

致理技術學院財務金融系

財金實務專題



產業空洞化、三業四化之探討

學生：凌郁婷、鄭宇珊

王玉萱、謝欣妤、陳祁

摘要

臺灣經濟發展以外銷出口為導向，製造業扮演舉足輕重的角色，製造業萎縮或失去競爭力，使得產業空洞化，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。目前政府推動三業四化的產業整合政策來改善台灣產業目前面臨的危機。本研究以製造業為主要研究對象，研究現今產業是否面臨空洞化，產業空洞化和失業率的關連，以及政府推動的產業結構優化是否有改善目前產業發展的困境。樣本來源為行政院主計處，經濟部統計處，交通部觀光局等，從統計數據來檢視本研究的推測是否正確以及改善方法。實證結果歸納如下：一、產業空洞化的四項檢驗指標：製造業就業人數比重、製造業 GDP、失業率年平均、國民所得四項變動率，此檢驗結果為有顯著關係。二、採取製造業服務化的企業對產業空洞化的改善有顯著關係。三、採取服務業科技化的企業對產業空洞化的改善無顯著關係。四、採取服務業國際化對產業空洞化的改善有顯著關係。五、採取傳產業特色化的企業對產業空洞化的改善有顯著關係。

中華民國 103 年 5 月

專題題目：產業空洞化、三業四化之探討

學校及科系：致理技術學院 財務金融系

學生：凌郁婷 鄭宇珊 王玉萱 謝欣妤 陳祁

摘要

由於經濟全球化的影響，台灣產業面臨環境變遷，多數廠商正處在不利的環境因素中，為追求低廉生產成本，紛紛前往東南亞國家與中國大陸投資設廠，進行對外直接投資，造成產業外移。臺灣經濟發展以外銷出口為導向，製造業扮演舉足輕重的角色，製造業萎縮或失去競爭力，使得產業空洞化，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。目前政府推動三業四化的產業整合政策來改善台灣產業目前面臨的危機。

本研究以製造業為主要研究對象，研究現今產業是否面臨空洞化，產業空洞化和失業率的關連，以及政府推動的產業結構優化是否有改善目前產業發展的困境。樣本來源為行政院主計處，經濟部統計處，交通部觀光局等，從統計數據來檢視本研究的推測是否正確以及改善方法。

本研究實證結果歸納如下：一、產業空洞化的四項檢驗指標：製造業就業人數比重、製造業 GDP、失業率年平均、國民所得四項變動率，此檢驗結果為有顯著關係。二、採取製造業服務化的企業對產業空洞化的改善有顯著關係。三、採取服務業科技化的企業對產業空洞化的改善無顯著關係。四、採取服務業國際化對產業空洞化的改善有顯著關係。五、採取傳產業特色化的企業對產業空洞化的改善有顯著關係。第一項的檢驗結果指出台灣正面臨著產業空洞化的危機，其餘四項三業四化的實證分析結果，除服務業科技化檢驗結果指出對產業空洞化無顯著關係外，製造業服務化、服務業國際化以及傳產業特色化的檢驗結果皆指出對產業空洞化有顯著關係，證明能改善台灣目前面臨的產業空洞化。

關鍵字：失業率、產業外移、產業空洞化、三業四化

目錄

第壹章 緒論-----	1
第一節 研究動機-----	1
第二節 研究目的-----	2
第三節 研究流程-----	3
第貳章 文獻回顧-----	4
第一節 產業外移-----	4
第二節 產業空洞化-----	7
第三節 三業四化-----	9
第參章 研究方法-----	11
第一節 理論基楚假設-----	11
第二節 資料來源-----	13
第三節 T 檢定-----	14
第四節 變數選取-----	14
第肆章 實證分析-----	16
第一節 四項檢驗指標對產業空洞化有無顯著關係-----	16
第二節 製造業服務化對產業空洞化的改善有無顯著關係-----	18
第三節 服務業科技化對產業空洞化的改善有無顯著關係-----	19
第四節 服務業國際化對產業空洞化的改善有無顯著關係-----	20
第五節 傳產業特色化對產業空洞化的改善有無顯著關係-----	21
第五章 結論與建議-----	23
第一節 結論-----	23
第二節 研究限制-----	25
第三節 建議-----	25
參考文獻-----	26
附註-----	29

圖目錄

圖 1 核准對外投資金額占投資總額比例-----	6
--------------------------	---

表目錄

表 1 Rowthorn and Wells 之四項檢驗指標 T 檢定結果-成對樣本統計量-----	16
表 2 Rowthorn and Wells 之四項檢驗指標 T 檢定結果-成對樣本檢定-----	17
表 3 製造業服務化 T 檢定結果-成對樣本統計量-----	18
表 4 製造業服務化 T 檢定結果-成對樣本檢定-----	18
表 5 服務業科技化 T 檢定結果-成對樣本統計量-----	19
表 6 服務業科技化 T 檢定結果-成對樣本檢定-----	19
表 7 服務業國際化 T 檢定結果-成對樣本統計量-----	20
表 8 服務業國際化 T 檢定結果-成對樣本檢定-----	20
表 9 傳產業特色化 T 檢定結果-成對樣本統計量-----	21
表 10 傳產業特色化 T 檢定結果-成對樣本檢定-----	21

第壹章 緒論

第一節 研究動機

台灣屬於小型的開放型經濟體系，因此海外市場的變化與經濟發展息息相關。自 1980 年中期，由於台幣升值、工資、土地等因素，加上環保意識抬頭皆直接、間接地提高生產成本，在追求高利潤、低成本的社會中，有越來越多勞力密集的產業，移往工資較低廉的地方投資、設廠，像是中國大陸自 1979 年實行「改革開放」政策以來，吸引了大量的外國投資，也因為有著鄰近的地理關係等條件，中國大陸成為台商投資的最愛，根據經濟部投審會的統計，自 1991 年至 2013 年台灣對外的投資累計金額中，中國佔總投資的 61.8%，其中投資的項目中又以製造業的 79.7% 最多，其次為東南亞地區投資，導致台灣產業逐漸外移。

台灣經濟是以外銷出口為導向，但近幾十年來國際經濟環境的改變，帶給台灣廠商衝擊，尤其對於競爭激烈的中小企業出口廠商的影響更不在話下，由於無法藉由以往加工出口的形式經營，而陸續向勞動成本低廉的東南亞國家進行對外直接投資。而其中製造業扮演著舉足輕重的腳色，製造業不僅僅提供大量就業機會，也能帶動經濟成長，若製造業外移將造成本國經濟萎縮或失去其競爭力，會使台灣失去經濟發展的能力。廠商為了追求較低的生產成本以挽回競爭優勢，而將產業移往海外生產，但這種近乎連根拔起式的國外投資，造成技術、資金、人力外流、失業率上升、製造業就業人數比重下降、製造業產出持續減少、國民所得成長緩慢形成所謂的空洞化。

在追求高利潤、低成本的社會中，台灣陸續向勞動成本低廉的東南亞國家進行對外直接投資，導致台灣產業逐漸外移造成產業空洞化，政府為了解決這項問題，行政院在 2012 年「經濟動能推升方案」中已宣布推動「製造業服務化、服務業科技化與國際化、傳產業特色化」之政策，簡稱：台灣產業結構優化策略-三業四化，作為國內產業轉型之解決辦法，因為只有透過徹底轉型，才能夠從根本突破台灣經濟發展的困境。

第二節 研究目的

臺灣地小人稠，內需市場規模狹小，導致臺灣仰賴進出口，2013 年出口到中國大陸的總金額就高達 81,787,644,881 美元。中國大陸因土地廣大、人口眾多，需要大量的供給，吸引許多外商前往投資、設廠，臺灣也是其中之一，現今在大陸經商的台商約一百五十萬人，像這樣外移的情形，對臺灣的影響不容小覷，對於此問題將是我們的研究所需的探討一環。

中國大陸以特有的經濟發展模式下快速崛起，其驚人的經濟成長及廣大的需求市場，令全球的企業前往中國大陸發展，而臺灣對大陸的投資比例也逐年上升，企業外移至中國大陸的情況更是日漸嚴重。自 1979 年中國大陸實行「改革開放」政策，吸引了大量的外國直接投資，從 2007 年開始台灣對大陸投資金額高達 9,970,545 千美元，2008 年 10,691,390 千美元，2009 年 7,142,593 千美元，2010 年 14,617,872 千美元，2011 年 14,376,624 千美元，而台外商占外貿比重從 2007 年 57.7%，2008 年 55.07%，2009 年 55.16%，2010 年 53.38%，2011 年 57.4%，這樣臺灣的產業外移，是否會造成產業空洞化，將是我們的重要研究。

