

# 企業導入 ERP 並進行 BPR 之流程 及效益分析－以某運用兩岸三地 營運模式之公司為例

## ANALYSIS OF PROCESSES AND BENEFITS FOR BUSINESS CONDUCTING BPR WHEN IMPLEMENTING ERP - AN EXAMPLE OF A CROSS-STRAIT OPERATING MODEL COMPANY

曹秀惠\*

逢甲大學會計學系助理教授

林雅惠

稽核人員

**Hsiu-Hui Tsao**

*Assistant Professor, Department of Accounting,  
Feng Chia University*

**Ya-Hui Lin**

*Auditor*

### 摘要

本研究採用 Hammer (1990) 所提出企業流程再造理論及個案研究法，探討企業導入 ERP 系統時有無進行 BPR 其各項流程之差異及其所產生之效益。此外，在調查個案公司導入 ERP 並進行 BPR 之效益上，本研究採用 Kaplan and Norton (1992) 所提出的平衡計分卡概念設計問卷，並將績效衡量指標區分成「成本、品質、服務、速度」四類。問卷結果顯示，在個案公司導入 ERP 並進行 BPR 之效益上，若以平衡計分卡四大構面分析，效益最高者為內部流程構面，而顧客構面的效益則最低。在構面

---

\*通訊作者，地址：台中市西屯區文華路 100 號，電話：(04)2451-7250 轉 4212

E-mail：hhtsao@fcu.edu.tw

之各衡量指標上，最大的效益是在「速度」上，其中以「加速資訊回應」指標的效益最高。

**關鍵字：**企業資源規劃、企業流程再造、兩岸三地營運模式

## ABSTRACT

Based on the theory of business process reengineering (BPR) proposed by Hammer (1990) and a case study methodology, this study explored the differences among various business processes to determine the benefits derived from businesses that conduct BPR when implementing enterprise resource planning (ERP). Moreover, this study designed a questionnaire based on the balanced scorecard method proposed by Kaplan and Norton (1992), and divided the performance indicators into the four categories of cost, quality, service, and speed, to explore the benefits of businesses applying BPR in ERP implementation.

The results obtained from the questionnaire showed that based on the balanced scorecard approach - which was used to estimate the benefits derived by businesses that conducted BPR when implementing ERP - the perspective of internal procedure registered the highest benefits, and the perspective of customer showed the lowest benefits. For the analysis results of the four categories, the highest benefits were exhibited in the category of “speed”; in this category, the indicator of “accelerating information response” acquired the highest benefits.

**Keywords:** Enterprise Resource Planning, Business Process Reengineering, Cross-Strait Operating Model

## 壹、緒論

企業資源規劃（Enterprise Resource Planning，ERP）系統是以流程為導向的整合性資訊系統，已經是多數企業爭相設置的資訊工具。世新大學ERP實驗室以2009年天下雜誌所發佈之製造業1000大企業為調查對象，調查企業使用ERP系統的情況。總計取得840家企業的資料（尚有160家資料無法取得），調查結果顯示，840家企業

中，只有6家企業尚未導入ERP系統。由此可見，台灣企業導入ERP系統的比例已經是相當高了。然而，推動一套ERP系統軟體之導入，往往是所費不貲動輒花費數百萬甚至是千萬台幣，更遑論後續的系統維護費用之成本，無庸置疑的對企業而言是相當龐大的花費。如此惟有確保成功的導入系統及促使其完全發揮預期之效益，才能創造雙贏之局面。

如同傳統的套裝軟體一般，似乎沒有任何一套軟體產品可完全適用於不同企業之作業需求與文化特質。因為企業經營之所需，會依其產業類別與企業體質文化之差異，而會有所不同。因此國內外知名的ERP系統供應商，雖強調其ERP系統流程是產業裡的「最佳典範」(Best Practice)，但實際上沒有任何一家企業的需求及流程與供應商所設計之系統流程是完全契合的。因此，當企業導入ERP系統時，其所必須面臨的權衡考量為客製化ERP系統或者進行企業流程再造(Business Process Reengineering, BPR)，甚至是其他策略方案來配合ERP系統。Luo and Strong (2004)指出導入ERP系統之關鍵問題，可藉由ERP軟體客製化和企業流程的改變，以促使ERP系統和企業組織流程兩者間能夠相互配合。客製化簡單而言就是修改系統以使系統配合企業流程的方式，BPR則是指參照ERP內建流程來進行流程的修改或調整，以使企業符合系統運作的方式。根據Forrester Research (Subramoniam, Tounsi, & Krishnankutty, 2009)一份客製化政策調查顯示，導入ERP系統的公司中，有41%是進行BPR以配合ERP系統，只有5%的公司進行客製化以符合他們的企業流程。因此企業最廣泛運用之策略為BPR。

BPR是指重新思考企業之營運觀念並將企業的流程徹底的重新設計，以使企業之績效可以達到大幅改善的活動。因此BPR著重在企業作業流程的重新思考與設計，對組織有很大的影響。Davenport and Short (1990)針對19家實施流程改造的企業進行研究，結果發現資訊科技(Information Technology, IT)與BPR間存在著遞迴關係。IT支援企業流程之運作，而企業流程亦需配合IT而調整。由於ERP系統亦屬IT的一種，因而ERP與BPR兩者間亦存在密不可分的關係。過去許多文獻探討導入ERP系統關鍵成功因素，研究結果顯示BPR及極小客製化是重要的關鍵成功因素之一(Loh & Koh, 2004; Somers & Nelson, 2001; Moohebat, Asemi, & Jazi, 2010; Nah, Zuckweiler, & Lau, 2003; Ehie & Madsen, 2005)。Somers and Nelson (2001)指出在導入ERP的每個階段，BPR扮演著不同的重要角色。Tsai, Chen, Hwang, and Hsu (2010)的研究發現公司BPR的程度與導入ERP的績效呈正相關。另根據一份調查220家導入SAP的歐洲公司的結果亦顯示，BPR與SAP同時進行對企業的改善而言是最有效的方法(Chemical Marketing Reporter, 1996)。上述研究皆顯示公司導入ERP需與BPR相互配合，才能使企業真正獲得導入ERP系統之實質效益。

陳冠豪（2011）指出在2010年我國經濟成長率高達了10.82%，為近21年來之新高，探究大幅成長的原因，除了是走出金融風暴的影響之外，主要的原因是來自對外貿易的優異表現，尤其是在三角貿易之貢獻。由台灣接單大陸生產出貨的情況已是相當的普遍，為因應國際客戶要求接單後生產（Build to Order, BTO）之運作模式，企業不得不從事流程的改造。此外，在國際化及自由化的衝擊之下，產業的發展逐漸從早期委託代工型態轉變為設計代工及自創品牌。這些經營型態之轉變，都是為了因應市場的需求。企業不再只是侷限於單一生產型態，而是採取多重生產策略。此外，有別於過去的大量生產型態，現今產品追求創新性，其特性也轉為多樣少量，甚至是必須符合消費者要求而量身訂做之客製化產品，因此產品的生命週期也大幅的縮短。面臨上述種種產業型態的丕變，國內許多企業紛紛外移到大陸，而運用兩岸三地分工佈局之三角貿易（Merchanting trade）已是主要的策略型態。

BPR強調企業流程的重新思考與設計，以大幅改善企業營運績效。雖然過去許多研究證實導入ERP並進行BPR可使企業獲得導入ERP系統之實質效益，但少有研究針對公司BPR前後流程的改變為何，有何差異，及產生何種效益進行深入的研究。了解導入ERP並進行BPR流程之改變及其產生之效益，可使企業檢視配合ERP導入所進行之流程改變，是否幫助達到原導入ERP系統所設定之目標，以了解導入ERP系統是否成功。此外過去學者探討ERP與BPR的關係時，主要探討單一國家（Tsai et al., 2010；Chockalingam & Ramayah, 2013；Nazor, Fertlj, & Kalpic, 2012），較少有研究以跨國企業或不同國家在不同地區進行與流程相關之研究。進行跨兩岸三地之企業投資其營運流程相較於單一國家來得複雜，陳志誠、林淑瓊、劉用貴與黃芳瑛（2012）研究發現「流程改善」對以兩岸三地營運型態之企業於導入ERP系統時是一個重要之考量因素。因而過去以單一國家或地區為主之研究及結果，在運用兩岸三地分工佈局之三角貿易的公司下，有需再進一步探討之必要。運用兩岸模式營運之公司，在導入ERP系統後，其流程進行那些改變以配合ERP系統？流程的改變產生何種效益？這些都是本研究所關切的問題。故本研究之主要目的為探討以兩岸三地營運型態之企業導入ERP系統時是否進行BPR其各項流程之差異及其產生之效益。

為了解及驗證公司導入ERP系統時進行BPR所產生之效益，本研究以個案公司進行BPR前後5年可取得之財務及非財務指標進行分析。此外，企業倘若欲對ERP系統做良好的管理，就必須選擇一項有效適切之績效評估工具。本研究亦採用Kaplan and Norton（1992）所提出的平衡計分卡（The Balanced Scorecard, BSC）概念，分別依四大重要構面設計適當的績效衡量指標，以衡量公司導入ERP並進行BPR所產生之效益。本研究之主要貢獻在於分別以客觀可驗證之財務及非財務指標及從員工之觀點分析兩岸三地營運模式之企業導入ERP系統時是否進行BPR其各項流程之改變及所產生

之效益。本研究之結果可使企業了解導入ERP時進行BPR之重要性，以使企業成功的導入ERP系統，亦可給跨兩岸三地營運之企業，在進行流程再造時流程設計之參考。

本研究共分五部份，第一部份為緒論；其次為文獻探討；第三部份為研究方法；第四部份為個案公司分析；最後則為結論與建議。

## 貳、文獻探討

本研究主要目的為探討企業導入ERP系統時是否進行BPR其各項流程之差異及其產生之效益，因此文獻探討包含兩部份。首先，分別介紹ERP與BPR兩者之基本概念，並針對兩者間之關聯性進行討論。另一則討論績效評估理論，以做為本研究進行導入ERP並進行BPR之效益分析時之理論依據。

