

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 我國傳統製造業服務化模式之研究：以健身器材產業為例 (I) 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 100-2221-E-029-023-  
執行期間：100年08月01日至101年07月31日  
執行單位：東海大學企業管理學系

計畫主持人：黃開義

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：高百瀚  
碩士班研究生-兼任助理人員：蔡佩芬  
博士班研究生-兼任助理人員：黃文聰

公開資訊：本計畫可公開查詢

中華民國 101 年 10 月 24 日

中文摘要： 隨著供應鍊、價值鍊以及價值網絡概念的發展，許多企業由過去單一的價值活動，逐漸延伸至整個產業的價值活動，甚至是以客戶需求為基礎擴展至其他相關產業之中，並透過營運模式的整合將供應商、企業內部、通路與顧客所從事之各項活動加以連結，上下游廠商之間，甚至跨產業廠商之間的疆界逐漸被打破；如何由傳統的製造導向，延伸至兼顧製造與服務，甚或進一步轉型成以服務為主的營運模式，是未來營運模式創新與整合時必然必須思考的重要方向，亦是本計畫關注的主要的研究問題所在。製造服務化自 1988 年由 Vandermerwe 和 Rada 提出後，開始受到服務科學領域的學者重視，本研究依據 Neely(2007)探討全世界上市櫃公司共 10,827 家廠商，其研究指出企業進入服務化後，將可替原製造事業帶來豐厚的營收來源，故本研究以此為基礎，以臺灣製造業上市櫃公司為研究對象，希望探究臺灣的製造業廠商在服務化策略與企業獲利績效的關係。研究結果發現製造業服務化策略與各策略群組對於企業獲利能力有正向影響，在企業經營能力影響則為不顯著。最後，採顧客導向策略之廠商對企業經營能力有顯著影響。

中文關鍵詞： 傳統製造業、服務化模式、策略群組、經營績效

英文摘要： This project intends to study the important but less studied issues on how the traditional manufacturing firms developing their service-oriented business model. Servitization was first introduced by Vandermerwe & Rada in 1988, followed by service science scholars begin to pay attention on it. The main purpose of this research was based on the Neely (2007) research, a total of 10,827 firms in the world's stock markets, would be able to bring in huge revenue source for the original manufacturing division. This study use data of manufacturing firms in Taiwan TSE and OTC stock market, wish to research Taiwan's manufacturing firms in the Servitization strategy, association of corporate profit performance, whether it followed to enhance the ability of operating performance. From the empirical results: servitization strategy and servitization strategic groups have significant positive effect on corporate profit performance but no significant effect on ability of operating performance. Finally, Adoption of the customer-oriented strategy has

significant positive effect on ability of operating performance.

英文關鍵詞： Traditional Manufacturing, Servitization Model, Strategic Group, Business Performance

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

## 我國傳統製造業服務化模式之研究： 以健身器材產業為例

計畫編號：NSC 100-2221-E-029 -023

執行期限：100 年 8 月 1 日至 101 年 7 月 31 日

主持人：黃開義教授 東海大學企業管理學系

計畫參與人員：黃文聰、蔡佩芬、高百瀚

電子信箱：[kai@thu.edu.tw](mailto:kai@thu.edu.tw)

### 中文摘要

隨著供應鍊、價值鍊以及價值網絡概念的發展，許多企業由過去單一的價值活動，逐漸延伸至整個產業的價值活動，甚至是以客戶需求為基礎擴展至其他相關產業之中，並透過營運模式的整合將供應商、企業內部、通路與顧客所從事之各項活動加以連結，上下游廠商之間，甚至跨產業廠商之間的疆界逐漸被打破；如何由傳統的製造導向，延伸至兼顧製造與服務，甚或進一步轉型成以服務為主的營運模式，是未來營運模式創新與整合時必然必須思考的重要方向，亦是本計畫關注的主要的研究問題所在。製造服務化自1988年由Vandermerwe 和Rada提出後，開始受到服務科學領域的學者重視，本研究依據Neely(2007)探討全世界上市櫃公司共10,827家廠商，其研究指出企業進入服務化後，將可替原製造事業帶來豐厚的營收來源，故本研究以此為基礎，以臺灣製造業上市櫃公司為研究對象，希望探究臺灣的製造業廠商在服務化策略與企業獲利績效的關係。研究結果發現製造業服務化策略與各策略群組對於企業獲利能力有正向影響，在企業經營能力影響則為不顯著。最後，採顧客導向策略之廠商對企業經營能力有顯著影響。

**關鍵詞：**傳統製造業、服務化模式、策略群組、經營績效

### Abstract

This project intends to study the important but less studied issues on how the traditional manufacturing firms developing their service-oriented business model. Servitization was first introduced by Vandermerwe & Rada in 1988, followed by service science scholars begin to pay attention on it. The main purpose of this research was based on the Neely (2007) research, a total of 10,827 firms in the world's stock markets, would be able to bring in huge revenue source for the original manufacturing division. This study use data of manufacturing firms in Taiwan TSE and OTC stock market, wish to research Taiwan's manufacturing firms in the Servitization strategy, association of corporate profit performance, whether it followed to enhance the ability of operating performance. From the empirical results: servitization strategy and servitization strategic groups have significant positive effect on corporate profit performance but no significant effect on ability of operating performance. Finally, Adoption of the customer-oriented strategy has significant positive effect on ability of operating performance

