

出國報告（出國類別：開會）

參加 AMIA 2025 Annual Symposium

服務機關：臺中榮民總醫院 訊室

姓名職稱：黃群琳資訊工程師

派赴國家/地區：美國/亞特蘭大

出國期間：114年11月13日至114年11月21日

報告日期：114年12月12日

摘要

本院積極配合國家衛生研究院推動「建立創新早期臨床試驗智慧合作網絡」計畫，旨在強化臨床研究的資料治理能力與資訊應用成熟度，為智慧臨床試驗的發展奠定堅實基礎。為培養具備國際視野與專業素養的臨床資訊人才，在該計畫的指導下於 2025 年 11 月 13 日至 21 日赴美參加 AMIA 年度研討會及國際臨床資訊工作坊，深入學習臨床試驗數位化的最新技術與國際醫療機構的實務應用。

本次參加 AMIA 年會研習，在課程與工作坊中全面學習國際醫學資訊與臨床研究數位化之最新趨勢，特別針對資料標準化、跨系統整合與臨床應用實務進行深入交流。研習期間，多項案例展示 HL7 FHIR、OMOP CDM 等標準化架構如何促進跨院資料交換、簡化研究流程並提升臨床照護品質，突顯資訊架構設計與臨床需求密切結合之必要性。

此外，研討亦強調智慧臨床試驗須結合資料治理、系統互通性與隱私保護等多面向策略，方能形成可持續運作之研究生態系。透過此次研習，我更加理解國際趨勢對本院未來推動智慧臨床試驗的重要啟示，包括強化資料標準化、提升平台整合能力及促進跨部門協作等方向。

整體而言，此次研習成果使我得以重新檢視本院在臨床研究資訊化上的策略布局，未來亦將持續推動相關工作，以提升研究品質並強化本院於國際臨床研究領域之競爭力。

關鍵字：AMIA、REDCap、資訊安全、臨床資訊學、醫療健康、數位健康、病人隱私治理。

目次

壹、 參加目的	3
貳、 參訪過程	2
參、 心得	15
肆、 建議事項	16
(一) 以 REDCap 作為主要研究資料收集平台，逐步淘汰非標準化工具	
(二) 建立分層次的 REDCap 使用訓練，降低實際導入阻力	
(三) 結合資訊室與臨床試驗單位，培養具跨領域理解的關鍵人員	
(四) 透過國際研討會參與與成果回饋，持續校正院內發展方向	
伍、 附錄	17

壹、參加目的

美國醫學資訊學會（American Medical Informatics Association, AMIA）為全球醫療資訊學領域最具指標性的專業組織之一，其年度研討會（AMIA Annual Symposium）匯集來自全球各大醫學中心、研究機構與產業之專家學者，長期引領臨床資訊系統、資料標準、臨床研究資訊化及醫療 AI 應用等發展方向，被視為國際醫療資訊學的重要風向球。

本次赴美參與 AMIA 2025 Annual Symposium，係以「臨床支援與研究資訊系統工程師」的角色，實地觀察國際醫療機構如何將資訊架構、資料治理與臨床研究需求緊密結合，並反思本院在智慧臨床試驗與研究資訊化推動上的現況與發展空間。

會議中多場專題與實務分享顯示，國際醫療機構已普遍以標準化資料架構（如 HL7 FHIR、OMOP CDM 等）作為臨床照護與研究系統的共同基礎，透過結構化資料設計與跨系統整合，大幅降低研究資料蒐集與轉換的負擔，並提升臨床試驗執行效率與資料品質。這些經驗對我院目前在臨床研究資料治理、跨平台整合與系統維運上，具有高度參考價值。

從工程與系統支援的角度觀察，國際案例特別重視「資訊系統必須真實回應臨床流程」，而非僅為研究或行政目的而存在。許多分享強調，資訊人員需及早參與臨床研究設計階段，協助將臨床需求轉化為可落地的資料結構與系統流程，才能避免後續重工與資料品質落差。此一觀點對我院現行臨床研究系統建置模式，提供了重要的反思方向。

在資料治理與合規面向，AMIA 會議亦多次提及研究資料安全、隱私保護與倫理規範的重要性。國際醫療機構普遍透過明確的資料治理架構與跨部門協作機制，確保臨床研究資料在使用彈性與合規要求間取得平衡，此亦為我院未來在智慧臨床試驗推動上不可忽視的關鍵基礎。

整體而言，本次參與 AMIA 2025 Annual Symposium，使我能以更宏觀且務實的角度，重新檢

視本院在臨床研究資訊系統、資料標準化與跨系統整合上的發展策略。未來將持續以臨床需求為核心，協助推動資料結構化、平台整合與治理機制建立，並透過跨部門合作，逐步建構具國際水準且可長期支撐智慧臨床試驗之研究資訊環境，提升本院臨床研究品質與國際接軌能力。

