

## 塗料業製造服務創新之研究

## A Study of Servitization and Service Innovation in Paint Industry

周世宏<sup>1\*</sup>蔡雨軒<sup>2</sup>張孟良<sup>2</sup>洪金耀<sup>3</sup>

Shih-Hung Chou Yu-Hsuan Tsai Meng-Liang Chang Chin-Yao Hung

## 摘要

過去台灣產業利用技術引進和快速學習複製成功經驗，直接切入成熟市場，成為全球供應鏈中重要之一環。隨國際經貿環境快速發展與產業分工結構的改變，面對土地成本和勞動工資低廉的開發中國家競爭顯得光環不再。製造產業為建構差異化的競爭優勢與創造高獲利的營運績效，逐步由傳統低毛利的生產製造環節朝向提供高附加價值服務與整合方案的商業模式，帶動現代製造業與服務業之間的融合發展，亦為當前國內產業推動與落實的策略性重點。塗料的產業關聯性大，為重要的化學應用產業，並與下游應用產業緊密鏈結。在環保規定日嚴、國際大廠低價傾銷、關鍵技術無自主性等因素衝擊下，獲利逐漸萎縮，臺灣塗料業將面臨更嚴厲考驗。因此，面臨微利營運的塗料業如能在原製造業的企業骨架中，注入高附加價值的服務元素，跨入製造服務創新的領域，以顧客服務為經營核心價值，企業才得以朝永續經營的路途邁進。本文藉由個案研究，由外部產業環境與公司競爭優勢角度切入，探討個案公司如何運用製造服務化建構加值服務創新模式。本研究以企業價值鏈整合製造與服務、產業價值鏈共生模式策略、ICT加值服務化應用等策略整理個案公司在服務創新模式之實質作法，提供塗料同業在服務創新與轉型之參考。

**關鍵詞：**塗料業、服務創新、製造服務化。

## Abstract

In the past years, the industry of Taiwan had become one of a crucial partner among global suppliers by using techniques and rapidly learning capabilities of experienced success. Facing the impact of structural change arising from international economy and trade, Taiwan's core competitiveness was no dominance, especially when compared to countries those who have advantages of low agrarian and labor cost. As a result, the manufactures began to construct a differentiated competitive advantages of providing value-added services and integrated solutions business models in order to shift low-margin production toward high performance profit. It's also the policy of promoting the harmonious development both in modern manufacture and service industry, as well as the strategic development for domestic industries. The painting industry which strongly connected with downstream applied industries was not only a crucial applied industry of chemistry, but a key bridging with other industries. Under the rigid environmental rules,

<sup>1</sup> 僑光科技大學國際貿易運籌系助理教授

<sup>2</sup> 僑光科技大學國際貿易運籌研究所研究生

<sup>3</sup> 僑光科技大學國際貿易運籌研究所



low profits of domestic manufacturers, crucial techniques without autonomy, and the painting industry in Taiwan was about to encounter more strict obstacles. Accordingly, enterprises needed developing sustainable business by uniting service with valuable profits, expanding innovative service field, and orientating its crucial manage value as concentrating on customer service. The purpose of this study was to explore how to apply the servitization on an innovative and a valuable service model by examining individual companies regarding to its external environment and competitive superiority. By implementing means such as using value chains to integrate the aspect of manufacture and service, approaching strategy of symbiosis stricture, creating values of ICT (Information Communication Technology) on the application of its servitization, this study expected providing a reference for painting industry as innovating and transforming its service.

**Keywords:** Painting Industry、Innovation、Servitization

## 1. 緒論

### 1.1 研究動機

隨全球市場開放與自由化競爭，再加上資訊技術驅使產品資訊易得性與透明性，製造業與服務業的分際逐漸模糊，製造業服務化將是新的藍海市場(楊仁達等，2010)。據劍橋大學研究(Neely et al.,2011)，2007年全球企業製造服務化比率為29.52%，2011年攀升為30.10%，顯示製造服務化在全球製造業的受重視程度。國外如IBM與Apple已成功轉型為服務供應商，國內台積電亦於1997年對外宣稱將由製造業轉朝「服務業」發展的願景。經濟部2012年提出「三業四化—製造業服務化、服務業科技化國際化、傳產特色化」產業結構優化之關鍵思維，作為我國2020產業發展策略的政策主軸。因此，為帶動製造業朝微笑曲線發展，製造業可經由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與客製化(如台積電發展創新平台提供客製化服務)發展。如異業結合創造 $1+1>2$ 之經濟綜效，以帶動新產業發展(如捷安特與旅行業結合)，或產業價值鏈延伸，以創造出衍生需求之服務業(汽車製造商提供產險、租賃、中古車服務)，都可凸顯產品差異化，創造利基性服務化模式。鑑於製造價值鏈的國際化與製造業新興國家的崛起，部分先進國家（歐盟、英國、芬蘭、美國等）除重視技術創新外，已積極投入前瞻研究，包括技術、企業營運等層面，並制訂計畫或政策，協助製造業的轉型與區隔全球製造新定位。由此觀之，製造業服務化是必然的趨勢，亦是促成製造業轉型與創新的重要途徑。

