

出國報告（出國類別：其他）

# HIMSS25 APAC Conference & Exhibition 參訪心得報告

服務機關：臺中榮民總醫院/數位醫學部  
姓名職稱：戴沛妤 契約資訊工程師  
派赴國家/地區：馬來西亞/HIMSS 2025 APAC  
出國期間：114年07月15日至114年07月19日  
報告日期：114年08月04日

## 摘要

本次參訪與會議聚焦於智慧醫療與 AI 臨床決策支援的最新發展與實務經驗。首先參訪馬來西亞國家心臟中心 (IJN)，了解其以 Total Hospital Information System (THIS) 為核心的數位轉型策略，以及 TrakCare 系統在病人資訊整合、用藥管理與條碼給藥上的應用，確保用藥安全與可追溯性。IJN Private 國際醫療中心則展現了高端且人性化的國際病患服務體驗。

於 HIMSS APAC 2025 年會 Day 1，Prof. Qian Kun 展示 AI 手術規劃系統如何透過 Hybrid segmentation 與 Transformer 技術，將耗時數小時的術前規劃縮短至數分鐘，並提出以 AI Agent 為核心的院前、院中、院後全生命週期醫療服務閉環，以及「AI 醫師」模式，結合人機協作與專家知識回饋，形成資料驅動與持續優化的智慧醫療藍圖。會議中亦點出 AI 推廣挑戰，包括成本、資安、人才與系統互通性，並提出資料標準化、跨國法規統一、跨域人才培育與可解釋性 AI 為關鍵解方。Day 2 的重點為「數位成熟度卓越成就獎」，林口長庚同時達成 AMAM Stage 7 與 DIAM Stage 7，分享影像 AI 落地經驗，包括報告結構化、臨床儀表板整合、病理 AI 與跨院協作，以及資料湖應用，展現從明確痛點出發、逐步擴展場景的策略價值。

整體而言，參訪與會議讓我深刻體會到智慧醫療的核心競爭力不僅在技術，更在於臨床整合、流程優化與跨部門協作。未來推動數位醫療時，將更注重資料標準化、法規合規與資安韌性，並在兼顧臨床價值與病人經驗下，穩健落實智慧醫療發展，持續對標國際新趨勢與最佳實務

**關鍵字：** AI-CDSS、AI Infrastructure、Digital Maturity、International Healthcare

# 目 次

一、 目的.....	1
二、 過程.....	1
三、 心得.....	13
四、 建議事項.....	14
(一) 智慧醫療閉環與 AI 助理化應用	
(二) 持續派遣工程師參與國際會議，追蹤最新趨勢	
(三) 國際醫療病人服務體驗	
(四) 擴大 HIMSS 國際認證項目	
五、 附錄.....	14

## 一、目的

本次出訪的主要目的是透過實地參訪馬來西亞國家心臟中心（Institut Jantung Negara, IJN）以及參加 HIMSS APAC 2025 年會，全面觀摩並學習國際醫療機構在數位轉型、智慧醫療應用及病人服務優化上的最新發展趨勢與實務經驗，藉以強化本院在智慧醫療與國際醫療服務領域的發展策略。

在 IJN 的參訪中，重點放在了解其臨床資訊系統的整合應用與跨領與合作的重要性，IJN Private 國際醫療中心在空間設計、等候舒適度、多國語言導覽與高品質接待服務上的規劃，對於提升國際病人接待品質與醫療體驗，提供了可直接借鏡的參考模式。

在 HIMSS APAC 2025 年會 的參與中，聚焦於亞太地區智慧醫療與 AI 臨床決策支援的前沿技術與落地實例。特別是 Prof. Qian Kun 分享的 AI 手術規劃系統，透過 Hybrid segmentation + Transformer 3D 重建 技術與多 GPU 高併發雲端架構，將原需數小時的術前規劃壓縮至數分鐘內完成，並結合個人化量化模擬，協助外科醫師更精準地制定手術策略。他提出的 AI Agent 醫療服務閉環 與「AI 醫師」概念，利用雙層 AI 模型貫穿院前、院中、院後，提供從健康管理、臨床決策到專家知識回饋的全流程支持，與本院現行推動的跨場域資料整合、智慧臨床決策支援及 AI 助理化應用高度契合，令人期待未來能結合院內資源逐步落實。

此外，透過會中與來自多國醫療機構的交流，深入了解在資料標準化、跨院資料交換、法規合規及數位成熟度認證等方面的成功經驗，為本院未來持續推進智慧醫療閉環建置、跨院協作與國際化醫療服務優化奠定參考基礎。本次參訪除了解國際先進技術與流程外，更著重於吸收各國在智慧醫療與病人服務上的新趨勢與視野，作為本院未來優化相關發展方向的參考依據。

## 二、過程

### （一）參訪 INSTITUT JANTUNG NEGARA(IJN)

1. INSTITUT JANTUNG NEGARA 為馬來西亞的國家級心臟專科中心，擁有多項國際醫療品質與資訊安全認證，從建築外觀來看，採用大片玻璃帷幕與方正流線的設計，入口處大型看板標榜「We Are Hiring」，顯示出其積極拓展人才與強化團隊的企圖心。



INSTITUT JANTUNG NEGARA(IJN)馬來西亞國家心臟中心

2. 一進入為挑高明亮的大廳，天花板設有大片天窗，使整體空間更加開闊舒適。牆面上則展示色彩鮮明的大型公共藝術裝置，包含玻璃花瓣牆與天花垂吊的立體裝飾物，營造出富有生命力的醫療空間。四周的海報則強調醫院全面導入「THIS」(Total Hospital Information System) 整合醫療資訊系統，朝向數位醫療轉型邁進。



挑高明亮的大廳展示色彩鮮明的大型公共藝術裝置

3. Prof. DatoSri Dr. Alwi Yunus 是馬來西亞國家心臟中心（Institut Jantung Negara, IJN）的臨床資訊主管，致力於推動數位健康策略與醫療資訊系統的發展。在本次簡報中，他以「Digital Strategy」為開場主題，引導與會者思考如何透過資訊科技與新興整合策略，提升病人安全、改善健康結果，並提供更為整合性的照護。數位轉型不僅僅是系統導入的工程，更是一場涵蓋全院協作、臨床認同與流程優化的策略性變革。身為臨床資訊部門的領導者，他扮演著技術與臨床間的橋樑角色，致力於確保每一項資訊化建置都能緊扣臨床需求與核心價值。



