

【人物特寫】

融合族群遺傳學與病毒演化的 跨領域學者—訪王弘毅副教授



採訪・撰文 | 郭冠廷 攝影 | 郭冠廷

大腦研究將成為顯學。因此，科學教育發展中心將以〈大腦、演化與學習〉為主題舉辦一系列的「探索講座」。讓對人體最重要的器官——大腦——有興趣的民眾，能進一步探其奧秘。並從最新的研究結果，來重新認識自己，甚至重新定位人在自然界中的位置。人類真是備受上蒼恩寵的物種嗎？經過數百萬年的演化，真的是得天獨厚、遙領萬物嗎？人類有哪些行為是優越感作祟下做出來的？若這一切都是老天無心插柳，萬物本無高下，人類又該如何自處？科學的發展，迫使我們重新審視自我。現在，讓我們開始進行一場人類精神意識的演化思辨。首先，和大家介紹〈靈長類的大腦演化與人類的生存適應〉的講師——王弘毅老師。

因緣際會的研究生涯

王弘毅老師，臺大臨床醫學研究所副教授。目前從事之工作主要是運用族群遺傳學的方法來研究病毒的演化。而之所以會走上這條路，可以追溯到老師在大學時期對某門課的喜愛——從微觀角度頗析遺傳學的「族群遺傳學」。

雖然「族群遺傳學」在整本教課書當中的篇幅不重，但王老師對其深感興趣。而「族群遺傳學」主要是探討：造成族群內「等位基因」頻率改變的動力的一門學問；是能用以解釋族群分化、物種適應或形成的理論。從此奠下基礎，後來進入「分子演化學」的研究領域。隨著知識的累積，又適逢基因體學為當代顯學，遂更擴大其專業領域到基因體學。

老師相當謙虛的表述自己的成就，是由無數的機緣與貴人相助而成。自取得博士學位後，王老師到中央研究院擔任博士後研究員。並有幸在沈哲鯤與吳仲義兩位教授的幫忙之下，參與中研院的計畫。這計畫，一開始是先以日本獼猴為材料，研究基因演化的速率。結果卻出乎意料，人類大腦蛋白質改變的速率比獼猴還要慢；再與黑猩猩比較，也得到一樣的結果，打破傳統人類長久因優越感而產生的迷思。詳細的內容，老師表示會在演講中，以淺顯易懂的方式，從核心概念著手，讓非生物領域的民眾也能夠輕鬆掌握。

這次研究日本獼猴與大猩猩大腦的機會是相當難得。「受限於研究資源取得不易，至少短時間內無法再繼續做類似的研究。現下此類型的計畫，規模普遍都很大，由國家級的機構主持。」近年美國甚至已經禁止以黑猩猩從事生物醫學的相關研究。

但老師的研究歷程並未因此中斷。在SARS風暴當中，陳培哲教授的邀請下，王老師另用族群遺傳學的方法，研究SARS病毒的演化。之後更進入臺大醫學院，開始著手進行病毒相關研究。他以演化學與遺傳學的方法，來研究病毒的演化，SARS之後又推廣到其它疾病的病原，如：B型肝炎病毒，腸病毒等。

不過，老師在醫學院的研究並非一路順遂。從演化學的領域跨到醫學；雖然有其相同之處，但在專業的領域當中，還是需要重頭學起。在過去，自己專業的領域中，能夠掌握許多的細節，知道每一個環節的緣由。但剛進來醫學院從事研究，有時會不明白為什麼大家要做某些操作，但在他人的眼中都是最基礎的事情；甚至，溝通上也產生一些困擾。「有時候兩個人在對話，但是講大半天才發現不對勁。同一個單字，其意義在演化學領域和醫學的領域，卻又有些許的不同。因此我們講話都要講得很仔細，確保用字的意思是雙方認知中的意思。」老師虛心以對，下苦心重新學習基礎。

為紓解研究工作的壓力，並給自己沉澱的機會。老師保有自大學時期就有的興趣—釣魚。「釣魚需要等待，等待可以想事情，或者就放空自己。」老師很喜歡戶外活動，喜歡在野外露營，在週末也會騎腳踏車運動身心。

