

出國報告（出國報告類別：會議）

參加全球學術社群（UAC） 2019 年 國際秋季會議

服務機關：法務部調查局

姓名職稱：黃君華調查官

派赴國家：日本

出國期間：108 年 10 月 9 日至 10 月 19 日

報告日期：109 年 1 月 16 日

摘要

本次出國計畫「參加全球學術社群（UAC）2019 年國際秋季會議」，係為執行科技部 108 年度「法務部測謊偵查效能精進暨服務躍升計畫」之分項計畫「企業肅貪測謊作業效能精進計畫」而辦理。108 年度，本局委託中央研究院資訊科學研究所古倫維副研究員、臺灣警察專科學校曾春僑副教授進行語詞分析測謊研究，嘗試從受測人的口語表達、詞彙運用來評估其說謊的可能性，並於同年 7 月間，將期中研究成果撰寫為“Application of LIWC analysis for deception detection in criminal investigation”（中譯：使用 LIWC 分析進行刑案謊言偵測）一文，投稿「全球學術社群（UAC）2019 年國際秋季會議」（UAC International Autumn Conference in Kansai and Tokyo）」獲審查通過，於 108 年 10 月 9 日至 19 日赴日本大阪、京都、東京等地發表。

目次

壹、前言：目的及辦理過程.....	4
一、目的.....	4
二、辦理過程	5
貳、本次會議紀要.....	5
一、會議簡介	5
二、會議時間及地點	5
三、會議議程	6
四、本局發表論文內容	13
五、其他與會者之提問與回應	16
參、心得與建議.....	21
一、國家應培養跨領域人才，並鼓勵與民間專業機構建立合作關係	21
二、各機關辦理科技計畫之經驗及成果應增加交流互動	22
三、誌謝.....	23
肆、附錄（本局發表之會議論文摘要）	23

壹、前言：目的及辦理過程

一、目的

本次出國計畫「參加全球學術社群（UAC）2019 年國際秋季會議」，係為執行科技部 108 年度「法務部測謊偵查效能精進暨服務躍升計畫」之分項計畫「企業肅貪測謊作業效能精進計畫」而辦理，於 108 年 10 月 14 日經法務部核定。

「法務部測謊偵查效能精進暨服務躍升計畫」係由本局與法務部廉政署共同向科技部申請之 2 年期（108-109）科技計畫。本局及廉政署均承辦測謊鑑定業務，須依院檢囑託實施司法案件測謊（以刑事案件為主，少數為民事案件）或辦理派外人員安全查核測試。惟因現行測謊技術之限制，須在受測人生理狀況、施測環境、施測人員專業素質等條件均適宜之前提下，準確率始能達到 85%以上，且實務上針對同一受測人同一事件先後由不同機關施測，偶有測試結果不一致情形，導致測謊備受爭議。為能符合科學蒐證、人權保障之世界潮流，進而改善人民對司法的信賴，本局遂與廉政署分別提出 2 項與測謊相關之科技計畫，藉由與學術機構合作發表論文或舉行研習座談，增進測謊效能。此外，因應近年來企業員工收取回扣、違法掏空、營業機密外洩等重大企業貪瀆案件頻傳，影響國家整體經濟秩序甚鉅，「企業肅貪」遂成為本局重點工作項目之一，本計畫亦建議將研究成果作為企業內控工具，使測謊之運用不侷限於犯罪證據，俾減少外界對測謊可能侵害人權之批評。

本局所提出之分項計畫「企業肅貪測謊作業效能精進計畫」，於 108 年度委託中央研究院資訊科學研究所古倫維副研究員、臺灣警察專科學校曾春僑副教授進行語詞分析測謊研究，嘗試從受測人的口語表達、詞彙運用來評估其說謊的可能性。研究成果一方面可作為目前測謊技術（測量呼吸、皮膚電阻、心脈血壓等生理反應）的輔助參考指標，提升測謊準確率，另一方面可將此種「非接觸式」的測謊技術應用於企業內部控制，亦即毋須使用任何儀器，僅透過對員工訪談，即達到一定程度的謊言偵測效果，使企業能及早發現內部違紀問題，防止損害擴大，讓測謊從事後定罪的證據功能轉變為事前預防的稽核工具，不僅能減少法律爭議，更能避免重大經濟損失。

