

東海大學企業管理學系  
高階企業經營碩士在職專班  
碩士學位論文

從系統觀點分析企業轉型經營高毛利  
產品可能之動態陷阱

**An Analysis of the Dynamic Traps from  
Low Profit Margin to High Profit Margin  
Business**

指導教授：曾雅彩 博士

研究生：王政弘 撰

中華民國一〇二年一月

論文名稱：從系統觀點分析企業轉型經營高毛利產品可能之動態陷阱

校所名稱：東海大學企業管理學系高階企業經營碩士在職專班

畢業時間：2013 年

研究生：王政弘

指導教授：曾雅彩 教授

汪維揚 教授

中文論文：

在台灣多半以中小企業為主，越來越多小規模企業為追求低成本轉移海外發展。留在台灣的企業所能掌握到的訂單多為小量多樣產品趨勢，品質要求都高於其他區域；相對客訴風險高、求償損失金額高。繁複多層的加工製程，使極短交期的製造流程無法容忍些許異常發生；延遲衍生損失及銷單風險。由於顧客多半慎選原料供應商採購加工而非僅止於價格考量，產品品質為決定業務成功銷售的必要條件。當非市場領導企業試圖由低毛利產品轉往高毛利產品經營時，其在同業銷售上，更容易出現各種困難與陷阱，而讓所採取的高毛利產品政策，反為公司帶來負面作用。論文採單一個案之研究設計，以回饋觀點及系統動力學探討企業轉型計劃增加高毛利產品銷售、降低銷貨成本議題創造獲利可行性研究，質化分析銷售政策與生產管理間互動結構關係之各種次系統層面真實情境，將就經營者、銷售業務、高階經理人、生產管理者中階所進行策略，由上階至中低階管理與基礎人力資源串聯探討分析。研究結果顯示，經營者擬增加高毛利產品銷售、管理者以降低製造成本直接增加公司獲利最直接、顯現；但過度追求降低成本，極可能適得其反，損耗、成本增加，品質降低甚至損害商譽及營收。過度計算設計工作、壓縮組織，逐漸侵蝕組織根基，潛藏企業公司文化的質變而喪失向心力和積極面對艱難環境的積極態度。本研究所進行之深入質化分析，可提供實際問題可能之動態陷阱供其他傳統產業企業決策參考。

關鍵詞：回饋觀點、系統動力學、企業轉型、動態陷阱、高毛利產品

Title of Thesis : An Analysis of the Dynamic Traps from Low Profit Margin to High Profit Margin Business

Name of Institute : Department of Business Administration, Tunghai University

Graduation Time : January, 2013

Student Name : Chung-Hung Wang

Advisor Name : Dr. Ya-Tsai Tseng

Dr. Wei-Yang Wang

Abstract :

Most companies in Taiwan are small and medium enterprises (SMEs) and there is an increasing number of firms moved their plants to China or other countries for low production costs. To cope with the severe competitions from abroad, more and more domestic manufacturers in Taiwan adjust their product mixes from low-profit-margin products to high-profit-margin ones. However, without a corresponding capability to ensure a higher degree of quality for high-profit-margin products, the change of the product mix may bring a firm several unexpected difficulties. In this study, a firm in the textile industry is used as an example to explore the dynamic traps that may occur in transferring from low-profit-margin to high-profit-margin ones. The case under study was once a top manufacturer in the low-profit-margin textured yarn products for other industries. To pursuing higher profit margins, the company decided to adjust its product strategy to offer textured yarn for clothing industry. However, the inability to meet the higher quality demand in clothing industry forced the case under study to further adjust its marketing and production strategies. From a feedback perspective, this study analyzes the dynamic process that the firm under study has been experienced. How and why the marketing and production strategy adjustments that were expected to bring the firm more high-profit-margin orders actually harmed the firm's profitability was explored. It is found that several dynamic traps may occur in transferring from low-profit-margin to high-profit-margin ones. A systemic design of production and marketing strategies may be required, instead of the considering of profit margin only.

**Keywords : Feedback Perspective 、 Dynamic Traps 、 High Profit-Margin Product, Transformation**

## 誌謝

東海大學企業管理研究所是我再進修的第一名選擇，開放的學風和各學程授課堅實的教授群，讓我從工學院研究所畢業多年後再進入學校。鑽研基本六管企業管理知識外，創意思考和參與式個案教學的特色教學啟蒙學習另一扇窗。

終得結束在東海進修學習的階段，由衷感謝引領窺見系統動力學殿堂的指導老師—曾雅彩教授，從系統思考因果環路到系統動力學的程式建構悉心教導，到研究專題的引發和數據收集皆不失嚴謹負責的學者風範，竭盡心力協助深究問題探討才得付梓。曾教授花費半年共同深入了解紡織市場資訊和產業，分析釐清本研究論文之核心及觀點立論適切性。再兩年時間針對不同次系統之觀點構象以系統環路進行質化分析，以系統動力學量化模式建構模擬實際狀況；今發表三階段之首部質化研究成果。學生除了專業知識獲得改變心智模式思考之外，更學到老師治學嚴謹態度終生獲益；謝謝妳，我一輩子的恩師。

論文研究期間，並感謝汪維揚教授諸多教導，並與陳加屏教授在論文口試期間舟車勞頓指導審閱，給予學生諸多精闢的指正和建議，使本論文更臻完善，在此至上學生最深的謝意。

還要謝謝我最愛的家人和小孩，順弘和淑如的鼓勵外，美菱細心照顧寶貝宣勝、信淳，給我最大支柱，在夜間與休假期間放心學習和專心研究才得以完成學業，更對未來職場挑戰更具信心。最後謹以此論文獻給所有關心我和協助我的朋友和老師，謝謝大家！

政弘 謹致 102.2.14

# 目錄

第一章 緒論 .....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究問題與目的 .....	3
1.3 研究流程與論文架構.....	5
第二章 文獻探討 .....	6
2.1 紡織業銷售管理相關研究.....	6
2.1.1 銷售管理基本概念 .....	6
2.1.2 紡織業銷售管理相關研究 .....	8
2.2 紡織業生產與營運管理相關研究.....	11
2.2.1 生產與作業管理基本概念 .....	11
2.2.2 紡織業生產與營運管理相關研究 .....	14
第三章 研究方法與設計.....	17
3.1 研究設計與資料蒐集.....	17
3.2 研究方法 .....	18
3.3 個案簡介.....	21
3.3.1 台灣紡織與人造纖維產業發展及供需情形 .....	21
3.3.2 撚紗市場的發展.....	26
3.3.3 個案公司簡介.....	27
第四章 銷售政策與生產營運關係之動態分析.....	31
4.1 模式概觀.....	31
4.2 營運模式之動態分析 .....	33
4.2.1 公司營業收入政策.....	33
4.2.1.1 財務次系統.....	33
4.2.1.2 銷售次系統 .....	34
4.2.1.3 製造次系統.....	38
4.2.1.4 市場次系統 .....	48
小結 .....	53
第五章 討論與結論 .....	55
5.1 研究結果 .....	55
5.2 研究貢獻 .....	57
5.3 研究限制與建議 .....	57
參考文獻 .....	59

## 表目錄

表 2-1 作業管理 OM 的歷史.....	11
表3-1 訪談對象時間次數記錄表 .....	17
表3-2 台灣紡織業發展階段界.....	21
表3-3 台經院產經資料庫紡織產業範圍.....	23
表3-4 2006、2007年1~11月台灣紡織品內外銷統計.....	24
表3-5 台灣各主要人纖假撚機台產能與市佔率.....	27

## 圖目錄

圖 2-1 以產品屬性為主軸的銷售模式.....	10
圖 2-2 科層式生產計劃.....	13
圖 3-1 正相關圖 .....	19
圖 3-2 負相關圖 .....	19
圖 3-3 正向環路圖 .....	20
圖 3-4 負向環路圖 .....	20
圖3-5 人造纖維原料合成加工製造流程圖.....	22
圖3-6 台灣紡織業聚酯加工絲與聚酯絲布之年度產量與內/外銷曲線圖	25
圖3-7 人造纖維製造加工流程 .....	26
圖3-8 個案公司各級單位組織圖.....	29
圖4.1 個案模式之四個次系統關聯圖 .....	32
圖4.2 增加營業收入之經營策略環路.....	33
圖 4.3 公司銷售政策下業務達成營收目標之做法.....	35
圖4.4 業務面對接單壓力採取降低售價環路.....	35
圖4.5 業務採取降低售價策略之影響環路.....	36
圖4.6 業務降低訂單接單數量策略之因果環路.....	37
圖4.7 降低接單量策略生產單位衍生之環路關係.....	38
圖4.8 經營管理者之因應對策環路 .....	39
圖4.9 高階經理人釐訂降低製造成本執行.....	40
圖4.10 生產單位管理者降低成本方針執行.....	41
圖4.11 生產管理者執行衍生之生產效率影響.....	42
圖4.12 生產管理者執行衍生對人力與生產效率影響.....	44
圖 4.13 降低製造成本執行衍生對工作效率影響.....	45
圖 4.14 降低製造成本執行衍生對人力資源影.....	46
圖 4.15 獲利績效影響公司對本業經營的因果環路圖.....	47
圖 4.16 產品品質導致客訴案件產生之環路圖.....	48
圖 4.17 產品品質影響客戶持續交易之環路.....	49
圖 4.18 客訴案件影響相關單位之品質改善環路.....	50
圖 4.19 生產單位對客訴案件的改善效能之環路圖.....	51
圖 4.20 產品品質影響公司銷售營收關係.....	52
圖 4.21 小量產銷策略影響交期環路.....	53





# 一、緒論

## 1.1. 研究背景與動機

在台灣多半以中小企業為主，廠商向以 OEM、ODM 產業型態經營；毫利時代下，跨境的競爭更加速企業與公司面臨殘酷的競爭環境。傳統產業向以群聚共生鏈結依存，而今卻只能往低勞力成本國家遷移，更迫使根留台灣的產業結構重組。台灣廠商向以具有較高素質的勞動力、管理、品質及銷售策略創造最佳的營運績效。全球已無法回到牛市及熊市顯著差異的市場情勢，急速變化和無法預期的經濟情勢劇烈波動儼然成為常態。加上跨國全球化的產業分工，中國、印度及東南亞國家低廉工資，促使多數產業不斷外移。如今在台灣，傳統產業更是面臨現實生存的掙扎，如何面對競爭存活下來，公司得以永續經營？創新開發差異產品，走出市場區隔創造營收？或就內部生產管理確實有效率進行研究探討，提升產品品質、降低成本增加毛利？

台灣傳統產業的要角：紡織業發展即是台灣邁向開發國家的發展史。紡織產業的發展歷程，自 1945 年發展初期主要以棉紡紗及織布為主，到人造纖維迄今六十餘年。紡織業所創造的外匯收入帶動隨著台灣整體經濟建設計畫發展，紡織產業配合進口替代政策，開始鼓勵進口機器設備與原料來增加生產，以滿足台灣棉紡織品之內需市場並進一步拓展外銷。並在 1960 年代迅速發展，奠定台灣紡織業的產業鏈結紮實基礎。今天的紡織業不僅融合的最新科技外，尚須兼具天然、健康、環保素質材，其使用功能由衣著、科技產品到工程、工業用途之廣足以堪為其他統產業典型代表。

就單一產業研究，紡織業就如傳統產業相似，多半小規模企業追求低成本或大型企業拓展版圖轉移海外發展，留在台灣的一般規模企業形成全新的產業鏈結。而台灣廠商所能掌握到的訂單品質要求高於其他區域，相對客訴風險高、求償損失金額高。再來小量多樣訂單趨勢，繁複的工序變化使極短交貨時程內

毫無容忍些許異常發生延遲，衍生成本及銷單風險使廠商多半慎選原料進行加工非僅止於價格考量。

廠家多半對各供應鏈廠商生產管理和品質穩定度有明確的見解，如此經驗法則使品牌形象藉客戶口碑傳遞蔓延深根，使非市場領導企業在同業銷售上無法以預期利潤進行銷售。銷售人員除需具備行銷專才，了解客戶訂單需求並提供專業指導，方得順利銷售。如此，在其他優質廠家夾擊下接單，勢必降低微薄毛利售價，積極銷售搶單，並降低訂單量門檻以小訂單滿足生產銷售平衡。對外無利基市場及創新產品，對內需達到公司年度設定銷售目標與肩負生產設備全載開動率。業務肩負接單和產銷壓力，使得市場預測與實際銷售變異讓產品線無法以高效益的排程進行，將生產效率和品質維持最佳化狀態排產。最佳狀態排產，亦即為生產效率最大化時間週期，將批號更換所需要效率及降級損失在生產效率反曲大幅降低前實施。

以紡織業為例，專業紡織工廠無法僅生產供應單一紗種，一來台灣無單純規格需求市場、下游紡織供應鏈寬廣，機台生產多種規格因應中小企業客戶，遂更換生產原料及產品批號為生產常態。就論文研究之專業工廠，生產機台無法長周期持續生產，生產設備由於加工裝置長時間運作，依照加工規格區分生產週期，約 30- 40 天其生產效率及良率即明顯轉變。生產效率反曲降低，意即生產效率顯著下滑，除產品良率下降外，相對工作量增加或超過負荷影響作業員生產作業品質及工作檢核、操作、安排，甚至設備生產效率與品質。

綜觀傳統產業，少數以大量財力研發創新的經營，多半降低成本、改善操作流程、增加產品良率、重視業務銷售來達到獲利目標最為直接。產品品質是維護公司穩定成長的不二法門，亦是維繫穩定供應鏈、良好商譽與顧客採購意願的基石。因應交期短、高成本繁複加工流程是傳統產業在台灣的寫照。環環相連緊密相扣的各段加工流程，不容許些許的耽擱與重製，高額損失外伴隨著訂單的流失，使產品品質穩定度已決定業務成功否的先天條件。業務人員除價

格與訂單量考量外，如何面對規格品低毛利、服飾用高客訴風險型態走出業績壓力。營業部門推動營業績效，在生產製造滿載使命下，業務從業人員以毛利較高或訂單數量較大的訂單進行搶單。而相對在低迷景氣循環裡，固定成本支出與實際利潤權衡下，以削價搶單為先。縱然公司獲利不佳，龐大技術與現場操作熟練人員需求下，以最大量產能生產下才能避免人力資源流失。因為幹練的生產技術人力，為優良與穩定產品品質維持的最大倚靠。

尚且對公司管理者為創造其營利管理績效，一方面對外增加銷售營收外，另一方面降低各種費用成本是短期內創造利潤最為直接、容易達成。但是，中長期觀察其衍生的維修費用和生產效率變動甚至影響操作與管理之人力資源與實際生產狀況可能反噬管理績效。在傳統產業毫利時代裡，如何生存；品質、交期、成本年年壓縮下是否還能榨出什麼？使毛利目標達成率牢牢扣住生產經營者的咽喉。要求高品質需要高成本，要求機動彈性還是需要高成本，高漲的通貨膨脹裡唯一不漲的薪資已經無法維繫勞工就業意願，兩極化的年輕勞工離職率高，如何維持穩定但還可接受的薪資是相當重要。管理者以成本降低對毛利增加最直接、最為顯現；但過度追求降低成本，極可能事得其反，損耗增加、成本增加、品質降低...，甚至影響商譽及營收。杜漸浸噬企業組織根本，過度計算工作量、壓縮組織，潛藏企業公司文化改變而喪失向心力和積極面對艱難克服改善的態度。更有公司忘卻忽視人力資源重要，或許現今人才尚可符合操作需要，但技術水準或管理制度正逐漸崩裂。另外，設法在費用、支出上節省，如延長正常保養週期或是汰用低價品造成的風險成本都是本研究探討的主軸。

## 1.2. 研究問題與目的

依據上述傳統產業特性所面臨的困境，紡織產業發展已逾六十年，所創造的產值呈現台灣整體經濟發展。紡織業的迅速發展，其產業鏈結基礎紮實，產品應用廣，相關公司、企業為數眾多堪為其他統產業典型代表。隨著全球產業價值鏈重新佈局，傳統產業面臨嚴峻競爭環境獲利更是不容易，本論文選定紡

織業，針對個案人造纖維加工公司為例，經營者訂定年度公司營收目標為各部門經營管理執行依據，期望創造營收及淨利成長。專案公司在持續低毛利獲利水準之下，樂觀將兩大主要產品：工業/衣飾用兩類產品採取提高較高毛利產品—衣飾用產品生產銷售比重，期待提高衣飾用產品生產銷售帶動公司獲利提升創造新一波的企業獲利動力進行討論。

本研究將以系統動力學的方法與程式，結合企業管理學中的基本理論建構專案公司的模擬模式，以協助企業分析政策執行下各種不同情境之下的實際變動趨勢，並改善管理者的決策品質。本篇論文研究將就一產業鏈結個案公司實際營運狀況進行因果研究；業務人員執行政策指導完成銷售，不只單就服務與價格，另外產品穩定度備受市場及客戶使用經驗考驗，品質、口碑深植客戶對各公司不易改變的品牌排序和採購購買意願。客戶使用經驗、產品穩定度備受市場考驗，對內降低各種費用成本甚至調整既有資源與實際生產狀況。管理者在營利目標下創造經營績效，採取執行方向是否僅滿足短期經營績效。其所採取的節流策略，中長期實際情況是否影響正常作業及產品品質，更反噬既有生產產況或動搖公司基石，將條列詳細推論研究。

本篇論文目標以研究銷售政策與生產營運之間相互關聯的動態分析，在此研究目的，本研究之目的可分為以下次目標：

- (1) 人纖加工業個案公司營運模式之建構。
- (2) 銷售政策與財務次系統間動態關係之分析。
- (3) 製造次系統與公司策略目標執行之動態關係分析。
- (4) 市場次系統與公司營業銷售之動態關係分析
- (5) 發展個案公司生產營運之一般性建議。

### 1.3. 研究流程與論文架構

本論文研究檢視傳統產業在現實中求生存的经营困境，增加公司企業毛利成果，不只以降低成本增加銷售。就多數傳統產業中，本論文聚焦非市場領導紡織企業無法跳脫紅海策略執行的經營模式，產品品質不穩定狀態，面對高價與低價銷售夾擊之下的公司實際營運模式研究。業務從業人員面對公司訂定的銷售營利目標執行，如何在銷售成績及產能壓力下順利銷售。管理者如何在營利目標下創造經營績效，其所採取的管理策略各有其利弊是否動搖公司基石。

本文採單一個案之研究設計，參閱相關先進之紡織業相關文獻及研究，並收集大量紡織市場資訊，分析釐清本研究論文之核心及觀點立論適切性。積極學習研究系統思考與系統動力學精闢學理，正確連結問題核心及衍生問題，引用相關學理深究分析，觸及增加高利潤銷售、降低銷貨成本議題的可行性研究。資料蒐集擴及財務資料整理統計、作業標準書執行確認外，初級資料面訪共 61 次，每次平均時間 1.066 小時。嚴謹思索諸多真實情境以質化分析銷售政策與生產營運間互動結構之關係：就四種不同次系統採取對策進行環路分析，並針對不同次系統之觀點構象進行分析討論；如財務次系統—以經營者角度創造高毛利營收政策出發，銷售次系統—以銷售業務角度執行公司經營政策，其實際售價與銷售差距調整之價格乘數相關，以縮小接單門檻和價格彈性增加訂單達到產銷平衡要務。製造次系統—以高階經理人、生產管理者角度以生產管理降低製造成本達成經營績效，及策略環路對生產效率、人力品質、工作效率、人力資源及本業經營的影響外，市場次系統相關於客戶對於產品品質的下滑影響後續採購和公司營收的系統環路進行質化分析討論。

## 二、 文獻探討

本章為探討『銷售政策與生產營運關係之動態研究』之相關研究文獻，研讀各類企業經營管理文獻資料藉以歸納學者先賢之研究成果，並思考專案企業經營管理現況而分析、模擬其實際執行模式，探討所面臨經營、銷售與生產管理的實質問題，進而針對專案企業整體政策建議。

### 2.1. 紡織業銷售管理相關研究

#### 2.1.1. 銷售管理基本概念

企業組織的基本功能為以生產透過轉換過程，各種投入資源轉換成產品或服務。其中，企業透過行銷為發覺消費者實質或潛在需求，並透過各種手段加以滿足；透過財務，配合組織各項作業，尋找適當資金來源，以最低成本滿足組織所需資金需求並將風險壓到最低。企業基於公司的使命，並在本質上反應公司規劃其資源和功能（如行銷、財務和生產）以獲得競爭優勢。市場銷售是個人和集體通過創造產品和價值，並同別人進行交換，以獲得其所需所欲之物的一種社會和管理過程（菲利普·科特勒定義強調銷售的價值導向），而格隆羅斯給強調銷售的目的：銷售是在一種利益之上下，通過相互交換和承諾，建立、維持、鞏固與消費者及其他參與者的關係，實現各方的目的。

美國市場行銷協會下的定義是：銷售是創造、溝通與傳送價值給顧客，及經營顧客關係以便讓組織與其利益關係人（stakeholder）受益的一種組織功能與程式。銷售就是介紹商品提供的利益，以滿足客戶特定需求的過程。商品當然包括著有形的商品及其附帶的無形的服務，滿足客戶特定的需求是指客戶特定的欲望被滿足，或者客戶特定的問題被解決。能夠滿足客戶這種特定需求的，唯有靠商品提供的特別利益。

## 市場行銷理論發展的五個階段

### (1) 生產導向階段（19 世紀末—20 世紀初）

亦稱生產觀念時期、以企業為中心階段。由於是工業化初期，市場需求旺盛，社會產品供應能力不足。消費者總是喜歡可以隨處買到價格低廉的產品，企業也就集中精力提高生產力和擴大生產分銷範圍，增加產量，降低成本。在這一觀念指導下的市場，一般認為是重生產，輕市場時期，即只關注生產的發展，不注重供求形勢的變化。