### 1.2 研究目的

國內塗料產業已發展多年，為相當成熟且應用領域廣泛的特用化學品工業之產業。塗料因其優異的粘接、美觀、裝飾、及保護被塗物外，也兼具耐候、絕緣、隔熱、耐酸鹼等特殊機能性，產業關聯性極大，於國內製造業佔有相當關鍵的一環。然塗料業者多屬於中小企業，規模小且先天資源較為不足，研發經費相較其他國家投入不足，較高層次技術仍以技術合作方式自國外引進，很少建立自主性及關鍵技術之研發(陳永志，2004)。少量多樣與批次生產模式，亦不利於規模經濟，難以降低製造成本。隨跨國公司的併購，石化產業鏈的延伸已是全球發展的趨勢，同時近來全球原物料價格飆漲與日益嚴格的環保要求，必將衝擊現代塗料業生產經營模式，亦不失為升級轉型的契機。

上述產業環境改變與國際競爭條件惡化，迫使國內製造業開始思考進行「轉型」之重要性與必要性。塗料產業發展雖久，但隨著新世紀塗料產業技術的革新及企業購併整合趨勢，台灣塗料工業正面臨結構調整。資策會FIND由全球產業結構轉

型趨勢歸納出「服務化」為製造業轉型的可行方案(高佑嘉、賴怡叡，2009)，「製造服務化」亦是業者創新模式的主要選擇之一。業者之製造服務化程度會正向影響廠商的產品力與服務力，提升加值服務創新之績效(陳萬來，2010)。鄭嘉儀(2012)藉由收集116家製造業者之實證資料，發現在製造服務化中，企業之客製化程度與整合化程度將顯著強化企業的加值服務創新能力，亦會正向提升企業之營運績效。因此，唯對塗料業進行服務化創新，才能提升產業競爭優勢。因此，本文從製造服務化為觀點，藉由全球產業結構轉型趨勢以及製造服務化的相關議題，以個案分析探討塗料廠商面臨製造低利潤之處境，如何以服務創新之思維作為轉型契機，強化企業內部弱勢與對抗外在之競爭威脅，再創企業新價值。

## 2. 文獻探討

### 2.1 服務創新

隨經濟全球化與競爭國際化的挑戰日趨嚴峻，再加上消費者意識覺醒與消費模式的擴張，導致對產品進行技術創新已無法因應全球激烈的競爭趨勢，服務創新(Service Innovation)開始漸受實務界業者與學術界學者的關注重視與廣泛討論。服務創新概念源自Betz(1987)，其表示創新並非侷限於新技術生產程序的流程創新，或新型態產品的產品創新，亦可在競爭市場中引入技術基礎導向之服務(衍生自技術之新服務或新產品)、製造及推展至市場(Knight,1967)，供應其他個人或組織利益或需求。服務創新實際是存在的，是「消費者在某些場所取得與原來認知之不同形式的服務」，企業「提供消費者有別以往消費經驗的服務，讓消費者體驗到與原認知不同的滿意感受」(Gallouj, 2002)，亦即形成服務創新之服務準則。因此，當企業藉實施服務創新活動，強化所提供之顧客的附加價值時，服務深度越貼近使用者的需求，越能將使用者經驗轉換為顧客忠誠。然服務創新行為與活動不只是服務業範疇，而是企業對「服務系統」的創新，它可以是新的服務內容、新的對客介面或發掘新的市場需求(高宜凡，2010)。故服務創新可以打破產業界限，讓企業應用服務創新策略增強和擴大核心競爭力，創造多重利益，以達永續經營。

服務創新依漸進性程度從既有服務微小改善進步的漸進式服務創新，乃至完全改變服務形態或全新服務概念且尚未被定義的革命性服務創新(Menor et al.,2002)。廖偉伶（2003）、Drejer（2004）亦認為服務創新除新服務或新產品的開發成功外，亦包括針對現有產品、服務和傳遞的流程，進行小幅度到大幅度修正與改善。因新服務開發過程涉及技術、人和系統等要素，服務創新的型態故可分成技術、組織、流程與產品等四創新類別(黃崇興審訂，2005)。Robbins(1996)認為創新活動不能只著重「技術層次」，而忽略了「管理層次」，因而主張創新活動應同時包含「技術創新」（包含產品、過程與設備等）與「管理創新」（包含系統、政策、方案、與服務等）。技術創新與管理創新間存著緊密的連結關係，企業組織藉由技術創新來增強競爭優勢，再加上管理創新有助於技術創新的實踐，故技術創新與管理創新皆是企業組織必要之關鍵因素(洪春吉、趙皖屏，2007)。

