

時間導向作業基礎成本制度之規劃與設計 -以精密鍛鑄業為例

學生：林勁廷

指導教授：洪堯勳 教授

東海大學工業工程與經營資訊研究所

摘要

因自動化生產與少量多樣訂單模式的比重增加，導致成本結構的改變。各企業須重新檢視本身成本結構。方能降低生產成本，提升競爭力。作業基礎成本制度是以作業流程為出發點採二階段分攤，用以改善傳統成本制度對於製造費用武斷分攤所造成的成本扭曲現象。

作業基礎成本制度雖然較傳統成本分攤方式更能提供企業精準而正確的成本資訊。但在實務的應用上，卻面臨許多困難點，以致面臨造成接受度不高，且實行績效無法彰顯之情形。一般來說，作業基礎成本制度在建置上多會面臨下列兩項問題：

1. 由於模式完整建置不易，故一旦完成後在面對成本結構擴大與模式改變時往往無法即時進行資料更新，進而造成成本預估失真。
2. 作業基礎成本模型建置上無法充分反應現實作業複雜度。且動因分攤多以耗用比例進行，無法反應實際產能利用情況。

面對實務上 ABC 模式導入的問題，會計學者 Kaplan 與 Anderson 於 2003 提出時間導向 ABC 模式，藉由較具效率的動因量估算以改良傳統 ABC 制度的分攤架構。一方面較能反應實際作業項目之複雜性，一方面在作業與資源項目與內容的更改上也有較大的彈性空間。

因此，根據上述傳統 ABC 之缺失與時間導向 ABC 之優勢。本研究以時間導向 ABC 制度為主要導入之概念，透過個案之導入，探討時間導向 ABC 與傳統 ABC 執行過程與分攤結果之差異，以作為相關產業參考之依據。並藉由成本分析結果，進行各項作業基礎管理之工作。最後為因應企業電子化趨勢，本研究提出以時間導向 ABC 模式為基礎之成本系統雛形架構。一方面期望能增進為時間導向 ABC 模式資訊更新之效率。另一方面期望能提供相關人員與相關產業推行 ABC 制度之參考。

關鍵字詞：作業基礎成本制度、時間導向、系統分析

The Design and Planning of Timed Driven Activity-Based Costing System -A Case Study for Precision Forging and Casting industry

Student: Ging-Tin Lin

Advisor: Prof. Jan-Shin Hon

Department of Industrial Engineering and Enterprise Information
Tunghai University

ABSTRACT

Because of the automatic production and few diverse order pattern proportion increase, Causes the change of cost structure. it is necessary for the enterprise to reinspect their cost structure of operation. Hence, the production cost will be decreased and the competitive capability will be raised in the enterprise. The activity-based cost system starts with operation flow, and with the manner of two stage allocation, it is helpful for improving the phenomenon which is made from the dogmatic allocation with traditional cost system.

Comparing to the traditional allocation method, the ABC system can provide the more accurate cost information to the enterprise. It is hard to use in the practice. Therefore, it faces the situations of low practicing performance and few acceptances. General speaking, there are two main problems in establishment of ABC system:

1. It is hard to establish the complete model. Therefore, as the expansion of cost structure and the change of model, the original module can not immediately renew the information, and then it will cause the wrong predication of cost.
2. It is hard to fully express the complication of real operation, and it can not show the actual situation of production capability.

In order to solve those problems, the accounting scholars, Kaplan and Anderson, proposed the time-driven ABC model in 2003. The method of unit of driven prediction is used to improve the original allocation framework of ABC system. With this manner, the complication of every actual operation item can be expressed, and there is more elasticity among operation, resource item, and change of content.

According to the literature review, we can understand the defect of traditional ABC system and the advantage of time-driven ABC. This study takes the time-driven ABC as main concept, and then takes the case study to Discussion the differences between Time driven ABC and the traditional method in implementation and the result of allocation. Then, as the result of cost analysis, we are going to proceed with applying in activity based management. Finally, for responding to the trend of e-Business, this study proposed the framework of time-driven ABC model based

cost system. In the one hand, we expect to enhance the efficiency of renewing information of time-driven ABC model. In the other hand, we hope to provide related people and industries, trying to practice ABC system, with reference.

Key Words : Activity based Cost System 、 Time-driven 、 System Analysis

誌謝

三年多來在 EDA 研究室的生活終於隨著論文的完成而告一段落。心中雖有著諸多的不捨，但感念的仍是恩師洪堯勳在求學生活中的諸多提攜與指導。本論文得以順利完成，自架構建立、觀念澄清、乃至初稿完成後的潤飾斧正，完全仰賴指導教授洪堯勳博士的悉心指導。

而在論文口試期間，由衷感謝口試委員林宜勉博士及張炳騰博士於百忙之中撥冗指導，提供許多寶貴意見及教導，使本論文更趨完整嚴謹。另外，要感謝個案公司諸葛經理與敏智學長在資料上的協助，使得論文得以順利完成。也讓我見識到實務上處事態度的嚴謹與堅持。

研究所兩年生活並不算太長，卻是人生中一個重要的過程。讓自己更清楚地瞭解自己未來的定位與方向，也讓自己更珍惜現有的一切。在兩年研究所的日子裡，感謝以往阿賢、彥彰、維亮、勇志、凱傑、文貞等學長姐的照顧，以及研究所伙伴咬輪、管家、俊中、小龜、泓毅、奕賢、曉婷、瑋珊等在課業與生活上的相挺與關懷。永遠忘不了報告前的熬夜景象與結束後台中酒廠的暢快。而學弟妹小揪、小煌、小卡、綺綺、建竣、橘子等在平常生活上與論文上的幫忙，也讓我感懷在心。

在離開校園的同時，也感謝諸多朋友與大學同學的照顧與陪伴。特別感謝壘隊張敬堂老師、何邦正教練的提攜。以及校、系壘諸多學長、同學、學弟妹等伙伴與的照顧，一起流汗苦練的過程、一起分享勝利的喜悅，將是我求學生涯最值得懷念的回憶。

然而在求學生活最要感謝的，是家人的支持與鼓勵，讓我能無後顧之憂地完成學業。特別感念母親與阿嬤的辛勞，這兩位我生命中最重要的人。今年初的相繼住院，反而成為我論文過程中一項很強大的精神力量。在成大骨科與神經科病房撰寫第三章的夜晚，與阿嬤努力復健，堅持參加我畢典的毅力。我一生永難忘懷。

謹以這本論文獻給所有我最愛的家人與朋友們。因為有你們，才有它的出現。

林勁廷 謹誌於

東海大學工業工程與經營資訊學系

民國九十四年六月

目錄

摘要.....	I
ABSTRACT.....	II
誌謝.....	IV
目錄.....	V
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 研究問題與目的.....	2
1.3 研究流程.....	4
1.4 研究範圍與限制.....	5
第二章 文獻探討.....	7
2.1 作業基礎成本制度介紹.....	7
2.1.1 傳統成本會計制度介紹.....	7
2.1.2 ABC 之沿革與定義.....	9
2.2 ABC 主要內容介紹.....	10
2.2.1 ABC 基本架構.....	10
2.2.2 ABC 與傳統成本制度之差異.....	12
2.2.3 ABC 制度之適用時機與考量.....	13
2.3 作業基礎成本制度之設計步驟.....	14
2.3.1.Cooper 的 ABC 制度設計步驟.....	15
2.3.2.Turney 的 ABC 制度設計步驟.....	15
2.3.3.Cooper & Kaplan 的 ABC 制度設計步驟.....	18
2.4 作業基礎管理(ABM)介紹：.....	20
2.4.1.ABM 內容介紹.....	20
2.4.2.ABM 之實行.....	21
2.5 ABC 相關研究整理.....	22
第三章 研究方法介紹.....	25
3.1 時間導向作業基礎成本制介紹.....	25
3.1.1 傳統 ABC 部門資源動因分攤情形.....	25
3.1.2 時間導向 ABC 模式介紹.....	26
3.2 時間導向 ABC 進行步驟.....	29
第四章 實例探討.....	33
4.1 案例現況介紹.....	33
4.1.1 產業介紹.....	33
4.1.2 個案公司介紹.....	34
4.1.3 個案公司現有作業流程.....	36
4.2 個案公司時間導向 ABC 模式之建構.....	37

4.2.1 資源費用整理.....	37
4.2.2 確認資源動因.....	37
4.2.3 作業項目與作業中心之確認.....	39
4.2.4 確認作業動因.....	40
4.2.5 確認成本標的.....	41
4.2.6 確認作業與資源項目之動因歸屬.....	42
4.2.7 確認成本標的與作業之動因歸屬.....	43
4.3 時間導向 ABC 制度分攤.....	46
4.3.1 資源費用相關資料收集.....	46
4.3.2 計算作業單位分攤成本.....	47
4.3.3 計算作業總成本.....	48
4.3.4 作業成本相關資料收集.....	53
4.3.5 計算產品標的成本.....	53
4.4 Timed Driven ABC 模型與傳統 ABC 之比較.....	57
4.4.1 作業成本分攤之比較.....	57
4.4.2 產品成本計算之比較.....	59
4.5 作業基礎管理應用.....	59
4.5.1 作業效率之評估.....	59
4.5.2 資源耗用管理.....	60
4.5.3 預算規劃管理.....	62
第五章 時間導向 ABC 雛型系統之試作.....	63
5.1 時間導向 ABC 系統使用者需求分析.....	63
5.1.1.資源項目管理模組需求分析.....	65
5.1.2.作業管理模組需求分析.....	65
5.1.3.成本分析模組需求分析.....	66
5.2 時間導向 ABC 系統流程規劃.....	67
5.2.1 資源成本分攤流程.....	68
5.2.2 資源-作業整合流程.....	69
5.2.3 作業成本分攤流程.....	70
5.2.4 作業-產品分攤流程.....	71
5.3 時間導向 ABC 系統資料庫規劃.....	73
5.3.1.資源模組.....	73
5.3.2 作業模組.....	74
5.3.3 成本標的模組.....	76
5.4 雛形系統介面展示.....	77
第六章 結論與建議.....	82
6.1 結論.....	82
6.2 對個案研究之建議.....	83
6.3 對個案研究之建議.....	83
參考文獻.....	85

一、中文部分.....	85
二、英文部分.....	87

表目錄

表 2.1 ABC 定義彙整	9
表 2.2 傳統成本制度與 ABC 制度差異比較表	13
表 2.3 ABC 建立步驟整理	19
表 2.4 國外 ABC 相關研究整理(資料來源：本研究整理)	22
表 2.5 國內 ABC/ABM 相關研究分類(資料來源：本研究整理)	24
表 3.1 傳統 ABC 模型分攤方式範例圖	25
表 3.2 時間導向與傳統模式動因分攤差異表	26
表 3.3 時間導向 ABC 制度分攤情形示意圖	27
表 4.1 資源項目說明表	37
表 4.2 資源動因列表	38
表 4.3 作業項目相關資料表(資料來源:本研究整理)	40
表 4.4 作業動因表(資料來源:本研究整理)	41
表 4.5 資源動因總量表	46
表 4.6 資源費用單位耗用表	47
表 4.7 作業動因耗用情形表	48
表 4.8 人事、服務費用分攤成本表	49
表 4.9 水電、損失與其他、建物費用分攤成本表	50
表 4.10 折舊費用分攤成本表	51
表 4.11 材料費用分攤成本表	51
表 4.12 作業項目分攤總表	52
表 4.13 作業項目單位動因耗用表	53
表 4.14 成本標的分類表	54
表 4.15 產品標的成本分攤表	55
表 4.16 ABC 與時間導向 ABC 動因計算差異表	57
表 4.17 作業成本分攤差異表	57
表 4.18 作業成本分攤差異表	59

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖.....	5
圖 2.1 傳統兩階段製造費用分攤法.....	8
圖 2.2 ABC 制之兩階段分攤示意圖.....	10
圖 2.3 雙構面作業基礎成本制度模式.....	11
圖 2.4 ABC/ABM 構面整合圖.....	21
圖 2.5 有效實施 ABM 的系統架構圖.....	22
圖 3.1 個案公司 ABC 成本制度實施之步驟.....	32
圖 4.1 鍛造工業年產值表：.....	34
圖 4.2 個案公司營運架構圖.....	34
圖 4.3 精鑄製程.....	36
圖 4.4 砂鑄製程.....	36
圖 4.5 鍛造製程.....	37
圖 4.6 資源費用分攤(人事、服務).....	42
圖 4.7 資源費用分攤(水電、損失與建物).....	42
圖 4.8 資源費用分攤(折舊、材料).....	43
圖 4.9 ABC 成本架構圖.....	45
圖 4.10 產品總成本分配比例圖.....	55
圖 4.11 產品標的成本-產品觀點.....	56
圖 4.12 產品標的成本-作業觀點.....	56
圖 4.13 作業成本分攤比較圖.....	58
圖 4.14 作業成本使用效率圖.....	60
圖 4.15 作業成本分攤情形_費用觀點.....	61
圖 4.16 作業成本分攤情形_費用觀點.....	61
圖 4.17 作業基礎預算規劃圖.....	62
圖 5.1 資源模組使用案例圖.....	65
圖 5.2 作業管理模組使用案例圖.....	66
圖 5.3 成本分析模組使用案例圖.....	67
圖 5.4 資源成本分攤流程圖.....	69
圖 5.5 資源-作業整合流程圖.....	70
圖 5.6 作業成本分攤流程圖.....	71
圖 5.7 作業-產品整合流程圖.....	73
圖 5.8 時間導向 ABC 成本系統模組架構圖.....	77
圖 5.9 系統主介面展示圖.....	77
圖 5.10 資源項目維護作業介面展示圖.....	78
圖 5.11 作業項目維護作業介面展示圖.....	78
圖 5.12 作業動因維護介面展示圖.....	79
圖 5.13 標的項目維護介面展示圖.....	79
圖 5.14 資源分攤介面展示圖.....	80

圖 5.15 作業成本計算介面展示圖.....	80
圖 5.16 作業成本分攤介面展示圖.....	80
圖 5.17 標的成本計算介面展示圖.....	81

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

傳統成本會計制度在應用之初，由於產品種類較少，投入多以勞力密集為主，因此直接人工與直接物料佔的成本比例較高，相對的製造費用的比例較少，故以人工小時做為製造費用的分攤基礎，對於產品成本扭曲影響較小。但是隨著競爭環境的改變、製造技術的整合、產品生命週期縮短、資料處理速度增快以及固定成本的增加，讓整體製造費用佔成本的比例大幅提昇。因此無法僅以傳統成本制度的料工費角度來檢視產品的成本與對應之價值。[29]

Brimson[1]認為許多製造費用是隨產品多樣化與複雜性而變化，並非隨數量、直接人工小時、材料金額與機器小時而變化。Cooper[34]指出在生產數量(production volume)、產品大小(size)、產品複雜度(complexity)、原料(material)、整備(set up)等多樣化的情況下，產品成本受到系統性的扭曲將愈嚴重。近年來會計學者亦提出多種為因應不同生產型態而產生的成本制度與績效衡量方法，如標準成本、品質成本、平衡計分卡與作業基礎成本制度等。

其中作業基礎成本制度(Activity Based Costing, 以下簡稱 ABC)是以作業流程為出發點所發展的一套成本會計制度。尤以近幾年被企業廣泛討論，被視為一較佳的成本分攤與衡量企業資源耗用的方法[13]。配合作業基礎管理制度(Activity Based Management, 以下簡稱 ABM)的實施，提供了管理者如何將成本與績效管理系統合為一體，以增加企業之利潤與績效。

ABC 主要以成本歸屬為重點來討論。主要以連結資源、作業與成本標的的明確因果關係來進行成本之計算。而 ABC 制度可以減少成本攤提的扭曲情形獲得較正確的成本。企業亦可利用作業基礎成本制度所提供的各種資訊，如作業、流程、產品等...來輔助各種營運性或策略性的管理活動管理之進行。

然實務上在實施 ABC 制度時卻面臨執行困難的問題。Geishecker(1996)曾指出實施 ABC 制度所面臨之主要問題，是資料的蒐集、匯總及處理不易。Reyhanoglu(2004)亦曾指出，ABC 制度雖有利於產品組合決策、與控制製造費用。但也會衍生許多問題如員工的排斥、實施不易、資料蒐集不易等問題。由於 ABC 制度建立與施行時通常必須針對企業內部各項作業，調查實際工

作所花的時間，並加以定義各項價值活動，並歸納、界定各種分攤的動因與標的。與傳統分批分佈的直接歸入的分攤方法的難易度相差甚大，也因此會造成許多組織內部對於這樣的成本制度的抗拒性。進而造成成本制度實施的阻礙。

國內精密製造業多為少量多樣的接單模式，在製造過程中多以專案生產的方式進行。針對不同規格型式的需求，企業在產品成本資料更新上有其挑戰性。也因此 ABC 制度的導入勢必以更彈性的方式來進行。配合企業內部相關企業應用系統，幫助會計人員與高層主管清楚瞭解產品之成本結構，以發揮最大效益與價值。

從 1980 年代起，ABC 制度經過多位學者之倡導，全球亦有許多公司陸續開始採行 ABC 制度，近年來國內外針對 ABC 制度上之研究可分為三方面：

第一類是 ABC 制度之應用研究：如 Elnathan 探討 ABC 在專案管理上之應用[50]、David Ben-Arieh*與 Li Qian 探討在研發設計端等[27]...

第二類是針對 ABC 系統之建置設計方面：國內外利用各種模擬軟體，進行 ABC 成本制度導入大型企業系統之系統設計與模擬。如 ARIS5.0、Simprocess、Oros 等 ABC 相關模擬軟體。

第三類是牽涉到相關 ABM 分析之研究，利用 ABC 之分析方式與結果來進行相關策略分析與決策研究，如 Eileen Peacocka*, Mohan Tannirub 應用 ABC 方法論來進行資訊軟體建構之投資分析[35]、R.Filip 應用在供應商選擇之評估上[52]。

藉由對目前 ABC 制度相關研究發展之瞭解後，但對於 ABC 之進行步驟方面的研究著墨較少。本研究希望針對成本動因分攤方式進行分析，提供一較為適當之成本分攤方法。並以個案精密鍛鑄廠為研究對象，以作業基礎角度，經由成本分析、流程改善、與相關營運策略管理。期能讓企業能更清楚的檢視成本結構與價值，藉以提昇整體營運競爭力。

1.2 研究問題與目的

傳統固定製造費用分攤方式中，通常對於間接人工的分攤過於武斷，而無直接關連到產品[46]。ABC 制度旨在改善傳統成本分攤方式的成本扭曲現象，利用二階段分攤的概念，對製造費用產生的經過進行較為詳細的分析。Polimeni 提出 ABC 較為明顯的優點在於能更有效地獲得更準確產品成本與

建立產品組合與定價策略上的決策支援[46]。Hilton 提出 ABC 系統能將成本分攤到作業項目，並定義各項作業分攤依據之成本動因。可使得分析人員更能正確的掌握與判斷各項成本發生的來源。因此通常能提高企業估算與分析現金流的能力[37]。

作業基礎成本制度雖然較傳統成本分攤方式更能提供企業精準而正確的成本資訊。但在實務的應用上，卻面臨許多困難點，以致面臨造成接受度不高，且實行績效無法彰顯之情形。一般來說，作業基礎成本制度在建置上多會面臨下列幾項問題：

1. 成本模型擴大化之難度：

當傳統 ABC 制度要擴大規模，並且持續進行的時候，必須收集更多的資訊。在擴大規模的困難度方面，就必須針對擴大的新部門或是新的作業重新進行一次資料收集與整理。對於原本的模式中的各項動因與分攤率如有相關加入的作業，整體成本需重新計算各種費率與決定分攤歸屬之作業與標的。在收集相關資料與整理上都會花費相當大的時間與成本。並且有其進行之複雜性與困難度存在。

2. 持續進行時更新困難，導致預估準確度下降：

在持續進行方面的缺點，當作業模式產生改變時，或是產生新的作業活動之後，原本作業的時間也有可能因為新的作業活動加入而造成改變。ABC 若要將其歸入到原本的模式中，必須重新進行訪談與調查。所花費的時間與成本對於針對客戶、流程、產品的預估準確度來說，要達到時效性也有相當大的困難。

3. 難以反應實際作業複雜性：

面對不同的流程、客戶、或是產品族時，都各有各的訂單處理方式、採購策略以及配送模式，以 ABC 模式來定義整體情形，在資訊系統應用上會出現很大的困難性。

4. 無法反應產能利用問題

ABC 制度導入初期之員工時期調查上時常出現下列產能估算準確度上的問題，以往對於作業耗用時間往往總和以 100% 計算，再依各項作業比例下去估算。但實際產能可能是以實際工作效率來進行，但實際效率在對員工進行調查時卻往往無法得到很準確的數字。

面對實務上 ABC 模式導入的問題，會計學者 Kaplan 與 Anderson 於 2003 提出之時間導向 ABC 模式[47]中，僅須針對資源供給之單位成本與需求之資源單位量兩項參數進行估計。由實際產能利用率觀點來估算作業實際耗用之動因量，而非傳統利用時間比例之分攤方式，且因應不同之業務模式，一方面較能反應實際作業項目之複雜性，一方面在作業與資源項目與內容的更改上也有較大的彈性空間。

因此，根據上述傳統 ABC 之缺失與時間導向 ABC 之優勢。本研究以時間導向 ABC 制度為主要導入之概念，藉個案公司之實際導入，藉以瞭解時間導向 ABC 應用於國內製造業之可行性。並以此作為系統分析與建構之基準，提出以此模式為基礎之時間導向 ABC 成本系統之雛形架構，以因應企業電子化趨勢。最後針對所得之成本分析結果，進行各項作業基礎管理之工作。期能提供相關人員與相關產業推行 ABC 制度之參考。

綜上所述，本研究之主要研究目的如下：

1. 透過個案之導入，探討時間導向 ABC 與傳統 ABC 執行過程與分攤結果之差異，以作為相關產業參考之依據。
2. 利用時間導向 ABC 分析結果，提供相關管理應用上之建議。
3. 透過系統分析，提供時間導向 ABC 成本系統之雛型架構。

1.3 研究流程

本研究進行之流程共分為五個階段：如圖 1.1 所示。第一階段為瞭解及界定研究主題，從觀察到之現象提出研究背景、動機及目的。第二階段針對作業基礎成本制度作探討，透過相關研究整理，做為個案探討的基礎。第三階段將針對時間導向作業基礎成本制度之內容進行探討，一方面藉此規劃時間導向 ABC 模型之導入步驟與運算邏輯。另一方面對個案公司之背景資料與所處之產業環境、特性有初步瞭解。第四階段將以第三階段所做之分析為基礎，著手以個案公司為範例進行時間導向作業基礎成本制度之規劃與設計，並比較與傳統 ABC 制度的差異性。並藉由所求得知成本分析資料為基礎，以作業基礎管理之角度，對個案公司的作業與資源分攤情形提出改善與深入分析之方向。第五階段期望藉由系統分析與設計，來進行資訊系統雛型之建構，期望能彰顯其資訊更新優勢。最後階段將針對本研究作一結論，並提出相關建議，以供未來有意從事相關研究的專家學者參考。

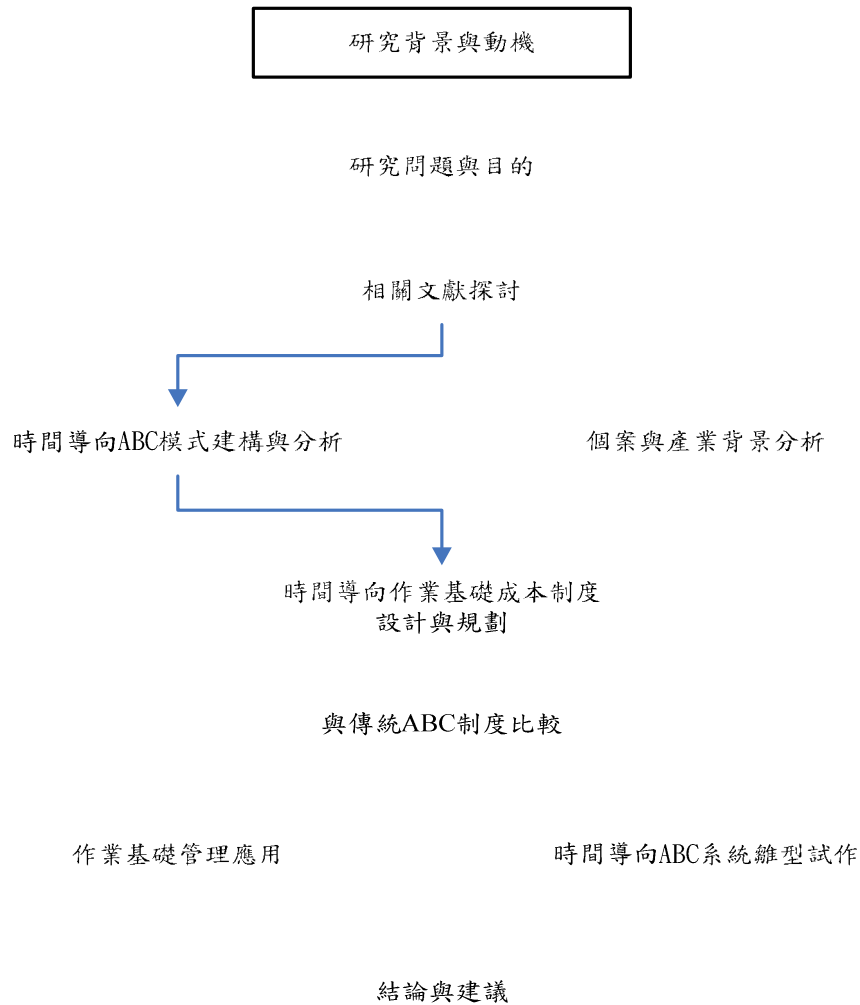


圖 1.1 研究流程圖

(資料來源：本研究整理)

1.4 研究範圍與限制

本研究以精密鍛鑄產業為案例，進行 ABC 制度之實行。所面臨的限制問題，主要在於實際作業基礎成本資料之收集與呈獻問題。在本研究進行中，一方面鑑於實際成本數字之機密性問題，因此無法詳細列出個案料工費之實際數字。一方面衡量本文之主要研究目的與方向，因此對於個案公司傳統之製造費用分攤制度無較詳細之介紹，主要僅針對傳統 ABC 模式與時間導向 ABC 模式進行比較。此外，由於權責之問題，無法對於所有支援性部門進行較細部之作業分析，導致無法使用更精確的分析技術。

在資料的收集上，大部分取自公司內部資料與訪談過程中所得到關於個案公司實際運作的瞭解，但由於個案公司曾試圖推行過之 ABC 制度各項資

料仍有所遺漏，公司內部人員並無法以明確方式表達，再加上個案公司成本上的考量上，無論作業的劃分或動因的選取僅能提供大概的資料，無可避免的仍有偏差存在。

在作業基礎管理應用上，一方面由於時間與成本上之限制，另一方面由於針對個案實際作業執行上之認知程度不足。故本研究僅以提出相關管理方針之建議為基準，而無法實際提出作業細項之改善方法。