### (2) 產品導向階段（20 世紀初—20 世紀 30 年代）

亦稱產品觀念時期、以產品為中心時期。經過前期的培育與發展，市場上消費者開始更為喜歡高質量，多功能和具有某種特色的產品，企業也隨之致力於生產優質產品，並不斷精益求精。因此這一時期的企業常常迷戀自己的產品，並不太關心產品在市場是否受歡迎，是否有替代品出現。

### (3) 銷售導向階段（20 世紀 30 年代—20 世紀 50 年代）

亦稱推銷觀念時期。由於處於全球性經濟危機時期，消費者購買慾望與購買能力降低，而在市場上，商家貨物滯銷已堆積如山，企業開始收羅推銷專家，積極進行了一些促銷，廣告和推銷活動，以說服消費者購買企業產品或服務。

### (4) 市場導向階段（20 世紀 50 年代—20 世紀 70 年代）

亦稱市場觀念時期、以消費者為中心階段。由於第三次科技革命興起，研發受到重視，加上二戰後許多軍工轉為民用，使得社會產品增加，供大於求，市場競爭開始激化。消費者雖選擇面廣，但並不清楚自己真正所需。企業開始有計劃、有策略地制定行銷方案，希望能正確且快捷地滿足目標市場的慾望與需求，以達到打壓競爭對手，實現企業效益的雙重目的。

### (5) 社會長遠利益導向階段（20 世紀 70 年代—至今）

亦稱社會行銷觀念時期、以社會長遠利益為中心階段。由於企業運營所帶來的全球環境破壞，資源短缺，通脹，忽視社會服務，加上人口爆炸等問題日趨嚴重，企業開始以消費者滿意以及消費者和社會公眾的長期福利作為企業的根本目的和責任，提倡企業社會責任（CSR）。這是對市場行銷觀念的補充和修正，同

時也說明，理想的市場行銷應該同時考慮：消費者的需求與慾望，消費者和社會的長遠利益以及企業的行銷效應。

### 2.1.2. 紡織業銷售管理相關研究

傳統紡織業面對全球的競爭，內銷市場的持續萎縮加上外銷市場被強鄰瓜分侵蝕，使紡織業不僅跨出專業領域進行策略結盟壯大規模，創新品牌掌握通路。套脫原有生產銷售模式，結合原物料供應鏈將銷售管理深究扎根而展開科學管理的新頁。

台灣紡織產業－纖維織品經營策略研究分析(黃明豐, 2002)，研究台灣紡織品質易一向為我國賺取外匯的主要來源。而在民國 75 年，由於台幣對美元匯率升值的影響，紡織產業在此經濟環境鉅變的衝擊之下，也體驗了前所未有的危機及挑戰。而在現今產業景氣一片低迷的情況下，如何找出我國紡織纖維業未來的競爭策略，以利業者調整經營發展方向，尋找出自我利基點，提升台灣紡織在國際市場的競爭力，為本研究的目標。因市場高度競爭，企業必須了解客戶需求，所以要及時開發新產品，迎合客戶的喜好，以提升企業在市場的高度競爭力。故新產品的研發在市場導向的紡織業競爭中，具有主導性的地位。「我國聚酯纖維產業產銷分析與發展策略之研究」(陳英輝, 1988)，即研究主要經由國內外聚酯纖維產業的市場和產品發展趨勢，探討我國聚酯業者應有的策略，並就產業分析的觀點來觀察我國聚酯纖維產業在發展過程中，業界面臨的各種問題。研究發現聚酯纖維產業是一資本密集的產業，在一般級產品，使用的製程、設備的年限聚酯業者持續擴大規模，工資上漲，配額問題，使下游產業喪失競爭優勢。因此致力投資上游原料業，使原料供應的數量及價格穩定外，使用省人化、自動化生產設備，以面對可能發生的各種問題。在 2009 年經濟部委託中華經濟研究院進行兩岸經濟開放評估後，認為兩岸的貿易合作有利於台灣製造業的發展。於是在經濟部擬定配套措施後，台灣與中國大陸於 2010 年 6 月 29 日簽署(經濟合作架構協議；ECFA)，並於 2010 年 9 月 12 日正式生效。『ECFA 簽定後對台灣機械業及紡織業生產力的影響』(黃柏偉, 2011)，研究合約中以早期收穫條款的方式分階段談雙方產品進入彼此市場，而 ECFA 的第一批早收清單已於 2011 年 1 月 1 日生效，所開放的產品內容主要是機械和紡織類之產品。另一方面，在全球許多國家(智利、巴西、哥倫比亞)對貿易政策的研究中，皆發現市場的開放將會導致產業的生



產力提升。本研究發現，在 ECFA 第一波早收清單的紡織商群，在『技術效率』上的表現皆比同業未受 ECFA 其影響的群體優越，但是『技術改變』短期觀察上則是無明顯的差距，且紡織業『生產力』的提升略優於同業未影響的商群。

業務銷售溝通模式之探討—以紡織化學品為例 (鄧德弘, 2009), 以產品屬性為主軸的銷售模式研究，在紡織化學品領域中，產品的獨特是客戶青睞的主要原因之一，但產品的獨特性就包括了很多像是產品認證、功能性強、單價低...等。

(一)獨賣型產品銷售模式: 客戶因為其上游客戶的需求不得不使用某些品牌商推出的產品，即使價格再高，但他們也願意使用，所以在這個銷售模式下的供應商的姿態就比較沒有議價空間，但對於二線品牌以及代工的生產廠商來說反倒是提供了另一個銷售的方式。

(二)產品價格為導向的銷售模式: 研究中客戶幾乎一面倒的希望能夠用最底的價格買到最便宜的產品，在業務面來說，這是剛好相反的，所以針對這些方式會有很多的殤化的銷售模式。無論對於產品的價格或是方式上都會客製化的調整出一套適合產業的銷售溝通模式。

(三)庫存品或次級品的價格銷售模式 本研究指出，這類的銷售也有它的利基所在，克服使用上的限制，在加上價格上的優勢，客戶接受度都很高，甚至某些特定的庫存產品很多公司還搶著要買，這也是另一種的行銷模式。

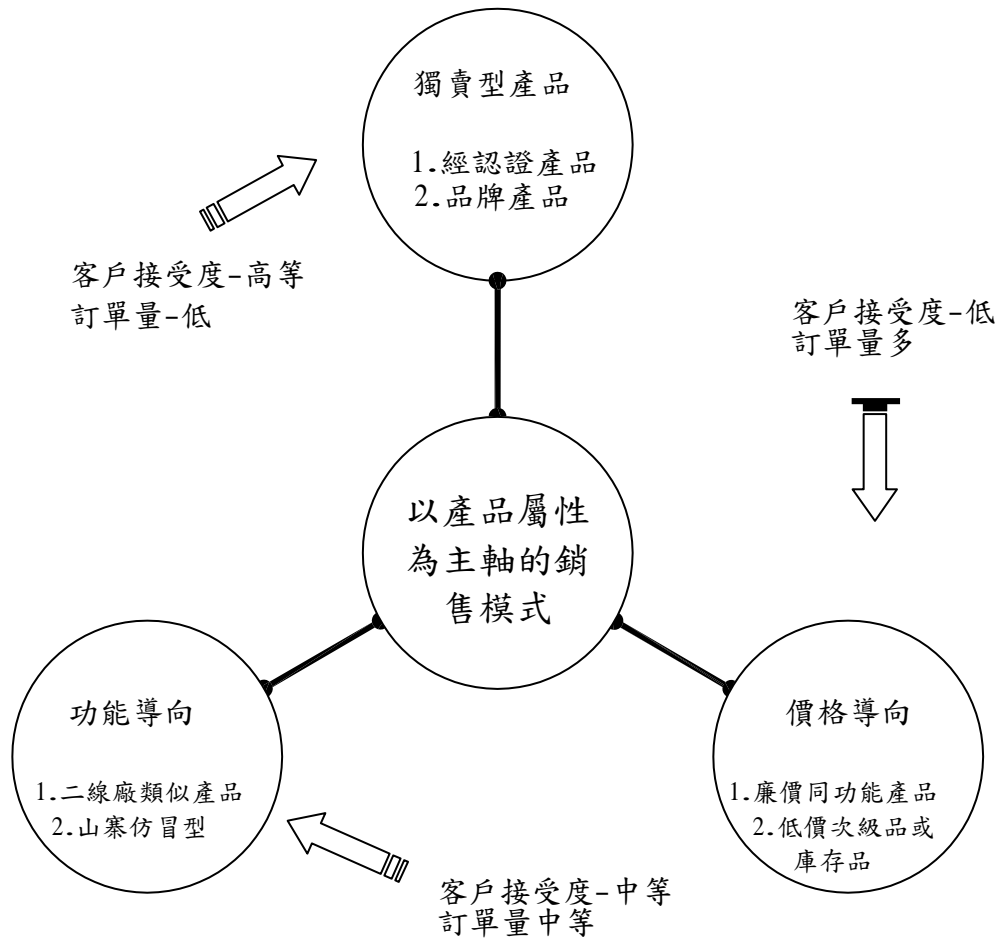


圖 2-1 以產品屬性為主軸的銷售模式

資料來源：鄧德弘, 2009 業務銷售溝通模式之探討研究整理

## 2.2. 紡織業生產與營運管理相關研究

### 2.2.1. 生產與作業管理基本概念

作業管理 (Operations Management,OM)簡單定義為生產公司主要產品或服務的生產系統所做的設計、作業和改善；就像行銷和財務部門一樣，OM 是企業裡一套清楚管理責任的功能部門。OM 常與作業研究 (Operation Research;OR)、管理科學 (Management Science,MS)以及工業工程 (Industrial Engineer) 三者混淆不清，其根本差異在於 OM 獨特管理角色是管理的一部份，而 OR/MS 是決策時所用數量方法的決策工具，IE 則是工程方面的學程。1950 年代晚期起，學者紛紛作業管理獨立出來以別於工業工程和作業研究，學者著書立說，尤以 Edward & Bowman 合著“Analysis for Production and Operation Management”1957、Elwood S. Buffa 著作 Modern Production Management”1961，都注意到生產系統問題皆具有很高同質性，並強調視生產作業為一個系統的觀點而逐步發展。

表 2.1 作業管理 OM 的歷史

年代	原則	工具	觀念產生者或發展者
1910 年代	科學管理原則	時間研究和工作研究觀念	泰勒(美國)
	工業心理學	動作研究	Gilbreth 夫婦(美國)
	移動式裝配線	作業排程圖	亨利·福特、甘特(美國)
1930	品質管制	抽樣調查和統計圖表	Walter Shewhart, H.F Dodge H.G.Romig(美國)
	霍桑研究	工作抽查	Elton Mayo (美國) L.H.C Tippett (英國)
1940	跨學門團隊以解決複雜系統問題	線性規劃的單純方法	作業研究群(英國)、George B. (美國)
1950 ~ 60	大量 OR 的工具	模擬、等候線理論、決策理論、數學規劃、電腦軟硬體、PERT、CPM 等專案排程技巧	美國和西歐
1970 年代	大量的運用電腦	排程、物料管理、預測、專案管理、MRP	電腦製造商(IBM)、Orlicky & Wight (美國)
	服務品質與生產力	服務的大量生產	麥當勞
1980 年代	製造策略典範	以製造為競爭武器	哈佛企業所教授
	JIT、TQC 和工廠自動化	看板、CIM、FMS、CAD/CAM、robots	豐田汽車 大野耐一(日本)、戴明&朱蘭(美國) 工程學門
	同步生產	瓶頸分析、OPT、限制理論	Eliyahu M.Goldratt (以色列)

1990 年代	TQM	美國國家品質獎、ISO 9000 認證系列、聘植基能展開、價值及同步工程、持續改善	國家標準局、品質學會(美國)、國家標準組織(歐洲)
	企業流程再造	徹底改革	Michael Hammer、顧問公司 (美國)
	電子化企業	網際網路	美國政府、Netscape、Microsoft
	供應鏈管理	SAP/R3、主從架構軟體	SAP (德國)、Oracle (美國)

資料來源：生產與服務作業管理

所謂生產導向的觀念，始於 19 世紀初期，也就是工業革命發生之後，它係以產品的生產製造為中心，據以建構企業經營管理活動的基本模式，此一生產導向模式顯現在市場上的機制，簡單的說，就是廠商 “ 生產什麼就賣什麼 ” 的經營觀念。現今「全球化」使各國間貿易障礙漸消，全球開放的競爭結果彷彿一個平的地球，使得未來企業經營環境的不可測性，大幅提高。

生產的四個基本要素為品質、成本、時間、數量，其生產力定義為衡量產出（商品或服務）與投入（勞工、資本、原料或其他資源）之間的關係指標；生產力=產出量/投入量。使生產管理之原則朝向專門化(Specialization)、簡單化(Simplification)、標準化(Standardization)、多元化(Diversification)。

策略性產能規劃 (strategic capacity planning) 其目標是在說明資源-設施、設備和勞動力的規模-整體產能水準 (capacity level)，用以支持公司長期性的生產競爭策略。產能字面上定義指『持有、接收、儲存、容納的能力』即可以達到的產出量，就一般企業觀點：產能視為在特定時間內，同時計算資源投入和產品產出，系統所能完成的總產量。產能水準的選擇對公司的反應速度、成本結構、存貨政策、管理型態及員工需求有決定性的影響。如果產能不足，公司會因服務太慢而失去消費者或讓競爭者進入市場；反之產能太高，則必須降價來刺激需求量或其他方式（如閒置部份人員，持有大量存貨或生產其他利潤較少的產品。

一般來說，工廠多採取科層式生產計劃(Hierarchical production planning, HPP)。科層式生產計畫係採分割決策權方式，達到各決策層所需的生產資料與模式單純化。各司其職：

- 最高管理階層決定各廠之年度產量。
- 工廠依據產品需求來決定產量、庫存量及人員雇用量。
- 現場領班在已知產能上，排定所需產品的生產時程。
- 

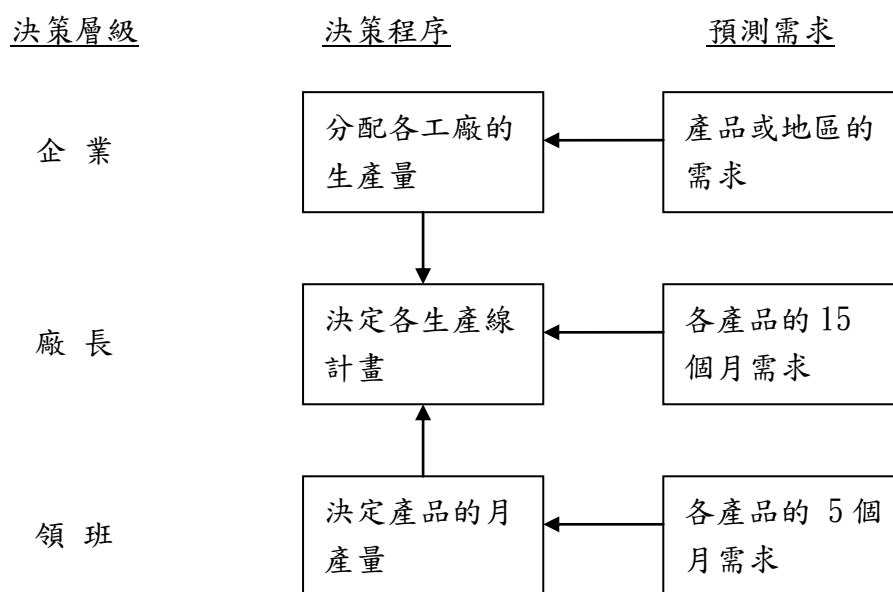


圖 2-2 科層式生產計劃

其中，產能規劃觀念多採最佳生產水準（設計製程時所設定）的觀念，使平均單位成本最小。如其他產能單位成本計算，牽涉到複雜的成本，即固定費用、加班時間延長、設備損耗、不良率及其他成本。產能利用率顯示公司有多接近計畫產能（最佳作業水準），或增加產能以降低單位平均成本，因作業與資本成本降低達到規模經濟。

## 2.2.2. 紡織業生產與營運管理相關研究

全球紡織品貿易自 2005 年起完全自由化，對三十幾年來輸美歐市場均受配額管制、未能自由出口之台灣紡織而言是一件大事。面臨此交雜著機會與威脅的新局，台灣七千餘家的紡織廠商究竟採取經營策略以茲因應？「台灣紡織業因應全球紡織品貿易自由化之經營策略研究」（陳滄漢，2002），即以『文獻探討』及『個案研究』方法並以『策略型態分析法』做為分析工具，紡織業加入 WTO 並融入貿易自由化體系之環境架構，繼之分析產業現在形貌、環境和條件變動，分析、歸納結論：

- 一、 在加入 WTO，融入紡織貿易自由化體系後，台灣紡織在國際間可受到平等待遇，但是在市場上也將面對對更激烈的價格競爭，相對而來的反傾銷控訴勢必增多；同時，因大陸加入 WTO，更多外資與技術進入的結果，將對台灣紡織業造成更大的競爭壓力；不具競爭力的產品將陸續外移，能快速反應、全方位服務顧客、科技化經營、跨國運籌等已漸成紡織業經營的重要條件。
- 二、 台灣紡織業因為全球紡織業貿易自由化可行策略為；『品牌夥伴』、『行銷深化』、『技術依存』、『差異強化』、『多點佈局』五項。依上下游業別之策略優先性分。

台灣紡織產業顧客關係管理之研究—以知識管理為基礎(2004 江宜珊)，研究國內紡織產業面臨國際市場的開放與勞力產業外移，經營備嘗艱辛；隨著配額取消之利弊與進入數位時代，企業生存必須著重於創造競爭優勢。以往台灣紡織製造商，對於顧客間的關係管理並無實體的策略規劃與執行方針，付出大量成本進行顧客關係管理而無等量的回饋；因而本研究發現顧客關係管理執行的方法與內容可經過知識管理的方法蒐集、確認、分類與儲存後，透過完善的知識管理應用，才能就企業未來發展的優勢。針對台灣紡織產業上、中、下游，選取四家廠

商進行個案研究。最後並從產業面、公司面、市場面、台灣紡織產業面，歸納出引發顧客關係管理重點的因素，進而提出管理意涵。

應用基因演算法在紡織業之生產排程 (林桂菁,2006) ，針對紡織品所設定的 200 多項的環保法規，使紡織業在國內更是難以生存，造成國內許多紡織廠商只能外移。外部不利的因素上，在中國大陸、印尼及越南等新興的紡織國家以其低廉的勞工成本及廣大的腹地等有利的因素，使國內紡織業的經營更是困難。除此之外，歐盟的法規及北美自由貿易協定 (North American Free Trade Agreements, NAFTA) 在 1995 年皆通過對紡織品在環保及跨國貿易所定訂的相關規則。為了提昇國內紡織業與其他新興紡織業國家的競爭力，必須從降低成本開始以達成目標。可被利用來降低成本的方法有很多，如裁員、降低產品的不良率及改善公司的製程等。又以改善公司的生產製程較不需花費太多成本，即可達成我們降低成本的目標。排程 (Scheduling) 或稱為生產排程 (Production Scheduling) 在生產管理上一直扮演著重要的角色。所謂的排程主要是在某一段時間內，將公司的設備、人力、空間作適當安排，藉此完成某些作業之決策過程，使得在效率、存貨狀況及服務水準等三個目標之間得到平衡。而排程主要目的有以下幾項：縮短整體製程及處理時間、維持穩定存貨狀況、讓人員與機器之使用率提昇、減少顧客的等候時間及增加顧客對服務水準的滿意程度。一個良好的生產排程不僅可以降低資源的閒置，更可以使生產成本降低，進而使公司的整體利潤獲得提昇。因此排程是將有限資源做妥善分配的最佳利器。

紡織廠染整段生產排程問題之研究 (賴奕茵,2008)，探討在一個紡織廠中染整段生產排程的問題。本研究為一組合性最佳化(Combinatorial Optimization)之問題。企圖降低整體生產排程發生的總成本，以搜尋更適當的解，提供排程決策者一套有效的決策支援，求解成本效益更顯著的生產排程，進而改善紡織廠之經營績效。

經濟情勢快速的變遷，企業規模與類型不同，面對變異情況和環境下的經營決策日益複雜。良好的管理決策，必須以企業實際的經營環境分析為基礎。然而，真實經營中的變數關係是屬於動態性的複雜問題，企業管理者若想要對經濟環境作長期動態的分析與決策則是非常困難。由美國麻省理工學院 Jay W. Forrester 教授所發展出來的一套有關社會系統的新管理概念與方法—「系統動力學」，透過動態系統的思考 (Systems Thinking)，分析了解系統的因果回饋關係 (Causal Feedback)，並利用計算機的模擬，使我們可以在實驗室中，觀察分析真實社會系統對於政策、方案所產生的行為，並學習系統內部所隱含的因果回饋關係，模擬組織或企業系統的結構、政策、延擱如何交互影響組織或企業系統的成長與變動 (楊秦怡,1991),因此系統動力學實際上可以用來建構「管理實驗室」。建構一個「政策實驗室」和「學習實驗室」，使管理者可以預擬各種組織或經營政策的情境，然後藉實驗模擬來增進其管理決策能力。

本研究運用系統動力學的方法,並結合管理學的理论，建構一個總體實境的電腦模擬模式，並分析不同情境之下變數的長期動態行為。動態模擬成為一個分析總體個案公司的決策支援系統，其可以用來支援企業的外部環境分析，作為財務、製造、以及銷售決策之基礎，結合市場進而改善其決策品質。

