

法律資料分析與文字探勘： 跨境毒品流動要素與結構研究*

邵軒磊

台灣師範大學東亞學系副教授

吳國清

中央警察大學資訊管理學系教授

摘要

台灣約有六成毒品來自境外，因此「跨境」毒品流動為重要研究主題，亦關乎台灣在國際政治上之非傳統安全領域，但至今少有公開資訊。本研究使用法律資料分析法，探索七萬餘篇法院判決書作為文本資料，描繪「毒品案件要素與結構」。研究發現：(1)近年約有三分之二件毒品案件是累犯，所有案件中之四分之三可易科罰金，兩者佐證現實上監獄負擔過重問題。(2)近年關於毒品之7種犯罪方式之數量增長程度有顯著差異存在，犯案數量由大至小為「施用、持有、製造、販賣、轉讓、運輸、栽種」。(3)就近年案件而言，三級毒品愷他命（Ketamine）和四級毒品含其原料跨境走私情形最為嚴重；不過在「施用、持有」上卻是二級毒品最

* 本研究由科技部「中國大陸之日本研究知識社群：系譜學、社會網絡、數位人文」（104-2410-H-003 -021 -MY3），相關研究成果。

多。(4)本文使用結構方程模型發現關鍵字中,「以物販運」對「毒品種類」呈現正向路徑效果,可以佐證跨境毒品多以進口物品為由夾帶回台。本文發現台灣跨境毒品流動主要結構為:「由犯罪團隊以貨物從大陸走私或夾藏方式運輸四級毒品入境,將其作為先驅原料,再製造出二級毒品轉而輸出或在國內使用」。由於此一結構具有「輸入/加工/輸出」的特性,本文指出台灣很可能已成為跨境毒品鏈之節點。本研究主要貢獻在於處理巨量文字資料的實做與法律資料分析法,可有效提取法院判決中可茲使用之資訊情報,可茲作為厚資料實踐之可能範例。

關鍵詞: 法律資料分析、跨境毒品、文字探勘、厚資料

* * *

壹、研究背景

毒品販運和藥物濫用長期被視為是對國家安全和跨國安全之挑戰,也是國際政治上的重要研究領域之一(Swanstrom 2007, 1-25; Weimer 2011; Walther 2012)。如金三角地區(緬甸、泰國和老撾交界區域)是全球鴉片和甲基苯丙胺等生產中心,當地勢力在製作與輸出毒品時也伴隨著武裝割據等等政治問題,涉及全球化與「全球治理」(Chin 2009)。因此,有論者將毒品犯罪與危害性視成一種非傳統性安全挑戰(Su 2015,72-82; 朱蓓蕾 2005, 53-90)。固然因為「沒有受害人」、「使用藥物是否應該以刑法禁止/公權力是否該管轄個人使用藥物」等爭議,毒品案件可能也是一個哲學或倫理問題;不過一般而言,藥物濫用將造成社會秩序、經濟和政治的不穩定,將破壞可持續性發展,也阻礙了減少貧窮和減少犯罪的發展中國家治理目標。

而在台灣毒品問題方面,近年犯罪件數與人數皆逐年增加,如警政署報告指出106年檢肅毒品件數較105年增加3,642件(+6.64%),查獲嫌疑犯人數亦較105年增加3,937人(+6.71%)。絕對數量上106年各警察機關計檢肅毒品58,515件,其中第一級毒品13,905件,第二級毒品42,501件,第三級毒品2,048件,第四級毒品及其他61件;查獲嫌疑犯人數62,644人,其中第一級毒品

14,905人，第二級毒品45,334人，第三級毒品2,315人，第四級毒品及其他90人（警政署 2017）。而施用毒品行為中，依照法務部等機關出版之「105年反毒報告書」指出，濫用原因，以「藥物依賴」最多，「紓壓」次之。（法務部等 2016）因此，近期政府亦著手重點防治，有2016年11月內政部完成「全國毒品情資資料庫」以及衛福部「毒藥品防制議題資料庫」彙整法務、警政、教育及衛福相關資料，協助分析與擬定各項反毒政策。

不過由查對上述資訊的過程中，筆者發現公開資料多以緝獲量、逮捕數之簡易統計呈現為主。讀者可以瞭解到案情嚴重與數量龐大，不過，可能無法進一步理解細節。如什麼管道是否對應什麼樣的毒品？毒品傳播途徑具體為何？等等資訊。由於毒品犯罪的「高黑數性格」相較於其他犯罪領域，毒品問題資訊更少被完全公開（Hobbs 2000），這是做毒品研究的困難之處。尤其對於台灣而言，約有六成毒品來自境外，因此這也涉及非傳統安全之領域，以及全球毒品防治之國際合作議題。因此，政府或有識者如何運用資訊科技和開放資料，以瞭解跨境毒品犯罪相關性與其結構關係，提供議訂毒品防制政策，緝毒機關防制成效，是件重要的議題。而在學術上，也是極為創新的一項挑戰。本研究的設想是，吾人可以使用公開之大量而散亂的文字資訊，從而粹取期望之資訊（如本研究為「毒品流動要素與架構」），從而補充現有稀缺資訊。

具體而言，本研究擬從「司法院法學資料檢索系統」所提供開放資料之法院裁判文件，自2012年1月1日起至2018年4月30日止，共蒐集100,550件裁判書（其中有效樣本數為71,629件），以自行開發多種電腦語言程式碼，在大數據環境下進行裁判書之篩選、清洗、編碼轉換與萃取等自動化工作，並結合文字探勘（text mining）以及統計分析等能力，試圖回答下列研究問題：

（一）本研究實踐從大量文字資料中，具體描繪「跨境毒品要素」，如來源包括：「運輸、販賣、持有」等；地名包括「香港、澳門、日本、美國」等。

（二）在前述基礎之上，本研究能瞭解歷年毒品犯罪方式之變化。

（三）並且能由上述「跨境毒品要素」在案件中的關聯，瞭解毒品要素間是否具有相關性，描繪出「跨境毒品流動結構」。

貳、研究文獻回顧

在既有文獻中，研究毒品問題經過兩個階段的演變，早期研究毒品常常從「吸食者心理健康與社會問題」來研究，而近期則是強調「政治、經濟、國際結構問題」。在早期（強調個人與社會）理論上，有緊張理論、社會鍵理論和社會學習理論三種途徑，主要在解釋青少年犯罪（暴力和毒品）的成因。在實證研究上，Akers等人（1985）以美國中西部中學學生吸食大麻為研究對象，來瞭解大麻吸食行為解釋模型之比較，分為三種面向「個人、社會控制和社會學習理論」（Akers and Cochran 1985, 323-346）：

