

摘要

「第 17 屆認知與神經系統國際會議」於 2013.06.04 至 2013.06.07 在美國波士頓舉行，是由波士頓大學教授 Steven Grossberg 舉行的每年一度的盛事。參加該會議的學者包含社會心理學家和計算神經科學與神經網絡專家。是一個具有很高的聲譽的國際會議。本實驗室除了致力發展機器人外，亦參予了類神經網路的研究，希望有一天能將類神經網路應用到機器人上。在這場會議中可以觀察並發現新的研究創意。很幸運的，我們的 Paper- Toward dreaming robots 也獲選在會議上發表。經由這次的會議，我們再次肯定了本實驗室的能力，也看到了一些嶄新的研究，我們期許自己能更加努力，藉著此次出國交流的經驗發展出更具創意與獨特性的研究。

目 錄

頁次

一、目的.....	2
二、會議過程.....	2
三、會議心得.....	4
四、建議.....	5

一、目的

本次出國主要的目的為參加「第17屆認知與神經系統國際會議」。也希望能在會議的過程中觀察並發現新的研究創意，經由國際間學術的交流，進而加強自身研究發展的水準。參與第17屆認知與神經系統國際會議的學者們包含社會心理學家和計算神經科學與神經網絡專家。是一個具有很高的聲譽的國際會議。由於本實驗室除了致力發展機器人外，亦參與了類神經網路的研究，希望有一天能將類神經網路應用到機器人上，因此報名並投稿參加第17屆認知與神經系統國際會議。

二、會議過程

6/4:

我 8:30 到達會場，8:50 參加了由波士頓大學(Boston University)教授葛羅斯柏格(Stephen Grossberg)舉行的開幕式，9:00 聽了哥倫比亞大學(Columbia U., NYC)教授薩爾斯曼(Salzmann)研究由邊緣系統和杏仁核控制的情緒反應是如何影響人們的認知的發表，他認為杏仁核控制的情緒反應可以解決人類焦慮的病症，並以動物與人類的實驗證實了杏仁核具有某種強化學習的功能。10:00 的杜克大學(Duke University)教授拉巴爾(Kevin LaBar)的發表也屬於類似的方向。他考察了恐懼如何影響被測試的人的看法。11:30 耶魯大學(Yale U.) 教授赫希 (Joy Hirsch) 額外解釋了他的學生以兩種不同的方式解釋“Schroeder Staircase”。12:30 葛羅斯柏格(Grossberg)教授則概述了他作為神經網絡研究員 30 年的職業生涯。下午的行程從 2:45 開始，美國華盛頓大學聖路易斯分校(Washington U., St. Louis) 教授佈雷弗 (Todd Braver) 提出了“關於認知控制之靈活神經機制 (Flexible Neural

Mechanisms of Cognitive Control)”，且這一天的最後從美國國立衛生研究院 (NIH) 來的研究員瑞其蒙 (B. Richmond) 談到“在學習和評估獎勵值時前額葉和顳皮層所扮演的角色”。

6/5:

這天我比昨天更早到了會場，因為今天 8:30 有阿姆斯特丹自由大學(Vrije Universiteit Amsterdam) 教授提歐 (Jan Theeuwes)的演講，他展示了一些由以前的刺激表現而產生意志控制（自上而下）的實驗。他推測這是一種新的研究範例，但他認為他的結果並不符合此理論，反而較符合由試驗條件引發出相關成果。在今天的議程裡，幾個有關視覺信息的預測映射議題也包含其中：紐約大學(New York U.) 教授卡拉斯科 (Marisa Carrasco) 和巴黎第五大學 (U. Paris Descartes) 教授卡法那夫 (P. Cavanagh) 提到，預測發生在 V1-V4，MT，而其掃視的地圖存在 SC，LIP。哈佛醫學院教授沃爾夫也提出關於對注意力的指導實驗，此實驗使用了基本的選擇性和非選擇性途徑的理論與大規模的圖形規畫將特徵找出來，當然也有些沒有被找出來。所以，這代表有些特徵是自動檢測可以測出來的，而其他的則需要我們的注意力才能找到。麻省理工學院的德西蒙教授則報告了有關中腦內部視覺區的互動循環，這個理論建立在視覺注意力是基於PLC控制的基礎上。

