

範例

①

出國報告（出國類別：考察）

②

國家科學及技術委員會補助專題研究計畫執行出國參訪及考察

③

服務機關：臺中榮民總醫院
姓名職稱：黃俊德/主治醫師
派赴國家/地區：西班牙、荷蘭、比利時
出國期間：2025.06.20-06.29
報告日期：2025.07.28

摘要（含關鍵字）

這次參訪是由國科會生技處楊台鴻處長帶領台灣智慧醫療聯盟，包括台大醫院、北榮、三總、中榮、成大、高醫和亞東醫院，一起到西班牙、荷蘭和比利時交流智慧醫療。目的是為了將國科會計劃下已取得衛福部食藥署軟體醫材許可證的產品，透過本次的外交參訪交流，嘗試將台灣的智慧醫療產品導入歐洲市場。本人代表台中榮總數位醫學部，負責介紹我們自主開發的智慧醫療產品「Acura AKI®」。這套系統利用聯邦式學習技術和電子病歷資料，每小時即時預測未來 24 小時的急性腎損傷（AKI）風險，得到了歐洲三國醫療機構的高度肯定，也為未來的跨國合作打下良好基礎。

註：關鍵字：智慧醫療、聯邦式學習、跨國臨床驗證、醫療 AI、歐盟 CE MDR 認證

本文參考格式：

目 次

摘要	p.8
目的	p.9
過程	p.9
心得	p.10
建議	p.10
附錄	p.11

內文

一、 目的：

這次出國參訪的主要目標有：

1. 認識歐洲智慧醫療發展的最新情況，尤其是聯邦式學習技術的臨床應用。
2. 展示並推廣我們醫院研發的智慧醫療產品，尋求跨國臨床驗證和市場拓展機會。
3. 與歐洲重要的醫學中心及 AI 廠商交流，尋找合作機會。
4. 建立與歐洲醫療和科技機構之間的聯繫窗口，促進未來長期合作。

二、 過程

我們這次的參訪從 2025 年 6 月 20 日開始，到 6 月 29 日結束，主要拜訪了以下機構：

1. 西班牙 Navarra 大學醫院：我們第一站來到 Navarra 大學醫院，進行為期 2 天的參訪，透過專題演講和對方進行技術交流。Navarra 大學醫院（Clínica Universidad de Navarra）位於西班牙北部納瓦拉（Pamplona），是由 University of Navarra 管理的頂尖醫療機構，這間醫院為私立醫學中心，以個人化醫療聞名，擁有超過 3,800 名全職專業人員（醫師、護理、技術及管理人員），涵蓋醫療內外科、腫瘤、心臟手術、神經外科、器官移植等領域，設有 254 間診間與 154 間檢查室，並擁有 16 間手術室及一流的高科技設備，Navarra 是西班牙第一家通過 Joint Commission International (JCI) 認證的醫院，自 2004 年起連續獲得六次認可，是西班牙私立醫院頂尖代表之一，並多次入選全球前 100 名醫院排名。醫院與附屬的 CIMA 生醫研究中心及 Navarra Biomed 合作密切，共同進行多項臨床試驗與醫療創新研究，包含氨基酸療法、癌症精準醫療領域等。

台灣團隊分別報告了：

- ① 台大醫院腹部電腦斷層 AI 系統能早期診斷胰臟癌；
- ② 台北榮總開發出心電圖 AI 系統快速診斷肺高壓；
- ③ 三軍總醫院則研發出 AI 輔助心電圖系統即時診斷心肌梗塞；
- ④ 亞東醫院的電腦斷層 AI 系統有效診斷腦膜瘤（meningioma）；
- ⑤ 成大醫院展示超音波 AI 辨識乳癌技術；
- ⑥ 高雄醫學大學附設中和紀念醫院的心電圖 AI 系統能精準預測猝死風險。

我則代表台中榮總介紹了 Acura AKI®系統，包括研發過程、技術架構和臨床驗證成果。當地醫療團隊和政府代表都對台灣的智慧醫療產品表示高度認同，也跟我們討論了未來如何進

