

偵測技術升級與毒駕查緝量的政策斷點對應分析： 台灣唾液快篩執法的嚇阻理論詮釋

Detection Technology Upgrades and Drug-Impaired Driving Enforcement in Taiwan: A Policy-Breakpoint Analysis of Roadside Saliva Testing from a Deterrence Perspective

林華蓁 Tiffany Lin¹

馮佩君 Pei-Chun Feng²

摘要

毒駕(drug-impaired driving)因缺乏類似酒精濃度的現場客觀檢測標準,長期屬於偵測成本高、犯罪黑數大的交通犯罪類型。台灣自民國 114 年 11 月 20 日起全面導入毒品唾液快篩執法,並於 115 年 5 月接連修正取締作業程序、啟動全國同步強化查緝專案。本研究以內政部警政署公開發布之官方統計錨點為資料基礎,將各期間查獲總數標準化為日均查緝率,進行政策時點與查緝量變動的斷點對應分析。結果顯示,毒駕日均查獲率呈現與三個政策時點高度對應的階梯式跳升:由快篩導入前的每日 15.9 件,升至快篩啟動後的 32.0 件,再升至 115 年 1 至 4 月的 39.4 件,115 年 5 月達 64.7 件,約為基期的 4 倍;同期間超過 98%案件來自員警第一線主動攔查。本研究以 Becker 的犯罪經濟學模型詮釋此一變動:在法定處罰嚴重度未變的條件下,唾液快篩降低了現場偵測成本,提高了毒駕者的被查獲機率,使原本隱藏於犯罪黑數中的毒駕行為可見化。本研究主張,查緝量的大幅成長不應解讀為毒駕問題惡化,而更接近偵測能力升級後的犯罪可見化現象;同時指出斷點對應分析與因果識別之距離,並提出後續以逐月官方資料進行中斷時間序列分析之研究方向。

關鍵詞：毒駕、唾液快篩、嚇阻理論、偵測成本、犯罪黑數、道路安全。

一、緒論

毒駕(drug-impaired driving)兼具道路安全、刑事司法與公共衛生風險。國際研究顯示,不同藥物、劑量與混用型態對事故風險的影響不一,但整體而言,近期施用大麻、鎮靜安眠藥、興奮劑或多重物質,均可能提高事故或重傷風險(Movig et al., 2004; Asbridge et al., 2012; Elvik, 2013)。與酒駕不同的是,毒駕欠缺單一、普遍適用且可在現場直接等同「駕駛能力受損」的濃度標準;採樣時間、藥物代謝、

¹ HP Palo Alto, AI 部門工程師。

² 中央警察大學行政管理學系教授。桃園市龜山區大崗里樹人路 56 號, 03-3282321, petrina@mail.cpu.edu.tw。

混用與個體差異，都使「檢出藥物」與「當下受損」之間存在解釋落差（Hartman & Huestis, 2013；Compton, 2017）。

在此背景下，執法工具本身會影響官方可見的案件數。當員警只能依行為觀察後送驗時，時間與證據成本較高；當現場唾液快篩進入標準作業程序，員警得以較快將合理懷疑轉化為客觀篩檢，查緝機會與可見案件數都可能上升。因此，查獲量並非真實毒駕行為的直接同義詞，而是行為量、攔查接觸、篩檢使用、後續確認與案件移送共同作用的結果。

台灣自民國 114 年 11 月 20 日起全面啟動毒品唾液快篩執法，115 年 5 月 13 日修正「取締疑似施用毒品後駕車作業程序」，並於 5 月 24 日啟動全國同步強化查緝毒駕及斷源緝毒專案。官方統計顯示，115 年 1 至 5 月共查獲毒駕 6,730 件，為 114 年同期 2,399 件的 2.8 倍；其中逾 98% 案件由員警主動攔查發現（內政部，115a、115b、115c；內政部警政署，115）。此一快速增加究竟反映毒駕實際惡化，或主要是偵測能力提升後的犯罪可見化，是本研究的核心問題。

本研究提出三個問題：第一，官方查緝強度是否在快篩導入與後續程序、勤務調整前後呈現明顯差異；第二，現有證據是否較支持「偵測能力提升」而非「毒駕行為增加」的解釋；第三，Becker（1968）犯罪經濟學中被查獲機率與處罰成本的架構，能如何協助理解政策機制，又有哪些命題仍無法由現有資料檢證。