由 Prof. DatoSri Dr. Alwi Yunus 進行簡報介紹



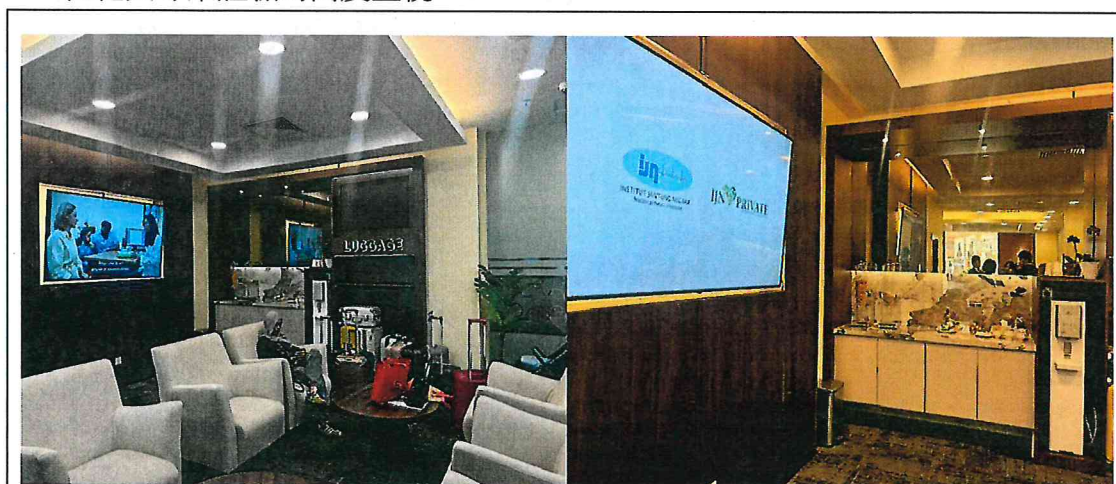
本院由黃勝揚主任代表致贈禮品

4. 在實地參訪時，醫療人員詳細介紹了院內所使用的 TrakCare 系統，這是一套整合電子病歷、護理記錄與藥品管理功能的資訊平台。可以即時看到所有床號與包含過敏資訊、主責醫師、治療進度等圖像化指標。這樣不僅提升了可視性，也有效輔助護理人員掌握全病房的照護任務分布與優先順序。在用藥管理方面，護理人員透過 Task List 功能可清楚查閱每位病人的給藥時間與藥品明細，並搭配「條碼給藥系統」執行病人與藥袋的雙重掃描。導覽過程中也展示了給藥過程：從核對患者腕帶、掃描藥袋條碼，到系統自動記錄給藥時間與操作者簽章，全程留有稽核軌跡，確保每一筆紀錄皆可追溯，並落實用藥安全。



醫療人員實際操作使用流程

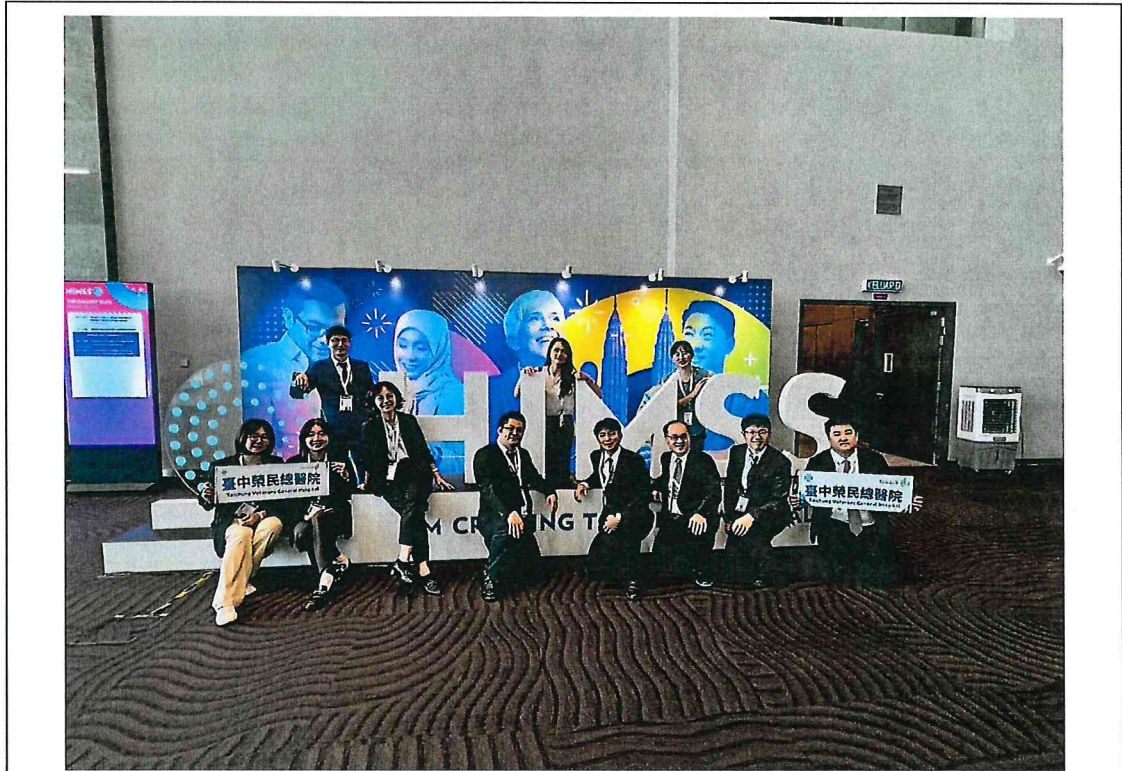
5. 除醫療系統外，本次亦參訪了 IJN 的國際醫療中心 (IJN Private)，整體空間設計寬敞明亮、配備舒適沙發、點心區、行李置物架與多國語音導覽，營造賓至如歸的等待環境。此空間專為國際病人與私人病房病人所設，顯示其對醫療人性化與尊榮體驗的高度重視。



