

教育科學研究期刊 第六十六卷第四期

2021年，66（4），69-101

[https://doi.org/10.6209/JORIES.202112_66\(4\).0003](https://doi.org/10.6209/JORIES.202112_66(4).0003)



臺灣青少年毒品犯罪率之數量分析 — 家庭結構與娛樂因素之影響

梁文馨

中央研究院
人文社會科學研究中心

黃麗璇

國立中央大學
經濟學系

摘要

本研究以「警政統計查詢網」2002~2018年縣市別逐年的總合毒品犯罪率資料，分析12~23歲毒品犯罪問題並著重家庭結構與娛樂因素之影響。實證上採面板數據固定效果模型，修正可能的估計偏誤、以兩階段最小平方法修正內生性問題，並根據結果提出可供教育現場擬訂毒品防制參考之政策，以降低學生毒品成癮問題。實證結果發現，此年齡人口占比與縣市毒品犯罪率、毒品犯罪級數均有關。其他條件均相同下，12~17歲、18~23歲人口占比分別與一級毒品犯罪率以及二、三級毒品犯罪率呈正相關。12~23歲毒品犯罪行為與特殊家庭結構有關，尤其是單親家庭；與隔代教養家庭的關係較低，且視年齡別與毒品級數而定。娛樂業家數雖與18~23歲毒品犯罪有關，然關係不大；完成大學教育與緝毒的嚇阻效果對降低青年毒品犯罪率的效果很高；家庭可支配所得與12~17歲少年（女）三級毒品犯罪率亦具正相關。本研究提出幾個政策建議之核心為：針對年齡層設定與調整毒品防制重點與方法，例如除國中與小學，也應加強關注高中職與大專校院學生單親與隔代教養之情況、追蹤瞭解高中職與大學學生休學及退學的高危險群、提高鄰近高中職及大學校院娛樂場所（特別是三級毒品）之查緝與查緝頻率，以及留意家庭收入較高家庭12~17歲學生的身心狀況與異常行為。

關鍵詞：犯罪、青少年、毒品、毒品犯罪、數量分析

壹、前言

根據世界衛生組織（World Health Organization, WHO），毒品（drug）為「任何一種會造成腦部功能變異，而導致情緒或行為異常的化學物質」（中山醫學大學，2020），各國根據此原則與民情習慣定義毒品與刑責。¹依臺灣《毒品危害防制條例》，毒品指「具成癮性、濫用性、對社會危害性之麻醉藥品與其製品及影響精神物質與其製品」。毒品會危害健康、影響學生課業表現、人際關係與人格養成外，因其濫用與成癮性，毒品犯罪的特性是很多毒品犯罪者另涉及其他犯罪行為。以臺灣2010~2014年地方法院檢察署偵查終結的毒品嫌疑犯為例，涉財產與暴力犯罪者占26%；施用多種非法藥物者（illicit drugs abusers）涉及其他罪刑之現象更為明顯。所謂非法藥物指的是在國內禁止使用的藥物，但若經醫生開具處方而使用則屬合法，本研究擬研究的是非法使用藥物中最常見到的毒品犯罪問題（反毒大本營，2020）。

按成癮性、濫用性與危害性，臺灣毒品分四級（如表1），如海洛因屬一級毒品；安非他命、搖頭丸、大麻屬二級毒品；三級毒品包含K他命、一粒眠與FM2等；四級則多為製作毒品的先驅原料，如蝴蝶片。根據內政部警政署（2020），毒品犯罪率指每10萬人口涉及毒品刑事犯罪的嫌疑犯人數。²由圖1不分年齡毒品總犯罪率趨勢圖可觀察到，近年毒品犯罪整體呈上升之趨勢。與2002年相較，2018年每10萬人毒品犯罪嫌疑犯增加超過100人。近10年一級毒品嫌疑犯人數雖有下降，但二級毒品犯罪率卻明顯上升，尤其2014年之後；三級毒品犯罪率亦於2014年後再次微幅上升。值得注意的是，根據衛生福利部（2018），一級毒品嫌疑犯98.50%為成年人，青年與少年則占三級的59.30%，顯示三級毒品施用者集中於學生與青少年族群。由於同儕與好奇心是民眾第一次接觸毒品或是抽菸、喝酒最主要的因素（許金春等人，2015；Nieh et al., 2018; Robertson et al., 2003）。因此對青少年而言，校園是防制毒品成癮最重要的場所之一。根據Kandel與Faust（1975）藥物濫用進階理論（the Gateway Theory of Drug Use），接觸二、三級毒品後，便傾向使用成癮級數更高的毒品。因此，上述青少年毒品犯罪問題十分值得正視。

校園內毒品之使用並不罕見，以美國大學校園為例，Pope等人（2001）以新英格蘭區同一所學院30年資料發現，使用大麻的大學生高達46.10%，而有6.90%的大學生施用毒性更高的古柯鹼；同時，10年內施用搖頭丸的大學生由4.10%增加為10.10%。毒品問題引發的社會成本很高，包含生產力降低、醫療支出、社會福利支出、私人成本以及其他隱含成本等（張淑慧、

¹ 各國毒品分類與刑責輕重不一致，例如大麻在加拿大和烏拉圭等國之娛樂用途屬合法使用，但在臺灣為毒品。

² 依據「毒品危害防制條例」，施用三、四級毒品受行政法規範，會處以罰鍰與接受毒品危害講習。因其無刑責，故上述數據不包含這種僅觸犯行政法的毒品犯罪人數。另外，若嫌犯同時觸犯超過一種毒品罪，「警政統計查詢網」公布的數據為毒品犯罪人所犯刑責中最重的毒品罪。

表1

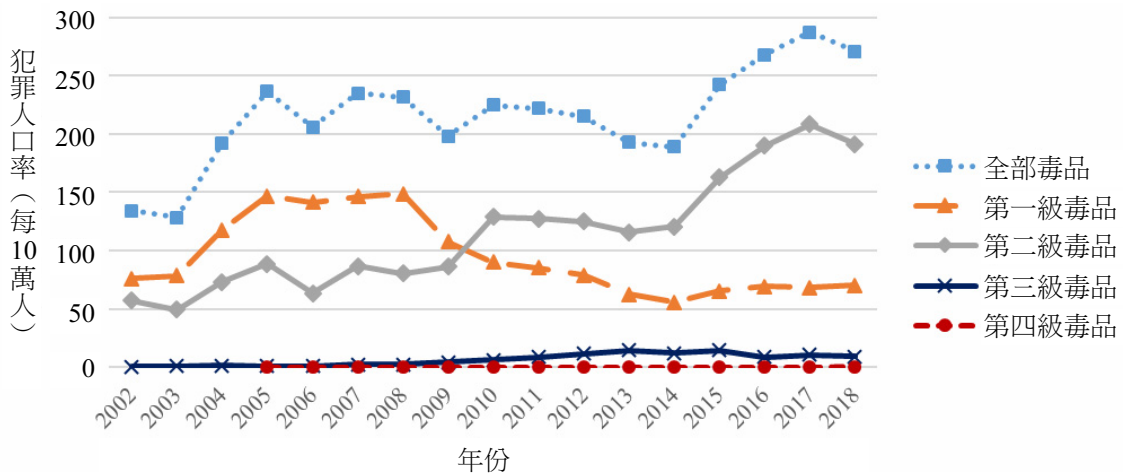
臺灣各級毒品之分類

	第一級毒品	第二級毒品	第三級毒品	第四級毒品
毒品名稱	海洛因、嗎啡、鴉片、古柯鹼及其相類製品	罌粟、古柯鹼、大麻、安非他命、配西汀、潘他啞新及其相類製品	西可巴比妥、異戊巴比妥、納洛芬及其相類製品	二丙烯基巴比妥、阿普唑他及其相類製品

註：本研究整理自《毒品危害防制條例》第2條。

圖1

臺灣毒品犯罪率——按毒品級數區分



註：本研究整理自「警政統計查詢網」。

張文賢，2019；Yip et al., 2017)。以香港為例，根據Yip等人（2017）之推估，2014年香港平均每位施用毒品者的社會成本折合新臺幣高達約1,792,835元。³

據研究者所知，毒品犯罪文獻多屬質性研究，尤其是國內相關文獻。本研究以「警政統計查詢網」2002~2018年縣市別逐年的總合毒品犯罪率資料，分析12~23歲毒品犯罪問題並著重家庭結構與娛樂因素之影響。採面板數據固定效果模型（Fixed-Effect Model, FEM），並修正誤差項可能存在的縣市相依性（cross-sectional dependency）、異質變異（heteroscedasticity）與一階序列相關（first-order serial correlation）。同時，參考相關文獻提出合適的工具變數（instrumental variable），以兩階段最小平方法（Two-Stage Least Square, 2SLS）修正模型可能

³ 為439,205元港幣，依臺灣銀行2014年12月31日港幣對新臺幣匯率4.0820換算。

存在的內生性偏誤 (endogenous bias)。⁴最後，根據研究結果提出政策建議，提供教育現場擬訂毒品防制之參考，冀望可以透過各級學校毒品防制效率之提升，減低學生毒品成癮之問題。主要的研究問題為：

研究問題一：縣市毒品犯罪之型態是否與青少年人口結構有關？

研究問題二：家庭結構與娛樂因素是否為青少年毒品犯罪率的重要解釋變數？其他重要解釋變數為何？

貳、文獻回顧

一、毒品犯罪相關理論與實證

毒品犯罪行為與成長經驗、生活環境、壓力、經濟狀況等都可能有關。根據Miller (1958) 下階層文化衝突理論 (Theory of Lower Class Culture Conflict, 又稱低階層次文化理論 (Deviance Subculture Theory)), 犯罪為低階層文化對環境的自然反應, 非生理或心理異常所致, 故下階層文化本身即存在犯罪因子。Martins等人 (2008) 針對巴西 (Brasil) 聖保羅州 (Estado de São Paulo) 參與社會教育團體之貧窮家庭進行調查, 結果發現78.6%與74.3%觀察樣本有使用酒精與菸草的習慣, 且高達32.9%施用毒品。換言之, 上述文獻認為毒品施用者許多來自經濟狀況較差的下階層家庭。不過, Agnew (1992) 的一般化緊張理論 (General Strain Theory) 則認為, 犯罪原因也包含壓力與焦慮感等心理因素, 故中高階層人士亦可能犯罪。王麗娟與蔡成華 (2005) 針對臺灣初次海洛因戒毒者進行調查, 探討成癮者之心理狀態。該研究發現, 成癮者面對事件之刺激, 除向外求助外, 傾向以退縮或幻想方式因應, 呼應一般化緊張理論之看法。

犯罪與否也可能涉及經濟狀況與人們的選擇。Becker (1968) 之犯罪論為最早以經濟模型討論犯罪行為之文獻。Becker認為當犯罪之預期報酬高於合法就業報酬時, 犯罪動機增加, 人們選擇犯罪的機率便會提高。例如失業時因缺乏收入, 預期犯罪報酬相對高於就業時之預期犯罪報酬, 犯罪誘因提高, 犯罪的可能性增加。故失業或合法僱用機會減少可能導致犯罪增加, 包含毒品犯罪。不過, 即使是就業者亦可能從事非法行為, 因為若犯罪獲得的效用與休閒時間高於就業, 人們也有犯罪的誘因 (Ehrlich, 1973; Grogger, 1998; Raphael & Winter-Ebmer, 2001)。Lochner (2004) 以理論模型從機會成本的角度證明, 人力資本存量與犯罪的機會成本呈正向關係; 其所謂犯罪機會成本包含放棄工作去從事犯罪行為, 以及受監禁之預期成本。Lochner用此解釋為何年長、學歷較高者較少從事暴力、財產、毒品、仇恨等犯罪行為。

相關文獻也指出, 警力愈多, 因被逮捕機率增加可降低犯罪動機, 故犯罪率會減少 (Levitt, 1997; Marvell & Moody, 1996; Raphael & Winter-Ebmer, 2001), 此即所謂嚇阻效果

