

國立台東大學

資訊管理學系碩士班

碩士論文

企業流程再造之相關研究－以製造業為例

A Study on the Business Process

Reengineering -

Case of the Manufacturing Industry

研 究 生：邱俊維

指導教授：廖國良

中 華 民 國 九 十 八 年 七 月

國立台東大學

學位論文考試委員審定書

系所別：資訊管理學系

本班

邱俊維

君

所提之論文 企業流程再造之相關研究-以製造業為例

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：

黃正烈

(學位考試委員會主席)

羅炳和

廖國良

(指導教授)

論文學位考試日期：98年6月23日

國立台東大學

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 97 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：

☒	☐	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：邱俊龍 (親筆正楷)

學 號：9601302 (務必填寫)

日 期：中華民國 98 年 7 月 29 日

1.本授權書(得自 <http://www.lib.nttu.edu.tw/theses/> 下載)請以黑筆填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

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 97 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－以製造業為例

指導教授：廖國良

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：邱俊維

簽 名：_____ 邱俊維

中華民國 98 年 07 月 29 日

致謝

四年前從台東大學資管系畢業後，幸運的能繼續在系上就讀研究所，兩年的時間過得相當快，不知不覺中又要畢業，離開台東了。

本論文能順利完成，要感謝很多人，首先要感謝我的指導老師—廖國良副教授，感謝他在這段時間的指導，從論文的方向、題目的選擇、到最後論文的修改，有時甚至犧牲自己的休息時間，不辭辛勞的為我解惑。

再來要謝謝口試委員黃正魁及羅炳和老師能抽空參加我的口試，兩位在口試時提出的寶貴意見，為本論文的架構及論點更充實許多。

最後要感謝始終在背後支持我的家人，這兩年來，我常為了論文獸在學校無法回家，感謝爸爸媽媽的體諒；還有多謝各位同學們在這段期間的互相打氣及鼓勵，以及女友宜萍在生活上無怨的照顧及包容。

以上都是支持我讓我無後顧之憂得以完成論文的最大動力，謹以此文誠心的感謝各位幫助我的貴人們，感謝。

邱俊維 謹致
國立台東大學資訊管理學系碩士班
民國九十八年七月

目次

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 研究步驟.....	2
第五節 研究限制.....	4
第二章 文獻探討	5
第一節 企業電子化.....	5
一、企業電子化定義與目的.....	5
二、企業電子化的趨勢.....	7
第二節 企業資源規劃系統.....	9
一、企業資源規劃系統定義與模組功能.....	9
二、企業資源規劃與企業流程再造.....	11
第三節 企業再造關鍵成功因素.....	14
一、關鍵成功因素定義.....	14
二、關鍵成功因素的確認方法.....	15
三、企業再造失敗的原因.....	17
第三章 研究方法	19
第一節 研究架構.....	19
第二節 流程變革方法論.....	20
一、流程定義.....	20
二、流程變革方法論.....	20
第三節 流程分析工具.....	22
一、企業流程塑模與工具介紹.....	22
二、ARIS 觀點簡介.....	23
第四節 指標衡量分析.....	24
一、六標準差與顧客導向.....	24
二、價值鏈.....	26
第四章 案例探討	27

第一節 產業概況與背景.....	27
第二節 現行作業流程展開.....	28
第三節 改善後作業流程分析.....	51
第四節 改善績效指標評.....	67
第五章 結論與建議.....	73
第一節 結論.....	73
第一節 建議.....	73
參考文獻.....	74



表次

表2-1 企業電子化的相關理論.....	6
表 2-2 企業電子化的優點.....	7
表 2-3 企業電子化的趨勢.....	8
表 2-4 企業流程再造的定義.....	11
表 2-5 企業再造成功因素.....	14
表 2-6 企業流程再造的關鍵成功因素統計表.....	16
表 3-1 企業流程定義.....	20
表3-2 六標準差定義.....	25
表 4-1 物料管理-生產入庫模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	67
表 4-2 物料管理-訂購補貨收料模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	67
表 4-3 物料管理-發票處理模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	68
表4-4 銷售與配銷-銷售模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	68
表4-5 銷售與配銷-交貨模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	69
表4-6 銷售與配銷-請款模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	69
表4-7 財務會計-客戶資料建立模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	70
表4-8 財務會計-供應商資料建立模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	70
表4-9 財務會計-應收帳款模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	71
表4-10 財務會計-應付帳款模組改善前後流程部門涵蓋比較表.....	71

圖次

圖 1-1 研究流程·····	3
圖 2-1 ERP 中各主要流程·····	10
圖 3-1 研究架構·····	19
圖 3-2 ARIS 主要架構·····	24
圖 3-3 企業價值鍊·····	26
圖 4-1 物料管理-採購單生產流程·····	29
圖 4-2 物料管理-生產發料流程·····	30
圖 4-3 物料管理-採購單到貨檢驗流程·····	31
圖 4-4 物料管理-業務發料作業流程·····	32
圖 4-5 物料管理-生產入庫流程·····	33
圖 4-6 物料管理-訂購補貨收料流程·····	34
圖 4-7 物料管理-發票處理流程·····	35
圖 4-8 銷售與配銷-銷售流程·····	36
圖 4-9 銷售與配銷-交貨流程·····	37
圖 4-10 銷售與配銷-請款流程·····	38
圖 4-11 財務會計-一般作業流程·····	39
圖 4-12 財務會計-客戶資料建立流程·····	40
圖 4-13 財務會計-供應商資料建立流程·····	42
圖 4-14 財務會計-應收帳款流程·····	44
圖 4-15 財務會計-應付帳款流程·····	46
圖 4-16 財務會計-會計總帳流程·····	47
圖 4-17 生產規劃-需求分析流程·····	48
圖 4-18 生產規劃-生產工單流程·····	49
圖 4-19 生產規劃-銷售作業流程·····	50
圖 4-20 改善後物料管理-生產入庫流程·····	52
圖 4-21 改善後物料管理-訂購補貨收料流程·····	53
圖 4-22 改善後物料管理-發票處理流程·····	54
圖 4-23 改善後銷售與配銷-銷售流程·····	55
圖 4-24 改善後銷售與配銷-交貨流程·····	56
圖 4-25 改善後銷售與配銷-請款流程·····	57
圖 4-26 改善後財務會計-客戶資料建立流程·····	59
圖 4-27 改善後財務會計-供應商資料建立流程·····	61
圖 4-28 改善後財務會計-應收帳款流程·····	63
圖 4-29 改善後財務會計-應付帳款流程·····	65

摘要

企業在導入企業資源規劃系統時，可能會因為企業本身的企業流程與ERP系統中的企業流程不同的情況，為了使企業流程與ERP系統工作營運最佳化，因此需要進行企業流程再造。

本研究為審視現有的企業流程，以製造業為例。然而目前市面上製造業的流程繁雜不一，本研究將之整理為物料管理模組、銷售與配銷模組、財務會計模組、生產規劃模組四個部份，將各部份流程先分別整理繪出後，使用ARIS軟體繪出企業各種營運流程，對所有流程做詳細的分析，並找出應改進的部份，對有問題的部份，提出較適當的改善方法；最後並對改善後的流程實行績效評估，期望改進舊有流程作業效率。

本研究透過文獻蒐集與探討，參考企業資源再造的概念，嘗試提出一個以跨部門導向為基礎的流程分析模式，並使用ARIS塑模分析方法為研究工具，作深入的流程探索性研究，希望從中找出不甚合理的步驟，並從中重新思考企業資源運用與需求，改善舊有不完善的流程，最後並對改善後的流程實行績效評估，期望改進舊有流程作業效率，提高工作成效。

關鍵詞：企業流程再造、績效評估、流程分析、整合資訊系統架構、企業資源規劃

Abstract

When the business introduces the Enterprise Resource Planning (ERP) system, it might occur the situation that the process between the company itself and the ERP system are different. In order to make both of the business process and the ERP system operate for optimization, it needs to implement the business process reengineering (BPR).

In this study, we inspected the existing business process, and used manufacturing industry as an example. However, the present processes of manufacturing industry are inconsistent in the market. In this research, we arranged it in four sections of Material Management process, Sales Distribution process , Finance process, Production Planning and Control process.

First, after drawing the process in each part separately, we used the software ARIS to picture every operation process again of the business. Next, we found some of the parts should be improved, then proposed the appropriate improvement methods for these questions. Finally, we evaluated the performance of the improved problem, hoping the efficiency of the old one could be correct.

Through the collection and discussion of the documents, and to compare the idea of BPR in this study; we try to propose a process analysis model which is cross Department-oriented as basis. Also, we use the ARIS molded analysis method as the tool to make a deeply process exploratory study. We expect to find out the unreasonable steps in the process and reconsider the use and the need of enterprise resource, improving the original process with flaws. In the end, we implement the evaluation to the new process. We hope to reform the efficiency of the old process, then to enhance the outcomes of the work.

Keyword: Business Process Re-engineering , performance appraisal, Process Analysis, ARIS, Business Process Re-engineering

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

在現今知識爆炸，資訊流動快速，全球性競爭的時代，傳統企業面臨前所未有的挑戰。現今企業環境生產時程縮短、新產品快速產生、商品客制化，替代性與淘汰性高。企業面對此波衝擊下，紛紛提出應對之道以求節省成本，提升競爭力，其中，以企業流程再造最受重視。

企業流程再造 BPR(Business Process Re-engineering)興起於 1980 年末期，是一種打破舊有思想，大幅突破的績效改革，徹底翻新的作業流程，以求在企業流程上有大幅進步的表現。當企業對現有流程不滿意，可透過企業流程再造改善。而且當企業進行 ERP(Enterprise Resource Planning)時，必須藉由 BPR 進行改革，可以重新改造組織作業流程，以提高企業本身的營運及生產效率，並期望減少企業成本。

企業為了提供即時且整合資訊使日常企業流程加速進行，並提供資料以供主管決策推行ERP，而導入ERP系統的方式有三種，一種為自行研發，發展適用於本身企業流程的最佳化實務；第二種為委外，委托外部廠商研發適用企業的系統；第三種為外購套裝軟體，軟體設計與本身企業流程不符合的地方，修改流程，使流程與套裝軟體能相互配合。

根據研究調查[22]指出，廠商希望應用套裝軟體作為系統開發者佔63.6%；其中，以直接購買套裝軟體及套裝軟體加自行開發最多，原因不外乎避免委外廠商未能瞭解企業詳細流程且成本過於耗大，不如直接外購目前發展成熟的套裝軟體來的方便。

但在導入外購套裝軟體進行BPR的同時，並非所有企業實行BPR時都會成功，Holland & Kumar (1995)[43]指出當公司組織實行BPR時，約有60%~80%會失敗；Hammer (1997)[34]也提出，試圖BPR的企業中，有50%~70%是失敗的，這往往都是對專案執行者對企業的流程認知上有錯誤，並不完全了解企業流程所致。

關於企業流程再造失敗的原因，林東清[7]認為一個流程是跨部門的、甚至是跨企業的，例如訂單處理流程會牽扯到各部門的資訊分享與分工合作，和倉儲、配送是有關聯的，如有資源不足要能即時製造生產，甚至不足原料的採購、顧客的信用調查、財務會計的記帳等，不可能由單一功能部門就可獨立完成。

本研究為了避免企業流程再造失敗，對現有製造業的企業流程做詳細的分

析，並根據林東清的論點，提出以資訊透通跨部門的觀點找出應改進的部份，對資訊透通不足的流程，提出較適當的解決方法，並以前後流程部門涵蓋比做為評估改善績效指標。

第二節 研究目的

本研究在流程分析及規劃管理的應用下，嘗試提出一個以資訊透通為基礎的流程分析模式，並使用ARIS塑模分析方法為研究工具，作深入的流程探索性研究。本研究以製造業為例，透過資料蒐集的方式，提出改善的流程。

第三節 研究範圍與對象

本研究透過文獻蒐集與探討，試圖從傳統製造業流程中，找出不甚合理的步驟，並從中重新思考企業需求與成本，改善舊有不完善的流程，期望制定出一套標準流程，可提供企業在實行企業流程改善時的參考依據。

第四節 研究步驟

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、動機、目的、範圍與對象、步驟及限制。
- 二、相關文獻蒐集探討：經由文獻整理了解何謂企業電子化、企業資源規劃系統、與企業再造關鍵成功因素。
- 三、建立研究方法與架構：參考企業資源再造相關概念，試圖找出現有流程的缺點，設計出本研究的架構。
- 四、研究產業流程選擇：從傳統製造業中整理出各個模組與詳細流程。
- 五、現今流程分析：審視目前流程是否有資訊不通透的缺點。
- 六、使用分析工具改善流程：以資訊透通為觀點去改善流程。
- 七、指標評估：使用指標去評估改善後的流程。
- 八、結論與建議：將本論文的研究成果彙集整理，並提出未來研究方向。



圖 1-1 研究流程

第五節 研究限制

本研究為針對單一產業做全面性的流程整合規劃，利用流程模型審查，並從中改善，以求流程最佳化來節省營運成本。然而，評估的流程為個案式探討，其分析結果僅限於描述此類型企業，其它類型企業可參考本研究結果，配合本身企業需求制定符合本身的流程。



第二章 文獻探討

本章節分為三個部分，一為企業電子化；二為企業資源規劃系統定義與模組功能；三企業資源規劃與企業流程再造。2.1 介紹企業電子化的定義與目的，並描述企業電子化的趨勢；2.2 闡述企業資源規劃系統定義、由來，並說明各模組之間的相關功能；2.3 對企業流程規劃與關鍵成功因素加以解釋，最後整理各專家學者認為企業再造會失敗的原因。

第一節 企業電子化

一、企業電子化定義與目的

企業電子化EB (Electronic-Business) 是一種可以供廠商在網際網路上完成採購交易的系統，以企業資源規劃ERP (Enterprise Resource Planning) 系統為核心基礎，整合企業所有資源、以網際網路為平台並將資訊流電子化；對外使用供應鏈管理和顧客關係管理系統與上下游廠商及顧客溝通連繫；對內利用會計財務系統、生產管理系統、銷貨作業系統等處理企業生產營運問題；並以知識管理、企業智慧為輔內，完全整合企業內外部的功能，也拓展了企業電子化的應用範圍。不論是企業對企業電子商務或者是企業對消費者電子商務，企業電子化可以提供整合性的管理。表2-1為中外學者對企業電子化提出的相關理論。

表2-1 企業電子化的相關理論

提出者	時間	理論內容
Kalakota & Robinson[51]	1999	認為企業電子化所產生的影響，不只是以往資訊科技所帶來的自動化與增加經營速度，而是根本改變了企業經營的基礎。
IBM[46]	1999	企業電子化是有關利用Internet技術來執行企業流程轉行，比電子商務更加以延伸許多觀念。
王立志[2]	1999	電子化企業應包含電子商務、企業資源規劃、供應鍊管理、製造執行/管制系統、知識管理與客戶需求管理。
Malecki[39]	2000	是透過企業內網路、企業外網路、以及網際網路，將重要的企業系統與其供應商、經銷商、客戶、內部員工及相關合作夥伴緊密結合的一種組織。
黃思明[12]	2000	電子化企業為近年來蓬勃發展的新領域，其意義為應用Internet技術來執行重要企業流程的企業。
Patel & McCarthy[60]	2000	認為企業電子化的經營模式並無正式的規範，每一企業都可以找到獨特的經營模式。
Weill & Vitale[61]	2001	提出的電子化企業經營模式類型，認為這些模式是電子化企業實施中最基本的型態。
Harmon & Guttman[45]	2001	提出企業電子化的策略制定流程，是一種循環的策略制定流程。
楊舒閔[22]	2002	企業電子化可視為廣義的電子商務，除了企業與企業間、企業與個人間的資訊傳遞與交易外，還包含前台與後台的資訊整合。
楊秉蒼等人[23]	2004	透過資訊科技、網際網路及企業流程改造技術，並結合經營策略、企業內部資源及企業間合作夥伴，進行營建企業間之商業活動。

資料來源：本研究整理

隨著網路科技的進步，資訊快速發展，尤其是個人電腦普及和網路使用人數呈爆炸式的迅速蔓延，舊有觀念所認為企業的規模大小、地理位置、及資產多寡，都已不再是唯一衡量企業是否成功經營或是生存的標準，網路科技對企業整體環

境與經營方式已造成巨大的改變。唯有能迅速反應市場需求，並能替顧客創造價值的因素才是未來企業的成功要素。IBM將電子化企業定義為產業間各企業應用Internet之技術，轉換與改變其關鍵企業功能與流程。亦即，各企業組織將其主要的企業流程與系統透過Intranet、Extranet和WorldWide Web直接連結其主要商務來往關係企業或個人(吳明璋等, 2000)[9]

推動企業電子化是為了能夠隨時隨地的交換資料以及利用資料得到的訊息。為了達成企業電子化的目的，必須採用流程導向的營運模式，包括企業內部網路(Intranet)、企業間網路(Extranet)、網際網路(Internet)企業和企業間的整合。表2-2為企業電子化的優點。

表 2-2 企業電子化的優點

構面	優點
供應商構面	整合的供應商、健全的供應鏈管理、降低與供應商的交易成本。
顧客與市場構面	加速顧客服務、完整的顧客關係管理、全球市場的切入、市場環境資訊取得。
員工與企業流程構面	強化企業人力資源、企業流程最佳化、迅速的資訊流動傳遞。
科技構面	輕易導入網路科技、加速產品與服務創新。

資料來源：呂建成(2002)[4]

因此，善用網際網路技術，將是企業必須要考量及面對的問題。未來若不運用網路科技企業將無法生存，但即使運用網路科技亦不一定能取得優勢。換言之，網路科技的運用已經成為未來企業的基本條件。因此，企業電子化將是企業需要面對的轉變，亦即藉由完整的電子化策略規劃與執行方式，帶領企業成功地進入新的經濟時代，乃是企業執行電子化的重點。

二、企業電子化的趨勢

Kalakota & Robinson(2001)[51]描述推動組織成為電子化企業的主要趨勢，這些趨勢將有助於企業管理者理解核心趨勢的能力，並且有助於提高公司獲取商機的機會，因此若企業能逐步符合下列趨勢，則企業電子化能力亦會有所提升。

表 2-3 企業電子化的趨勢

趨勢類別	趨勢名稱
顧客之趨勢 (Customer trends)	*更快速服務 (Faster service) *自助式服務 (Self-service : Empowered customers) *更多樣商品選擇 (More product choice : More personalization) *整體解決方案 (Integrated solutions)
服務電子化之趨勢 (E-Service trends)	*整合式銷售與服務 (Integrated sales and service : Customization and Integration) *無間斷支援 (Seamless support : Make service consistent and reliable) *彈性的訂單履行與便利之服務配送 (Flexible fulfillment and convenient service delivery) *提昇流程可見度 (Increasing process visibility)
組織之趨勢 (Organization trends)	*外包非核心事業 (Outsource specific Business process) *代工生產，品牌密集而非資本密集 (Contract manufacturing : Becoming brand intensive, not capital intensive) *虛擬配送 (Virtual Distribution : become Customer centric)
員工趨勢 (Employee trends)	*雇用最佳員工 (Hiring the best and brightest) *保有員工 (Keeping talented employees)
企業技術之趨勢 (Enterprise technology trends)	*整合性企業應用系統 (Integrated enterprise applications : Connect the corporation) *整合網路與電話等多重通路 (Multi-channel integration) *中介軟體 (Middleware for application integration)
一般性技術趨勢 (General technology trends)	*無線網路應用程式 (Wireless applications : m-Commerce) *手持式運算及資訊配備 (Handheld computing and information appliances) *資訊建設的聚合，提升影、音、文字的融合 (Infrastructure convergence : voice, data and

	video) *軟體租賃 (ASP/CSP : Software as rentable service)
--	--

資料來源：：Kalakota & Robinson (2001) [51]

有上表可以發現，企業電子化由於企業經營環境及科技技術的發達，造成企業電子化的趨勢及應用持續普及化，也因此強化企業間電子化的動力與需求。

第二節 企業資源規劃系統

一、企業資源規劃系統定義與模組功能

企業資源規劃系統ERP (Enterprise Resource Planning)，是將企業中實際營運的各項機能整合而成的資訊系統，但由於供應商的不同，以及企業對於ERP認知的差異，因此實務及學術上並無統一的定義。

從功能面、對企業組織的影響與資訊科技應用等多構面的文獻探討，整理出的定義如下：企業資源規劃系統是結合系統工程及資訊科技的技術，協助企業管理階層，掌握企業內外環境，充分有效的整合運用企業的各項資源或主要的作業活動，可提供跨部門、地區、公司的整合，並提供即時資訊。

自1960年代，物料需求規劃MRP (Material Requirement Planning) 廣泛應用於製造業之物料規劃管理，其主要概念以主生產排程MPS (Master Production Schedules) 和物料需求為主。MRP可分為四個基本功能：經濟訂購量(Economic Order Quantity)、安全庫存(Safety Stock)、物料清單展開(Bill of Material Processing Explosion)、工單管理(Work Order)。物料需求規劃系統僅僅是用來做產品生產前的原物料需求分析計算，並予以電腦化，以確保物料不會短缺及維持最低存貨水準兩個目標。

到了1979年，製造資源規劃MRP II(Manufacturing Resource Planning)被引入製造業。當商品售出後，會影響應收款的增加，但原MRP系統卻無法完善表示。MRP II加入了財務會計的觀念，系統希望隨著存貨變動而應收帳款增加。MRP II除了原有的MRP架構外，並將工廠的資源有效地運用與規劃。MRP II能夠將工廠的銷售、生產、採購、物料、財務等進行全面性的管理。

1990 年代初期，軟體供應商想進一步的延伸 MRP II，來涵蓋整個企業的營運活動，因此出現了 ERP 系統。ERP 系統將企業各個系統和其他企業功能以資訊科技相互整合，以進行企業全面的資源規劃與管理。ERP 脫離了 MRP II 以製

造為主體的理念，真正進入以整體企業為主的管理概念。配合網際網路的興起和資訊科技的進步，ERP 也已經產生了許多的改變。

ERP 不在只是以功能為導向的企業資訊系統，而是以流程為整合導向的系統。它將企業組織中各個工作流程統合到一個資訊流內，與以透明化，並帶動企業的物流、金流和商流。目前 ERP 已整合企業管控系統 (Enterprise Management and Control)、銷售及運籌系統 (Sales and Distribution)、生產規劃系統 (Production Planning)、物料管理系統 (Material Management)、財務及成本會計系統 (Financial Accounting)、供應鍊管理系統 SCM (Supply Chain Management)、顧客關係管理系統 CRM (Customer Relationship Management)、知識管理 KM (Knowledge Management)、電子商務 EC (Electronic Commerce)，以上已成為企業電子化最基礎的建設。

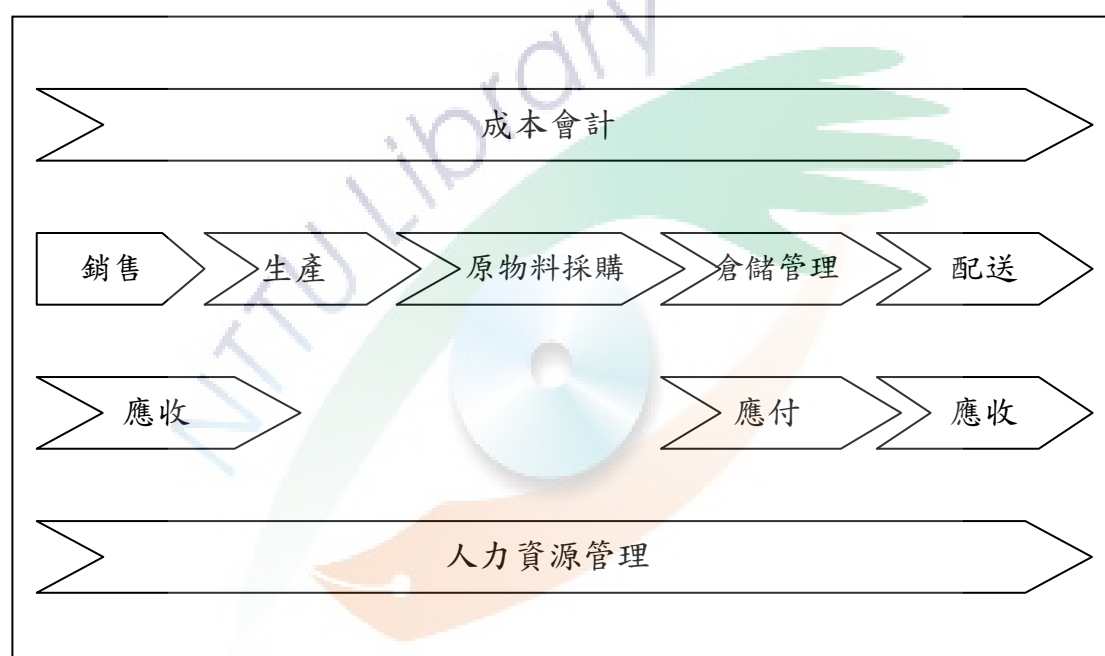


圖 2-1 ERP 中各主要流程

資料來源：國立中央大學管理學院 ERP 中心(2005)[5]