IJN 國際醫療中心 (IJN Private)

## (二) 參加 HIMSS APAC 2025 年會(DAY 1)

1. 本次 HIMSS APAC 2025 年會集結亞太地區多國醫療機構等專業組織，聚焦於數位健康策略的實踐成果與未來挑戰。整體議程分為主會議兩日與多場主題論壇，涵蓋智慧醫院建置經驗、臨床決策支援、資安韌性、生成式 AI 的醫療應用，以及以病人為核心的照護體驗創新。在 HIMSS APAC 2025 主會議的第一天，我深刻感受到 AI 已逐步從「輔助工具」轉變為「核心基礎建設」，其應用不僅廣泛，且逐漸系統化、模組化，展現出高度成熟的工程架構與臨床整合思維。



本院參訪團隊合照



數位醫學部參訪團隊合照

2. Prof. Qian Kun 的演講啟發。他以具體的技術案例說明「AI 賦能臨床決策支持」的可能性，展現從單點應用走向整體醫療服務鏈整合的願景。他提出以下幾項研究值得參考：

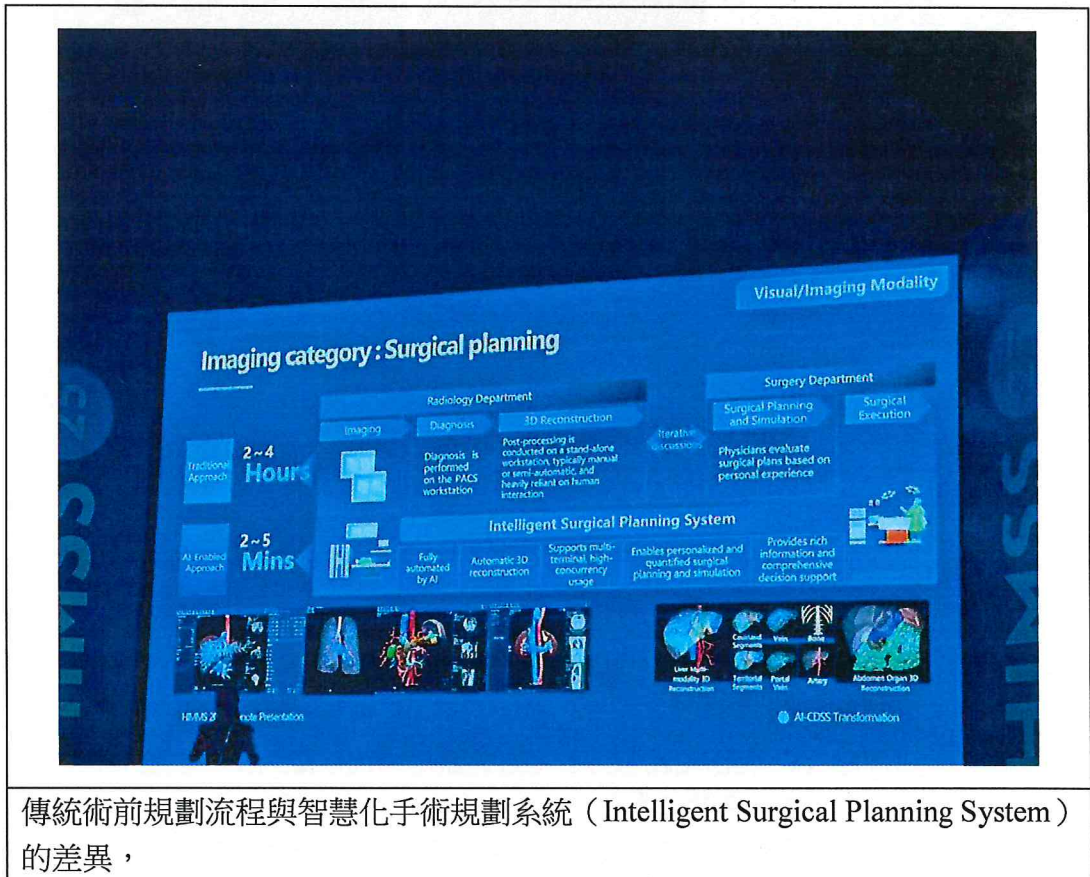
(1) AI 手術規劃系統如何徹底縮短術前規劃時間，並提升精準度與決策支援能力。演講時他提及過去由放射科與外科協作完成高度依賴人工判斷與跨部門溝通效率，AI 能將原本分散、耗時的步驟整合成一條全自動化流水線，優化技術如下：

- A. 全流程自動化 (Fully automated by AI) 影像上傳後，系統自動啟動診斷與 3D 重建流程。
- B. 採用 Hybrid segmentation + Transformer-based 3D reconstruction 技術，結合卷積與自注意力機制，有效提升解剖結構分割精度。支援多器官、血管、腫瘤等複雜結構的同時重建，省去人工標註與繁瑣後處理。
- C. 高併發雲端運算 (Supports multi-terminal, high-concurrency usage) 多 GPU、多執行緒架構，支援不同終端 (手術室、門診、遠端諮詢) 同步操作，並快速返回可視化結果。
- D. 個人化與量化手術模擬 (Enables personalized & quantified

planning) 提供病人專屬的量化參數 (如血管直徑、腫瘤距離、神經分佈)，幫助外科醫師客觀評估手術風險與策略。

E. 決策支援 (Comprehensive decision support) 視覺化呈現各器官與病灶的空間關係。

AI 在臨床決策支持 (AI-CDSS) 中的整合與加速能力，將傳統需耗時 2 至 4 小時、依賴多部門人工協作的術前影像處理與規劃流程，壓縮至 2 至 5 分鐘內完成。全自動診斷與 3D 重建，結合 Hybrid segmentation 與 Transformer 提升分割精度，配合多 GPU 雲端高併發運算，支援跨終端即時回饋，並透過個人化量化模擬與視覺化決策，助力外科醫師快速制定最佳手術策略。



