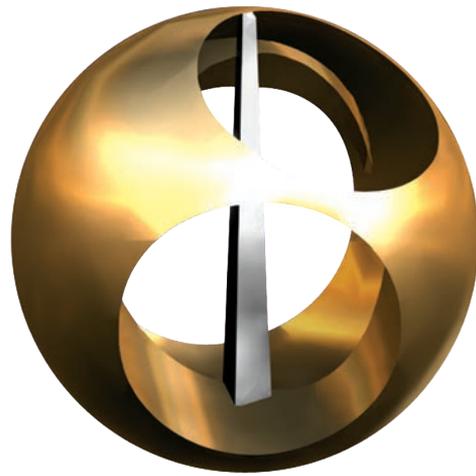


The 20th
TECO AWARD



東元獎

第二十屆頒獎典禮
【創意東元·科文共裕】



第二十屆東元獎

—— 頒獎典禮 ——

The 20th TECO AWARD



創意東元 · 科文共裕

歷時二十年的公益圖譜

Innovative TECO · Techno-Cultural Synergy

以 TECO 的字首 T 作為傳達基金會精神理念的象徵。T 字化做形態飄逸、俐落的大鳥，以領航員往東方飛行之氣勢，翱翔於地球之上，俯視著大地。翠綠色的地球，標註經緯線，刻劃人類文明的軌跡。大鳥飛翔，在藍天綠地間旋繞，宏觀透視地球的每個角度。簡單、俐落的圖像，傳達基金會「創意東元 · 科文共裕」，向人類社會提供專業服務的核心價值。大鳥的身體，經藍天長久的渲染，已成飽滿的深藍。



掌握脈動 · 科文共裕

基金會於 1993 年由東元電機董、監事發起展開籌備，敦聘國內科研、產業及教育等領域，且關心社會發展的學者專家擔任董事，於當年的十一月十一日完成向教育部申請設立的作業，董事會從全球的脈動中經過多次審慎的研討，前瞻「科技研究」、「人才培育」及「產業創新」等在全球化的經濟體中，對於產業的國際競爭力及國家社會發展的重要性，設定基金會的精神宗旨；並積極以獎勵在科技研究領域，對台灣具有具體貢獻事蹟的人士為工作重點，在基金會設立元年，敦聘諾貝爾獎得獎人李遠哲先生擔任評審委員會的總召集人，邀集學者專家負責評選作業，順利在第二年起頒發第一屆「東元科技獎」。隨著時代與社會的脈動，董事會在基金會設立的第三年起，憂心的探討「人文」在國內積極發展科技的時代洪流中，應如何在幾乎被忽略遺忘的頹勢中，重新成為進步社會的兩大支柱，因此，「人文類獎」以「遴選」與「表揚」的方式，彰顯其人文關懷的精神，從第六屆起成為每年董事會最關切的議題，也是頒獎典禮中最受矚目的獎項，基金會並藉「科技」與「人文」並重的原則，傳達科技人文融合發展「科文共裕」的社會發展理念。

誠摯心意 · 循序發展

基金會設立伊始，即以服務社會造福人群為目的，依據社會脈動與需求，以最誠摯的心意發展服務方案。回顧二十年的服務歷程，以五年為一期程，共四個階段說明基金會的成長軌跡，第一個五年是基金會的草創時期，專注於落實設立之初衷，並積極探索社會需求，而當時唯一持續辦理的「東元科技獎」，也基於掌握時代脈動及科技發展趨勢之原則，而慎重思考「人文類獎」之登場時機。亦即基金會之設立於科技研究發展風氣未開之年代，但相較於「人文」之弱勢，在短短數年間體悟沒有人文素養為基礎的科技時代，「科技」可能成為失控的猛獸，讓人類社會陷入焦慮與不安；因此第二個五年，「東元科技獎」因人文類獎的設置而正名為「東元獎」，為了支持東元獎創新的精神，推廣「創造力教育」成為本基金會第二個五年的努力目標，服務青少年的暑期營隊，在此階段奠定了良好的基礎；教師的創意教學職能成長計畫等創造力教育活動，在此階段展開服務的起點；以傳習台灣原住民傳統文化藝術歌謠舞蹈祭典儀式的「驚嘆號—原民族群永續教育計畫」，在這個階段萌芽，並以支持少數族群文化藝術的行動，跨越了科技與教育的服務範疇。我們始終記得，那是國內外景氣最低迷、東元集團最辛苦的年代，也因此激勵工作團隊秉持服務社會的信念，向外爭取資源穩固方案發展，成就使命與願景，並蓄積第二個十年的榮景！

而第三個五年則是前面十年的探索與心血的開花結果，也是個令人歡欣的階段，活動規模的擴大與專業的提升，基金會進入六個專職人員的編制，方案更臻完整而成熟，在這個階段獲得各界的認同與支持，「驚嘆號—原住民兒童之夜」、「生命與藝術創意體驗活動」及「部落科學創意體驗計畫」在這個階段萌芽，也是基金會辦理千人規模的活動，「半打團隊」甚至承擔了全國教育基金會年會籌辦的重任。

專業創意 · 跨越國際

第四個五年，每個方案以「教育與創意」、「科技與創新」的核心價值，進入穩定的狀態，國際化的行動卻成為意外

的收穫，「Green Tech 競賽」從兩岸循序發展到亞洲俄羅斯、日本、中國、新加坡、台灣等五國頂尖大學支持，成功的從一般競賽發展為國際賽，競賽期間提供的服務，獲得國際團隊專業優質的評價。「生命與藝術創意體驗活動」與「原住民兒童之夜」，也分別在 2012 年及 2013 年，由法國、西班牙等國的樂團指揮，前來台灣與原住民兒童及這個階段成立的逢源室內樂團、逢源絲竹樂團公益演出，成功的為亞洲國家搭建綠能科技、學術與教育交流平台之外，也讓國內學童有欣賞及與國外音樂家同台演出學習的機會，基金會活動國際化在這個階段展開，也是每年服務兩萬人次的起點。歷時二十年的公益圖譜，因為方案的專業與國際化，更為鮮明與豐富，也因為董事會的睿智、專業人士的指導、工作團隊的執著，成功的發揮了活動的影響力。



經驗二十 · 誠摯感謝

基金會在 2013 年邁入第二十個年頭，持續以「科技人文獎助」、「創造力教育」、「驚嘆號—原民族群永續教育」、「人文藝術」的原則分類實施。完整的方案，正是掌握社會脈動與需求之後，精緻的思維與精準的思考，也是基金會與社會願景溫暖誠意的對話。「東元獎」向來是基金會核心價值的體現，欣逢二十週年，工作團隊持續懷著對社會與活動的熱愛，籌備第二十屆的東元獎頒獎典禮，並藉此檢視基金會方案發展與執行經驗，期盼在二十年的服務軌跡中，以豐富的經驗與堅強的信念成就下一個十年榮景。我們也特別感謝二十年來所有參與的志工、講師、工作夥伴及學者專家，更衷心期盼下一個榮景持續有您攜手成就。



東元獎

TECO AWARD



以探針，圓方尖碑的歷史形式
及堅實精確的探索精神
恭揚科技共人文的菁英
探索科技共人文未來發展趨勢
並展望未來世界的發展

以圓球宇宙的象征
融合中國太極陰陽的設計理念
表彰人類科技共人文的成就
並呈現科技人文關懷在東元的永續精神

「科文共裕」的設獎精神

人才是國家社會向上提升的支柱，更是科技進步不可或缺的力量。基金會成立的九〇年代，適值國際間高科技競速發展時期，先進各國政府及大企業均投入龐大經費支持科技研發，但當時台灣中小企業偏重製造的經濟型態，使台灣企業投入研發的經費遠不如歐美及日韓，而政府給予研發人才的獎勵，又偏重於學術論文的發表，從事與產業息息相關的應用研究者，較不易獲得學術榮譽的青睞。因此，東元集團以「培育科技人才，提倡前瞻思想，促進社會進步」為宗旨，捐助設立東元科技文教基金會，邀請關心社會發展的專業人士組成董事會，並於1993年成立之初，即設置「東元科技獎」，希望獎勵對台灣科技研發有特殊貢獻的人士，喚起社會各界重視科技創新之於社會國家發展的重要性。其後有鑑於人文精神在科技發展的洪流中日益式微，為倡導科技人文均衡發展，促進人文生活的調適，從第六屆起，以增設「人文類獎」的行動，呼籲各界重視科技人文相輔相成融合發展的觀念，並以建

構「科文共裕」的進步社會為願景，經過董事會多次的研討辯論後，在第十一屆正式更名為「東元獎」。

兼容並蓄的設獎領域

「東元獎」初期甄選表揚電機、機械、資訊三大領域的一流科技人才，每獎項頒發新台幣五十萬元。第六屆起增設「其他科技類」及「人文類」獎，並將獎金提高為六十萬元。第十九屆起科技領域整合為「電機／資訊／通訊、機械／能源／環境、化工／材料、生物／醫工／農業」四大類，亦即以十一個項目，含括所有的科技研究領域，讓所有科研人士皆有機會獲得肯定與獎勵。二十年來，獲頒「東元獎」榮耀的科技領域人士達八十三人，頒發獎金近四千萬元。另外，人文類獎在同一個領域中，因面向廣泛，默默耕耘不求聞達者眾，形成申請推薦數量品質不易確保、評審共識不易達成等困境，因此第十三屆起，將人文類獎從公告推薦改以成立遴選委員會的方式，遴選長期致力於文化藝術、社會服務、國土保育、能源耗竭、生態復育、地球永續等領域，具有特殊貢獻的人士，歷十五屆，獲得獎勵與肯定的人士達二十人，以頒發千萬元獎金的方式，支持與鼓舞人文領域的發展。

歷二十屆獎勵一〇三位社會標竿

每獎項五十萬元獎金，在二十年前創下台灣企業提供科技研發獎項的最高獎金紀錄，董事會在訂定獎金額度時曾有不同意見，但「認真投入研發者要做出具體貢獻，需要經過長期夜以繼日的努力，忍受無數挫折與寂寞，常常無法兼顧家庭，設定高額度的獎金是我們的心意，能讓研發者的家人覺得特別高興也好」等意見，讓董事會達成共識而拍板定案。並且於2012年起獎金提高為每獎項新台幣八十萬元整，每年頒發總獎金為新台幣四百萬元整。「東元獎」從1994至2013年共舉辦





二十屆，得獎人共計一百零三位，每年五月至七月中旬受理申請推薦，七月底聘請學者專家擔任評審委員，九月確定得獎名單，十至十一月在東元電機廠慶期間頒獎。二十年來的持續設獎，科技與人文領域頒發總獎金累計達新台幣五千萬元，評審委員會以總召集人史欽泰先生領軍，公平、公正、公開、專業的堅強陣容，以及歷屆備受尊崇的得獎人名單，不僅榮耀「東元獎」，且為本獎建立崇高的專業形象，堪為國內科技菁英努力及科技人文獎項的標竿。

追求精緻隆重的頒獎典禮

為讓「東元獎」得主倍感榮耀，基金會辦理頒獎典禮力求精緻隆重，除邀請中研院院長或國家元首擔綱頒獎人之外，並接受前中研院院長李遠哲先生的建議，安排得獎人伉儷聯袂上台受獎。每屆頒獎典禮進行前夕至少進行三次沙盤推演，工

作人員及嚴選的專業司儀皆必需參與工作協調會，從進場音樂、燈光、典禮架構、程序、內容、頒獎樂樂團伴奏、影片製作播放和節奏控制等，皆以最嚴謹的原則要求，務求典禮流程順暢、氣氛愉悅、深刻感動。第十五屆起，安排專業的文字工作者進行專訪，務以最嚴謹的精神，報導得獎人精彩的人生經驗、成就歷程與研究成果，讓得獎人的典範與影響力可以最大化。頒獎之外的特別活動，初期以科技演講或社會趨勢座談會進行，是以現今最受關注的「高齡化社會問題」，在第八屆時就已經洞燭先機，並在典禮中邀請學者專家以研討會的形式進行說明與探討。第十屆起，結合人文類得獎人的作品，或是為豐富人文生活，舉辦音樂會、歌仔戲、兒童劇、電影賞析、京劇演出，基金會的標竿計畫「驚嘆號」長期認養支持的原住民兒童，也數度在典禮中演出精彩的傳統歌謠舞蹈，讓原本較冷調的科技獎頒獎典禮，增添濃厚溫馨的人文氛圍，也成功的吸引社會大眾爭取入場全程參與。「科文共裕」的設獎精神，也在典禮中充分體現。歷屆有多位得獎人都肯定說：「東元獎頒獎典禮是我參加過最隆重、最榮耀、最感動、也最回味無窮的經驗。」

跨領域交流的「東元獎聯誼會」

「東元獎」得主來自各領域菁英，歷年累積下來已成為台灣珍貴的人才寶庫，為促進得獎人得以藉跨領域的交流，激盪出更多用之於社會的智慧，2005年由當時東元集團的黃茂雄董事長建議由東元獎得主組成「東元獎聯誼會」，希望聯合得獎人以社會參與和產業服務的公益精神，為社會國家的發展



與進步，貢獻長才與智慧。聯誼會並以主題研討的方式規劃，「中國十二五規劃」、「健康人生與社會參與」、「人文之旅·科文共裕」等各式議題，皆是當時最熱門的主題，活動也邀請得獎人眷屬出席，聯誼交流研討之外，並集思廣益，為解決台灣當前社會問題獻策。東元集團黃茂雄會長強調，得獎人家眷的參與，是得獎人持續參與聯誼會相當重要的支持力量，因此歷次活動的規劃，皆以雙軌進行的原則辦理，讓得獎人與家眷皆能在活動中怡然充實自在。

設獎精神的延伸—東元「Green Tech」創意競賽

「東元獎」因定位為「終身成就獎」，獲獎人均為資深研究者，為獎勵年輕科研人才，基金會另於2006年起，採納「東元獎」評審委員會的建議，針對大學青年以競賽形式設立「東元科技創意競賽」，設置元年，以「機器人」為競賽主題，2008年起著眼於能源耗竭、全球暖化及人類永續的問題，改以「Green Tech」為主題，首開國內大學及技職師生節能減碳的科研風氣，並受到國際學術與教育界的重視，2010年起增設「國際賽」，邀請亞洲國家頂尖大學師生組隊參賽，截至今年(2013年)參賽的國家含日本、俄羅斯、印度、新加坡、

中國等亞洲國家，舉凡東京大學、莫斯科大學、新加坡大學、北京大學、清華大學…等，皆在校園裡先進行選拔後，再赴台灣參加國際競賽，可以說都是亞洲最頂尖的節能減碳研究團隊；決賽現場的簡報、技術實作等皆開放觀摩切磋，積極成功的為台灣建立了科技與學術教育的國際交流平台。以競賽推動節能減碳，關注人類福祉的活動規畫精神，一直都是基金會掌握科技脈動精準的選擇，也是「東元獎」科文共裕服務社會人群等設獎精神的延伸。

【東元獎頒獎典禮主視覺】



以獎座形體作為創意表現的起點，延伸出「圓」的構圖。透過「東元」的字義，發展東方的、開創的、圓滿的意念，透過書法字體，搭配中國傳統的帝王黃與景泰藍配色，展現「東元獎」和恢弘格局。

歷年活動以影像拼貼方式，融入獎座的設計，藉以傳達「東元獎」科文共裕之精神，高雅不華麗，深邃不浮誇，層次豐富而不單調，是版面的訴求，也是基金會組織文化的延伸。





堅強根柢・創造福祉

寫在基金會二十週年

— 董事長 郭瑞嵩先生 —

1993年，基金會在東元電機董監事會的支持下，展開籌組的作業，那是一個非營利事業組織方興未艾的年代，大家對於基金會的設置、經營管理與運作，尚停留在學習、觀察與探究的階段，個人很榮幸因擔任東元電機的監察人，而有機會進入基金會的董事會，參與從零開始筆路藍縷的創會過程，董事會由當時玉山銀行的董事長林鐘雄先生領導，九席的董事中有前國科會副主委王松茂先生、學者黃昭淵教授、產業投資專家劉俊杰先生、精於機械技術的黃博治先生、技術研發的闕金木先生、產業經營的黃茂雄先生、生產管理的張火山先生…等，每一位董事嚴謹的任事態度，融入基金會的管理，自然形塑一個專業且陣容堅強的董事會，對於重要決策的反覆斟酌辯證，成為組織文化，也為基金會建立完善的管理制度，紮下二十年來為社會提供各項服務的堅強根柢。這個基礎儘管在2001年林鐘雄董事長卸任，由我個人接棒，歷四屆十二年的董事交替中不僅完整的傳承下來，而且還由工作團隊在活動規劃執行中發揚光大，為社會創造福祉。可以承擔董事會的責任，是我的榮幸，也是個人一生中特別美好的回憶。



對於基金會而言，董事會是根本，服務方案是骨幹，「科文共裕」的進步社會是眾所期待的枝葉果實。東元集團及社會各界的挹注，每年成就服務二萬人以上的教育學習及人文藝術活動，提升創意教學職能的方案，成為各縣市最受歡迎的成長課程，也是民間團體所辦理規模最大的教師研習活動；以均衡城鄉教育資源為理念，服務偏遠地區青少年的「生命與藝術創意體驗活動」、「科學創意體驗活動」等，不僅是持續十年以上的「創造力教育」計畫，更是廣度與深度兼具，行腳遍及全台的教育活動；大家熟知的「驚嘆號」，支持的

Deep-rooted · Welfare

企業及個人持續增加中，參與的原住民傳習團隊已近五十個部落，十年前瀕臨失傳的部落傳統歌謠舞蹈祭典儀式，在各界的協力下，再度活絡在部落的生活裡，孩子會在沐浴時忘我的呼喊布農剽悍的報戰功，或是吟唱排灣的古調歌謠，部落慶典逐漸尋回悠遠古老的意境。深耕的傳習教育，溯及部落青壯年及耆老，可以說是中央山脈最深處的人文教育，也是最具意義的族群傳承活動。細數種種，我們很慶幸有「嚴謹的董事會」、「穩定的資源」以及「兢兢業業的工作團隊」，讓這棵二十年的公益之樹，呈現美好豐富的姿態。隨著二十週年的到來，「東元獎」的設置，也堂堂邁入第二十屆，是基金會所有方案的領航計畫，也是歷二十年來董事會反覆辯證討論的結果，與時俱進且全方位的設獎領域，嚴謹的評選作業，出類拔萃的得獎人名單，真誠隆重的頒獎典禮，積極傳達基金會「科文共裕」的核心價值，也是基金會永續經營的根本。所延伸辦理的「Green Tech」競賽，不僅是對科技教育人才培育的重視，更是對於節能減碳、環境保護、地球永續等人類生存問題，聲嘶力竭的呼籲。在競爭激烈的二十一世紀，我們衷心的盼望：「教育」可以竟學以致用之功，「科技」可以竟增進人類福祉之效，「人文」可以竟心靈富足之益。

今年的「東元獎」評審委員會，持續由前資策會的史欽泰董事長擔任總召集人，其中人文類獎，主動遴選致力於「具有胸懷大愛、推己及人之精神，積極扶助弱勢族群，長期致

力於社會服務，且具有具體貢獻事蹟的人士」。得獎人從馬來西亞遠渡重洋來到台灣，以「一個人的價值，高於全世界」的信念，向最須要援助的婦女伸出溫暖的雙手，並持續照顧著一萬個特別需要溫暖的孩子，在台灣開創許許多多「第一」的弱勢服務模式。六位得獎人勤懇篤實的成就歷程、治學的執著、宏遠的胸懷、厚實的專業、高尚的品格，以及為醫學、為產業、為人才培育等紮根的精神與行動，令人敬佩。得獎人對台灣社會的貢獻，與崇高的情懷，榮耀「東元獎」，基金會亦與有榮焉。在這個歡欣的時刻，感謝二十二位評審委員為本獎把關；也很榮幸的邀請到李遠哲先生擔任科技類獎的頒獎人，及基金會創會的發起人之一黃茂雄會長擔任人文類獎的頒獎人；也感謝「國光劇團」將在典禮後帶來的演出。基金會再次以虔敬的心意，感謝為本獎奉獻心力的人士，同時恭喜得獎人。





獨樹一格・擊掌喝采

— 東元電機董事長 劉兆凱先生 —

在東元萌芽・在人群中體現

東元電機在三十八週年之際，由董監事會以對社會最真摯的期盼，提出設立基金會的善舉，委託學者專家專業規劃與經營。獨立運作的原則一直是東元企業的堅持；歲月流轉如今東元的馬達，已在台灣轉動五十八週年，也遍及世界四十幾個國家，由於馬達的應用遍及民生、工業、資訊..等領域，無形中也參與了這些國家產業與經濟的發展。基金會也在集團向外拓展經營版圖的過程中，積極發展科技、教育與人文領域的工作計畫。值得欣慰的是基金會不僅平穩的邁入二十周年，與時俱進的方案計畫，不僅為各領域提供服務，工作團隊對於每一個計劃的內容、講師、場地、視覺、環境營造...等，在規劃中有了精神，在執行中也非常講究細節，因此成功的成就了活動的品質，在業界，可說是獨樹一格。基金會二十年前從東元電機的董事會中萌芽，而基金會的董事會懷抱著理想，工作團隊懷抱著使命，體現了東元服務社會造福人群之初衷。二十週年的今天，持續支持基金會是東元集團最令人愉悅的責任，也是最值得永續經營的使命。

企業精神・在社會中匯流

企業文化向來是組織發展歷程中最寶貴的經驗，也是最值得發揚的集體智慧，我們很慶幸前輩們可以透過基金會的服務，讓東元務實溫暖的企業文化可以對社會發揮影響的功能。知識的傳播、理念的推廣之外，參加基金會活動的志工、

學者專家，甚至是社會大眾，最喜歡取得的就是工作團隊所使用的工作手冊，因為手冊裡蘊含著方法、原則與態度，而這些正是東元企業文化的精髓，無形中透過活動的辦理傳遞到社會的各個角落。原來企業精神與社會文化可以匯為一流，對社會產生影響育化的作用，甚至促進建構良善的社會價值。這個功能在這個網路發達，資訊快速流竄，價值紛擾的社會，尤顯重要。

得來全不費工夫

「東元獎」設置於創會元年，為了讓獎項作業辦法更臻完備，特敦聘科技與技術背景在當時集團內外首屈一指的總工程師闕金木先生擔任董事，參與設獎辦法的規劃，二十年來，評審委員會堅守公平公正公開的原則，進行嚴謹的評選作業，獲此殊榮的人士截至本屆，剛好達百人以上，我們以持續設獎的方式，肯定得獎人的成就，「為善不欲人知」也是東元支持基金會的原則，大家都說二十屆是一個里程碑，總該有個故事可以供後人回味，正當工作團隊殫心竭慮苦無出路的時候，傳來新科得獎人闕志克先生收到得獎通知的回信，這“小夥子”大學時期在東元電機的新莊廠實習過，東元第一個倉儲管理的軟體出於他之手，三十年間不僅接受西方教育與研究機構的訓練，在雲端技術領域已是世界翹楚，他喜悅的表示「自己是東元老臣闕金木先生的公子，是否可以邀請八十五歲高齡的父親出席頒獎典禮？」一生奉獻於東

Unique・Bravo

元的員工，又是基金會創會董事，且參與了獎項的規劃，在退休十餘年之後，他的孩子默默的角逐東元獎，在完全不被預期的狀態中獲獎，又恰好是第二十屆的殊榮，這個意外的巧合，真所謂「得來全不費工夫」。這是「東元獎」默默耕耘二十年最特殊的喜訊，也正是二十周年最溫馨的賀禮，我們感到特別的喜悅之外，不禁用力擊掌喝采。

千里之行・始於足下

「公益」是最無法量化的事業，走過二十個披荊斬棘的歲月，意味著另外一個里程碑已經展開，基金會對於「教育」、「科技」與「人文」的挹注，是漫長的工程，大樹成蔭是數十年的功夫，「科文共裕」的社會自然是千里苦行的結果，基金會的努力來自於社會的期許，基金會的成就，亦來自於社會的肯定，在此特別欽佩郭董事長所帶領的董事會，以及參與服務的評審委員、歷屆得獎人、講師、志工、學者專家、工作團隊等，務實的一起描繪精彩豐碩的公益圖譜。而「第二十屆東元獎頒獎典禮」正是公益圖譜中，色彩最飽滿的部份，典禮拉開序幕的同時，謹代表東元集團誠摯的向郭董事長表達謝意之外，也向得獎人表達由衷的賀忱，更衷心地感謝李遠哲院長及黃茂雄會長親臨頒獎，榮耀得獎人，也榮耀「東元獎」。





Contents

第二十屆東元獎 頒獎典禮程序

歷時二十年的公益圖譜 002

關於東元獎 004

序

郭瑞嵩 董事長 008

劉兆凱 董事長 010

目錄 012

頒獎典禮程序 013

第二十屆東元獎

總評審報告 014

得獎人名錄 017

頒獎人介紹

李遠哲 會長 018

黃茂雄 會長 020

得獎人介紹

科技類獎

●電機/資訊/通訊科技類

闕志克 先生 022

曾煜棋 先生 040

●機械/能源/環境科技類

張祖恩 先生 058

●化工/材料科技類

陳文章 先生 076

●生物/醫工/農業科技類

謝興邦 先生 096

人文類獎 設獎緣起

●人文類—社會服務

湯靜蓮 女士 114

表演節目

京劇賞析【打城隍、賣水及盜銀壺】

邀演緣起 132

劇目介紹 133

典禮配樂【逢源絲竹樂團】簡介 134

附錄

東元獎設獎辦法 138

東元獎人文類獎遴選辦法 138

第二十屆東元獎推薦作業說明 139

東元獎歷屆評審委員名錄 140

東元獎歷屆得獎人名錄 141

獎座設計人介紹 154

主持人、採訪撰文、攝影介紹 155

時間：2013年12月1日(日)14:00 - 17:00

地點：新舞台(台北市松壽路3號)

主持人：郭瑞嵩 董事長

頒獎人：科技類 - 李遠哲 會長

人文類 - 黃茂雄 會長

司儀：瞿德淵 校長

| 程 序 | 時 間 |
|--|-------|
| 創意東元・科文共裕 排灣古謠吟唱 | 14:00 |
| 董事長致詞 - 基金會 郭瑞嵩 董事長 貴賓致詞 - 東元電機 劉兆凱 董事長 | 14:10 |
| 評審結果報告 - 史欽泰 總召集人 | 14:15 |
| 頒發科技類獎 | 14:20 |
| 頒發人文類獎 | 14:40 |
| 頒獎人致詞 人文類 - 黃茂雄 會長 科技類 - 李遠哲 會長 | 14:50 |
| 中場 | 15:10 |
| 經典京劇【打城隍、賣水及盜銀壺】 | 15:30 |
| 散會 | 17:15 |



博大精深・出類拔萃

— 第二十屆東元獎評審委員會總召集人 史欽泰先生 —

「東元獎」設置於九十年代初期，台灣正快速進入科技化的年代，企業對於科技的發展，以公益的胸懷積極設獎，給予默默耕耘的人士鼓勵與肯定，可以說是當年最令科技人興奮與期待的事。我很榮幸參與其中，並從第一屆起參與評審的作業，也從第九屆起肩負總召集人的任務。二十年期間，台灣所有傳統產業經歷著嚴峻的考驗，我們很高興看到東元企業在景氣起落的淬鍊中，越發蓬勃；由基金會所設立的獎項更隨著科技與人文社會的脈動，做了多次的整合，總獎金也從一百五十萬元提高為四百萬元，民間的獎項可以在二十週年的今天，仍是科技人文精英競逐的榮耀，其獎項精神之博大，得獎人學問之精深，在各領域出類拔萃的成就，可以說是台灣「科文共裕」的社會發展歷程上，最值得紀錄的美事。

總觀「東元獎」二十年的獎項變化，其實也是這個時代，



科技創新與產業變遷的縮影，科技超越了年齡地域的界限，追求先進、便捷及一代快速超越一代的競逐速度，帶給研究機構與相關產業無窮的壓力，也因此孕育無數的優秀科技研發專家，獎項的榮耀自然是競爭激烈的結果。科技與生活在交互作用中，也形成這個年代特殊的人文風貌，民智的進化，讓安全與健康的保障，進入所有研究領域，也讓公平與正義的價值，在科技研發與人文發展的過程中受到重視。

「與時俱進」是「東元獎」的設獎特色，今年持續針對表列的四大科技領域設獎。每年最受矚目的人文類獎，今年以最具人文關懷精神的「社會服務類」為遴選領域，獎勵具有胸懷大愛、推己及人之精神，積極扶助弱勢族群，長期致力於社會服務，且具有具體貢獻事蹟的人士。評審委員會自五月起成立遴選委員會，委請經濟建設委員會的陳小紅副主委擔任召集人，邀請相關學者專家推舉名單，歷經三個月三次反覆討論，順利完成遴選作業。

科技類獎於五月一日起至七月十五日止受理申請推薦，以獎勵從事科學研究、創新技術，進而落實於產業發展的傑出人士為目的設獎。本獎二十年來涵蓋「科技與人文」兩大範疇，得獎人累計達一百零三人。本人今年再度蒙基金會董事會委以總召集人之責，邀請各界二十二位德高望重之先進組成評審委員會，在九月六日完成決審作業。「東元獎」之所以歷二十年而彌堅，端賴歷屆評審委員對本獎設獎精神的堅持。

本屆評審委員名錄如列：

Broad · Outstanding

| 類別 | 姓名 | 現職 | |
|-----------------|-----|--------------------------------------|--|
| 總召集人 | 史欽泰 | 前財團法人資訊工業策進會 董事長 清華大學科技管理研究所 講座教授 | |
| 電機 / 資訊 / 通訊科技類 | 召集人 | 徐爵民 | 財團法人工業技術研究院 院長 |
| | 委員 | 蘇炎坤 林一平 陳銘憲 | 崑山科技大學 校長 交通大學 副校長 中央研究院資訊科技創新研究中心 主任 |
| 機械 / 能源 / 環境科技類 | 召集人 | 顏鴻森 | 成功大學 副校長 |
| | 委員 | 蔣本基 謝曉星 鄭友仁 | 台灣大學環境工程學研究所 教授 中山大學機械工程系 教授 國立中正大學 副校長兼研發長 |
| 化工 / 材料科技類 | 召集人 | 陳力俊 | 清華大學 校長 |
| | 委員 | 許千樹 馬振基 張慶瑞 | 交通大學 副校長 清華大學化學工程系 講座教授 台灣大學 行政副校長 |
| 生物 / 醫工 / 農業科技類 | 召集人 | 李鍾熙 | 財團法人生物技術開發中心 董事長 |
| | 委員 | 張文昌 陳仲瑄 吳金洌 | 中央研究院 院士 中央研究院基因體研究中心 主任 中央研究院細胞與個體生物學研究所特聘研究員 |
| 人文類 < 社會服務 > | 召集人 | 陳小紅 | 行政院經濟建設委員會 副主任委員 |
| | 委員 | 詹火生 薛承泰 陳士魁 簡春安 | 總統府 國策顧問 台灣大學社會系 教授 行政院僑務委員會 委員長 東海大學社工系 教授 |

第二十屆東元獎得獎人名錄

電機 / 資訊 / 通訊科技類的得獎人今年有兩位，闕志克主任發展全球第一套多維度儲存裝置虛擬化管理系統，並透過雲端運算產品技術的研發，深化系統軟體團隊研發能量與培育在地軟體人才，在雲端作業系統領域，貢獻卓著。另一位得獎人曾煜棋教授，長期專注在網路通訊方面的研究，並在行動通訊、無線網路、分散式系統方面，做出許多大膽的假設和創作，論文引用數及影響力曾經名列全球前十名內，產學合作效益表現優越。現今用路人普遍使用的 GPS 導航系統，就是曾教授 1990 年末期在位置資訊無線網路系統和應用服務的設計。

機械 / 能源 / 環境科技類的得獎人張祖恩教授，三十餘年來以「廢棄物是被錯置的資源」、「同體大悲珍惜萬物、循環共生永續家園」為理念，致力於環境工程之教學、研究與服務，並將心得與經驗，在擔任環保署長期間，應用於環保施政，擘劃環境資源保護組織，倡議推動環境保護政策。也是國內及亞洲地區環境工程學門中廢棄物處理領域教學與研究的開創者。

化工 / 材料科技類的得獎人陳文章教授，致力於開發我國自有之創新新材料或製程技術，在分子奈米複合光電材料、

高分子半導體材料，及嵌狀共聚奈米高分子等研究領域，提升產品附加價值，表現優異。

生物 / 醫工 / 農業科技類得獎人謝興邦教授，致力於抗癌、抗病毒及糖尿病新藥研發，透過自行開發候選藥物之利基，藉由產學合作與技術移轉方式，與業者廠商及與國內相關醫藥單位積極合作，分享智慧財產權，加速研發成果產業化。透過新藥研發之成功模式（from bench to bedside），提振國人自行發展生技製藥的信心，並努力將國人自行研發之新穎藥物順利推向國際，繼而提高生技產業之經濟能量。

人文類社會服務類獎得獎人，是 1988 年台灣少女被販賣最嚴重的時期，從馬來西亞遠渡重洋來到台灣服務的華裔湯靜蓮修女，一生奉行「一個人的價值高於全世界」的理念，為不幸少女、高危機青少年、中輟學生、受暴婦幼、目睹暴力兒童、單親家庭、未婚媽媽、棄虐兒、人口販運受害者、新移民家庭及原住民家庭等約 40 萬人，伸出溫暖的雙手，是人性最光輝，以及人文關懷最具體的表現，而這個榮譽正是台灣對於一生奉獻的湯修女，溫暖而誠摯的感謝。

每屆得獎人的出爐，都讓我因參與東元獎的評選而感到無比的欣慰與驕傲，綜觀「東元」低調的公益行動，「東元獎」平平順順的辦理了二十屆，若有編號排序，今年環保科技領域的張祖恩教授，剛好是第一百位得獎人。我非常榮幸的參與了這二十屆的評審作業，也很驚喜於在第二十屆的時候，得獎人總數剛好達到百人；若說闕志克先生出現在本屆的得獎人名單中是個巧合，那百位得獎人更是一個意義特殊的獻禮，謹以恭賀與期勉的心情，獻上個人對得獎人的祝福，並向評審委員們表達十二萬分的謝忱。



| 類別 Category | 姓名 Name | 評語 Description |
|--|--------------------------------|---|
| 電機 / 資訊 / 通訊科技 Electrical Machinery/ Information/ Communications | 闕志克 Tzi-cker Chiueh | 開發編譯器最快的資料物件記憶體，在偵測惡意程式攻擊技術上有多項第一的紀錄。所發展全球第一套多維度儲存裝置虛擬化管理系統，對於雲端作業系統具優異的貢獻。 Professor Chiueh has developed the world's fastest bounds checking compiler for C programs, and is credited with several world-leading detection and defense techniques against malware. He pioneers the design concept of multi-dimensional storage virtualization and its implementation, and has made extraordinary contributions to the advance of Taiwan's systems software technology, particularly in the area of Cloud Operating Systems. |
| | 曾煜棋 Yu-Chee Tseng | 致力於無線通訊及網路研究，成果豐碩，發表具關鍵性的論文，引領相關領域的研究，並積極投入產學合作，充分發揮產學合作效益。 Dr. Tseng has made long-lasting contributions in the fields of mobile and wireless networks, including high-impact research articles, prototyping systems, and technology transfers. |
| 機械 / 能源 / 環境科技 Machinery/Energy/ Environmental Technology | 張祖恩 Juu-En Chang | 長期投入環境科技領域，是國內廢棄物處理教學研究開拓者，也是帶領團隊從事產學合作的傑出學者，環保署署長任內績效卓著，並榮獲多項學術與專業獎項的殊榮。 Professor Chang has had a long-term dedication to environmental technology fields. He is a pioneer in waste treatment teaching and research in Taiwan, is a distinguished scholar leading teams to engage in industry/university co-operation and had an outstanding tenure as EPA Minister. Over the course of his career he has won numerous academic and professional awards and honors. |
| 化工 / 材料科技 Chemical Engineering/ Material Technology | 陳文章 Wen-Chang Chen | 長期致力於高分子奈米複合材料及光電材料研究，成功開發高折射率塗膜、抗反射膜、透明封裝材等，學術研究表現傑出、產業貢獻卓著。 Professor Chen dedicates to develop polymer nanocomposites and optoelectronic materials for years, including high refractive index films, antireflective films, and optical transparent encapsulants. He has made outstanding achievements in academic research as well as industrial contribution. |
| 生物 / 醫工 / 農業科技 Biotechnology/ Biomedical Engineering/ Agricultural Technology | 謝興邦 Hsing-Pang Hsieh | 致力抗癌、抗病毒及糖尿病新藥研發，取得 39 項專利，並發表重要國際論文。其中已技轉藥廠之候選藥，為國內自主研發全新抗癌藥物在國內進行一期臨床試驗的首例。 Being devoting in novel anticancer, antidiabetic and antiviral research, Professor Hsing-Pang Hsieh has obtained 39 international patents and published several important scientific findings in top peer-review journals. DBPR104: the first national example of “from bench to clinic”, was identified by Professor Hsieh's lab and currently undergoing phase I clinical trial through technology transfer to Taiwan Pharma. |
| 人文類 < 社會服務 > Humanities- Human Service | 湯靜蓮 Jing-Lian Tang | 善行無界若水靜 牧民四時皆新蓮 由馬來西亞、新加坡、印尼、香港而台灣，30 年來，始終心繫不幸青少年，尤其不幸少女際遇；近年更延伸服務至受虐新移民，其為弱勢者付出之胸懷，深值感佩與肯定。 Benevolence knows no boundaries and flows silent as water. New lotuses await the shepherds throughout the four seasons. In Malaysia, Singapore, Indonesia, Hong Kong and Taiwan, Good Shepherd has reached out to unfortunate young people, especially girls in difficult circumstances. In recent years, the foundation has extended its services to recent immigrants victimized by abuse. Its heartfelt care for the disadvantaged deeply deserves our respect and affirmation. |



科技類獎頒獎人 **李遠哲** 會長

Biography of Yuan Tseh Lee

李遠哲教授生於西元一九三六年，臺灣新竹市人，一九六一年獲得清華大學碩士學位，一九六五年獲得美國柏克萊加州大學博士學位，此後在勞倫斯·柏克萊國家實驗室與哈佛大學進行博士後研究，一九六八年應聘至芝加哥大學化學系執教，一九七四年轉任母校柏克萊加州大學化學系教授，同時擔任勞倫斯國家實驗室主任研究員。李教授於一九九四年元月回國擔任中央研究院院長，二〇〇六年十月卸任後，受聘為中央研究院原子與分子科學研究所特聘研究員。二〇〇八年李教授當選為國際科學理事會(International Council for Science)會長，任期自二〇一一年至二〇一四年，目前該理事會有120個國家會員及31個科學聯盟會員。

李教授主要的研究領域包括化學動力學、反應動態學、分子束、光化學，目前是中央研究院、美國藝術與科學學院、第三世界科學院、梵蒂岡宗座科學院的院士，美國國家科學院、德國哥廷根科學院、德國馬克斯普朗克研究院、韓國科學與技術學院、印度國家科學院、瑞典皇家工程科學院的海外院士，以及日本科學院、匈牙利科學院、日本理化學研究所的榮譽院士。李教授獲得的重要學術獎項包括美國國家科學獎章、英國皇家化學學會法拉第獎、美國化學學會的哈里遜·豪獎、彼得·德拜物理化學獎、美國能源部勞倫斯獎，印度科學院尼赫魯百年誕辰獎章，美國化學傳統基金會奧斯瑪獎章，義大利艾托里馬約拉納-伊利斯-科學和平獎，波蘭柯羅斯獎與瑪麗亞斯克羅德沃斯卡居禮獎，美國加州柏克萊大學哈斯獎以及一九八六年諾貝爾化學獎。李教授並獲得其他多種榮譽，包括三十八所大學頒贈的榮譽博士學位，法國政府頒授之國家功勳勳位 - 大軍官勳章，以及巴拿馬共和國頒授之最高榮譽獎項「Manuel Amador Guerrero大十字勳章」。

Yuan Tseh Lee was born on 19 November 1936 in the island of Taiwan. He received his B.S. degree from the National Taiwan University in 1959. After finishing his M.S. degree at Tsinghua University, he pursued his Ph.D. thesis research at the University of California at Berkeley under the guidance of the late B.H. Mahan. In 1965, after receiving his Ph.D. degree, he began to conduct reactive scattering experiments in ion-molecule reaction as a post-doctoral fellow in Mahan's laboratory.