但是許多企業導入 ERP 系統時卻面臨許多的障礙與失敗，其中最重要的第一步就是選擇一個適合的 ERP 系統和供應商。一個架構和功能適合的 ERP 系統可讓企業整合事半功倍；而一個關係良好，互動密切的 ERP 供應商更扮演了極為關鍵的角色，因此如何評選適合的 ERP 系統與供應商便成為一個重要的問題。

二、企業資源規劃與企業流程再造

企業流程再造 BPR(Business Process Re-engineering)的意義和目標，對企業進行根本性的再思考和徹底性的再設計。企業整合所有價值、活動，或是整合企業與企業間相關價值活動，企業有效地掌控和專注在自己的「核心競爭資源」和「核心競爭能力」，創造出獨特及獨佔性的競爭流程和成本領導的競爭優勢，從而獲得在成本、品質、服務和速度等方面「綜效」的大幅度改善，以達成企業追求市場價值最大化的最終目標。表 2-4 為學者對企業流程再造的定義。

表 2-4 企業流程再造的定義

提出者	時間	定義內容
Hammer & Champy[42]	1993	根本的重新思考，徹底翻新作業流程，以求在企業的表現上，獲得大躍進式的改善。
Parker[57]	1993	使用各種新舊工具及技巧結合實用的現代科技，以提供一種全新的組合，該組合是可以貫穿組織間的變化，進而達到滿足客戶的需求，為企業建構一更好之流程
Davenport[37]	1993	企業再造工程應屬於一種流程革新（Process Innovation），必須對作業流程徹底的改變並完全地重新再設計，而使得原組織或部門中參與的成員、設備等能有顯著的減少。
Talwar[66]	1993	企業再造是在顧客服務（customer service）及企業效率（business efficiency）上達到根本地改善的一種途徑。而主要的挑戰在於去重新思考企業的流程及使得企業流程更有效率，而且要支援透過組織的創新及價值傳達的結構。
Venkatraman[70]	1994	企業流程再造，是以資訊科技為中心，對流程重新架構(reconfiguration)取代舊有作業流程，並對基本設施做最佳利用。
蔣中一[25]	1995	以顧客需求為導向，為達到企業整體績效的提昇，在資訊科技的運用下，所進行的一種躍進式企業流程變革。
Peppard & Rowland[58]	1995	企業流程再造是一種改進哲理。它的目標是通過重新設計組織經營的流程，使這些程的增值內容最大化，其他方面的內容最小化，從而獲得績效改善的躍進。這種做法既適用於單一個流程，也適用於整個組織。

Mike Robson[54]	1996	企業流程再造是一種完全新的及更有效率的企業流程創造，而不去關心過去做了什麼。BPR 在有條理的結構中運用了多種的工具與科技，而且其最主要關切的是在巨大組織的層次中的跨功能整合。
徐聯恩[10]	1996	認為所謂的企業改造，是大型企業所進行的全面、深入而對組織績效有重大影響的改變，企業改造的範圍可分為企業經營範疇與定位的重大變動；企業結構、制度與文化上的重大變動；企業控制權的重大變動，包括所有權與經營權的變動。
Alter[29]	1996	企業流程再造是一種使用資訊科技根本上來改變企業流程以達成主要企業目標的方法性程序。
詹瑜蕙[21]	1999	藉由企業革新的思想與進步之資訊科技，改善或改進企業運作方式，重新思考工作之重要性，刪除不要的部份，以其他較好之方式取代，著重流程環環相扣，並以顧客為導向之活動，以期能改善企業績效，達到經營目標。

資料來源：本研究整理

企業流程再造首先由 Michael Hammer 和 James Champy[42]所提出，主要是對企業程序進行根本性的再思考，並重新設計，以達到成本、品質、服務和速度等績效指標的大幅提高。

BPR 為分析企業流程，並加以改良的變革工具，具有以下三點原則：

(一) 以業務程序邏輯的系統性、整合性根本思考企業的業務以「流程」為中心，而非以功能部門為中心進行。一個流程是一系列相關功能部門配合完成的，而對流程運行不利的障礙是需要被鏟除的，在此原則下，功能部門的意義將被重新定義。

(二) 附加價值提升的客戶導向企業的任務在提供顧客『價值』，流程的目的及最終產出在提供顧客附加價值，再透過價值認定後轉換為價格，為企業帶來實質效益。

(三) 追求績效(成本、品質、服務、速度)的大幅度提升改進後的流程須能大幅度提高效率、消除浪費，提高顧客滿意度和公司競爭力，降低整個流程成本。而以作業流程為中心的作法，能打破組織結構，使企業能不斷適應變化環境，並提升或維持高效率，讓使企業具有較強的應變能力和較大的靈活性，並形成與競爭對手間的優勢。

而進行企業再造可依據企業程序管理的生命週期來實行，有以下步驟：

1. 組織評估與再工程規劃：

了解組織的結構、企業特性、環境等，找出重要的企業程序並訂出需要重新設計的程序。

2. 分析現行企業程序：

選定程序後，即組織一個再工程的任務小組，由主管此程序的主管人員來負責。對程序建立一個遠見和積極的改進目標。對程序中各活動計算出成本及附加價值貢獻度。

3. 重新設計企業程序：

(1)化繁為簡：減少不必要的稽核、協調，刪除沒有附加價值的工作及合併類似性質的工作。

(2)整合：將雜亂無章的步驟整合成有條理、有效率的程序，減少重複的步驟。

(3)自動化：應用資訊科技來收集、分析程序所需的資訊，以減少不必要的人力介入。

提出數種新的程序設計，將預估的成本與舊程序相比，並考慮各風險，再選出最可行的方案。

4. 實於改進後的程序：利用適當的技術幫助組織改革企業程序、提升形象，並疏導、防範因新程序所帶來的人事、結構、權力上的變化。若是大規模的程序革新，可先建立一個程序雛型做實驗，之後再做進一步的推廣。

5. 評估成效精益求精：檢討革新後的工作績效，且控制機制應建立在程序本身之中。

Tumay(1995)[67]也提到企業進行流程再造所追求的五項目標：

- (一) 提升服務水準
- (二) 提升生產力
- (三) 減少總流程循環時間
- (四) 減少作業成本
- (五) 減少庫存成本

從以上文獻，我們可以瞭解企業透過正確的流程再造修正舊有不適合的流程，是可以有效的節省各項營運成本的。

第三節 企業再造關鍵成功因素

一、關鍵成功因素定義

關鍵成功因素是指在企業營運的過程中，部分關鍵因素或工作項目對於企業政策或系統的導入有正面影響效果，並可提升企業的競爭能力。而在不同的時間及產業環境下，企業所要求的關鍵成功因素也不盡相同，如何辨別與找出關鍵成功因子KSF(key success factors)，可分為理論過程與統計解析兩種主要的方法。

表 2-5 企業再造成功因素

提出者	時間	理論內容
Commons[33]	1934	提出「限制因素」(Limited Factor)的觀念，並將之應用於經濟體系中管理及談判的運作。
Barnard[30]	1938	應用於管理決策理論上，認為決策所需的分析工作，事實上就是在找尋「策略因素」(Strategic Factor)。
Daniel[35]	1961	關鍵成功因素是指一個企業為了成功必須要做得特別好的重要工作。
Hofer & Schendel[40]	1978	關鍵成功因素是一些變數，管理當局對這些變數的決策，實質地影響著各企業在產業中整體的競爭地。這些因素通常會隨產業的不同而改變。
Rockart[62]	1979	關鍵成功因素存在於企業有限的幾個領域，在這些有限且重要的幾十個領域能做好做對，即能保證企業有較好的競爭績效。這幾個有限且重要領域作為高階管理者決定其所需資訊的依據。
Aaker[28]	1984	關鍵成功因素是企業面對競爭者所必須具有的最重要的競爭能力或資產。
大前研一[1]	1987	關鍵成功因素乃策略家尋找策略優勢的途徑之一，並稱此途徑為「KSF 經營策略」，及透過確認本行業的關鍵成功因素，然後把企業的資源集中投入可以取得競爭優勢的特定領域中。
Jorge A. [47]	1988	文獻中提到Andrew 認為關鍵成功因素是指在每一個產業中，有一些變數或工作，這些變數或工作和組織績效間有特別的依附關係；企業在產業中要獲得較佳競爭優勢的條件，就是要這些變數或工作中必須要勝過他們的競爭者。這些變數或工作即稱為該產業的關鍵成功因素。

Crag & Grant[48]	1993	關鍵成功因素是企業建立競爭優勢的外部來源，企業可從顧客的慾望或競爭的環境中加以辨明此項因素。
Talwar[66]	1993	提出下列六個關鍵步驟：建立企業再造的願景；策劃願景如何被大家了解；分析目前的架構與流程；重新設計企業結構；執行重新設計的組織與流程、以及測量成效與分享學習過程。
黃營杉[11]	1996	關鍵成功因素係指一門產業的最重要競爭能力或資產而言，廠商唯有把握住產業之關鍵性成功因素，才能建立持久性的競爭優勢。

資料來源：本研究整理

歸納上表，關鍵成功因素有六個功能：

- (一) 組織分配資源的指導原則。
- (二) 高階管理者決策的依據。
- (三) 作為企業經營績效的評估指標。
- (四) 作為規劃管理資訊系統時的溝通工具。
- (五) 作為分析競爭者強弱的工具。
- (六) 提升企業核心競爭力。

二、關鍵成功因素的確認方法

關鍵成功因子的確認方法有以下幾種：

- (一) 剖解市場：將市場剖解分析其主要構成部份，利用產品與市場以確認區隔市場，然後依據各個區隔市場的特色制訂策略及分派職責。
- (二) 區別成功者與失敗者間的差異：思考企業本身與競爭者相較下的弱勢，找出造成差異的原因，進一步的確認關鍵因素。
- (三) 確認高度槓桿作用：透過一些可控制變數的改變（例如工廠規模的改變），來衡量其對企業成本、市場佔有率與價值鏈中的主導力量。
- (四) 透過文獻與個案的分析比較。
- (五) 專業人員與企業資深管理主管的判斷與決策。

而在統計上解析關鍵成功因素確認方法有許多方式，過去多數的學者選擇使用複迴歸分析法，但此種方法當解釋變數間有高度相關時，容易產生共線性的問題，且迴歸分析乃是將變數分成獨立變數和應變數兩種，而因素分析中每個變數都是同等看待，其可概述變數間的關係與結構分析，亦可削減迴歸分析中變數的數目，因此本研究選擇因素分析法作為關鍵成功因素的確認方法。

陳世國(1996)[20]將中外學者的文獻中提到的企業流程再造關鍵成功因素做出統計表，請參照表 2-5。

表 2-5 企業流程再造的關鍵成功因素統計表：

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)[20]

Tae Kyung Sung and David V. Gibson(1998)[68]在進行韓國企業再造研究時，進行文獻回顧、訪談流程再造的專家及韓國企業再造的參與者，最後整理出 20 個關鍵成功因素列於下：

1. 使用被證明的變革管理技術。
2. 設定有野心的目標。
3. 運用有能力的戰士做為企業再造團隊的首領。
4. 企業再造需要被擁有必要的資源及有權壓過抗拒阻力的管理者支持。
5. 企業流程必須在整體公司的角度中被選擇。
6. 企業再造的領導者需要有較高的層次及擁有再造嘗試中的所有權。
7. 建立一個有創造性的文化及積極的態度。
8. 創造一個方法，得到回應的溝通計劃是必要的。
9. 考慮到人們的價值與信念，人們需要一些將再造流程執行完善的基本理由。
10. 企業再造成效引起各種不同的變革，如同工作設計、組織結構和管理系統。
11. 執行者需要能力和職權去提出創意性概念，和每日的工作中執行這些概念。
12. 流程改變必須被測量。
13. 研究其它公司在企業再造嘗試中成功或失敗之因。
14. 創造性的資訊科技是企業再造成功的關鍵。
15. 對於員工適應再造流程，適當的訓練和教育是必要的。
16. 當管理有清楚的未來想像時，員工很少會失去方向。

17. 企業再造永遠不會由下至上而發生，這是原則。
18. 管理者和員工因肯冒險、創新和尋求新的解決方案而獎賞，則變革是簡單的。
19. 以對手為標竿，分析其它國家最好的案例，和企業的經濟模型。
20. 企業再造不只是設計，也關於將新的設計轉化為真實。

從以上文獻可瞭解跨功能部門的改善與從整體公司的角度改造，為企業流程再造重要的關鍵成功因素，與林東清[17]提出以資訊透通跨部門的論點相符，因此本研究從資訊透通的角度去著手改善現有流程。

三、 企業再造失敗的原因

Ulrich, D. et al (1989)[69]的研究顯示，企業再造的六個主要的易犯錯誤，而這些錯誤將使得再造企業的過程中窒礙難行，而這些主要會造成改造企業失敗的陷阱如下：

- (一) 由於需要投入的努力範圍與複雜性，沒有一個清楚概念，使得再造變為不切實際的期望，即使有定義清楚的再造活動所帶來增加的好處、利益，但如果沒有清楚的方向與概念，則階段性執行走向的發展將會遭遇到阻礙。
- (二) 缺乏對新設計系統的了解，並且過份高估再造能帶來的假設性好處。
- (三) 某些特定人士會害怕改變，進而影響士氣問題。
- (四) 存在於組織內的各種不同階層的，在其心理上、或政治上的抗拒，是因為低估了這些情勢的程度。
- (五) 最高管理階層缺乏提供指導方向、缺乏給予再造活動的支援，且在再造的所有階段都能細心地照應著再造行動的高階人士少之又少。
- (六) 低估了再造所需的技術知識與技巧，所以無法找出真正的問題所在，也無法設計出再造的流程。

Hammer and Champy (1993)[42]所發表的Reengineering the Corporation一書中，列舉出企業在改造時最容易犯的錯誤，而這些錯誤，也是正是改造失敗的癥結，改造時易犯的錯誤如下：

1. 只圖修補流程，而不想徹底改造
2. 未專注於作業流程
3. 眼裡只有翻新「流程」
4. 忽略了大家的價值觀與信仰
5. 輕易妥協，胸無大志
6. 半途而廢
7. 劃地自限
8. 容許現有的企業文化與管理心態去扼殺改造
9. 企圖由下至上，推動改造

10. 問道於盲，讓不懂改造的人去領導改造
11. 吝於提供改造資源
12. 將改造「埋葬」在公司的議程中
13. 分神在太多的改造計劃上
14. 企圖在執行總裁即將退休時改造
15. 無法區分改造與其它改進計劃的不同
16. 只顧設計流程，其餘一概不管
17. 企圖在皆大歡喜的情況下改造
18. 當大家反彈時，立刻抽腿

企業再造失敗的例子時有所聞，通常是高階執行者對整個的企業流程不了解或未全力支持，上述學者提出許多不同的看法，本研究透過文獻整理的方式，以期了解 BPR 失敗的原因。



第三章 研究方法

本研究以製造業為例，透過文獻蒐集的方式，參考企業資源再造的概念，試圖找出現有流程的缺點，並針對缺點改善現有流程，提高作業成效。

第一節 研究架構

目前市面上生產製造業的營業流程繁雜不一，本研究透過資料蒐集的方式，根據國立中央大學管理學院 ERP 中心出版的 ERP 企業資源規劃，大致整理為 MM(Material Management)物料管理模組、SD (Sales Distribution)銷售與配銷模組、FI (Finance)財務會計模組、PP (Production Planning and Control)生產規劃模組四個部份，將各部份流程先分別整理繪出後，再利用 ARIS 軟體修正原本流程，期望找出較不合理的部份，予以改進，圖 3-1 為本研究架構。

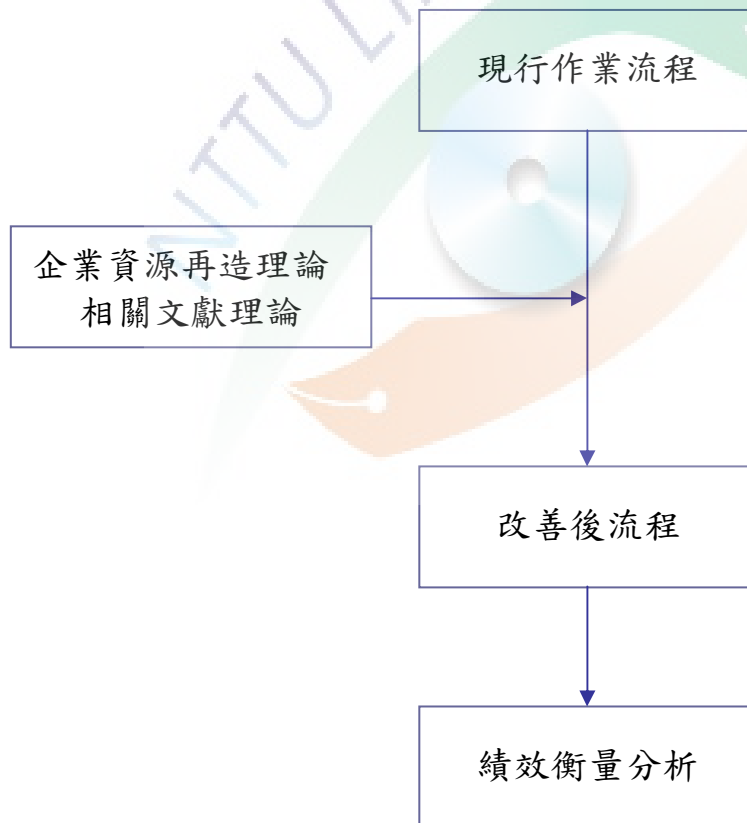


圖 3-1 研究架構

第二節 流程變革方法論

一、流程定義

企業流程可視為與企業營運相關的作業與活動，Dangelmaier, W., Kress, S. and Wenski, R[38]認為，可將企業流程定義為「達成企業營運目標而進行之循序性的原料與資訊轉換活動。」表 3.1 為學者對企業流程的定義。

表 3-1 企業流程定義

提出學者	企業流程定義
Davenport(1993)	執行一些邏輯相關工作而能夠達到某一特定結果，而且在不同時間或地點之特定工作活動的順序，具有起點、終點，能夠定義輸入與輸出者。
Grover(1994)	組織所訂定的一些規則，結合了資訊流、物流、資金流與文件流等流程，用以創造及提供組織的產品與服務。
Davenport & Beers(1995)	是一些結構化的工作活動的集合，詳細指引企業提供產品給顧客。
Klein(1994)	企業流程是由附加價值活動、傳遞活動與控制活動組合而成。
Hammer(1996)	是一套能為消費者創造價值之從頭到尾的所有活動之總稱。

資料來源：劉興漢（2003）[27]

二、流程變革方法論

流程改善的理論已有長遠的歷史發展，大致上可分為三個階段。最早期的做法是當發現現有的流程效率不佳時，及以主觀的經驗採取快速修補的動作，來強化或簡化該流程。此種方法往往忽略流程彼此間的相互關係，因此效果不彰。再來由於TQM(Total Quality Management)全面品質管理的出現，企業普遍採取由微而巨、由下而上的逐步改善，TQM的改善方法為：

1. 規劃改善方案(Plan)
2. 局部更新(Do)
3. 評估成效(Check)
4. 擴大改進範圍(Act)

一般而言，TQM對於提升產品與製程品質的效益遠大於改進處理資訊的企業流程，因此就全面整合企業來說，成效並不顯著。到了90年代初期，Hammer與

Champy提出BPR的觀念，但由於改革者普遍對BPR認知不足而貿然進行組織瘦身，所謂的組織瘦身，是將組織的中階管理者開除，因而損失大量組織人才及組織忠誠度，BPR在當時及即認為是風險太高不切實際的理論，而寧願採取較保守的TQM。直到近年來由於資訊科技的發達而組織必須全面化，BPR才再度受到重視。

除了上述三個階段之外，許多學者也針對流程改善提出不少觀點與步驟。

Davenport and Short (1990)[36]提出流程改造五步驟：

1. 發展企業遠景與流程目標
2. 辨認要改造的流程
3. 瞭解與測量現存系統
4. 找出IT 工具
5. 設計並建立流程的雛形

Schnitt(1993)[63]提出的改造五階段步驟：

1. 產業分析
2. 定義關鍵成功因素
3. 發展對應策略
4. 定義及設計企業流程
5. 競爭力分析

Kettinger，Guha及Teng (1994)[50]等人則提出流程再造生命週期(Process Reengineering Life Cycle)方法論，將流程改造分為六步驟：

1. 形成願景
2. 開始進行
3. 診斷
4. 評估
5. 再建構
6. 重設計

歸納上述學者所述，可知改造的方法論本身可包含許多不同的階段，本研究整理後，將之歸納三個階段：策略形成、策略實施和指標衡量三個階段。

第三節 流程分析工具

一、企業流程塑模與工具介紹

Brewton & Kingseed(2001)[32]認為廠商應該善用電子化工具來幫助企業策略實現。然而BPR工具對於BPR的成功，具有衝擊性的影響，而BPR工具影響BPR成功的因素在於工具的未來展望(Features)、組織因素(Organizational factors)、成本(Costs)、學習效力(Learning effects)等四個關鍵要素。因此不容忽視工具對BPR的影響。而Davenport & Short(1990)[36]與Peter & Lynda(1998)[59]等大多從方法論上談起。鮮少研究指出如何善用電腦輔助軟體工程規劃CASE(Computer-Aided Software Engineering)策略目標並進行流程再造。

流程分析與設計的工具，也可稱為流程分析與設計的技術和方法(techniques and methods)，由早期單純的文件(Document)、流程圖(Flowchart)、資料流程圖DFD(Data Flow Diagram)等，經過學者專家不斷地研究開發，已有豐富的應用技術出現：有活動圖(Action Diagram)、活動角色圖(Role Activity Diagram)、PetriNet、IDEF家族等，此外，許多資訊軟體公司也以這些工具為基礎開發了專為流程改造應用的商業軟體(電腦輔助工具，CASE tools)，如IBM的FlowMark、Oracle的Process、HP的Workmanager等等。

現今企業塑模的方法及工具很多，企業塑模可詳細審視現有流程細節，找出與當前環境不符合的部份，方便內部控制作業，並可找出最佳化及關鍵性流程，節省企業營運成本。目前市面上常見的塑模軟體有ARIS、Rational Rose、鼎新企業塑模軟體、SAP等，皆以ER-Model、UML統一模式語言(Unified Modeling Language)簡單的圖表的方式表示流程的流動行為。

建立參考模型的模型化工具已有數十種被提出，但最適合進行企業流程分析的塑模方法主要為—ARIS (Architecture of Integrated Information System) 塑模方法(常宗盛，2003[17])。

整合性資訊系統架構ARIS在1992年是德國薩爾大學企業管理研究所與IDS公司 Scheer, A.-W.教授所提出。ARIS的設計理念是藉由一個整合性的解決方案，將企業內部所有的流程作全方面的描述；從流程設計、管理與應用等方面作全盤性地評估，並能有效地應用於企業組織中。ARIS就是一種能夠支援各領域導向的架構(Scheer, 1998)[64]，除了具備Toolset等一百多種工具，還考慮到策略規劃的方法及流程分析的工具，提供的功能相當完善。

Scheer (1998)[64]認為ARIS 是一種可以支援各領域導向的架構工具，具有強大的功能，更加強考慮到策略規劃的方法及流程分析，稱作為ARIS BSC分析。依照Gartner Group(2002)對Process Modeling Tool/BPR Tool 所做的評估報告以德國IDS-Scheer 公司所發行ARIS Toolset 在各方面有著很高的評價。此外，在企業資源規劃 ERP(Enterprise Resource Planning) 的系統領域裡，SAP/R3 是世界著名的管理軟體之一，其它還包括BAAN、People。而ARIS Toolset 能夠與SAP 的系統做最有效的整合，同時也是一個很成功的合作商品，藉以提供流程再造的工作，使得ARIS 核心的eEPC(Event-driven Process Chain Diagram, eEPC) 圖成為普遍的流程模式分析技術(van der Tak et al , 1999)。Scheer A.-W. 等人(2000)[65]曾利用ARIS 架構一個成功的企業資源規劃ERP(Enterprise Resource Planning)個案。

