

升級再造 台灣啟動轉骨大工程

6大策略 建立產業新競爭力

不管是國家產業結構的調整，或是企業自身的轉型升級，都牽涉到非常複雜的範圍與領域。台灣產業要轉型、企業要升級，都必須採取符合時局與競爭趨勢的策略，才能成功再造，創造下一波榮景。

◎撰文／劉麗惠 圖片提供／商業周刊、美聯社、立凱電能、蔡世豪

相較於我國貿易競爭對手國，台灣整體的產業轉型、結構調整進度緩慢，因此政府必須加速推動相關政策，驅動台灣產業結構的調整；而產業界也要依照自身所處環境，朝升級轉型之路邁進。然而，產業升級轉型說起來容易，做起來卻困難重重，台灣產官學研各界都必須依照現階段台灣產業結構與形態所面臨的市場障礙，尋找可行策略，才能突圍再起，創造下一波經濟榮景。

台灣經濟研究院副院長龔明鑫認為，台灣產業結構的轉型發展方向，應該積極從過去以效率驅動為基調，轉為以創新驅動為主軸。在製造業領域，台灣過去在技術深耕及創新能力，均落後先進國家甚多，因此必須朝製造業再進化方向進行升級轉型，包括發展尖端科技，產品高值

化等策略，都是可行方向；在服務業領域，台灣應該透過跨領域整合、接軌國際與創新服務模式等，創造新动能。

工研院產業經濟與趨勢研究中心（IEK）跨領域研究群總監葉惠娟指出，在高齡化、少子化、先進製造、資料經濟、歐美亞經濟消長等趨勢影響下，我國產業創新升級必須朝向「製造產品服務化」、「服務體驗化」、「跨領域整合」、「開放平台式營運模式」等方向發展。

綜合而論，台灣產業結構轉型升級，可以從6大關鍵策略著手，才能為各領域台商進行一場全面的轉骨大工程，創造台商競逐全球市場的新競爭力。

策略1》 轉型再造 提高附加價值

自2000年以來，全球製造

業皆面臨供給過剩的惡性競爭，產品附加價值率逐年往下滑，龔明鑫指出，在此全球趨勢之下，我國製造業儘管生產效率提升，但是仍不足以平衡供給過剩的情況，導致我國製造業產品附加價值率逐年下降。葉惠娟更直言，台灣製造產業的產品附加率，已經被韓國趕上。

面對產業附加價值下滑，台灣必須發展高值化產品，提高產業附加價值，才能維持產業的獲利與永續經營。近年來包括金屬材料、螺絲螺帽、紡織、食品業等傳統製造業，都積極以高值化為方向，尋求高端產品應用領域，藉以促進產業的轉型再造。

螺絲螺帽業以高值化 成功轉型

以螺絲螺帽產業為例，我國螺絲產量占全球超過六分之一市場，素有「螺絲王國」美譽，



2013年台灣螺絲出口達146萬噸、38.4億美元。儘管出口量龐大，但是相較於歐美螺絲螺帽出口產品單價高達6美以上，我國螺絲螺帽平均出口單價只有2美元左右，顯示我國螺絲螺帽仍然必須朝高值化邁進，才能提高產業附加價值。

根據經濟部的統計資料顯示，目前我國國內約有600家廠商進行一般五金螺栓的生產，平均單價每公斤20元，價值偏低，如果廠商可以投入技術升級與朝高值化發展，如發展航空用螺栓，單價可以達到每公斤900元，是一般五金螺栓的45倍。

一般五金螺絲與高階產品價差甚大，近年來許多業者積極發展高值化產品，例如，螺絲螺帽製造商豐達科技公司藉由取得美國飛機引擎製造廠奇異（GE）的訂單，以及生產高階汽車扣件相關產品，大幅提升企業營運利潤，創造最佳的營運績效。

另外，近年來也有不少螺絲螺帽製造商朝發展價值較高的醫材邁進。例如，以螺絲成型模具製造背景起家的鴻君科技，透過成功研發生產人工關節與人工牙根，成功在醫材領域嶄露頭角。還有成立於1986年的螺絲大廠安拓集團也以既有技術為根基，與口腔外科醫師、植牙醫師、教授和其他醫學工程領域組成研發團隊，跨足生醫領域，成功研發出



