

國立臺灣師範大學管理學院
高階經理人企業管理碩士在職專班
碩士論文

Program of Executive Master of Business Administration
College of Management
National Taiwan Normal University
Master Thesis

台灣石化產業分析與競爭優勢研究-以台塑集團為例
A Analysis For Taiwan Petrochemical Industry And Competitive
Advantage-A Case Study Of Formosa Group

學生：張啟東

學生：Chi-Tong Chang

指導教授：陳文華 博士

Advisor：Wun-Hwa Chen Ph.D.

中華民國 103 年 5 月

June, 2014

誌謝

本論文能順利完成付梓，首先最感謝是創辦台師大 EMBA 院長及指導教授陳院長文華的悉心指導，這二年帶領我們進入人文與藝術的學術殿堂，更在專業管理領域與實務的指導與啟發，其豐富的學經歷及特殊的學者風範皆是我學習的目標與榜樣，在此謹致上最誠摯的謝意與敬意，同時感謝口試委員施人英教授及簡怡雯教授的悉心審閱指導，對本論文的缺漏給予我許多的指正及寶貴的意見，使得本論文得以更臻完善，更感謝所有這二年對我授課諸位教授，使我學到很多的專業知識，在此致上最誠摯的謝意。

在 EMBA 求學過程中能和不同領域的菁英們上課是人生一大樂事，感謝超級第三組所有成員曉虹、清溪、伊正、庭羽、憶芸及台師大 EMBA 超級第一班所有同學，兩年來鼓勵和支持，可貴的情誼與經歷，你們將是我這輩子永恆的記憶。

最後，特別要感謝爸爸、媽媽及所有家人長久以來的支持和鼓勵，在我念師大 EMBA 期間對我的包容、有您們默默的付出及協助，讓我無憂無慮完成學業；僅以此文獻給我親愛的家人，老師、同學共同分享這份喜悅。

台灣石化產業分析與競爭優勢研究-以台塑集團為例

研究生：張啟東

指導教授：陳文華

師範大學管理學院

摘 要

本研究主要經文獻探討台灣石化產業競爭優勢，了解過去、現在及未來的石化產業發展趨勢，透過產業分析理論了解石化產業競爭優勢。並藉競爭優勢來提高產業的附加價值。產業分析理論主要以鑽石理論、五力分析、核心能力、競爭優勢、SWOT、關鍵成功因素，個案研究對象為台塑集團，一整體性之產業架構及理論，探討台塑集團主要關鍵成功因素在成本、企業文化、規模經濟、資本密集及垂直整合及多角化為其競爭優勢提供業者經營策略參考。以提昇企業的核心競爭力，以達到永續經營之目的。

關鍵詞：鑽石理論、五力分析、SWOT 分析、關鍵成功因素、核心能力、競爭優勢

A Analysis for Taiwan Petrochemical Industry And Competitive

Advantage- A Case Study Of Formosa Group

Student: Chang Chi- Tong

Advisor: Dr. Wun-Hwa Chen,

Graduate school of Management,

National Taiwan Normal University

ABSTRACT

This study is made based on the petrochemical industry in Taiwan to find out competitive advantage. Through collecting data from past development and realize the present developing situation and from both historical and marketing aspect .this study attempts to figure out the theoretical framework based on Diamond theory, Five forces theory and swot and success key factors and core competence for the petrochemical industry.

The pursue to continue forever the competitive advantage, by other competitors to substitute.

This research thoroughly discusses the petrochemical industry and Formosa group ,Formosa group key success factor is cost .corporate culture and scale economy capital intensive and vertical integration is competitive advantage provides the management strategy ,further promotes the core competitive ability.

Keywords: diamond theory, five forces, swot, key Success factors, core competence , competitive advantage

目錄

	頁次
誌謝.....	I
摘要.....	II
第一章 緒論.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究背景.....	2
1.3 研究問題與目的.....	3
1.4 研究流程.....	4
第二章 文獻探討.....	6
2.1 鑽石模型分析、五力分析.....	6
2.2 競爭優勢、SWOT 分析.....	13
2.3 關鍵成功要素分析.....	14
2.4 廠商核心能力.....	17
2.5 內部分析:獨特能力與獲利能力.....	18
第三章 研究架構與方法.....	24
3.1 研究架構.....	24
3.2 研究方法.....	25
第四章 台灣石化產業分析.....	26
4.1 台灣石化業定義及產業結構.....	26
4.2 台灣石化工業面臨問題及發展.....	37
4.3 台灣石化業產業特性、競爭力分析.....	43
4.4 台灣石化業五力分析、SWOT 分析.....	49
4.5 台灣石化業關鍵成功因素.....	51

第五章 台灣石化業-台塑個案公司探討.....	54
5.1 個案公司-台塑集團.....	54
5.2 台塑管理模式.....	57
5.3 台塑競爭優勢.....	57
5.3.1 台塑集團經營理念.....	57
5.3.2 台塑集團關鍵成功因素.....	59
5.3.3 台塑集團五力分析.....	60
5.3.4 台塑集團核心能力.....	62
5.3.5 台塑 SWOT 分析.....	62
5.3.6 台塑集團競爭力分析.....	64
第六章 結論與建議.....	65
6.1 結論.....	65
6.2 研究限制.....	67
6.3 實務內涵.....	67
6.4 後續研究建議.....	68
6.5 研究貢獻.....	68
參考文獻.....	69

表目錄

表 2-1	Porter 的五力分析表	12
表 2-2	關鍵成功因素分析方式	16
表 4-1	台灣地區石化工業	27
表 4-2	台灣石化產業關聯彙整表	32
表 4-3	台灣石化工業發展歷程	41
表 4-4	台灣各輕油裂解廠投資金額	43
表 4-5	台灣石化產業的競爭力	49
表 4-6	台灣石化產業 SWOT 分析	51

圖目錄

圖 1-1	研究流程圖	5
圖 2-1	Porter 鑽石理論架構	8
圖 2.3	策略、資源、能耐、能力	19
圖 2.4	競爭優勢的基石	21
圖 4-1	中油三輕、四輕、五輕乙烯系石化品相關圖	28
圖 4-2	中油三輕、四輕、五輕丙烯系、四碳烴系及其他石化品相關圖	29
圖 4-3	台塑六輕及其下游組成圖	30
圖 4-4	台灣石化業上中下游關聯圖	31

第一章 緒論

1.1 研究動機

石化產業確實是一個「產品眾多，製造方法複雜」的產業結構，而這個產業也因為資本密集、技術密集、上下游間利益關係密切等特性而導致此一產業發展出龐大的上、中、下游產業體系，而產業各環節之間為了節省成本提高市場競爭力，上中下游間不同的廠商必須高度的整合。舉例來說，因為石化基本原料如乙烯、丙烯、丁二烯、苯、甲苯均是易燃且危險的化學品，運送不便，船運時，必須用裝設有低溫高壓特殊儲槽的化學船載運。因此，產業上下游之間設廠時考慮近距離、自我形成一個石化專區是常有的事。台灣石化業在整體經濟發展過程中扮演的舉足輕重的角色，為重要的支柱型產業。2013年其上、中、下游石化相關產業之產值為1.7兆左右占製造業總產值30.04%。其經由逆向垂直整合的方式，由下游加工業開始發展，因而建立起上、中、下游完整垂直整合石化產業體系的發展模式，成為世界其他國家發展石化業參照楷模。石化業提供多種工業所需原料，石化相關產業包括紡織業、成衣服飾業、化學材料業、化學製品業、石油及煤製品業、橡膠製品業、塑膠製業。因此，石化業是不僅是供應民生產業發展所需，甚至連高科技資訊電子產業發展都必須依賴石化塑膠產品，且支援綠色能源、半導體、紡織、運輸工具等關聯產業之發展，所以石化業為重要國家火車頭工業之一，帶領著工業的蓬勃發展；石化工業亦為資本密集及技術密集之產業，無論在建廠或購買技術都需要投注龐大的資金。石化產品必須面對國外產品的競爭，隨著自由化與國際化、全球性資金移動。石化產業將面對全球化的激烈競爭，如何整合資源，創新產品，不論是設備，人才還是技術、資金、提昇石化業競爭力為重要的議題。

石化工業為塑膠、人造纖維、橡膠工業的上游工業，與所有民生產業息息相關，近年來，由於環保意識抬頭，政府開放油品進口，使台灣的石化工業由寡占市場變成全面自由化競爭市場，石化產業結構的大變動，造成石化工業廠商獲利能力衰退。本論文的動機乃試圖利用產業分析技術及經營模式，檢視過去台灣石化工業發展過程及展望未來

提升競爭力的探討。透過台灣石化工業轉型的歷程記錄，並藉由探討台塑集團個案關鍵成功因素，核心能力，五力分析，SWOT 經由個案分析歸納研究結果，作為石化工業廠商擬定轉型策略之參考。

1.2 研究背景

1 台灣石化產業當前困境

石化工業為全球性產業，其景氣榮枯通常受全球經濟變化、石化生產決策、重大石化事故以及供需平衡等因素影響，是典型的景氣循環產業。依據過去歷史軌迹，石化產業每 7~9 年循環一次，與全球經濟波動相吻合。近年來，全球石化產業積極進行併購，使全球產業結構產生巨幅變動，許多的重整已對全球石化產業產生下列效應：
1. 全球石化業者數量減少，但經濟規模擴大，全球營運能力提升；2. 利用垂直整合，降低生產成本；3. 進入障礙提高。於併購同時，企業也以出售、分割或策略聯盟等手段來調整產業結構，強化其核心競爭優勢。

台灣石化產業上游廠商面臨環境意識及環評漸嚴，重大建廠投資案難以過關，加上韓國積極洽簽中韓 FTA、東南亞國家乙烯產能提升、美國低價乙烯開出及中國大陸十二五大型石化區完成等，皆將使台灣石化業廠商在未來面臨嚴峻考驗。

台灣石化業面對全球化的競爭、國內投資環境持續惡化，非理性之環保議題抗爭使建廠土地取得不易，原油價格及電力上漲問題如電力不足及水資源之匱乏，均影響工廠日常營運。無預警之停電和南部缺水與水質鹽化等問題，各項資源及競爭限制得石化廠之日常運作受到甚大之挑戰，也常造成業者營運上甚大之損失。而國內石化業者自主性研發不足，對於改進製程及開發新產品方面的能力較薄弱。勢必影響國內業者之國際競爭力。相對於國外競爭者規模，我國石化產業規模遜色很多。石化下游加工業者因國內勞力不足、工資高漲、勞力成本增加等因素而外移。將不免使國內石化業上、中、下游的關係發生動搖，國內許多石化原料，半成品和成品

的主要外銷地區，以大陸及東南亞地區為主。但這些地區近年來也積極擴展石化工業，提高其石化原料之自給率。但長遠而言，這些地區終將自給自足，而減少台灣地區石化產品的外銷空間，凡此種種都是影響台灣石化業發展的重要因素，也是石化相關業者所需面對的困境。

2. 大陸石化產業的威脅

近年來亞洲地區為全球石化產業發展最快速的地區，其中尤以中國大陸為主要的發展與需求市場，台灣石化中、下游企業因看好中國大陸龐大的內需市場及其廉價之勞動成本及設廠成本，地理及人文環境又接近台灣等優勢導致許多石化廠商紛紛外移至大陸投資，而全球大型石化集團，以技術提供、合資設廠、獨資設廠等手段前進大陸卡位，中國大陸推出外資所經營的全新輕油裂解廠與石化專區，挾製規模、生產成本及地利之便，對台灣石化產品產生競爭壓力。換言之在大陸設廠的大型石化集團的原料的產能，將可完全取代目前中國大陸自台灣進口石化原料的產能。

3. 全球化的競爭外在經營環境變動。新興國家產能增加及美國頁岩氣原料擠壓原有大宗產品市場。在詭譎多變而又高度競爭的經濟情勢當中，全球化發展使得企業外在經營環境的變動更趨頻繁，所造成的影響範圍及程度也將更為深遠；台灣石化業者更要面對國內投資環境受限，以及政府禁止赴大陸投資輕油裂解廠的窘境，同時在 ECFA 元年的到來，台灣的石化及化纖產業卻無法與東南亞國家擁有相同立足點的競爭機會。產業競爭的影響因素相當廣泛，包括總體環境、經濟結構、競爭者的反應、產業特性及產業內各廠商的總合因素、產業內廠商間相關因素及產業外在總體環境表現因素做為理論架構。及對台塑個案公司的競爭優勢模式做一探討。

1.3 研究問題與目的

本研究希望藉由石化產業分析及台塑競爭優勢，以個案公司成功案例檢驗過去台灣

石化工業發展作一研究剖析及未來發展之參考。透過國內外相關文獻、書籍、網站瀏覽等次級資料，探討石化業競爭優勢及其關鍵成功因素，及其台塑個案競爭優勢供石化業者參考。

因此，本研究提出下列兩個問題：

1. 台灣石化產業的競爭力為何？關鍵成功因素有哪些？
2. 台塑的競爭優勢為何？

本研究目的透過上述之研究問題探討，希望能為台灣石化產業提供具體的參考價值，進而提升台灣石化產業的競爭優勢。

1.4 研究流程

本研究流程包括：形成研究問題、收集相關資料、界定研究問題、收集次級資料、產業競爭的文獻探討、石化產業分析、產業關鍵因素、，並依此提出石化產業競爭力及個案競爭優勢模式之研究命題，最後則是結論與建議。本研究之研究流程如圖 1-1 所示：

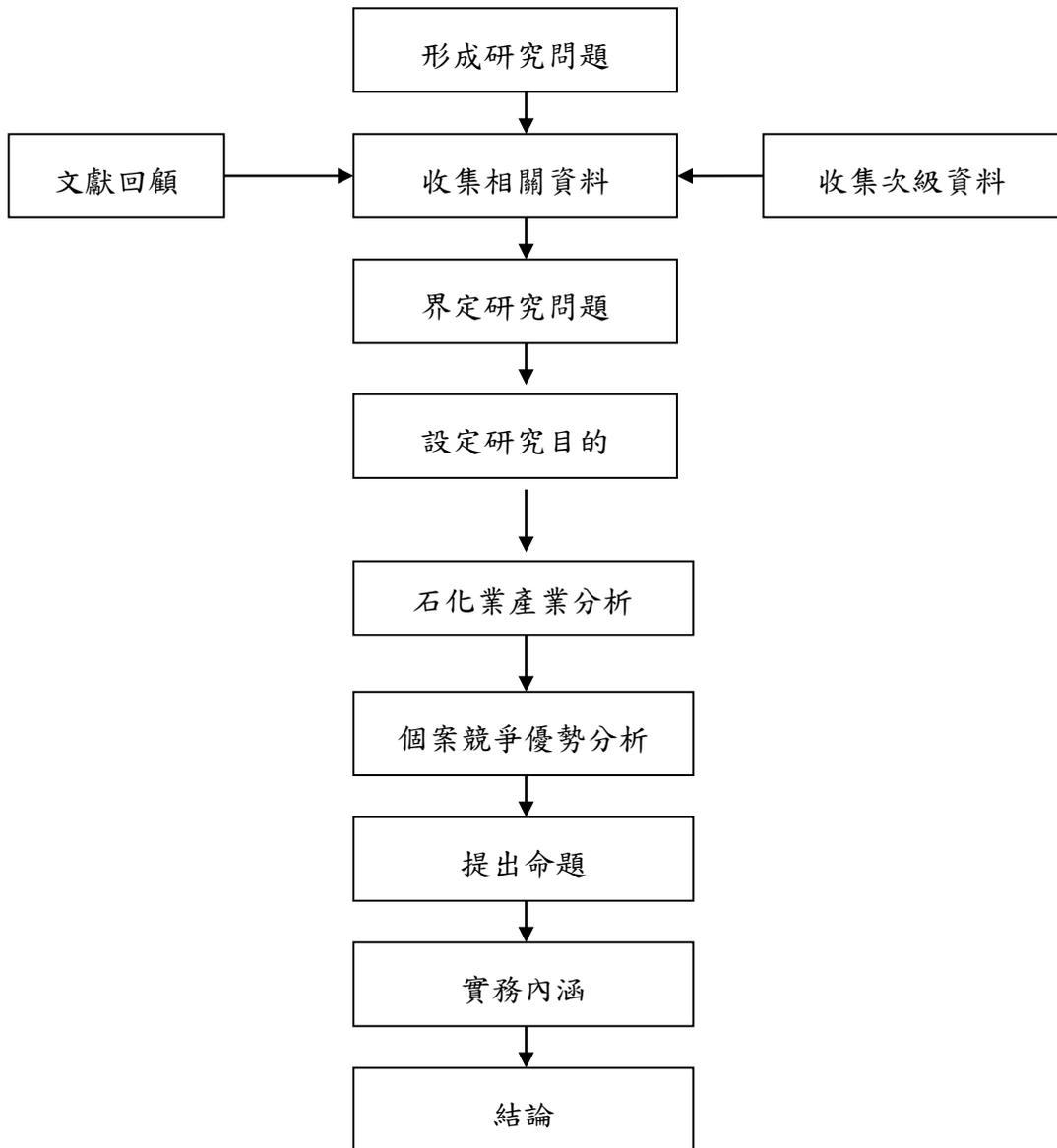


圖 1-1 研究流程圖

第二章 文獻探討

產業分析的目的主要在於對產業的結構、產業的市場與技術生命週期、競爭態勢、上下游相關產業與價值鏈、成本結構與附加價值分配，以及產業關鍵成功因素進行了解探討，藉由產業分析的結果，中肯準確的理解產業內各個競爭者，進而預測產業的走向與發展趨勢等要素過行分析，了解企業本身實力進而擬定出未來策略。對於產業分析，通常採用 Porter 以競爭優勢的觀點，指出競爭優勢的基本概念，是指競爭過程中獲得存活或有利的地位。Porter (1996)在國家競爭力書中以鑽石模型來解釋競爭優勢的來源。