首先以默頓（Merton）之無規範理論（Anomie Theory）為代表。其運用於自殺、犯罪、精神病、酒精中毒、藥物成癮等現象的解釋上，他認為毒品犯罪是社會結構發展下的產物；沉淪主義者與退縮主義者，如精神病患、自閉症者、遭社會遺棄者、流浪者、酗酒者及藥物成癮者，對社會目標茫然，又無法以適當或合法途徑獲取目標時，便易產生退縮、逃避心態，來表達心理的挫敗與緊張，並寄情藥物濫用及毒品，以尋求肉體和情緒的高度激昂忘我狀態（Merton 1938, 672-682）。這種面向強調「個人的責任心」，主要認為毒品犯罪是個人的責任。

其次，有赫胥（Hirschi）於1969年提出「社會鍵理論」。社會鍵有四種，包括：(A)依附鍵：當一個人對他人看法與期待不以為意，不具敏感性，沒有內化外在社會道德與規範，則可能犯罪。(B)抱負鍵：當一個人投入相當時間與精力致力於追求較高教育和事業，則當他欲從事犯罪行為時，會考慮該行為可能帶來不利代價，而對自己行為有所約束，陷於犯罪可能性降低。(C)參與鍵：當一個人參與有益身心活動，則愈沒有時間去從事犯罪行為。(D)信仰鍵：當一個人不遵守社會道德規範及法律，公然挑戰員警公權力，則易產生無規範狀態，犯罪行為大增（Hirschi 1969）。社會鍵與無規範理論類似，強調失去管制容易造成毒品氾濫。

第三，社會學習論點方面以差別接觸理論最具代表（Matsueda 1982, 489-504）。論點包括：(A)犯罪行為是學習而來。(B)犯罪行為是在與他人互動過程中學習的。(C)有利與不利於犯罪行為定義，是透過與犯罪關係密切的團體

互動過程中習得的。(D)對於行為態樣之有利與不利定義，乃由接觸頻度、持續時間、優先性與強度等所衡量。(E)差別學習強度是由犯罪之動機、驅力、合理化與態度所指引。(F)當一個人違法心理超越守法心理時，易致犯罪。這種理論可以視為是上述「社會鍵理論」與「無規範理論」的調和。

因此，以現在台灣社會一般通念認為「毒品是非法的」前提之下，吸食毒品通常成為反社會行為的象徵，就像社會一般認為在公眾場合暴露過多的身體也是「反社會的」。施用毒品，甚至組織販賣毒品所伴隨的幫派活動，容易使社會秩序程度下降。前期犯罪理論往往將主要毒品責任放在「個體」之上，而對於造成吸食毒品的社會或是國際社會問題，較少研究。所以近年對毒品研究，亦有放眼於「政治經濟組織」甚至上升到國家安全、國際關係，特別是非傳統安全研究（nontraditional security）。

如Bean（2002）的研究指出，毒品行為通常有三項特性：1.組織犯罪：涉及毒品配銷的地域性紛爭、執行組織內規，及如何與跨境和本地之員警交戰等。具有三人以上層級性組織參與販運活動。2.交易性犯罪：涉及如何從買賣雙方毒品交易毒品與金錢，毒品純質糾紛解決（如辨別成分、純度與真偽）。3.協力廠商相關犯罪：涉及與毒品相關產業和特種營業場所。例如毒品供給或需求者，通常也伴隨著色情、暴力甚至軍火等犯罪。朱蓓蕾教授指出此一問題關係台灣之「非傳統國家安全」（朱蓓蕾 2005, 53-90）。

若要談到防治對策，有Fowler（1996, 233-270）主張反毒政策應集中於金流和洗錢的掌握和下游需求的減少，才能有效控制毒品販運問題和瓦解跨境販毒集團的行動。Walther（2012）認為無法對毒品上游生產地採「供給減量法」。Su（2015, 72-82）認為證券化分析法無助於處理跨境毒品管制與健康安全問題之解決。基於非法毒品交易與濫用毒品是攸關人類健康安全，Newman（2010, 77-94）主張採取毒品敘述性與解釋性分析，將是制定反毒政策的可行方法。因此，上述論點都多於「國際防治、全球治理」方向來思考，這樣就使得研究毒品視野從傳統的「個人心理」轉為「政治經濟全方位研究」。因此就上述毒品相關研究理論，整理如下表：

表1 毒品相關先行研究文獻表

論點	要點	代表作品
無規範論	個人失去責任心而造成犯罪	Merton (1968)
社會鍵理論	社會失去秩序造成犯罪	Hirschi (1969)
差別接觸理論	個人接觸到某些犯罪「環境」後，造成犯罪行為。	Matsueda (1982)
國際 / 國內 / 綜合安全	必須綜合考量國際與國內政治經濟社會環境	Fowler (1996), Bean (2002), Walther (2012), 朱蓓蕾 (2005) , Su (2015) 等等

資料來源：本研究製表。

這樣一來，就要求研究者應對毒品問題之「要素關聯」應深入瞭解 (Lyttleton 2006, 22-26)。因此，若要採取近期研究法，需要先建立毒品資料的細節認識，本文將使用「法律資料分析」（下節詳）研究法來探索。

參、研究方法：厚資料與法律資料分析

在研究方法上，本文使用法律資料分析 (legal analytics)。法律資料分析所要求的是能夠具有法學知識 (legal domain knowledge)，以及資料分析工具：如文字探勘法 (text mining)、統計相關理論。它是一種對文獻內容作質性與量性分析的方法，目的在瞭解法律相關內容事實和趨勢，並挖掘隱性特徵，「對有價值法律資料的發掘、詮釋和溝通過程。」 (Josh 2018)

