

出國報告（出國類別：參加會議）

第 62 屆國際法醫毒理學家協會  
（TIAFT 2025）年會  
心得報告

服務機關：臺中榮民總醫院毒物醫學部

姓名職稱：陳素琴 工程師

派赴國家/地區：紐西蘭

出國期間：114 年 11 月 21 日至 114 年 11 月 27 日

報告日期：114 年 12 月 23 日

## 摘要

第 62 屆國際法醫毒理學家協會 (TIAFT) 年會，於 2025 年 11 月 23 日至 11 月 27 日在紐西蘭奧克蘭舉行。會議主題涵蓋新型精神活性物質 (NPS) 的監測與分析、創新分析技術與儀器方法 (例如高效 LC-MS/MS 及 LC-QTOF/MS 應用)、臨床與法醫毒理學交叉研究、毒駕與毒物證據解釋策略及人工智慧在毒理學中的應用。

本次會議匯集各國毒理與鑑識專家，針對新興毒品趨勢、毒品檢驗技術及分析挑戰進行交流。會中發表的多項毒理學研究成果，涵蓋高階分析方法、實務應用經驗，並探討人工智慧與機器學習於毒物識別、定量分析、資料詮釋及毒性預測之應用潛力，展現其提升鑑識準確性與效率之價值。此次與會深化了專業視野，體認持續精進科學能力對鑑識與醫療體系發展的重要性，未來將積極轉化所學，回饋實務與研究。

**關鍵字：**新興毒品、毒理學、分析技術

# 目 次

一、 目的 .....	1
二、 過程 .....	1
三、 心得 .....	2
四、 建議事項 .....	3
(五) 持續支持技術人員參與專業研討會與教育訓練	
(六) 增進臨床醫師與分析技術人員的雙向交流	
(七) 推動「檢體前處理自動化」以降低人為誤差	
(八) 導入「非目標物篩檢」流程，應對未知中毒藥物	
五、 附錄 .....	5

## 一、目的

本次參與之研討會為專業領域相關之國際法醫毒物學者協會 (The International Association of Forensic Toxicologists, TIAFT) 成立迄今已有六十多年歷史，主要目的在於掌握本領域最新之技術發展趨勢、分析方法與應用成果，並透過專題演講、口頭發表及海報展示等多元形式，促進專業知識交流與經驗分享。對於本單位技術人員而言，參與此類研討會有助於精進專業能力、了解國內外實務操作現況，並作為未來實驗室技術優化、方法建立與品質提升之重要參考依據。

此外，藉由研討會與不同機構、實驗室及專家學者之互動交流，可拓展專業視野，強化跨單位與跨領域合作之可能性，進而提升本單位在相關專業領域之技術能量與服務品質，符合單位持續精進與專業發展之目標。

## 二、過程

### (一) 會議簡介

國際法醫毒理學家協會 (TIAFT) 年會是全球該領域最具影響力的學術盛事。2025 年於奧克蘭舉辦的第 62 屆年會，吸引了來自全球的法醫毒理學家、刑事化學家及公共衛生專家。本次大會核心精神定調為「Toxicology at the Leading Edge」，強調在合成藥物氾濫與大數據時代，法醫毒理學必須站在技術與社會責任的最前線。本次會議涵蓋了從基礎科學到法庭實務的廣泛議題，以下針對關鍵趨勢進行深度梳理：

#### 1. 新興精神活性物質 (NPS) 的鑑定與「主動監測」

NPS 是當前法醫毒理學面臨的最大難題。在本次研討會中，專家指出新興類鴉片物質 (如 Nitazenes) 與合成大麻素的結構變異極快。

技術反思：過往的「目標物篩檢 (Targeted Screening)」已不足以應對未知物。大會強調了「非目標物篩檢 (Non-targeted Screening)」結合數據庫與化學資訊學預測的重要性。

