

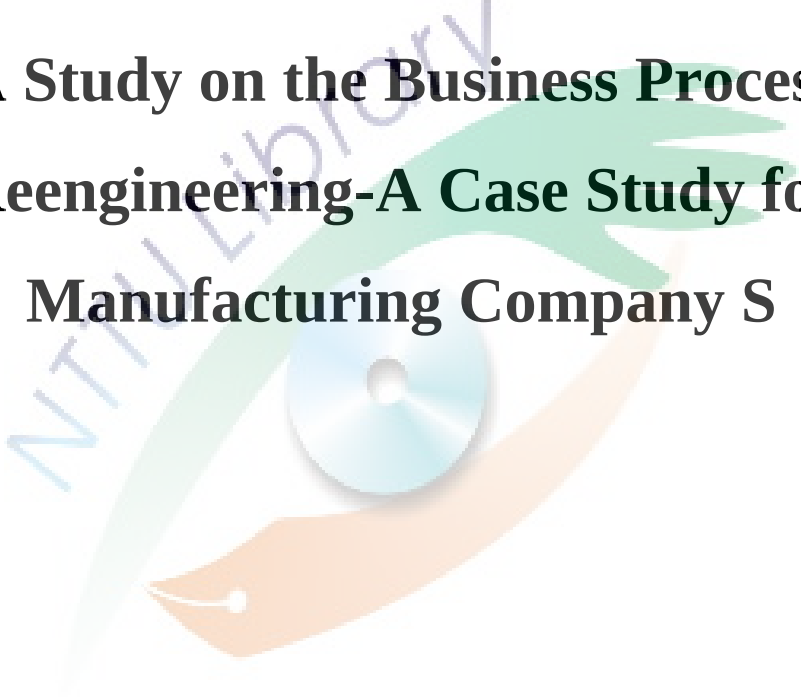
國立臺東大學資訊管理學系

碩士論文

企業流程再造之相關研究－

以製造業 S 公司為例

**A Study on the Business Process
Reengineering-A Case Study for
Manufacturing Company S**



研究生：黃弘侑 撰

指導教授：廖國良 博士

中華民國九十九年七月

國立臺東大學
學位論文考試委員審定書
系所別：資訊管理系

本班 黃弘侑 君

所提之論文 企業流程再造之相關研究-以製造業S公司為例

業經本委員會通過合於 碩士學位論文 條件

論文學位考試委員會：

莫正興

(學位考試委員會主席)

王文清

廖國良

(指導教授)

論文學位考試日期：99年06月28日

國立臺東大學

博碩士論文電子檔案上網授權書

(提供授權人裝訂於紙本論文書名頁之次頁用)

本授權書所授權之論文為授權人在 國立臺東大學 資訊管理學系碩士班 _____組 98 學年度第 二 學期取得 碩士 學位之論文。

論文題目：企業流程再造之相關研究-以製造業 S 公司為例

指導教授： 廖國良 博士

茲同意將授權人擁有著作權之上列論文全文(含摘要)，非專屬、無償授權國家圖書館及本人畢業學校圖書館，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。

- 讀者基非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印上列論文，應依著作權法相關規定辦理。

授權人：黃弘侑

簽 名：黃弘侑

中華民國 99 年 07 月 22 日

博碩士論文授權書

本授權書所授權之論文為本人在 國立臺東大學 資訊管理 系(所)
組 98 學年度第 二 學期取得 碩 士學位之論文。
論文名稱：企業流程再造之相關研究-以製造業 S 公司為例

本人具有著作財產權之論文全文資料，授權予下列單位：

同意	不同意	單 位
☒	☐	國家圖書館
☒	☐	本人畢業學校圖書館
☒	☐	與本人畢業學校圖書館簽訂合作協議之資料庫業者

得不限地域、時間與次數以微縮、光碟或其他各種數位化方式重製後散布發行或
上載網站，藉由網路傳輸，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。

☐同意 ☒不同意 本人畢業學校圖書館基於學術傳播之目的，在上述範圍內得再授
權第三人進行資料重製。

本論文為本人向經濟部智慧財產局申請專利(未申請者本條款請不予理會)的附件之一，申請

文號為：_____，請將全文資料延後半年再公開。

公開時程

立即公開	一年後公開	二年後公開	三年後公開
			☒

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行
權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與
不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權。

指導教授姓名：廖國良 (親筆簽名)

研究生簽名：黃弘偉 (親筆正楷)

學 號：9601310 (務必填寫)

日 期：中華民國 99 年 7 月 22 日

1.本授權書(得自 <http://www.lib.nttu.edu.tw/theses/> 下載)請以黑筆撰寫並影印裝訂於書名頁之次頁。

2.依據 91 學年度第一學期一次教務會議決議:研究生畢業論文「至少需授權學校圖書館數位化，並至遲
於三年後上載網路供各界使用及校內瀏覽。」

授權書版本:2008/05/29

致謝

當年幸運考上台東大學資管所後，在經過家人討論過後決定先服完兵役再回來就讀研究所，研究所和兵役的生活一樣，都是不知不覺就結束了，不同是在研究所的生活中我學習到更多，也認識更多的好朋友。

首先本論文可以完成，最感謝是我的指導老師 廖國良 博士，常常犧牲自己休息的時間帶著我學習，在基礎較不足的部分，給予學習和進修的指導，在論文有所困境時，給我許多幫助。而廖老師在學術研究上有著很強的分析和解決問題的能力，可以從許多角度來發現和解決問題。而廖老師除了在學術上給予指導，在生活、與人相處和社會經驗的分享，給予學生很多幫助。廖老師在個人的談吐、人格的特質上都是一位令人敬佩的老師。

再者要感謝王文清和黃正魁老師給予學生在口試上的指導，兩位老師在百忙之中抽空指導學生，也讓本論文的架構和完整的程度上更加充實，這裡還要感謝王文清老師，在學生退伍後在系辦給予學生的許多建議。而黃正魁老師雖然留在台東的時間很短，但透過算呵學長和紹永學長，讓學生知道黃正魁是一位認真教學的好老師，在口試上的指導也幫助學生許多邏輯不夠通順的部分。

另外我要感謝這幾年一起陪伴我的學長、同學與學弟妹，感謝最MAN的龍富、最愛乾淨的延錄、最潮的冠庭、最神的文翔、少根經的千千、最色的木須、最萬能的聖熙和最麻煩的肉包。感謝紹永學長在課業和生活上給予建議、感謝算呵學長時常給予我們無限的笑點和學姐佳慧對於我們這群過動的小朋友的包容和小洪學長和阿宅學長…這些學長姐在生活的幫助，還有學弟詠偉、Pinky、隊長、正妹和 arc。我們一起瘋狂探險台東、一起努力課業，一起偷看布蕾斯的女孩，讓我也是我們的研究生活回憶更加甜美。

最後感謝個案公司的許多主管和友人協助我在資料上的提供和論文的建議，特別感謝我的爸媽給予我許多精神上和實際上的支持，感謝我妹協助我在論文上的幫助，還有筱晴在碩一最辛苦的那年給予我許多支持，和學妹沛瑩在我人生遇到困境的時候給予我許多希望，不論是叫我弘侑、柚子或 Y0 哥，在這裡對許多給予我幫助的人說一聲感謝。

摘要

全球化的競爭導致製造業經營環境更加複雜，因此導入企業流程再造希望可以協助製造業面對環境的挑戰。採購是製造業最主要的功能之一，以美國和日本的製造業而言採購支出就占了銷貨收入的 53%，就我國的製造業而言，原物料的採購金額很可能會達到產品銷售金額的 60%~85%。因此導入企業流程再造，為避免多頭馬車造成失敗的情況，因此本研究將專注在改造採購的流程。

本研究目的是在探討並且分析改善製造業 S 公司的採購流程，並利用 ARIS 塑模分析方法作為流程研究工具，並就分析過後的流程嘗試導入「標準時間」以提出有效降低採購時間的方法，改善現有的供應商評估，提出更客觀的供應商評估，以提供製造業對於採購流程再造的參考方法。

關鍵字：企業流程再造、企業流程塑模、ARIS、標準時間、供應商評估

Abstract

The trend of globalization makes the manufacturing management environment become more complex. Thus, enterprises introduce Business Process re-engineering to assist the manufacturing sector to face the challenges of the environment. One of the most important part of manufacture is procurement. Procurement expenditure of manufacturing industry equals to 53% of their sales revenue in U.S. and Japan, and procurement of raw materials as about 60% to 85% of sales revenues in Taiwan. Introducing BPR is a hydra-headed problem , so this study focused on the procurement process to avoid the failure.

The purpose of this study is analyzing and improving the procurement processes , by a modeling tool ARIS , reducing the time spent in procurement process by "standard time", providing a more objective supplier assessment ,and offer an benchmark for the industry.

Keyword : Business Process Re-engineering 、 Business Process Modeling 、 ARIS 、 Standard Time 、 Supplier Assessment

目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 研究範圍與對象.....	2
第四節 研究流程.....	3
第五節 研究限制.....	4
第二章 文獻探討.....	5
第一節 企業流程再造.....	5
第二節 企業流程塑模工具.....	12
第三節 採購管理.....	17
第三章 研究方法.....	24
第一節 研究架構.....	24
第二節 企業流程塑模工具.....	25
第三節 績效評估方式.....	28
第四章 案例探討.....	35
第一節 個案公司簡介.....	35
第二節 個案公司的採購流程.....	37
第三節 個案公司採購流程分析.....	42
第四節 改善績效評估.....	50
第五節 個案供應商評估.....	51
第六節 個案供應商評估分析.....	56
第五章 結論與建議.....	62
第一節 結論.....	62
第二節 建議.....	63

圖目錄

圖 1-1：研究流程	3
圖 2-1：流程再造循環	11
圖 2-2：IDEF 0 結構表示圖	13
圖 2-3：ARIS 主要架構	16
圖 2-4：採購週期模型	18
圖 3-1：研究架構	24
圖 3-2：ARIS-HoBE 架構圖	25
圖 3-3：企業流程再造規劃	30
圖 4-1：個案公司組織圖	36
圖 4-2：採購部門組織圖	37
圖 4-3：採購作業流程圖	41
圖 4-4：改造後生產採購流程	43
圖 4-5：改造後詢價流程	44
圖 4-6：改造後比價流程	44
圖 4-7：改造後議價流程	44
圖 4-8：改造後採購作業流程	45
圖 4-9：改造後特別採用流程	45
圖 4-10：新品採購	46
圖 4-11：一般事務和緊急採購	47
圖 4-12：完整採購流程	49
圖 4-13：供應商評估流程	55

表目錄

表 2-1:企業流程再造定義	6
表 2-2:企業流程再造之關鍵成功因素	9
表 2-3:IDEF 系統方法論.....	13
表 2-4:採購制度優缺點比較表	20
表 2-5:採購人員所需特質	21
表 2-6:降低採購成本方法	22
表 2-7:供應商評鑑評估方法	23
表 3-1:ARIS 資訊模型的應用.....	26
表 3-2:標準時間的文獻	32
表 4-1:採購需求簽核程序	37
表 4-2:採購人員加班統計表	50
表 4-3:獎懲措施	54
表 4-4:採購評估表	54
表 4-5:範例資料	60

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

資訊和科技的發展，讓經濟的模式進入超越國界的情況，根據聯合國貿易暨發展委員會(United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD) 2008 發表的世界投資報告[35]，在 2007 年世界外國人投資流入量 (FDI inflows) 為 1 兆 8 千億美元，世界外國人投資已連續 3 年大幅成長。而 2009 世界投資報告[48]指出 2008 年和 2009 年初雖然分別受到次級房貸和金融風暴影響 2010 年預估大約只有 1 兆 4 千億的水準，不過預估在 2011 年將可以回到 1 兆 8 千億美元。而台灣截至 2007 年底累計對外投資存量達 1,583.61 億美元，排名全球第 17 名，亞洲第 3 名，次於香港及日本。從參考文獻[8]中可知我國經濟發展進入通訊、運輸和財務更加快速的情形，也因此縮短了時間與距離的限制。和世界經濟體系一樣逐漸邁入所謂的「無國界經濟」(stateless economy)，而我國製造業為了面對無國界經濟的競爭，企業流程再造因此成為企業重要的課題。

企業流程再造(Business Process Reengineering, BPR)其發展的最初根源是 Hammer[1]在 1990 年率先提出「流程變革」的概念其定義「就是徹底的翻新企業運作流程，以求令人耳目一新的改善」原本 Hammer 認為「徹底」的改造才是重點，但經過各企業的運作過後 Hammer 發現「流程」才是變革中最重要核心，提供企業決策者了解流程才是企業運作的核心。Hammer[39][41][42]對於企業流程再造的定義是以流程為基本單位從根本徹底的重新分析與設計企業的活動，其本質不是「漸進式」的變化而是「戲劇性」的改變，使企業在成本、品質、速度和服務等方面的績效取得大幅的改善。面對「無國界經濟」挑戰的企業開始思考如何利用企業流程再造來強化公司流程。Hammer 預估眾多試圖進行企業再造的組織，50%~70%的企業沒辦法獲得預期的效果，認為其主要原因有可能是企業只打算「修補」舊有流程或轉為「自動化」流程沒有做到對流程的專注，做到徹底的再造；或是有些企業過於貪心同時進行多個流程的再造。Hammer[39]認為企業應先專注在少數的流程來進行企業流程再造的工作，避免出現多頭馬車的情況。而製造業商品成本和採購之間的關係十分的密切，也因此為了降低商品成本為考量，本論文將以採購流程再造當作首要改革的項目。

嶋津司[10]指出日本製造業在銷售金額達 10 億日圓情況下材料費大約可占 45.3%，而林秋堂[6]更指出，我國廠商在原物料的採購金額很可能會達到產品銷售金額的 60%~85%。因此以製造業而言，採購品質的好壞影響將很直接的反應在產品的成本上，採購流程的再造就顯的重要和急迫性。

以上描述可知道進行企業流程再造對於國內製造業的廠商是有它的必要性，而目前國內的廠商通常是引用外國廠商(SAP、Oracle)所提出的系統導入的方式和相關文獻與方法論，而其內容不見得適用於國內的廠商[14]。因此本研究將對現有的製造業採購流程進行案例分析並且提出改善的方法，並且提供國內企業在進行流程再造時的參考依據。

第二節 研究目的

「採購」是企業最主要的功能之一，其目的是以「購買」或是「取得」的方式來擁有所需要的物品。而本研究的目的是在探討分析國內某製造業公司的採購流程，並利用 ARIS 成為本研究的塑模分析方法的流程工具。

採購一直是公司很重要的工作，而採購人員素質的優劣很容易影響到採購工作品質的好壞，以企業觀點來看有關的業務活動都可以是流程的一部分，有些流程是較制式的，有些流程則具有很大的彈性。因此建立出一個標準化流程，來降低採購人員在較制式流程的工作時間，讓採購人員可將心力放在較有彈性的流程上面，也可降低部分採購人員因素質優劣可能造成品質好壞的影響。

中小企業在我國佔有很大的比例，其採購人員所需要負擔的工作量很龐大，因此如何建立出可標準化的採購流程為本研究的目的，分析流程之後可以提出有效降低採購時間的方法，減少採購人員的負擔，提供業界採購管理的參考。採購人員工作中很重要的一個項目是和供應商進行「詢價」、「議價」、「比價」的工作，因此採購人員如何選擇到正確的供應商就是一門很重要的課題。因此本研究將利用改善後的新流程，來建立一種較為客觀的供應商評估範本。

故本研究希望提出對於製造業採購流程再造的參考方式，進一步降低採購人員工作所需的時間並且利用改善的流程以提供更客觀的供應商評估範本，以提供業界對於採購流程更加標準化、更快速和更客觀的採購管理方法。

第三節 研究範圍與對象

製造業廣義的講法就是利用原物料進行產品的加工、生產的行業，而教育部國語辭典對於製造業的定義是「擁有生產設備，並僱用勞工，以生產貨品、謀取利潤為目的」。而本研究則是利用文獻的蒐集和探討，試圖去了解案例公司其需求，並以採購流程為主要的研究範圍，去改善舊有的不完善流程，建立全新的採購流程和管理方法，提供企業在進行流程改善實務上的參考。

第四節 研究流程

本研究的流程採行下述的步驟(見圖 1-1)

- 一、研究動機與範圍確定：介紹研究背景與動機、研究目的、研究範圍與對象、研究架構和研究限制。
- 二、文獻蒐集探討：經由文獻了解企業流程再造、企業流程塑模工具和採購管理
- 三、建立研究方法與架構：參考文獻提出流程、採購時間和供應商評估的改善
- 四、進行個案分析：研究個案的特性，找出改善的方法
- 五、指標評估：利用各項指標評估展示改善後的成果
- 六、結論與建議：將本論文的研究成果彙集整理，提出未來的研究方向。