In 1967, Dr. Lee joined Dudley Herschbach's group at Harvard as a research fellow where they took molecular beam experimentation beyond the alkali age. After being appointed assistant professor at the University of Chicago in 1968, he rapidly made his laboratory the North American capital of molecular beam study. Dr. Lee returned to Berkeley as a full professor in 1974 and significantly expanded his research to include, in addition to crossed molecular beams, studies of reaction dynamics, investigations of various primary photochemical processes, and the spectroscopy of ionic and molecular clusters. In 1994, he retired from his position of University Professor and Principal Investigator for the Lawrence Berkeley Laboratory at the University of California at Berkeley and assumed the position of the President of Academia Sinica, the highest ranking academic institution in Taiwan consists of 30 independent institutes and 250 academicians. In the subsequent years, he has transformed the Academia Sinica into a world class research organization. In 2006 he became President Emeritus and Distinguished Research Fellow at the same institution. He was elected President of the International Council for Science (ICSU) in 2008 and took up the appointment in 2011.

Dr. Lee has received numerous awards and honors, including the 1986 Nobel Prize in Chemistry, the U.S. National Medal of Science, Faraday Medal and Prize from the Royal Chemical Society of Great Britain, Jawaharlal Nehru Birth Centenary Medal from the Indian National Science Academy, the Othmer Gold Medal from the Chemical Heritage Foundation, the Ettore Majorana-Erice-Science for Peace Prize from the Ettore Majorana Foundation and Centre for Scientific Culture of Italy, the Kolos Prize and Medal from the University of Warsaw and the Polish Chemical Society, the Elise and Walter A. Haas International Award from UC Berkeley, the Grand Officer of the French National Order of Merit, and the Order of Manuel Amador Guerrero from the Republic of Panama. He has also been awarded the Ernest O. Lawrence Award of the U.S. Department of Energy, the Harrison Howe Award, the Peter Debye Award of Physical Chemistry from the American Chemical Society. He is a fellow of the American Academy of Arts and Science, a foreign member of the U.S. National Academy of Sciences, Göttingen Academy of Sciences, Indian Academy of Sciences, Korean Academy of Science and Technology, and Royal Swedish Academy of Engineering Sciences, a member of the Academia Sinica in Taiwan, the Third World Academy of Sciences, and the Pontifical Academy of Sciences, an honorary member of the Japan Academy, and the Hungarian Academy of Sciences, an honorary fellow of RIKEN in Japan. He has received Doctor Honoris Causa from thirty-eight universities around the world.



人文類獎頒獎人 **黃茂雄** 會長

Biography of Theodore M. H. Huang

學歷

日本慶應大學經濟系學士（五十一年）
美國賓州大學華頓學院企管碩士（五十三年）
長榮大學榮譽管理學博士學位（九十五年）

現任

東元集團 會長
中華民國工商協進會 榮譽理事長
中華民國台灣印度經貿協會 理事長
世正開發股份有限公司 董事長
東亞經濟會議台灣委員會 會長
三三會 副會長
財團法人資訊工業策進會 常務董事
行政院 政務顧問
行政院「產學諮詢會」副召集人



Education

Bachelor of Arts in Economics, Keio University, Japan (1962)
Master of Business Administration (MBA), The Wharton School of University of Pennsylvania (1964)
Honorary Doctor of College of management, The Chang June Christian University (2006)

Positions

Chairman, TECO Group (TECO)
Honorary Chairman, Chinese National Association of Industry & Commerce, Taiwan (CNAIC)
Chairman, Taiwan-India Business Association
Chairman of the Board, Century Development Co., Ltd.
Chairman, Coordinating Council on Taiwan-Japanese Business Affairs
Vice Chairman, The Third Wednesday Club
Managing Director of the Board, Institute for Information Industry (III)
Advisor without Portfolio of Executive Yuan

SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Electrical Engineering / Information /
Telecommunications Technology**



一事平生無齟齬，但開風氣不為師

The one thing to accomplish in life is to effectuate societal transformation without being didactic.

Science and Technology

Electrical Engineering / Information / Telecommunications Technology

闕志克 先生

Tzi-cker Chiueh
51 歲 (1962.06)

學 歷

美國加州柏克萊大學計算機科學系博士
美國史丹佛大學計算機科學系碩士
國立台灣大學電機工程學系學士

曾 任

2009.09 ~ 迄今 美國紐約州立石溪大學 計算機科學系研究教授
2004.06 ~ 2009.08 美國紐約州立石溪大學 計算機科學系教授
1998.09 ~ 2004.05 美國紐約州立石溪大學 計算機科學系副教授
1993.01 ~ 1998.08 美國紐約州立石溪大學 計算機科學系助理教授
1999.09 ~ 2009.08 美國動脈網路公司首席科學家
2007.01 ~ 2009.04 美國賽門鐵克公司核心研究實驗室總監 (Symantec Core Research Laboratory)

現 任

2009.09 ~ 迄今 工業技術研究院雲端運算行動應用科技中心中心主任

評審評語

開發編譯器最快的資料物件記憶體，在偵測惡意程式攻擊技術上有多項第一的紀錄。所發展全球第一套多維度儲存裝置虛擬化管理系統，對於雲端作業系統具優異的貢獻。

得獎感言

「東元獎」不僅賦予本人從事科研成果高度的榮譽，更重要的是代表對長期從事系統軟體等基礎技術研發之幕後研發團隊的肯定。如同「東元獎」第二屆得獎人李家同教授所主張的「下一個百年，仍需從基礎做起」，本人亦深表同感。只有將最重要的核心基礎技術做好，才能為產業建立起永續發展的核心競爭力，在穩固的基礎上不斷做出創新與突破。

軟體技術核心競爭力的累積必須從最根本的人才培育做起。本人於 2009 年返國加入工研院，成立台灣第一個以系統軟體為主軸的研發中心；從零開始招募延攬海內外軟體人才，透過雲端運算產品技術的研發，深化系統軟體團隊研發能量與培育在地軟體人才。本人相信透過「東元獎」的肯定，將可以吸引更多人才注意到系統軟體技術的價值及重要性，加速累積台灣軟體產業的基礎實力，協助我國產業在軟體主導的資訊世代保持領先的卓越競爭力。



擺脫硬體製造低利困境 大幅提昇台灣系統軟體關鍵實力

採訪撰稿 / 郭怡君

台灣電腦資訊科技在硬體元件的製造生產雖在全球佔有一席之地，但系統作業軟體的發展始終落後先進國家一大截。工研院雲端運算行動科技中心主任闕志克率領的團隊，歷經四年從零開始的努力，成功發展出一套目前世界上最完整的雲端資料中心管理軟體「ITRI Cloud OS」，具備「伺服器、儲存、網路、管理」等項目的虛擬化功能，可支援整合龐大資料中心虛擬化管理的雲端基礎架構服務，是台灣資訊科技史上最複雜也最具雄心壯志的系統軟體研發計畫，已協助本土廠商結合硬體實力研發雲端系統的整體解決方案產品，並成功輸出到日本、中國與東南亞市場，預估衍生影響的產值高達百億元。

一門台大優秀四傑，老么小學愛玩國中奮起

闕家四個兒子都是台大畢業，三個博士、一個碩士，一門四傑羨煞許多父母。身為老么的闕志克說，在東元電機擔綱工程師的爸爸闕金木 36 歲才生了他，印象中的闕爸爸就是做事很工整但一直忙於公務，兩人互動並不頻繁，相比之下媽媽管教嚴格多了。

「我爸出門帶塑膠袋，一定會折成一

Find a way out of low-profit hardware manufacturing by lifting Taiwan system-software key technology to a new level.

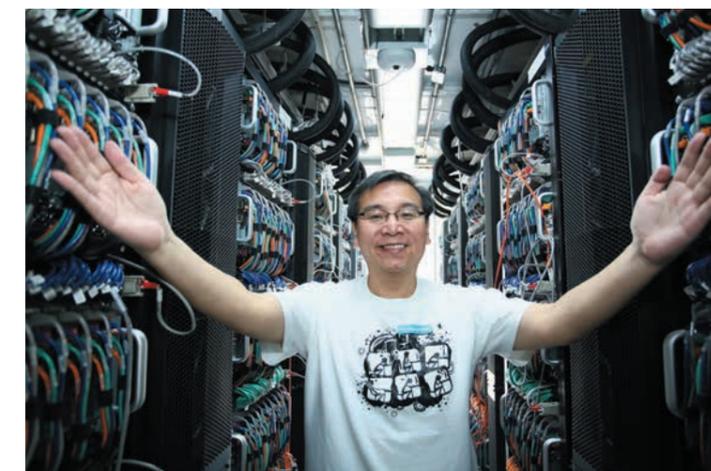
小塊豆腐乾的模樣。從成大前身的台南工學院（台灣省立工學院）畢業後就到台電工作，東元公司創立後被挖角，他很少應酬，通常都準時下班回家。」闕志克回憶，因為孩子們都非常喜歡布袋戲，爸爸去日本出差回來都會帶掌中戲偶給他們玩，還買了四副手套讓四個兒子可以一起打球。「有次我被球棒打到頭破血流，從此爸爸就不喜歡我們一直打棒球，再怎麼玩，傍晚六點以前一定要回到家。」

闕家四個孩子都讀老松國小，台大物理系教授闕志鴻是闕志克的大哥、二哥闕志顯在東元電機墨西哥分公司擔任總經理、三哥闕志達是得過傑出電機工程教授獎的台大電機系教授，哥哥們在學生時代都是光芒萬丈的風雲人物，愛玩又任性的闕志克小學成績沒有「從幼稚園到國中都是全校第一名」的三哥好，要進私立延平國中時沒抽到籤，媽媽帶他去拜託延平主管，卻得到「你這孩子也沒特別優秀」的評語，讓闕志克從此下定決心要用功「絕不讓媽媽丟臉失望」，進了延平後拼命讀書，甚至讀到爸爸都覺得他用功得太過分了，忍不住出聲叫么兒休息看電視。

建中廣讀課外書，聯考頂尖成績進台大電機

考進建國中學後，「同學們都不太用功，我對功課也比國中閒散。」闕志克說，高中花很多時間讀各種文學、小說等雜書，高三的數學老師韓憶航影響他最大，「韓老師要同學先給他 20 分鐘，用高密度教法把進度上完，就開始講『最好的時代也是最壞的時代』等社會時事，上課既有效率又很精采。」

闕家兒子個個傑出，父母期望自然很高。「爸爸是很傳



■ 推開台灣雲端運算技術提昇的大門

統的台南人，總希望有兒子能讀台大醫科，不過我們家兄弟都很抗拒。」闕志克笑著說，他跟大哥都選甲組，二哥念台大農工，三哥雖然考上台大醫科，一年後就轉到台大電機。他自己選擇在高中生物擺爛，就是不想考醫科，卻能以名列聯考全國前十名的佳績考進台大電機，讓爸媽還是十分開心地以兒子為傲。

「在台大最有趣的兩件事，一是加入視聽電影社，看了很多戲院看不到的電影，另一個就是學會寫電腦程式，當年台大資工系才剛成立，電腦資訊是很新的領域。」闕志克回憶，從小他的藝文品味受大哥闕志鴻影響很深，進大學後就聽更多搖滾樂、看小眾獨立電影，打球也是大哥教的。闕志鴻在一旁爆料補充，小弟進台大後「當家教」魅力四射，還被北一女學生苦戀倒追，讓他連忙回應：「高中女生接觸的男生很少，我跟她父母好好開導溝通過就沒事了。」大四那

年，學長施兆興帶他去東元電機公司實習，幫忙倉儲撰寫管理軟體，是他除了父親外，首次與東元結緣。

考上電子特官，海洋測量局服役大賺實務經驗

「我跟一般男生最不一樣的經歷，在大學一畢業就考上了特官，直接被上級拿來當碩士用，我運氣特別好被分發到海洋測量局，局長姚能君是當年軍中少見能夠兼任台大教授的美國物理海洋學博士，他對我非常禮遇也教我很多東西。」闕志克語帶感激地說，大學剛畢業其實不太懂四年讀的東西能拿來幹嘛，在海測局不但有機會學以致用，也能藉由各種計畫察覺自己的不足，「當兵真的讓我從男孩變成男人，想清楚未來人生要怎麼走。」

當年海測局擁有台灣最新的電腦，負責計算潮汐提供軍艦和潛水艇出航的參考。「姚局長也不知道電腦要怎麼用，丟來一套國外軟體要我研究，我就要負責弄懂，還得當他助教去教少校和中校。」闕志克回憶，海測局開研討會常有各國人士參與，一方面可訓練自己的英文對話能力，另一方面



■ 闕志克教授家人與父親合影

也可接觸最前緣的學術討論，「能在海測局服役，我真是賺到了。」

之後闕志克申請到美國史丹佛大學計算機科學系研究所的獎學金，展開長達將近 20 年的留美生涯，因為要跟就讀加州柏克萊大學碩士的女朋友結婚，碩士念完後便改到柏克萊攻讀博士。1992 年拿到博士學位，闕志克處於 IBM 快倒閉、教職界競爭空前激烈的時空，原本攻讀的領域「大型積體電路」難以謀職，最後申請到東岸長島的紐約州立石溪大學教授電腦科技。

感謝太太無比體貼，遺憾母親肝癌提早離世

「還沒找到工作前只能靠太太養我，申請到東岸教職後，她寧可自己辛苦地通勤，也要跟我一起搬到東岸，真的很感謝她。我家是很傳統的本省人，餐桌上都是罵國民黨的，但我女朋友是外省人，第一次帶她回家我還很擔心，幸好可是她有一種特殊本領，容易讓跟她接觸的人感到很快樂。她進我家沒多久，就跑到廚房去幫我媽媽，聊得很開心。」闕志克一提到太太，就滿臉洋溢著溫馨。

1996 年母親肝癌過世，人在日本開會的闕志克立刻趕回台灣，也才深刻體會 GRE 考 2000 分的三哥當年決定回台大電機系任職時所說的話：「我不想出國外接到父母過世的通知。」媽媽的過世讓闕志克夫婦更認真看待「生孩子」這件事，努力了整整五年、試遍打針等各種方法就是無法如願，最後還是聽從曼哈頓名醫的建議，讓太太切除脂肪瘤後才得以自然受孕，可愛的女兒於焉誕生。

認定自己擅長也喜愛教學的闕志克在石溪大學教了 14 年，受同校數學系教授詹姆斯·西蒙斯（James Simons）離開學術界創立全球最賺錢的對沖基金「文藝復興科技公司」，且聚集世界頂尖



數理專家的辦公室就在他家附近的刺激，開始認真思考自己除了當教授還能靠專業做出什麼樣的成績，遂在 2007 年進入知名的網路安全軟體公司「賽門鐵克」擔綱核心實驗室總監。

研發先進防毒軟體全球矚目，受工研院青睞延攬回台

在賽門鐵克任職期間，闕志克研發出全球第一套即時電腦病毒掃描系統，可在偽裝的惡意程式還原面目開始執行時，

便通知防毒系統進行偵測，即時阻斷惡意程式在個人電腦執行。因相當多的網路攻擊都是利用應用程式及作業系統中既存的漏洞來突破，他率領團隊研發一套安全防護技術，能對應用程式的原始程式碼與可執行碼進行自動修補，其中包括「全球編譯效能最快的資料物件記憶體」，在電腦每次存取資料時，自動查核容易被駭客入侵的記憶體區域，且不致於大幅降低應用程式的運行效能。

雲端科技中心目前有 150 個員工，前 70 個電腦工程師



都是闕志克親自面試才決定聘用，設定中心發展方向時，他就挑選了最有挑戰性的高階系統軟體，因此必須建構一個台灣前所未有、以「能撰寫大型程式的工程師」為主體的單位。「台灣做伺服器、儲存器、網路硬體設備的實力很強，產值也很龐大，賺的錢卻遠不如微軟，關鍵就在管理各種硬體的系統軟體全部掌握在外國手上。但這個領域的進展和淘汰速度飛快，要能發展一套長期領先全球的系統軟體確實非常困難，投入時間心力卻無法回收的風險很高，所以台灣在此領

域連學術界的人才都屈指可數。」

要從設計加工（ODM）和製造代工（OEM）的層次，提升到資料中心（Data Center）的主宰，是一條需要很多步才能跨越的鴻溝，闕志克盤點台灣擁有的人才實力，與中華電信、英業達、緯創資通、宏達電等公司合作，四年來已成功發展出具備「低成本、高延展、易管理、多租戶」優勢的「雲端資料中心作業系統（Cloud OS）」，與「貨櫃型電腦系統」、「多元異質節能綜合雲系統軟體和硬體」等成

果。其中 Cloud OS 只剩最後 5% 的穩定度測試，預計明年第一季完成後即可對外推出收費服務。

闕志克解釋，過去建構龐大的網路資料中心需要蓋一棟大樓，用很強的冷氣設備維持散熱，「貨櫃型電腦」將資料中心的硬體整合發揮到極致，500 台伺服器放在一起執行同樣的功能，體積卻能大幅縮小並可放在戶外，考量亞熱帶氣候加強了「除濕、除塵、散熱、省電」等功能，成為台灣獨特的優勢，在日本、中國、東南亞等氣候相近的市場特別吃香。

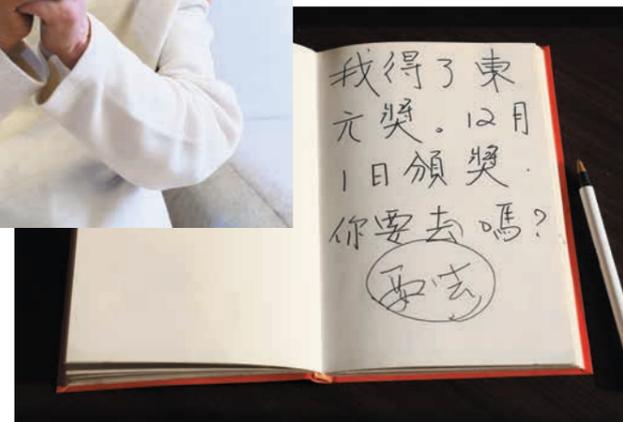
把東元獎獻給父母、太太和工研院團隊

覺得自己這輩子非常幸運的闕志克，對於榮獲東元獎表示「十分感謝評審肯定」，強調當年曾任東元電機總工程師的闕爸爸，雖然不擅言詞又忙碌到很少與家人互動，對他的人格影響卻很大。闕爸爸近幾年聽力與表達能力大幅退化且行動不便，只能靠輪椅活動，闕家人跟爸爸溝通只能靠筆談，得知兒子要去領他 20 年前擔任東元科技文教基金會首屆董事所創設的東元獎，他臉上與紙上的表達都洋溢著歡喜之情。

「60 多歲退休後，集團有人建議爸爸到別的地方當董事長他都拒絕了，就是標準的『裸退』。當我人生面臨抉擇時，生平節儉的爸爸會勸說：『做選擇時不要把金錢放在第一位考量。』他就是這麼正派的一個人。」闕志克形容完父親，接著緬懷口才很好、說理清楚

的媽媽，從小就訓練他們表達能力，「每天放學回家都會追問我們學校發生什麼事情，講得不夠有條理還會被糾正。」闕志克帶著感性的口吻說，雖然媽媽過世了，母恩永生難忘。

闕志克更要特別感謝以「讓身旁每個人都很開心」為己任的太太，成為他這輩子最佳伴侶與朋友，當年在美攻讀博士期間，加州柏克萊大學碩士畢業的太太領域雖與他不同，為了彼此能夠對話還特別去翻書，努力理解老公在做的研究，就像是他生命中的衛星，時時刻刻、點點滴滴支持著自己。「我太太對我的容忍度很高，很用心撫養我們的女兒，其實她很聰明優秀，希望她也能多點對事業的野心。」闕志克強調，要把東元獎的榮耀獻給父母、太太與工研院雲端科技中心的團隊同仁，未來也將更努力為台灣做出貢獻。





Electrical Engineering / Information / Telecommunications Technology

對「東元獎」的期望

系統軟體技術直接管理硬體設備，將底層複雜的細節抽象化以提供簡單易用的程式開發界面及穩定運行的中介環境，可謂軟體產業中最基礎而高深的技術，其角色之重要性不言而喻。然而系統軟體的研究在台灣的學術界及產業界是相對冷門的領域。因為一般來說系統軟體的研究計劃比其他領域需耗費更多時間，但出版的機會卻相對的少。以致於只有極少數的學校老師投入此一領域，而培育出的系統軟體人才相對業界需求更是不成比例的低。我個人判斷，在台灣真正專心從事系統軟體研究而且能在此領域第一級學術會議 (ACM and USENIX) 發表研究成果的研究者不會超過五位。因為系統軟體在台灣 ICT 產業轉型是扮演如此樞紐的角色，我個人希望「東元獎」未來能多多鼓勵在類似系統軟體這種既重要卻困難發表而乏人問津的領域裏持續耕耘、默默含光的研究工作人員，以為台灣的 ICT 產業厚植紮實的軟體技術能力。

成就歷程

闕博士自 1993 年起，於美國紐約州立石溪大學 (Stony Brook University) 計算機科學系擔任教職，期間為系上建立實驗系統 (Experimental Systems) 研究領域。從零開始，在 5 年內即成功地讓石溪大學在系統研究領域嶄露頭角，並在即時網路及儲存 (real-time networking and storage) 管理技術方面取得全球領先的指標地位。之後闕博士更持續招募了多位新進教授，成功地建立了石溪大學在電腦安全、儲存管理及無線網路方面的專業研究團隊。

闕博士曾在賽門鐵克公司的研究實驗室 (Symantec Research Labs or SRL) 擔任其「核心研究中心」的部門主管，賽門鐵克公司是全球第四大純軟體公司，此核心研究中心主要專注在前瞻技術的研究發展及開發用於賽門鐵克下一代安全及儲存產品的新功能。闕博士主要的貢獻是在賽門鐵克公司啟動了一系列與虛擬化技術相關的研究專案，成為之後賽門鐵克公司可以快速並且有效率地將雲端世代最重要的虛擬化技術，套用到其各種產品線之上的重要基礎。

2009 年 9 月闕博士銜命擘劃我國雲端產業之發展，歸國接掌工研院新設立之「雲端運算行動應用科技中心」，其主要成果是在四年內完成全球領先、功能最齊全且價格最具競爭力之一體成型 (all in one) 雲端作業軟體 (ITRI Cloud Operating System)，協助台灣廠商建立設置雲端資料中心，並提供類似 Amazon AWS EC2 的 IaaS 服務的技術能力，有效帶動台灣雲端運算軟硬體及服務產業的發展。在雲端中心成立初期，人才的延攬成為最重要的挑戰之一，闕博士親自投入國內外招募的工作，並研擬訓練計畫，使非本技術專長之同仁，皆能在短時間內即投入戰力，達成亮麗的成果產出。藉由獨具洞見之策略的推動，及運用其廣博深厚的系統軟體學術知識，闕博士所帶領的研發團隊交出數項獨步全球的軟體系統技術，包括 ITRI COS、ITRI ARM Hypervisor、Ethernet-based Software Defined Network、PCIe-based Networking for Disaggregated Rack Architecture 等。闕博士對台灣雲端產業所擘劃之藍圖，正逐漸發酵，促成正向的產業效應。

具體貢獻事蹟

闕博士在學術研究領域具有相當顯著的研究成果，對後進研究學者帶來大量的啟發，其主要研究成果均成功被開發成為具體產品技術，對產業技術發展具有實質且深遠的指標性影響。以下列出幾項闕博士最傑出的研究成就：

(一) 無線網路技術

闕博士的團隊首創世界上第一套整合無線頻道分配 (channel assignment) 及封包路徑選擇 (packet routing) 之多頻道多節點無線網狀網路架構 (Multi-Channel Multi-hop Wireless Mesh Network Architecture)。並且具體實現了基於此架構的第一個完整雛型，成功展示如何有效率地探索可用的無線網路頻段，運用跨網路節點轉送的路徑管理，來連結形成網狀無線網路。這些成果透過下列 2 篇經典論文之發表，啟發此項次領域之後續技術研究。



■ 雲端中心從 30 人成長至 150 人，舉辦 Off-site Meeting。

[1] Raniwala, Ashish, Kartik Gopalan, and Tzi-cker Chiueh. "Centralized channel assignment and routing algorithms for multi-channel wireless mesh networks." ACM SIGMOBILE Mobile Computing and Communications Review 8, no. 2 (2004): 50-65. [Google Scholar citations: 949]

[2] Raniwala, Ashish, and Tzi-cker Chiueh. "Architecture and algorithms for an IEEE 802.11-based multi-channel wireless mesh network." In Proceedings of the 24th Annual Joint Conference of the IEEE Computer and Communications Societies (INFOCOM 2005), vol. 3, pp. 2223-2234. [Google Scholar citations: 1376]

(二) 電腦安全技術

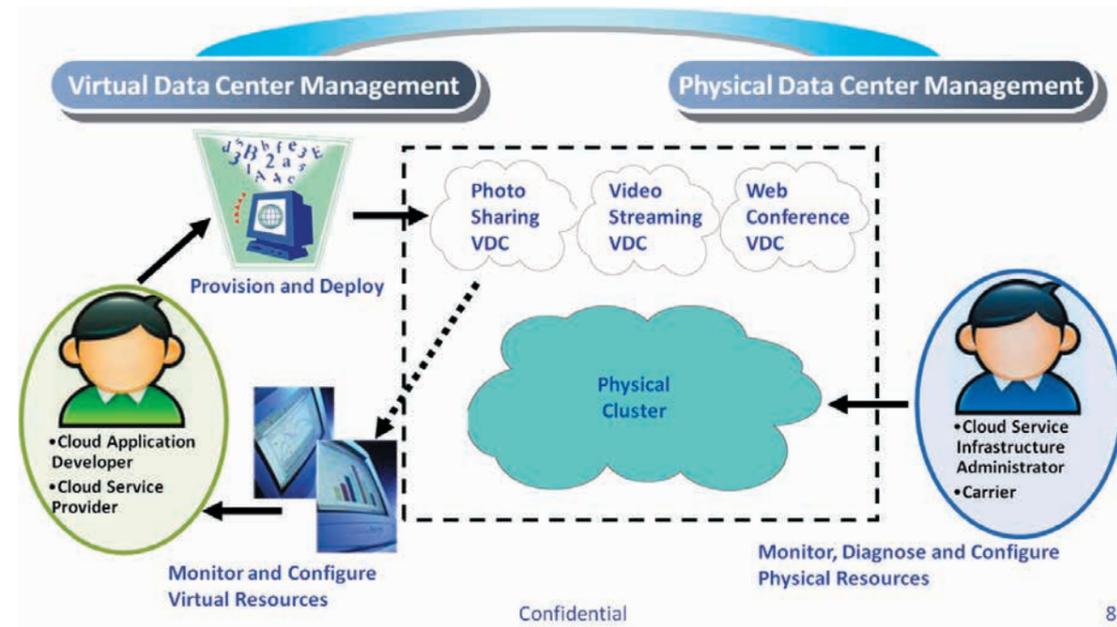
1. World's Fastest Bounds Checking Compiler

有相當多比例的網路攻擊都是利用應用程式及作業系統中既存的漏洞來突破，因此闕博士的團隊研發了可對應用程式的原始程式碼或可執行碼自動修補，以防止這些漏洞或被不當用來攻擊之電腦系統安全防護技術。最常見的漏洞類型是，當存取一資料物件時，可改寫此一資料物件存放區以外的記憶體空間 (buffer overflow)，駭客可利用這類漏洞植入惡意資料或程式。傳統最保險的做法是在每次存取資料時都要做資料物件記憶體存放區域的邊界查核 (bounds check)，但若每次存取資料都做一次這樣的查核，將導致應用程式額外損失 2 至 3 倍的運行效能。因此闕博士的研究團隊研發一套全新的支援資料物件存放邊界查核之程式編譯技術—CASH (Checking Array bounds using Segmentation Hardware)，可在 Intel IA32 的虛擬記憶體管理架構中，有效運用記憶體分段管理架硬體 (memory segmentation hardware) 的功能，有效將 bounds checking 之效能損失降至 10% 以下。

CASH 目前仍是在 Intel IA32 架構下，對 C 程式語言世界上最快的資料物件記憶體邊界查核編譯技術。

2. World's Most Accurate and Performant System Call Monitoring

「系統呼叫程序監控」(system call monitoring) 已經是公認用來對抗挾持系統控制攻擊 (control-hijacking attack) 的最有效的方式之一，闕博士領導的團隊發明了一套可根據程式語意作入侵偵測的



技術— PAID (Program semantics-Aware Intrusion Detection system)。PAID 可由程式原始碼自動推導出與應用相關的系統呼叫程序行為模式，然後據此即時監控比對執行中的系統呼叫程序行為以阻斷可能的挾持攻擊。PAID 是世界上最精確且最快速的系統呼叫程序監控系統，可以保證完全不會出現正面誤判 (zero false positive)，並且可將因系統呼叫程序監控的額外效能損失控制在 12% 以下。

(三) 儲存裝置管理技術

闕博士的團隊開創多維度儲存虛擬化 (multi-dimensional storage virtualization or MDSV) 這個次領域。多維度儲存裝置虛擬化技術是一套可將實體儲存裝置系統，虛擬成多個虛擬磁碟以提供隨需即用的儲存裝置服務，並且可提供每個虛擬磁碟在可用性 (Availability)、資料吞吐率 (throughput)、資料存取延遲 (Latency)、磁碟容量空間 (Capacity) 等多個維度提供完整的服務品質保證 (QoS guarantee)。其團隊已成功將 MDSV 概念落實研發出全球第一套命名為 Stonehenge 之多維度儲存裝置虛擬化管理系統。

(四) 雲端作業系統技術

ITRI Cloud OS 為目前世界上最完整的雲端資料中心管理軟體，可提供資料中心營運商經營類似 Amazon Web Service EC2 的雲端基礎架構 (IaaS) 服務。所謂最完整的雲端資料中心管理軟體乃是指需具備支援包括伺服器虛擬化、儲存虛擬化、網路虛擬化及管理虛擬化等功能，以支援可整個資料中心虛擬化管理的雲端基礎架構 (IaaS) 服務整合解決方案。ITRI Cloud OS 與國際主流雲端開放軟體 OpenStack 核心完全相容，在現有 OpenStack 的解決方案中具有相當領先的競爭力。同時 ITRI Cloud OS 也是台灣有史以來嘗試過最複雜也最具有雄心壯志的軟體研發計畫，並且已成熟到商品化的程度。

研究或創作展望

闕博士已發表超過 200 篇學術論文，其中絕大部份是發表在各領域最具代表性的 ACM 和 USENIX 學術會議論文集中。闕博士在資訊科學領域所發表大量、廣泛及傑出之創作，即使在目前世界上具領先地位之資訊科學學者中，都是極其罕見的。在網路領域，包括 ACM SIGCOMM、IEEE Infocom、IEEE ICNP、ACM Mobisys 等；在作業系統領域，包括 ACM SOSP、ACM ASPLOS、IEEE DSN、ACM VEE、USENIX ATC 等；在電腦架構領域，包括 ACM ISCA、IEEE HPCA、ACM Micro 等；在儲存管理領域，包括 USENIX FAST、IEEE MSST、ACM SIGMETRICS 等；在電腦安全領域，包括 ACM Computer and Communication Security、IEEE RAID 等；在資料庫管理領域，包括 ACM SIGMOD、VLDB、IEEE ICDE 等；在多媒體領域，包括 ACM Multimedia、IEEE Visualization 等。這些學術會議嚴格篩選論文，平均錄取率大多低於 17%。

闕博士將在系統軟體研究領域持續耕耘。一方面帶領工研院團隊發展與世界並駕齊驅之軟體系統技術，一方面培養一批以後可獨當一面的系統軟體人才，最終結合這些成果成功催生出一個具世界競爭力的台灣系統軟體產業。

Prospective of “TECO Award”

Systems software is a Computer Science research discipline that focuses on the development of fundamental software that interacts directly with hardware resources, and abstracts the associated low-level complexities so as to offer programmers clean and flexible programming interfaces, and provide a robust and efficient operating environment for large-scale distributed applications to run on without any glitches. Being the software layer immediately above hardware, systems software is a key technology area that enables Taiwan to make the transition from a hardware device provider to a system and solution provider.

However, systems software is a relatively unpopular research area in Taiwan’s Computer Science community, because systems software research requires much more time and effort than other research areas, and it is also more difficult to publish systems software papers. As a result, fewer faculty members are willing to risk their careers and pursue this line of research, and the number of students they produce each year is meager when compared with the demands of Taiwan’s ICT industry. By my estimate, the number of CS faculty members in Taiwan that work in the Systems Software area and regularly publish in the top-tier conferences of this area (ACM and USENIX) is fewer than 5. Because Systems Software plays such a pivotal role in the next-wave transformation of Taiwan’s ICT industry, I hope in the future there will be more “TECO Award” awardees that are in areas like Systems Software that are unpopular and need more encouragement because they demand more research efforts but come with fewer publication opportunities.

History of Achievements

Dr. Chiueh is credited with building up an Experimental Systems research program from the grounds up for the Computer Science Department of Stony Brook University. Before he joined in 1993, Stony Brook University’s Systems research program was non-existent. But within five years since his joining, Dr. Chiueh put Stony Brook University on the map of the Systems research community, and created a commanding lead in the real-time networking and storage space. Later on, Dr. Chiueh helped to recruit multiple junior faculty members and gradually built up research strength in the areas of computer security, storage management and wireless networking.

Dr. Chiueh served as the director of the Core Research group in Symantec Research Labs (SRL), which is the group in Symantec that performed advanced R&D and developed next-

generation product features for Symantec’s security and storage products. Dr. Chiueh’s main contribution to SRL is to start a series of virtualization-related research projects that enable Symantec to apply this important technology to various parts of its product lines.

Dr. Chiueh founded the Cloud Computing Center for Mobile Applications in Industrial Technology Research Institute in 2009, and started several research projects that have so far produced several important technologies that are expected to have lasting impact on Taiwan’s ICT industry, including ITRI Cloud OS, an end-to-end IaaS solution, SOFA, a log-structured flash storage management software, and Peregrine, an Ethernet-based software-defined network (SDN) technology.



■ 接掌雲端中心

Technical Contributions

Dr. Chiueh’s group pioneered a multi-channel multi-hop wireless mesh network architecture that efficiently integrates channel assignment with routing to enable a multi-hop wireless mesh network to effectively exploit the multiple frequency bands available in unlicensed wireless spectrum and built and demonstrated the first working prototype based on this architecture. His two major papers on this topic have been considered the seminal works in this subarea.

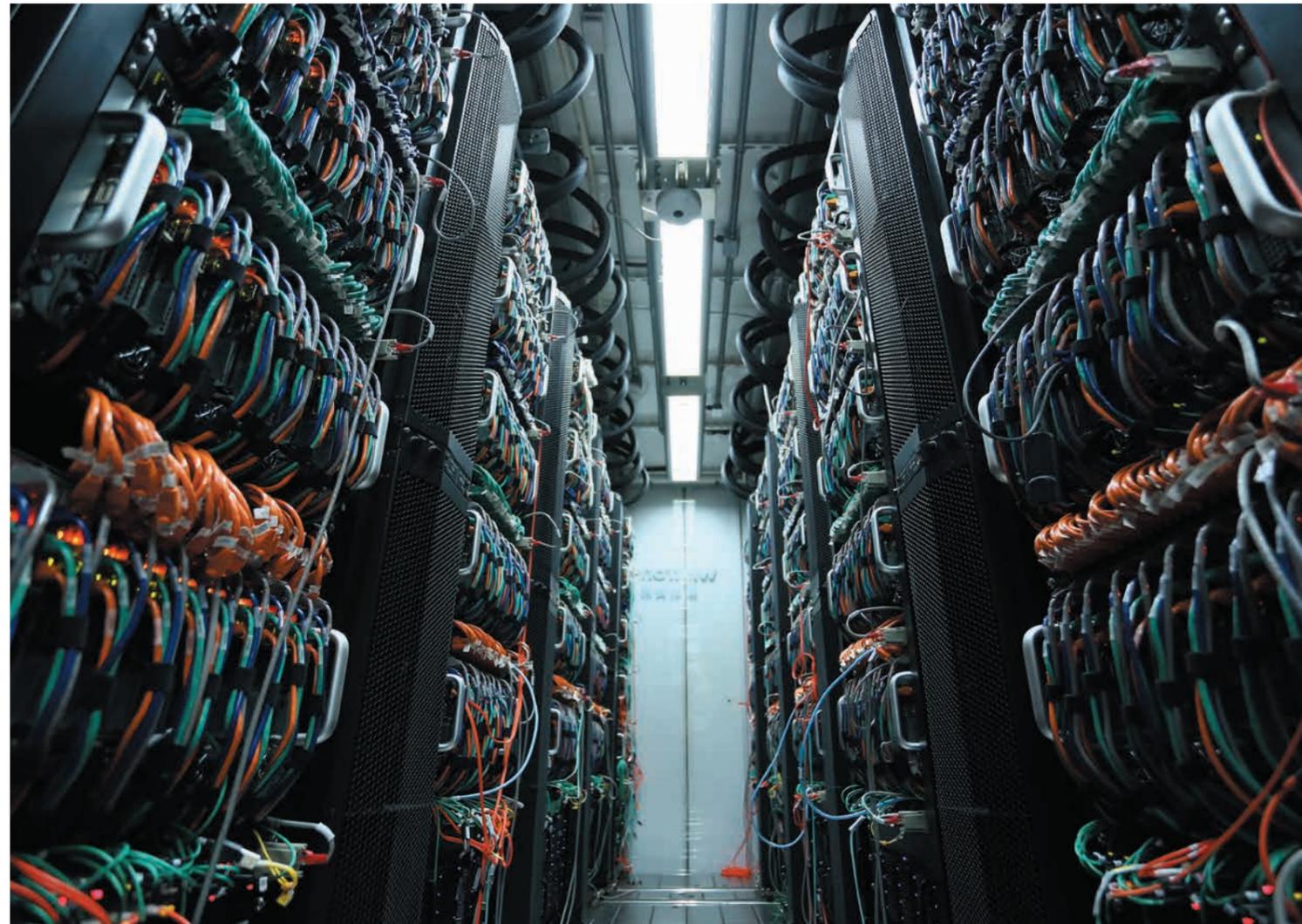
A significant percentage of cyber-attacks exploit vulnerabilities in application programs or operating systems. The most common type of vulnerability is buffer overflow, where accesses to a data object are allowed to step outside the object’s bound. The cleanest way to remove buffer overflow vulnerabilities from application programs is to add a bound check to every access to a data object. Unfortunately, such bound checks incur a significant performance overhead (200% to 300%). Dr. Chiueh’s group developed a novel bound-checking compiler called CASH that exploits the segmentation feature in the virtual memory hardware of the Intel IA32 architecture and reduces this overhead to under 10%. CASH is the world’s fastest bound-checking compiler for C programs running on the Intel IA32 architecture.