本研究將引用策略大師 Porter 之策略理論與模型作為產業分析之理論基礎，其中鑽石模型、五力分析模型與一般性競爭策略模型具有同質異樣的分析型態，本研究將融合 Porter 之鑽石模型為理論架構，融入五力競爭模型與一般性競爭模型，將台灣石化產業之競爭力作結構化且具有理論分析，然後提出台灣石化工業其優勢、劣勢、機會與威脅分析及關鍵成功因素及競爭優勢說明。

2.1 鑽石模型分析、五力分析

一、鑽石模型分析

Porter 於「國家競爭優勢」(1990)一書中，以鑽石模型為理論架構，鑽石理論可以找出國家競爭優勢，而國家競爭優勢是指一個國家或地區，能否成為某一產業的發展基地，因此事實上其討論的單位乃是「產業」故此項理論是針對產業環境與競爭的產業分析模式。其產業競爭模式中，總共包括了六個要素可能會加強本國企業競爭優勢：

第一項 生產要素稟賦

(一)人力資源：人力的數量、技術及成本等

(二)天然資產：天然資源的藏量與品質，包括可取得的土地、水源與礦物等，以及天候

及地理位置。

(三)財富資產：金融產業的資金數量及成本，以及資本市場的結構等。

(四)基礎建設：基礎建設的數量、形式品質與使用成本皆會影響競爭力。基礎建設包括了運輸系統、電訊系統、醫療系統、郵政系統等。

(五)知識資源：有關於財貨與勞務的科學、技術及市場知識的多寡。

同時 Porter 也認為在大部分的產業中，其國家天生的要素秉賦並不是最重要的競爭優勢來源，重要的是那些被創造出來的要素，特別是在那些具高生產力的產業中。因此即使缺乏某些要素優勢，只要透過行銷策略及創新，仍然對獲得競爭優勢有所助益。

第二項 產業需求

本國市場對某特定產業所提供的產品或服務的需求本質，包含下游產業、應用市場規模之需求狀況。國內市場的需求數量、發展潛力，以及是否具有高標準要求的顧客，都是產業發展應該注意的。

第三項 企業的策略、結構以及競爭者

探討產業策略、環境、成功要素、產業營運狀況、激烈的國內競爭有助於促使國內廠商不斷地改進各種技術或進行技術創新以維持其競爭優勢，無形中也強化了其在國際競爭上的優勢。

第四項 相關以及支援性產業

產業上、中、下游體系是否連成一體，產業在相關或支援性產業上具有競爭力時，則此產業獲得競爭優勢的機會較大。相關產業的競爭優勢來源通常是來自於彼此互補所達成的綜效，而這些綜效可以表現在研發、製造、行銷與服務上的共通性，透過相關產業所產生的綜效，將能增加在市場上的競爭力。

第五項 機會

機會因素通常是企業或政府無法事先預知的掌控的偶發事件，它可能會對現在的市

場競爭地位或鑽石理論中的其他構面產生影響。進而影響其競爭優勢。常見的事件有新發明、基礎科技的突破、戰爭、外在的政治發展、國外市場需求的改變等。

第六項 政府

政府在鑽石理論中是扮演影響者的角色，它對其他構面皆會產生一定程度的影響力，即其政策如何影響其他要素。Porter 認為一個理想的政府角色應將政府定位為觸媒或挑戰者，它必須鼓勵並推動企業之抱負與目標，並導引其競爭力之提昇。政府應致力於創造一個環境，促使企業創造競爭優勢而非直接幫助或干預。

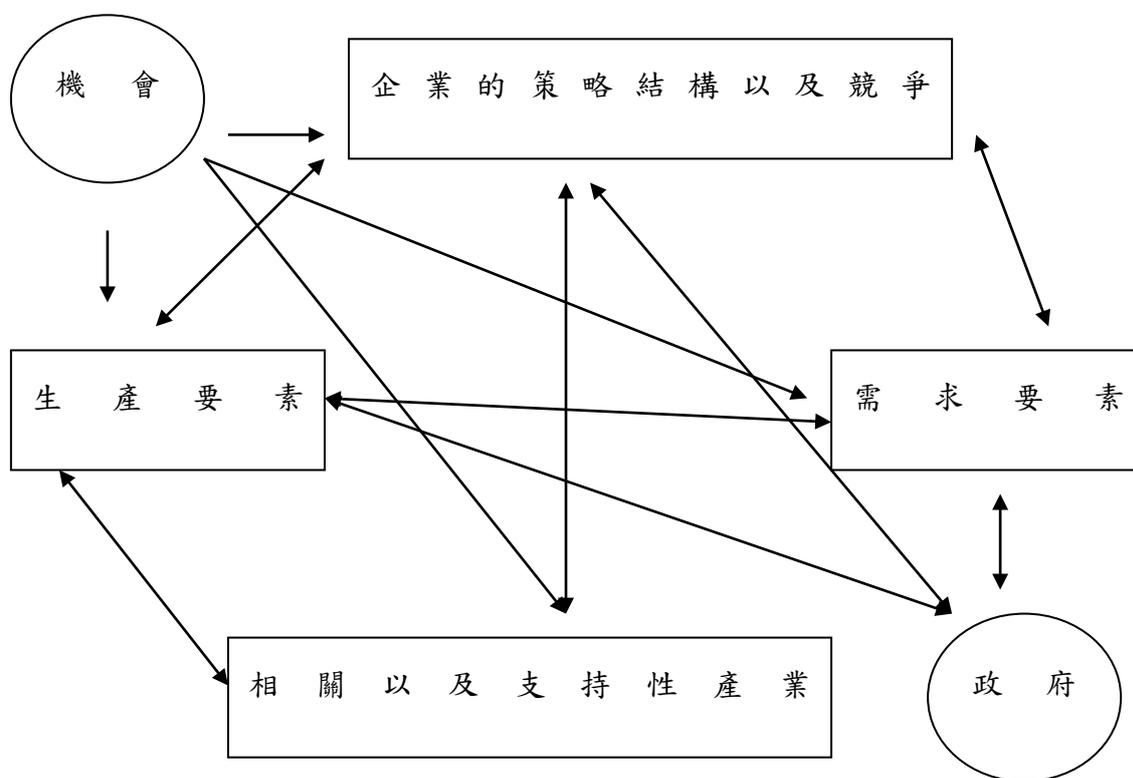


圖 2-1 Porter 鑽石理論架構

資料來源：Porter M. E (1990) Competitive Advantage of Nation.

二、競爭優勢理論-五力分析模型

波特 Porter 在「競爭策略」(1980)中所提出的五力分析模型，用以說明企業與環境之間的關係，清楚說明影響一個產業競爭強度的主要來源。所謂的五力包括「潛在進入者的威脅」、「現存競爭者之間對抗的強度」、「來自替代產品的威脅」、「購買者的議價力量」、「供應者的議價力量」這五種競爭作用力加總起來，可決定產業競爭的激烈程度及獲利狀況，深深的影響組織企業在未來的競爭方式與發展策略，此即產業關鍵成功因素之所在。圖 2-2 表示其中的關係，並就此要素作簡要的概述：

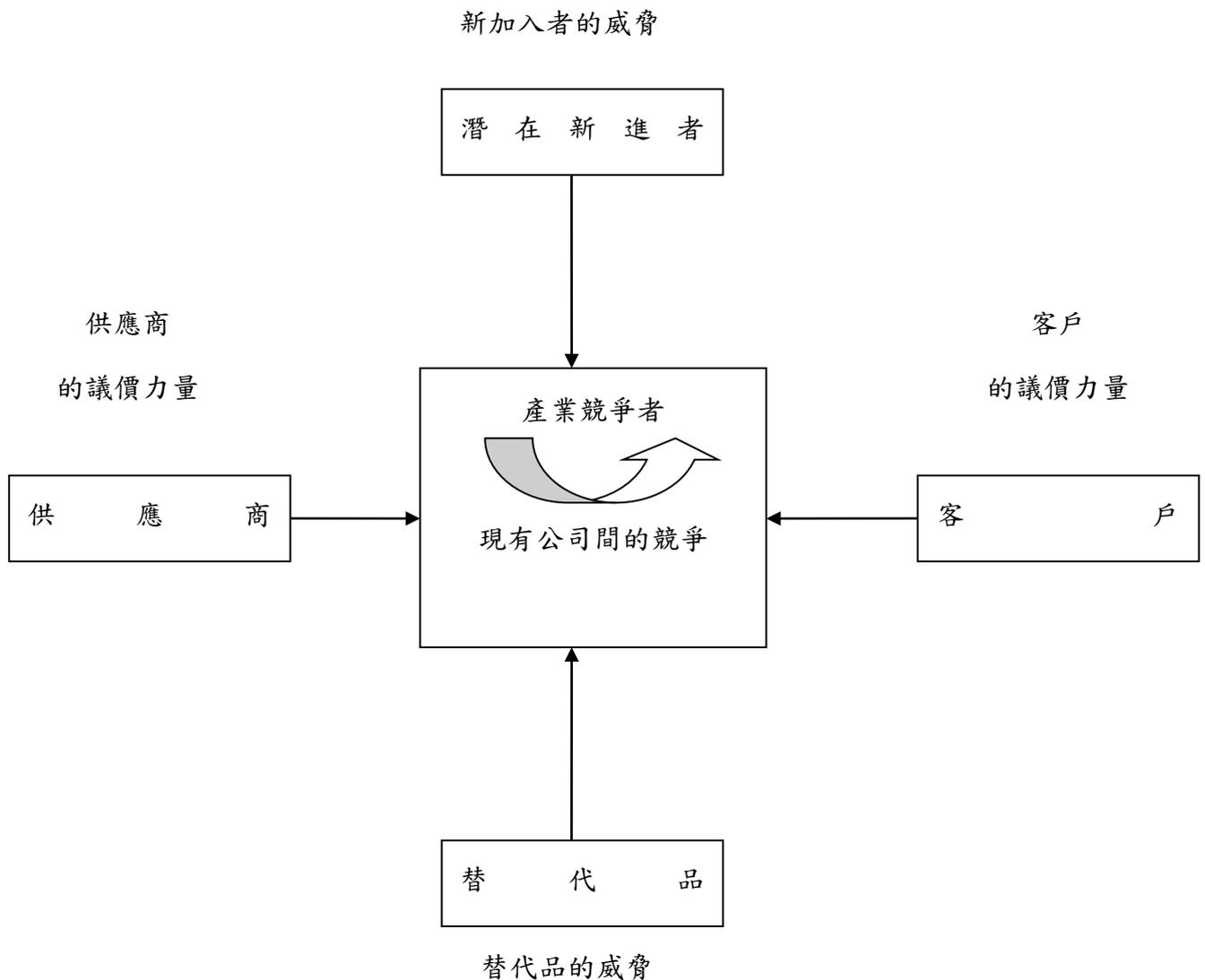


圖 2-2 產業競爭的五力分析

資料來源：Michael E. Porter (1980) Competitive Strategy, 競爭策略-周旭華譯

第一項 潛在進入者的威脅

潛在進入者的威脅是指新進入的廠商會帶來新產能以及可觀的資源，不僅攫取現在市場，壓縮市場的價格，導致既有公司成本增加、獲利下降，而對原有廠商所造成的威脅性大小。倘若產業的進入障礙很高、或新進入者預期將遭遇原有廠商強烈的抵抗，則新進入者的威脅性便會變小。進入障礙的主要來源有：規模經濟、產品差異化、資本需求、移轉成本、取得配銷通路、品牌知名度、獨家產品技術、原料取得條件有利、地點有利、政府的補貼、學習曲線或經驗曲線、政府政策、預期原有廠商的報復等。新進入廠商會帶來一些新的產能，不僅分享既有市場，也會拿走一些資產。業界中凡採市場及產品擴張策略、垂直整合策略、擁有特殊能力或資產的公司均為潛在的競爭對手。形成產業的進入障礙可能方式包括法令、特殊資產的取得、經濟規模等因素。

第二項 現有廠商之間的競爭強度

現在廠商之間競爭強度是指產業內現存廠商之間彼此對抗的。產業現有競爭模式是運用價格競爭、促銷戰、提升客戶服務或產品保證等方式，產業內競爭者的競爭強度將會進一步影響到行銷策略、供應的成本、以及公司的獲利率。影響競爭強度的因素有：產業內競爭者的家數、產業成長率的高低、競爭者固定或倉儲的成本、顧客的轉換成本、產能大幅增加，多元化的競爭者、高風險策略、產業內是否存在高的退出障礙等。倘若產業內的競爭者家數多，產業成長率趨緩，競爭者固定或倉儲成本高、顧客的轉換成本、競爭者之策略多元化以及產業之退出障礙高，則產業內現存廠商之間的競爭強度便會較高。產業中廠商家數之多寡是影響競爭強度的基本要素，除此之外，競爭者的同質性、產業產品的戰略價值，以及退出的障礙的高低者會影響產業內的競爭強度。

第三項 替代品的威脅

所謂替代品的威脅是指產業中產品功能或性質相近的產品，對產業內現有產品的替代威脅性大小。替代品的威脅性來自於：替代品有較低相對價格、替代品有較強的功能、購買者面臨轉換成本、產品形式替代性與地理區位替代性的衡量。替代品決定了產業廠

商訂價上限，等於限制了一個產業可能獲得的投資報酬率。當替代品價格或性能上所提供的替代方案愈有利時，對產業利潤的限制就愈大。當產品代替性高，產業的威脅就大，反之則小。

第四項 購買者的議價力量

所謂購買者的議價力量是指客戶與產業內廠商議價能力的大小，客戶對抗產業競爭的方式，是設法壓低價格、爭取更高的品質或更多的服務。影響購買者議價力量的因素有：購買者群體集中度高低、購買成本、產品差異性、移轉成本、獲利程度、購買者向後整合的能力、影響產品品質的程度、客戶掌握情報的程度等。倘若集中度高、採購產品佔成本相當重要比例、買方所購買的產品差異性低、移轉成本低、獲利不高、買方具向後整合能力、買方所產生之產品品質受賣方產品之影響小，或是買方資訊充足，則買方之議價力則較大。購買者的談判力量除了決定於購買數量外，購買者對產品的熟悉程度、轉換成本的高低以及自身向後整合的能力，都是主要的影響因素。在下列情形下，購買者的議價能力強：

- (1) 大量購買時
- (2) 產品占購買者成本比例不大
- (3) 產品是標準化或不具差異性
- (4) 產品轉換成本少
- (5) 購買者有向後整合的威脅
- (6) 產品獲利少
- (7) 買者擁有充份資訊

第五項 供應商的議價力量

所供應商的議價力量是指供應商對於產業內廠商之議價能力大小。供應商可藉由調高售價或降低品質對產業成員施展議價力，影響供應商議價力量之因素有：供應商的集中度、替代品多寡、買方對供應商的重要性、供應商的產品對買方的重要性、轉移成本，

以及供應商之向前整合的能力等。倘若由少數供應商主宰市場、替代品的數量少、買方並非供應商之主要客戶、供應商的產品是買方的重要投入、客戶之轉換成本高，或是供應商具有向前整合之能力，則供應者之議價力量則較大。現成供應商談判能力主要的原因是基本的勞務或主要的零件由少數廠商供應，沒有替代品，同時本身又欠缺向上游整合的能力，供應商的議價能力強。

表 2-1 Porter 的五力分析表

進入障礙	應商議價力決定因素	替代品威脅	買方議價能力的決定因素		競爭強度決定因素
			議價能力	價格敏感度	
1. 規模經濟 2. 獨特產品差異 3. 品牌認同 4. 資本需求 5. 通路取得 6. 絕對成本優勢：獨特學習曲線取得必要投入獨特低成本產品設計 7. 政府政策 8. 預期報復	1. 投入差異性 2. 對供應商的轉換成本 3. 替代品的出現 4. 供應商集中度 5. 對供應商的數量重要性 6. 暫估總投入的成本比例 7. 對成本或差異化的影響 8. 相對於產業內廠商向後整合的向前整合威脅	1. 替代品的相對價格表現 2. 轉換成本 3. 購買者對替代品的偏好	1. 廠商集中度相對於購買者集中度 2. 購買數量 3. 購買者轉換成本 4. 購買者資訊完整程度 5. 向後整合程度 6. 替代品 7. Pull-Through	1. 價格/總購買 2. 產品差異 3. 品牌認同 4. 對品質績效的影響 5. 購買者利潤 6. 對購買者決策者的誘因	1. 產業成長 2. 固定(儲藏)成本/附加價值 3. 產能過剩 4. 品牌認同 5. 轉換成本 6. 集中程度 7. 資訊複雜度 8. 競爭者異質性 9. 總公司考量 10. 退出成本

資料來源：M. E. Porter 「Competitive Strategy」

2.2 競爭優勢、SWOT 分析

一、競爭優勢

(一)低成本策略：

公司透過有效率的經營方式，努力降低成本，取得「整體成本領先地位」。整體的策略的重點主要在於使成本相對低於競爭對手，但品質、服務以及其他領域仍不可或缺。

(二)差異化策略：

差異化策略指的是使公司所提供的產品或服務與其他公司形成差異，創造出全產業都是獨一無二的產品。造成差異化的做法有很多，比如：公司可以依賴設計或品牌、產品特色、客戶服務等等。理論上，公司若能在愈多的構面形成差異性，愈能創造出競爭上的優勢。然而，公司也不能因為差異化策略而不計成本，只是成本並非公司首要目標。

(三)集中化策略：

指「專注於特定客戶群、產品線、地域市場」之一般性策略。專注於特定目標的公司，與其他競爭範圍較廣的對手相比，能以更高的效率，來滿足特定顧客的需求，更能創造其差異性。另外，也可以因其透過集中焦點策略，僅針對特定目標範圍，同時，取得低成本地位，使公司獲利更高。

綜合而言，低成本提供者的效益低於平均競爭對爭，長期下來可能會讓一般的競爭對手退出該市場。差異化提供了獨特的產品特性，消費者肯定該價值，而願意為此付出超額價格，這在是為何在低成本之外還需要差異化的緣故。面對詭譎多變的企業環境，公司應以本身擁有的資源及其定位，制定其競爭策略，創造企業競爭優勢。