### 一、ERP系統與BPR之關聯性

對於ERP的定義，過去許多文獻從不同的觀點各有不同描述。Davenport (1998) 提出ERP是一套緊密結合企業內部所有資訊的套裝軟體。ERP系統主要是藉由跨部門、事業單位以及不同地區分公司之間進行內部資訊傳遞，以形成企業內部的資訊流。美國生產與存貨控制協會 (American Production and Inventory Control Society, APICS)，在1995年對ERP作了以下解釋，「ERP系統是一個以財務會計為導向的資訊系統，主要功能為整合與規劃企業用來滿足客戶訂單所需要的各種資源採購、生產、庫存、和結算客戶訂單所需的企業資源，藉以增進企業整體的經營績效與競爭，並降低成本」。2004年在APICS第11版辭典中，再次對於ERP系統下定義：「ERP是一個組織的框架，定義與規範企業流程以有效地計劃和控制一個組織，使組織能夠利用內部的知識尋求外部的優勢」。由上述定義可知，ERP系統已經不再侷限於功能的闡述，而是藉由系統整合內部流程和資訊，進而產生內部的核心知識，來提供企業面對外部競爭之需求。

在BPR的概念上，Hammer and Champy (1993) 將BPR定義為「從根本企業營運觀念上重新思考並徹底的重新設計企業的流程，以求在重要的績效衡量上，例如成本、品質、服務、與速度等，達到大幅的改善」。Hammer and Champy (1993) 更進一步解釋，BPR是以流程為觀點以檢視內部作業活動，作為重新設計現有流程達到績效提升的方法。Hammer and Stanton (1999) 提出BPR已經改變了企業領導者的觀點，他們把企業看作是一系列由工作尾端資訊流程構成的彈性組合。各組合之間不僅相互

交織重疊，且橫跨各個事業單位，而所有營運作業流程的終點都在於與顧客的接觸。何應欽、許秉瑜與李泰霖（2003）指出 BPR 為企業於一定的時間內，在其流程上獲得重大的改進。BPR 的重心在於作業流程的重新思考與設計，對於組織的影響非常大。

對於ERP與BPR兩者間的關聯性，Kumar and Hillegerberg（1999）認為ERP系統的導入乃屬於技術上的創新，而BPR則屬於管理上的創新。導入ERP系統除了增加企業資訊科技革命，也將對管理流程有重大影響。過去許多研究指出資訊科技與BPR兩者間有緊密的關係。Davenport and Short（1990）指出企業組織轉型的兩大工具是資訊科技與BPR，作者提出一個遞迴關係的模型，認為資訊科技支援企業程序而企業流程則利用資訊科技再造。Hammer and Champy（1993）認為透過資訊科技可以快速且有效地重新設計企業流程。張緯良、陳育亮（2002）對ERP與BPR相互關係提出看法，認為在世界級的ERP供應商系統中，內建了所謂的企業最佳實務的關係。所以當導入ERP系統的企業流程和系統內建作業流程不一時，為了吸收企業的最佳實務，最好的做法就是企業修改其作業流程，以配合系統作業模式。Venkatraman（1994）則認為，BPR是以資訊科技為中心，對流程重新架構以取代舊有作業流程，並對基本設施做最佳利用。李超雄、張雅芬、丁山樹與林琦珍（2006）則發現IT運用與企業流程再有正向關係。過去亦有許多研究證實BPR影響企業導入ERP後之績效，何應欽等（2003）的研究顯示，企業在進行ERP系統導入時，配合BPR的程度越大，則導入後的成效滿意度越高。Tsai et al.（2010）探討企業程序對ERP系統效果的影響。結果發現當公司導入ERP系統時，若BPR的程度愈高，則導入ERP後的績效愈好。Chockalingam and Ramayah（2013）的研究則發現BPR與企業成功的導入ERP有顯著的正相關。綜上所述可以發現BPR對導入ERP系統之重要性，因此探討兩者間的關係是一個重要的議題。

## 二、績效評估理論

企業為什麼選擇導入ERP系統，以及配合企業流程再造，無非就是想獲取導入後所帶來的效益。張碩毅、吳思穎與李俐嫻（2009）認為企業導入ERP系統的目的是為了獲取其所帶來的效益及日後系統之維護管理活動的效益。周斯畏、張又介與洪憶華（2007）則表示ERP成功導入是企業效益評估的開始並不是結束。所以績效評估應該是不間斷，才能隨時檢驗整體策略目標之執行效果，以便作為持續改善的參考依據。企業倘若欲對ERP系統做良好的管理，就必須選擇一項有效適切之績效評估工具。Stadtler and Kilger（2000）認為績效評估系統具備兩項效用，一是可以作為良好描述過去與現在狀況的工具，其次是可用在制定績效目標，以作為未來控管的依據。此外，如何驗證ERP之效益則是必須透過績效評估，有關於績效評估不外

乎就是建立績效指標。國外學者Fortuin（1988）認為績效指標是用以衡量整體系統或者部分系統的效率與效能，藉此瞭解在作業過程是否符合設定的目標。Hatry（2006）認為良好的績效指標要具備關聯性、重要性、可理解性、有影響性、可行性、成本效益、獨特性、可控制性、廣博性等特質。Hronec（1993）則將績效評估指標分為三個群組：品質指標、時間指標、成本指標，這三種指標群組存在著相互關係，存在於成本與品質間的關係是「價值」，存在於品質與時間之間的關係，就是「服務」。

有關導入ERP的效益，Al-Mashari, Al-Mudimigh, and Zairi（2003）指出ERP所產生之效益可分為有形及無形的效益兩類。有形的效益如降低存貨、人員的減少及提高生產力等；無形的效益如增加公司資料的能見度、新的或已改善之企業流程以及改善Y2K的問題等。國內學者何應欽等（2003）則將ERP所產生之效益分為內部之效率與整合、外部之效率與連結及資訊之即時性與正確性三類。在BPR效益方面，Hammer and Champy（1993）定義BPR是從根本企業營運觀念上重新思考並徹底的重新設計企業的流程，以求在重要的績效衡量上，例如成本、品質、服務、速度等，可以達到大幅的改善。梁嘉凱（2000）研究也指出，企業流程必須要有其目標，一般是以成本、品質、服務、以及速度等績效指標來衡量。因此，BPR所產生之效益呈現在成本、品質、服務、以及速度上。

Milis and Mercken（2004）比較傳統的資本投資評估機制，指出很多評估方法皆處於概念的階段，仍有其缺點，唯有BSC較為穩健可靠，所以推薦使用BSC作為資訊科技投資專案時的評估方式。此外，Hwang and Leitch（2005）亦指出須整合BPR與BSC以控制、衡量及評估BPR。BSC為Kaplan和Norton在1990年代初期所發展，為根據其對許多發展出創新績效衡量系統公司進行個案研究之研究的結果。Kaplan and Norton（1992）指出BSC之首要基本概念是強調衡量績效的內容、模式與組織目標、策略相結合，將公司的策略與目標納入衡量模式當中，以幫助管理者將企業的策略規劃，與營運作為企業流程整合，並提供企業財務及物質資源之整體規劃，建立策略目的與資源配置相配合的機制，來達成企業的營運目標。因此從BSC架構中，能充分了解組織的策略與目標。第二基本概念為，有別於以往單一財務面的衡量指標來判定組織績效的模式，而改以財務、顧客、企業內部流程及學習成長等四個構面來衡量。是一套以更廣泛更具整合性的衡量方式，衡量企業的營運表現，將組織的目標與策略，連貫成一致的策略管理系統。

## 參、研究方法與設計

本研究採用 Hammer (1990) 所提出之企業流程再造理論及採用個案研究法，以某運用兩岸三地營運模式之公司為研究對象，分析企業導入 ERP 時有無進行 BPR，其各項流程之差異及其產生之效益。因此在個案的研究分析與設計上包含兩部份：個案公司 BPR 前後之流程差異分析及其產生之效益分析。在流程差異分析部分，依據個案公司兩岸三地營運模式之策略，本研究主要的分析流程包括銷售流程、採購流程及生產流程。有關其所產生效益部分，本研究參考 Kaplan and Norton (1992) 所提的 BSC 概念及相關文獻，設計相關衡量指標，以驗證個案公司導入 ERP 並進行 BPR 之效益。個案研究之進行方式說明如下。

### 一、資料來源

本研究採用單一個案公司及使用多種的資料收集方法。在資料蒐集上，本研究參考 Yin (1994) 所提出之資料來源蒐集方式。本研究所蒐集的資料來源有四項種類，包括文件、檔案紀錄、直接觀察以及參與觀察方式。多方的資料蒐集來源方式能夠使資料兼具互補性，藉此可提昇研究本身的效度。資料來源及其優點彙總如表 1。

### 二、個案公司之選取

本研究選擇單一個案公司，選擇此個案公司為研究對象有下列原因：

- (一)本個案公司導入ERP狀況為，第一次導入ERP系統時並未實行BPR；再次導入ERP系統則進行BPR。如此可使我們分析比較同一家公司導入ERP時有無實施BPR，其流程及效益的差異，如此可了解BPR對企業導入ERP系統之影響。
- (二)本個案是以兩岸三地為營運模式之公司，過去較少有研究以此種營運模式之企業為對象，探討ERP與BPR之相關議題。因此，本研究選取此個案進行研究，可使我們進一步了解ERP與BPR在不同營運形態之公司，所扮演之角色。
- (三)此個案公司願意配合研究，並且提供完整之資料，可使本研究能更完整及深入的分析問題。



表 1 個案公司資料來源彙總表

| 資料種類 | 內容                                                                                                                                                   | 優點                                                                                                                                               |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 文件   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ISO文件資料</li> <li>2. 內部控制標準作業書</li> <li>3. 各單位部門之作業程序書</li> <li>4. ERP系統操作手冊</li> <li>5. BPR相關資料</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可以重複地檢視</li> <li>2. 不是個案研究所創造的結果</li> <li>3. 包含確切的名稱、參考資料，以及事件的細節</li> <li>4. 長時間，許多事件和許多設置</li> </ol> |
| 檔案記錄 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 個案公司組織圖</li> <li>2. 財務報表</li> <li>3. 個案公司營運相關資料</li> </ol>                                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不是個案研究所創造的結果</li> <li>2. 量化的數據</li> </ol>                                                              |
| 直接觀察 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直接拜訪個案研究的公司，取得資訊</li> <li>2. ERP系統廠商網站</li> </ol>                                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 即時的事件</li> <li>2. 事件發生的情境</li> </ol>                                                                   |
| 參與觀察 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究者參與個案公司，ERP稽核工作</li> </ol>                                                                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 即時的事件</li> <li>2. 事件發生的情境</li> </ol>                                                                   |

