



郭宗杰（左三）要求學生團隊合作，不當孤鳥，因而教出許多創業組合

資料室

前聯發科首席科學家郭宗杰 用軟實力調教硬底子徒弟

# 南加大實驗室 孕育台灣科技二代幫

文／朱致宜

南加大電機系多媒體通訊實驗室，堪稱是孕育科技二代的神奇實驗室，施振榮、李森田等靠硬體起家的老爸們，都把兒子送到這增加「軟實力」，本刊記者獨家越洋訪問這位教出三位「科技二代幫」的指導教授郭宗杰。

## 科

技業接班的困難，正來自於技術門檻高、趨勢變化快，科技大老即使有心培養子女接班，也未必如願。科技二代接班

的第一步，就是打好學術基礎。他們需要怎樣的老師？在美國南加州大學訊號及影像處理研究所所長郭宗杰身上，可窺見科技業第二代的擇師之道。

域中最大規模的研究團隊，與全球六十家企業有合作關係。他的著作在學術界被引用超過一萬四千次，並主導或參與許多影像壓縮處理標準，在國際組織中說話相當有分量。郭宗杰和台灣電子產業的關係匪淺，二〇〇七至一〇年，他甚至擔任聯發科的首席科學家，向聯發科提出許多建議，也和高層人物有密切的互動。

郭宗杰在南加大主持的「多媒體通訊實驗室」，是多媒體領域中最大規模的研究團隊，與全球六十家企業有合作關係。他的著作在學術界被引用超過一萬四千次，並主導或參與許多影像壓縮處理標準，在國際組織中說話相當有分量。郭宗杰和台灣電子產業的關係匪淺，二〇〇七至一〇年，他甚至擔任聯發科的首席科學家，向聯發科提出許多建議，也和高層人物有密切的互動。

### 郭宗杰 Profile

出生：1957年  
現職：美國南加州大學訊號及影像處理研究所所長、多媒體通訊實驗室主持人  
學歷：台大電機系學士、麻省理工學院博士  
經歷：美國總統教授學者獎（1993年）、國際影像科學技術學會與國際光學學會年度傑出影像科學家獎（2010年）、潘文淵文教基金會研究傑出獎、友立資訊首席科學家（2005~2006年）、聯發科首席科學家（2007~2010年）



室」，是多媒體領

良，這些靠著硬體在台灣電子業叱咤風雲的

科技大老們，不約而同地把兒子送到南加大電機系多媒體通訊實驗室，跟著郭宗杰學習現在最夯的多媒體技術。

### 科技大老也折服！

### 英特爾、高通都有他高徒

即使在多媒體領域堪稱執牛耳之地位，郭宗杰在學生心中仍是事必躬親的「勞碌命教授」。學生形容，郭宗杰每個禮拜五一定

會起個大早，把所有學生的報告看完再參加會議。也因為實驗室研究範圍廣、實驗室會議就像是多媒體產業的大匯報；郭宗杰指導過的百餘位博士生投入業界者不乏在英特爾、高通、聯發科……等國際級公司擔任要職；也就是說，進了郭宗杰麾下，不僅能學習技術，更等於得到一份優秀的人脈資料庫。施宜輝（施振榮之子）、李昭樺（李森田之子）的創業夥伴，都是在南加大念書時結識。施宜輝博士畢業後曾至美國揚智上班，決定創立「智輝研發公司」時，第一個夥伴就是找同實驗室的台灣同學。而李昭樺的碩、博士學位分別在美國南加大、英國劍橋就讀，但決定創立動畫公司「兔將」之

際，他從選擇到美國攻讀碩士學位開始，同學當創業夥伴。「只要收進門的學生，郭老師絕對不會輕易放棄」。這是慧友電子董事長李忠良的兒子李界義，對指導教授的由衷感謝。其實，這些科技業的第二代子弟，最初並不是人人都想要一路念到博士班，但在郭宗杰循循善誘下，卻都和父親一樣擁有了「技術力量」。也難怪郭宗杰搬家新家的時候，收到學生家長送來的一棵桃樹、一棵李樹；就是感謝他努力育成「桃李滿天下」，在軟體逐漸主宰科技產業的關鍵時刻，幫助硬體出身的台灣科技業者，培育出擁有「軟體腦袋」的新世代！