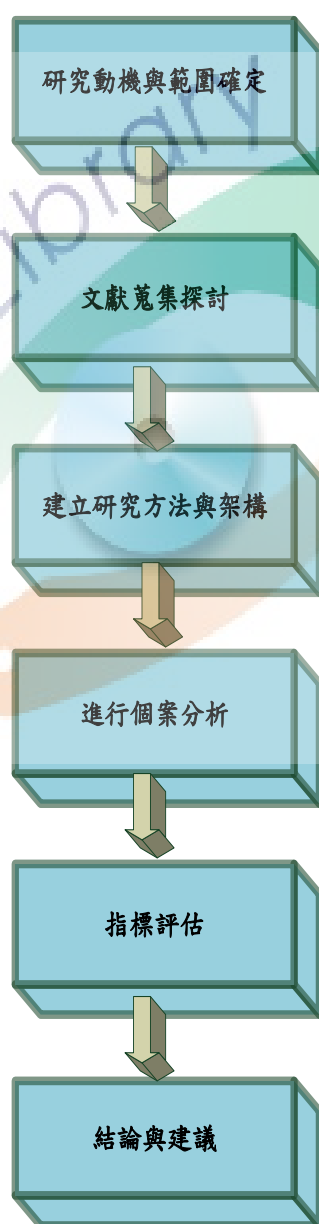


圖 1-1 研究流程

第五節 研究限制

本研究是針對個案的製造業 S 公司為例，進行企業流程的再造工作，為避免流程改造多頭馬車的情況，因此本研究將專注在採購流程的再造上面。因此評估的流程主要為個案式的探討，其分析結果主要是個案公司為主，其它製造業或是其它產業可參考本研究之結果，但還需就自身企業的性質來進行調整，以符合不同企業的特性。



第二章 文獻探討

第一節 企業流程再造

Hammer[39][42]提出企業流程再造(Business Process eengineering ,BPR)是以企業的流程為基礎來重新思考，如何重新設計企業的流程，以達到「再造」企業的目的，並且從企業流程根本上的重新思考，如果進行流程再造，使成本、品質、速度及服務可以得到大幅度的改善。Talwar[45]則認為企業流程再造最重要的是在進行企業流程再造時，不要以傳統功能部門的想法，需忘掉組織本身的架構和各種界線，才能重新思考流程本身價值和架構的本質。而 Venkatraman[46]認為企業流程再造主要的方式是利用資訊技術為工具，找尋出企業營運的核心價值，才能設計出全新的流程取代舊有的流程。但 Ponzi, L. & Koenig, M. [44]則認為流程再造這種觀念其實不是什麼全新的想法，以 1908 年福特汽車首創 T 型車的生產線概念就可以說是一種符合從根本上重新思考組織流程的作法，完全符合企業流程造的概念。而 Dubois[43]對於企業流程再造有著不同的意見並且提出警告，認為企業流程再造其實就是以強調價值的角度並給予一個響亮的名稱的方式，進行企業流程再造不斷的強調重新了解流程的核心價值必且從根本「再造」企業，才能達成在成本、品質、服務和速度上的重大改進，但其實進行再造的同時也很有可能會創造出企業一個很大的危機。

表 2-1 企業流程再造定義

作者	時間	定義
Hammer[39]	1990	利用先進的資訊技術徹底和劇烈的重新設計企業流程，將「再造」企業
Hammer & Champy[42]	1993	「再造工程」即是企業流程從根本的重新思考並再設計，以達成企業重要績效(如成本、品質、服務與速度)期望得到大幅提昇
Talwar[45]	1993	強調設計的時候需忘掉傳統的部門和組織的架構和界線，主要的工作是重新去思考流程的價值和架構
Venkatraman[46]	1994	利用資訊技術為主要的工具，來進行流程的除舊換新的工作，創造全新的設計內容。
Ponzi, L. & Koenig, M. [44]	2002	流程再造其實是一種舊有就存在的概念。
Dubois[43]	2002	流程再造可能是一個危險的方法，特別是在於實施改造的時候。

資料來源：本研究整理

Hammer[2]認為有四個重要的關鍵字可以定義出企業流程再造分別是：

一、根本(Fundamental)：

在進行流程再造的時候不要預設立場，過度的限制或是主觀認定某流程的部分是需要改造，一但有這種先入為主的情況發生，很可能會造成再造的項目有很大的機會是浪費在沒有意義的流程上，因為這些流程反而不是企業該做該改造的部分。因此企業的負責人需常常自問「為什麼現在需要做這件事」這樣才能從根本正視企業所需解決的根本問題。

二、徹底(Radical)：

徹底這裡指的是改變，不要去做一些重覆打轉或是表面的工作，而是要從根本上來除去現有的架構和流程，建立一個全新的架構或流程來完成工作。

三、戲劇性(Dramatic)：

改革要有「大躍進」的想法，而不能像傳統的改善流程一樣只期待使用「漸進式」的方式來改變企業的架構。漸進式的企業流程再造所期待是「精雕細琢」因此流程的改變是一步步的修正改變，但戲劇性的企業流程再造是以「除舊佈新」為目的，其再造需完完全全的跳脫設定，以「大變革」的方式來進行流程和架構的規劃。

四、流程(Processes)：

流程是企業流程再造很重要的核心，而流程的定義即是「企業創造出對顧客有價值的結果其經過」，流程是企業思想的新思路，有著四個特徵(一)目標取向(二)以客為尊(三)綜觀全局(四)設計良好的工作方式才能夠帶來企業的成功。而就再造而言如果花了太多時間在一些人力、物力和財力的枝節上面，卻忘記流程本身才是再造的重點，那整個再造的成功性將會降低。

Hammer[39]認為適用企業流程再造的企業大致上可以分為三種類型，一、弊端不斷的企業，像這樣的企業將因為面臨了倒閉的危機所以特別適合進行組織架構和流程大再造的企業流程再造；二、待轉型的企業，這種企業通常現況的表現都不會太差，可能因為看到產業或是同業未來可能發生的問題，所以為了在產業變化或同業競爭的挑戰發生之前，便進行預先的改革計劃；三、追求再造的企業，這類的企業正處於領導的地位，管理階層並不安於現況打算大幅的領先對手，像這類的企業也是很需要再造的工作。

企業流程再造的本質就像是寫作一樣「從無到有」，而成功因素 Hammer[38]則認為最重要的就是「不要失敗」，因此 Hammer 則歸納出如何不要失敗的企業流程再造的 10 個原則：

- 一、需充分了解流程再造的本質，再進行流程再造的工作。
- 二、唯有流程可以重新再造，因此在進行流程再造前要認清流程要的是什麼
- 三、流程再造首先是了解流程，不要把重心放在「分析」流程
- 四、強勢、果斷、專注的「領導人」是流程再造成功的重要原因
- 五、流程再造需要有大膽且創新設計構想
- 六、新流程運作前需進行測試可增加發現問題的機會
- 七、流程再造速度要快，避免過度擴大規模甚至可以縮小以期提早得到成效
- 八、試圖保留舊有的流程，其流程再造失敗的機會很高
- 九、快速、即興和反覆是流程再造的實施方式
- 十、流程的再造者需注意員工的感受

企業在進行流程再造其中的概念可以說是變革，進行變革的時候必定會出現阻力因此可以從關鍵成功因素的角度來看，增加企業流程再造成功的機率。因此陳世國則分析了近 50 篇論文，並且統計而且整理出企業流程再造的一些關鍵成功因素，其中出現最多次的關鍵成功因素，以獲得資深主管的支持與領導，而次之為清楚的願景和跨功能部門的改造小組，其中針對關鍵或核心的流程，也是很重要的，其它的統計結果如表 2.2。

表 2-2 企業流程再造之關鍵成功因素

關鍵成功因素	累計出現次數	關鍵成功因素	累計出現次數
資深主管的支持與領導	29	員工的授權的合作	5
清楚的願景	18	足夠的資源與預算	4
跨功能部門的改造小組	18	適當的專案管理方法	4
針對關鍵或核心的流程	12	外部顧問的充分支援	4
對現況的瞭解與分析	8	改造計劃快速完成	3
資訊科技的正確使用	8	資訊科技與技術配合	3
發展計劃性的績效測量	7	組織學習	3
全體員工的全力支持	7	人員績效評估	3
適當的再造專案負責人	7	強大的外部環境壓力	1
透析顧客的需要	6	員工抗拒的消除	1
員工的訓練	6		

資料來源：陳世國(1996) [30]

許多企業嘗試進行企業流程再造在構想的初期就宣告失敗，而 Hammer[39]

提出幾個可能失敗的原因：

- 1、 只想修補流程不想徹底再造
- 2、 未專注於作業流程
- 3、 忽略目的只想翻新流程
- 4、 重視大家的價值觀和信仰
- 5、 主事者沒有野心，只期望少量的變革
- 6、 半途而廢
- 7、 劃地自限
- 8、 再造未完成就被企業文化給扼殺
- 9、 企圖由下而上來進行再造
- 10、 領導人不了解流程再造
- 11、 企業不願意提供再造資源
- 12、 再造淪為公司許多議題的其中一則而非重心
- 13、 分神在過多的計劃，企業沒有專注在少數流程
- 14、 執行者即將退休易造成流程再造的變數
- 15、 無法區分和其它的改進計劃有什麼不同
- 16、 只顧設計流程不顧如何實踐
- 17、 以滿足所有人的方式來再造流程
- 18、 遇到反彈無法去正視因應問題
- 19、 把再造時間拉太長

Hammer[1]認為流程的再造可分為一、漸進式改革二、劇烈的變革，以漸進式改革來講是修改有礙流程績效的部分，例如將生產力較差的工作進行改變修正，希望可以得到績效增加的成果，但「無國界經濟」後的世界經濟變化是很快速的，因此漸進式的改革修正後，可能改造好的流程將不再適用了，因此劇烈的變革利用全新的指標或大幅的改革現有的流程設計，才能面對多變而且激烈的環境變化，而圖 2-1 的流程再造循環所要傳達的意思就是，對於流程再造者而言流程再造將會是一個永無止盡的流程再造循環。

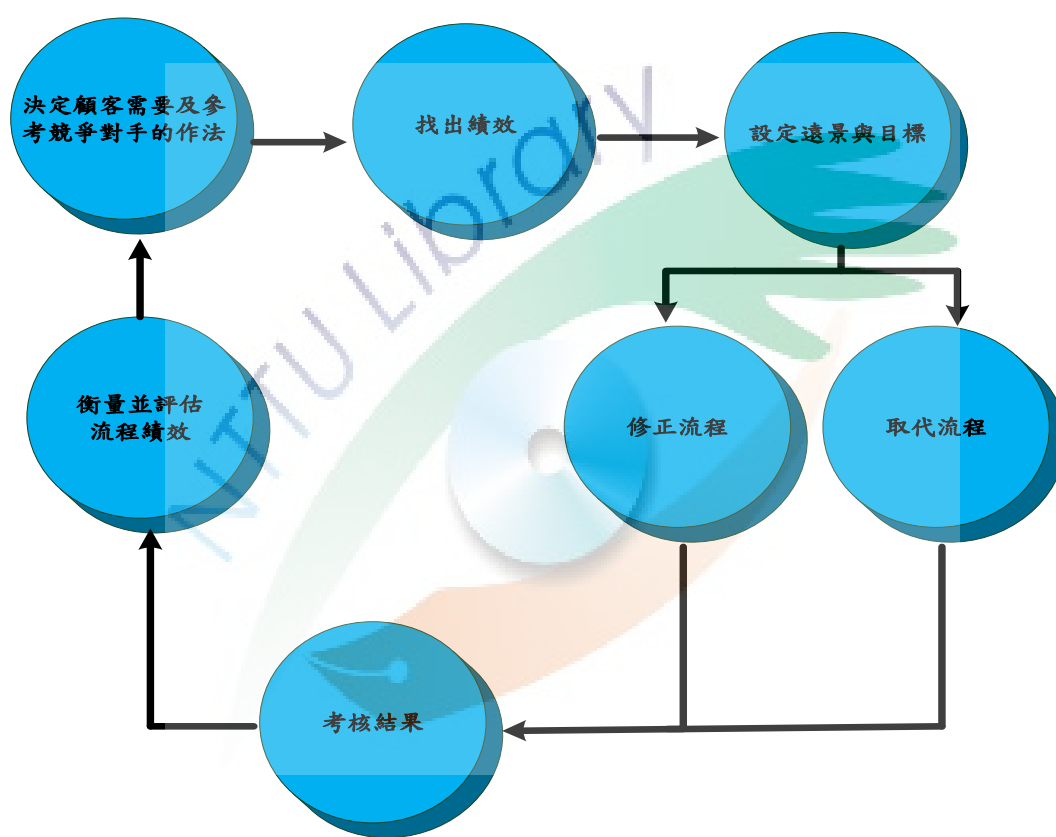


圖 2-1 流程再造循環 資料來源：Hammer(1998)[1]

第二節 企業流程塑模工具

在前一節了解到企業流程再造(BPR)的重要性還有成功和失敗的可能因素，進行流程再造的時候需要將再造流程利用企業流程的塑模工具建立模型(model)這樣才能讓實際的運作方式完整的表達給每一個階層知道。

而國內外進行 BPR 的應用主要還是以 IDEF(Integrated Computer Aided Manufacturing Definition Language)和整合資訊系統結構(Architecture of integrated information system, ARIS)這兩種塑模工具為主流。因此本節將進行 IDEF 和 ARIS 的介紹。[13]

一、IDEF 方法論

IDEF 的前身是(Integrated Computer Aided Manufacturing, ICAM)為美國空軍利用電腦科技改進製程的計劃提高生產力的計劃，在計劃中設計人員發現使用過度冗長的文字敘述，造成設計和閱讀上的不便。因此 ICAM 的設計人員利用 Douglas T. Ross 在 70 年代所發展的一種建模的技術 SADT(Structured Analysis & Design Technique)來進行系統的描述，後續又加入了許多不同的方法論和不同的觀點來建立強化模型。建立出 IDEF0、IDEF1、IDEF2 和 IDEF3 這四種圖形為基礎的模型語言。IDEF1 經過擴充改為 IDEF1X 的版本後，廣為政府機關和企業進行流程紀錄、分析和改造的利用。王嘉玲[13]指出 IDEF 也不斷的改進提出各種方法，目前已知有表 2-1 的 16 種方法而目前比較成熟且被接受的有 IDEF 0、IDEF 1X、IDEF 3 這三種：

表 2-3IDEF 系統方法論

IDEF 系統方法論		
IDEF 0	Function Modeling	功能建模
IDEF 1	Information Modeling	資訊建模
IDEF 1X	Data Modeling	資料建模
IDEF 2	Simulation Modeling Design	模擬建模
IDEF 3	Process Description Capture	流程描述
IDEF 4	Object-Oriented Design	物件導向設計
IDEF 5	Ontology Description Capture	本體論描述
IDEF 6	Design Rationale Capture	設計原理描述
IDEF 7	Information System Auditing	資訊系統審查方法
IDEF 8	User Interface Modeling	使用者介面建模
IDEF 9	Scenario-Driven IS Modeling	腳本驅動 IS 建模
IDEF 10	Implementation Architecture Modeling	實行構造建模
IDEF 11	Information Artifact Modeling	人工智慧建模
IDEF 12	Organization Modeling	組織建模
IDEF 13	Three Schema Mapping Design	三映射模式設計
IDEF 14	Network Design	網路設計

資料來源：王嘉玲(1998)[13]

IDEF 0 模型組成元件是由圖形結構和說明文字所組成。每個 IDEF 0 大都包含約 3 至 6 個斜狀排列的方塊，而這些方塊會像圖 2-2 的情況分別包含輸入、輸出、控制和機能，而每一個結構表示圖又可以細分為若干的子圖。IDEF 0 的概念是由上而下分解，使得製造系統可以使用系統化的方式來建立，而其採用簡單的圖形和文字敘述，讓管理人員和製作人員可以很容易的就了解，有助設計者解釋其設計理念，因此王嘉玲[13]和張光旭[16]認為 IDEF0 技術為一既簡單又兼具效率的溝通工具。

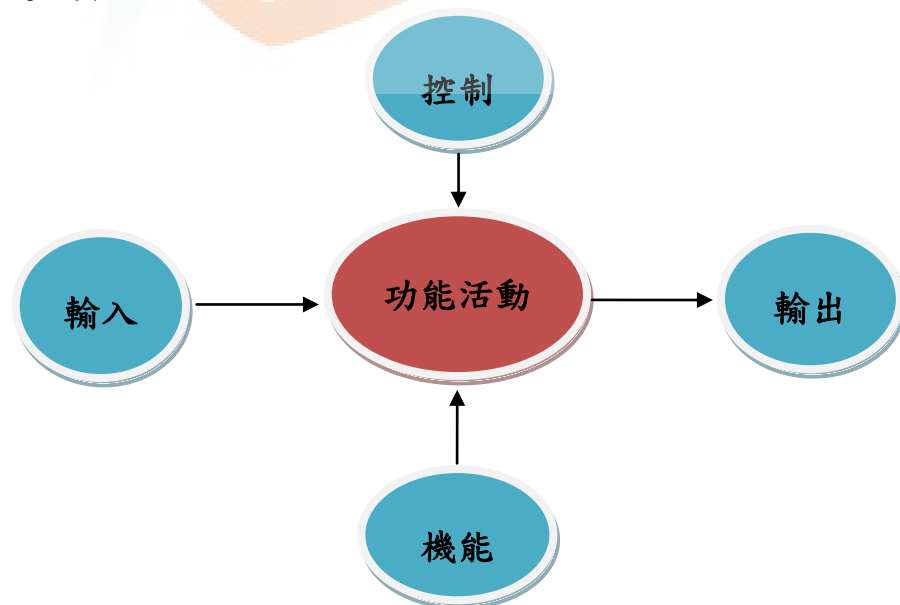


圖 2-2IDEF 0 結構表示圖 資料來源：王嘉玲(1998)[13]

IDEF 1X 模型是依據 Chen, Codd 的關聯式理論演變而來。主要是提供結構化方法，來說明支援企業作業時所需要的資訊，其優點是資訊可以共享而且可成為專業和技術人員之間溝通的方式。IDEF 1X 其組成分為四項：