貳、參訪過程

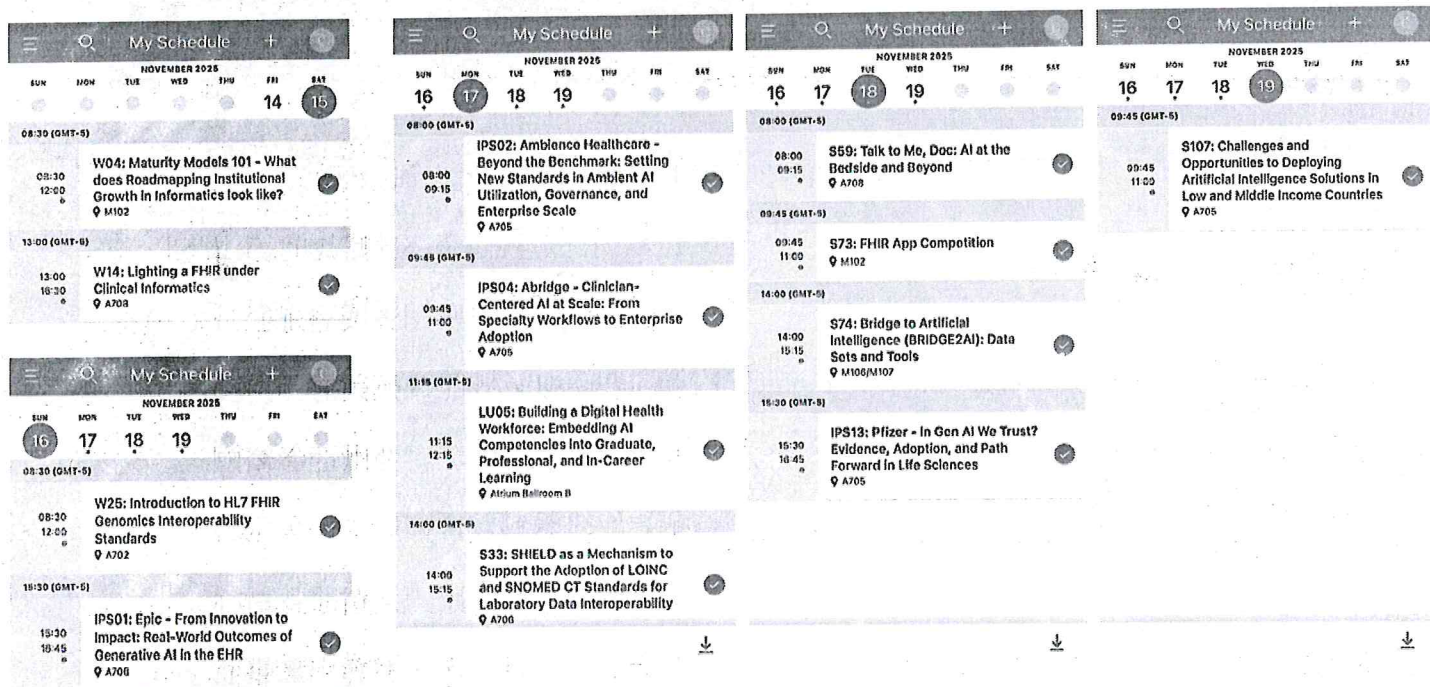
一、美國亞特蘭大 2025 年臨床醫學資訊年會 (AMIA 2025 Annual Symposium)

與會人員:數位醫學部吳晨豪契約高級工程師、資訊室黃群琳契約資訊工程師。

二、參訪行程

日期	地點	摘要
2025 年 11 月 13 日	臺中烏日高鐵 桃園機場 舊金山國際機場 傑克遜亞特蘭大國際機場	【航班】美國聯合航空，航班: UA872 【時間】TPE 12:10- SFO 7:45 【航班】美國聯合航空，航班: UA717 【時間】SFO 8:53 - ATL 16:35 【交通時間】21 小時
2025 年 11 月 14 日	到達喬治亞州亞特蘭大 AMIA 大會報到	【住宿飯店】Indigo Atlanta Downtown
2025 年 11 月 15 日 2025 年 11 月 19 日	亞特蘭大馬奎斯萬豪酒店	參加 AMIA 大會與工作坊 (大會詳細行程表如下圖一)
2025 年 11 月 20 日	傑克遜亞特蘭大國際機場 舊金山國際機場	【航班】美國聯合航空，航班: UA1259 【時間】ATL 7:11- SFO 9:45 【交通時間】4 小時
2025 年 11 月 21 日	舊金山國際機場 桃園機場 臺中烏日高鐵	【航班】美國聯合航空，航班: UA871 【時間】SFO 13:35 - TPE 19:50 【交通時間】17 小時

