

出國報告（出國類別：參訪）

參加台聯大附愛丁堡大學參訪團心得報告

服務機關：中央大學認知神經科學研究所

姓名職稱：張智宏 副教授

派赴國家：英國 (University of Edinburgh)

出國期間：2014/05/05 ~2014/05/09

報告日期：2014/06/16

摘要

此次參訪之目的在於促進愛丁堡大學與台灣聯合大學系統從事認知神經科學研究學者互相交流，希望能促成具體的雙邊研究合作計畫。為期三天短暫的參訪過程中，雙方密集地交流的研究想法。報告人與愛丁堡大學心理系的 Prof. Robert Logie 以及 Dr. Nicole Chevalier 建立後續合作的連繫，預期未來可以有認知老化與認知發展的相關論文發表。

目錄

| | |
|---------------|---|
| 壹、目的 | 1 |
| 貳、過程 | 1 |
| 參、心得與建議 | 2 |
| 肆、附錄 | 4 |

壹、目的

此次赴英國愛丁堡大學心理學系參訪之源起，係今年一月份由本人服務單位認知神經科學研究所(以下簡稱認知所)協辦之台灣認知神經科學學會年會中，愛丁堡大學心理系教授 Robert Logie 受邀前來本校擔任大會演講來賓。會中雙方交流彼此獲益甚多，因而 Prof. Logie 邀約本所以及台灣聯合大學系統之認知神經科學研究團隊赴愛丁堡訪問，與該校心理系及認知神經科學領域學者作進一步交流。因此，參訪之目的除了在於促進愛丁堡大學與台灣聯合大學系統從事認知神經科學研究學者互相認識與討論彼此之研究方向，更希望能促成具體的雙邊研究合作計畫，讓雙方的教師及學生可以在既有的優秀實驗研究基礎上，發展出需要雙邊合作互補才能創造出來的研究議題，提高彼此的研究量能與國際能見度。

貳、過程

此行由本所講座教授洪蘭博士及中研院曾志朗院士率領來自中央大學、陽明大學、師範大學、中央研究院以及中原大學之教師與博士後研究員與研究助理等共十一人，於五月五日清晨自桃園機場搭乘長榮航空班機經曼谷、倫敦，再轉乘英國航空班機，於當地時間五月五日午夜抵達愛丁堡。

台灣研究團隊所有成員在經過漫長而令人疲累的飛行過後，仍不減對於此行交流的熱情，於五月六日早上略事休息後，便由團隊領導人員洪蘭與曾志朗教授先於下午與愛丁堡大學的邀請人 Prof. Logie 進行會晤，規劃與安排五月七日的雙方討論活動的細節，希望能把握這次難得的跨國交流機會，充分分享彼此的研究發現與對於認知神經科學研究的觀點及論見，並期許可藉此促進台英雙方單位進行研究合作的可能。

五月七日的雙方交流討論會是此次行程的重點，活動內容為時一整天。由台聯大訪問團成員和愛丁堡大學心理系成員共同進行了十一場演講，主題涵蓋：意識、注意力、執行功能、動作控制、閱讀能力、雙語、經濟與道德決策行為等認知神經科學研究的重要議題(見附錄議程)。演講過程中雙方討論熱烈，在每兩場或三場演講間穿插的休息時間裡，台英兩邊的學者皆興致高昂地討論著各場演講之內容，透過積極熱絡的交談來分享個人對於研究議題與方法的想法(見附錄照片)，過程間因此激盪出許多令人驚喜的研究發想。

在精彩的演講交流活動後，由 Prof. Dave Carmel 與 Dr. Hugh Rabagliati 引導台聯大訪問團參觀英國愛丁堡大學心理學系的認知神經科學以及發展心理學實驗室，了解該系研究所使用的各項設備及雙方運用各自擅長之研究技術交流的可能性。晚間由曾院士邀請愛丁堡大學心理系學者共六人與台聯大團隊共進晚餐，繼續日間研究討論。

五月八日上午台聯大團隊成員與愛丁堡大學學者各自再相約單獨討論時間交流。台聯大團隊於八日下午三時自愛丁堡機場搭機返台，結束三天短暫而充實的參訪行程。

參、心得與建議

英國愛丁堡大學（University of Edinburgh, UK）成立於 1582 年，為一所位於蘇格蘭愛丁堡，專職研究及教育的大學。該校為 British Isles 上所創設的第 6 所大學，且為蘇格蘭最古老大學之一，同時也位居英國面積最大的大學之列。愛丁堡大學自 1583 年創立以來，一直在國際間被視為英國首屈一指的學府。位於愛丁堡市中心，愛丁堡大學既維持往日的榮譽，又在不斷地追求、創新，以其出色而多樣的教學與研究而享譽世界。在教學和研究方面，皆處於世界領先地位。

此行收穫相當豐碩，雙方交流討論會於五月七日舉行，由雙方成員共同作了十一場的學術主題演講，主講人講述內容相當充實，也都是當下認知神經科學領域關心的重要課題。會中不僅促進愛丁堡大學與台灣聯合大學系統從事認知神經科學研究學者互相交流，對於台灣在認知神經未來的發展也是很好的參考資料。愛丁堡心理學系與台聯大認知神經科學團隊，在數個研究主題上有共同的研究興趣，有機會進行跨文化的認知功能研究合作，或是就相同的認知功能研究分工探討不同的子議題。與報告人研究直接相關的主題演講有兩場，分別是 Prof. Rob McIntosh 對其主持之 Visuomotor Laboratory 的介紹，以及 Prof. Dave Camel 對 Conscious and Unconscious Perception 之研究分享。