演化的隨機性

發現人類大腦基因的演化速率較黑猩猩等動物慢的事實後，人類對自我價值的認同與優越感受到衝擊。王老師解釋，演化的發生是「隨機」發生。因此，人類演化至此，也只是一種機運的結果。「只是剛剛好演化成人類現在的樣子」，並不是上天特別眷顧人類，或代表著人類就比萬物優越。王老師引《伊甸園外生命的長河》中的話：「大自然既不慈悲，也不慘忍，它只是冷漠。」人類未必就是最先進的物種。老師並推薦這本科普書籍，有興趣的讀者可以加以閱讀。

但雖然說演化沒有方向性是隨機發生；老師在受訪中也提到「尋找紅皇后的故事」，來說明在冷漠的演化之中，生物如何憑藉著彼此競爭以求繼續留存在這世界上。這是出自《愛麗絲夢遊仙境》續集《鏡中奇緣》中的故事，故事當中的愛麗絲進入鏡子的世界，但是鏡中的進退動作卻和現實世界大不相同。愛麗絲在鏡中世界尋找紅皇后，卻怎麼怎都找不著。因為在這世界中「前進只不過是為了要維持在原地而已。」當愛麗絲轉過身，往回走沒幾步，紅皇后就在眼前。「在生物上也是如此，生物間彼此競爭，只不過是為了維持當下的平衡。」因為落後的一方將慘遭淘汰出局。

為使讀者觀眾能進一步瞭解這次的演講，除上述《伊甸園外生命的長河》，老師也推薦天下文化所出版的《達爾文大震撼》和《貓熊的大姆指：聽聽古爾德又怎麼說》。在熊貓的大姆指中，就說明因為拇指關節的靈活度，會直接反映在手的功用上。如人類的拇指關節能夠做大幅度的轉動，因此人類能夠從事縫紉或做許多精細的工作；同時，也影響到握東西時的緊密度。因此，在演化上，現代的熊貓，就有「第六隻手指」，來讓熊貓握竹子的時候，能夠更穩更扎實。

這是宿命，也充滿著無奈。不競爭，不往前進，就沒辦法繼續生存在這個世界上。前進，不是為了追求更好，只是為了最基本的生存。既然如此，筆者不經提出疑惑？那為什麼不大家說好，一起不向前跑呢？這樣就不會存在鏡中世界的悖論，靜止就真的是靜止了。王老師以熱帶雨林和共產制度的崩解，來說明這生存競爭的必然性。

生存適應下的軍備競賽

在齊頭式平等下「只要比別人贏一點點」就可以得到非常大的優勢；因此，不斷競爭，直到其受到物理的限制。如熱帶雨林的樹木，彼此不斷競爭，愈長愈高，把樹葉愈擴愈大，以獲取更多的太陽光能。直到因為植物體中水分的運輸受到物理的限制，大家都停留在十公尺左右的高度為止；但此時卻已是繁茂蒼綠的林相。

齊頭之下，一點點的不同，就是很大的不同。像共產世界中，只要少做一點點，其實就造成很大的影響。接著，每個人都著少做一點點，最後這整個系統將會崩解。所以在自然界，萬物會透過不斷的變動，以追求不變的可能。「盡全力的奔跑，只不過是為了要維持在原地而已。」

盲目的優越感

人類大腦蛋白質改變的速率比獼猴還要慢；再與黑猩猩比較，也得到一樣的結果，打破傳統人類長久因優越感而產生的迷思。「我們總是傾向接受自己願意相信的事情。心理上以前技術上的侷限，或所選取的參考基準不正確，造成我們長久以來的誤解。」以前的生物技術還不是那麼發達，外加研究的對象多是哺乳類的老鼠。但是老鼠和人其實親源關係已經有一段距離。老師將會在這次的演講中說明，實際得出來的結果，是人類大腦蛋白質改變的速率是較為慢的。

不僅僅於此，誠如先前《鏡中奇緣》所說，在鏡中世界「前進」與「後退」認知的重新定義。在人的出生過程，也有本質上相同的事情發生。「頭是否愈大愈好？」神經愈發達，分布的表面積會愈大，頭圍也會隨之增加。「但這卻增加我們生產的難度。」使得生產時「母難」的危險性大幅提升。這就是人類增加智慧所伴隨而來的代價之一。

雖然從事的是科學研究，講求數據與資料的精確。但老師也有科學研究外的面。工作之餘，或許是釣魚之際，也可能是露營野炊之時，從裊裊炊煙中，看出演化樹的支脈。透過不斷的去反思自身研究出來的結果，衝擊既有的認知；並藉此來使民眾能夠以一個全新的角度來看待自己一人類，在萬物中的應有位置。不高傲，與萬物和平共存。