的干擾因素 (confounding factors) 無關; 因此, 酒駕罰則的修訂對酒駕肇事比例的影響符合準實驗 (quasi-experiment) 的特性。酒駕行爲發生在修訂罰則公告實施日期之前, 適用舊的罰則; 之後 (含實施日當日), 則一律適用新的罰則, 無任何寬限或例外。因此, 新修訂酒駕罰則的實施日期爲一個時序的分界點, 我們以鄰近分界點日期的前、後一段時日爲觀察期間, 假設影響每日酒駕事故件數比例的其它因素 (例如, 警力取締酒駕的勤務), 在實施日期門檻的前、後期間皆遵循相同的分配, 唯一影響酒駕事故占率的處置變量就是新酒駕罰則開始適用。若新罰則有抑制酒駕的效果, 則每日酒駕事故占率趨勢線應在新法條實施日期之後急劇下降, 形成迴歸趨勢線的中斷 (discontinuity)。因新法的實施是全面適用所有機動車駕駛, 確定型的斷點迴歸模型 (sharp regression discontinuity model, 簡稱 SRD 模型) 將用於評估新法施行的成效。

第三, 每日台灣酒駕交通車故的數量可能隨飲宴文化的時序和地方取締警力多寡而上下起伏。[20] 在修法公告日期前後一段時間內, 酒駕之交通意外事故比例的高低, 皆可能因發生日期是周末或飲宴旺季而有變化, 因此在進行 RDD 分析時, 應考量這些影響酒駕發生率之時序循環的因素。

[20]其實, 天氣變化如下雨會增加交通事故的發生機率。然而, 中央氣象局的天氣預報相當準確, 民衆很可能會隨預報下雨的機率, 而事先改變其對交通工具的選擇, 例如下雨天機車族改開汽車或轉搭大衆運輸工具, 因而減緩因道路擁擠發生交通事故的機率。正、反兩效果的相抵銷, 下雨天可能對增加車禍件數的影響不如想像中大。我們曾嘗試將雨天車禍或雨天傍晚時的車禍件數當成是自變數之一 (其它自變數除縣市固定效果之外, 尚包含周間各日及月份的虛擬變數), 以檢視下雨天對所有車禍數量及酒駕占率的影響, 得到的估計結果符合預期但未達統計上的顯著性, 此乃因爲控制周間各日及月份 (如5–6月常態性梅雨季或7–8月季節性午後雷陣雨等) 之後, 皆會降低下雨對車禍件數及酒駕占率影響的顯著性。據此, 我們不考慮下雨天的影響。

另一方面, 取締酒駕勤務是各地方警力的重要任務, 然而因應警力的城鄉差距與各地方對酒駕的容忍度不同, 模型自變數將包含各縣市的虛擬變數, 以控制酒駕事故占率的區域差異。

RDD 假設所有影響酒駕事故占率 (令其爲 y_{it}, 代表 i 個縣市在第 t 日的酒駕事故占所有交通事故的比率) 的不可觀察因素, 都連續性地與新法執行日期附近的運行變數 (running variable) 或稱分派變量 (assignment variable) 的 R_t 有關或隨 R_t 而平順地演變; 倘若新法施行對 y_{it} 爲一處置變量, y_{it} 在新法未施行之前或未接受處置時爲 $y_{it}(0)$, 之後或接受處置後爲 $y_{it}(1)$。相較於分界點之後 $y_{it}(1)$ 的平均結果, 在分界點之前 $y_{it}(0)$ 的平均結果可類比爲 $y_{it}(1)$ 在新法未實施前擬真狀態 (counterfactual state) 下的平均水準 (即 $\mathrm{E}(y_{it}(1)|D_t = 0)$, D_t 爲處置變量的指標), 若政策處置有效果, 則 y_{it} 應會在新法執行日之分界點 (c) 產生跳躍性的下降, 形成迴歸線的不連續。換言之, 新法實施對酒駕事故占率的平均處置效果爲比較臨界點兩邊接近施行日時 y_{it} 的條件平均值; 而因爲是在施行點前後的「附近」評量政策的成效, 所以 RDD 是用於衡量「局部的平均處置效果 (local average treatment effect, 或稱 LATE)」:

$$\lim_{r \downarrow c} \mathrm{E}\left[y_{it}|R_t = r\right] - \lim_{r \uparrow c} \mathrm{E}\left[y_{it}|R_t = r\right],$$

其中, r 爲新法執行日附近的日期。上式隱含在新政策執行日的處置效果爲

$$\begin{aligned}\tau_{\mathrm{SRD}} &= \mathrm{E}\left(\left(y_{it}(1) - y_{it}(0)\right)|R_t = c\right) \\ &= \mathrm{E}\left(y_{it}(1)|R_t = c\right) - \mathrm{E}\left(y_{it}(0)|R_t = c\right)。\end{aligned}$$

RDD 是以局部多項式的迴歸 (local polynominal regression), 評量在政策執行日分界點的鄰近 y_{it} 是否跳動, 我們將實證模型的設定如下:

$$\begin{aligned}y_{it} &= \beta_0 + \beta_d D_t + \beta_R f\left(R_t - c\right) + \beta_X X_{it} + \varepsilon_{it}, \qquad (1)\\ D_t &= \begin{cases} 1 & \text{if } R_t \geq c, \\ 0 & \text{if } R_t < c, \end{cases}\end{aligned}$$

其中, y_{it}、R_t 的定義如前, D_t 爲處置變量, 其值若爲 1 代表觀察值的日期或運行變數 R_t 在新罰則實施日 c 之後, 反之則其值爲 0; R_t 決定個別觀察值在政策施行日分界點的附近是否接受處置的分派, 亦即在分界點的左邊 (控制組, 新法尚未施行), 或是右邊 (處置組, 新法已施行); X_{it} 爲其它變量, 包括時序變量 (一周內各天、各個月份及各年度的虛擬變數) 與縣市區域變量。(1) 式等號右邊除處置變量 D_t 之外, 亦隱含 y_{it} 受觀察日距離新法執行日之時間差距 $(R_t - c)$ 函數的影響 (即 $f(R_t - c)$, 因 y_{it} 隨 $(R_t - c)$ 連續而平順地演變而稱其爲平穩函數 (smooth function)), 一般文獻皆設定 $f(R_t - c)$ 爲 $(R_t - c)$ 低乘冪的多項式 (low order of polynomial)。我們假設 (1) 式的平穩函數爲一階線性函數如下:[21]

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_d D_t + \beta_{R1}(R_t - c) + \beta_{DR1} D_t \times (R_t - c) + \beta_X X_{it} + \varepsilon_{it}。 \quad (2)$$

式 (2) 等右邊亦包含 $D_t \times (R_t - c)$, 其用於捕捉新法執行與時間差距的交互作用, 允許新法執日前、後 y_{it} 有不同的趨勢或斜率; 所有 β 爲待估參數, 爲考量模型變異數可能包含每日所有縣市的群體效果, 所有標準差皆以每日的觀察值爲群聚 (cluster) 調整變異數。若處置效果 $\beta_d < 0$, 且達統計上的顯著性, 此隱含新法的施行, 將使酒駕事故占率下降。

中斷點迴歸的估計只運用政策執行分界點鄰近的觀察值, 而所謂分界點「鄰近」範圍的取捨取決於分派變量之帶寬範圍 (bandwidth) 的選擇, 其要能包含足夠的觀察值個數以供估計, 但又不可無限制的放寬以免造成估計偏誤。[22] 本研究參考 Calonico, Cattaneo, and Titiunik (2014d) 所提出的方法, 做爲分派變數最適帶寬選取的標準。[23]

---

[21] Gelman and Imbens (2018) 提出用於中斷點迴歸模型的低乘冪的多項式設定, 若乘冪指數大於 3, 易有估計的干擾 (noisy estimates)、估計結果對乘冪的選擇相當敏感、以及統計推論表現不佳的問題。一般應用中斷點迴歸模型的研究, 大多設定爲線性函數的多項式。

[22] RDD 的估計若運用資料期間所有的觀察值, 可能會包含太多遠離政策施行日的觀察值, 而悖離「局部」評量處置效果的意涵, 因此需要設定分界點附近帶寬或觀察期限的範圍。然而, 若觀察帶寬範圍太大, 則處置效果衡量誤差大, 但因包含較多的觀察值而變異數較小; 若觀察帶寬範圍太小, 則處置效果衡量誤差小, 但卻因包含較少的觀察值而變異數變大。據此, 最適帶寬範圍的選擇即是在平衡 LATE 的估計誤差和估計效率 (變異數) 的相互衝突。

[23] Imbens and Kalyanaraman (2012) (以下簡稱 IK) 曾提出最適的帶寬需滿足估計政策效

另外, 在分析修法對不同車種車主酒駕行爲的影響方面, 上述估計式中的應變數以 (ln (機車酒駕占率) − ln (小客車酒駕占率)) 取代原先不分車種的酒駕事故占率, (ln (機車酒駕占率) − ln (小客車酒駕占率)) 此變量衡量每縣市每日機車、小客車所涉入的交通事故中, 機車、小客車等車種駕駛酒駕比例的差異, 倘若酒駕罰則的修法對不同車種的車主有不同的嚇阻作用, 則理應觀察到 β_d 的估計值顯著異於0, 或機車和小客車的酒駕事故率的差異在新法施行日之後有明顯的跳動。

4次修法的施行日期爲97年1月4日 (刑法185–3修訂)、100年12月2日 (刑法185–3修訂)、102年3月1日 (道路交通管理處罰條例第35條修訂)、102年6月13日 (刑法185–3修訂及道路交通安全規則第114條)。前述的圖2清楚呈現4次修法施行日的時程間隔: 前二者修法時點的間隔較爲遙遠, 但爲避免觀察期太長或含蓋其它修法施行日, 我們設定前二次刑法185–3修法的觀察期間爲施行日前、後180日。[24] 後二者修法後的實行日期皆在102年, 且2次修法僅相隔3個月又13日 (104天), 爲避免兩次修法成效評量互相干擾, 個別執行日期前、後100天成爲觀察期間的自然限制, 在觀察期間內不會包含彼此修法的施行日。[25] 表2呈現酒駕事故占率在4

果之最小均方差 (mean squared error, 以下簡稱 MSE) 的方法, 最適帶寬的選擇爲 $h^{IK}_{MSE} = \{(var_p)/(2(p+1)Bias^2_p + RE_p)\}^{1/(2p+3)} \cdot N^{(-1/(2p+3))}$; 其中下標 p 爲低階的多項式函數的乘冪, N 爲樣本觀察值個數, Var 及 $Bias$ 爲對應非參數估計 τ_{SRD} 之變異數與偏誤, 上式等號右邊第一項分母中的 RE 爲正規化 (regularization) 的調整項以避免小樣本情況下分母太小。針對 Imbens and Kalyanaraman (2012) 最適帶寬的方法, Calonico, Cattaneo, and Titiunik (2014d) (以下簡稱 CCT) 提出改正偏誤 (biased-corrected), 和重新建構具堅韌性 (robust) 與一致性 (consistent) 之 τ_{SRD} 的標準誤, 其對應之最適帶寬的選擇爲 $h^{CCT}_{MSE} = \{(var_{CCT,p})/(2(p+1)Bias^2_{CCT,p} + RE_{CCT,p})\}^{1/(2p+3)} \cdot N^{(-1/(2p+3))}$, 公式中變數與下標定義如前, 不再贅述。

