

*Attitude is a little thing that  
makes a BIG difference!!*

*Yao-Wen Chang*  
張耀文

第65屆學術獎

工程及應用科學類科

張耀文

國立臺灣大學電機資訊學院特聘教授兼院長



# 張耀文

國立臺灣大學電機資訊學院特聘教授兼院長

第65屆學術獎

工程及應用科學類科



## 學術專長

電子設計自動化、積體電路實體和可製造性設計

## 學術成就

- |           |                                                                                   |           |                                                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------|
| 2022-2024 | IEEE Robert N. Noyce Medal Committee                                              | 2013      | IBM Faculty Award                                        |
| 2022-2023 | IEEE CEDA Immediate Past President & Nominations and Appointments Committee Chair | 2013      | 科技部傑出研究獎                                                 |
| 2021      | World's Top 2% Scientists (named by Stanford University)                          | 2012-2014 | IEEE Design & Test of Computers, Editor                  |
| 2021      | VLSI Design/CAD Symp最佳論文獎                                                         | 2012      | ACM Recognition of Service Award                         |
| 2020-2021 | IEEE CEDA President (首位非歐美總裁)                                                     | 2012      | ACM ISPD 指導委員會主席 (亞洲唯一)                                  |
| 2020      | 國立臺灣大學教學傑出獎 (五年)                                                                  | 2012      | IEEE/ACM ASP-DAC 課程委員會主席                                 |
| 2020      | ACM Fellow                                                                        | 2012      | IBM Faculty Award                                        |
| 2020      | IEEE/ACM ICCAD Keynote Speech (臺灣唯一)                                              | 2011      | VLSI Design/CAD Symp最佳論文獎                                |
| 2020      | IEEE/ACM ASP-DAC Prolific Author Award (臺灣第一)                                     | 2011      | 國立臺灣大學教學優良獎                                              |
| 2020      | 財團法人潘文淵文教基金會研究傑出獎                                                                 | 2011      | ACM ISPD 大會主席 (亞洲唯一)                                     |
| 2019-2022 | 科技部特約研究員                                                                          | 2010      | ACM ISPD 課程委員會主席 (亞洲唯一)                                  |
| 2019      | 國立臺灣大學教學優良獎                                                                       | 2010      | 科技部傑出研究獎                                                 |
| 2018-2019 | IEEE CEDA President-elect                                                         | 2010      | 國立臺灣大學教學優良獎                                              |
| 2018      | 國立臺灣大學教學優良獎                                                                       | 2010      | IEEE ICCD最佳論文獎                                           |
| 2018      | Micron Teacher Award (美光教師獎)                                                      | 2010      | IBM Faculty Award                                        |
| 2018      | VLSI Design/CAD Symp最佳論文獎                                                         | 2010      | VLSI Design/CAD Symp最佳論文獎                                |
| 2017      | 第24屆東元獎 (電機 / 資訊 / 通訊科技領域)                                                        | 2009      | 中國電機工程學會傑出電機工程教授獎                                        |
| 2017      | ACM/IEEE DAC最佳論文獎 (臺灣唯一不分領域第一名)                                                   | 2009      | 國立臺灣大學教學優良獎                                              |
| 2016-迄今   | IEEE Design & Test of Computers, Editor                                           | 2008-2013 | IEEE TCAD Associate Editor (臺灣首位)                        |
| 2016-2019 | 科技部特約研究員                                                                          | 2008      | IEEE FTP 課程委員會共同主席                                       |
| 2016-2017 | IEEE CEDA Vice President of Conferences                                           | 2008      | VLSI Design/CAD Symp最佳論文獎                                |
| 2016      | VLSI Design/CAD Symp最佳論文獎                                                         | 2008      | 國立臺灣大學教學優良獎                                              |
| 2015-迄今   | IEEE TVLSI Associate Editor                                                       | 2007      | VLSI Design/CAD Symp最佳論文獎                                |
| 2015      | 國立臺灣大學旺宏電子講座教授                                                                    | 2007      | 科技部傑出研究獎                                                 |
| 2015      | IEEE CEDA Outstanding Service Award                                               | 2007      | 國立臺灣大學教學優良獎                                              |
| 2015      | VLSI Design/CAD Symp最佳論文獎                                                         | 2007      | IEEE/ACM ICCAD Professor Margarida Jacome Memorial Award |
| 2014-2015 | IEEE CEDA Vice President of Technical Activities                                  | 2006      | 國科會「研究計畫第一級主持費」                                          |
| 2014      | IEEE/ACM ICCAD大會主席 (臺灣唯一)                                                         | 2006      | 國立臺灣大學教學優良獎                                              |
| 2013      | 國立臺灣大學教學傑出獎 (五年)                                                                  | 2005      | 國科會「研究計畫第一級主持費」                                          |
| 2013      | IEEE Fellow                                                                       | 2005      | 旺宏電子青年教授講座                                               |
| 2013      | ACM/IEEE DAC五十周年四項研究貢獻獎與記錄創造獎                                                     | 2004      | 國立臺灣大學教學優良獎                                              |
| 2013      | IEEE/ACM ICCAD課程委員會主席 (臺灣唯一)                                                      | 2004      | 國科會吳大猷先生紀念獎                                              |
|           |                                                                                   | 2004      | 國立臺灣大學研究成就獎                                              |
|           |                                                                                   | 1995      | IEEE ICCD最佳論文獎                                           |

