

# 國立交通大學

管理學院碩士在職專班運輸物流組

## 碩士論文

中強光電股份有限公司應用 EDI 於訂單管理之內  
部作業效益研究

The Internal Operation Benefit of Using EDI in the  
Order Process Management for Coretronic  
Corporation

研究生：黃玉瑩

指導教授：馮正民教授

中華民國九十三年六月

中強光電股份有限公司應用 EDI 於訂單管理之內部作  
業效益研究

The Internal Operation Benefit of Using EDI in the Order  
Process Management for Coretronic Corporation

研 究 生：黃玉瑩

Student : Yu-Ying Huang

指 導 教 授：馮正民

Advisor : Dr. Cheng-Min Feng

國立交通大學  
管理學院碩士在職專班運輸物流組  
碩 士 論 文



A Thesis

Submitted to MBA Program of Transportation and Logistics  
College of Management  
National Chiao Tung University  
in partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of  
Master of Management  
in  
Transportation and Logistics

June 2004

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國九十三年六月

## 誌謝

人生到了某個階段以後，不只是在追求更多的錢、更大的版圖，也是在享受自己的興趣、發揮自己的才幹、體現自己的價值觀，藉著工作，完成生命的部分意義。這是當初選擇再念書的動機，轉眼間三年專班時光匆匆流逝，期間讀書工作並行雖不免勞心勞力，但俗諺萬事萬物，皆有美好的一面。

回首三年歲月，藉由交研所所有老師傳道、授業、解惑，使得我在學識及為人處事上皆更有長進，整個論文寫作過程也令我著實體驗所謂在挫折中找尋希望，更學會多給自己一點自信。而這當中最感謝的是我的論文指導老師-馮正民老師，馮老師豐富的學識及涵養、熱誠的教學態度與理念，使論文得以按步就班順利完成；在論文口試時賈凱傑老師及王榮祖老師予學生寶貴的意見，亦惠我良多。師恩浩瀚，謹記吾心，謹此獻上學生真摯的謝意。

此外，感謝中強光電董事長張威儀七幾年來之提攜與照顧、揚明光學董事長莊謙信於論文架構之啟蒙、中強光電副總林惠姿於工作上之指導、支持與寬容、產銷處課長徐慶樹於工作上之協助。

在論文寫作期間，感謝我的父母親、好友張雲麟在遇到瓶頸時給予即時的開導及鼓勵，使研究順利完成；另外三年期間專班同學 John、Rachel、銘齡、志民、雅芸、淑琴姐、宋大哥、Spancer、聲鋒、俊信、徐大哥、幸嘉的友情資助與相互勉勵亦一併致謝。

話說分享快樂勝過獨自擁有，回想這份論文的完成，仰賴了許多人的幫忙，僅以此項成果獻給我的家人、老師以及所有朋友。謝謝您們。

黃玉瑩 謹誌

2004 年 6 月

# 中強光電股份有限公司應用 EDI 於訂單管理之內 部作業效益研究

研究生：黃玉瑩

指導教授：馮正民

國立交通大學管理學院碩士在職專班運輸物流組

## 摘 要

代工製造買主為了因應全球運籌競爭，已開始要求供應商配合使用 EDI(Electronic Data Interchange)來加速交易循環時間，首當其衝的就是國內這些 OEM 代工製造商，中光電就在這種環境下導入 EDI。本論文的主要目的即是探討分析 EDI 對於訂單管理的實際效益。

本研究以既有的理論為基礎及以中強光電股份有限公司為研究對象，採問卷調查之研究方式進行分析研究，冀提供企業選用現代科技在訂單管理時之方案參考。本研究的主要結論如下：

1. 應用 EDI 技術於訂單管理是有效益的。
2. 公司員工對應用 EDI 於訂單管理的直接性效益是滿意的。
3. 應用 EDI 於訂單管理可以創造間接性效益。
4. 使用過 EDI 的員工及公司整體對應用 EDI 於訂單管理具有相同認知，同時也顯示接觸 EDI 的員工明瞭公司對導入 EDI 的期望。

關鍵字：訂單管理、電子資料交換技術

# **The Internal Operation Benefit of Using EDI in the Order Process Management for Coretronic Corporation**

**Student : Yu-Ying Huang**

**Advisor : Cheng-Min Feng**

**MBA Program of Transportation and Logistics  
College of Management  
National Chiao Tung University**

## **Abstract**

Due to the global logistics, OEM buyers have requested vendors to co-operate in setting up EDI to increase transaction cycle, and OEM manufactures are then affected. Coretronic had introduced the EDI under this background. The major purpose of this study is to analyze the benefit of introducing EDI into the order processing management.

The case study case of this research is the Coretronic Corporation. To study the efficiency of implementing EDI in the order processing management, the questionnaire survey method is conducted. Major conclusions of this study are as follows:

1. EDI creates benefits to the order processing management.
2. Employees are satisfied with the direct benefit from using EDI in the order process management.
3. Applying EDI in the order process management could create indirect benefits.
4. The employees who have used EDI, have a consensus in the order processing management system applications, which means employees with EDI experience understand the expectations of EDI.

***Keywords: Order process management, Electronic data interchange***

# 目 錄

	頁 次
誌謝.....	I
摘要(中文).....	II
摘要(英文).....	III
目錄.....	IV
表目錄.....	VIII
圖目錄.....	IX
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	4
1.3 研究流程.....	6
1.4 研究架構及章節分配.....	7
1.5 研究範圍與限制.....	10
第二章 文獻探討.....	11
2.1 網路技術與電子商務(EC)的發展.....	11
2.2 資訊科技 (IT) 的定義與重要性.....	11
2.3 電子資料交換技術介紹.....	13
2.3.1 EDI 興起的源由、發展歷史、定義及特性.....	13

2.3.2 EDI 標準介紹.....	16
2.3.3 EDI 的構成要素.....	16
2.3.4 EDI 的優、缺點.....	17
2.3.5 EDI 的國際發展及應用現狀.....	18
2.4 訂單管理定義、流程、內容與配合單位.....	19
2.4.1 訂單管理的定義及流程.....	19
2.4.2 訂單管理的內容.....	21
2.4.3 訂單處理流程問題分析.....	22
2.4.4 訂單管理的相關配合單位.....	24
2.4.5 訂單管理在供應鏈管理角色分析.....	25
2.5 小結.....	26
第三章 電子代工製造產業分析.....	27
3.1 台灣電子代工製造業的演進.....	27
3.2 台灣電子代工製造業的新壓力與轉變.....	28
3.2.1 台灣電子代工製造業的新壓力.....	28
3.2.2 台灣電子代工製造業的轉變.....	31
3.3 EDI 在電子代工製造業應用的現況.....	34
3.3.1 電子代工製造業應用 EDI 的策略.....	34
3.3.2 電子代工製造業應用 EDI 的層級.....	34
3.3.3 電子代工製造業 EDI 標準使用狀況.....	35
3.4 小結.....	35



第四章 中強光電應用 EDI 於訂單管理之方法及流程.....	37
4.1 綜觀電子代工製造業應用 EDI 於訂單管理.....	37
4.1.1 電子代工製造產業為何應用 EDI 於訂單管理.....	37
4.1.2 電子代工製造業應用 EDI 於訂單管理之流程.....	39
4.1.3 電子代工製造業應用 EDI 於訂單管理之細部流程分析. ...	41
4.2 中強光電應用 EDI 於訂單管理之分析.....	42
4.2.1 中強光電使用 EDI 於訂單管理的原因.....	42
4.2.2 中強光電使用的 EDI 標準.....	42
4.2.3 中強光電使用的 EDI 系統架構.....	43
4.2.4 中強光電訂單管理之資訊流內容分析.....	43
4.2.5 中強光電應用 EDI 於訂單管理之流程.....	47
第五章 中強光電應用 EDI 於訂單管理之效益分析.....	52
5.1 訂單管理績效指標項目及衡量方式.....	52
5.2 應用 EDI 於訂單管理之直接性效益分析.....	55
5.2.1 訂單獲得階段效益分析.....	55
5.2.2 訂單確認/處理階段效益分析.....	56
5.2.3 產品生產/採購階段效益分析.....	57
5.2.4 配送階段效益分析.....	58
5.2.5 應收帳款處理階段階段效益分析.....	59
5.3 應用 EDI 於訂單管理之直接性效益滿意度分析.....	60
5.3.1 研究方法.....	60

	頁 次
5.3.2 資料分析.....	61
5.3.3 小結.....	63
5.4 應用 EDI 於訂單管理之間接性效益分析.....	64
5.4.1 研究方法.....	64
5.4.2 資料分析.....	65
5.5 應用 EDI 於訂單管理之原因分析.....	69
5.5.1 研究方法.....	69
5.5.2 資料分析.....	69
第六章 結論與建議.....	75
6.1 結論.....	75
6.1.1 應用 EDI 於訂單管理之直接性效益.....	75
6.1.2 應用 EDI 於訂單管理之直接性效益滿意度.....	75
6.1.3 應用 EDI 於訂單管理之間接性效益.....	76
6.1.4 應用 EDI 於訂單管理之原因.....	76
6.2 建議.....	77
6.2.1 對後續研究建議.....	77
6.2.2 對企業建議.....	77
參考文獻.....	78
附錄一 問卷內容.....	83
簡歷.....	88

## 表 目 錄

	頁 次
表 3-1-1 電子代工製造業的改變.....	27
表 5-2-1 訂單獲得階段效益.....	55
表 5-2-2 訂單確認/處理階段效益.....	56
表 5-2-3 產品生產/採購階段效益.....	57
表 5-2-4 配送階段效益.....	58
表 5-2-5 應收帳款處理階段效益.....	59
表 5-3-1 基本資料分配表.....	60
表 5-3-2 績效項日期望值之問卷資料分佈情形.....	63
表 5-3-3 績效指標之問卷資料分佈情形.....	63
表 5-4-1 間接性效益之問卷調查結果.....	65
表 5-5-1 應用 EDI 原因之問卷調查結果.....	69

## 圖 目 錄

	頁 次
圖 1-4-1 研究流程圖.....	9
圖 2-3-1 EDI 系統架構圖.....	15
圖 2-4-1 訂單管理流程圖.....	21
圖 2-4-2 訂單管理系統功能.....	24
圖 3-2-1 Compaq ODM 架構圖.....	30
圖 3-2-2 EDI 系統之全球運籌模式.....	32
圖 4-1-1 客戶下訂單方式之演進.....	38
圖 4-1-2 應用 EDI 於訂單處理之運作模式.....	39
圖 4-1-3 以 VAN 為 EDI 與訂單處理結合之系統架構圖.....	40
圖 4-1-4 應用 EDI 之訂單管理功能流程圖.....	41
圖 4-2-1 訂單管理資訊流之流程.....	46
圖 4-2-2 中光電應用 EDI 於訂單管理之運作流程圖.....	51

# 第一章、緒論

## 1.1 研究背景與動機

台灣憑著卓越的研發設計能力，彈性製造系統的支持而創就了今日「專業代工」的龍頭地位。在邁向二十一世紀的今日，中光電就同所有企業一樣，面臨前所未有的挑戰。即所有客戶無不要求更高的彈性、更短的交貨時間、及更便宜的報價，且同時面臨要因科技快速變遷，使產品生命週期的縮短變化程度加劇。因此，高度的市場敏感度與快速的市場、客戶回應能力擠身成為企業的關鍵競爭力。因應這樣的趨勢，興起了新的企業運作模式－「全球運籌」。

「全球運籌」模式使得「供應鏈管理」的重要性對於中光電及其他企業體的重要性與影響力亦日益突顯。然而供應鏈管理其中一項重要目標是要企業主速度快及正確地作出決策，致求在最短的時間內滿足客戶需求，這個重要目標指的也就是如何做好訂單管理致使產品在最短的時間內送到客戶手上。再從歷史的角度來看，企業內部作業效率的改善對整體競爭力的提昇畢竟有限，然而由於科技進步所造成的競爭優勢卻是相當顯著的，故全球運籌模式及供應鏈管理繼而引領網際網路與資訊科技蓬勃發展。這個論點之能夠成立，可以舉人類由農業社會進步到工業社會為例子。在農業社會中，農夫的辛勞所能改變的畢竟有限，而是因為人類發明了機器使得社會由農業社會躍進到工業社會。綜觀人類文明，每一個重要的里程碑都是科技創新所刻畫出來的痕跡，如紙張的發明開啟人類文明的紀錄，火藥瓦解封建制度，羅盤啟動航海世紀，蒸汽機造就了工業時代，而電腦及網路帶領人類進入數位時代。由這些歷史實例可見，企業在尋求整體競爭力提昇時，除了致力於內部

經營績效的改善外，更應積極採用先進科技方能制敵機先。同理企業應採用資訊科技使執行訂單管理並創造整體競爭力可以事半功倍。

中光電同所有代工製造業者一致體認到，要順應這些現代管理觀念改變及在最短時間內交貨這些新時代潮流，首先必需進行整個產業從上游至下游各項資訊活動串聯，才不致於被這股巨流淹沒。而建構完善的 IT 設施是使得這項複雜且浩大的資訊串聯工程成功的唯一解決方案，但資訊不僅是串聯而已，迅速掌握正確的資訊、“快速”及“正確”傳遞資訊或執行使命，資訊快速且正確整合才更是此目標成就的根源。基於上述目標要求趨使下，電子資料交換技術（Electronic Data Interchange Technology）得以在眾多 IT 技術種類中脫穎而出，並在這樣的背景下開始被廣泛運用。



電子資料交換技術(EDI)可以幫助產業供應鍊上的各成員以更快速、精確地傳遞交易資料。但任一企業都不可能單方全面性運用以掌管整條供應鍊的活動，只能扮演好自己在其中的角色。因此，企業或產業間必需循序漸進應用才能正確有效地整合資訊，企業自我主體必需優先整合，而且是由基礎工程先著手。然而在眾多基礎工程中，客戶訂單是一個企業所有後勤活動的開端，在所有企業營運流程裡，訂單管理是最重要的功能之一，因為供應鍊的上、下游交易關係始於訂單產生，從採購前詢價、議價到訂單產生及產品生產完成送到客戶端，再一直至收到貨款為止都涉及交易雙方彼此間不同部門各項活動配合。故而創造客戶訂單處理活動效率，即擁有快速有效率之顧客訂單處理能力的重要性顯而易見。就如同前段所述，日益進步的資訊科技會是協助績效達成以提升生產力的重要功臣，企業若要在訂單管理增加效益，勢必要正確運用 EDI 技術。

訂單管理相關大量資料的處理活動，EDI ( Electronic Data Interchange ) 又是近幾年來各大製造代工企業因品牌廠商要求來處理及傳遞訂單資料的方法，各製造代工企業無不投入人力及資金來配合施行以確保後續合作機會的存在。但到底應用 EDI 對企業訂單管理有何效益，坊間至今似乎未有明確探討此問題的文獻，故本論文計研究 EDI 應用於訂單管理的效益供後續各企業發展 EDI 應用及實施訂單管理時參考。



## 1.2 研究目的

隨著網際網路(Internet)的誕生、迅速擴張以及全世界對全球運籌般切期盼，電子商務因應而生且蓬勃發展。不論是企業與企業間、企業與客戶間、企業與供應商間、企業與消費者間皆因網路科技使得彼此間的關係巨幅改變。產業環境的巨變迫使企業 e 化的需求日益迫切。且在產業網路化的時代，企業 e 化已成為提高及維持核心競爭力之關鍵因素之一。透過電子商務之商業模式，可以將企業現有資源與電子商務串連，增加產值、降低成本、提高品質以提升自身的產業競爭力，並在這股衝擊中尋求生存之道，這些好處迫使得「企業 e 化」成了目前企業主不得不努力的目標。正因如此，各式各樣的相關 e 化模組也如雨後春筍般在坊間推出，同時也都標榜著可改造企業流程，並為企業提昇產品的國際行銷競爭力、提昇企業效率、降低成本、讓企業可以藉由 e 化達到提高員工工作效率等等。

如本研究背景中所提，訂單處理效率是企業競爭力的根源。因此，追求訂單處理 e 化是企業進行 e 化的第一優先程序。由於一張訂單本身包含許多重要的資訊，選用來增益的資訊科技勢必是要能正確無誤地處理這些資訊，然而電子資料交換技術可說是目前可以快速且正確處理資訊的資訊科技。

自 1980 年開始，企業界就已逐漸體認以電腦通信的技術提供電子資料交換 (Electronic Data Interchange : EDI )，將是未來企業運作中非常重要的一環，1990 年代時 EDI 已成為企業經營的優勢而不僅僅是必備條件，基於上述諸項 e 化的趨勢背景，使得 EDI 更是成為二十一世紀促使企業 e 化的重要平台。簡單地說，電子資料交換係指兩

個以上的單位（企業）個體，對於雙方往來的業務性資料，以一定資料表現方式的規格標準，在雙方的電腦系統之間，透過電子通訊的方式加以傳輸，此一電子資料交換的標準，包含資料排列的語法規則（Syntax Rules）、資料元（Data Elements）的表現方式及訊息（Messages）之標準架構等。當以 EDI 為作業方式進行商業交易時，應同時注意有標準作業制度加以配合，為使取消紙張憑證的電子交易行為，仍能確保商業行為中資料的正確性與完整性，應配合作業制度的標準化，方得以使 EDI 的應用得到助益。

傳統的訂單處理作業程序存在的許多問題，如資料需重覆輸入、冗長的訂單回覆時間等，由於目前產業競爭愈益激烈，產品生命週期縮短，這些影時間因素的行為絕對是企業迎戰全球運籌的絆腳石，故而本文想探索如何藉由電子資料交換技術(EDI)解決傳統的訂單處理作業程序存在的問題、嚴格控管時間以增加客戶訂單管理效益並增加企業競爭力。

企業間在傳送客戶訂單，會產生二個重要問題：一是資料傳送格式的問題，另一是企業處理訂單流程的問題。針對資料傳料格式部份，可用 EDI 標準格式或 XML 格式，雖然會有文件格式對應的問題，但皆可由 MIS 來協助解決，產、官、學界也不乏對相關電子資料交換技術進行研究，技術層面的運用也不乏著墨。故本論文主旨不在於探討企業間雙方 EDI 整合的方法及流程，取而代之的是以既有的理論為基礎，輔以實證，且就企業整體營運的角度來分析企業利用 EDI 可以改善訂單管理效益的程度。研究範圍主要以某一企業為主。具體而言，本研究主要目的分為以下幾點：

1. 以中強光電為例，探討 EDI 於訂單管理之應用現況。
2. 分析中強光電選擇 EDI 與訂單管理結合的原因。
3. 分析應用 EDI 於訂單管理可以為中強光電創造哪些效益及效益的大小。
4. 藉由中強光電員工為對象之問卷調查結果，分析應用 EDI 於訂單管理除了對訂單處理的直接性效益外，是否有其他間接性效益。

### 1.3 研究流程

本論文的研究方法與流程共以五個階段進行：

1. **第一階段：提出研究動機與目的並確認論文研究方向**
2. **第二階段：依據研究方向進行文獻回顧及理論探討**  
整理及探討國內、外相關 EDI、電子商務、訂單管理及供應鏈管理文獻，藉由此再次確認論文研究方向。
3. **第三階段：研擬研究架構**
4. **第四階段：擬定研究目標，建立研究假設**  
確認研究方法及績效指標。
5. **第五階段：設計問卷並進行問卷調查**
6. **第六階段：進行實例資料分析及統計**  
分析「中強光電股份有限公司(CT)」應用 EDI 於訂單管理之效益。
7. **第七階段：提出結論與建議**  
提出應用 EDI 於訂單管理之效益總結。並依據本研究分析結果及相關理論，彙整提出結論及對相關產業未來建議。

## 1.4 研究架構及章節分配

本論文架構共分五個章節，如圖(1-4-1)所示：

### 第一章：緒論

闡述本論文研究背景與動機、說明本研究之目的並簡述整份論文進行的程序。

### 第二章：文獻探討

整理國內外與本論文意旨或標的相關文獻的中心思想，主要為以下幾個部份：

#### 2.1 網路技術與電子商務(EC)的發展

#### 2.2 資訊科技(IT)的定義與重要性

#### 2.3 電子資料交換技術介紹

#### 2.4 訂單管理的定義、流程、內容與配合單位

#### 2.5 小結:說明電子代工製造產業應用 EDI 於訂單管理的現狀

### 第三章：電子代工製造之產業分析

說明整個電子代工製造產業的概況、面臨的競爭壓力及企業的應因之道，並說明中強光電股份有限公司在電子製造代工業裡扮演的角色。

### 第四章：中強光電應用 EDI 於訂單管理之方法及流程

本章節計以下述方向進行實例說明中強光電應用 EDI 於訂單管理的方法及流程。

#### 4.1 綜觀電子代工製造業應用 EDI 於訂單管理

#### 4.2 中強光電應用 EDI 於訂單管理之分析

## 第五章：資料分析結果

以中強光電(CT)為例，針對實例進行資料分析與研究發現。

- 5.1 訂單管理效益指標及衡量方式
- 5.2 應用 EDI 於訂單管理效益分析
- 5.3 應用 EDI 於訂單管理之效益滿意度分析
- 5.4 應用 EDI 於訂單管理之其他效益分析
- 5.5 應用 EDI 於訂單管理之原因分析