### 三、企業導入 ERP 並進行 BPR 前後流程差異之分析方法

在此部份，本研究採用 Leidecker and Bruno（1984）所提出的確認關鍵成功因素技術中之企業本質分析法進行分析。此分析方式是針對特定的公司進行優劣評估、資訊組合、策略稽核及策略能力評估等。此分析方法有一個共同點即必須透徹的分析公司哪些方面做的好及做的不是那麼好。藉由企業本質分析法之方式，本研究針對公司策略進行稽核及分析，進而發掘運用兩岸三地之營運模式之個案公司，進行 BPR 前後各項流程之差異。

### 四、導入 ERP 並進行 BPR 之效益分析程序

本研究採用問卷的方式，以個案公司曾參與使用前後兩套 ERP 系統之兩岸員工為受測對象來進行個案公司導入 ERP 並進行 BPR 的效益分析。綜合前述理論之概念，本文將衡量導入 ERP 並進行 BPR 之效益績效指標區分為財務構面、顧客構面、企業內部流程構面及學習成長構面等四個構面，並將各構面內之指標再區分成成本、品質、服務及速度四類。其中「成本」指的是顧客的成本也就是價格，影響價格的成本。本文「成本」則包括品質成本、人工成本、原物料成本、IT 成本、銷貨成本、資金成本、稅賦成本以及生產成本等。「品質」是指產品或服務的質量、功能、設計、容易使用度等。除了一般產品品質異常之外，本文「品質」內容尚包括，資訊品質、系統品質、流程品質及員工作業品質等。「服務」則區分為兩種，一是附加在商品上的服務，另一種則是在貨物銷售之後的服務，也就是售後服務。Hronec（1993）將績效評估指標分為三個群組，其中提到存在於品質與時間之間的關係，就是服務。本文

「服務」主要以滿意度為之觀點，依售後服務客戶的滿意度為之定義並將其歸屬外部滿意度；至於內部滿意度則為員工的滿意度。「速度」則是指回應顧客需求的速度，從接單到交貨的時間，或者是處理顧客指抱怨的速度及回應時間。本文「速度」項目包括，資金週轉速度、收款速度、銷售速度、採購速度、製造速度、資訊傳遞速度等。

本研究參考過去相關文獻，彙整出衡量 ERP 績效的相關指標。並依據過去學者對 BPR 之定義作為績效指標選取之標準。本文首先蒐集並整理國內外文獻之相關指標，指標預擬共計 77 項。接著本研究與個案公司參與導入 ERP 系統之主管與專案小組成員討論，藉由個案公司相關人員之實務經驗，以修正問卷不妥之部份，予以加強問卷之效度。經由實務界專家建議篩選評估適當之問卷題項後，最終衡量導入 ERP 並進行 BPR 之績效指標共 51 項，分別為財務構面 13 項，顧客構面 12 項，內部流程構面 14 項以及學習與成長構面 12 項。問卷之問項使用 Likert 五點量表，從「非常不同意」至「非常同意」，分別給予 1 分至 5 分的分數。分析方法包含兩部分，1.敘述性統計分析，主要分析受試者之基本背景資料；2.使用 BSC 各相關績效衡量指標衡量受測者對個案公司導入 ERP 並進行 BPR 所產生之各項效益之平均分數及其重要性排序。有關問卷回收答案之一致性或穩定性部分，本研究採用  $\alpha$  係數進行信度測試，作為檢測量表內部一致性之指標。

除採用問卷的方式，本研究亦以個案公司進行 BPR 前後 5 年可取得之財務及非財務指標進行分析，冀以客觀的角度交叉驗證企業導入 ERP 並進行 BPR 所產生之效益。

## 肆、個案公司分析

本節首先將簡介個案公司及其兩岸三地營運作業規劃，接著對個案公司導入 ERP 並進行 BPR 前後之流程差異及其所產生之效益進行分析。

### 一、個案公司簡介及其兩岸三地營運作業規劃

#### (一)個案公司背景

個案公司為自行車零組件生產公司，台灣總公司於 1990 年成立，於 1991 年中創立自有品牌，並於次年初成立美國辦公室，加強對美國地區客戶的行銷服務與快速掌

握新產品的發展。由於車架生產需要大量低成本之人力，在成本及利潤之考量下，公司於 1995 年決定前赴大陸投資，並以轉投資之方式成立海外分公司。

## (二)主要業務範圍與兩岸三地營運作業規劃

個案公司產品行銷範圍遍佈全球，主力市場以歐、美、日為主，產品定位在中高級之專業經銷商行銷通路並以顧客需求為主要導向。個案公司為了掌控原料來源、降低原料成本及低人工成本，因此規劃台灣統籌接單及採購原物料、出貨、收款等。量產重心移至大陸，台灣則以生產高價格之產品為主。個案公司兩岸營運模式為「台灣接單，大陸生產，大陸出貨或台灣出貨」，流程型態為銷售接單流程型態及採購原物料流程型態，以及配合以大陸公司為轉廠模式之直接外銷的進料加工或者間接外銷的來料加工型態。

個案公司兩岸三地營運模式，交易型態彙整如表 2 及圖 1。個案公司係以銷售型態、採購型態及藉由境外公司操作，並配合大陸深加工結轉貿易型態來做為運籌分配。相關說明如下：

### 1.銷售型態：境外公司（M 公司／G 公司）轉大陸廠生產

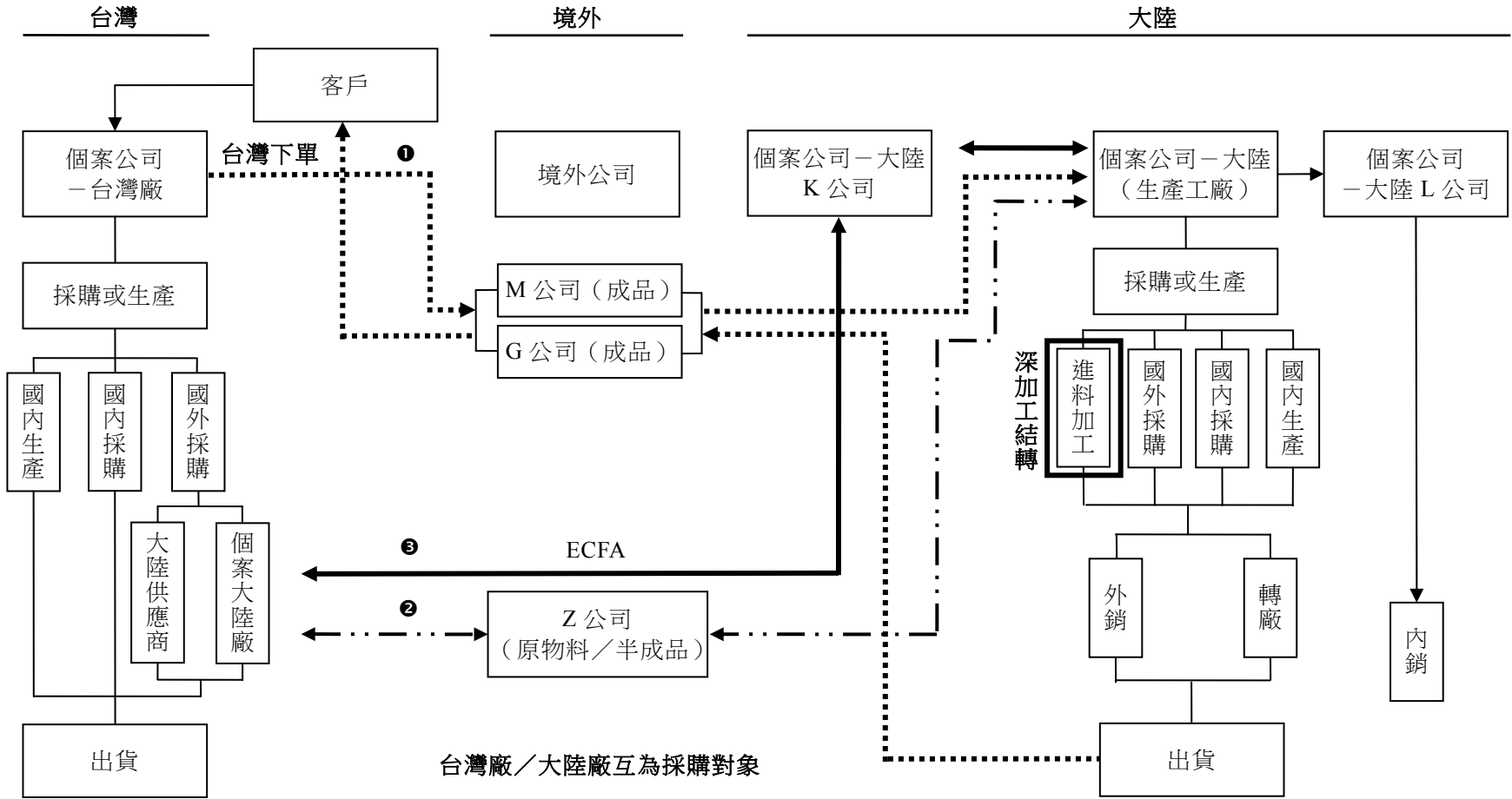
以個案公司為例，台灣業務接單判斷須從大陸出貨至客戶。在國外客戶訂單確立後，進行三角貿易作業，由境外公司建立國外客戶訂單，並同時建立向大陸廠採購之採購單。大陸廠則接收來自境外公司（M 公司／G 公司）之訂單，此時大陸廠對應之客戶對象是境外公司（M 公司／G 公司），因此建立客戶訂單，並由大陸廠進行生產製造流程作業。待成品完成後，由大陸廠出貨給境外公司（M 公司／G 公司），再經由境外公司直接出貨給國外客戶。三角貿易作業流程當中，則傳遞到境外公司、大陸廠，並成立對應客戶訂單、採購單、生產工單、入庫單、銷貨單、進貨單。

### 2.採購型態

交易起始點於採購單產生時，台灣廠與大陸廠互相採購及聯合採購，個案公司台灣廠（或大陸廠）經由境外公司（Z 公司）向大陸廠（或台灣廠）進行採購，待大陸出貨或台灣收貨後完成作業流程。