**Keywords:** Traditional Manufacturing, Servitization Model, Strategic Group, Business Performance

## 一、前言

在全球化的趨勢，對多數製造業廠商而言，是機會也是挑戰；以往以製造為主體的模因由於工資、土地成本上升，加上其他新興國家的低價競爭，製造業的整體獲利有每況愈下的趨勢。根據研究顯示，美國製造商平均需削減其產品成本約 30%，才能與中國生產商競爭(Wu et al., 2006)，於是產業外移、外包、降低原料與零組件成本等方式以降低成本，遂成為多數製造業廠商經常必須思考的議題。

臺灣製造業在國際市場占有相當重要的地位，尤其是電子製造業廠商的表現更加明顯，精確控制成本與大量製造商品的能力，使臺灣電子製造業擁有規模經濟的優勢，但近年來廠商追求低成本的策略，將勞力密集的製造階段外移至低勞力成本的中國，尋求成本控管和追求經營績效的解答，但在 2008 年中國實施勞動合同法後，勞動成本的大幅增加，已成為中小型製造業廠商沉重負擔，產品價格已進入削價競爭的情況，產品毛利率甚低，限制企業未來的競爭力及獲利能力。

在知識密集及服務經濟時代中，傳統製造業面臨轉型的階段，要改變獲利的來源及方式，朝「微笑曲線」的兩端，將焦點放置於投入研發和產出高附加價值的產品及服務，發展出製造服務業的特色。製造服務化是往產業價值鏈的兩端及價值網絡發展，從原本單一廠商的價值活動，擴展至產業內的價值活動，服務化的精神是追隨顧客的需求為主，更衍伸到以顧客需求為基礎的相關產業的價值活動中，消弭各產業原本疆界，突破跨產業以服務創新方式，將產品和服務增值，轉型成為服務化為主的商業模式。

以中小企業為主體的臺灣產業，有鑑於國際大型企業如同 IBM、GE 等的例子，是否能有效複製學習，內化成本身的獨特的核心能耐，找到創意與創新服務的產品及服務，並透過差異化的策略建構成本身競爭優勢的來源 (Porter and Ketels,

2003)。本研究預計著重在於製造業服務化策略群組之執行後績效，在日趨競爭的製造業中，有助於釐清服務加值的過程中，價值鏈活動及網絡關係是否對製造業經營日後服務化策略產生效益。

## 二、研究目的

對製造業而言，是否轉型從事「服務化」策略，與其自身現有的資源基礎有關，但更重要的是廠商本身是否有能力因應環境的改變，特別是全球化後競爭者策略與顧客需求的改變。相較於高科技產業，傳統製造業由於資源較為稀少，且過去所面對環境相對穩定，因此在服務化過程中所面對的挑戰更大。

在過去有關製造服務化的研究多從個案研究法探討製造服務化的發展模式，本研究將從服務化效益出發，以進行服務化的製造業廠商中探討影響經營績效的程度，並從研究中找出服務化的過程中是否影響製造業公司之經營績效。本研究目的有下列幾點：

1. 探討我國製造服務化現況與趨勢。
2. 製造服務化策略對於企業獲利能力的影響。
3. 製造服務化策略對於企業經營能力的影響。
4. 探討製造服務化策略群組中，各群組進行製造服務化過程之企業獲利能力與企業經營能力之探討。

## 三、文獻探討

### 3.1 服務化

「服務化」最早由 Vandermerwe and Rada (1988) 所提出，以「Servitization」一詞定義之。他們首先指出服務化主要涵蓋以下三個階段，此為製造業服務化的基本論述，包括：1. 產品或服務：公司不是提供產品就是服務。2. 產品和服務：大部分的公司提供產品和服務兩者。製造業公司會提供更多的服務；服務業公司則會運用更多的產品來傳遞服務。3. 產品、服務、支援、支援和自助服務：其中，「自助服

務」指的是像ATM、自助加油站和自動售票系統等的服務。

Neely(2007)蒐集全世界各地上市公司的財務數據，考慮縱向時間2007年、2009年以及2011年的一月份，以SIC code(標準產業分類碼)10~39的範圍內的製造業為篩選標準，沒有服務業務的業務描述與已破產公司從樣本中排除。研究顯示規模較大的公司，無論在營收表現，較小型企業表現顯著增加。實施服務化企業較單純製造的企業產生更高的收入，但是服務化的企業卻有著較低的企業毛利率，其情況原因，來自於服務化公司通常有要高的平均勞動力成本、營運資本、淨資產以及投資服務化的風險，其中包括組織與文化的問題仍待克服。所以無法再投入與投資額外的服務項目。反而是規模稍小的企業(少於3000名員工)，其企業毛利率會大於純製造企業。也因此發現，大規模的企業會將服務化的推動，放在高附加價值的產品或服務。

整體而言，服務化與製造業者所採用的不同營運模式與競爭策略密切相關，其共通的特性在於服務為益顯重要的核心價值來源，不論是對生產者與顧客來看都是。

製造業的轉變與服務化的趨勢方向大致可歸類為下列五點：1)製造業從「產品導向」轉變為「服務導向」(From Product-focused to Service-focused)：指產品製造商必須整合服務到其核心產品(Oliva& Kallenberg, 2003)，即服務與產品的系統整合。因此，製造業不只是以「實體產品」來產生價值，而是以「無形服務」產生offering的差異化，進而創造更高的附加價值；2)製造業公司的全面提供(Total offering)：製造業不再只是扮演有形產品提供者的角色，應更進一步提供一系列滿足顧客需求的服務；3)製造業在價值鏈地位的轉變(The Shift in the Value Chain)：製造業必須架構在「全產品生命週期」的概念上，思考其在價值鏈上、下游端可提供的服務；4)製造業在顧客親合度上的提升(Customer Intimacy)：其主張製造業者與客戶之間的互動關係必須更加緊密，