System call monitoring has been touted as an effective defense against control hijacking attacks because it could prevent remote attackers from inflicting damage upon a victim system

even if they can successfully compromise applications running on the system. However, the Achilles' heel of the system call monitoring approach is the construction of accurate system call behavior model that minimizes false positives and negatives. Dr. Chiueh' s group invented a Program semantics-Aware Intrusion Detection system called PAID, which automatically derives an application-specific system call behavior model from an application' s source code, and checks the application' s run-time system call pattern against this model to thwart any control hijacking attacks. PAID is the most accurate and fastest among all known system call monitoring-based intrusion detection systems because it guarantees zero false positive and reduces the performance overhead of system call monitoring to an acceptable level, under 12%.

Dr. Chiueh' s group pioneered the concept of "multi-dimensional storage virtualization" (MDSV), which virtualizes a physical disk tool into multiple virtual disks, and provides quality-of-service (QoS) guarantee on each virtual disk' s availability, throughput, latency and capacity, and built the first known MDSV system called Stonehenge.

Dr. Chiueh is the main architect of ITRI Cloud OS, which is the world' s first comprehensive cloud data center management software suite that is designed to enable data center operators to provide Amazon Web Services' EC2-style IaaS service. ITRI Cloud OS is a total IaaS solution because it supports data center virtualization, or the ability to virtualize a physical data center into multiple virtual data centers, and accordingly includes server virtualization, storage virtualization, network virtualization, and



management virtualization. ITRI Cloud OS is the most ambitious and complex system software project that any Taiwan team has ever attempted, and has now matured to the product grade.

Future Prospects in Research

Dr. Chiueh has published over 200 papers, most of which appear in premier academic conferences like ACM and USENIX conferences. Even among leading Computer Science researchers in the world, it is difficult to find someone that could match Dr. Chiueh's prolific, wide-ranging and distinguished

publication record, which covers such prestigious conferences as ACM SIGCOMM, ACM Mobisys, ACM SOSP, ACM ASPLOS USENIX ATC, ACM ISCA, HPCA, ACM Micro, USENIX FAST, ACM Computer and Communication Security, ACM SIGMETRICS, ACM VEE, ACM SIGMOD, VLDB, IEEE ICDE, IEEE DSN, ACM Multimedia, etc. Moreover, Dr. Chiueh has won several best paper awards, including 1999 IEEE Hot Interconnect Conference, 2005 Annual Computer Security and Applications Conference, 2007 and 2008 International Symposium on Information Assurance and Security, 2008 International Conference on Data Engineering (ICDE), 2013 USENIX SYSTOR, etc.

In the future, Dr. Chiueh will continue to lead the cloud computing technology development in CCMA/ITRI, and spend time and efforts fostering a group of systems software architects that could eventually become the technical and business leads in the systems software space. With technologies and people in place, Dr. Chiueh will then embark on creating a systems software industry in Taiwan that is able to adapt swiftly, innovate constantly, and compete globally.

SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Electrical Engineering / Information /
Telecommunications Technology**

快樂每從辛苦得，便宜多自吃虧來
No suffering, no harvesting. No loss, no gain.

Science and Technology

Electrical Engineering / Information / Telecommunications Technology



曾煜棋 先生

Yu-Chee Tseng
50歲 (1963.04)

學歷

The Ohio State University, Computer and Information Science, Ph.D.
國立清華大學資訊工程研究所碩士
國立台灣大學資訊工程系學士

曾任

2006.08 ~ 2010.07 中原大學講座教授
2009.06 ~ 2013.07 中央研究院 / 資訊科技創新研究中心特聘研究員
2009.12 ~ 2012.12 國科會資訊工程學門召集人
2007.08 ~ 2011.07 國立交通大學資訊學院副院長
2005.08 ~ 2009.07 國立交通大學資訊工程學系主任

現任

2011.02 ~ 迄今 國立交通大學講座教授
2011.08 ~ 迄今 國立交通大學資訊學院院長
2009.12 ~ 2012.12 國科會資訊工程 (I) 學門召集人
2009.08 ~ 迄今 網路通訊國家型科技計畫副執行長
2005.01 ~ 迄今 工研院交通大學聯合研發中心執行長

評審評語

致力於無線通訊及網路研究，成果豐碩，發表具關鍵性的論文，引領相關領域的研究，並積極投入產學合作，充分發揮產學合作效益。

得獎感言

接獲「東元獎」的通知，心中雖然高興，卻想起幾件小事，久久縈繞於心。

其一是在攻讀博士學位期間，是我人生中最用功的一段，有一位大陸的董姓同學時常戲稱我為「阿牛」，當時不知道人生前途如何、徬徨猶豫，心理的壓力無限之大，所以只好立定小小的志願，就是把研究工作做好，希望找到一份工作。

其二是初回台灣工作時，在一間較小的私立學校，資源非常有限，每年只有一項研究計畫，也不用擔心如何分配經費和撰寫研究計畫，大多數的時間多投入研究工作，很少分心，可說是人生中最專注的一刻；相較今日的大環境，大有不同。

其三是我待過五所台灣的大學，包括所謂的名校和非名校，讓我了解什麼叫做「吃苦」，什麼叫做「資源豐富」。由於這樣的經歷，我學會了尊重，也學會珍惜。

最後，道不盡的感謝，包括妻子的愛心便當，母親的恩慈，岳父母的關愛，女兒陪同的快樂時光，弟妹家人的支持，以及研究生們多年共同奮鬥。願以此獎項，獻給已經離開，卻不曾離開我心中的父親。

預見網路通訊風暴先驅，打造智慧通訊生活未來



採訪撰稿 / 郭怡君

使用網路的人多半碰過「網路塞車」，遇到大型天災或超級熱門體育比賽，氣象局或轉播比賽網站常會被瞬間湧入的網民人潮擠爆到難以閱讀。現任交大資訊學院院長的曾煜棋，受 1999 年 921 大地震啟發，在網路尚未普遍發達之際便思考「網路天災」的問題，率先提出「廣播風暴（broadcast storm）」的概念，針對無線網路通訊量未來將暴增千萬倍時可能產生的情形，研擬網路封包碰撞、壅塞現象和解決辦法，成為全球網路科技先驅。十多年來他在網

路通訊領域的創見與努力，曾讓他名列該領域引用論文指數最高的世界前十傑，在微軟學術搜尋的網通領域亦排序全球前百名，台灣 3C 產業界常借重他在無線通訊協定和應用服務的長才，贏得第 20 屆「電機／資訊／通訊科技」東元獎當之無愧。

童年與父親聚少離多，升建中學會獨立

出身桃園楊梅的客家村，曾煜棋至今還能說得一口流

Be a pioneer exploring the “broadcast storm” inside overcrowded communication network to build a better telecom environment.

利客語。「媽媽是小學老師，爸爸因為在東南亞作工程，常年不在家。小時候很害羞內向，只是因為功課好被老師指定當班長，結果因為喊起立坐下的聲音太小，三天就被換下來了。」曾煜棋回憶，上高中前因為跟父親聚少離多，童年的他很多愁善感，每次淚眼汪汪地送爸爸出國，整個禮拜都難過得吃不下飯。

度過國中的懵懂期，曾煜棋還搞不清楚什麼是「建國中學」時，就拎著包包一個人北上，成為牯嶺街青少年的一員。包包才一放下，學長就說：「走！我帶你們去百貨公司玩！」曾煜棋就此拜見蹺課勝地「獅子林電動遊戲」，過起視野寬闊的高中生活，擺脫童年的內向性格。

「我跟高中聯考和大學聯考頂尖高手們是同班同學。」曾煜棋微笑說，他被分到一個「強中自有強中手」的班級，「我們在學英文單字，有同學已經翻破了字典，還有會寫武俠小說的同學，金庸小說我就在課堂間偷讀了幾部。」高中對曾影響最大的是教國文的導師郭鶴鳴，國學底子深厚、一手好字的郭老師，教學熱誠且關心同學生活，讓整班讀書氣氛都很好，到現在都還有跟同學聯絡，如今已經是世新大學中文系教授了（郭鶴鳴即是高中國文教材選文「幽幽基隆河」的原作者）。

在台大資工系首見電腦，參加農服社認識城鄉差距

高中時期連電腦都沒看過的曾煜棋，大學頭三年生活忙著參加課外活動，課業常吊車尾，「我們一群要好的死黨成績都是末尾車排連號的！」曾煜棋自嘲。大一下加入「口湖農服社」，每個寒暑假都要到雲林農村的國中小，舉辦為期

兩到三週的偏鄉服務教育營，大夥共同睡在小學教室的團隊生活，自然能接觸來自不同領域的同學，培養互助合作的精神與規劃活動的能力。

「有次寒假特別冷，擔綱社團指導的教官野戰經驗豐富，去抱了一堆稻草鋪在毯子和睡袋底下，大家才夠暖到可以安眠。」曾煜棋回憶，要把寒暑假的營隊辦好，學期中便得花很多時間準備。直到大四下學期，「忽然想到該考研究所」，他花了半年時間把四年課本一口氣讀完，總算考上清大資訊工程所（舊稱「計算機管理決策研究所」）。

「進清大以後，遇到李家同、陳文村、黃興燦三位知名教授，他們的學者風範深深影響了我。」曾煜棋強調，三位名師對學問的投入兢兢業業，常到深夜還在工作，他跟著老師們慢慢學習到「原來做學問就是需要這樣用功。」





清大恩師領進學問之門，當兵到處趴趴走

其中，指導教授黃興燦對曾煜棋的影響最為關鍵。「念完四年大學都還不曾開口講英文，在研究所卻要寫人生第一篇英文論文。老師一行一行幫我改，一筆筆劃掉不適切的敘述，把我的心態從學習型逐漸調整成研究型。」曾煜棋感激地說，黃教授對他拿到碩士前的磨練，讓他真正體悟到「原來學術研究是這樣做的」，當自己開發出第一個學術上的新構想時，那種成就感是無與倫比的。

「研究所時期，還結交了許多好友，並開始跟太太交往。」曾煜棋笑著說，在清大結交幾位人生很重要的朋友，其中最重要的當然是後來成為妻子的女朋友。

清大畢業後服兵役，曾煜棋身為陸軍總部軍官，跑遍台澎金馬各地的師旅營隊，當年坐 24 小時的軍船到金馬前線，一上船就暈到吐的經歷讓他難以忘懷。當兵除了磨練身體、養成每天運動的習慣，從南到北見識台灣各地的人物風情，也啟發他喜歡到處旅行的因子。

退伍當天就是婚禮，與妻共度 20 多年的人生。「我離開故鄉 11 年，為了準備出國讀博士，終於又和妻子一起回到父母身邊住，一邊當資訊工程師，一邊度過一年與家人共處的快樂時光。」

博士學會建構自我知識體系，阿牛熬過艱苦出頭天

一年後，曾煜棋申請到俄亥俄州立大學的獎學金，才赴美半年就得用英文帶班傳授「電腦程式設計」，對他的英語能力既是挑戰，也是最好的磨練進步機會：「教學相長，獲益良多。」

赴美攻讀博士和在台念碩士最大的差別，在於學問之路必須從「怎樣自己找題目」開始，一路摸索「找答案」，從頭到尾都要靠自己布局，最後才能完成「博士論文」，這段期間的恩師有 Steve Lai、Mike Liu 等，獲益良多。

「要構思出還不存在於世界上的資訊新知，心情很惶恐，自己好像每天都在發呆，缺靈感即使只有一、兩天，感覺也很糟糕，何況是很多天都沒有靈感。」曾煜棋回憶，因為終日埋首研讀相關領域的論文和書籍，一位大陸留學生同學戲稱他為「阿牛」（中國用語「牛逼」就是超強的意思），如今擁有現在的成果，風光背後其實有很多徬徨猶豫不安的東西，得靠自己承受。

拿到博士學位後，無論在美國、台灣，教職都很不好找，一個工作可能有 2、300 個博士去申請，曾煜棋先到中華工學院（現在的中華大學）兩年，再到中央大學任職四年，最後才落腳交大，2006-2010 年還應聘為中原大學的講座教授，前後共待過五所大學。回首從私校到名校的歷程，曾煜棋認為是人生很好的歷練，「資源匱乏的辛苦，才能醞釀最好的果實，當你每天只有白米和水的時候，才是練內功最好的時候。每年只有一個計畫，不用負擔很多行政工作，才有足夠思考的時間，對建立自我領域的專業奠定很好的基礎。

到交大任職資源變得很豐富，各種計畫和會議負擔也加重了，反而沒有太多可以靜心思索學問的空間。」

廣播風暴創見奠定名聲，通訊領域論文影響力高居世界前十

1999 年集集大地震觸發曾煜棋的靈感，2000 年提出「廣播風暴」的概念，預測在基地台越蓋越多的未來，電磁波覆蓋範圍重疊，會產生「訊號互相干擾、互搶頻寬」等問題，基地台功率越高，重疊區域和干擾情況會越嚴重。曾煜

棋探討問題背後的本質，並率先提出可能解決之道，論文一問世就廣受全球矚目，至今被引用 3000 多次，至今仍高居全球資訊通訊領域論文引用次數的百大排行榜。其後他一路在網路通訊發展耕耘，衍生的技術成果廣受國際肯定，在論文引用數及影響力方面曾高居全球前十名。

在「無線網路協定」方面，曾煜棋解釋，要在茫茫無線網海裡找到你要的資料，就像是螞蟻在一間大房子裡尋找蛋糕，必須要制定很好的「無線通訊協定」，作為不同國家之間的通訊遵循規範，他提出了更有效率、更省電的協定方法，



■ 擔任 ICPP 大會主席



■ 喜歡欣賞畫展

用來設計無線網路卡可省電達 50% 的相關成果，廣獲國內外學者引用。

2000 年曾煜棋即開始注意位置資訊在未來生活的應用，現今用智慧型手機到處打卡的 GPS 定位，已經成為很多人生活的一部分。如今他正著手解決 GPS 在室內收不到、無法精確定位的問題，為了做到「人在哪、服務就到哪」，曾煜棋率領的團隊與產業界合作，設計感測器網路與智慧型居家服務，未來可望用手機就能夠控制家裡的各種光源、冷氣和窗簾。

自豪教會學生三件事：專業、運動、自助旅行

專業學問之路的本質很孤單，曾煜棋自豪教會學生三件很重要的事，第一就是「擺盪在快樂與惶恐之間，要找出處理負面情緒的方法。」他認為，科學的靈感就像文學一樣，需要閱讀大量的資料，從中汲取靈感。寫出第一篇論文後，就要開始想下一篇在哪裡？不斷研讀和思考要如何領先，過程會有很多惶恐，要善於處理負面情緒才不會被壓垮。作學問不是死讀書，還要有夠強健的體魄，曾煜棋每天早上利用送女兒上學到辦公室的一小時空檔，保持每天運動的習慣，為學生示範身教。

在曾煜棋的辦公室牆上，有好幾幅壯闊優美的各國風景名勝和國家公園照片，那是他人生最大的嗜好。當年在美國攻讀博士時，他就常利用小空檔和太太租車，用最便宜經濟的方式自助旅行，事前沒什麼計畫、隨遇而安，有時半夜兩點還在找下榻旅館。女兒才三歲就隨著他們出國旅行，練就一身露營好功夫。

「國家公園裡的環境很原始自然，有回在森林裡露營不斷有熊出沒，在附近紮營的人就一起拿鍋子大聲敲要把牠嚇走，但食物的味道對熊太有吸引力了，跑掉都會再回來。準備食物的時候若沒有隨時顧在餐桌旁，鹿會跑來把你的早餐吃光光。」他常鼓勵學生去體驗自助旅行的各種意外，既能增加人生驚喜又能訓練應變能力。

在學生眼中，曾煜棋是個無比專業又親和力強的好老師，還是個會幫女兒溜狗的好爸爸、很少應酬都會回家陪太太的好老公。跟隨曾煜棋長達七年的梁家銘博士說，看過許多教授，只有曾老師一直維持

在巔峰狀態，跟任何廠商合作的東西都很具備未來發展性。從中央大學跟到交通大學已在曾煜棋門下十多年的林致宇博士補充，這些年來從沒看過老師發脾氣，老師非常會鼓勵學生，像他的英文不太流利，某次英文研討會結束後老師還稱讚他講得不錯，激發他要「努力表現更好」的決心。

感謝妻子和家人一路相伴，宛如人生綜合維他命

埋首作研究的曾煜棋並未想過得獎之事，但對於當年被戲稱為「阿牛」的自己能得到東元獎的至高肯定，仍覺得很欣慰「努力有了回報」。他要特別感謝每天幫忙準備「愛心便當」的太太，耐心和細心照顧他的健康，在育兒持家方面



■ 曾煜棋教授太太生日

比他更有毅力。

「我的家人包括父母、岳父母、女兒和弟妹們，就像我生活裡的『綜合維他命』一樣，讓我在工作、感情生活都可以得到均衡的營養，真的非常感謝他們。」曾煜棋說，每年跟家人們一起出國去玩，他都能夠像回到童年般，享有「赤子之心」的快樂，對於尋求研究新靈感也很有幫助。雖然父親已經離開人世，但在曾煜棋心中父親永遠不曾離開，把東元獎獻給天上的爸爸，相信他也會同感欣慰。



對「東元獎」的期望

「培育科技人才，提倡前瞻思想，促進社會進步」為東元科技文教基金會之宗旨，東元科技獎為東元科技文教基金會創始時期即設立的獎項，落實了設立基金會之初衷，關心國內之科技產業發展，除了拔擢國內優秀學者，同時也給年輕學者良好之典範。基金會之獎項賦予榮譽，亦帶動科技研究學術發展之風氣。

台灣現今之產業困境在於如何提昇軟實力以及如何促進學術界和產業界之相互鏈結合作關係。如今我們看到的現象是學術汲汲於發表於 SCI 論文，卻未能將研發成果轉用於產業界，而產業遇到產業升級之瓶頸，卻發現學校之研究成果無法解決問題，或而抱怨學校所訓練之學生無法切合產業界之需。「如何密合產業及學術界之健康生態系統」是亟需解決的一項議題。如今東元基金會以行動鼓勵優秀學者，培育科技與人文發展，亦對社會盡一份心力。本人期許「東元獎」之頒發能喚起學者們著重學術與產業之互動合作，讓學術之人才及知識產出，為台灣產業升級盡一份心力。

成就歷程

曾煜棋教授自 1994 年起回到台灣投身學術之研究，至今將近 20 年之久，多年來一直兢兢業業於網路通訊方面之基礎研究，已指導二十餘位博士生畢業及百餘位碩士生畢業。

在從事研究過程中，曾教授從未想過得獎乙事，僅專注在尋找通訊系統中最核心、最基礎之題材予以突破，一直相信基礎核心之研究方能提昇台灣之工業基礎和產業實力。

在曾教授的作品當中，有多項獲得國際上學術界之認同，而有極高之引用度。其一例為「廣播風暴」作品，探觸了各類隨意網路、感測網路、車載網路之廣播封包碰撞、競爭和壅塞問題和解法，至今仍有許多學者沿用。另一例為「多頻道無線網路媒介存取」作品，曾教授在 2000 年左右即提出無線網路卡可擁有多個頻道進行同時傳輸，並著手設計其傳輸協定，如今回首已看到許多相似的無線通訊協定，充分驗證當時想法之前瞻性。另一例為「位置相關服務」之概念，在 1990 年末期曾教授即著手運用位置資訊在無線網路系統和應用服務之設計，相關文章經國際學者多次引用，現今使用 GPS 以是日常生活中必備的項目，不禁令他驕傲當時之大膽假設和創作。

曾教授的多項研究結合了學理和創意，在網路通訊方面曾名列世界上該領域之前十名作者，在 Microsoft Academic Search 的作者排名當中，h-index 為台灣學者中最高者之一。曾教授未來仍期許自己繼續努力，由個人發光到團隊發光，能帶領台灣的學術團隊在世界舞台建立知名度。

Electrical Engineering / Information / Telecommunications Technology

具體貢獻事蹟

曾煜棋教授著有 140 餘篇期刊論文、140 餘篇研討會論文、9 本專書、14 篇專章 (book chapter)、20 項專利，他長期專注在網路通訊方面研究，並在行動通訊、無線網路、分散式系統方面做出許多重大貢獻。曾教授有多項網路通訊方面的技術成果被國際所肯定，在論文引用數及影響力方面曾經名列全球前十名內，並榮獲多項國際獎項及榮耀。此外，曾教授在學術服務方面亦十分熱心，擔任多項著名國際期刊及研討會的重要職務，對國際化有深遠的貢獻。

重要研究成果及貢獻整理如下：

技術貢獻方面：在無線網路及感測網路方面的貢獻卓著，最著名的二項研究成果是無線隨意網路的 broadcast storm 問題和無



線感測網路的 sensor coverage 問題。曾教授是第一位發現無線網路中 broadcast storm 的人，這個發現具關鍵性影響力，相關著作已被引用達 3000 次以上；這項發現提供了避免廣播風暴的基本設計原理，並可應用到 sensor network、body-area network、vehicular network 方面。在無線感測網路方面的，他是最早定義 sensor coverage 問題的學者，並用幾何原理規範如何覆蓋一個無線感測網路的區域；這個模型建立了感測器網路的數學本質，相關系列著作已被引用達 1000 次以上。在無線網路領域中，曾教授還有數項先驅的研究成果，例如無線隨意網路的非同步（asynchronous）省電協定、多頻道媒體層通訊協定、位置感知技術、繞徑協定、無線頻譜資源管理，相關成果並榮獲 ICPP'03 最佳論文獎。



論文影響力方面：曾教授的 h-index 高達 50 以上，總引用數已達 10,000 次以上，是相關領域中頂尖的研究學者。曾教授有 20 餘篇著作被引用超過 100 次以上，研究成果廣泛被其他研究人員採用（以上數據來自 Google Scholar 搜尋）。

研究成果國際排名優異：根據網站 <http://www.esi-topics.com/wireless/authors/b1b.html> 對 SCI 論文的統計，曾教授於 1995-2005 年間在無線及行動網路領域的論文發表量排名世界第六，每篇論文被引述次數排名世界第十二，在國內學者中首屈一指。

學術獎勵方面：

1. 三度榮獲國科會傑出研究獎（2001 年、2003 年、2009 年）。
2. 榮獲 IEEE Fellow（貢獻："For Contributions to Wireless and Mobile Networks"）。
3. 榮獲 2004 年資訊月「傑出資訊人才獎」。
4. 榮獲 2005 年 The Ohio State University 傑出校友獎。
5. 榮獲 2005 年李國鼎穿石獎。
6. 榮獲 2005 年中國電機工程學會，傑出電機工程教授獎。
7. 榮獲 2009 年第七屆有庠科技論文獎，題目為 " 針對無線感測網路之有效率的感測點佈署與派遣方法 "。

8. 獲頒 Journal of Internet Technology 期刊單篇論文被引述最多次之頭銜（論文名稱："A Survey of Solutions to the Coverage Problems in Wireless Sensor Networks"）。

9. Google h-index 達 50 以上。

10. 榮獲有庠科技講座（2012 年）。

學術活動方面：曾擔任十餘本期刊的編輯，其中包括著名的國際學術期刊 IEEE Transactions on Mobile Computing、IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems、IEEE Transactions on Vehicular Technology。亦擔任過十餘次期刊的客座編輯（guest editor）、擔任十餘次研討會主席/副主席等重要職務。2011 年曾教授主辦 International Conference on Parallel Processing，擔任研討會主席，會中邀集多位國際上在雲端運算專家演講，對我國雲端運算的發展極有貢獻。

研究或創作展望

曾煜棋教授近年來累積的研究成果，除具學術價值外（發表 150 餘篇國際性 SCI 期刊論文，總計之被引用次數高達 10000 次以上），亦取得 20 餘項美國及台灣的發明專利，可提供資通訊產業之技術轉移應用。未來將全力投入在無線通訊及行動開發技術之開發，並透過產學合作模式，加速研發成果產業化的腳步，冀望能對於台灣資訊及通訊產業之發展，貢獻心力。





Prospective of “TECO Award”

The TECO Technology Foundation’s purpose is to “cultivate talent, promote forward thinking, and deliver social progress”. Since its inception, the TECO Technology Foundation has awarded the TECO Technology Award. The Foundation was established with the aim to develop the technology industry in Taiwan, develop outstanding local scholars, and provide good role models for young scholars. The Foundation’s awards confer honor, and also contribute to a positive atmosphere for the development of scientific and technological research.

The current challenges confronting Taiwanese industries include how to increase its soft power and how to facilitate partnerships between industry and academia. As the current trend in Taiwanese academia compels scholars to frantically seek publication in SCI journals, they have not been able to transfer the results of their research commercially. Taiwan is facing bottlenecks in industrial upgrading, but the industry has found that academic research has been unable to provide solutions, or complain that the training provided by the education system is unable to meet industry needs. The question of how to provide a “healthy ecosystem between industry and academia” urgently needs to be addressed. The TECO Foundation acts to encourage outstanding scholars, fostering the development of technology and the humanities, and also aims to make a contribution to society. I expect that the “TECO Award” will encourage scholars to focus on cooperation between industry and academia, enabling them to make a contribution to Taiwan’s industrial upgrading.

History of Achievements

It has been nearly twenty years since Prof. Yu-Chee Tseng returned to Taiwan to dedicate himself to academic research. He has focused his research on network communications for many years, and has already advised more than 20 doctoral students and more than 100 master’s students.

During the course of Prof. Tseng’s research, he never thought about winning awards, but instead has focused on making a breakthrough by finding the core, most fundamental aspect of communication systems. He has always believed that research on the core foundation of communication systems can strengthen Taiwan’s industrial base and strength.

Much of Prof. Tseng’s work has been recognized by the global academic community and has received a large number of citations. For example, his work on the “broadcast storm” problem examines packet collisions, contention, and congestions problems and solutions in ad-hoc networks, sensor networks, and vehicular networks. This research is still widely cited. Another example is his work on “media access control for multi-channel wireless networks.” Around the year 2000, Prof. Tseng suggested that a wireless network card could have multiple channels for simultaneous transmission and began designing their transfer protocols. Today, Prof. Tseng fined many similar wireless communication protocols, demonstrating the validity of our forward-looking idea. A further example is the concept of “location based services.” In the late 1990s, he began to use location information in the design of wireless network systems and application services. International scholars have quoted these articles extensively. Now GPS has become an essential item for everyday life, giving him pride in his bold hypothesis and innovation at the time.

Much of Prof. Tseng’s research combines theory and creativity. He has previously been included as one of the leading ten authors in the field of network communications. Prof. Tseng is also one of the highest ranked authors from Taiwan in both Microsoft Academic Search and h-index. In the future, Prof. Tseng will continue to strive to transfer his individual achievements to a wider audience, helping Taiwan’s academic community establish a reputation on the world stage.

Technical Contributions

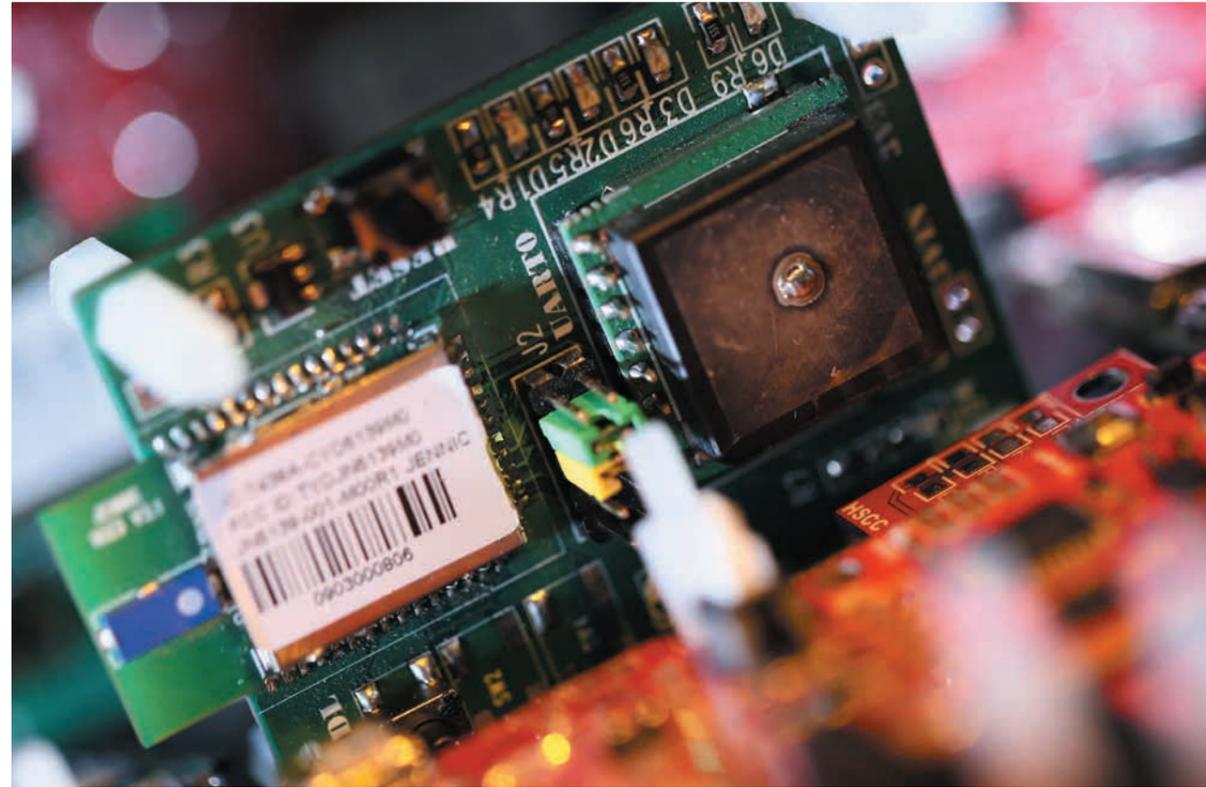
Prof. Yu-Chee Tseng is the author of more than 140 journal papers, 140 conference papers, 9 books, and 14 book chapters. He also holds 20 patents. He has long been focused on network communications research, and has made many significant contributions in the areas of mobile communications, wireless networks, and distributed systems. Prof. Tseng’s many technological achievements in the area of network communications have been internationally recognized, and his numbers of citations and influence in this subject area have ranked in the top-ten worldwide. He has also won many international awards and honors.



In addition, Prof. Tseng is very enthusiastic about academic services, and has held important positions in a number of prestigious international journals and conferences, making a profound contribution to internationalization.

Important research results and contributions are summarized below:

Technical contributions: Outstanding contributions in the areas of wireless network and sensor networks, his two best-known contributions relate to the broadcast storm problem in ad-hoc networks and the sensor coverage problem in sensor networks. Prof. Tseng was the first person to discover the broadcast storm problem in wireless networks. This discovery had a great deal of influence, with related publications already cited more than 3,000 times. This discovery proposed a basic design principle to avoid the problem of broadcast storms, which can be applied to sensor networks, body-area networks, and vehicular networks. In the area of wireless sensor networks, Prof. Tseng was the first scholar to define the sensor coverage problem and used geometric principles to establish how to provide coverage for a wireless sensor network area. This model established the mathematical nature of sensor networks, with the series of publications on the topic cited over 1,000 times. In the field



of wireless networks, Prof. Tseng has produced much pioneering research, such as the asynchronous power saving protocol for wireless ad hoc networks, multi-channel media communications protocol, location-aware technology, routing protocols, and wireless spectrum resource management. Related research won the ICPP'03 best paper award.

Research influence: Prof. Tseng's h-index ranking is higher than 50, and his publications have been cited more than 10,000 times, making him one of the top researchers in the field. Prof. Tseng has more than 20 papers that have been cited 100 times or more, and his research has been widely adopted by other researchers (the above figures are from Google Scholar).

Outstanding international ranking of research: according to statistics on SCI articles by the website <http://www.esi-topics.com/wireless/authors/b1b.html>, between 1995-2005 Prof. Tseng ranked sixth in the world for the number of publications in the field of wireless and mobile networks, while the number of citations for each article was ranked twelfth in the world, making him the premier scholar in Taiwan.

Academic prizes:

1. Three-time winner of the National Science Council Outstanding Research Award (2001, 2003, 2009).

2. Awarded EEE Fellow status for "For Contributions to Wireless and Mobile Networks."

3. Won the 2004 IT Month "Outstanding IT Talent Award."

4. Won the 2005 Ohio State University Distinguished Alumni Award.

5. Won the 2005 K. T. Li Breakthrough Award.

6. Won the 2005 Chinese Society of Electrical Engineering Distinguished Electrical Engineering Professor Award.

7. Won the 2009 Seventh Y. Z. Hsu Scientific Paper Award, for the paper "Efficient Placement and Dispatch of Sensors in a Wireless Sensor Network."

8. Awarded most frequently cited paper by the Journal of Internet Technology for the article "A Survey of Solutions to the Coverage Problems in Wireless Sensor Networks."

9. A Google h-index of over 50.

10. Awarded Y. Z. Hsu Scientific Chair Professor (2012).

Academic activities: Prof. Tseng served as an editor for more than ten academic journals, including the renowned international journals IEEE Transactions on Mobile Computing, IEEE Transactions on Parallel and

Distributed Systems, and IEEE Transactions on Vehicular Technology. Also has served as a guest editor for more than ten journals, and chair/deputy chair or other important posts for more than ten international conferences. In 2011, Prof. Tseng hosted the International Conference on Parallel Processing, serving as conference chair. The conference invited many international experts in cloud computing to speak, making a significant contribution to the development of the field.

Future Prospects in Research

Aside from the academic value of Prof. Yu-Chee Tseng's academic contributions over recent years (including the publication of more than 150 SCI journal articles with more than 10,000 citations), he has also obtained more than 20 U.S. and Taiwan patents, which can provide technology transfer applications to the ICT industry. In the future, Prof. Tseng will be fully engaged in the development of wireless and mobile communications technology, applying an academic-industry cooperation model to accelerate the commercial application of research output. It is hoped that his future work will make a significant contribution to the development of Taiwan's ICT industry.

SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Mechanical Engineering / Energy /
Environmental Technology**



積極奮進，勇敢逐夢

Actively forge ahead ; courageously pursuing dreams.

