

## 「2018-2019 年總統科學獎」得獎人簡介

### (1) 數理科學組：李遠鵬

姓名	中文：李遠鵬	英文：Yuan-Pern Lee	
當選院士屆數	第 27 屆		
學 歷	國立臺灣大學化學系學士 (1969-1973) 美國加州大學柏克萊分校化學博士 (1975-1979)		
經 歷	Research Associate, Aeronomy Laboratory, National Oceanic and Atmospheric Administration-Environmental Research Laboratories (1979/9–1981/8). 副教授，國立清華大學化學系(1981/8–1985/7). 教授，國立清華大學化學系(1985/8–2004/7). 講座教授，國立交通大學應用化學系及分子研究所(2004/8–迄今). 合聘研究員，中央研究院原子分子研究所 (1988/4–迄今).		
專長	物理化學 自由基光譜學 動力學 雷射化學 動態學		
曾獲得之學術榮譽	中山學術獎(1988) 三次國科會傑出研究獎(1989–1995) 教育部理科學術獎(1990) 第十六屆吳三連獎(1993) 化學會學術獎章(1996) 第一屆及第四屆教育部國家講座，其後為終身榮譽(1997–2003) 美國物理學會會士( 1999) 中央研究院第二十七屆院士(2008) 亞洲及大洋洲光化學獎(2010) 獲選為第三世界科學院院士(2011) 斐陶斐榮譽學會第16屆傑出成就獎(2011) 日本光化學會本多-藤嶋講席獎(2016) 德國宏博基金會宏博研究獎(2017) George C. Pimentel Prize for Advances in Matrix Isolation(2018年)		

	亞洲及大洋洲光化學會增原宏講席獎(2018)
事蹟與貢獻	<p>一、學術貢獻</p> <p>(一)研究成果具體貢獻摘要：以時間解析紅外吸收光譜及仲氫間質隔離技術，研究大氣及天文化學重要不穩定(自由基)分子，居世界領先地位。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在自由基光譜學領域的貢獻：以尖端方法發現90多種在大氣化學、燃燒化學或天文化學上重要的新的自由基或其新光譜，帶動此領域之研究，得到國際高度認可。</li> <li>2. 世界上第一個發展步進式掃描時間解析霍式紅外氣態吸收光譜技術，首次偵測到許多大氣化學中生命期短的重要自由基之紅外光譜，並於2017年獲德國宏博研究獎。</li> <li>3. 世界上仲氫(para-hydrogen)間質隔離技術的領導者，以間質固體將待測物在極低溫下隔離以利研究，並發展質子化及氫反應新技術以應用於天文光譜及天文化學，於2018年獲得George C. Pimentel獎，是間質隔離研究最高榮譽。</li> </ol> <p>(二)重要研究成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 步進式掃描時間解析霍式紅外氣態光譜技術 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)世界上第一個發展此一技術研究不穩定氣體自由基的紅外吸收光譜，並利用此技術首次檢測到許多過去無法測得的重要自由基的紅外光譜，包含第一個測得庫利基(Criegee)中間體<math>\text{CH}_2\text{OO}</math>(論文發表於Science)、<math>\text{CH}_3\text{CHOO}</math>(論文發表於Nat. Comm.)和<math>(\text{CH}_3)_2\text{COO}</math>的紅外光譜，並發現其快速之自身反應(論文發表於Nat. Chem.)，帶動了世界上此領域之研究。</li> <li>(2)應用此技術偵測光化學反應生成物之放光光譜來探討光裂解或雙分子反應的反應動態學，技術領先世界。</li> </ol> </li> <li>2. 固體仲氫間質隔離技術 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)早期由惰性氣體間質中製備許多大氣化學重要的不穩定分子，並用紅外吸收及螢光光譜進行鑑識，獲國際高度認可。</li> <li>(2)近年使用仲氫(p-<math>\text{H}_2</math>)量子固體做為新的間質，發展了許多新的應用，成為該領域的領導者。其中發現分子的扭轉運動(<math>\text{CH}_3\text{OH}</math>)和單軸旋轉運動(<math>\text{CH}_3\text{F}</math>)在仲氫間質中仍然可以存在並有核自旋弛緩(論文分別發表於Science及被選為Science Editor's Choice)。亦新創一種方法，在間質沉積期間使用電子撞擊以產生帶質子之多環芳香烴，係在星際介質中未知紅外(UIR)放射譜帶中極重要的分子，對其指認極為重要。最近又新創高效率氫原子反應法研究外太空重要</li> </ol> </li> </ol>