⁴ 按內政部警政署 (2020)「警政統計查詢網」之毒品資料始於2002年, 四級毒品資料始於2005年。

(deterrence effect)。不過，相關的實證文獻對嚇阻效果的存在未有定論，有些學者發現警力與被捕風險並無關聯 (Kleck & Barnes, 2014; Kovandzic et al., 2016)。例如，Kleck與Barnes (2014) 以美國54個都會區進行個體資料抽樣調查，結果發現警察人數較多的城市，犯罪被捕的擔心程度並未顯著提高。換言之，這些學者認為警察數量的多寡與犯罪率之間並無明顯的負向關係。

總之，毒品犯罪的原因眾多，故與毒品犯罪有關的文獻涉及自然科學和社會科學如社會學、經濟學、心理學等，屬於一個跨眾多領域之議題。

二、青少年之毒品犯罪

(一) 家庭結構

青少年毒品犯罪者的生活環境與家庭背景存在某些共通性，例如其與家庭之關係不佳、有吸毒之同儕、學業成就較低等 (Robertson et al., 2003)。許金春等人 (2015) 針對臺灣使用三、四級毒品之青年進行深入訪談，結果發現青少年使用毒品的主因為偏差友伴、好奇心、不穩定的生活環境，以及不完整的家庭結構 (包含父母離婚、分居、遭遺棄或低收入與隔代教養家庭)。而主要照護人疏於照顧或不恰當的養育管教方式，也可能提高孩童日後吸毒之風險。Vaughn等人 (2011) 從美國National Survey on Drug Use and Health資料庫發現，販毒青年的生活明顯欠缺父母親之參與。

吳吉裕與陳巧雲 (2014) 透過與少年輔育院青少年的深度訪談發現，觀察樣本在家庭與學校間面臨挫折，會使其與家庭、學校間的鍵結變薄弱，進而開始接觸毒品，並在無法支付毒品開銷後開始販毒。換言之，毒品使用者與社會鍵結通常較為薄弱 (林健陽等人, 2001)，而且使用毒品後甚至可能進而販毒。張淑慧與張文賢 (2019) 也發現，臺灣施用毒品者多面臨身體、生活、家庭等問題。以上這些文獻呼應著Hirschi (1969) 提出的社會控制理論 (Social Control Theory)，該理論認為較緊密的社會鍵 (social bonds) 可以抑制個體犯罪動機。另外，前述Miller (1958) 下階層文化衝突論也認為，下階層文化的生活態度與價值觀可能隨世代移轉。例如，當照護者本身濫用毒品，孩童日後吸毒之風險也會提高 (Martins et al., 2008)。

(二) 毒品的可近性

犯罪機會與場所是青少年毒品犯罪行為相關文獻所提到不可忽略的面向，而其中之一為音樂派對與娛樂場所的可近性。早期Tossmann等人 (2001) 以歐洲資料發現，有些音樂派對參與者有施用古柯鹼、大麻、安非他命的習慣。Lim等人 (2008) 以參與音樂祭的澳大利亞青年進行問卷調查，發現受訪者1個月內使用非法藥物之比例高達46.00%。Day等人 (2018) 從澳大利亞大型音樂祭的問卷調查也發現，73.40%樣本1年內曾使用非法藥物及使用大麻與搖頭丸的比例各高達63.90%與59.80%。換言之，上述文獻發現音樂派對參與者較其他同齡人容易施用毒品。

許金春等人(2015)的研究則發現，臺灣少年毒品使用者傾向於挑選隱密性高且免費的場所。不過，秦文鎮(2018)認為臺灣新興毒品多以飲料、休閒食品或零食方式偽裝，以降低施用者之戒心，而這些毒品較容易在公開場所(如大型音樂祭)與半公開場所取得(如KTV)。該研究亦發現，臺灣毒品犯罪發生地多為娛樂場所或大型音樂祭，此結果與國外文獻一致。且值得注意的是，吳枚瑛與洪瑞兒(2020)以一個包含正確用藥與物質濫用的指標進行統計分析後發現，隨著年齡的增加，青少年對於健康的態度愈為低落。

三、實證估計方法須注意的事項

犯罪相關文獻大多使用最小平方法進行分析(Ordinary Least Squares, OLS)(Entorf & Spengler, 2000; Reilly & Witt, 1992)，但近年來學者們以Durbin-Wu-Hausman檢定法發現，犯罪文獻中重要的解釋變數—失業率與犯罪率存在的內生性問題(endogeneity)，會使OLS估計結果產生偏誤。相關文獻嘗試提出各種可行的工具變數(instrument variable)，並以2SLS解決估計偏誤，如林明仁與劉仲偉(2006)、Lin(2008)、Raphael與Winter-Ebmer(2001)等。Ihlanfeldt(2007)為少數以計量方式探討毒品犯罪之研究，該研究呼應前述非毒品一般犯罪文獻，也發現毒品犯罪與就業機會存在內生性問題，故亦採工具變數法進行修正。參考上述文獻，本研究將失業率的內生性問題納入考量，並提出可行的工具變數，採2SLS進行毒品犯罪的計量分析。

參、實證模型設定與研究方法

一、迴歸模型之設定

根據上述文獻，本研究首先針對不分年齡層毒品總合犯罪率及各級毒品犯罪率，設定面板數據模型如下。

(一) 全齡人口毒品犯罪率模型

$$\begin{aligned} Drugcrime_{it} = & \alpha_0 + youngadult_{it} \times \alpha_1 + \alpha_2 ur_{it} + \alpha_3 college_{it} + \alpha_4 \ln(staff)_t \\ & + \alpha_5 \ln(y)_{it} + \alpha_6 singleparent_t + \alpha_7 grandparents_t \\ & + \alpha_8 activity_{it} + \alpha_9 amusen_{it} + \alpha_{10} trend_t + county_i + \varepsilon_{it}. \end{aligned} \quad (1)$$

其中， i 為縣市($i = 1, 2, \dots, 19$ (外島除外))， t 為年份(2002~2018年)。被解釋變數矩陣 $Drugcrime_{it}$ 包含毒品總犯罪率($Aggregate_{it}$)與一至四級毒品犯罪率($Sched_{it}^1 - Sched_{it}^4$)。 $Aggregate_{it}$ 代表 i 縣市 t 年毒品犯罪嫌疑人數除以當年各該縣市期中人口數，再乘以10萬。 $Drugcrime_{it}$ 矩陣如式(2)所示，詳細毒品犯罪率之定義與資料來源請參見表2。實證分析上，本研究將以矩陣內各被解釋變數一一分別進行式(1)的迴歸。

表2

基本統計量

變數名稱	定義	平均值	標準差
毒品犯罪人口率 ¹	i 縣市 t 年每10萬人口毒品嫌疑犯(人) (彙整自：警政統計查詢網、內政部統計處 ³)		
$Aggregate_{it}$	毒品總犯罪率 = $\frac{i$ 縣市 t 年的毒品嫌疑犯人數 i 縣市 t 年期中人口數 t 期中人口數 = (t 年底人數 + $t-1$ 年底人數) / 2	216.04	90.63
$Sched_{it}^1$	i 縣市 t 年人口一級毒品犯罪人口率	94.57	60.40
$Sched_{it}^2$	i 縣市 t 年人口二級毒品犯罪人口率	114.97	69.27
$Sched_{it}^3$	i 縣市 t 年人口三級毒品犯罪人口率	6.43	7.28
$Sched_{it}^4$	i 縣市 t 年人口四級毒品犯罪人口率	0.09	0.21
$Aggregate\ 1823_{it}$	i 縣市 t 年18~23歲毒品總犯罪率	346.91	184.71
$Sched\ 1823_{it}^1$	18~23歲一級毒品犯罪人口率	12.53	8.84
$Sched\ 1823_{it}^2$	18~23歲二級毒品犯罪人口率	275.88	160.54
$Sched\ 1823_{it}^3$	18~23歲三級毒品犯罪人口率	58.39	43.29
$Sched\ 1823_{it}^4$	18~23歲四級毒品犯罪人口率	0.11	0.52
$Aggregate\ 1217_{it}$	i 縣市 t 年12~17歲毒品總犯罪率	99.55	58.55
$Sched\ 1217_{it}^1$	12~17歲一級毒品犯罪人口率	1.57	2.52
$Sched\ 1217_{it}^2$	12~17歲二級毒品犯罪人口率	59.59	43.95
$Sched\ 1217_{it}^3$	12~17歲三級毒品犯罪人口率	38.36	30.22
$Sched\ 1217_{it}^4$	12~17歲四級毒品犯罪人口率	0.03	0.29
年齡結構變數 (彙整自：內政部統計處歷年單齡人口數)			
$age1823_{it}$	i 縣市 t 年18~23歲占所有人口之比例 (%)	15.99	1.02
$age1217_{it}$	i 縣市 t 年12~17歲占所有人口之比例 (%)	17.94	1.68
其他解釋變數			
ur_{it}	i 縣市 t 年失業率 (%) (彙整自：中華民國統計資訊網縣市重要統計指標)	4.33	0.62
$ur1823_{it}$	i 縣市 t 年18~23歲失業率 (%) (彙整自：歷年「人力運用調查」資料庫原始資料)	9.31	1.95
$ur1217_{it}$	i 縣市 t 年15~17歲失業率 (%) (彙整自：歷年「人力運用調查」資料庫原始資料)	7.23	4.34
$college_{it}$	i 縣市 t 年之大學學歷及以上之比例 (%) (彙整自：內政部統計處)	18.98	7.43

(續)

表2

基本統計量（續）

變數名稱	定義	平均值	標準差
$\ln(staff)_t$	t 年全臺緝毒人員數的自然對數（單位：人），包含警察、調查局、海岸巡防署、關務署人員數 （彙整自：警政統計查詢網、行政院主計總處歷年中央政府機關總員額法員額彙計表）	9.98	0.21
$\ln(y)_{it}$	i 縣市 t 年平均每人可支配所得 （單位：元，2016年CPI = 100） （彙整自：中華民國統計資訊網縣市重要統計指標）	7.94	0.16
家庭變數			
$singleparent_t$	t 年全臺單親家庭占比（%） （彙整自：行政院性別平等會重要性別統計資料庫）	9.30	0.73
$grandparents_t$	t 年全臺隔代家庭占比（%） （彙整自：行政院性別平等會重要性別統計資料庫）	1.19	0.09
娛樂變數			
$activity_{it}$	i 縣市 t 年是否有舉辦大型音樂祭之虛擬變數；1 = 有，0 = 沒有。大型音樂祭包含春天吶喊音樂節、春浪音樂節、貢寮國際海洋音樂祭、樂托邦國際音樂季 （彙整自：本研究整理）	0.12	0.32
$amusen_{it}^2$	i 縣市 t 年之娛樂業家數（單位：家） （彙整自：各縣市歷年稅務局統計年報）	912.48	642.48
$trend_t$	第 t 年之時間趨勢項		
工具變數			
$manufacture_{it}$	i 縣市 t 年製造業僱用比例（%） （彙整自：歷年「人力運用調查」資料庫原始資料）	27.14	10.25
$exchangerate_t$	t 年美元匯率（NT/US） （彙整自：中央銀行全球資訊網 https://www.cbc.gov.tw/content.asp?mp=1&CuItem=36599 ）	31.78	1.57
$oilprice_t$	t 年燃料油價格指數（2011年為基期） （彙整自：經濟部能源局 https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/wHandMenuFile.ashx?file_id=1024 ）	68.68	22.61

註：1. 一至三級毒品犯罪率資料樣本數為323筆，四級毒品犯罪率資料始於2005年，故樣本數為266筆。按年齡區分的毒品犯罪率始於2014年，樣本數為95筆。

2. 指各縣市12月份娛樂廠商家數。2006年基隆市稅捐統計年報12月份因做未徵數（查定數）累計差異調整，娛樂場所家數為-59，在此採該年11月的數目代替（792間）。