二、辦理過程

本研究計畫原先即預定 108、109 年均將研究成果於國際會議上發表。108 年 7 月間，俟研究進度已達一定程度，即將期中研究成果撰寫為”Application of LIWC analysis for deception detection in criminal investigation”（中譯：使用 LIWC 分析進行刑案謊言偵測）一文，尋覓適當之國際會議投稿。本計畫最初係向國際鑑定學會（International Association for Identification）投稿。該組織每年均舉辦年度大會，涵蓋議題甚廣，從化學鑑識、生物鑑識、文書鑑識、數位及多媒體證據、刑案現場調查乃至於如何出庭作證，十分多元，本局亦曾投稿測謊相關論文於年會中發表。惟此次投稿意外遭該會以「所涉領域（discipline）與本次會議不符」拒絕，本局遂行文向法務部撤銷原出國計畫，再將論文改投「全球學術社群（Universal Academic Cluster）2019 年秋季國際會議」，經該會通知審查通過後，再次向法務部申請新增本次 108 年 10 月 9 日至 19 日赴日本大阪、京都、東京之出國計畫。

貳、本次會議紀要

一、會議簡介

本次會議之主辦單位「全球學術社群」（Universal Academic Cluster）自 2015 年起，每年春、秋 2 季均於日本或泰國舉辦多領域（multi-disciplinary）學術會議，議題包含社會科學、人類學、教育學、自然科學、經濟學、工程學等，參加人員為上開領域之學術研究者、教授及學生¹，國內亦有不少大專院校教授曾於該會議發表論文。本計畫之研究主題「語詞分析測謊」，結合鑑識科學、心理學、統計學及資訊工程等多項學術領域，難以劃歸任何單一傳統學門，此跨領域特色雖使得本研究具備新穎性及突破性，卻可能也是先前投稿國際鑑定學會 2019 年會時，遭該會以所涉領域不符而拒絕的原因。本計畫後於 7 月中改向「全球學術社群」2019 年國際秋季會議投稿，因其多重領域之特性與本研究較為契合，並預計能於該會議中向多重領域之學者專家請益交流，激盪出更多發想，藉以改進本研究之不足。

二、會議時間及地點

本次秋季研討會訂於 108 年 10 月 10 日至 18 日舉行：

¹

- 10 月 9 日自桃園國際機場出發，下午抵達日本關西機場。
- 10 月 10 日至 12 日，赴關西地區大阪市亞太貿易中心（Imedio (TEQS), 6th floor, ITM, Asia and Pacific Trade Center, Osaka, Japan）參加會議。
- 10 月 13 日至 15 日，赴關西地區京都市萊諾飯店（7th floor, the Fuji building, Rhino hotel Kyoto, Kyoto, Japan）參加會議。
- 10 月 16 日至 18 日，赴關東地區東京市八丁堀 zero one 大樓（6th floor, Meeting Space, Hatchobori Zero One Building, Shinkawa, Chuo City, Tokyo, Japan）參加會議。
- 開會期間適逢 19 號強烈颱風哈吉貝襲日，導致 10 月 12 日於大阪的議程取消、13 日於京都的會議有 1 名報告人未能出席，16 日至 18 日於東京之議程則未受影響，如期舉行。



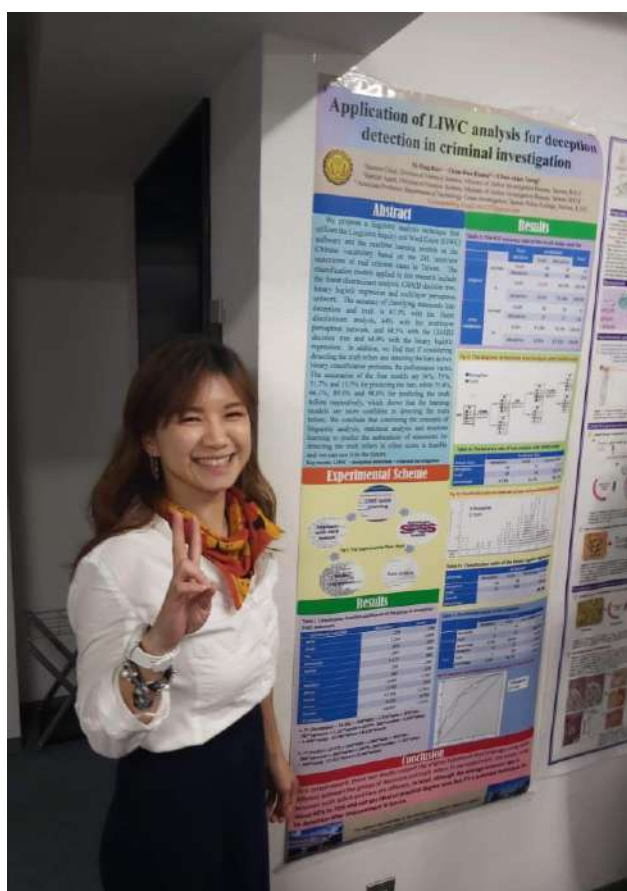
會議參加證明

三、會議議程

本次會議分為海報論文（poster）及口頭報告論文（presentation）2 類，海報論文須事先製作尺寸為 60cmX160cm 範圍內之海報 1 張，屆時張貼於會議現場，作者本人須等待於海報旁隨時回應觀者提問；口頭報告論文則由主辦單位