## 經歷

- |           |                          |           |                                                               |
|-----------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|
| 2018-迄今   | 國立臺灣大學電機資訊學院院長           | 2005-2010 | 日本早稻田大學客座教授                                                   |
| 2017-2018 | 國立臺灣大學數位學習中心創始主任         | 2005-2008 | 教育部「超大型積體電路與系統教育改進計劃」EDA聯盟召集人                                 |
| 2016-2018 | 國立臺灣大學副教務長               | 2004-2011 | 國立臺灣大學電機工程學系暨電子所教授                                            |
| 2016-2018 | 國立臺灣大學教學發展中心主任           | 2001-2004 | 國立臺灣大學電機工程學系暨電子所副教授                                           |
| 2014      | 美國麻省理工學院電機資訊系訪問學者        | 2001-2004 | 教育部「超大型積體電路與系統教育改進計劃」總聯盟執行秘書                                  |
| 2012-2016 | 國立臺灣大學電機資訊學院副院長          | 1999-2001 | 教育部「大學校院積體電路電腦輔助設計軟體製作競賽」創始承辦人                                |
| 2011-迄今   | 國立臺灣大學電機工程學系暨電子所特聘教授     | 1996-2001 | 國立交通大學資訊科學學系 (現今更名為陽明交通大學資訊工程學系) 副教授                          |
| 2011-2013 | 智慧電子國家型計畫分項召集人 (3C和人才培育) | 1994      | IBM T. J. Watson Research Center暑期研究員 (Research Staff Member) |
| 2010-2013 | 國立臺灣大學電子工程學研究所所長         |           |                                                               |
| 2008-2010 | 國立臺灣大學電子工程學研究所副所長        |           |                                                               |
| 2007-2008 | 國立臺灣大學研究發展處技轉組組長         |           |                                                               |





## EDA領域微電子先鋒 助臺灣半導體打天下

現任國立臺灣大學電機資訊學院院長、電機系暨電子所特聘教授的張耀文，曾被電機資訊領域最重要的媒體EE Times譽為「EDA領域的微電子先鋒」。多年來研究主題鎖定尖端半導體產業的需求，投入電子設計自動化（EDA）領域，尤其是積體電路實體設計與可製造性設計，讓臺灣站穩世界半導體領導地位，合作對象包含國內外20多家IC設計和EDA大廠，產學合作金額超過1億元。同時他也是EDA最重要國際學會IEEE CEDA（IEEE電子設計自動化學會）首位非歐美的總裁，臺灣唯一的ICCAD、ISPD主席，大幅提升臺灣的國際影響力。

### 父親親農從警 透過教育翻轉命運

在嘉義溪口農村長大的張老師，是透過教育翻轉命運的最佳寫照。「當年如果父親沒有棄農從警，我應該在鄉下種田，但也可能努力幸運獲選十大傑出農夫喔！」張老師幽默地說，家族原本世代務農，直到父親婚後苦讀考上警察學校，才成為警察公職人員。也因為父親職位的調動，國中以前多次轉學，國小在嘉義、臺北和臺中來回轉學三次，國一下學期轉學到臺北實踐國中，剛開始被編到所謂的放牛班，但樂觀開朗的他很快融入環境，還成為班長，並在熱血導師高月雲帶領下，把放牛班變成榮譽班。

受到父親積極奮鬥成為高階警官的啟發，他國中時就下定決心讀工程博士，要靠自己的能力掌握人生。講師大附中時，受到黃振球校長、王金廣導師和眾多老師的愛心照護，尤其因胡安衡老師的教導，對數學很感興趣，還投稿中研院數學傳播解題，獲得特優刊登與稿費，他笑稱這是人生的第一篇期刊論文。進入臺大資訊工程學系後，熱衷攝影，他自嘲他是主修攝影、副修資訊，當時還當上臺大攝影社長。張老師偏愛以黑白照片呈現鄉土景色和人物，直到現在辦公室都還掛著多幅當年的作品。其中有一幅是家鄉嘉南平原冬天的清晨，小表弟走在田間小路迎向晨曦的背影，有著很強的生命力，也帶給他滿滿正能量。