在系統分析上，由於本研究所提出之系統雛型架構僅針對成本資料之規劃與計算，故在此處並不考量使用者登入之安全性問題，以及相關人員登入之權限問題。

第二章 文獻探討

本章首先將針對成本制度發展與 ABC 制度之觀念進行探討，以及如何進行 ABC 制度之規劃、設計與實行。並整理國內外相關文獻與研究，以作為本研究研究動機與目的之依據與背景。最後探討 ABC 在實行上所遇到之困難點。進而說明時間導向 ABC 制度的內容，與實行上與傳統 ABC 制度的差異點。共分為五小節，第一節之主要目的，乃希望藉由成本制度發展之過程來探究 ABC 之主要觀念；第二節將接續上一節之介紹，開始針對 ABC 制度的內容作較為深入的探討，並比較與傳統成本制度的差異，第三節主要探討 ABC 適用時機以及 ABC 的執行、設計步驟；第四節說明作業基礎管理制度的內容，探討如何利用 ABC 所產生的成本資訊，進行營運輔助與相關改善活動。第五節介紹 ABC 實施上介紹時間導向則是透過 ABC/ABM 相關研究整理，做為個案探討的基礎。

2.1 作業基礎成本制度介紹

2.1.1 傳統成本會計制度介紹

一般企業目前所採用之成本會計制度多是因應財務報表編製而設計出來，主要著重於存貨之評價，而較少注重在成本管理方面，傳統成本會計制度應用之初，由於產品種類較少，投入多以勞力密集為主，因此直接人工與直接物料占的成本比例較高，相對的製造費用的比例較少，故以直接人工做為製造費用的分攤基礎，對於產品成本扭曲影響較小。但是隨著競爭環境的改變、製造技術的整合、產品生命週期縮短、資料處理速度增快以及固定成本的增加，使得製造費用所占比例越來越高，傳統成本會計制度已經逐漸失去其對企業組織管理的資訊攸關性。

目前一般企業之成本會計制度，多以與產品數量有關的動因做為分攤製造費用的基礎，包括產量基礎、直接材料成本基礎、直接人工成本基礎、直接人工小時基礎、機器小時基礎、交易基礎等...各種基礎之計算多以估計的製造費用來除以相關的基礎項目[20]。

Cooper and Kaplan(1988)曾在一項製造業成本分攤與計算之實地調查中，發現許多企業對於製造費用之分攤，係採用兩階段的分攤方式。將資源的發生歸屬至各成本中心，再以單一基礎動因分攤至產品上[34]。如圖 2.1 所

示：

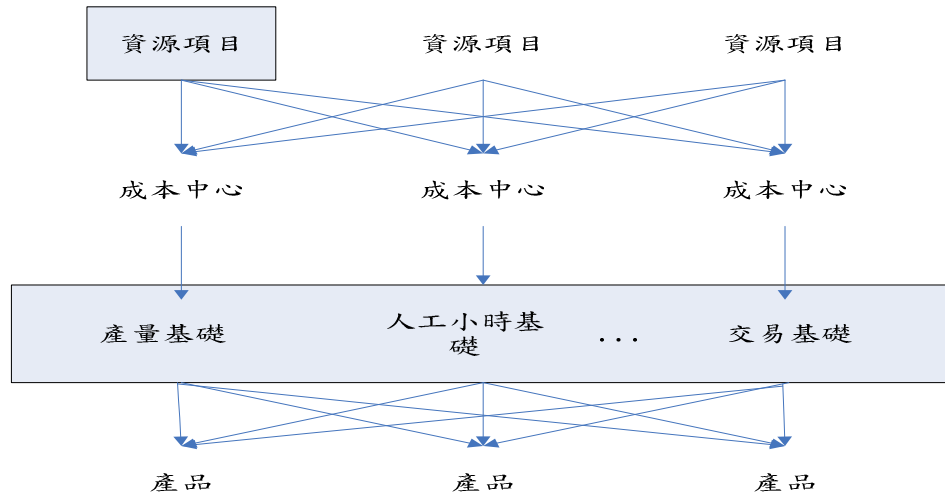


圖 2.1 傳統兩階段製造費用分攤法

但在目前的產業環境下，大部分的製造費用發生與產品數量基礎並不具有因果關係[44]。若仍按照傳統成本制度以單一成本動因，來分攤製造費用，將造成成本分攤的扭曲。Cooper(1988) [34]指出在生產數量(production volume)、產品大小(size)、產品複雜度(complexity)、原料(material)、整備(set up)等...。越來越多樣化的情況下，資源費用不一定與直接人工具有相關性，極有可能將成本估算到錯誤的成本標的上。

傳統固定製造費用分攤方式中，通常對於間接人工的分攤過於武斷，而無直接關連到產品，使用單一間接成本池與利用直接人工小時比例來建立分攤費率的方式不再適用[46]。另一方面根據 Raffish[48]指出產品成本結構由1980年到2000年產生巨大變化，其中，直接原料約占45%至50%，直接人工降為5%至15%，製造費用則大幅提升為30%至50%，且因自動化使得製造費用由變動轉變為固定，將使成本分攤受到系統性的扭曲程度將日益嚴重。Brinson(1991)也認為在新的製造技術環境下，傳統成本會計管理者制訂決策時所需要之正確而具時效性、攸關性資訊，已經無法由傳統成本會計制度提供。

有鑑於此，ABC(Activity-based Costing，作業基礎成本制度)便是在這樣的需求下所發展出來的成本管理方法。用以提供更正確的生產、行銷、管理活動之成本資訊，並能衡量產品成本及獲利能力將有助於規劃及控制企業的營運活動。

2.1.2 ABC 之沿革與定義

根據 Johnson[39]的研究指出認為，作業基礎成本制度之觀念，可追溯至兩個不同的來源。一為美國奇異公司在 1960 年代初期，美國奇異公司為有效管理逐漸增加的間接成本，組織一小組對公司的營運過程加以分析，在使用之作業成本分析法(activity cost analysis)中將營運過程劃分為作業 (activity)，並且探討因作業而發生的成本。這是作業成本討論的濫觴。二為 1980 年代，由美國哈佛企管學院教授 Robin Cooper 提出以成本動因(Cost Driver)為核心之作業基礎成本制度(activity-based management)。1980 年代末乃至 1990 年代初期，許多會計學者及實務界人士如 Cooper 及 Turney 開始大力提倡作業基礎成本制度。表 2.1 整理各學者對於 ABC 的定義與說明。

表 2.1 ABC 定義彙整

作者	定義
Turney(1991)	一種用來衡量作業與成本標的之成本與績效方法。依據作業使用的資源，分派成本至作業，再依成本標的所使用之作業，分派作業成本至成本標的。ABC 的成本動因與作業之間具有因果關係。
Brimson(1991)	是一種成本管理制度，其將組織分解為許多作業，每個作業描述企業在做什麼，而作業的主要功能是將企業的資源(原料、人工、技術等)轉換成產出。ABC 確認組織中所執行的各種作業，並決定每個作業的成本與績效。
O'Guin (1991)	根據產品或顧客所耗用之資源而將成本歸屬至其身上。此制度找出各項作業的成本，之後將這些作業成本歸屬至相關的產品或顧客上，於是產品的成本包含了各相關作業的成本。
Collins(1991)	說明產品係由各種作業所產生的結果，而作業的成本應該被歸屬至與這些作業相關的產品身上。
Hicks(1992)	此制度的前提是產品係由組織執行各種作業而來，而這些作業引起組織各種成本的發生。
Cokins(1996)	被視為數學方法，用以重新分配資源成本至作業上，之後再歸屬至組織各種成本標的上(產品、服務、顧客)，其目的主要是用於獲利性分析。
Cooper & Kaplan (1997)	ABC 是指根據企業支出與獲利情況的一張作業基礎經濟地圖 (activity-based economic map)，地圖繪製的方法顯現出企業現有與預估的作業及營運流程成本，引領企業個別產品、服務、顧客與營業單位的成本與獲利情形。

(資料來源：[22])

作業基礎成本制度的主要精神，在於以程序觀點，定義產品生產或勞務提供而發生之作業基礎。與傳統成本會計兩階段分攤制度之不同點在於，傳統制度多以直接人工小時或機器小時為分攤基礎，將各成本中心成本利用單一分攤率攤入產品或成本標的中，由於許多的作業並無法單純以這兩種分攤方式歸屬到成本標的中，因此很容易造成扭曲的現象。而 ABC 則同時考慮到作業水準與成本動因，第一階段的成本分攤係將耗用的資源(resources)分攤到各作業中心(activity centers)，而第二階段的成本分攤則將各作業中心水準的成本，彙集於不同成本庫(cost pool)，按不同的作業水準找出適當的成本動因(分攤基礎)，將成本歸屬到成本標的之中。透過二階段較為詳細的成本細目分攤，以獲得可靠的成本分攤資訊。

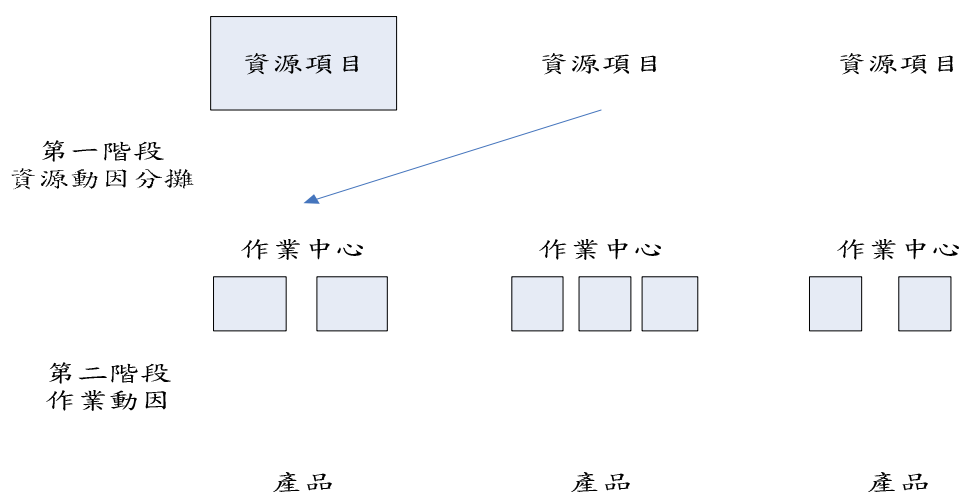


圖 2.2 ABC 制之兩階段分攤示意圖

其中 Cooper 並未分別為兩階段之成本動因命名，皆稱為成本動因；而 Turney 則將第一階段成本動因稱為資源動因(Resources Drivers)，第二階段成本動因稱為作業動因(Activities Drivers)。

2.2 ABC 主要內容介紹

2.2.1 ABC 基本架構

ABC 制度發展至 1990 年代初期，由於在實施過程中有若干名詞上的混淆，Turney & Raffish (1991) 曾對有關 ABC 制度的名詞重新下定義，並提出 CAM-I (Consortium for Advanced Manufacturing-International) 二維架構的 ABC 模式，包括成本歸屬觀點(Cost Assignment View)與程序觀點(Process Assignment View)。在成本歸屬觀點中，組成因子主要包含資源、作業、資

源動因、作業中心、作業成本池、成本要素、作業動因以及成本標的項目，定義如下：

1. 資源 (Resource)：執行作業所耗用的經濟要素。
2. 作業 (Activity)：組織內所執行的工作單位。
3. 資源動因 (Resource driver)：連結資源與作業，將資源成本從總帳歸屬至作業中。
4. 作業動因 (Activity driver)：將作業成本歸屬至成本標的，其為成本標的對作業使用頻率與強度的衡量。
5. 成本標的 (Cost objective)：作業執行的原因，包含產品、服務、顧客、專案與契約。

此觀點指出成本標的造成對作業的需求，而作業消耗企業的資源，因此先將企業各項資源成本歸屬至各作業，再依成本標的對作業之需求而將作業的成本歸屬至成本標的上。

而程序觀點主要的組成因子包含作業、成本動因與績效衡量三項，此觀點提供作業執行之相關資訊，包括那些因素影響作業的執行，以及作業執行的績效。如圖 2.3，藉此反應成本資訊至績效層面，有助於改善營運活動與增加顧客附加價值[55]。與有關程序觀點之組成份子定義如下：

1. 成本動因 (Cost Driver)：影響作業成本變動的因素，用來幫助決定作業的工作量與所需的投入。
2. 績效衡量 (Performance measure)：定義作業執行的結果是否滿足顧客的要求。



圖 2.3 雙構面作業基礎成本制度模式

(資料來源：[56])

由於 ABC 制度是以作業活動為基礎，必須對於各項作業進行分析，Cooper and Kaplan (1991)以製造業為例，將作業活動分為四個層級[30]：

(1)單位層級之作業(unit-level activities)：此係指此類作業為重覆發生的。此類作業所消耗的資源將隨產品數量而異，而此作業層級所發生的成本與產品的生產量有直接的相關，如與直接原料、直接人工、機器小時等...。

(2)批次層級之作業(batch-level activities)：係指作業每批產品的生產，均需執行的作業，而批次層級的成本受其所處理之批次數影響，但不受到各批次中數量多寡之影響。如機器整備、訂單處理、生產排程作業等...。

(3)支援產品之作業(product-sustaining activities)：係指為支援某特定產品而需執行的作業，而其成本與其支援的特定產品有關，與其他產品無關。如特定產品設計、測試等...。

(4)支援廠務之作業(facility-sustaining activities)：係指為支援企業一般性製造過程的作業，而其成本與產品的關連性較低。如人事管理、廠房維修、廠務管理等...。

2.2.2 ABC 與傳統成本制度之差異

1.分攤方式之差異：

ABC 與傳統性之兩階段分攤方法並不相同，其主要不同在第二階段，按傳統制度係依直接人工小時或機器小時為分攤基礎，將各成本中心的成本依單一的分攤率攤入產品或成本標的中，由於使用單一分攤基礎過於簡化，故產品成本的計算不準確；而 ABC 則同時考慮作業水準及成本動因，較易獲得可靠的成本分攤資訊，傳統成本制度與作業基礎成本制度之成本分攤的差異可由圖 2.1 與圖 2.2 比較得知。

2.發展背景之比較

以發展背景來看，林寶玉與王錦祥(1995)曾就競爭面、製造面、會計面來探討產傳統成本制度與 ABC 制度之差異，說明 ABC 制度適於生命週期短、少樣多量產業，並且具有協助營運管理以進行長期規劃之優勢。茲修改後如表 2.2

表 2.2 傳統成本制度與 ABC 制度差異比較表

	傳統成本	ABC制度
營運面	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 著重在成本控制面 ➤ 以定價回收成本 ➤ 勞力密集度高產業 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 著重在成本來源分析 ➤ 以較準確之成本預估，衡量定價策略 ➤ 知識密集度高產業
產品面	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 生命週期較長 ➤ 標準化大量生產型態 ➤ 生產面 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 生命週期短 ➤ 少量多樣生產型態 ➤ 行銷面
會計面	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 短期帳務觀點，較偏向財務報導面。 ➤ 單位水準分攤基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 長期規劃策略，較偏向成本改善面 ➤ 製造費用成本庫

(資料來源：[22][6])

2.2.3 ABC 制度之適用時機與考量

Turney(1991)曾提出企業若有下列徵兆時，表示現有之成本管理系統以不符企業營運使用，無法提供攸關、及時、準確、更新及具可瞭解性的成本資訊。

1. 管理當局認為成本資訊被扭曲。
2. 行銷及業務部不願利用成本資訊在產品訂價、組合及市場選擇等決策上。
3. 銷售額上升而利潤卻下滑。表示報表上產品邊際利潤之數字有誤。
4. 管理者無法信任公司正式的成本制度。
5. 改善計劃失敗，無法達成成本抑減目標。表示成本系統資訊有誤。
6. 顧客傾向公司購買少量而特殊之產品，卻由其他競爭者購買大量且標準之產品。此可能隱含著產品訂價錯誤之警訊。

由此可知，在導入 ABC 制度前，企業需檢視本身現行成本制度之適用性如何，以及相關效益的評估。Cooper 與 Rouch(1992)亦提出企業適合發展 ABC 制度之幾項特色，經整理後有下列幾項特色[31] [53]：

1. 衡量成本(measurement costs)降低：

由於 ABC 制度可以提供較詳實的資訊，因此資料之搜集、整理與計算

的成本，相對地也較傳統成本制度高，若資訊科技能幫助降低衡量成本，對於作業基礎成本制度之推行是一項有利因素。

2.資訊不當而造成決策錯誤成本(cost of error)增加:

決策執行時須視決策之範圍與成本制度之精確性而將成本資料做適當修正。

3.Willie Sutton 原則：

可觀察企業內部間接或支援性資源支出特別大的部門。當製造費用占產品成本比重提高時，將所有製造費用匯集成一個或少數之成本庫，並依人工小時或機器小時等與生產數量成比例之基礎分攤產品上，產品間耗用資源的種類與數量有很大的差異時，公司若採用與製造費用之發生並無因果關係的基礎來分攤製造費用，將會加深產品成本的扭曲程度。

4.高度多元性原則

當企業生型態朝向產多樣化的產品樣式，如同時包含成熟產品、創新性產品、或是標準化商品或是客製化商品等...或是客戶群的種類不一，需要進行不一樣的接單模式時，可能在作業流程上就會有很大的區別，ABC 制度可提供較清楚地成本分攤情形，以進行各項營運管理與流程改善工作。

2.3 作業基礎成本制度之設計步驟

任何制度的設計，應以盡可能花最低成本以提供最多利益為原則。作業基礎成本制度的設計亦然。Cooper (1989)認為在設計作業基礎成本制度時，應盡可能以最低的成本，取得最大的效益[34]。此外，設計者在以最低成本與複雜度完成制度目的同時，亦需注意系統應能夠提供適當詳細程度的合宜資訊[56]。而制度的複雜度與實施成本，則取決於公司產品組合、成本結構，以及管理者對成本制度所設定之目標。良好之成本制度設計在一開始就需建立執行目標，並確定成本資訊需求(information needs)為何，企業所需管理的是哪方面之需求？，現行系統可否提供該等資訊等，再求改進，乃至於考量是否應導入新的系統制度。

有關 ABC 的設計與建置部分，諸多會計學者皆提出不同的意見。本節根據學術上及實務上經驗較豐富的專家，以 Cooper[33]、Turney[56]。以及 Cooper & Kaplan[32]。所提的 ABC 設計概念為主，作為本研究所根據之 ABC 設計步驟，茲介紹如下：

2.3.1.Cooper 的 ABC 制度設計步驟

Cooper(1990)建議設計 ABC 可經由五個步驟進行：

(1)彙集各項作業

主要把類似、相關的動作歸類成一項作業，以簡化 ABC 設計之複雜度。

(2)報導各項作業的成本

確認作業後，將作業所耗用的資源分別歸入並求出其成本。

(3)確認作業中心

作業中心是指由一群彼此分離、但相關的作業所組成之集合，可做為資源的歸屬點，有助於控制和管理作業。

(4)選擇第一階段成本動因

第一階段成本動因在於將資源歸屬到各作業中心，一般有直接歸入(Direct charging)、估計(Estimation)、武斷分攤(Arbitrary allocation)三種[31]：在三種歸屬方法中，Ostrenga[45]認為以直接歸入法最能提供正確的資訊，減少成本扭曲的情形產生。當無法直接歸入時，則應以估計的方法來進行，估計的方法是利用和作業相關的成本動因為基礎來歸屬成本。上述方法若皆不可行，才採用武斷分攤的方法，但應儘量避免使用。

(5)選擇第二階段成本動因

將作業中心的成本分攤到產品或服務（亦即成本標的），每一作業中心使用一個成本動因。Cooper 認為選定適當的成本動因會受到關聯程度、衡量成本、行為影響三項因素所影響（Cooper，1989），成本分攤的準確性決定於作業執行與作業動因消耗的關聯程度，但在選擇動因之時，作業動因之多寡與系統執行以及維護成本之間應有所取捨，以符合經濟效益。另一方面，動因的選擇一方面可以輔助決策與，另一方面反而會影響決策者的行為。

2.3.2.Turney 的 ABC 制度設計步驟

Turney 的 ABC 設計步驟中，包括細項規則，提供更具體的方法。歸納如下列六個步驟：

(1)確認作業

作業的定義可以透過企業組織圖，以功能分解得知，但分解的程度與作

業的確認情形與 ABC 系統的目的有很大的關連，若系統是以策略性管理為目的，例如市場區隔及定價策略，則正確地將成本歸屬至成本標的乃 ABC 主要的工作；若系統偏重程序改善的功用，則其主要工作乃提供相關作業與成本標的之各種資訊。

Turmev 並提出確認作業時所需注意的幾項規則

- 作業的詳細程度必須和系統的用途互相配合。
- 若目標衝突時，則採用彙總作業，將相關聯的作業集合。
- 結合不重要或太細之作業項目。
- 清楚而一致地描述作業。

在作業的定義工作上，Brimson(1991)認為在定義作業時，可經由作業的歷史記錄、相關組織單位、分析企業流程與功能、或是直接進行工業工程研究來進行作業的分析[1]。

(2)重整總帳

總帳(General ledger)是建立 ABC 時成本歸屬的起點。然而，總帳通常不是依作業流程，而是為了財務報告所設計的。因此，要能在 ABC 系統中提供作業成本資訊，總帳必須加以重整。Brimson(1991)以為重組總分類帳之規則如下[1]：

將相關科目合併：一般公司的分類帳中，常有上百種科目，為降低作業基礎成本制度的複雜性，必須將相關的科目予以合併。

將資源成本細分至部門層級：作業的資料一般是直接由部門取得，但公司費用的表達則是彙總至公司層級，故有需要將合併後的科目費用再細分至部門層級。

調整不具經濟意義的項目：因為總分類帳編製目的係供外部報告之用，必須遵守一般公認會計原則，有些項目之處理不具有經濟合理性，作業基礎成本制度在使用時，有需要重新調整。

(3)建立作業中心

作業中心是相關作業的集合，藉著作業中心的建立組織了系統中作業相關的資訊，以便於報告。建立作業中心應遵循的規則如下：

首先把作業納入部門性作業中心：組織作業的最簡單的方式是按部門分類，因為部門性作業中心平行於組織圖，並且適於功能分解的程序。

利用屬性按照需要建立作業中心：屬性是用來說明作業的類型，利用它可找出具有相同特徵的作業，還可根據不同的資訊需求建立作業中心。

利用階層式作業中心建立作業資訊的層級系統：階層式作業中心就是中心裡還包含其他中心，目的在建立作業資訊的層級系統，便於使用者專注於資訊不同的層面與廣度。由階層式作業中心及其組成作業，能更深入瞭解組織細部的資訊。

(4) 定義資源動因

資源動因為作業耗用資源的根本原因。將資源成本歸屬至作業的方法以直接歸屬為最佳，再以選擇資源與作業的因果關係次之，如以武斷方式分攤則可能造成扭曲成本情況產生。資源動因定義之規則如下：

- 將支援作業的成本歸屬至主要作業。
- 盡可能使用追蹤（tracing）的方法來歸屬成本。
- 探查作業耗用資源情況，並採用最有意義的方法分配成本。
- 區分工作性成本與非工作性成本。

(5) 決定作業屬性

屬性的目的是為了加強資訊的意義。例如，作業加上客戶屬性，表示此作業支援客戶而非產品。通常屬性的選擇是根據系統的目標而定，或是由用戶指定一些敏感或判斷性的屬性

(6) 選擇作業動因

作業動因反映成本標的對作業的需求。謹慎挑選作業動因，對產品、客戶、以及其他成本標的成本計算準確性是很重要的。選定作業動因的規則如下：

- 挑選符合作業類型的作業動因。
- 挑選與作業實際消耗有極佳關聯的作業動因。
- 使動因的數目最小化。
- 挑選能鼓勵提高績效的作業動因。
- 挑選能適當反應衡量成本的作業動因。
- 不要挑選那些需要重新衡量的作業動因。

2.3.3.Cooper & Kaplan 的 ABC 制度設計步驟

Cooper & Kaplan 的 ABC 設計步驟整理如下[10][32]：

(1)編纂作業字典

企業在發展作業基礎成本制度時，首先要找出哪些作業是由間接資源與支援性資源所執行。界定作業如同編纂一部作業字典，這部字典列出所有作業，並加以定義。設計者可根據執行 ABC 之目的、組織大小及複雜程度來決定作業的數目。ABC 的重點若只是估算產品或顧客成本，作業字典可以很簡短，約 10 到 30 個作業即可。但若是以流程的改善或是流程重新設計為基礎，通常對作業項目的定義應該較為詳細。

(2)決定每個作業項目的支出

ABC 利用資源動因將資源成本歸屬至不同的作業，並將企業的總帳支出與成本中心所執行之作業成本連結起來。透過這樣的步驟，企業才能真正掌握各項作業的實際支出成本。完成資源成本歸屬至各作業項目後，管理者可依作業層級清楚看出每項作業之特性，包括單位層級作業、批量層級作業、產品與顧客維繫作業、以及廠房及設施維繫作業。四個層級分述如下：

單位層級作業：為完成每個單位產品或服務所需要的作業。

批量層級作業：完成每一批產品或每一次工作準備所需要的作業，包括機器設定、原料採購與處理顧客訂單等作業。

產品與顧客維繫作業：為了維持個別產品或服務的生產以提供個別產品、服務與顧客執行的需要。

(3)界定企業的產品、服務與顧客

由於企業執行各項作業是為了設計、生產與遞送顧客所要求之產品與服務。執行這些作業能否得到足夠的回饋，關鍵在於將作業成本與產品、服務及顧客拉上關連。因此，界定企業所有的產品、服務與顧客有其必要性。

(4)選擇能連結作業成本與產品、服務、顧客之作業動因

作業與成本標的之關連必須靠作業動因來達成，所謂作業動因是指作業結果的衡量單位。在選擇作業動因時，常反映出衡量的正確性與衡量成本兩者間的抵換(Trade-off)關係。一般來說，ABC 的設計人員可考慮三種不同類

型之作業動因：交易型成本動因、時間型成本動因與密集程度型成本動因。三種類型的動因說明如下：

交易型成本動因：此類型的動因是計算作業執行之頻率，例如：設定機器的次數、簽收原料的次數。對許多作業而言，若個別成本標的使用的作業量變化很小，可使用交易型成本動因，若成本標的對所需的資源量變化很大，則需要較正確及昂貴之成本動因。

時間型成本動因：這類動因代表執行某項作業所需時間，當不同作業在時間長短上有相當大的差異時，應使用這種成本動因。

密集程度型成本動因：直接根據每項作業所使用資源支出來決定作業成本的動因。密集型成本動因最為正確，但執行上最耗費企業成本，唯有執行作業的費用特別貴，且每次所使用的資源有所不同才使用。

除了上述三位學者所提出之 ABC 外，尚有 O'Guin(1991)、Hicks(1992)、Karen & Douglas (1994) 等提出相關的 ABC 設計步驟，整理如下表 2.2 所示。ABC 之設計步驟各家雖名稱與順序不同，但大多仍著重在資源、作業、動因、產品標的等分析項目，基本精神大多類似。

表 2.3 ABC 建立步驟整理

提出之學者	ABC建立步驟
O'Guin (1991)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從分類帳帳找出各部門成本 2. 將成本分為產品驅動與顧客驅動 3. 將支援部門分為幾個主要功能單位 4. 將支援部門成本分攤至功能單位的成本池 5. 確認作業中心 6. 確認第一階段成本動因 7. 確認第二階段成本動因 8. 確認作業層級 9. 決定成本動因數目
Hicks (1992)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認與定義攸關的作業 2. 依成本中心彙集作業 3. 確認主要的成本要素 4. 決定作業與成本之間的關係 5. 確認成本動因，將成本歸屬至作業，並將作業歸屬至產品。 6. 建立成本流動模式 7. 選取適當的方法以達成成本流動模式 8. 規劃成本累積模式