事先安排報告時間，屆時依序進行口頭報告 20 分鐘。

本局原投稿海報論文，於大阪、京都、東京 3 個場次均張貼發表。後於東京場次進行前，因前 2 場會議之經驗，海報論文雖有完整之文字及圖表供與會者閱讀，且能及時回應個別提問，但因與會者瀏覽本局論文的時間前後不一，許多提問類似必須重覆回應，又或者對於部分領域較不同的與會者來說，更需要的是關於本國刑事測謊制度的背景說明，方能理解本研究的目的，職便在主辦單位事先同意下，於 10 月 16 日東京場次不僅張貼本局論文海報，亦進行口頭報告。



職與本局論文海報合影（左為東京場次，右為大阪場次）



職於東京場次進行口頭報告情形

本次會議 3 個場次海報論文共計 13 篇，口頭報告論文 18 篇，詳細議程如下表：



Universal Academic Cluster International Autumn Conference in Kansai and Tokyo

Thursday – 10 October 2019

Imedio (TEQS), 6th floor, ITM, Asia and Pacific Trade Center, Osaka, Japan

Conference Registration 14:00 – 14:40

Time	Delegate	Presentation	Affiliation
14:05-14:30 (Poster)	Pei Wen Liao	Improving Learning Outcomes with Expeditionary Learning: Internship with Human Resource and Management Development	Hsiuping University of Science and Technology, Taiwan
	Tarika Thumvijit	Surveys of Radon Concentration in Dwellings and Assessment of Annual Effective Dose in Chiang Mai, Thailand	Chiang Mai University, Thailand
	Supoj Ua-Apisitwong	A Comparison of Both Fingers Dose Received without and with Using a Syringe Shield for Nuclear Medicine Technologists in Handling Radiopharmaceuticals Procedure	Chiang Mai University, Thailand
	Sompong Sriburee	Prevalence of Osteoporosis and Its Associated Factors in Men in Chaing Mai and Lamphun, Thailand	Chiang Mai University, Thailand
	Chun-Hua Huang	Application of LIWC Analysis for Determining the Authenticity of the Statement in Crime Scene Investigation	Ministry of Justice Investigation Bureau, Taiwan
	Rohadatul Aisy Luthfiyah	Investigation The Performance of Fiberglass Fixed Dome Type of Biogas Digester with Modified Biomassa from Cow-dung Napier Grass (<i>Pennisetum purpureum</i>) on Small Scale	Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia
14:40-15:00	Omprapat Suwantarathip	Satisfaction in Learning English via the New Hybrid Format of Undergraduate Students	Bangkok University, Thailand
15:00-15:20	Ronnie M. Waniwan	The Experience of Micro, Small and Medium Entrepreneurs on Corruption in the Context of Southern Philippines	Gingoog City Community College, Philippines

Friday – 11 October 2019

Imedio (TEQS), 6th floor, ITM, Asia and Pacific Trade Center, Osaka, Japan

Conference Registration 13:50 – 14:00

Time	Delegate	Presentation	Affiliation
14:00- 14:20	Azizah Mohd Zahidi	Self-regulation in English Language Learning	Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
14:20- 14:40	Pei-Chin Chuang	Scavenger Receptors-mediated Immune Dysfunction Elicits Endometriosis	Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan

Saturday – 12 October 2019

Imedio (TEQS), 6th floor, ITM, Asia and Pacific Trade Center, Osaka, Japan

Time	Delegate	Presentation	Affiliation
14:00- 14:20	Zahratul Jannah	The Study Correlation of Cosymbotus Platyurus's Lamellar Adhesion on the Level of Surface Roughness through Behavioral Observation	IPB University, Indonesia

Sunday – 13 October 2019

7th floor, the Fuji building, Rhino hotel Kyoto, Kyoto, Japan

Conference Registration 12:45 – 13:20

Time	Delegate	Presentation	Affiliation
12:50- 13:10 (Poster)	Chun-Hua Huang	Application of LIWC Analysis for Determining the Authenticity of the Statement in Crime Scene Investigation	Ministry of Justice Investigation Bureau, Taiwan
13:20- 13:40	Samorn Numpong	Life Experiences in Confronting Multi-drug Resistant Tuberculosis Illness: An In-depth Interview of MDR-TB Patients	Mahidol University, Thailand
13:40- 14:00	Ruby Agil Hasan	Effectiveness Organic Fungicides from Combination Extract Leather of Cacao and Jackfruit for Against Colletotrichum sp.	Universitas Sebelas Maret, Indonesia