行跨國聯邦式學習的合作。西班牙團隊也分享了他們最新的醫療 AI 技術，比如眼科的眼底 AI 系統如何在門診落地運用。

2. 荷蘭萊登大學醫學中心（LUMC）與伊拉斯姆斯醫學中心（EMC）：

在荷蘭，我們和當地醫學中心的專家討論聯邦式學習的應用。

萊登大學醫學中心（LUMC，全名 Leiden University Medical Center）是荷蘭萊登大學附屬的教學醫院，集研究、教學與病患照護於一體，是歐洲頂尖的大型醫療中心之一，擁有約 900 張床位、7000 名員工，每年約 20000 位住院病患、300000 次門診看診，醫學中心設立多個專科單位，涵蓋眼科、神經外科、心胸手術、新生兒重症科等。

伊拉斯姆斯醫學中心（Erasmus MC，簡稱 EMC）隸屬鹿特丹伊拉斯姆斯大學，是荷蘭八大大學醫學中心中規模最大之一，也是歐洲地區具領導地位的臨床與研究機構，設有 1233 張住院床位、39 間手術室、121 張 ICU 床，員工人數超過 13,800 名，臨床醫師約 949 名；每年住院病患約 30771 人，門診人次超過 65 萬次。

LUMC 介紹了他們的智慧居家健康監測系統與遠端照護方案，EMC 則特別介紹了他們醫院的規模，教學，體系等，並安排對應的專科醫師，分小組討論我們的產品，雙方針對急重症和慢性疾病的跨國臨床合作，有深入的討論並建立未來聯繫管道。

3. 比利時居禮醫院（Hôpital Civil Marie Curie）與列日 Léglia Park 生醫園區：

在比利時，我們拜訪了居禮醫院，當地腎臟科和影像醫學的專家與我們進行了技術交流，探討 AI 如何應用在臨床決策輔助和影像診斷上。另外，我們也參觀了列日 Léglia Park 生醫園區，認識了一些當地的新創公司，了解了新創公司的血液透析慶管等新技術。

除此之外，訪團還拜訪了駐歐盟兼駐比利時的台北代表處，與歐洲創新技術研究院（EIT）探討未來跨國合作的可能性。

歐洲創新與技術研究院（European Institute of Innovation and Technology, EIT）是歐盟於 2008 年成立的獨立機構，專門推動產業界、學術界和研究機構之間的合作，針對健康（EIT Health）、氣候變遷（EIT Climate-KIC）、數位化（EIT Digital）等關鍵領域進行投資與發展，採取開放式創新模式（Open Innovation），提供資金、技術資源及網絡平台，鼓勵跨國與跨領域合作，推動創新產品與服務落地，協助企業和研究團隊將創新成果轉化為實際市場應用。EIT 約略 20 分鐘的簡報讓人印象深刻，或許透過 EIT 也是一個另類可行的跨國取證合作方式。

三、心得

這次的參訪深刻感受到智慧醫療的全球化趨勢，各國都在積極推動醫療 AI 應用，特別重視跨國的資料共享和臨床驗證合作。雖然第一次交流無法馬上建立實質合作，但透過這次拜訪，我們成功建立了初步的信任，相信對未來的深入合作有很大幫助。

在交流過程中發現，歐洲合作單位對預算與經費來源的重視程度超乎預期，也提醒我們未來需要提前做好經費規劃。此外，歐洲的醫療法規 CE MDR 比較複雜，對於醫療 AI 產品進入歐洲市場的挑戰也較大，建議提早規劃和了解相關規定。

