

出國報告（出國類別：開會）

美國達文西機械手臂參訪報告

服務機關：臺中榮民總醫院婦女醫學部

姓名職稱：呂建興/婦科主任兼任副部主任

派赴國家/地區：美國/加州

出國期間：114年09月01日至114年09月07日

報告日期：114年10月7日

摘要

本次赴美參訪 Intuitive Surgical 公司及 Intuitive 360 國際高峰論壇，深入了解達文西機械手臂的臨床應用、最新技術與數位轉型策略。透過與 Sharp Memorial Hospital 等醫院交流，學習跨科整合與數據驅動決策的成功經驗。此次行程有助於推動本院婦科及其他專科的智慧手術發展，強化醫師領導力與醫療品質。

關鍵字：達文西手術、智慧醫療、醫師領導力、數據驅動決策

目 次

一、 目的.....	1
二、 過程.....	1
三、 心得.....	2
四、 建議事項	3
(一) 建立跨科整合平台	
(二) 發展數據驅動決策模式	
(三) 推動醫師領導力與團隊訓練	
(四) 強化數位轉型與資安防護	
五、 附錄.....	3

一、目的

本次奉派前往美國，主要目的在於參訪 Intuitive Surgical 公司總部與相關醫療院所，並參加 Intuitive 360 國際高峰論壇，以深入了解達文西機械手臂最新技術發展、臨床應用、醫療流程管理模式，以及醫療數位轉型策略。透過此次會議與交流，期望能為本院婦科與其他臨床專科引入國際最佳實務，並推動精準醫療與智慧手術的持續進展。

二、過程

(一)

1. 參訪 Intuitive Surgical 公司總部與工廠及亞太高峰論壇
2. Sharp Memorial Hospital 現況及展望分享
3. Intuitive 360 國際高峰論壇

(二) 全球手術數據與發展現況

截至 2025 年第二季，全球累積超過 1,844 萬例手術使用達文西系統完成，單在 Q2 就有超過 77.5 萬例。全球已有超過 11,390 套系統安裝於醫院，涵蓋 71 個國家。達文西手術在婦科、泌尿科與一般外科應用最為廣泛，亞太地區仍處於快速成長階段。

補充: Intuitive 近期在 da Vinci 5 系統上新增了 Force Gauge(力道偵測)與 In-Console Video Replay (手術回放) 功能，不僅能提升即時安全性，也能成為醫師教育與術後檢討的重要工具。

(三) 臨床應用與技術創新

會議展示了最新的臨床應用，包括即時組織氧合影像 (Real-time tissue oxygenation imaging)，能即時呈現手術過程中血流與氧合資訊，提升病人安全性。

新一代 Da Vinci 5 系統具備更高解析度的影像、改良的人機介面，以及力回饋 (Force Feedback) 技術，能減少對組織的壓力高達 43%，大幅提升手術精準度與操作安全性。

(四) Sharp Memorial Hospital 案例

Sharp Memorial Hospital 自 2013 年起至今，已完成超過 23,000 台機器人手術，是美國西岸最具代表性的達文西手術中心之一。目前擁有 14 台以上系統，涵蓋婦科腫瘤、泌尿科、一般外科等多個專科。該院透過建立跨科合作模式，強化外科醫師、護理與行政部門的協同，有效提升病人照護品質與手術效率。

(五) 醫療挑戰 (Barriers)

論壇中歸納出推動機器人手術時面臨的四大挑戰：

1. Barrier 1：缺乏數據 (Lack of data)
2. Barrier 2：外科與行政缺乏協同 (Lack of alignment between surgeons and administrators)

3.Barrier 3：擴張與流程效率挑戰（Expansion and throughput challenges）

4.Barrier 4：最佳實務推廣困難（Scaling best practices）

這些挑戰不僅在美國普遍存在，亦與台灣推動達文西計畫時所遭遇的情況高度相似。

補充：會議同時提出『成熟度模型 (Maturity Model)』，幫助醫院評估自身在機器人手術推展的階段，並設計後續策略。此外，透過國際同儕網絡 (Peer-to-Peer Network)，各機構能彼此交流數據與最佳實務，加速制度化進展。

(六) 解決策略與關鍵收穫

針對上述挑戰，會議中提出以下策略：

1. 建立資料驅動決策模式（Data-driven decision making），透過臨床數據支持資源配置。
2. 發展門診策略（Outpatient strategies），提升病人就醫效率。
3. 強化行政與外科團隊協作，建立共同目標。
4. 透過 Genesis Program、AMP Program 及 Peer-to-Peer 學習，擴展成功案例。

補充：Intuitive 360 強調以工作坊 (Workshops) 形式，讓臨床與行政團隊共同參與模擬與討論，提升跨專科對齊與團隊凝聚力，同時以 5:1 正向回饋原則塑造健康的組織文化。