由台灣各大工具機廠商組成的M-TEAM，將有助我國工具機產業共同研發與技術創新。

自有品牌Anker人工牙根，轉進人工牙根的行銷市場。

工具機朝智慧邁進 提升競爭力

再看工具機產業，儘管我國工具機產業在全球市場具備極高競爭力，但是隨著近年來韓國與世界各國加速洽簽FTA，促使我國工具機產業面臨很大的競爭壓力，葉惠娟表示，現階段我國工具機產業聚落產品同質性高，生產工法與品質多仰賴經驗傳承，再加上缺乏與客戶及協力廠商的協同機制，因此必須積極進行升級轉型，突破市場既有瓶頸，而高值化技術與產品策略，是目前多數工具機業者進行轉型升級的主要策略。

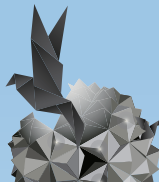
例如，全球最大全功能電腦數值控制工具機（Computer Numerical Control, CNC）集團友

嘉除了加速創新研發機電模擬設計系統之外，同時也與東台、台中精機、永進、百德、威立、協鴻、慶鴻等業者共同成立技術應用中心，希望透過共同研發與技術創新，發展更多高價值技術與產品，提升競爭力。

又或者，永進機械所進行的「工具機雲技術支援服務系統」開發工作，讓工具機廠不僅只有銷售機器設備，也讓工具機廠開始發展溫升熱補償參數線上更新等易於操作的智能化模組，有效為原本產品提高附加價值。

策略2》 關鍵技術 完整供應鏈

製造業除了可以高值化進行升級轉型外，更應該在關鍵原料與基礎技術方面，發展自主技



術，如此才能不再依賴從海外進口關鍵原料或關鍵元件。工研院資訊與通訊研究所所長關志克表示，台灣產業經常遭遇關鍵零組件被國際大廠壟斷的局面，導致我國產業與產品的競爭力下滑，因此急需要透過發展國產自主技術來協助產業轉型與升級。

舉例來說，消費性電子產品所需的主動式有機發光顯示器（Active-Matrix Organic Light-Emitting Diode, AMOLED）技術，目前只有韓廠具備量產能力，導致我國手機品牌廠如宏達電的產品，因為無法順利取得AMOLED面板，而削弱了競爭力。經濟部常務次長沈榮津強調，台灣製造業必須掌握關鍵技術與材料，才能避免受制於他國大廠，因此除了面板，關鍵零組件如工具機控制器與自行車電子變速器等，也都是台灣應該加速建立的關鍵基礎技術力。台達電子副總裁蔡榮騰也指出，基礎工業是國力富強的關鍵，台灣各界必須攜手合作，深耕基礎工業，建立自主關鍵技術能力，如此才能在變化不斷的科技浪潮下，以技術領先創造新的競爭力。

綜合而論，台灣要在關鍵材料、零組件等發展自主關鍵技術，必須透過籌組研發聯盟、整合上下游產業鏈，以及攜手國際業者共同投入技術研發等方向，著手發展升級轉型。

產研攜手合作 引領產業新動能

以工具機產業為例，目前利基型機種如車床、綜合加工機的控制器主要為Fanuc、三菱、西門子等外商所壟斷。有鑑於此，我國產業界應該善用法人與學界能量開發控制關鍵技術以及軟體加值運用，然後將創新研發注入產業界，藉此提高我國控制器自給率，讓工具機產業不再受制於他國大廠。

再看電子產業之中的高階儲存晶片領域，由於目前中高階儲存示波器關鍵核心晶片都是由國際量測儀器大廠自行研發使用，國內量測儀器廠商由於無法取得這些客製化晶片，只能經營低階的數位儲存示波器市場，因此必須在關鍵技術上有所突破，才能改變既有市場狀況。

工研院指出，日前固緯電子藉由技術移轉（technology transfer）工研院的「數位儲存示波器晶片」技術，成功跨足中高階示波器市場；IC設計業者創意電子也藉由工研院的「高階繪圖基礎技術」，開發出嵌入式繪圖運算分析工具，提升該公司的軟體效能分析與優化能力，降低硬體成本，為國內嵌入式繪圖產業供應鏈注入新動能。