本研究定位為政策時點與查緝強度的描述性對應分析，不估計因果效果。主要貢獻包括：將分散於官方新聞發布中的統計整理為可核實錨點；以日均查緝率處理不同期間長度；以偵測成本與被查獲機率區分短期可見化與長期嚇阻；並明確揭示期間重疊、缺乏分母與無反事實比較等限制，作為後續取得完整逐月資料後的研究基礎。

二、文獻回顧

2.1 毒駕、物質異質性與事故風險

毒駕不是單一風險。Elvik（2013）彙整 66 項研究與 264 個風險估計，指出多類非法或處方藥物與事故風險增加相關，但研究品質與混淆控制差異很大，不宜將關聯直接解讀為因果。Movig 等（2004）的病例對照研究亦顯示，酒精、benzodiazepines、多重藥物及藥酒混用與需住院之道路事故風險增加相關，且混用風險尤其突出。這些研究提示，政策上的「毒駕」分類涵蓋不同藥物、劑量、混用與受損狀態，查緝件數本身無法反映每案的風險程度。

大麻文獻進一步呈現「風險存在」與「總體負擔」必須分開處理。Asbridge、Hayden 與 Cartwright（2012）統合 9 項觀察性研究，近期大麻使用與車禍風險上升相關，合併勝算比為 1.92，但研究間異質性達 $I^2=81\%$ 。Laumon 等（2005）以法國死亡車禍資料估計，大麻陽性與肇事責任風險增加相關，可歸因於大麻的死亡事故比例約 2.5%，仍低於酒精的 28.6%。故毒駕防制不能只是酒駕制度的平移，而須處理藥物差異與偵測限制。

2.2 現場篩檢的功能與「檢出—受損」落差

Hartman 與 Huestis (2013) 指出，近期大麻使用會影響認知、精神運動與複雜駕駛任務，但血液 THC 濃度、尿液代謝物與實際受損程度之間並非簡單線性關係；延遲採樣與多重用藥也會增加解釋困難。美國 NHTSA 報告同樣認為，尚難建立像酒精濃度一樣可普遍推定大麻駕駛受損的單一標準 (Compton, 2017)。英國藥駕專家小組則將毒物學、藥理證據與法制選擇併同評估，說明檢測閾值與「受損」判定必須區分 (Wolff et al., 2013)。

唾液檢體的優勢在於較接近近期施用、採集快速且適合路邊操作，因而能縮短「員警觀察」到「客觀篩檢」的距離；然而快篩仍是篩檢工具，不應單獨等同駕駛能力受損。其政策價值首先表現在降低現場偵測成本與標準化執法流程，其證據能力仍需與行為觀察、錄影、後續採樣與司法判斷共同構成。

從測量觀點來看，路邊快篩至少同時涉及三種不同判斷：是否有足以啟動篩檢的客觀跡象、檢體是否出現特定藥物反應，以及個案是否符合後續行政或刑事處理要件。三者不能相互替代。篩檢陽性提高的是近期使用的可辨識度，不必然直接回答施用時間、劑量、混用狀態與駕駛能力受損程度；篩檢陰性也可能受採樣品質、檢測項目與時間窗影響。故制度設計的重點不只是選擇試劑，更在於建立從攔查、觀察、採樣、確認檢驗到移送的完整證據鏈。

現場工具的性能亦必須放回實際執法情境理解。即使檢測本身具有一定準確度，案件的最終辨識仍受藥物盛行率、員警選案方式、操作訓練、採樣環境與確認程序影響。當政策剛上路時，試劑供應增加、員警熟悉度提升及高風險時地的勤務集中，都可能使觀察到的陽性案件上升。這種上升既可能來自工具找到過去漏失的案件，也可能來自接觸母體改變，因此不能只用陽性件數評價技術成效。

2.3 嚇阻理論與研究缺口

Becker (1968) 將違法決策表述為收益與預期成本的權衡，其中被查獲機率與處罰嚴重度共同影響預期成本。套用於毒駕，若法定處罰不變而現場檢測可及性提高，制度首先改變的是客觀與主觀的被發現可能性；短期可觀察結果可能是查獲增加，長期才可能出現行為減少。兩者方向相反，若沒有事故、暴露量與長期行為資料，不能僅以查獲量證明嚇阻。

