

出國報告（出國類別：開會-發表壁報論文）

## 參加 48 屆世界醫院大會心得報告

服務機關：臺中榮民總醫院/數位醫學部

姓名職稱：江宜霖/契約資深高級資訊工程師

派赴國家/地區：瑞士/日內瓦

出國期間：114年11月08日至114年11月15日

報告日期：114年11月28日

# 摘要

(摘要約 200-300 字)

IHF 2025 世界醫院大會為一年一度的醫療盛會，本次內容重點在全球醫療系統在 AI 與數位轉型浪潮中的共同課題與實務成效。會期時間為 11/10-11/13，自開幕與 Plenary 議程中即強調 Human-Centered AI Governance，各大頂尖醫院也一致指出 AI 價值來自於重新定義臨床流程，而非單純自動化。其中另人印象的各國案例如 Cedars-Sinai 的四大 AI 能力框架、Basel 的 AI Governance Hub、Corewell Health 的組織韌性治理策略，均展示 AI 與臨床工作深度整合的未來方向。

新加坡中央醫院所發表的手術圍期 PEACH 系統以 RAG + Claude LLM 達成近零幻覺表現，並以 Silent Pilot 驗證模式確保安全落地，可為本院病歷綜整與 Guideline QA 提供明確技術路徑。海報展示亦呈現全球多國在臨床文書、自動分類、智慧病房與永續經營管理等領域的量化成果。

綜合來看，醫療 AI 的成功導入需同時具備：高品質資料治理、模型透明化、跨部門協作以及具制度性的責任 AI 架構。報告並提出 Silent Pilot、RAG 結構化、模型升級與負責任 AI 監管等建議，作為本院後續發展的改進方向。

**關鍵字：**(至少一組)

IHF、WHC、永續、智慧醫院、LLM、負責任 AI

# 目次

一、 目的.....	1
二、 過程.....	1
三、 心得.....	13
四、 建議事項.....	14
(至少四項，包括改進作法)	
(一) 推動臨床在模型導入前的 Silent Pilot (靜默測試)驗證機制	
(二) 強化 RAG 資料品質與文件結構化，導入知識圖譜(Knowledge Graph)概念	
(三) 評估導入中大型語言模型、任務縮減與平行化處理	
(四) 持續配合衛福部負責 AI 執行中心計畫，監管模型的效能、資料透明與可解釋性	
五、 附錄.....	15

## 一、目的

IHF (International Hospital Federation) 創立於 1929 年，總部設立於瑞士日內瓦，為全球最具代表性的國際醫院組織與非政府組織(INGO)，宗旨在於促進各國醫療體系的治理創新、品質提升與永續轉型。第一屆大會於 1929 年在美國舉辦，自 2015 年起已成為一年一度的國際盛會。

每年舉辦之 World Hospital Congress 為各國醫療決策者、研究者及臨床管理者的重要交流平台，探討主題橫跨數位醫療、AI 臨床應用、永續醫療、病人安全、公共治理與跨機構協作。

本屆(第 48 屆)於 2025 年 11 月 10 日至 13 日於日內瓦舉行，主軸為：『Global Learning, Local Action for Every Patient』，大會聚焦於如何在 AI 與資料科技浪潮下，重新定義醫療服務價值與永續性，同時兼顧科技創新與臨床核心價值，落實以人為本的照護模式。本次大會超過 80 國、數百家醫療機構與研究單位共同參與，內容涵蓋智慧醫療、醫療營運管理、永續醫院發展與臨床創新應用等四大主題；展場除主題演講外，亦設有海報展示區 (Poster Exhibition)，供各國團隊分享 AI 與數位轉型成果。

本院團隊以電子壁報 (E-Poster) 發表研究成果：「Suggestion for Writing Clinical Medical Record Summaries Using Large Language Models」，屬於「Digital Transformation and AI in Care and Hospital Operation」主題，展示以 LLM 應用於病歷摘要生成的臨床實例，與各國頂尖的醫療機構數位化研究一同展出及交流。

本研究內容開幕講座主題「AI 作為臨床增能 (Augmented Intelligence)」：AI 不僅是技術突破，更是醫療價值鏈中資訊整合、臨床決策與知識再利用的關鍵環節相互呼應。本院正以 LLM 進行病歷摘要生成的實證，即為此趨勢的具體落實，展現臺灣醫療體系於生成式 AI 應用的國際能見度。

會議期間，代表團亦與臺灣駐日內瓦辦事處李冠德大使餐敘交流，探討智慧醫療與國際合作，獲肯定台灣醫療軟實力的專業與創新價值。

## 二、過程

### (一) 開幕典禮與 Plenary 議程

#### 1. 開幕典禮

- (1) 主辦單位(日內瓦大學醫院)致詞，特別強調日內瓦做為「醫療與人道城市」的象徵，並點出本屆大會主軸「Digital Transformation and Human-Centered Health Systems」，要求醫院在導入 AI 與數位工具時，守住臨床核心價值『以人為本』，避免為 AI 而 AI；同時定位本屆會議為連結城市公共治理與醫療創新的橋樑，期待分享可複製的治理與實務經驗；其指出數位化不僅追求流程加速，更要回到病人與結果，具體落實 value 的衡量與回饋。
- (2) Dr.Muna Tahlak (IHF President)開場即明確提出：AI 與醫療轉型的核心是相互信任與資料治理，各醫院與系統間需建立倫理與透明度的制度基礎，內容涵蓋資料、模型、流程，也與目前臺灣正在推動的負責任 AI 相呼應。

Ms. Christina Kitsos (Vice-President, Administrative Council of Geneva)則以政府治理的角色說明，智慧醫療與城市永續政策具有一定的關聯性，因此公共政策在促進創新及消弭數位落差方面責無旁貸。

- (3) WHO 秘書長指出全球醫療機構目標為「Resilient and Learning Systems」，鼓勵跨國資料協作與 AI 負責任的概念，以提升系統韌性與學習能力。
- (4) Keynote- Governance Challenges in a Transformed World，則聚焦在資料治療與領導力在數位轉型中的挑戰，其核心思維是：以 Data-driven Accountability 與 Adaptive Thinking，在變動環境中確保醫療決策的品質與韌性。