因此，本研究使用「法院判決」，是典型法律資料分析法所研究之對象。本文首先製作判決資料庫，並依照之關鍵詞表數量作為其特徵。資料來源，本研究從「司法院法學資料檢索系統」和「政府資料開放平台」，選取「毒品危害防制條例相關案件」、「判決日期：由2012年1月1日至2018年4月30日」搜尋條件，符合條件共計100,550個檔案（2018年6月30日數值），排除「內容重複、聲請上訴、上訴駁回、延長羈押、保證金、司法管轄錯誤或無罪判決」等案件後，有效樣本件數71,629件。其中找出大量判決法院、時間、罪刑、判罪

結果等欄位以及各個關鍵字相互關係，是本文用以分析的基礎。

本文資料庫含有大量複雜訊息，適合使用複數研究方法找到其中意義。本文將這種資料稱為「厚資料」。如同劉正山教授認為，厚資料作為一種方法論觀點，將「意義建構」當作知識論共通的求知做法；無論是實證主義者、詮釋主義者還是專做大數據的實用主義者都可以拿資料開發出意義。（Alvesson, Gabriel, and Paulsen 2017; Bornakke and Due 2018; Lazer and Radford 2017, 19-39; Dalton, Taylor, and Thatcher 2016; Gelman and Basbøll 2014）而在本文主要實踐嘗試大量處理法院判決文本，法院判決較長，有相當多資訊。如何過濾雜訊而處理有用資訊，需要仰賴專業知識（關於毒品判決專業術語）、資料處理能力（關於使用資訊工具讀入並解析長文本）以及資料解讀能力（如相關性統計計算），因此本研究亦為跨領域整合之嘗試性研究，也嘗試融合各學科之研究方法，茲作為「厚資料研究」之嘗試與呼應。

肆、研究結果

一、跨境毒品要素資料集

在獲取本研究相關文本資料後，經由文本清洗、迴避停用詞、資料結構化等手續之後，能得到判決文本的資料結構集。

此後依照相關要素，在案件本文中選取是否出現其關鍵字。如各級毒品（一級、二級、三級、四級等）；毒品來源：（栽種、製造、運輸、販賣、轉讓、持有、施用等）；涉案身份（軍人、旅客、朋友等）；涉案地點（美國、日本、香港、福建等）關鍵字。製作「跨境毒品要素法院判決文字探勘資料集」，如圖1所示：

圖1 跨境毒品要素法院判決文字探勘資料集

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1	CourtName	Entry_Ye	Judge	Judge	Judge_Date	Judge_C	Case_Cot	是	一	二	三	四	販	共	轉	運	持	施
2	福建金門地方法院	2013	2014	5	2014年5月8日	2	19810	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
3	福建金門地方法院	2014	2014	11	2014年11月7日	1	19080	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0
4	福建金門地方法院	2014	2015	3	2015年3月5日	2	177194	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
5	福建金門地方法院	2014	2015	4	2015年4月9日	2	19592	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
6	臺灣臺北地方法院	2014	2015	6	2015年6月24日	2	84400	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
7	臺灣臺北地方法院	2015	2015	4	2015年4月15日	1	12556	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
8	臺灣臺北地方法院	2015	2015	10	2015年10月29日	1	16774	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0
9	臺灣臺北地方法院	2015	2015	12	2015年12月23日	1	14746	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
10	臺灣臺北地方法院	2015	2015	4	2015年4月30日	1	35662	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
11	臺灣南投地方法院	2012	2015	5	2015年5月25日	4	407085	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
12	臺灣南投地方法院	2012	2014	9	2014年9月30日	3	4049	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
13	臺灣南投地方法院	2012	2014	7	2014年7月30日	3	3476	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
14	臺灣南投地方法院	2012	2014	5	2014年5月30日	3	3358	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
15	臺灣南投地方法院	2012	2014	2	2014年2月12日	3	2262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	臺灣南投地方法院	2012	2014	2	2014年2月7日	3	180344	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
17	臺灣南投地方法院	2012	2014	1	2014年1月24日	3	89703	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
18	臺灣南投地方法院	2012	2014	1	2014年1月29日	3	1877	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	臺灣南投地方法院	2013	2014	1	2014年1月28日	2	6044	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
20	臺灣南投地方法院	2013	2014	3	2014年3月18日	2	9663	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

資料來源：本研究製表。

在每個法院的判決中，若同一判決中出現相關關鍵字，多數可認為這兩個要素「有關」。如「中國大陸、行李、夾帶、四級（毒品）」等等，我們很容易藉由關鍵字中回溯相關案由情狀。可能這樣的方法會夾帶若干雜訊（noise），不過由於資料集具有大量樣本，一些極端的描述可以被大量普遍性的描述蓋過，而且經過人力所及的抽查中，本研究尚未發現太過背離常理的觀察。從而，吾人可以藉此來觀察大部分可能出現的犯罪樣態，從而描繪出可能的相關犯罪結構。主要希望回答：

（一）本研究實踐從大量文字資料中，具體描繪「跨境毒品要素」，如來源包括：「運輸、販賣、持有」等；地名包括「香港、澳門、日本、美國」等。（本節內容）

（二）在前述基礎之上，本研究能瞭解歷年毒品犯罪方式之變化。（請參看下節二、毒品案件相關數量分析）

（三）並且能由上述「跨境毒品要素」在案件中的關聯，瞭解毒品要素間是否具有相關性，描繪出「跨境毒品流動結構」。（請參看下節三、跨境毒品犯罪結構關係分析）

二、毒品案件相關數量分析

本文使用上述法律資料分析方式，整理先從歷年裁判中出現之毒品使用方式數量觀察，現行法定對有七種毒品相關犯罪方式，「栽種、製造、運輸、販賣、轉讓、持有、施用」，歷年分佈案件數量如表2：

表2 台灣地區2012年至2018年4月毒品犯罪方式統計（單位：件次、百分比）

年份別	栽種 (%)	製造 (%)	運輸 (%)	販賣 (%)	轉讓 (%)	持有 (%)	施用 (%)
2012	1(0.00)	51(0.07)	55(0.08)	51(0.07)	24(0.03)	56(0.08)	50(0.07)
2013	8(0.01)	1024(1.43)	652(0.91)	1010(1.41)	711(0.99)	5321(7.43)	5831(8.14)
2014	11(0.02)	1058(1.48)	648(0.90)	962(1.34)	671(0.94)	5773(8.06)	6140(8.57)
2015	8(0.01)	995(1.39)	561(0.78)	953(1.33)	612(0.85)	5630(7.86)	6088(8.50)
2016	64(0.09)	2186(3.05)	1181(1.65)	1975(2.76)	1184(1.65)	10498(14.66)	11514(16.07)
2017	72(0.1)	5585(7.80)	2316(3.23)	4096(5.72)	2380(3.32)	29074(40.59)	31108(43.43)
2018(1-4)	45(0.06)	1838(2.57)	1050(1.47)	1792(2.50)	1011(1.41)	9704(13.55)	10268(14.33)