以開發出更符合顧客需求的offering。；5)提供功能和使用權，並非產品本身(Functionality/Use Provided)：在功能經濟的觀點下，利潤主要來自提供給顧客的價值，並與產品傳達的功能單位數量息息相關。然而，上述五大轉變特性並非完全互相獨立，各個特性之間在程度上存有關聯性，交互作用之下架構出製造業服務化的基本輪廓。

### 3.2 策略群組

策略群組的概念為以產業為中心分析一個全體樣本與別公司兩者之間找到一項中介單位 (Porter, 1980)，後續許多學者持續探討不同策略群組間的異質性，用來解釋經營績效之效益；抑或是策略群組之特性為其擁有相似的資源與特性，對廠商擬定新策略的影響作為研究方向。

最初提出策略群組概念為 Hunt (1972)在其美國家電產商之間的競爭與廠商績效的研究中所提出，「同一產業內，一群擁有相似的能力與資源，且制定相似的策略構面以形成競爭優勢，或是追求相同或相似策略所形成群組之廠商」，當時是以產業經濟結構的觀點去探究三個主要的策略項目，垂直整合程度、產品多角化程度、產品多角化之差異作為廠商分群的策略構面，除此之外，還納入組織正式化、組織控制系統、獎懲機制以及成本之結構作為分群的構面，分成完整產品線之全國性品牌製造商、部分產品線的全國品牌製造商、私有品牌製造商以及全國性的零售商等。透過上述之項目完整地解釋該產業的結構。其中，Hunt 把在主要策略構面上採取相同策略的廠商，稱之為「策略群組」，並指出產業是由數個不同之策略群組所組成。

Porter (1980)認為策略群組是指某產業內的廠商集群，相同集群內的廠商在主要策略構面上採取相類似的策略，進而提出一般的競爭策略，強調在策略與環境間的配合，廠商應如何獲得與維持競爭優勢的基礎，提出競爭策略分為全面成本領導策略(overall cost leadership)、差異化策略(differentiation)以及集中化策略(focus)；後

續研究者也透過上述三個策略的概念，形成三個策略群組，進行群組績效差異之比較研究。

因此，本研究方向將為製造服務化策略群組在其企業轉型下的決策構面上，採行相同或相似策略的廠商所組成的集群，探討透過各衡量構面下各集群間於製造服務化策略是否有顯著效益。

### 3.3 經營績效

學者探討企業績效時，常使用的衡量指標可概分為財務性指標與非財務性指標兩大類，作為確認策略目標及策略是否執行成功的標準，績效指標也傳達了企業價值所創造出的效果，然而有部分學者認為企業的真實價值已非傳統財報上的財務性指標所能完全地表達出來，他們認為非財務性的指標才能適切的衡量公司之價值。

基於研究效率而言，過去探討企業績效研究中，大多採用財務性績效作為衡量依據，因為財務性指標在衡量績效時較容易衡量且較客觀，不易受到人為因素所干預，較不具爭議性，而 Eccles & Pybum(1992)認為財務性績效指標，在衡量企業整體績效時扮演重要的角色，因為可以直接以數量化的模式評估與衡量，主要有營業收入、每股盈餘、營收成長率、營業毛利率、獲利率與公司規模等指標。

非財務性指標以營運績效為主。企業成長大概可以總括成三類，第一為營業收入、企業從業人員增加等組織規模的成長；第二是經營領域或是範疇的擴張，例如新開發的銷售區域、新市場以及新產品線等作法；最後是資本市場參與者的預期價值的增加，例如股價、市值等呈現。在服務創新模式的概念上是指企業透過經營策略、核心資源與價值活動和網絡的活動後，經由創新產品或服務的投入，以達到提升營運績效的結果（湯玲郎、蔡瑋真、王盈超，2009）。公司透過不同之經營模式，採取不同的策略發展、核心資源與價值活動和網絡的展現後，透過創新產品或服務的投入，可以反應於企業營運績效表現(Hamel & Prahalad, 2000)。

## 四、研究方法

### 4.1 研究架構

依據上述研究背景、動機與目的，並探討相關文獻後整理出本研究之架構，本研究從企業轉型至製造服務化、製造服務化策略、策略群組及經營績效衡量之內容為核心，整合這四個概念於研究中，探討製造產業面臨企業轉型的同時是如何選擇相關服務業務創新之作法，以期待獲取之效益，作為臺灣製造業廠商轉型服務化之參考。下圖為本文的觀念性架構：

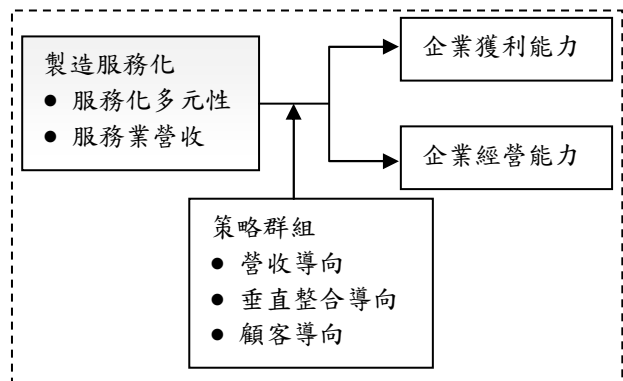


圖 1：研究架構模型  
(資料來源：本研究整理)