服務創新類型多元，不同服務性質或創新活動的產業在創新過程中扮演角色亦不同，如服務業、製造業、以及私人或公共部門之非營利性組織。Den Hertog(2000)以四個構面進行服務創新分析，其創新架構包含：(1)新服務概念、(2)新客戶介面、(3)新服務傳遞系統(New Service Delivery System)以及(4)技術選擇(Technological Options)。此創新服務模式，是以技術為核心，進行在服務概念、客戶介面與服務傳遞系統等三方面的創新。構面彼此間互有關聯性，如落實新的服務概念，需仰賴

技術支援，而創新的客戶介面，亦會改變原有服務傳遞方式；各構面間亦以不同的能力相互連結，如新服務概念與新服務傳送系統是以「公司組織能力」連結。上述的四個服務創新構面的意涵，任何一項服務的創新都是四個構面的特定組合。如 Drejer (2004)所述，創新服務除了新服務與新產品的開發外，亦包括能夠修正和改善現有的產品、服務和傳遞的系統之所有創新活動，以因應顧客多樣化的需求，進而提高企業之產品或服務的價值。但在實務發展服務創新的流程中，不同的服務所需要的資源投入也不相同，且需應用不同功能活動串連每一細節，透過策略、市場、管理方法與技術的相互配合，發揮每一構面的功能，才能真正實現服務創新。

## 2.2 製造服務化

睽諸製造與服務之歷史脈絡，早期服務依附於製造發展，後因產業經濟結構轉型，逐漸專業化形成製造業與服務業壁壘分明之產業型態，以產業關聯作為彼此關係存在。後因製造國際化、競爭差異化及企業營運策略調整，製造業從產品製造為中心的傳統想法轉為延伸至服務加值，製造業和服務業之界線也益顯模糊，進而驅動製造服務化的發展。製造服務化最早於1988年由Vandermerwe和Rada(1998)提出，以「Servitization」一詞定義之，說明原本以製造有形產品為主之企業，轉型為以顧客為主 (customer-focus) 和交易組合 (bundle) 等概念的經營型態，結合產品、服務、支援、知識和自助服務，而服務為最重要的元素。當製造業從提供產品的角色轉變為服務的提供者，服務化將驅動傳統「交易型經濟」轉變為價值創造來源的「服務經濟」。在服務經濟體系本質，顧客服務變成策略工具，利潤的創造主要是透過提供顧客價值來達成。因此，製造業不應只是以「實體產品」之價格導向來產生價值，而應以顧客價值導向為主，將製造與服務進行跨領域整合，製造價值延展。企業經營型態由原來之製造型態跨足服務型態時，須對技術創新、環境變化與顧客需求之掌控，亦是製造服務化的驅動來源。此驅動力對企業而言，製造業本身的轉化是內部的營運模式和技術創新之變革，產品服務化則是外部的市場和顧客的改變，其驅動力之間並不互相獨立，多半呈現交互影響的關係(陳信宏、溫禧章、余佩儒，2008)，在交互作用之下架構出製造服務化的基本輪廓。當越來越多的製造業利潤產出來自服務時，產品服務化就益顯重要。

製造服務化雖已是全球重要發展趨勢，我國尚屬初步發展階段，較少投入Know-How研究及其移轉，製造服務化推展有其複雜問題與存在高風險性。針對現行國內企業推動製造服務化面臨困難等問題，工研院(2010)以製造業服務化五大關鍵成功要素(新的價值主張、新的核心能耐/平台、交易標的之所有權界定、新的企業組織、新的營收模式)為主要架構，分別探討三星科技、聚陽紡織、力山工業等三家，具有製造服務化經驗且經驗具差異性個案。研究發現，製造業者轉型服務化，面臨新功能產生、流程改變或事業部發展，對應而來的組織變革議題，均是企業面臨的挑戰。此外，高階複雜產品系統的開發牽涉到多技術整合，甚至是技術上策略聯盟等，技術整合能力及跨領域技術交流機制益顯重要。企業必須從價值鏈角度調整其思維，思考其在價值鏈下游端可提供服務模式，整合並擴大價值鏈，從滿足客戶在「數量、效率及成本」需求之利基模式，轉為以「全產品生命週期」的有價服務。