Prof. McIntosh 的實驗室研究主題為人類的視覺與動作控制，該實驗室採用運動擷取系統記錄及即時數位化人體活動動態，藉以分析在伸手抓取物體時，手指及手臂的動作過程如何受知覺與認知條件影響，與報告人實驗室內採用的研究技術相類似；在他的研究中指出運動控制領域中頂頂大名的 Fitts Law，應用在人類抓取物體的控制歷程時應如何修正，更是對報告人有極大的啟發性。

Prof. Dave Camel 的研究運用雙眼競爭(binocular rivalry)的現象，讓呈現於左、右眼的視覺圖像各自交替被受試者所察覺，而能藉此探討在不同的圖像被察覺或不被察覺時，引發受試者的認知歷程以及其腦部活動變化。這個研究取向對於幫助科學家了解意識與非意識層次的認知歷程異同，有非常重要的貢獻。

除了在認知神經科學重要議題的演講外，在五月八日的上午還安排台聯大團隊與愛丁堡大學學者各自討論交流，報告人藉由此次交流機會，與愛丁堡大學的 Prof. Logie 和 Dr. Chevalier 建立起研究合作的連繫，從發展與老化的角度來探討工作記憶、執行功能、以及對未知情境容忍程度的相關研究，相信後續會有研究成果因為這一次參訪的機緣而逐漸成形。

另外，在 Prof. Dave Carmel 與 Dr. Hugh Rabagliati 的引導下參觀了該系的認知神經科學以及發展心理學實驗室，了解該系研究所實驗室使用的設備以及雙方所擅長研究技術，也發現雙方在此領域下的優缺點。台聯大團隊的優勢在於有許多機會使用腦造影工作，價格遠較愛丁堡團隊使用相同技術所需成本為低。愛丁堡團隊的優勢則在於工作記憶方面的研究歷史悠久，並且進一步運用於認知老化的評估與訓練，成績斐然。

返國後報告人與愛丁堡大學心理系之 Dr. Nicolas Chevalier，以及 Prof. Robert Logie 持續交換意見，討論雙邊共同合作進行實驗之可能性。Dr. Chevalier 對於報告人於交流會中所提，人類執行功能(executive function)之主要目的在於降低訊息處理之不確定性，可以利用 information

theory 中量化訊息的位元(bit)概念，來統一各種認知功能的比較基準，感到相當有興趣。Prof. Logie 則認為雙方可以從工作記憶中不同物理向度訊息鍵合(binding)的能力隨年齡的改變，來共同研發偵測異常認知能力老化的作業。

本次參訪活動，與愛丁堡大學學者分享雙方彼此在試驗與研究分析上所面臨之困境與問題解決之心得，進行交流與意見交換，可幫助未來研究上遭遇類似問題時，可更有效率地解決克服該問題，對之後研究的構想帶來許多啟發，且由於研究主題相近，未來或許可進一步建立相互合作研究之機會。藉由這次參與本會議的機會，對於認知神經科學各重要研究領域之發展進度有最新的了解，並擴展未來可能的跨國計畫合作機會，受益良多。

肆、附錄

一、五月七日交流討論會議程

- Edinburgh-Taiwan Research Exchange (ETRE)
- Wednesday 7 May 2014
- Room S1, PPLS, 7 George Square

We are delighted to announce a one-day workshop presenting current research in Edinburgh and in major Taiwanese institutions.

| | | |
|-------|----------------------------------|--|
| 10:00 | Dave Carmel | Mechanisms of conscious and unconscious perception |
| 10:20 | Philip Tseng | What can brain stimulation do for visual working memory? |
| 10:40 | Erik Chihhung Chang | Executive control and visual search in cognitive ageing |
| 11:00 | COFFEE | |
| 11:20 | Adam Moore | |
| 11:40 | Shih-Wei Wu | Neural mechanisms for updating and choice computations in sequential decision-making |
| 12:00 | Rob McIntosh | The what and where of human action |
| 12:30 | LUNCH | |
| 14:00 | Martin Corley | Listening to spoken language: The case of disfluency |
| 14:20 | Denise Hsien Wu | Linguistic universality and specificity of processing and retaining Chinese materials. |
| 14:40 | Jun-Ren Lee | Phonological processing and learning to read Chinese |
| 15:00 | COFFEE | |
| 15:20 | Richard Shillcock & Y-Ting Hsiao | Three methods for looking at Chinese character recognition |
| 15:40 | Wen-Jui Kuo | Re-examining the Chinese character-word processing difference in the brain using fMRI |
| 16:00 | Ovid Jyh-Lang Tzeng | Joint Research Center for Languages and Human Complexity: A New Adventure |

二、參訪過程照片



報告人於交流會中就「認知控制與視覺搜尋之老化」進行演講



報告人於交流會中就「認知控制與視覺搜尋之老化」進行演講



出席聽眾



Prof. Robert Logie 介紹曾院士演講



交流會中場咖啡時間，報告人(右下角面對鏡頭著白襯衫者)與愛丁堡心理系主任 Prof. Rob McIntosh 就人類動作控制研究交換經驗



曾院士代表台聯大團隊致贈愛丁堡大學心理系紀念牌，由該系主任 Prof. McIntosh 代表接受



台聯大認知神經科學團隊合影



曾志朗院士、洪蘭教授宴請雙方成員共進晚宴，席間報告人與 Prof. Robert Logie 進一步討論合作可能性(圖中餐桌遠離鏡頭側之右上角落)