整合上下游產業鏈創新應用

產學合作發展自主關鍵技術外，上下游產業鏈的整合也是重要手段。工研院材化所所長蘇宗絜則以材料化工產業為例指出，材料化工領域廣泛，產業鏈上下游廠商必須緊密結合，才能縮短新材料研發的時間，加速我國材料化工業者成功發展關鍵材料。



韓國大廠擁有我國企業所沒有的AMOLED技術量產能力，讓我國消費性電子產品的競爭力常趨於弱勢。

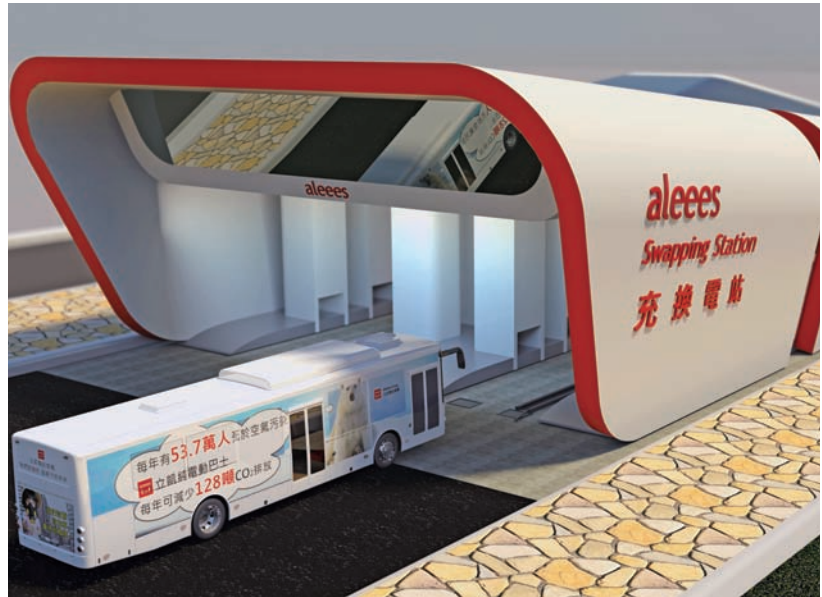


再以印刷電路板產業（Printed circuit board, PCB）為例，日前台灣電路板產業協會整合電子產業上下游廠商發表《台灣電路板產業白皮書》，希望可以整合電子產業上下游能量，創新發展未來科技產業所需的技術與應用服務。「儘管我國PCB產業市占率全球第一，但是面對消費性電子產業的持續變化，PCB產業必須持續創新技術，掌握關鍵技術，才能維持既有優勢。」台灣電路板產業協會理事長暨嘉聯益總經理吳永輝指出，過去台灣PCB產業與上下游產業鏈之間的溝通較不足，因此產業對外競爭只能靠自己，面對未來變化更大的物聯網與穿戴式裝置趨勢，PCB產業希望透過籌組產業聯盟的方式，與上下游業者一同發展「開放創新產品實驗平台」，如此才能在不斷演變的終端設備浪潮下，以資源共享的方式持續發展自主技術以及創新應用。

攜手大廠 提升技術自主能力

台商除可藉由攜手國內研究機構與上下游廠商，在關鍵自主技術上尋求突破，另外也可以透過與世界級的國際大廠合作，接軌國際，達到提升關鍵自主技術能力的目標。

例如，國內電動巴士廠華德動能公司與日商PUES EV公司於今年簽署共同合作協議，雙方將運用國內現有電動巴士開發技



我國許多電動巴士廠商，採取與國際大廠攜手合作方式，除接軌國際外，也能提高電動巴士市場的布局能量。

術上的優勢，以及日商PUES EV在電動巴士、車體設計、系統整合與日本市場的經驗，共同合作發展中型電動巴士以及物流用電動貨車。「透過與具備關鍵技術的日本企業夥伴合作，將可提高華德動能在電動巴士市場的布局能量。」華德動能創辦人蔡篤雄表示，就台日長久的經貿關係來看，日本一直是台灣最重要的技術來源國，而台灣亦成為全球最重要的製造基地。未來希望藉由與PUES EV公司在技術上的實質合作，為華德動能開拓全球市場商機之外，也期盼能有機會將國內生產的電動巴士回銷日本。