### 4.2 研究對象與資料來源

本研究以臺灣製造業上市公司為研究對象，透過台灣經濟新報社(Taiwan Economics Journal Database, TEJ Database)進行研究資料之蒐集與分析，透過臺灣證券交易所編製之產業類別進行蒐集廠商資料，輔以中華民國行政院主計處為統一確定商業機構主要營業業務而建立的中華民國行業標準分類進行製造業範疇之界定。所採集之次級資料包含資本密度、研發密度、服務化多元性、服務化項目營收、營收成長率、營業毛利率及員工人數等。本研究選擇製造服務化公司樣本之準則為：  
1. 公司申請上市櫃時，登記於主計處產業名為製造業之範疇。  
2. 公司財務報表之營收項目含服務營收項目之科目。  
3. 剔除樣本期間公開發行日當年沒有完整的財務資料。

4. 剔除非第一上市之公司及在臺灣發行存託憑證之國外公司樣本

本文以上市製造業公司為研究對象，以西元 2004 年、2007 年及 2010 年共三年，七年期間，再依各公司服務業務提供分類至三類不同的策略群組，經過篩選之服務化公司樣本數為：2004 年營收導向共 77 家、2004 年垂直整合導向共 63 家及 2004 年顧客關係導向共 100 家；2007 年營收導向共 83 家、2007 年垂直整合導向共

65 家及 2007 年顧客關係導向共 102 家；2010 年營收導向共 94 家、2010 年垂直整合導向共 67 家及 2010 年顧客關係導向共 105 家。

### 4.3 變數操作型定義與衡量

#### 1. 各變數操作性定義

表 1 為本研究各變數代碼、名稱與其定義。

表 1 迴歸模型之重要變數

	變數	名稱	定義
應變數	EPS	每股盈餘	每股盈餘(EPS)=稅後淨利/流通在外的普通股股數
	Tobin's Q	托賓Q	(市值+特別股帳面價值+負債帳面值)/資產總額帳面值
自變數	LEVEL SERVICE	服務化多元性 服務化業務營收	TEJ資料庫中，公司簡介提供服務業務之數量 財務報表中該服務業務科目營收取自然對數
控制變數	RDI	研發密度	研發支出/營業收入淨額
	CAPI	資本密度	(固定資產 <sub>t</sub> -固定資產 <sub>t-1</sub> +固定資產累積折舊 <sub>t</sub> )/營業收入淨額 <sub>t</sub>
	SGR	營收成長率	(營業收入淨額 - 去年同期營業收入淨額)/去年同期營業收入淨額*100%
	GMA Size	營業毛利率 公司規模	營業毛利/營業收入淨額*100% 員工人數取自然對數

#### 2. 策略群組變數

所謂策略構面(Strategic Dimensions)是用於描述策略的不同型態，而策略群組是由一個或是數個策略構面所區分，基於各種策略構面可以擬定各項策略變數，再透過這些變數的衡量，可以區分出不同型態策略。過去有許多學者提出不同的策略構面或變數的看法，但仍須要配合每一產業的競爭結構與特性做修正，才能完整區分產業內的不同策略群組。本文將以資本密度、研發密度、服務化多元性、服務化項目營收、營收成長率、營業毛利率及員工人數等為策略變數。

#### 4.4 資料分析方法

本文主旨為探討製造服務化策略是否對廠商績效有顯著影響，本文之研究對象

為我國的製造業上市櫃公司，第一階段於「台灣經濟新報」資料庫進行蒐集樣本廠商，西元 2004 年、2007 年及 2010 年共三年，七年期間，再依各公司服務業務介紹提供分類至三類不同的策略群組，經過篩選之服務化公司樣本數為：2004 年進行服務化公司樣本數為 240 家；2007 年進行服務化公司樣本數為 250 家；2010 年進行服務化公司樣本數為 266 家。另以群組為樣本蒐集對象，採營收導向公司共 254 家；採垂直整合導向共 195 家；採顧客關係導向共 307 家。第二階段依據本研究相關探討及假說，採用 EViews 統計分析軟體進行實證分析。

茲將所使用的統計方法與步驟說明如下：

#### 1. 敘述性統計：



針對蒐集之廠商樣本的基本資料進行敘述統計分析，包括平均數、中位數、標準差以及次數分配等。

## 2.迴歸分析：

採迴歸分析主要的目的在於找出一個最適合代表所有檢視資料的函數，用此函數代表應變數(Y)和自變數(X<sub>1</sub>,X<sub>2</sub>,…X<sub>(K)</sub>)之間的關係。而迴歸係數作為衡量變動程度的指標，也就是說假說檢定，在探討模式的可用性以及個別解釋變數之解釋力是否有顯著影響。另階層迴歸分析法在學術上有較廣泛的應用，因具有同時分析法的優點，也沒有逐步分析法的缺點，所以可依照理論上的先後次序或文獻上的探討推演，逐一分群檢驗各自變數對依變數的解釋力。故本文採此迴歸分析法探討製造服務化策略群組(間)對於企業營運績效是否顯著。