國際接軌：許多國家已建立「早期預警系統 (EWS)」，法醫實驗室與醫院急診、緝毒單位共享檢出數據，縮短從新型藥物出現到法規管制的時間差。

#### 2. 替代基質 (Alternative Matrices) 的法律與科學價值

除了傳統的血、尿檢體，本次大會對唾液 (Oral Fluid) 與毛髮分析有極深入的探討。

藥駕監測 (DUID)：紐西蘭與澳洲專家分享了唾液在路邊隨機檢測的實務操作。唾液樣本易於採集且難以偽造，更能反映「採樣當下的受損狀態 (Impairment)」，這對於我國未來優化相關執法流程具有極高參考價值。

回溯性分析：毛髮與指甲分析在長期藥物濫用監控、兒虐案件（Drug-facilitated crimes）中的應用研究，展示了其在提供「時序性證據」上的不可替代性。

### 3. 高解析質譜 (HRMS) 與數據科學的融合

Thermo Fisher、Agilent 等廠商展示了新一代的高解析質譜儀（如 Orbitrap 與 Q-TOF 技術）。

大數據處理：當檢測能力提升到微量級（pg/mL）時，如何處理基質效應與排除偽陽性成為關鍵。

人工智慧應用：會議中多場演講介紹了利用機器學習優化層析峰鑑定，並自動匹配已知與未知譜圖。這預示著未來實驗室將從「人工比對」轉型為「數據驅動」的智能化模式。

## （二）展覽

本次大會有 Thermo Fisher、Biotage、PM Separations、Agilent 等頂尖儀器商的展覽。在展覽區，我觀察到自動化前處理系統（Automated Sample Preparation）已趨於成熟。過去耗時耗力的固相萃取（SPE）現在可以透過機器手臂高精準度完成，這不僅減少了人為誤差，更保護了實驗人員免受化學試劑傷害。

## 三、心得

本次研討會整體規劃完善、內容紮實，涵蓋本專業領域多項關鍵議題，對本人作為技術人員而言，不僅在專業知識層面獲得更新，也在實務思維與工作態度上帶來相當深刻的啟發。透過多場專題演講、研究成果發表及實務經驗分享，使本人得以從宏觀趨勢與微觀操作兩個層面，重新檢視自身在單位中所扮演的角色與未來努力方向。

首先，在技術發展趨勢方面，研討會中多位講者指出，隨著分析需求日益複雜，現代技術已逐步朝向高靈敏度、高解析度以及多重分析整合之方向發展。相關技術的進步，不僅有助於提升檢測效率與準確度，也對分析人員的專業能力提出更高要求。這使本人深刻體認到，技術人員不應僅停留在熟悉既有操作流程，而應持續精進對新技術、新儀器與新分析策略的理解，才能因應未來工作型態的轉變。

其次，在方法建立與實務應用層面，多場報告深入探討分析方法驗證、品質控管與數據穩定性等議題，內容與本人日常工作高度相關。講者分享在實際操作中所遭遇的問題與解決方式，例如如何降低基質干擾、如何確保分析結果的一致性，以及在有限資源下兼顧效率與品質，皆提供了相當具體且實用的參考方向。透過這些經驗分享，使本人能反思目前實驗室既有流程中可能存在的風險點，並思考是否有進一步優化或調整的空間。

在人員交流與經驗分享方面，研討會提供與不同單位、不同背景之專業人員交流的寶貴機會。透過與其他技術人員及研究人員的互動，了解各單位在設備配置、人力運用、

品質管理及教育訓練制度上的差異，使本人能以更宏觀的角度審視本單位現行作法。此類交流不僅有助於吸收他人成功經驗，也能作為檢討自身不足之重要參考，對於提升單位整體技術水準具有正向意義。

此外，研討會亦讓本人更加清楚技術人員在單位中所扮演的關鍵角色。技術人員不僅是執行分析工作的基礎人力，更是確保品質、維持專業標準與支撐單位核心業務的重要力量。透過本次研討會的參與，使本人更能體認自身工作與單位整體成果之連結性，進而提升對工作品質與專業責任的重視程度。