### 3.大陸深加工結轉貿易型態

以三角貿易規劃交易模式，經由境外公司為之操作，進入大陸深加工結轉貿易型態進料加工，而進料加工指的是在中國大陸境內有外貿經營權的企業使用外匯購買進口的原料、材料、輔料、包裝物料加工成品或成品後再返銷出口的業務。必須經申請



①銷售型態之訂單及出貨流程，②採購型態之訂單及出貨流程，③ECFA 直接進出口之訂單及出貨流程

圖 1 個案公司兩岸三地交易規劃流程

表 2 個案公司子公司營運規劃彙總表

| 子公司      | 設立地點     | 主要營運規劃    |
|----------|----------|-----------|
| 境外公司     | M 公司     | 銷售成品至國外客戶 |
|          | G 公司     | 銷售成品至國外客戶 |
|          | Z 公司     | 兩廠採購原物料   |
| 個案公司－大陸廠 | 大陸廠－K 公司 | ECFA      |
|          | 大陸廠－L 公司 | 大陸內銷      |
|          |          |           |

加工貿易登記手冊，來進行進出口資料核銷，當中也涉及保稅品之管理，因此必須將 ERP 庫存帳、ERP 保稅帳、手冊保稅帳三者，與進口購入原料對應出口成品資料核銷。

#### 4. ECFA 直接進出口

除了透過三角貿易規劃，經由境外公司為之運作外，在海峽兩岸經濟合作架構協議（Economic Cooperation Framework Agreement, ECFA）簽訂後，中國大陸進口關稅調降為零，台商可以增加從台灣採購的數量，因此由於品質較佳以及成本降低，將有助於台商在中國大陸競爭力之提升。

#### (三)個案公司導入 ERP 系統之概況

個案公司為因應業務量迅速成長、前瞻性的規劃、以及為掌控整個集團營運，於 1998 年購入第一套國內某廠牌之 ERP 系統軟體。然而由於系統倉促上線且未有周詳之導入計劃，故 ERP 系統的介面是選擇性的使用，因而各流程連結並未完整。此外，在兩岸三地之營運模式上，舊系統已無法即時將資料數據體現於 ERP 系統，致使資訊通透性不足。為因應電子化流程之趨勢及個案公司營運之擴張，個案公司於 2007 年再次導入第二套 ERP 系統，並開始配合專案上線計劃。首先為作業流程之改善，此以各部門之作業流程進行整合為起始。此外，尚包括教育訓練及上線前準備作業等一連串 ERP 導入行程。為了促進兩岸公司資訊及流程的一致性，因而採取同步導入 ERP 系統之策略。

#### (四)個案公司流程改善之目標

個案公司 BPR 的主要策略形成目的是以兩岸三地營運模式為主要型態，調整個案公司台灣廠與大陸廠的兩岸跨國作業流程之整合，冀望流程能夠達到預期之主要目標，如表 3 所示。此外，個案公司在第二次導入 ERP 系統之際，亦同時進行四次與會執行部門流程 BPR 之研討，並與 ERP 系統流程為之整合，藉以改善流程不足之處，以達到企業流程行經各執行部門工作之流暢，亦藉由此來修正個案公司之標準作業流程。

表 3 個案公司流程主要目標彙總表

| 序號 | 目標項目   | 說明        |
|----|--------|-----------|
| 1  | 兩岸三地模式 | 三角貿易規劃    |
| 2  |        | 移轉訂價制定    |
| 3  |        | 關係人往來交易   |
| 4  | 成本     | 降低成本      |
| 5  | 成本／品質  | TPS 管理    |
| 6  | 品質     | 改善品質      |
| 7  |        | 品質管理      |
| 8  | 服務     | 提昇顧客滿意度   |
| 9  | 速度     | 輔助 ERP 系統 |
| 10 |        | 即時提供資訊    |

## 二、個案公司導入 ERP 並進行 BPR 前後之流程分析

主要的分析流程包含銷售流程、採購流程及生產流程，探討 BPR 前後各項流程之差異及其是否對各業務執行單位帶來不同效益及影響。此外，在兩岸三地之營運策略中扮演最重要的中介角色是三角貿易系統，一般此系統是設置在 ERP 系統之配銷模組當中，以做為與境外公司的流程承接之起始點。因此，本文亦針對個案公司之三角貿易作業流程進行分析。

### (一)銷售作業流程

#### 1.報價作業

BPR 前，客戶詢價後製作報價單，報價試算則是依行銷主管所設計報價試算程序，以客戶等級與相關報價規則進行報價，ERP 系統無同步進行追蹤記錄。其次，業務人員按照客戶數依其負責的客戶進行報價作業。因此導致同一客戶不同分公司或者同一客戶分廠下單，卻必須對應多位業務人員及兩廠各自進行報價作業，如此作業方式反而讓客戶必須適應兩廠之負責業務人員。

BPR 後，除上述原有之試算程序後，再經由 ERP 系統進行複算與報價利潤分析，同時也建立報價單，呈核決權限主管會簽，最終進入後續客戶追蹤案件。待客戶正式訂單確定後，台灣廠與大陸廠之客戶售價全權由台灣廠稽核統籌管理，並不定期稽核訂單作業流程。以 ERP 系統進行二次報價，主要為了彌補人工計算之不足，以確保產品報價之利潤。

BPR 前後差異影響，前者是以業務人員對應窗口作為區分，也就是依業務人員分配接單客戶數，如此方式導致同一家客戶僅不同分公司，個案公司仍有多名業務人員對應。在客戶方面亦依製造廠不同，對應不同業務窗口。後者則是以客戶別為主，無分台灣廠或大陸廠製造，客戶僅對應同一名業務窗口即可。

為了觀察 BPR 前與 BPR 後此流程點改變所產生之效益，本文以 BPR 前後五年利潤率之平均數來觀察。BPR 前平均利潤率為 6.27%，BPR 後平均利潤率達到了 12.22%，因此流程變更再加入 ERP 系統之輔助試算之下，從利潤率看來的確是有助於提升產品利潤率。

## 2. 授信信用額度控管

授信之主要目的是為了確保銷貨後帳款之安全收回，並且了解客戶的動態及發展，因此對客戶訂定出貨的授信管制。在 BPR 前個案公司並沒有在 ERP 系統設定信用額度控管，以致曾發生客戶無預警倒閉之案例，卻仍然持續出貨中。由於未即時管控，因而造成為數不小之呆帳。個案公司於第二次 ERP 系統導入之時並同時進行 BPR 後，針對客戶信用額度之加強防護措施，有效掌握客戶往來交易狀況，並以前車之鑑避免重蹈覆轍，以免造成公司之損失。因此，若訂單超過信用總額度，則必須經申請變更並由權限主管核准。

為觀察個案公司在 BPR 前與 BPR 後之效益，本文以 BPR 前後五年應收帳款週轉率之平均數來觀察。應收帳款週轉率除了表示企業收帳的效率與速度，一方面也反映企業的授信政策是否有嚴格執行。應收帳款週轉率降低的原因，有可能收帳工作不力、客戶發生財務困難、信用政策不適當、因客戶之理由無法迅速收款等。因此本研究以應收帳款週轉率來觀察信用額度經控管前後之差異。導入前 5 年平均數為 4.49 次，導入後 5 年平均數為 4.50 次，因此在此流程之改變差異僅達到微幅效益。接著，再以呆帳金額觀察，導入前 5 年約累積約 15,000,000 元，導入後 5 年累積約 2,600,000 元，相較之下雖然呆帳無法全數避免，但是仍有大幅降低。由此可見相關執行部門，也就是行銷部門及財務部門，致力於客戶授信政策之措施，執行成效顯著。最後本研究再由應收帳款各年度期末尚未收回之餘額平均數觀察，平均數從 BPR 前之 116,830,014 元降為 BPR 後之 26,502,653 元，由此可以再次印證流程改善之成果。

## 3. 三角貿易作業

### (1) 縮短流程會簽時間

訂單作業流程涉及影響之執行部門為大陸廠與台灣廠之主要業務部門、設計部門，其次是其他知會部門。ERP 系統建立客戶正式訂單後，BPR 前平均會簽流程耗時

至少需三天時間；BPR 後平均只需一天時間，甚至足以達到即時會簽。在 BPR 前後之差異，兩者相較之下，前者是以單據會簽流程，耗費冗長之會簽時間；後者則以 ERP 系統當中之會簽 E-flow 流程，以節省會簽流程時間，並且可跨廠區會簽流程。

## (2)節省多工處理表單及文件製作

由於台灣廠、境外公司、大陸廠之 ERP 資料庫分別是獨立設置，因此 BPR 前，訂單建立是由業務助理負責分別於在三家公司逐一輸入客戶訂單、採購單、進貨單、銷貨單之流程單據。至於三角貿易作業之訂單相關文件資料，也必須另外以 word 方式製作表單。兩廠資料整合，大陸廠及境外公司作業之資料，則透過每月由大陸廠備份資料後寄回台灣廠，再由台灣廠進行兩廠資料整合作業，因此資訊已缺乏即時性。

個案公司 BPR 之後，由業務人員就所負責之客戶於境外公司成立客戶訂單，經由三角貿易系統轉拋相關流程單據。在 BPR 前後之差異，不再需要多工處理訂單相關流程之單據及表單，因此更能提昇工作效率及簡化繁瑣輸入作業。此外以單一資料庫做為中心管理，並且將電腦主機、ERP 系統與資料庫全部放置在台灣廠。大陸廠透過 Windows Sever 2003 作業平台所提供的遠端連線使用，因此改善兩岸三地資訊即時性。

## (3)移轉訂價規劃

移轉訂價的方式是以各集團工廠間的價格制定，經由經營策略依固定比率為移轉訂價計價制定。個案公司 BPR 前與 BPR 後之差異，個案公司微幅調整了固定比率，以境外公司（BVI）純益率來觀察平均由 25.86%降為 21.90%，營業成本率平均 69.16%增加至 76.44%，以純益率與營業成本率兩者來看，此差距仍為個案公司策略制定之控制範圍內。其次在 2009 年已由境外公司之 M 公司逐漸移轉由 G 公司進行三角貿易之運作，然而 2009 年至 2012 年此四年當中由於 M 公司操縱重心移轉至 G 公司，以致營業成本率平均為 83.92%，呈現了異常偏高之現象。本研究以個案公司移轉訂價規劃策略之下，由集團之合併報表來觀察其操縱之整體效益。BPR 前，平均純益率-3.83%，平均營業成本率為 85.75%；BPR 後，平均純益率-0.44%，平均營業成本率 88.77%。因此在三角貿易運作下，整體集團純益率確實有改善提昇之效益。然而營業成本率卻有異常升高之現象。探究其主要原因在於個案公司於 2011 年之整體集團營業額減少了約一億三千萬元，因此其營業成本率達到十年內之最高點 94.33%。