## 五、結果與討論

### 5.1 我國製造服務化現況與趨勢

我國經濟發展長久以來都以出口為主要經濟發展動力，但目前多項出口數據均衰退，表現較亞洲鄰國如中國大陸、韓國、

東協稍差，加上簽訂自由貿易協定進度較落後他國。過去臺灣廠商多以成本控制能力見長，但在世界各國不斷與他國簽訂自由貿易協定的同時，我國自由貿易的程度以落後亞洲其他國家的進度，免關稅等貿易障礙以及中國大陸人力成本水漲船高的衝擊下，臺灣製造業者必須有所因應，避免喪失過去建立的代工技術能力優勢與永續經營的機會。而國際大廠蘋果電腦(Apple)、奇異(GE)近年來不斷以產品搭配服務的銷售方式，不斷在營收數字繳出漂亮的成績單。故我國業者不斷的邁向服務化策略以及改變商業經營模式，希望以服務化創造有別於其他廠商差異化的優勢，透過服務創新賦予產品較高的附加價值，擺脫微利、低毛利的經營難題。

表 2 可以發現從 2004、2007 及 2010 共選取所有製造業上市公司，2004 年樣本為 240 家；2007 年樣本為 250 家；2010 年樣本為 266 家。可以發現 2004-2007 期間成長 4.4%，而從第二時段區間發現 2007-2010 期間成長 5.6%，從此可以發現七年間企業透過服務化的公司家數正在成長的趨勢。

表 2 樣本公司之產業分布

產業別	TEJ 產業別	2004 年篩選後樣本公司	2007 年篩選後樣本公司	2010 年篩選後樣本公司
		樣本數	樣本數	樣本數
水泥工業	11	5	4	4
食品工業	12	5	3	3
紡織工業	14	7	9	8
電機電纜	15	16	9	11
化學生技醫	17	9	14	19
造紙工業	19	1	1	1
鋼鐵工業	20	4	3	2
橡膠工業	21	2	2	3
汽車工業	22	4	3	3
電子工業	23	137	156	168
建材營造業	24	33	33	32
油電燃氣業及其他	26	17	13	12
合計		240 家公司	250 家公司	266 家公司

## 5.2 迴歸分析

### (一) 時間對企業獲利能力的影響

本研究將收集樣本分別以年度與策略群組來進行樣本分類與分析。其依變數為公司每股盈餘(EPS)；控制變數為資本密度(CAPI)、研發密度(RDI)、營收成長率(SGR)、營業利益率(GMA)與公司規模

(Size)；自變數為服務多元性(LEV)與服務業項目營收(SER)。2004年樣本觀察群中，依序加入服務多元性(LEV)與服務業項目營收(SER)自變數，兩者皆呈現顯著正向影響關係存在，而2007年與2010年的樣本觀察群中皆呈現相同效果(如表3)。

表3 時間與企業獲利能力迴歸分析

依變數		EPS								
		2004			2007			2010		
		Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
控制變數	CAPI	0.001	0.001	0.023 <sup>1</sup>	0.037 <sup>1</sup>	0.034 <sup>1</sup>	0.036 <sup>1</sup>	0.071 <sup>1</sup>	0.068 <sup>1</sup>	0.070 <sup>1</sup>
	RDI	-0.364	-0.286	1.970 <sup>1</sup>	-0.945	-1.522	-1.925	1.008 <sup>1</sup>	0.995 <sup>1</sup>	1.069 <sup>1</sup>
	SGR	0.579 <sup>1</sup>	0.524 <sup>1</sup>	0.382 <sup>1</sup>	0.331	0.396	0.455 <sup>1</sup>	0.398 <sup>1</sup>	0.288 <sup>1</sup>	0.308 <sup>1</sup>
	GMA	0.004 <sup>1</sup>	0.006 <sup>1</sup>	0.004 <sup>1</sup>	0.190 <sup>1</sup>	0.188 <sup>1</sup>	0.167 <sup>1</sup>	0.001 <sup>1</sup>	0.001 <sup>1</sup>	0.001 <sup>1</sup>
	SIZE	0.004 <sup>1</sup>	0.051 <sup>1</sup>	0.037 <sup>1</sup>	0.166 <sup>1</sup>	0.211 <sup>1</sup>	0.200 <sup>1</sup>	0.396 <sup>1</sup>	0.407 <sup>1</sup>	0.412 <sup>1</sup>
自變數	LEV		0.005 <sup>1</sup>	0.005 <sup>1</sup>		0.023 <sup>1</sup>	0.059 <sup>1</sup>		0.007 <sup>1</sup>	0.005 <sup>1</sup>
	SER			0.019 <sup>1</sup>			0.015 <sup>1</sup>			0.003 <sup>1</sup>
NO. of Firms		240			250			262		
F-Value		4.325	12.29	7.507	16.92	15.21	16.06	13.76	13.02	12.26
R-squared		0.084	0.242	0.253	0.259	0.274	0.319	0.211	0.235	0.253
Adjusted R-squared		0.065	0.222	0.219	0.243	0.256	0.299	0.196	0.217	0.232

### (二) 策略群組對企業獲利能力的影響

接著以策略群組分群樣本進行分析，依變數仍為公司每股盈餘(EPS)；控制變數為資本密度(CAPI)、研發密度(RDI)、營收成長率(SGR)、營業利益率(GMA)與公司規模(Size)；自變數為服務多元性(LEV)

與服務業項目營收(SER)。以營收導向為主的樣本觀察群中，依序加入服務多元性(LEV)與服務業項目營收(SER)自變數，兩者皆呈現顯著正向影響關係存在，而垂直整合導向與顧客導向樣本觀察群中皆呈現相同效果(如表4)。