## 第六章：結論與建議

將第五章之研究結果進一步整理、歸納、提出結論，藉以供後續研究方向及相關產業實務應用參考。



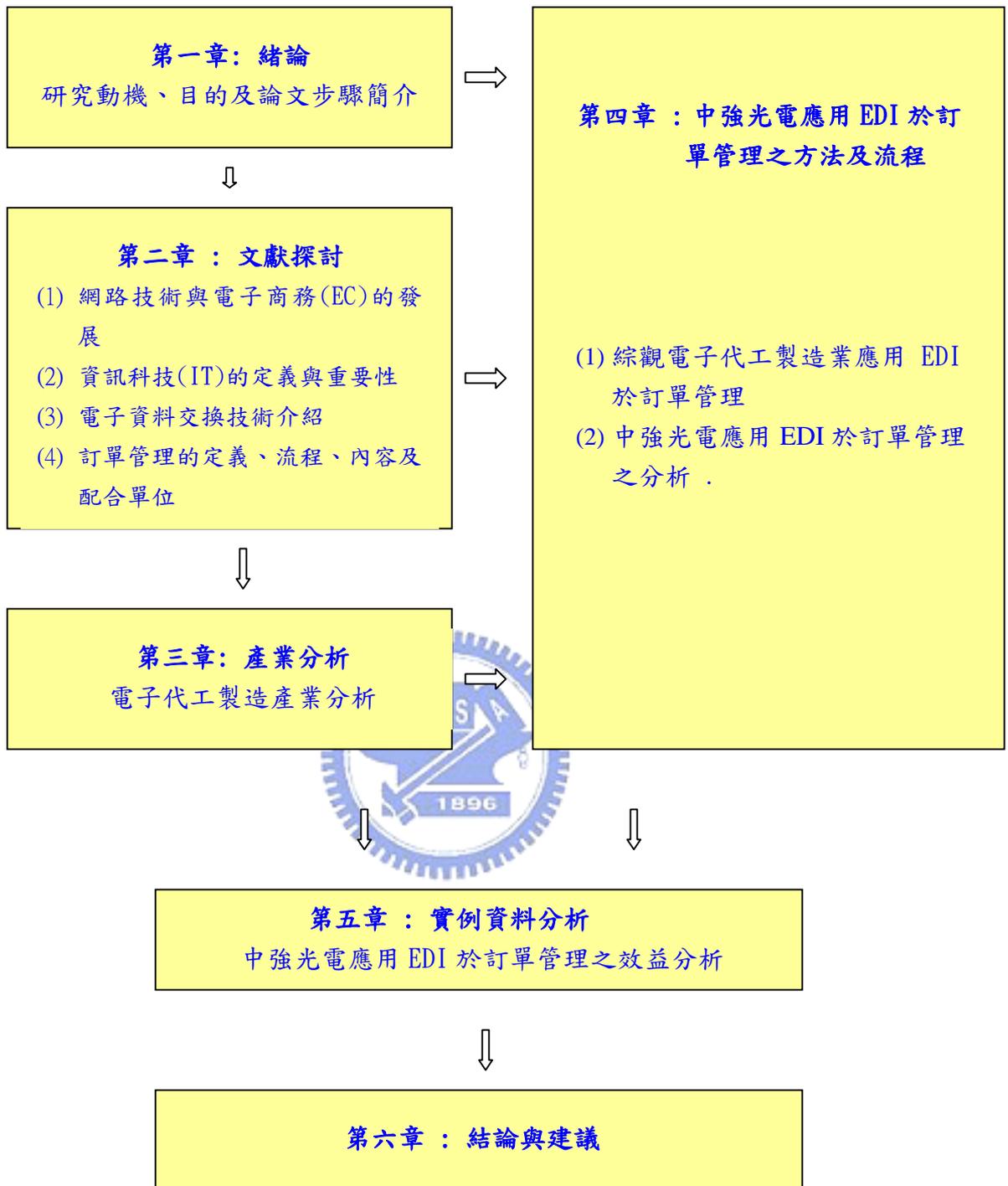


圖 1-4-1 研究流程圖

## 1.5 研究範圍與限制

本研究僅針對訂單管理流程導入 EDI 技術之效益分析，對此 EDI 功能架構之程式撰寫及訂單種類不同可能會導致不同的訂單管理流程則不在本研究討論範圍內。

EDI 可應用的範圍廣泛，並不僅限於訂單管理，因本論文僅著重於探討其對訂單管理的影響，故除了訂單管理以外之管理功能效益也不在本論研究課題。

研究對象僅為中強光電股份有限公司，不包含其他企業組織。問卷調查調查對象也限制在公司內部相關部門員工。



## 第二章、文獻探討

### 2.1 網路技術與電子商務(EC)的發展

在 Internet 的商用推動及資訊科技快速發展下電子商務 (EC) 得到迅速發展，由於和網路密不可分，電子商務表現出了資訊化、虛擬性、全球性和社會性等和 Internet 相關的特徵。電子商務的存在，使得以往傳統的商業活動轉移至通訊網路上進行，此外電子商務結合金流、物流及資訊流來完成交易的行為模式 [14] 無疑會是未來企業增值的趨勢。既然電子商務是建立在網際網路上的一種商業應用，電子商務之所以能夠興起，網際網路確實扮演了重要的角色，故而電子商務掌握經濟命脈絕對是拭目以待的。電子商務範圍包含線上付款、電子資料交換 (EDI)、電子郵件與超文件傳送等等，其中 EDI 可以說是現代電腦技術與遠端通信技術相結合最具代表性的產物。

### 2.2 資訊科技 (IT) 的定義與重要性

在電腦科技進步的眾多好處中，其中最重要的就屬資訊科技 (Information Technology) 使用的多樣性及溝通能力的增強。知識經濟時代的興起，使得組織核心資源的累積與動態能耐的建立已經成為當前企業的主要課題，其中資訊科技的應用能力更成為企業最重要的競爭武器。隨著 Internet 的廣泛運用，企業在資訊科技的應用上呈現出兩項主要趨勢，一是應用層次將快速的由個人工作層次發展至企業向外延伸的層次，企業資源規劃、供應鏈管理(SCM)或互動式網路資訊系統等軟體仍將是企業整合內外部資訊與工作流程的主要工具，並藉由上下游企業資訊系統的整合，使個人作業與整體企業運作流程更緊密的結

合。資訊科技的應用的另一項重點則在於如何正確而即時的傳遞資訊與創造知識[40]。2002年上半年 Harvard Business Review 刊載的「IT doesn't matter!」一文，曾引發廣泛討論，但後續有許多相關研究指出資訊科技投入與企業競爭力有密切的關係。根據經濟合作暨發展組織(OECD)、McKinsey、Gartner、IDC、Forrester 等機構的實證研究均指出，儘管各國產業的發展程度有別，但是 ICT (Information & Communication Technology) 及網路的投資對於一個國家的經濟成長及生產力提高確有密切的關係。

2002年由資訊市場情報中心(MIC)提出的「我國產業資訊科技應用與投資現況」之產業調查得知，若由產業別的 IT 強度來觀察，則可發現 IT 強度較高的產業別仍屬於金融保險、電子資訊、運輸業等產業上。其中金融業對於金融資訊管理的投入，電子資訊業在企業電子化(如 ERP、SCM 等)的投入，運輸業在物流資訊系統的建置等，皆是使該類產業的 IT 強度較高的因素之一，顯然 IT 的應用行為與產業的營運模式(Business Model) 以及營運環境有相當密切的關係[40]。

Mortan 定義資訊科技的組成要素包括電腦、軟體、通訊網路、方法論等工具，意指資訊系統不單僅指電腦化，也包括資訊自動處理。綜上可知，資訊是要被處理的重要主體。而資訊的種類可分為：(1) 內部資訊流及(2) 外部資訊流。內部資訊包括銷售、會計等其他相關資料；外部資訊指顧客訂單、競爭者資訊、技術、市場、等其他相關資訊。經由資訊科技整合可以將不同企業間電腦系統連結，以促使資訊正確傳遞，這使得資訊科技愈處企業運籌管理的樞紐位置。而資訊科技不僅只是企業的有用資產、競爭工具，更是企業永續生存必備項目。總結之，資訊科技的有效應用是企業追求營運效率的必備利器之一。

## 2.3 電子資料交換技術介紹

### 2.3.1 EDI 興起的源由、發展歷史、定義及特性

早從 1960 年代開始，電腦資訊系統逐漸成長茁壯及成熟，利用電腦通信所提供的資訊交換便日益普及。除了可以被運用來支援許多企業活動更是巨烈影響了整個運籌管理的效益。1970 年代，美國運輸業者為解決運輸作業中大量紙張表單等使用上的問題，提出了電子資料交換( Electronic Data Interchange )的觀念。隨後，由於 EDI 的效益日漸明顯，其效應逐漸地擴散到製造業、流通業、金融服務業、乃至政府部門時單位間，故自 1980 年代開始，企業界逐漸體認以電腦通信的技術提供電子資料交換 ( Electronic Data Interchange ) 將是未來企業運作中非常重要的一環，因此電子資料交換技術開始走進商用化的環境中，甚至到 1980 年代末，EDI 更被視為是創造企業改造革命的舵手及功臣。

EDI 要發揮最大效益還是需建立在整體產業價值鏈與完整的作業流程上，爾後再加上供應鍊管理興起，其中提高訂單滿足的速度以提供顧客最滿意的服務是每個企業要面臨的課題，「正確」及「快速」的傳輸資訊變得非常重要。企業間都有著存在已久的資料處理問題，如；(1)缺乏可信的資料來衡量成本、(2)組織或企業間缺乏一致性可避免比對及確認的行為、(3)過量的行政文件等等，為滿足顧客縮短訂單交貨時間的期望，徹底為資料處理提出解決方案並加速資訊流通的速度是當務之急。正因如此，目前世界上已有愈來愈多的企業開始運用電子資料交換技術發展企業內資料處理應用系統，並用之與業界作為商業資料交換的途徑以完成顧客從詢價開始經由訂單處理 ( processing ) 到

訂單滿足 ( fulfillment ) 等過程 。 無庸置疑地是這股趨勢絕對是會持續到未來 。

產業發展趨勢，迫使 EDI 迅速拓展應用領域並在企業間有著舉足輕重的地位，EDI 的產生除了代表資料處理及資訊傳遞有了解決方案，更是代表著企業改善溝通及增加競爭力的機會 。 正因這樣的環境背景使然，1990 年代開始，EDI 不再僅是一項技術的創新，而是提供了企業經營全新思維的空間並且是企業生存的必備條件 。 然而，EDI 到底是什麼呢？本研究將各學者及文獻對 EDI 下的註解整理如下：

- (1) EDI 係指兩個以上的單位(企業)個體，對於雙方往來的業務性資料，以一定資料表現方式的規格標準，在雙方的電腦系統之間，透過電子通訊的方式傳輸。( Paul R. Murphy , James M. Daley & Patricia K. Hall , 1998 )
- (2) EDI 是二個獨立電腦系統間，以互相同意的資料結構標準進行資料交換；是一種跨組織界限使資訊自動互通的方法。(Leon A. Kappelman , Thomas C. Richards & Ray F. Tsai ,1996)
- (3) EDI 是企業間以標準的及電腦可讀的資料格式轉換資訊；亦指 EDI 是資訊交換的媒介。(Jenkins , 1994)
- (4) EDI 是一對一、一對多或多對多的組織、企業體或程式間以電腦可處理的格式將資料轉換。( <http://easi.ed.gov> )
- (5) EDI 指的是在電腦系統裡，將企業、顧客及供應商間頻繁規律的交易活動以標準的格式做電子轉換。(Burt, Dobler , Starling ,2003)

簡言之，EDI 是指在不同企業或組織間業務往來的資料依廣泛之資料交換標準以電子形式在電腦系統裡進行自動傳輸。從定義裡可知，EDI 是非常典型的資訊科技( IT )並有以下幾項特性：

- (1) 最主要的特性：資訊是自動轉換，無人為介入。(Porter, 1990)
- (2) 電腦系統間的語言，即資料格式，是遵循某一標準的、是電腦可以解讀的。
- (3) 可以在不同組織體間進行資料傳送。
- (4) 是資料處理的解決方案，是手段而不是目的。
- (5) 需配合其他資訊系統支援管理活動並發揮效益。

企業著手進行 EDI 系統架構有二種主要方式，一種是點對點 (point-to-point)，另一是藉由 VAN (value-added-network)。點對點指的是每一溝通個體間都架設一條專線直接資訊傳遞；VAN 是經由一網路服務公司為中界，所有溝通個體經由這第三方服務公司進行資料轉換。VAN 服務的最大好處是可以轉換各溝通個體間不相容系統下的資料格式，無形也拓展了 EDI 發揮功效的範疇。

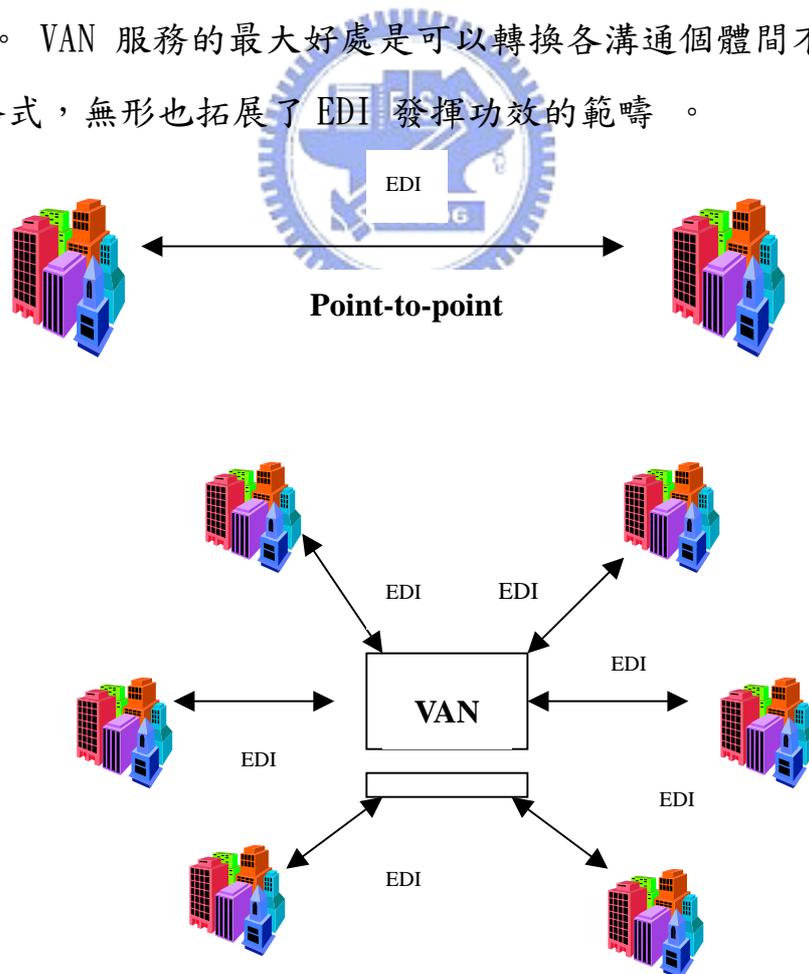


圖 2-3-1 EDI 系統架構圖

### 2.3.2 EDI 標準介紹

早期的電子資料交換格式係架構在個別企業需求而制定的專屬標準，如此一來便限制了企業往來對象的範圍，也限制了企業競爭力提昇。因此，產業標準至國際標準應而發展，目前 EDI 在國際上被廣泛使用的標準有二種，分別是在 1970 年代由美國國家標準局(America National Standard Institute ; ASC ) 提出的 ANSI X12 及在 1980 年代由聯合國 ( United Nations : UN ) 製訂的國際標準 EDIFACT .UN/EDIFACT 係以全球性的交易往來的實際應用為制定基礎且早在 1987 年即已被國際認可，而 ASC 也在 1997 年決定改用 EDIFACT 的語法，由此看來，UN/EDIFACT 有成為未來 EDI 統一標準的趨勢。

### 2.3.3 EDI 的構成要素



EDI 是透過電子通訊的方式並遵循標準傳輸，要成功地完成資料交換，訊息本身就要符合電子資料交換標準要求的要素，包含資料排序的語法規則 ( Syntax Rules ) 、資料元 ( Data Elements ) 及 訊息 (Messages ) 的標準架構。大體上來說，EDI 系統包含四項元素：(1) 標準 (2) 硬體 (3) 軟體 (4) 溝通網路。基本上，架設一套 EDI 系統會使用到三種軟體：

- (1) Communication Software : 溝通用軟體。
- (2) Translation Software : 轉換用軟體。
- (3) Management Software : 管理用軟體。

這三套軟體各司所職並配合硬體設施始可開始進行一連串資料傳遞及轉換的工作。

#### 2.3.4 EDI 的優、缺點

每項技術或方法皆有好的一面及不好的一面，電子資料交換技術也不例外，企業如何去蕪存菁、妥善運用才重要。EDI 的功能也就是優點有：

- (1) 減少資料再建置及轉換的次數。
- (2) 減少資料轉換錯誤、增加正確度。
- (3) 減少紙張耗費及文件、檔案儲存空間。
- (4) 資料自動校對，提高資料處理速度、降低週轉時間及增加效率。
- (5) 減少營運成本。
- (6) 減少人力溝通的負荷、誤解造成的錯誤及擴大溝通範疇。
- (7) 增加資料保密性。
- (8) 使所有與資料交易相關的單位處在相同的資訊平台，且可預先被通知。
- (9) 應用範圍不限於時間、時區及語言。
- (10) 增強市場需求變化敏感度。
- (11) 可以處理不同型式的訂單。
- (12) 縮短訂單滿足的時間。
- (13) 改善與交易伙伴的關係。

相對，EDI 的缺點有：

- (1) 昂貴的軟、硬體建置成本。
- (2) 加值網路服務溝通成本增加。



### 2.3.5 EDI 的國際發展及應用現狀

美國 EDI 業務起步最快、發展最快。EDI 已在汽車、運輸、百貨、零售、金融、海關及政府機關中得到廣泛應用。截至 1996 年底，全美企業總體應用率也達到了 25%。美國海關總署更是正式宣佈從 1992 起全國採用 EDI 辦理海關業務，不採用 EDI 方式者，清關手續將被延遲處理。這項政策迫使我國各代工製造業者無不想儘法子跟進並使用 EDI，而美國海關總署的這項規定，首當其衝的是滿足客戶訂單的時間，故各代工製造業者從訂單處理開始切入應用 EDI。

在歐洲，英國、法國、德國、意大利、丹麥、瑞典及挪威等國發展較早。目前歐洲已在汽車工業、化學工業、運輸業、零售業等主要行業廣泛應用。早在 1987 年歐洲自由貿易協會提出了歐洲 EDI 促進計劃，決心將 EDI 徹底運用並發揮最大效用。

而在亞洲，相較歐美等國屬發展較晚，面對國際貿易的挑戰，亞洲各國亦在招兵買馬，積極推動 EDI 發展。其中新加坡、日本、韓國及台灣發展較具規模，中國大陸則是在 1990 年開始深入研究並推行。我國台灣地區在 1992 年開通了全島 EDI 系統，並全力推廣 EDI 的應用，目前已有通關自動化 EDI、製造業 EDI、商業現代化 EDI 及金融 EDI 等四大產業 EDI 系統。

EDI 的實現，不單單是業務操作方式的變化，它的廣泛運用直接干預和影響著企業行爲、經濟效益、商業觀念、經濟運行模式、市場結構乃至整個國民經濟的運行。它們若與企業內部的 MIS 相結合，構成爲一種威力強大的集資訊處理、管理和通信於一體的手段，能自動地完成整個商業貿易和生產過程的資訊處理和管理。

它的實施，從根本上改變了人們進行商務活動的方式。從這種意義上來說，這不僅僅是資訊代替了紙張，而是由於相關行業的內在結合而使組織內部和組織之間的業務高度同步，引起了商務的根本變革。新商務的快速應答，即時控制，有效的供求資訊的反饋，銷售跟蹤，商品調運，包裝運輸，電子付款等商貿環節的現代化處理，實現了商業整體系統效益的提高。減少庫存、提高資金的周轉，降低了管理費用和各個環節的系統損耗。預測市場趨勢，輔助決策--EDI 與 EC 的應用，必將帶來一場商業革命，從而為現代商業尋求了更多的機會。

## 2.4 訂單管理定義、流程、內容與配合單位

### 2.4.1 訂單管理的定義及流程



在眾多基礎工程中，客戶訂單是一個企業所有後勤活動的開端，在所有企業營運流程裡，訂單管理是最重要的功能之一並且是顯著地影響著整個供應鍊的績效[16]。此外，客戶滿意目標的達成也受訂單處理所需時間 (cycle time / lead time) 影響，這也有賴於訂單管理功能的充分發揮。因為整個供應鍊的上、下游個體間的交易關係始於訂單產生，從採購前詢價、議價到訂單產生及產品生產完成送到客戶端，再一直至收到貨款為止都涉及交易雙方彼此間不同部門各項活動配合。一般而言，影響訂單處理所需時間的基本活動即是訂單管理包含的活動：(1)顧客訂單處理、(2)訂單確認、(3)訂單檢料與送貨、(4)配送、(5)發票處理與(6)應收帳款處理等[16]。每一活動彼間皆是藉由「物流」及「資訊流」串連起來的，以完成每一訂單處理活動並滿足顧客需求。