表一、參訪日程表



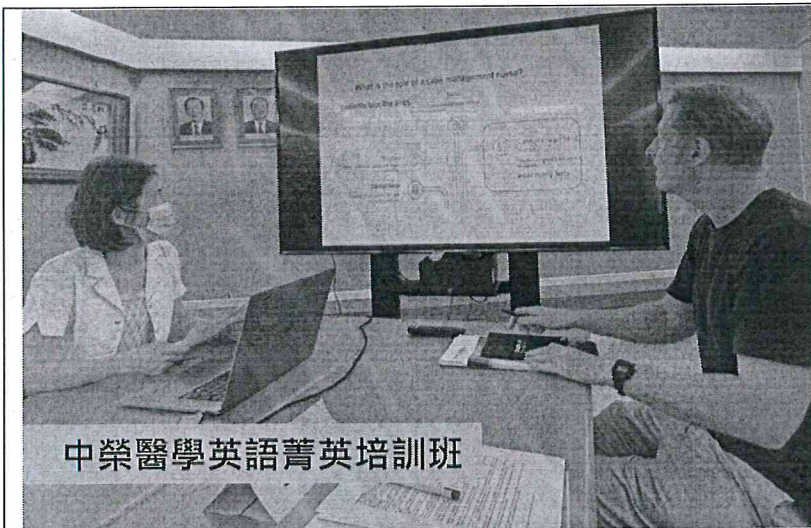
圖一、AMIA 2025 Annual Symposium 每日培訓課程

三、跨國交通的經驗累積

(一) 長途旅程與驚險轉機分享

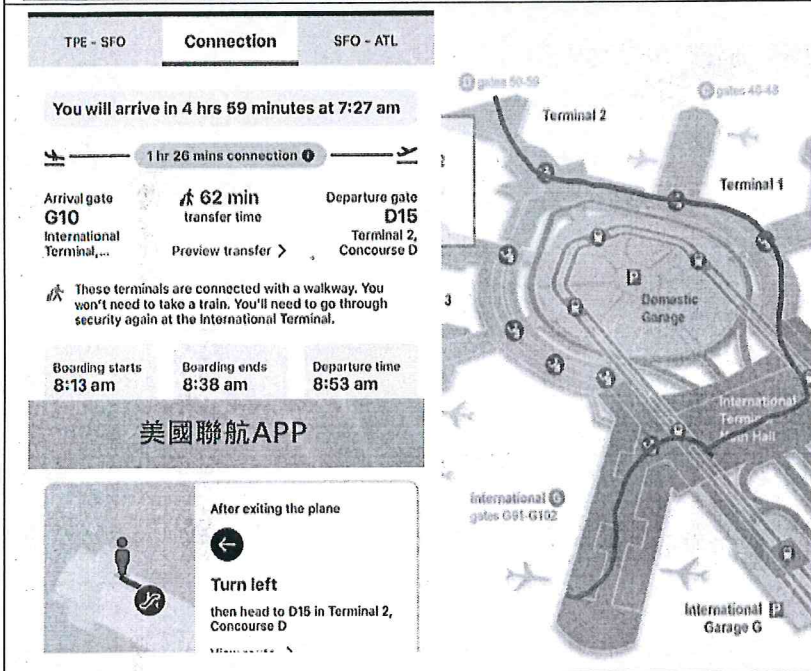
這次前往美國參加 AMIA 研討會，行程從 11 月 13 日正式展開，會議地點位於美國喬治亞州亞特蘭大。由於距離遙遠，必須搭乘長程航班並轉機才能抵達，對我來說也是第一次在沒有實際處理過完整跨國轉機經驗的情況下，獨立完成整段國際航程，心情既期待又緊張。

從臺灣出發後，第一段航程約飛行 13 小時前往舊金山，長時間飛行本身就相當耗費體力，加上需要適應時差與機艙環境，多少會感到疲憊。原本規劃的轉機時間約有 2 小時，心想應該足夠完成入境與轉機作業，沒想到因鳳凰颱風影響，日本上空航線受限，導致班機延誤起飛，轉機時間瞬間被壓縮到只剩下約 35 分鐘。在這樣緊湊的情況下，必須一次完成入境查驗、提領行李、重新托運、再次安檢，甚至還要跨航廈移動，整個過程幾乎是一路小跑。所幸行前曾接受醫院安排的外語相關培訓，加上依旅行社建議購買同一航空公司的聯程機票，讓行李轉掛流程相對順利，也減少了與航空公司及安檢人員溝通上的障礙，最終成功銜接下一段航班。



中榮醫學英語菁英培訓班

感謝院方及教學部安排的英語課程，並感謝 William 外師在日常及醫學臨床溝通上的加強指導，使我在面對機場安檢人員的盤查、職業背景與旅行目的說明時，能夠清楚表達並順利應對，確保整段行程安全、順暢完成。



美國聯航APP

飛機上透過聯航 APP 即時查看轉機時間，原本預估尚有約 2 小時，因為颱風延誤一路縮短至僅剩 35 分鐘。所幸 APP 提供轉機動線指引，並搭配提早完成線上報到、即時的行李狀態通知，使我能在時間高度壓縮的情況下，迅速掌握轉機資訊並完成後續流程。

轉機的驚險經驗，讓我深刻感受到國際旅程中充滿許多不可預期的變數，也提醒自己，參與國際研討會不只是單純的學習行程，更需要具備彈性調整心態與臨場應變的能力。能夠順利抵達會場，也讓我更加珍惜後續的研習與交流機會。



從桃園國際機場飛往舊金山機場



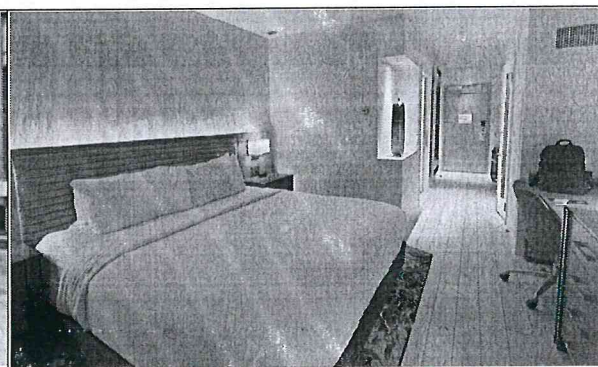
從舊金山機場飛往亞特蘭大機場

(二) 當地的住宿、氣候、飲食文化

本次研討會活動地點設於亞特蘭大市中心的 Atlanta Marriott Marquis，為利於每日早上 8:00 準時前往會場報到，我選擇入住距離會場步行約 2 分鐘的 Hotel Indigo Atlanta Downtown by IHG。雖然該飯店並非研討會主場館，但地點位於市中心核心區域，交通便利，對於連續多日參與課程與會議而言相當合適。

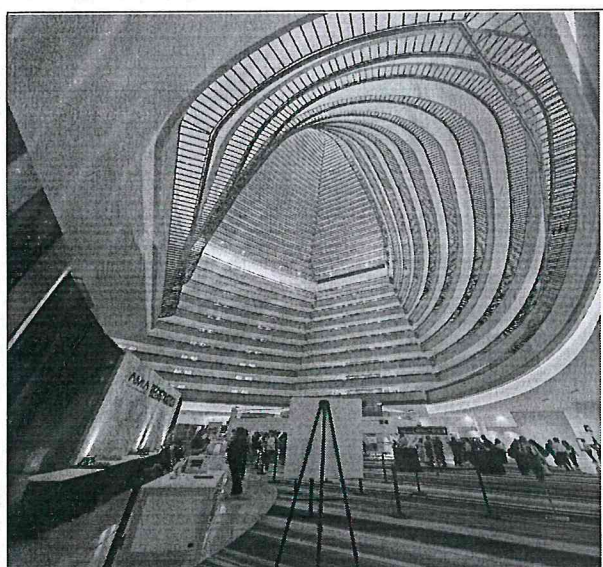


飯店外觀



飯店房間

抵達亞特蘭大時已是當地時間下午 16:35，一下飛機最明顯的感受便是氣候與臺灣截然不同。當地氣溫約落在 6 至 18 度之間，早晚溫差明顯，需即時增添衣物以避免受寒。加上長途飛行後的疲勞逐漸浮現，抵達飯店後我先利用短暫休息時間整理行李、熟悉房間與周邊環境，並再次確認隔日 AMIA 會議的報到流程與五天的課程安排，讓自己能迅速進入研討會節奏。