## 2. Plenary 議程

- (1) Ms. Sara Siegel (Global Head of Healthcare, Deloitte UK)，主題是未來醫療的「預測與預防」轉型，其中提到 AI x AIOT，帶來連續監測與主動介入，讓醫療從被動治療轉為前瞻預防，其中的核心是 Digital health is not about technology, but about re-imagining care journeys，以個人化治療計畫模擬、遠距照護自動化等示意，說明實際落地方向。
- (2) Ms. Christina Freese Decker (President & CEO, Corewell Health, USA)，其分享 Corewell Health's AI Approach 架構，包括明確的治理與合規機制、將 AI 放入日常流程裡、統一語言與實作路線，並強調人材的教育與文化是其成功的關鍵，AI 的導入需由「組織韌性與持續的治療」來支持，而不是一次性的專案。
- (3) Dr. Manuel Dieterle (Team Lead AI, University Hospital Basel, Switzerland)，則以 AI Governance Hub 連結臨床與法務、病人安全、品質管理、資安等支援部門為例，點出目前 AI 導入流程的痛點，如需手動蒐集資料、手動檢閱 SOP/指引、手動撰寫報告，其對策是以大型語言模型(LLM)+臨床決策輔助系統(CDSS)來減輕臨床負荷，與目前本院正在進行中的大型語言模型輔助臨床病歷綜整與病歷審查、治療 Guideline RAG 方向一致。
- (4) Bryan Croft (EVP & COO, Cedars-Sinai, USA)，以主題 Technology Delivering Impact - Leading Successful Digital Transformation 說明其架構：以 Cedars-Sinai 的整合照護鏈示範「從診斷到出院」的數位轉型，其 AI 能力分四個維度，包括：早期偵測與治療、臨床體驗提升、研究與疾病發現加速、營運效率提升等；其 AI 治理具有多層級模型，確保跨部門、可監管、可追蹤，Internal Innovation 則以生成式 AI 將非結構化病歷轉為結構化(應用於感染監測、死亡個案審查、研究資料擷取)；其簡報結語是：AI 協助人類更有效率的照護，而不是取代人類。
- (5) Dr. Lap Yip Larry Lee (Chief Manager, Hospital Authority, HK)，主題是 People-Centric Digital Health - The Hong Kong Smart Hospital Service Transformation，以 People-centric 為核心，建構 Smart Hospital 生態系，例如：e-Vitals 智慧生命徵象、即時警示與自動輸入；HA Go App 與自助機整合預約、候診、領藥；遠距醫療與行動健康管理；床位監控/LOS/出院統計，支援營運決策等，其三大平台串接：HA Go App x AI Lab x Command

Centre，形成 Connected Journey，e-Vitals 可以減少人工作業錯誤，提高資料即時性，AI-based Deterioration Prediction 可提供 48 小時風險預測、自動通知與升級處置，降低非預期 ICU 入院、縮短 LOS；最後強調，Smart Hospital 的核心不是技術而是人，所有的系統都應以病人就醫歷程為主軸。



日內瓦機場入境大廳合影



大會通行憑證



大會主席開幕會議致詞



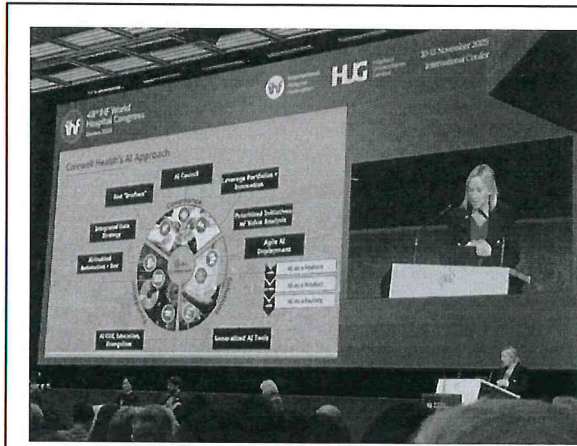
世界衛生組織-譚德塞秘書長致詞



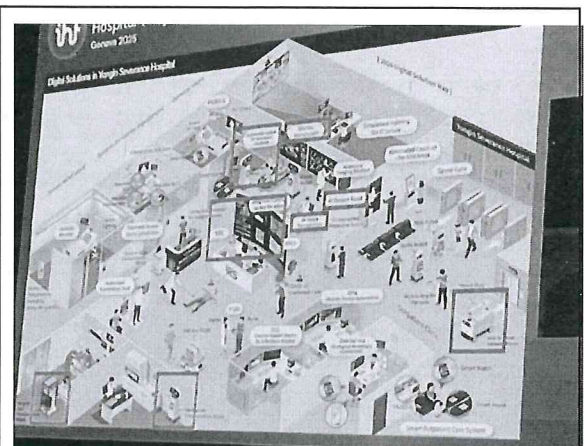
主會場合影(醫企部、資訊室、數醫部)



Plenary 議程主題：醫院治理與領導轉型



Plenary 議程：Corewell Health AI 佈署



Corewell Health 提出智慧醫院模擬示意圖



臺灣與會醫療機構團隊與大使餐敘及合影



與駐日內瓦李冠德大使合影

## (二) 主題論壇與海報

論壇分組與海報上，我挑選幾個與研究相關的題目做分享：

1. 主題：Rethinking Healthcare Leadership: How AI and Digital Transformation Are Disrupting Hospital Operations，主要說明其醫療機構將 RAG 導入疾病編碼，並引用 NEJM AI 2025 (以 500 份急診病歷、9 種 LLM 測試)，顯示 RAG 明顯提升準確度與一致性。其使用開源模型 Llama3.1 70B 做 RAG，生成的效果表現接近商用模型，具有成本優勢及模型透明度。簡報重點在於「AI 已是醫療必需品；重點在標準化、錯誤減少、體驗提升、倦怠下降」。
2. 主題：The Responsible Use of Data & AI - A Quantum Leap Opportunity for Healthcare，主要說明三個不同時代的 AI 演進：1.0 是規則式，2.0 是深度學習(任務導向)，3.0 是生成式/基礎模型(多任務/多模態/再訓練)；並提到責任原則與機構責任的定義，責任原則是指二次的資料利用，病人權利(如隱私、外部驗證等)，機構責任則包涵透明、監管、漂移偵測、資料治理。
3. 主題：AI from In Vitro to In Vivo for Heart Attack Screening，主要內容是關於一