表4 策略群組與企業獲利能力迴歸分析

應變數		EPS								
		營收導向			垂直整合導向			顧客導向		
		Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3	Model 1	Model 2	Model 3
控制變數	CAPI	0.573	0.533 <sup>1</sup>	0.556 <sup>1</sup>	1.221 <sup>1</sup>	1.698 <sup>1</sup>	1.620 <sup>1</sup>	1.196 <sup>1</sup>	0.621 <sup>1</sup>	0.488 <sup>1</sup>
	RDI	-1.441	-6.075	-7.038	10.001 <sup>1</sup>	10.001 <sup>1</sup>	-0.001	10.036 <sup>1</sup>	-0.015	10.019 <sup>1</sup>
	SGR	0.003 <sup>1</sup>	0.002 <sup>1</sup>	0.002 <sup>1</sup>	0.170	0.222 <sup>1</sup>	0.231 <sup>1</sup>	1.189 <sup>1</sup>	1.172 <sup>1</sup>	0.859 <sup>1</sup>
	GMA	0.001 <sup>1</sup>	0.001 <sup>1</sup>	0.007 <sup>1</sup>	0.018	0.049 <sup>1</sup>	0.049 <sup>1</sup>	0.000	0.000	0.012 <sup>1</sup>
	SIZE	0.008 <sup>1</sup>	0.007 <sup>1</sup>	0.015 <sup>1</sup>	0.008 <sup>1</sup>	0.012 <sup>1</sup>	0.011 <sup>1</sup>	0.001 <sup>1</sup>	0.001 <sup>1</sup>	0.000 <sup>1</sup>
自變數	LEV		0.155 <sup>1</sup>	0.172 <sup>1</sup>		0.125 <sup>1</sup>	0.121 <sup>1</sup>		0.167 <sup>1</sup>	0.179 <sup>1</sup>
	SER			0.049 <sup>1</sup>			0.000 <sup>1</sup>			0.017 <sup>1</sup>
NO. of Firms		250			195			307		
F-Value		12.41	48.78	42.92	10.00	16.96	15.37	21.71	55.87	51.44
R-squared		0.219	0.570	0.578	0.209	0.352	0.366	0.265	0.528	0.548
Adjusted R-squared		0.201	0.559	0.564	0.188	0.331	0.342	0.253	0.519	0.537

### (三) 時間對 Tobin's Q 的影響

分析完公司每股盈餘(EPS)後,接著進行與 Tobin's Q 迴歸分析。依變數為 Tobin's Q;控制變數為資本密度(CAPI)、研發密度(RDI)、營收成長率(SGR)、營業利益率(GMA)與公司規模(Size);自變數為服務多

元性(LEV)與服務業項目營收(SER)。

在 2004 年樣本觀察群中,依序加入服務多元性(LEV)與服務業項目營收(SER)自變數,兩者皆並未呈現任何影響關係,而 2007 年與 2010 年的樣本觀察群中也都無法看出影響效果(如表 5)。

表 5 時間與 Tobin's Q 迴歸分析

應變數		Tobin's Q								
年度		2004			2007			2010		
模型		Model 4	Model 5	Model 6	Model 4	Model 5	Model 6	Model 4	Model 5	Model 6
控制變數	CAPI	-0.000	-0.000	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.068	-0.131	-0.122
	RDI	0.040	0.034	0.199	<b>5.216<sup>III</sup></b>	<b>5.195<sup>III</sup></b>	<b>5.196<sup>III</sup></b>	<b>2.991<sup>II</sup></b>	<b>2.914<sup>III</sup></b>	<b>2.920<sup>III</sup></b>
	SGR	0.002	0.023	0.038	0.013	0.015	0.015	0.032	0.006	0.007
	GMA	0.000	0.000	0.000	<b>1.310<sup>I</sup></b>	<b>1.310<sup>I</sup></b>	<b>1.311<sup>I</sup></b>	4.852	4.254	3.739
	SIZE	-0.000	<b>10.004<sup>I</sup></b>	<b>0.004<sup>I</sup></b>	<b>11.480<sup>II</sup></b>	<b>11.490<sup>II</sup></b>	<b>11.493<sup>II</sup></b>	-1.878	-1.849	-1.846
自變數	LEV		-0.947	-0.574		-2.110	-2.121		-0.000	-0.000
	SER			0.003			2.931			0.000
NO. of Firms		240			250			262		
F-Value		0.152	1.356	2.190	8.250	6.872	5.866	2.334	2.352	2.022
R-squared		0.003	0.034	0.090	0.145	0.146	0.146	0.043	0.052	0.052
Adjusted R-squared		0.000	0.008	0.048	0.127	0.124	0.121	0.024	0.030	0.026

### (四) 策略群組對 Tobin's Q 的影響

在策略群組分群樣本部分,依變數仍為公司每股盈餘(EPS);控制變數為資本密度(CAPI)、研發密度(RDI)、營收成長率(SGR)、營業利益率(GMA)與公司規模(Size);自變數為服務多元性(LEV)與服務業項目營收(SER)。

以營收導向與垂直整合導向為主的樣本觀察群中,依序加入服務多元性(LEV)與服務業項目營收(SER)自變數,兩者皆並未呈現任何影響關係,而顧客導向樣本觀察群中服務多元性(LEV)與服務業項目營收(SER)則呈現顯著正向影響關係(如表 6)。