3. 表格內資料來源（警政統計查詢網）的完整資料來源為：「內政部統計處（2002-2018）。檢肅毒品。內政統計資訊網。<https://statis.moi.gov.tw/micst/stmain.jsp?sys=100>警政統計查詢網（2002-2018）。<https://ba.npa.gov.tw/npa/stmain.jsp?sys=100>」。

$$Drugcrime_{it} = \begin{bmatrix} Aggregate_{it} \\ Sched_{it}^1 \\ Sched_{it}^2 \\ Sched_{it}^3 \\ Sched_{it}^4 \end{bmatrix}. \quad (2)$$

解釋變數方面，為正視年輕學子毒品犯罪問題，參考相關文獻，本研究加入年齡結構變數，並依「警政統計查詢網」毒品犯罪之年齡組，於式（1）納入12~17歲與18~23歲兩組之人口占比，故 $youngadult_{it} = [age1217_{it}, age1823_{it}]$ ，用以衡量青少年人口結構的影響。其係數代表控制其他所有變數後，縣市內上述人口比例提升與毒品犯罪之關係。若係數估計值為正，代表人口結構愈年輕的縣市，該縣市的毒品犯罪率愈高。本研究也將進行此二變數是否應該納入式（1）之聯合檢定（ χ^2 ），若通過聯合檢定，表示縣市毒品犯罪率與其人口結構有關。透過毒品總犯罪率與各級毒品犯罪率之迴歸與上述人口占比之聯合檢定，本研究可以進行研究問題一之分析，探討青少年之人口結構是否與縣市毒品犯罪型態有關之分析。

ur_{it} 代表 i 縣市 t 年之失業率。實證文獻上，失業率與毒品犯罪的關係並不確定（Ihlanfeldt, 2007; Reuter et al., 1990），因此， α_2 預期符號可為正或負。 $college_{it}$ 為具大學及以上學歷人口之占比，用以衡量合法僱用機會與毒品犯罪之關係。由於高等教育人口比例愈高，代表若其犯罪，需放棄正式工作之機會成本與受監禁的預期成本也愈高（Lochner, 2004），故本研究預測 $\alpha_3 < 0$ 。變數 $\ln(staff)_i$ 代表緝毒單位人員數。臺灣負責查緝毒品的單位包含警察單位、調查局、海巡署、關務署等，故變數 $\ln(staff)_i$ 定義為上述與緝毒工作有關的人員總數。如前所述，相關研究關於犯罪嚇阻效果之實證結果並不確定（Kleck & Barnes, 2014; Kovandzic et al., 2016; Lin, 2008; Raphael & Winter-Ebmer, 2001），故本研究預期 $\alpha_3 \leq 0$ 。 $\ln(y)_{it}$ 為各縣市每人平均實質可支配所得，衡量人們對於犯罪商品的消費能力。按照前述文獻之回顧，本研究預測 α_5 大於零。

家庭結構的衡量變數有二： $singleparent_t$ 代表 t 年單親家庭占比； $grandparents_t$ 為隔代教養家庭之占比。因缺乏縣市資料，本研究以全臺數據代替。根據相關文獻，特殊家庭結構與毒品犯罪行為有關（吳吉裕、陳巧雲，2014；張淑慧、張文賢，2019；Martins et al., 2008），因此，預期 $\alpha_6 \cdot \alpha_7 > 0$ 。

$activity_{it}$ 與 $amuse_{it}$ 衡量毒品可近性之影響，前者為是否舉辦大型音樂活動的虛擬變數，後者為娛樂家數。若 i 縣市 t 年曾舉辦大型音樂祭， $activity_{it} = 1$ ；否則為0。根據相關文獻，娛樂因素與毒品犯罪率有關（Wood et al., 2009）；例如，大型音樂祭的舉辦可能提高施用毒品人數（Day et al., 2018; Lim et al., 2008; Tossman et al., 2001），而臺灣亦常有大型音樂祭查獲毒品之報導。因此，本研究預期 $\alpha_8 \cdot \alpha_9$ 大於零。 $trend_t$ 代表時間趨勢項，用以控制如圖1的時間趨勢之變化， $county_i$ 為縣市固定效果。

ε_{it} 為誤差項，如前所述，因本研究使用的面板數據在時間（指年度）與空間（指縣市）

上可能有自我相關、異質變異及縣市相依性，使得誤差項無法符合獨立的假設。因此，本研究將先針對上述問題進行檢定，並根據檢定結果選擇修正之方法（詳請參見實證策略小節之說明）。⁵

（二）18~23歲青年毒品犯罪率模型

本研究針對18~23歲群組設定以下毒品犯罪率方程式，研究其毒品犯罪問題（研究問題二）：

$$\begin{aligned} Drugcrime1823_{it} = & \beta_0 + \beta_1 ur1823_{it} + \beta_2 college_{it} + \beta_3 \ln(staff)_t + \beta_4 \ln(y)_{it} + \\ & \beta_5 singleparent_t + \beta_6 grandparents_t + \beta_7 activity_{it} + \beta_8 amusen_{it} + \\ & \beta_9 trend_t + county_i + \zeta_{it}. \end{aligned} \quad (3)$$

其中，被解釋變數矩陣 $Drugcrime1823_{it}$ 為該組群毒品總犯罪率與各級毒品犯罪率：

$$Drugcrime1823_{it} = \begin{bmatrix} Aggregate1823_{it} \\ Sched1823_{it}^1 \\ Sched1823_{it}^2 \\ Sched1823_{it}^3 \\ Sched1823_{it}^4 \end{bmatrix}. \quad (4)$$

式（3） $ur1823_{it}$ 為該年齡群失業率，其他解釋變數方面除無 $youngadult_{it}$ 外，其餘均與式（1）相同。實證估計方法也與式（1）同，分別進行毒品總犯罪率與各級毒品犯罪率迴歸。

二、實證策略

（一）計量方法與流程

本研究首先針對內生性問題進行檢定，合適的工具變數(Z)須滿足二條件(Ihlanfeldt, 2007; Lin, 2008; Raphael & Winter-Ebmer, 2001)：1.和主要迴歸式的殘差無關($Cov(Z, \varepsilon) = 0$)；2.和失業率具顯著關係($Cov(Z, ur) \neq 0$)。參考失業率的工具變數相關文獻(林明仁、劉仲偉, 2006; Lin, 2008; Raphael & Winter-Ebmer, 2001)，本研究提出的工具變數為：匯率與縣市別製造業受僱員工比例之乘積，以及石油價格指數與縣市別製造業受僱員工比例之乘積。⁶另因工具變數個數(=2)大於內生的解釋變數個數(=1)，故本研究也以Durbin-Wu-Hausman檢定

⁵ 本研究採Stata `xtserial`、`xttest3`、`xttest2`指令分別針對自我相關、異質變異與縣市相依予以檢定。

⁶ 臺灣為小型開放經濟體，對國際市場依賴度高，貿易進出口易受匯率影響。再者，因臺灣的主要出口產品為機械及電機設備，故本研究以縣市製造業員工僱用比例與匯率之乘積為工具變數(林明仁、劉仲偉, 2006)。又因臺灣石油主要以進口為主，故選用的另一個工具變數為前述製造業僱用比與進口石油價格之乘積(Raphael & Winter-Ebmer, 2001)。

法，進行過度認定之檢定（over-identification test）。若確認存在內生性問題，則以2SLS進行固定效果模型之內生性修正，並採用縣市群集的標準誤（clustered standard errors）。⁷

如前所述，因面板數據模型式（1）、（3）之誤差項可能存在縣市之間的相依性，因此，本研究以Bruesh-Pagan檢定法進行縣市間誤差相依性之檢定。同時，因面板數據模型誤差項尚可能存在縣市內誤差異質變異與序列相關的問題，故亦進行一階序列相關檢定（Wooldridge, 2010）。若檢定結果發現縣市誤差項存在相依性，則以Prais-Winsten面板數據迴歸法（Prais-Winsten regression）進行迴歸，並於迴歸估計中修正可能存在的異質變異與序列相關（Panel-Corrected Standard Errors, PCSEs）。若無法顯著拒絕縣市間誤差項無相依性，則採用FEM迴歸並報告縣市群集標準誤之估計結果。

分析步驟方面，本研究首先進行全部人口不分年齡的整體毒品犯罪率與各級毒品犯罪率（式（1））之迴歸分析，然後進行18~23歲青年族群整體與分級毒品犯罪率（式（3））之迴歸。接著，本研究將針對「警政統計查詢網」12~17歲毒品犯罪率設定迴歸模型，探討少年族群之毒品犯罪問題（研究問題二）。

（二）少年（12~17歲）毒品犯罪率模型

$$Drugcrime1217_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 ur1217_{it} + \gamma_2 \ln(staff)_t + \gamma_3 \ln(y)_{it} + \gamma_4 singleparent_t + \gamma_5 grandparents_t + \gamma_6 activity_{it} + \gamma_7 amusen_{it} + \gamma_8 trend_t + county_i + \mu_{it}. \quad (5)$$

其中，被解釋變數矩陣Drugcrime1217_{it}包含該組毒品總犯罪率與各級毒品犯罪率：

$$Drugcrime1217_{it} = \begin{bmatrix} Aggregate1217_{it} \\ Sched1217^1_{it} \\ Sched1217^2_{it} \\ Sched1217^3_{it} \\ Sched1217^4_{it} \end{bmatrix}. \quad (6)$$

式（5）與式（3）有兩點不同：首先，式（5）無college_{it}變數，此乃因12~17歲少年非大學就學之年齡層。其次，根據行政院主計處失業率的計算公式，勞動人口與失業人口衡量的是15歲及以上人口之勞動狀況。因此，變數ur1217_{it}為各縣市15~17歲的失業率（詳請參見表2）。不過，有些縣市15~17歲樣本無失業者樣本，造成62筆資料缺漏（missing data）。樣本數減少下，實證結果出現較嚴重的線性重合問題。為保留較高樣本數，實證分析上，本研究刪除失

⁷ 內生性檢定法包含兩步驟，首先將失業率對所有外生變數以OLS迴歸，接著將估計出來之殘差項取代原模型的失業率，進行OLS迴歸。若該殘差項係數估計值顯著異於零，代表原模型存在內生性問題，應以工具變數進行修正。本研究採Stata統計套裝軟體xtivreg2指令進行內生性與過度認定檢定。

業率 ur_{1217_i} ；因模型中已無失業率，故無需進行內生檢定與修正。⁸

肆、研究結果

一、資料來源與說明

本研究以「警政統計查詢網」可自由下載的縣市別毒品犯罪率資料進行實證分析，包含不分年齡、按年齡組，以及按毒品級數區分的毒品犯罪率資料。縣市包含六都以及基隆市、宜蘭縣、新竹縣、新竹市、苗栗縣、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、屏東縣、臺東縣、花蓮縣等除外島19個縣市。全齡人口資料始於2002年，按年齡區分的資料始於2014年，共分10組，其中的18~23歲、12~17歲兩組為本研究的研究目標。⁹故除全體不分齡毒品犯罪率外，本研究將著重於此兩組別的探討。

本研究一至三級毒品犯罪率資料之樣本數為323筆，四級毒品犯罪率資料因始於2005年，樣本數為266筆。按年齡區分的毒品犯罪率始於2014年，樣本數為95筆。

二、基本統計量

(一) 12~23歲青少年毒品犯罪型態

根據表2與毒品犯罪率基本統計量，研究期間臺灣毒品總犯罪率為216.04人，表示各縣市每10萬人中平均1年約有216位毒品嫌疑犯。按毒品級數區分，由多至少排序分別為：二級（114.97人）、一級（94.57人）、三級（6.43人）、四級（0.09人）。表示受刑法規範的毒品犯罪中，不分年齡全體人口其一、二級毒品犯罪率高於三、四兩級。

由表2可觀察到青年毒品犯罪情況似乎與全齡人口不同。資料期間18~23歲毒品總犯罪平均約346.91人，明顯高於全齡人口（216.04人），也高於12~17歲（99.55人）。這些結果顯示，臺灣18~23歲之毒品犯罪率較其他年齡嚴重。