傳統術前規劃流程與智慧化手術規劃系統 (Intelligent Surgical Planning System) 的差異，

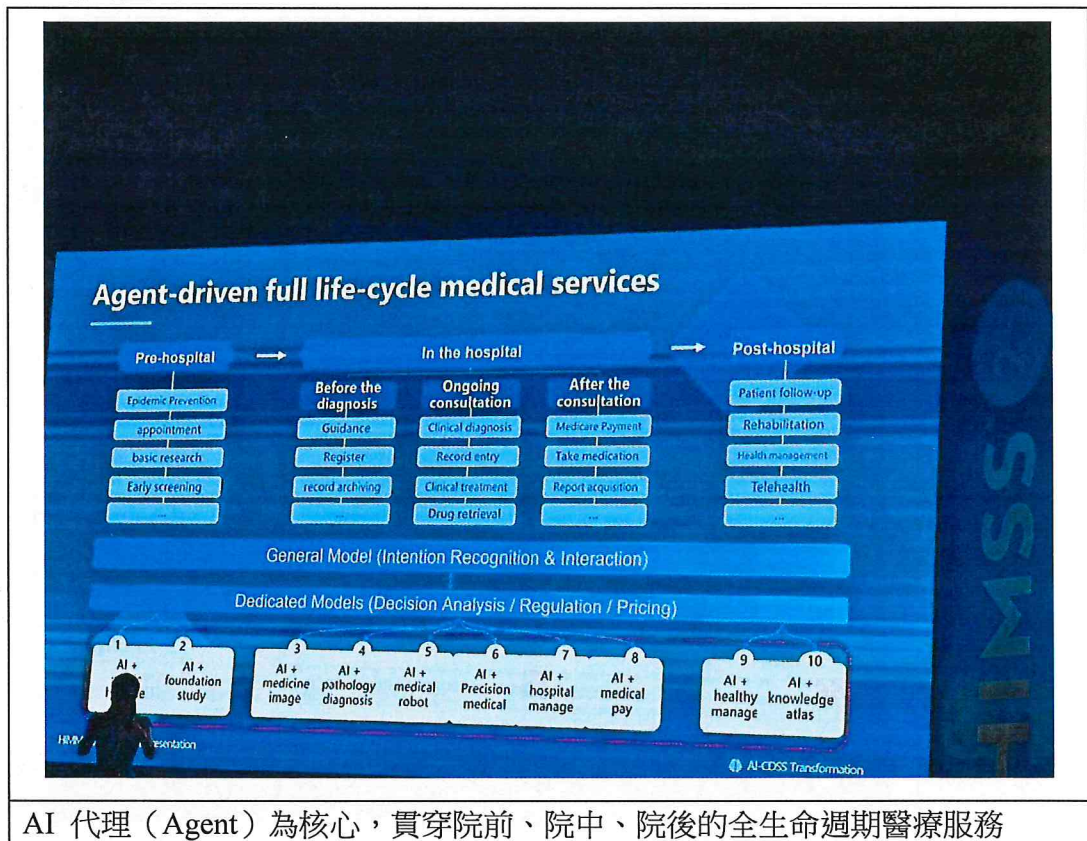
(2) 在 Prof. Qian Kun 的演講中，亦描繪了醫療數位轉型的下一階段願景以 AI 代理 (Agent) 為核心，貫穿院前、院中、院後的全生命週期醫療服務。這一構想將醫療服務鏈劃分為三大階段：

- A. 院前 (Pre-hospital)：涵蓋疫情防預、預約掛號、健康篩檢與基礎研究，AI 能夠提前介入風險預測與健康管理，優化就醫流程。
- B. 院中 (In the hospital)：分為診斷前、就診中與診後處理三個小階段，AI 可透過意圖識別 (Intention Recognition) 與互動介面，實現智慧分診、病歷結構化輸入、臨床決策支援與即時用藥管理。
- C. 院後 (Post-hospital)：包含病人隨訪、復健計劃、健康管理與遠距醫療，形成閉環式長期照護體系。

在技術架構上，採用雙層 AI 模型設計：

- A. 通用模型 (General Model)：負責理解患者需求、提供對話式交互與流程導引。
- B. 專用模型 (Dedicated Models)：針對不同領域（如醫學影像、病理診斷、精準醫療、醫療機器人、醫院管理、支付與知識圖譜）進行專業決策分析、監管與費用計算。