臺灣面臨產業空洞化的危機，而政府的因應政策-「三業四化」從 2012 年開始實施，有「製造業服務化」、「服務業科技化」、「服務業國際化」、「傳統業科技化」，這些政策的實行，對臺灣的空洞化是否有效的改善，亦或是在原地停留，我們將從「製造業服務化企業的營業收入淨額」、「商品及服務輸出」、「資料處理及資訊供應服務業營業額」、「紡織業出口額」...等資料著手，探討此政策是否成功修復產業之間的連結。

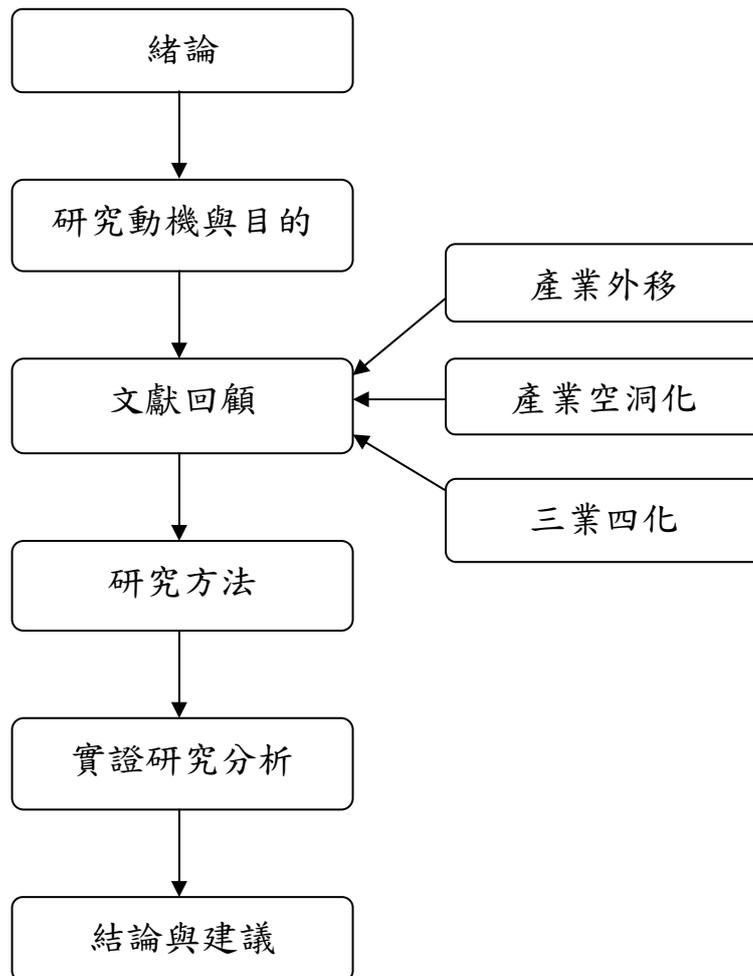
研究目的如下：

1. 本國因海外投資佔總投資額的比例逐漸上升，是否會造成產業外移問題日漸嚴重。
2. 本國產業外移是否會造成產業空洞化。
3. 改善產業空洞化之政策-「三業四化」，此政策之亮點產業示範推動是否有成效。

第三節 研究流程

本研究內容，共分為五章，各章內容分述如下：

第一章緒論，旨在說明研究背景與目的和研究架構之安排。第二章文獻回顧，主要是本研究認為影響產業空洞化之因素以及改善空洞化之政策，其因素有關國內、國外之文獻，並歸納學者之看法，作為本研究的依據。第三章為研究方法，樣本選定標準及變數之衡量。第四章實證分析，顯示結果資料。第五章為結論，對本研究分析結果作結論，並提出建議。



小結

隨著時代的變遷，國與國的距離不但減少，甚至緊密，例如：金融、交通（飛機）...等，這些改變雖然有許多的好處，但相對的也有其壞處，本章的研究目的與動機中談到的產業空洞化，就是其中之一，而造成產業空洞化的原因及解決辦法（三業四化），是我們這次專題主要的研究，詳細的內容則將在下章文獻回顧中。

第貳章 文獻回顧

由於本專題所探討的三大項(產業外移、產業空洞化、三業四化)環環相連，所以需了解其詳細內容，以致有足夠的證據證明，而本文獻回顧主要目的就是在探討因產業外移而造成的產業空洞化，以及國內政府推動的三業四化政策有無改善空洞化問題和景氣之復甦，所以本研究就產業外移、產業空洞化和三業四化等相關文獻進行回顧與彙整，以作為本研究實證時的依據和實證結果比較的基礎。

根據上章緒論部分的介紹後，本章要介紹本研究之文獻回顧，主要內容分為四節：第一節「產業外移」、第二節「產業空洞化」、第三節「三業四化」，以上內容將於本章節介紹。

第一節 產業外移

自1980年代以來，我國積極推動市場國際化與自由化致使資本更具流動性，因此加速對外投資的進行，產業結構與國外貿易也出現影響。勞動、資本、技術、土地四大生產要素中，除了土地無法再國際間移動外，其與三大要素均可於國際間流動，下列是此三大生產要素重要的資金、人力與技術的移動說明產業外移之定義：

一. 資金外移

國際間資本移動，大致上可分為直接投資及間接投資。前者是將資金或技術移轉到他國，從事實際生產或銷售行為；後者又稱金融投資，是以資金購買他國之股票或債券，分享其績效，簡言之，兩者可以以是否取得經營權來劃分。

嚴德開(2001)研究發現，台商投資大陸之動機可大致歸納為勞動成本、土地成本、市場取向等三方面探討。在勞動成本方面，大陸擁有低成本勞動力；土地成本方面因台灣近年來環保意識抬頭，反觀大陸廠房取得容易、成本低廉，對於資金有限的中小企業台商而言，極具吸引力；在市場取向方面，大陸擁有龐大的人口數是一個極具潛力的市場，改革開放後，對外資限制逐漸鬆綁，各國資金紛紛湧入；台灣與大陸地緣相近，語言、文化相通，內銷、外銷皆滿足廠商的需求，成為台商赴大陸投資的主要原因之一。

二. 人力外移

自1990年代中期，隨著傳統產業的外移，台灣就業市場除了高科技產業外幾乎都開始萎縮，甚至凍結；而企業經營最重要的五管「產銷人發財」的策略規劃及執行都需要「人」來完成，並且為公司帶來更大的利益，因此人力資源的管理在執行策略與企業競爭上扮演著重要的腳色，不同的策略需要不同的角色來完成。但勞動人力由於受到各國法規、語言、制度與風俗習慣等限制，因而移動性較小。

Marshall (1961) 提出勞動力的移動分為橫的移動及縱的移動，前者指一群人因居住地改變或地理位置而移動；後者為則為個人或一群人的階級、身份、教育或職業的變動而移動。台灣員工受聘至海外的生產基地即是屬於橫的移動。

Lado & Wilson (1994) 曾將組織外移人力才能分為管理才能與轉換才能。前者意謂管理者有能力擬訂組織整體的願景與策略以及維持組織與周圍環境的關係，並對公司所有員工溝通。後者意謂有效處理輸入與輸出過程的才能，這些包括創新、組織外移等。此兩種才能的人數約平均分布於組織外移才能人數比例中。

三. 生產技術外移

Jones (1983) 曾提出技術移轉是在同一組織內或不同組織間，技術或技術資訊從起源處到使用者之間的擴散，而將某一組織內有價值事物的製作轉換到另一組織內應用的一種過程。

Leamer (2000)、Feenstra (1998) 認為在全球化過程中，開發中國家或第三世界國家經常藉由外人直接投資，取得資金及先進技術，再以其低廉勞動成本的優勢，大幅減少已開發國家或成長較快的開發中國家之勞力密集產業的獲利，促使已開發國家技術密集產業提升，使技術產業在全國產業結構的比重相對提高。

