

出國報告（出國類別：研究）

參加第 28 屆知識情資與工程系統國際 研討會報告書

服務機關：內政部中央警察大學

職稱姓名：施志鴻主任、蔡馥璟副教授

派赴國家：西班牙

出國期間：自 113 年 9 月 8 日起至 113 年 9 月 17 日止

報告日期：113 年 11 月 15 日

摘要

「知識情資與工程系統國際研討會」成立於 2001 年，是一個獨立的全球協會，由約 5000 名專業人士、工程師、學者、學生等人員組成，以英國為基地，以非營利為基礎運作，並與全球多所大學合作，對於該研討會的組織、運作和學術活動都做出了重大貢獻。本校將科技犯罪偵查相關研究成果投稿該研討會，其中 5 篇獲錄取。今年年會為第 28 屆，地點於西班牙塞維利亞市，會議地點為 Silken Al-Andalus Palace，開幕式由主席 Howlett 教授主持，在其歡迎詞中特別介紹研討會組織及各場次主持人，並感謝共同致力於全球資訊及知識工程學術發展的學者們，期待未來透過每年召開的年會分享與傳遞學術新知，共同推動此領域的學術進步。本校經過本年度參與年會，與各國多位學者進行交流，除發表投稿文章，獲得與會學者們的高度認同外，亦將國內警察教育相關資訊傳播給國外學者們，建立未來學術合作的契機。

目次

照片目錄	- 3 -
壹、 參訪目的	- 4 -
貳、 參加第 28 屆知識情資與工程系統國際研討會過程	- 5 -
一、 參加開幕式	- 5 -
二、 研討會發表	- 8 -
參、 心得及建議	- 12 -

照片目錄

圖 1 研討會報到會場.....	- 6 -
圖 2 與議程主席 Ms. Christine 合影.....	- 7 -
圖 3 出席第 28 屆知識情資與工程系統國際研討會.....	- 7 -
圖 4 與日本放送大學 Nara 教授合影.....	- 8 -
圖 5 刑事警察學系施志鴻主任發表論文.....	- 11 -
圖 6 刑警察學系蔡馥璟副教授發表論文.....	- 11 -

壹、 參訪目的

「知識情資與工程系統國際研討會」為一全球性針對資訊科技研發與應用的重要研討會，該會議涵蓋了廣泛的智慧系統相關主題。本次研討會為第 28 屆，於西班牙塞維利亞市舉行，研討會對於知識發現與管理、智慧網路系統、自然語言處理、大數據分析及新興智慧應用等領域，均收錄了大量優秀學術文章，並對學術進展做出重大貢獻。

本次研討會由本校刑事警察學系主任施志鴻及副教授蔡馥璟參加。此行目的除發表最新研究成果，持續深化國際學術交流外，亦吸收國際相關研究成果，並且瞭解全球學術發展趨勢及，作為本校教學研究發展之參考。

貳、 參加第 28 屆知識情資與工程系統國際研討會過程

一、 參加開幕式

本次開幕式於 9 月 11 日上午 9 時，由會議主席 Howlett 教授主持，Howlett 教授首先感謝今年度所有 KES 的與會者，並在會中感謝所有協助籌備的學者專家們，會中隨即進行二場主題演講，第一場演講者為 Ronald Hartung 教授，講題為：General Artificial Intelligence- Questions Not Asked (人工智慧研究中未能回答的問題)。演講內容摘要如下：儘管媒體聲稱，通用人工智慧方面並沒有取得太大進展。但這次演講中討論了講者過去的工作，以及可能錯過實現通用人工智慧的一些可能途徑。在演講中，講者透過回顧過去的工作經驗來討論這個問題，並著眼於可能學到的東西。講者指出在任何專案或研究工作中，仍然可能存在沒有提出的問題。因為工作是由需求導向來驅動。在專案結束時，不管專案的成果是成功或失敗，都值得進一步討論，並從中探索人工智慧在專案中所扮演的角色。

第二場演講者為 Ralf-Christian Harting 教授，講題為：Cybersecurity in SMEs-Recent Cyberthreats and a New Concept of Prevention (中小企業在網路安全中的最新威脅與防範理念)。演講摘要如下：有關網路攻擊中小企業的每日頭條新聞說明了本問題的緊迫性。由於中小企業持續數位化，網路安全防護因而變得脆弱，且風險正在增加。自 2022 年以來，阿倫大學的應用科學計畫「CyberWuP」一直致力於為中小企業建立提高意識的概念。該研究結果顯示，中小企業特別需要可持續持行的中長程計劃。專家研討會進一步指出，應提出提高中小企業資安意識的計畫。在試階段結束後，該服務目前正被納入德國西南部工商會所提供的服務範圍。主題演講中亦介紹中小企業近期網路威脅狀況的實證研究結果，並提供對作為「CyberWup」計畫一部分開發的預防活動的見解。

