

行政院101年10月2日院臺經字第1010056284號函核定

台灣產業結構優化

- 三業四化(製造業服務化、服務業科技化及國際化、傳統產業特色化)行動計畫
(核定本)

中華民國 101 年 10 月

目錄

壹、前言	1
貳、國際產業發展環境大趨勢	1
參、台灣產業發展面臨的挑戰	7
肆、台灣產業結構優化策略-三業四化	7
伍、三業四化推動作法	9
陸、經濟部 5 大亮點產業規劃推動作法.....	12
柒、結語	75

壹、前言

國際經濟環境的變遷脈動與發展趨勢，牽動我國產業未來發展方向，在全球產業環境日益變遷下，面對全球化的經貿競爭浪潮、區域經濟的整合及強化，若無法以科技化、國際化的思維來適時調整相關產業發展政策，則我國在全球產業布局與發展上必有所侷限。面對科技整合與研發國際化等供給面趨勢變化，反應到我國產業結構調整方向上，未來需要重視跨領域整合性產業的發展需求與軟實力條件建構。

貳、國際產業發展環境大趨勢

自 1960 年代起，貿易導向的出口政策為我國重要產業政策主軸；近年來隨著全球化趨勢下，除了貿易外，資金、人才及技術在跨國間快速移動，加以國際新市場的出現，均牽動全球產業發展之動向。因此，國際經濟的脈動與趨勢，也同樣地牽動我國產業未來發展方向；全球貿易金融體系、產業核心競爭力以及人口社會型態所造成的消費市場變化，對小型開放經濟體的我國而言，在產業政策上更要強化掌握此間趨勢，方能在全全球產業經貿舞台上位列領先之林。故在探討我國產業結構調整方向與策略之最初始，有必要首先針對國際環境的變化進行切要之了解。



圖 1 台灣面臨之國際經濟潮流

資料來源：台灣經濟研究院

一、國際環境外部因素

(一)氣候變遷能資源欠缺

地球暖化所造成全球氣候異常現象，正威脅著世界的安全，所引發海水溫度升高、海平面上升、甚至是國土流失等新型態環境安全問題，使環保及替代能源議題持續加溫。

隨著生存環境破壞、資源運用殆盡之隱憂，國際能源危機與溫室效應的加劇，加上中國等新興國家對原物料的強勁需求，而帶動國際原油及原物料價格的大幅上揚，隨著該等新興經濟的持

續快速成長，對國際原油及原物料需求勢將有增無減，勢必仍將衝擊未來國際能源及原物料市場。

(二)人口結構變化

根據美國人口諮詢局資料顯示，2006 年全球人口已超過 65 億，其中 65 歲及以上的人口比重為 7%，正式進入老年化社會的型態；已開發國家的高齡化程度是開發中國家的 3 倍，非洲是年輕社會型態，而亞洲和拉丁美洲則正在向老年化型態邁進，歐洲、北美洲和大洋洲則是呈現嚴重老年化型態。

人口結構老化主要因素來自於生育率的降低。從生產面上來考量，少子化對生產最直接的衝擊來自於勞動力的下降，未來勞動力趨於短缺，進而對生產造成影響。因此亞洲各國在勞動力面臨短缺的未來趨勢下，紛紛以提高婦女就業以及延長退休年齡的相關誘因政策來因應，2009 年台灣在每位婦女平均生育率僅 1.0 人的低水準下，面臨人口結構老化與勞動力短缺的問題，必將更為快速及嚴峻，故如何因應此高齡化社會對經濟發展的衝擊已不容忽視，必須及早思考因應對策。

此外，社會逐漸朝高齡化發展，帶動對安養設施、醫療照顧等社會需求，亦帶給企業很大的商機。因此，健康意識抬頭促進生物科技、健康食品、醫療服務產業的蓬勃發展，另在追求健康生活的考量下，以關懷社會大眾健康及安全為出發點的環保產業亦逐漸受到重視。

(三)新興國家勢力增長

2003 年 10 月，高盛集團(Goldman Sachs)發表「與 BRICs 共同築夢：通往 2050 年之路(Dreaming with BRICs: The Path to 2050)」，將巴西(Brazil)、俄羅斯(Russia)、印度(India)、中國(China)四國，齊列為至 2050 年間四大深具經濟發展潛力的國

家。自此，新興經濟體逐漸在激烈的全球市場競逐中竄起，對全球景氣的影響力逐漸攀升。

新興經濟體的崛起，吸納全球在製造端的委外生產活動，在產業價值鏈上迅速威脅與取代原先以委外生產或垂直生產分工活動為主的國家，雁行理論中原本井然有序的各國位階，因新興經濟體而威脅到區域內其他國家的生存發展；根據 IMF(國際貨幣基金)與高盛的資料顯示，過去幾年全球經濟成長約有 3 成的成長力道來自於新興經濟體。

然而在金融海嘯尚未襲捲全球前，特別是在 2004 年到 2007 年全球景氣一片欣欣向榮之際，許多國家的政府與企業，均相信世界將朝愈來愈平坦發展，也就是國與國間的貿易障礙只會逐步減少，甚至完全消除，故在此期間內，全球簽署的各項區域整合協定，可謂不勝枚舉。但當 2008 年底金融海嘯發生後，造成全球不少產業的重組與洗牌，也帶來更多的危機意識與挑戰。因此當全球景氣發生重大轉折，我們應重新檢視過去研究發掘、並已重點布局的新興產業，面對金融海嘯的衝擊時，將要如何的來進行結構調整，才能面對未來更嚴峻的國際挑戰。

(四)研發創新國際化

隨著知識經濟時代的來臨，逐漸取代工業經濟。由於數位科技革命與全球化趨勢的深化，使得企業、產業及國家核心競爭能力，不同於過去傳統的實體資本投資，故知識的重要性及貢獻，遠超出於以往企業重視之人力、資本和天然資源等傳統性生產要素，也揭示知識創造、擴散與加值為核心的時代來臨，知識的創造及應用成為支撐一國經濟得以持續成長的主要動力，同時也是後進國家超越轉型，先進國家創造差異化，因應全球化衝擊的主要策略。

發展全球前瞻關鍵產品方面即結合台灣既有創新及研發優勢，發展符合全球前瞻關鍵產品應用及服務。並強化國際同步系統整合，整合軟硬體系統、行業專門技能(know-how)、系統規劃設計建置，以及長期專業顧問服務。此外提倡產業以創新設計為導向、台灣躍升為國際創新設計重鎮、以創新設計行銷台灣，提升產業競爭力與附加價值；並透過整合產業與數位創新，將台灣做為全球示範實驗基地之 Test Bed，在輸出面之策略性市場初步則以亞太地區及新興市場為主。

(五)生活型態趨多元智慧化

現今消費者需求導向時代，科技發展的最終目標即為使顧客能於生活中輕鬆運用資訊科技，以最佳效率建構完整的數位家庭環境。例如：企業間結合的電腦與通訊方式；傳統網路應用、結合人機介面相關的技術及標準(包括軟體研發、無線射頻識別系統(Radio Frequency Identification；RFID)、全球定位系統(Globe Positioning System；GPS)、各種辨識技術、人工智慧、虛擬實境等)、金融服務業推廣「直通交易」(straight-through processing；STP)，降低交易過程中公文傳遞、打電話等非電子化環節；汽車廠商研發的「車載資訊服務」，坐在車中即可隨時取得外界資訊等。

此外，電子郵件、手機簡訊、KKBOX、網路電視、網路廣播、網路聊天(MSN)、網路電話(Skype)與行動辦公室（網路下單、Mobile mail）等各式各樣的生活科技，與新世代青年生活型態與思考模式密不可分。

無論是那一個產業類別，皆試圖透過科技與生活的融合與連結，進行跨領域科技技術之整合，朝向數位化、網路化、智慧化以及環保化的方向發展。

(六)科技匯流與整合

未來重要的產業與技術發展方向，包括 3C 整合的資訊電子產業、生物技術、奈米技術應用相關產業等。在環境生態及地球資源惡化下，先進國家多以永續發展理念，進行綠色生產與消費發展，而由各國技術前瞻之預測顯示，2016 年前的主流產業與廣泛應用產品，仍以資訊及資訊相關產業或產品為主。而科學技術領域的融合使各產業朝向跨領域整合應用產品發展，加上各國對研發支出加碼挹注，研發及服務相關產業方興未艾。

二、未來發展趨勢

(一)人口規模與結構

相對於 2010 年，2020 年時全台灣 0-19 歲人口將減少近 100 萬人，反觀 65 歲以上人口則將增加 100 萬人，形成「正負 100 萬」現象。

(二)氣候變遷

全球呼籲的後京都議定書目標（京都氣候變動防治宣言）獲得成效，2020 年溫室氣體較 1990 年減量 30% 《第二屆世界城市首長氣候變遷理事會（WMCCC）》。

(三)節能減碳

台灣溫室氣體減量目標到 2020 年時降至 2005 年標準《行政院永續發展委員會》。

(四)經濟實力轉變

全球過半的中產階級將出現在亞洲，亞洲消費者在全球中產階級消費金額將佔逾 40% 的比重《經濟合作暨發展組織(OECD)》。

(五)新興國際結盟關係

由於 WTO 杜哈回合談判發展緩慢，近年來國際間簽署雙邊或區域自由貿易協定蔚為風潮。據 WTO 之統計，至 2012 年 5 月中旬止，共有 319 個 RTA/FTA 生效實施，且持續在迅速發展。

參、台灣產業發展面臨的挑戰

一、東亞區域整合逐漸成形，國際競爭條件惡化

台灣面對全球的經濟整合，尤其是亞洲的區域整合（像是多個東協加一），為避免進一步的邊緣化，需透過貿易自由化以突破瓶頸，台灣可經由 ECFA 的簽署做為起點，並擴增與其他主要貿易往來國簽署。

二、資源耗用型的生產模式，不利綠色成長

台灣過去製造業與服務業的投資分配不均，且有形與無形資產的投資亦分配不均，故在追求規模經濟時，常造成資源的耗用與環境的破壞。故未來台灣將透過培育新興產業以優化結構，並發展軟實力以形塑產業新的比較優勢。

三、附加價值創造能力低不利提升所得與生活品質

台灣過去製造業偏重在製程的效率提升，對於關鍵產品與技術仰賴進口，缺乏品牌與通路，故附加價值較低。未來將透過傳統產業的升級以提升價值、透過製造服務雙引擎以擴大成長基盤。

肆、台灣產業結構優化策略-三業四化

為掌握發展契機，落實我國產業結構優化，臺灣未來將朝「製造業服務化、服務業科技化與國際化、傳產業特色化」之「三業四化」產業策略來發展，其內涵如下：

- (一)製造業服務化：將以產品為中心的製造轉為以服務為中心導向的思考模式，製造業者不再只是單一產品供應者，而是提供一系列滿足客戶需求的服務，透過服務來凸顯產品差異化，進而增加與客戶間的黏密度，創造更高的附加價值。
- (二)服務業科技化：將服務業導入 ICT 能量，以降低交易成本提供更多的服務數量、更好的消費環境與服務品質；對消費者而言，透過 ICT 帶來更便利的新消費型態及創造新需求；對企業而言，應用科技能改善經營效率、降低成本、提升服務品質，朝「高值化服務業」方向來推動。
- (三)服務業國際化：依據 WTO 服務貿易總協定（General Agreement on Trade in Services, GATS）對於服務貿易的定義可分為四種模式，即（1）跨境提供服務，如電子商務、網路銀行；（2）國外消費，如旅遊觀光；（3）商業據點設立，如到國外設立分店或服務據點；（4）自然人呈現，即本國人到外國去從事服務。因此，我國必須善加運用資源系統化、服務創新化等策略，並朝「可輸出式服務業」方向來推動，提升我國服務業的國際能見度，以及促進服務貿易的出口。
- (四)傳產業特色化：是期待透過科技、美學加值，來提升傳統產業的價值，如 ICT 應用、技術創新、特色產品開發及營運模式改善，並改善生產環境等軟實力，協助傳統產業在質與量上全面升級。另外，也將鼓勵業者提升研發、智慧創新，促進業者與下游進行密切結合，如品牌與通路的掌握，使國內產業往微笑曲線兩端進行優質化的調整。

伍、三業四化推動作法

三業四化是「全部產業的轉型運動」，亦即我國全體產業均應朝「製造業服務化、服務業科技化與國際化、傳產業特色化」方向進行轉型。為落實推動本項政策，擬將三業四化的推動作法分為 2 個階段，第一是階段先選取亮點示範推動，第二階段則為擴大推動我國全產業進行轉型。

一、選取亮點進行示範推動

為落實推動本項政策，依據下面六項原則選取三業四化之示範亮點產業，作為第 1 階段優先推動示範案例：

(一)具備成為下波新成長動能之產業

(二)有助國內產業結構進行轉型調整

(三)2015 年前可有具體成果

(四)創造相關就業機會

(五)具跨部會、跨領域特性

(六)符合三業四化主軸

1. 製造業服務化：可提供高度客製化服務、可產生服務營收或衍生其他服務業者。
2. 服務業科技化：可運用 ICT 等科技工具、提升服務之品質、降低服務成本，或可創造其他服務需求者。
3. 服務業國際化：具備國際競爭力、可達成服務業外銷之實績，且對台灣經濟有實質貢獻者。

4. 傳產業特色化：可運用科技、美學、新材料、新營運模式等創新元素加值傳統產業，發揮具特色化及提升附加價值者。

在上列六大原則篩選下，經濟部目前提出智慧生活產業(製造業服務化)、工具機智慧製造(製造業服務化)、物流產業(服務業科技化)、資訊服務業(服務業國際化)、創新時尚紡織(傳產業特色化)等 5 項亮點產業，並已分就各產業提出完整推動規劃作法。

二、推動全產業轉型

為讓三業四化的概念深入各部會及各產業，以利全產業共同朝三業四化之方向來推動，經濟部除了推動前述智慧生活產業、工具機智慧製造、物流產業、資訊服務業、創新時尚紡織等 5 大亮點產業作為其他產業推動的示範案例外，經濟部也將舉辦系列座談會，包括於 101 年 4 月舉辦跨部會副首長層級的研討會，於 101 年 7、8 月舉辦 3 場跨部會局處司層級之研討課程。此外並擬於 101 年 9 月召開跨產官學及媒體之全國性大型論壇活動，透過三業四化理念的說明及業者現身說明，讓各部會參考學習，同時加強對外宣導效果，俾利各界瞭解三業四化政策之意涵與重點推動工作，並期能藉此引導各部會、各產業參考這樣的思維與規劃作法，提出其他亮點產業。

陸、經濟部 5 大亮點產業規劃推動作法

一、傳產特色化亮點產業-創新時尚紡織

(一)產業範疇

1. 紡織產業範疇:涵蓋紡織纖維製造、紡紗、織布、染整、紡織製成品及成衣服飾

 上游 中游 下游	紡織業	纖維業	天然纖維(棉、毛、絲、麻)
			人造纖維(聚酯、尼龍、螺縲、亞克力等及其加工絲、玻璃纖維)
		紡紗業	棉紗、毛紗、人纖紗、各類混紡紗、各類加工絲
		織布業	梭織布、針織布、不織布、特種布
		染整業	印花布、染色布、特種布(磨毛、刷毛、搖粒、植絨、壓花、塗層、貼合)
	紡織製成品製造業		產業用：工業用、交通用、醫療用、地工用、包裝用、防護用、環保用
			家飾用：寢飾、家具用覆材(桌巾、沙發用布等)、遮飾(窗簾、地毯)、毛巾
	成衣及服飾品製造業	成衣服飾品： • 成衣(針織成衣、梭織成衣、毛衣) • 服飾品(襪子、帽子、領帶、圍巾等)	

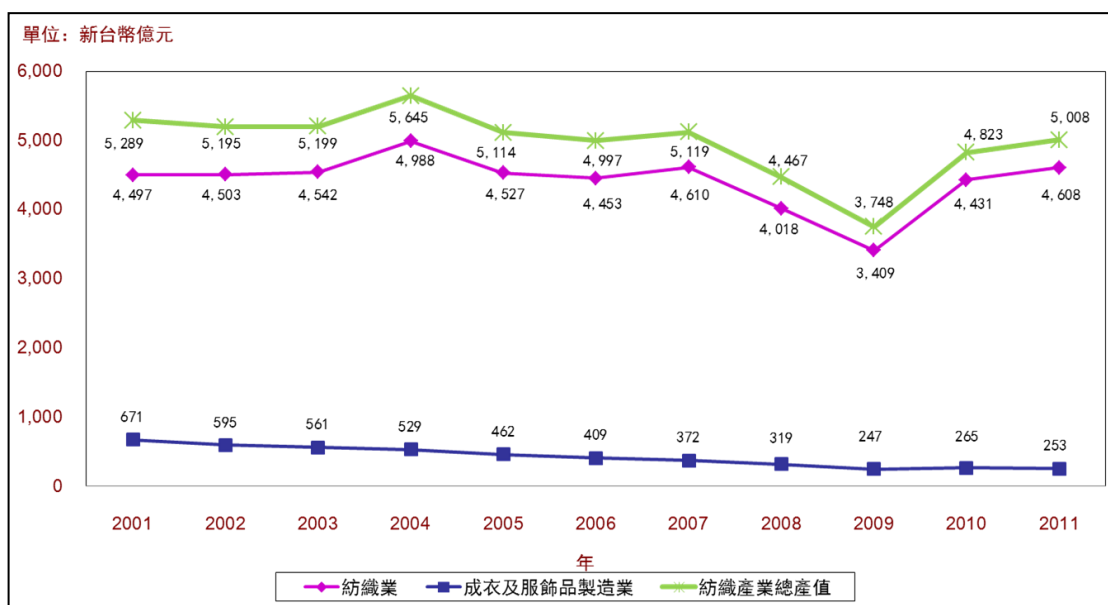
2. 創新時尚紡織產業定義：注入科技、設計、品牌及通路等元素之紡織產業。

(二)產業現況

1. 紡織產業產值

我國紡織產業下游成衣及服飾品製造產業自 1980 年代陸續外移，2001 至 2011 年間產值逐年下滑，2001 年成衣及服飾品製造

業產值為 671 億元，2011 年下滑至 253 億元。中上游紡織業自 2001 年以後受新興市場（如：中國大陸、印度）崛起的威脅，為擺脫大量生產與價格競爭，台灣紡織品已積極發展特殊纖維（如超細纖維、異形斷面纖維、奈米複合纖維等），並進入差異化轉型期，2011 紡織品產值達 4,608 億元，整體紡織業上中下游產值達到 5,008 億的產業規模（參見圖 1）。



