

讀漢字超越圖像 激發獨有「N200」腦波

中大破天荒發現 助診治閱讀障礙

香港文匯報訊(記者 劉景熙)漢字與英文、法文、西班牙文等拉丁語系文字，素來被認為屬於「兩個世界」，因為雙方字義結構、發音不盡相同，運作南轅北轍。中文大學心理學系助理教授張學新破天荒首次發現，人類閱讀具意義漢字詞彙時，腦部會發出「N200」電波，為所有文字閱讀中獨有。「N200」電波在看圖畫以及無意義字詞組合時不會出現，張學新成功以具體科學實驗結果，力證漢字並非單純「象形」文字，兼備人類文明獨一無二的「拼義」性質。張學新指，「N200」為腦認知科學研究突破，也為了解大腦運作、診治閱讀障礙等問題帶來新啟示。

與內地合作 3年獲成果

是次研究，同時獲得北京大學、中國科學院心理研究所、汕頭大學等參與協助，歷時3年，共耗約67萬元經費。研究除了包括文字體系理論及分析基礎外，亦涉及大量認知心理學實驗。懂得漢字的參與者須戴上「特製電波感應頭罩」，坐在電腦前。過程中，漢字詞彙會不斷在螢幕閃過，但會混雜象形圖畫、無意義字詞組合(如「技究」)，以及其他各種文字，包括與漢字相仿的朝鮮文字、拉丁語系的英文等。當實驗者看到漢字詞彙時，需要按鍵示意明白。

實驗數據顯示，參與者看到「有意義漢詞」後約0.2秒，有一組處於腦部頂中央的腦電波，以倍數計急速增強，但有關情況不會在其他文字，以及無意義字詞組合閃過時出現。經過500多人與共36次實驗驗證後，張學新確認有關電波在「漢詞理解」的獨特地位，並把該電波命名為「N200」。

超越「象形」 成為「拼義」

張學新分析，「N200」除了顯示漢字獨特性外，更是一項強大科學證

據，證明漢字具有超越「象形」的特質，「看到圖畫及無意義字組時，『N200』根本沒有出現，反映理解漢字已超越『象形』概念，閱讀者能看到圖畫以外的信息」。他認為，有關情況正是不少文字理論中提及的漢字「拼義」層面。

此外，張學新表示，研究對了解文字與人類之間的關係帶來突破，如科學家能進一步找到人類閱讀漢字時，運用腦部哪一個部分，更可提升治療閱讀障礙等腦部疾病機會。「N200」的發現，獲學術界高度重視，相關實驗論文早前獲內地自然科學刊物《科學通報》刊登為2月號封面故事。

盼集中精力 覓電波來源

張學新又坦言，原本專注於研究人類記憶系統，是次在語言文字領域獲得突破性成果，實在超出預期。「因記憶離不開語言，我需要了解更多語言研究。不過，幾年前，我嘗試尋找關於漢語研究的文獻時，卻發現數量很少，有感學術界對中文詞彙不夠重視。於是，我轉攻漢語方面的認知心理學」。他表示，希望下一步集中精力，準確找出「N200」來源，繼續探索人類腦奧妙。



張學新指，「N200」是腦認知科學研究大突破，有助人類更深入了解大腦運作。

香港文匯報記者劉景熙攝

進行實驗時，實驗者要戴上「特製電波感應頭罩」，偵測腦電波變化。

香港文匯報記者劉景熙攝

物理神童轉修心理學

香港文匯報訊(記者 劉景熙)張學新原來並非心理學出身，15歲已升讀大學，進入全國聞名的「中國科技大學少年班」(俗稱「中科大神童班」)，主修物理學。1989年，他獲學士學位後，再到北京研究生院進修；1992年獲該校碩士學位，其後留學美國。

物理已飽和 心理展鴻圖

到了外地，張學新忽然來個「180°轉變」，由研究世界萬物的物理學，轉為探索人類心靈的心

理學，並於1999年獲普林斯頓大學心理學博士學位。當被問為何有此轉變，他笑言：「我完成碩士課程後，對物理學界已有大概認識。當時，我意識到物理學發展已達一定程度，成熟且具規模；反而心理學仍有一定發展空間，故我下定決心，轉到心理學，做研究。」之後，他曾到耶魯大學及香港大學擔任博士後研究員，2006年起到中大任教，研究漢字資訊處理項目，並兼任汕頭大學醫學院教授及華南師範大學特聘校外博士。