此模式不僅能將分散的醫療服務鏈條整合為一體化系統，更透過 數據驅動與閉環管理 提升醫療品質、運營效率與持續價值，為未來智慧醫療提供清晰的藍圖。



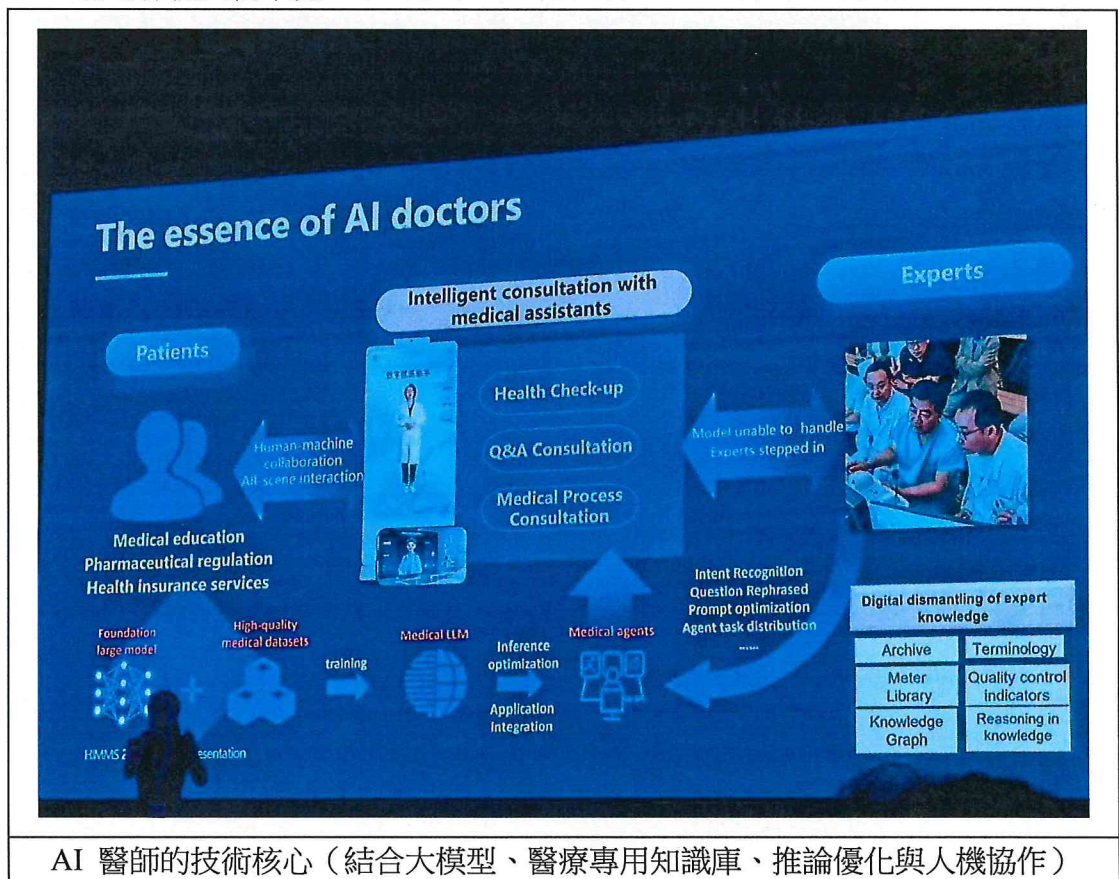
AI 代理 (Agent) 為核心，貫穿院前、院中、院後的全生命週期醫療服務

(3) 在 Prof. Qian Kun 提出「AI 醫師」的應用構想，透過人機協作與全場景互動，打造可在多種臨床與健康服務場景運行的智慧醫療助手。該構想將運作流程劃分為三個關鍵面向：

- A. 患者端 (Patients)：提供健康檢查、問答諮詢與醫療流程諮詢，並整合醫療教育、藥品監管與健保服務等功能，實現就醫全流程支持。
- B. AI 智能助手端 (Medical Assistants)：以基礎大型模型 (Foundation Model) 結合高品質醫療數據集訓練而成的醫療專用大語言模型 (Medical LLM) 為核心，透過推論優化、應用整合與醫療代理 (Medical Agents) 進行意圖識別、問題重述、提示優化與任務分配，處理大部分標準化或中等複雜度的醫療需求。

C. 專家端 (Experts): 當 AI 模型無法處理複雜個案時, 由專家介入並完成處理, 專家知識再經數位化拆解 (包括知識圖譜、術語庫、品質控制指標等), 反饋至 AI 系統持續優化, 形成閉環式知識增強循環。

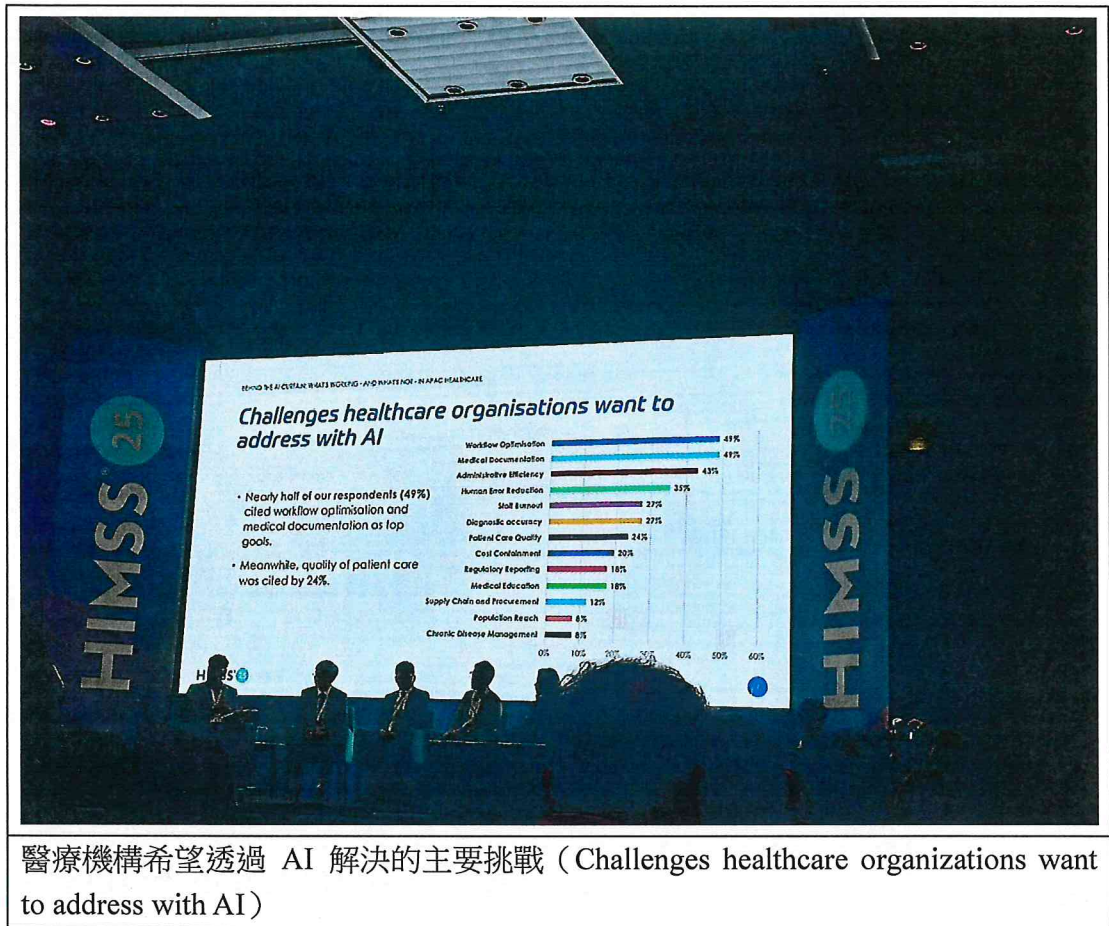
在技術架構上, 整體系統採用「AI 模型 + 專家知識」的雙引擎模式, 一方面確保 AI 在高頻、標準化場景中提供即時服務, 另一方面保持專家在高風險與高不確定性情境下的決策主導權。此模式不僅能降低醫療人力負擔, 也能透過持續學習與知識積累, 不斷提升 AI 在臨床決策與健康管理中的可靠性與精準度。