二、SWOT 分析

企業的經營策略就是決定企業未來的發展方向與目標，並且擬訂出一套執行的要點

與方法。要決定這些一些未來的事，充分評估企業本身的業務能力、技術能力、市場競爭力與品牌形象、製造能力與成本結構、人力資源及其他策略性資產當然十分重要，因為這些內部條件代表著企業可用來實現策略的資源實力。另一方面，外部環境的分析包括了相關科技、經濟、政治局勢、社會文化與法令政策等變遷、競爭者的動態、市場需求的潛力與演變、通路改變等，更是影響企業未來生存枯榮的關鍵因素。針對內部因素評估後可以得知我們的強、弱勢(SW)外部環境評估後，可以預期擺在企業目前的機會與不利威脅(OT)。

SWOT 分別為 Strengths(長處)、Weaknesses(弱點)、Opportunities(機會)、Threats(威脅)的縮寫。它是一種簡單且容易於了解的方法，可運用在身各種策略規劃及決策定前之分析工具，企業單位可以用來檢視其內部的長處和弱點，以及其外部的機會與威脅(Johnson et al., 1991)。此分析方法的優點在於簡易明瞭，無須建立繁雜的企業或市場資訊系統即可操作，而且可適切融合內部與外部資訊提供決策之參考。

2.3 關鍵成功要素分析

首先，先找出「關鍵成功要素」的定義：所謂關鍵成功要素是指一些初始程序執行的措施，而這些程序必須相當明確地在執行時必須能促成成功。關鍵成功要素與企業客觀計畫、目標、策略有密切相關，每一個關鍵成功要素都是一個關鍵指導因素可以提供具體的措施，包含實際標準的執行法則與可容許的誤差。最有效的關鍵指標是那些可以包含在程序中的計畫可以隨時獲得或連續發出的訊息，就像汽車上儀表板的工具也被視為汽車行駛中的關鍵指標。

關鍵成功因素(Key Success Factors，簡稱 KSF)，有學者稱之為 CSF(Critical Success Factors)，有些學者探討的角度有「管理資訊系統」、「策略管理」、「組織設計」等，但不論是從何種角度，雖然有一些差異性存在，但其觀念是一致的。以下列舉數位學者對此策略性理論的觀點：

一、大前研一(1985)認為：

關鍵成功因素乃策略家尋找策略優勢的四條途徑之一，作者稱此途徑為「KSF 經營策略」，即透過確認本行業的關鍵成功因素，然後把企業的資源集中投入可以取得競爭優勢的特定領域中。

欲找出產業的關鍵成功因素，最簡捷的方法是分析該產業完成最終產品或服務的過程中各階段的附加價值，各階段的附加價值比例是找出關鍵成功因素的最佳指標。此即大前研一所說的「從原料的取得到售後服務，必須詳細檢視整個營運的每一個環節，方可找出經營某種行業的關鍵成功因素」。

二、Aaker (1988)認為：

所謂關鍵成功因素(KSF)指企業為求成功或生存所需具備的競爭性資產或技術。企業不僅要辨認目前產業的關鍵成功因素而且要預測此關鍵成功因素在未來的演變。

產業關鍵成功因素，係指一門產業中最重要的競爭能力或資產，廠商惟有把握住產業之關鍵成功因素才能建立持久性競爭優勢，否則即使擁有極佳的策略，但在關鍵成功因素上處於劣勢，競爭能力將會大打折扣。

關鍵成功因素是從外部總體環境、產業分析所得到企業經營成功的重要性因素，而獨特競爭能力則為企業內部分析所發覺不同於競爭對手的獨特能力。

三、關鍵成功因素的尋求

Leidecker and Bruno(1984)在其所發表「Identifying and Using Critical Success Factor」一文中提出關鍵成功素尋求的八種分析技術，分別是環境分析、產業結構分析、產業/事業專家分析、競爭力分析、產業內領導廠商分析、廠商本體評估、暫時/直覺的因素及市場策略對獲利影響分析，此八種分析技術所代表的是將其分述如下：

環境分析：此項分析包含了影響或正在影響某產業或企業績效的政治、經濟、社會及科技的力量。

(一) 產業結構分析：試應用 Porter 所提出五力分析為架構，作為此項分析的基礎，此

架構認為一個產業競爭態勢主要受到五種競力來決定，掌握產業中五種力量即可了解產業的結構變化，同時並可藉各要素間關係評或獲取可觀的產業資料，以確認及驗證關鍵成功因素。

- (二) 產業/事業專家：請教對該產業、事業有卓越知識與經驗的專家而得。
- (三) 競爭分析：分析公司在產業中應如何競爭，以便對公司面臨的競爭環境和競爭態勢可完全了解。
- (四) 產業內領導廠商的分析：由該產業內領導廠商的行為模式，可能提供產業關鍵成功因素的重要資訊。
- (五) 企業本體分析：針對特定企業的某些營運構面進行分析，如：優劣勢 評估、資源組合、策略稽核、策略能力評估等。
- (六) 暫時/突發因素分析：此項方法是針對特定企業，透過對企業相當熟悉的專家進行分析，雖然較主觀，卻能揭露一些其它傳統相關技術所無法察覺的關鍵成功因素。
- (七) 市場策略對獲利影響的分析：針對特定企業以 PIMS(Profit Impact of Marker Strategy)研究報告的結果進行分析，以找出關鍵成功因素。

表 2-2 關鍵成功因素分析方式

確認取向	焦點	資料來源	優點	缺點
環境分析	總體	環境掃瞄 經濟模型 社會及政治顧問 服務	未來導向。 超越公司或產業的總體導向。 可與機會/威脅評估連結。	應用至產業或公司 上會產生困難。
產業結構 分析	產業 總體	多種的產業結構 架構	焦點在於產業的結構並使業者瞭解產業結構與單元間的關係。可以超越產業結構。	過於精確的關鍵成功因素資料並不適用於特定公司。
產業/事業 專家	產業 個體	產業工會 財務分析家 產業內部/外部的 專家	可獲得累積的智慧 可獲得一些客觀資料中無法獲得的主觀資訊。	缺乏客觀的資料，導致實證及驗證上的困難。

表 2-2 關鍵成功因素分析方式 (續)

確認取向	焦點	資料來源	優點	缺點
產業內領導廠商	產業個體	幕僚專家 直線經理 內部/外部顧問	領導廠商將標準訂為產業中第一有助於確認關鍵成功因素。	對成功的解釋會受到限制。 將限制個別廠商的策略反應焦點。
廠商本體評估	個體	內部直線幕僚 組織功能的詳細分析	透過內部功能領域的優勢/弱勢分析有助於關鍵成功因素的發展。	花費時間並且資料有限。
暫時/直覺的因素	個體	內部幕僚 腦力激盪 高階經理/總經理 管理觀察	更為主觀且不變功能別分析的限制。 可以獲得一些短期的關鍵成功因素。	難以驗證這些短期的關鍵成功因素。
市場策略對獲利影響分析	產業個體	PIMS 的分析結果資料	有實證基礎。 良好的起點。	僅可用於特定的產業。 僅決定相對重要性。
競爭分析	產業個體	幕僚專家 直線經理 內部/外部顧問	焦點集中可以提供更詳細的資料。 深度分析導致較佳的驗證性。	焦點範圍較小，關鍵成功因素的發展將限制在某些特定範圍內。

資料來源：方威尊(1997)

2.4 廠商核心能力

核心能力是企業在長期生產經營過程中的知識積累和特殊的技能（包括技術的、管理的等）以及相關的資源（如經營理念、人力資源、財務資源、品牌資源、企業文化等）組合成的一個綜合體系，是企業獨具的，與他人不同的一種能力。

企業持續競爭的源泉和基礎在於核心能力。核心能力是在 1990 年由兩位管理科學家哈默爾和普拉哈拉德在發表《企業核心能力》一文中提出的，核心能力和企業能力理論在企業發展和企業戰略研究方面迅速占據了主導地位，成為指導企業經營和管理的重要理論之一。它的產生代表了一種企業發展的觀點：企業的發展由自身所擁有的與眾不

同的資源決定，企業需要圍繞這些資源構建自己的能力體系，以實現自己的競爭優勢。根據麥肯錫諮詢公司的觀點，所謂核心能力是指某一組織內部一系列互補的技能和知識的結合，它具有使一項或多項業務達到競爭領域一流水平的能力。核心能力由洞察預見能力和前線執行能力構成。洞察預見能力主要來源於科學技術知識、獨有的數據、產品的創造性、卓越的分析 and 推理能力等；前線執行能力產生於這樣一種情形，即最終產品或服務的質量會因前線工作人員的工作質量而發生改變。企業核心能力是企業的整體資源，它涉及企業的技術、人才、管理、文化和凝聚力等各方面，是企業各部門和全體員工的共同行為。

2.5 內部分析:獨特能力與獲利能力

內部分析(internal Analysis)是三階段的步驟：

1. 公司是一個為顧客創造價值，為本身創造利潤的程；在這個程序，資源（resources）、能耐（capabilities）以及獨特能力（distinctive competencies）扮演了重要的角色。
2. 經理人必須了解卓越的效率、創新、品質及顧客回應，於創造價值與提高獲利能力的重要性。
3. 經理人必須分析公司競爭優勢的來源，確認獲利的驅動因素，以及是否有改善獲利的機會。

競爭優勢的根源：當一家公司的獲利能力高於該產業中所有公司的平均獲利能力時，這家公司就比對手更具有競爭優勢（competitive advantage）。

當一家公司的獲利能力高於平均水準達數年之久時，它就具有持續性的競爭優勢（sustained competitive advantage）。

獨特能力（distinctive competencies）是指公司專屬的優勢，能使公司的競爭對手的產品有所差異，或持續地比對手有更低的成本。：

資源（resources）指公司的資產。一家公司的資源可分成兩種型態：

1. 有形資源（tangible resources）是實體的。如：機器及設備。

2. 無形資源 (intangible resources) 則是非實體的，由公司的經理人與員工所創造。

能耐 (capabilities) 是公司協調其資源，並運用這些資源以創造生產力的技能。

區別資源與能耐，是了解獨特能力的關鍵。一家公司要有獨特能力，至少需具備下列兩者之一項：

1. 擁有專屬、有價值的資源，以及運用這些資源的能耐。
2. 擁有管理資源的特定能耐。

獨特能力與策略之間並非直線關係，而是一種互為因果的關係，一方面獨特能力形塑策略，而策略又協助公司建立與創造獨特能力。

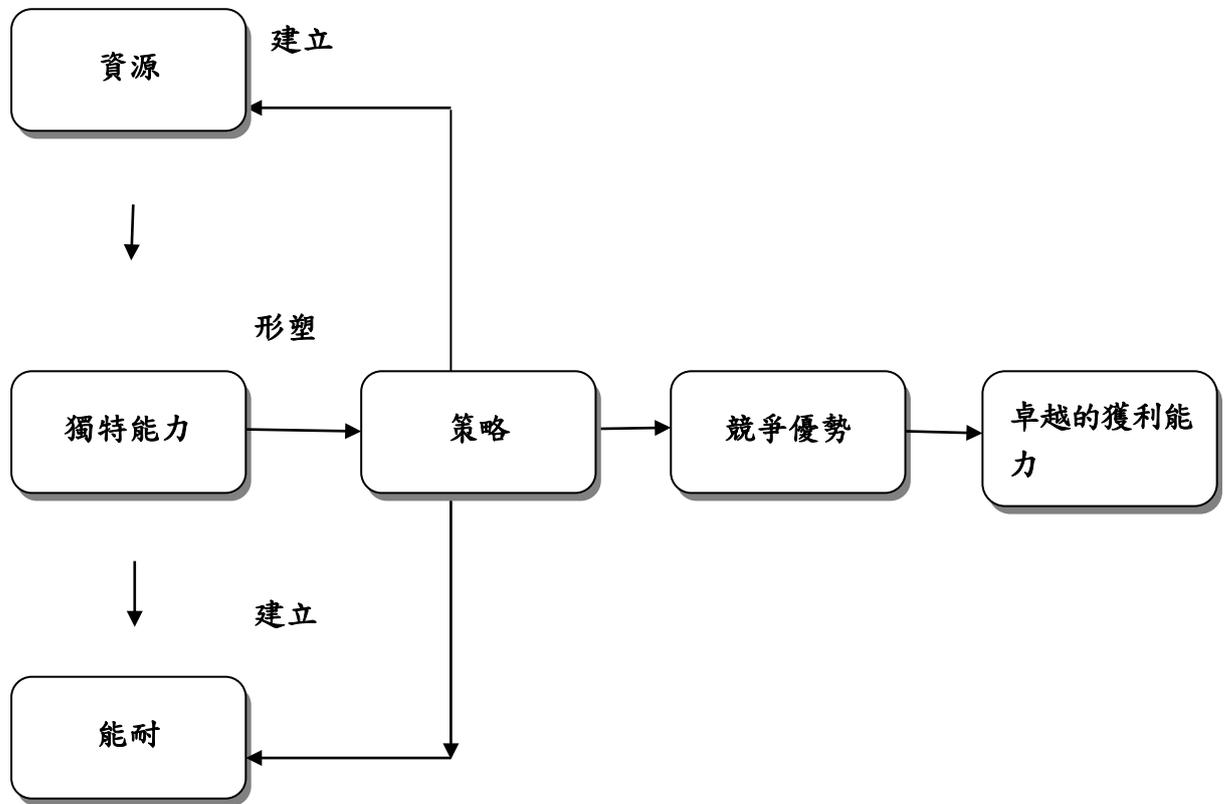


圖 2.3 策略、資源、能耐、能力

競爭優勢可創造卓越的獲利能力。公司的獲利能力取決於三個因素：

1. 顧客對公司產品的評價。
2. 公司所定的產品價格。

3. 創造這些產品所需的成本。

競爭優勢、價值創造、獲利能力

1. 任何商業模式的核心，在於把能夠創造獨特能力的一套策略加以結合，包括：用某些方式使產品產生差異化，為消費者創造更高的效用，以獲得更多的定價選擇。
2. 以較低的成本結構，獲得較多的定價選擇。

價值鏈 (value chain)

是指將公司想像成由投入價值轉換成產出顧客價值的一組活動鏈的想法，此種轉換過程是由一些主要活動與支援活動組成，以增加產品的價值。

主要活動 (primary activities)

包括產品的設計、創造、運送、行銷，以及支援和售後服務。主要區分成四個功能：

1. 研究與發展 (research and development, R&D) 包括了產品設計和生產程序。
2. 生產 (production) 與產品或服務的創造過程有關。
3. 行銷與銷售 (marketing and sales) 功能中，有很多方法能幫助公司創造價值。
4. 顧客服務 (service) 功能的角色，在於提供售後服務與支援。

競爭優勢的基石 (cornerstones)：

建立與維持競爭優勢的四個基石，包括：卓越的效率、品質、創新，以及顧客回應。

這一般性的獨特能力可幫助一家公司：

1. 差異化所提供的產品，產生更高的顧客認知效用。
2. 降低成本結構。

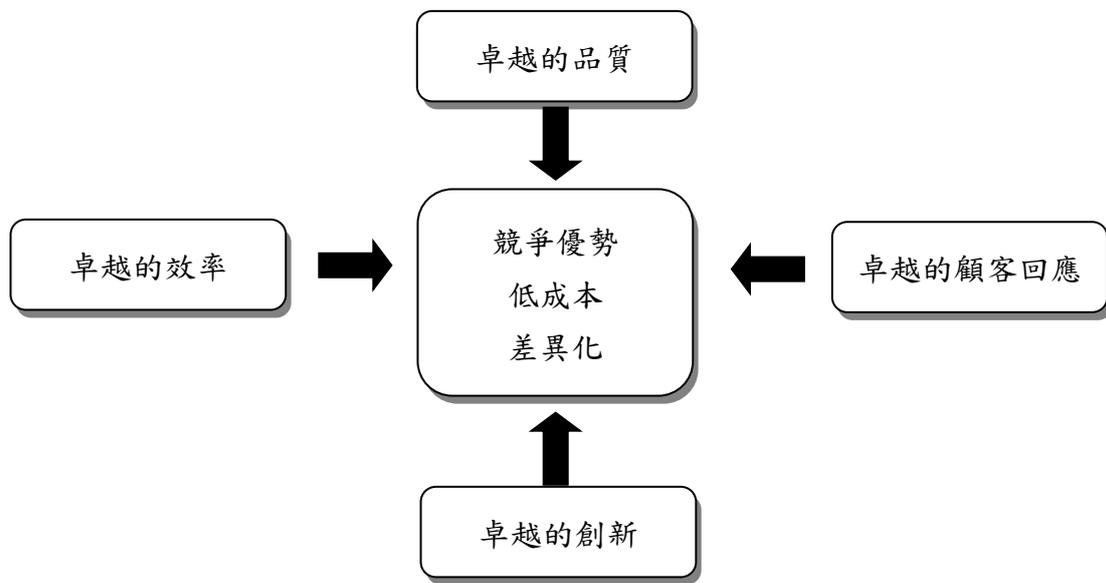


圖 2.4 競爭優勢的基石

效率 (Efficiency)

1. 就某種意義而言，事業 (business) 僅是將「投入」轉換成「產出」的裝置或實體單位。
2. 效率衡量方式：
 - 1) 效率 = 產出 (output) / 投入 (input)
 - 2) 員工生產力 (employee productivity)：指每位員工的產出。

品質 (Quality)：卓越性與可靠性

1. 當顧客知覺到某個產品的屬性比對手的產品提供更高的效用時，就表示該產品有較卓越的品質。
2. 顧客在評估一項產品的品質時，通常會根據兩種屬性來衡量：
 - 1) 與卓越性 (excellence) 有關的品質。
 - 2) 與可靠性 (reliability) 有關的品質。
 - 3) 卓越性與可靠性構成一張矩陣