一、實體(Entity)：

企業所存在的真實資料如人物、地點、觀念和事件。

二、屬性(Attribute)：

實體的個別特性和細部定義。

三、鍵值(Key)：

代表一組真實或抽象事務的特徵或性質，當可識別出實體的每一筆記錄時，這屬性又可被稱為主要鍵(primary-key)。

四、關係(relationship)：

是實體和實體之間邏輯式連接，以表達企業規則或限制。

IDEF 3 模型的工作流程方法主要是可以設定程序的時間順序，而其中程序方塊、交點以及鏈結都是 IDEF 3 所支援的特性。每一個程序會使用腳本(scenario)的方式，讓事件的許多活動像說故事一樣進行描述，因此種彈性的本質讓建構的模型，除了作業程序，還可以將人員對於流程的觀察與意見表達進去。而使用 IDEF 3 工作流程模型，可以減低為了訓練人員上手而需產生的說明，並且可將其重複使用於其他用途上。只要使用領域專家所提供的系統說明，工作流程的分析者便可以快速的建立程序的圖表、邏輯以及相關性。[13]

二、ARIS 方法論

從參考文獻[13][36]可以知道 ARIS 是德國薩爾大學企業管理研究所所長 (Universität des Saarlandes) 同時也是 IDS 公司執行長 August Wilhelm Scheer 教授於 1985 年所發展出來的一套程序管理理論，並於 1994 年開發成套裝軟體。而 ARIS 主要的觀念是如何「整合」，且認為可以從「分析」取得企業處理的流程並且引導企業在程序上的整合。如同 IDEF 一樣，同一種觀點下無數的交互關係將先被省去，只專注在範圍內的事物，以減少流程設計的複雜程度。並藉由商業程序方法的標準化描述、程序分析與改善，以達到提升效率的要求。而目前 ARIS 已被公認為程序設計的重要標準，由參考文獻[30]可知全世界已有超過 1900 個企業採用 ARIS，並與世界許多知名企業都有著策略合作。

ARIS 系統架構是由 August Wihem Scheer 在 1992 年所提出，是以分析企業流程 (Business Process) 為核心的方法論，藉由資訊模式與物件型態來有效地描述和發展企業流程整體性的架構，為了解決複雜度的問題，ARIS 系統將企業模型劃分為我們可以從圖 2-3 來看，分別是以四個主要觀點來描述，一、組織面 (Organization View) 二、資料面 (Data View) 三、功能面 (Function View) 四、控制面 (Control View) 來做為 ARIS 系統的生命週期模型 (Lifecycle Models)：

一、組織面 (Organization View)：

主要是用來描述企業的部門組成、責任劃分及人力資源的運用情況，目的是利用組織圖來表達定義組織內部的情況。

二、資料面 (Data View)：

主要的目的是定義企業作業流程中資料型態如相關表單或資料涵蓋範圍。

三、功能面(Function View)：

功能面的目的是利用功能樹(function tree)來描述公司業務功能與作業程序，規模較大可定義至企業整體應用系統機能的結構，而規模較小則可定義單一作業的功能。

四、控制面(Control View)：

控制面主要的目的是以中間的位置將上述組織面、資料面和功能面的關聯，做整合性的描述。

每個觀點可再分為三層分別為一、需求定義 (Requirement Definition)：主要在描述組織架構、功能架構、資料屬性關係及整體企業流程。二、設計規格 (Design Specification)：以資訊和技術的角度製作出定義各個觀點的需求規格書。三、系統實現 (Implementation Description)：建構資訊系統時的技術的相關說明[13] [18] [30]。

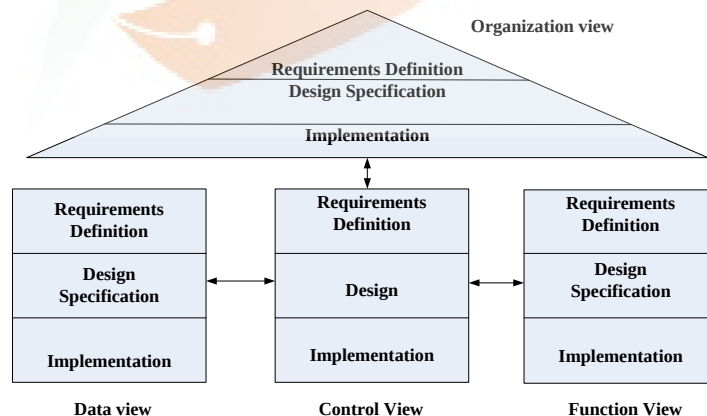


圖 2-3 ARIS 主要架構 資料來源：Scheer(1999)[37]

柯王孫鵬[19]認為 IDEF 與 ARIS 兩者來進行比較，ARIS 的範圍是比較廣的，ARIS 的 TOOLSET 甚至能將 IDEF 或是其它的方法論都納入其中。而王嘉玲[13]和金雄[34]提到 Gartner Group RAS Service 曾經針對市面上 BPR(Business Process Reengineering) 工具評比報告中，將 IDS 公司的 ARIS 評比為第一名的 BPR 工具的供應商，因此考慮其擴充性和相容性，本研究將利用 ARIS 進行企業流程塑模的工具。

第三節 採購管理

買賣是企業最重要的兩個基本功能和活動，以國際貿易為主要經濟活動的我國，過去的討論重心集中在如何將商品「賣出去」，而長期的忽略了企業活動的另一個重心「如何去買」，目前資訊的發達和無國界經濟的出現，使得「微利」的情況發生了。就美國與日本的製造業而言，採購支出就占了銷貨收入 53%，王忠宗[3]指出如果採購支出在直接原料降低了 5%所得到的利潤，同樣的在直接人工的部分必需下降 22%，因此每五名員工最少需減少一個人以上；而製造費用需降低 24%；管銷費用需降低 17%；另外在維持現有利率不變的情況下銷貨收入則需增加 34%，從這裡可以很明顯的可以看到採購支出的影響。因此「如何去買」的採購哲學也因此成為企業新的研究課題。企業採購流程共包含五個主要的活動，分別是原料需求確認、評估原物料可能供應來源、選擇原物料供應來源、採購單下達與收貨、供應商績效評估與連續供應管理圖 2-4 為這五項的關係圖。[9]



圖 2-4 採購週期模型 資料來源：國立中央大學管理學院 ERP 中心(2009)[9]

一、採購的定義

採購定義可分為「狹義的採購」和「廣義的採購」而狹義的採購，就是買方向賣方支付對等的代價(金錢)，以取得賣方的物品的過程，因此就狹義的採購而言就是買方向賣方支付金錢以取得生產或經營所需的物品。而取得所需的物品不一定限於「銀貨兩訖」，因此有別於傳統金錢交易才取得物品的作法又可以稱為「廣義的採購」，廣義的採購指的是取得不一定要有「銀貨兩訖」，又可分為四種：

(一)租賃：

以付租金的方式取得像物品的使用權。如印表機或精密電腦設備通常租用比買斷更加划算的商品。

(二)交換：

就像古代以物易物的方式，去取得他人的物品的所有權，如果雙方交換價值有差別的話，由一方貼補對方金錢，或是其它物品。

(三)借貸：

是指其中一方無需支付任何代價，即可取得他人物品的使用權，使用後只需返還原本的物品，以製造業為例的話，有時面臨原物料缺乏時候，可以向同業借料，待補足後再返還。

(四)徵收：

徵收是指政府以有償或無償的方式取得民間物品或所有權，以供機關或學校等…政策所需之用。

採購的目的是為了維持企業正常生產和銷售活動及降低其成本，為了維持所謂產銷活動而言，品質的要求是很重要的，但過度的要求品質其所花費的金錢不一定是企業所能負擔，就算商品的費用是企業所能負擔品質的要求也不一定是優先的，以精密機械為例，假如這項商品並不適合企業使用，或是事後所需的教學和維修費用過高，其實這也是不適合的，品質和價格的需求就需要專業的採購人員進行判斷，何謂最適合企業的採購物品[3][4][20]。

二、採購的型態

各企業對於採購部門的制度設定大約是分為集中採購制度、分散採購制度及兩者混合制度三種，大部分的公司是以分散制為主要的採購制度，只有少數公司以集中採購和分散採購制為採購制度：

表 2-4 採購制度優缺點比較表

採購制度	優點	缺點
集中採購	1、大量採購有助降低價格 2、易於實施標準化作業 3、有利於採購市場、供應商和採購績效的評定 4、採購容易較不易產生呆料 5、採購工作較精簡，採購成本較低	1、機動性較差 2、流程過於機械化 3、對於小額或緊急採購較不經濟 4、採購人員易生弊端 5、不易了解存貨情況
分散採購	1、採購時效較佳 2、緊急採購時，手續較簡便	1、無法取得大量採購的折扣
混合制度	1、吸收集中採購和分散採購的優點 2、大量較標準化的商品採集中採購 3、量小分散的商品採分散採購	

資料來源：林秋堂(2003) [6]

三、採購的人員

目前的企業對於採購制度多採用所謂的混合制，面對多變的採購工作對於採購人員的要求更是一種挑戰，因此採購人員的專業就很重要。採購人員的主要業務可分為 9 項：

- 1、尋找價格、時間、品質和供應量都符合需求的供應商
- 2、建立完整有效的供應商資料
- 3、決定採購的數量並且進行詢價、議價和比較的工作
- 4、對於交貨的時間、品質和數量進行追蹤
- 5、建立採購作業和工作準則
- 6、呆廢料的預防與處理
- 7、供料來源和市場的分析
- 8、有效控制存貨
- 9、整理、審核應付帳款

而採購人員在企業的採購工作又可細分為一、為企業維修與作業品項所需之採購(Maintenance ,Repair ,and Operating Items ,MRO)二、支持生產之用的採購(Production Support Items)三、服務(Service)之採購四、資本設備(Capital Equipment)之採購和五、配送(Transportation)面對這些工作，採購人員應用著許多需具備表 2-4 特質[6][9]。

表 2-5 採購人員所需的特質

大類	中類	項目	大類	項目
知識	基礎知識	1. 經濟知識 2. 企業經濟知識 3. 物料有關法律知識 4. 有關零件技術知識 5. 懂得外語	技能	1. 經營分析的能力 2. 成本分析的能力 3. 價值分析的採購能力 4. 製程管理的能力 5. 活用電腦的能力 6. 情報蒐集與活用的能力
	商品知識	1. 商品功能 2. 原物料材質 3. 製造方法 4. 成本構成因素 5. 商品規格		7. 企劃的能力 8. 組織動員的能力 9. 談判技巧的能力 10. 處理事務的能力
	與外界有關的知識	1. 有關市況的知識 2. 有關業界的知識 3. 有關創儲與運輸的知識 4. 有關交易對象的知識 5. 有關同業的知識	人品	1. 具誠實性 2. 具開朗性 3. 具積極性 4. 具協調性 5. 具周密性
	與內部有關的知識	1. 產品的知識 2. 公司及本廠的經營狀況 3. 生產管理方式 4. 生產計畫 5. 事務流程	意識	1. 有愛公司的心 2. 責任感 3. 能自我啟發 4. 具有毅力

資料來源：林秋堂(2003) [6]

四、採購的成本

「成本」一直是採購人員無時無刻面對的壓力，因此如何有效的降低成本則是採購人員永久的課題，在降低成本時需要規劃出一個完整有效的策略：

(一)檢視成本費用的詳細資料：

每個企業的成本結構都不太相同，因此要建立降低成本的計劃最重要是先了解各個項目的支出細項，才可以進行改造的計劃。

(二)將成本適當的分類：

採購人員必須了解成本費用的詳細資料，並且依照費用和公司特性進行分類的工作。

(三)設定降低成本的先後次序：

依照分類結果，決定優先解決問題的次序，同時解決全部的問題將浪費過多的心力，因此集中最重要的五~十項集中改善即可。

(四)沒有任何方法是完美：

各種降低成本的方法沒有完美的，因此需利用採購人員要具有價值分析者的能力，才可以有效的降低方法和組織不足的部分。

企業為了求生存必須降低所要花費的成本，可以試著找出總成本、進行分類、排列改進順序後即可規劃出完整的策略計劃。而降低成本的策略規劃有許多方法可以使用，一般來講可以分表 2-5 幾點：

表 2-6 降低採購成本方法

方法	作法
集中採購(Centralized purchasing)	將各部門的需求統一集中採購，期望得到較好的採購價格
標準化(Standardization)規格	採標準化可以取得標準品的優惠價格，而庫存量也可以降低。
利用價值分析(Value Analysis)	將產品簡化設計以便製造或使用替代性材料或製程來降低成本。
作業導向成本(Activity Based COSTING)	此做法可以讓管理階層了解成本分配的情測況，易於檢討成本分配是否合理。
其它方法	聯合採購、長期合約、總需求量合約都是可利用的方法。
採購議價的建議	1、 會談前做好事前的準備工作 2、 挑選適合的人員 3、 要求供應商提出降低成本的辦法 4、 和供應商分享資訊 5、 與沒有策略關係的供應商維持良好關係

資料來源：林秋堂(2003)[6]

五、供應商評估

要有效的降低成本，供應商的選擇也是一個很重要的因素，因此供應商的評估就成了很重要的一環，一般來講供應商的評估大約每半年或一年需進行一次，進行長期和連續的評估程序，才能剔除競爭力較差的供應商，維持高競爭力供應商群，這種策略又稱為供應商群數之最佳化(Supply base Optimization)。企業進行供應商評估審查的基本方式分為三個階段首先進行書面審查，通過的供應商評估再進行實地審查，最後要求供應商進行小量和樣本的生產，而其中進行評估主要的評估方法分為類別法、加權法和成本法，而目前的企業因成本的考慮大都以「類別法」和「加權法」為主，但此兩種方法很容易受到評分者的影響，使得結果不夠客觀。而「成本法」是三種方法來講最為客觀，但其計算的方式和資料的取得不易因此一般企業較少採用[9]。

表 2-7 供應商評鑑評估方法

方法	介紹
類別法	列出評估的項目並且進行評分，最後加總各項得分，分數最高為最佳的供應商。
加權法	依據「類別法」的基礎，將各項評分的標準依據不同的重要性，分別給予不同的權重，同類別法分數最高的為最佳供應商。
成本法	比起類別法和加權法，成本法是較為客觀，依據不同的供應商算出和各家供應商採購時所會花費的總成本。而採購成本不一定是最低總成本，因此利用供應商績效指標(Supplier Performance Index ,SPI)來評分，其值越小越好。 供應商績效指標=(採購總成本+非績效成本)/(採購總成本)

資料來源：國立中央大學管理學院 ERP 中心(2009) [9]

第三章 研究方法

本研究以製造業 S 公司的流程為範例，透過第二章文獻探討為基礎了解進行企業資源規劃再造所需要注意的事項，並且利用 ARIS 進行流程圖的塑模工具，提出所需改進的部分，建立供應商評估的方式協助改善採購工作的品質。

第一節 研究架構

本研究以三個方向改進，首先對於現有的採購流程進行分析，並利用 ARIS 當作流程的塑模工具來表達改造後的流程，而減少採購工作時間的部分，因此首先進行採購工作的分類，給予標準時間以期減少採購人員的作業時間。最後進行供應商評估的改進，觀察現有的供應商評估方式並提出新的供應商評估方式。

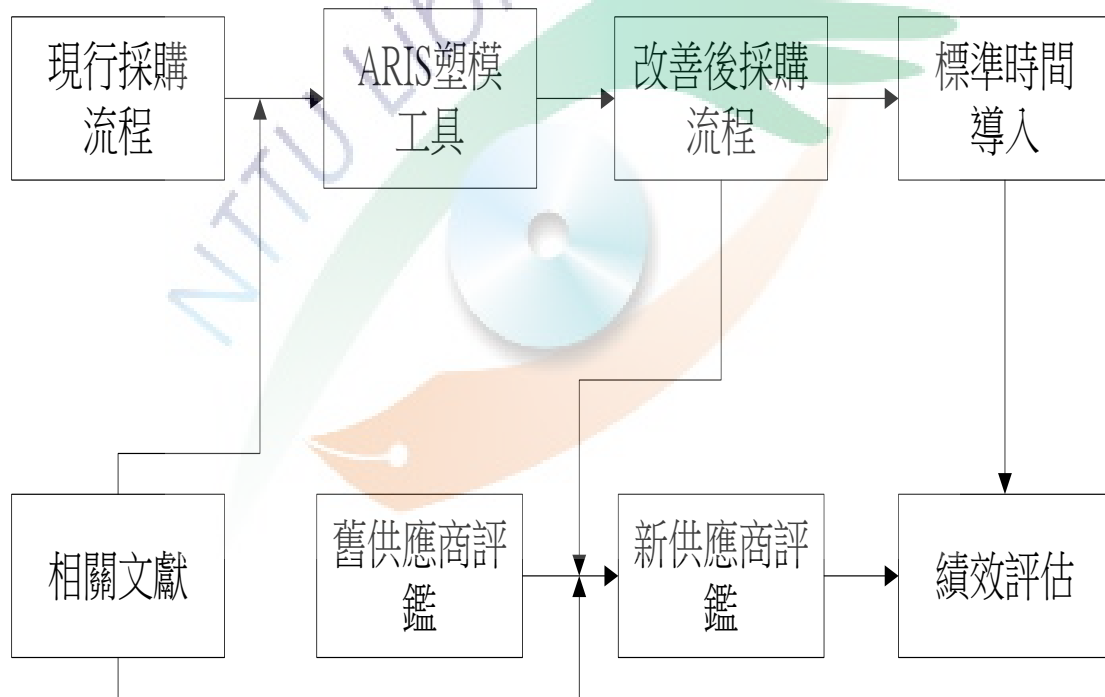


圖 3-1 研究架構

第二節 企業流程塑模工具

本研究先了解作業流程並且與採購人員和主管進行訪談，討論流程進行的原則、和流程改善的方針，從第二章的文獻探討 IDEF 和 ARIS 的比較，可以知道 ARIS 是較適合的塑模工具，因此我們選擇 ARIS 作為流程塑模的工具。我們可以從 IDS 提出了圖 3-2，ARIS-House of Business Engineering (ARIS-HoBE) 的架構以四個階段程序設計 (Process Design)、程序管理 (Process Management)、程序工作流程 (Process Workflow)、程序應用程式 (Process application)，提供企業在分析時的整合程序[3]。

