

關於【大腦、演化與學習】系列講座

人類獨特嗎？

千百年來，許多哲學家與科學家都熱衷於探究這個問題。有人認為人類並非獨一無二，因為我們已經從許多其他動物身上找到愈來愈多的獨特之處，甚至是「人性」；另一種觀點則指出，進步的語言能力、成熟的藝術創造以及系統的學習模式，都讓人類在萬物中顯得與眾不同。

人類確實很獨特。我們會追求夢想，我們會為了道德價值而調整慾望，我們還會為了真相而去建構抽象理論。我們之所以能如此，都是因為大腦的作用。人類的大腦是演化的產物，即使在分子的構造與神經元的數量上只有些許的差異，就足以造成黑猩猩與人類之間無法跨越的鴻溝。

腦科學是二十一世紀的顯學，本期【探索基礎科學講座】特別邀請到臺大醫學院教授謝豐舟醫師擔任顧問，為我們策畫【大腦、演化與學習】系列講座，從生理構造、心智狀態到學習特性，帶你一起深入探索大腦的奧妙。



2012 探索基礎科學講座 第七期

大腦、演化 與學習 系列講座



國立臺灣大學科學教育發展中心
Center for the Advancement of Science Education

活動官網

<http://case.ntu.edu.tw/brain>

- 03 / 31 謝豐舟教授 <學習：一門結合心理學、神經科學與機器學習的新科學>
- 04 / 14 周泰立教授 <語言的演化、發展與差異>
- 04 / 21 梁庚辰教授 <學習記憶的神經生物基礎>
- 04 / 28 王弘毅副教授 <靈長類的大腦演化與人類的生存適應>
- 05 / 19 丁照棟教授 <果蠅的學習與記憶>
- 05 / 26 胡志偉教授 <箱子裡的過去：談人類的記憶系統>
- 06 / 02 陳倩瑜副教授 <機器學習的演進與應用>
- 06 / 16 謝豐舟教授 <從生物形式變異之極限看人類心智的演化>

主辦單位：國立臺灣大學科學教育發展中心
Center for the Advancement of Science Education

協作平台：線上會議系統



知識大講堂

協辦單位：台大應用力學研究所

台大化學系



中心網址 <http://case.ntu.edu.tw>

本活動響應 2011 國際化學年，共同紀念居里夫人與拉瓦錫化學師一百週年，以及【與大師有約】特展系列講座。

活動辦法

時間：03/31~06/16，每週六14:00~16:30（04/07、05/05、05/12、06/09不舉辦）

地點：國立臺灣大學應用力學研究所 1樓國際會議廳

報名：1)個人：13:30開放現場報名，恕不接受預約。

2)團體：10人以上團體敬請事先預約。

3)其他：專程從台中以南或東部地區前來聽講者，敬請事先預約，以利留座。

活動獎勵

1)參與其中任四講者，可獲贈「探索好禮」一份。

2)八場全程參與者，可獲贈「全勤好禮」一份以及「探索精神獎狀」一張。

3)專程從台中以南或東部地區前來聽講者，可獲贈「好學禮袋」（每人限領一份）。

如欲報名或對活動內容有任何疑問，歡迎來電或來信洽詢。

電話：(02)3366-2801 傳真：(02)3366-2805 Email：ntucase@ntu.edu.tw

注意事項：1)本系列講座完全免費。 2)講座內容具一定深度，聽眾以國高中以上學生及喜愛科學的社會大眾較為適合。

3)03/31首講包含本系列之開幕儀式，活動結束時間可能延長，敬請見諒。 4)現場備有茶水，請自行攜帶環保杯盛裝。 5)場內嚴禁飲食。



03/31
臺大醫學院
謝豐舟
教授

學習：一門結合心理學、神經科學與機器學習的新科學

你對學習的認識有多少？我們從小到大都在學習，你可曾想過，「學習」本身其實也是一門學問？人類祖先在物競天擇的壓力之下，產生了獨特的學習能力，也因促成了文化的演進，並奠下科學、藝術與語言發展的基礎。如今，心理學、神經科學以及機器學習的新發現，更為人類凝結出新的學習原則，不只導致教育學說的改變，也讓學習環境重新設計。在本場演講中，謝教授將介紹「學習」這門跨領域的新科學，帶你探索人類大腦既奧秘又驚人的可塑性。



