

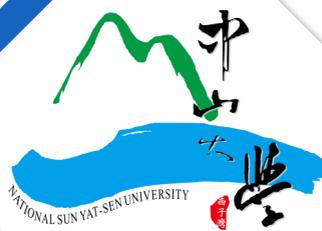


國立中山大學資訊工程學系

(07)5252-000 轉 4301, 4302, 4303

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號

張雲南教授 專訪報導



107 年 10 月 30 日(星期三)

10:00~11:00

中山大學電資大樓 5 樓



發布日期：107 年 11 月 16 日



張雲南教授 Prof. Yun-Nan Chang

美國明尼蘇達電機博士

專長：多媒體及電腦圖學晶片系統設計、計算機算術及結構、數位通信模組設計

研究室：電資大樓工 EC5006

E-mail：ynchang@cse.nsysu.edu.tw

TEL：07-5252000 ext. 4332

個人首頁：http://dip2.cse.nsysu.edu.tw/DIP_Lab/

數位矽智產設計實驗室：電資大樓工 EC5009-2

特派記者



鄭人瑋 (碩士班三年級)

訪談報導

大事紀

1986年1月28日，美國太空梭挑戰者號於升空後73秒爆炸，解體墜毀。

1986年2月25日，菲律賓人民力量革命成功。

1986年2月28日，瑞典首相奧洛夫·帕爾梅遇刺身亡。

1986年4月26日，車諾比核電廠發生人類最大的核事故。

1986年9月28日，在解嚴之前，臺灣第一個成功創立的反對黨-民主進步黨創黨。

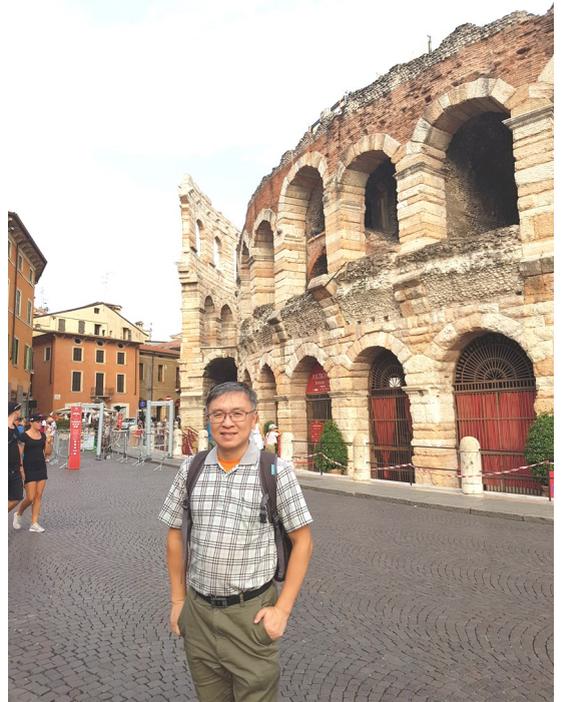
1986年9月，張雲南教授進入國立臺灣大學電機系就讀學士班，四年畢業後隨

即加入國軍守護家園、捍衛國家主權，1992 年回母校臺大擔任助教。年輕時候的張教授有著遠大理想與抱負，隔年飛往美國於明尼蘇達大學攻讀電機工程碩、博士，分別於 1995 年及 1999 年取得碩、博士學位，爾後投身學術界，至今已培育許多優秀科技人才，這些人才目前分布在臺灣各大科技公司及研究機構，例如聯發科、瑞昱、群聯及工研院等機構。



曾經有人詢問張教授為何不在美國工作呢？張教授表示他喜歡臺灣的風土民情，並且希望能為國家貢獻心力，還有另一個關鍵就是當時師母在臺灣已有教職，因此就不考慮留在美國任職；也有人問到為何不選擇在業界工作呢？教授回答：當時師母在南部已獲得獎學金，而那時南部幾乎沒有 IC 設計相關工作機會，於是決定以教職為業。

綜合以上，我們可以清楚知道張教授是一位顧家、愛家的好典範，這非常值得我們科技人思考，是否當我們腦袋隨著科技日新月異進步的同時，仍需維持人與人之間的溫度呢？還是只需專注於機器中 0 與 1 的絕對關係？

