



主動·積極·樂觀·進取

陳良基先生

Liang-Gee Chen

48歲(1956年9月生)

□學歷

國立成功大學電機工程學研究所 博士
國立成功大學電機工程學研究所 碩士
國立成功大學電機工程學系 學士

□曾任

國立台灣大學電機工程學系/研究所 教授兼副主任
美國AT&T貝爾實驗室 訪問研究員
國立台灣大學電子研究所 教授兼所長
國家科學委員會工程處 微電子學門召集人
台灣積體電路設計學會 理事長

□現任

國立台灣大學電機工程學系/電子研究所 教授
工業技術研究院電子研究所 所長
台灣積體電路設計學會 常務監事
IEEE ICME 指導委員會 主席

▶ 成就歷程



■ 陳教授在實驗室中指導學生

陳良基教授是國內計算機輔助設計的第一位博士，當時的博士論文題目為「超大型積體電路佈置圖之函數檢驗研究」，1988年陳教授於服兵役後轉任臺大電機系教職，即以提升台灣產當之前瞻研究為方向，選擇以特定用途的數位訊號處理器硬體及系統設計為目標，專注於數位影像及視訊IC相關技術之研發。1990年成功完成國內大學所設計的第一顆超大型積體電路晶片。在視訊IC設計領域則陸續開發完成一系列視訊壓縮標準的IC架構設計關鍵技術，包括JPEG編解碼系統、MP3解碼器、H.261編碼系統、H.263編碼系統、MPEG4數位視訊編解碼系統、JPEG2000數位影像編解碼系統、H.264視訊編碼系統及可用於各項視訊壓縮標準之移動估計架構設計等，一系列卓越研究成果獲得國際學術界的高度肯定，除已有三百餘篇學術論文於國際期刊及會議發表，並於2001年榮獲IEEE Fellow，也獲邀為2001-2002年度之IEEE Distinguished Lecturer，並從1996年起陸續獲邀擔任IEEE重要期刊之編輯及主持相關國際會議。曾擔任IEEE信號與系統分會中多媒體系統與應用技術委員會主席，現任IEEE國際多媒體研

討會指導委員會主席。以陳教授之本土博士學位而能獲致國際學術之各項榮譽，殊屬難得。

2004年，陳教授更以JPEG2000的前瞻架構IC設計，成為台灣在數位信號處理領域第一篇入選ISSCC會議發表的論文，將整個台灣的研究帶向世界尖峰。

除了學術論文發表的優異表現，陳教授更以協助提升業界在數位視訊技術方面的脈力為己任，致力於將學術研究成果技術移轉給國內廠商，目前陳教授領導之研究團隊已擁有二十餘項國內外專利。這些關鍵技術及專利能應用於DTV、攜帶式數位影音展品，如照相手機、PDA、數位相機、數位攝影機等。目前已有十餘家廠商受惠，技術移轉所獲之權利金總額至今已達新台幣三千餘萬元。陳教授於2001年至2004年擔任台大電子所第一任所長。於2002年成立台大系統晶片研究中心。2002年創立台灣積體電路學會，並擔任第一任理事長。

2004年8月借調至工研院電子工業研究所擔任所長，更為國內電子產業之下一波研究發展而努力。

► 具體貢獻事蹟

一、 推動多計畫晶片設計服務實驗室 (Multi-project Chip Service Lab)

陳教授於1989年向國科會提出多計畫晶片設計服務實驗室(Multi-project Chip Service Lab)之構想，並接受委託執行規劃建置完整之IC設計流程以及IC晶片之實作，提供國內大院校相關IC設計研究之基礎實驗平台，使國內師生之研究成果能具體經由此實驗室來完成實作。成功指導學生透過此實驗室設置之研究環境完成國內第一顆VLSI晶片，激勵國內學術界紛紛投入此領域之研究。陳教授並以此成功之經驗協助國科會成立「國家晶片設計製作中心」(Chip Implementation Center 簡稱CIC)，持續提供台灣IC研究界必要之IC實作服務，使得台灣在IC設計研究方面，能夠有今日的優勢，創造台灣在全球IC設計產業之領先地位。自CIC成立以來，陳教授一直擔任其共同主持人及指導委員，協助指導CIC之服務方向，對台灣IC設計產業界貢獻卓著。



■ 1996年，屬國論文獎10週年，陳教授獲頒「十大傑出貢獻獎」(右三)

