

國立勤益科技大學  
流通管理系碩士在職專班  
碩士論文

運用網路分析處理  
(ANALYTICAL NETWORK PROCESS, ANP)  
選擇台灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態之研究

研究生：王邦枝

指導教授：徐茂陽教授

中華民國 九十九年六月

運用網路分析處理(ANALYTICAL NETWORK PROCESS , ANP)  
選擇台灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態之研究

Application of The Analytical Network Process(ANP) to Select  
A Management Type for Plastic / Rubbery and Associated Industries  
On Taiwan Region

研究生：王 邦 枝

指導教授：徐茂陽教授



國立勤益科技大學  
流通管理系碩士在職專班  
碩士論文

A Thesis Proposal  
Submitted to  
Department of Distribution Management  
National Chin-Yi University of Technology  
for the Degree of  
Enterprise Master of Business Administration

June 2010

Taiping, Taichung, Taiwan, Republic of China

中華民國 九十九 年 六 月

# 國立勤益科技大學 博碩士論文全文上網授權書

本授權書所授權之論文為授權人在國立勤益科技大學流通管理系 98 學年度第二學期取得碩士學位之論文。

論文名稱：運用網路分析處理(ANALYTICAL NETWORK PROCESS, ANP)選擇  
台灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態之研究

指導教授：徐茂陽教授

## ■ 同意

本人具有著作權之論文全文資料，非專屬、無償授予本人畢業學校圖書館，不限地域、時間與次數，以微縮、光碟或數位化等各種方式重製與利用，提供讀者基於著作權法合理使用範圍之線上檢索、閱覽、下載或列印。

論文全文上載網路公開之範圍及時間：

校內區域網路	<input checked="" type="checkbox"/> 立即公開
校外區域網路	<input checked="" type="checkbox"/> 立即公開

授權人：王邦枝

親筆簽名及蓋章：

王邦枝 

中 華 民 國 9 9 年 0 7 月 2 2 日

國家圖書館  
博碩士論文電子檔案上網授權書

本授權書所授權之論文為授權人在國立勤益科技大學流通管理系 98 學年度第二學期取得碩士學位之論文。

論文名稱：運用網路分析處理 (ANALYTICAL NETWORK PROCESS, ANP) 選擇台灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態之研究

指導教授：徐茂陽教授

茲同意將授權人擁有著作權之上列論文全文電子檔(含摘要)，非專屬、無償授權國家圖書館，不限地域、時間與次數，以微縮、光碟或其他各種數位化方式將上列論文重製，並得將數位化之上列論文及論文電子檔以上載網路方式，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

上列論文為授權人向經濟部智慧財產局申請專利之附件或相關文件之一(申請專案號: )，請於 年 月 日後再將上列論文公開或上載網路。

因上列論文尚未正式對外發表，請於 99 年 07 月 28 日後再將上列論文公開或上載網路。

授權人：王邦枝

親筆簽名及蓋章： 

中華民國 99 年 07 月 22 日

電話：04-22716999

聯絡地址：台中縣太平市工業 20 路 26 號

E-mail：w\_ben91@yahoo.com.tw

國立勤益科技大學  
研究所碩士在職專班  
論文口試委員會審定書

本校 流通管理系 碩士在職專班 王邦枝 君

所提論文 運用網路分析處理(ANALYTICAL NETWORK PROCESS, ANP)

選擇台灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態之研究

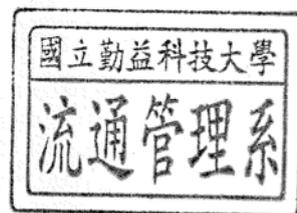
合於碩士資格水準，業經本委員會評審認可。

口試委員：  
鍾端國  
李鴻濤  
徐昂陽

指導教授：徐昂陽

系(所)主任：陳嘉華

中華民國 99 年 6 月



運用網路分析處理(ANALYTICAL NETWORK PROCESS , ANP)

選擇台灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態之研究

研究生：王邦枝

指導教授：徐茂陽教授

國立勤益科技大學流通管理系碩士在職專班

### 摘 要

1970-80 年代台灣之鞋模、鞋子代工業、雨傘、帽子、縫紉機、微型馬達…等，繼日本之後成爲世界第一的產業，隨後因台幣升值，許多勞力密集之產業外移，先是南進馬來西亞、泰國、印尼…等，自 1978 年大陸經濟改革開放，再改成西進，這期間台灣的成型主機與週邊設備製造廠隨著上述廠商的外移，將塑橡膠機械製造廠的品牌逐步拓展到海外各地，歷經四、五十年的努力與研發創新，無論是產業規模、產品品質、品牌知名度，台灣已成爲塑橡膠機械生產及出口大國，在國際市場上，佔有舉足輕重的地位。從 2000 年開始，中國的塑橡膠機械與週邊輔助設備及其他塑料製品由初期的模仿式發展，歷經十年左右的不斷學習揣摩，形成跨越式的發展，目前無論是產業規模、企業數量、從業人員數量，令人矚目，並已成爲塑橡膠機械生產大國、消費大國和出口大國。

因此，台灣地區塑橡膠機械與相關產業之經營，除必需面對區內愈來愈飽和的市場競爭外，更不能忽視中國低價位機械與相關產品之競爭，尤其是兩岸經濟合作架構協議(ECFA)將產業機械-塑橡膠加工機列入早收清單，對

台灣機械產業而言是把握機會拓展業務的一大利多，但在塑橡膠製品生產上，年初至今的缺工潮和近期富士康員工調薪案，對於已在中國設廠的台商來說是轉型的關鍵年，將產業導向自動化、無人化的生產，克服人工成本提高的問題，是塑橡膠製品產業未來發展的重要趨勢。本研究結論可提供台灣地區塑橡膠機械與相關產業業者在經營型態上作為參考，應可在競爭激烈的紅海中找出產業的藍海經營策略。

本研究以台灣地區塑橡膠機械與相關產業之經營型態（全球佈局、深耕本土、外移海外）之較佳選擇為研究範圍，運用 ANP 方法，利用其經營型態（成型主機製造廠、週邊設備製造廠）及經營策略（創新、成長、差異、成本、聯盟）配合三種經營型態作效益分析，找出塑橡膠機械與相關產業在台灣最適合之經營型態為全球佈局，最後並以全球佈局之個案作印證。

關鍵字：塑橡膠機械產業、塑橡膠製品產業、ANP 分析

Application of The Analytical Network Process(ANP) to Select A  
Management Type for Plastic / Rubbery and Associated Industries  
On Taiwan Region

Student : Wang, Ban-Chih      Advisor : Hsu, Maw-Yang Professor

National Chin-Yi University of Technology  
EMBA in Department of Distribution Management

**Abstract**

Between 1970 and 1980, Taiwan took over Japan as the world leader in the industries of shoe moulds, shoes, umbrellas, hats, sewing machines, micro motors, and etc,. Followed by the appreciation of New Taiwan Dollars, labor-intensive industries started moving to overseas countries located south of Taiwan such as Malaysia, Thailand, and Indonesia. These labor-intensive industries then moved again to Mainland China due to its successful economical reformation since 1978. Manufacturers of injection molding and auxiliary machinery (IMAM) followed the above industries to overseas, as well as their brands originated from Taiwan. With the constant growth in the past four decades, Taiwan has led the plastic/rubbery machinery (PRM) industry to a new high and become a key player of production and export of the IMAM regarding to both quality and quantity in the world. However, in the past ten years, from the beginning imitation to later on innovation, Mainland China grabbed the opportunity and has become the main supplier, customer, and exporter in the PRM industry. The exponential growth in Mainland China is demonstrated by its great PRM industry scale and labor force.

In Taiwan, companies in the PRM industry not only face more and more competition from its own saturated market, but also confront the low-priced machinery providers from Mainland China. Fortunately, the Economic Cooperation Framework Agreement (ECFA) between Mainland China and Taiwan places plastic/rubbery machine tools on the Early Harvest List which also benefits the PRM industry to expand. This is definitely a crucial year to those Taiwan manufacturers of plastic end products in China to make the transition due to lack of labor force from the beginning of the year and the incident of Foxconn pay raise. Therefore, how to further automate the production process and deal with the increase of labor cost will lead to the future of the industry. This research can be seen as a reference by companies in the PRM industry. Hopefully the findings of this research can also assist those companies to be away from the red ocean and to be successful in the blue ocean.

This research is done by using the ANP method with the integration of a) business patterns (global strategy, home town cultivation, and relocating to overseas), b) industry formations (injection molding machine and auxiliary manufacturers), and c) competitive advantages (innovation, growth, differentiation, cost, & alliance) in Taiwan. The intention of this study is to assist companies in the PRM industry in Taiwan to deploy their global strategies. In the end, a case study of global strategies will be provided.

Key words: plastic/rubbery machinery industry, plastic/rubber products industry,  
ANP analysis

## 誌 謝

本論文能夠順利完成，首先要感謝徐茂陽教授，賴建榮教授、林宏澤教授；由於您們的教誨與耐心的指導，使學生得以順利完成學業，謹此致上學生衷心的感謝。尤其修平技術學院的校長鍾瑞國教授與勤益科大工管系李鴻濤教授對論文內容多所指導，使論文內容、架構及章節更加符合實際之需要並更加周延。林智琳學弟幫忙作 ANP 的電腦演算與整理，公司同仁玉枝幫忙蒐集相當多的資料，也在此誠摯的謝謝！

在 EMBA 進修期間承蒙所有老師之指導與體諒，讓我受益無窮，對將來生活和事業的經營理念獲益良多，這段學習過程中也要感謝同學們相互的交流與關懷，讓我能學到更多的不同領域之寶貴經驗及電腦方面知識。

本論文之訪談承蒙塑橡膠製造業界多位前輩的配合及意見之提供，使本論文之依據更為充實，一併感謝。要感謝的人實在太多，謹此獻上無限的謝意和祝福。

最後，我要特別感謝我的內人，在我就讀期間全力的支持與奉獻。

王邦枝 謹謝

中華民國 99 年 6 月

# 目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	III
誌謝.....	V
目錄.....	VI
圖目錄.....	VII
表目錄.....	VIII
第一章 導論.....	1
1.1 研究之背景.....	1
1.1.1 台灣地區塑橡膠機械與相關產業的景氣現況.....	3
1.1.2 台灣地區塑橡膠機械與相關產業的發展沿革.....	6
1.1.3 台灣地區塑橡膠機械與相關產業的發展趨勢.....	16
1.1.4 台灣地區塑橡膠機械與相關產業的經營業態.....	23
1.1.5 台灣地區塑橡膠機械及相關產業的五力分析.....	24
1.1.6 台灣地區塑橡膠機械及相關產業的經營策略.....	31
1.1.7 台灣地區塑橡膠機械及相關產業的經營型態.....	43
1.2 研究之目的與重要性.....	43
1.3 研究範圍與限制.....	44
1.4 研究程序.....	44
第二章 文獻探討.....	45
第三章 研究方法.....	45
3.1 研究架構.....	45
3.2 研究設計.....	46
3.2.1 研究之 ANP 分析模式.....	46
3.2.2 ANP 運算特性.....	46
3.3 台灣地區塑橡膠機械產業經營管理之高階主管暨員工訪談.....	47
第四章 結果與分析.....	47
4.1 ANP 運算相關結果.....	47
第五章 結論與建議.....	54
參考文獻.....	67
附錄一.....	70
附錄二.....	71
附錄三.....	72
附錄四.....	76

## 圖目錄

圖 1：塑橡膠相關產業關聯圖.....	6
圖 2：模具製作流程.....	7
圖 3：週邊設備系統.....	10
圖 4：整廠規劃系統示意圖.....	13
圖 5：汽車塑膠零組件分佈圖.....	17
圖 6：塑膠產業發展趨勢.....	17
圖 7：2010 台北國際橡塑膠工業展覽參展廠商類別統計 .....	23
圖 8：台灣地區塑橡膠機械及相關產業的五力分析表 .....	25
圖 9：模內裝飾製程程序圖.....	33
圖 10：2010 台北國際橡塑膠工業展覽 同業聯合展出示意圖.....	41
圖 11：研究程序圖 .....	44
圖 12：研究架構圖 .....	45
圖 13：使用 ANP 處理臺灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態 .....	46
圖 14：製造產品之價值鏈.....	54
圖 15：價值鏈之活動.....	55
圖 16：塑橡膠週邊設備整廠規劃未來發展建議 .....	71
圖 17：A 公司循環預熱真空式乾燥設備照片 .....	72
圖 18：A 公司創新技術循環預熱真空式乾燥設備使用者效益圖.....	74

## 表目錄

表 1：2007~2009 年台灣一般機械主要出口產品統計表 .....	2
表 2：東協+X 之進程 .....	4
表 3：台灣主力產品與東協國家在中國大陸市場關稅比較表 .....	4
表 4：2009 年中國塑機產品進口排名前十名的地域分佈 .....	5
表 5：2009 年中國塑機產品進出口統計 .....	5
表 6：成型主機主要用途 .....	8
表 7：週邊設備系統之重要性 .....	10
表 8：汽車零件之塑膠零組件材質與重量 .....	16
表 9：成型機之各式驅動系統之比較 .....	21
表 10：全電式射出成型機與傳統機種之差異 .....	37
表 11：成型主機製造廠對經營策略成對比較陣列表 .....	47
表 12：週邊設備製造廠對經營策略成對比較陣列表 .....	47
表 13：A 矩陣 .....	48
表 14：經營策略創新對經營業態成對比較陣列表 .....	48
表 15：經營策略成長對經營業態成對比較陣列表 .....	48
表 16：經營策略差異對經營業態成對比較陣列表 .....	48
表 17：經營策略成本對經營業態成對比較陣列表 .....	49
表 18：經營策略聯盟對經營業態成對比較陣列表 .....	49
表 19：B 矩陣 .....	49
表 20：A 矩陣與 B 矩陣整合形成超級矩陣表 .....	50
表 21：穩態收斂後之超級矩陣表 .....	50
表 22：經營策略創新對經營型態成對比較陣列表 .....	51
表 23：經營策略成長對經營型態成對比較陣列表 .....	51
表 24：經營策略差異對經營型態成對比較陣列表 .....	51
表 25：經營策略成本對經營型態成對比較陣列表 .....	51
表 26：經營策略聯盟對經營型態成對比較陣列表 .....	52
表 27：期望指標計算總表 .....	53
表 28：A 公司循環預熱真空式乾燥設備創新技術 .....	73

# 第一章 導論

## 1.1 研究之背景

自 1970 年代起，台灣、韓國、新台坡、香港利用本身具有廉而質優的勞動力優勢適時調整經濟發展策略，吸引歐美已開發國家向發展中國家轉移勞動密集型產業的機會，迅速走上經濟高速成長的道路，成為「亞洲四小龍」，是繼日本以後亞洲新興的發達國家。四個地區在其經濟發展模式上依循兩種不同的軌道行走，香港及新加坡以其外放型經濟及簡單的稅率成為吸引外商融資、建立金融中心的優厚條件，積極發展服務業；台灣和南韓則洞悉科技及消費品生產對經濟發展的重要性，投放大量資源於高科技產品製造業，憑藉近三十年全球 3C 產品急速普及化，台灣地區因掌握市場先機，在手提電腦、週邊產品、電子零件及通訊產品製造方面在全球電子產業供應鏈上佔有一席之地。

在台灣龐大的電子產業背後，不難發現塑橡膠行業一直擔當非常重要的角色，塑橡膠是一種用途廣泛的合成高分子材料，塑膠具有電絕緣性、耐熱、防水，又集金屬的堅硬性、木材的輕便性、玻璃的透明性、陶瓷的耐腐蝕性、橡膠的彈性和韌性於一身，因此除了日常用品外，塑膠更廣泛地應用於航空航太、醫療器械、石油化工、汽車工業、機械製造、國防、建築…等各行各業。尤其是電子產品普遍要求小、巧、輕、便，零件中不乏薄壁製品，如積體電路板、記憶體、面板、手機及零配件…等等，類似產品幾乎都必需經過塑膠加工程序，因此台灣地區塑膠業在工業發展的早期就迅速成型，為了滿足本地電子產品生產的大量需求，因應市場需求迅速，產業蓬勃發展，將塑橡膠機械產業比喻為台灣地區早期工業經濟發展的龍頭，實不為過。

依台灣區機器工業同業公會(TAMI)統計，塑橡膠機械類出口額是台灣主力出口之機種排名第二位，2009年出口值為新台幣24,608百萬，較之上年同期負成長28%（表1），產業發展有走下坡趨勢。台灣機械產品出口已接連13個月呈現減少現象，當前業界所面臨最大困難，首在全球金融海嘯後，銀行貸款大幅萎縮，而全球投資亦大幅減少，均不利於機械產品之採購(王正青，2010)，再加上自由貿易協定遲遲無法簽署影響產業發展，台灣塑橡膠機械產業目前正面臨重大考驗。

表1：2007~2009年台灣一般機械主要出口產品統計表

單位：百萬NT\$

2009 名次	產品名稱	2009年			2008年			2007年
		金額	比率%	09/08%	金額	比率%	08/07%	金額
1	工具機	57,532	15.40%	49%	116,777	22.40%	103%	113,783
2	塑橡膠機械	24,608	6.60%	72%	33,946	6.50%	103%	32,910
3	特殊功能機械	24,248	6.50%	61%	39,484	7.60%	122%	32,302
4	閥類	22,087	5.90%	73%	30,145	5.80%	98%	30,765
5	泵，送風機，壓縮機	21,840	5.80%	77%	28,372	5.40%	94%	30,079
6	軸承，齒輪，軸	17,738	4.70%	79%	22,351	4.30%	111%	20,050
7	印刷機械	14,910	4.00%	86%	17,279	3.30%	91%	18,886
	造紙及紙品機械							
8	工具機零組件	13,669	3.70%	63%	21,648	4.10%	104%	20,908
9	模具	13,539	3.60%	80%	16,878	3.20%	102%	16,613
10	紡織機械 (縫紉機除外)	12,558	3.40%	83%	15,103	2.90%	72%	21,116
11	木工機械	11,925	3.20%	63%	18,871	3.60%	84%	22,423
12	縫紉機	10,311	2.80%	74%	11,330	2.20%	90%	12,655
	皮革及製鞋機械							
13	食品及包裝機械	9,926	2.70%	87%	11,471	2.20%	98%	11,701
	其他機械	119,181	31.90%	88%	135,641	26.00%	114%	118,951
	出口總值	<b>374,072</b>	<b>100.00%</b>	<b>72%</b>	<b>521,940</b>	<b>100.00%</b>	<b>103%</b>	<b>505,782</b>

資料來源：TAMI 台灣區機器工業同業公會，2010

### 1.1.1 台灣地區塑橡膠機械與相關產業的景氣現況

自 2008 年美國雷曼兄弟破產所帶來的經濟風暴以來，景氣急凍低氣壓籠罩全台廠商，無論是做出口的、還是做內銷的，壓力都相當沉重，各國消費購買力下降，使台灣出口持續衰退，禁不起風暴的廠商紛紛宣佈歇業、解散或撤銷，依經濟部統計處資料顯示，2008 年台灣工廠歇業家數大幅增加達 4,255 家，較 2007 年增加 47.47%；2009 年歇業達 4,374 家，持續增加 2.8%；2008 年公司解散家數統計有 50,900 家，較 2007 年增加 29.8%；2009 年雖有減緩趨勢，也有 29,008 家，較上一年度負增加 43.01%。

台灣經濟以出口為導向，出口佔台灣 GDP 比重超過 73%，由於地緣關係以及世界貿易結構改變，中國大陸與東協國家已成為台灣主要外銷市場及順差來源。依經濟部匯整兩岸海關資料顯示，2008 年我國貿易總順差為 148 億美元，對中國大陸之順差即達 355 億美元、東協 6 國順差為 127 億美元。

近年來，東南亞國家協會（Association of Southeast Asian Nations，簡稱：東協、ASEAN）與亞洲國家陸續簽訂關稅優惠協定，在『ASEAN +X』架構下，東協與中國、日本、韓國將分別在 2010～2012 年進入零關稅階段(表 2)，對台灣各個產業都會造成不小的威脅，將面對與會員國關稅上極大差異。以 2010 年生效的『ASEAN +1(中國)』為例，在商機無限的中國市場上，中國大陸給予東協會員國機械產品關稅是 0.07%，非會員國平均是 8.23%，多了 8.16%關稅(表 3)，致台灣出口至大陸的競爭力大大被削弱了。

表 2：東協+X 之進程

自由貿易區	生效日期	預定達成期程
東協+中國大陸	2005年 7月	2010年大部份貨品→ 0%
東協+韓國	2007年 7月	2010年90%貨品→ 0%
東協+日本	2008年 12月	2018年91%貨品→ 0%
東協+澳紐	2009年 7月	2020年96%貨品→ 0%

資料來源：尹啓銘，2009

表 3：台灣主力產品與東協國家在中國大陸市場關稅比較表

單位:百萬美元

產品別	台灣適用稅率 (%)	中國大陸給東協之優惠稅率 (%)		2007年台灣出口至中國		2007年台灣出口至全球總金額	
	2009	2007	2009	2010	總金額		中國/全球%
石化產品	6.49	5.53	0.98	0.25	13,405.68	43.34	30,929.63
機械產品	8.23	5.84	2.08	0.07	4,098.32	27.04	15,154.43
汽車及其零組件	14.92	11.42	7.04	4.31	504.7	5.4	9,353.34

資料來源：尹啓銘，2009

依中國海關統計顯示，台灣是中國塑膠機械第三大進口國(表 4)，金額達 11,068.98 萬美元，佔台灣塑橡膠機械出口值 75,775 萬美元的 14.6%，而進口值僅佔中國塑膠機械總進口值 126,166.71 萬美元(表 5) 8.8%，台灣塑橡膠機械產業若不能與東協國家享有同樣的優惠關稅，在中國市場將被邊緣化，更會影響到產業的永續經營。

表 4：2009 年中國塑機產品進口排名前十名的地域分佈

排名	地域	1-12進口數量(台)	1-12進口金額(萬美元)
1	日本	3492	42318.90
2	德國	831	37270.88
3	台灣	1868	11068.98
4	義大利	185	7389.94
5	韓國	693	6087.30
6	美國	398	4166.98
7	法國	53	3688.55
8	瑞士	67	3289.86
9	奧地利	138	2822.63
10	加拿大	32	2387.95

資料來源：中國海關，2010

表 5：2009 年中國塑機產品進出口統計

名稱	進口				出口			
	1-12月 累計進 口量(台)	進口數 量占比 (%)	1-12月累計 進口金額 (萬美金)	進口金 額占比 (%)	1-12月 累計出 口量(台)	出口數 量占比 (%)	1-12月累計 出口金額 (萬美金)	出口金 額占比 (%)
注塑機	5274	63.43	52035.38	41.24	10989	34.50	35880.29	47.21
其他注塑機	368	4.43	5521.27	4.38	480	1.51	1115.31	1.47
塑料造粒機	128	1.54	12434.1	9.86	2377	7.46	2722.16	3.58
其他擠出機	742	8.92	18894.65	14.98	3716	11.67	14330.89	18.86
吹塑機	234	2.81	17931.04	14.21	6767	21.24	10970.21	14.44
塑料中空成型機	71	0.85	1795.33	1.42	2553	8.01	1990.32	2.62
塑料壓延成型機	125	1.50	2898.38	2.30	955	3.00	983.37	1.29
其他真空模塑機 及其它熱成型機器	715	8.60	6172.48	4.89	1642	5.15	3509.03	4.62
其他模塑或成型機器	658	7.91	8484.08	6.72	2375	7.46	4492.15	5.91
合計	8315	100	126166.71	100	31854	100	75993.73	100