基於上述，可以看出企業與顧客間彼此間存在著高度依賴關係，經由雙方合作才可完成訂單滿足。鑑於此，應同時從企業及顧客觀點來探討訂單管理應有的功能，而並不僅就單一方面討論。美國先進製造研究協會(Advanced Manufacturing Research ; AMR) 則認為訂單管理的主要目的為：「從接到顧客訂單開始到應收帳款處理為止的整體管理流程中，能妥善有效的分配企業的有限資源，以滿足顧客訂單的需求。對企業而言，AMR 將訂單管理分成五個階段，即訂單獲得 (capture)、訂單確認 /處理(validate)、產品生產/採購 (source)、配送 (deliver) 及應收帳款處理 (settle) 等階段。對顧客而言，AMR將訂單管理分為四個階段，它包括了採購查詢 (inquiry)、下單 (order)、產品收到 (received) 及應付帳款處理 (settle) 為止的一連串過程，再加上前述物流及資訊流的概念，完整的訂單管理流程如圖 2-4-1[11 & 19]。



從流程的角度來看，訂單滿足是指收單、訂單處理、配送到收款的一連串過程；從運籌的角度來看，訂單滿足指的是在客戶要求的時間內將貨品正確地送達客戶指定地點。故而在本論文裡視訂單管理、訂單處理及訂單滿足為同意詞。

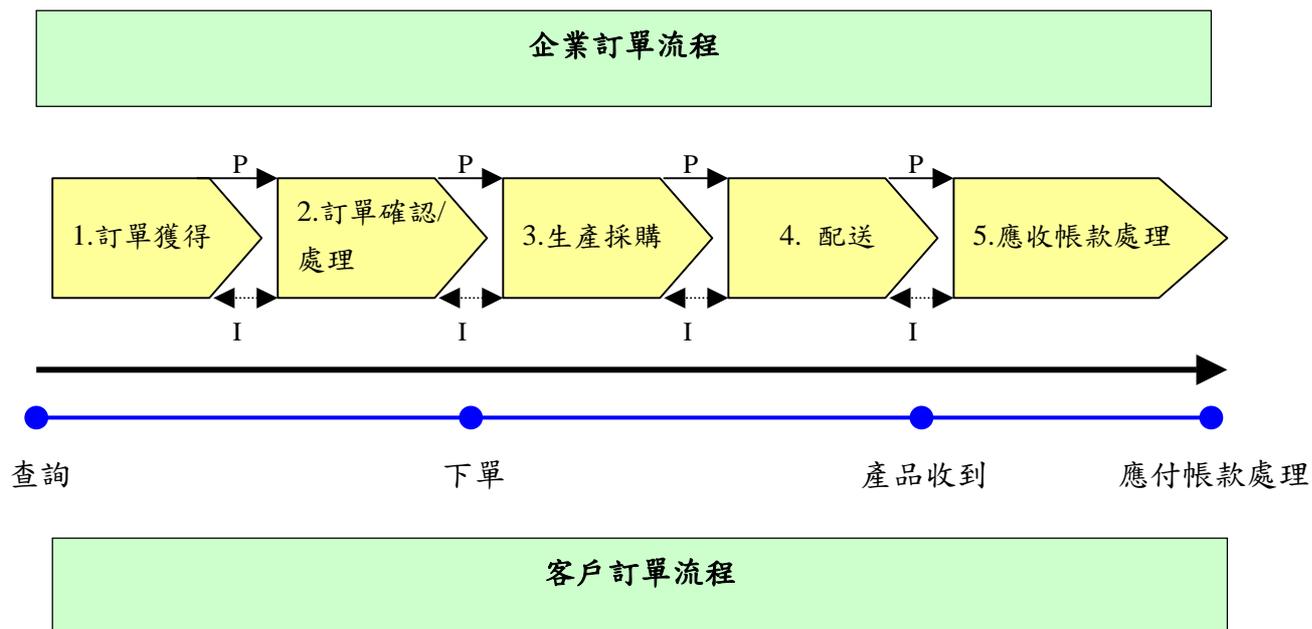


圖 2-4-1 訂單管理流程圖

### 2.4.2 訂單管理的內容

經由前述全面訂單管理的流程架構分析可知，訂單管理流程不外乎是指「從接到客戶訂單查詢的請求開始，至應收帳款處理為止」的一個流程[11]。各個程序階段包含的活動內容如下：

#### 1. 訂單獲得：

為接收及處理顧客發出的訂單查詢，包含售價、交期、產品及數量等項目。

#### 2. 訂單確認/處理：

確認顧客的信用水準、送貨地點、成本及利潤，並將訂單轉入電腦

系統。

### 3. 產品生產/採購：

確認訂單所需材料及產能是否足夠，依需求擬定物料採購計劃及生產排程，並將交期透過生管傳達給業務，再由業務將交期訊息傳給顧客。

### 4. 配送：

成品組裝完成入庫後，倉管人員根據業務出貨單上出貨指令，含要出貨的產品及數量，進行揀貨活動。再由進出口部門準備相關文件，如包裝明細、材積重、發貨單等出關文件，及通知運輸業者安排運輸工具及路線，將產品運送到顧客指定地點。並將出貨明細，包括班機或船期、預計到達時間及提單號碼等傳給客戶。

### 5. 應收帳款處理：

此為訂單管理流程最後一項程序，指開立發票並將發票傳送給客戶，目的在以此文件為依據處理公司與客戶間的應收帳款。通常由會計或業務依據當初雙方同意的付款條件進行收款，收到帳款後，結束此單，完成整個訂單處理的作業流程。

## 2.4.3 訂單處理流程問題分析

傳統的訂單多數都以人工方式處理，衍生出許多問題，各程序階段經常會產生的問題分述如下：

### 1. 訂單獲得階段

(1) 採購單 (Purchase Order) 沒有包含所有必要資訊。

- (2) PO 的內容與當初報價時不同 。
- (3) 顧客將 PO 下錯對象 。
- (4) 可能經由傳真導致字體印刷部份不清楚 。

## 2. 訂單確認/處理階段

- (1) 輸入系統資料錯誤 。
- (2) 訂單金額超過客戶信用額度 。
- (3) 顧客應付帳款過期導致信用額度不足 。
- (4) 耗費工時檢視資料正確性 。
- (5) 耗費工時將資料需另存檔備份來預防資料遺失或遺忘 。
- (6) 資料檔案需再轉換，無法達成即時處理 。

## 3. 產品生產/採購階段

- (1) 前端資訊錯誤導致生產的產品不是客戶需求的，需耗時重工，增加工時成本 。



## 4. 配送階段

- (1) 前端資訊錯誤導致送貨地點錯誤，需重新安排運輸流程 。
- (2) 無法做出貨地點整合 (Consolidation points process) 節省進出口成本 。
- (3) 需由業務透過電話、傳真或電子郵件等方式通知客戶貨已出資訊 。
- 甚至有可能客戶收到貨時才知道 。

## 5. 應收帳款處理階段

- (1) 不知道帳款應付/應收期限，造成應付/應收帳款過期 。
- (2) 需依賴人工另製表格控制 。

#### 2.4.4 訂單管理的相關配合單位

然而，訂單管理功能要得以發揮是要相關單位配合執行。就整個流程來看，需求端的相關單位是：(1)顧客；供給端的相關單位有：(1)業務單位、(2)產銷單位、(3)資材單位、(4)製造/成倉單位、(5)進出口單位、(6)財務/會計單位。本研究將之與圖 2-4-1 訂單管理流程結合如圖 2-4-2，以清楚看出其彼間對應關係。

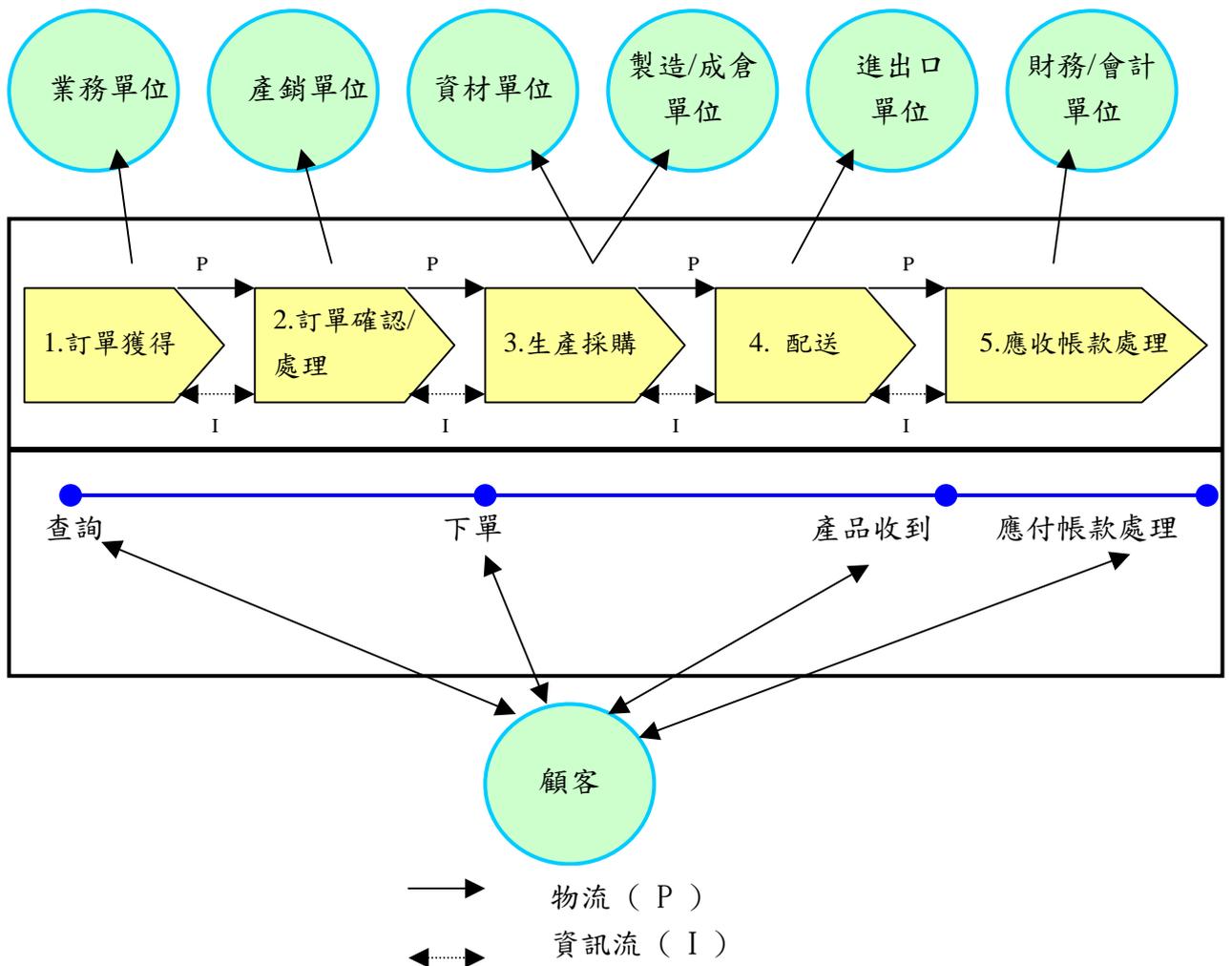


圖 2-4-2 訂單管理系統功能

整個訂單滿足的流程涵蓋六大部門，各部門間資訊的即時及正確傳遞才能有效地使訂單處理時間縮短，以真正達到快速滿足顧客的最終目標。

#### 2.4.5 訂單管理在供應鍊管理角色分析

實施供應鍊管理是企業在二十一世紀不同於傳統增加競爭力必要的管理方式。供應鍊管理的成功在於資訊整合的程度，企業或產業間必需循序漸進應用才能正確有效地整合資訊，企業自我主體必需優先整合，而且是由基礎工程先著手。然而在眾多基礎工程中，客戶訂單是一個企業所有後勤活動的開端，在所有企業營運流程裡，訂單管理是最重要的功能之一，因為供應鍊的上、下游交易關係始於訂單產生，從採購前詢價、議價到訂單產生及產品生產完成送到客戶端，再一直至收到貨款為止都涉及交易雙方彼此間不同部門各項活動配合。

美國供應鍊協會 (Supply Chain Council ; SCC) 曾提出一供應鍊作業模式，其中將整個供應鍊的範圍分為四個模組：規劃模組、採購模組、製造模組及配送模組，訂單管理屬整個作業模式裡配銷模組的一環。Philip Kotler 更從資訊系統的角度提出執行訂單管理即是指架設適當的訂單處理系統 ( Order Processing System )。然而企業的資訊系統並不是僅存在訂單處理系統，而是存在其他系統如決策支援系統 ( Decision Support System )、研發系統 ( Research System )、庫存管理系統 ( Inventory Management System ) 等。所以，也可以說訂單管理是資訊系統的一部份。

## 2.5 小結

電子資料交換技術是眾多資訊科技種類之一，由國際上應用 EDI 的現況可知，製造業及海關皆是各國推行重點，可見 EDI 已在整個供應鏈及全球運籌模式裡被廣泛應用。國內代工製造業者除了受世界潮流趨使，更因為國際品牌廠商的強制要求，大部份的代工業者，如：明基、仁寶、中強光電、元新、大同等無不紛紛導入 EDI。由於各國海關優先導入 EDI 的原故，迫使國內代工製造業者優先從受清關時間影響甚巨的訂單管理開始導入 EDI。本研究鑑於上述背景及過去文獻尚無特別針對應用 EDI 於訂單管理效益做研究，故著手進行研究分析供產業相關業者參考。



### 第三章、電子代工製造產業分析

#### 3.1 台灣電子代工製造業的演進

目前，資訊產業的全球分工型態是美國的品牌與研發設計或台灣研發設計，加上台灣的代工製造。資訊工業是我國十分重要的主流產業，以國際地位而言，我國為僅次於美國與日本之世界第三大資訊產品生產國。五十年來的經濟發展，已使得台灣電子代工製造業變成全世界製造能力最強的產業。從早期的原廠委託製造（OEM）到現今原廠委託設計製造（ODM）及原廠委託創新設計製造（OIM）。伴隨著委託製造模式改變，以往的產品生命週期較長，至少都有2~3年，可以大量生產，以庫存來保證生產所需，生產計劃與排程較穩定，也可以大量出貨。但現今電子產品的生命週期非常短暫，只有1~1.5年，代工製造業者要能應變少量多樣的生產模式，或是接單生產（BTO：Build-to-Order）及接單組裝（CTO：Configure-to-Order）等。電子製造代工業的改變，如表3-1-1所示[36]。

表 3-1-1、電子代工製造業的改變

過去	現在
<ul style="list-style-type: none"><li>* OEM 的代工方式</li><li>* 產品生命週期長</li><li>* 多以賣方為導向</li><li>* 大量生產、產品種類少</li><li>* 生產者較可掌握原物料與零件</li><li>* 較穩定的生產排程</li><li>* 多以經驗來做生產管理</li><li>* 較易控制生產成本</li><li>* 出貨交期長</li><li>* 大批量交貨居多</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* ODM / OIM 的代工方式</li><li>* 產品生命週期短</li><li>* 以顧客為導向</li><li>* 多樣少量的生產方式</li><li>* 客戶掌握關鍵零組件</li><li>* BTO 或 CTO 生產方式</li><li>* 生產成本降低的壓力大</li><li>* 依賴電腦化、e 化來做生產管理</li><li>* 出貨交期短</li><li>* 小批量且頻繁交貨，有些更是直接出貨到 end user 端</li></ul>

## 3.2 台灣電子代工製造業的新壓力與轉變

### 3.2.1 台灣電子代工製造業的新壓力

因應這全球性電子代工工業生產環境劇烈變動，代工業者無一不面臨快速交貨、降低庫存等課題。此外，近年來低價電腦的趨勢更是造成資訊工業的世界產業生態急遽變化。一方面，資訊工業中的個人電腦業雖然發展已具相當成熟度，技術軌跡(technological trajectory)大致確立，但是技術變遷的腳步仍然相當快，新世代的產品推陳出新，使產品生命週期日益縮短。也因此，每世代產品是否能即時上市，關乎公司營運之成敗。同時技術創新及市場競爭也使得零組件的價格更迭迅速。因此，對國際知名品牌廠商的報價也由半年報一次改為三個月報一次甚至一個月報一次。

而近兩年積極赴大陸投資設廠的台灣代工廠商又正面臨另一次利潤剝削的考驗，長期以來台商雖佔盡代工搶單優勢，但鑑於電子產業消費市場競爭激烈，上游客戶已毛利日薄，今又出現客戶要求台商將利用大陸人工成本的利差「合理」反映於報價情事。一葉知秋，上述現象多少指出台灣產業競爭力的圖窮。這些國際客戶如今皆已鎖住台商的代工利潤咽喉，主動將西進人工成本的降低反應於代工訂單價格裡，反讓台商陷入不接單就被淘汰、一接單卻利潤無法提昇、甚至反降的窘境，如此進退維谷不啻苟延殘喘。由於企業要面臨這些如低價趨勢、高品質、低成本、快速交貨及新產品推出速度快等的衝擊，負責代工製造廠商必須構思及致力於符合客戶要求，以提升產品競爭力及開拓生存之道。然而這些國際級資訊大廠更是迫使代工業者跟上改變的步伐，因使用者市場變化促使資訊大廠開始強調提供客戶即時服務、縮短交

貨期、強化全球生產供應體系和提升企業本身的競爭力，而我國電腦代工業者為配合國際級資訊大廠的要求，除了就生產、組裝據點進行全球佈局外，更逐漸負擔起一些運籌服務的角色，因此造就了全球運籌產銷的趨勢。

具體而言，康柏（Compaq）等資訊大廠為回應直銷業者的鯨吞蠶食市場壓力，所推出以接單後生產（Build-to-order; BTO）為主之新營運策略，激發了全球運籌產銷之推展動力。由於戴爾（Dell）與 Gateway 2000 等電腦直銷業者在 1990 年代中期以後業績大增，以及為舒解本身成本及高庫存所帶來來的營運壓力，所以康柏、HP 與 IBM 等知名牌廠商開始認真思考傳統產銷模式中的缺失及謀求圖強制敵之道。其中康柏在 1997 年 7 月率先推出「最佳運送模式」（Optimized Distribution Model; ODM）計畫，如圖 3-2-1，其執行策略是：

- (1) 為緊密結合供需，將以往的「依預測生產」（Build to Forecast; BTF）改為「接單生產」（Build to Order; BTO）。其意義在於按照最終使用者的訂單需求來生產，以減少因預測與實際需求間的差距，而形成庫存壓力。
- (2) 基於個人電腦系統規格與需求的多樣化，康柏更將 BTO 的執行策略延伸至「顧客配置化生產」（Configure-to-Order; CTO），因此依訂單所作的生產／組裝不只是標準規格產品，而是依客戶的系統配置規格（如光碟機倍數、記憶體容量、網路週邊需求等）做較後段的組裝工作。
- (3) 一般的 BTO 可由 OEM 廠商負責生產與組裝工作，不過，康柏的 ODM 則責成通路商負責最後的系統配置工作，而形成

Channel Configuration Program (CCP)。

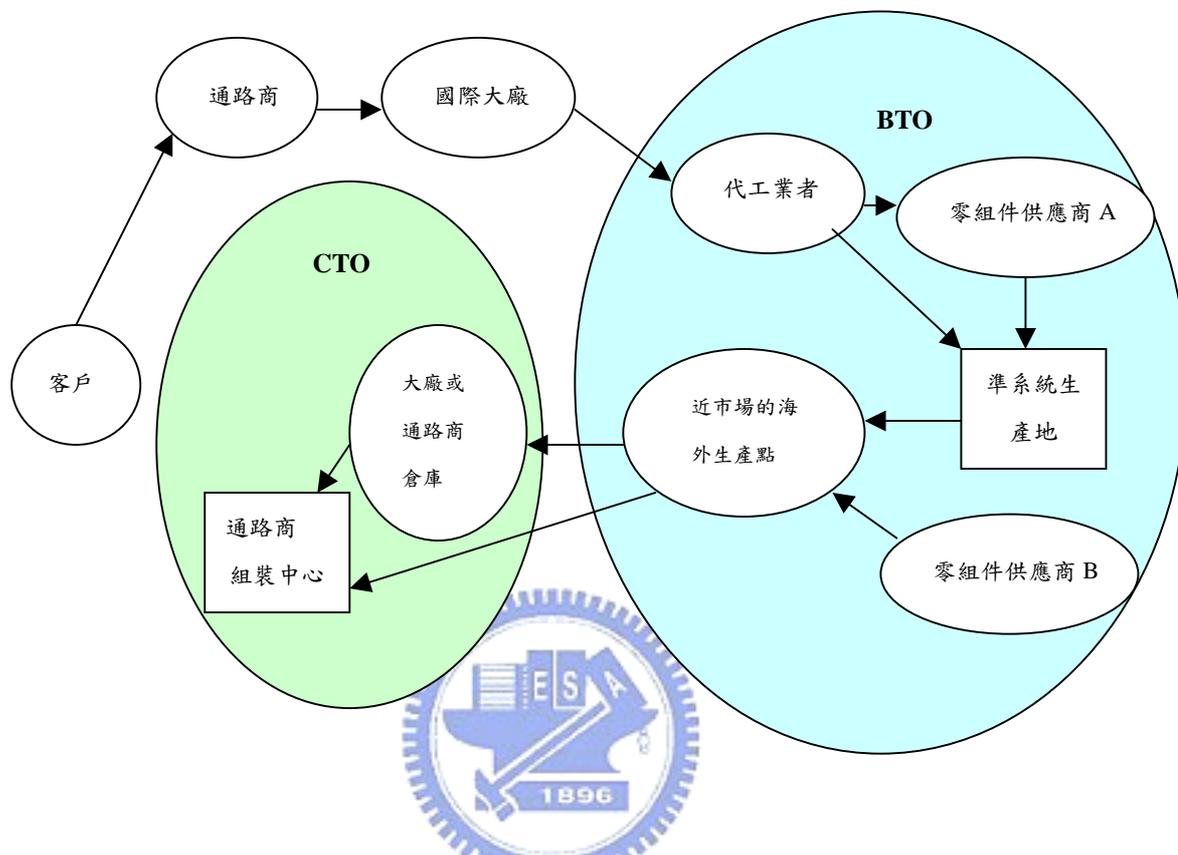


圖 3-2-1 Compaq ODM 架構圖

以液晶電腦顯示器產業為例，三年前，客戶要求代工廠商之交貨能力要做到 955（95%的訂單，工作天五天內要交貨到指定地點），而現在更是要求要做到 982（98%的訂單，工作天二天內要交貨到指定地點）。想當然爾，企業定是要有法子且被迫改變管理方式以達到這種「速度」的要求才能繼續生存，但光是靠管理方式的改變及新運作模式的引進不容易產生突破性的成效，還需要充分運用科技與創新，才能達到預期成效。