二、ARIS 觀點簡介

ARIS 系統將企業模型分成四個觀點來進行分析，包括：組織(Organization)、功能(Function)、資料(Data)及控制(Control)。其中以控制項串聯其他三項整合為一整體模型，也就是說控制項觀點為 ARIS 的核心。

ARIS主要設計的理念，是以整體企業做為主要考量，從企業內部的組織人員、企業文件相關資料、企業資源及企業營運流程和作業程序功能而完成。因此又可分為：需求定義(Requirement Definition)：確定名詞的一致性；設計規格(Design Specification)：將需求定義轉換成資訊技術及介面設計規格；導入說明(Implementation Description)：將設計規格轉換成具體的硬體、軟體元件及連結；三個層次，經由需求定義至建置說明階段的分析過程，愈往後發展時，企業組織與資訊系統的結合性就愈高，圖3-2為ARIS主要架構：

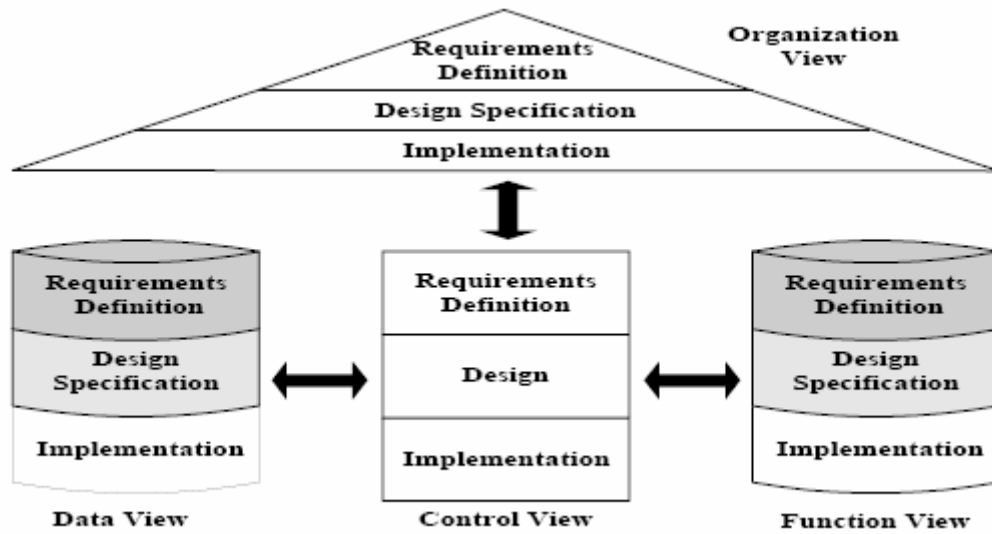


圖 3-2 ARIS 主要架構

資料來源:Scheer(1998)[64]

ARIS 同時提供水平平衡與垂直平衡的概念，就組織與功能觀點來說，是以階層式的方法規劃流程，由上往下逐層展開而達到階層間的垂直平衡，也就是說同一階層的兩個流程，若有先後連結關係，其敘述的精細度必須一致。而水平平衡是指屬於一特定階層的流程必須與隸屬該層級的功能及資料對應，若涉及其他功能部門的處理顧客訂單流程，其中開立銷貨單等細項則不必出現在業務的功能項目中。

第四節 指標衡量分析

本節參考國立屏東科技大學企業管理學系林侑錦等人(2005)[6]『管理思維與實務』學術研討會論文集上所發表的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，設計出以流程部門通透化來衡量流程改造後的績效，其內容為透過六標準差與顧客導向與價值鏈所整合出的衡量方法，將在以下做介紹。

一、六標準差與顧客導向

1987年摩托羅拉（Motorola）公司所提出的觀念，六標準差(Six Sigma)的衡量或6個標準差是計量一個過程中存在標準誤差的統計單位，並用它來與客戶所提供的可接受誤差範圍進行比較。Sigma源於希臘字母，代表對產品可變率的衡量。如果對一個正常分佈的過程或產品進行測量，成品率大約為99.73%，用Sigma的方式表示為在 ± 3 個標準差之內。六標準差意味著客戶的規範界限（即客戶所願意接受的產品質量）為平均值上下的6個標準差（因此被稱作六標準差）。如果產品達到這一級別的性能標準，客戶在100萬件產品中僅能找出3.4件

瑕疵不良品，表3-2為學者對六標準差的相關理論：

表3-2 六標準差定義

學 者	年 代	定 義
Harry & Schroeder	2000	改革世界頂級企業的突破性管理策略。
Pande et al.	2000	做為衡量標準的第一步，就是要先確認顧客真正的期望是什麼，也就是品質關鍵因素(Critical to Quality, CTQ)，再依顧客的關鍵要求而針對流程進行衡量。
Breyfogle & Meadows	2001	強調企業應結合經營智慧與統計方法，持續改善組織的效能與效率，創造供應商與顧客雙贏的局面。
鄭榮郎	2002	為一全面且具彈性的系統，用於獲取、維持和擴大企業的成功，其透過企業的活動，結合公司策略，運用專案管理技巧，選定改善專案或關鍵流程，以達到顧客需求，創造顧客價值，提昇企業競爭力所推動之改善活動。
潘浙楠	2003	一個追求卓越品質的管理方法與系統，強調製程能力改善，透過一套完整訓練方法，執行專案計畫與目標，以達節省成本和時間的一種哲學。
凌遠芳	2003	有明確的目標與專職的推動人員，強調重視顧客及從流程著手的精神及手法，其不只專注於品質的改善，更是以客戶或策略的角度來思考。
李弘暉和吳瓊治	2003	是使顧客滿意的管理哲學，也是降低成本的經營策略，用以達成企業的長久競爭優勢的一套管理系統，獲致頂尖績效的一個改善方案。

資料來源：林侑錦等人(2005)[6]

林侑錦等人(2005)表示六標準差強調重視顧客、從流程著手、及與績效結合，專案實施之手法強調改善目標與專案績效相結合。具有解決問題與提升競爭力的效果，但其前提必須是以流程導向。故本研究試圖從結合六標準差的觀念，與流程改造的手法，並以流程部門通透化為基礎作為改善流程的衡量方式。

二、價值鏈

價值鏈 (Value chain)又可稱為價值鏈分析、價值鏈模型等。Michael Porter(1985)針對產業問題出了「競爭策略」這本書，而「價值鏈分析」即是由此書所提出的理論之一，他認為企業提供給顧客的產品或服務，其實是由一連串的活動組合起來所創造出來的。每一種活動，都有可能促成最終產品的差異性，提升價值。

價值鏈並不是企業獨立活動的綜合，而是由彼此相互依存的活動所組成的一個系統。價值活動是由價值鍊的內部聯繫連結起來的，主要活動與支援活動之間存在著聯繫，這些聯繫代表著某一價值活動進行的方式和成本或是與另一活動之間的關係，而競爭優勢也往往來自於這些活動流程之間的聯繫。

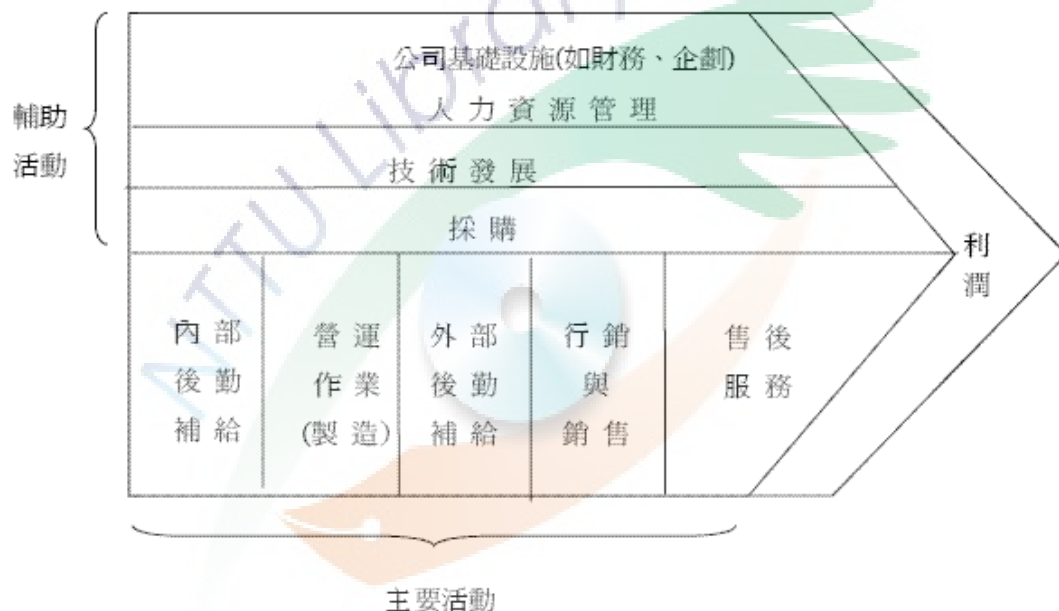


圖3-3 企業價值鍊

資料來源：Porter(1987)

而價值鏈並不僅存在於企業內部，更存在於企業外部夥伴、通路價值鏈、供應商與客戶之間，他們彼此間的價值鏈聯繫活動，都會增強企業的競爭優勢與提供獨特的成本優勢。

企業價值鏈簡單的來說，透過投入〈input〉→轉換〈transfer〉→產出〈output〉一連串的價值活動，來產生最後的總體價值。本研究試圖從價值鏈中所佔的涵蓋百分比來評斷企業部門的貢獻度，用來衡量流程改善後的成效。

第四章 案例探討

本章節分為四個部分，4.1 說明國內製造業的背景概況，以及提出的改善活動；4.2 將各模組作業流程繪出，並加以闡述分析；4.3 將改善後的作業流程繪出，並加以解釋；4.4 使用制定的指標方式來衡量流程改造後的績效。

第一節 產業概況與背景

根據經濟部對製造業的定義，製造業傳統產業包括：化學材料、化學製品、石油及煤製品、橡膠製品、塑膠製品、食品、菸草、紡織、成衣及服飾、皮革毛衣、木竹製品、家具及其裝飾品、紙漿及紙製品、印刷、非金屬礦物及其他等十八項中行業；而非傳統產業包括近年熱門的機械設備、電腦通信及電子產業等。

近幾年來，國內製造業大量外移，基本原因不外乎為國內勞工成本增加，加上因應 WTO(World Trade Organization) 世界貿易組織，對國內本土產業造成巨大的衝擊，國內商品生產出來的成本高於或是與國外的進口成本相差無幾所致，在成本相差不大的情況下，以弱勢產業如農業或夕陽工業來說，會因進口品價格低廉或品質較好替代掉原有選擇，以致於不少製造廠商外移東南亞與中國大陸，以求較低的生產成本。

然而製造業通常因上下游供應鏈的關係，常有因上游原料商先倒閉連帶影響下游製造商缺料也影響生產及出貨的情況發生，在此波全球性經濟不景氣下，彼此間的關係環環相扣，可謂唇亡齒寒。

近十年來台灣製造業名目國內生產毛額 GDP 比重隨著製造業外移，從 1992 年的 31.82 比重，逐步下滑到 2002 年的 25.74；製造業實質 GDP 成長率，也由 1992 年的 4.06 衰退至 2001 年負 6.05 的嚴重負成長，製造業的萎縮速度及知識服務產業的興起速度，已引起各界重視。

製造業在此波經濟不景氣下，要增加訂單實屬不易，只能從節省開支來因應。國內製造業目前大部分只好先強迫員工放無薪休假、減薪，最後甚至只好無奈的以裁員的方式處理，經營情況稍好的企業為關掉部分的工廠以減少開支，而經營不善的企業就只有走上倒閉一條路。

台經月刊(92 年 10 月號)認為從當前推動國家創新經濟角度，探討我國製造業外移、台灣製造業轉型、建立兩岸技術安全網及製造業衍生的失業人口問題，深入剖析台灣製造業的未來發展新願景。為了強化台灣製造業體質，順利轉型朝向創新、高科技產業研究發展，同時提供先進國家吸引外人直接投資案例，提醒

國內製造業如何結合產官學研資源，因應當前製造業困境，成功轉型走向高科技產業。

台灣雖然佔地小，資源不豐富，大部份都是以代工為主。在傳統產業上，雖然比不上大陸的低廉工資，但台灣在製造業上的優勢為優越的開發能力與彈性，在大量生產方面，台灣也許無法與其它大國相比，但是台灣在中高階產品，彈性化與開發能力上，仍然是我們可以生存的條件。但是不可否認的，在現在大環境的影響下，台灣未來在製造業的發展上，已經無法再靠勞力密集的經營方式。

台灣製造業已不同以往，必須要轉型才能提升競爭力。不再只是接訂單生產交貨收錢，而是要更接近顧客，協助顧客解決訂單或是商品上的困難。例如：設計、產品開發甚至物流，以及上下游的整合等都要以顧客為優先考量；還有生產製造運送過程要透明化，讓顧客可以隨時知道進度與問題，以利隨時可以討論或解決，企業不再是傳統封閉式的孤島，自掃門前雪的時代已經過去，企業各部門與顧客間透過密集的資訊交流，進而提升產品品質與縮短時間。

台灣製造業未來的發展方向，仍然需要朝精緻化、多樣化發展，在生產方法上，高投資已經無法避免，所以資本也會更密集、設備也需要更自動化，且更具有變化的彈性。傳統產業走向國際化，也不能沿襲過去的產品經驗，而需要有國際化的長遠眼光來經營，更需要從企業流程的角度去做改善，適應外在環境的變化。

第二節 現行作業流程展開

本小節針對一般製造業常見的 MM(Material Management)物料管理模組、SD (Sales Distribution)銷售與配銷模組、FI (Finance)財務會計模組、PP (Production Planning and Control)生產規劃模組四個模組去細分出各個模組的作業流程，以下為使用 ARIS 軟體畫出的各個流程。