資料來源：中國海關，2010

### 1.1.2 台灣地區塑橡膠機械與相關產業的發展沿革

塑橡膠機械與相關產業的最主要客戶是塑料加工業者，其生產要素包含原料、模具、成型主機及週邊設備（圖 1），以下就這四方面加以介紹。

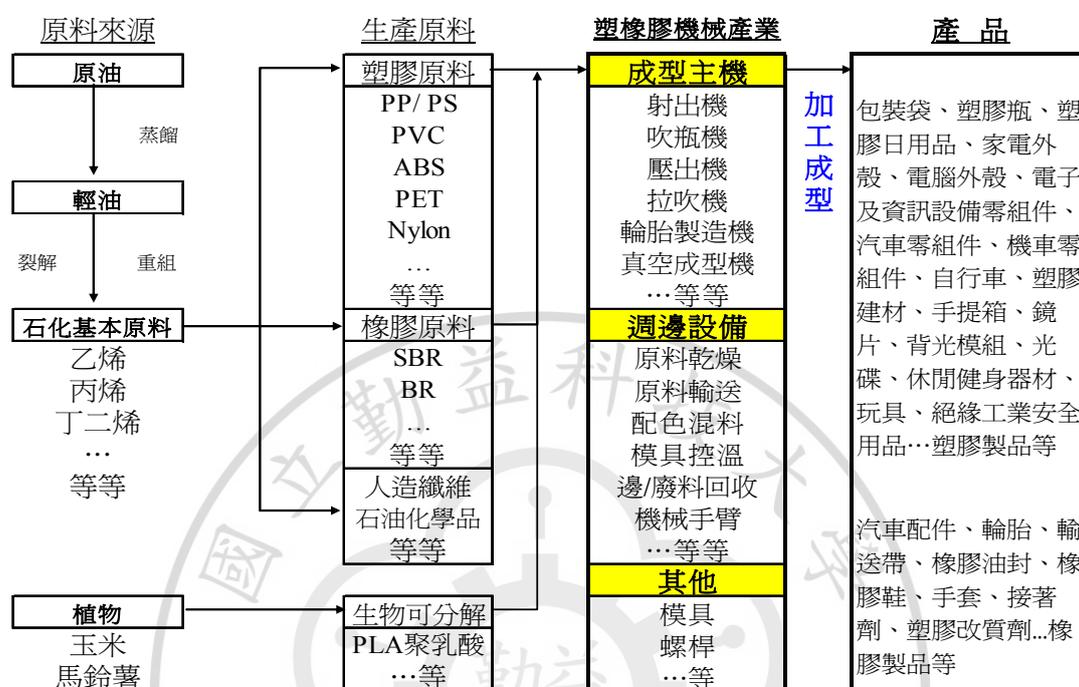


圖 1：塑橡膠相關產業關聯圖

#### 一、原料

原料最主要是由原油蒸餾、裂解、重組而形成之 PVC、PET、ABS... 等塑料，過去的半個世紀，石化塑膠和各種高分子聚合物在應用上的成長非常驚人，全世界塑膠消耗量已經超過每年 1.6 億噸，其中有 35% 使用在包裝材料，包括一次性使用的瓶、罐和塑膠袋，這些廢棄物對於環境的影響是很大的。因此，對於石化塑膠有替代性的生質塑膠的研究，也就日益迫切，許多可藉由天然材質替代，唯其輕便性、延展特性及價格因素，並非很多的天然材質均能替代。

其中以 PLA 的研究最積極，PLA 先天具有不耐熱、質脆的特性，雖然在某些物性上與現有的石化塑膠如聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(475,GPS)等相近。但是要完全替代傳統塑膠，仍須經過物性改良，也就是改質，目前國內外各研究機構，正積極投入研究，相信很快地它將被廣泛使用。

## 二、模具

模具製造的精密程度和技術層次，對於生產成品的品質、生產原料的有效利用，以及生產力的提高等方面，均有絕對性的影響。模具是近代工業產品大量生產所倚藉的重要工業技術，尤其是塑橡膠模具應用。

塑橡膠模具於操作中呈現密閉空間以確保熱熔樹脂在射出壓力及高速度下，充填並擠壓模腔空間時，不發生脹裂或溢料。同時需要再適當地方有透氣孔，以便在射出充填的短時間內，能讓熔融樹脂快速地取代這個複製空間。

塑橡膠模具設計時需考慮所用成型機之規格及最經濟產量，一般而言模具製作流程如圖 2 所示：

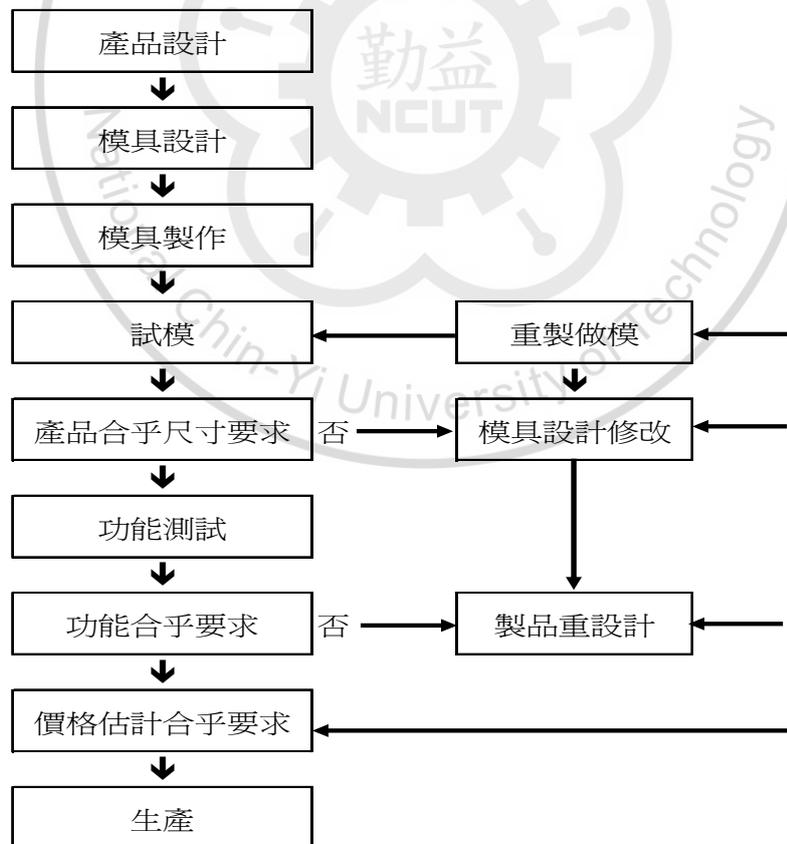


圖 2：模具製作流程

資料來源：顏智偉，1999

優良的塑橡膠模具需符合成型品所標求之形狀與尺寸，儘量避免二次加工或能減到最少、模具構造能有良好成型能率、構造堅固耐久、能縮短製作時間及費用，才能扮演好於塑料加工成型中的角色。

### 三、成型主機

成型主機概分成三大類為射出機、押出機(擠出機)與中空成型機，其主要用途如下：

表 6：成型主機主要用途

機型	原理	應用
射出機	需搭配模具。 採用自動批次作業方式，藉由模具及滑座的閉合，可產生三度空間上變化多端的造型產品。	玩具、文具、日用品、家具、電子、電腦、通訊、LCD 框、手機殼、電視機殼、汽機車零件、光碟片、電氣零件、運動器材、辦公設備…等
擠出機 (押出機)	大部份是使用特殊模具，視擠出產品而定。 產品一般要求為連續不間斷生產，而延伸生產方向上的變化，僅能在產品的橫向截面，求取二度空間上的改變。	平板、鑄膜、吹膜吹袋、管件、柱狀形材到剖面各異的異型材，功能性複合熱封基材、熱收縮膜、纏繞膜、衣服、抽絲、抽帶、製粒、硬殼旅行箱、建築材料、食品包裝器材、電線電纜、運動器材…等
中空成型機 (吹瓶機)	需搭配模具，連續與間斷式都有以生產各類 3D 造型的中空容器或特殊管件為主要訴求。	用於包裝製品、PET 瓶、醫用塑瓶、容器類、PC 貯水桶、化妝品容器、汽機車油桶，玩具…等

塑膠成型主機，主要可分成塑膠射出成型機(射出機)、塑膠擠出成型機(押出機)、塑膠中空成型機(吹瓶機)及其他週邊輔助設備等多種機械製品，其中射出成型機佔塑膠機械產業中最大的產值，而塑膠擠出成型機在塑膠製品上，可以有很大的變化，機械製造的構造與程序複雜，除了機型之間有明顯區隔外，也具有難以量產，高技術與高附加價值的特性。

#### 四、週邊設備

對週邊設備系統而言，就字義即知其產品之功能特性，但各系統之原理與構造差異性太大，一般的塑橡膠業者使用的塑橡膠主機以台灣的業態大約在 50 噸到 1000 噸間，過去 20 年前一些小型家庭式代工廠其成型主機上方，只配置料斗乾燥機，後來因代工業態之競爭，不得不加上自動填料設備，及將模具設計成能自動脫模，讓成品自動掉落，能 24 小時連續工作，如今台灣的塑橡膠產業已脫離過去製造低價的傳統產品，提昇轉向工業類高科技的產物，如小型的 3C 產品或大型的科技產物汽車、飛機之配備，如此不論是輕、薄、小或厚、強、大，這些特殊的要求就必須配置模溫機、除濕機、混煉機、原料輸送之設備等，才能達到產品完美之要求。

週邊設備依該設備於生產過程中所扮演角色，主要分為原料輸送系統、原料乾燥系統、配色混料系統、模具控溫系統和邊料回收系統(圖 3)，各個週邊設備系統在塑料加工生產過程的重要性如表 7 所述。

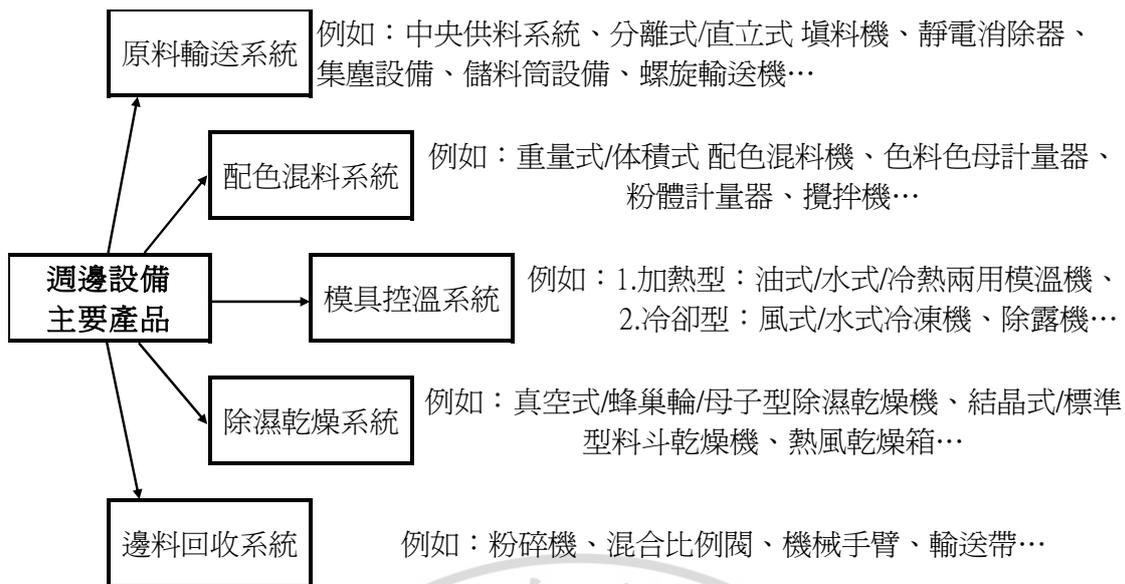
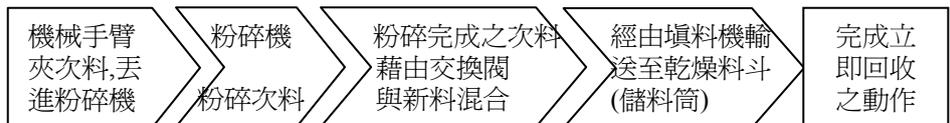


圖 3：週邊設備系統

表 7：週邊設備系統之重要性

原料輸送系統	<p>隨著塑料工業的不斷發展，企業的規模化經營、集約化的生產已成行業發展趨勢。面對大批訂單，多機型設備，生產企業必須投入大量的人力、物力用於原料的搬運、加料、場地的清理，還需大量的場所用於儲存原料等等。故無論是從生產規模、生產的自動化、生產的可靠性還是從現代化的管理、勞工健康、環境保護等方面都有新的、越來越高的要求。面對如此的形勢，最佳的方案就是採用集中供料系統，一般投資大約 6-12 個月可回收。</p> <p>集中供料系統簡單的說就是將各加料單機進行組合而成的一套全封閉供料系統，使之更為簡捷規範、整齊統一，並將原料經過管道自動輸送至生產區，而採用中央集中控制的一套系統設備。</p> <p>集中供料系統主要是根據氣力輸送的原則，採用 PLC 可程式控制器的中央式控制系統來將塑料原料按信號的先後順序一次不斷地從原料區自動輸送至生產工作區的成型主機內，可連續 (24 小時/天) 自動作業。</p> <p>儲存記憶歷史資料，操作簡易。人機介面螢幕顯示機台操作狀態，只需要輸入每小時使用量與混合比率，電腦將自動演算，無人式控制可節省人工。可配合網路連接 PC 遠端遙控操作及維護程式或問題解決，提供最有效率、最經濟的操作模式。</p>
--------	--

<p>配色混料系統</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 節省成本。採用自動累重式計量裝置，精確地計量微量的粉、粒狀塑料、色母或添加劑，精準度<math>\pm 0.25</math> 可有效降低成品不良率，讓你的成品品質穩定，節省能源與工時、原料成本。</li> <li>2. 儲存記憶歷史資料，操作簡易。人機介面螢幕顯示正在動作狀態，只需要輸入每小時使用量與混合比率，電腦將自動演算，無人式控制可節省人工。可配合網路連接 PC 遠端遙控操作及維護程式或問題解決，提供最有效率、最經濟的操作模式。</li> <li>3. 自動順序連續累加計量。在其他原料添加時，不會影響計量的精準度，特殊計量裝置會自動順序連續累加計量。</li> <li>4. 歷史報表記錄。故障資料依日、月、年，分秒進行歷史資料記錄儲存，供維修保養參考。</li> <li>5. 不佔空間。不佔空間的多筒一體精巧設計，單機就可以處理全部配色混料，可保持工作環境的清潔，附工作輪方便移動、清理。</li> </ol>
<p>模具控溫系統</p>	<p>對模具進行有效冷卻：所謂有效冷卻，就是在順利充模的前提下，將處於 200°C 至 300°C 的熔態料轉為接近常溫的固態料時，傳給模具的熱量盡可能迅速地全部移走，使製件迅速與型腔面脫離。如果生產過程熱量不能有效地移走，模溫便逐漸升高，使製件有可能出現毛邊、收縮凹陷、頂出時變形、冷卻後成品變形等諸多缺陷。</p> <p>令模具各位置溫度盡量均衡一致：使型腔內塑料散熱速度接近一致，確保成品品質，避免或減少因內應力的出現而導致製件機械強度下降。</p> <p>縮短生產週期，加強生產效率：讓模具在持續高溫下工作，製件在模內冷卻至完全固化的時間增長，延長開模時間，結果增長生產週期，增加了生產成本，對聚乙烯、聚丙烯等熱容量大、溫度變形度大的塑料，如果缺乏有效冷卻，為減少出模後的變形，將生產週期一再延長，那是得不償失的事情。</p>

<p>除濕乾燥系統</p>	<p>大多數的塑料都具有吸濕性，當塑膠粒自防潮密封的包裝袋取出曝露在大氣中時，即開始吸收空氣中的濕氣受曝露的時間長短而影響。</p> <p>含水率過高的塑料經由融溶後會產生水解(Hydolyses)反應，這種反應將使得製品的機械性能與外觀質量顯著降低，水解反應也會使得塑料動性急速升高，導致過量充填而造成製品與淺道黏膜或出毛邊，在這種狀況下產生出的不良品，其性能極差。</p> <p>當尼龍塑料含水率過高時，很容易在製品的外觀上發現銀花與氣泡，PET 含水率過高時，其製品表面上並不會產生銀花，但其耐沖性能、延伸性與抗拉強度均明顯降低。</p> <p>工程塑料會從周圍環境中吸取濕氣，塑料內的這部份多餘濕氣會造成生產方面的諸多問題而這些問題將影響最終產品的質量，有如氣泡、裂痕、外觀缺陷或者會帶來潛在缺陷，而改變塑料的強度特性或電器特性等，有的可以在表面上看到，有些則發生在最終產品的內部。</p> <p>除濕乾燥機是塑料乾燥的最佳利器，由於科技的快速成長與消費水平的普遍提高，使得塑料製品的質量要求更嚴苛，也因此工程塑膠便大量的被應用在塑料製品上，經由這些工程塑膠所產生的製品，都具有非常傑出的抗溫性、耐候性、收縮率小、尺寸穩定、強韌耐磨，抗電性佳等優點，但唯一的困擾就是加工的條件要求較高，就塑料乾燥而言，若在生產前沒有將塑料乾燥做好，則上述的優越性將無法達成，所以要生產高質量的塑料製品，必須要先注意到生產設備選擇，塑料乾燥過程的規則。</p>
<p>邊料回收系統</p>	<p>塑膠粉碎機適用於粉碎各型塑料，更適用於粉碎軟質塑膠的廢品、次品、注射水口，另對高發熱量塑的次品塑膠、塑膠薄膜/片等破碎效果尤佳，它通過更換刀片、篩網及調節刀片間隙，可將軟、硬塑膠破碎成 6-10 毫米的顆粒，在塑膠製品行業中，對塑膠廢品、次品的迅速回收利用起了重要作用，其回收流程如下：</p>  <pre> graph LR     A[機械手臂夾次料,丟進粉碎機] --&gt; B[粉碎機 粉碎次料]     B --&gt; C[粉碎完成之次料 藉由交換閥與新料混合]     C --&gt; D[經由填料機輸送至乾燥料斗 (儲料筒)]     D --&gt; E[完成立即回收之動作]   </pre>

隨著塑橡膠工業的發展，業者面對大批訂單及多機型設備可選擇，若以傳統方式，企業必須投入大量的人力、物力用於原料的搬運、加料、場地的清理，還需大量的堆場用於儲存原料…等等，唯有採用現代化的整廠規劃，才能產出一流的產品，市場才能穩定發展。

整廠規劃系統簡單的說就是將各單機進行組合而成的一套全封閉供料系統，使之更為整齊統一，將原料經過管道自動輸送至生產區，採用中央式控制的一套系統設備。整廠規劃不僅僅是集中供料，它還包括：配料秤重、計量混合、選料切換、除濕乾燥、自動著色、次料回收…等等，示意圖如圖 4，主要根據客戶的具體情況來搭配，達到節省人力、節省空間、降低噪音、減少粉塵、廠房潔淨井然有序，符合現代化的生產模式。

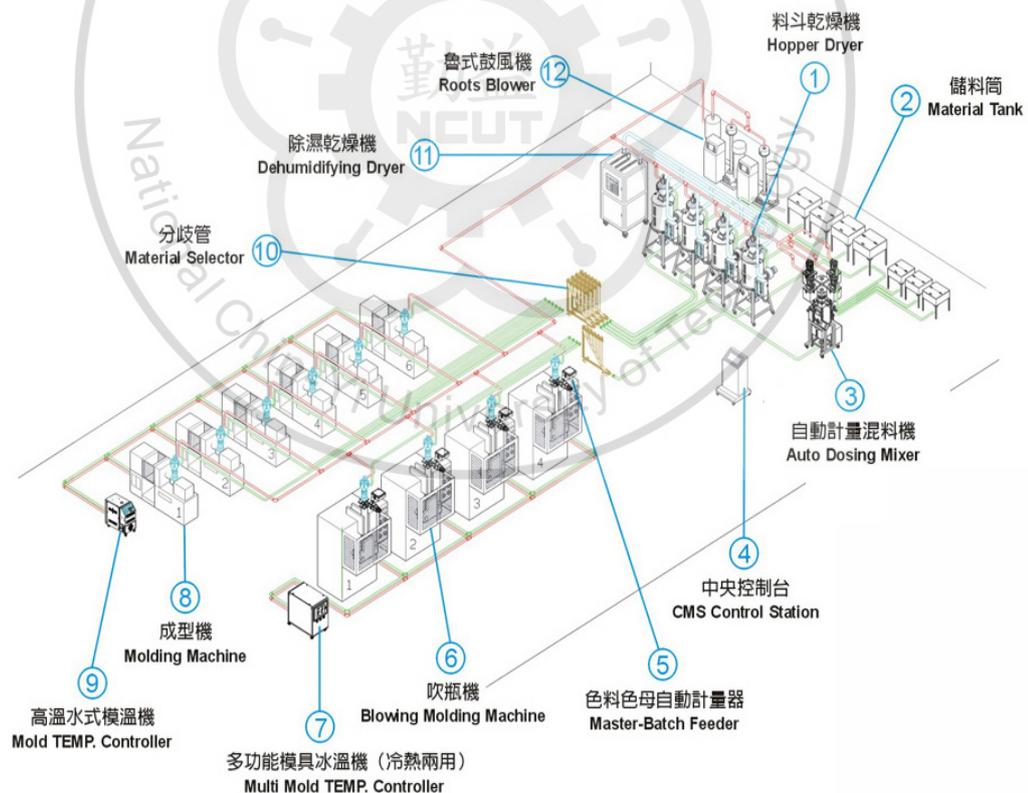


圖 4：整廠規劃系統示意圖

塑橡膠機械之發展源自於塑料加工產業之需求，技術發展隨著應用原料進步而提昇，塑料產業興衰也關係著塑橡膠機械產業成長與衰退，從台塑公司投資設廠生產PVC開始，台灣塑橡膠產業歷經五十幾年的發展，不但奠定台灣經濟發展的基礎，更在國際市場上扮演舉足輕重的角色。

1950年代為產業發萌期，政府政策鼓勵出口；1960年代為產業起步期，中油一輕完工、奇美、台達化、及台聚都投入生產；1970年代為產業蓬勃發展階段，充分利用乙烷裂解，製造石化中間材料；1980年代環保意識抬頭，造成建廠進度緩慢，原料供應不及必需從國外進口，降低附加價值；1990年代產業外移嚴重，業者面臨該外移或轉型的重大抉擇；2000年代初期有加入WTO之效應，景氣還不錯，末期2008年美國次級房貸、雷曼兄弟倒閉…等一連串金融事件引起的全球經濟海嘯，對產業衝擊不小，禁不起業績緊縮壓力的廠家，只能歇業或解散；時序進入2010年，據經濟日報2010年4月30日報導：塑橡膠產業源頭三大石油巨頭中石油、中石化與中海油第一季均出現業績大幅成長，中石油第一季淨利較去年同期大幅成長72%、中石化第一季淨利年成長率達40%、中海油銷售收入達118.5%的年成長率。中國電子報2010年4月27日報導：塑橡膠機械上櫃公司富強鑫公布第一季銷售收入達132.7%的年成長率。種種數據顯示景氣已漸漸回春，為塑橡膠機械及相關產業的未來注入一劑強心針。

