



台商經營新思維

服務化 全面提升產業價值

趕上產業升級轉型的世界潮流，台灣已有不少成功執行製造業服務化的業者，包括晶圓製造龍頭台積電、中小企業的葡萄王生技，再到扣件產業的多家業者都已成功透過策略創新轉型，戮力服務化，增加企業競爭力。

◎撰文／劉家瑜 圖片提供／達志影像、葡萄王生技

談起台灣製造業的服務化路途，從高科技、製藥業再到傳統金屬工業，都已經有不少企業成功為之。

在高科技產業中最為成功的案例，就是從10幾年前就力行服務化的台積電。而製藥業中，葡萄王生技從傳統製藥業，一路走向生機飲料生產到成為生物科技公司，也是非常成功的例子。再看傳統工業製造中，素有扣件王國之稱的台灣，在握有全球龐大扣件市場之後，更有多家公司積極轉型為服務業，成功跨

入醫療器材產業。

15年服務化 穩固台積電晶圓寶座

走進台積電位於新竹科學園區的總廠，印入眼簾的寬敞招待大廳，以及櫃台接待人員親切的問候，讓人完全不覺得是來到一家工廠，整個氛圍反倒比較像是進入具備優質服務的銀行。

為什麼身為製造公司，台積電卻可以給人百分百服務業的感受。這一切不是短時間可以企及，而是

花了15年所推動的服務化，徹底將服務基因打入企業體質的原因，而這也正是台積電多年來能夠穩坐全球晶圓製造產業龍頭寶座的關鍵。

張忠謀表示：「技術領先、卓越製造與客戶夥伴關係是台積電的3大競爭優勢，也是台積電在景氣循環中，仍能穩健成長的關鍵。」而其中緊密的客戶夥伴關係，就是台積電多年來力行服務化的成果。

建構資訊平台 提升客戶服務品質

早在1997年，台積電董事長張忠謀就提出台灣製造業往服務業發展的概念，他認為，唯有以客戶為中心的服務，公司才能從大量生產標準產品的製造業模式，走向隨時因應產業變化的服務模式，因此，15年前台積電就開始在企業內展開服務化的行動。

台積電第一個令人津津樂道的服務化，就是張忠謀最早提出的「虛擬晶圓廠」（Virtual Fab），也就是利用資訊科技打造e化晶圓廠（eFoundry），其具體做法為，利用網際網路，讓台積電的客戶可以到「TSMC online」資訊平台上，與台積電各服務單位連線，客戶只要登錄經過認證，就可以在線上追蹤晶片的生產過程、進度與良率分析。

在虛擬晶圓廠概念中，台積電也與電子設計自動化軟體開發商（EDA）合作，開發出IC設計共通平台。整合台積電的eFoundry，全球IC設計業者可透過網路來進行新產品的設計開發。這項服務讓IC設計工程師可以完全透過網際網路，從產品設計構思開始一路做到完成晶片驗證的程序（Concept-Through-Silicon Capability）。

「半導體產業存在著所謂的『摩爾定律』，產業鏈上下游廠商為追趕摩爾定律，必須一直投入資源朝更先進製程技術邁進，因此在技術與產品的研發上，投入的資本支出相當可觀。」台積電指出，其實很多廠商所研發的技術或知識，都是重複的，一些不具商業機密的資源如果可以共享，那麼將為整個半導體產業節省許多資源浪費，為滿足此一需求，台積電於是發展出「設計服務平台組織」（DTP，Design &



台積電董事長張忠謀提出的「虛擬晶圓廠」概念，讓客戶可以在共同的平台進行產品進度追蹤，縮短溝通時間，大幅提升效率。

Technology Platform）。

在DTP中，台積電將其累積多年的豐富IC設計輔助工具、製程技術與矽智財知識，提供給IC設計客戶，如此一來，客戶就能節省研發上的人力與成本。

開放創新平台加速產業創新

在DTP的服務化獲得成功之後，張忠謀進一步於2007年提出「開放創新平台」（OIP，Open Innovation Platform）概念。

台積電指出，OIP是一個擁有多個互通設計生態系統的平台，其中包含台積電與半導體生態系統合作夥伴，協同開發的元件與功能。

透過OIP上的標準介面與基本元件，台積電有效率地整合半導體產業供應鏈的每一個環節，並且促使整個產業彼此之間分享更多資源，因而實現加速產業創新的願景。從成立以來，全球半導體供應鏈上下游相關業者，陸續加入OIP，目前台積電OIP已經有42個智權業者聯盟成員、38個半導體電子設計自動化聯盟成員，以及27個設計中心聯盟成員。