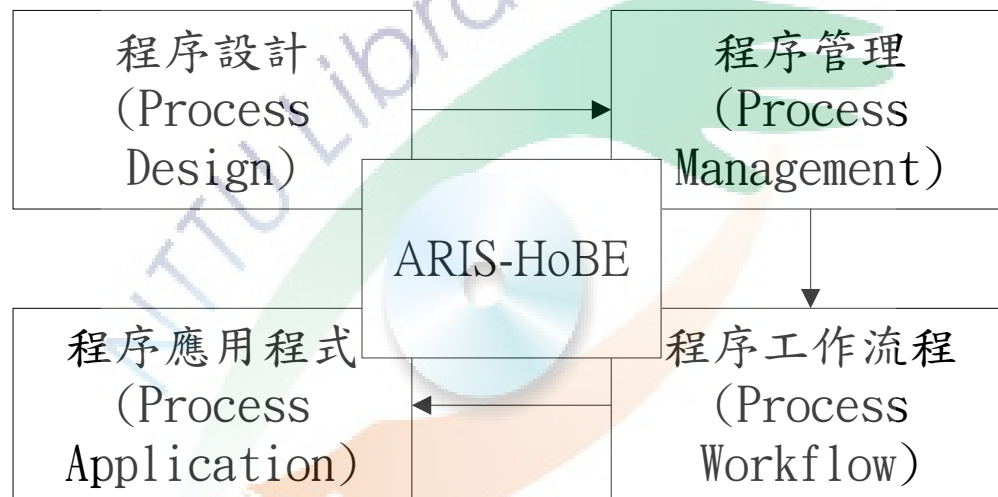


圖 3-2 ARIS-HoBE 架構圖 資料來源：陳文玲(1999)[33]

ARIS 另一個優點就是提供許多而且相對應的模組，使得 ARIS 在進行各種流程的活動時候有著很高的相容性，但在選擇適合的工具上可能會造成不小的困難，因此陳文玲(1999)[33]利用導入個案的研究提出了資訊模型的應用方式：

表 3-1 ARIS 資訊模型的應用

定義	應用方法
組織架構	Organization Tree
功能模型	Function Tree
流程模型	eEPC ,Function Allocation Diagram
資料模型	eERM 。

資料來源：陳文玲(1999)[33]

由第二章的文獻探討我們可以知道控制面(Control View)主要的目的是以 ARIS 架構圖中間的位置將「組織面」、「資料面」和「功能面」的關聯，做整合性的描述。因此我們更可以看出來 ARIS 有個很重要的核心就是控制面(Control View)，而控制面其中一個方法論就是 eEPC 也是我們主要用來描述企業流程的方法論以因此我們將討論有關擴充事件驅動流程鏈(Extended Event - driven Process Chain Diagram, eEPC)的概念。這裡介紹一些 eEPC 重要的基本元件。

一、 事件(Event)：

可以代表流程之中物件的狀態，其主要的目的是利用事件來進行功能的驅動，其概念是被動可以敘述一些已完成的事件。如：申請請購單、主管審核通過

二、 功能(Function)：

這部分主要是使用功能樹(function tree)來描述公司業務功能與作業程序，即利用 ARIS 架構中的功能面的觀點來看主動的功能。

三、組織單位(Organizational unit)：

主要是用來描述企業的部門組成、責任劃分及人力資源的運用情況，目的是利用組織圖來表達定義組織內部的情況。是直接引用 ARIS 在組織面的觀點來看。

四、流程介面(Process Interface)：

完整的企業流程是很巨大的不是單一的 eEPC 圖可以完整的描繪出來的因此可利用流程模組之間就需要流程介面元件來串聯，其中也有著代表前事件和功能的性質。

五、文件(Document)：

主要是用來表達單純的書面資料，如訂購表單之類的。

六、數據叢集(Cluster)：

以較宏觀的角度來描述資料物件，和定義企業作業流程中資料型態如相關表單或資料涵蓋範圍其功能與資料面相同。

七、應用系統(Application system)：

這部分可以將流程所包含的資訊系統展示出來，如：訂單處理系統、存貨系統之類。

八、邏輯運算元：

主要有三種 AND、OR、XOR 再搭配上前述七種元件，可以控制流程的方向和之間的關係，使的流程的可讀性大大的提高。

從以上幾點我們可以很清楚的看 ARIS 的架構和特性，由第二章文獻探討中可以看出來 ARIS 在相容性和方法論的提供上，有別於其它的流程塑模軟體有著很大的優勢，而從以上各種元件圖我們更可以發現，利用 eEPC 圖的表示方法，可以很明確的將所要表達的流程情況展示出來。因此 ARIS 將會成為本研究進行改造個案公司流程的建模工具[13][15][38][49]。

第三節 績效評估方式

一、流程再造

王貳瑞[5]指出流程可簡單分成由多個體(individuals)組成的團隊(teams)去完成的「工作流程」，和許多相關工作流程所組合而成的「企業流程」，這兩種。因此要進行流程分析所顯示出來的不只是最基本的投入、處理、產出這些模式，其各種管理如人員的規範、權責和部門也都需要考慮進去，才能完成流程分析的工作。而流程是否符合需求，可檢查工作流程是否具有以下八項，其中一項以上的功能：

(一)對產品或服務產生附加價值

(二)組織的能量要能有所提升

(三)產品和服務的品質都需獲得提升

(四)產品和服務轉換過程成本下降

(五)產品和服務轉換過程時間減少

(六)產品和服務的競爭力提高

(七)產品和服務轉換過程資源需求

(八)產品和服務轉換過程控制措施

企業在進行流程再造最初開始的時候沒有明顯的依據，會造成規劃上的困難，因此王貳瑞[5]則認為規劃可從三種層面來看分別是策略層面、組織層面和作業層面依續進行企業流程的規劃：

(一)策略層面：

因為環境的因素，也讓企業認知需進行企業流程再造，因此執行者需有效的掌握住環境因素變化的原因，才能進行後續再造的活動。了解環境的因素後便要進行目標市產和產品策略的分析，了解顧客的需求以及目前企業所擁有的資源該如何進行有效的轉換，開始定義尋找增加企業利潤的活動，並找出核心的部分加以強化和改良。

(二)組織層面：

建立好理想化的流程後，將其和舊有的流程進行比較，找出流程的問題，以建立起符合標準的流程，同時進行企業組織的整合，了解企業的各種資源是否足夠支持企業流程的運作，經過調整後考量內外因素後，再定義出最重要的核心流程再造的範圍與方式，如需要可進行組織架構

的重整與再造，來配合流程修正後的大變動，有效的利用資訊科技可以
使的流程再造的效益提高，而注意企業的目標調整好流程再造的方式。

(三)作業層面：

進入作業流程的層面，首先進行流程作業的分析試著標示出作業活動的
順序、建立各種表單和定義出工作人員的作業內容、範圍和責任，並且
定出流程所需投入、處理和輸出的需求，在組織的分工與協調關係也需
明白的定義出來。進行再造的推動要讓組織成員了解再造的需要，而且
說明再造成功和失敗的後果，因為流程再造使的員工所面對的可能是全
新的工作方式，因此給予必要的訓練是企業可以考慮的，並試著由上到
下的方式來創造組織變革的氣氛。

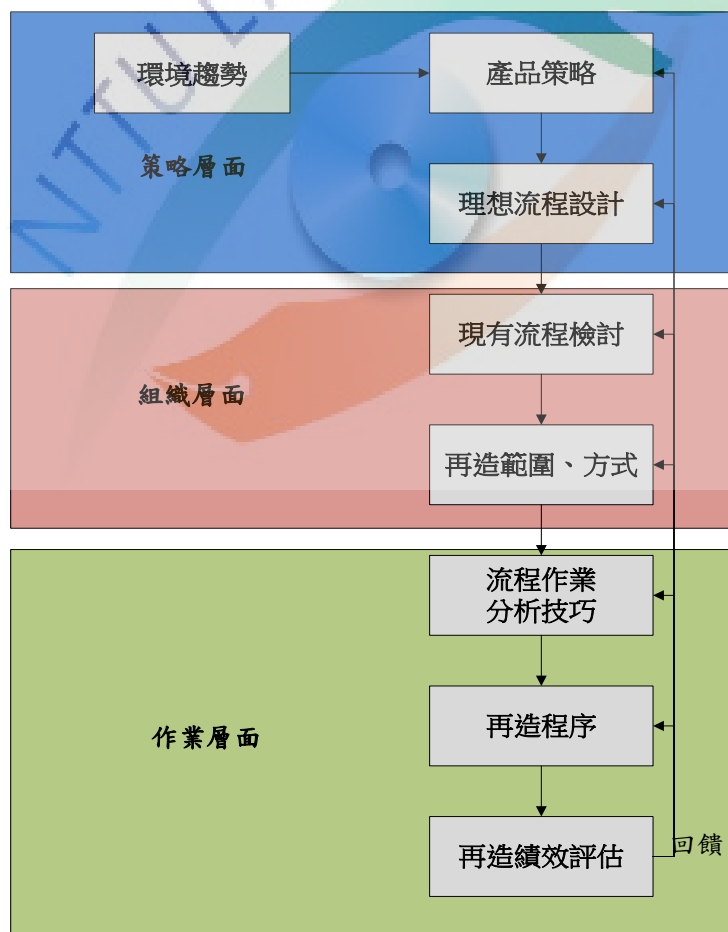


圖 3-3 企業流程再造規劃 資料來源：王貳瑞(2001)[5]

二、標準時間

標準時間又可叫作標準工時，最早是由科學管理之父 Taylor 在 1911 年提出 Taylor[40] 制定出一種利用「時間和動作」標準化的工程作業方式，因為可以有效地提高效率，因此也逐漸為業界所用。目前業界大都是利用標準時間來進行現場管控、生產規劃和績效衡量的基礎。而國內在標準工時的研究大都集中在生產為主的模式中。而我國的企業主要是以中小企業為主體，因此在採購人員的編制和工作量的比率是很難成正比的，面對採購工作的多樣性，過去進行標準時間的利用大都集中在製造工作的本身，而面對管理部門甚至是採購部門的研究是不多見的，國外的標準時間研究 Daviaud & Chopra[47] 則是利用 WHO 所訂定 (Workload indicator of staffing need, WISN) 的指標來進行評估工作人員的數量是否足夠，因此標準時間套入在管理的層面，主要的研究方式是提供衡量的基準，以因此本研究將試著將改善後的流程進行分析，並導入標準時間，使採購工作可以有衡量的標準，讓採購人員在有限的人力下發展出最高的效益。

表 3-2 標準時間的文獻

作者	時間	摘要
Taylor [40]	1911	進行工廠工作的分析，以提高工作效率
葉宗麟 [21]	2003	以縫製循環作業為範圍，為我國內衣業建立標準工時。
金淑秋 [22]	2004	提出一套電子產業生產型態之標準工時公式，將其應用在產能規劃及績效衡量上。
林岳昇 [23]	2004	透過文獻資料、訪談與問卷結果，以標準工時量化工作量，發展一套可量化的「工作成果」。
林慶南 [24]	2005	以標準工時測量方法中的馬錶時間研究法為本研究的主軸，並參考相關文獻進行研究的設計。
許清智 [25]	2005	針對變異可能產生的原因，提出標準工時、評比訓練與管理流程等作業領域改善方案，提昇裝備維修估計精確度與準確度。
吳至聰 [26]	2007	遂針對傳統的標準工時衡量、制定方式做一探討，並以電子組裝產業為例，依據將這些資料之特性、屬性、及參數等逐步分析與歸納，並依此關聯性來實作建置一產品標準工時的設定系統。
黃邦賢 [27]	2007	以個案公司之 SMT 製程為例，提出一套此類生產型態之標準工時預測模式，將能應用在生產規劃及現場績效之衡量。模式建構方面，
林晉福 [28]	2007	透過限制驅導式現場排程 (Drum-Buffer-Rope, DBR) 的手法，與個案工廠現況排程方法的實例演練做比較，尋求一個改善生產效率與控制排程的最佳手法。
鍾智超 [29]	2008	採用歷史資料法蒐集數據，再以多元迴歸建構各產品類別之標準工時預測模式。
Daviaud and Chopra [47]	2008	量化南非基層衛生照護工作人員的配置

資料來源：本研究整理

林清河[7]則是認為標準時間可以說是一種時間的研究，而決定方法可分為三種，最為最常見：

(一)經驗判斷法(Subjective judgement)：

早年的標準時間都是採用這種方法，因為這種方法較為快速且方便，但就算是很有經驗的判斷者也是難以保證其正確度，誤差通常高達 25%因此逐漸由歷史紀錄法給取代。

(二)歷史紀錄法(historical record)：

因為經驗判斷法的誤差過大，所以歷史紀錄法因此出現，最初是使用記工單(time ticket)或是打卡鐘紀錄卡(time card)為估算的依據，但每完成一件工時就需要作業員紀錄時間，雖較為直覺而且科學，但計算時常把私事或雜事也計算進去，因此客觀性還是有其問題。

(三)工作衡量(work measurement)：

因此工作衡量法因此被提出，採取直接或間接的記錄工作時間，並以評比的方法來調整工作速度，來得到標準時間。而工作衡量法又可以分為預先和事後測定法兩大類。

事後測定法可分為「馬錶測時法」和「工作抽查法」兩種，馬錶測時法使用方法是作業員按照預先進行的工作和程序行作業，時間分析員在旁紀錄下所需時間。而工作抽查法則是利用統計的抽樣理論，在某一定期間內，觀測作業員所花費之「時間」和產出的「結果」，依此分析此項工作所需的時間。

預先測定時間，又可以稱綜合時法(synthetic method)或是稱作間接測時法(indirect method)，利用馬錶直接測時的基礎，進行預設作業方法及程序分析其動作要素，再依訂好的標準時間的數據，來計算所需的時間。

隨著資訊科技的進步，其實有著比馬錶測時更好的工具，我們可以知道目前台灣採購人員的作業不論是廠商之間的連絡、議價或是採購工作的建檔操作，透過電腦進行處理的比率很高，因此我們將使用微軟 Windows7 內建的動作紀錄工具，對於採購人員電腦操作動作以無干擾的方式進行紀錄，而部分非電腦的作業流程則可以利用 Webcam 和麥克風進行紀錄工作的輔助。

三、採購的供應商評估

目前大部分的供應商評估是以「類別法」和「加權法」所構成的評分表格為主，因為其方便而且快速，因此在被業界廣為使用，但從第二章文獻探討我們可以知道這種方法是不夠客觀的，因此池文海[17]嘗試使用層級程序法來分析政府在採購績效評估所適合的各項指標，並且將政府採購分成工程採購、勞務採購和財物採購這三種，透過相關的文獻、專家意見、問卷和層級程序法的方式，整理出有關品質、價格、成本、時間和數量的幾種參考的指標，而中衛發展中心[12]則提出供應商的計算公式，陳啟政[32]利用品質、時間和價格的概念，設計了生產線抱怨、生產線不良率、不良值和客訴處理的計算，利用在總品質成本的計算，而白昌霖[31]則是將陳啟政的公式加入討論各種權重，其研究是以顧客滿意度的評選為主。而本研究則將利用改善後的流程，加上中衛發展中心的供應商評估公式為基礎，並且參考的各種文獻，將改造後的流程和標準時間導入，設計出全新的採購所適用的供應商評估，提供更客觀的採購進行供應商評估的方法。

第四章 案例探討

第一節 個案公司簡介

我國有關被動電子零組件產業開始的時間很早，從 1960 年開始至今也有近 50 年的歷史，而此產業雖然發展甚早，但因為各種電腦、通訊、家電和各種有關消費性電子商品市場不斷的擴大，被動型電子零組件的產業也不斷進步提供更好的商品，因此電子零組件的產業在我國產業經濟發展上，一直扮演很重要的角色。過去我國在製造能力和成本的控制上有著很不錯的能力，因此在全球的競爭上有著很不錯的表現，但是因為許多新興的開發國家如：大陸、馬來西亞、越南和印度等…加入，使得成本和製造的競爭不斷的提升，也因此以中小企業為本體的電子零組件製造業也有著不小的壓力，因此如何改善採購流程，以降低成本就成為我們要討論的主題。

個案公司創立於 1994 年，資本額 3000 萬元，員工人數達 300 人，是一間具備自主研發能力的光電感測元件製造公司，主要的產品有光敏電阻、負溫度係數熱敏電阻和壓敏電阻，個案公司所生產的感測元件可提供許多電子、家電和電腦產品關鍵的零組件。就產業的現況而言，雖然許多新興國家也逐漸進入電子零組件的市場，但個案公司所製造相關的產品研發和技術的門檻是較高的，因此競爭者無法很輕易的就進入這個產業，而個案公司在國內雖不是處於領導地位，但競爭者數量其實是不多的，因此有在價格的波動上是有利於維持產品的單價，近幾年來全球筆記型電腦和智慧型手機、平板電腦的消費性電子的市場發展快速，因此個案公司所生產的電子零組件的銷售情況也獲得很大的提升。