依台灣區機器工業同業公會統計2009年塑橡膠機械產值僅次於工具機，成為台灣機械工業中的第二大產業。在全球塑橡膠機械供應市場上，德國、日本、美國、義大利、法國與台灣同列為世界上塑橡膠機械著名研發製造國家，其中德國為第一大生產國，日本其次，美國第三，義大利排名第四，台灣與法國相當，排名在第五、六名間。

全球塑橡膠機械可依品質、價位分為三大類：

- 一、高價位機種：特色為高精度、高可靠度、生產效率好及特殊設計，單價約為台灣產品的數倍，甚至可達數十倍，視其功能、規格而定，德國、義大利為代表。
- 二、中價位機種：產品的加工能力不成問題，在精度、可靠度、生產效率上則比高價位機種略遜一籌，單價則較台灣產品高出30%至200%，日、美、加及部份歐洲國家為代表。
- 三、低價位機種：台灣、中國大陸及其他新興國家產品均歸類於此，所憑藉的是價格競爭力，台灣產品又為箇中翹楚，台灣塑橡膠機械產業發展至今超過35年，建立不錯的口碑，精度、可靠度、生產效率上已逼近中價位產品，但價格僅日本的六、七成(60%~70%)左右，也為我國貿易創造不錯的佳績，依外貿協會表示台灣的塑橡膠機械已成為全球第五大生產國及第四大出口國。

塑橡膠機械產業在台灣生產成本逐漸升高，為提高價格競爭力及配合上下游廠商的情況，將生產線拓展至生產成本更為低廉的地方生產，例如：中國大陸、越南等，追求相對優勢已是趨勢，同時對機械業者而言，中國大陸市場強大的需求也是誘因，中國大陸的塑膠機械廠正如雨後春筍般的快速崛起，雖在品質、功能等各方面與台灣產品仍有差距，但價格優勢對台灣廠商造成很大的威脅，台灣廠商應調整競爭策略，以往成本領導策略已面臨時代的考驗，必須開發更高階產品，迅速拉大與競爭廠商的品質及價位的差距，或藉由全球佈局方式的運作，創造出更高的GDP貢獻。

### 1.1.3 台灣地區塑橡膠機械與相關產業的發展趨勢

近來由於地球暖化議題引起重視，一般人聽到”塑膠製品”，直覺不環保，但其實塑膠的特性具電絕緣性、耐熱、耐水，又集金屬的堅硬性、木材的輕便性、玻璃的透明性、陶瓷的耐腐蝕性、橡膠的彈性和韌性於一身，替代了多少原本應被砍伐的樹木、被開採的礦產，其應用領域非常廣泛，詳見參考附錄一。據塑膠中心統計，2009年台灣100大設計中，90件與塑膠有關，塑膠已和我們的生活密不可分，以汽車為例，歐洲塑膠工業協會統計汽車塑橡膠零組件即佔有105kg(表8)，其中車內裝潢即佔20%，汽車材料是塑膠的重要市場(圖5)，在環保意識高漲下，更多的複合性環保塑膠類材被開發將會是趨勢。

表 8：汽車零件之塑膠零組件材質與重量

零組件	材料	每台車相當重量(KG)
保險桿	PP,ABS,PC	10
塑膠皮板	PUR,PP,PVC,ABS,PA	13
儀表板	PP,ABS,PA,PC,PE	15
燃料系統	PE,POM,PA,PP	7
車身	PP,PPE,UP	6
引擎室	PA,PP,PBT	9
車內裝潢	PP,ABS,PET,POM,PVC	20
電氣零件	PP,PE,PBT,PA,PVC	7
外裝修飾	ABS,PA,PBT,ASA,PP	4
照明	PP,PC,ABS,PMMA,UP	5
室內裝潢	PVC,PUR,PP,PE	8
其他	PP,PE,PA	1

資料來源：歐洲塑膠工業協會，2010

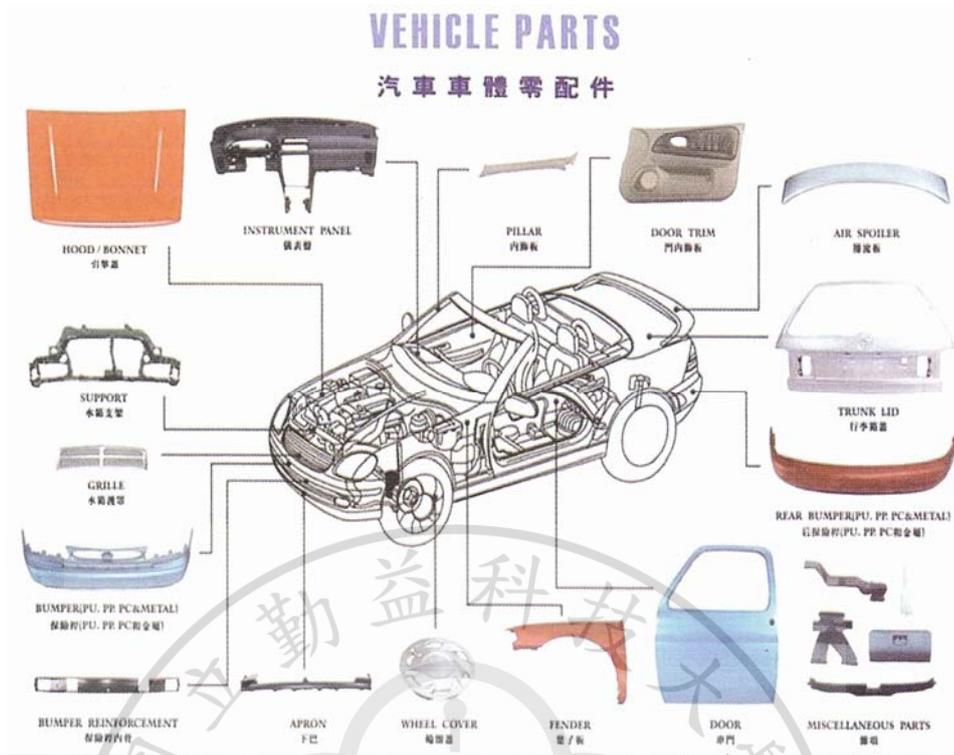


圖 5：汽車塑膠零組件分佈圖

資料來源：王正利，2010

綜觀塑膠產業發展趨勢（圖6），環境趨勢是領頭羊，引領產業技術往環保、永續及節能方向發展，以整體發展趨勢而言，朝提昇控制器之更智能科技之應用，使其全自動化及提高精密度與省電節能應用。



圖 6：塑膠產業發展趨勢

資料來源：林志清，2008

## 一、原料部份

朝向使材料產品實行多功能化、環保化、複合化及低成本化之奈米材料。目前許多塑膠不能被分解造成環境污染是事實，但也不完全，因此，專家學者不斷開發出友善地球之塑膠原料，由1990年代起綠色材料即已開始被喚起，到2000~2004年間又再度被歐美先進國家重視，積極開發各種綠色材料作「代替泛用塑膠」，例如：TPU、PLA、PHB…等。

以TPU而言，正式學名為熱塑型聚氨酯膠粒(Thermoplastic Polyurethane, TPU)它具有良好延伸性、耐磨性和低溫柔韌性、耐化學品、持久耐用、可回收再利用、容易加工等優點，成為綠色材料的特性是可隨時間自然分解，具可塑性可回收再加工使用，逐漸取代PVC，廣泛應用於

- (一) 薄膜/薄片類：如雨衣、潛水衣…等；
  - (二) 管材類：用於飛機、坦克、汽車等機械設備的輸氣、輸油軟管；
  - (三) 鞋材類：運動鞋、安全鞋…等各種鞋底材料和配件；
  - (四) 其它用途如紡織和醫療用品、嬰兒用品等等，須透濕機能之用品。
- 因上述特性使TPU成為綠色供應鏈的新寵兒。

2005~2007年開發重點是「代替結構材料」，不斷發展往提高其硬度方向走及擴大應用範圍，例如：聚酯、PTT、PMBL、WPC…等，它以植物碳素物質為原料，利用可再生資源，可適用於長期的用途製品，如各種電氣製品、汽車材料…等。

以木塑複合材料(WPC)而言，它使用回收塑料和植物纖維(包括木粉、竹粉、穀糠、蔗渣…等)，可以高附加價值地綜合利用廢舊塑料和廢棄植物，木塑複合材料優點是耐老化、耐腐蝕、不易吸潮變形、不怕蟲蛀、可鋸、可刨、尺寸穩定好、使用壽命長、能重複使用及回

收再利用、可生物分解、對環境友好、外觀似木、色澤深淺可調整…等等，兼備木材建材與塑料建材之優點，大量應用於木塑桌椅、人行棧道、景觀、公共設施的地板及護欄、建材市場…等，作為代木產品，可以減少原木的消耗，減少森林砍伐，順應全球環保的趨勢需求，是綠色循環經濟產品的產物，屬於新興產業，市場處於培育發展期，製成品的增長還有相當大的空間及市場潛力。

## 二、塑橡膠製品部份

除創新特殊性精美產品外，技術以高性能及高附加價值為訴求，增加產品附加價值、縮短成型週期及減少二次加工製程則是業界的技術發展趨勢，趨使市場從傳統製造業轉向工業類高科技精密產業，設備走向微型化、大型化、自動化、電腦化。塑橡膠相關產業型態隨著環境變遷、市場需求不同，產業也隨之昇級，已由傳統的低價一般產品，轉為高精密性的工業產品(3C產品、家庭中的數位化電器產品、太陽能…)及功能性之用品(醫療器具、建築建材…)，且在環保趨勢下，如何達到節能減碳及避免有害物質產生已成為產業研究發展的趨勢潮流。

## 三、塑橡膠機械部份

塑橡膠機械是結合電機、機械、化工三大專業技術領域的高精密工業產品，不論是成型主機廠或週邊設備廠，市場需求趨勢越來越多元化，產品融入更多電子科技、網路技術，希望能實現自動調控、視頻遠端網路診斷與處理。塑橡膠機械與相關產業也隨加工產業之需求往環保趨勢走，相繼開發出適合新素材的機器，尤其加強對各種製品之舊料與廢料回收，如保特瓶等資源再利用技術，從節能減碳角度改善機器的運行工作原理、提高生產效率，讓塑橡膠製品也可成為環保的最佳選擇。

(一)成型主機製造廠：

趨勢朝向智慧化、節能化、低噪音、輕、薄、微小、多樣化、大型化，如伺服馬達配油壓系統、變頻式節能省電系統、IMD模內裝飾之製程、全電機式(電動機)和高速化精密射出成型，及耐用性的加強、精準度的再提高與朝客製化方向。

據統計射出成型機各區域生產機種之現況比例：歐洲廠商仍以油壓為主，約佔1/2，油電複合式及全電式則比例相關，各佔1/4。美洲廠商則以油電複合式及全電式為主。日本廠商以全電式為主，約佔80%以上。台灣、中國大陸、韓國則以油壓式為主，佔80%以上。

射出成型機發展的當紅趨勢有兩種，其一是以伺服馬達帶動油泵，適時啓動與停止，降低能源損耗及液壓油浪費。另一趨勢是全電動式射出機發展，改以高解析度的伺服馬達及滾珠螺桿為動力取代油壓直接趨動個單元操作，定位及速度控制性能大幅提升，也容易達成同時進行多動作的需求，滿足技術複雜及趨向高精密的成型應用，以及潔淨精密省能源的呼聲，但因伺服系統及傳動件的成本高昂，仍未全面普及。(陳國民，2010)

德國阿亨(Aachen)大學IKV(塑膠加工中心)提出射出產業趨勢關鍵技術新市場的需求為降低生產成本(減少生產週期、製程整合減少生產步驟)、節省能源、綠色工程(生分解、發泡輕量化)、多色多材射出、光學射出、發泡射出、氣輔/水輔射出、微射出、生分解射出、模內裝飾、液態矽橡膠射出、粉末射出及節能型成型主機。

依市場需求趨勢則可從四大方向來看：

1. 多色多材料射出：模仁旋轉雙射座平行、模具旋轉雙射座平行、雙色座L行水平射出、雙色座水平和垂直射出、三色射出、多色射出。
2. IMD((In-Mold Decoration模內裝飾製程)：將文字圖案或圖像應用於成型製品，成為成型製程中一部份。
3. 高速和精密射出成型
  - a. 射出全閉指的是設出系統採用末端回饋伺服控制，使射出速度、保壓、加料背壓的精度更為精準。
  - b. ACC(蓄壓器)輔助快速設出控制，當射出速度要求大於射出機的馬力時，以ACC輔助快速射出，通常搭配”全閉控制”或”高速比例閥”來有效控制射速。
4. 節能系統應用

表 9：成型機之各式驅動系統之比較

系統種類 配備	伺服全電 系統	伺服油壓 系統	專用馬達 變頻系統	可變排量 系統	定量泵傳統 系統
	伺服馬達	伺服馬達	特殊變頻馬達	AC馬達	AC馬達+變頻器
廠商	日系供應商	TOKIMEC、YUKEN	DAIKEN	REXROTH、YUKEN	已退出市場
配備項目		引導油壓馬達泵  冷卻器(極小型)	油泵式  冷卻器  Couping	反饋可變排量油泵 放大板 冷卻器  Couping	泵浦  放大PF板 冷卻器  Couping
優缺點	節能效果最佳(70-75%) 半閉系統	啓動速度快(65-70%) 半閉系統	啓動速度快 節能效果(60以下) 精準度不足 馬達替代性差 受供應商控制	節能效果最佳(40%以下) 半閉系統	反應速度慢 精準度差 目前已退出市場
價格	價格昂貴	價格較貴	價格中等	價格較低	價格最低

資料來源:吳正煒，2010

## (二)週邊設備製造廠：

趨勢是中央供料系統、真空乾燥系統、機械手臂及更精確之模具控溫機與超高溫型水式模溫機、成品影像品質監控、自動配色混料系統、節省能源化、中央監控及無人化工廠之方向，參考附錄二。

家電類產品如大型電視螢幕不能使用噴漆加工方式，因此高溫水式模具控溫機、急冷急熱兩用模溫機將有很大發展空間。

2009年底起各國景氣復甦引起的缺工潮，將導引製造業往省人化工廠生產，因此中央供料系統是未來的大趨勢。自動配色混料系統開發更多款標準機型，降低客製化成本，吸引更多業者購買。在節能減碳趨勢下，真空式除濕乾燥機省電效能強、縮短時間、快速乾燥、免耗材，可增大產能，在這一切講求「快速」、「效率」的時代，需求量必會大增，成為未來趨勢。迎合綠色革命推動，各種複合性塑膠原料將不斷地被開發出來，屆時，市場需求對這類設備將會增加好幾倍。

台灣塑橡膠機械的未來往四方面發展(吳正煒，2010)

1. 差異化策略：客製化、自動化、專用機化、整廠規劃、發展高階產品。
2. 研究創新：工程能力提高、注重研究發展、產官學研合作推動、提高產品附加價值。
3. 拓展國際市場：尤其是新興市場，如印度、巴西、伊朗、土耳其、俄羅斯、越南。
4. 兩岸分工合作：從市場面、從生產製造面、從研究發展面、分工互補合作，創造雙贏局面。

#### 1.1.4 台灣地區塑橡膠機械與相關產業的經營業態

由中華民國對外貿易發展協會與台灣區機器工業同業公會主辦的『2010年台北國際塑橡膠工業展覽會』於3月在南港展覽館舉行，參展廠商共419家，扣除非台灣地區、媒體、公會，約352家，其中加工機械44%、週邊設備32%、模具及零件14%、原料及製品10%(圖7)，此展覽為亞洲前三大塑橡膠展之一，台灣地區相關領域的廠商精銳盡出參展，囊括產業大部份廠商。

本論文以加工機械業(成型主機製造廠)及週邊設備業為本文探討的經營業態。

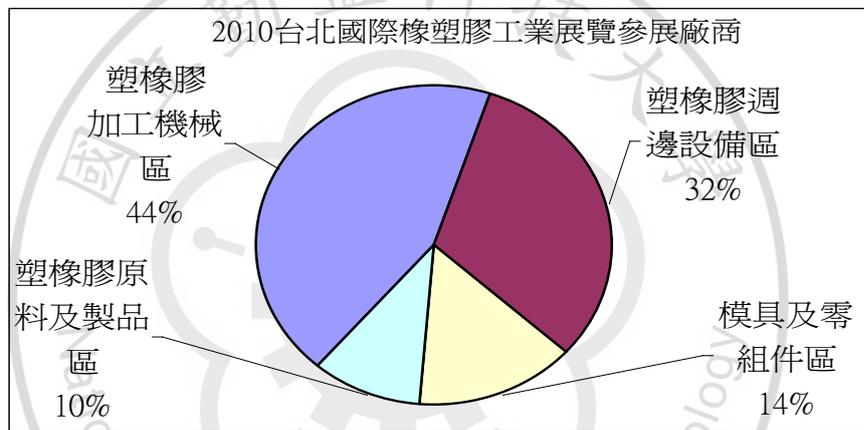


圖7：2010台北國際橡塑膠工業展覽參展廠商類別統計

資料來源：中華民國對外貿易發展協會，2010

- 一、成型主機製造廠：成型主機是將合成樹脂或塑膠原料轉化為各類塑膠製品的生產機械，亦即塑料加工機械，最主要包含射出機、押出機、吹瓶機、拉膜機…等成型主機，依據中華徵信所調查台灣二千大製造業，機械行業中與塑橡膠機械有關之廠商依序是台中精機、震雄、全立發、樺欽、鳳記、富強鑫、琮偉、亞泰金屬、一億、嶸昌、聯有、台灣聯塑等12家，合計2006年總營業額約達到新台幣136億元，富強鑫為產業領域中唯一台灣上市櫃公司，另華嶸是上述12家廠商外不得不提及的製造廠，近年來在塑橡膠機械研發及行銷上都令人刮目相看。

二、週邊設備製造廠：各類塑膠製品在生產過程中，僅有成型主機沒有輔助設備的話，也無法將產品製成型，輔助設備簡單而言大致有：給水與排水系統、原料乾燥系統、配色混料系統、模具溫度控制系統、原料輸送系統、機械手、粉碎設備及輸送帶…等，統稱為週邊設備。雖然成型主機為塑橡膠產業中最大的成形因素之一，僅有主要加工設備而缺少使用週邊設備的話，大多數的成品也是無法成型或產生多數的不良成品，但此設備的重要性往往被管理者忽略，適當的使用的週邊設備系統，能夠節省費用並增加產量，利用自動化方法來處理所有材料，不僅可以防止污染物進入機器或損壞機器，還能通過精密的儀器自動地檢測或記錄任何階段時間所需要樹脂的品質狀況，避免操作者的失誤，以確保、穩定優良的品質，中部地區以晏邦、金爪、普聯，北部地區以哈模、天行、信易為具代表性廠家。

#### 1.1.5 台灣地區塑橡膠機械及相關產業的五力分析

產業分析，是現代企業經營上不可或缺的一項管理工具，想要經營新的事業，或是希望推出新的產品，都必須進行產業分析，以掌握產業內的競爭狀況，進而了解所處的競爭地位與競爭優勢，才能據以判斷新事業的投資或新產品的開發是否有利可圖。

五力分析模型是麥可·波特(Michael Porter)于 1980 年代初提出，用於競爭策略的分析，每一種作用力背後，均隱含著會影響企業經營的各種經濟面與社會面的因素，可以有效的分析企業的競爭環境，任一產業的競爭情勢如何，即決定於五力。不過，在不同的產業中，五力對企業的獲利潛能有不同的影響，對企業策略制定也產生全球性的深遠影響。五力分別是：現有競爭者、潛在進入者、替代品威脅、供應商議價能力及購買者議價能力，以下將逐項討論塑橡膠機械及相關產業中的所處環境分析（圖 8）。



圖 8：台灣地區塑橡膠機械及相關產業的五力分析表

## 一、現有競爭者

台灣塑橡膠機械穩居全球第五大生產國及第四大出口國，僅次於德國、日本、美國與義大利，品質口碑好，在產品價格上仍享有不錯的競爭優勢，不管是射出成型機、押出成型機、中空成型機或是週邊設備等機械都各自有其利基市場，在全球塑橡膠機械生產競爭中扮演重要的角色。

在技術方面，歐美日先進國家的廠商以其先行者優勢領先其它國家，是台灣地區拓展高階產品時強勁的對手，例如：德國是目前全球塑橡膠機械製造產業的製造龍頭，具備良好的品質穩定口碑和品牌優勢，屬於客製化極高附加價值的機械產品。

業務拓展上，台灣塑橡膠機械廠商多屬中小型工廠，廠商家數約 350 家左右，其中 98% 是中小企業，又有 80% 集中在台南、台中等地區，容易使彼此的客戶群重疊，使得原本狹小的市場更形競爭。最大的對手是中國大陸廠家，以其低勞動成本、土地及關稅優勢，低價銷售策略搶攻市場，且目前最大消費市場也在中國大陸，可說是決定勝負的關鍵市場。

成型主機製造廠：中國大陸最大的製造廠是海天集團，其 2008 年總產值達 5.4 億美元(台灣塑橡膠機械 2008 年總出口值約 10 億美元)，對於想在中國大陸市場佔有一席之地的各國廠商，如何在差異性不大的機械功能上尋求解決之道以維持競爭力，是企業需深思和努力的。

週邊設備製造廠：生產規模不像成型主機製造廠那般大，因台灣人寧為雞首不為牛後之觀念影響下，很多年輕人到工廠學習了二、三年左右就出走創業成立壹或兩人公司，這些人大多數是專攻某一系列或規格之代理銷售，例如：自動填料機系列、模具控溫系

列、乾燥機系列、輸送機系列…等，能夠全系列提供服務的廠家並有整廠規劃能力的不多，例如：晏邦、信易。但在普遍熟知客戶需求下，少數廠家亦紛紛投入多系列產品之生產，在國內形成更大的價格競爭，但對國外市場而言其影響並不大。

## 二、潛在進入者威脅力

進入威脅的強弱取決於兩個因素：一是進入障礙的高低、二是現有廠商的報復手段。如果產業的進入障礙強，或是新進入者預期現有廠商會採取激烈的報復，那麼潛在進入者所構成的威脅就會相對較小。

塑橡膠機械產業需有很強的研發能力、大量的生產規模經濟與先行者建立的品牌優勢才能夠獲取較高的附加價值，而相對附加價值低的生產活動則競爭激烈且獲利低，將產品升級的研發關鍵技術是形成潛在進入者進入之障礙。

對成型主機製造廠業者而言，目前在國內、外都各自有其利基市場，自 1980 年代台灣地區塑橡膠機械的全盛時期起三十年間，經過各種因素變化及不斷洗牌後，目前國內業者欲進入之障礙較高，變化不大，但大陸廠商的進步是未知的變數。成型主機因重量及體積都大，且移動不易，又只要移動可能造成精度不準，因此，除直接大規模投資大陸外，不可能以小三通方式交貨，有要出走的，早就去了，目前沒有去的，也沒什麼機會再去了。因此，在大陸方面，台灣主機廠在此區域的潛在進入者應不高，但相反之，現 ECFA 將來由大陸進入台灣的機器將會是很大的威脅。