系統動力學常被用於組織管理或政策分析上；如汪維揚(1996)曾以動態性複雜環境探討組織資訊系統策略規畫方法之因應對策;在政策分析方面，系統動力學於 1980 年代常被用於不動產市場之需求或週期循環方面的研究，如羅世輝(1991)，王思峰(1989)，田文德(1986)與余坤東(1986)等。近來則有 E. R. Lasen(1997) 等人曾研究利用系統動態方法建構一模式,探討企業的管理政策如何影響公司之成長率及組織如何達成獲利目標。在模擬產業波動方面，J. W. Forrester (1961)曾採用"Beer Game"模擬簡易的後勤系統運作情形；模擬中可看出局部運作的要求最佳化，卻造成整體產業的波動行為。本研究則嘗試運用此方法來建構數量化的模式,並模擬真實世界的經濟情境。



### 三、 研究方法與設計

#### 3.1 研究設計與資料蒐集

本研究為單一個案的研究設計，研究對象係為在台灣的人纖一貫廠之人造纖維加工段為研究核心，加工廠員工人數為兩百五十人左右的中大型企業。該企業由人造纖維加工廠發跡，並歷經多次公司規模變革後，近年並擴充資金往上游化工聚合廠掌握原料生產供應的人纖一貫廠。個案工廠為台灣輝煌傳統產業的一個縮影，歷經企業壯年時期後又逢其他區域的同業競爭夾殺下，個案公司人纖加工段現況為非市場領導專業加工廠，現今市場環境競爭，生存超越獲利已是傳統產業所面臨的普遍問題。

針對研究對象之銷售政策與生產營運關係動態研究在資料蒐集上，除作者本人已取得紡織碩士學位外，於人纖產業上下游專業歷練逾十五年專業知識豐富。更包括依照公司銷售與生產營運實際情形之因果環路建立後，訪談相關人員確認環路真實性外，並實際對公司營運資料直接蒐集。本論文的訪談方式包括親自會面訪談相關主管、幹部為主，訪談對象包括單位主管或專員等級以上的資深人員，共七位。訪談內容係以非結構化的問題呈現，讓受訪者能開放回答並及時延伸相關之問題，摒除研究者之主觀判斷。訪談主題包括：受訪者的相關工作經驗，受訪者當時遇到的問題以及反應作為與該反應作為後的影響，以及現況上的對應等。

本論文訪談的對象，時間以及次數如表 3-1 所示：

表 3-1 訪談對象時間次數記錄表

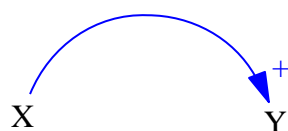
職務	訪談對象	訪談次數	每次訪談時間
廠務主管	高級專員	12	2 小時
課室主管	二級專員	4	2 小時
製程專員	三級專員	6	1 小時
生產幹部	四級領班	24	0.5 小時
財務專員	二級專員	5	1 小時
業務專員	二級專員	10	1 小時

### 3.2 研究方法

本研究採用系統動力學為研究方法。系統動力學是美國麻省理工史隆管理學院 Jay W. Forrester 於 1950 年代綜合了系統理論(System Theory)、控制論(Cybernetics)、伺服機械學(Servo-mechanism)、資訊理論(Information Theory)、決策理論(Decision Theory)以及電腦模擬(Computer Simulation)所發展出來的。於 1956 年所創立的，係發展建立於四基礎上，包括：資訊回饋系統理論 (Information feedback system)、決策制訂流程(Decesion-Making Process)、實驗方式的系統分析法(Experimental Approach to system Analysis)與電腦模擬(Digital computers)四大基礎，系統動力學是過程導向的研究方法，擅長於大量變數、高階非線性系統的研究，系統中的因、果回饋關係環環相扣，為一個可以用來研究社會動態的分析方法；而『回饋環路』是系統動力學探討該社會動態的基本原則，同時也是所有動態系統的特性，並揭示回饋路所能運作產生系統的增長、目標追求或是振盪行為，因此研究並釐清回饋環路的特性就是了解系統行為的基礎 (羅世緝，1999)，而就系統動力學的應用面而言，已成功的運用於企業、城市、地區、國家，甚至於世界的許多模擬決策分析當中 (屠益民與張良政，民 99; Tseng, 2001)。

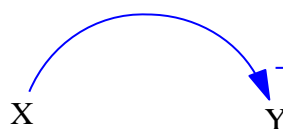
環路是由現況、目標以及現況(積量)與目標間差距所產生的調節行動(率量)所構成的，環路行為的特性在消弭目標與現況間的差距，例如存貨的調節環路。除了目標追尋的負環外，還有一種具有自我增強(self-reinforced)的正回饋環路，即因果彼此相互增強的影響關係，系統的行為則是環路間彼此力量消長的過程。但除此之外結構還須包括時間滯延(time delay)的過程，如組織中不論是實體的過程例如生產、運輸、傳遞等，或是無形的過程例如決策過程，以及認知的過程等都存在著或長或短的時間延遲。系統動力學的建模過程，主要就是透過觀察系統內六種流的交互運作過程，討論不同流裡，其積量的變化與影響積量的各種率量行為。系統動力學基本的元件，包括：線流圖 (stock-flow diagram)、積量 (stock)、率量 (flow)、輔助變數 (auxiliary)與關係 (wire)，其中，由於本研究論文是針對質性的研究，因此，著重在系統動力學中的質性元件，包括輔助變數與關係構成的因

果關係以及該關係形成的因果回饋圖，以下，首先以圖 2-1 與圖 2-2 說明系統動力學基本的元件關係，如圖 2-1 正相關圖，係變數 X 增加或減少，則變數 Y 則正向對應的增加或減少，兩變數係成同向的增長或減少；而如圖 2-2 負相關圖，係變數 X 增加或減少，則變數 Y 則反向對應的減少或增加，兩變數係成反向的增長或減少。



箭頭上之+號即為正相關符號

圖 3-1 正相關圖



箭頭上之-號即為正相關符號

圖 3-2 負相關圖

Sterman (2000) 定義系統動力學為一種強調在複雜系統中學習的方法，以了解策略決策的阻力來源以及有效的政策與決策，其中，包涵了四個重要的概念，其一是為社群或企業做出政策或決策的制定(Policy/Decision making)，其二係經系統思考 (System thinking)，思考一個系統在一段時間內連續的過程中，其組成與子系統在事件發生當下呈現非線性相關的關係，其三形成回饋 (Feedback) 的結構，以呈現出系統各成分間的連鎖性變動以及影響，使當中的決策改變造成後續影響未來的決策過程，在 Weick(1979)認為因果回饋環路 (Causal-loop) 的結構係指一群循環的因果以及因子間彼此影響，而其主要分成兩種類型：

如圖 3-3 為增加回饋環路 (Reinforcing loops)，又稱為 R-loop 或正向環路 (Positive loops)，為一不安定 (Disequilibrating)，產生成長或者自我增強 (Self-reinforcing)過程。

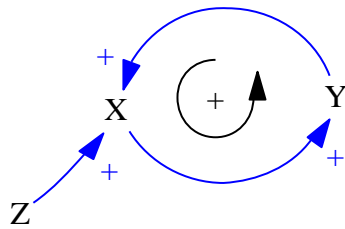


圖 3-3 正向環路圖

變數 Z(生育率)提高，則變數 X(每年的人口數) 增加，而造成變數 Y(總體人口數)的增加，更使得變數 X(每年的人口數) 增加，係成一自我增強的正向環路。另如圖 3-4 為平衡環路 (Balancing loops)，又稱為 B-loop 或負向環路 (Negative loops)，為一種自我調節 (Self-regulating)、自我均衡 (Self-equilibrating)過程，係根據目標呈現波動狀態終究達到均衡或自我調節的過程。變數 Z(死亡率)提高，則變數 X(每年的死亡人口數) 增加，而造成變數 Y(總體人口數) 的減少，更使得變數 X(每年的死亡人口數) 源少，係成一自我調節的負向環路。

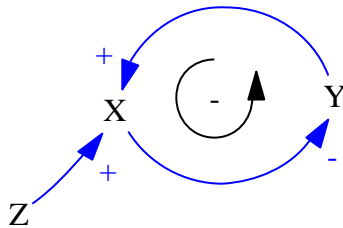


圖 3-4 負向環路圖

其四，係形成積量與流量 (Stock and Flow) 的結構，係為一數量的累積配合流入以及流出的結構而組成，並以箭頭指向累積的方向，惟此部份並非為質化研究之工具，謹說明至此。彼得·聖吉 (Peter M. Senge)說：「企業和人類其他活動，也是一種『系統』，也都受到細微且息息相關的行動所牽連，彼此影響著，這種影響往往要經年累月才完全展現出來。本論文係以系統動力學為分析的工具，系統動力學法的研究步驟： 1. 找出問題 2. 對問題產生的原因形成動態假設 (Dynamic Hypothesis) 3. 從問題根源出發，建立電腦模擬模型系統 4. 對模型進行測試，確保現實中的行為能夠再現於電腦模型系統 5. 設計、測試各選擇性方案，減少問題 6. 實施方案，對於前述各個案訪談之內容為基礎，進行分析其成功的因素，並加以建構模型，使各因素轉變為回饋環路中的變數，並呈現出系

統動態環路，並研究其行為變化趨勢，以就現況進行前述模型的驗證，以形成本論文的有效分析模式，以利結論與建議的提出者。

### 3.3 個案簡介

#### 台灣紡織與人造纖維產業發展及供需情形

紡織產業歷史悠久輝煌，過去是台灣主要創匯重要產業，作為個案研究的主軸主要為現今紡織產業困境推演其他傳統產業面臨相同縮影。自 1945 年發展的進程迄今近六十餘年，在發展初期主要以棉紡紗及織布為主。再者，隨著整體經濟建設計畫發展，台灣紡織產業配合進口替代政策，開始鼓勵進口機器設備與原料來增加生產，逐步擴充並往上、下游垂直整合發展不僅滿足台灣棉紡織品之內部需求並進一步向海外拓展外銷。並於出口擴張時期（1961- 1970）開始生產人造纖維滿足紡織業增加的原料需求，紡織製品也由棉製品擴展到人造纖維製品，並在 1960 年代迅速發展，奠定台灣人造纖維產業的紮實基礎。

表 3-2 台灣紡織業發展階段

工業發展歷程	紡織業發展歷程	階段性主要代表之紡織產業
經濟重建時期 (1945~1950)	復興期 (1945~1950)	棉紡織業
民生工業發展時期 (1951~1960)	發展期 (1951~1960)	棉紡織業
輕工業發展時期 (1961~1970)	出口擴張期 (1961~1970)	人造纖維業
重工業發展時期 (1971~1980)	成長期 (1971~1980)	成衣業
策略性工業發展時期 (1981~1990)	成熟期 (1981~1990)	成衣業
發展高科技及產業 結構調整期 (1991~)	轉型期 (1991~ )	人造纖維紡織及高科技紡織業

資料來源：紡織所(2006)

纖維分為天然纖維及人造纖維兩類，在本世紀以前，人類所使用的纖維皆來自天然纖維，但是隨著人口的增加天然纖維已不敷需要，迫使人類研究製造天然

纖維的代用品，使人造纖維快速興起。在台灣，人造纖維以聚醯胺與聚酯兩大類化學纖維材料為主，人造纖維產業由化工聚合廠將單元體原料聚合成高分子材料開始，高分子長鏈結化合物方得以在原絲廠將高分子聚合體進行人造纖維抽絲，各種規格人造纖維素材提供台灣各類型工廠將人造纖維加工生產。由上游聚合廠下數：原絲廠、人纖加工紗廠、織造廠、染整廠、成衣廠，連貫生產到織造染整，人造纖維產業形成聚落自成完整綿密體系，將衣飾、鞋材、包材... 成衣到工業用成品予以外銷出口。

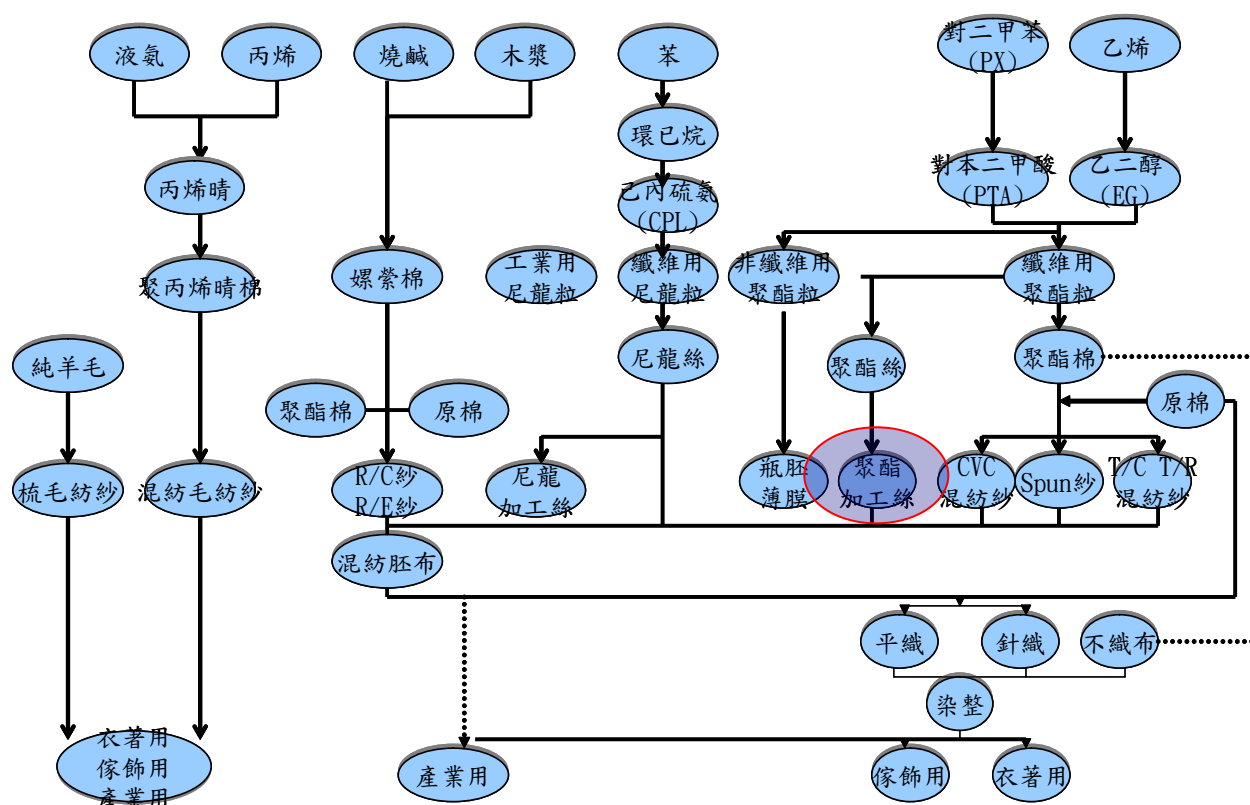


圖 3-5 人造纖維原料合成加工製造流程圖

人造纖維雖屬傳統產業但品質要求的程度超乎一般人認知，單就一般 70 丹尼粗細六公斤人造纖維即有 771,430 公尺長，台灣南北全長 320 公里可往返近 1.5 次，海岸線 1,600 多公里長兩個人纖紗幾可環台一周。且織品由萬縷紗線交

絡而成，單紗生產或染色差異造成成品損失超乎紗線成本千百倍損失，使供應鏈皆以台灣為主，可即時提供技術支援及異常處理。人纖產業最終端結合多變技術層次極高的染色、整理加工，織品賦予均勻、多變的色彩供應多樣的客戶需求外，整理加工重新塑造織品生命以符合各類型環境下目標需求。從石化工業出發的產業，無法跳脫人類食衣住行基本需求而持續存在，加上流行和不同層級使用驅使人們快速擴張的衣著需求，服飾用產業蓬勃發展。但目前環境和競爭者不斷更新、變化，全球各地經濟體成長崛起，資源和市場重新分配，使在台灣的人纖紡織產業相當數目移往大陸和東南亞。最終因為市場調整，在台灣的企業將面對全球市場的分食和萎縮，新的接單排產模式早已不斷的試煉上演著。近年台灣紡織產業整體之發展，仍以高品質紡織品為主要重點，而面臨東南亞國家與中國大陸低廉成本優勢之嚴重威脅，使得一般紡織品或成衣服飾品等講求勞力密集的產業逐漸式微，而台灣紡織產業亦進入產業升級與轉型的階段

表 3-3 台經院產經資料庫紡織產業範圍界定

產業名稱	所屬子產業
人造纖維業	人造纖維製造業
紡紗業	棉紡紗業、毛紡紗業、人造纖維紡紗業、人造纖維加工絲業、其他紡紗業
織布業	棉梭織布業、毛梭織布業、人造纖維梭織布業、針織布業、其他織布業
成衣業	梭織成衣業、梭織外衣製造業、梭織內衣及睡衣製造業、針織成衣業
皮革毛皮業	皮革、毛皮整製業、行李箱及手提袋製造業、其他皮革、毛皮製品製造業
其他紡織品及服飾品業	不織布業、繩、纜、毯、氈、網製造業、印染整理業、其他紡織業、襪類製造業、其他服飾品製造業、其他紡織品製造業、布疋、衣著、服飾品批發零售業、成衣批發零售業

資料來源：台經院(2001)

分析表 3-3 由此可知，在上游人纖與中游紡紗、織布業者的專業分工下，我國的紡織品仍具強大出口競爭力，由人造纖維產業產值增加、內銷成長與存貨持

續降低的現象觀之，人纖內需市場似乎有增加的趨勢，而背後原因主要可歸功於紗線及織布之出口。

表 3-4 2006、2007 年 1~11 月台灣紡織品內外銷統計(單位：公噸)

年度\產業	聚酯加工絲			聚酯絲織布		
	生產量	內銷量	外銷量	生產量	內銷量	外銷量
1998 年 1~12 月	1,158,228	792,511	309,111	1,982,270	1,291,934	673,689
1999 年 1~12 月	1,169,537	868,537	250,808	2,210,032	1,361,465	712,643
2000 年 1~12 月	1,151,080	860,754	252,862	2,358,133	1,369,078	803,126
2001 年 1~12 月	1,097,860	780,317	247,086	1,986,054	1,100,650	733,352
2002 年 1~12 月	1,054,560	753,633	262,923	1,860,517	1,038,882	657,203
2003 年 1~12 月	992,677	701,317	245,296	1,736,776	1,045,600	616,050
2004 年 1~12 月	960,194	640,109	248,379	1,631,021	990,670	545,726
2005 年 1~12 月	799,019	565,726	207,954	1,380,857	786,271	542,410
2006 年 1~12 月	770,979	539,203	214,729	1,217,876	651,224	508,364
2007 年 1~12 月	819,407	601,367	193,931	1,394,570	691,951	623,994
2008 年 1~12 月	683,363	496,633	146,735	1,185,295	543,246	568,320
2009 年 1~12 月	658,648	493,701	162,404	1,059,634	488,427	503,589
2010 年 1~12 月	710,123	561,917	133,487	1,174,223	551,378	545,730
2011 年 1~12 月	673,205	511,070	119,379	1,069,691	423,499	555,912
相較 2000 年 增減幅度	477,875	349,684	133,483	1,288,442	945,579	247,214
變動百分比	41.52%	40.63%	52.79%	54.64 %	69.07%	30.78%

資料來源：經濟部統計局(2011)



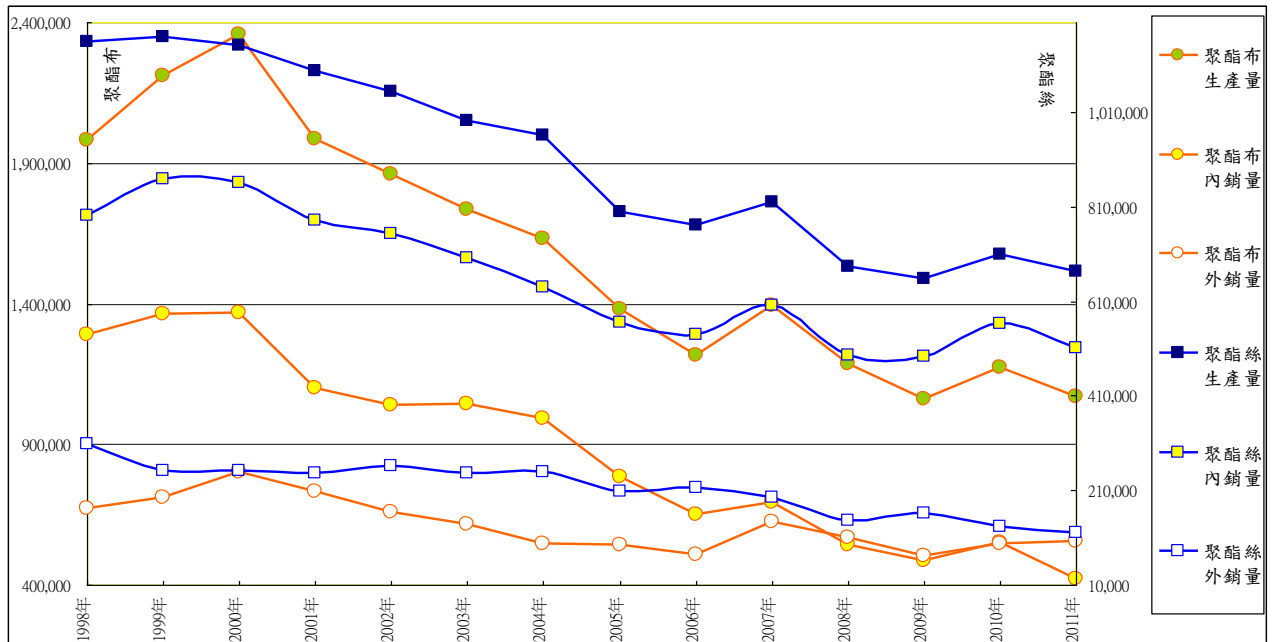


圖 3-6 台灣紡織業聚酯加工絲與聚酯絲布之年度產量與內/外銷曲線圖

資料來源：經濟部統計局(2011)