傳統製造業多為中小型企業，礙於規模小、創新資訊系統不足，故技術或資本的累積步伐較慢，以低成本謀求邊際利潤或以生產線效率贏得競爭之模式將難以維繫未來的發展。如能從「服務創新」的角度投向設計、研發、行銷、銷售等服務市

場，或許更能帶來突破式創新。台灣除倚重成本、行銷及技術優勢外，或可借鏡先進國家製造服務化的發展，正視製造服務化透過加值服務，創造企業更多價值的商機效益。陳信宏、溫培章、余佩儒(2008)等學者分析芬蘭製造服務化的政策並檢視台灣製造服務化的現況，提出台灣製造服務化未來可能的三大發展模式：「產品延伸服務（Product Extension Service）」模式、「產品功能服務（Product Function Service）」模式、「整合解決方案（Integrated Solution）」模式。現今製造業所需是以提供服務為中心與客戶保持雙向溝通關係，而非傳統以產品製造為中心之思考模式與客戶互動是建立在交易訂單之單一流向。因此，製造業應以服務客戶角度出發，深化客戶價值。除提供客戶「製造」的服務外，亦提供客戶多元化的加值服務，延展製造價值，增加製造廠商附加主軸價值。

### 2.3 塗料產業概述

臺灣塗料產業發展早源於民國29年由日人在松山設立日本塗料株式會社松山工場，歷經70多年發展，產業關連性大。早期塗料使用的溶劑多為油性溶劑，以油脂和天然樹脂為主要原料，在過去亦多統稱為油漆，而現代塗料隨工業進步及需求擴增，轉以合成化工為原料，應用領域也得以拓展。隨經濟成長及生活水準提昇，在建築、汽車、船舶等下游產業的需求推動下，塗料產值已達一定市場規模，並與景氣盛衰息息相關。

#### 2.3.1 塗料產業特性

塗料工業是歷史相當悠久的民生應用產業，因此其特性與高科技產業或是其他精密化學品工業有所不同，與大宗化工產品相比，塗料具投資少、利潤高、還本期短和見效快的特點。為滿足不同應用場合的特殊需求，如船舶特別注重抗腐蝕與高鹽分環境、部份電子資訊用品抗電磁波、建築玻璃抗紫外線、其他如抗菌、抗靜電、抗刮磨、自潔等特殊功能，新配方開發成為企業是否能維持競爭力的關鍵因素。曾世裕(2003)認為塗料工業特性為注重研發人員的素質、污染性行業、主要成本來自原料、採批次生產；林金雀(2006)認為塗料工業具有依附性工業、地區性工業、配方、技術密集的工業等特色。另從塗料製程觀察其產業特性，塗料業產品雖多樣而複雜，大部分的製程極為類似也較為單純，主要為配料、研磨、調色及裝罐等作業，關鍵在於塗料配方技術。

#### 2.3.2 市場供需概況

依經濟部統計處2012年出版之「99年中華民國臺閩地區工廠校正暨營運調查報告」統計，國內塗料、染料及顏料製造業營運中之家數共439家，從業員工數計

表 1 2009~2013 年國內塗料生產與銷售情形

項目別	生產量	生產量年增率(%)	內銷量	內銷量年增率(%)	直接外銷量	直接外銷量年增率(%)
98年	370,007	-11.90	256,778	-11.63	100,055	-15.52
99年	430,389	16.32	285,018	11.00	126,985	26.92
100年	424,763	-1.31	287,338	0.81	123,014	-3.13
101年	410,512	-3.36	279,493	-2.73	121,477	-1.25
102年1月至9月	319,689	5.66	208,582	2.01	97,896	8.45

資料來源：經濟部統計處工業生產統計資訊

11,546人。員工規模10人以下之廠商為205家、10~19人共88家，規模200人以上之廠商數12家(占總產值23%)，300人以上之廠商數僅6家(占總產值17%)，顯以中小企業居多。經濟部統計處2013年10月工業生產統計資料顯示，截至9月台灣地區塗料總產量為319,689公噸，較2012年成長5.66%。2012年內銷比重為73.57%、外銷比重為26.43%。

