

諾貝爾化學獎得主 Arieh Warshel 北醫開講 解析生命運作的「靜電密碼」



圖說：Arieh Warshel 教授蒞臨北醫大開講，與北醫師長、學生及與會貴賓合影，為「諾貝爾大師論壇」留下珍貴紀念。

臺北醫學大學醫學科技學院 9 月 7 日於信義校區胡水旺國際會議廳舉辦「諾貝爾大師論壇」，邀請 2013 年諾貝爾化學獎得主、南加州大學教授阿利耶·瓦謝爾（Arieh Warshel）蒞校演講。Warshel 教授以「生物作用的靜電基礎（Electrostatic Basis of Biological Actions）」為題，分享多年來在計算化學與生物物理領域的研究成果，帶領北醫師生從分子層次理解生命運作背後的科學原理。

吳麥斯校長致詞表示，Warshel 教授早在 20 世紀 70 年代，就看見電腦運算在化學與生物研究上的發展潛力。當時電腦科技尚未成熟，他已開始利用計算方式研究複雜的化學反應。如今，計算化學已廣泛應用於生物研究、新藥開發

與人工智慧，也印證了他當年的前瞻眼光。



圖說：北醫大校長吳麥斯（右）與 Warshel 教授（左）互贈紀念品，象徵雙方交流情誼。

Arie Warshel 教授與 Martin Karplus、Michael Levitt 三位美籍科學家共同發展「複雜化學系統的多尺度模型」，將量子力學與古典物理結合，讓研究人員可以透過電腦模擬過去難以直接觀察的複雜化學反應，三人也因此共同獲得 2013 年諾貝爾化學獎。這項研究奠定了現代計算化學與計算生物學的重要基礎，也對日後的電腦輔助藥物設計與生醫研究帶來重要影響。

演講中，Warshel 教授從「靜電作用」談起。他指出，人體內許多重要的生命現象，其實都與分子之間細微的電荷與能量變化有關。例如酵素如何加快化學反應、蛋白質如何與藥物分子結合、蛋白質如何維持穩定，以及細胞內的訊息如何傳遞，都能從靜電作用找到重要線索。

他也進一步談到離子與質子通道、G 蛋白、Ras 及 G 蛋白偶聯受體（GPCR）等機制，說明看似微小的分子作用，如何一步步影響細胞功能，甚至與疾病發生及藥物作用有關。透過計算模型，研究人員不只能描述已知現象，也進一步預測分子如何互動，幫助理解疾病機制及藥物可能產生的效果。

面對近年快速發展的人工智慧，Warshel 教授也提出提醒。他表示，AI 可以快速整理大量資料、找出其中的關聯，但科研不能只依賴 AI 的答案，更重要的是回到物理原理、實驗證據及可驗證的科學機制。他也提醒年輕研究者，不要只把 AI 當成「老師」，而應把它視為協助研究與思考的工具。

在問答交流中，Warshel 教授也鼓勵學生勇於挑戰未知。他認為，真正重要的研究往往不是選擇最容易完成的題目，而是願意去面對還沒有答案的問題。研究過程中除了要保持好奇心，也要不斷檢查自己的假設與結果，才能逐步找到真正有價值的答案。

Warshel 教授也分享一段與北醫特別的緣分。他透露，演講前兩天曾因身體不適前往臺北醫學大學附設醫院急診，所幸檢查後並無大礙。他幽默表示，面對健康問題仍是「安全第一（better safe than sorry）」，並對北醫醫療團隊迅速而專業的處置留下深刻印象，也讓現場師生看到這位科學大師親切幽默的一面。

北醫大醫科院的師生也長期與 Warshel 教授進行學術合作，此次論壇也進一步促成雙方於會後的圓桌會談上簽署合作意向書，未來可望在計算生物學、電腦輔助藥物設計、精準醫療及人才交流等面向深化合作，並為北醫師生創造更多國際研究與學習機會。

論壇亦安排產官學交流，邀請國科會生命科學研究發展處代表，以及誠昱生技、圖策生技等產業代表，與北醫大教師及 Warshel 教授共同交流。與會者從基礎研究、科研推動到產業應用等不同面向交換意見，並就計算化學、人工智慧藥物研發及研究成果轉譯等議題進行討論，期盼透過產官學對話，促進更多跨領域合作與生醫創新的可能。

透過此次諾貝爾大師論壇，北醫師生不僅近距離接觸世界級科學家的研究思維，也看見基礎科學如何與人工智慧、新藥研發及臨床醫療相互連結。北醫大將持續推動跨領域與國際研究交流，讓前瞻科學更進一步走向實際的醫療與生醫應用。



圖說：諾貝爾化學獎得主 Arieh Warshel（前排中）與北醫大醫科院、國科會生命科學研究發展處代表，以及誠昱生技、圖策生技等產業代表合影。