[24]以100年12月2日刑法185–3的修訂實施爲例, 施行日前後180天的觀察期不含蓋100年2月5日及101年10月15日二次道路交通管理處罰條例第35條的部分細項修訂實施日期 (參考圖2)。

[25]評量102年3月1日道路交通管理處罰條例第35條修訂成效, 新法執行日前、後100天的觀察期間爲101年11月21日至102年6月7日 (在102年6日13日之前, 刑法185–3修訂尚未施行); 同理, 評量102年6月13日刑法185–3條修訂成效, 是以102年3月5日 (在102年3月1日之後, 新修訂道交處罰條例第35條已施行) 至102年9月20日, 共200天爲觀察期間。

表 2: 4次修法施行之前、之後酒駕事故占率之統計分析

	97/1/4 刑法 185–3 修訂施行		100/12/2 刑法 185–3 修訂施行		102/3/1 道路交通管理處罰 條例 35 條修訂施行		102/6/13 刑法 185–3 & 道路交通 安全規則 114 條修訂施行	
	之前 180 日	之後 180 日	之前 180 日	之後 180 日	之前 100 日	之後 100 日	之前 100 日	之後 100 日
酒駕相關變數	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)	平均值 (標準差)
酒駕事故占率 (BrAC ≥ 法定標準)	0.109 (0.113)	0.101 (0.104)	0.090 (0.086)	0.090 (0.089)	0.075 (0.081)	0.064 (0.074)	0.064 (0.073)	0.054* (0.062)
喝酒開車事故占率 (BrAC > 0)	0.130 (0.123)	0.123 (0.112)	0.108 (0.091)	0.108 (0.098)	0.091 (0.089)	0.080 (0.080)	0.080 (0.080)	0.065 (0.067)
小客車酒駕事故占率	0.077 (0.126)	0.065 (0.105)	0.050 (0.078)	0.053 (0.092)	0.042 (0.073)	0.036 (0.071)	0.037 (0.071)	0.030 (0.058)
機車酒駕事故占率	0.100 (0.118)	0.093 (0.122)	0.075 (0.083)	0.072 (0.084)	0.063 (0.078)	0.055 (0.070)	0.055 (0.070)	0.047 (0.056)
ln (機車酒駕占率) – ln (小客車酒駕占率)	0.492 (1.737)	0.529 (1.740)	0.581 (1.554)	0.503 (1.585)	0.524 (1.501)	0.515 (1.414)	0.505 (1.417)	0.528 (1.347)
觀察值個數	3,414	3,421	3,419	3,439	1,899	1,913	1,894	1,917

註: 觀察值單位爲每縣市每日, 其中各變數定義如下:

酒駕事故占率 = 酒駕交通事故件數/全部交通事故件數; 小客車酒駕事故占率 = 小客車駕駛酒駕交通事故件數/小客涉入之全部交通事故件數; 機車酒駕事故占率 = 機車騎士酒駕交通事故件數/機車涉入之全部交通事故件數; ln (機車酒駕占率) − ln (小客車酒駕占率) = ln (機車酒駕事故占率 × 100) − ln (小客車酒駕事故占率 × 100)。

* 102 年 6 月 13 日時行政罰的酒駕標準降爲 0.15mg/L, 若按舊酒駕標準 (0.25mg/L), 則在修法後酒駕事故占率的均值爲 0.051, 標準差爲 0.060。

次修法施行前、後180天 (或100天) 的統計值。[26] 大致來說, 酒駕事故占率在前二次刑法的修訂施行日之前、後180天的平均值變化不大; 在102年的後二次修法的前後比較, 則酒駕事故占率有較大的降幅。而機車與小客車酒駕事故占率的變動率差異在4次修法施行前後則互有消長, 不易看出一致性的變化, 但可確定的是機車與小客車各自的酒駕事故占率, 有緩緩下降的趨勢。

爲鳥瞰新法執行前、後一段時間酒駕事故占率的變化, 我們依各次修法實行日期爲中心, 前、後擷取等量時間差距的觀察日數, 以移動平均方法描繪酒駕事故占率的趨勢變化; 而爲避免觀察期間內含蓋周末或飲宴旺季而干擾酒駕事故占率前後的比較, 我們先將觀察期間內酒駕事故占率對不同時間單位變量 (周中各日、月份或年份虛擬變數) 及區域變量先進行迴歸分析, 擷取其殘差項, 並參考 Calonico, Cattaneo, and Titiunik (2015) 的方法, 繪製酒駕事故占率殘差項之趨勢圖如圖5。[27] 圖5 (1) 及 (2) 是以97年及100年2次刑法185–3的修正施行日前、後180天爲觀察期間, 由圖中發現: 加重酒駕刑責似乎並未對酒駕肇事有太大的影響, 在施行日分界點不僅未下降, 反而微幅地往上跳動, 與預期的影響不符。圖5 (3) 及 (4) 則呈現102年3月的道交處罰條例第35條及6月的刑法185–3及道路交通安全規則114條修正施行日前、後100天觀察期間內, 酒駕事故占率在施行日分界點下降, 但以102年6月13日雙法修正的下降最爲明顯。圖6爲機車、小客車酒駕事故占率差異的圖形, 其中 (1) 的圖形現97年1月4日刑法修法

[26]表2中觀察值單位爲每日每縣市1個觀察值, 若以97/1/4刑法185–3修訂施行爲例, 理論上在政策施行前19個縣市180天的觀察值應爲3,420個觀察值, 但少數幾個縣市 (如地域範圍小的嘉義市或人口稀疏的台東縣) 在觀察期間內有某1–2天內無任何交通車故發生或遺漏申報該日的交通事故, 所以觀察值總數少於3,420個。在政策施行後180天, 因包含政策當日 ($R = 0$), 所以總數不超過3,439個。其它施行日的觀察值個數則隨觀察日多少及少數縣市短少1–2天無觀察值, 而有前後不對稱的數字。表3的觀察值個數衡量亦同, 但其數值變化主要是隨帶寬範圍而有差異。

[27]Calonico, Cattaneo, and Titiunik (2015) 提供一個由資料導引 (data-driven) 的方法, 檢視所關注的結果變量是否在政策處置前後產生中斷點, 其原理是在資料期間以政策實行日爲分界點, 區分政策之前 (左邊) 及政策之後 (右邊) 資料區間, 分別就每日前、後等量一定天數內爲一群組 (bin), 將每一邊的資料分割成多個群組後再進行移動加權平均結果變量的值, 藉此繪製出政策前後的群組均值和趨勢線, 政策處置的成效可由是否趨勢線在政策施日產生中斷做初步判斷。

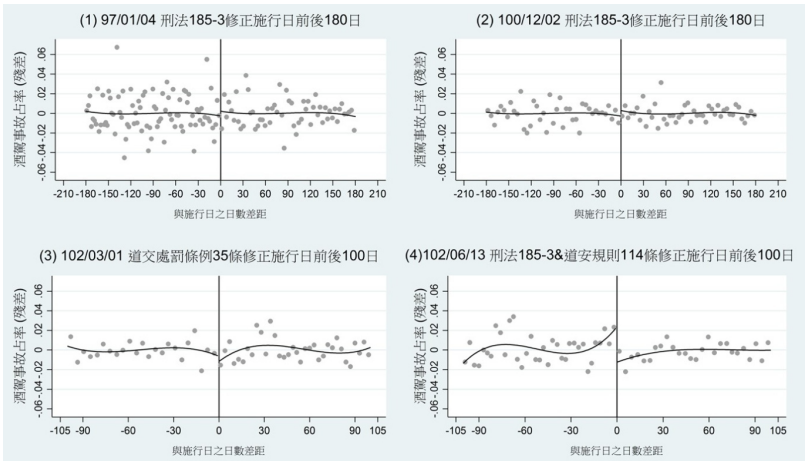


圖 5: 酒駕罰則4次修法施行日前、後酒駕事故占率變化

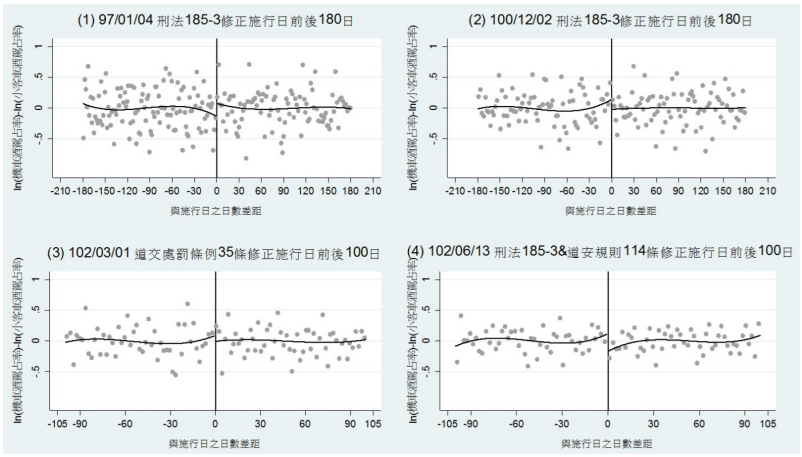


圖 6: 酒駕罰則4次修法施行日前後, 機車與小客車酒駕事故占率差異之變化

後, 機車相對小客車酒駕比例微幅增加的情形, 但 (2)、(3)、(4) 則是呈微幅下降的情形。中斷點迴歸模型的估計結果將於下節呈現。

6 估計結果

表3分別呈現4次酒駕罰則修法, 對酒駕事故占率及小客車、機車之酒駕事故相對比率的影響的估計結果。由表3可看出, 對應酒駕事故占率, 4次處置效果最適的帶寬區間分別爲新法實施前、後各109日、101日、46日及31日, 在控制酒駕事故占率於周間各日、各月、各年的時間差異和縣市固定效果後, 97年1月4日及100年12月2日刑法185–3的修訂施行對酒駕事故占率是無顯著影響的, 隱含當時酒駕刑事罰金的提高 (分別是從最高金額3萬元提高至15萬元、以及最後再提高至20萬元) 和本刑刑責的加重 (100年12月2日的修法) 皆無法達到降低酒駕肇事的目的。而102年3月和6月的兩次修法, 則只有6月13日同日施行的刑法185–3及道路交通安全規則第114條的修正, 才真正發揮降低酒駕的作用, 該次的修訂降低約2.8百分點的酒駕事故占率, 若以修法前最適帶寬的31天酒駕事故占率平均值爲6.26百分點爲基準, 此次修法降低約44.73% (2.8/6.26 × 100%) 的酒駕事故率。[28]