	9. 資料蒐集 10. 建立成本累積模式，以模擬企業成本結構與流動型態，並發展成本費率。
Karen & Douglas (1994)	1. 發展現有作業模型 2. 確認所有ABC 的成分 3. 收集資料 4. 計算作業成本 5. 計算產品成本

(資料來源：[22])

2.4 作業基礎管理(ABM)介紹：

2.4.1.ABM 內容介紹

作業基礎管理 (Activity Based Management, ABM) 主要是利用 ABC 所提供之資訊，包括成本動因分析、作業分析、以及績效分析。來進行各種作業管理，以持續性地改善顧客所接收到的價值與企業獲利。其中成本動因分析在探討因果關係 (哪些因素造成作業的執行)；作業分析則確認作業是否具附加價值，並減低或消除對無附加價值作業的執行；績效分析包括工作品質、作業效率以及完成作業所需時間等方面之衡量，透過適當的績效衡量指標，可做為激勵作業改善的行動[56]。

Cooper & Kaplan (1997) 則認為企業可根據 ABC 所提供之資訊採取各種管理行動，即 ABM，其可分為兩種應用方式，分別為營運性 ABM

(Operational ABM) 與策略性 ABM (Strategic ABM)。營運性 ABM 之功能在於提昇效率，降低成本，加強資產的利用，目的在確定改善工作的大目標、建立工作優先次序、將成本合理化、追蹤效益以及評估持續改善的績效。策略性 ABM 假設作業效率維持不變的情況下，改變作業的需求以提高獲利，此外，透過減少無獲利能力作業所需要的成本動因，降低這類作業對企業資源的需求，有關策略性 ABM 之管理課題包括產品組合與定價、顧客利潤管理、供應商關係與產品開發。

Cokins(1991)[29] 對於 ABM 之應用，區分為營運性應用與策略性應用，營運性應用包括企業程序/作業價值分析、品質成本分析、成本動因分析 (產出單位成本)、自製或外包分析、企業程序改造、標竿分析、作業基礎預算、未使用產能分析。策略性應用則包括產品定價、產品獲利分析、顧客

獲利分析、資本支出分析、績效衡量、目標成本、生命週期成本。並將 ABM 之內容延伸，與 ABC 原本的 CAM-I 雙構面模型整合，如下圖 2.4

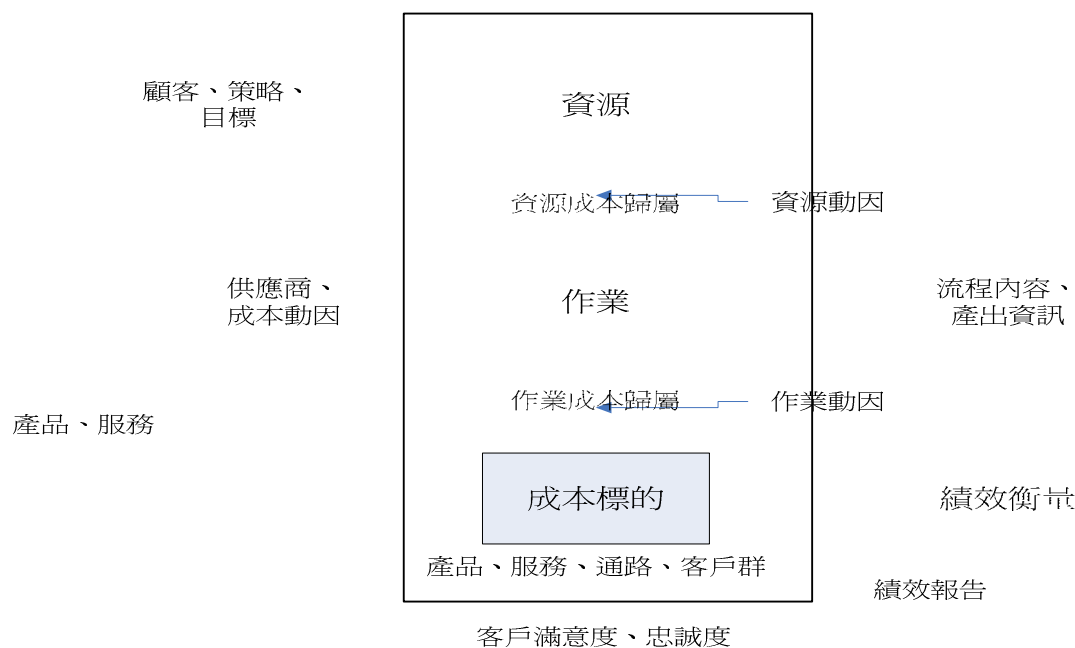


圖 2.4 ABC/ABM 構面整合圖

(資料來源：[29])

2.4.2.ABM 之實行

ABM 在不同的管理作為上有不同的處理方法，馬君梅、李建華（民 85）認為 ABM 與企業流程再造(Business Process Re-engineering, BPR)不同的地方在於，ABM 涵蓋了組織內的所有方向，但 BPR 僅針對內部處理流程進行改變；ABM 必須持續進行，但 BPR 可能只實行一次[13]。而 Brimson[28]指出持續性改進是為了消除浪費(無附加價值作業)且對對有附加價值作業績效之改進、改善品質、減少作業以及透過差異原因之改善消除製程上之差異。Lynch & Cross [41]認為在持續性改變下，其一般衡量準則包括有品質，循環時間、運送及浪費原因等方面。然而，雖然有些組織雖然已經實施 ABC 制，但只有極少的組織能真正的實行 ABM 制，最主要的是缺少完整的系統架構來產生所的資訊，馬君梅、李建華（民 85）則引用 Mark Hixon（1995）[42]描述有關有效實施 ABM 的系統架構如圖 2-5，而制度的推展除要良好的規劃外，重要的是要適度讓員工了解管理上的變革，因為計劃執行成功與否的關鍵在於”人”。

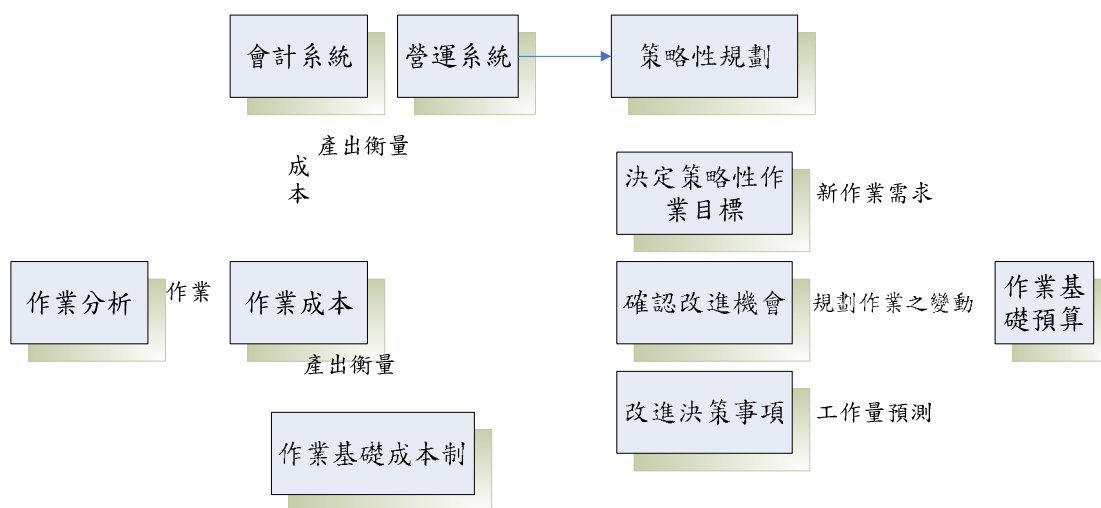


圖 2.5 有效實施 ABM 的系統架構圖

(資料來源：[29])

綜合上述，我們可將作業基礎成本管理制度的經營意涵定義為辨認企業內具附加價值的活動與無附加價值的活動，然後為具附加價值的活動建立標竿，並針對無附加價值的活動進行刪除、合併、重排、簡化，再藉著發展一連串的績效衡量系統以達到持續改進的目標。

2.5 ABC 相關研究整理

本節針對國內外近年針對 ABC 的相關研究加以匯總說明，期能透過相關研究，對本研究有所幫助。

表 2.4 國外 ABC 相關研究整理

作者	年代	研究主軸與內容
Filip Roodhooft	1995	利用ABC方法來進行供應商選擇與評估，藉此進行供應商內部生產流程之成本分析，以作為採購作業上的供應商評估指標。並藉由作者所提出之模式與個案驗證，說明如何利用ABC模式求得最低額外成本之供應商，或是由各種經營模式，如單純供應商、策略同盟等角素追求最低採購成本。說明如何以成本角度，進行供應鏈之決策分析。

Tzvi Raz, Dan Elnathan	1999	1.探討ABC制度應用在專案上之可行性，並透過實際的個案導入，深入瞭解ABC與ABM導入專案成本分析過程中之相關問題。 2.作者認為ABC制度應用於專案上的優勢在於支援新專案預算之估計。並有助於監控專案執行時的成本與工作完成進度。 3.作者也提出ABC系統與傳統財會模組整合上之必要性。
Eileen Peacock ^{a,*} , Mohan Tannir ^b	2003	傳統NPV方式（淨現值法）來估計資訊投資在質與量上均顯不足，在資訊資本投資上也因為沈沒成本過高、無法精準評估、效益短期內無法顯見，造成決策上之盲點。作者提出一評估模式與相關個案探討。以佐證作者之論述。並針對個案的兩項資訊投資進行成本分析，與個案原先的分析成果均有明顯的差異。
David Ben-Arieh*, Li Qian	2003	利用ABC制度來進行機械零件研發部門之成本分攤。進而達到研發成本之規劃與控制。並藉由流程塑模工具IDEF0來進行研發流程之分析，有助於對於整體作業的瞭解。進而提升成本分析之準確度。
Metin Reyhanoglu	2004	經由探討ABC與傳統成本系統之差異性。進而深入分析ABC系統導入之問題與限制。發現ABC仍存在於導入困難、資訊及時化、資訊可靠度、組織接受度的相關問題。

(資料來源：本研究整理)

經由上述整理歸納的結果，作業基礎成本制不僅可應用於製造生產之企業模式，亦可運用在各項營運部門。如專案管理、研發設計、以及會計部門、非營利組織以及行政部門等。國內對於ABC/ABM之相關研究經本節整理後發現可分為四大類：

ABC/ABM之製造業應用研究：如醫學領域、服務業、各式製造業或國營事業。

ABC/ABM非製造業之應用研究：如研發專案、顧問服務業、或是品管部門等...

ABM相關研究：如預算規劃、與其他相關理論結合(平衡計分卡、限制理論等...)、資料分析方法之應用等...

ABC資訊系統之模擬與開發研究：這方面之研究大多可分為兩個領域，一為利用既有之ABC軟體或模擬軟體進行系統執行之情境模擬，另一種為系統分析，探討與其他企業應用系統整合之研究。

相關整理如下表：

表 2.5 國內 ABC/ABM 相關研究分類

研究類型	姓名/年度	研究內容簡述
ABC/ABM之製造業應用研究	謝禎豐/民92	光電產業應用研究
	吳政恩/民92	生化產業應用研究
	仲樹芬/民92	製鞋產業應用研究

ABC/ABM非製造業之應用研究	鄭乃木/民92	醫療產業應用研究
	葉滿華/民92	研發專案應用研究
	潘莉娟/民92	顧問服務業應用研究
	林淵源/民91	品質成本應用研究
...
ABM相關研究	葉琇如/民92	與限制理論整合之相關研究
	鄭和鈞/民92	生產績效分析研究
	吳學朋/民92	作業基礎預算規劃研究

ABC資訊系統之模擬與開發研究	林勇志/民92	以BizTalk搭配SQL資料庫進行ABC系統之雛形建置
	陳明達/民91	利用Simprocess模擬軟體，探討ABC與APS之整合與系統分析。
ABC資訊系統之模擬與開發研究	葉俊廷/民91	利用Oros軟體進行ABC系統模擬。
	李湘婷/民92	利用ARIS5.0進行ABC系統建置之規劃與模擬。
	黃素貞/民90	經由系統分析，探討ABC系統與ERP之整合與規劃。

(資料來源：本研究整理)

第三章 研究方法介紹

3.1 時間導向作業基礎成本制介紹

3.1.1 傳統 ABC 部門資源動因分攤情形

以 Cooper 與 Kaplan 所定義的 ABC 步驟中，第一個步驟是要編撰作業字典。假設以一客服部門之成本來進行分攤，可知道在編纂作業字典部分必須去收集客服部門相關資料。

編撰作業字典：

假設以某企業製一科為作業中心，其員工作業項目在整理後可分為造模、檢驗、熱處理等三項作業。

定義資源動因：

在作業都定義清楚之後，需根據作業特性，定義出所使用的作業動因，在此決定以員工花費在工作的時間中來進行分攤。並針對相關動因(時間)來進行調查。假設在員工回覆的工作時間報告中，可知道花費在三項作業的時間各占所有工作時間的 50%、20%、30%。

決定每項作業的支出：

假設某項資源費用為 10000 元，經由上述之資料，可知到由傳統 ABC 分攤方式將原有成本進行分攤的話，分出來的結果可知每次造模需要付出 33 元成本、每次進行檢驗需 20 元以及熱處理的 30 元。下表為上述傳統 ABC 模型中，對於某製造部門進行的作業成本分攤。

表 3.1 傳統 ABC 模型分攤方式範例圖

作業	時間比例	分攤成本	作業數量	成本動因費率
造模	50%	5000	150	\$33/造模
檢驗	20%	2000	100	\$20/檢驗
熱處理	30%	3000	100	\$30/熱處理
合計	100%	\$10000		

資料來源：[47]

3.1.2 時間導向 ABC 模式介紹

Kaplan 與 Anderson(2003)所提出以時間為導向的 ABC 設計方法，可以用來簡化傳統 ABC 制度在大規模實施時所產生的複雜度。[32]管理者可利用這樣的模式直接預估每筆交易、客戶、產品所產生的所有資源需求，不需要將資源成本分攤到各項作業上，進而再分攤到相關的成本標的，如產品與客戶之上。

基本上時間導向 ABC 模式與傳統 ABC 模式之主要結構大致相同，都是由資源費用、作業項目、成本標的項目所組成。分攤上也都遵循兩階段分攤的模式，利用資源動因與作業動因為基準來進行成本的計算。兩者最大的差異點在於資源費用分攤至作業項目成本的計算方式上。也因此可知道最大的差異會在時間型動因的資料建立與成本計算上。其他在交易型以及密集程度方面的動因計算上則較為相似。相關差異如表 3.2 所示：

表 3.2 時間導向與傳統模式動因分攤差異表

動因類別	傳統 ABC 模型	時間導向 ABC 模型
時間型動因	直接由各作業總工時所佔之比例進行費用的分配。	由實際作業需耗用工時為基礎，來進行比例分攤。
交易型動因	由實際交易次數進行計算。	由實際交易次數進行計算。
密集程度動因	依實際作業情形進行計算	依實際作業情形進行計算

資料來源：本研究整理

時間導向 ABC 制度在建構時主要需估計下列兩項成本：(1)供應資源產能的時間單位成本與(2)資源產能的單位時間耗用情形，並依照該資源為產品、服務和客戶所執行的作業來區分。

時間導向 ABC 制度之建立，在一開始之費用重整、作業項目定義、產品標的選定、動因選定等項目都與傳統 ABC 方式相同，唯一的差異在於分攤方式的不同，因此造成在相關資訊調查收集上也有不同的方式，時間導向 ABC 制度須經由下列各項步驟來進行：

StepI：估算產能單位成本：

假設某項資源費用以時間為成本動因要分攤到某作業中心之相關作業，則必須調查該作業中心之總產能(亦可稱為總動因量，如總人工小時、總機器小時等...)。藉此計算出該項資源費用所供應動因耗用之單位成本。

一般產能的使用情形通常僅作大略的估計，或以過去作業水準加以估計，容許 5~10% 的誤差，以作為許多異常情形發生時的寬放。

分攤的動因除了時間外，仍可以利用其他單位來進行，如配銷與庫存方面可以利用儲存與載運空間來進行估算；在資訊處理方面，可以用記憶體之位元組進行衡量。

StepII：估算各項作業的單位用量

當單位產能耗用成本估算出來後，接著管理者需估算出執行每一項作業所需要的產能用量。例如以人工小時作為動因之作業，就必須去估算該作業進行一次所需耗用的時間。重點有下列幾點：

1. 相關資訊可經由標準作業程序中所規定之各項製程活動標準時間進行估算，或是透過員工訪談或直接觀察而來，甚至是直接進行工業工程的時間分析。

2. 重點不在處理某項作業占有所有時間的比例，而是完成這項作業需要多長的時間。

3. 除了單位時間外，亦可以其他單位來進行估算。

StepIII：導出成本動因費率

在調查單位時間後，亦需調查作業進行次數，以計算出該項作業之耗用動因量。並加總各項作業來計算產能利用情形，以作為日後預算編列之參考。利用表 3.1 的資料，假設該項作業中心經調查過後，得知總人工小時為 500 小時，配合當期費用 10000 原資料，可計算出單位成本費率為每分鐘 20 元。另外假設經調查後得知處理客戶訂單、回覆客戶查詢、處理客戶徵信三項作業的單位處理的人工小時分別為 2hr、0.5hr、1hr。如表 3.2 所示：

表 3.3 時間導向 ABC 制度分攤情形示意圖

作業	單位時間	數量	時間總計	單位成本費率	成本總計
造模	2hr	150	300hr	20	\$6000
檢驗	0.5hr	100	50hr	20	\$1000
熱處理	1hr	100	100hr	20	\$2000
合計			450hr		\$9000

與先前作比較			500hr		\$10000
--------	--	--	-------	--	---------

資料來源：[47]

總體而言，時間導向 ABC 模型有下列幾項特點：

1. 可以快速導入與設置：

傳統 ABC 模式中，很多動因分攤的比例多由直接訪談相關工作人員而獲得，如果遇到新型態的作業流程或作業模式，則必須經過一段時間後才能讓員工估算耗用的時間比例為何，所花費的時間與成本較高，而時間導向 ABC 制度可直接由員工初步評估進行單次工作所需的時間，因此可較為迅速的獲取相關資訊，若員工無法有確切的估計，也可以利用工時測量等方式來進行資料的蒐集。

2. 時間導向 ABC 模型更新容易以反應流程、訂單型態以及資源成本內容的改變：

時間導向 ABC 最大的好處在於管理者可以很容易的改變作業項目，以反應出作業情形的各項變動。而不需要重新進行調查，僅需針對相關變動作業估計其所需之單位時間。較傳統 ABC 模式較能反映多樣化的流程類型、訂單狀況以及顧客服務。

3. 成本動因費率之更改：

造成成本動因費率改變的因素大多由兩個原因：

a. 供應資源價格改變影響供應產能的單位時間成本。由於員工薪資的增減，使得單位成本動因費率因此產生變動。

b. 作業效率之改變。企業內部進行相關流程改善的方案時，整體作業相關內容因應之改變，可能會反映在作業效率上，此時可以直接由成本動因之時間估計項目，以納入新的成本模式加以計算。

3. 利用時間等是來合併不同訂單型態與不同顧客行為，而不需增添模式的複雜度：

各項作業面對不同的產品需求或作業需求時，往往會有不同的時間差異，利用時間導向 ABC 可以讓多重特性的作業有較大的彈性來進行變更。例如針對新客戶與舊客戶之訂單接收與確認業務就會有所不同，因此在時間的認定上就會有不同的標準。所以時間導向 ABC 估算的標準作業時間概

念，可由底層作業回推至加總之資源耗用，相較於傳統 ABC 模式利用比例分攤的概念，時間導向 ABC 模型較具彈性，也較能反應現實作業的複雜性。

4. 可以整合相關企業系統如 ERP、APS：

傳統 ABC 制度許多資料需經由直接調查而獲得，如時間分配比例等... 此方面之資訊系統較無相關資料，但若以單位時間來進行計算，ERP 或是 APS 系統內之生產管理模組或製程管理模組中對於各項作業之標準作業時間之資料都相當完整，因而可以直接匯入，進行系統整合。此外時間導向 ABC 模型明確整合資源產量與顯現為使用之資源產能，有助於相關的管理活動進行。

3.2 時間導向 ABC 進行步驟

本研究經由整理眾多會計學者所提出之 ABC 制度設計之步驟，與時間導向 ABC 制度之概念與邏輯，整理出下列幾項主要執行步驟：

- 確認資源項目資料
- 確認作業活動與相關資源項目之歸屬
- 確認成本中心與所屬資源
- 將資源成本分攤到作業
- 確認成本標的與相關作業歸屬
- 將作業成本分攤至成本標的
- 作業成本管理

主要詳細介紹如下，包括各項步驟說明以及相關計算之邏輯，與相關所需收集與建立之資料。

1. 確認資源項目資料

在此包括定義成本中心，成本中心多視為成本池來看，係指直接用來製造最終產品的資源。包括人力資源（工程設計、專案經理、製造協調、製造工程師）以及相關的機台設備等...。並需確認各項資源費用項目以及資源費用，在此多以間接成本為主。

間接費用是指 OH 成本需被分攤在最終產品上。包括辦公室租賃、清潔、電腦採購與維修、以及相關水電費用、軟體購置費用、網路、行政工作、文書、影印費用等...。

間接費用的收集必須經由會計總帳的重整工作做起，總帳(General ledger)是建立 ABC 時成本歸屬的起點。然而，總帳通常不是依作業流程，而是為了財務報告所設計的。因此，要能在 ABC 系統中提供作業成本資訊，總帳必須加以重整。

在總帳彙整之後，可以得到較為清楚的資源項目，再由資源項目中去定義資源動因，資源動因有可能是以人工小時或是次數，或是所佔用之總面積等...藉此算出資源動因的單位耗用成本。傳統 ABC 成本之分攤方式是以時間基礎動因之觀點，資源動因耗用費率的計算應由如下：

$$R_i R = \frac{TR_i C}{TR_i D}$$

$R_i R$: 第 i 項資源的動因耗用費率 (Resource driver Rate)

$TR_i C$: 第 i 項資源項目的總花費成本(Total Cost of Resource)

$TR_i D$: 第 i 項資源動因之總耗用量(Total Resource Driver Spend)

2. 確認作業活動與相關資源項目之歸屬

作業的確認與 ABC 系統的目的有很大的關連，若系統是以策略性管理為目的，例如市場區隔及定價策略，則正確地將成本歸屬至成本標的乃 ABC 主要的工作；若系統偏重程序改善的功用，則其主要工作乃提供相關作業與成本標的之各種資訊。因此，作業劃分的詳細程度需視目的為何而定。通常，以績效改進的目的需要劃分較為詳細的作業，用以瞭解作業成本資訊進行流程改善。而若是只為了計算產品的成本，則可將細部作業項目予以合併。

在此階段須定義各項作業，並轉換成營運與生產的相關流程，另一方面，作業的制訂需針對成本中心之業務項目與成本標的所需要的相關作業進行連結。以界定支援項目與實際生產項目。

3. 將資源費用分攤到作業項目：

資源動因即為作業耗用資源項目費用的根本原因，瞭解各項資源所包含的內容及發生原因後，即可將資源費用歸屬至適當之作業活動。

作業成本耗用是以各項資源費用的單位資源耗用費率為基準，配合實際作業耗用情形來決定每個活動的所有成本。

資源動因之耗用情形與作業總成本可以以下列式子求得：

$$A_k C_i = R_i r \times C_i D_k$$

$$TA_k C = \sum_{i=1}^{\text{resources}} R_i r \times C_i D_k$$

$R_i r$ ：第 i 項資源費用的動因耗用費率 (Cost center driver Rate)

$C_i D_k$ ：第 i 項資源分攤動因在第 k 項作業的總耗用量 (Cost center Driver Spend)

$A_k C_i$ ：第 i 項資源費用耗用在第 k 項作業之成本 (Cost of Cost center from Cost center)。

$TA_k C$ ：第 k 項作業之總成本 (Total Cost of Activity from Cost center)。

4. 確認成本標的與相關作業歸屬：

作業動因來自導致作業消耗成本的原因。因此在這個步驟必須要確認各項作業動因，以計算作業成本之分攤。

在作業彙整各項耗用之資源成本後，須針對各項作業項目去定義相關的動因，作業動因有可能是以時間型動因如人工小時、機器小時；或是交易型動因如批次、或是設定次數等...；或是密集程度型，如佔用之總面積等.... 藉此算出作業動因的單位耗用成本。作業動因耗用費率的計算應由如下：

$$A_k r = \frac{TA_k C}{TA_k D}$$

$A_k r$ ：第 k 項作業的動因耗用費率 (Activity driver Rate)

$TA_k C$ ：第 k 項成本中心項目的總花費成本 (Total Activity Cost)

$TA_k D$ ：第 k 項成本動因之總耗用量 (Total Activity Driver Spend)

5. 將作業成本分攤至成本標的。

$$P_l A_k = A_k r \times A_k D_l$$

$$TP_l A = \sum_{k=1}^{activity} A_k r \times A_k D_l$$

$A_k r$: 第 k 項作業的動因耗用費率 (Activity driver Rate)

$A_k D_l$: 第 k 項作業動因在第 l 項成本標的的總耗用量(Activity Driver Spend)

$P_l A_k$: 第 k 項作業在第 l 項成本標的的成本(Cost of Activity from Activity)。

$TP_l A$: 第 l 項成本標的的總成本(Total Cost of product from Activity)。

6. 作業成本管理分析：完成成本標的之成本計算後，即可藉由成本標的項目資料回推至各項作業與資源，進行各項分析工作。如產品組合分析、作業成本來源分析、資源耗用情形分析等，並加以進行各項營運管理活動與流程改善。

總體而言，本研究所執行之時間導向 ABC 模型將藉由下列流程圖進行資料搜集與計算。如圖 3.1 所示：

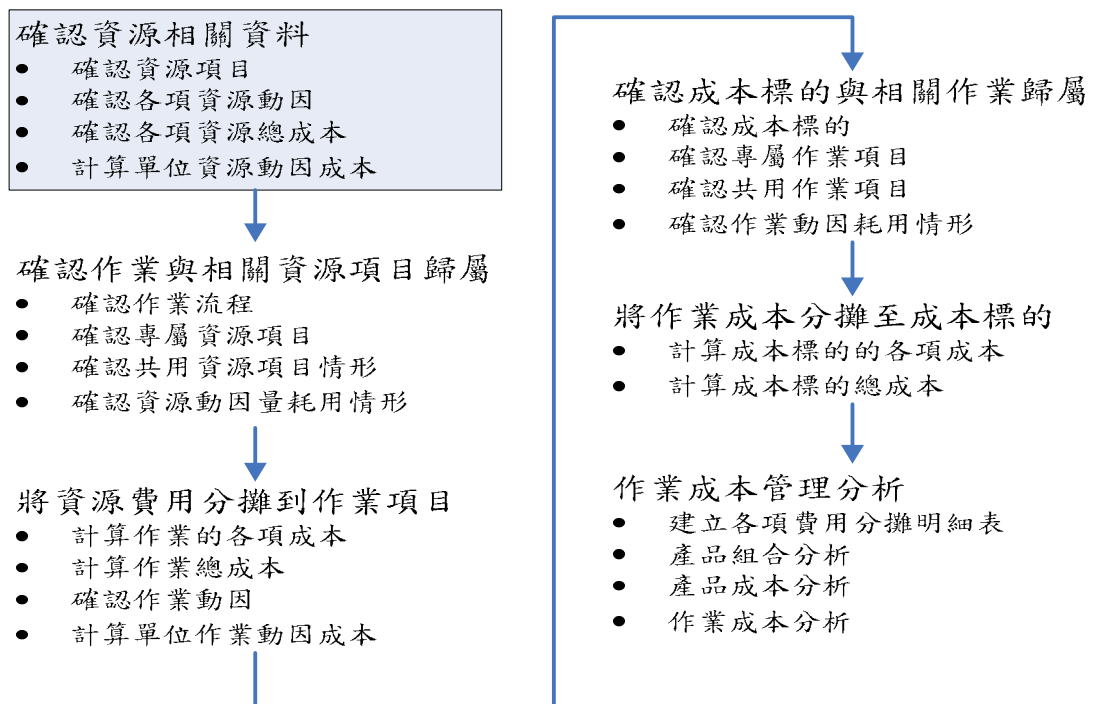


圖 3.1 個案公司 ABC 成本制度實施之步驟

(資料來源:本研究整理)