而個案公司主要的競爭者以日本和台灣公司為主，以日本的主要競爭同業來講，雖然因日本景氣長年不振，導致日本的企業陷入虧損、裁員等情況，但日本

的競爭同業的技術和研發能力普遍高於台灣同業，而在台灣的部分領導廠商在資金、自主研發和國際能見度都優於個案公司，也因此為了面對這些挑戰。個案公司首先以提升公司的品質為目標，於 2008 年導入並且通過 ISO9001 品質管系統的驗證，以期待能符合國內外客戶之需求提高顧客滿意度，並且在中國大陸三個地點設立生產據點，主要目的是貼近逐漸發展起來的中國大陸市場並且降低製造成本，而個案公司相較於國內的大廠雖然規模較小，但相對於大廠的生產線和政策靈活度也較高，加上專注於自主研發的特定商品上，在價格和產品水準也能具有面對國內大廠的挑戰，在生產的部分產品的原物料多為基礎金屬，近幾年來原物料的價格已大幅度的上揚，侵蝕產品獲利和價格的穩定性，因此採購工作、流程和供應商評估的改造就有其重要性，才能保障公司獲利上的穩定。而個案公司的組織架構如下：

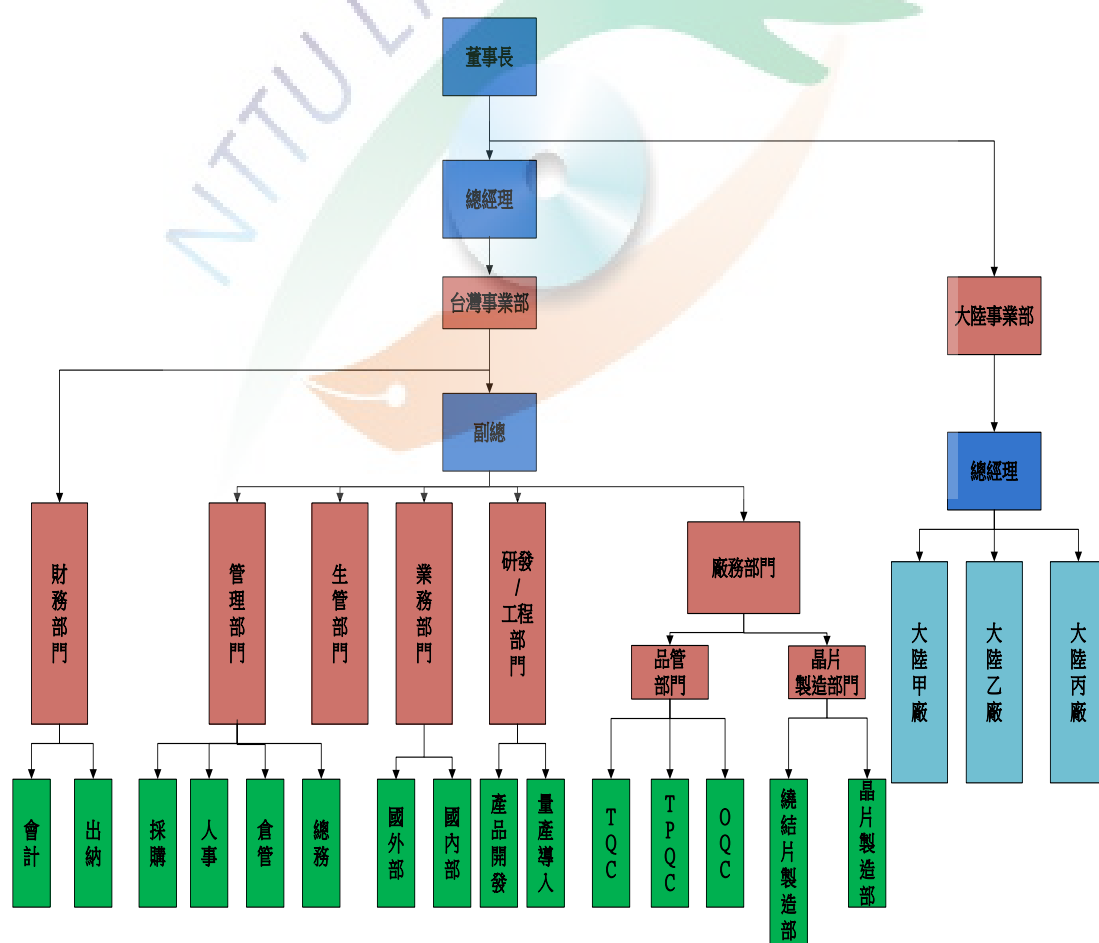


圖 4-1 個案公司組織圖（資料來源：個案公司）

第二節 個案公司的採購流程

本節主要是介紹個案公司現有的採購流程和採購的工作內容。而採購的目的在個案公司看來，是為了讓採購的作業制度化、合理化，並且能達到適時、適價，以提供生產所需之原物料。

一、採購的責任和權責

而有關對外採購之生產所需的原物料、零組件、半成品、鑄模、量規儀器、設備、委外加工品均適用個案公司的流程，其他一般之事務、耗用品可參考採購的流程和管理辦法。而個案公司在採購部門的組織圖如下：



圖 4-2 採購部門組織圖（資料來源：個案公司）

採購需求簽核程序在個案公司的規定中不論國內或國外的採購其程序都是一致的，首先由各個單位自行提出請購的申請，而審查的部分則先經過各單位部門主管同意後才能由採購進行審查的工作，而採購經過詢價、比價和議價的程序後將結果經由採購主管進行審查，採購主管通過後即可進行採購的作業。其採購需求簽核程序如下表：

表 4-1 採購需求簽核程序

項目 類別	採購需求單			
	請購提出	審查		
國內採購	各單位	部門主管	採購	採購主管
國外採購	各單位	部門主管	採購	採購主管

資料來源：個案公司

二、採購的作業流程

張容寬[11]提到 ISO9001 其主要的目的為了能夠提供滿足買方的要求，如服務或產品的標準範圍與業務的模式，主要目的可以防制賣方不合格的商品發生的情況與其矯正措施的作業管理，買方可以利用 ISO9001 所列的各項管制程序，來進行監測與瞭解。個案公司於 2008 年的時，感覺顧客對於品質之要求的要求只會不斷的提升，所以個案公司開始導入 ISO 9001 期望建立制度，以滿足國內外客戶的需求和提高顧客的滿意度。個案公司現有的採購管理辦法的作業內容和採購作業流程圖如圖 4-3：

(一)國內採購作業：

1.1 國內採購作業流程如作業流程圖

1.2 請購需求提出與核准：各相關單位申請人依據其需求，將部門、品名規格、數量、預計交期等相關資料填入「採購需求單」，經需求部門主管審查後交予採購單位。

1.3 採購審查：

1.3.1 採購人員接獲各部門之「採購需求單」後即進行採購準備作業，並將需求單位提出之相關內容記錄於「採購憑單」之備註欄。

1.3.2 若為委外加工品時，則由生管單位直接填寫「採購需求單」後即進行採購準備作業，並將需求單位提出之相關內容記錄於「採購憑單」之備註欄。

1.4 新品採購：

1.4.1 詢價作業：

採購人員接獲「採購需求單」，需求單位之申請人應隨單提供完整之品名規格等詳盡資料，以有信譽、有經驗，品質良的供應商作詢價的優先對象。

1.4.2 比價作業：

比價時需求一家以上提供價格，以利比價作業的進行。但若有特殊狀況如客戶指定要求或獨家代理或獨門技術時，則可直接進行議價作業。

1.4.3 議價作業：

採購人員與廠商議價後，廠商之報價單送採購主管核准。

1.5 舊品採購：

舊品得以直接向原合格廠商進行採購。

1.6 採購作業：

1.6.1 採購人員經上述作業後，將「採購憑單」及廠商報價單、圖面委外加工評估表等相關文件送呈採購主管審核與副總經理核准後，即進行採購作業，並將「採購憑單」轉發予廠商。

(二)國外採購作業：

2.1 同國內採購作業 1.2~1.5，由業務部協助處理相關採購資訊。

2.2 採購作業：

採購人員經上述作業後，將「採購憑單」及廠商報價單、圖面、委外加工評估表等相關文件送呈採購主管審核與副總經理核准後，即由業務部人員協助向國外供應商進行採購作業。

(三)採購管理：

3.1 交期管理：

採購人員依據「採購憑單」指定交貨日期或與協力商議妥之交貨日期。

3.2 跟催與管制：

以採購人員與廠商議妥之交貨日與管制基準，並於交貨日前跟催。於廠商交貨進廠時，由品管單位依據「品管管理辦法」處理。若因退貨，由採購人員與廠商另定一交貨日期重新管制並通知相關單位。若有逾越交貨日，廠商仍未交貨者，則由採購人員以電話或傳真方式進行催交。

3.3 交期變動：

於「採購憑單」或採購合約確認後，若廠商遭不可抗拒之天災或其他因素，導致無法按時交貨時，採購人員與物料需求單位及廠商協商因應對策，議定新交期並確實管制。

3.4 料件規格數量變動：若因設計問題所導致之品質不良時，研發/工程人員應提供「設計變更申請表」，通知採購停止購買，並由採購人員通知廠商停止生產。

3.4.1 更換圖面：依研發/工程人員提供發行之新版圖面，由採購人員通知廠商，廠商接獲通知後，若未生產時，廠商得以新版圖面製作交貨。若已生產時，得由採購人員新增「採購憑單」及新版圖面發予廠商重新製作，並通知廠商將舊版圖面作廢。原舊版之「採購憑單」廠商仍照規定程序請款。

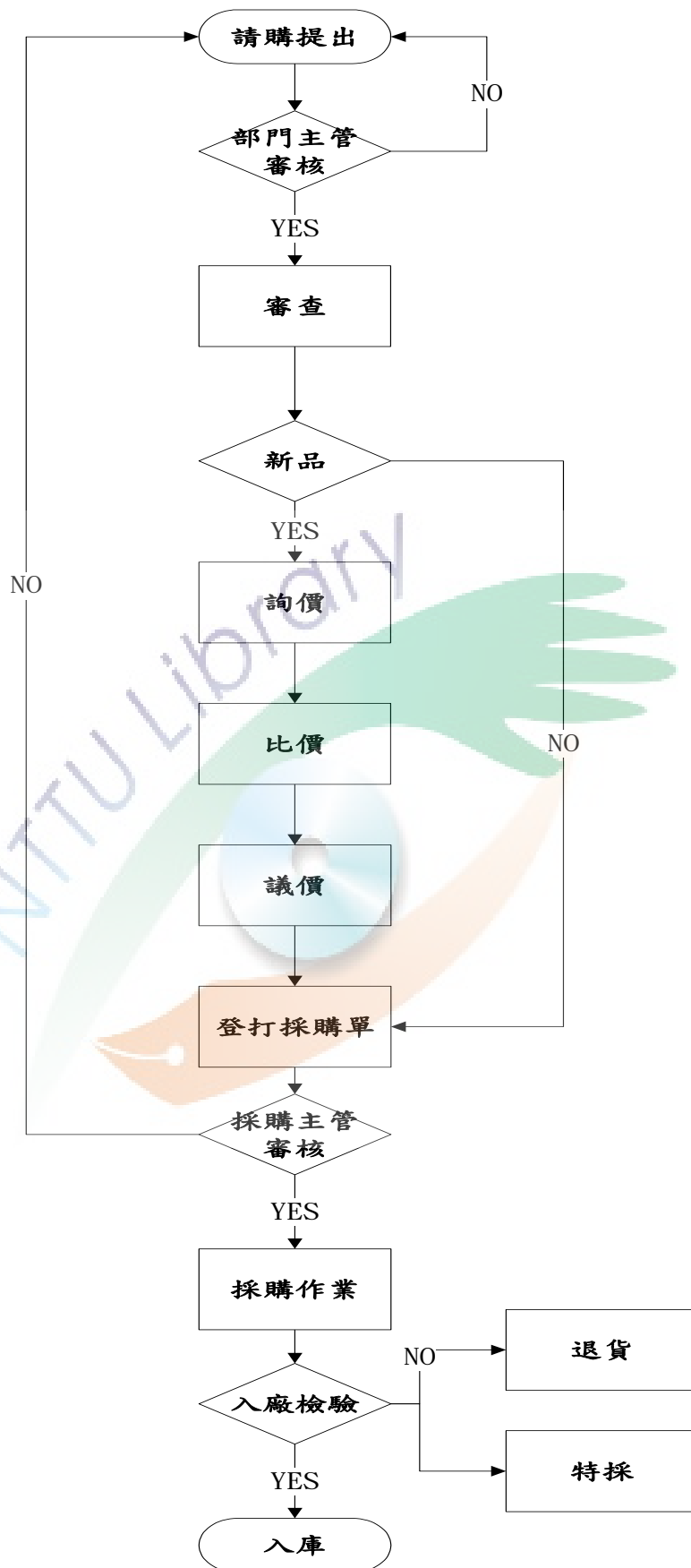


圖 4-3 採購作業流程圖 資料來源：個案公司

三、小結

個案公司為了改善公司的品質，因此試著導入 ISO 9001，也因此流程的設計上已經有一定的水準，不過還是可以從流程中發現一些問題，首先是其他一般之事務、耗用品並沒有專門使用的流程，目前個案公司的做法是參考現有原物料採購流程和管理辦法來執行，如果在執行耗用品如：文具和辦公室用品之類，還需如同原物料一樣的流程進行採購，處理上是很浪費時間和金錢。第二點在採購流程的執行上，經過單位申請主管同意之後，採購將進行詢價、比價、議價這三種流程，再將結果經由採購主管同意即可下採購單給予廠商，如果採購主管不同意將結果退回待重新申請，這部分採購流程沒有考慮到如採購主管單純只是不滿意採購在詢價、比較和議價的結果，只需重新執行詢價、比價和議價即可。第三點公司可能會有緊急事件需要緊急採購，在緊急採購的動作很有可能是以指定特定供應商，或是不考慮金錢的因素直接採購，此時個案公司的採購流程很明顯是無法滿足緊急採購時間性的需求，整合以上幾點本研究將於下一節提出改進的方法，以期達到流程改造的目的。

第三節 個案公司採購流程分析

我們從第三章績效評估方式可得知流程所需的功能，我們也可以分別從策略層面、組織層面和作業層面，這三個層面來分析現有的個案流程，就策略層面來看我們要了解顧客的需求，而組織層面是注意目標調整好流程，最後作業層面，最重要是和員工完整的溝通。舊有的流程是以滿足生產所需的採購為範本，進行設計的，我們以策略層面來看的話，公司對於採購的需求不是只有生產所需緊急採購和一般事務採購如果都依照生產採購進行那整體採購的流程時間將會被拖慢，增加採購人員的負擔，而以組織層面來看生產採購如果有原本固定的供應商的話，採購時間將會比新品採購時間減少很多，因此我們再將新品採購的部分獨立於生產採購，讓採購人員可以更專心有關新品採購的動作，而最後在作業階層，

我們將結合標準時間，讓採購人員在執行各項流程細項的時候，有參考時間的依據，也可以成為供應商評估的一個參考指標。因此我們將再造個案公司現有的採購流程，並以生產採購、新品採購和一般事務和緊急採購三部分來改造現有的採購流程。以下為改善後的生產採購流程和新增的新品採購與一般事務與緊急採購的流程，並且附上詢價、比價、議價、採購作業和特別採用的流程：