說明：表格中為「件次」，為每一年每種相關犯罪方式之數量（因為各單一案件可能犯牽涉數種方式，如「販賣」毒品者可能同時「施用」，因此橫向「件次」可能高於該年案件總數）。括號中為百分比，案件佔總數（71629件）之數量。

資料來源：本研究製表。

在數量上，2016年起毒品案件跳躍式成長。其中2016年成長量約為2015年的2倍，但到了2017年成長更為顯著，種植+0.01%，製造+4.75%，運輸+1.58%，販賣+2.96%，轉讓+1.67%，持有+25.93%，施用+27.36%。以總數71,629件為基準，施用成長量為+19,594件。另簡易判刑計39,247件，占全部的54.8%；而易科罰金計55,016件，占全部71,629件的76.8%。一方面固然是因為三四級毒品罪責（犯罪性）本身就低，另一方面也反映了現實上監獄負擔過重問題，使法官主客觀上比較不願過重量刑。

進一步統計分析，針對2012年至2017年之年份別是否與毒品犯罪方式（栽種至施用）有關進行卡方檢定，結果發現卡方值為861.27 ($p < 0.0001$)，達到顯著水準。表示年份與毒品犯罪方式有關，即這7種犯罪方式對不同年份的

案件數有極顯著差異，意味著台灣地區毒品犯罪隨著時間推進，不同犯罪方式案件數差距明顯加大。再透過ANOVA對七種犯罪方式的案件數進行變異數分析，以瞭解是否有顯著差異存在。結果得到F值 = 3.37 ($p < 0.01$)。表示這七種犯罪方式案件數成長有極顯著差異，數量上升之顯著性排名依序為：施用 > 持有 > 製造 > 販賣 > 轉讓 > 運輸 > 栽種。

上述排名反映了毒品犯罪問題除了施用、持有十分嚴重外，另一個值得關注的是毒品製造問題（排名第3），這提供了一個線索使我們研究是什麼原因使得「製造毒品」的案例急遽上升？本文發現，台灣逐漸成為「跨境毒品鏈」中毒品輸出的地區。製造毒品先驅原料大部分從大陸地區以私運和貨運夾藏方式走私入境，而再輸出至其他消費國家。（詳細論證請參看後節「跨境毒品犯罪結構關係分析」）

其次，請參看「表3毒品分級、成分與犯罪方式交叉統計」，結果顯示係以刑事罰為主，自不包括行政罰。然而，經本研究檢視裁判書內容，發現2種以上的犯罪方式，且低度行爲（如持有）將爲高度行爲（如施用）所吸收，以及「想像競合犯」¹之情況發生。

表3 台灣地區2012年至2018年4月毒品分級與犯罪方式統計（單位：件次）

毒品分級、品項與成分	製造	運輸	販賣	轉讓	持有	施用
一級毒品	10488	4851	8406	5030	51724	56098
二級毒品	12246	5986	10181	6136	64445	69394
三級毒品	7943	4369	5227	3846	9125	NA
四級毒品	7655	3898	4597	3337	7844	NA
海洛因（一級毒品）	4476	2461	4455	2753	22602	23582
嗎啡（一級毒品）	1913	649	2130	986	16769	17548
鴉片（一級毒品）	343	155	325	190	2003	2058
古柯鹼（一級毒品）	26	10	42	8	201	238

¹ 一行爲同時觸犯或違反二種以上罪名，從一重論處。

表3 台灣地區2012年至2018年4月毒品分級與犯罪方式統計（續）

毒品分級、品項與成分	製造	運輸	販賣	轉讓	持有	施用
安非他命（二級毒品）	9941	4737	8487	5047	57348	60860
可待因（二級毒品）	1134	397	1257	590	9441	9962
大麻（二級毒品）	789	368	527	314	1342	1350
搖頭丸（二級毒品）	347	209	280	191	538	527
神仙水（二級毒品）	91	56	68	54	122	120
愷他命（三級毒品、Ketamine）	2902	1953	2446	1801	4162	NA
甲氧基成分（三級毒品）	252	95	150	93	350	NA
丙基成分（三級毒品）	82	63	76	60	108	104
麻黃原料（四級毒品）	138	109	129	66	225	NA

說明：NA係指行政處分和行政罰範疇。表格中為「件次」，為每一年每種相關犯罪方式之數量（因為各單一案件可能犯牽涉數種方式，如「販賣」毒品者可能同時「施用」，因此橫向「件次」可能高於該年案件總數）。

資料來源：本研究製表。

由上述數值分析如下：

(1)一級毒品（法定列九種品項）施用計56,098件次，占全部案件數（71,629件）的78.32%。其中海洛因占最大宗（23,582件次；42%），其次分別為嗎啡（17,548件次；31%）、鴉片（2,058件次；3.7%）、古柯鹼（238件次；0.4%）。另以表2所列一級毒品四種品項與六種犯罪方式進行皮爾森（Pearson）相關性雙尾檢定，研究發現販賣與其他五種犯罪方式有顯著正相關，表示「販賣」對一級毒品最有影響。

(2)二級毒品法定列183種品項。施用計69,394件次，占全部案件數的96.88%。其中含有安非他命成分者計60,860件次，占69,394件次的87.70%，它主要以甲基安非他命為最大宗，其次分別為可待因、大麻、搖頭丸、神仙水。「搖頭丸」為「3, 4-亞甲基雙氧甲基安非他命」（MDMA）的俗稱。「神仙水」為「伽瑪羥基丁酸」（GHB）的俗稱（或稱「液態快樂丸」或「失憶水」）。第二級毒品之「施用」在毒品犯罪最為嚴重，尤其是甲基安非他命。