創新 (Innovation)

1. 創新指創造新產品或新流程的行為。
2. 創新有兩種主要的型態：
 - 1) 產品創新 (product innovation) 係指開發出世界上原來沒有的新產品。
 - 2) 流程創新 (products innovation) 是指發展出新的流程來製造產品，或用新的流程來將產品遞送到顧客手中。

顧客回應 (Customer Response)

1. 產品與服務的客製化需求，以符合個別顧客或特定顧客群的獨特需求。
2. 顧客回應時間 (customer response time)，也就是交貨或完成服務所需的時間。
3. 差異化能使得一家公司建立品牌忠誠度，進而為產品收取高價。

商業模式 (BizModel) 是指經理人將一組策略彼此相互搭配，成為一個具凝聚性的、整體的觀念或形態 (整體的樣貌)，使公司從中獲得競爭優勢。

競爭優勢的持久性 (sustainability)：當其他公司也在發展獨特能力、形成競爭優勢時，我們的競爭優勢持久性如何？答案取決於三個因素：

1. 模仿障礙
2. 競爭者的能耐
3. 產業環境的動盪程度

模仿障礙 (barriers to imitation) 是讓競爭者難以模仿獨特能力的因素，也是決定模仿速度的主要因素。

1. 資源的模仿
2. 能耐的模仿

競爭優勢的持久性

1. 一個動態 (dynamic) 的產業環境，是快速變遷的環境。
2. 最動態的產業，是那些產品創新快速的產業。
3. 在動態的產業中，快速的創新意味著產品生命週期的縮短，以及競爭優勢的快速消逝。
4. 避免失敗，維持競爭優勢。

避免失敗，維持競爭優勢→避免失敗的步驟：

1. 專注於競爭優勢的基石
2. 進行持續的改善與學習
3. 最佳實務 (best practice) 與標竿學習 (benchmarking)
4. 克服慣性
5. 運氣的角色

第三章 研究架構與方法

3.1 研究架構

整個研究架構大致分為三個階段：首先進行產業外部競爭環境分析，以界定存在於外在競爭環境中的機會與威脅，以及該產業關鍵成功因素，並了解個案公司台塑集團所具備之核心能力及五力分析及競爭優勢。

- 一、外部競爭環境在分析:本研究產業分析以鑽石理論.五力分析及 SWOT 為研究架構探討石化工業關鍵成功因素。
- 二、內在經營管理分析:整理出台塑個案公司的競爭優勢及關鍵成功因素。
- 三、由以上石化產業分析及台塑個案競爭優勢做為結論以提供給業者參考。

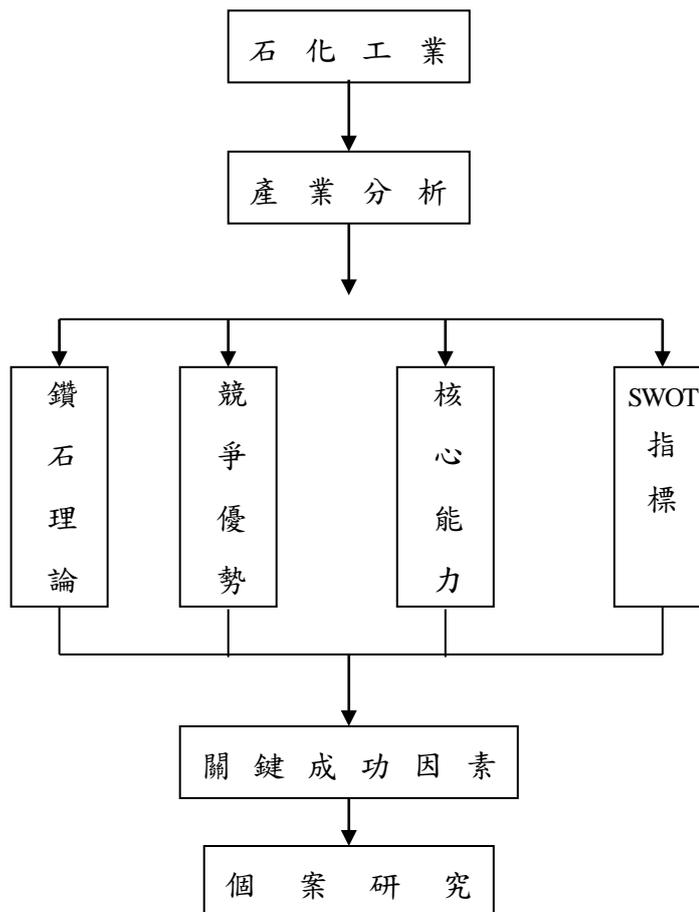


圖 3-1 研究架構圖

3.2 研究方法

本研究旨在探討石化工業競爭力，並歸納整理出理論和實務上的做法，並非以設定變數求取其間之因果關係作為研究成果展現，而是藉由理論基礎之相關文獻以及實務業界之案例，加以研究歸納。是故本研究實屬探索性研究之定性分析研究。

在研究方法上，主要有定量與定性兩種研究分析兩大類，一般而言，在理論架構，欲分辨顯著變數或變數間的因果關係，使用統計分析的定量研究分析法較為合適。然而，對於某問題缺乏明確的觀念，或其理論架構探索性研究而言，則採取定性分析研究法較為合適。

本研究方法採用產業分析法及台塑個案研究法。所謂個案研究，係針對某一個個案進行深入研究的方法，相較於一般統計性質、數量性質的研究方法來說，具有下列主要特性：

1. 研究對象少而特定；
2. 毋需實驗或操弄變數；
3. 探索深入性；
4. 適合於知識形成過程中的探索、分類，或是形成假說的階段；
5. 研究者的整合能力之重要性；
6. 適用於研究為什麼以及如何的問題；

產業分析法包括資料收集與分析兩部份。資料收集的途徑可分為初級資料及次級資料。

1. 初級資料：包括國內石化廠商之訪談與相關研究會、訪問石化產業相關等。
2. 次級資料：包括國內外研究機構之調查報告、相關之期刊雜誌與新聞資訊、國際相關網站資料蒐集、資料庫查詢、石化公司公開說明書等。

本研究係針對在於台灣國內石化工業剖析及台塑個案做探討，性質上屬於如何的問題，須仰賴個案分析對此議題加以探索、深入瞭解，以做為實證分析的結果。

第四章 台灣石化產業分析

4.1 台灣石化業定義及產業結構

石化上游產業涵蓋石油和天然氣為出發的一項製造業，經裂解、分離、精製而產生上游石化基本原料，再藉著各種石油化學聚合，酯方等反應組合，可予以轉化為中游之中間產品原料，最終再提供給下游加工廠商經過一次或多次加工而成為最終消費者使用產品，由於經濟和技術的理由，石化業必須上、中、下，緊密配合，形成一貫作業體系。產業本身是製造業中發展最完整的體系，因此台灣石化業依此一體系短短數十年間，就獲得良好的成就，並帶動國內經濟蓬勃發展。

石化工業為一最具國際化的產業，深受全球化的影響，地區的景氣變化、石化生產決策、重大石化業事故、供需平衡、區域安定，都會直接或間接影響到石化產品價的供需與價格。石化工業的另一特質是上、中、下游業之垂直整合受到極端重視，任何一個環節造成瓶頸，其影響層面即成垂直狀擴散。石化工業最特殊的現象就是有景氣循環的軌跡，隨著世界經濟成長增加需求。

依照中華民國行業標準分類(CIC)：石化產業的範圍包括石化基本工業及石化附屬工業其中石化基本工業屬石化工業的上游和中游廠商，範圍涵蓋石化原料業、化學原料業、人造纖維業、合成樹脂及塑膠業等,而石化依賴工業則屬石化下游廠商包括油漆業、清潔用品業、人造纖維業、紡織業、針織業、橡膠製品業等與我們生活有密切的關係。石化產業發展至今，約有 95% 以上的有機化學品來至石油化學產業。

表 4-1 台灣地區石化工業

分類	石化基本工業	分類	石化附屬工業
2702	石化原料業	2204	再生及合成纖維業
2704	化學肥料業	2205	針織成衣業
2705	人造纖維業	2206	其他針織業
2706	合成樹膠及塑膠原料業	2801	塗料及漆料業
3000	橡膠製品業	3100	塑膠製品業

資料來源：工業局石化上中下游產品關係

石化之製造可概分為上游、中游、下游三個階段前二階段為資本密集、所須技術複雜必須大規模製造，始符合規模經濟原則，而下游石化製品工業屬投資金額少，勞力密集，廠商多之產業，進入障礙低，適合小規模經營。因此石化業具有高度整合性，經濟規模及多角化等特性。目前上游基本原料只有中國石油及台塑石化兩家利用來自煉油廠之進料生產烯烴和芳香烴等石化基本原料。中油擁有三輕、四輕、五輕等三座輕油裂解廠和五座芳香烴工場。而台塑石化則於 87 年、89 年完成第一、第二輕油裂解廠。其產業結構如圖所示：(圖 4-1、4-2、4-3、4-4)

		產品 PRODUCT	廠家 PRODUCERS	廠址 LOCATION	年產能 CAPACITY 1000MTA
中國石油 CPC 三輕、四輕、五輕	乙烯 1,115,000 MTA	低密度聚乙烯 LDPE/EVA	◆ 台聚	仁武	120
		線型低密度聚乙烯 HDPE	◆ 亞聚	林園	100
		高密度聚乙烯 HDPE	◆ 台聚	仁武	160
		高密度聚乙烯 HDPE	◆ 台塑	林園	180
		氯乙烯 VCM	◆ 台塑	仁武/林園	720
		氯乙烯 VCM	◆ 台氣	林園	300
		乙二醇 EG	◆ 東聯	林園	250
		乙二醇 EG	◆ 中纖	大社	130
		苯乙烯 SM	◆ 國僑	大社	330
		苯乙烯 SM	◆ 台苯	林園	340
		醋酸乙烯 VAM	◆ 大連	大社	70
		乙醛 ACETALDEHYDE	◆ 李長榮	林園	60

圖 4-1 中油三輕、四輕、五輕乙烯系石化品相關圖

資料來源：中華民國石油化學工業，2004 年

中國石油 CPC 三輕、四輕、五 輕	丙烯 PROPYLENE 725,000MTA	產品 PRODUCT	廠家 PRODUCERS	廠址 LOCATION	年產能 CAPACITY 1000MTA
丙烯 PROPYLENE 媒裂 FCC 殘渣油裂解 ROC 丁二烯 BUTADIENE 173,000MTA 進口丁二烯 IMPORTED BUTADIENE		聚丙烯	◆ 福聚	大社	380
		PP	◆ 永嘉	林園	230
		丙烯晴 AN	◆ 中石化	大社	190
		HCN MMA	◆ 高塑		100
			聚丙二醇	◆ 拜耳	林園
		PPG			
		異丙醇/丙醇/甲基戊酮	◆ 李長榮	林園	90/30/20
		IPA/ACETONE/MIBK			
		丙烯酸/酯	◆ 台塑	林園	51/84
		酚/丙酮	◆ 信昌	林園	100/61
塔底油 BOTTON OIL 丁二烯萃餘油 BUTADTADIENE RAFFINATE *以進口環氧丙烷生產		苯乙烯 丁二烯橡膠	◆ 台橡	大社	100
		SBR	◆ 奇美	台南	60
		聚丁二烯	◆ 台橡	大社	100
		BR	◆ 奇美	台南	50
		熱塑性橡膠	◆ 台橡等	大社等	224
		TPE	◆		
		ABS 樹脂	◆ 奇美/國喬等	台南/大社等地	1320
		ABS			
		晴橡膠	◆ 南帝	林園	38
		NBR			
丁二烯萃餘油 BUTADTADIENE RAFFINATE *以進口環氧丙烷生產		乳膠	◆ 久聯	新竹	38
		SBR LATEX	◆ 申豐	鳳山	38
		甲基第三丁基醚	◆ 台合	林園	250
		MTBE	◆		
		丁酮 MEK	◆ 台合	林園	120
		碳煙 CARBON BLACK	◆ 中橡	林園	100

圖 4-2 中油三輕、四輕、五輕丙烯系、四碳烴系及其他石化品相關圖

資料來源：中華民國石油化學工業，2013 年

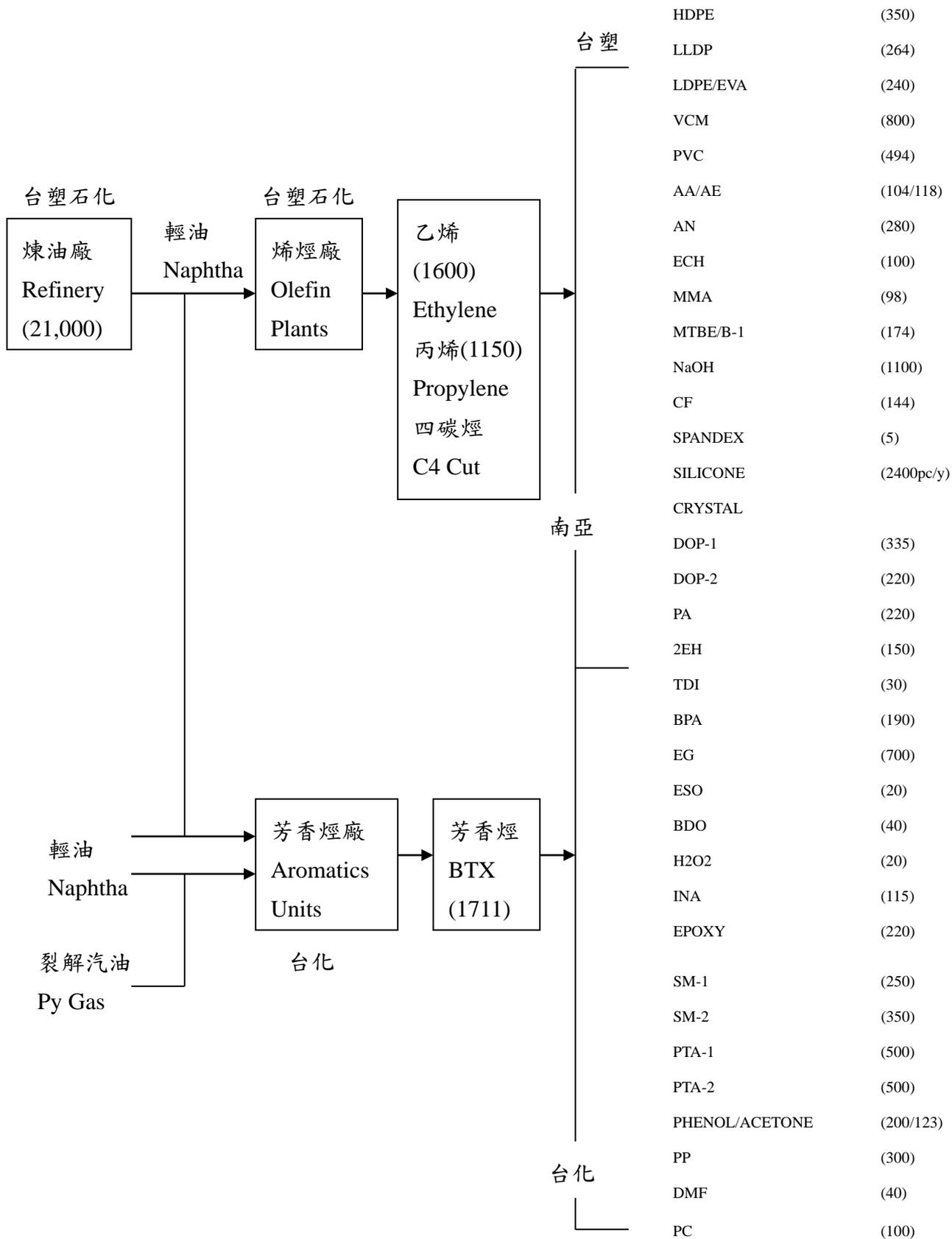


圖 4-3 台塑六輕及其下游組成圖

資料來源：中華民國石油化學工業，2013 年

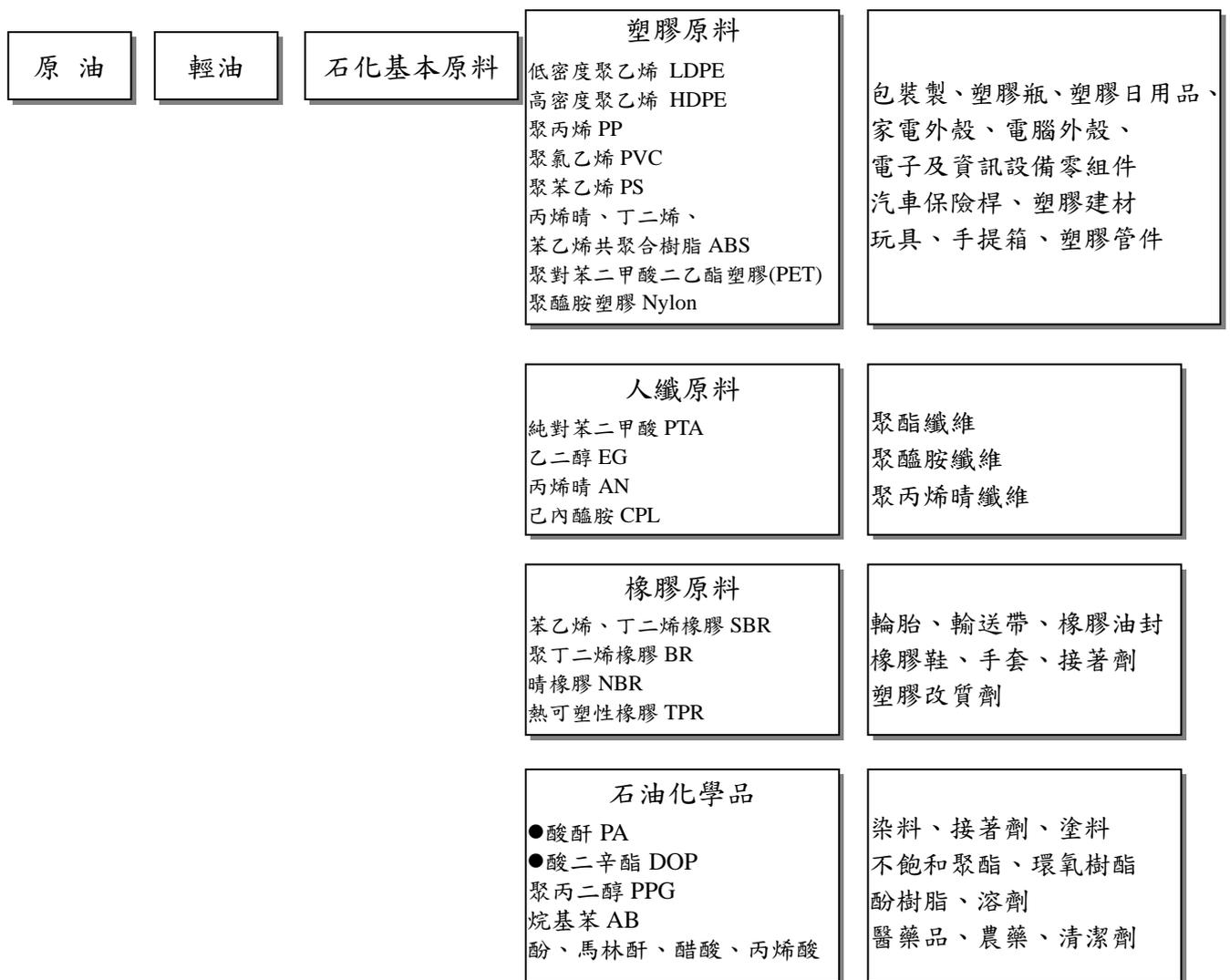


圖 4-4 台灣石化業上中下游關聯圖

資料來源：工研院經資中心 ITIS 計劃

石化產品一般涵蓋塑膠原料、橡膠原料、人纖原料、合成清潔原料、溶劑及其他等，而其使用對象，也涵蓋塑膠加工廠、人纖製造業、清潔劑業等。而且愈上游產品，其平對象愈單純，加工層次愈多的使用層次愈多。其台灣石化產業關聯彙整如表 4-2