14:00- 14:20	Vidu Ruxandra	Advances in Electrochemical Template Synthesis of Nanowire Arrays	University POLITEHNICA of Bucharest, Romania
-----------------	---------------	---	--

Monday – 14 October 2019

7th floor, the Fuji building, Rhino hotel Kyoto, Kyoto, Japan

Time	Delegate	Presentation	Affiliation
12:50- 13:10 (Poster)	Chen Chun-Yen	Engineering Strategies for Enhancing Microalgae Protein Production from an Indigenous Microalga <i>Chlorella Vulgaris</i> FSP-E	National Cheng Kung University, Taiwan

Tuesday – 15 October 2019

7th floor, the Fuji building, Rhino hotel Kyoto, Kyoto, Japan

Time	Delegate	Presentation	Affiliation
12:50- 13:10 (Poster)	Ravi Gupta	On a Diophantine Equation $39^x + 93^y = z^3$	University of Kalyani, India

Wednesday – 16 October 2019

6th floor, Meeting Space, Hatchobori Zero One Building (ゼロワンビル), Tokyo, Japan

Conference Registration 12:40 – 13:20

Time	Delegate	Presentation	Affiliation
12:45- 13:10 (Poster)	Patpicha Arunsan	Diminished Hepatobiliary Disease during Infection with CRISPR/Cas9-gene-edited Liver Flukes, <i>Opisthorchis Viverrini</i>	Khon Kaen University, Thailand
	Waranphat Rattanakaroornjit	Development of Conceptual Understanding of Oxidation-Reduction Reaction and Determination of Iron Ions Using Smartphone-assisted Colorimetric Experiment	Ubon Ratchathani University, Thailand
	Phattaravan Supalert	Development of Conceptual Understanding of Acid-base Titration Using Paper-based Experiment for Grade-11 Students	Ubon Ratchathani University, Thailand

12:45-13:10 (Poster)	Autthapon Kunlabut	The Study of Students' Learning Achievement in Glycolysis Topic Using a Hands-on Activity Based on Science Inquiry Approach	Ubon Ratchathani University, Thailand
	Aongart Soksum	A Study of Learning Achievement and Students' Satisfaction in Topic of Genetic Engineering and PCR Using a Science Inquiry-Based Hands-on Activity	Ubon Ratchathani University, Thailand
	Chun-Hua Huang	Application of LIWC Analysis for Determining the Authenticity of the Statement in Crime Scene Investigation	Ministry of Justice Investigation Bureau, Taiwan
13:20-13:40	Dotan Rousso	The Role of Justice as a Philosophical Concept in National Conflicts	Red deer College, Alberta, Canada
13:40-14:00	Guang-Dah Chen	The Study on Line Graphic Cones of Induced Movement with Eye Tracking	National Yunlin University of Science and Technology, Taiwan
14:00-14:20	Agustinus Ryadi	Interpreting Solidarity of <i>Arek Surabaya</i> on Surabaya Bombing Incident	Widya Mandala Catholic University Surabaya, Indonesia
14:20-14:40	Mode Vasuaninchita	The Local and Sustainability Context of Smart Cities Model; Thailand Prototype, Analyse and Develop by EFA-CFA Method	University of Thai Chamber of Commerce, Thailand
14:40-15:00	Ekaning Krisnawati	Code-switching in Mother-Child Conversations: A Sundanese Context	Universitas Padjadjaran, Indonesia
15:20-15:40	Nunuk Hariani Soekamto	Components of n-Hexane and Chloroform Extracts from Stem Bark <i>Melochia Umbellata</i> (Houtt) Stapf var. <i>Visenia</i> and Dengue Antiviral Activity	Hasanuddin University, Indonesia
15:40-16:00	Anwar Thosibo	Ornamental Vernakular Architecture in North Toraja, South Sulawesi and Maritime Cultural Influence	Hasanuddin University, Indonesia

Thursday – 17 October 2019

6th floor, Meeting Space, Hatchobori Zero One Building (ゼロワンビル), Tokyo, Japan

Time	Delegate	Presentation	Affiliation
12:50-13:10 (Poster)	M. Fariz Isnaini	Obtaining Innovation through Technology-Based Alliances: A Developing Countries' Perspective	Vrije Universiteit Amsterdam, Netherlands

Friday – 18 October 2019

6th floor, Meeting Space, Hatchobori Zero One Building (ゼロワンビル), Tokyo, Japan

Time	Delegate	Presentation	Affiliation
12:50-13:10 (Poster)	Olufemi Olaniyan	On Some Multi-convex Functions	Umaru Musa Yaradua University, Nigeria