Robinson (1988) 認為技術移轉的內涵不僅提供接收方需要的生產技術或產品，並傳授專業發展和獨立生產此產品的能力。因此技術移轉需要維持一段時間的互動關係，以使接收方具複製技術的能力。

Ferdows (1997) 認為企業為求其獲利，因考慮其生產要素、技術要素或市場要素而至海外設立工廠是基於下列六種策略的考量：

(1) 原料據點：為獲得低成本生產要素，將生產要素與供應的據點移至原料要素低成本地區。(2) 海外工廠：為降低產品生產成本，而至低勞動成本的地點設廠。(3) 技術發展：為開發新技術、新製程或新產品，而設置技術發展的領導據點。(4) 技術引進：為接近特定技術來源，而設立的海外資訊收集據點。(5) 地區經營：配合特定地區市場的產品需求，而設立具備產品改良能力的海外據點。(6) 地區供應：為滿足特定地區市場而設立產品組裝的據點。

Kojima (1978) 認為一般的海外投資動機，基本上可分為下列三大類：(1) 自然資源導向：尋求國外豐富且低廉的原料。(2) 市場導向：為維持原有出口市場的利益並設法擴展當地內需市場。(3) 勞動力導向：為降低生產成本，以尋求廉價的勞動力為目的，提高在國際市場上的競爭力。

陳信銘 (2008) 提到全世界任何國家經濟發展的條件像是自然資源、人力資源、資本和技術，經常會遭遇到困境與瓶頸，其中有經濟性的，也有非經濟性的因素存在。然而，在 1990 年代台灣經濟表現的不盡理想，其原因不只是工資提

高、土地資源減少等成本高漲問題，所面臨的還有一些非經濟的因素所造成的劣勢，如：（1）法規不合時宜（2）國內政治環境混亂（3）社會治安動盪（4）兩岸關係未得改善（5）環保意識抬頭

吳惠林(1995)採用「三階段最小平方法」，探討1985到1993年中，台灣產業外移對國內就業效果的影響，假設不同的海外直接投資型態會對國內就業需求有不同衝擊，設定防禦型海外投資為產業外移主要因素，投資東南亞地區比重高的產業為防禦型投資，投資東南亞地區比重低的產業為擴張型投資，而產業外移變數則以「海外投資佔總投資額的比例」作為衡量標準，實證顯示：在前往低工資地區投資產業中，投資比例最高的紙製品業、非金屬礦製品業與木竹藤柳製品業中，對外投資比例卻對國內勞動需求產生顯著的負面衝擊。

以下圖 1 為核准對外投資金額占投資總額比例，從中可看出本國因海外投資佔總投資額的比例逐漸上升，導致產業外移問題日漸嚴重。

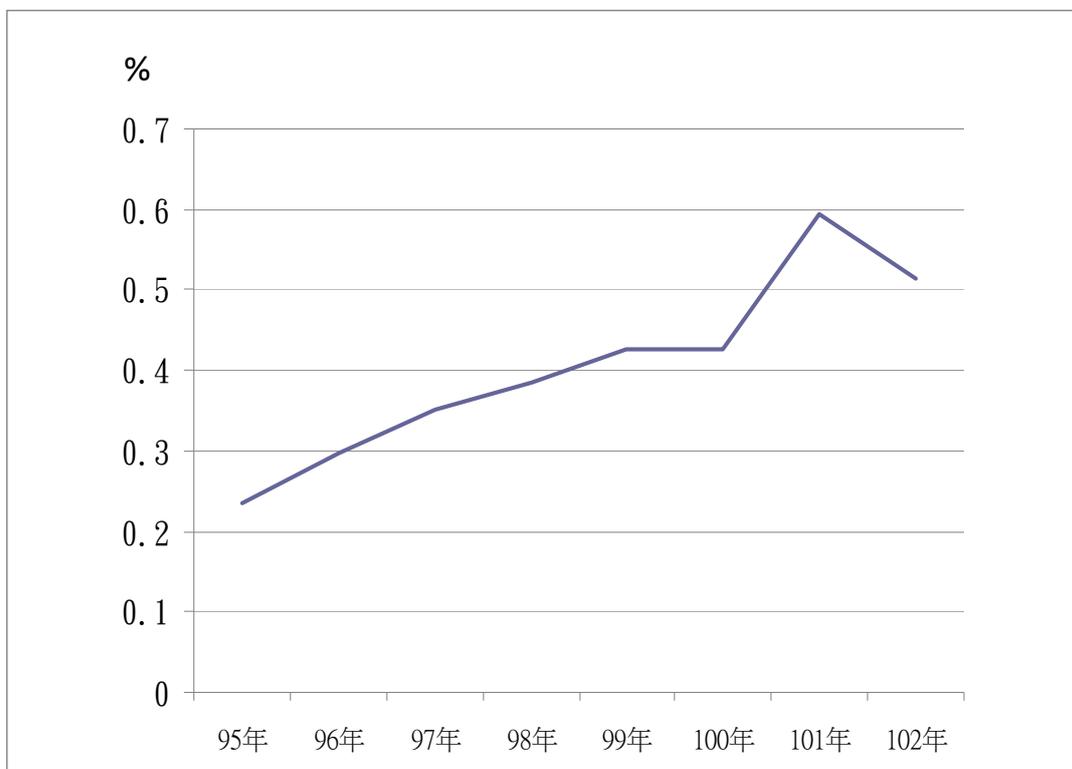


圖 1 核准對外投資金額占投資總額比例

資料來源：

經濟部統計處，「常用統計-核准對外投資金額」

經濟部統計處，「常用統計-核准華僑及外國人來臺投資」

第二節 產業空洞化

產業空洞化 (Industrial Hollowing-out) 一詞最早出於1960年美國「商業週刊」(Business Week)中一篇特刊，並非為正式的學術性用語，後來在正式學術文獻上西方學者在討論此類問題時，普遍採用「脫離工業化」一詞，國內與日本學者則較常用「產業空洞化」。一般學者在論及「脫離工業化」或「產業空洞化」時，多取其負面意義，認為這是一種負面的、病態的經濟發展。

Singh (1977) 以英國製造業為例，定義「產業空洞化」為一國製造業部門對外貿易或對外投資無法獲得平衡時，該國製造業部門產生無效率的現象。Singh認為產業空洞化是先進國家經濟體系的一種長期結構性調整特徵，且產業空洞化會使該國製造業部門對外貿易與國際收支惡化。其使用之檢定指標有：(1) 製造業人數及其比重；(2) 製造業產值佔GDP比重；(3) 製造業產值；(4) 製造業淨出口等四項。

Thirlwall (1982) 同樣以英國製造業為例，定義「產業空洞化」：工業部門工作機會大量流失，導致製造業部門就業人數萎縮。他觀察到產業空洞化的經濟現象有：(1) 製造業就業人數減少；(2) 製造業產值減少；(3) 對外貿易盈餘減少或出現赤字，國際收支惡化；(4) 失業率上升。但也有另一派的學者對產業空洞化的看法是正面、樂觀的。

Matsumoto (1993) 認為產業空洞化是製造業部門呈現萎縮趨勢的一種現象，不一定表示製造業的國際競爭力衰退，因產業空洞化有助於資源重分配，使發展遭遇瓶頸的製造業部門在服務業的輔助下，能提升生產效能與生產力；以「服務業化」說明產業空洞化，認為這是先進國家經濟發展的必然結果。

Rowthorn & Wells (1987) 研究英國製造業，認為產業空洞化的產生，起因於製造業部門生產力成長快速、產量增加，就業人數卻因生產力的快速成長而減少，但並不導致失業，在製造業成長帶動的刺激下，服務業部門創造新的就業機會，足以吸收從製造業部門釋出的勞動力，因此，整個經濟體仍能維持充分就業的水準；另一方面，因製造業維持著相當高的國際競爭力，使該國的國民所得仍能不斷成長。作者認為產業空洞化除了是一般認知的負面、病態的經濟現象外，也可能是經濟成功的象徵，代表國家的經濟正邁向成熟健全的發展階段。要區分產業空洞化是成功的經濟現象或是病態的，可透過失業率和每人平均所得加以區分：(1) 正面的產業空洞化：製造業就業人數比重下降、產出增加、生產力上升、失業率下降或接近充分就業；(2) 負面的產業空洞化：製造業就業人數比重下降、產出持續減少、生產力下降、失業率上升、國民所得成長緩慢。