102年6月13日修法的有效性主要來自刑事處罰和行政處罰的雙重修正: 在刑法185–3的修正方面, 除提高酒駕致死傷的刑期之外, 酒駕致公共危險罪的酒測值標準 (BrAC ≥ 0.25mg/L 或 BAC ≥ 0.05%) 也明白入法; 在行政處罰方面, 降低酒駕行政罰之酒測值門檻 (BrAC ≥ 0.15mg/L 或 BAC ≥ 0.03%), 致使原先少量飲酒之低酒測值 (介於0.15mg/L 及 0.25mg/L 之間) 者, 很容易跨越酒駕門檻而被處以至少15,000–22,500元 (視車種而異)、扣車及吊照1年的行政懲罰。刑事及行政處罰的雙管齊下, 致使涉及酒駕之交通意外事故的比例大幅降低。

表3也呈現以機車、小客車酒駕占比變動率差異爲應變數之估計結果, 評量4次修法效果所對應的最適帶寬各自爲115日、79日、62日和78日, 在控制不同周間日數、月份、年份的差異和縣市差異後, 4次新法施行的估計係數值皆不顯著, 顯示機車、小客車酒駕占比相對變動率在觀察的最適帶寬期間皆未有明顯的變化, 即使是102年6月13日的刑事及行政雙重加

[28]注意, 酒駕事故占率在102年6月13日前、後最適帶寬的31日內的平均值各爲0.063及0.047, 兩者相差約0.016或25.24% (0.016/0.063 × 100%), 然而此只是平均值差異, 未考慮周末、飲宴淡旺季及縣市平均差異。

表 3: 新法施行對酒駕占率以及機、汽車酒駕事故占率相對值之處置效果的估計結果

	97/1/4 刑法 185–3 修訂施行		100/12/2 刑法 185–3 修訂施行		102/3/1 道路交通管理處罰 條例 35 條施行		102/6/13 刑法 185–3 & 道路交通安全 規則 114 條修訂施行	
	酒駕占率	$\ln\left(\frac{\text{機車酒駕占率}}{\text{汽車酒駕占率}}\right)$	酒駕占率	$\ln\left(\frac{\text{機車酒駕占率}}{\text{汽車酒駕占率}}\right)$	酒駕占率	$\ln\left(\frac{\text{機車酒駕占率}}{\text{汽車酒駕占率}}\right)$	酒駕占率	$\ln\left(\frac{\text{機車酒駕占率}}{\text{汽車酒駕占率}}\right)$
自變數	估計係數 (t 值)	估計係數 (t 值)	估計係數 (t 值)	估計係數 (t 值)	估計係數 (t 值)	估計係數 (t 值)	估計係數 (t 值)	估計係數 (t 值)
D_t	0.0021	0.05694	0.0024	−0.12187	−0.0043	0.06221	−0.028***	−0.07118
	(0.307)	(0.569)	(0.403)	(−0.956)	(−0.542)	(0.507)	(−3.850)	(−0.841)
$(R_t - c)$	0.00001	−0.00018	−0.00001	0.00395*	0.0000015	−0.00132	0.00057*	−0.00030
	(0.063)	(−0.163)	(−0.195)	(1.912)	(0.008)	(−0.625)	(1.999)	(−0.218)
$D_t \times (R_t - c)$	−0.00005	−0.00044	−0.00002	−0.00448	0.00025	0.00063	−0.00008	0.00193
	(−0.450)	(−0.291)	(−0.176)	(−1.603)	(0.796)	(0.204)	(−0.208)	(0.986)
常數項	−0.00006	−0.02321	−0.00089	0.13008	−0.00043	−0.03543	0.01462***	−0.00027
	(−0.012)	(−0.328)	(−0.208)	(1.417)	(−0.080)	(−0.418)	(2.777)	(−0.004)
最適帶寬 (日數)	109	115	101	79	46	62	31	78
觀察值個數	4,151	4,315	3,856	3,001	1,766	2,358	1,192	2,964

註: 以上估計結果已控制分派變數的多項式、周間各日、各月份、各年份和縣市固定效果。* 10%顯著水準; ** 5%顯著水準; *** 1%顯著水準。

重處罰的修法亦無影響。此隱含雖然小客車、機車酒駕處罰有差別待遇, 但修法的嚇阻作用對小客車、機車駕駛是雷同的, 並未造成不同車種的駕駛因處罰輕重有別, 而有酒駕誘因差異的道德風險。酒駕事故中駕駛爲機車騎士的比例逐年提高, 應只是單純反應機車族數量相對於汽車族數量有較高的成長率而已。[29,30]

同時, 爲檢測處置變量估計結果是否隨帶寬範圍選擇的長短而有敏銳的變化, 我們選取政策執行日前、後10日爲時間差距變數 ($R_t - c$) 的起始值, 並依各次修法對應之最適多項式模型進行估計, 之後隨分派變數帶寬範圍每額外增加前後1日, 再估計一次, 直到帶寬範圍至前、後100日或180日 (視前述各次修法的樣本觀察期限而定) 爲止。我們進一步將處置變量的估計係數依帶寬範圍的選取而繪製成圖7, 其中藍色實線爲各帶寬範圍之估計係數的連線, 灰色虛線爲對應估計係數95%的信賴區間, 圖中紅色直線最適帶寬日數。由圖7可看出在最適帶寬的附近日數, 處置效果估計係數的顯著性並不會因帶寬範圍的伸縮而結果丕變或不堅韌 (unrobustness), 以102年6月13日的刑法185–3及交道路通安全規則114條的修法爲例, 在21天至180天的帶寬範圍, 幾乎所有估計值的95%信賴區間皆爲負值。其它三次修法之處置效果的估計係數則皆在0值上下浮動, 而且95%信賴區間幾乎皆包含0。整體而言, 圖7呈現的結果與之前表3的估計結果十分一致, 此隱含本研究所獲得之估計結果是值得信賴的。

同樣的檢驗方式亦應用於酒駕修法對機車、小客車酒駕占比相對變動率的估計上。結果如圖8, 圖中亦顯示在統計上修法不會影響機車、小客車

[29]根據交通部的統計, 台灣機車數量從民國92年1,236.6萬輛, 增加至102年的1,419.5萬輛; 而機車族涉入交通事故的比例 (即車禍當事者至少有一方是機車騎士) 也從民國92年的83.17%, 攀升至102年的89.4%, 所以酒駕者中機車騎士的比例逐年增加, 有可能是反映機車騎士數量年年增加的趨勢。

[30]有鑑於「自撞」車禍中, 機車自撞是汽車自撞的2.64倍 (8.86% vs. 3.35%), 在估計酒駕罰則對機車、小客車酒駕占比變動率差異時, 我們曾將「自撞」車禍的案件自估算不同車種酒駕酒駕占率的計算中去除。但因但自撞的車禍中, 機車酒駕比例是汽車酒駕比例的近3.5倍 (16.4% vs. 4.7%)。去除自撞車禍事故的觀察值雖然可以較精確比較汽、機車酒駕事故占率的差異, 但此差異對酒駕政策的反應更小、更不顯著, 此可能是因去除自撞車禍事故觀察值中, 連帶去除較多機車酒駕觀察值的緣故。由於自撞是車禍的一種, 酒駕會增加自撞的機率, 排除自撞車禍, 很可能會使酒駕行爲有衡量誤差, 因此我們仍保留自撞車禍的觀察值於估計的樣本中。

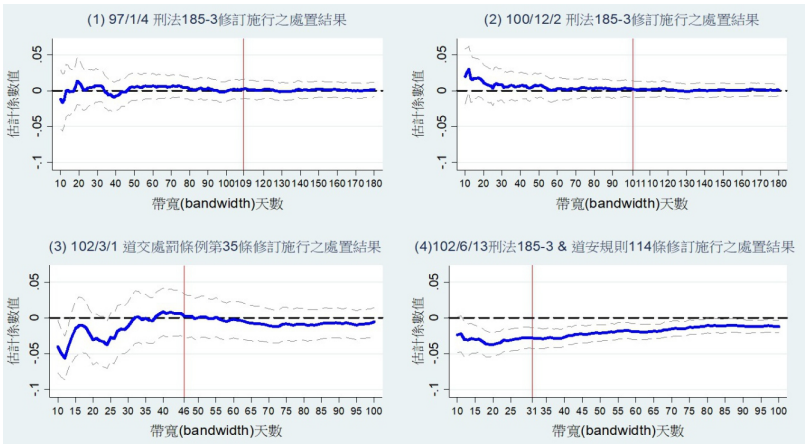


圖 7: 酒駕罰則4次修法之處置效果估計結果

註: —— 估計係數值; - - - 95%信賴區間。

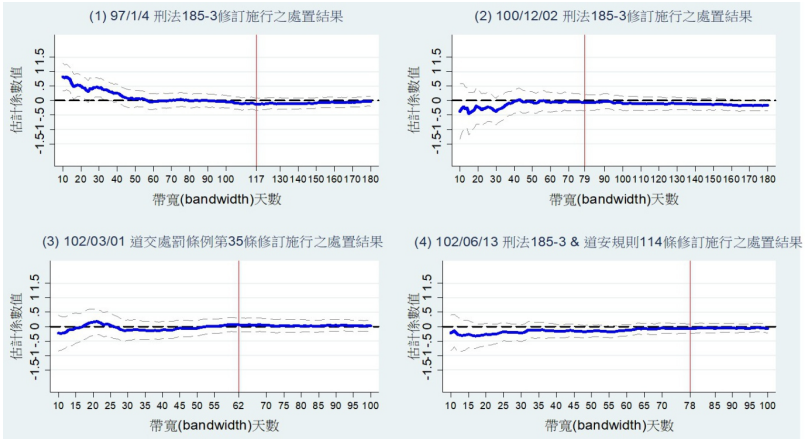


圖 8: 酒駕罰則4次修法施行日前後機車酒駕事故占率與小客車酒駕事故占率差異之估計值

註: —— 估計係數值; - - - 95%信賴區間。

酒駕相對占比, 即使是運用不同帶寬範圍所獲得的估計結果亦如此。圖7與圖8呈現的結果隱含修法之處置效果的估計是堅韌且可信任的。

7 再檢視102年6月13日刑事處罰與行政處罰雙重加重對酒駕行為的嚇阻效果

由上述實證結果得知只有102年6月13日新施行之酒駕罰則, 顯著降低酒駕事故件數在所有交通事故件數的占率。爲確認政策效果的準確性與是否有外溢效果 (酒駕罰則不止降低酒駕件數, 也降低整體車禍件數), 我們進行以下檢視:

7.1 駕駛操弄運行變量的可能性

在估計 RDD 的時候, 一個很重要的假設是人們不能完全選擇運行變量, 但是民衆若事先知道新酒駕罰則的實行日, 想酒駕的人提前酒駕以規避較重的罰則, 因而鄰近政策實行日之前 (之後) 有較多 (較少) 酒駕事件, 此形同操弄運行變量 (manipulate running variable), 使運行變量在政策執行日期附近的機率分配不連續, 也造成政策效果的估計有偏誤。爲驗證此可能性, 我們進行以下查證與檢定。第一, 根據一般經驗法則, 除非是經媒體多日大幅報導的重大法案, 不然一般民衆可能無從獲知特定法條何時會修法、修正的內容、及何時通過與施行。我們查詢102年3–6月的媒體電子新聞, 並無刑法185–3及道路交通安全規則114條之「修法內容」的報導, 唯一相關的是102年5月31日立法院三讀通過刑法185–3修正案 (加重酒駕刑責), 當日部分媒體的即時新聞或6月1日有報導此則新聞,[31] 但新聞內容並未說明新罰則何時施行, 關於行政處罰 (道路交通安全規則114條) 的修法 (降低酒駕認定門檻) 則完全不曾報導過。第二, 刑法185–3及道路交通安全規則114條從公布 (102年6月11日) 至生效 (102年6月13日) 僅短短3天 (依「中央法規標準法」第13條規定, 法規明定自公布或發布日施行者, 自公布或發布之日起算至第3日起發生效力。), 新聞報導僅在當年6月12日報導新修正酒駕罰則將於隔日上路, 駕駛能夠心存僥倖在新法未生效前提早酒駕的寬限期也僅有短短1–2天, 即使駕駛有誘因提早安排聚餐好

[31] 蘋果日報在102年5月31日中午即時電子新聞報導「酒駕肇逃加重刑責 今有望三讀通過」; 隔日102年6月1日中國時報報導「酒駕致死 修法通過 最重判10年」; 同日自由時報報導「酒駕、肇逃 刑罰加重」, 聯合報亦報導「酒駕標準從嚴 刑度最重10年」。上述這些新聞報導刑法將加重酒駕的處罰, 篇幅不大, 也未說明新罰則何時上路。

趁機酒駕, 對在最適帶寬範圍內 (前後31日) 評量修法成效的影響應該不大。最後, 我們參考 Cattaneo, Jansson, and Ma (2018) 以局部的多項式密度估計 (local polynomial density estimation) 的技巧, 各自估計酒駕事件與非酒駕事件在施行日前、後運行變量的機率密度, 再比較兩者是否有差異。檢定結果發現: 不論酒駕或非酒駕事件之運行變量的機率密度, 在臨界點附近並未顯著地形成不連續的現象, 此隱含在鄰近新罰則施行日之前, 汽機車駕駛提早酒駕以操弄運行變量分配的現象未獲統計上的支持。[32]

7.2 酒駕罰則施行日期安慰劑檢定與縮短觀察日期

RDD 方法重要的假設爲: 在觀察期間, 政策施行是唯一造成酒駕事故占率的趨勢在政策施行日附近不連續或跳動的唯一因素。倘若此假設爲真, 則在無政策干擾的期間, 酒駕事故占率趨勢應無呈現不連續或跳動的狀況。爲檢驗此推論, 我們進行一個安慰劑檢定 (placebo test), 以101年6月13日爲「假設性政策」施行日, 遵循上述相同的估計流程, 重新以 RDD 估計對酒駕事故占率趨勢的變化。實證結果顯示平均處置效果的估計係數 β_d 爲 -0.007, 對應的 t 值爲 -0.773, 未達統計上的顯著性。我們變化帶寬範圍進一步檢視估計結果的堅韌性, β_d 的係數值在10天至100天的帶寬範圍內, 每一天的估計係數對應的95%信賴區間皆包含0, 顯示在不同的帶寬範圍內, β_d 的估計係數皆不顯著, 此隱含在鄰近「假設性政策」施行日 (101年6月13日) 前後一段期間, 酒駕事故占率趨勢並無呈現不連續或跳動的現象。估計結果與對應不同帶寬範圍的估計係數變化軌跡的圖形呈現於附錄附表4。

其次, 因 RDD 對政策效果的評量只限在政策施行日「附近」的酒駕事故占率趨勢的變化, 102年6月13日修法效果的觀察期間爲該法施行日的前後100日, 我們無法延長觀察期間是爲避免受6月13日修法前的期間受3月1日修法 (道路交通管理處罰條例35條的影響) 的影響。然而若縮短觀察期間至新法施行前後30天與60天, 重新以 RDD 估計政策效果, β_d 的

[32]Cattaneo, Jansson, and Ma (2018) 提供對應於其研究之 stata 指令 rddensity, 以供學者檢驗運行變量 (running variable) 的機率密度在臨界點附近是否有不連續的狀況。我們應用 rddensity 指令, 區分酒駕和非酒駕事件之運行變量的狀況, 檢驗的結果爲無法拒絕在鄰近政策施行日前、後運行變量的機率密度相同的虛無假設。

係數值爲 −0.028 及 −0.031 仍爲負, 且達到統計上的顯著性, 此與先前以施行日的前後 100 日爲觀察期間的估計結果 −0.028 差距小而且一致, 顯示估計結果在縮短觀察期間時仍具堅韌性。附錄表 5 提供新法施行前後 30 天、60 天與 100 天之觀察期間, RDD 估計結果的比較。

7.3 酒駕罰則是否有外溢效果?

另外, 102 年 6 月 13 日新施行之酒駕罰則加重酒駕的刑事處罰與行政處罰, 不僅可能直接促使酒駕交通事故件數下降, 也有外溢效果, 間接帶動全部交通車故件數的下降, 至於酒駕事故占率的變化, 端看酒駕交通事故 (分子) 或全部交通車故 (分母) 孰的減幅較大。由於酒駕會提高肇事率, 在刑事和行政加重處罰的威脅下, 可能有下列三個效果: (1) 顯著降低酒駕超標的件數; (2) 很可能也會降低「酒駕但未超標」的事故件數, 因爲個人代謝酒精速度的異質性大, 一般人可能很難判斷飲用多少各類型的酒會超標, 但只要少喝酒, 就會減少超標的機會; (3) 降低飲酒後開車的誘因, 因爲酒駕重罰, 最好的策略是實踐「喝酒不開車」或「開車不喝酒」的原則; (4) 上述三個效果可能皆會影響整體交通事故的變化。爲釐清酒駕事故占率的下降是否主要源自上述幾個效果, 我們再進行以下的分析。

本文定義酒駕事故爲「只要涉入交通意外事故的駕駛其酒測值超過當時法定標準, 即認定爲酒駕交通事故」, 若駕駛酒測值未超標者, 是不計入酒駕事故。[33] 102 年 6 月 13 日酒駕罰則修法施行, 酒駕衡量標準是從修法前的 BrAC 值 0.25mg/L 下修至修法後的 0.15mg/L, 駕駛只要 BrAC 值超過 0.25mg/L, 必需同時承擔行政罰與刑事處罰; 然而若駕駛 BrAC 值在 0.25mg/L–0.15mg/L 之間者, 在修法前是不符合酒駕的條件, 但修法後即符合酒駕的條件, 但駕駛只需承擔行政處罰, 無需承擔刑事處罰。因此, 若比較在兩個酒測標準變化 ([0.25mg/L → 0.15mg/L] 與 [0.25mg/L → 0.25mg/L]) 對應酒駕事故件數的差異, 可以推測行政處罰 (降低酒駕認定門檻) 對降低酒駕事故件數的影響, 請參考圖 9 中修法前後上、下粗線代表

[33] 在肇事者酒測值超標爲酒駕認定的條件下, 102 年時每日每縣市酒駕事故占率的均值約爲 6.13%; 若認定酒駕標準放寬至肇事者 BrAC 值 > 0, 而不論是否超標, 則 102 年時每日每縣市酒駕事故占率的均值將提升爲 7.44%。

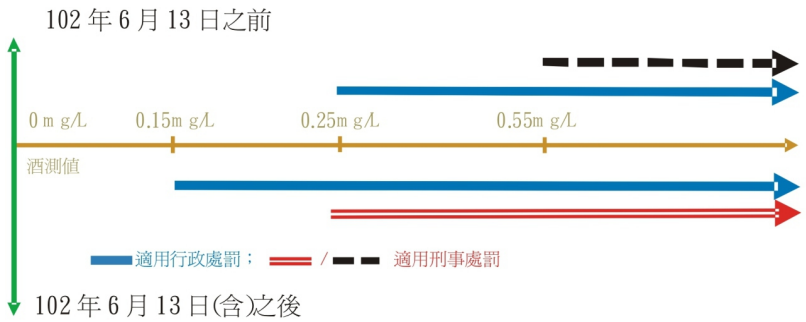


圖 9: 102年6日13日前後酒駕認定之酒測值標準的變化

註: 1. 土黃色速線代表酒測值數列, 線的上、下方各代表新法施行前、後適用刑事和行政處罰的酒測值範圍。

2. 在102年6月13日之前刑法185–3之「不能安全駕駛」的參考標準爲0.55mg/L (法務部民國88年第1669函釋), 但0.55mg/L不能作爲唯一認定酒駕的標準。

的適用行政處罰所對應酒測值差異。爲驗證修法後上述四個效果及酒駕行政處罰的單獨影響, 我們變化修法前、後酒駕標準, 分成: (a) [0.25mg/L → 0.15mg/L], 修法後酒測值超標者至少論處行政罰; (b) [0.25mg/L → 0.25mg/L], 酒駕標準維持不變, 超標者只論處刑事罰, 不論處行政罰; (c) [BrAC > 0 → BrAC > 0], 不論是否超標, 駕駛酒測值大於0即算是酒駕。我們藉由計算 (b) 與 (a) 的差異, 可衡量行政處罰降低酒駕門檻對酒駕事故件數的影響, 而計算 (c) 與 (a) 的差異可凸顯新罰則如何降低不超標的酒駕事故件數。我們以 RDD 重新估計102年6月13日政策修訂, 對上述三種酒駕標準之酒駕交通事故件數及全部交通事故件數的影響, 估計結果如表4。

表4 Panel A 同時呈現102年6月13日新罰則依法定酒駕標準 (摘錄自表3對應之 D_t 的估計結果) 以及以駕駛 BrAC 酒測值否大於0, 爲認定酒駕標準的酒駕事故占率之估計結果。由估計結果可看出, 修法之後 BrAC > 0 的酒駕事故占率也明顯下降, 其降幅大於以依法定酒駕標準認定時的降幅 (−0.032 vs. −0.028), 此隱含酒駕重罰也會抑制喝酒後 (不論是否超標) 開車肇事的件數, 且達統計上的顯著性。另由表4 Panel B 可看出, 在控制時序變量與縣市差異後, 我們依據 Calonico, Cattaneo, and Titiu-