既有文獻多著重事故風險、毒物學與檢測技術，台灣唾液快篩全面上路時間尚短，且公開統計以新聞發布中的期間合計為主。故本研究不把查獲量上升直接視為政策成效或犯罪惡化，而是檢視官方統計與政策時點的描述性對應，並將可見化與嚇阻分成不同的實證命題。

2.4 從偵測到嚇阻的評估命題

依嚇阻理論，政策是否改變行為，取決於駕駛人如何感知被查獲的可能性、處分後果與處理速度，而不只取決於法條上的最高處罰。唾液快篩的直接功能，是提高現場辨識與採證的可行性；透過新聞報導、可見勤務及同儕經驗，才可能進一步改變主觀風險認知。因此，技術導入、官方查獲增加、社會風險感知上升與毒駕行

為下降，是具有先後關係但不可視為同一事件的四個階段。現有資料主要涵蓋前兩階段。

基於此一區分，本研究提出三項判讀命題。命題一：若偵測能力提升，政策初期的查獲率應上升，且主動攔查占比、試劑投入或勤務強度應呈同向變動。命題二：若只是毒駕行為本身突然增加，案件上升不必然伴隨偵測投入的同步擴張，並應在事故、醫療或其他風險指標中看到相應訊號。命題三：若長期嚇阻逐漸形成，在檢測投入維持的前提下，陽性率、重犯或事故風險應下降，而不能只看查獲總數回落。本文以命題一為主要可觀察範圍，命題二只能部分討論，命題三則留待後續資料檢證。

這套命題也說明為何查獲件數具有雙重意義。它一方面是執法機關投入與產出的指標，可反映工具是否被使用；另一方面又是受到真實行為量影響的結果變數。當投入與行為同時變動時，同一個件數上升可能代表可見化、盛行增加或兩者並存。政策評估若未將分子與分母分開，容易在政策初期把查獲增加誤認為失敗，也可能在勤務縮減後把件數下降誤認為成功。

三、政策背景與分析架構

3.1 三個政策時點

第一個時點為 114 年 11 月 20 日，全國全面啟動毒品唾液快篩執法。第二個時點為 115 年 5 月 13 日，警政署以警署刑毒緝字第 1150006494 號修正「取締疑似施用毒品後駕車作業程序」，進一步明確化快篩、逮捕與移送流程。第三個時點為 115 年 5 月 24 日，啟動全國同步強化查緝毒駕及斷源緝毒專案，增加高風險路段的勤務與查緝密度（內政部，115a、115b、115c；內政部警政署，115）。

三個時點並非單一技術處置的孤立變化：快篩工具、作業程序、教育訓練、試劑採購與專案勤務相互疊加。即使主要法定刑與行政罰未與三時點同步加重，115 年 5 月仍有逮捕、移送及預防性羈押等程序性強化。因此，本研究所觀察的是整體「偵測與執行能力」改變，不能把結果歸因於快篩試劑單一要素。

3.2 從偵測成本到官方查獲量

為避免將查獲量等同真實行為量，本研究將官方查獲案件概念化為下列鏈條：實際毒駕行為量 × 遭遇攔查的機率 × 員警啟動篩檢的機率 × 篩檢及後續確認結果 × 移送與統計口徑。唾液快篩與程序標準化主要作用於中間三個環節；專案勤務則同時提高攔查接觸與篩檢使用。任何一個環節上升，都可能使官方件數增加，即使實際行為量不變或下降。

據此，本研究的機制預期為：政策初期，偵測成本下降與攔查密度提高，使原先未被辨識的案件進入官方統計，形成可見化；若駕駛人對被查獲機率的感知隨之上升，較長期間才可能因預期成本增加而減少毒駕。前者可由查緝與投入資料間接觀察，後者則必須以事故、違法重犯、路檢暴露量或其他行為指標檢證。