四、本局發表論文內容

1. 題目及研究方法

本局發表之海報論文題目為”Application of LIWC analysis for deception detection in criminal investigation”（中譯：使用 LIWC 分析進行刑案謊言偵測），是以本局歷年測謊實案會談資料為研究素材，先將受測人談話內容轉譯為文字，再以中研院研發之 LIWC（Linguistic Inquiry and Word Count）程式軟體計算各種詞性的比例，接著以多變量統計分析方法（區別分析、決策樹、類神經、二元回歸等），找出說謊者與誠實者的用詞差異，建立語詞分析測謊的初步模型。

2. 理論基礎

本文「語詞測謊」的構想，奠基在國內外心理學者對語言使用的心理意涵研究上。美國德州奧斯汀大學的心理學者 Pennebaker 就此曾發展出一套名為 Linguistic Inquiry and Word Count（LIWC，中譯：語文探索與字詞計算技術）的電腦程式，其先將詞彙依照心理學理論分類，再透過計算各類別單詞出現的頻率，分析語詞使用者的心理狀態。其研究成果亦曾應用於犯罪偵查，協助釐清

犯罪行為人背後的心理機制。國內學者臺灣科技大學黃金蘭教授於 2012 年時，基於 Pennebaker 的研究已累積相當優秀的信、效度，著手建立中文版的 LIWC 辭典，提供中文語詞心理分析一項新的利器。2014 年時，中央警察大學沈勝昂教授即曾運用中文版 LIWC 系統，進行「文字供述內容分析技術初探研究」，並認為透過語詞分析確實可能分辨供述的真偽。

3. 研究結果

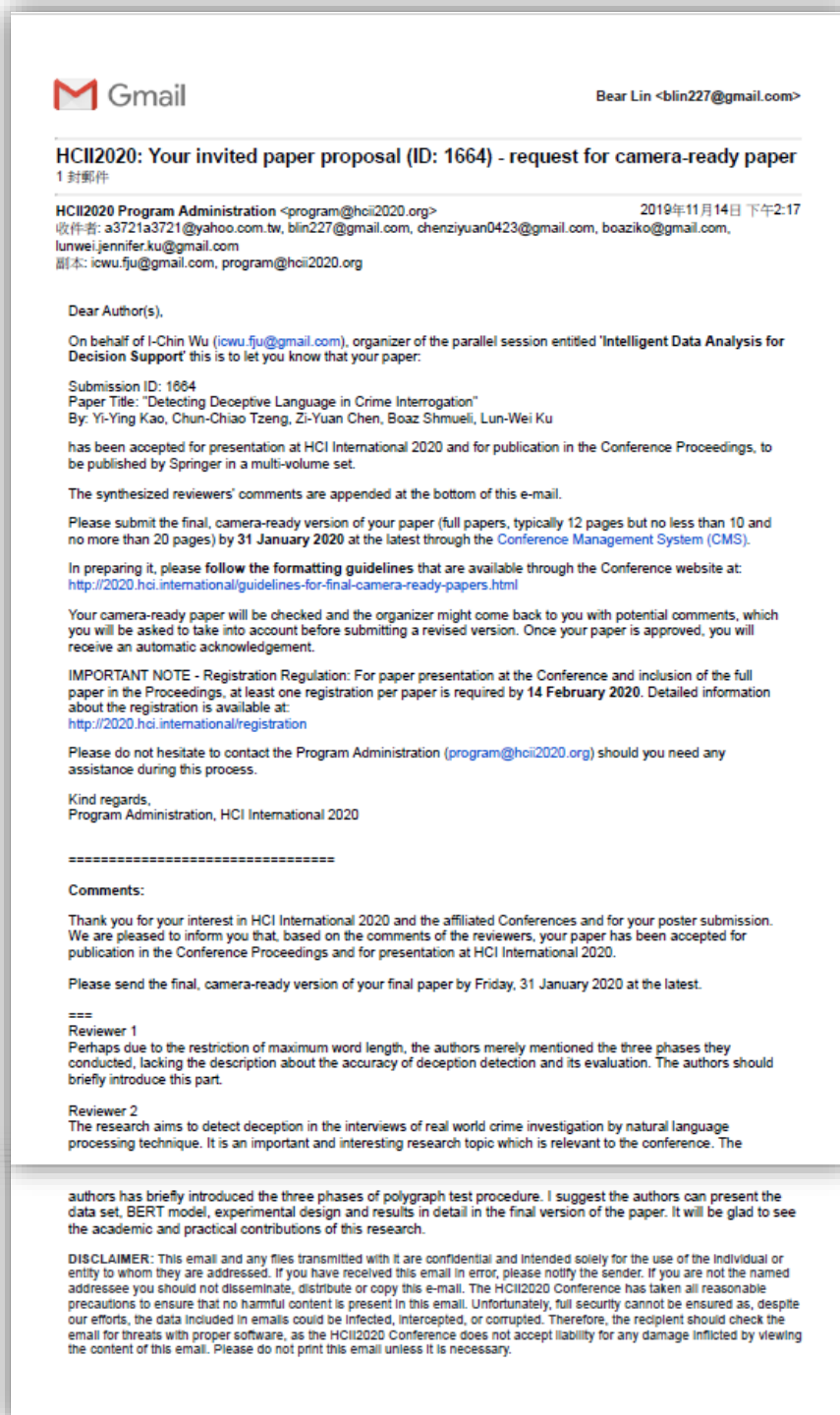
本研究將本局歷年測謊實案中，鑑定結果為「說謊」及「誠實」的受測人陳述，分別以中文版 LIWC 計算各類詞彙數目，再以統計分析軟體 SPSS 對得到的數據進行多變量統計分析（Multivariate Statistical Analysis）。其中區別分析法（linear Discrimination analysis）、類神經網路分析法（multilayer perceptron network）、決策樹分析法（CHAID decision tree）、二元迴歸分析法（binary logistic regression）等 4 者對於「虛偽/真實陳述」的判斷正確率依序為 67.8%，64%，68.5%，68.9%。但若將「虛偽陳述」與「真實陳述」分開計算，則以上 4 種統計分析模型對於虛偽陳述的判斷正確率為 54%，73%，31.7%，20.7%；但對於真實陳述的判斷正確率可達 75.4%，66.1%，89.5%，93.5%。以上結果顯示，目前所建立之語詞測謊分析模式，於判斷特定陳述內容為「真實」時準確度較高，較為可採，反之如判定為虛偽陳述時，須持保留態度。惟以上僅為本研究半年間的成果，未來隨樣本數量增加，整體準確率或可提升至 70%至 80%。

