

吳敏求

旺宏電子股份有限公司
董事長暨執行長



創新前瞻卓絕遠見 成就世界第一

1970年代在美投身最新半導體技術，
毅然帶領40位半導體工程師返國創業，
堅持打造自有品牌、掌握自有技術，領先導入製程大數據，
造就全球最大非揮發性記憶體王國。
更推動第三類科技股上市，
帶動海外資金大幅投資臺灣高科技產業，
促成臺灣半導體今日的蓬勃發展，為臺灣半導體產業寫下輝煌篇章。

撰文／林玉圓

「**科**技的發展要有遠見，否則無法與人競爭。」秉持這樣的精神，吳敏求締造了半導體界的許多第一，他眾多前瞻而新穎的作法，即使在人才濟濟的臺灣半導體產業中，仍顯得突出而超群。

「我在成大念書時，就對半導體很有興趣，」吳敏求自述，在美國史丹福大學念材料時，深受創業文化影響，畢業後先在Rockwell、英特爾、VLSI等大廠學習研發、建廠、管理、銷售的實務經驗。有感於華人在美國企業的「玻璃天花板」，加上半導體前景看好，練就一身本事的吳敏求，決定回臺創業。

1989年，不畏缺人、缺錢、缺市場的風險，吳敏求只向民間股東募得8億元，連三分之一座6吋廠的資金都不到，便捲起袖子，開始打造他的

記憶體整合元件製造（IDM）事業版圖。他先說服在美國工作的40位優秀工程師，加入旺宏創業團隊。「當時國內科技業做逆向工程相當普遍，我將在美國半導體公司學到的從研發、設計、製造的正統方法Forward Design引進臺灣，從各種領域網羅專業人士，從頭開始訓練本土的半導體人才，」這些人才後來在臺灣各個公司遍地開花，對臺灣半導體發展榮景具有非常巨大的貢獻。

巧妙運用借力使力策略創造雙贏 帶領公司締造傳奇

在資金極其有限的情況下，吳敏求的策略思考及對國際趨勢的洞察，便成了旺宏從零到有的最大本錢。當時正逢美日貿易戰，美國政府要求日本開放20%的半導體市場讓美國企業進入，



旺宏電子深耕車用市場多年，成績斐然，每部新車都有旺宏的高品質晶片。

「透過美國的合作夥伴，旺宏間接成為美國半導體協會會員，一下子就拿到了進入日本市場的門票，並鎖定任天堂為重點客戶。」

客戶和市場都有了，但IC設計、製程開發、晶圓製造，每個營運環節都需要資金，從股東募得的金額卻遠遠不足。吳敏求觀察到，當時許多日本的傳統產業都想成立半導體部門，卻苦無Know-how，「我找到日本鋼管公司（NKK），將旺宏兩個產品線技轉賣給NKK，籌得了初步的研發經費1,600萬美元。」沒多久，日本的合作夥伴要求派員來旺宏產線實習，吳敏求欣然應允，「100多個日本工程師進駐新竹，該讓他們實習什麼項目？起初我請他們負責畫圖，發揮日本人嚴謹的精神，把複雜的管線圖畫得又好又精準，還同時解決了人力問題。」

快速掌握美日貿易戰商機、以Know-how交換資金、善用夥伴人才，讓旺宏慢慢站穩腳步，吳敏求戲稱這是「借力使力」。宛如阿基米德以一個支

點撐起地球，吳敏求也巧妙撐起重如泰山的半導體廠。這個成功經驗，在旺宏後來的發展階段也曾數度複製，例如旺宏曾與台積電及任天堂等公司策略合作，完全不用自己的資本支出，便逐步擴大6吋廠產能。

晶圓製程結合AI及電腦大數據分析 全球半導體先驅

光是舉重若輕，並不足以造就旺宏今天的世界第一，吳敏求務實地推動創新，是另一成功關鍵。創業之初，為了與品質精準、良率優異的日本半導體廠競爭，吳敏求在晶圓製程中導入電腦控制，記錄所有產線資訊，成為全球半導體廠創舉；由於電腦產生的資料量十分龐大，吳敏求特別延攬一群統計學專家，結合統計學及半導體知識展開大數據分析，累積32年各製程資料數據，打造旺宏今日世界第一的品質。