資料來源：經濟部統計資訊網路；紡織所整理(2012.2)

圖 1 台灣紡織產業產值走勢變化

2. 紡織產業貿易概況

紡織產業出口值為127.2億美元（佔整體製造業 4.1 %），紡織產業進口值為35.7億美元，紡織業創匯值為91.5億美元（整體製造業創匯266.9億美元）（參見圖2）。

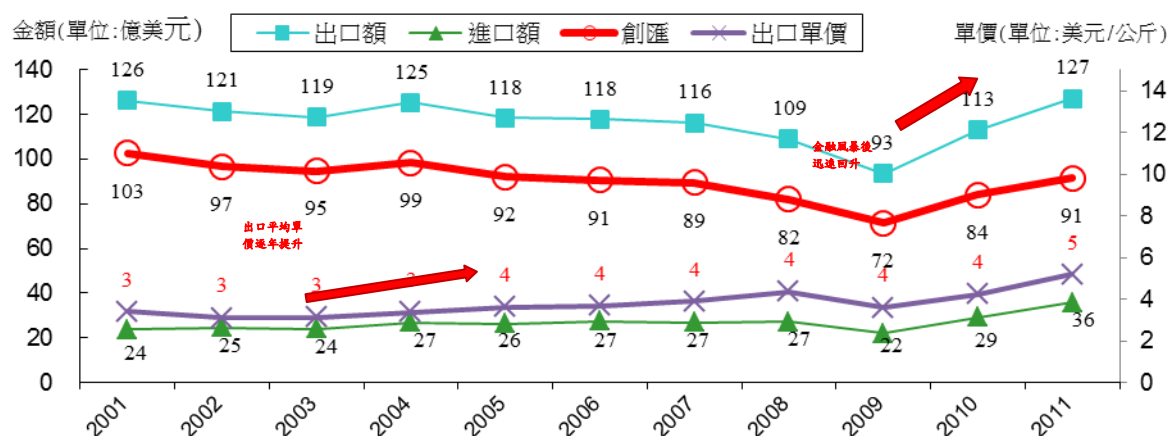
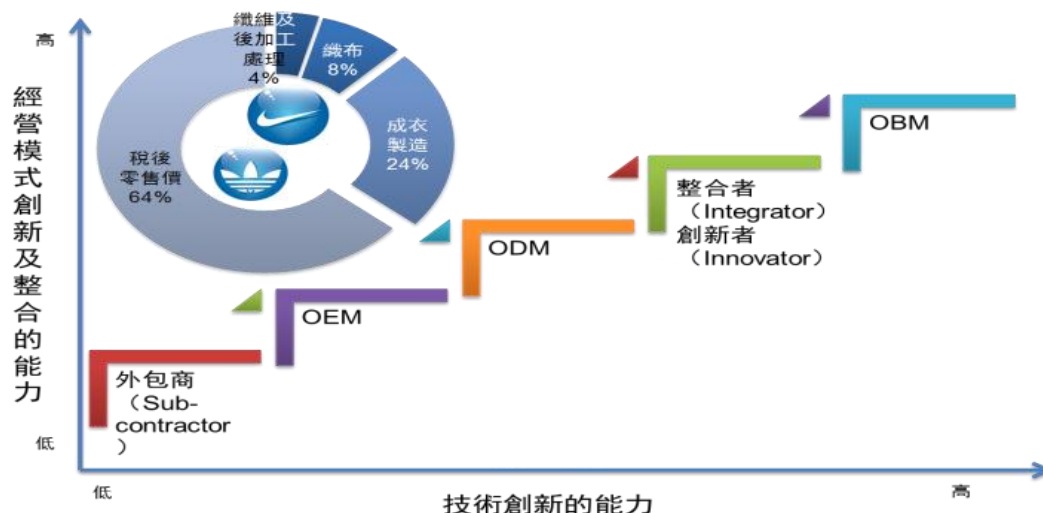


圖 2 2001~2011 年我國紡織成衣業出、進口、創匯及出口單價

（三）產業目前轉型概況

1. 價值鏈優化時機成熟：臺灣近年致力研發應用，在機能性及產業用紡織品部分已成為重要的供應中心。但臺灣製造供應商長期為國際品牌代工，而纖維、紡紗、織布、染整及成衣製造等複雜的製程的獲利比率僅36%，相較之下，品牌通路端的獲利比率高達64%，是以我國紡織業界已普遍瞭解發展通路與品牌的重要性。（參見圖3）



資料來源：1. just-style (2009)；

2. 許祿寶 (2011)，紡織所 ITIS 計畫整理，2011.11

圖 3 台灣紡織產業價值鏈優化時機成熟

2. 紡織業界已逐步朝向建立自有品牌，以提升產業附加價值。以下針對目前布料製造商、成衣製造商及通路商轉型發展自有品牌概況分述如下：

(1) 機能性布料製造商發展自有成衣品牌，並建立行銷通路

台灣部分機能性布料製造商已開始建立自有成衣製造生產線，並發展品牌，及建立行銷通路。如：台灣織染一貫廠裕源自創自行車服飾品牌「Fma」；台灣專業透濕防水貼合廠聚紡自創戶外運動服飾品牌「Gfun」；台灣知名機能性布料供應商宏遠創立平價成衣品牌 EverSmile；台灣知名針織布供應商旭榮集團於 2009 年入股瑜珈服品牌 easyoga；力寶龍關係企業在紡織產業中上游領域耕耘數十年後，於 2010 年年底成立戶外用品通路品牌 GoHiking，並於 2012 年起正式以 FN. ICE 成衣自有品牌，揮軍紡織產業下游成衣領域等（參見圖 4）。



圖 4 台灣機能性布料製造商發展自有成衣品牌案例

(2) 成衣製造商發展自有通路品牌

台灣部分成衣製造商亦開始發展自有通路品牌。如：台灣最大成衣製造商聚陽實業於 2012 年與網路品牌天母嚴選，共同投資新流行服飾品牌 DOUBLE；台灣老字號成衣製造商介強製衣於 2012 年投資新依國際公司自創品牌 COZIE（參見圖 5）。



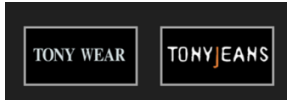
圖 5 台灣成衣製造商發展自有通路案例

(3) 通路品牌商發展客製化

台灣通路品牌商發展相對較早。如：台灣成衣製造商台南企業於 1993 年以自有品牌「Tony Wear」進軍中國大陸通路市場，目前於中國大陸展店數目已達 1,100 家以上；台灣著名嬰童用品

品牌麗嬰房亦於 1993 年進軍中國大陸，目前於中國大陸展點數已達 1,680 家，同時也是上海最大的嬰童用品通路品牌；以代工 Nike 等運動鞋起家之寶成集團於中國大陸成立運動品牌連鎖通路 YYSport，目前展點數已達 10,000 家以上；台灣女裝品牌哥哥於 1997 年進軍中國大陸通路市場，目前展點數已達千家以上（參見表 1）。

表 1 台灣通路品牌商發展品牌現況及營業額

品牌名稱	營業額及發展現況
	2010 年中國大陸營收約 24.6 億元新台幣。 - 台南企業(營業額 74.09 億元)於中國大陸市場創立，目前展店 1,100 家以上。
	2010 年中國大陸營收 41.2 億元新台幣(約 8.79 億人民幣)。 - 台灣最大童裝品牌(營收 67 億元)，中國大陸已有 1,680 家店。
	2011 年營收 476.5 億元新台幣。 - 寶成集團(營業額 2,000 億元)所建立的運動品牌通路連鎖店，已有 10,000 個據點。
	2009 年營收 21.7 億元新台幣。 - 台商成立，大陸展店已千家以上。

(四)推動策略

1. 以設計與品牌帶動產業全價值鏈提升：

(1)台灣紡織產業自 1960 年代快速起飛，1980 至 1990 年代達到高峰，隨後面臨台幣升值、工資上漲及新興國家低價競爭等因素，台灣紡織產業面臨關鍵轉型時期。2001 年代台灣紡織業積極發展特殊纖維（如超細纖維、異形斷面纖維、奈米複合纖維等），並進入差異化轉型期，也帶動下游機能性紡織布料的蓬勃發展。

(2)從國際情勢、參考先進國家德、義、法的發展表現來看，

產品設計及品牌行銷仍是紡織及成衣服飾產業未來發展的重要關鍵。

- (3)我國機能性紡織品深具競爭力，但現階段在設計與品牌端能量仍相對較弱，故創新時尚紡織產業推動策略，將以快速設計打樣中心為後盾支援產業轉型，並導入時尚美學及流行趨勢，強化設計能量，發展高附加價值創新品牌及行銷通路，以「設計」與「品牌」帶動產業全價值鏈提升，引領台灣紡織時尚產業邁入國際化（參見圖6）。

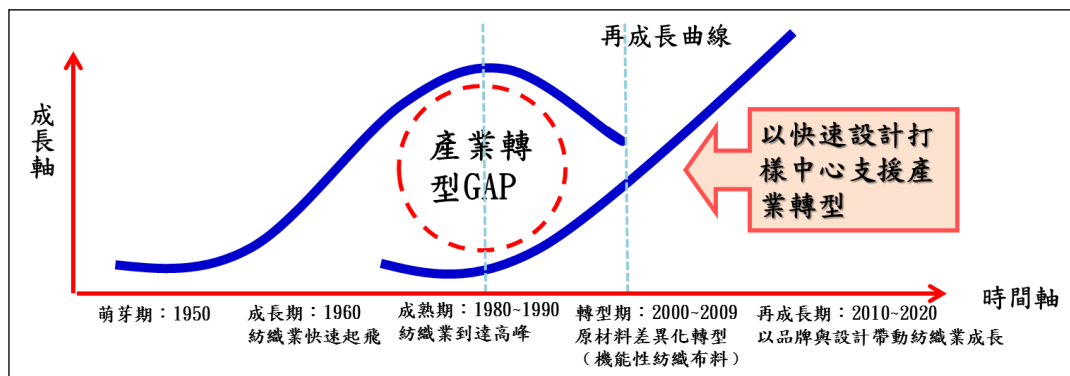


圖 6 創新時尚紡織產業推動策略

(五)推動作法：

1. 輔導機能性布料製造商之作法(如裕源、聚紡、宏遠、旭榮、力麗、興采、儒鴻、集盛等公司)：
 - (1)鼓勵大廠設立精緻特色化成衣生產線，生產高附加價值服飾（擴增成衣生產線及自創品牌行銷通路）。
 - (2)利用快速設計打樣中心及服飾試作工場，協助快速時尚打樣與試量產開發。
2. 輔導服飾品牌商之作法(如聚陽、介強、台南企業、德式馬等公司)

(1)媒合設計師與中小型製造商，發展共有聯合品牌。

(2)依據客戶產品定位，從新素材原料應用、設備更新、設計創意、快速打樣至通路行銷等提供一條龍式輔導項目。

3.輔導通路品牌商之作法(如Tonywear、YY-Sport勝道、麗嬰房、哥弟、台享公司、中華時尚等公司)

(1)設計資源與產銷資源整合(發展通路商品牌)。

(2)提昇既有通路品牌廠商客製化接單，與即時反應能力，發展快速時尚紡織品。

(六)預期效益

1.2015年藉由創新時尚紡織計畫，促進投資50億，增加產值500億至5,500億新台幣，並推動5個品牌。

2.2020年藉由創新時尚紡織計畫，預期促進投資100億，增加產值1,500億至7,000億新台幣，並建立5個國際性品牌、建立10個網路品牌、2家通路品牌。

(七)案例

聚紡股份有限公司

1.公司現況:民國88年成立，96/97年引進智融品牌基金及國發基金等外部專業法人股東，99年股票上櫃，100年營業額達9.4億元，員工人數359人。

2.公司特色:

(1)台灣第一家以濕式貼合製造技術生產的專業廠，產品維持穩定性的優異品質，為全台規模最大機能性透濕防水布料專業領導廠商，產品品質媲美世界知名品牌GORE-TEX。

(2)核心技術在於機能性布料中的微多孔透濕膜貼合及高透氣PTFE貼合產品。

(3)重視研發，產品具差異化、多樣性及高附加價值；持續開發環保、無毒及生物可分解纖維材料，讓公司產品之市場區隔更有競爭優勢。

- 2006年通過瑞士TESTEX公司評鑑產品無毒環保標章Oeko-Tex Standard 100。
- 2009年通過瑞士紡織品環保認證公司bluesign®認證。
- 2011年取得英國BSI碳足跡認證盤查Opinionon Statement。

(4)101年成立成衣部門，提供客戶從布料到成衣生產的整合服務。且自創戶外運動服飾品牌「Gfun」成衣品牌將以觀光工廠及合作之經銷商通路兩種管道建立品牌形象，進而提高市場知名度逐步躋身為國際品牌。

3. 符合傳統產業特色化之主軸：

該公司運用科技、美學、新材料、新營運模式等創新元素加值傳統產業，發揮具特色化及提升附加價值。

- 掌握優質機能性塗佈與貼合技術，提供客戶全面服務的貼合技術解決方案。
- 積極往價值鏈上、下游整合，投資關鍵原料及成立終端產品成衣部門。
- 導入美學時尚，發展自有品牌，跳脫純代工營運模式。

二、服務業國際化亮點產業-物流產業服務科技化(以低溫物流為例)

(一)產業範疇

物流是一種物的實體流通活動的行為，而在流通過程中，透過管理程序有效的結合運輸、倉儲、裝卸、包裝、流通加工、資訊等相關物流機能性活動，以創造價值、滿足顧客與社會需求，就是服務性的支援活動。低溫物流是透過管理程序在低溫食品流通過程中（上述物流活動），有效結合低溫環境下之硬體設備，且不能在任何過程中改變製造業者原先所設定的產品保存溫度條件。

(二)產業現況

全球現今之低溫食品佔總體食品比率為歐、美、日、台約 35%、中國大陸約 20%；低溫食品之低溫使用率：歐、美、日、台已經達 80~90%、東歐為 50%、中國大陸僅為 10%。（低溫使用率是指低溫品使用低溫儲運工具運作之比例）。臺灣在低溫食品產業的發展較早，低溫物流使用率已達 80~90%之全球水平，年產值預計新台幣(以下同)2,800 億元，衍生的低溫物流市場更高達每年 500 億元。

低溫物流涉及產、儲、運、配、銷等範疇，包含需求掌握、生產管理、加工處理、倉儲管理、運輸調度、跨境跨關、通路配銷等一連串保鮮活動，屬一體化供應鏈的服務。然因低溫品保存期短，多以少量多樣方式進行儲運與供銷，為了降低物流成本，業者常將不同溫度、濕度、環境需求的生鮮或加工食品一起儲存，或用同一溫度的冷凍車配送不同溫度需求的商品，導致商品品質降低甚至壓縮使用期限。由於低溫作業程序與控管環節多，

目前尚缺乏有效、精確、與完整的管理，儲配過程發生緊急狀況致使商品報廢之狀況亦時有所聞。

現今生活水準、健康意識提升及低溫生鮮與加工食品需求高漲，精確掌握低溫食品之低溫物流運作環節，已是各國政府及消費者注意的重點。尤其生鮮與加工商品長途流通供應鏈拉長，商品品質存在諸多不確定性，其中低溫品尤其明顯。中國大陸低溫食品報廢高達每年 5,000 億元，除無法在商品使用期限內將商品順利送達目的外，在運輸過程中因不適當的儲運導致使用期限未到但商品已遭損壞(例如草莓在 1.1°C 運送可保持 10 天食用期，但在 5.5°C 運送僅可保持 3 天)，亦是大區域配銷經常遭遇的挑戰。低溫物流的運作品質、運作標準已成為關鍵，因此低溫物流已被中國大陸國務院列為重點項目，並主動對台提列為兩岸試點項目，由於台灣目前較中國大陸更具備低溫物流管理與技術上優勢，應掌握機會佈局市場。

