

# 發明防船撞橋 理大瑞士揚威

## 最快年底浙江椒江二橋啟用 國際賽奪特別大獎金獎

香港文匯報訊(記者 馮晉研)科研成果除了擴闊了人類的知識外,更為社會帶來進步。香港理工大學科研人員早前在瑞士日內瓦舉行的「第四十一屆國際發明展」獲頒包括6個金獎及3個特別獎在內共10個獎項。當中對於跨海或跨河大橋使用的「橋樑防船撞智能監控系統」,除了能發揮與飛機「黑盒」近似、能全面記錄橋樑運作的作用外,更可主動監察橋樑前後600米內水域的船舶活動,並向有撞橋危險的船舶發出警告,有助減少撞橋意外發生。倘撞橋意外仍然發生,系統會仔細評估橋樑損傷程度,以便採取即時措施應對。該發明囊括發明展特別大獎及金獎,最快可於今年年底在浙江椒江二橋啟用。

大多名科研人員參賽的7項研究,共於上月舉行的日內瓦發明展上奪取10個獎項(見表),成果備受肯定,獲獎發明涉及包括在紡織、醫學、工業方面等多個領域。獲得特別大獎及金獎的「橋樑防船撞智能監控系統」項目,發明者兼土木及環境工程學系教授倪一清表示,近年內地船舶撞橋意外頻生,如位於廣東省的九江大橋曾遭船舶撞至損毀,但橋上行駛的車輛未有發現,終導致多輛汽車衝落橋墮海,釀成嚴重意外。另一邊廂,位於廣州的跨江珠江大橋近數十年來,錄得多達數百次船舶撞橋意外,所以橋樑與水上安全問題一直備受關注。

### 全自動監察 駛近即預警

有見及此,理大團隊研發可作為橋樑「黑盒」的監測系統,全面記錄範圍內船舶活動和意外對橋樑結構潛在撞擊的資料。倪一清解釋指,「橋樑防船撞智能監控系統」最大特點是把自動識別系統(AIS)和智能視頻監控技術加入橋樑安全裝置,自動監察距離橋樑前後600米以內水域的船舶的航行路徑,向有撞橋危險的船舶發出預警,減低撞橋意外發生的機會。

### 評損傷程度 採應對措施

他又補充指,即使假設撞橋無可避免,該系統也可即時向橋上車輛和人員發出警示,並由安裝在橋內的壓電感測器直接測量船撞力,評估由船撞所引起的橋樑損傷程度,以採取即時和適當措施應對,如考慮封橋等,避免影響橋上行車駕駛者的安全。

現時興建中的港珠澳大橋亦有安裝感應裝置,能感應橋樑在一些因素影響下的受損情況,但尚未有專門對船隻與橋樑之間的監控。倪一清相信,倘若新系統與現有系統結合,能夠發揮更大的監測作用。

### 項目耗百萬 正初步測試

整個項目耗資約百萬元,由理大土木及環境工程學系、深圳產學研基地智能結構健康監測研發中心與浙江省政府交通廳合作研究,用於跨海及跨河橋樑結構。目前位於浙江省的椒江二橋正進行建橋工程,並就新系統進行初步測試,預計大橋最快今年年底可啟用,屆時將配合新系統全面落實應用。



▲倪一清(中)研發的「橋樑防船撞智能監控系統」可作橋樑「黑盒」。

▲理大科研人員在瑞士日內瓦舉行的第四十一屆國際發明展上共獲10個獎項。

### 理大日內瓦發明展獲獎名單

獎項	項目	得獎者
特別大獎及金獎	「橋樑防船撞智能監控系統」	土木及環境工程學系教授倪一清
評判特別嘉許金獎	「織物觸感儀」	紡織及製衣學系教授李翼
特別獎及金獎	「一種新型的腫瘤多藥耐藥逆轉劑—黃酮類二聚物」	應用生物及化學科學系博士周銘祥、教授陳德
特別獎及金獎	「高速鐳射點焊監測系統」	工程學院教授文効忠
金獎	「一種兼備節能和高顯色功能的LED戶外顯示屏系統」	電子及資訊工程學系博士盧家航、博士黎沃銘、教授謝智剛
金獎	「基於多光譜成像技術的顏色測量系統」	紡織及製衣學系教授忻浩忠
銅獎	「治療過敏性皮炎的中草藥微膠囊智能服裝」	紡織及製衣學系博士許賜亮、博士吳秀芬