主會場萬豪飯店內部

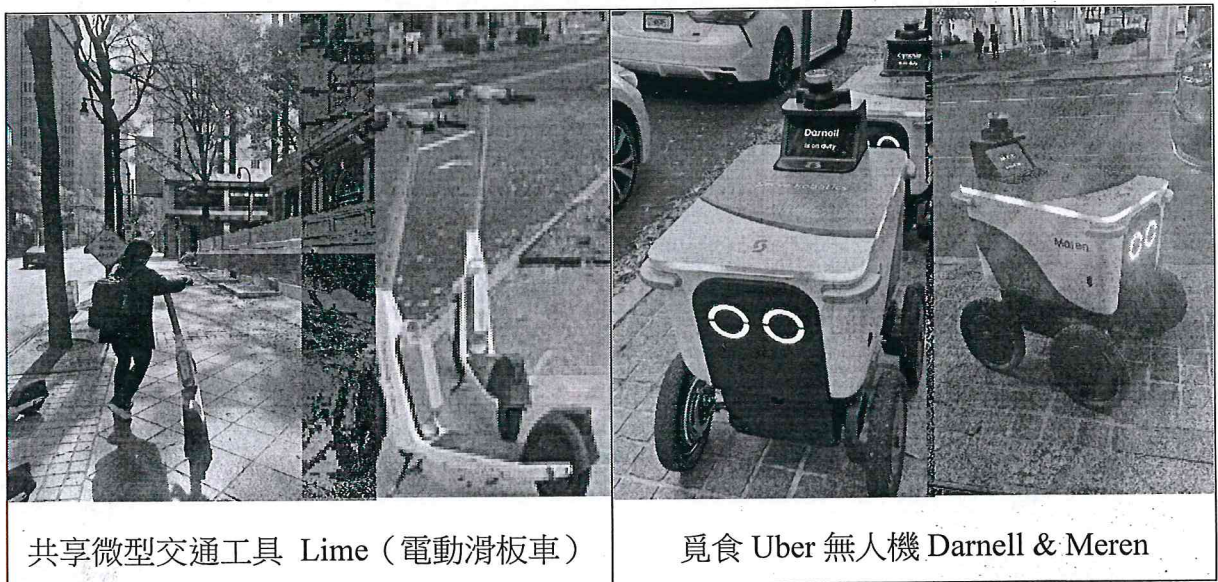


2025 AMIA 大會報到

亞特蘭大作為馬丁·路德·金恩博士的故鄉，城市中非裔族群比例相當高，整體文化

氛圍與臺灣有明顯差異。本次行程主要活動範圍集中於市中心及會展區，該區商業與會議活動頻繁，整體治安狀況相對穩定。然而，也深刻體會到亞特蘭大屬於「治安區域差異極大」的城市，日常外出與移動仍需保持高度警覺。

在交通與日常用餐安排上，主要以 Lime 共享滑板車及 Uber 作為移動與覓食工具。過程中首次注意到 Uber 於夜間行程會自動啟用錄音功能，顯示當地對乘車安全的高度重視。此外，地鐵主要出入口皆設有警察駐點，外送餐點亦多採取無人交付方式，整體可感受到城市在治安與公共安全管理上的實際作為。



在生活層面上，飲食文化亦與臺灣大不相同。當地餐食多偏重口味，常見墨西哥料理與美式南方料理，份量大且調味濃厚，與臺灣飲食習慣差異甚大。整體而言，除了需要適應氣候溫差外，治安環境、交通方式與飲食文化，皆是此次出國期間需要逐步調整與適應的重要生活體驗。

(三) 參加 AMIA 2025 Annual Symposium 與工作坊

在實際參與 AMIA 2025 Annual Symposium 的過程中，我是以「臨床資訊系統與臨床試驗支援工程人員」的實務需求為出發點來選擇議程。相較於偏政策或概念性討論的場次，我主要聚焦於資訊工程、資料治理與跨系統整合相關的技術型議程與工作坊，目的是觀察國際醫療機構在真實營運環境中，如何將標準化資料架構實際落地，並在

臨床需求、研究應用與資安法規之間取得可操作的平衡。

研習期間，除參與大型專題演講（Plenary Sessions）掌握整體趨勢外，我將重點放在以下幾類與系統實作高度相關的議題：

1. 以 **HL7 FHIR 為核心的資料交換中台與中介層設計**，包含 FHIR Server、FHIR Proxy 在跨院資料整合時的實務應用方式，以及如何在不大幅改動既有系統的情況下導入標準介面。
2. **電子病歷系統（EHR）與研究系統之互通整合策略**，探討透過標準化 API 降低系統耦合度，避免研究系統與院內核心系統過度綁死，提升資料的可重用性與後續擴充彈性。
3. **結合 OMOP CDM、LOINC、SNOMED CT 等標準詞彙與資料模型的研究資料治理實務**，實際了解多中心研究如何處理診斷、檢驗、用藥等資料定義不一致的問題。
4. **跨機構資料共享情境下的資訊安全與隱私保護設計**，包含身分驗證、最小揭露原則（Minimum Necessary）、分級存取與操作留痕等機制，如何在實務上被系統化落實。
5. **生成式 AI 與臨床決策支援系統的工程實作模式**，特別關注模型風險控管、資料來源可信度，以及在臨床場域實際使用時的安全與責任界定。