Bluestone (1984) 以美國製造業為例，定義「產業空洞化」：製造業的產值、就業和投資絕對數值的減少並非是產業空洞化有效的檢定指標，因為若在產業間或地區間有勞動流動性不完全的情況時，整體製造業的就業人數變化，不足以

說明產業空洞化是否發生。且美國在1980年以前，雖然製造業就業人數穩定，但是在一些重要的產業及地區間有大量的失業，這種產業間及地區間的就業失衡已經存在多年，不能僅以過渡現象視之，而是重要的經濟及社會問題，政府需採取適當的措施來解決。

Drache (1989) 以加拿大製造業為例，定義「產業空洞化」：即工業部門就業機會的流失或生產能量因投資降低而呈現系統性的萎縮現象。其特徵為：(1) 工業部門就業人數下降；(2) 景氣持續低迷，導致結構性失業不斷上升；(3) 出口衰退；(4) 國內市場受到國外產品進口的滲透度升高；(5) 工作品質層次較低的服務業增加。國內部分，有陳添枝，蘇顯揚 (1998) 將產業空洞化定義為：(1) 製造業產值佔GDP的比重下降；(2) 製造業的生產力下降，減少國際競爭力。

吳惠林 (2000) 以台灣為例，對「服務業化」提出憂心的看法。他認為服務業的發展是奠基於製造業的興盛，製造業是一國經濟發展的起始，金融市場、銀行體系是應製造業的資金需求而生，消費娛樂等服務業的產生是因製造業的興盛培養出具有消費能力的顧客群，因此經濟服務業化，將使台灣失去生產能力，成為僅有服務業的空殼經濟。

我國在討論空洞化議題時，大多採陳添枝與蘇顯揚 (1988) 的定義，產業空洞化需滿足兩要件：(1) 國內製造業在國民生產中的比重必須下降。(例如：台灣製造業就業比重亦由1987年35.2%之頂峰降至1994年的27.8%，下降了7.4%。)(2) 製造業的生產力必須相對的降低，因而弱化其國際競爭力。

吳惠林與周添城(1990)對上述兩點做補充說明，第一個要件需清楚且易於直接衡量，但第二個要件前半段「生產力相對降低」之指標與含義過多，容易造成眾說紛紜的情形。因此，他們引述了Singh(1988)對於反工業化之檢驗指標，將第二要件轉化為製造業絕對產值的減少與萎縮。因為，若一國相對其他國家的競爭力下降，則出口減少而進口增加，導致製造業絕對產值的萎縮。吳惠林、周添城(1990)以上述兩項檢驗台灣當時的經濟狀況，他們認為空洞化的問題言之過早。

第三節 三業四化

101年8月行政院提出並推動「三業四化」，行政院101年10月核定「台灣產業結構優化-三業四化具體行動計畫」。其中的內容主要為我國產業結構優化，讓產業轉型朝向「製造業服務化、服務業科技化、服務業國際化以及傳產業特色化」之「三業四化」來發展，其內涵如下：行政院101年10月核定「台灣產業結構優化-三業四化具體行動計畫」。內容主要讓產業轉型朝向「製造業服務化、服務業科技化、服務業國際化以及傳產業特色化」之「三業四化」來發展。

(一)製造業服務化：從產品為中心的製造轉為服務為中心的客製化模式，製造業者不再只是單一產品供應者，而是服務跟產品一起供應，透過服務來凸顯產品差異化，提供整體的解決方案，更能滿足顧客的要求，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，藉此降低交易成本、提供更多的服務數量、更好的消費環境及服務品質；對消費者而言，ICT會帶來更便利的新消費型態，創造新的需求；對企業而言，能改善經營效率、降低成本、提升服務品質，朝著「高值化服務業」方向來推動。

(三)服務業國際化：WTO服務貿易總協定對於服務貿易的定義可分為四種模式：(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，即本國人到外國從事服務。因此，我國必須善用資源系統化、服務創新化等策略，並朝著「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，及促進服務貿易的出口價值。

(四)傳產業特色化：主要是透過科技、美學加值，提升傳統產業的價值，在保持傳統的基礎上轉型成創新的產業，結合在地文化形成地方特色。ICT應用、技術創新、特色產品開發、改變營運模式及改善生產環境等軟實力，促使業者提升研發、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。

三業四化的推動作法有以下幾項

一、選取亮點進行示範推動

(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

二、推動全產業轉型

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。

小結

自 1980 年代起，我國推動市場自由化與國際化，加上國內政治環境混亂、環保意識抬頭、法規不合時宜...等諸多原因造成海外投資佔總投資額的比例逐漸上升，國內製造業的產值、就業與生產力發生明顯得變化，導致資金外移、人力外移、資產技術外移，產業外移問題日漸嚴重，

產業外移中的諸多資源，是否會造成本國製造業因就業人數的改變，而導致產業空洞化，眾多學者對產業空洞化各有不同的定義，本研究採取的分析為 Rowthorn and Wells(1987)提出的負面產業空洞化現象四項檢驗指標，包括：1.製造業就業人數比重下降、2.製造業產出持續減少、3.失業率上升、4.國民所得成長緩慢的數據證明空洞化的事實。

第參章 研究方法

本研究旨在探討產業空洞化、三業四化之間的相關性，臺灣是否符合產業空洞化的指標-「製造業就業人數比重下降」、「製造業產出持續減少」、「失業率上升」、「國民所得成長緩慢」，而政府為因應產業空洞化所推動的政策-三業四化是否能夠有效改善產業空洞化。

根據上章文獻回顧部分的介紹後，本章要介紹本研究之研究方法，主要內容分為四節：第一節「理論基礎假設」、第二節「資料來源」、第三節「T 檢定」、第四節「變數選取」，以上內容將於本章節介紹。

第一節 理論基礎假設

一、產業空洞化四項指標之假說：

根據 Rowthorn and Wells(1987)提出正面與負面產業空洞化現象的四項檢驗指標，負面指標包括：1.製造業就業人數比重下降、2.製造業產出持續減少、3.失業率上升、4.國民所得成長緩慢的數據證明空洞化的事實。

假說一：

H_0 ：產業空洞化的四項指標和產業空洞化無關

H_1 ：產業空洞化的四項指標和產業空洞化有關

二、三業四化各項產業策略之假說

為解決產業空洞化的問題，政府提出三業四化政策。根據經濟部三業四化的核定本，其內容主要為落實我國產業結構優化，朝向「製造業服務化、服務業科技化、服務業國際化以及傳產業特色化」之「三業四化」產業策略來發展。

(一)製造業服務化之假說

假說二：

H_0 ：製造業服務化企業的營業收入淨額年成長率無法改善產業空洞化

H_1 ：製造業服務化企業的營業收入淨額年成長率可以改善產業空洞化

(二)服務業科技化之假說

假說三：

H_0 ：服務業科技化企業的營業收入淨額年成長率無法改善產業空洞化

H_1 ：服務業科技化企業的營業收入淨額年成長率可以改善產業空洞化

(三)服務業國際化之假說

服務業國際化定義之可輸出式服務業、核定計畫中的亮點產業-資料處理及資訊供應服務業，以及部分實施此項政策的企業。

假說四：

H_0 ：服務業國際化無法改善產業空洞化

H_1 ：服務業國際化可以改善產業空洞化

(四)傳產業特色化之假說

部分實施此項政策的企業以及核定計畫中的亮點產業-紡織業。

假說五：

H_0 ：傳產業特色化無法改善產業空洞化

H_1 ：傳產業特色化可以改善產業空洞化

第二節 資料來源

一、研究期間

由於根據 Rowthorn and Wells(1987)提出負面產業空洞化現象的四項檢驗指標，需要觀察長期的期間資料，以行政院主計處為標準，搜尋西元 1981 年 1 月至 2012 年 12 月之製造業人數比重、製造業產出、失業率、國民所得的期間資料。

根據行政院 2012 年 10 月核定「台灣產業結構優化-三業四化具體行動計畫」，需要觀察的期間資料，以經濟部統計處、CMoney 投資決策分析系統、紡拓會為標準、搜尋製造業服務化、服務業科技化、服務業國際化、傳產業特色化企業實施三業四化前一年及實施後一年的營業收入淨額之年成長率、服務業國際化及傳產業特色化實施前 2012 年 1 月至 2012 年 12 月及實施後 2013 年 1 月至 2013 年 12 月之商品及服務輸出、紡織品出口金額、資料處理及資訊供應服務業營業額之年成長率的期間資料。