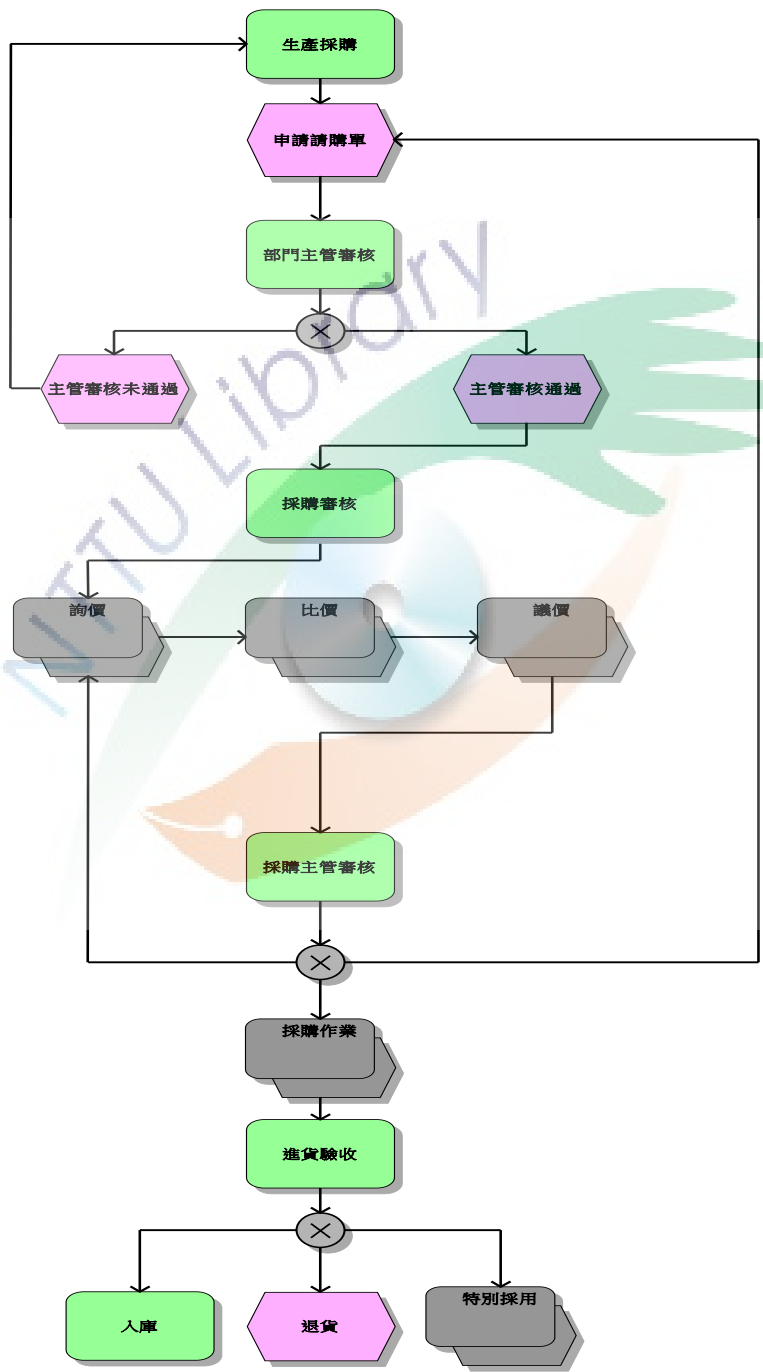


圖 4-4 改造後生產採購流程 資料來源：本研究整理

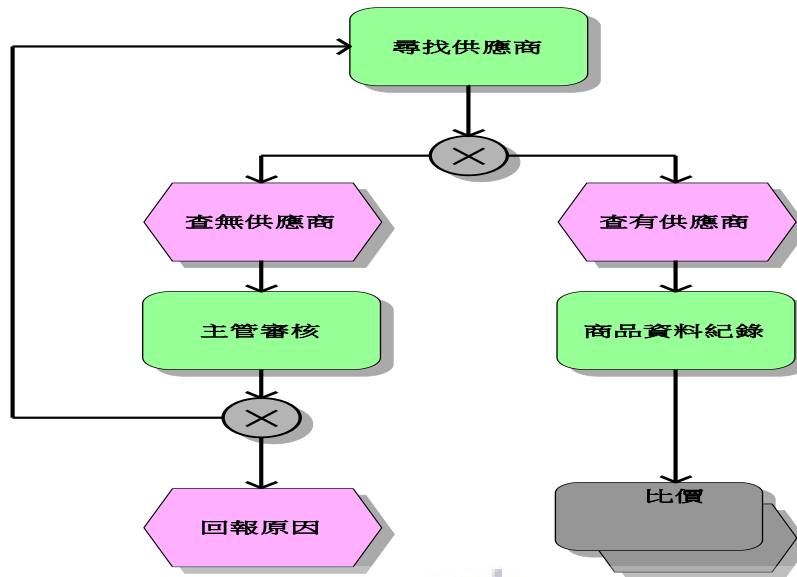


圖 4-5 改造後詢價流程 資料來源：本研究整理

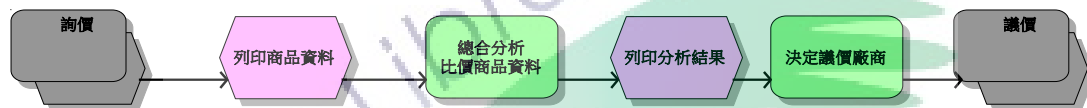


圖 4-6 改造後比價流程 資料來源：本研究整理

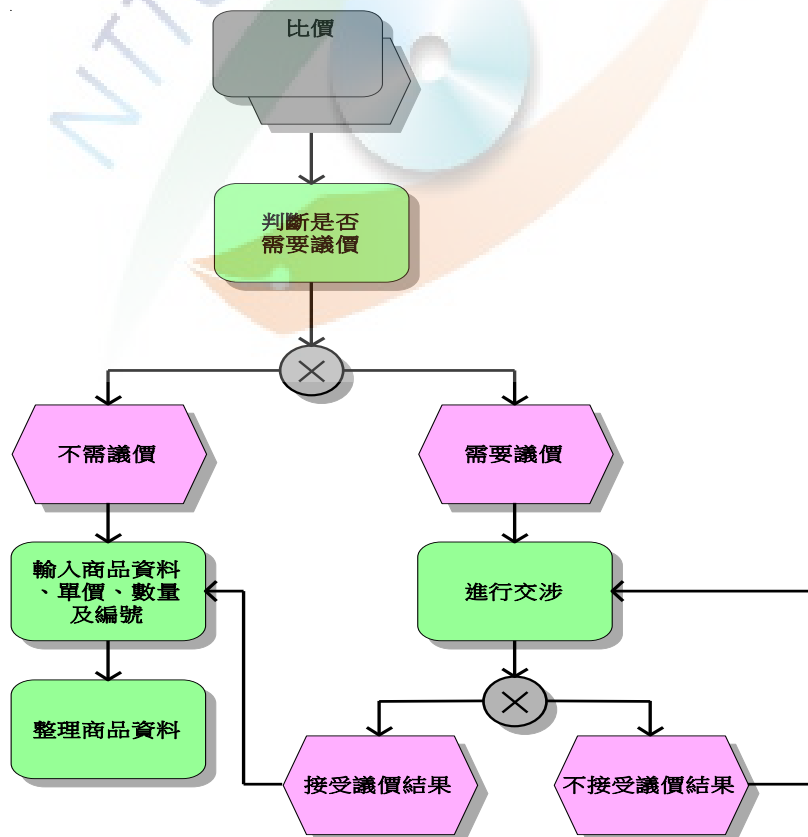


圖 4-7 改造後議價流程 資料來源：本研究整理

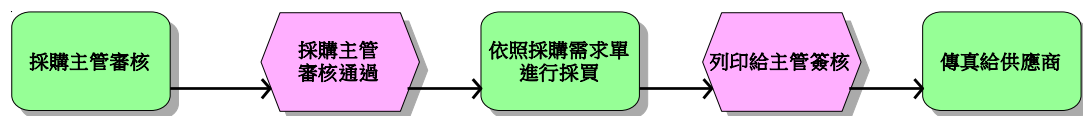


圖 4-8 改造後採購作業流程 資料來源：本研究整理

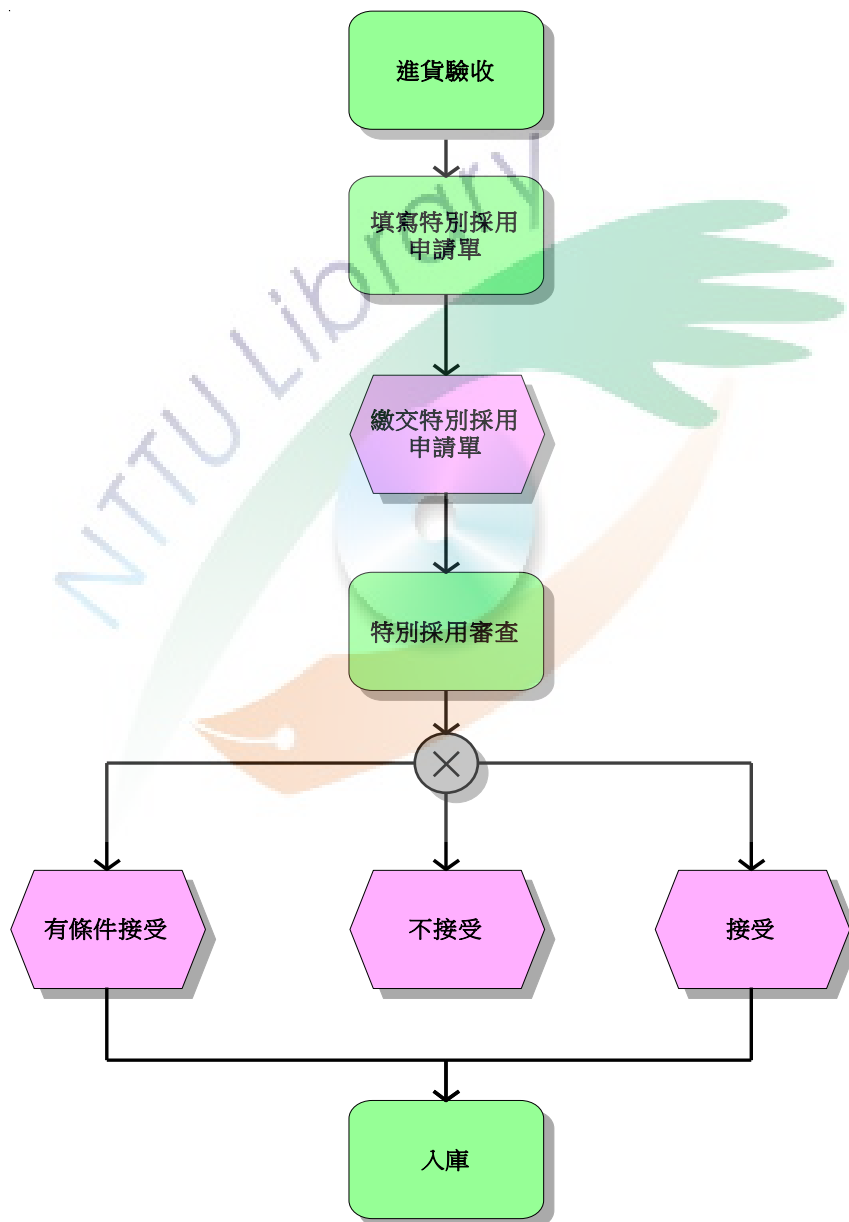


圖 4-9 改造後特別採用流程 資料來源：本研究整理

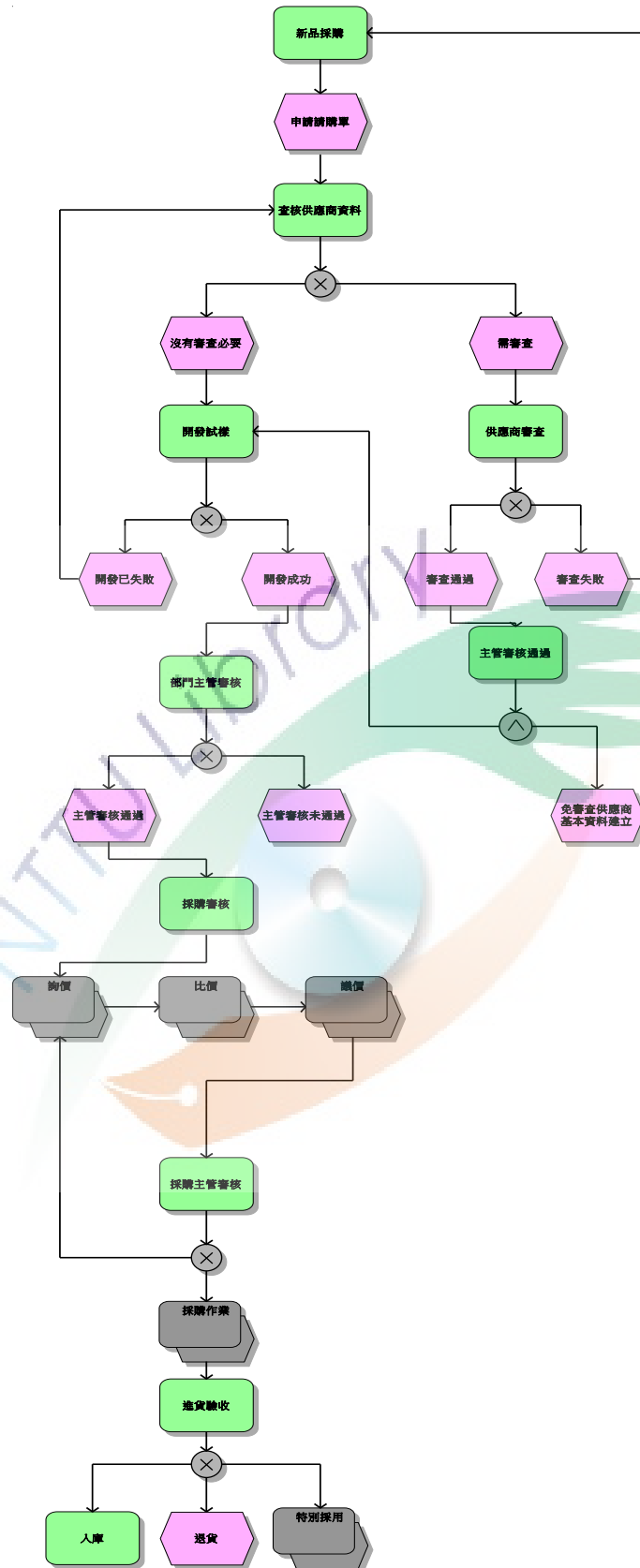


圖 4-10 新品採購 資料來源：本研究整理

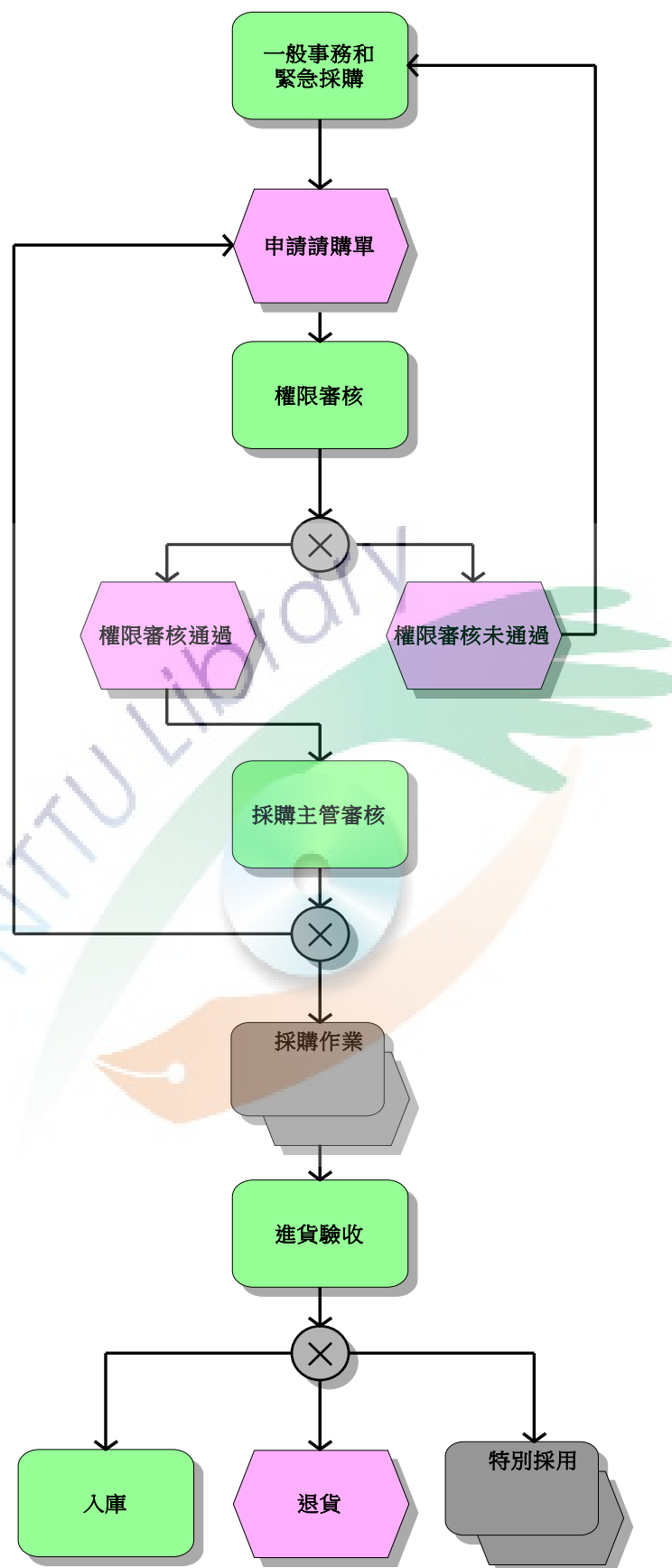


圖 4-11 一般事務和緊急採購 資料來源：本研究資料

生產採購是採購工作最主要的工作內容，舊的採購流程是以生產採購為概念在建立採購流程，個案的採購流程除了沒有考慮到新品採購和一般事務和緊急採購的情況外，採購的規劃還未考慮到採購主管審核的部分，過去如果採購人員在經過詢價、比價和議價的過程結束後，將報告呈給採購主管，如果採購主管不滿其中一項過程，依照舊的採購流程只能退回原申請單位重新申請，而無法重新執行詢價、比價和議價的流程，因此我們在新的採購流程中修正這個問題。

經過測試，在生產採購的流程中，採購人員實際操作時約為 1~5 分鐘左右，因此我們在訂立標準時間，取其中間值每個流程的標準時間訂為 3 分鐘。而波動較大的為詢價、比價、議價和進貨驗收的工作內容，為避免訂立的標準過細，沒採購人員沒有足夠的彈性時間，因此我們將詢價、比價和議價三個項目合併一起訂立標準時間，同樣取其平均值 40 分鐘，而進貨驗收的部分取其平均值 30 分鐘，因此完整的生產採購標準時間定於 90 分鐘。而在特別採用的流程中，本研究建議個案公司使用申請單，請申請特別採用的供應商先行填寫表格，再經由個案公司審核，可避免影響工作執行的正常流程。