透過上述議程的系統性參與，使我能從工程架構、制度設計與臨床實務三個層面，具體觀察國際醫療機構如何將標準化資料、互通性架構與資安治理整合為可實際運作的臨床資訊體系，並作為後續反思本院智慧臨床試驗與臨床研究資訊建置方向的重要參考基礎。以下整理五個具高度代表性的議程，說明其研習重點、實務觀察。

1. W03：Real-World Analytics with Harmonized Multi-Site EHR Data

（美國多家醫學中心 EHR 資料共用與真實世界資料分析）

本場工作坊以真實世界資料（Real-World Data, RWD）分析為主軸，從實務角度說明在多院、多系統的情境下，如何將結構各異、定義不一的電子病歷資料，轉換

為可被共同理解與分析的標準化資料架構。

講者以 OMOP Common Data Model (CDM) 為核心，說明其設計理念在於：讓研究人員不需要理解各院內部資料表結構，也能進行跨院分析。課程中實際拆解 OMOP CDM 的核心資料表（如 person、visit_occurrence、condition_occurrence 等），並說明如何透過 Concept ID，將診斷、藥品與檢驗資料映射至標準詞彙（如 SNOMED、LOINC）。

特別值得注意的是，課程反覆強調：資料調和不是一次性轉換就能完成的工作。在實務上，仍需持續面對臨床定義差異、資料缺漏、單位不一致等問題，這些都必須透過反覆清理與臨床、資訊人員共同確認才能逐步改善。

在資料結構設計上，講者提出 Macrovisits 與 visit aggregation 的概念，用來將分散在不同系統或時間點的就醫紀錄，重新整併為更符合臨床邏輯的照護事件。這對於急診、住院或跨科別研究尤為重要，也提醒我們單純依照系統原始紀錄進行分析，往往會與實際臨床流程產生落差。

在資料品質控管方面，課程也指出一個實務重點：並非所有無法映射的資料都應直接捨棄。對於暫時無法對應標準詞彙的資料，建議保留並標示（如 Concept ID = 0），以利後續由臨床專家與資訊人員共同檢視與修正，而不是在前處理階段就把資料「清乾淨」。



工作坊的實際上手環節

Harmonization - Cleaning, Organizing and Mapping

Organizing

The tables shall be ____!

The columns in the tables shall be ____!

The allowed values shall be ____!

Mapping

dob-in-demographics-table
year_of_birth in person table

'source' codes are preserved

ICD10: J18.9 Pneumonia, unspecified

SNOMED: 233604007 Pneumonia

→ OMOP 255848 (OMOP ID)

all codes given a concept_id

AMIA 2025 ANNUAL SYMPOSIUM

#AMIA2025

NIH 的 All of Us 資料庫資料清理說明

此外，課程中也介紹美國國家衛生研究院（NIH）推動的 **All of Us** 計畫，作為大型研究資料治理與資安設計的實務案例。該計畫整合超過六十萬名參與者的健康

Ethical use of RWD for public health benefit

Do's



- Use data only for the intended research
- Get to know how the data is prepared (e.g. tribal zip code truncation)
- Publicly disseminate findings
- Provide acknowledgment for all relevant algorithms or software
- Abide by the attribution principles of partnership, inclusivity, transparency, reciprocity, accountability and security
- Report any Data Access Incidents

Don'ts



- Do not make any attempt to identify institutions, communities, or individuals nor contact them
- Do not distribute, provide access, download, or capture views of RWD data
- Do not publish cell sizes <20 or containing patient identifiers

AMIA 2025 ANNUAL SYMPOSIUM

#AMIA2025

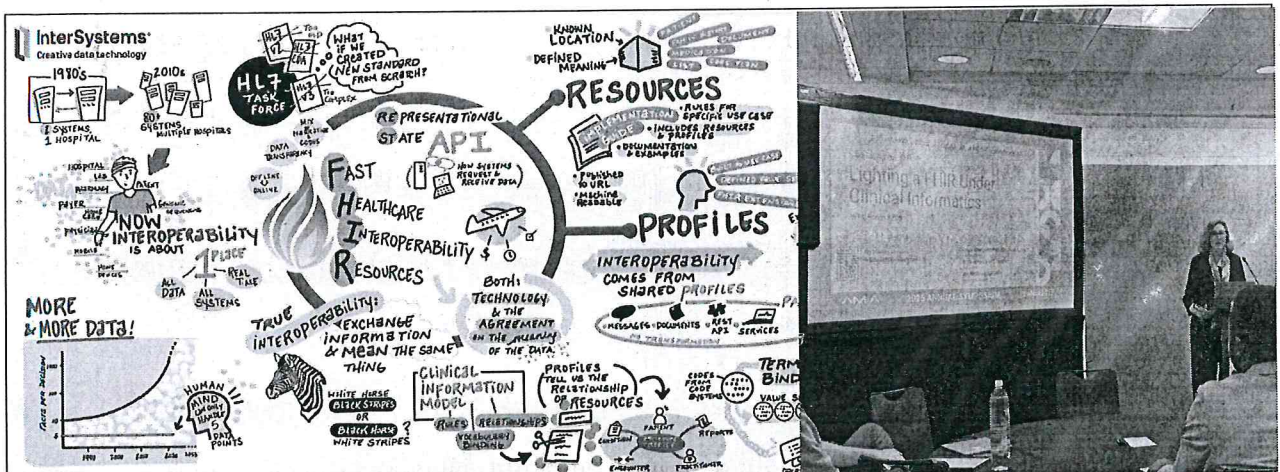
使用 NIH 的 All of Us 資料庫的規範

2. W14 : FHIR Interoperability – From Resources to Implementation Guides

(FHIR 從資源到實作指引)

W14 課程從工程實務角度，重新說明「FHIR 如何真正實現醫療互通性」。課程一開始即點出一個常被忽略的重點：FHIR 並不是單純的資料格式或 API，而是一套為『可被電腦理解與運算』而設計的資料交換框架。