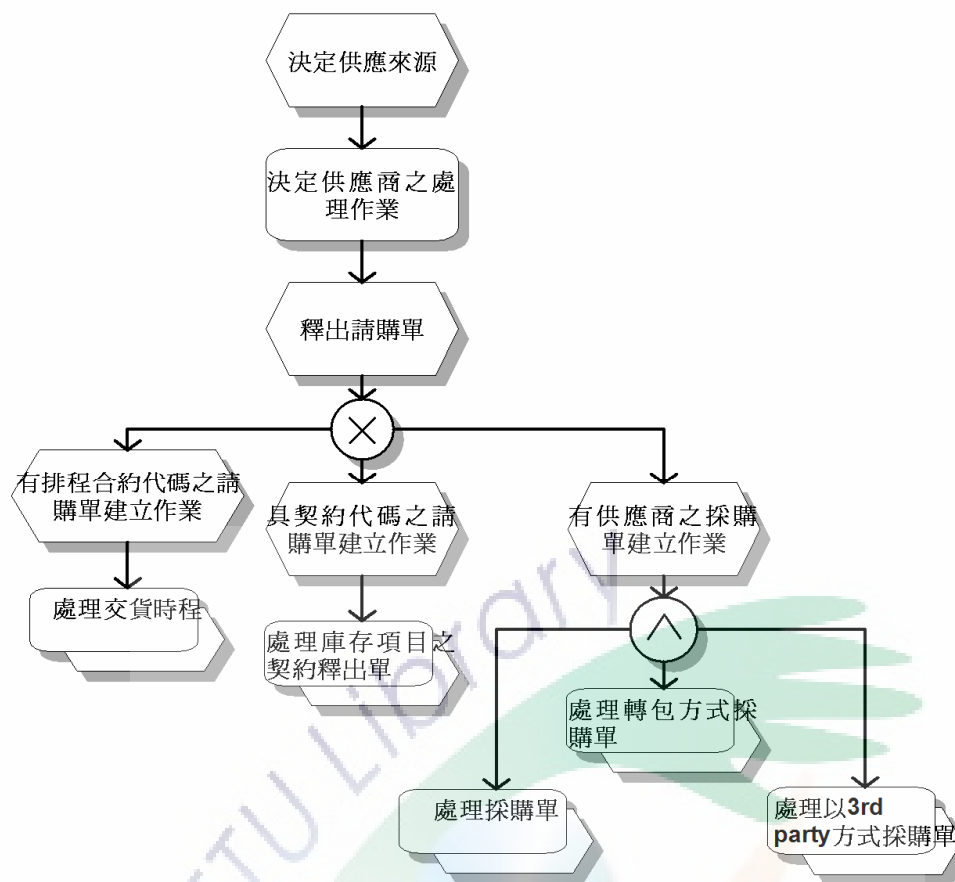


圖 4-1 物料管理-採購單生產流程

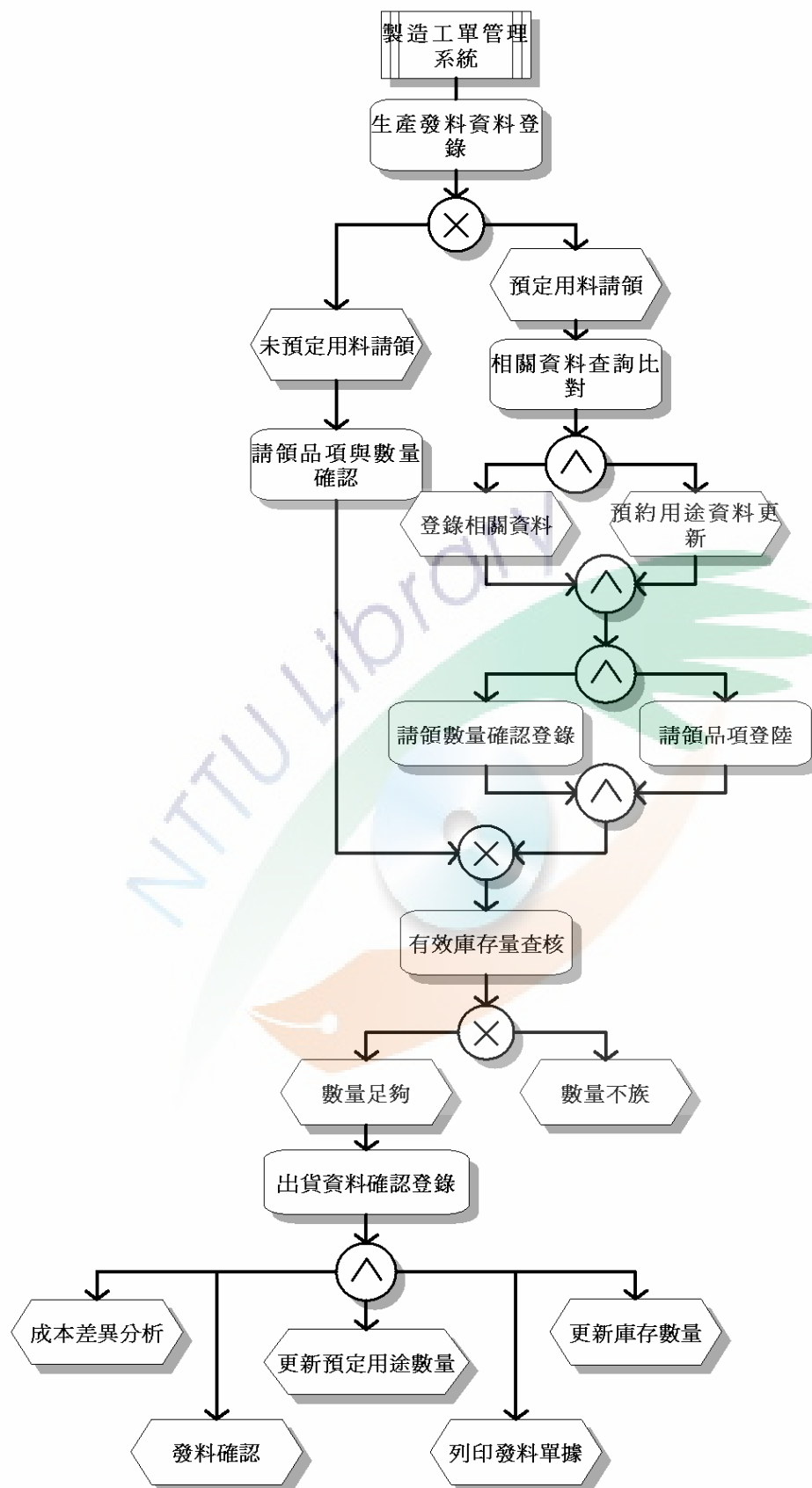


圖 4-2 物料管理-生產發料流程

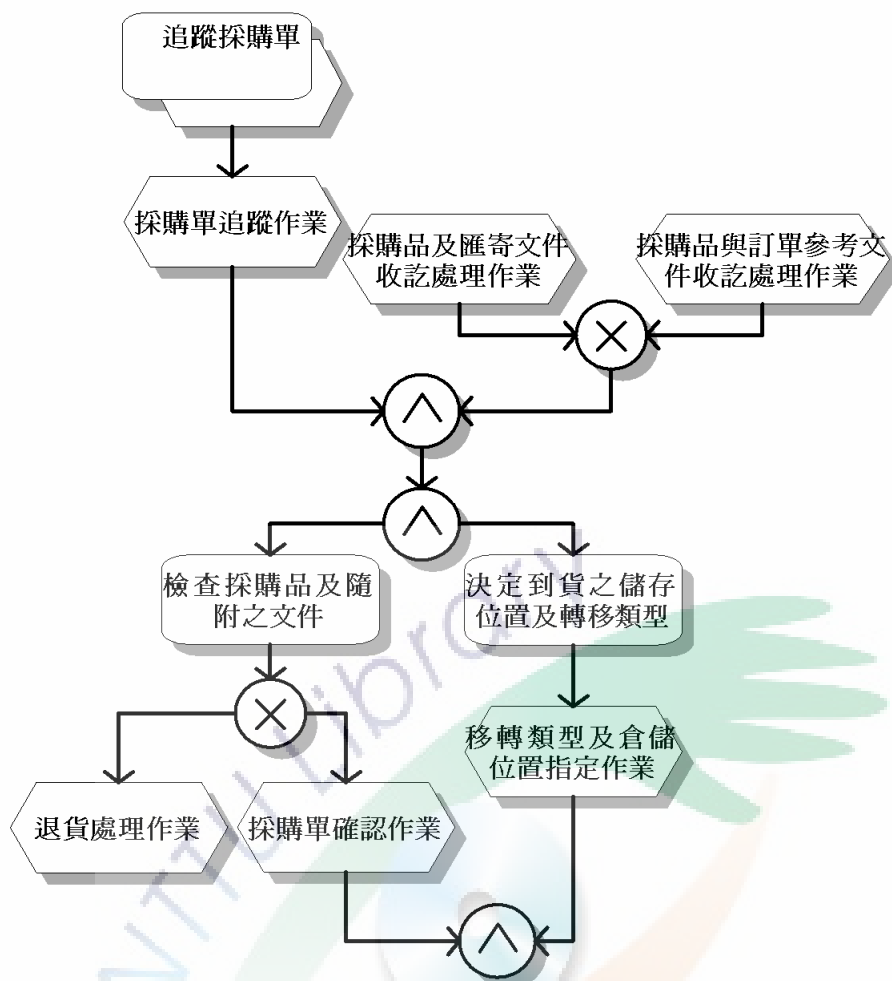


圖 4-3 物料管理-採購單到貨檢驗流程

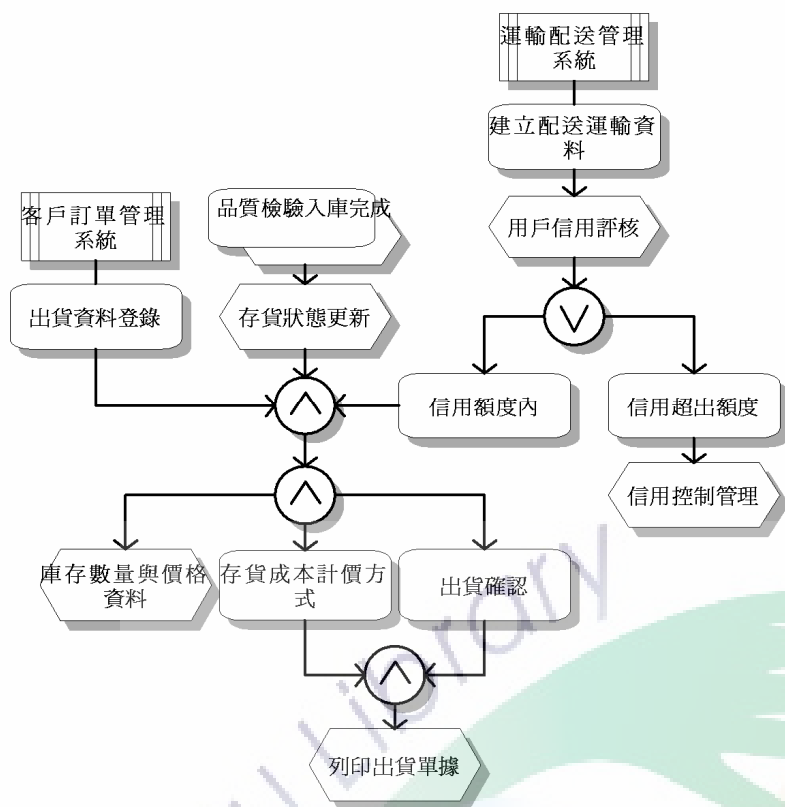


圖 4-4 物料管理-業務發料作業流程

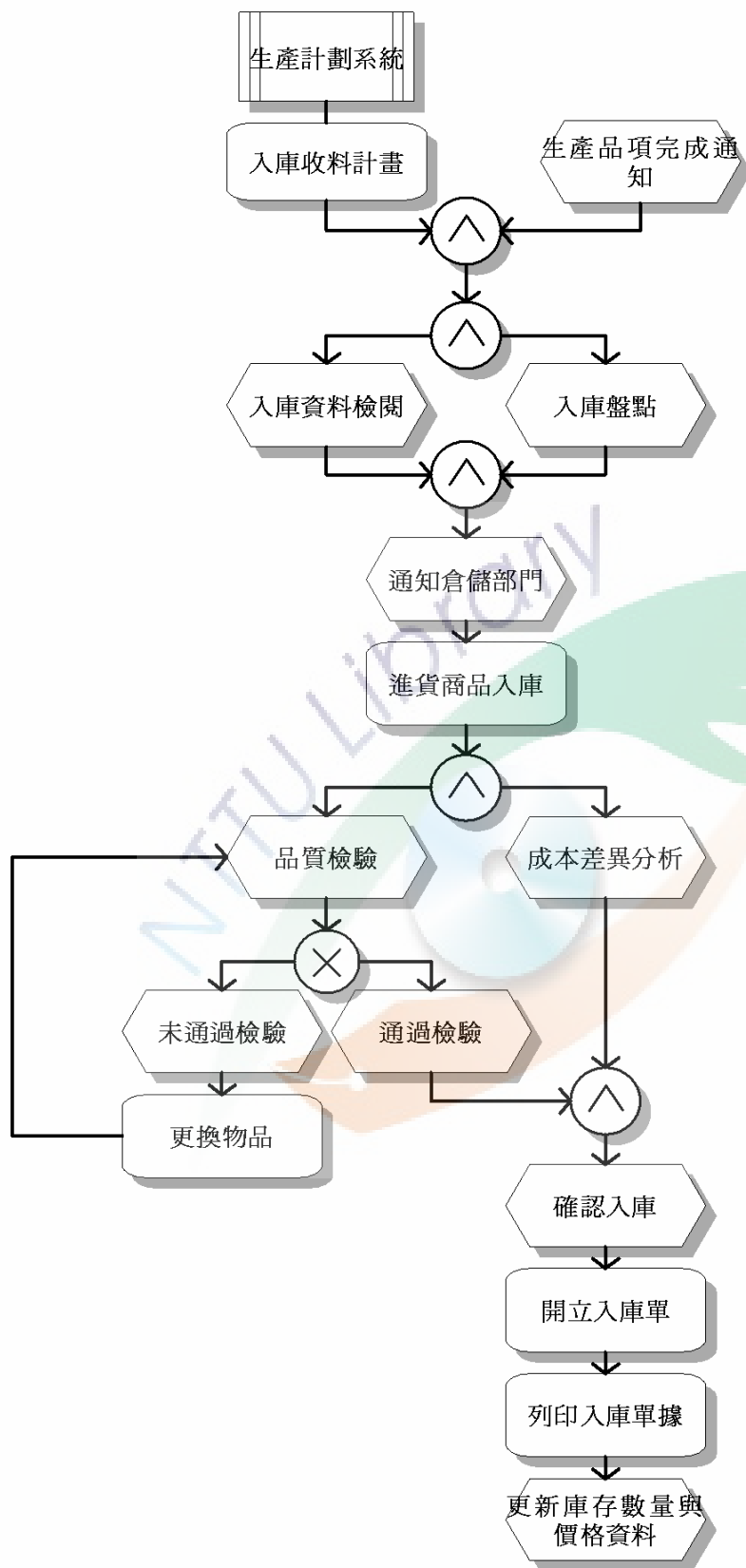


圖 4-5 物料管理-生產入庫流程

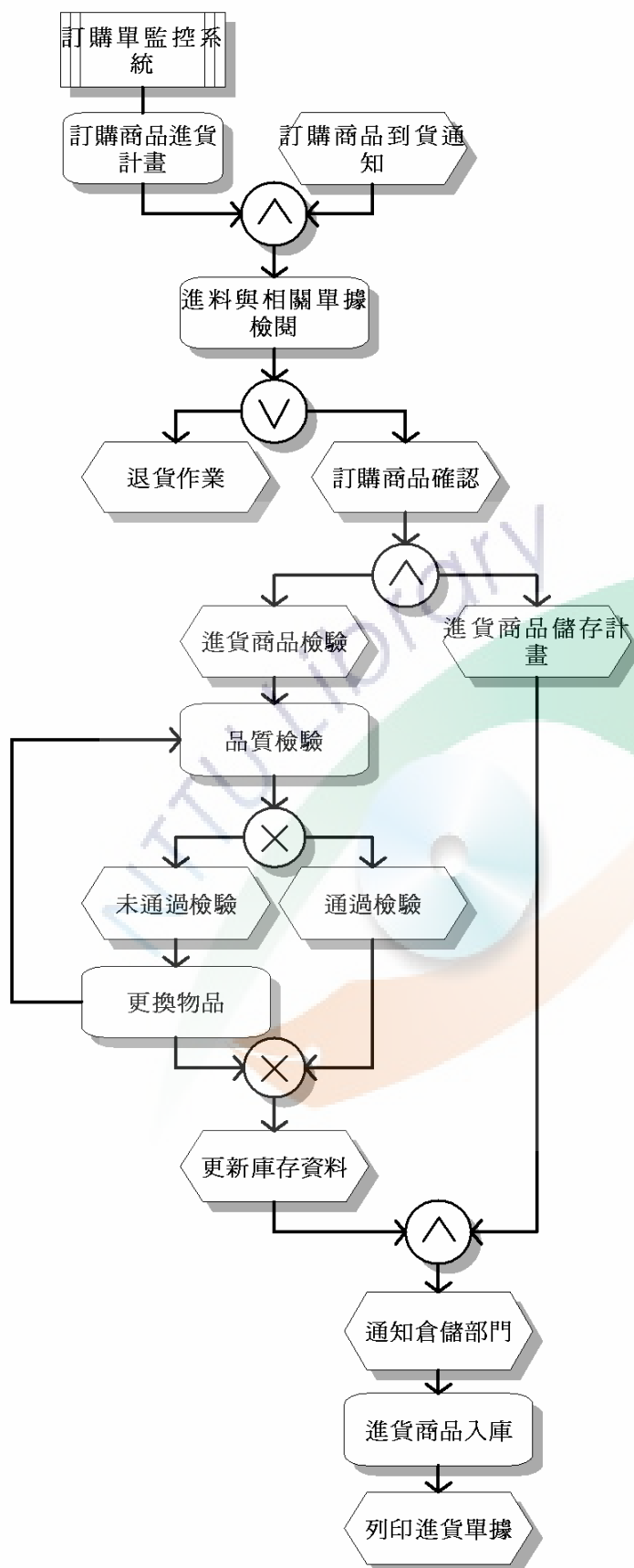


圖 4-6 物料管理-訂購補貨收料流程

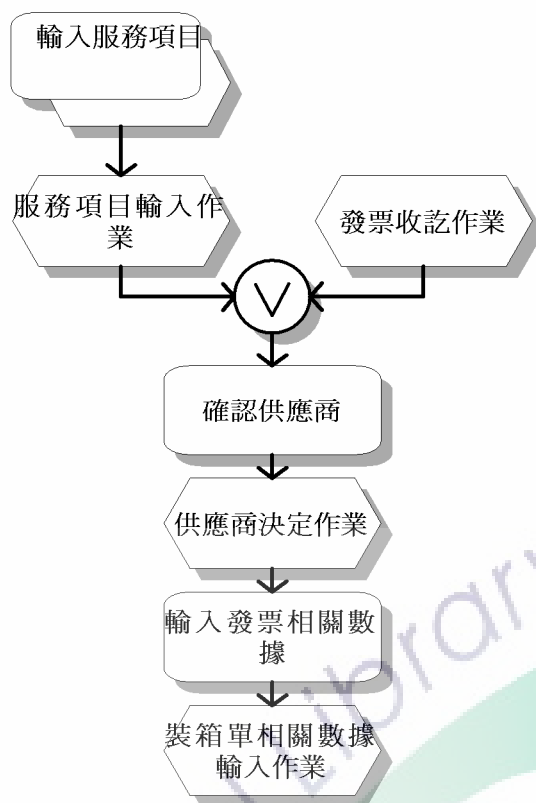


圖 4-7 物料管理-發票處理流程

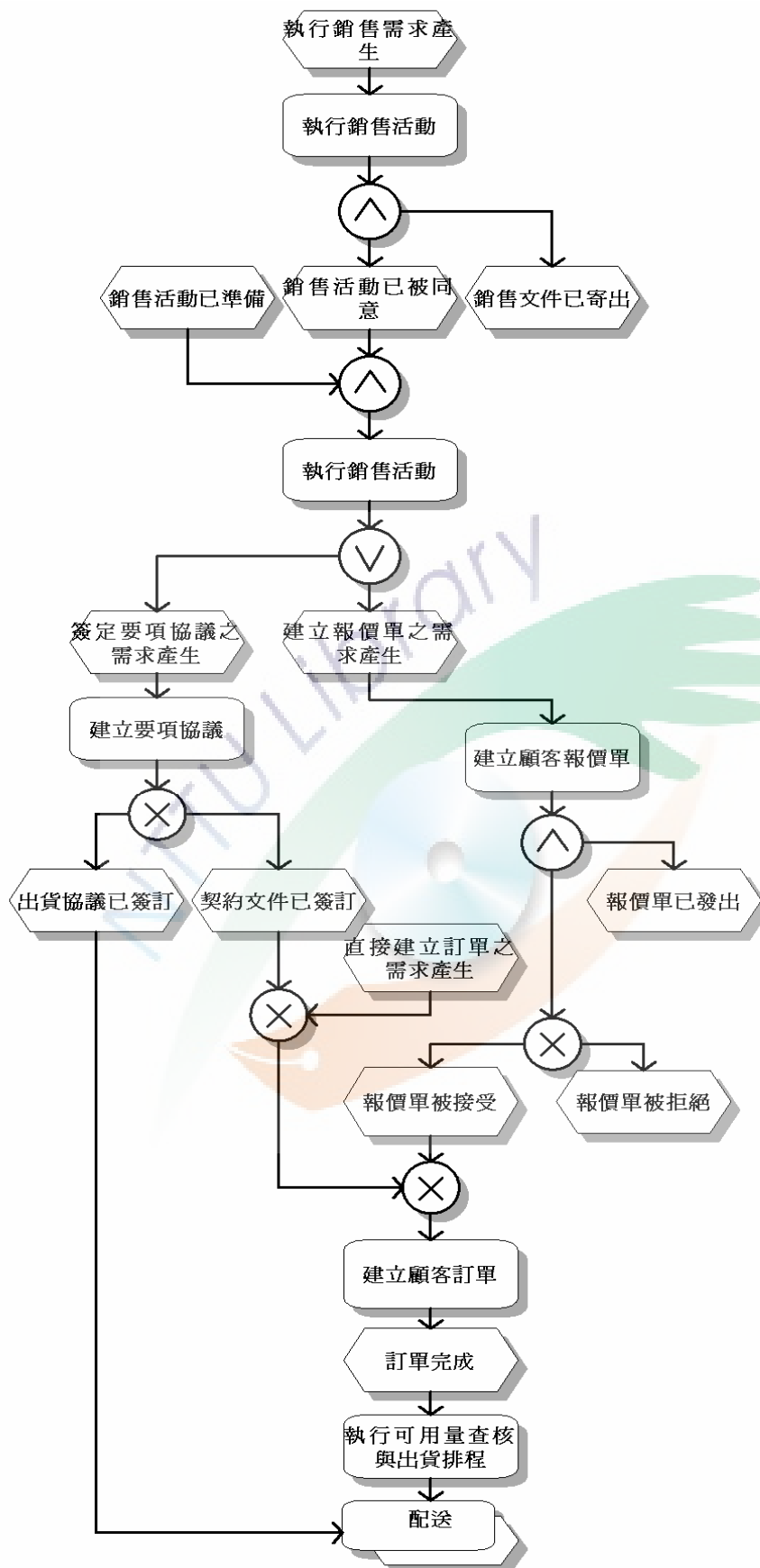


圖 4-8 銷售與配銷-銷售流程

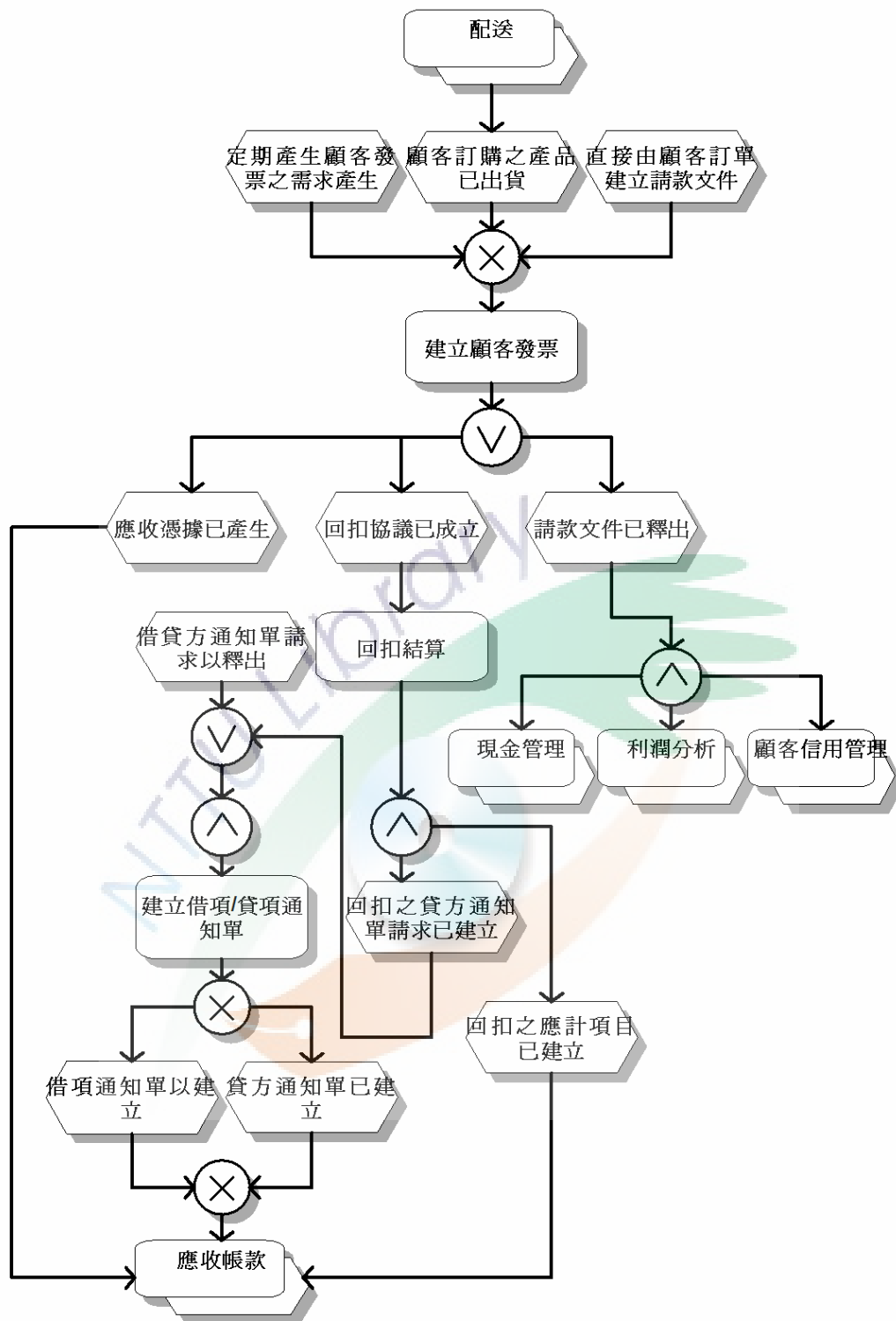


圖 4-10 銷售與配銷-請款流程

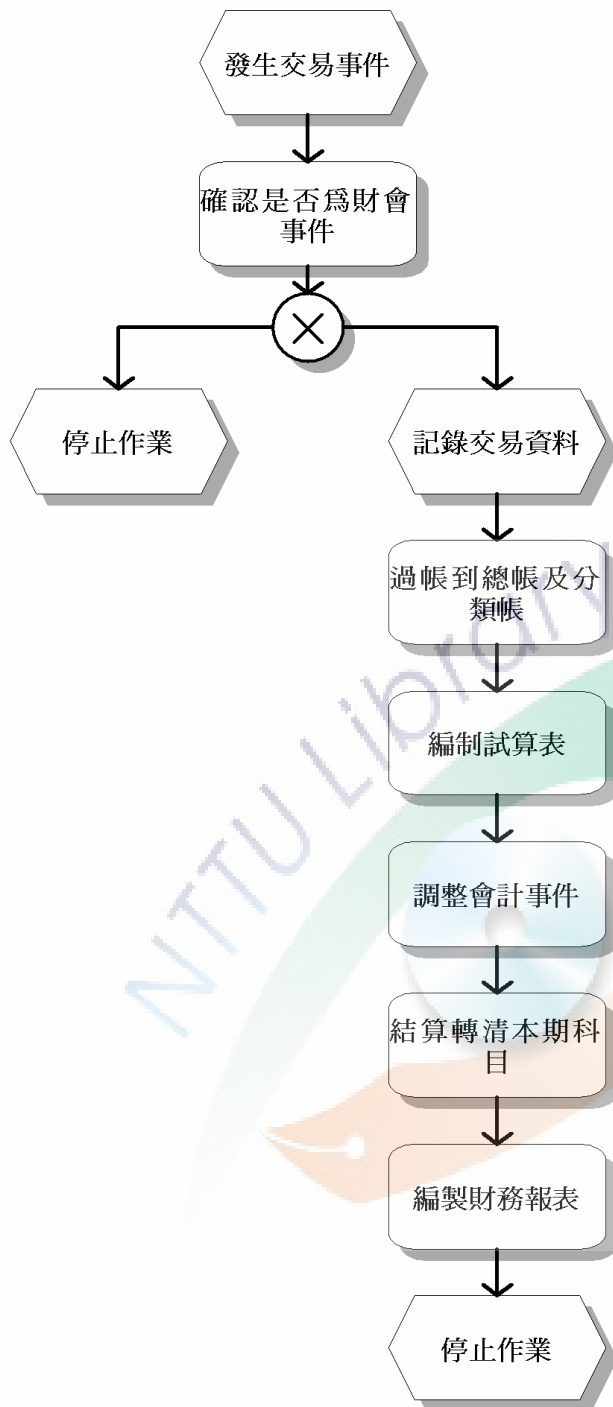


圖 4-11 財務會計-一般作業流程流程

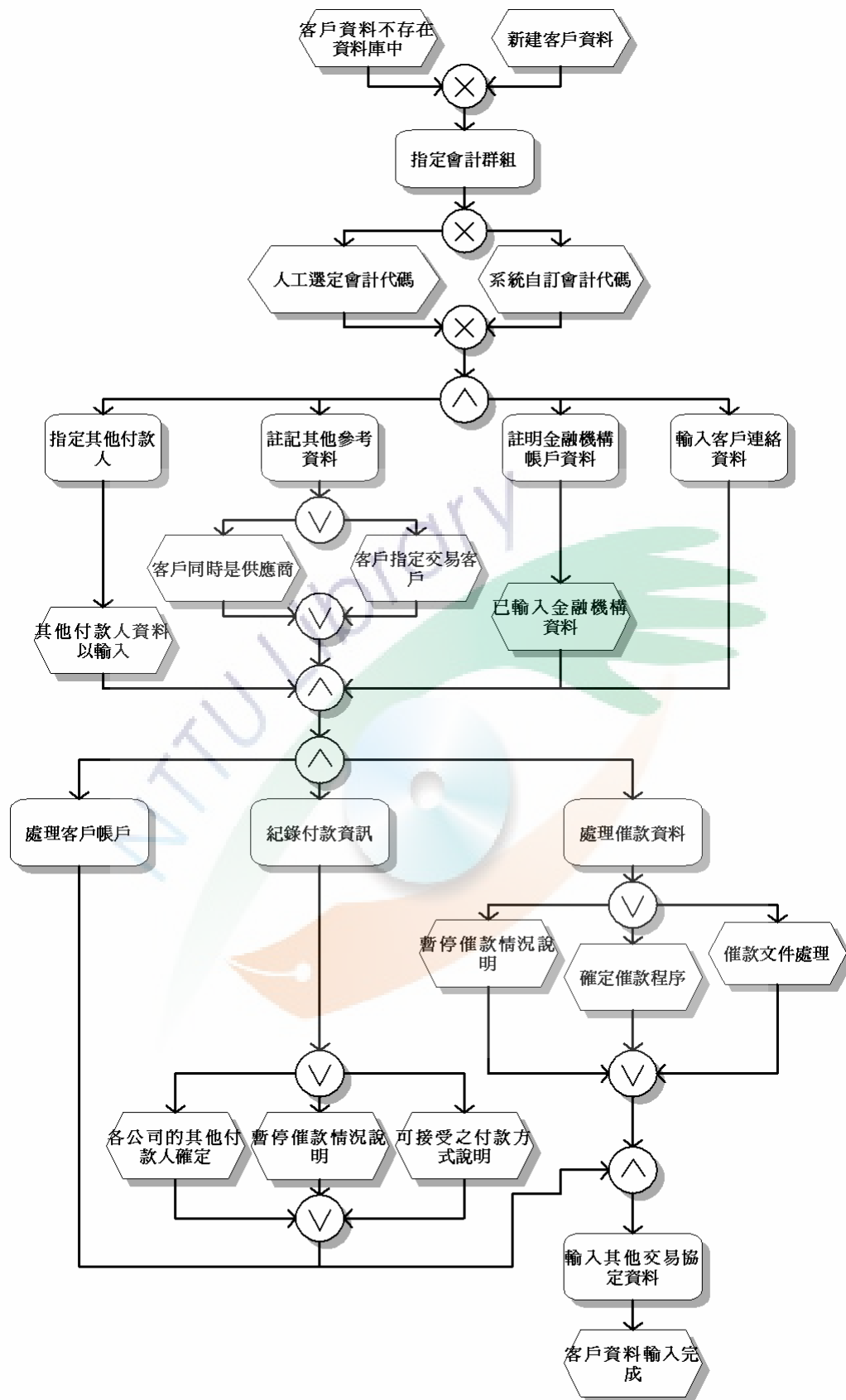
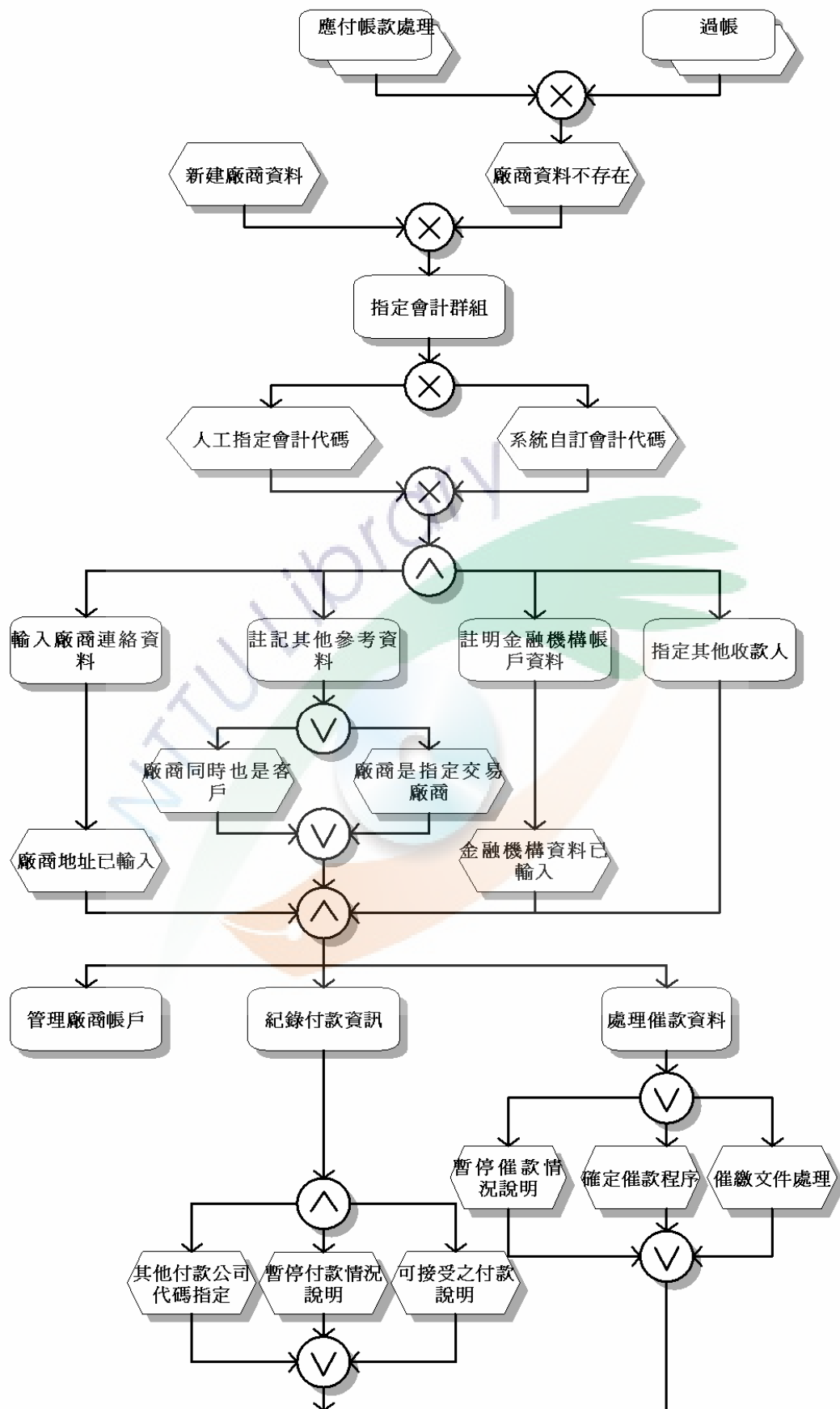