由海關進出口貿易資料統計顯示，2012年油性塗料年進口量較2011年減少7.47%，出口量減少0.45%；2012年水性塗料進口量較2011年減少21.15%，出口量成長6.12%；2012年其他類型塗料進口量較2011年成長0.42%，出口量增加13.53%。若以國內塗料內銷與直接外銷單價來看，塗料平均出口單價與內銷價相差不遠，內銷價約在每公斤60~90元新台幣左右，外銷價則在每公斤55~80元新台幣左右，價差平均約1.17倍。2012年進出口國家方面，我國塗料主要的出口國為中國大陸，在油性塗料方面，中國大陸占總出口值的53.49%，越南占8.11%；水性塗料方面，中國大陸占總出口值的54.32%，越南占19.72%；而其他塗料部分，中國大陸占總出口值28.2%，南韓占13.39%。進口國方面，油性塗料進口以日本為主，其占總進口值32.35%，中國大陸占27.19%；水性塗料方面，中國大陸占總進口值的44.53%，南韓占21.10%；其他塗料方面以美國為主，其占總進口值的37.04%，中國大陸占17.12%。我國塗料產業主要由日本移轉相關生產技術或日本廠商來台投資，因此我國技術及產品型態與日本相似；而相對台灣為中國大陸最主要的技術及投資來源。

表2 2009~2013年國內塗料進出口量統計

單位：公噸

項目	進出口	2009	2010	2011	2012	2013 (1~10月)
油性塗料	進口	5,855	8,030	8,294	7,674	6,972
3208	出口	26,296	30,950	32,560	32,416	26,226
水性塗料	進口	3,557	3,282	4,521	3,564	2,890
3209	出口	2,046	2,241	12,973	13,767	13,170
其他	進口	5,916	6,555	6,764	6,792	5,473
3210	出口	31,678	36,619	22,658	19,592	16,145

資料來源：中華民國海關進出口資料統計

### 3. 個案分析

本文旨在探討塗料廠商面臨製造低利潤之處境，如何以服務創新之思維作為轉型契機，強化企業內部弱勢與對抗外在之競爭威脅，再創企業新價值。杜邦打破傳統塗料以量計價商業模式，改以烤漆服務福特。此新商業模式依表面處理之福特汽車數量而非塗料使用量收費，此創新服務模式讓杜邦塗料成本每加侖減少8%。然國內目前尚無任何塗料業之服務創新模式已處領導地位，亦少有專文探討本研究領域的文獻，因此本文屬探索性的研究，故採「個案研究法」為研究方法。

#### 3.1 公司簡介

D公司創立於1987年，專業生產製鞋用接著劑及硬化劑。製鞋工業90%以上成品需靠接著劑成型，隨製鞋業成長，鞋用接著劑在製鞋技術升級中，扮演不可或缺的角色。鞋用接著劑雖僅佔總鞋材成本5%左右，但接著劑好壞，卻是影響鞋壽命最大因素。D公司以專業化的粘著技術，為製鞋業者提供完整的技術服務，增加客戶產品價值。後因公司轉型組織改制及產品提升，於1989年專事高分子化工建材樹脂



與環氧樹脂(Epoxy)修補劑研發，追求塗裝技術創新，在既有技術領域中提昇產品應用層級。

當製造業從產品供給者轉為服務提供者時，企業應從過去市場佔有率導向，將產品視為一次性銷售，轉為客戶忠誠度導向。透過顧客關係維繫，將創造後續服務的潛在利益。D公司在既有產值下追求品質提升外，服務化為其帶來的思維改變。公司以掌握客戶需求之整合性解決方案的概念為出發，除致力於「創新開發」、「專業技能」之多面向技術創新理念，並秉持「品質保證」、「顧客至上」之服務宗旨，提昇客戶對產品之信賴度及實現公司永續經營之理念。近年來，「綠色環境保護」與「永續發展」是世界極力推崇的目標，D公司兼顧企業競爭力及善盡環保責任，研製並引進環保塗料，降低對環境污染及健康影響。D公司從服務出發，以客戶需求為中心，提供客戶近距離的即時服務，誠如該公司技術服務部經理所言：「我們可以找出客戶問題所在，量身訂做客戶需求，給予品質保證，提供即時服務」。

### 3.2 公司競爭優勢

企業經營策略的目的在於達成競爭優勢，而D公司競爭優勢的基礎在於知識資產、信用商譽、組織文化、財務結構、創新能力與顧客維繫等皆優於同規模、同性質之競爭者。D公司競爭優勢簡述如下：

#### 1. 知識資產面

D公司擁有25年產品製造經驗，加上與鄰近大學進行產學合作，又行銷代理國外大廠Devcon、Permatex、CRC公司產品，其所累積而來之知識、技術皆屬經驗知識。此知識是具有技術價值，因而具有不可替代與不可模仿之特性，所擁有之經驗知識屬持久性競爭優勢。

#### 2. 信用商譽面

D公司設立至今已有25年歷史，且為塗料接著劑廠商先驅，並以持續品質優良保證在業界享有很高之品牌知名度；加上進入此塗料產業較早，具先佔優勢外，亦與顧客建立深厚之合作關係。品牌與商業人脈皆具備有價值品牌，故D公司品牌商譽具有持久性競爭優勢。