## 華宇第二代《李昭樺走不一樣的》

# 兔將靠3D練兵 要當亞洲皮克斯

文／朱致宜

喜歡動畫與電玩遊戲的李昭樺，第一次創業的遊戲公司並不成功。經過南加大、劍橋的洗禮，他得到父親李森田的支持，再度創業，自創一套雲端系統，以低成本、高安全性的3D技術，讓「兔將」成立第二年就可望獲利！

閒 置八年的台灣大學資工系頂樓，如今已漆上如童話般的活潑色彩，一間一間電影院、電玩室，這就像是童話故事《愛麗絲夢遊仙境》般，鬼靈精怪的兔子將

本刊記者從校園教學大樓帶進「兔將動畫公司」的綺麗世界。管理這家公司的李昭樺，是華宇集團（旗下有華冠通訊、奇筭電腦等公司）董事長李森田的獨子。根據友人形

容，他對動畫遊戲非常喜好，六十四年次的他，蒐集的遊戲機幾乎可開設一家私人博物館。「我的叛逆期很長，直到遇見郭老師，



李昭樺經歷研究生  
涯洗禮，二度創業  
自覺更加沉穩謹慎

### 李昭樺 Profile

出生：1975年  
現職：兔將動畫公司執行長  
經歷：亞克米科技總經理  
學歷：南加大電機碩士、劍橋大學資工博士

不可能的任務。看在指導教授郭宗杰眼裡，李昭樺是一個天生適合創業的學生。

二〇一〇年，李昭樺剛從劍橋返國，他一面密集參與華宇集團內部事務，一邊研究著以多媒體再度創業的計畫。兩個計畫確實有些衝突，直到有一天，李森田找他談話，要兒子朝自己的興趣發展。「爸爸一直知道我對多媒體有興趣，他對我的支持就是讓我創設兔將」。

但是，電影產業大部分資源仍掌握在好萊塢，亞洲雖然有很多特效公司，但能配到的利潤其實很少，李昭樺說：「我必須選擇新興業務，而且是含有大量的技術成分。」為了找到最好的切入點，他花了兩個月的時間在中國研究動畫產業趨勢，直到在瀋陽看到一家公司展示2D轉3D技術。

他發現3D內容需求孔急，這是很好的切入點，但他也看到這家公司作業時間太長，成本太高的弱項。他想：「太沒效率了！如果是我，我要縮短作業時間和本！」

有了好點子，但缺好夥伴，李昭樺收了收行李飛去美國，找到當年認識的南加大資工系朋友廖偉凱和林祐平，當時兩人都已經在聯發科工作。三人經過密集討論後，確認三個月內確實有可能完成技術的開發，隨後

心才定下來。李昭樺十九歲就號召幾個朋友創了一家遊戲公司，但首次創業並不成功。直到退伍後參加一場遊戲產業研討會，

聽著台上的南加大教授郭宗杰演講，驚訝：「這是我參與的產業，但是為什麼我都聽不懂？」大為震撼的李昭樺在會後急忙找郭宗

杰請益，從來不是愛念書的料，因為這場演講，他毅然決定到南加大電機所攻讀碩士，進入郭宗杰主持的多媒體研究所。畢業論文是關於影片資料的壓縮技術，之後再到英國

劍橋完成博士學位，基礎研究功夫協助他以興趣創業。

### 老爸李森田力挺！ 嫩好友創3D動畫產業

李昭樺是一個喜愛呼朋引伴、具有領導特質的人。碰到有趣的人事，他喜歡把自己投射到那個場景裡，設想：「如果是我，我可以怎麼做？」然後費盡一切力氣去達到

陳俊松／攝

再找了曾參與《阿凡達》等好萊塢影片後製特效的劉綺珊，四人一起於一一年二月正式成立兔將動畫公司。這群認識十幾年的好朋友都很有默契，少了磨合期，加上「一天當兩天用」的創業熱血，果真在三個月之內開發出轉換技術「TWR 3D」。