根據經濟部統計局資料，1998 年起台灣紡織業之聚酯加工絲總產量為 1,158,228 公噸，2000 年聚酯加工絲總產量為 1,151,080 公噸，較 2011 年同期 673,205 公噸減少 4,225 公噸，減少 41.52%。同期之內銷量亦減少 40.63%，外銷量減少 52.79%。1998 年起台灣紡織業之聚酯絲布總產量為 1,982,270 公噸，2000 年聚酯絲布總產量為 2,358,133 公噸，較 2011 年同期 1,069,691 公噸減少 1,288,442 公噸，減少 54.64 %。同期之內銷量亦減少 69.07%，外銷量減少 30.78%。單就聚酯纖維來說，台灣紡織業之聚酯加工絲與聚酯絲布產量明顯下滑，雖然聚酯加工絲外銷比重無明顯變異，但是聚酯絲布產量相較 2000 年同期減少 54.64 %，外銷比重由 34 % 增加至 52 %。如上數據可以清楚了解台灣紡織人纖業，下游已全然外移空洞，十幾年光景台灣的紡織王國已經喪失世界工廠的牛耳地位。

## 撚紗市場的發展

聚酯加工絲是以聚酯絲原絲或半延伸絲作為原料，經假撚加工而成。於人造纖維產業鏈裡屬中段紗線製造，將化學纖維製成一般的紡織素材工後段染整織布使用。

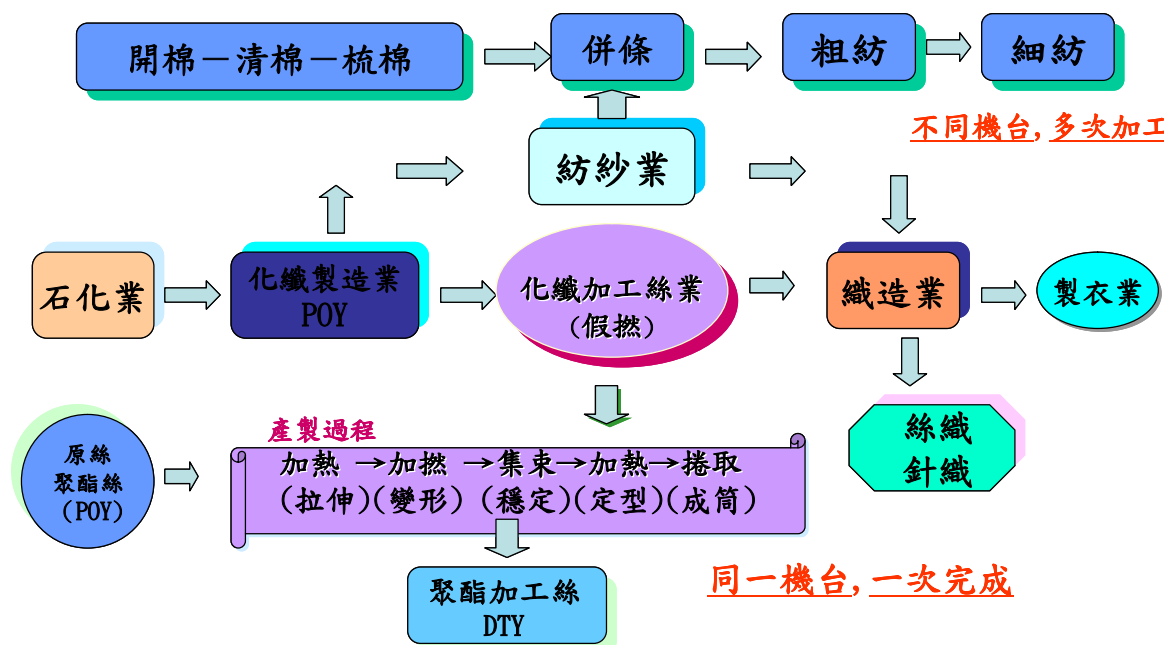


圖 3-7 人造纖維製造加工流程圖

人造纖維經紡絲工程，製成一表面光滑且富光澤之連續長纖，謂之原絲 (Filament)，但原絲缺乏蓬鬆性，伸縮性捲曲性實用性少，於是利用人造纖維的熱可塑性，使人造纖維呈捲曲狀，而後定型作成富伸縮性及蓬鬆性之紗，類似的加工法製成之紗總稱為加工紗 (Textured Yarn)。聚酯加工絲經假撚加工而成，使合成纖維具有仿毛，仿棉及仿絲等天然纖維的特性，經假撚加工可製成具有蓬鬆性，伸縮性及良好手感的加工絲。其絲織物具有易洗，快乾，免燙及色澤亮麗等特點，因此成為紡織業上游最主要原料。

人造纖維產業以南亞集團為主，台南紡織、中石化、集盛、力麗、遠東、華隆、中興... 等各集團幾近含括台灣聚酯纖維生產。下游供給假撚產業中，則以南亞、聯發、集盛、中纖、宏遠、華隆、宜進、大宇與宏益... 幾家專業假撚加工廠

為要角。就過去十幾年台灣化纖業榮景到 2011 年假撚加工紗產量 673,205 公噸，皆由國內原絲廠提供。假撚加工提供人造纖維仿天然纖維自然蓬鬆捲曲特性，使織物貼近天然觸感適合穿著，如此人造纖維得以大量用於織品素材。

表 3-5 台灣各主要人纖假撚機台產能與市佔率 (2012 紡織公會)

排 名	公司名稱	人纖原料	機台數	日 產 能 ( 公 噸 )	佔 有 率 (%)
				合 計	
1	力 麗	自 有	141	368	18.10%
2	南 亞	自 有	134	298	14.66%
3	宜 進	自 有	(59) 41	145	7.13%
4	宏 益	外 購	34	139	6.84%
5	聯 發	外 購	50	139	6.84%
6	宏 洲	自 有	32	136	6.69%
7	集 盛	自 有	62	134	6.59%
8	東 雲	外 購	42	122	6.00%
9	華 隆	自 有	36	119	5.85%
10	新 光	自 有	45	115	5.66%
11	宏 遠	外 購	85	93	4.57%
12	遠 東 新	自 有	34	78	3.84%
	其 他	—	295	147	15.64%
	合 計		1,031	2,033	100.00%

資料來源：人纖公會(2011)

## 個案公司簡介

本研究個案公司發展初期為織布廠起家擴展為專業假撚廠，自成一相關連貫關係企業。公司 1981 年成立，2011 年經濟部工商登記資訊：資本額 56 億元，財務報表營業額登錄：60.9 億元。2011 年加工絲年產能：45,989 公噸，員工人數：542 人，直接人工人數 452 人，間接人工人數 90 人。1995 股票上市，並順利通過 ISO 9000 品質認證 迄今成立三十餘年，公司精實經營，逐步擴展產能與生產

設備汰換添購，使廠房設備提供多樣創新產品質，維持產品穩定營業額快速成長。隨著全球設備大廠生產機器購入，自動化設備也大幅度的改變傳統產業生產製造直接人力的比例和員工素質。近年來更為因應全球化產業白熱化競爭態勢，更擴大產業規模場上游產業進軍，掌握最上游原物料石化聚合廠直接抽絲完成整串供應鏈外，另地廠址內更設立假撚廠使一條龍生產線創造盈餘獲利。

專業假撚廠產品為假撚加工紗，為具有天然纖維捲曲特性的織物加工原料；主要區分為工業用和衣飾用途人造纖維假撚加工紗。工業用途人造纖維假撚加工紗主要供應包材、簾飾、大裁積織品...，經過染整、塗佈...等加工處理以提供生活用品及工業用材料之織物使用。紗線規格以 150/ 48、300D 丹尼數以上為主，其產品特性為工業等級品質及需求量穩定。生產特色為生產量大、直接人工人力多，生產管理重點為提升產量及效率、良率，提升產線最大產能需要縮短停俾、保養時間和異常維修，使生產設備在穩定的環境設備維持下充足的人力資源和熟練的操作訓練相對重要。

衣飾用途人造纖維假撚加工紗主要提供不同織造方法之衣飾用織物，染整加工後進行設計裁片縫製成衣。以 150/ 96、100D 丹尼數以下細支紗線規格為主，其產品特性：衣飾用途視覺及染色品質度高、加工變化多、生產產量小、售價及利潤較高、需求量多以小訂單為主。由於加工紗規格細緻，著重紗線均勻性及染色性所以加工過程之加熱、拉伸、噴絡、上油捲取、假撚加工細節不得有絲毫異常。衣飾織品視覺度要求高，衣飾工法精細複雜使異常損失倍率高，實非傳統產業品質意象。產品特性為衣飾高等級品質需求量，生產量低、直接人工人力雖相對較少但生產品質的技術和管理要求高。此外，生產效率及良率較低，次級產品去化困難造成庫存和銷售的極大壓力和損失。

雖然公司除工業及衣飾用規格紗種之外，亦同時有其他特殊紗及彈性纖維研發生產，但其產量相對較少，仍以上述兩類紗種佔公司目前八成以上營收。因為其這兩類產品區隔明確，目標市場清楚，對其訂單排產之設備及專業人員調整成熟練，多名以最佳狀態產線搭配最佳化公用與製程環境生產，達到生產管理與品

質穩定度最佳化製造。廠區主要設備除生產機台外，更需要公用設備支援；例如空壓、冷凍設備和循環冷卻系統...。基於需要組織架構主要有生產課、保養組、公用組搭配生產運作和調整排除異常事件。

本研究所分析的專業假撚廠，其加工廠員工人數為兩百五十人左右。組織架構因應公司發展現況多次調整，各部門組織明確運作成熟，除行政單位外，主要為業務及製造生產兩大單位。各組織功能多次變更、扁平；業務單位主要負責公司產品銷售、客戶訂單爭取，工作要則為達成公司既定營利目標外，業務接單量直接影響生產設備的最大產能維持，除生產作業人員工作穩定外，背後影響產品品質穩定和成本變動甚鉅。製造生產單位承接公司所有生產設備投資執行，各廠區由副總經理掌理之外，配有廠務和配置廠長統籌管理三班制 24 小時不停運作的生產、品管單位。各單位只有三級：課長、專員與作業員。生產單位人力比例最大備有產品生產所有生產技術及人力訓練與維持。加工段生產，除需要穩定的原物料供貨、管理和業務策略推動，使自動化生產設備在最佳模式下排定生產。個案公司極力排除設備異常跳停和生產效率不佳影響，讓設備全時生產，符合最大經濟產能以創造利潤。

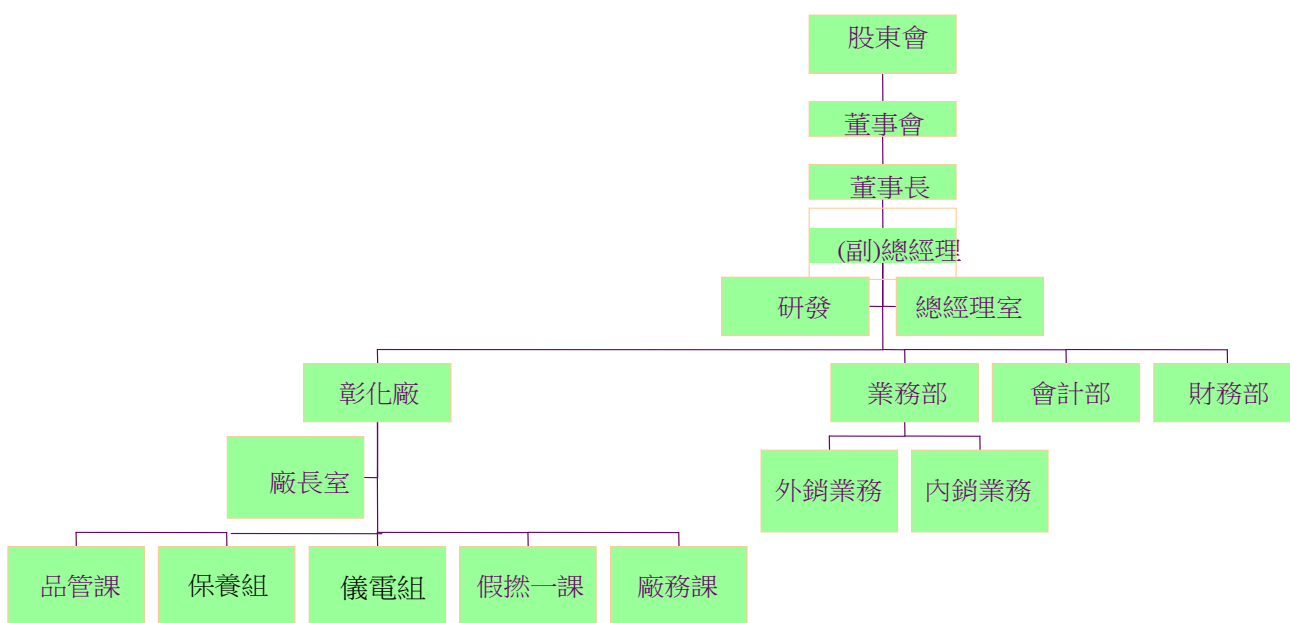


圖 3-8 個案公司各級單位組織圖 (專案公司現有組織架構)

產業的急速變遷，類似紡織的傳統產業已經無法吸引精銳及穩定的人力資源，面對高科技產業優渥待遇的磁吸效應使傳統產業無法有相當的人才投入，多半得靠相當比例的外國勞工擔起基礎生產人力。在如此模式的傳統產業，面對到工作年資兩極化的人力現況，招不到與留不住適合的新血注入對現有技術及生產水準維持是一大隱憂。對外，又逐漸區域領導的喪失，產品利潤逐年下降，銷售市場波動變化無法預測。使專業假撚競爭優勢喪失，遂公司必須做出一重要決定將穩定的上游石化聚合供應鏈併購，產線完整人纖製造加工生產業業然成形，企業增資規模急速擴大方能更面同業及全球區域的競爭。

但是，近十年來業務接單生產得視外在市場需求波動，跨季大訂單生產和最低成本生產最佳化排程早已被打破，急單改俾、原料交期供料問題常造成生產成本急速上升及人力問題直接腐蝕穩定的企業組織。但儘管訂單數量及利潤因台灣競爭優勢喪失，產業外移且已茁壯成長變為政經對手，經營日益困難，加上詭譎的全球市場變動，外銷不甚暢旺的傳統紡織市場，業務人員以達到公司的營收目標和全廠產能全能生產壓力不斷努力。

## 四、 銷售政策與生產營運關係之動態分析

### 4.1 模式概觀

個案模式(圖 4.1)分為四個次系統：財務次系統、銷售次系統、製造次系統、市場次系統，探究個案傳統產業之市場追隨企業無利基市場所面臨經營挑戰。企業經營首重營收狀況，個案研討內容以財務次系統切入探討企業經營管理經營模式，依照歷年營業績效獲利狀況訂定營業目標作為年度經營討論標的。使個案公司兩大組織體系：業務、生產單位針對營收及毛利目標進行業務銷售、訂單排程與成本控制，擴大營收達成期望毛利。

再則討論銷售次系統，在業務部門執行公司制定調高期望毛利目標下，高毛利產品產量及銷售優勢評估，業務員承受設備全能運轉及獲利能力的銷售壓力所調整的銷售策略對期望毛利的達成模式進行銷售次系統建模分析。製造次系統則以生產製造立場達成公司制定調高期望毛利目標，傳統上作法以提高產能及產品良率...等的管理目標為主，但在一定的生產工藝限制之下，管理者或為求管理績效更設法拮据支出，降低設備及人力等費用以創造利潤。在業務和製造次系統生產的產品品質及交易銷售造成市場次系統的客戶口碑，客戶使用的滿意度和客訴案件數量更反向影響再次訂購的動機和售價的優越性。

四項次系統看是各自獨立，但研究其運作模式和因果循環關聯後，其動態影響更是環環相扣彼此依存。在明確的財務目標之下，雖然銷售及製造次系統各自運作達成單位績效，但實際上市場次系統卻直接影響財務次系統最初設定預期營業及毛利目標的達成率。不僅影響所規劃的目標達成，製造成本提升壓縮毛利外並且更進一步下滑產品品質穩定度及企業人力水準，造成企業難以跳脫的谷底逕入末路，個案實例引以借鏡研究。

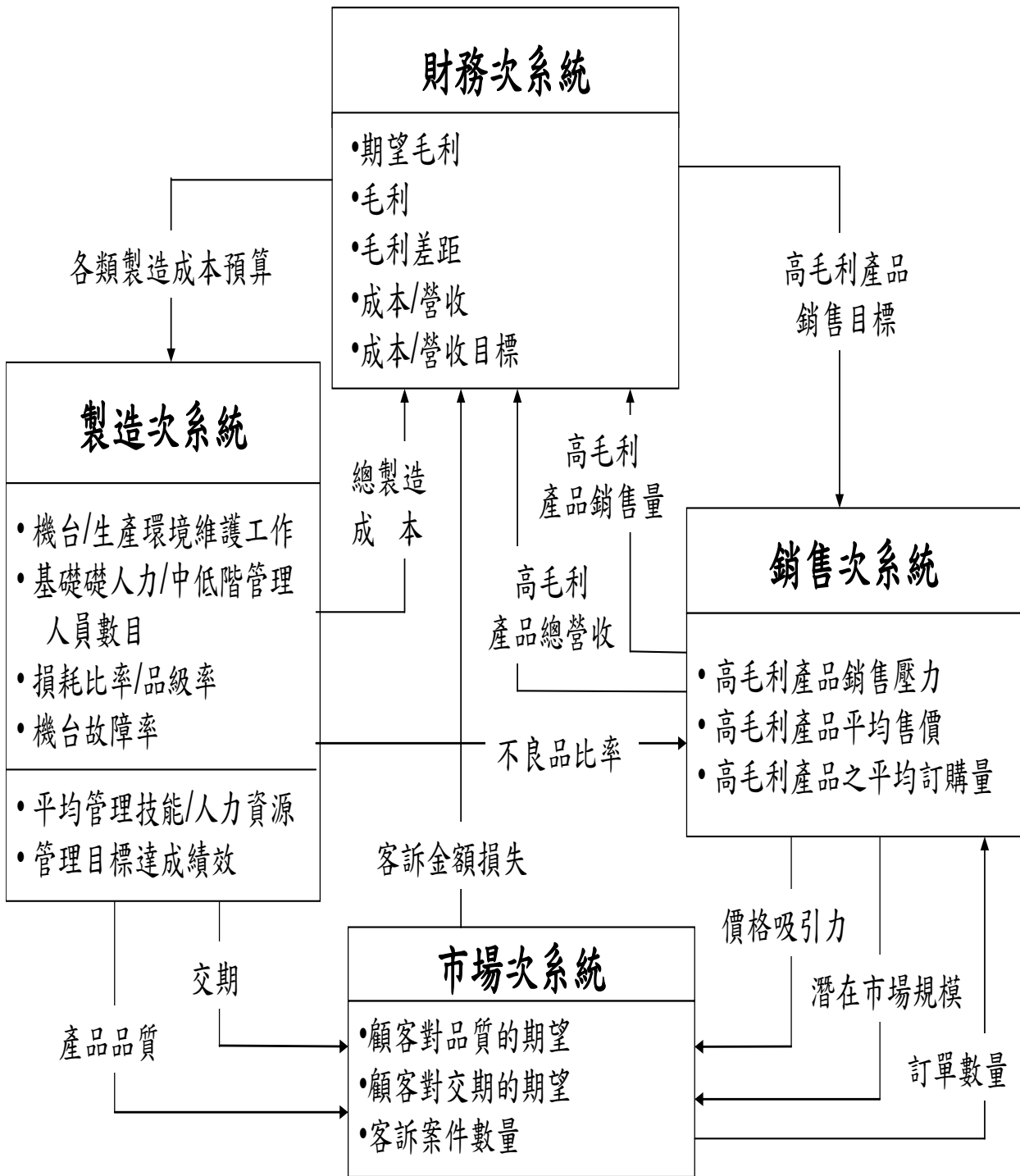


圖 4.1 個案模式之四個次系統關聯圖



## 4.2 營運模式之動態分析

### 4.2.1 公司營業收入政策

#### 4.2.1.1 財務次系統

經營團隊依照專業經營成效來統計公司營業獲利狀況，會計精算各項費用成本支出計算營業毛利。以歷年公司經營投資計劃執行成果，市場景氣狀況預測新年度營收及成本標的達成『成本/營收及預期毛利目標』，擴大營收金額外並將預期毛利目標達成交付各事業單位執行。

公司為增加營業收入提升毛利率，訂定經營策略；圖 4.2 表示為提升公司毛利率狀況，分析主要兩大銷售主力分別為工業用途產品及高毛利衣飾用途產品，重點將提升高毛利衣飾用產品銷售比例以達成預期毛利率。意欲調整高毛利產品銷售比重策略，(如 Loop 1) 在生產製造產值最大化目標投入更多心力銷售高毛利產品產出量，公司銷售總營收獲利下獲致最大化毛利，縮短毛利差距達成毛利目標。另一方面，在所設定毛利目標下之公司實際毛利差距，設法減少公司經營的銷貨成本目標創造毛利。其銷貨成本差距 (如 Loop 2)，公司經營執行者為創造經營績效便設定製造成本目標供生產管理者依照製造成本差距作為改善達標地，就硬體之生產、公用系統設備、軟體人力作業、技術管理費用支出進行成本調控行動，降低製造成本助益年度經營目標達成。