(3)三級毒品法定列52種品項。持有計9,125件次，占全部案件數的12.74%。其中以愷他命的4,162件次為最多，占9,125件次的45%，再來分別為甲氧基成分、丙基成分。雖然表2未能顯示施用數，但毒品持有者，往往也是施用者，故推估施用數應比持有數會更多。

(4)四級毒品法定列70種品項與先驅原料14種。持有計7,844件次，製造計7,655件次。其中具有麻黃成分走私較為嚴重，四級毒品假麻黃、氫假麻黃鹼和氫假麻黃鹼等，為大陸毒品走私先驅原料的主流。

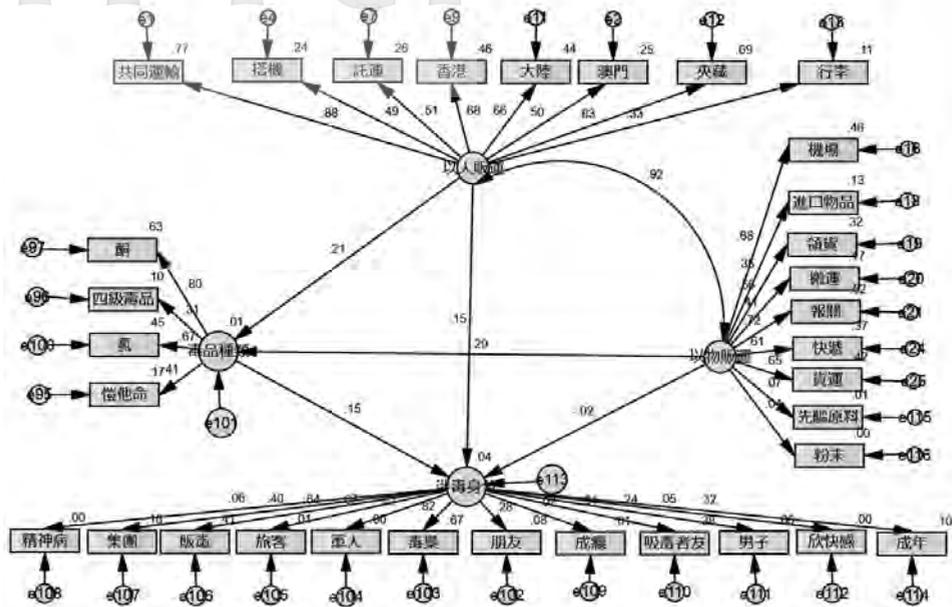
(5)從一至四級毒品與犯罪方式進行皮爾森（Pearson）相關雙尾檢定，結果發現「製造、販賣、轉讓」會顯著影響到其他毒品犯罪方式。此結果與《毒品危害防制條例》第4條明定「製造、運輸、販賣XX毒品者，處YY刑，得併科ZZ罰金。」略有差異。即在案件的法官用詞中，近期多使用「轉讓」一詞，而少用「運輸」之傾向。

三、跨境毒品犯罪結構關係分析

將前述各毒品之數值，經由AMOS軟體進行多變量統計分析後，得到跨境毒品犯罪特徵線性結構關係圖，如圖1所示。配適指標值為：(1)RMSEA = 0.068（小於0.08）；(2)CFI = 0.742；(3)GFI = .864，AGFI = .844，達0.8以上；(4)PNFI = .686，PCFI = .687，大於0.5，以探索性研究來說，本模型已足夠可解釋現象（Rigdon 1996, 369-379）。有關線性結構關係圖路徑效果，如圖1、表3所示。除了「以物販運」對「涉毒身分」路徑不顯著外，其餘路徑均達非常顯著，表示存在線性結構關係，亦可能具解釋效果。

並將前圖較為重要的路徑製表介紹，其中「路徑效果」表示具有影響性。正向意即正向關聯，負向則反向關聯。「毒品種類」與「以人販運」為反向關聯，與「以物販運」是正向關聯，亦即「毒品種類」（細項是酮、氫、四級毒品、愷他命）等低級毒品，多為「以貨物進口夾帶」，而較少以「人員夾帶」。其他方式之佔比亦可等量推估之。因此，我們可以藉由結構方程模型（Structural Equation Modeling）描繪出毒品流動結構的細節。

圖2 跨境毒品犯罪特徵線性結構關係圖



資料來源：本研究製表。

表4 跨境毒品犯罪線性結構關係統計檢定與路徑效果

路徑效果	路徑	估計值	標準誤	C.R.	標準化後效果
直接效果	以人販運→毒品種類	-.274	.038	-7.238***	-.212
	以物販運→毒品種類	.518	.054	9.568***	+.287
	以人販運→涉毒身分	.177	.033	5.306***	+.148
	以物販運→涉毒身分	-.030	.047	-.637	-.018
	毒品種類→涉毒身分	.141	.007	19.645***	+.153
間接效果	以人販運→毒品種類 →涉毒身分	NA	NA	NA	-.031
	以物販運→毒品種類 →涉毒身分	NA	NA	NA	+.042

表4 跨境毒品犯罪線性結構關係統計檢定與路徑效果 (續)

路徑效果	路徑	估計值	標準誤	C.R.	標準化後效果
整體效果	以人販運→毒品種類	NA	NA	NA	-.212
	以物販運→毒品種類	NA	NA	NA	+.287
	以人販運→涉毒身分	NA	NA	NA	+.115
	毒品種類→涉毒身分	NA	NA	NA	+.153

說明：***表示C.R.的機率值小於0.001者。

資料來源：本研究製表。

因此，其結構關係意涵如下：

(1)「以人販運」和「以物販運」彼此發生共變現象，共變數 (Covariance) 顯著正相關。這意味著從境外販運毒品至台灣，尤其來自大陸、香港和澳門等地，須考慮到「人與物販運並存性」。例如，緝毒機關查獲貨運走私毒品案件的時，應注意具累犯且共同運輸犯罪前科者。

(2)在直接路徑效果上，來源節點「以人販運」對中繼節點「毒品種類」有著負向的路徑效果，這表示當從境外「以人販運」時，包括夾藏、行李或託運等途徑，搭機回台，很少攜帶酮、氯類，四級或三級愷他命等毒品。然而在「以物販運」對「毒品種類」呈現正向的路徑效果，表示這些毒品大都採用空運或海運途徑，以進口物品為由販運入境。「毒品種類」對「涉毒身分」有正向路徑效果，它來自三級和四級與「男子」顯著正相關、「成年」顯著正相關、「朋友」顯著正相關和「吸毒者友」顯著正相關所致。