對週邊設備製造廠而言，成型主機製造廠是最大的潛在進入者，成型主機常搭配簡易週邊設備銷售，若客戶沒有特別指定品牌，決定權可說大都在成型主機業者，在業績壓力下，又熟知客戶需求，將生產線往下延伸不無可能，彼此亦友亦敵，是週邊設備製造廠不得不重視的議題，如海天設的子公司…。週邊設備製造廠約有 1/3 左右的小廠在大陸設點，因其體積、重量除中央供料或大型除濕乾燥設備及很少數之機型，在對運輸上或製造上有技術上與搬運上之困難外，多數之機種體積小，以利用小三通方式運到大陸，銷售或服務可得之利潤有可能高於正式設廠的廠商，但買方和賣方都必須注意可能會要承擔很高的風險。未來 ECFA 簽署後，由大陸進入台灣的機器將會是很大的威脅。

不管是成型主機製造廠或週邊設備製造廠，不斷研發、創新提高產品技術層次，提高產品附加價值，拉大與同業間的差異，同時善用專利權，才能遏止潛在進入者不斷進入。

### 三、替代品威脅力

替代品是指和現有產品具有相同功能的產品。許多東西都可以被替代，但有替代的可能，並不見得就會發生。替代品是否會發生，端看替代品能否提供比現有產品更優勢的價值與價格比。

如果替代品能夠提供比現有產品更優勢的價值與價格比，而且買方的轉移壁壘低，顧客就可以在不增加採購成本的情況下，轉而採購替代品，那麼替代品就會對現有產品構成巨大威脅，例如：交通工具從馬車轉移到火車、汽車，或是文書處理工具從打字機變成了電腦。

塑膠製成品的用途應用非常廣泛，生產價格低廉，所以很受普遍消費者的喜愛，舉凡食、衣、住、行、育、樂各個領域都可以利用塑膠成型機械生產出產品。塑膠原料是由石油提煉萃取而得，容易受到國際原油價格影響，國際原油價格又受國際投機客、中東戰事左右，若塑膠原料因石油價格太高致使塑橡膠產品價格升高，將會使終端消費者降低對塑膠產品的需求，改以金屬、木材或玻璃製品等其他替代品來加以替代，同時「地球暖化」議題發燒，降低消費者對塑膠製品的需求，對所有塑橡膠機械產業的廠商將可能產生不利的影響。

目前專家學者利用植物開發出類似塑膠的「生物可分解塑膠」，例如：脂肪族聚酯、熱塑型聚氨酯…等，是對地球友善的塑材，可去除污染的污名，並可降低塑膠產品對石油的依賴性，不過礦產終有一天被開發殆盡，也有哄抬價格而改用替代品之威脅。另外，塑橡膠機械業者提高機械性能，塑料加工業者從生產過程中達到節能、減碳、加強塑料回收再利用率，也可避免被替代的危險。

#### 四、供應商議價能力

從產品流程來看，下游企業就是客戶，上游企業就是供應商，當企業進行銷售時，就是供應商角色，當企業採購時，就變成了客戶角色。

一般而言，供應商的價格談判能力與下列幾個因素有關：所屬行業的集中度、產品的替代性、產品在企業成本組成中的重要性、供應商整合的能力…等等。基本上，供應商價格談判能力的分析，與客戶價格談判能力的分析道理大致相同，只不過是角色互換而已。

對成型主機製造廠而言，主要供應商乃是金屬零件廠商及相關產品，如控制元件、鋼鐵、鑄件、馬達、泵浦、螺桿及控制器等，其價格波動主要是受到全球金屬價格波動的影響，議價力來自於量(規模)，誰生產的規模量大、誰的資金較雄厚，其可議價空間就較大，最好能達到如 TOYOTA 汽車”廠內無零件庫存又不缺料”的境界。

週邊設備製造廠也是成型主機製造廠的供應商之一，議價力就較弱，週邊設備的料斗乾燥機或自動填料機常被當做贈品搭配成型主機銷售，但可藉此而增加銷售量以提昇市場佔有率外，更建立客戶的品牌印象，期望當有其它高階產品需求時，可成為客戶的優先選擇。

## 五、購買者議價能力

一般而言，客戶的議價能力會受到以下因素的影響：顧客集中度、顧客採購比重、目標產品差異性、顧客經營利潤、顧客整合的力量等等。對企業來說，選擇客戶的基本策略是判別客戶議價能力，找出對公司最有利的客戶，設法促銷。但上述影響客戶議價能力的因素並非絕對靜止不變，隨著客戶所屬產業及企業自身的發展，客戶和供貨企業的關係，亦將處在一個不斷變動的過程中。

針對傳統功能的塑橡膠機器而言，台灣生產廠家眾多，客戶選擇性高時，國內需求又趨於飽和，大陸的海天機械又以低價進入台灣，客戶議價空間較大；對於高階功能、擁有專利權的機械而言，它替代性小、具高附加價值，客戶議價相對小，市場推廣空間也較大。

塑橡膠機械週邊設備的購買者可分為直接使用者與間接使用者，直接使用者是塑料加工業者，一次購買量不多且未來可預見訂單量不大的話，其議價能力就弱；間接使用者是成型機製造廠，其長期出貨時搭配週邊設備銷售，未來可預見的訂單量大，其議價能力強。

#### 1.1.6 台灣地區塑橡膠機械及相關產業的經營策略

策略規劃是經營企業是否成功的關鍵，也就是發展某種經營策略以迎合組織目標、組織能力以及行銷機會改變的重要過程。塑橡膠機械及相關產業應善用五力分析，為企業競爭環境進行診斷，找出自己優劣點，進而有效調整策略規劃，從容面對不斷變化的市場需求、全球化競爭、同業（或潛在業者）及替代產品嚴峻之競爭，使企業達到目標、創造利潤。

以下將依創新、成長、差異化、成本與聯盟之經營策略之重點分述如下：

##### 一、創新策略：

企業擬訂發展產品創新策略時不僅要了解顧客需要，另還要研究產業內現有產品及可能的替代產品，採取不同的創新策略，實現競爭優勢。以市場面看，可在特定的市場中形成與同類產品之間的差異；以技術面看，透過對現有技術的組合形成創新產品，滿足現有的需要或創造新需求新市場；應用新技術、新原理來解決現有產品市場存在的問題，透過技術創新來保持競爭優勢；也可從市場與技術兩個方面同時進行創新。

傳統的供需模式是提供標準化機械，機械業依機械能力生產產品，消費者別無選擇；進階的供需模式是客戶(生產者)要什麼，我們就生產什麼，因此有特殊的專用機、客製化機械的產生，現在可以用創新的策略，直接深入了解消費者，瞭解市場需求。

- (一) 在原有機器上進行改造，更換新型控制系統、加裝配合的零件…等，讓傳統機型達到現代化功能，等同賦予傳統機型新的生命。例如：成型主機製造廠為例，成立維新部，針對客戶傳統機型機台提供維新服務，保存可用部份，增加新的系統，新的快速控制系統再加上原有的操作模式，不但延長機台壽命、減少環境污染。
- (二) 如此的創新開發時間短、增加的費用少，可為企業及客戶創造價值、增加利潤。
- (三) 如果創新投入不能產生策略性的意義，與相對的財務報酬時，繼續鼓勵創新就等於是浪費。

以塑橡膠機械產業的創新策略大約來自兩個模式，

- (一)顧客驅動型的創新，目前台灣塑橡膠產業應往高階方面提升，因此開發新型塑橡膠製品，成為市場迫切之需求，行銷人員瞭解市場的需求或趨勢，要求企業開發新的機械，因而有客製化機械的產生，為此而設計的機械功能，所指的新產品則不一定是技術的突破，可能只要是在原有機械上進行改造、更換…等，以迎合市場的新需求或市場競爭有區隔即可，例：銓寶的吹瓶機強調一個瓶子只要省 0.1 度電甚或 0.001 度電，全年產能累積下來就很可觀，甚至一支瓶子生產速度比同業快 0.1 秒，對競爭力的提升大有幫助。

(二)技術驅動型的創新，通常技術和生產人員所指的新產品是偏向在技術上和市場上的新產品。

以成型主機製製造廠而言，近來 IMD(In-Mold Decoration 模內裝飾製程)是新趨勢，將文字圖案或圖像應用於成型製品，成為成型製程中一部份，是先進的射出製程之一，模內裝飾射出成型共包括三個階段，分別為印刷、成型與射出階段(圖9)，因整合印刷、成型及射出製程而大幅減少二次加工的污染，並縮短產品開發週期及創造過去傳統裝飾製程所沒有的新質感，使塑膠成型品表面不但耐磨擦、耐刮傷、耐腐蝕，且呈現精緻美觀的色彩與質感，提升產品附加價值，現大量應用於講求質感與精緻外觀的筆記型電腦外殼、手機外殼、家用電器面板、汽車儀表板…等，如富強鑫公司致力開發此產品，並以此類產品獲得「2010 年塑橡膠機械研究發展創新產品競賽佳作獎」。

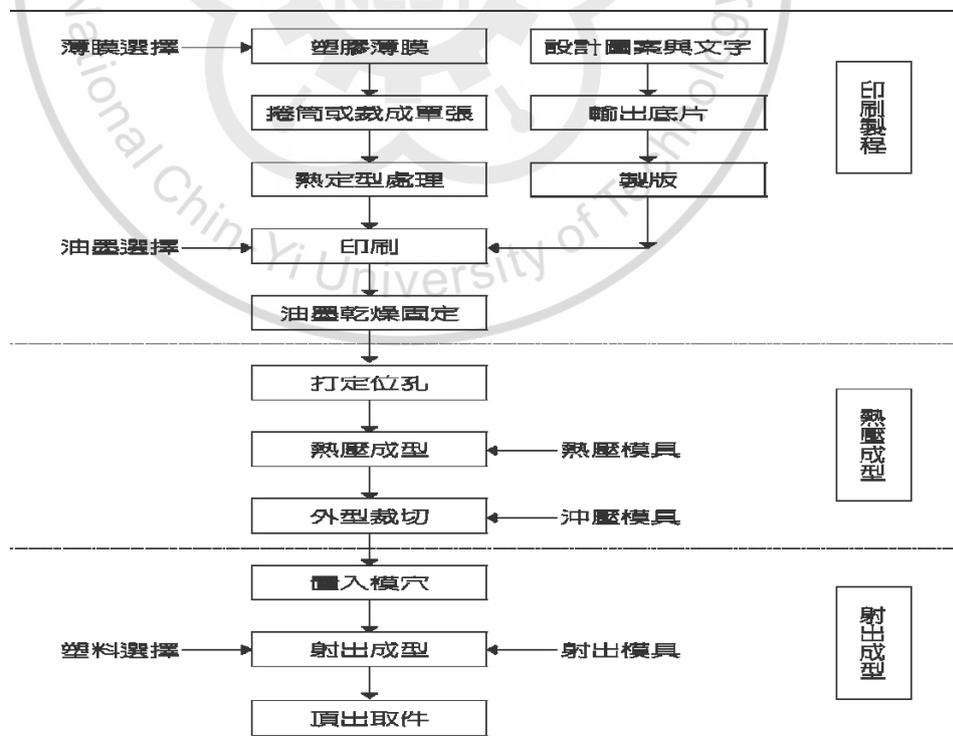


圖 9：模內裝飾製程程序圖  
資料來源：沈淳茂，2009

以週邊設備製造廠而言，由於塑膠粒含水率過高時會讓產品產生以下之困擾：

1. 產品流痕、水泡、銀條、龜裂、透明度不佳，不良率太高。
2. 以肉眼檢視產品完美無瑕，但卻因透光度、韌性、拉力、衝擊強度等物性試驗不合格，導致被退貨。
3. 氣候或季節變化，導致不良率忽高忽低，延誤商機。

因此塑料的乾燥技術成爲身爲塑橡膠機週邊設備供應商的重要核心技術，加上近年來環保、能源危機等議題困擾著每個塑料工業生產者，如何在愛護地球的前提下還能永續經營，也成爲技術發展重要課題，週邊設備製造廠 A 公司開發的新產品「循環預熱真空式乾燥設備」，創新技術解決業者所面臨之問題，詳細產品資料參考附錄三。

## 二、成長策略：

企業的成長就必須用新的方式及思維，找出正確的方向，並且要注意未來的發展，採取適當的成長策略，眼光要不斷地往前推演，延伸出新的核心能量，才能維持企業的永續動力，企業的成長策略與創造利潤和生存息息相關，可以採取的方法如下列六種：

- (一) 拓展外銷市場。
- (二) 先於同業進入新的市場。
- (三) 提昇顧客之價值。
- (四) 產品增加副品牌。
- (五) 多增設較大群聚市場之服務點。
- (六) 自創品牌，加強顧客品牌之形象或認知。

台灣以出口導向，拓展外銷市場是最好的成長策略，近幾年來新興開發中國家的經濟呈現快速成長的趨勢，新興市場的發展廣受全球矚目且話題不斷，金磚四國(中國、印度、巴西、俄羅斯)熱度未減，越南商機無限，中東海灣國家蓬勃發展，但各國的政治、經濟、社會狀況不一，應先瞭解當地狀況，配合政府資源與策略，擬訂好行銷策略，先於同業進入該市場，先立足其機會就較大。

台灣製造業品質全球有目共睹，但台灣品牌能走出去的卻少之又少，部份產業被定型為代工、OEM 廠，削弱了獲利率，因此，在拓展外銷的同時，若能建立品牌形象對於成長策略更有幫助，政府同時也重視此議題，大力推廣「台灣精品獎」，並補助得獎廠商國際參展，向國際行銷台灣品牌。塑橡膠機械產業也視此獎項為殊榮，近兩年產業中獲獎的有晏邦電機的「循環預熱真空式除溼設備」、哈伯精工的「工業用環保冷媒型 DC 變頻冷卻機」、宜得世公司的「微射出成型機」、凱美塑機的「射吹中空成型機」，希望藉由政府認證的「台灣精品獎」對品牌形象加持的力量能為企業的成長策略加分。

### 三、差異化策略：

差異化策略是指經過設計與整合的行動，使企業相對於競爭者，能夠生產與配銷顧客認為具有獨特性與重視的產品或服務，建立產品在客戶心中的獨有性。學者麥可·波特(Michael E. Porter)曾說：「企業要維持競爭優勢，一定得靠差異化」，差異化策略者會選擇將其市場區隔成許多利基市場，較能將價格轉嫁給消費者，供應商的議價能力高或低對差異化公司而言並不是問題，因為重視差異化策略的公司比較偏重於其能創造的利潤而非生產的成本，並可發展品牌忠誠，形成進入障礙。

觀察美國企業分析研究後發現最經常採取的基本差異化策略為最佳品質、最佳設計和款式、特定用途、產品的獨特行銷管道、特別不同的創新服務，以其特色、建立口碑，並且不斷創新，避免被競爭者抄襲和超越，最後開創出巨大的藍海商機的做法，可供塑膠機械產業差異化策略擬訂之參考。

塑膠機械產業要擬定其差異化策略可從培養其研發能力朝客製化產品、專用機生產，進而提供自動化規劃或全系列的服務，往發展高階產品著手，展現「人無我有、人有我優、人優我先、人先我特」之優勢。

各成型主機製造廠紛紛推出同中求異的機械特性產品，例如：樺欽機械率先推出亞州第一台「四色射出成型機」；凱美塑機的「射吹成型機」一台機器完成射吹過程，水桶一體成型；台中精機的「高速模具加工機」突破機電控制的技術瓶頸，達成高速精密、環保節能的要求。

環保意識抬頭，使得塑膠射出成型機已由傳統油壓式快速推向相對節能的全電式，成型主機製造廠的「台中精機」領先同業開發全電式射出成型機，與傳統油壓式射出機在動力驅動設計上的不同，油壓式射出機需經過層層的能量轉換，每一次的能量轉換則必定會有能量的損耗，而全電式射出成型機僅有電氣能與機械能之轉換，大幅降低能量耗損，比較其與傳統機種之差異如表 10，在各方面均有其優勢。

表 10：全電式射出成型機與傳統機種之差異

項目 機種	油壓機	全電機
動力源	電動馬達帶動，開機後就負載就要耗電	由四至五組伺服馬達來帶動，僅需同噸數油壓機1/3的電力
油	需液壓油才能做動作，須定時更換	僅用潤滑黃油
冷卻水	油路循環溫度持續上升，需冷卻水	僅供料口下方有二個冷卻水口需冷卻，用水量僅油壓機的1/10
噪音	高	低
產品精度	油路慣性作用會對模具產生衝擊，影響精度	位置動作精準，產品精度高
模具保護	有靠高壓成型，對模具有慣性衝擊，易損傷精密模具	高速低壓成型，煞車定位精準，不易損傷精密模具
透明製品	因油氣揮發，易對透明料產品產生污染	無油氣污染，非常適合做環保醫療器材
保壓效果	做比較厚的外殼類產品，保壓效果較佳	適合做保壓時間不需太長的产品
價格與維修費	低	高

資料來源:吳正煒，2010

過去微射出機種技術掌握在歐美日廠商中，宜得世公司獨家研發 IPIS 可更換式柱塞射出系統，再搭配智慧防錯的電腦程式，拉大與其它射出機種的差異，精密柱塞式射出成型機產品獲得「2010 年塑橡膠機械研究發展創新產品競賽特優獎」，此種新的思維是產業界很值得參考的。

#### 四、成本策略：

訂定成本策略時，優先目標是提高效率，使產品比競爭者降低更多的成本，若與競爭者的產品價格相似時，則比的是功能性、差異性及耐用性，透過一套優異性成本政策，使企業取得整體領先地位，進而提升向上下游廠商議價之能力，使其能以較低之單位成本生產產品與服務，超越競爭者，因此正確的成本策略能達到更好的獲利能力。

從研發面看，設計易於製造、零件規格化之產品能將成本降至最低。設計時機器規格雖有大小，但零件應求共用化，使用之材料，以市場較為易取和規格化的物料，儘量不去用特殊規格與期貨零件，寧願設計前多花一點時間縝密思考，讓其具多共用性及簡化，裝配可省時，也不要事後模組化了，才覺得耗料或費時。

從生產面看，利用開發中國家所提供的勞工、土地、稅務，各種有利資源彼此分工合作、互補優劣勢，可降低生產成本。

從市場面看，銷售上以增加副品牌的較低價格取得市場佔有率，也不因而品質比一般市場同業差，形成規模經濟優勢。進貨上在原物料、零件取得，若能更貼近供應市場，不需再經過經銷商或省去長程運輸，就能在成本上大大降低。

從管理面看，加強管理、提升績效，讓相同的費用能產生較大的利益，或在相同的利益下使用較少的費用，提升企業的利潤。

中國大陸不僅是「世界工廠」提供製造業相對低成本的生產，其龐大人口所帶動之消費需求，加上政策鼓勵塑橡膠機械必須在當地採購，「家電下鄉」、「汽車下鄉」、「建材下鄉」等內需政策，帶來塑橡膠機械的眾多商機，不論從生產面或市場面考量，「就近設廠」才能從中獲利最大。目前台灣成型主機製造廠屬中小型、員工人數超過 50 人的廠家約 40-50 家，幾乎一半約 20 家已先後至中國大陸設廠，如台中精機、富強鑫、全立發、南嶸、聯塑、鳳記、震雄、華嶸、琮偉、聯有、凱美、銓寶、百塑、今機…等，藉以更接近廣大使用者，並利用其廉價的優勢成本策略，分食中國大陸塑橡膠機械市場，是值得作為借鏡。

## 五、聯盟策略：

產業競爭全球化，各產業若要持續擁有強勁競爭力與成長，須朝向建構核心能力、提升附加價值等方向努力，善用產業間的聯盟，是達成上述目標的解決方案之一。聯盟是企業與企業間以合作構成事業網絡關係，這種事業網絡關係往往能帶來降低成本、分散風險、有效取得關鍵資源，或是提高競爭地位的好處。

聯盟策略成功與否，有幾個關鍵點：

- (一) 建立聯盟共同的使命、目標及價值觀，並做出承諾。
- (二) 訂定透明化、公平合理、很有系統、權利義務明確的組織架構。
- (三) 選擇志同道合的聯盟對象，讓每個聯盟成員皆有獨特的貢獻價值。
- (四) 聯盟應取得各自組織成員的認同，是互補且互賴，彼此以誠相待，不扭曲資訊、不傷害對方，並建立產業標準
- (五) 聯盟的適度制度化，釐清並劃分決策程序、職責及工作程序，保持自主性與彈性。
- (六) 訂定短、中、長期的目標與制度。

聯盟的類別，方式依組織成員之素養、財力、類型，視組成(集團)企業的規模大小有各種型態，本研究以下列三種類別作探討：

### (一) 市場通路聯盟

1. 產銷契約：這是拓展業務初期最常見的方式，尤其是海外市場。
2. 通路聯盟：也可說是產業聯盟，個別企業分別從事本身專長的價值活動，而透過聯盟的方式，連接這些不同的價值活動，以提供較為完整之產業價值鏈功能。例：成型主機廠、週邊設備廠及塑橡膠模具的客戶是同一產業，塑料加工業者面對

創新產品時，需要添購新成型主機、新週邊設備及新模具，此時結合不同產業的 KNOW-HOW，從初期規劃即聯盟來運作，相輔相成，力量比單打獨鬥強。例如玩具業，可以分別由設計專業公司負責設計，模具業負責開模，塑膠成型公司負責生產，再由貿易公司負責行銷，透過聯盟方式，完成一完整的企業活動。

3. 政府透過中衛中心輔導建立中心衛星工廠制度，促使產業合作，並提升企業經營及品質水準，促進產業升級，樹立國際優良形象，進而增進對外競爭力。
4. 技術聯盟，產業中各個企業專長不同，透過聯盟方式開發新產品，可各取所長，產品採取共同行銷的方式開拓市場，節省許多行銷與配送之成本，降低成本負擔，增加產品競爭力。但這會牽涉到企業內部的關鍵技術問題，通常企業會透過與學術研究機構合作來達成聯盟。

## (二) 國際展覽聯盟策略

台灣地區塑橡膠機械及相關產業各廠家專長不同，目前成型主機廠並不生產週邊設備，反之亦同，單一機台展示無法顯現實際效果，因此近年來業者推動國際展覽會場上聯盟策略方式展示(圖 10)，呈現在參觀者面前是一套完整工廠運作模式，效果顯著，詢問度提高。在實際銷售部份，聯盟策略也產生效果，成型主機搭配週邊設備銷售，客戶的接受度更大。



圖 10：2010 台北國際橡塑膠工業展覽 同業聯合展出示意圖

資料來源：中華民國對外貿易發展協會，2010

除展覽會場上的聯盟策略外，產業中精英人士也推動聯盟團體的誕生，希望藉由平日的溝通達到相互扶持、良性競爭、共創未來，2002 年中部地區業者成立「台中縣橡塑膠機械工商協進會」、2010 年南部地區業者成立「台灣精機與模具聯盟」，促進業者研發、行銷的資訊合作，提升技術能量，帶動整體產業升級轉型，提昇產業能見度，讓政府政策不再只看到 3C 產業，另外能多為塑橡膠機械產業的競爭力提昇著想。

### (三)產官學研聯盟策略

產官學研聯盟策略合作的推動，產業具有豐富實務經驗、政府身負產業發展的責任、學校與研究機構則有理論學術基礎，四方面聯盟下可提昇技術層次，創新產品功能，目前已多家廠商透過政府獎勵與研究機構合作開發新產品，或者透過政府獎項認證肯定，成功拓展市場。例如：由工研院機械所、精密機械研發中心輔導、百塑、富強鑫、台穩(台中精機子公司)與銓寶及關鍵模組業者東元機電等 5 家廠商共同執行，結合中興大學、高雄應用科技大學及高雄第一科技三所大學，在產官學研界的通力合作之下，推出「全電式塑膠機械以及伺服馬達與驅動器模組」，欲擺脫日系廠商的束縛，在國際機械業中創造另一新契機，是近期產官學研聯盟策略成功的範例。

