

工程科技通訊

Engineering Science & Technology Bulletin

2014年4月 No. 139

新境界植栽科技 陶喜創意科技公司

工程中心結盟大學產學量能 推進產學

工程中心主動出擊，積極連結全臺大專院校的產學相關單位，簽署合作備忘錄，開啓日後各種實質合作的大門。

輕鬆拍照、隨意投影

自動對焦及感知性影像處理技術

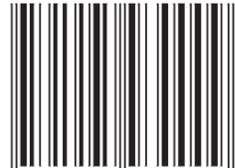


潮科技
4G 到，便利加速度

創新科技
企業雲端運算、電子鼻、活體三維細胞斷層影像分析儀



ISSN 1995-9303



9 771995 930009

GPN : 2007900096

工程科技推展中心

電話：06-2377917 · 06-2760106 傳真：06-2362562
地址：701 臺南市大學路一號 國立成功大學自強校區科技大樓三樓

工程中心結盟大學產學量能 推進產學

工程科技推展中心訊

工程科技推展中心於2月21日舉辦北區產學交流會，邀請北區大專院校產學、技術合作、研發、育成單位主管出席，推動全面結盟，擴大產學及人才媒合之綜效！當全臺灣的各類各級產學育成單位能協作時，將能使產學交流效率龍騰虎躍，達到學用合一、產學興國之目標。本會引起產學兩界高度關注，共有超過百位學界產學主管和業界主管與會。

工程科技推展中心為整合國內產官學研產學資源的樞紐，以「工程科技推展平臺」為運作母體，以國科會工程處歷年專題計畫成果和人才資料提供產業界媒合之資訊。工程中心近半年中促成某世界市佔率第一的「隱型冠軍」廠商與學界機械教授合作，所研發之技術估計將有新台幣5億元產值。本中心亦促成國內某機車廠與教授的合作案，將能解決電動機車起動時容易「暴衝」的問題。工程中心還協助瀕臨倒閉的代工廠找到轉型的顧問，並開始接到訂單。

工程中心主動出擊，積極連結全臺大專院校的產學相關單位，已舉辦南區和中區交流會，與30多個單位簽署合作備忘錄。工程中心將於會後一週內連絡所有大專院校產學單位，接洽簽署合作備忘錄。

會議中工程科技推展中心方銘川主任和鄭國順副主任向各界介紹工程中心業務和發展方向，並呼籲各校產學單位踴躍簽署合作備忘錄，開啓日後各種實質合作的大門。會中更邀請到國立臺灣大學產學總中心胡文聰主任、國立清華大學產學合作營運總中心智財技轉組張雅舒管理師、國立臺灣科技大學區域產學合作中心羅芸經理、國立臺北科技大學教育部區域產學合作中心王多柏主任簡報，交流其單位之產學經營策略及成果。

聯絡人：工程科技推展中心蔣得心小姐
06-2757575*61206



科技政策焦點

03 4G 到，便利加速度

熱門技術

08 輕鬆拍照、隨意投影

—自動對焦及感知性影像處理技術

亮點技術

13 智慧生活

—朱正忠教授等「具服務品質保證之企業雲端計算」

19 智慧生活

—龔旭陽教授「高效率雲端平臺」

25 生醫保健

—黃升龍教授「活體三維細胞斷層影像分析儀」

29 生醫保健

—鄭桂忠教授「智慧型可攜式電子鼻」

校園企業

32 陶喜創意科技公司 新境界植栽科技

特色研究中心

40 有機太陽能電池研究量測實驗室提供廠商諮詢服務

產學傳真

45 茂晶生技許中南董事長專訪

49 中華民國強化塑膠協進會與工程中心共推產學媒合

工程中心相簿

51 工程中心產學推廣活動集錦

新聞焦點

封底內頁

工程中心結盟大學產學量能 推進產學

工程科技通訊

Engineering Science & Technology Bulletin

2014年4月 No. 139

新境界植栽科技

陶喜創意科技公司



編輯部
地址：臺南市大學路一號

工程科技通訊 2014年4月 No. 139 Engineering Science & Technology Bulletin

中華民國 82 年創刊 雙月刊

發行人：行政院科技部工程技術研究發展司

馮展華司長

指導單位：行政院科技部工程技術研究發展司

出版發行：工程科技推展中心

電話：06-2377917 · 06-2760106

傳真：06-2362562

地址：701 臺南市大學路一號

國立成功大學自強校區科技大樓三樓

ISSN：1995-9303

GPN：2007900096

設計印刷：財政部印刷廠

地址：412 台中市大里區中興路一段 288 號

電話：04-24953126

科技政策焦點



4G 到，便利加速度

轉載自「政院 e 點通 - 時政講義」

原文刊登日期：103-01-14

隨著 4G 時代的到來，新的服務型態也將孕育而生，再結合雲端運算與巨量資料的收集運用，將為我們帶來無限便利的生活。

102 年是臺灣推動行動通訊關鍵的一年，隨著 4G 釋照作業的完成，意謂著臺灣在 103

年正式進入了 4G 時代，我們可享受 4G 網路的服務，未來的食衣住行育樂也都將與網際網路息息相關。然而什麼是 4G？4G 又會為我們的生活帶來什麼樣的變化？

什麼是 4G (4th Generation) ？

4G 指的是第四代的行動無線寬頻通訊技術，是 3G 之後的延伸。按國際電信聯盟



(International Telecommunication Union, ITU) 針對 4G 所制定之技術標準定義，其關鍵技術條件為：一、支援最高使用頻寬 100MHz 載波，對於固定式（靜止時）或是低速移動時的用戶提供最高 1 Gbit/s 的資料傳輸速率（Data Rate）；二、對於高速移動中的用戶則能提供最高可達 100Mbit/s 的傳輸率。而廣義的來說，凡是比現有 3G 更新的技術所提供之服務都可稱做 4G 服務，因此，不管是過去政府積極推動之

WiMAX（可簡單理解為一種「大 WiFi」）技術或目前全球較多營運商普遍使用的 LTE「長程演進計畫 LTE-Advanced（LTE 2.0）」，都屬於 4G 的技術。

4G 實現智慧生活

在需求與技術提升下，每一代的行動通訊技術都會發展出不同的規格，當然傳輸速率每一代都會比上一代強，3G 與 4G 系統最大的差別就在此。未來民眾可利用任何載具，通訊、收看影音、資訊服務，無所不包、無遠弗屆。

- 一、網路頻寬增加：相較於一般 3G 目前行動寬頻速率最快只能達到 1~3 Mbps，未來 4G 網路平均則能達到 20~40 Mbps，是現有 3G 網路系統行動速率的 5 倍以上，可以想像嗎？下載一部 HD 影片，3G 要 5 分鐘，4G 可能只要 30 秒！
- 二、能跟現有多種無線網路互通：從功能服務面來看，目前 3G 僅可提供服務如遠端監控、行動電視、國際漫遊，高品質無線音樂串流等，而到 4G 後，在頻寬加大下，服務內容將可包羅萬象，有高畫質行動遊戲、行動電影、影像電話、聯網家電、高畫質多頻道電視廣播等等。
- 三、更靈活、更聰明的終端：4G 技術將創造各種各式新興產業興起，像可穿戴終端設

備的 Google Glass、iWatch 及 Nike Shoes 等各式新穎終端裝置的問世。

- 四、帶動豐富創意的 APP 產業鏈：頻寬的加大，配合政府巨量資料（Open Data）和雲端的推動，將刺激新的寬頻應用（APP）孕育而生，如多媒體影音、遠距醫療及行動電子商務等。

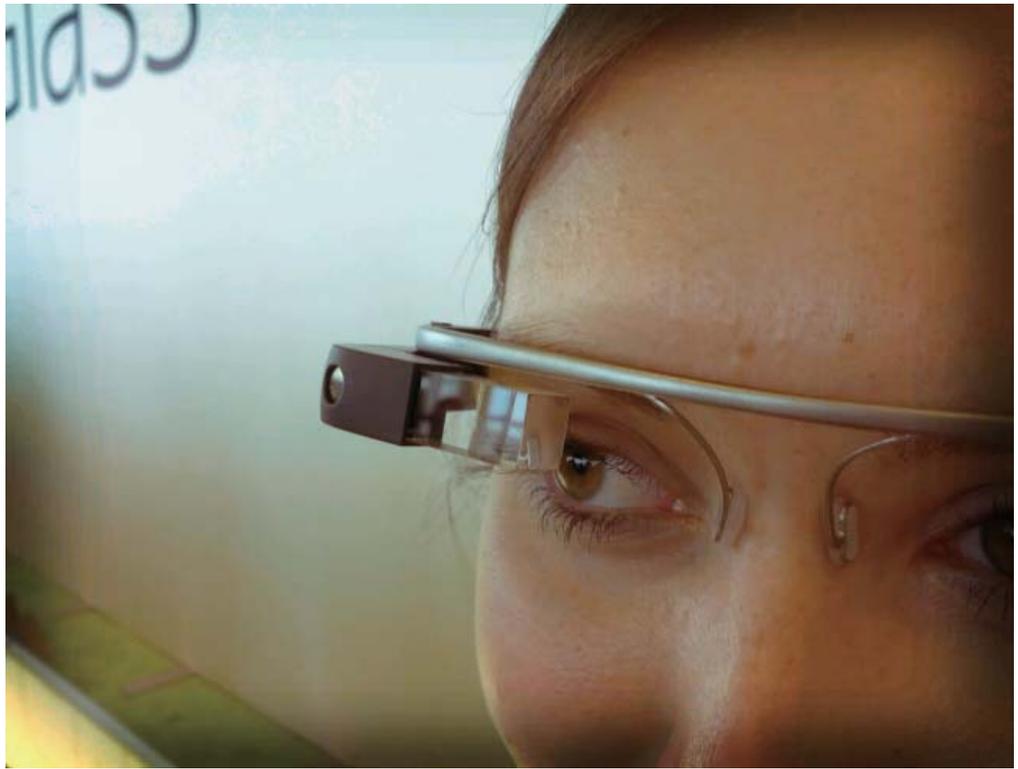
國家資通訊發展政策

隨著資通訊科技（Information and Communication Technology, ICT）的快速發展與普及，資通訊科技不再只是提升產業經營效率的工具，同時也是產業創新與新興經營模式的利器，更是提升國家競爭力的重要關鍵。故行政院自 2002 年起即陸續推動「數位臺灣計畫」、「行動臺灣計畫」（M-臺灣計畫）及「智慧臺灣計畫」，以強化我國寬頻基礎建設，提供民眾更高頻寬的服務。

其中「M-臺灣計畫」，是政府為了協助臺灣 4G 通訊技術產業的發展，內容包含頻譜



規劃、技術發展策略、服務與應用平臺之開發、標準研擬及測試驗證等各項發展時程，同時也透過「行動臺灣應用推動計畫」與「WiMAX 研發加速計畫」，鼓勵國內廠商投入 WiMAX 相關技術、產品的研發，也吸引國內外業者（如



Intel) 參與推動我國 WiMAX 應用服務的普及和商業運轉，藉以取得我國在 WiMAX 產業發展上的優勢。由於 WiMAX 的問世，造成另一個 4G 技術 LTE 標準製定加速 5~8 年。

目前政府於推動 4G 產業上的重大效益包括：

- 一、藉由與國際公司合作，讓臺灣於全球無線通訊產業供應鏈的價值地位被肯定。
- 二、積極參與國際組織活動，成功爭取 WiMAX Forum 董事會席位代表臺灣產業發聲，以參與全球產業發展運作，而拿到進入參與主流通訊標準組織 3GPP 的門票。
- 三、促進單一產業短期倍增至百億規模，躋身我國通訊產業前十大產品，以 2011 年為例，WiMAX 產品整體產值達 487 億元，WiMAX 終端設備產量全球市占率高達 79%。
- 四、突破「壟斷、封閉」傳統電信生態，讓臺

灣無線通訊產業，可藉由 WiMAX 建立的基礎能量，順利切入 LTE 等不同 4G 技術。在 2011 年 CES 展中，多家臺廠開始推出 LTE 的產品，足以證明當初在 WiMAX 所投入的產業發展能量，已產生效用。讓臺灣藉由 WiMAX 提早進入準 4G 服務，及早發展 4G 的寬頻之相關應用產業。

4G 帶來商機無限

4G 除了會為我們創造更便利的生活，也將帶來很大的商機，如在製造業方面，臺灣在過去推動 4G WiMAX 技術時，產業就已累積足夠的能量具備發展微型基地臺能力，而在 4G 時代，由於網路流量大增，需要布建大量的微型基地臺以補足網路覆蓋率，這就會為臺灣通訊製造業者帶來機會。

此外，又如 4G 也將帶動全球智慧聯網裝

置的成長，據全球行動通訊系統協會（Global System for Mobile Communication Association, GSMA）的估計，聯網裝置數量將從 2011 年的 135 億臺，成長到 2016 年 196 億臺，而受 4G 智慧聯網裝置普及影響，運營商服務營收將從 2011 年的 460 億美元成長到 2016 年 780 億美元。對本來就是智慧終端生產大國的我們而言，未來將勢必再帶來龐大商機。

4G 寬頻網路的開放釋照，不僅為無線通訊產業帶來新的契機，亦藉提供更高品質的網路應用服務，將臺灣打造成數位生活的科技島，

為我們創造便利好生活。然因通訊技術的發展是國家未來創新與經濟成長的動力來源，故在迎向 4G 到來的同時，政府已著手開始對下世代通訊技術 5G 做全盤性布局，從考量下世代通訊技術及產業的發展、頻譜使用、人才發展等面向做規劃，以因應未來國人行動寬頻的需求，並延續我國資通訊產業的優勢。