圖 4-12 財務會計-客戶資料建立流程



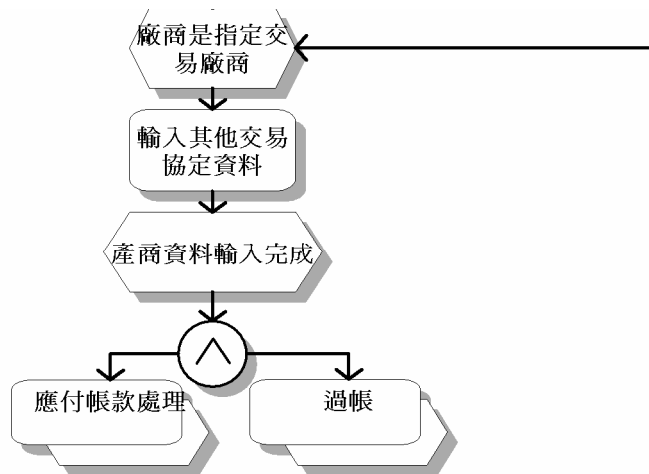
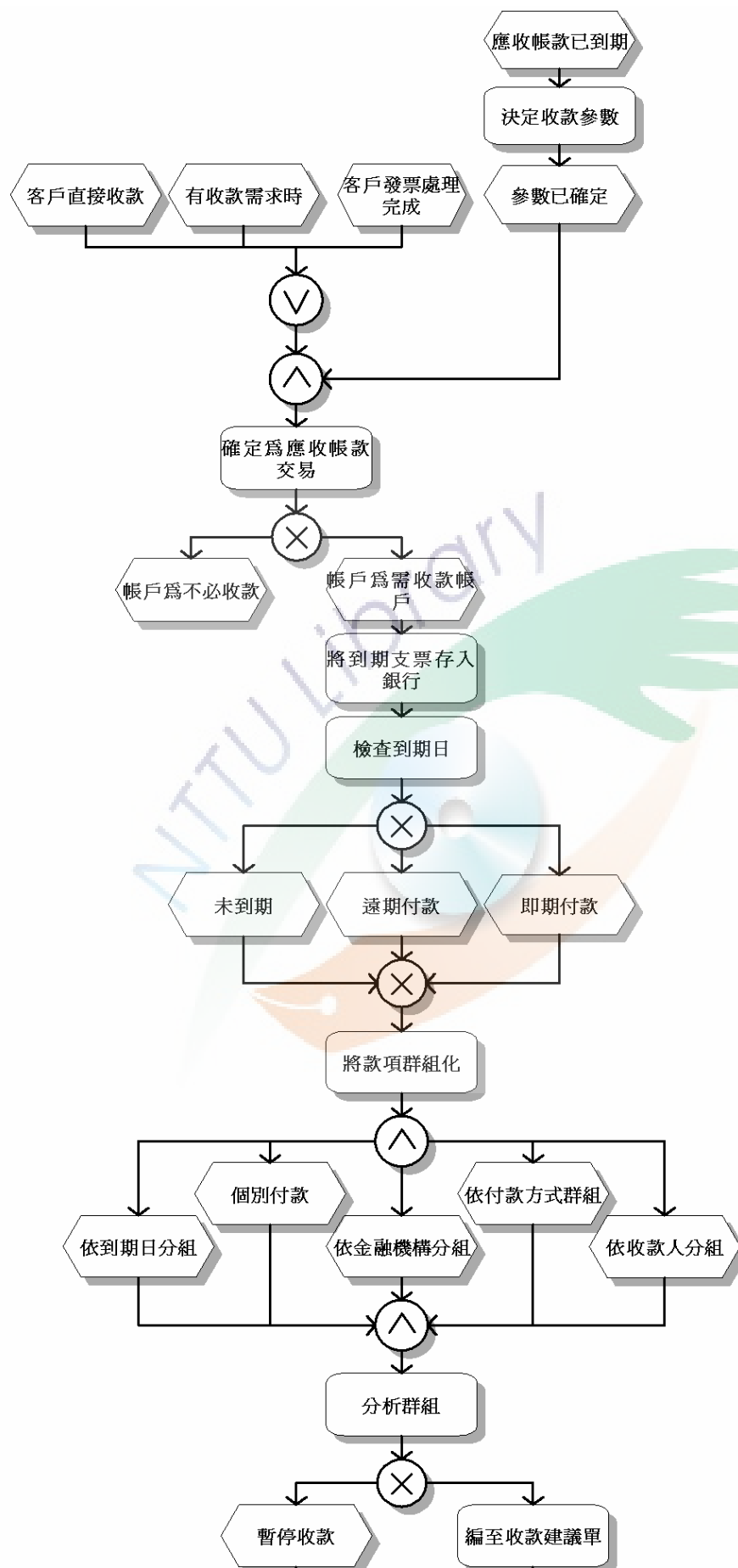


圖 4-13 財務會計-供應商資料建立流程



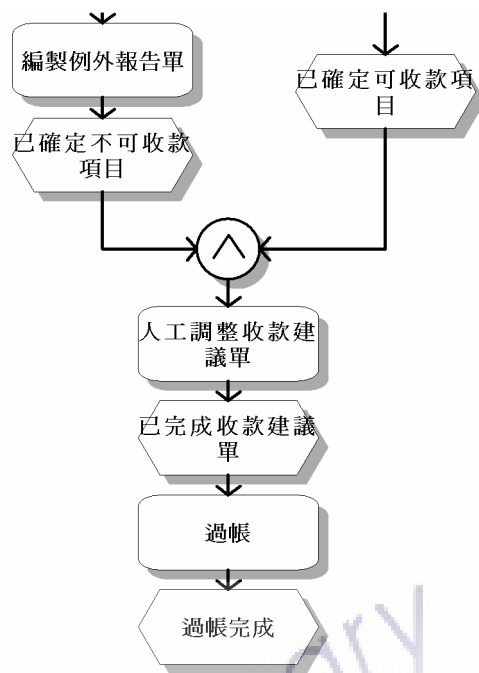
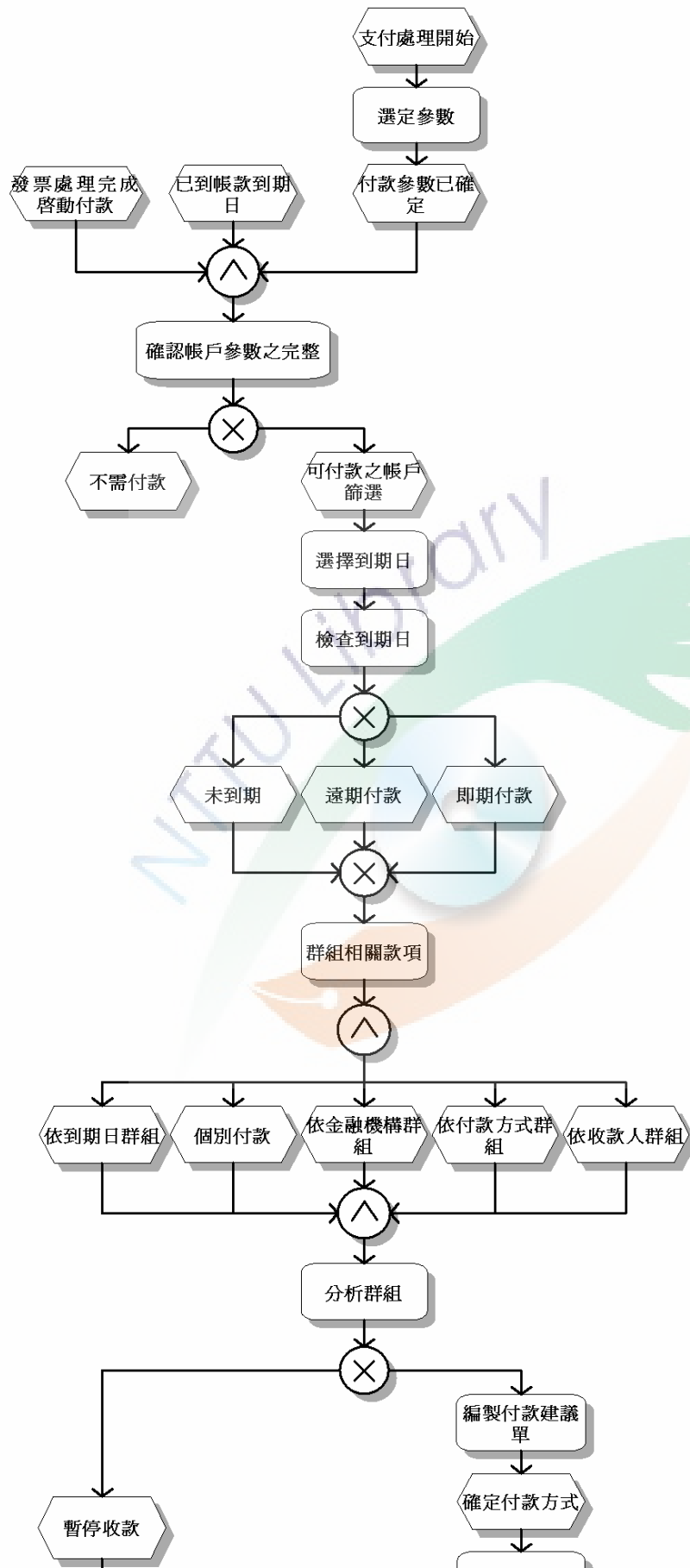