表 4: 102/6/13刑法185–3 & 道交規則114條修訂施行對酒駕事故占率、酒駕事故及全部交通事故件數之處置效果的估計結果

Panel A: 應變數: 酒駕事故占率	處置效果的估計結果※ 酒駕標準 [修法前, 修法後]	估計係數 (*t* 值)	最適帶寬 (日數)	觀察值個數
酒駕事故占率 (僅限酒測超標之酒駕事故)	[0.25mg/L, 0.15mg/L]	−0.028*** (−3.850)	31	1,192
酒駕事故占率 (包含酒測未超標之酒駕事故)	[BrAC > 0, BrAC > 0]	−0.032*** (−4.456)	37	1,419
Panel B: 應變數: 酒駕或所有事故件數				
(a) 酒駕交通事故件數 (僅限酒測超標之酒駕事故)	[0.25mg/L, 0.15mg/L]	−0.997*** (−5.740)	31	1,192
(b) 酒駕交通事故件數 (僅限酒測超標之酒駕事故)†	[0.25mg/L, 0.25mg/L]	−1.163*** (−6.721)	30	1,154
(c) 飲酒後開車之交通事故件數 (包含酒測未超標之酒駕事故)	[BrAC > 0, BrAC > 0]	−1.454*** (−7.458)	30	1,154
(d) 全部交通事故件數	—	−3.625** (−2.516)	42	1,609

註: † 此酒測超標是指駕駛酒測值超過刑事處罰的0.25mg/L 的標準, 但未超過行政處罰0.15mg/L 的標準。

※ 以上估計結果已控制分派變數的多項式、周間各日、各月份、各年份和縣市固定效果。

* 10%顯著水準; ** 5%顯著水準; *** 1%顯著水準。

nik (2014d) 的方法篩選出各標準下酒駕件數及全部交通件數之最適帶寬, 分別爲31天、30天、30天及42天, 四者對應的估計係數分別爲 −0.997、−1.163、−1.454 及 −3.625, 前三者達到統計上1%的顯著性, 但在全部交通事故件數上, 估計係數僅達5%顯著性。加重酒駕罰則, 不僅降低酒駕交通事故, 下降的幅度隨酒駕酒測值門檻的下降而變大, 也降低全部的交通事故件數。修法使每日每縣數減少約1件 (0.997件) 超過刑事和行政處罰標準的酒駕事故 (全台灣每日約 $0.997 \times 19 \cong 19$ 件, 約占102年平均每日發生41件酒駕交通事故的46.365%), 減少約1.163件超過刑事處罰標準的酒駕事故 (全台灣每日約 $1.163 \times 19 \cong 22$ 件), 以及減少約1.454件 (全台灣每日約 $1.454 \times 19 \cong 28$ 件) 酒測值大於0的酒駕事故, 也連帶降低3.625件交通意外事故 (全台灣每日約 $3.625 \times 19 \cong 69$ 件, 約占102年平均每日發生778件交通事故的8.85%)。

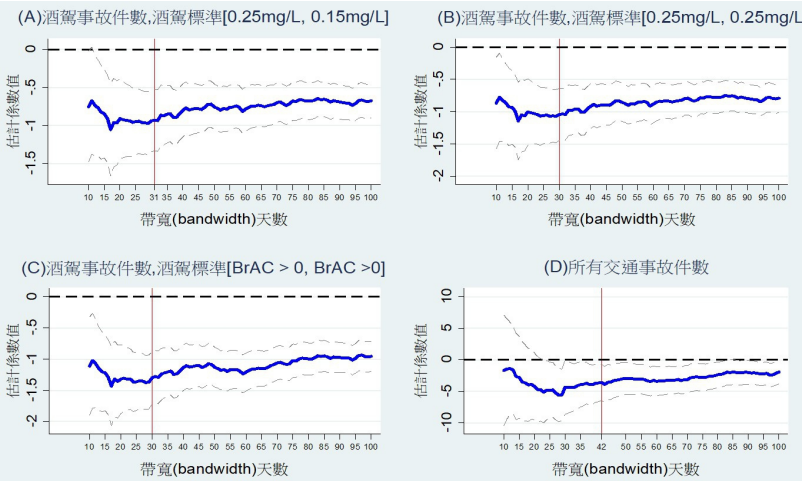


圖 10: 102年6月13日酒駕罰則修正施行對酒駕交通事故及全部交通事故的影響

我們再進一步變化最適帶寬從10天至100天, 重新估計 (2) 式, 並繪製估計結果於圖 10, 亦可發現酒駕件數在不同的帶寬範圍幾乎皆非常顯著地減少。而且, 就下降的幅度而言, 酒測值大於零的個案 (即 (C) 的估計結果) 其降幅度大於只含酒測超標個案下降的幅度 ((b) 與 (a)), 此隱含102年6月13日的修法, 對酒後駕車 (即使是少量喝酒不超標) 的行爲仍有嚇阻的作用。另一方面, 酒駕事故件數的下降會帶動整體交通事故件數的下降。在圖1 (4) 中, 全部交通事故件數的係數值是顯著的負值, 因95%信賴區間在帶寬範圍內包含0, 全部交通事故件數的降低效果非常顯著!

我們進一步藉由比較由 (b) 與 (a) 的差異以突顯行政處罰對抑制酒駕事件的影響。由表4 Panel B 的估計結果顯示, 102年6月13日的道交安全規則114條調降酒駕認定之酒測值門檻, 行政處罰使每日每縣市酒駕件數僅降低平均0.166件 ($\approx 1.163 - 0.997$) 酒駕事故件數 (全台灣每日降低 $0.166 \times 19 = 3.154$ 件), 此隱含罰金、扣車、吊照等行政處罰對降低0.15mg/L–0.25mg/L 酒測值之酒駕事故的效果很有限。再計算 (c) 與 (a) 的差異, 可發現新酒駕罰則會降低每日每縣市平均0.457件 ($\approx 1.454 - 0.997$) 喝酒後開車、但不超過修法後之 0.15mg/L 標準的酒駕事故件數 (全

台灣每日降低 $0.457 \times 19 = 8.683$ 件), 這些酒駕事故下降的效果皆爲新法施行前後一個月內平均件數的比較差異。小結上述的發現, 102年6月13日酒駕罰則的修法, 不僅降低酒駕事故占所有交通事故的比例, 也降低超標與不超標之酒駕事故件數及所有交通事故件數。

8 結論

本研究探討4次酒駕修法對抑制酒駕的效果, 研究結果發現先前刑法185–3在97年1月4日 (提高刑法罰金)、100年12月2日 (再提高刑法罰金、加重刑責) 的修法、以及102年3月1日道交處罰條例第35條的修正 (提高行政罰金、吊照期限), 皆未明顯地抑制酒駕事故在交通事故的占比, 只有102年6日13日刑法第185–3條的修正案 (酒駕刑事罰的標準入法、提高刑法罰金、刑責) 及道路交通安全規則第114條 (下修酒駕行政罰的標準) 顯著地降低酒駕事故在交通事故的占比。

先前修法無法顯著地降低酒駕肇事的主要原因, 很可能與「酒測值超標是否等同不能安全駕駛」的爭論與量刑輕判有關。刑法185–3公共危險罪所謂「不能安全駕駛」, 本質上是處罰抽象的危險犯, 並不以發生具體危險爲必要 (例如施放毒物於公衆飲水中的行爲, 不必然以發生人員傷害才處罰), 但期盼能發揮一般預防危險的功能。然而「不能安全駕駛」是不確定的法律概念, 每個人酒精耐受度隨體質而不同, 縱使酒測值超標, 但個人顯現之狀態因人而異; 而且因爲事涉刑責是否適用, 舉證酒駕者「不能安全駕駛」變成取締者、執法者和司法機關認定的困難。雖然法務部 (88) 法檢字第1669號函釋酒精濃度超過0.55mg/L 爲「不能安全駕駛」的認定標準, 但必需輔以其它客觀事實, 不能以酒測值高低, 做爲絕對且唯一定罪的證據。也因爲「酒測值超標 $\neq$ 不能安全駕駛」的爭議, 依法務部統計資料顯示95–99年各地檢署偵辦酒駕公共危險罪的案件中, 高達40%爲不起訴或緩起訴, 而判決有罪者之中超過9成處以罰金、拘役和6個月以下有期徒刑 (陳四信, 2014)。「不能安全駕駛」舉證的困難與酒駕量刑大多輕判, 是酒駕事件一再發生, 甚至酒駕者累犯的原因。

102年6月13日施行的修法將刑事處罰酒駕之酒測值標準明確地寫入法條, 只要酒測值超過此一標準即觸犯公共危險罪, 無任何模糊空間或灰

色地帶, 杜絕了酒駕者投機的行爲;「不能安全駕駛」不再由執法者負責舉證, 而是客觀地以 BrAC ≥ 0.25mg/L 或 BAC ≥ 0.05%爲標準, 同時酒駕者不再只是罰錢了事, 還有背負刑責、留下前科記錄的問題。再加上同日修訂施行的道路交通安全規則第114條, 下修酒駕行政處罰之酒測值標準至 BrAC ≥ 0.15mg/L, 或 BAC ≥ 0.03%, 超過此一標準至少處罰15,000–22,500元以上, 並扣車吊照。低酒精濃度的酒駕者處以行政處罰; 高酒精濃度的酒駕者, 不僅須承擔行政處罰, 還須背負刑事責任, 此一嚴厲的修法, 確實發揮嚇阻酒駕行爲的作用。

然而對酒駕者處以重刑, 是否完全杜絕酒駕肇事? 事實似乎並非如此, 酒駕重刑化似乎並未完全督促駕駛落實「酒後不開車」的原則, 但會降低過量飲酒後開車的行爲。若檢視92–104年內政部警政署交通事故統計的公開資訊 (參考附圖2), 可發現涉入事故的酒駕者, 高酒精濃度者 (BrAC ≥ 0.55 mg/L 或 BAC ≥ 0.11%) 的比例, 雖然自97年 (刑法185–3第一次修訂施行) 後急遽下降 (從97年的3.48%大幅下降至104年的1.28%), 但總人數是直到100年後才下降, 104年時仍有近8,000名駕駛在過量飲酒下開車肇事。[34] 其它較低酒測值群組在102年前總人數是上升的, 但相對於總肇事人數的快速增加, 這些較低酒測值的酒駕者占比還是呈下降的趨勢。值得注意的是未達刑事處罰標準的酒駕者 (BrAC < 0.25 mg/L 或 BAC < 0.05%) 人數是呈上升 (雖然比例是下降) 的趨勢, 其中平均約有30%是達行政處罰標準的酒駕者 (BrAC 酒測值介於0.15–0.25mg/L 或 BAC 介於0.03%–0.05%之間)。上述的發現隱含近年來政府多次的修法以嚴懲酒駕, 會降低酒駕者的酒精消費量 (特別是過量飲酒者), 但並沒有讓汽機車駕駛完全遵守「酒後不開車、開車不喝酒」的原則。

政府對酒駕施以嚴刑峻法, 但酒駕事件仍頻繁發生, 要完全杜絕酒駕, 似乎仍需要其它更積極的作法, 例如: 監控及嚴懲酒駕累犯 (約占酒駕者的1/3, 參考陳四信 (2014, 頁14)); 其次, 提高酒稅以降低酒類消費量, 國外的研究發現提高酒稅可以降低酒駕相關的車禍死亡率 (Kenkel, 1993; Ruhm, 1996)。其實, 就不同政策施行的代價相比較, 與其付出龐大的行政或司法