再者，本研究發現12~17歲不僅與18~23歲毒品犯罪情況不同，也與全齡人口不全相同。二級毒品犯罪率為12~17歲族群毒品犯罪率的最高（為59.59人，如表2），且其三級毒品犯罪率為次高（v.s一級毒品犯罪率為不分年齡的第二名）。表示臺灣12~23歲毒品犯罪相對較集中於二、三級毒品，此現象呼應前述藥物濫用進階理論之預期。

⁸ 本研究亦按照臺灣毒品犯罪種類進行式(1) 2SLS迴歸與青少年人口比例聯合檢定。臺灣毒品犯罪種類共分10種，包含施用、製造或栽種、運輸、販賣、持有、意圖販賣、強暴脅迫等非法使人施用毒品罪、引誘他人施用毒品、轉讓毒品與其他毒品罪。實證結果顯示，縣市內青少年人口比例與毒品犯罪種類有關；其中18~23歲青年人口占比與販賣毒品及運輸毒品之犯罪率具顯著關係。為節省篇幅，未於內文報導估計結果，欲知詳細實證結果請洽研究者們。

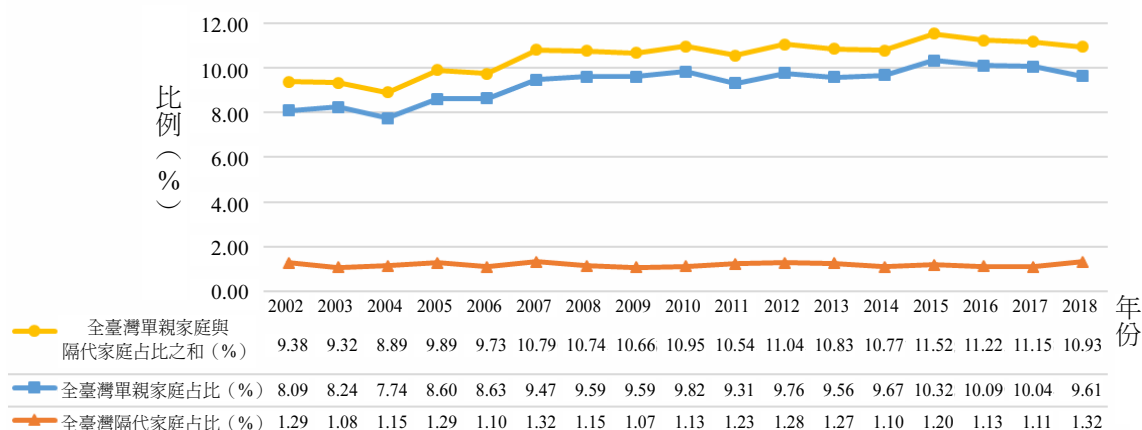
⁹ 10個年齡組為：0~5歲（均為闕漏值）、6~11歲（人數極少）、12~17歲、18~23歲、24~29歲、30~39歲、40~49歲、50~59歲、60~69歲與70歲以上。

(二) 家庭結構與娛樂變數之趨勢

圖2為臺灣單親家庭與隔代家庭占比之趨勢圖。研究期間隔代教養家庭之占比變動不大，2002年為1.29%，2018年時稍微提高為1.32%。單親家庭占比的變動較為明顯，由8.09%（2002年）上升至9.61%（2018年），資料期間總共約上升1.50個百分點。上述趨勢顯示，現今臺灣社會每100個家庭中約有一成左右屬於隔代教養或單親型態。

圖2

2002~2018年全臺單親家庭、隔代教養家庭占比



註：本研究整理自「行政院性別平等會重要性別統計資料庫」。

其他解釋變數方面，研究期間臺灣各縣市總共舉辦過50場次的大型音樂祭，平均值僅0.12次，代表平均一個縣市一年舉辦的大型音樂祭活動為0.12次（如表2）。各縣市娛樂場所分布較為普遍，平均每一縣市的娛樂家數為912.48家（如表2）。其由2002年平均971家（如圖3），上升至2018年1,079家，漲幅達11%。

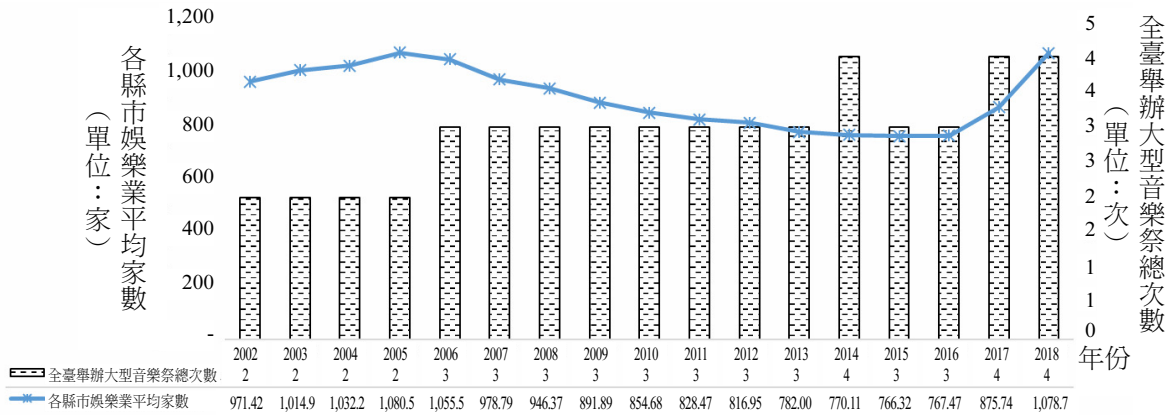
三、迴歸結果—青少年人口結構與毒品犯罪級數有關

以下小節均為迴歸結果分析，表格內顯示迴歸係數。表格下方位置包含各種統計檢定的結果，如解釋變數的聯合檢定、內生性檢定與過度認定之檢定結果。表3為全體不分年齡毒品總犯罪率與各級毒品犯罪率式（1）的迴歸結果。

根據內生性檢定，模型（1）、（2）、（4）存在內生性問題。以模型（1）為例，內生性檢定 $\chi^2 = 5.16$ ，顯著拒絕無內生性的虛無假設（倒數第4列）。過度認定檢定的結果顯示（ $\chi^2 = 0.18$ ），工具變數沒有過度認定的問題（倒數第2列），故本研究的工具變數應屬合適。模型（3）、（5）無內生性問題，但模型（3）誤差項具異質變異數、一階序列相關、縣市誤差項之相依

圖3

2002~2018年各縣市娛樂業平均家數、全臺舉辦大型音樂祭次數



註：本研究整理自各縣市稅務局「統計年報」。

表3

全部人口毒品犯罪率之迴歸結果—整體毒品犯罪率與各級毒品犯罪率 (N = 323)

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		一至四級毒品	一級毒品	二級毒品	三級毒品	四級毒品
青少年人口占比	<i>age1217</i>	0.38 (14.90)	29.53* (12.56)	-24.86*** (11.59)	2.45 (2.60)	-0.06 (0.09)
	<i>age1823</i>	-2.30 (12.40)	-26.49* (10.49)	14.07 (11.20)	4.74** (1.74)	-0.05 (0.61)
犯罪的機會成本	<i>ur</i>	-63.37** (20.01)	-69.65** (20.41)	-1.14 (7.31)	5.34** (2.20)	0.03 (0.05)
	<i>college</i>	-7.61 (7.18)	2.73 (5.36)	-11.16*** (2.82)	1.26 (1.09)	-0.00 (0.02)
	<i>ln(staff)</i>	1.83 (22.68)	34.57 (17.87)	-7.56 (20.46)	-5.00 (2.70)	0.10 (0.07)
	<i>ln(y)</i>	-83.81 (97.81)	-64.68 (66.42)	-6.26 (30.59)	7.27 (9.70)	-0.01 (0.27)
家庭結構	<i>singleparent</i>	38.05*** (8.84)	15.66** (6.16)	18.34 (10.58)	-0.10 (0.71)	0.03 (0.04)
	<i>grandparents</i>	-72.11* (34.40)	-99.94*** (28.32)	24.68 (34.51)	15.70*** (4.20)	0.12 (0.13)
娛樂因素	<i>activity</i>	5.30 (15.69)	14.35 (12.11)	-3.24 (6.93)	-3.00 (3.19)	-0.10** (0.03)

(續)

表3

全部人口毒品犯罪率之迴歸結果—整體毒品犯罪率與各級毒品犯罪率 ($N = 323$) (續)

	(1) 一至四級毒品	(2) 一級毒品	(3) 二級毒品	(4) 三級毒品	(5) 四級毒品
<i>amusen</i>	0.07** (0.02)	0.06*** (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.00 (0.00)	-2.10e-6 (0.00)
<i>trend</i>	7.27 (7.84)	-10.68 (5.778)	17.58*** (4.17)	0.54 (0.95)	-0.00 (0.02)
<i>_cons</i>	—	—	253.00 (465.88)	—	-0.44 (3.75)
R^2	0.26	0.22	0.67	0.45	0.05
模型配適度檢定： $F \ln(y)$ (11, 18)	33.88*** (0.00)	9.75*** (0.00)	11207.85*** (0.00)	39.83*** (0.00)	0.03* (0.04)
變數 <i>age1217</i> 與 <i>age1823</i> 的聯合檢定 H_0 ： <i>age1217</i> 與 <i>age1823</i> 非重要解釋變數 χ^2 (2; $N = 323$)	0.10 (0.95)	10.75*** (0.00)	6.27* (0.04)	15.89*** (0.00)	20.11*** (0.00)
2SLS test					
H_0 ：無內生性問題 (endog) χ^2 (1; $N = 323$)	5.16* (0.02)	7.20** (0.01)	0.31 (0.58)	5.13* (0.02)	0.04 (0.84)
H_0 ：無過度認定問題 (no over-id) χ^2 (1; $N = 323$)	0.18 (0.67)	0.21 (0.65)	1.08 (0.30)	1.11 (0.31)	0.17 (0.68)

註：1. 被解釋變數皆為毒品犯罪人口率，除模型 (5) 四級毒品犯罪率因資料始於2005年，樣本數為266筆 (19縣市14年逐年的面板數據資料)；其他樣本數均為323筆 (19縣市17年逐年的面板數據資料)。

2. 根據內生檢定結果，模型 (1)、(2)、(4) 存在內生性問題，模型 (3)、(5) 無此問題，但模型 (3) 誤差項具異質變異數、一階序列相關、縣市相依性。故表內數據於模型 (1)、(2)、(4) 代表2SLS迴歸係數、模型 (5) 為FEM迴歸係數。模型 (3) 為Prais-Winsten面板數據修正過標準誤的結果 (PCSEs)，模型含縣市虛擬變數，模型配適度之檢定為 $\chi^2(27; N = 323)$ 。

3. 2SLS模型之工具變數皆為 $manufacture_{it} \times exchangerate_t$ 、 $manufacture_{it} \times oilprice_t$ 。

4. 括號內為標準差。

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

性。¹⁰故表3的數據在模型 (1)、(2)、(4) 代表的是2SLS迴歸係數、模型 (5) 為FEM迴歸係數、模型 (3) 為納入異質變異數與一階序列相關修正的Prais-Winsten面板數據修正過標準誤的結果 (PCSEs)。

¹⁰ 為節省篇幅，內文未報導異質變異數、一階序列相關、縣市相依的估計結果，欲知詳細實證結果請洽研究者們。

關於第一個研究問題（青少年人口占比是否與縣市毒品犯罪率有關），表3模型（1）至（3）*age1217*與*age1823*的估計係數符號相反。例如，模型（2）*age1217*係數估計值為29.53，代表其他條件不變下，12~17歲人口占比提高一個百分點，會使一級毒品犯罪率提高29.53人。*age1823*的估計係數則為-26.49，表示18~23歲人口占比提高一個百分點，反而會使一級毒品犯罪率降低26.49人。不過，此二變數在模型（4）、（5）的估計係數符號則相同。再者，此二變數 χ^2 聯合檢定結果顯示（倒數第6列（row）），除毒品總犯罪率外（第1行（column）），*p*值均低於0.05，具統計顯著（ $\alpha = .05$ ）； χ^2 統計值分別為10.75、6.27、15.89、20.11。此結果代表縣市12~17歲以及18~23歲的人口占比為其一至四級毒品犯罪率的重要解釋變數。