### 3.2.2 台灣電子代工製造業的轉變

由於台灣在七十、八十年代為國際科技大廠做「高級代工」時累積了生產管理及國際貿易經驗，因此在九十年代在代工製造方面仍具有全球競爭力。在九十年代代工廠除了擔負製造責任外，過去由品牌廠商所自行揹負的庫存壓力與風險，現在完全由 OEM 廠商所承擔。OEM 廠商因此須運用更多的模組化設計，使組裝程序更容易，採用更少的零組件設計，以節省材料成本；及更重要的，與上游零組件供應商保持更緊密的合作關係，使生產達到及時供貨的效果，並降低存貨風險。另一方面，為了接近市場以快速反應市場需求和降低庫存天數，我國資訊業者積極在接近客戶的地點佈設組裝據點與發貨倉庫，因此不僅營運範圍趨於全球化，而且提供的不再只是產品、設計與維修，而延伸到後勤服務，逐漸形成全球運籌產銷模式。

在這樣高度競爭環境下求生存似乎是多數台資代工製造業者的宿命外，由於東歐、中南美洲與亞洲其他地區後進國家也開始加入國際代工的行列，因此競爭將不會趨緩，改變及創新是必然的。其中台商應之而起的應變之道有：

- (1) 改變生產地或組裝地：西進-大陸設廠或在隣近消費市場設置組裝據點。
- (2) 適應及配合新的運作模式：如由 Compaq 提出的 ODM 模式。
- (3) 引用新的資訊科技：如 EDI。
- (4) 使用電腦管理作業系統：如 SAP、Oracle。

資策會在 1998 年以上述所有概念為基礎，提出了一套架構在 EDI 系統下的全球運籌( global logistics )運作模式，如圖 (3-2-2)，其執行策略是：

- (1) 利用 EDI 技術解決客戶端及供應商端資訊傳遞的問題，以快速反應消費市場需求變動並減少資訊傳遞的時間。
- (2) 於隣近客戶或消費市場設立組裝廠，縮短交貨天數。
- (3) 藉由 EDI 傳遞資訊使重要零組件供應商的需求資訊不再僅來自於代工業者，而是與系統組裝(即代工業者)同時感應市場脈動並可以調整彼此的庫存計劃以避免高額庫存金額壓力。

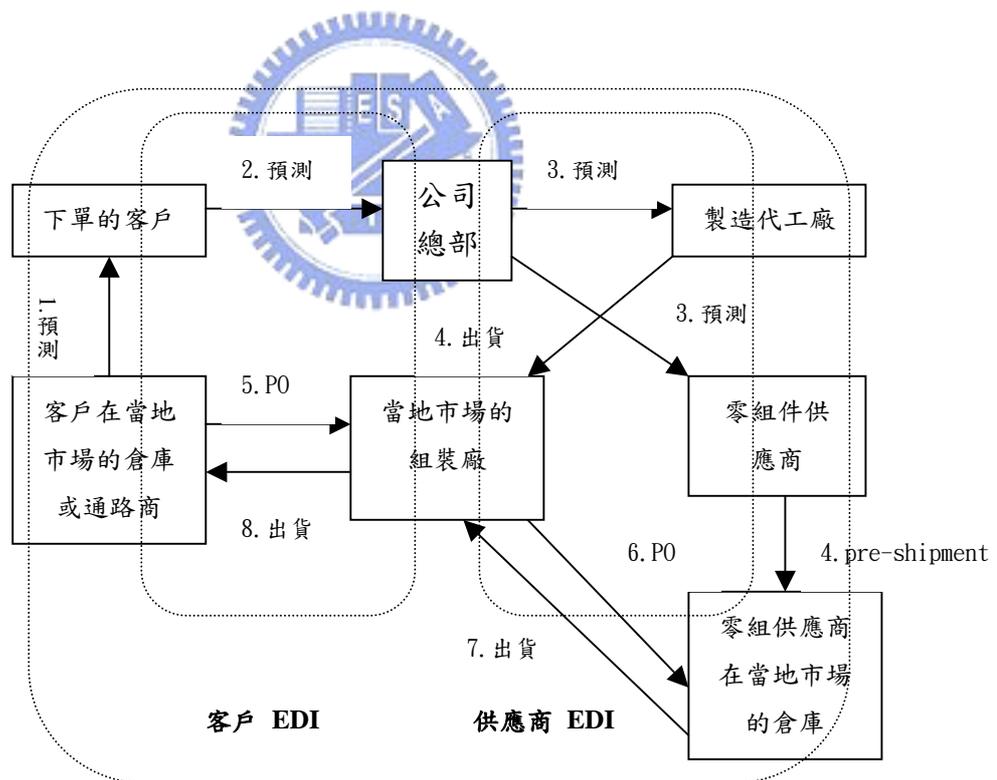


圖 3-2-2 EDI 系統之全球運籌模式

雖然我國資訊業者對外投資已有多年的歷史，國際生產網路架構稍具，但是真正開始推動全球運籌產銷模式卻是最近幾年的事。除了產銷據點的佈設、擴建外，全球運籌產銷更考驗著我國廠商跨國營運、存貨及供應鏈管理、財務調配及後勤支援等能力。因此，儘管有相當數目的廠商積極推動全球運籌產銷體制，但是目前稍具成效的似乎只有宏碁與神達電腦兩家。即使是宏碁，其營運模式也仍在轉變中。過去宏碁致力於全球各地設置據點，然而最近基於庫存壓力與規模經濟的考量，正進行一項縮減全球組裝廠規模的動作，在 1998 年便已裁撤 10 座組裝廠，而最終目標是將全球的組裝據點由最高峰的 50 餘家縮減到 10 至 15 座之間。另外，源興科技也已修正其全球運籌生產策略，將位在蘇格蘭與馬來西亞的監視器生產廠轉型，改以在大陸集中生產，搭配全球倉儲發貨作業，以其提高營運效率。這些例子顯示全球運籌式產銷的發展對我國資訊業者是一個契機，但也隱藏風險。



更重要的是全球運籌式產銷促使接單的代工廠商將生產線延伸到最終市場或其鄰近國。以往我國個人電腦資訊系統相關產品的產製與出貨都以台灣為主，在全球運籌式產銷下，為了快速服務最終市場，我國廠商與歐美廠商的往來關係在近年來已有跳脫此一模式的現象 [15]。台灣代工廠商須在主要市場，如歐美地區建立區域性生產或組裝地點，其中美國地區則以勞工較低廉的墨西哥為主。

### 3.3 EDI 在電子代工製造業應用的現況

#### 3.3.1 電子代工製造業應用 EDI 的策略

不論是前述 Compaq 提出的 ODM 模式或是國內資策會提出的 EDI 全球運籌模式，都在表達現今新電子代工製造業的產業經營模式及 EDI 在業界的廣泛應用。且這二個模式理念所表達出來的執行策略是相同的，分析如下：

- (1) 電子代工業者成為實現全球式及時供貨 ( Just-in-Time ) 理念的重要環節，負責串聯品牌大廠、其通路商及材料供應商。
- (2) 除了製造責任外，過去由品牌廠商自行揹負的庫存壓力與風險，完全由代工業者承擔。
- (3) 代工業者為了配合品牌廠商確實做到快速反應市場及降低庫存天數，必需跳脫以往的生產模式，建立區域性據點，協助客戶進行產品之組裝，故積極地在接近客戶的地點佈設組裝據點及發貨倉庫。
- (4) 承受相對增加的責任及風險，換取穩定的營收、增加並保持企業與國際品牌業者長期合作機會，期加速國際代並提升企業競爭力。

#### 3.3.2 電子代工製造業應用 EDI 的層級

大體來說，承接全球運籌模式訂單的代工業者不單僅是將工廠生產的貨品交到客戶指定地而已，而是從設計、進料、組裝製造、交貨到後勤支援及技術支援等。不過為了使此制度及流程順利運作，讓品牌廠及代工者雙方都能獲利，彼此間資訊公開顯得非常重要，也同時彰顯出 EDI 在全球運籌產銷模式的重要性。全球運籌產銷模式分為很多層次：

- (1) 品牌廠的終端消費者、(2) 品牌廠的通路商、(3) 系統製造商、(4) 上

游零件材料供應商及(5)當地組裝廠或發貨倉，這些層級間都是依賴 EDI 轉換及傳遞所需資訊，意指全球運籌產銷模式的層次就是電子代工製造業應用 EDI 的層級。

全球運籌產銷模式致使整個國際分工型態轉變，新的國際分工型態促使了產銷供應鍊各層級架設 EDI 系統的速度。也就是說，在現今電子代工製造產業裡相關的各層級，除了零件供應商以外，都已具備了 EDI 系統。上游零件供應商因種類眾多，要求所有零件供應商導入 EDI 尚有難處，目前僅控制重要零組件的供應商具備 EDI 系統的能力。

### 3.3.3 電子代工製造業 EDI 標準使用狀況

全球供應鍊上使用 EDI 的各層級，大都是應國外品牌大廠要求下架設使用的，標準的選擇理所當然受品牌大廠左右。在電子代工製造業的領域裡，大部份的品牌大廠都來自美國，故早期的 EDI 標準採用由美國主導的 ASNI X12，後期因 ASNI X12 向歐盟 EDIFACT 整合，產業各層級因此配合改為遵循 EDIFACT 標準。

## 3.4 小結

感嘆台灣當前面臨全球競爭及大陸磁吸效應等課題，如不加速改革未來發展會很困難。新二十一世紀台灣面臨的是全球化的挑戰，面對全球化衝擊，首要之務是把競爭力擺中間，不斷加強台灣競爭力，不僅企業要有國際競爭力，政府及國營事業的行政效率也要名列前茅，將競爭力擺中間，政府團隊應思考台灣的稅率、匯率、利率有沒有全球競爭力，尤其是中國崛起出現的磁吸效應，台灣更要加緊自由化與國際化走步加速升級，使競爭力遙遙領先，才不致被邊陲化。

台灣電子代工產業雖面臨瓶頸的窘境及來自中國大陸的追兵，但因此並不代表台灣的代工產業未來沒有生機。首先、我國資訊業者需善用及整合他們所能掌握的跨國資源來創造轉機，致力於推動模組化生產(modular product design)、彈性化製造流程(flexible manufacturing process)、精密性訂單管理(sophisticated order management)、整合性資訊系統(integrated information system)、彈性裝配管理(postponement of assembly)、和建構全球經營網路架構(global networking)等策略來因應全球運籌模式。再者，政府加速改革並致力解決資產持續縮水、通貨緊縮大敵等經濟戰問題，唯藉由企業與政府攜手合作才能再創新的台灣經濟奇蹟。

再創造新的台灣經濟奇蹟並非遙不可及，但求將前述眾多方法建議去蕪存菁，循序漸進朝目標踏進。文中提及的精密性訂單管理(sophisticated order management)是許多加強改善的重要課題之一，也是許多品牌業者要求代工製造業者改善的首要之務，由此可知相關訂單管理的改善是何其重要。EDI的興起更是為資訊傳遞的窘境創造了一線光明，各知名品牌廠商無不要求代工製造業者引進使用於訂單管理上，故而本論文藉由實例探討來檢視EDI對訂單管理的影響，並深入了解為訂單管理增益的重要性。

## 第四章、中強光電應用 EDI 於訂單管理之方法及流程

### 4.1 綜觀電子代工製造業應用 EDI 於訂單管理

#### 4.1.1 電子代工製造產業為何應用 EDI 於訂單管理

早期傳統 (Traditional) 客戶下訂單的方式是經由電話、郵寄或電報，中期演進 (Advanced) 成利用終端電腦在網路上下單，後期更現代 (Modern) 的發展至利用隨身終端機直接下單(如圖 4-1-1)。但企業在收到這些訂單時皆還是需經由人工將訂單資訊輸入內部電腦系統，內部電腦資訊轉換也是要藉由人工轉換資訊，整個流程裡人為控制尚佔極大的比重，並無法完全達到資訊正確交易、傳遞及利用。

EDI 的特性及功能卻可以解決上述問題，使訂單輸入不僅是經由通信電路和一台主機作線上交易，而是可以將資訊直接傳送到供應商的內部電腦系統裡，並將電子郵件或電話是每天或每分處理資訊提昇到即時處理。尤其在電腦資訊系統發達的二十一世紀，藉由科技來輔助管理絕對是事半功倍，且必然是必要途徑。除了上述環境背景使然外，將 EDI 應用於訂單管理尚有以下四個主要因素：

1. 訂單管理牽涉大量的資訊，而 EDI 又是處理資料交易的最佳作業方式，可知 EDI(科技)會是將訂單管理(管理)發揮最大效益的利器。
2. 對每個企業而言，客戶是造成企業競爭的最重要衝擊來源，訂單是企業生存的第一要素，故訂單管理功能是企業選擇導入 EDI 最優先順序。
3. 訂單管理涉及一大堆的標準處理程序，在 e 化的趨使下，各企業無不在可接受的成本範圍內，利用科技來處理標準程序，以增加效率

並減化人工費用。

4. 因為訂單反應時間是企業的競爭力之一，故時間敏感度對訂單處理非常重要，而 EDI 主要功能之一就是協助節省時間。

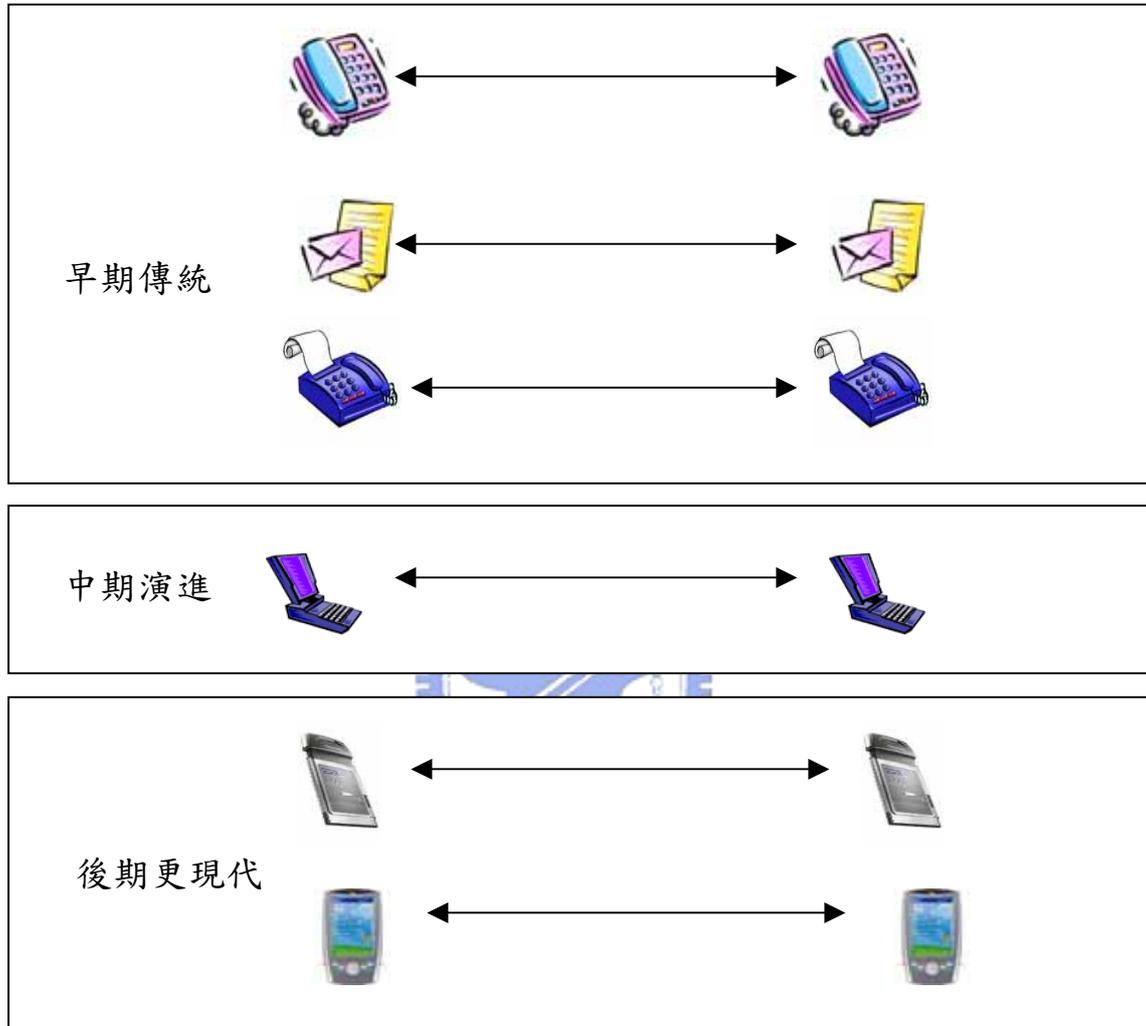


圖 4-1-1 客戶下訂單方式之演進

#### 4.1.2 電子代工製造業應用 EDI 於訂單管理之流程

簡單來說，應用 EDI 於訂單管理就是藉由使用 EDI 技術將相關訂單管理的所有資料互相在買方及賣方二者電腦系統間傳遞，以達到溝通目的。從電腦系統架構來看，如圖 4-1-2，買、賣雙方都有自己的電腦系統及內部應用作業系統，經由互相架設 EDI 系統並以遵循 EDI 標準格式語言進行資訊傳遞工作。

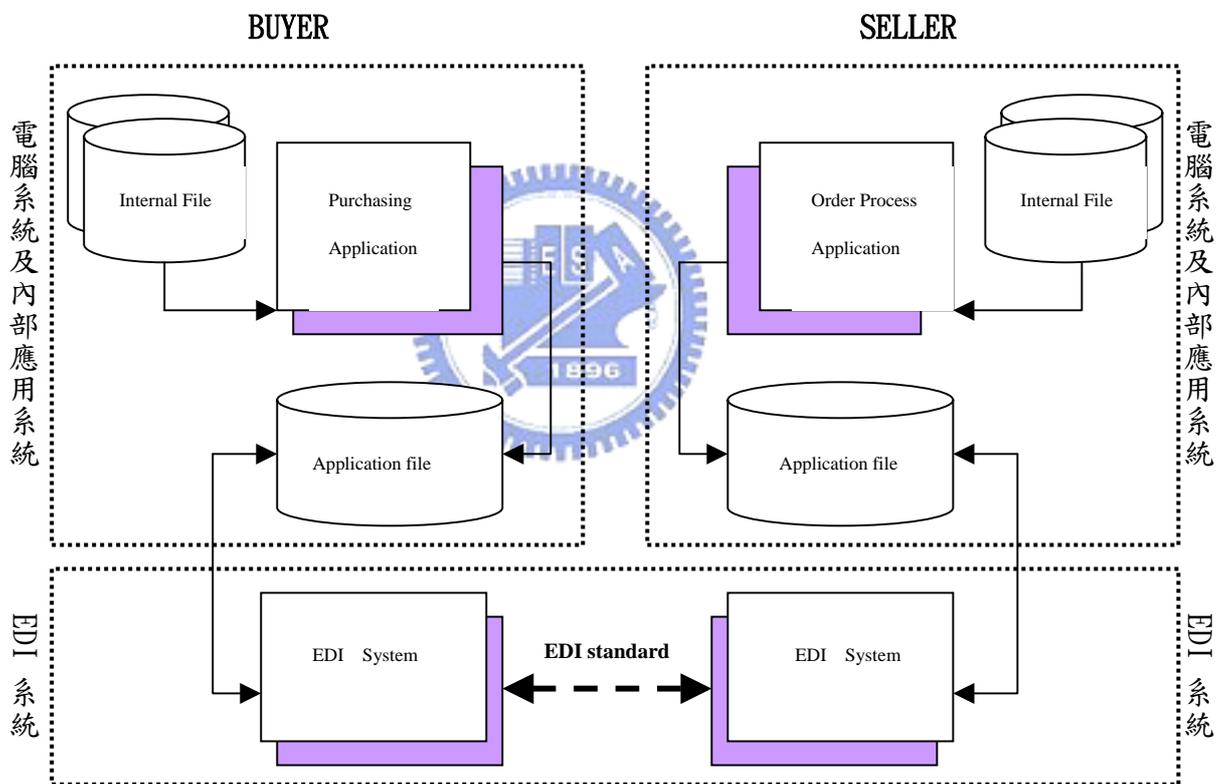


圖 4-1-2 應用 EDI 於訂單處理之運作模式

EDI 系統架構同第二章所述有多種選擇，一般來說，因架設 EDI 專線需要高額成本，除非企業有特殊目的需求，否則企業多會選用 VAN 做為系統架構方法，藉之與其他企業共同使用者建立規模經濟來降低成