3.3 政策作用路徑與可觀察指標

為使分析架構可操作化，本文將政策作用路徑分為投入、過程、產出與結果四層。投入包括試劑數量、教育訓練、警力工時與專案勤務；過程包括攔查接觸、啟動快篩、採樣成功與後續確認；產出包括篩檢陽性、確認陽性、移送與查獲案件；結果則包括毒駕暴露、重犯、事故及死傷。官方新聞目前主要提供部分投入與產出資料，對過程分母及道路安全結果的揭露仍有限。

四層指標的時間反應並不相同。試劑採購與勤務啟動可在短期內改變，攔查與查獲量可能隨即上升；主觀風險認知需要政策訊息被駕駛人接收，行為與事故結果則可能更晚出現。若將不同時間尺度壓縮成單一政策前後比較，容易把執行成熟度、短期專案衡量與長期行為改變混為一談。因此本文不使用『政策後件數增加即政策有效』的單一步驟敘事，而是逐層檢查現有證據位於哪一段路徑。

此架構也凸顯資料連結的重要性。若僅有案件合計，研究者無法知道查獲增加是因攔查更多、快篩使用率提高、陽性率上升，或確認與移送口徑改變。相反地，若能以月份、縣市與勤務批次連結投入、過程與結果，便可計算每千次攔查的快篩使用率、每百次快篩的確認陽性率，以及每單位警力工時的高風險案件產出，進一步區分效率、風險與公平性。

四、資料與方法

4.1 資料來源與官方錨點

研究資料取自內政部及警政署於 115 年 3 月 19 日、6 月 1 日、6 月 4 日發布的官方新聞與 115 年 5 月警政大事記要。由於尚無可直接下載的完整逐月毒駕查緝序列，本研究只採用明確載明統計期間、數值與口徑的官方錨點，不將缺漏月份以平均數補成逐月觀察值。表 1 整理七個錨點。

A5 與 A4 之累計數相減，可得到 115 年 5 月單月 2,005 件 (6,730—4,725)；這是同一年度累計值的代數差，不是模型估計。A2 僅供全年背景比較；A6 與 A7 用於描述專案強度，但 A6 為人數，A7 為 6 日高密度勤務，均不與常態月率直接合併。

表 1 毒駕查緝官方統計錨點

編號	統計期間	數值	口徑	資料來源
A1	114 年 1-5 月	2,399 件	查獲案件	內政部 (115.6.4)
A2	114 年全年	8,659 件	查獲案件	內政部 (115.6.1)
A3	114/11/20-115/2 月底	3,230 件	查緝案件	內政部 (115.3.19)
A4	115 年 1-4 月	4,725 件	查獲案件	內政部 (115.6.1)
A5	115 年 1-5 月	6,730 件	查獲案件	內政部 (115.6.4)
A6	115/5/24 起首週	877 人	查獲犯嫌 (人)	內政部 (115.6.4)
A7	115/5/24-5/29	581 件	專案查獲案件	內政部 (115.6.1)

資料來源：本研究整理自內政部及警政署公開資料。A6 為犯嫌人數，與案件數口徑不同，不納入率值計算。

4.2 日均率標準化與比較方式

各錨點期間長度不同，直接比較總件數會混淆期間長短。研究以「期間查獲件數 ÷ 期間曆日數」計算日均查緝率，再乘以 30.21 日得到便於理解的月當量。四個率值期間分別為 151 日、101 日、120 日與 31 日；所有運算僅使用官方期間合計與日數。

$$\text{日均查緝率} = \text{期間查獲件數} \div \text{期間曆日數}$$

必須注意，A3 (114 年 11 月 20 日至 115 年 2 月底) 與 A4 (115 年 1 至 4 月) 在 115 年 1、2 月重疊，並非四個完全互斥、連續的時間區段。因此本文把四個率值視為不同官方發布口徑下的「強度錨點」，用來辨識方向與量級；不把 A3 至 A4 的差異解讀為獨立的第二次政策效果。最具可比性的對照是 114 年 1 至 5 月基期與 115 年 5 月單月，另以 A3、A4 呈現轉換期與常態化期間的強度範圍。

4.3 分析邊界

本研究沒有逐月長序列、縣市分組、路檢或快篩使用分母，也沒有未受政策影響的控制組；因此不能估計政策造成多少新增查獲，更不能推論政策已使毒駕行為或事故下降。分析只檢視政策時點、官方查緝強度、主動攔查占比與執法投入是否呈一致方向，並將可能的替代解釋納入限制。