（資料來源：行政院科技會報辦公室）

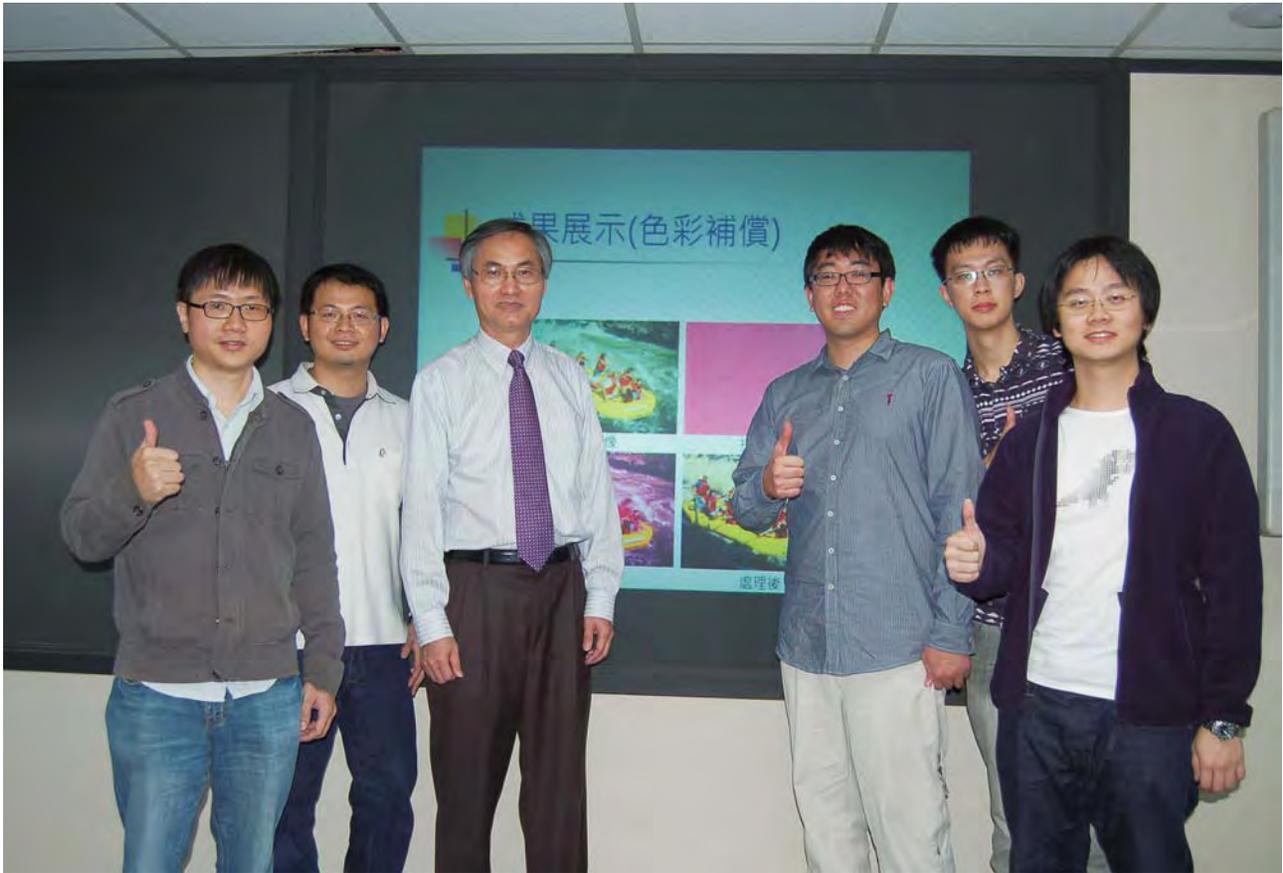


本文網址 QR Code



熱門技術





國科會成果發表會師生合照。

輕鬆拍照、隨意投影

自動對焦及 感知性影像處理技術

圖 / 文資料提供：陳宏銘

智慧型手機的普及改變了現代人的生活習慣，從最近一躍成為熱門關鍵字的「低頭族」便可一窺其驚人的影響力，而高人氣明星網站每一段時間就會湧現極度吸睛的「自拍」圖片，更彰顯影像品質的重要性。對業者而言，從相機拍照到螢幕顯示的每一個環節都不能掉以輕心，才能產生高品質的清晰影像。

在行政院國科會經費補助下，曾獲得2008、2011年國科會傑出研究獎的臺灣大學電信工程學研究所陳宏銘教授帶領研究團隊發展出的獨到影像處理技術，打進美國好萊塢電影界。利用他們的技術，拍照時可以輕鬆完成對焦，顯示影像時不用擔心牆面夠不夠白，或者液晶螢幕會不會因為節能省電而破壞色彩美感，是產業界的一大福音。研究成果分為輕鬆拍照及隨意投影兩大應用主軸。

輕鬆拍照

相機及攝影機在現代人的生活中已經無所不在，能否在任何時刻輕鬆的捕捉到清晰的影像，主要決定於自動對焦系統的速度及性能。就技術而言，主要問題在於抗雜訊力與對焦速度通常無法兼顧。為了解決此問題，陳教授的研究團隊證明當對焦曲線通過一嚴格遞增或遞減之轉換後，不影響其對焦準確度，但能有效提升抗雜訊力。基於此特性，他們設計一個倒數轉換法，讓鏡頭能夠有效地鎖定在合焦位置，減少鏡頭來回移動現象，且能克服低照度及近距離拍攝之障礙，大幅提升影像擷取品質，不需經驗性參數，將複雜的自動對焦過程化簡成一個數學上容易處理的問題。目前這個快速、

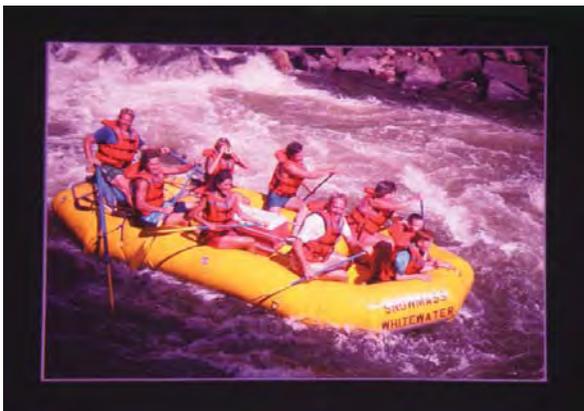


短距自動對焦性能示範。





低背光液晶螢幕色彩強化。



上圖：投影平面是楊桃色時所產生之色彩偏差；
下圖：由感知性色彩補償技術產生之投影圖片。

準確、又穩定的核心技術已整合至監控攝影機、電影攝影機、智慧型手機及一般攝影機的開發平臺，獲得兩項美國專利及一項臺灣專利，共發表兩篇國際期刊論文及六篇研討會論文。現已技轉給國內監控大廠，而電影《魔戒》的前傳《哈比人》也運用了配備他們的關鍵技術的攝影機，團隊正與國內外大廠洽談技轉事宜。

隨意投影

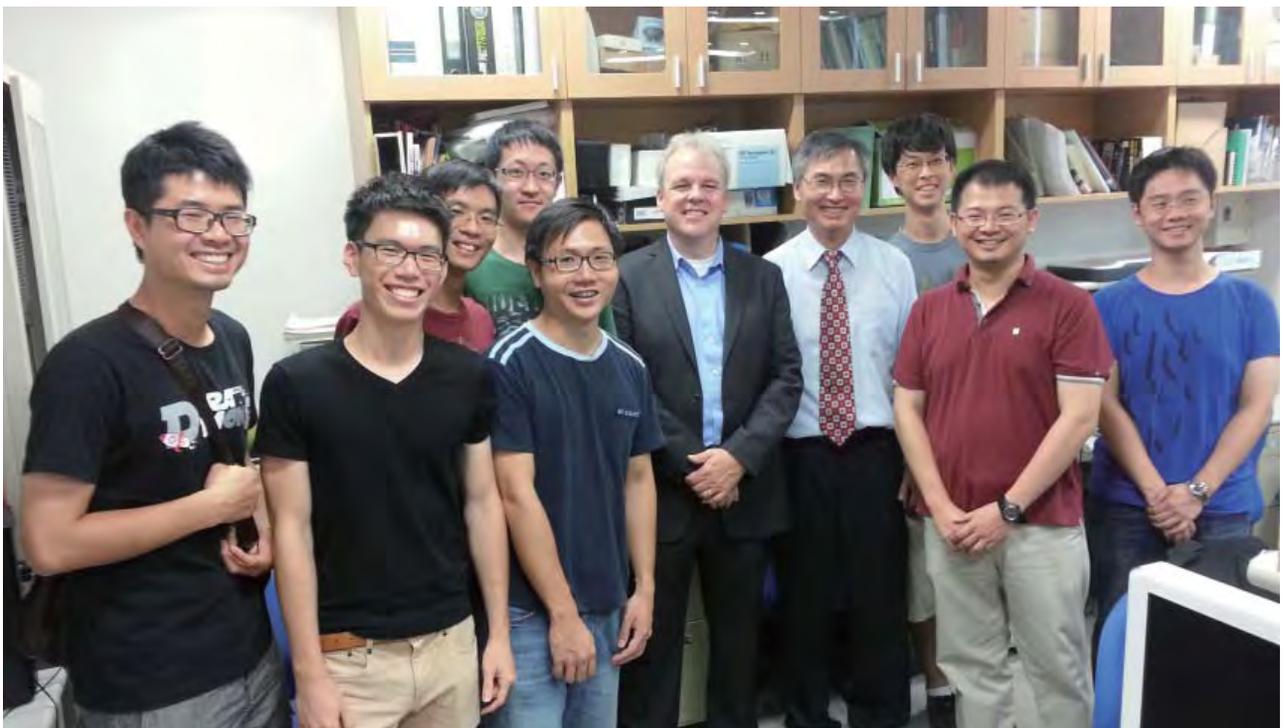
隨著投影機的微小化，投影技術已逐漸應用到相機、手機甚至像谷歌眼鏡（Google Glasses）等穿戴式裝置上。然而，純白的螢幕在日常生活中並非隨處可得，有鑑於此，陳教授的研究團隊將心理學領域發現的人眼感知特性融入電機領域的信號處理

技術中，利用相機捕捉投影平面的特性，然後做色彩補償，讓使用者不論在何種顯示環境下都能享受到最佳的視覺體驗。此項突破性技術能夠「漂白螢幕」，產生如同白色螢幕般的投影效果，使用者不再需要為有沒有白色螢幕而煩惱，可以隨心所欲的投影到任意牆面、門板或桌面。除了微投影機受惠，該技術亦可適用於大型投影機。

另外，陳教授的研究團隊也研究如何強化一般液晶螢幕的色彩品質。液晶螢幕是智慧型手機與平板電腦不可或缺的元件，但液晶螢幕的背光板會消耗這類電子裝置的大半功率，因此節省電能最有效的方法即是降低液晶螢幕的背光強度。然而，降低背光強度會使影像較暗

的細節消失無蹤，也會造成顏色失真。陳教授的研究團隊所開發的低背光色彩強化技術，能夠減低背光強度對影像品質的影響，讓使用者不用為了節能省碳而喪失最佳的色彩體驗。這份技術的特色，在於它不是專注於顏色的物理特性，而是以人的視覺體驗為出發點，維持顏色的恆定性。此項技術擁有非常廣泛的應用，除了能延長手持裝置的待機時間之外，也能強化各式液晶顯示裝置之影像品質。

在這方面，陳教授的研究團隊目前已發表三篇國際期刊論文及八篇研討會論文（其中一篇獲獎），獲得兩項美國專利、兩項臺灣專利、及一項中國專利。



惠普公司首席技術長馬汀分克（HP CTO Martin Fink）造訪陳教授的實驗室（2013年9月10日）。

亮點技術



朱正忠教授等「具服務品質保證之企業雲端計算」

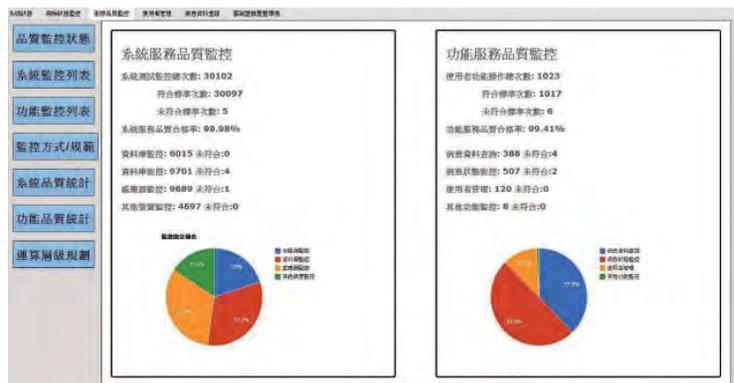
圖文資料提供：朱正忠、楊朝棟、盧志偉、張志宏、薛念林

東海大學資訊工程學系朱正忠教授其專長著重於軟體工程、重整工程技術及嵌入式系統等領域，近年並結合雲端技術，將軟體工程概念應用於雲端軟體服務研究，包含有軟體元件塑模、雲端平臺中介程式與雲端軟體測試研究等，並發表相關學術著作與論文。朱教授亦兼任東海大學軟體工程與技術中心主任，主持「資訊技術實驗室」，他榮獲許多獎項，近年在產學方面包括：國科會 101 年度應用型產學優良獎、2011 及 2009 年東海大學產學合作特優獎等。

朱正忠教授甚受產官學界倚重，曾擔任教育部軟體工程規劃小組委員，教育部資訊科技發展論壇籌備小組委員，國科會複審委員，國科會資訊學門軟體工程研究領域規劃小組召集人，國科會資料庫系統與資料工程研究領域規劃小組召集人，財團法人高等教育評鑑中心基金會評鑑委員，經濟部工業局 CMMI 計畫中部推動計