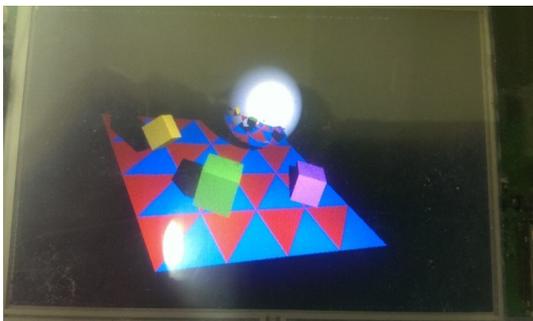


研究歷程

1993 年張教授於美國明尼蘇達大學攻讀電機碩士時，研究內容主要為濾波器的高階合成，就是將濾波器的結構輸入至某平台，便能自動產生電路；1995 年碩士畢業直接攻讀博士，並開始針對 VLSI architecture for DSP 進行研究，內容有錯誤更正碼、



Fast Fourier Transform (FFT)及通訊模組等研究議題。2001 年起於中山大學擔任教職以來除了完善個人的教學及研究工作外，同時也參與過二個系上整合計畫，其中一項計畫是有關於三維電腦繪圖晶片系統的開發，起源於 2004 年起與奇景公司的產學計畫，爾後延伸至多年期的科技部國家型計畫，在這項計畫中張教授負責的部分是繪圖處理晶片之架構設計，最終成果是一個可程式化的多核心繪圖晶片，除了將硬體以晶片的方式實現之外，張教授還將此『可程式化的多核心繪圖晶片』硬體燒錄至 FPGA 板上，透過 FPGA 的展示與驗證，我們可以清楚地看見該硬體所呈現的應用



結果。

另一項大計畫為 2018 年由科技部所推動『半導體射月計畫』，科技部長希望藉由臺灣 IC 產業優勢，讓世界正積極推動的 AI 人工智慧結合臺灣的 IC 技術，提高臺灣在國際間的競爭力，此計畫的研發方向著重於智慧終端前瞻半導體製程與晶片系統研發，其內容主要有四個主軸，分別是新興半導體製程材料與元件技術、人工智慧晶片、前瞻感測元件與電路系統及下個世代記憶體設計與資訊安全。本系獲科技部補助執行這個國家型專案計畫的團隊是由本系蕭勝夫教授、張雲南教授、陳坤志教授及陳嘉平教授共同組成的軟硬體研究團隊，其中張



教授負責的部分是『深度學習加速器之積體電路架構設計及其在養殖池物件辨識之應用』，張教授預計明年可針對 AI 加速 Tape-out 第一顆晶片；除此之外，還希望未來在 AI 晶片領域能持續與國際競爭，此計畫目前正在進行中。

最後張教授表示，對研究生或是研究人員來說，在研究歷程中讓人感到最挫折的事情就是當你完成一項研究，發現已經有人做過的那一剎那。因此提醒各位同學們，在執行研究前務必將資料探索完整，然後才著手執行研究，資料探索也是研究過程相當重要的一個環節。

榮譽事蹟

- 92 學年度全國大專院校 FPGA 設計競賽 Altera 研究所組優等
- 教育部九十二年度積體電路設計競賽-Altera 研究所組優等
- 教育部「九十四學年度大學院校矽智產(SIP)設計競賽」Soft IP 不定題組佳作
- 教育部「九十五學年度大學院校矽智產(SIP)設計競賽」Soft IP 不定題組優等
- 教育部「九十五學年度大學院校積體電路(IC)設計競賽」標準單元設計(Cell Based Design)組佳作

- 民國 96 年優良教學教師
- 2007 鳳凰盃 IC 設計競賽 A 組數位 IC 佳作
- [2009 ARM Code-O-Rama 設計大賽]獲得亞軍
- 98 學年度教育部主辦之「全國大學院校嵌入式系統設計競賽」獲得[軟硬體整合組]優等
- 2010 年及 2013 年國科會整合型計畫績優獎
- 教育部主辦之「2014 全國大專校院智慧電子系統設計競賽」，以「高效率 多執行緒統一圖形處理器的設計」之設計獲得核心技術組優等
- 教育部主辦之「2015 全國大專校院智慧電子系統設計競賽」，以「嵌入式多核心繪圖處理器」之設計獲得核心技術組佳作
- 教育部主辦之「2015 全國大專校院智慧電子系統設計競賽」，以「基於光線追蹤之混合式走訪相交測試引擎」之設計獲得核心技術組佳作
- 106 學年度工學院優良導師

什麼是 VLSI Architecture for DSP? 跟純軟體有什麼不一樣?