	<p>分子之氫化反應，提出擷氫反應的重要性，解釋了一些多年來的天文觀測謎團，如：HNC和H<sub>2</sub>NCHO濃度的高度相關性，對星際化學有重大貢獻。</p> <p>3. 高解析量子衰盪雷射吸收技術</p> <p>首次得到完全轉動解析之庫利基中間體之完整光譜(0.0015 cm<sup>-1</sup> 解析度)，並可確實分辨異構體，居世界領先地位。其高靈敏度亦大幅提昇相關大氣化學反應速率之測量精準度。</p> <p>二、社會貢獻：為臺灣現代化的基礎科學教育和研究奠定了堅實的基礎，並產生了深遠的影響</p> <p>(一)在清華大學建立現代化的物理化學課程，奠定我國物理化學課程基礎。</p> <p>(二)指導臺灣為數最多的物理化學家，其中包括33位博士後研究員、32位博士生和95位碩士生，在學術或產業領域中均有很好的發展，並居領導地位。</p> <p>(三)1991年至2003年間擔任清華大學國科會貴重儀器中心主任，將儀器從12台擴展到28台。通過積極爭取經費和優秀管理，清大貴儀中心在服務和設備方面是全國最好的，也因此協助了全國極多科學家之研究工作。</p> <p>(四)2004年轉任交通大學後：2005年至2008年擔任理學院院長，提升理學院的研究質量和國際化，爭取經費規劃建設「基礎科學教學研究大樓」並設立「跨領域科學學士班」，招收優秀大學生進行跨領域科學的培養。2006–2017年擔任教育部邁向頂尖大學計畫「前瞻跨領域基礎科學中心」主任，2018年擔任教育部深耕計畫「新世代功能性物質研究中心」主任，組織團隊致力於對國家經濟極為重要的再生能源、生醫檢測和尖端物質或元件之研究，成果卓越。同時亦大力促進交大理學院的國際化，延攬多位頂尖外籍教授並大力推動國際交流及合作，提升了臺灣的國際學術地位和國際化。</p>
現職	國立交通大學應用化學系講座教授
聯 絡 資 訊 - 辦 公 室	
地址	30010 新竹市大學路 1001 號科學二館 330 室 國立交通大學應用化學系
電話	(03) 513-1459
傳真	(03) 571-3491
E-mail	yplee@nctu.edu.tw

## (2)生命科學組：陳垣崇

姓名	中文：陳垣崇	英文：Yuan-Tsong Chen	
當選院士屆數	第 24 屆		
學 歷	國立臺灣大學醫學院醫學系學士（1973） 美國哥倫比亞大學人類遺傳系博士（1978）		
經 歷	美國杜克大學醫學中心助理教授(1983-1988)、副教授(1988-1993)、終身教授(1993-2017)、醫學遺傳系主任(1993-2004) 中央研究院生物醫學科學研究所所長(2001-2010) 中央研究院生物醫學科學研究所特聘研究員(2001-2018) 中央研究院生物醫學科學研究所客座講座(2018-迄今)		
專長	基因體醫學 轉譯醫學		
曾獲得之學術榮譽	美國醣原儲積疾病學會榮譽獎（1992） 美國兒童龐貝氏症疾病基金會 JC Pompe 獎首位獲獎人（2000） 中央研究院院士（2002） 東元科技獎（2002） 李天德卓越醫藥科技獎（2006） 世界科學院院士（2006） 台美基金會第 15 屆人才成就獎（2007） 美國肝糖貯積症學會終身成就獎（2008） 美國杜克大學第一屆醫學創新獎（2012） 美國杜克大學 Distinguished Faculty Award （2015） 臺灣大學傑出校友（2018）		
事蹟與貢獻	一、學術貢獻  （一）研發診斷及治療代謝性遺傳疾病方法，有效治療以往無法醫治罕見疾病 陳院士找出致病基因，進而開發出以 DNA 為基礎的診斷技術，用以診斷代謝性疾病。陳院士也成功的發展出二種嚴重的代謝性疾病療法，成為目前該疾病的標準治療方法，其一是有效的使用玉米澱粉療法治療遺傳性肝醣儲積症所發生的嚴重低肝醣血症；其二是以酵素置換法發展出有效新藥「Myozyme」治療罕見疾病龐貝氏症，這是一種酵素缺乏疾病，會導致嚴重肌肉無力，進而心肺衰竭；發生在幼兒，嚴重者在 2 歲前即死亡。這個新藥的發明拯救了無數原本無藥可救的生命。		