## (二)採購作業流程

### 1.聯合採購

個案公司 BPR 前，兩廠之原物料為各自進行採購。因此兩廠原物料若為同一料號者，乃須各自於所在地採買，採行的是分散採購。若供應商提出要求，必須批量採購時，多餘之採購量則必須由個案公司自行吸收，因此無形中個案公司累積了不少庫存。

個案公司 BPR 後，在產品料號之基本資料上，兩廠使用同一資料庫。在料號編制方面，若為同料號且兩廠皆有使用者，則設定為共用；不同料號則設定為大陸廠使用或台灣廠使用。採購人員在進行採購時，須事先查詢料號是否為共用。若為共用，則兩廠之採購人員必須針對客戶之正式訂單進行協調，所採行者為聯合採購。兩廠採購人員須跨廠合作，並且透過境外公司來完成整個採購流程作業。若供應廠商仍要求必須批量採購時，此時處理方式為，採購人員必須先確定客戶的正式訂單量並預估客戶訂單量，經由行銷部門再次確認後，提出批量申請函，並經由核決權限主管核准，方可進行批量採購。

比較個案公司 BPR 前與 BPR 後流程之差異，BPR 前無法有效降低庫存。BPR 後除了聯合採購措施可有效控制庫存之外，另有明訂批量採購申請之規則，亦可降低庫存屯積。聯合採購之原則，僅針對客戶正式訂單進行原物料採購，亦即一張客戶正式訂單量則對應一張採購單量，不備庫存。若為了因應供應商之要求，必須最低批量採購。批量採購之數量，除了客戶正式訂單量之外，再加上預估客戶訂單量，以兩者來制定最終採購數量，盡可能降低庫存量。而客戶預估訂單量則需以計劃性預產方式，以作為暫時性庫存控管，並由行銷部門進行追蹤後續客戶下單之達成率。因此在此項流程之改變皆必須透過跨廠及跨部門之合作，才能達到作業流程之順暢。

為觀察個案公司在 BPR 前與 BPR 後，在此流程之差異效益。進行此項流程改變主要目的在於有效降低庫存，因此本文以存貨週轉率及原物料成本作為觀察之依據。存貨週轉率主要是觀察存貨週轉的速度以及銷貨的能力，並由此評估存貨量是否適當。在 BPR 前 5 年之平均存貨週轉率是 2.55 次；在 BPR 後 5 年之平均存貨週轉率為 2.60 次。此外存貨平均銷售期間也由 143.14 縮短為 140.38 天，因此存貨週轉及銷貨的速度僅略微提升。原物料成本則由 BPR 前 5 年之平均數 145,061,715 元降為 47,831,477 元，顯示有效降低庫存成本。

## 2.完批付款機制

自行車業從零件至組裝之製造組合流程，從上下游客戶至供應商，皆為接單生產，因此彼此之間的關係更是環環相扣。完批付款機制之設計，最終目的除了確保製造之產品品質外，在確保採購的原物料品質上，顯得更為重要。

個案公司 BPR 前，原物料與委外加工，採購單及託工單若未能如數交貨或分批交貨時，仍然依合格量進行付款作業，並未強制要求採購單或託工單必須憑單所有項目全數交貨才予以付款。此時個案公司客戶也要求訂單須全數完成，才能進行收款作業。因此造成原物料供應商與委外加工供應商，其品質不良或者分批交貨等因素，導致整個後端生產作業工單也無法如期完工，因此產生生產尾數之問題，以致產品無法全數出貨給客戶。至於供應商對於不良品處理速度則缺乏機動性。經常是個案公司在進貨款項皆如期依合格量付款予供應商，但因為銷貨無法達到全數交貨，以致不能如期收款。而這也是普遍自行車業常發生之生產尾數問題。個案公司 BPR 後，為了促使銷貨款項能如期收款，因此對於採購單及託工單進行完批付款牽制作業，進而鞭策原物料供應商與委外加工廠商，更重視如期交貨、品質之要求及迅速處理不良品。

在採購方面，原物料之品質本文以進貨退出觀察 BPR 前與 BPR 後之差異效益。BPR 前 5 年之平均退貨金額為 47,831,477，BPR 後 5 年之平均金額為 9,324,169，進貨退出之金額顯著減少，表示完批付款機制對於原物料供應商之品質要求已有達到改善的效益。製造方面委外加工之品質，本文以生產尾數統計觀察。BPR 前 5 年平均尾數為 1149 台，BPR 後 5 年之平均數為 762 台，生產尾數顯著減少，顯示生產過程品質之管控也有相當之成效。此外，再透過全面之品質異常統計數據來看，其平均數由 BPR 前之 495.80 件降為 BPR 後之 224.80 件，其累積件數也由 BPR 前之 2479 件改善至 BPR 後之 1124 件。綜合前述之實際數據顯示，公司導入 ERP 並進行 BPR 達成了執行完批機制全面品質改善之主要核心精神。

### (三)生產作業流程

#### 1.兩岸庫存資訊即時分享

為了有效降低庫存，個案公司在 BPR 前，因兩廠資料庫是採用各自獨立設置，因此無法即時經由 ERP 系統查詢兩廠庫存狀況，更無法達到全面降低庫存之策略。兩廠之溝通管道，必須以電話或 E-mail 之方式來取得資訊，既浪費時間且缺乏精確之資料。

在 BPR 後，ERP 系統之資料庫採用單一管理。此外，個案公司大陸廠及台灣廠皆實施 TPS 豐田生產方式（Toyota Production System，TPS）。TPS 之主要理念為杜絕浪費，因而不需要庫存。相較 BPR 前，更能快速的掌握大陸廠的庫存及生產狀況。

進行此項流程改變主要目的在於有效降低庫存，因此本文以存貨週轉率及原物料成本作為觀察之依據。存貨週轉率主要是觀察存貨週轉的速度以及銷貨的能力，並由此評估存貨量是否適當。在 BPR 前 5 年之平均存貨週轉率是 2.55 次；在 BPR 後 5 年之平均存貨週轉率為 2.60 次。此外存貨平均銷售期間也由 143.14 縮短為 140.38 天，因此存貨週轉及銷貨的速度僅略微提升。原物料成本則由 BPR 前 5 年之平均數 145,061,715 元降為 47,831,477 元，顯示有效降低庫存成本。

## 2.報工作業

BPR 前，個案公司並無報工作業，僅由各現場製造部門，每日以人工方式填寫生產日報表，主要用於各現場製造部門績效計算之依據。此外，個案公司生產成本之分攤方式是採用數量分攤法，計算過程採用人工方式並非由 ERP 系統執行計算，因此並沒有強制執行報工作業。

在 BPR 後，除了上述生產日報仍須填報之外。成本分攤方式是採用工時分攤法計算生產成本，在 2007 年實行以條碼報工來執行工時集成，在派工作業後即開始準備報工的前置作業。首先，列印台車卡及條碼標籤，並將條碼標籤黏貼於台車卡，並由各製程每一站進行移轉報工作業，經由收集器集成工時再匯入 ERP 系統。如此確實更能收集到實際工時。但是由於現場員工電腦操作仍不熟稔，再加上製程移轉之繁複及工時結構規劃尚未健全。因此試行後仍於 2009 年改為僅於 ERP 系統建入工時報工，不再以條碼報工。

BPR 前與 BPR 後之差異，BPR 前之報工工時主要用於各現場製造部門績效計算之依據。BPR 後，同步於 ERP 系統進行報工作業，因此有助於生產成本計算之順暢。本文以生產成本在 BPR 前與 BPR 後之差異，來觀察成本分攤分式不同所產生之影響。本研究篩選銷售期間最長之 A 產品做為差異比較之基準。在 A 產品方面，其單位成本在 BPR 前之平均單位成本為 487 元，BPR 後為 1,093 元，BPR 前後相差了 606 元。售價在 BPR 前之平均單位售價為 746 元，BPR 後為 1071 元也相差了 325 元。細究其主要原因除了成本分攤方法不同以外，其次在 2008 年起原物料價格相繼調漲至約 15%，因此相對的成本與售價因而隨之調整。而 BPR 後平均單位成本卻與平均單位售價相較略高之主要原因，A 產品產量已逐漸大幅降低，於 2011 年已是產品最終停止銷售點。其次，以成本組成要素，料、工、費探究，其中人工及固定製造費用數據則略為小幅增減。但是，變動製造費用之增減變化幅度則較為顯

著。個案公司之變動製造費用並未隨著產量銳減而減少，相反地，變動製造費用資料顯示卻是隨著產量減少，數據仍是維持增加之狀態，因此，也連帶影響了單位成本之提升。如前述所言，雖然成本與售價因 BPR 及原物料價格調漲而調整，不過，仍潛在著製造費用控管是否得力之問題。茲將個案公司有否進行 BPR 之各流程差異分析及其效益分析彙總於表 4。

### 三、個案公司導入 ERP 並進行 BPR 之效益分析

#### (一)研究對象

本文採用問卷的方式並以個案公司有參與使用前後兩套 ERP 系統之兩岸員工為受測對象來進行個案公司導入 ERP 並進行 BPR 的效益分析。主要受試對象為個案公司 ERP 系統之使用者，包含個案公司之台灣廠與大陸廠隸屬之製造部門、行銷部門及財務部門等部門之員工。本文首先根據個案公司 ERP 系統之使用者代號，篩選受測對象，人數計有 235 人。接著，扣除離職人數及使用者代號重覆者共計 127 人。再扣除無常態性使用系統、無參與前後兩套 ERP 系統者，也就是 2008 年後才到職者，計有 17 人。最終受試人數為 91 人。本研究以電子郵件的方式，共發出 91 份問卷。實際回收樣本數為 91 份，有效樣本率為 100%。

#### (二)信度與效度檢測

信度 (Reliability) 係指測量結果的穩定性與一致性。在信度檢測上，本研究採用 Cronbach's  $\alpha$  係數進行信度檢測 (表 5)。Hair, Tatham, Anderson, and Black (1998) 指出此係數值介於 0.6 和 0.7 之間為最低之可接受值。如表 5 所示，各構面之 Cronbach's  $\alpha$  係數皆大於 0.6，表示本研究問卷之信度皆在可接受之範圍內。