整體計畫架構。



服務品質監控：可監控各種服務，是否達到要求的品質，並統計數據，讓管理者了解系統情況。

畫主持人，中部五縣市電腦公會顧問，經濟部中小企業 SBIR，業界科專，主導性新產品之審查委員，OOTSIG 召集人，中部 CEO 聯誼會副會長，行政院科技會議委員、臺中市電腦商業同業公會顧問等職位。

「具服務品質保證之企業雲端計算」計畫團隊成員還包括：東海大學資工系楊朝棟教授、修平科技大學資管系盧志偉副教授、張志宏副教授與逢甲大學資工系薛念林副教授。

楊朝棟教授服務於東海大學資訊工程學系並兼任電子計算機中心主任，研究領域包含雲端計算與服務的架構、效能、節能與資訊監控、雲端巨量資料處理與分析等研究主題。

盧志偉博士目前任職於修平科技大學資訊管理系，主要研究成果方向包括：軟體重整工程技術、軟體框架、可再用軟體元件與軟體品質維護、資料庫系統方面。

張志宏博士目前任職於修平科技大學資訊管理系，主要研究成果方向為軟體塑模、XML 技術、軟體重整工程、雲端服務、軟體開發支援環境等相關之研究。

薛念林副教授目前任職於逢甲大學資工系兼任逢甲大學資訊處系統發展組組長，近年來

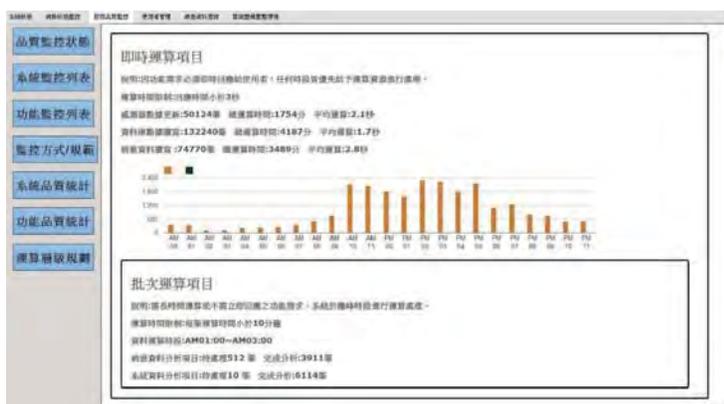
致力於軟體工程的研究，特別是在軟體設計樣式、軟體品質、行動應用、軟體專案管理等領域的研究。

具服務品質保證之企業雲端計算

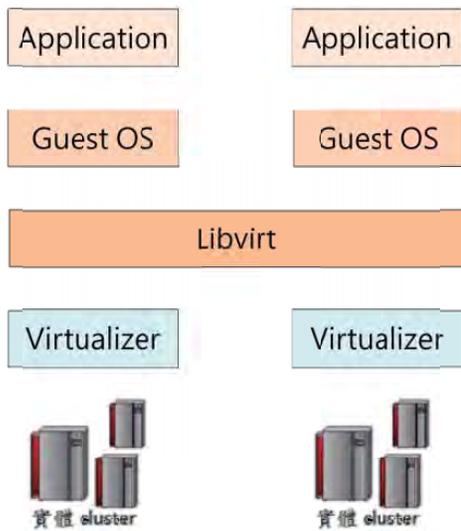
本系統由朱正忠教授、楊朝棟教授、盧志偉副教授、張志宏副教授、薛念林副教授之研究團隊共同開發。企業雲端運算 (Enterprise Cloud Computing) 是 IT 服務產業的新趨勢，因為可以降低成本並提供服務的品質 (QoS)。然而，把傳統企業運算服務轉移至雲端環境有很多的阻礙，比如如何確保服務的品質，包含安全性、可用性、資料隱私等等。從多重租約、跨層服務組合 (SaaS、PaaS、IaaS)、使用者需求和服務層級協議 (SLAs) 的多重限制等問題讓等讓企業雲端運算 (ECC) 議題變得十分複雜。

為了克服企業雲端運算的困難，本整合性計畫提出一套技術去確保服務的品質和 IaaS、PaaS、SaaS 方面的運算成效。由於企業雲端運算的高複雜性，本計畫將建構包含 SaaS、

PaaS、IaaS 與服務的正規化塑模方法，以確保供應商所提供的服務品質協議可以滿足多重品質保證因素，例如安全性、效能、時效性、傳輸速度和可靠性，可同時對大量客戶需要的運算各種需求做系統化分析。透過正規化模組，系統中的的自動化分析模組與測試，可以達成自動化測試以及監控執行階段系統是否符合需求與品質服務協議等相關限制要求。



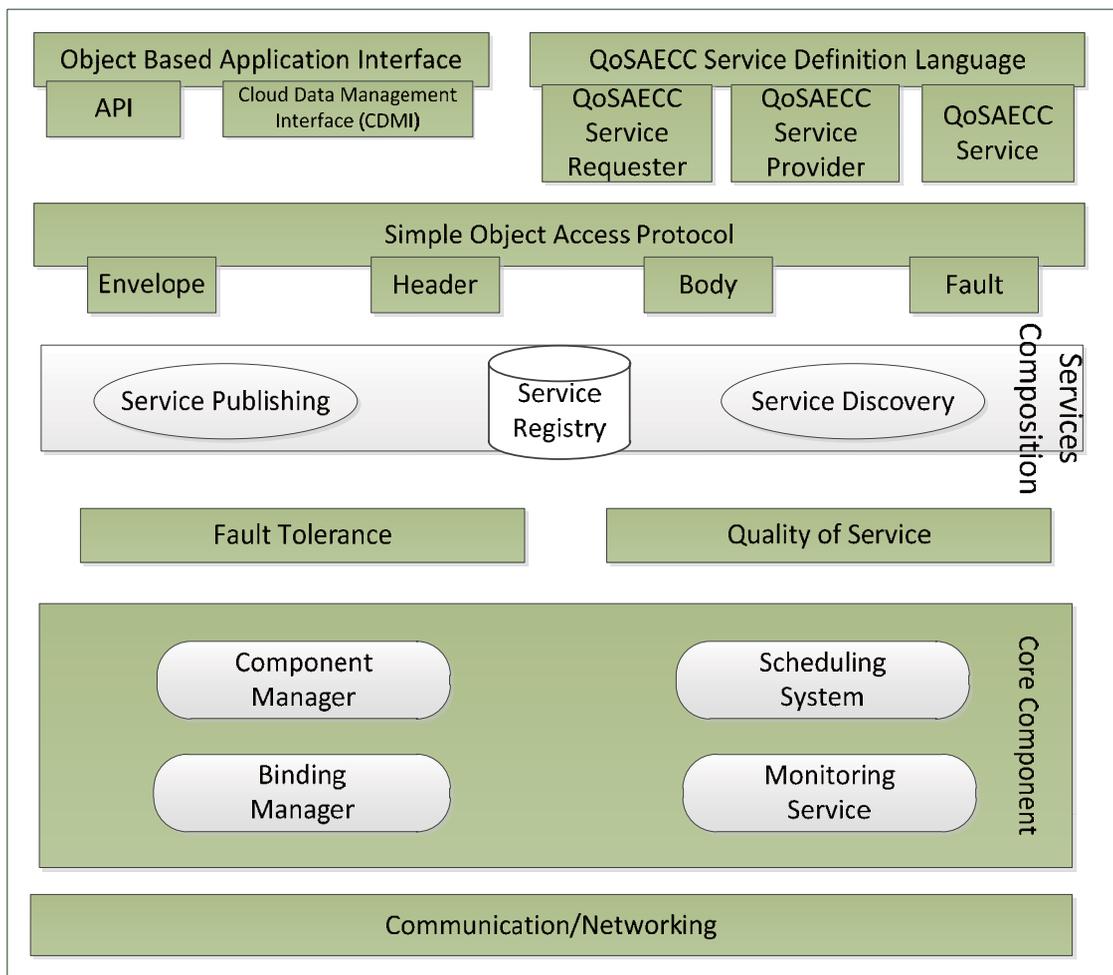
運算層級規劃。



子計畫 1：具節能虛擬機器管理之雲端基礎設施環境架構圖。

為了使企業從傳統商業架構的 IT 技術移植到雲端計算環境下可以無風險之憂，我們所提出的整合型計畫技術為眼下企業所急需的。本計畫架構簡述如下：

- 子計畫一（IaaS）：實作一個對具確保服務品質（QoSA）的企業雲端運算的基礎架構服務環境，這個雲端 IaaS 環境由虛擬機器的分配和管理之資源負載平衡和節能功能組成。
- 子計畫二（PaaS）：提供對企業雲端運算的服務組合之中介軟體和受 QoS 限制與成效的企業雲端運算的監控機制和 API。

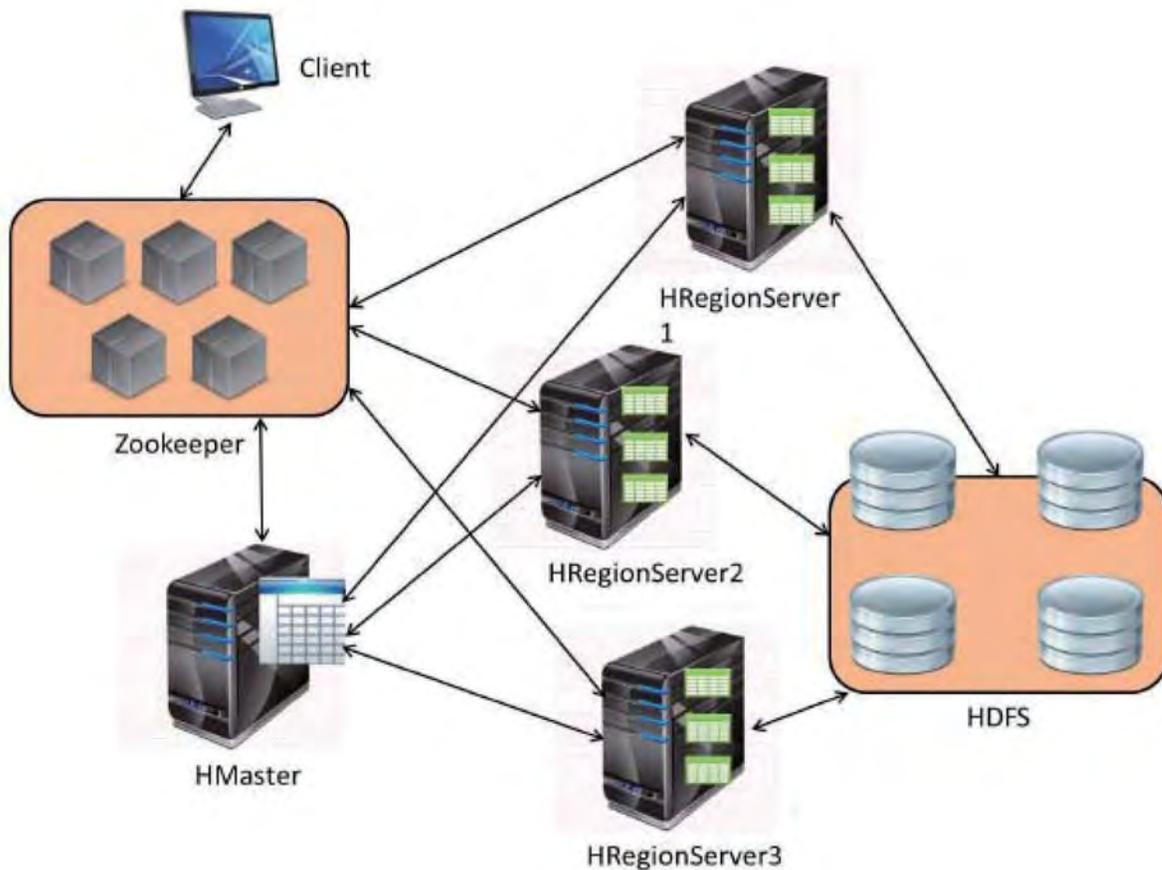


子計畫 2：具服務品質保證之 ECC 中介軟體架構。

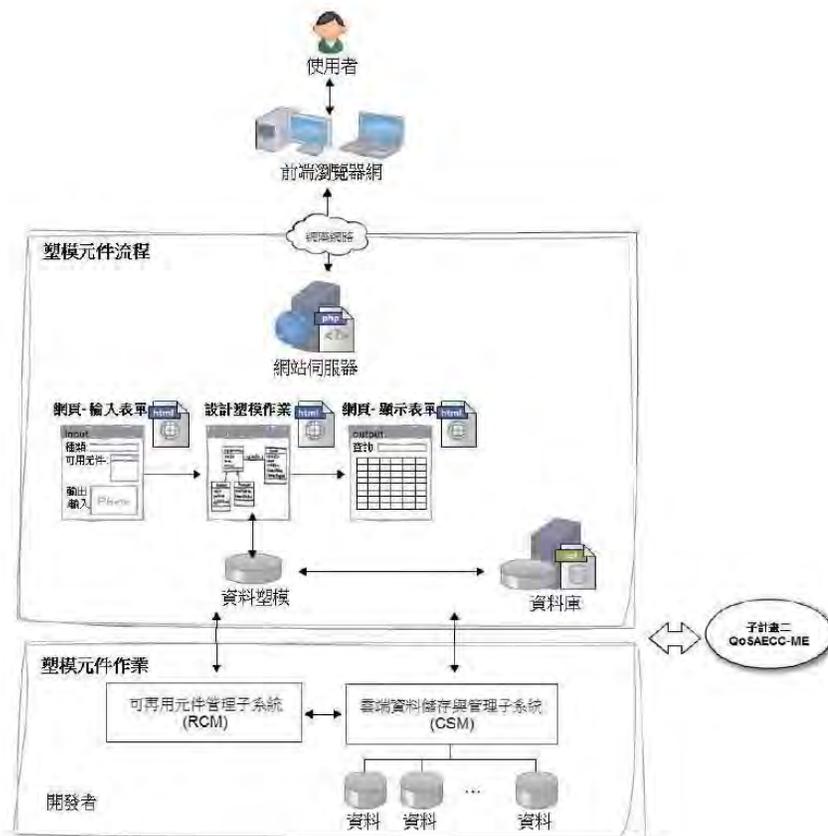
- 子計畫三 (PaaS)：提出 eQDA：一個彈性的資料服務品質確保環境，去支援資料服務塑模，SLA 驗證和監控，以及確保資料服務品質。
- 子計畫四 (SaaS)：設計一套支援雲端服務和系統軟體重整工程至雲端環境的工具集，並建立元件相關需求與限制條件，以支援服務需求與品質服務協議。
- 子計畫五 (SaaS 行動商業)：應用設計模式技術，服務導向架構去發展一套行動應用框架和中介軟體。