個任務-病患到急診 10 分鐘內是否需要做 ECG，而輸入的條件僅需要病患的年齡、性別與主訴，在其研究的成果顯示，AI 的敏感度達 82%，高於急診掛號人員的 73%，其使用的方法稱為「Silent Pilot Framework，指在不影響決策的靜默情境做驗證。」，其意義表明，in vitro → in vivo 轉譯可行；導入決策支援的成效接近臨床人員，足以作為協作增能工具使用。

4. 主題：Advancing Patient Safety with AI in Adverse Event Classification，本次演講主要解決痛點在於，傳統的回報中僅有 10% 的事件被記錄下來，於是使用方法：Data → AI Analysis → Insights → Safer Care；導入 LLM+NLP 做 AE 類型/嚴重度自動分類；最後驗證：286 件 AE、2 位專家審閱、爭議由第 3 位仲裁，準確率可達 95%；成果是臨床回報的事件由被動通報改為主動通報，並支援 CQI 循環。

5. 主題：Deploying hospital information system within large, complex health systems in Taiwan: Key considerations for adoption and implementation，本場演講者是本院資訊室賴來勳主任，以醫院自身經驗，分享中榮如何在短時間內達到高效率的 12 所榮分院導入中榮核心與非核心醫療資訊系統，內容聚焦於「系統整合、臨床流程標準化、與資料互通性」三大面向。賴主任說明，在大型醫療機構中，資訊系統不僅是後勤支援工具，更是臨床營運決策的核心；因此，導入過程需同時兼顧臨床需求、資料治理及資安規範。而在導入的過程，台中榮總採取分階段整合策略：

- (1) 第一階段：以模組化設計重構現有系統，包括掛號、病歷、檢驗、影像、藥品管理等，逐步形成單一資料來源（Single Source of Truth）。
- (2) 第二階段：推動跨系統介接與資料標準化，導入 HL7 FHIR 架構，實現多院區資料同步及臨床即時回饋機制。
- (3) 第三階段：結合 AI 與臨床決策支援模組（CDSS），提升病歷摘要、報告生成與病人安全事件監測效能。

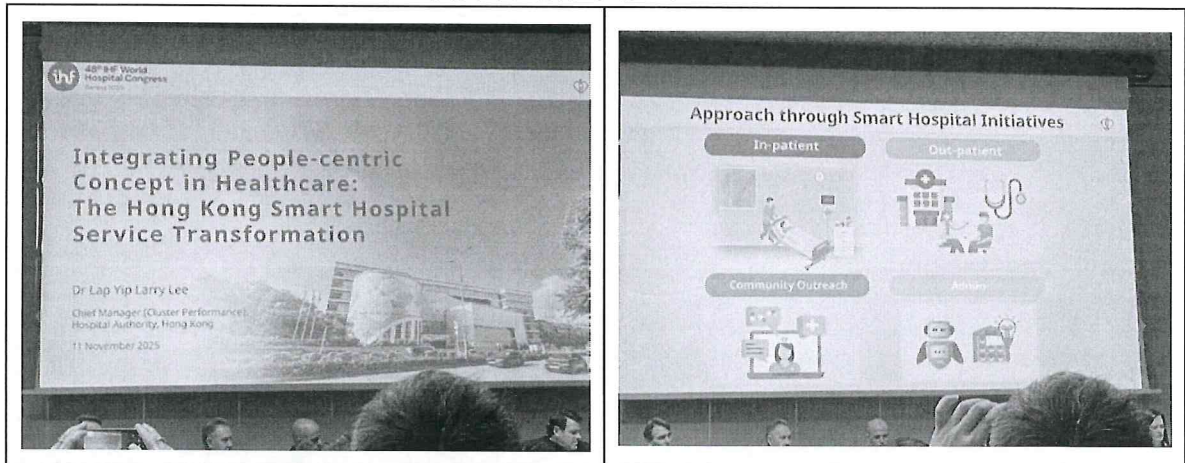
分享中特別指出，HIS 改造的最大挑戰在於「異質系統的整合」與「臨床工作流程再設計」，而非單純的軟體開發。主任強調，成功關鍵在於臨床導向的需求分析與跨部門溝通機制，以確保系統導入不僅達成技術目標，更能優化使用者體驗與醫療品質。

6. 紙本壁報與電子壁報交流：

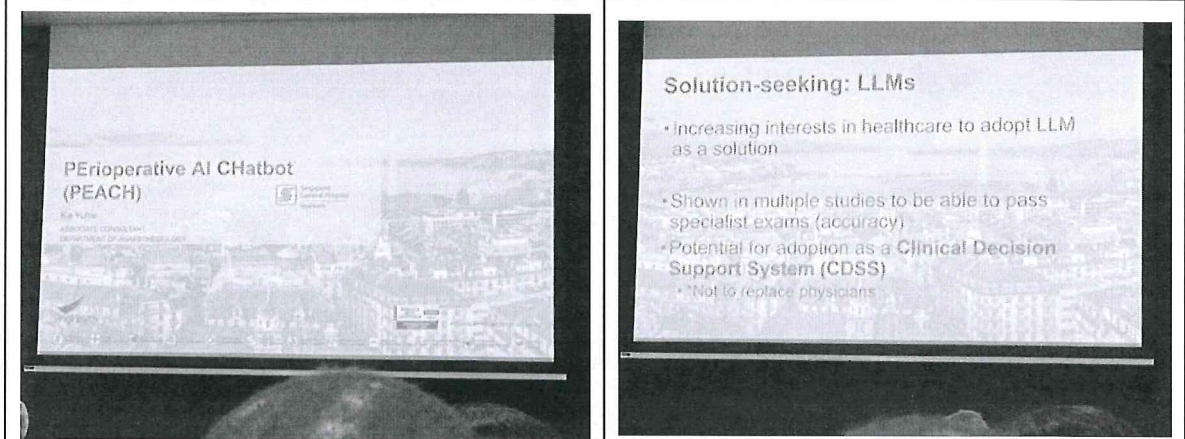
- (1) RAG-LLM 在 PSA 檢測指南的應用 (新加坡)：RAG-LLM 提供與臨床指南一致的建議率達 95.5%，明顯優於初階醫師(等同於臺灣 PGY 醫師)。顯示 RAG 技術可有效整合臨床知識並輔助決策，減少不必要檢查與成本。
- (2) eScribe (香港醫管局)：AI 自動化證明書與病歷文件生成，年節省醫師約 800 個工作日，並已全香港實施。此案例證明文字生成型 AI 在文書處理上具高成熟度，其經驗亦可做為本院導入 LLM 於病歷綜整、證明書生成、病歷審查及治療 Guideline Q&A 應用開發之參考。
- (3) AI-driven Bed Placement (新加坡)：利用 BioBERT 模型預測轉床需求，減少 10% 轉床率、住院日下降 25%，展現 AI 在流程管理的應用潛能。