表 6 時間與 Tobin's Q 迴歸分析

應變數		Tobin's Q								
策略群組		營收導向			垂直整合導向			顧客導向		
模型		Model 4	Model 5	Model 6	Model 4	Model 5	Model 6	Model 4	Model 5	Model 6
控制變數	CAPI	-0.037	-0.037	-0.037	-0.030	-0.010	-0.015	-0.095	-0.022	-0.063
	RDI	-2.222	-2.251	-2.173	-0.000	-0.000	-0.046	-0.004	-0.001	-0.002
	SGR	0.000	0.000	0.000	0.015	0.017	0.018	0.062	0.022	0.001
	GMA	4.881	5.101	4.877	<b>0.006<sup>I</sup></b>	<b>0.007<sup>II</sup></b>	<b>0.007<sup>II</sup></b>	0.000	0.000	<b>0.004<sup>III</sup></b>
	SIZE	-1.850	-1.897	-2.561	<b>10.001<sup>I</sup></b>	<b>10.001<sup>I</sup></b>	<b>10.001<sup>I</sup></b>	-0.750	-0.068	0.000
自變數	LEV		0.000	0.000		0.008	0.007		<b>0.021<sup>III</sup></b>	<b>0.024<sup>III</sup></b>
	SER			0.730			1.810			<b>0.006<sup>III</sup></b>
NO. of Firms		250			195			307		
F-Value		0.518	0.438	0.457	1.661	2.213	2.258	0.740	4.549	6.354
R-squared		0.011	0.011	0.014	0.042	0.066	0.078	0.012	0.083	0.130
Adjusted R-squared		0.000	0.000	0.000	0.016	0.036	0.043	0.000	0.065	0.109

### 5.3 結論

#### (一) 企業獲利能力與製造服務化之關係

Neely(2007)研究指出企業進入服務化後，將可替原事業帶來豐厚的營收來源，而根據本研究實證結果顯示，製造服務化策略與獲利能力呈現正向的顯著關係，表示透過增加其服務業務類別增加及多元性，創造出許多具附加價值性的服務，不僅只是有形的產品的一次性銷售，而是透過無形的服務，不斷的重複進行商業行為；再者，服務的提供利潤基礎較製造產品高，皆顯示製造服務化與企業獲利能力呈現正相關關係。湯玲郎(2009)研究佐證企業透過不同的經營模式，將經營策略、策略性資源與價值網絡三個構面，在加上創新服務的投入，企業確實可以達到營運績效提升的效果。此統計分析表現出服務化程度越高，企業獲利狀況也越佳。

本研究另加入營收成長率及營業毛利率做為控制變數，主因為了探討服務化可能使企業營收成長增加，但是服務化的利潤基礎，是否能有效地移轉到毛利率上。此實證結果顯示，確實營收成長率與營業毛利率，對於企業獲利能力存在有顯著的正向關係。而2004年的觀察值出現資本投入(資本密度)與獲利能力產生不顯著關係，受到資本遞延效果的影響有關。而後2007年與2010年之資本密度與每股盈餘皆呈現顯著正向關係。

#### (二) 企業獲利能力與製造服務化群組之關係

根據本研究實證結果顯示營收導向、垂直整合導向以及顧客導向，皆對於企業獲利能力有正向的顯著影響，代表企業採取服務化的各項作法，皆有效提升企業的獲利狀況。而不管經由何種製造服務化策略，各群組研發的投入(研發密度，RDI)對於服務化與企業獲利能力並無顯著的關係。另以Hamel & Prahalad (2000)研究亦指出，企業透過不同的商業模式，採取不同的策略行動與價值鏈活動，確實能以創新的商品或是服務，帶來較高的企業效益表現。

#### (三) 企業經營能力與製造服務化之關係

過去學者Fang等人(2008)之研究477家製造業公開發行上市公司，研究時間為西元1990至2005年間，實證結果顯示實行製造服務化之公司與企業價值(Tobin's Q為代理變數)之間呈現U型關係。服務化的推動直到服務業務營收達總營收的20%至30%間，企業價值的提升才會顯著顯示，稱之服務矛盾(service paradox)。根據本研究經2004、2007及2010年實證結果顯示，只有研發投入(研發密度)對於Tobin's Q有顯著的正向關係，學者Lang & Stulz(1994)指出研發資源投入越多，產出的無形價值越高，對於企業未來價值與前景的展現之關係更明確。由於企業擁有之資源並未增加，稀釋原核心製造事業，投入資源給服務業務的推展，也由於服務化業務增加使得企業經營的複雜度增加，加上服務化的推行與原製造的領域延伸過大，使得原本應該有助於降低生產成本及提升效率的服務化策略，反而導致企業經營活動的成本提升，使營收成長率、營業毛利率間的互動影響不明顯，無法在本研究被證實對於企業經營能力的代理變數(Tobin's Q)存在有顯著的連動關係。另製造與服務事業的組織結構與文化不盡相同，企業組織與文化的衝突也會使服務化的策略推行受到阻礙，導致資源、人員配置不當，服務創新倒成反效果，影響企業經營能力。

#### (四) 企業經營能力與製造服務化群組之關係

根據本研究實證結果顯示營收導向及垂直整合導向，對於企業經營能力無顯著關係。唯有顧客導向之策略群組對於企業經營能力有正向顯著關係，亦符合Cohen et al.(2000)強調製造業服務化就是從顧客的需求為出發點，以提昇製造業價值的重要面向，進而提昇顧客親密度，強調出「共同創造」(Co-creation)的重要性，讓客戶與製造企業之間的互動可以更加密切，以產出最符合顧客需求的產品與服務。Davies(2003)研究也指出企業越靠近終端