而且每一個應用系統因為其屬性、限制會讓它再尋找適合它的雲端平臺時會發生障礙甚

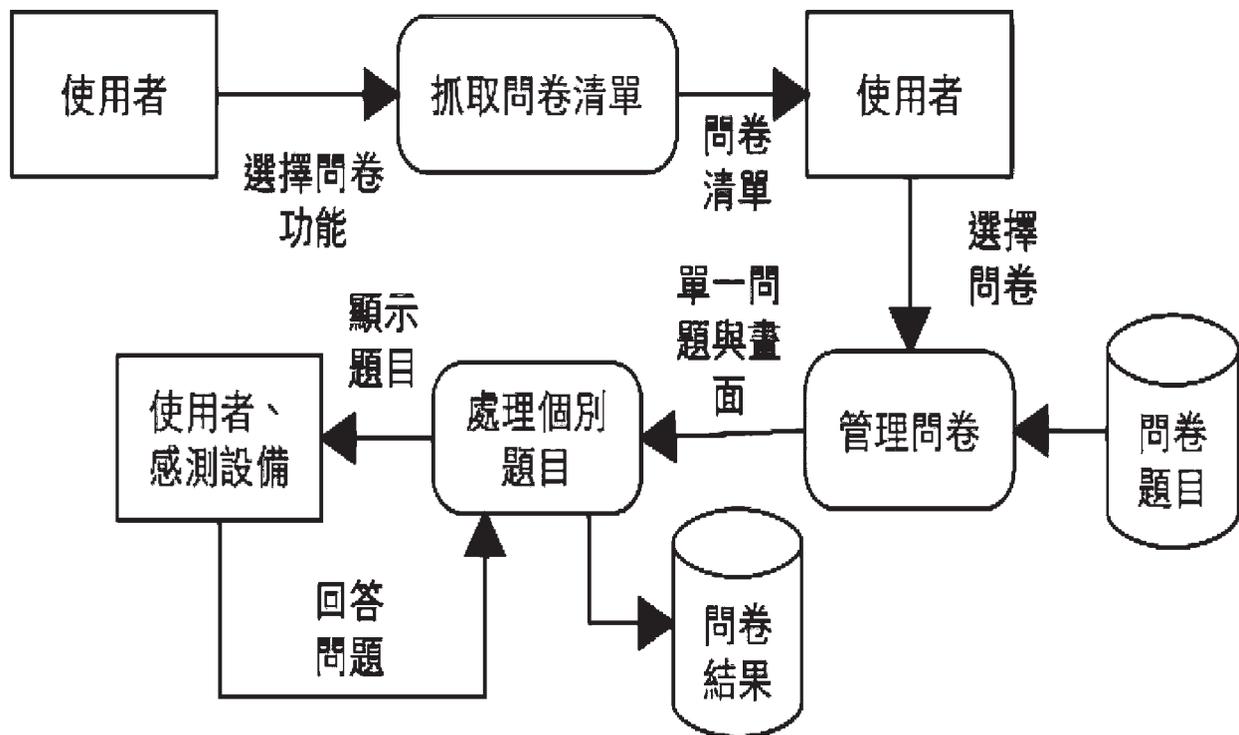
至於衝突，這也限制了雲端平臺應用的廣度與成本因素。透過這可模組化與客制服務提供可成長的雲端平臺，可以按照應用業者的需求以及其逐步成長的複雜度，來調整適合其運用的雲端應用平臺，加快雲端運算應用系統的導入與應用。因此如何提供一個模組化框架可依使用者作業需求與特性，架構出適合該領域作業模式的雲端系統平臺，而此平臺必須具備模組化、客製化 (Configurable)、可重用、可成長的特性，因每個應用不同，所需要不同的運作平臺，透過模組化的可成長平臺，讓系統可以依其成長而成長，無須耗費大量成本重新再造。



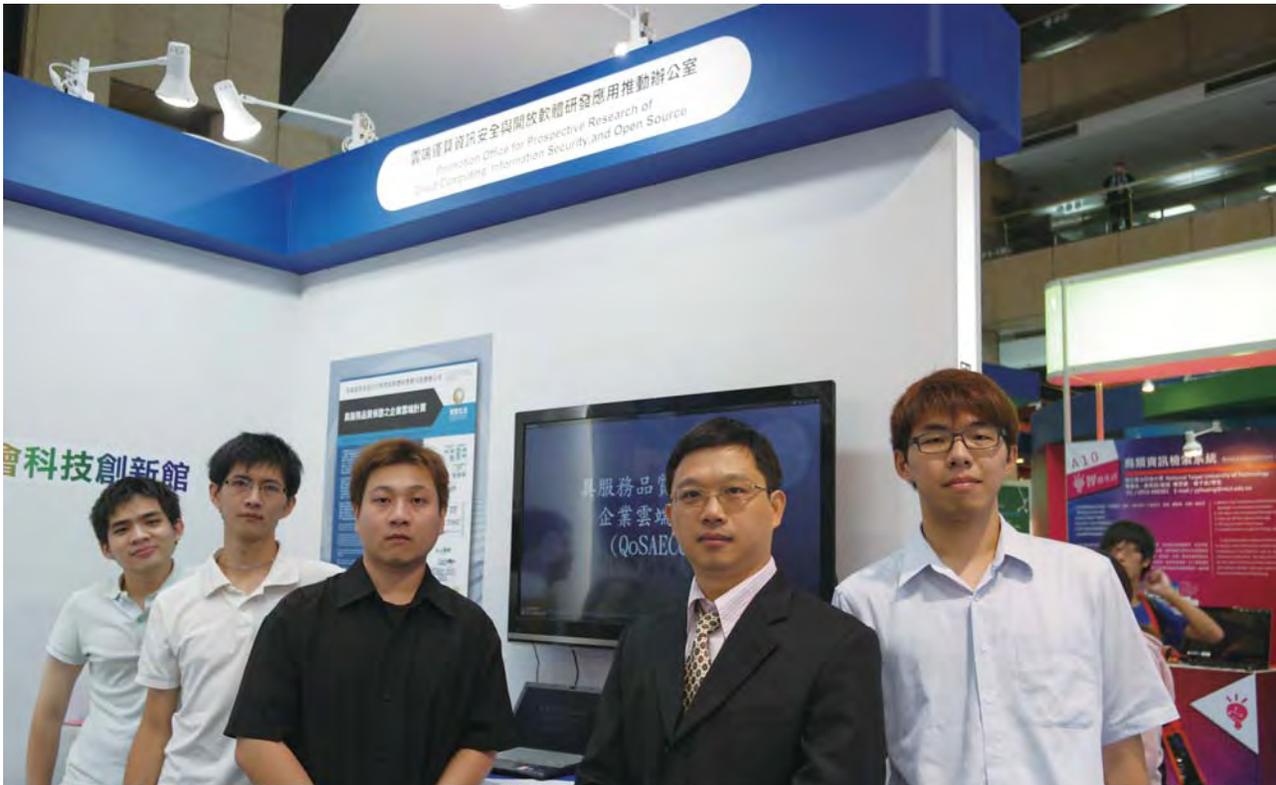
子計畫 3：可調控與維護服務品質的資料整合環境 Hbase 架構圖。



子計畫 4：雲端服務塑模與重整支援環境操作應用圖。



子計畫 5：以樣式為基礎之行動企業應用軟體設計操作流程圖。



團隊參加 2013 臺北國際發明展。

老人照護醫療雲端系統

目前，雲端計算具有維護成本低，並兼容替代傳統的計算機網路，在全世界的醫學和照護機構廣泛地被導入運用。透過各式的感應器收集所有的資訊是必需的，感應器會將相關資訊傳送到雲端環境中。這些感應器是 24 小時在線的，透過即時的數據編譯，排除了人工收集工作和輸入錯誤的可能性，這些感應器一般透過無線網路傳送，無需透過佈置電纜或其他實體設置。由於運用資訊技術與醫療變成越來越廣泛的應用，資料存儲和檢索成本的提高，預計越來越多的醫院採用雲端計算，透過整合 IT

技術的醫療系統，對於老年學和老年醫學保健系統發展具有巨大的潛力與影響。

本團隊透過以服務導向建立標準化的醫療資訊模型，建立 Service Oriented Architecture (SOA) 整合框架，可使醫院的各個應用系統之間達成密集的資訊共用以及流程整合，依不同需求建立不同的模組，而在服務層級協議部份，將透過不同需求如：增加了效能或是回應時間等，利用中介層告知基礎層所需增加如硬體資源或作業系統環境等，滿足軟體服務系統可彈性並即時獲得滿足的基礎資源。

龔旭陽教授 「高效率雲端平臺」

圖文資料提供：龔旭陽

國立屏東科技大學資訊管理系龔旭陽教授兼任管理學院院長，亦擔任該校電子商務 / 自由軟體研發中心主任。他主持「多媒體資訊網路前瞻研究實驗室」，專長領域包括：分散式多媒體應用系統、電腦網路、行動計算與無線網際網路等。

電子商務研發中心及自由軟體研發服務中心簡介

本中心曾執行國科會、教育部、屏東縣政府、屏東縣牡丹鄉公所委託之各類計畫，以所承接之國科會計畫為例，近 5 年期間（2009~2013）中心團隊所執行之國科會計畫數量已達 33 件，核定經費總額約達 2,525 萬元。中心整合資管系師生研發能量，形成學校之資訊管理技術服務窗口，以組成跨領域合作團隊，提供與協助學校以及產業界相關資訊管理系統之諮詢、設計、研發與建置服務功能。

此外本中心亦與南部廠商與研發單位積極進行產學合作計畫，將藉由產學合作的方式對

相關產業廠商提供輔導及教育訓練服務，藉以提升南部在地的軟體品質與技術水準，使得軟體工業能夠真正的成長茁壯並具有競爭優勢。

本中心研發服務重點領域包括：

- * 嵌入式技術應用系統領域：車載資通訊、手機與 PDA、行動多媒體通訊
 - * 醫療照護領域：居家健康照護、健康管理
 - * 農業資訊應用領域：無線感測網路、生態及災害監控
 - * RFID 資訊管理應用領域：物流管理、企業電子化
 - * 資料探勘與知識管理領域：知識探勘
 - * 電子商務領域：企業電子化、決策支援
- 本中心在與產業合作發展層面的重點包括：**
- * 加強合作爭取政府相關單位之產學計畫。
 - * 提供自由軟體技術諮詢服務，協助軟體業者通過 CMMI 認證。
 - * 辦理軟體系統開發相關推廣教育，提昇南部軟體開發人員素質。

高效率雲端平臺

隨著資通訊技術的發展，帶動了車載系統相關軟、硬體技術快速成長，現今車載系統逐漸朝向車載通訊與應用服務之整合，包括多媒體影音娛樂、行車安全與人車資訊監測等，但要適應複雜龐大且多元的車載網路環境並不容易。

在我們國科會計畫「車載網路下高效率雲端平臺之設計與實作」，目的便是採用雲端運算技術建置服務中介架構，提供符合產業與車載系統使用者需求之雲端服務平臺（Cloud Service Platform, CSP）與虛擬化伺服器叢集（Virtual Server Cluster, VSC）應用執行環境。此服務中介架構藉由 SOA（Service-Oriented Architecture）跨平臺和語言之特性克服了車載系統與元件之多元性和開發平臺與技術相異性等挑戰。

我們所建構之富有彈性又有效率的雲端服務平臺，在考量使用者的移動性所造成的影響以及伺服器資源共享與整合的情況下，可提供使用者在任何時間地點，使用任何服務，都能獲得最佳服務品質。此雲端平臺能依據使用者所在位置，透過負載平衡（Load Balance）動態指派最適當的伺服器來服務使用者，讓使用者享受到最短延遲時間與最高傳輸速度的服務；另外可考量伺服器負載與骨幹頻寬消耗等問題，進行資料或虛擬機器的動態移轉（Live Migration）；而透過分散式儲存（Distributed Storage）將資料切割成數等分，分散儲存至平臺中以提升資料可靠度。

透過這些技術能讓雲端平臺容納更多使用者，並提供更多元與更高效能的運算服務。圖 1 所示為我們雲端服務平臺之架構堆疊，分別以雲端概念中的軟體即服務（SaaS）與平臺即服務（PaaS）來歸納計畫中所提供之各類功能項

Functionality / Framework	Functions / Services				Customer / System Developer
Software as a Service (SaaS)	Vehicle Monitor Service	Sensor Web Service	Audio Service	Video Service	<ul style="list-style-type: none"> ● Music ● Chat ● Movie ● Sing ● Sensor Web Monitoring
	Virtual Machine Service				
Platform as a Service (PaaS)	Load Balance (first year)		Service Migration (second year)		<ul style="list-style-type: none"> ● VMware Interface ● Vehicular Sensor Web Interface ● Vehicular Audio Interface ● Vehicular Event Prediction Interface ● P2P Streaming Interface
	Cloud Web Platform				
	Vehicular Parameter Report	Sensor Information Gather	Audio Scheduling		
	Seamless Handover		P2P Stream Delivery		