4.4 判讀準則與穩健性檢核

本研究採取三項保守判讀準則。第一，只比較官方明確界定期間與數值的錨點，不把期間平均拆解成不存在的月觀察值。第二，案件數與犯嫌人數分開處理，短期專案值只用來說明勤務強度，不與常態期間直接合併。第三，所有倍數均以未四捨五入的日均率計算，再以至二位小數呈現；倍數用於描述量級，不附加顯著性或因果意涵。

在可比性方面，本文將 114 年 1 至 5 月與 115 年 5 月視為最清楚的同季節端點，但仍承認兩者在政策組合、毒品市場與勤務配置上不同。A3 提供全面啟動後的跨年轉換期資訊，A4 呈現 115 年前四月的常態化強度；因二者重疊，僅用於確認導入後強度落在每日 32.0 至 39.4 件的範圍。這種區間式解讀可避免把重疊資料誤當成兩次獨立跳升。

本文亦以替代口徑進行概念性檢核：若改用 30.21 日月當量，四期相對排序不變；若只看 115 年 1 至 4 月月均與 5 月單月，5 月仍高約 69.7%；若排除 6 日專案值，核心結論也不受影響。這些檢核只能說明描述性方向對簡單換算具有一致性，不能彌補缺少逐月資料、抽樣誤差資訊與反事實比較的限制。

五、實證結果

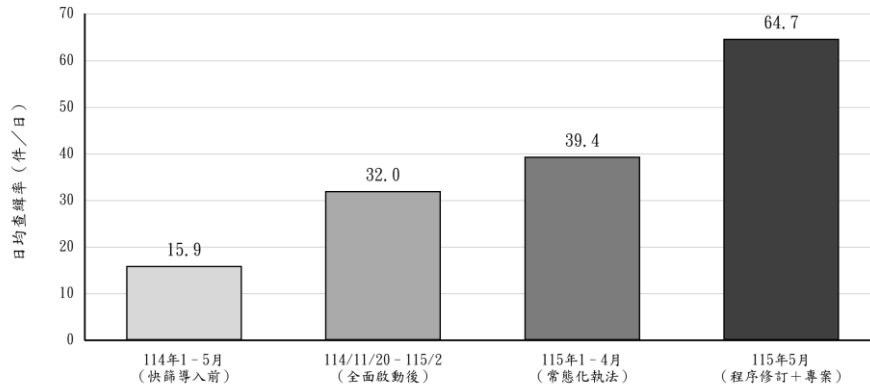
5.1 官方期間日均查緝率

四個官方期間的日均率均高於 114 年 1 至 5 月基期。快篩全面啟動後之跨年期間為每日 32.0 件，約為基期 2.01 倍；115 年 1 至 4 月為 39.4 件，約 2.48 倍；115 年 5 月為 64.7 件，約 4.07 倍。115 年 5 月 2,005 件亦比 115 年 1 至 4 月的月均 1,181 件高約 69.7%。由於 A3 與 A4 重疊，結果較適合描述「導入後強度持續高於基期，5 月再顯著提高」，而非估計三次彼此獨立的跳升幅度。

表 2 毒駕查緝強度之跨期比較

期間	政策狀態	查獲件數	日數	日均率(件／日)	相對基期
114 年 1-5 月	快篩導入前（基期）	2,399	151	15.9	1.00
114/11/20-115/2 月底	快篩全面啟動後	3,230	101	32.0	2.01
115 年 1-4 月	快篩常態化執法	4,725	120	39.4	2.48
115 年 5 月	程序修訂＋全國專案	2,005	31	64.7	4.07

資料來源：依表 1 官方錨點計算。A3 與 A4 期間重疊，不宜視為相互獨立的連續階段；相對基期為各期日均率除以 15.9。



資料來源：本研究依官方期間合計計算。圖中各柱為期間強度錨點；第二、三柱的統計期間重疊。

圖 1 四個官方期間之日均毒駕查緝率

5.2 主動攔查與執法投入的同向變動

官方資料指出，115 年 1 至 5 月查獲案件中逾 98% 由員警主動攔查發現；這表示新增可見案件主要經由路面執法進入統計，而不是只能等到事故後查驗。這項結構證據支持「偵測與接觸機會上升」的解釋，但官方資料未提供事故後查驗的完整基期占比，故不能進一步推估各來源的淨增量。