- (4) LLM 用於醫院內部申訴系統 (印度 Narayana Health): LLM 自動分流病人請求至正確部門並通知相關人員，顯著減少護理工作負擔。
- (5) Smart Ward (新加坡): 透過 AI 預測惡化、遠距監測與病人參與式照護，縮短住院時間 0.2 日、節省人力成本逾 3 FTE (Full-Time Equivalent)，成為智慧醫療與永續經營典範。
- (6) HL7 HIS (沙烏地阿拉伯): 以 Python 與 Django 建構 HL7 架構 HIS，改善資料互通與安全性，顯示開源技術可達到醫療級資訊整合水準，此做法設計也與數醫部目前導入 HIS 系統之病歷摘要綜整功能架構一致，足以證明目前開發的系統架構符合國際水準。

更多主題論壇與海報內容請參閱如下：

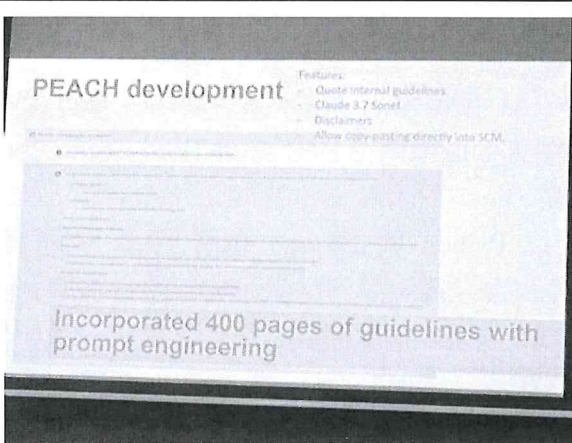


以人為本融入醫療保健：香港智慧醫院服務轉型



新加坡中央醫院：手術圍期 AI 聊天機器人

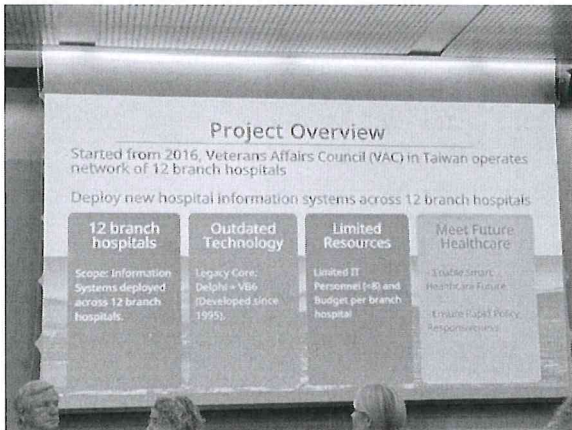
解決方案選定：大型語言模型協助 CDSS



開發：導入 400 頁 Guideline 做提示詞工程