圖 1

目。

在此雲端平臺上，我們進行了多種車載服務技術的設計與開發，這些技術我們分述如下：

一、差異服務傳輸與換手控制機制：

1. 車載感測網監控系統：在車載網路下結合感測網（Sensor Web）應用，讓車上所配置的各式感測器（生理監測、車況監測等）之感測資料送至伺服器，駕駛者可查看任意區域內之感測資訊，以達到資訊交換與服務共享。

2. 多媒體串流預載機制：基於緩衝區預測控制之車路串流無接縫換手機制，隨著整體網路環境的變異情況做適當之流量控管，並針對不同服務需求提供串流優先權重管理，使整體網路服務可獲得平穩且順暢的串流服務品質（Streaming QoS）。

我們透過感測服務的註冊，使車輛可建立感測服務並透過感測網平臺進行感測資訊觀測服務，如圖 2 為車體、車況感測資訊查看。

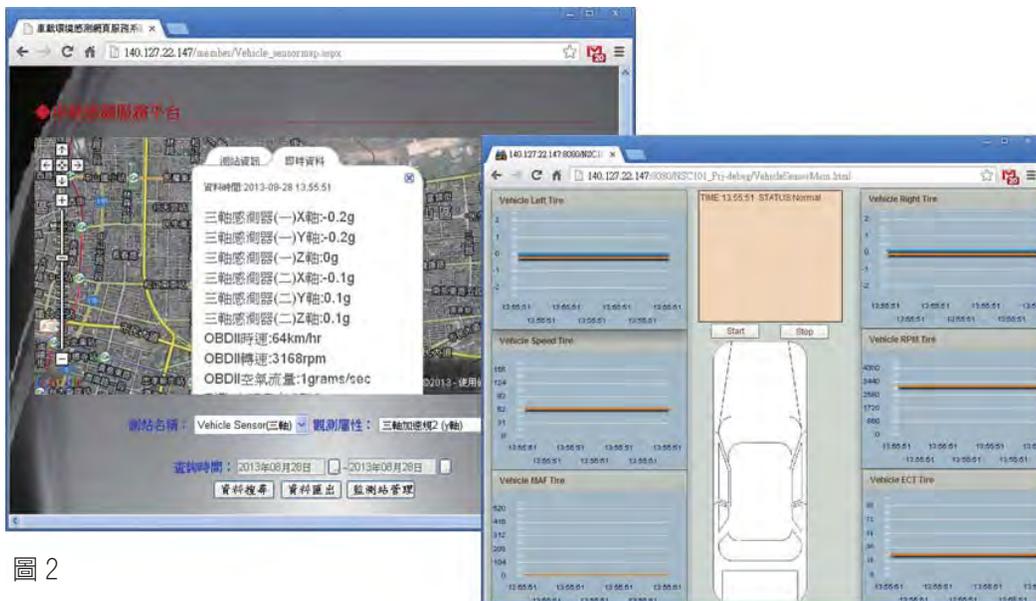


圖 2

圖 3 所示為車載使用者從雲端平臺獲得穩定且順暢之影音、視訊串流服務。



圖 3

二、車載音訊多媒體娛樂語音與駕駛狀態監測之服務：

1. 駕駛狀態監測系統：在長途駕駛過程中利用生理資訊偵測設備，來取得駕駛者行車時的生理資訊，當駕駛精神萎靡時，自動播放亢奮歌曲。
2. 智慧型雲端電臺排程系統：依照駕駛習慣或是群組喜好，設計智慧型電臺排程系統。
3. 智慧型車載虛擬包廂伴唱系統：針對行車視

覺單調的外部環境影響，所造成行車注意力下降與倦怠感，利用網路無線電通訊系統與車載多媒體伴唱系統改善長途駕駛的路途中煩悶的氣氛。

圖 4 為駕駛狀態監測系統的實驗模擬環境以及雲端音響系統實際安裝至車上實測之情況。圖 5 為智慧型車載音樂播放系統，可於駕駛精神不濟時播放醒腦之音樂，亦可根據收聽音樂的歷史紀錄做適當的音樂推薦。



圖 4

雲端音響系統於一般車輛系統安裝配置

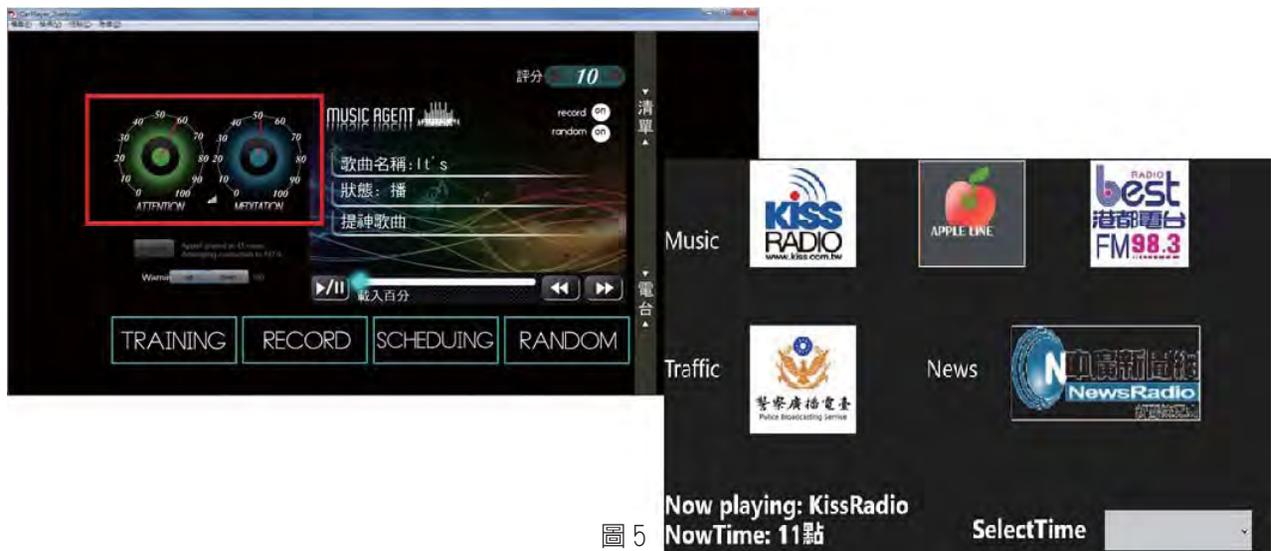


圖 5

三、支援安全駕駛之人車感測闢道技術：

1. 感測網路異質闢道器開發：研發 CAN (Controller Area Network) 與 ZigBee 異質網路架構的單晶片系統，提供低成本但高效能的車用感測網路闢道器，來收集人、車的狀態資訊，以提供上層資訊系統應用。
2. OBD II 資訊分析模組：車況資訊分析。

3. 三軸感測資訊分析模組：偵測與分析車體姿勢變化。

4. 脈搏變化分析軟體模組：生理資訊分析。

所開發之三軸感測模組已安裝於車輛上實際測試，如圖 6，可判斷目前車輛的車體姿勢與行駛狀態。另以 OBD II 資訊分析模組來辨別車輛是否呈現怠速，以發出警示，如圖 7。



圖 6



圖 7

四、行動 P2P 影音串流傳輸機制：

1. 兩階串流下載傳輸架構：因應車載環境中車隊的概念，分為兩階式架構。第一階將影片以片段的方式分散下載至車隊中某幾輛車子，減少伺服器下載量，第二階為行動 P2P 傳輸環境，車輛間分享影音串流資料。
2. 調適性快取管理：利用調適的快取分享機制，將接收到的資料，有效地分送給車隊中其他車輛，提升車隊資料分享效率，降低伺服器

端的資料傳輸量。

3. UEP/FEC 錯誤回復模組：透過非等量保護機制（UEP）與資料錯誤修復機制（error recovery），提升影音串流資料傳送與調適的視訊品質。

圖 8 所示為實際所設計之行動新聞跑馬燈系統，使用者可依喜好進行影音挑選。介面右邊欄位提供當前系統人數、接收緩衝區位置及播放器緩衝區空間等串流資訊。



系統初始畫面

圖 8

黃升龍教授「活體三維細胞斷層影像分析儀」

圖文資料提供：黃升龍

生醫光電斷層影像實驗室

黃升龍教授於 1993 年起建立雷射晶體與應用實驗室，研究重點是各式晶體光纖之研製及其超寬頻光源之應用，由國科會、經濟部、中研院及國內、外多家業界及研發單位（包含：工研院、中科院、群創、明達醫學、台積電、美國陸軍實驗室等）贊助研究。

黃教授的專長為雷射及非線性光學，主要研究方向為雷射及非線性晶體在光通訊、生醫光電等領域之應用。具體而言有以下三大主軸：

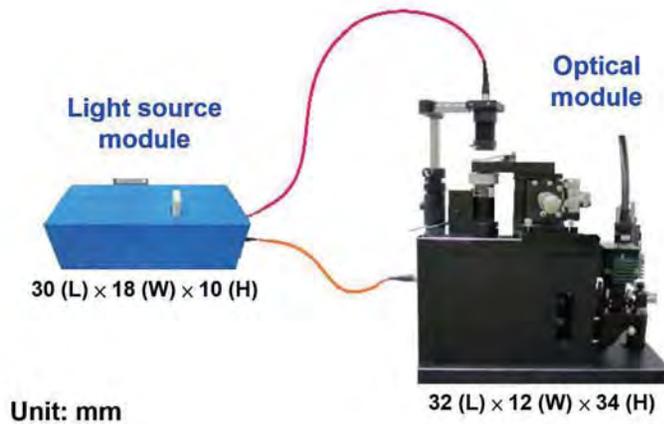
1. 寬頻光纖光源及光放大元件 -- 包含：在下世代光通訊所須之超寬頻（1.2~1.6 μm 波段）光放大器、在生醫光電所須之高解析、高穿透同調斷層掃描光源及結合光子晶體光纖之多功能光纖元件
2. 非線性波長轉換技術 -- 包含：以準相位匹配技術達成之藍、綠光雷射及光通訊用之寬帶波長轉換元件。
3. 雷射及介質薄膜 -- 包含：以環形雷射共振腔

為架構之單縱模、Q 開關及鎖模雷射之研究。在介質薄膜上，則開發高損壞閾值的離子助鍍之電子槍蒸鍍技術。

活體三維細胞斷層影像分析儀

生物醫學上的新發現，經常源自於新技術的發展，光學同調斷層掃描術（optical

coherence tomography; OCT）在近 20 年來的快速發展下，其對活體組織不需螢光染劑之非侵入式三維斷層成像，於影像解析度（~ 微米等級）、成像速度（> 100 frame/sec）及穿透深度（眼睛 ~ 2 cm，皮膚 ~ 1 mm），均有大幅進展，已於臨床診斷上廣泛展現其效益。本團隊與臺大醫院皮膚科（邱政偉醫師）及眼科（楊長豪醫師）合作，首度以細胞等級解析度之光學同調斷層掃描儀對完整單細胞做 *in vitro* 及 *in vivo* 之三維成像及定量分析，以對各種皮膚細胞做辨認及對皮底癌細胞之凋亡及核質比做量化分析，此成果有機會對臨床上早期癌症之診斷，開創一全新的途徑。

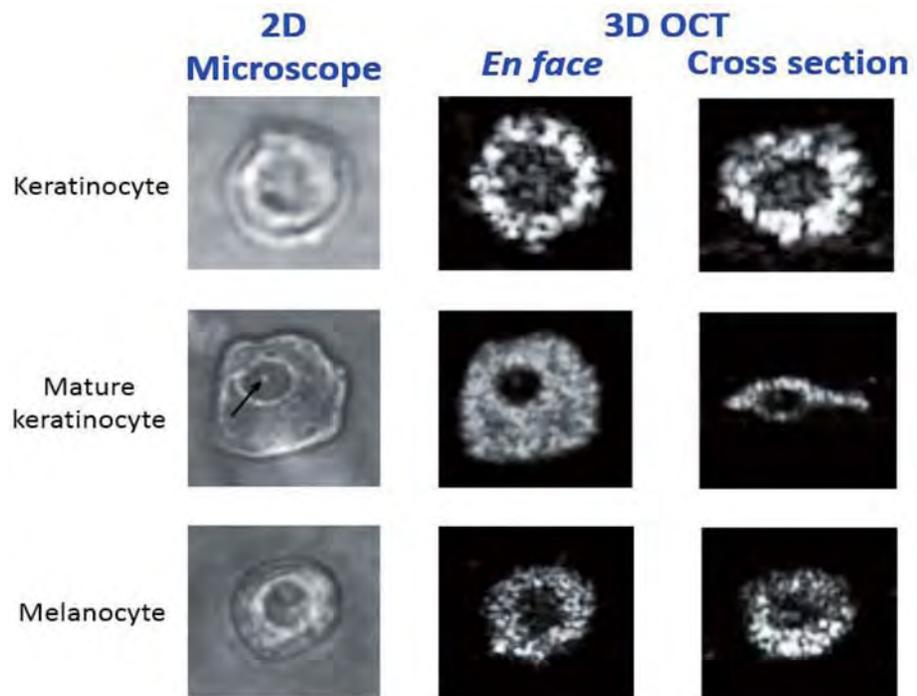


圖一：活體三維細胞斷層影像分析儀原型機。

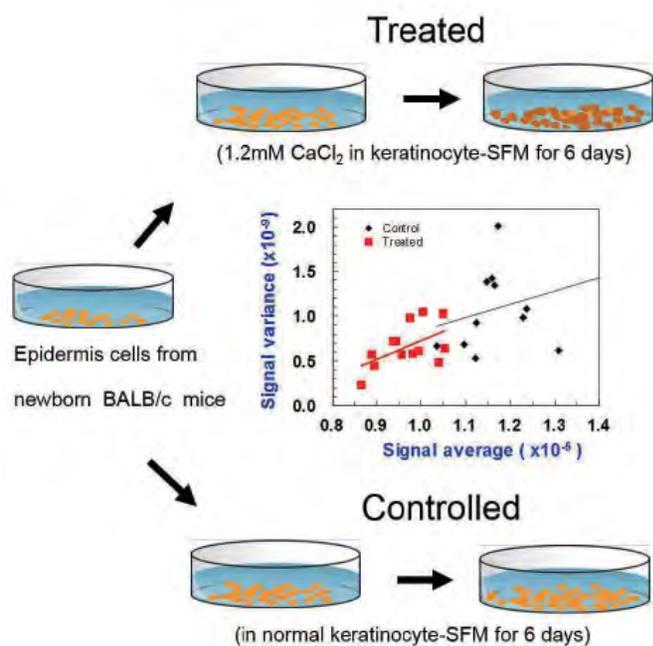
晶體光纖高效率且寬頻之輸出，使得我們研製之三維斷層影像分析儀（如圖一所示）得以具有高解析及小型化之特性，此外，縱向像素串音（image pixel cross talk），攸關於影像之畫質，晶體光纖光源之高斯光譜輸出，可達成 -25 分貝縱向像素串音之理論極限，亦遠優於文獻發表之成果及市售產品。我們以此細胞等級解析度之 OCT 對完整單細胞做三維成像（如圖二所示）及定量分析，用信號散射平均強度、細胞密度、信號動態範圍及細胞體積等量化參數對各種皮膚細胞（含角質細胞、纖維母細胞、黑色素母細胞等）做辨認。在細胞