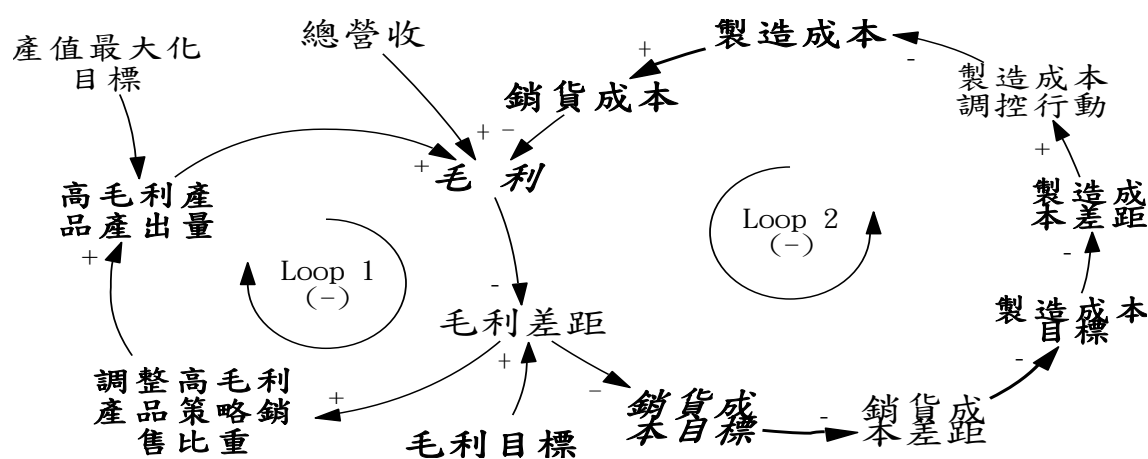


圖 4.2 增加營業收入之經營策略環路圖

#### 4.2.1.2 銷售次系統

##### (1) 銷售策略與作法

公司訂定經營銷售策略為調整高毛利產品銷售比重達成『高毛利產品銷售目標』，在生產設備全載最大產值生產原則下，依照各高毛利產品規格銷售訂單量下訂出產出目標。工業用途產品及高毛利產品，其類別之差異性主要特色為毛利率雖相對偏低的情勢下，然工業用途產品生產量大，而高毛利產品則相對產量偏低但產品銷售毛利率較佳。由於高毛利產品雖在業界可銷售較高毛利率，但相對品質要求水準高，高毛利服飾用訂單需求量較工業用訂單少，且所造成的損失客訴金額大。致使業界使用該規格產品非只有重視價格高低外，多會考慮產出的成品要求，除搭配後加工成本高昂之外，現今台灣所接獲的訂單大多技術水準要求相對嚴格、訂單量小規格多。交期緊迫多短單，以致客戶多以品牌經驗為主選擇物料，因為產生客訴衍生費用龐大外，多影響交期或需要空運甚至取消訂單都將造成巨大損失。

在公司擬定銷售策略之後，圖 4.3 明確訂出業務接單銷售的目標（如 Loop 3）。在高毛利產品設定排定產能，與實際高毛利產品產能之產能差距，在產品品質及市場口碑不突出的背景下，對業務人員造成的銷售壓力，短期多承接數量較小的訂單，累積訂量數量滿足產出的銷售缺口（如 Loop 4）。就如同傳統製造業一樣，紡織加工產業訂單量大不僅能使單純化的生產取得原料訂購價格的優勢，另外批號固定、品質穩定外，生產作業得以在最長經濟效益時間進行停車改台，此時產生的損耗效益最佳，直接降低製造成本。雖然業務以小訂單填補總訂單需求缺口，造成的後遺症將逐節討論。

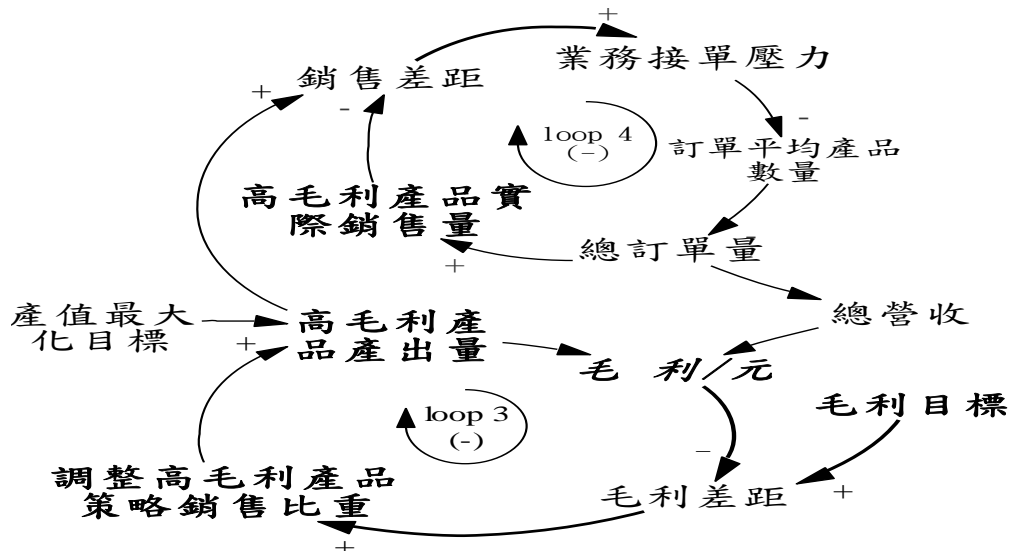


圖 4.3 公司銷售政策下業務達成營收目標之做法

對業務人員承接數量較小的訂單，累積訂量數量滿足生產線製造產出的每月總生產量 (如 Loop 4)。如於產銷狀況不符預期者，圖 4.4 業務則以降低售價進行搶單填補總訂單需求缺口，如 Loop 5。實際接單狀況或視外在環境景氣狀況，不得以降低售價達成每月的銷售目標，採較低的售價取得訂單的競爭力。削價出售是本土企業常見行銷模式，但常於不景氣時期反造成企業經營上致命傷害。

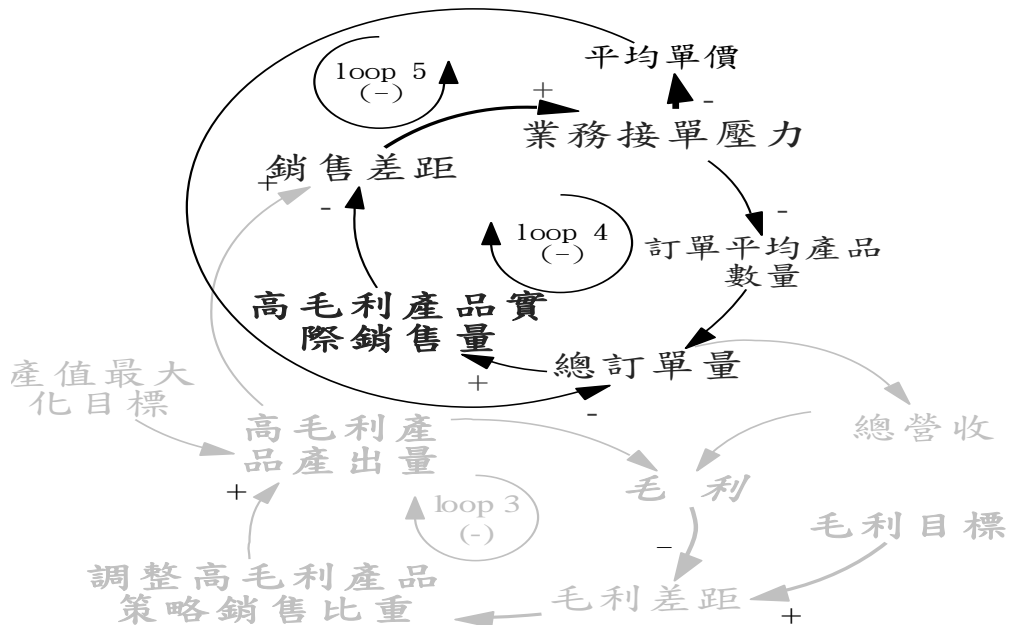


圖 4.4 業務面對接單壓力採取降低售價環路圖

## (2)銷售策略與作法的副作用

為補足銷售缺口而採取降價策略，雖可有效取得市場上客戶下單 圖 4.5，但如此卻直接降低營業收入，影響毛利收支 (如 Loop 6)。降價策略實為釜底抽薪的下策，因為降低實際交易價格直接利潤反倒直接影響預期毛利目標的達成，長遠影響客戶低價交易廠商印象外，更打亂市場行情而引起其他廠家價格的削價割喉戰爭，最後影響到市場交易情況。

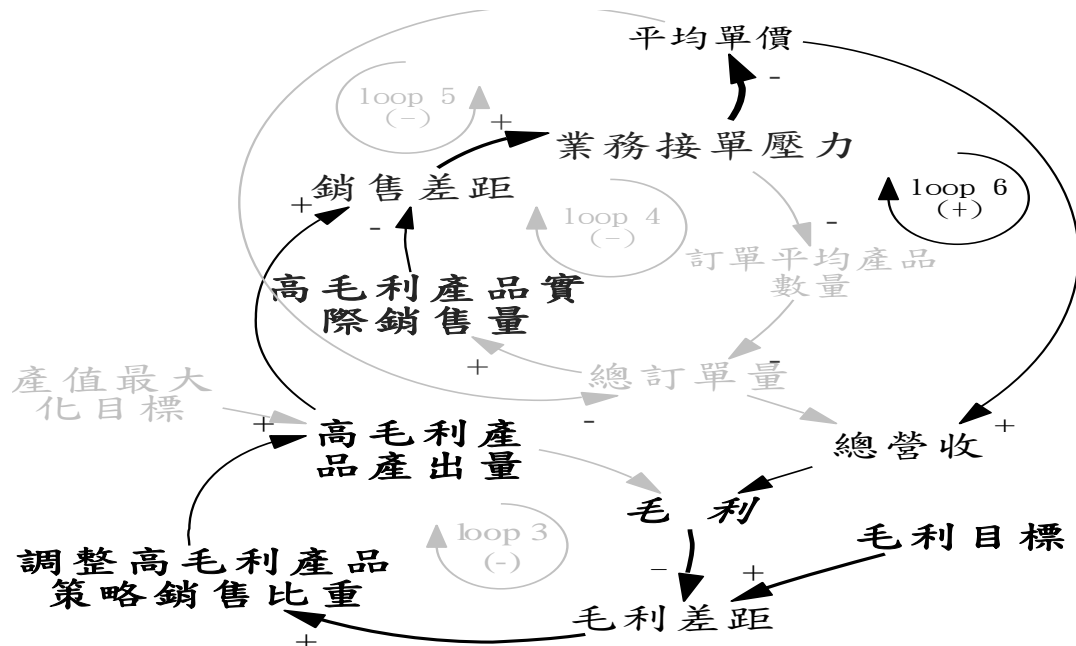


圖 4.5 業務採取降低售價策略之影響環路圖

業務人員在銷售壓力下，不得不承接低於一般訂單數量的小訂單，圖 4.6 以致衍生後續對原物料採購因為訂購量變少而喪失交期與價格的優勢，提高了採購成本 (如 Loop 7) 反而無法降低製造成本。相對生產單位在訂單排定下改台頻率變高，大幅度改俾耗費大量人力因應生產需求，加班以符合工作量需求。伴其物料損耗量增加，更影響產品品級率，降低了生產效率 (如 Loop 8) 相反增加了製造成本 (如 Loop 9)。種種影響造成的惡性環路，諸如小訂單原料成本高、排產異動高造成原物料及人力耗費，都實實在在侵蝕到公司獲利能力。提高衣飾用比例，覬覦相對較高的毛利率以提升公司獲利率，達到經營者制定的經營策略。實

實際上，專案企業其產品品質不甚穩定，無市場領導滿足預定獲利率的能力。使小批號訂單致短生產週期，使升高的改台頻率把繁縟的品質維護細節更加複雜化生產作業素質。雖意圖提高衣飾用產品比例以提升公司獲利，最終仍影響產品品質下滑直接影響客戶採購意願，降低了公司的獲利能力。

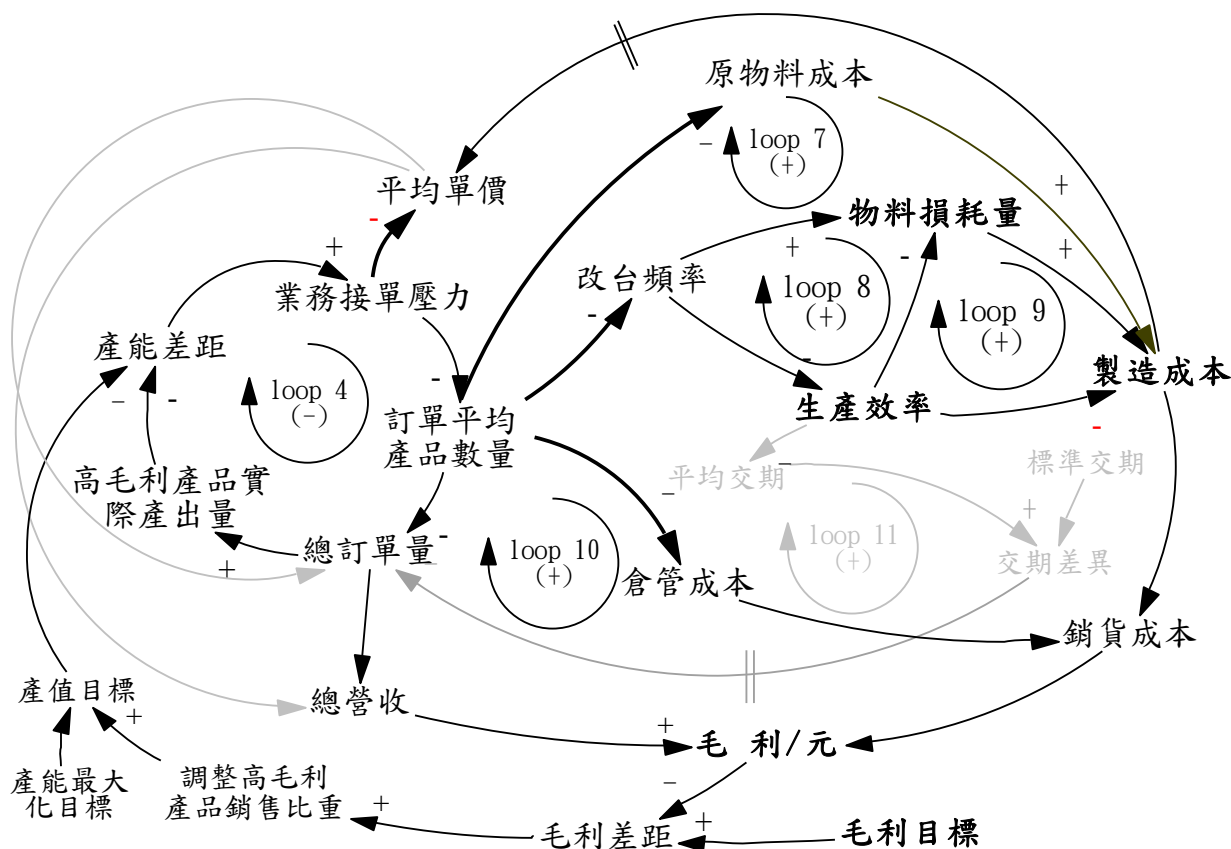


圖 4.6 業務降低訂單接單數量策略之因果環路關係

產銷狀況變動之下，其原物料成本隨備料種類增加而總量亦隨之提高，(圖 4.7) 投入備料資金增加、庫存管理成本也增加 (如 Loop 10)，投入更多人力儲放、分類盤點和出貨管理的隱形負擔。料帳不符，非僅止增加庫存與出貨管理作業人力，中長期盤點因帳務錯誤造成呆料、呆帳益增銷售困難，降級損失又增加製造成本。加上產品批號數量增加，生產量減少而直接影響交期。交期拉長將壓縮客戶加工時間，與短交期的交易型態悖離，訂單交期造成延誤直接影響到總訂單實際出貨數量 (如 Loop 11)，嚴重將衝擊商譽和客戶後續採購意願。訂單量少的接單，雖及時滿足產能目標但是隱性增加製造成本和銷貨成本。直接影響公司經營

政策，為增加毛利率目標而產生製造成本和銷貨成本反倒壓縮了實際毛利空間，不利於毛利目標的達成。

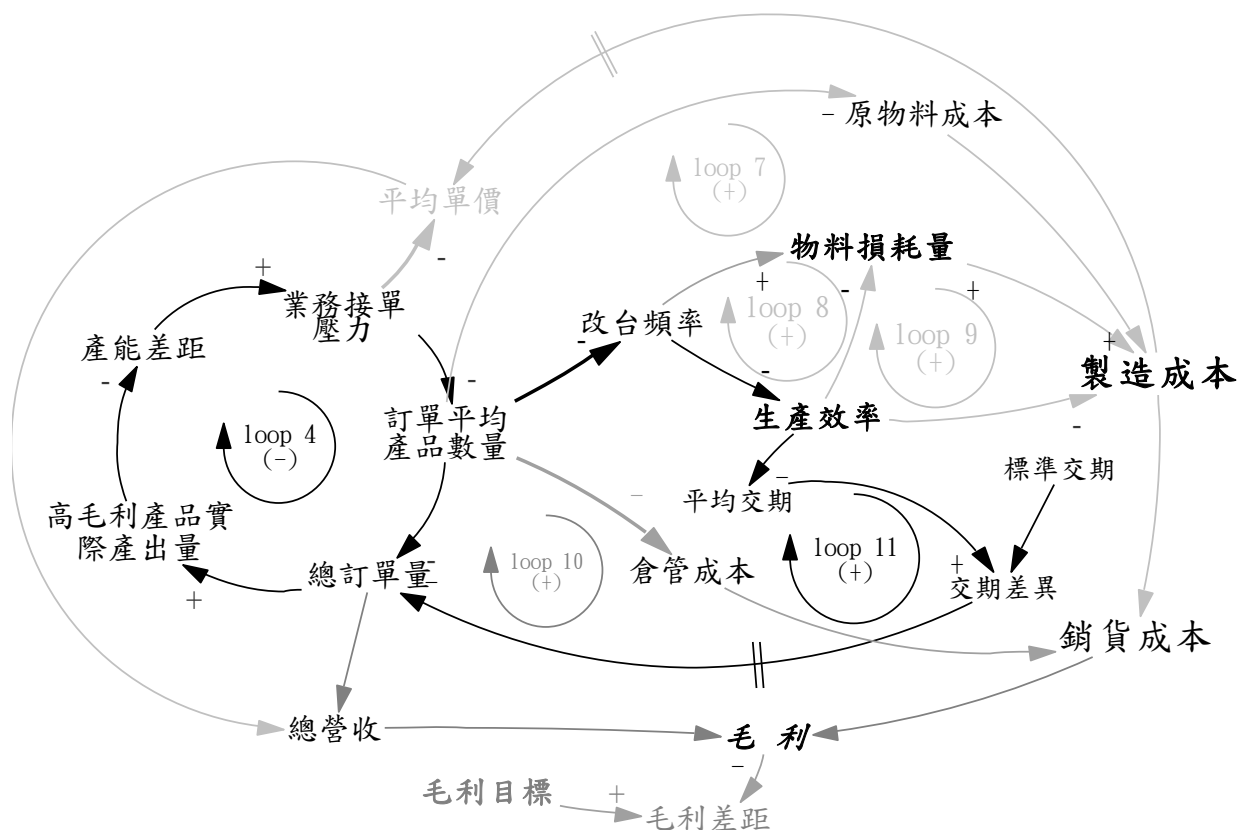


圖 4.7 降低接單量策略生產單位衍生之環路關係

#### 4.2.1.3 製造次系統

經理人對公司設定年度經營毛利目標執行，對專精之傳統產業多以流程及成本改善創造毛利。或坊間多以差異化產品或以創新區隔市場，依照歷年低靡的獲利水平，業界早已減少研發費用的投入。因為獲益無法預期，並且創新易被模仿，多半以節省支出、改善流程與品質為生存不二法門法門。

經營績效首重『各類製造成本預算』計劃執行多設定佔大幅成本支出的費用支出進行成本降低 圖 4.8：降低成本無非增加產量及良率最為重要，降低成本將所設定生產環境維護支出、機台維護支出與人力支出預算目標降低為執行重點。而人力支出預算目標的降低執行，又分類基本人力支出和中低階管理人力成本支

出為要點。使多半缺少人力資源部門的公司企業，流失優秀人才而浸蝕組織內『平均管理技能』日漸遠離『管理目標成成績效』。

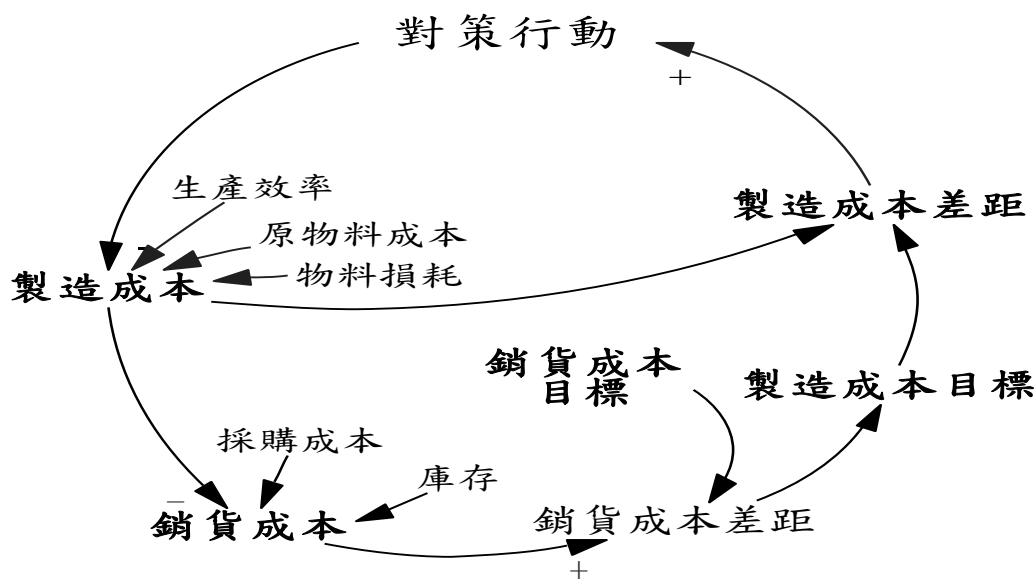


圖 4.8 經營管理者之因應對策環路

### 降低製造成本作法與行動

就熟悉的生產活動裡，圖 4.9 經理人要求在大幅資金需求的生產環境維護支出、機台維護支出與人力支出預算目標降低成本最為迅速且直接。由於一般生產製造要件裡，各類型、功能生產設備外，現場基礎操作業人員和各組織編列不同職務的管理人員進行品質及生產作業維護。生產設備所在的廠房提供的公用系統，維護設備順利運轉和穩定產線的工作環境需求；工作環境溫度、溼度，各規格空壓、電力供應和廢水、廢氣環保工程設備處理。另外在管理作為上，要求整頓現場以減少呆人、呆事、呆料，減少人、事、物力浪費。討論現場生產作業管理情況，增加品級率和產量外，並維持合理工作量和用人率降低人力成本浪費達成製造成本目標。