Science and Technology

Mechanical Engineering / Energy / Environmental Technology



張祖恩 先生

Juu-En Chang

62歲 (1951.01)

學 歷

- 1982 日本東北大學土木工程博士
- 1975 國立成功大學土木工程碩士
- 1973 國立成功大學土木工程學士

曾 任

- 2001 ~ 2005 行政院環境保護署副署長、署長
- 2003 ~ 2004 中華民國環境工程學會理事長
- 1997 ~ 2001 財團法人成大研究發展基金會執行長
- 1997 ~ 1998 教育部環境保護小組執行秘書
- 1975 ~ 1978 台灣省工礦檢查委員會薦任檢查員

現 任

- 國立成功大學環境工程學系特聘教授
- 國立成功大學永續環境實驗所所長
- 台灣資源再生協會理事長

評審評語

長期投入環境科技領域，是國內廢棄物處理教學研究開拓者，也是帶領團隊從事產學合作的傑出學者，環保署署長任內績效卓著，並榮獲多項學術與專業獎項的殊榮。

得獎感言

感謝「東元獎」主辦單位及評審委員的厚愛。本人的一生從學習、工作、教學都已經和環境保護密不可分，在這道路上承蒙師長、學生、同事、好友的指導、協助和勉勵，雖然忙，卻可以忙得快樂，忙得有意義，忙得有成就感，您們都是我這輩子最重要的貴人。藉此也要感謝父母「活到老學到老」、「富要知足貴要知退」等等的訓勉，姊弟妹們的愛護與陪伴，更要謝謝內人－玉軒一直以來的支持與包容，而晴嵐和國俊的獨立及上進，讓我能安心的積極奮進勇敢逐夢。謝謝您們！



垃圾廢棄物變身再生資源，打造台灣成循環永續家園



採訪撰稿 / 郭怡君

近來紀錄片《看見台灣》帶領觀眾鳥瞰腳下的土地，讓很多人重新思考垃圾掩埋和減量的問題，投入廢棄物處理領域超過 30 年、曾任環保署長的成大環境工程系特聘教授張祖恩，以「廢棄物是被錯置的資源」為理念，一步步讓台灣的廢棄物處理，從粗糙的垃圾露天傾棄、掩埋、焚燒，轉為「垃圾不落地、有害廢棄物無害化／資源化、全台垃圾強制分類、垃圾減量、廚餘回收、污染國土除污整合再利用」的現代環保境界，讓台灣得以朝他抱持的「同體大悲珍惜萬物，循環共生永續家園」理想邁進。

農村長子頑皮好動，幫忙農務培養耐力

張祖恩出身彰化縣大城鄉的傳統農村家庭，在十個孩子中排行老四，卻是長子和家族長孫，也特別得阿公阿嬤寵。「我的童年都在農村度過，幫忙各種農務對日後耐力、體力的養成很有幫助。如果晒稻穀的時候突然下雨，全家人都要衝出去趕快集堆覆蓋稻草遮雨；暑假幫忙割稻會被各種粉塵、芒刺搞得全身都很癢；種甘蔗要施肥和拔除邊緣很利的枯葉，雙手總是傷痕累累……。」聊起當年農家生活，張祖恩如數家珍。

Change wastes into usable resources to create the “cyclic” life style and sustainable environment in Taiwan

「我小時候很調皮愛玩，五歲時爬疊三層高的稻穀布袋山，不小心摔下來造成左手肘骨折，到現在還看得出來手臂不直。小學三年級在操場跌倒，被玻璃碎片割到臉，現在仔細看還能看到傷痕。」如今在環保界德高望重的張祖恩談起頑皮的童年往事，臉上浮現懷念的微笑。

「我阿公跟台灣布袋戲天王黃海岱是結拜兄弟，小時候他常帶我到處去看布袋戲，那個年代的小孩沒有不愛布袋戲的，我更是特別喜愛，看得比別人多。」張祖恩說，他和鄰居同學們常照著布袋戲的劇情自行搬演，對戲中江湖台詞朗朗上口。他讀彰化潭墘國小二年級時，學校還沒有固定教室，不是借用看起來比較能遮雨的倉庫上課，就是直接在野外露天學習。

常靠賣豬籌措學雜費，對彰化高中感情深厚

「我父親很聰明，雖然考上臺中一中之前身的初中部，卻因為須幫忙農務無法離鄉就讀，他對此感到的遺憾，就寄望在我們身上。」張祖恩回憶，考上員林初中後必須離家到寄養家庭學習獨立生活，學費和生活費都是靠家裡賣豬和稻穀籌措，離開家門時常是一把鼻涕、一把眼淚的，初期一有放假就會想回家，阿公總是會騎著腳踏車到二林接他。

「那個窮困年代，我讀小學時鞋子一定都買大雙的，預備穿好幾年，參加節慶的時候穿鞋去，回來時光腳走，鞋子用搯的。高中的時候整個村才有第一台黑白電視，村內小孩要幫農務才有資格排隊

去看。」張祖恩說，考上彰化高中時排名在後段，他醒悟到自己初中太混，住在有 200 多個同學合住的彰中宿舍，大家一起念書發憤圖強、一起買菜辦伙食，三年下來感情好得不得了。高中畢業已 40 多年，近年來每年都開同學會，農曆年大家從各地回到彰化故鄉，初五就是彰中民國 58 年畢業同學相聚的日子，對他影響最大的高三導師陳元豐高齡 80 多歲，也會特地從台中趕來參加。

「陳老師教國文，對我們很好，上課用講故事引導，不是叫你死記。」高中畢業後，張祖恩考上成功大學土木系，覺得跟出身都會的同學比較，自己像個鄉巴佬，一當上大學





■ 2003年10月玉山登頂

新鮮人便跑去參加土風舞社。「沒多久就退社了，因為工學院課業負擔很重，成大教學一向非常嚴格，當年大一幾乎固定當掉全班後頭三分之一的人，每個禮拜五都會考試，為了平安度過『黑色星期五』大家都很拼。」即使如此，喜歡爬山的張祖恩還是會參加登山社的活動，至今攀登高山仍是他最酷愛的休閒。

成大土木扎根實務研究，難忘高肇藩教授師恩

張祖恩大三那年，創立土木系衛生工程組（即環境工程組前身）的高肇藩教授剛從日本進修回台，1970年代，美國已經針對環境污染問題立法，大力發展工業的台灣卻還缺乏環境保護意識，水污染、空氣污染、土壤污染和垃圾露天傾棄等環境問題都陸續浮現，但媒體和政府還沒有普遍警覺。「高老師上課跟我們講國際環保趨勢，談到台灣未來勢必要面臨許多環境問題，當年南部到處都是造紙廠，老師就先帶領我們進行水污染調查。」

「為了瞭解造紙廠廢水排放的質量特性，高老師帶我們去工廠實地調查，兩人一組作24小時輪班，建立一套調查標準作業流程，從紙漿製程會產生那些廢液、需採集那些排水孔到如何架設流量儀等等，老師都跟我們一塊作。我回成大環境工程系任教後，為了解垃圾收集清運如何執行才能符合實務，亦效法高老師帶領學生一起到嘉義、高雄、台北……等縣市的鄉鎮，每天跟著垃圾車，實際看環保局清潔隊如何派車、走什麼路線到家家戶戶收集多少垃圾、使用何種容器、耗費多少時間和人力……。」張祖恩形容，高肇藩教授對學術研究和實務調查的結合非常投入，連過農曆新年都還會跑到學校做研

究，「他很專業，學生培養微生物和菌種有沒有按時好好作，他鼻子一聞就知道。」

高肇藩教授培育的弟子包括李俊德、溫清光、鄭幸雄，到葉宣顯和張祖恩已是第四代，與台大土木系的范純一教授南北相對，作育南台灣環工領域無數英才，就連張祖恩當教授以後指導的研究生，都還有幸成為高肇藩老師的關門弟子。張祖恩語帶感激地說：「高老師把我們當成他的孩子看待，到外頭吃飯從來不會讓學生輩付錢，除非學生得獎才會願意讓我們請客。雖然恩師過世了，我會永遠懷念他。」

省政府工作看遍十大建設，恩師介紹赴日攻讀博士

大學畢業升碩士班，張祖恩選擇留在成大，跟隨高肇藩教授作「事業廢水」研究。當年在南部設有大型鳳梨工廠，張祖恩的碩士論文便是研究如何用生物方法，處理生產鳳梨罐頭的廢水，並回收再利用剩餘污泥作為飼料，因此確立了「廢棄物換一個角度看就是另一種資源」的環保概念。

拿到碩士學位後，張祖恩雖然也準備了托福考試，考量經濟環境，還是選擇先通過高考到省政府工礦檢查委員會（勞



■ 與恩師高肇藩教授、西堀清六社長攝於澄清湖淨水廠 (2004.12.17)

委會前身) 上班，在同單位的前輩莊天賜帶領下，兩年跑遍十大建設的各個工地調查，從而熟悉公務機關的運作，日後常被政府部門借重長才，歷任環保署綜合計畫處副處長、教育部環保小組執行秘書、環保署副署長和署長等職位。

「莊天賜就像大哥哥一樣，對我很照顧，他日本公費留學回來，勤奮治學，受他的啟發很大，讓我決定到日本攻讀博士。」張祖恩經恩師高肇藩教授介紹選擇跟隨東北大學的松本順一郎教授作研究，松本教授的夫人是在台灣出生的日本人，對台灣有深厚感情，很照顧台灣來的留學生。2011年赴日本仙台參加松本教授的紀念研討會恰巧碰到311地震和海嘯事件，「天搖地動整整五分鐘，到處都是斷水斷電和斷訊的狀態，真的非常恐怖！」在避難中心待了一晚，近距離跟死亡擦身而過的張祖恩回台吃了很多豬腳麵線，當初領到的救難包至今仍放在辦公室留念。

研發廢棄物資源化技術，擬定高效率環保管理政策

日本留學有成，1982年歸國的張祖恩立即投入都市垃圾的管理問題，坐上各地的垃圾車進行實務調查，「不同生活型態就有不同對待垃圾的方式，垃圾處理必須因地制宜。」張祖恩強調，挨家挨戶收集垃圾是非常耗費時間和人力的，定點收垃圾要設定多少距離才能達成最佳效率，必須實地調查評估。從1982到90年，他持續把「厭氧生物技術」應用到廢水、污泥、垃圾滲出水、養豬廢污等有機廢棄物處理。1987年環保署正式升格成立，首任署長簡又新即聘張祖恩為

「廢棄物處理顧問」，協助環保署研訂都市垃圾管理政策，並編撰廢棄物處理教材訓練相關人才。

被問到「教授每天跟腥臭難聞的垃圾為伍，研究生不會卻步嘛？」張祖恩笑著回答，在日本土木和環保界，只要知道這人出自「衛生工程組（環工組）」，立刻變成搶手人才，「因為肯定耐操耐磨，具備常人不能比的耐力」，比較容易找到理想工作，反而是相當熱門的領域。

90年代台灣對有害廢棄物管理的需求越來越殷切，張祖恩開發「電解氧化法、電解泡沫浮除法及不溶性重金屬界面



活性劑錯合物」，讓極難處理的重金屬污染物得以重新資源化，並促成環保機關擬定「零排放策略」。邁入21世紀後，張祖恩的研究思維由「末端處理」邁向「零廢棄與資源永續的循環」，導入「低溫電漿技術」，針對含重金屬無機廢棄物的資源化及材料化進行整合研發。2001年4月從成大借調擔任環保署副署長及署長，除規劃環保施政行動計畫，也推動全台垃圾分類、廚餘回收等政策，每個週末都會不辭奔波地搭飛機返回成大指導研究生。「我週一早上從台南到台北，腦子裡都是環保署的事，週五晚上回台南，腦子裡馬上轉換成學校和學生的事。」

2004年台南爆發「中石化安順廠污染案」（台鹼安順廠污染案），戴奧辛污染嚴重程度打破世界紀錄，大量的污染土壤與水域底泥需要處理，時任環保署長的張祖恩即到現場會勘，與經濟部、農委會、衛生署、勞委會成立跨部會小組。2005年借調期滿回成大，他責無旁貸全力投入此案，並與中山、中興大學教授合作進行產學研發計畫，希望開發「污染國土整合性植生復育再利用」的綠色整治技術模式，藉適當植物與微生物的吸收、轉化及降解程序，有效處理中低濃度戴奧辛與汞的污染，使受傷的土地恢復生機。

東元獎促進社會責任，將力促產學研合作令環保升級

張祖恩感謝東元獎評審對他的肯定，與家人對他的長期支持，讓他更加體悟到退休前有責任要帶領年輕人才熟悉學界與產業界、政界的合作模式，唯有跨領域能密切配合，方能化「先進研究」為「環保實務」，不致於因為忽略「行政管理面」，導致「十分付出，一分收穫」的窘境。

張祖恩強調，環境課題會隨著時代擴充和隨著生活型態變化，現代年輕人才的培養必須達到「傳統基礎要穩穩扎根、視野思維要與時俱進」，環工過去和土木鏈結很深，要修很多土木系的必修課，但現今大學的畢業學分卻在縮減，有些學生覺得畢業達到學分標準就好，對未來實務工作而言卻是相當不足的，學生必須要有上進心才能培養自我足夠能力。張祖恩的實驗室長年高掛著「青出於藍」四個大字，即可看出他對後輩人才的期許。





Mechanical Engineering / Energy / Environmental Technology

對「東元獎」的期望

「東元獎」設立已邁入第二十屆，主要為鼓勵國內科學家與工程研究人員從事科學技術研究，進而落實於產業發展；或人文社會學者有識之士能調和科技、發揮創意、造福社會發展。設獎精神強調科技與人文並重，倡導以人為本的社會發展原則，迄今已表揚過許多產學研各界菁英，並積極推展得獎人社會服務平台，促進社會正面發展。此獎項除了對得獎者的努力給予肯定外更帶動風潮為企業回饋社會建立典範，廣受各界的認同與讚揚。

子曰：「吾十有五而志於學，三十而立，四十而不惑，五十而知天命，六十而耳順，七十而從心所欲不踰矩。」本人三十歲之前修習土木領域之衛生工程學，民國71年返國任教於成功大學環境工程系以來，正值台灣都市垃圾問題逐漸突顯之時，銜恩師高聲藩教授之命，開授「垃圾處理」並積極參與都市垃圾或廢棄物管理相關的會議，自此與垃圾結下不解之緣，環境工程之教學、研究與服務成了終生志業，也因而五十歲時有機緣到環保署擔任副署長與署長，讓我在服務中學習、在學習中成長，並為環境保護奉獻心力。感恩！

歲月匆匆雖過耳順之年，仍當秉持認真學習積極服務的態度，繼續教育學生帶領研究團隊，精進環保學術與科技研發，為建構節能減碳與資源循環的永續社會打拼，並不揣薄力願效法「東元獎」的精神，提攜後進造福社會發展。謹以「同體大悲珍惜萬物、循環共生永續家園」與大家共同勉勵。

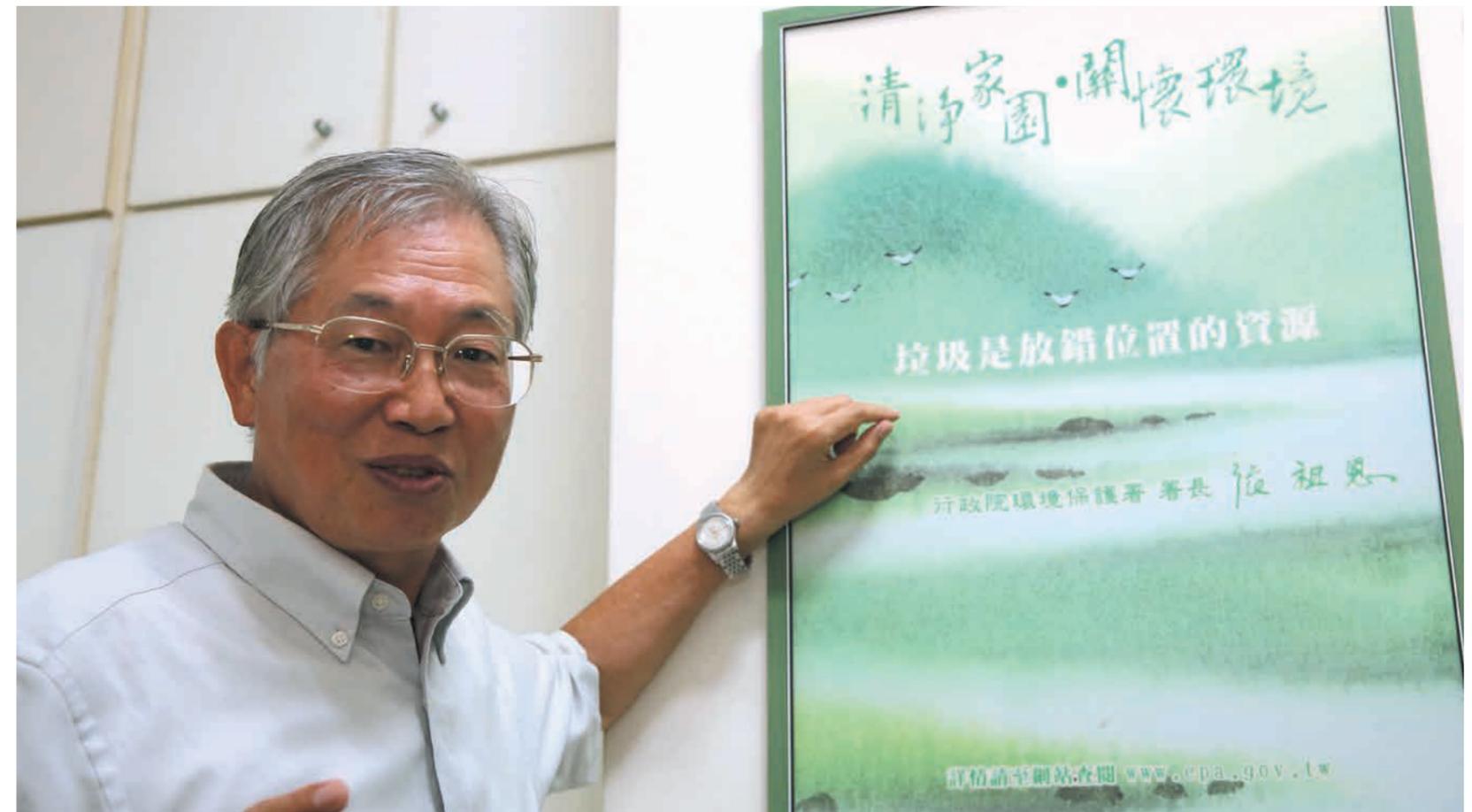
成就歷程

張祖恩教授於1982年2月回到成功大學環工系任教，30餘年來皆以「廢棄物是被錯置的資源」為理念，致力於環境工程之教學、研究與服務，其歷程簡述如後。

(1) 1982～1990年間：時值國內廢水及都市垃圾污染問題多發之際，專注於厭氧生物技術在廢水、污泥、垃圾滲出水、養豬廢污等有機廢棄物處理之應用研發，並積極協助環保主管機關進行垃圾採樣分析及都市垃圾管理政策之研訂、廢棄物處理訓練教材之編撰。

(2) 1991～1999年間：因應國內外有害廢棄物管理之需求，開發電解氧化法、電解泡沫浮除法及不溶性重金屬界面活性劑錯合物，應用於難分解/毒性有機物、含重金屬廢棄物之處理以及資源化，並研究廢棄物之重金屬溶出特性，提供國內外有害廢棄物處理及資源化利用管理之參考。此外並協助政府機關進行廢污資源化及零排放策略、事業廢棄物處理與處置綜合規劃。

(3) 2000年迄今：鑑於資源循環及綠色科技開發之重要性，研究思維由管末處理邁向零廢棄及資源永續循環。將低溫電漿技術導入環境資源領域，並針對含重金屬無機廢棄物之資源化及材料化技術進行整合性研發。2001年4月起借調擔任環保署政務副署長及署長，將心得與經驗應用於環保施政，擘劃環境資源保護組織，倡議推動環境保護政策。2005年4月借調期滿返成功



大學任教後，除了繼續以廢棄物進行功能性輕質混凝土材料研發外，帶領研究團隊從事資源循環利用、環境防災、環境資訊及環境管理策略之研究，其領導之團隊，在國內相關研發領域，佔有重要、領先地位。

具體貢獻事蹟

張祖恩教授，在成功大學環工系任教期間，教學認真、為人謙和，深受該系教職員生敬重與喜愛，是教學、研究與服務績效皆極為傑出的老師。張教授是國內第一位開授固體廢棄物與資源化領域課程模組的教授，教育超過3,000位學生，教學內容



兼具理論與實務，深受學生好評，並曾榮獲本校工學院教學特優（500位教授中每年僅選3位）、全校教學優良等重要教學獎項，顯示其教學成果卓著。

張教授也是國內第一位投入廢棄物清理、減量化、無害化及資源化技術研發的教授，研究成果發表國內外期刊及研討會論文超過300篇，並有專利9件，指導博士論文9位、碩士論文74位，作育英才服務社會，其學術研究卓越，曾榮獲中國工程師學會優秀青年工程師獎，並獲日本土木學會、中國土木水利工程學會論文獎、中華民國環境工程學會工程獎章、經濟部大學產業經濟貢獻獎、侯金堆傑出榮譽獎、國立成功大學產學合作成果特優教師、國立彰化高級中學第一屆傑出校友等相關獎項肯定。張教授是帶領團隊從事產學合作的傑出學者，也是國內及亞洲地區環境工程學門中廢棄物處理領域教學與研究開創者，對於台灣在該領域之教學、研究與發展，有非常重要、開創性的貢獻。

由於在教學研究之卓越表現，張教授進一步為國家與社會貢獻所學，曾受邀擔任教育部環境保護小組執行秘書、行政院環

境保護署政務副署長/署長，在校園環境教育及工安環保、國家環保施政上，積極作為，績效廣受各界肯定。尤其在環保署任內，領導部屬大力提倡資源回收，使國內廢棄物減量及回收觀念形成國民運動，延伸至今，國內資源回收率超過60%，在世界居於領先地位。張教授並在其任內規劃政府環境資源保護組織，為後續政府組織再造奠下基礎。

研究或創作展望

張祖恩教授目前在成功大學除專任環工系教職外，並兼任校級研究單位永續環境實驗所所長，組成跨領域跨校研究團隊，帶領年輕研究者致力於污染國土整合性復育再利用（受難分解有機物污染場址整治技術開發）、跨領域新技術商品化平台開發（銅富集回收平台建立、半導體廢料回收及稀有金屬純化精練技術研發）、金屬冶煉業環境調和型能資源循環體系之建構（永續能資源管理、泥渣資源循環、戰略金屬資源循環、有機資源循環）等整合性研究外，並建立環境檢驗、藥物毒物分析、產品特性分析、環境毒物與微生物分析等實驗室，期能助益維護環境品質、保障農產品安全、活化污染國土、促進資源循環利用。張教授今後仍將持續以「低碳、安全、零廢」為願景，繼續為建構資源循環型共生社會而努力。





Prospective of “TECO Award”

The “TECO Award” has entered its twentieth year. The award was established primarily to encourage domestic scientists and engineering researchers engaged in scientific and technological research to then implement in industrial development and also encourage insight amongst humanities and social scholars to reconcile science, technology and creativity for the benefit of society. The spirit of the award emphasizes both technology and the humanities in order to promote development principles of people-oriented social research. This has actively promoted the winners’ organization positive social development and has been

praised by many of the elite amongst circles of enterprise, research and other academia. The award has been widely recognized and praised both as an opportunity to recognize the efforts of the award winners but also as a means to contribute to the community to establish a model for enterprise.

Confucius said: “I was determined to learn at fifteen, was independent by thirty, by forty could understand without being perplexed and knew my own path by fifty, listen without judgment at sixty and acted freely without transgressing morals at seventy.” I learned sanitary engineering, the field of civil engineering by the time I was thirty years old and from 1982 taught at the Department of Environmental Engineering of National Cheng Kung University. Since Taiwan was gradually recognizing the problem of municipal waste, my mentor Professor Jao-Fuan Kao instructed to commence a “garbage treatment” course and actively participate in municipal solid waste and scrap and materials management related meetings. Since then a close relationship with the garbage, environmental engineering teaching, research and service became a lifelong goal. From this stemmed the opportunity to serve as EPA Deputy Minister and Minister at the age of fifty, which gave me the opportunity to learn in the service, to expand my learning and to further dedicate myself to environmental protection. I have truly appreciated all these opportunities.

Although time has flown and 60 years have passed, I still adhere to serious study and a positive service attitude, continuously educating students and leading research teams in sophisticated environmental academic and technological research and development, working hard towards the establishment of an energy-saving, low carbon and sustainable resource recycling society. I wish to follow the spirit of the “TECO Award” to be a mentor to the next generation for the

benefit of society and to encourage a common attitude of cherishing our environment for the sake of its current and future inhabitants.

History of Achievements

Professor Juu-En Chang started teaching in the Department of Environmental Engineering at the National Cheng Kung University in February 1982. Beginning with “ ” as a concept, over the last 30 years he has been committed to teaching, research and services in the field of environmental engineering. A brief history of this follows:

(1) 1982 to 1990: a time when wastewater and municipal solid waste pollution problems frequently occurred in Taiwan. Professor Chang’ s work focused on developing the handling and applications of anaerobic technology in wastewater, sludge, leachate, piggery waste and other organic waste, and actively assisting the competent authorities to formulate policies in environmental sampling and analysis of waste and municipal solid waste management. Also, prepared associate training materials in the subject of waste disposal.

(2) 1991 to 1999: in response to the needs of hazardous waste management in Taiwan, developed electrolytic oxidation, electrolysis foam flotation and insoluble heavy metal surfactant complexes used in refractory/toxic organic compounds containing heavy metals waste treatment and resource recovery. Studied the characteristics of waste leaching of heavy metals to provide reference in hazardous waste treatment and resource utilization management in Taiwan. In addition, assisted government authorities in conducting integrated planning for recycling of waste, zero waste strategies, industrial waste treatment and disposal.

(3) 2000 to date: in view of the importance of resource recycling and green technology development, research thinking shifted from the pipe-end treatment towards zero waste and sustainable resource circulation. Low-temperature plasma technology is applied to the field of environmental resources, and integrated research and technology development of recycling and materialization to inorganic wastes containing heavy metals. From April 2001 onwards, Professor Chang was seconded as the EPA political Deputy Minister and then Minister, an experience that provided insights and experience that were to be fully applied to environmental policy, developing environmental resource conservation organizations and initiatives to promote environmental protection policies. This secondment expired in April 2005, after which Professor Chang returning to teach at the National Cheng Kung University. In addition to continuing to proceed with research and development into functional lightweight concrete materials made





from waste, he led a research team engaged in resources circulation utilization, environmental disaster prevention, environmental information and environmental management strategies in the research. This research team occupied an important and leading position in research and development in Taiwan.

Technical Contributions

Professor Juu-En Chang is an outstanding teacher and researcher, highly respected by the faculty staff and students at the Department of Environmental Engineering at the National Cheng Kung University. He was the first professor to start course modules in the subjects of solid waste and resource recycling. More than 3,000 students have trained for both theoretical and practical content for whom Professor Chang has been a popular and well-loved teacher. The University awarded him the Institute of Teaching Premium, awarded to only 3 out of the University's 500 professors every year, and other school teaching quality awards reflecting the outstanding results of his teaching.

Professor Chang was also the first professor of waste disposal, reduction, detoxification and recycling technology research, has published more than 300 research papers including papers for a number of international journals and papers presented at various conferences, holds nine patents and has guided 9 doctoral dissertations theses and 74 masters theses. From the point of his education, through his service to society and excellent academic research, he has been awarded the Chinese Institute of Engineers Distinguished Young Engineer Award, Japan Society of Civil Engineers and Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering Best Paper Award, Chinese Institute of Environmental Engineering Academic Medal, Ministry of Economic Affairs Outstanding University Industrial Economics Contribution Award, Ho Jin-Duei Excellent Performance Award (Environmental Protection), National Changhua Senior High School First award recognizing outstanding alumni and National Cheng Kung University Excellent Industrial-Academic Cooperation Award. Professor Chang is a distinguished academic leading teams in industry-university cooperation and is also a pioneer of teaching and research in the area of Environmental Engineering waste disposal in Taiwan and wider Asia. He has made very important, pioneering contributions in the field of Taiwan's teaching, research and development in these areas.

Because of the excellence of his teaching and research and the contribution Professor Chang made to the state and society, he was invited to serve as the Executive Secretary of Environmental Protection Committee at the Ministry of Education then as the EPA Deputy Minister and then Minister. Within these roles he had responsibilities for environmental education in schools and public safety and environmental protection as well as national environmental policy. His

performance was very well received, especially during the EPA tenure, leading subordinates to be strong proponents of recycling, waste reduction and recycling. This propelled the concept of the national movement in Taiwan to the point at which more than 60% of domestic resources were being recycled, putting Taiwan in a leading position in the world for waste reduction. Professor Chang during his term established government environmental resource conservation organizations and laid the foundations for subsequent governmental organizations.

Future Prospects in Research

Professor Juu-En Chang currently teaches at the Department of Environmental Engineering, National Cheng Kung University. In addition to his full-time work at the faculty, he is concurrently Director of Sustainable Environmental Research Laboratories, an inter-institution university-level research unit composed of interdisciplinary research teams



leading young researchers and is devoted to integration of pollution remediation and reuse of state land (remediation technology development of decomposition of refractory/toxic organic substance in contaminated sites), platform development across the field of new technology commercialization (establishing platforms for copper concentrate recovery, development and research on refining/purification technology for semiconductors and scrap metal recycling), constructing a system of environmentally conscious energy resource recycling for the metal smelting industry (sustainable energy resource management, sludge resources recycling, strategic metals resources recycling, organic resources recycling) and other integrated research; and the establishment of environmental testing, drug toxicology analysis, product characteristics analysis, environmental toxicology and microbiological analysis laboratories; maintenance of environmental quality can be helpful to protect the safety of agricultural products, activation of contaminated land and to promote recycling of resources. Professor Chang will continue to make an effort in the future with the vision of “low carbon, low risk, zero waste” to build a recycling-oriented society.

SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Chemical Engineering /
Material Technology**

樂於工作，為人為己

Taking pleasure in work, helping people and myself.

Science and Technology

Chemical Engineering / Material Technology



陳文章 先生

Wen-Chang Chen
50 歲 (1963.04)

學 歷

美國羅徹斯特大學化學工程系博士
台灣大學化學工程系學士

曾 任

工研院化工所研究員
台灣大學化學工程系副教授 / 教授
台灣大學高分子所所長
台灣大學前瞻高分子奈米中心主任
國科會高分子學門召集人

現 任

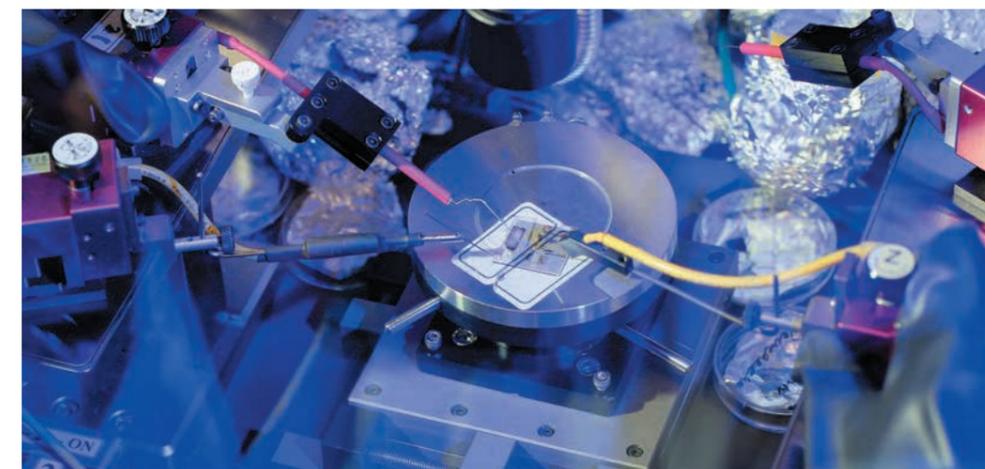
台灣大學化學工程系終身特聘教授
台灣大學工學院副院長
策略材料國際研究中心主任
高分子學會常務理事
Polymer Journal (Nature Publishing Group) Associate Editor

評審評語

長期致力於高分子奈米複合材料及光電材料研究，成功開發高折射率塗膜、抗反射膜、透明封裝材等，學術研究表現傑出、產業貢獻卓著。

得獎感言

我十分榮幸能獲得「東元獎」的肯定，特別感謝台大、國科會及經濟部多年經費支持，以及提供良好之學術研究環境，讓我能專心於學術工作。其次我很幸運地擁有一群國內外傑出合作伙伴以及認真努力的學生，讓我在研究上能持續進步，亦感謝我的行政助理高千惠小姐及化工系陳月金小姐幫我解決行政事務上的疑難雜症，而自 2000 年後兩位女兒思穎及熙如的出生成長，更是學術研究繁忙之最佳生活調節劑，最後十分感謝內人麗文辛勞照顧家庭讓我無後顧之憂，而能專心於研究及行政工作。



屢創產學合作佳績，開拓高分子奈米複合材料新天地



採訪撰稿 / 郭怡君

曾經，他在台大化工系的新鮮人生活志願當康樂股長，玩到連續三個學期都有科目被當，大二下學期決心「用功讀書救自己」後，如今已是台大工學院副院長。曾經，他在美國攻讀博士的前四年，每次上台報告不到 20 分鐘就被指導教授轟下台，評為「在及格邊緣掙扎的學生」（a barely survival student），如今卻是領導台灣高分子奈米複合光電和半導體材料的研發先鋒，不但成為全球最早做出高均勻

度、高折射率壓克力奈米複合光學膜的學者，還締造許多貢獻卓越的產學合作佳績。他，就是第 20 屆東元獎「化工／材料科技」得主陳文章。

上台領獎激發榮譽心，頑童用功成書生

在台中沙鹿出生，三歲就搬到台南新營廟口居住的陳文章是家中老么，母親當年只從門簾看了一眼父親就結婚成家。

Make an excellent record for industry-academic cooperation and pioneer in the field of nano-scaled polymeric composite materials

「我媽媽雖然沒受過什麼教育，但非常聰明，家中生意都是她在顧攤、算錢的，有次我看到外國人來買東西，她用手比一比就把東西賣出去了！」

陳文章回憶，廟口旁的老家因為地勢低窪，每逢颱風就淹水，有次把房間的床都淹掉了，全家只好搬到寺廟的二樓借住。為了存錢買個好一點的房子，父母整天忙生意，陳文章也就樂得自由玩耍，度過輕鬆愉快的頑皮童年。「我從小就愛看布袋戲、歌仔戲、武俠劇，學習待人處世，一方面看江湖勾心鬥角要怎麼防範別人，一方面也要觀察做哪些事情會惹別人生氣，自己要如何避免。」

升上台南縣南新國中，陳文章起初不太愛念書，有次稍微用功拿到全校第五名，能夠上台跟校長領獎的榮譽感讓他從此發憤圖強，「之後我每次都考全校第一名，成績沒有再掉下來過，對建立自信有很大影響。」

感謝高中恩師謝青雯，多年真誠關心還介紹牽手

順利考上台南一中後，陳文章離開老家到市區自己找房子住，開始學習獨立生活，「同學都是來自各校的第一名，放眼望去人人都很優秀，剛開始壓力就很大。第二學期我得到第三名，比我想像中的成績要好，讓我有信心鄉下來的孩子也不會比城市差啊！」

高二進入合唱班，陳文章遇到此生影響他最大的國文老師謝青雯，出身台中謝氏望族的謝老師不但學識豐富、氣質典雅、歌聲優美，指導南一中合唱班拿到南區冠軍，也非常關心從外地來念書的學生。自幼喜歡文史卻得順應潮流讀理工組的陳文章因此更喜歡讀文科，國文考過全校第一名、歷

史考過滿分，比很多文組學生還強。「高三我對準備聯考患得患失，有時考全校第五，有時掉到全校第 60 名，謝老師給我很大的安慰。上大學後生活有任何不如意寫信給老師，老師也一定會耐心回信給我。」

「我太太就是透過謝青雯老師介紹給我認識的！」陳文章帶著感激和滿足的笑容說，他念完博士到工研院工作再到台大任職，1997 年年初到成大演講，想起很久沒跟謝老師聯絡就去探望她，老師很自然關心他的終身大事，得知他 34 歲還沒有結婚，立刻就要幫他介紹對象。「之前我也相過幾次親，但都沒有緣份，老師介紹的對象當時人在美國，我打越洋電話去聊天就聊得很投緣，之後她回台灣屏東，我每個禮拜都從台北坐飛機南下去看她，認識四、五個月後就結婚了。」

新鮮人玩到三科被當，為拼出國用功讀書補救

考上台大化工系的陳文章，因為發現大學同學在高中都有很多社團和課外活動的經驗，自己卻很缺乏，就自告奮勇



■ 與日本合作教授 Ueda、Hirao、Kakuchi、Sugiyama 及台大劉貴生教授野柳合影

當專門辦郊遊和聯誼活動的「康樂股長」，第一學期經常去新店溪玩樂，第二學期又負責編班刊，結果「國父思想」、「工程圖學」接連被當，只能靠補考或重修通過。

到了二上的有機化學，碰到把全班刷掉一半的嚴格教授，被當掉主科的陳文章大受刺激，下定決心要用功讀書，絕不讓自己再有任何一科不及格。「我大學總共修了 167 個學分，很多都是在最後兩年修的，雖然四個學期讀下來很辛苦，但因為有出國的目標，就會努力一直衝。」陳文章的努力衝刺讓他拿到兩次書卷獎，畢業成績衝到全班第七名，順利申請到出國攻讀博士的獎學金。

「我要特別感謝大學時透過宿舍聯誼活動認識的學姊陳

文玲，我在挫折難過的時候去找她，她都會像照顧親弟弟一樣幫忙我。」陳文玲大陳文章兩屆，因為投緣讓兩人成為同姓結拜姊弟，當年的貴人學姊，如今已是成大物理治療系的教授。

非洲嚴師高標準要求，五年磨練出台灣高徒

當完兩年兵，陳文章申請美國大學都得到滿意的回覆，從中他挑選美國羅徹斯特大學，「沒想到卻是災難的開始。」陳文章為了選擇最有挑戰性的新領域，投到非洲裔年輕教授 Prof. Sam Jenekhe 的門下，因為非洲裔人士要打入美國社會的高層，生存競爭非常激烈，Prof. Sam Jenekhe 對自己和學生要求都嚴厲無比，有美國學生進入他實驗室，撐不到一年就走了。

「我當時英文很破，而且才剛當完兩年兵，很多大學的東西都忘掉了，第一次專題研討講不到五分鐘，老師第一句話就問我：Are you a graduated student?（你真的有把大學唸到畢業嗎？）」讓陳文章攻讀博士的信心大幅喪失。「那段日子真的非常難過，每天都很挫折。頭四年每次上台報告都是講 5-20 分鐘就會被老師轟下台，論文寫的文字全被老師修改掉，批評『只有圖可以用』，我每天都在懷疑，自己真的能夠拿到博士學位嗎？」

到了博士班第五年，有回陳文章上台報告自己的研究，終於從頭到尾用一個小時講完，講到結尾「Thanks everybody（謝謝大家）」都沒有再被「不滿意的教授」中途打斷，他還以為自己是不是在做夢，每個同學都稱讚他講得很好，讓他喜出望外。苦讀五年半拿到博士學位，陳文章十分感激指導教授的嚴厲，讓他

可以扎下深厚的研究基礎。1996 年他回美國探望老師，在群組研討時老師選舉陳為例勉勵其他學子：「He was a barely survival student but now is a big man in Taiwan.（他曾是個在及格邊緣掙扎的學生，現在卻是台灣大人物了。）」

在美國留學生涯中，陳文章因為有次誤闖德國後裔在學區附近舉辦的假日派對，得以認識羅徹斯特國際友誼聯誼會的會長夫婦 Fred & Jean Ingallas，從此每週都能夠到他們家吃飯，與會長夫婦結下深厚緣份宛如義父義母，讓單身在美求學的他得到家人般的支持力量，會長後來還成為陳文章兩個女兒的命名教父。

工研院經歷紮下產學合作基礎，協助研磨液專案大成功

認為自己不適合在國外生活的陳文章，拿到博士後就積極回台找工作，因大學教職難覓，先到工研院化工所任職。「當年高分子領域回台發展的人很少，李鍾熙所長和蘇宗榮副所長都很器重我。為了磨練大家寫論文的功力，李所長舉辦一個論文獎比賽，我有幸得到第一名。」

在工研院三年執行科專計畫的經歷，讓陳文章對產業界的需求和台灣產學合作的結構問題，擁有不同於一般教授的視野。1996 年要轉往台大化工系前，他還應蘇副所長的要求完成「電子特用化學品」的科專規劃，並協助引進國外技術移轉給我國材化產業以加速研發，例如引進半導體製程用化學機械研磨液給長興化工公司後，長興持續研發製造的好產品獲得美國大廠的青睞，讓長興得以把整廠用 6600 萬美金的高價賣出，且持續留在台灣生產供應我國半導體開發先進製程。



■ 2006 年回 Rochester 與太太麗文，女兒思穎，美國義父義母 Mr. and Mrs. Ingallas 及從前學生魏谷憲合影

「規劃這個專案讓我對半導體的整個製程輪廓有非常清楚的認識，後來也成為我在台大研發的主軸。」陳文章強調，產學合作的教授對產業發展和廠商需求最好能有深入的認識，工研院就是學術界和產業界最好的橋樑，從大學的基礎研究、工研院的試量產、產業界的真正量產，少了中間的橋樑，產學合作容易有目標不同的落差。「若能在產學合作之初就把上、中、下游的串連都事前規劃聯絡好，就不會研發出來卻沒有下游廠商能夠承接製造。」

超高折射率壓克力領先全球，推動聯盟拓展國際合作

2001 年陳文章的研發將高分子材料的壓克力折射率從 1.50 提高到 1.87，被公認為全球最早的超高折射率壓克力



■ 於博士生期間指導教授 Prof. Jenekhe 合影



■ 與兩位女兒於陽明山合影

成果，也是該領域被高度引用的指標論文。陳文章擅長研究高透光性的光學導電薄膜，可廣泛應用在眼鏡、半導體晶圓、手機、電腦螢幕等 3C 產品，因應不同產品的需求，薄膜的厚度從 100 奈米到數百微米（1 微米 = 1000 奈米）都有，在寬達千倍的範圍裡，還能維持住光學薄膜的透光性、物理特性、機械性質和彈性，就是陳文章研究團隊高超的獨門功夫了。

在 高分子光電材料領域，陳文章至今共發表 248 篇期刊論文，獲得 34 項發明專利，技轉給台灣材料、化學公司或用產學合作方式落實開發技術衍生的總金額接近一億元，估計

影響產值高達幾十億元，不只在台灣，放眼全球都是此領域的佼佼者。陳文章也與美國史丹福大學、西雅圖華盛頓大學、日本東京工業大學及清華、交大共組研發團隊開發「高分子薄膜電晶體」，「太陽能及非揮發記憶元件材料」等前瞻性軟性電子光電材料。

在開發高分子新材料方面，陳文章聯合台大理、工、醫、電機資訊等學院和凝態中心共同成立「策略材料國際中心」，與每年預算高達 200 億日圓的日本國家材料研究中心簽約執行 11 個雙邊合作計畫，日方每年提供 2-4 個

學生赴日研究的獎學金名額，有助於拓展台灣學生的國際視野。今年指導北一女學生以「運用 LED 高分子纖維製作美白面膜」而得到全國高中科展化學組金牌的陳文章建議，台灣科學領域可比照各種社會議題舉辦「辯論比賽」，讓平常總是在聽課的理工學生，能夠針對科學上的各種創見進行各種思辨，對拓展理工學生的思考會是很好的磨練。

喜獲東元獎，獻給太太和父母

能夠成為東元獎得主，陳文章感到十分榮幸，也希望自己能夠發揮更多影響力，協助台灣高分子材料的人才培育和

產業發展。他特別感謝太太辛勤持家的支持，為了兩個女兒的教育花費非常多心血；感謝只有小學畢業的父親和未有機會接受正規教育的母親從小就很重視對他的教育，來到台北

發展後，回南部探望父母的次數就減少了，最近母親罹患癌症，讓他覺得自己很虧欠父母的恩情，希望這次得獎能夠好好撫慰兩位老人家的。



■ 與母親合影



Chemical Engineering / Material Technology

對「東元獎」的期望

我國產業科技大都以代工技術或大量生產降低成本為主，此種模式在過去數十年來為我國創造無數外匯，亦贏得國際上對我經濟實力之重視。然目前面臨大陸或東南亞國家廉價勞力之競爭壓力，以致於獲利愈見微薄，產業亦逐漸外移而空洞化並面臨發展瓶頸。因此開發我國自有之創新原材料或製程技術，並提升產品附加價值，乃為解決此問題之有效方法。但社會風氣亦漸趨於功利，而欠缺互相關懷及誠正勤儉之傳統美德，所以培育勤奮且具創造力之產業人才亦刻不容緩。