分化或癌化的過程中，除形貌變化外，其散射紋理可更靈敏地呈現各階段之特徵，本團隊以角質細胞在不同 Ca 離子濃度培養，可清楚看出其分化程度，如圖三所示，此成果可直接應用於新藥開發，對藥效做早期之鑑識。這種非侵入式之高解析三維斷層成像術為平臺式技術，有廣泛之應用潛力於醫學（取代活體病理切片，如圖四所示）、生物（活體組織成像，如圖五所示）乃至工業用途（液晶面板之非破壞檢測，如圖六所示）。

近年來生物醫療科技在國內有長足之進展，國際上，生醫科技的發展也方興未艾，且競爭激烈，因為，先進國家醫療上之支出，動輒佔全國 GDP 的 15

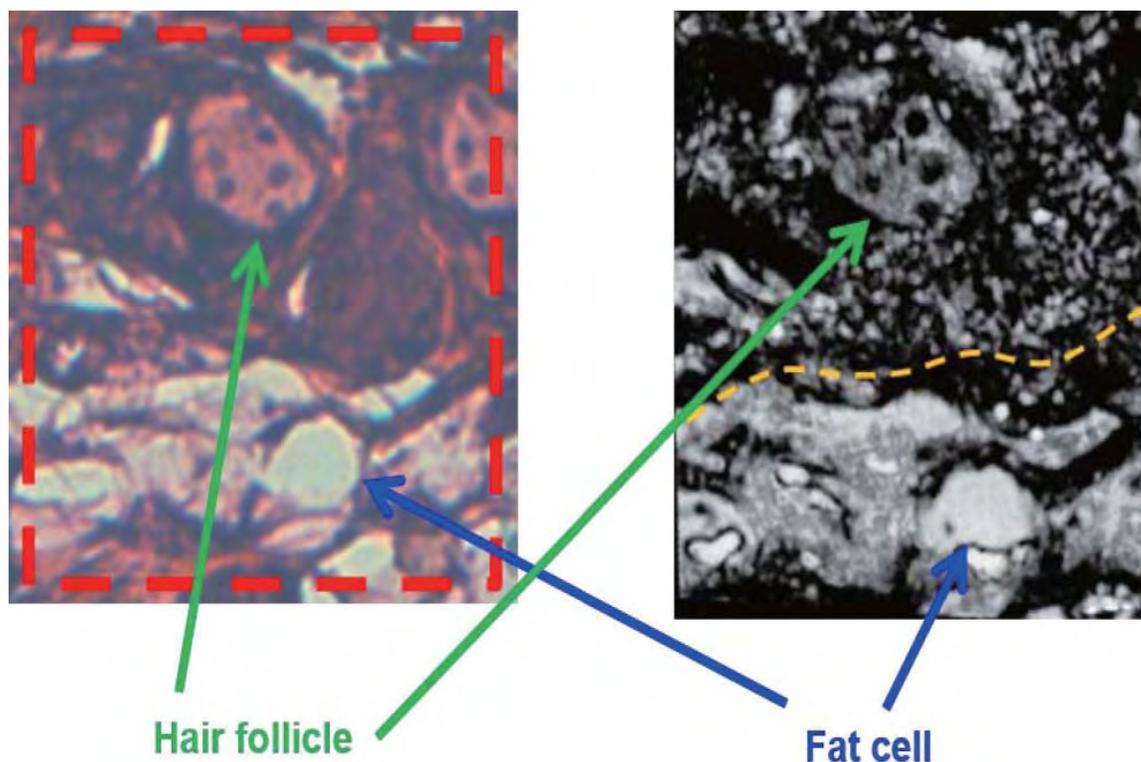


圖二：以一般 2D 顯微鏡（左欄）及 3D OCT（右二欄）觀察初生角質細胞、成熟細胞及黑色素細胞。由 3D OCT 之 *en face*（中欄）及 *cross section*（右欄）影像可清楚看出 3 種細胞之實際形貌（球形或碟形），並算出正確的核質比。此高解析單細胞成像術，亦被光學斷層掃描術網站（OCT News），選為 Feature of the Week, Oct. 2012。

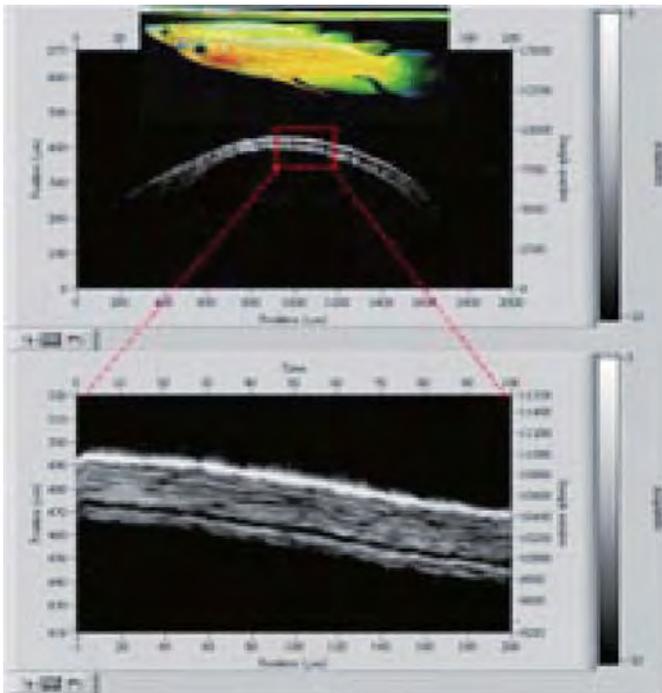


圖三：以 OCT 斷層影像鑑別角質細胞之分化程度。

~ 20%，國人醫療之支出亦逐年攀升，因此，預防醫療與個人醫療是未來重要的趨勢。高解析、高深度與高速之斷層成像術是早期疾病診斷的關鍵技術，根據 2010 年發表之 OCT Report，其年成長率達 20%，依保守估計 2020 年全球之 OCT 總市場將超過 100 億美元，有極大之潛在商機。高解析度及高畫質是 OCT 關鍵技術的發展趨勢，本團隊開發之次微米級具細胞解析度之 OCT 為平臺式技術，除了最佳化之光學架構設計，本團隊所原創之寬頻晶體光纖光源，由可見光至近紅外光，在多個頻域提供超過 100 nm 頻寬之似高斯形狀光源，其縱向解析度達 0.8 微米，這是目前連續



圖四：OCT 影像與病理切片之比對（左：病理切片；右：OCT 之 en face）。



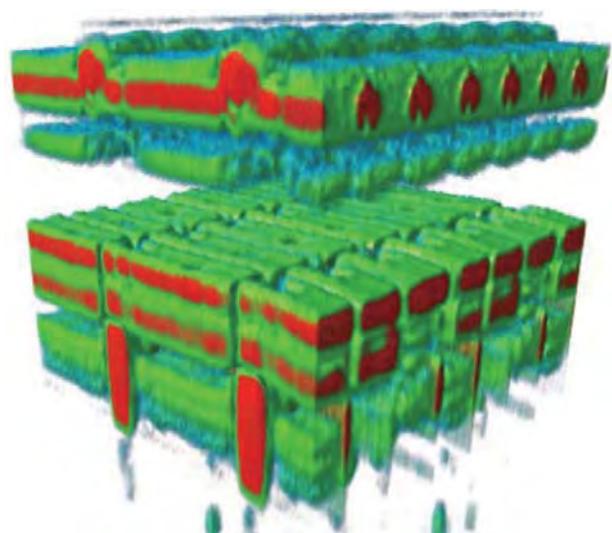
圖五：以微米級解析度之光學斷層術掃描黃金魚角膜中之結締組織影像，且使用之光源能量密度 (energy density) 符合 FDA 規範。

(OCT News: Feature of the Week, 2010)

光纖光源最好之成果，比起市場上之產品有 3 倍以上之改善。本團隊在玻璃被覆晶體光纖元件之研發，由晶體光纖之生長、織衣之製作、後段製程、鍍膜到完成晶纖寬頻晶纖光源或雷射，已建立一整套由上游至下游之研發能力，其傳輸損耗已降低至 0.02 dB/cm，此成果已申請中華民國、美國、日本、英國、德國、韓國等多國專利。為方便未來之應用，除了硬體上之改善外，軟體上之改進，亦是未來商品化之關鍵，我們由硬體控制、資料擷取乃至後續之資料分析，藉由 LabVIEW™ 強大之功能加以整合，以提供使用者更方便之操作模式及更完整之影像分析數據。

國內在電子 (IC 設計、通信、晶圓製造與

封裝測試) 及光電 (顯示面板、LED、太陽電池) 等高科技產業，多年來已經建立了完整的產業鏈，應用以消費性電子為主，市場非常大，但因競爭激烈造成產品生命週期也較短。光學同調斷層掃描儀屬於生醫檢測設備，這個產業在臺灣並不大，結構也不完整，但也因此非常有成長潛力，由於進入這個市場技術門檻較高，產品也可以維持較高的利潤。本團隊原創之晶纖光纖光源及 OCT 斷層成像術，恰可提供關鍵技術與模組並可結合國內 IC 設計、光學元件 / 模組等強項，逐步開拓生技醫療上的新藍海，于基礎醫學乃至臨床診斷均有很大發展潛力。



圖六：以晶體光纖光源研製之光學同調斷層掃描儀對液晶面板之成像，其僅 4 微米厚之液晶層清晰可見，其餘微結構乃至面板內之缺陷均可一覽無遺。(Chimei Excellence Award, 2010)

生醫保健

鄭桂忠教授

「智慧型可攜式電子鼻」

圖片：鄭桂忠、社團法人國家生技醫療產業策進會

編輯：張萬珍



清華大學電機系鄭桂忠副教授為美國加州理工學院電機工程博士，於博士期間即進行電子鼻晶片的研究。在取得博士學位後，加入位於美國加州的 Second Sight 公司，專門研發人工視網膜，以幫助盲人恢復視

覺。鄭教授於 Second Sight 擔任資深電機工程師約 5 年，主要工作為設計該公司開發視網膜刺激系統的特殊應用混合訊號 IC。2006 年鄭教授返臺加入清華大學電機系，曾繼續擔任 Second Sight 的顧問，亦曾任臺灣工研院材化所的顧問。

鄭教授的研究專長包括：類比及混合信號積體電路設計、仿生系統晶片設計、生醫系統晶片設計等，在清華大學主持仿生與生醫工程實驗室（Neuromorphic and Biomedical Engineering Lab, NBME），致力於電子資訊與生命科學的整合。目前研究的方向除了類比/混合信號積體電路設計，亦著重仿生系統晶片設計的開發與拓展，如仿生產品—電子鼻，可用於偵測空氣中的氣體分子以達到偵測與監控的目的，其所帶來的環保等相關效益將使人類的生活品質有所改善。在生醫系統晶片設計方面，將電路設計應用於神經刺激，如人工視網膜晶片及深層腦部刺激系統，期許對醫療上目前尚未解決的一些問題找出可行之解決方案。

電子鼻

本團隊所提出之新一代手持插卡式智慧氣體感測裝置，基於電子鼻系統之原理，係將氣體感測系統、氣體辨識系統兩大系統整合於手持裝置內，以新創導電高分子為感測材料，根

據情境插入對應的感測器陣列卡片，對混合氣體進行感測，能縮小體積、降低成本及誤判機率。

本團隊已與臺北醫學大學、中科院化學所合作 6 年多，以電子鼻系統收集了超過 200 個臨床案例，以非侵入的方式，在病患呼吸間就能透過晶片進行細菌分析，協助醫師判別患者是否感染肺炎或其他病症，省卻等待報告、化驗和重複檢驗的不便與曠日廢時。未來更可結合平板電腦作數據的連線，醫師即可隨時掌握患者的呼吸數據和資料。

目前本電子鼻系統正朝體積更小、更方便攜帶、以及降低成本的方向持續開發，如能大量生產，將能嘉惠更多患者。研究團隊更希望將電子鼻晶片與識別證、臂章等穿戴式物品結合，應用到工業和農業等領域的工安監測等方面，例如探測沼氣濃度避免工人中毒等，以期產生更多對社會人群實際的貢獻。