## **(二)找出藥物不良反應的易感性基因，促使全球在藥物的使用更為安全**

- 1.首次發現 VKORC1 基因對於廣泛被使用的抗凝血劑 Warfarin（法華林）的使用劑量扮演重要的角色。研究團隊進一步參與國際法華林聯盟，利用基因與臨床的數據演算出計算公式，能夠預測個人最理想的 Warfarin 用藥劑量，避免用藥後不正常出血的發生。
- 2.針對致死率高達 40%的二項嚴重藥物不良反應，史帝文生強生症候群及毒性表皮溶解症進行基因研究，發現治療癲癇用藥 Carbamazepine 以及治療痛風用藥 Allopurinol，引起藥物不良反應的基因標記。

這幾項藥物基因體學研究成果促使食品藥物檢驗局及世界主要的醫學會重新標示常用醫師處方藥 Warfarin、Carbamazepine 及 Allopurinol 的基因警語，並建議醫師在用藥前應先檢測基因，以預防病人發生藥物不良反應，使我國成為第 1 個實施全面性基因檢測的國家。這幾項基因檢測已經成為臨床用藥前的標準流程，提供醫師開立處方時在選擇用藥及劑量的參考。

## **二、社會貢獻**

### **(一)領導中央研究院生物醫學科學研究發展成為亞洲知名的研究所**

陳院士於民國 90 年接受延攬自美返國，擔任中央研究院生物醫學科學研究所(生醫所)所長至民國 99 年，重新制定研究方向為基因體與轉譯醫學，推展國內及國際合作，並促成中央研究院與國際知名藥廠葛蘭素史克藥廠及美國 Affymetrix 基因晶片公司，建立策略聯盟，進行大型跨國合作計畫。在陳院士的帶領下生醫所論文發表品質顯著的提升，研究成果發表在國際頂尖的科學期刊，至今已成為常態。106 年起陳院士積極協助生醫所進行精準醫療研究，將臺灣已經極為成功的基因體學研究帶入精準醫學的時代。

### **(二)促使臺灣成為世界基因體研究重鎮**

陳院士為臺灣建立大規模遺傳與基因體研究及高品質的臨床研究。他創建學術界委託研究服務的機制（Academic CRO），培訓國內專業遺傳諮詢人才，建立優良臨床試驗規範（Good Clinical Practice, GCP）準則，協助國內研究學者進行轉譯醫學研究。同時創建國家基因型鑑定中心，提供國內研究學者及生物科技產業高品質、高通量及全方位的基因型鑑定服務，促使臺灣的基因體研究成果斐然。臺灣也因此成為數個國際基因體醫學及生物資料庫研究聯盟的會員國之一，一躍成為世界基因體研究重鎮。