「東元獎」乃以“為喚起社會提升科技創新之風氣，並促進人文生活之調適，獎勵在國內對科技與人文發展特殊貢獻之傑出人才，以創造前瞻且具有人文關懷之進步社會為宗旨”，正可對我國之產業科技發展具有帶領示範之新方向，而對社會風氣具有導正引領之功能，所以，我對東元科技獎得獎人之定義為“開拓前瞻科學技術、培育高級研發人才、引領新產業領域、使產業開發高附加價值產品並具國際領航競爭力”。

個人有幸獲此一獎項，亦將更努力於產業科技創新及培育高級人才，以為我國化工/材料產業盡一份心力。

成就歷程

陳文章教授於博士生期間即從事光電高分子研究，當時之目標乃希望能製備出擁有極高導電度且透明性之高分子，並研究其非線性光學元件應用，雖然未能達到原預期之工業應用目標，但在指導教授 Prof. Jenekhe 嚴格訓練下，學會如何由分子設計、至材料合成、形態鑑定及元件應用之紮實流程。陳教授獲得博士學位後，希望能投入工業研究，因此加入工研院化學工業研究所從事漸變折射率光學透鏡及光通訊纖維，在工研院期間大幅開拓各種高分子之工業應用之視野，這也使得陳教授在 1996 年返回台大化工任教後，十分注重如何將學術研究成果實際落實於產業界。由於我國半導體 IC 工業之興起，在離開工研院職務前，在當時李鍾熙所長及蘇宗榮副所長之任務交付下，很幸運地能從事電子化學品之整體規劃，而形成陳教授未來研究主軸。

陳教授加入台大後碰巧碰到奈米材料興起，而原博士生期間所學習之高分子半導體亦因軟性電子光電元件而變成熱門領域，這些新興領域需要有各精準之合成技術，細微之結構鑑定及元件物理人才投入，因此如何結合跨領域人才達成所設定之研究目標，變成陳教授從 2000 年後重點研究工作，例如精準合成技術與日本東京工業大學上田充教授、平尾明教授及北海道大學覺知豐次教授等專家合作，結構形態鑑定分析與清大陳信龍教授，瑞士 Prof. Mezzenga，元件技術則與西雅圖華盛頓大學 Prof. Alex Jen 和史丹福大學 Prof. Zhenan Bao 合作。通常陳教授會與上述合作研究者先擬妥計畫，後藉由學生短期研究完成所設定計畫目標；從這些合作研究不僅擴大陳教授自己的研究視野，並加強研究深度，而學生亦接受更深一層的研究挑戰。

而與產業界合作研究，陳教授幸運地在工研院及經濟部學界科專長期支持下，能在台大建立一研究團隊，以高分子無機奈米複合材料為核心技術，與光電膜材產研界長期合作。初期乃以製備數百奈米光學塗膜及保護膜製備為主，後產業界提出新挑

戰，希望該研究團隊是否可製備數微米級膜材且仍可維持透明度及熱機械性質。在成功開發此類膜材後，又提出是否可進一步開發數百微米之透明基材，可取代現有 ITO 玻璃，與十年前相較，這等於是厚度增加一千倍，然而各種性質仍要維持，因此在材料設計、合成技術開發、加工方式及應用皆有極大不同。

藉由和產業界/工研院互動，研究團隊一直有新的挑戰，也從中獲取樂趣。由學術研究及產學合作，讓陳教授深深體會到如何藉由學術界/產業界專家之互動，提出研究目標及挑戰，再藉由結合不同領域專長去完成研究目標，進而轉化為論文或專利智財，並落實於產業。

具體貢獻事蹟

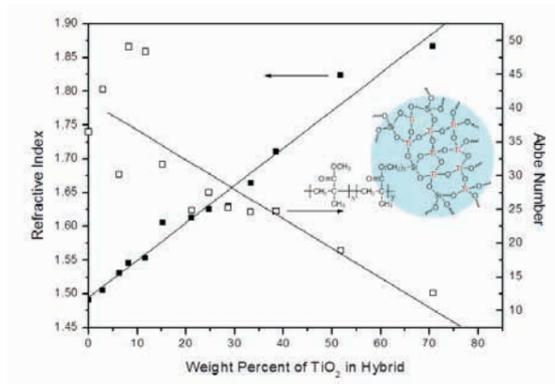
陳文章教授所從事高分子相關研究可分為三方面：高分子奈米複合光電材料、高分子半導體材料，及嵌狀共聚奈米高分子，研究成果共發表 248 篇英文期刊論文，論文總被引用數超過 5000 次 (h-index :41)，其中 7 篇論文之引用數超過 100 次，所發表之論文被選為期刊封面文章或 highlight 計有下列 11 篇，並獲邀於國際會議擔任邀請講席 37 次。所開發技術亦獲得 34 項發明專利，並與材料化學廠商進行技術移轉或產學合作。茲將重要學術成就敘述如下：

高分子奈米複合光電材料

所從事研究方向在於 (1) 控制無機組成結晶尺寸及形態並使其均勻分散於高分子基材中，使其擁有高透明性、可調控之折射率及優異之熱機械性質，而可應用於軟性電子用高透明性耐熱基材或 LED 封裝材；(2) 以濕式製程應用於高折射率光學膜及抗反射膜，並導入感光基團使其可圖案化且擁有極佳之解析度。以下圖之高折射率光學膜為例，利用高分子分子量及偶合劑將二氧化鈦尺寸精準控制於 10 nm 以下，折射率可由 1.490 調控至 1.867，於 Chem. Mater. 發表後，連續十年為 ISI 高度被引用論文，至今已引用 221 次。近年來更進一步開發聚醯亞胺二氧化鈦混成光學膜，折射率可進一步提昇調控至 1.571~1.993，為目前高分子/二氧化鈦光學膜之世界最高折射率材料之一，上述研究並獲得 20 項國內外發明專利，並移轉 11 項技術給國內產業開發高附加價值膜材。



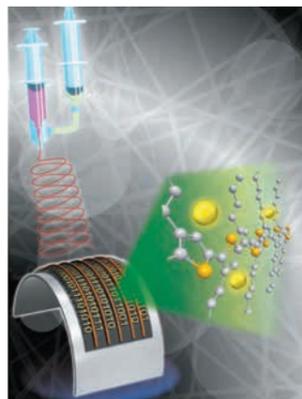
高折射率複合光學膜



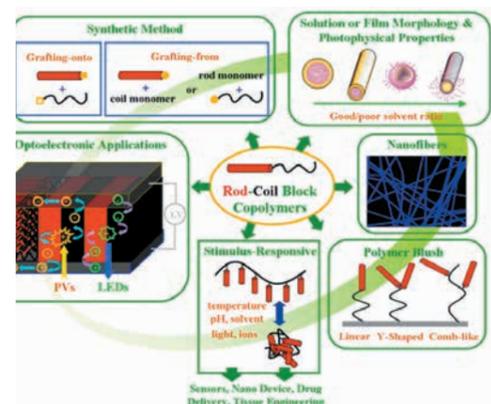
高分子半導體材料

研究著重於開發不同類型之電子施體 / 受體高分子半導體及其元件應用，重要研究貢獻如下：開發二維電子施體受體高分子半導體，不僅擁有高電洞及電子遷移率，亦有極佳太陽能電池元件光電轉換效率；開發電子施體受體型聚醯亞胺或共軛高分子記憶體材料及元件，可由化學結構、連接基團、結構形態或薄膜厚度控制其記憶體元件特性為揮發性 或非揮發性；首次開發 n 型有機半導體奈米導線於薄膜電晶體記憶元件之應用，並由不同電荷儲存層之結構或形態控制記憶視窗；發展高分子半導體電紡絲奈米纖維，可藉由溶劑、注射模式及收集器設計調控微結構為不織布、定向性、孔洞型或核殼型、並進一步操控其光電特性及應用。以下圖為例，以一維靜電紡奈米半導體纖維的聚噻吩 / 金納米粒子複合通道製備高性能非揮發性快閃電晶體式記憶體於聚乙烯酯軟性基板，在施加電場下，利用局部性的金奈米粒子捕捉載子於奈米纖維通道寫入 / 抹除而呈現出低電導 / 高電導態。可以低操作電壓，即使在極度彎曲的條件下可擁有 1000 次反覆寫入 / 抹除，元件依然保持可靠性和穩定性，在高性能數位記憶體及高密度數據儲存元件之應用潛力，而獲選為材料領先期刊 Advanced Functional Materials 封面內頁論文。

非揮發性軟性記憶體元件



嵌段共聚奈米高分子



狀共聚奈米高分子

主要應用硬桿柔軟嵌段共聚物所形成之奈米結構形態控制光物理特性及其元件應用，以如上圖所發表於高分子領域排名第

一期刊 Progress in Polymer Science 回顧文章為例，可利用不同之活性聚合法製備不同硬桿柔軟構形之嵌段共聚物，其次利用改變溶劑、環境 (pH 值或溫度) 及鏈段長短，於各相 (包括溶液，薄膜高分子刷狀物及奈米纖維) 中得到多元聚集結構形態，例如層狀、球狀、空心氣泡狀、柱狀、及柱狀等，進而控制其電荷傳遞及光電元件特性，以提昇光電元件特性，亦可結合電紡奈米纖維高比表面積特性，而應用於高敏感度環境應答螢光感測膜材。

研究或創作展望

陳文章教授未來將著重於將三個研究方向整合應用於整合性軟性電子光電元件所需之關鍵材料，例如由高分子奈米複合材料開發取代 ITO 之軟性基板，並將有機 / 高分子材料應用於主動層，介電層及電極，並藉由奈米結構提昇整合性元件特性，其次將今年所主導成立之策略材料國際研究中心藉由產業族群及不同領域專家之參與努力發展為世界級關鍵材料研究機構及高級人才養成中心。

重要國內外獎項及榮譽

- 台灣化學科技產業協進會之「卓越研發獎」(2013)。
- 國家型奈米科技研發成果產學橋接計畫之「奈米科技傑出技術轉移獎」(2013)
- 國家型奈米科技研發成果產學橋接計畫之「奈米科技傑出學術研究獎」(2013)
- 國科會傑出研究獎 (2004-2007, 2009-2012, 2012-2015)
- 經濟部大學產業經濟貢獻獎 - 「產業深耕獎」(2009)
- 經濟部第五屆奈米產業科技菁英獎 - 「學術類」(2009)
- 高分子學會服務貢獻獎 (2009)
- 高分子學刊 (Journal of Polymer Research) 傑出論文獎 (2008)
- 中國工程師學會傑出工程教授獎 (2007)
- 台大特聘教授 (2006~ 迄今)
- 教育部九十三學年度教師與博士生組產學合作獎 (2006)
- 台大研究成就獎 (2004)
- 高分子學會年度最佳論文獎 (2004)
- 中國化工學會學術勳進獎 (1997)
- 工研院化工所年度最佳論文獎 (1995)
- 工研院研究論文獎 (1995)
- 工研院研究成就獎團體組佳作 (Project Leader, 1995)

Prospective of “TECO Award”

Our industry relies heavily on OEM or mass production to lower the costs. Such model has earned a significant amount of profits and has elevated the economics ranking during the past few decades. However, as China and other developing countries grow rapidly, they provide relatively low-cost labor workers and thus their manufacturing industry shifts significantly during the past ten years. Therefore, we encounter the developing bottleneck and face the problem of thin profit and industry migration. An effective way to solve the above problems is to develop key materials and processes for high value-added products. On the other hand, as the society is gradually growing utilitarian, our traditional virtue of compassion and integrity is missing. Thus, to breed diligent and creative industry talent is an inevitable task to fulfill.

The objectives of “TECO Award” are to encourage technology innovation and to enhance cultural attainment and humanity. Aiming to create a progressing society with technology innovation and cultural & humanity care, “TECO Award”, by awarding the outstanding talent with special contribution in the fields of technology and culture development, gives a new direction for our industry development and provides a positive function for the society values. As a result, my



definition of the prizewinners of “TECO Award” is “People who develop innovative technology, breed excellent research talent, build new industry fields, and help industry explore highly value-added products with international competitiveness.” It is my great honor to receive the award, and I will certainly devote myself to technology innovation in industry and to breeding excellent talent, making every effort for our chemicals and materials industry.

History of Achievements

Prof. Wen-Chang Chen has worked on the research of optoelectronic polymers since he was a Ph.D. student. Prof. Chen’s goal was to create highly conductive polymers with optical transparency, and to investigate the applications of nonlinear optical elements. Though it did not meet Prof. Chen’s expectation in industry applications, Prof. Chen did learn the solid process from molecular design, materials synthesis, and morphological characterization to device applications, under the strict training of his supervisor, Prof. Jenekhe. Prof. Chen intended to do industrial research after he got his Ph.D. degree, so he joined Chemical Research Laboratories of Industrial Technology Research Institute (ITRI) as a research scientist. Through his research on graded-index lens and communication optical fiber in ITRI, he broadened his horizons in various industrial applications of polymers. And that was why Prof. Chen put great emphasis on applying academic research results to industry applications when he joined Dept. of Chemical Engineering, NTU in 1996. The IC industry was grown rapidly before I left ITRI. So, by accepting the mission from Director John-See Lee and Deputy Director Tsung-Tsan SU, Prof. Chen was fortunate to be able to work on Electronic Chemicals planning, which became his future core research subject.

After joining NTU, Prof. Wen-Chang Chen happened to encounter the rising of nanomaterials, organic optoelectronic materials, and flexible electronics. These newly-risen fields required various talents in precise synthesis technique, delicate structure identification, and device physics; therefore, how to integrate cross-fields talents for achieving the research objective became Prof. Chen’s key research work after 2000. For example, Prof. Chen works on precise synthesis technique with Prof. Mitsuru Ueda and Prof. Akira Hirao of Tokyo Institute of Technology and Prof. Toyoji Kakuchi of Hokkaido University. For the morphology characterization, Prof. Chen works with Prof. Hsin-Lung Chen of National Tsing Hua University and Prof. Mezzenga from Switzerland. As for the device technique, Prof. Chen collaborates with



■ 攝於大陸蘇州寒山寺



Prof. Alex Jen of University of Washington at Seattle and Prof. Zhenan Bao of Stanford University. Usually Prof. Chen make the research plans with the above cooperative researchers first, and then accomplish the objectives through students' short-term research. Prof. Chen not only broadens his views, but also enhances his research competence through the international collaboration; besides, the students also

have the opportunity to deal with deeper research challenges.

Talking about cooperation with industry, Prof. Chen is lucky to form a research team at NTU under the long-term supports from Industrial Technology Research Institute (ITRI) and the Technology Development Program for Academia from Ministry of Economic Affairs. The research team uses hybrid polymer-inorganic nanocomposites materials as the core technique and cooperates with optoelectronic materials/films industry and ITRI. At the early stage, the goal is to produce few-hundred-nanometer optical films and protective coating. After that, industry gives us a new challenge of producing few-micrometer films with the same quality of transparency and thermo-mechanical properties. After developing the films successfully, the team are further asked to produce few-hundred-micrometer transparent materials to replace the current ITO glass. Compared with the studied materials ten years ago, the new materials are 1000 times thicker but still maintain the same qualities; hence, there are significant differences in material design, synthesis technique development, manufacture and applications.

Through the cooperation with industry/ITRI, Prof. Chen encounters constant challenges and enjoyment for sure. What's more, via the industry-academy cooperation and the interaction of academia/industry specialists, he deeply learn how to come up with the research objectives and challenges, combine cross-field specialists to achieve the setting goals, and then turn them into papers or patents & intellectual properties, and finally apply them to the industry.

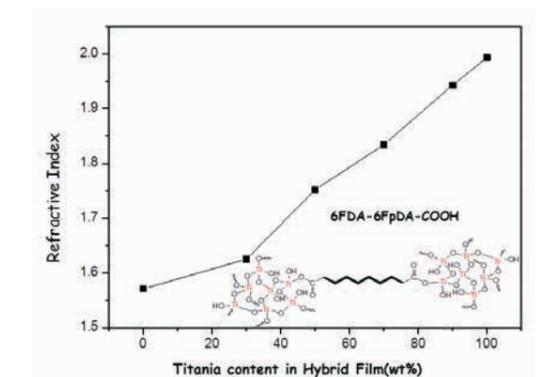
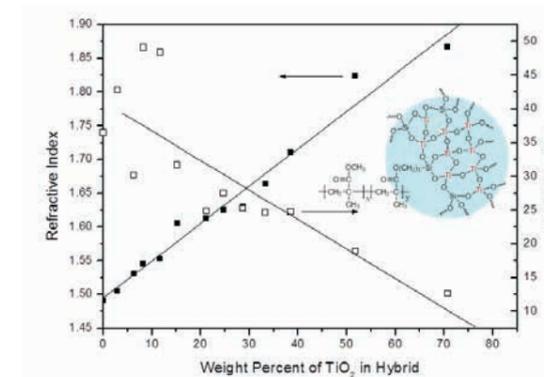
Technical Contributions

The research activities of Prof. Chen include the following three areas: Polymer nanocomposites for electronics and photonics, semiconducting polymers, and block copolymers. The research results have been published 248 papers with the citation number more than 5000 times (h-index: 41). Seven of the published papers have been cited more than 100 times and eleven of them have been featured as the issue cover or highlighted. Prof. Chen has been invited to deliver plenary/invited speeches in international conferences for 37 times. The developed materials technologies have been awarded with 34 patents and transfer to the chemicals/materials companies. The important accomplishments are described in the following:

Polymer nanocomposites for electronics and photonics

The research topics include the following directions: (1) control the crystalline size and phase of inorganic domains and let them uniformly distribute in the polymer matrix, Thus, the hybrid materials could have high optical transparency, tunable refractive index, and excellent thermal-mechanical properties, which are for the applications of highly transparent thermal resistant substrates in flexible electronics or LED encapsulants ; (2) using the wet process to fabricate the hybrid optical films for high refractive index film or antireflective coating. Incorporate the photosensitive moiety into the hybrid materials for the high resolution pattern. By using the high refractive index films in the figure as an example, the titania crystalline domain is controlled through polymer molecular weight or coupling agent and leads the control of the refractive index, optical spectra and birefringence. The refractive index could be controlled in a wide range of 1.49-1.867. The above result was published in Chem. Mater. and it had been the highly cited paper during the last ten years, with the total citation of 221. Recently, we further develop the optical films with the world leading refractive index of 1.571~1.993 in polyimide/titania hybrid polyimide/titania hybrid materials. The above results have been published more than 20 patents and transfer eleven technologies to domestic companies for developing high value-added films/materials.

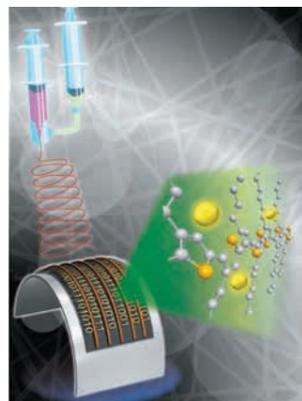
High Refractive Index Hybrid Optical Films



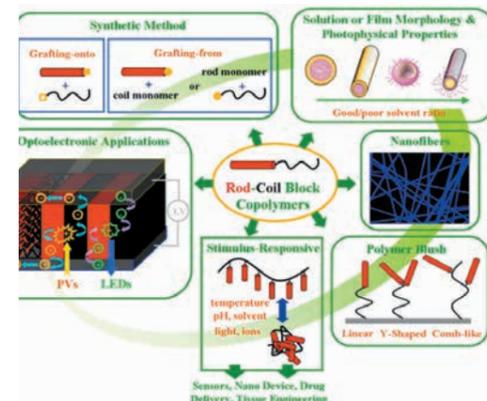
Semiconducting Polymers

We develop semiconducting polymers and investigate their optoelectronic applications. The important contributions include the following: Develop two-dimensional semiconducting polymers with large hole and electronic mobilities as well as solar cell efficiency; Discover new donor-acceptor polyimides and conjugated polymers for high performance electrical memory device application. The memory characteristics of volatile or nonvolatile could be manipulated by chemical structures, linkage moiety, conformation, morphology, and film thickness; develop the first n-type organic semiconducting nanowires for the thin film transistor memory device applications and control the memory windows through charge storage layer or morphology ; fabricate semiconducting polymers based electrospun nanofibers for nano-luminescent devices and control the photophysical properties through the structures as nonwoven, aligned, porous, and core-shell by solvent, injection model, or collector design. For example, we fabricate the one-dimensional electrospun nanofibers based transistor memory devices on PET flexible substrates using semiconducting poly(3-hexylthiophene)/ gold nanoparticle composites. They employ functional gold nanoparticles as localized charge traps across the nanofiber channel and program/erase the device towards low conductance (OFF)/high conductance (ON) states under the applied electrical field. With the low operation voltage, high data retention, reliable and stable electrical properties even under the bending conditions for thousand repetitive cycles. The hybrid nanofibers can be used to obtain high-performance digital nanoscale memories for flexible high density data storage devices, as featured as inside cover in the materials leading journal, Advanced Functional Materials.

Nanostructured Block Copolymers



Nonvolatile Flexible Memory Devices



Nanostructured Block Polymers

Conjugated rod-coil block copolymers provide a powerful route towards nano-morphology for controlling photophysical properties and the resulted devices applications. In our recent review article published in Progress in

Polymer Science on the above figure, we summarize our recent progress on the synthesis, morphology, optoelectronic properties and applications of such block copolymers. The precise polymerization methodology produce various architectures of conjugated rod-coil block copolymers, in the following, the polymer morphologies (hierarchical structures: lamella, sphere, vesicle, and cylinder, etc) in different phases (solution micelles, thin films, polymer brushes and electrospun nanofibers) could be produce by varying solvent polarity, environmental stimuli (pH value, temperature, heat or light), segment ratio or polymer architecture. It leads to the control of the charge transporting characteristics and optoelectronic properties, for enhancing the device performance. Moreover, highly fluorescence-sensitive stimuli-responsive materials/films could be produced through the high surface/volume ratio of electrospun nanofibers prepared from conjugated rod-coil block copolymers. It is believed that conjugated rod-coil block copolymers could spark the future evolution of nanostructured device applications.

Prospect of Research or Innovation

In the future, I will make my efforts on integrating my three research areas and applying them to produce the key materials for integrated flexible optoelectronic device. For instance, we can develop the flexible substrate from hybrid polymer nanocomposites materials to replace ITO. Then we apply the organic/polymers materials as the active layer, dielectric layer, or electrode. In addition, we reinforce the characteristics of integrated devices through the nano-structure or architecture.

Moreover, I would like to integrate the research effort from various industries and cross-field specialists, making the newly-established Center of Strategic Materials Alliance for Research and Technology(SMART Center) as the world-class key materials research center and the excellent talent center in the near future.

SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Biotechnology /
Biomedical Engineering /
Agricultural Technology**



學無止境，業精於勤
Live with Learning and Hard Working.

Science and Technology

Biotechnology / Biomedical Engineering / Agricultural Technology



謝興邦 先生

Hsing-Pang Hsieh

51歲 (1962.11)

學歷

美國紐約州立大學石溪分校化學系博士

國立清華大學化學研究所碩士

國立清華大學化學系學士

曾任

2009,03 ~ 2012,03 國家衛生研究院技術移轉及育成中心主任

2007,11 ~ 2009,03 國家衛生研究院圖書館主任

2003,02 ~ 2007,09 國家衛生研究院生技與藥物研究所副研究員

2003,08 ~ 2008,07 國立清華大學化學系兼任副教授

1998,05 ~ 2003,02 國家衛生研究院生技與藥物研究組助研究員

現任

2012,03 ~ 迄今 國家衛生研究院學術發展處處長

2007,07 ~ 迄今 國家衛生研究院生技與藥物研究所研究員

2008,08 ~ 迄今 國立清華大學化學系兼任教授

2010,01 ~ 迄今 國科會自然處化學學門複審委員

評審評語

致力抗癌、抗病毒及糖尿病新藥研發，取得 39 項專利，並發表重要國際論文。其中已技轉藥廠之候選藥，為國內自主研发全新抗癌藥物在國內進行一期臨床試驗的首例。

得獎感言

感謝「東元獎」的評審專家們對我在新藥研發上的肯定，獲得這個獎項，對我個人研究生涯來說，是莫大的榮耀與感恩；感謝國家衛生研究院吳成文創院院長、伍焜玉前院長和龔行健現任院長，提供了優越環境與研究資源，使我能在此環境中學習、成長與進步；感謝生技藥研所趙宇生前所長提攜以及其領導的藥物研發團隊同仁和行政支援同仁，在研究工作上給予我多方協助與支援；感謝國科會長期研究經費之補助，讓我的實驗室能夠穩健茁壯。

感謝研究啟蒙恩師—廖俊臣講座教授，讓一個完全不懂實驗的大三學生，進入他的實驗室學習，並將我帶入學術研究之殿堂，教導我如何治學—「建立一套邏輯思考方法與解決問題能力」。近年來，恩師更是扮演亦師亦友之角色，對於日後研究生涯有莫大助益。

感謝實驗室過去與現在所有的工作伙伴，沒有他們的認真努力，就沒有這份「東元獎」的榮耀。特別是五位之前博士後研究員（台北醫學大學劉景平教授、印度籍 Neeraj Mahindroo 教授、東海大學吳雨珊助理教授、印度籍 Selvaraj Mohane Coumar 助理教授以及現任國科會助理研究學者蕭暉議博士），大家相互督促、勉勵、與學習；感謝羅浩院士、鄭永齊院士、國立成功大學醫學院張俊彥院長，長期對我的研究工作之指導與合作；感謝我的父親、妻子與家人，給予我在精神與生活上最大支持。最後，我願意將此榮耀，與我在天上的慈母分享。

國衛院串起產官學研團隊 抗癌藥物自主研發成功首例

採訪撰稿 / 郭怡君

台灣政府和民間多年來投入生技藥物研發的經費數以百億計，但成功案例寥寥無幾，能從新藥探索、臨床前試驗階段，一路靠著自主研發拿到美國食品藥物管理局（FDA）申請進入人體臨床試驗的核准，還能繼續留在國內與藥廠、醫院合作進行後續臨床試驗，國家衛生研究院學術發展處處長謝興邦領導團隊針對血管裂解劑研發出的「創新化療抗癌藥物 DBPR104」，正是台灣醫藥史彌足珍貴的首例。

最難得的是，國外大藥廠完成第一階段新藥研發平均需花 18 億元（從藥物標靶選擇到完成藥物最佳化），謝興邦團隊只用 6 千萬元就達成，他再接再厲研發治療肺腺癌的「標靶抗癌藥物 DBPR112」，也已從實驗室進入臨床前毒理階段，為台灣在藥物自主研發領域立下關鍵里程碑。

自制力高的獨特老么，熱愛棒球能左右開弓

上頭有兩個姐姐、一個哥哥，謝興邦從小卻沒什麼老么的任性習氣，是個「會自我要求寫完功課才能出去玩」的高自制力孩子。中小學成績都是前三名畢業，「父親話少，但感覺得出來他對我期望很高，別人看起來是壓力，對我而言是自我提昇的動力。」

「我媽是家庭主婦，爸爸是軍隊採購後勤，

Form a research team across industry, government, academic & research institutions to independently develop cancer medicine successfully

當到中校提早退伍，因為養四個孩子光靠軍餉太難了。」謝興邦說，父親退伍後與朋友合開代工藥廠，別人的家庭代工多半是做手藝品，他們家則是獨特的藥物裝配出貨作業，他最愛的流程就是負責在木箱上噴「軍用藥品」四個大字。

喜愛各種球類運動尤其酷愛棒球的謝興邦，從台南少棒第一代巨人隊在威廉波特城勇奪世界冠軍，就迷上棒球。「我小時候可以對牆丟球，扮演投手、捕手、游擊手等各種角色，玩幾個小時都不嫌膩。」現今能言善道的謝興邦說，天生左撇子的他六歲時被要求改成右撇子，造成他童年有些語言發展的障礙，卻也促成他練會「左右開弓」。

考上師大附中後，空間感不夠的謝興邦對物理覺得很棘手，卻很喜歡數學和化學，他最愛化學分子結構的圖，對類似的圖像擁有過目不忘的記憶力。「記憶力很好的人適合念有機化學」，謝興邦笑著說，他讀附中最過癮的就是結識一群死黨，一起念書一起打球，死黨分別畢業於台大機械、東海物理、成大數學、逢甲經濟，雖然每個人專業大不相同，但是每年聚會，都會分享職場上酸甜苦辣。

面對壓力的心理素質，打棒球學習各種人生能力

謝興邦在師大附中全班第一名畢業，聯考時卻在最拿手的科目數學失常，比過去成績輸他的同學們考得還遜色，「這讓我深深體會到，面對人生大型關卡時，心理素質是很重要的。你想想看連續四屆奧運跳遠金牌的卡爾·路易士，在幾秒幾分內就決定他過去四年的努力，處理壓力本來就是人生的關鍵能力。」

進入清大化學系，謝興邦當然也加入了清大棒球隊，大二擔當清交梅竹賽的總務，活動碰到任何疑難雜症都要自己想辦法。「那年代沒有生產塑膠加油棒，我們用竹竿代替，我大街小巷騎腳踏車去找，買回來切成一段段，還用蛋糕的緞帶綁裝飾。」謝興邦回憶，當年棒球隊的訓練因為沒有發球機，外號「陳胖」的校隊教練要求球員打輪胎，其實就是在模擬對瞬間反彈力的手感、打汽水瓶蓋可訓練對球點的專注力，回家要戴著包著球的棒球手套睡覺，加強對接球點的手感。

「打球和過人生其實很多道理相通，我練的位置主要



■ 與恩師廖俊臣合照

是捕手，時時要關注場上每個人的狀況，也就是訓練自己的觀察、協調和領導能力。」謝興邦強調，競爭率高的運動比賽能訓練人面對壓力的心臟強度，籃球之神喬丹為何最常執行終場的「壓哨之球」？就因為他的心臟強度非比常人。

恩師廖俊臣領進研究之門，用心培養人才

大三寒假，謝興邦遇到這輩子影響他最大的恩師廖俊臣教授。「廖老師心胸非常寬大，處處都為學生著想。我印象最深刻的就是碩一升碩二的暑假，想去幫我朋友帶一個為期三週的營隊，本來擔心老師會不准，但廖老師只說，好啊，反正不是去三個月，而且帶營隊對你的人際關係有幫助。」

進廖俊臣的實驗室當他的專題生，廖老師第一句話就問：「你將來想做什麼？」知道謝興邦英文不好卻想出國讀書，就鼓勵他先留在台灣讀碩士，把英文基礎打好再說。「後來我也會問每個來跟我做研究的學生同樣的問題，因為了解情況才知道要怎麼幫學生。」謝興邦回憶，在準備考碩士班考試期間，廖老師提醒他要把有機化學從第一頁到最後一頁完全讀懂，實驗室大師兄魏慶鵬博士也教會他「只要真正理解就有辦法推論」。

謝興邦回想起撰寫第一篇獨立研究論文時，廖老師借調到國科會當副主委，儘管行政職務繁忙，但恩師仍不厭其煩給予論文指導。「我的第一篇論文就是在國科會副主委辦公室，廖老師一句一句跟我講，這邊該怎麼改、那邊要怎麼寫比較好。」謝興邦語帶感激地說，廖老師不僅學術專業令人敬佩，全心為學生著想的付出更令人感動萬分。

這些年來，謝興邦與廖俊臣始終保持亦師亦友的關係，謝帶領國衛院團隊時也秉持廖家班的風格，每個研究生都覺得謝老師同時也是他們的朋友。

謝興邦同時也是他們的朋友。

赴美攻讀博士，生物有機化學與美國職棒兩專精

到美國紐約州立大學石溪分校攻讀化學生物博士，謝興邦回憶，受到諾貝爾物理獎得主楊振寧就在校的影響，全校老師對亞洲學生都非常友善，他在此時期從「有機化學」跨越到「生物有機化學」領域，對後續藥物研究生涯影響很大。謝興邦解釋：「生物化學著重的是生物體內的化學反應，例如研究有氧、無氧環境的差別，但生物有機化學是拿有機化學的分子研究，應用到生物現象上。」

喜愛運動的謝興邦，在職業運動發達的美國如魚得水，總喜歡透過討論球賽跟美國人聊天，順便練習原本不夠擅長的英語對話。五年後拿到博士，到今年剛贏得美國大聯盟世界大賽冠軍的波士頓，離芬威球

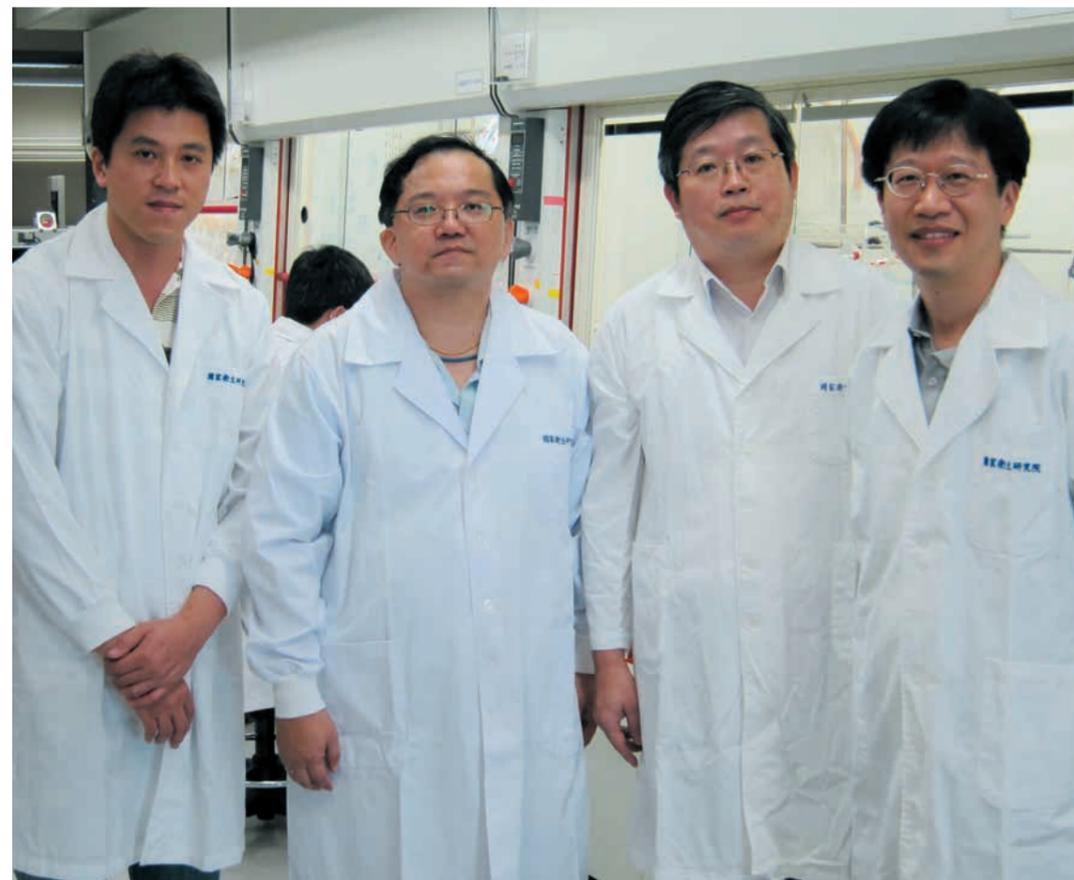
場不遠的波士頓學院，進行一年的博士後訓練，六年在美國的生活讓他對美國職棒如數家珍。90年代中期，謝興邦回台想到國立大學找教職卻一位難求，甚至動了跟知名球評袁文毛遂自薦，到電視台當球評的轉業念頭。

「幸好我到了中研院生化所跟隨王光燦院士和陳水田老師聯合實驗室，再做兩年博士後研究，做出一些不錯的研究成果，之後才有機會受到國衛院的青睞找我過去。」謝興邦說，1997年底在美國羅氏藥廠擁有資深研發經驗的許明珠回台，準備帶領國衛院作新藥研發，1998年初正式成立「生物技術與藥物研究組」，他被延攬成為第一個PI（principal investigator），也就是實驗室主持人，被送到美國生技製藥廠受訓三個月。當時生技公司亦具有藥物化學專長的黃泰然總裁耳提面命：「等你有天能用生物語言和生物學家討論藥物，才能真正成為藥物化學專家。」

抗癌新藥 104 創里程碑，研發艱辛差點放棄

2000年10月，台大藥學系博士畢業的劉景平到國衛院服四年國防役，兩人有機化學和藥物化學的專長剛好能夠互補，針對抗癌天然物 Combretastatin A-4 重新設計分子結構，成為後來鼎鼎大名的抗癌新藥「DBPR104」，但過程中的挫折，對謝興邦仍歷歷在目。

「2001年4月劉景平把新的藥物分子設計出來後，在建立動物確效實驗方面一直失敗，我和他都覺得很挫折，當時生技與藥物研究所所長趙宇生看了不忍心還問我們：『如果這藥沒有動物活性，你們還要作多久？』我們作來作去都失敗，真的差點就要放棄了。」謝興邦回憶，幸好趙所長仍給予他們充分的時間支持，耐心等待 104 藥物確效實撥雲見日，堅持到底才有後來



■ DBPR104 四位共同發明人



■ 1987年與父母和恩師廖俊臣教授(右二)攝於碩士畢業典禮



技轉給藥廠、榮獲美國 FDA 核准人體試驗的成功。「如果沒有劉景平當初的投入和協助，就不會有今天的 104 藥物。」謝興邦強調。

謝興邦盛讚趙宇生所長是把國外藥廠研發文化植入國衛院生藥所的關鍵人物，擔綱團隊領導的趙所長很願意提携年輕人，對所裡研發的成果絕對不會掠美，把光環都留給下面的人，十分難得。2003 年 SARS 期間，謝興邦和同事徐祖安率領的團隊 20 天內就找出兩項老藥新用，「當時記者要求採訪計畫總主持人趙所長，而趙所長卻把整個研究光環給了我們這群初生之犢。」

實驗室像一家人，分層授權合作融洽

依照國際大藥廠的研發史，一個能夠走到上市的新藥物，從「新藥探索、臨床前試驗、臨床試驗到商品化」的歷程，少說也要十年的時間和資金數以百億計的研發投入。謝興邦指出，國衛院的研發經費不到大藥廠的零頭，卻仍能端出新穎血管裂解劑「104」及後來針對肺腺癌的標靶抗癌藥物「112」等成果，即是台灣科技發展小而美的長處。

計畫成功效率高的秘訣在哪？「蛇明保佑 實驗順利」、「蛇麼都成功」、「有蛇必有得」……謝興邦領導的實驗室裡，透明窗上寫滿書法字體的「蛇年自我打氣用語」，22 個成員彼此融洽打氣，與一般人對實驗室硬梆梆、冷冰冰的印象差異很大。曾任謝興邦實驗室博士後研究，目前為國科會助理研究學者蕭暉議說，謝老師一點架子也沒有，除了研究指導，也很關心大家的日常生活，還會跟大家一起打球比賽。

「我們實驗室沒有分派別，也不會勾心鬥角，我只要做好管理分層授權就好。」謝興邦說，廖俊臣老師曾建議他，領導團隊首先需要找到對的人，找到人之後就要相信對方，因此他找人第一要務就是找「不自私的人」，能力還是其次。一個很聰明能力強卻愛斤斤計較的人，很容易就會把實驗室弄得烏煙瘴氣，是謝興邦領導團隊極力避免的狀況。

東元獎成就廖家班的榮耀，盼國衛院和東元集團產學合作

能得到東元獎的肯定，謝興邦首先感謝廖俊臣教授當年的教導指引，與同樣出於廖俊臣老師門下的 2010 年東元獎得主中研院基因體研究中心特聘研究員洪上程。「我之前申請過但沒獲選，本來有點想放棄了，是洪上程一直鼓勵我。」