資料來源：理工大學

製表：香港文匯報記者 馮晉研

## 高速鐳射系統 即測焊接質量

香港文匯報訊(記者 馮晉研)金屬焊接技術的進步,意味著工業發展再向前邁進一步。理大工程學院教授文効忠及研究團隊發明「高速鐳射點焊監測系統」,可即時測試焊接質量,更改善舊有方法要完成產品才能知道產品焊接出問題的缺點,且成本低廉,獲得今年日內瓦發明展特別獎及金獎。

文効忠表示,在工業微焊接接觸中,最常用方法為鐳射焊接。焊接過程不涉及使用焊錫,更可高速自動化,大幅提升生產效率。不過,現時業界並無在線監測鐳射點焊質量技術符合批生產線上的嚴格要求,且舊有焊接方法在生產產品過程中,5%至15%屬壞品,生產效益受影響。



■文効忠表示,「高速鐳射點焊監測系統」能與現有鐳射點焊設備兼容,可在線監測鐳射點焊質量技術,提升產品質量。



■許賜亮(右)與吳秀芬(左)製作了一套用來治療過敏性皮炎的中草藥膠囊智能服裝,有效控制藥性釋放。

馮晉研攝

## 中藥內衣治濕疹

## 無副作用成本平

香港文匯報訊(記者 馮晉研)醫療科學一向都是香港重視的研究焦點之一,香港理大是次獲得日內瓦國際發明展特別獎及金獎的「一種新型的腫瘤多藥耐藥逆轉劑—黃酮類二聚物」,以及獲銅獎的「治療過敏性皮炎的中草藥微膠囊智能服裝」項目;前者能對付癌症細胞抗藥性,讓患者服藥量減半,後者以創新的中藥微膠囊衣服,為小朋友有效治療濕疹,均屬學界醫療研發的重大突破。

「黃酮類二聚物」研究項目負責人之一、應用生物及化學科學系博士周銘祥指,「多藥耐藥性」(Multidrug Resistance, MDR)是進行癌症化療的難題,原因是腫瘤細胞上的跨膜蛋白P-糖蛋白(P-gp)和乳腺癌耐藥蛋白(BCRP)能排除細胞內的藥物,減低化療效力。

### 新藥逆轉腫瘤抗藥性

周銘祥指,六成至七成癌症病人出現治療藥物抗藥性,理大研究人員於是設計、合成了一種新的天然黃酮類二聚物,其結構可抑制P-gp和BCRP的活性,能有效逆轉腫瘤抗藥性。該新藥適用於任何癌症,而且服用新藥後,服用治療藥物量可同時減半。

### 最快明年市面應用

另一邊廂,理大研究人員與中文大學中醫藥研究所合作,開發中草藥微膠囊智能服裝,以治療俗稱濕疹的過敏性皮炎。該發明以一種用來治療過敏性皮炎的丹皮微膠囊,並將其注入一件普通內衣,患者可於睡前穿著附上藥物的衣服治療濕疹。該智能服裝最大好處是以體溫和濕度控制中草藥從微膠囊釋放到皮膚上的劑量,加上製作方法無毒性、無副作用,成本低廉,穿著兩周只需數百元。

負責項目的理大紡織及製衣學系博士許賜亮表示,過往治療濕疹,直接把藥物施於患者皮膚上,令患者感到不適,而且無法控制中草藥的釋放,影響治療成效。他預期,新發明最快明年可於市面應用。

### 0.001秒分析 快舊系統百倍

理大研發的「高速鐳射點焊監測系統」,提供一種可行的鐳射點焊在線監測系統,通過收集焊接時熔池輻射信號,以及熔池冷卻信號,系統能以0.001秒時間計算及分析出點焊品質,較以往0.1秒快100倍,且系統能與現有鐳射點焊設備兼容,又能即時得知焊接質量。

文効忠又表示,技術實用,成本又低廉,只需8萬元至10萬元即可,目前已有一間廠商有對技術感興趣,有意購買知識產權。他相信技術可廣泛應用於電子消費品、醫療用品類等高增值產品中。

## 台首屆「港春班」課程緊湊趕進度

### 神州求學記

2月19日,是上課第一天,也是自己到外地讀書的第一天,感到既興奮又期待,到底會怎樣?會否跟香港一樣的美?大半年前,我只是個剛考完文憑的黃毛小子,成績不算好,只能報讀嶺南大學哲學副學士課程,後來受「超收事件」影響,萌生去意。及後透過中學母校,得悉台灣師範大學僑生先修部為港生開辦春季班,於是毅然報讀,成為當中的一員。