#### 3. 組織文化面

D公司致力於社會公益及追求品質、技術、環保、工安及顧客滿意方面之卓越表現與善盡社會責任之企業文化，由上而下、由內而外皆秉持共同目標、願景，且公司對公共及職場安全之重視，此為其他廠商所少有的。因此，公司組織文化具有持久性競爭優勢。

#### 4. 廠房設備面

D公司擁有半自動化設備填充。這些硬體設備雖具有價性，卻易為其他廠商所模仿、替代，又不具稀少性；但在安全/環保的生產設備方面，由於僅少數同業廠商會注重安全性設備，因而具有暫時性競爭優勢。

#### 5. 財務結構面

D公司無財務結構負債，然因替代資產較少，且無法取得其他競爭廠商之財務資料加以評斷，因此財務資金結構具有暫時安全性競爭優勢。

#### 6. 顧客關係面

D公司顧客服務體系是從顧客出發，解構、重組價值流程，以滿足顧客需求，此客戶導向服務為他公司難以仿效。即使有同業亦採行顧客關係管

理政策，但組織文化是難以被取代。因此，D公司在此方面具有獨特競爭優勢。

### 7. 產品研發面

產業同行多數技術皆來自國際大廠授權，廠商也大多利用與大廠合作之機會取得技術，D公司則自行研發Epoxy塗料接著劑。藉著與產、官、學界合作，分享彼此資源、資訊，有效助其提升研發能力。因研發能力可能來自於技術與人力，D公司內部研發能力便具備有價經濟、不可替代性，具有獨特持久性競爭優勢。

### 3.3 製造服務化作法

2008年金融海嘯事件，導致全球經濟衰退、失業率攀升並對台灣製造業帶來極大的衝擊。為因應嚴峻的市場考驗，產業結構亟需調整和變革，製造業者亦不能再沿用舊有的營運模式與思維，方能再創佳績。目前許多先進國家製造業正在思考引進服務業的性質，轉以「無形服務」凸顯差異化，創造更高附加價值。Baines(2009)等學者彙整了58篇有關製造業服務化重要的文獻，研究顯示過去有關製造業服務化探討最多的議題依序為(前五大)：成功執行製造業服務化策略的作法、製造業服務化的驅動因素、服務的分類、製造業服務化個案研究、組織結構等議題(李豫伯，2012)。因此，本文參考Den Hertog(2000)服務創新四構面，聚焦於D公司服務化策略的作法：

#### 1. 新服務概念

構思前瞻型應用服務產品，以帶動新型態的新服務事業，進而創造新的顧客價值。以跨領域市集產業平台結合製造商為例，可以結合網路系統服務平台，如：線上型錄購物平台，以帶動周邊商品的開發、或以此為契機進行異業合作。

#### 2. 新客戶介面

利用網際網路科技，以更即時、更有效率的方式提供多元的服務，形成網路服務化。以所提供的虛擬電子化型錄體驗服務為例，消費者在架構出的虛擬環境中，尋求自身的問題點找出個人適用產品模型，亦可同時參考線上產品說明書及其他電話諮詢搭配等。如此，不僅有利於產品購買，亦可提高消費滿意度，擴展企業的獲利模式。

#### 3. 新服務傳送系統

在產品與服務的組合模式下，企業的獲利來源並不全部來自銷售產品本身，而是以提供服務或功能的方式，滿足消費者需求，創造更高的商品價值。消費者可利用任何具有數據連線功能的電腦或行動裝置，下載想閱讀的產品圖片及說明書。這對於D公司客戶而言，虛擬市集的價值在於，消費者可藉「產品服務系統」，享受任何時刻公司所提供的電子化服務及功能，滿足及時化的「需求」。

#### 4. 技術選擇

透過精密化學材料技術及應用開發，提升特用化學品所衍生產品，如橡塑膠、合成樹脂、塗料等附加價值與企業競爭力，並拓展不同產業的應用需求。塗料產品之技術發展除需克服塗料應用上的挑戰，如延長塗料使用壽命及塗料的性能外，隨環保法令日趨嚴格，未來環保型之塗料為產品發展之主軸。D公司積極研發或技術轉移更低毒性、低污染及高附加價值的

塗料產品，進行技術升級與轉型與善盡社會責任之目標。

#### 5. 顧客導向和產品彈性

以服務客戶的角度出發，除「製造」外亦提供多元化的加值服務，藉以提高廠商的附加價值與客戶滿意度。可從單純的代工製造，到提供更多的加值服務，諸如研發與生產、客製化設計服務，配銷服務等。