大會另於 9/12 日安排第三、四場主題演講，第三場的演講者為 Wojciech Satabun 教授，講題為：Innovations in Decision Making : Advanced Tools in the MCDA (啟發式決策支援-多維度目標決策的工具)，演講摘要如下：多目標決策分析 (MCDA) 被視為作業研究學門的專業分支，專注於對決策過程中多個且經常相互衝突的標準進行明確評估。這種方法

在決策者需要平衡可能相互矛盾的各種目標的複雜場景中特別有用。MCDA 包含一系列旨在建立決策過程的技術和工具，幫助參與辨別和權衡不同因素的人做出明智且平衡的選擇。演講中深入探討 Satabun 博士研究團隊開發的 MCDA 的最新發展和創新，討論最新的研究突破、新的創新方法以及新工具的出現。

第四場演講者為 Jie Lu 教授，講題為:Autonomous Machine Learning for Decision Support in Complex Environments。演講摘要如下：演講中介紹機器學習如何創新、有效地從大數據中學習，以支援不確定和動態情況下的數據驅動決策。本研究將提出一套新的自主遷移學習理論、方法和演算法，透過建構潛在空間、映射函數和自我訓練，將更多元領域學到的知識，遷移到目標領域，以克服資料、學習過程和決策中的巨大不確定性輸出。另一套自主概念漂移理論、方法論和演算法將討論如何透過以解釋性方式有效、準確地檢測概念漂移來處理不斷變化的動態資料流，和不可預測的漂移模式，針對概念漂移的時間、地點和方式發生並做出相應反應。這些新發展實現了先進的機器學習，從而增強了不確定和動態的現實環境中數據驅動的預測和決策支援系統。



圖 1 研討會報到會場



圖 2 與議程主席 Ms. Christine 合影



圖 3 出席第 28 屆知識情資與工程系統國際研討會



圖 4 與日本放送大學 Nara 教授合影

二、 研討會發表

(一) Application of Money Flow Analysis Technology in the Investigation of Money Laundering Crimes in Taiwan (運用幣流分析技術於洗錢犯罪之研究)

加密貨幣的普及為台灣在打擊金融詐騙方面帶來了複雜的挑戰。自 2019 年以來，犯罪組織已經發展出製作假冒應用程式的技術，並派遣代理人直接與潛在受害者互動。這些代理人會安裝欺騙性的應用程式，並引導受害者進行加密貨幣交易，營造出合法的假象，最終將資金轉移至犯罪集團手中。本研究運用資金流向分析來剖析這些詐騙的運作機制，深入了解其中的犯罪手法。透過錢包剖析和交易模式分析等資金流向分析技術，本研究辨識出詐騙操作中各種角色，從受害者到中間人（如代理人 and 資金驛子）等角色，並通過個案研究展示了如何利用錢包剖析和交易模式分析來構建詐騙網絡。本研究的結果倡導加強國際合作，並整合先進的分析工具，

以提升執法機構的能力。此類措施對應對數位金融犯罪的挑戰以及加強台灣經濟體系的完整性至關重要。

(二) A case study on the Online Gambling industry in Taiwan(線上賭博網站調查之個案研究)

台灣的線上賭博案件發生率經歷了顯著波動，從 2017 年的 1,368 件減少到 2021 年的 432 件。然而，調查賭博活動仍然受到技術限制的阻礙。隨著網際網路和智慧型手機的普及，線上賭博變得更加容易接觸，滲透至各年齡層，並加劇了社會和家庭的擔憂。因此，台灣加強了法律框架，並在近期的法律修訂中明確將線上賭博列為刑事犯罪。賭博運營商越來越多地利用技術手段通過社交媒體和加密通信等平台來隱匿其活動。此外，這些運營商還採用外國伺服器託管和加密貨幣交易等策略來掩蓋財務交易，對執法機構構成了巨大挑戰。本研究強調，有必要發展法律和調查方法，以有效應對不僅是線上賭博，還包括與之相關的犯罪活動，如詐騙和洗錢等。

(三) Investment Fraud Cases Study in Chinese Context of Instant Messaging Software(即時通訊軟體語境下之詐騙投資群組文字特徵分析)

2023 年，台灣的投資詐騙導致了高達 53.4 億新台幣的經濟損失。詐騙集團通常利用 LINE 即時通訊軟體建立投資詐騙群組，並誘導受害者加入。LINE 上的交流屬於「電腦中介傳播」(CMC) 範疇，但在中文語境下對於即時通訊軟體群組對話的 CMC 研究仍然缺乏。本研究比較 LINE 上某合法投資群組與兩個詐騙投資群組在加入方式、每日訊息量和訊息發送時間等方面的差異。通過文字雲描繪了群組成員的文字特徵和對話模式，並探討了其中的心理機制。研究結果顯示，詐騙投資群組的每日平均訊息量高於合法投資群組，且詐騙群組通常在下午發送較多訊息。文字分析發現，詐騙投資群組營造出活躍討論投資話題的假象，並通過資訊性社會影響和決策後失調等心理機制，在群組對話和私人訊息中鞏固受害者的投資意圖。這種操控旨在引導投資者下載投資軟體並轉帳投資。本研究最後根據這些發現提出了未來研究的建議。