### 1.1.7 台灣地區塑橡膠機械及相關產業的經營型態

- 一、全球佈局：採全球運籌與產銷商業模式，選擇最佳生產條件，追求企業競爭優勢。
- 二、深耕本土：目前企業之生存環境，與可創造利益雖不是很好，但沒有外移，繼續力求提昇與改變經營方式，期待機會的到來，固守台灣，面對其他型態業者的競爭，仍保有競爭力。
- 三、外移海外：產業無法在台灣繼續生存，整個企業完全移到與他們的主力市場，或有關稅協議，或人力、原料較便宜，可降低生產費用、增加利潤的地方，如：印尼、泰國、菲律賓、中國…等。

### 1.2 研究之目的與重要性

時序進入 21(e) 世紀，必須對 3 C — 顧客 (Customers)、競爭 (Competitive) 及改變 (Change) 認真的思考與執行。談到顧客，要從顧客的角度思考，如何達到顧客滿意；談到競爭，必須對企業本身實施五力分析（現有競爭者、潛在進入者、替代品威脅、供應商議價能力及購買者議價能力），以充分掌握目前的環境與變化趨勢；談到改變，便是將前述結論輔以適當之策略規劃（如創新、成長、差異化、成本及聯盟），讓企業得以永續經營。

塑橡膠機械產業在國內生產成本逐漸升高，許多廠商將生產線拓展或外移至生產成本更為低廉的地方生產，以追求利潤絕對優勢，但台灣塑橡膠機械產業以小型企業為主，資源相對不充裕，除了少數中大型業者有拓展或外移的優勢外，往外發展的風險相對較大，依台北國際塑橡膠工業展覽會參展廠商網站內容分析，加工機械區廠商約有 44% 其中有 19%、週邊設備區廠商約有 32% 其中有 22%，已在台灣以外的區域設廠或

服務據點，顯示許多業者對於拓展或外移仍未行動。本研究報告將選擇台灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態研究，利用 ANP 方法，透過經營態與經營策略分析找出最適之經營型態，提供給有意拓展業務的業者做為參考。

### 1.3 研究範圍與限制

本論文之研究希望能有學術及實務之雙重貢獻，因此盡全力投入蒐集相關資料，然不免因受限於時間、空間與學術能力之不足，僅能就所學、研究範圍與架構方面，及所搜集之各類文獻、訪談結果進行研究，因而難免在素材的周延性、廣度與深度方面，仍可能有不盡周詳或不足之處。

### 1.4 研究程序

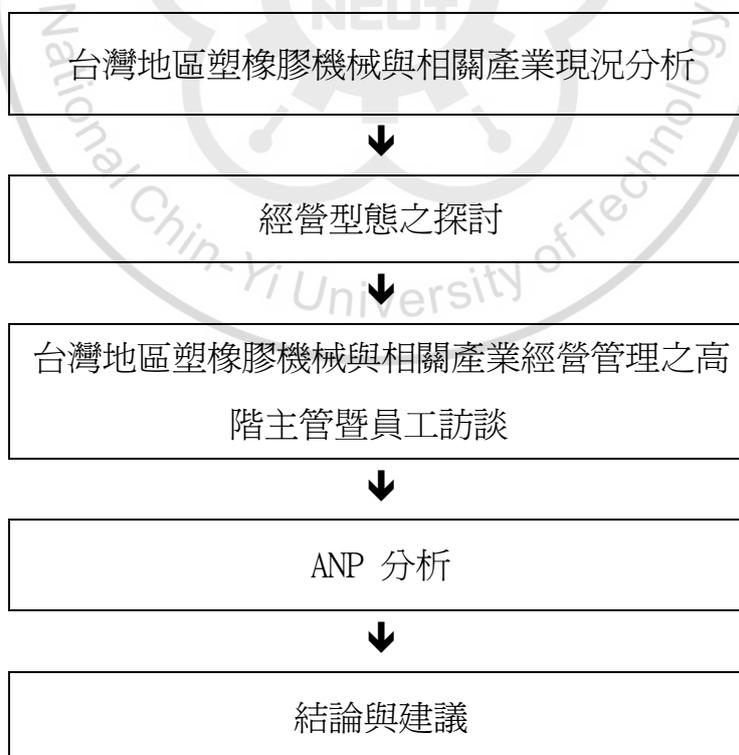


圖 11：研究程序圖

## 第二章 文獻探討

應用分析模式進行策略制定與評估之困難，本質上在於定性資訊與計量數值之整合，及如何同時考慮多維因素。層級分析法(A analytical Hierarchy Process, AHP)是有效計量分析技術，能整合定性資訊與計量數值進行分析，AHP 廣泛應用於實務個案研究，國際運籌與生產管理 (Partovi,F.Y.,1994)、線性至非線性網路層次結構 (Saaaty,T.L.,1986)、網路程序分析法(The Analytic Network Process, ANP)的決策與回饋 (Saaty,T.L.,1996)、網路商機之探討 (黃郁琇,2000)。AHP 應用時有二項限制，即同層級中各因素間無相關性，各層級間關係為上一階層單向影響下一階層。ANP 則消除此一限制，在超矩陣 (supermatrix) 之應用下 (Swinyard,William,1997) (Thompson,D.M.,1994)，同層級中各因素間有交互影響關係，且各階層間具有回饋機能，因此得以處理決策屬性之動態多向關係。文獻上 ANP 之應用有運用網路程序法分析金門旅遊規劃 (Sheu Hua Chen, Chien Min Chen, Hong Tau Lee,2009)、臺灣電子化房屋仲介連鎖企業通路型態之研究 (徐茂陽、賴建榮、林宏澤，2006)。

## 第三章 研究方法

### 3.1 研究架構

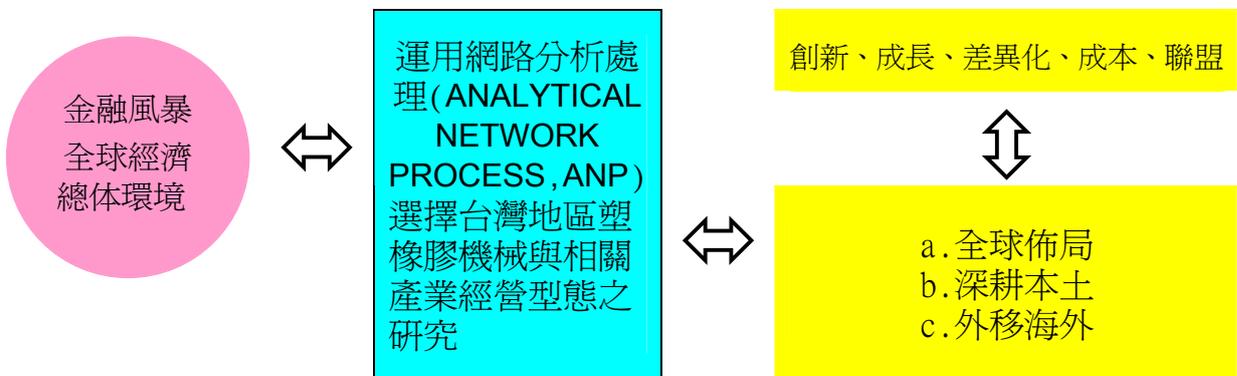


圖 12：研究架構圖

## 3.2 研究設計

### 3.2.1 研究之 ANP 分析模式

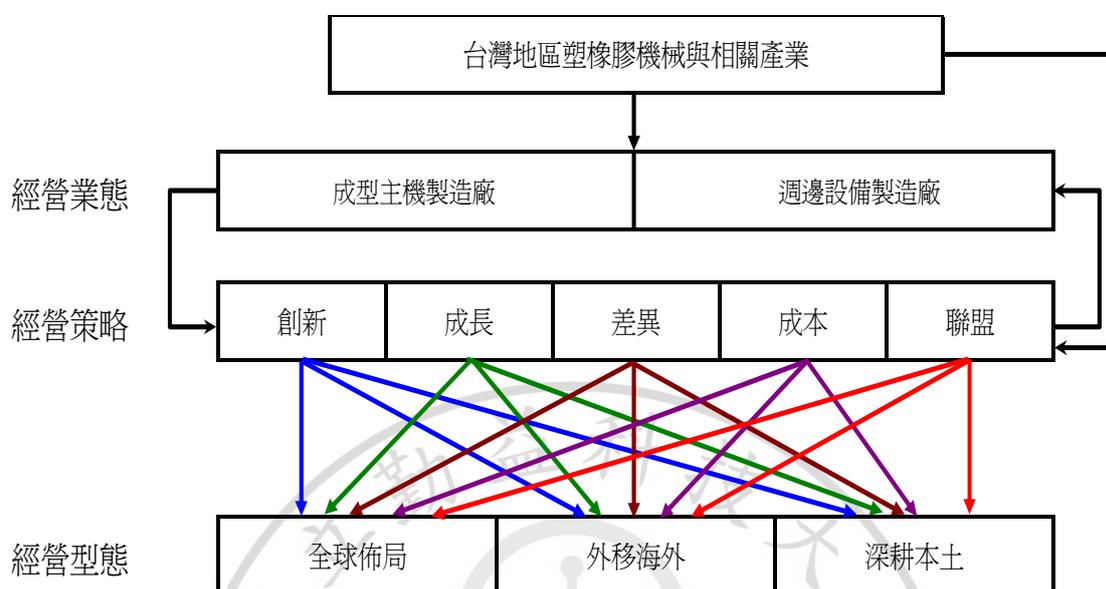


圖 13：使用 ANP 處理臺灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態

### 3.2.2 ANP 運算特性

本研究有關 ANP 之運算參考，Meade (1998) 提出了一個二階的演算法，在陣列上求其行的平均值處理應用在近似的向量值  $w$  上。其方程式如下：

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^m \frac{R_{i,j}}{\sum_{i=1}^m R_{i,j}}}{m}$$

在經營業態（成型主機製造廠、週邊設備製造廠、相關產業：塑膠原料和製品）、經營策略（創新、成長、差異、成本、聯盟）、經營型態（全球佈局、深耕本土、外移海外）ANP 成對比較一致性的問題處理之評估一定要經多方的考慮。Saaty (1996) 在其關係上與運算上的不一致提出了說明。在我們的範例中，假設 ANP 成對比較上為一致性。將台灣地區塑橡膠機械及相關產業業態特性調查所得資料填入表格中，經運算求出其  $w$  值。

### 3.3 台灣地區塑膠機械產業經營管理之高階主管暨員工訪談

專家訪談邀請台中精機集團、哈伯精密工業有限公司、晏邦電機工業有限公司、凱美塑膠機械股份有限公司、富強鑫精密工業股份有限公司、華嶸精密機械股份有限公司、銓寶工業股份有限公司及鍍鑫塑膠機械廠股份有限公司(以上以公司筆劃排序)高階主管暨員工，針對本研究中 ANP 之經營業態、經營策略及經營型態，依專業性訪問及搜集相關意見綜合來做本研究 ANP 運算之依據。

## 第四章 結果與分析

### 4.1 ANP 運算相關結果

說明：1,2,3,4,5,6,7 這七個數值分別代表著 bad, very poor, poor, indifferent, good, very good, and excellent。

表 11：成型主機製造廠對經營策略成對比較陣列表

成型主機製造廠	創新	成長	差異	成本	聯盟	$w$
創新	4	3	3	2	4	0.161
成長	5	4	6	6	4	0.256
差異	5	2	4	6	5	0.216
成本	6	2	2	4	6	0.191
聯盟	4	4	3	2	4	0.175

表 12：週邊設備製造廠對經營策略成對比較陣列表

週邊設備製造廠	創新	成長	差異	成本	聯盟	$w$
創新	4	2	2	2	4	0.137
成長	6	4	6	3	6	0.252
差異	6	2	4	4	6	0.217
成本	6	5	4	4	6	0.257
聯盟	4	2	2	2	4	0.137

表 11、表 12 為一經營業態與經營策略成對比較的陣列。經由表 11、表 12，代入方程式求其  $w$  值。在將其所求之  $w$  值分別填入表 13 中稱為 A 矩陣(matrix)。

表 13：A 矩陣

經營策略 \ 經營業態	成型主機製造廠	週邊設備製造廠
創新	0.161	0.137
成長	0.256	0.252
差異	0.216	0.217
成本	0.191	0.257
聯盟	0.175	0.137

經營策略對經營業態的成對比較陣列如表 14、表 15、表 16、表 17、表 18。

表 14：經營策略創新對經營業態成對比較陣列表

創新	成型主機製造廠	週邊設備製造廠	$w$
成型主機製造廠	4	4	0.500
週邊設備製造廠	4	4	0.500

表 15：經營策略成長對經營業態成對比較陣列表

成長	成型主機製造廠	週邊設備製造廠	$w$
成型主機製造廠	4	4	0.500
週邊設備製造廠	4	4	0.500

表 16：經營策略差異對經營業態成對比較陣列表

差異	成型主機製造廠	週邊設備製造廠	$w$
成型主機製造廠	4	6	0.633
週邊設備製造廠	2	4	0.367

表 17：經營策略成本對經營業態成對比較陣列表

成本	成型主機製造廠	週邊設備製造廠	$w$
成型主機製造廠	4	4	0.500
週邊設備製造廠	4	4	0.500

表 18：經營策略聯盟對經營業態成對比較陣列表

聯盟	成型主機製造廠	週邊設備製造廠	$w$
成型主機製造廠	4	6	0.633
週邊設備製造廠	2	4	0.367

表 14、表 15、表 16、表 17、表 18 為一經營策略與經營業態成對比較的陣列。經由表 14、表 15、表 16、表 17、表 18 代入方程式求其  $w$  值。在將其所求之  $w$  值分別填入表 19 中稱為 B 矩陣(matrix)。

表 19：B 矩陣

經營策略 經營業態	經營策略				
	創新	成長	差異	成本	聯盟
成型主機製造廠	0.500	0.500	0.633	0.500	0.633
週邊設備製造廠	0.500	0.500	0.367	0.500	0.367

由表 13 之 A 矩陣與表 19 之 B 矩陣可以形成” 超級矩陣“(supermatrix)如表 20。” supermatrix” 經過穩態收斂 (converged) 運算行成表 21。

表 20：A 矩陣與 B 矩陣整合形成超級矩陣表

Supermatrix	成型主機製造廠	週邊設備製造廠	創新	成長	差異	成本	聯盟
成型主機製造廠	0	0	0.500	0.500	0.633	0.500	0.633
週邊設備製造廠	0	0	0.500	0.500	0.367	0.500	0.367
創新	0.161	0.137	0	0	0	0	0
成長	0.256	0.252	0	0	0	0	0
差異	0.216	0.217	0	0	0	0	0
成本	0.191	0.257	0	0	0	0	0
聯盟	0.175	0.137	0	0	0	0	0

穩態收斂為兩陣列之不斷相乘達至解穩定之狀態，利用下列公式：

$$a_{ij} = \sum_{k=1}^n b_{ik} c_{kj}$$

此式代表輸出矩陣 a 為矩陣 b 與矩陣 c 之乘積。

i = 矩陣之列

j = 矩陣之欄

表 21：穩態收斂後之超級矩陣表

Supermatrix	成型主機製造廠	週邊設備製造廠	創新	成長	差異	成本	聯盟
成型主機製造廠	0	0	0.550	0.550	0.550	0.550	0.550
週邊設備製造廠	0	0	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450
創新	0.150	0.150	0	0	0	0	0
成長	0.255	0.255	0	0	0	0	0
差異	0.216	0.216	0	0	0	0	0
成本	0.221	0.221	0	0	0	0	0
聯盟	0.158	0.158	0	0	0	0	0

由表 22、23、24、25、26 為額外增加的五個 3 X 3（經營策略）成對比較陣列如下：

表 22：經營策略創新對經營型態成對比較陣列表

創新	全球佈局	深耕本土	外移海外	<i>w</i>
全球佈局	4	7	6	0.495
深耕本土	1	4	6	0.275
外移海外	2	2	4	0.230

表 23：經營策略成長對經營型態成對比較陣列表

成長	全球佈局	深耕本土	外移海外	<i>w</i>
全球佈局	4	6	7	0.494
深耕本土	2	4	6	0.324
外移海外	1	2	4	0.182

表 24：經營策略差異對經營型態成對比較陣列表

差異	全球佈局	深耕本土	外移海外	<i>w</i>
全球佈局	4	5	6	0.420
深耕本土	3	4	5	0.333
外移海外	2	3	4	0.246

表 25：經營策略成本對經營型態成對比較陣列表

成本	全球佈局	深耕本土	外移海外	<i>w</i>
全球佈局	4	5	6	0.420
深耕本土	3	4	5	0.333
外移海外	2	3	4	0.246

表 26：經營策略聯盟對經營型態成對比較陣列表

聯盟	全球佈局	深耕本土	外移海外	$w$
全球佈局	4	3	5	0.340
深耕本土	5	4	2	0.302
外移海外	3	6	4	0.358

有額外增加的五個 3 X 3 成對比較陣列也要求出其  $w$  值。在表 22、表 23、表 24、表 25、表 26 中求出其  $w$  值並依經營策略分別填入表 27 中全球佈局加權分數、深耕本土加權分數、外移海外加權分數之左邊欄位，從表 21 中可得知其收斂後的 A matrix 之值並依經營策略分別填入表 27 之權值欄位中，表 19 中也可得知其收斂後的 B matrix 之值依經營型態分別填入表 27 中經營型態模式權數之右欄位，表 27 中的數值配合  $D_i$  式子就可以得到期望指標(Desirability Index)的值。

$D_i$  式子如下：

Where: 
$$D_i = \sum_{j=1}^s \sum_{k=1}^{k_j} p_j q_{kj} r_{ikj}$$

$p_j$  : 經營業態  $j$  之相對重要權值。

$q_{kj}$  : 經營策略  $j$  中企業經營策略  $k$  的相對重要權值。

$r_{ikj}$  : 經營型態  $j$  中企業經營型態  $k$  的經營型態  $i$  的相對重要權值。

表 27：期望指標計算總表

經營型態 模式權數		經營 策略	權值	全球佈局 加權分數		深耕本土 加權分數		外移海外 加權分數	
成型主機 製造廠	0.550	創新	0.150	0.495	0.041	0.275	0.023	0.230	0.019
		成長	0.255	0.494	0.069	0.324	0.045	0.182	0.025
		差異	0.216	0.420	0.050	0.333	0.040	0.246	0.029
		成本	0.221	0.420	0.051	0.333	0.040	0.246	0.030
		聯盟	0.158	0.340	0.029	0.302	0.026	0.358	0.031
週邊設備 製造廠	0.450	創新	0.150	0.495	0.034	0.275	0.019	0.230	0.016
		成長	0.255	0.494	0.057	0.324	0.037	0.182	0.021
		差異	0.216	0.420	0.041	0.333	0.032	0.246	0.024
		成本	0.221	0.420	0.042	0.333	0.033	0.246	0.024
		聯盟	0.158	0.340	0.024	0.302	0.021	0.358	0.025
期 望 指 標					0.438		0.317		0.245

## 第五章 結論與建議

由訪談結果期望指標值我們可以發現，台灣地區塑橡膠機械與相關產業經營型態應採取「全球佈局」策略的經營型態，分別依結論與建議再說明如下：

### 一、結論

(一)全球佈局製造產品之價值鏈如圖 14：

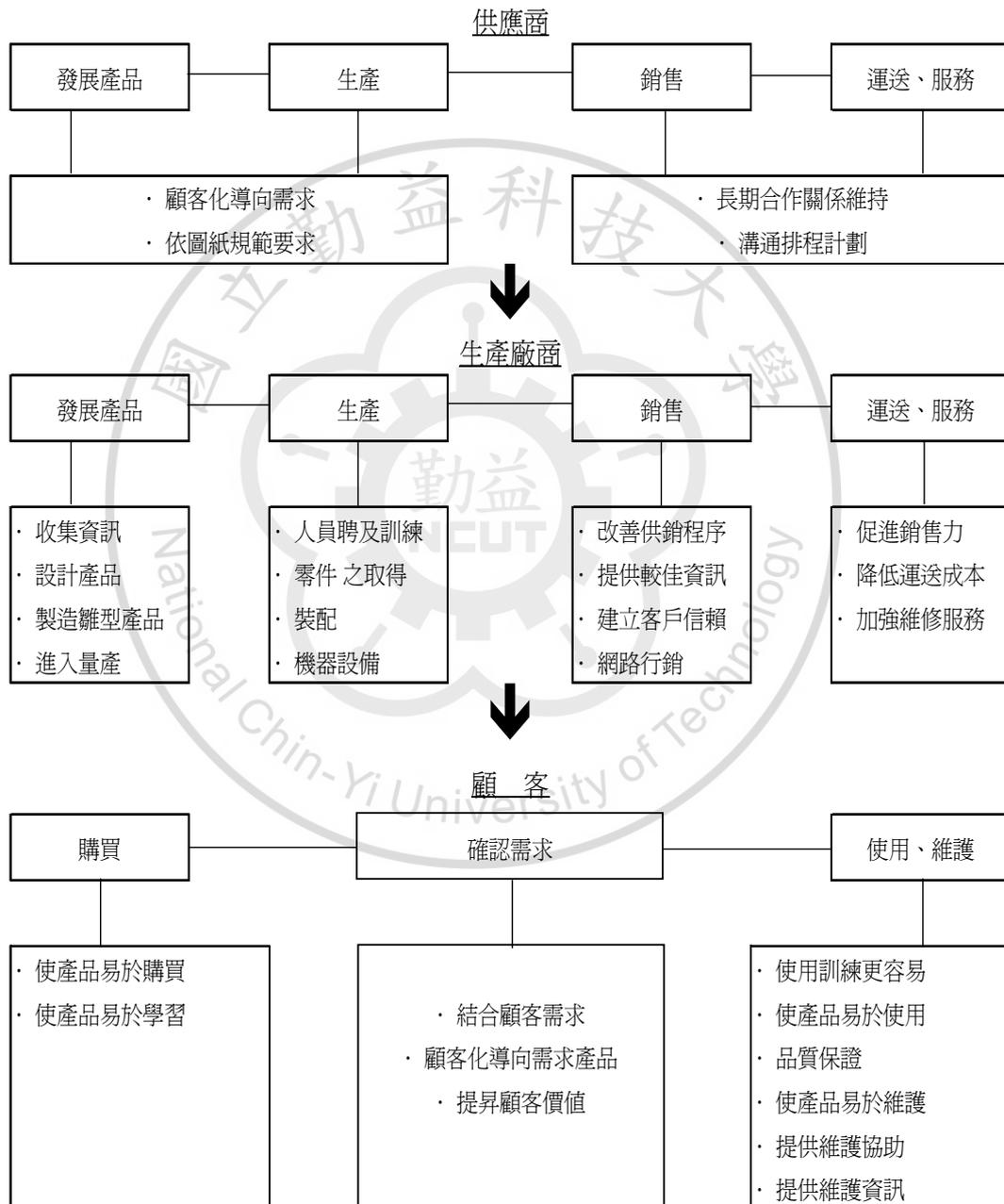


圖 14：製造產品之價值鏈

資料來源：STEVEN ALTER，1992

## (二)全球佈局價值鏈之活動



圖 15：價值鏈之活動

資料來源：吳琮璠、謝清佳，1992

隨著企業的成長與全球化的快速發展，同時拜各國金融市場放寬管制，企業跨國營運，成為市場的趨勢，台灣地區塑橡膠機械與相關產業再此國際競爭激烈的環境中，也不能例外，如何作到「視野全球化、行動當地化」的國際企業經營理念，是當前台灣地區塑橡膠機械與相關產業的企業領導者需慎思的課題。