#### 6. 技術層面和能力

增加與外部機構的合作機會，達成服務共創的效果。推動製造服務化時，以既有產品價值鏈的角度，與外部服務型企業或專業機構合作，跨越既有產品價值鏈之限制。合作目的在於取得本身所缺少技術或經營資源，及宣傳或建立新的服務、銷售模式為主，達成行業間服務共創的效果，提升產品技術的經濟效益。

### 4. 結論與建議

台灣塗料製造廠隨自動化設備引進及塗料技術改進，在產能擴增、人力成本節省、製程改善、及品質穩定等助瀾下，比早期經營者收益豐盈。然塗料是一種依附性或支援性產業，其需求量深受與相關工業及建築業等下游產業景氣發展而變化。根據世界油漆與塗料工業協會(WPCIA)統計，2013全球塗料營業額前十大生產廠商，銷售額即佔全球塗料市場之54.1%，亞太地區依然是全球最大的塗料消費市場，占全球的48%，亞太塗料市場主要推動經濟增長的市場包括中國，印度和印尼。為因應快速市場變化，降低成本壓力及擴大市場影響力，各大塗料廠紛紛進行一連串的購併重組、策略聯盟等，擴展為跨國性企業，走向專業化、大型化之趨勢。除運籌帷幄產能、效率分配外，並兼顧產銷、技術、原料供應等要素之最佳組合，形成市場一體化的規模效應。

台灣塗料工業偏向中小型企業經營的型態，廠商規模不一，常以削價方式競爭，對整體產業發展有相當負面影響。隨塗料產業技術革新及企業購併整合趨勢，塗料廠於經營成本及銷售量倍增所需週轉金的財務壓力都比過去高出許多。在環保規定日嚴、國際大廠低價傾銷、關鍵技術無自主性等因素衝擊下，獲利逐漸萎縮，臺灣塗料業將面臨更嚴厲考驗。因此，面臨微利營運的塗料業如能在原製造業的企業骨架中，注入高附加價值的服務元素，跨入製造服務創新的領域，以顧客服務為經營核心價值，企業才得以朝永續經營的路途邁進。

本文以塗料業製造服務化的服務創新角度與方法進行分析，透過文獻探討和個案公司訪談，整理服務化方向及實質作法之建議，提供同業未來發展之參考：

#### 一、企業價值鏈整合製造與服務

企業營運可視為由不同創造價值活動所組成的價值鏈，價值活動不僅促成最終產品的差異性，亦為顧客創造價值，提昇企業本身利潤。以個案公司為例，在研發創新上，塗料配方技術是公司關鍵與核心競爭優勢來源。除積極投入高價值生態環境材料研發外，將客戶定位為產品設計與研發之夥伴，發展客製化產品，形成企業內生產與服務的良性互動。在製程設備上，較佳生產設備自動化，可縮短製程時間，降低製造成本，增加競爭優勢。在行銷售服上，注重服務品質，洞悉客戶需求，提供專業諮詢與解決方案，俾利品牌能見度建立。

#### 二、產業價值鏈共生模式策略

塗料所需原料種類多，原料成本在產品成本結構比重極高，企業利潤深受其擠壓。原料品質不穩定性對後續製程及生產成本影響極大，無形中將成為企業發展瓶頸。塗料行業多以中小企業為主體，處於市場的被動地位，若能掌握原料來源，維持原料供應穩定性，將有利於原料成本價格控制，提升競爭優勢。為確保原料穩定來源，個案公司尋求與上游廠商策略聯盟的可能，增加合作的密切度。此外，個案公司銷售代理國際品牌產品，引進相關技術與配方，提供產品現場應用協助、技術服務。藉國際大廠先進的生產技術、管理和營銷理念，提昇公司技術水準，掌握研發重心。個案公司在服務創新營運模式中，依企業發展需要，以研發、品牌、通路輔以製造服務銜接產業鏈上相關的價值環節，提供客戶多元化的加值服務，增加企業附加主軸價值。

### 三、ICT加值服務化應用

在服務創新的風潮下，塗料業者必須由需求端思考跨領域整合創新服務模式，從既有優勢往高附加價值端移動。台灣資訊技術(ICT)相當穩固的基礎，企業若能善用ICT技術的優勢及研發創新能力，導入營運流程以提升經營效率，或在製造或銷售端提升整體價值鏈的服務效能，將可拉大並築起技術門檻外的服務競爭門檻。個案公司在ICT基礎應用部分，其一為網路行銷，為公司發掘生機與轉機；其二是電子商務，從實體通路到實虛整合經營模式平台，協助實體通路所產生差異化之改善。在服務創新應用上，個案公司於研發、設計、規劃等環節積累的專業知識和能力，將產品和諮詢、設計、維修及客服等服務緊密結合成一體化的“產品一服務包”，建立以客戶需求為基礎的客戶產品開發服務流程，滿足顧客特定需求的創新模式。在進階整合部分，管理資訊系統化，將資訊科技應用至營運管理體系。應用資訊系統整合品質管理，降低管控品質以降低產品不良率，將產供銷、人事工資、資金一體化管理，強化內部作業流程改善與控管、交期掌握，改善配銷體系與通路，提昇產銷協調效率。