4. 研究亮點

本篇論文相較於先前運用 LIWC 系統的研究，最重要的突破在於：1) 使用測謊實案作為素材，跳脫過往心理學者僅能以實驗設計、模擬案例進行說謊研究的侷限；2) 藉由電腦統計軟體可處理大量數據的優勢，本篇論文分析之樣本數多達 200 餘件，代表性大為提升。本研究也因前述亮點，於赴日參加會議前，以相同內容投稿臺灣鑑識科學學會的論文「誠實與說謊者所用語詞差異分析之研究」，已獲得大會最佳論文獎（如左圖），之後更於 108 年 11 月間，以“Detecting Deceptive Language in Crime Interrogation”（中譯：刑案偵訊之謊言偵測）一文，再獲 2020 年「國際人機互動會



議」(22nd International Conference on Human-Computer Interaction) 審查通過，將於 2020 年 7 月 19 日至 24 日於丹麥哥本哈根發表，足見本研究之學術成果斐然，頗受國內外學界肯定。



論文獲 2020 年「國際人機互動會議」審查通過通知郵件

五、其他與會者之提問與回應

本局發表之論文因涉及心理學、語言學、鑑識科學、統計學等多重領域，在大阪、京都及東京 3 個場次中，均吸引多位與會者的注意及提問。例如來自泰國 Chiang Mai 大學放射科學（Radiological Technology）系的 3 位學者，Tarika Thumvijit、Supoj Ua-Apisiatwong、Sompong Sriburee，對於本文如何取得研究案例、蒐集資料的過程及花費時間感到好奇，也表示能使用政府內部的資料對研究者而言彌足珍貴；來自印尼 Padjadjaran 大學的語言學者 Ekaning Krisnawati，對於本文從口語詞彙的使用分析心理狀態的主題並不陌生，甚至十分詳盡地詢問受測者年齡、性別、受測的原因等等，並關切臺灣是否慣用語言種類單一，否則本研究僅針對「中文」（北京話）分析是否具備足夠之代表性？難道臺灣的受測者竟很少使用方言？畢竟印尼是多種族、多語系國家，該名學者所發表之論文主題即為印尼某族群（Sundanese）的母親與子女溝通時，方言與官方語言如何轉換、為何轉換（Code-switching in Mother-Child Conversation: A Sundanese Context），無怪乎其能犀利地觸及語詞研究取材的問題；另一位猶太裔、現居以色列的與會者 Dotan Rousso，因先前在加拿大擔任律師數十年，對於測謊在司法程序可能引起的爭議相當熟悉，其向我請教的第一個問題便是「測謊在臺灣能作為法庭證據嗎」（測謊結果在加拿大不得作為犯罪證據，僅能作為一種偵查手段，且使用不算頻繁）、「測謊能違反當事人意願實施嗎？」（「不自證己罪」是先進法治國家普遍認同的基本原則），並且繼續追問「目前測謊鑑定的準確率是多少？」、「語詞分析研究是否有效提升測謊準確率？」。