## (三)塑橡膠機械與相關產業全球化運籌

塑橡膠機械與相關產業是具有相當技術的專業性產業，它是結合電機、機械、化工、電子科技、網路技術的專業技術領域的高精密工業產品，不論是成型主機或週邊設備，顧客需求趨勢越來越多元化，各方面也跨越國界相互影響而趨向一致，國際市場需求都是台灣產業的商機，如果固守單一區域的顧客需求，就無法讓企業永續經營，台灣地區塑橡膠機械與相關產業在滿足顧客需求的前提

下，企業得衡量自身的能力、經營屬性與產品定位、市場目標等綜合性的考量，根據各地區具體的經濟及可生產產品之情況，以產生最佳的經濟策略為原則，作海外設廠之考量。

不論是塑橡膠機械之成型主機廠或週邊設備廠，其主要之加工設備雖有不同，但其製造產品之過程大致相同，由發展產品、生產、銷售、運送服務之過程是完全相同。今就各過程之重要性研究如下：

#### 1. 產品研發

在國際政治經濟上，全球國家大致劃分為已開發國家、開發中國家及低度開發國家，不同區塊的顧客需求技術要求層級也就不同，因此，研發單位需深入了解市場趨勢後，才能夠不斷開發出創新的符合顧客需求功能的產品，為企業創造利益。

#### 2. 生產與製造

中國大陸一向被稱為『世界工廠』，其所提供的低價勞工、政府優惠政策及廣大消費市場，吸引全球廠商到此設廠，尤其是語文相通的台灣廠商，紛紛在此設廠生產，成為全球佈局的最好前哨站。

據美國的全球企業顧問公司 Alix Partners 公布「2009 年製造／外包成本指數」報告中指出，由於中國大陸的人工成本及各國匯率升貶因素，現在全球生產成本最低國是墨西哥第一、印度第二、中國落到第三，還有急起直追的越南，都可成為台灣廠商全球佈局的選擇。近年中國大陸國民所得提高，較內地的人不願再到沿海地區當民工，造成 2010 年初至今的缺工潮，各廠家苦不堪言，這也是台灣廠商全球佈局時必須考量的重點。

### 3. 銷售

傳統的國際貿易銷售從新客戶的開發、產品的推銷、售價的談判，到最後的完成交易，都是靠那些提著一只皮箱走天涯的貿易商，但 3C 產品的進步和網路的不斷發展讓型態有了轉變，架設網站就能與大部份客戶溝通，也能讓天涯海角的潛在客戶選購時多一個選擇。

無論是成型主機或週邊設備，機型過大或太小都會影響效益，造成客戶抱怨，但產品型錄上的說明，有時客戶無法正確了解和選擇，因此，尋找該地區具有知名度、資金充裕，且具有專業技術能力的海外代理商是全球佈局時非常重要的一環，其專業經驗與規劃所銷售的產品，能夠增加客戶的信任度，不致於讓公司產品無法行銷出去，易於拓展該地區業務。

### 4. 售前與售後服務

服務的好壞和售前如何讓客戶選擇正確的產品，是建立客戶口碑的關鍵，對客戶的售後服務，包括問題的回答、產生異常時或特殊狀況的處理...等的回應速度與態度，品質是否能夠讓客戶感到滿意，為客戶能否與公司保持良好的關係與下一次生意機會的關鍵。強調具有專業技術能力的代理商，他能夠提供即時售後服務，且給客戶溝通上的親切感，是與客戶建立銷售關係的主要因素之一。

### 5. 企業資源規劃(E R P)

企業集團架構全球運籌體系需一套放諸四海皆準的系統(簡稱 ERP，Enterprise Resource Planning)，ERP 將企業內可用資源(製造、庫存、行銷、財務)，依據經營管理與營運作業需求加以整合規劃的整合性資訊系統，可提供客戶彈性及快速的服務。

塑橡膠機械與相關產業的產品架構複雜且精密，因應客戶生產的產品有不同的零配件搭配，若是各地使用不同的系統，很可能因無法得知總公司與各子公司間財務、庫存品、營業狀態等等所有資訊，很多資源不能共享或造成重覆生產與投資，無法達到企業集團相互支援之目的。

ERP 系統具有全球化的模組，可在同一資料庫內進行全球化運作，並藉由網路建置一套通用系統，不需因地制宜而建置完全不同的 ERP 系統，只要有適當的網路傳輸頻寬，就能將總公司與各子公司的 ERP 進行串連，形成一個全球化的 ERP 作業環境。讓企業建置 ERP 後，不僅訊息有效傳遞，總公司與各子公司間財務、庫存品、營業狀態等所有資訊、資源均可共享及公開與互相支援，且後續能容易維護 ERP 系統，帶給企業集團利潤最佳化。

## 6. 人力資源管理(H R M)

企業通常需經過一段時間才能達到真正的全球化，許多公司初期經由出口、授權及代理...等方式，達到全球佈局，而非大量的海外投資，但較多的海外投資可以加深公司全球化的程度及創造較多利潤。

全球佈局人才絕對是一個重要課題，全球佈局的人力資源管理指不分國界善用在地的人才、技術、產銷及服務，尋求合作以達深耕在地市場的目標，尤其是亞太幾個新興地區，必須積極瞭解當地產品需求來做生產、行銷產品的規劃，以搶得市場先機，有效推動進軍國際市場的全球佈局策略，藉以拓展公司業務且銷售具全球競爭優勢之產品至海外市場，以達到組織的目標。

國際化人才的培訓不只是專業知識的了解，還要有對世界情勢、市場競爭，甚至世界風俗民情的了解，英文講得好卻對市場不了解、沒辦法跟客戶深談，還是得不到信任的。國際化人才的培訓包括：

- (1) 溝通管理課程：語言是溝通的第一步，在培訓國際人才時，應先具備語言能力，掌握語言特性常能在溝通上取得優勢，並需使外派主管了解一般性管理技巧外，能依據不同地區、種族之生活特性，調整管理之方法技巧。
- (2) 企業知識課程：此部份包含國際事務之專業性知識，例如稅法、國際貿易、國際法規、會計、行銷等等。
- (3) 區域研究課程：針對不同地區之政治、經濟發展、人文特質等等，作一深入探討與研究。
- (4) 外派任務課程：針對外派人員的工作任務內容及生活規範作一全盤的規範和要求。
- (5) 人力資源規劃：須有全球性的思考，應思考的角度或範圍包括有文化障礙、各種價值觀、政治障礙及國際性觀點，全球佈局的成功，部份取決於人力資源的妥善應用，與外派人員的忠誠度和執行力。
- (6) 內部控制與稽核課程：員工通常根據現行制度來執行工作，因此管理上要建立完善的內部稽核制度，藉以發現偏差及糾正錯誤，減少公司因人員工作疏失、流動或舞弊所造成的損失，達到全球佈局拓展營收的目的。

#### (四)全球化企業經營型態

本研究乃是參考國內、外學者與國際化企業之研究報告結果，整理出以下建議：具 Bartlett and Ghoshal 兩人共同提出的四種基本全球化企業的經營型態，供業界進行產業需拓展時的佈局模式之參考如下：

##### 1.多國籍策略(Multinational Strategy)：

母公司對國外子公司採分散式管理(產品制度因地制宜)，允許每個國外子公司可採自主性管理制度。

即母公司視國外子公司為一串獨立的事業群，讓他們能依當地環境不同，做立即處理。財務控管由根據地的中央總部集中，生產、銷售與行銷、服務等營運分權於其他國家。

##### 2.全球性策略(Global Strategy)：

母公司對國外子公司採集權式管理(產品規格統一標準)。將整個地球視為一個單位市場，母公司有極大的控制權，子公司只是被動地根據母公司指令扮演生產、銷售與行銷、服務的角色，資源或知識幾乎完全依賴母公司。全球績效可能藉由國際轉移資源來拓展區位經濟，以及由標準化產品做法拓展經驗曲線效果，取得經濟規模。

##### 3.國際化策略(International Strategy)：

母公司以其獨特之經營文化，母公司人員移轉至各子公司來維持競爭優勢。

##### 4.跨國策略(Transnational Strategy)：

綜合前三種策略之特色，各地子公司可保持其管理特色，因地制宜作制度調整，但其經營方向仍由母公司來主導，由於不同地區之間發展程度不一，彼此有許多資訊互通，母公司站在協調立場，使地區之間能夠彼此觀摩學習，達到資源之供應、需求及當地競爭優勢最佳化。

依學者綜合上述四種模式，與資訊科技策略結合如下

(Mische, 1995), (Vitalari, 1996) :

1. 獨立資訊系統作業(配合多國籍策略) :

此種策略可能妨礙國際化企業策略，母子公司間之資訊交換機會很少。

2. 母公司導向之全球資訊系統作業(Head quarters-driven global information system operations)。

3. 母子公司合作型之全球資訊系統(Intellectual cooperation in global information system)

子公司配合母公司文化特色之國際化策略，即母公司允許外國子公司有保留地方特色使其具發展彈性，但仍依據母公司之政策指導方針，母子公司之人員並透過經常交流及意見來共同討論發展業務。

4. 整合型全球資訊系統(配合跨國策略) :

其特色具全球性策略之效率，具多國籍策略可迅速反應地方性需求，並能快速傳播母公司之文化特質，許多企業認同為未來發展趨勢。

## 二、本研究建議

### (一) 佈局模式之選定

企業全球化佈局之初期宜採用多國籍策略或國際化策略，讓產品與制度因地制宜，允許每個國外子公司可採自主性的，有彈性管理制度，讓他們依當地環境不同，做立即處理，採利潤中心。中、長期，因各子公司不論市場之掌控、制度、生產一切流程，均已穩定後再改以跨國策略式的方式管理，達市場競爭優勢之最佳化。

## (二)導入 ERP 管理模式

全球商業往來都將透過電腦電子商務完成，在這樣的環境下，企業的資料是否電子化，將成為 e 世代企業生存的重大關鍵。積極運用 ERP 管理營運訊息，整合全球資源，建構即時、迅速、正確的電子化物流通路體系，有效地傳遞，做到全球集團資源共享，透過位於世界各地之供應商、裝配廠、經銷商、顧客所組成的網路，監督原物料、零件、資訊及財務的流量。促使多國企業不同區域間製造、行銷、財務、運籌等資訊交流，提高整體集團之獲利率，是邁向全球佈局必需採取的手段。

## (三)上櫃/上市申請

台灣塑橡膠機械產業廠家約有 200-250 家之多，約 20%廠家已海外佈局，但目前僅有『富強鑫精密工業股份有限公司』是台灣上櫃公司，與其他產業相較比例偏低。建議體質良好的公司可藉申請公開股票掛牌交易，由主管機關及投資大眾的監督，健全公司的經營管理制度、強化公司競爭力，此外，公司掛牌之後，不僅可以靈活企業籌資管道，並可提昇公司的形象、吸引優秀人才，利於公司永續經營及發展。

## (四)合資與併購

塑橡膠相關產業的商機受金融危機影響，今年以來一批歐美製造企業經營陷入困境，其中包括德國、美國等一些老牌家族性製造企業，這些企業多擁有技術和專利，爲了維持企業的發展，他們寄希望於廣大的中國市場，主動尋求與中國製造企業合資合作的途徑，有的甚至甘願出賣給中國企業，而在金融風暴之前，他國企業很少有機會買到這樣的技術和專利。

台灣塑橡膠之相關產業可把握良機和這些企業進行合資或併購，讓技術與市場快速成長，達企業全球化佈局之最佳經營策略。

塑橡膠設備製造業應抓住良機引進國外先進技術，並加快消化吸收過程，逐步實現核心技術國產化，但與國外結盟應有明確的目的性，應充分考慮企業的資金、技術、人才等自身能力，不能一窩蜂，因此而人為抬高國外企業價格。同時併購應以獲取核心技術為目標，而不是產能的收購，更不是所謂的資本運營，結盟效益宜冷察慎行。

台灣地區塑橡膠機械及相關產業較少透過合資與併購方式達到全球佈局之企業案例，可以借鏡其他產業成功案例，讓全球佈局更穩健。以工具機業友嘉集團為例，併購超過 30 年歷史的麗偉機械，但不換產品品牌，集團 CEO 朱志洋認為若把品牌及代理商廢除，重建至少要 3~5 年的時間，還未必有相同的成績，接著又併購日本竹式株式會社、Sakasiki 株式會社、美國 150 年歷史的 SMS 公司…等。面對中國市場特殊政治經濟條件，友嘉集團部份採合資方式，以爭取有利條件，併購與合資結果也為集團全球佈局帶來好成績，旗下 52 家公司、11 個品牌，預計 2015 年合併營收拼 400 億。

海外拓展從無到有到壯大是一條艱辛、漫長且充滿不定數的路，因此，合資與併購是常見的國際化企業經營模式，可以善用建立不易的通路及品牌口碑，讓全球佈局更穩健。

#### (五)結合國際品牌

宏全國際股份有限公司以生產瓶蓋起家，其全球佈局的發展歷程則有別於友嘉集團的併購與合資，以其洞悉市場的行銷策略穩固發展本業，再自行海外建廠。站在巨人肩膀策略，1984 年起即取得國際知名飲料可口可樂、百事可樂…等之合格認證及合作生產，提昇國際能見度。垂直整合一貫化服務策略，飲料包材量輕但體積大，因此，運輸成本會是重要考量，2003 年

大陸建二廠時即增加飲料代工的服務，可以省去運輸費用又增加代工收入，帶動業績成長，2004 年更進一步推動『IN-HOUSE』的合作方式，在客戶廠房設置吹瓶線，與客戶建立長期、穩定的合作方式，業績更是扶搖直上。複製成功經驗策略，

『IN-HOUSE』在台灣與統一、可口可樂合作成功後，統一印尼、統一泰國、可口可樂上海廠及東莞廠也陸續採用『IN-HOUSE』合作模式，目前是台灣第一大、大陸第三大食品飲料包材供應商及飲料代工廠商，全球共 29 家工廠，遍佈台、中、東南亞，預計 2011 年集團營收可達 180 億新台幣。(劉允彰，2009)

#### (六)政府應推動之政策

光靠民間私人企業的努力是不夠的，全球經濟區域整合盛行，自由貿易協商台灣因歷史、政治因素無緣參與，有被邊緣化的危機，產業面對開拓東南亞市場必然面臨不利局面，政府是一個很重要的角色，如近期所簽署的兩岸經濟合作架構協議(ECFA)就是政府協助產業佈局全球的實例(資料參考附錄四)。

ECFA 於 2010 年 6 月 29 日在重慶正式簽署，如同給台灣產業打了一針強心劑，將啟動促進兩岸人流、物流、資金流、信息流等經濟資源之順暢與對等，兩岸在各有的優勢下，一定能找到優勢互補，互蒙其利的交點。試想近來各國紛紛投入區域經濟整合活動，而因為政治因素，在中國大陸的龐大反動壓力下，台灣難以與東協各國達成自由貿易的協定(FTA)，台灣人怕的是沒有機會，而不是挑戰。

ECFA 協議對台灣整體的評估是利多於弊，就像拿小餅去換大餅，會是吃虧嗎？台灣是經濟出口導向國家，出口占台灣 GDP 比重超過 73%，而我國與東亞經貿往來極為密切，中國大陸、日本、韓國及東協等合計占我出口總額比重達 65%，為我國出

口主力市場，遠超過美國的 12%，因此先尋求與中國大陸簽定 ECFA 是刻不容緩和勢在必行的事。另外東南亞國家協會（簡稱東協，ASEAN）與亞洲國家陸續簽訂價惠關稅協定，在 ASEAN +X 架構下，東協與中國、日本、韓國分別在 2010~2012 年進入近零關稅階段，如果台灣不能正確因應，就無法在國際經貿開展中，繼續保有其競爭價勢，甚至可能因未納入全球各地區的經濟整合體系而被邊緣化。

台灣與其他國家欲簽訂多國自由貿易協定（FTA）一直未能進展，今隨兩岸關係改善與大陸官方樂見其成之發表對台灣與其他國家洽簽自由貿易協定（FTA）亦會有正面效益。

簽 ECFA 後絕非可讓所有產業都得利，對具相對優勢產業是有利，但對相對劣勢產業則有害；其實較弱勢的產業，可藉政府大力推動產業升級與輔導的此時作正確的調整策略，讓企業由劣勢轉為優勢，再創事業之活力。

總體而言，ECFA 簽署後可提升經濟成長、增加投資、促進就業，為兩岸創造最大福祉。

除此之外，建議政府能夠協助產業全球佈局的行動如下：  
(洪世澤，2008)

1. 簽署投資保障協定及避免雙重課稅協定：為保障廠商海外投資權益與投資租稅負擔，政府應積極推動與其經貿投資關係密切之國家簽署投資保障協定及避免雙重課稅協定。
2. 協助設立境外工業區：整合境外本國廠商以集體合作方式，進駐當地政府輔導開發之海外工業區。如此，不僅可增進與他國之雙邊經貿關係，亦可進行國內外產業垂直分工。

3. 成立駐外本國廠商聯誼組織：為加強全球駐外本國廠商之經貿合作，政府協助在各地成立海外本國廠商聯誼組織，並成立各國與全球駐外本國廠商聯誼會，擴大全體海外本國廠商之聯繫及合作關係。
4. 開辦本國廠商對外投資融資及海外保險：政府協助國內中小企業，其產製機器設備等產品輸出、或其海外投資設廠或承包海外營建工程，可申貸中小企業發展基金之低利融資，並協助其做好海外投資保險及徵信。
5. 設立駐外本國廠商子女教育機構：為解決海外本國廠商子女教育就學問題，協調當地政府設立符合駐外廠商母國學制之學校，安定駐外人員職涯生活，而能盡全力經營國際企業。

綜合本研究之探討，邁向「全球佈局」已成台灣地區塑橡膠機械及相關產業最佳的經營策略。

## 參考文獻

- 尹啓銘，2009，推動兩岸經濟合作架構協議之可能內容，pp. 21-22。
- 王正利，2009，淺談汽車塑膠零組件產品測試，台灣塑膠月元年特刊，pp.37。
- 王正青，2010，2009年1~11月台灣機械工業產銷現況，2010台北國際橡塑膠工業展電子報，第9期，  
[http://download.taipeitradeshows.com.tw/2010/plas/E-letter9/c\\_industry-overview\\_01.htm](http://download.taipeitradeshows.com.tw/2010/plas/E-letter9/c_industry-overview_01.htm)。
- 吳正煒，2010，台灣塑橡膠機械產業現況與發展趨勢，2010兩岸塑料行業合作與發展論壇。
- 吳琮璠、謝清佳，1992，資訊管理－理論與實務－，松崗電腦圖書資料(股)公司，pp. 17。
- 林志清，2008，塑膠產業發展趨勢，財團法人塑膠工業技術發展中心，pp. 18。
- 沈淳茂，2009，印刷業新藍海-IMD模內裝飾技術，印刷科技季刊，pp.87。
- 徐茂陽，賴建榮，林宏澤，2005，應用網路分析處理(ANP)選擇臺灣電子化房屋仲介連鎖企業通路型態之研究，零售市場，第456期，pp. 4-16。
- 徐茂陽，2003，運用網路分析處理(ANP)選擇臺灣電子化電腦補教連鎖企業通路型態之研究，勤益學報，第3卷，第1期，pp. 263-277。
- 徐茂陽，1995，再造現代企業資訊管理系統與制度化設計，松崗電腦圖書資料股份有限公司 pp. 2-28-29。
- 洪世澤，2008，國際企業經營的策略思維與行動，  
<http://tw.group.knowledge.yahoo.com/sthung123-emba/article/view?aid=1>
- 陳國民，2009，台灣塑膠射出機產業發展現況，台灣塑膠月元年特刊，pp.11。
- 黃郁琇，2000，網路商機之探討，商業現代化學刊，第2卷，第1期，pp. 136-145。
- 葉連祺，2005，層級分析法和網路分析法，教育研究月刊，第132期，pp. 152-153。
- 劉允彰，2009，宏全國際集團執行副總經理口述。
- 顏智偉，1999，塑膠模具設計機構設計，pp. 1-5。

- Chen, S.H., Chen, C.M., and Lee, H.T., 2009, "Tourism development planning using analytic network process", *International Journal of Leisure and Tourism Marketing*, Vol.1, No.1, pp. 70-86.
- Chen, S.H., Lee, H.T., and Wu, Y.F., 2008, "Applying ANP approach to partner selection for strategic alliance", *Management Decision*, Vol.46, No.3, pp. 449-465.
- Doherty, N.F., Ellis-Chadwick, F. and Hart, C.A., 1999, "Cyber retailing in the UK: The potential of the internet as a retail channel", *International Journal of Retail & Distribution Management*, 27(January), pp. 22-36.
- Husted, S.W., Varble, D.L., and Lowry, J.R., 1989, *Principles of Modern Marketing*, Longman Higher Education.
- Mason, B., Mayer, M., and Wilkinson, J., 1993, *Modern Retailing: Theory and Practice* (6<sup>th</sup> ed), McGraw Hill/Irwin, New York.
- Meade, L., and Sarkis, J., 1998, "A strategic analysis of logistics and supply chain management systems using analytical network process", *Transportation Research*, Vol.34, No.3, pp.201-215.
- Mische, Michael. "Transnational Architecture: A Reengineering Approach." *Information Systems Management*, Winter 1995.
- Partovi, F.Y., 1994, "Determining what to benchmark: an analytic hierarchy process approach", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.14, No.6, pp.25-39.
- Saaty, T.L., and Takizawz, M., 1986. "Dependence/independence: From linear hierarchies to nonlinear networks", *European Journal of Operational research*, Vol.26, No.2, pp 229-237.
- Saaty, T.L., 1996, *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process*, RWS Publications, Pittsburgh, PA.
- Steven Alter, 1992, "Information systems – A Management perspective", Addison-Wesley Publishing Company, pp 12
- Swinyard, W.R., 1997, "Retailing trends in the USA: Competition, consumers, technology and the economy", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 25, N0.8, pp. 244-255.
- Thompson, D.M., 1994, "Using AHP to allocate contract incentives", *Transactions of the American Association of Cost Engineers*, DCL7.1-DCL7.3.

Vitalari, Nicholas, and James Wetherbe. "Emerging Best Practices in Global Systems Development." In *Global Information Technology and Systems Management*, ed. Prashant Palvia et al. Marietta, GA: Ivy League, 1996.

Wang, B.J., and Hsu, M.Y., 2003, "Application of the analytical network process (ANP) to select a channel type for e-convenient chain stores", *Journal of Academy of Business and Economics*, Vol.2, No.1, pp.16-21.