[34]我們擷取內政部警政署運輸安全網站 TALAS-Pub 網站 (TALAS-Pub, http://talas-pub.iot.gov.tw/MainQuery.aspx) 92–104年交通事故中駕駛人酒測值大於0者的年統計資料, 計算依不同酒測值水準之駕駛人數占所有涉入事故駕駛人數的比例, 繪圖於附圖2。

成本懲罰酒駕者, 不如提高酒稅或課徵酒品健康捐懲罰過量飲酒者, 間接降低酒駕的盛行。最後, 司法機關應增加酒駕量刑的標準以達到嚴懲酒駕的目的。酒駕案件爲適用簡易判決處刑之案件, 遭判有罪者大多可易科罰金或緩刑而不需入監服刑, 此與藉由重罰阻遏酒駕之精神並不契合 (陳高村與郭佩霞, 2014, 頁 541)。

限於資料的可用性, 讀者於解讀本研究實證結果時應留意以下的限制。第一, 本研究主要是以 92–102 年的交通事故調查報告爲主要的實證資料, 從中擷取涉入事故之駕駛酒測值及當時法令所訂酒測標準, 建構各縣市每日酒駕交通事故件數占該日所有交通事故件數的比例, 爲每日酒駕比例的代理變數, 然而此變數可能與實際的酒駕比例仍有落差。其一是本研究的觀察值只限於發生交通事故的案例, 而非以道路上行進的汽機車爲樣本; 其二是酒駕會提高肇事率, 因此酒駕事故占所有事故的比率可能會高估道路上真正的酒駕比例。但無論如何, 鑑於酒駕嚴重的外部效果, 酒後駕車原本即是社會上零容忍的行爲, 縱使本研究對真實酒駕比例有衡量失準的問題, 本研究之發現仍極具參考價值。再者, 利用 RDD 評估修法施行之平均處置效果, 只聚焦於政策實施日期附近酒駕事故占率的變化, 屬於局部的平均處置效果。然從圖 3 (D) 中可發現自 95 年之後酒駕事故占率的年趨勢即已下降, 100 年後下降的趨勢更加地明顯, 除 102 年 6 月 13 日刑法 185–3 及道路交通安全規則 114 條的修正效果顯著之外, 歷次刑法、道交管理處罰條例及交通安全規則的修法, 政府宣導酒後不開車, 警力的加強取締和媒體的頻繁報導酒駕傷害等, 應該或多或少對抑制酒駕行發揮潛移默化的效果。

附錄

附表 1: 歷年酒駕罰則修訂實行歷程

△ 道路交通安全規則第 114 條; ▲ 道路交通管理處罰條例第 35 條; ● 刑法第 185 條第 3 款

法源	修法日期	實行日期	酒駕定義/標準	罰金	吊扣、吊銷駕照	司法刑度
▲	64/7/11	65/1/1	酒醉	300–600元	致人受傷、重傷或死亡者吊銷駕照。	
▲	75/5/13	76/7/1	酒醉	900–1800元	致人受傷、重傷或死亡者吊銷駕照。	
▲	85/12/31	86/3/1	酒精濃度過量	6,000–12,000	當場: 吊扣及吊照 6 個月; 致人受傷: 吊照 1 年; 致人重傷或死亡者: 吊銷駕照, 不得再考領。	
△	86/11/22	86/11/24	呼氣所含酒精成份 ≥ 0.25mg/L			
●	88/3/30	88/4/23	不能安全駕駛動力交通工具*	30,000元以下		處 1 年以下有期徒刑、拘役。
▲	90/1/2	90/6/1	酒精濃度超過規定標準	15,000–60,000元§ (拒絕酒測者, 強制移送機構檢測、扣車吊照、處60,000元罰鍰)	當場: 吊照 1 年; 致人受傷: 吊照 2 年; 致人重傷或死亡者: 吊銷駕照, 不得再考領。	

續接下頁

承接上頁

Δ 道路交通安全規則第 114 條; ▲ 道路交通管理處罰條例第 35 條; ● 刑法第 185 條第 3 款

法源	修法日期	實行日期	酒駕定義/標準	罰金	吊扣、吊銷駕照	司法刑度
▲	91/6/7	91/9/1	酒精濃度超過規定標準		當場: 移置並保管車輛	
▲	94/12/9	94/12/30	酒精濃度超過規定標準		修正營業大客車之駕駛酒駕應受吊扣情形者, 改爲吊銷駕照。	
Δ	95/6/30	95/7/1	呼氣所含酒精成份 ≥ 0.25mg/L 或血液中酒精濃度 ≥ 0.05%			
●	96/12/18	97/1/4	不能安全駕駛動力交通工具*	150,000元以下		處 1 年以下有期徒刑、拘役。
▲	100/1/7	100/2/15	酒精濃度超過規定標準		新增駕駛酒駕肇事且附載未滿 14 歲之人者, 按期吊扣駕照期間加倍處分。	
●	100/11/8	100/12/2	不能安全駕駛動力交通工具*	200,000元以下		處 2 年以下有期徒刑、拘役; 致人重傷者: 6 個月–5 年; 致人死亡者: 1–7 年。

續接下頁

承接上頁

Δ 道路交通安全規則第 114 條; ▲ 道路交通管理處罰條例第 35 條; ● 刑法第 185 條第 3 款

法源	修法日期	實行日期	酒駕定義/標準	罰金	吊扣、吊銷駕照	司法刑度
▲	101/5/8	101/10/15	酒精濃度超過規定標準		新增酒駕時附載未滿 12 歲兒童者吊扣駕照 2 年。修正駕駛酒駕肇事且附載未滿 12 歲之人者, 按期吊扣駕照期間加倍處分。	
Δ	101/10/12	101/10/15	3 類駕駛人, 酒駕標準爲呼吐氣所含酒精濃度 ≥ 0.15mg/L 或血液中酒精濃度 ≥ 0.03%。			
▲	102/1/14	102/3/1	酒精濃度超過規定標準	15,000–90,000 元[§§] (拒絕酒測者, 強制移送機構檢測、扣車吊照、處 90,000 元罰鍰)	當場: 吊照 1 年; 5 年內累犯: 吊銷駕照; 致人受傷: 吊照 2 年; 致人重傷或死亡者: 吊銷駕照, 不得再考領。	

續接下頁

承接上頁

Δ 道路交通安全規則第 114 條; ▲ 道路交通管理處罰條例第 35 條; ● 刑法第 185 條第 3 款

法源	修法日期	實行日期	酒駕定義/標準	罰金	吊扣、吊銷駕照	司法刑度
Δ	102/6/11	102/6/13	呼氣所含酒精成份 ≥ 0.15mg/L 或血液濃度 ≥ 0.03%*			
●	102/5/31	102/6/13	呼氣所含酒精成份 ≥ 0.25mg/L 或血液中酒精濃度 ≥ 0.05%	200,000元以下		處2年以下有期徒刑; 致人重傷者: 1–7年; 致人死亡者: 3–10年。

註: * 法務部 (88) 法檢字第 1669 號函釋:「不能安全駕駛動力交通工具」認定標準之參考數值爲酒精濃度若呼氣超過每 0.55gm/L 或血液濃度建 0.11%以上。

§ 民國 90 年 6 月 1 日實行修訂之道路交通管理處罰條例第 35 條, 一併增列拒絕酒測者之罰則, 拒酒測者除強制移送醫療或檢測機構對其實施血液或其它檢測, 處以 60,000 元罰鍰, 並吊銷駕照。

§§ 拒絕酒測者除強制移送機構檢測、吊銷駕照 (3 年內不得考照) 外, 罰金一併提高至 90,000 元罰鍰。

* 此酒駕標準於 101 年 10 月修訂的「道路交通安全規則第 114 條」最先適用於 3 類駕駛 (未領有駕照、初次領有駕照未滿 2 年及職業駕駛人)。

附表2: 民國92–102年飲酒駕車之交通意外事故件數、人數及駕駛人特性

年份	駕駛酒測值 > 0, 但未超標 人數	駕駛酒測值超過酒駕法定標準 酒駕事故件數	酒駕事故人數	酒駕駕駛特性 機車騎士	(比例)[a]	小客車駕駛	(比例)[b]	男性	(比例)[c]	平均年齡	(標準差)
92	2,703	10,660	10,938	6,093	(55.70%)	3,806	(34.80%)	10,172	(93.00%)	38.68	(11.55)
93	2,889	12,289	12,608	7,161	(56.80%)	4,346	(34.47%)	11,618	(92.15%)	39.05	(11.73)
94	3,418	14,032	14,351	8,180	(57.00%)	4,919	(34.28%)	13,173	(91.79%)	39.15	(11.82)
95	3,464	15,489	15,856	9,412	(59.36%)	5,179	(32.66%)	14,387	(90.74%)	39.56	(11.88)
96	3,289	15,563	15,855	10,020	(63.20%)	4,617	(29.12%)	14,305	(90.22%)	40.25	(12.17)
97	3,421	15,009	15,255	10,264	(67.28%)	3,851	(25.24%)	13,586	(89.06%)	41.08	(12.31)
98	3,640	15,460	15,707	10,599	(67.48%)	3,944	(25.11%)	13,922	(88.64%)	41.63	(12.51)
99	4,147	17,471	17,728	11,990	(67.63%)	4,435	(25.02%)	15,829	(89.29%)	41.84	(12.69)
100	4,590	18,354	18,627	12,520	(67.21%)	4,702	(25.24%)	16,452	(88.32%)	42.05	(12.91)
101	4,352	16,496	16,672	11,511	(69.04%)	3,927	(23.55%)	14,714	(88.26%)	42.38	(13.14)
102	4,268	13,748	13,880	9,576	(68.99%)	3,059	(22.04%)	12,218	(88.03%)	42.60	(13.44)
92–102	40,181	164,571	167,477	107,326	(64.08%)	46,785	(27.94%)	150,376	(89.78%)	40.88	(12.50)

註: [a], [b], [c] 比例的計算皆以酒駕超標者的人數爲分母。

資料來源: 資料來自民國92–102內政部警政署之「A1類及A2類道路交通事故調查報告表」資料。

附表 3: 依現行法規酒駕繳納交通違規罰鍰金額

酒精濃度	車輛種類	期限內繳納	逾期30日內繳納	逾期30日以上60日以內繳納	逾期60日以上繳納
吐氣酒精濃度0.15mg/L 以上未滿0.25mg/L					
	機車	15,000	16,500	19,500	22,500
	小型車	19,500	21,000	24,000	27,000
	大型車	22,500	24,000	27,000	30,000
吐氣酒精濃度0.25mg/L 以上未滿0.4mg/L					
	機車	22,500	24,500	29,000	33,500
	小型車	29,000	32,000	38,000	44,000
	大型車	33,500	37,000	44,000	50,500
吐氣酒精濃度0.4mg/L 以上未滿0.55mg/L					
	機車	45,000	49,500	58,500	67,500
	小型車	51,500	56,500	66,700	77,000
	大型車	56,000	61,500	72,500	84,000
吐氣酒精濃度達	機車	67,500	74,000	87,500	90,000
0.55mg/L 以上	小型車	74,000	81,500	90,000	90,000
	大型車	78,500	86,000	90,000	90,000
5年內有第2次以上之酒駕累犯違規	所有車種			90,000	
不依指示停車接受檢測稽查	所有車種			90,000	
拒絕接受測試檢定	所有車種			90,000	