投入端亦呈同向變動：115 年反毒預算較 114 年增加逾 5,000 萬元，唾液快篩試劑採購量由 12,545 劑提高至規劃 45,711 劑，增幅約 264.4%；5 月 24 日至 29 日專案 6 日查獲 581 件。這些數據顯示工具與勤務密度同步擴張，但試劑採購數不等於實際使用數，專案短期日均率也不宜外推為常態月份。

5.3 查獲增加的測量意義

綜合政策時點、日均率、主動攔查占比與投入資料，115 年查緝強度上升與偵測能力擴充呈一致方向。現有證據較支持「更多既有或原本隱藏的案件被發現」的可見化機制，而不足以支持「毒駕行為在數月內增加四倍」的直接解讀。同理，查獲增加也不能反向證明毒駕已受嚇阻；在偵測率與行為量同時可能變動時，案件數是兩者的合成結果。

5.4 替代解釋的對照判讀

第一種替代解釋是真實毒駕行為在觀察期內上升。本文無法排除依托咪酯或其他物質流行、取得管道變化及駕駛族群組成改變的影響；然而若要主張行為量增加是主要原因，仍需提出獨立於執法查獲的證據，例如急診或事故毒物檢驗、匿名調查、道路邊隨機檢測或事故責任資料。現有錨點未提供這些指標，因此不能將四倍日均率直接轉換為四倍盛行率。

第二種替代解釋是短期專案與季節因素。115 年 5 月同時包含作業程序修訂及

全國專案，日均率 64.7 件可能混合技術成熟、勤務加密與專案選點效果；其量級高於 115 年前四月，不代表全年都會維持相同速度。本文因此把 5 月視為政策組合下的高強度月份，而非穩定的新常態。後續至少需要跨年度同月比較及更長觀察窗，才能分辨專案高峰、季節波動與持續性改變。

第三種替代解釋是統計與執行口徑改變。當員警對作業程序更熟悉、案件分類更一致或移送流程更完整時，官方查獲量可能上升，即使篩檢陽性數未同比例增加。這仍屬廣義的可見化，但其來源是行政處理率而非單純試劑性能。由於官方資料未提供從攔查到確認移送的流程漏斗，本文只能確認投入、主動攔查與案件量同向，不能判定哪個環節貢獻最大。

六、討論

6.1 犯罪可見化是較符合現有證據的解釋

本研究的描述性結果與三項機制證據一致：第一，查緝強度提高發生在快篩全面啟動、程序明確化與專案勤務期間；第二，逾 98% 案件來自主動攔查，新增可見量與第一線接觸及檢測相連；第三，試劑與預算投入同步擴大。若僅以案件數主張真實毒駕行為惡化，將忽略偵測制度在同期間發生結構性改變。較審慎的表述是：目前資料與犯罪黑數可見化相容，而且比「行為量增加四倍」更能解釋觀察到的量級。

然而，「較符合」不等於排除其他解釋。依托咪酯等新興毒品市場變動、媒體關注、節期勤務、警力部署、員警學習曲線與統計口徑調整，都可能影響查獲量。沒有暴露量、檢測分母與控制組，無法把各因素的貢獻分離。

6.2 嚇阻理論的可用範圍

Becker 模型有助於區分兩個時間層次。短期內，偵測工具使客觀被發現機率提高，官方查獲量因可見化而上升；較長期內，駕駛人若感知被查獲機率與預期成本提高，才可能改變行為。現有資料只直接觀察前者的部分結果，並未測量駕駛人的主觀風險認知、毒駕暴露或事故下降，故本文只提出嚇阻機制的理論詮釋，不宣稱已驗證嚇阻效果。

此外，觀察期內雖未見主要法定刑與行政罰和三個政策時點同步加重，程序、勤務與羈押制度仍有變化，不能把本案當成完全「只改變 p 、其他條件不變」的自然實驗。更精確的說法是：本案例以偵測與執行能力為主要可見變化，適合用來生成嚇阻假說，而非識別單一參數的因果效果。