(四) Utilizing Multiple Condition RSSI Distance Conversion on WiFi Localization (以多條件距離轉換方程式進行無線網路定位)

隨著各類新興詐騙犯罪的增長，犯罪分子利用通信設備（如手機）詐騙受害者已成為全球犯罪的主流趨勢。因此，如何有效地定位犯罪分子已成為執法機構（LEAs）的主要挑戰。鑒於當前的長期演進技術（LTE）定位技術成本高且難以普及，本研究採用 WiFi 信號進行 3D 空間定位。通過利用 WiFi 信號強度與距離之間的反比關係，構建了信號強度與距離的轉換方程式。然後，使用四個觀測點對目標點進行三角定位，研究結果顯示 WiFi 信號能夠成功完成定位。然而，較弱的信號容易導致距離誤差。本研究針對不同的信號限制提出了多種條件定位方程式，能有效提升定位精度。此研究結果可為執法機構提供基於 WiFi 信號定位技術未來發展的理論基礎。

(五) The Investigation of Illicit Tron Wallet based on Temporal Behaviour Analysis(以時間序列分析非法泰達幣虛擬貨幣錢包)

加密貨幣廣泛用於犯罪活動，促使開發出識別非法錢包行為的新方法。本研究提出了一種機器學習方法，利用執法機構數據庫中的案件相關標籤，以 TRON 區塊鏈為對象。通過分析開放式賬本中錢包地址的行為模式，機器學習算法被訓練以識別非法錢包行為。研究結果顯示，時間特徵在識別非法錢包行為中具有較高的表現效果。實驗結果亦顯示，LightGBM 和 XGBoost 算法表現更佳，其中 LightGBM 算法在精確率（Precision）方面表現突出，而 XGBoost 算法在召回率（Recall）方面優於其他算法。本研究結果表明，相較於以往識別非法錢包的研究，犯罪行為會根據不同區塊鏈生態系統發展出相應的犯罪模式。因此，在識別非法錢包時，需根據不同的公開賬本格式提取和分析特徵，以達到更高的準確性。



圖 5 刑事警察學系施志鴻主任發表論文



圖 6 刑警察學系蔡馥璟副教授發表論文

參、心得及建議

「知識情資與工程系統國際研討會」本年度於西班牙舉辦，與會許多各領域的學者們發表了最新的研究成果，本次代表中央警察大學與會，除持續與各國與會人員交換心得及建立互動關係外，更吸收諸多專業新知，及瞭解目前科技之發展。綜合此次參加第 28 屆知識情資與工程系統國際研討會之行程，歸納以下幾點心得與建議：

一、新興犯罪問題日益嚴重

本研討會雖未限定執法機關參加，但在跟與會學者們交流的過程中，大家均表示濫用資通訊科技進行犯罪的情形在各國均成上升趨勢，尤其對於青少年網路成癮的現象尤為明顯，無所不在的網路服務及隨選隨用的雲端空間，已經養成多數人的線上消費習慣，青少年濫用網路後所引發的犯罪問題，將對治安問題產生長期的影響。因此科技偵查手法的研究與發展，是有其必要性及合理性，也與未來趨勢相符。

二、積極加入全球資訊科技學術社群

因應全球化的科技浪潮及日新月異的資訊科技，各項新型態的跨境犯罪問題也日益嚴重，雖然本次與會的成員大多來自非警察機關，但商業及學術的資訊應用往往較執法單位更為先進，且部分參與者亦有參與執法單位資訊系統建置的經驗，本校為培養執法幹部的學術單位，不同於實務機關較偏重執行，學術研究可抱持更開放的心態，擴大吸收新知的來源及管道，建議應持續編列相關預算，支持本校師生尋求參與國際學術社群的機會，以提升本校國際能見度及接軌世界學術潮流的趨勢。

三、科技偵查領域仍待拓展

目前國內科技偵查約可分為四大主題，分別為資通訊科技、數位鑑識、大數據分析及新興犯罪技術等。本次會議共計發表大數據分析類 3 篇，新興科技犯罪類 1 篇，資通訊科技類 1 篇，與會學者雖都對於本校發表主題表達高度興趣，但經觀察本次研討會各場次議程，僅少數與 Intelligent Systems 或 Security Informatics 相關，顯示科技偵查雖有紮實的理論基礎，但相關應用仍屬小眾，現階段難以匯集成主流學科，或形成科技偵查同好交流社群，日後應鼓勵本校碩、博士生多參與此類活動，以拓展本校在偵查科技學術領域上的影響，並提升本校能見度。