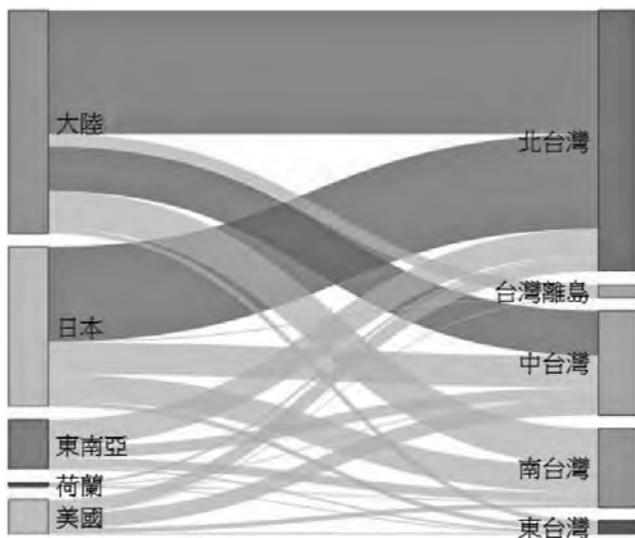
(3)就涉毒身分上，「以人販運」具有+0.148的直接效果。以販毒集團分子、毒梟、吸毒者友（與一級、三級和四級有顯著相關）等身分最具顯著。有大、中、小盤毒梟者，甚或僅止於吸毒者友儕間為求互通有無之有償轉讓者。可見若某甲涉毒其友儕有機率較高，尤其是發現「累犯」「監獄同囚」更為高度相關。這合乎前述差別接觸理論的假設。

(4)就「跨境毒品」而言。以區域地名作為相關指標，結合各級毒品以案次數量做路徑效果。發現澳門與香港與「二級毒品」頻次相關係數為顯著負相關，與「三級毒品」為顯著正相關，與「四級毒品」為顯著正相關。大陸

對「一級毒品」相關係數為顯著負相關，「二級毒品」顯著負相關，「三級毒品」顯著正相關，「四級毒品」顯著負相關。這些地區的共通點，即對二級毒品負相關，但對三級、四級毒品正相關。其顯示意義為：一二級毒品較少由「陸港澳」來往台灣，而三四級毒品較多由「陸港澳」來往台灣。

如將地點可視化，可發現個案中主要涉及的地點與境外流出入關係，左軸為相關地名，右軸為管轄法院。面積大小為數量，前三名用深色表示。通常管轄法院為事發地法院，因此不能單純聲稱「境外直接流入北台灣的多」，但是可以看出「北台灣毒品犯罪者，其毒品相關國多為中國大陸或日本。」而從另一些跡象判斷，「大陸→北台灣」、「北台灣→日本」、「大陸→中台灣」是最多的三個路徑。

圖3 跨境毒品國名與管轄法院網絡圖



說明：左軸為相關地名，右軸為管轄法院。前三名用深色表示。

資料來源：本研究製表。

再結合前方的各級毒品資訊，本文推估最可能的跨境犯案模式，是由「販毒集團自大陸地區以貨物夾藏或私運四級毒品（假麻黃及麻黃等）作為先驅

原料入境，然後在台製毒工廠提煉與製造成二級毒品甲基安非他命，再輸出日本。」這表示台灣成為國際毒品鏈中主要結點，加強跨國防制與國際參與刻不容緩，值得政府與研究者注意。

伍、結論與展望

近期政府相當重視毒品問題，反毒政策已提升至法律位階，根據《毒品危害防制條例》第2-1條明定「直轄市、縣（市）政府為執行毒品防制工作」；同條例第2-2條明定「法務部為推動毒品防制業務，應設基金。」政府已於2016年下半年起，將反毒列為施政計畫。不過，而在各種毒品相關資訊方面，由於毒品資訊之敏感性與相關法規，資訊無法被完全揭露，以致於毒品（及其防治）相關研究，比較多處於「規範性」或是僅止於「相當嚴重」的描述。對於毒品情勢的具體判斷，不只是一般研究者較難取得，不同來源亦可能有不同的「情狀描述」甚至「統計數字」。因此，本文試圖使用大數據方式，使用公開法院判決，試圖從公開資料觀察此一現象，用以提供研究者討論基礎，以茲參考。

具體而言，本文使用法院判決相關資料庫，蒐集2012~18年毒品相關判決100,550件，經具體篩選取得71,629件有效樣本。經過製作資料庫、資料清洗、文字探勘、統計解釋，並查對專家文獻後，描繪出在七萬多件判決中所體現的「毒品情狀」，以及其中的關鍵字，由於本文研究範圍亦涉及跨境問題，可供決策參考。本文之貢獻在於描繪出「跨境毒品流動要素與結構」：「由犯罪團隊以貨物從大陸走私或夾藏方式運輸四級毒品入境，將其作為先驅原料，再製造出二級毒品轉而輸出或在國內使用」，特別是「台灣可能成為國際毒品鏈的進口／加工／出口重要節點」之結構，因此本文也呼籲當局加強國際參與和跨境防制。本文之發現有：

