

台積電副董事長曾繁城

技術自主 方能開創產業藍海

1987年，工研院衍生創立全球第一家專業晶圓代工公司台積電，當初第一批派往RCA取經的種子成員曾繁城，由工程師轉變為企業經營者，與董事長張忠謀並肩作戰，攜手帶領台積電以創新營運模式稱霸全球，成為台灣的驕傲。

撰文／鍾竹實

畢業於交通大學電子研究所的曾繁城，在學期間即致力研究於電晶體領域，對於積體電路技術相當有興趣，1973年得知政府要推動發展積體電路產業時，他離開工作3年的萬邦電子，投效工研院，成為最先派到美國RCA受訓的19位成員之一。

引進研發記錄簿模式 建立管理制度與方法

RCA學員啟程前往美國前，當時的經濟部部長孫運璿曾召見他們，希望「大家認真學習，幫助台灣產業轉型，把積體電路做起來」。回想起這一幕，對照現今台灣半導體產業超過兆元的產值，以及台積電在晶圓代工市占率逾55%的成績，曾繁城也露出難得的微笑，「我們對國家有交代了。」

當年RCA計畫不僅奠定台灣積體電路技術的基礎，還將國外大廠的管理方法帶回台灣，建立台灣積體電路產業的標準流程制度。曾繁城舉例，RCA內部建立完善的導師制度，廠內的資深工程師以一對一的方式訓練新人，當時



曾繁城認為，面對中國大陸的競爭，台灣在製程技術上仍保持著競爭優勢的領先。

曾繁城

1975年赴美國RCA公司學習積體電路技術成員之一，曾任工研院積體電路示範工廠廠長，現任台積電副董事長、台積電文教基金會董事長，曾任世界先進積體電路公司總經理，榮獲中國工程師學會評選為「十大傑出工程師」、科技管理獎，以及潘文淵獎等榮譽。

他跟著一位德裔工程師認真學習，遇到不懂的地方就發問，從實做中來解決問題。這位導師每天撰寫詳盡的工作記錄，記載工廠與實驗室的問題與解決方式。「為了節省彼此的時間，我乾脆跟對方借閱工作紀錄簿，導師也很大方，不藏私整本借我，」曾繁城如獲至寶，不時筆記研讀。

這種研發記錄簿模式帶回台灣後，首先落實在工研院內，要求同仁每天詳盡記錄研發問題、創新想法，「日後工廠或實驗室遇到問題時，可查找過往的記錄，迅速了解問題所在及解決方法，」曾繁城表示。

英特爾下單 全球第一間專業晶圓代工

1987年，工研院衍生成立台灣積體電路公司，技轉6吋晶圓技術，首創專業晶圓代工模式，並由張忠謀擔任董事長，曾繁城在院內的鼓勵下也跟著轉移至台積電，為台灣產業貢獻心力。

曾繁城在工研院時期已有為日本公司代工生產晶圓的經驗，認為晶圓代工將會是一種成功的商業模式，「當時投資者對晶圓代工皆興趣缺缺，但我始終相信這條路是可行的。」

台積電成立初期，訂單並不多，直至成立1年多後，英特爾共同創辦人葛洛夫（Andrew S. Grove），來台參觀台積電6吋廠，由曾繁城負責簡報，葛洛夫聽完簡報，得知台積電廠房不曾發生過重大工安災害之後，決定下單，成為台積電初期第一筆重要訂單。英特爾初次下單量雖不大，但卻大大打開台積電知名度，吸引國外IC設計公司陸續下單，逐漸確立台積電專業晶圓代工的地位。

堅持技術自主 站穩龍頭

從初期的創業維艱，到現今站穩全球龍頭地

位，台積電一路走來不易，曾繁城表示，前10年經營最辛苦，每逢遭遇困難時，他就去爬山紓壓，沉澱自己再來解決問題，他笑稱，「我爬過的50座百岳中，有一半都是那10年爬來的。」

台積電如今的成功，也有賴曾繁城與張忠謀內外分工明確，張忠謀曾對外公開稱讚，曾繁城是他30年來最好的戰友；曾繁城也表示，張忠謀對他充分授權，向來信任他掌管生產與技術研發事務，一起做出很多「對的決策」。

他回憶，1999年，IBM曾拋出與台積電共同開發0.13微米技術的邀請，但要求台積電不能繼續研究開發技術，當時曾繁城第一個跳出來反對，堅定自主技術之路，「當時台積電決定自行研發0.13微米技術，成為日後發展的重要的轉折，遠遠甩開選擇與IBM合作的同業。」

三點關鍵 不懼中國大陸威脅

至於近年來中國大陸大舉培養本土半導體產業，與台灣逐漸形成競爭態勢的情形，曾繁城自信表示，「我一點也不擔心。」

他舉出三點關鍵，一是中國大陸廣建晶圓廠的分散式投資方式，反而沒辦法集中力量發展；二是中國大陸網際網路、電子商務發展得相當成功，較容易吸引頂尖人才，相對的半導體產業才正起步，招募頂尖人才不易；三是美中貿易戰之下，美國管制尖端技術的機器設備輸出中國大陸，且半導體製程複雜，僅有機器設備也無法在短時間內順利生產。

曾繁城指出，台灣在製程技術上，有足夠的競爭優勢，期待政府在持續提升基礎建設之外，還應思考下一步的產業對策與目標，才能帶領國家開創新藍海。■