二、資料來源

- 1.製造業人數比重期間資料
- 2.製造業產出期間資料
- 3.失業率期間資料
- 4.國民所得期間資料
- 5.製造業服務化企業的營業收入淨額期間資料
- 6.服務業科技化企業的營業收入淨額期間資料
- 7.服務業國際化企業的營業收入淨額期間資料
- 8.商品及服務輸出期間資料
- 9.資料處理及資訊供應服務業營業額期間資料
- 10.傳產業特色化企業的營業收入淨額期間資料
- 11.紡織品出口金額期間資料

第三節 T 檢定

一、獨立樣本 T 檢定(Independent-Sample T Test)

獨立樣本是受測者隨機分派至不同組別，各組別的受測者沒有任何關係，也稱為完全隨機化設計。T test (T 檢定)是用來檢定 2 個獨立樣本的平均數差異是否達到顯著的水準。這二個獨立樣本可以透過分組來達成，計算 T 檢定時，會需要 2 個變數，我們會將自變數 X 分為 2 個組別，檢定 2 個獨立樣本的平均數是否有差異(達顯著水準)得考慮從 2 個母體隨機抽樣本後，計算其平均數 μ 差異的各種情形。

二、成對樣本 T 檢定(Parred-Sample T test)

成對樣本 T 檢定是使用於相依樣本，最常用在相依樣本下的重複量測設計(repeated measure design)，也就是同一個樣本，前後量測二次，

$$\text{成對樣本 T 檢定的統計量 } t = \frac{\bar{D} - \mu_0}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

第四節 變數選取

假說一以行政院主計處”就業、失業統計-就業者行業”年平均、”就業、失業統計-失業率”年平均、”國民所得及經濟成長-統計表-歷年各季國內生產毛額依行業分”、”國民所得及經濟成長-國民所得統計常用資料”，根據 1981 年至 2012 年的資料選取，整理假說所需的成長率，以研究 Rowthorn and Wells(1987)的指標跟產業空洞化有無關係。

假說二是使用 CMoney 投資決策分析系統所公布之損益表，選取行政院核定實施製造業服務化的企業中，選取部份的企業有廣達電腦股份有限公司、裕隆集團、致茂電子股份有限公司、三星電子、東台精機集團股份有限公司以及緯創資通股份有限公司(緯創為台灣經濟部工業局評選的 2007 年度旗艦業者，參與全球軟體委外服務發展輸出旗艦計畫)，變數選取為營業收入淨額(千)年成長率，以研究製造業服務化企業的營業收入淨額年成長率和改善產業空洞化是否有關。

假說三是使用 CMoney 投資決策分析系統所公布之損益表，選取行政院核定實施服務業科技化的企業中，選取的企業有大同世界科技股份有限公司、台灣宅配通股份有限公司、嘉里大榮物流股份有限公司及山隆通運股份有限公司(在 2009 年底於 30 座山隆加油站中裝設智慧型無人商店，除了販售商品外，也提供紅利點數兌換商品等服務。G-store 智慧型無人商店應用服務情境)；喬鼎資訊(2010 年發表針對雲端運算設計之儲存解決方案，提供高度的擴充性、隨時存取及管理)，變數選取為營業收入淨額(千)年成長率，以研究服務業科技化企業的營業收入淨額年成長率和改善產業空洞化是否有關。

假說四使用經濟部統計處,"常用統計-國內生產毛額—按支出分",根據 2011 年至 2013 年的資料選取商品及服務輸出年成長率；經濟部統計處,"統計處資料調查庫-資訊服務業、專業技術服務業、租賃業調查",根據 2011 年至 2013 年的資料選取資料處理及資訊供應服務業營業額年成長率；使用 CMoney 投資決策分析系統所公布之損益表，選取行政院核定實施服務業國際化的企業中，選取的部分企業有凌網科技股份有限公司、精誠資訊股份有限公司、艾笛森光電股份有限公司、工信工程股份有限公司、中華工程股份有限公司，變數選取為營業收入淨額(千)年成長率，以研究服務業國際化和改善產業空洞化是否有關。

假說五使用 CMoney 投資決策分析系統所公布之損益表，選取行政院核定實施傳產業特色化的企業中，選取的部分企業有聚紡股份有限公司、宏遠興業、儒鴻企業股份有限公司、集盛實業股份有限公司、聚陽實業股份有限公司、萬國通路股份有限公司，變數選取為營業收入淨額(千)年成長率；使用紡拓會全球資訊網 經貿資訊"出進口統計"，根據 2011 年至 2013 年的資料選取紡織品出口金額年成長率，以研究傳產業特色化和改善產業空洞化是否有關

小結

本章建立了假說一：產業空洞化的四項負面指標和產業空洞化有關係；假說二：製造業服務化對產業空洞化有顯著改善；假說三：服務業科技化對產業空洞化無顯著改善；假說四：服務業國際化對產業空洞化有顯著改善；假說五：傳產業特色化對產業空洞化有顯著改善。本研究選取了製造業就業人數及產出、失業率、國民所得、營業收入淨額年成長率、輸出年成長率、營業額年成長率、出口金額年成長率，以 T 檢定來將這些變數做有效的研究與分析。經過本研究上述的統計限制篩選後，最後所符合的研究模式，即為較適合之研究設計。

第肆章 實證分析

本章的假說一討論製造業就業人數比重變化、製造業產出變化、失業率變化、國民所得變化，此四項變化和產業空洞化有無顯著關係之假說，在實證結果皆為顯著水準，也就是說此四項變化與產業空洞化有顯著的差異，代表著本國具有產業空洞化的現象。本章的假說二、三、四、五，分別討論製造業服務化企業的營業收入淨額年成長率、服務業科技化企業的營業收入淨額年成長率、服務業國際化企業的營業收入淨額年成長率、商品及服務輸出年成長率、資料處理及資訊供應服務業營業額年成長率、傳產業特色化企業的營業收入淨額年成長率、紡織品出口金額年成長率，此七項成長率對改善產業空洞化有無顯著關係之假說，在實證結果顯示除假說三在 5% 的顯著水準下，對產業空洞化的改善無顯著效果，其他三項假說在 5% 的顯著水準下，對產業空洞化的改善有顯著效果。

第一節 四項檢驗指標對產業空洞化有無顯著關係

此研究假說是採取成對樣本 T 檢定，選取 1981 年到 2012 年間的製造業就業人數比重、製造業 GDP、失業率年平均、國民所得，計算出各年的變動率，用以檢定四項檢驗指標和產業空洞化有無顯著關係。

表 1 Rowthorn and Wells 之四項檢驗指標 T 檢定結果-成對樣本統計量

成對樣本統計量

		平均數	標準差	平均數 的標準誤
成對 1	1981 年-1996 年製造業就業人數比重	31.5475	2.79721	0.69930
	1997 年-2012 年製造業就業人數比重	27.5506	0.30017	0.07504
成對 2	1981 年-1996 年製造業 GDP 變動率	31.4581	4.16887	1.04222
	1997 年-2012 年製造業 GDP 變動率	25.1625	1.14046	0.28511
成對 3	1981 年-1996 年失業率年平均	1.9719	0.52650	0.13163
	1997 年-2012 年失業率年平均	4.1419	0.93934	0.23484
成對 4	1981 年-1996 年國民所得變動率	11.0369	3.58345	0.89586
	1997 年-2012 年國民所得變動率	3.4388	3.92643	0.98161

表 2 Rowthorn and Wells 之四項檢驗指標 T 檢定結果-成對樣本檢定

成對樣本檢定

		成對變數差異					t	自由 度	顯著性 (雙尾)
		平均數	標準差	平均數 的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
					下界	上界			
成對 1	1981年-1996年製造業就業 人數比重和1997年-2012年 製造業就業人數比重	3.99688	2.77211	0.69303	2.51972	5.47403	5.767	15	0.000***
成對 2	1981年-1996年製造業GDP 變動率和1997年-2012年製 造業GDP變動率	6.29563	4.28395	1.07099	4.01287	8.57838	5.878	15	0.000***
成對 3	1981年-1996年失業率年平 均和1997年-2012年失業率 年平均	-2.17000	1.13326	0.28332	-2.77387	-1.56613	-7.659	15	0.000***
成對 4	1981年-1996年國民所得變 動率和1997年-2012年國民 所得變動率	7.59813	4.04648	1.01162	5.44191	9.75434	7.511	15	0.000***