圖 4-14 財務會計-應收帳款流程



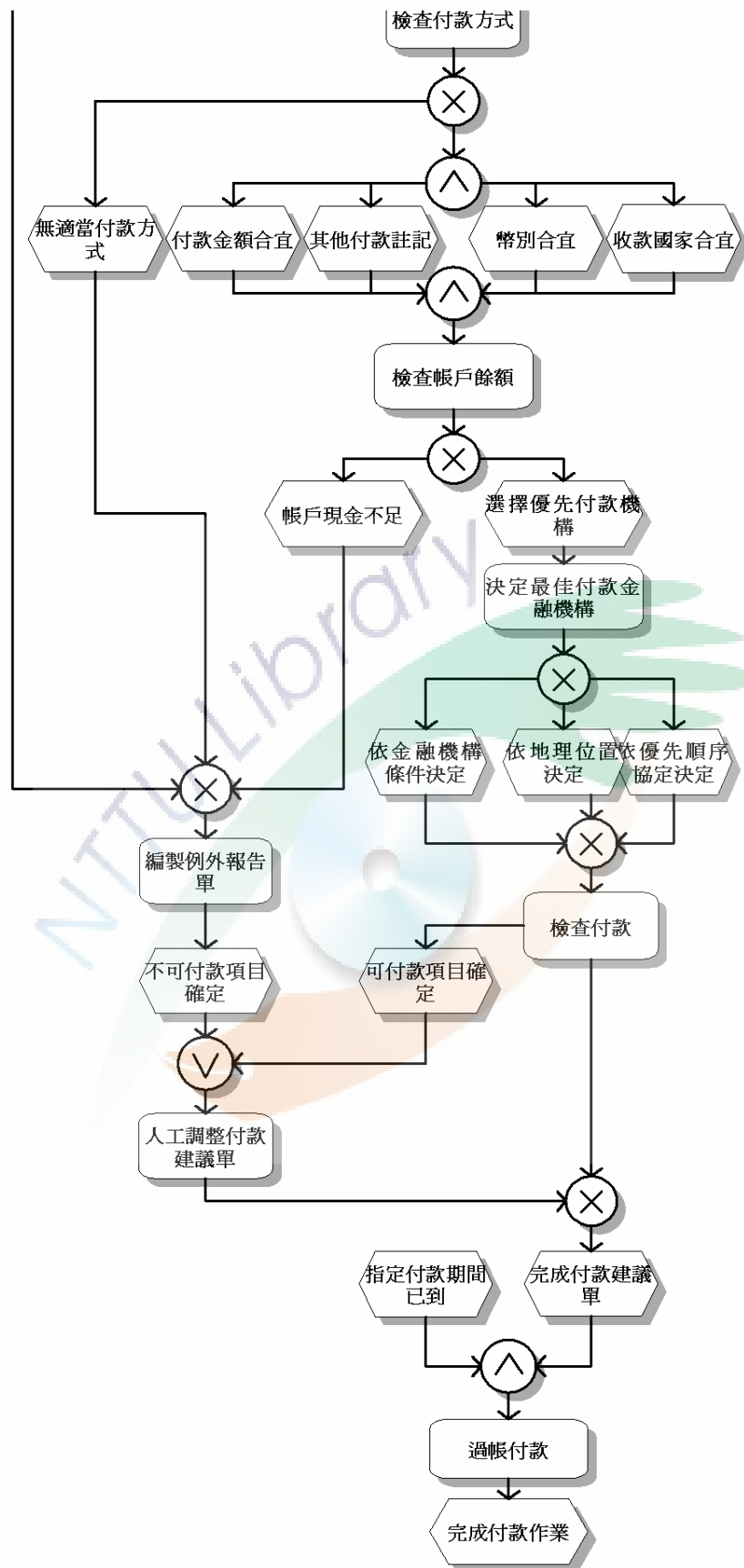


圖 4-15 財務會計-應付帳款流程

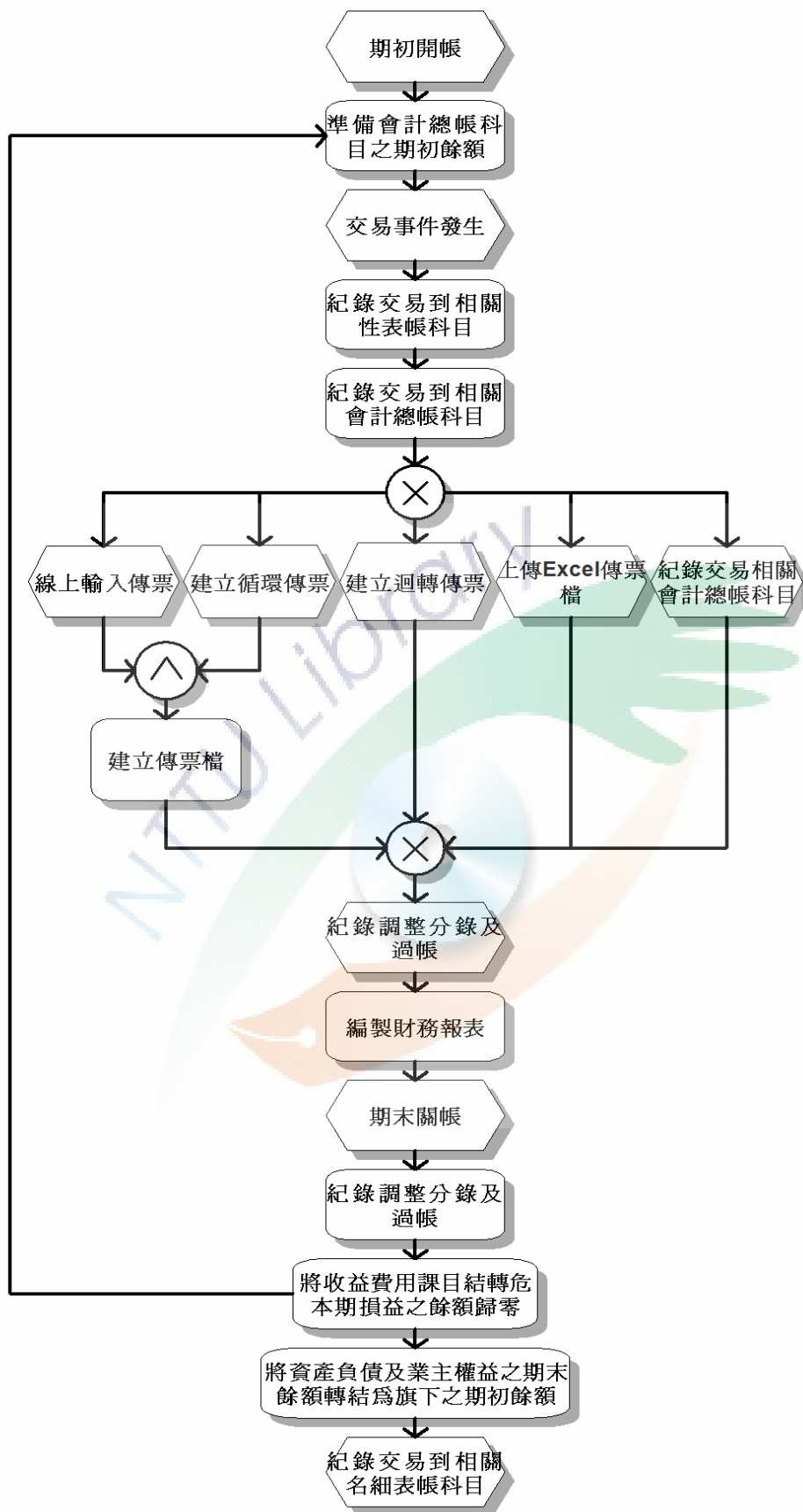


圖 4-16 財務會計-會計總帳流程

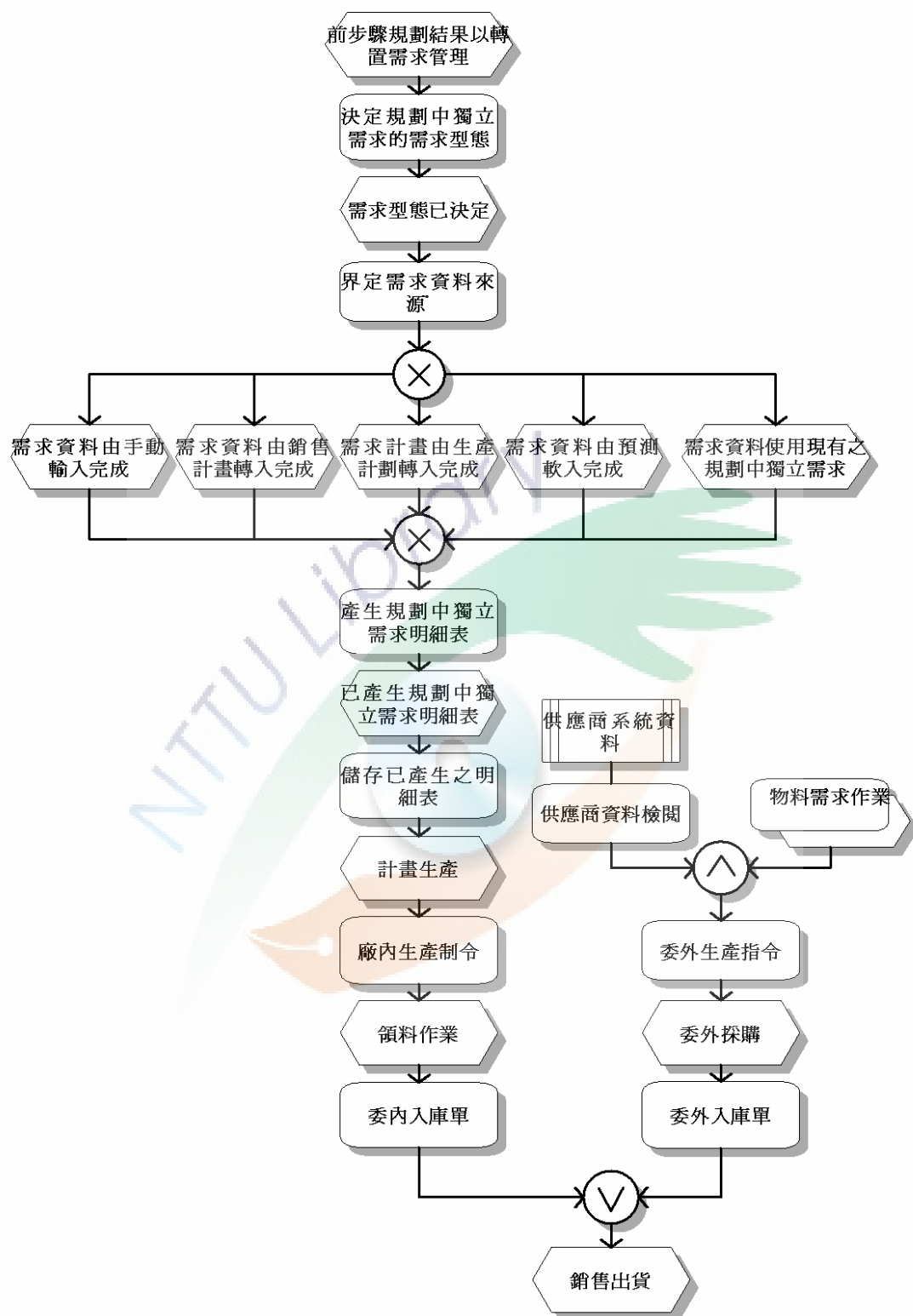


圖 4-17 生產規劃-需求分析流程

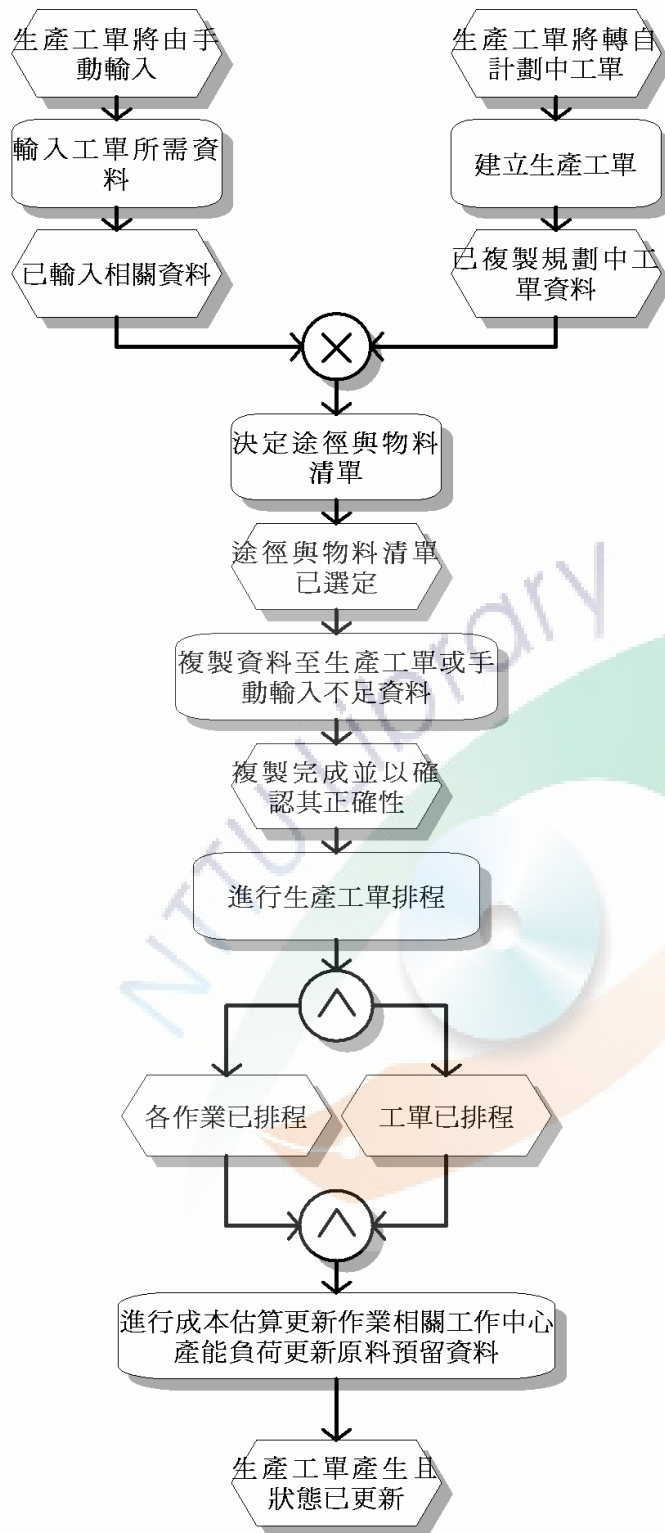


圖 4-18 生產規劃-生產工單流程

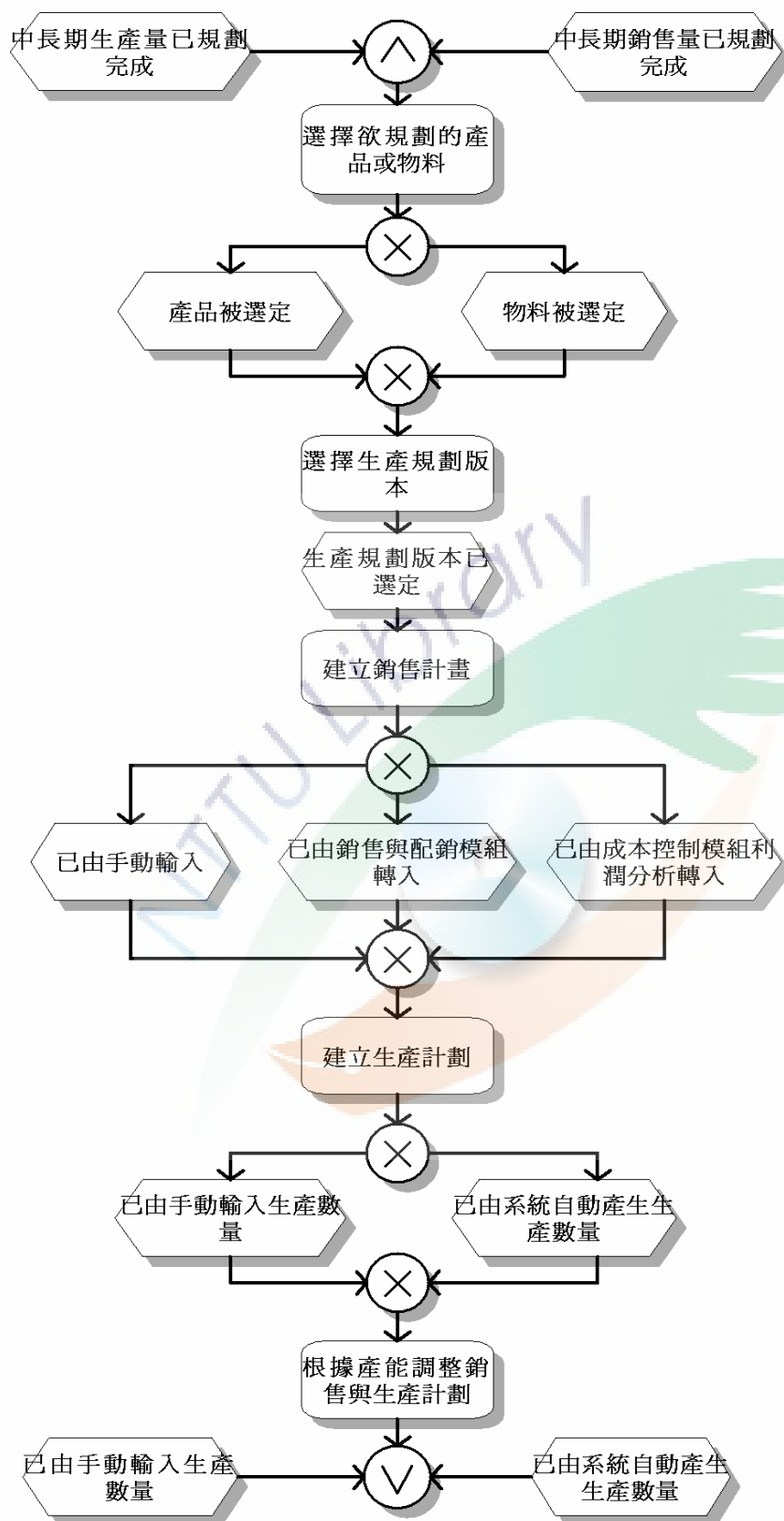


圖 4-19 生產規劃-銷售作業流程

第三節 改善後作業流程分析

在前一章節中，不難發現許多流程在活動開始後，從起始到結束，皆在同一部門完成，鮮少有跨部門資訊交流的動作產生，即使有出現但也僅侷限少數部門。舉例來說：原料或商品完成後，在運往倉儲部門時，出貨與收貨兩邊數量與品質上的差異；或是商品在運送到顧客途中，商品數量在品質上出錯，造成客戶抱怨。

為了避免類似以上情形發生，本研究針對一些重大且容易出錯的流程中，加入雙方資訊對談與確認的動作，使原有流程不再為單一部門的工作，將整個作業流程予以透明化，期望建立新的流程對內可以整合企業內部資源進而提高組織效率；對外可提升供應商與顧客忠誠度，提升產品績效。以下為改善後的流程，虛線代表新加入的部份。



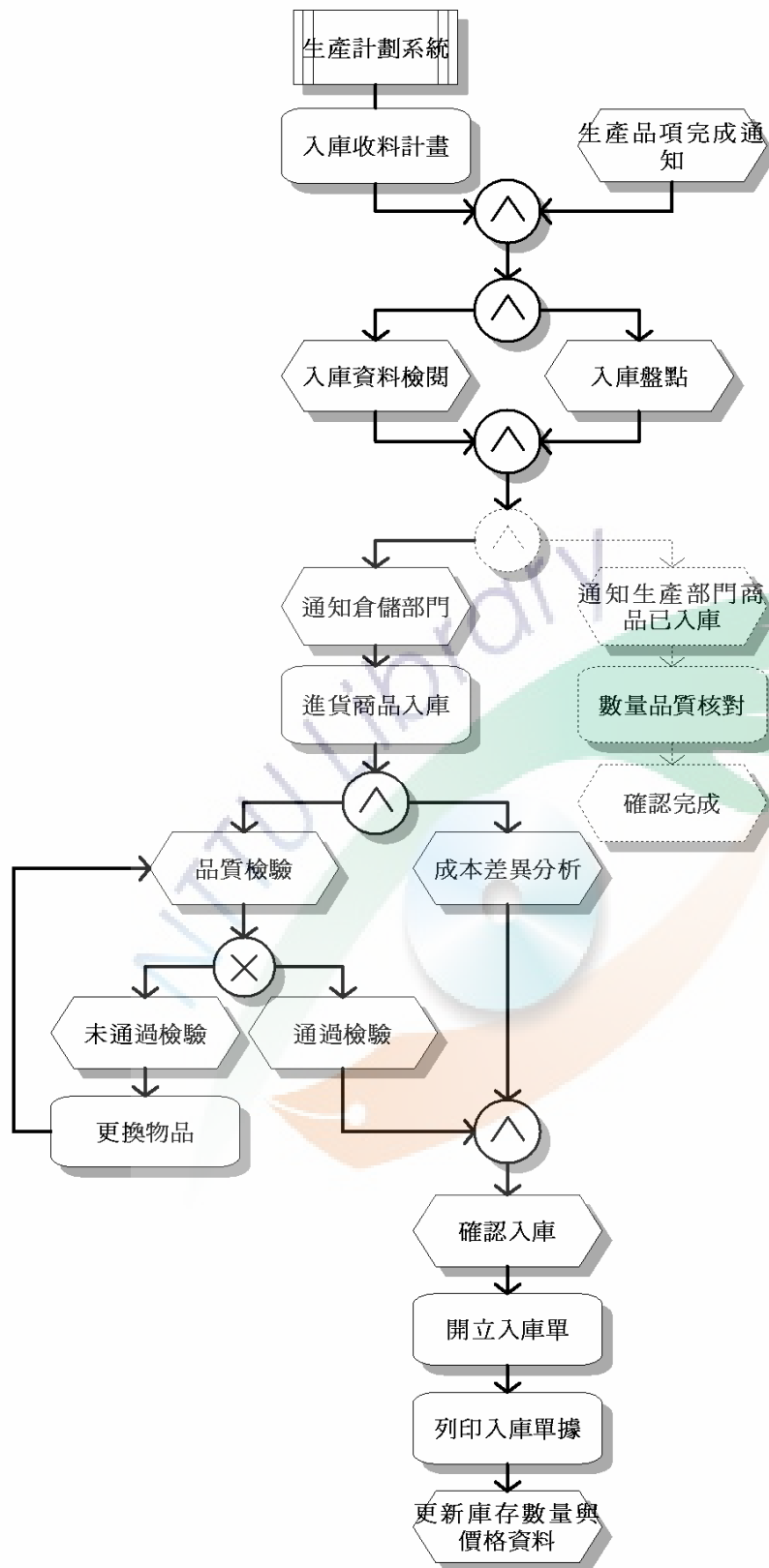


圖 4-20 改善後物料管理-生產入庫流程

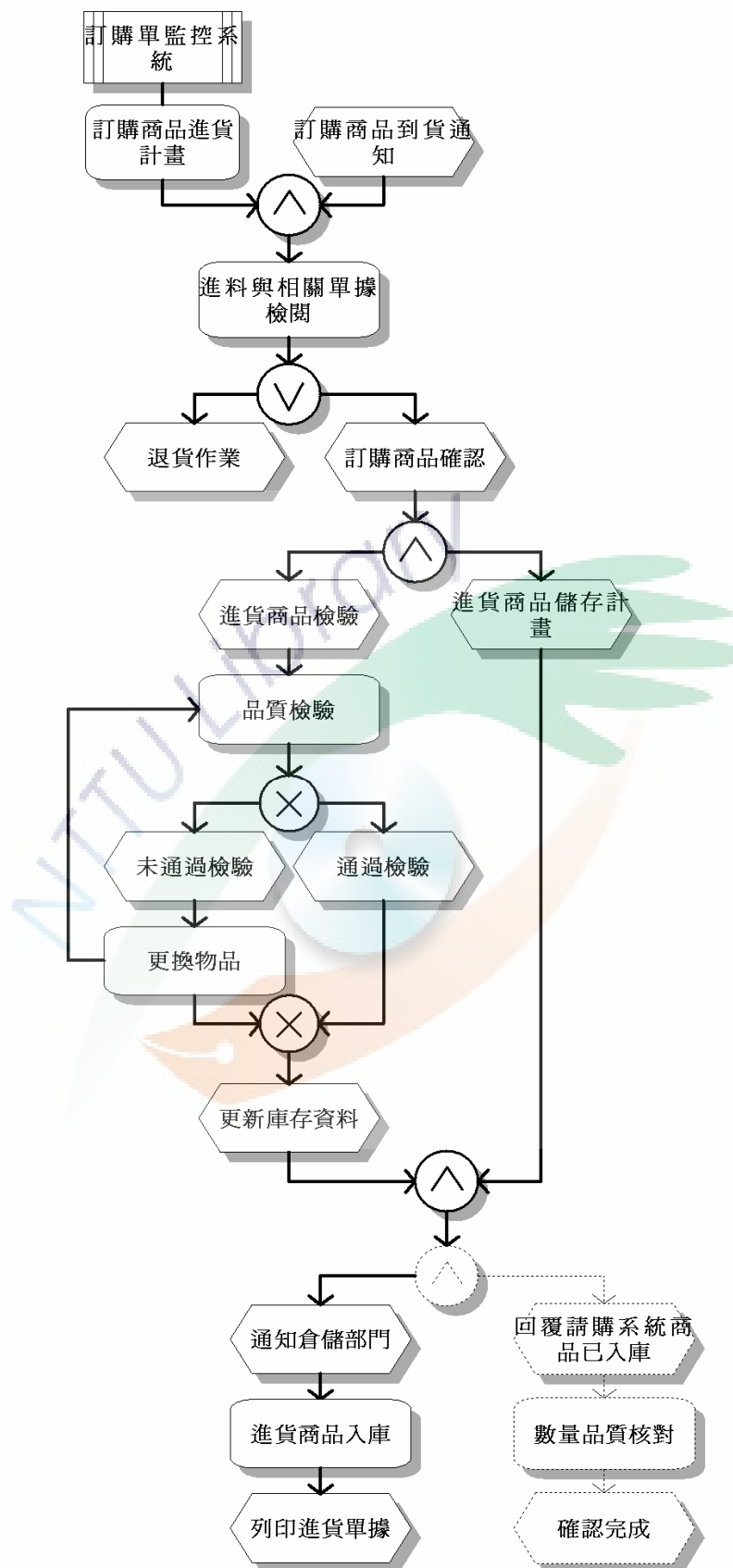


圖 4-21 改善後物料管理-訂購補貨收料流程

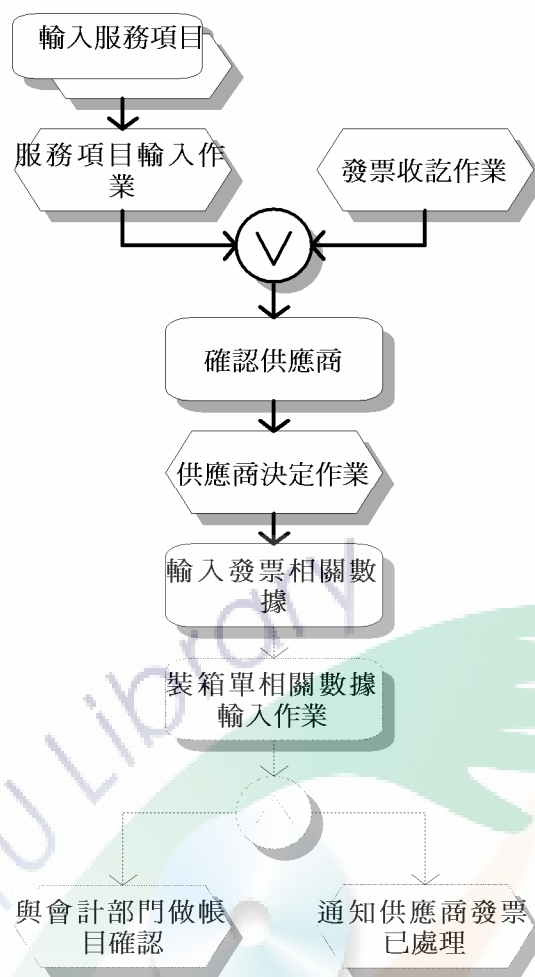


圖 4-22 改善後物料管理-發票處理流程

圖 4-20 改善後物料管理-生產入庫流程，在商品要入庫前，除了通知倉儲部門外，同時回報生產部門，讓生產部門知道商品已確實到貨，而做品質與數量上的核對，可避免運送過程出錯，減少額外生產成本。

