

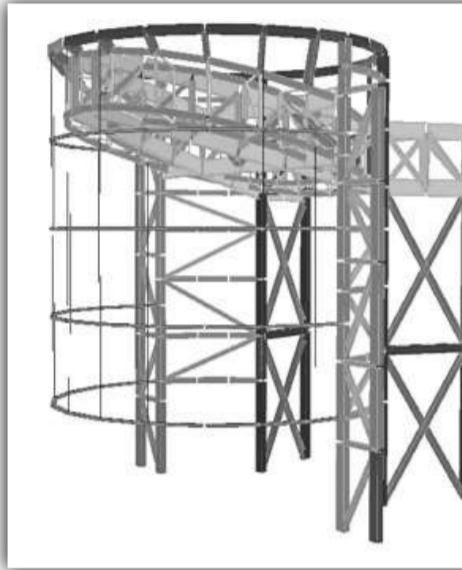


理大兩項研究助抵禦天災 獲國家教育部優秀成果獎

香港理工大學土木及結構工程學系的兩位專家與內地學者聯合研發的兩項創新研究，早前獲教育部科技發展中心頒授二〇〇八年度高等學校科學研究優秀成果獎（科學技術）的自然科學一等獎。

陳紹禮教授參與研發的「現代多層鋼結構設計的若干基礎理論」，以及副教授周國榮博士參與研發的「複雜防洪調度系統多準則徑流預報方法和決策理論問題研究」這兩個得獎項目，均有助抵禦地震及洪澇等天然災害。

「現代多層鋼結構設計的若干基礎理論」



▲陳紹禮教授參與研發的鋼結構設計方法應用於興建澳門美高梅金殿娛樂場

項目由陳紹禮教授與同濟大學的研究員共同研發，研究人員進行多層鋼結構非線性、整體可靠度、彈塑性地震反應、以及抗火計算的分析，繼而發展出一套鋼結構設計方法和理論，有助準確分析結構內力，並提升結構承載安全程度、抗震及抗火安全程度。

多層鋼結構設計

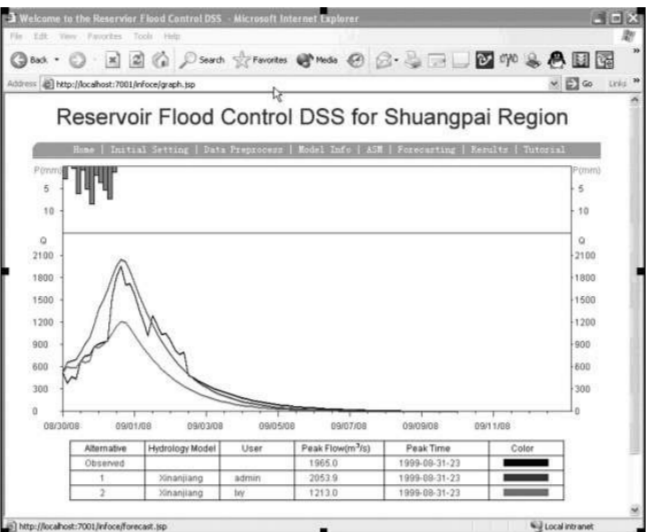
陳紹禮教授指出：「中國不時發生地震，結構抗震安全因而極之重要，並必須盡量保證結構「小震不壞，大震不倒」，但傳統多層鋼結構設計理論未能保證結構「大震不倒」。此外，鋼結構材料的彈性及強度會隨溫度升高而發生非線性改變，但傳統結構設計理論亦無法保證結構抗火安全。我們研



▲陳紹禮教授參與研發的鋼結構設計方法應用於興建澳門美高梅金殿娛樂場

發的鋼結構設計方法則可解決上述問題，繼而提升結構安全程度。」

在設計結構時，這套新方法可同時考慮剪切變形及幾何非線性因素的影響，以準確分析鋼框架的內力及保證結構設計的安全。



▲周國榮博士參與研發的「智能化洪水調度決策集成管理系統」的軟件模式

項目的研究成果已被上海、香港、臺灣、英國、澳洲及西班牙等多個國家或地區政府或企業採納，應用於工程建設標準和工程設計軟件中，以規範多層鋼結構工程的建設。

洪水調度決策管理

另外，周國榮博士以完善洪水調度決策理論與方法為目標，進行「複雜防洪調度系統多準則徑流預報方法和決策理論問題研究」

，並與大連理工大學及海軍大連艦艇學院研製一套智能化洪水調度決策集成管理系統。

這套管理系統以中國六十座水庫和四個流域洪水預報調度系統為原型，利用新科技顯示洪水調度系統的新規律，開發實用及高效的防汛調度管理系統。周國榮博士表示：「這套軟件管理系統解決了洪水調度決策中的理論與應用難題，系統融合決策者的知識和經驗，並參考洪水調度歷史案例與實時數據分析，再配合高科技協調各部門作出適時的調度決策。該系統強調使用的可擴充性、可重用性與成果推廣性，為在實際環境下調度洪水提供了有效的方法。」