「台積電於2008年正式推出OIP平台，這個平台讓上游IC設計客戶、台積電、台積電的矽智財合作夥伴與元件供應商，可以在上面進行合作。」台積電設

計暨技術平台處處長張麗絲指出，如此一來，半導體設計生態系統的資源可以達到最大化重複使用，減少整個半導體產業在研發上的資源重複與浪費。

舉例來說，透過OIP上的電子設計自動化，促使電子設計自動化的合作夥伴，可以提供更加精確的解決方案，而IC設計公司更可以提早進入先進製程的早期IC設計。

2011年，台積電成功研發出「後閘極」技術的28奈米先進製程，使其在晶圓製造製程技術追趕上，再下一城，為了讓客戶的IC設計可更快導入其28奈米製程，台積電透過與電子自動化設計廠商和矽智財夥伴間的緊密合作，已經於2011年5月在OIP上，完成建構28奈米設計生態環境，透過此設計生態系統，客戶可以更快設計出符合的IC設計，加速產品生產與上市時間。

截至2011年底，客戶採用台積電開放創新平台所規畫的28奈米新產品設計定案（tape out）數量，已經達到89個。

台積電指出，透過此生態系統，客戶可以運用28奈米先進技術及產能優勢，來生產他們的設計；同時，客戶們也能在不久的將來，準備向更先進的20奈米世代設計邁進。

總而言之，談起台灣製造業的服務化案例，台積電絕對是最成功的案例，因為其深入骨子裡的服務化，徹底從製造業者變成服務業，在激烈的產業競爭中，始終可以據有大半晶圓代工市場，而台積電的服務化模式，更讓整個半導體產業的發展往前推進一步，並且為整個業界節省大量的研發資源。

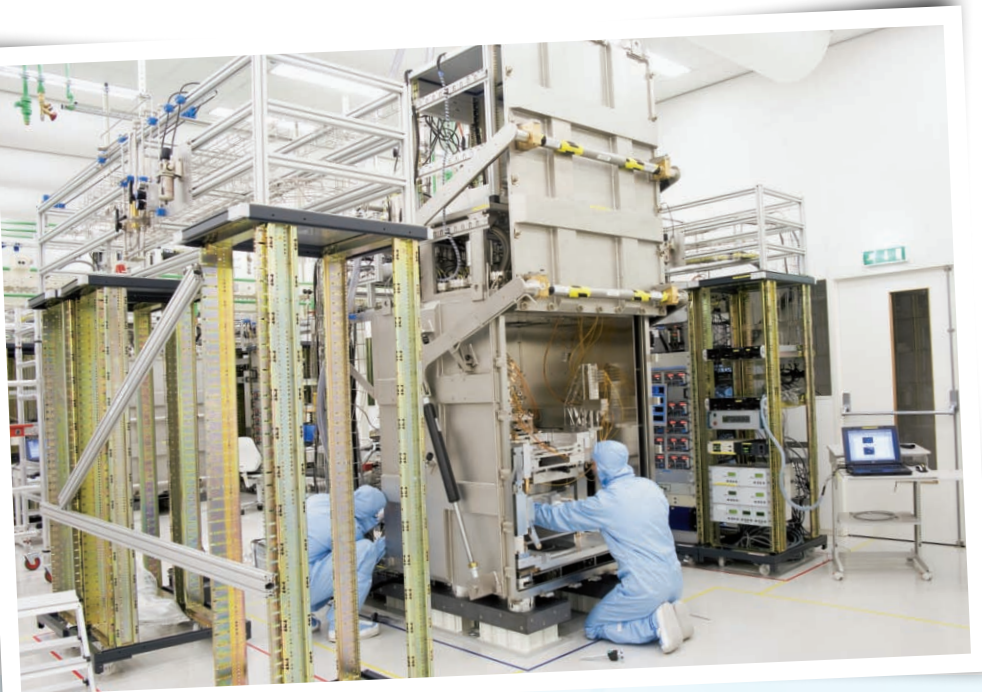
葡萄王秉持最佳服務精神

成立40多年的葡萄王，在歷經全球經濟轉變的挑戰下，公司經歷數度轉型，從最早的製藥工業，走到機能性飲料製造，再成功擠進前景看俏的生物科技產業，成為一家兼具代工、研發與品牌的生技公司，這一切的成功，與葡萄王全力投入研發，發展服務創新有絕大的關係。