對於上述泰國學者就研究樣本如何蒐集取得的提問，職回應表示，本研究係使用本局累積多年的真實鑑定案件，且正是因為實案資料具有極高的研究價值，本局始主動委託學術研究機構進行合作，希望能將這些資料做最有價值的運用。但因受測人會談紀錄係以錄影形式留存，且目前並無任何電腦程式能有效地自動翻譯成文字，導致研究前期必須投資大量人力聽打成逐字稿，費時費力。談及研究過程的種種辛苦，在場與會者無不感同身受地會心一笑。

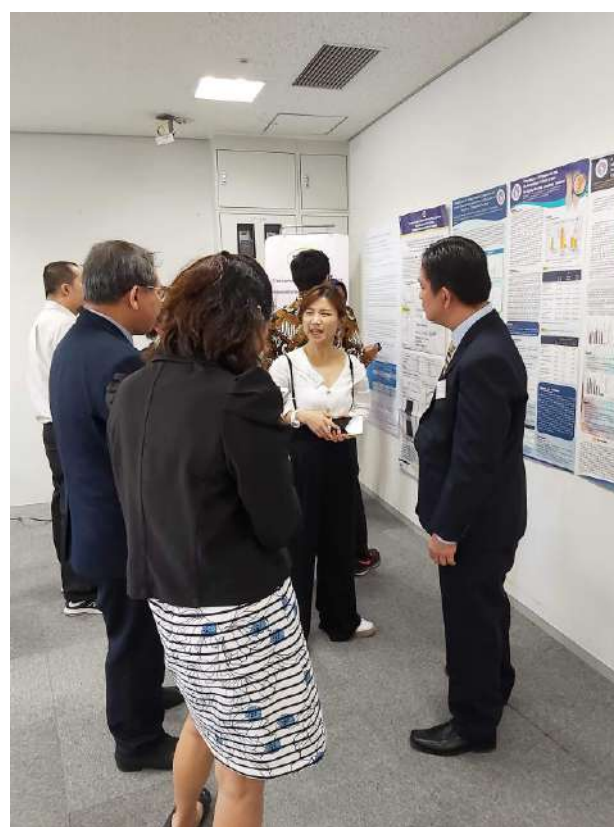
對於印尼語言學者的提問，職說明臺灣慣用的語言確實不只一種，許多案例中受測人是以方言（閩南語）回答，但為了維持研究的嚴謹度，本文捨棄此類樣本。惟印尼學者已正確點出本研究未能充分處理的細節，亦即在臺灣使用閩南語的受測人可能具有年齡較大、居住於南部地區的共通性，則捨棄此類樣本，勢必對研究的代表性有一定影響，除此之外，不同年齡、學歷、性別的受測人使用詞彙的習慣是否一致？如未考量這些因素對詞彙使用的影響，研究的

準確率是否也會下降？職回應表示，本研究已意識到該部分之不足，未來期望能建立個人化的分析與比對方法，找出個人的語詞風格加以數據化，發展出以個人為基礎的分析模式。

對於加拿大猶太籍學者的提問，職向其說明測謊目前在臺灣仍可作為犯罪證據，但確實引發不少爭議，司法院甚至正在研議修法明定測謊不得作為證據。惟本研究正是為了減少相關疑慮而發想，一方面語詞測謊不需要使用任何儀器，較不具侵入性，因此可能得以免除當事人同意的程序；另方面本研究建議語詞測謊分析運用於證明犯罪以外的情境，例如企業內部控制，及早預警發掘違紀情形，避免重大企業貪瀆案件。即使未來修法通過，測謊不得作為證據，國內各測謊機關多年來累積的資源與能量，仍然可能在犯罪防治工作中發揮功用。



大阪場次與會者與海報論文合影（箭頭所指處為職）



大阪場次回應其他與會者提問及交流情形



京都場次回應其他與會者提問及交流情形



東京場次與會者與海報論文合影

左 1 為雲林科技大學陳光大老師，左 4 為猶太裔加拿大學者(曾任加拿大律師)，右 2 為泰國學者 Mode Vasuaninchita，右 3 為職，右 5 為印尼語言學者。



東京場次與會者合影



東京場次回應其他與會者提問及交流情形

參、心得與建議

一、國家應培養跨領域人才，並鼓勵與民間專業機構建立合作關係

本次參加之國際會議因具跨領域特色，與會論文不僅主題包羅萬象，與會者的國籍或族裔身分也相當多元，包括來自菲律賓、泰國、印尼、印度、加拿大、美國等地的研究者，有些在學術機構（大學或研究中心）工作，有些則在