這套管理系統以實際工程背景為原型，因而具高應用性，亦有利於解決工程中的理論與技術問題。此外，系統設計富高針對性及主動性，為決策者提供重要訊息及快速制定洪水調度的方案，是具數據分析處理、洪水預報、洪水調度決策、訊息查詢等功能的通用軟件。該項目的研究成果現正應用於中國內地十多個省市的六十座大中型水庫運作上，在實時洪水調度決策過程中發揮著重要的作用。

教育部科技發展中心是教育部直屬事業機構，致力促進中國高等院校科技發展。中心主要承擔高校有關科研基金、科研成果、科技開發、成果轉化與推廣、科技產業等方面的管理工作，並為教育部在高等院校科技政策方面提供建議。



腦控輪椅

意大利米蘭理工大學的研究人員發明了一種能夠按照腦部信息活動的輪椅，對四肢癱瘓者有很大幫助。使用者只要利用電極把電腦和自己的頭部銜接，電腦螢幕上會顯示如廚房、臥室、洗手間等地點，當使用者集中注意力把自己希望前往的目的地信息傳送到電腦後，所坐的輪椅就能自動把使用者送到目的地；輪椅帶有兩個鐳射光束裝置，可以偵測障礙物。研究院的人工智慧與機器人實驗室用了三年時間來發展這種系統。圖中是發明這個輪椅的馬泰奧教授（右）與他的博士研究生正示範輪椅的操作。他說，米蘭實驗室已經和好幾家公司聯繫，希望他們能夠生產出可供四肢癱瘓者使用的商業用原型輪椅，但這可能需五到十年的時間。（法新社）

愛甜食兒童成長加快



（英）的國子研究顯示嗜吃甜食的孩子成長速度加快

科技日報引述英國《每日郵報》的報道說，許多家長都對「嗜甜如命」的孩子束手無策，美國科學家的一項研究卻表示，喜愛甜食和含糖飲料的青少年的成長率較高，相關報告發表在美國《生理學與行為》雜誌上。

在測試中，一百四十三名十一歲至十五歲的青少年嘗試了甜度不一的六種飲料，並按照一至五的甜度層級對其進行了標記。蘇珊·卻德威爾教授又對青少年進行了吸吐法（sip and spit）測試，按照其對甜食的喜愛程度對結果進行分類，並隨後對尿液樣本中與孩童及青少年骨骼生長相關的化學物質含量進行了測量。測試表明，尿液中含有這類化學物質最多的孩童也最喜愛含糖飲品，孩子喜歡的飲料越甜，他們的成長速度越快。

此項發現也表明兒童對甜食的喜好會隨著其身體的成長速率的放緩而停止而逐漸減弱。研究還指出，其他青春期的基本要素，如舉丸激素的增加等，都與喜愛甜食無關。

作為此次華盛頓大學研究的主導者，卻德威爾教授接受英國廣播公司採訪時表示：「孩子們很喜歡甜食，但這種喜愛會在十六歲左右開始隨著年齡的增長而日益減少。我們希望今晚在這種改變的背後到底發生了什麼。」

研究報告的共同作者丹尼爾·里德博士說：「此次研究首次讓我們意識到對甜食的喜愛和人體生理需要的關聯。當身體快速成長時，熱量的需求也在增加。高甜度的食品及飲品可以作為能量的來源，滿足生長的生理需要。而隨著兒童年齡的增長，其體內標誌著骨骼成長的化學物質將逐漸衰減，他們對高甜度飲料的喜愛也會逐漸減弱。」

卻德威爾補充說：「我們現在已經知道了對甜食的喜愛與身體的生長有關，下一步需要確定是哪種與成長相關的因素將信號傳輸到了大腦，影響了人們對甜食的喜好程度。」



節能家電

日本松下家電副總裁 Haruyuki Ishio 日前在阿姆斯特丹舉行的新聞發布會上，展示兩款在歐洲市場推出的環保家電產品：節能洗衣機和節能雪櫃。松下公司日前宣布，計劃到二〇一四年財政年度時，將歐洲市場的電器銷售額比目前增長一倍至八百億日圓。該公司並決定從三月開始，在英、法、德等七個歐洲國家銷售六款在中國製造的洗衣機，並把產品逐步推廣至歐洲其他國家。（路透社）

今年清明四月四

仁杰

「清明」既是農曆二十四節氣之一，又是中國人的一個重要傳統節日。它在公曆中的日期較有規律：平年一般都在四月五日，逢閏年（如去年）就在四月四日。但今年是平年，而「清明」仍然在四月四日，這是為什麼？節氣是地地道道的「陽曆」，根據視太陽在黃道上的位置劃分。視太陽從春分點（黃經0度，此刻太陽垂直照射赤道）出發，每前進黃經十五度為一個節氣；運行一周又回到春分點為一回歸年（365.2422平太陽日），合三百六十度，因此分為二十四個節氣。視太陽到達黃經十五度時為「清明」交節氣時刻，所在這天就是清明節。從上個「清明」到這個「清明」的長度也相當於一個回歸年，為三百六十五天五小時四十九分九秒。