謝興邦也要特別感謝太太對他的督促，「我太太在生物科技公司工作，負責法規部門，我若需要到外頭進行重要演講，她都會要求我在家先講一遍，還用碼錶幫我計時。」謝興邦笑著說，太太就是鞭策他「百尺竿頭，更進一步」最好的夥伴。

此外，國衛院研發專案經理朱筱文在謝興邦低潮和感到挫折不順時，常給予許多重要的正向鼓勵。「學歷越高的人通常越固執，對看重的事情不容易釋懷，她雖只有大學畢業，卻有更寬的包容度，跟她交換意見後，我總能學會要看開一點。」

謝興邦強調，一個藥物從研發之初到真正成功，絕對需要有整個團隊的支持，雖然發明人掛他的名字，但若沒有國衛院整體的團隊合作，他絕沒有今天的成就。希望透過他本次得獎，能讓東元集團和社會更加了解國衛院的研發力量，促成更多醫療機電方面的產學合作。





Biotechnology / Biomedical Engineering / Agricultural Technology

對「東元獎」的期望

「東元獎」是由東元科技文教基金會成立之初即設立，整個基金會是由東元電機支助。而因為東元電機自 1956 年成立，從初期從事馬達生產，透過不斷產業創新，跨入電子與資訊相關產業以及金融與餐飲等多角化領域，其企業成功最大的因素就是強調「科技創新」。

早期「東元獎」有相當多得主為台灣在電機/機械/化工領域傑出人才，近年來由於生物科技在台灣受到相當重視，「東元獎」也引領獎勵從事生醫領域之優秀人才。而我本人過去一直從事新藥創新研發，受到前幾屆「東元獎」得主之激勵（蔡世峰教授、余淑美教授、洪上程教授、陳全木教授），對於基金會能夠領先社會，鼓勵生物科技之創新研究，受到無比之鼓勵。

生物科技是一個結合生命科學與自然科學不斷創新而且寬闊的科技領域，深具產業發展潛力，「創新抗癌藥物 DBPR104」歷時十年之研發，「多靶點抗癌藥物」亦歷經五年多研發，目前已從實驗室化學品正式進入人體試驗（from bench to clinical），此計畫將上游研究成果推進至臨床前及臨床試驗階段，強化國內生技醫療產業的核心能力，吸引國內外資源投入，將能迅速累積我國生技產業發展的能量。此次獲得「東元獎」之青睞，對於本人在新藥創新研究上將有莫大的鼓舞與肯定。

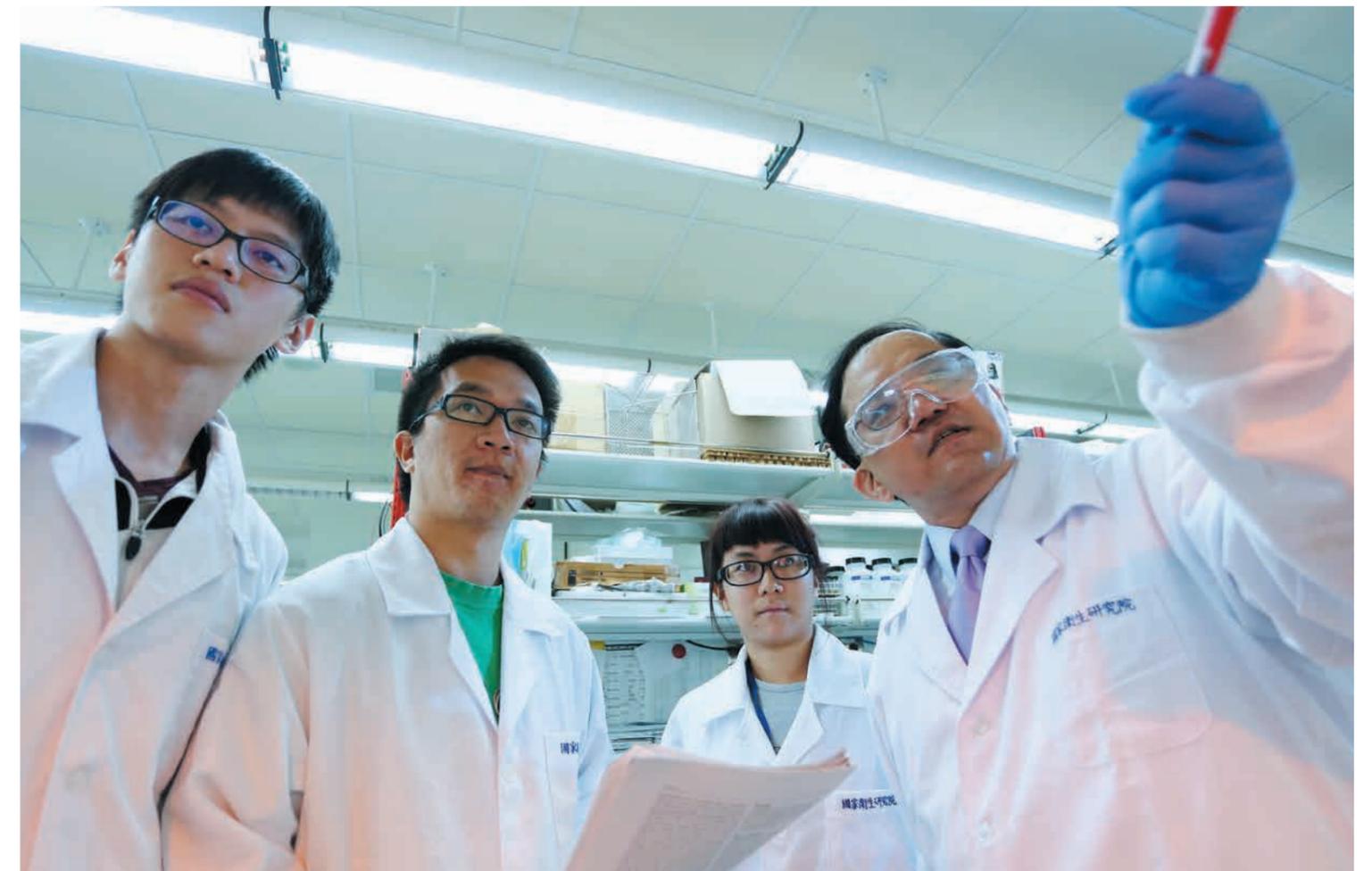
成就歷程

謝興邦教授 1985 年畢業於國立清華大學化學系，1987 年師事清華大學廖俊臣教授取得碩士學位，1993 年取得美國紐約州立大學石溪分校化學博士，旋即在美國麻州波士頓學院和中研院生物化學研究所（師事王光燦院士和陳水田研究員）完成博士後訓練，於 1998 年加入國家衛生研究院新藥研發團隊迄今，亦曾兼任國衛院圖書館主任、技轉及育成中心主任，目前兼任國衛院學術發展處處長和國立清華大學化學系教授。

謝教授實驗室主要是以新穎血管裂解劑為抗癌新藥之研發，於 2001 年 4 月順利開發出「DBPR104」抗癌新藥，並於 2008 年 8 月 8 日正式技術移轉給台灣杏輝醫藥集團。並於 2010 年 7 月及 11 月分別獲得美國食品藥物管理局和台灣食品藥物管理局同意新藥臨床試驗登記，目前正在國立成功大學附屬醫院進行第一期臨床試驗。

自 2007 年起，謝教授將抗癌新藥研究投注於標靶藥物研究，透過獨特高速平行合成技術，合成超過 4000 個不同激酶分子庫，成功的發展出新一代的多靶點抗癌候選藥物以及抗肺腺癌之標靶藥物，其中「DBPR112」並獲得生技醫藥國家型科技計畫（NRPB）專案補助進行臨床前發展，預計 2 年內提出新藥臨床試驗登記。

謝興邦教授因其優異學術表現以及產業創新研發，過去亦獲得的殊榮包括 2006 年國家衛生研究院年輕學者學術成就獎、2009 年第 4 屆永信李天德醫藥科技獎—卓越醫藥科技獎、2010 年經濟部智慧財產局國家發明創作獎、2010 年國科會傑出研究獎、2011 年董大成博士癌症基礎醫學研究傑出獎、2012 年國際傑出發明家學術國光獎章、2013 年第十屆國家新創獎和第二十屆東元獎。



具體貢獻事蹟

重要之研究成果及學術貢獻，依下列之研究主題簡述如下：

謝興邦教授實驗室為專長為藥物化學，主要是專注於抗癌、抗病毒及糖尿病等新藥研發工作。目前已發表 98 篇 SCI 國際論文。根據統計數字顯示，被藥物化學科學家列為最高殊榮之一，為發表論文於 J. Med. Chem. 國際期刊（藥化領域排名：3/46），台灣學者為主要作者發表在 J. Med. Chem. 之論文約有 107 篇，其中謝教授實驗室共發表於 J. Med. Chem. 有 26 篇。

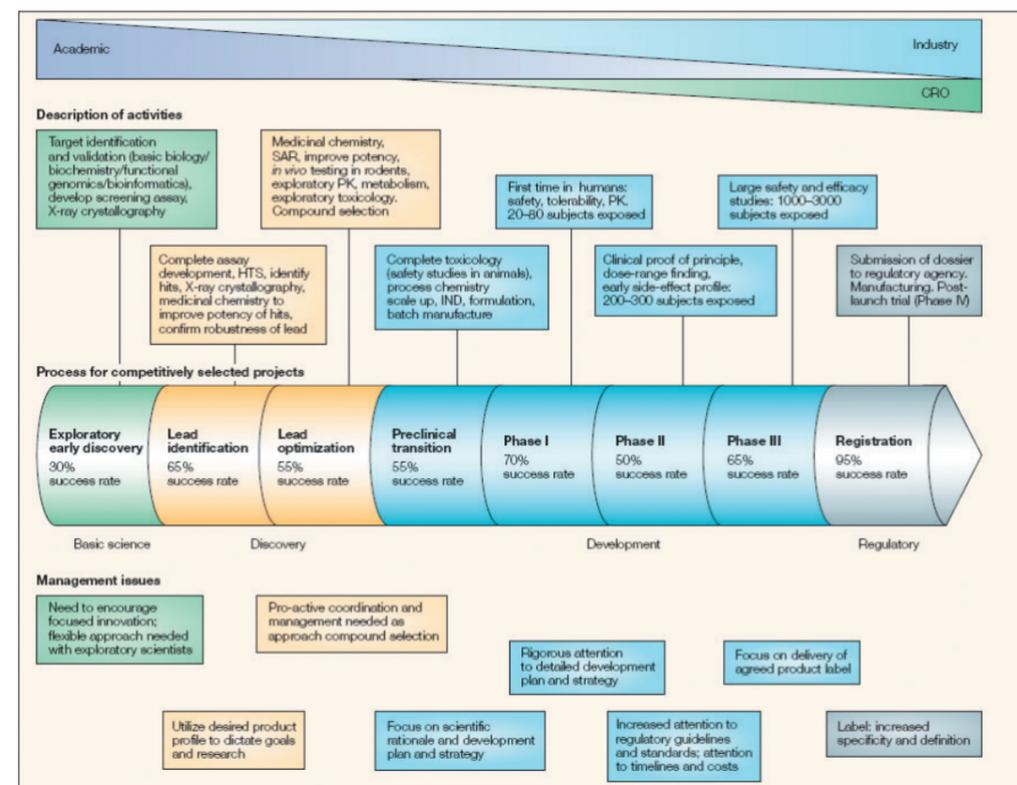
同時謝教授亦提出 64 項國際專利申請，並已取得新藥研發 39 項國內外專利。

(一) DBPR104 創新抗癌藥物研發：

利用從高速藥物篩選技術所得之活性化合物，合成超過 250 個衍生物，並挑選出「DBPR104」為高潛力抗癌候選藥物。「DBPR104」能夠有效抑制癌細胞分裂以及克服一般抗癌藥物化療後所產生的抗藥性，更能阻斷癌組織血管之增生，成為新一代血管裂解劑。其相關成果發表於 2004 年 J. Med. Chem. 期刊 (Times Cited: 102) 和 2004 年 Cancer Research 期刊 (Times Cited: 107)，此二期刊皆為該領域指標性的領導期刊。

由於抗癌藥物「DBPR104」優異抗癌效果，於 2008 年 8 月 8 日由國家衛生研究院正式專屬授權給台灣杏輝醫藥集團，台灣杏輝隨即成立「杏國生技股份有限公司」（後改名為杏國新藥，興櫃 4192），目前正在國立成功大學附屬醫院進行第一期臨床試驗。「DBPR104」中華民國專利 (TWI317634) 亦獲得經濟部智慧財產局「99 年國家發明創作獎」。

(二) 蛋白激酶抑制劑創新抗癌藥物研發：



近年來，謝教授將抗癌新藥研究投注於標靶藥物研究，主要以蛋白質激酶為分子標的之抗癌新穎藥物研發。首先利用高速平行合成技術，合成超過 3000 個不同激酶分子庫，成功的發展出新一代的多靶點標靶抗癌藥物 BPR000A，並且在多種腫瘤生長之動物模型均有顯著的藥效活性，包括人類胃癌、大腸直腸癌、胰臟癌、口腔癌、肝癌以及急性骨髓性白血病等。此項重大成果，並於 2012 年分別取得美國和中華民國專利以及國際傑出發明家學術國光獎章 (2012)，其相關研究亦刊登在 2013 年美國國家科學院院刊 (Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 2013, 110, E1779-1787.) 和美國藥物化學期刊 (J. Med. Chem. 2013,

56, 5247-5260.)。

謝教授實驗室亦針對東方人特有 EGFR 基因突變之肺腺癌，進行新藥開發。透過高速藥物篩選平台，並挑選其中最具潛力之「DBPR112」完成動物試驗評估，並具有優異口服吸收率與高治療指數，極適合發展為新一代 EGFR-TKI 新藥。並於 2013 年初獲得「生技醫藥國家型科技計畫」Top-down 專案經費補助之指標計劃，預估二至三年內將「DBPR112」推入第一期人體臨床試驗。

(三) 抗糖尿病藥物與抗病毒藥物研發：

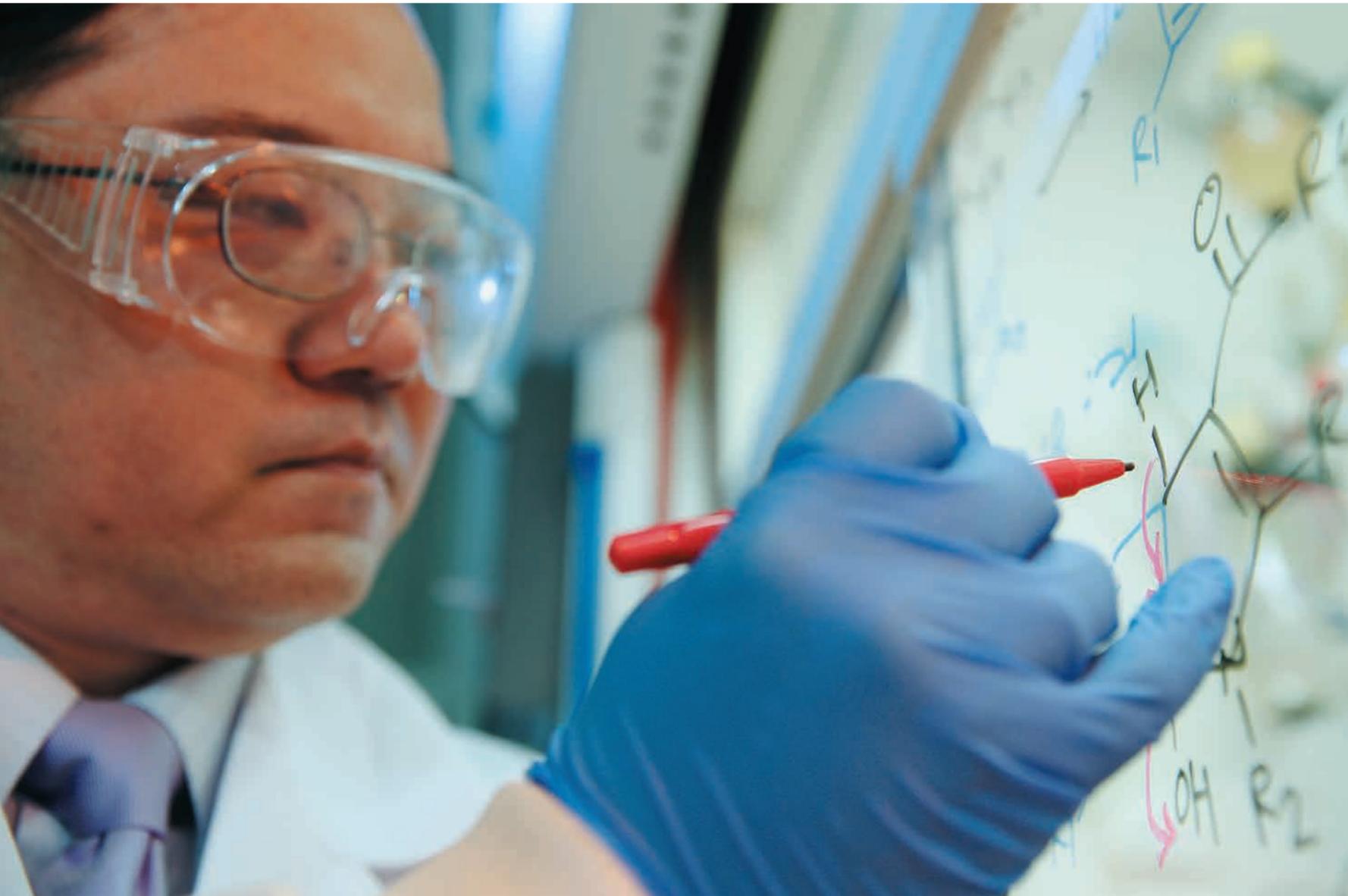
除了抗癌藥物研發，謝教授於

2002 年起，也投入抗糖尿病藥物、SARS 與抗流感藥物之研究開發工作。發現一類新穎 indole 化合物對於 PPAR $\alpha/\gamma/\delta$ 具有活性，並於一年內共計發表 4 篇論文於 J. Med. Chem. 期刊。另外 2003 年 SARS 大爆發之際，謝教授領導抗 SARS 藥物研發團隊，僅花費 20 天找到具有抗 SARS 之兩項「老藥新用」(Promazine 和 Niclosamide)。2005 年禽流感大流行，亦參與「克流感藥物合成演練計畫」以及主導後續國科會「抗流感病毒藥物研發」計畫。

研究或創作展望

謝興邦教授主要從事以任務導向之新藥研發工作，其相關研究除了具有高度學術價值外 (發表 98 篇國際性期刊論文，總計之被引用次數高達 1,969 次)，並取得 39 項國內外之發明專利。並透過藥物尖端設計以及新穎高速合成平台技術，開發新穎血管裂解劑「DBPR104」和肺腺癌新穎抑制劑「DBPR112」。更重要的是，藉由產學合作與技術移轉方式，與業者廠商及與國內相關醫藥單位積極互動，分享智慧財產權，加速研發成果產業化。最後，冀望透過新藥研發之成功模式 (from bench to bedside)，提振國人自行發展生技製藥的信心，將國人自行研發之新穎藥物順利推向國際，繼而提高生技產業之經濟能量。





Prospective of “TECO Award”

“TECO Award” was established by the TECO Technology Foundation with the full support from TECO Electric & Machinery Co., Ltd. It was dated back to 1956 when TECO was found, and was solely focused on motor manufacturing, but through constant innovation and interdisciplinary development, TECO has found its position in

electronics, IT related industries, as well as banking and catering industry.

Without a doubt, biotech is a vast and highly innovative field that combines life science and natural science, where “novel anticancer agent DBPR104” took over a decade from discovery as well as “kinase-based anticancer agents” developed for over 5 years. As of now these agents have been advanced from laboratory to preclinical/clinical studies, which in turns may signify the strengthening of Taiwan biotech industry if finally get NDA approval. Finally, being the 20th “TECO Award” recipient, I am truly honored and extremely grateful and assured in our work of new drug discovery. I also believe that “TECO Award” will continue to encourage more biomedical scientists to devote themselves to new drug discovery in Taiwan.

History of Achievements

Professor Hsing-Pang Hsieh was graduated from National Tsing Hua University in 1985, and obtained his Master degree under Professor Chun-Chen Liao in 1987. He continued to pursue his Ph.D. degree in Chemistry at SUNY at Stony Brook (graduated 1993). He then joined National Health Research Institute since 1998.

Professor Hsieh has been focusing on vascular disrupting agents (VDA) to identify DBPR104 as a novel VDA, which was licensed to SynCore Biotechnology in August 2008 and now undergoing Phase I clinical trial in NCKU hospital.

Since 2007, Professor Hsieh discover BPR000A as a multiple kinase inhibitor as well as DBPR112 as an EGFR kinase inhibitor which was selected as top-down project by NRPB last year and expected to file an IND within the next 2 years.

Since Professor Hsieh’s outstanding achievement, he was received various awards including NHRI Young Researcher Award in 2006, TienTe Lee Biomedical Award in 2009, National Invention and Creation Award and NSC Outstanding Research Award in 2010, International Inventor Prize in 2012, and National Innovation Award as well as The “TECO Award” in 2013.



Technical Contributions

Significant research and academic results and contributions are listed as follows according to different themes:

Novel Vascular Disrupting Agent DBPR104

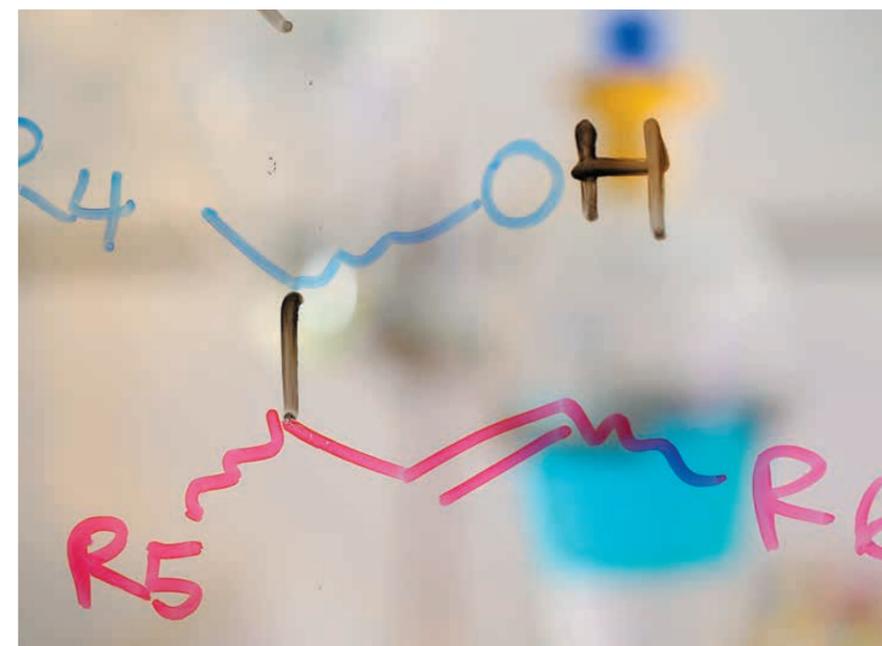
DBPR104 through initial high throughput screening was identified as the potential lead which not only showed an IC50 between 1-10 nM and overcomes multidrug resistance, but also exhibited vascular disrupting angiogenesis. Furthermore, DBPR104 was also licensed to SynCore Biotechnology in August 2008. Currently it is undergoing Phase I clinical trial in NCKU Hospital.

Protein Kinase Inhibitors as Novel Anticancer Agents

BPR000A as a multiple kinase inhibitors displayed promising in vitro and in vivo activity and DBPR112 as an EGFR inhibitor displays higher oral bioavailability and milder body weight loss compared to the BIBW-2992, resulting to have higher therapeutic index. As of early 2013, DBPR112 was selected as potential development candidate funded by NRPB top-down project, and will be expected to commence Phase I clinical study within the next 2-3 years.

Anti-diabetic and Antiviral Agents Discovery

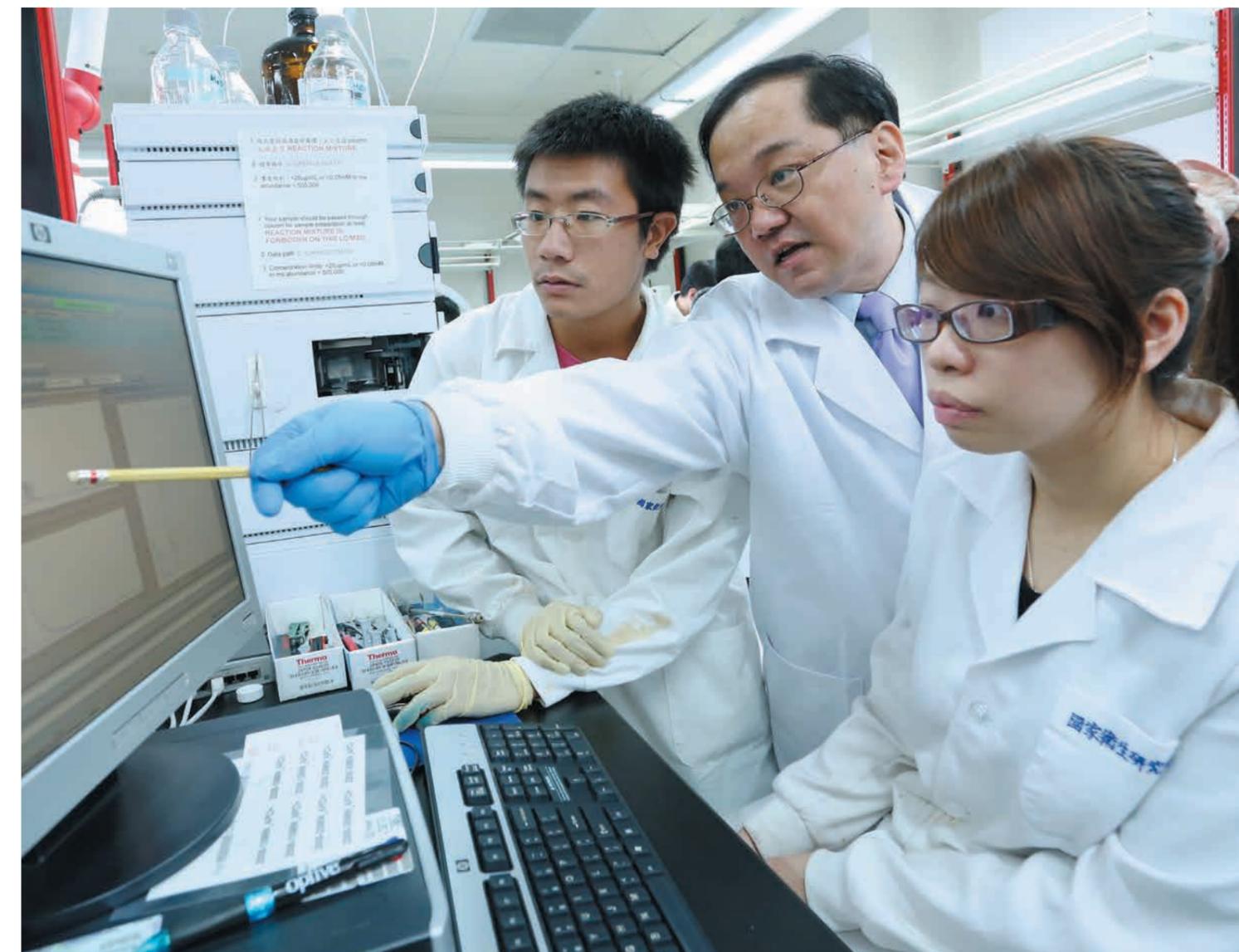
Professor Hsieh first discovered novel PPAR $\alpha/\gamma/\delta$ agonist to lower blood glucose level in KKAY rat. Second, he also revitalized two old drugs for new use, Promazine and Niclosamide as potent anti-SARS agents during SARS outbreak within merely 20 days. Third, during 2005 H5N1 outbreak, he also participated Tamiflu Scale-up Project and further led anti-influenza project supported by NSC.



Future Prospects in Research

Professor Hsieh is mainly working on mission-driven integrated new drug discovery and has been established knowledge based drug design and a new platform of high throughput parallel synthesis in order to

identify potent vascular disrupting agent, DBPR104, and novel EGFR inhibitor, DBPR112. More importantly, he hopes to accelerate the development speed through industry-academic cooperation and technology transfer. Finally, the success model of “from bench to bedside” by NHRI in turns may signify the strengthening of Taiwan biotech industry if finally get NDA approval.



HUMANITIES

Human Service

人文類獎設獎緣起

社會標竿

「東元科技獎」在基金會創會元年設置第六年起在科技獎中增設「人文類獎」倡導科技人文融合發展的觀念並於第十一屆起更名為「東元獎」積極倡議「科技」回歸造福人類福祉的目的

第十二屆起的人文類獎項

以主動遴選的方式找出科技時代為人文社會而努力的標竿希望帶動社會反思人文精神的發展同時呼籲國人在追求物質生活富裕的同時也能深植人文內涵豐富人類生命的價值

人文類獎 < 社會服務 >

人文類獎今年是設置的第十五年，含括社會服務、景觀設計、台灣小說、音樂創作、文學創作、靜態視覺藝術、動態影像藝術、新住民教育、特殊教育、景觀與環境、戲劇藝術等領域，歷年來皆順利的遴選出最具代表性，且對相關領域具有貢獻事蹟，對台灣社會影響深遠的人士。

今年的人文類獎項，以「社會服務」為遴選領域，獎勵具有胸懷大愛、推己及人之精神，積極扶助弱勢族群，長期致力於社會服務，且具有具體貢獻事蹟者。本屆得獎人湯靜蓮修女，秉持著「一個人的價值高於全世界」的精神，由馬來西亞、新加坡、印尼、香港而台灣，30年來，始終心繫不幸青少年，尤其不幸少女際遇；近年更延伸服務至受虐新移民，其為弱勢者付出之胸懷，深值感佩與肯定。

一個人的價值高於全世界

One person is of more value than an entire world.

Humanities Human Service



湯靜蓮 女士

Jing-Lian Tang
77 歲 (1936.12)

學 歷

社工師證照 (新加坡、澳洲及英國承認)
新加坡師範學院數學系畢業
新加坡大學社工系畢業

曾 任

新加坡善牧中途學校服務 150 名少女，擔任校長 8 年。
吉隆坡善牧中途學校服務 80 名少女，擔任校長兼院長 4 年。
善牧服務事業 (新加坡、馬來西亞、印尼) 省會長 8 年。
1988 年創辦台灣善牧服務事業包含第一家婦幼庇護所並兼任主任 5 年。
分別於 1994 年及 1997 年成立台北市及全國性『財團法人天主教善牧社會福利基金會』，擔任執行長迄 2013 年 9 月。

現 任

天主教善牧基金會顧問

評審評語

善行無界若水靜 牧民四時皆新蓮

由馬來西亞、新加坡、印尼、香港而台灣，30 年來，始終心繫不幸青少年，尤其不幸少女際遇；近年更延伸服務至受虐新移民，其為弱勢者付出之胸懷，深值感佩與肯定。

得獎感言

謝謝東元科技文教基金會，不只是注重科技發展創新，同時也關懷社會服務。在這條服務的路上有許多貴人幫忙、同仁陪伴及社會大眾的支持，所以從不間斷主動尋找需要關懷的弱勢族群，也希望喚醒社會大眾對弱勢族群的重視。在善牧基金會中，我們培養許多專業的社工員，有很多專業領域的督導及主任，信任且重視他們的能力，給他們足夠的空間發揮所長，因此他們在專業領域上能夠運用創意並因應社會變動發展。

未來，仍會秉持著「一個人的價值高於全世界」的精神，繼續培養優秀專業人才，關懷台灣的弱勢族群，幫助更多需要幫助的對象！

力行一人價值高於全世界，溫暖台灣無數受暴婦幼靈魂



■ 阿嬤看到善牧拍攝的家訪紀錄片，感動地靠在修女身上哭，說她的辛苦善牧都看到了。

採訪撰稿 / 郭怡君

有一雙手，伸進眾多被迫賣淫的黑暗少女地獄，拉她們擺脫「20 而老、30 而死的「雛妓宿命」，用真誠擁抱這些自認沒價值的女孩們說：「妳是珍貴的，妳是我的寶貝。」

有一雙手，伸向長期哭喊無人回應的家暴婦女，仔細擦去她們的眼淚、提供安全庇護家園，在遠離暴力的環境中慢慢找回自信，復原到可以自立自強，走出全新的人生。

Promote the value “A person is more precious than the entire world”
Marginalized persons will thus be aware of their self-worth
and so grow in self-esteem and love of self & others

這雙比一般人嬌小卻溫暖台灣無數受暴婦幼靈魂的手，屬於在台灣開創「天主教善牧社會福利基金會」的湯靜蓮修女。多年來她領導善牧救助的台灣孩子超過一萬個，其無私奉獻的熱誠精神和毅力遠見，正是東元獎成立 20 週年來表彰社會典範的最佳寫照。

年幼喪母，心事向聖母瑪利亞祈禱訴說

在馬來西亞出生的湯靜蓮，父母都是天主教徒，但直到 11 歲她才赫然發現，「媽媽」其實是阿姨，因親生母親在她一歲半時難產過世，父親娶了母親的妹妹來當三個孩子的媽媽，為了避免幼女心理不平衡，家中嚴禁談論死亡之事，母親生前的照片全部被藏起來。

「我知道真相後偷偷哭了三天，不敢讓爸爸和阿姨看見。心裡的疑惑沒辦法跟任何人講，只有跑到聖堂跟聖母瑪利亞祈禱。我聽到聖母跟我說，沒關係，妳媽媽在天堂過得很好，有什麼心事，妳可以寫信放在聖堂給我。」湯靜蓮修女回憶，從此她把聖母當成媽媽，每天祈禱跟聖母說話。

國一那年，湯靜蓮最好的朋友因為母親過世、家境困苦要照顧五個兄弟姊妹而休學，可是學歷不足的她只能當總機小姐，週末也被派去很偏僻的鄉下做清潔工，一週工作七天都沒有休息。「教會神父擔心她的安全，請我週末陪她去鄉下工作。讓我體會到缺乏教育被人欺負的女孩好辛苦，所以暗自下定決心，將來如果有機會，我要幫助很多女孩子。」

有回在鄉下教會打掃時，湯靜蓮和好友看到一個穿著華麗的女孩，由傭人陪伴從一台豪華座車走下，正當她們心底嘀咕著「上天真不公平，有錢人跟窮人生活怎麼差這麼多」，

看到女孩正面才發現她是盲人，從而深刻體會到：「不能一直看著別人有而自己沒有的部份，要感恩自己擁有的。」

赴星國讀大學，認識善牧修女會立志當修女

高中畢業後，本職為數學老師的父親希望湯靜蓮能到新加坡就讀天主教學校，從鄉下小村莊前往新加坡的大都市，讓她非常不習慣。「在馬來西亞鄉村可以到處騎腳踏車、去海邊玩，但都會休閒生活都是去逛街買東西，不是我喜歡的，獨自在外求學總覺得很寂寞。」

湯修女說，她想起國中時立下的志願，便跑去新加坡社會局問要如何當志工幫助孤女，對方介紹她到善牧修女會主辦的特殊學校，那裡收容各種不幸遭遇的女孩子，包括十歲就被賣去當雛妓、遭亂倫或強暴的少女們，「我人生中第一次發現，世界上竟有這麼多悲慘的遭遇，給我很大震撼，便決心要加入善牧修女會，當一輩子修女去幫助不幸的人」。



雖然父母都是虔誠天主教徒，對湯靜蓮的志願還是「反對得要命，怕女兒失敗會丟臉」。堅決的湯靜蓮直言：「如果我失敗了，絕不會回家，也不會去哥哥移民的澳洲，絕不會讓家人丟臉！」父親看女兒如此堅持，終於還是首肯讓她侍奉天主。從此湯靜蓮變成湯修女，在新加坡師範學院主修教育，其後又主修新加坡大學社工系，運用她學到的專業領導「新加坡少女特殊學校」，並接受總教會的派任，先後到馬來西亞吉隆坡、印尼、香港等地服務。

勇敢與毒蛇對峙，挽救嬰兒和一家人

回祖國馬來西亞服務，湯修女曾碰過一位 19 歲的未婚



■ 善牧修女會 (左起) 夏明麗修女、鄧秀琴修女、湯靜蓮修女

媽媽，為逃離吸毒男友的毒掌而跑到善牧的庇護之家，但因匆忙逃亡沒能帶走嬰兒，每天以淚洗面，讓湯修女決心要代她去把嬰兒救出來。

「她男友的家很偏遠、治安很差，警察勸我別去，看我意志堅決就說要陪我一起去，我說你們出現那個男孩就不會見我了。」於是只讓未婚媽媽帶路，快到的時候讓她躲在叢林裡，由湯修女走到屋前向吸毒男孩喊話，卻看見一個人拿著一條毒蛇用蛇頭威嚇修女，高喊「那女人要嬰兒，就叫她出來見我！」

雙方對峙 15 分鐘，男孩在交談間才知湯靜蓮是個修女，又見沒有警察來抓他，態度終於緩和下來請她進屋。湯修女誠懇地勸男孩：「我們都是華人，馬來西亞政府無法幫助你，你如果要女友回心轉意，就要找工作自立。」對方表示無車可前往工地，湯修女就答應借他一半的錢買摩托車，等賺錢後再慢慢還錢，一席懇談終於讓修女把嬰兒救回善牧。幾經波折，也終於讓吸毒男孩改頭換面，成為願意正當賺錢養妻兒的一家之主。

為學中文來台，拯救雛妓開啟台灣善牧工作

1985 年，身為馬來西亞華僑的湯修女為了服務更多華人，決定到台灣把中文學好，在師大語言中心才念了四個月，就從專門救援不幸少女的天主教「德蓮之家」得知台灣雛妓問題非常嚴重。湯修女實地探訪發現，有個女孩不知爸爸是誰、母親是殘障、被外婆恨到常常打她，9 歲就被關在家裡、11 歲被外婆用 80 萬元賣到應召站每天接客無數，發育不全的身體被摧殘得虛弱多病……如此悲慘的少女在德蓮之家比比皆是！

當年台灣沒有長期收容不幸少女的中途之家，這些少女只能在婦職所待六個月就必須離開，不少人被「自稱養母的老鴿」帶回妓院繼續被迫賣淫。湯修女立刻寫信給善牧總會

長，表達願意在台灣服務，適逢台灣賈彥文主教致信予善牧省會長，表示希望能派遣修女來台灣接手不幸手女的服務工作。1987 年善牧總會派任鄧秀琴、夏明麗、狄素珊修女來接管原本已經撐不下去的德蓮之家，當時富有社會服務經驗的狄修女因不諳國語，較難深入台灣的工作，於是提議與湯修女交換工作，開啟了善牧在台服務的第一頁。1990 年正式立案，成立「財團法人天主教台北教區附設善牧修女會」。

前述 11 歲開始當雛妓的悲慘少女，14 歲被救援出來後，在善牧的庇護下，白天當學徒、晚上去補校上課，當女孩長到 16 歲才終於拿到小學畢業證書，女孩淚眼汪汪地跟湯修女說：「我過去從來不敢想像自己能拿到這樣的畢業證書……。」那個瞬間，湯修女感到見證生命奇蹟的無比安慰與快樂，擺脫煉獄人生、從善牧重生的無數奇蹟，也成為支撐湯修女和善牧員工歷經各種艱難挫折，仍堅持扶助弱勢受害者到底的動力。