因此，針對研究問題一，本研究的實證結果為，縣市內青年與少年的人口結構為毒品犯罪率不可忽略的解釋變數，且其與各級毒品犯罪率均有關。本研究後續將進一步按此二年齡群及不同級數毒品犯罪率進行犯罪原因之分析。

其他解釋變數方面，表3幾個比較重要的實證結果為，家庭結構與毒品犯罪率的關係或多或少亦與毒品級數有關，衡量娛樂效果的兩個衡量變數也與毒品級數有關。關於這兩點以及其他解釋變數的估計結果，本研究將於後續按年齡群分析犯罪因素時一併討論。

四、迴歸結果—青年（18~23歲）毒品犯罪率

表4為18~23歲青年族群毒品犯罪率式（3）之迴歸結果。根據內生性檢定結果（表4倒數第4列），表內數據均為FEM迴歸係數。

表4

18~23歲整體毒品犯罪率與各級毒品犯罪率之迴歸結果（*N* = 95）

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		一至四級毒品	一級毒品	二級毒品	三級毒品	四級毒品
犯罪的機會成本	<i>ur</i>	0.70 (4.59)	-0.00 (0.48)	0.91 (3.56)	-0.23 (1.65)	0.03 (0.03)
	<i>college</i>	-86.71* (34.58)	2.54 (3.56)	-44.13 (32.99)	-45.99** (14.73)	0.86 (0.72)
	<i>ln(staff)</i>	508.30 (544.10)	52.40 (82.39)	959.80 (461.80)	-505.05* (183.00)	1.16 (3.64)
	<i>ln(y)</i>	128.90 (224.10)	18.08 (18.09)	-70.35 (165.50)	180.73 (110.03)	0.44 (1.50)
	家庭結構	<i>singleparent</i>	144.30*** (27.93)	5.64 (3.14)	113.03*** (21.91)	25.92* (9.32)
	<i>grandparents</i>	-165.80 (133.40)	2.76 (10.29)	-300.60* (108.59)	130.95*** (40.93)	1.07 (1.14)

(續)

表4

18~23歲整體毒品犯罪率與各級毒品犯罪率之迴歸結果 (N = 95) (續)

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		一至四級毒品	一級毒品	二級毒品	三級毒品	四級毒品
娛樂因素	<i>activity</i>	-7.38 (14.70)	-0.48 (2.21)	-4.98 (10.32)	-1.45 (10.92)	-0.47 (0.26)
	<i>amusen</i>	-0.05 (0.06)	0.00 (0.00)	-0.08 (0.05)	0.04* (0.01)	-0.00 (0.00)
<i>trend</i>		114.20** (34.81)	-2.69 (3.58)	98.68** (31.85)	18.97 (12.98)	-0.73 (0.68)
<i>_cons</i>		-7035.63 (6635.30)	-822.50 (782.57)	-9449.40 (5060.28)	3259.85 (2119.60)	-26.53 (23.41)
<i>Within-R²</i>		0.42	0.11	0.54	0.39	0.20
模型配適度檢定：		16.14*** (0.00)	2.42* (0.05)	321.58*** (0.00)	6.89*** (0.00)	0.81 (0.62)
<i>F</i> (9, 18)						
2SLS test						
<i>H</i> ₀ ：無內生性問題 (endog)		2.20 (0.141)	2.54 (0.11)	2.85 (0.09)	0.02 (0.90)	1.33 (0.25)
χ^2 (1; N = 95)						
<i>H</i> ₀ ：無過度認定問題 (over-id)		0.14 (0.71)	0.03 (0.86)	0.06 (0.80)	0.38 (0.54)	0.42 (0.52)
χ^2 (1; N = 95)						

註：1. 根據檢定結果，表內數據為FEM迴歸係數。

2. 2SLS模型之工具變數皆為 $manufacture_{it} \times exchangerate_t$ 、 $manufacture_{it} \times oilprice_t$ 。

3. 括號內為標準差。

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

首先，文獻上普遍認為很重要的特殊家庭結構方面，由表3可知 $singleparent$ 與不分齡毒品總犯罪率具正向顯著關係 (38.05 (表3第1行))，顯示單親家庭結構與縣市毒品總犯罪率呈正向相關，此結論呼應相關文獻，如吳吉裕與陳巧雲 (2014)、張淑慧與張文賢 (2019)、Martins 等人 (2008)。但本研究進一步發現 $singleparent$ 在表4模型 (1) 的估計係數高達144.3，表示單親家庭與18~23歲青年毒品總犯罪率的正向關係更為顯著。同時，本研究發現 $singleparent$ 對18~23歲青年二、三級毒品犯罪率亦具顯著正向關係 (模型 (3) 與 (4))，係數估計值分別為113.03 與25.92。這些結果表示，單親家庭結構與18~23歲犯下二、三級毒品罪亦有關，其對二級毒品犯罪率的效果高於三級毒品 (113.03 vs. 25.92)。若以統計顯著性觀之，單親家庭對18~23歲一級毒品罪 (毒性最高) 的正向關係亦達一定程度的解釋力，其估計值為5.64 ($p = 0.09$)。因此，本研究的實證結果發現，單親家庭結構與18~23歲毒品犯罪行為具有不可忽略的關係。

$grandparents$ 與毒品犯罪率之關係亦與毒品級數有關。表4顯示， $grandparents$ 對18~23歲

青年二、三級毒品犯罪率係數估計值頗大，然符號卻相反。前者為負向顯著（-300.60（第三行）（column））、後者為正向顯著（130.95（第4行））。這些結果顯示，就毒品犯罪而言，隔代教養家庭對於青年毒品犯罪的影響有正面也有負面。

文獻上重要解釋變數—娛樂因素方面，表4顯示縣市區域內娛樂家數愈多（*amuse*）僅與18~23歲三級毒品犯罪率有正向顯著關係（第4行）；係數估計值為0.04，代表多增加100間娛樂場所，每10萬18~23歲青年三級毒品犯罪人數提升4人。顯示娛樂家數是該年齡群三級毒品犯罪不可忽略的因素，此或許意味著場所隱密性與青年毒品犯罪有關，然其效果似乎不大。另一個代表娛樂效果的解釋變數（*activity*），估計結果的顯著性都不高。

其他解釋變數方面，反映毒品犯罪機會成本的變數*college*，與18~23歲青年整體毒品犯罪率（第1行）及三級毒品犯罪率（第4行）有顯著負向關係，也與二級毒品犯罪率（第3行）的負向關係接近顯著（ $p = 0.05$ ）。此結果與預期相同，代表獲得高學歷能使毒品犯罪減少。再者，本研究發現18~23歲*college*的估計係數高於表3不分年齡的結果。以三級毒品犯罪率為例（第4行），*college*估計係數為-45.99，表示高等教育能使18~23歲青年三級毒品犯罪率減少約46人，對於毒性更強的二級毒品犯罪率，也會減少約44.13人。這些結果代表臺灣高等教育對於降低毒品犯罪具有重要的成效，尤其是對18~23歲族群。而衡量犯罪機會成本的另一個變數*ur*，則非18~23歲毒品犯罪率的重要解釋變數（不論毒品級數）。¹¹

表4變數*ln(staff)*的估計係數有正有負，唯一顯著的是三級毒品犯罪率，估計係數為-505.05（第4行）。此表示當緝毒人員提升1%，會使每10萬18~23歲青年犯下三級毒品罪的人數減少505.05人。如第一章所述，三級毒品犯罪中青少年的占比高達近六成。本研究實證結果顯示，緝毒人員對於18~23歲青年三級毒品的犯罪具有很強的嚇阻效果。另一個值得關注的結果是，模型（1）、（3）變數（*trend*）的係數估計值均為正向顯著，估計係數分別為114.20與98.68。表示其他條件相同下，資料期間臺灣18~23歲青年整體毒品犯罪率呈明顯快速增加外，其二級毒品犯罪率之增長較其他級數毒品犯罪率顯著，也高於不分年齡二級毒品犯罪率之增長速度（估計係數為17.58（表3續第3列））。

五、迴歸結果—12~17歲毒品犯罪率

表5為12~17歲毒品犯罪率FEM之迴歸係數。實證結果發現，12~17歲族群的估計結果與

¹¹ 本研究發現*ur*與整體及一級毒品犯罪率為顯著負相關（表3第1、2行），本研究猜測此結果或許與毒品價格有關。失業會降低毒品上癮者購買毒品的機會成本，使犯罪率提高，此與文獻上失業率與一般犯罪行為的預測相同；故本研究的結果代表失業率提高對二至四級毒品犯罪成本降低的效果。一級毒品方面，除了因其價格相對其他級數毒品高，失業會大幅降低一級毒品的購買力，另因臺灣鴉片類毒品有合法的替代療法（新北毒品防治辦公室之網站），一級毒品成癮者失業後，也可能因無法購買昂貴的一級毒品，故而較願意接受合法醫療院所戒毒服務。此外，由*ur*估計係數可知，失業對一級毒品犯罪率減少之效果（-69.65）遠大於對其他級數毒品犯罪率效果之總和（4.23）（ $= -1.14 + 5.34 + 0.03$ ），故毒品總犯罪率模型（表3第1行）*ur*的估計係數為負。

18~23歲青年不盡然相同，也與全年齡人口不同。家庭結構變數方面，表5中 $singleparent$ 係數估計值的符號多為大於零；顯著的模型包含毒品總犯罪率、二級與三級毒品犯罪率，此結果與18~23歲青年相同（如表4）。不過， $singleparent$ 係數估計計值分別為63.32、39.25、23.81，均低於18~23歲族群。隔代教養方面，12~17歲族群隔代教養（ $grandpaents$ ）之估計係數雖仍有正有負，然其顯著性低於18~23歲青年。具統計顯著者僅有二級毒品犯罪率，其估計係數-96.65也小於18~23歲青年（-300.60（表4第3行）），儘管都同為負值。

表5

12~17歲整體毒品犯罪率與各級毒品犯罪率之迴歸結果（ $N = 95$ ）

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		一至四級毒品	一級毒品	二級毒品	三級毒品	四級毒品
犯罪的機會成本	$\ln(staff)$	1.20 (24.37)	-29.25 (17.74)	395.46* (173.48)	-366.52* (159.96)	1.50 (1.71)
	$\ln(y)$	30.84 (142.35)	2.32 (7.79)	-92.20 (72.92)	120.89 (91.06)	-0.17 (0.40)
家庭結構	$singleparent$	63.32*** (13.13)	0.34 (1.27)	39.25*** (11.38)	23.81*** (7.25)	-0.08 (0.09)
	$grandparents$	-77.84 (64.04)	5.12 (5.25)	-96.65* (33.52)	13.40 (47.80)	0.29 (0.28)
娛樂因素	$activity$	-4.65 (18.92)	1.60 (0.85)	10.34* (4.09)	-16.55 (15.86)	-0.04 (0.12)
	$amusen$	-0.01 (0.02)	-0.00 (0.00)	-0.02 (0.02)	0.01 (0.01)	0.00 (0.00)
$trend$		0.65 (8.20)	-0.55 (0.42)	11.34 (6.04)	-10.17* (3.86)	0.03 (0.04)
$_cons$		-838.36 (2824.36)	263.53 (176.74)	-3145.34 (1819.22)	2056.39 (2086.93)	-12.94 (13.11)
Within- R^2		0.33	0.05	0.36	0.21	0.10
模型配適度檢定 $F(7, 18)$		19.52*** (0.00)	1.08 (0.41)	19.36*** (0.00)	3.35* (0.02)	0.77 (0.62)

註：1. 根據檢定結果，表內數據為FEM迴歸係數。

2. 括號內為標準差。

* $p < .05$. *** $p < .001$.