圖 4-21 改善後物料管理-訂購補貨收料流程，在申請補貨商品到貨的同時，與請購系統做回覆的動作，讓請購系統知道商品已確實到貨。

圖 4-22 改善後物料管理-發票處理流程，在輸入裝箱單相關作業時，一方面與會計部門做帳目上的確認，另一方面通知供應商發票已處理，可避免作業上出錯的發生。

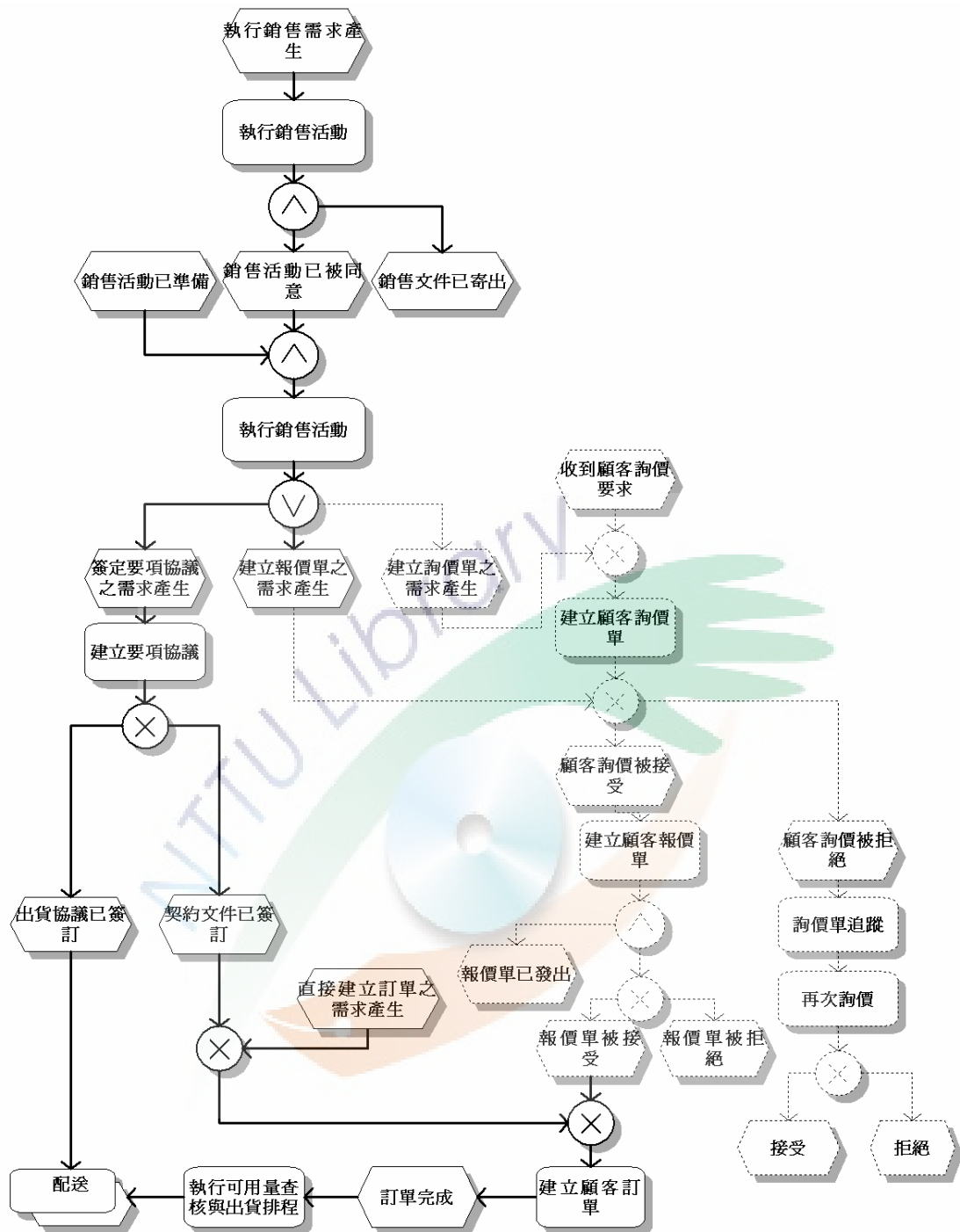


圖 4-23 改善後銷售與配銷-銷售流程

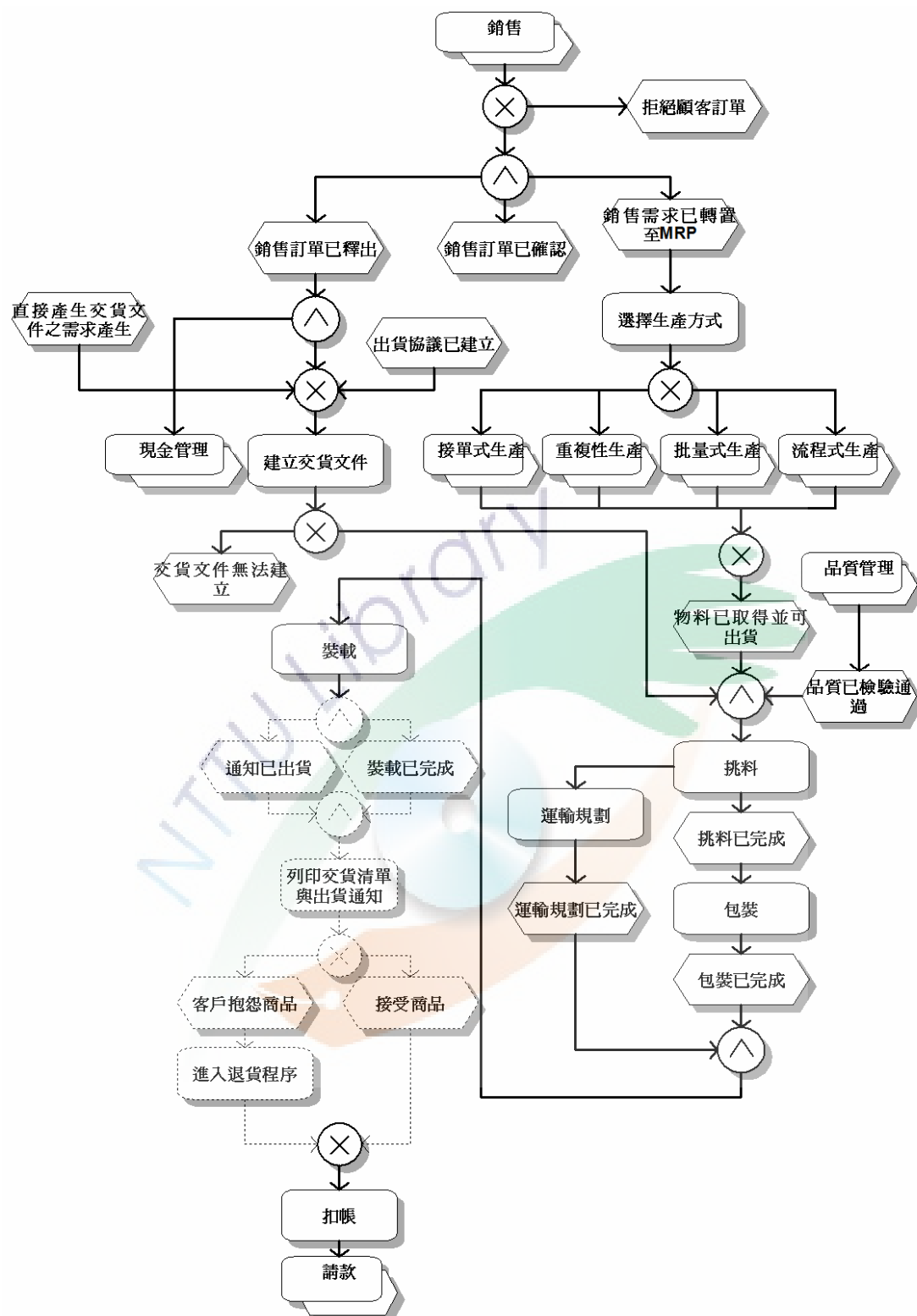


圖 4-24 改善後銷售與配銷-交貨流程

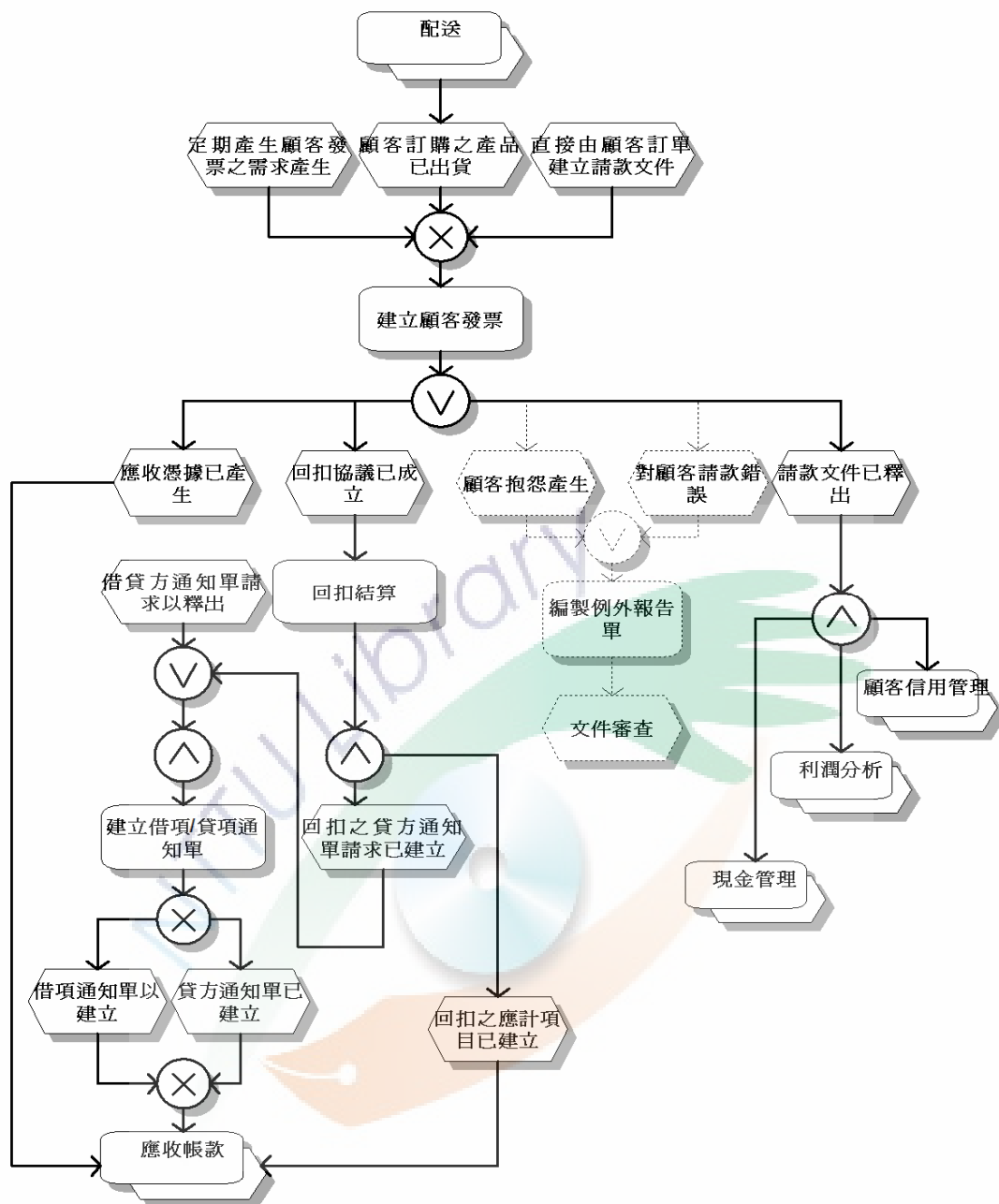
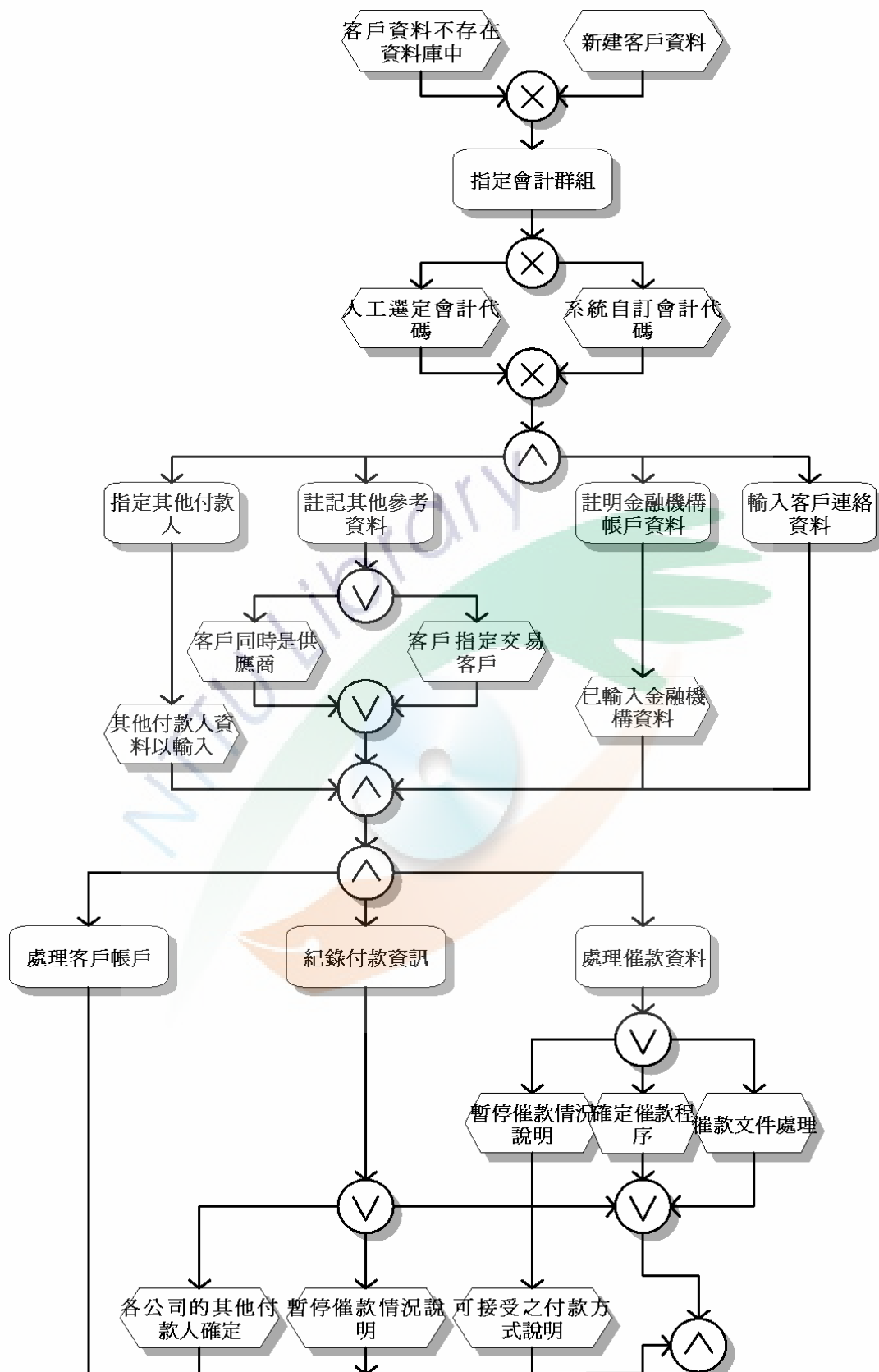


圖 4-25 改善後銷售與配銷-請款流程

圖 4-23 改善後銷售與配銷-銷售流程，與顧客做詢價交談的動作，顧客接受價錢，則發出報價單；若是顧客不滿意價錢，則進行詢價單追蹤，在顧客比較其它廠商提供的價錢後，再次對顧客進行詢價。

圖 4-24 改善後銷售與配銷-交貨流程，商品在裝載時，通知客戶商品已出貨，客戶收到商品後，若對商品不滿意，可進行退貨程序。

圖 4-25 改善後銷售與配銷-請款流程，建立發票時，與顧客做帳目上的核對，若是請款出錯，則先編制例外報表，並進行銷售文件審查。



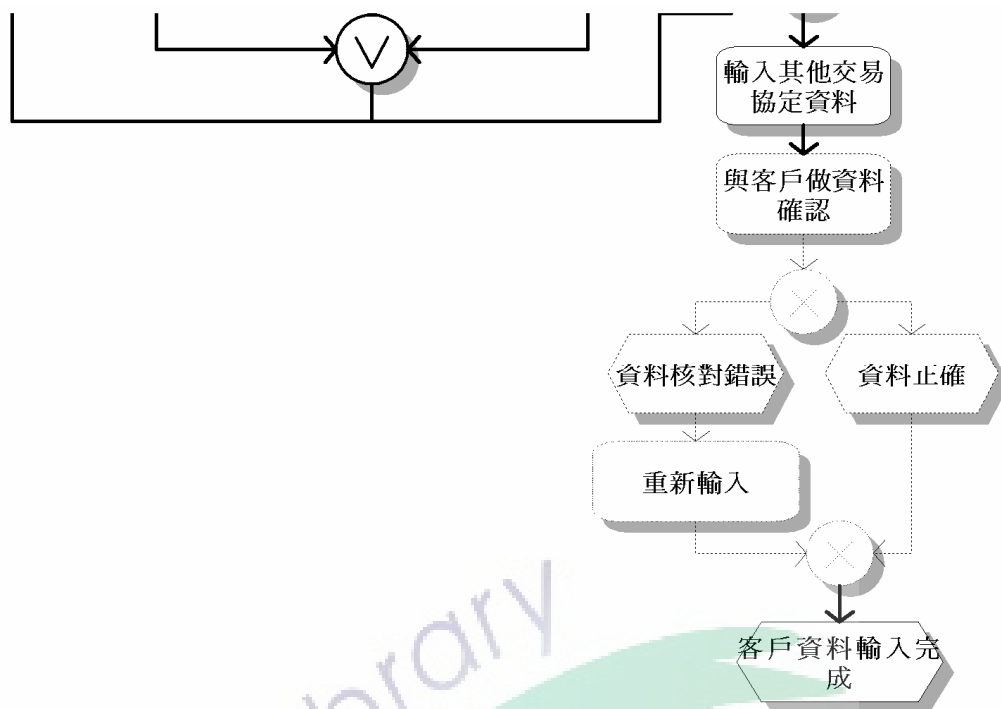
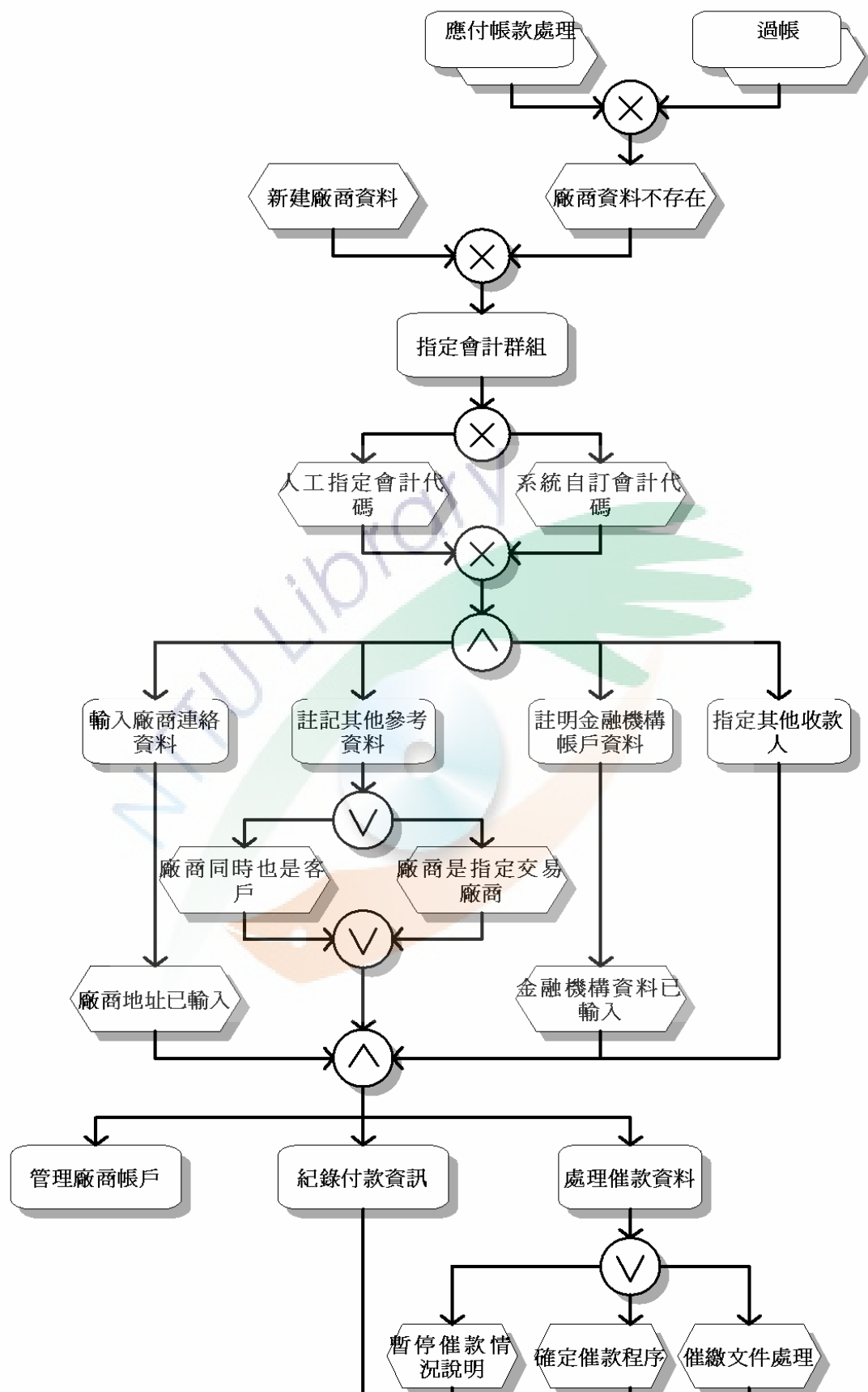


圖 4-26 改善後財務會計-客戶資料建立流程



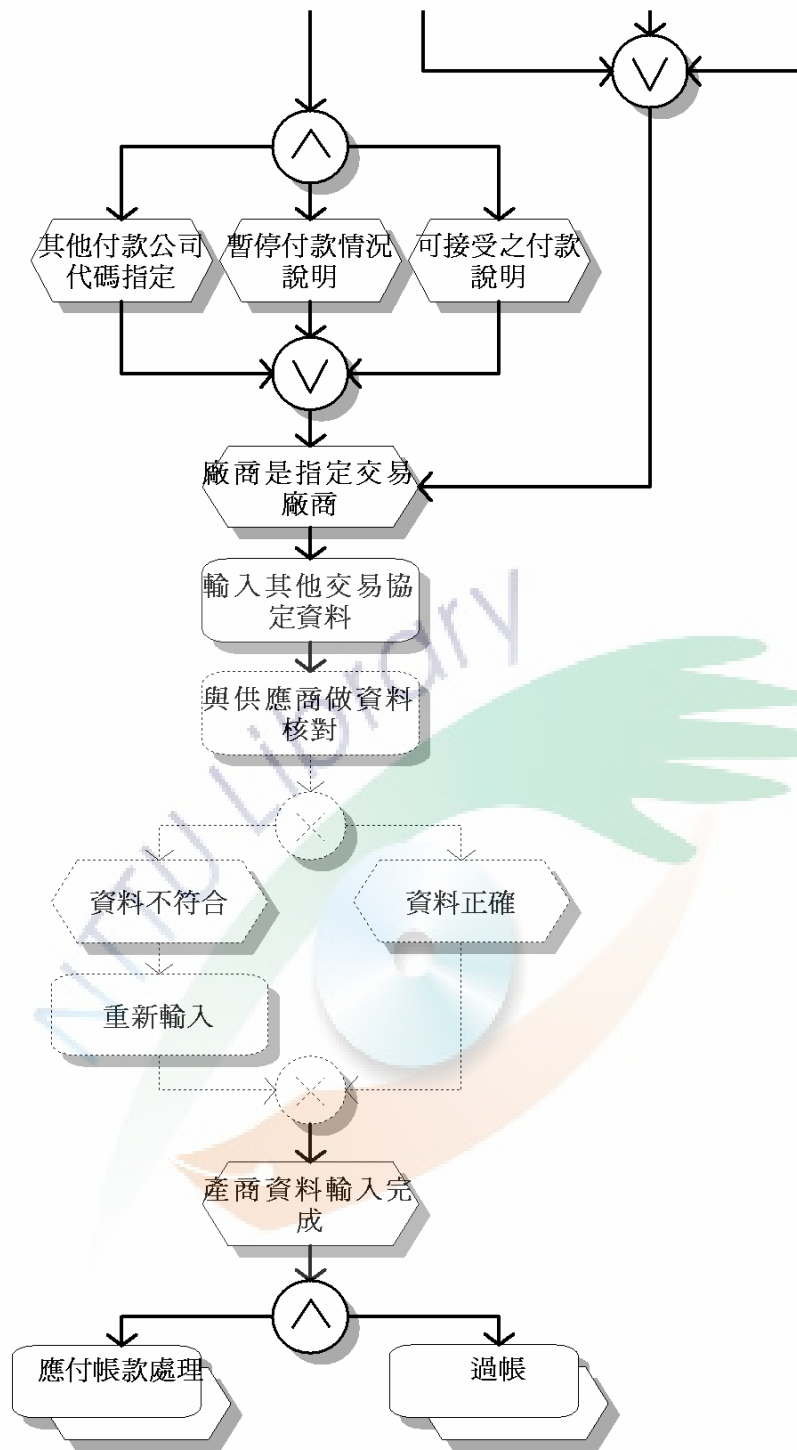
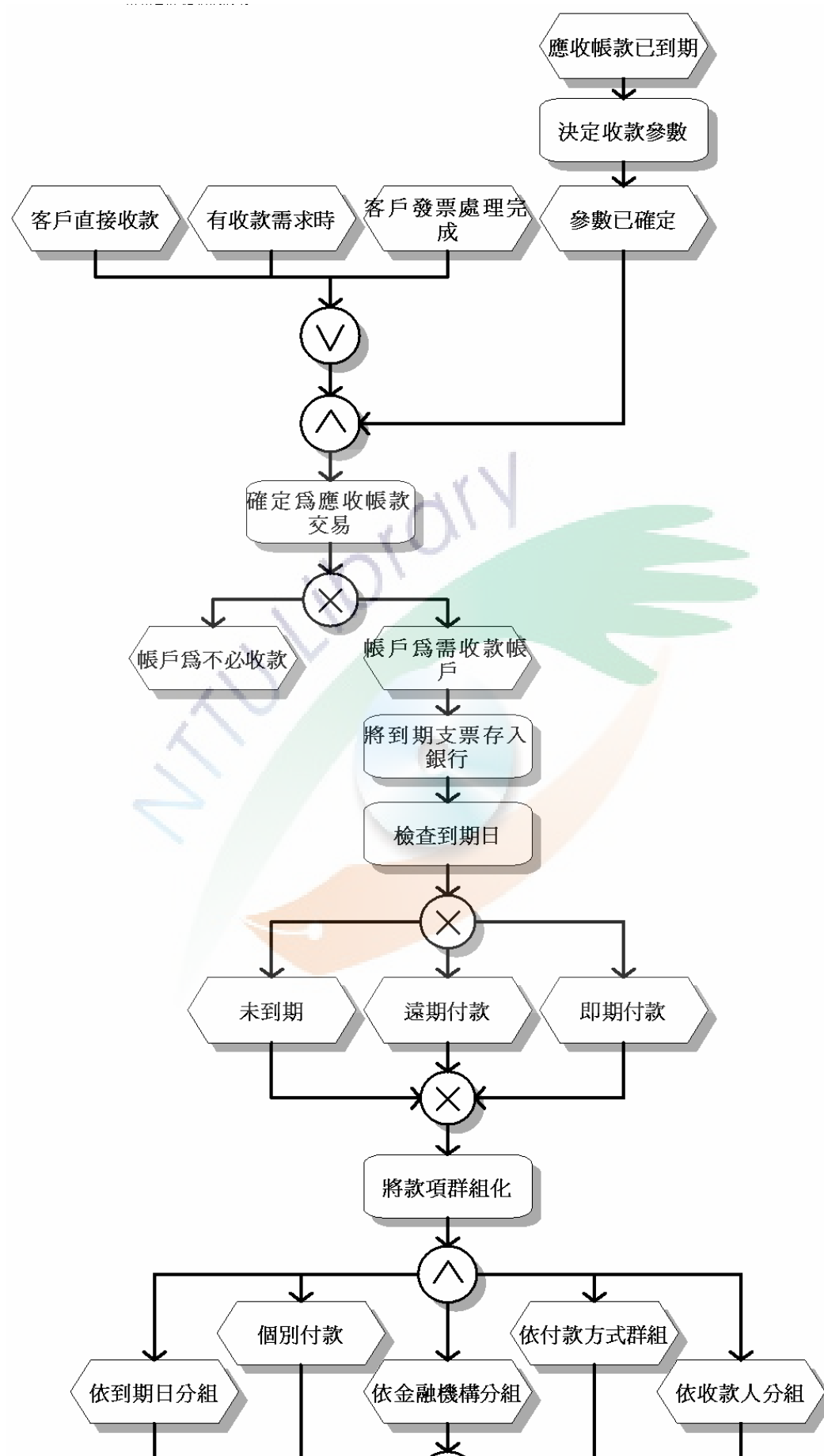