實務單位（醫院、政府機關）服務。對其他與會者所發表之論文，雖較難在短時間內充分理解吸收，但優點則在於能擴大學術視野，認識不同領域的最新發展。

此外，與會論文看似差異甚大，其實仍能歸納出一致的核心價值，便是「科技如何與人文結合，進而改善人類生活品質」的共同關懷。例如泰國學者 Mode Vasuaninchita 發表關於智慧城市模型的泰國本土化研究（The Local and Sustainability Context of Smart Cities Model: Thailand Prototype, Analysis and Development by EFA-CFA Method），文中大量運用統計方法分析泰國當地的需求，以期建立真正本土化、永續發展的智慧城市模型，便與本局論文將統計學、語言學、心理學方面的知識或技術應用於鑑識科學，藉以提升人民對司法信賴度的目標類似。職身為公部門的成員，深感未來行政機關會更需要多元背景的人才，也需要增加與民間專業人士或機構合作的深度，才能將科技創新充分應用在公共政策的決定上。目前執行中的「企業肅貪測謊作業效能精進計畫」，也不斷努力接觸不同領域的研究學者，希望能激盪出更多發想。

二、各機關辦理科技計畫之經驗及成果應增加交流互動

本次與會論文中，來自雲林科技大學設計學研究所的陳光大副教授及其研究團隊，發表使用眼動儀測量、紀錄實驗對象的動態視覺反應研究（"The Study on Line Graphic Cones of Induced Movement with Eye Tracking"），內容紮實令人驚艷。職雖對於視覺設計領域相當陌生，但因該篇論文提及「眼動儀」（eye tracking）相關技術，而眼動儀在測謊方面的運用是鑑識科學的新興議題，故職對該篇論文深感興趣。經與陳光大老師交談請益，始得知該篇論文亦是科技部研究計畫成果，只可惜會議中時間有限，無法深入了解視覺設計領域對眼動儀的運用，與測謊領域差異何在；其所觀察分析的視覺反應，如何與大腦認知功能相連結。

目前科技部的研究計畫雖然屬於政府應公開資訊的範圍，研究報告也可於網路上查得，但政府機關或學者可能受限於本身專業知識範圍，不容易主動關注表面上領域差異較大的研究，但事實上許多研究工具或基礎理論具有共通性或可互相增益、參考。以測謊為例，在理論層次可能涉及心理學、大腦認知科學，在儀器測試上，可能涉及生理學、醫學，在數據分析上，則須借助統計學、資訊科學，因此上述領域的研究其實都有值得參考之處。如科技部的研究計畫之間，無論是相同領域或不同領域，均能將彼此在研究素材的取得、技術

或設備的購置、研究團隊的組成等各方面經驗提供交流，甚至「資源共享」，或許更能促進研究效益。

三、誌謝

本次出國計畫歷經一次變更，終能順利完成，衷心感謝法務部及本局人事室、主計室、鑑識科學處及各級長官、同仁，所慷慨給予的支持及協助；亦感謝本計畫研究團隊臺灣警察專科學校曾春僑副教授、中央研究院資訊科學研究所古倫維副研究員及研究助理們，相當認真又專業的研究態度與積極投入。

肆、附錄（本局發表之會議論文摘要）

Application of LIWC analysis for deception detection in criminal investigation

Yi-Ying Kao¹、Chun-Hua Huang²、Chun-chiao Tzeng³

¹Section Chief, Division of Forensic Science, Ministry of Justice Investigation Bureau, Taiwan

²Special agent, Division of Forensic Science, Ministry of Justice Investigation Bureau, Taiwan

³Associate Professor, Department of Technology Crime Investigation, Taiwan Police College, Taiwan

Abstract

We propose a linguistic analysis technique that utilizes the Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC) software and the machine learning models on the Chinese vocabulary based on the 241 interview statements of real criminal cases in Taiwan. The classification models applied in this research include the linear discriminant analysis, CHAID decision tree, binary logistic regression and multilayer perceptron network. The accuracy of classifying statements into deception and truth is 67.8% with the linear discriminant analysis, 64% with the multilayer perceptron network, and 68.5% with the CHAID decision tree and 68.9% with the binary logistic regression. In addition, we find that if considering detecting the truth tellers and detecting the liars as two binary classification problems, the performance varies. The accuracies of the four models are 54%, 73%, 31.7% and 20.7% for predicting the liars, while 75.4%, 66.1%, 89.5% and 93.5% for predicting the truth tellers respectively, which shows that the learning models are more confident in detecting the

truth tellers. We conclude that combining the concepts of linguistic analysis, statistical analysis and machine learning to predict the authenticity of statements for detecting the truth tellers in crime scene is feasible and we can use it in the future.

Key words : LIWC 、 deception detection 、 criminal investigation