04/14
臺大心理系
周泰立
教授

語言的演化、發展與差異

雖然某些科學家主張動物也有語言，不過相較之下，人類的語言確實成熟又有系統得多了。人類的語言如何演化而成？兒童的牙牙學語如何發展為成人的口若懸河？在單語、雙語或是多語的環境中成長，情況又有何不同？在本場演講中，周教授將介紹自己以及其他國家的重要研究，來探索大腦與環境如何同時影響人類語言的成形，檢視文化差異如何塑造語言處理的神經機制，並認識閱讀障礙、自閉症、精神分裂等語言功能有缺陷的兒童其生理基礎與神經機制。



04/21
臺大心理系
梁庚辰
教授

學習記憶的神經生物基礎

人類的智慧從何而來？英國經驗主義學者認為智慧乃後天習得。心理學者承襲這樣的思惟，強調後天經驗可以形塑人類的智慧，宛如在空白泥版上刻畫出痕跡。在本場演講中，梁教授將帶我們探索後天學習如何改變人類的神經系統，而在腦中留下記憶的痕跡。他會介紹幾個二十世紀極為關鍵的行為神經科學實驗，一方面顯示支持經驗主義與海伯法則的科學證據，二方面也讓我們對教育懷抱希望：只要人肯學，他的神經系統就可能改變而有所收穫。



04/28
臺大臨床醫學
研究所
王弘毅
副教授

靈長類的大腦演化與人類的生存適應

彌猴、黑猩猩這些人類近親跟我們在生理上的異同之處顯而易見，然而這三者的大腦有何差別，以及人類基因如何活動，仍然充斥著許多謎團。過去認為，人類之所以能在靈長類中勝出乃是因為腦部基因改變得比較快，然而在經過研究之後，才發現原來人腦的基因反而改變得比這些近親慢。在本場演講中，王教授將從靈長類大腦的演化歷史開始說起，並從人類嬰兒出生時頭圍尺寸的改變以及生長時間的延長，帶我們一起去探索人類為求生存所做出的大腦演化。



05/19
臺大生命科學系
丁照棟
教授

果蠅的學習與記憶

你可知道午餐的水果上不起眼的幾隻小果蠅，被喻為二十世紀生命科學的英雄？科學家在二十世紀初以果蠅為模式生物奠定了遺傳學的基礎，自此的一百多年中果蠅的研究遍及生命科學的各大領域，八零年代以來基因轉殖技術的建立、二十世紀末全基因的定序完成更新，使得果蠅成為不可或缺的實驗動物。在本場演講中，生命科學系的丁教授將深入淺出的介紹果蠅在學習與記憶研究的貢獻，並從演化的觀點延伸討論人類複雜的學習、記憶與語言表達。



05/26
臺大心理系
胡志偉
教授

箱子裡的過去：談人類的記憶系統

你是否曾經把一件往事的點滴妥善整理後，裝箱保存在某個角落，等待某一天再打開來回味？對您而言，那可能是習慣、品味與珍惜，但對於罹患健忘症的傑諾米來說，卻是證明他生存的證據與對生活的記憶。人類的大腦遠比一個「大箱子」複雜許多，在本場演講裡，專長研究認知心理學的胡教授將從幾個與記憶有關的疾病案例談起，帶我們探索人類如何將記憶分別儲存在不同的系統中，這些系統所負擔的功能為何，而系統之間的訊息又是如何流動與傳遞。



06/02
臺大生物產業
機電工程學系
陳倩瑜
副教授

機器學習的演進與應用

機器能跟人類一樣有智慧嗎？近年來，隨著數位化資料的大量累積，人工智慧（AI）的子領域機器學習（machine learning）發展迅速，機器已經能自己從大量資料中學習，「看起來」比以前更有智慧。怎麼讓機器自己學習呢？專長生物資訊的陳教授將為我們介紹機器學習的定義與演進，並帶我們探索機器學習的多元應用，瞭解除了搜尋引擎與智慧型手機之外，機器學習如何輔助基礎醫學研究：探索基因與各種疾病之關聯性，將在未來個人化醫療時代中扮演關鍵角色。



06/16
臺大醫學院
謝豐舟
教授

從生物形式變異之極限看人類心智的演化

變異是演化的原動力，從達爾文的演化論來看，演化乃是變異、遺傳與選擇這三重作用之下的結果（演化=變異+遺傳+選擇）。人類的文化也同樣在演化的機制下有著多姿多采的表現。然而，生物的形式與人類文化有可能無止盡地變化嗎？是否有某種形式的生物與人類文化永遠不可能存在於世界上呢？在本場演講中，謝教授將從演化發育生物學的觀點來討論人類心智的演化，闡述人類與其他動物的心智演化是否具有達爾文所主張的連續性，並為本期講座作一個回顧與總結。