效度 (Validaty) 即正確性，表示測驗或測量工作確實能測出其所欲測量的特質或功能。本研究之問卷係蒐集並整理國內外文獻之相關指標加以修訂，已具備相當的表面效度 (Face validity)。此外，問卷指標預擬完成後，由具有相關實務經驗之專家 (包含個案公司參與導入 ERP 之主管與專案小組成員) 檢視，並修正問卷不妥之部份，以確保問卷之語意清楚易懂，藉此提高本研究的内容效度 (Content vaildity)。

#### (三)敘述性統計分析

表 6 列示受測者之基本資料。受測者共 91 人，在性別方面，受試者以男性比率略為多，計有 52 人，占樣本數約 57.14%；女性計有 39 人，占樣本數約 42.86%。就樣本而言，男性工作屬性分佈集中於製造部門，女性則是分佈於行銷部門與財務部門。在年齡方面，受試者年齡集中在 31 至 40 歲最多，共計有 41 人，占樣本數約 45.05%；其次

表 4 實施 BPR 前後之流程差異分析彙總表

| 流程 | 流程差異     | 執行部門                                            | BPR 效益                                                                             | 衡量數據來源                                                 | BPR 前平均數                                      | BPR 後平均數                                    |
|----|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 銷售 | 1.報價作業   | 1.行銷部門                                          | 1.以 ERP 系統進行二次報價試算，補足人工計算之不足<br>2.減少溝通不良<br>3.確保產品之利潤                              | 1.利潤率                                                  | 6.27%                                         | 12.22%                                      |
|    | 2.信用額度控管 | 1.行銷部門<br>2.財務部門<br>3.客戶                        | 1.加強客戶信用額度控管，減少呆帳                                                                  | 1.應收帳款週轉率<br>2.呆帳<br>3.應收帳款餘額                          | 4.49 次<br>約 15,000,000 元<br>116,830,014 元     | 4.50 次<br>約 2,600,000 元<br>26,502,653 元     |
|    | 3.三角貿易作業 | 1.行銷部門<br>2.設計部門<br>3.製造部門<br>(生管、資材)<br>4.財務部門 | 1.縮短冗長會簽流程時間<br>2.減少繁鎖人工 Key 單<br>3.三角貿易訂單作業流程更即時<br>4.達成移轉訂價策略操縱<br>5.關係人往來交易帳更確實 | 1.集團報表純益率<br>2.集團報表營業成本率<br>3.境外公司－純益率<br>4.境外公司－營業成本率 | -3.83%<br>85.75%<br>25.86%<br>69.16%          | -0.44%<br>88.77%<br>21.90%<br>76.44%        |
| 採購 | 1.聯合採購   | 1.製造部門<br>(資材)<br>2.品技部門<br>3.行銷部門              | 1.降低批量採購<br>2.降低原物料成本<br>3.降低庫存成本                                                  | 1.存貨週轉率<br>2.存貨平均銷售期間<br>3.原物料成本                       | 2.55次<br>143.14天<br>145,061,715元              | 2.60次<br>140.38天<br>47,831,477元             |
|    | 2.完批付款機制 | 1.製造部門<br>(生管、資材)<br>2.財務部門<br>3.供應商            | 1.加速收款流程<br>2.有效控管供應商進貨品質及委外加工品質                                                   | 1.平均進貨退出統計<br>2.累計生產尾數<br>3.品質異常統計                     | 42,106,935<br>1149 台<br>495.80 件<br>累積 2479 件 | 9,324,169<br>762 台<br>224.80 件<br>累積 1124 件 |
| 生產 | 1.庫存資訊分享 | 1.製造部門<br>(生管、資材)                               | 1.即時掌控兩廠庫存及生產狀況                                                                    | 1.存貨週轉率                                                | 2.55次                                         | 2.60次                                       |
|    | 2.報工作業   | 1.製造部門<br>(生管、現場)<br>2.財務部門                     | 1.即時掌握生產進度<br>2.生產成本之推進                                                            | 1.A 產品平均單位成本<br>2.A 產品平均售價                             | 487 元<br>746 元                                | 1093 元<br>1071 元                            |

表5 信度檢測結果

| 構面     | 量表題數 | Cronbach's $\alpha$ |
|--------|------|---------------------|
| 財務構面   | 13   | 0.689               |
| 顧客構面   | 12   | 0.752               |
| 內部流程構面 | 14   | 0.701               |
| 學習成長構面 | 12   | 0.779               |

表6 基本資料分析統計表

| 基本資料 |        | 樣本數 | 百分比    | 累積百分比   |
|------|--------|-----|--------|---------|
| 性別   | 男      | 52  | 57.14% | 57.14%  |
|      | 女      | 39  | 42.86% | 100.00% |
| 年齡   | 20-30歲 | 18  | 19.78% | 19.78%  |
|      | 31-40歲 | 41  | 45.05% | 64.83%  |
|      | 41-50歲 | 28  | 30.77% | 95.60%  |
|      | 51歲以上  | 4   | 4.40%  | 100.00% |
| 教育程度 | 高中     | 46  | 50.55% | 50.55%  |
|      | 專科     | 16  | 17.58% | 68.13%  |
|      | 大學     | 27  | 29.67% | 97.80%  |
|      | 碩士以上   | 2   | 2.20%  | 100.00% |
| 職稱   | 一般職員   | 55  | 60.44% | 60.44%  |
|      | 一線主管   | 24  | 26.37% | 86.81%  |
|      | 中階主管   | 8   | 8.79%  | 95.60%  |
|      | 高階主管   | 4   | 4.40%  | 100.00% |
| 服務年資 | 5-10年  | 40  | 43.96% | 43.96%  |
|      | 11-15年 | 32  | 35.16% | 79.12%  |
|      | 16年以上  | 19  | 20.88% | 100.00% |
| 任職部門 | 行銷部門   | 24  | 26.37% | 26.37%  |
|      | 財務部門   | 13  | 14.28% | 40.65%  |
|      | 製造部門   | 54  | 59.35% | 100.00% |

是41至50歲計有28人，占樣本數30.77%。在教育程度上，個案公司之員工高中程度者最多，共46人占樣本數之50.55%，研究所以上者才二人，因此受測者之教育程度普遍偏低。若以受試者職級區分，高階主管計有4人，占樣本數4.40%；中階主管計有8人，占樣本數8.79%；一級主管計有24人，佔樣本數26.37%；一般職員計55人，占樣本數60.44%。在職稱當中則以一般職員所佔之比率居多。受試之人員，在公司服務年資5至10年計有40人，占樣本數約43.96%；11至15年者計32人，占樣本數約35.16%；16年以上者計19人，占樣本數約20.88%。因此受測者在公司之服務年資偏長。受試者於任職部門，分別在行銷部門計有

24人，占樣本數約26.37%；於財務部門計有13人，占樣本數約14.28%；製造部門計有54人，占樣本數約59.35%。因此，受試結果則可能較偏向製造部門人員之觀感。

#### (四)問卷結果分析

本研究從財務、顧客、內部流程及學習成長等四大構面，分析受試者對於個案公司導入ERP並進行BPR後之效益各指標排序情形。本研究將結果以平均數大小依次排序，彙整於表7。由表7可發現平均數最高之前10項績效評估指標中，學習成長構面占4項、內部流程構面占4項、顧客構面1項及財務構面占1項。平均數最低の後10項績效評估指標中，顧客構面占5項、財務構面指標占2項、學習成長構面2項、內部流程構面1項。顯示受試者對於公司導入ERP並進行BPR後之效益，員工在學習成長構面與內部流程構面之認同程度較高，在顧客構面認同程度是偏低的。

在構面之各衡量指標上，個案公司導入ERP並進行BPR後之效益方面，平均數最高的前五名依序為加速資訊回應、資料的即時性、資訊的一致性、部門間資料傳送時間以及資訊系統對於進貨、存貨、銷貨管理掌握度。其中速度方面的指標佔了四項，品質一項，代表受測者認為，公司導入ERP並進行BPR所產生之最大效益是在速度上。上述結果表示員工對於公司導入ERP並進行BPR在速度方面的改善，尤其是加速資訊回應的改善上給予高度認同。上述可能原因在於，個案公司導入第一套ERP系統時介面是選擇性使用，各流程連結並未完整。在兩岸三地之營運模式上，舊系統資料庫是兩廠各自獨立設置及管理，因而相關資訊無法即使呈現於兩廠之ERP系統中，因而使得資訊通透性不足。為因應兩岸三地營運模式型態，個案公司新選擇之ERP系統，其資訊系統架構與功能包含透過Windows Sever 2003作業平台所提供的遠端功能，將電腦主機、ERP系統與資料庫全部放置在台灣廠，而大陸廠之員工透過Internet VPN連線的方式即可使用。此外，Internet與Web Based ERP之運用，以遠端外點的工作，只要在可以上網的地方就能使用Web Based ERP。這些資訊系統的應用，使得兩岸三地資訊取得更加即時。此外在流程改善方面，個案公司致力於三角貿易流程以簡化繁瑣之作業，減少多工處理。E-flow跨廠區跨部門會簽流程，節省冗長之簽核時間，使得資料處理時間縮短。因此員工對於公司導入ERP並進行BPR所產生之效益，在速度方面，尤其是加速資訊回應的感受最深。此結果與何應欽等（2003）「資訊的即時性與正確性是ERP系統的精髓所在」的論點相符。

平均數最低的前五名依序則為員工流動率、IT投資費用、開發新產品時間、提高對顧客需求變化的反應能力以及降低人工成本。個案公司員工對「員工流動率」的效益改善認同度最低，可顯示員工對公司導入ERP並進行BPR可能是存有抗拒的，認為無法提升其工作滿意度，因此主觀的認為並無法降低員工的流動率。此外，亦可能為配合流程之改變將員工之工作重新配置，亦會使員工認知員工流動率並無改善。「IT投資費用」與