表 4-2 台灣石化產業關聯彙整表

基本原料	石化中間原料		主要用途
乙烯		低密度聚乙烯 LDPE 台塑、亞聚	塑膠袋、保鮮膜、容器 塑膠繩、塑膠管
		高密度聚乙烯 HDPE 台塑、台聚	塑膠袋、保鮮膜、容器 塑膠繩、塑膠管
	氯乙烯 VCM 台塑、台氣	聚氯乙烯 PVC 台塑、華夏	硬質水管、民生用品 合成皮、塑膠板、地磚
	醋酸乙烯 VAM	乙烯醋酸 台聚、大連	運動鞋
		通用、塗料樹脂 長興	接著劑、膠帶黏膠 水泥漆、調和漆
	環氧己烷 EO 東聯、中纖	乙二醇 EG 東聯、中纖	聚酯棉、聚酯絲、聚 酯粒、抗凍劑
	苯乙烯 台苯、國喬	聚苯乙烯 PS 台達化	保麗龍製品、家電外 殼 食品容器
		ABS 樹脂 ABS 台達化、國喬	家電、資訊產品、手 提箱、汽車零件
	乙醛 榮化(自用)	醋酸乙酯 EAC 榮化	膠帶、軟片、塗料、 油墨等之溶劑
		異戊四醇 榮化	塗料、油墨、樹脂

表 4-2 台灣石化產業關聯彙整表(續)

基本原料	石化中間原料		主要用途
丙烯	丙烯腈 AN 中石化	聚丙烯 PP 福聚、永嘉	編織帶、纖維、汽車零件、延伸膜
		亞克力棉 台塑	人造羊毛、填充玩具
丙烯		ABS 樹脂 ABS 台塑、台達化	家電、資訊產品、手提箱、汽車零件
	丙烯酸脂 台塑		黏膠、樹脂、乳化油漆
	環氧樹脂 Epoxy 南亞	銅錫基板 CCL 南亞	印刷電路板 PCB
	異丙醇 IPA 榮化	丙酮、丁酮、甲基異丁基酮 榮化	塗料、油墨、電子清洗劑、萃取劑
丁二烯	聚丁二烯橡膠 台橡	SBR 合成橡膠 台橡、南帝	輪胎、鞋跟、鞋底、輸送帶
	氯橡膠 NBR 南帝	乳橡膠 南帝	輪胎、鞋跟、鞋底、輸送帶

表 4-2 台灣石化產業關聯彙整表(續)

基本原料	石化中間原料		主要用途
苯	氰橡膠 NBR 南帝	苯乙烯 SM	保麗龍製品、家電外殼 食品容器
		聚苯乙烯 PS	
		台達化	
	ABS 樹脂 ABS	ABS 樹脂 ABS	家電、資訊產品、手提箱、汽車零件
		台達化、國喬	
		聚脂樹脂	
	己內胺 CPL 中石化	尼龍絲	FRP 強化樹膠、鈕扣 人造大理石、木工塗料
烷基苯 AB		塔夫塔布、工業纖維	
和益			
異丙苯			
和益			
二甲苯	烷基苯磺酸 ABS	洗衣粉	
	和益		
	醇		
其他	和益	介面活性劑	
	和益		
	和益		
二甲苯	PA	可塑劑	
	聯成		
	對苯二甲酸 PTA		
塔底油	中美和	人造纖維	
	中美和		
塔底油	炭煙 CB	橡膠補強劑 輪胎的重要原料	
	中橡		

資料來源：台灣區石油化學工業公司網站資訊

台灣的石化工業是以逆向整合方式發展，先建立下游加工業，再由國外進口石化加工原料形成中游體系，最後興建輕油裂解廠供應石化基本原料，串成上、中、下游完整的石化體系。石化及塑橡膠產業鏈上游為原油、由原油提煉而成之輕油、汽油、柴油、煤油、燃料油、潤滑油，以及相關開採鑽探設備。中游為上游原料經裂解產生之石化基

本原料如乙烯、丙烯、丁二烯、苯、酚等，以及上述原料再經聚合、酯化、烷化等化學反應後製成之塑膠、橡膠、人造纖維等化學原料。下游為塑膠、橡膠、人造纖維等化學原料加工製成的各式食衣住行中所用之日常用品，包括塑膠製品、橡膠製品、清潔劑、人造纖維、顏染料、接著劑、塑化劑、農藥及化妝品等，其應用範圍相當廣泛。

一、上游：

石化及塑橡膠產業的上游原料為原油、輕油、柴油、煤油、燃料油、潤滑油，以及相關開採鑽探設備。台灣原油主要來源為沙烏地阿拉伯等中東國家，經裂解後提煉出輕油（又稱石油腦），再產製成乙烯、丙烯、丁二烯、苯、甲苯、二甲苯等分子量較小的系列石化基本原料，供下游工業製造合成纖維、塑膠、橡膠和其他化學品。目前國內石化及塑橡膠上游廠商為中油及台塑石化。

二、中游：

石化及塑橡膠產業的中游為上游原料經裂解產生之石化基本原料如乙烯、丙烯、丁二烯、苯、酚等，以及上述原料再經聚合、酯化、烷化等化學反應後製成之塑膠、橡膠、人造纖維等化學原料。

在中游產業產品可分為四大類，包括對苯二甲酸觸媒、界面活性劑、工業用合成樹脂、橡膠添加劑等。PTA 觸媒在產業多半使用醋酸鈷、醋酸錳為催化劑，並以溴化氫為促進劑，醋酸為溶劑，去催化對二甲苯之氧化反應以產生對苯二甲酸。

界面活性劑是指能使目標溶液表面張力顯著下降的物質，以及降低兩種液體之間表面張力的物質，而非離子表面活性劑主要分為聚氧乙烯型和多元醇型兩大類，聚氧乙烯型可作為洗滌劑、乳化劑；多元醇型表面活性劑主要用作食品、化妝品的乳化劑、穩泡劑、纖維油劑和柔軟劑。

工業用合成樹脂泛指溶劑型塗料用樹脂、紡織用樹脂、不飽和聚酯樹脂等、鑄造用樹脂、紫外線光固化樹脂。

橡膠添加劑主要功用為生產的過程中，為了使生產的塑膠符合我們要求的特性，加

入添加劑以符合需求，如一般的聚乙烯或聚丙烯為防止其曝露在日光下顏色會變淡，故加入紫外線吸收劑；對於易染灰塵的塑膠則可加靜電防止劑；酚樹脂的成形，一般會調入木粉，其他樹脂也可混入玻璃纖維以增加強度。

三、下游：

石化及塑橡膠業之下游為塑膠製品、清潔用品、顏染料、農藥、橡膠製品、人造纖維、接著劑（合成樹脂）、化妝品等化學原料加工製成的各式日常用品。

塑膠製品類有塑膠皮、塑膠布、各式包膜與包裝袋、電池蓋開關、耳機保護蓋等塑膠合成製品。PE（聚乙烯）之熱膠膜與熱封膜、軟性包裝材料、ABS（丙烯腈、苯乙烯、丁二烯共聚物）、HIPS（耐衝擊性聚苯乙烯）等材料，都可應用在 3C 家電、光電、汽車等領域；聚乙烯地工膜應用於相關工地施工；PLA（丙交酯聚酯）則是一種新的多用途可堆肥高分子聚合物，由天然植物如玉米、甜菜或米等製成，可不用倚賴有限的石油資源，因此具有永續發展的特點，可製成旅行箱/袋、塑膠複合材料、高值化複合材料、塑木複合材料等、汽車塑膠零件，用途相當多元且廣泛。

清潔用品及衛材類布亦屬石化下游應用產品，例如家用清潔用品、工業水處理藥劑、手術衣/巾、藥膏用布、柔濕巾、紙尿褲、衛生棉表層等。

顏染料有多種類型，例如分散性染料，屬於比較小的分子，在水中溶解度很低，而借助分散劑成為均一的水分散液，分散染料廣泛應用於印染加工化纖紡織產品，使其達到色澤鮮麗、耐洗牢度高等優點。偶氮顏料則應用於印刷油墨、塗料、文具、印花及各種合成樹脂。PVC（聚氯乙烯）、PU（聚脲酯）加工顏料則應用於傢俱、玩具、合成皮革等。有機顏料、調製應用顏料則應用於 PVC、PU、PE、PP（聚丙烯）樹脂製品之著色。另外光起始劑與新型黏著促進劑與分散劑等，則應用於墨水和塗料。

農藥也是石化及塑橡膠業之下游，如殺蟲劑、殺菌劑、植物生長調節劑、除草劑都是植物的保護劑。

橡膠則是有彈性的聚合物，其可從植物的樹液中取得，也可以是人造的，橡膠製品如輪胎、墊圈、橡膠鍵盤、自黏橡膠、耳機套、麥克風套等；另外橡膠可加工製成矽橡

膠民生用品、矽膠零件、矽膠按鍵等。

人造纖維係指尼龍、聚酯等紡織產品，PVC 柔軟皮、植毛絨布、濕式 PU 合成皮、乾式 PU 合成皮等可製做成各種服裝、家飾上的布料或是工業用途。

接著劑用途廣泛，包括熱熔膠、感壓膠、UV 膠、瞬間膠、脫膜劑、光硬化膠、木工膠、三秒膠、水膠、膠水等皆屬之。不飽和聚酯樹脂、醇酸樹脂、PU 樹脂、合成樹脂、離型劑、UV 膠（光硬化膠）、EPOXY 膠、光學膜 UV 樹脂、塗料樹脂、鑄造用樹脂、紫外線光固化樹脂、石化用催化劑、增白劑、以及輪胎接著促進劑。光起始劑則應用在電子工業中的光阻劑或防焊油墨、木器漆、上光清漆、紙上光漆及紫外光硬化黏著劑。標籤、自黏膠帶、PU 硬化劑、處理劑、塗料用樹脂等皆可應用在工業產品或日常生活用品。此外，化妝品也屬於石化及塑橡膠業之下游應用產業。

因石化產業所衍生產品廣泛應用於人類日常生活當中，故可視作民生產業之關聯性產業。石化產業本質上屬於景氣循環產業，其整體產業表現深受經濟景氣的影響，近兩年因歐美市場經濟緊縮，國內經濟成長動能不足，加上油電上漲影響，致使石化產業受到一定程度的衝擊。

4.2 台灣石化工業面臨問題及發展

4.2.1 台灣石化工業面臨問題

- 一、乙烯產能代表一國石化工業之強弱。亞洲地區乙烯產能快速增加：台灣的乙烯卻供不應求，造成產能在及成本兩方面均產生不利競爭因素。
- 二、投資環境惡化阻礙石化業發展：包括電力不足及水資源之匱乏，影響工廠日常營運。目前業者紛紛以汽電共生、工廠用水回收以及依對水質要求之不同而分級接替用水等措施，來解決水電不足之困擾。
- 三、產品的附加價值低：國內石化下游加工技術層次仍未提升，仍停留在簡易加工，生產附加價低的產品階段，因此；應該著重於提升技術的層次，並加強研究開發的能力。

- 四、石化下游加工業者因國內勞力不足、工資高漲等因素而持續外移到大陸及東南亞地區，目前大多數廠商仍因慣用國內原料、外移地區相關原料不足或品質不佳等因素而回頭購料。但外移廠商回頭購料之比例已隨所外移國家石化工業之發展而逐年降低，造成國產石化原料需求上之空缺。
- 五、油品及上游石化原料生產自由化，台塑六輕完工後，打破中油獨佔國內上游石化原料市場的局面，國內上游石化原料之產銷結構將產生重大之變革。
- 六、國內許多石化原料，半成品和成品的主要外銷地區，以大陸及東南亞地區為主。但這些地區近年來積極擴展石化工業，提高其石化原料之自給率。雖然短期內，這些地區仍需依靠進口來滿足其需求，但長遠而言，這些地區終將自給自足，而減少台灣地區石化產品的外銷空間，如何分散石化產品之外銷市場，應是相關業者需面對的一項課題。
- 七、亞洲地區快速成長的石化市場使其成為全球石化剩餘產能外銷及跨國性化學公司投資之重點，台灣地區業者若無法隨此一波擴張的熱潮建立其產品之市場占有率，則未來各項石化產品之內外銷上將面臨更嚴苛的挑戰。
- 八、對大陸市場依賴日漸提高：國內部份石化產品，如 ABS、PS、和 PET 加工絲等，對大陸市場依賴過重，易受兩岸政經情勢及大陸政策變動而影響其營運。因此部份業者已直接在大陸地區設廠，以降低兩岸政經情勢變化所帶來之貿易衝擊。
- 九、石化工業的上游主要原料為石油及天然氣，國內無豐富的存量，99%以上皆需進口，雖然中油公司與沙烏地阿拉伯等國家已簽署長期之石油及天然氣供貨合約，但在六輕完工，如何確保石油及天然氣之長期穩定供應，也是國內石化業要積極謀求解決之議題。

4.2.2 台灣石化工業之發展階段

目前政府將資訊、電子、汽車工業等，列入策略性的工業，但這些精密產品的硬體部份，如零件、外殼、輪胎、化學品，約有 60%至 70%來自石化工業。由此可見，石化工業是關鍵性的工業，更是高科技產業重要的一環。由於台灣並不生產石油，此產業深

受全球化的影響，景氣循環變動週期等影響，各項產品的供需與市場價格都深受國際市場需求的影響，所以價格常會激烈的波動，因而連帶使得國內的廠商長期面對成本不易控制的困擾。

石化工業是政府積極輔導的產業，也是我國發展很早的基礎工業。過去五十幾年來，在政府多次重大的國家建設計劃，例如十大建設、十四項建設中，都可以看出政府發展石化工業的決心。歷經五十多年的石化工業，已有三大主要石化產品(塑膠、合成纖維、合成橡膠)外銷，確實為我國帶來龐大的外匯收入，強化台灣的經濟成長。

下列將石化產業的發展過程與國內整體經濟發展的順序，歸納為以下各階段：發展階段歷程:如表 4-3 台灣石化工業發展歷程。

一、萌芽階段(1968~1973)：

我國石化業發展初期是為發展紡織、肥料、水泥等工業而由國外進口石化原料，加工成紡織品及簡單產品出口，是以出口為導向的發展策略。另一方面，有感於下游石化相關加工業的發展需求，中油公司於 1968 於高雄成立第一輕油裂解及第一芳香烴工廠中心年投產乙烯 54000 噸，苯 37000 噸。當初將一輕設於高雄煉油廠的理由，是基於關聯產業的集中，主要產品有聚乙烯、氯乙烯、對苯二甲酸二甲脂、聚酯纖維、溶劑等，帶動了下游人造纖維工業、塑膠工業、及其下游加工業的發展。然而，整體來說，仍是以進口原料加工為主。

1972 年，美籍顧問公司，評估台灣與鄰近國家競爭力的對比，認為台灣具有低投資成本、充裕技術與管理人員、優質的勞工、輕油裂解廠及煉油設施等優點，所以非常適合發展石化工業。

二、發展階段(1973~1984)：

在這個時期，國家清楚的顯示興建石化產業的決心，並將其納入當時的十大建設。由於國外石化廠因公害問題而停業擴建，加上 1973 年的石油危機，使得當時台灣所需進口的原料短缺。然而石化下游加工業已成台灣經濟發展的主力，原料短缺勢必對台灣

經濟的發展造成嚴重的打擊，故政府積極著手進行中游原料的自製，國家確立發展石化業的決心，石化工業列為政府十大建設業由中油興建二輕、三輕、四輕、而由國家決定那些私人資本得以興建中游工廠來做進一步的加工，其發展特質為中上游原料自製，並進一步發展下游加工主要的發展重心有頭份石化工業中心乙烯年產能 54000 噸，仁武大社石化工業中心(以輕油為進料)乙烯年產能 23000 噸及林園石化工業中心(以輕油為進料)乙烯年產能為 23000 噸。此階段大量的資金與技術的湧入也建立提昇我國石化工業的水準。我國石化工業架構大製完成。