(三)產業目前轉型概況

1. 美國低溫物流轉型概況

美國蔬菜產業之低溫運作已達現代化發展，可年均衡供應，其整地播種、收穫、與採後處理全盤機械化與部分自動化。為確保蔬果的品質和損耗降低，其對蔬菜採收後處理的各個環節極為重視。標準作業流程為採收和田間包裝、預冷(有冰冷、水冷、氣冷等)、清選與殺菌、打蠟或薄膜包裝、分級包裝。所有蔬菜包裝材料均印有蔬菜名稱、等級、淨重、農家姓名、位址、電話等，以確保品質及後續保證。蔬菜採收後均處於低溫處理環境中，包括田間採後預冷、冷庫、凍車運輸、批發站冷庫、自選商場冷櫃、消費者冰箱，形成一條「低溫物流」。因處理及時得當，美國蔬果在加工運輸環節中的損耗率僅為 1%~2%。

2. 日本低溫物流轉型概況

1955~1965 年，日本經濟成長促進了流通革命，以蔬果為例，從果蔬的分級、挑選、清洗、加工、包裝、預冷、冷藏、運輸和銷售中普遍都採用低溫保鮮技術。70 年代以後，日本已經展開蔬果低溫流通保鮮體系的建設。至 90 年代，日本已達到「產地預冷、冷藏車運輸、低溫冷櫃或賣店銷售」的全程保鮮體系。為達到蔬果等農產品的高效保鮮，日本在全國果蔬等主產地建設了星羅棋佈的冷庫。這些冷庫多為保鮮預冷之用，而且是水果、蔬菜、花卉等多種低溫商品共用的基地，週轉利用率較高。早期冷庫多為強制通風式冷庫，一次預冷需耗時 12~20 小時，採收高峰時難以大批量的預冷，效果不佳。近年隨著製冷技術的進步，建置製冷效果好、速度快的壓差式通風冷庫（一次預冷僅需在 2~6 小時），以及真空式冷庫（一次預冷可在 20~40 分鐘內可完成）。日本蔬菜預冷作業已極為普及，蔬菜須預冷後儲藏、運輸，甚至有「不經預冷的蔬菜不受歡迎」的說法。鮮果的預冷較少，多採用壓差式或強制通風式冷庫，多用在夏秋高溫季節成熟上市的草莓、梨、桃、葡萄等鮮果。日本全國各地的農協、經營生鮮農產品的批發市場和商店均有冷庫。日本之高效製冷設施的建設已達到「產地預冷、低溫運輸、低溫銷售」的運作環境，這也是日本水果在無農藥或少量農藥處理條件下能以品質優、鮮度好、腐爛少上市的基本保證。1975 年，日本為提高低溫物流品質展開一系列研發作法，包括生鮮食品的溫度與品質的關係研究、適宜的溫度管理方法、適宜的低溫流通設施以及低溫物流機械的研究與開發等，日本農林水產省成立了食品低溫物流推進協議會，研究整理出《低溫管理食品的品质管理方法及低溫流通設施完善方向》。制定了食品低溫流通溫度帶，即生鮮食品的流通溫度為-4℃至 5℃，並發行了《低溫鏈指南》，使生鮮食品全程低溫保鮮技術進入全程保鮮的階段。

3. 台灣低溫物流轉型概況

台灣近年來連鎖通路(餐廳、便利商店、超市、量販店)的興起，帶動了低溫食品市場之快速發展，相對同時產生了大量的低溫物流服務需求，亦逐漸累積出台灣在低溫物流產業雄厚的服務實力。然而在地理上，台灣屬於小面積市場，運輸途程最多一天即可完成配送，因此對於低溫物流上的挑戰，遠小於美國與中國大陸等幅員廣大之國家。另外，台灣物流業長期以來無法跨出台灣服務全球市場，即是缺乏大型區域物流服務經驗，加上常溫物流進入門檻低，無法承受在地物流業不顧運輸品質之惡性低價競爭，而最後退出市場。隨著世界各國對於低溫商品在市場流通之品質與安全之重視逐漸提高，台灣小而美的低溫物流產業必須把握此一新契機，透過提升服務大範圍區域之低溫運輸能量，進行產業革命性維新以確實掌握低成本、高品質、低風險等關鍵因素，前進全球物流服務市場。

配合國際發展趨勢與兩岸市場需求，未來經濟部計畫以帶動物流產業服務科技化為主軸，發展科技與管理應用性高的低溫物流產業，並透過服務業科技化所帶來之高品質、低風險營運優勢，掌握全球議題性高的低溫物流商機，以及拓展複雜度高的低溫物流海外市場，運作兩岸低溫物流技術與服務聯盟業者建立運作平台，共同針對低溫物流城市樞紐與跨國通道兩方向，推展創新解決方案，以支援低溫物流國際化發展。並以台灣已成熟之科技與管理優勢，促進台灣 MIT 低溫商品便捷、優質的流通，以兩岸低溫物流為起點，進而扶植台灣低溫物流相關業者建立差異化優勢，以合作淬鍊出國際物流規模化服務品牌。

(四)推動策略

為滿足未來支援台灣商品流通於全球市場之服務需求，物流產業必須提昇軟硬體設備，以及累積應用高階(新)低溫設備之服

務經驗，方能夠快速切入新市場之服務商機。其推動策略可分為以下三部份：

1. 導入先進低溫設備，打造高品質低溫物流服務

為解決中國大陸惡劣的低溫物流環境，以及廣闊的運輸配送範圍，同時必須兼具中國大陸十二五規劃中之節能環保訴求，無動力智慧型長效蓄冷箱結合蓄冷器，成為關鍵之解決方案。然而搭配上上述低溫設備，必須建立配套管理機制，方能夠最小化低溫設備之需求與投資，以達到最短時間內營運獲利目標。

2. 應用雲端資訊平台，打造全程溯源保鮮資訊管控機制

應用雲端架構所開發之低溫物流決策支援管理平台，結合蓄冷保鮮、安全追蹤科技，即時反應商品動態效期，提供最適化運配網路建議服務，打造全程溯源保鮮資訊管控機制。

3. 服務潛力市場，爭取曝光與創造商機

中國大陸於 2011 年加入 WTO，商業領域面臨著改革與重整的壓力，而物流亦被公認為是一個關鍵競爭要素。隨著食品安全議題的擴散，中國大陸低溫物流發展亦開始起步直追，在法規、體制、及商業運作各方面上都有相當的進展。更重要的是，在代表中國大陸 2011~2015 年的國家重點規劃中(十二五規劃)，國家發改委更推出了《農產品冷鏈物流發展規劃》，預計到 2015 年要建立一批高效能的跨區域低溫物流配送中心，初步推動技術先進與管理規範健全的農產品低溫物流服務體系。因此，中國大陸市場，具備各項潛力條件，未來將提供臺灣企業無限發展之可能。



(五)推動作法

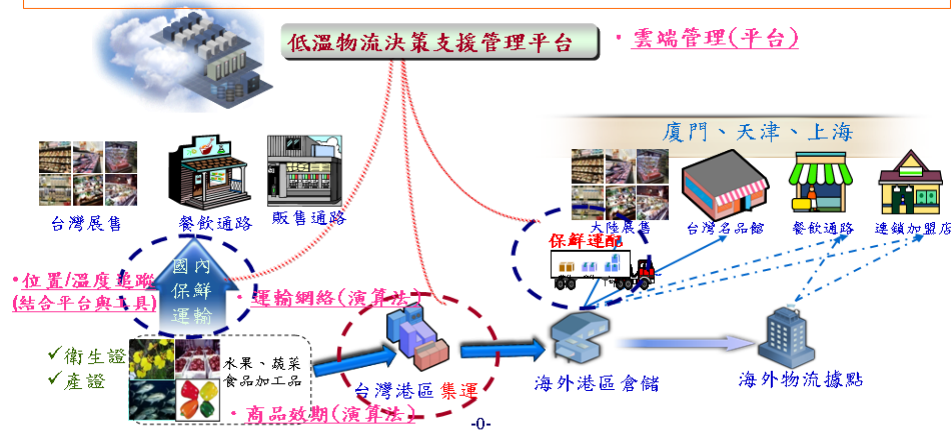
台灣緊靠全世界最大之消費市場-中國大陸，成為 MIT 商品出口最大優勢。然而為因應中國大陸惡劣的低溫物流環境，以及廣闊的運輸配送範圍，國內低溫物流基磐的強化亦具需求，尤其深入末端消費者之傳統市場及遍佈各地的餐飲店，低溫物流品質更有精進空間。未來為支援 MIT 商品深入中國大陸市場之流通，確實掌握商品流通品質，必須強化台灣島內之低溫物流監控能量，方能達到海外城市低溫物流解決方案之布局目標，在於有秩序地處理城市低溫物流需求，掌握貨物來源品質及流向，構築供需網絡，保持低溫品高效、優質移動。

本計畫之智慧化低溫物流服務模式，將優先鎖定「智慧化運輸服務模式」與「港區集運模式」兩模式發展，考量商流機會與低溫物流資源分布，規劃低溫生鮮蔬果與加工食品之城市儲運、國內港區集運之物流服務網絡，朝大區域、智慧化方向設計。在智慧化運輸服務模式部分，係結合蓄冷保鮮、安全追蹤科技，應用雲端架構所開發之低溫物流決策支援管理平台，即時反應商品動態效期，以最適化運配網路，將商品效率化運達目的地。在

港區集運模式部分，則是整合供需及船期/航班資訊，應用低溫物流決策支援管理平台(雲端管理架構)，集結商品與集運貨品(以拉式取代推式)，有效降低國際運輸成本。

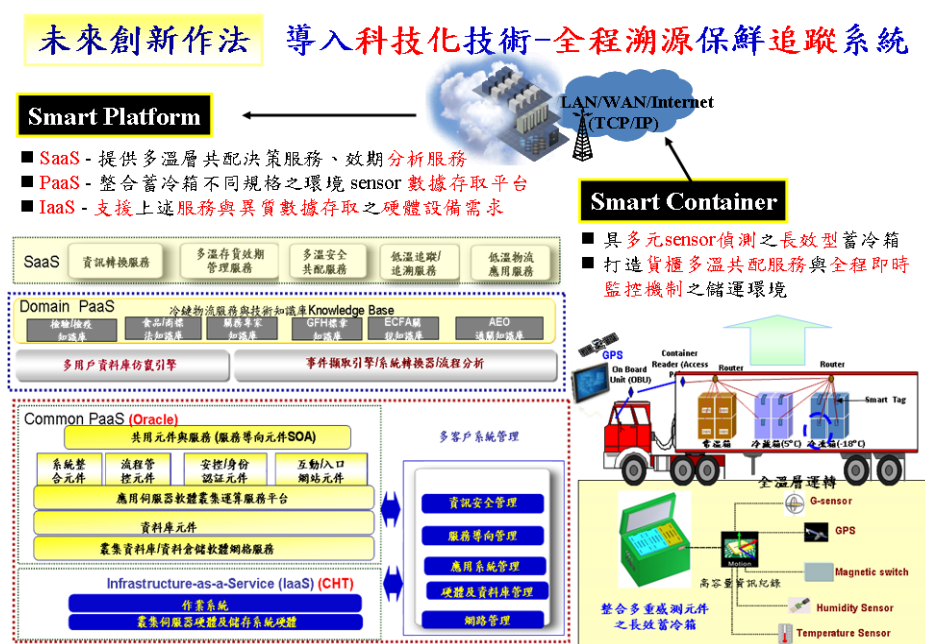
創新低溫物流服務模式

- **智慧化運輸服務模式**：結合蓄冷保鮮、安全追蹤科技，應用雲端管理平台，即時反映商品動態效期，以最適化運配網絡，將商品效率化運達目的地。
- **港區低溫品集運模式**：整合供需資訊及船期/航班資訊，應用雲端管理平台集結商品與集運貨品(以拉式取代推式)，有效降低國際運輸成本。



此外，為支援「智慧化運輸服務模式」與「港區集運模式」兩模式未來在低溫物流服務上之營運，將導入全程溯源保鮮追蹤系統。包括標準化容器、物流資源調度排程、供需調度等的基本需求，希望一方面結合多重感知元件、前端資通訊整合裝置、長效蓄冷保鮮容器等技術，發展出具多溫共配及安全追溯功能之智慧容器，一方面為彙集從貨主到收貨人所有產、儲、銷、配環節之資訊，發展多元情資決策與整合技術、多元異質資料融合技術等以建構智能化平台，其上將建立最適化多溫共配、安全效期存貨配置等關鍵演算法，配合兩岸低溫物流/檢驗(疫)標準規劃及驗測程序之建立，架構出綠色低溫物流通道與城市/城際多溫安全共配之全程溯源保鮮體系，提供創新臺灣集運、跨岸保鮮、城市儲配的低溫物流的營運服務模式。

為提供不同業態(生產、製造、運配、儲存、銷售)，不同需求的全程溯源保鮮資訊，需要能有智能化平台與應用系統，能彙整、分析、融合不同資料來源、資料種類(格式)、跨網域資料交換等議題，本計畫將結合國內外著名業者(如中華電信、Oracle)共同建構低溫物流服務所需之智能化平台與應用系統，協助提供供應鏈垂直與物流業水平之資訊整合服務。



(六)預期效益

1. 2011年：

- 帶動超過 100 家業者參與之聯盟，孕育產業成長與轉型動能。
- 帶動 MIT 商品(農產品與低溫調理食品)出口規模 6 億元。
- 創造冷鏈相關產業 100 個工作機會。
- 創造台灣物流業服務營收 0.8 億元。

2. 2015年：

- 帶動超過 200 家業者參與之聯盟，孕育產業成長與轉型動能。
- 帶動 MIT 商品(農產品與低溫調理食品)出口規模 60 億元。

- 創造冷鏈相關產業 600 個工作機會。
- 創造台灣物流業服務營收 10 億元。

3. 2020 年

- 帶動超過 500 家業者參與之聯盟，孕育產業成長與轉型動能。
- 帶動 MIT 商品(農產品與低溫調理食品)出口規模 200 億元。
- 創造冷鏈相關產業 1500 個工作機會。
- 創造台灣物流業服務營收 30 億元。

(七) 案例

統昶行銷股份有限公司為目前台灣發展低溫物流服務最成功之企業代表之一，隸屬於統一企業集團，於 1994 年開創迄今，聚焦低溫物流發展，目前員工人數約 1300 餘人、營運管理低溫物流車輛 300 餘輛，並已架構台灣本島 17 座先進物流中心及跨海佈點澎湖、金門、馬祖設立離島分倉，擁有全台灣最完備的低溫物流網絡，提供最適化、優質、即時的物流服務，全力協助客戶事業發展。

在歷經多年投入，整合集團雄厚資源，統昶行銷秉持物流精神與專業，在業務發展上，橫跨五大溫層(冷凍溫、冷藏溫、鮮食溫、空調溫與冰溫)，滿足不同發展需求。在通路發展上，深耕製造業上游至末端多元通路，其中包含低溫食品製造業、連鎖便利店、量販店、餐飲連鎖通路，提供完整的低溫供應鏈整合與管理。在物流服務上，由進口報關、倉儲管理、客制化分揀、運輸配送、流通加工到 IT 系統設計與低溫物流中心建構規劃，提供全方位的專業物流服務。

範例：統昶行銷
全方位低溫物流服務公司



- ✓ 1995年 承接南部 200 家 7-11，開啟低溫物流發展
- ✓ 2005年 承接 24 家 大潤發量販店低溫物流業務
- ✓ 2006年 承接 1220 家 萊爾富便利商店 低溫物流業務
- ✓ 2008年 成立統冠物流發展公司發展大陸業務

- ✓ **引進高階低溫設備**：提供多溫層庫存服務，整合倉儲管理系統(WMS)，**建立多元服務機制**
- ✓ **建立溫控管理機制**：從倉儲到配送建立全程品質監控機制，**提供客戶最安全的產品儲運服務**



• **倉儲管理**

倉儲管理系統(Warehouse Management System, WMS)
 多元溫層庫存服務
 即時庫存掌控

• **配送運輸**

完備物流網路
 專業配送車輛
 全程即時溫控/監控

• **理貨分揀**

電腦輔助電子標籤檢貨系統(Computer Aided Picking System, CAPS)

• **流通加工**

包裝、貼標等各項服務

三、服務業國際化亮點產業－資訊服務業國際化

(一)產業範疇

資訊服務業泛指提供專業知識及資訊技術的業者。凡透過資訊系統或軟體從事加值服務，以產品、專案、服務等形式，提供給企業及個人產品或服務的行業均含於內。依照中華民國行業標準分類第9次修訂版定義：資訊服務業為J大類「資訊及通訊傳播業」項下，62中類「電腦系統設計服務業」與63中類「資料處理及資訊供應服務業」。

業界慣用之分類方式為商用軟體、專案服務及網路服務，說明如下：

1. 商用軟體包括ERP、CRM、PLM、KM、資訊安全等軟體。
2. 專案服務包括資訊系統設計與開發、資訊系統整合及資訊顧問服務。
3. 網路服務包括線上商務應用服務、網路通訊服務。

(註：ERP：Enterprise Resource Planning，企業資源規劃；CRM：Customer Relationship Management，客戶關係管理；PLM：Product Lifecycle Management，產品生命週期管理；KM：Knowledge Management，知識管理)