本。換言之，VAN 在 EDI 世界裡的角色就如同郵局在紙張世界裡的角色，VAN 在發送端及接收端間設立一個郵箱( mail box )，此郵箱會根據發送端的要求將訊息傳送到接收端。VAN 服務經營廠商也因顧客量增加可分攤系統架設費用漸漸有了減低價格的空間，進而優惠服務使用者。1980 及 1990 年代初期，多數企業對使用 VAN 系統會擔憂資訊保密性，而使得 VAN 的發展不如預期。但隨著科技技術進步，1990 年代後期開始資訊保密問題已獲得改善，再加上企業經營者心態轉趨開放，VAN 因而成為多數企業建構 EDI 系統的優先選擇。圖 4-1-3 即表示選擇 VAN 為 EDI 系統架構的系統流程圖。

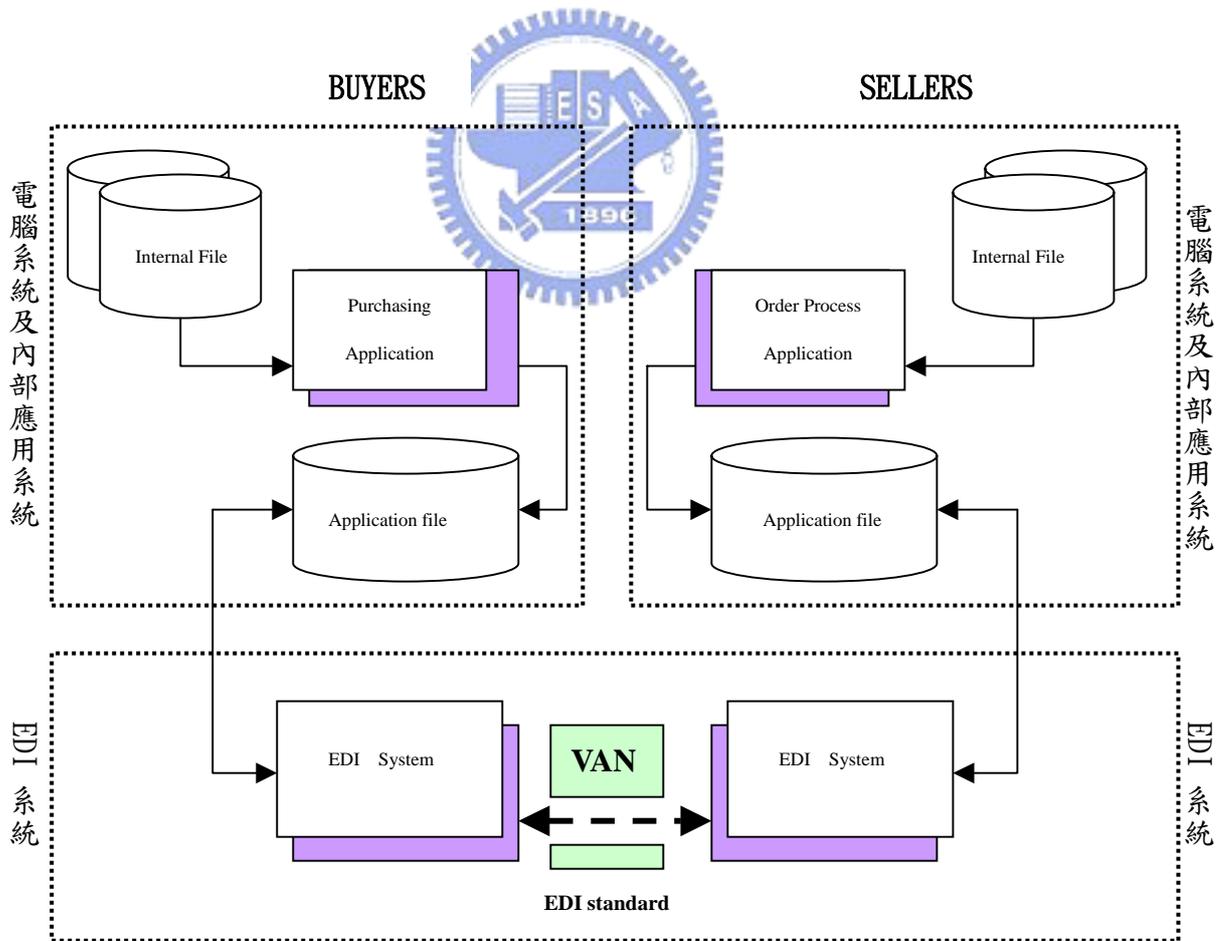


圖 4-1-3 以 VAN 為 EDI 與訂單處理結合之系統架構圖

### 4.1.3 電子代工製造業應用 EDI 於訂單管理之細部流程分析

繼從電腦系統架構來分析應用 EDI 於訂單處理的整體運作模式，本小節由訂單處理流程分析如何應用 EDI 於訂單管理。如前第二章所述，與整個訂單管理流程相關的企業內部功能部門有業務、產銷、資材、製造/成品倉、進出口及財務/會計等六大單位。這六大單位不僅僅是上下游關係而互相牽連，且皆因資訊來往頻繁而彼此間環環相扣。傳統上，這些單位間的資訊皆以是人工傳遞，應用 EDI 於訂單管理之細部流程即是將這六大部門間會產生的資訊流傳遞方式及與客戶溝通相關整張訂單資訊的方式，全部以電子資料轉換技術（EDI）取代。圖示 4-1-4 即為將訂單管理流程加入 EDI 的想法，也就是將 EDI 應用在訂單管理的範圍。

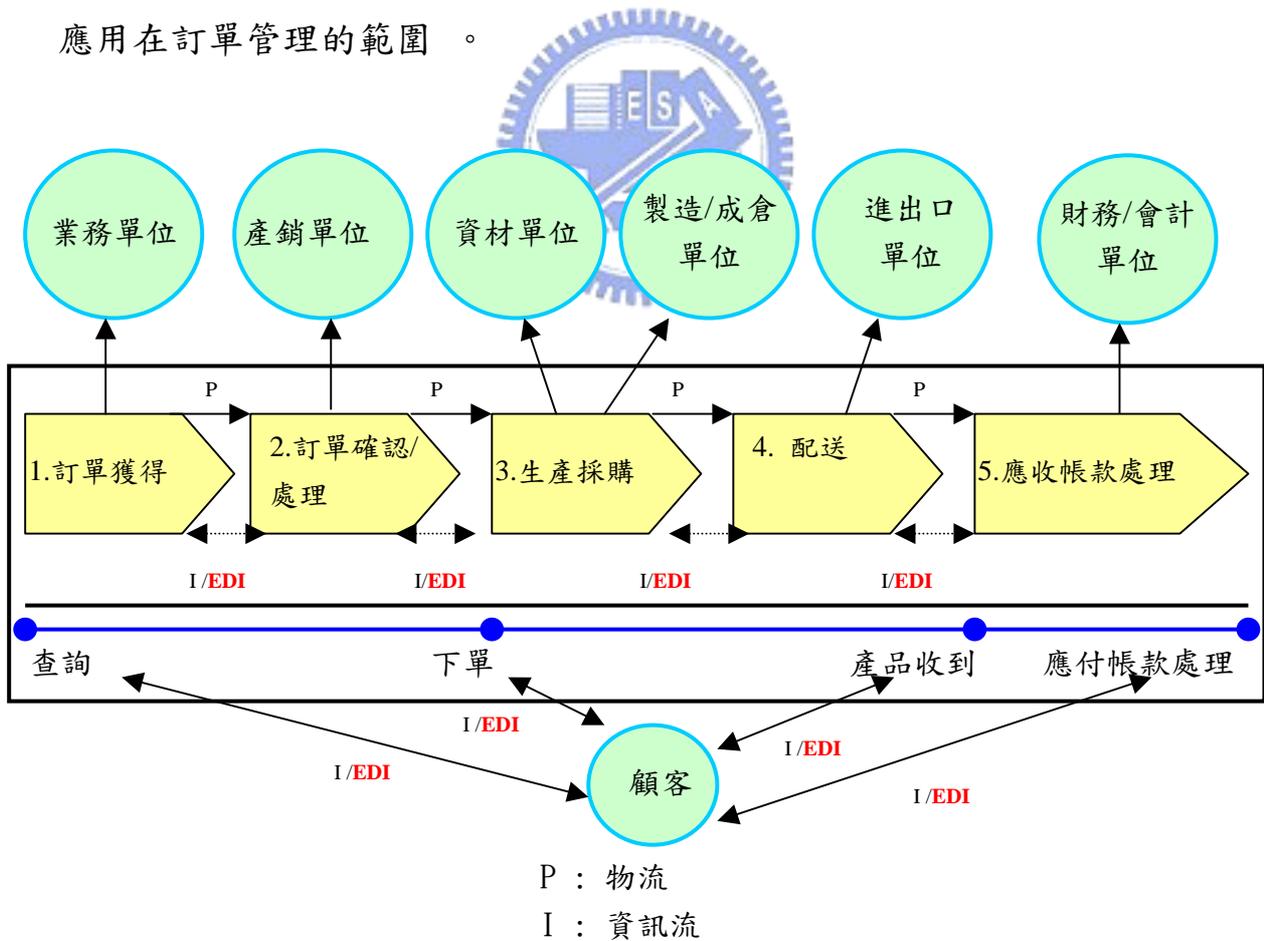


圖 4-1-4 應用 EDI 之訂單管理功能流程圖

## 4.2 中強光電應用 EDI 於訂單管理之分析

### 4.2.1 中強光電使用 EDI 於訂單管理的原因

除了文獻探討裡提及的許多使用 EDI 好處外，中強光電使用 EDI 於訂單管理的另一主要推手也是 OEM 買主。台灣的經濟結構一直以外銷為主，大部份的產業又是長於代工製造 (OEM)，其中電子業代工製造的能力更是造就了台灣成為全球第一大代工製造國家。相對地，也代表著台灣非常依賴這些代工製造買主，從二十世紀開始，這些代工製造買主為因應全球運籌競爭開始要求供應商配合使用 EDI 來加速交易循環時間，首當其衝的就是國內這些 OEM 代工製造商。若不配合就會面臨被 OEM 買主轉單的壓力，為維持業務關係，這些 OEM 代工業者多半只能選擇配合使用 EDI 技術。中強光電即是在此相同的環境背景下，於 1999 年初開始建構 EDI 相關電腦系統並在 1999 年中開始使用 EDI 與當時第一家 OEM 客戶 Compaq 進行訂單資訊溝通。

### 4.2.2 中強光電使用的 EDI 標準

1999 年當時美國大部份企業多以 ANSI X12 為主，早期中光電也是被要求跟隨 ANSI，至 2002 因全球化加速、OEM 買主的新要求及 EDIFACT 在標準整合有重大突破，轉而以 EDIFACT 為主。但不論 ANSI 或 EDIFACT 皆不影響 EDI 的流程，僅是資料轉換的標準不同。

#### 4.2.3 中強光電使用的 EDI 系統架構

1999 年剛始時，由於 OEM 客戶僅有 Compaq 一家及當時 VAN 並不興盛，故早期的 EDI 系統架構是採取與客戶間直接架設一條專線。但後期由於中強光電是一 OEM 代工製造商，對 OEM 客戶來說中強光電是所有 OEM 代工製造商其中的一個成員。OEM 客戶為使其所有代工製造商的資訊傳遞成為一網絡及成本考量，要求所有代工製造廠商改用 VAN，故中光電於 2001 年時改用 VAN (Valued-Added Network) 做為 EDI 的系統架構。

#### 4.2.4 中強光電訂單管理之資訊流內容分析

就同前面幾個章節提及，EDI 技術主要是用來處理資訊傳遞。隨著將整個訂單管理流程做細部展開，則中強光電裡這六大單位因訂單管理流程產生的資訊種類，也就是指實際使用 EDI 技術來傳遞的資訊種類，總計分類如下：

##### A. 業務單位 / 訂單獲得之資訊項目

- (1) 客戶要求的產品項目、數量。
- (2) 客戶要求的產品價格、付款條件及交易條件。
- (3) 客戶要求的交期、送貨地點。

##### B. 產銷單位 / 訂單確認之資訊項目

- (1) 客戶要求的產品項目、數量確認回覆。
- (2) 客戶要求的產品價格、付款條件交易條件確認回覆。
- (3) 客戶要求的交期、送貨地點確認回覆。
- (4) 釋出銷售訂單 ( Sales Order )。

C. 資材、製造、成倉單位 / 生產採購之資訊項目

- (1) 釋出採購單 ( Purchase Order ) ，含要採買的材料種類及進料時間 。
- (2) 釋出工單 ( Working Order ) ，含需生產項目、料號、數量及完工時間 。
- (3) 釋出麥頭 ( shipping mark ) ，含總包裝箱數、棧板數、進口地及發票號碼 。
- (4) 釋出出貨資訊標籤( shipping label ) ，含出貨機種名稱、客戶專屬料號( part no )及企業內部用料號、產品序號、產品生產日期、進口地用之產品分類碼及其他( 視客戶需求而定 ) 。

D. 進出口單位 / 配送之資訊項目

- (1) 釋出進出口文件 ( packing list ) ，含計出貨之產品項目、料號、數量、售價、材積重/毛重及棧板數量 。
- (2) 釋出進出口文件 ( shipping list ) ，含收貨端之聯絡資訊 ( 如公司名稱、聯絡人姓名、聯絡電話 ) 、 付款抬頭聯絡資訊 ( 如公司名稱、聯絡人姓名、聯絡電話 ) 、交易條件、付款條件、提單( bill of landing ) 號碼及班機起飛/降落或船班開航/到港時間 。
- (3) 釋出發票 ( invoice ) 並將發票傳真或郵寄給客戶，含付款抬頭聯絡資訊 ( 如公司名稱、聯絡人姓名、聯絡電話 ) 、顧客統一編號、交易條件、付款條件 。

## E. 財務、會計單位 / 應收帳款處理之資訊項目

- (1) 立帳程序，即將發票明細轉成應收帳款明細，含客戶名稱、交易項目、交易條件、付款條件、交易金額、交易幣別、應收帳款到期日。
- (2) 應收帳款到期提醒，通知顧客即將到期的金額及期間。
- (3) 應收帳款逾期催收，通知顧客已過期的金額及期間。

從企業內部來看，這些訂單管理流程內的資訊內容，並不是存在而已，而是有著上、下游的關係。資訊流方向的正確性可是牽伴著整個訂單管理的功效，整個訂單管理的功效更是影響著整個組織營運的績效，可想見資訊傳遞正確與否攸關整個企業營運的成敗。經由分析中光電內部資訊流向的程序(如圖 4-2-1)，發現其表現出的上、下游關係與本論文研究的訂單處理流程相呼應。每段資訊可以說是都各司所職也各居所要。



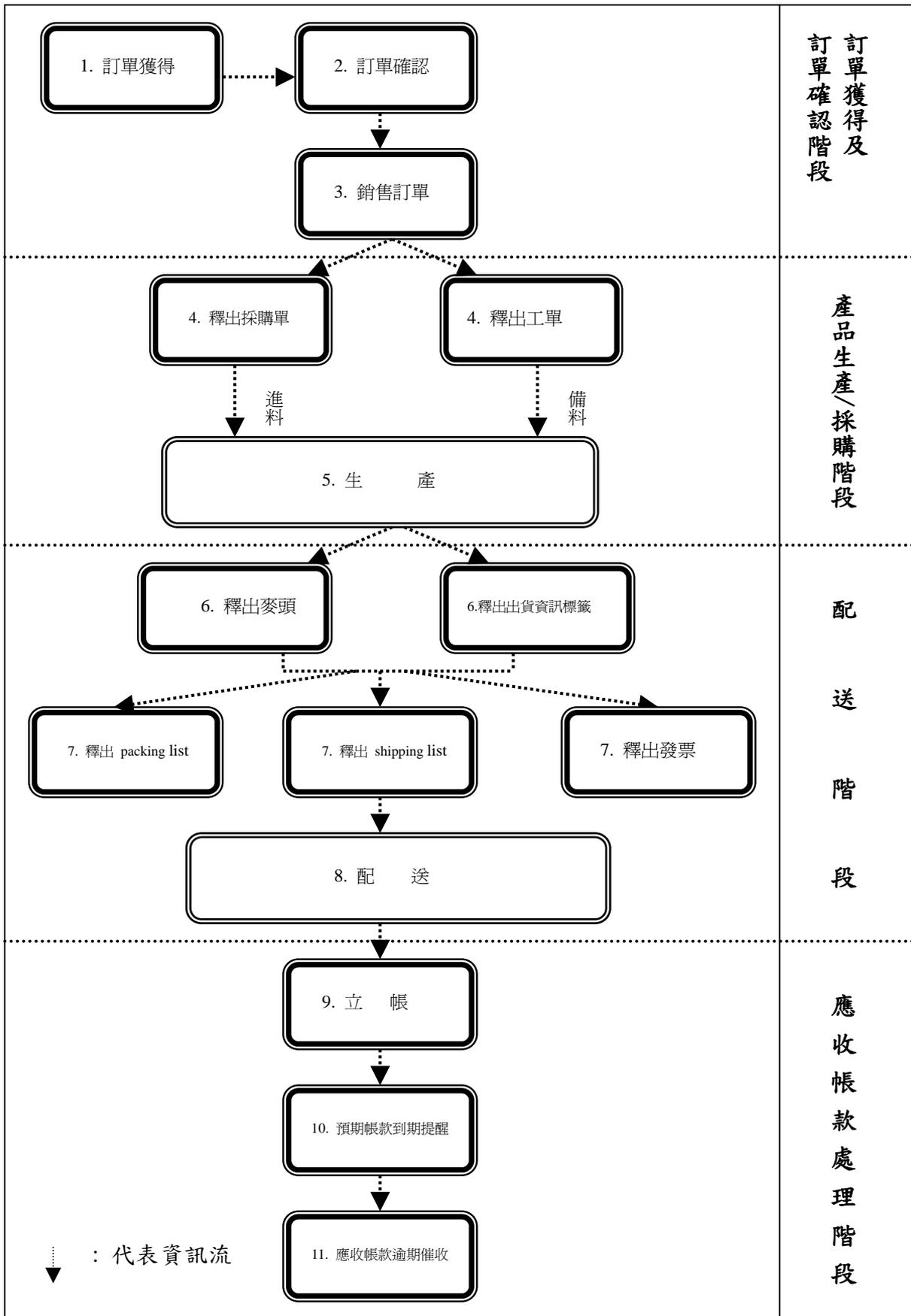


圖 4-2-1 訂單管理資訊流之流程

#### 4.2.5 中強光電應用 EDI 於訂單管理之流程

從企業外部來看，訂單管理需牽涉到客戶端，並同前所述，客戶端也是訂單管理流程裡的一員，企業執行訂單管理時務必要將客戶端連接進來，想當然爾，企業應用 EDI 於訂單管理時，也必需同時考慮客戶端。換句話說，將 EDI 應用於訂單管理除了是要解決企業內部資訊的「傳遞」外，更要同時解決企業外部與客戶間的資訊「轉換」。EDI 對企業內部及企業外部發揮的功能是不同的，EDI 對企業內部要處理的課題是資訊的「傳遞」，因企業內部同屬某一作業系統，沒有資料格式轉換的問題；EDI 對企業外部要處理的課題是資訊的「轉換」，因企業間不同屬於某一作業系統，資料格式需依照業界使用的 EDI 標準傳至對方電腦系統再轉換成對方內部 ERP 系統可以接收、處理的資料格式。

中強光電本身的 ERP (Enterprise Resource Planning) 作業系統採用的是 Oracle，代工客戶端 Compaq 採用的作業系統是 SAP，故彼此間之訂單處理需靠 EDI 解讀雙方要傳遞的訂單資訊內容，即是指將資料轉換成二個不同電腦系統可以共同讀取的語言，這共同可以讀取的語言也就是指中光電採用的 EDIFACT 標準。再者，將應用 EDI 技術協助解決訂單管理內、外部資訊流傳遞、轉換的概念結合起來即是中強光電應用 EDI 於訂單管理的中心思想及主要目的。

詳細執行流程如圖 4-2-2 ，並分述如下：

### Step 1. 業務單位 / 訂單獲得之訂單處理流程

- 1-1 接收經由 VAN 傳來的客戶訂單，資訊代號為：850。
- 1-2 資訊代號 850 內包含資訊項目 A(1) - A(3)。
- 1-3 電腦主機將 850 內的資料代碼轉換成 Oracle 可以讀取的資料資訊，並自動釋出「system alert」到產銷單位。
- 1-4 轉換 850 成功後，Oracle 會針對這張訂單產生一內部訂單編號（Sales Order No）。
- 1-5 若客戶更改訂單內容則經由資訊代號：860。

