

臺灣電腦及電子紙的開路先鋒

—專訪雄資創投侯清雄董事長

文／林秀美 照片提供／侯清雄

1967年，在嘉義鄉下讀書的侯清雄，因著優異的田徑及學科成績，獲保送兩系所，一是臺大電機系，一是師大體育系。喜歡運動的他，最崇拜楊傳廣，很想追隨鐵人的腳步，在田徑場上叱吒風雲一番，但家人勸他念電機。1964年，IBM推出第一部IC電腦，開啟電腦進入人類生活的新時代，而電機系的排名也因此逐漸凌駕物理系，喜歡工科的他，抱著對電腦的好奇心，進入臺大電機系就讀。

臺大標槍紀錄保持者

在臺大讀書很自由，他這麼說。因為除了專攻電腦，其他時間都在田徑隊，大三時還擔任隊長。雖沒念成體育系，倒像在臺大雙修。前臺北市長黃大洲當時是農經系教授，常在操場上走路運動，天天看到他在運動場上練習，開玩笑問他是不是臺大體育系的。侯清雄在臺大田徑隊保有的標槍紀錄62.18M，從1971年到現在還沒人破，全國大專紀錄也保持了十多年，曾獲候選1972年世運代表隊，但在臺灣退出聯合國後沒能參賽。「那幾年臺大田徑隊不論男女都是全國大專總冠

侯清雄喜歡創新及創業，挑戰自己。1974年創立臺灣第一家自製電腦公司，1997年以創投進入SiPix電子紙公司也是臺灣最早。（攝影／彭玉婷）





侯清雄也愛運動，與臺大田徑隊友有著更親密的同窗情誼，圖為全體隊員攝於1968年大專運動會。

軍，也打破很多紀錄，那時許多田徑隊員學業成績好，田徑比賽成績也好，田徑隊員間因為有共同的興趣與話題，朝日相處練習、互相勉勵，感情更好！」所以田徑校友們不論畢業多少年，每年在校田徑隊友迎新送舊都參加，老鳥和新鳥打成一片。他對音樂興致也很高，為臺大田徑隊編了首隊歌，沿用至今，說著說著技癢，打算退休後組樂團。

雖熱衷於田徑也沒偏廢課業，他得過兩次書卷獎。他強調要感謝電機系的老師，不但在校時給予很多指導，後來創業更鼎力相助，尤其早期創業維艱，郭德盛教授及李學養教授，長達一、二十年關懷不輟，令他終生感念。侯清雄笑說，也許因為是臺大電機人



1969年在臺大運動場練習標槍之英姿。



侯清雄在臺大田徑隊創造紀錄，圖為1970年獲大專運動會標槍冠軍。

創業、在1974創業時又是臺灣第一家自製電腦的公司，只許成功的期待吧！

1971年從電機系畢業，同年INTEL微處理機問世。經濟因素讓侯清雄選擇工作，服完兵役後，他進入HP擔任業務。本著在電腦的專業學養及洞察其未來性，第二年即1974年他籌資200萬元，邀同

班同學李振瀛一起成立神通電腦，從此揭開臺灣個人電腦及資訊產業的序幕。這是臺灣第一家電腦公司，從代理小型微電腦商用系統Q1起家，第二年即引進INTEL微處理機，第三年引進第一套超級迷你電腦PERKIN-ELMER；同年施振榮等人成立宏碁電腦（1976）。

創立臺灣電腦第一家

對於當年創業，現在想來實在冒險，他慶幸有李振瀛這位工作夥伴，「大學時他修了很多行銷、企管的課，我們常笑他不務正業。」沒想到他為侯清雄實現電腦王國夢想。為了因應本土需求，他們幫客戶設計應用程式，周邊配件改以較低價替代品，因而自行研發第一台商用電腦（1976），成功打開中小企業電腦化市場。現在商家普遍使用的發票收銀機就是神通的專利（1976），身為嘉義朴子子弟的他也親自操刀完成國內第一套毛豬及時電腦拍賣系統（1979），而1978年研發的全球第一套商業化中文終端機，更讓神通傲居龍頭。此外，他們也為主計處、刑事局、財政部稅務單位及軍方設計規劃各項資料處理系統，1985年首次結合電腦與光