「製藥業利潤微薄，市場很容易陷入紅海廝殺。」葡萄王副總經理陳勁初指出，在葡萄王轉型過程中，葡萄王從來不忽視服務化的重要性，不管是推出自有品牌的生技產品，銷售給最終消費者的業務；或是致力於研發，開發關鍵素材給製藥廠的B2B業務；乃至於養菌的代工業務，都訴求針對不同領域的客戶，提供最佳服務的精神。

從製劑廠轉型為生技公司

最早，葡萄王以生產學名藥為主要業務，陳勁初說，台灣學名藥廠都是向國外藥廠購買原料，然後生產銷售，因為技術門檻不高，相對地競爭就較為激烈，很容易陷入殺價競爭，利潤愈來愈薄。為擺脫



台積電透過各種創新建置，有效地整合半導體產業供應鏈的每個環節，徹底落實服務化的精神。



葡萄王從製藥工業到機能性飲料製造，最後擠進前景看好的生技產業，如此成功的轉型，與重視服務創新有絕大的關係。

紅海廝殺，葡萄王趕上潮流涉入機能性飲料，推出自有產品——康貝特，開始在台灣市場打開知名度。

不過，因做機能性飲料並沒有擺脫原有製劑廠的本質，由於技術門檻不高，市場很快就擠進一堆競爭對手，當年，葡萄王的康貝特在競爭對手保力達的機能飲品「蠻牛」推出之後，「蠻牛」以誘人的廣告及行銷手法，迅速搶走康貝特原本龐大的市占率。

面對這樣的挫敗，葡萄王更深刻了解，唯有掌握關鍵技術來服務客戶，才能徹底擺脫製造工廠殺價競爭的命運。陳勁初說，基於這個思維，葡萄王在1991年投入生物科技產業之後，便投入大量資源，進行生物科技關鍵素材的研發。

當時葡萄王董事長曾水照決定投入生物科技產業時，特別成立生物工程中心，並非常重視的將其獨立於公司體制之外，好讓該中心能盡其所能的投入生物科技關鍵性原料研發。

14年的努力，葡萄王生物工程中心在陳勁初的帶領下，突破層層關卡，創造出彈性生產與製程管

理，成功發展出樟芝、靈芝、乳酸菌、姬松茸、樟芝王、猴頭菇菌絲體等生技領域的多項關鍵原料技術，成功布局微笑曲線的左端（研發），為葡萄王在生技之路打開一條康莊大道，更在2002年正式更名為葡萄王生技公司。

提高黏著度與品牌知名度

在成功研發出關鍵技術後，葡萄王以此為基礎，在企業各個領域執行服務化推動。陳勁初表示，搭配公司原有的製劑與包裝能力，葡萄王再將企業經營觸角往微笑曲線右端的品牌思維邁進，生產出生物科技相關保健食品，跨向強調服務化的品牌事業經營。在此領域，葡萄王生技為強化其產品行銷，另外成立負責銷售產品的子公司葡眾公司。

除了經營品牌的服務化發展之外，葡萄王的代工業務，也強調高度的客戶服務精神，「為客戶代工是公司內部練兵的好機會，也是提高與客戶關係的不二法門。」陳勁初說，代工業務營收不高，很多企業做了研發或品牌，就會放棄代工業務，但是葡萄王生



台積電推動服務化有成

張忠謀表示：「技術領先、卓越製造與客戶夥伴關係是台積電的3大競爭優勢，也是台積電在景氣循環中，仍能穩健成長的關鍵。」其中，緊密的客戶夥伴關係，就是台積電力行服務化的成果。

技不這麼認為。

陳勁初說，代工業務是繼續與客戶維持良好關係，以及讓技術持續進步的關鍵。因此，不同於多數代工業者不願意在代工時投入研發經費，葡萄王在代工領域，還是投入大規模研發。

葡萄王認為，整合研發的代工業務，不僅葡萄王在舊有技術持續精進，更讓葡萄王有機會切入不可知的新興領域。陳勁初說，光是乳酸菌代工，葡萄王的客戶就多達20幾家，因為與客戶的良好關係，在客戶的推薦下，葡萄王得以接觸到中興大學病植系的農業生技相關代工業務，進而切入農業生技領域，並秉持高度服務客戶與研發的代工精神，葡萄王與中興大學成功在農業生技研發，推出名為「枯草桿菌3號」的產品。

總而言之，全力投入研發，以發酵技術為核心價值，然後力行企業體質服務化的葡萄王，10幾年來不僅將自己打造成眾所聞名的菇菌類發酵專家，將原物料素材包裝銷售給國內外客戶，更藉此關鍵技術，生產具價格競爭力的自有品牌保健食品；在代工業務，葡萄王仍秉持客製化服務客戶的理念，為客戶服務之外，同時也不斷深化精進企業的創新能量。