由於本例為單尾檢定，由【成對樣本檢定】報表得成對 1 之 t 檢定統計量為 $t = 5.767$ ，成對 2 之 t 檢定統計量為 $t = 5.878$ ，成對 3 之 t 檢定統計量為 $t = -7.659$ ，成對 4 之 t 檢定統計量為 $t = 7.511$ ，其成對 1 之 p 值 = $0.000/2 < 0.05$ ，成對 2 之 p 值 = $0.000/2 < 0.05$ ，成對 3 之 p 值 = $0.000/2 < 0.05$ ，成對 4 之 p 值 = $0.000/2 < 0.05$ ，所以我們可以下結論：在 5% 的顯著水準下，四項檢驗指標對產業空洞化明顯顯著，所以根據 Rowthorn and Wells(1987) 的理論，現今臺灣為產業空洞化的階段。

第二節 製造業服務化對產業空洞化的改善

有無顯著關係

此研究假說是採取成對樣本 T 檢定，選取行政院 101 年 10 月核定「台灣產業結構優化-三業四化具體行動計畫」公佈的實施企業，有實施前廣達電腦股份有限公司、裕隆集團、致茂電子股份有限公司、三星電子、東台精機集團股份有限公司之 2012 年 1 月至 2012 年 12 月之營業收入淨額年成長，以及實施後 2013 年 1 月至 2013 年 12 月之營業收入淨額年成長，緯創資通股份有限公司實施前 2007 年 1 月至 2007 年 12 月之營業收入淨額年成長，及實施後 2008 年 1 月至 2008 年 12 月之營業收入淨額年成長，用以檢定製造業服務化企業的營業收入淨額年成長率對於產業空洞化的改善有無顯著關係。

表 3 製造業服務化 T 檢定結果-成對樣本統計量

成對樣本統計量			
	平均數	標準差	平均數的標準誤
實施前年成長率	-15.0298	13.03695	5.32231
實施後年成長率	-0.5179	18.11159	7.39402

表 4 製造業服務化 T 檢定結果-成對樣本檢定

成對樣本檢定								
實施前年成長率- 實施後年成長率	成對變數差異					t	自由 度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
	-14.51188	16.38331	6.68846	-31.70512	2.68135	-2.170	5	0.082***

由於本例為單尾檢定，由【成對樣本檢定】報表得知 t 檢定統計量為 $t = -2.170$ ， p 值 = $0.082/2 < 0.05$ ，所以我們可以下結論：在 5% 的顯著水準下，製造業服務化企業的營業收入淨額年成長率對於產業空洞化的改善有顯著效果。

第三節 服務業科技化對產業空洞化的改善

有無顯著關係

此研究假說是採取成對樣本 T 檢定，選取行政院 101 年 10 月核定「台灣產業結構優化-三業四化具體行動計畫」公佈的企業，有實施前大同世界科技股份有限公司、台灣宅配通股份有限公司、嘉里大榮物流股份有限公司之 2012 年 1 月至 2012 年 12 月之營業收入淨額年成長，以及實施後 2013 年 1 月至 2013 年 12 月營業收入淨額年成長率，山隆通運股份有限公司實施前 2009 年 1 月至 2009 年 12 月之營業收入淨額年成長，及實施後 2010 年 1 月至 2010 年 12 月之營業收入淨額年成長、喬鼎資訊股份有限公司實施前 2010 年 1 月至 2010 年 12 月之營業收入淨額年成長，及實施後 2011 年 1 月至 2011 年 12 月之營業收入淨額年成長，用以檢定服務業科技化企業的營業收入淨額年成長率對於產業空洞化的改善有無顯著關係。

表 5 服務業科技化 T 檢定結果-成對樣本統計量

成對樣本統計量			
	平均數	標準差	平均數的標準誤
實施前年成長率	-4.2312	13.86316	6.19979
實施後年成長率	9.9332	13.10669	5.86149

表 6 服務業科技化 T 檢定結果-成對樣本檢定

成對樣本檢定								
實施前年成長率- 實施後年成長率	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
	-14.16441	20.89362	9.34391	-40.10726	11.77845	-1.516	4	0.204***

由於本例為單尾檢定，由【成對樣本檢定】報表得知喬鼎資訊 t 檢定統計量為 $t = -1.516$ ， p 值 = $0.204/2 > 0.05$ ，所以我們可以下結論：在 5% 的顯著水準下，該項檢驗指標對產業空洞化的改善無顯著效果。

第四節 服務業國際化對產業空洞化的改善

有無顯著關係

此研究假說是採取成對樣本 T 檢定，選取行政院 101 年 10 月核定「台灣產業結構優化-三業四化具體行動計畫」公佈的實施企業，有實施前凌網科技股份有限公司、精誠資訊股份有限公司、艾笛森光電股份有限公司、工信工程股份有限公司、中華工程股份有限公司 2012 年 1 月至 2012 年 12 月之營業收入淨額年成長，以及實施後 2013 年 1 月至 2013 年 12 月之營業收入淨額年成長率及經濟部統計處所公佈的商品及服務輸出、資料處理及資訊供應服務業營業額 2012 年 1 月至 2013 年 12 月之年成長率，用以檢定服務業國際化對於產業空洞化的改善有無顯著關係。

表 7 服務業國際化 T 檢定結果-成對樣本統計量

成對樣本統計量			
	平均數	標準差	平均數的標準誤
實施前年成長率	-3.9137	6.16795	2.33127
實施後年成長率	7.7348	6.88476	2.60219

表 8 服務業國際化 T 檢定結果-成對樣本檢定

成對樣本檢定								
實施前年成長率- 實施後年成長率	成對變數差異				t	自由度	顯著性 (雙尾)	
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界				上界
	-11.64849	10.40150	3.93140	-21.26828	-2.02870	-2.963	6	0.025***

由於本例為單尾檢定，由【成對樣本檢定】報表得知 t 檢定統計量為 $t=-2.963$ ， p 值 = $0.025/2 < 0.05$ ，我們可以下結論：在 5% 的顯著水準下，該項檢驗指標對產業空洞化的改善有顯著效果。

第五節 傳產業特色化對產業空洞化的改善

有無顯著關係

此研究假說是採取成對樣本 T 檢定，選取行政院 101 年 10 月核定「台灣產業結構優化-三業四化具體行動計畫」公佈的實施企業，有實施前聚紡股份有限公司、宏遠興業、儒鴻企業股份有限公司、集盛實業股份有限公司、聚陽實業股份有限公司、萬國通路股份有限公司 2012 年 1 月至 2012 年 12 月之營業收入淨額年成長，以及實施後 2013 年 1 月至 2013 年 12 月之營業收入淨額年成長率及紡拓會所公佈的紡織品出口金額 2012 年 1 月至 2013 年 12 月之年成長率，用以檢定傳產業特色化對於產業空洞化的改善有無顯著關係。

表 9 傳產業特色化 T 檢定結果-成對樣本統計量

成對樣本統計量			
	平均數	標準差	平均數的標準誤
實施前年成長率	1.8061	13.72922	5.18916
實施後年成長率	9.6213	11.51164	4.3509

表 10 傳產業特色化 T 檢定結果-成對樣本檢定

成對樣本檢定								
實施前年成長率- 實施後年成長率	成對變數差異					t	自由 度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
	-7.81514	8.74140	3.30394	-15.89959	0.26930	-2.365	6	0.056***

由於本例為單尾檢定，由【成對樣本檢定】報表得知 t 檢定統計量為 $t = -2.365$ ， p 值 $= 0.056/2 < 0.05$ ，所以我們可以下結論：在 5% 的顯著水準下，傳產業特色化年成長率對於產業空洞化的改善有顯著效果。