表7 個案公司導入ERP並進行BPR之績效排序表

| Panel A：排序前十名  |    |                     |            |      |      |    |
|----------------|----|---------------------|------------|------|------|----|
| 構面             | 題項 | 衡量指標                | ERP+BPR 效益 | 平均數  | 標準差  | 排名 |
| 學習成長           | 12 | 加速資訊回應              | 速度         | 3.84 | 0.81 | 1  |
| 內部流程           | 12 | 資料的即時性              | 速度         | 3.82 | 0.77 | 2  |
| 內部流程           | 13 | 資訊的一致性              | 品質         | 3.8  | 0.76 | 3  |
| 學習成長           | 10 | 部門間資料傳送時間           | 速度         | 3.8  | 0.76 | 4  |
| 內部流程           | 11 | 資訊系統對於進貨、存貨、銷貨管理掌握度 | 速度         | 3.75 | 0.72 | 5  |
| 學習成長           | 8  | 資訊正確比率              | 品質         | 3.7  | 0.75 | 6  |
| 學習成長           | 9  | 資訊處理時間              | 速度         | 3.67 | 0.79 | 7  |
| 顧客構面           | 1  | 各區域差異掌握度            | 服務         | 3.64 | 0.74 | 8  |
| 財務構面           | 11 | 加強各國賦稅相關資訊管理        | 成本         | 3.59 | 0.7  | 9  |
| 內部流程           | 9  | 整合／改善／重整企業流程        | 品質         | 3.59 | 0.77 | 10 |
| Panel B：排序最後十名 |    |                     |            |      |      |    |
| 構面             | 題項 | 衡量指標                | ERP+BPR 效益 | 平均數  | 標準差  | 排名 |
| 學習成長           | 6  | 員工工作內容滿意度           | 服務         | 3.15 | 0.79 | 42 |
| 顧客構面           | 6  | 顧客退貨率               | 品質         | 3.13 | 0.83 | 43 |
| 顧客構面           | 5  | 重工件數減少              | 成本         | 3.1  | 0.84 | 44 |
| 顧客構面           | 7  | 不良品解決滿意度            | 服務         | 3.1  | 0.78 | 45 |
| 顧客構面           | 11 | 顧客數成長率              | 服務         | 3.09 | 0.71 | 46 |
| 財務構面           | 2  | 降低人工成本              | 成本         | 3.07 | 0.94 | 47 |
| 顧客構面           | 10 | 提高對顧客需求變化的反應能力      | 速度         | 3.04 | 0.73 | 48 |
| 內部流程           | 2  | 開發新產品時間             | 速度         | 3.02 | 0.92 | 49 |
| 財務構面           | 6  | IT 投資費用             | 成本         | 3    | 0.83 | 50 |
| 學習成長           | 7  | 員工流動率               | 服務         | 2.78 | 0.8  | 51 |

「降低人工成本」皆屬於成本之衡量指標，由於導入ERP系統，除了軟體的成本外，其它如投入專案的人力成本、硬體設備、資料庫建置、使用者訓練及企業流程變革管理的成本等，都是必要支出之成本。此外，系統後續維護之成本，對企業而言也是相當龐大的支出。因此，員工的認知與實際是相符的。「開發新產品時間」與「提高對顧客需求變化的反應能力」屬於速度之衡量指標。探究其原因發現，開發新產品原一直都是個案公司力求改善的問題。對個案公司而言，開發新產品是製作樣品。由於樣品製作需要專門技術人員，但公司專門技術人員不足，工作量又大，連帶的無法滿足顧客的需求變化。因此員工對此兩指標的改善上，認同度偏低。

為了避免主觀的認知所產生的誤差，除了受試者主觀之問卷結果外，本研究從績效指標當中，再篩選出可取得實際數據之指標，予以分析公司導入ERP並進行BPR後之效益變化為何及改善之程度，並將取得之實際數據資料與問卷所得之結果進行對照比較分析，以交叉驗證個案公司導入ERP並進行BPR後之效益。結果彙總於表8。由表8可發現，依



表8 公司導入ERP並進行BPR之效益之實際數據資料與問卷結果之差異分析

| 衡量指標 |         | 公司導入ERP並進行BPR |          |            |    | 問卷結果<br>(受測者平均分數與排序) |    |    |
|------|---------|---------------|----------|------------|----|----------------------|----|----|
|      |         | 前5年平均數        | 後5年平均數   | 實際數據結果     |    |                      |    |    |
| 成本   | 降低人工成本  | 12.64%        | 7.36%    | 降低5.28%    | 改善 | 3.07                 | 47 | 偏低 |
|      | 降低原物料成本 | 15.04%        | 4.96%    | 降低10.08%   | 改善 | 3.46                 | 17 |    |
|      | IT投資費用  | 518,560元      | 815,600元 | 增加297,040元 | 無  | 3.00                 | 50 | 偏低 |
|      | 營收成長率   | 7.18%         | -0.74%   | 降低7.92%    | 無  | 3.38                 | 26 | 偏低 |
|      | 淨利成長率   | 1.25%         | -5.27%   | 降低6.52%    | 無  | 3.36                 | 30 | 偏低 |
|      | 員工流動率   | 4.54%         | 3.25%    | 降低1.29%    | 改善 | 2.78                 | 51 | 偏低 |
| 速度   | 存貨週轉率   | 2.55次         | 2.60次    | 提升0.05次    | 改善 | 3.54                 | 13 |    |
|      | 提昇資金週轉率 | 0.86次         | 0.10次    | 減少0.76次    | 無  | 3.54                 | 14 |    |
|      | 應收帳款週轉率 | 4.49次         | 4.50次    | 提升0.01次    | 改善 | 3.57                 | 12 |    |
|      | 營業週期    | 112.14天       | 110.82天  | 縮短1.32天    | 改善 | 3.54                 | 14 |    |
| 品質   | 顧客退貨率   | 11.03%        | 8.97%    | 降低2.06%    | 改善 | 3.13                 | 43 | 偏低 |
|      | 顧客數成長率  | 680家          | 817家     | 增加137家     | 改善 | 3.09                 | 46 | 偏低 |
| 服務   | 顧客抱怨次數  | 232.80 件      | 92.6 件   | 減少140.20 件 | 改善 | 3.41                 | 24 |    |
|      | 團隊目標達成率 | 99.72%        | 103.43%  | 提升3.71%    | 改善 | 3.44                 | 23 |    |

據實際之數據結果顯示，公司導入ERP並進行BPR後，在大部分的衡量指標上皆獲得改善。而沒有獲得改善的指標，如IT投資費用、營收成長率及淨利成長率大都屬於成本面指標。其中IT投資費用指標，透過員工的認知以及實際數據驗證結果皆顯示導入ERP並進行BPR後並無改善。如前所述公司導入ERP系統時，除了導入成本外，後續亦需投入相關之成本，因此IT投資費用並未因公司導入ERP並進行BPR後而減少。另員工流動率指標，問卷的結果，員工認知上並未有改善。但實際數據結果顯示，公司導入ERP並進行BPR後，其員工流動率平均下降了1.29%，並未如員工所認知一般沒有改善。公司導入ERP系統的目的並非裁減人力，而是使人力資源重新配置，以發揮更大之效率。因此員工之流動率並未因公司導入ERP並進行BPR後而增加。

在品質的衡量指標上，「顧客退貨率」及「顧客數成長率」之效益，問卷調查的結果是偏低的，但實際數據結果顯示，兩指標在公司導入ERP並進行BPR後皆有改善，退貨率降低了2.06%，而顧客數增加了137家。造成員工認知與實際結果不一致之可能原因在於，與顧客接觸的大部份是服務部門，但填答者大都屬製造部門，因此使得填答者僅以其主觀認知填答，因而產生與實際情況不符之現象。在服務的衡量指標上，實際數據結果顯示，顧客抱怨資數減少了140.20件，團隊目標達成率提升了3.71%。Hammer（1990）指出企業流程的存在必需是依顧客的需求而生，因此企業流程服務的對象，包括企業內部與外

部之顧客。因此個案公司導入ERP並進行BPR後，除了提升公司內部之營運效率外，亦提升了顧客的滿意度。

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

本研究之主要研究目的為針對運用兩岸三地營運模式之企業，分析企業導入ERP時有無進行BPR，其各項流程之差異及其所產生之效益。為了解及驗證公司導入ERP系統時進行BPR所產生之效益，本研究以個案公司進行BPR前後5年可取得之財務及非財務指標進行分析。此外，本研究亦採用Kaplan and Norton（1992）所提出的BSC概念，分別依四大重要構面設計適當的績效衡量指標，以衡量公司導入ERP並進行BPR所產生之效益。研究結果說明如下。

在流程差異分析方面，本研究主要針對個案公司之銷售流程、採購流程及生產流程之差異進行分析。在銷售流程上，個案公司之流程差異主要在報價作業、授信信用額度控管及三角貿易作業上。在報價作業流程進行BPR之主要改善為以客戶至上為原則，個案公司將對應窗口改為單一化窗口，除了提升顧客滿意度，進而增加產品利潤率。而授信信用額度控管之成效則大幅降低呆帳的產生。此外，個案公司致力於三角貿易流程之改善，簡化了繁瑣輸入作業與減少多工處理表單及文件。並以單一資料庫作為中心管理，而兩廠之間則透過遠端連線使用，達到改善兩岸三地資訊之即時性。於三角貿易整體規劃之下，更能適時調整移轉訂價計價比率，以作為利潤及稅賦規劃之運籌分配。在採購流程上，個案公司透過聯合採購，來降低批量採購。其次是以完批付款機制，以牽制供應商對於品質之重視。個案公司採用雙管齊下之方式，來達成有效降低庫存成本。在BPR前後差異效益統計數據觀察之下，品質確實是有達到明顯改善。在生產流程上，個案公司BPR主要之改善在於兩岸庫存資訊即時分享以及報工作業流程方面。在兩岸庫存資訊即時分享方面，個案公司在BPR前，因兩廠資料庫是採用各自獨立設置，因此無法即時經由ERP系統查詢兩廠庫存狀況。在ERP系統之提升後資料庫採用單一管理，相較BPR前，更能快速的掌握大陸廠的庫存及生產狀況。報工作業流程方面，個案公司於BPR後同步於ERP系統進行報工作業，因此有助於生產成本計算之順暢。

在公司導入ERP並進行BPR之效益分析，本研究發現若以平衡計分卡四大構面分析，平均數最高者為內部流程構面，而顧客構面的平均分數則最低。由於內部流程構面所強調的是企業內部的作業，而公司進行BPR的主要目的為改善員工的工作狀況及流程