### Step 2. 產銷單位 / 訂單確認之訂單處理流程

- 2-1 產銷單位收到 1-3 的「system alert」後在 Oracle 裡進行含資訊項目 B(1) - B(3) 的「stock available to ship」確認動作。
- 2-2 若有足夠庫存供出貨，Oracle 會自動對此張訂單做 confirm 並釋出「system notice」到該負責業務員的電子郵件信箱裡。
- 2-3 若無足夠庫存，則產銷人員需經由生管人員向物管、製造單位查詢原料進料時間及產品產出時間，再回覆給該負責業務。
- 2-4 業務人員經由釋出资訊代號 855 向客戶確認接收訂單內容及通知出貨日期。
- 2-5 資訊 855 釋出後，產銷人員釋出該銷售訂單（Sales Order）。
- 2-6 若收到資訊 856，則重新執行 2-1 ~ 2-4 程序，再由業務釋出资訊代號 865 向客戶確認接收訂單內容及通知出貨日期。

### Step 3. 資材、製造、成倉單位 / 生產採購之訂單處理流程

3-1 Oracle 自動將銷售訂單 ( Sales Order ) 拋轉成含資訊項目 C(1) 的採購單 ( Purchase Order ) 。

3-2 Oracle 自動將銷售訂單 ( Sales Order ) 拋轉成含資訊項目 C(2) 的工單 ( Working Order ) 。

3-3 出貨日期到時 , Oracle 自動將銷售訂單 ( Sales Order ) 拋轉成含資訊項目 C(3)的麥頭 ( Shipping Mark ) 。

3-4 出貨日期到時，生管人員即在 Oracle 系統裡將訂單做「Close」，則 Oracle 系統自動將 850 內部份資訊拋轉成含資訊項目 C(4)的資訊標籤 ( shipping label ) ，由成品倉管人員將標籤貼到產品外包裝上 。

### Step 4. 進出口單位 / 配送之訂單處理流程

4-1 出貨日期到時，生管人員即在 Oracle 系統裡將訂單做「Close」，則 Oracle 系統自動將 850 內部份資訊拋轉成含資訊項目 D(1)的進出口文件 ( Packing List ) 。

4-2 出貨日期到時，生管人員即在 Oracle 系統裡將訂單做「Close」，則 Oracle 系統自動將 850 內部份資訊拋轉成含資訊項目 D(2)的進出口文件( Shipping List ) 。

4-3 產品出貨後，進出口人員會在 Oracle 系統上做「Ship Confirm」，則系統會將出貨訊息轉成資訊代號 856 傳送到 VAN，VAN 將 856 傳送到客戶電腦，對方電腦接收訊息完成後再經由 VAN 回傳資訊代號 861 告知確認接受到訊息 。

4-4 產品出貨後，進出口人員會在 Oracle 系統上做「Ship Confirm」，則系統會將含資訊項目 D(3)的發票訊息轉成資訊代號 810 傳送到

VAN，VAN 將 810 傳送到客戶電腦，對方電腦接收訊息完成後再經由 VAN 回傳資訊代號 824 告知確認接受到訊息並同意依照付款時間付款。

4-5 客戶會同時將資訊代號 824 經由 VAN 傳給第三方付款公司，第三方公司完成付款後即經由 VAN 釋出 824 到中光電電腦系統。

註：此時之資訊代號依然延用 824 的原因是因釋出來源不同，會有不同的來源識別碼，為了爾後三方對帳方利性及容易性，故選擇使用相同的資訊代號。

#### Step 5. 財務、會計單位 / 應收帳款處理之訂單處理流程

5-1 進出口人員完成「Ship Confirm」及釋出 810 後，系統自動拋轉成含資訊項目 E(1)的應收帳款明細。

5-2 系統會將含資訊項目 E(2)的應收帳款到期日提醒轉成訊息代號 810-1，經由 VAN 將訊息傳送到客戶端電腦通知顧客即將到期的金額及期間。

5-3 系統會將含資訊項目 E(3)的應收帳款到期日提醒轉成訊息代號 810-2 應收帳款逾期催收，通知顧客已過期的金額及期間。

5-4 第三方付款公司完成付款後即經由 VAN 釋出 824 到中光電電腦系統。

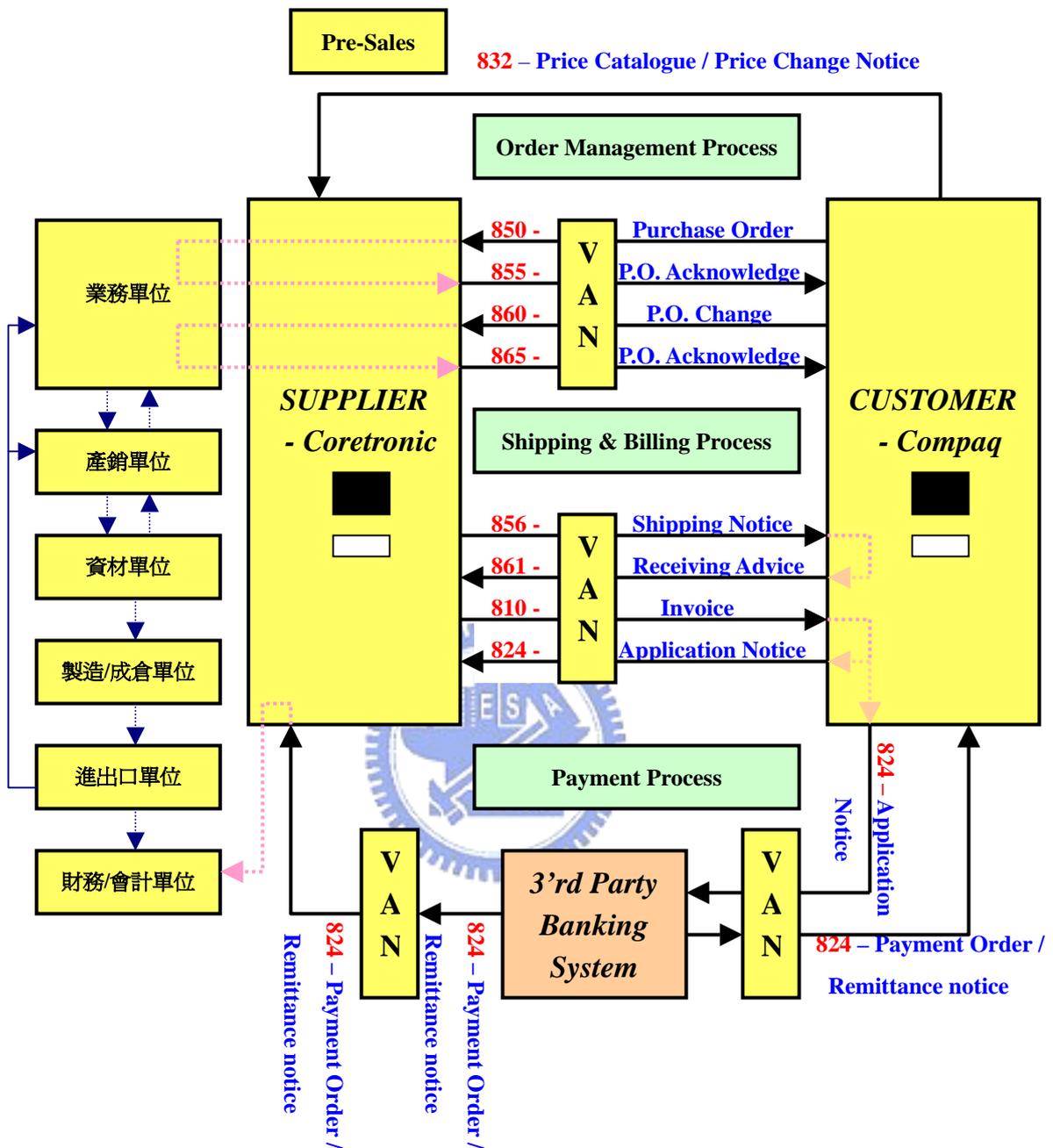


圖 4-2-2 中光電應用 EDI 於訂單管理之運作流程圖

附註：圖解中英文文字為整套 EDI 系統專用術語，  
為避免扭曲原意，故未翻譯成中文。

## 第五章、中強光電應用 EDI 於訂單管理之效益分析

### 5.1 訂單管理績效指標項目及衡量方式

訂單管理是在管理訂單處理流程。從整個訂單處理流程包含的活動來看，二十一世紀的訂單管理要挑戰的是「滿足每張訂單的全部循環時間 (cycle time)」，而不再僅限於訂單在一時間內可以滿足的數量，而是再細分到每一張訂單被滿足的效率。訂單的全部循環時間 (cycle time) 指的是從訂單接收、訂單處理到訂單滿足所需時間 [22]。對客戶而言，由供應鏈管理並以顧客需求為導向所創造的運籌服務重點在於 [23]：

1. 正確地滿足訂單。
2. 加速訂單滿足時間。
3. 回應顧客方式。



以上這些顧客所重視的項目皆與訂單管理流程相關，而相對於這些顧客需求各專家學者所提出的績效目分述如下：

1. Matthew A. Waller, Dennis Woolsey, Robert Seaker 認為訂滿足的績效包含：
  - (1) 下單的容易性。
  - (2) 交貨的速度。
  - (3) 業務員對訂單資訊了解的程度。
2. Stock, James, Douglas M. Lambert 提出訂單滿足的績效指的是訂單接收、訂單處理到訂單滿足所需時間極小。

3. Hartmut Stadtler & Christoph Kilger 認為訂單處理績效指的是滿足並符合客戶要求：即是將對的產品在指定的時間送至正確的地點。

4. Margaret A. Emmelhainz

從成本觀點提出的績效指標有：

- (1) 文件處理成本 ( Document Processing Costs ) 。
- (2) 人工成本 ( Personnel Costs ) 。
- (3) 庫存成本 ( Inventory Costs ) 。

從組織營運觀點提出：

- (1) 個人生產力 ( Personnel Productivity ) 。
- (2) 資訊正確程度 ( Better Information ) 。
- (3) 客戶滿意度 ( Customer Satisfaction ) 。
- (4) 銷貨收入 ( Sales ) 。
- (5) 通路關係 ( Channel Relationship ) 。

5. Farmer & Ploos van Amstel 認為使用 EDI 的績效項目為：

- (1) 成本節省 ( Cost Saving ) 。
- (2) 資料錯誤次數 ( Information Errors ) 。
- (3) 運送時間 ( Delivery Time ) 。
- (4) 增進合作夥伴關係 ( Developments of Partner Relationship ) 。

根據上述探討之相關文獻所提及的績效項目，本研究將適合應用 EDI 於訂單管理之績效指標整理如下，並以之為本論文績效分析的依據。此外又因本論文著重在討論分析應用 EDI 於訂單管理對企業本體

的影響，故以下績效指標僅著重於分析探討企業內部直接性效益。

績效項目如下：

1. 訂單獲得階段：

- ① Order Received Time：每筆接單時間。
- ② Order Received Rate：每人工小時可接單數量。

2. 訂單確認/處理階段：

- ① Order Data-SO transaction time：  
每筆訂單資訊轉換成內部業務訂單(SO：Sales Order)時間。
- ② Order Response Time：每筆訂單回覆時間。
- ③ Order Message Transfer Accuracy Rate：  
將資訊傳遞正確性 =  $1 - \text{錯誤率}\%$ 。  
錯誤率% = 每月錯誤處理筆數 / 每月接收訂單總筆數。

3. 產品生產/採購階段：

- ① Order Data-MO Transaction Time：  
每筆訂單轉換成工單(working order)時間。
- ② Production Accuracy Rate：生產產品正確性 =  $1 - \text{錯誤率}\%$ 。  
錯誤率 = 每月工單錯誤處理筆數 / 每月總開立工單筆數。

4. 配送階段：

- ① Order Filled (ship-from-stock) Time：  
接到訂單後，可以將貨品從現有庫品出貨所需時間。
- ② Order Shipped Accuracy Rate：  
將貨品運送至正確目的地的正確性 =  $1 - \text{錯誤率}\%$ 。  
錯誤率 = 每月錯誤處理筆數 / 每月總出貨筆數。

③Order Lead Time：客戶下單到收到貨或下單到出貨的時間。

視客戶要求的出貨條件是 ETA 或 ETD 而定；本論文以 ETD 為研究基礎。

5. 應收帳款處理階段：

①Order Billed Accuracy Rate:

與客戶間送貨單、發票、對帳單單據之正確性 = 1 - 錯誤率%。

錯誤率 = 每月錯誤處理筆數 / 每月總出貨筆數。

②Account Receivable Period：平均應收帳款期間。

## 5.2 應用 EDI 於訂單管理之直接性效益分析

直接性效益分析即是對本研究所提出之直接影響訂單管理效益的績效指標進行應用 EDI 前與應用 EDI 後之績效衡量。凡應用 EDI 之後相較於應用 EDI 前有改善效果，不論效果程度大小，皆視為有效益。本研究以百分比表示改善效果之程度，應用 EDI 前的資料搜集時間為 1999 年 9 月，應用 EDI 後的資料搜集時間為 2003 年 10 月。

### 5.2.1 訂單獲得階段效益分析

表 5-2-1 訂單獲得階段效益

訂單處理階段	績效項目	應用 EDI 前	應用 EDI 後	效益
1. 訂單獲得階段：	Order Received Time	3.5 分	0.75 分	-2.75 分
	Order Received Rate	17 筆	80 筆	+ 63 筆

資料來源：中強光電資料中心及實際調查

依據表 5-2-1 資料顯示，訂單管理之訂單獲得階段，在應用 EDI 後，各績效指標之效益反應為：

(1) Order Received Time :

每筆訂單接收時間，由 3.5 分鐘降為 0.75 分鐘，節省了 2.75 分鐘。

效益分析： $(0.75-3.5)/3.5 = -80\%$ ，增加了 80%。

結論：EDI 對於 Order Received Time 是有效益的。

(2) Order Received Rate :

每小時可接單數量，由原本接收 17 筆訂單，增加為 80 筆訂單，每小時增加了 63 筆。

效益分析： $(80-17)/17 = +3.7$ ，增加了 3.7 倍。

結論：EDI 對於 Order Received Rate 是有效益的。

5.2.2 訂單確認/處理階段效益分析

表 5-2-2 訂單確認/處理階段效益

訂單處理階段	績效項目	應用 EDI	應用 EDI	效益
		前	後	
2. 訂單確認/處理階段：	Order Data-SO Transaction time	15 分	4.5 分	-10.5 分
	Order Response Time	3.25 分	0.25 分	-3.0 分
	Order Message Transfer Accuracy Rate	90 %	99 %	+ 9 %

資料來源：中強光電資料中心及實際調查

依據表 5-2-2 資料顯示，訂單管理之訂單確認/處理階段，在應用 EDI 後，各績效指標之效益反應為：

(1) Order Data – SO Transaction Time :

每筆業務訂單 (SO) 資料轉換成功所需時間，由 15 分鐘降為 4.5 分鐘，節省了 10.5 分鐘。

效益分析： $(4.5-15)/15 = -70\%$ ，增加了 70%。

結 論：EDI 對於 Order Data-S0 Transaction Time 是有效益的。

(2) Order Response Time：

每筆訂單回覆時間，由原 3.25 分鐘降為 0.25 分鐘，節省了 3.0 分鐘。

效益分析： $(0.25-3.25)/3.25 = -92\%$ ，增加了 92%。

結 論：EDI 對於 Order Response Time 是有效益的。

(3) Order Message Transfer Accuracy Rate：

將資訊傳遞正確性，由原 90% 正確提升至 99% 正確。

效益分析： $(99\% - 90\%) = +9\%$ ，增加了 9%。

結 論：EDI 對於 Order Message Transfer Accuracy Rate 是有效益的。



5.2.3 產品生產/採購階段效益分析

表 5-2-3 產品生產/採購階段效益

訂單處理階段	績效項目	應用 EDI	應用 EDI	效益
		前	後	
3. 產品生產/採購階段：	Order Data-M0 Transaction Time	10 分	2 分	-8 分
	Production Accuracy Rate	83 %	97 %	+ 14 %

資料來源：中強光電資料中心及實際調查

依據表 5-2-3 資料顯示，訂單管理之產品生產/採購階段，在應用 EDI 後，各績效指標之效益反應為：

(1) Order Data - M0 Transaction Time：

每筆工單 (M0) 資料轉換成功所需時間，由 10 分鐘降為 2 分鐘，節

省了 8 分鐘。

效益分析： $(2-10)/10 = -80\%$ ，增加了 80%。

結論：EDI 對於 Order Data-MO Transaction Time 是有效益的。

(2) Production Accuracy Rate：

生產產品正確性，由原 83 % 正確率提升至 97 %。

效益分析： $(97\% - 83\%) = +14\%$ ，增加了 14%。

結論：EDI 對於 Production Accuracy Rate 是有效益的。

5.2.4 配送階段效益分析

表 5-2-4 配送階段效益

訂單處理階段	績效項目	應用 EDI 前	應用 EDI 後	效益
4. 配送階段：	Order Filled (ship-from-stock) Time	2 天	1 天	- 1 天
	Order Shipped Accuracy Rate	95 %	99 %	+ 4 %
	Order Lead Time	12 天	4 天	- 8 天

資料來源：中強光電資料中心及實際調查

依據表 5-2-4 資料顯示，訂單管理之配送階段，在應用 EDI 後，各績效指標之效益反應為：

(1) Order Filled ( ship-from-stock) Time：

每筆訂單由現有庫存品完成出貨時間，由 2 天降為 1 天，節省了 1 天。

效益分析： $(1-2) / 2 = -50\%$ ，節省了 50%。

結論：EDI 對於 Order Filled ( ship-from-stock ) Time 是

有效益的。

(2) Order Shipped Accuracy Rate :

將貨品運送至正確目的地的正確性，由原 95% 正確率提升至 99%。

效益分析： $(99\% - 95\%) = +4\%$ ，增加了 4%。

結論：EDI 對於 Order Shipped Accuracy Rate 是有效益的。

(3) Order Lead Time :

客戶下單到出貨的時間由原 12 天，縮短為 4 天，縮短 8 天。

效益分析： $(4-12) / 12 = -66.7\%$ ，加速了 66.7%。

結論：EDI 對於 Order Lead Time 是有效益的。

5.2.5 應收帳款處理階段效益分析

表 5-2-5 應收帳款處理階段效益

訂單處理階段	績效項目	應用 EDI 前	應用 EDI 後	效益
5.應收帳款處理階段：	Order Billed Accuracy Rate	90 %	95 .5 %	+ 9.5 %
	Account Receivable Period	65 天	48 天	-17 天

資料來源：中強光電資料中心及實際調查

依據表 5-2-5 資料顯示，訂單管理之配送階段，在應用 EDI 後，各績效指標之效益反應為：

(1) Order Billed Accuracy Rate :

與客戶間送貨單、發票、對帳單單據之正確性，由原 90% 正確率提升為 95.5%。

效益分析： $95.5\% - 90\% = 5.5\%$ ，增加了 5.5%。

結論：EDI 對於 Order Billed Accuracy Rate 是有效益的。

## (2) Account Received Period :

平均應收帳款期間，由原 65 天降為 48 天，縮短了 17 天。

效益分析： $(48-65)/65 = -26\%$ ，增加了 26%。

結 論：EDI 對於 Account Received Period 是有效益的。

## 5.3 應用 EDI 於訂單管理之直接性效益滿意度分析

由 5.2 應用 EDI 於訂單管理之直接效益分析可知，應用 EDI 於訂單管理是有效益的。而有效益並非代表已達到員工的期望，本章節藉由直接性效益滿意度分析，祈進一步了解員工是否對效益程度滿意及公司管理者可以參考研究報告結果做持續改善。

### 5.3.1 研究方法

本研究採樣本普查方式及以李克特(Likert)之五點尺度為衡量方式，對所有實際參與使用 EDI 於訂單管理的員工進行問卷調查，勾選非常不滿意者為 1 分、勾選不滿意者為 2 分、勾選普通者為 3 分、勾選滿意者為 4 分、勾選非常滿意者為 5 分，分數愈高，則代表受試者滿意程度愈高。每個績效指標之問卷項目以該項之加權平均值描述受試者滿意程度，加權平均值大於、等於中介值 3 分則視為達員工滿意程度。排序 1 為同一問卷項目歸類間排名順序，排序 2 為所有問卷項目間排名順序，因本研究為樣本普查方式，故不進行效度及信度檢定。



### 5.3.2 資料分析

本問卷於 93 年 2 月 20 日共發出 16 份，致 93 年 3 月 5 日總計回收有效問卷 16 份，有效回收率 100%。如表 5-3-1，總計接觸 EDI 25 個月以上的有 11 人，佔總人數 68.75%，顯示大部份的受試者對使用 EDI 有一定程度的經驗。

表 5-3-1 基本資料分配表

接觸 EDI 的時間	小於 6 個月	7~12 個月	13~18 個月	19~24 個月	25 個月以上	人數小計
各功能單位						
業務單位			1		3	4
產銷單位				1	1	2
資材單位				1	1	2
製造/成倉單位	1	1				2
進出口單位					2	2
財務/會計單位					4	4
人數小計	1	1	1	2	11	16
樣本比例	6.25%	6.25%	6.25%	12.5%	68.75%	100%

細部樣本資料分佈如表 5-3-2 及 5-3-3，訂單處理各階段之問卷結果分析如下：

#### 一、業務單位 - 訂單獲得階段

Order Receive Time：0.75 分及 Order Receive Rate：80 筆之平均值皆大於中間值 3.00 分及實際值等於或高於期望值，顯示業務單位對應用 EDI 於訂單管理達滿意水準。

#### 二、產銷單位 - 訂單確認/處理階段

Order Data Transaction Time：4.5 分、Order Response Time：0.25 分及 Order Message Transfer Accuracy Rate：99%之平均值皆大於中間值 3.00 分及實際值高於期望值，顯示產銷單位對應用 EDI 於訂單管理達滿意水準。