臺灣大型複雜醫療資訊系統部署分院經驗



專案期程



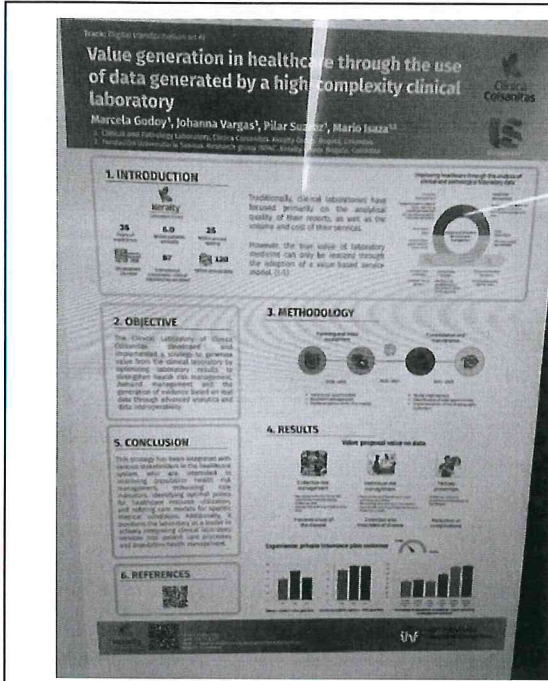
成功關鍵因素



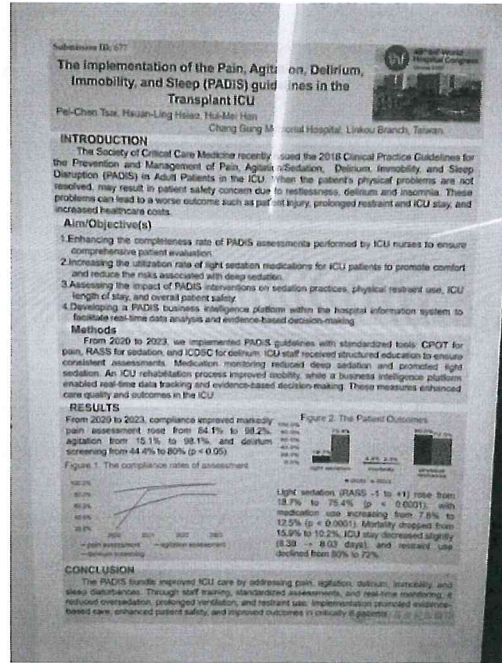
海報區與發表團隊成員合影



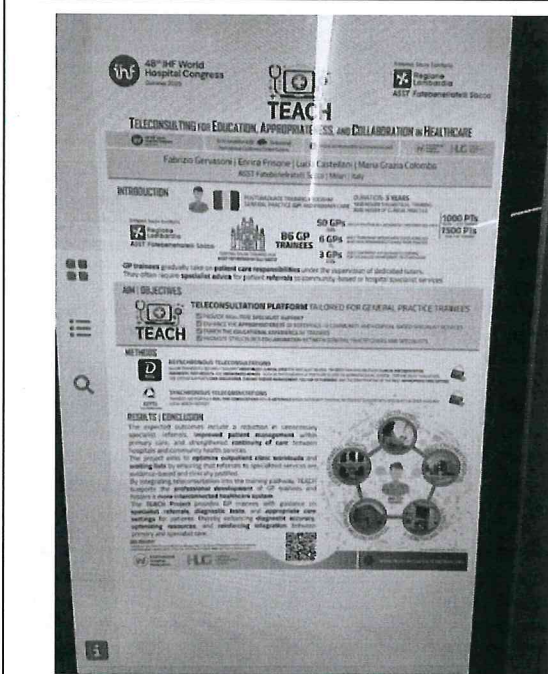
新加坡醫院講者交流合影



哥倫比亞 | Clínica Colsanitas  
高複雜度臨床實驗室數據的價值生成



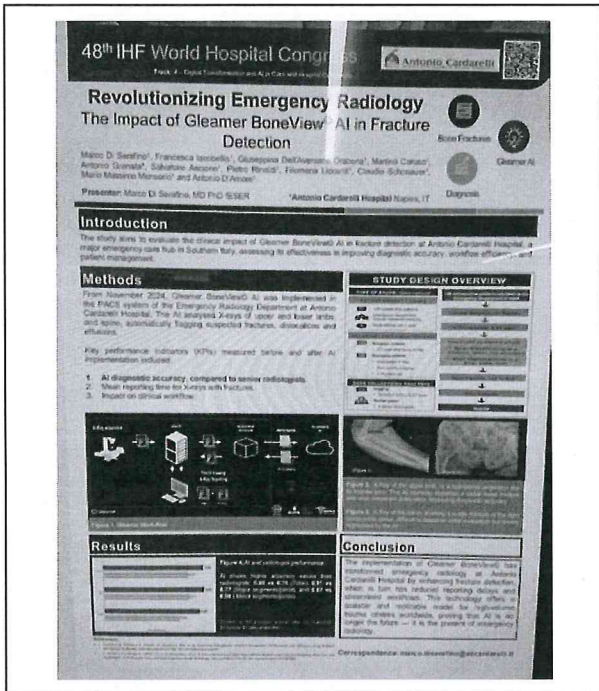
臺灣 | 林口長庚醫院  
在移植加護病房導入 PADIS 指南改善病患照護品質



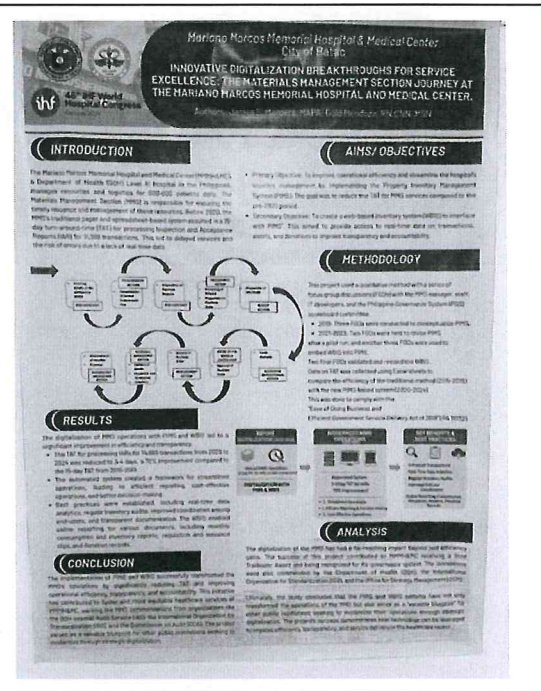
義大利 | ASST Fatebenefratelli Sacco  
TEACH—遠距醫療輔助 GP (General Practitioner) 訓練平台



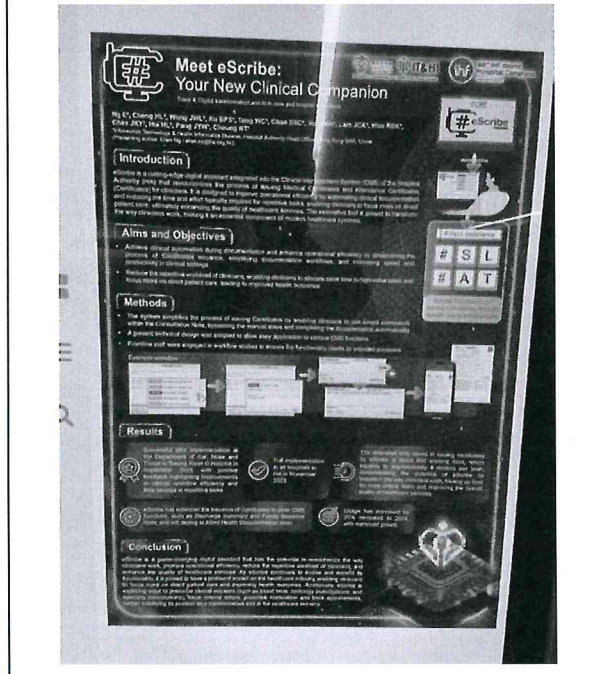
新加坡 | Tan Tock Seng Hospital  
智慧病房與數位轉型提升永續醫療