綜合上述結果，本研究發現就12~17歲族群而言，單親家庭與其毒品犯罪行為的相關性高於隔代教養模式。單親家庭結構除了與該年齡整體毒品犯罪率有關外，傾向於與二、三級

毒品犯罪率為正相關。其次，若以估計係數及統計顯著性觀之，本研究發現不論是單親家庭型態或隔代教養家庭，其對18~23歲青年毒品犯罪率之影響均高於12~17歲群組。

12~17歲毒品犯罪率解釋變數中，大型音樂祭活動 (*activity*) 與二級毒品犯罪率呈顯著正向關係，估計係數為10.34 (表5第3行)；娛樂家數 (*amusen*) 的估計係數則均不顯著。這些結果與18~23歲族群稍有不同，因為與18~23歲毒品犯罪率有關的娛樂變數為娛樂家數 (*amusen*)，且其於三級毒品犯罪率的估計係數僅0.04 (表4第4行)。

其他解釋變數方面，值得一提的是，模型 (4) 縣市所得 ($\ln(y)$) 的估計係數120.89頗大， p 值為.06接近.05，代表其趨近顯著 ($\alpha = .05$)。表示平均家庭所得愈高之縣市，其12~17歲族群愈容易犯下三級毒品罪。與18~23歲青年相似，緝毒人員增多對於12~17歲毒品犯罪的嚇阻效果也頗大，會使每10萬12~17歲三級毒品罪人數減少約366.52人。不過，本研究也發現緝毒人員 ($\ln(\text{staff})$) 與12~17歲二級毒品犯罪率呈正向顯著關係 (估計係數為395.46 (表5第3行))。或許臺灣12~17歲二級毒品犯罪者擔心被捕的程度和Kleck與Barnes (2014) 的發現一樣，與警力無明顯的關係，也因此警力的增多未對其產生嚇阻之作用 (Kovandzic et al., 2016)。再者，變數 (*trend*) 雖對三級毒品犯罪率具負向關係，但與二級毒品犯罪率 (第3行) 呈正相關， p 值為0.06。此結果顯示，與表4中18~23歲青年相似，其他條件相同下，12~17歲二級毒品犯罪率隨時間明顯提高。因二級毒品上癮性高於三級，此發現值得正視。

伍、問題討論

針對本研究主要研究問題，本節進行以下議題的討論。

一、12~23歲青少年二級毒品犯罪率呈顯著快速增加之趨勢

研究期間每10萬18~23歲青年平均346.91人犯下毒品罪，明顯高於全國平均216.04人 (如表2)。18~23歲的毒品犯罪行為集中於二、三級毒品，不分年齡全部人口毒品犯罪則集中一、二級。控制其他變數之影響後，本研究發現12~23歲青少年二級毒品犯罪率逐年增加；尤其是18~23歲族群，其二級毒品犯罪率之增加更為快速。其他條件不變下，一個縣市每年平均增加98.68人 (請參見表4第3行)，值得正視。

二、人口結構中青少年的比例與該縣市毒品總犯罪率、毒品犯罪級數有關

關於研究問題一，本研究的實證結果發現縣市毒品犯罪率與青少年之人口結構有關，也與不同級數毒品犯罪率有關。控制其他變數之影響後發現，其他條件均相同下，縣市的一級 (三級) 毒品犯罪率與該縣市12~17歲人口比例 (18~23歲) 呈顯著正向關係 (請分別參見表3第2、4行)。顯示毒品犯罪率與人口結構中青少年占比有關，且青少年毒品犯罪行為可能與其他年齡層不同，因為青少年占比與毒性最強的一級毒品犯罪率有關，顯示青少年毒品犯

罪問題之嚴重性。

三、單親家庭結構是12~23歲青少年毒品犯罪行爲的重要解釋變數

關於研究問題二，由本研究迴歸結果發現，單親家庭結構與12~17歲以及18~23歲青少年毒品犯罪行爲有顯著的關係，尤其與18~23歲青年二、三級毒品犯罪率的關聯性最高。由表4與表5可知，單親家庭占比每提高一個百分點，12~17歲及18~23歲青少年的毒品總犯罪人口率會分別提高63.32人與144.30人、二級毒品犯罪人口率各提高39.25人與113.03人、三級毒品犯罪人口率分別增加23.81人與25.92人。根據相關文獻，單親家庭子女之自我認知感較低，且較易焦慮或造成偏差行爲，而缺乏父母關懷的子女較易發生情緒困擾（王舒芸，2015；黃斐莉，1993）；特別是在青春期的青少年，較容易因不良友伴產生偏差行爲（王舒芸，2015；曾志全等人，2015）。單親家庭父母本身也易因社會標籤，產生負面情緒、甚至憂鬱症（彭淑華，2006）。加上單親家庭之貧窮率高於其他家庭結構（簡文吟，2009），經濟因素易使其子女牽涉毒品犯罪。控制其他變數後，本研究發現社會中單親家庭數愈高，12~23歲青少年犯下二、三級毒品罪的人數愈多，尤其是18~23歲族群。

四、隔代教養模式與18~23歲青年三級毒品犯罪行爲有關

國內隔代教養之成因有許多，主要是因父母工作或婚姻狀態所造成（王舒芸，2015），尤其許多原居住偏遠地區之父母至外地工作，造成（外）祖父母與（外）孫子女組成隔代教養家庭增多。隔代教養家庭之祖父母因需承受經濟、心理、跨代價值觀與體力不足等壓力（王舒芸，2015；邱珍琬，2010）。加上祖父母對於孫子女之交友狀況與活動範圍之瞭解可能較差，在無法取得良好溝通又缺乏課業幫助下，其晚輩較容易發生課業落後與缺乏同儕之認同。邱珍琬（2010）發現，隔代教養青少年可能有迫切期望長大，分擔家中困境與降低祖父母辛勞的想法。以上這些因素都可能使得隔代教養者在其青少年時期產生偏差行爲，包含施用或販賣毒品等。

本研究實證結果發現，隔代教養與青少年毒品犯罪的關係雖然較低、甚至為負向，但其影響視年齡別與毒品級數而定。整體而言，隔代教養與12~17歲以及18~23歲青少年二級毒品犯罪率呈顯著負向關係。但值得注意的是，隔代教養與18~23歲三級毒品犯罪率具正向相關，且估計係數很大，為130.95人（表4第4行）。或如上述邱珍琬（2010）之發現，有些隔代教養之青少年期待自己可以分擔家中經濟負擔，甚至可能因此透過犯罪獲取報酬之手法分擔經濟壓力。總之，本研究的實證結果發現，隔代教養家庭對於18~23歲青年不同級數毒品犯罪之影響並不相同，其雖較不易犯下二級毒品罪，但較容易犯下三級毒品罪。因此，隔代教養問題為18~23歲毒品犯罪率不可忽視的面向。

五、娛樂因素與12~23歲青年毒品犯罪行爲略有相關

本研究的實證結果發現，娛樂因素與臺灣整體毒品犯罪率雖然有顯著關係，但其對於臺灣青年毒品犯罪之影響不若國外文獻（Day et al., 2018; Lim et al., 2008; Tossmann et al., 2001）。不過，12~17歲二級毒品犯罪率模型中，大型音樂活動的估計係數達10.34（表5第3行）；娛樂家數與18~23歲青年三級毒品罪亦具顯著關係。因此，娛樂因素的影響亦仍值得重視。

六、12~17歲族群的毒品犯罪行爲略隨家庭收入而提高

家庭收入較高的縣市，12~17歲族群之毒品犯罪率相對較高，尤其是三級毒品罪。如前所述，三級毒品包含K他命、一粒眠與FM2等易於以偽裝方式消費的毒品。本研究的實證結果顯示，家庭收入較高者若欲消費上述毒品，其購買能力相對高於家庭收入較低縣市的同年齡少年。因此，對家庭較富裕的12~17歲族群而言，這個實證結果也值得正視。

七、完成高等教育可大幅降低18~23歲青年毒品犯罪率

臺灣高等教育快速擴張的影響面向眾多且效果紛紜，就毒品防制而言，本研究的實證結果顯示，縣市人口高學歷占比提升一個百分點，可減低18~23歲青年三級毒品犯罪率45.99人（表4第4行）。此結果呼應相關文獻的發現（Lochner, 2004），意味著高學歷者犯罪的機會成本可能較高，除需放棄較高收入外，受監禁時期之預期機會成本也較高。

八、毒品查緝對於降低青少年（12~23歲）三級毒品犯罪率有很大且顯著的嚇阻效果

本研究的實證結果發現，緝毒人員數每提高1%，可分別降低12~17歲以及18~23歲青少年三級毒品犯罪人口率366.52人與505.05人（表5與表4第4行），此結果呼應如Levitt（1997）、Marvell與Moody（1996）、Raphael與Winter-Ebmer（2001）等關於一般犯罪的發現。代表警力愈多，因被逮捕的機率增加，犯罪動機可能降低。本研究發現，上述嚇阻效果對於三級毒品犯罪率的降低尤為重要（該級毒品的施用者有六成以上為學生與青少年族群）。顯示嚇阻效果對於降低青少年犯下此類毒品罪有非常正面的效果，也意味著提高毒品查緝頻率應可大幅降低青少年毒品犯罪率，尤其是三級毒品罪。

陸、結論與建議

一、結論

毒品對個人具有成癮性，對社會亦有極大的危害。本研究採用內政部警政署「警政統計查詢網」縣市別毒品犯罪率資料，探討青少年毒品犯罪問題。與毒品犯罪有關之文獻雖然眾

多，但多為質性研究，較少以計量方法進行實證之分析，尤其是國內相關文獻。本研究參考一般犯罪文獻與毒品犯罪文獻，設定面板數據固定效果模型進行計量分析。同時，修正誤差項可能存在的各種偏誤問題，並且參考相關文獻提出合適的工具變數，採兩階段最小平方法修正內生性偏誤。

實證結果發現，青少年人口占比與該縣市毒品犯罪率、毒品犯罪級數均有關，也發現青少年毒品犯罪的重要解釋變數與其他年齡層不全相同。其他條件均相同的情況下，特殊家庭結構與12~23歲毒品犯罪行為有關，單親家庭與隔代教養家庭對於不同級數毒品犯罪率的影響並不相同。縣市內娛樂業家數是18~23歲青少年毒品犯罪的重要解釋變數，特別是對三級毒品犯罪率，然其正向關係不大。完成大學學歷與提高毒品查緝頻率，對於降低青年毒品犯罪率有很大的正面效果，尤其是三級毒品犯罪率的降低。家庭可支配所得與12~17歲毒品犯罪率亦略呈正向關係。

二、建議

根據實證結果，本研究提出以下幾項政策建議：

（一）各相關單位可針對不同年齡群設定或調整毒品防制策略與重點

由於不同年齡群毒品犯罪率與不同級數毒品犯罪率的重要解釋變數並不完全相同，意味著若要提升青少年毒品犯罪防制措施的效率，需針對不同年齡青少年設計防治重點與方案。

（二）各級學校單位（包含高中職與大專校院）應加強對單親家庭學生多方面之瞭解並提供輔助措施

各級學校單位應加強對單親家庭青少年多方面之瞭解，並提供包含經濟上、心理上等協助。本研究的實證結果發現，單親家庭不僅與國中階段的少年毒品犯罪有顯著正向關係，對高中職與大專校院年輕人犯下二、三級毒品罪的影響更大，對一級毒品罪也有一定的解釋力。

（三）高中職與大專校院應特別注意隔代教養家庭與休退學風險較高學生之狀況

本研究發現18~23歲青年毒品犯罪因素中隔代教養的重要性。建議政府相關單位可針對隔代教養家庭中之祖父母提供教養或經濟上等方面之協助與補助，降低隔代教養價值觀差距的影響。再者，依毒品進階理論，毒品接觸通常先由施用具有成癮性的合法物質開始，然後再施用二、三級毒品，最後進階施用成癮性最高的一級毒品（楊士隆等人，2016；Kandel & Faust, 1975）。因此，關於隔代教養的高中職與大專校院學生，各級學校單位毒品的防制或可著重於該群已開始消費菸酒與檳榔，並給予學業表現低落的學生較多的關注與生活輔導，減少其染毒的機率。其次，實證結果發現獲大學及以上學歷者可明顯降低毒品犯罪率。因此，高中職與大專校院或可針對可能休學或退學的學生給予特別關注，設法降低其休退學的機率。