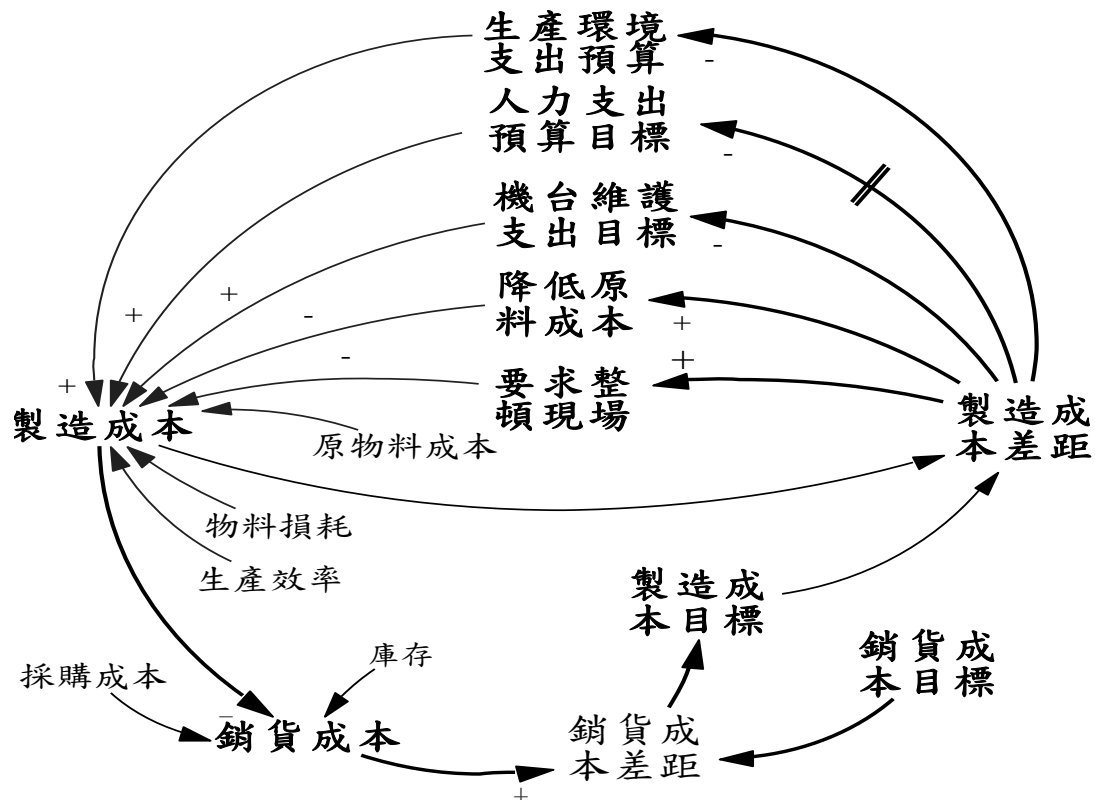


圖 4.9 高階經理人釐訂降低製造成本執行方針

高階經理人釐訂執行方針如下列簡述，如圖 4.10：

1. 機台維護支出降低：延長保養週期，降低保養次數直接節省保養支出（如 Loop 12）。更於定期消耗零配件採用非原廠零件，將大比重零配件以台製零配件進行汰換替用降低製造成本（如 Loop 13）。
2. 生產環境維護支出降低：變更標準生產環境條件，放寬生產廠區之溫/溼度控制降低水/電費支出（如 Loop 15）。延長或減少定期檢修更換時程與零件，直接節省環境設備的費用支出（如 Loop 14）。降低原物料成本：替換 A 級原物料廠商供料比例，以低價原物料承接低毛利產品成本支出降低製造成本（如 Loop 18）。
3. 人力支出預算目標降低：基本人力支出的降低，以不停的流程改善和工作量細算，多工培養基礎人力（如 Loop 17）。支援、擴充縮需負責工作項目減少基本人力需求。中低階管理人力成本支出降低，多以組織扁平化、單位



或作業流程合併增加中低階管理項目，縮減人力達到經理人成本降低目標 (如 Loop 16)。

4. 要求整頓現場：定期或以不定期現場要求整頓，在既有生產條件下激發增加產量、A 級品級率增加產量和價值 (如 Loop 19)。

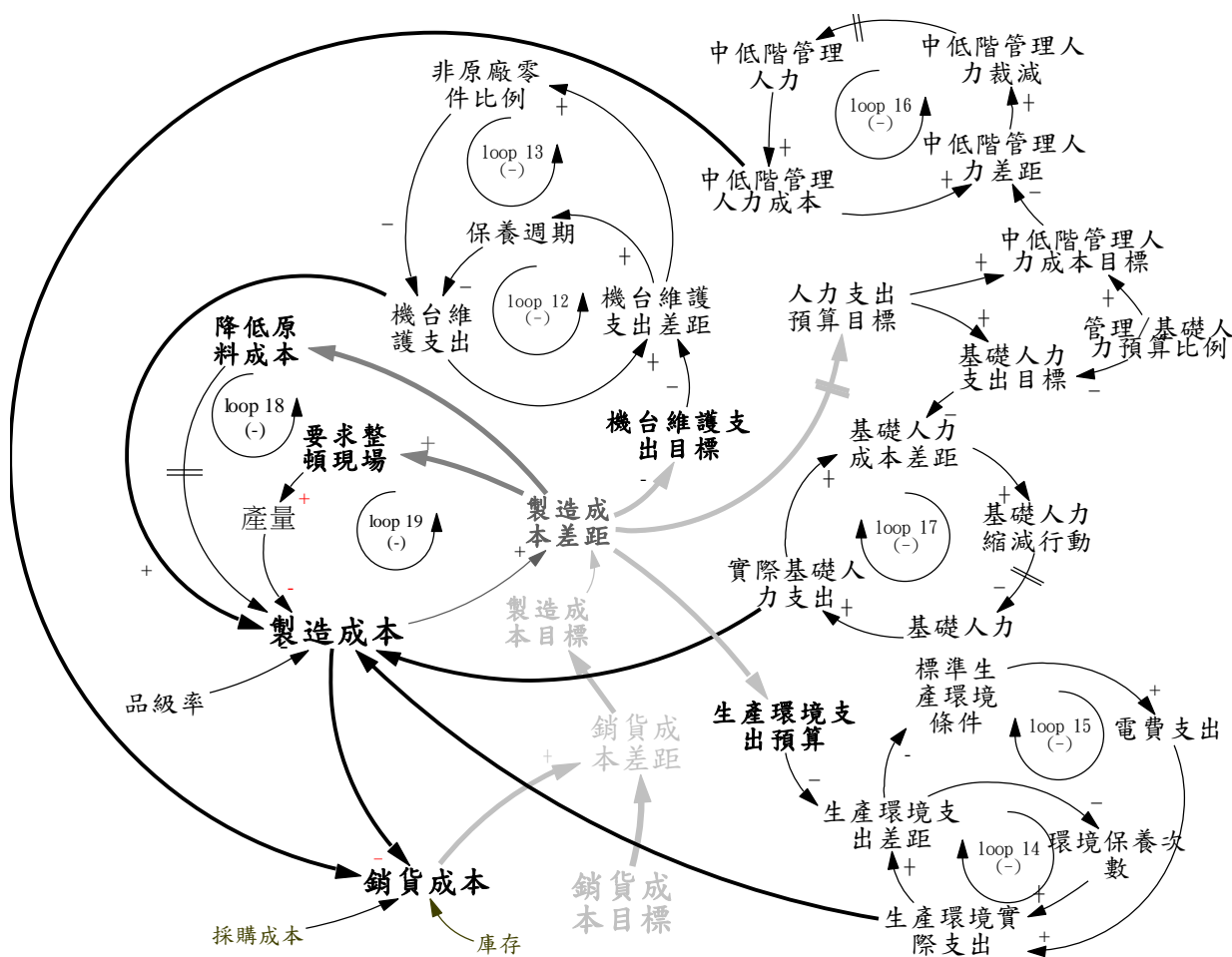


圖 4.10 生產單位管理者降低成本方針執行環路

### 降低製造成本作法與行動對生產效率的影響

生產管理者配合經理人釐訂方針執行降低執行製造成本，從實際上降低成本支出是創造毛利最為顯著績效。除最普遍以降低基礎人力支出 (Loop A) 以降低製造成本外，控制既有全年費用支出，由現有各類費用支出量、價和次數著手，短期間成果甚為突出。各硬體費用分類項目，諸如：機台維護保養週期 (Loop B)、生產環境維護 (Loop J)，無非延長保養週期降低次數、將大比重零配件以低價零配件替用 (Loop D) 進行汰換消耗零配件直接降低機台維護或環境維護支出降低製造

成本。但是延遲衍生機台故障率升高而反而增加製造成本。雖然直接降低機台維護支出，但是機台維護保養週期 (Loop K)、生產環境維護 (Loop H)、低價零配件替用 (Loop L) ，延遲衍生機台故障率升高而反而增加製造成本；減少環境保養次數，使產品線未臻於標準作業環境條件下進行， Loop I 使得產品品級率降低，增加製造成本；加強整頓要求現場，由直接人力作業生產要求，如 Loop F 環路直接提升產能降低製造成本。整頓要求現場，各作業依循標準作業執行，提昇作業品質提升產品級率降低製造成本。

因此，整體而言，統計中長期成本縮減的成效，並未能確實見到硬體節費與產能、品級與損耗率實際銷售獲利上達成預期毛利目標。依據機台維護上，延長保養週期期間卻使生產效率大幅度滑落，首當其衝即產量減少與產品品級率降低，生產作業工作量暴增，基礎工作品質變質。消耗零配件採用低價零配件進行汰換，其零件壽命相對縮短，造成機台設備故障使得影響生產效率、品級和損耗。

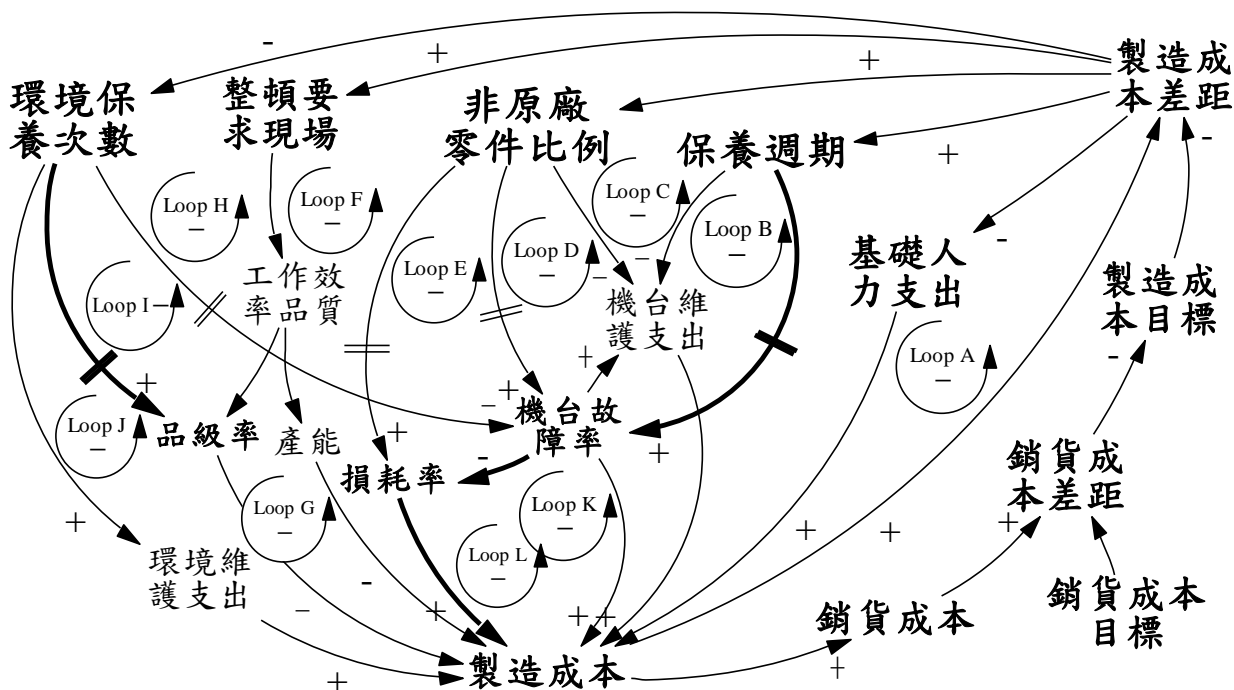


圖 4.11 生產管理者執行衍生之生產效率影響

## 降低製造成本作法與行動對人力影響

管理者彰顯管理績效，不斷檢討作業流程改善是台灣企業管理者強項，執行降低成本支出策略：降低生產環境維護支出、機台維護支出與人力支出預算目標降低為執行重點最為顯著圖 4.11。但對日常標準的規律作業模式，要求變更的影響或延遲發生隱性負面影響。要求整頓現場，最直接為對各項生產作業進行要求並進一步檢討增加工作量 (Loop M)，間接影響變動基礎作業人員工作心理無形負荷，厭煩工作改變或管理要求而離職 (Loop N)。人力過度減少則需進行招募增補人力，新進人員達到相當比例後，基礎人員流動率相對攀高造成常態性的人力缺口 (Loop O)，但實質上獲得直接人力投入支出的數字降低。

組織扁平化、單位或作業流程合併增加中低階管理項目，在中低階管理人力裁減計劃下，或許預期新的人力支出預算目標可裁減本質較差的管理人員進行篩選提升水準 (Loop P)。但是僱用新進人員的流動與不缺定性，反倒降低了平均管理技能。中低階管理人力之管理控制總能量，在新進人員比例和管理控制品質影響錯誤發生率，卻又造成產品品級率、機台故障率，增加損耗率而增加了製造成本。裁減人力和職務相對造成的負面壓力和阻力，延遲進行中低階管理人力裁減將逐漸影響管理人員士氣 (Loop Q)。在無可期待的績效評核晉升制度，或影響部分憂心產業前景優秀中低階管理人力離職出走，非工作能力不佳遭公司淘汰而是離職追求規劃個人職涯規劃。如此超過正常人員離職比例，反倒直接影響管理控制總能量，新進人員和部分優秀中低階管理者離職都降低了平均管理技能。

組織扁平化合併結果，在中低階管理人力裁減計劃下，雖直接明確的降低人力成本，將生產單位的中低階管人力成本支出降低，並降低銷貨成本。超出預期的人力資源匱乏，卻直接顯現管理控制總能量亦相對下降。由於工作量增加，當工作量持續不間斷處理時，長期下來將影響工作品質外，工作處理態度反倒侵蝕管理技能，延遲影響使平均管理技能下滑。

如圖 4.12 顯示人力資源的因果環路，管理人力裁減計劃執行，第一將直接衝擊員工人心士氣，或將造成員工異常離職比率高，員工工作情緒將間接影響工作態度和品質，其作業錯誤發生率亦相對升高，生產管理作業稽核錯誤被發現率下降，都直接浸蝕產品品質穩定度並增加降級損失增加製造成本。

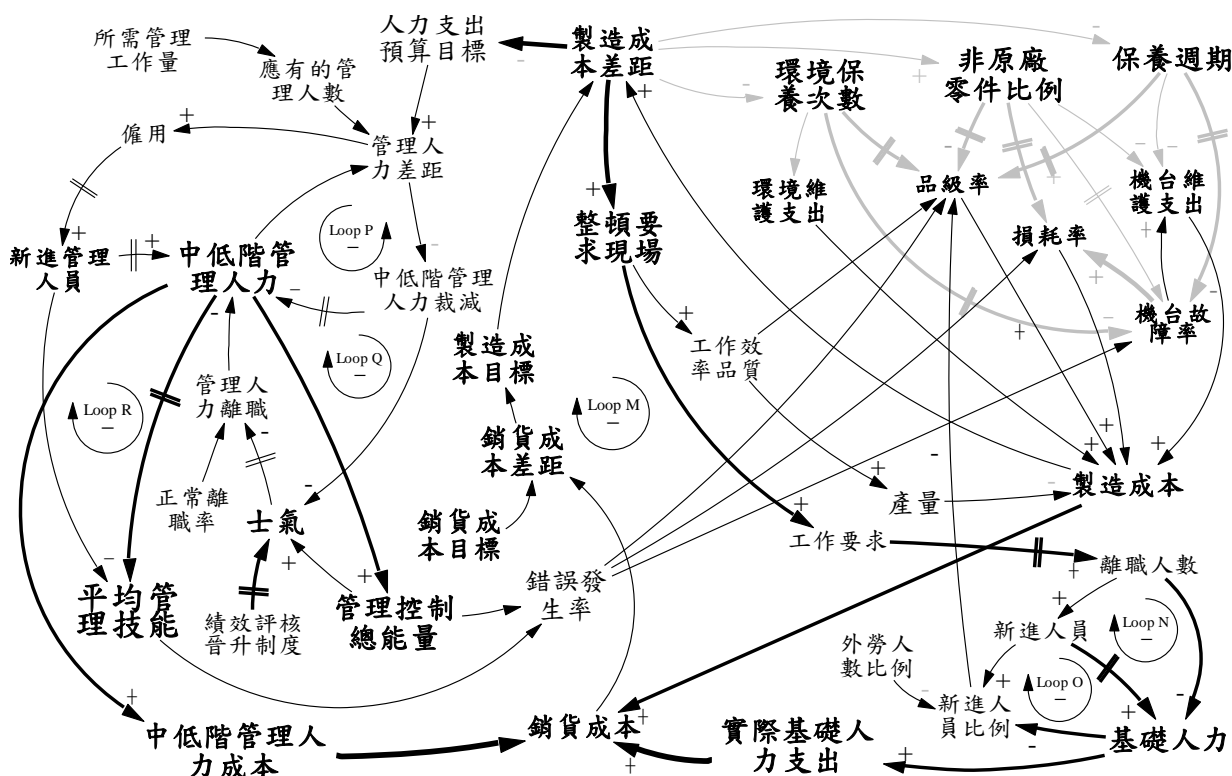


圖 4.12 生產管理者執行衍生對人力與生產效率影響

### 降低製造成本作法與行動對工作影響

如圖 4.13，要求整頓現場，非僅止於討論標準的作業模式和工作量計算，並檢討各項工作人力投入合理性並檢討增加工作量。影響基礎作業人員工作壓力使部分人員提出離職，造成人力短缺的缺口無法立即補足。而正常 24 小時無休生產工廠，每日所需完成的總工作量則需要以延長時數加班。應完成工作量缺口雖以延長加班時數增加工作量克服(如 Loop 20)，但超時工作量無法獲得適度休息反造成離職率增加。中低階管理人力也因為公司內部狀況而離職、調動者，直接影響管理控制總能量，使得缺乏工作經驗發掘判斷解除異常狀況，使正常比例錯