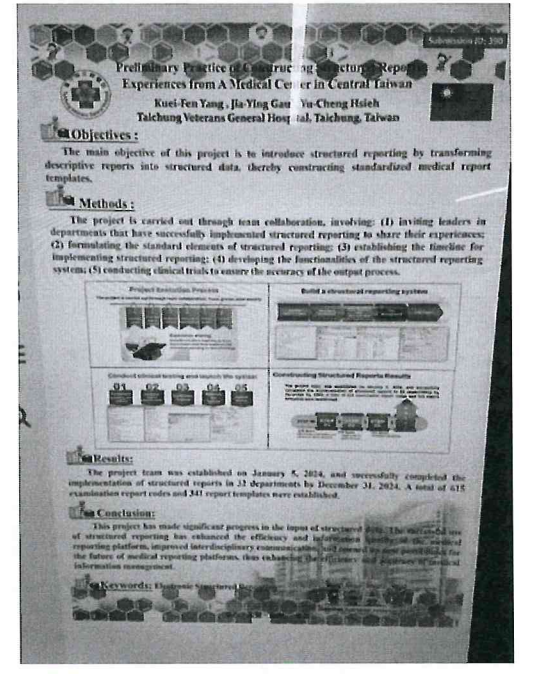
義大利 | Antonio Cardarelli Hospital  
Gleamer BoneView AI 用於骨折偵測之急  
診放射科效率提升



菲律賓 | Mariano Marcos Memorial  
Hospital & Medical Center  
醫院物資管理全面數位化導入 PIMS +  
WBIS



香港 | Hospital Authority  
eScribe—臨床文書與證明書自動生成系統



臺灣 | 台中榮總  
報告結構化轉型實務



### (三) 新加坡醫院交流

在本次議程中，新加坡中央醫院（Singapore General Hospital, SGH）的經驗分享令我印象深刻。其於手術圍期導入大型語言模型與檢索增強生成技術，建構 PEACH (Perioperative AI Chatbot)術前評估系統，整合近 400 頁院內術前評估 Guidelines。最終結果表示，該系統在臨床測試表現亮眼，準確率高達 97.9%，幻覺率僅 0.4%，完全通過臨床驗證。

講者指出，系統的導入採三階段架構：1、資料知識化，2、模型導入與 Silent Pilot，3、成本與臨床效益分析，最終證明 AI 可以做為臨床協作，而非取代醫療人員。初步聽完演講時，對其臨床驗證結果深感驚豔，因為院內在導入醫院摘要綜整及癌症治療 guideline 的 QA 測試時，除了臨床滿意度未達預期水準，也存在一定程度的幻覺，特別是在日期與檢驗報告數值上；因此在會後，特別與講者進行深入討論。

在討論過程中，講者提到新加坡使用的模型，是中大型模型，與本院選擇小模型有差異，原因在於中大型模型的理解力較佳，經過醫院資料再訓練後，可以有更貼近醫院文化與符合臨床期待的表現；而 RAG 文件必須處理「文字化與結構化」，否則過多圖表會嚴重影響檢索品質，對回答不精準與幻覺的部份，建議可補強 QA 片段作為 RAG 參考。在撰寫 Prompting 時，應精準縮小任務範圍，而不是期待一個模型可以做出每一件預期的任務目標。

綜整以上討論，結合目前正在執行的 LLM 協助病歷綜整、審查、癌症治療 Guideline Q&A 功能，未來評估將現行使用的 Llama 3.1 8B 小模型轉為 Gemma 3 27B 或

GPT-OSS-20B 等中型語言模型，並收集好的病歷內容做為再訓練資料，使用院內目前已採購的 H200 高算力平台，訓練專屬院內的在地化大型語言模型。

會後留下講者聯絡方式並合影，持續保持聯絡，吸取成功經驗內化並思考如何調整現行研究案之優化改善方向，並與主管討論是否有機會請講者來院經驗分享與深入交流。

講者也表示，新加坡醫療採用的語言模型，是由國家級資源的注入，採用雲端服務佈署至各級醫院，而中央醫院的方向是以 RAG+LLM 做為解決方案，並未像本院自行佈署地端模型及直接挑戰病歷資料的綜整摘要，未來確實有考慮導入病歷綜整應用，將會參考我們的方法與已知問題，做為其醫院後續導入於病歷摘要任務的參考借鏡。

#### (四) 自然風情與人文巡禮

本次會期前後，亦安排參訪瑞士多處知名地標，包括日內瓦湖、萬國宮、聖彼得大教堂、英國花園花鐘、雪朗峰與策馬特（馬特洪峰）等。瑞士地理位置特殊，四通八達的交通網絡使旅程安排極為便利。也由於鄰近日內瓦國際機場，當地的大眾運輸系統已成為國際旅客與商務人士依賴的交通方式之一。



其中，瑞士聯邦鐵路(SBB CFF FFS)讓我留下深刻印象。其鐵路網可無縫銜接法國、德國、義大利與奧地利等鄰國，展現跨國旅遊與行程安排的高效率；列車上的電子顯示看板會即時提示到站點、誤點時間與預估到站時刻，讓乘客可隨時掌握旅程安排；瑞士以精密鐘錶世界聞名，在其交通準點的表現上更佳完美呈現。根據公開資料分析，瑞士能成為「全球最準時的鐵道系統」主要歸功於以下六項關鍵要素：

1. 嚴謹的「準點」定義與統計制度，將每一分鐘的誤差都納入分析與原因追蹤。
2. 時鐘式時刻表（時鐘面時刻/固定週期）與網絡整合，瑞士採用「時鐘面時刻表」（clock-face scheduling），在鐵路網中，「節點／樞紐」設計讓多條路線在固定時間於主要車站匯聚、發車，減少等待時間與轉乘失敗。
3. 高可靠度的基礎設施與勤勉的維護，除了高品質的維護檢修，其路網規劃考量日常運量、轉乘時刻、採車種混合方式，並根據實際結果持續優化改善。
4. 國家交通文化與制度支持，除了瑞士人非常重視守時的觀念，在社會價值上也充份落實，例如票價與時刻就有其關聯性。
5. 網絡規模、交通密度與優化運作
6. 持續監控與公開資料透明

在醫療服務中，儀器設備的穩定服務也是很重要的一環，從醫療資訊系統(HIS)、醫療儀器設備、自動化服務機器等，皆應該學習瑞士人對於「守時」與「妥善」的態度；若資訊系統緩慢或當機無法使用，醫療儀器設備妥養率不佳，都可能影響臨床人員使用及病人安全。

對照近年 AI 與大型語言模型（LLM）導入臨床場域的趨勢，兩者的本質要求其實相通。瑞士聯邦鐵路的成功在於「持續監控與資料透明」，而醫療 AI 的核心價值亦在於「可追蹤、可解釋、可驗證」；這與衛福部目前推動的三大 AI 中心之一，「負責任 AI 執行中心（Responsible AI Center）」之理念相契合。該中心強調 AI 模型