的顧客者，除了為顧客創造更高的價值，其越容易從服務取得更多的收益。且另兩群組(營收導向，垂直整合導向)，比較起顧客導向的服務業務延伸的範疇來說，比較產品和服務的知識背景連結度，若產品和服務所需的知識背景相差較少或是重疊較多，則產生的正向效果亦越佳。另一方面，若是服務業務延伸的範疇過遠，必須與新服務事業之其他產業的原競爭者競爭，得先解決其他產業門檻的限制的問題，使得經營範疇雖多元但趨向複雜化，企業經營難度也隨之提高。

### 計畫成果自評

- 📖 研究內容與原計畫完全相符。
- 📖 本研究達成預期目標情形如下：
  1. 理論之應用及模式建立。
  2. 原型系統之建立。
  3. 人才培育。
- 📖 本研究之學術參考價值高。
- 📖 本研究之應用推薦價值高。
- 📖 本研究之學術期刊發表。
- 📖 本計畫可進一步針對製造業服務化擴大探討範圍，以強化研究結論之廣泛度，供實務界參考。
- 📖 綜合評估，本研究獲致具體成果，實用價值極高，自評等第極佳。

### 參考文獻

中文部份：

1. 湯玲郎，蔡瑋真與王盈超(2009)。物流服務業導入服務創新對營運績效之影響。管理評論。

英文部份：

1. Cohen, M., C. Cull, H. Lee, and D. Willen. (2000), "Saturn's supply-chain innovation: high value in after-sales service," *Sloan Management Review*, 41(4), 93-101.

2. Davies, A. (2003), "Are firms moving downstream into high-value services?" In, Tidd J. and Hull F.M. (eds.), *Service Innovation— organisational responses to technological opportunities & market imperatives*, Series on technology management, London: Imperial College Press, 321-340.
3. Eccles, R. G. & Pyburn, P. J. (1992). Creating a Comprehensive System to Measure Performance. *Management Accounting*, October, 41-44.
4. Fang E., Palmatier R.W., Steenkamp J.E.M. (2008). Effect of service transition strategies on firm value. *Journal of Marketing*, 72(9),1-14.
5. Hamel, Gary and Coimbatore K. Prahalad (2000), *Leading the Revolution*. Boston: Harvard Business School Press.
6. Hunt, M. S., (1972), *Competition in the Major Home Appliance Industry, 1960-1970*, Unpublished Doctoral Dissertation, Boston, MA: Harvard University.
7. Lang, L. and Stulz, R. (1994). Tobin's q, diversification, and firm performance. *Journal of Political Economy*, 102(6): 1248-1280.
8. Neely,A.(2007) The servitization of manufacturing: an analysis of global trends , *the 14th European Operations Management Association Conference* , Ankara ,Turkey.
9. Oliva, R. & Kallenberg, R. (2003). Managing the transition from products to services. *International Journal of Service Industry Management* 14(2), pp. 160-172.
10. Porter, M. E., (1980), *Competitive Strategy*, New York, NY: Free Press.
11. Porter, M. and Ketels, C. (2003) *UK Competitiveness: Moving to the Next Stage*. London: Department of Trade and Industry.
12. Vandermerwe, S. and Rada, J. (1988) Servitization of Business: Adding Value by Adding Services. *European Management Journal* 6, 315-324.

# 國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2012/10/24

國科會補助計畫	計畫名稱: 我國傳統製造業服務化模式之研究: 以健身器材產業為例(I)
	計畫主持人: 黃開義
	計畫編號: 100-2221-E-029-023- 學門領域: 服務系統與科技管理
無研發成果推廣資料	

100 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：黃開義		計畫編號：100-2221-E-029-023-					
計畫名稱：我國傳統製造業服務化模式之研究：以健身器材產業為例(I)							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數(含實際已達成數)	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	1	1	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 (本國籍)	碩士生	2	2	100%	人次	
		博士生	1	1	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 (外國籍)	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>本研究之結論已獲健身器材廠家採納，並持續進一步之產學合作。</p>
--	--------------------------------------

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科教處計畫加填項目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	



# 國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本研究前瞻性地符合政府最新之〈三業四化〉政策方向，隨著供應鍊、價值鍊以及價值網絡概念的發展，許多企業由過去單一的價值活動，逐漸延伸至整個產業的價值活動，甚至是以客戶需求為基礎擴展至其他相關產業之中，並透過營運模式的整合將供應商、企業內部、通路與顧客所從事之各項活動加以連結，上下游廠商之間，甚至跨產業廠商之間的疆界逐漸被打破；如何由傳統的製造導向，延伸至兼顧製造與服務，甚或進一步轉型成以服務為主的營運模式，是未來營運模式創新與整合時必然必須思考的重要方向，亦是本計畫關注的主要的研究問題所在。製造服務化自 1988 年由 Vandermerwe 和 Rada 提出後，開始受到服務科學領域的學者重視，本研究依據 Neely(2007)探討全世界上市櫃公司共 10,827 家廠商，其研究指出企業進入服務化後，將可替原製造事業帶來豐厚的營收來源，故本研究以此為基礎，以臺灣製造業上市櫃公司為研究對象，探究臺灣的製造業廠商在服務化策略與企業獲利績效的關係，研究所獲結論之學術意義及實用價值極佳。