小結

本章的假說一分別討論製造業就業人數比重變化、製造業產出變化、失業率變化、國民所得變化，此四項變化和產業空洞化有無顯著關係之假說，在實證結果皆為顯著水準，顯示此四項變化與產業空洞化有顯著的差異，代表著本國具有產業空洞化的現象。本章的假說二、三、四、五，分別討論製造業服務化企業的營業收入淨額年成長率、服務業科技化企業的營業收入淨額年成長率、服務業國際化企業的營業收入淨額年成長率、商品及服務輸出年成長率、資料處理及資訊供應服務業營業額年成長率、傳產業特色化企業的營業收入淨額年成長率、紡織品出口金額年成長率，此七項變化和改善產業空洞化有無顯著關係之假說，在實證結果皆為顯著水準，顯示此七項變化與產業空洞化皆有顯著的差異，代表四項假說代表的政策皆具有改善產業空洞化的能力。

第五章 結論與建議

本研究是以製造業就業人數比重、製造業產出變化、製造業服務化企業與服務業科技化企業的營業收入淨額年成長率...等作為研究變數，並利用 T 檢定推導出顯著水準，以了解不同構面間的相關性，其主要目的是希望可以透過(製造業就業人數比重、製造業產出變化...等)變數來確認本國是否有著產業空洞化的危機，再透過另一變數(製造業服務化企業與服務業科技化企業的營業收入淨額年成長率...等)來確認政府所推動的三業四化是否具有改善作用，以利我們分析產業外移是否造成產業空洞化，產業空洞化是否能夠透過三業四化來改善，此一系列問題間的因果關係與解決辦法是否具有效用，以此章節為本研究最後之總結論。

本章將針對本研究所設立之五項假說的實驗結果做彙整。依據第四章的實驗結果與分析，在本章第一節提出研究結論與研究發現，在第二節說明本研究之限制，第三節提出後續相關研究之建議，也能提供給後續研究者有更多的想法及資訊，希望本研究的結果能夠對後續研究者有所助益。

第一節 結論

假說一為 1981 年到 2012 年間 Rowthorn and Wells(1987)提出四項產業空洞化負面檢驗指標，製造業就業人數比重變化、製造業產出變化、失業率變化、國民所得變化，這四項指標與產業空洞化的相關性相當顯著，顯示臺灣目前具有產業空洞化的問題，而產業空洞化所帶來的影響有：

製造業在臺灣扮演舉足輕重的角色，若製造業萎縮或失去競爭力，藉此影響臺灣經濟競爭力，製造業競爭力將被削減弱；臺灣經濟奇蹟是採取「以農業培養工業，以工業發展農業」的循序發展策略下，我國成功轉為工業國家，而農業所釋出的勞動力，工業也成功吸收，因此沒有引發失業的問題。而目前在工業中的製造業轉型服務業，卻未能吸納工業中的製造業釋出的勞動力，是造成我國失業率攀高的原因之一；由於勞力密集的廠商，前往開發中國家進行海外投資時，目的是利用當地廉價勞工與直接原料...等來降低成本，在具有相同能力的前提下，本國勞工較無競爭力，造成薪資成長停滯

假說二為製造業服務化部分企業實施三業四化前一年及實施後一年的營業收入淨額年成長率。本研究結果指出實施製造業服務化的六間企業，營業收入淨額年成長率與改善產業空洞化的相關性有顯著關係，代表製造業可以藉由服務化的政策來改善產業目前面臨的現況。

假說三為服務業科技化部分企業實施三業四化前一年及實施後一年的營業收入淨額年成長率。本研究結果指出實施服務業科技化的五間企業營業收入淨額年成長率，與改善產業空洞化的相關性無相當顯著，代表服務業無法藉由科技化

的政策來改善產業目前面臨的現況。

假說四為商品及服務輸出、資料處理及資訊供應服務業營業額、服務業國際化部分企業營業收入淨額，以此三項服務業國際化的定義，選取實施三業四化前一年及實施後一年的年成長率。本研究結果指出服務業國際化與改善產業空洞化的相關性有顯著關係，代表服務業可藉由國際化的政策來改善產業目前面臨的現況。

假說五為傳產業特色化部份企業的營業收入淨額、紡織品出口金額，以此兩項傳產業特色化的定義，選取實施三業四化前一年及實施後一年的年成長率，本研究結果指出傳產業特色化與改善產業空洞化的相關性有顯著關係，代表傳統產業可藉由產業創新來解決產業目前面臨的現況。

製造業原本利潤大都來自產品銷售，而現今產業面對競爭日益劇烈的國際環境，正轉變以服務來增加利潤。產業上下游供應鏈系統整合與應用服務生態建立，在製造本業外發展服務事業，對外向其他業者提供特有、具競爭力的服務流程，創造製造企業的另一財源。例如廣達電腦建立智慧產品雲端運算系統解決方案，雲端產品營收比重成長 6%帶動營收成長 62%。

服務業科技化亮點產業中的物流產業會在三業四化的成效不顯著的原因，是因為，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，台灣物流業無法跨出台灣服務全球市場，就是缺乏大型區域物流服務經驗，加上常溫物流進入門檻低，而低溫物流成本較高，利潤回收時間較長，因此需要以更長時間才能看到其效益。

服務業國際化:服務業國際化中的四項模式（1.跨境提供服務 2.國外消費 3.商業據點設立 4.自然人呈現），皆具有實施企業且皆有數據化資料，以下將總括提出：為增進規模以提升國際競爭力，台灣資訊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，例如：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，香港、中國大陸前兩大銀行皆具有國際市場指標客戶，創造外銷值逾 3 億元，透過以上案例，可瞭解到服務業國際化，可透過融合此四項模式，與其同業合作，創造更穩定更強勢之國際服務。

傳產業特色化亮點產業中的創新時尚紡織，部分成衣製造商亦開始發展自有通路品牌，像是宏遠創立平價成衣品牌 EverSmile；共同投資新流行服飾品牌像

是聚陽實業於2012年與網路品牌天母嚴選。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，從這可看出價值鏈優化時機成熟。

第二節 研究限制

- 一、由於行政院是從 101 年 10 月核定「台灣產業結構優化-三業四化具體行動計畫」開始，到現在的 103 年 4 月，只有短短的 1 年多時間，以致本研究所可以採用的樣本較少，而本研究對應方法則採用較政府早實施三業四化之企業為樣本，否則無法看長期的成效和比較實施前的各項變化率。
- 二、由於交通部觀光局的外匯收入歷史資料未更新至 102 年、行政院主計處中的國內生產總額也未更新至 102 年造成無法算出附加價值率及 ICT 總額，以致本研究在製造業服務化、服務業科技化及服務業國際化無法有更多的資料可以看出是否能夠改善產業空洞化。
- 三、由於有實施製造業服務化及服務業科技化的企業，如未上市櫃就無法從 CMoney 查詢損益表中的營業收入淨額，以致本研究所可用的企業範圍縮小。

第三節 建議

- 一、本研究方法只採用 T 檢定，建議後續研究者可以採取迴歸分析或 Pearson 其他研究方法做分析。
- 二、本研究是以三年的期間資料作檢驗，可能使研究結果較不客觀，故建議未來研究者可以多種時間設定的資料來檢定，使能夠做到更加完善的分析結果。
- 三、本研究所研究的期間太短，因此結果較不完善，故建議之後研究者可以拉長研究期間，利用長期資料進行比較分析，使結果更具參考價值。
- 四、本研究採用的變數太少，但會影響三業四化的因素還有更多，使統計及檢定的結果不夠客觀，建議未來研究者可以採用更多的變數來做統計分析，使呈現的數據更加完善。
- 五、本研究根據 Rowthorn and Wells(1987)提出正面與負面產業空洞化現象的四項檢驗指標，後續研究者可採取其他產業空洞化的定義去檢驗，來檢驗臺灣是否為產業空洞化的現象。