第四章 個案探討

4.1 個案現況介紹

4.1.1 產業介紹

本研究以國內某精密鍛鑄業公司為實例來探討時間導向 ABC 制度之實行成效。鍛鑄工業是各種工業之母，在金屬材料加工方面是不可或缺的一環。國內鍛鑄業具有良好的技術實力、協力體系與生產經驗等優勢。但近年來國內鍛鑄業最近幾年遭市場低價競爭、中心廠不斷要求降低成本，以及原物料價格不斷上漲，這將嚴重導致利潤空間被迫壓縮，廠商結構亦因經營體質優劣不同，而逐漸走向大者愈大、小者愈小的兩極化。

在應用市場方面，根據鍛造協會 2003 年主要生產產品結構分析，國內鍛造業者目前主要生產產品有汽機車、自行車零件與手工具等，客戶以國內組裝廠與美國市場為主，汽車零件則是最主要的鍛造應用市場，約有 41.6% 的廠商係生產汽車用鍛件，其次是機車零件，比例為 39.2%，機械零件則為 28.8%，顯見我國鍛造業的重心多以汽機車及機械業為主。而在使用材料方面，國內鍛造業者所生產之鍛件多樣化，使用的材料大多不只一種，國內業者使用材料以鋼材為主，其中有生產碳鋼鍛件的比例達 44.2%，而生產不銹鋼及合金鋼鍛件的比例也都在 3 成以上，另外有 34.2% 的業者有生產鋁合金鍛件，比例頗高，顯示汽機車業輕量化的發展趨勢，牽引著鋁合金鍛件的成長空間。

受到國際貿易與分工體系的競爭，國內製造業生產要素也產生相對應的變化，勞力密集產品的比較利益逐漸降低，而資本與技術密集度則持續上揚。國內鍛鑄業未來將積極朝製程自動化與高級鍛件技術(不銹鋼、工具鋼)尋找發展空間。

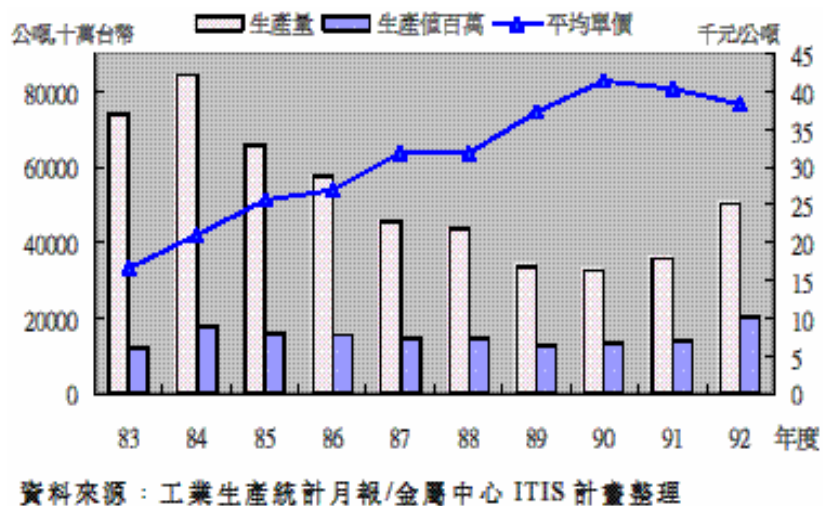


圖 4.1 鍛造工業年產值表：

(資料來源:工業生產統計月報/金屬中心 ITIS 計畫整理)

4.1.2 個案公司介紹

個案公司目前主要生產範圍為精密航太鍛鑄件，其中包括商務用航太零組件、軍用航太零件等...廠內員工約 31 人，公司內部各項業務架構如圖 4.2 所示：

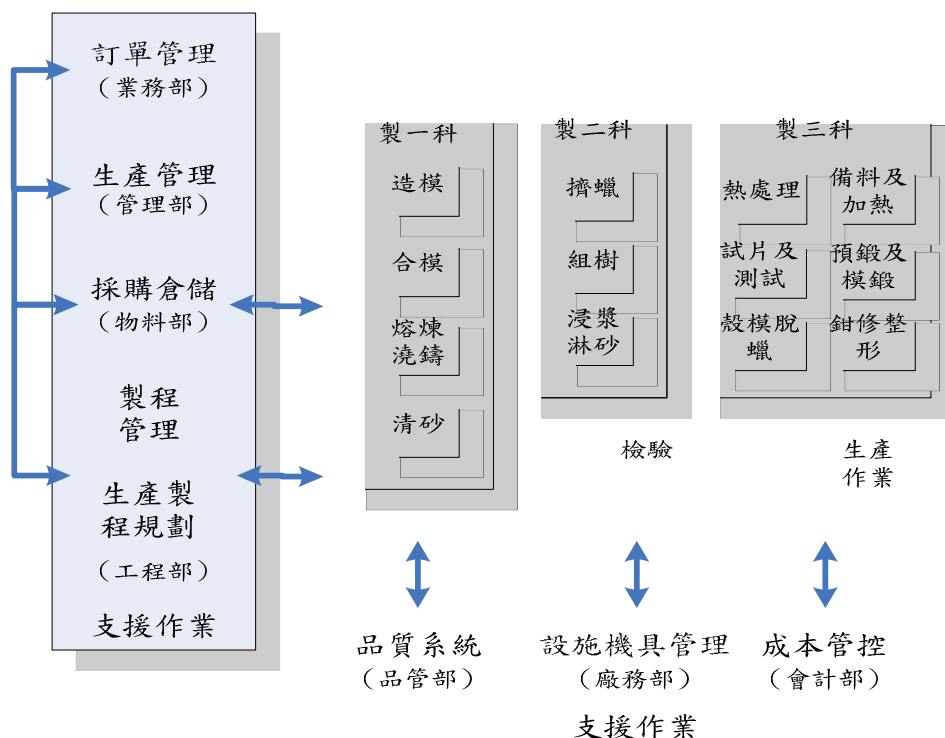


圖 4.2 個案公司營運架構圖

(資料來源：本研究整理)

以下針對主要幾個重要的業務部門及其工作作介紹:

管理部：主要工作為整體營運管理之業務，包括全公司人力資源、補充、升遷、退職等之管理，全公司各場區設施及場地管理。以及各式文件管制中心業務，教育訓練計劃安排與管理。主要為公司內部各項支援作業管理。

業務部：主要業務項目如下：

- 確保客戶合約或訂單之品質要求。
- 確保合約審查事項，指派合適人選參與跨功能小組。
- 確保成品在運輸過程中之品質合乎客戶要求。
- 客戶抱怨情報回饋公司處理。
- 客戶滿意度調查分析與呈報之管理事項。

會計室：主要在進行各項帳目管理，財務報表整理等會計相關工作。

品保部：主要工作為：

- 品質管理體系之改善與整備。
- 有關生產性零組件核准及製造能力之確認。
- 處理重大品質問題時，被授與停止生產之權限
- 進料、製程、成品最終檢查記錄與統計技術之應用。

工程部

主要工作為公司之各項產品研發、設計、模具製造部門，下設製程管理組、包裝組。

生產部

為統籌全公司生管、採購、交期管理之最高部門，下設生管課、倉管課。確保其部門運作符合環境管理系統之要求：

A.生管課

為掌理公司原物料採購、託外加工、分包商之管理、貨款整理、生產排程、請購作業等事宜之部門。

製造部

為統籌全公司生產之最高部門，下設製一課、製二課、製三課。掌理公司各項鍛鑄件等項產品之生產、零配件製造等事宜之部門。

4.1.3 個案公司現有作業流程

個案公司目前主要生產範圍為精密航太鍛鑄件，主要生產作業分脫蠟精密鑄造(簡稱精鑄)、砂模鑄造(砂鑄)與鍛造製程。

精鑄：脫蠟精密鑄造是以射蠟機射出欲製作零件之蠟型，再將此蠟型黏上澆流道而成蠟樹，將此蠟樹外層沾漿及敷砂，待其乾燥後，將蠟熔出即成陶殼模，澆注熔融鋁液至陶殼模穴後，待其冷卻凝固，去除陶殼並鋸除澆道及冒口等，即得到所需之零件。個案公司精鑄製程主要介紹如下圖 4.3：

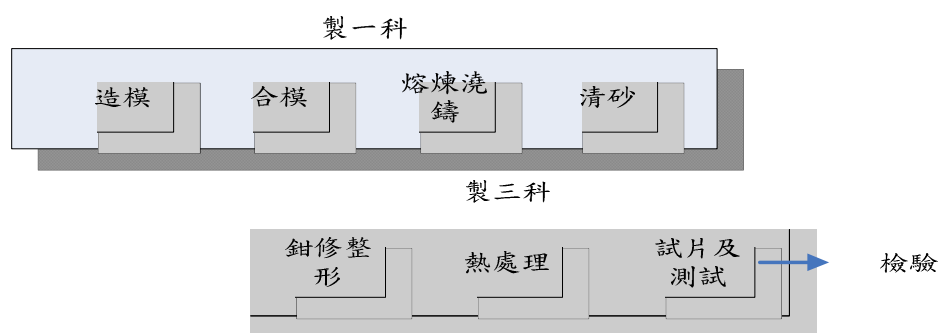


圖 4.3 精鑄製程

(資料來源：個案公司提供)

砂鑄：砂模鑄造係以模型翻製成具有與鑄件相同形狀之鑄砂模型，經烘烤或常溫硬化後，將熔融金屬澆入模穴中，待金屬冷卻凝固，除去模砂再鋸除澆道及冒口等，即得到所需之零件。個案公司砂鑄製程主要介紹如下圖 4.4：

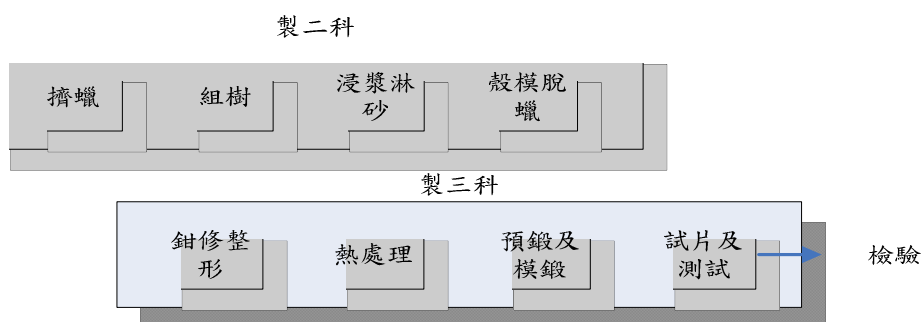


圖 4.4 砂鑄製程

(資料來源：個案公司提供)

鍛件：鍛造係藉衝擊或擠壓的方式，使金屬塑性變形，而達到要求之形狀、尺寸及機械性質。個案公司鍛造製程主要介紹如下圖 4.5：

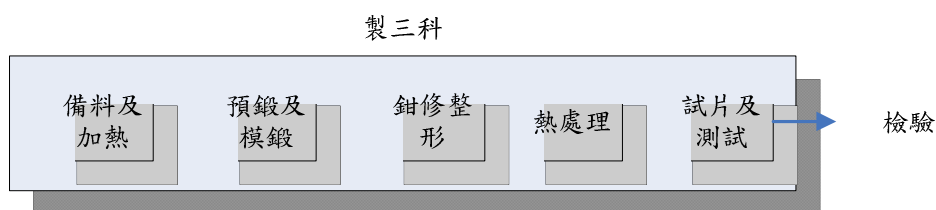


圖 4.5 鍛造製程

(資料來源：個案公司提供)

4.2 個案公司時間導向 ABC 模式之建構

4.2.1 資源費用整理

間接費用的收集必須經由會計總帳的重整工作做起，總帳(General ledger)是建立 ABC 時成本歸屬的起點。然而，總帳通常不是依作業流程，而是為了財務報告所設計的。因此，要能在 ABC 系統中提供作業成本資訊，總帳必須加以重整。

個案公司的資源費用來源整理過後有下列幾項，如表 4.1 所示：

表 4.1 資源項目說明表

資源項目	內容說明
人事費	主要是針對服務性資源費用。包括職員薪水、獎金、加給、退休金與福利金等。
水電費	主要包括各項營運相關的服務性資源，內容包括水電費用、文書費用、建物修繕費、以及其他相關費用。
服務費	主要是機械設備的維修費用，部門相關業務費用、公關費用等。
材料費	主要是針對各相關部門之耗才費用。包括辦公用品、燃料費用、耗品等。
折舊	自有資產之防務、機器設備、交通運輸設備及砸向設備等所貪提之折舊費用
損失及其他	材料損耗或相關環境安全維護處理費用，以及其他雜項支出。
建物費用	主要指廠租以及相關設備租金，如工作機台或影印機等...

(資料來源:本研究整理)

4.2.2 確認資源動因

在總帳彙整之後，可以得到較為清楚的資源項目，再由資源項目中去定

義資源動因，以作為資源費用分攤之依據。

資源動因為作業耗用資源的根本原因。將資源成本歸屬至作業的方法以直接歸屬為最佳，再以選擇資源與作業的因果關係次之，本研究將總帳重整後，由各項費用項目細部內容來定義各項資源動因：

人事費：由於非直接人力，屬間接人力，故以人工小時分配。主要生產作業，採單位時間與總使用量進行分攤依據。支援性作業以總人工小時進行分攤依據。

水電費：水電費用由各項作業之進行處占全廠面積之比例進行分攤。

服務費：多屬業務性質資源，因此以各作業所耗用之人工小時數進行分配。主要生產作業，採單位時間與總使用量進行分攤依據。支援性作業以總人工小時進行分攤依據。

材料費：材料內容分作兩個部分，一為主要生產作業所耗用之材料，如燃料、設備零件等...，採單位時間與總使用量進行分攤依據。另一為支援性作業所使用之耗材，如辦公室用品等...，以總人工小時進行分攤依據。

折舊費：折舊多與設備直接相關，因此以機器小時作為資源動因。

損失與其他：在此主要針對環保、廢棄物清運消毒，在此以面積作為資源動因。

建物：包括土地租金、建築物修繕、與房屋稅等...，在此以面積作為資源動因。

詳細如下表 4.2 所示：

表 4.2 資源動因列表

資源項目	資源動因項目	資源項目	資源動因項目
人事費	人工小時	折舊	機器小時
服務費	人工小時	損失與其他	廠房面積
材料費	人工小時(生產)	建物費用	廠房面積
	人工小時(支援)	水電費	廠房面積

(資料來源:本研究整理)

4.2.3 作業項目與作業中心之確認

1. 確認作業項目：

作業的確認與 ABC 系統的目的有很大的關連，由於本系統偏重程序改善的功用，則作業主要工作乃提供相關作業與成本標的之各種資訊。因此，作業劃分的詳細程度需視目的為何而定。在此階段需定義各項作業，並轉換成營運與生產的相關流程，另一方面，作業的制訂需針對成本中心之業務項目與成本標的所需要的相關作業進行連結。以界定支援項目與實際生產項目，並依照相關作業情形來區分作業層級，包括單位作業、批次作業、支援廠務、支援生產四種作業層級。

1. 單位作業層級：泛指該作業之進行是以單一產品進行。如擠臘、組樹等...
2. 批次作業層級：泛指該作業之進行是以批量作業進行，故一次作業會包含較多的產品數量。如造模、合模等...
3. 支援廠務層級：泛指與工廠相關營運業務有關之作業項目。如檢驗、生產管理。
4. 支援產品層級：包含與產品生產、訂單完成、等營運相關之作業。如採購、維修等支援性作業。

經過實際觀察個案公司之生產流程，以及與管理人員討論後，由於時間導向 ABC 制度必須針對細項作業之單位時間進行調查，有鑑於在資料收集上的限制與難度，在此針對支援項目作業之區分以概括性之作業名稱代表。

2. 區分作業中心：

作業中心是指由一群彼此分離、但相關的作業所組成之集合，可做為資源的歸屬點，有助於控制和管理作業。各作業中心所包含之相關作業如下表 4.3 所示

主要生產作業：製一科、製二科、製三科、品保課。

支援作業：管理部、業務部、會計部、工程部、物料部、品管部、廠務部。

表 4.3 作業項目相關資料表

生產作業					
作業中心	作業項目	作業層級	作業中心	作業項目	作業層級
製一科	造模	批次層級作業	製二科	殼模脫腊	批次層級作業
製一科	合模	批次層級作業	製三科	熱處理	批次層級作業
製一科	溶煉澆鑄	批次層級作業	製三科	備料及加熱	批次層級作業
製一科	清砂	批次層級作業	製三科	預鍛及模鍛	批次層級作業
製二科	擠腊	單位層級作業	製三科	鉗修整形	單位層級作業
製二科	組樹	單位層級作業	製三科	試片及測試	單位層級作業
製二科	浸漿淋砂	單位層級作業	品保課	檢驗	支援廠務作業
支援作業					
作業中心	作業項目	作業層級	作業中心	作業項目	作業層級
管理部	生產管理	支援廠務作業	工程部	製程管理	支援產品作業
業務部	訂單管理	支援產品作業	物料部	採購倉儲	支援產品作業
廠務部	設施機具管理	支援產品作業	品管部	品質系統	支援產品作業
工程部	生產製程規劃	支援產品作業	會計部	成本管控	支援產品作業

(資料來源：本研究整理)

4.2.4 確認作業動因

將作業中心的成本分攤到產品或服務（亦即成本標的），每一作業中心使用一個成本動因。成本分攤的準確性決定於作業執行與作業動因消耗的關聯程度，但在選擇動因之時，作業動因之多寡與系統執行以及維護成本之間應有所取捨，以符合經濟效益。另一方面，動因的選擇一方面可以輔助決策，另一方面反而會影響決策者的行為。本研究針對各項不同的作業屬性，提出幾項作業動因編列之原則：

單一作業生產各項產品之時間若相差較大者，則以個別耗用之人工小時作為作業動因。

作業生產時間相差不大時，可視作業型態，以批次或生產數量為動因來進行分攤。

支援性作業需視業務範圍中主要作業項目來進行動因之選定。

經由上述原則與實地觀察各項作業之型態，本研究整理出各項作業之作業動因如下表 4.4 所示：

表 4.4 作業動因表

作業項目	作業動因	作業層級	作業項目	作業動因	作業層級
造模	人工小時	批次層級作業	鉗修整形	人工小時	單位層級作業
合模	人工小時	批次層級作業	試片及測試	產品數量	單位層級作業
溶煉澆鑄	作業批次	批次層級作業	檢驗	人工小時	支援廠務作業
清砂	作業批次	批次層級作業	生產管理	工單張數	支援廠務作業
擠腊	人工小時	單位層級作業	訂單管理	報價單張數	支援產品作業
組樹	產品數量	單位層級作業	成本管控	交貨次數	支援產品作業
浸漿淋砂	產品數量	單位層級作業	生產製程規劃	處理次數	支援產品作業
殼模脫腊	人工小時	批次層級作業	製程管理	處理次數	支援產品作業
熱處理	作業批次	批次層級作業	採購倉儲作業	物管維護次數	支援產品作業
備料及加熱	人工小時	批次層級作業	品質系統	檢驗次數	支援產品作業
預鍛及模鍛	作業批次	批次層級作業	設施機具管理	維修時數	支援產品作業

(資料來源:本研究整理)

4.2.5 確認成本標的

成本標的是 ABC 成本歸屬的終點，管理者通常是依據最終成本標的的成本資訊作為決策的依據。因此，成本標的的選擇應與公司的策略性目標相結合，常見的成本標的如產品、客戶、通路及專案等等。

個案公司主要產品為利用精鑄製程、砂鑄製程與鋁鍛製程，來生產各項客製化零組件產品。由於用途、規格及種類繁多，且主要客戶之用途來自大型專案的航空零件，因此一個專案所包含之產品元件種類相當繁多，因此主要依專案式生產，其產品產製過程須依客戶專案內容所要求之規格設計，此外該產品之生產製造過程精密度高，因此產品價格及產銷量會隨規格及功能之不同而變化。也因此產品的種類將近一千多種，基於成本效率及系統設計的考量，本研究將所有的產品依據專案類別，將產品分為機身結構件、引擎零組件、油壓製動零組件、特殊件四大項，茲分述如下。

機身結構件：如葉片、導片、環狀件、引擎支架、機匣、鉚釘、噴嘴、鼻錐等...。主要分為民航機用與軍機用兩大類。

引擎與發電系統組件：如各級制動環件、氣封、各級風扇葉片、支架、軸等...。主要分為引擎相關組件與發電系統元件兩大類。

油壓製動零組件：風扇轉盤、凸緣、覆環套管、風帽、水軸承、迷宮環、機槍機箱等...。主要以是否為航太產業用作為產品區分。

軍用特殊件：磁力轉子、接頭、飛彈燃燒筒、渦輪轉盤等…。

其他特殊件：主要包含非相關分類之其他生產產品。

4.2.6 確認作業與資源項目之動因歸屬

動因為人工小時之資源項目：包括人事費與服務費。其中服務費多屬業務範圍，故分攤之項目多為支援性作業。而人事費的分攤在生產作業方面主要以調查之單位時間與總作業量來進行分攤，支援作業則以部門總工時為基準進行分攤。如圖 4.6 所示。

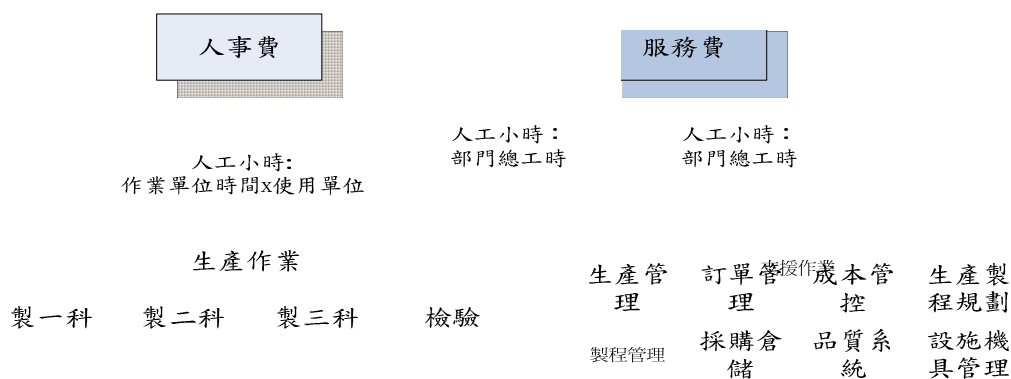


圖 4.6 資源費用分攤(人事、服務)

(資料來源：本研究整理)

動因為廠房面積之資源項目：包括水電費、損失與其他費用與建物費用。其中損失與其他費用多屬生產作業會造成之環境問題處理費用與相關廢棄物處理費用，故分攤範圍多以生產性作業為主。如圖 4.7 所示。

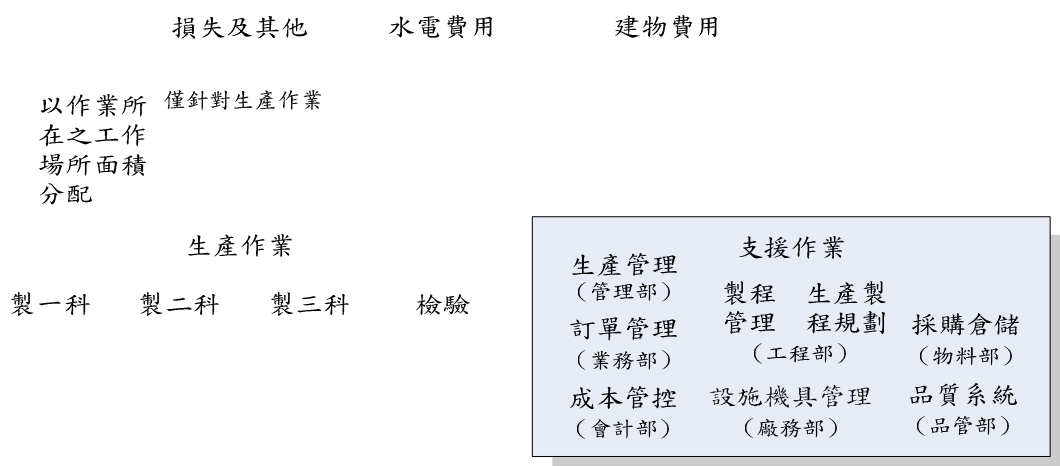


圖 4.7 資源費用分攤(水電、損失與建物)

(資料來源：本研究整理)

動因為機器小時之資源項目：以折舊費用為主，由於折舊支出主要針對生產相關之設備機台。故分攤範圍多以生產性作業為主。

動因為其他之資源項目：材料費的分攤主要分為兩個項目，生產作業耗用之材料費分攤主要以調查之單位時間與總作業量來進行分攤，支援作業耗用之材料費分攤則以部門總工時為基準進行分攤。折舊費用與材料費用分攤之相關情形如圖 4.8 所示。

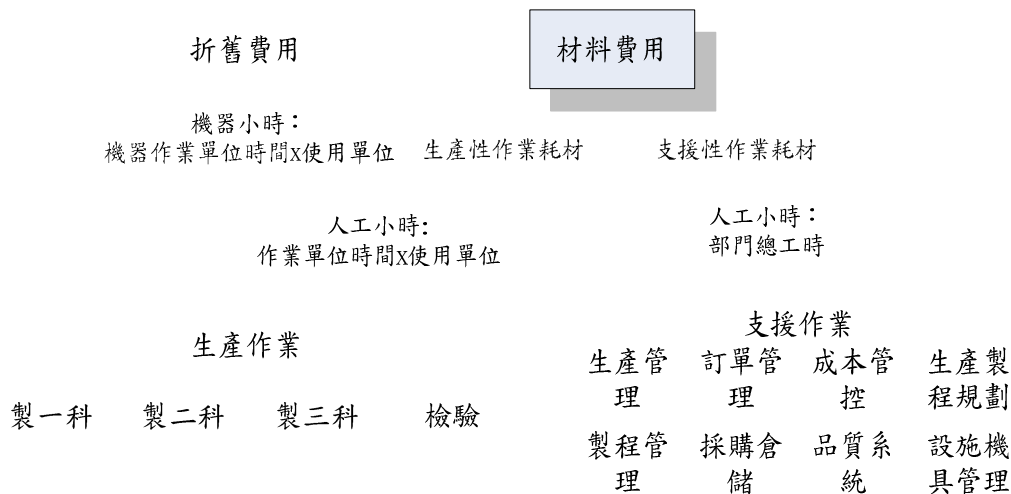


圖 4.8 資源費用分攤(折舊、材料)