整體而言，本次研討會不僅是一場知識與技術的交流活動，更是一個促使本人反思自身專業定位與未來發展方向的重要契機。透過吸收新知、比較不同實務作法，並結合自身工作經驗，使本人在專業能力與工作態度上皆有所成長。未來將持續關注相關領域之技術發展，並嘗試將研討會所學逐步應用於實際工作中，以提升工作效率與分析品質，進而回饋單位並促進整體專業發展。

參與 TIAFT 2025 奧克蘭年會，對我而言是一場全方位且深具啟發性的專業洗禮。透過此次年會，我不僅得以親身接觸法醫毒理學技術的最前沿發展，也進一步體認到法醫毒理學家在追求事實真相、維護司法正義與守護公眾健康中所扮演的關鍵角色，其專業成果更是為司法體系與社會安全築起最堅實的防線。

同時，也非常感謝院方提供技術人員參與國際研討會的寶貴機會，使我們能夠拓展專業視野、持續精進技術，並與來自各國同領域的專家學者進行深入交流。鑒於濫用藥物（毒品）樣態快速演變且具全球性特徵，唯有持續與國際接軌、即時掌握最新發展趨勢，方能有效提升鑑識能量，並落實先進且具前瞻性的醫療與鑑識服務。

#### 四、建議事項

##### (一) 持續支持技術人員參與專業研討會與教育訓練

專業技術與分析方法持續演進，透過參與研討會可即時掌握最新發展趨勢，確保單位技術能力與國內外專業標準接軌，並提升整體分析品質與服務效能。

##### (二) 增進臨床醫師與分析技術人員的雙向交流

分析技術人員與醫師之雙向交流至關重要，建議未來透過討論會或共同研究等方式，強化跨專業交流與合作。

##### (三) 推動「檢體前處理自動化」以降低人為誤差

毒物分析前處理(如液液萃取 LLE 或固相萃取 SPE)繁瑣且易受人為操作影響。建議：逐步購置自動化樣本前處理系統。這不僅能降低實驗室人員接觸有毒試劑的風險，還能顯著提升高壓力環境下的實驗重現性，確保鑑定報告在法庭或醫療爭議中

更具效力。

**(四) 導入「非目標物篩檢」流程，應對未知中毒藥物**

對於患者服用成分不明的 NPS（新興精神活性物質）常出現陰性結果。建議：逐步建立以高解析質譜（如 Q-TOF）為基礎的「非目標物篩檢」標準作業程序。利用精確質量數與同位素分佈，對臨床上疑似中毒但常規檢測查無結果的檢體進行廣泛性篩查，提高診斷成功率。

## 五、附錄



圖一、會議現場

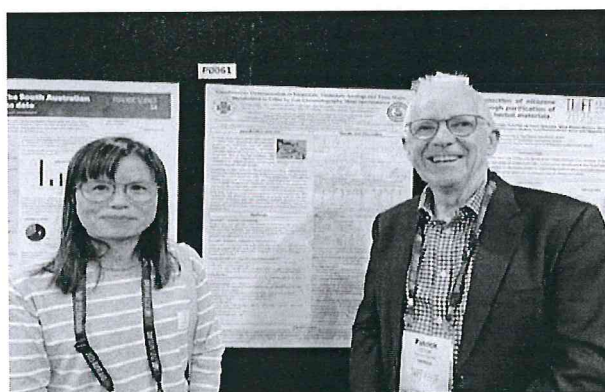


圖三、與專家學者會場合影



圖二、會議現場

左一、台灣大學法醫所翁德怡所長  
左三、Yi Ju Yao Dr (Analytical Toxicology Laboratory, Health Sciences Authority, Singapore)  
右一、Ching Yee FONG (Analytical Toxicology Laboratory, Health Sciences Authority, Singapore)  
右二、Marilyn Huestis Prof Dr (HC) (Thomas Jefferson University, VA, United States of America)



圖四、與海報合前影



圖五、與專家學者會場合影