在醫療設備領域，秀傳醫療體系也與日本神戶醫療國際聯盟簽署「醫材開發合作備忘錄」，秀傳醫院指出，此合作案將有助

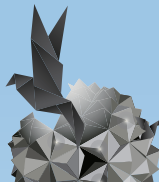
於我國發展手術器械、內視鏡手術器械、手術相關影像軟體與儀器等高附加價值的醫療相關產業，帶動台灣醫材產業發展。

策略3》 跨界整合 創新服務平台

發展高值化產品以及掌握關鍵材料與技術能力之外，由於應用服務逐漸成為業者贏得市場的關鍵，再加上雲端運算、巨量資料、物聯網等創新科技紛紛到位，台灣製造業更應該思考如何透過跨界整合，擺脫過去的硬體製造思惟，朝發展系統化平台與完整解決方案之路邁進。

華碩力推台灣數位大市集

國內消費性電子產品品牌廠華碩，在成功打造國際品牌知名度之後，面對雲端與物聯網所驅



1. 華碩藉由雲端技術，希望透過整合與跨界合作，打造放眼全球市場的數位大平台。
2. 宏碁自2014年開始啟動Acer BYOC計畫，轉型為軟硬體與服務兼具的公司。



動的新競爭趨勢，近年來進一步採取跨界整合策略，希望藉此串聯更多元的資源與能量，優化其雲端服務，提高該公司未來在雲端服務市場的競爭力。

華碩電腦副董事長兼總裁曾鏘聲指出，華碩推出的「台灣數位大市集」數位內容雲平台，整合華碩發展8年的雲端技術，串起台灣廣大內容業者、雲端市集業者與內容工具開發商，希望透過跨業合作，共同打造一個以台灣為起點、放眼全球市場的B2B數位內容雲平台。華碩雲端總經理吳漢章另外指出，華碩在「台灣數位大市集」中開放分享雲端儲存和運算技術，與內容業者一起打造豐富且便利的B2B內容雲，從出版品、遊戲及應用軟體切入，凝聚產業鏈，希望藉此擴

大生態圈，與內容業者一同邁向海外，開拓國際商機。

「宏碁自建雲」攜手各方夥伴

消費性電子品牌大廠宏碁，也自2014年5月開始啟動「宏碁自建雲」（Acer BYOC）計畫，宣告宏碁將從硬體公司轉型成為「硬體+軟體+服務」的新定位，目前已經展現具體成果。

宏碁創辦人暨榮譽董事長施振榮指出，針對一般消費者，BYOC可以讓使用者以指定的電腦儲存個人資料，使用者因此可無縫接軌個人PC及其他的行動裝置。此外，使用者也可搭配專屬軟體或APP，使用未來宏碁在自建雲平台上所推出的各種創新應用服務。而對企業用戶來說，BYOC可以透過建置在宏碁開放平台（Acer Open Platform，AOP）

上的解決方案，打破各平台之間的隔閡，讓企業可以在PC端連接所有裝置，自建一個跨平台、多網絡、多設備的雲端服務。

施振榮強調，透過宏碁開放創新平台，未來宏碁將以BYOC為核心，邀集各方夥伴加入聯盟，目前包括聯發科、台積電等都已成為宏碁自建雲的合作夥伴。

佳世達跨界合作 轉進藍海市場

品牌大廠之外，智慧型手機設計製造服務（ODM）商佳世達科技，也以其在智慧型手持裝置設計能力技術基礎，結合工研院研發的晶片與無線通訊技術，成功研發出國內首創的掌上型可攜式超音波掃描儀，順利從智慧型手機ODM的紅海市場，跨入醫療器材市場，開拓新藍海商機。