另外，透過這次經驗，我們也深刻了解窗口聯繫的重要性。能否一開始就找到正確的專科醫師或研究人員進行聯絡，對於未來合作的成敗和效率有決定性的影響。

四、 建議（包括改進作法）

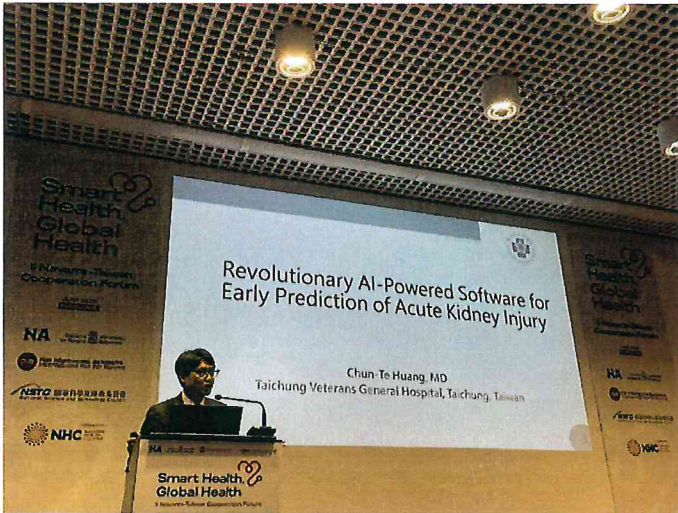
根據這次參訪經驗，提出以下具體的建議：

1. 加強跨國臨床驗證合作： 建議持續與歐洲醫療機構保持聯繫，積極推動跨國臨床驗證合作，設立固定的聯絡窗口，方便未來長期合作。
2. 增強國內對歐盟法規的了解： 建議國科會建立專案小組，提供歐盟 CE MDR 法規的最新資訊和培訓，幫助我們的醫療 AI 產品更容易進入歐洲市場。
3. 明確跨國合作的經費使用方式： 建議國科會能明確訂定跨國合作的經費使用規範，提供具體的財務支持架構，以增加歐洲合作單位的信心。
4. 確保聯絡窗口的專業對口性： 未來安排跨國合作時，建議一開始就明確規劃並指定相關專業的醫師或研究人員作為固定的合作窗口，避免因聯繫不精準造成合作障礙。
5. 參考並引進開放式創新合作模式： 建議醫院參考 EIT Health 成功的合作經驗，透過開放式創新模式，以市場需求為主，明確設定共同的合作目標與步驟，有效推動實際的跨國合作。

這次的歐洲智慧醫療參訪為我們醫院建立了很好的國際合作基礎，期望醫院能持續投入跨國智慧醫療的發展，提升國際能見度和競爭力。

五、 附錄（照片）

參訪活動照片



第一天於西班牙 Navarra 介紹台中榮總開發的 AI 軟體醫材 Acura AKI



參觀西班牙 Navarra 的新創中心
包含人工智慧工作室和基礎研究實驗室



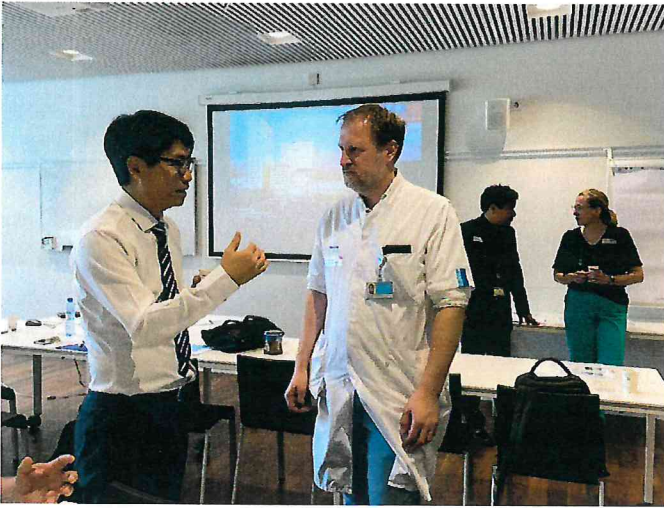
台灣訪問團於 Navarra 會議中心外合影



台灣訪問團與 Navarra 的政府官員代表
討論歐盟取證和法規



台灣訪問團與萊登大學醫學中心
(LUMC) 代表進行交流



我與鹿特丹伊拉斯姆斯醫學中心
(EMC) 急診醫師進行交流



台灣訪問團與居禮醫院 (Hôpital Civil
Marie Curie) 代表交流合影



我與居禮醫院 (Hôpital Civil Marie Curie)
腎臟科醫師 Pascaline Cahier 交流合影