

國立交通大學

管理學院(工業工程與管理學程)碩士班

碩士論文

作業基礎成本制應用在精密洗淨業之  
個案研究

An Application of ABC Method—A Case Study for  
Precision Cleaning Industry



研究生：方鳴顯

指導教授：巫木誠 博士

中華民國一百年八月

作業基礎成本制應用在精密洗淨業之個案研究

An Application of ABC Method—A Case Study for  
Precision Cleaning Industry

研 究 生：方鳴顯

Student：Ming-Shian Fang

指導教授：巫木誠 博士

Advisor：Dr. Muh-Cherng Wu

國立交通大學

管理學院（工業工程與管理學程）碩士班



Submitted to Department of Industrial Engineering and Management

College of Management

National Chiao Tung University

In Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master

in

Industrial Engineering and Management

August 2011

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中 華 民 國 一 百 年 八 月

# 作業基礎成本制應用在精密洗淨業之個案研究

研究生：方鳴顯

指導教授：巫木誠 博士

管理學院(工業工程與管理學程)碩士班

## 中文摘要

作業基礎成本制(ABC)是管理會計的一種方法論，是為了更精確估算產品的製造成本而被發展來分攤製造費用。過去的研究大多集中在應用ABC到各種不同的行業，而很少研究如何改善或改良ABC方法。除了傳統做法之外，這篇論文提出一個ABC的改良版本(enhanced ABC)，相較於過去的ABC方法，能更精確地分攤製造費用。

改良式ABC有兩個新想法。第一，製造費用被分攤到作業的是交易而不是帳戶。實務上，製造費用的帳戶包含各種類型的製造費用的交易，這些交易被計入同一個帳戶，但實際上是包含多個不同的成本動因。因此，在一個異質的製造費用的帳戶中分攤每一筆交易將產生更精確的分攤結果。第二，製造費用分攤至作業後，再進一步劃分為四種類別，每一類別都使用其特有的成本動因。

這篇論文應用改良式ABC的方法論在一家精密洗淨公司。利用現行歸屬方法、傳統ABC方法和改良式ABC方法的結果相互比較，研究結果顯示改良式ABC法顯著地優於其它兩種方法。

關鍵詞：作業基礎成本制、改良式作業基礎成本制、精密洗淨業

# An Application of ABC Method—A Case Study for Precision Cleaning Industry

Student : Ming-Shian Fang

Advisor : Dr. Muh-Cherng Wu

## ABSTRACT

Activity based costing (ABC), a methodology in managerial accounting, was developed for allocating manufacturing overhead (MOH) in order to evaluate manufacturing costs of products/services more accurately. Most prior studies focused on the application of ABC to various industries, and few of them investigate how to improve or enhance the ABC methodology. Aside from the traditional track, this thesis presents an enhanced version of ABC (enhanced ABC), which intends to allocate MOH more accurately than prior ABC methodology.

The enhanced ABC methodology includes two new ideas. First, MOH transaction rather than MOH account is allocated to activities. In practice, an MOH account may include various types of MOH transactions, which are aggregated into one account but in fact have different cost drivers. Therefore, allocating each transaction in a heterogeneous MOH account will yield more accurate allocation results. Second, the MOH allocated to an activity is further classified into four types, where each type uses a particular cost driver.

The enhanced ABC methodology is applied in a precision cleaning company. Application results of using a simple allocation method, using the traditional ABC method, and using the enhanced ABC method are compared. Results revealed that the enhanced ABC method significantly outperforms the other two methods.

Keywords: Activity-based costing (ABC), enhanced ABC, precision cleaning industry

## 誌謝

工作多年以後，幾度遭逢挫折，深感所學已不足以應付職務需求，茫然之餘有幸取得任職公司的同意，透過回流教育進入交大就讀碩士班。理論與實務的結合是我所追求，回首這段求學過程，修業期間遇見許多願意教導後學的長輩們，使晚輩在視野和觀念上都有了突破，誠如牛頓所說：「假如我曾經看得更遠，那是因為站在巨人的肩膀上。」如今學業完成在即，要感謝許多從旁協助、默默支持的老師、家人、朋友、同學和任職公司。

於此，要衷心感謝巫木誠教授總是在關鍵時刻給予提綱挈領、循循善誘，舉凡論文寫作、簡報製作、重點觀念的掌握等，無一不悉心教導，耐心地陪同學生走過這一段路，學生會謹記老師給的教誨「要抓住重點」。同時也蒙受口試委員許錫美教授和彭德保教授對本論文給予的諸多指正，確實令學生獲益匪淺。學生在此對多位老師嚴謹踏實的治學態度獻上最誠摯的敬意。

子曰：「益者三友，友直、友諒、友多聞。」很高興能在求學期間結識到許多來自不同領域的優秀人士，雖然和各位同學共同修習過的課程不多，但我會記得竹北的一家麥當勞，那裡曾是我們埋首度過無數次作業的基地。還有志明學長，您一路看著學弟從學分班到入學、到畢業，謝謝您一路上引領我踏入交大殿堂。當然還有北商會統的幾位同窗好友，謝謝你們在專業知識上的無私分享。在此，所有曾經幫助過我的朋友們，願友誼長存。

特別要感謝父親、母親、兩位弟弟和女友的支持與包容，使我能無後顧之憂地完成學業。而今距離夢想又將向前邁進一步，和敬愛的家人們分享現階段的成功喜悅，以彌補在求學時期鮮少回到家鄉陪伴你們的不足。

最後感謝任職公司的總經理、處長、主管和同事們，承蒙各位的鼎力幫忙，挪出一個可以做研究的空間，使我能在專注下完成學業。

離愁別上心頭，轉眼間雨過已天晴，重新揚起船帆，啟航邁向人生的下一個挑戰。

方鳴顯 謹誌於

國立交通大學（工業工程與管理學程）碩士班

中華民國一百年八月

# 目錄

中文摘要.....	i
ABSTRACT.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究動機.....	2
1.3 研究目的.....	3
1.4 研究方法.....	4
1.5 研究流程.....	4
1.6 研究限制.....	5
第二章 文獻回顧.....	6
2.1 成本會計制度.....	6
2.2 作業基礎成本制.....	8
2.2.1 作業基礎成本制模型.....	8
2.3 文獻回顧結語.....	13
第三章 個案公司概况.....	16
3.1 公司簡介.....	16
3.2 主要服務產品介紹.....	16
3.3 工廠作業活動.....	18
3.3.1 主要作業說明.....	19
3.3.2 支援作業說明.....	20
3.3.3 作業分析.....	21
3.4 帳務資訊.....	23
3.4.1 製造成本的形成過程.....	23

3.4.2	製造成本的重要性科目 .....	24
3.4.3	與客戶溝通的憑證 .....	24
3.5	現行成本歸屬方法 .....	25
第四章	應用案例 .....	26
4.1	應用 Enhanced ABC .....	26
4.1.1	第一階段（憑證導向） .....	28
4.1.2	第二階段（再分類、多動因） .....	39
4.1.3	兩階段改進構想小結 .....	56
4.2	新舊成本歸屬方法之比較 .....	64
第五章	結論與建議 .....	66
5.1	研究結論 .....	66
5.2	給個案公司的建議 .....	67
參考文獻	.....	68



## 表目錄

表 1.1 最近三年度財務資訊（部分） .....	2
表 3.1 主要作業說明表 .....	19
表 3.2 支援作業說明表 .....	20
表 3.3 作業區作業型態一欄表 .....	22
表 4.1 製造費用明細表 .....	29
表 4.2 製造費用階層明細表 .....	30
表 4.3 製造費用歸屬一欄表 .....	32
表 4.4 直接歸屬至作業區表 .....	34
表 4.5 分攤至作業區表 .....	37
表 4.6 作業區成本結構彙總表 .....	40
表 4.7 作業區資源成本彙總表 .....	43
表 4.8 成本動因（時間類型）一欄表 .....	46
表 4.9 實際時間單位成本表 .....	47
表 4.10 零組件資源耗用表 .....	49
表 4.11 零組件 A001 清洗成本表 .....	51
表 4.12 零組件 A002 清洗成本表 .....	52
表 4.13 零組件 A003 清洗成本表 .....	53
表 4.14 零組件 A004 清洗成本表 .....	54
表 4.15 零組件 A005 清洗成本表 .....	55
表 4.16 零組件實際產能耗用表 .....	58
表 4.17 成本動因差異說明表 .....	59
表 4.18 零組件 A004 之成本動因比較表 .....	60
表 4.19 產能時間單位成本表 .....	61
表 4.20 零組件清洗成本表-製造費用 .....	62
表 4.21 ABC 和 ENHANCED ABC 成本比較表 .....	63
表 4.22 售價比例法成本報告單 .....	64
表 4.23 零組件毛利比較表 .....	65