佳世達表示，該公司很早就



發現沒有品牌的代工遲早會走向削價競爭的紅海，所以決定從消費市場轉換到醫療、教育、物流等利基市場，從客製化過程中了解市場需求，並以通訊及多媒體技術，發展整合型系統服務，成功邁向轉型升級之路。

在順利切入利基市場之後，佳世達為貼近終端客戶，進一步採取跨界整合策略，與遠傳電信、五鼎生技及各大醫療院所進行跨界合作，推出「雲端遠距離照護平台」，持續深耕醫療市場。

策略4》 培育產業 開拓新商機

除了傳統製造業與高科技製造業的升級轉型之外，有鑑於中國大陸紅色供應鏈的崛起以及韓國的節節進逼，台灣在既有產業進行技術與產品的創新外，也可以仿效美、歐等國積極投入先進科技產業，加強布局新興產業，目前，包括自動化工程技術、新藥與醫材、電動車與儲能系統等產業，都是未來商機可期的新興產業，台灣目前有許多企業積極投入其中，為我國產業結構的轉型注入活力。

循序漸進切入機器人產業

首先來看自動化工程技術中的機器人產業，由於我國業者過去尚未掌握關鍵核心技術，因此可以採取循序漸進的策略，在機器人科技產業中尋求立足之地。

首先，可以結合國內製造業中，日臻成熟且深具競爭力的半導體製造、精密機械及資通訊等產業，在機器人產業領域進行技術發展。

其次，可以利用台灣既有產業聚落綜效，以及我國以中小企業為主的產業結構，先從事組裝加工及重覆放取等工作，發展具備低成本、高效能的機器人，然後再以國內作為試練場域，逐步累積研發能量，突破關鍵零組件與材料製造，進而爭取與國際大廠技術合作，厚植系統整合應用能力，持續強化產業競爭力。

例如，新光保全近10年來透過與中正大學、工研院以及華寶通訊等單位合作，全力投入研發機器人，至今已經推出第7代機器人，發展出許多機器人關鍵

技術。新光保全指出，不同於以往新光保全1到6號機器人都沒有雙手，7號機器人加入雙手為發展主軸，使新保7號不只是一個移動平台，而是擁有機械手臂，擁有更多活動性及肢體語言的機器人產品，除可在家庭以遠端監看、錄影、通話等功能，提供居家照護服務。

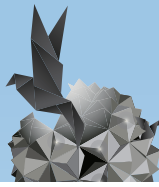
生物科技走創新技術路線

再看生物科技領域中的新藥與醫材。醫療設備業者磁量生技總經理楊謝樂指出，醫療設備市場不在台灣，多數企業的生產線也不會在台灣，這也正是為什麼過去幾十年來，儘管台灣企業努力在醫材產業上布局，但是至今只有血糖儀一項醫材，在全球市場具備較強的競爭力。

面對既有市場瓶頸，「台



自動化工程技術中的機器人產業，搭配上我國深具競爭力的半導體製造、精密機械及資通訊等產業，前景可期。



灣生物科技業者必須以創新發展獨步全球的技術，才能在國際市場上與競爭對手一較高下。」楊謝樂以磁量生技成功開發出來的「磁減量免疫檢測」(ImmunoMagnetic Reduction, IMR)技術為例，IMR技術是由台灣團隊開發出來獨步全球的檢測技術，主要是結合生化活性磁性奈米粒子與超導技術，藉此達到精準量測血中蛋白質、病毒與細菌的含量。

楊謝樂表示，目前磁量生技已經成功實現IMR試劑與儀器設備的量產，並在全球多個國家取得30項專利技術。磁量生技藉由將此技術授權給全球各大研究機構與學校，創造獲利，未來磁量生技更將藉由將「磁減量免疫檢測」技術應用於人體的商業化發

展，為人類提供大腸癌與阿茲海默症血液檢測試劑與儀器，創造龐大的營運收益。

策略5》 貼近需求 形塑品牌魅力

當然，由於發展品牌是台灣廣大中小企業成長、茁壯，以及邁向全球市場的良好妙法，因此儘管打造品牌的口號已經推動了數十年，至今仍是多數台灣企業進行升級轉型的關鍵手段。不同於過去資訊不透明時期，企業主要透過行銷策略建構品牌，如今在消費者意識高漲、雲端與社群資訊無所不在的新時代之下，企業必須持續深化設計服務力，才能成功形塑品牌。