(二)產業現況

1. 2011年台灣資訊服務業營收達新台幣2,710億元，與2003年相較成長1倍，近5年之平均年複合成長率為8.71%。
2. 2011年台灣資服業外銷金額約新台幣400億元(註：資服業400億外銷值係包括資服業本身的外銷以及現已歸入電信業的

IASP(Internet Access Service Provider)，有外銷實績者已超過100家，大部份在大陸設有據點。

3. 2011年台灣資服業外銷區域涵蓋日本、美國、新加坡、大陸、香港、泰國、馬來西亞、越南、菲律賓、汶萊、中東及中南美等12個國家或地區。

(三)產業目前轉型概況

台灣資訊服務業伴隨著國內 30 年來經濟發展，從農業到工業、再到高科技製造業及服務業，在這些成長與轉型過程，廣泛累積了各行各業的應用經驗，許多卓越的應用典範，已有成功外銷實績，再加上近來國內經濟成長趨緩，間接影響國內資訊服務市場，業者普遍了解到走向國際市場是必要的，可從下面 2 個情況看出來：

1. 資服業者持續邁向購併及深化合作

為增進規模以提升國際競爭力，台灣資服業者持續朝向整併及深化合作方向前進，以擴大產品深度與廣度，並整合行銷資源以利國際市場拓銷，以下說明 2 個案例：

案例1：凌網科技2011年透過資訊服務業發展計畫協助，除推出新一代信用卡核心帳務系統，再結合凌群電腦的收單暨轉接系統及風險管理系統、數位峰科技的進件徵審催收系統及聯宏科技的安控管理系統(含HSM 安控設備)等，以提供流通及金融業完整的解決方案。

案例2：艾迪訊科技近年來陸續合併傳技資訊及遠聯科技，進行策略性整併；宏誌科技結合POS系統、顧問諮詢服務及系統整合服務，進行軟硬整合；資拓宏宇也合併資拓科技、宏瞻資訊及拓宇科技，企圖打造成專業化、大型化與國際化之資訊服務的標竿公司。

2. 資服業者正朝向提升顧問服務能量方向發展

台灣資服業者長期於專案承作與軟體開發，欠缺前端的顧問服務能量，難以提供客戶較完整的服務，目前亟需引進國外(如日本)開發商用軟體的完整流程及知識，以提升軟體品質及整體服務能量。

國內案例如統一資訊與日商野村合作提供符合台灣流通零售解決方案，並延伸至大中華地區市場，另日本 CTC 公司、伊藤忠商事與國內全家便利商店合資成立的精藤股份有限公司(專業系統整合公司)，合作提供多樣化的流通零售業解決方案。

(四)推動策略

我國資訊服務業者普遍規模小，國際競爭力不足而且缺乏完整解決方案及國際實戰經驗與實績等，過去為了協助業者拓銷海外市場，以推動 BEST 旗艦計畫及海外共同行銷為主，說明如下：

1. BEST旗艦計畫：

作法是挑選我國業者具優勢之應用領域，以大帶小或強強聯合，攻打國際市場。在民國 95 年至 98 年間合計推動 11 家大型業者帶領 55 家中小型業者拓展國際市場，共創造新台幣 194 億元營收，其中外銷 106 億元，新增超過 1,000 個就業機會。以下說明 2 個推動案例的執行成果：

(1)凌網、凌群、精誠 BEST II 航艦計畫：

由凌網、凌群、精誠等 3 家旗艦艦隊整合合作，目標在中國大陸、泰國及其他東南亞地區之流通業儲值紅利卡系統市場。

執行成果包含打敗香港八達通、新加坡 EZ-Link，爭取到泰國商業銀行及泰國智慧卡公司業務；打敗 IBM、神州數碼，爭取到中信銀行業務；打敗神州數碼、用友，爭取到招商銀行業務。

目前在泰國流通業及金融業儲值紅利卡系統市場佔有率達第 1 名、爭取到香港第 2 大發卡銀—中國銀行、中國大陸第 2 大發卡銀行—招商銀行、泰國第 1 大商業銀行—泰國商業銀行、泰國第 2 大發卡公司—泰京信用卡公司等國際市場指標客戶，創造外銷值逾 3 億元。

(2) 中冠BEST旗艦計畫：

由中冠整合哈瑪星、威知、網際優勢、趨勢科技及台眾電腦形成之鋼鐵業 ERP 解決方案，目標是中國大陸及東南亞地區之鋼鐵產業資訊解決方案市場。

執行成果包含成功打敗韓國浦項鋼鐵，爭取到江蘇沙鋼與南京鋼鐵之業務；打敗 SAP，爭取到太原鋼鐵之業務；打敗 IBM，爭取到本溪鋼鐵之業務。以 i-SEAS(i-SEAS 為 Integrated Steel Enterprise Application Solution 之縮寫，鋼鐵業資訊化整體解決方案)品牌進行國際行銷，憑藉鋼鐵領域的專業知識，與 SAP、Oracle、用友、金蝶等大型業者競爭，爭取到中國大陸寶山鋼鐵、武漢鋼鐵、江蘇沙鋼、本溪鋼鐵、通化鋼鐵、南京鋼鐵、寧波鋼鐵、太原鋼鐵及馬來西亞最大鋼鐵公司 Mega steel 等國際鋼鐵業指標客戶。

本計畫共創造外銷值 5.8 億元。並成功帶動哈瑪星及台眾等南部資訊服務業者，進入國際市場。

2. 海外共同行銷：

作法為透過結合國際大廠、在地通路、在地組織及軟硬整合方式，組成行銷輸出聯盟，於目標市場辦理展示會或媒合會方式，協助業者拓展外銷，98 至 101 年共協助 63 家業者獲取訂單金額 21.8 億，成功外銷至大陸、東南亞、中南美等 12 個國家或地區。

過去推動作法雖取得不錯的成果，但進一步檢討仍有以下問題：

- (1)市場拓銷成果多以單點為主，缺乏市場涵蓋度。
- (2)業者合作拓銷方式，多以聯盟形式，合作深度不足，拓銷擴展不易。
- (3)業者顧問能量尚不足，無法帶動整體解決方案之外銷。

為強化既有的國際化策略，經洽詢業者及相關領域專家意見，提出「強化顧問服務能量」及「擴大海外行銷通路」2個主要精進推動策略，協助資服業者往價值鏈兩端發展：

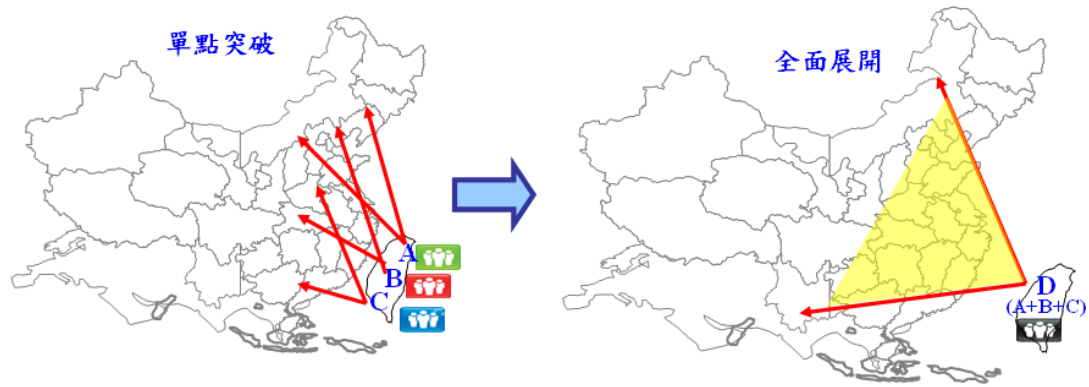
- (1)強化顧問服務能量：協助業者提升市場及業務分析、經營評估之領域知識顧問能量。
- (2)擴大海外行銷通路：協助資服業者於海外市場由單點突破邁向全面展開。

(五)推動作法

針對前述檢討我國資訊服務業者在海外拓銷多以單點為主，缺乏市場涵蓋度；透過聯盟形式，合作深度不足且有顧問能量不足等問題，進一步提出創新作法如下：

1.擴大海外行銷通路，推動資服業者形成合資公司拓展海外市場

透過協助業者由原本單打獨鬥轉變為深化合作，進一步成立合資公司，以大貿易商的方式拓展亞太市場。本作法之示意如下：



目前推動中的案例有「客服中心整體解決方案」計畫及「食品安全供應鏈及餐飲連鎖一條龍解決方案」計畫。

「客服中心整體解決方案」計畫由大同世界科技(系統建置與整合)、德鴻科技(客服中心解決方案)、阿甘科技(值機員應用系統)、網際智慧(客服中心知識管理及客戶支援管理系統)、肯微科技(伺服器)、東洲科技(客服中心維運)、群輝康健(醫療資訊系統)、鼎創科技(軟體開發及技術支援)、彰化基督教醫院(產業顧問)、中華系統整合(系統整合服務)、悅智全球顧問(顧問服務)共同合作。

「食品安全供應鏈及餐飲連鎖一條龍解決方案」計畫由羽冠電腦(安全製造)、豐聯(農業生產)、銳悌(冷鏈物流)、天心(營運管理)、益欣(餐飲連鎖)、英特內(雲端技術整合)、交流科技(商業自動化)、拍檔科技(商業自動化)、帝商科技(自動化 ID 終端設備)、悠識數位(服務設計工具)共同合作。

前述 2 案均已形成深入合作的外銷聯盟，明(102)年將再進一步成立合資公司，以大貿易商的方式拓展亞太市場。

2. 提升業者顧問能量，推動台日合作進軍亞洲軟體服務市場

此作法將有 3 種合作推動方式：

(1)大型系統整合案開發：由日本負責大型系統整合案接單、

規劃、規格制定，台灣負責軟硬體開發、安裝、售後服務，大陸負責軟硬體測試(近年大陸工資高漲，本項亦可改與東南亞國家如印尼等合作)，三方合作以日本、大陸為目標市場。政府在此模式中則輔導媒合台日業者、培訓BSE (Bridge System Engineer)等。

(2)日本商用軟體亞太在地化研發：由日本負責將商用軟體授權台灣進行在地化研發並投資台灣資服業者，台灣負責將日本商用軟體Down Sizing及進行在地化研發並取得日本授權行銷亞洲市場，雙方合作以大陸、東南亞為目標市場。政府在此模式中協助取得日本商軟授權、促成日本業者投資台灣。

(3)台日軟體產品整合且互為通路：由日本負責整合台灣利基產品、建立日本行銷通路，台灣負責整合日本利基產品、建立台灣行銷通路，雙方合作以日本、台灣為目標市場。政府在此模式中協助媒合台日業者。

3 種合作模式整理如下表：

合作模式	日本角色	台灣角色	大陸角色	目標市場	政府輔導做法	案例	國內有意願業者	日本潛在合作業者
(1)大型系統整合案開發	大型系統整合案接單、規劃、規格制定	軟硬體開發、安裝、售後服務	軟硬體測試(近年大陸工資高漲，本項亦可由東南亞國家如印尼等)	日本、大陸	媒合台日業者、培訓BSE (Bridge System Engineer)等	緯創軟體成功爭取日本最大網路廣告公司 OPT 公司 (OPT 株式会社) 及日本第 2 大系統集成公司 TIS 公司 (TIS 株式会社) 之委外業務	艾迪遜(RFID應用)、羽冠電腦(製造解決方案)、凌群電腦(金融業解決方案)、承世資訊(金融業解決方案)	Hitachi Solutions、NEC、富士通(日本第一大 IT 服務公司)、大倉資訊(製造業、流通業系統開發業者)

(2)日本 商用軟體 亞太在地 化研發	◆ 將商用 軟體授權 台灣進行 在地化研 發 ◆ 投資台 灣資服業 者	◆ 將日本 商用軟 體 Down Sizing 及進行 在地化 研發 ◆ 取得日 本授權 行銷亞 洲市場		大陸、 東南亞	協助取得日 本商軟授 權、促成日 本業者投資 台灣（詳見 次頁）	NRI 移轉日本 7-Eleven 第六代 POS 系統知識到統 一資訊。NRI 並入 股統一資訊，共同 合作將前述系統 進行在地化，並協 助台灣統一超商 導入新一代 POS 系 統	凌群電腦、中 華數位(資安) 、承世資訊	Hitachi Solutions 、富士通、Tokai Communications (日本上市系統 集成公司)、網 屋(日本資安業 者)、NetStar(日 本資安業者)、 大倉資訊
(3)台日 軟體產品 整合且互 為通路	整合台灣利基 產品、建立日 本行銷通路	整合日本利 基產品、建 立台灣行銷 通路		日本、 台灣	媒合台日業 者	歡揚與日本 NTT data intra-mart(系統 集成公司，NTT Data 子公司)、 ASPAC(系統集成 公司，Canon 子公 司)、NSD(電子、 金融軟體開發)等 重量級軟體公司 合作拓展 KM 軟體 通路	凌群電腦、中 華數位、陞峰 科技(無線網 路解決方 案)、歡揚資訊 (作業流程自 動化)、其富國 際(委外服 務、人資軟 體)、艾迪訊科 技、全景科技 (3D 虛擬實 境)、哈瑪星科 技(數位學習)	Hitachi Solutions 、Tokai Communications 、網屋、富士通、 Infoscience (資料中心)、 NetStar、TSH(軟 體公司)、 Vintage(社會福 利相關領域之系 統開發軟體公 司)

日本開發軟體系統的過程是經由完整的分析與規劃所量身訂做，包括(1)產業環境的預測分析、(2)市場業務分析及經營評估、(3)企業經營及政策立項建議、(4)經營及業務革新解決方案的提交、(5)系統設計及解決方案的提供、(6)外包服務及系統運營及(7)支援業務的實施。

前述過程造成產品價格過高，亞洲市場的企業客戶多難以接受，透過台日合作之效益，日本業者找到可信任的合作夥伴，進行在地化研發，產生在亞洲市場具競爭力之產品，拓銷亞太市場。而政府的輔導做法包括協助業者學習日本軟體開發前段過程

之評估知識、協助取得日本商軟授權，進行在地化研發並行銷亞洲其它國家，以及未來建立台灣完整之自有解決方案，行銷國際。

過去的參考案例如日本野村(NRI)移轉日本 7-Eleven 第六代 POS 系統知識(橫跨營業、行銷、物流三大領域)到統一資訊，提供符合台灣企業之流通零售解決方案。野村並入股統一資訊，共同合作將前述系統進行在地化，並協助台灣統一超商導入新一代 POS 系統，未來也期望能共同開拓中國大陸市場業務。

(六)預期效益

1. 資訊服務業外銷值由2011年400億元成長至2015 年500億元，至2020 年再進一步成長至700億元。
2. 資訊服務業整體就業人數由2011年9.6萬人成長至2015 年達10.6萬人，至2020年再成長至12.2萬人。
3. 至2020年至少協助資訊服務業者在5個國家或地區成立通路公司(如泰國、印尼、越南、馬來西亞、菲律賓、中國大陸海西區域、長三角區域及中東等)。
4. 至2020年至少促成5項資服產品在目標市場市佔率前3名(如儲值紅利卡系統在東南亞；證交所、電子下單系統及半導體解決方案在中國大陸；工安解決方案在中東等)。

(七)案例

凌網科技股份有限公司

1. 公司簡介

凌網科技股份有限公司(以下簡稱凌網科技)成立於 1998 年，目前員工人數約 400 人，在泰國及中國大陸設有據點，其核心能

力為軟體技術的研發，協助政府單位及民間企業簡化業務流程、強化資訊傳遞效果，以提升生產力與競爭力。

2. 主要業務

凌網科技的主要業務包含了內容管理和消費金融兩大部分。

在消費金融方面，凌網科技非常自豪在晶片卡應用的豐富經驗，也提供支援多家銀行共用系統的清算功能。凌網科技在 2002 年獲選為 VISA 在亞洲地區 EMV Migration 的合作夥伴之一，為大中華地區的唯一入選者。除此之外，凌網科技自行研發 3D-Secure HyACS 產品，於 2004 年通過 VISA 及 MasterCard 國際組織認證、2005 年通過 JCB 國際組織認證，並取得台灣財金資訊公司建置 ACS (Access Control System) 合約。

在內容管理方面，凌網科技包含網站平台、數位內容、知識管理及電子商務等技術的開發。諸如國科會使用凌網科技的電子表單管理系統、國家圖書館使用凌網的 HySearch 搜尋引擎、以及行政院等多個政府部會採用凌網的 GIP 入口網站。

3. 政府輔導協助過程及外銷實績

工業局推動資訊服務業 BEST(Best e-Services of Taiwan)旗艦計畫，於 2006 年 10 月~2008 年 10 月協助凌網科技推動消費晶片卡金流整體解決方案輸出旗艦計畫，結合精誠資訊、虹堡科技和宏通科技共同合作，整體艦隊的分工說明如下：主艦凌網科技提供軟體系統，並負擔系統整合的角色；精誠資訊主要為軟體開發，協助旗艦產品與各市場的推廣；虹堡科技則提供系統的硬體，即刷卡機與讀卡機設備；宏通科技提供的是消費者的卡片，也是本服務當中最前線的產品。