註: 1. 上述表格資料來源爲台北市交通事件裁決所網頁 (http://www.judge.gov.taipei/ct.asp?xItem=178773647&ctNode=87895&mp=117051)。

2. 裁罰法源爲道路交通管理處罰例第 35 條。酒精濃度達 0.25mg/L 以上或酒駕發生事故者優先移送依刑法論處, 除罰鍰外, 仍應依道路交通管理處罰條例第 35 條規定受吊扣銷駕駛執照處分; 如經不起訴、緩起訴處分確定或爲無罪之裁判確定者, 仍應依道路交通管理處罰條例規定罰鍰裁罰之。

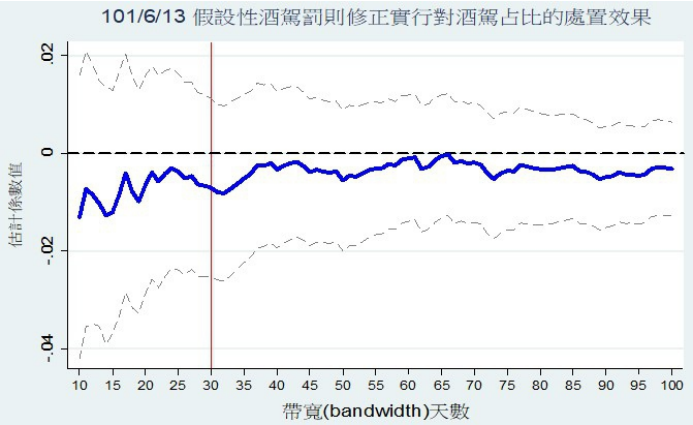
附表4: 安慰劑檢定 (placebo test) 假設性酒駕罰則施行日期之處置效果的估計結果

(A) 估計結果

	假設性酒駕罰則施行日期	
	101年6月13日	
自變數	估計係數	(t 值)
D_t	−0.00709	(−0.773)
$(R_t - c)$	0.00043	(1.280)
$D_t \times (R_t - c)$	−0.00049	(−1.069)
常數項	0.00630	(1.010)
最適帶寬 (日數)	30	
觀察值個數	1,155	

註: 以上估計結果已控制分派變數的多項式、周間各日、各月份、各年份和縣市固定效果。* 10%顯著水準; ** 5%顯著水準; *** 1%顯著水準。

(B) 變化帶寬範圍 (10–100天) 之處置效果的估計結果

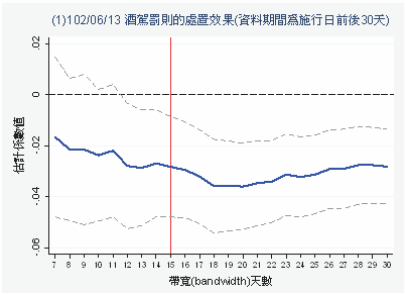


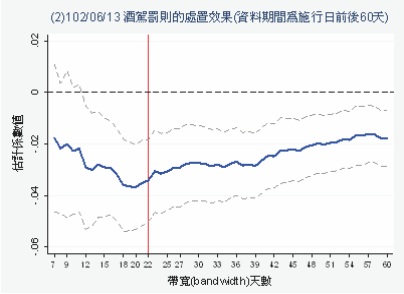
附表5: 102/6/13新酒測罰則修訂施行對酒駕占率影響之處置效果 (β_d) 的估計結果 — 依不同資料期間

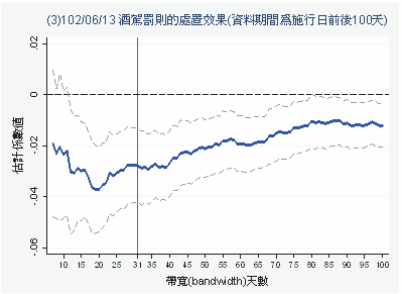
	102/6/13 刑法 185–3 & 道路交通安全規則114條修訂施行		
Panel A: 估計結果			
	(1) 新法施行日前後30天 估計係數 (*t* 值)	(2) 新法施行日前後60天 估計係數 (*t* 值)	(3) 新法施行日前後100天 估計係數 (*t* 值)
β_d	−0.028*** (−2.93)	−0.0313*** (−4.08)	−0.028*** (−3.85)

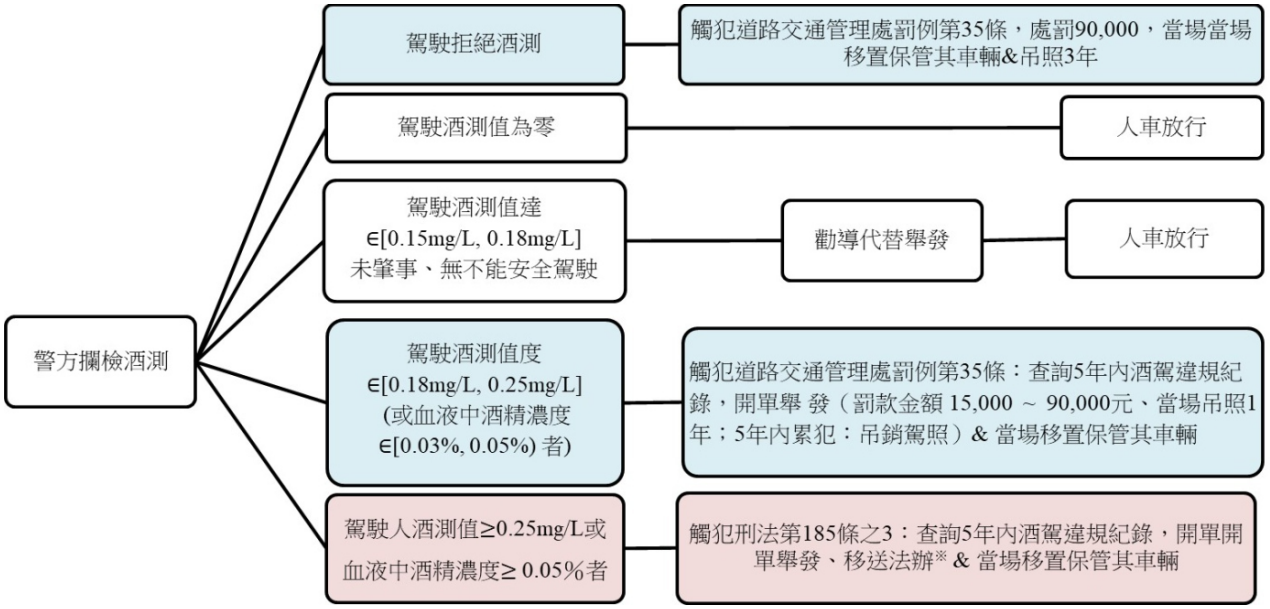
註: 以上估計結果已控制分派變數的多項式、周間各日、各月份、各年份和縣市固定效果。* 10%顯著水準; ** 5%顯著水準; *** 1%顯著水準。

Panel B: 變化帶寬範圍之處置效果的估計結果



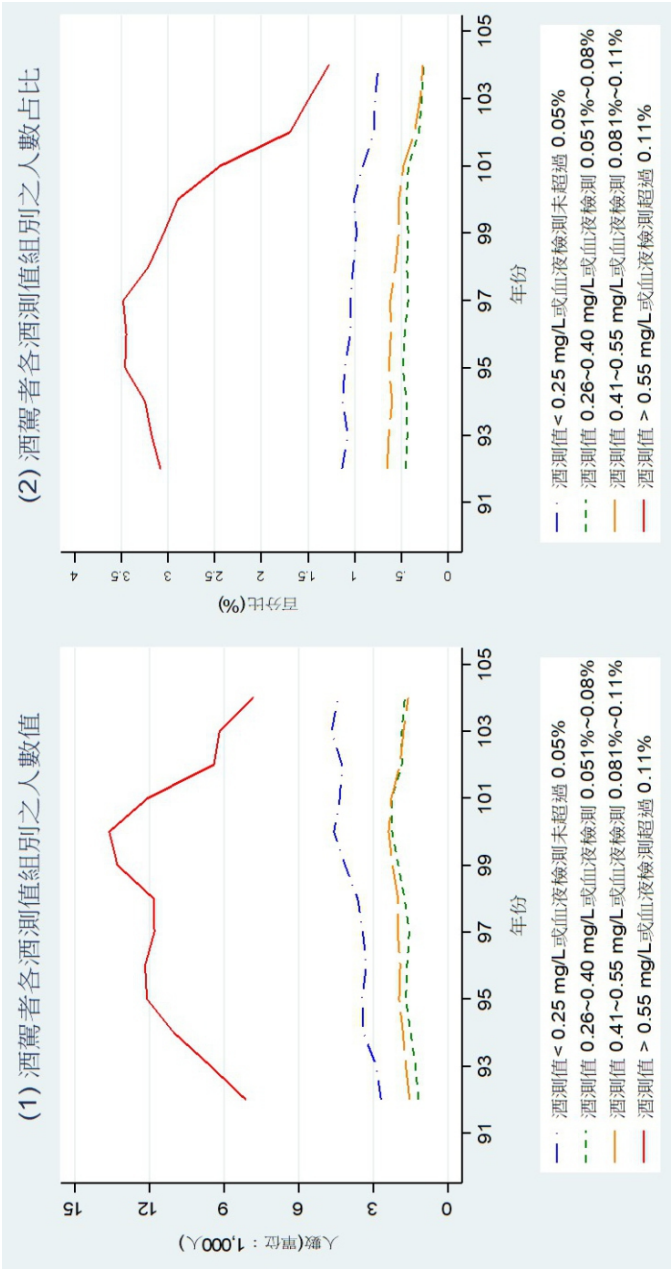






附圖 1: 依內政部警政署訂頒「取締酒後駕車工作標準作業程序」, 警方取締酒駕之各種結果

註: 駕駛人吐氣所含酒精濃度達 0.25mg/L (或血液中酒精濃度達 0.05%) 以上而駕車者, 即觸該刑法第 185–3 公共危險罪, 將被移送地方法院檢察機關依刑法論處。經司法判決確定「有期徒刑」者, 交通違規罰鍰部分無須繳納, 其記點或吊扣 (銷) 駕照處分仍應執行。經司法判決確定不起訴處分、緩起訴處分或無罪、免刑或緩刑者, 仍可能依違反道路交通管理處罰例第 35 條裁處。此乃依行政罰法第 26 條所揭示「一行爲不二罰」與「刑事優先」的原則。



附圖 2: 92–104 年酒駕者各酒測值組別人數及占比之時間變化趨勢

資料來源: 由運輸安全網站資料系統 (TALAS-Pub) 資料計算而得。

參考文獻

內政部警政署專題分析 (2013),《道路交通事故分析與醫療費用支出 — 以99年資料爲例》, 台北: 內政部警政署全球資訊網。(Special Topic Analysis from the Natioanl Policy Agency, Ministry of The Interior (2013), "Analysis of Road Traffic Accident and Expenditure on Medical Expenditure - Taking the Year of 2000 Data as an Example," The Global Information Network of the Natioanl Policy Agency, Ministry of the Interior. https://www.npa.gov.tw/NPAGip/wSite/ct?xItem=63896&ctNode=12598&mp=1.)