6.3 政策與資料治理意涵

第一，政策績效不宜只用查獲件數判斷。初期應同時報告攔查人車次、快篩使用數、陽性數、後續確認數、移送數與事故數，才能區分勤務量、檢測效能與行為風險。第二，建立縣市別逐月公開資料，並明定案件、人次、快篩與確認檢驗的口徑，使研究可進行季節調整、暴露標準化與跨區比較。第三，在風險導向勤務中持

續保留啟動篩檢的客觀事由、全程錄影、確認檢驗與救濟程序，以兼顧執法效能與權利保障。

第四，長期評估應以毒駕事故死傷、重犯、路檢陽性率及可能的替代行為為結果指標。若查獲率在可見化高峰後下降，只有在檢測強度維持且事故風險同步下降時，才較能支持嚇阻解釋；若檢測量也下降，則不能把件數回落視為政策成功。

具體而言，執法機關可建立按月更新的四層績效儀表：投入層揭露試劑領用、實際使用與警力工時；過程層揭露攔查人車次、啟動快篩理由及採樣失敗；產出層揭露篩檢陽性、確認陽性、移送與不起訴或撤銷情形；結果層連結事故、死傷與重犯。各層均應提供縣市、時段、車種及主要藥物類別的適度分組，但對外發布時須採去識別與小樣本保護，避免個人再識別。

資源配置亦應從『查獲件數最大化』轉向『單位投入下的風險降低』。若某地區查獲量較高，可能因勤務較密集，而不必然表示當地盛行率較高；若只按案件數再分配試劑，可能形成投入愈多、查獲愈多、再投入更多的循環。較合理的配置應綜合事故熱點、歷史陽性率、夜間交通暴露、藥物趨勢及程序品質，並定期比較風險導向勤務與一般勤務的差異。

程序保障並非執法效率的對立面。清楚記錄攔查事由、快篩批號與操作時間，保留影像及確認檢驗結果，可降低操作爭議，也能形成可供品質監測的資料。若不同單位的採樣失敗率、確認落差或案件撤銷率異常，主管機關即可回溯訓練、設備或流程問題。如此，資料治理不只是研究需要，也是提升證據品質與政策信賴的基礎。

6.4 研究限制與後續設計

本研究有六項限制。第一，官方資料為期間合計，A3 與 A4 重疊，無法形成彼此獨立的連續時間序列。第二，缺少逐月、逐縣市與逐案資料，不能調整季節、節期與地區差異。第三，沒有攔查、快篩使用及後續確認的完整分母，無法估計陽性率或單位勤務產出。第四，政策由技術、程序、教育訓練與專案勤務共同組成，不能識別快篩試劑的單獨效果。第五，查獲案件是執法產出，不是真實毒駕盛行率或事故風險；嚇阻效果需要更長期的行為與事故資料。第六，官方新聞發布可能因統計目的不同而採案件、人次或移送等口徑，雖已排除 A6 率值比較，仍可能存在分類與修訂風險。

後續若取得至少政策前後各 24 個月的月資料，可採中斷時間序列分析，估計水準與趨勢變化並控制季節性；若縣市導入強度或試劑配置存在差異，可結合事件研究或差異中的差異法。模型中至少應納入路檢人車次、快篩使用數、確認陽性數、警力工時、重大節日、事故死傷與毒品市場指標，並預先區分「可見化」與「嚇阻」的預期方向。

中斷時間序列的核心前提，是政策前趨勢足以估計、政策時點明確，且沒有完全重疊的重大干預；本案三項措施緊密接續，未來模型宜將 114 年 11 月視為技術導入起點，另以 115 年 5 月設定程序與勤務強化的附加介入，並進行不同切點與觀察窗的敏感度分析。若月資料仍不足，可先以週資料呈現執行成熟曲線，但應處理專案週與一般週的差異。

若能取得個案層級資料，後續亦可分析不同藥物、混用、車種、時段與事故情境的異質性，避免把所有毒駕案件視為等量風險。研究資料應採去識別、最小必要欄位與受控環境存取，並預先訂定分析計畫，區分主要結果、探索性結果與資料修訂規則。這些設計可把目前的描述性錨點研究，逐步推進為可重複、可審查且能回答政策成效的長期評估。