### **(三)對臺灣生物科技發展具重要影響**

	<p>陳院士多項發明及專利授權/技轉給臺灣的公司。龐貝氏症治療方法授權給臺灣中橡公司，之後再技轉給 Genzyme 藥廠，製成藥物 Myozyme，在美國及歐盟獲准上市。藥物不良反應危險性評估的專利技轉給臺灣一家生技公司，成功製造出快速的檢驗試劑，已在世界各國應用在臨床上預防藥物不良反應的發生。他也以其豐富的生物科技經驗，擔任臺灣數家生物科技公司科學諮詢顧問，扶植本土生技公司，促進臺灣生技產業發展。</p> <p><b>(四)創建轉譯醫學研究計畫，協助規劃「國家生技研究園區」</b></p> <p>民國 99 年至 103 年陳院士創建並主持「中央研究院轉譯醫學研究計畫」，積極培育醫師科學家進行轉譯醫學研究，使實驗室發明的成果能進入多中心臨床試驗。陳院士也協助規劃「國家生技研究園區」，提供中央研究院在園區整體發展方向的專業意見。</p> <p><b>(五)促使臺灣的罕見疾病研究及病友照護機制成為國際標竿</b></p> <p>陳院士在罕見疾病基金會董事長及人類遺傳學會理事長任內，建立完善的遺傳疾病研究與病友照護機制，使臺灣備受國際矚目，多國紛紛前來觀摩學習，也因此國際大藥廠發展罕見疾病新藥時爭相在臺灣進行臨床試驗。</p>
現職	中央研究院生物醫學科學研究所客座講座
聯 絡 資 訊 - 辦 公 室	
地址	11529 臺北市南港區研究院路二段 128 號 中央研究院生物醫學科學研究所
電話	(02) 2789-9081
傳真	(02) 2789-9085
E-mail	chen0010@ibms.sinica.edu.tw

### (3)應用科學組：魏福全

姓名	中文：魏福全	英文：Fu-Chan Wei	
當選院士屆數	第 29 屆		
學 歷	高雄醫學院醫學系學士（1972）		
經 歷	加拿大多倫多大學研究員(1979/9-1981/2) 美國路易維爾大學研究員(1983/5-1983/7) 長庚大學醫學院外科教授(1990/7-迄今) 中華民國整形重建外科醫學會理事長(1992/12-1994/12) 長庚紀念醫院整形外科科系主任(1994/1-2000/12) 中華民國手外科學會理事長(1996/5-1998/5) 長庚紀念醫院副院長(1997/2-2003/7) 國際顯微手術醫學會理事長(1997/9-1999/7) 世界重建顯微手術醫學會理事長(2001/11-2003/10) 長庚大學醫學院院長(2003/7-2011/6) 世界整形外科學會聯合會副秘書長(2007/6-2011/5) 美國整形重建雜誌國際副主編(2011/1-2015/12/31) 長庚紀念醫院異體複合組織移植中心主任(2011/7 -迄今)		
專長	醫學/顯微重建及異體複合組織移植		
曾獲得之學術榮譽	行政院傑出科技貢獻獎(1989、2008) 國科會研究獎勵優等獎(1992、1994) 王民寧國民健康貢獻獎(1995) 美國重建顯微外科學會 Founder's 講座(1996) 國際顯微外科學會大會主席講座(1996) 台灣醫學會高天成講座教授(1996) 美國手外科學會與美國重建顯微外科學會年會科學講座(1999) 國科會傑出研究獎(1999、2011) 北歐整形外科學會首位 Tord Skoog 講座(2000) 美國整形外科學會 Maniliac 講座(2001) 獲選加拿大整形外科學會榮譽會員(2002) 加拿大整形外科學會 AW Farmer 講座(2002) 美國重建顯微外科學會 Harry Buncke 講座(2006)		