(資料來源：本研究整理)

4.2.7 確認成本標的與作業之動因歸屬

在此步驟需確認各項作業與產品標的之間的關係。再經由各項作業動因進行資料蒐集，以作為分攤依據之用：

1. 人工小時：由於部分主要生產作業之單位生產工時會依照不同的產品而有不同的加工時間，因此計算加工工時是以加權平均工時作為計算依據。以人工小時為動因之作業項目的有：造模、合模、擠腊、鉗修整形、檢驗、殼模脫腊、備料及加熱。
2. 作業批次：以各項產品相關投料生產之工單內容為依據，以計算總批次數目。以人工小時為動因之作業項目的有：溶煉澆鑄、清砂、熱處理與預鍛模鍛。
3. 作業數量：由各項訂單資訊查詢，並計算出總交貨量、損耗量之總和。以人工小時為動因之作業項目的有：試片及測試、組樹、浸漿

淋砂

4. 其他：多以支援性作業為主，主要訂定原則乃依據其業務範圍，藉以找出較能反映作業耗用量與成本標的關係之動因項目。如下所示：
 - (1) 工單數：由實際生管作業所開立之工單、製令需求紀錄匯總。
 - (2) 報價單張數：由 ERP 系統拋轉出報價記錄與相關資料總表。
 - (3) 交貨次數：在此是用在成本管控費用之分攤上，主要因訂單始於交貨完成後方產生入帳工作。藉此來評估各項產品之輸出情形是否穩定。
 - (4) 工程變更與製程處理次數：工程變更與製程問題處理皆非一般常態性作業，因此由實際處理次數進行統計。
 - (5) 物管系統維護次數：由於個案公司之物料單純，多為鍛鑄件所需求之鋁錠，因此多為固定時間以經濟批量來進行採購作業，故在此以針對各項產品生產計畫前之物料規劃作業次數為分攤依據。
 - (6) 維修時數：以機會成本而言。維修所耗用的小時數即為無法生產之小時數浪費，因此以維修時數來作為分攤依據。維修時數資料由維修單上註明日期進行確認，以及相關產品保養說明書所註明之使用時數與維修時數比例，再由機器小時進行推算。

經由上述從資源、作業到成本標的的分攤方式，本研究對個案公司初步確認了製造費用之 ABC 成本分攤架構，如圖 4.8 所示：

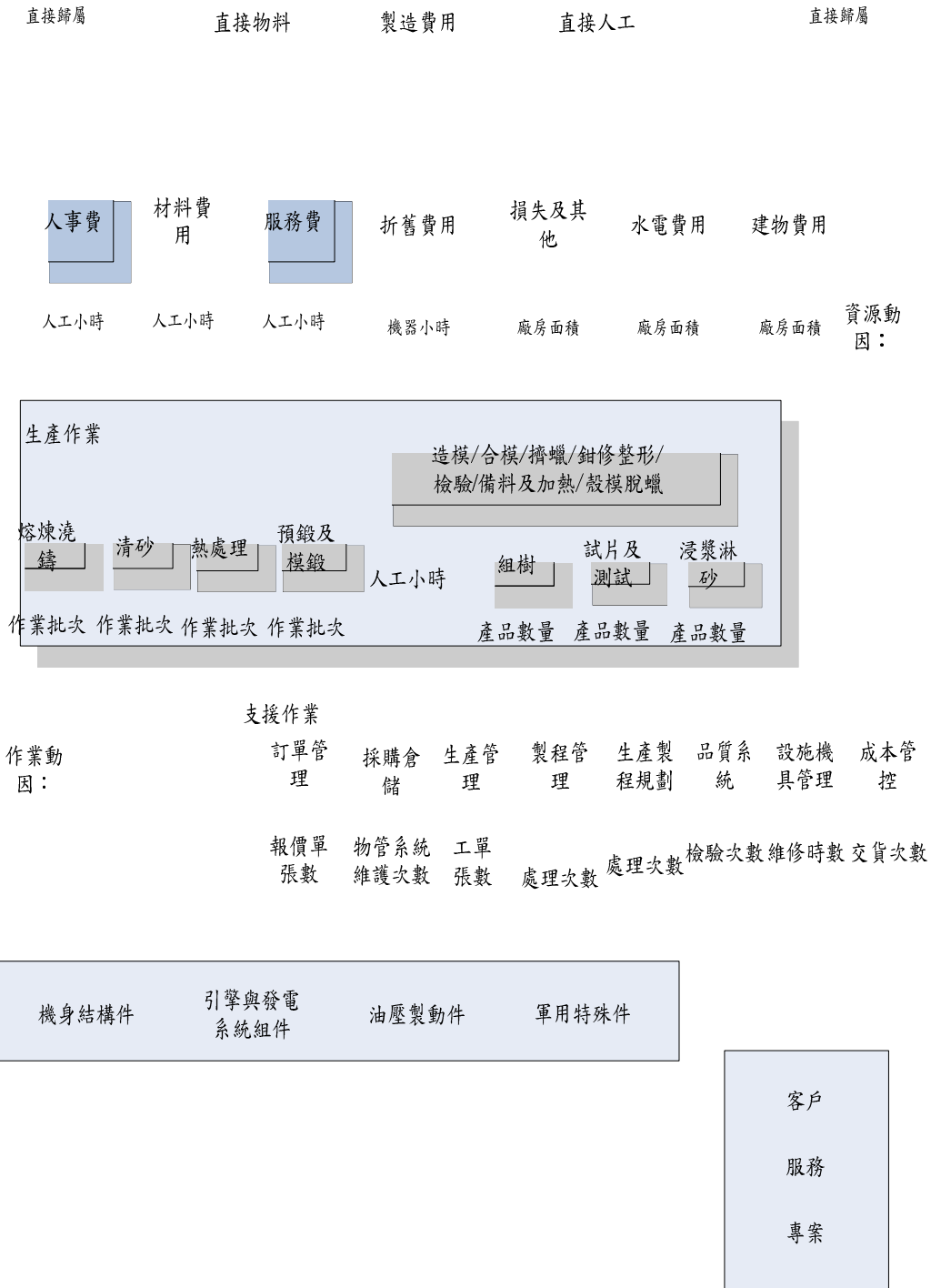


圖 4.9 ABC 成本架構圖
(資料來源：本研究整理)

4.3 時間導向 ABC 制度分攤

4.3.1 資源費用相關資料收集

1. 資源費用：由個案公司 93 年度之費用整理過後得知。

2. 資源動因總量：總人工小時是以 93 整年度員工工時紀錄整理得到；廠房面積以目前各作業或部門佔用之比例估算得知；機器小時以整年度總機器工時整理得知。如表 4.5 資料所示：

表 4.5 資源動因總量表

作業中心	作業項目	人數	工時	面積
製一科	造模	6	10,195.1	864
製一科	合模	5	8,495.9	432
製一科	溶煉澆鑄	2	3,398.4	216
製一科	清砂	1	1,699.2	216
部分總計		14	23,788.7	1728
製二科	擠腊	3	5,460.5	99
製二科	組樹	2	3,640.3	108
製二科	浸漿淋砂	2	3,640.3	216
製二科	烘烤殼模	1	1,820.2	60
製二科	殼模脫腊	1	1,820.2	60
部分總計		9	16,381.5	543
製三科	備料及加熱	1	2,113.0	20
製三科	預鍛及模鍛	4	8,451.9	888
製三科	熱處理	1	2,113.0	288
製三科	鉗修整形	5	10,564.9	592
製三科	試片及測試	1	2,113.0	160
部分總計		12	25,355.8	1948
品保課	檢驗	6	10920.996	120
部分總計		6	10,921.0	120
管理部	生產管理	4	7,280.7	127.8
業務部	訂單管理	2	3,640.3	36
會計部	成本管控	2	3,640.3	36
工程師	生產製程規劃	3	5,460.5	36
工程師	製程管理	5	9,100.8	204
物料部	採購倉儲作業	2	3,640.3	521
品管部	品質系統	1	1,820.2	27

廠務部	設施機具管理	2	3,640.3	384
部分總計		21	38,223.5	1371.8
總計		62	114670.4	10049.8

資料來源：個案公司提供。

3.單位動因耗用成本：經由上述資料整理過後可計算出單位動因耗用成本，以作為資源費用分攤至作業項目之依據。如表 4.6 所示。

表 4.6 資源費用單位耗用表

資源項目	費用	資源動因項目	資源動因總量	單位動因耗用成本
人事費	11,869,549	人工小時	114670	103.51
水電費	3,447,451	廠房面積	5782.8	596.16
服務費	1,483,205	人員配置	38223.5	38.80
材料費	3,388,645	人工小時(生產)	76447	44.33
	318,472	人工小時(支援)	38223.5	8.33
折舊	3,688,303	機器小時	65526	56.29
損失與其他	629,060	廠房面積	4339	144.98
建物費用	3,550,115	廠房面積	5782.8	613.91
製造課	451,022	直接歸屬		
品管部	288,278	直接歸屬		

資料來源：個案公司提供

4.3.2 計算作業單位分攤成本

1.單位人工小時：由於部分主要生產作業之單位生產工時會依照不同的產品而有不同的加工時間，因此計算加工工時是以加權平均工時作為計算依據。

2.總作業量：由個案產品相關產值表整理得知各項作業進行之次數，其中多項重複性作業(如溶煉澆鑄、熱處理、試片及測試、檢驗等...)，必須加總過後得到最終的數字。無法以較精準的作業量與單位時間來衡量之支援性作業項目，則以總工時作為計算依據。

3.單位機器小時：部分主要設備機台之機器工時會依照不同的產品而有不同的加工時間，因此計算上是以加權平均工時作為計算依據。

4.總作業量：由個別機台加工總次數紀錄計算整理而得。

5.作業單位面積：由目前各作業或部門佔用之比例估算得知。

作業實際耗用情形如表 4.7 所示：

表 4.7 作業動因耗用情形表

作業項目	作業內容 敘述	資源動因單位耗用數量				
		單位人工小 時	總作業 量	單位機 器小時	總作業 量	面積總 數
造模	生產作業	9.32	1085	9.32	1085	864
合模	生產作業	4.555	1085	4.555	1085	432
溶煉澆鑄	生產作業	0.472	4888	0.472	4888	216
清砂	生產作業	0.128	1085	0.128	1085	216
擠腊	生產作業	1.464	3803	1.464	3803	99
組樹	生產作業	0.3	3803	0.3	3803	108
浸漿淋砂	生產作業	0.1	3803	0.1	3803	216
殼模脫腊	生產作業	0.261	3803	0.261	3803	60
熱處理	生產作業	0.291	5878	0.291	5878	288
備料及加熱	生產作業	0.546	990	0.546	990	20
預鍛及模鍛	生產作業	0.556	990	0.556	990	888
鉗修整形	生產作業	1.832	5878	1.832	5878	592
試片及測試	生產作業	0.249	5878	0.249	5878	160
檢驗	生產作業	2.336	5878	2.336	5878	120
生產管理	支援作業	總工時	7280.664		X	127.8
訂單管理	支援作業	總工時	3640.332		X	36
成本管控	支援作業	總工時	3640.332		X	36
生產製程規劃	支援作業	總工時	5460.498		X	36
製程管理	支援作業	總工時	9100.83		X	204
採購倉儲作業	支援作業	總工時	3640.332		X	521
品質系統	支援作業	總工時	1820.166		X	27
設施機具管理	支援作業	總工時	3640.332		X	384

資料來源：本研究整理。

4.3.3 計算作業總成本

由下表 4.8、4.9、4.10 與 4.11 可瞭解各項詳細費用分攤之情形。包括單位動因耗用與總作業量，並計算實際耗用之總動因量，藉此為基礎來進行個項費用之分攤，最後得到每一項作業所耗用之每一項資源費用，並可計算得到各項作業總成本，以及經計算後實際耗用之資源費用與原始費用之差異情

形：(如表 4.12)

表 4.8 人事、服務費用分攤成本表

作業項目	人事費單位耗用成本：103.5		服務單位耗用成本：38.80348		
	單位人工小時	總作業	總工時	人事成本	服務成本
造模	9.32	1085	10112	1,046,667	0
合模	4.555	1085	4942	511,590	0
溶煉澆鑄	0.472	4888	2309	238,992	0
清砂	0.128	1085	139	14,408	0
擠腊	1.464	3803	5567	576,253	0
組樹	0.3	3803	1141	118,095	0
浸漿淋砂	0.1	3803	380	39,365	0
殼模脫腊	0.261	3803	994	102,910	0
熱處理	0.291	5878	1710	177,049	0
備料及加熱	0.546	990	540	55,906	0
預鍛及模鍛	0.556	990	550	56,967	0
鉗修整形	1.832	5878	10770	1,114,816	0
試片及測試	0.249	5878	1461	151,210	0
檢驗	2.336	5878	13732	1,421,454	0
生產管理			7281	753,625	282,515
訂單管理			3640	376,812	141,257
成本管控			3640	376,812	141,257
生產製程規劃			5460	565,218	211,886
製程管理			9101	942,031	353,143
採購倉儲作業			3640	376,812	141,257
品質系統			1820	188,406	70,628
設施機具管理			3640	376,812	141,257
各項數據總和			耗用工時	人事費用	服務費用
實際耗用情形			92,572.4	9,582,218	1,483,204
初始數據總量			114,670.5	11,869,549	1,483,205

資料來源：本研究整理。

表 4.9 水電、損失與其他、建物費用分攤成本表

作業項目	水電費單位耗用成本：596.156 損失及其他費單位耗用成本：144.978 建物費單位耗用成本：613.91			
	單位面積	水電分攤成本	損失及其他 分攤成本	建物分攤 成本
造模	864	515,078	125,261	530,417
合模	432	257,539	62,630	265,208
溶煉澆鑄	216	128,769	31,315	132,604
清砂	216	128,769	31,315	132,604
擠腊	99	59,019	14,352	60,777
組樹	108	64,384	15,657	66,302
浸漿淋砂	216	128,769	31,315	132,604
殼模脫腊	60	35,769	8,698	36,834
熱處理	288	171,692	41,753	176,805
備料及加熱	20	11,923	2,899	12,278
預鍛及模鍛	888	529,386	128,740	545,151
鉗修整形	592	352,924	85,827	363,434
試片及測試	160	95,384	23,196	98,225
檢驗	120	71,538	17,397	73,669
生產管理	127.8	76,188	0	78,457
訂單管理	36	21,461	0	22,100
成本管控	36	21,461	0	22,100
生產製程規劃	36	21,461	0	22,100
製程管理	204	121,615	0	125,237
採購倉儲作業	521	310,597	0	319,846
品質系統	27	16,096	0	16,575
設施機具管理	384	228,923	0	235,741
實際耗用成本		3,368,758	620,361	3,469,079
初始資源成本		3447451	629,060	3,550,115

資料來源：本研究整理。

表 4.10 折舊費用分攤成本表

作業項目	單位動因成本：56.288 費用單位：千元			
	單位機器小時	總作業量	總機器小時	分攤費用
造模	9.32	1085	10111.7	569,163
合模	4.56	1085	4942.4	278,196
溶煉澆鑄	0.47	4888	2308.8	12,960
清砂	0.13	1085	139.2	7,835
擠腊	1.46	3803	5567.1	313,358
組樹	0.3	3803	1140.9	64,218
浸漿淋砂	0.1	3803	380.3	21,406
殼模脫腊	0.26	3803	994.2	55,961
熱處理	0.29	5878	1710.4	96,277
備料及加熱	0.55	990	540.1	30,400
預鍛及模鍛	0.56	990	550.3	30,978
鉗修整形	1.84	5878	10770.1	606,222
試片及測試	0.25	5878	1460.8	82,226
檢驗	2.34	5878	13732.5	772,967
計算後實際耗用情形			54348.9	3,059,173
初始總耗用情形			65526	3,688,303

資料來源：本研究整理。

表 4.11 材料費用分攤成本表

作業項目	生產作業材料費分攤 成本：44.32672		作業項目	支援作業材料費分攤 成本：8.33183	
	耗用工時			耗用工時	分攤成本
造模	10111.7	448,220	生產管理	7280.664	60,661
合模	4942.4	219,082	訂單管理	3640.332	30,331
溶煉澆鑄	2308.869	102,346	成本管控	3640.332	30,331
清砂	139.2	6,172	生產製程規劃	5460.498	45,496
擠腊	5567.1	246,772	製程管理	9100.83	75,827
組樹	1140.9	50,574	採購倉儲作業	3640.332	30,331
浸漿淋砂	380.3	16,858	品質系統	1820.166	15,166
殼模脫腊	994.2	44,070	設施機具管理	3640.332	30,331
熱處理	1710.452	75,820		生產作業	支援作業
備料及加熱	540.1	23,942	規劃總工時	76447	38223.5

預鍛及模鍛	550.3556	24,396	實際耗用工時	54348.94	38223.5
鉗修整形	10770.07	477,404 0			
試片及測試	1460.826	64,754	初始資源成本	3388,645	318,472
檢驗	13732.46	608,716	實際耗用成本	2409,110	318,472

資料來源：本研究整理

表 4.12 作業項目分攤總表

作業項目	作業內容敘述	人事分攤 費用	水電分 攤費用	服務費用	材料費用	折舊費 用	損失/其 他	建物費 用	直接歸 屬項目	總計
造模	生產作業	1046667	515079	0	448218.5	569163.6	125261	530418		3234807
合模	生產作業	511590.3	257539	0	219080.4	278196	62630.5	265209		1594245
溶煉澆鑄	生產作業	238992.2	128770	0	102344.6	129960.8	31315.3	132604	295000	1058987
清砂	生產作業	14408.66	128770	0	6170.279	7835.238	31315.3	132604		321103.6
擠腊	生產作業	576253.3	59019.4	0	246771.3	313358.9	14352.8	60777		1270533
組樹	生產作業	118095.1	64384.8	0	50572.35	64218.56	15657.6	66302.2		379230.7
浸漿淋砂	生產作業	39365.04	128770	0	16857.45	21406.19	31315.3	132604		370318.1
殼模脫腊	生產作業	102910.1	35769.4	0	44069.63	55961.16	8698.69	36834.6		284243.5
熱處理	生產作業	177049.7	171693	0	75818.72	96277.28	41753.7	176806	31428	770826.3
備料及加熱	生產作業	55906.02	11923.1	0	23940.86	30400.95	2899.56	12278.2		137348.7
預鍛及模鍛	生產作業	56967.58	529387	0	24395.46	30978.21	128741	545152		1315620
鉗修整形	生產作業	1114816	352924	0	477402.1	606222	85827	363434	12708	3013334
試片及測試	生產作業	151210.8	95385	0	64753.62	82226.43	23196.5	98225.5	58114	573111.8
檢驗	生產作業	1421454	71538.7	0	608715	772967.7	17397.4	73669.1	53772	3019514
生產管理	支援作業	753625.2	76188.7	282515.1	60661.31	0	0	78457.6		1251448
訂單管理	支援作業	376812.6	21461.6	141257.6	30330.66	0	0	22100.7		591963.1
成本管控	支援作業	376812.6	21461.6	141257.6	30330.66	0	0	22100.7		591963.1
生產製程規劃	支援作業	565218.9	21461.6	211886.3	45495.98	0	0	22100.7		866163.5
製程管理	支援作業	942031.5	121616	353143.9	75826.64	0	0	125238		1617855
採購倉儲作業	支援作業	376812.6	310597	141257.6	30330.66	0	0	319847		1178845
品質系統	支援作業	188406.3	16096.2	70628.78	15165.33	0	0	16575.6	288278	595150.2
設施機具管理	支援作業	376812.6	228924	141257.6	30330.66	0	0	235741		1013066
	實際耗用總數	9582218	3368758	1483204	2727582	3059173	620361	3469079	739300	25049676
	費用原始成本	11869549	3447451	1483205	3707117	3688303	629060	3550115	739300	29114100

資料來源：本研究整理

4.3.4 作業成本相關資料收集

在計算完各項作業成本後，需針對作業動因耗用量相關資料進行調查。以可得到單位動因耗用成本，如表 4.13 所示：

表 4.13 作業項目單位動因耗用表

作業中心	作業項目	總計	作業動因	作業動因量	單位作業動因耗用成本
製一科	造模	3,234,807	人工小時	10111.7	320
製一科	合模	1,594,245	人工小時	4942.4	323
製一科	溶煉澆鑄	1,058,987	作業批次	52	20,365
製一科	清砂	321,104	作業批次	10	32,110
製二科	擠腊	1,270,533	人工小時	5567.1	228
製二科	組樹	379,231	產品數量	3803	100
製二科	浸漿淋砂	370,318	產品數量	3803	97
製二科	殼模脫腊	284,244	人工小時	994.2	286
製三科	熱處理	770,826	作業批次	87	8,860
製三科	備料及加熱	137,349	人工小時	540.1	254
製三科	預鍛及模鍛	1,315,620	作業批次	48	27,409
製三科	鉗修整形	3,013,334	人工小時	10770.07	280
製三科	試片及測試	573,112	產品數量	5878	98
品保課	檢驗	3,019,514	人工小時	13732.46	220
管理部	生產管理	1,251,448	工單張數	653	1,917
業務部	訂單管理	591,963	報價單張數	175	3,383
會計部	成本管控	591,963	交貨次數	298	1,987
工程部	生產製程規劃	866,164	處理次數	653	1,326
工程部	製程管理	1,617,855	處理次數	653	2,478
物料部	採購倉儲作業	1,178,845	物管系統維護次數	154	7,655
品管部	品質系統	595,150	檢驗次數	5878	101
廠務部	設施機具管理	1,013,066	維修時數	59264.47	17

資料來源：本研究整理

4.3.5 計算產品標的成本

由於個案公司產品項目種類繁多，故在此以專案別來進行最終產品標的分類。時間導向 ABC 制度在作業成本之分攤上與資源費用的分攤上主要

差別在於單位時間之計算。亦即作業成本之計算基礎為各項作業之單位動因耗用量。

以單位工時之計算而言，本研究乃經由各類產品在各項作業上實際耗用之時間與產量計算該作業之加權平均工時。因此在作業成本分攤至產品標的項目之過程中，即可利用上一階段所計算之實際耗用工時進行計算，故不考慮產能利用之問題。

成本標的項目依專案別分類如下：

表 4.14 成本標的分類表

專案代碼	產品類別	主要內容	主要作業範圍
A0721-2	機身結構件(商用機)	精鑄件	製一/製三/支援
A0810-1	機身結構件(軍用機)	精鑄件	製一/製三/支援
TB91-42	引擎與發電系統組件 (引擎相關組件)	砂鑄件	製二/製三/支援
BE501-1	引擎與發電系統組件 (發電系統元件)	砂鑄件	製二/製三/支援
U210C-14	油壓制動零組件 (航太用)	精鑄件/砂鑄件	製一/製二/支援
CRQ4192	油壓制動零組件 (非航太用)	精鑄件/砂鑄件	製一/製二/支援
D120462	軍用特殊件	精鑄件	製一/製三/支援
DK410P-1	其他特殊件	精鑄件/砂鑄件/鍛件	製一/製二/製三/支援

資料來源：本研究整理

由於作業成本的分攤原則需依照各專案別歸屬之產品細目進行，由於詳細產品項目繁雜，故在各項作業成本分攤完成後直接分類加總得到各專案群之總成本。經由細目資料之收集與分攤，可看出 ABC 制度所計算之各項不同產品類耗用結果。詳細產品標的成本結果如表 4.15 所示

表 4.15 產品標的成本分攤表

專案別	U210C-14	DK410P-1	D120462	A0721-2	BE501-1	A0810-1	CRQ4192	TB91-42
造模	1,271,854	39,061	27,072	6,187	0	20,846	2,545,642	0
合模	671,719	33,868	13,139	3,114	0	20,983	1,181,201	0
溶煉澆鑄	305,477	122,191	183,286	40,730	40,730	61,095	244,382	61,095
清砂	32,110	96,331	0	64,221	0	96,331	32,110	0
擠腊	563,021	1,700	0	0	15,909	0	42,688	52,780
組樹	268,643	1,396	0	0	13,063	0	68,806	27,323
浸漿淋砂	262,329	1,363	0	0	12,756	0	66,020	26,680
殼模脫腊	204,563	2,402	0	0	22,472	0	39,826	14,981
熱處理	150,621	79,741	354,403	17,720	35,440	26,580	62,021	44,300
備料及加熱	0	57,416	17,725	0	44,305	0	0	17,903
預鍛及模鍛	0	109,635	1,096,350	0	54,817	0	0	54,817
鉗修整形	1,856,047	177,048	59,996	5,316	417,949	43,087	291,550	162,341
試片及測試	282,558	26,130	35,783	0	31,883	0	85,899	43,583
檢驗	2,567,552	61,832	14,480	4,442	163,393	20,317	305,587	216,748
生產管理	306,634	122,653	477,198	22,997	61,327	32,580	147,567	80,491
訂單管理	155,602	47,357	165,750	6,765	30,444	13,531	115,010	50,740
成本管控	216,523	43,702	97,336	3,973	31,783	7,946	135,079	35,756
生產製程規劃	212,230	76,933	330,283	9,285	42,446	10,612	98,156	55,710
製程管理	396,412	143,699	616,916	17,343	79,282	19,821	183,340	104,058
採購倉儲作業	367,432	91,858	375,087	15,309	53,584	30,619	153,097	76,548
品質系統	293,423	27,135	37,159	0	33,109	0	89,201	45,259
設施機具管理	498,235	25,119	11,313	1,285	52,180	7,409	370,498	47,027
總計	10,882,984	1,388,571	3,913,275	218,690	1,236,873	411,756	6,257,680	1,218,143

資料來源：本研究整理

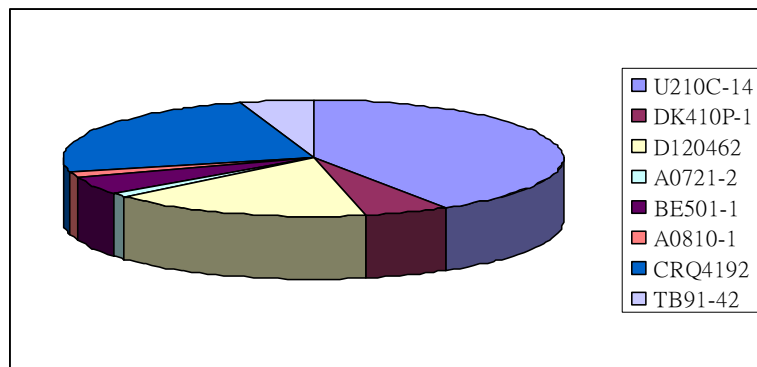


圖 4.10 產品總成本分配比例圖

(資料來源：本研究整理)