三、穩定成長階段(1984~1987)：

此時期石化業持續成長，經建會重新對石化工業的發展作評估，認為國內未來十年，石化工業在經濟發展的過程仍具關鍵性地位，因此石化工業再次成為發展目標。1973 年中油完成第四輕裂解工場，使得石化業乙烯年產能三十八萬五千公噸，除了提高原料自給率，中間原料工廠相繼成立，使中下游石化產原料供應充足，並有穩定價格主要原料由仰賴進口變成為出口，具有國際化競爭力。此一階段的發展特質是進一步提高原料自給率，並尋找新投資。

四、發展受阻階段(1987~1991)：

由於第一輕油裂解工廠及頭份裂解工廠因設備老舊而停工，石化基本原料短缺。另一面受到國際經濟不景氣影響，另一面台幣升值，加以國際貿易保護主義盛行，國內環保意識高漲，環保運動頻繁，同時面臨原料短缺及工資上漲的影響，使得石化業轉往其他地區發展，致使石化工業投資無法增加，產能未能提高，石化業面臨發展阻礙。

五、後續發展階段(1991~2003)：

由於二輕設備老舊而停工，上游石化基本原料面臨嚴重短缺。首先是中油完成第 5 輕油裂解工廠，使乙烯產能增加為 40 萬公噸，可維持之前石化業的成長，提昇台灣石化工業競爭力，87 年台塑在麥寮完成第座民營輕油裂解工廠，為台灣石化工業加入了一

股力量。六輕完工，乙烯產能增加為 150 萬公噸台塑石化加入競爭民營化，加上第五及第六輕油裂解工廠之加入運轉將我國乙烯產能由 102 萬公噸提高到 237 萬公噸。再加上許多中、下游石化工廠之完工，大幅提高了國內石化產品的自給率。

自 1986 年迄今，台灣石化業正式邁入轉型朝，產銷結構產生顯著改變，中間原料進出口皆呈現明顯增加，而石化產業者也朝著附加價值之產品發展，顯示石化產業開始向高科技產業之發展換式。

表 4-3 台灣石化工業發展歷程

發展過程	新增年產能 (公噸)	主要石化原料 生產裝置	主要石化 產品	石化工業 發展特質
萌芽階段 (57 年~61 年)	乙烯 54,000 公噸	<ul style="list-style-type: none"> 第一輕油裂解工場 第一芳香烴工場 	<ul style="list-style-type: none"> 聚乙烯 氯乙烯 DMT 聚酯纖維 溶劑 	進口原料加工
發展階段 (62 年~72 年)	(1)頭份石化工業中心(以苗栗自產之天然氣為進料)成立			
	乙烯 54,000 公噸	乙烷裂解工場	<ul style="list-style-type: none"> 聚氯乙烯 尿素肥料 	<ul style="list-style-type: none"> 進一步發展下游加工。 中上游原料之自製。
	(2)仁武大社石化工業中心(以輕油為進料)成立			
	乙烯 230,000 公噸	<ul style="list-style-type: none"> 第二輕油裂解工場 第二芳香烴工場 	<ul style="list-style-type: none"> 塑膠 橡膠 人造纖維 溶劑 	
	(3)林園石化工業中心(以輕油為進料)成立			
乙烯 230,000 公噸	<ul style="list-style-type: none"> 第三輕油裂解工場 第三芳香烴工場 二甲苯分離工場 	<ul style="list-style-type: none"> 塑膠 壓克力製品 聚酯纖維 橡膠 塑膠增韌劑 洗潔劑 PTA 等 		

表 4-3 台灣石化工業發展歷程(續)

發展過程	新增年產能 (公噸)	主要石化原料 生產裝置	主要石化 產品	石化工業 發展特質
穩定成長階段 (73年~76年)	乙烯 385,000 公噸	<ul style="list-style-type: none"> • 第四輕油裂解工場 • 第四芳香烴工場 	<ul style="list-style-type: none"> • 塑膠 • 合成橡膠 • 人纖 • 清潔劑等 主要原料多 已完成進口 替代	1. 進一步提高原料自給率，並尋求新投資
發展受阻階段 (76年~80年)	無	第一輕油裂解工場 屆齡淘汰	同上	1. 環保意識高張 環保運動頻繁 2. 下游產業外移
後續發展階段 (80年~迄今)	乙烯 400,000 公噸	第五輕油裂解工場完工	同上	1. 二輕停工 2. 國際競爭增強
	乙烯 1,500,000 公噸	台塑六輕計畫完工	同上	台塑石化原料加入競爭民營化、國際化、高級化、多角化、合併。
	乙烯 900,000 公噸	東帝士七輕計畫 通過環評	同上	
	乙烯 1,200,000 公噸	八輕計畫籌建中	產品擴增 產製高級品	

資源來源：台灣區石油化學工業公司網站資訊

4.3 台灣石化業產業特性、競爭力分析

4.3.1 產業特性

一、我國石化產業的發展歷程為一典型的『逆向垂直整合』發展模式。即因應當時台灣經濟環境，先由下游加工製品業小額投資發展，待累積初步基礎並配合國內經濟快速起飛，衍生龐大民生需求後，為求中上游原料供應不再受制於其他國家，國內中油及台塑企業便配合政府產業政策，先後發展石化中上游，自此國內石化業形成兩大群族體系，其彼此上中下游相互依存，關聯極為密切。石化產業不僅可以帶動其他產業的發展，同時亦為配合其他產業發展所不可或缺的要素，因此石化產業可稱得上是台灣整體產業之 Key Industry 『關鍵(或基本)產業』。

二、投資成本龐大，技術密集，市場進入障礙高

一座石化輕油煉解廠及其配套中游生產工廠的興建過程，從土地取得、環境影響評估、規劃設計、污染防制、購買製程技術、廠房興建至試車生產階段，不僅耗費時日，所需之技術專業及鉅額投資成本（參見表 4-4），非一般中小企業有能力投入，故其市場進入障礙高。

表 4-4 台灣各輕油裂解廠投資金額

輕油裂解廠	乙烯產能（單位：萬公噸）	投資金額（新台幣億元）
三輕	23	151
四輕	38.5	430.1
五輕	40	218.2
六輕	160	4,400
七輕	90	1,963

資料來源：工研院 ITIS 整理

三、市場集中度高

為一大型規模產業，台灣目前石化上游業者，僅有中油及台塑兩家，非完全競爭市場之結構，屬寡佔市場，中游原料化學品市場目前達到規模經濟的廠商僅為奇美與台塑，其他同一產品的生產廠家大多不超過3家，因此市場集中度極高為台灣石化產業之特性。

四、產品性質獨特

以上游石化基本原料而言，除了中油外，目前只有台塑六輕生產，況且由於石化製品之上游基本原料(乙、丙烯、芳香烴等)替代性低，下游與上游供應商之間議價空間不大，產品價格便取決於上游原料價格及產品供需平衡，進而牽動中下游產品價格的漲跌。在成本結構中，由於多數石化產品的生產成本中有60%~70%為原料成本，而R&D的成本低於3%因此原料成本的控制是石化廠商獲利的關鍵，業者常利用長期合約的方式來獲取供應量及價格的穩定，相對變動幅度不似現貨市場的原料劇烈，但在現貨價格下跌時，則必須受制於合約最低提貨量的限制，購進較高價原料，此外，亦可以利用後向整合的方式，自行生產所需之原料，掌握較長的產業價值鏈。因此如何維持原料取得及供應的穩定度及合理價格，乃國內石化產業中下游廠商爭取獲利成長的關鍵因素。

石化產業確實是一個「產品眾多，製造方法複雜」的產業結構，而這個產業也因為資本密集、技術密集、勞力密集、上下游間利益關係密切等特性而導致此一產業發展出龐大的上、中、下游產業體系，而產業各環節之間為了節省成本提高市場競爭力，上中下游間不同的廠商必須高度的整合。舉例來說，因為石化基本原料如乙烯、丙烯、丁二烯、苯、甲苯等均是易燃且危險的化學品，運送不便，船運時，必須用裝設有低溫高壓特殊儲槽的化學船載運。因此，產業上下游之間設廠時考慮近距離、自我形成一個石化專區是常有的事。

台灣石化產業歷經戰後蓬勃的發展，形成龐大體系，據估，石化下游加工業有近萬

餘家規模大小不一的廠商。石化產業一般的論述觀察都是以石化中、上游為主，據吳澄清為文指出，台灣石化工業發展至今，石化工業廠家數（指中上游）共有 55 家，主要分為兩大石化體系，一是位於高雄地區之中油體系以及位於雲林麥寮區之台塑體系，亦即台灣中油和台塑掌控了國內石化工業之上游原料的輕油裂解廠。台灣中油的三輕、四輕及五輕，供應高雄大社、仁武及林園等地區中下游石化廠。台塑的產出主要供應麥寮台塑其本身上中下游垂直整合之石化共同體。台塑的乙烯產能已超過台灣中油體系，具經濟規模及整合優勢。

石化產業的上游原油探勘，因為石油是國家重要能源物資，目前台灣僅有台灣中油一家公司在進行探勘石油及天然氣的工作。底下將以上下游供應關係，來說明台灣石化產業體系。

台灣石化產業的上游：

原油提煉（得到石油腦，以及得到汽油、柴油等其他油品）：代表性公司：台灣中油公司、台塑石化公司。目前台灣有四座煉油廠，以原油為進料，生產石油腦供應石化業上游廠商。

- (1) 台灣中油公司高雄煉油廠：廠區位於左營半屏山麓，距高雄市中心約 11 公里，民國三十五年六月一日 創立。
- (2) 台灣中油公司大林煉油廠：大林埔分廠於民國六十二年開始「大林埔分廠」之規劃；規劃分二期，第一期包括日煉十萬桶原油之蒸餾設備，第二期再增建日煉十萬桶蒸餾裝置，民國六十五年元月「大林埔輸油站」與即將完工的「第九蒸餾工場」合併為「高雄煉油廠大林埔分廠」。民國七十六年六月改制為「高雄煉油總廠大林廠」。民國八十五年十月改制為「中國石油股份有限公司大林煉油廠」。
- (3) 台灣中油公司桃園煉油廠：於民國六十六年四月正式生產。
- (4) 台塑石化公司：於 1992 年由台塑、南亞、台化、台朔重工、福懋等公司集資設立，負責籌建年煉原油 2,100 萬公噸之煉油廠、年產 135 萬公噸之輕油裂解廠及發電總容量 182 萬瓩汽電共生廠，2000 年 3 月，第一期日煉原油 15 萬桶之煉油廠投產，開始生產 LPG、輕油、煤油、柴油、重油等產品。

石化上游基本原料：(以輕油裂解得到乙烯、丙烯、丁二烯、苯、甲苯、二甲苯、甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷...等石化基本原料) 代表性公司：台灣中油公司、台塑公司。
中國石油公司：中油一輕、二輕均設於高雄煉油廠內，目前已停工。中油三、四輕設於中油林園石化工業區內；主要設備有煤組、輕油裂解、丁二烯、芳香烴萃取、二甲苯分離、轉烷化、異構化工場等。五輕則設於高雄後勁。

台灣石化中游：

石化中游是指以「石化初級原料」經聚合、氧化、合成等，生產得到塑膠原料、化纖原料、橡膠原料、化學原料...等，是為石化中游產業。由於石化業上游僅中油及台塑二家公司，因此，底下為向中油購進原料之中游廠商：

(向中油採購系統)

購買中油乙烯之公司：台聚，台塑，亞聚，中纖，東聯，李長榮，台灣氣乙烯，大連，國喬，台灣苯乙烯。

購買中油丙烯之公司：中化、福聚、永嘉、台塑、李長榮、信昌。

購買中油丁二烯之公司：台橡、奇美、南帝、國喬、台達、久聯、申豐

購買中油苯之公司：和異、國喬、台灣苯乙烯、中石化、信昌

購買中油合成氣之公司：中石化。

購買中油一氧化碳之公司：中石化。

購買中油碳煙進料油之公司：中橡。

(台塑系統)：

台塑企業在台灣的生產業單位除台塑、南亞、台化、台塑石化四家公司外，還包括台朔重工、台灣小松電子、南亞科技、南亞電路板、南亞光電、台塑生醫等四十餘家公司，分別從事煉油、石化、塑膠原料、塑膠二次加工、纖維及紡織、電子材料、機械產品之生產以及運輸業務。台塑六輕計畫基本原料的生產主要提供六輕廠區內台塑、南亞及台化使用，若有不足則由貿易商進口或代理進口；而六輕廠區內剩餘產能，內銷部分將直接賣給台聚、東聯、中石化、台橡等公司，或透過貿易商代理出口。

台灣石化下游：

石化下游是指以石化業中游原料產品進行加工，得到塑膠製品、紡織製品、橡膠製品、其他化學製品...等等之企業公司。據統計約於民國 75 年時全台灣即有五千多家塑膠加工廠。到了 1997 年時石化下游加工業數量已近萬餘家。

石化業還有幾項特性，第一為投資金額巨大，且具有沈沒特性，資產折舊驚人；第二是運輸不易，需貼近市場或是貼近原油產地；第三為需達到一定經濟規模，產能愈大則愈能壓低成本。國內石化業源於下游加工的需求起始，漸次向中游原料、上游煉製發展，逆向整合的產業鏈非常獨特，成果也創造出台灣經濟奇蹟。

4.3.2 國家競爭力分析

一、生產因素：

目前台灣石化產業在經營上具有的優勢為上、中、下游產業完整，垂直整合，有利於整體石化廠商的長期發展但台灣的知識技術流通、資訊技術發達，資本市場發達財務籌資方便，基礎建設及交通運輸堪稱良好。

劣勢為台灣因勞力不足、工資高漲，電力不足、及水資源匱乏，及土地取得不易，再加上地價高昂，以致投資設廠成本很高、本身又不生產石油及天然氣已不利於石化工業持續發展。

二、需求因素：

由於喪失成本優勢，國內市場需求較低目前已達飽和狀態，需求不易大幅成長。且下游產業紛紛外移，要支撐產業繼續成長只有出口外銷或至大陸設廠投資，目前中國為大陸為台灣石化產品最大進口國。

三、企業的策略結構和競爭對手

在面對全球化的競爭環境，台灣石化業者自發性研發不足，難以取得關鍵性技術，有

礙我國石化技術之升級，且國外廠商都不願移轉先進技術給國內競爭業者，以免製造未來競爭對手。國內產品多屬於寡佔市場，產業競爭並不激烈。廠商仍以大量生產削價競爭作為主要策略，造成整體利潤。因此在面對全球激烈競爭下，廠商目前大多以儘量降低公司內部生產成本及經營管理為主要手段，以提高競爭力。

四、相關以及支援性產業

台灣石化業的競爭優勢在於上、中、下游是一個完整、緊密、分工精細多樣的價值鏈，其具高度產業關聯性，不僅民生用品(紡織品、塑膠製等)，另外資訊、電子、汽車等高科技產所需的原材料都是由石化產業所提供。整體而言，有利於石化產業的蓬勃發展。

五、機會

目前石化下游加工業外移，但因地緣關係及品質因素，原料仍向台灣購買，隨著大陸經濟成長對原料需求將增加，且台灣離大陸市場最近，石化大陸市場即商機所在。2012年景氣復甦，也為台灣石化產業帶來機會。

六、政府

(一)環保政策：由於政府環保政策日趨嚴謹，對於石化工業造成影響。

(二)大陸政策的開放：由於兩岸開放，有助於石化工業因運輸成本降低而增加競爭力。

表 4-5 台灣石化產業的競爭力

		競爭優勢		
		優良	普通	劣勢
生產因素	人力資源	0		
	天然資源			0
	知識資源	0		
	資本資源	0		
	基礎建設		0	
需求條件	國內市場性質			0
	內行而挑剔的客戶		0	
	需求規模和成長模式		0	
	本國需求的國際化		0	
相關支援產業	上游產業的競爭優勢		0	
	相關產業的拉拔效應	0		
企業策略 企業結構 同業競爭	企業目標	0		
	族群榮耀與使命感			0
	持續忠誠度			0
	同業競爭			0
機會		0		
政府			0	

資料來源：本研究整理

4.4 台灣石化業五力分析、SWOT 分析

4.4.1 石化業五力分析

一、潛在新進入者

石化產業為資本密集及技術密集的產業，具有規模經濟的特性，由於預期廠商報復

等因素，進入障礙高。石化產品多屬泛用化學品，石化各廠家製造產品差異性不大、品牌忠誠度不高、客戶轉換成本低且容易取得配銷通路有利於潛在進入者及政府有對中游產品進行系列的保護措施。

二、現有競爭者

石化產品具有國際流通性，現有競爭者包括了國內及國外的實力相當競爭廠家，廠家多，產品差異性不大，由於規模經濟與資本投資所衍生的間歇性超額產能，及造成高退出障礙等因素使得競爭激烈。現有競爭者為了確保不景氣時，產能去化維持石化工廠的最低經濟產能，一般多有向前及向後整合的傾向及多角化投資。

三、供應商

由於早期台灣石化工業產業分工，中游廠商需依賴上游中油基本原料，而中油公司基於政策而無法向前整合，亦必須仰賴中游廠高去化其產品。且無替代性產品，石化中游廠商與上游廠商長期維持均勢的關係。

四、客戶

石化產品差異性不大、品牌忠誠度不高、以及客戶轉換成本低及市場過多的產能，造成客戶議價能力相對增加，產品的差異少，產品獲利少，不過下游客戶規模大小不一，其間之議價能力亦有所不同；下游客戶向後整合之趨勢不明顯，買者擁有資訊並不充分。

五、替代品

石化產業的替代品可分為二類，一類是產品或材料本身被取代，另一類則是製程被取代。此二類替代品的成因大都不外乎成本或環保的考量，由於石化產品研發需要長時間的投入，所以替代品在短時間產品被取代的機率小，產業威脅不大。