## 圖目錄

圖 1.1 精密洗淨示意圖 .....	2
圖 1.2 清洗資源變異示意圖 .....	3
圖 1.3 研究流程圖 .....	5
圖 2.1 早期的 ABC 系統 .....	9
圖 2.2 雙構面 ABC 模型 .....	9
圖 2.3 成本歸屬觀點的組成區塊 .....	12
圖 2.4 成本標的階層圖 .....	12
圖 2.5 五級分類制 .....	13
圖 2.6 第一階段改進構想 .....	14
圖 2.7 第二階段改進構想 .....	15
圖 3.1 處理前後比較圖 (SHOWER HEAD) .....	17
圖 3.2 作業流程圖 .....	18
圖 3.3 製造成本&製造費用結構圖 .....	24
圖 4.1 會計憑證歸屬示意圖 .....	26
圖 4.2 再分類、多動因歸屬示意圖 .....	27
圖 4.3 科目細分化範例 .....	28
圖 4.4 細分化帳戶歸屬示意圖 .....	31
圖 4.5 作業區成本結構示意圖 .....	39
圖 4.6 作業內資源類別歸屬示意圖 .....	42
圖 4.7 設備資源示意圖 .....	42
圖 4.8 時間型成本動因示意圖 .....	45
圖 4.9 零組件成本估算示意圖 .....	48
圖 4.10 憑證導向歸屬示意圖 .....	56
圖 4.11 ABC 和 ENHANCED ABC 的觀念比較圖 .....	57
圖 5.1 ENHANCED ABC 歸屬架構圖 .....	67

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景

精密零組件的洗淨與再生是台灣高科技產業一個很重要的環節。國內半導體、液晶顯示器、太陽能等產業，於產製過程都需要使用到 PVD (Physical Vapor Deposition) 和 CVD (Chemical Vapor Deposition) 等機台來長薄膜，而這些機台是由許多零組件 (Kits) 所組成。由於鍍膜 (Film Formation) 機台在使用過一段時間之後，這些機台的零組件表面 (Surface) 會產生汙垢 (Dirt)，而衍生出機台潔淨度的問題，特別是這些產業普遍對於機台的潔淨度十分講究，為了避免影響機台的良率 (Yield)，故需要定期對機台的零組件進行清洗或修補 (或稱再生)。

而進行清洗、再生所使用的技術係屬於表面處理 (Surface Treatment) 應用的一個項目。對於這些已失去原有使用特性的零組件表面，必須應用表面處理技術進行潔淨處理，其原理是利用表面修復、強化等技術來解決原有表面的強度、硬度、耐蝕性不足等問題，用以還原零組件表面初始的使用特性 (圖 1.1)，甚至可以提高表面性能，達到延長使用壽命的功效。

然而，隨著國內半導體、液晶顯示器、太陽能產業密集程度的提高，逐漸出現專業的清洗廠商進行相關業務承辦，此種行業便稱為精密洗淨 (Precision Cleaning) 業 (或稱精密洗淨及再生處理業、清洗業)。許多高科技業者評估自身投入清洗設備和人力資源並不易達到投資效益，而清洗業者在投入不同規格之清洗設備及專注於清洗技術之下，可達到一定程度的規模經濟，營造雙贏局面，讓雙方都獲得利益。

精密洗淨業在流程分工裡所扮演的角色為清洗。熟知這些機台在進行維護時，維護人員需將已失效的零組件由反應室 (Chamber)、管路系統等拆解下來進行新品更換，而這些舊品會委由清洗業者進行潔淨處理，且由每家清洗業者的運輸車輛負責取貨、回貨。

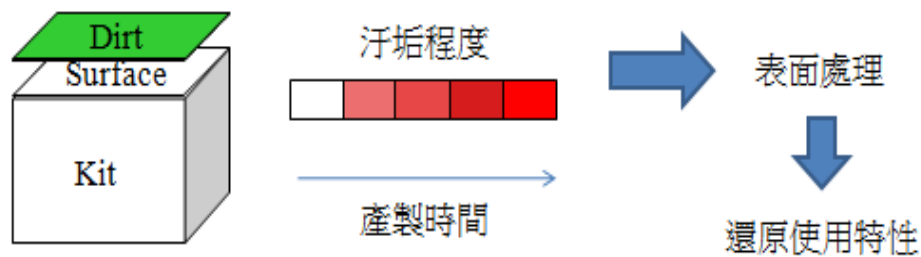


圖 1.1 精密洗淨示意圖

資料來源：本研究整理

## 1.2 研究動機

根據吾人所知，國內有一家精密洗淨廠商近年來的製造費用（Manufacturing Overhead, 以下簡稱 MOH）很高，而 MOH 的正確分攤是很重要的。從這家公司成本結構得知，製造費用占製造成本的比重大約在 60% 左右（表 1.1），主要是因為需要定期清洗的機台有許多種類，每一種機台都需要經過拆解才能清洗，而每一個客戶對相同零組件的潔淨程度要求，也不見得會相同，所以需要清洗的品項很多樣化。雖然清洗品項屬多樣化，但是使用的洗淨和再生流程都很類似，例如掌控交期、控管品質、洗淨製程設備等資源，這使得加工資源出現頗多共用。

表 1.1 最近三年度財務資訊（部分）

	製造費用占 製造成本比重	營業毛利率	營業淨利率
96 年	59%	45%	32%
97 年	58%	43%	31%
98 年	60%	39%	26%

資料來源：本研究整理

### 1.3 研究目的

熟知 ABC (Activity-Based Costing, 以下簡稱 ABC) 可根據加工作業對資源的需求來分攤 MOH，是一種更精確分攤 MOH 的方法。根據文獻報告指出，為了使企業在競爭的環境之下，爭取到更多優勢和主動位置，採用 ABC 可使產品成本估算較為正確，可有效地協助企業進行產品訂價，進而選擇產品、客戶、通路，以鞏固其市場地位。而 ABC 目前已經廣泛地被應用在國內、外製造與服務行業，但據吾人所知，ABC 方法尚很少應用在精密洗淨業，所以本研究的構想是應用 ABC 來估算零組件的清洗成本。

正確估算零組件的清洗成本可使這家公司在訂價上更具競爭力。熟知 PVD 和 CVD 機台可以鍍許多種不同材料的薄膜，而鍍的薄膜不同，其所使用的製程參數也未必相同，所以在製程參數不同之下，需要的鍍膜時間也就不同，導致污垢程度的變異很大，這使得清洗資源的消耗難以掌握，連帶會影響到零組件清洗成本。然而精密洗淨業是事前進行一段特定期間的清洗報價，通常為年度合約，故需要獲得精確的零組件清洗成本，有助於進行更具競爭力的訂價（圖 1.2）。

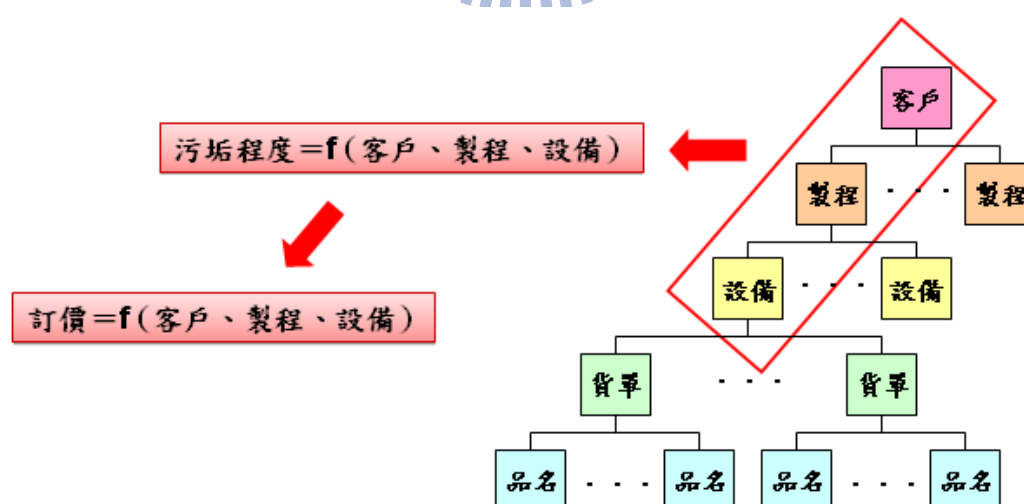


圖 1.2 清洗資源變異示意圖

資料來源：本研究整理

## 1.4 研究方法

本研究係以個案研究法（Case Study）進行研究，以求達到理論與實務相結合的目標。為了建立適切的製造費用歸屬模式，遂對ABC相關文獻進行回顧，並提出文獻結語。同時蒐集研究對象的工廠資料、帳務資訊，以及觀察工廠的作業方式，初步瞭解個案公司的主要服務產品、工廠作業活動與製造成本的形成過程等。故本研究以研究對象為實務應用的背景，嘗試著結合理論與實務，相信對於獲得精確的零組件清洗成本會有正面助益。