日本當代設計大師亦是日本品牌無印良品設計師的深澤直

人日前來台分享其著名的「無意識」(Without Thought)概念時談到，取得消費者的真實聲音，是企業創造品牌的關鍵。深澤直人認為，企業在提供產品與服務時，應該從人們過去的經驗行為出發來進行設計，如此才能創造自己在消費者眼中的「魅力」。

台灣精品品牌協會秘書長張蕙娟指出，過去台灣以製造業為主，而且多數企業的商務模式為B2B，因此不善於掌握消費者心理需求，然而，現在是消費者主張購買的年代，因此台灣企業必須加快腳步建立與消費者之間的互動，才能贏得新時代消費者的青睞，成功邁向品牌。

有鑑於接觸客戶、提供具質感的服務，對於形塑品牌至關重要，因此國內不少中小企業都試



1. 國產裕隆汽車，透過行銷策略建構品牌，成功打響那智捷的品牌形象。
2. 無印良品設計師深澤直人的作品，都是從消費者過往的經驗為出發點進行設計。





圖從製造端往提供服務與通路領域邁進。例如，已經發展出人工牙材、植牙系統與通路體系的台灣植體科技公司執行長蔡政峰指出，台灣醫療體系在採購醫材設備時，向來以歐美產品為主，台灣牙醫材要贏得市場青睞，必須往下扎根朝服務化發展，是以，台灣植體科技藉由創新研發植牙導航系統AqNavi，讓牙醫師願意買單之外，台灣植體科技也同時也成立植牙服務品牌鈦美科技，希望更接近終端顧客，為其提供高品質且具備價格優勢的植牙服務，讓更多人接受台灣植體科技的產品與服務。

策略6》 政策助攻 促進產業升級

當然，台商自身的努力之外，一如美、德、日、韓等國的產業結構轉型升級，必須倚靠政府的政策支持與推動，台灣也不例外。為協助我國產業升級轉型，經濟部甫於2014年10月15日啟動「產業升級轉型行動方案及服務團」，由工業局吳明機局長擔任升級轉型服務團團長，結合7大公協會、22個法人及學校能量，力促產學研共同推動產業升級轉型。

經濟部指出，「產業升級轉型行動方案」主要參考美、德、日、韓等國家產業結構調整經驗，並針對台灣產業發展現況



台灣政府近期力推產業升級轉型行動方案，希望透過創新加值，再次擦亮MIT台灣精品的品牌價值。

與特性擬定，具體推動方向將透過「維新傳統產業、鞏固主力產業、育成新興產業」等3大主軸，促進我國產業升級轉型。以維新傳統產業為例，吳明機強調，有鑑於傳統產業在產業結構中扮演極重要角色，政府也將規劃設立「經濟部傳統產業創新加值中心」，以創新研究開發與異業加值整合為途徑，加速關鍵技術導入傳產創新產品的試量產或開發應用，提升傳統產業附加價值，型塑國產自主、創新高值、永續生態的傳統產業。

在策略上，經濟部常務次長沈榮津指出，我國產業附加價值率偏低，現有產業結構與經營模式無法滿足新需求、製造業思維也未能轉變為服務、軟體、系統解決方案等方向，依照台灣既有發展問題再參考各國產業結

構調整經驗，我國產業升級轉型可採取4大策略，分別為「推高值」、「補關鍵」、「展系統」、「育新興」，即提高產品附加價值、建構完整產業鏈、建立系統解決方案能力以及加速新興產業發展。另外，「產業升級轉型行動方案」也將針對產業轉型升級的需要，搭配修正稅收、資金、土地、科技預算、人才及環境建置等政策工具作為配套。

總而言之，目前正值臺灣產業升級轉型的關鍵時刻，台商應該透過跨領域整合，利用產學合作平台以及政府資源等，落實發展關鍵自主技術、創新服務、強化上下游產業鏈整合等策略，如此才能在全球持續激烈變異的競爭環境中，脫胎換骨，在市場占得一席之地，創造更龐大的商業利基。■