AI 醫師的技術核心 (結合大模型、醫療專用知識庫、推論優化與人機協作)

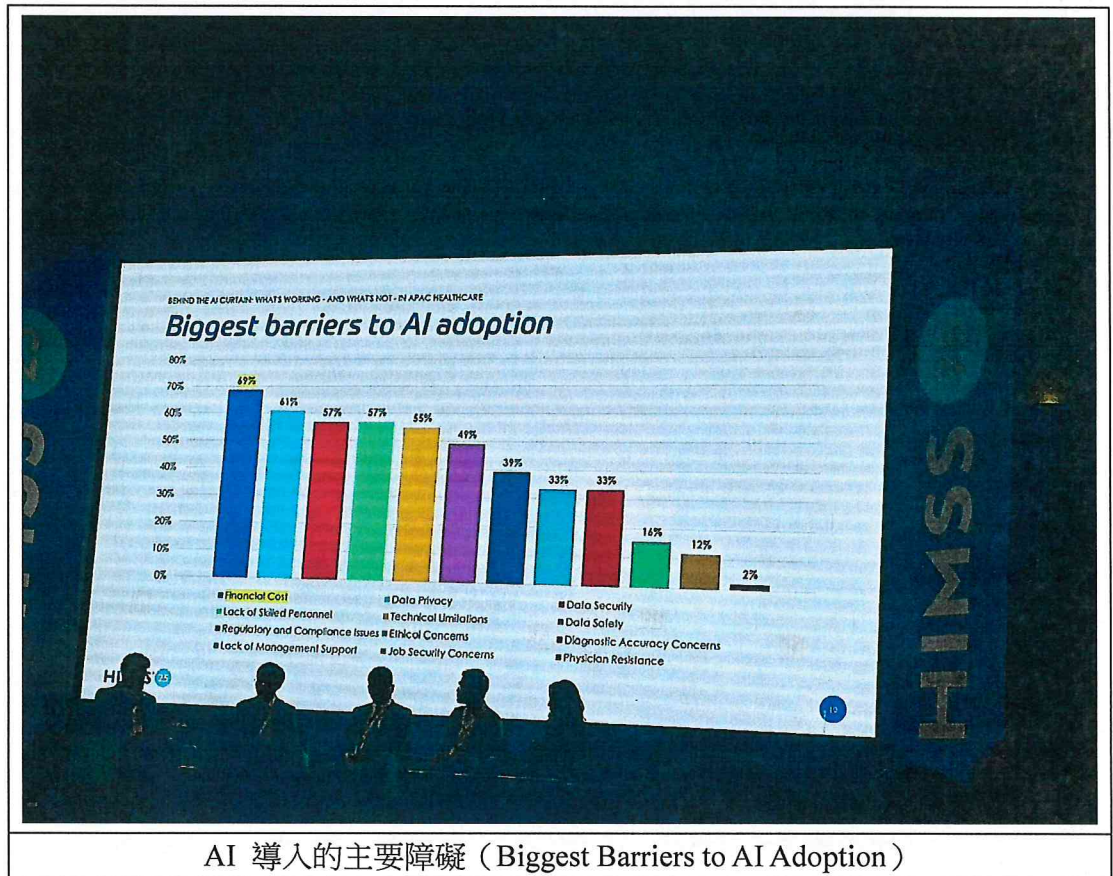
3. 「Behind the AI Curtain」的專題座談中, 來自新加坡國立大學醫療體系 (NUHS)、臺灣奇美醫院、首爾國立大學附屬醫院 (SNUH) 以及 Amazon Web Services 的專家, 共同探討亞太地區醫療 AI 應用的真實面貌與推進關鍵。這場對話並非僅限於技術細節, 而是從臨床實務、基礎建設、法規合規到跨國協作, 全面剖析 AI 在醫療轉型中的角色。

HIMSS 公布的最新調查顯示, 亞太地區醫療機構導入 AI 的首要目標是「流程優化」與「醫療文件自動化」(49%), 這與區域內普遍存在的醫護人力不足與行政負擔沉重的現況密切相關。其次的應用重點包括: 降低醫療錯誤 (46%)、減輕醫護人員疲勞 (44%)、提升診斷準確性 (42%)。這些數據凸顯了 AI 在臨床與後勤並行優化上的雙重價值。



座談也直接點出 AI 推廣的瓶頸包括：

- (1) 財務成本高昂 (69%) 在大型影像 AI、臨床決策支援系統 (CDSS) 與多模態 AI 模型部署上，硬體基礎建設與持續運維的開銷成為許多醫院卻步的原因。
- (2) 資料隱私與安全疑慮 (61% 與 57%) — 醫療資料跨院、跨境傳輸需符合嚴格的法規要求 (如 HIPAA、GDPR、PDPA 等)，在缺乏統一標準的情況下增加落地難度。
- (3) 專業人才不足 (57%) 不僅包括 AI 工程師，也涵蓋能將臨床知識轉化為 AI 規格的跨領域專才。
- (4) 技術限制 (55%) 包括演算法對多元族群數據的泛化能力不足，以及醫院內部系統 (PACS、EMR、LIS 等) 間的互通性問題。



幾位與談人也分享了推進 AI 落地的關鍵策略：

- (1) 資料與系統的互通性，必須建立跨院、跨國可共享且符合法規的資料交換架構，並推動醫療數據標準化。
- (2) 法規與倫理框架的統一，在多國市場中形成兼顧安全性與創新的監管模式，避免法規碎片化。
- (3) AI 專業與臨床雙棲人才培育，促進醫學與 AI 工程背景的交叉訓練，縮短技術到臨床應用的落差。
- (4) 透明化與可解釋性 (Explainable AI)，讓臨床醫師能理解 AI 判斷依據，提升信任度與採納率。