## 1.5 研究流程

本研究將研究流程劃分為七個項目。茲就這些項目說明如下：首先，「研究動機」是說明國內一家精密洗淨廠商有正確分攤MOH的必要。而「研究目的」是這家公司應用ABC來精確估算零組件的清洗成本，可使清洗品項的訂價更具競爭力。因此本研究的「研究方法」係選擇個案研究法來進行研究，為求實務與理論能充分配合，需要瞭解ABC文獻和個案公司概况。其後，「文獻回顧」是針對學者提出的ABC模型進行回顧，並嘗試提出本研究之看法與改進構想，同時對於「個案公司概况」進行瞭解，介紹個案公司的主要服務產品、財務資訊及工廠資料，據以作為估算成本的參考資料。如此在備齊各項資料之下，便可「應用案例」來估算出零組件的清洗成本，再進行新舊成本估算方法之比較，據以瞭解採用新成本估算方法的價值，並將研究成果作成「結論與建議」提供給個案公司參考。以上便為本論文的研究流程，如圖1.3所示。

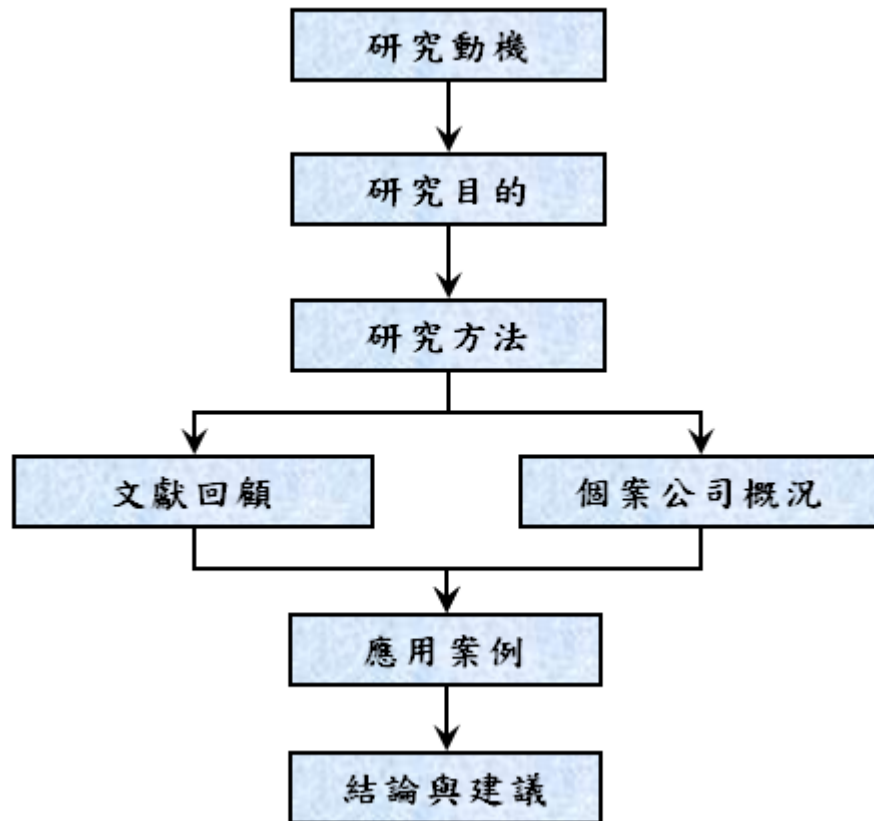


圖 1.3 研究流程圖

資料來源：本研究整理

## 1.6 研究限制

本研究以精密洗淨業為研究對象，嘗試著應用ABC來估算個案公司的零組件清洗成本，但由於許多成本資料屬非公開資訊，有礙於機密性考量，以及目前個案公司的部分系統正處於重新研擬建置階段，僅能使用經調整的研究數據作為估算成本的基礎，並據以和現行成本分攤方法進行比較，所作成的結論與建議仍具有觀念性價值，同時亦可提供給個案公司作為參考，但是必須視未來營運狀況適切修正之。



## 第二章 文獻回顧

### 2.1 成本會計制度

使用成本會計的目的在於獲得產品成本（Product Cost），據以提供編製財務報表、管理用途所需的產品成本資訊。根據鄭丁旺等編著《成本與管理會計-上冊》[1]一書得知，成本會計（Cost Accounting）是管理會計（Management Accounting）和財務會計（Financial Accounting）的混合物。茲就財務報表編製而言，估算產品成本是為了存貨評價及銷貨成本的需求，同時須符合一般公認會計原則（Generally Accepted Accounting Principle, GAAP）。另外，從管理用途來說明，為了使管理階層能夠進行規畫、控制及決策制定，也必須獲得產品成本作為參考資訊，如進行產品訂價等，但可以不嚴格遵守GAAP，如期間成本（Period Cost）的分攤、固定與變動製造費用的劃分、正常與實際產能的考量等。由此可知，雖然產品成本是編製財務報表和制定各項管理決策所不可或缺的共同因子，但本質上仍存在著差異，所以產品成本可能會有所不同。

不論估算產品成本的最終目的是為了財務報告或是管理用途，衡量過程都需要瞭解成本累積（Cost Accumulation）與成本歸屬（Cost Assignment）兩種程序。根據鄭丁旺等編著《成本與管理會計-上冊》[1]一書得知，所謂成本累積是經由成本會計制度，以有系統方式蒐集及彙總成本資料的過程，可根據成本項目、部門別或作業別彙集。而所謂成本歸屬的方法必須視實際成本（Actual Cost）與成本標的之間的可追溯性高低，將成本劃分為可直接追溯的直接成本（Direct Cost）和無法直接追溯需經成本分攤（Cost Allocation）的間接成本（Indirect Cost）。如以製造業的製造成本（Manufacturing Cost）而言，直接材料（Direct Material, DM）和直接人工（Direct Labor, DL）可以直接歸屬至產品成本，便列為直接成本；而製造費用（MOH）因與產品的因果關係程度較低，便需要分攤至產品成本，故列為間接成本。

熟知製造業在成本歸屬的過程中，間接成本（或稱製造費用）的分攤方法有傳統成本法、作業基礎成本制（ABC）兩種。其中，關於傳統成本法的評述有Cooper & Kaplan[2]指出，過去數十年前多數公司生產少樣的產品，在當時的直接人工和直接材料是主要的成本構成要素，可以被歸屬到個別產品上。Howell et al.[3]也指出，在當時的製造環境下，傳統成本制度已無法因應企業進行作業控制、產品成本估算、存貨評價等管理。Cooper & Kaplan[2]表示，是因隨著製造環境的變遷，如產品多樣化、市場導向等，導致直接人工成本逐漸萎縮，取而代之是間接費用的激增，然而這些公司仍然使用數量動因為分攤基礎，以致難以獲得正確的產品成本資訊來制定許多重要決策。Brimson[4]指出當企業的製造費用占製造成本比重越大時，產品成本遭受扭曲的情況會更為嚴重，因製造成本是被分攤的，而不是被追溯到個別產品上。然而，Hicks[5]也曾提出當企業存在人員為主、機器為輔（men using machines）的作業，或是機器為主、人員為輔（machines using men）的作業，若僅使用人工小時或機器小時為唯一的成本分攤方式，會出現成本錯誤的情況，故必須檢視與修正企業的成本制度。因此在傳統成本法未考量作業活動之下，且當時認為成本中心是由許多作業所組成，而這些作業活動可能適用不同動因來歸屬至成本標的，故在新製造環境下使用作業為估算基礎，可以更加精確地估算產品成本，才開啟了ABC的蓬勃發展。

自ABC被提出來以後，這些年來已經有許多學者投入個案應用方面的研究。根據倪烈懿[6]、陳正泰[7]在其研究中曾彙總列示，ABC已被廣泛地應用在印刷業、積體電路製造業、金融業、醫院、及製藥業等各種製造與服務行業的資訊。因此，本研究將於下一節對ABC進行介紹。



## 2.2 作業基礎成本制

ABC 是由 Cooper & Kaplan[2]所提出的一種成本估算方法，可以更精確分攤 MOH，主要構想是依作業對資源的需求來分攤，有助於強化產品成本資訊，以協助企業進行產品訂價、產品組合、評估作業績效等決策制定，這將是競爭成功的關鍵。Cooper & Kaplan[2]與 Turney[8]表示透過成本動因（Cost Drive）來建立資源（Resource）、作業（Activity）、成本標的（Cost Object）三者之間的歸屬（Trace）關係，可使產品成本呈現可追溯性（Traceability）。而成本動因 Cooper[9]也提出實施 ABC 可使企業具辨認有無附加價值作業活動的能力，以及進行作業流程再造。由此可知，實施 ABC 制度可使產品成本更加精確，因其利用動因（Drivers）來建立歸屬關係，這將有助於企業進行各項管理決策，以及藉由成本資訊的強化可提升企業競爭力。

根據Rotch[10]表示當企業具有產品多樣化、製造費用比重過高、同業競爭激烈、以及成本控制的意圖強烈四項特性時，則該企業較適合推行ABC來解決當前面臨的問題。而Cooper & Kaplan[11]也表示當企業具有成本資訊錯誤導致的損失增加、成本扭曲嚴重、評估作業的成本不高、擁有電腦化的資訊系統，蒐集資料容易，適合採用ABC來估算產品成本。