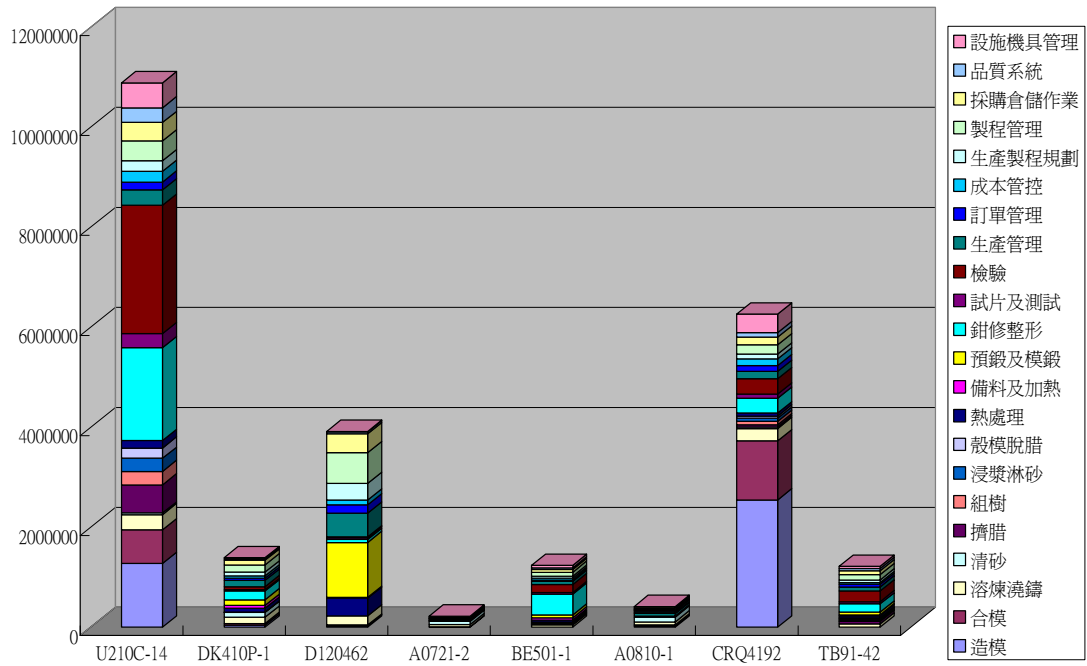


圖 4.11 產品標的成本-產品觀點

(資料來源：本研究整理)

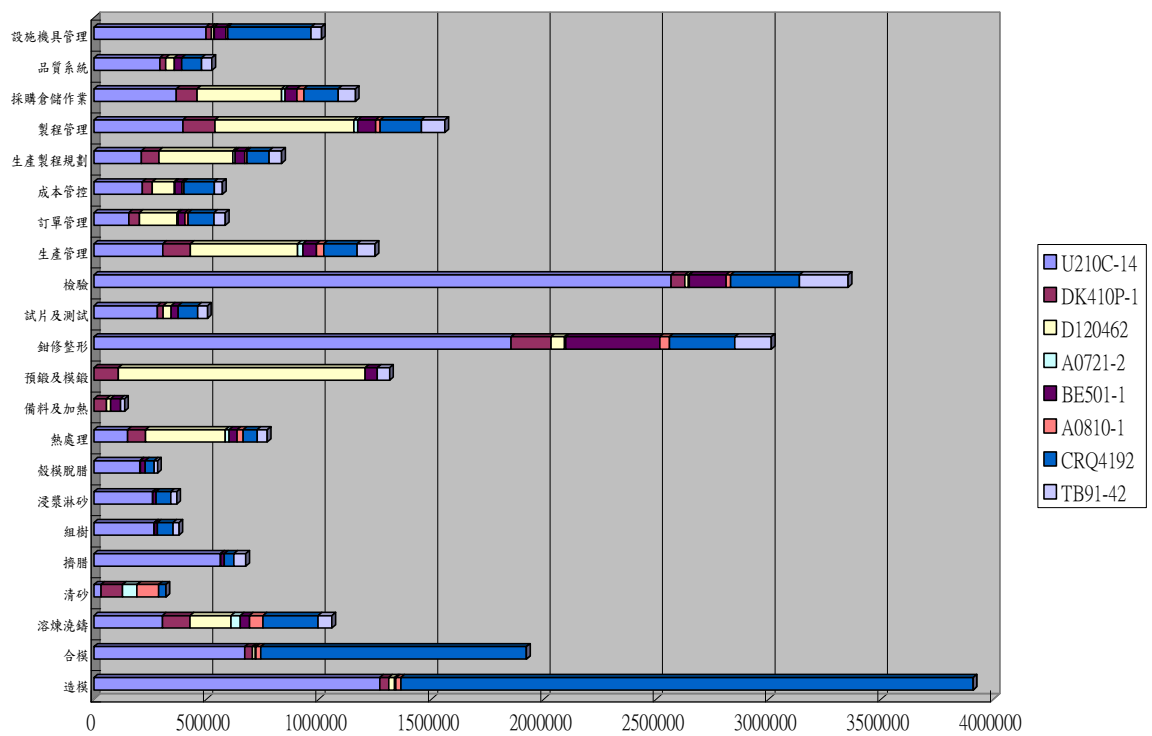


圖 4.12 產品標的成本-作業觀點

(資料來源：本研究整理)

4.4 Timed Driven ABC 模型與傳統 ABC 之比較

4.4.1 作業成本分攤之比較

為探究時間導向 ABC 模型分攤結果與傳統 ABC 分攤方式之差異點，本研究利用收集之資料，經由傳統 ABC 之架構，對整理過之資源項目、作業項目與成本標的項目進行分攤。其中在動因的選定部分均可利用相同的動因項目，只是動因量之計算上有所差異。詳細各項費用差異如下表 4.16 所示：

表 4.16 ABC 與時間導向 ABC 動因計算差異表

分攤動因	相關細則	傳統 ABC 模型	時間導向 ABC 模型
人工小時	內容說明	直接由各作業總工時所佔之比例進行費用的分配。	由實際作業需耗用工時為基礎，來進行比例分攤。
	收集資料形式	各項作業所佔比例	1.作業單位時間 2.作業使用量
廠房面積	內容說明	直接由各作業單位佔用之作業面積為基礎進行分配	直接由各作業單位所佔用之作業面積為基礎進行分配
	收集資料形式	各作業面積所佔比例	各作業面積所佔比例
機器小時	內容說明	直接由各機台總工時所佔之比例進行費用的分配。	由實際機台作業需耗用工時為基礎，來進行比例分攤。
	收集資料形式	各項作業使用之機器小時所佔比例	1.作業使用機器之單位時間 2.作業機台使用量

資料來源：本研究整理

經由上述原則與差異點，時間導向 ABC 模型與傳統 ABC 模型所分攤出之作業成本如下表 4.17 所示：

表 4.17 作業成本分攤差異表

作業項目	時間導向 ABC 分攤成本	傳統 ABC 模型分攤成本	差異比例
造模	3,236,074	3,234,807	-0.04%
合模	2,297,749	1,594,245	-44.13%
溶煉澆鑄	1,273,947	1,058,987	-20.30%
清砂	639,090	321,104	-99.03%
擠腊	1,229,308	1,270,533	3.24%
組樹	877,723	379,231	-131.45%

浸漿淋砂	1,027,340	370,318	-177.42%
殼模脫脂	447,174	284,244	-57.32%
熱處理	853,027	770,826	-10.66%
備料及加熱	450,327	137,349	-227.87%
預鍛及模鍛	2,920,664	1,315,620	-122.00%
鉗修整形	2,945,930	3,013,334	2.24%
試片及測試	702,389	573,112	-22.56%
檢驗	2,404,330	3,019,514	20.37%
生產管理	1,267,213	1,251,448	-1.26%
訂單管理	599,057	591,963	-1.20%
成本管控	599,057	591,963	-1.20%
生產製程規劃	876,295	866,164	-1.17%
製程管理	1,638,812	1,617,855	-1.30%
採購倉儲作業	1,199,648	1,178,845	-1.76%
品質系統	598,951	595,150	-0.64%
設施機具管理	1,029,996	1,013,066	-1.67%
總計	29,114,100	25,049,676	-16.23%

資料來源：本研究整理

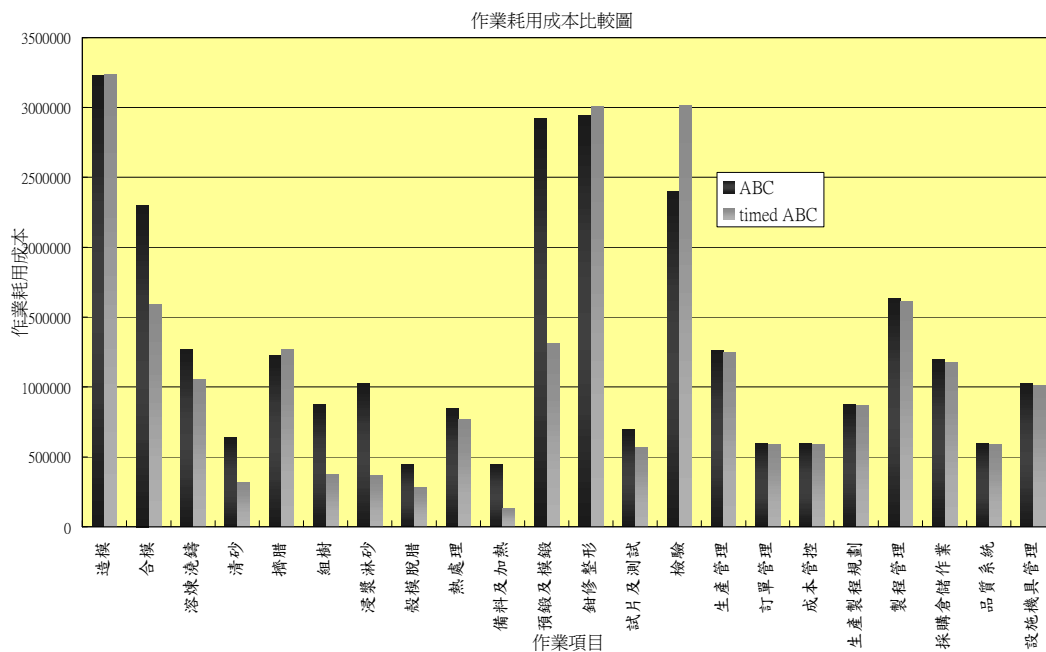


圖 4.13 作業成本分攤比較圖

(資料來源:本研究整理)

由上表所知：在生產作業上有明顯的差異，可知利用實際作業時間換算

出的總工時與原本估計之總工時確實有差距，可知時間導向 ABC 模型確實較傳統 ABC 模型較能反應現實產能利用率的問題。亦可作為後續改善之重點。

4.4.2 產品成本計算之比較

在作業層面的分攤上，時間導向 ABC 模式所使用之資料已是實際產能資料，故在作業分攤至產品階段上，傳統 ABC 模式與時間導向 ABC 模式之分攤並無相當大的差距。僅在單位耗用成本的計算上時間導向是以作業分攤階段之動因資料為基準。承表 4.17 所計算之傳統 ABC 各專案別成本與時間導向 ABC 模式比較表如下表 4.18 所示。可得知

表 4.18 作業成本分攤差異表

專案別	時間導向 ABC	傳統 ABC	差距比例
U210C-14	10,882,984	11,501,474	5.38%
DK410P-1	1,388,571	1,603,153	13.39%
D120462	3,913,275	5,242,454	25.35%
A0721-2	218,690	280,172	21.94%
BE501-1	1,236,873	1,343,796	7.96%
A0810-1	411,756	491,495	16.22%
CRQ4192	6,257,680	6,083,033	-2.87%
TB91-42	1,218,143	1,464,821	16.84%
總計	25,527,971	28,010,399	8.86%

資料來源：本研究整理

4.5 作業基礎管理應用

4.5.1 作業效率之評估

由本研究作業成本之分攤可看出各項生產作業實際工時與預估之總工時之間的差異性。利用時間導向 ABC 制度所建立之相關資料，可以看出製一科、製二科與製三科的工作效率分別 73%、55%與 59%。可供管理人員進行改善工作。

作業效率的相關資料亦可作為 ERP 供給規劃方面之參考資料。可藉此應用在產能評估以進行生產規劃。如在回覆客戶之可允訂貨量(Available To

Promise, ATP)之時，或是在接單針對相關產品交期與報價時。可以有更精確的成本與產能分析資料來進行決策輔助之用。並且可再深入到各製造科之作業項目效率進行分析，以作為績效治標衡量之依據。如圖 4.14 所示：

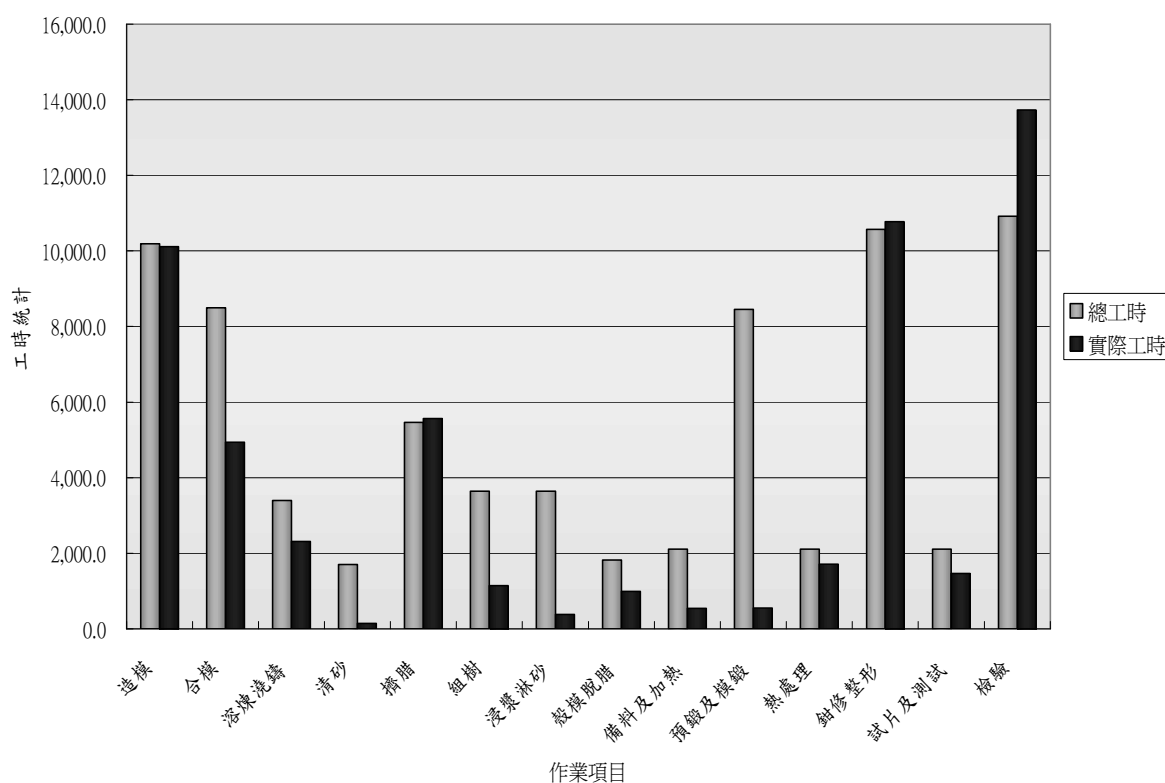


圖 4.14 作業成本使用效率圖

(資料來源：本研究整理)

4.5.2 資源耗用管理

利用 ABC 制度可以看出各項資源費用的實際耗用情形，並藉此檢討成本結構分攤之邏輯正確性與真實性。是否真能確實反應產品所耗用之成本項目。如圖 4.15、圖 4.16 可看出以資源費用與作業為觀點之各項作業成本所耗用情形。

本研究在此以人事費用為例進行探討，由圖 4.15 可以看出檢驗分攤費用為最高，由於是以人工小時進行分攤，代表檢驗工作所需耗用之工作時間較長，藉此可以調整人力配置，考量是否需增加人力或是相關機台。另外從水電費用看出製一科相關製程所耗用之成本比例較高，若此現象與以往之分攤狀況不同時，亦可藉此進行現況的瞭解，檢查是否存在浪費之情形，與進行相關機台之使用情況分析。

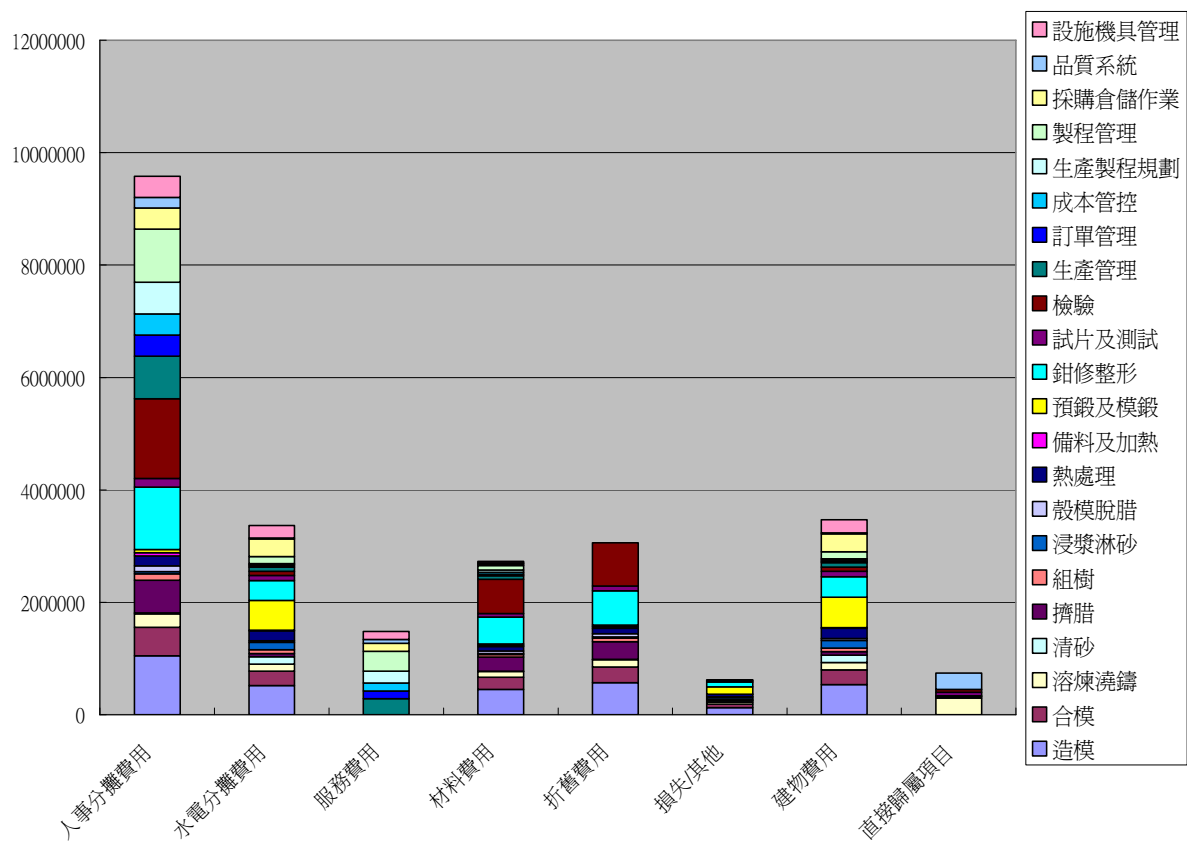


圖 4.15 作業成本分攤情形_費用觀點

(資料來源：本研究整理)

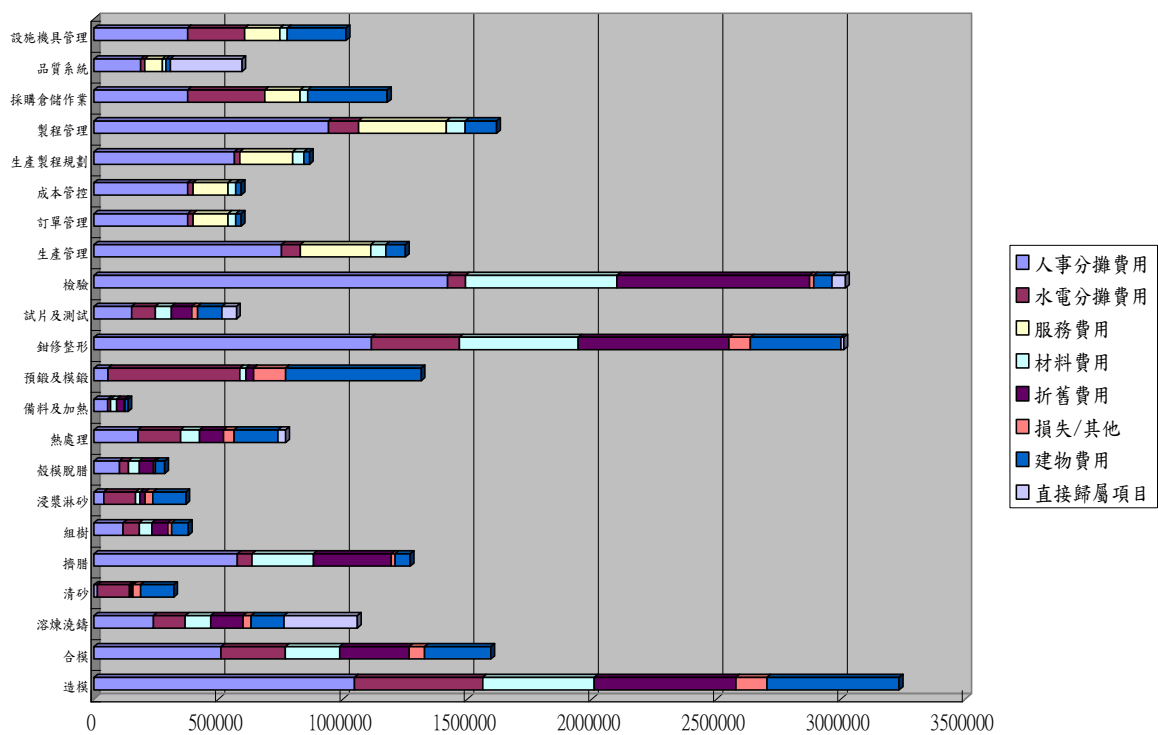


圖 4.16 作業成本分攤情形_費用觀點

(資料來源：本研究整理)

4.5.3 預算規劃管理

作業基礎成本制度之模型是由資源費用分攤至作業項目，再由作業成本歸屬至產品標的。也因此預算規劃可以依照相反的方式來進行。個案公司之訂單型態多以長期專案形式進行，因此可以藉由長期規劃方式來定義個別產品生產量與銷售量，並藉由 ABC 模型預測各項作業的基本需求量，最後利用動因匯率計算作業所需之資源為多少。如圖 4.17 所示：

ABB編列過程由產品回溯至資源

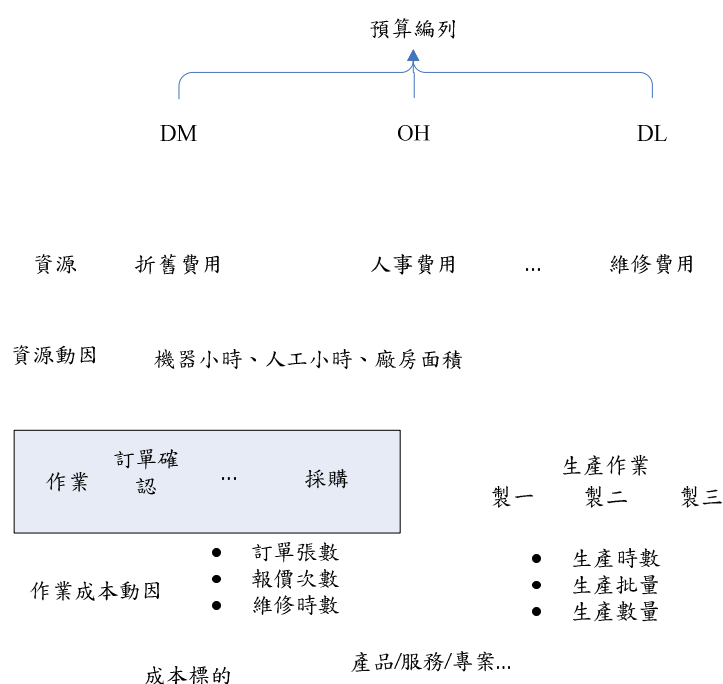


圖 4.17 作業基礎預算規劃圖

(資料來源：本研究整理)

另一方面時間導向 ABC 制度也可藉由產能利用率之調整改變預算規劃。以避免造成預算浮報，資源浪費的情形發生。

第五章 時間導向 ABC 雛型系統之試作

時間導向 ABC 制度具有資料處理與更新的優勢，在現在產業資訊化程度高的環境下，勢必需以系統化模式來進行成本系統的規劃與設計，才能發揮最大的貢獻。並且能與其他相關既存的資訊系統進行連結。方能提供整合性、全面性的成本資訊。本章將以前面所探討之時間導向作業基礎成本分析架構與邏輯為基礎，建構實作之參考系統雛形模型。

應用系統的分析與架構設計是系統能否成功應用的主要關鍵[17]，統一塑模語言（UML）是目前經物件管理組織（Object Management Group，簡稱OMG）認可的物件導向模型化語言的官方標準之一，是由 Rational Software 公司的 Grady Booch、Ivar Jacobson 和 Jim Rumbaugh 運用物件導向概念所開發的語言，這種語言可用於指定化、構築化（結構化）和文件化的軟體與非軟體系統（如商業模型）。可作為系統設計者、使用者等參與人員的溝通工具，用以進行系統分析、設計及控制的依據與參考。本研究以下將運用 UML 的表示方法進行系統分析。

UML 中的使用案例圖（Use-case diagram）主要的目的在幫助設想系統功能需求，可用來說明系統所提供的功能，其包含了參與者（actor）與基本處理程序（process）的關係，利用簡單的線條描述參與者與使用案例之間的關係。

5.1 時間導向 ABC 系統使用者需求分析

本研究之系統架構乃基於企業已存在企業資源規劃系統，因此各種需求的實際資料都可經由系統所產出的資料提供。另一方面，在 ERP 系統會計模組原本所計算之直接人工費用與直接物料費用上，傳統成本分攤模式、ABC 與時間導向 ABC 之概念多相同，故在此成本分析模組中之直接人工與直接物料成本即以初始會計模組資料為基準。本研究主要針對製造費用分攤部分，本研究主要可以界定會計人員、高階主管、ERP 系統中的會計模組以及其他模組四種角色。

1. 會計人員：

主要為系統管理者，主要管理資源與作業的相關資料，並針對 ERP 會計模組所產出的費用項目資料，進行整理與資料輸入。另一方面在 ABC 架構之相關初始資料設定方面，也須經由會計人員來進行歸納整理，其中包括定

義資源費用相關資料、資源動因相關資料、作業相關資料、作業動因相關資料、產品標的相關資料。

2.會計模組：

在這裡主要是指會計分類帳產出 ABC 成本系統所需要之相關費用資料。基於系統整合機制下，ABC 系統之各項費用將由企業原有之 ERP 系統中會計模組所結算之各科目費用資料匯入或拋轉。

3.其他模組：在 ABC 作業項目中，會包括產品標的的生產製造相關作業資料輸入，因此必須由生管模組提供所有相關作業之生產資料，依照不同動因提供相關資料，如下表：

表 5.1 ERP 相關模組資料來源表

動因項目	生管模組資料來源
時間項目	1. 生管模組開立之工單、指定機台、指定人員、花費之總時間
交易項目/批次項目	1. 生管模組產出之工單(製令)開立張數 2. 訂單模組相關訂單確認核准數目 3. 訂單模組報價作業實際發出狀況 4. 請購單/採購單實際發出數目
直接物料資訊	1. 由 MRP 物料需求計畫中之理想物料耗用情形進行匯總作業。 2. 可由各製造單位提出實際物料耗用情形來進行匯總作業。或是由現場之製造執行系統 MES 中匯出資料得到。 3. 由物料管理系統進行各項物料實際報價狀況。
直接人工資訊	1. 由生產計畫中匯總直接人工需求資料。 2. 經由人事系統整理不同人力需求之工資率。 3. 由委外加工系統取得相關成本資料。