	<p>美國整形外科學會遴選為 20 位 400 年史上最傑出整形外科創新者之一(2006)</p> <p>德國遴選為世界百大手外科醫師之一(2007)</p> <p>李天德卓越醫藥科技獎(2007)</p> <p>斐陶斐榮譽學會傑出成就獎(2009)</p> <p>羅馬尼亞 Gregore T. Popa 大學榮譽博士(2010)</p> <p>美國整形外科學會榮譽會員(2010)</p> <p>中央研究院院士(2012)</p> <p>美國整形外科醫學會及整形外科基金會臨床研究傑出成就獎(2012)</p> <p>世界頭頸部腫瘤學會選為推動頭頸癌症治療進步的百位推手之一(2014)</p> <p>獲美國整形外科學術評議會(ACAPS)及美國東南整形外科醫學會(SESPPS)同時選為當代 10 名最具影響力的整形重建外科醫師的第三名(2014)</p> <p>獲英國愛丁堡皇家外科學院(Royal College of Surgeon Edinburgh)選為榮譽院士(2014)</p> <p>台灣醫療典範獎(2014)</p> <p>教育部第 18 屆國家講座主持人(2014)</p> <p>香港亞洲知識管理學院頒發亞洲華人領袖獎(2015)</p> <p>美國整形外科協會頒發榮譽講座(2016)</p> <p>美國外科學院(American College of Surgeons)選為榮譽院士(2017)</p> <p>獲英國 Royal College of Physicians and Surgeons of Glasgow 選為 Honorary Fellowship Qua Surgeon – Hon FRCS(2017 )</p> <p>所編著書籍「Flaps and Reconstructive Surgery」第二版，榮獲英國醫學會 BMA Medical Awards 2017 年外科類第一名(2017)</p> <p>獲美國整形外科醫師協會選為臨床研究傑出成就獎(2018)</p> <p>獲世界外科學院(International College of Surgeons)選為榮譽院士(2018)</p>
事蹟與貢獻	<p><b>一、學術貢獻</b></p> <p>中央研究院院士魏福全教授 40 年來帶領所建立的研究及醫療團隊致力於自體及異體組織移植(Microsurgical Auto- and Allo- Tissue Transplantation)的相關基礎與臨床研究，其領域涵蓋移植組織的缺氧再灌注傷害、微循環的正常及病態生理、移植供應及接受處之生物力學、異體移植之動物模式、免疫調控、神經恢復以及臨床移植功能與外觀的最優化。</p> <p>由於這些研究的先驅性、獨特性及深入性，魏教授的學術成果輝煌，在國際外科界受到高度推崇，可見證於 2006 年被美國整形外科學會選為世界近代整形外科 400 年歷史上 20 名創新發明者之一並譽其貢獻為「將傳之世世代代」、2007 年被德國選為史上百大手外科學者、2014 年為世界頭頸腫瘤學會</p>

選為推動頭頸癌治療進步的百位推手之一、以及 2015 年同時被美國整形外科學術評議會(ACAPS)及美國東南區整形外科學會(SESPRS)選為當代十位最具影響力的重建外科醫師並名列前茅。

魏教授在學術上的成就可具體見諸於質量俱佳的著作，其發表於國際期刊的論文近 500 篇、教科書章節 116 章、文章被引用 14262 次、於國外出版的專書共有 18 本，其中 2009 年初版的〈Flap and Reconstructive Surgery〉共有英文、西班牙文、葡萄牙文、及簡體中文 4 個版本，為當今此領域最暢銷的書，而其 2016 年版更榮獲英國 British Medical Association 2017 年 Medical Book Award 外科類的首獎，在國際外科界誠屬罕見。亦曾擔任國際顯微手術雜誌主編、美國整形外科雜誌國際副主編，目前為十多種期刊的編輯委員。

魏教授這些學術上的貢獻也可由他幾乎囊括其領域國內、外所有學會所頒的最高獎項、榮譽、最重要演講及著名大學客座教授邀請來旁證。這包括美國整形外科學會(ASPS)最高榮譽 Maliniac Lecture(2001)以及唯六的榮譽會員(2010)、美國顯微重建學會(ASRM)的 Founder Lecture(1996)以及等同領域諾貝爾獎的 Buncke Lecture 且為設獎後的第 2 位(2006)、北歐整形外科學會首度 Skoog Lecture(2000)、代表美國整形外科醫師協會(AAPS)最高榮譽的 Honorary Award (2016) 且為該獎設立 50 多年來唯一受獎之亞裔、英國愛丁堡皇家外科學院榮譽院士(2016)、英國葛拉斯哥皇家內外科學院榮譽院士(2015)、以及美國外科學院每年僅選 5 位的榮譽院士(2017)；魏教授曾應邀擔任 90 次客、講座教授更是來自哈佛、霍浦金斯、史丹佛、杜克、西北、梅約、克里夫蘭、洛杉磯、芝加哥、紐約、賓大、密西根、華盛頓、匹茲堡、聖地牙哥、德州、多倫多、倫敦、愛丁堡、海德堡、烏普薩拉、東京及香港等著名大學。魏教授在國內則曾獲王民寧健康貢獻獎(1995)、李天德卓越醫藥科技獎(2007)，並兩度獲國科會傑出研究獎(1999、2011)、兩度獲行政院傑出科技貢獻獎(1989、2008)、教育部國家講座主持人(2014)、更於 2012 年當選中央研究院自 1928 年成立以來第一位外科院士。