### 2.2.1 作業基礎成本制模型

在1991年Turney[8]所著的書中指出，早期的ABC系統是為了策略上的目的而設計，當時主要是在生產型態和數量的因素（Factors）改變時，藉由ABC可以謹慎地分配成本，以增進產品成本的精確性（Accuracy），以及利用該成本資訊可改善產品組合和訂價策略。

然而，這個早期ABC系統是將製造費用分配到多個成本池（Cost Pool），再將每一個成本池的成本使用單一動因歸屬至產品（圖2.1），但因缺少作業流程的成本資訊，且當時又有這個資訊的需求，因而發展出第二代ABC系統，稱為「雙構面（Two-Dimensional）ABC」，如圖2.2所示。

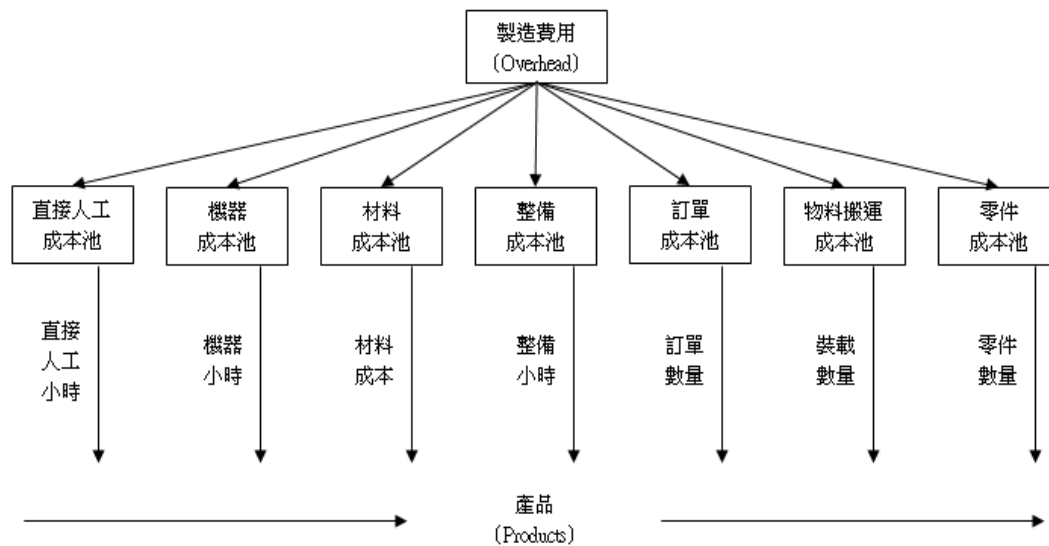


圖 2.1 早期的 ABC 系統

資料來源：Turney, p.80, 1991 [8]

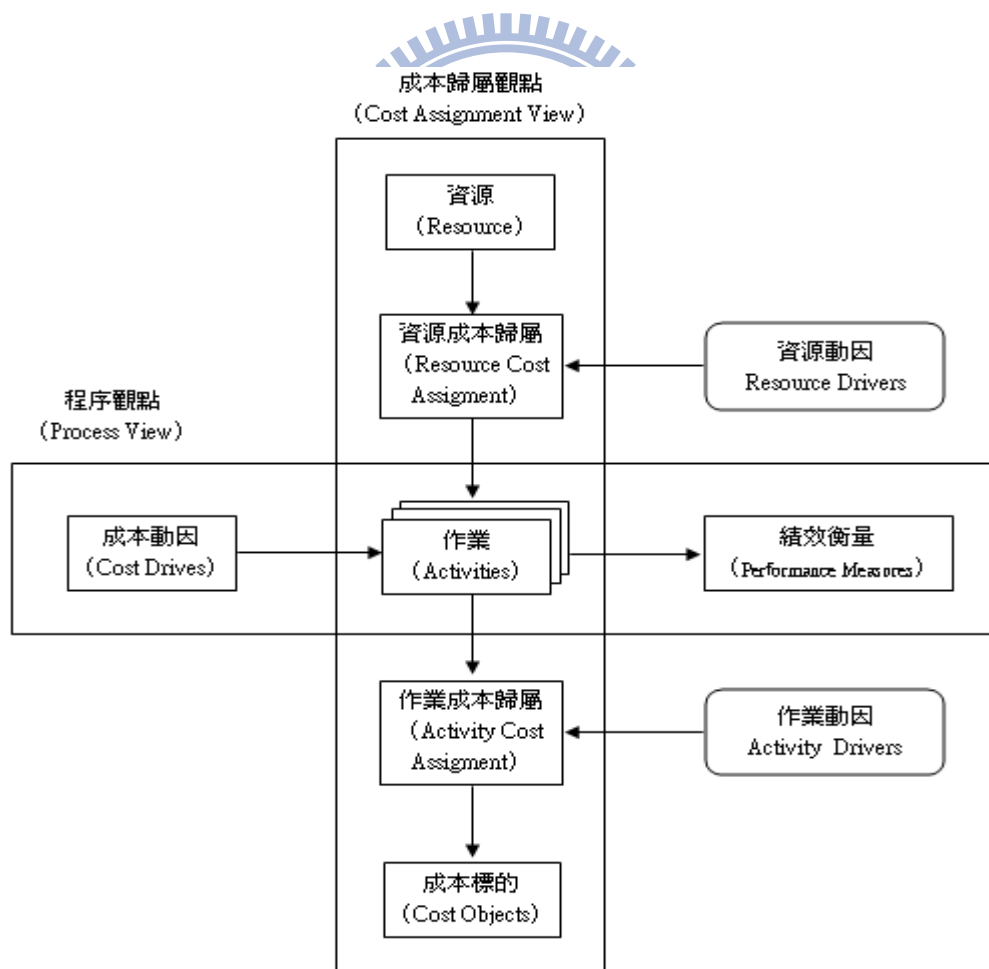


圖 2.2 雙構面 ABC 模型

資料來源：Turney, p.96, 1991 [8]

關於「雙構面 ABC」主要是由成本歸屬 (Cost Assignment) 和程序 (Process) 兩項觀點所組成。然而程序觀點為衡量績效指標之用，在此不作贅述。成本歸屬觀點主要為產品訂價、產品組合等功能，茲就成本歸屬觀點說明如下[8]。

(1)成本歸屬觀點：可提供資源、作業、成本標的三者之間的資訊，這是基於成本標的會引起作業需求，而作業會引起資源需求的假設而來，換句話說資源是透過資源動因歸屬至作業，作業則是透過作業動因歸屬至成本標的[8]。由此可知，此一觀點的成本歸屬方法屬於兩階段分攤法（圖 2.3），茲就 Turney 和其他學者的對這些因子的說明如下。

- ◆ 資源 (Resource)：資源成本的資訊來自於總分類帳 (General Ledger)。因為執行作業所耗用的資源，其成本會反映在總分類帳的帳戶之中，然而總分類帳卻是由許多科目所組成，為了避免存在太多負擔，需要將相關科目結合起來成為一個科目，如薪資、健康保險和退休金可以組成人事成本，可據以分解到部門層級[8]。
- ◆ 作業中心 (Activity Center)：由一群相關作業所組成的集合，通常為企業的功能部門或程序，如品質控制部門[8]。Cooper 也指出作業中心的成本必須來自於同質性 (Homogeneous) 的作業，且和作業成正比例的關係[12]。
- ◆ 作業和作業中心成本池 (Activity & Activity Cost Pool)：作業是一個工作的單位，如品質控制部門轄下的作業有檢查在製品、檢查製成品、檢查進料等工作單位。而作業與作業之間是互相連結在一起成為鎖鏈狀[8]。Cooper 認為作業可以分為四類：第一、單位層級 (Unit Level) 作業是以生產個數為單位，即每作業一次只生產一個產品；第二、批次層級作業 (Batch Level) 是以每批為單位，即每作業一次只生產一批產品；第三、產品支援層級 (Product -Sustaining Level) 是以支援產品的作業為主；第四、廠務支援層級 (Facility-Sustaining Level) 是以維護各項設備為主的作業[12]。