李佩玲 (2016), "台灣酒駕政策與酒駕事故之關聯性研究," 碩士論文, 國立中央大學。(Lee, Pei-Ling (2016), "A Study on the Relationship Between Taiwan's Drunk Driving Policy and Drunk Driving Accidents," MA thesis, National Central University.)

林俊杰 (2013), "重刑化刑事政策實證效能之研究 — 以酒後駕車犯罪爲例,"《檢協會訊》, 92, 5–9。(Lin, Chung-Chieh (2013), "A Empirical Study on the Effect of Severe Criminal Law Policy — Taking Drunk Driving Crime as an Example," *Prosecutor Association News*, 92, 5–9.)

陳四信 (2014), "提升機關政策執行力之探討 — 以政府防制酒後駕車爲例,"《國家文官學院 T&D 飛訊》, 199, 1–28。(Chen, Sih-Sin (2014), "An Investigation On The Promotion of Policy Execution – Take the Government Prevention of Drunk Driving as An Example", *T&D Flying News*, National Academy of Civil Affairs, 199, 1–28.)

陳高村與郭佩霞 (2014), "酒駕處罰加重立法前後執法與判決結果特性分析,"《103年道路交通安全與執法研討會論文集》, 527–542。(Chen, Kaot-sun and Pei-Hsia Kuo (2014), "An Analysis of the Characteristics of Law Enforcement and Judgment Results Before and After the Legislation of Increased Penalty for Drunk Driving," Conference on Road Traffic Safety and Law Enforcement, Conference Proceedings, 527–542.)

葉名山, 鍾文獻, 與劉欣憲 (2009), "道路事故發生與警方執法強度之關聯性研究 — 關聯性研究 — 以台中縣爲例," 中華民國運輸學會第24屆論文研討會論文。(Yeh, Ming-Shan, Wen-Hsien Chung, and Hsin-

Hsien Liu (2009), "A Study on the Correlation between Traffic Accidents Occurrence and Police Enforcement Intensity – A Case Study of Taichung County," 24th Annual Conference of the Chinese Institute of Transportation.)

蔡中志與洪嘉臨 (2013), "高速公路酒駕肇事與酒駕執法社經因素關聯性之研究," 《都市交通半年刊》, 27/28卷, 54–64。(Tsai, Chung-Chih and Chia-Lin Hung (2013), "A Study on the Correlations among Freeway Drunk Driving Accidents, Law Enforcement and Social Economy," *Urban Traffic Biannually*, vol. 27/28, 54–64.)

魏建宏, 胡守任, 羅淑賢, 與朱禮伶 (2008), "酒後駕車之取締數與酒測值對交通肇事之影響 — 以台南市爲例," 《97年道路交通安全與執法研討會論文集》, 91–103。(Wei, Chieh-Hung, Shou-Ren Hu, Shu-Hsien Lo, and Li-Ling Chu (2008), "The Drunk Driving Bans and the Influence of the Breath Test Value on the Traffic Accidents — A Case Study of Tainan City," 2008 Conference on Road Traffic Safety and Law Enforcement, Conference Proceedings, 91–103.)

Albalate, Daniel (2008), "Lowering Blood Alcohol Content Levels to Save Lives: The European Experience," *Journal of Policy Analysis and Management*, 27(1), 20–39.

Callaghan, Russell C., Marcos Sanches, Jodi M. Gatley, and Tim Stockwelle (2014), "Impacts of Drinking-Age Laws on Mortality in Canada, 1980–2009," *Drug and Alcohol Dependence*, 138(1), 137–145.

Calonico, Sebastian, Matias D. Cattaneo, and Rocio Titiunik (2014d), "Robust Nonparametric Confidence Intervals for Regression-Discontinuity Designs," *Econometrica*, 82(6), 2295–2326.

——— (2015), "Optimal Data-Driven Regression Discontinuity Plots," *Journal of The American Statistical Association*, 110(512), 1753–1769.

Carpenter, Christopher S. and Carlos Dobkin (2009), "The Effect of Alcohol Consumption on Mortality: Regression Discontinuity Evidence from the Minimum Drinking Age," *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(1), 164–182.

Carpenter, Christopher S., Deborah D. Kloska, Patrick O'Malley, and Lloyd Johnston (2007), "Alcohol Control Policies and Youth Alcohol Con-

sumption: Evidence from 28 Years of Monitoring the Future," *B. E. Journal of Economic Analysis and Policy*, 7(1), 1–21.

Cattaneo, Matias D., Michael Jansson, and Xinwei Ma (2018), "Rddensity: Manipulation Testing Based on Density Discontinuity," *Stata Journal*, 18(1), 234–261.

Chang, Koyin, Chin-Chih Wu, and Yung-Hsiang Ying (2012), "The Effectiveness of Alcohol Control Policies on Alcohol-Related Traffic Fatalities in the United States," *Accident Analysis and Prevention*, 45, 406–415.

Dee, Thomas S. (1999), "State Alcohol Policies, Teen Drinking and Traffic Fatalities," *Journal of Public Economics*, 72(2), 289–315.

——— (2001), "Does Setting Limits Save Lives? The Case of 0.08 BAC Laws," *Journal of Policy Analysis and Management*, 20(1), 111–128.

Elder, Randy W., Briana Lawre, Aneeqah Ferguson, Timothy S. Naimi, Robert D. Brewer, Sajal K. Chattopadhyay, Traci L. Toomey, and Jonathan E. Fielding (2010), "The Effectiveness of Tax Policy Intervention for Reducing Excessive Alcohol Consuumption and Related Harms," *American Journal of Preventive Medicine*, 38(2), 217–229.

Gelman, Andrew and Guido Imbens (2018), "Why High-Order Polynomials Should Not Be Used in Regression Discontinuity Designs," *Journal of Business and Economic Statistics*, forthcoming.

Hansen, Benjamin (2015), "Punishment and Deterrence: Evidence from Drunk Driving," *American Economic Review*, 105(4), 1581–1617.

Imbens, Guido and Karthik Kalyanaraman (2012), "Optimal Bandwidth Choice for the Regression-Discontinuity Estimator," *Review of Economic Studies*, 79(3), 933–959.

Kaestner, Robert and Benjamin Yarnoff (2011), "Long-Term Effects of Minimum Legal Drinking Age Laws on Adult Alcohol Use and Driving Fatalities," *Journal of Law and Economics*, 54(2), 325–363.

Kenkel, Donald S. (1993), "Drinking, Driving, and Deterrence: The Effectiveness and the Social Costs of Alternative Policies," *Journal of Law and Economics*, 36(2), 877–913.

Lee, Davis S. and Thomas Lemieux (2010), "Regression Discontinuity Designs in Economics," *Journal of Economic Literature*, 48(2), 281–355.

Levitt, Steven D. and Jack Porter (2001), "How Dangerous Are Drinking Drivers?" *Journal of Political Economy*, 109(6), 1198–1237.

Liang, Lan and Jidong Huang (2008), "Go Out or Stay In? The Effects of Zero Tolerance Laws on Alcohol Use Drinking and Driving Patterns Among College Students," *Health Economics*, 17(11), 1261–1275.

Lovenheim, Michael F. and Joel Slemrod (2010), "The Fatal Toll of Driving to Drink: The Effect of Minimum Legal Drinking Age Evasion on Traffic Fatalities," *Journal of Health Economics*, 29(1), 62–77.

Miron, Jeffery A. and Elina Tetelbaum (2009), "Does the Minimum Legal Drinking Age Save Lives?" *Economic Inquiry*, 47(2), 317–336.

Ruhm, Christopher J. (1996), "Alcohol Policies and Highway Vehicle Fatalities," *Journal of Health Economics*, 15(4), 435–454.

Saffer, Henry (1997), "Alcohol Advertising and Motor Vehicle Fatalities," *The Review of Economics and Statistics*, 79(3), 431–442.

Saffer, Henry and M. Grossman (1987), "Beer Taxes, the Legal Drinking Age, and Youth Motor Vehicle Fatalities," *Journal of Legal Studies*, 16(2), 351–374.

Voas, Robert B., A. Scott Tippetts, and James C. Fell (2003), "Assessing the Effectiveness of Minimum Legal Drinking Age and Zero Tolerance Laws in the United States," *Accident Analysis and Prevention*, 35(4), 579–587.

Wagenaar, Alexander C., Mildred M. Maldonado-Molina, Darin J. Erickson, Linan Ma, Amy L. Tobler, and Kelli A. Komro (2007), "General Deterrence Effects of U.S. Statutory DUI Fine and Jail Penalties: Long-Term Follow-Up in 32 States," *Accident Analysis and Prevention*, 39(5), 982–994.

Wilkinson, James T. (1987), "Reducing Drunken Driving: Which Policies Are Most Effective?" *Southern Economic Journal*, 54(2), 322–334.

Ying, Yung-Hsiang, Chin-Chih Wu, and Koyin Chang (2013), "The Effectiveness of Drinking and Driving Policies for Different Alcohol-Related Fatalities: A Quantile Regression Analysis," *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(10), 4628–4644.

投稿日期: 2016年11月14日, 接受日期: 2017年9月12日

Does Legal Punishment of Drunk Driving Deter Alcohol-Involved Traffic Accidents? An Application of the Regression Discontinuity Approach

Wei-Der Tsai

Graduate Institute of Industrial Economics, National Central University

This study examines the effects of the statutory changes in drunk driving penalties on the incidence of alcohol-involved traffic accidents. During 2003-2013, several regulatory changes regarding the punishment for drunk driving were implemented, aiming to deter driving after drinking via raising the fine, extending the license suspension period and adding jail time, etc. Employing the regression discontinuity design, we empirically investigate whether the four statutory changes have effects on the deterrence of alcohol-related traffic accidents, leading to a lower ratio of drunk-driving traffic accidents to total road accidents. Our empirical results indicate that only the last statutory change of Article 185-3 of the Criminal Code, significantly reduced the ratio of drunk driving accidents. That statutory change also had spillover effects, lessening both the number of alcohol-related traffic accidents and the total number of road accidents. Two changes contributed to the drunk-driving reducing effects. One is the insertion of the BrAC/BAC legal level in the statute of the Criminal Code. The other is the lowering of the BrAC/BAC criteria for administrative penalties for drunk driving. Our empirical results provide implications for policy aiming to ban drunk driving.

Keywords: regression discontinuity design, Article 185-3 of Criminal Code, Section 35 of Statute Governing Road Traffic, Article 114 of Rules of Road Traffic Safety

JEL classification: I12, I18, K42