新品採購和一般事務與緊急事件採購約占採購工作 40%，其所謂的新品流程可分為兩種，分別是全新產品製作和新品取代舊品，而全新產品的製作其定義是這個新的產品是過去所沒有的，是公司自行研發的。而新品取代舊品，通常是改良以上市或生產的產品，目的是取代舊有的產品。為了增加速度，因此在新品採購的流程中，過去需經過電話訪談而填表的供應商審查的這部分為了節省時間，將改為把電話訪談的問題製成表格並以電子郵件寄發供應商，給供應商自行填寫，減少其電話訪談所需的時間。標準時間在細分每個流程之後，取平均值訂為 3 分鐘，因此新品採購免審供應商的標準時間定為 90 分，如需審查供應商的採購流程標準時間則定為 100 分。

在一般事務與緊急事件的流程我們將詢價、比價和議價的流程刪除，以減少頻率高但價格少的一般商品如：簡易的辦公室、電腦設備或是緊急事件，還需經過三家以上的供應商詢價、比價和議價的流程，面對較不重要或急迫性的工作其實可以有更好的管理機制，本研究提出限制採購人員在提出申請物品的價位是在 5000 元以下，並且和部門有相關性的採購商品，不需經過詢價、比價和議價的流程，可以直接購買，而另外限制課長以上的層級才可以提出緊急採購，其金額經過討論，分別是董事長未設限制、總經理 50 萬元以內、副總理 30 萬元、金協理 5 萬元、經理 1 萬元和課長 5000 元為標準，而一般事務與緊急事件的標準時間扣除詢價、比價和議價的時間後為 50 分。

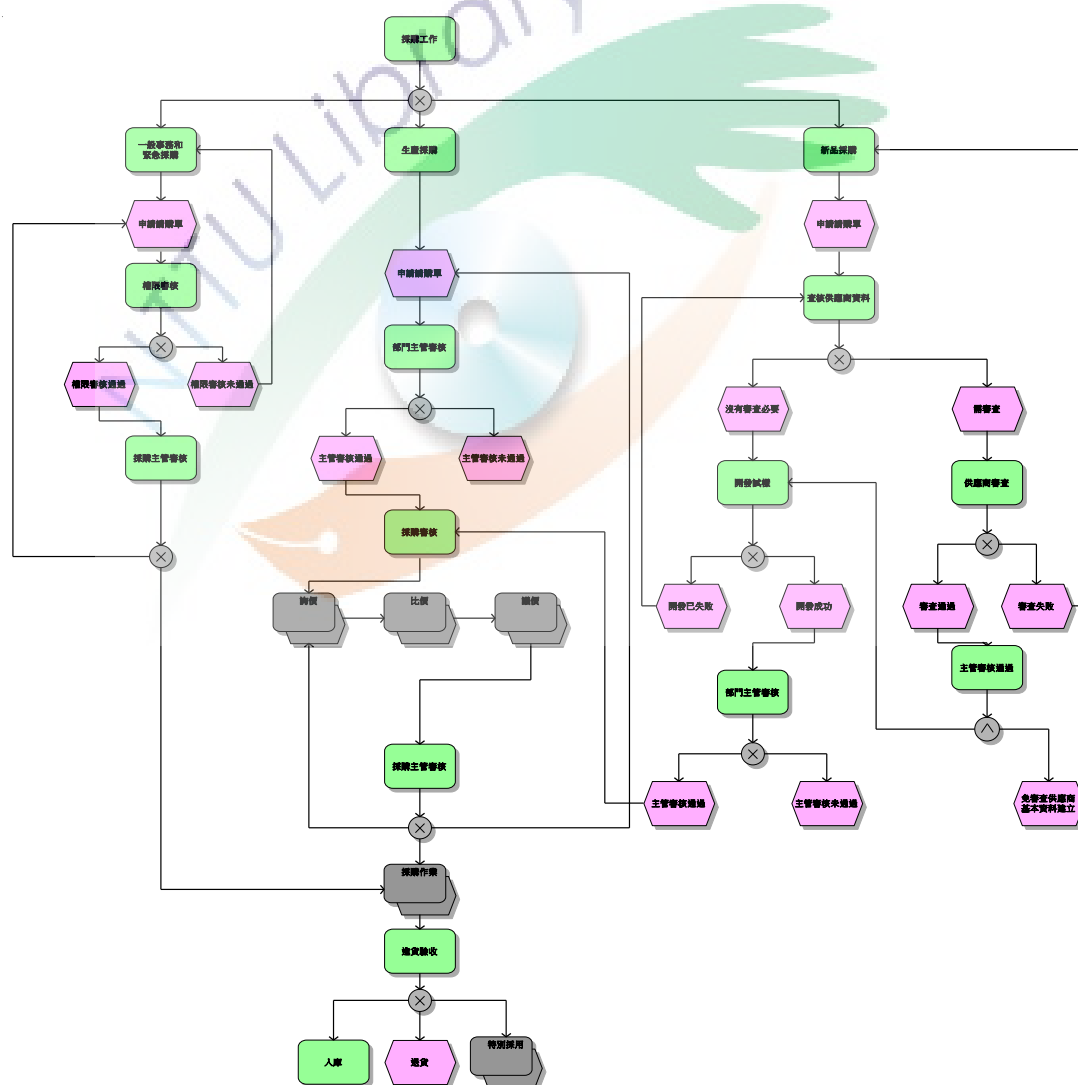


圖 4-12 完整採購流程 資料來源：本研究整理

第四節 改善績效評估

個案公司加班申請的流程是進入公司的系統，並填寫加班申請的事由和時間，因此在總體工作時間上有完整的紀錄，個案公司採購部門從 2009 年 1 月至 2009 年 12 月統計得到總加班時間為 900 小時，平均一個月約需要加班 75 個小時。在修正流程未考慮到的部分，並且放寬一般事務採購所需的限制，因此占採購工作量約 10% 的一般事務採購少了詢價、比價和議價的過程後，每個供應商交涉的時間少了 20~60 分鐘。而導入標準時間把工作流程所需時間標準化後，減少採購人員處理文件所花費時間不穩定的情況。因此 2010 年 1 月至 2010 年 5 月累計加班時間 215 個小時，平均一個月約 43 個小時，採購部門在 2009 年 1 月至 2010 年 5 月內人員沒有流動的現象，因此其計算的基準在人員的因素上是相同的，本研究經過流程再造和標準時間的導入後，目前採購的工作時間和 2009 年全年度的平均一個月的時數相比較減少了 32 個小時，如果與 2009 年 1 至 5 月同時期相比較，平均一個月的加班量也下降了 30.2 個小時。

表 4-2 採購人員加班統計表

單位：小時

年	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
時數	86	65	72	70	73	76	75	72	74	75	77	85
年	10	10	10	10	10	09 全年時數			900	平均每月		75
月	1	2	3	4	5	09 年 1~5 月時數			366	平均每月		73.2
時數	60	36	37	42	40	10 年 1~5 月時數			215	平均每月		43

資料來源：(個案公司)

第五節 個案供應商評估

個案公司的供應商評估目的是為了確保供應商能夠依公司的需求，提供合格的產品與服務，因此提供本公司生產所須相關原物料、設備、治具、外包作業或成品之供應商及提供服務之廠商都適用此規定。

一、供應商評估的權責

目前個案公司在進行供應商評估經過供應商基本資料審查合格後，經過零組件承認流程送樣後才可登錄於合格供應的名冊，而另外需經副總經理進行不合格供應商之核定有兩種，第一種是總分以 60 分為及格分數，如果總分低於 59 分，於限期內仍無法改善者則需呈報副總經理核定，第二種是持續供貨異常，供無法有效改善者，將呈副總經理核示，是否成為及格的供應商。以下為個案公司權責劃分：

(一)權責：

1.1 副總經理：不合格供應商之核定。

1.2 採購單位：

1.2.1 原物料供應之申請、評估、管理考核及獎懲作業之執行。

1.2.2 新進供應商選擇：依據主原物料、模治具、零組件優先需求之執行。

1.3 生管單位：成品及外包作業供應商之申請、評估、管理考核及獎懲作業之執行。

1.4 工程/品管單位：原物料試用確認及供應商供料品質之定期考核。

二、供應商評估作業內容

個案公司對於供應商評估有一定的作業流程，在進行評估的時候，有三種情況可以直接被列為評估合格，第一種為已經通過 ISO 9000 認證者，第二種承製同業產品且被認可之供應商，第三種取得通過 ISO 認證製造商正式代理權之供應商。以下為供應商評估作業流程。

(一)供應商評估作業流程

1.1 由權責單位填寫「供應商基本資料」。依據 1.3 評估合格者始可。

1.2 申請登錄

1.2.1 於本公司實施 ISO 9000 品質系統以前已有交易紀錄之供應商，且配合情況良好者，由採購單位造冊，並登錄。

1.2.2 新供應商依零組件承認者始可登錄。

1.3 評估：

1.3.1 ISO 供應：凡供應商已通過 ISO 9000 認證者，一律評估合格。而供應商需提供 ISO 9000 認證書影本。

1.3.2 凡承製同業產品且被認可之供應商，一律評估合格，供應商需提供同業之交貨紀錄影本。

1.3.3 授權之代理商：凡取得通過 ISO 9000 認證製造正式代理權之供應商，一律評估合格，供應商需提供正式代理權佐證之相關資料。

1.3.4 如有重要零組件之外包及其他相關零件之製造商，需經實地評估者；必須由權責單位主導，依供應商申請表實地評估其設備及能力，並附上「供應評估紀錄表」。

1.4 特殊狀況：凡屬下列之供應商，填妥廠商基本資料後得以直接進行零組件送樣流程。

1.4.1 獨佔市場之供應商。

1.4.2 客戶指定者。

1.4.3 緊急採購時無其它更合適者。

1.5 核准登錄：

1.5.1 凡經基本資料評估通過(特殊狀況除外)，且經送樣承認合格之供應商，則予以登錄於「合格供應商名冊」。

1.5.2 所有合格之供應均予以編號，以方便管理

1.6 定期考核

1.6.1 依據「供應考核表」之品質、價格以及配合度為考核項予以評分。

1.6.2 考核時間：經常性供應商採購金額達5萬元(含)以上者，每半年考核一次。

1.6.3 供應商全年採購總額在新台幣30萬元(含)以下者，每年考核一次。

1.6.4 如遇有品質不合格事件，則應由品管填寫「8D改善對策」要求供應商立即改進，如果供應商無法配合矯正及預防，則填寫供應商考核表呈報副總經理核准後，停止後續來往，取消其合格供應商資格，並予以列入「不合格供應名冊」。

1.6.5 考核分數若低於59分(含)之供應商，需限期改善，若在限期內未能改善，由品管單位同採購部呈報副總經理核准後取消其合格供應商資格，並予以列入「不合格供應名冊」。

1.7 獎懲措施：依供應商考核表考核結果對供應商採取下列獎懲措施：

表 4-3 獎懲措施

得分	獎懲
90~100	增加年度訂購量或予以獎勵
80~89	不予獎懲
60~79	減少年度訂購量
59 分(含)以下	暫時停止供料並限期改善

資料來源：個案公司

1.8 採購評估表：

表 4-4 採購評估表

No	評估項目	非常 差 0 分	差 5 分	正常 7.5 分	良好 9 分	優良 10 分	得分
1	公司化或家庭經營						
2	經營者有無經營經驗						
3	工廠距離，交通便捷否						
4	有無財務分析等報表						
5	員工的工作態度						
6	有無員工教育訓練及計劃						
7	有無完整年度計劃及擴充產能計劃						
8	各項服務及各項問題處理速度						
9	各業務人員之專業知識及訓練狀況						
10	單價、付款條件、交貨時間是否配合						
合計							

資料來源：個案公司

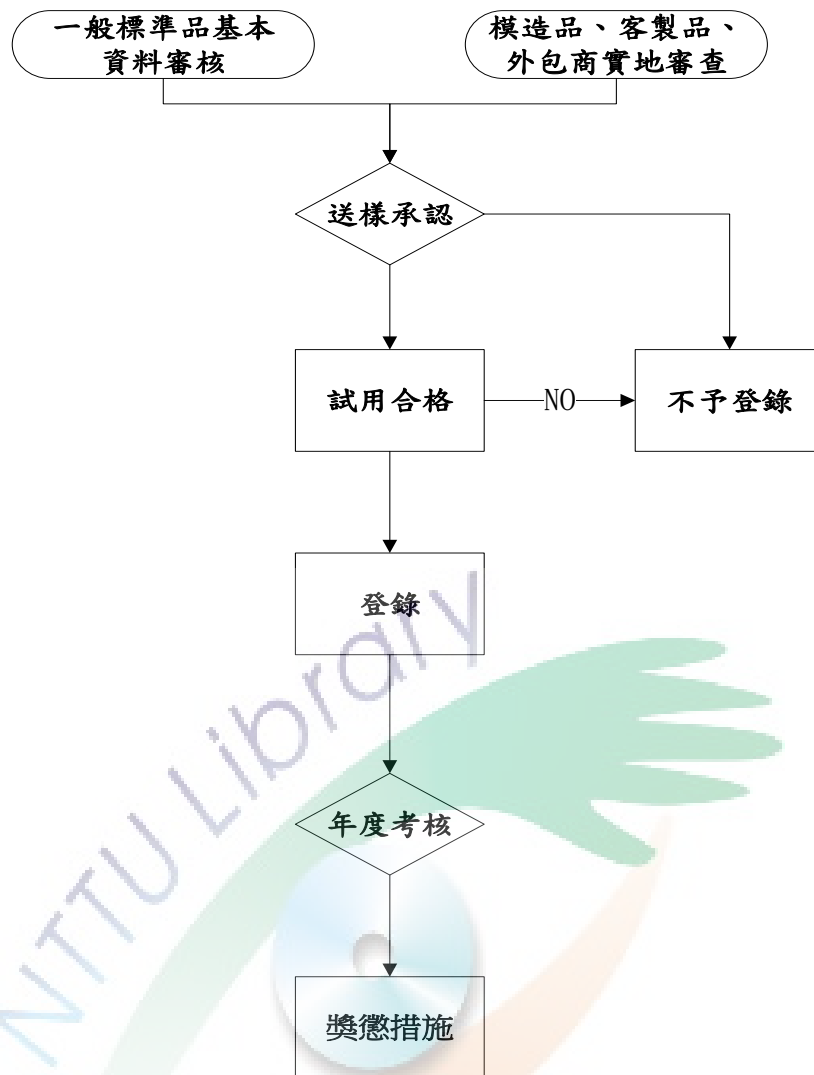


圖 4-13 供應商評估流程 資料來源：個案公司

三、小結

個案公司在進行供應商評估所使用的方法是由評估人員依照採購評估表上的評分項目逐項的來進行評分，總分一百分達到六十分者為及格，這種方式的好處是所花費的成本最為低廉，而且操作上也最為方便。但這種方法在很容易受到評分者的主觀影響，在鑑別度上不夠客觀，因此在下一節本研究將提出另一種供應商的評估方法，讓評估的結果可以更加客觀。

第六節 個案供應商評估分析

一、供應商評估分數計算

個案公司現有的供應商評估方法，是評估人員依照採購評估表的項目來填寫並且進行評分，其評分的結果很容易受到人為因素的影響，為了能讓數據更為客觀，所以本研究將參考供應商財團法人中衛發展中心[12]所提出的一套供應商的評估方法，並改進此供應商評估公式未考慮到的部分，成為新的供應商評估方式。中衛發展中心首先將評估的項目分為品質、成本和時間這三部分，公式如下：

$$Y = W_q Q + W_c C + W_d D \quad (1)$$

$$Q = \text{品質分數} = \frac{\text{退貨批數}}{\text{總進貨批數}} \quad W_q = \text{品質權數} \quad (2)$$

$$C = \text{價格分數} = \frac{\sum \text{差異價格}}{\sum \text{最低價格}} \quad W_c = \text{價格權數} \quad (3)$$

$$D = \text{時間分數} = \frac{\text{延遲交貨批數}}{\text{總進貨批數}} \quad W_d = \text{交貨權數} \quad (4)$$

$$\text{權數 } W_q + W_c + W_d = 100$$

二、品質分數

公式(1)在計算時各廠商可以依照公司的認知來調整權數的比重，如較重視品質則可以在品質的權重上加以調整，但公式(1)的選項其實有其未考慮到的部分，如果在品質上未達到一定的標準，可是價格和時間的分數有超過其它廠商的優勢時，很可能就會超過其它供應商的分數，但所製造出來品質不佳的產品所付出的品牌和商譽成本，是很難估計的，特別是有些廠商具有免驗入庫的資格，因