講者強調，真正決定互通成敗的關鍵，不在於是否「有支援 FHIR」，而在於是否有清楚定義的 Profile 與 Implementation Guide (IG)。若缺乏共同語意與結構限制，即使資料可以交換，也難以被正確解讀與安全使用。



HL7 協會理事 Russell Leftwich 博士講解課程深入解析 FHIR 概念

在工程實作層面，課程深入說明 FHIR 作為 RESTful API 的設計，包括 CRUD

操作、CapabilityStatement 的角色，以及在系統整合前，如何先確認伺服器實際支援的 Resource 與操作範圍。透過 Oracle Health (Cerner) 的案例，具體展示大型 EHR 如何在不暴露內部資料結構的情況下，對外提供標準化 FHIR 介面。

此外，課程也說明 FHIR 的「可控擴充性 (controlled extensibility)」設計哲學。FHIR 允許透過 Extension 補足各院所特有需求，但同時透過治理機制避免無限制擴充導致標準碎裂。這種在全球標準與在地需求之間取得平衡的設計，是 FHIR 能夠實際被大規模採用的重要原因。

對我而言，這門課程讓我從過去偏重「技術是否支援」的思維，轉向「是否具備共同語意與治理機制」的整體架構觀，對於後續思考本院臨床試驗與研究資料平台的發展方向，具有高度實務指引價值。

3. IPS13 : In GenAI We Trust? Evidence, Adoption, and Path Forward

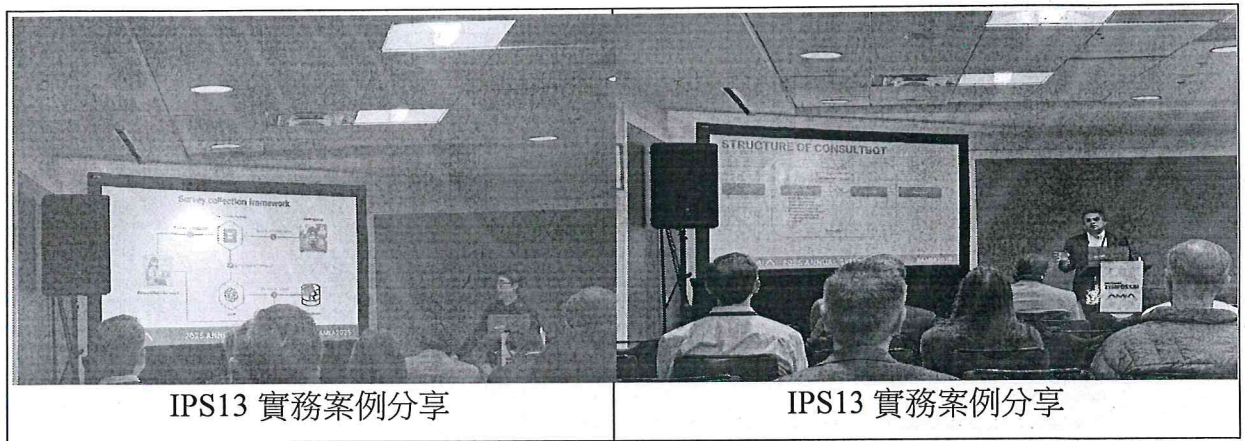
(生成式 AI 的信任、證據與治理)

IPS13 議程聚焦於生成式人工智慧在生命科學與醫療場域中的可信任導入，由來自 Pfizer、Regeneron 等藥廠與學研機構的臨床資訊與 AI 治理專家分享實務經驗。

課程從資訊工程與治理角度出發，說明在高度受法規約束的醫療環境中，AI 系統的信任基礎並非來自模型效能，而是可驗證的證據、可追溯的流程與清楚的責任界定。

講者系統性拆解生成式 AI 的完整生命週期，從資料蒐集、前處理、模型訓練與評估，到實際部署與後續監測維運，各階段皆可能引入資料偏誤、資安風險或合規問題。因此，風險控管與驗證機制必須在系統設計初期就納入，而非等問題發生後再補救。

實務案例顯示，生成式 AI 已逐步應用於藥品研發、臨床試驗設計輔助、真實世界資料分析及法規文件整理，但其成功前提皆建立在高度結構化資料、明確使用情境與完善審查流程之上，而非全面自動化。



整體而言，本場次清楚傳達在醫療與生命科學領域中，可信任的生成式 AI 並非單一技術成果，而是一項結合資料治理、系統架構設計、風險控管與組織制度的長期工程。對於未來在臨床資訊系統與研究平台中導入生成式 AI，本課程提供了具體且具高度實務價值的工程與治理參考方向。