## 二、社會貢獻

魏福全教授經由研究，創新發展一系列用以重建殘缺手指的腳趾移植(Toe-to-Hand Transplantation)、用以重建四肢骨骼及上、下頷骨(Maxilla and Mandible)的腓骨骨皮瓣(Fibula Osteoseptocutaneous Flap)以及用以一次性的重建身體各部位的缺損的各式皮瓣(Perforator and Free style Flap)。這些成果廣泛應用於臨床，大大提升了頭頸癌、乳癌、肉瘤及其他腫瘤的可切除性、以及殘缺肢體的可重建性；改變了當今外傷及癌症外科治療的風貌及成果並成為世界上重建顯微手術的主流。

	<p>魏教授與他的團隊以所發展的重建手術，已挽救了 3 萬多名病患，國內其他醫院專家利用直、間接從其學到的知識與技術進行同類手術，估計有 5 倍之多，在世界各國更是不計其數。其困難精細的重建顯微手術及其背後動人的故事更廣為 Discovery、National Geographic 頻道、CNN、美國、英國、香港、臺灣各電視及重要平面媒體包括讀者文摘及 Atlantic 等所競相專題報導，也因此吸引了許多國際病患前來求醫，為臺灣的人道與國際醫療貢獻匪淺。</p> <p>也由於魏教授的熱心教學、質量俱佳的論著以及積極的參與諸多相關國際學會組織並擔任其重要職位，其所服務的醫院及大學享譽全球；榮為美國重建顯微手術學會推薦的訓練中心、廣為該領域專家譽為必訪的聖地麥加 (Mecca)。從 1980 末期至 2018 年底已有來自 85 個國家共 2228 位專家學者前來向他學習，其中以美、英、韓、德、日、泰、印最多且至少已有上百位曾受他訓練的醫師已成為教授、主任或為該國甚至國際上的權威學者，堪稱桃李滿天下，更由於魏教授對於新科技熱烈的追求與不懈的努力，他的團隊成員也在國內完成第 1 至第 4 例的「異體手術移植」，而他的 2 位學生也已分別在霍普金斯紐約大學及 Mayo Clinic 完成 3 例「異體臉移植」。魏教授更於長庚大學設立全球唯一顯微手術國際研究員合併「顯微手術國際碩士學位學程」，3 年內已有 13 位外籍醫師畢業，目前正推動博士學位學程並與先進國家大學進行雙聯合作。此對全球重建顯微手術的發展影響至深，也讓臺灣的尖端醫學發展揚名國際。</p> <p>綜合上述魏教授在學術上有非凡成就，其聲譽在其領域早已領先世界，並在國際上受到高度尊崇，其能善用研究資源並將成果充分應用於臨床，造就當今癌症及外傷治療的新進展，落實了轉譯研究的精神；他創新的學術理論與術式不僅在臺灣，更是普及全球，已成功地挽救無數的生命與健康，更重建他們的功能與外觀，維護了他們生命的尊嚴，也減少了家庭及社會國家的負擔；他訓練了如此多的國內外學生並在世界重建外科界產生如此大的影響，更屬罕見。魏教授的整體表現極為傑出，集研究、應用、教學、服務、國民外交於一身。</p>
現職	長庚大學醫學院特聘講座教授
聯 絡 資 訊 - 辦 公 室	
地址	桃園市龜山區復興街五號
電話	(03) 3281200#2007/3535
傳真	(03) 3960067
E-mail	fuchanwei@gmail.com