（四）強化鄰近高中職與大專校院娛樂場所之毒品查緝工作

娛樂場所的可近性是18~23歲族群犯下毒品罪的因素之一，雖然估計係數不高，但因緝毒人員對於這族群毒品犯罪的嚇阻效果很大，建議增加高中職及大專校院附近娛樂場所毒品查緝之頻率、提高員警巡邏次數、增加臨檢頻率，並且特別著重三級毒品之查緝。這些措施應有助於降低18~23歲青年的毒品犯罪率。

對於12~17歲少年（女），免費的大型音樂祭活動與其二級毒品犯罪率有關。不過，實證結果也發現緝毒人員數與其二級毒品犯罪人口率具正向關係，其背後的原因值得進一步探究。也因此，此年齡群二級毒品犯罪率的降低或更端賴其他措施之共同配合。

（五）留意家庭收入較高家庭子女的身心狀況

對於收入中上家庭的12~17歲子女，學校單位亦應注意其身心狀況。如前述一般化緊張理論，毒品犯罪並非只發生於家庭背景較差的階層，壓力和焦慮等心理因素亦可能導致毒品犯罪。本研究的實證結果發現，家庭可支配所得與12~17歲毒品犯罪率有正向關係。家庭收入較豐富家庭的小孩，若其有購買毒品之意願，其毒品購買力相對高於其他人同年齡的學生。

三、研究限制與未來研究方向

就青少年毒品防制而言，探索青少年施用三、四級毒品的原因應該是很重要的一環。由於「警政統計查詢網」公布的毒品犯罪資料僅為受刑法規範的犯罪資料，故本研究無法探討現今社會頗為關注的施用三、四級毒品之犯罪問題（因其屬行政法所規範），包含青少年相關毒品犯罪問題。而按年齡細分的毒品犯罪率資料僅始於2014年，也較可惜。再者，負責緝毒的單位包含警政署、調查局、關務署與海巡署等，毒品犯罪資料的詳盡與齊備對於犯罪問題之分析至關緊要，因減低青少年毒品犯罪有助於未來整體毒品犯罪之降低，而青少年毒品犯罪行為與其他年齡群不盡相同，值得後續更多的研究。量化分析之結果可與質化分析互補，應有助於毒品防制效率之提升。

誌謝

研究者感謝兩位匿名審查委員、編審委員提供寶貴意見，以及期刊編輯團隊的建議，使本研究得以更清晰、完整的面貌呈現。文中若有任何疏誤，均屬作者之責。研究者也非常感謝中央研究院人文社會科學研究中心調查研究專題中心提供—「人力運用調查」資料庫原始資料檔。

參考文獻

一、中文文獻

- 中山醫學大學 (2020)。毒品之型態與危害。中山醫學大學附設醫院醫事檢驗科。https://web.csh.org.tw/web/a32000/?page_id=366
【Chung Shan Medical University. (2020). *Types and harm of drugs*. Medical Laboratory. https://web.csh.org.tw/web/a32000/?page_id=366】
- 內政部警政署 (2020)。動態查詢。警政統計查詢網。https://ba.npa.gov.tw/npa/stmain.jsp?sys=100
【National Police Agency. (2020). *Dynamic query*. Police Statistics Inquiry, Ministry of the Interior. https://ba.npa.gov.tw/npa/stmain.jsp?sys=100】
- 反毒大本營 (2020)。毒品統計分析。反毒大本營統計報告與教材—統計資料網。https://antidrug.moj.gov.tw/lp-1197-2.html
【Anti-Drug. (2020). *Drug statistics analysis*. Statistics report and teaching materials— Statistics network. https://antidrug.moj.gov.tw/lp-1197-2.html】
- 王舒芸 (2015)。隔代教養家庭生活需求及福利服務研究調查期末報告 (衛生福利部社會及家庭署委託研究調查)。衛生福利部社會及家庭署。
【Wang, S.-U. (2015). *The survey on the life needs and welfare services of intergenerational parenting families* (Commissioned Research Report). Social and Family Affairs Administration, Ministry of Health and Welfare.】
- 王麗娟、蔡成華 (2005)。初次戒毒男女海洛因依賴者應付方式和社會支持狀況比較。中國藥物依賴性雜誌, 14 (1), 62-64。https://caod.oriprobe.com/articles/8553884/COMPARISION_OF_COPING_SCHEME_AND_SOCIAL_SUPPORT_CO.htm
【Wang, L.-J., & Cai, C.-H. (2005). Comparison of coping scheme and social support condition of male and female heroin addicts first undertaking drug detoxification. *Chinese Journal of Drug Dependence*, 14(1), 62-64. https://caod.oriprobe.com/articles/8553884/COMPARISION_OF_COPING_SCHEME_AND_SOCIAL_SUPPORT_CO.htm】
- 吳吉裕、陳巧雲 (2014)。青少年販毒組織架構及其網絡分佈之初探。青少年犯罪防治研究期刊, 6 (1), 33-80。https://doi.org/10.29751/JRDP.201406_6(1).0002
【Wu, C.-Y., & Chan, C.-Y. (2014). Preliminary adolescent drug trafficking organization and its network of distribution. *Journal of Research in Delinquency and Prevention*, 6(1), 33-80. https://doi.org/10.29751/JRDP.201406_6(1).0002】
- 吳枚瑛、洪瑞兒 (2020)。探討高雄市青少年健康知識、態度及行為素養。教育科學研究期刊, 65 (3), 187-223。https://doi.org/10.6209/JORIES.202009_65(3).0007
【Wu, M.-Y., & Hong, Z.-R. (2020). Exploration of Kaohsiung City adolescents' health knowledge, attitudes, and behavioral literacy. *Journal of Research in Education Sciences*, 65(3), 187-223. https://doi.org/10.6209/JORIES.202009_65(3).0007】
- 邱珍琬 (2010)。國中生在隔代教養下的家庭教育。家庭教育與諮商學刊, 8, 33-66。https://doi.org/10.6472/JFEC.201006.0033
【Chiu, J. (2010). Family education for junior high school students in grandparenting families. *Journal of Family*

Education and Counseling, 8, 33-66. <https://doi.org/10.6472/JFEC.201006.0033>】

林明仁、劉仲偉（2006）。失業真的會導致犯罪嗎？以臺灣1978年至2003年縣市資料為例。經
濟論文叢刊，**34**（4），445-482。 <https://doi.org/10.6277/ter.2006.344.4>

【Lin, M.-J., & Liu, C.-W. (2006). Does unemployment increases crime? Evidence from county data of Taiwan 1978-2003. *Taiwan Economic Review*, 34(4), 445-482. <https://doi.org/10.6277/ter.2006.344.4>】

林健陽、陳玉書、廖有錄、曹光文（2001）。「毒品危害防制條例」施行後毒品犯罪者矯治成效之研究。中央警察大學犯罪防治學報，**2**，101-123。

【Lin, C.-Y., Chen, Y.-S., Liaw, Y.-L., & Chau, K.-W. (2001). The study of effectiveness on drug offenders treatment after the Narcotic Prohibition. *Journal of Crime Prevention and Correction Central Police University*, 2, 101-123.】

秦文鎮（2018）。新興毒品概論及其防制。臺灣醫界，**61**（9），30-34。

【Chin, W.-C. (2018). Introduction to emerging drugs and their prevention. *Taiwan Medical Journal*, 61(9), 30-34.】

許金春、陳玉書、蔡田木（2015）。第三級、第四級毒品濫用與防制之研究（國家發展委員會委託研究）。國家發展委員會。

【Shu, C.-T., Chen, Y.-S., & Tsai, T.-M. (2015). *Research on drug abuse and preventions for schedules three and four drug* (Commissioned Research Report). National Development Council.】

張淑慧、張文賢（2019）。施用毒品者家庭的社會安全網。社區發展季刊，**165**，220-235。

【Chang, S.-H., & Chang, W.-S. (2019). Social safety net for the families of drug users. *Community Development Journal*, 165, 220-235.】

曾志全、林雅雯、江柏叡（2015）。單親家庭管教方式及學校學習環境與青少年偏差行為關係之探討。社會科學學報，**22**，42-77。

【Tseng, C.-C., Lin, Y.-W., & Chiang, P.-J. (2015). A study of juvenile delinquency related to discipline of single-parent family, and school learning environment. *Journal of Social Science*, 22, 42-77.】

黃斐莉（1993）。台北市的單親家庭子女照顧之研究（未出版碩士論文）。國立臺灣大學。

【Huang, F.-L. (1993). *Child care of single-parent families in Taipei City* [Unpublished master's thesis]. National Taiwan University.】

新北市政府。沒錢戒毒怎麼辦？毒品防治辦公室網站。 <https://drugfree.ntpc.gov.tw/index.php?action=problem&id=7>

【New Taipei City. *What if you don't have money to detox*. Substance Abuse Control Office Network. <https://drugfree.ntpc.gov.tw/index.php?action=problem&id=7>】

彭淑華（2006）。台灣女性單親家庭生活處境之研究。東吳社會工作學報，**14**，25-62。 <https://doi.org/10.29734/SJSW.200606.0002>

【Pong, S.-H. (2006). The life situations of female-headed families. *Soochow Journal of Social Work*, 14, 25-62. <https://doi.org/10.29734/SJSW.200606.0002>】

楊士隆、張梵孟、曾淑萍（2016）。青少年非法藥物使用進階之實證調查：以收容少年為例。藥物濫用防治，**1**（2），1-25。 <https://doi.org/10.6645/JSAR.2016.1.2.1>

【Yang, S.-L., Chang, F.-Y., & Tzeng, S.-P. (2016). Investigating the illicit drugs use among juvenile suspects: Application of gateway theory. *Journal of Substance Abuse Research*, 1(2), 1-25. <https://doi.org/10.6645/JSAR.2016.1.2.1>】

- 衛生福利部 (2018)。2018年「藥物濫用案件暨檢驗統計資料」年報。食品藥物管理署。https://www.fda.gov.tw/tc/site.aspx?sid=10051&r=1025895668
- 【Ministry of Health and Welfare. (2018). *Annual report on drug abuse and inspection statistics*. Taiwan Food and Drug Administration. https://www.fda.gov.tw/tc/site.aspx?sid=10051&r=1025895668】
- 簡文吟 (2009)。臺北市單親家庭數量、分佈、特性及需求調查研究報告 (臺北市政府社會局委託研究報告)。臺北市政府社會局。
- 【Chien, W.-Y. (2009). *An investigation on the number, distribution, characteristics and needs of single-parent families in Taipei City* (Commissioned Research Report). Department of Social Welfare, Taipei City.】

二、外文文獻

- Agnew, R. (1992). Foundation for a general strain theory of crime and delinquency. *Criminology*, 30(1), 47-88. https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.1992.tb01093.x
- Becker, G. S. (1968). Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169-217. https://doi.org/10.1086/259394
- Day, N., Criss, J., Griffiths, B., Gujral, S. K., John-Leader, F., Johnston, J., & Pit, S. (2018). Music festival attendees' illicit drug use, knowledge and practices regarding drug content and purity: A cross-sectional survey. *Harm Reduction Journal*, 15(1). https://doi.org/10.1186/s12954-017-0205-7
- Ehrlich, I. (1973). Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, 81(3), 521-565. https://doi.org/10.1086/260058
- Entorf, H., & Spengler, H. (2000). Socioeconomic and demographic factors of crime in Germany: Evidence from panel data of the German states. *International Review of Law and Economics*, 20(1), 75-106. https://doi.org/10.1016/S0144-8188(00)00022-3
- Grogger, J. (1998). Market wages and youth crime. *Journal of Labor Economics*, 16(4), 756-791. https://doi.org/10.1086/209905
- Hirschi, T. (1969). *Causes of delinquency*. University of California Press.
- Ihlanfeldt, K. R. (2007). Neighborhood drug crime and young males' job accessibility. *The Review of Economics and Statistics*, 89(1), 151-164. https://doi.org/10.1162/rest.89.1.151
- Kandel, D., & Faust, R. (1975). Sequence and stages in patterns of adolescent drug use. *Archives of General Psychiatry*, 32(7), 923-932. https://doi.org/10.1001/archpsyc.1975.01760250115013
- Kleck, G., & Barnes, J. C. (2014). Do more police lead to more crime deterrence? *Crime & Delinquency*, 60(5), 716-738. https://doi.org/10.1177/0011128710382263
- Kovandzic, T. V., Schaffer, M. E., Vieraitis, L. M., Orrick, E. A., & Piquero, A. R. (2016). Police, crime and the problem of weak instruments: Revisiting the "more police, less crime" thesis. *Journal of Quantitative Criminology*, 32, 133-158. https://doi.org/10.1007/s10940-015-9257-6