二、領先視訊積體電路領域的卓越研究

陳教授在視訊IC方面戮力研究多年，研究成果早已知名國際，領導之研究團隊已是此領域之翹楚。在IEEE Fellow之推薦時，即是以“for contributions on algorithm and architecture design for video coding systems”為獲選理由。陳教授亦因此領域之研究在國科會電信學門及微電子學門分別獲得傑出研究獎，為國科會得獎學者中罕見跨領域之傑出研究者。陳教授並為國內極少數獲得IEEE邀請為Distinguished Lecturer之學者，多次出國講學。

陳教授指導學生亦有輝煌成績，已指導近百名碩博士生畢業，自1991年起每年均有學生獲得龍騰論文獎，表現非常突出，並在教育部舉辦之IC設計比賽屢獲佳績，囊括重要之優勝獎項。2001年起，旺宏舉辦金矽獎以來，陳教授指導之學生即每年皆獲得獎項，可見陳教授在優秀人才的培育方面貢獻極多。

三、提升台灣產業界多媒體 IC 設計實力



2004年，台大陳維昭校長與陳教授於記者會上展示晶片，發表成果

陳教授擁有視訊IC方面最前瞻的研究成果，累計已獲得二十餘項國內外專利。為協助台灣業界技術的提升，陳教授更致力於將所開發的研究成果，技術移轉給國內業界，截至目前為止，已有超過三千萬元之技術移轉金額，受惠廠商十餘家，包括傑霖、創意、凌陽、圓剛、晶睿、廣達、聯詠、倚強、葳智、威盛、瑞昱、金麗及工研院電通所等知名廠商及研究單位，實際產出的產品效益遠遠大於技術移轉金額。其中JPEG矽智財大量運用在數位相機與相片播放機等熱門產品，MPEG-4晶片也正由廠商積極開發產品中，最新的H.264編碼器更是連國外廠商都前來尋求技術移轉。

陳教授對國內業界在視訊IC的技術提升，貢獻卓著，並因而連續獲教育部頒發「產學合作獎」，國科會頒發「技術移轉績優人員獎」、「傑出技術移轉貢獻獎」，及中國工程師學會頒發「傑出工程教授獎」。

四、籌組SOC總聯盟及 台灣IC設計學會推動VLSI教育改進計畫

有鑑於SOC設計之重要性，並期藉由教育部之經費補助整合國內各校資源，共同推動VLSI教育改進計畫，陳教授籌組成立SOC總聯盟，進而協調組成各專業教學聯盟，

含設計自動化聯盟(EDA)、嵌入式軟體聯盟(ESW)、混合信號設計聯盟(MSD)、實作及佈局聯盟(P&L)及系統智財聯盟(S&IP)等，共同規劃開發適用於未來SOC設計所需之教材實習課程，並將其成果推廣至全國各校院。陳教授擔任總聯盟召集人，經兩年多之努力，已成功推動近六十門新課程，並推廣至近百所系所，參與教師近六百人，受惠同學近四千人。為進一步落實意見之凝聚及技術之匯整，陳教授同時號召發起成立台灣IC設計學會，創造出台灣學術交流之平台，對國內教育界學術界之貢獻有目共睹。

研究展望

一、前瞻視訊技術之開發

有鑒於數位多媒體對未來人類生活之重要性，本人仍將持續作數位視訊及影像的前瞻研，提升國內相關之產業技術能力，使國人能擁有最前瞻之數位視訊開發能力。

二、半導體及平面顯示器技術之研究

由於投入於工研院電子所之所長職務，未來數年將致力於半導體技術(含奈米電子、微系統、先進封裝)及平面顯示技術(含TFT-LCD及軟性電子等)之前瞻研究，作為國內相關產業之研究後盾。

得獎感言

很高興榮獲「東之獎」。非常感謝台大的推薦，以及評審委員的厚愛。這份榮譽，對一直在台灣求學，土生土長的個人，實在是莫大的鼓勵。

這個獎勵對個人所指導的研究團隊—DSP/90設計實驗室也具有極大的肯定。這十幾年來，實驗室裡的學生們接棒似的陪著我開拓數位視訊這塊新領域。沒有他們年輕活力的創意以及持之以恆的投入，不可能有今日的研究成果。「東之獎」這個崇高的榮譽，應該屬於全體研究團隊。



■ 陳教授指導學生團隊，榮獲旺宏金砂獎

也要謝謝我的家人，這些年來專心於研究及科技服務工作，家人能做為我的後盾，隨時為我打氣。

最後，特別要謝謝我的內人素梅，在我的人生路上，一路互相扶持，喜樂分享，才能讓我時時刻刻精神飽滿的衝刺。

再次感謝東元集團及東元科技文教基金會對人文科技的關懷。我非常珍惜這份榮耀，也願未來持續努力，以更好的研究成果回饋社會。

► 對東元獎的期望



■ 1986年得到博士學位與前來道賀的家鄉父老合影(右二為陳教授之父)