(1)近年約有三分之二件毒品案件是累犯，所有案件中之四分之三可易科罰金，兩者佐證現實上監獄負擔過重問題。

(2)近年關於毒品之七種犯罪方式之數量增長程度有顯著差異存在，犯案數量由大至小為「施用、持有、製造、販賣、轉讓、運輸、栽種」。

(3)就近年案件而言，三級毒品愷他命（Ketamine）和四級毒品含其原料跨境走私情形最為嚴重；不過在「施用、持有」上卻是二級毒品最多。

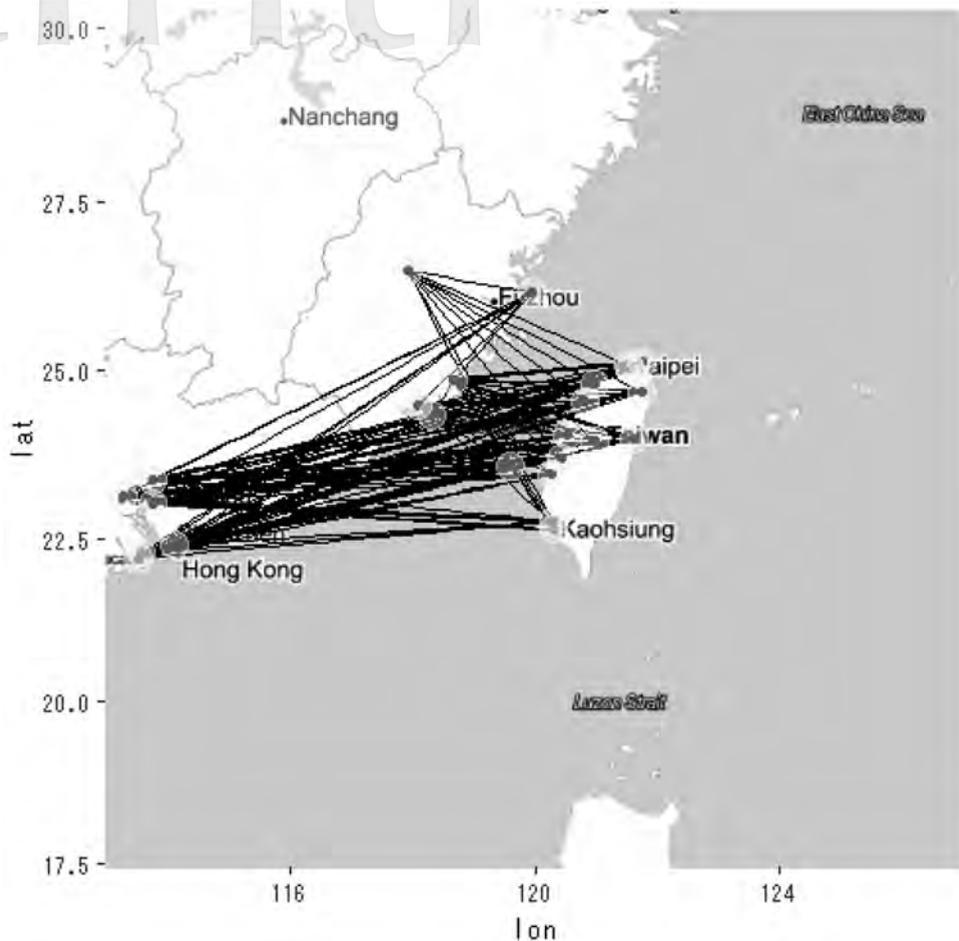
(4)本文使用結構方程模型發現關鍵字中，「以物販運」對「毒品種類」呈現正向路徑效果，可以佐證跨境毒品多以進口物品為由夾帶回台。

以往討論台灣毒品問題之非傳統安全面向時，多著眼於「難以防治」、「境外涉毒對台灣社會之危害」、「相當嚴重」；不過本文能更多指出「毒品涉案具體有哪些境外來源」、「哪些來源具體會用之販運手法」、「哪些手法又具體與哪些身份有關」，這些都是更加強我國對於「非傳統安全」的具體理解與舉措。同時，本文也具體提醒，台灣很有可能已經成為國際毒品鏈之節點，加強跨國防治刻不容緩，此學術結果可同時提供反毒國際組織、關係國參考。因此，本研究將可盼提供台灣與其他國家合作和非傳統安全之國際參與之契機。

此外，本資料庫也發現，毒品與暴力息息相關，「手槍、子彈」關鍵字，也常常與「毒品販賣者、幫派」的有高度共現關係，而且高級毒品與「成癮」「精神病」相關性亦強。這符合一般通念，也間接證明了本文之研究成果可茲信賴。因此，期望在未來發展中，首先可對於相關文本更深入挖掘，並使用其他演算法與技術更深探索，如「一案有多情狀之分析」「複數參與者的個人分開探勘」等等，應用現有技術與流程至其他案由（詐騙、竊盜等等），都是法律資料分析可能拓展的發展展望。本文亦嘗試使用地理資訊系統（Geographic Information System, GIS）更進一步毒品流向的相對位置。唯此一方法不考慮境內流動，期望在未來增加其餘資訊科學與法律資料分析能力，用以尋求深入解釋。

本文作為厚資料的法律資料分析嘗試，試圖結合跨領域專業，整理有價值之資訊提供毒品防治決策參考。研究團隊在實踐本文研究過程中，體現了能夠「處理長文本之文字探勘經驗」、「將複數關鍵字從複數大量文本中提取之經驗」以及「將龐雜資訊篩選為有用資訊經驗」，都可以作為厚數據分析者做參考。本研究將資料「做厚」「跨領域」「實用化」，符膺本次「厚資料」專號之呼籲，筆者個人也期望有更多研究者一同參與。

圖4 跨境毒品GIS關係圖



資料來源：本研究製表。

而研究限制方面。由於本文作為初探嘗試性研究，因此在資料穩健度（robustness）未及深究，尚待更進一步處理，也期待本文所獲致之初步結論，在未來使用更多演算法深入研究。其次，由於本文使用「法院判決」，因此，是否有「並無進入法院程序的毒品交易」或是「法院判決中未真正呈現的犯罪細節」。這可能是有的，不過這是犯罪黑數問題，無法確證。正如問卷調

查，多建立在回答人「基於本意回答」的預期與前提，對於回答人「惡意亂答、無意識隨便回答」等等特殊狀態也需要「特別處理」（而這些特殊狀態在法庭上更為常見）。因此，如同喬治柏克萊的「倒樹問題」一樣（Fallen Tree of George Berkeley），這較像是一個認知哲學問題，而不是數據問題。另一個可能的疑問是「我們怎麼知道這是不是最終的毒品真實狀況？」本文不試圖主張本文所做的情狀更「真實於」其他機關或研究者的認識，我們僅聲稱本文能基於公開司法判決中，以文字探勘方法做出可信計量，能將雜訊較多的數據轉變為「可能更多幫助其他研究者探索」的數據。正如沒有人能夠聲稱他能知道宇宙中所有星星的總數，但我們還是能感受到在不同的地方中看到的星星數量並不相同。

（收件：107年11月6日，接受：108年4月11日）

Applying Legal Analytics and Text Mining: Factors and Structure of the Cross-border Drug Trafficking