6/6:

今天詹姆斯(James Todd)做了一個有趣的演示，解釋如何從紋理表面三維形狀比較類型，扭曲點的模式，並比較它們如何相關。從這樣的分析，他試圖了解大腦是如何解釋三維形狀。馬利(Mary Potter)快速呈現的圖片序列的心理物理實驗，其目的是為了找出什麼樣的信息可以通過快速前饋處理。並再次介紹了圍捕相應 fMRI 研究。然而，主要的一點是，從這些方面在大腦中的處理水平的反應時間和可以得出什麼樣的結論。

我談的是設計做夢機器人的想法，作為一種工具，或多或少證明夢的用處。在開始的時候，我再次引用實驗與人類的睡眠時間後，往往顯示性能的跳躍。因此，它可以假設一些學習過程發生在此做夢的階段。因此，我提出了一個作夢機器人模型，雖然目前只實現仿真階段，但我們更計劃進一步擴展到機器人實體上。

我的演講獲得了正面回應和一些生物相關的批評性言論，雖然不能直接證明，但即使是那些批評的聲音也承認我的演講。我的演講也是今天的最後一場發表，在這裡我對我的談話進一步收集意見，而大家的反應非常積極。

6/7:

海倫(Helen Tager Flusberg)的演說對我來說是最有趣的演講。她研究孤獨症的早期指標。自閉症通常可以在第三年被診斷出來。基本上一旦被確診是起因於遺傳漏洞後，腦電圖數據便可以用來做為早期比較可靠的資料。

晚上，則是給參與者的告別晚宴。然而，只有 4 人出現。雖然食物不能和台灣相比，我們有一個美好的夜晚。

三、會議心得

認知神經系統會議多半探討人類的腦部是如何的運作，產生各種反應與認知，而後做出行為。對於研究機器人的我們來說，如何讓機器人像人類一樣對相同刺激產生共同的反應與認知，並做出我們希望的行為，最直觀的想法便是讓機器人像人類一樣思考，如同此次在會議上發表的夢境機器人一樣，讓機器人如人

類一般藉由做夢產生跳躍性的進步於某種特定行為上。又再者像是杜克大學(Duke University)教授拉巴爾(Kevin LaBar)的發表，他考察了恐懼如何影響被測試

的人的看法。在實驗中友善和憤怒的面孔圖片會交互變化。當被測試者的憤怒達到一定水平時測試人員會用溫和的電擊傷害被測試者。然後檢查被測試者是否能記得剛才自己到底有多生氣。其結果是，重建出的價值總是比實際值更接近真正的憤怒值。若機器人能具有情緒與恐懼感，則我們的機器人將更接近人類，與人類的互動也將更加符合正常人類間的互動。葛羅斯柏格(Grossberg)教授則分享了他作為神經網絡研究員 30 年的職業生涯。他提出了有關神經經濟學的模型，他表示神經細胞的互動就如同資本主義下的投資者，因為經濟需求而具有合作或競爭的特點。一個有趣的地方是，他提到了 Farrel 和 Lewandowsky 的書：計算模型的認知。這本書包含了一個有關短期記憶的有趣章節。一個關鍵問題是神經元

的能力如何涉及到信息可以留在記憶中的長度。葛羅斯柏格(Grossberg)建議我可以去看看這本書。其他的學者們也都對於我的問題與我之後想進行的有關短期記憶的下一步研究給予了許多建議與分享，讓我獲益良多。

四、建議

1. 出國參加國際會議，可增加學生之國際視野，累積經驗

國際會議上總是有許多各界所研究的新穎議題與成果發表，可以讓學生學習到更多的知識，並與各國的研究者交流彼此的意見，增加學生的國際觀。然而，學生們往往因為出國費用昂貴而只好缺席，這真的是十分可惜的一件事。因此建議校方能多多鼓勵並資助學生出國參與各項國際會議，讓台灣的學生能走出世界。