七、結論

本研究利用官方統計錨點，將不同期間的毒駕查獲量標準化為日均率。結果顯示，114 年 1 至 5 月基期為每日 15.9 件；全面啟動唾液快篩後的跨年期間為 32.0 件；115 年 1 至 4 月為 39.4 件；115 年 5 月達 64.7 件，約為基期 4.07 倍。由於部分期間重疊，這些數值是查緝強度錨點，不是四個相互獨立的因果斷點。

結合逾 98% 主動攔查占比、快篩採購與預算擴張，現有證據較支持「偵測成本下降與執行能力提升，使犯罪黑數可見化」的解釋；查獲增加不應直接視為毒駕行為惡化。相對地，本文也未證明嚇阻已發生，因為真正的嚇阻證據應是檢測強度可控制下的毒駕行為與事故下降。

政策下一步應把「查獲多少」提升為「在多少攔查與檢測投入下，確認多少案件、阻止多少事故風險」，並以公開、可連結的逐月資料追蹤從可見化到行為改變的過程。這不僅能改善政策評估，也能讓科技執法在程序正義、資源效率與道路安全之間建立更可檢驗的平衡。

參考文獻

- 內政部（115a），毒駕零容忍！「內政×法務×交通」跨部會聯手 誓言守護國民安全 戮力終結毒駕危害，115 年 3 月 19 日，
https://www.moi.gov.tw/News_Content.aspx?n=4&s=337380。
- 內政部（115b），強化毒品源頭斷絕及毒駕查緝 內政部三管齊下守護用路安全，115 年 6 月 1 日，
https://www.moi.gov.tw/News_Content.aspx?n=4&s=338732。
- 內政部（115c），向毒駕宣戰！攻防並重 多管齊下 內政部警政署全面升級查緝量能 守護道路安全，115 年 6 月 4 日，
https://www.moi.gov.tw/News_Content.aspx?n=4&s=338806。
- 內政部警政署（115），警政署大事記要〈115 年 5 月〉，
<https://www.npa.gov.tw/ch/app/data/doc?detailNo=1516734892300308480&module=events&type=s>。
- Asbridge, M., Hayden, J. A., and Cartwright, J. L. (2012), Acute cannabis consumption and motor vehicle collision risk: Systematic review of observational studies and meta-analysis, *BMJ*, 344, e536. <https://doi.org/10.1136/bmj.e536>
- Becker, G. S. (1968), Crime and punishment: An economic approach, *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217. <https://doi.org/10.1086/259394>

- Compton, R. P. (2017), *Marijuana-Impaired Driving: A Report to Congress*, DOT HS 812 440, National Highway Traffic Safety Administration, Washington, DC.
- Elvik, R. (2013), Risk of road accident associated with the use of drugs: A systematic review and meta-analysis of evidence from epidemiological studies, *Accident Analysis & Prevention*, 60, 254–267. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.06.017>
- Hartman, R. L., and Huestis, M. A. (2013), Cannabis effects on driving skills, *Clinical Chemistry*, 59(3), 478–492. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2012.194381>
- Laumon, B., Gadegbeku, B., Martin, J.-L., and Biecheler, M.-B. (2005), Cannabis intoxication and fatal road crashes in France: Population based case-control study, *BMJ*, 331, 1371. <https://doi.org/10.1136/bmj.38648.617986.1F>
- Movig, K. L. L., Mathijssen, M. P. M., Nagel, P. H. A., van Egmond, T., de Gier, J. J., Leufkens, H. G. M., and Egberts, A. C. G. (2004), Psychoactive substance use and the risk of motor vehicle accidents, *Accident Analysis & Prevention*, 36(4), 631–636. [https://doi.org/10.1016/S0001-4575\(03\)00084-8](https://doi.org/10.1016/S0001-4575(03)00084-8)
- Wolff, K., Brimblecombe, R., Forfar, J. C., Forrest, A. R., Gilvarry, E., Johnston, A., Morgan, J., Osselton, M. D., Read, L., and Taylor, D. (2013), *Driving under the influence of drugs: Report from the Expert Panel on Drug Driving*, Department for Transport, United Kingdom.