凌網科技與合作夥伴在關鍵績效指標上表現極佳，2 年內新增客戶數成長 37 家，使用旗艦計畫整合系統的通路總數超過 6,000

家，並成立 4 家海外分公司，帶動 21 家相關上下游廠商至海外設廠，新增投資總額為 8,122 萬，並開發 22 項新產品。

工業局於 2010 年起在旗艦計畫基礎下，賡續推動推動 BEST II 航艦輔導，協助凌網科技旗艦艦隊與凌群及精誠 2 艘旗艦艦隊形成航艦艦隊，並開發流通/金融支付平台服務解決方案，拓展中國大陸、泰國等亞太地區市場。

凌網科技藉航艦計畫在東南亞、香港、中國大陸等地均有斬獲，包括打敗香港八達通、新加坡 EZ-Link，爭取到泰國商業銀行及泰國智慧卡公司業務；打敗 IBM、神州數碼，爭取到中信銀行業務；打敗神州數碼、用友，爭取到招商銀行業務等。

2010 年~2011 年 2 年執行期間成果包括增資 2,090 萬元、增加員工數 140 人、成為泰國儲值紅利卡系統市場市占率第 1 名之供應商，並爭取到中國銀行、招商銀行、泰國商業銀行泰京信用卡公司等國際市場指標客戶，創造外銷值逾 3 億元。

四、製造業服務化亮點產業-智慧生活產業

(一)產業範疇

智慧生活產業是以資訊硬體產業為核心，並帶動生活應用智慧化之相關產業，其推動範疇包括資訊硬體(資訊終端、伺服器)、解決方案與服務平台等。從應用來看可區分為雲端系統、智慧校園、智慧家庭等三大應用。

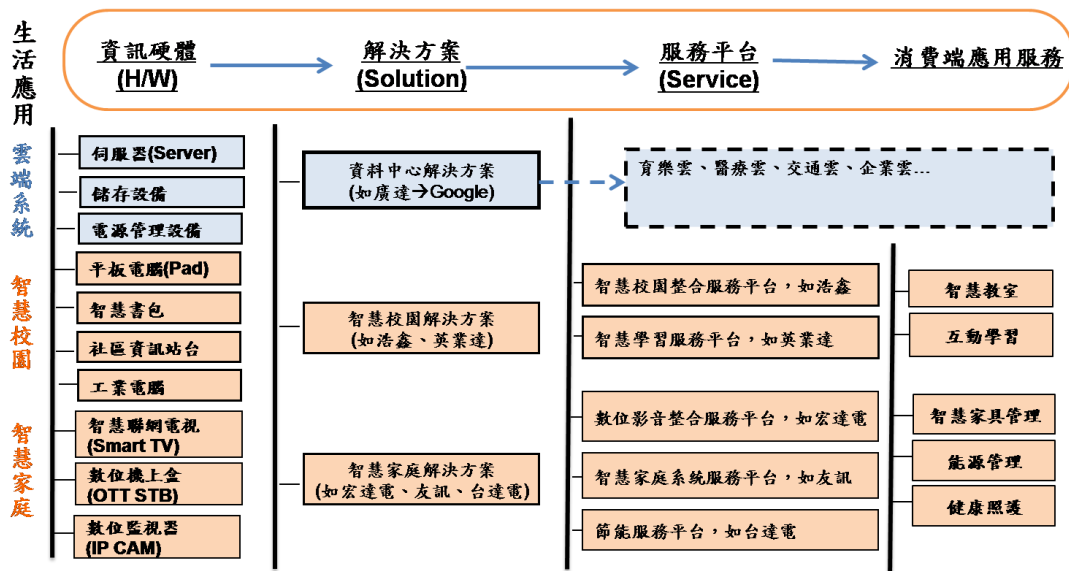


圖 7 智慧生活產業範疇示意圖

在雲端系統推動範疇中，資訊硬體部分涵蓋伺服器、儲存設備和電源管理設備等，系統上以發展資料中心解決方案為主軸，進而延伸推動育樂雲、醫療雲、交通雲、企業雲等服務平台和應用服務。

此外，智慧校園之應用，在資訊硬體部分涵蓋平板電腦、智慧書包、社區資訊站台和工業電腦等，進而發展智慧校園解決方案，並建構智慧校園和智慧學習等服務平台，藉以推動智慧教室和互動學習等應用服務。

在智慧家庭應用推動上，在資訊硬體部分涵蓋智慧聯網電視、數位機上盒和數位監視器等設備，進而發展智慧家庭解決方案，並建構智慧電視/數位影音、智慧家庭系統和家庭節能等服務平台，藉以推動智慧家具管理、能源管理和健康照護等應用服務。

(二)產業現況

1. 全球資通訊產業發展趨勢

過去十多年來，在政府策略性的規劃與協助下，我國資訊產業之發展，已具良好發展潛力。台灣電子製造業的研發能力，不論是平板電腦、電視或手持終端之關鍵零組件技術，都深獲全球肯定。

惟過去 PC 時代全球產業水平分工發展，目前台灣 ICT 產業引以為傲的硬體生產製造在 Apple 等國際業者威脅下，已面臨「硬體產值成長下滑」及「毛利低落」等問題，需要開始正視產業轉型的問題。

此外，Apple、Amazon、Google 等國際資通訊大廠近年的佈局策略亦開始轉型，跳脫以生產為主的思維邏輯，透過服務平台整合，轉而強調產品研發客製化能力，並透過異業整合提供衍生性服務，以加速帶動產業結構轉型，進而提升產品與服務之附加價值。



圖 8 國際大廠（Apple、Amazon）佈局模式

2. 我國資通訊產業發展現況

在資通訊產業邁向服務整合的趨勢下，我國資通訊產業亟需延續過去在硬體製造之全球競爭力，以及過去累積之國際通路經驗。進一步考量自身產品優勢選擇投入專用市場，發展與過去不同之商業模式，尤其是加速學習建立「產業上下游供應鏈系統整合」與「應用服務生態建立」，以作為下一波轉型動能，帶動整體解決方案與服務之輸出，以提升整體產業競爭力。

過去：硬體輸出，累積國際通路經驗

未來：建立Solution/Service，帶動國際輸出

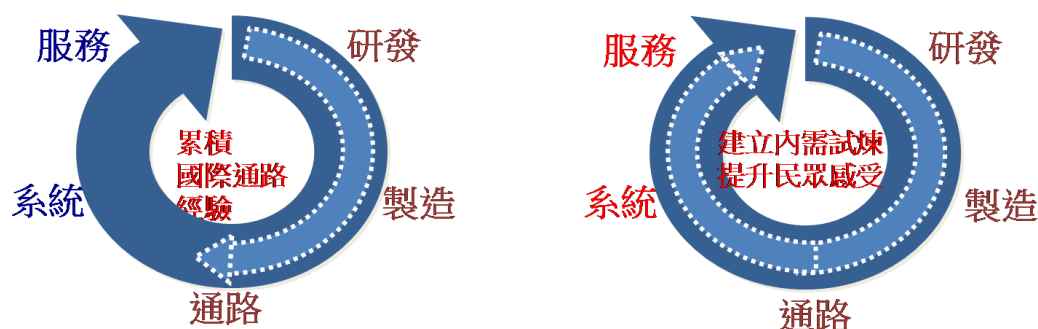


圖 9 我國產業下一波轉型成長動能

因此，隨著走過 PC 產業技術主導產品製造，以及以降低成本為優勢搶佔市場的時代式微。為延伸我國我國資通訊產業之優勢，未來製造業服務化轉型模式，將依循「智慧生活系統解決方案」、「智慧生活服務產業」兩大發展主軸，建立以服務為導向的智慧生活產業時代。

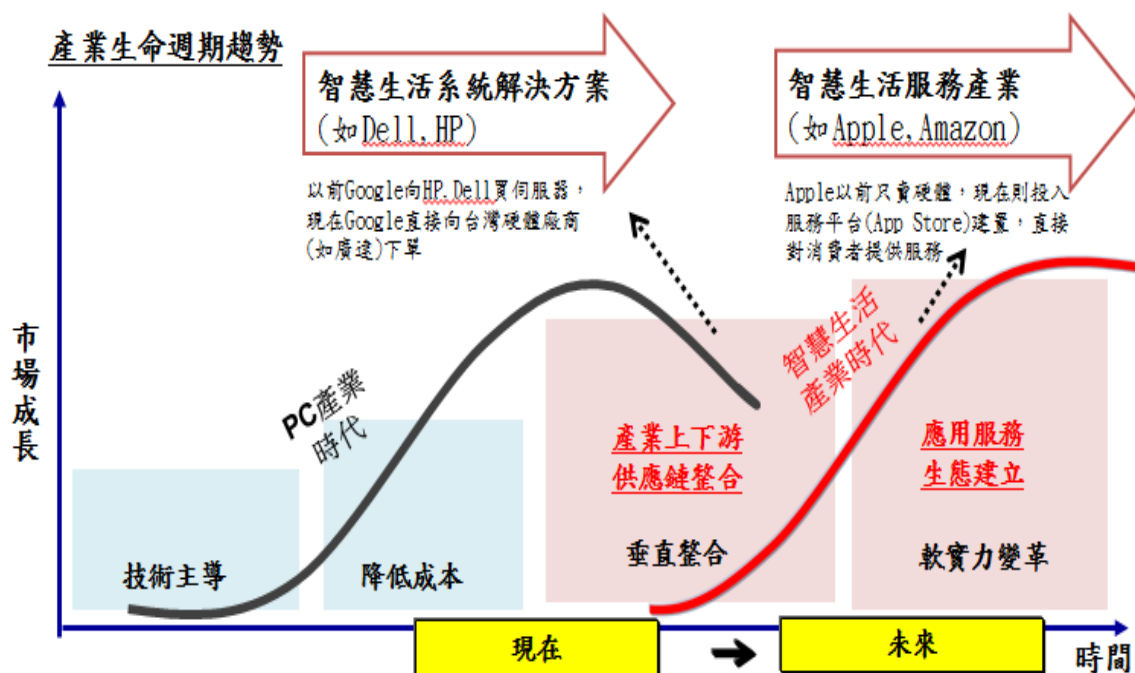


圖 10 智慧生活產業發展現況

•發展智慧生活系統解決方案

透過產業上下游供應鏈整合，進一步延伸我國過去電子製造優勢，進而發展智慧生活系統解決方案。在未來雲端系統發展趨勢下，整體發展將從伺服器硬體之生產製造到供應鏈整合，以建立系統解決方案。在此發展模式下，國內硬體製造商將直接面對客戶、掌握需求，藉此提升整體附加價值。舉例來說，過去 Google 向 HP、Dell 買伺服器，現在 Google 直接向國內硬體廠商（如廣達）下單，未來國內硬體廠商將可直接面對 Google 等客戶銷售整體系統解決方案。

•發展智慧生活服務產業

透過應用服務生態（ecosystem）建立，將帶動國內業者從資訊終端硬體，透過服務平台，直接對消費者提供服務，建立智慧生活服務產業。舉例來說，過去 Apple 以前只賣硬體，現在則投入服務平台（App Store）建置，直接對消費者提供服務，除創造服務之營收外，也同步帶動 Apple 硬體產品附加價值。

(三)產業目前轉型概況

根據前述產業發展趨勢與目前智慧生活產業轉型之重點，大致可歸納國內業者現階段轉型之方向。從使用者與供應模式之不同，可將產業轉型區分為以企業對企業提供智慧生活系統與產品，強調建立系統解決方案(以下簡稱 B to B)，以及以企業對消費者提供智慧生活產品與服務，強調應用服務之建立(以下簡稱 B to C)等 2 大類型。

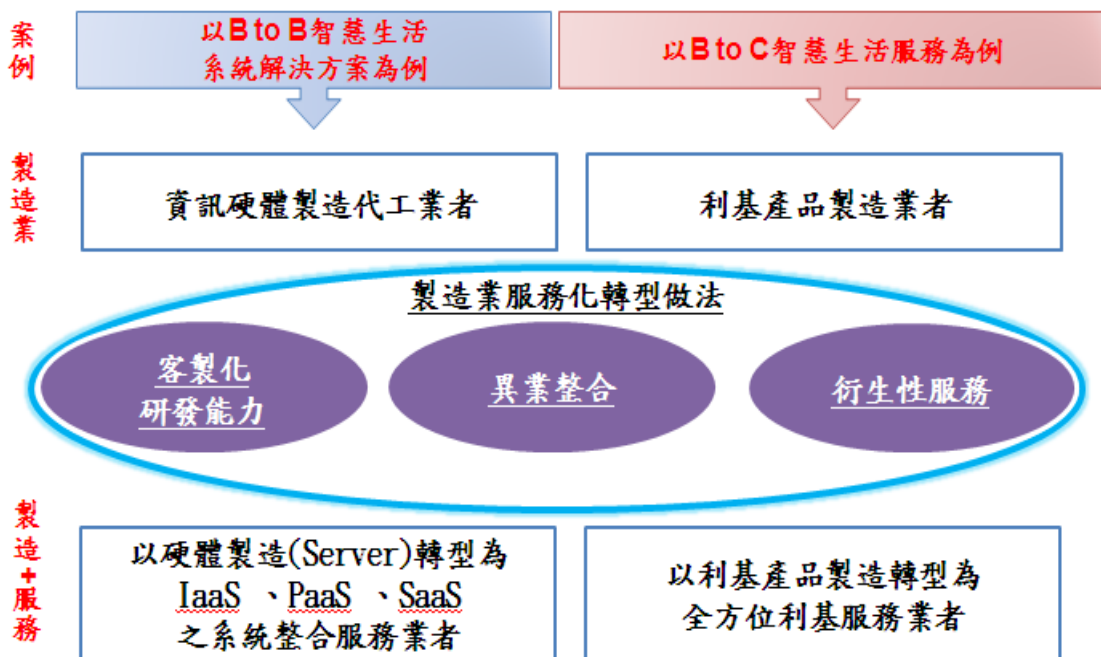


圖 11 產業目前轉型概況

在 B to B 方面，主要為資訊硬體製造代工業者（如 server 製造業者），強化系統整合能力，轉型為 IaaS、PaaS 和 SaaS 之系統整合服務業者，以發展 B to B 智慧生活系統解決方案。在 B to C 方面，利基產品製造業者(如電子書設備製造商)，強化系統整合與服務能量，朝向轉型為全方位利基服務業者，以發展 B to C 智慧生活服務。

(四)推動策略

根據我國製造業服化之發展主軸概念，並參照全球資通訊產業發展趨勢，並考量我國智慧生活產業發展現況與業者之產業轉型概況，本案擬定智慧生活產業推動策略為「雙引擎打造雙中心」，期望藉由驅動2大引擎打造台灣成為全球智慧生活產業的重鎮，其中，「引擎1」為建立智慧產品雲端系統解決方案，藉以打造全球研發製造服務中心；「引擎2」為培植智慧生活雲端服務產業，藉以打造全球華人優質生活服務創新中心。

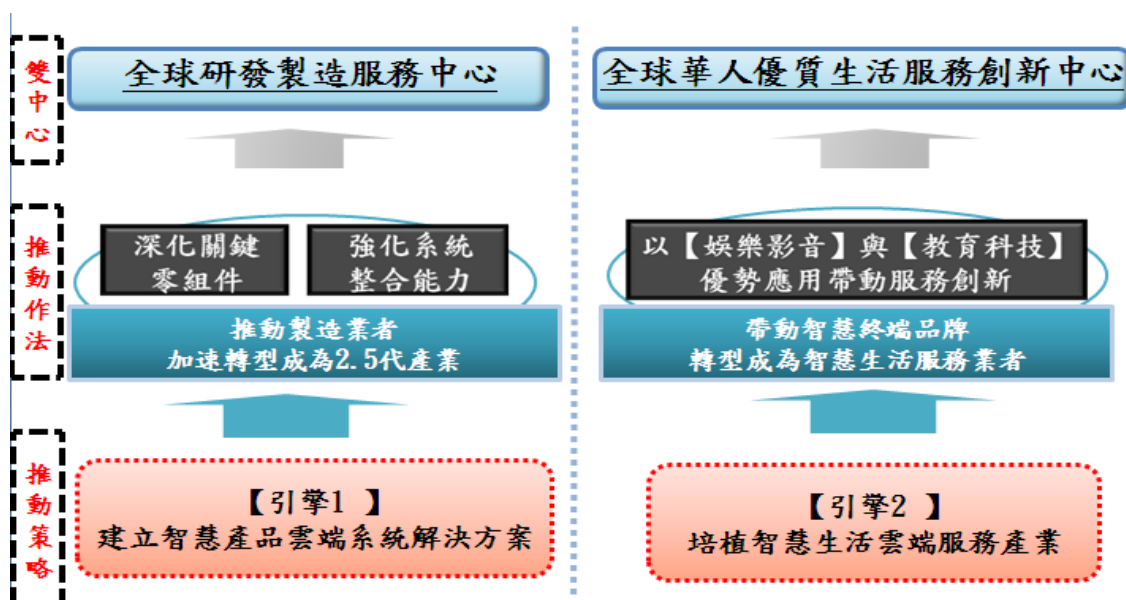


圖 12 智慧生活產業推動策略與推動作法

茲將智慧生活產業推動「雙引擎打造雙中心」之策略說明如下：

- 「引擎1」建立智慧產品雲端系統解決方案：

推動製造業者加速轉型成為2.5代產業，以深化關鍵零組件自製能力，並強化系統整合能力，進而推動台灣成為全球研發製造服務中心。

- 「引擎2」培植智慧生活雲端服務產業：

帶動智慧終端品牌轉型成為智慧生活服務業者，以「娛樂影音」與「教育科技」優勢應用帶動服務創新，進而推動台灣成為全球華人優質生活服務創新中心。

(五)推動作法

依行政院推動三業四化之發展主軸，包括傳統產業特化，製造業服務化與服務業特色化、國際化等三大主軸。其中，製造業服務化之核心概念，為帶動製造業朝微笑曲線發展，並發展出以下三大重點：