預官退伍後，張老師曾在中研院擔任陳克健老師的研究助理，從事自然語言處理研究一年。1991年赴美國奧斯汀德州大學深造，原本想學習和攝影相關的電腦繪圖，卻誤打誤撞選擇原本排除的積體電路領域作為博士論文。對於電子設計自動化領域，他形容是「摩擦生熱、日久生情，越做越有興趣」，同時他也驚喜發現，在大學社團研習的攝影光學知識，竟然與積體電路微影技術息息相關。所以他常鼓勵學生要「Like whatever you do!」，而

而非只是「Do whatever you like.」不要先入為主而故步自封，可以敞開心胸嘗試多元的挑戰。

### 產學合作無間 研究發揮影響力

讀博士期間，張老師研究的是FPGA的繞線結構和演算法，1994年獲聘至紐約IBM華生研究中心擔任暑期研究員，1995年首先提出通用型開關模組（Universal Switch Module, USM）的觀念和結構，開創以數學圖論分析FPGA結構的研究方法，為1996年ACM FPGA Symposium論文最高分和大會焦點，解決此領域多年未解的問題，並應用於柏克萊加州大學的晶片設計和課程，名列ACM TODAES論文引用數第二高的研究論文長達20餘年，其繞線論文並獲得1995 IEEE ICCD最佳論文獎。

同年春季獲得美國貝爾實驗室聘任為研究員，並於夏季完成博士學位。妻子陳慧宏當時也在美國布朗大學就讀博士（現任職臺大歷史系教授），實驗室主管和親友都以為他會因布朗大學的地緣關係和貝爾實驗室的高知名度留在美國工作，但因交通大學（現今陽明交通大學）剛好有職缺，而他也期待生涯與臺灣這片土地緊密連結，於是畢業後旋即到交通大學資料系任教。然而當時臺灣對於FPGA只有製造和應用設計，而無其結構和設計自動化的需求，為了直接貢獻於臺灣產業，毅然決然調整研究主題，投入深次微米實體設計研發。

實體設計旨在將電晶體的描述，轉化為晶元實體尺寸和位置的描述，以利後續晶片製造所需；在滿足各項設計的條件下，使晶元設計的品質達到最佳化，例如：面積小、速度快、耗電少等。2001年臺大電子所成立，張老師轉任臺大電機系暨電子所，研究隨著半導體產業急劇增加的需求，逐漸開展至各項電子設計自動化領域，如平面規劃、擺置、繞線、可製造性設計、類比電路布局、覆晶封裝，乃至近年張忠謀前董事長所稱台積電藉以擊敗三星電子的InFO封裝設計和異質整合系統封裝等，和各項奈米製程的可製造性設計，包括目前台積電五奈米與未來三奈米以下的先進製程技術。

合作公司包含國內外IC設計和電子設計自動化大廠，如IBM、Intel、安仲、至達、思源、新思（Synopsys）、台積電、聯發科、瑞昱、聯電、日月光等20多家公司，累計產學合作金額超過1億元，其中張老師團隊研發的NTUplace3電路擺置器於2008年成為思源科技的暢銷設計工具，對其在2012年以新臺幣約122億售予新思科技有重要的貢獻。NTUplace4電路擺置器更史無前例獲得EDA三大國際競賽冠軍，被EE Times資深編輯、京







都賞得主Colin Johnson譽為「全世界最好和最聰明 (The Best and Brightest Worldwide)」團隊的研究設計；現為其共同創辦至達科技 (Maxeda) MaxPlace的核心引擎，為受歡迎的頂級業界設計工具，至達科技於2020年起成為獲利的新創公司，並獲瑞鼎和聯發科投資。張老師團隊的電路擺置研究，也獲得最頂尖會議2017年DAC (設計自動化會議) 近700篇論文中的最佳論文獎，為該會議59年來臺灣唯一的全領域第一名論文。

#### 學術貢獻領先群倫 帶領團隊揚名國際

在學術貢獻上，張老師研究秉持重質的原則，共計合著受歡迎的934頁EDA教科書 (Morgan Kaufmann, 2009)、16個美國專利和超過350篇IEEE/ACM期刊和會議論文，包含多篇具有高度影響力的論文。為近30年來，在最頂尖會議DAC、ICCAD和最頂尖期刊IEEE TCAD中發表最多論文的研究者，近15年於DAC和ICCAD合併研究論文發表數，除2019年為第二外，每年張老師皆為全球第一名。