誤被發現率降低。錯誤將會以非線性比率增加 (如 Loop 21)，產品品質穩定度嚴重的危害更造成客戶對公司產品品質印象等級。

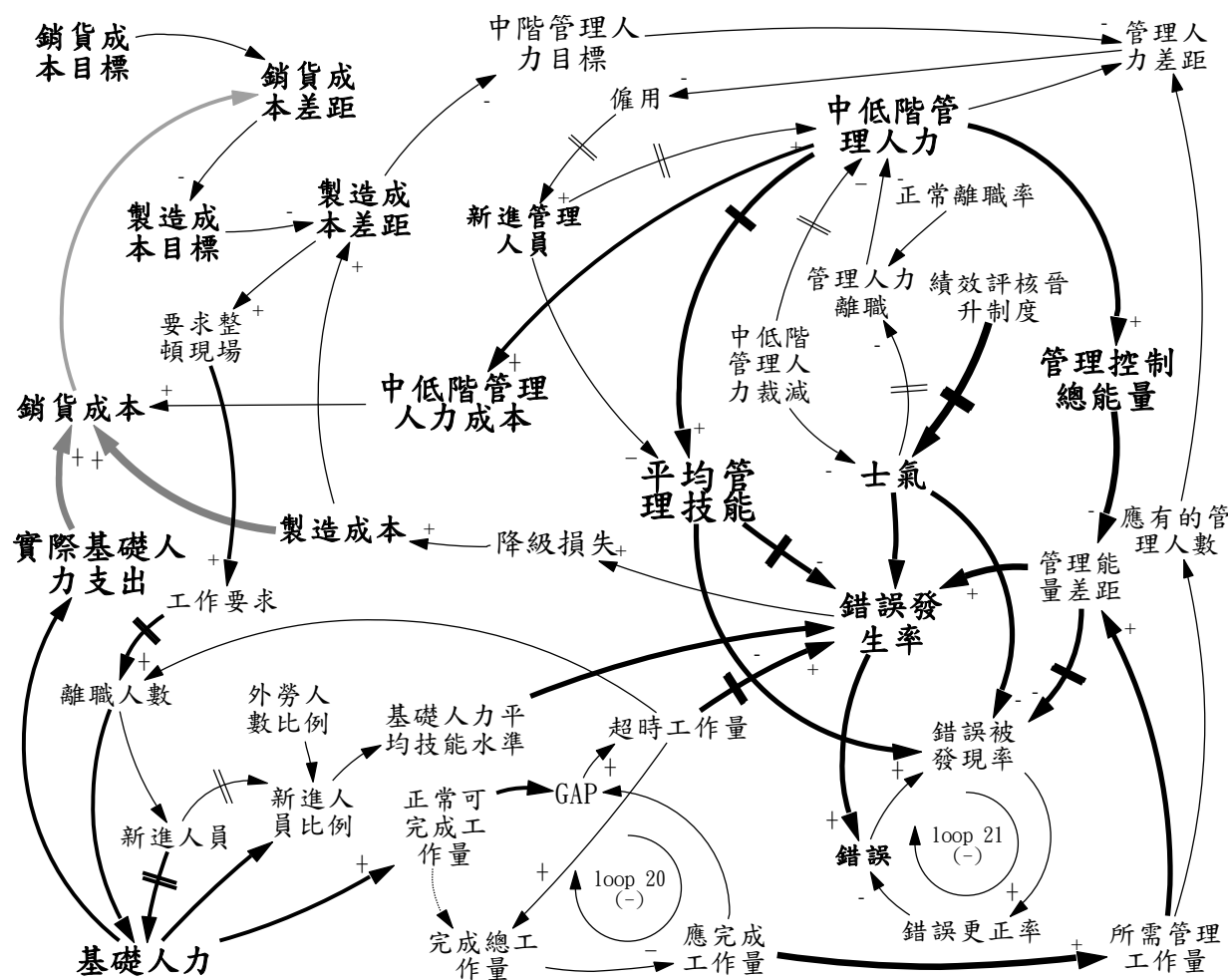


圖 4.13 降低製造成本執行衍生對工作效率影響

管理目標達成績效持續脫離設定目標，(如圖 4.14) 則施以在職員工教育訓練必須有系統、規劃的完整教育訓練提升管理技能(如 Loop 22)方可期待管理目標達成績效合乎目標。改善也許落入制式工作活動，毫無績效達成改善的期待。對於管理目標差距下，需要加緊工作規範的詳細記載規定後確實執行外(如 Loop 23)。

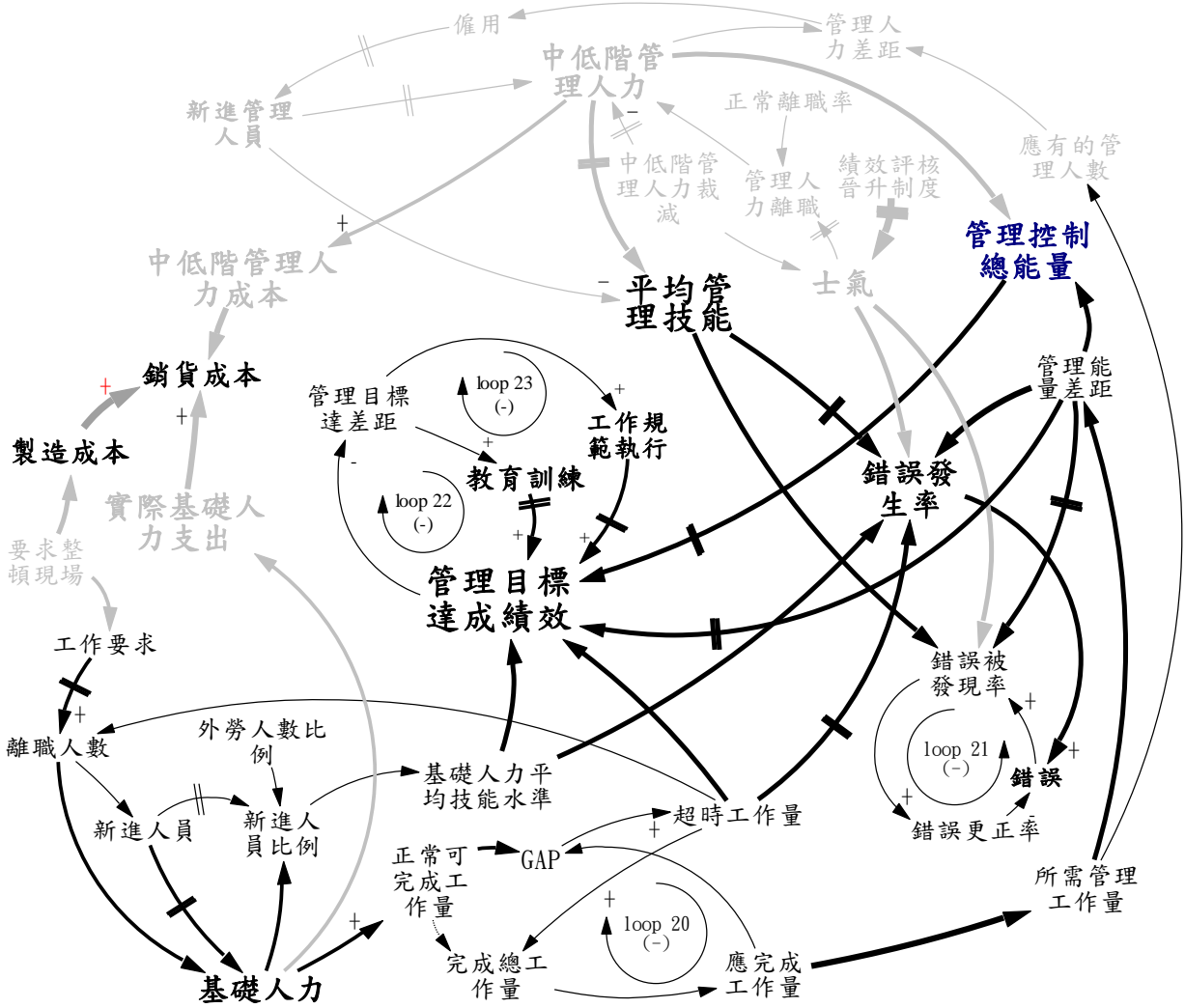


圖 4.14 降低製造成本執行衍生對人力資源影響

### 實際營運獲利狀況公司長期計畫

公司長期偏低獲利水準下，無止境的降低成本，使公司不須重視人力資源。工作需要引進新人，高流動率循環下降低基礎人力平均技能水準，影響現場生產效率、品級率，降低產品質與作業品質。多數公司以責任制替代政府勞基法規定的加班薪資發放，避免加班工時發放棄減少成本支出。少數老闆更以辭退、失業眾多待業人力，威脅現有中低階管理者無止境的配合公司要求，折損員工積極工作態度。或有職務上現有員工為保有工作不被替代辭退風險，不再進行技術與經驗傳承紮根，造成員工避免被低薪資水平的高學歷年輕人取代。平均技能水平降低外，逐漸發展形成不良的公司文化。長期來說，針對各種類工作核心技能日漸

式微，並且掌握在資深員工身上。資深員工無意傳承教導核心工作技能而讓整體工作下滑影響品質外，並失去對工作熱誠及使命感，使組織陷入冷漠的死水。對品質及公司要求無感，讓企業急速萎縮的辛苦經營。

整體產業成長預期不佳，產業競爭力低相對無良好薪資福利，無法吸引優質員工投入、基礎人力招募不利，造成人才與人力雙雙斷層隱藏公司企業的發展危機。一來無法順利推展改善和生產計劃，二來無新血替換的組織陳舊陋習將無法達成目標追尋的動力。公司未來的獲利預期，多以市場景氣循環為主。如圖 4.15 低迷市場景氣減少節約成本雖為良策，但公司高階管理者依照實際獲利偏低狀況下反失去經營或加碼投資公司的意願，持續壓縮組織層級及人力數目，低迷的公司前景，反倒景氣反轉變好時則擴展計劃無法吸引好人才與充足人力投入執行，將又是另一個必需面對解決的大問題。

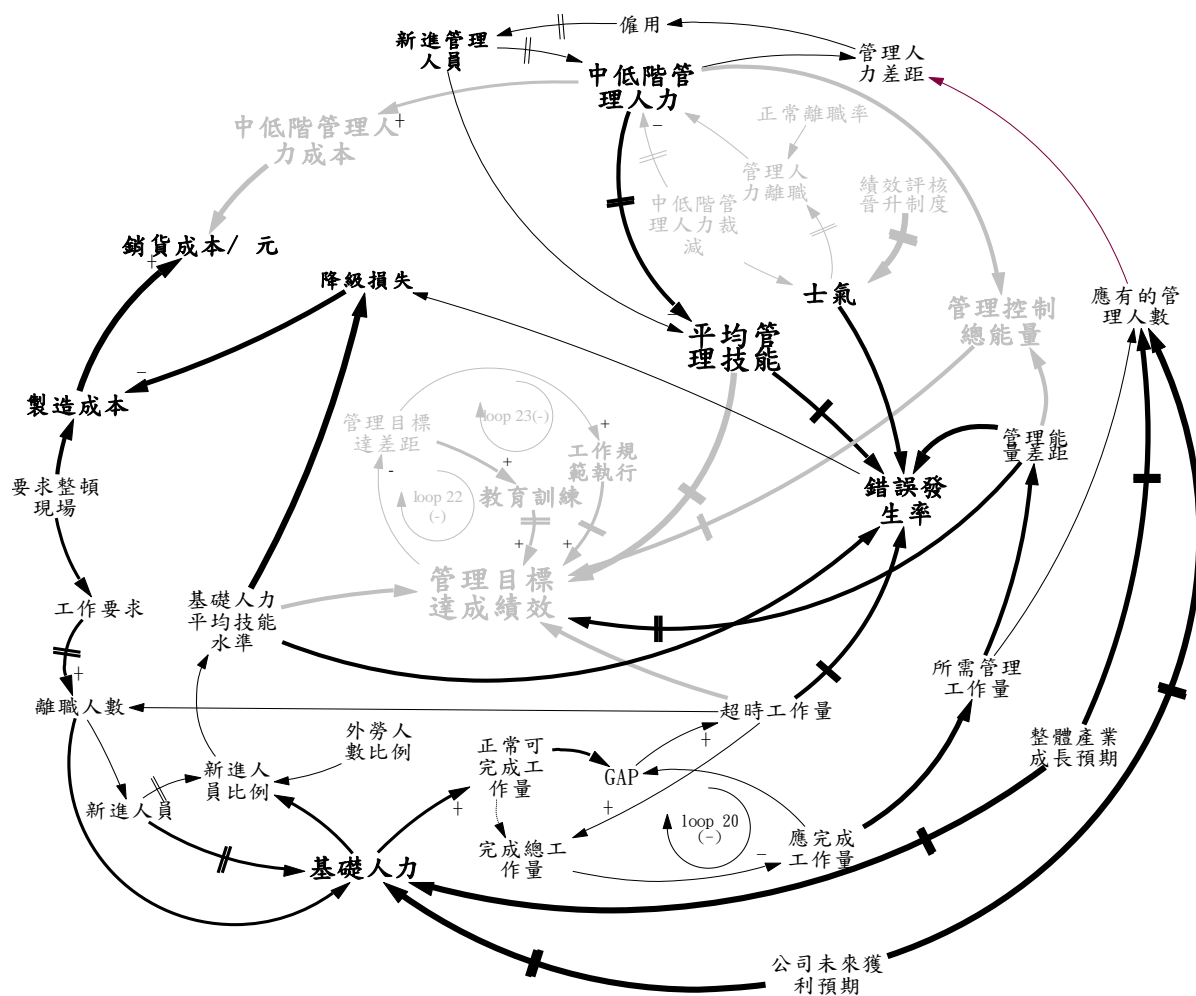


圖 4.15 獲利績效影響公司對本業經營的因果環路圖

## 產品品質的目標和活動

公司產品品質與機台故障率和保養週期、生產條件控管和管理錯誤改善、生產品級率和基礎人力平均技能水準相關。如圖 4.16，由於個案公司產品僅屬紡織原料端，尚需冗長加工流程，諸如織造、染色、定型、加工處理、裁縫 ...各加工段方為終端產品。越後段加工發現品質問題，產生賠償處理金額越大、契約交期在即，且當事者多方處理客訴的立場越是著急、不友善，常發生極大摩擦。所以當客戶感受品質落差，除反應案件客訴處理異常品，並調整後續訂單項目(如 Loop 24) 的同時，產生不愉快的經驗立即降低客戶品質期望，對客案公司產品品質感受落差更大、更根深蒂固，或形成不佳的品牌印象。

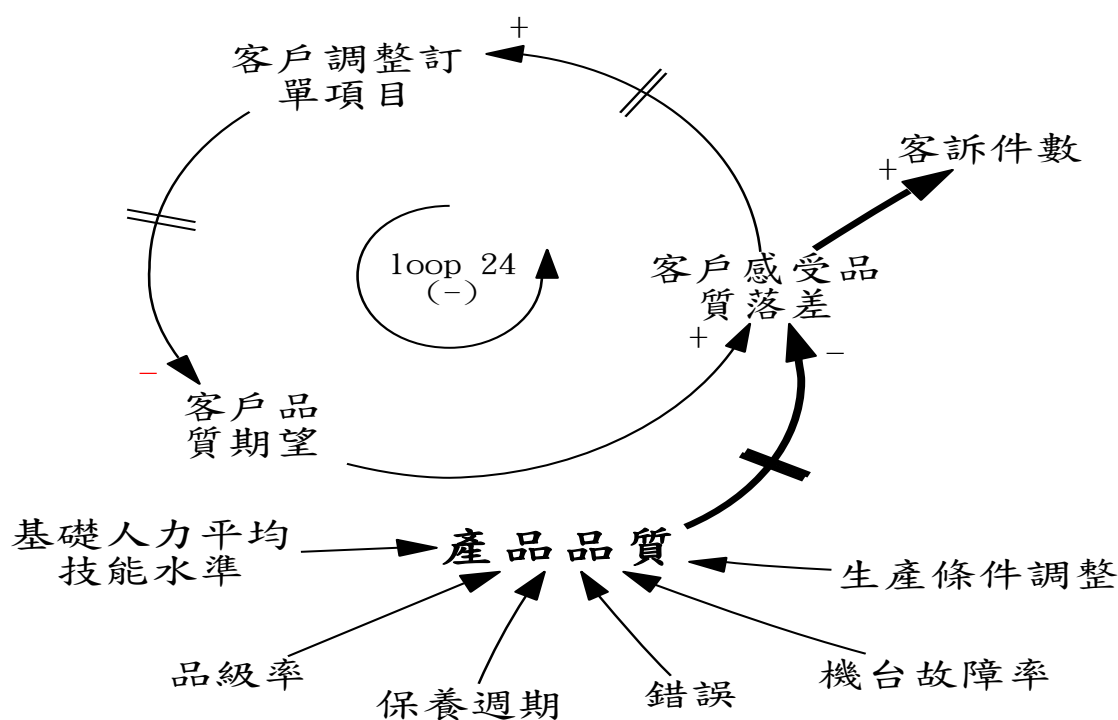


圖 4.16 產品品質導致客訴案件產生之環路圖

### 4.2.1.4 市場次系統

公司企業竭盡所能投入產品生產管理及業務銷售，亦即增加銷售以創造營收和毛利。但實際銷售是否能依照公司經營政策精確達成，與實際產品品質可否符



合客戶品質期望。在價值交換模式之下產品品質不符合客戶對品質期望則產生客訴抱怨對品質反應最為直接，除恐造成金錢損失，日後是否客戶持續採購使用公司產品影響長期經營的一大要因。

客戶對供應商下單採購要求除價格外，產品交期和品質更是考慮重點。交期和品質牽動是否可順利交貨和商譽一大考驗，尤其銷售為歐美客戶極其重視上訴細節。目前專案研究對象的產品品質穩定度不夠，常使客戶中斷生產加工過程等待確認其處理方式，或造成金錢損失外，交期延誤或改為空運交付之龐大金錢損失，接重創客戶將願意際遇持續交易的要因。

致使客戶使永產品加工過程中，公司品質差距以客訴案件成立處理對品質反應處理，如圖 4.17。因為產品品質直接在客戶品質期望產生客戶感受品質落差而調整訂單項目 (如 Loop 24)，直接影響日後業務銷售，再可能因為訂單量不足而使業務為達訂單缺口以降低平均單價取得訂單，卻又對總營收造成不良影響。

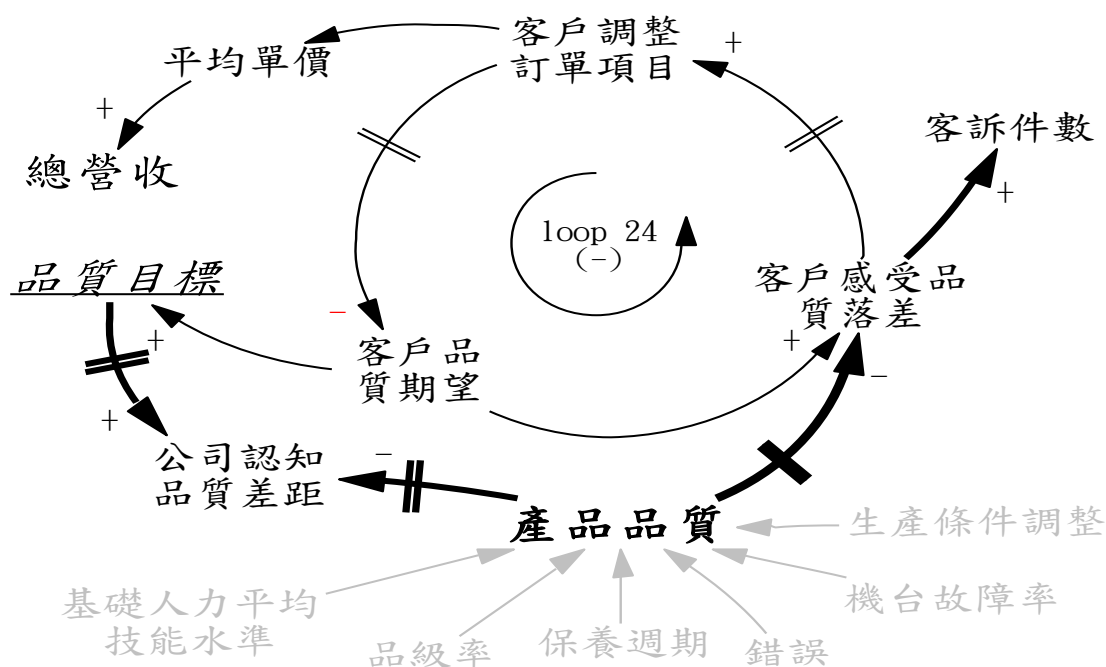


圖 4.17 產品品質影響客戶持續交易之環路

## 產品品質目標的改善活動

客戶客訴案件成立處理對品質反應最為直接，(如圖 4.18) 反應公司對自家品質認知上產生差距而有品質改善壓力，引發一連串品質改善行動 (如 Loop 26)。一般客戶接獲客訴案件之改善活動，多先判斷異常的影響和發生的責任單位，研究 ISO 內文明確區分單位職責與各單位各項作業規定的執行狀況，進行異常分析外，也必須找出改善與防治方案進行討論 (如 Loop 27)。

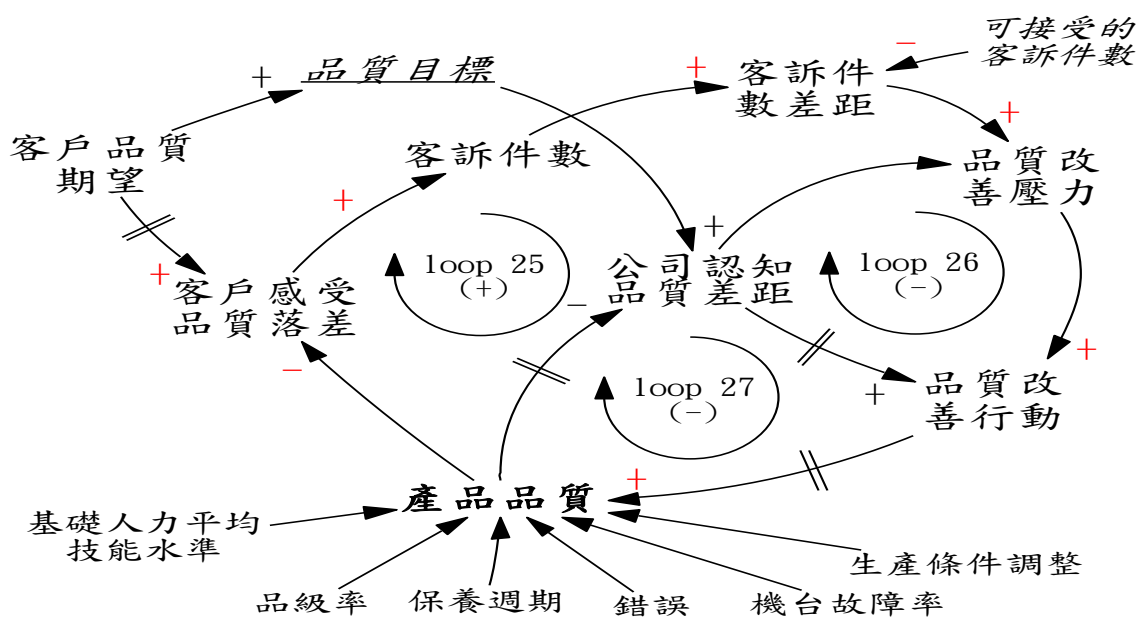


圖 4.18 客訴案件影響相關單位之品質改善環路

而正常正規異常處理流程未確保異常改善，如圖 4.19 多半會伴隨扣款或是損失金額在公司可接受的客訴案件和損失承擔之外，分攤客訴金額損失來嚇阻異常狀況再發生。但在利益衝突之下，不同單位其組織文化對客訴案件態度，爭功諉過隱藏人性惡根展現而將設法轉移改善壓力，常使問題探討及改善規範失焦。對異常原因探索緩慢，也不符合異常實際狀況的需求 (如 Loop 24)。