應具備透明性、公平性與可持續監控，以避免偏誤、保障隱私與維持效能穩定。醫療體系若能如瑞士鐵道般建立「可預期的信任」，不論是資訊系統、臨床決策支援或生成式 AI 的應用，皆能在穩定中持續創新，達到科技與人文並進的智慧醫療願景。

	
<p>日內瓦大眾運輸路網(公車、路面電車)</p>	<p>瑞士聯邦鐵路(SBB CFF FFS) 車廂內精準時刻表</p>
	
<p>英國花園花鐘(L'Horloge Fleurie)</p>	<p>萬國宮(Palace of Nations)</p>
	
<p>日內瓦(攝於聖彼得大教堂塔頂)</p>	<p>馬特洪峰</p>

### 三、心得

感謝院部長官給予機會，參與本屆 IHF 2025 世界醫院大會，與世界頂尖國家或醫療機構進行深入討論，並感受到全球醫療體系正處於數位轉型與 AI 臨床應用的關鍵交會期。從開幕典禮至各場 Plenary 與主題論壇，皆不約而同地強調「以人為本的 AI 醫療治理 (Human-Centered AI Governance)」的重要性。各國代表在推動智慧醫院與 AI 臨床應用的歷程中，均認為技術僅是手段，真正的核心在於如何將 AI 轉化為「臨床增能 (Augmented Intelligence)」的助力，使醫療團隊能更聚焦於病人照護與價值創造。多場國際醫療機構的分享讓我印象深刻，例如 Cedars-Sinai 以四大維度推動 AI 治理與臨床整合、Corewell Health 以「組織韌性」支撐 AI 治理制度、Basel University Hospital 透過 LLM + CDSS 實現文件與決策輔助，皆展現了「AI 作為醫療夥伴」的成熟思維。這些實例顯示，AI 不僅能提升臨床決策的即時性，也能強化醫療治理的透明性與效率。在海報展示區與分組論壇中，各國研究團隊對生成式 AI 的應用已從概念驗證進入臨床實作階段。特別是新加坡與香港醫管局的案例，展示出 AI 在臨床文書、風險預測與病患體驗改善上的實際成果。

此外，新加坡醫院於會中展示的 PEACH 系統，整合院內 400 頁手術指引並以 RAG 結構化知識，達成近乎零幻覺率的臨床表現，給予我極大啟發。該系統強調「任務縮小化」與「RAG 文件文字化」，這與目前進行專案之「病歷綜整」與「癌症 Guideline QA」模型之痛點高度吻合。在與其交流討論過程中可知，使用中大型模型結合結構化文件的策略，確實能有效降低幻覺與提升臨床接受度，未來或許可朝此方向優化技術架構。

在許多關於 AI 導入醫療的議題中，各國不約而同都提出一個關鍵論述：『AI 的價值來自於重新定義醫療流程，而不是只是讓流程變快。』並明確指出以下幾點關鍵：

1. AI 導入需要治理制度，而非僅靠資訊技術與工程部署。
2. RAG 是目前臨床最安全、最可控的 LLM 應用方式。
3. 醫療資料必須具備高品質、可追蹤性。
4. 模型需持續監測、評估與公開資訊，才能在醫療場域中建立信任。

整體而言，本次大會讓我深刻體會到，AI 在醫療場域的落地不僅需要演算法與算力，更仰賴臨床專業、治理制度與倫理文化的共同塑形。臺灣醫療體系在數位轉型與 AI 臨床應用上具備扎實基礎，但若要邁向國際水準，仍需在資料治理、臨床共創與 AI 模型透明度上持續深化。

最後，從精準的瑞士聯邦鐵路來看，其核心精神包括：精準（對時間的承諾）、透明（資訊公開）、穩定（持續監控、即時調整）、治理（制度化的責任文化），這些特質也正是 AI 落地醫療所必須具備的條件，尤其與衛福部推動之負責任 AI (Responsible AI) 完美呼應：模型效能與資料來源需透明、持續監測與管理模型效能、強調公平性與可解釋性。醫療體系要成功導入 AI，也需培養「穩定性文化」：資訊系統穩定、儀器維運完善、臨床流程可預測，才能真正讓 AI 成為醫療現場可信賴的夥伴。

## 四、建議事項

(至少四項，包括改進作法)

### (一) 推動臨床在模型導入前的 Silent Pilot (靜默測試)驗證機制

國際多家醫療機構(如 SGH、Stanford Medicine)均採用「Silent Pilot」做為 LLM 導入前的標準程序，於不影響臨床決策的前提下，先利用真實資料測試模型表現，本院也應建立靜默測試標準作業流程，可由臨床、資訊室、數醫部、醫企部等單位，組成驗證小組，共同定義模型測試案例(Use Cases)與適用、禁止、需人工覆核等三類場景，以確保模型導入落地的有效性。

可建立靜默測試評估指標，包含：

1. Accuracy，與臨床標準答案的一致率。
2. Hallucination Rate，幻覺比例。
3. Consistency，多次輸入的結果是否一致。
4. Clinical Acceptance，臨床滿意度，需達 80%以上。

### (二) 強化 RAG 資料品質與文件結構化，導入知識圖譜(Knowledge Graph)概念

會議中多場演講者皆表示，RAG 的資料應該做文字結構化處理，才能提供有效的檢索應用，目前本院的治療指引(如癌症)Guideline 多數皆為圖表呈現，對於後續的 RAG 建立幫助有限，應將 PDF、圖表、流程圖全面轉為文字段落與可檢索單元；保持指引 Guideline 的版本最新並可追溯；配合實際運用情境導入 Q&A Pair(問答集)，以協助模型在模糊或複雜情境中提高正確率；制定 RAG 架構品質指標 (RAG-QI)，如可檢索率、引用準確率、Guide 一致率、召回率等；導入知識圖譜(Knowledge Graph)知識庫，以強化 RAG 資料庫中的文字語義檢索關聯。