參考文獻

- 吳惠林與周添城，「產業結構轉變與產業空洞化」，《自由中國之工業》，(1990)，74 (8)：75 – 85。
- 吳惠林與辛炳隆，「產業外移對台灣就業市場的影響」，行政院經建會委託中華經濟研究院研究報告。(1995)
- 陳信銘「1990年代以來台灣產業外移之探討」國立高雄大學高階經營管理碩士(EMBA)在職專班碩士論文。(2008)
- 陳添枝與蘇顯揚，「對外投資攸關的產業政策」，《工業局五年期研究計畫報告》，中華經濟研究院。(1988)
- 嚴德開，「現今台商赴大陸地區投資比較優勢與遭遇問題之探討~以資訊電子業、銀行業為例」，國立政治大學金融研究所碩士論文。(2001)
- Bluestone, B., De-industrialization and Unemployment in America, in *New Perspectives on Unemployment*, ed. by Barbara A.P. Jones. New Brunswick, N.T.:Transaction Books, (1984), p.27-42
- Drache, A., *The De-industrialization of Canada and Its Implications for Labor*, York: York University. (1989)
- Feenstra R. C., “Integration of trade and disintegration of production in the global economy”, *Journal of Economic Perspectives*, (1998)Vol. 12, No. 4 : pp. 31-49.
- Ferdows, K. “Making the Most of foreign Factories,” *Harvard Business Review*, (1997),Vol. 75, No. 2 : p.73-88.
- Jones, H. D., “The Commercialization of New Technologies : Transfer From Laboratory To Firm,” Unpublished Master Thesis, MIT Sloan School of Management. (1983)
- Kojima, Kiyoshi, *Direct Foreign Investment : A Japanese Model of Multinational Business Operation*, Praeger Publishers, New York, NY. (1978)
- Lawrence , R.Z. , “The Myth of U.S. De-industrialization ,” *Challenge* , (1983) : 32, 27 – 42.
- Lado,A.A., & Wilson,M.C.. Human resource systems and sustained competitive advantage : Toward a conceptual integration. *Journal of Management*, (1994) : 18:77-91
- Leamer, E.E., “What’s the use of factor contents,” *Journal of International Economics*, (2000),Vol. 50, No. 1, pp. 17-49

Marshall, D. G., Nature and Role of mobility in modern Society, Labor mobility and population in Agriculture, Iowa State University press. (1961)

Matsumoto, G., An Inquiry into De- industrialization in the UK: The Transition to a Serviced-Oriented Economy, Warwick Economic Research Workshop, January. (1993)

Rowthorn, R.E. and J.R. Wells, , De-industrialization and Foreign Trade, Cambridge University Press. (1987)

Singh, A., UK Industry and the World Economy: A Case of De-industrialization ? Cambridge Journal of Economics, (1977),Vol. 1(2), 113-116.

Singh, A., Manufacturing and De-industrialization, in the New Palgrave, A Dictionary of Economics, eds. J. Eatwell et al., 1988, (1987) ,301-308.

Thirlwall, A.P., De- industrialization in the UK, Lloyds Bank Review, (1982),134, 22-37.

經濟部統計處, ”常用統計-核准對大陸投資”

經濟部統計處, ”常用統計-國內生產毛額—按支出分”

經濟部統計處, ”常用統計-核准對外投資金額”

經濟部統計處, ”常用統計-核准華僑及外國人來臺投資”

http://www.moea.gov.tw/Mns/dos/content/Content.aspx?menu_id=9661

中華企業資源規劃學會 (CERPS) (2012/06/01) 電子商務學報 (第十四卷, 第二期) P.234-235

行政院主計處 ”就業、失業統計-就業者行業” 年平均

行政院主計處 ”就業、失業統計-失業率” 年平均

行政院主計處 ”國民所得及經濟成長-統計表-歷年各季國內生產毛額依行業分”

行政院主計處 ”國民所得及經濟成長-國民所得統計常用資料”

財政部 ”新聞稿-歷年進出口貿易值及年增率”

經濟部統計處, ”統計處資料調查庫-資訊服務業、專業技術服務業、租賃業調查”

紡拓會全球資訊網 經貿資訊” 出進口統計”

經濟部工業局(2012/10), ”製造業服務化 智慧生活產業推動作法”

經濟部 推動三業四化計畫, ”電腦股份有限公司”

行政院 “99 年中華民國科學技術年鑑”

iThome 雜誌(2012/05) “結合中華雲市集”

財團法人資訊工業策進會(2012/04/25) “經濟部指導、資策會促進產業轉型升級有成 年度記者會揭曉製造業服務化、服務業科技化成果案例”

PROMISE TECHNOLOGY,INC. “關於喬鼎-里程碑”

緯創軟體 “關於緯創軟體-發展歷程”

企業社會責任報告書(2009),”關於廣達-企業發展”

SYSTEX 精誠資訊 ”關於精誠-歷史沿革”

行政院(2012/10/11),” 核定計畫-台灣產業結構優化 三業四化具體行動計畫(核定本)”

行政院(2014/01/16),” 政策櫥窗-資訊服務業科計畫推動成效”

中華經濟研究院(2009/10/22),” 初探我國營建服務業國際化之發展”

大同事業科技股份有限公司 ” 認識大世科-大事記”

中華工程股份有限公司 ” 歷史沿革”

工信工程 ” 關於工信-合作夥伴”

嘉里大榮物流 ” 企業情報-投資人專區-2012 年報”

中華民國經濟部(2013/12/22),” 即時新聞-經濟部催生萬國通路產業園區”

”

附註

本研究所依據之資料如下表：

年度	GDP	GDP 變動率	國民所得	國年所得變動率
1981	1,810,829	32.56%	1,628,368	18.85%
1982	1,941,169	32.69%	1,755,122	7.78%
1983	2,168,143	33.63%	1,954,550	11.36%
1984	2,414,377	35.24%	2,210,405	13.09%
1985	2,517,129	35.00%	2,329,374	5.38%
1986	2,943,997	37.48%	2,766,094	18.75%
1987	3,291,857	36.58%	3,093,077	11.82%
1988	3,488,550	35.50%	3,376,379	9.16%
1989	4,003,227	32.25%	3,778,844	11.92%
1990	4,430,055	30.76%	4,159,304	10.07%
1991	4,958,220	30.42%	4,659,322	12.02%
1992	5,534,544	28.36%	5,127,513	10.05%
1993	6,110,101	27.24%	5,649,742	10.18%
1994	6,685,505	25.90%	6,175,452	9.31%
1995	7,277,545	24.95%	6,693,956	8.40%
1996	7,906,075	24.77%	7,259,683	8.45%
1997	8,574,784	24.69%	7,855,554	8.21%
1998	9,204,174	24.45%	8,343,146	6.21%
1999	9,649,049	23.92%	8,721,516	4.54%
2000	10,187,394	24.62%	9,214,037	5.65%
2001	9,930,387	23.23%	8,928,963	-3.09%
2002	10,411,639	24.93%	9,381,500	5.07%
2003	10,696,257	26.19%	9,745,873	3.88%

2004	11,365,292	26.81%	10,297,925	5.66%
2005	11,740,279	26.58%	10,541,566	2.37%
2006	12,243,471	26.46%	10,931,697	3.70%
2007	12,910,511	26.38%	11,433,779	4.59%
2008	12,620,150	24.82%	11,020,825	-3.61%
2009	12,481,093	23.64%	10,875,793	-1.32%
2010	13,552,099	26.10%	12,077,842	11.05%
2011	13,709,074	25.50%	12,174,860	0.80%
2012	14,077,099	24.28%	12,333,970	1.31%

年度	失業率年平均	就業人數總計	製造業就業人數	製造業就業人數比重
1981	1.36	6672	2162	32.40%
1982	2.14	6811	2168	31.83%
1983	2.71	7070	2282	32.28%
1984	2.45	7308	2497	34.17%
1985	2.91	7428	2501	33.67%
1986	2.66	7733	2635	34.07%
1987	1.97	8022	2821	35.17%
1988	1.69	8107	2802	34.56%
1989	1.57	8258	2796	33.86%
1990	1.67	8283	2653	32.03%
1991	1.51	8439	2598	30.79%
1992	1.51	8632	2585	29.95%
1993	1.45	8745	2483	28.39%
1994	1.56	8939	2485	27.80%
1995	1.79	9045	2449	27.08%
1996	2.6	9068	2422	26.71%

1997	2.72	9176	2570	28.01%
1998	2.69	9289	2611	28.11%
1999	2.92	9385	2603	27.74%
2000	2.99	9491	2655	27.97%
2001	4.57	9383	2587	27.57%
2002	5.17	9454	2572	27.21%
2003	4.99	9573	2600	27.16%
2004	4.44	9786	2681	27.40%
2005	4.13	9942	2732	27.48%
2006	3.91	10111	2777	27.47%
2007	3.91	10294	2842	27.61%
2008	4.14	10403	2886	27.74%
2009	5.85	10279	2790	27.14%
2010	5.21	10493	2861	27.27%
2011	4.39	10709	2949	27.54%
2012	4.24	10860	2975	27.39%