時令節氣

清明節是地地道道的「陽曆」，根據視太陽在黃道上的位置劃分。視太陽從春分點（黃經0度，此刻太陽垂直照射赤道）出發，每前進黃經十五度為一個節氣；運行一周又回到春分點為一回歸年（365.2422平太陽日），合三百六十度，因此分為二十四個節氣。視太陽到達黃經十五度時為「清明」交節氣時刻，所在這天就是清明節。

利用流產胎兒器官作移植

搜狐科學引述英國《每日郵報》報道表示，英國牛津大學幹細胞研究專家理查德·加德勒教授聲稱，來自流產胎兒的腎臟和肝臟可用於為絕望的患者進行移植手術，以減輕捐贈器官嚴重短缺的問題。他表示，在器官短缺問題上，胎兒器官較其他正在開發的技術提供更為現實的解決辦法。但此提議讓反墮胎組織和基督教徒大為震驚，認為這是「道德敗壞」，會增加人流次數以滿足急需器官移植病人的需要。作為英國生育監管和皇家學會的成員，理查德教授通過老鼠實驗已經表明這一辦法可行。他表示當胎兒器官移植到成年老鼠體內時，能特別快速生長。於是，他呼籲做移植人體胎兒器官的可行性研究。他說：「相對其他技術，這可能是解決器官短缺的更現實的辦法，但還需要做更多的研究來證實這種移植的有效性。」目前英國有七、八千人急需進行腎臟移植，三百多人等待肝臟移植，還有近一百人申請了心臟移植。理查德教授在牛津國際生物醫學中心大會上表示，用豬來生長移植器官的研究前景很好，但物種之間的移植存在很大的疾病風險。而利用流產胎兒至少是一種暫時性的解決方案，現在就能着手進行實驗。

點對點技術催動學習新模式



▲MyIT-School總經理陳駿豪（左起）、應科院商務總監李少暉、研發副總監羅家泳博士與高級工程師王忠維

應用科技

多年來，以個人電腦為基礎的教學軟件、互聯網上的教育網站，以及便攜式設備如電子詞典、電子書等，為電子學習提供了大量可能性。一直以來，電子學習市場上的產品大多著重於個別孩子的固定學習教材；然而，二〇〇七年蘋果iPhone的出現，帶起了使用智慧手機、移動互聯網設備和平價迷你筆記型電腦以隨時隨地獲取信息、溝通和組成網絡的新趨勢，這股趨勢把電子學習帶到一個新領域，創造出一個更具啟發性和更有效的學習環境。

有助互動協作學習

催動這種趨勢的新一代移動設備，馬力大得能夠執行PC大多數任務，但又小巧得可以放入口袋裡隨身攜帶，令新一代用家可隨時隨地上網瀏覽、社交和分享内容，毋須硬要坐在PC前才進行這類活動。因此，今後的電子學習模式也將隨著移動設備的技術突破而改寫，更著重於隨時隨地的小組教學和學習，並配合互動和協作。

在新一代的移動設備中，移動互聯網設備的外觀尺寸最能與電子學習構成完美組合。這

研發針對教育應用

點對點技術的另一個應用是協作工作。即使沒有中央服務器或接入互聯網，學生也可以集體編輯一份檔案。例如，他們可以合作繪畫圖表或編寫文章。學生的設備將組成無線對等式（WiFi ad-hoc）網絡和同儕小組。教師和學生可以通過照相機拍攝有關動植物的照片或視像，然後跟所有在野外的同學一起實時分享所見。他們還可以透過移動設備互相分享相關資料和溝通。

應科院研發的移動互聯網設備與群體電子學習技術

過去一年多來，香港應用科技研究院致力研發移動點對點技術，並且在快速組成同儕群組、同儕的發現和同儕間有效的資源共用等方面獲得長足進展，應科院的目標是要把這些技術應用在不同的範疇，如電子學習、社交網絡和車隊管理等等。目前，應科院以教育為應用該技術的首個研發領域。今年二月，應科院就電子學習便攜式設備的相關技術和可能應用，舉辦了「電子學習研討會」，與會者包括中小學校長和教師、資訊科技管理員、家長團體及電子學習產品供應商

應科院與專門開發教育軟件平台的MyIT-School合辦電子學習研討會，介紹點對點技術在互動和協作學習上的應用

是次研討會受到學界關注，與會者積極發表意見，對於在移動設備上使用點對點技術以推動互動和協作學習這新意念反應尤其熱烈，應科院收集了很多正面意見，有助進一步改良該技術於電子學習的應用，為教育作出貢獻。（香港應用科技研究院供稿）



▲應科院與專門開發教育軟件平台的MyIT-School合辦電子學習研討會，介紹點對點技術在互動和協作學習上的應用