### 三、 資材/製造、成倉單位 - 產品生產/採購階段

Order Data-MO Transaction Time：2 分之平均值小於中間值 3.00 分及實際值低於期望值，顯示資材/製造、成倉單位對應用 EDI 於訂單管理未達滿意水準。Production Accuracy Rate：97% 之平均值大於中間值 3.00 分及實際值略低於期望值，顯示資材/製造、成倉單位對應用 EDI 於訂單管理達滿意水準。

### 四、 進出口單位 - 配送階段

Order Filled (ship-from-stock) Time：1 天、Order Shipped Accuracy Rate: 99% 及 Order Lead Time：4 天之平均值皆大於中間值 3.00 分及實際值等於或高於期望值，顯示進出口單位對應用 EDI 於訂單管理達滿意水準。

### 五、 財務、會計單位 - 應收帳款處理階段

Order Billed Accuracy Rate: 95.5% 及 Account Receivable Period：48 天之平均值均大於中間值 3.00 分及實際值略低於或高於期望值，顯示財務、會計單位對應用 EDI 於訂單管理達滿意水準。

表 5-3-2 績效項目期望值之問卷資料分佈情形

訂單處理階段	績效項目	應用 EDI 前	期望值					平均期望值
			1.25分	1分	0.75分	0.5分	0.25分	
1. 訂單獲得階段：	Order Received Time	3.5 分	1.25分	1分	0.75分	0.5分	0.25分	0.75分
	Order Received Rate	17 筆	50筆	60筆	70筆	80筆	90筆	77.5筆
2. 訂單確認/處理階段	Order Data-SO Transaction time	15分	7.5分	6.5分	5.5分	4.5分	3.5分	5.5分
	Order Response Time	3.25 分	1.62分	1.02分	0.52分	0.02分	-	0.52分
	Order Message Transfer Accuracy Rate	90%	91%	93%	95%	97%	99%	97%
3. 產品生產/採購階段	Order Data-MO Transaction Time	10 分	5分	4分	3分	2分	1分	2.5分
	Production Accuracy Rate	83%	91%	93%	95%	97%	99%	97.50%
4. 配送階段：	Order Filled (ship-from-stock) Time	2 天	1.5天	1天	0.5天	-	-	1天
	Order Shipped Accuracy Rate	95%	96%	97%	98%	99%	100%	99.50%
	Order Lead Time	12 天	6天	5天	4天	3天	2天	3.5天
5. 應收帳款處理階段：	Order Billed Accuracy Rate	90%	91%	93%	95%	97%	99%	98%
	Account Receivable Period	65 天	60天	55天	50天	45天	40天	45天

表 5-3-3 績效指標之問卷資料分佈情形

績效指標之問卷項目	受訪 總人 數	回 覆 問 卷 人 數	問 卷 回 收 率	非 常 滿 意	滿 意	普 通	不 滿 意	非 常 不 滿 意	平 均 值  (分)	排 序 1	排 序 2
<b>一、業務單位 - 訂單獲得階段</b>											
Order Received Time : 0.75 分	4	4	100%	1	1	2			3.75	1	5
Order Received Rate : 80 筆	4	4	100%		1	3			3.25	2	6
<b>二、產銷單位 - 訂單確認/處理階段</b>											
Order Data-S0 transaction time : 4.5 分	4	4	100%	1	2	1			4	1	3
Order Response Time : 0.25 分	4	4	100%		3	1			3.75	2	5
Order Message Transfer Accuracy Rate: 99%	4	4	100%	1	2	1			4	1	3
<b>三、資材/製造、成倉單位 - 產品生產/採購階段</b>											
Order Data-M0 Transaction Time : 2 分	4	4	100%			3	1		2.75	2	7
Production Accuracy Rate:97 %	4	4	100%		3	1			3.75	1	5
<b>四、進出口單位 - 配送階段</b>											
Order Filled (ship-from-stock) Time : 1 天	2	2	100%	2					5	1	1
Order Shipped Accuracy Rate: 99%	2	2	100%	2					5	1	1
Order Lead Time : 4 天	2	2	100%	1	1				4.5	2	2
<b>五、財務、會計單位 - 應收帳款處理階段</b>											
Order Billed Accuracy Rate: 95.5%	4	4	100%		3	1			3.75	2	5
Account Receivable Period : 48 天	4	4	100%	2	2				4.5	1	2

### 5.3.3 小結

依據各項績效指標之加權平均值發現僅 Order Data-M0 Transaction Time 未高於中間值 3.00 分且實際值低於期望值，餘各項皆高於中間值及實際值略低於或高於期望值，表示大體上各單位對應用 EDI 於訂單管理達滿意水準。

依排序 2 結果顯示受試者最不滿意且平均值小於中間值 3.00 分的績效指標為 Order Data-M0 Transaction Time : 2 分鐘，平均值僅為 2.75 分，顯示應用 EDI 於訂單管理這個部份尚須改進。此項目未達滿意水準，故僅針對這個項目經由對受試者做進一步深度訪談後發現不滿意的原因為，受試者(即資材/製造單位)對此部份的期望值為 1 分鐘，亦

表示還有 1 分鐘的改善空間。

研究發現，Order Data-MO Transaction Time 需耗時 2 分鐘的主因為客戶訂單資料裡的產品需求是客戶的產品型號而不是中光電的產品料號，造成資材/製造單位裡的生管需手動將公司的產品料號輸入電腦再進行工單（MO）轉換。建議業務單位加強向 OEM 客戶宣導以公司產品料號下單或資訊單位設立系統對照表使正確產品種類可以直接轉入工單，節省人工輸入料號所耗的時間。

## 5.4 應用 EDI 於訂單管理之間接性效益分析

應用 EDI 於訂單管理之間接性效益分析的目的是在探討應用 EDI 於訂單管理，除了對於訂單管理流程有直接性效益外，是否也同時會為企業帶來其他間接性效益。分析結果並可做為其他企業考量選用 EDI 時之參考。

### 5.4.1 研究方法

本研究採樣本普查方式，及以李克特(Likert)之五點尺度為衡量方式，對所有實際參與使用 EDI 於訂單管理的員工進行問卷調查，勾選非常不同意者為 1 分、勾選不同意者為 2 分、勾選普通者為 3 分、勾選同意者為 4 分、勾選非常同意者為 5 分，分數愈高，則代表受試者滿意程度愈高。每個間接性效益之問卷項目以該項之加權平均值描述受試者同意程度，加權平均值大於、等於中介值 3 分則視應用 EDI 於訂單管理可以創造此項間接性效益。排序 1 為同一問卷項目裡各部門排名順序，排序 2 為所有問卷項目之排名順序，因本研究為樣本普查方式，故不進行效度及信度檢定。

#### 5.4.2 資料分析

本問卷於 93 年 2 月 20 日共發出 16 份，致 93 年 3 月 5 日總計回收有效問卷 16 份，有效回收率 100%。基本資料分配同 5.3.2 所述，細部樣本資料則分佈如表 5-4-1。

應用 EDI 於訂單處理之間接性效益問卷結果得知，各項間接性效益之總平均值皆大於中間值 3.00 分，顯示受試者皆同意應用 EDI 於訂單管理可以產生問卷內容所列之間接性效益。根據排序 2 資料顯示應用 EDI 於訂單管理的間接性效益由大到小排序為：

1. 增加客戶滿意度
2. 提升公司形象
3. 進而改善公司整體營運效率
4. 透過外部學習，獲得新的資訊
5. 減少紙張成本
6. 增加營業收入
7. 減少人力成本
8. 強化企業與上、下游廠商的產銷關係
8. 降低庫存成本
9. 促進企業營運程序改造
10. 提高公司整體生產力



若以功能單位為分析構面，根據平均值資料分佈結果顯示，業務單位最不同意應用 EDI 於訂單管理可以提升公司整體生產力，平均值僅有 2.25 分，皆小於中間值 3.00 分。製造/成倉單位最不同意應用 EDI 於訂單管理可以提高公司整體生產力及減少紙張成本，平均值分別僅各為

2.5 分，小於平均值 3.00 分。財會單位最不同意應用 EDI 於訂單管理可以降低庫存管理，平均值僅有 2.75 分，小於平均值 3.00 分。產銷單位、資材單位及進出口單位皆同意應用 EDI 於訂單管理可以創造問卷內容所列之間接性效益。

綜合上述分析可知，提高公司整體生產力效益是唯一有二個單位（業務及製造/成倉）不認同的間接性效益。經對受試者深度訪談發現，這二個單位認為工作負荷因應用 EDI 於訂單管理而增加。導入 EDI 之後，客戶下訂單模式轉變成少量多張，業務單位必需回覆訂單交期確認的次數增多，製造/成倉製作麥頭及打棧板的次數增加，故而這二個單位不同意應用 EDI 於訂單管理可以提升公司整體生產力。



表 5-4-1 間接性效益之問卷調查結果

間接性效益之問卷項目	受訪單位	受訪總人數	回覆問卷人數	問卷回收率	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均值(分)	總平均值(分)	排序 1	排序 2
1. 提升公司企業形象	業務	4	4	100%	1	1	2			3.75	4.33	4	2
	產銷	4	4	100%		4				4		3	
	資材	2	2	100%	1	1				4.5		2	
	製造/成倉	2	2	100%	1	1				4.5		2	
	進出口	2	2	100%	1	1				4.5		2	
	財會	4	4	100%	4					5		1	
2. 促進企業營運程序改造	業務	4	4	100%		1	2	1		3	3.33	3	9
	產銷	4	4	100%		2	2			3.5		2	
	資材	2	2	100%		1	1			3.5		2	
	製造/成倉	2	2	100%		2				4		2	
	進出口	2	2	100%	1	1				4.5		1	
	財會	4	4	100%		2	1		1	3		3	
3. 提高公司整體生產力	業務	4	4	100%			2	1	1	2.25	3	4	10
	產銷	4	4	100%		2	2			3.5		1	
	資材	2	2	100%			2			3		2	
	製造/成倉	2	2	100%			1	1		2.5		3	
	進出口	2	2	100%		1	1			3.5		1	
	財會	4	4	100%	1	1	1	1		3.5		1	
4. 增加客戶滿意度	業務	4	4	100%	2	2				4.5	4.61	2	1
	產銷	4	4	100%	2	2				4.5		2	
	資材	2	2	100%		2				4		3	
	製造/成倉	2	2	100%	1	1				4.5		2	
	進出口	2	2	100%	2					5		1	
	財會	4	4	100%	4					5		1	
5. 進而改善公司整體營運效率	業務	4	4	100%			4			3	4.31	5	3
	產銷	4	4	100%		4				4		3	
	資材	2	2	100%		1	1			3.5		4	
	製造/成倉	2	2	100%		2				4		3	
	進出口	2	2	100%	1	1				4.5		1	
	財會	4	4	100%	1	3				4.25		2	
6. 強化企業與上、下游廠商的產銷關係	業務	4	4	100%		2	1	1		3.25	3.75	4	8
	產銷	4	4	100%		2	2			3.5		3	
	資材	2	2	100%		2				4		2	
	製造/成倉	2	2	100%		1	1			3.5		3	
	進出口	2	2	100%	1		1			4		2	
	財會	4	4	100%	2	2				4.5		1	

7. 透過外部學習，獲得新的資訊	業務	4	4	100%	1	2	1		4	4.19	1	4
	產銷	4	4	100%		2	2		3.5		3	
	資材	2	2	100%		1	1		3.5		3	
	製造/ 成倉	2	2	100%	1		1		4		1	
	進出口	2	2	100%		2			4		1	
	財會	4	4	100%	1	1	2		3.75		2	
8. 增加營業收入	業務	4	4	100%		1	2	1	3.25	3.94	4	6
	產銷	4	4	100%		2	2		3.5		3	
	資材	2	2	100%	1		1		4.5		1	
	製造/ 成倉	2	2	100%	1		1		4.5		1	
	進出口	2	2	100%		2			4		2	
	財會	4	4	100%	1	2		1	3.25		4	
9. 減少人力成本	業務	4	4	100%		1	3		3.25	3.81	2	7
	產銷	4	4	100%	1		3		3.5		1	
	資材	2	2	100%		1	1		3.5		1	
	製造/ 成倉	2	2	100%			2		3		3	
	進出口	2	2	100%		1	1		3.5		1	
	財會	4	4	100%		2	2		3.5		1	
10. 降低庫存成本	業務	4	4	100%		1	2	1	3.25	3.75	3	8
	產銷	4	4	100%		2	2		3.5		2	
	資材	2	2	100%		2			4		1	
	製造/ 成倉	2	2	100%		1	1		3.5		2	
	進出口	2	2	100%		1	1		3.5		2	
	財會	4	4	100%			3	1	2.75		4	
11. 減少紙張成本	業務	4	4	100%	1		1	2	3	4	5	5
	產銷	4	4	100%	1	3			4.25		1	
	資材	2	2	100%		1	1		3.5		4	
	製造/ 成倉	2	2	100%			1	1	2.5		6	
	進出口	2	2	100%		2			4		2	
	財會	4	4	100%	1	1	2		3.75		3	

## 5.5 應用 EDI 於訂單管理之原因分析

### 5.5.1 研究方法

本研究採樣本普查方式，及以李克特(Likert ) 之三點尺度為衡量方式，對所有實際參與使用 EDI 於訂單管理的員工進行問卷調查，勾選非原因者為 1 分、勾選次要原因者為 2 分、勾選主要原因者為 3 分，分數愈高，則代表受試者同意程度愈高。每個應用 EDI 原因之問卷項目以該項之加權平均值描述受試者是否同意該項為選用 EDI 的原因，加權平均值大於、等於中介值 2 分則視該項目為應用 EDI 於訂單管理的原因。排序 1 為同一問卷項目裡各部門排名順序，排序 2 為所有問卷項目之排名順序，因本研究為樣本普查方式，故不進行效度及信度檢定。

### 5.5.2 資料分析



本問卷於 93 年 2 月 20 日共發出 16 份，致 93 年 3 月 5 日總計回收有效問卷 16 份，有效回收率 100%。基本資料分配同 5.3.2 所述，細部樣本資料則分佈如表 5-5-1。

應用 EDI 於訂單處理之原因問卷結果得知，除強化企業與上、下游廠商的產銷關係這項原因，總平均值僅得 1.89 分小於中間值 2.00 分外，其餘各項原因之總平均值皆大於中間值 2.00 分。顯示大部份受試者皆同意問卷內容所列各項為應用 EDI 於訂單管理的原因，依據排序 2 發現各項原因優先順序為：

1. 國際知名品牌廠商要求
2. 因應全球運籌模式

3. 增加客戶滿意度
4. 確保訂單管理流程裡資訊傳遞的正確率
5. 降低客戶訂單滿足時間
6. 減少時間成本
7. 加速現金流量
8. 快速反應市場需求
9. 改善訂單管理流程裡資訊傳遞的速率
10. 減少紙張成本
11. 為較佳的資料傳遞方案
12. 增加銷售收入
13. 改善公司整體營運效率
14. 減少人力成本
15. 容易使用
16. 減少庫存成本
17. 強化企業與上、下游廠商的產銷關係



針對排名最後的第 17 項原因，平均給分小於中間值 2 分的單位為業務及財會單位，經向受試者進行深度訪談發現，因上游廠商並非同樣有能力導入 EDI，僅重要零組件供應商應 OEM 品牌業者要求導入 EDI，餘零件供應商並不具備導入 EDI 的能力，因此無法藉由 EDI 來強化彼此間的產銷關係，故業務及財會單位不同意。

若以功能單位為分析構面，根據平均值資料分佈結果顯示，業務單位最不同意強化企業與上、下游廠商的產銷關係是為應用 EDI 於訂單管理的原因，平均值僅為 1.50 分，小於中間值 2.00 分；資材單位最不同意減少庫存成本是為應用 EDI 於訂單管理的原因；製造/成倉單位

最不同意減少庫存成本及減少紙張成本，平均值僅各為 1.50 分，小於中間值 2.00 分；財會單位最不同意減少人力成本是為應用 EDI 於訂單管理的原因，平均值僅為 1.75 分，小於中間值 2.00 分；產銷及進出口單位各項目皆大於、等於中間值 2 分，故無不同意的項目。

經對受試者進行深度訪談發現，因上游廠商並非同樣導入 EDI，故業務單位認為無法藉由 EDI 來強化彼此間的產銷關係。EDI 使得客戶更容易取消原本的訂單或新增不在需求裡的訂單導致資材單位備料及生產計劃變動頻繁，故資材單位不同意應用 EDI 於訂單管理的理由是為減少庫存。因生產計劃來不及反應訂單需求變化常造成成品庫存及導入 EDI 使得報關用文件數量增加，故製造/成倉單位不同意減少庫存及紙張成本是為應用 EDI 於訂單管理的原因。中光電的企業資源管理(ERP)系統為 Oracle System，財會單位拋轉大量資料的時間若其他單位也同時跑大筆資料，常會造成系統當機，因此常需重來一次或選擇下班及假日離峰時間執行系統資料拋轉，而發生問題的真正原因是公司 MIS 自行撰寫並附加在 Oracle System 的程式穩定性不佳，財會單位誤以為是導入 EDI 造成，故不同意減少人力成本是為應用 EDI 於訂單管理的原因。

對於業務單位不認同 EDI 可以強化企業與上、下游廠商的產銷關係，本研究建議經由加強宣導，幫助零件供應商了解投資 EDI 產生的報酬效益，循循善誘以增加廠商導入 EDI 的機會。除外，公司在資金運轉尚有餘力的狀態下可以考慮協助零件供應商投資 EDI 系統架設，將雙方建立在對等系統條件下，短期來看是把錢花在別人身上，但長期來看公司絕對會是享受效益的一方。對於資材單位不同意減少庫存為應用 EDI 於訂單管理的原因，建議經由業務單位與客戶訂出一套

FST(Forecast)遊戲規則來解決資材單位的困擾。對於製造/成倉單位不同意減少庫存及紙張成本是為應用 EDI 於訂單管理的原因，建議儘量將出貨地點相近的訂單集中辦理出貨，可省下文件張數及進口清關費用。對於財會單位不同意減少人力成本是為應用 EDI 於訂單管理的原因，則可要求資訊單位改善外掛系統的穩定性。

表 5-5-1 應用 EDI 原因之問卷調查結果

應用 EDI 原因之問卷項目		受訪單位	受訪總人數	回覆問卷人數	問卷回收率	主要原因	次要原因	非原因	平均值 (分)	總平均值 (分)	排序 1	排序 2
市場面	1. 因應全球運籌模式	業務	4	3	100%	4			3	2.94	1	2
		產銷	4	4	100%	4			3		1	
		資材	2	2	100%	2			3		1	
		製造/成倉	2	2	100%	2			3		1	
		進出口	2	2	100%	2			3		1	
		財會	4	4	100%	3	1		2.75		2	
	2. 快速反應市場需求	業務	4	3	100%	2	2		2.5	2.78	3	5
		產銷	4	4	100%	4			3		1	
		資材	2	2	100%	2			3		1	
		製造/成倉	2	2	100%	1	1		2.5		3	
		進出口	2	2	100%	2			3		1	
		財會	4	4	100%	3	1		2.75		2	
客戶面	3. 國際知名品牌廠商要求	業務	4	4	100%	4			3	3.00	1	1
		產銷	4	4	100%	4			3		1	
		資材	2	2	100%	2			3		1	
		製造/成倉	2	2	100%	2			3		1	
		進出口	2	2	100%	2			3		1	
		財會	4	4	100%	4			3		1	
	4. 增加客戶滿意度	業務	4	4	100%	4			3	2.94	1	2
		產銷	4	4	100%	3	1		2.75		2	
		資材	2	2	100%	2			3		1	
		製造/成倉	2	2	100%	2			3		1	
		進出口	2	2	100%	2			3		1	
		財會	4	4	100%	4			3		1	

客戶面	5. 強化企業與上、下游廠商的產銷關係	業務	4	4	100%		2	2	1.5	1.89	4	11
		產銷	4	4	100%	1	3		2.25		2	
		資材	2	2	100%	1		1	2		3	
		製造/成倉	2	2	100%		2		2		3	
		進出口	2	2	100%	1	1		2.5		1	
	財會	4	4	100%		2	2	1.5	4			
	6. 降低客戶訂單滿足時間	業務	4	4	100%	4			3	2.89	1	3
		產銷	4	4	100%	4			3		1	
		資材	2	2	100%	1	1		2.5		2	
		製造/成倉	2	2	100%	1	1		2.5		2	
進出口		2	2	100%	2			3	1			
財會	4	4	100%	4			3	1				
運作面	7. 為較佳的資料傳遞方案	業務	4	4	100%	2	2		2.5	2.72	3	6
		產銷	4	4	100%	4			3		1	
		資材	2	2	100%	2			3		1	
		製造/成倉	2	2	100%		2		2		4	
		進出口	2	2	100%	2			3		1	
	財會	4	4	100%	3	1		2.75	2			
	8. 容易使用	業務	4	4	100%		4		2	2.33	3	9
		產銷	4	4	100%	1	3		2.25		1	
		資材	2	2	100%	1	1		2.5		2	
		製造/成倉	2	2	100%		2		2		3	
		進出口	2	2	100%	1	1		2.5		2	
	財會	4	4	100%	3	1		2.75	1			
	9. 改善訂單管理流程裡資訊傳遞的速率	業務	4	4	100%	3	1		2.75	2.78	2	5
		產銷	4	4	100%	4			3		1	
		資材	2	2	100%	2			3		1	
		製造/成倉	2	2	100%	1	1		2.5		3	
		進出口	2	2	100%	1	1		2.5		3	
	財會	4	4	100%	3	1		2.75	2			
	10. 確保訂單管理流程裡資訊傳遞的正確率	業務	4	4	100%	3	1		2.75	2.94	2	2
		產銷	4	4	100%	4			3		1	
		資材	2	2	100%	2			3		1	
		製造/成倉	2	2	100%	2			3		1	
		進出口	2	2	100%	2			3		1	
	財會	4	4	100%	4			3	1			
11. 改善公司整體營運效率	業務	4	4	100%	1	3		2.25	2.39	3	8	
	產銷	4	4	100%	2	2		2.5		2		
	資材	2	2	100%	1	1		2.5		2		
	製造/成倉	2	2	100%	2			3		1		
	進出口	2	2	100%	1	1		2.5		2		
財會	4	4	100%	1	2	1	2	4				
收入面	12. 增加銷售收入	業務	4	4	100%	2	2		2.5	2.44	2	7
		產銷	4	4	100%	3	1		2.75		1	
		資材	2	2	100%		2		2		3	
		製造/成倉	2	2	100%	1	1		2.5		2	
		進出口	2	2	100%		2		2		3	
財會	4	4	100%	2	2		2.5	2				