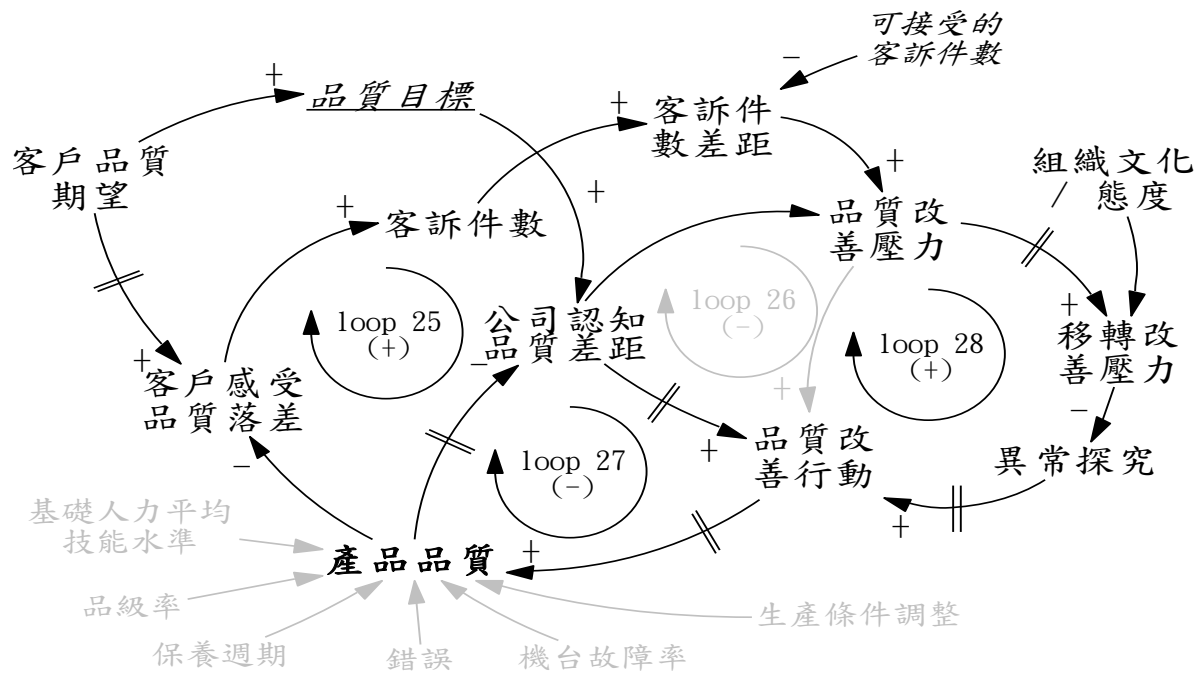


圖 4.19 生產單位對客訴案件的改善效能之環路圖

### 客戶調整訂單項目對營收的壓力

客戶在訂單出貨使用後，如圖 4.20 對產品品質會有實際與期望品質是否落差而自有見地。不論是價格，或是產品品質、加工效率及交期... 皆會對日後下單採用的主要依據 (如 Loop 29)。多數產品在出貨之前，工廠製程流程多標榜通過 ISO 認證，生產作業皆依循標準作業流程標準執行外，並有完整品質檢驗制度及稽核、改善機制配合，產品多能達到標準作業流程規範及品質檢驗標準合格。但真正對產品品質全面檢驗的單位卻是在 ISO 認證體制外的最終使用客戶，即使在嚴謹的檢驗標準卻也是對外標榜通過認證環境下的生產環境，但相對對於生產、檢查實際人力投入都依據公司實際獲利條件決定投入人力。

即使全面品質作業標準，皆無法確保瑕疵品產生。是人為生產操作或是實際檢查稽核、服務與交期... 等，環環相扣環路中的小細節疏忽皆會造成不符客戶品質期望落差。雖未必定產生客訴案件要求賠償，但在後續交易營業機會一定有相當程度影響。產品沒有穩定的品質做後盾，客戶使用後的不良經驗蔓延喧擾不佳的印象烙印在同業其他商家印象裡，業務面對銷售的營收壓力，無法取得高利潤

大批量訂單而持續以削價優勢競爭小規模公司小訂單填充，累計訂單量之總營收之銷售差距再為益增的業務壓力（如 Loop 30）。客戶調整訂單項目，影響公司業務接單量緊縮後再形成業務接單壓力，降低產品平均單價搶單，後續直接影響總營收再次擴大公司營收差距（如 Loop 31）。

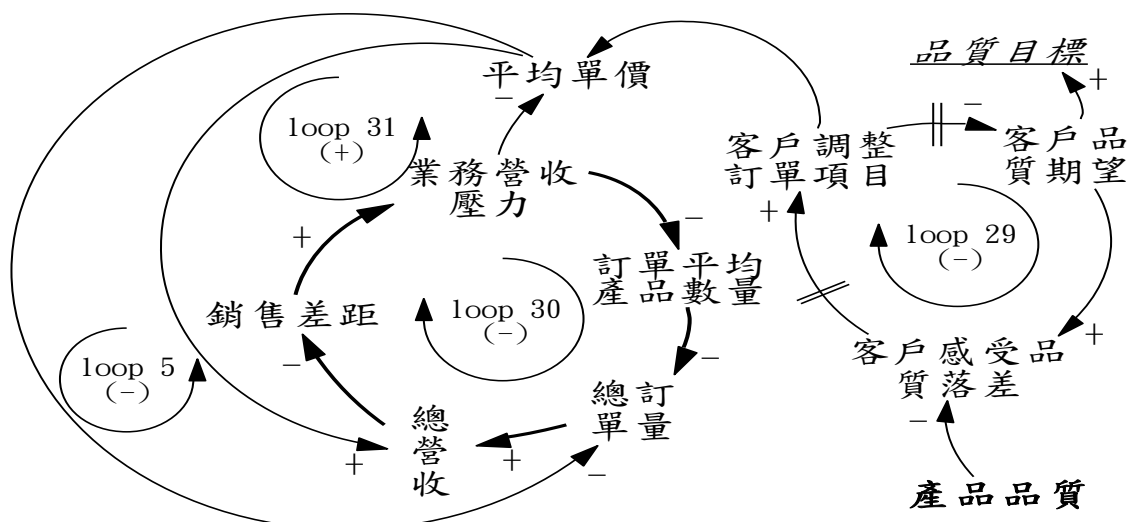


圖 4.20 產品品質影響公司銷售營收關係

### 訂單量與交期關係

無論是產業景氣或是產品品質造成客戶調整訂單項目，如圖 4.21 影響公司業務接單量緊縮形成業務接單壓力(如 Loop 30)，業務積極搶單滿足工廠產能以降低製造成本、維持公司組織和人力。而小訂單比例增加後，訂單生產之改台頻率增加，生產條件和機械配件調整都會影響產品品級率降低、損耗率增加而減少產量。另外為減低製造成本，生產環境維護支出、機台維護支出與人力支出預算目標降低，機械、環境及人力品質差異使設備故障率及錯誤率增高影響產品產量、品級率。致使平均交期拉長，相較於允諾標準交期產生交期差異，增加客戶作業時程，風險成本相對增加。再而調整訂單項目，影響公司業務接單量緊縮後再形成業務接單壓力，降低產品平均單價搶單，形成惡性循環因果迴路外，後續又直接影響總營收再次影響公司營收差距。

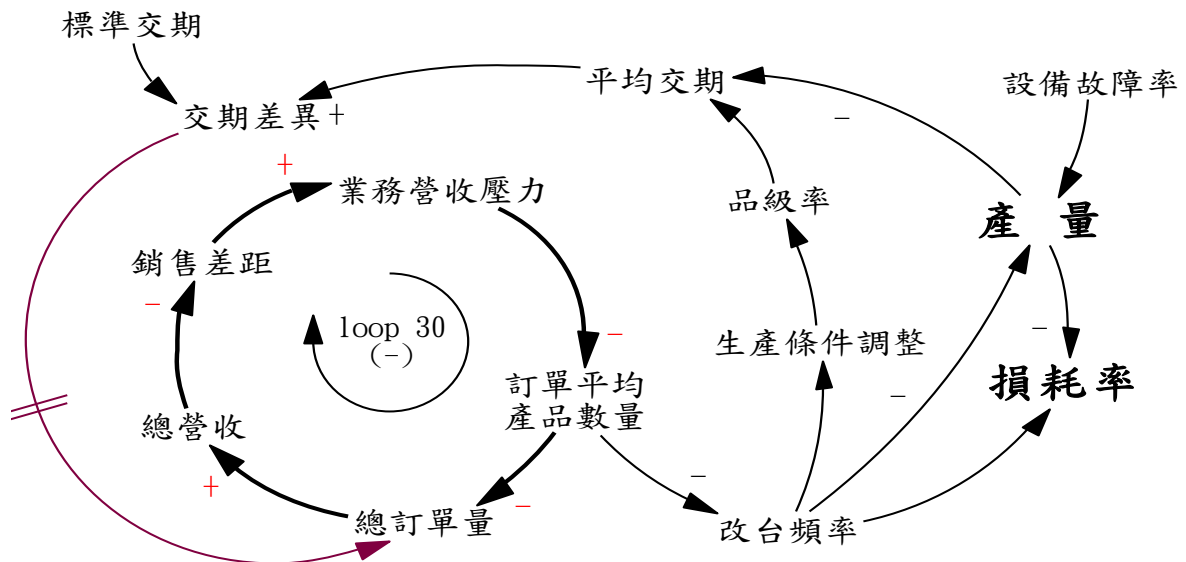


圖 4.21 小量產銷策略影響交期環路

## 小結

本論文聚焦非市場領導紡織企業，在台灣業界相當規模，長期獲利偏低，期望提升高毛利產品生產比重，拉升公司獲利能力。唯產品品質不穩定，面對高價與低價銷售夾擊之下公司的實際營運模式研究。

將就經營、銷售、生產與市場四個面象實質問題，進而分析探索其營運模式之動態分析。

- 質化分析：就不同次系統：財務次系統— 經營者，銷售次系統— 銷售業務，製造次系統— 高階經理人、生產管理者，市場次系統— 顧客與公司，不同角色採取對策進行環路分析。

公司營業收入政策之財務次系統為增加營業收入提升毛利率，訂定經營策略；分析主要兩大銷售主力分別為工業用途及高毛利衣飾用途產品，重點將提升高毛利衣飾用產品銷售比例以達成預期毛利率。

銷售次系統之銷售策略與作法使銷售業務面對銷售壓力，短期多承接數量較小的訂單，累積訂單數量滿足設備產出的銷售缺口外，或視外在實際接單狀況，不得以降低售價達成每月的銷售目標，採較低的售價取得訂單的競爭力。

造成小訂單喪失原物料議價的優勢、製造成本增加和產品品質下滑，降價策略更直接降低營業收入，影響毛利收支的缺點。小訂單生產更打亂了原有生產計劃，改批次數增加、調整時間長，產品良率和品質穩定度下降。

製造次系統為降低『各類製造成本預算』支出創造毛利率，但是衍生機台故障率升高、產品良率降低、損耗增加。要求整頓現場增加工作量、扁平組織架構，造成人員離職流動與不確定性，反倒降低了平均管理技能反倒影響品質侵蝕公司根基。

市場次系統與實際產品品質相關，在價值交換模式之下產品品質不符合客戶對品質期望則產生客訴抱怨對品質反應最為直接，造成金錢損失和持續採購使用公司產品影響長期經營的一大要因，又直接影響日後業務銷售對總營收造成不良影響。公司長期偏低獲利水準下，經營者易增加整體產業悲觀心理，反失去永續經營或加碼投資公司的意願。

## 五、 結論

本論文研究檢視當前傳統產業現實生存的困境，短中期尚無創新開發差異產品研發投入，引領主流創造營收。加上全球景氣多變無從預測，如何安全走出全球同業殘酷廝殺達成營收、獲致高水平利潤？如何增加公司企業毛利成果，不只以降低成本增加銷售；改善產品品質，在產業中留下喘息的機會。就多數傳統產業中，短中期未能預見「藍海策略」經營契機，脫離血腥競爭的紅色海洋，創造沒有人與其競爭的市場空間。面對平的世界，鄰近區域的擴充而瓜分、縮小台灣產業的空間。本論文聚焦非市場領導紡織企業無法跳脫現有的市場空間中競爭，亦即就類紅海戰略（紅海戰略是指在現有的市場空間中競爭，是在價格中或者推銷中作降價競爭，在現有的市場空間中競爭）的經營模式進行精細分析研究；上述專案公司，立足業界佔有一席之地為台灣少數人纖一貫大廠。依照目前現況確實研究設計既有組織運作模式，發掘問題並提出研究結論。

### 5.1 研究成果

本研究於此建構和設計的模式研討過程中，主要有以下發現：

- (1) 專案公司無論從上中下游生產流程的一貫化或產能的規模和多樣性，雖在台灣人纖產業佔有一席之地，卻從未有高毛利報酬的營收。無非產品和服務品質是銷售長紅的保證，生產設備新穎先進或許是優質生產的助力，但非必要條件。產品品質穩定度不佳，在封閉的業界流傳使產品商譽嚴重受損，顧客採購意願降低。即使降價競爭，也無法形成明顯的價格乘數效果。反倒穩定的產品品質和適用性，是客戶持續採購的重點而非得是低價競爭。
- (2) 降低成本以創造利潤的確直接影響毛利產出，壓縮組織架構、減少員工薪資成本更壓低製造成本相當有效，但是沒有獲利和願景的公司卻像是職訓中繼站，無法擁有優質的人力資源處理任何經營管理的諸多問題。專案公司壓縮組

織扁平化政策，多工易調配的中低階管理人工作量相對增加而工作壓力接踵而來。管理總能量降低，工作品質無法提升異常發生率攀升，使客訴案件、損失增加，低靡的士氣無法提升效率，管理能量差距大則無法確認錯誤和改善的動能。員工向心力差，公司分崩離析、組織潰散無法持續維護改善品質，不僅優質人力流失，管理人力也維持偏高的流動率。使單純以降低固定成本考量的策略，部分常是壓垮公司的最後一根稻草而一蹶不振。應該設法提升生產技術管理到產品品質，創造產品差異的市場空間。

- (3) 製造成本降低或許是簡單的數學計算，以非原廠零配件和拉長保養停機時間就可創造較高的毛利空間？恰好相反，非原廠零配件和拉長保養停機時間，生產效率直線下墜影響產品良率，產品品質影響銷售持續獲利。環環相扣，使得管理者可經由製造成本降低而真實獲得高獲利率？然上述皆非，一昧以非原廠零件維修汰換，造成生產銷售背後的問題實屬不智，因為中長期經營劣勢將把公司打落非市場牛耳地位而且營收萎縮永無翻身。
- (4) 公司必須擁有堅實的人力資源，在各層級需有豐沛優質的適當人力，在組織上正確安排在對的職務。銷售經營者有敏感的市場嗅覺，做好市場預測和最佳化的產銷安排。維持穩定的排產計畫、降低次級和損耗率，不僅只創造獲利更減少人力操作負荷，維持作業穩定。高階管理人員要有良好的管理技術，可正確及短時間排除問題發生，處理事情的妥善性維持組織正常運作。中低階高階管理人員要有良好的技術層次，維持生產組織的管理能量得訓練基礎人力提升平均技術水準，並稽核、勘誤與教育。維持各組織階層人力資源，維持公司在最佳情況上經營，是維持高毛利獲利的必要條件。
- (5) 管理目標達成，須視實際狀況佐以有系統、規劃的在職員工教育訓練，有效率的提升管理技能方可期待管理目標達成績效合乎目標。改善也許落入制式工作活動，毫無績效達成改善的期待。對於管理目標差距下，需要加緊工作規範的詳細記載規定後確實執行。



- (6) 在價值交換模式之下產品品質不符合客戶對品質期望則產生客訴抱怨對品質反應最為直接，除造成金錢損失，客戶不再採購使專案公司的業務又需面對績效營收壓力，而持續以削價優勢競爭、小訂單填充銷售差距的飲鴆止渴惡性循環模式裡。
- (7) 廠家多半對各供應鏈廠商生產管理和品質穩定度有明確的見解，使客戶多半慎選原料廠商進行加工而非僅止於價格考量，如此經驗法則使品牌形象藉客戶口碑傳遞蔓延深根，使非市場領導企業在同業銷售上無法以預期利潤進行銷售，而失去持續經營本業的奮鬥動力。

## 5.2 研究貢獻

本研究以系統動力學，透過傳統紡織業人纖加工公司之銷售政策與生產營運關係進行動態研究傳達其他相同經營困境的傳統產業企業公司參考。建構和設計各種因果環路進行模擬。本研究的各項結論可將模式所模擬之銷售政策結果和生產管理因果環路探索提供陷入紅海戰場的傳統業各企業公司作為決策參考，亦期望能以本研究所建立的系統動力模式提供未來後續研究其他企業所面臨問題之政策觀點。

## 5.3 研究限制與建議

- (1) 本研究採一般觀點進行歸納分析討論，但是即使針對工業用與衣飾用兩大類產品，包括各規格其個別產品皆有明顯景氣循環和生產差異。使得專案公司必需對當時景氣情況進行適當生產計劃，皆未予以考量。
- (2) 本研究採平均成本化觀點，不論工業用與衣飾用兩大類產品之各規格產品生產銷售比重與產量差異直接影響成本。本研究以歷年平均規格生產比重和正常產能進行計算，採平均成本化觀點進行研究討論。
- (3) 本研究排除倉儲管理成本進行研究，將各規格批號產品之倉儲管理成本無費用化處理，未能進一步探討分析。

(4) 本論文觀點及討論內容，筆者累積專業紡織碩士縱貫傳統紡織業之聚合、紡絲、加工紗、織造和染整各段實務經驗予以分類研究，加上專職售後服務區塊接觸業界大小各家公司所面臨各種經營問題而提出論文研究。筆者建議同儕在大停滯的全球經濟裡，可以投入全球各區域傳統產業未來之總體競合趨勢和經營方向之研究，引領各企業投入有限資源進行整合開發提出最有利的藍海策略。

## 參考文獻

### 中文參考文獻

1. 王其藩 (2009), 系統動力學, 上海: 上海財經大學出版社
2. 朱岩, 鍾永光等(譯)(2008), 商務動態分析方法 對複雜世界的系統思考與建模, 北京: 清華大學出版社
3. 李旭 (2009), 社會系統動力學 政策研究的原理、方法及運用, 上海: 復旦大學出版社
4. 邱昭良, 劉晰(譯)(2008), 系統思考 學習型組織必備讀本, 北京: 機械工業出版社
5. 張倫(譯)(2004), 作業管理修訂版, 台北市: 美商麥格羅- 希爾國際, 台灣分公司
6. 陶在樸 (1999), 系統動力學, 台北: 五南書局
7. 郭進隆(譯)(1994), 第五項修煉 ( 原著: Senge, P.M.1990, The Fifth Discipline-The Art and Practice of The Learning Organization), 台北: 天下文化
8. 齊若蘭(譯)(2005), 目標-簡單而有效的管理, 台北: 天下文化
9. 鍾永光, 賈曉菁, 李旭 (2009), 系統動力學, 北京科學出版社
10. 張寶川 (2006), 探討以紡織企業組織能力, 組織動能, 顧客關係管理對競爭優勢影響, 台北: 輔仁大學碩士論文
11. 菲利普·科特勒; (翻譯)樓永堅/ 方世榮. 《行銷管理學》第 12 版中譯本. 台灣: 台灣東華書局股份有限公司. 2006-09-01. ISBN 139789861544137.
12. 謝長宏 (1980), 系統動態學—理論、方法與應用, 台北: 中興管理顧問公司。
13. 方至民 (2000), 企業競爭優勢, 第一版, 前程出版社。
14. 汪維揚 (2001), 以系統動力學探討自組織團隊的認知機制, 國立中山大學, 博士論文。
15. 吳復新 (2003), 人力資源管理: 理論分析與實務應用, 台北市: 華泰書局。
16. 簡貞玉(譯)(2007), 員工訓練與能力發展 (Raymond A. Noe, 2004), 二版, 台北市: 麥格羅希爾。
17. 高仁健, 1997, 企業之資源基礎、策略導向與競爭力關係之研究-國內資訊服務業之實證, 國立台灣大學國際企業研究所, 碩士論文。

### 英文參考文獻

18. Craig W. Kirkwood (1998), System Dynamics Methods : A Quick Introduction
19. Forrester, J.W.(1961), Industrial Dynamics , Mass: MIT Press.

20. Forrester , J.W. (1969) , Urban Dynamics , Mass: MIT Press.
21. Sterman, J. D., 2000, Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World, McGraw Hill.
22. Forrester,J W., 1968, Principles of Systems, Productivity Press, Cambridge.
23. Wheelen, T.L., Hunger, D.J., 2002, Strategic management and business policy (8th ed.), Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
24. Howard & Sheth (1969). The Theory of Buyer Behavior. John Willey and Sons, New York.
25. John Ott (1999). Developing a Successful Strategy for Customer Relationship Management.