(七) 領導力與醫師管理

課程中強調醫師領導力的核心特質包括：真誠、同理心、適應力、創造力、分析能力、面對不確定性的韌性。

針對醫師 Burnout，提出六大根本原因：工作量、缺乏控制、公平性不足、缺乏認可、缺乏社群感、缺乏使命感。

解決方案包括：

- Integrated Rounding：透過跨部門巡房促進交流與團隊連結。
- Frequent Feedback：保持正向回饋與建設性建議，建議比例 5:1。
- myTEAM 模式：Empower（授權）、Teach（教導）、Align（對齊）、Mentor（指導）。

(八) 數位轉型與資訊安全

在數位醫療時代，CIO（資訊長）的角色被強調為醫療轉型關鍵。會議中提出：

- 醫療產業資料外洩成本高於金融業兩倍。
- 2024 年醫療資料外洩平均成本達 977 萬美元。
- 每分鐘資料外洩造成損失可達 1 萬美元。

因此，推動達文西與數位化醫療時，必須同時強化資安措施，確保病人安全。

三、心得

此次美國達文西機械手臂參訪之行，讓我深刻體認到國際間在機器人手術領域的蓬勃發展，以及臨床與管理並進的重要性。Intuitive 以及多家合作醫院，不僅展示了最新的技術突破，如即時組織氧合影像、Da Vinci 5 系統的精細操作，更呈現了跨科整合、數據驅動決策以及醫師領導力養成的完整模式。

Sharp Memorial Hospital 以及其他醫院的案例，凸顯了當臨床醫師與行政團隊能夠緊密合作時，能有效提升病人安全與手術效率，並推動整體醫療品質提升。同時，論壇中對於 Burnout 的討論，也提醒我們在追求醫療進步的同時，應重視醫護人員的心理健康與工作滿意度。

此外，數位轉型與資安議題的分享，讓我意識到未來醫院若要全面導入智慧醫療，必須把「資安」與「數據應用」並重，否則會對醫療服務產生潛在風險。

整體而言，這次參訪不僅加深了我對達文西手術技術的理解，更讓我反思如何將國際最佳實務引入台中榮總，進一步提升醫療能量，造福病患。

四、 建議事項

- (一) 建立跨科整合平台：建立婦科、泌尿科、一般外科等跨科會議機制，促進臨床醫師與行政部門協作，讓資源共享並提升手術效率。
- (二) 發展數據驅動決策模式：建立達文西手術數據庫，追蹤臨床成效、成本與病人預後，以數據支持醫院管理與政策推動
- (三) 推動醫師領導力與團隊訓練：導入國際成功的 Genesis 與 AMP Program，並針對醫師 Burnout 問題，落實回饋制度與 myTEAM 模式，培養醫師領導與團隊合作能力。
- (四) 強化數位轉型與資安防護：在推動智慧醫療與機器人手術的同時，必須建立完善的資安管理架構，確保醫療資料的安全與病患隱私。
- (五) 導入成熟度模型，協助本院制定短中長期的機器人手術發展策略。
- (六) 積極參與國際同儕網絡，與其他頂尖醫療機構定期交流與對標，以確保持續提升並與國際最佳實務接軌。