### 營收挑戰上億元！

### 獨創雲端系統如虎添翼

「要說服老外把3D後製給我做，把我的名字抬出來也沒用。」李昭樺說，電子業和娛樂業可說是隔行如隔山，好萊塢片商最質疑的不外乎三點：把片子交給你安全嗎？你可以準時交件，而且做到夠好嗎？他表示：「TWR 3D」之所以能夠吸引好萊塢片商，就是因為同時解決了製作成本、製作速度和資料安全的三大問題。

傳統2D轉3D技術是用人工方式一格一格計算景深與距離，但「TWR 3D」是利用影像分析演算法快速計算。而且，兔將也自己開發了一套雲端系統「MIGHTY-BUNNY」，動畫工作人員的電腦都沒有主機，全部是透過這套雲端系統，執行軟體、讀取影片檔案進行作業。

「我們完全不用別人的軟體，而且這是真正的雲端系統！」李昭樺得意的說，將資料集中管理可以增加資料保密性，而且由於

一切都在雲端進行，不用替每一台電腦安裝昂貴的作業軟體，大幅降低製作成本，他表示，相較於傳統做法，兔將的「TWR 3D」製作成本，只要十分之一，這是吸引好萊塢片商最大的誘因。

從白先勇的《牡丹園3D》開始，到好萊塢電影的測試片，3D電視的展示影片，兔將的技術去年下半年起漸上軌道；《痞子英雄》、《賽德克·巴萊》的3D版短片都由兔將操刀。現在，台灣本土電影要做3D，大多都會找上兔將；李昭樺表示，今年已確定有三部全球上映的電影長片合約，預計今年營收會有一億元台幣，雖然單價仍然無法



圖為兔將自製動畫影片網站

兔將自製動畫短片獲獎肯定，已吸引國際大導演上門

到達當初設定的一分鐘五萬美元的好萊塢院線片水準，但這個隱身在台大校園中的動畫公司，知名度逐漸打開，而且他預估今年就可以開始獲利。

### 不排斥回去幫家業！

### 「十年內將定義我一生」

2D轉3D業務只是兔將的第一步。今年，兔將自製約三分半鐘的短片《HATCHING》參加「動畫界奧斯卡」之稱的SIGGRAPH 2012，結果評審認為影片中有關髮絲、草地和水滴的處理技術相當細緻，讓這支影片在數千支影片中脫穎而出，成為最終二十支入選短片之一，並因而吸引知名好萊塢動畫導演的注意，正在洽談委製一部約十分鐘的動畫短片，如果成功接案，兔將的知名度與業務範圍將得以擴張；從加工現成影片的「OEM」，進階為部分設計與製作一起包下的「ODM」，而李昭樺也明確表示，選擇2D轉3D技術切入市場，就是要快速產生收入，再用這些收入，支持公司邁向自製動畫長片。

目前員工人數約百人的兔將，已和高雄市政府簽訂合作意向書，將在今年下半年再擴編一百名員工，進駐高雄軟體園區或駁二藝術特區，開拍自製動化長片，預計兩年內完成。

李昭樺表示，兔將最初資本額為五百萬元，現在已增加至五千萬元左右，今年年底將因應自製長片計畫再度增資。

雖然華宇並未以公司名義投資兔將，但到目前為止，兔將的資金來源都是家族內

部，且董事長仍由李森田出任，李昭樺雖然有自己的創業之道，但到目前為止，他的創業過程仍然離不開父親以及集團資源的庇蔭。對於未來，李昭樺並未把話說死，即使華宇售出筆電事業後光芒不再，他對華宇集

團的經營似乎仍保持高度興趣，他不諱言：「未來我並不排斥回去幫忙爸爸」。究竟會逐步脫離李森田的羽翼，還是重新回到集團核心？今年三十七歲的李昭樺給自己下了一個目標：「十年內，我將定義我的一生」。



## 慧友第二代》李界義首次曝光

文／朱致宜

# 安控小開用軟體靈魂 搶救硬體家業

高中就赴美當小留學生的李界義，曾經一度想創業，但隨後卻選擇回家中公司，試圖以所學的軟體技術替慧友電子注入新靈魂，協助父親扭轉慧友逐步下滑的市占率。

「慧友科技經理」這樣的名片職銜看來並不顯眼，但是，六十九年次的李界義卻是出身南加大電機系多媒體通訊實驗室

「科技二代幫」中年紀最輕的成員。慧友是老牌安控系統廠，行事頗為低調，在慧友公開資料中完全找不到李界義的蹤影，僅能透過十大股東相互關係略知，持有慧友四、二%股份的第五大股東「智新投資公司」負責人為董事長李忠良的兒子。

