

出國報告(出國類別：訪問)

赴美參加「SDDS 2025：史丹佛藥物研
發研討會(SDDS 2025: Stanford Drug
DiscoverySymposium)
出國報告

服務機關：國家科學及技術委員會

姓名職稱：呂佩融 副執行秘書、楊台鴻 處長

派赴國家/地區：美國／舊金山

出國期間：114 年 4 月 26 日至 114 年 5 月 1 日

報告日期：114 年 6 月 12 日

摘要

SDDS 2025：史丹佛藥物研發研討會 (SDDS 2025: Stanford Drug Discovery Symposium) 係由史丹佛大學心血管中心吳慶明主任(中研院第 33 屆院士)舉辦，為期 2 日之研討會，聚集學研醫、國際藥廠及創投等成員，分享交流最新醫藥前瞻研究發展成果，並做為醫藥開發社群鏈結網絡之重要平台。本會參加重點為了解生醫領域相關最新科研成果，期促進臺美研究機構、大學之間進行合作研究，共同探索生醫領域的前沿技術。以促進臺美國際合作。

目次

摘要		i
目次		ii
本文		1
一、目的		1
二、過程		2
三、心得及建議		8
四、附件		9

一、 目的

SDDS 2025：史丹佛藥物研發研討會(SDDS 2025: Stanford Drug Discovery Symposium)聚集了來自學術界、製藥產業、生物科技公司、創投基金以及政府監管機構的頂尖科學家、研究人員、企業領袖和投資者。旨在建立一個開放的平台，引發不同背景專家之間的對話、思想碰撞及潛在的合作機會，加速藥物發現與開發進程。

主題從基礎研究到臨床轉化的各個環節，期望提高新藥研發的效率和成功率。其核心目的在於加速新藥從科學發現到臨床應用的轉化，以期為人類健康帶來更有效的治療方案，並應對當前及未來的醫療挑戰。

二、 過程

當地時間	行 程
04/26(週六)	<u>呂佩融 副執行秘書</u> 臺北時間 04/26(六)23:30 桃園機場搭乘華航 CI4 出發 美國時間 04/26(六)19:55 抵達美國舊金山(SFO) <u>楊台鴻 處長</u> 臺北時間 04/26(六)19:40 桃園機場搭乘長榮 BR18 出發 美國時間 04/26(六)16:20 抵達美國舊金山(SFO)
04/26(週六)	楊處長 美國時間 04/26(六)18:00 參加北加州台灣青商會年會
04/27(週日)	與駐舊金山科技組研商後續與史丹佛大學合作相關事宜
04/28(週一)	參加「SDDS 2025: Stanford Drug Discovery Symposium」
04/29(週二)	
04/30(週三)	<u>呂佩融 副執行秘書</u> 美國時間 04/30(三)01:05 舊金山機場(SFO)搭乘華航 CI3 出發 臺北時間 05/01(四)05:35 抵達桃園機場
05/01(週四)	<u>楊台鴻 處長</u> 美國時間 04/30(三)00:25 舊金山機場(SFO)搭乘長榮 BR27 出發 臺北時間 05/01(四)05:15 抵達桃園機場

4/26



北加州台灣青商會（TAJCCNC）是一個在北加州地區活躍的青年商會組織。它通常隸屬於北美洲台灣商會聯合總會（TCCNA）的青年部門，旨在連結並培養新一代的海外台商和專業人士。透過其廣泛的人脈網絡、知識分享平台和商業對接機會，為生醫產業，特別是新創和尋求國際合作的企業，提供了顯著的助益。