- ◆ 成本要素 (Cost Element)：為作業和作業中心成本池的一份子，是由資源成本所歸屬得之[8]。
- ◆ 資源動因 (Resource Driver)：資源動因是建立資源成本與作業之間的連結關係，是透過資源動因使總分類帳的資源成本歸屬至作業。而定義資源動因有四個原則：第一、將支援作業的成本歸屬到主要作業；第二、盡可能地追溯成本；第三、以常識判斷歸屬方式；第四、區分勞動成本與非勞動成本[8]。而 Cooper & Kaplan [11]也指出一般歸屬方式有三種：第一、直接歸入 (Direct Charging) 是直接衡量作業所消耗的資源；第二、估計 (Estimation) 是透過人員訪談等方式，來估計作業對資源的消耗程度；第三、武斷分攤 (Arbitrary Allocation) 是以武斷的方式來歸屬資源至作業。
- ◆ 作業動因 (Activity Driver)：每一項作業都有一個獨特的作業動因，而作業動因是用來將作業成本歸屬至成本標的之方法，選擇作業動因有六個原則：第一、選擇能配合作業類型的動因；第二、選擇和實際耗用作業情況相關性高的動因；第三、將動因數量減到最少；第四、選擇有助於提升績效的動因；第五、選擇衡量成本適中的動因；第六、不選擇需要使用新衡量方式的動因[8]。另外，根據 Cooper & Kaplan [13]提到作業動因可以有三大類的選擇：第一、交易型成本動因 (Transaction Cost Driver) 是每次作業執行的頻率都相似，如每次設定機器的時間都一樣，即可使用設定次數；第二、時間型成本動因 (Duration Cost Driver) 是每次執行作業的頻率都不相同，如生產簡單產品需要花費五分鐘的機器設定時間，至於生產複雜產品需要花費二十分鐘的機器設定時間，便需要使用時間的動因。第三、密集程度型成本動因 (Intensity Cost Driver) 是根據每次作業實際耗用的成本而定，如生產複雜產品時，每次所耗用的作業成本都不相同，亦即具有變異性，此時最適合使用這類型的動因，但也是最耗費企業成本的。

- ◆ 成本標的 (Cost Drivers)：進行成本歸屬的終點，通常這些成本標的是具有階層 (Hierarchies) 關係，而不同的成本標的可為 ABC 帶來不同的策略目的，如圖 2.4 所示。例如選市場、選通路、選個別客戶等[8]。

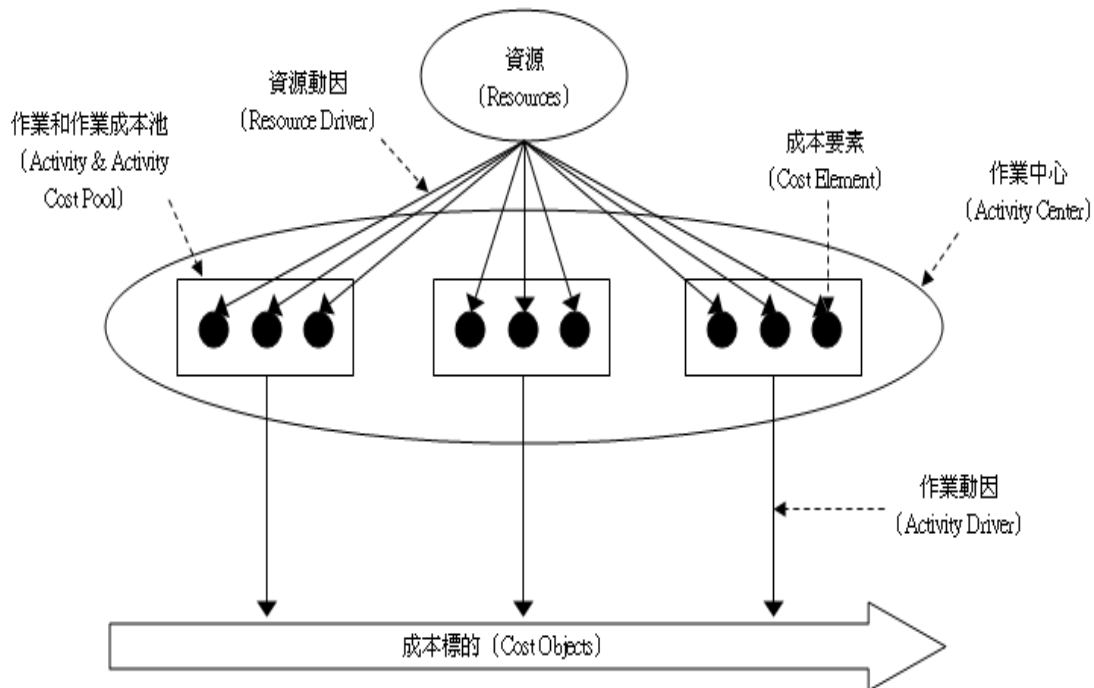


圖 2.3 成本歸屬觀點的組成區塊

資料來源：Turney, p.97, 1991 [8]

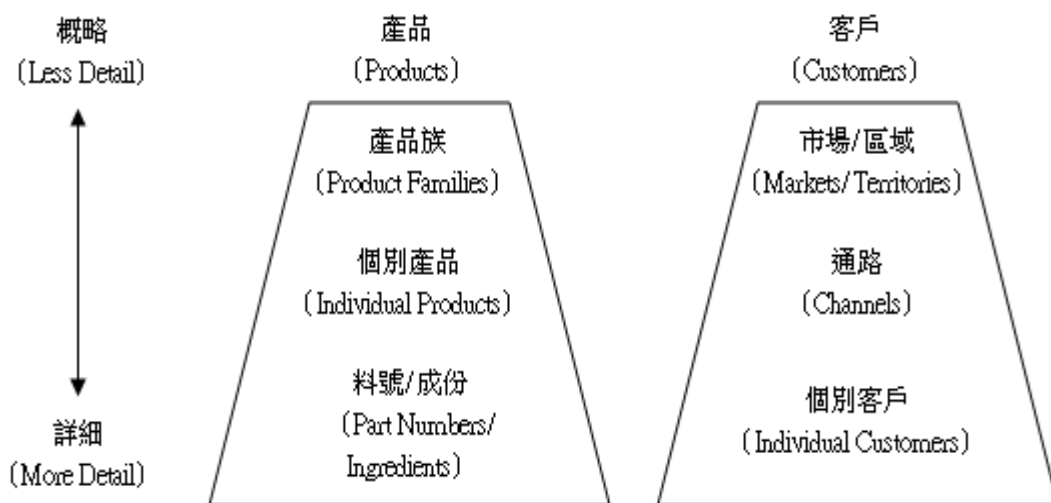


圖 2.4 成本標的階層圖

資料來源：Turney, p.105, 1991 [8]

## 2.3 文獻回顧結語

本研究在回顧ABC的相關文獻後，發現ABC可能存在兩個迷思（Myth），同時針對這些迷思進而提出改進構想，初步認為可用來改良（Enhanced）ABC在估算產品成本的精確度，茲分別說明如下：

### (1)迷思一：帳戶導向

熟知MOH是由許多會計科目（或稱帳戶）所組成，而ABC認為成本資訊主要源自於總分類帳，因此將科目視為資源，可依據一項作業耗用資源的情況，透過資源動因歸屬會計科目至作業。

### (2)改進構想一：憑證導向

根據鄭丁旺等編著《初級會計學-上冊》[14]一書表示，會計五大要素可就實務需求再向下細分多個層級，在應用上一般是採用五級分類制（圖2.6），用途係作為編製財務報表、財報分析之用，而每一層級的每一個類別都是由許多相同性質之標的所彙集，同時這些類別都具有加總型態和結果呈現的特性，以及須輔以會計憑證來佐證其存在性和完整性。由此可知，這之中必須藉由過程的累積才會得到加總型態和結果呈現，而過程的累積是存有許多微小的資訊在底下流動。

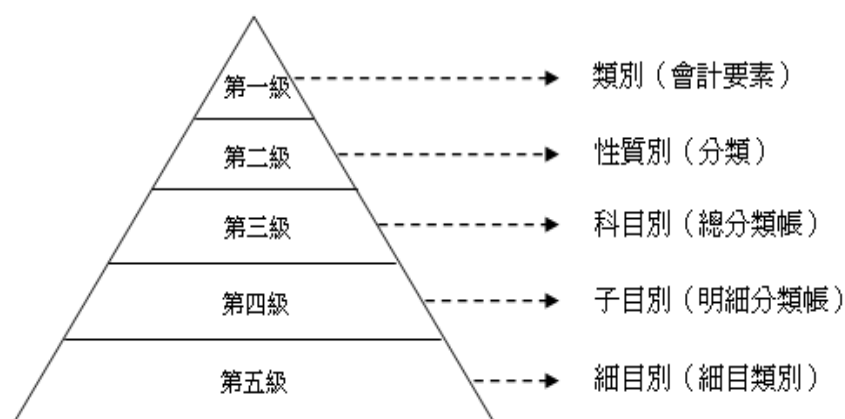


圖 2.5 五級分類制

資料來源：本研究整理

然而在不斷向下細分化的過程中，最低層級的每一種類別成本會因本質不同，可能個別適用不同動因來歸屬至作業。例如製造費用裡的水電瓦斯費便為一個較高層級的帳戶，而這個帳戶層級是由水費、電費、瓦斯費三種類別所組成，可再向下細分為兩個層級。第一個層級可透過電錶的安裝，將類別歸納為區域用和公共用兩類；第二個層級可透過資產的管理類別，再將區域用細分出機器設備和儀器設備、而公共用則細分出房屋及建築和電氣設備。可想而知，在第二個層級之下，前者是可以直接歸屬至作業，而後者對於作業需以分攤方式來歸屬。故在經過推論下，本研究認為先將較高層級的科目細分化，將其結果視為帳戶，據以尋找歸屬至作業的動因，本研究稱為憑證導向（圖2.7）。這對於ABC的第一階段（資源歸屬至作業）可能會有助益，可用來提升ABC在估算產品成本的精確度。