圖 4-27 改善後財務會計-供應商資料建立流程



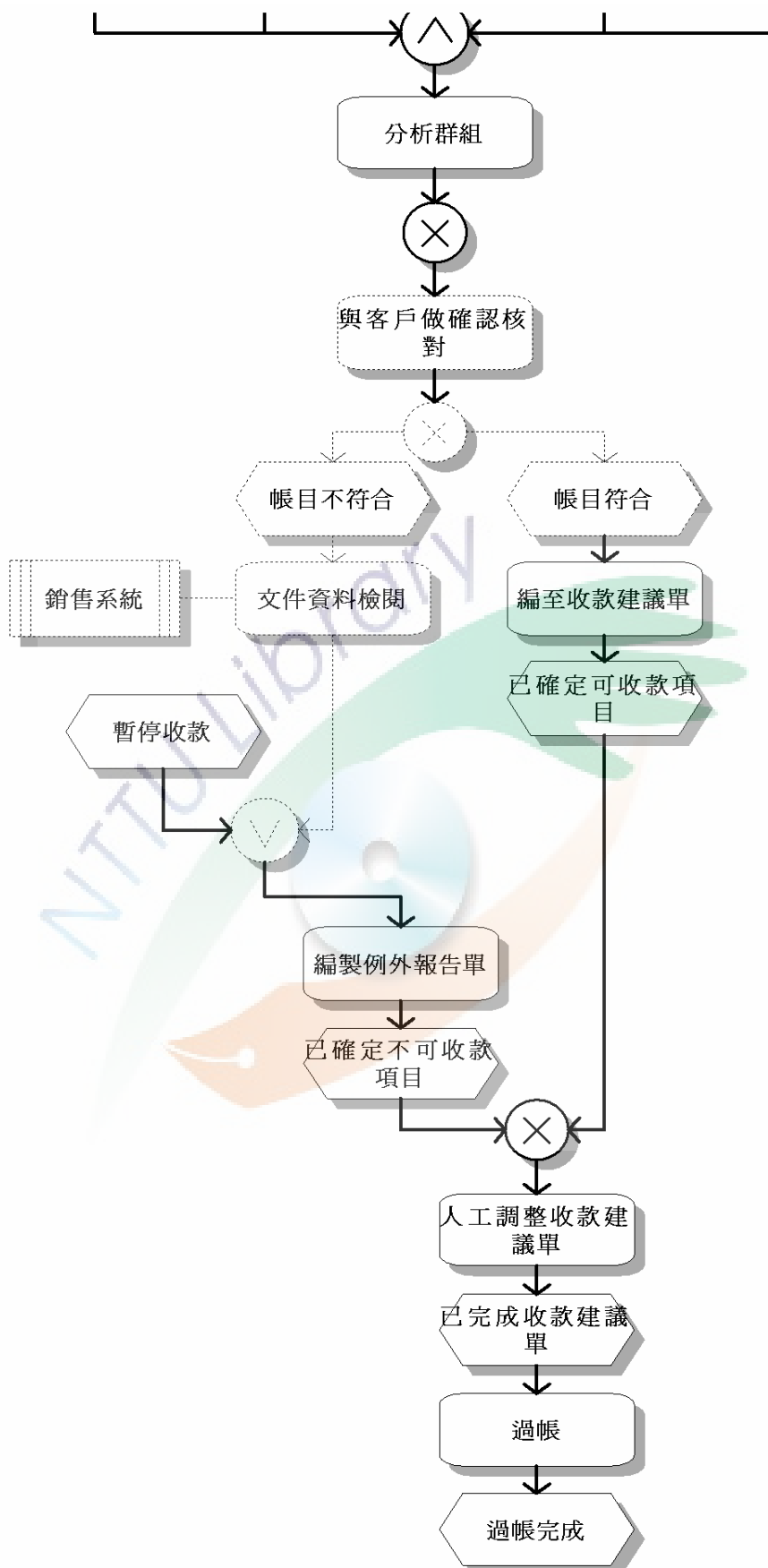
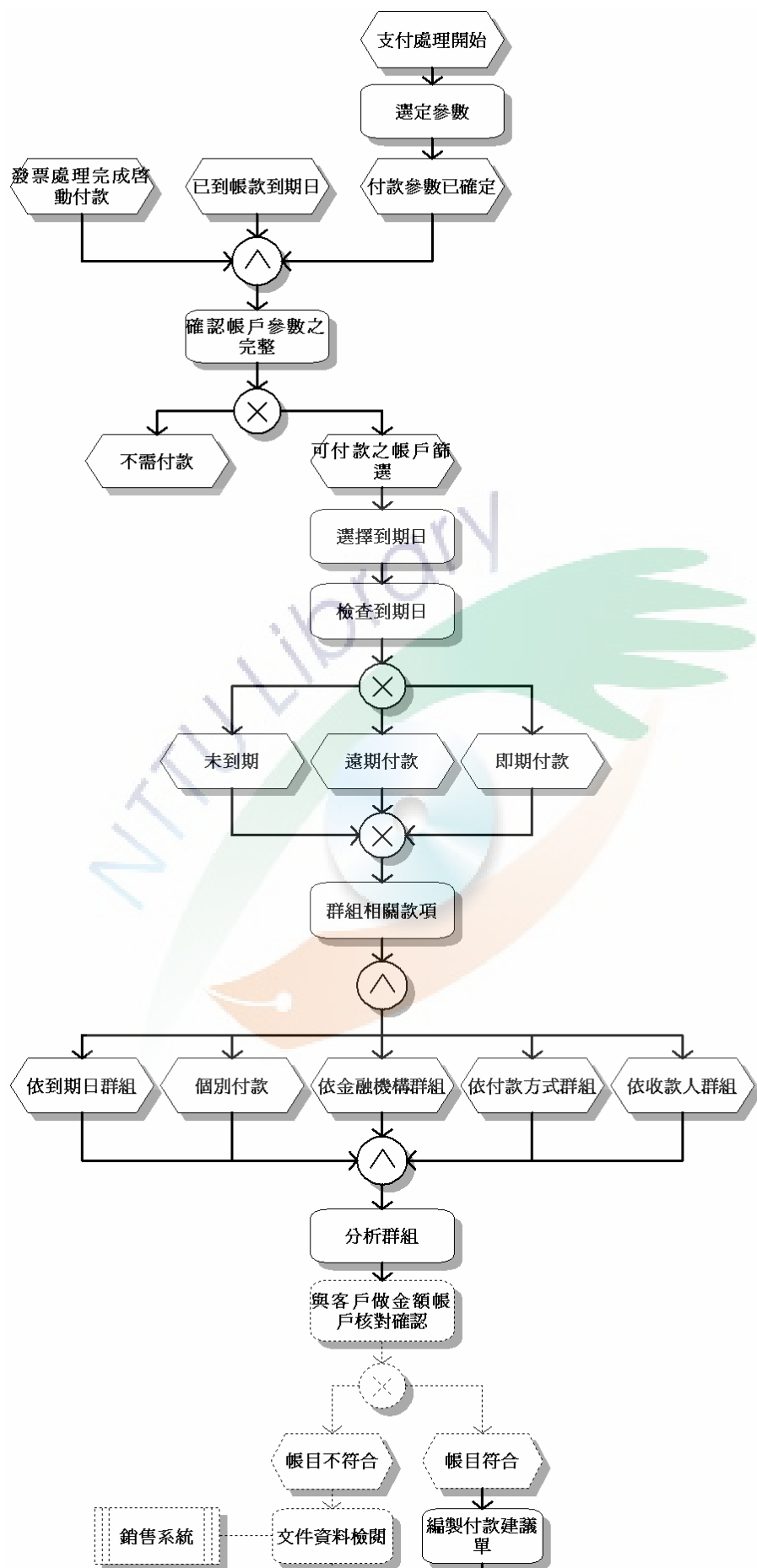


圖 4-28 改善後財務會計-應收帳款流程



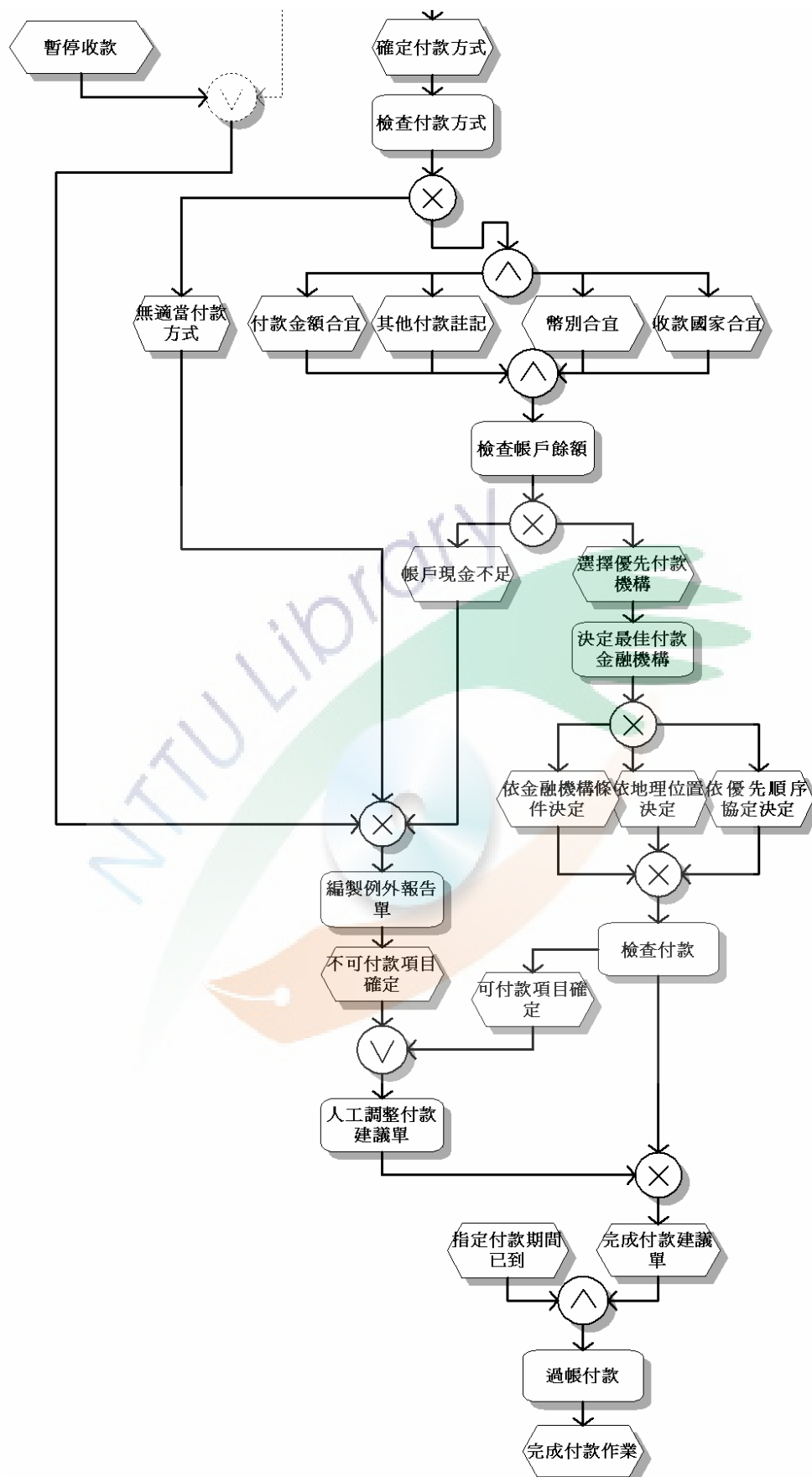


圖 4-29 改善後財務會計-應付帳款流程

圖 4-26 改善後財務會計-客戶資料建立流程，資料完成時，與客戶做資料上的確認，可避免人為疏失的產生。

圖 4-27 改善後財務會計-供應商資料建立流程，供應商資料建立流程在資料完成時，與客戶做資料上的確認，可避免人為疏失的產生。

圖 4-28 改善後財務會計-應收帳款流程，與客戶做帳目上的核對，若是雙方帳目有誤，則從銷售系統調出交易文件檢閱。

圖 4-29 改善後財務會計-應付帳款流程，與供應商做帳目上的核對，若是雙方帳目有誤，則從銷售系統調出交易文件檢閱。



第四節 改善績效指標評估

此節針對前一節改善後的流程做評估，評估的重點為執行作業程序時，所參與的部門占有所有部門的百分比。改善前大部分原作業活動只涵蓋部門本身，而改善的重點期望擴大整個參與部門，使整個流程的資訊透明化，也方便後續作業的追蹤，做為起始部門與結束部門的溝通橋樑。以下為改善後各流程部門的涵蓋比：

表 4-1 物料管理-生產入庫模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門		
業務部門		
管理部門	✓	✓
採購部門		
生產技術部門		✓
品管部門	✓	✓
倉儲部門	✓	✓
會計部門		
顧客		
供應商		
流程部門涵蓋比	30%	40%

表 4-2 物料管理-訂購補貨收料模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門		✓
業務部門	✓	✓
管理部門		
採購部門		
生產技術部門		
品管部門	✓	✓
倉儲部門	✓	✓
會計部門		
顧客		
供應商		
流程部門涵蓋比	30%	40%

表 4-3 物料管理-發票處理模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門		
業務部門	✓	✓
管理部門		
採購部門		
生產技術部門		
品管部門		
倉儲部門		
會計部門		✓
顧客		✓
供應商		✓
流程部門涵蓋比	10%	40%

表 4-4 銷售與配銷-銷售模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門	✓	✓
業務部門	✓	✓
管理部門		
採購部門		
生產技術部門		
品管部門		
倉儲部門		
會計部門		
顧客		✓
供應商		
流程部門涵蓋比	20%	30%

表 4-5 銷售與配銷-交貨模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門		✓
業務部門	✓	✓
管理部門	✓	✓
採購部門		
生產技術部門	✓	✓
品管部門		
倉儲部門		
會計部門	✓	✓
顧客		✓
供應商		✓
流程部門涵蓋比	40%	70%

表 4-6 銷售與配銷-請款模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門	✓	✓
業務部門		✓
管理部門		
採購部門		
生產技術部門		
品管部門		
倉儲部門		
會計部門	✓	✓
顧客		✓
供應商		✓
流程部門涵蓋比	20%	50%

表 4-7 財務會計-客戶資料建立模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門		
業務部門		
管理部門	✓	✓
採購部門		
生產技術部門		
品管部門		
倉儲部門		
會計部門		
顧客		✓
供應商		
流程部門涵蓋比	10%	20%

表 4-8 財務會計-供應商資料建立模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門		
業務部門		
管理部門	✓	✓
採購部門		
生產技術部門		
品管部門		
倉儲部門		
會計部門	✓	✓
顧客		
供應商		✓
流程部門涵蓋比	20%	30%

表 4-9 財務會計-應收帳款模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門		✓
業務部門		
管理部門		
採購部門		
生產技術部門		
品管部門		
倉儲部門		
會計部門	✓	✓
顧客		✓
供應商		
流程部門涵蓋比	10%	30%

表 4-10 財務會計-應付帳款模組改善前後流程部門涵蓋比較表：

	舊有流程	改善後流程
行銷部門		✓
業務部門		
管理部門		
採購部門		
生產技術部門		
品管部門		
倉儲部門		
會計部門	✓	✓
顧客		
供應商		✓
流程部門涵蓋比	10%	30%

由以上的流程部門涵蓋比較表可看出，各流程改善後，雖然額外的增加了作業程序，但作業步驟不再只著重於單一部門，各部門的溝通卻更加流暢。改善後流程與原流程比較，流程部門涵蓋比最少都增加 10% 以上，有的流程改善後，更可增至 40%，流程部門涵蓋比越大，更使得各階段的額外維護成本與品質意外減少，能有效降低總成本，提昇客戶滿意度，進而提高獲利能力。



第五章 結論與建議

第一節 結論

網際網路與資訊科技的快速發展，解決了時間、空間上的隔閡，也帶給人們與過去不同的生活。傳統產業面臨的不再只是自己國家內產業的挑戰，而是全球化的競爭。轉型是必然的，但不是盲目漫無目的的跟隨。在我們尋求自動化、快速化、大量化的同時，更應從更多觀點來看。在變化迅速的網路時代裡，所重視的為速度與創新，唯有不斷的求新求變求更好，不斷的提升企業的核心競爭力，才能達到客戶的要求。

製造業流程繁雜不一，對於各個模組，本研究歸納出各模組細節上的作業流程，在四個模組，19 個細節流程中，以流程部門涵蓋比的觀念修改了 10 個細節流程，其中在生產規劃模組方面，為了避免過多生產核心能力外流，因此並未做修改予以透明化的動作，而修改後的其它模組流程，最少都增加了 10% 以上的流程部門涵蓋比，期望改善後的流程能建構出不同以往的流程管理策略。

第二節 建議

企業資源規劃在近幾年來，一直是企業間熱門話題。台灣許多製造業大廠更率先導入企業資源規劃系統，從早期的引進國外大型知名 ERP 套裝軟體到現在國人自行研發，ERP 軟體已扮演企業間不可或缺的重要角色。

目前台灣的製造業需要發找出自己企業的產品特色，與相同的國內外製造業比較，在品質差不多的情況下，更要想辦法節省開發營運成本，以及多了解國內外市場的走向，提出解決之道。

關於企業資源規劃可沿伸的範圍非常廣，本研究建議未來可朝以下方向著手：

- 一、從廣度上做探討，製造業尚有其它模組，本研究並未深入探討。如：人力資源規劃、配送商品流程、客戶關係管理等，在競爭激烈的今日，也有可改善的空間。
- 二、從深度面做探討，本研究只侷限於製造業，而現今服務業所占比例日漸提高，可參考本研究之研究方法，針對服務業作業流程做修正。
- 三、研究中並未探討增加流程後，企業內部員工的接受度，以及執行上又需要注意那些細節，是值得深入探討的議題。

參考文獻

一、 中文部份

1. 大前研一，1987 年，策略家的智慧，黃宏義譯，長河出版。
2. 王立志，1999 年，系統化運籌與供應鏈管理，滄海書局。
3. 王水憲，2003 年，台灣機械產業成功關鍵因素之研究，大葉大學事業經營研究所碩士論文。
4. 呂建成，2002 年，企業電子化策略方案評選之研究，大葉大學資訊管理學系碩士班碩士論文。
5. 企業資源規劃，2005 年，國立中央大學管理學院 ERP 中心。
6. 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，2005 年第三屆『管理思維與實務』學術研討會論文集。
7. 林東清，2003 年，資訊管理-e 化企業的核心競爭能力，智勝出版。
8. 林全洲，2005 年，聯合報企業再造關鍵成功因素之研究，銘傳大學傳播管理研究所碩士在職專班碩士論文。
9. 吳明璋等人，2000 年商周出版，企業 e 化策略與實務。
10. 徐聯恩，1996 年，企業變革系列研究，華泰圖書出版公司。
11. 黃營杉，1996 年，企業政策，空中大學。
12. 黃思明，2000 年，電子化企業講義。
13. 黃彥太，2002 年，企業電子化流程之統合設計方法，國立中山大學機械與機電工程學研究所碩士論文。
14. 黃郁茹，2003 年，圖書出版業電子化程度評估之研究，元智大學資訊管理學系碩士論文。
15. 郭佳育，2000 年，企業網路資源規劃模型之建立，國立政治大學資訊管理學系碩士論文。
16. 張偉斌，2000 年，台灣資訊通路產業之企業資訊規劃建構參考模型，國立台北科技大學商業自動化與管理研究所碩士論文。
17. 常宗盛，2003 年，應用 ARIS 建構電子化流程分析模式-以化學材料業 K 公司為例，立德管理學院科技管理研究所碩士論文。
18. 許天來，2004 年，學校內部公文處理流程再造之研究，大葉大學資訊管理研究所碩士論文。
19. 陳褚哲，2008 年，運用 ARIS 建構符合企業內部控制之企業資源規劃參考模型-以 Oracle ERP 為例，世新大學管理學院資訊管理學系碩士論文。
20. 陳世國，1996 年，企業流程再造管理策略之研究，國立台灣大學資訊管理學系碩士論文。
21. 詹瑜蕙，1999 年，企業流程改造，品質管制月刊，頁 60-65，第三十五卷第九期。
22. 楊舒閔，2002 年，線上促銷方式及互動性對廣告效果之影響，國立中山大學碩士論文。

23. 楊秉蒼等人，2004 年，營建電子化發展與應用(1)-營建電子化發展，現代營建 291 期。
24. 趙泓一，2004 年，電子化企業建置與企業程序再造實施之配適程度對企業電子化成效的影響。天主教輔仁大學資訊管理研究所碩士論文。
25. 蔣中一，1995 年，企業何須流程改造，LAN 網路資訊，頁 140-141。
26. 蔡巧芸，2002 年，企業電子化之流程改造策略應用分析，國立中山大學企業管理學系研究所碩士論文。
27. 劉興漢，2003 年，導入企業資源規劃對業務流程影響之研究，世新大學資訊管理研究所碩士論文。

二、英文部份

28. Aaker, J., Strategic market management. New York: John Wiley & Sons, pp174, 1984
29. Alter, S., Information Systems a Management Perspective, 2nd ed., The Benjamin and Cummings, 1996.
30. Barnard, C. I. The Functions of the Executive, Cambridge, Mass. Harvard U. Press, 1938.
31. Business Process Redesign, Sloan Management Review. Summer 1990.
32. Brewton, T. & Kingseed, K. "Getting the most from your B2B supply chain", Journal of Business Strategy, (1): 29-31. 2001.
33. Commons, J. R., Institutional Economics. New York: The Macmillan Company, 1934.
34. C. Hammer, "Reinforcement Theory and Contingency Management in organizational Settings", 1997.
35. Ellsberg, Daniel, Risk, Ambiguity and the Savage Axioms, Quarterly Journal of Economics, Vol. 75, No. 4. (Nov., 1961), pp. 643-669..
36. Davenport, T. H. and J. E. Short, "The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign", Sloan Management Review. Summer 1990.
37. Davenport, T. H., "Process Innovation - Reengineering Work through Information Technology", Boston: Harvard Business School press, 1993
38. Dangelmaier, W., Kress, S., and Wenski, R., "TelcoW : Teleworker Under the Co-ordination of A Workflow Management System, "Information and Software Technology, 41, pp.341—353 1999.
39. Edward J. Malecki, "Network Models for Technology-Based Growth", In Zoltan J. Acs (eds.), Regional Innovation, Knowledge and Global Change, p.188, 2000.
40. Hofer, C. W., and Schendel, D. E., Strategy Formulation: Analytical Concepts, West Publishing St. Paul, 1978.
41. Hammer, M., "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate." Harvard Business Review, Vol 68, 1990, pp.104-112.
42. Hammer and Champy .Reengineering the Corporation- A Manifesto for Business Revolution, 1993.
43. Holland, D., Kumar, S., Getting past the obstacles to successful reengineering. Business Horizons 38(3), 79-85, 1995.
44. Hammer, M., The Agenda: What Every Business Must Do to Dominate the Decade, New York, New York, Crown Pub, 2001.
45. Harmon, P., and Rosen, M., and Guttman, M., Developing E-Business Systems

- and Architectures – A Manager’s Guide, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
46. IBM Corp., IBM e-business Collaboration Tool – e-business Solutions for the extended enterprise, 2001.
 47. Jorge, Study: Retail Market Overbuilt, South Florida Business Journal, Vol.9, Iss.2, pp.2, 1988.
 48. J.C. Crag and R.M. Grant, Strategic Management, N.Y.: McGRAW-HILL, 1993.
 49. Kettinger, W.J., Guha, S. and Teng, J.T.C. “The Process Reengineering Life Cycle Methodology: A Case Study” In Business Process Change, Grove, V., Kettinger, W.J., Idea Group Publishing, 1995.
 50. Kettinger, W.J., Grover, V., Guha, S., and Teng, J.T.C. “Business Process Change and Organizational Performance: Exploring an Antecedent Model,” Journal of Management Information Systems, Summer 1997, Vol.14, No.1, pp.119-154.
 51. Kalakota, R. and Robinson, M., “e-Business Roadmap for Success 2.0”, Addison Wesley, Wokingham, England, 2001.
 52. Michael E. Porter, Competitive Advantage, p.37, 1985.
 53. Manganelli, R.L. and M.M. Klein, “A Framework for Reengineering”, Management Review, Vol.83 Iss.6, Jun., pp.10-16, 1994.
 54. Mike Robson & Philip Ullah, “A Practical Guide To Business Process Re-engineering”, Gower Publishing Limited, 1996.
 55. Porter, M.E., and Millar, V.E. “How Information Gives You Competitive Advantage,” Harvard Business Review, 1985, Vol 63, Iss4, pp.149-160.
 56. Porter, M.E., Competitive Advantage, New York: Free Press, p.37, 1985.
 57. Parker, J. “An ABC Guide to Business Process Reengineering,” Industrial Engineering (25:5), May 1993, pp. 52-53, 1993.
 58. Peppard, J. W., and Rowland, P., The Essence of Business Process Re-engineering, UK: Prentice-Hall International Ltd., 1995.
 59. Peter, A. & Lynda, H., “Synergy between business process and systems reengineering”, Information Systems Management, 15(4):55-67, 1998.
 60. Patel, K. & McCarthy, M.P., Digital Transformation: The Essentials of e-Business Leadership, New York, New York, McGraw-Hill, 2000.
 61. Peter Weill, Michael Vitale, Place to Space: Migrating to Ebusiness Models, 2001.
 62. Rockart, Chief executives define their own data needs, Harvard Business Review March-April, p.81-93, 1979.
 63. Schnitt, David L. "Reengineering The Organization Using Information Technology," Journal of System Management, January, pp.14-42, 1993.
 64. Scheer A.-W, In Bernus, P., Mertins, K. & Schmidt, G. editors, Handbook on Architectures of Information Systems, Berlin: Springer-Verlag, p.541-565, 1998.
 65. Scheer A.-W. & Habermann, Making ERP a success, Communications of the ACM, 43(4):57-61, 2000.
 66. Talwar R., Business Re-engineering —a Strategy-driven Approach, Long Range Planning, Vol. 26(6), 22-40, 1993.
 67. Tumay, K., “Business Process Simulation,” Proceedings of the 1995 Winter Simulation Conference, pp.55-60, 1995.
 68. Tae Kyung Sung & David, V. Gibson, Critical Success Factors for Business Reengineering and Corporate Performance: The Case of Korean Corporations, Technological Forecasting and Social Change, 58, pp:297-311, 1998.

69. Ulrich, D., Yeung, A., & Brockbank . “Beyond Belief: A Benchmark for Human Resource Management”, Human Resource Management, Vol.28, pp311-335. John Wiley & Sons, Inc,1989.
70. Venkatraman N. ,”IT Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition”, Sloan Management Review, Vol.35(2), pp.73,1994.