## 附錄一

### 各種塑膠原料的主要用途

	樹脂名稱	簡寫	主要用途	特性	英文
熱固性樹脂	酚樹脂	PF	電氣、機械零件、塗料、接著劑	電氣絕緣性、耐熱性、耐酸性強	Phenol resin
	尿素樹脂	UF	溝蓋、鈕釦、塗料、接著劑	著色自由、耐熱性強、廉價	Urea resin
	三聚氰胺樹脂	MF	化粧板、食器、紙纖維加工、塗料	著色自由、耐熱性強、耐水性良、硬度大	Melamine resin
	呋喃樹脂		耐腐蝕材料	耐藥品性強	Furan resin
	醇酸樹脂		塗料	接著性、柔軟性、耐候性良	Alkyd resin
	不飽和聚酯樹脂	UP	強化塑膠、封入注塑品	可低壓成形、著色自由、硬度大	Unsaturated polyester
	環氧樹脂	EP	接著劑、塗料、電器絕緣材料	接著性、電氣絕緣性、耐藥品性良	Epoxy resin
	矽樹脂		電器絕緣材料、潤滑油、離型劑、塗料	電氣絕緣性、耐熱性、撥水性良	Silicone resin
	聚氨酯樹脂	PU	緩衝材、斷熱料、塗料、人工皮革	高彈性、強韌、耐磨耗性、耐油性良	Polyurethane resin
熱塑性樹脂	聚氯乙烯樹脂	PVC	薄膜、電線被覆、地板、管子、板	軟、硬製品可、耐藥品性良	Polyvinyl chloride resin
	偏二氯乙烯樹脂		食品包裝薄膜、纖維	比 PVC 樹脂耐熱性、耐藥品性良	Vinylidene chloride resin
	醋酸乙烯酯樹脂	VAc	塗料、接著劑、PVA 的原料	無色透明、接著性大(軟化溫度低)	Vinyl acetate resin
	聚乙烯醇	PVA	纖維、糊料、乳化劑	可溶於溫水	Polyvinyl alcohol
	聚乙稀醇縮乙醛		安全玻璃中間膜、塗料、接著劑	無色透明、密著性良	Polyvinyl acetate
	聚苯乙烯	PS	雜貨、電器、包裝斷熱發泡品	無色透明、電氣絕緣性、耐藥品性良	Polystyrene
	丙烯腈-苯乙烯共聚樹脂	AS	電器、文具、雜貨	透明、強度大、耐熱性比 PS 佳、耐油性良	Acrylonitrile styrene
	ABS 樹脂	ABS	電器、汽車零件、事務機材	強韌、光澤良、耐藥品性、耐油性良	Acrylonitrile Butadiene Styrene
	壓克力樹脂	PMMA	招牌、防風玻璃、照明器具、雜貨	無色透明、耐候性、光學性質良	Methacrylic resin
	聚乙烯樹脂	PE	薄膜、瓶子、電器絕緣材料、雜貨	質輕柔軟、電氣絕緣性、耐藥品性良	Polyethylene
	聚丙烯樹脂	PP	薄膜、塑膠繩子(線)、食器、櫃子	比 PE 透明、軟化點高	Polypropylene
	氟樹脂	FR	電器絕緣材料、耐藥品材料、軸承	耐藥品性、耐磨耗性良、耐安定性良	Fluoro resin
	尼龍樹脂	PA	纖維、機械零件	強韌、耐油性、耐磨耗性良	Polyamide resin
	聚縮醛樹脂	POM	齒輪軸承、汽車及事務機器零件	強韌、耐溶劑性、耐磨耗性良、耐疲勞性	Polyacetal resin
	聚碳酸酯樹脂	PC	汽車及事務機器零件、雜貨、薄膜	強韌、透氣、電氣特性、耐熱性良	Polycarbonate resin
	聚颯樹脂		電器、雜貨	強韌、電氣特性、耐熱性、耐藥品性良	Polysulfone
	賽璐珞		雜貨	無色透明、著色自由、加工容易	Celluloid
	醋酸纖維素塑膠		雜貨、機械零件、工具	賽璐珞的易燃性改良	Acetate fiber Plastic
	熱可塑性聚酯	PET	包裝材料	耐熱性、電氣絕緣性、耐藥品性性良	polyethylene terephthalate

資料來源：財團法人塑膠工業技術發展中心，2010

## 附錄二

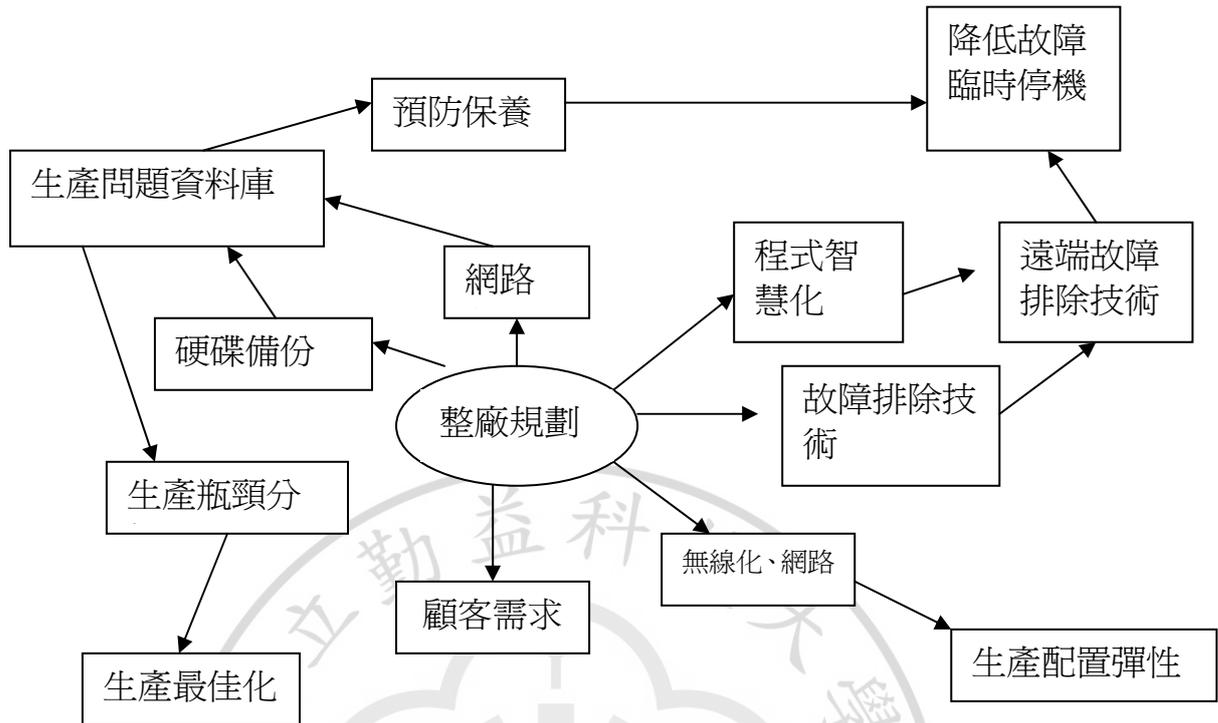


圖 16：塑橡膠週邊設備整廠規劃未來發展建議

資料來源：晏邦電機工業有限公司，2010

1. 瞭解顧客需求，提供合適機台群組，以利客戶生產使用。
2. 結合程式智慧化與網路故障排除技術，形成機台遠端故障排除技術，降低因故障而臨時停機問題。
3. 藉由平時生產所累積的資料庫，建立並統計需要預防保養的機台，在年度大保養時，將機台做好故障前的問題排除，降低日後的故障停機問題。
4. 藉由平時生產所累積的資料庫，尋找生產瓶頸點，幫助客戶以最少的金錢，進行最大的產能提升，達到生產最佳化。
5. 藉由無線化，做到生產配置彈性，在地面空間不足時，善用空中的空間，達到空間最佳利用。
6. 結合所有服務，開創除了銷售設備外，也銷售提升工廠生產最佳化的服務，進入另一個藍海市場。

### 附錄三

#### A 公司循環預熱真空式乾燥設備

A 公司的企業使命是「塑橡膠機週邊設備的開拓者」，因此在創新研發部份不斷求進步，兩度榮獲「台灣精品獎」希望藉此實現轉型升級。塑膠粒子的乾燥程度直接影響塑料加工業者的產品品質及獲利能力，原料除濕乾燥的設備相形重要，因此「塑料的乾燥技術」成為身為橡塑膠機週邊設備供應商的重要核心技術，市場需求不斷增加，加上近年來環保、能源危機等議題困擾者每個塑料工業生產者，如何在愛護地球的前提下還能永續經營，也成為技術發展重要課題。

利用真空方式來乾燥，過去在食品方面有被使用，但利用於乾燥塑膠原料，卻尚未使用過。A 公司研發團隊著手研究發現，將真空原理應用於乾燥塑膠原料上，不僅省能源、省時、降低不良率且提昇塑料乾燥程度，讓塑料應用範圍更廣，如能將它應用於生產設備上，是塑料應用業者的一大福音。

新產品「循環預熱真空式乾燥設備」(圖 17)利用創新技術(表 28)，大幅提昇塑料製品的透光度，3C 業者、太陽能聚光型電池...等高科技業者特別適合使用，為確保乾燥筒內的塑膠原料，粒粒均能在有限的短時間內充分吸熱到高於真空狀態下的沸點溫度以上，以兩段加熱方式增長塑料被乾燥的時間，使塑料在短時間內達到需要的溫度，又以較小的熱能將需乾燥的塑料分批乾燥，使加熱溫度更均勻、更迅速，節能、減碳又省時、省材料，提高生產效率，為塑料的加工業者帶來不少效益(圖 18)，是環保的綠色商品，在創新技術領域上做最好的詮釋，讓塑橡膠機械產業從傳統產業昇級為科技產業。



圖 17：A 公司循環預熱真空式乾燥設備照片

表 28：A 公司循環預熱真空式乾燥設備創新技術

<p>創 新 技 術</p>	<p>乾 燥 原 理</p>	<p>傳統對塑膠粒子的乾燥均採取對流式乾燥，例如料斗乾燥機，利用風扇吸入環境中的空氣並將其加熱，被加熱後的空氣經過乾燥料斗，利用對流的方式加熱物料以除去水分，但它只對一般非吸濕性原料有效，對於吸濕性原料就需備有除濕乾燥機和料斗乾燥機，利用分子篩或除濕輪以密閉循環原理讓塑料內外都乾燥。循環預熱真空式乾燥設備採先進的真空原理，於固定容積內加熱後，利用真空產生器將內部空氣持續抽出，由一大氣壓 760 Torr 降至 100 Torr，使水的沸點降低，而達到快速乾燥效果。</p>
<p>乾 燥 批 量</p>	<p>乾 燥 批 量</p>	<p>分 4 個以上的工作區，以小批量、分段式的乾燥能更快速且均勻的使原料達到乾燥效果，避免原料因長時間烘烤而產生變黃、變質的困擾。</p>
<p>機 械 結 構</p>	<p>機 械 結 構</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不以提高加熱器的瓦特數，用強力的熱能使塑料在短時間內達到需要的溫度，而採兩段加熱方式增長塑料被乾燥的時間，以較小的熱能將需乾燥的塑料分批乾燥，使加熱溫度更均勻、更迅速，且節省能源。</li> <li>• 原料不足自動補料，減少待工時間。</li> <li>• 將外層封板有別於傳統機械產品鎖死的狀態，於側面設計一扇有安全鎖的門，可輕易將料筒取下，日後清理、維修都易於操作。</li> </ul>
<p>原 料 貯 存</p>	<p>原 料 貯 存</p>	<p>各個工作區的原料貯存筒均有保溫效果處理，提供成型主機有溫度的乾燥原料，並附有抽空裝置，可清空管路內的塑膠粒子，不會有回潮的疑慮。</p>

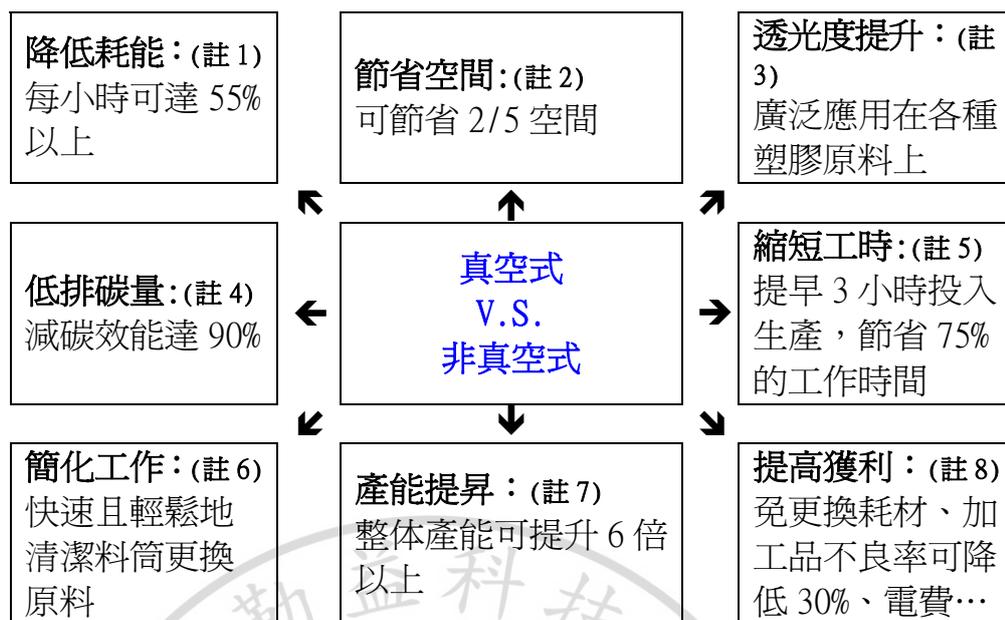


圖 18：A 公司創新技術循環預熱真空式乾燥設備使用者效益圖

- 註 1：降低耗能：真空式除濕乾燥機=6kw；  
非真空式除濕乾燥機(7.8kw) + 需搭配料斗乾燥機(7kw) =14.8 kw  
 $6 \div 14.8 = 40.5\%$ ；電熱管部份即可節能 55.5%
- 註 2：節省空間：同樣處理 PET 原料 25kg/hr，  
真空式：DHV-25，佔用面積  $90 \times 75 \text{cm}^2 = 6750 \text{cm}^2$ 。  
非真空式：DHC80+DHD25 (附角架)，  
佔用面積  $78 \times 60 + 112 \times 56 \text{cm}^2 = 10952 \text{cm}^2$   
空間：真空/非真空式積=6750/10952=0.6
- 註 3：透光度提升：快速且均勻地使塑料達到乾燥效果，解決塑料因長時間烘烤而產生變黃、變質的困擾，提升產品的透光度，應用產業更廣泛，例如：3C 業者及太陽能聚光型電池的”鏡片”，其透光性品質是使用非真空式除濕乾燥機無法達到的。

註 4：低排碳量：每 1kw 的耗電約排放 0.635kg 的碳(CO<sub>2</sub>)，

以大型機為例，減碳效能達近約 90%。

項目 機型	處理量 Kg	耗用 時間	耗電量 kw/hr	總耗電量 kw	排碳量 kg
真空式 除濕乾燥機	1200	1hr	29.84	29.84	18.94
非真空式 除濕乾燥機	1200	6hrs	52.62	315.72	200.48

註 5：縮短工時：使用真空式除濕乾燥機，由冷料開始乾燥到加熱至 75°C，約需 30 分鐘的時間經過真空後，從第 61 分鐘開始生產。使用非真空式除濕乾燥機，冷料開始乾燥到加熱至 75°C，約需 180~240 分鐘的時間，從第 241 分鐘開始生產。

提早 3 小時投入生產。以乾燥同量的原料而言，可節省 75%的工作時間。 $\ast(240-60)/240=75\%$

註 6：簡化工作：內部劃分為四個不同功能的料統，料筒輕巧，加上活動門的設計，讓業者可快速且輕鬆地清潔料筒、更換原料，定期保養及日後維修，也更輕鬆。

註 7：產能提昇：以使用 PC 原料生產 20 公升水桶為例，非真空除濕乾燥機每台每 60 秒可生產一個成品，則 8 小時共可生產 480 個。真空式除濕乾燥機快速乾燥原料，生產 480 個，只需 80 分鐘，8 小時共可生產 2880 個。

整體產能可提升 6 倍(2880/480=6)以上。

註 8：提高獲利：毋須每 3-5 年更換除濕輪、分子篩；免用冷卻水；塑料乾燥完全，加工品不良率可降低 30%；電費支出減少；…等等大大降低成本，降低成本就是贏得利潤。同時產能提昇，且能接更多樣性、高科技性訂單，提高獲利空間。

# 兩岸經濟協議之目的與內涵

江丙坤 博士

## 壹、前言

自從馬總統提出兩岸簽署「經濟合作架構協議」(ECFA)的政策以來，國內有正反二種不同的聲音。支持者是以經濟的角度來看待，認為兩岸簽署ECFA，降低關稅、排除非關稅貿易障礙、促進雙方貿易與投資往來，有助於台灣經濟發展與增加就業機會，對於弱勢產業與就業勞工則是採取協助轉型升級或是相關配套措施的方式來因應可能的衝擊。

反對者則多從負面的角度來解讀，認為兩岸簽署ECFA會造成過度傾中，增加台灣經濟對大陸的依賴，同時認為對台灣的弱勢產業會造成衝擊，進而倒閉。

不論是支持或反對ECFA的聲音，我們都應該尊重並且傾聽，但丙坤不希望看到因ECFA而造成朝野對立，更希望國人能理性思考ECFA對台灣經濟發展的重要性，替台灣經濟找到一條可長可久的康莊大道。

丙坤過去長期在政府經濟部門服務，也曾代表政府參與我國加入世界貿易組織(WTO)的各項談判工作，希望將自身的專業知識與經驗提供國人參考，讓國人對兩岸洽簽ECFA的目的與內涵有清楚認識，如此大家可以團結一致，支持政府與大陸協商，簽署最有利於台灣經濟發展的ECFA內容，為我們的後代子孫開創最完善的經營與生活環境。

本文除第一章前言外，其他章節的結構如下：第二章為台灣經濟發展的目標與憑藉；第三章為關稅暨貿易總協定與貿易自由化；第四章為我國加入世界貿易組織的經過及入會承諾；第五章為世界區域經濟整合的進展；第六章為洽簽兩岸經濟合作架構協議的策略；最後為本文結語。

## 貳、台灣經濟發展的目標與憑藉

### 一、政府施政的目標

政府存在的目的與施政的目標是在滿足民眾的要求，在國家的層次，民眾要求國強民富；在人民的層次，民眾需要安居樂業，然而，不論是國強民富或是安居樂業，皆需要經濟成長作基礎才能達成。

至於人民要求的安居樂業，以台灣目前所處的環境而言，安居需要兩岸和平，樂業需要經濟發展，沒有兩岸和平就沒有經濟發展，兩者有如連體嬰，密不可分，也唯有兩岸能維持和平穩定的關係，台灣才能有良好的大環境來發展經濟。

## 二、經濟成長的原動力

一國之經濟循環有如血液循環，它的心臟是企業家，企業家透過投資，創造就業機會，也創造附加價值，由政府、勞工與股東共同分享。企業若是倒了，勞工的就業也會隨之而去，所以，政府為企業提供最優質的經營環境，同樣也是在為勞工爭取就業機會與完善生活保障。

依照凱因斯 (Keynes) 計算國民所得的方程式，國民所得構成包括：(消費 + 投資 + 政府) + (出口 - 進口)，前者為內需，後者為外需 (也就是外貿)。台灣經濟是以出口為導向，經濟發展對外需的依存度相當高，由表一可知，台灣對外貿易總額、出口與進口佔GDP的比例相當高。所以，爭取國際市場的公平待遇，維繫出口暢旺，對台灣經濟至為重要。

表一：台灣貿易總額、出口、進口佔GDP的比例

	1989	1999	2008	2009
貿易總額/GDP	78.2%	77.7%	126.6%	99.7%
出口/GDP	43.7%	40.7%	65.2%	53.7%
進口/GDP	34.5%	37.0%	61.4%	46.0%

資料來源：我國海關網站與經濟部網站

近幾年來台灣內需市場不振，經濟成長全賴外需支撐，如2007年的經濟成長率5.98中，外需貢獻度為4.64，而內需貢獻度僅為1.34。甚至台灣在遭受全球金融海嘯的衝擊下，外需對經濟成長依舊貢獻卓著，如2008與2009年的外需貢獻度為2.27與1.47，而這二年內需的貢獻度為-1.54與-3.34。

表二：經濟成長貢獻度

年度	經濟成長率	內需			外需		
		消費	投資		輸出	輸入	
2005	4.70	1.85	1.81	0.28	2.86	4.86	2.00
2006	5.44	0.95	0.92	0.59	4.49	7.34	2.85
2007	5.98	1.34	1.23	0.24	4.64	6.49	1.85
2008	0.73	-1.54	-0.33	-2.32	2.27	0.40	-1.88
2009	-1.87	-3.34	0.83	-2.20	1.47	-6.47	-7.04

資料來源：主計處網站

在台灣的出口市場方面，1980年代主要集中在美國，由表三可知1989年我國產品出口到美國比重達36.3%，但自1979年大陸實行改革開放政策以後，我對大陸投資日益增加，也帶動我對大陸出口逐年增加，自2000年起大陸取代美國，成爲我最大出口市場，在2009年的比重高達41.1%。大陸是台灣經濟成長最主要的外需因素來源，對大陸出超迅速擴張對台灣經濟成長的貢獻良多。

1989			1999			2009		
國家	金額	比重	國家	金額	比重	國家	金額	比重
美國	240.7	36.3%	美國	308.8	25.4%	大陸	837.2	41.1
歐洲	109.4	16.5%	大陸	284.5	23.4%	東協	301.5	14.8%
日本	90.8	13.7%	歐洲	199.4	16.4%	美國	236.3	11.6%
大陸*	70.9	10.7%	東協	139.8	11.5%	歐洲	226.1	11.1%
東協**	55.0	8.3%	日本	119.1	9.8%	日本	144.6	7.1%
其他	96.1	14.5%	其他	164.1	13.5%	其他	291.3	14.3%

\*爲大陸加香港；\*\*爲東協六個創始成員國；資料來源：海關網站

台灣對外出口，不論是過去主要集中在美國，或是現在主要集中在大陸（含香港），這些都是「市場法則」運作下的自然結果，也都對台灣經濟成長貢獻卓著，現在我們該思索的方向是如何確保出口持續暢旺，爲台灣經濟成長繼續作出貢獻。

既然對外貿易對台灣經濟發展甚爲重要，我們就必須要關注國際經濟情勢的發展，尤其是要加入國際經貿組織，享受公平或是更優惠的競爭待遇。

## 參、關稅暨貿易總協定與貿易自由化

### 一、關稅暨貿易總協定的緣起

二次世界大戰後，各國反省引起大戰的原因主要因素是各國在戰前採行貿易保護主義，實施關稅壁壘，嚴重影響國際貿易的正常運作。因此，各國在1948年簽署「關稅暨貿易總協定」(General Agreement on Tariffs and Trade, GATT)，推動關稅減讓，改善國際貿易的運作方式。當時中華民國是23個創始會員國之一。

過去GATT針對貿易自由化，舉行過8個回合的多邊貿易談判，最初5回合首重關稅減讓之談判，而到了第6次甘迺迪回合(1964-1967)後，除持續降低關稅外，並首度討論非關稅貿易協定，通過反傾銷協定。自此以後GATT多邊回合談判逐漸多元化，跟著國際經濟情勢，增加談判的議題。

第7次：東京回合（1973-1979）：已開發國家工業產品平均關稅削減35%（平均稅率4.7%），達成9項個別商品非關稅措施協定。

第8次：烏拉圭回合（1986-1994）：除全面降低關稅外（工業產品降低45%，農產品降低24-36%），取消農產品進口管制，開放服務業、保護智慧財產權，並決定成立世界貿易組織（WTO）。