1970年參加大專運動會，侯清雄領軍繞場。

織通訊技術，開發完成高速公路自動化控制系統，也是創舉。

「我們做了很多pioneer的工作」。的確，1976年首度開辦微電腦訓練課程，培訓了數以千計的工業界的微電腦人才；1979年成立華通電腦文化事業公司，出版臺灣第一本資訊科技雜誌《微電腦時代》。這一年，資訊工業才被政府列為獎勵投資產業。除了為人熟知的苗豐強、杜書伍等巨頭外，侯清雄還找來了同班同學李振瀛、沈英儀、林振仁、莊進茂，以及多位「工讀」的學弟們，筆路藍縷，這群臺大幫合力打造的不只是神通王國，也為臺灣電腦產業創造無數傳奇史頁。

創業不出幾年即開始多角化經營。1979年成立華光代理迪吉多迷你電腦；1980年成立聯通供應電子零組件及周邊產品，並投資資通跨足金融資訊化市場；1980年設立聯通代理日商電子零組件；1981年開設中國嘉通作資訊系統整合；1982年成立神達，3年後神達廠於新竹科學園區落成，投入生產製造；1987年成立神通電腦世界，以連鎖店通路銷售個人電腦；1989成立神基與美國奇異合作生產國防電子產

品。從代理進口電腦主機、零組件及周邊產品，到自行研發中文系統、小神通、386個人電腦、Paragon電腦，以及設廠生產製造與布建銷售網絡，神通在短短10年間開枝散葉。只是，迅速擴張的同時，各事業體彼此錯綜複雜的關係也考驗著經營者的管理能力，於是神通開始分家，將製造、銷售和系統予以分割成神達、聯強國際及神通等3大體系，1990年抵定後各擅勝場。同年神通獲選美國Datamation雜誌全球百大資訊業，神達也躋身我國製造業百大之林。

可撓式電子紙先驅

1997年，就在神通集團確立永續基礎後，喜歡創新及創業的侯清雄退休了。那年他成立雄資創投，到美國及日本尋找先進國家的潛力新標的，而研發電子紙的SiPix就是他所投資50多家公司的其中之一家。創投與創業不同，後者專注於某一專業領域，前者必須掌握所有產業脈動，為此他看過的計畫書不下兩千份。他說2000年美國股市崩盤，創投已走下坡，不過投資組合公司成功率若有20%，就不致虧本。創投獲利來自股權出售，亦即上市或合併等，而他投資SiPix最終目的卻是，把公司總部搬回臺灣。



1977年，神通研發成功世界第一部中文終端機。

SiPix是全世界第二家電子紙公司，比E Ink晚3年成立。侯清雄入股後，將公司從波士頓遷到矽谷，離臺灣較近，原預計3年內挹注1千萬美金，未料從1999年起到現在10年，已燒掉50億臺幣。他在投資第四年即參與經營，2004年於臺灣成立矽詮科技，作為製造及產品應用總部，讓美國與臺灣同步接軌。雖然超支很大，但他認為值得。他說紙的用途不外溝通與儲存，後者已為電腦所取代，至於溝通，人們仍習慣用紙，惟製紙過程消耗能源，用過即丟又造成環保問題，以美國百大公司辦公室為例，平均一人一年所丟棄的紙超過1萬張；從節能及環保兩方面來看，省電又可重覆使用的電子紙前景看好。更重要的是，材料技術是產業發展關鍵，基於臺灣過去IT產業為此受制於外商，他認為唯有掌握材料技術，臺灣才能在未來取得先機。

矽詮科技所研發之顯示器技術為電泳顯示器（ElectroPhoretic Display, EPD），俗稱電子紙（Electronic Paper），2004年率先在臺灣發表「可撓式電子紙顯示器」（flexible display）。可撓式電子紙具有輕、薄、可收疊等特性，被視為下一波顯示器主流。2005年6月與工研院電子所策略結盟，開發連續捲軸式（Roll to Roll）製程技術，可大幅降低製造成本。其產品已廣泛應用於E-sign電子看板、Smart Card智慧卡、電子書、E-price Tag電子標籤、電子鐘錶等商品。擁有微杯陣列（Microcup Array）結構製造及R2R精密塗佈技術等上百項專利的矽，實力備受肯定，2006年6月獲SID（美國國際資訊顯示學會）金質獎，為Display技術最高榮譽；2007年1月獲全球規模最大的CES（拉斯維加斯消費電子展）年度最佳創新獎；同年2月獲華爾街日報評比，在“Science Strength”高居全球電子設備製造業之冠；2008年獲IEEE Spectrum Patents Scorecard給予全球十大高評價。