此這些品質的問題指標將無法反應在公式(1)上面，我們將增不良品為公式(2)的評比項目。品質的公式只考慮退貨的指數，如果退貨批數較少但金額較巨大，對公司的影響也是很大，因此將更改退貨批數改變成退貨金額為考量的指標。另外在實務界上常常發生供應商所生產的產品未能符合我們的需求，但經過談判或現金折扣後公司有條件的接受這批貨，這種情況我們可以稱為特別採用(Accept On Deviation, AOD)，而 AOD 因為沒有被退貨，因此在公式(2)的指標上並不會留下退貨的紀錄，但其供應商在商品供應的品質上已經有所問題，因此我們將增加特別採用於公式(2)中以更加真實的反應供應商在品質上的真實情況，而經過修正後的品質分數：

$$Q = \text{品質分數} = \frac{\text{退貨金額}}{\text{總進貨金額}} \times W_1 + \frac{\text{不良品數量}}{\text{生產總數量}} \times W_2 + \frac{\text{特別採用金額}}{\text{總進貨金額}} \times W_3 \quad (5)$$

$$\text{權數 } W_1 + W_2 + W_3 = 100$$

三、價格分數

在公式(3)的只有採購商品價格高低的考量因素，但向每一個供應商採購商品時處理每一個採購案的行政管理費用和可能的公關費用支出不一定相同，如果在價格分數的指標上並未考慮到進行採購動作時所花費的各項費用，那在進行供應商評比的時候，很有可能會因此造成失真的現象，因此本研究在價格公式(3)上再新增費用的指標，其修正後的價格分數：

$$C = \text{價格分數} = \frac{\text{價差}}{\text{最低價格}} \times W_4 + \frac{\text{行政管理與公關費用}}{\text{總花費行政管理與公關費用}} \times W_5 \quad (6)$$

$$\text{權數 } W_4 + W_5 = 100$$

四、時間分數

在公式(4)中所考慮的方式是以延遲交貨來判斷時間在供應商評估的重要性，同樣為了避免批數少金額高的情況發生，因此將延遲交貨批數改為延遲交貨金額，而除了延遲交貨的情況外，在時間的因素上沒有考慮到採購和行政管理人員在處理時所需花費的時間，因此本研究加上採購時間將供應商的採購所需時間和採購的標準時間相比較，現在的市場競爭速度是一個很重要的影響因素，如突然得到大單或是其它的緊急採購的事項，而供應商的反應時間較慢，無法配合，此時就會影響到公司的出貨造成損失。有關時間所造成的損失還有可能是波動的利潤損失，如匯率、利息和物價的損失，這都是公式(4)未考慮的情況，而本公式是以失能率的情況為標準在進行計算，如產生匯率正利息增加的情況，則可以代表未有失能的情況，因此可以不計算。因此本研究加入利潤為衡量的指標，而修正後的時間分數：

$$T = \text{時間分數} = \frac{\text{延遲交貨金額}}{\text{總進貨金額}} \times W_6 + \frac{\text{採購時間}}{\text{標準時間}} \times W_7 + \frac{\text{匯率與利息損失}}{\text{原匯率與原利息}} \times W_8 \quad (7)$$

$$\text{權數 } W_6 + W_7 + W_8 = 100$$

五、改善後的供應商評估

本研究改善中衛發展中心所提出的供應商評估方式，得到全新的供應商評估方法，因為其衡量的指標都是可量化的數據，因此用以評估供應商評估的分數上較為客觀，而指標所評量的情況為供應商失能的情況，因此在權重的調整上，愈重要指標其權重愈大，可以明白突顯失能的情況。如果較重視單一分數選項的好壞，可以先行訂立標準分數，如較重視品質選項，可先訂立品質選項的及格分數，優先計算品質的分數，及格的廠商，才可以進入總分的評比階段，這樣就可以避

免因其他的分數較有優勢而蓋過特定指標不良的情況，我們可將最後求出的結果，可用 100 來相減，分數愈高者表現愈好。其改善後的供應商評估公式為：

$$Y = W_qQ + W_cC + W_tT \quad (8)$$

$$\text{權數 } W_q + W_c + W_t = 1$$

$$\text{綜合分數} = 100 - Y$$

六、範例驗證

我們由個案公司抽出 A 和 B 廠商，兩間廠商在舊的評估方法中，分數是相同，因此我們使用本研究設計的供應商評估方式本研究設定是 $W_1 = 40$ ， $W_2 = 40$ ， $W_3 = 20$ 而得到的品質分數，A 廠商為 5.305367、B 廠商為 5.994353。在價格權數的部分，本研究設定為 $W_4 = 50$ ， $W_5 = 50$ ，A 廠商為 0.472222、B 廠商為 5.189352。最後在時間權數的設定 $W_6 = 50$ ， $W_7 = 50$ ，因沒有匯率損失，因此 W_8 設為 0 得到 A 廠商為 47.9692、B 廠商為 58.06647，依照各流程的性質，調整 W_q ， W_c ， W_t 的權數分別套用在生產、一般事務和緊急採購、新品採購這三個流程上面其評估結果如下：

表 4-5 範例資料

案例公司	A 廠	B 廠
(一)品質分數		
M：退貨金額	28815	10500
TM：總進貨金額	313857	114500
D：不良品數量	0.405	0.1375
TD：生產總數量	15.57	11.175
A：特別採用金額	9298.5	10500
(二)價格分數		
P：價格	19037	20833
TP：最低價格	19037	19037
E：行政管理與公關費用	1700	1700
TE：總花費行政管理與公關費用	180000	180000
(三)時間分數		
L：延遲交貨金額	29100	63000
S：採購時間	78	55
ST：標準時間	90	90
I：匯率損失與利息損失	0	0
OI：原匯率與原利息	0	0

資料來源：個案公司

(一)生產採購流程

生產採購流程為採購生產所需物品的流程，與個案公司討論後，生產流程最重要依序是品質、價格和時間，因此權數設為 $W_q = 0.5$ ， $W_c = 0.3$ ， $W_t = 0.2$ ，數據套入公式(8)，再用 100 減去結果求至小數點第二位，得到 A 廠商為 87.61 而 B 廠商為 83.83，因此 A 廠在生產流程上得到較高的分數。

(二)一般事務和緊急採購流程

一般事務和緊急採購最重視是時間的反應程度，品質次之價格的因素最不重視，因此權數設為 $W_q = 0.2$ ， $W_c = 0.1$ ， $W_t = 0.7$ ，再用 100 減去結果求至小數點第二位，得到 A 廠商為 65.31 而 B 廠商為 57.64，因此 A 廠經過計算在一般事務和緊急採購的流程上得到較高的分數。

(三)新品採購流程

新品採購的流程有兩種分別是全新產品製作和新品取代舊品這兩種，在採購流程的運作上是完全相同的，但對於產品的要求則是有所不同，在全新產品製作上，最重視為品質的要求，而再來是時間的要求，因新產品的推出在個案公司較具有獨占性，因此在價位的考量上最不重視。而在新品取代舊品的部分，為了讓產品較有競爭力，因此在價格考量的因素最為重要，再來是品質，在時間的因素上最不重視，經過與個案公司的討論，其權數則定為下列兩種方式。

1、全新產品製作

全新產品製作的部分，權數可設為 $W_q = 0.5$ ， $W_c = 0.1$ ， $W_t = 0.4$ ，再用 100 減去結果求至小數點第二位，得到 A 廠商為 78.11241 而 B 廠商為 73.2573，因此 A 廠在全新產品製作上得到較高的分數。

2、新品取代舊品

新品取代舊品的權數可設為 $W_q = 0.2$ ， $W_c = 0.7$ ， $W_t = 0.1$ ，再用 100 減去結果求至小數點第二位，得到 A 廠商為 93.81145 而 B 廠商為 89.36194，因此 A 廠新品取代舊品的部分得到較高的分數

七、小結

我們選出 A、B 兩個廠商，這兩個廠商的分數在個案公司原有的供應商評估下是相同的，經過本研究所設計的供應商評估公式的計算後，原本評價相同的供應，就有了明顯的區別，並且結合在第三節個案公司採購流程分析，所改造出來的生產採購流程、新品採購、一般事務和緊急採購流程這三種流程的特性，修正權數的比重，即可產生適合各流程的供應商評估公式。

第五章 結論與建議

第一節 結論

目前世界的競爭強度是不斷的增強，因此本研究的目的是為了可以提供製造業在面對全球化競爭的時候，給予流程再造的協助，而為了面對這快速的反應的情況，企業再造的工作是轉機，也是危機，因此我們為避免失敗則先專注在單一流程的再造工作上，因此本研究從銷售和採購這兩項功能進行選擇，而我國製造業在原物料的採購金額高達產品銷售金額 60%~85%，因此採購結果的好壞影響是很明顯的對於企業利潤的高低更為顯著，因此提供一個有效的採購流程對於採購管理有一定的幫助。

個案公司於 2008 年通過了 ISO 9001 的認證，公司的流程都已經過國際標準的檢核過，我們可以知道 ISO 的精神就是寫作一致，先觀察既有的流程，並紀錄下來，再依照標準流程的作業來執行，但完整的把工作流程紀錄下來不是一件容易的事情，因此我們在利用 ARIS 流程塑模工具進行流程再造的塑模時候，其目標則是把流程規劃未考慮到的部分，加以補充補足流程不足的部分，以提高流程的品質和適用性，真正做到寫作一致的情況。

本研究除進行流程改造外，並試著將在採購管理上較少使用的「標準時間」方法導入，並提出製造業再進行採購流程規劃時的一種依據標準，可以來衡量採購人員所需要的處理時間，也可以用來進行供應商評估的一種方法。供應商評估對於製造業是很重要的，選擇適合的供應商將可以有效的降低成本和產品的品質，個案公司的供應商評估方法是由評估人員由評估表上的選項逐一給予分數，對於供應商的評估的設計和評分都是快速的，但其評分結果因受評估者的影響，因此結果不夠客觀，使用「成本法」的概念是較為普遍用來彌補評估表不足的作法，

但因為設計的方式較為困難，因此較少人使用，本研究就試著提出更為客觀的供應商評估方法，以提供製造業在進行供應商評估時的另一個選項。

本研究首先進行流程的改造工作，發現原個案流程未就新品採購流程有較為詳細的流程建立，因此本研究建立了新品採購的流程，另外我們發現在一般事務的採購工作頻率高但金額低，如果依照原有的採購流程，採購的工作量會大為提升，因此我們給予採購一定的金額可免詢價、比價和議價來採購一般事務的物品，減少了採購的工作量。而有時間壓力的緊急採購也同樣不適用於傳統採購的流程，因此經過討論給予課長級以上的各部門主管，一定金額的緊急採購額度，讓有時間壓力的採購動作，更快速的完成，其結果有效的讓採購人員每月減少了 32 個小時的加班時間，成功的下降了採購人員的工作量。而供應商評估我們則是利用中衛的公式為基礎，並且加以改善，除了討論到「成本」的部分，並以廠商「失能」的情況做為指標，提出全新而較為客觀的供應商評估方法，數據的取得和計算都是很容易的，不會造成採購人員的負擔，並且可供製造業或其它產業的參考的評估方法。

第二節 建議

本論文還有其他議題還未討論到，後續的研究人員還是可以繼續研究和改進，以下提供幾點供究方向的參考：

- 一、流程經過再造和導入標準時間後，在採購的時間上有明顯的下降，但標準時間的導入是否會出現對於採購人員的工作壓力，並影響到工作表現。
- 二、供應商評估可以依照企業所需調整，所以有了權數的設計，但權數相關的比重再不同類型的企業標準為多少較為適當，將是未來研究可討論的問題。

三、本次再造的個案公司是中小企業的規模，在流程上相較於規模較大的公司要考量的因素比較少，因此可以將改造的方式套在較大的個案公司。

四、本案例是以製造業為再造的範例，而其它參業可參考本研究進行流程和供應商評估的參考。

五、為避免流程再造失敗，本研究專注在效益較大的採購流程，而在銷售、生產和倉儲方面，依舊還有很多的改善空間。



參考文獻

一、中文部分

1. Hammer, M. (1998). *超越改造-流程導向世界中的工作與生活* 牛頓出版股份有限公司.
2. Hammer, M. (2002). *議題制勝 The Agenda :What Every Business Must Do to Dominate the Decade*: 天下雜誌.
3. 王忠宗. (1998). *採購*: 商周周刊出版股份有限公司.
4. 王忠宗, 許成. (1995). *採購學*: 國立空中大學.
5. 龍道格, 蘇雄義, 賈凱傑. (2005). *全球運籌-國際物流管理*: 華泰文化事業公司.
6. 林秋堂 (2003). *採購概論與實務*. 新文京開發出版股份有限公司.
7. 林清河 (2003). *工作研究*, 華泰文化事業公司.
8. 龍道格、蘇雄義、賈凱傑(2005). *全球運籌-國際物流管理*, 華泰文化事業公司
9. 國立中央大學管理學院ERP中心. (2009). *ERP 企業資源規劃導論*: 旗標出版股份有限公司.
10. 嶋津司. (2001). *採購管理*: 書泉出版社.
11. 張容寬. (1998). *ISO9000 品保系統建立實務 Q&A*: 商業周刊出版股份有限公司.
12. 財團法人中衛發展中心. (1986). *中衛工廠品質保證作業手冊*: 經濟部工業局.
13. 王嘉玲. (1998). CALS 之模型分析方法 -- IDEF , ARIS 與 OOA/OOD. *軟訊* 第七期, 23-27.
14. 林我聰, 朱麗芬. (June, 2003). 企業資源規劃系統導入參考模式之探討-以台灣IC製造業為例. *中華管理評論 國際學報*, 6(3), 152-182.
15. 施志豪. (2001). *建構一電子採購流程參考模型-以某醫學中心的電子採購流程為例*. 碩士論文, 長庚大學.
16. 張光旭. (2001). 應用 IDEF0 方法分析產品研發流程之研究. *臺北科技大學學報*第三十四之二期, 171-188.
17. 池文海, 鍾權宏, 陳瑞龍. (2003). 應用分析層級程序法於我國政府採購績效評估指標之研究 *開南管理學院 運籌研究集刊* 第五期, 57-82.
18. 蘇雄義, 張家鳳. (2005). ARIS 程序管理技術於企業策略程序管理之應用研究. *東吳經濟商學學報*, 第四十九期, 111-140.
19. 柯王孫鵬, 許丁惠, 蔡吉勝, 周怡婷. (2005). 應用整合性資訊架構於資訊系統之系統分析與設計. *建國科大學報：管理類* 24(2), 1-22.
20. 陳啟政, 林侑錦, 陳寶妃, 王偉任, 許嘉真. (2005). 整合績效指標分析於流程改造策略之研究—以採購流程為例. *第三屆「管理思維與實務」學術研討會論文集*.
21. 葉宗麟. (2003). *內衣業標準工時設定之實務研究*. 碩士論文, 國立中央

大學

22. 金淑秋. (2004). 高變異連續型態生產線之標準工時量測與分析-以印刷電路板之 DES 製程為例. 碩士論文, 屏東科技大學
23. 林岳昇. (2004). 台電公司考績制度之研究. 碩士論文, 國立交通大學
24. 林慶南. (2005). 可攜式標準工時系統之研究. 碩士論文, 大葉大學.
25. 許清智. (2005). 國防修護機構導入量測系統分析之研究 -以驗估人員量測泵浦維修工時為例. 碩士論文, 屏東科技大學
26. 吳至聰. (2007). 結合標準時間數據與 BOM 系統以建構產品標準工時系統之研究-以電子組裝業為例. 碩士論文, 義守大學
27. 黃邦賢. (2007). 多站連續生產型態之標準工時量測-以 SMT 製程為例. 碩士論文, 屏東科技大學
28. 林晉福. (2007). 限制驅導式生產排程在 PCBA 製程的運用. 碩士論文, 國立中央大學.
29. 鍾智超. (2008). 電腦散熱風扇製程組裝線標準工時預測模式建立與驗證. 碩士論文, 屏東科技大學.
30. 陳世國. (1996). 企業流程再造管理策略之研究. 碩士論文, 國立台灣大學.
31. 白昌霖. (2004). 顧客滿意導向的供應評選模式. 碩士論文, 中原大學.
32. 陳啟政. (2003). 運用總品質成本分析之供應商績效評估模式. 博士學位論文, 中原大學.
33. 陳文玲. (2010). ERP 規劃工具-ARIS 簡介, 1999, from <http://www.ixon.com.tw/>
34. 金雄. 探討企業整合新工具-ARIS 方法論, from <http://www.ixon.com.tw/Products/ARIS/Newsletter/ARIS%20Methodology.htm>
35. 經濟部投資業務處. (2008 年 10 月). 聯合國 2008 世界投資報告, 2007 年台灣外人投資再創新高

二、英文部分

36. Scheer, A. W. (1998). *ARIS - Business Process Modeling*: Springer.
37. Scheer, A.-W. (1999). *ARIS--business process modeling 2nd., completely rev. and enl. ed.* berlin: Springer.
38. Hammer, M., & Stanon, S. A. (1995). *The Reengineering Revolution-A Handbook*: New York Harper Collins Publisher, Inc.
39. Hammer, M., & Champy. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*: Harper Collins Publishers.
40. Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*: New York: Norton.
41. Hammer, M., & Stanton, S. (1999). How process enterprises really work., *Harvard Business Review*, November-December, 108-118.

42. Hammer, M. (1990). Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. *Harvard BusinessReview*, July-August, 104-112.
43. Dubois, H. (2002). The Synergistic Role TQM and Reengineering Could Play in Standardizing the European Vaccination Policy. *Quality Management in Health Care*, 10(2), 47-57.
44. Ponzi, L., & Koenig, M. (2002). Knowledge management : another management fad? *Information Research*, 8(1).
45. Talwar, R. (1993). Business Re-engineering-A Strategy-Driven Approach. *Long Range Planning*, 26(6), 22-40.
46. Venkatraman, N. (1994). IT-Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition. *Sloan Management Review*, 35(2), 73-87.
47. Daviaud, E., & Chopra, M. (2008). How much is not enough? Human resources requirements for primary health care : a case study from South Africa. *Bulletin of the World Health Organization*, JANUARY(86), 46-51.
48. (UNCTAD), U. N. C. o. T. a. D. (2009). *World Investment Report 2009*.
49. IDS Scheer AG, S. (2004). ARIS Method