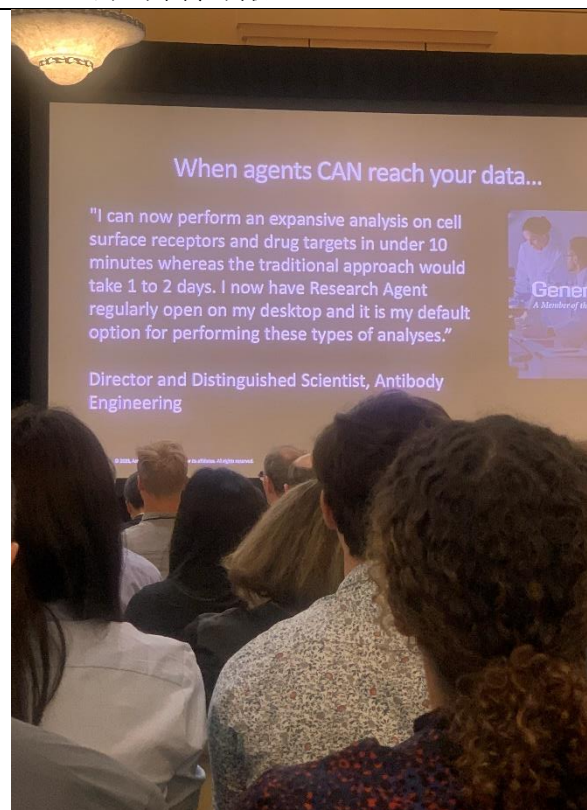
4/28

4/28 研討會簡報

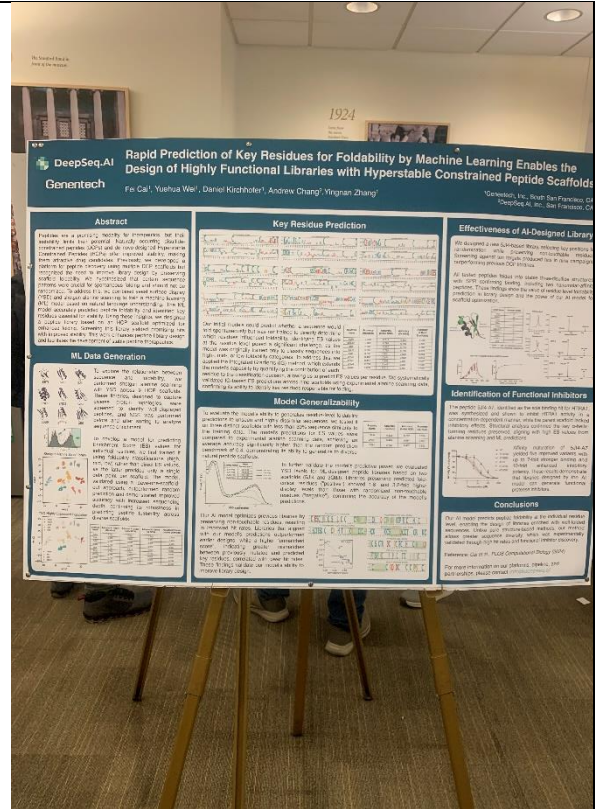


4/28 大會宣傳海報

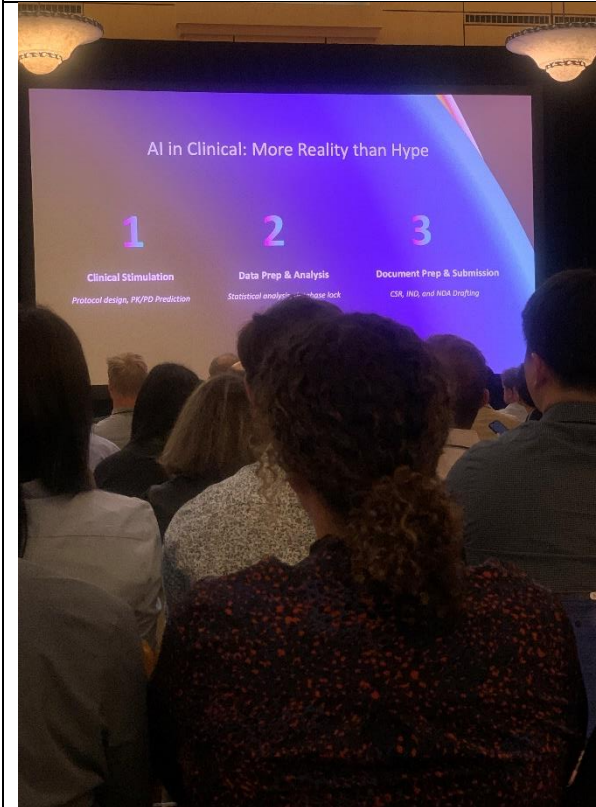
4/28 研討會簡報



4/28 壁報展

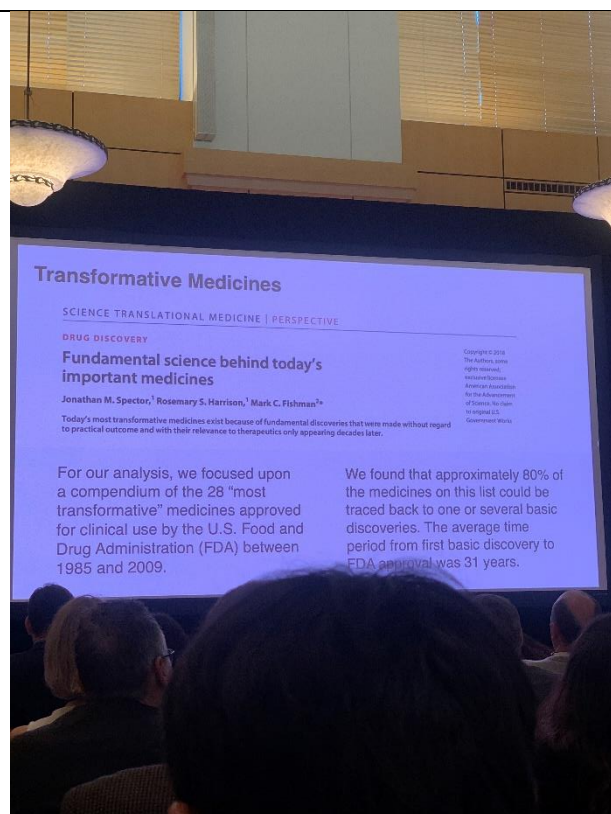


4/28 研討會簡報



4/28 研討會簡報





第一天的研討會說明透過一個分層的 AI 代理系統，這個系統由一個「主管代理」協調，並將任務分解給多個具備專業知識的「子代理」，每個子代理能夠調用特定的工具和數據資源，從而高效地處理複雜的生醫任務。這說明了 AI 不僅僅是一個單一工具，而是一個可以分解、協作和整合多方資源的智能系統。另外也強調了 AI 在臨床試驗不同階段的實際應用價值，而非僅是理論上的炒作，涵蓋了從試驗設計、數據處理到文件提交的全流程。