今年4月，矽詮引進友達入主，期借重其資源與人才，量產電子紙，並加速開發彩色技術。而侯清雄則再度退居幕後，「我想養好身體，做點自己喜歡做的事，重回運動場、“看”比賽、騎車環島、彈彈吉他，組個樂隊，也幫助一些想創業的年輕朋友。」雖不再創業，但提到創業二字依然興致高昂。

開啟軟性電子新紀元

資金、人才與技術是所有產業發展的3大要件，而人才是臺灣最大利基，過去2、30年就是因為有上千名留學生回國報效，締造了臺灣IT榮景。「人的移動還是最有效的科技移植」，侯清雄如是強調。現在臺灣留學生少了，倒是中國正在複製臺灣經驗，其威脅不容小覷。曾擔任6年電腦公會理事長的他在IT產業界有最多的朋友，不管曾經合作過或競爭過，他都以田徑賽的規則一場內競爭切磋，場外是朋友，共同追求最高的記錄。他建議，政府可大膽引入外資及人才，才能面對日趨激烈的國際競爭。「產業或公司要成長，面對的不是百米賽，也



侯清雄（居中最高者）在專業上為臺灣電腦產業做出最大貢獻，足為臺大人做尤。圖為1994年臺灣PC產業合作推動記者會。

不是萬米長跑，而是接力賽；如何維持長久競爭力是重點，這包括技術再提升、人才培養和經營管理，其中，人才培養最關鍵。臺大是全國最高學府，優秀人才盡出，當然責任重大。」

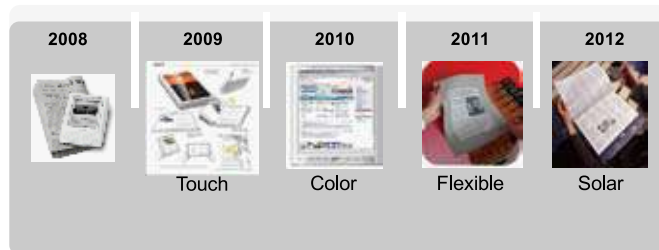
尤其IT產業瞬息萬變，毫無遊戲規則可言，好不容易建立起的灘頭堡，很可能在一夕間被抄截，需要不斷創新、乃至積極尋求轉型，所以具研發能力的新血永遠是IT產業需要的人才。只是學術象牙塔與業界連動性不足，社會新鮮人往往在進入職場後才發現所學與現實有gap，因此他建議大學應讓學生多瞭解產業環境的變動與發展趨勢。

2007年是電子紙市場的紀元年。這一年在美國長島SID展場上，各家新品大舉出籠，百家爭鳴，而多彩顯示最受矚目。這一年Amazon也推出Kindle電子書閱讀器及圖書數位版下載服務，引爆數位閱讀革命。侯清雄分析電子紙採取反射式顯示，不傷眼力，可長時間閱讀，除了具環保與節能優點外，比起LCD也更健康，過幾年待無線傳輸網路發展更成熟，可望取代紙張及部分顯示器。根據工研院預估，全球軟性電子市場可望從2008年4.8億美元，到2015年時成長到160億美元，而屆時臺灣的產值可達到全球

小百科：什麼是電子紙（Electronic Paper）？

電子紙是平面顯示器的一種，因其輕薄如紙，可折疊，可複寫，且與紙張一樣採取反射式顯示，不須背光源，故名。其顯像原理就是讓染料帶電，應用奈米技術，在表面塗佈帶電顆粒，藉由電荷感應，這些電子墨水會朝向與其電性相反的電極移動，隨之顯現文字和圖形，此原理即為電泳（electrophoresis, EP）。而顆粒的大小代表顯示器畫素（Pixel）大小。圖為侯清雄預估之電子紙發展進程，從薄如紙張到觸控、彩色、可收疊與太陽能。（提供／侯清雄）

E-Paper Product Roadmap



的20%，成為繼積體電路及平面顯示器後，下一波高科技明星產業。

侯清雄也預言未來10年電子紙，將是電腦業、出版業和電信業多頭猛虎競逐天下，「這個板塊很好玩！遊戲規則一直在變，要找機會很容易。」他鼓勵電機系和材料系等相關系所的學弟妹們來挑戰，為個人志業也為臺灣IT產業締造新紀錄。📖