台灣扣件業轉入醫材領域

為協助台灣製造業朝服務化前進，金屬工業研究發展中心（簡稱金屬中心）在政府計畫支持下，積極輔導廠商從傳統製造業轉型為具備服務化體質的企業，其中又以對扣件產業的服務創新推動最為成功。

早前，金屬中心串聯台灣南部岡山鎮為數眾多的中小型扣件製程供應商，建置扣件業者的「代管庫存服務機制」，不少扣件業者因此能因應客戶提出的庫存代管需求，持續維持競爭力。

扣件業者安拓實業則因為導入代管庫存服務機制，提升客戶滿意度而接到更多訂單。藉由代管庫存機制，安拓實業因此得以與顧客進行需求預測分析，以此作為生產計畫排程，縮減庫存量之外，大幅提升客戶滿意度。

小小螺絲也能與醫材共舞

除了就本業的服務化之外，為尋求扣件業者朝具備高附加價值的服務型產業邁進，金屬中心結合各界人才與專業技術，所發展出的人工牙根技術與植牙系統相關技術，更順利協助多家傳統扣件業者，轉型成為具備高值服務的醫療器材生產製造商。

金屬中心副執行長林志隆指出，2009年～2011年執行的「南科高雄園區齒科醫療器材研發3年計畫」，順利發展出多項人工牙根關鍵技術，這些技術協助傳統扣件業者如鴻君模具、安拓實業、皇亮精密企業，跨入醫療器材產業。所謂人工牙根，就是「鎖在牙床上的螺絲」。由於每一個人的齒槽骨構造不同，因此好的人工牙根必須經過表面特殊處理、抗鬆脫等專有技術，一般傳統扣件業者要轉進這個領域，有其門檻。不過，為求擺脫傳統製造與代工的角色定位，仍然不乏扣件業者積極為之。

鴻君科技董事長鄭鴻君表示，台灣每年有20幾萬人有植牙需求，但是台灣人工牙根卻多從國外進



隨著植牙需求漸增，台灣扣件業者積極投入人工牙根關鍵技術的開發。



台灣扣件業者在政府相關政策的輔導下，逐漸轉型朝高值服務的醫療器材生產製造產業。

口，國內缺乏自有品牌，因而掌握發展自有品牌的契機，6年來母公司鴻君模具積極與產、學、研多方進行合作，最後實現發展人工牙根事業的夢想。

鄭鴻君回憶，做為一家螺絲製造工廠，投入人工牙根研發並非想像中容易，不是只要有機器就能生產，還要了解細菌培養、無毒測試、法規等許多複雜的知識，不過，既然已投入20幾年經營螺絲工廠的成本，再難也要硬著頭皮做，透過不斷與台北醫學大學、金屬中心研發團隊的合作與學習，終於在2010年推出自有品牌人工牙根「Ti-one 101」。

以生產汽機車與航太扣件產品的安拓實業，從2005年開始投資成立「全球安聯科技」，開始投入骨板、人工牙根等醫療器材的製造與銷售，全球安聯科技董事長張土火說，一顆小小螺絲賣不了幾塊錢，但是具備高值化的人工牙根，售價卻高達上萬元，這讓他更深刻體悟，傳統製造產業朝高值化服務產業轉型的必要性。而皇亮生醫原本是皇亮精密公司內的「醫療器材專案小組」，在參與金屬中心開辦的「人工牙根自有品牌全製程開發技術培訓計畫」之後，

正式於2010年成立皇亮生醫，全力投入人工牙根產業，並於2012年3月成功取得產品認證，推出上市。

由於人工牙根屬於高度客製化產品，因此產品的研發、製造與銷售必須嚴密的整合，才能提供最符合客戶需求的產品，有鑑於此，皇亮生醫在產品設計開發之初，就先做好市場研究，由客戶提供產品設計概念，再由皇亮生醫共同開發，而在行銷販售端，客戶的自有品牌產品，可與皇亮生醫牙科通路共同販售，皇亮生醫無論在設計開發或生產後的銷售服務，都強調與客戶緊密的配合。

總體而言，不管是台積電高度利用資訊科技，整合產業鏈資源提升客戶服務，或是葡萄王透過關鍵技術研發創新，發展品牌、代工與研發兼具的服務化體質，或是扣件業者積極朝高值化服務型製造產業邁進，都是製造業者打造其服務化體質的良方妙法。

相信，未來這些已經成功發展服務化的製造業者，將繼續以其製造本業的基礎，進一步用服務化發展出多元的經營可能性，在充滿變化與不確定性的全球產業經濟型態中，持續走在康莊大道上。■