4.4.2 石化業 SWOT 分析

表 4-6 台灣石化產業 SWOT 分析

優勢(S)	劣勢(W)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 業者的生產與行銷經驗豐富 2. 多數的業者財務體質佳，具國際化的意願與實力 3. 業者國際化競爭力強 4. 對大陸市場具有同文同種、地理位置優越等優勢 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多數業者缺乏向上整合之產業價值鏈 2. 缺乏原油與天然氣 3. 內需市場相對較小，部份產品過度依賴外銷市場
機會(O)	威脅(T)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 油品市場開放，產業結構重整可使產業發展更蓬勃 2. 大陸及東南亞市場需求快速成長 3. 有效運用中國大陸、東歐、蘇聯及歐美之科技 4. 六輕上游基本原料開放民營，有助於產業垂直整合一貫化 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 下游業者外移，減少對上、中游原料需求 2. 中國大陸、東南亞各國自主性發展及中東與南韓大量外銷，減少中、下游產品外銷空間 3. 環保抗爭，土地及水資源缺乏，為石化業發展投下陰影 4. 原料中斷會使成本大幅提升，故需建立原料安全存量

資料來源：本研究整理

4.5 台灣石化業關鍵成功因素

由於石化原料其本身產品差異性不大，只要符合國際規範即可使用，故其競爭取決產品售價及成本，而產品售價是由全球市場的供需而定，故其生產成本將是公司獲利之關鍵因素，而生產成本端視公司生產是否達到經濟規模，而公司本身如有垂直整合既生產石化基本原料及中間原料，其上下游產銷較能配合，將更具競爭優勢，而集團化及多

角化之經營，將使公司經營更有彈性，而從五力分析，顧客購買石化原料重視價格及供應穩定度，而與石化基本原料供應商每年需簽訂基本購買量之合約，故需求量預估相當重要，而其競爭者須以全球生產者之供應量作考量，故其成功關鍵因素應為生產規模、垂直整合及多角化經營。

一、規模

- (一) 石化產業投入量產具有很大的規模經濟性，需要進行大量生產才能分攤固定成本，因此規模的大小對產品之成本有重大影響。在石化產業這個市場其石化中間原料價格易受經濟波動及產量供需變化而影響，企業若能擁有強大的財力作為後盾，較能在長期性市場不景氣或公司日前產品之價格因供需變化而影響時，仍維持其正常營運，並繼續進行更新技術之研發，以圖在石化景氣來臨時，所帶來之市場商機。
- (二) 石化產業屬固定成本大之產業，而研發及生產設備之投入乃為其中較大者：在技術研發方面，製程技術之研發往往須僱用許多高素質之研發人員，且研發工作之進行亦曠日費時，因此龐大之研發費用乃為其主要固定成本；在產品之生產方面，由於石化產品係連續性的生產，為求降低煉製成本；故其自動化生產設備之投入往往所行不貲，此亦為主要固定成本之一。而在此龐大固定成本之壓力下，企業之銷售規模乃愈形重要，唯有透過大量的生產與銷售，企業才能分攤消化此一固定成本，此即規模經濟之利益。

二、垂直整合

台塑六輕量產後不但可提升國內石化原料自給率到 90% 以上，更可以改善對日韓的依賴程度，六輕從原油輸入到煉油及下游加工的一貫體系，若加計台塑美國德州乙烯廠產量之後，台塑乙烯產量將達 322 萬噸，為中油公司現有產能約二倍以上，在全球市場的地位，將可躍升到第四位，在國際上具有舉足輕重的份量。

台塑六輕挾其垂直整合和一貫價格競爭的優勢，將改變過去國內石化產業結構上產銷分工的型態，乙烯、丙烯及丁二烯生產規模超越中油，取得市場主導權，市場佔有率

將近 60%，由於六輕的產品受景氣影響程度不同，可以相互作策略性的支援，達到擴大市場佔有率的目的，對國內生產單一石化產品的廠商而言，衝擊相當大。

三、集團化和多角化

而為了取得成本上的優勢和台塑相抗衡，國內石化廠將進行整合和淘汰，無論是上中下游結合、異業策略聯盟或者股權購併，都將重整國內石化工業產銷結構，如台聚併購華夏；顯示國內石化業面對六輕的競爭壓力，已朝集團化和多角化的趨勢。

第五章 台灣石化業-台塑個案公司探討

產業要有競爭優勢源自企業的競爭力表現，因此研究石化產業，必須以次級資料個案來討論在國際市場上擁有競爭力的公司了解其競爭優勢所在。本章節是依據所選擇競爭優勢之個案—台塑集團，透過上市資料、文獻、書籍及網站瀏覽及與台塑高階主管企業訪談取得相關資料以了解其競爭力來源及其競爭優勢。

5.1 個案公司-台塑集團

台塑企業於 1954 年創立台灣塑膠公司。1957 年由日產四噸的 PVC 粉工廠開始生產，是當時世界上規模最小的 PVC 粉工廠。但由於產量少，成本偏高，台灣又缺乏下游加工客戶，產品堆積如山，嚴重滯銷，進退維谷。為了突破困境，最後決定增加產量，以降低單位成本，同時籌設加工廠消化 PVC 粉，再以加工品拓展外銷。

一舉將 PVC 粉產量由每日 4 噸增加至 40 噸，並於 1958 年成立南亞公司從事 PVC 管、膠皮、膠布等塑膠二次加工的生產，隨後為了消化南亞的二次加工品又成立新東公司生產皮包、皮箱、鞋類、窗簾、雨衣、吹氣玩具等三次加工產品。在此種策略運用下，總算解開了 PVC 粉滯銷的困境。以後經由逐漸擴充及結束新東廠，鼓勵員工出去創業發展的結果，不但締造了舉世無匹的三次加工體系，更促成後來石化工業蓬勃發展的局面，對台灣經濟的發展貢獻良多。

台塑集團為在社會大眾的心目中，儼然是成功的代名詞，董事長王永慶更是台灣人膜拜的企業英雄；不論政治或經濟，不論政府或民間，大家都以台塑的動作馬首是瞻。一部台塑史，相當於台灣經濟發展史。

成立近 50 年，台塑集團有著太多的紀錄與故事。1954 年，王永慶在高雄成立了福懋塑膠公司，並於 1957 年更名為台灣塑膠公司，是台塑在台灣的第一個據點。台塑以日產 4 噸的 PVC 粉工廠起家，是當時世界上規模最小的 PVC 粉工廠，早年由於產量少、缺乏規模經濟，成本偏高，國內又缺乏下游加工客戶，所生產產品嚴重滯銷，面臨進退

維谷的窘態。為了突破困境，台塑採取增加產量來降低成本、並打開銷路，同時籌設加工廠消化 PVC 粉，再以加工品來拓展外銷，將 PVC 粉產量一舉由每日 4 噸增加到 40 噸。

1958 年，成立南亞塑膠公司，來消化上游 PVC 原料，從事 PVC 管、膠皮、膠布等塑膠二次加工的生產，隨後為了消化南亞的二次加工品，又成立新東公司，生產皮包、皮箱、鞋類、窗簾、雨衣、吹氣玩具等三次加工產品。在此種策略運用下，總算解決了 PVC 粉滯銷的困境。而隨著工廠逐漸擴充以及員工陸續出去創業，台塑枝葉並茂，建立了舉世無雙的三次加工體系，並締造後來石化業蓬勃發展的局面，對台灣經濟的發展貢獻良多。

台塑企業持續不斷朝多角化發展，於 1965 年跨足紡織業，成立台灣化學纖維，生產人造纖維；而為提高附加價值及提供下游客戶更完善的服務，同時配合紡織品的加工製造與外銷的蓬勃發展，於 1973 年又設立了規模龐大的福懋染整廠，專注於織布染整一貫作業的中游廠商。由此可知，台塑從一開始即致力於垂直整合、規模經濟來降低成本。

由於國內上游石化基本原料長期供應不足，只由中油生產，自給率僅達 38%，以致大部分需仰賴進口，而必需被迫購買較貴之原料，損及對外競爭力。台塑企業為紓解石化基本原料短缺之困境，提出了六輕計劃，並於 1986 年獲政府核准。台塑石化公司配合六輕計劃於 1992 年成立，負責興建煉油廠、輕油裂解廠、汽電共生廠等業務，而輕油裂解廠，汽電共生廠。台塑企業經過四十多年的努力發展，目前共計擁有台塑、南亞、台化、台塑石化等二十餘關係企業，分別在台灣，美國，中國大陸及印尼都設有工廠。為國內最大的民營企業。

經濟理論，除擴充產業規模經濟規模以降低生產成本外，亦可建立多角化經營體，藉由異業整合擴大產業的範疇以降低成本，此乃所謂範疇經濟(economic scope)。積極推動電子化的管理制度台塑集團的管理制度一向係大家所讚賞及學習的對象。該集團秉持現代化管理的精神不斷地提升資訊體質。台塑集團從 1967 年起便應用資訊科技來將管理制度導入電腦化作業以改善內部管理流程，並從中累積許多企業流程改造與產業電子

化的經驗。1983 年整合為企業體 ERP，其後陸續導入 CRM、SCM 為將該經驗推廣到上、下游供應鏈，更從民國 1998 年導入網際網路來設計該企業的核心業務，進而達到推動供應鏈電子化的目標。該企業集團將關係企業分為營業、生產、資材、工程、人事與財務等六大管理機能，每個機能皆透過內部的企業資源規劃系統(ERP)環環相扣。針對工程與資材管理等兩大機能，更積極許推動工程發包與採購等兩套系統，並於民國 87 年起啟用衛星傳送工程發包資料，如此，將可達到：簡化工程招標作業。發包作業數字化、透明化、公開化。杜絕工程圍標等三個目標。此外，台塑集團亦從民國 88 年起，推動網際網路採購系統，藉以達到：促使廠商充分競爭，使採購價格更為合理。縮短採購作業天數，確保用料時效。購入符合成使用單位需求的品質等三大採購管理目標。

獨特的電子化管理制度跨足石化產業。非但達到經濟規模亦發揮範疇經濟的利基。再加上衛星傳送發包資料及網際網路採購系統，更能節省工程招標的成本及提高採購效率。資訊電腦化不僅使台塑企業各公司內作流程連接順暢，有效的縮短作業流程與提高作業品質，使得各公司垂直整合程度高，彼此的關係密切。歸納資訊科技為台塑帶來效益包括：完善的資料庫提升效率、提升服務品質、培育創新人才、降低成本等。這些都足以提昇該集團的競爭力及經營績效。1970 年代，台塑企業鑑於台灣的上游石化基本原料長期供應不足，以致必須仰賴進口，且往往被迫購買較貴之原料，損及對外競爭力。因此台塑企業為紓解石化基本原料短缺之困境，乃於 1973 年開始，多次向政府提出興建輕油裂解廠的計畫，但是都遭到否決，直到 1986 年才終於獲得核准，由台塑企業籌建台灣的第六座輕油裂解廠，也就是所謂的「六輕計畫」。並且在 1992 年，為了配合六輕計畫的運作，成立了台塑石化公司，負責興建煉油廠、輕油裂解廠、汽電共生廠等業務，目前各廠已完工生產，加上關係企業一系列石化相關工廠陸續完工量產，已逐步發揮六輕計畫之垂直整合優勢，進一步提升企業整體之營運能力。

1970 年代，台塑企業鑑於台灣的上游石化基本原料長期供應不足，以致必須仰賴進口，且往往被迫購買較貴之原料，損及對外競爭力。因此台塑企業為紓解石化基本原料短缺之困境，乃於 1973 年開始，多次向政府提出興建輕油裂解廠的計畫，但是都遭到否決，直到 1986 年才終於獲得核准，由台塑企業籌建台灣的第六座輕油裂解廠，也

就是所謂的「六輕計劃」。並且在 1992 年，為了配合六輕計劃的運作，成立了台塑石化公司，負責興建煉油廠、輕油裂解廠、汽電共生廠等業務，目前各廠均已完工生產，加上關係企業一系列石化相關工廠完工量產，已逐步發揮六輕計劃之垂直整合優勢，進一步提升企業整體之營運能力。

5.2 台塑集團管理模式

產業結構及面對全球化向競爭，企業所面臨的環境也不斷地產生變化，企業所面臨的環境也持續不斷地產生變化，台塑集團仍能持續穩定中成長，證明其管理模式有其獨特之道。其管理模式如下

- 一、追求合理化、刻苦耐勞、毅力、耐力驚人、非常念舊、率直犀利、踏實坦誠、凡事一絲不苟。
- 二、節儉、平實、刻苦、清淡、務本及以身做則。
- 三、做事有快斷、比較剛烈、急進、待人處事嚴厲、不苟言笑，但也坦率真誠。
- 四、具有瘦鵝般的堅強生命力與意志力。
- 五、經營管理現代化，投資眼光極佳，頭腦聰明、靈活，做事追根究底。
- 六、威權強勢、要求嚴厲、中央集權的領導人。
- 七、注意細節、事必躬親的典型特質。

5.3 台塑集團競爭優勢分析

5.3.1 經營理念分析：

企業文化的形成，是經由經營理念長期孕育而成。而台塑企業的經營理念，歸納起來，就是以「勤勞樸實」的態度追求一切事物的合理化，並且以「止於至善」做為最終

的努力目標。由於客觀環境變動不拘，事實上任何事物是永遠達不到「至善」之境，但是經由全體永無休止的追求，乃構成推動企業不斷提升經營績效及競爭條件的原動力，企業乃得以不斷發展，達到「永續經營」之目的，同時基於「取之於社會，用之於社會」之宗旨，持續「奉獻社會」勤勞樸實、止於至善、永續經營、奉獻社會。實事求是，要做就做最好。因此台塑的投資哲學：保持領先，不是搶第一，就是規模最大。也就掌握原料、大量生產、降低成本、促進下游發展以創造更大的市場。

台塑採取壓力與獎勵並舉的措施，通過科學的考察，深入的調查，製定合理的生產任務標準，來激發員工的潛能，從而提高企業的經濟效益。

專注本業、擅長製造、規模及範疇經濟，故垂直整合產業，追求降低成本、以成本效益為經營導向，務實面對經營問題，絕不逃避，利潤極大化，損失極小化。

王永慶先生被尊稱為「經營之神」，台塑集團之經營管理制度一向係各企業學習的對象，茲將其簡介如下：

台塑集團為追求合理化的經營管理，在組織上設有總管理處等專業管理幕僚單位，作為整體關係企業之幕僚及服務部門。總管理處除從事管理及改善外，同時負責全企業性之制度擬訂，改善稽核跟催，原物料採購、資金調度、工程營建、法律事務及公共關係等工作。在各公司，均設（總）經理室，事業部設經理室，廠設廠務室，為一完整之直線幕僚組織。此外，公司並視實際需要設有會計處、管理處、儲運處、技術處及勞工安全衛生處等單位。為發揮各單位之組織機能，提升整體經營績效，其經營管理制度包括：事業部制度、目標管理制度及個人績效制度等。

一、事業部制度

為使集團企業不致因規模日益擴大而降低效率，該集團徹底實施事業部制度以符合產銷一元化與責任經營的原則。該企業各公司依其產業別劃分為若干事業部，其目的在使各個事業都能夠實際配合本身的組織編制、製造程序、產品結構等需要，統籌整體的產銷作業，全盤規劃經營目標。同時輔以「利潤中心」制度將事業部以廠別或產品別各自成立計算損益單位，分別衡量其經營績效。

二、目標管理制度

此制度之宗旨乃盼望透過目標設定與實際績效差異分析，共同檢討發掘異常原因並進一步謀求改善對策，以達到控制成本及提高績效的目的。目標管理制度之實際運作係運用「單元成本分析」方式，以產品別各成本項目之原始構成要素逐項作點的深入分析據以設定目標成本，並透過異常管理方式對實際成本與標準成本之差異進行分析再據以改善。爾後進一步依改善效益再行設定新目標值，如此週而復始以使各項效益及成本能達到最適當的境界。

三、績效制度

台塑集團全面實施績效獎勵制度。此制度之主要目標係希望藉由獎金辦法之設定及員工實際努力之績效，以獎金方式回饋員工。同時亦將該績效作為年度考績之依據，藉此提高員工之工作品質及效率並進而提高員工所得。

綜合以上所述，台塑集團為謀求永續發展與成長，積極致力多角經營與多邊發展，除經由不斷研究藉以提高品質及降低成本以提升競爭力外，各項管理制度如資材、生產、營業、工程、人事、財務和績效分析，乃至醫療事務等已全面電腦化，運用知識快速的複製與貫徹管理實務，並加以檢討改善，不斷提昇管理與技術能力。因此，其完善的管理制度乃是促使該集團經營績能穩健成長的重要因素。

5.3.2 關鍵成功因素

台塑過去四十年來，在王永慶董事長選擇以穩定成長，產品週期長的石化產業。因為產業環境變化少，集團垂直整合程度高、規模經濟、競爭者少、有進出障礙。建構台灣獨特上、中、下游垂直整合分工產業結構，可以較忽視外在環境的機會和威脅，專注於內部管理改善，降低成本為台塑集團競爭優勢最高指導原則。