### 參考文獻

1. 工研院(2010)，製造服務化趨勢下之產業人才發展策略，臺北市：經濟部技術處。
2. 李豫伯(2012)，製造業服務化：量表建構及其對績效影響之實證，長榮大學高階管理碩士在職專班(EMBA)學位論文。
3. 林金雀(2006)，2006特用化學品工業年鑑，臺北市：工研院IEK化材組
4. 洪春吉、趙皖屏(2007)，組織文化與組織創新之關係—以金融業、鋼鐵業、光電業實證研究，臺灣銀行季刊，60卷，3期，96-115。
5. 高佑嘉、賴怡叡(2009)，製造業服務化與科技應用需求調查報告，臺北市：經濟部技術處。
6. 高宜凡(2010)，台灣產業必須的改變：服務創新，遠見雜誌，283 期，頁 348-351。
7. 陳永志(2004)，多功能先進塗層材料技術專題，工業材料雜誌，206期。
8. 陳信宏、溫蓓章、余佩儒(2008)，「台灣製造服務化的可能模式：借鏡芬蘭的政策觀點」，國際經濟情勢雙週報，第1667期，經建會，台北，台灣，第5-20頁。



9. 陳萬來(2010)，運用製造服務化建構加值服務創新模式之研究—以製造商為例，  
國立政治大學經營管理研究所碩士論文。
10. 曾世裕(2003)，整合企業流程再造與離形開發法建構知識管理系統之研究，國  
立中山大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文。
11. 黃崇興審訂(2005)，James A. Fitzsimmons, Mona J. Fitzsimmons合著，服務管理，  
台北：智勝文化事業有限公司。
12. 楊仁達、洪毓祥、顏均泰、梁家豪、高虹安、陳韋安、莊斐能、蕭聿廷、何乾  
瑋(2010)，2.5 產業的致富法則：用方法論讓服務熱銷全球，臺北市：財團法人  
資策會創新應用服務研究所。
13. 廖偉伶(2003)，知識管理在服務創新之應用，國立成功大學工業管理科學研究  
所碩士論文。
14. 鄭嘉儀(2012)，製造服務化對企業加值服務創新與營運績效影響之研究，國立  
宜蘭大學應用經濟學系碩士論文。
15. Baines, T.S., Lightfoot, H.W., Benedettini, O., & Kay, J.M. (2009), The servitization  
of manufacturing : A review of literature and reflection on future challenges, Journal  
of Manufacturing Technology Management, 20(5), 547-567. doi:  
10.1108/17410380910960984
16. Betz, F. (1987), Managing Technology: Competing Through New Ventures,  
Innovation, and Corporate Research, New York: Prentice Hall.
17. Den Hertog, P.(2000), Knowledge-Intensive Business Services as Co-Producers of  
Innovation, International Journal of Innovation Management, 4(4): 491-528. doi:  
10.1142/S136391960000024X
18. Drejer, I.(2004), Identifying Innovation in Surveys of Services: A Schumpeterian  
Perspective, Research Policy, 33(3), 551-562. doi: 10.1016/j.respol.2003.07.004
19. Gallouj, F.(2002), Innovation in service and the attendant old and newmyths, Journal  
of Socio-Economics, Vol.31,pp.137-154. doi: 10.1016/S1053-5357(01)00126-3
20. Knight, K. E. (1967), A Descriptive Model of the Intra-firm Innovation Process,  
Journal of Business, Vol. 40, pp.478-496. doi: 10.1086/295013
21. Menor, L. J., Tatikonda, M. V., Sampson, S. E.(2002), New service development:  
areas for exploitation and exploration,Journal of Operations Management,20,135-157.  
doi: 10.1016/S0272-6963(01)00091-2
22. Neely, A.D., Benedettini, O. and Visnjic, I.(2011), The servitization of  
manufacturing: Further evidence”, Institute for Manufacturing, University of  
Cambridge. doi: 10.2139/ssrn.2117038
23. Robbins, S. P.(1996), Organizational Behavior: Concepts, Controversies, and  
Applications, 7th ed., Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall.
24. Vandermerve, Sandra and Juan Rada (1988), Servitization of Business: Adding  
Value by Adding Service, European Management Journal, 6 (4), 314-423. doi:  
10.1016/0263-2373(88)90033-3