資料來源：本研究整理

4.高階主管：主要需求為查詢經由 ABC 成本系統所計算得到的成本資料，包括成本標的成本項目、成本標的之相關作業耗用成本明細、各作業項目耗用之資源明細、各資源分攤明細等...。以作為預算編列與成本結構分析之用。並以成本結果為基準，進行各項營運管理活動。如作業改善、效益分析等...。

ABC 系統使用案例分析

在定義完系統使用者之後，需針對各使用者之需求進行歸納整理，以建構出初步系統各項功能之雛形，再針對各項功能需求進行細項的流程分析與資料結構分析。總括各動作者後可以得到 ABC 成本系統所需呈現的主要功能如下

5.1.1.資源項目管理模組需求分析

表 5.2 資源項目管理模組使用案例表

動作者	使用案例	說明
會計人員	輸入費用資料	針對 ERP 會計模組所產出的費用項目資料，進行整理與資料輸入。
	管理資源資料	針對資源項目與資源動因，並進行新增、修改、刪除等工作。
會計模組	輸入費用資料	由會計模組分類帳資料匯總各項費用支出

資料來源：本研究整理

如圖 3.2 所示：

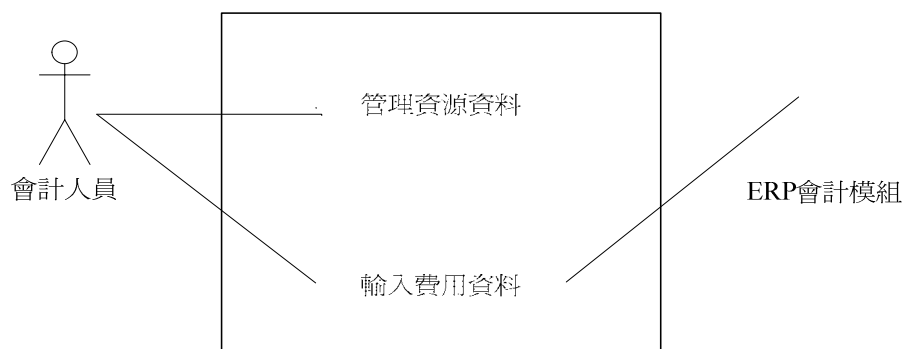


圖 5.1 資源模組使用案例圖

(資料來源：本研究整理)

5.1.2.作業管理模組需求分析

描述：主要進行成本系統之作業項目管理。

表 5.3 作業管理模組使用案例表

動作者	使用案例	說明
-----	------	----

生管人員	輸入作業資料	針對初始ABC成本系統所定義之作業項目的動因耗用情形，進行資料輸入。如以時間動因為主者，輸入總耗用時間；面積動因：輸入總使用面積。
	管理作業項目	針對作業項目與相關作業動因，進行新增、修改、刪除等工作。並進行相關作業的資源歸屬工作，以及預先定義之作業項目修改工作。
ERP 其他模組	輸入作業資料	作業模組內的作業動因使用量包含如人工小時數、批次、表單產生數目等細項。需由ERP各模組產生之資料進行拋轉、對映。

(資料來源：本研究整理)

詳細如下圖所示：

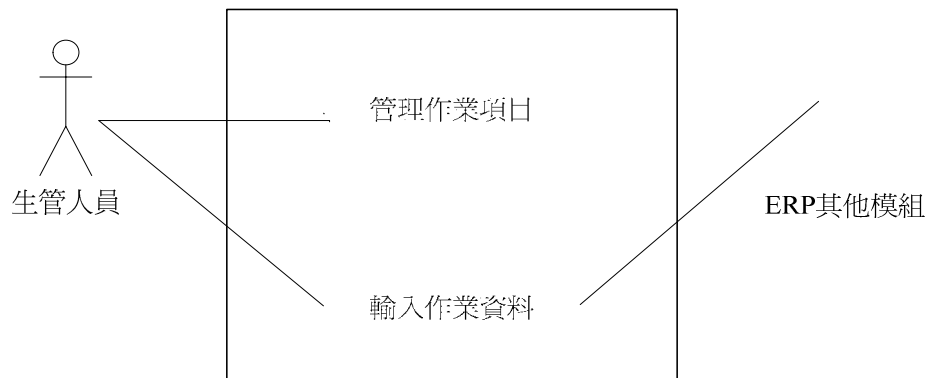


圖 5.2 作業管理模組使用案例圖

(資料來源：本研究整理)

5.1.3. 成本分析模組需求分析

描述：主要進行最終成本標的之計算與各類成本分析資料產出。

表 5.4 成本分析模組使用案例表

動作者	使用案例	說明
會計人員	管理成本標的資料	會計人員在進行成本計算之時，必須界定所選擇的成本標的，一開始由系統帶出初始設定的相關作業內容與分攤動因。

	成本分析	利用既有輸入之資料，計算成本標的之單位成本。並由單位成本追溯至作業成本耗用比例、以及資源利用率。一方面進行作業改善與價值分析，一方面作為未來預算編列與資源耗用之修正依據。
高階主管	查詢成本計算結果資料	包括成本詳細資料、成本標的之相關作業耗用成本明細、各作業項目耗用之資源明細、各資源分攤明細等...。以作為預算編列與成本結構分析之用。
ERP 其他模組	查詢成本計算結果資料	ERP 訂單管理模組中之報價功能中需針對顧客詢單內容進行回覆工作。因此 ABC 成本結果可以作為詢價回覆資料之依據。

(資料來源：本研究整理)

如下圖所示：

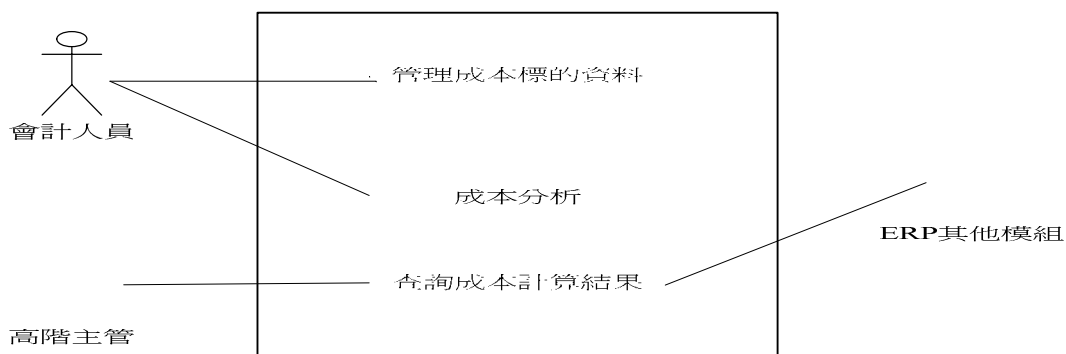


圖 5.3 成本分析模組使用案例圖

(資料來源：本研究整理)

5.2 時間導向 ABC 系統流程規劃

首先選擇相關的資源項目，以了解作業與資源之關連性。接著針對選定資源，進行相關動因單位之資料收集

人工小時：針對相關作業中心之總人工小時進行估算。詳細資料需由各類工單紀錄、以及標準作業時間、員工出勤記錄、加班時間以及外包產能等資料進行匯總整理得知。

機器小時：主要針對需用到機器設備的作業，相關作業中心之所有機台

總工作時間記錄進行調查。詳細資料可經由機台負荷情形表、或相關作業站之工單、日程表等資料進行調查。

廠房面積：主要用以分攤如水電、租金等間接費用，詳細資料以工廠基本資料即可獲得。

5.2.1 資源成本分攤流程

(一)流程執行目的：資源成本分攤流程主要目的在於整理最初各項會計科目所匯出之費用。並將各項費用項目依照其分攤之資源動因，進行相關動因項目之實際產能資料收集。一般而言資源動因大多如人工小時、機器小時、廠房面積等...

最後藉此估算出單位動因耗用成本。以進行下一階段作業成本估算之基礎。

(二)前置作業：

包含資源項目初始建立作業、資源動因初始建立作業、資源項目之動因選定作業與資源費用輸入。

(三)流程內容重點說明：

選擇資源項目：由系統中選取欲進行單位成本計算之資源項目

選擇使用之資源動因：一開始由系統直接帶出其原先初始定義之資源動因，若欲更換，可進入基本資料維護系統，進行動因項目的修改。

輸入相關動因耗用產能：由 ERP 各模組之資料中集總人工小時、機器小時或廠房面積等動因資料並輸入。

計算資源單位耗用成本：由資源費用與耗用產能總量之資料，計算出資源耗用之單位成本。

(四) Input：資源項目、資源費用、資源動因。

(五) Output：資源單位耗用成本。



圖 5.4 資源成本分攤流程圖

(資料來源：本研究整理)

5.2.2 資源-作業整合流程

(一)流程執行目的：主要目的在於將資源成本分攤到各項作業項目上，在 ABC 成本系統建立之初，會定義各項作業之資源動因單位耗用量，例如單位作業時間、單位機台作業時間等...並依據會計期間之總耗用量以及單位成本，計算資源費用分攤到作業上的成本。

(二)前置作業：

包含作業項目初始建立作業、單位動因耗用量(標準作業時間、標準機台小時、作業區域佔用之面積)、以及會計期間各項作業之進行總量，以及經由上述資料所計算出之資源單位耗用成本

(三)流程內容重點說明：

選擇作業項目：由系統中選取欲進行成本計算之作業項目

選擇相關資源項目：在作業項目選定後，直接由系統帶出原先初始定義之資源項目與動因，若欲更換，可進入基本資料維護系統進行修改。

輸入單位資源耗用量：起初系統之預設值為 ABC 系統建立初期所預設之標準動因量，如作業之標準工時、標準機器小時等...若有改變可直接進行修改。

計算耗用總量：由 ERP 系統或工廠資料進行統計，計算出會計期間內之作業總進行次數，以估算動因總耗用量。

計算作業總成本：由各項作業動因總耗用量，與單位動因耗用成本，可估算出單項資源費用分攤在單項作業之成本。進行匯總後可得作業分攤之各項資源費用，亦即作業分攤總成本。

(四) Input：作業項目、單位作業動因耗用量、作業總次數、資源單位耗用成本。

(五) Output：作業分攤總成本、資源耗用情形

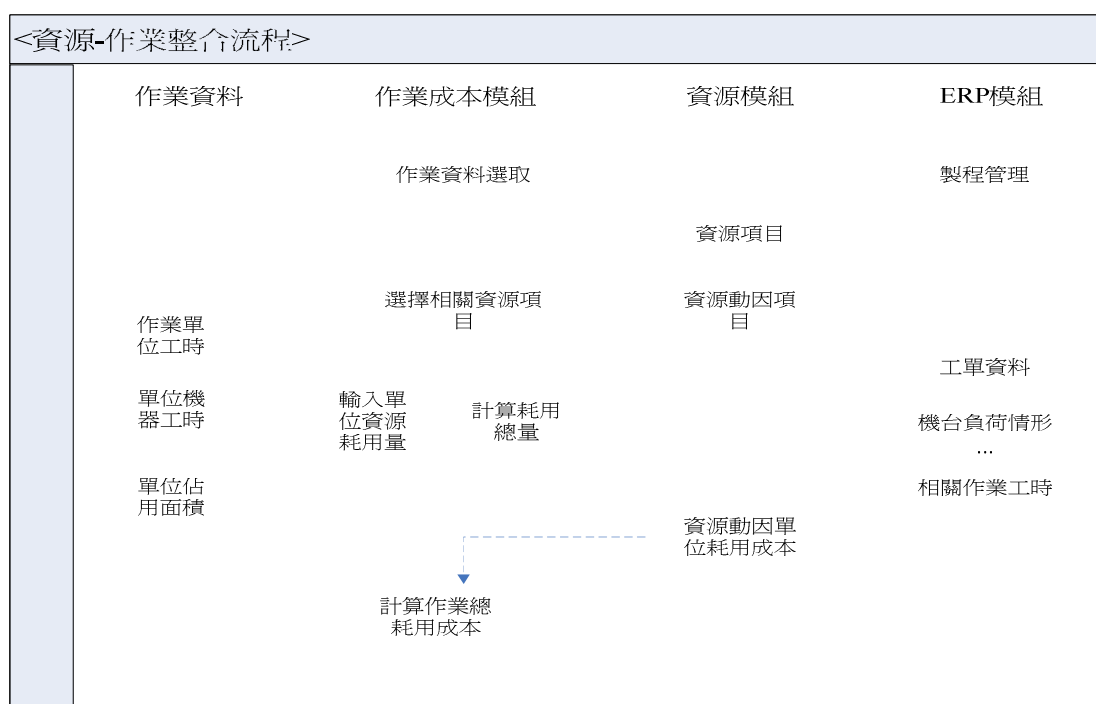


圖 5.5 資源-作業整合流程圖

(資料來源：本研究整理)

5.2.3 作業成本分攤流程

(一)流程執行目的：作業成本分攤流程主要目的在於整理加總過後的作業總成本費用。並將各項費用項目依照其分攤之作業動因，進行相關項目之資料收集。一般生產作業可以批次、產品生產數目、生產時間等作為分攤之動因。而支援作業可以實際進行次數或耗用時間作為分攤動因。例如產品採購單開立張數、機台維修次數、或是機台維修總時數等。

最後藉此估算出單位作業動因耗用成本。亦即每一單位動因使用作業項目所需耗費的成本，以進行最終產品標的成本估算之基礎。

(二)前置作業：

包含作業項目初始建立作業、作業動因初始建立作業、作業項目之動因

選定作業以及完成作業項目之成本計算。

(三)流程內容重點說明：

選擇作業項目：由系統中選取欲進行單位成本計算之作業項目

選擇使用之作業動因：一開始由系統直接帶出其原先初始定義之作業動因，若欲更換，可進入基本資料維護系統，進行動因項目的修改。

輸入相關動因耗用產能：由 ERP 各模組之資料中匯總相關資料並輸入，如單位作業站總工時、生產總量等資料，或是作業總進行次數的統計，如採購單、報價單總發放張數等動因資料。

利用選定之動因資料，計算作業單位耗用成本：由作業總成本與耗用動因總量之資料，計算出作業耗用之單位成本。

(四) Input：作業項目、作業成本、作業動因。

(五) Output：作業單位耗用成本。

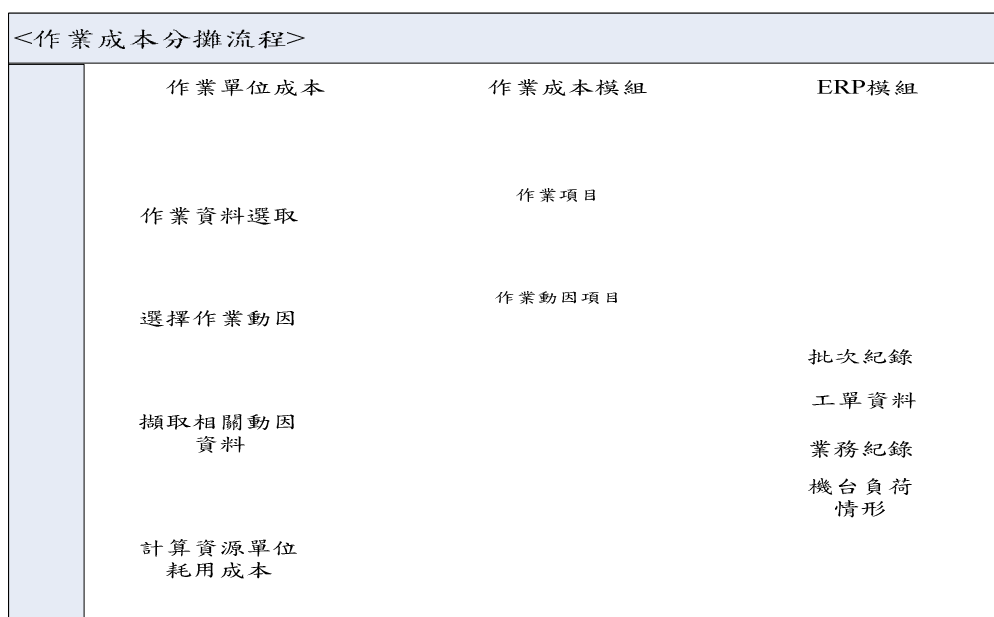


圖 5.6 作業成本分攤流程圖

(資料來源：本研究室整理)

5.2.4 作業-產品分攤流程

(一)流程執行目的：主要目的在於將作業成本分攤到各項產品標的項目上，依據各項分攤之動因項目進行資料蒐集，一般性的單位項目會由初始系統預設值帶出，以交易型動因如批次、次數者則依據會計期間之實際資料為主。會定義各項產品標的之作業動因單位耗用量，例如單位作業時間、單位

機台作業時間等...並依據會計期間之總耗用量以及單位成本，計算作業成本費用分攤到產品標的上的成本。

(二)前置作業：

包含產品標的項目初始建立作業、單位動因耗用量(數量、批次、時間)、會計期間各項作業之進行總量並藉此算出產品標的耗用成本

(三)流程內容重點說明：

選擇產品標的：由系統中選取欲進行成本計算之產品標的項目。

選擇相關作業項目：在產品標的項目選定後，直接由系統帶出原先初始定義之相關作業項目與作業分攤動因，若欲更換，可進入基本資料維護系統進行修改。

輸入作業總耗用量：起初系統之預設值為 ABC 系統建立初期所預設之標準動因量，如作業之標準工時、標準機器小時等...若有改變可直接進行修改。

計算耗用總量：由 ERP 系統或工廠資料進行統計，計算出會計期間內之作業總進行次數，以估算動因總耗用量。

計算產品標的總成本：由各項作業動因總耗用量，與單位動因耗用成本，可估算出單項作業成本費用分攤在單項產品標的之成本。進行匯總後可得產品標的分攤之各項作業成本，亦即產品標的分攤總成本。

(四) Input：產品標的項目、單位產品標的耗用量、產品標的數量、作業單位耗用成本。

(五) Output：產品標的分攤總成本、作業總耗用情形。

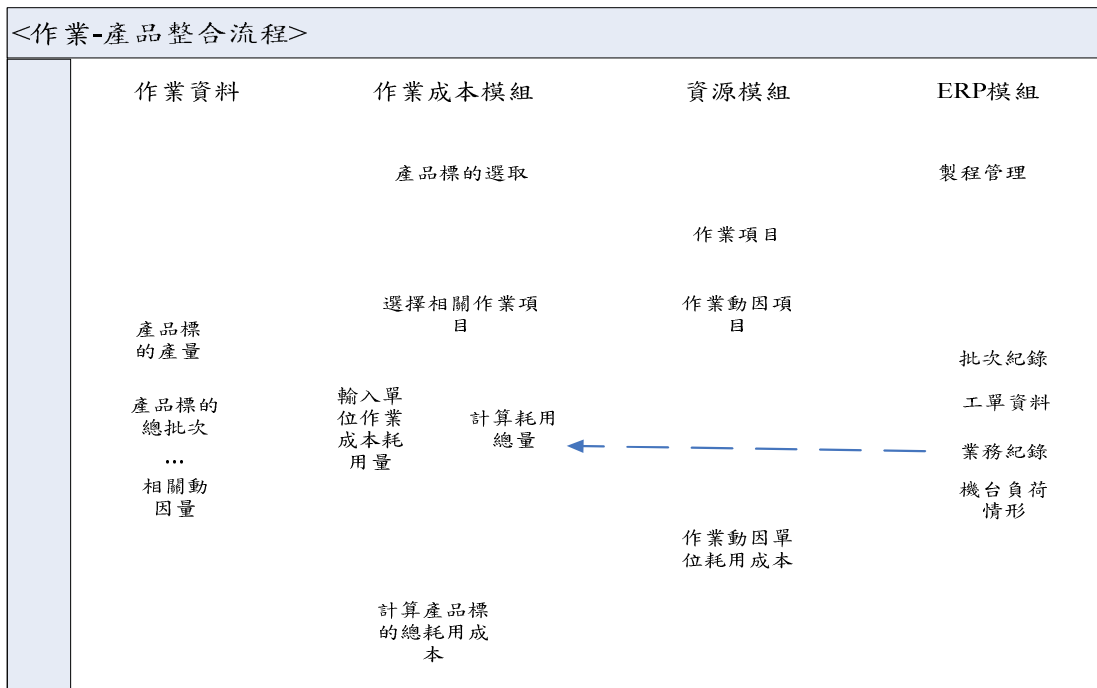


圖 5.7 作業-產品整合流程圖

(資料來源：本研究整理)

5.3 時間導向 ABC 系統資料庫規劃

5.3.1. 資源模組

包含資源初始資料庫、資源分攤基礎資料庫與資源-作業關連資料庫三項。

(1)資源初始資料庫：主要是資源項目內容之建立。

表 5.5 資源初始資料表

Table No:1.1		
Table Name : Resource initial table		
Table description: 資源項目內容之建立		
欄位名稱	資料類型	欄位說明
Res No	String	資源項目編號
Res Name	Char	資源費用來源名稱
Res Description	Char	資源費用來源說明
Res Driver	Char	資源動因項目
Res_Driver description	Char	資源動因說明

資料來源：本研究整理

(2)資源分攤基礎資料庫：主要是針對各項資源進行單位動因分攤之成本

計算。

表 5.6 資源分攤初始資料表

Table No:1.2		
Table Name : Resource allocation table		
Table description: 資源分攤基礎之資料建立		
欄位名稱	資料類型	欄位說明
Res No	String	資源項目編號
Res Cost	Char	資源費用來源名稱
Res Driver	String	資源動因項目
Driver lots	Char	資源動因總量
Res unit cost	Char	單位資源動因耗用成本

資料來源：本研究整理

(3)資源-作業關連資料庫：主要為定義作業與資源項目之關聯性。以作為資源成本分攤之依據。

表 5.7 資源-作業關聯資料庫

Table No:1.3		
Table Name : Resource-Activity-dependent Table		
Table description: 資源作業關連資料之建立		
欄位名稱	資料類型	欄位說明
Res No	string	資源項目編號
Act-No	string	作業項目編號

資料來源：本研究整理

5.3.2 作業模組

主要作為作業項目連結資源費用與成本標的之用，內容包含作業初始資料庫、作業成本資料庫、作業成本分攤基礎資料庫

(1)作業初始資料庫：主要是作業項目內容之建立

表 5.8 作業初始資料庫

Table No: 2.1		
Table Name : Activity initial table		
Table description: 作業項目內容之建立		
欄位名稱	資料類型	欄位說明
Act No	string	作業項目編號

Act Name	string	作業項目名稱
Act description	string	作業項目說明
Act Driver	string	作業動因項目
Act_Driver description	string	作業動因項目說明

資料來源：本研究整理

(2)作業成本資料庫：主要是進行作業項目針對各項資源費用分攤之成本計算。

表 5.9 作業成本資料庫

Table No: 2.2		
Table Name : Activity cost table		
Table description: 作業成本之建立		
欄位名稱	資料類型	欄位說明
Act No	String	作業項目編號
Act driver unit	Char	單位動因耗用量
Act lot	Char	資源動因耗用次數
Res unit cost	NT	單位動因耗用成本
Act cost	NT	作業成本
Act total cost	NT	作業項目總成本

(資料來源：本研究整理)

(3)作業成本分攤基礎資料庫：主要是針對各項作業總成本進行單位動因分攤之成本計算。

表 5.10 作業成本分攤基礎資料庫

Table No: 2.4		
Table Name : Activity cost allocate table		
Table description: 作業成本之建立		
欄位名稱	資料類型	欄位說明
Act No	string	作業項目編號
Act total cost	NT	作業項目總成本
Act driver	string	作業動因項目
Driver lots	Char	作業動因總量
Act unit Cost	NT	單位作業動因耗用成本

(資料來源：本研究整理)

2.5 作業-成本標的關連資料庫：主要歸納各項成本標的相關之作業項

目。以進行成本分攤功能。

表 5.11 作業-成本標的關聯資料庫

Table No:2.5		
Table Name : Activity-Object dependent table		
Table description: 作業項目與成本標的關連資料表		
欄位名稱	資料類型	欄位說明
Obj No	string	作業項目編號
Obj Name	string	成本標的項目編號

(資料來源：本研究整理)

5.3.3 成本標的模組

主要用來進行最終產品標的之計算。

(1)成本標的成本計算資料庫：主要是針對成本標的進行各項作業成本費用分攤之成本計算。

表 5.12 作業-成本標的關聯資料庫

Table No: 3.1		
Table Name : Object cost table		
Table description: 成本標的成本之建立資料表		
欄位名稱	資料類型	欄位說明
Obj no	string	作業項目編號
Obj driver unit	Char	單位動因耗用量
Obj lot	Char	作業動因耗用次數
Act unit cost	NT	單位動因耗用成本
Obj cost	NT	作業成本

(資料來源：本研究整理)

5.4 雛形系統介面展示

本節主要利用上述之系統分析內容，建構一虛擬系統模組介面，以作為日後系統建置之參考。系統主要架構圖如圖 5.8 所示：

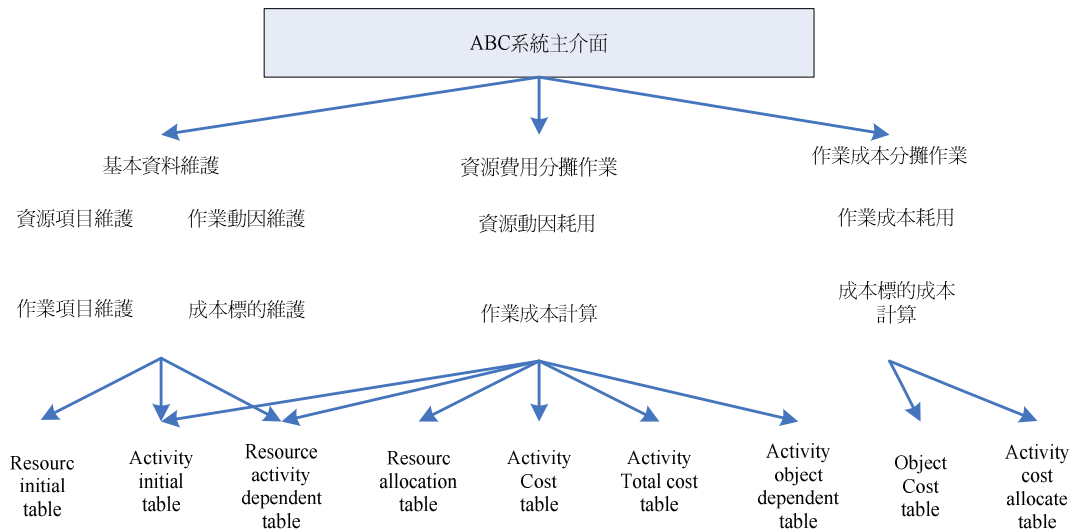


圖 5.8 時間導向 ABC 成本系統模組架構圖

(資料來源:本研究整理)

系統初始值主要由主介面來連結各系統模組，主介面如圖 5.9 所示。由於本研究所提出之系統雛型架構主要僅針對成本資料之規劃與計算。故在此處並不考量使用者登入之安全性問題，以及相關人員登入之權限問題。