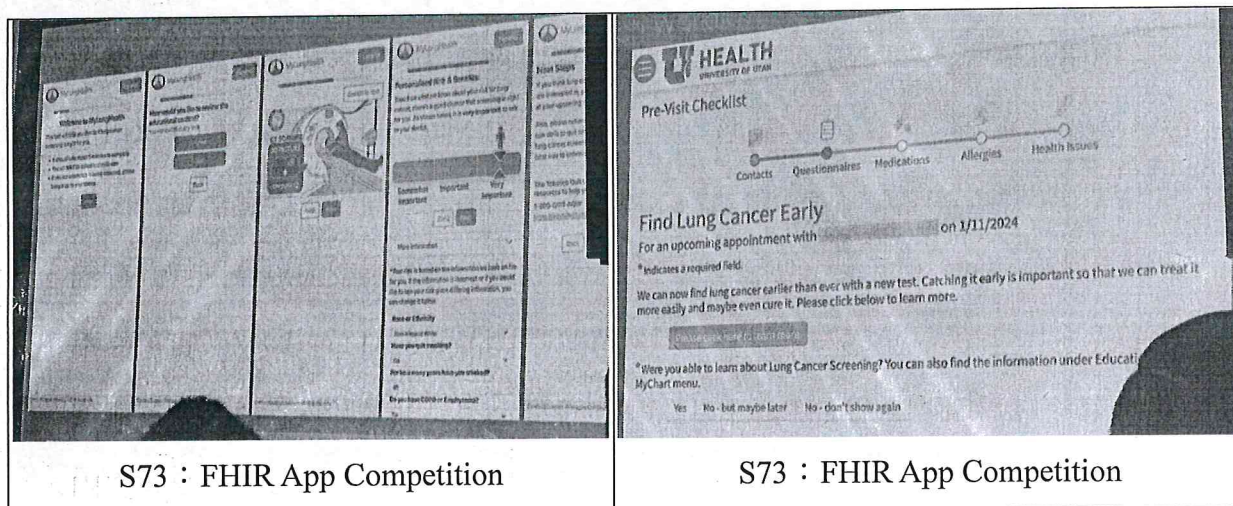
4. 其他工作坊與議程觀察

研討會多次提到開放 API 在臨床研究的實務價值。實際案例顯示，只要把 API 做到「標準化、可驗證、可維運」，各單位就能在既有系統架構上逐步完成整合，甚至在不大改核心系統的前提下做出新服務。

例如，有案例以 FHIR 為核心建構臨床試驗資料整合環境：將 HL7 FHIR 作為統一資料交換介面，串聯電子病歷（EHR）、研究資料擷取工具（如 REDCap）與臨床資料管理系統（CDMS），讓受試者相關臨床資料可自動匯入研究資料庫。這種作法的好處很直接：一方面可減少研究端重複輸入與人工搬資料造成的錯誤；另一方面，透過標準化資料模型與 API，也能提高資料一致性，讓多中心試驗在資料彙整與比對時更容易對齊，對本院未來推動跨院整合與研究協作更具可行性。

美國 NIH 的實務經驗也進一步凸顯：標準 API 必須搭配醫療詞彙結構（標準碼）一起落地，否則資料即使交換成功，定義不一致仍會讓後續分析很痛苦。在 NIH 臨床中心，研究人員可透過 REDCap 串接 FHIR API 與資料倉儲擷取臨床資料；同時，資料交換也明確限定使用標準代碼（如 LOINC），以確保匯入研究用途的實驗室數據在定義上能與臨床一致，並支援後續的跨資料庫整併與分析。此模式示

範了：當 API 與編碼體系一起採標準化設計時，才比較能同時兼顧資料完整性、互通性與可長期維運的穩定性，也更容易促成跨系統的延伸應用。



另以上圖所示之 My Lung Health 工具為例，其設計團隊分享該工具的開發背景，主要是回應美國肺癌篩檢推動過程中遇到的現場困境。雖然低劑量電腦斷層（LDCT）已被美國預防服務工作小組（USPSTF）列為具實證基礎的肺癌篩檢建議，但實際篩檢率仍偏低。原因包含：病人對篩檢流程與風險效益理解不足、門診時間有限難以完整說明，以及共享決策（Shared Decision Making）在臨床現場不易落實。My Lung Health 即是在此背景下被開發為「診前（pre-visit）」患者教育與風險評估工具，透過先把必要資訊與風險評估準備好，讓臨床端在有限時間內更容易完成該做的溝通與決策流程。

S73（FHIR App Competition）相關分享也呈現同一個方向：在標準資料交換介面成熟後，臨床端可以更快把應用做出來，並以較低成本跨系統擴散。整體來看，這類設計與治理策略反映出未來臨床資訊系統在資料交換、AI 模型導入與跨院協作上的三大基石：結構化資料治理、個資安全控管與多層次驗證機制。相較以往較偏向「資料能交換就好」的設計思維，現今趨勢更聚焦於「可控的互通性」與「安全的可用性」，用來回應法規、倫理與信任需求。

本院未來在智慧臨床試驗資訊架構建置上，亦可借鏡 All of Us 等國際經驗，將具

實務與實證基礎的資安策略與交換架構制度化，讓資料共享在可控範圍內運作。這些設計與治理策略的共同重點，是把資料交換、系統互通、隱私安全與可驗證流程整合在一起，而不是各做各的、最後再硬接。總而言之，本次研習所見諸多案例顯示：唯有同時強化 FHIR 中介平臺的資料交換能力、EHR 系統的互通整合、嚴謹的隱私安全防護，以及開放 API 所帶來的創新應用，醫療單位才有機會打造兼顧資料共享與資訊安全的智慧臨床試驗運作環境，並讓臨床資訊應用能持續往前推進。