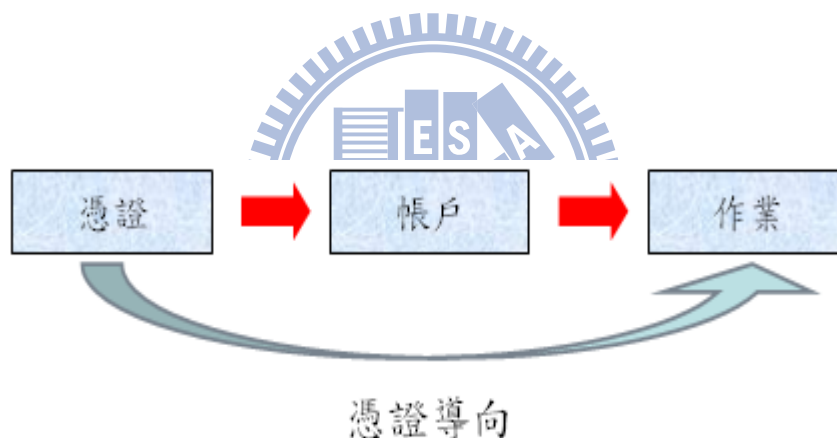


圖 2.6 第一階段改進構想

資料來源：本研究整理

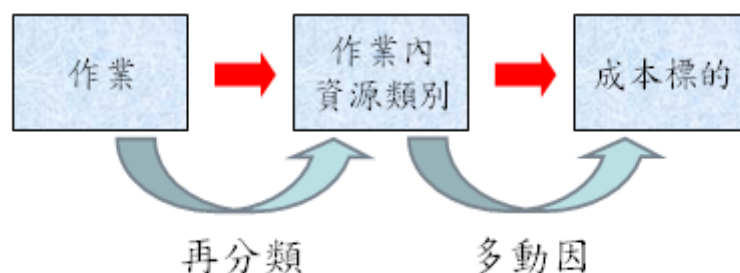


### (3)迷思二：作業分攤採用單一動因

對於ABC在作業分攤至成本標的這個階段，大多數的情況是以產能成本的觀點（單一動因）進行分攤，這對人機共同作業會有成本偏誤的問題。例如檢驗作業是由人員和機器共同完成，而ABC分攤至成本標的之基礎為機器小時（單一動因）。但是實務上有的檢驗用人力多、有的檢驗用機器多，故使用單一動因會無法獲得較精確的成本。因此，本研究認為有必要在單一作業採用多動因。

### (4)改進構想二：再分類、多動因

Brimson (1991) [4]曾在《Activity Accounting》一書中指出「作業係指企業為提供一定量的產品或勞務所消耗的人力、技術、原物料、方法和環境等資源之集合體。」這點觀念與特性要因圖（Cause-and-Effect Diagram）的人、機、料、法、環（Man、Machine、Material、Method、Environment, 4M1E）有異曲同工之妙，因此將每一個作業內再分類出四種資源類別（人、機、料、環），並獨立思考每一資源類別所適用的動因，便稱為多動因。因此，本研究初步認為不論定義何種型態的作業都可使用再分類、多動因兩項觀念（圖2.7）。這對於ABC的第二階段（作業歸屬至成本標的）可能會有助益，可用來提升ABC在估算產品成本的精確度。



作業內資源類別：人、機、料、環

圖 2.7 第二階段改進構想

資料來源：本研究整理



## 第三章 個案公司概况

### 3.1 公司簡介

個案公司是台灣早期從事製程設備零組件清洗的專業廠商，主要產品是提供製程設備的精密洗淨及再生處理服務。而服務對象大多為半導體、光電及太陽能產業的業者，其中以半導體業者為主要。如再以業者所使用的製程領域進行區分，大多是處理物理氣相沉積（Physical Vapor Deposition，以下簡稱 PVD）機台和化學氣相沉積（Chemical Vapor Deposition，以下簡稱 CVD）機台的零組件，其中又以 PVD 機台的零組件為大宗。

### 3.2 主要服務產品介紹

由於這些製程設備零組件的單價有部份是相當昂貴的，但是有些零組件只有使用幾次便會報廢，如將已失效的零組件送往專業清洗廠進行精密洗淨及再生處理，可以賦予零組件不同的使用特性，用以增加使用壽命，可節省設備的零組件成本、耗材成本（Cost of Consumables）。

精密洗淨與再生處理服務為個案公司主要服務產品，係屬於表面處理技術的應用。由於 PVD 和 CVD 機台的零組件有很多種類，而這些零組件本身是由材料所製成，如陶瓷（Ceramic）材料、金屬（Metal）材料、複合材料等，不同的材料具有不同的特性，如陶瓷可以耐高溫、防腐蝕等[15]。但除了材料本身的特性外，零組件表面的使用特性也是相當重要，如耐磨、耐蝕、絕緣等特性。然而，材料本身和表面使用特性之間也可為互補，如鋼鐵材料易腐蝕，此時在材料表面再賦予陶瓷材料，便可使材料表面具備耐蝕性[15]。因此，精密洗淨與再生處理即是利用物理或化學方法賦予或改變材料表面使用特性的技術，但是可以改變材料表面特性的方法有許多種，故通稱為表面處理。在透過表面處理技術之下，不僅可協助客戶創造降低成本的價值，同時也是確保企業永續發展的核心競爭力。

如半導體 CVD 設備的電漿輔助化學氣相沉積（Plasma Enhance Chemical Vapor Deposition, 簡稱 PECVD）設備，其零組件的潔淨度很重要。一般 PECVD 常用來沉積 TEOS、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4$  等介電膜，而該設備有許多零組件是裝置在真空反應室內，如加熱器（Heater）、氣體導勻器（Shower Head）等。然而在 Shower Head 的表面有成千個小孔，在使用特性上扮演著化學氣體分流的角色，以確保氣體載入後能均勻地流入真空反應室內。但是隨著機台沉積薄膜的時間增加，這些孔洞內和表面會附著污垢而失去使用特性，如孔徑變小會迫使沉積速率改變，進而影響到製程參數之一的氣體流量。因此需要透過個案公司所提供的精密洗淨及再生處理服務，便可還原初始孔洞和表面的使用特性，如圖 3.1 所示。

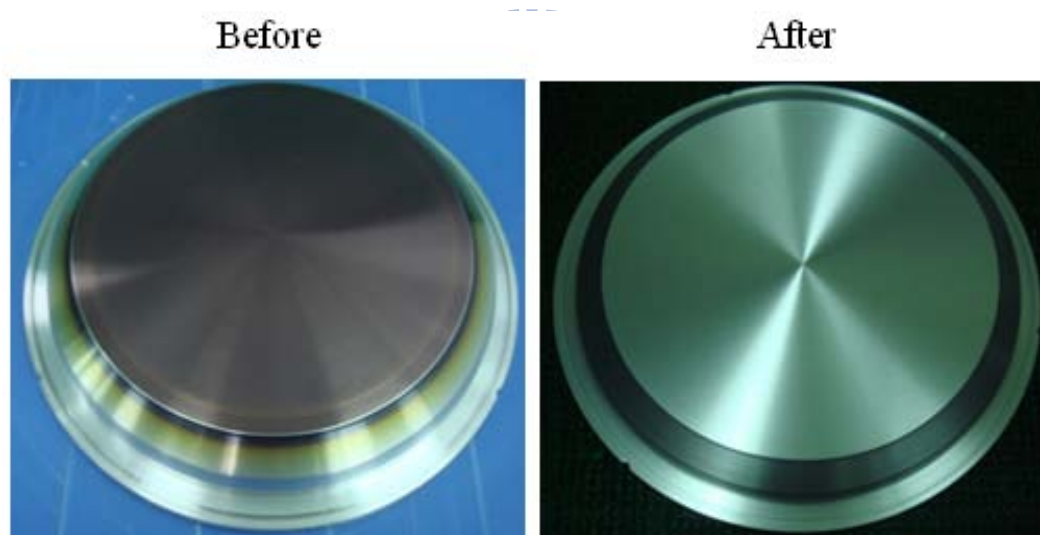


圖 3.1 處理前後比較圖（Shower Head）

資料來源：個案公司提供

### 3.3 工廠作業活動

茲就工廠整體的作業活動略述如下：製程設備的維護人員會將已失效的零組件進行新品替換，而舊品會放置在特殊運輸保護裝置中，並通知清洗廠的運輸人員前往取貨，在零組件進廠後，會先由權責人員確認進貨數量，再由品管人員確認零組件的品質狀況，便可依照清洗途程（Routing）進行工單發放作業，而工單是以一品項的零組件為單位。在歷經一連串的洗淨流程後，最後由品管人員進行零組件的出貨檢查，確認品質符合客戶規範後，轉請權責人員確認出貨數量和裝箱，便可由運輸人員送回至客戶端，等待下次客戶進行機台維護時更換之。