換言之，近年蔚為顯學的工業4.0、AI、大數

據，早在30多年前已落實於旺宏的營運管理之中，這套名為「超新星」(sNova)的資料工程分析系統，為旺宏生產的每一片IC及模組賦予數位身份證，從設計研發、原料管控、製造批次、到運送出貨，所有資訊一目瞭然。國內晶圓製造同業及設備廠也以旺宏為典範，相繼導入大數據分析，造就了臺灣半導體業在品質及良率上的高度競爭力。吳敏求也因為這項卓越貢獻，拿下「哈佛商業評論」首屆「數位轉型領袖獎」。

吳敏求說，「這些人力物力的投資，短期看不到明顯的效益，但多年累積下來，今天旺宏的退貨率(RMA)已可達到ppb(每10億顆的退貨量)等級，與業界慣用ppm(每百萬顆的退貨量)相較，更勝千倍。在極度要求可靠度的車載、工業、醫療等下世代市場，旺宏的優勢正好被突顯出來。」

登上富比士雜誌 臺灣科技業第一人

旺宏早期在乙太網路橋接器控制IC、LCD TV控制IC等市場，都有優勢市占率，之後逐步聚焦於非揮發性記憶體的利基市場，鎖定唯讀記憶體(ROM)及快閃記憶體(NOR Flash)兩大產品。公司成立10年，年營業額便達到10億美元，吳敏求也在1998年登上美國富比士雜誌(Forbes)封



吳敏求董事長帶領數十名半導體資深工程師自美返臺創立旺宏電子，圖為當年六吋晶圓廠建廠照。(旺宏電子提供)

面，是臺灣科技業的第一人。

推動第三類高科技股上市 促進臺灣經濟蓬勃發展

而為促使臺灣高科技產業能夠獲得更多國際資金挹注，吳敏求當年積極遊說經建會、經濟部及財政部等相關部會，推動臺灣第三類股上市，並於1995年讓旺宏電子成為第一家以第三類股在臺灣上市的標竿企業，帶動了海外資金大量投注國內高科技產業，促進臺灣高科技產業後續的蓬勃發展。

自有研發專利技術實力 逼退世界級大廠

旺宏曾遭遇競爭對手飛索半導體(Spansion)與東芝半導體等大廠發動智財權的攻擊，幸而旺宏始終堅持自主研發，並以優質專利成功反擊，獲美國ITC判決勝訴，兩家大廠求戰未勝，還付出總計逾1億美元的鉅額和解金，在臺灣高科技產業可說史無前例。

旺宏如今是全球最大唯讀記憶體及NOR型快閃記憶體供應商，在許多高價值的利基市場，包括車載運算晶片、任天堂遊戲機、自動體外心臟去顫器(AED)、5G通訊及國防太空等，都領先業界。先進研發方面，吳敏求也力拼3D NAND的製程優勢，與三星、海力士、美光等國際大廠並駕齊驅。

多年來，吳敏求從教育扎根，積極培育國內科技人才，舉辦逾20年的「旺宏金矽獎」及「旺宏科學獎」，已有近4萬人次參與，頒發逾1.6億元獎學金；2019年，他回饋母校成功大學，興建「成功創新中心—旺宏館」，2020年更以10年捐贈10億元創設「敏求智慧運算學院」，推動智慧運算及跨域人才培育，目的是打造優秀的新一代菁英，提升臺灣的國際競爭力。

回顧過往，吳敏求不僅白手起家，帶領旺宏成為世界級的記憶體大廠，在臺灣的半導體發展歷程中，他的貢獻更是舉足輕重。面對未來的產業變局，吳敏求認為，臺灣必須跟世界做朋友，以創意和遠見，找到全球各角落的商機。■