- Levitt, S. D. (1997). Using electoral cycles in police hiring to estimate the effects of police on crime. *The American Economic Review*, 87(3), 270-290.
- Lim, M. S., Hellard, M. E., Hocking, J. S., & Aitken, C. K. (2008). A cross-sectional survey of young people attending a music festival: Associations between drug use and musical preference. *Drug and Alcohol Review*, 27(4), 439-441. <https://doi.org/10.1080/09595230802089719>
- Lin, M.-J. (2008). Does unemployment increase crime? Evidence from U.S. data 1974-2000. *Journal of Human Resources*, 43(2), 413-436. <http://www.jstor.org/stable/40057352>
- Lochner, L. (2004). Education, work, and crime: A human capital approach. *International Economic Review*, 45(3), 811-843. <https://doi.org/10.3386/w10478>
- Martins, M., Santos, M. A., & Pillon, S. C. (2008). Low-income families' perceptions on the use of drugs by one of their members. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 16(2), 293-298. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692008000200019>
- Marvell, T. B., & Moody, C. E. (1996). Specification problems, police levels, and crime rates. *Criminology*, 34(4), 609-646. <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.1996.tb01221.x>
- Miller, W. B. (1958). Lower class culture as a generating milieu of gang delinquency. *Journal of Social Issues*, 14(3), 5-19. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1958.tb01413.x>
- Nieh, H.-P., Wu, W.-C., Luh, D.-L., Yen, L.-L., Hurng, B.-S., & Chang, H.-Y. (2018). Will personal values predict the development of smoking and drinking behaviors? A prospective cohort study of children and adolescents in Taiwan. *Journal of Health Psychology*, 23(7), 982-992. <https://doi.org/10.1177/1359105316681063>
- Pope, H. G., Jr., Ionescu-Pioggia, M., & Pope, K. W. (2001). Drug use and life style among college undergraduates: A 30-year longitudinal study. *The American Journal of Psychiatry*, 158(9), 1519-1521. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.158.9.1519>
- Raphael, S., & Winter-Ebmer, R. (2001). Identifying the effect of unemployment on crime. *The Journal of Law and Economics*, 44(1), 259-283. <https://doi.org/10.1086/320275>
- Reilly, B., & Witt, R. (1992). Crime and unemployment in Scotland: An econometric analysis using regional data. *Scottish Journal of Political Economy*, 39(2), 213-228. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.1992.tb00617.x>
- Reuter, P., MacCoun, R. J., Murphy, P., Abrahamse, A., & Simon, B. (1990). *Money from crime: A study of the economics of drug dealing in Washington, D.C.* The Rand Corporation.
- Robertson, E. B., David, S. L., & Rao, S. A. (2003). *Preventing drug use among children and adolescents: A research-based guide for parents, educators, and community leaders* (2nd ed.). National Institute on Drug Abuse. <https://www.drugabuse.gov/sites/default/files/preventing>

druguse_2_1.pdf

- Tossmann, P., Boldt, S., & Tensil, M. D. (2001). The use of drugs within the techno party scene in European metropolitan cities. *European Addiction Research*, 7(1), 2-23. <https://doi.org/10.1159/000050709>
- Vaughn, M. G., Shook, J. J., Perron, B. E., Abdon, A., & Ahmedani, B. (2011). Patterns and correlates of illicit drug selling among youth in the USA. *Substance Abuse and Rehabilitation*, 2(1), 103-111. <https://doi.org/10.2147/SAR.S19017>
- Wood, D. M., Nicolaou, M., & Dargan, P. I. (2009). Epidemiology of recreational drug toxicity in a nightclub environment. *Substance Use & Misuse*, 44(11), 1495-1502. <https://doi.org/10.1080/10826080802543580>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT.
- Yip, P. S. F., Joe-Laidler, K. A., Law, C. K., Chang, S., Lo, W. T. L., & Wong, C. K. (2017). *Assessing the socioeconomic costs of drug abuse in Hong Kong SAR*. HKJC Centre for Suicide Research and Prevention, the University of Hong Kong. https://www.nd.gov.hk/pdf/BDF140030_report.pdf

Journal of Research in Education Sciences

2021, 66(4), 69-101

[https://doi.org/10.6209/JORIES.202112_66\(4\).0003](https://doi.org/10.6209/JORIES.202112_66(4).0003)

A Quantitative Study of Drug-Related Crime Among Teenagers and Young People in Taiwan: The Impact of Household Structure and Entertainment Venues

Wen-Hsin Liang

Research Center for Humanities and Social Sciences,
Academia Sinica

Li-Hsuan Huang

Department of Economics,
National Central University

Abstract

Motivation

Drugs are addictive, and their use and attendant negative consequences and externalities impose a heavy burden on society. According to the Annual Report on Drug Abuse and Inspection Statistics (Taiwan Food and Drug Administration, 2018), juvenile drug use accounted for 59.3% of schedule III drug-related crimes in 2017. Because curiosity is one of the most important factors leading to drug use, school or university campuses are key sites for young people's drug addiction prevention.

The literature on drug-related crime is mostly based on qualitative research, and this is especially so for the research conducted in Taiwan. This study analyzed data from the Statistics of Police Work (National Police Agency, Ministry of the Interior, 2002-2018) by using quantitative methods, with the aim of determining the driving forces of drug-related crime by teenagers and young people in Taiwan. We focused on the effect of household structure and entertainment venues nearby, with an aim of determining policy suggestions for drug abuse prevention in schools of various levels. The two research questions of this study were as follows:

Research question 1: Would the pattern of drug-related crime in counties in Taiwan be related to the youth population structure?

Corresponding Author: Li-Hsuan Huang, E-mail: lihsuanhuang@g.ncu.edu.tw

Manuscript received: Jun. 25, 2021; Revised: Aug. 19, 2021; Accepted: Sep. 27, 2021.

Research question 2: Would household structure and entertainment venues be crucial factors on the drug-related crime rate for teenagers and young people in Taiwan? What other factors would be significant?

Literature Review

The reasons for drug-related crimes are many, ranging from an individual's early experiences in childhood and adolescence to their living environment, social pressure, and economic status. The drug-related crime literature, hence, comes from both natural and social sciences, thus revealing its interdisciplinary character. The theory of lower-class culture conflict, for instance, proposes that crime is a natural response of individuals from a lower-class culture to the environment (Miller, 1958). The general strain theory of crime and delinquency states that the causes of crime include psychological factors, such as stress and anxiety, which means that middle- or upper-class people may also commit crimes (Agnew, 1992). Crime may also reflect people's choices, however. Becker (1968) proposed that when the expected reward from crime is higher than the pay received in legal employment (particularly when unemployed), the probability of choosing to commit a crime increases. Even employed persons may engage in illegal activities, as long as the utility obtained by crime is higher than that from employment (Grogger, 1998; Raphael & Winter-Ebmer, 2001). Moreover, a larger police force, representing a higher probability of being arrested, may lower criminal inclinations (Levitt, 1997; Marvell & Moody, 1996).

Relevant research has suggested that the living environments and family backgrounds of young drug offenders tend to be similar: they typically have weak relationships with their families, have peers who are drug users, and have low academic achievement (Robertson et al., 2003; Shu et al., 2015). Youth drug-related crime may be related to weak social bonds (Lin et al., 2001), echoing social control theory (Hirschi, 1969). Crime may also be caused by the attitudes and values of people, with these being transferred from generation to generation (Miller, 1958). The accessibility of drugs, for instance, at large-scale music festivals and entertainment venues, and opportunities to commit crimes and other antisocial behaviors may be critical influential factors among the young (Chin, 2018; Day et al., 2018; Tossman et al., 2001).

Research Methods

Fixed-effects models for panel data were employed for empirical analysis, and panel data estimation bias was corrected. In addition, the causal relationship between the drug-related crime rate and unemployment was considered (Lin, 2008; Lin & Liu, 2006; Raphael & Winter-Ebmer, 2001). The Durbin-Wu-Hausman test was used to test for overidentification, and if an endogenous problem was identified, the two-stage least squares method with clustered standard errors was used

to obtain consistent estimates.

Results

- The schedule II drug-related crime rate of young people aged 12-23 exhibited a rapid increase. Among those aged 18-23, with other factors remaining constant, our data indicated an average increase of 98.68 people per year in a county committing a crime.
- The schedules I and III drug-related crime rates were positively related to the proportion of the population aged 12-17 and 18-23, respectively.
- Based on the coefficient estimates, for every 1% increase in the proportion of single-parent families, the schedules II and III drug-related crime rates of 12-17 and 18-23-year-old individuals increased by 39.25 (113.03), and 23.81 (25.92) people, respectively.
- Grandparent family positively correlated with the schedule III drug-related crime rate of 18-23-year-old individuals, with a large estimated coefficient (130.95), compared with otherwise similar young people.
- The estimated coefficient of attendance at music festivals for the schedule II crime rate for those aged 12-17 was 10.34. A significant relationship between the number of entertainment venues and the number of schedule III drug offenses of people aged 18-23 was observed.
- The drug-related crime rate of youths aged 12-17 slightly increased with household income, especially for the schedule III drug-related crime rate, which includes drugs that are not easily recognized and can be easily consumed, such as ketamine and FM2.
- An increase in the proportion of the educated population in counties by 1% can significantly reduce the schedule III drug-related crime rate of young people aged 18-23 by 45.99 people per year.
- Every 1% increase in the number of antinarcotics personnel was found to reduce the schedule III drug-related crime rate of young people aged 12-17 and 18-23 by 366.52 and 505.05 people per year, respectively.

Discussion

The empirical results indicate that the drug-related crime rate of a county is associated with the proportion of the population aged 12-23 and that the drug-related crime rate varies across the four schedules of drugs. With other factors remaining constant, the more youths aged 12-17 (aged 18-23) are in the population, the higher the schedule I (schedule II, and III) drug-related crime rates are. The causes of drug-related crime for adolescents seem to differ from those for adults. Living in a single-parent family is a significant explanatory variable for the drug-related crime rate of young people aged 12-23, especially for crimes relating to schedule II and III drugs among young people

aged 18-23. Grandparent family is significantly related to the schedule III drug-related crime rate of people aged 18-23, and the impact of grandparent family depends on a young person's age and the drug schedule. The presence of entertainment venues nearby is an important factor for drug-related crime only for people aged 18-23, with a small effect. The percentage of educated people in a county and the number of antinarcotics police officers have a negative relationship with the drug-related crime rate of people aged 18-23. Household disposable income is also a factor for drug-related crime among those aged 12-17.

Policy Suggestions

We propose several policy suggestions based on the findings:

- Revising policies for drug abuse prevention according to age and making this the top priority for schools of all levels.
- Giving more attention to young people from single-parent families in senior high schools and colleges as well as in primary schools and junior high schools.
- Paying special attention to the situation of students raised by grandparents and to those at higher risk of dropping out of school, especially in senior high schools and colleges.
- Enhancing drug policing in entertainment venues near senior high schools and colleges.
- Continuing to monitor the physical and mental health of children from families with higher socioeconomic status.

Keywords: crime, adolescent, drugs, drug-related crime, quantitative analysis