一、嚴密的中央管理制度，集中管理，嚴密稽核

- 二、與王永慶個人理念與個性密切結合之獨特企業文化（徹底，進取及合理）
- 三、務本功夫的前提，著重實務管理，在經營事業的過程中，將所牽涉到人、事、物處理的方法都做得合乎經濟效益的安排
- 四、追根究底精神及管理制度化，制度表單電腦化及管理機能幕僚專業化而成之合理化的中國式管理機能
- 五、台塑文化亦即滴滴追求合理化，追根究底之具體表現。
- 六、台塑秉持大量生產，降低成本的經營策略，藉著生產成本的降低以提高競爭能力，並挾充足的原料與低廉的價格刺激下游者，以打開產品的銷路。
- 七、產業規劃則採取整條產品線縱向發展的策略以確保原料的充足供應
- 八、降低成本，提高效率的方式是進行單元成本分析以產品別單位成本之各項構成要素作分析基礎，針對可控制項目，逐項深入探討其合理性，據以建立標準成本
- 九、控制成本驅動因素，即控制造成成本變動的因素，例如：經濟規模學習經驗、產能利用率、進入時機、整合效果、地理位置等，以使成本下降，台塑石化建造六輕，使其成本結構大幅下降
- 十、重新建構價值鏈，以新的生產方式或新的通路，新的原料和競爭者採取完全不同的價值鏈，例如：台塑石化六輕將上、中、下游 50 幾座工廠集合在麥寮，使生產成本降低。
- 十一、建立成本優勢的持久性，例如以新的生產方法，規模經濟等建立持久的成本優勢，例如：台塑整合六輕自建港口、發電廠、上、中、下游整合同一區域（麥寮）生產，使其競爭優勢更強。

5.3.3 台塑五力分析

(一)潛在進入者的威脅

其主要核心企業，以石油化學工業生產，部分產品有多國專利權。旗下子公司：南亞塑膠、台灣化學纖維、台塑石化等皆有應用生產的多項專利權。台塑屬於資本

密集的產業 其生產設備-輕油煉解廠具有資本密集性及石油依賴性 建廠的資金及原油採購金額過於龐大，對於新的進入者是一大困難。台塑集團擁有強大的規模經濟。

(二)替代品的威脅

因環保意識抬頭，世界各國對環境保護，加上政府政策(例如 2007 年限用塑膠袋)，塑膠原料主要由石油裂解所生成，現今石油能源日漸缺少相對會造成塑膠原料的短缺。當石油用盡時，則無法生產出塑膠原料。故塑膠原料的最大威脅應是無原料可以生產

(三)買方議價力

替代品的強度

台塑集團部分的產品有有強烈的替代性，如石油、塑膠、等。就替代品這一點而論，台塑集團恐或有很多的失利。

(四)供應商的議價能力

1.廠商集中度

由於全球石化業廠商多數在資源豐富，經濟穩定的地區，東南亞一帶石油資源並不算是豐富、集中，所以在供應商議價的威脅力上，對台塑集團造成部份的威脅。但由於台塑集團已經投入大量資金開採中國東北地區的大慶油田，油田已經正式進入生產階段，回收部分成本，故供應商議價的威脅以日漸減小

2.垂直整合

台塑企業就其主要事業群已完成大部分的垂直整合，許多供應原料可經由集團內部採購模式，減少供應商議價的威脅。

(五)業內競爭

退出障礙

台塑是一個高度資金密集，技術密集的產業，一座石油裂解廠造價動輒千百億，另部份則是向銀行借錢、或發債券而來，除非真的破產，否則企業一旦退出公司將面對天文數字債務

5.3.4 台塑的核心能力

台塑最重要的核心能力就是追根究底的管理邏輯，對於沒碰過的生產流程，就研究、衷心用功去做，自然會成功。因此專業研發與成本整合控管能力等

核心能力：塑膠石化工業、專業研發與成本整合控管能力

商業模式：B2B、多角化經營、上下游整合

品牌形象：樸實、專業、服務、奉獻；受核心產品與商業模式影響，形象較嚴肅。

5.3.5 台塑 swot 分析

優勢

- 一、優秀的領導人，將台塑集團推入最高峰。
- 二、台塑集團提升企業競爭力，推動全面e化。
- 三、金字塔型的組織架構(中央集權)，統一管理公司所以事務，並且有幕僚在旁支援。
- 四、台塑油品發表 CIS 提供全能生活服務，多角化經營的油品市場表示讓加油並不是只有加油。
- 五、台塑本身的轉投資事業眾多，且採用多角化經營的方式，以規避風險。
- 六、台塑發展六輕工業，且上、下游有完整的供應鏈。
- 七、在產品的研發上，有主要在研發的中心，如最近所研發的雙燃料車。
- 八、台塑與其他集團較特別的是它本身主要是國內最大的石化原料供應商，這也是它最

大的優勢。

九、製造業的實際成本控制 COST CONTROL 是台塑企業一直引以為傲的企業管理精髓所在，並且引進 ERP 系統，以提升效率。

十、台塑在有良好品牌形象與聲望，進而產生差異化的優勢。

十一、由於台塑採一貫化作業，可以減少製程中的浪費，且降低成本進而創造低成本優勢。

十三、有快速的顧客回應系統。

十四、台塑其企業文化在於勤勞樸實、追根究底。

十五、六輕獨占東南亞石化市場。

十六、別的廠商進入障礙點較高。

劣勢

一、六輕計劃需要大量進出口原物料。

二、大陸煉油廠的生產效率不佳，自煉原油不划算。

三、過去都以進口成品油為主，煉油廠的開工率也相當低。

機會

一、介入油品市場後，可彌補中油產能不足充份供應國內油品市場之需求。

二、六輕計劃需要大量進出口原物料，為了提高進出口效率及降低進出口成本，以提昇六輕計劃整體競爭能力。

三、六輕計劃需要大量進出口原物料，為了提高進出口效率及降低進出口成本，以提昇六輕計劃整體競爭能力。

四、台塑石化認為，大陸加入貿易協定後，緊接著油品市場也將開放

五、未來大陸政策轉向後，台塑石化將會爭取大陸的原油代煉訂單。

六、台塑企業集團已正式向交通部申請，麥寮港由工業港「升級」為工商綜合港，希望變更為工商綜合港後，台塑企業等工廠的原料與產品可由麥寮港進出，節省運輸成

本。

威脅

- 一、亞洲乙烯 廠將陸續歲修，因此乙烯價格欲低不易，聚乙烯類產品價格營可得到支撐。
- 二、環保署為全面禁用塑膠袋。
- 三、禁用塑膠袋後台灣塑膠產業生態，包含油墨業、製模業、塑膠設備業都可能因此出現產業崩盤，形成產業倒閉骨牌效應。
- 四、環保團體認為汞污泥案嚴重影響台灣的國際形象。

5.3.6 台塑競爭力分析

台塑企業歷經五十餘年發展已奠定穩固的基礎，為維持企業競爭力於不墜，持續發展多角化及國際化經營，藉企業在管理制度、垂直整合規劃、資訊化深度等各項優勢競爭條件下，期在各產業領域都能達到世界性規模，居於產業的領導地位，以強化企業的競爭力，達到永續經營之目的。

- (一)由產業分析，更加了解台塑集團，如何茁壯。王永慶先生被稱為經營之神不是沒有原因的。在台塑體系下每一個部分都可以看到追求合理 達到至善的境界。
- (二)如何維持競爭優勢，王永慶的看法是：企業越做越堅固，開始進入一個行業可能比較生疏，但越做越了解，要踏踏實實的。所以企業要維持下去，要做到踏實。
- (三)台塑是台灣數一數二的大型企業，旗下涉及的不同強大的事業群。成本領導更是台塑的強大優勢

第六章 結論與建議

6.1 結論

台灣石化產業發展至今仍充滿未確定性。國內外環境的變化、台灣目前石化產業的投資環境，儘管部分國外廠商仍看好亞洲市場強勁需求及台灣優良的製造業基礎與優越的地理位置，試圖來台設廠，然而卻因地方非理性的抗爭逼使外資卻步。台塑六輕經過12年的努力終於完工，由於其整合上、中、下游廠商，形成一個完整的石化體系，具有強大的國際競爭力，然而在此同時石化產業下游廠商卻紛紛移往東南亞與大陸，出現上游產能過剩的問題。台灣石化產業正面臨艱苦的轉型與嚴峻的挑戰。政府有關單位及民間業者除需密切觀察石化產業的變化趨勢外，有必要重新定位台灣石化工業的角色，確認其「關鍵技術」與「核心價值」之所在。石化產業未來應建立發展「多樣化」、「差異化」的石化產品線，作為下一階段石化產業的「核心價值」。茲就本文產業分析結果，提出以下幾點建議：

- (一)國際化運籌管理：雖然大陸有廣大的市場、廉價的土地、不錯的基礎研發工資也較台灣低，但是台灣在生產營運管理、技術研發方面均優於大陸，台灣石化產業可藉由整合國內的資訊流、物流、金流及人流等供應鏈管理，降低產業成本，利用台灣極為優越的地理位置與相當完整的製造業基礎，強調核心技術與價值，增加我國的競爭優勢。
- (二)確保油源穩定供應：台灣原油及天然氣均自中東及其他地區進口，故需透過長期合約及策略聯盟以確保上游原料（原油）供應無缺。
- (三)尋求策略聯盟或購併夥伴：石化產業為資本密集產業，可透過產業之間的合作策略聯盟，甚至合併等方式，擴大經濟規模，以增加國際競爭力。

以下係對於石化產業分析結論：

從五力分析.swot. 核心能力導出歸納出石化工業成功關鍵因素、原料取得成本高低, 規模經濟及垂直整合.集團化及多角化及國際通路的佈建。

- (一)在原料取得上:應保障原料來源由於台灣並不生產石油，中、下游對於原料供應相當

的敏感，石化產業具有向前向後的產業連鎖的特性，除了。在生產結構上的互相依賴，在景氣上亦是如此。油價若維持在高檔或緩步趨升，廠商可適時調整報價，將成本轉嫁出去(轉嫁程度需視下游廠商反應)。若國際原油及上游石化基本原料大幅上揚，因而導致上游石化基本原料價格偏高，就會增加原料的成本，中間的石化廠商就會減少利潤。若中間石化原料無法向下游廠商轉嫁成本上漲的部份，獲利衰退是必然的。即使轉嫁成功，當下游產業因無法移消費者，而需自行吸收。中游業者則必須承擔倒帳的風險就產生出來。因此掌握原料成本為關鍵成功因素。

(二)石化產業,規模經濟及垂直整合在國際市場上才有競爭力，在國際市場上全球各大石油跨國公司展開大規模的併購活動。國內的石化業生態，大致可分為中油及台塑兩大體系，台塑已完成上、中、下游的垂直整合，而中油在這一部分則有待加強，儘快加強二家石化廠合併，整合並維繫石化上、中、下游間產銷體系，提高經營效能，將有利於產業健全發展。

(三)目前台灣石化業最大的市場在海外，需求量已超過台灣的內需市場。隨著台灣石化下游產業外移到海外，在中游的材料及上游的化學原料也隨之擴大出口比例，而能保持一定之成長。石化業赴海外投資的主要動機是穩固客源、服務客戶、爭取市場，將海外為生產製造中心，發展較屬於規模經濟的用品，著重整化合及規模化

(四)集團化及多角化為了取得成本上的優勢，國內石化廠將進行整合和淘汰，無論是上中下游結合、異業策略聯盟或者股權購併，都將重整國內石化工業產銷結構，

而台塑集團關鍵成功的因素是成本。企業文化在追求成本合理化。規模經濟則是指只要是大規模生產製造的，台塑一定可以做到降低成本。資本密集代表台塑要做的是資本密集，做出最有效率的設備、製程購買、運作，以資本密集及大量原料採購製造強大的競爭障礙。垂直整合以新的生產方式或新的原料和競爭者採取不同價值鏈、使生產成本降低。符合產業分析理論。

對於業者的建議：

1. 提升重視自主技術的能力。生產附加價值高的產品

2. 積極建立核心事業群與重點區域，以強化相關產品線在全球之競爭優勢。
3. 石化廠商可以強化與國內外同業與下游業者之聯盟與合作，成為策略夥伴。透過參股或併購石化廠方式，拓展台灣石化產業據點。
4. 台灣石化業者具有充沛的資金是邁向高科技產業之積極參與者。
5. 台灣石化業能適度擴充產能及產品線，透過規模經濟及發揮綜效整體效益。優先掌握產業關鍵成功因素如規模經濟、垂直整合及多角化並結合企業內部關鍵成功因素建立企業核心競爭力才能持續石化產業的競爭力。

6.2 研究限制

由於產業分析的理論及競爭優勢，在有限的時間及人力限制下，本研究限制如下：

- 一、本研究受限於資料蒐集有限只使用石化工業企業-台塑集團。建議未來可增加奇美及長春之知名石化集團研究。
- 二、本研究較著重在產業分析及競爭優勢台塑個案分析之探索及發現處。
- 三、本研究主要是針對石化產業進行研究，由於受到時間、能力的問題

建議研究者可以研究其他產業的個案公司，進一步驗證產業分析理論，以達到產業競爭優勢。

產業理論競爭力及個案競爭優勢，研究範圍相當廣泛且仍持續發展中，因此本研究依據文獻所發展出來的研究架構僅能代表該學者與研究方向，無法顧及該領域所有學者之建議。

6.3 實務內涵

本研究以一整體性之產業架構及個案研究供相關業者參考，並將其個案公司競爭優勢做一整理，以做為經營者及政府單位參考。

6.4 後續研究建議

本研究僅針對個案公司台塑集團做研究，建議後續的研究者，可針對不同的經營者，不同個案廠商，不同的產業經營者。以此產業分析理論架構為其他產業界提昇競爭力之參考。

由於本研究所研究的範圍為我國石化工業。其中並無探討其他國家石化工業的情形與看法，所以後續研究者可藉由比較台灣與外國石化工業之優劣勢分析來比較分析議提升我國石化工業競爭力。

6.5 研究貢獻

- 一、研究仍以研究者實務經驗，結合產業分析理論模型及有系統的剖析石化工業。
- 二、發掘石化產業競爭優勢為本研究主要貢獻。
- 三、本研究在於提供石化產業的理論架構現狀及台塑個案石化業經營者競爭優勢，可以提供決策者制定經營策略參考。

參考文獻

英文部分

1. Aaker, D.A.,“ Managing Assets and Skills: The Key to a Sustainable Competitive Advantage”, *California Management Review Winter*, 1989 ◦
2. Austin , CA.(Editor) , “Shrevse , Chemical Process Industry”(5th ed),McGraw-Hill(1986).
3. BarduryF.R.and Dutton,B.G., *Chemical Industry* , Butterworths , London. , 1972 ◦
4. Billmeyer , F.W., Jr.and Kelley , R.N.,“Entering Industry” John,Wiley&Sons,New York.(1975) ◦
5. Chenier,P.J,. ”Survey of Modern Industrial Chemistry”,Wiley,New York.(1986) ◦
6. Emerson,W.S.,“Guide to the Chemical Industry.”,Wiley,New York.(1983).
7. Mack,R.,Ravin,Y.,and Byrd,R.J.,“Knowledge Portals and the Emerging Digital Knowledge Workplace,”*IBM Systems Journal*, 2001,pp. 925-955
8. Michael H. Zack “Managing Codified Knowledge,”*Sloan Management Review*, Vol. 40,No.4, pp.45-58
9. Nonaka, I. and Takeuchi. H., *The Knowledge-Creating Company*, Oxford, New York, 1995 ◦
10. Porter, M. E. What Is Strategy., Cambridge, Mass. : *Harvard Business Review*, 1996 ◦
11. Porter, M. E., *Competitive Strategic: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, New York : Free Press, 1985 ◦
12. Porter, M. E., *The Competitive Advantage of Nations*, New York :Free-Press, 1986 ◦

中文部份

1. 周旭華，競爭策略，台北，天下文化出版，1998。
2. 盧俊成，業產競爭分析，民 102 年。
3. 許是祥譯，企業策略管理，David.A.Aaker 著，台北市：中華企業管理發展中心，民國 75 年。
4. 王瑞瑜，「延伸企業核心競爭—台塑網科公司為例」，台灣大學國際企業學研究所論文，民國 91 年 6 月。
5. 台塑總管理處，台塑企業 2000 年公司年報，台北市—台塑企業，民國 89 年。
6. 仲宏，「我國石化工業當前企業策略之研究」，國立中山大學企業管理研究所論文，民國 86 年 6 月。
7. 任賢旺、李龍著，王永慶經營技巧，憲業企管顧問有限公司，民國 92 年。
8. 朱延智，產業分析，五南圖書出版公司，民國 92 年。
9. 吳思華，策略九說：策略思考的本質，台北：臉譜出版社，民國 89 年。
10. 林正杰，「我國石化業技術管理研究」，國立政治大學科技管理研究所論文，民國 90 年。
11. 司徒達賢，策略管理新論，智勝出版社，民國 99 年。
12. 波特，國家競爭優勢，天下出版社，民國 85 年。
13. 波特，競爭策略，華泰書局，民國 74 年。
14. 張玉文譯，杜拉克等著，知識管理，臺北市：天下遠見出版，民國 89 年。
15. 許振邦，「當前石化業的經營困境與因應策略」，台經月刊，民國 82 年 6 月。
16. 陳文華、徐聖訓、施人英、吳壽山著，「應用主題地圖於知識整理」，圖書資訊學刊第 1 卷第 1 期，民國 92 年，頁 37-58 頁。

17. 陳韻如，台灣地區產業年報－石化業，中華徵信所，民國 85 年。
18. 湯明哲，策略精論：基礎篇，天下出版社，民國 92 年。
19. 經濟部技術處，2012 石化產業年鑑。
20. 王祥鑫，「塑膠製造產銷售管理機制之多個案比較研究-」，東吳大學商學院研究所論文，民國 101 年。
21. 波特著，周旭華譯，競爭策略：產業環境與競爭者分析，天下遠見出版股份有限公司，民國 87 年。
22. 經濟部 ITIS 專案辦公室編製，「我國製造業現況與趨勢分析」，經濟部技術處，民國 102 年。
23. 陳定國，集團管理，中華企經會叢書，台北：華泰文化，民國 94。
24. 謝俊雄，石油化學工業，新文京開發出版有限公司，民國 91 年。
25. 大前研一著，黃宏義譯「策略家的智慧」，台北：長河，民國 74 年。
26. 優勢競爭，天下出版社，民國 88 年。
27. 徐武軍，石油化學工業，五南出版社，民國 90 年。
28. 謝俊雄，中華民國的石油化學工業，台灣區石油化學工業同業公會，民國 93 年。