李忠良是台大經濟系畢業，從銅纜線貿易起家，後與台大校友、電機系畢業的黃家銘共同創辦慧友電子，專攻安全監控系統外銷，並於二〇〇三年上市。全盛時代是〇六

年左右，營收一六·九億元、EPS四·五元。不過其實二〇〇〇年後，監控產業就

面臨類似訊號數位化的大變革，慧友開始啟動轉型計畫，便找上黃家銘的大學同學——南加大教授郭宗杰，與其多媒體通訊實驗室技術合作，協助慧友轉型。

### 被逼念博士養學識！

### 接家業磨見識與膽識

熟識慧友電子的人士表示，以硬體技術起家的慧友要找軟體人才，其實不是非常容易，為了培養軟體人才，李界義遂在〇三年

進入多媒體通訊實驗室攻讀博士。

一〇年，剛畢業的李界義返國回慧友工作，掛上不起眼的「經理」職稱，從基礎技術層面接手，試著幫慧友填補「軟體體整合」的關鍵能力。

與鑽研技術的實驗室生活不同，投入慧友後在頻頻與客戶溝通的過程中，李界義開始知道如何探測對方的底限，在歧見中取得共識。「我負責和客戶溝通客製化產品的技術細節，找出適合的規格、開發時程以及相關配套軟體。」如今慧友在美國與新加坡都有銷售的大型巴士專用監視系統，就是李界義一手促成的客製化商品。



李界義對接班不帶任何想像，眼前最大目標就是讓慧友賺錢。

王均峰/攝

事實上，李界義在攻讀博士的過程中，一度曾經想要中斷學業自行創業，但在父親李忠良和郭宗杰的勸導下，最後還是完成學業，他自己戲稱「博士學位是被逼出來的」。他坦承，多年來創業念頭始終在心中縈繞，但苦於找不到好的創意點子，一直沒有成真。

對於兒子的創業念頭，李忠良並不反對，但認為要在科技業闖蕩，一定要具備學識、見識與膽識「三識」，雖然他很滿意兒子在慧友表現，但他認為，李界義才剛完

成學識的考驗，現在談接班還太早，兒子需要的是在企業經營層面實際磨練的經驗。

上週，慧友宣布原總經理翁仁明轉調歐美印度區行銷策略執行長，董事長李忠良兼任總經理，未來父子檔合作機會愈來愈多，不禁讓人聯想，此舉是李界義接班的第二步。但李忠良說得坦白：「高科技業一定要有新人才，兒子不一定要接我的班，如果不適合，就算接班而公司最後被產業新浪潮淘汰也是枉然」。

事實上，與施宣輝、李昭樺相比，李界

義未來如真要接班，外界雜音不至於太大，但他要走的路還很長，所面臨的挑戰仍不小。在中國大陸廠商如海康威視等業者的低價襲擊下，慧友的經營正面臨瓶頸，必須透過系統整合創造產品更高的附加價值。李界義表示，兩年內會全力推動慧友監控系統的產品雲端化。也就是說，未來買監視器不一定要買儲存設備，錄製的影像可以透過網路，直接上傳至中央控制的資料中心統一管理。

### 接班挑戰不小！ 首要任務：轉型和賺錢

而雲端化的核心技术——像壓縮、還原過程中如何不失真，正是李界義的技術強項。「我很佩服 Jessy (李界義的英文名字)，在美國過慣了好日子，但他願意回來窩在實驗室裡面搞技術。」免將執行

長李昭樺說他和李界義交情不錯，李昭樺創業時還曾經考慮過「拉攏」李界義加入兔將。

三十二歲的李界義，正試圖以自己的技術能力貢獻慧友的未來。李界義說，並未和父親討論過任何接班事宜，但現階段「趕快讓公司轉型並賺錢最重要。」

#### 李界義 Profile

出生：1980年  
現職：慧友電子經理  
學歷：南加大電機博士