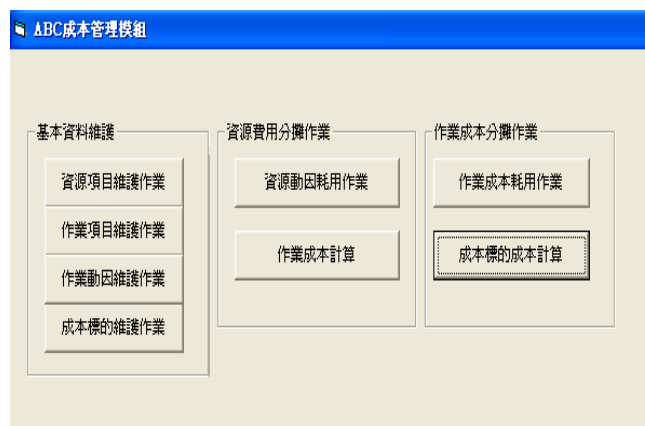


圖 5.9 系統主介面展示圖

(資料來源:本研究整理)

系統包括基本資料維護、資源費用分攤作業、作業成本分攤作業三部分。各模組展示介面如以下所介紹：

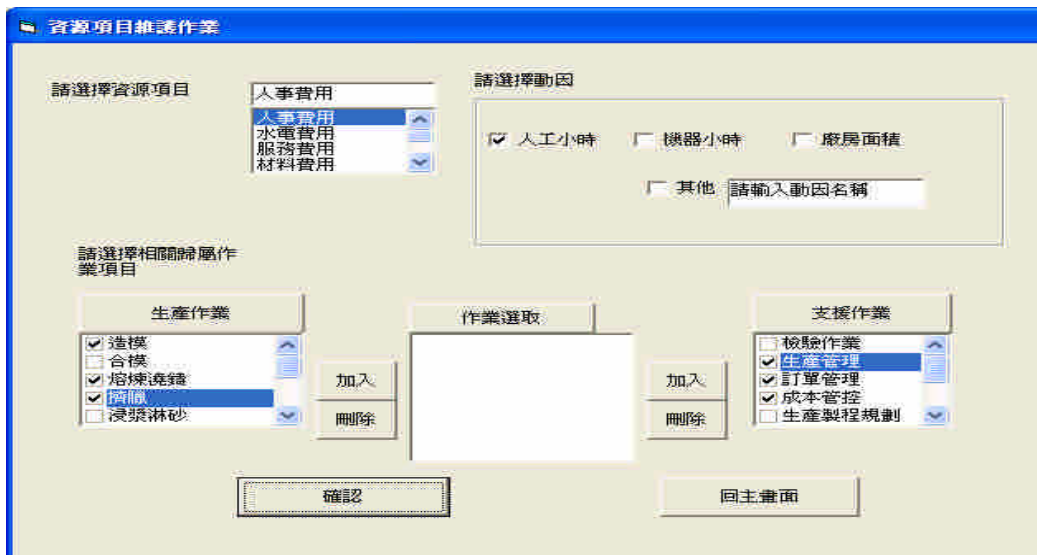


圖 5.10 資源項目維護作業介面展示圖

(資料來源:本研究整理)

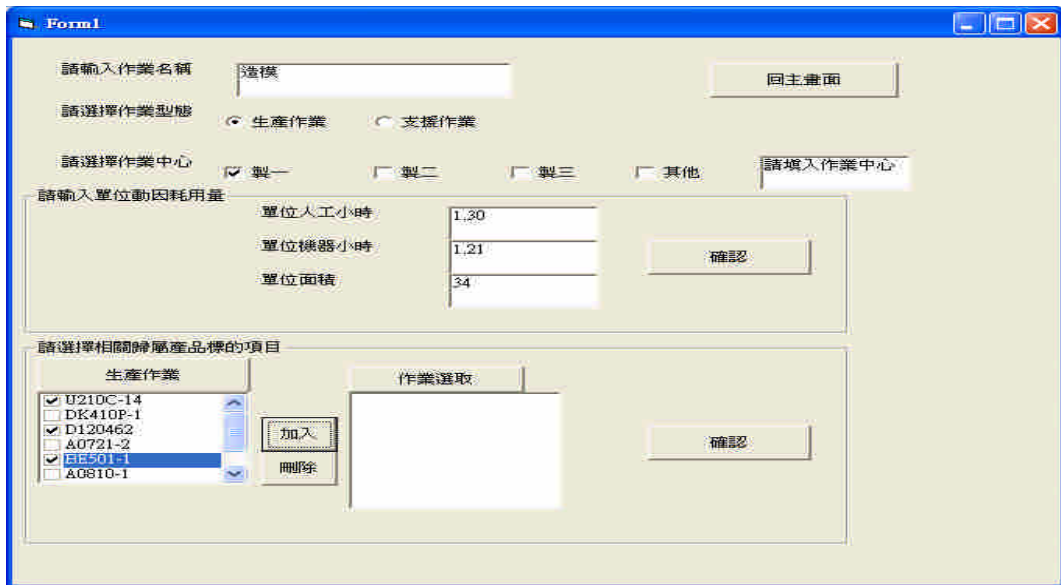


圖 5.11 作業項目維護作業介面展示圖

(資料來源:本研究整理)



圖 5.12 作業動因維護介面展示圖

(資料來源:本研究整理)

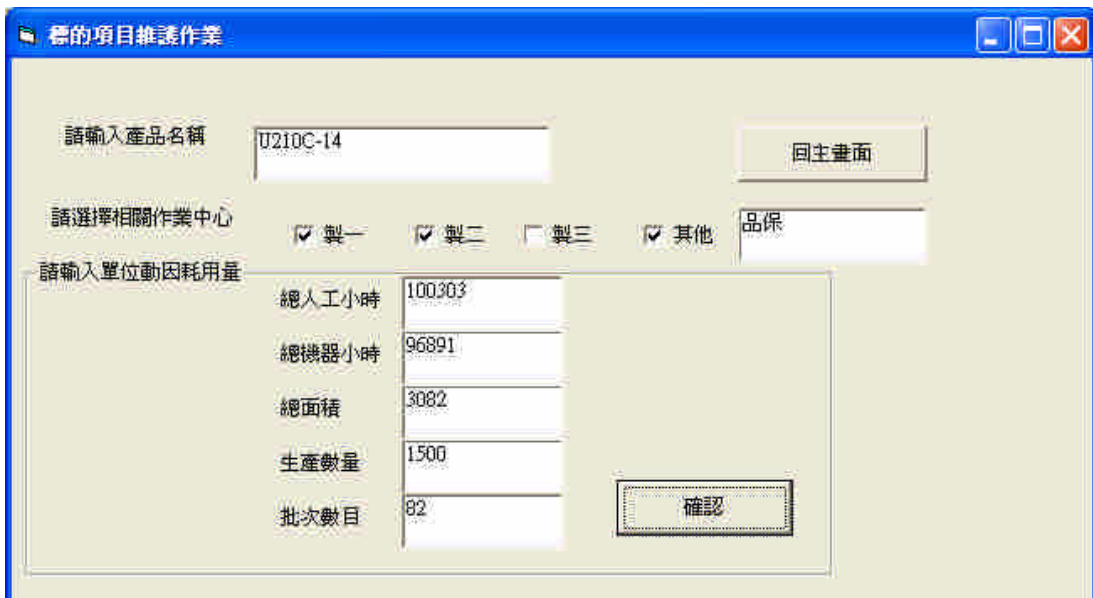


圖 5.13 標的項目維護介面展示圖

(資料來源:本研究整理)

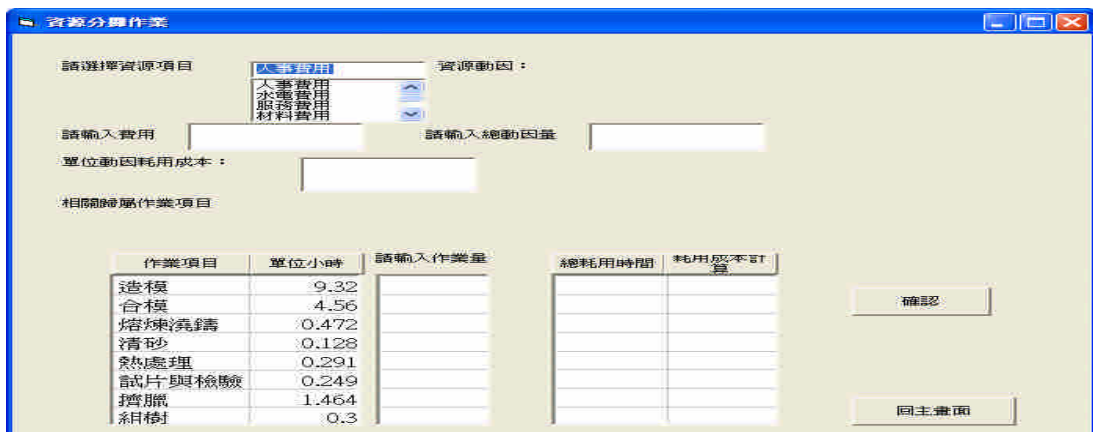


圖 5.14 資源分攤介面展示圖

(資料來源:本研究整理)



圖 5.15 作業成本計算介面展示圖

(資料來源:本研究整理)

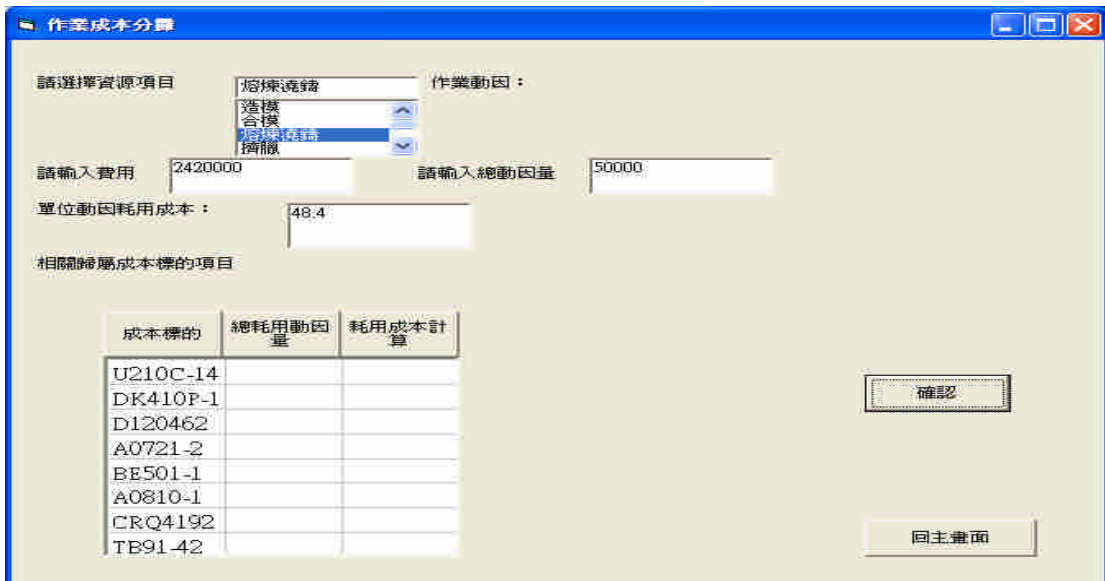


圖 5.16 作業成本分攤介面展示圖

(資料來源:本研究整理)

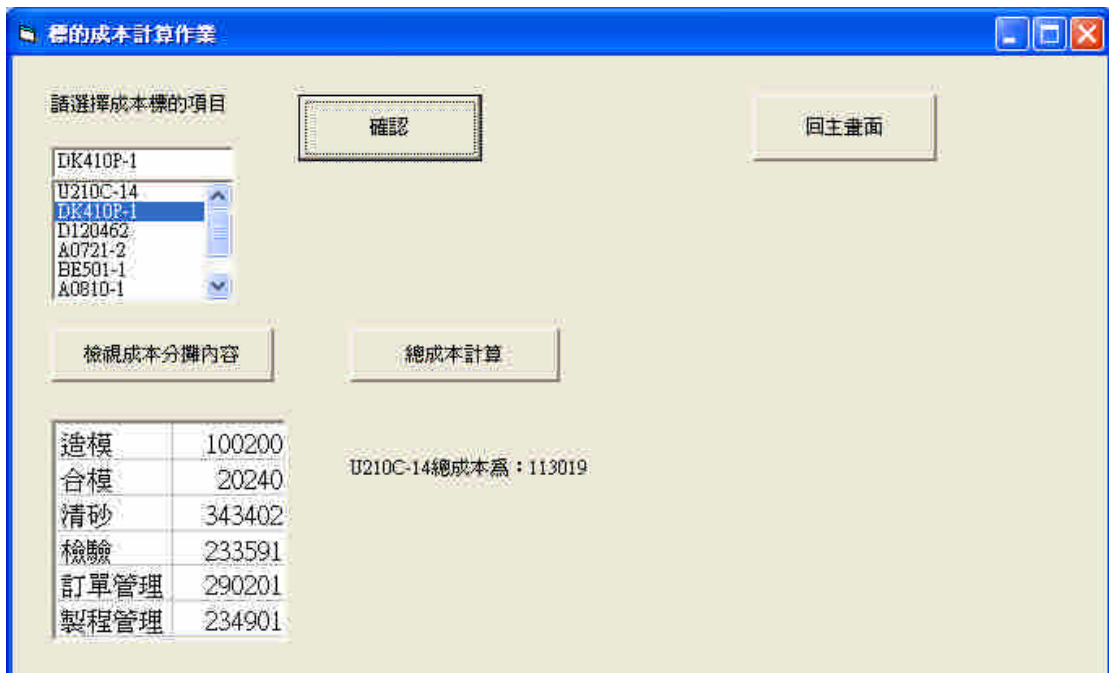


圖 5.17 標的成本計算介面展示圖

(資料來源:本研究整理)

第六章 結論與建議

6.1 結論

本研究主要以精密鍛鑄產業為研究對象，一方面以時間導向 ABC 之理論為基礎。透過需求分析、流程分析與資料庫分析，進行作業基礎成本系統模組之雛形架構設計。一方面藉由個案研究，進行時間導向 ABC 模型之建構，並藉由個案公司九十三會計年度之成本與生產資料，重新整理與定義。利用此一架構實地進行成本分析工作。此外，並探討了時間導向 ABC 制度與傳統 ABC 制度之差異。

最後，藉著成本的流程分析說明了成本發生的原因，並藉由成本分析的結果，探討各項作業之產能利用率問題、資源耗用管理問題與日後預算規劃之決策依據。使前述的 ABC 觀念與方法能夠具體的呈現，進而對個案公司有所幫助。主要的結論如下所述：

1. 產品多樣化產業之間接成本計算工作確實容易受傳統分攤方式扭曲，以製造為主之傳統產業在面臨壓低成本之壓力下，一方面需重新檢視成本結構，另一方面更需重新分析具價值之營運活動。因此可看出 ABC 之優勢。

2. 經由 ABC 分析可看出個案廠商主要活動雖在製造端，但製造費用之結構中支援性作業所佔之比例亦相當高，透過作業基礎成本制度能使決策管理者更瞭解整體作業的流程，以利於規劃及控制工作的進行。另一方面，藉由作業的控制可以提供管理人員探討成本發生之真正原因，找出流程中不具附加價值的作業，進行流程再造 (reengineering)，以降低整體成本，提升服務水準。

3. 由資源分攤至作業過程中可看出有部分部門或作業之產能利用率不到 70%，由此可以瞭解時間導向 ABC 制度利用單位成本方式確實能比傳統 ABC 制度所使用之總量比例分攤原則更能反應實際產能耗用之情形，此一結果可以讓管理層面重新評估廠內各項作業之績效，也較能看出成本浪費之情形為何。

4. 時間導向 ABC 制度之分攤計算上是由單位動因耗用量與實際作業使用量進行計算而得，當作業有變動或是流程複雜性高時，時間導向 ABC 架構確實較以往 ABC 制度之模式容易更新。也因此時間導向 ABC 制度確實能提供企業更精準之成本分析資料。

6.2 對個案研究之建議

本研究在資料的收集上，大部分取自公司內部資料與訪談過程中所得關於個案公司實際運作的瞭解，再加上個案公司成本上的考量上，無論作業的劃分或動因的選取僅能提供大概的資料，無可避免的仍有偏差存在。若能針對相關作業進行更進一步的深入瞭解，並對各項作業進行更詳細的作業定義與劃分，相信在作業績效與成本分攤上將能更確實地反應個案現況。以彰顯 ABC 制度之效益。

在分攤架構的確認上，除期望能針對個案作業有進一步的瞭解外，在動因的確認上仍有可加強之部分。若能取得更詳細的作業資料，針對各項產品之標準加工程序定義之各項加工規則予以分類，在動因與作業的分攤上將會有更清楚的分析。

在成本系統整合上：企業電子化趨勢下，個案公司亦擁有自己本身的 ERP 系統與生產規劃相關系統，藉由本研究所提出之成本系統雛形架構，若能實地進行系統整合工作，將可讓各系統利用較為精準之成本分析資料。進而提供企業營運系統進行各項規劃工作、決策工作之輔助。

6.3 對個案研究之建議

本研究雖已將支援作業納入研究範圍中，惟在研究期間上可能略有不足，未來研究者可針對個案公司做較長時間的研究，針對支援性作業作更深入之分析，進行更詳細之作業定義，與單位動因耗用之計算。

有關產品標的項目，應依執行 ABC 之目的與企業規模來做決定。由於本研究建構 ABC 系統的主要重點是在計算作業成本之分析。故將上千種之產品族依專案分成四大類。後續研究者亦可針對產品分類進行更深入之分析，如利用相關分群分類之演算法。或是可依照服務別、客戶別。進行以成本分析角度進行顧客關係管理相關範疇之研究。

未來研究者可將作業基礎成本制度結合其它管理會計技術，如全面品質管理、品質成本制度等進行研究。或以其他策略管理制度進行整合，如平衡計分卡、六標準差等...

時間導向 ABC 制度在國內外之應用研究目前仍屬少數，而針對 ABC 制度之改良研究目前仍有許多相關會計學者進行研究。未來研究者可針對 ABC

本身方法論在執行上之困難點進行研究，期能提出更精準、更適用於相關產業之成本分析方法，配合作業基礎管理制度的實施結合作業改善、績效衡量的方法，將資源做最佳的配置。

參考文獻

一、中文部分

- [1] 王國榮，「新觀念的 Visual Basic 6.0 教本 資料庫開發聖經」，初版，旗標出版，民國 87 年。
- [2] 王聰榮、孫念昕、葉青青，「商務飛機市場研究」，工業技術研究院，1999 年 8 月。
- [3] 吳安妮，「實施作業制成本管理制度(ABC 及 ABM)之省思」，會計研究月刊，第 162 期，1999 年，頁 45-50。
- [4] 吳安妮，「增強企業之競爭能力」，會計研究月刊，第 62 期，1993 年，92-95。
- [5] 李建華，「作業基礎管理制度試作及成功案例之討探」，會計研究月刊，第 136 期，1997L，67-73。
- [6] 林勇志，「作業基礎成本制度之規劃與設計-以汽機車零組件製造業為例」，東海大學工業工程與經營資訊學系碩士論文，2004 年。
- [7] 林財源、劉維琪、李佳玲，「美國產業如何以 ABC 贏回領導優勢」，會計研究月刊，第 147 期，1998，頁 37-49。
- [8] 林智崇，「限制理論產出會計成本制度之探討與應用」，交通大學工業工程與管理研究所碩士論文。2000 年 7 月
- [9] 林寶玉與王錦祥，「成本管理制度取代成本會計之探討」，會計研究月刊 59 期，1995 年，pp.51-56
- [10] 徐曉慧譯，成本與效應-以整合性成本制度提升獲利與績效，譯自 Robert S. Kaplan and Robin Cooper, *Cost & Effect Using Integrated Cost System to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Press Through Arts & Licensing International, Inc.，臉譜出版，2000 年。
- [11] 桂思強，Visual Basic 6 資料庫開發聖經，第 2 版，台北，學貫行銷，民國 93 年。
- [12] 翁森棋、孫華興，「航太產業現況與趨勢分析」，工業技術研究院，1996 年 12 月。
- [13] 馬君梅、李建華，「有效實施作業基礎成本與管理制度之探討。會計研究月刊」，第 131 期，1996，88-93。
- [14] 張克勤、孫華興，「飛機內裝市場研究」，工業技術研究院，1999 年 7 月。
- [15] 張宗益，「作業基礎成本制應用於國軍印刷工廠之研究」，國防管理學院資源管理研究所碩士論文。2001 年 6 月
- [16] 張裕益(民 92)譯，Simon Bennett, Steve McRobb, Ray Farmer 原著，「物件導向系統分析與設計：使用 UML」，初版，麥格羅希爾。

- [17]郭明泉，「國軍維修單位會計系統整合之探討--以艦艇維修單位為例」，國防管理學院國防財務資源研究所碩士論文，2003
- [18]陳依蘋，「ABC/ABM 發揮效益的管理基礎」，會計研究月刊，第 219 期，2004 年，50-52。
- [19]陳依蘋，「作業制成本管理在企業管理方面的運用」，會計研究月刊，第 165 期，1999 年，頁 20-24。
- [20]黃金發譯，成本會計學，譯自 Hammer,L.,W. Carter and M. Usry,*Cost Accounting*, South-Weatern, 華泰書局,1995
- [21]黃素貞，「中小企業 ERP 採行作業基礎成本制-ABC 系統雛型之建立」，中原大學資訊管理研究所論文，2002 年 7 月。
- [22]葉俊廷，「建構民用航空器發動機維修業作業基礎成本制資訊系統」，國立交通大學運輸科技與管理學系碩士論文，2003 年。
- [23]趙光正,薛秀文(民 89)譯，Martin Fowler with Kendall Scott 原著，「UML 精華」，第二版，基峰資訊。
- [24]劉達偉，「實施作業制成本制度對管理決策之影響-以信用卡收單業務為例」，會計研究月刊，第 165 期，1999 年，頁 25-33。
- [25]蔡文賢、謝浩明、邱文玲，「作業成本制於營造業工程成本分析與控制之應用探討」，中山管理評論，第 6 卷第 3 期，1998，857-877。
- [26]鄭明志，「成本分析與作業改善：整合作業基礎成本制與資料包絡分析法於某天然氣管線供應公司之應用」，國防大學國防管理學院財務資源管理所碩士論文。2002 年

二、英文部分

- [27] Ben-Arieh, David; Qian, Li, "Activity-based cost management for design and development stage" *International Journal of Production Economics* Volume: 83, 2003, pp. 169-183
- [28] Brimson, J. A. 1991. *Activity Accounting: An activity-based costing approach*. New York, John Wiley & Sons Inc.
- [29] Cokins, G., *Activity-Based Cost Management: An Executive's Guide*, John Wiley & Sons, Inc., 2001.
- [30] Cooper, R. and R. S. Kaplan.. "The Design of Cost Management System." *Prentice-Hall International*. Inc. 1991
- [31] Cooper, R. and R.S. Kaplan, "Activity-Based System: Measuring the Costs of Resource Usage", *Accounting Horizon*, Vol.6, No.3, 1992, 1-13.
- [32] Cooper, R. and R.S. Kaplan, "Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance," *Harvard Business School Press*, Boston, 1997.
- [33] Cooper, R., "Implementing an Activity-Based Cost System", *Journal of Cost Management*, Vol.4, No.1, 1990, 33-42.
- [34] Cooper, R. and R.S. Kaplan: "How Cost Accounting Distorts Product Costs", *Management Accounting*, April 1988, pp.20-27.
- [35] Eileen Peacock, Mohan Tannirub, "Activity-Based justification of IT investments", *Journal of Information & Management*, Vol.42, No.3, 2005, 415-424.
- [36] Gupta. M, Galloway, K. , "Activity-based costing/management and its implications for operations management" , *Journal of Technovation* , Vol: 23, No. 2, 2003, 131-138
- [37] Hilton, Ronald W., "Managerial Accounting", Second Edition, *McGraw-Hill, Inc.*, New York, 1994.
- [38] Innes, John; Mitchell, Falconer , "A survey of activity-based costing in the U.K.'s largest companies," *Journal of Management Accounting Research* Vol,6, No.2, 1995, 137-153
- [39] Johnson, "It's Time to Stop Overselling Activity-Based Concept," *Management Accounting*, September 1992, 26-33.
- [40] Kilough, Larry N., "Book Reviews: Peter B. B., *Common Cents: The ABC Performance Breakthrough* (Hills-bono, OR: Cost Technology, 1991)", *The Accounting Review*, Vol.55, Iss. 4, October 1992.
- [41] Lynch, L. Richard and F. C. Kelvin, *Performance Measurement Systems, Handbook of Cost Management*, Boston, Warren, Gorham & Lamont, 1992, E3.
- [42] Mark Hixon, *Activity-Based Management : its Purpose and benefits*," *Management Accounting* , Vol. 73 , No.6 , pp.30-31, 1995.

- [43]Michel Lebas,” Which ABC?Accounting Based on Causality Rather Than Activity-Based Costing,” *Journal of European Manageent* Vol. 17, No.5,1999,501-511
- [44]Miller,G. J. , and E. T. Vollmann. “The hidden factory.” *Harvard Business Review* ,Vol.63,No.5, 1985.: 142-150.
- [45]Ostrenga, “Activities: The Focal Point of Total Cost Management,” *Management Accounting*, Feb 1990, 42-49.
- [46]Polimeni, Ralph S. and et al., *Cost Accounting*, Third Edition, McGraw-Hill, Inc., Singapore,1991.
- [47]R.S. Kaplan. and S.R.Anderson , “Time-Driven Activity-Based Costing,” Harvard Business School Press, Boston, 2003.
- [48]Raffish, N. and P. B. B. Turney. “Glossary of activity-based management.” *Journal of Cost Management*, Fall,1991: 53-63.
- [49]Rasmussen, Rodney R.; Savory, Paul A.; Williams, Robert E. ,” Integrating simulation with activity-based management to evaluate manufacturing cell part sequencing” , *Journal of Computers and Industrial Engineering* Vol, 37, No, 4, 1999, 757-768
- [50]Raz, Tzvi; Elnathan, Dan” Activity based costing for projects” *International Journal of Project Management*Vol 17, 1999, pp. 61-67
- [51]Robert Rachlin and H.W.Allen Sweeny,” *Handbook of Budgeting*,John Wiley & Sons, Inc. 1993.
- [52]Roodhooft, Filip; Konings, Jozef,” Vendor selection and evaluation An activity based costing approach” *European Journal of Operational Research* Vol 96 1997, pp. 97-102.
- [53]Rotch, W. “Activity- Based Costing in Service Industries,” *Journal of Cost Management*, Summer, 1990, 4-14.
- [54]Tornberg, Katja,Jamsen, Miikka, “Activity-based costing and process modeling for cost-conscious product design: A case study in a manufacturing company” , *Journal of International Journal of Production Economics* ,Vol.79, No.1, 2002, 75-82
- [55]Turney, P. B. B., “What an Activity-Based Cost Model Look Like?,” *Journal of Cost Management*, Winter, 1992, 54-60.
- [56]Turney, P.B.B., “Common Cents: The ABC Performance Breakthrough,” *Cost Technology*, Hillsboro, 1991.
- [57]Wen-Hsien Tsai,Lopin Kuo,” Operation costs and capacity in the airline industry,” *Journal of Air Transport Management* Vol 10 , 2004.