Hsuanlei Shao

Associate Professor
DEAS, National Taiwan Normal University

Kou-ching Wu

Professor
Dept. of Information Management, Central Police University

Abstract

Illegal drug is a serious global problem today. It is necessary to understand its distribution and trafficking routes in order to tackle this problem. Moreover, it is estimated that approximately 60 percent of the illegal drugs in Taiwan came from overseas. Hence, the flaw of cross-border drug control is also an important issue in international affairs. This article uses legal analytics to study 71,629 judgements text involving drug-related crimes to grasp the picture of case factor and structure by text mining technology. It is found that two-thirds of the above-mentioned cases were recidivists, and three-fourths of the total cases were subject to a fine at first. Secondly, the type of drug-related crimes keeps changing during different time periods. The types of drug-related crimes from most common to least common are as follows: use, possession, production, sale, transfer, transportation, and cultivation. Thirdly, the third-level drug, Ketamine and the fourth-level drug including raw materials all came from overseas, but most of the drugs being used and possessed are the second-level drugs. Fourthly, by SEM (Structural Equation Modelling), this article points

airiti

out that the most frequently seen characteristics of cross-border drug flow is that the sale of goods is positively correlated with the type of the drugs, which illustrates that the main drug transportation route is from cargo by air or sea or smuggling. The research also discovered the main structure of its flow is that the raw materials, often categorized as the fourth-level drug, are smuggled from mainland China, and then manufactured locally to be second-level drugs for export to Japan or other developed countries. In other words, Taiwan has possibly become a node of drug production in the perspective of the global drug trade chain. Lastly, this research has successfully applied text-mining to the large amount of legal texts, which is undoubtedly *Think Data*, to retrieve useful information and shows that legal analytics is possible and practical nowadays.

Keywords: Cross-border Drug, Text Mining, Thick Data, Legal Analytics

參考文獻

- 朱蓓蕾，2005，〈全球毒品走私活動：非傳統性安全之分析〉，《東亞研究》，36(2): 53~90. Chu, Pei-lei. 2005. "Quan qiu du pin zou si huo don: Fei chuan tong xing an quan zhi fen xi" [Global Activities of Drug Trafficking: The Analysis of Non-traditional Security Threats]. *East Asia Studies*, 36(2): 53~90.
- 法務部、衛生福利部、教育部，2016，《105年反毒報告書》，台北：法務部、衛生福利部、教育部。Ministry of Justice, Ministry of Health and Welfare, Ministry of Education. 2016. *105 Nian fan du bao gao shu [105 Antidrug Annual Report]*. Taipei: Ministry of Justice, Ministry of Health and Welfare, Ministry of Education.
- 警政署，2017，《106年警政統計年報》，台北：內政部警政署。National Police Agency. 2017. *106 Nian jing zheng tong ji nian bao [106 Annual Report of Police Statistics]*. Taipei: National Police Agency.
- Akers, Ronald L., and John K. Cochran. 1985. "Adolescent Marijuana Use: A Test of Three Theories of Deviant Behavior." *Deviant Behavior*, 84(4): 323-346.
- Alvesson, Mats, Yiannis Gabriel, and Roland Paulsen. 2017. *Return to Meaning: A Social Science with Something to Say*. UK: Oxford University Press.
- Bean, Philip. 2002. *Drugs and Crime*. UK: Willan Publishing.
- Bornakke, Toblas, and Brian L. Due. 2018. "Big-thick Blending: A Method for Mixing Analytical Insights from Big and Thick Data Sources." <https://doi.org/10.1177/2053951718765026> (January 1, 2019).
- Chin, Ko-Lin. 2009. *The Golden Triangle: Inside Southeast Asia's Drug Trade*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Dalton, Craig M., Linnet Taylor, and Jim Thatcher. 2016. "Critical Data Studies: A Dialog on Data and Space." <http://doi.org/10.1177/205395171664834> (January 1, 2019).
- Fowler, Thomas B. 1996. "The International Narcotics Trade: Can It Be Stopped by

- Interdiction?" *Journal of Policy Modeling*, 18(3): 233-270.
- Gelman, Andrew, and Thomas Basbøll. 2014. "When do Stories Work? Evidence and Illustration in the Social Sciences." <http://doi.org/10.1177/0049124114526377> (January 1, 2019).
- Hirschi, Travis. 1969. *Causes of Delinquency*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Hobbs, Dick. 2000. "Researching Serious Crime." In R. King and E. Wincup, eds., *Doing Research on Crime and Justice*, pp. 153~182. UK: Oxford University Press.
- Josh, Becker. 2018. "How Legal Analytics is Changing the Legal Landscape, Legal IT Insider." <https://www.legaltechnology.com/latest-news/how-legal-analytics-is-changing-the-legal-landscape/> (January 1, 2019).
- Lazer, David, and Jason Radford. 2017. "Data ex Machina: Introduction to Big Data." *Annual Review of Sociology*, 43(1): 19-39.
- Lyttleton, Chris. 2006. "Opiates to Amphetamines: Development and Change in the Golden Triangle." *Development Bulletin*, 69: 22-26.
- Matsueda, Ross L. 1982. "Testing Control Theory and Differential Association: A Causal Modeling Approach." *American Sociological Review*, 47(4): 489-504.
- Newman, Edward. 2010. "Critical Human Security Studies." *Review of International Studies*, 36(1): 77-94.
- Rigdon, Edward E. 1996. "CFI versus RMSEA: A Comparison of Two Fit Indexes for Structural Equation Modeling." *Journal Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 3(4): 369-379.
- Su, Xiaobo. 2015. "Nontraditional Security and China's Transnational Narcotics Control in Northern Laos and Myanmar." *Political Geography*, 48: 72-82.
- Swanstrom, Niklas. 2007. "The Narcotics Trade: A Threat to Security National and Transnational Implications." *Global Crime*, 8 (1): 1-25.
- Walther, Michael. F. 2012. *Insanity: Four Decades of U.S. Counterdrug Strategy*. Carlisle, PA: Strategic Studies Institute, U.S. Army War College.

Weimer, Daniel. 2011. *Seeing Drugs: Modernization, Counterinsurgency, and US Narcotics Control in the Third World, 1969-1976*. Kent, OH: Kent State University Press.