成本面	13. 減少時間成本	業務	4	4	100%	3	1		2.75	2.89	2	3
		產銷	4	4	100%	4			3		1	
		資材	2	2	100%	2			3		1	
		製造/成倉	2	21	100%	2			3		1	
		進出口	2	2	100%	2			3		1	
	財會	4	4	100%	3	1		2.75	2			
	14. 減少人力成本	業務	4	4	100%	1	3		2.25	2.39	4	8
		產銷	4	4	100%	3	1		2.75		2	
		資材	2	2	100%	2			3		1	
		製造/成倉	2	2	100%	1	1		2.5		3	
		進出口	2	2	100%	1	1		2.5		3	
	財會	4	4	100%		3	1	1.75	5			
	15. 減少庫存成本	業務	4	4	100%	2	2		2.5	2.17	1	10
		產銷	4	4	100%	2	2		2.5		1	
		資材	2	2	100%		1	1	1.5		3	
		製造/成倉	2	2	100%		1	1	1.5		3	
		進出口	2	2	100%	1	1		2.5		1	
	財會	4	4	100%		4		2	2			
16. 減少紙張成本	業務	4	4	100%	1	2	1	2	2.78	4	5	
	產銷	4	4	100%	2	2		2.5		2		
	資材	2	2	100%	1	1		2.5		2		
	製造/成倉	2	2	100%		1	1	1.5		5		
	進出口	2	2	100%	2			3		1		
財會	4	4	100%	1	3		2.25	2				
財務面	17. 加速現金流量	業務	4	4	100%	3	1		2.75	2.83	2	4
		產銷	4	4	100%	3	1		2.75		2	
		資材	2	2	100%	1	1		2.5		3	
		製造/成倉	2	2	100%	2			3		1	
		進出口	2	2	100%	2			3		1	
財會	4	4	100%	4			3	1				

## 第六章 結論與建議

### 6.1 結論

電子資料交換技術 (EDI) 最大的目的就是運用協定的標準與資料格式，經電子化傳遞方式，將資料傳送到另一台電腦的應用系統，讓電腦能夠自動「瞭解」、「處理」和「回應」。綜合本論文文獻探討可知，EDI 的應用是公司企業改善經營績效的利器，也是工商社會全面發展電子商務的核心，限於本論文僅研究應用 EDI 於訂單管理之效益，本章節即將企業應用 EDI 於訂單管理後之效益彙總並提出研究結論：

#### 6.1.1 應用 EDI 於訂單管理之直接性效益

經實際量測資料顯示，各效益指標在應用 EDI 於訂單管理後皆的確有改善，且大部份的改善程度皆超過 50%，因此，EDI 技術的確對訂單管理效益有助益。



#### 6.1.2 應用 EDI 於訂單管理之直接性效益滿意度

藉由問卷調查顯示，員工對 Order Data-MO Transaction Time 所需時間 2.00 分尚不滿意，且達到滿意水準的期望值為 1.00 分。除了業務單位加強向 OEM 客戶宣導以公司產品料號下單或資訊單位設立系統對照表使正確產品種類可以直接轉入工單，節省人工輸入料號所耗的時間外，公司應致力於了解目前系統支援是否有技術瓶頸並召集相關單位研討符合員工期望時間的可行性，若實際執行面確實有再改善的難處，則應向員工解釋清楚。扣除這個項目外，員工對應用 EDI 於訂單管理創造的直接效益皆是滿意的。

### 6.1.3 應用 EDI 於訂單管理之間接性效益

經由問卷調查顯示，降低庫存成本、促進企業營運程序改造及提高公司整體生產力為總體平均得分最低的三項間接性效益。分析發現是因為公司並未利用 EDI 與上游原料廠商即時反應及溝通需求變動，造成原材料供應端無法即時更新備料計劃；同時又允許下游客戶端利用 EDI 隨時變更需求，經常導致高成品庫存量及延長存貨週轉天數，使得降低庫存成本及提高公司整體生產力之間接性效益偏低，可知將 EDI 往供應鍊上游紮根達到整條供應鍊資訊串聯才是將 EDI 技術淋漓盡致發揮的不二法門，這與第二章文獻探討 EDI 渴望促成供應鍊管理及全球運籌模式的想法相近。再者，中光電將 EDI 應用於訂單管理，組織雖有小幅變動但並未因而明顯改變整個企業營運程序，此與公司並無全面性應用及導入 EDI 所致。若公司擴展應用 EDI 於訂單管理功能之外的管理需求，必然會迫使整個組織因 EDI 而改變，但這改變必定不是一蹴可磯的，否則只會為企業招致風險。

### 6.1.4 應用 EDI 於訂單管理之原因

藉由問卷調查顯示受試者認知應用 EDI 於訂單管理的前三項排名為國際知名品牌廠商要求、因應全球運籌模式、增加客戶滿意度、確保訂單管理流程裡資訊傳遞的正確率、降低客戶訂單滿足時間及減少時間成本。這與本論文之文獻分析相同，顯示使用過 EDI 的員工及公司整體對應用 EDI 於訂單管理具有相同認知，同時也顯示接觸 EDI 的員工明瞭公司對導入 EDI 的期望，也唯有員工與企業間存在達成目標的共識才得以正確發揮應用 EDI 於訂單管理的功效。

## 6.2 建議

### 6.2.1 對後續研究建議

EDI 已於業界使用長達 30 年的時間，因應網際網路與其他相關技術的發展與成熟，電子資料交換技術也因此有了許許多多替代的選擇方案。在可延伸標示性語言 XML (eXtensible Markup Language) 技術的出現後，為資料帶來新的儲存與應用方式。且相較於傳統 EDI，XML 具備較多的程式語言彈性及較低的建置成本，故而結合 XML 與 EDI 之 XML/EDI 便在企業電子商務的趨勢下誕生，以 Internet 代替 VAN 與 EDIFACT 消息通信，從而越過專有網路拓展 EDI 潛在用戶的基礎。後續研究者可參考本論文之研究架構，進行 XML/EDI 應用於訂單管理或其他管理領域探討，期可了解原始 EDI 與新 XML/EDI 對訂單管理效益的差異或對其他管理功能產生的效益影響。

本論文僅研究分析應用 EDI 於訂單管理之時間效益及公司內部作業效率，後續研究者可進一步研究分析成本效益及公司外部效益。

### 6.2.2 對企業建議

在現實環境裡，面對著大量客製化產品、複雜的客戶訂單需求時，要能維持獲利，已實在不是簡單的事。再加上日益競爭的市場環境，客戶對訂單滿足的時間需求愈益嚴格及利用電子商務為企業增值的趨勢，趨使企業不得不改善訂單管理系統並利用資訊科技加強執行訂單管理系統的效率。本論文研究顯示，電子資料交換技術(EDI)是一項的確可以創造訂單管理系統效益的資料傳遞技術，企業於選擇各項資訊科技時，建議不防將電子資料交換技術列為考慮及評估範圍。

## 參考文獻

- [1] 簡志泰，供應鍊訂單管理系統之流程整合，東海大學工業工程與經營資訊研究所，碩士論文，2002 年七月。
- [2] 李宗勳，企業間電子商務與企業經營效益之研究 - 以半導體製造業為例，國立高雄第一科技大學，運輸與倉儲營運系，碩士論文，2002 年一月。
- [3] 吳智仁，電子商務應用與供應鍊管理績效間之相關性 - 以國內資訊產業為例，國立政治大學資訊管理學系，碩士論文，2002 年六月。
- [4] 鄭啟煌，供應鍊體系下全面訂單管理系統之探討，東海大學工業工程學系，碩士論文，1998 年。
- [5] 網站：中華民國電子商務 / 資料交換標準 / 我國各 EDI 系統訊息建置清單。
- [6] 吳進榮，電子化運籌管理平台之資料交換研究- 以物訊網平台解決資訊交換問題，台灣大學，工業工程學研究所，碩士論文，2001 年 6 月。
- [7] 劉振緒，跨平台開放式的電子資料交換架構之研究-以公文資料交換為例，逢甲大學，資訊工程學系碩士班，碩士論文，2002 年 1 月。
- [8] 王世欽，多廠區生產系統之訂單分配模式-以液晶顯示產業為例，東海大學，工業工程與經營資訊研究所，碩士論文，2002 年 6 月。

- [9] EC 研究報告：2001 年 1 月 技術資訊類。
- [10] 黃敏樟，電子業供應鍊上下游同步規劃模式之探討，東海大學，工業工程研究所，碩士論文，2001 年 6 月。
- [11] 王立志，系統化運籌與供應鍊管理，滄海書局，88 年 6 月。
- [12] 陳怡文，企業運用電子資料交換 (EDI) 之條件探討，交通大學，管理科學研究所，碩士論文，1991 年 6 月。
- [13] 康蜀嶼，企業運用電子資料交換 (EDI) 的實施關鍵成功因素之探討，交通大學，管理科學研究所，碩士論文，1993 年 6 月。
- [14] 邵曉薇、王維民，電子商務線上交易系統，旗標出版股份有限公司，2000 年 1 月。
- [15] 鍾文諺，全球運籌模式中委外作業之研究—以台灣個人電腦產業為例，國立東華大學，企業管理研究所，碩士論文，1996 年 6 月。
- [16] John F. Magee, William C. Compacino and Donald B. Rosenfield, “ Integrating Marketing, Manufacturing and Physical Distribution,” Modern Logistics Management, p171-189, 1985。
- [17] Waller, M. A., D. Woolsey, and R. Seaker, “ Reengineering Order Fullfillment,” The International Journal of Logistics Management, Vol6, No.2, pp.1-10, 1995。

- [18] Phyllis K. Sokol , “ EDI : Electronic Commerce “ , p14-27 , 1995 ◦
- [19] Farmer & Ploos van Amstel , “ How to Manage Integrated Logistics “ , Effective Pipeline Management , p45-65 , 1991 ◦
- [20] Coyle & Bardi , “ The Management of Business Logistics “ , fourth edition , p488-519 , 1988 ◦
- [21] Sharm Manwani , Robert M. O’Keefe , ” The IT contribution in developing a transnational capability at Electrolux “ , Journal of Strategic Information Systems , p111-128 , 2003 ◦
- [22] Matthew A. Walle , Dennis Woolsey , Robert Seaker , ” Reengineering Order Fulfillment “ , International Journal of Logistics Management , p1-10 , 1995 ◦
- [23] Stock , James R. , and Douglas M. Lambert , “ Becoming a World Class Company with Logistics Service Quality “ , International Journal of Management , Vol.3, No.1 , p73-80 , 1992 ◦
- [24] Jukka Kallio , Timo Saarinen , Markku Tinnila and Ari P. J. Vepsäläinen , “ Measuring Delivery Process Performance “ , The International Journal of Logistics Management , Vol.11, No.1 , 2000 ◦

- [25] Marc J.F. Wouters , Gaham J. Sharman and Hans C. Wortmann ,”  
Reconstructing the Sales and Fulfillment Cycle to Create  
Supply Chain Differentiation “ , The International Journal  
of Logistics Management , Vol.10 , No 2 ,1999 ◦
- [26] Burt , Dobler , Starling , “ The Key to Supply Chain Management  
“ , p41-50 & p179-192 , 2003 ◦
- [27] David Heikkinen & Joseph Sarkis , “ Disaster Recovery issues  
for EDI systems “ , Journal of Logistics Information  
Management , Vol. 9 , No. 6 , 1996 ◦
- [28] Dave Whiteley , “ EDI Maturity and the competitive edge” ,  
Journal of Logistics Information Management , Vol 9 ,  
No. 6, 1996 ◦
- [29] Lisa R. Williams and George D. Magee ,” A Multidimension View  
of EDI: Testing the Value of EDI Participation to Firms  
“ , Journal of Business Logistics , Vol.19 , No. 2 , 1998 ◦
- [30] Hartmut Stadtler and Christoph Kilger , “ Supply Chain  
Management and Advanced Planning ” , p29-43 , 2002 ◦
- [31] Leon A. Kappelman , Thomas C. Richards and Ray J. Tsai ,” A  
manager’s guide to Electronic Data Interchange : Doing  
business on the Information Superhighway “ , Journal of  
Logistics Information Management “ , Vol. 9, No. 1 , 1996 ◦

- [32] David Palmer ,” EDI-The Way Forward “ ,Logistics Information Management , p11-13,Mar.1990 。
- [33] James E, Ricks , “ Electronically Developed Theory and Procedure for Distribution Channel Management via Electronic Data Interchange Linkage “ , Journal of Logistics Information Management , Vol.10 No.1 ,1997 。
- [34] Margaret A. Emmelhainz , “ Electronic Data Interchange – A Total Management Guide “ ,p5-38 & p169-179 。
- [35] Philip Kotler , “ Marketing Management : Analysis , Planning ,and Control ,p189 , 1984 。
- [36] 陳信宏 ,”全球運籌管理對台灣資訊電子業的影響“ ,  
<http://iscol.moea.gov.tw/> 。
- [37] 楊錦洲 , “ 生產管理的新面貌 “ ,  
<http://www.harment.com/MM/0209/tqm2.HTM> 。
- [38] 經濟部工業局推動電子資料交換〈EDI〉五年之成果與回顧  
<http://edi.csd.org.tw/1-2R.html> 。
- [39] 吳瑞明 ,電子資料交換系統與應用簡介  
[http://www.iicm.org.tw/communication/cl\\_1/page04.html](http://www.iicm.org.tw/communication/cl_1/page04.html) 。
- [40] 慕岩 , 電子商務的先鋒 - 談談EDI  
<http://tllxxb.tl.gov.cn/xxhzs/E-commerce/002htm> 。

## 附錄一

親愛的同事您好：

這是一份碩士論文研究問卷。主要目的是分析在企業應用 EDI 於訂單管理的效益。本問卷採不記名方式填寫，一切資料僅供學術論文研究之用，無其他用途，且個別資料絕不對外發表，敬請耐心填完這份問卷。最後，非常感謝您的支持與協助。

敬祝            工作順利

交通大學交通運輸研究所  
指導教授：馮正民 教授  
研究生：黃玉瑩 敬上



### 一 . 個人基本資料

請選出適合您的答案填在標題前的括弧內。

( ) 1. 您接觸 EDI 的年資為 ① 小於 6 個月 ② 7~12 個月 ③ 13~18 個月  
④ 19~24 個月 ⑤ 25 個月以上。

( ) 2. 您所屬的部門是 ① 業務 ② 產銷 ③ 資材 ④ 製造/成倉 ⑤ 進出口 ⑥  
財務/會計。

## 二、選擇應用 EDI 於訂單管理之原因

請選出您認為貴公司選擇 EDI 與訂單管理結合的原因。

	主要原因	次要原因	非原因
<b>市場面</b>			
1. 因應全球運籌模式	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 快速反應市場需求	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>客戶面</b>			
3. 國際知名品牌廠商要求	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 增加客戶滿意度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 強化企業與上、下游廠商的產銷關係	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 降低客戶訂單滿足時間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>運作面</b>			
7. 為較佳的資料傳遞方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 容易使用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 改善訂單管理流程裡資訊傳遞的速率	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 確保訂單管理流程裡資訊傳遞的正確率	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 改善公司整體營運效率	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>收入面</b>			
12. 增加銷售收入	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>成本面</b>			
13. 減少時間成本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 減少人力成本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 減少庫存成本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 減少紙張成本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>財務面</b>			
17. 加速現金流量	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 三、應用 EDI 於訂單管理之效益

此部份問卷所列的數值，皆是貴公司應用 EDI 於訂單管理之後的資料，目的在想了解您對應用 EDI 於訂單管理之效益是否滿意，故請您直接選擇所屬部門之問卷項目回答即可。

例如：若您是業務單位的員工，選擇 1. 業務單位 - 訂單獲得階段之問卷回答。

	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
<b>1. 業務單位 - 訂單獲得階段：</b>					
Order Received Time : 0.75 分	<input type="checkbox"/>				
Order Received Rate : 80 筆	<input type="checkbox"/>				
<b>2. 產銷單位 - 訂單確認/處理階段：</b>					
Order Data-SO transaction time : 10 分	<input type="checkbox"/>				
Order Response Time : 0.25 分	<input type="checkbox"/>				
Order Message Transfer Accuracy Rate: 99%	<input type="checkbox"/>				
<b>3. 資材/製造、成倉單位 - 產品生產/採購階段：</b>					
Order Data-MO Transaction Time : 2 分	<input type="checkbox"/>				
Production Accuracy Rate: 97 %	<input type="checkbox"/>				
<b>4. 進出口單位 - 配送階段：</b>					
Order Filled (ship-from-stock) Time : 1 天	<input type="checkbox"/>				
Order Shipped Accuracy Rate: 99 %	<input type="checkbox"/>				
Order Lead Time : 4 天	<input type="checkbox"/>				
<b>5. 財務、會計單位 - 應收帳款處理階段：</b>					
Order Billed Accuracy Rate: 95.5%	<input type="checkbox"/>				
Account Receivable Period : 48 天	<input type="checkbox"/>				

附註：績效指稱定義

1. 訂單獲得階段：

Order Received Time：每筆接單時間。

Order Received Rate：每人工小時可接單數量。

2. 訂單確認/處理階段：

Order Data-SO transaction time：

每筆訂單資訊轉換成內部業務訂單(SO：Sales Order)時間。

Order Response Time：每筆訂單回覆時間。

Order Message Transfer Accuracy Rate:

將資訊傳遞正確性 =  $1 - \text{錯誤率}\%$ 。

錯誤率% = 每月錯誤處理筆數 / 每月接收訂單總筆數。

3. 產品生產/採購階段：

Order Data-MO Transaction Time：

每筆訂單轉換成工單(working order)時間。

Production Accuracy Rate: 生產產品正確性 =  $1 - \text{錯誤率}\%$ 。

錯誤率 = 每月工單錯誤處理筆數 / 每月總開立工單筆數。

4. 配送階段：

Order Filled (ship-from-stock) Time：

接到訂單後，可以將貨品從現有庫品出貨所需時間。

Order Shipped Accuracy Rate:

將貨品運送至正確目的地的正確性 =  $1 - \text{錯誤率}\%$ 。

錯誤率 = 每月錯誤處理筆數 / 每月總出貨筆數。

Order Lead Time：客戶下單到收到貨或下單到出貨的時間。

視客戶要求的出貨條件是 ETA 或 ETD 而定；本論文以 ETD 為研究基礎。

5. 應收帳款處理階段：

Order Billed Accuracy Rate:

與客戶間送貨單、發票、對帳單單據之正確性 =  $1 - \text{錯誤率}\%$ 。

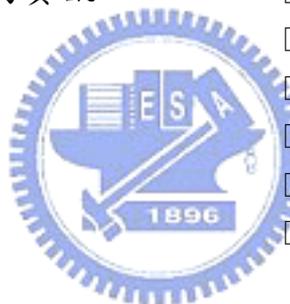
錯誤率 = 每月錯誤處理筆數 / 每月總出貨筆數。

Account Receivable Period：平均應收帳款期間。

#### 四、其他效益

此部份的問卷，目的是想了解應用 EDI 於訂單管理，除了創造訂單管理流程本身直接性效益外，是否對貴公司公司整體營運有其他間接性效益。

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1. 提升公司企業形象	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 促進企業營運程序改造	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 提高公司整體生產力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 增加客戶滿意度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 進而改善公司整體營運效率	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 強化企業與上、下游廠商的產銷關係	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 透過外部學習，獲得新的資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 增加營業收入	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 減少時間成本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 減少人力成本	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 降低庫存成本	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 減少紙張成本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



問卷到此結束，再次感謝您撥出時間協助此份問卷調查，並謝謝您提供的寶貴意見。在問卷回交之前，麻煩您再仔細檢查是否有遺漏之處。謝謝您的合作！

## 簡歷

姓 名：黃玉瑩 (Yu - Ying Huang, Linda Huang)

籍 貫：屏東市

生 日：民國 63 年 11 月 15 日

學 歷：民國 81 年 6 月省立屏東女子高級中學畢業

民國 85 年 6 月私立淡江大學企業管理學系畢業

民國 93 年 6 月國立交通大學管理學院碩士專班運輸物流組

畢業

聯絡地址：900 屏東市中正路 505 巷 24 號

聯絡電話：08-7364867 / 03-5745647

E-mail：lindahw@youngoptics.com