貧生變天子門生 獲頒港大助學金



韓珈穎(左)及許偉東(右)，獲頒港大「第一代大學生助學金」。香港文匯報記者劉景熙攝

香港文匯報訊(記者 劉景熙)手執會考7A「拔尖」，擁有8級小提琴資格，別人以為他是天之驕子，香港大牙醫學院四年級生許偉東卻坦言，自己只是「屋邨仔」一名，「我一家5口住公屋，父母是建築工人及茶餐廳清潔工，曾遭截水截電，要到別人家中洗澡」。今日，他已成「天子門生」，用一個老生常談的概念，總結旁人眼中的「成功」，「我天分不高，唯有努力」。

醉心學提琴 一天8小時

許偉東出身基層，8歲時見到電視節目播出國際知名小提琴家陳美的演奏，從此迷上這優美的旋律。他提出要學習拉小提琴，但遭父親拒絕，但母親卻主張讓他嘗試。最終，他從親戚處獲得第一部小提琴。因家境問題，偉東未能負擔聘名師授琴的昂貴學費，只能報讀一小時70大元的小組小提琴班。由高小至初中，學業以外，他醉心玩音樂，一天最高紀錄8小時：「這個活動不用花錢！」

一次獲8級 將來盼義教

到了高中，他漸漸懂事，意識到知識的重要性。為了入讀大學，他每天午飯時間都在讀英文範文；小提琴則為他壓力中的安慰。不過，他因為沒有錢報音樂班，縱有琴技不凡，卻連「一個級數都沒有」，成了他人生中的一點遺憾。儘管如此，他憑出色表現，成為港大「第一代大學生助學金」得主，「1 take 過」通過8級水平。他坦言，過程中也有面對不少尷尬場面，「因為沒有試過考試，連基本禮儀鞠躬、揭譜都不懂……」他希望將來可以「義教」，讓窮小孩也有欣賞音樂的機會。

立志救世人 醫科生獲獎

港大工程學系三年生韓珈穎，自幼父母分開，母親獨力撫養她們3姊妹。她成功獲得港大「第一代大學生助學金」，到非洲迦納參與義務教學及行醫，包括數學、注射避孕針等。她放眼世界，知道有很多極需關注而未獲關注的生命。她主修醫療工程，希望未來到第三世界行醫，免費提供義肢製造及安裝服務。

今年9月名額增至600個

港大「第一代大學生助學金」2008年成立，今日舉行頒授禮。該計劃旨在資助基層家庭中首代入讀大學的學生最多1萬元，作多方面「體驗式」學習活動，每年約有300名學生受惠。今年9月，名額會增至最多600個。

研地盤感應頭盔 理大教授獲獎

麗澤中學「中文周」獻「禮」落幕



香港文匯報訊(記者 高鈺)為了增加學生中國語文興趣，麗澤中學本月中旬舉行「中文周」，活動包括：話劇表演、午間粵語歌曲點唱、中文書法比賽、作文比賽、品德情意壁報設計比賽、傳統美食製作班、全校廣播猜字謎遊戲等等。各組學生於周會傾力表演，是為活動重頭戲。表演舞獅的學生，講解此國粹源由；表演話劇的學生，生動有趣地演繹「禮」的重要性。在師生共同努力下，「中文周」圓滿結束。

兩名研究員即場示範，佩戴設有GPS感應器的頭盔。



香港文匯報訊(記者 劉思諾)建造業工業意外常見，過去3年意外數字超過8,600宗，每年約10名至20名建築工人死亡。為了提升建築安全，理工大學研發出全球首個以建築虛擬模型技術和定位技術為基礎的「雲建管」系統，可望提升工程安全及效率，減低地盤意外發生。研究負責人、理大建築及房地產學系教授李恆，近日藉着一個採用有關技術的項目，與內地研究夥伴獲國家教育部頒發科學技術進步一等獎。

李恆表示，早於2003年已開始研發此系統，每年獲1,000萬元至2,000萬元資助，大部分為業界投資。他解釋指，系統分成2部分：硬件定位感應器，以及軟件4D模型系統。現時，不少地盤致命意外均因重型機器(如天秤、卡車)撞擊工人所致，系統可於地盤工人頭盔安裝相應GPS感應器，實時監測工人及重型機器位置。同時，透過GPS感應器內置晶片，若工人和機器距離太近，感應器能自動發出警示信號，提醒工人避免危機。