整體來看，這場座談呈現出一個現實且多維的 AI 醫療圖景：技術潛力巨大，但若真正形成從研發到臨床的閉環，必須同時處理好數據、法規、人才與資安這四大支柱。這讓我深刻感受到，未來智慧醫療的競爭力，不只是演算法的優越性，而是整個生態系的成熟度。

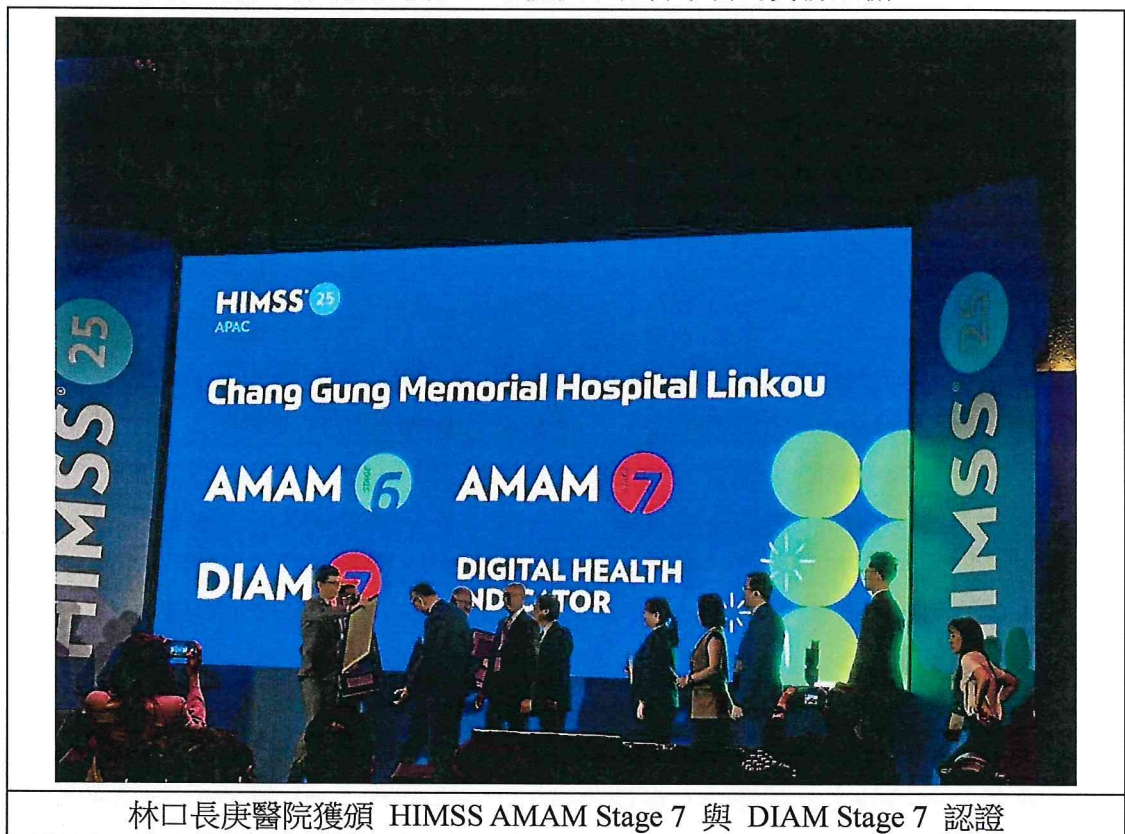
### (三) 參加 HIMSS APAC 2025 年會(DAY 2)

1. HIMSS APAC 2025 第二天上午的議程，自頒發數位成熟度卓越成就獎揭開序幕，並延伸至公共衛生數位基礎建設、電子病歷未來藍圖，以及 AI 臨床決策支援的實務應用。呈現了數位醫療在不同層面的挑戰與突破，都為未來智慧醫療的發展描繪出清晰且多元的藍圖。

2. 在頒發「數位成熟度卓越成就獎」的典禮上，可以看到來自台灣的優秀團隊展現了亮眼的成果。本院已於今年初在美國獲頒相關獎項，令人驚豔的是，林口長庚紀念醫院取得多項 HIMSS 國際認證，包括：

- (1) AMAM Stage 6 與 Stage 7 (Adoption Model for Analytics Maturity)：評估醫院在資料分析與應用成熟度上的表現，Stage 7 為最高等級，代表能在臨床與管理層面達到數據驅動決策。
- (2) DIAM Stage 7 (Digital Imaging Adoption Model)：評估醫院在醫學影像數位化與臨床整合的成熟度，Stage 7 代表全院影像流程完全數位化，並具備跨部門即時協作能力。
- (3) Digital Health Indicator：衡量醫院在數位健康策略、互通性、治理與使用者導向等面向的整體成熟度。

林口長庚同時於 AMAM 與 DIAM 皆達到最高等級，展現其在臨床應用、數據治理與跨系統整合方面的長期耕耘與成效。這樣的成果對台灣醫療數位化發展具有參考與借鏡價值，也提供了值得學習的實務經驗。



3. 長庚分享了影像 AI 在臨床落地的實務經驗，讓我對「從模型研發到全院導入」的完整鏈條有更深的認識，核心策略如下：

- (1) 醫療影像報告結構化：傳統的自由文本報告轉為結構化格式，並與 AI 偵測結果深度整合。透過自動將病灶位置、大小與性質等參數寫入標準化欄位，不僅提升報告的精確度，也為後續 AI 訓練與決策支援提供高品質的標註資料。

