

## 創造生物電子的無限未來

文·陳惠玟 圖·交大校友會／美洲校友會

4月11日早上由施振榮學長開始第一場的精采座談，下午則由吳重雨校長所主持的「創造生物電子的無限未來」的座談會。吳校長特別邀請了於相關領域的傑出校友劉文泰先生、譚洪先生、劉杰先生、林伯剛先生以及何彥毅先生參與會談，針對生物電子的未來展望與彼此的自身經驗進行討論分享。

現任美國國科會仿生微電子工程研究中心加州聖塔克魯斯大學分部主任的劉文泰教授，長久以來所從事的精神工程研究，試圖透過電子工程尋求神經系疾病，例如失明、脊髓受傷等非藥物的 Prosthesis (義體) 治療。因此，在晤會中，劉文杰教授也分享了近年來其研究團隊針對「人工電子眼」(Retinal Prosthesis) 的研究成果與對於未來的期望。

劉文泰教授表示，透過生物醫學與電子的合作，已成功製造出第一代的電子視網膜，同時也已完成人體的植入試驗，使得因色素沉積性視網膜發炎 (Retinitis Pigmentosa，簡稱 RP，俗稱夜盲症。) 及老年黃斑病變 (Age Related Macular Degeneration，簡稱 AMD，視網膜退化病變。) 而失明者進而得以恢復視覺。根據最新的研究顯示，植入第一代電子視網膜的患者已確定可辨認英文字母、方向與物體形狀，目前也將著手進行第二代系統的研發與改造，期望在未來能開創出更完備的人工電子眼，讓失明者再度重獲光明。

「研究，絕不是閉門造車。」歷經長達 25 年教學研究生涯的劉教授，在簡報時也提出目前許多學者、科學家所面臨到最大的問題，認為無論是何種研究活動，都無法獨立完成，而是需要透過各個學科資源的互通、互助。以人工電子眼的研發為例，單單依賴醫學上的數據研究，並無法保證能使失明者恢復視覺，但透過電子方面的技術，卻反倒牽引出電子視網膜的產生，同樣的，電子科技勢必也需要依賴生物醫學上的知識與經驗，藉由著不同學科的跨領域結合、交流，往往能激發出更多的火花與創造力。因此，交大也特別與奇美醫院建教合作，將自身在電子科技上的技術帶往醫療領域，進行本土首例「人體晶片」的研發，針對癲癇等疾病作進一步的控制與治療。

任職於台北榮民總醫院眼科醫師的林伯剛先生也表示，單就目前的醫療技術而言，色素性視網膜炎等疾病事實上尚處於無法治療的階段，現在卻能



透過結合生物電子的力量，達到恢復視力的功效，確實醫學與電子的一大進步。而針對不同需求，例如老花眼、弱視等其他疾病，技術也將不斷進行演化與修正。林伯剛醫師認為：「這些技術與能力已經進到門口，端看大家如何將它引進客廳。」已經越來越多人懂得如何透過不同面向的結合，達到各方面最佳的成效，剩下的就是我們該如何有效利用的問題。

由此可見，跨領域的技術整合已逐漸形成勢不可擋的潮流，對此現任新竹交大校務策略顧問的何彥毅先生，也特別介紹為結合生物、生命科學、醫學、法律、管理與科技工程等各方面專業人才，所創立的交流平台—「台灣生醫電子工程協會」，不僅可以加強各個產業間的科技交流，也將促進台灣生醫電子產業的發展。席間他更幽默的說道：「或許可以研發個性功能晶片，包證大賣！」鼓勵大家踴躍地加入會員，共同激發更多的想法與創意。

而針對 21 世紀生命科學的熱潮，目前擔任北京交大生物醫學工程系主任的劉杰教授也提出了看法。根據研究顯示，現代人生活步調緊湊、壓力大，極有可能進而對心理層面產生影響，這種效應同時也將引發生理上的變化，因此，對於健康訊息的診斷也將更顯的重要。劉杰教授表示，早期診斷是預防各種疾病的首要步驟，所以檢測、統合健康訊息成了目前研究的首要目標。新機器的研發，嘗試將自人體所檢測出的訊息，例如血管的彈性測量、各個器官的相互作用等結果，藉由網絡化的整合，進一步對人體進行健康程度的評估，意指未來疲勞等各種生理或心理的狀態，將皆可透過機器的檢測，進行量化的分析，診斷人體的健康狀況，這不僅顯示出醫療研究上的進步，更代表了現今大眾對於健康的注重，同時也是科學與醫療的結合。



▲發言者：譚洪學長

除了藉由劉文泰教授、劉杰教授、林伯剛醫師等人，認識了現階段生物電子的現況與未來的可塑性外，同時於業界成功創辦生物分析儀器公司 Fortebio 的譚洪先生，在此次會談中，也特別分享了自己在求學與創業的過程中，所遇到的困難與挫折。五年前剛到台灣創業的他，根本不知道該如何尋求協助，網路上一句「I need help！」幫他找到了事業上的貴人。或許就是這麼直接、無

畏的個性，讓譚洪即使在面臨事業的困境時，也總是有辦法克服。同時憑藉著自己不懂就學、不會就問的態度，也讓他在高科技企業中累積了多年的研發與管理經驗。如今，Fortebio 公司所研發生物分析儀器在產業上已佔有著一席之地，產品更是為全球藥廠指定採用。

整體而言，不單只是生物電子，事實上，現今的研究越來越傾向多領域的結合，對於這樣的趨勢，在大學的教育中該採取何種措施，以便各個學科的推進，顯然成了重要的課題。新竹交大校長吳重雨表示：「交大在缺少醫學院的情況下，藉由與多所醫院建教合作，我們相對地能建立更完善的平台，反而擁有更多的空間與視野。此外，我們更鼓勵教授走出去，當然不光是對外，對內不管是什麼學科，我們也必須存在良好的互動。」而針對學生在未來出了社會，所面臨的就業問題與困惑，與會者也分別給了些不同建議，劉文泰教授認為：「建立本科的信任將是首要之事，奠定堅強的基礎才是最重要的。」吳重雨校長則表示：「多走一點路，將會更明白自己需要什麼。」友聲

主持人：交通大學吳重雨校長

與談人：劉文泰先生，美國國科會仿生微電子工程研究中心加州聖塔克魯斯大學分部主任  
譚洪先生，CTO, Fortebio Inc

劉杰先生，北京交大計算機與信息技術學院生物醫學工程系主任

林伯剛先生，台北榮民總醫院眼科醫師

何彥毅先生，新竹交大校務策略顧問、渣打銀行健康管理中心主任醫師、漢鼎醫電管理顧問  
公司 CEO 兼 President