張老師分別於2013和2020年榮膺IEEE Fellow與ACM Fellow，於2012年起擔任IEEE CEDA的執行委員迄今，更在2020-2021年擔任總裁，為此EDA領域最重要學會的首位非歐美總裁，臺灣近20年來第二位IEEE專業學會總裁，他也是臺灣唯一擔任頂尖國際會議ICCAD、ISPD的大會和議程委員會主席。更獲頒2015 IEEE CEDA Outstanding Service Award (歐美以外首位) 和2012 ACM Recognition of Service Award，獲得EE Times特別報導其傑出和創新的貢獻。

重視教育扎根的他，從1999年起擔任教育部VLSI教改計畫EDA競賽創始主席並於2005-2008年擔任EDA聯盟召集人，創辦各項影響深遠的競賽和學術推廣活動，帶領臺灣團隊揚名國際，大幅提升臺灣在EDA領域的國際影響力和知名度。例如他在2000年於臺灣創辦的EDA競賽，2012年在其提議與推動下，藉由IEEE CEDA的贊助，轉化為CAD Contest at ICCAD，成為當今國際最大的EDA競賽。2005年起推動的EDA頂尖國際會議論文倍增計畫，

使臺灣於2006-2021年間每年DAC與ICCAD的合併論文發表數名列全球前三名，而臺灣大學在近15年來，每年皆為全球各機構的前兩名，其中13年名列第一。

#### 惕勵學生正直誠信 對研究懷抱極大熱情

無論是教學研究或在國際社群行走，他始終提醒自己與學生要秉持追求真理和正直誠信的核心價值，「You shall know the truth, and the truth shall make you free.」他永遠記得1991年在母校奧斯汀德州大學第一堂課課堂上鐫刻的這句話，讓他深受感動，而辦公室牆上也貼著2014年擔任麻省理工學院訪問學者時帶回的一張印有哈佛大學校訓VERITAS (追求真理) 的明信片，隨時警惕自己。於2012和2013年擔任ICCAD議程委員會副主席和主席時，以誠信為本訂定論文審查迴避的制度沿用至今，並以身作則，24年來他只有在這兩年沒有發表ICCAD的論文，獲得社群的信任與尊敬。教學認真的他也獲得臺大兩次「教學傑出獎」(前1%教師) 和九次「教學優良獎」(前5%/9%)。

臺大電機系教授江蕙如是張老師交通大學 (現今陽明交通大學) 電子所博士畢業生，因為修了他的超大型積體電路設計自動化課程，對學術研究產生興趣。記得當年張老師剛回國非常認真，還在辦公室準備了行軍床，不眠不休地做研究。印象深刻的是老師常告訴他們，設定好目標，就要提槍快跑前進，而且老師是「極度的樂觀主義者」，即使面對低潮依舊很正面思考。

臺大資工系副教授林忠緯曾是張老師碩士班學生與研究助理，他眼中的張老師沒有架子，彼此相處就像朋友一樣，而且很重視學生的未來發展，只要學生想要出國念書，一定盡全力幫忙寫推薦函，帶領學生達到目標。臺科大電機系教授方劭云則是張老師的碩、博士生，印象中的老師積極正向、身體力行，鼓勵學生爭取表現，研究過程也帶給學生很大信心，而且老師很重視論文寫作與報告，論文得獎無數的張老師，也是學生景仰的目標。

張老師與太太陳老師是在臺大社團認識，當時在美術社擔任社長的太太，來攝影社跟他借掃把，牽起一段良緣。在太太眼中，張老師是個工作狂，對學術有極大的熱情，做事很有決斷力，但對待家人和藹體貼，有著溫暖軟性的一面，隨著年紀增長，兒女也已經長大，他希望張老師步調能慢下來，顧好身體才能走得長遠。

#### 感謝親友團隊 獲獎共享榮耀

回首近30年的研究歷程，張老師始終認為「Together, we can go far!」當初回臺在交通大學 (現今陽明交通大學) 任教5年、臺灣大學20年，能和最優秀的學生、同仁共同研究學習，是很難得與幸運的經驗，這次能獲得教育部學術獎，他也希望與大家共享榮耀。這一路走來，他感謝博士指導教授Professor Martin Wong、師公劉炯朗院士，帶給他滿滿的研究熱情與學習典範；也特別謝謝王榮騰博士、沈文仁教授 (已故)、李家同校長、李德財院長、林永隆教授、周景揚校長、徐爵民部長和陳良基部長等等諸多產學研界的先進們 (不勝枚舉) 對教育的無私奉獻，連女兒都深深受到鼓勵提攜之恩。

「Attitude is a little thing that makes a BIG difference」是張老師的人生座右銘，不管面對什麼挑戰，態度決定高度。他也期許學子「Aim High, Achieve More」，設定崇高目標，秉持正直誠信，培養宏觀視野，不忘研究初衷，追求真理，為學術與產業帶來更多貢獻。