- (2) **臨床儀表板與系統整合影像**：AI 的輸出可即時呈現在臨床儀表板中，並依不同角色（放射科、外科、護理端）提供差異化視圖。這需要與 PACS / HIS / LIS 深度整合，確保 AI 分析能無縫嵌入日常流程，減少額外操作與等待時間。
- (3) **病理 AI 與跨院擴展**：病理 AI 可作為病理科的第二讀者，協助腫瘤分型、分期與生物標記檢測，並能與影像 AI 形成互補。配合雲端平台，可實現跨院的即時會診與教學，進一步提升整體醫療系統的協作效率。
- (4) **資料整合與集團級應用**：將各分院的影像與臨床資料整合至統一的資料湖（Data Lake）或資料織網（Data Fabric），可支援跨院檢索與 AI 分析，形成立即可用的集團級智慧醫療平台。
- (5) **明確目標與高價值場景**：在推動 AI 專案前，必須先明確定義臨床痛點與成效指標，優先選擇高量、耗時、易誤判的任務試點，再逐步擴展，以確保資源有效投入。
- (6) **即時應用與緊急事件優先化**：即時影像 AI 對急診、重症與術中決策特別重要。系統應具備風險分級能力，能在多案例併行時自動標記真正緊急且重要的影像，並優先推送給臨床團隊，實現真正的「即時智慧醫療」。

這些觀察讓我意識到，影像 AI 的價值並不僅在於單點模型的準確度，而是能否與臨床工作流程、資料治理、跨院協作等環節深度結合，形成一個可持續優化的智慧醫療生態系統。

### 三、心得

感謝給予本次的參訪與會議機會，學習亞太地區在智慧醫療與 AI 臨床決策支援上的最新發展與實務經驗。每一場簡報與實地參觀都帶來豐富的資訊與啟發，無論是在醫療資訊系統導入、臨床流程優化，還是在智慧醫療策略的規劃上，都有相當的收穫。

在 IJN 參訪的部分，強調數位轉型並非單純的系統導入，而是涵蓋跨部門協作、臨床共識與流程再造的全院策略。另一個印象深刻的亮點是 IJN Private 國際醫療中心，其空間設計與貼心服務凸顯了對國際病患與高端醫療體驗的重視，兼具專業與人性化。

在 HIMSS APAC 2025 年會 Day 1 中，最令我印象深刻的是 Prof. Qian Kun 的演講，他展示了 AI 手術規劃系統如何將原本需耗時數小時的術前規劃壓縮至幾分鐘內完成，並運用 Hybrid segmentation + Transformer 3D 重建 技術提升精度，配合多 GPU 雲端架構支援跨終端同步應用。此外，他提出的 AI Agent 醫療服務閉環，將院前、院中、院後的服務整合於雙層 AI 模型架構中，並延伸出「AI 醫師」的應用概念，透過人機協作與場景化服務，提供從健康管理、臨床決策到專家知識回饋的全流程支持。這種「資料驅動 + 閉環優化」的模式，與本科目前推動的跨場域資料整合、智慧臨床決策支援以及 AI 助理化應用方向高度契合，也讓我對未來在院內實現類似系統充滿期待，希望能結合本院技術資源與臨床專長，逐步落實這樣的智慧醫療服務藍圖。

Day 2 的會議則以「數位成熟度卓越成就獎」頒獎揭開序幕，林口長庚醫院同時達成 AMAM Stage 7 與 DIAM Stage 7 的成就，展現其在資料分析、醫學影像數位化及跨系統整合上的領先地位。他們分享的影像 AI 落地經驗，從報告結構化、臨床儀表板整合，到病理 AI 與跨院協作，以及資料湖架構的應用，都充分展現了 AI 與臨床流程深

度融合的價值。這種由明確臨床痛點出發、逐步擴展應用場景的策略，對我們未來推動智慧醫療專案具有高度參考價值。

在行程中，我也感受到馬來西亞醫療體系對於國際化與病人體驗的重視，例如 IJN 在空間規劃與資訊透明度上的設計，以及會議中各國專家對 AI 技術落地的務實討論，都讓我看見亞太地區醫療發展的多樣面貌。雖然在硬體資源與運算能力上，各國條件有所差異，但在策略、流程與臨床價值導向的共識上卻高度一致。

總結來說，這次的參訪與會議收穫豐富，不僅加深了我對醫療資訊系統應用、智慧醫療策略與 AI 臨床整合的理解，也啟發我思考如何在有限資源下達到最大效益。未來在推動數位醫療專案時，將更注重跨部門協作、資料標準化、法規合規與資安韌性，並在兼顧臨床價值與病人體驗的前提下，穩健推進智慧醫療的落地與發展。

## 四、建議事項

### (一) 強化智慧醫療閉環與 AI 助理化應用

借鑑 HIMSS APAC 會議中 AI Agent 與「AI 醫師」的架構，結合院內資料資源與模型研發，打造涵蓋院前一院中一院後的整合性智慧醫療服務閉環。優先聚焦於高頻、高價值的臨床場景（如急診、重症、影像判讀等），確保資源投入能發揮最大臨床效益。

### (二) 派遣工程師參與國際會議，追蹤最新趨勢

定期派遣資訊與工程人員參與國際級醫療資訊與智慧醫療會議，追蹤全球最新技術與應用案例，並將經驗轉化為院內創新方案與實務落地，確保與國際發展保持同步。

### (三) 國際醫療病人服務體驗

參考 IJN Private 國際醫療中心之空間規劃與服務模式，優化病人等候與就醫流程，兼顧舒適度與資訊透明度，並透過智慧化系統全面提升服務品質與競爭力：

1. 空間與動線：設置國際病人等候區（舒適座椅、點心吧、行李置物），並優化檢查與診間動線。
2. 智慧導引：導入多語言智慧導引與候診資訊系統，配合 QR Code 或智慧腕帶串接流程。
3. 用藥安全與資訊透明：提供多語言藥品說明與病歷摘要查詢，確保用藥安全。
4. 文化敏感與專責服務：培訓多語接待人員，尊重文化與宗教需求。

### (四) 擴大 HIMSS 國際認證項目

在既有基礎上，持續評估並爭取參加其他 HIMSS 認證，包括 AMAM（數據分析與 AI 應用成熟度）、DIAM（醫療影像數位化成熟度）、INFRAM（基礎架構與資安成熟度）等，以全面提升醫院在數位醫療領域的國際能見度與競爭力。

## 五、附錄

無