對於財團法人東元科技文教基金會設立「東元獎」這樣的獎項，以鼓勵表揚對台灣社會具有具體之傑出貢獻，或成就事蹟的人，個人感到相當的感佩。期待透過「東元獎」，可以鼓舞更多為台灣奉獻的人，也讓年輕的一群能有一個學習的標竿。

「東元獎」的得主，可以更積極地去回饋社會，除了公開的表揚，應該可以由基金會安排各地的巡迴演講，主動走入人群，分享榮耀與成就，分享成功的心路歷程，如此可以更加彰顯這個獎項的意義，讓更多人了解與分享。

► Technical Contributions

Achievements in Teaching:

Dr. Chen has made significant contributions to teaching and research for circuits and systems. He and his students designed and fabricated the first VLSI chip, which completed by academia in Taiwan. He supervised 23 PhD graduates and 46 Master-degree graduates during his 16-year teaching tenure at National Taiwan University. He has guided students to have the Acer Long-term paper award every year from 1991 till now (2003). His advised students achieved champions many years in the IC contests which are held by Ministry of Education. Most of his students have great performance in industry

and academia. Dr. Chen's research team is one of the most attractive group that students want to join.

Achievements in Researching:

Dr. Chen is recognized with IEEE for his outstanding technical contributions in video systems and architectures design. He has published more than 350 papers in this area. Most of them are published or presented in IEEE journals and related conferences. He has made excellent contributions in serving the editing works for IEEE transactions for many years. In technical activities division, he also served as board member, chapter chair, TC chair for several IEEE technical events. In conference division, Dr. Chen served as general chair, steering committee chair, technical committee chair, track chair, area chair, session chair, organizers and invited speakers in IEEE ISCAS, SIPS, ICME.

Another contribution by Dr. Chen is in the area of joint research with industry. He is the only one who simultaneously received the NSC outstanding research award and outstanding technical contribution award in the consecutive years (2002, 2003). He is not only published more than 350 papers in video architecture design, but also transfer the technology to industry to become real products. His patents help the Taiwan industry become the leading edge in JPEG and MPEG4 design. His innovation on Motion estimation is the most efficient architecture in computing the video coding with pipeline and parallel structure with numerical optimization algorithms. His publications are well cited and quoted by other researchers in the same area. His contribution is recognized by be invited as editors in Proceedings of the IEEE, IEEE Transactions and Journals.

He is one of the inventors for Low pressure MOCVD when he was the graduated student. Currently, this technology is the standard for MOCVD systems. He has successfully lead a research ream for the NSC project to complete the wireless multimedia terminal design,

reconfigurable architecture design for multimedia and the multimedia platform design for MOE project of Excellence. Currently, he is the Co-PI of the IP verification project funded by MOEA and the Co-PI of the NSC project of excellence in Content science research.

Achievements in Academic Service:

From 1989, he initiated the MPC (Multi-Project Chip) service program of NSC. According to the successful experience, he and other colleagues established the Chip Implementation Center (CIC) which became the most important infrastructure for IC research and education to offer service to more than 700 professors. In 2000-2003, he served as the co-ordinator of micro-electronics division, NSC. The work is like the funding process in NSF. During his term, he was in charge of the researching directions on semiconductor process and VLSI design. He lead several advanced programs to help more than 700 researchers in microelectronic technology area. From 2002, he is in charge of the SOC consortium in VLSI education program funded by Ministry of Education. The main purpose of the program is to enhance the lectures and courses on VLSI education and promote them to all universities. He successfully conducted more than 500 professors to be the great team to work together to improve all VLSI related courses and created many international activities in this area. He has been the vice-chair of EE department, National Taiwan University. He is the Founder and Director of Graduate Institute of Electronics Engineering, and SOC center, both in National Taiwan University from 2001.

Prospects for Research and Innovation

Dr. Chen will keep his research interesting in digital video system. Digital convergence will continuously drive the new technology and applications in multimedia era, especially the digital video system. The short term focus will be the algorithm and IC design on scalable

video cosign. Long term study will be the 3D related coding and architecture. Perceptual and hardware issues will be the main consideration for future system implementation.

To have more impact on industry, Dr. Chen will also spend much effort to lead the research team at ERSO. The major research topics are Flat panel display, Nano-electronics, System-in-package, and Micro-systems. The integration of the heterogeneous system and technology will be the trend.