海報展區-醫究部海報展示

海報展區-醫究部海報展示

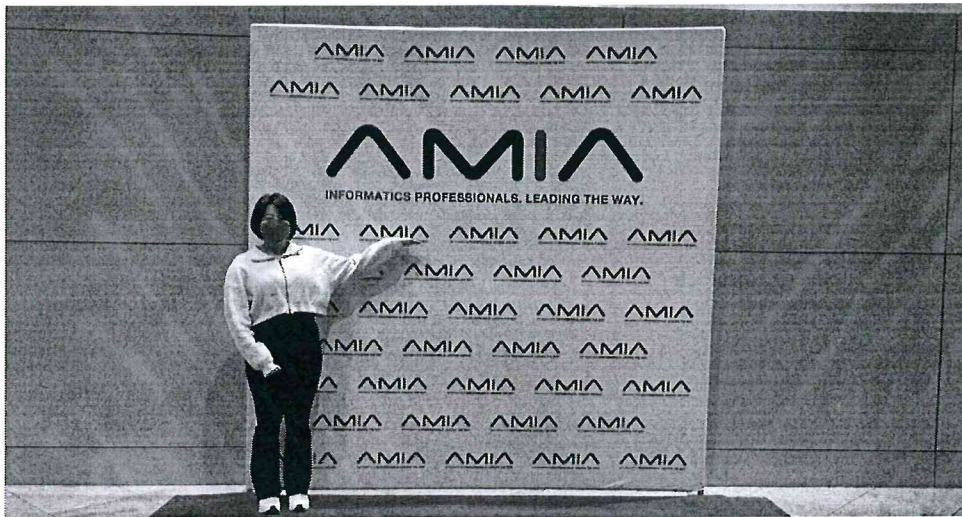
參、心得

首先，誠摯感謝院長及臨床試驗中心給予我這次寶貴的機會參與 AMIA 2025 國際臨床資訊研習，也感謝傅斌貴主任與楊嵐燕博士在臨床試驗領域上的專業指導。此次研習對我而言是一場全面性的知識與視野洗禮，使我更深入理解全球智慧臨床試驗與醫療資訊標準化的最新發展，也讓我能以「臨床試驗推動者」及「資訊技術支援者」的雙重視角，重新思考本院在資料整合與隱私治理上的策略布局。

在研習期間，我特別關注四大主軸：FHIR 資料交換中台、EHR 系統互通整合、資訊安全與隱私保護，以及 API 在臨床創新服務中的應用。各項議程均以具體案例說明標準化介面如何有效促進多機構臨床研究合作。例如某氣道檢核清單系統透過 FHIR Proxy 架構，成功實現跨院、跨系統的資料即時交換與共用，並已部署於美國多家大型醫療機構，顯示此架構具備高度實務性與可擴充性。

電子病歷系統互通性亦透過 SMART on FHIR 框架展現其價值。研習中案例顯示，即使各院採用不同的 EHR 系統，只要遵循標準介面，即可共用決策輔助模組與病患端工具，實現「一次開發、跨院部署」的應用策略。此方式不僅減少重複開發成本，也為智慧醫療應用的普及奠定良好基礎。值得注意的是，本屆研習將資訊安全與隱私保護提升至與功能性同等的重要性。以 My Lung Health 工具為例，其透過在患者本地端進行風險運算，實現「資料不離院、不上雲端」的隱私優先設計。更具代表性的案例是美國 NIH 的 All of Us 計畫，其以雙層資料平台設計與最小揭露原則，有效平衡資料開放與個資保護需求，對本院未來資料開放、研究平台設計與遠端稽核流程提供重要參考。

整體而言，本次研習讓我深刻理解，智慧臨床試驗的推動並非僅是科技導入，而是一項涵蓋標準建置、隱私治理、系統整合與臨床實證的系統性改革。回院後，我將持續投入智慧試驗資訊架構的建置工作，積極推動資料治理、API 架構導入、FHIR 標準整合與 AI 模型審查等策略，為本院未來的跨院合作與智慧臨床研究奠定更堅實的基礎。



肆、建議事項

一、以 REDCap 作為主要研究資料收集平台，逐步淘汰非標準化工具

從系統維運與資料治理的角度來看，目前研究資料若仍分散於紙本、Excel 或 Google 表單等工具，後續在資料整併、查核與稽核階段，往往需要投入大量人工整理與交叉比對成本，也容易產生版本不一致或來源不可追溯的問題。REDCap 在帳號權限控管、操作留痕、結構化欄位設計與稽核支援上，已具備臨床研究所需的基本安全與合規條件，適合作為院內統一的研究資料收案平台。

建議本院可由制度面逐步引導研究團隊以 REDCap 作為主要資料收集工具，特別是涉及跨部門或多中心研究計畫時，優先採用 REDCap 以確保資料格式與流程一致。此作法不僅有助於提升資料品質，也能降低後續系統整合與研究資料再利用時的工程成本。

二、建立分層次的 REDCap 使用訓練，降低實際導入阻力

在實務經驗中，系統是否能被有效使用，往往取決於使用者是否「知道怎麼用、敢不敢用」。REDCap 功能完整，但若缺乏適當引導，研究人員容易只使用最基本的表單功能，無法發揮其在資料結構與流程管理上的優勢。

建議依使用需求規劃分層次訓練內容：基礎層以介面操作、表單建置、權限設定與資料匯出為主，協助研究新手快速上手；進階層則針對有實際研究需求的團隊，說明邏輯條件設定、縱向資料收集（Longitudinal Projects）、事件與 Arm 管理等功能。透過明確區分學習層級，

可避免一次性教學負擔過重，也有助於培養具備實務經驗的核心使用者。

三、結合資訊室與臨床試驗單位，培養具跨領域理解的關鍵人員

除系統與工具建置外，亦可串聯臨床試驗中心與資訊室，共同辦理研究設計與資安合規專題課程，強化研究人員對受試者資料保護、監測準備與操作留痕機制之制度性認知，並建立 REDCap 高階使用者社群，透過定期經驗分享與橫向交流，促進技術應用創新並回饋於整體平台優化。

(四) 透過國際研討會參與與成果回饋，持續校正院內發展方向

資訊系統與研究平台的發展具有高度演進性，單靠內部經驗容易與國際趨勢脫節。建議本院持續選派相關人員參與國際性臨床研究與醫學資訊研討會，並建立回院後的成果分享與技術回饋機制，讓臨床研究人員、資訊團隊與管理單位能基於實際案例，共同討論資料整合、系統設計與合規實務。

透過這樣的循環機制，可逐步累積符合本院實際需求的系統設計經驗，並形塑以資料結構清楚、流程可控、資安可驗證為核心的智慧臨床試驗文化，為後續跨院合作與研究規模擴展奠定基礎。

伍、附錄

一、 AMIA 2025 Annual Symposium 研討會地點

<https://amia.org/education-events/amia-2025-annual-symposium/venue>

二、 AMIA 2025 Annual Symposium 會議資訊

<https://amia.org/education-events/amia-2025-annual-symposium>