1. 客製化：意指強化創新研發與改變產品生命週期，以促進產業走向服務化、客製化。如台積電發展創新平台提供客製化服務，使客戶可專注高階設計，並藉此與客戶在上游IC設計時就全程深入合作，創造雙贏。
2. 衍生性服務業：重視產業價值鏈的延伸，以及創造出因應該製造業需求而生的服務業。如汽車製造商從過去單純賣車到提供良好的售後服務，進一步提供產險服務、租賃服務、中古車銷售服務、融資服務等。
3. 異業結合：重視製造與服務的異業結合，創造 $1+1>2$ 的經濟效果，以帶動新產業發展與就業成長。如、捷安特與旅行業結合，推出捷安特旅行社，除了固定的騎乘活動安排，另有客製化行程提供，以活動形塑潮流，進一步帶動自行車消費。

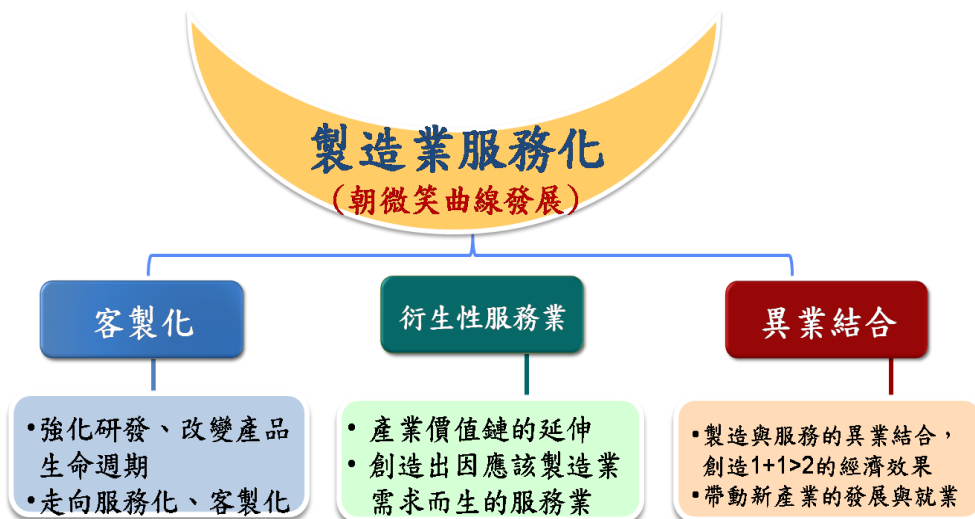


圖 13 製造業服務化核心概念架構圖

智慧生活產業即朝向製造業服務化之發展主軸與核心概念，期藉此扭轉資通訊產業過去以製造為中心的傳統想法，轉變為服務加值。並使資通訊製造業不侷限為產品供應者，轉而朝向提供一系列滿足客戶需求的智慧生活服務，以凸顯智慧生活應用產品之差異化，進而創造更高的附加價值。

根據前述以「建立智慧產品雲端系統解決方案」與「培植智慧生活雲端服務產業」雙引擎，打造「全球研發製造服務中心」與「全球華人優質生活服務創新中心」雙中心，其說明後續創新推動作法如下：

1. 「引擎1」建立智慧生活系統解決方案之推動作法

- (1)異業整合：協助引進國際服務與解決方案大廠，整合國內硬體大廠，建立我國雲端系統解決方案成功典範案例。
- (2)客製化：加強國內硬體應者軟體研發能力，加值硬體以發展完整解決方案。
- (3)衍生性服務：打入客戶供應鏈，連帶銷售予客戶其他產品與服務。

以上創新做法，以廣達等 Server 硬體製造商為例，提供企業雲端整體解決方案，並積極跨入雲端服務為例。

未來將推動硬體製造業者(如廣達、緯創、台達電、英業達等)與國際大廠(如、微軟)之異業合作，將有利於快速建置符合不同產業需求之雲端管理平台能力。在系統能力提升後，進而擴散國內之成功典範，未來國內硬體製造業者將可取代 HP/DELL 等伺服器品牌大廠，直接發展客製化系統解決方案，以提供 Google 等雲端服務大廠伺服器與機房解決方案，並將進一步取得平板電腦等衍生性代工機會。

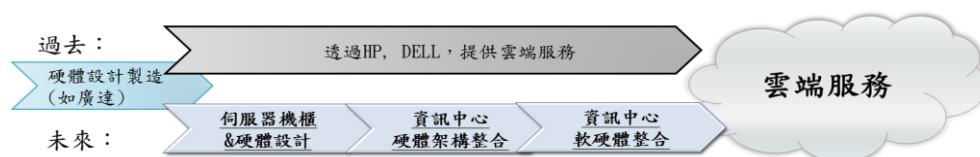


圖 14 硬體業者提供雲端整體解決方案，積極跨入雲端服務

2. 引擎2：智慧生活雲端服務產業之作法

1. 異業整合：協助開放場域試煉，業者透過使用服務經驗回饋，修正以完善產品設計。
2. 客製化：場域成功經驗累積後，根據客戶需求不同，提供客製化完整解決服務方案。
3. 衍生性服務：建立業者與消費者或客戶的溝通服務平台，提供各項衍生性服務。

以上創新做法，以推動電子書等利基產品製造業者，推動教育應用服務整合為例：

推動國內平板電腦製造業者(如浩鑫、英業達、華碩、緯創等)，推動異業整合電子書內容(康軒、南一、翰林)，並建立教育整合服務平台，推動大規模教育場域服務試煉。在國內試煉

上，針對縣市政府教育局(現階段推動台北市、高雄市)之國中小特色教學服務設計需求，整合智慧終端、智慧教室設備與教學應用軟體等元素，建立客製化教育學習整體解決方案。

後續在國際擴散上，浩鑫於台北市場域試煉後，已與上海協和國際中學合作，針對該校之連鎖教育體系需求，發展客製化學習應用系統服務，後續將可擴散達百萬學生規模。此外，也進一步透過市集服務平台，發展衍生性服務，以提供教育社群互動、親師聯絡及商業書城等加值應用服務，同步帶動服務營收與硬體附加價值提升。

(六)預期效益

將透過「建立智慧產品雲端系統解決方案」與「培植智慧生活雲端服務產業」雙引擎，打造「全球研發製造服務中心」與「全球華人優質生活服務創新中心」雙中心，以達成帶動資通訊製造業服務化之願景。

茲將智慧生活產業逐年預期效益列述如下：

(一)2011年達成效益

■ 提升關鍵產品系統整合與服務能量

- 整體智慧生活產業產值達 5000 億元新台幣
- 創造整體智慧生活產業服務產值佔比達 5%

■ 打造體驗經濟基地，厚植價值鏈軟實力

- 創造智慧生活風潮，帶動整體智慧閱聽人口數達 164 萬

(二)2015年預期效益

■ 提升關鍵產品系統整合與服務能量

➤ 藉由場域試煉培育 10 個解決方案業者，促進投資累計 500

億新台幣

➤ 提升產業價值：帶動平均毛利倍增達 10%

➤ 帶動整體產業產值成長，創造智慧生活產業產值達 8,000 億

新台幣

■ 打造體驗經濟基地，厚植價值鏈軟實力

➤ 打造服務產業結構：帶動軟體與服務產值快速成長

➤ 創造智慧生活風潮，帶動整體智慧閱聽體驗人口數成長達

750 萬

(三)2020年預期效益

■ 提升關鍵產品系統整合與服務能量

➤ 促動產業轉型：藉由場域試煉培育 4 家解決方案業者，6 家

服務業者，其中半數（5 家）以上成為國際性領導品牌

➤ 提升產業價值：智慧產品雲端系統解決方案業者毛利由 4%

（終端產品）與 7%（伺服器產品）提升至 20%，智慧生活服

務業者毛利由 15%提升至 30%

■ 打造體驗經濟基地，厚植價值鏈軟實力

➤ 打造服務產業結構：帶動軟體與服務產值快速成長

➤ 創造產業效益：透過體驗試煉帶動產業增加就業人數 1.5 萬

人，在台投資 1,000 億元新台幣

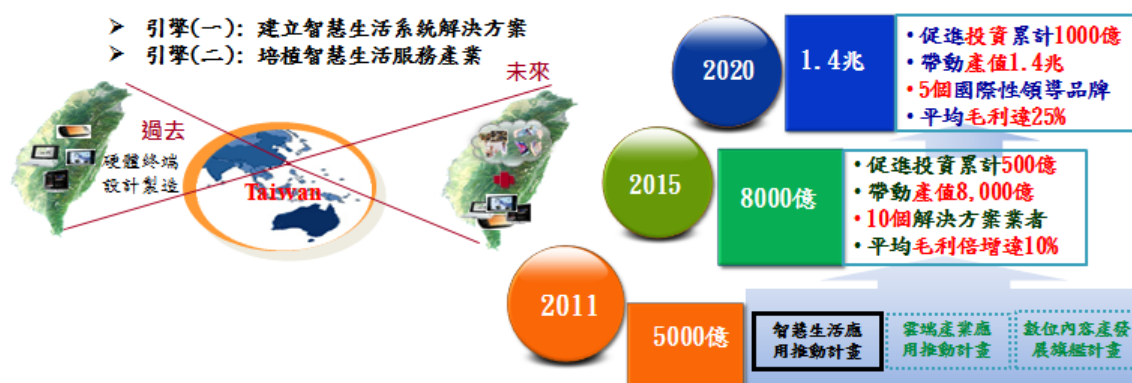


圖 15 智慧生活產業雙引擎帶動製造業服務化產值目標

(七) 案例

廣達電腦股份有限公司

1. 公司簡介

廣達電腦成立於 1988 年，資本額為新台幣 384.6 億元，在全球的員工超過 7 萬人，為國內資訊製造業之翹楚。

2. 發展現況

以筆記型電腦為主，約占營收 75%，為全球最大的 NB 代工廠，以蘋果(Apple)、惠普(HP)為主，2 大品牌廠訂單量約占廣達 50%。另雲端產品 2010 年占營收比重約 2.5%，2011 年約 3.7%(年增 60%)，2012 年在雲端運算持續快速成長下，預估營收比重進一步上升至 6%，營收成長 62%。

3. 未來成為雲端系統解決方案業者

廣達長期投入新技術與新產品的研發，及深耕自主性技術，近年來更以雲端運算 (Cloud Computing) 作為發展主軸，另包含連網技術 (Connectivity)、客端服務 (Client Device)，及發

展週邊的 3S：系統(SYSTEM)、軟體(SOFTWARE)及服務(SERVICE)等，重塑商業模式，並在相關領域進行資源整合與佈局。

除建立了「QCT(雲端伺服器產品品牌)」、「Quanmax(工業電腦)」等自有品牌外，並結合雲端運算趨勢，積極由代工製造業轉型為系統解決方案業者，取代 HP、Dell 等伺服器品牌大廠，直接客製化提供 Google、Facebook 等雲端服務大廠伺服器與機房解決方案。

五、製造業服務化亮點產業—工具機智慧製造

(一)產業範疇

本方案為三業四化之製造業服務化，所關注的產業範疇為工具機整機設計製造及其製造服務。推動主軸分為兩個方向，其一是工具機製造服務化，目的在於將工具機製造產業從過往單純的工具機產品交易擴增至以機台為中心的全方位服務，從產品交易延伸至建立緊密的顧客關係。其二為工具機智慧設計製造，藉由主動提供服務、接近市場、先期掌握客戶需求，在最初的設計階段就納入終端客戶生產及加工應用需求，進行機構與控制系統整合的性能模擬分析，除節省產品設計變更成本、縮短產品開發時程，還能為客戶提供客製化及整合性解決方案。

(二)產業現況

1. 全球工具機市場概況

2011 年全球工具機產值約為 927 億美元(如圖 1)，大陸生產值為全球第 1，其次依序日本、德國、義大利、南韓，我國工具機產值為 50 億美元，約占全球產值 5%，全球排名第 6(如圖 2)。大陸近年工具機因內需增加而產值急速提升，而韓國於 2010 年起超越我國，成為全球排名第 5(如圖 2)。在出口方面，日本為全球第一大出口國，其次依序為德國、義大利，我國工具機出口排名已達全球第 4，已逐漸逼近義大利(如圖 3)，而大陸仍為我國工具機首要的市場，2011 年占我國工具機出口值約 38.6%。

由於大陸十二五計畫、四縱四橫鐵道計畫、美國先進製造等政策帶動下，全球市場對於多軸、複合、大型、高精度、高效率的工具機需求將逐漸增加，預計至 2013 年，高階工具機產品的市

場需求將達 150 億美元，此類高速、高精度、複合化技術能力要求，若我國工具機製造業能積極提升產品設計能力及強化服務能量，將有機會可挑戰此機種，進而切入高值化工具機的市場。

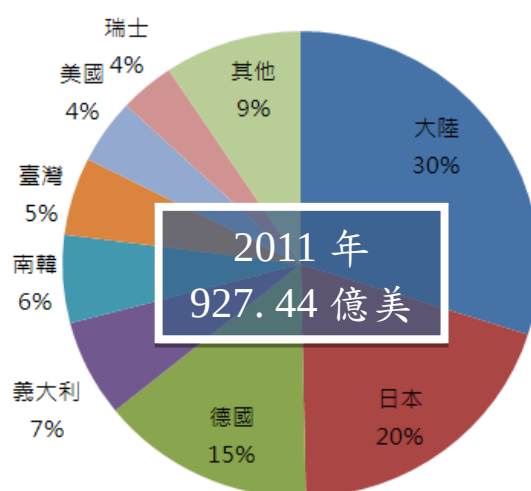


圖 16 2011 年各國工具機產值比重(%)

資料來源：Gardner、PMC 整理

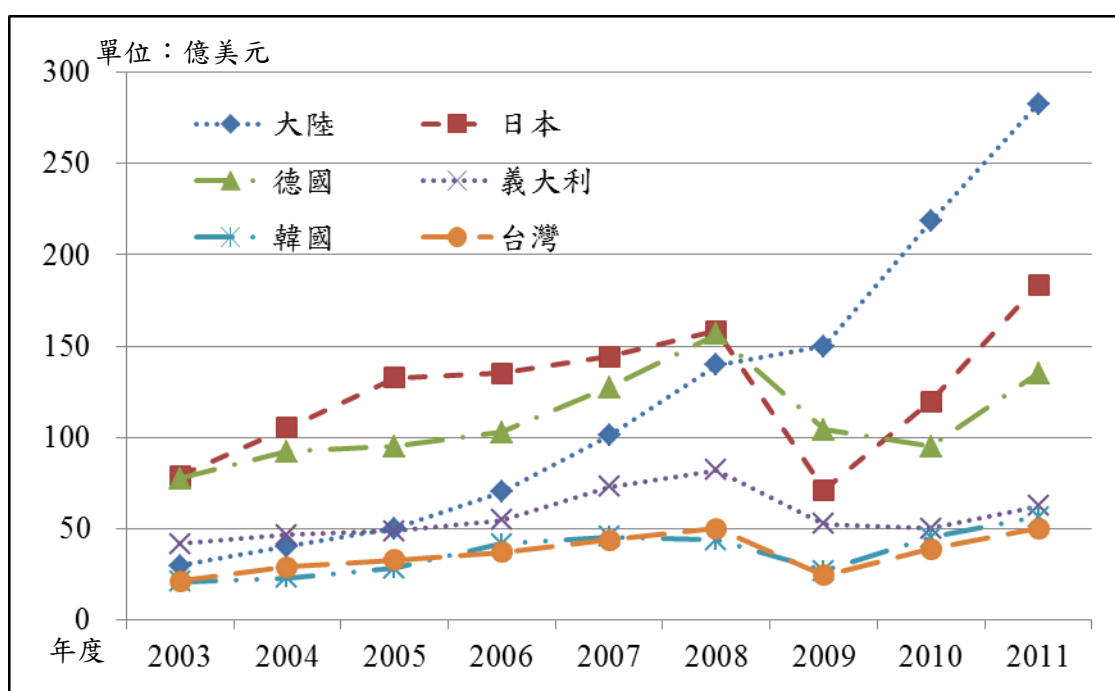


圖 17 各國工具機歷年生產值

資料來源：Gardner、PMC 整理

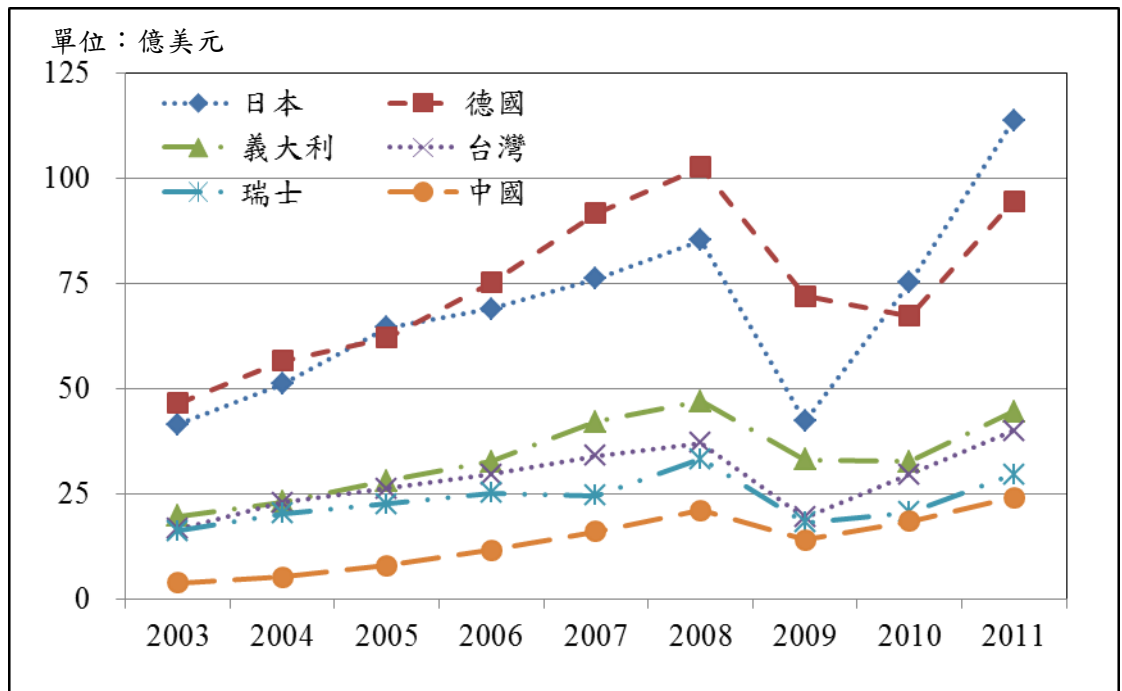


圖 18 各國工具機歷年出口值

資料來源：Gardner、PMC 整理

2. 國外工具機產業概況

全球工具機產業以德國與日本最具優勢，其中 Mazak、Okuma、Mori Seiki 及 DMG 為全球主要廠商。歐洲與日本製造的工具機由於精度、穩定性與信賴度的差異，其附加價值約為我國同類型工具機的 3~5 倍。