國家新創獎官網



校園企業

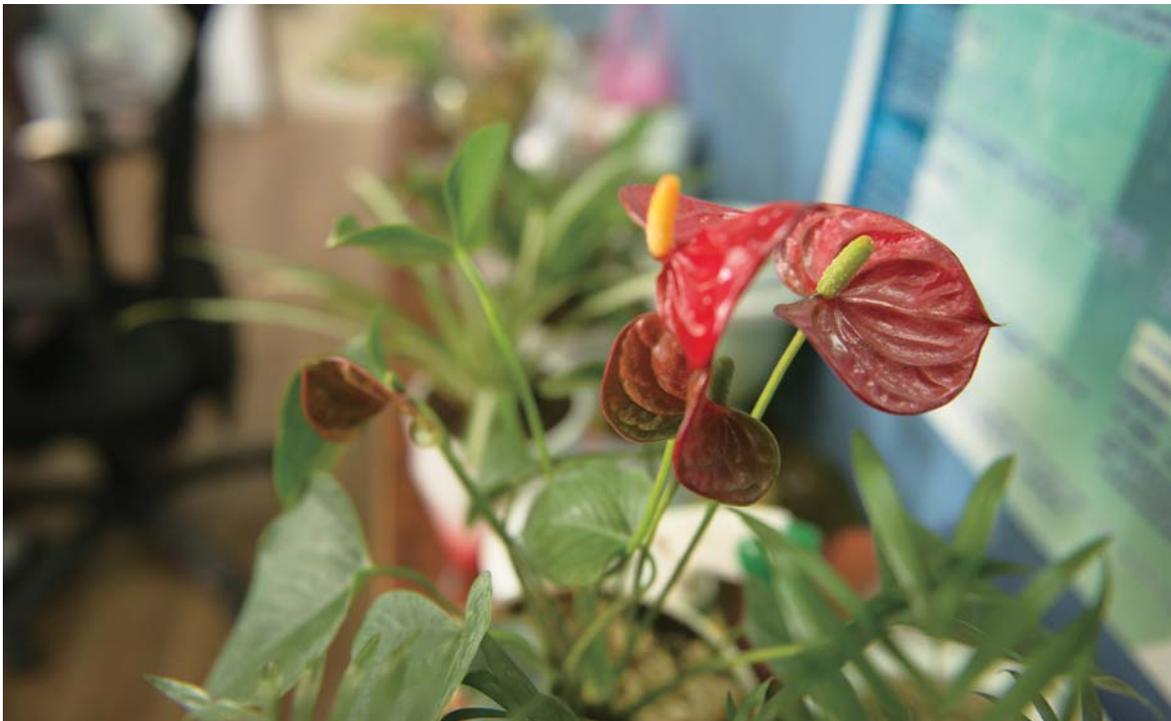




陶喜創意科技公司

新境界植栽科技

採訪撰稿：張萬珍 採訪攝影：錢威達





走進遠東科技大學通識教育中心的辦公室，滿室的植栽讓人詫異，原來這是詹添印主任爲了觀察「環保多孔隙材料」盆器對各種室內植物的生長之影響的實驗場所。

詹主任的老家在阿里山，以種茶爲業，他小時候還沒有產業道路，上下學得走崎嶇的山路，來回將近四小時。

現在，他是遠東科技大學通識中心的主任，對「生命」的熱愛始終如一，對「學習」的付出有增無減。

陶盆何其多？唯有「陶喜」好

「一個月只要澆一次水？」如果您喜歡植物爲伴，又難免疏於照護，陶喜的節水盆器是個兩全其美的解決之道。這種使用多孔隙陶瓷

搭配玻璃外盆的植栽盆，分成大、中、小三款，目前可以透過網路向「陶喜創意科技公司」訂購，也即將可在臺南的林百貨、科工館、奇美博物館、B&Q 特力屋等地方買到。

陶喜公司以印有臺南億載金城圖案的節水植栽盆榮獲 2013 臺南 10 大創意商品，許多機構也洽詢開發屬於自己機構的客製化禮品，例如林百貨、科工館、奇美博物館等等。

陶喜創意科技的環保節水植栽組在國際發明展無往不利，贏得許多獎項。在技術方面，詹教授曾藉由國科會小產學計畫「創意陶瓷工藝產品之開發」、「以事業廢棄物製作孔隙結構體產品應用之研究」、「結合陶土與事業廢棄物製作的毛細力環保省水植栽盆器開發」等發展過此一作品，目前詹教授與團隊更以「兼具環保與五感效果之互動式節水植栽模組」通



過 103 年第 4 屆國科會跨領域創意加值計畫可行性計畫。

陶喜的產品滿足現代人渴望「樂活」的心意，契合現代人忙碌的生活型態，產品讓許多人一看就喜歡，使用過後更是「回不去了」，商機愈來愈大。特別是透過商展，如德國、日本、馬來西亞、中國大陸的買家都來接洽，陶喜也開始替他們打樣。

詹主任表示，賣到國外時，商品的市場基礎就很大，會創造出更多的就業機會和產值，這應該是當初國科會的「小產學計畫」最重要的意義。他特別喜歡國科會的小產學和跨領域創意加值計畫，因為這些更符合技職院校的需求，很多技職院校的團隊也都朝這種方向發展。

詹主任認為，「美學」要從學習感動開始，直到能夠做出讓自己和別人都欣賞的作品。同

時，「賺錢很重要，如果不能賺錢，再好的東西也只能變成實驗室的展示品。所以我們在學校的育成中心成立『陶喜創意科技』，透過這個平臺我們才能更努力把商品賣出去，讓消費者喜歡。」

從透明的外盆，可以看到水分日漸減少，彷彿是盆中的綠色生命告訴你它在努力成長，讓人感動而興奮。

陶喜的玻璃外缸也能飼養小魚小蝦，詹主任特別喜歡看初生的透明小蝦游動，他說：「在小小世界中看到生命的傳承，壓力就會消失。」

創意、創新、創業、創價

人類需要美好的事物和美好環境，即使是小小的改變，也能讓生活方便，點綴更多樂趣。

看似傳統、普通的東西，當結合了一種創意、功能時，就能創造出差異。詹主任說，很早就有「多孔隙」了，但是要控制到最適當的結構、適合植物的需求，這就需要有一些科學和學理的研究。

要做成作品和商品化時，還需要考量美學、行銷定位、市場策略，價格等。陶喜和廠商搭配，在市場行銷方面得到專業的支持。

詹主任認為，論文、計畫、專利，最終還是要「商品化」才能產生效益。創業才能創造就業機會和產值，小小的商品若能量產和行銷，就要很多人參與，就能獲得利益。

陶喜的作品在國際發明展的舞台展示，造成亮點和吸睛的效果後，在創業競賽中和商管學院的老師合作，建構了成本、售價、財務結構等面向，讓工程背景的師生務實認知到作品是否能賣得出去，能不能賺錢。而「設計和加

值」是賣得好價錢得關鍵，創業團隊於是又加入通識中心裡美學的老師。

務實修正接近市場

詹主任認為，東西好不好、商品大家要不要買就是最好最直接的 TEST。陶喜在政府資源和學校育成中心的優惠及配套鼓勵措施下，開始了資本額只有幾十萬的微型創業。但後來他們發現這樣「太理想化」了，於是邀請一些業師加入股東。業師有實際推動商品化的執行經驗和判斷力，在每星期的技術會議就會告訴伙伴們哪些點子可行、哪些不可行，陶喜商品化的腳步就加快了。

遠東科大的校長也用陶喜的商品當成教師節禮品，直接支援和鼓勵。老師們拿到禮品是否喜歡，也是考驗，他們的回饋則成為陶喜修正的點子，愈修正就愈接近市場。

在接近市場和國外的訂單來時，當初小小的資金已不敷運作，要向外籌措資金。陶喜已和國內一家大型的園藝企業合作，以「總代理」的機制引進資源，並進一步開發新產品。詹主任認為，「總代理」的機制可以解決學校師生創業時面對風險的擔憂。目前遠東科大有四、五間這樣的公司，未來慢慢壯大後，將可成為校務基金重要的來源。

營造五感空間 強化城市行銷

當您進入一個空間，看著生意盎然的植栽牆，蟲鳴鳥語入耳，香味撲鼻，彷彿置身自然，工作和休閒都更加暢快。這是陶喜規劃中的「五感、互動」的植栽綠牆，應用了增氧系統、氣

體感測系統、和控制及感測的技術。

蘭花是臺南的重要產業。詹主任有個構想，從蘭花產業營造「蘭花都城」，讓蘭花遍布城市的每個角落，訪客會留下鮮明深刻的印象，在離開想要「把臺南帶走」時，如果有個凝鑄文化神髓的小品，一定會成為「到此一遊」必買的紀念物和禮品。回到家後，還會想放在眼前不斷的看，回憶，「這就是最好的城市行銷。」

陶喜歡迎企業和機構合作「室內景觀維護方案」。使用陶喜的多孔隙材質盆器可延長蘭花花期，減少換花次數，降低花材成本。整年都享有鮮活的城市意象，每天的成本又只要2~5元。臺南已有國際旅館將在房間擺放陶喜盆器的蘭花小植栽，房客離開時可以帶走，「送的東西讓人想要擺出來，常常看到才有意義。」



先進植栽技術提高經濟作物產能

多孔隙材質的陶管會慢慢滲水，由於植物根系的「循水性」，會慢慢將其包覆，水一滲出就直接被吸收，不會滴漏或蒸發，所以非常省水。這是仿駱駝的仿生構造，駱駝體內有毛細構造，可利用體內的每一滴水。在缺水的地區，把陶喜專利的多孔隙陶管埋在樹底下，同時可以供水和供肥。樹根包覆了陶管，當水或肥料滲出時會被完全吸收，「植物就會長得好，產量又高。」

詹主任老家種茶，冬天沒下雨時，冬茶的產量會從 100 斤降到 20 斤。冬茶的價格最好，但產量不夠，也賺不到錢。

陶喜的多孔隙栽植系統可用到糧食和經濟樹種的種植管理，將產生可觀的經濟和民生效益。分析起來，初期建置的成本是較高，但後續源源而來的效益會遠超過初期的投資。陶喜

已和一間種植榨油橄欖的公司合作，而中東地區因為缺水也希望能引進此技術。

遠東科大還有太陽能溫室，以科技精確控制栽種條件，植栽養生和保健植物。由於建置成本低、植栽技術精良，非常有優勢，已有國內相關業者積極合作。

愛幸福實習企業

每天早晨，鳥兒們成群來到遠東科大一隅的「愛幸福有機農場」，享受美味可口的番茄





活力早餐。遠東科大還用有機番茄做成包子，配上現磨的豆漿，讓師生能吃到健康活力的早餐。詹主任帶我們走了一趟愛幸福農場的番茄園，從肥壯的番茄藤上，摘下紅艷欲滴、黃澄澄的各色番茄請我們吃，嗯！有陽光的味道呢！

遠東愛幸福有機農場的蔬果有許多「粉絲」，2014年，一推出就湧進1萬斤的訂單，師生和眷屬們捲起袖子，一起忙著出貨、宅配。

愛幸福農場是很多弱勢背景同學在校賺取幸福人生的場所，同學可以在此工讀實習，課堂所學的行銷、管理、資訊、影視傳播技能，都能在此派上用場。

「愛幸福」聘請有機栽培專家入駐，全程全方位督導。未來如果擴大營運規模，將會與農民契作，而愛幸福企業會幫他們把產品賣到好價錢。

詹主任希望能透過實做進行環境教育和生命教育，農產品以社會企業的概念讓每個人都能創造價值和利潤，讓所有的人都成為贏家。每年四月採收完，會舉辦「謝天」儀式，以表達「感恩」。每次首賣還回饋家扶和美善基金，讓同學了解自己有能力回饋。

詹主任說，師生們在這裡工作感情更好，在過程中孩子們會把老師的話聽進去。

他看到有機番茄的產業化，人們想到「番茄」，就想到「遠大」。「鮮紅的番茄就是『健康、活力、熱情』。我們只把最美的給消費者，在寄出隔天會與訂購人聯絡，問問收到沒有。」

詹主任喜歡上班、喜歡工作。他說：「很認真做一件事，一定會有挫敗，但事後回想是人生很重要的經驗，做到最後應該是快樂比較多。」



聯絡陶喜創意科技公司

網址 QR code : 

電話：06-5979566 轉 7351、7352

電子信箱：smilejulylin@gmail.com；

musashi3560010@gmail.com

聯絡愛幸福實習企業

網址 QR code : 

電話：06-5979566 轉 7500

電子信箱：akira09191@gmail.com

特色研究中心 特色研究中心 特色研究中心 特色研究中心 特色研究中心 特色研究中心 特色研究

特色研究中心



世界級量測設備 造福產業

有機太陽能電池研究量測實驗室提供廠商諮詢服務

資料提供：中央大學秘書室、中央大學新世代太陽能電池研究中心、有機太陽能電池研究量測實驗室



長期以來，國科會一直非常支持太陽能相關研究，自然處不但資助各項新材料的開發研製，並推動「優勢領域主軸計畫」；企劃處則以「能源國家型科技計畫」的模式來協助研究傑出團隊的合作與持續性深耕。

國立中央大學之「新世代太陽能電池研究中心」於民國 101 年 2 月 1 日成立，中心主任為國立中央大學化學系吳春桂特聘教授。中心在國科會「優勢領域主軸計畫」的經費支持下建置全國第一間國家級太陽能電池實驗室：「有機太陽能電池研究量測實驗室」，於民國 101 年 3 月 6 日正式啓用。吳春桂主任（及中心的陳家原博士）以在有機太陽能電池的優越研究表現榮獲「國科會 101 年度傑出技術移轉貢獻