## 二、世界貿易組織成立

1995年12月1日WTO正式成立，與GATT並存一年，2001年11月展開杜哈回合談判；2003年9月WTO在坎昆舉行會議，由於WTO會員眾多、利益牽涉範圍較大，與會會員對農業問題與非關稅貿易障礙等問題，無法達成共識，使多邊回合談判愈來愈困難，顯示要達成全球貿易自由化的目標並不容易。

2008年7月29日印度、大陸、美國在農產品「特別防衛機制」（Special Safeguard Mechanism, SSM）的歧見，造成杜哈回合破局，推動全球貿易自由化受阻，因此，WTO會員簽署「區域貿易協議」（Regional Trade Agreement, RTA）風起雲湧。

## 三、區域經濟整合的規範

WTO對RTA並無明確定義，但一般而言，區域間簽署之優惠性貿易協定，「原則上對產自各締約國之商品取消相互間關稅及限制商務之法令」，使得區域內進行之貿易較區域外貿易的自由化程度高，該措施係最惠國待遇（Most Favored Nation, MFN）之例外，可不必依MFN適用所有會員，只要區域內對其他會員間之貿易限制，不超過簽署前即可。

WTO會員簽署RTA的目的在於透過「締約國相互取消關稅及非關稅障礙及經濟合作等措施，發展各國間更密切結合之經濟關係，以加強自由貿易」。會員得依1994年GATT第24條（及1994年GATT第24條釋義瞭解書）成立關稅同盟或自由貿易區；或依服務貿易總協定（General Agreement on Trade in Service, GATS）第5條簽署以促進服務貿易自由化為目的之經濟整合協定。

根據GATT第24條規定RTA的基本原則有四：第一，對區內需促進貿易；對區外不增加貿易障礙。第二，對內絕大部份貿易產品（substantially all the trade）一般為90%產品，應取除關稅及消除限制性之商業法規。第三，對外不得提高關稅及商業法規不得更具限制性。第四，合理期間內（一般為10年）應消除貿易障礙。

根據GATS第5條之規定：允許會員間簽署服務貿易協議，該協議應包含大多數的服務業部門（substantial sectoral coverage），於協定生效時或合理期間內，消除現有的歧視性措施與禁止新的或更多的歧視性措施。

2006年WTO總理事會通過RTA透明化機制運作方式：第一，RTA談判前，談判會員應通報WTO（Early Announcement）。第二，RTA完成談判後，在該協定生效前，應通知（Notification）WTO，將協定全文、附件及議定書送交WTO秘書處。第三，通知後10週內（開發中國家為20週內），RTA簽署國需提供透明化機制附件所列之資料（如降稅期程、簽署國關稅及貿易資料）。第四，WTO秘書處根據以上資料製作事實報告，提交區域貿易委員會（Committee on Regional Trade Agreement, CRTA）或貿易發展委員會（Committee on Trade and Development, CTD）進行事實審查（Factual Presentation）。

## 肆、我國入會經過及入會承諾

### 一、我國入會經過

我國於1990年1月1日向GATT提出入會申請。1992年9月29日入會工作小組成立，並給予觀察員資格。1992年11月6日GATT舉行台灣入會工作小組第一次會議，共有55個締約成員或觀察員與會，審查我經貿體制。1995年12月1日我申請案轉換為WTO入會申請案。2001年9月18日入會工作小組採認入會文件。2001年11月11日卡達部長會議採認我入會案。2001年12月2日我國入會議定書函送WTO秘書處。2002年1月1日我正式成為WTO會員。在我國入會審查期間，一共有30個會員與我國舉行入會諮商。

### 二、我國的入會承諾

#### （一）、關稅減讓：

1,021項農產品的平均關稅稅率由入會前的20.02%，入會第一年降至15.21%，完成降稅計畫時降至12.90%，平均降幅為35.6%。工業產品3,470項的平均關稅稅率自入會前6.03%，入會第一年降至5.79%，完成降稅計畫時降至4.15%，平均降幅為31.2%。2009年我國平均關稅稅率是農產品（HS 01-24）12.22%；工業產品（HS 25-97）4.11%，平均（HS 01-97）5.86%。

除整體平均關稅稅率的下降外，還包括部門別自由化的關稅下降，例如，第一，零對零方案：我國承諾將部分烈酒、藥品、醫療器材、傢俱、紙類、農業機械、玩具、營建設備、鋼鐵、啤酒等產品關稅逐年調降為零。第二，化學品一致性方案：WTO會員同意將化學品分為3大類，並適用下列固定之進口關稅，我國承

諾於入會時執行此一方案：化學成品6.5%、化學中間品5.5%、原料及藥品0%。第三，資訊科技產品貿易協定（Information Technology Agreement, ITA）：我國承諾於2002年將大部分資訊、電訊、電子、通訊、半導體及半導體製程設備等產品關稅降至零。

## （二）、市場開放：

在農業的市場開放方面：取消桃子、檸檬、蘋果、葡萄、李子、葡萄柚等18種農產品之地區限制措施。對於較具敏感性之22種農、漁產品，則以關稅配額方式開放進口。對稻米則暫不自由化，而採取限量進口措施，並負擔配額內之稻米須全數進口之義務。

在工業產品市場開放方面，我國承諾於入會後解除汽車之進口地區限制，並以關稅配額制度開放進口，取消汽機車自製率規定及禁止性出口補貼。另我將於入會後6個月及2年內，分別開放150cc以上之重型機車與柴油小客車之進口及製造。

在服務貿易與市場開放方面，依據與各會員諮商結果，按照服務貿易之4種型態（即跨境提供服務、境外消費、商業據點呈現及自然人呈現）提出水平承諾（指各行業皆適用之承諾）及個別行業承諾。

在水平承諾方面，舉例而言，除個別行業另有限制規定，外人可投資我國上市、上櫃公司股票；在人員進出及停留方面，准許商業訪客90天；在土地權利及利益取得方面，允許外國人購置或租用土地。在特定承諾之個別行業部分：在個別行業承諾方面，我國開放商業服務業、通訊服務業等10多項服務業。

我國參加WTO後，承諾降低關稅、開放市場，再加上台灣產業面對1980年代後期台幣升值35%（由40:1升至26:1），衝擊相當大，然因我政府採取輔導升級轉型及相關救濟措施，台灣產業結構順利調整升級，愈戰愈勇，對外出口大量增加，由2002年的1,353.1億美元，增至2008年的2,556.2億美元，成長幅度超過88.91%，成為全世界第18大出口國。

## 伍、世界區域經濟整合的進展

### 一、全球區域經濟整合盛行

依照經濟學的定義，經濟整合依其整合程度可分自由貿易區（雙方調降關稅）、關稅同盟（雙方調降關稅、對外關稅同盟）、共同市場（雙方調降關稅、對

外關稅同盟、生產要素自由流通)、經濟同盟(雙方調降關稅、對外關稅同盟、生產要素自由流通、經濟政策協調)。

然而,在現實社會中,全球經濟整合的型態主要為自由貿易區與關稅同盟。自GATT時代至2010年3月12日止,共有272個RTA生效實施。自2000年至2009年間,每年約有11~26個。

目前全球區域經濟整合分為以下幾個區塊:在美洲為北美自由貿易區(NAFTA)、南錐共同市場(MERCOSUR),近年來也積極在運作成立美洲自由貿易區(FTAA)。在歐洲則以歐盟(EU)為主體。在亞洲則因地緣、人文等差異,整合程度雖不及歐美,但卻是近年來亞洲全球最熱衷洽簽RTA之區域之一,至2009年共有58個RTA生效實施。

## 二、區域經濟整合的目的

世界各國簽署自由貿易協定(Free Trade Agreement, FTA),進行區域經濟整合,對自身經濟發展而言是勢必是利大於弊,如果簽署FTA會造成自身經濟被邊緣化,那大可不必推動。

一般而言,各國簽署FTA,降低關稅與非關稅貿易障礙,促進雙方貿易與投資往來,會有以下幾項效果,第一,可以增加區內貿易,也就是經濟學上的貿易創造效果。第二,吸引內外資在區內投入,也就是投資移轉效果。最後,自由貿易區成立後,區內市場擴大,將有助於企業產業分工與擴大規模。

## 三、全球經濟整合對台灣經濟之衝擊

在區域經濟整合風起雲湧的狀況下,對於未能參與的國家會有極大的負面影響,這個道理很簡單,當世界各國都在降低關稅與撤除非關稅障礙時,如果我國單獨被排除,產品被徵較高關稅、或必需經過較繁瑣程序才能出口至其他國家,這當然會嚴重影響我國產品的國際競爭力。

由實際數字可知情況的嚴重性,第一,我國出口佔世界比重逐年降低,由1999年的2.2%,降至2004年的2.0%,再降至2008年的1.6%。

第二,韓國與東協、新加坡、智利簽訂FTA後,對我出口產生排擠效應,例如,韓國與東協FTA生效前,我國2004-2006年對東協出口平均成長率為20.1%、韓國為16.6%;生效後,我國為11.8%,韓國為24.0%,大幅超前我國。

由日本與新加坡、馬來西亞、泰國簽訂FTA後亦可看出,對我國的出口產生排擠效應,例如,日本與馬來西亞FTA生效前,我國2004-2006年對馬來西亞出口平均成長率為16.6%、日本為7.8%;生效後,我國為5.7%,日本為22.5%。

目前東亞主要國家洽簽情形如下:日本已與新加坡、馬來西亞、菲律賓、泰

國、墨西哥、智利、印尼、汶萊、東南亞國協（ASEAN）、瑞士、越南等國簽署。談判中的國家或地區有韓國、澳洲、印度、海灣合作理事會（GCC）。

韓國已簽署的國家或地區有美國、智利、新加坡、歐洲自由貿易協會（EFTA）、亞太貿易協定（APTA）、ASEAN、印度。談判中的國家或地區有加拿大、墨西哥、歐盟、GCC、紐西蘭、澳洲、秘魯、哥倫比亞。

大陸已簽署的國家或地區有香港、澳門、APTA、ASEAN、巴基斯坦、智利、紐西蘭、新加坡、秘魯。談判中的國家或地區有澳洲、冰島、GCC、挪威、哥斯大黎加、南部非洲關稅同盟（SACU）、台灣。

新加坡已簽署的國家或地區東協自由貿易區有紐西蘭、日本、EFTA、澳洲、美國、印度、約旦、韓國、巴拿馬、跨太平洋策略經濟夥伴協定（TPP）、秘魯、大陸、海灣合作理事會。談判中的國家或地區有墨西哥、加拿大、巴基斯坦、烏克蘭、哥斯大黎加、歐盟。

反觀我國，目前僅與巴拿馬、瓜地馬拉、尼加拉瓜、薩爾瓦多、宏都拉斯5個與我有邦交的國家簽署4個FTA，然這些國家2008年與台灣的貿易總額僅佔台灣對外貿易總額的0.187%，效益有限，我們更該努力的是與我貿易金額較多的對象，包括美國、歐盟、日本、大陸、新加坡等才更具意義。

尤其東協和大陸、韓國、日本、印度、紐澳等國經濟整合，自2010年起有九成以上產品貿易零關稅，經濟往來將更加緊密，形成更大的自由貿易區。即將出現的「新東協」，被看好為全球成長力道最強的新興經濟體。台灣迄今尚未加入任何亞太地區經貿結盟，亟需突破因應。

另外自2010年1月1日東協與大陸自由貿易區成立後，大陸與東協6個創始成員間，將有超過90%的產品實施零關稅，整體而言，平均關稅從目前的9.8%降到0.1%；而東協6個創始成員對大陸的平均關稅從目前的12.8%降到0.6%。相較而言，台灣出口至大陸的產品平均要徵9%左右的關稅，出口至東協的產品平均要徵12%左右的關稅，由表四可知，我國石化的產品出口大陸較東協產品關稅高了許多，如果再加上大陸與東協雙方大幅撤除非關稅貿易障礙，而台灣出口產品無緣享受這些優惠，台灣產品的競爭力無疑會大受影響。

我們可以看到自2005年東協與大陸開始降稅後，大陸自東協進口值首度超越台灣，如2009年我國出口大陸的總金額為857.1億美元，佔大陸總進口的8.54%，而東協出口至大陸的產品在2009年為1,062.0億美元，佔大陸總進口的10.58%。亦可由以下的關稅比較表可知，台灣出口產品正面臨極大的競爭壓力。

產品\稅率	我國產品	東協產品	我國出口至大陸/全球金額	就業人數
石化	6.49%	0.25%	134.1 / 309.3億美元	57,000
機械	8.23%	0.07%	41.0 / 151.5億美元	327,480
汽車	14.92%	4.31%	5.0 / 93.5億美元	80,000

資料來源：我國海關與大陸海關

依據中華經濟研究院2009年6月的估計，東協加一或東協加三成立，而台灣若不能加入，對台灣總體經濟的負面影響如表五。

項目	ASEAN+1	ASEAN+3
GDP (%)	-0.176	-0.836
總出口量 (%)	-0.142	-1.886
總進口量 (%)	-0.601	-2.741
貿易條件 (%)	-0.155	-0.694
社會福利 (百萬美元)	-835.3	-3,684.2
貿易餘額 (百萬美元)	-188.0	-759.2

## 陸、洽簽兩岸經濟協議（ECFA）的策略

### 一、兩岸洽簽ECFA的必要性

兩岸經貿往來20餘年，關係相當密切，但是截至目前為止，雙方並無一套制度來規範經貿往來，尤其是兩岸同為WTO會員，在面對其他WTO會員紛紛簽訂FTA之際，兩岸洽簽ECFA，讓兩岸經貿往來更加制度化、透明化、規範化，同時增加可預測性，的確有其迫切性。除此之外，兩岸洽簽ECFA還有以下的功能：

第一，與大陸洽簽ECFA除了可以增進雙邊貿易往來外，亦可作為我與其他國家簽署FTA的敲門磚，可以避免我國經濟被邊緣化。

第二，有助於產業持續投資台灣，一旦大陸大部分工業產品對台灣的關稅降為零，將有助於產業持續投資及根留台灣，繼續創造就業機會。

第三，有助於大陸台商增加對台採購及產業競爭力，大陸進口關稅降為零後，自台灣進口相對成本降低，台商可增加自台灣採購的數量，同時因成本降低，有利於提升台商在大陸的競爭力。

第四，促進經濟成長：依據中華經濟研究院的估計，台灣GDP增加1.65%-1.72%；總出口量增加4.87%-4.99%；增加就業機會26萬人等。

第五，吸引外商增加投資台灣，將有助於歐美日企業選擇將台灣作為進入中國大陸市場之門戶，優先與台商合作研發及生產，將區域研發、生產或營運總

部設在台灣，讓台灣成為跨國企業「全球創新中心」及「亞太經貿樞紐」的第一選擇。

第六，取得領先競爭對手國進入大陸市場之優勢，台灣銷往中國大陸大部分工業產品之關稅降為零，台灣將較日韓等競爭對手國更早取得進入大陸市場之優勢，進而取代日韓之地位。以石化原料為例，2007年中國大陸進口總值約763億美元，台灣占15%，韓國占20%，日本占18%；如將中國大陸平均進口關稅6.17%降為零，將有助於我國取代日韓原有38%之市占率，約380億美元。

## 二、ECFA的內涵

何謂架構協議？架構協議不是一步到位的FTA，僅先制定架構及目標，具體內容日後再協商，處理較有彈性。以漸進方式逐年完成各項協議協商（如貨品貿易、服務貿易），化解一般FTA立即且全面開放之壓力，提供國內凝聚共識與政策調整的時間彈性。搭配「早期收穫」條款，對雙方最急迫且獲有共識的貨品與服務業，進行關稅減免與市場開放，提早實現優惠利益。

以大陸與東協簽署自由貿易協定過程為例來說明：

- (一) 2001年11月6日大陸與東盟領導人宣布「關於雙方經濟合作框架與10年內建立自由貿易區的決定」。
- (二) 2002年11月4日雙方簽署全面經濟合作框架協定（以下簡稱框架協定）。並於2003年7月1日生效。框架協定中對於經濟協議列出時間表來逐步實施：
  1. 全面經濟合作措施：10年內建立大陸與東盟自由貿易區。
  2. 早期收穫：2003年7月1日實施。
  3. 貨物貿易協定：談判應於2003年開始、2004年6月30日前結束。實施期間：中國大陸與東盟6國自2005年1月1日到2010年，其餘4國延至2015年。
  4. 服務貿易與投資：談判應於2003年初開始，並應儘快結束。
  5. 爭端解決程式與機制：「框架協定」生效後1年內建立。
- (三) 2004年11月簽署「貨物貿易協議」，2005年1月1日生效。
- (四) 2004年11月簽署「爭端解決機制協議」，2005年1月1日生效。
- (五) 2007年1月14日簽署「服務貿易協議」，2007年7月1日生效。
- (六) 2010年1月1日「中國－東盟自由貿易區」成立。

### 三、ECFA規劃之內容

兩岸經濟協議考慮兩岸經貿關係特性，並參照東協與大陸等國所簽訂的架構協議，並納入「早期收穫」條款，規定未來要推動的後續協議、開始協商的時間、協商內容的大綱以及主要的經濟合作事項等。

目前兩岸海基、海協兩會針對ECFA之相關事宜，於99年1月26日在北京舉行第一次正式協商。本次協商的共識包括：

- (一) 兩會接受兩岸學術單位的研究結果與建議，這也就是說，雙方都認為兩岸簽署經濟協議有助於增進彼此經濟成長、提升整體社會發展與人民福祉，應該儘速積極推動。
- (二) 確定兩岸經濟協議的名稱為「兩岸經濟合作架構(大陸稱框架)協議」(ECFA)。
- (三) 根據ECFA相關內容，雙方成立若干工作小組，負起推動的實質工作。
- (四) 會中雙方也交換海關稅則、稅號、相關法規等資料，並同意提供對方需要的訊息，做好簽署協議前的相關準備工作。
- (五) 除此之外，兩會已針對ECFA的文本、包括序言、總則、貨物貿易、服務貿易、經濟合作、貿易救濟與爭端解決機制等內容，以及早期收穫(Early Harvest List)清單的原則，充分交換意見，並且已經有初步的共識。

99年3月31日至4月1日雙方在桃園舉行第二次正式協商，雙方再次就協議文本、早期收穫(Early Harvest List)清單、服務貿易等內容交換意見，並啟動原產地規則小組的協商工作。

以下是經濟部所草擬之兩岸經濟協議內容大綱，至於最終的具體條文，需要等到未來協商後才能確定。

- (一) 序言：表達兩岸透過經濟協議推動經貿合作關係制度化的長期願景及基本原則。
- (二) 總則：參照國際間其他經貿協議作法，規定協議所追求的目標、具體經濟合作與自由化的範圍與措施，及應該給予對方的基本對待方式等
- (三) 貨品貿易、服務貿易、與投資：主要針對未來所需要繼續推動的個別協議，例如貨品貿易協議、服務貿易協議與投資協議等，訂出協商範圍與主要事項，以及推動的基本時間表。
- (四) 早期收穫：規定雙方可以在現階段提早享有降稅與服務業開放利益的項目。早期收穫非一步到位，對於沒有納入早期收穫範圍的貨品降稅與服務業開放，仍將會在未來的後續協議中，再透過協商來決定開放的程度與方式。

為降低大陸的早期收穫項目對台灣產業可能之衝擊，將同時規定早期收穫降稅與服務業開放的相關臨時性配套措施。

- (五) 臨時性貿易救濟規則：如反傾銷、防衛措施、補貼暨平衡措施等，以防止及救濟我國產業因ECFA調降關稅對我國產業造成衝擊，並藉此為產業爭取調適期間等。
- (六) 臨時性原產地規則：避免其他國家搭便車享有兩岸經濟協議利益。
- (七) 經濟合作：包括關務合作、智慧財產權保護及產業合作等領域。對於現階段尚未納入兩岸經濟協議的合作事項，未來倘通過雙方同意，也可以納入兩岸經濟協議的範圍。
- (八) 其他：主要規定在落實兩岸經濟協議內容的相關配套安排，可能包含的主要內容有例外條款、爭端解決機制、終止條款。

#### 四、洽簽ECFA的利弊與因應之道

大陸為我最大出口市場、第二大進口市場，2008年台灣出口大陸740億美元（2008年我對大陸+香港出口總額為996億美元，其中實際出口至大陸金額依國貿局估算為740億美元。），平均稅率9%，我自大陸進口314億美元，平均稅率4%，若兩岸能簽署ECFA，大陸降稅效果相對高於我方，對台灣產業總體影響將是利大於弊，除可穩住目前台灣產品在大陸市場之地位。同時藉由兩岸經濟協議促成相關經濟合作（如投資保護、智慧財產權合作、關稅合作等），對我國業者爭取大陸市場，將較其他國家具優勢。

至於談判時我方原則，包括：

- 第一，對等原則：不採港澳模式、不會出現一國兩制，且不涉及統獨及政治問題。
- 第二，由易到難：分階段、分步驟推進。
- 第三，堅定立場：不會開放大陸勞工來台、不會增加農產品開放項目。
- 第四，以早期收穫搭配調適期，兼顧短、中、長期需要，保留限制項目及政策調整之彈性。
- 第五，建立風險管理機制：強化大陸商品進口監測機制、建立兩岸貿易救濟制度、建構不安全商品通報機制。
- 第六，協商時爭取有利之條件，對內需為主之弱勢產業，爭取不列入早期收穫產品清單，並視產業競爭力納入我方關稅敏感產品清單，透過協商爭取排除適用降稅、爭取調適期或緩衝期。
- 第七，將貿易救濟機制納入協商，除依WTO相關規範，運用反傾銷措施、防衛措施、

補貼暨貿易平衡措施外，在國內產業遭受大陸產品急遽增加時，可針對陸方產品啓動雙邊防衛措施，避免產業遭受損害。

第八，訂定終止條款，如發現中國大陸無善意遵守協議，或是發生特定狀況，可通知對方終止協議。

至於國內弱勢產業，政府已推動「因應貿易自由化產業調整支援方案」，將於民國99至108年間將投入新台幣950億元經費，針對未來可能受影響之產業與勞工，提供振興輔導、體質調整、損害救濟等支援策略：包括：

- (一) 振興輔導：針對內需型、競爭力較弱、易受貿易自由化衝擊之產業，主動予以振興輔導。
- (二) 體質調整：針對進口已經增加，但尚未受損之產業，主動協助體質調整。
- (三) 損害救濟：針對已經受到損害之產業、企業及勞工，提供損害救濟。
- (四) 協助就業安定：勞委會預計投入365億元協助勞工朋友，內容包括：在職勞工薪資補貼、職務再設計補貼、協助事業單位人力資源提升、建立就業服務單一窗口、主動提供就業服務及職業訓練訊息。

## 柒、結語

在後金融海嘯時期，台灣經濟已進入全面對外談判、深度全球化、以及提升軟實力的時代。在全球區域經濟盛行的時代，台灣沒有閉關自守的本錢，唯有發揮智慧，勇於對面推動，才能使經濟持續向前發展。與大陸洽簽ECFA，是建立我國全球經貿聯結網絡的一個重要環節，政府將利用兩岸關係和緩之契機，同步推動與其他重要的貿易夥伴洽簽FTA。

ECFA可為我廠商爭取到公平的競爭條件，避免被邊緣化的危機，同時可提升經濟成長，增加投資，促進就業。ECFA絕對有助於創造台灣經濟繁榮，政府應將可能損害控制在最小，商機擴至最大，為全民創造最大福祉。

資料來源：《兩岸經貿》月刊第220期 99年4月號

---