而工具機國際大廠中已有製造業服務化的趨勢，例如日本 Mazak 為全球規模最大工具機廠，全球市占率為 3.2%，服務收入約占總營收 20%，2007 年產值新台幣 720 億元（約占台灣工具機總產值的 1/2）。Mazak 的經營方針為「建立客戶的信賴感」，所提供的服務項目包含諮詢顧問、教育訓練、加工應用及整廠規劃，藉由智能化生產中心整合運用 ICT 技術，透過全球化網路的快速回應能力，提供從開發設計到銷售服務各端的最佳化解決方案：

(1)開發設計與生產製造方面

利用智能化電腦管理系統，將供應商與外包協力廠商透過互聯網緊密聯繫在一起，著重於快速且正確的設計及有效的溝通。若軟體規格相同則採並行式設計，亦可經由機台的 NC 畫面連結生產與規格資料庫。另外，INTEGREX 智慧化製造系統，為一種多功能複合加工的製造系統，專為無人化工廠而設計，利用先進的網路技能在電腦遠端監視加工狀態，操作結果紀錄及其他資料。

(2)銷售服務方面

因應全球人力工資不斷提高的現象，Mazak 整合機械及資通訊技術，提供線上服務支援 (Service Support)、技術支援 (Technology Support)及虛擬製造工廠(Cyber Factory)的生產管理方案。服務支援係指當機械設備異常時，會主動將異常訊號以簡訊通知值班人員，經由服務支援中心以簡訊通知值班人員，值班人員接到通之後前往現場排除異常狀況；技術支援係指 Mazak 可以連線客戶端，蒐集機械設備訊號，進行診斷分析，以便提供客戶有關加工應用技術之解決方案；至於虛擬製造工廠，則是結合機械、控制、生產、製程、資通訊等之系統整合解決方案，協助客戶掌握機械設備使用狀態、刀具磨耗與壽命、調整最佳加工參數、產能效率最佳化等。

(3)應用效益

透過遠端監控並結合互動式維修與診斷履歷資料庫，可將維修時程(從備料至完工)由平均 100 天縮短為 40 天。自客戶訂貨、技術規格變更到製造測試之作業效率提高 30%，並將客戶的需求反應到設計與生產平台，以達到服務的客製化。

3. 國內工具機產業概況

我國工具機產業雖然能以高性價比的單機產品在全球占有一席之地，但是產品多為泛用機型，客製化或差異化產品比例偏低，因此產品價值一直遠遜於歐洲與日本的工具機。其主要原因正是：無法掌握終端客戶需求及系統整合能力不足。

我國工具機 80% 為出口，海外市場銷售以代理或經銷商為主要通路。至於服務方面，目前工具機產業多以提供產品售後服務為主，機台銷售後免費提供 1 年保固與技術支援，而國外市場則多仰賴代理或經銷商支援，不論從銷售或服務都無法直接接觸客戶，因此無法掌握終端客戶的需求及使用情況。且由國外代理商負責規格訂定與應用端系統整合，我國工具機製造產業僅負責單純的製造與組裝，如此資訊不對等的態勢，導致我國工具機業者僅能賺取微薄利潤，始終難以切入附加價值較高的系統服務市場。

而工具機製造業聚落集中且分工綿密，產業價值活動仍以製造組裝為主，且由於工具機關鍵零組件如控制器等仍仰賴進口，例如 2011 年國產工具機的控制器約 72% 採用日本發那科(Fanuc)、西門子(Siemens)、三菱(Mitsubishi)等進口控制器，控制技術長期掌握於國外控制器廠商，造成我國工具機整機廠商的系統整合能力不足以提供能滿足客戶需求的解決方案，產品附加價值始終無法提高。

在製造業服務化方面，目前永進、協鴻、東台、百德等廠商已成立加工應用技術部門，協助客戶製程規劃，其中東台因涉入汽車應用市場，在高稼動率及系統整合的市場需求驅動下，已具備汽車零組件生產線之系統工程規劃能力，其餘業者多為單機加工應用。

台中精機、百德、友嘉、勝傑等也陸續投入智慧化軟體開發及 ICT 產品增值服務，例如台中精機及百德等業者發展黑盒子 (Service Box) 遠端服務平台，提供遠端維運服務；友嘉則投入顫振抑制智能化軟體開發，解決加工振動產生工件顫紋的問題；勝傑則投入智能化軟體開發，結合雲端客戶支援服務，協助客戶掌握整廠的加工設備使用狀況及即時解決機台異常等問題。綜上可以發現，工具機製造業已逐漸重視產品服務，但服務能量的建立依然緩慢。

(三) 產業目前轉型概況

1. 工具機應用市場的需求趨勢

工具機廣泛應用於運輸車輛、3C、光電、通訊及航太等產業。面對全球競爭壓力劇升，如何降低製造成本、提升生產效率都是各應用市場的重要課題之一。為了因應客戶的需求，工具機應用市場的需求逐漸從單機使用而朝向整線產能效率提升的要求，只有設備的交易已明顯不足以滿足客戶需求，唯有提供增加產能效率的解決方案才能吸引客戶。

2. 工具機製造業者的省思

由於受到歐洲金融危機及區域經濟變化的影響，全球經濟活動變化加劇、產業競爭日益激烈，工具機業者紛紛開始思考過往生產製造與銷售模式是否得以維持企業獲利或競爭力。且我國工具機製造產業長期因依靠供應鏈聚落而提升生產效率及競爭力，但也造成產品同質化及價格競爭的現象，因此差異化是目前工具機業者亟需思考的策略方向。而服務化是一種創造差異化特色及提高客戶忠誠度的經營策略，在既有的產品生產製造基礎上，以服務讓產品增值或帶動產品的銷售，創造更高的收益。但服務化的經營發展，涉及企業價值活動的改變及資源網絡關係的

重新建立，如何在不影響現有經營基礎之下，而能將企業帶向製造服務化的方向，是一個業者目前面臨的重要課題。

3. 製造業服務化的能量與資源

近年來政府推動工業基礎技術及智慧自動化等科技政策，協助業者在切削振動、精密組裝等技術深度紮根，也同時強化控制系統、自動化、智能化軟體等系統整合應用技術。不僅國際控制器大廠來台設立技術服務中心，國產控制器也因自主研發而逐步成長，未來搭配著我國優質的服務與人文素質及資通訊產業科技後盾等條件，均可作為支撐我國工具機製造業發展製造服務化的發展基礎。

4. 推動中的案例

以勝傑工業股份有限公司為例，該公司主要產品為 CNC 車床、立式高速加工中心機、龍門加工中心機，資本額為 1.45 億新台幣，員工人數 80 人，於 2011 年營業額為 6.3 億，較 2010 年營業額 3.7 億成長 62%。勝傑公司有感於我國工具機產品同質化並導致價格競爭，認為資通訊技術的應用及產品增值服務是工具機產業發展差異化策略的機會，於 2010 年接受工業局「機械製造產業 ICT 增值應用計畫」輔導，建立「客戶支援服務平台」，經由線上安裝遠端監控軟體，整合 Fanuc、Siemens 與 PC-Based 等多種控制器，以擷取機台訊息進行分析，從單機之智能化軟體應用擴展到多機連線、整廠監控，結合網路系統，提供即時的、遠距的產品增值服務，例如切削監測與異常診斷、溫度監測與異常診斷、故障診斷與報修服務等，協助客戶掌握整廠的加工設備使用狀況，讓客戶使用時可以即使取得生產資訊、當機械設備問題發生時可以迅速獲得解決、停機時能獲得技術支援以快速復工。勝傑公司於導入 ICT 增值服務後，預期可提高機械設備附加價值 5~10%，每年創造服務營收新台幣 2,500 萬元以上。

(四)推動策略

基於全球工具機市場的高效率及高精度需求逐漸提高，我國工具機應積極掌握市場契機，將工具機價值鏈從現有的製造組裝延伸至兩端：「設計」與「服務」，提供滿足高效率及高精度等客戶需求之解決方案。因此本方案將著力於「智慧設計製造」與「製造服務化」之雙引擎推動策略，推動我國工具機製造業成為全球提供整體解決方案的最佳選擇。在此推動策略下，擬達成下列目的：

1. 提升工具機產品價值
2. 創造產品差異化
3. 提供客製化解決方案
4. 提高產品信賴度及客戶忠誠度

國內工具機業者開發、驗證與測試新產品時，缺乏與控制系統整合之嚴謹程序，規劃重點方向如下：

1. 提升設計開發與驗證能力

鎖定終端客戶應用需求，整合工具機檢測、加工應用及設計開發，以節省設計變更成本，縮短產品開發時程。

2. 推動智慧化加工服務中心

建立客製化相關加工條件資料庫，整合資通訊技術，為客戶提供客製化及系統整合之整合性解決方案。

(五)推動作法

「智慧設計製造」與「製造服務化」的雙引擎策略推動下，改變工具機產業價值鏈結構定位，將我國工具機製造產業從產業鏈的製造組裝定位，移動到產品規格制定及系統整合服務，切入

附加價值較高的系統服務市場，達到優化我國工具機產業結構及提升工具機產品附加價值的目標。雙引擎推動策略係以提升系統整合能力為基礎，推動產業價值鏈中「產品設計」與「創新服務」的能量提升(如圖 19)。

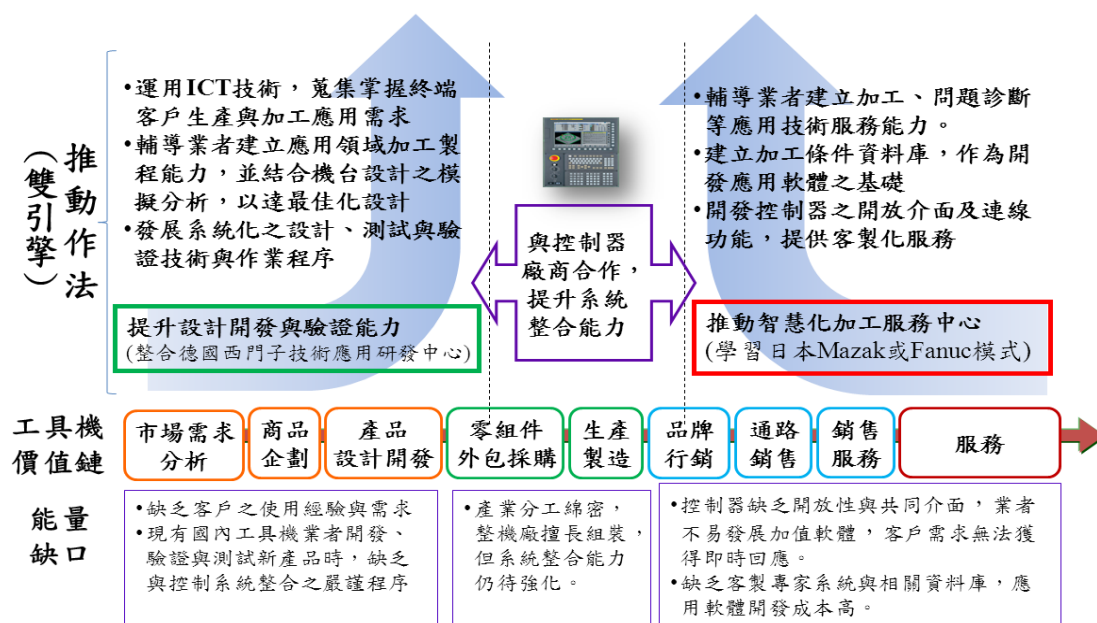


圖 19 工具機智慧製造推動作法

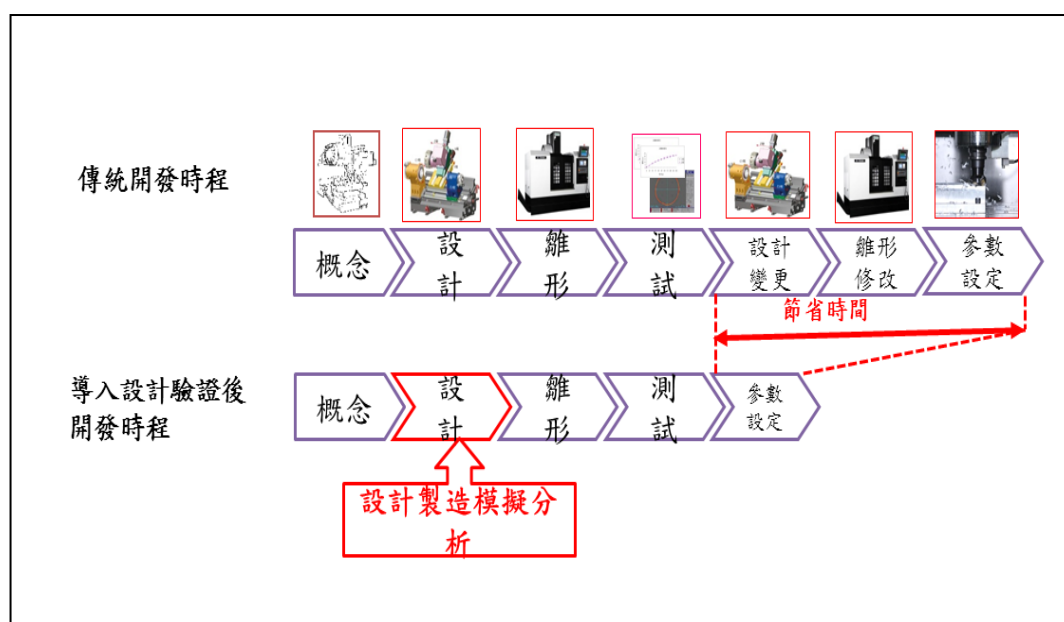
具體作法說明如下：

1. 工具機智慧設計製造

過往工具機製造產業最重視生產製造，只有銷售時必須符合JIS等規範或被客戶要求時，才會執行一些機械檢測，大部分不會主動作測試。工具機泛用機型的客戶範圍太廣、用途也迥然不同，若要等到產品交付或客戶反應時再作改善，如此將造成從產品設計開發到穩定量產前的前置時間很久，成本也相形非常高。等到產品開發組裝完成，交付客戶後才發現問題，重新改善所耗費的時間及成本往往非常高，如何縮短開發時程及降低開發成本愈顯重要。

因應未來多軸、複合、大型、高精度、高效率等工具機的需求顯著，這些工具機的改善工作將比目前三軸的傳統機型更加困難，因此需要在開發設計階段就能依據客戶生產及加工應用條件進行模擬分析，確認機構與控制系統整合後的性能表現，然後才製作雛形，以節省設計變更、雛形修改、參數設定等時間與成本（如圖 20）。

圖 20 工具機智慧設計製造



因此針對業者產品設計時的問題，規劃採取以下措施以協助廠商彌補能量缺口，進而提升產品設計開發與驗證能力：

(1)運用資通訊技術(ICT)，蒐集掌握終端客戶生產與加工應用需求。

由於我國由於企業規模小，難以建立全球維修中心，多數以人力維修為主，造成銷售與維修網絡不足，且缺乏整合型客戶資料庫，不易掌握客戶需求。因此協助工具機業者應用 ICT 加值軟體，並建立網路雲端之客戶支援服務平台，提供即時、遠距的客戶服務，包含機械設備異常警示、蒐集機台訊號並進行診斷分