獎」，中心的李坤穆教授與學生也在 102 年東華杯太陽光電創意應用競賽獲得亞軍（冠軍從缺）。

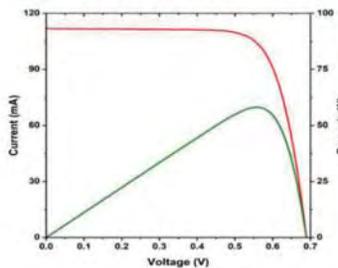
臺灣之光

目前在染料敏化太陽能電池領域中，臺灣已擁有世界級高效率的鈦錯合物染料（由中央大學吳春桂教授團隊開發）與紫質染料（由中興大學葉鎮宇教授團隊與交通大學刁維光教授共同開發）的專利，透過此實驗室持續性的開發與技術整合，可望帶動國內產業的創新發展，加速國內在有機太陽能電池之研究及商品化腳步。





EFFICIENCY EVALUATION
AM 1.5G (IEC 60904-3 Ed.2)
IEC 60904-1 HFSS-IV



Date: 2013/07/10
Sample ID: RCNPV-M1



Pmax.	58.082	mW
I _{pmax.}	104.24	mA
V _{pmax.}	0.557	V
Area (da.)	6.658	cm ²
J _{sc}	16.81	mA/cm ²
Efficiency	8.7	%



NanoMarkets 預估 2015 年有機太陽能電池的市場可望達 180 億至 270 億臺幣，深具市場潛力。吳教授所開發的染料敏化太陽能電池 (DSSC) 用鈦金屬染料，光電轉化效率高達 11.5%，為目前文獻中效率最高的染料之一，由中心所開發的 5 cm x 5 cm 染料敏化太陽能電池微型模組 (minimodule)，經驗證之效率達 8.7%，為臺灣獨立研發且經效率驗證之最高光電轉換效率的 DSSC 微型模組元件，此效率驗證結果之溯源為日本產業技術總合研究所 (AIST)；10 cm x 10 cm 次模組 (sub-module) 的開發目前也已接近完成的階段。所開發的太陽能微型模組與次模組可應用在消費性電子產品，如 iPod、手機電池等，發展潛力無窮。

世界級量測設備 造福產業

科技部有機太陽能電池研究量測實驗室的設置包含以下三部份：(1) 開放式組裝量測服務平臺；(2) 國際驗證之效率量測；(3) 材料與製程之整合研究開發。現階段主要針對染料敏化太陽能電池 (Dye-Sensitized Solar Cells, DSSC) 與有機高分子太陽能電池 (Organic Photovoltaic Cell, OPV) 開發新型材料與製程技術，而實驗室亦將致力於國內頂尖材料與製程技術之整合，還將利用所累積之技術開發其他新世代太陽能電池。其中太陽能電池效率評價實驗室之效率驗證技術溯源為日本 AIST (國際三大太陽能電池效率驗證單位之一)，現

有的設備與能力，可對搭載於可攜式電子產品之太陽能微 / 次模組效率進行驗證評價，目前正在與日韓兩國的研究機構進行跨國式效率量測結果比對，以加強效率評價實驗室的國際公信力。

該實驗室目前的國際合作夥伴，包括瑞士洛桑理工學院（EPFL）、日本產業技術總合研究所（AIST）、日本物質材料研究所（NIMS）、日本神奈川科學技術學院（KAST）、韓國漢陽大學、韓國能源研究所（KIER），與美國加州大學洛杉磯分校（UCLA）等，與國際前瞻技術

同步。

吳春桂教授表示，以材料與製程之整合研究開發為基石，並引入國際驗證之效率量測的垂直整合下，有機太陽能電池研究量測實驗室的開放式組裝量測服務平臺，可提供全國有機太陽能電池相關之產、官、學、研單位最完善的服務，並將以世界級的整合性研究成果，支持國家創新產業的發展。

此外，也提供新世代太陽能電池相關的廠商諮詢服務，歡迎有興趣的業界預約使用。



產學傳真



茂晶生技許中南董事長專訪

文 / 王靖丰

圖 / 茂晶公司



■茂晶生技技術合作需求：

- 結合國內學術單位開發高階清洗技術。
- 進階將試片技術使用於膽固醇、乳酸、尿酸的測試，將國人所害怕的「三高」做到居家控制，未來將與旗下倍晶生技（Bestgen Biotech Corp）代理結合上櫃。

歡迎洽詢合作，請電：

工程科技推展中心王靖丰小姐（06-2757575 轉 61208）

或蔡於庭小姐（06-2757575 轉 61205）

董事長許中南先生經營尚偉、尚上儀器及關係企業30年，成功自歐、美、日引進各種高品質儀器與相關設備，服務國內各大學、研發單位和產業界。成為國內數一數二的代理商。

從代理到研發—尚典 (Sundance Precision)

許中南董事長表示代理商的宿命：「做好便會被收回代理權，總公司自己經營；做不好也會被結束代理權，總公司會另尋其他代理商。」所以許董事長一方面積極開發新產品代理，近年來在新竹相繼成立半導體事業部和光電事業部，開發半導體 TFT-LCD、LED 和太陽能產品的代理，一方面開始研發產品，最近更跨入相關產品的製造，與業界專業人士共同投資創立尚典精密科技公司。許董表示雖然希望能與國內廠商合作，但是由於國內廠商較保守不輕易將關鍵技術流出，所以目前尚典精密科技公司是與國外廠商合作為主，透過此次與工程中心的洽談，便是希望可以結合國內學術單位開發高階清洗技術。

產學合作—茂晶 (Major Bio)

許中南董事長在公司中長程規劃中，積極找尋策略聯盟夥伴，架構技術平臺並配合政府的科技政策，期望能與世界科技潮流接軌，帶領尚偉、尚儀及關係企業邁向更美好的未來。目前關係企業茂晶生技成立10年來，血糖機每年皆至德國參展，積極研發血糖機的試片技術，許董事長非常自豪茂晶血糖機出口至今做





到零退貨，產品高品質低價位。茂晶目前積極尋找學界合作，希望更進階將試片技術使用於膽固醇、乳酸、尿酸的測試，將國人所害怕的「三高」做到居家控制，未來將與旗下倍晶生技（Bestgen Biotech Corp）代理結合上櫃。

將實務經驗回饋學界

許董事長在個人生涯規劃中包括將實務經驗回饋學界，因此到大專院校兼任授課，授課學校包括：致理、萬能、輔仁和北科大等，授課以行銷管理為主，亦開授服務業管理、公司治理、國際企業、策略管理和學等課程。他更從 95 年度開始長期受教育部敦聘擔任技術學院和科技大學經營管理組的評鑑委員。



產學合作看法

許董事長對臺灣發展產學合作提出看法，認為可師法韓國的產、官、學合作，做更大的 project、投入更多的人力和財力才能，將有可能獲取較大的成果（尤其是科技產業）。





許中南董事長簡歷

■ 學歷

- 省立臺北工專 化工科
- 私立輔仁大學 日文系、企管系
- 國立臺北大學 企研所
- 國立雲林科大 博士班

■ 經歷

- 任教 國立臺北科技大學、私立輔仁大學
- 現任 尚偉股份有限公司 董事長
尚偉材料股份有限公司 董事長

尚上儀器股份有限公司 董事長
倍晶生技股份有限公司 董事長
上海尚田科技有限公司 總經理

- 教育部聘任『技術學院評鑑專案評鑑』評鑑委員
- 國立臺北大學校友會 理事
- 臺北市儀器公會 理事

■ 編譯

- 《經營管理策略》/ 西村克己
- 《經營戰策》/ 岸川善光

有效轉移學界高分子複材研究成果

中華民國強化塑膠協進會與 工程中心共推產學媒合

轉載自【強化塑膠會訊】第 179 期第 3 版



中華民國強化塑膠協進會趙珺秘書長（中）、馬振基教授（右二）、工程中心周明忠秘書（左二）、王靖丰專員（右一）、蔡於庭專員（左一）合影。

繼

102年3月中華民國強化塑膠協進會（以下簡稱「本會」）與國立台北科技大學產學合作中心合作進行複材產業人材培儲方案以來，本會于年底再與工程中心研議產學媒合案，該方案將共建複合材料工程科技推展平台，達到將科技部高分子複材學門研究成果轉移產業界之目的。

專設于台南成功大學的工程科技推展中心，經過兩個多月以來與本會初期規劃與接洽後，于102年12月17日由該中心方銘川主任指派周明忠秘書等三人造訪本會，雙方針對複合材料領域產學合作案的進行方式與內容展開討論，並簽署產學合作協議書，全案預計將在103年登場，較之較早的複材產業人材培儲產學合作計劃，本案具備的專業功能與獲致的產業效應將更形擴大。

多年以來，國科會在複合材料領域的各項專案計劃數量可觀且成果豐碩，但缺乏有系統的整理與利用，以致於大部份束之高閣，無法落實到產業應用面，殊為可惜，針對此項議題，本次由本會與工程中心共同籌建的平台，可提供產學合作的各項服務，該平台將提供複合材料產業發展、市場趨勢、人才/技術及產學推廣網站等資訊，讓產、學、研，三方有效且快速瀏覽查詢獲得所需，此外，針對科技部典藏的各項相關優良計畫成果，亦將以文字、影音、多媒體方式呈現，另提供虛擬展場的展示舞台，讓業

界身歷其境參與各式成果發表會議。

目前，該中心正積極著手整理三年來各大專院校教授在聚合物複材領域的成果，包括各種研究計畫、論文發表、專利獲得等等，相關內容將透過本會與產業需求作對接，經過篩選過濾後以召開論壇的方式與大家見面，而本會向同業發出的第一波複材技術現況與需求的問卷調查也會在近期提出，經過產學雙方作出供/需彙整後，預計103年5月將舉辦首場複材高值化產學研究成果發表論壇，將邀請15位以上教授展示計劃研究成果並與業界進行技術分享。

102.11.1~103.1.15 ◎會務活動◎ 第3版

有效轉移學界高分子複材研究成果 本會與國科會工程中心共推產學媒合

繼102年3月本會與國立台北科技大學產學合作中心合作進行複材產業人材培儲方案以來，本會于年底再與國科會工程中心研議產學媒合案，該方案將共建複合材料工程科技推展平台，達到將國科會高分子複材學門研究成果轉移產業界之目的。

專設于台南成功大學的國科會工程科技推展中心，經過兩個多月以來與本會初期規劃與接洽後，于102年12月17日由該中心方銘川主任指派周明忠秘書等三人造訪本會，雙方針對複合材料領



◎秘書長與馬振基教授與國科會工程中心周明忠秘書（左二）合影

域產學合作案的進行方式與內容展開討論，並簽署產學合作協議書，全案預計將在103年登場，較之較早的複材產業人材培儲產學合作計劃，本案具備的專業功能與獲致的產業效應將更形擴大。

多年以來，國科會在複合材料領域的各項專案計劃數量可觀且成果豐碩，但缺乏有系統的整理與利用，以致於大部份束之高閣，無法落實到產業應用面，殊為可惜，針對此項議題，本次由本會與國科會工程中心共同籌建的平台，可提供產學合作的各項服務，該平台將提供複合材料產業發展、市場趨勢、人才/技術及產學推廣網站等資訊，讓產、學、研，三方有效且快速瀏覽查詢獲得所需，此外，針對國科會典藏的各項相關優良計畫成果，亦將以文字、影音、多媒體方式呈現，另提供虛擬展場的展示舞台，讓業界身歷其境參與各式成果發表會議。

目前，該中心正積極著手整理三年來各大專院校教授在聚合物複材領域的成果，包括各種研究計畫、論文發表、專利獲得等等，相關內容將透過本會與產業需求作對接，經過篩選過濾後以召開論壇的方式與大家見面，而本會向同業發出的第一波複材技術現況與需求的問卷調查也會在近期提出，經過產學雙方作出供/需彙整後，預計103年5月將舉辦首場複材高值化產學研究成果發表論壇，將邀請15位以上教授展示計劃研究成果並與業界進行技術分享。

工程中心相簿



深耕工業基礎計畫論壇





樺 誼 昌 訪 廠



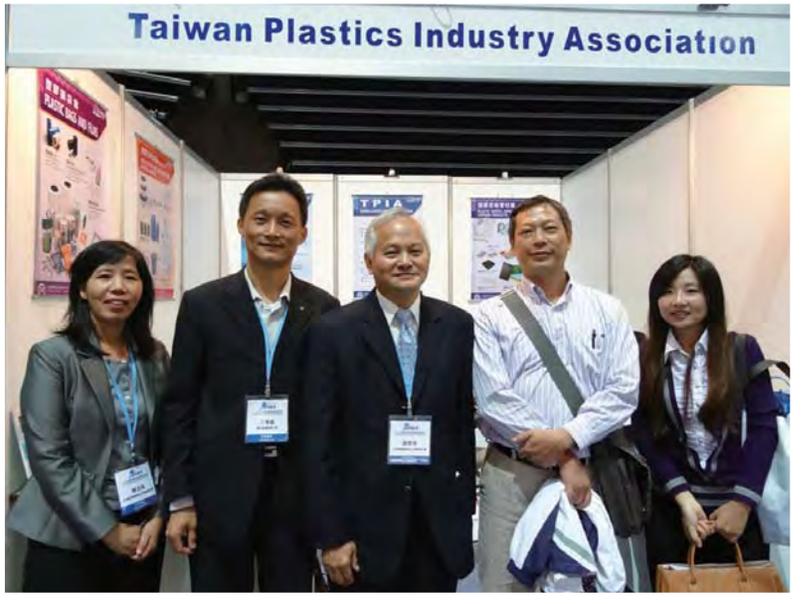


工業工程與管理學門成果發表會



生物醫學工程科技研討會暨國科會醫學工程學門成果發表會





2013年 國際高性能塑橡膠暨複材展

海工學門 成果發表會



臺灣化學工程學會 60週年年會





拜訪橡膠公會



元信豐訪廠