根據前述本研究將精密洗淨及再生處理的作業流程劃分為兩大作業（圖 3.2）。第一、在生產作業稱為主要作業，且依吾人之觀察，認為可再分為 15 道洗淨程序，這點會對零組件的清洗成本估算有正面助益。第二、其餘作業都統稱為支援作業。

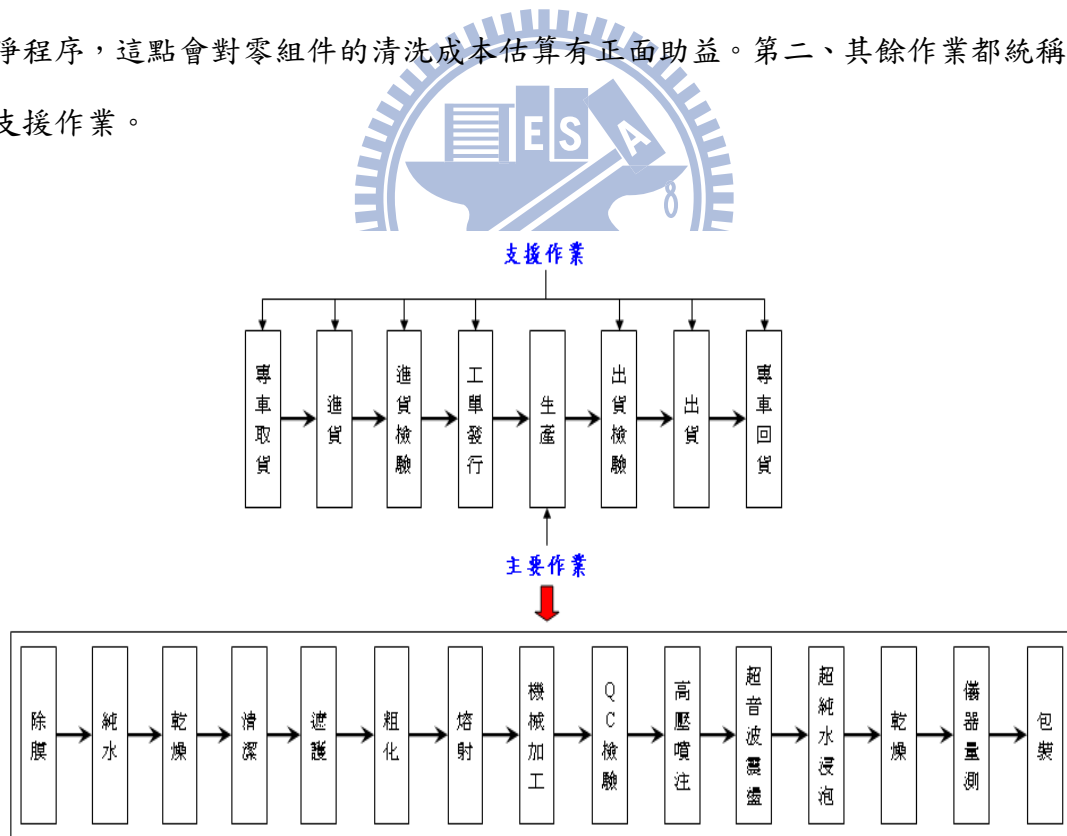


圖 3.2 作業流程圖

資料來源：本研究整理

### 3.3.1 主要作業說明

由於主要作業的每一個作業存在許多平行（Parallel）機台，且都具有一定的作業規模，以及有專職人員負責重複性操作，所以本研究便稱為作業區。然而作業區的作業方式也有批次作業（或稱批量式加工）和序列作業（或稱單件式加工）兩種。故主要作業的說明內容，如表 3.1 所示。

表 3.1 主要作業說明表

課別	作業區	作業方式	作業說明
化學課	除膜區	批次	利用化學混合液或有機溶劑，去除基材表面的不純物。
	純水區	批次	浸泡去離子水。
	乾燥區	批次	將基材表層水氣烘乾。
噴砂課	清潔區	序列	去除工件表面所殘留之不純物。
	遮護區	序列	遮蔽特定區域，避免被砂粒撞擊，或是被熔射噴擊。
	粗化區	序列	增加基材表面的接觸面積，以及提供表面不規則形狀。
	熔射區	序列	噴擊粉末或線材至基材表面。
	機械加工區	序列	修飾前製程處理後的表面塗層。
	QC檢驗區	序列	確認前製程處理後的品質狀況。
清洗課	高壓噴注區	序列	去除工件表面所殘留之粉塵。
	超音波震盪區	批次	去除工件表面所附著之細微粉塵。
	超純水浸泡區	批次	浸泡去離子水。
	乾燥區	批次	去除基材表層的水氣。
	儀器量測區	序列	確認前製程處理後的品質狀況，必須達到出貨標準。
	包裝區	序列	依照客戶需求的包覆層數進行包裝。

資料來源：本研究整理

### 3.3.2 支援作業說明

精密洗淨業對於製程設備零組件的交期和品質是很重要的。在交期方面，由於精密洗淨業的允諾交期（Available to Promise, 簡稱 ATP）與客戶零組件的備品水位具有相關性，所以為了達成允諾交期必須投入資源來掌控。另外在品質方面，熟知半導體、面板和太陽能等產業所使用的 PVD、CVD 等機台的潔淨度很重要，不論是製程設備零組件在運輸上的保護，或是檢驗過程的表面粗糙度、尺寸精度等物性標準，對精密洗淨業而言都必須嚴加控管。因此據吾人觀察在個案公司的支援單位為運輸、生管、品管，可再向下劃分為幾個作業區，然而這些作業具有一定的作業規模，以及有專職人員負責重複性操作，同時也存在批次和序列兩種作業方式，如表 3.2 所示。

表 3.2 支援作業說明表

課別	作業區	作業方式	作業說明
運輸課	專車取貨	批次	因製程設備零組件具有形態多樣化和高精密度的特性，必須放置於特殊保護裝置，由專車方式至客戶廠區內收送。
	專車回貨	批次	
生管課	進貨組	序列	確認數量和零組件的刻號與進貨單所載是否相符，以及混件校對。
	工單發行組	序列	依據交期和作業標準，對進貨單中的每一個零組件制定出工作完成時刻表。
	出貨組	序列	確認出貨項次和數量應與原進貨單相符，以及檢附文件須齊全，並置放於台車或運輸箱內。
品管課	進貨檢驗組	序列	使用各項檢驗工具確認零組件失效程度。
	出貨檢驗組	序列	依客戶要求的品質特性進行各項量測和檢查，據以出具檢驗報告。

資料來源：本研究整理

### 3.3.3 作業分析

對於工作研究（原稱工時學）的作業分析定義，從林清河編著的《工業工程與管理》[16]一書中得知，作業分析主要是在詳細分析工作站的作業，若是與機器相關的工作站，是使用人機程序圖（man and machine chart）、多人機程序圖（multi-man machine chart）來分析。而 Raffish & Turney[17]表示，作業分析可以提供執行作業需要多少人力、多少時間，以及會耗用哪些資源等。

經由本研究觀察研究對象每一作業區的作業分析（Operation Analysis），發現到這些作業區並非全然為自動化或純人工，而是存在許多人機共同作業的情況。在此情況之下，這些作業區的人機資源未必會等比例耗用，因此部份作業區會有一人多機、多人一機兩種作業型態。除此之外，還有人機資源等比例耗用的一人一機、純人工兩種作業型態，綜觀上述將此四種作業型態彙總至表 3.3。

關於四種作業型態，吾人試舉幾個作業區說明如下。第一、一人一機是指一位人員操作一台設備的時間比相當，如粗化區是由一位人員操作一台噴砂設備；第二、一人多機是以設備為主、人員為輔，如乾燥區是一位人員在操作烘乾設備時，利用閒餘時間進行另一台烘乾設備的操作稱之；第三、多人一機是以人員為主、設備為輔，如包裝區是由兩位人員同時使用包裝設備，以及專車取貨和專車回貨是由兩位人員同時使用運輸設備；第四、純人工是僅有人員進行作業，如遮護區是由一位人員使用物品來遮蔽特定區域。

表 3.3 作業區作業型態一欄表

作業活動	課別	作業區	作業區			
			使用設備	作業方式	作業型態	人機時間比
主要作業	化學課	除膜區	機器設備	批次	一人多機	人<機
		純水區	機器設備	批次	一人多機	人<機
		乾燥區	機器設備	批次	一人多機	人<機
	噴砂課	清潔區	機器設備	序列	一人一機	人=機
		遮護區	-	-	純人工	-
		粗化區	機器設備	序列	一人一機	人=機
		熔射區	機器設備	序列	一人一機	人=機
		機械加工區	機器設備	序列	一人一機	人=機
		QC 檢驗區	儀器設備	序列	一人一機	人=機
	清洗課	高壓噴注區	機器設備	序列	一人一機	人=機
		超音波震盪區	機器設備	批次	一人多機	人<機
		超純水浸泡區	機器設備	批次	一人多機	人<機
		乾燥區	機器設備	批次	一人多機	人<機
		儀器量測區	儀器設備	序列	一人一機	人=機
		包裝區	機器設備	序列	多人一機	人>機
支援作業	生管課	進貨組	-	-	純人工	-
		工單發行組	-	-	純人工	-
		出貨組	-	-	純人工	-
	運輸課	專車取貨	運輸設備	批次	多人一機	人>機
		專車回貨	運輸設備	批次	多人一機	人>機
	品管課	進貨檢驗	儀器設備	序列	一人多機	人<機
		出貨檢驗	儀器設備	序列	一人多機	人<機