透過一位來自 Genentech 的抗體工程領域的資深科學家的親身證言，明確指出原本耗時數日的分析工作，現在可以透過「Research Agent」在數分鐘內完成，極大地提高了研發效率。當 AI 代理程式（Agent）能夠存取並處理數據時，將帶來的巨大效率提升。

另外有講者分享目前藥物開發中利用反義寡核苷酸 (ASO) 來治療疾病的兩種主要策略：

1. RNA 降解機制 (RNA Degradation)：透過觸發細胞自身的酶（如 RNase H1 或 RISC 複合體）或使用核酶/DNA 酶，直接將目標 mRNA 切割並降解，從而阻止其編碼的蛋白質產生。

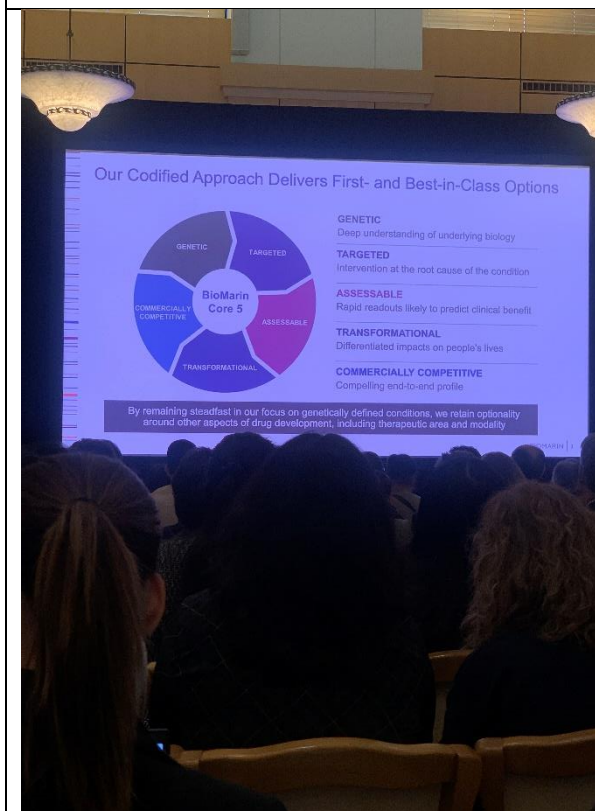
2. 佔位非降解機制 (Occupancy Only, non-RNA Degradation)：反義寡核苷酸結合在 mRNA 或 Pre-mRNA 的特定位置，不是為了降解它們，而是透過物理阻礙來干擾其正常功能，例如：