### 每月要考試 壓力可不小

容許我先說說台灣的教學制度,香港學生如果要到台灣升讀大學,有兩個途徑。一、以中學公開考試成績直接分發;二、為報讀僑先部課程,再以修畢課程後的成績分發。今年是台灣首屆開辦「港春班」,亦是首次採用春秋兩班聯合分發的方法。秋季班有10個月上課時間;春季班只有4個月,故春季班課程緊湊,每科加一節課,以趕上秋季班進度。今年春季班有4次考試,約每月都要考試,結業考距離期末考更只有一星期,壓力不小。

### 只要肯背誦 取高分不難

台灣教學方式跟香港不盡相同,上課時教師只講重點,加上一直在趕進度,更遑論有空餘時間。台灣一直有個名言——「背多分」,只要願意背誦,就能取得高分。要在這麼短的時間內分高下,只有靠背誦才可較快速展示「學習能

力」。不過,期中考完後,春秋兩班於教學內容上有爭議,最後春季班因而需要增加課程。春季班課程深度其實早已有自己的標準,究竟突然加課是因為之前訂立標準時不嚴謹,還是只為了應付秋季班?對此,學生不得而知,教師亦不知曉。不過,我們只知道自己正因增加課程而受苦。

雖然還沒過來台灣之前,經已了解春季班採用密集上課模式,一定忙得很;但現在才調整課程範圍,春季班學生會覺得不公平嗎?雖然我是春季班學生會一員,但要帶領學生向校方請願,找出事情真相,是一件十分困難的事情。畢竟學生會沒有實權監管校方政策,作為學生,只希望校方盡快解決問題,讓春秋兩班學生專心學習。

### 儼如地球村 助擴闊眼界

總括來說,在台灣上課也蠻開心的,因為可以認識到其他地方的人,了解他們的文化,擴闊眼界。這裡的學生來自香港、澳門、馬來西亞、印尼、日本等地,儼如一個小型地球村,每天跟他們相處,可以學習到更多,體會到更多。這裡也是個追夢的地方,在滿街都是大學生的時候,有競爭力會是一件很重要的事情。不論到哪裡求學,獲得的一定不單是學識,還有經驗。

另外一定要說,這裡的生活頗簡樸,但食堂食物真的很難吃。

■首屆台師大僑先部港春班學生 蘇桓(標題和小題為編者所加)

### 細說新語

## 「硬件」「軟件」轉化及轉移

早前曾談過不少詞義轉化的例子,今期談一談「硬件」、「軟件」的詞義轉化及地區轉移。

隨著電腦誕生,「硬件」、「軟件」廣為大家熟悉。「硬件」(Hardware)指構成電腦的各個元件、部件和裝置,例如主機板、介面卡、硬碟等等;「軟件」(Software)則指用來指揮電腦作計算、判斷、處理信息的編程系統,一般分為「系統軟件」及「應用軟件」兩大類,例如編程語言、文書處理軟件等等。

自上世紀80年代開始,「硬件」、「軟件」在內地開始出現詞義轉化。「硬件」指代生產、科研、經營等過程中的機器設備、物質材料等;「軟件」則相對於「硬件」,用來指代人員素質、管理水平、服務質量等。或者簡單地說,「硬件」泛指基建,「軟件」泛指操作和文化。例如:「發展旅遊業既要重視交通、通訊、旅店、餐飲等硬件建設,更要適應現代生活方式的要求,在服務質量、服務水平、旅遊安全等軟件建設上下工夫。」

### 地區轉移 星國最早

上世紀90年代後,「硬件」、「軟件」的詞義轉化,開始從內地先後向新加坡、香

港、台灣地區轉移。根據我們中心「LIVAC漢語共時語料庫」的資料顯示,最早出現地區轉移的地方,似乎是上世紀90年代的新加坡,如:「對提高我國生活水平固然重要,不過這些物質設施只是『硬件』,我們還得確保我們的『軟件』,即人民的社會行為,能夠跟得上『硬件』方面的進步。」

香港則是自2000年開始出現,如:「他又要求港府成立由各界別人士組成的西九管理局,處理西九文化軟、硬件規劃。」

台灣2000年後出現了這種地區轉移,但台灣不使用「硬件」、「軟件」,而是使用「硬體」、「軟體」,如:「他具體規劃提出未來台北市『十二項硬體建設』與『十項軟體建設』,盼能促進選舉良性循環,促使枱面上的參選人著重市政議題,共同打造和諧、永續、繁榮的台北城。」

### 承接承傳 重要原則

詞語詞義轉化,繼而隨著時間出現地區轉移,是一種有趣的語言現象,主要原因是為了配合當地語用者不同需要,從而成為語用者適應社會接觸和文化交融所引起的新景象,這也是新詞語發展、承接與承傳的一個重要原則。

■教院語言資訊研究中心 蔣震(語言科學)講座教授鄒嘉彥主持(標題和小題為編者所加)