李恆補充指，用家可自行設定感應距離，如工人和機器相隔過近，才會發出警報。不過，他指，經地盤實地觀察研究，「建議相隔5米發出警號最好，因為可讓工人有至少3秒時間躲避危險」。另外，軟件系統方面，李恆指，地盤過往多只能以2D圖則模擬工程施工；現在「4D模型」系統能以電腦模擬工程施工情況，從而設計工程最理想進度表，「4D模型包括地盤3D圖像，以及實時監測施工進度」。因此，工程主

管毋須親往地盤，4D圖會自動監察並更新工程進度，使施工過程更順利。

正申請專利 售價數百元

李恆表示，已計劃為「雲建管」申請專利，未知系統實際價格。但如投入運作，預計建築公司及業界所支付的成本非常低。感應器數百元一個，較八達通貴一些。而網上4D模型則可以「月繳形式收費」。有關系統已正於一個地盤進行試驗，暫時運作順利。

理大建築及房地產學系教授李恆(中)、理大電子計算學系系主任曹建農(左三)、土地測量及地理資訊學系系主任丁曉利(右三)表示，理大3學系合力研發「雲建管」。

戲劇篇之六：「嘍囉」專搞事——助動詞



通常把秩序搞得一塌糊塗的，總是小流氓。因此，動詞群(verb cluster)中，最麻煩的是「大佬」助手——助動詞「helping verb」。而主要「搞事」的助動詞有3種：「verb-to-be」、「verb-to-have」、「verb-to-do」。或許，你會問：「Be」、「have」、「do」是最簡單的英文字，有誰不懂？事實卻不然。

詞，用來寫「否定句」和「疑問句」；第二個「do」是「主要動詞」，是「做」的意思，這樣就可以了，非常簡單。當然，「do」還有一種用途：「I did do this. (我的確做了這件事。)」第一個「did」，也是「助動詞」，用來強調後面的「主動詞」。既然是動詞群「開路者」，依照我上次《(戲劇篇之五)》所說，它就負責表達主動詞「do」的「過去時態」。

「have」可作助動及主動

接着，是「have」：4面是「have」、「had」、「had」、「having」；第三身單數是「has」。而「have」跟「do」一樣，既可以是「助動詞」，又可以是「主動詞」，如：「She has done this. I have had breakfast.」兩句中第一個「has/have」都是「助動詞」，以表示後面的「主動詞」(分別是做和吃的意思)「現在完成時

態」。由於是「完成式」，「主動詞」則用了「past participle」「had」(所以第二句是「現在式」，不要看到「had」就以為是「過去式」。句子意思是：「我已經吃了早餐」。

「be」易聯手「興風作浪」

「be」跟「do」和「have」一樣，可以是「助動詞」或「主動詞」。首先講「主動詞」，如：「I am tall」、「Is Mary a girl?」「be」作「主動詞」，表示「object」存在狀態，但「be」一旦與「have」或其他助動詞「聯手」，就很易「興風作浪」，請看以下文字：

「Mary has been having lunch for three hours. Actually she just had had a meal downstairs, but will be cooking again and having another meal in no time.」如果用動作把Mary一天進食活動的「時態」列出，你會怎樣表達進食次數、次序和節奏？

重複上次《(戲劇篇之五)》提及的「動詞族群」組

合：能知過去未來的「領航員」在前，決定做甚麼事的「老大」在後。如果有其他「手下」，就在中間配合。應用此原則：上面第一句是「現在式(has)」，「has been」是「be」的「完成式」；「having」是Mary所做的事(吃午餐)。全句意思是：「Mary一直在吃(完成進行式：已完成一些，又正在繼續進行)午餐，吃了3小時」。第二句是「過去式(had)」，所做的事也是「吃(had a meal)」；「過去完成式(had had)」，表示時間上比吃午餐更早。連接詞「but」後第三句是將來式(will)，「will be + ing」就是「將來進行式」(跟簡單將來式的分別是：發生可能性更大)。整段意思是：瑪莉吃午餐已經吃了三句鐘。之前，她其實剛在樓下吃完一餐；不一會，將再煮和吃另一餐。

香港公開大學 教育及語文學院助理教授 舒志義博士 (標題和小題為編者所加)