- 調控剪接，產生不同或無功能的蛋白質。
- 抑制 mRNA 的轉運或穩定性（如阻止多聚腺苷酸化）。
- 阻止核糖體進行蛋白質翻譯，從而抑制蛋白質合成。
- 作為 miRNA 拮抗劑，解除對某些基因表達的抑制。

這些機制為治療多種由基因表達異常引起的疾病提供了廣闊的藥物開發前景。

4/29

4/29 研討會簡報



4/29 研討會簡報



第二天的研討會中，BioMarin 公司展示其藥物開發策略的「BioMarin Core 5」模型。這個模型概述了他們在選擇和開發新藥時所遵循的五個關鍵原則，以確保他們能開發出具有市場競爭力、真正能改善病患生活、且基於深刻生物學理解的靶向性治療方案。同時，他們強調專注於基因

明確定義的病症是其策略的核心，這使得他們在選擇治療領域和藥物作用模式時能保持靈活性。

BioMarin 認為，專注於基因明確定義的疾病能夠有效降低藥物開發的風險並加速產品上市。他們強調了這種策略在生物學理解、患者參與、結果評估和市場可及性方面的優勢。推動這類藥物發展所需要的政府和監管支持，以進一步促進這些「基因導向」藥物的開發和上市。

三、心得及建議

AI 在新藥開發的各個環節中，為提升效率、加速流程和降低風險的關鍵驅動力。過去需要 1-2 天才能完成的分析，現在可以透過 AI 驅動的「Research Agent」在不到 10 分鐘內完成。這代表了數百倍的效率提升。當 AI 代理程式能夠「存取數據」時，這種效率提升就能被實現。這意味著整合和開放數據庫對 AI 在藥物發現中的應用至關重要。另外，AI 也可協助進行方案設計 (Protocol design) 和藥代動力學/藥效動力學預測 (PK/PD Prediction)，優化臨床試驗的初期規劃。AI 在統計分析 (Statistical analysis) 和數據庫鎖定 (Database lock) 等環節發揮作用，確保數據處理的效率和準確性。AI 有助於自動化或加速臨床研究報告 (CSR)、新藥臨床試驗申請 (IND) 和新藥申請文件草擬 (NDA Drafting) 等繁瑣的合規文件工作。新藥開發的複雜性需要跨領域的專業知識，AI 透過多代理協作 (Multi-agent collaboration) 的模式來解決。

二天的會議所有演講者，都對於 AI 於將來 drug development 的角色及機會進行評估，預測及期許應用後對研究時程縮短、研究經費減少、成功機會增加及對產業未來的經營投資多給予肯定正面的建議。特別針對初期及特別研發團隊對於 AI 及各種天使基金及投資管道的討論及提問特別熱烈。

會議中有 2 個特別會議討論，第一個邀請了許多世界級的藥廠公司 CEO，包括 Amgen、Cytokinetics、BioMarin、Genentech、Johnson & Johnson 討論早期投資市場機制及新藥開發的策略，第二個是由三位 Nobel Laureate：Carolyn Bertozzi、Randy Schekman 及 Thomas Südhof (Stanford 及 UC Berkeley) 討論新藥開發及未來生技產業的發展及對年青科學家建議及 AI 藥物開發的熱烈討論及期許。

總結而言，此次的研討會描述 AI 在新藥開發中不可或缺的未來願景。它不僅僅是個工具，更是一個能以系統性、協同性方式運作的智能平台，從加速早期研究、優化臨床試驗到簡化法規文件，全面地提升效率、降低風險，將具變革性的新藥更快地帶給患者。

四、 附件

附大會會議手冊。