析以協助客戶解決加工應用的問題等，藉此接觸客戶並進一步瞭解客戶的使用需求。

(2)運用設計製造模擬分析技術，確認機台加工動態特性，以達最佳化設計。

我國工具機製造產業由於控制技術大多掌握於國外控制器廠商，且對於應用領域的使用需求及加工製程不熟悉，因此工具機無法於產品設計時就將考慮使用需求以掌握機台加工時的動態性能。從技術可行性的考慮下，短期內可與國外控制器廠商共同合作進行機電整合的模擬分析，例如西門子(Siemens)等，長期則從必須從工具機的工業基礎技術著手，將工具機靜態性能、動態性能、控制技術、應用加工技術等專業知識轉換成系統方法，並建立資料庫，逐漸建立工具機機電整合的設計製造模擬分析能力。

(3)發展系統化之設計、測試與驗證技術與作業程序。

目前大部分的工具機產品開發與檢驗作法仍適用於泛用機型，當機械及電控系統裝配完成後，控制器廠商配合調整最適化參數並進行標準工件的加工測試，通過機台靜態精度檢驗及標準工件加工測試後即可出貨，仍無能力進行機台動態特性測試，以掌握客戶使用效能。因此規劃整合控制器技術應用研發中心的能量，共同與國內工具機業者合作發展足以掌握機台靜態與動態性能的設計、分析、測試與驗證的系統化作業程序，以更嚴謹的方法對產品品質進行把關，提高產品品級。

綜合上述推動作法以達成提升產品設計能力及創新生產製造價值提升等目標，預期 2020 年在產品設計能力方面將達成以下成果：

A. 100家廠商導入以客戶需求為導向之ICT應用功能，開發具

智慧化加值功能之工具機達總產量30%。

- B. 20家廠商應用設計製造模擬分析技術，應用於工具機整機設計開發共80型，減少設計時間10%。
- C. 增加工具機產業產值新台幣100億元。
- D. 增加就業人數500人。

預期 2020 年在創新生產製造價值提升方面將達成以下成果：

- A. 結合控制器廠商5家、系統周邊廠商20家，導入智慧化軟體及系統整合。
- B. 降低工具機開發成本15%。
- C. 增加工具機產業產值新台幣200億元。
- D. 增加就業人數1,000人。

2. 工具機製造服務化

為能突破我國工具機限於單純的製造與組裝之低附加價值分工角色，將推動業者成立推動智慧化加工服務中心，建立加工、問題診斷之應用技術服務能力，並強化智慧化加工軟體的開發，提供客戶加值服務即完整的解決方案及諮詢。過去工具機製造產業的交易模式以單純的產品交付為主，未來將從產品交付延伸到對客戶的全方位服務，不僅賣機台，而且協助客戶使用，讓客戶感覺到好用，以建立緊密的顧客關係。

工具機製造服務化涵括產品加值服務、加工應用技術服務、最適化量產方案等(如圖 21)。產品加值服務係以產品的概念，提供顧客需要的諮詢、維修、方便操作等服務，除了可透過應用技術服務中心的人員直接提供諮詢服務之外，亦可搭配雲端客戶服

務平台及的加值軟體，協助客戶更方便的使用設備，例如異常警示、稼動率管理、能源顯示、網路連線傳輸等功能。



圖 21 工具機製造服務化

加工應用技術服務則必須瞭解與掌握使用需求，結合機械設備、加工條件及製程技術提供解決方案，可提供的服務包含製程規劃、刀具與治具配置、加工導航、切削監測、溫度監測、加工精度補償、線上診斷分析及故障排除等，隨著對客戶使用需求的掌握程度及服務深度，逐漸提高客戶對產品的依賴程度。

所謂最適化量產方案係指從產品交付、方便好用之外，也必須考量客戶的產能規劃，這也是從單機擴充到整線的服務，觀念上也必須延伸到服務客戶的客戶，才能為客戶設想完整的生產方案。可提供的服務包含產能規劃、智慧化製造執行系統及生產系統規劃等。

針對業者目前面臨的問題，規劃採取以下措施以協助廠商彌補能量缺口，進而提升客戶服務的質量：

(1)輔導業者建立應用領域加工製程能力，提供加工、問題診

斷等應用技術服務。

大多數工具機產品屬於泛用機型，且對於應用領域的使用需求及加工製程不熟悉，規劃整合機械、控制、材料、刀具、治具等加工應用技術，協助業者建立加工應用中心，從解決客戶問題的實做中建立加工、問題診斷分析的應用服務能力。也須從終端客戶需求的角度，協助客戶選擇適當的機械設備、規劃製程、選配夾治具及調整最佳化加工條件等，替客戶規劃最有效率解決方案。

(2)建立加工條件資料庫，作為開發應用軟體之基礎。

由於國內缺乏客製化的專家系統與相關資料庫，獨立的工具機業者要開發應用軟體的成本過高，因而讓不少業者卻步。因此規劃結合學研機構能量，協助業者建立加工應用相關資料庫，例如加工參數資料庫、刀具材料資料庫、設備夾治具資料庫等，使業者在此基礎下，可依據客戶需求開發提升加工效率、提高加工品質、可預測刀具壽命、生產管理等應用軟體。

(3)開發控制器之開放介面及連線功能，提供客製化服務

目前控制器缺乏開放性與共同介面，業者不易發展加值軟體，客戶需求無法獲得即時回應。因應此問題，除了持續推動國產控制器外，亦規劃整合國內控制器開放介面、統一資料通訊格式並與國際機械通訊標準相容，強化工具機連線功能，提供業者開發加值軟體及客製化服務的基礎條件，進而建構端服務平台提供全球服務。

綜合上述推動作法以達成強化全球銷售服務的目標，預期2020年達成以下成果：

A. 20家廠商建立應用技術中心。

B. 20家廠商建構雲端服務平台。

C. 增加工具機產業產值新台幣700億元。

D. 提高業者服務營收占其總營業額 20%。

E. 增加就業人數3,500人。

(六)預期效益

預期 2020 年將產生 100 家廠商導入 ICT 應用技術、20 家廠商應用設計製造模擬技術與開發 80 型機台、20 家廠商建立應用技術中心、20 家廠商建構雲端服務平台。參與廠商涵蓋工具機整機業者、控制器業者及刀具、治具、自動化、感應器、資訊軟體等軟硬體業者，預計參與廠商包含：

1. 工具機業者：台中精機、永進、百德、亞歲、歲立、協鴻、慶鴻、協易、友嘉、麗偉、程泰、大立、麗馳、福裕、瀧澤、哈廷、台勵福、力勁、遠東、綺發、喬歲進等。
2. 控制器業者：西門子、海德漢、三菱、發那科、新代、寶元、台達、舜鵬、智研等。
3. 軟硬體周邊業者：盟立、鼎新、東元、安川電機、士林電機、台達、基電、雙象、研華、國家儀器、德州儀器、台灣基恩斯、基太克、東培、上銀銀泰、大銀、維昶、羅羿等。

預期 2020 年前為止達成效益如下：

1. 2011年推動成立技術應用中心，以提供客戶諮詢、診斷分析及產品增值服務，工具機總產值達新台幣1,550億元，服務營收占總營業額3%。
2. 2015年建立設計製造模擬技術，提升產品設計能力，以提供符合客戶需求的產品，提高客戶對產品的信賴度，預期達成工具機總產值新台幣1,850億元、服務營收占總營業額8%，智慧化工具機達總產量10%。

3. 2020年建立系統整合服務能力，提供客戶整合性解決方案，加深使用者對產品依賴及忠誠度，預期達成工具機總產值新台幣2,550億元、服務營收占總營業額20%，智慧化工具機達總產量30%。

(七) 案例

荷蘭商哈廷國際科技股份有限公司台灣分公司

荷蘭商哈廷國際科技股份有限公司台灣分公司係由位於美國紐約州 Elmira 的 Hardinge Inc. (美國工具機業排名前十大，並於 NASDAQ 掛牌上市)，於民國八十八年，在台灣南投南崗工業區設立的專業工具機生產公司，目前台灣分公司為全球主要的生產基地，專業生產 CNC 立式綜合切削加工中心機、車削中心機等高品質及新標準的工具母機。

表 2 2011 年收入按地區

北美	26%
歐洲	31%
中國及其他	43%

備註:2011 年的收入：3.41 億美元

1. 案例說明

哈廷台灣分公司為哈廷國際公司之主要生產據點，因此也是主要機台問題的解決中心，如何快速有效地解決全球客戶機台發生的問題，是其目前主要售服部門要改善的重點。

現在客戶發生問題時都是透過電話或 E-Mail 方式來描述問題及解決，因無法看到現場機台實際狀況，透過人員描述時有時會有表達及溝通上的困難而無法正確判斷機台問題，有時須售服人員至現場才能實際了解問題，有可能只是小問題，或帶錯零件，

此時則須再跑第 2 趟、甚至 3 趟，售服成本也因此大大增加，而侵蝕機台的獲利，也因此哈廷希望透過網路遠端連線至機台使其能了解機台即時狀況及問題，如為透過機台遠端連線診斷可判斷及修復的問題(如系統參數、PLC I/O 設定…等)則透過遠端方式進行修改，如是遠端連線診斷無法判定的問題，則透過遠端視訊方式，了解機台狀況以確認機台實際發生的問題(如機械零件損壞、機械動作異常…等)，解決誤判問題所產生的時間、售服成本的浪費。

因哈廷為一國際公司，本身掌握行銷通路及售服管道，有別於一般國內工具機廠都是透過代理商，因此公司售後服務的品質也影響整個公司形象與營運。而哈廷台灣分公司為其全球主要生產與維修中心，因此希望透過輔導先在台灣建置完整的售服系統，之後可當示範中心推廣至總公司及全球售服據點。

目前哈廷售後服務部門的工作流程與其他公司雷同。主要問題如下：

(1)客戶不清楚機台問題，必須派維修人員至現場了解問題並回報，導致售服成本增加。

(2)無法準確、快速地直接從機台取得異常資訊。當機台發生問題時，客戶通常會連絡原廠並進行問題敘述與溝通，然而在這層層的傳遞資訊過程中，有可能因為認知差異或是語言溝通落差而導致供應商無法掌握最有效且最正確的故障狀況進一步也就影響了後續的維修時間與成本。

(3)容易選擇錯誤的處理方案/維修零件。由於上述的資訊解讀落差，相對的就會影響到零件準備的正確與否，有可能提供了錯誤的零件、有可能零件的規格不符、有可能沒有使用確切的維修方法…等，也都會拉長維修時程與造成維修成本上昇。

(4)海外客戶停機損失及售後服務/維修服務成本過高。由於哈廷自行掌握全球行銷通路，處理海外客戶的問題相對就更多，如造成維修時間過長，不僅造成客戶停機損失嚴重，使客戶滿意度下降，甚至影響後續客戶採購意願，而哈廷也造成人力、物料成本的浪費，甚至影響公司品牌形象與商譽，而影響到公司未來的營運。

(5)雲端服務之最後一哩問題，哈廷希望客戶機台能連上網路以進行遠距維修，但客戶認為售服問題是製造商的問題而不願自行架設網路連線，因此哈廷需提供誘因給客戶，使客戶願意加裝網路，達到雙贏的目的。

2.解決方案

規劃建立 CNC 機台生產管理及售後服務系統，採用多型控制器遠端監視軟體及遠端視訊等應用軟體工具，對應近廠端/區域網路與雲端/網際網路等使用環境，結合雲端客戶支援服務平台，針對哈廷及其客戶的需求來設計客製化的服務功能(圖 22)。

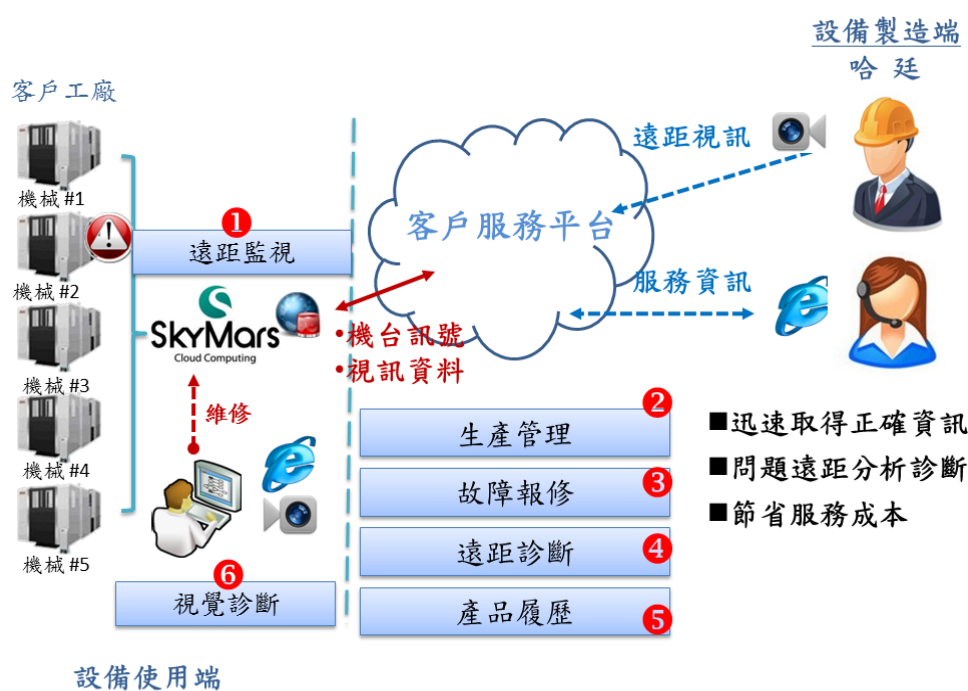


圖 22 解決方案規劃示意圖

客戶端廠內建置遠端監視軟體提供客戶廠內機台監控及生產管理資訊，使客戶願意佈建機台的網路連線，解決雲端服務「最後一哩的問題」，於客戶發生機台故障時，則可讓客戶選擇是否讓原廠進行遠端診斷動作，以免除客戶機台網路連線造成的資訊外洩疑慮，原廠透過此遠端監視軟體則可連線取得機台的訊息，作為故障診斷的依據。

建置雲端客戶支援服務平台，平時客戶透過此平台即可隨時隨地了解廠內生產狀況，當機台發生故障時則可線上查詢故障問題及排除方法，使客戶能先行排除機台故障問題，如需原廠服務，亦可啟動遠端報修服務，讓原廠進行遠端診斷，此時原廠即可透過客戶支援服務平台進行遠端故障診斷服務及機台故障排除，並可透過機台履歷了解機台過去維修狀況，協助問題的釐清。

於客戶端及原廠建置遠距視訊系統，以透過遠距視訊部分即時並清楚了解機台零件及動作的問題點，以協助處理機台網路連線所無法獲得的問題。

3.後續規劃

期望於台灣建立全球雲端客戶服務中心再推廣運用於全球售服據點，依據區域市場的文化及環境特性再調整足以提供客戶滿意服務的模組。

柒、結語

各部會主管的產業有其不同的特性，但各部會均應負起深植產業發展之政策使命，積極檢視各單位所具備之法規調整鬆綁、行政協處、資金協助、人才培育與相關輔導措施資源等政策工具，並依照各主管目的事業中之重點產業，搭配三業四化之相關精神，積極推動產業發展。

除第 1 階段 5 大亮點產業外，後續第 2 階段擴大擬訂具體方案或推動計畫的方法，建議各部會可結合專業研究法人(智庫)能量進行研析，並參考以下步驟進行規劃：

- (1) 研訂產業範疇：從主管產業中挑選亮點產業以為推動標的並明確訂出其產業定義與範疇。
- (2) 分析我國產業的發展現況：蒐集產值、廠商數、就業員工數、進出口值等產業現況資料並作產業競爭力 SWOT 分析。
- (3) 掌握目前轉型概況：根據產業現況與競爭力分析結果，選定產業發展的主軸(服務化、科技化、國際化、特色化)，並瞭解目前國內廠商的轉型情形。
- (4) 制定推動策略：瞭解其他國家產業發展或國際大廠轉型成長的關鍵因素並拜訪國內業者瞭解廠商想法，以擬定適合我國產業的推動策略。
- (5) 擬定推動作法：邀請產學研專家共同參與討論，擬定具體推動作法。
- (6) 推估預期效益：依據國內外產業發展趨勢，預估 2015 年及 2020 年在產業規模及就業創造等部分之效益。

(7) 提供示範案例：擇定 1 家以上國內業者，介紹其優化轉型作法，作為其他業者學習的標竿。

由於產業結構調整攸關國家未來長遠發展，各部會與經濟部如能攜手推動產業發展，同時朝著「三業四化」主軸來努力，當可落實台灣產業結構優化，並達到經濟發展、增加就業機會並改善所得分配的最終目的。

惟相關亮點產業推動計畫作法，係就目前僅就當前國際環境趨勢和國內目前產業發展現況進行規劃擬定，因產業發展環境變遷快速，未來建議仍需定期檢視環境變化，積極滾動檢討，讓規劃內容或未來第 2 階段推動計畫，能更為貼近我國產業結構優化需求，再創我國下一波經濟高峰。