VLSI 架構設計的議題大約於 1990 年代開始熱門起來，主要目的在於將 DSP 的演算法功能即時的實現出來。由於當時 CPU 的速度不夠快，或是由於功耗的考量，因此會為各個 DSP 演算法開發專用的晶片。



而 DSP 晶片的開發與軟體主要不同在於多一個硬體使用的維度思考。

一般軟體程式的執行是在固定的硬體：CPU 處理器，隨著時間軸執行程式轉換後的處理器一條一條的指令。而 DSP 晶片設計，還得考量系統要投入多少硬體的計算模組，而這些計算模組再也不侷限於處理器，而是由設計者所決定，可以是乘法器、除





法器...等等，而彼此的控制也是開發專門的有限狀態機邏輯電路所負責。因此 DSP 晶片設計得額外考慮硬體的成本、及時間軸上面各個模組的使用與彼此資料的溝通。另外，也須考慮這些硬體模組構成系統的面積與工作時脈。

而有別於硬體設計，普遍資工系的同學大多是利用軟體來描述某個特定應用，也就是使用特定平台在 CPU 上實現該應用，並且想辦法得到最佳的效果，如較佳的執行時間、圖片效果或模擬與分析等等。而軟體跟硬體的關係最直觀的說法則如前所述，軟體是利用無形的程式碼來控制這些硬體動作。

如何看待 IC 產業在臺灣所扮演的角色？對中山資工系而言，有何關聯？

張教授認為臺灣自從有了 IC 產業後，就如同令狐冲習得獨孤九劍般，不管手中有無兵器，都能屢屢脫離險境，次次締造經濟奇蹟，就目前國際情勢及國家產業發展來看，雖說 IC 產業不如十幾年前那般特好，但相較其他產業，它的前景仍被看好。另外，IC 設計不僅是電子或電機系的舞台，同時也是我們資工系同學能夠發揮所學的大平台，張教授表示我們中山資工在這領域有不錯的師資陣容，其中有系統架構設計、數位或類比晶片設計、算術電路、嵌入式電路及 EDA 等

等專長的教授，這些都是資工系同學們能夠獲得許多專業知識，修煉精妙武功的好地方。因此，歡迎資工系的同學們更進一步了解硬體世界，無須懼怕，因為老師們會親手把倚天劍跟屠龍刀交給你們！

想對學生說的話

張教授在臺灣任教多年，觀察到臺灣學生普遍不善於言詞的表達。什麼意思呢？他認為大部分學生在針對某研究或議題時，通常很難用簡短且精確的文字、有邏輯性的報告呈現。然而，現今編輯工具功能非常強大又方便，同學們的表達能力應該隨著科技進步而更順暢、清晰才是。

另外，隨著科技日趨進步，世代的競爭越來越激烈，再加上競爭的時間急劇縮短，此時『團隊合作』能力就顯得格外重要，張教授認為同學除了增強自身能力之外，同時不要忘記

團隊之間的合作關係，以及人與人之間應維持該有的溫度，而這個能力在分工極細的大公司裡，更是不可或缺的技能之一。

張教授也希望同學們能踴躍跟上司溝通與討論，不論是在學校或是未來工作時，藉由不斷地溝通、交流，讓雙方更熟悉彼此，使研究或工作更有效率，進而達到雙贏局面。最重要的是，這樣對學生來說，是有助於視野的拓展、專業能力的提升或是做人處事的態度等等，然而，就張教授任教多年的觀察，他認為多數學生是相當畏懼與師長們交流的。

最後，張教授期許同學們在未來的人生道路上都能大放異彩，如果有餘力也別忘了回饋社會！



單位：國立中山大學資訊工程學系
聯絡人：吳秀珍行政助理，分機 4301
黃莉萍行政助理，分機 4303
總機：(07)5252000