的效率 (Hwang & Leitch, 2005)。因此此一結果與企業進行 BPR 之目的符合。針對個案公司員工認為導入 ERP 並進行 BPR 的效益以顧客構面最低，但本研究以個案公司可取得 BPR 前後五年之平均非財務比率之數據，包括顧客退貨率、顧客數成長率以及顧客抱怨次數來加以驗證 (如表 7)。結果發現個案公司在這幾個指標上乃是有改善的。

在構面之各衡量指標上，個案公司導入 ERP 並進行 BPR 後之效益方面，平均數最高的前五名依序為「加速資訊回應」、「資料的即時性」、「資訊的一致性」、「部門間資料傳送時間」以及「資訊系統對於進貨、存貨、銷貨管理掌握度」。上述前五名的指標中，除了「資訊的一致性」是歸類為品質外，其餘四個指標都是屬於速度類指標。因此，個案公司導入 ERP 並進行 BPR 所產生之最大效益是在速度上。何應欽等 (2003) 探討導入 ERP 過程變數與導入成效滿意度的關係，其結論發現在導入過程中進行 BPR 的企業，在「企業內部資訊的即時性與正確性」的成效滿意度高於沒有進行 BPR 的企業。因此，本研究之結果與何應欽等 (2003) 的結論相符。

就管理意涵而言，過去許多研究皆證實 BPR 對公司導入 ERP 的重要性，本研究之研究結果亦證實，個案公司導入 ERP 時進行 BPR，在成本、品質、服務及速度上確實產生效益，尤其在速度上員工認為改善最為顯著。此一速度的改善，主要在於個案公司致力於三角貿易流程之改善，簡化了繁瑣輸入作業與減少多工處理表單及文件。並以單一資料庫作為中心管理，而兩廠之間則透過遠端連線使用，達到改善兩岸三地資訊之即時性。因此以兩岸三地為營運模式之企業，在導入 ERP 系統後，可配合其營運模式，進行三角貿易流程之改變，進而可達成資訊之即時性目標。此外，在「IT 投資費用」指標上，不論員工的認知或實際數據結果皆顯示在導入 ERP 時進行 BPR 後，其金額沒有降低反而增加。建置一套 ERP 系統雖然所費不貲，但其後續所需投入的成本亦很可觀。因此公司決定在建置 ERP 系統時，後續的成本亦需加以考量。最後，在「員工流動率」的衡量指標上，雖然實際數據顯示有降低，但員工認知上是沒有改善的。管理者可能需思考此一原因是否為員工心裡對公司導入 ERP 並進行 BPR 有所抗拒造成。若是，管理者可能需要進行變革管理，使員工接受並認同使用 ERP 系統，可使 ERP 系統發揮更大之效益。

## 二、研究建議與限制

本研究之研究限制與對未來研究之建議如下：第一，本研究以個案研究的方法進行研究，樣本範圍僅侷限於單一產業及單一個案公司。因此研究之結果，無法適用其它公司及產業。本研究之研究對象為自行車業，後續研究可以不同產業進行研究。第二，在流程之分析上，本研究針對兩岸三地之營運模式進行分析，僅分析銷售作業流程、採購作業流程以及生產作業流程。然尚有其它流程，如收付款作業及電腦作業控管等流程，本

研究並未加以分析，未來研究者可再以其他流程進行分析。第三，在評估企業導入 ERP 並進行 BPR 之效益的衡量指標上，後續研究可再尋找出更合適的指標來衡量。

## 參考文獻

### 一、中文部分

1. 何應欽、許秉瑜、李泰霖(2003)，企業特質與企業導入 ERP 系統之目的、過程與成效滿意度的探討，電子商務學報，5(1)，51-81。
2. 李超雄、張雅芬、丁山樹、林琦珍(2006)，IT 運用、企業流程再造與企業流程策略之關聯性研究，中華管理學報，7(4)，71-101。
3. 周斯畏、張又介、洪憶華(2007)，ERP 整體性效益分析：組織資訊處理的觀點，電子商務學報，9(1)，97-118。
4. 張碩毅、吳思穎、李俐嫻(2009)，ERP 系統維護管理與企業效益之研究，電子商務學報，11(2)，311-338。
5. 張緯良、陳育亮(2002)，ERP 成敗關鍵－企業流程再造，資訊與電腦，14-17。
6. 梁嘉凱(2000)，企業程序管理應用之個案研究，東吳大學企業管理學系未出版碩士論文。
7. 陳志誠、林淑瓊、劉用貴、黃芳瑛(2012)，在異質營運環境中導入 ERP 之關鍵成功因素－以跨兩岸三地企業集團為例，商略學報，4(4)，229-255。
8. 陳冠豪(2011)，以平衡計分卡探討三角貿易之經營管理策略－以連接器 A 公司為例，國際高階經營管理在職專班未出版碩士論文。

### 二、英文部分

1. Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., & Zairi, M. (2003). Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. European Journal of Operational Research, 146(2), 352-364.
2. Chockalingam, A., & Ramayah, T. (2013). Does the organizational culture act as a moderator in Indian enterprise resource planning (ERP) projects? An empirical study. Journal of Manufacturing Technology Management, 24(4), 555-587.

3. Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. Harvard Business Review, 76(4), 121-131.
4. Davenport, T. H., & Short, J. (1990). The new industrial engineering: Information technology and business process redesign. Sloan Management Review, 31(4), 11-27.
5. Ehie, I. C., & Madsen, M. (2005). Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation. Computers in Industry, 56(6), 545-557.
6. Fortuin, L. F. (1988). Performance indicators-why, where and how? European Journal of Operational Research, 34(1), 1-9.
7. Hair, J. F., Tatham, R. L., Anderson, R. E., & Black, W. (1998). Multivariate Data Analysis (5th Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hal.
8. Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate obliterate. Harvard Business Review, 104-112.
9. Hammer, M., & Champy, J. (1993). Reengineering The Corporation: A Manifesto for Business Revolution. Harper Collins, New York.
10. Hammer, M., & Stanton, S. (1999). How process enterprise really work. Harvard Business Review, 108-118.
11. Hatry, H. P. (2006). Performance Measurement: Getting Results. The Urban Institute.
12. Hronec, S. M. (1993). Vital Signs: Using Quality, Time, and Cost Performance Measurements to Chart Your Company's Future. Arthur Andersen & Co., New York.
13. Hwang, Y., & Leitch, R. A. (2005). Balanced scorecard: Evening the odds of successful BPR. IT Professional, 7(6), 24-30.
14. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard-measures that drive performance. Harvard Business Review, 70(1), 71-79.
15. Kumar, K., & Hillegerberg, V. (1999). ERP experiences and evolution. Communications of ACM, 43(4), 23-26.
16. Leidecker, J. K., & Bruno, A. V. (1984). Identifying and using critical success factors. Long Range Planning, 17(1), 23-32.

17. Loh, T. C., & Koh, S. C. L. (2004). Critical elements for a successful enterprise resource planning implementation in small-and medium-sized enterprises. International Journal of Production Research, 42(17), 3433-3455.
18. Luo, W., & Strong, D. M. (2004). A framework for evaluating ERP implementation choices. IEEE Transactions on Engineering Management, 51(3), 322-333.
19. Milis, K., & Mercken, R. (2004). The use of the balanced scorecard for the evaluation of information and communication technology projects. International Journal of Project Management, 22(2), 87-97.
20. Moohebat, M. R., Asemi, A., & Jazi, M. D. (2010). A comparative study of critical success factors (CSFs) in implementation of ERP in developed and developing countries. International Journal of Advancements in Computing Technology, 2(5), 99-110.
21. Nah, F. F. H., Zuckweiler, K. M., & Lau, J. L. S. (2003). ERP implementation: Chief information officers' perceptions of critical success factors. International Journal of Human-Computer Interaction, 16(1), 5-22.
22. Nazor, I., Fertlj, K., & Kalpic, D. (2012). Prediction model for characteristics of implementation of information systems in small and medium enterprises. International Journal of Innovation, Management and Technology, 3(6), 740-746.
23. SAP software implementation works best with reengineering. (1996). Chemical Marketing Reporter, 250(8), 16.
24. Somers, T. M., & Nelson, K. G. (2001). The Impact of Critical Success Factors across The Stages of Enterprise Resource Planning Implementation. In Proceedings of the 34th Hawaii international Conference on System Sciences (HICSS).
25. Stadtler, H., & Kilger, C. (2000). Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software and Case Studies. Berlin: Springer.
26. Subramoniam, S., Tounsi, M., & Krishnankutty, K. V. (2009). The role of BPR in the implementation of ERP systems. Business Process Management Journal, 15(5), 653-668.
27. Tsai, W. H., Chen, S. P., Hwang, E. T., & Hsu, J. L. (2010). A study of the impact of business process on the ERP system effectiveness. International Journal of Business and Management, 5(9), 26-37.

28. Venkatraman, N. (1994). IT enabled business transformation: From automation to business scope redefinition. Sloan Management Review, 35(2), 73-87.
29. Yin, R. K. (1994). Case Study Research: Design and Methods (2nd Ed.). NY: Sage Publication.

**103 年 07 月 01 日收稿**

**103 年 07 月 11 日初審**

**103 年 09 月 15 日複審**

**103 年 10 月 22 日接受**

## 作者介紹

## Author's Introduction

|            |                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| 姓名         | 曹秀惠                                                                 |
| Name       | Hsiu-Hui Tsao                                                       |
| 服務單位       | 逢甲大學會計系助理教授                                                         |
| Department | Assistant Professor, Department of Accounting, Feng Chia University |
| 聯絡地址       | 台中市西屯區文華路 100 號                                                     |
| Address    | No.100, Wenhwa Rd., Seatwen Dist., Taichung City, Taiwan            |
| E-mail     | hhtsao@fcu.edu.tw                                                   |
| 專長         | 企業資源規劃，會計資訊系統                                                       |
| Specialty  | Enterprise Resource Planning, Accounting Information Systems        |

|           |                                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------|
| 姓名        | 林雅惠                                                          |
| Name      | Ya-Hui Lin                                                   |
| 聯絡地址      | 台中市西屯區文華路 100 號                                              |
| Address   | No.100, Wenhwa Rd., Seatwen Dist., Taichung City, Taiwan     |
| E-mail    | duck1738@yahoo.com.tw                                        |
| 專長        | 企業資源規劃，會計資訊系統                                                |
| Specialty | Enterprise Resource Planning, Accounting Information Systems |