拯救蒙塵的珍珠，撫慰受傷的耶穌基督

秉持著「一個人的價值高於全世界」的精神與「做別人沒有做或不願意做的」理念，湯修女總是把眼光放到最需要幫助卻還沒有人伸出援手的地方，讓善牧開創台灣許多第一個服務：第一個 24 小時不打烊的婦女庇護家園、第一個專屬目睹暴力兒童的服務中心、第一個青少年服務中心、第一個中輟學園……，在外界還沒有注意到外籍配偶普遍受暴、與新台灣之子關係緊張等問題時，善牧從 1992 年便開啟安置受家暴傷害的外籍配偶及其子女。

善牧看待這些有著各種不幸命運的婦幼們，宛如蒙塵的珍珠，每個不幸者身上，都住著「受傷的耶穌基督」，善牧的工作就是幫他們把厚厚的灰塵抹去，重新閃耀人生的光彩。湯修女回憶，有個 16 歲的未婚媽媽來善牧，從小遭到媽媽的同居人家暴，認為「爸爸打媽媽、媽媽不要她」都是自己

的錯，覺得自己一點價值也沒有，當湯修女握著她的手說：「妳是寶貝的，妳是很重要的」，女孩立刻開始大哭，在眼淚奔流不止的對談中，她終於體悟：「雖然我什麼都做不好，但我也是一個人！」

為了讓孩子得到妥善的照顧，女孩決定把自己還沒有能力好好培育的嬰兒送給別的家庭收養，她跟湯修女發誓：「原生家庭沒有給我好的教育，不是我的錯！從今天開始，我要好好照顧自己，讓我的女兒看到媽媽也是一個有價值的人！」原本從高職中輟的女孩重新回到學校，善牧幫她安排志工進行課後輔導，後來畢業順利找到工作，與喜歡的男孩結成夫婦，展開健全的人生。

肯定認自我價值，開啟個案的復原力

累積多年的援助服務經驗，湯靜蓮修女強調，如果一個人感覺自己有價值，對人生的態度就會完全改觀。從 1996 年開始，善牧各項輔導工作就以開啟每個人本來就具備的「復原力」為原則，強調生命韌性的重要性，並以「家庭幸福、台灣平安」為服務遠景。



■ 修女與善牧台南嬰兒之家待出養的孩子合影

「復原力」有五個基本要素，分別是幽默感、社會支持網絡、發現生命意義的能力、社交技巧與解決問題的技能、肯定自我價值。具備五要素後，還需要三支「打氣筒」，也就是強化個案的「『我是』一個很有價值的人」、「『我有』一些優點和支持我的長輩朋友」、「『我能』做到一些讓人生有價值的事」。

湯修女回憶，可能受到年幼喪母的影響，她小時候也是個很自卑的人，雖然考試成績一直名列前茅，但到高中都還很自卑，父母講她一點點不是就會讓她難過半天。直到投入救助不幸少女的志願服務工作，親眼見識到她過去從來無法想像的人間煉獄，她對自己的自卑感到憤怒：「跟她們比我自己已經很幸福了，為什麼要這麼小氣？」從此湯修女不但學會看重自己，更發揮自己的能力幫助許多人重新發現自我價值。

援助對象逐年擴增，全台 39 個據點庇護各種弱勢

截至 2013 年，善牧服務據點擴增到 39 個，包括 15 所收容安置中心和 24 所外展服務中心，幫助對象遍及「受暴

婦幼、不幸少女、棄虐兒、未婚小媽媽、中輟生、單親家庭、新移民家庭、原住民家庭及人口販運受害者」。善牧成員總是以慈愛、熱情接納每一位亟需外界扶持的對象，耐心運用「復原力」，使他們找回抗拒逆境的勇氣與正向建構未來人生的能力。

被性侵、飽受虐待的孩子們與長期遭到家暴的婦女們，初到善牧時多半眼神呆滯、毫無自信，總覺得自己很骯髒或一無是處，在湯修女和善牧社工們的耐心陪伴與引導下，他們學會用正面的角度看待自己，例如有位善牧輔導的婦女起初總是一直講自己哪裡不好，先生恨她、孩子也討厭她，有時特別煮些好吃的飯菜要給家人吃孩子卻不動口，她忍不住大聲說「你們不吃也是我的錯」，結果孩子就嚇跑了。

這個媽媽看到善牧格言「一個人的價值高於全世界」，學會省思「我也是一個人，我也應該是有價值的」，藉由善牧社工的輔導，自卑的媽媽開始正面看待各種事情，家庭氣氛果然變好了，孩子會讚美媽媽煮的菜很好吃，先生回家也不再亂摔東西。

獲頒總統文化獎，善牧感謝各界解囊支持

2009 年善牧基金會獲頒第五屆總統文化獎「公益獎」，由擔綱執行長的湯修女代表領獎，她致詞時特別感謝各界善心人士：「在善牧面臨經濟危機，險些關閉某些服務據點時，大家紛紛伸出援手，即使日後被經濟不景氣波及無法再捐款，仍盡一己之力加入我們的志工行列，或者打一通加油打氣的電話，告訴我們待經濟好轉時會繼續捐款，讓我們的工作人員淚涇話筒……還有，那些默默幫助我們，不欲人知的愛心團體、公司，也在我們最困苦的時候救急，甚至動員捐贈發票、捐款等等，沒有這些人，



■ 修女參與善牧台南嬰兒之家舉辦的 baby 慶生會

何來善牧每年服務 37 萬人次呢？」

過去善牧基金會在湯靜蓮修女的領導下，默默做了許多事情卻保持修女們一貫的低調，自然不利於對外募款。在財務最艱困的時期，夏天即使高溫達攝氏 38 度，辦公室的社工們互相約好，只要沒有超過三個工作人員待在辦公室就不開冷氣……如此節省仍不敵庇護受暴婦女安心家園所需的開銷，有回真的沒有床位也沒有棉被了，一位無處可去的受暴婦女上門求助，湯修女還是趕快請工作人員去買棉被，先安置一晚再來想辦法。

1995 年知名廣告導演王念慈得知善牧基金會多年的義舉與資源的匱乏，對這群偉大的天使德行感動萬分，決心義務幫善牧拍攝公益廣告影片，拍攝費用全部由她負責籌措。

於是，由張小燕、李豔秋、楊麗花、葉菊蘭等知名女性代言，呼籲社會正視雛妓、婚姻暴力和亂倫問題的公益廣告——「女孩心中的痛，女性知道的更深」開始大量在電視曝光，募款效果十分驚人，僅僅一個月，捐款入帳就高達一千萬元，在「一個人的價值高於全世界：天主教善牧基金會故事」一書中，王念慈回顧當時的景況：「修女們嚇死了，一天看到的郵政劃撥金額，是以前一個月的量！」

員工看湯修女：義無反顧、勇往直前

然而電視公益廣告募款的效益仍屬短期，湯靜蓮修女到各縣市探訪弱勢受害者，總是「放不下眼前需要幫助的人」，大部分的捐款，都用在直接服務上，也因為在極少廣告宣傳的狀況下，

還有許多社會大眾不認識這樣的一個社福機構。但服務的需求總是迫在眉睫，服務據點也就一個個地設立，伴隨而來的龐大經濟壓力，總是讓基金會募款部門算計著經費是否還夠，幸好總是有貴人相助，讓財務不致面臨危機，而員工也因此對湯修女的毅力佩服不已，願意更加投入這份工作。

最近五年善牧的服務據點如滾雪球般擴增，讓基金會員工每次聽到湯修女的新計畫就問，「還要再多一個嗎？」湯修女曾答應員工，等善牧據點到達 30 個後就不會再增加，結果現在已經逼近 40 個！有次某個縣政府高官邀湯修女談在該縣設置善牧安置家園，一聽對方不提供土地和縣政預算，只想把所有工作丟給善牧做，湯修女氣得回來就說：「絕對不做！」但兩個禮拜後，心軟的湯修女放不下當地亟需援



助的受害者，還是決定接手，「那時根本不知新設安置家園所需要的龐大經費要從哪裡來！」善牧基金會宣導企畫部主任蔡宓苓提起這段往事，忍不住笑說，在湯修女的眼中，總是「需要的人最重要！」，也表示「還好湯修女的堅持，很多次蒙天主眷顧，也有許多愛心人士一起幫忙，關關難，關關過！」

1995年讀大一時到善牧打工，認識湯修女至今已快滿20年的蔡宓苓形容，身材嬌小的湯修女不講話時慈眉善目，卻是非常有個性和想法的急性子，「在湯修女底下工作，跟一般修女很不一樣，更跟一般公司高階主管非常不同。她很關心每個員工的生活狀況，只要看過一次就能記住對方，基金會領薪的200多個員工她每個人都叫得出名字，如果工作繁重需要加班，她會先問『妳的孩子有沒有人幫妳帶』？所以即使員工們跟湯修女意見不同、事發當時爭吵得再兇，事

後還是會很敬愛她。今年湯修女卸任執行長，很多員工都自動寫信給她，感謝她帶給自己人生重大的正面影響。」

簡樸湯修女，鞋子破了還在穿

「湯修女看一個人，一定先看對方擁有什麼優點，而不是學歷、地位等外在頭銜。做事遇到困難，湯修女總會鼓勵員工：『你很棒，我相信你可以的』，有次新設兒童之家需要一千萬資金，連我都不相信自己可以負責募到，壓力大到不得了，但跟湯修女談完，我又有動力繼續前進了。」從大四至今，蔡宓苓在善牧兩出兩進，累計善牧工作資歷長達九年，雖然會務繁重，但重回善牧五年來從不曾動過離開的念頭，受湯修女帶人又帶心的感召，不辭勞苦也要跟基金會的夥伴們一起完成善牧大業。

「湯修女總是鞋子穿到快破掉了還在穿，等到旁人提醒

已經破了才去買一雙新的。」蔡宓苓對湯修女印象最深刻的就是生活非常簡樸，她回憶，有次在一個公益團體的聚會中，某基金會執行長在桌上放的包包是價值超過十萬元的名牌LV，緊鄰一旁的是湯修女平日習慣背的破破環保袋，「那個強烈的對比畫面

到現在仍深深印在我腦海。」

蔡宓苓最佩服湯修女的勇氣，24小時不打烊的安心家園會面臨受害者各種狀況，包括輔導個案憂鬱到自殺未遂、被施暴對象找上門威脅恐嚇等等，湯修女總是不畏懼各種困難挑戰，一步步帶領善牧基金會走向更寬闊的社會福利之路。

打造無暴力台灣：從根源杜絕家庭暴力

根據內政部統計，台灣最近一年的家暴受害人高達71%是女性，總數逼近7萬人，從善牧基金會長達26年的服務經驗中，即清楚看見「家暴是所有類型的暴力之源」，湯修女強調，孩童從家裡習得的暴力行為影響很大，可能造成日後校園暴力、社會暴力等問題，例如2013年9月22日媒體報導有名大學生從小看見父親對母親施暴，使他五歲時就有弑父念頭，長大後家暴陰影仍在心中揮之不去，終於在中秋假期持刀殺死父親，新聞震驚社會，讓許多人深感遺憾。「如果能讓孩子們都生長在無暴力的家庭，比較能達到預防各種暴力的效果。」

湯修女指出，聯合國這幾年不斷強調對婦女停止暴力，因為這不只是影響婦女本身，也影響兒童及整個家庭。為了因應聯合國計畫，善牧將持續培養優秀專業人才，也會不斷在暴力防治領域努力，未來希望和優秀的公司及團體一起呼籲合作，創造一個「無暴力台灣」，尤其是在容易被忽略的「目睹家暴兒」方面，期盼各界能夠投入更多資源。

對於國內無力收養的受虐兒、遺棄兒和重度身心障礙兒童，善牧也積極引介國外收養人力資源，至今引介總數已經超過1000個。兩、三年前美國收容來自台灣孩子的400多個家庭齊聚舊金山，湯修女看到一個擁有原住民血統的孩子說：「我是台灣人，我是美國人」，臉上充滿自信的光彩，



不復當年的自卑無助，心底充滿了欣慰。兩年前台灣通過立法，規定所有孩子必須先找國內收養，登三次網頁找不到才能外求，但善牧引介的身心障礙孩子根據經驗都是台灣沒有人要收養的，如此規定程序耽誤很多時間，也大幅增加善牧暫時收容孩子的經濟和空間負擔，盼立法單位能夠重視這個問題，給予必要的彈性。

感謝東元獎肯定，盼各界合作關懷投入社福

得知自己獲頒東元獎，湯靜蓮修女第一個反應就是：「真是太好了！又有一個機構願意投入社會福利的領域，將來可以一起合作關懷社會！」湯修女也要感謝善牧夥伴們多年來的支持與付出，許多資深社工師和行政人員面對外界的高薪挖角，長年不為所動，雖然卸任了執行長，她仍會在董事會裡善盡職責，將「一個人的價值高於全世界」理念推廣到台灣每一個需要的角落。



■ 湯修女與善牧基金會工作夥伴合影



Human Service

對「東元獎」的期望

「東元獎」以豐富人文藝術生活為宗旨，設置人文類獎項，盼以此獎項能發揮影響力，激勵更多的公司一起為關懷台灣弱勢而努力，並推動社會服務更進一步發展，使台灣經驗成為其他國家仿效的對象。

成就歷程

1987年，時值台灣少女被販賣最嚴重的時期，善牧修女會來台接任少女中途之家「德蓮之家」，並展開外展服務工作。湯靜蓮修女於1988年來台，跑遍花東地區，亦在婦職所、觀護所及原住民地區發現從事性交易的少女分為三種來源：被騙、被賣、自願的。在被騙的少女中，有多數為單純的原住民少女，因尋求工作被騙下山，開始被逼賣淫的工作。由於上述的不幸案例屢見不鮮，因此湯修女開始著手原住民家庭服務的工作，勤於走訪部落，並成立服務中心。

另外，從被賣的少女中發現到，許多少女來自有家暴狀況的家庭，母親因不堪受虐離家，父親失功能，便將女兒亂倫或賣至色情行業……也因此湯修女展開家暴的服務工作，接受台北市政府委託成立全台第一個公辦民營的婦幼庇護家園「安心家園」，而從家暴的服務經驗中更看到，一個暴力家庭的背後隱藏著許多危機，除了受到家暴的婦女需要服務之外，接著推展出受暴兒童、目睹暴力兒童、單親家庭及新移民家庭等服務工作，積極防治從家暴衍生出來的諸多危機。

而從觀護所中，湯修女亦發現到「青少年價值觀的扭曲以及家庭問題」，是造成此類少女增多的重要因素，因此開始了街頭青少年、危機兒少及高風險青少年的服務工作，而後更承辦第一個公辦民營青少年中心—「萬華少年服務中心」，現擴展到台北市西區少年服務中心，積極防範及輔導青少年在輟學時所衍生的吸毒、未婚懷孕、犯罪等各項問題。

26年前由湯靜蓮修女帶領善牧人在台灣種下的一顆服務種籽，如今，善牧基金會已拓展為全國性的服務，迄今（2013年），善牧基金會全台已有39個服務據點，每年約服務40萬人次，幫助對象包含不幸少女、高危機青少年、中輟學生、受暴婦幼、目睹暴力兒童、單親家庭、未婚媽媽、棄虐兒、人口販運受害者、新移民家庭及原住民家庭等對象。

具體貢獻事蹟

組織與服務

在善牧開創台灣許多「第一個」服務：第一個婦女庇護家園、第一個專

屬目睹暴力兒童的服務中心、第一個青少年服務中心、第一個中輟學園……，以「一個人的價值高於全世界」的精神陪伴弱勢婦幼重啟生命的旅程，至今善牧服務據點遍布全台。

法令推動與倡議

以公聽會、記者會、研討會、座談會等形式，結合在台NGO團體、學者、政府官員為弱勢發聲，並推動法案修訂。如1994年「家庭暴力系列探討—婚姻暴力防治研討會」促使政府跨部會合作；1998年「中輟生適應社會之途徑座談會」推動強迫入學條例修正，將中輟生納為入學的對象，不但降低吸引其他學生中輟的狀況，也給這群中輟生一個重新學習機會；2003年「台灣新媳婦—身為外籍新娘的悲哀」公聽會引發政府及社會各界重視，促使內政部積極推動辦理「外籍與大陸配偶照顧輔導措施」等等。

國際連結

善牧國際性組織的優勢讓善牧有更多機會與國外團體合作交流，激發第一線工作人員在服務上的創新與想法，有助於相關議題的了解與探討。

從1996年「第一屆反對兒童商業化性剝削世界大會」在瑞典分享在台灣運用「復原力」幫忙雛妓身心復原的經驗，到2013年善牧將二十六年來，在原住民領域的特殊工作經驗集結於「聯合國婦女地位委員會(CSW)」非營利組織周邊會議(NGO-CSW)中報告，讓台灣在地經驗被國際看見，活躍於世界舞台。

影音 / 書籍出版

1. 與蔡怡佳合著「我痛！走出婚姻暴力的陰影」（張老師文化事業股份有限公司）。
2. 規劃、編輯包括家庭暴力、目睹暴力兒童及防治性侵害等相關出版品，包含善牧叢書、宣導紀錄片等等。

未來與展望

聯合國這幾年不斷強調對婦女停止暴力，因為這不只是影響婦女本身，也影響兒童及整個家庭。今年9月22日媒體報導一名大學生從小看見父親對母親施暴，使他五歲時就有弑父念頭，長大後，家暴的陰影仍在心中揮之不去，而在中秋假期持刀殺死自己父親的新聞，震驚社會，讓許多人深感遺憾。這是家庭暴力造成人倫悲劇的真實例子。

為了因應聯合國計畫及台灣情形，我們持續培養優秀專業人才，也不斷於暴力防治工作上努力，同時希望和優秀的公司及團體一起來呼籲大家創造一個無暴力台灣。



Prospective of "TECO Award"

The "TECO Award" established the Humanities Award to enrich cultural and artistic life. We hope through this award to influence and incentivize more companies to jointly care for the disadvantaged in Taiwan, as well as to motivate the further development of social services so that the Taiwan experience can become a model for other countries to follow.

History of Achievements

Good Shepherd Sisters arrived in Taiwan in 1987, during a time when the practice of selling young girls was at its worst on the island. It assumed charge of the Telian Girls Halfway Home and began outreach service work. In 1988, Sister Jing-Lian Tang arrived in Taiwan. She traveled throughout eastern Taiwan and visited vocational training centers for women, juvenile detention centers and aboriginal areas. She found that the girls engaged in prostitution fell into one of three types: those who had been cheated or sold or had entered this trade voluntarily. Among the cheated, the majority were simple aboriginal girls who left home in search of work and were forced into prostitution. The frequency of such unfortunate cases prompted Sister Tang to initiate services for aboriginal families, visit tribal villages and establish service centers.

Among those sold, Sister Tang found that many of the girls came from families with domestic violence. Mothers left home unable to bear the abuse, and dysfunctional fathers would engage in incest with their daughters or sell them into the sex industry. Sister Tang therefore launched services for victims of domestic violence. She



was entrusted by the Taipei City Government to establish "Anshin Home," Taiwan's first privately managed public shelter for women and children. From her experience of serving victims of domestic violence, Sister Tang could see the many hidden risks in violent homes. In addition to helping women victims of domestic violence, she promoted services for battered children, children who have witnessed violence, single-parent families and new immigrant families in an effort to prevent the numerous risks caused by domestic violence.

At the detention centers, Sister Tang found that

"the distorted values and family problems of young people" is a major factor in the increase of this type of girl. She therefore launched services for homeless youth, at-risk children and high-risk youth and later administered the first privately operated public youth center — Wanhua Youth Service Centre. Since then, such services have been extended to the Taipei West Youth Service Center. The centers actively prevent and provide guidance on problems arising among dropouts, including drug abuse, out-of-wedlock pregnancy and crime.



Twenty-six years ago, Sister Jing-Lian Tang led the people of Good Shepherd in planting a seed of service in Taiwan. Today, the Good Shepherd Foundation has grown into a nationwide service provider. By 2013, the foundation had 39 branches providing service to about 400,000 people each year. These services have helped unfortunate girls, high-risk youth, dropouts, battered women and children, children who have witnessed violence, single-parent families, unwed mothers, abandoned and abused children, trafficking victims, new immigrant families and indigenous families.

Technical Contributions

Organization and Services

Good Shepherd has pioneered many types of social service in Taiwan, including opening the country's first women's shelter, first service center for children who have witnessed violence, first youth service center and first learning center for dropouts. In the spirit of "one person is of more value than an entire world," the organization



has accompanied disadvantaged women and children on the road to restarting life through its service branches across Taiwan.

Promotion and Advocacy of Laws

Good Shepherd has joined hands with NGOs, scholars and government officials in Taiwan to speak for the disadvantaged and promote legislative amendments through public hearings, press conferences, seminars, forums and other channels. Examples of such initiatives include

the promotion of interagency cooperation at the 1994 "Investigations into Domestic Violence: Seminar on the Prevention of Marital Violence"; advocacy for revisions to compulsory school regulations at the 1998 "Forum on Reintegrating Dropouts in Society" to make dropouts eligible for school enrollment and thereby reduce the attraction of dropping out among other student, while also giving dropouts new learning opportunities; and the 2003 public hearing on "Taiwan's New Wives: The Sorrow of Foreign Brides" to raise government and public awareness and press the Ministry of the Interior to implement the "Measures to Care for and Assist Foreign and Mainland Chinese Spouses."

International Links

As an international organization, Good Shepherd is well positioned to develop cooperation and exchanges with foreign organizations. Such linkages help to introduce frontline workers to service innovations and ideas and support understanding and investigation on related issues.

From the First World Congress against Commercial Sexual Exploitation of Children" held in Sweden in 1996, when it shared Taiwan's experience in the use of "resilience" to assist the physical and mental recovery of child prostitutes, to the presentation at the 2013 NGO Committee on the Status of Women (CSW-NGO) of a report on its unique 26-year experience in working with indigenous communities, Good Shepherd has actively brought Taiwan's

experience to the world stage.

Publications

1. Co-authorship of I Hurt! Stepping Out of the Shadow of Marital Violence (Living Psychology Publishers Co., Ltd.)
2. Planning and editing of publications on domestic violence, children who have witnessed violence and prevention of sexual assault, including the Good Shepherd book series and advocacy documentaries

Future Prospects

Stopping violence against women has been a highlight issue of the United Nations (UN) in recent years. This is because the repercussions of such violence extend beyond the women to children and the entire family. On September 22 this year, the media reported the story of a college student who had grown up witnessing his father's abuse of his mother and, at the age of five, already had thoughts about killing his father. The shadow of domestic violence continued to haunt him as an adult. One Mid-Autumn Festival, he stabbed his father to death. The news shocked the community and caused deep and widespread regrets: here was a real-life example of the human tragedies caused by domestic violence.

In response to UN plans and Taiwan's situation, Good Shepherd continues to foster outstanding professionals and work tirelessly to prevent violence. It also hopes to join with excellent companies and organizations in rallying the public to work towards creating a Taiwan without violence.



邀演緣起

「東元獎」以豐富人文藝術生活為宗旨，在設置人文類獎項之外，多年來在頒獎典禮中，以精緻之藝文活動欣賞貫穿「東元獎」的人文精神。

第二十屆東元獎頒獎典禮再次邀請「國光劇團」，演出經典京劇 - 打城隍、賣水、盜銀壺。京劇融合戲曲百家之長，歷經兩個世紀蒼萃，成為當代文化資產的重要瑰寶，藉著在典禮中精彩演出，彰顯東元獎「科文共裕」的精神。



劇目介紹



打城隍

窮歲荒年避徭役
判官小鬼也遭災

秦朝暴政，民不聊生。有三人為避徭役逃至城隍廟，假扮城隍、判官、小鬼。官差追至，先向城隍爺許願捉到無賴漢，後因許願不成憤而打城隍，再向判官許願；扮城隍之人接著改扮判官、小鬼，卻接連被打，笑料百出。最後仍被官差識破，捉拿而去。

主要演員：陳元鴻



賣水

書生小姐悄相會
丫鬟表花訴衷腸

禮部尚書之女黃桂英與公子李彥貴原有婚約，李家遭陷害落獄，李彥貴生活無著，賣水為生，黃父反藉機悔婚。黃府丫環梅英乃設計小姐桂英和李公子彥貴花園相會，名曰請小姐赴花園賞花，並報以花名為小姐取樂解悶。

主要演員：凌嘉臨、陳長燕



盜銀壺

苦張定鬻女冤上逢冤
邱小義盜壺盜亦有道

飛賊邱小義盜得張定之銀壺，知其鬻女苦情，心生不忍，乃與張定同赴楊存中府上還壺；楊為考驗其技，親守銀壺，令邱再盜，邱乃施技盜之。

主要演員：許孝存

國光劇團

1995年7月1日，一群原隸屬於陸光、海光、大鵬三軍京劇隊與飛馬豫劇隊的菁英份子，通過嚴格甄選，組成國光劇團，肩負起延續傳統戲曲及推動藝術教育的使命。

創團以來，國光即不斷嘗試於古雅傳統中熔鑄現代意識，靈活運用劇場觀念。除經常搬演傳統經典劇目外，也不斷淬鍊許多精彩新戲，備受各界肯定。國光劇團除不斷開發戲劇的題材空間，更積極擴大展演場域，以好戲為本，全方位推廣傳統戲曲至各個不同角落。國際戲劇交流方面亦從不間斷，曾多次應邀前往法國、德國、義大利、捷克、巴西、俄羅斯、新加坡、大陸、香港等地演出，引起世人矚目，驚嘆我國傳統戲劇之美。



典禮配樂 Incidental Music

逢源絲竹樂團

長期旅居海外的小提琴家黃義方先生由於感念在音樂學習路上，曾經受到十位臺灣銀行家與企業家長期默默的支持與幫助，自五年前第一次返國於國家音樂廳舉辦感恩音樂會後，即投入東元科技文教基金會《Pay It Forward》計劃，除了安排原民學童（泰武國小歐洲巡迴演出）及國樂（梆笛演奏家任重、林克威、二胡演奏家蔡炫沅、曾維庸、林展毅、嗩吶演奏家曾千芸、笙演奏家孫衍詳等）、西樂（小提琴家林一忻、李純欣）等多位台灣青年演奏家出國協奏演出，足跡涵蓋歐洲、北美、南美及南非地區，同時也號召青年音樂家到部落為偏鄉孩童舉辦音樂會。2012年，黃義方先生與東元科技文教基金會再度攜手，與「逢源教育基金會」合力支持「逢源絲竹樂團」，以及由三十多位國樂青年所組成的「逢源民族管絃樂團」，並邀請來自歐洲法國與西班牙青年指揮家來台交流，以及二胡演奏家王滢潔女士擔任顧問指導，一同參與2012年度生命與藝術創意體驗活動，為台東、屏東近3000名偏鄉兒童演出，提供兩場精緻豐富的音樂會，演出經費與培訓經費皆由「逢源教育基金會」與「東元科技文教基金會」共同支持。「逢源絲竹樂團」的演出成員都是年齡25歲以下，於2012年起，在台灣各地展開演出，並擔任第十九屆東元獎頒獎典禮伴奏，獲得好評，是致力將國樂之美推向世界各個角落的青年音樂演奏樂團。

演奏曲目

桃花過渡 望春風 雨夜花 四季紅 滿山春色 小黃儷鳥 步步高 喜洋洋 花好月圓 阿拉木罕等經典臺灣民謠片段。



Feng Yuan Chinese Orchestra



演出人員

| | | |
|-----|-----|-------------------|
| 張育璋 | 大提琴 | 國立台灣藝術大學中國音樂學系三年級 |
| 李婉妤 | 中阮 | 國立台灣藝術大學中國音樂學系二年級 |
| 蔡炫沅 | 胡琴 | 逢源民族管絃樂團行政總監 |
| 張玲慈 | 笙 | 國立台灣藝術大學中國音樂學系一年級 |
| 陳乙萱 | 笛 | 國立台灣藝術大學中國音樂學系一年級 |



附錄

Appendix

東元獎設置辦法

第一條：財團法人東元科技文教基金會（以下簡稱本會）依據本會捐助暨組織章程第二條第一款設置東元獎（以下簡稱本獎），特訂定本辦法。

第二條：本獎為喚起社會提升科技創新之風氣，並促進人文生活之調適，獎勵在國內對科技與人文發展有特殊貢獻之傑出人才，以創造前瞻且具有人文關懷之進步社會為宗旨。

第三條：本獎分科技類及人文類；針對國內下列領域中具有具體之傑出貢獻、創作或成就事蹟者予以獎勵。

一、科技類：

(一) 電機/資訊/通訊科技 (二) 機械/能源/環境科技

(三) 化工/材料科技 (四) 生物/醫工/農業科技

※上列領域每年甄選乙名予以鼓勵

二、人文類：

(一) 藝術 (二) 文化 (三) 社會服務 (四) 其他

※上列領域每年由董事會決議乙類，遴選乙名予以獎勵

第四條：本獎每年頒贈之獎項及獎金金額由董事會決議後公佈，並公開徵求推薦及受理申請。(人文類獎項以主動遴選方式辦理，其遴選辦法另訂之)

第五條：本獎以具中華民國國籍，且對臺灣社會具有具體之傑出貢獻或成就事蹟者為獎勵對象。

第六條：本獎除致贈獎金外，並致贈獎座乙座予以獎勵。

決審成績如無法分出高下，每獎項最多可由兩件候選人共得，獎金平分；如推薦案件屬共同創作者，必須由一人代表申請，決審結果並呈董事會核定之。

第七條：本獎設評審委員會公開評審，評審委員會組織規程另訂之。

第八條：本獎申請人由社會人士或團體推薦提名，亦可自行申請。在徵件結束經初審、複審及決審後，由評審委員會將得獎人名單提請董事會核定。

第九條：本獎評審結果如無適當候選人時得從缺。

第十條：本獎於每年配合東元電機股份有限公司廠慶活動擇期辦理頒獎典禮（國曆十至十一月底）公開表揚。

第十一條：本辦法經本會董事會會議通過後實施，修正時亦同。

東元獎人文類獎遴選辦法

第一條：財團法人東元科技文教基金會（以下簡稱本會）依據第四屆第四次董事會議決議「東元科技獎」於第十一屆起更名為「東元獎」，下設「科技類」及「人文類」等兩類獎項，其中「人文類獎」並以主動遴選方式辦理，特成立遴選委員會（以下簡稱本遴委會），負責「人文類獎」候選人之推舉及遴選。

第二條：本獎以「喚起社會提升人文關懷的精神及促進人文生活之調適」為目的，獎勵對於國內人文發展有特殊成就及貢獻的傑出人士。

第三條：本遴委會設委員若干人，並設召集人一人，由東元獎評審委員會總召集人聘任。整體遴選工作由召集人綜理之。總召集人、召集人、委員皆由本會董事會每年一聘，為無給職，但酌發評審津貼及交通費。

第四條：本遴委會聘請學者專家擔任遴選委員，並就下列原則舉薦候選人：

(一) 在學術或專業領域有特殊成就或貢獻，並且有益人類福祉者。

(二) 有重要創作或著作，裨益社會，貢獻卓越者。

(三) 對文化發展、提升、學術交流或國際地位有重大貢獻者。

(四) 舉薦候選人時，需尊重當事人之意願。

第五條：本遴委會就下列方式舉薦候選人：

(一) 每位遴選委員就當屆人文類設獎領域推舉候選人一至五位。

(二) 由召集人召集遴選委員進行初審及複審，其審查過程由本遴委會商議之。

(三) 以無記名方式投票，決定得獎推薦名單一至三名，交付東元獎總評審會議表決。

(四) 表決結果連同相關資料，提請本會董事會核定。

第六條：本遴委會遴選會議由召集人召開，總召集人列席。

第七條：本遴委會開會時以委員過半數出席為法定人數，並以出席委員過半數為法定之決議。

第八條：本遴委會掌握主動遴選的精神，在當年指定之人文類領域中，衡量候選人之成就事蹟是否具有重大創作性，及對國家社會是否具有重要影響性為遴選原則。

第九條：本遴選作業於七月開始進行，遴委會必須於九月初以前審定得獎人推薦名單；本會秘書處於七月初提供推薦書格式，裨利遴選作業進行。

第十條：本遴委會之文書工作，由本基金會秘書處處理。

第十一條：本遴選作業辦法經本會董事會通過後實施，修正時亦同。

第二十屆東元獎申請及推薦作業說明

一、主辦單位：財團法人東元科技文教基金會

二、獎勵對象：

凡中華民國國籍，不限性別、年齡，在電機/資訊/通訊科技、機械/能源/環境科技、化工/材料科技、生物/醫工/農業科技、人文類《社會服務》等五大領域中，對臺灣社會具有具體之傑出貢獻或成就事蹟者為獎勵對象。

三、名額：計五名

(一) 甄選（公開受理推薦或申請）

科技類：電機/資訊/通訊科技領域 乙名

機械/能源/環境科技領域 乙名

化工/材料科技領域 乙名

生物/醫工/農業科技領域 乙名

(二) 遴選（由遴選委員會主動遴選，不受理推薦及申請）

人文類：《社會服務》領域 乙名

四、獎勵：

(一) 每領域各頒發獎金新台幣捌拾萬元整。(二) 獎座乙座。

五、表揚方式：

(一) 預訂於一〇二年十二月一日假新舞台舉辦頒獎典禮公開表揚。

(二) 受邀媒體採訪。

(三) 得獎人及其相關資料提供國內媒體發佈。

六、科技類申請辦法：

(一) 申請時間：三月一日起至七月十五日止。

(二) 設獎領域：

1. 電機/資訊/通訊 科技 2. 機械/能源/環境 科技

3. 化工/材料 科技 4. 生物/醫工/農業 科技

九、設獎類別分類說明：

| 類別 | 領域 | 內容 |
|---------------|------------|---|
| 科技類 (受理申請) | 電機/資訊/通訊科技 | 電力工程、半導體、電子元件、電子材料、自動控制、顯示器、電腦軟硬體、通訊、網路技術及應用、其他。 |
| | 機械/能源/環境科技 | 產業機械、動力機械、自動化系統、精密機械及控制、環境工程、精密量測、新興能源技術、潔淨能源技術、微機電系統、其他。 |
| | 化工/材料科技 | 石化工程、高分子工程、化學材料、複合材料、奈米材料、陶瓷材料、磁性材料、金屬材料、生醫材料、其他。 |
| | 生物/醫工/農業科技 | 農業生物技術及食品、醫藥生物技術、生物資訊、基因體技術及醫療科技、醫療儀器、醫學工程、其他。 |
| 人文類 (主動遴選) | 社會服務 | 具有胸懷大愛、推己及人之精神，積極扶助弱勢族群，長期致力於社會服務，且具有具體貢獻事蹟者。 |

(三) 申請方式：

1. 僅受理線上申請。

2. 請逕上 www.tecofound.org.tw/teco-award/2013

「申請專區」申請。須填寫的「申請資料」包括：

(1) 簡歷表。

(2) 從事研究或創作歷程（約 600 字）。

(3) 重要研究或創作成果（請提出代表性著作或創作 1-3 件）。

(4) 傑出貢獻或成就事蹟。

(5) 簡述對東元獎的期望（約 500 字）。

3. 完成線上申請後，檢附「推薦書」正本，郵寄至「10429 臺北市松江路

156-2 號 9 樓財團法人東元科技文教基金會 第二十屆東元獎評審委員會 收」。

(四) 推薦注意事項：

1. 推薦人必須對申請人之傑出貢獻創作或成就事蹟，有具體之認識。

2. 推薦人須就申請人對社會之影響及對國家之貢獻，以具體事實及資料加以說明（非推斷或估計）。

3. 推薦人限相關領域之專業從業人員（須由兩位推薦人聯名推薦）或團體推薦。

4. 「推薦書」格式可於「申請專區」下載。

七、評審步驟：

主辦單位於每年七月底前邀請專家與學者組成「東元獎評審委員會」，並於七月底起展開評審作業，決審成績如被推薦案無法分出高下時，每獎項最多得由兩件候選人共得，獎金平分；如推薦案件屬共同創作者，必須由一人代表申請；決審結果並呈東元科技文教基金會董事會核定之。

八、權利義務：

本會對得獎人代表作經得獎人同意後得轉載於東元科技文教基金會出版之相關文集。

東元獎歷屆評審委員名錄（第一～二十屆）

| 總召集人 | | | | | | | |
|-------|-----|-------|-----|--------|-----|---------|-----|
| 第一～三屆 | | 第四～八屆 | | 第九～十三屆 | | 第十四～二十屆 | |
| 李遠哲 | | 王松茂 | | 翁政義 | | 史欽泰 | |
| 評審委員 | | | | | | | |
| 于國華 | 吳妍華 | 周更生 | 徐佳銘 | 莊國欽 | 陳萬益 | 楊泮池 | 鄧啟福 |
| 井迎瑞 | 吳金測 | 周延鵬 | 徐頌仁 | 許千樹 | 陳銘憲 | 楊國賜 | 鄭友仁 |
| 王中元 | 吳重雨 | 周昌弘 | 徐爵民 | 許博文 | 陳龍吉 | 楊萬發 | 鄭瑞雨 |
| 王汎森 | 吳誠文 | 周慧玲 | 翁通楹 | 許源浴 | 陳鏡潭 | 楊肇福 | 蕭玉煌 |
| 王宏仁 | 吳靜雄 | 周燦德 | 馬水龍 | 許聞廉 | 傅立成 | 楊濬中 | 蕭美玲 |
| 王明經 | 呂正惠 | 林一平 | 馬哲儒 | 郭瓊瑩 | 喻肇青 | 葛煥彰 | 賴德和 |
| 王維仁 | 呂秀雄 | 林一鵬 | 馬振基 | 陳力俊 | 曾永義 | 詹火生 | 錢善華 |
| 王德威 | 呂學錦 | 林曼麗 | 張子文 | 陳士魁 | 曾志朗 | 漢寶德 | 薛承泰 |
| 王瓊玲 | 李 珀 | 林瑞明 | 張文昌 | 陳小紅 | 曾俊元 | 劉仲明 | 薛保瑕 |
| 白 瑾 | 李公哲 | 林寶樹 | 張石麟 | 陳文村 | 曾憲雄 | 劉兆漢 | 謝曉星 |
| 石守謙 | 李世光 | 果 芸 | 張長義 | 陳文華 | 程一麟 | 劉克襄 | 鍾乾癸 |
| 伍焜玉 | 李如儀 | 侯錦雄 | 張俊彥 | 陳仲瑄 | 費宗澄 | 劉邦富 | 簡春安 |
| 曲新生 | 李家同 | 施顏祥 | 張苙雲 | 陳全木 | 黃春明 | 劉群章 | 顏鴻森 |
| 朱 炎 | 李祖添 | 洪 蘭 | 張祖恩 | 陳杰良 | 黃昭淵 | 歐陽嬌暉 | 魏耀揮 |
| 江安世 | 李雪津 | 洪敏雄 | 張進福 | 陳金燕 | 黃得瑞 | 蔡文祥 | 羅仁權 |
| 余淑美 | 李瑞騰 | 胡幼圃 | 張隆盛 | 陳垣崇 | 黃博治 | 蔡忠杓 | 羅清水 |
| 余範英 | 李鍾熙 | 胡錦標 | 張漢璧 | 陳陵援 | 黃惠良 | 蔡厚男 | 蘇仲卿 |
| 吳中立 | 沈世宏 | 孫得雄 | 張慶瑞 | 陳朝光 | 黃碧端 | 蔡新源 | 蘇炎坤 |
| 吳成文 | 谷家恒 | 徐立功 | 曹 正 | 陳義芝 | 黃興燦 | 蔣本基 | 顧鈞豪 |