五、 附錄:現場照片與花絮



Intuitive 總部參訪合影



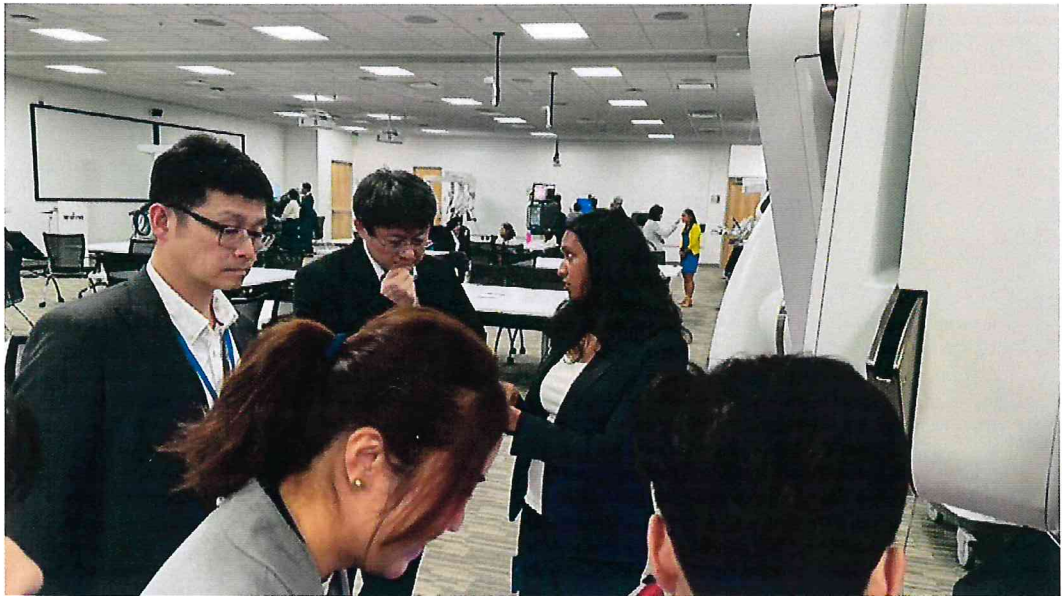
Intuitive 工廠前留影



Intuitive 總部前留影



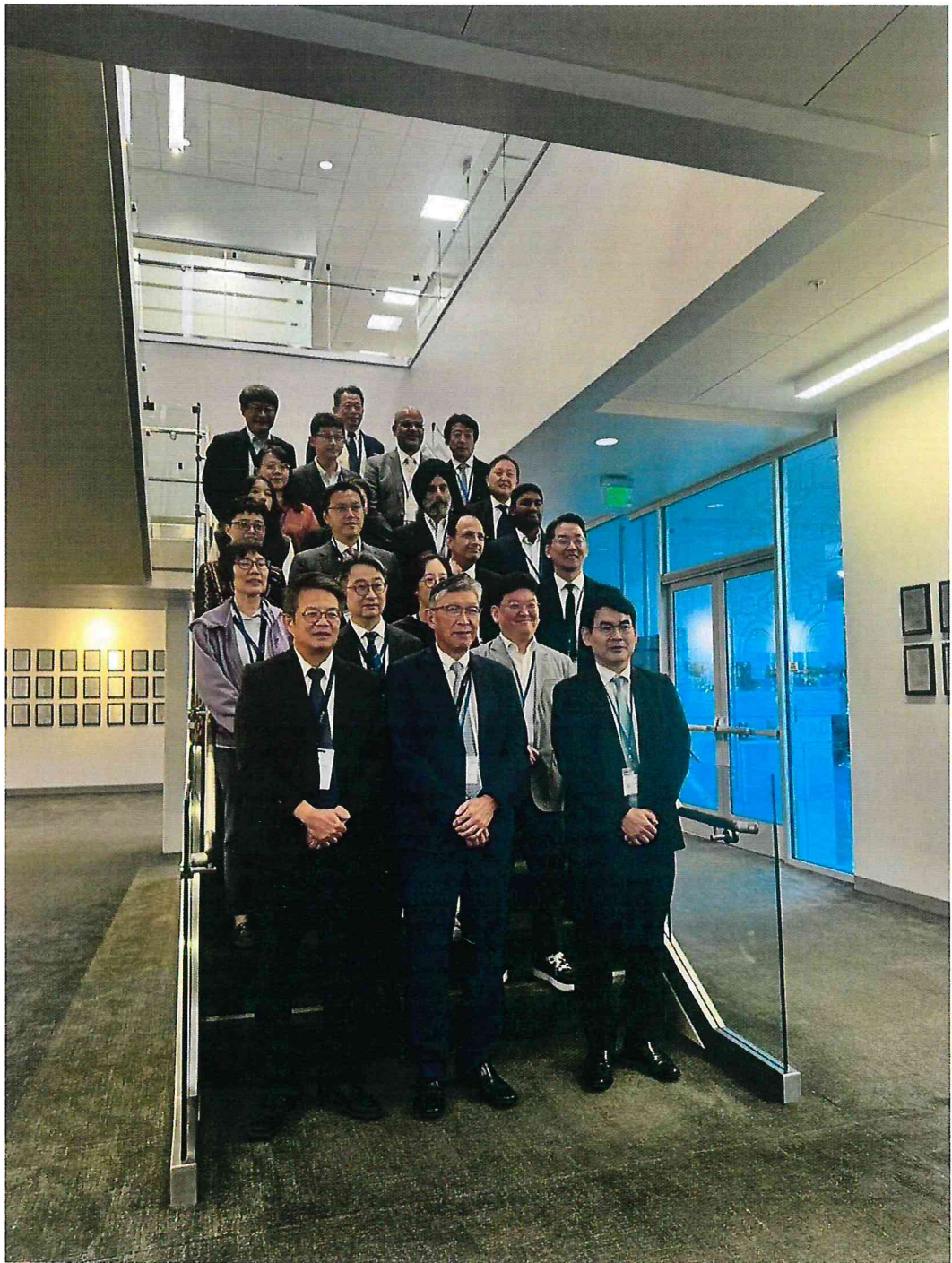
Intuitive 總部亞太高峰論壇



最新一代 Da Vinci5 實機操作及與 Intuitive 專家交流



團隊觀摩最新一代 Da Vinci5 手術手臂



亞太高峰論壇成員於 Intuitive 總部合影留念



國際專家與台灣代表團座談