可導入 RAG 評估指標，包括：

1. Retrieval Recall，能否正確查到答案來源。
2. Citational Accuracy，引用段落是否正確。
3. Latency，回應速度。
4. Guideline Match Rate，與指引內容一致。

### (三) 評估導入中大型語言模型、任務縮減與平行化處理

以中型模型替代目前執行任務的 Llama 3.1 8B 模型，如 Gemma 3 27B / GPT-OSS 20B，提升語言模型生成品質；新加坡、香港、瑞士等領先國家，皆表示應縮小語言模型的執行任務內容，避免前後語義理解力不足造成的任務隔閡，影響生成內容品質與使用者滿意度，同時採用平行化與多模型架構 (Multi-Agent) 處理關聯性任務，提升模型反應速度與可用性，減少臨床使用阻礙。

### (四) 持續配合衛福部負責任 AI 執行中心計畫，監管模型的效能、資料透明與可解釋性

根據衛福部公告負責任 AI 中心的任務指引，醫療 AI 應遵守七大倫理核心原則：自主 (autonomy)、當責 (accountability)、透明 (transparency)、安全 (safety)、公平 (fairness)、隱私 (privacy) 以及永續 (sustainability)。該中心也強調三大落地策略包括：資安與隱私保護、透明與可解釋性、以及 AI 使用全生命週期管理。

本院為國內智慧醫療先驅，應採更嚴謹的做法來監管模型，建議採取以下做法：

1. 建立 AI 治理架構與責任制度。
2. 公開揭露 AI 應用資訊，提高透明性與可追蹤性。
3. 落實 AI 模型生命週期管理 (AI Life-cycle Management)。
4. 確保個資隱私與資安防護。
5. 導入可解釋性機制 (Explainable AI)。
6. 定期教育訓練、提升醫療人員與管理人員 AI 能力。
7. 納入外部驗證與臨床實證 (Clinical Validation) 的規劃。

透過上述做法，本院不僅能符合衛福部「負責任 AI」的制度與倫理規範，也能建立起具有可追蹤性、透明性、穩健性與安全性的 AI 臨床應用體系。這樣的制度化治理，不僅有利於提升病人、醫療人員與社會對 AI 的信任，也有助於將生成式 AI (LLM) 與數位醫療技術，穩健、永續地整合進臨床運作流程。

#### (五) 新加坡醫療機構參訪

新加坡多家大型醫院在全球排名中名列前茅，根據 Newsweek 2025 全球最佳醫院及最佳智慧醫院排名，新加坡中央醫院 (SGH) 位居全球第 9 名，也是亞洲唯一進入前十大之醫療機構；此外，新加坡大學醫院 (NUH)、陳篤生醫院 (TTSH)、樟宜綜合醫院 (CGH) 及港怡醫院等亦在多項指標中表現亮眼，顯示新加坡醫療體系在智慧醫院建設、臨床治理與數位轉型具備世界級成熟度。

新加坡中央醫院所分享的 AI 落地經驗與手術圍期 (PEACH) 系統的成功案例，對本院後續的模型導入策略、RAG 架構調整與臨床協作模式均有高度參考價值。部門明年要協助醫院通過 HIMSS AMAM 認證，建議未來規劃跨部門團隊前往新加坡頂尖醫療體系實地參訪，學習交流 AI 與智慧醫療資料治理的完整實務經驗。

建議參訪機構與交流重點如下：

1. **新加坡中央醫院 (SGH)**  
交流主題：AI 臨床落地、PEACH 術前評估系統、智慧病房、生成式 AI、病歷摘要自動化、醫療流程最佳化。
2. **新加坡大學醫院 (NUH)**  
交流主題：臨床研究資料管理、生醫資料平台、RAG 與 CDSS 決策支援、智慧醫院治理架構、模型監管與驗證流程。
3. **樟宜綜合醫院 (CGH)**  
交流主題：智慧病房系統、智能化應用、遠距照護模式、病患參與式照護設計。
4. **陳篤生醫院 (TTSH)**  
交流主題：智慧應急醫療、醫療資訊整合、院內指揮中心與即時監測系統。

透過參訪與實務交流，可協助本院在 AI 臨床應用、智慧醫院治理與資料平台建設方面，建立更明確的藍圖，並加速與國際頂尖醫療體系之接軌。

## 五、 附錄

48<sup>th</sup> IHF 大會網站

<https://worldhospitalcongress.org/2025-world-hospital-congress/>

本屆大會影片

<https://www.youtube.com/watch?v=K2S9uMPrT-Q>

瑞士聯邦鐵路(或稱瑞士國鐵)維基百科

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%91%9E%E5%A3%AB%E8%81%AF%E9%82%A6%E9%90%B5%E8%B7%AF>

Newsweek 2025 全球最佳醫院排名

<https://rankings.newsweek.com/worlds-best-hospitals-2025>

Newsweek 2025 全球最佳智慧醫院排名

<https://rankings.newsweek.com/worlds-best-smart-hospitals-2025>

臺灣醫療團隊交流名片

**奇美醫療財團法人 佳里奇美醫院**

院長 **田宇峯**  
部定教授

專長：  
大腸癌/乳癌手術專科  
達文西微創手術專家  
腎臟移植專科醫師

院址：72263台南市佳里區佳興里佳里興606號 · 電話：(06)726-3333轉32001  
E-mail：d870722@mail.chimei.org.tw · 傳真：(06)726-1617

Compassion · Accountability · Effectiveness 關懷

**台灣基督長老教會 馬偕醫療財團法人 馬偕紀念醫院**  
MacKay Memorial Hospital

**林其鋒** 博士

醫療企劃部 副主任  
馬偕醫學院兼任 助理教授  
馬偕醫務管理專科學校兼任 助理教授

台北·淡水·鶯鶯·新竹·台東

地址：104台北市中山北路二段92號 E-mail: chifeng@mmh.org.tw  
電話：(02)2543-3535分機2872 行動：0975-835-005

**奇美醫療財團法人 柳營奇美醫院**

臨床病理科 技術主任 **侯佳儀**  
Hou Chia-Yi

院址：台南市柳營區太康里太康201號 · 電話：(06)6226999轉77500  
E-mail：960360@mail.chimei.org.tw · 傳真：(06)6222499

Compassion · Accountability · Effectiveness 關懷、專業、效率