東元獎歷屆得獎人名錄（第一～二十屆）

| 屆別 | 類 別 | 姓 名 | 現 在 任 職 | 得 獎 評 語 |
|-----|-----|------|------------------------------------|--|
| 第一屆 | 電機類 | 梁志堅 | 汽電共生協會 創會理事長 | 肯定其致力推動台電系統調度自動化與推廣汽車共生系統等有卓著貢獻。 |
| | | 王明經 | 電機月刊總編輯 | 肯定其個人長期致力於開發超高壓大容量變壓器之生產技術研究有卓著貢獻，促進變壓器工業技術發展。 |
| | 機械類 | 鄭建炎 | 已故 | 肯定其於冷凍空調、污水處理、廢熱之利用等領域有突破性之發明，貢獻卓越，期許其應用促進產業科技之提昇。 |
| | 資訊類 | 廖明進 | 天和資訊(股)公司 董事長 | 倚天中文系統推出十年以來，以為國內廣泛使用，對電腦中文化及企業電腦化影響深遠，貢獻卓越。使國人以中文和電腦順暢溝通，提昇產業競爭力。在學術貢獻方面：早期李校長有關人工智慧的著作。 |
| 第二屆 | 電機類 | (從缺) | --- | |
| | 機械類 | (從缺) | --- | |
| | 資訊類 | 李家同 | 國立暨南國際大學 國立清華大學 靜宜大學 榮譽教授 | “Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving”一書，為著名之經典，被多國採用而有多種語言譯本。他長期在計算理論上面的研究成就非凡，得有IEEE Fellow的榮譽，並得過教育部工科學術獎。在作育英才方面：李校長1975年回國執教，當時國內資訊界荒蕪一片，而今無論學術界或產業界，資訊方面的人才濟濟，這些人才中，直接或間接為李校長門生者，不計其數。其對資訊學界與產業發展之影響有不可磨滅之貢獻。在產業推動研發方面：李校長籌劃推動工業局主導性新產品開發輔導計劃，並擔任該計劃技術審查委員會主席，對推動產業研發不只資訊類，還包括電機類、機械類等不遺餘力，經由此計劃所推動之產業界研發成果具體，廣受重視，新產品之件數已有116件，預估未來五年產值約二千餘億元，對國內學術界及工業界之貢獻相當傑出。 |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|-----|-----|-----|---------------------------------------|--|
| 第三屆 | 電機類 | 洪銀樹 | 建準電腦與工業(股)公司董事長 | 洪銀樹先生致力於無刷式直流風扇馬達之突破性發明，至今已獲世界26國30項專利，其產品在此領域中成為世界最小、最薄、耗電最省、品質最穩，產量高居世界第一，具有領先世界未來之潛力，此卓越貢獻，堪為國內產業界創新研發以提昇競爭力之典範。 |
| | 機械類 | 黃秉鈞 | 國立台灣大學機械工程系 教授 | 黃秉鈞先生兼顧學術理論與產業技術，在冷凍空調與能源技術領域有深遠之貢獻；其致力於冷凍空調與能源領域研究二十年，具持續性之研究成就與貢獻。 |
| | 資訊類 | 林寶樹 | 國立交通大學電子與資訊研究中心主任 | 林寶樹先生多年來帶領工研院電通所成功執行大型科技專案計劃，在資訊、通訊網路及多媒體應用有重大成就，對產業界形成正面貢獻，厚增台灣電子資訊業之國際競爭力。林君積極在專業著作之發表並活躍於國內外學術研討會及國內工協會，整合學研各界力量始資訊業成為全國第一大科技產業。 |
| 第四屆 | 電機類 | 吳重雨 | 國立交通大學電子工程學系教授 國科會第二期奈米國家型科技計劃總主持人 | 吳重雨先生致力積體電路方面研發及推動CIC協助計劃南科貢獻卓越，經本屆評審委員評議一致通過，特頒第四屆電機類東元科技獎，以資表揚。 |
| | 機械類 | 楊冠雄 | 國立中山大學機械與機電工程學系 退休榮譽教授 | 楊冠雄先生致力於冷凍空調、通風排煙工程之研究，並將科技研究落實於工程實務，貢獻卓著，經本屆評審委員會評議一致通過，特頒第四屆機械類東元科技獎，以資表揚。 |
| | 資訊類 | 林敏雄 | 亞太優勢微系統(股)公司榮譽董事長 | 林敏雄先生致力創新各種電腦週邊設備、光碟機等之研發，協助國內多方面工業創立，表現出色貢獻卓越，經本屆評審委員會評議一致通過，特頒第四屆資訊類東元科技獎，以資表彰。 |
| 第五屆 | 電機類 | 潘晴財 | 國立清華大學電機工程學系 教授 | 潘晴財教授致力電力電子，電機控制研究多年，論著與創新專利成績斐然，研究成果著重產業應用，如：自動式電力濾波器應用於產業之諧波問題，如：三相功因改善之研究有助能源節約。經本屆評審委員評議一致通過，特頒第五屆電機類東元科技獎，以資表揚。 |
| | 機械類 | 范光照 | 國立台灣大學機械工程學系 教授 | 范光照教授結合理論與實務，多年來從事工具精密加工之研究及推廣，特別是在工具機精度及三次元量測相關領域，貢獻卓著，主持台大慶齡中心六年，該中心之成果亦廣獲各界肯定。范教授在技術上有傑出之表現，且其本人及其所領導之單位在產學合作上均有特殊之成就，經本屆評審委員評議一致通過，特頒第五屆機械類東元科技獎，以資表揚。 |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|-----|------------|-----|----------------------|---|
| 第五屆 | 資訊類 | 陳興 | 詮興開發科技(股)公司 董事長 | 陳興先生在白光LED及白光面光源之創新及應用，於能源節省及環境保護方面，極具實用性，並已有廠商接受其技術轉移並量產中，對國內光電工業發展及國際光電工業地位之提昇，貢獻卓著。經本屆評審委員評議一致通過，特頒第五屆資訊類東元科技獎，以資表揚。 |
| 第六屆 | 電機類 | 孫實慶 | 唐威電子公司 總經理 | 致力於電子空調系統之安全、省能、殺菌及過濾零組件之研發，獲得多項專利並實際應用於量產上，因其發明能善用理論結合創意，對提升我國空調產業技術，貢獻卓著，經本屆評審委員評議一致通過，特頒第六屆電機類東元科技獎，以資表揚。 |
| | 機械類 | 陳朝光 | 國立成功大學機械工程學系 名譽教授 | 從事熱流科技之研究，發表論文及專利達200件，造就國內外項學術獎勵與榮譽，近年來致力於工程逆算、自動控制及微分幾何，在機械、工程上之應用等，均有豐碩成果，對產業機械設計與製造，貢獻良多，經本屆評審委員評議一致通過，特頒第六屆機械類東元科技獎，以資表揚。 |
| | 資訊類 | 祁 姓 | 已退休 | 致力於光纖光學、光固子通訊相關研究，成就卓越，發表論文百餘篇，其中多篇為國際重要專著引用，榮獲國內外多項榮譽，其理論多被應用於實際技術創新，對我國光電及通訊網路產業之發展有傑出貢獻，經本屆評審委員評議一致通過，特頒第六屆資訊類東元科技獎，以資表揚。 |
| | 其他科技類-環保科技 | 賴茂勝 | 台灣綠色希望中心 總經理 | 致力研究果菜廢棄物製作堆肥及高速發酵之技術，成果優異，獲得多項發明專利，並研製高速發酵機、殘菜處理機及生化載油器三項產品，結合成為整套有機堆肥處理機，已在國內三百多所學校、工廠推廣使用。目前該產品已授權國外公司銷售，對垃圾處理及資源回收，貢獻卓著，經本屆評審委員評議一致通過，特頒第六屆環保類東元科技獎，以資表揚。 |
| | 人文類-社會服務 | 瑪喜樂 | 已故 | 三十多年來以基督博愛的精神，自美國來台從事社會服務工作，從早期照顧肢障兒童及孤兒到關心失智老人及智障者，貢獻自己並發揮博愛精神，把愛與關懷散播在本土，目前已屆八十五歲高齡，仍始終如一的照顧弱勢族群，愛心廣被。經本屆評審委員評議一致通過，特頒第六屆社會服務類東元科技獎，以資表揚。 |
| | | 郭東曜 | 弘道老人福利基金會 董事 | 長期從事社會福利工作，為兒童及老人提供創新服務如棄嬰保護、認養、寄養等方案，以及開辦老人在宅服務、籌組老人基金會，推廣志願服務。結合社會資源及推動服務精神理念，三十五年來，始終如一，影響層面既廣且深，貢獻良多。經本屆評審委員評議一致通過，特頒第六屆社會服務類東元科技獎，以資表揚。 |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|-----|----------------|-----|--|---|
| 第七屆 | 電機類 | 蘇炎坤 | 崑山科技大學 校長 | 蘇教授在紅光雷射二極體及藍綠光發光二極體等方面有重大貢獻，並將成果商品化進入量產；發表論文二百餘篇、專利九項，提高國內學術地位，培育眾多光電人才，貢獻卓著。 |
| | 機械類 | 蘇評揮 | 經濟部技術處 技術顧問 | 蘇博士主持汽車共用引擎系統技術發展與開發計畫，由可行性階段直到完成量產，使我國擁有完整的汽車工業，因其領導團隊落實技術研發於產業界發展，貢獻良多。 |
| | 資訊類 | 黃得瑞 | 國立東華大學 光電工程研究所 講座教授 兼台灣東部產業 發展研究中心主任 | 黃博士在光碟機及DVD光學頭方面，有創新之研究並技轉國內企業，奠定我國DVD產業之基礎，加入DVD之國際決策委員會，展現我國的技術影響力，績效卓著。 |
| | 其他科技類 -環保科技 | 白果能 | 已故 | 白博士在基因體研究有多項發明，其中以顏色分析法來偵測微陣中反應的方法，有助於同時分析大量的基因特性與功能，此項之技術已成功地技轉業界發展產品，貢獻卓著。 |
| | 人文類 -景觀設計 | 郭中端 | 中冶環境造形顧問(股) 公司負責人 | 郭女士具有景觀專業之素養，其作品富有獨特風格包涵人文與自然之關懷，且能在實務上執著，堅持，不但在作品上呈現專業的品質，且對國內景觀意識之提升，著有貢獻。 |
| 第八屆 | 電機類 | 羅仁權 | 國立台灣大學 電機工程學系 何宜慈講座教授及 終身特聘教授 | 長期致力智慧型機械人及自動化領域研究，成果卓越，深為國際學術界肯定，其研究成果多項已技轉至產業界，現致力推動大學創新育成中心，對輔助業界研發不遺餘力，貢獻良多。 |
| | 機械類 | 顏鴻森 | 國立成功大學 副校長 | 致力機構學研究，成果卓越，獲得多項專利，廣泛應用於加工機等裝置，其學術成就傑出，尤其著一有關創意性設計英文專書，深具教學參考價值，且多年來推動產學合作成效優異，貢獻良多。 |
| | 資訊類 | 蔡文祥 | 國立交通大學 資訊工程學系 講座教授 | 專注電腦視覺在自動化系統應用之研究，學術成就卓著，培養科技人才無數，並能學以致用與研究機構合作落實於視覺辨認與自動化產業，貢獻良多。 |
| | | 王輔卿 | 工業技術研究院 資訊技術服務中心 主任 | 長期投入資訊技術之研發工作，主持多項資訊產品開發之專案，如PC/XT、AT工作站等，不斷創新成果卓著，將關鍵技術適時轉移產業界，奠定我國資訊產品之世界地位，貢獻良多。 |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|-----|----------------|--------------|---|--|
| 第八屆 | 其他科技類 -高級材料 | 陳力俊 | 國立清華大學 校長 | 在半導體薄膜材料及電子顯微鏡學應用研究，特別在金屬與矽的界面研究方面，成效卓著，獲國內外學術研究機構的肯定，得到多項國際學術榮譽，提昇我國材料科技國際地位，著有貢獻。 |
| | 人文類 -台灣小說 | 陳國城 (舞鶴) | 專業作家 | 舞鶴的小說有深刻的台灣本土歷史及文化的關懷，而其表現手法既有寫實的基礎，又有現代的技巧。代表作『餘生』非常具體深刻地寫出部落姑娘的追尋祖靈之行，是極高的成就，特就其近十年卓著貢獻給予表揚。 |
| | | 廖偉竣 (宋澤萊) | 彰化縣福興國民中學 老師、作家 | 宋先生創作有氣魄而具熱情，近年來新作如『廢墟台灣』、『血色蝙蝠降臨的城市』和『熱帶魔界』等具有社會觀察的深度與廣度；而其兼有寫實、魔幻和本土小說特質的嘗試，也都頗有創意，值得肯定，特給予表揚。 |
| 第九屆 | 資訊科技類 | 張真誠 | 國立中正大學 終身榮譽教授 逢甲大學資訊工程系 學術講座教授 | 致力於資訊科技研究，主要貢獻在於資訊安全，並擴及影像偽裝等領域，著作豐富、成就卓越，為學術創新與人才培育紮根，深受國際的肯定。 |
| | 機械科技類 | 蔡忠杓 | 逢甲大學 機電工程學系 講座教授 | 專精於齒輪研究，將各種齒輪理論和齒輪分析、設計與製造技術有系統的發展，研究成果卓越；並對業界在齒輪與傳動系統設計與製造能力的提升方面，貢獻良多。 |
| | | 王國雄 | 國立中央大學 機械工程學系 教授 | 長期從事製造自動化研究，近十年更拓展至系統工程，並發展出動態可靠度模型，極具理論創新與實務應用價值，其成果已實際應用至十餘家廠商產品，貢獻良多。 |
| | 生物科技類 | 陳垣崇 | 中央研究院 生物醫學科學研究所 特聘研究員 | 致力於遺傳性疾病、醣類儲存症的研究，在第二型醣類儲存症的發現原因方面，具有原創性的貢獻，並發展出診斷及治療方法，目前已進入人體臨床試驗階段，成就斐然。 |
| | 環保科技類 | 蔣本基 | 國立台灣大學 環境工程學研究所 教授 | 在自來水工程、空氣污染防治技術與管理研究、污水處理廠、垃圾焚化廠輔導與評鑑制度建立、環保政策及國際合作等皆具有創新成就，貢獻卓著。 |
| | 人文類 -社會服務 | 周碧瑟 | 國立陽明大學 公共衛生研究所教授兼 社區醫學研究中心主任 | 長期致力於子宮頸抹片檢查觀念及醫療檢驗系統的建立，並帶動學生深入偏遠地區，遠至金門服務。在防癌與預防醫學的推動方面，對社會的影響既深且廣。 |
| | 特別獎 | 蒲敏道 | 已故 | 遠渡重洋到異域七十一載，以超越地域、種族、疆界的博愛精神，幫助弱勢族群，服務他人，並堅持到生命的最後一刻，其熱情、堅持與活力，令人敬佩。 |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|-----|--------------|-------------------------|--|---|
| 第十屆 | 電機資訊類 | 李祖添 | 國立台北科技大學 退休教授 | 長期致力於自動化控制、系統整合及智慧型傳輸系統之研究與教學，堅持而深入，著作豐富，研究成果豐碩，作育英才無數，深受國內外學術界之肯定，貢獻卓著。 |
| | | 劉容生 | 台灣聯合大學系統 副校長 | 專精光電材料，鐳射元件及光通訊應用。帶領推動前瞻研究，建立創新技術的世界水準，促進多項長期的國際合作，大幅提升產業技術水準及光電產業之國際市場佔有率。 |
| | 機械能源類 | 陳正 | 日紳精密機械(股)公司 董事長 旺矽科技(股)公司 副董事長 | 致力於製造技術之研究與推廣近三十年，領導團隊投入產業機械與資訊電子業關鍵零組件開發，整合業界推動工具機及半導體製程設備產業之創新開發，貢獻卓著。 |
| | | 蔡明祺 | 國立成功大學 研究總中心 主任 | 長期專注於馬達控制在精密機械與自動化系統控制之研究與推廣，論文與專利成果豐碩，與產業互動密切，創立馬達研究中心與學習網站，對機電產業貢獻卓著。 |
| | 化工材料類 | 周澤川 | 大同大學 化學工程學系 講座教授 | 長期投入於電化學及觸媒化學，近年來從事微感測晶片之研發，學術與實用成果豐碩；積極參與國際學術活動，主持大型合作研究，充分展現其整合與領導能力。 |
| | 生物醫工類 | 楊泮池 | 國立台灣大學 醫學院 院長 台北榮民總醫院 主治醫師 | 專精胸腔超音波醫學影像之應用，以先進技術研究肺癌基因，發現抑癌轉移分子；主持基因體計畫微陣列核心實驗室，成果豐碩，對肺癌之預防、診斷、治療，貢獻卓著。 |
| | | 謝仁俊 | 整合性腦功能研究室 主持人 | 以腦神經學基礎研究，對人腦功能及資訊科學領域有重要創新性研究成果；領導研究小組應用先進儀器進行整合性腦功能研究成果卓著，獲國際肯定。 |
| | 人文類 -音樂創作 | 盧炎 | 已故 | 創作與音樂教育逾四十年，培育後進無數。音樂作品數量豐富，體裁與類型多元，內容兼具人文思想與開創性，其創作成就及樂教貢獻均為樂界所肯定。 |
| 楊聰賢 | | 國立台北藝術大學 音樂系 專任教授 | 以扎實純熟的技巧，從古典詩詞美學接軌到後現代文化氛圍，譜寫既細膩又深刻的聲音，不僅為台灣現代音樂開拓嶄新視野，也為台灣現代文化累積珍貴資產。 | |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|------|----------------|-------------|-------------------------------|---|
| 第十一屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 陳良基 | 國家實驗研究院 院長 | 在視訊壓縮編解碼領域學術論著豐碩、成就卓著，深獲國際學術界肯定。所設計多項重要數位編解碼器專利廣為業界採用，對我國視訊技術水準之提升極有貢獻。 |
| | 機械/材料/ 能源科技 | 曾俊元 | 國立交通大學 電子工程系 講座教授 | 致力於陶瓷製程、奈米材料、電子陶瓷材料及相關被動元件之前瞻研究，不但深具學術價值，對於國內相關產業發展，亦具實質貢獻，曾獲國內外榮譽肯定。 |
| | | 曲新生 | 工業技術研究院 副院長 | 致力於節約能源、半導體傳熱、氫能及燃料電池相關技術之研究，成果豐碩。近年帶領工研院能源與資源研究所完成千瓦級燃料電池發電系統，為國內新能源研究建立良好基礎。 |
| | 化工/生物/ 醫工科技 | 陳壽安 | 國立清華大學 化工系 榮譽講座教授 | 多年從事高分子研究，早期致力於聚合反應，近年專注於共軛導電高分子，在電致發光共軛高分子分子設計、高分子電晶體及可反覆充放電聚苯胺電池等方面有卓越貢獻。 |
| | 科技創意 | 陳生金 | 國立台灣科技大學 講座教授 鋼結構工程中心主任 | 致力於鋼骨結構工程研究，以初削式鋼骨樑柱接頭之創新方法，突破傳統接頭補強觀念，使耐震能力提高三倍，獲國內外十項專利，已應用於六十餘棟大樓，極具創新性和實用性。 |
| | 人文類 -文學創作 | 王慶麟 (痲弦) | 創世紀詩刊 發行人 | 為台灣文壇最具創意的詩人，作品皆足傳世，於現代文學史具有崇高地位。論者稱其文學經驗豐富，觀察入微，體會多樣，長期維持卓榮、優越、精緻的品味。 |
| 第十二屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 林一平 | 國立交通大學 副校長 | 專注行動通訊及計算之研究，學術論述豐碩，成就卓著。結合產學研之力量，發展多項電信軟體及網路規劃技術，落實行動通訊系統應用，對我國電信服務水準極有貢獻。 |
| | | 傅立成 | 國立台灣大學 電機系、資訊系 特聘教授 | 致力於電控、機電整合、自動化、影像資訊技術之理論與實務研究，成就優異。不但論著豐碩，更應用於解決國防、3C產業、生產自動化之實際問題，深獲肯定。 |
| | 機械/材料/ 能源科技 | 張石麟 | 國家同步輻射研究中心 主任 | 長期從事以X光精密量測單晶材料結構之新方法研究，以及X光光學元件與繞射儀器之研製，成果特出。”X光共振腔”之成功研製尤增加了未來製造X光雷射之可能性。 |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|------|-------------------------|-----|--------------------------------|---|
| 第十二屆 | 電機資訊類 化工/生物/ 醫工科技 | 黃登福 | 國立台灣海洋大學 生命科學院 院長 | 二十餘年來從事水產食品安全研究對海洋生物毒、麻痺性貝毒之分佈、來源及藻毒之機制深入研究，對國人及全人類之食品安全貢獻甚大，是國內極為優秀的科學家。 |
| | | 蔡世峰 | 國家衛生研究院 分子與基因醫學研究所 特聘研究員 | 在基因體科技及遺傳疾病領域學術成就卓越，享譽國際，協助國內多所學術機構建立基因體科技計劃，成果發表於世界一流期刊，建立台灣基因體醫學里程碑。 |
| | 人文類 -景觀類 | 李如儀 | 衍生工程顧問有限公司 董事長 | 專業及規劃設計溝通能力卓越，具整合協調專長，形塑臺灣城鄉環境之典範；並力行政府推動「水與綠」政策，落實國民城鄉生活環境品質提昇，其成就深具社會意義。 |
| | | 張隆盛 | 財團法人都市更新研究 發展基金會 董事長 | 長期推動台灣大尺度景觀資源保育，開創國家公園、都會公園系統之設立與經營；創立都市更新基金會，並推動東亞地區自然保護區相關國際活動不遺餘力，足具景觀政策典範。 |
| | 特別貢獻獎 | 洪蘭 | 國立中央大學 認知神經科學研究所 所長 | 這是一個不完美的社會，卻因為有很多人在默默的奉獻，並且努力的讓這個社會迎向美好的境界。僅以「特別貢獻獎」獻給用智慧與行動讓社會更好的洪蘭教授。 |
| 第十三屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 張仲儒 | 國立交通大學 電機工程學系 講座教授 | 致力於行動通訊系統無線資源管理分析設計，著述甚豐，學術貢獻卓著。長期投注通訊產業技術研發、推動與輔導，對我國行動通訊產業之蓬勃發展卓有貢獻。 |
| | | 陳銘憲 | 中央研究院 資訊科技創新研究中心 主任 | 專注於資訊勘測、資料庫系統及行動通訊計算，整體研究成果豐碩。積極服務於國內外學術機構與活動，對於提升我國通訊科技的國際地位，及資訊通訊產業發展，有具體貢獻。 |
| | 機械/材料/ 能源科技 | 陳發林 | 國立台灣大學 應用力學研究所 教授 | 專注於流體力學領域之研究，提出多項創新之理論，著述極豐，學術貢獻卓著。在結合學理應用於長隧道通風的設計、管控等方面，研究成果卓著，並對國內重大工程有卓越之貢獻。 |
| | 化工/生物/ 醫工科技 | 林河木 | 國立台灣科技大學 榮譽講座教授 | 長期致力於熱力學性質量測、相平衡、超臨界流體技術等化工熱力學相關之理論與實驗研究工作，其成果常應用於石化工業之工程設計，在學術及實務方面貢獻卓著。 |
| | 人文類 -社會服務 | 黃春明 | 黃大魚兒童劇團 團長 | 以關懷鄉土人文的精神，創新傳統藝術的價值，並以文學藝術之造詣及對鄉土之熱愛，挹注人文精神推動社區總體營造，對於歌仔戲劇之發揚、兒童藝術及生命教育等議題之倡導，教化人心，貢獻卓著。 |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|------|----------------|-----|--------------------------------------|---|
| 第十四屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 黃惠良 | 亞太材料科學院 院長 國立清華大學 電機工程學系 教授 | 黃教授為太陽能電池與半導體之國際知名學者，並創設多家相關公司；另創設產業服務機構，培訓半導體高科技人才無數，已為國際典範，對我國高科技產業卓有貢獻。 |
| | 機械/材料/ 能源科技 | 吳東權 | 工業技術研究院 副院長 | 致力於超精密鏡面加工及微機電奈米製造領域之研究，開發出多項創新技術，並獲發明專利，成果豐碩。長期投注於機械產業之推動，對我國機械產業之發展卓有貢獻。 |
| | 化工/生物/ 醫工科技 | 許千樹 | 國立交通大學 副校長 | 致力液晶高分子科技研發及應用，發表重要論文及專利，為國際知名之光電材料專家，並移轉多項技術至產業界，對台灣影像顯示產業之發展貢獻卓著。 |
| | 人文類 -靜態視覺藝術 | 阮義忠 | 攝影家出版社社長 國立台北藝術大學 美術系兼任教授 | 用鏡頭帶著大部份人的眼睛，凝視台灣即將逝去的人文價值，在逐漸物化的環境中，重新喚醒寶貴的記憶。 |
| 第十五屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 許聞廉 | 中央研究院資訊所 特聘研究員兼所長 | 許教授從事中文自然語言及生物文獻探勘研究，學術卓越，曾獲國科會傑出特約研究員獎，獲選為國際電機電子工程學會會士，其所發明之「自然輸入法」，廣被使用，對電腦普及化卓有貢獻。 |
| | 機械/材料/ 能源科技 | 馬振基 | 國立清華大學 化學工程系 講座教授 | 馬教授長期致力於材料/能源科技之研究及其產業應用，獲得國內外多項獎項肯定。近年來應用奈米科技開發出新的複合碳材，應用於能源產業，對產業發展貢獻巨大。 |
| | | 李世光 | 國立臺灣大學 應用力學研究所 終身特聘教授 | 李教授致力自動化科技、光電與壓電系統、微機電與生醫科技研究，成果卓越，獲得多項獎項肯定。其中一項研發成果可有效對抗SARS病毒，對我國未來防疫有相當貢獻。 |
| | 化工/生物/ 醫工科技 | 江安世 | 國立清華大學 腦科學研究中心 主任 | 江教授長期投入神經學研究，以創新方法做出突破性貢獻，領先國際。他所創設的生物組織澄清技術及腦神經研究方法，應用性極廣，在生物影像產業發展極具潛力。 |
| | 人文類 -動態影像藝術 | 石昌杰 | 國立台灣藝術大學 多媒體動畫藝術學系 專任教授 | 國內資深動畫家，作品細膩嚴謹，且深富人文色彩，2006年更以〈微笑的魚〉一片榮獲柏林影展兒童單元特別獎，台灣動畫樹立新的里程碑。 |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|------|-----------------------|-----------------------|---|--|
| 第十六屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 吳家麟 | 國立台灣大學 資訊工程學系 特聘教授 | 視訊壓縮及數位內容分析研究，榮獲國內外重要獎項肯定。早期發明之DVD播放原型，是目前全球市場佔有率最高商品。在電腦多媒體領域上貢獻卓越。 |
| | 機械/材料/ 能源科技 | 張豐志 | 國立交通大學 應用化學系 講座教授 | 長期致力於化工及高分子科技研究，發表三百餘篇國際期刊論文並獲多項專利。曾獲國內外多項傑出學術獎項，對國內化工及高分子學術與產業發展貢獻卓著。 |
| | 化工/生物/ 醫工科技 | 余淑美 | 中央研究院 分子生物研究所 特聘研究員 | 以創新基因工程科技改良水稻品種，廣為全球應用。領導團隊建立含七萬個品系之水稻突變種原庫，成為國際水稻基因功能研究重要的資源。提升國家農業生物科技的發展及國際地位，貢獻卓著。 |
| | 人文類 -社會服務 新住民服務 | 阮文雄 | 天主教會新竹教區 外籍牧靈中心神父 越南外勞配偶 辦公室主任 | 長期致力於解決外籍移工與婚姻移民的困境，協助陷入絕望或受到非人道對待的新移民，其民胞物與的精神，對於促進台灣建立公平正義的社會，具有啟迪作用及深遠的影響。 |
| 夏曉鵬 | | 世新大學 社會發展研究所 所長 | 以拓荒者的精神，長期關懷新移民女性，並以實際行動致力於爭取、保障新移民權益，呼籲社會對於新移民的尊重。其學術研究與實踐行動，促進各界服務及支援系統的建立。 | |
| 第十七屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 吳誠文 | 工業技術研究院 資訊與通訊研究所 所長 | 長期致力於晶片設計與測試技術之研發，領先國際開創全新的晶片無線測試技術之研究領域，並帶領工研院團隊完成多項前瞻晶片技術移轉產業界，貢獻卓著。 |
| | 機械/材料/ 能源科技 | 鄭芳田 | 國立成功大學 製造資訊與系統研究所 講座教授 | 致力於製造領域自動化與E化的學術研究與產業應用，成果豐碩。虛擬量測技術更移轉多家半導體、面板及太陽能廠商，對於學術研究及產業發展貢獻卓越。 |
| | 化工/生物/ 醫工科技 | 洪上程 | 中央研究院 基因體研究中心 特聘研究員 | 致力於碳水化合物化合物的研究，首創「一鍋化」之寡糖合成，受到國際高度肯定及重視。其研究應用於新藥開發並轉移產業，深具創新及社會效益，成果斐然。 |
| | 人文類 -特殊教育 | 賴美智 | 第一社會福利基金會 執行長 | 三十年前創辦第一所由特教專業人士成立的私立智障者服務機構，又陸續增設十家福利機構、輔具服務中心、行為工作室等，每月照護千名以上之身心障礙者，已幫助上萬個家庭，貢獻卓著。 |
| 第十八屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 程章林 | 工業技術研究院 影像顯示科技中心 主任 | 致力於軟性主動顯示器製程技術及大面積軟性顯示電子紙之節能連續式製程，績效卓越。另全球首度成功開發可彎折軟性彩色AMOLED觸控面板技術，屢獲國際科技大獎肯定。 |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|-----------------|----------------------|---|---|---|
| 第十八屆 | 機械/能源/ 環境科技 | 駱尚廉 | 國立台灣大學 環境工程學研究所 特聘教授 | 致力於微波誘發資材化、奈米光觸媒反應、資源回收處理、重金屬固液界面反應，及環境系統等綠色科技研究，於產業環境保護與永續發展上，貢獻卓著。 |
| | 化工/材料科技 | 黃炳照 | 國立台灣科技大學 化學工程系 教授 | 致力於界面分析方法建立與電化學能源材料研究。結合理論與實驗技術，探討鋰離子電池陰極材料之應用，在3C鋰離子及動力電池研究及應用方面，有卓越貢獻。 |
| | 生物/醫工科技 | 陳全木 | 國立中興大學 生命科學系 特聘教授 研究發展處 研發長 | 致力於分子胚胎及基因轉殖動物研究，建立乳腺表現型動物平台，並應用於蛋白質藥物及疫苗之生產，成功產出多項高價值產品，論文和專利豐碩，並技轉生技製藥等廠商，貢獻良多。 |
| | 人文類 藝術類- 景觀與環境 | 林益厚 | 中華民國永續發展學會 理事長 | 服務公職四十餘年，主導與參與921震災重建，國家公園規劃及生態保育、都市計畫、城鄉風貌、景觀專業制度建立，卓越的貢獻，樹立產官學界景觀專業工作者的楷模。 |
| 郭瓊瑩 | | 中國文化大學 設計學院景觀所 所長兼系主任 | 歷經國內外景觀專業以及景觀教育、人才培育與研究發展等之專業生涯，致力於景觀專業與教育之推動，對於環境保育、國土規劃與公共政策，秉持崇高理想與熱誠，積極實踐，貢獻卓著。 | |
| 第十九屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 潘犀靈 | 國立清華大學 物理系 講座教授兼系主任 | 長期致力於光電科技研究與人才培育，開創「兆赫液晶光學」領域，獲多項國內外重要獎項肯定。經由產學合作與技轉，對國內國防科技及光電產業發展，貢獻卓著。 |
| | | 鄭友仁 | 國立中正大學 副校長兼研發長 | 致力於磨潤學相關領域之學術研究及技術開發，並將成果應用於機械表面粗度量測、加工製造及磨潤性能提昇，對於我國精密機械產業和半導體製程，貢獻卓著。 |
| | 機械/能源/ 環境科技 | 黃漢邦 | 國立臺灣大學機械系 終身特聘教授 宗偉章講座教授 | 致力於機械人及自動化領域，研究成果豐碩。除發表多篇學術論著外，機械手臂、多手指機械手及機器人相關技術更移轉多家業者，對自動化產業發展，貢獻卓越。 |
| | 化工/材料科技 | 黃志青 | 國立中山大學 講座教授 | 長期從事金屬材料研究，在鋁合金、鋁鈦合金超塑性探討及金屬玻璃研究方面有傑出成就，將金屬板材連續壓延等研究成果落實於產業界，並受到國際重視。 |
| | 生物/醫工/ 農業科技 | 林俊義 | 亞洲大學生科系 講座教授 健康學院 院長 | 長期投入農業科技研究，首創白木耳自動化栽培技術，並育成彩色白木耳及杏鮑菇，創造廣大商機；培育出高產質優的「超級蓬萊米」，提升台灣農業競爭力，貢獻卓著。 |
| 人文類 藝術類-戲劇藝術 | 吳興國 | 當代傳奇劇場 藝術總監 國立台灣藝術大學 表演藝術研究所 專任教授 | 自1986年以《慾望城國》創團，帶領京劇走入現代並產生質變，成為臺灣劇場跨文化改編的代表。既開啟臺灣京劇發展的重大轉向，更帶動當代戲劇的「新型態」。 | |

| 屆別 | 類別 | 姓名 | 現在任職 | 得獎評語 |
|------|----------------|-----|-------------------------------|--|
| 第二十屆 | 電機/資訊/ 通訊科技 | 關志克 | 工業技術研究院 雲端運算行動應用科技 中心主任 | 開發編譯器最快的資料物件記憶體，在偵測惡意程式攻擊技術上有多項第一的紀錄。所發展全球第一套多維度儲存裝置虛擬化管理系統，對於雲端作業系統具優異的貢獻。 |
| | | 曾煜棋 | 國立交通大學 資訊學院院長 | 致力於無線通訊及網路研究，成果豐碩，發表具關鍵性的論文，引領相關領域的研究，並積極投入產學合作，充分發揮產學合作效益。 |
| | 機械/能源/ 環境科技 | 張祖恩 | 國立成功大學 永續環境實驗所所長 | 長期投入環境科技領域，是國內廢棄物處理教學研究開拓者，也是帶領團隊從事產學合作的傑出學者，環保署署長任內績效卓著，並榮獲多項學術與專業獎項的殊榮。 |
| | 化工/材料科技 | 陳文章 | 國立臺灣大學 工學院副院長 | 長期致力於高分子奈米複合材料及光電材料研究，成功開發高折射率塗膜、抗反射膜、透明封裝材等，學術研究表現傑出、產業貢獻卓著。 |
| | 生物/醫工/ 農業科技 | 謝興邦 | 國家衛生研究院 學術發展處處長 | 致力抗癌、抗病毒及糖尿病新藥研發，取得39項專利，並發表重要國際論文。其中已技轉藥廠之候選藥，為國內自主研发全新抗癌藥物在國內進行一期臨床試驗的首例。 |
| | 人文類 -社會服務 | 湯靜蓮 | 天主教善牧基金會 顧問 | 善行無界若水靜 牧民四時皆新蓮 由馬來西亞、新加坡、印尼、香港而台灣，30年來，始終心繫不幸青少年，尤其不幸少女際遇；近年更延伸服務至受虐新移民，其為弱勢者付出之胸懷，深值感佩與肯定。 |





寫在東元獎獎座設計之初

Trophy Designer

黃煒發教授與我相識二十多年，見識廣博，是良師益友，我們常有機會一起工作，也經常受到黃教授的指點並啟發設計靈感。而設計是一項快樂的工作，我們很難忍受不夠美好的作品，也經常享受我們完成作品的成就感及業主給予的肯定。

郭董事長暨夫人是我們永遠的敬愛的業主及好朋友，近二、三十年來經常感受到他們的知遇。由於郭董事長的青睞，有機會能為東元科技文教基金會設計獎盃，獎盃頒給對國家、社會有貢獻的學者專家，是我們無限的榮耀。每年在頒獎典禮上看到所有頒獎人與受獎人之間的互動，可以感受到社會的進步必須去鼓勵更多『有志之士』的加入，而近年來，東元科技文教基金會除鼓勵對國家有貢獻的學者專家外，更網羅各方英雄豪傑、企業商賈到偏遠山區幫助原住民孩子，讓原住民的傳統音樂、舞蹈可以發揚光大並傳播於海內外，甚至美青姊都在百忙中，為原住民孩子們的生活學習，默默的幫忙，常常在深夜還收到Theresa 聯絡各方的信件，讓無限的愛流傳在人間。看到基金會稀少的工作人員，卻要上山下海，完成無窮盡的工作，我們受到了感動，深深的感動！感動之外，只能略盡薄棉，幫他們做一些擅長的設計工作，除此之外，笑談之間，也羨慕基金會同事可以有機會以行善為喜樂，可以有機會親近『努力工作，學有專精』的學者專家們。

『獎盃』的基座像堅固的磐石，象徵東元科技文教基金會的創立，鼓勵更多優秀人才；不銹鋼探針，象徵著受基金會獎勵的優秀人才不斷的研究與發展；金屬球，球體外表光亮象徵人類社會的文明與生活科技的發展，球體穿洞的內部，象徵宇宙間等待開發的無限資源與未知，球體向下傾斜，象徵思考與謙卑，謙卑可以讓人更偉大！

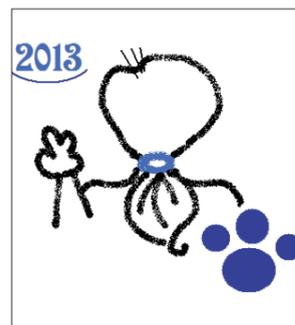
期望『獎盃』意義，能讓受獎人感受到他們的榮耀，和更進一步的社會使命，讓每個人在時代潮流中，更能發揮所長，為人類社會的幸福謀福利！感激基金會給我們有機會設計製作東元獎獎盃，可以認識這麼多社會賢達及基金會創造的社會光明面。祝福東元科技文教基金會第 20 屆大會頒獎順利成功，創造人類社會更多的幸福及快樂！

劉國泉



第二十屆東元獎頒獎典禮主持人簡介

瞿德淵，現任臺北市大安區金華國小校長。曾當選教育部91年度全國優秀學生事務工作人員，亦曾獲臺灣區國語文競賽小學教師演說組第一名。先後擔任過教育部全國師鐸獎、教學卓越獎暨校長領導卓越獎、友善校園獎、世界書香日表揚活動、第十三～二十屆東元獎、2009～2012年東元原住民兒童之夜等重要典禮及活動主持人。



第二十屆東元獎 特約記者簡介

特約記者**郭怡君**，台灣大學地質系學士、台大新聞研究所碩士。在1996-2007年間任職自由時報生活組，主跑國科會、中研院及工研院，負責採訪科學及學術研究相關新聞。2006年與同事合撰的「離島水泥化系列報導」，榮獲台灣新聞界三大新聞獎之一「曾虛白新聞獎」並入圍同年「卓越新聞獎」，與同事合寫的「客語教學危機與展望」系列報導榮獲首屆「客家新聞獎」。現任自由撰稿人（Free lancer），協助採訪東元獎得主至今滿七屆，曾策畫及主撰「東元科技文教基金會15周年專刊」。



第二十屆東元獎攝影簡介

李健維，自1994年起曾任職於TVBS、大普傳播、中天新聞、大愛電視台、壹電視，擔任攝影工作投入至今。

第二十屆東元獎頒獎典禮大會手冊

出版：財團法人東元科技文教基金會

發行人：郭瑞嵩

總編輯：謝穎昇

執行編輯：陳弘翊、王品妮、曾文志

發行時間：2013.12.01