資料來源：本研究整理



### 3.4 帳務資訊

#### 3.4.1 製造成本的形成過程

製造成本 (Manufacturing Cost) 之內容係根據各種會計事項在符合一般公認會計原則、會計科目使用準則，以及維持同一會計事項之會計科目前後應一致之下所彙總編制。從客戶提出需求作為起始節點，一直到最後企業滿足顧客的需求為止，為了維持企業的整體營運成果，必須不斷地投入資源在每一個作業節點上，如人力、物力、機器設備等等，隨著這些資源陸續被耗用，成本也隨之而來。除此之外，仍有部分會計事項必須以調整、暫估的方式，適時修正、估列帳面記錄，使成本能更加緊密地配合收益。故企業在符合各項法令之下，便需要將這些成本使用正確會計科目，且允當地記入簿記系統中，以便彙總特定期間的經營狀況與成果，作為加強控制、決策擬訂、或改善措施之依據。

編制製造成本需要會計憑證 (Accounting Voucher) 來證明會計事項存在的事實及經過。熟知用來記錄每筆會計事項因果關係的分錄 (Journalizing)，必須以合於法規的會計憑證作為佐證憑據，主要是因透過原始憑證可證明會計事項之經過及結果，並且作為造具記帳憑證之附件，而記帳憑證在我國通稱為傳票。其中，原始憑證又可依產生主體的不同分為對外憑證、外來憑證、內部憑證，然而許多內部憑證都是環環相扣的，因此能證明會計事項發生的經過。如一筆透過採購申請程序所產生的費用，需要由請購單、採購單、驗收單、應付憑單等憑據來證明費用產生過程的完整性，而這些憑證在會計上都統稱為內部憑證。



### 3.4.2 製造成本的重要性科目

根據個案公司所提供的實際製造成本來看，其組成結構為直接材料 15%、直接人工 25%、及製造費用 60%。由於直接材料和直接人工可以直接歸屬至成本標的，因此將製造費用進一步展開至重要會計科目，可知其它費用為 35%、加工費 15%、折舊 13%、間接人工 12%、水電瓦斯費 12%、消耗費 7%及雜項購置 6%，如圖 3.3 所示。

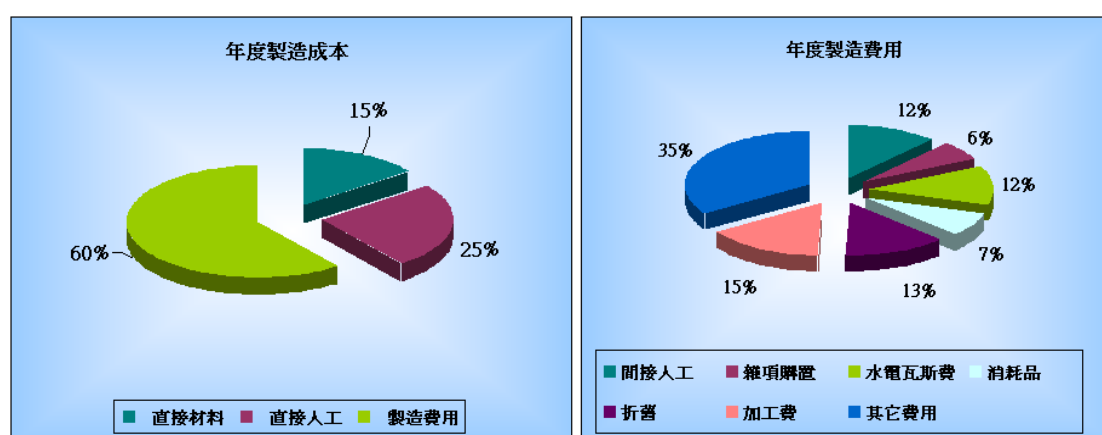


圖 3.3 製造成本&製造費用結構圖

資料來源：本研究整理

### 3.4.3 與客戶溝通的憑證

貨單是個案公司與客戶之間的溝通媒介物，同時也是請款的重要憑證之一。根據吾人訪談會計和工廠人員得知，這些貨單的每一品項（零組件）大多數情況會獨自擁有一個單價，少數情況會以成套為計價單位，然而這些零組件在隨著貨單進廠之後，工廠人員會將零組件分類成單一類別的品項，用以作為工單發行的基礎，而每一工單必須依據清洗途程進入作業區加工，清洗完成後多數情況必須再以貨單為出貨單位，因此本研究將工單可視為成本紀錄的憑證來源。

### 3.5 現行成本歸屬方法

個案公司沿用已久的成本歸屬方法已不適用在現今的經營環境，有必要發展符合營運環境的歸屬方式來追求精確估算零組件成本。過去個案公司在營運規模小且高毛利的時期，如投入資源在追求精確估算零組件成本上，顯然較無投資效益，但隨著近年來營運規模的擴大、同業競爭激烈，殺價搶單是時有所聞，儼然已成為製造毛利下滑的主要原因。然而，沿用至今的成本歸屬方法是零組件售價比例法，經由此法獲得的每一零組件獲利能力都是相同，實務上雖可節省估算零組件成本的處理時間，但實際上是無法提供管理所需的成本資訊，故為了強化清洗市場上的競爭利基，有必要為個案公司量身打造一個新的成本歸屬方法。



## 第四章 應用案例

### 4.1 應用Enhanced ABC

吾人係以Turney的成本歸屬觀點作為模型基礎，而歸屬的每一節點亦參考多位學者的想法，最後融合在第二章所提出的兩個改進構想，據以套用在ABC模型的第一階段和第二階段中，作為個案公司估算零組件清洗成本的理論背景，因此實作的過程會有兩階段七個步驟，故在本章節會以研究對象的各項資料來證明其效益性，其步驟分別說明如下。

#### ◆ 第一階段：憑證導向

1. 製造成本（Manufacturing Cost）：ABC是以資源為起點，而資源成本可從總分類帳獲得，由於DM和DL可以直接歸屬至作業區，故以研究對象的製造費用作為歸屬源頭。
2. 會計憑證（Accounting Voucher）：此部份為本研究的第一個改進構想，係以製造費用的會計科目作為細分化的基礎，透過IT技術便可以細分出許多帳戶，再透過內部憑證的設計，可使這些較低層級的帳戶直接歸屬或分攤至作業區，如圖4.1所示。
3. 作業區（Activity Area）：係由吾人觀察工廠的主要作業和支援作業所劃分，據以作為第一階段的歸屬終點。

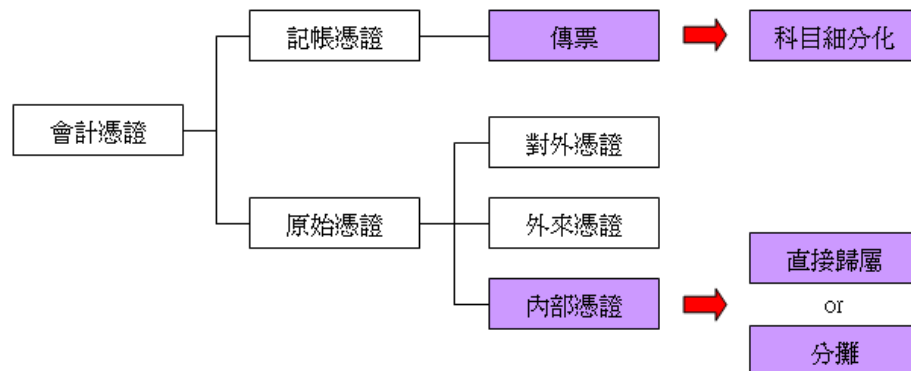


圖 4.1 會計憑證歸屬示意圖

資料來源：本研究整理

◆ 第二階段：再分類、多動因

1. 作業區成本結構（Cost Structure）：這些較低層級的帳戶被歸屬至每一作業區後，可以形成作業區的成本結構，而這個結構之內是存在更加細微的成本資訊。
2. 作業區資源類別（Resource Category）：此部份為本研究的第二個改進構想，由於每一作業區的成本結構擁有許多細微的成本資訊，可以輕易地進行排列組合，將這些資訊歸納為人、機、料、環四種資源類別，本研究稱為再分類，如圖4.2所示。
3. 成本動因（Cost Driver）：此部份為本研究的第二個改進構想，係針對作業區的每一資源類別分別使用個別動因，如圖4.2所示。
4. 成本標的（Cost Object）：此為成本歸屬的最後一個節點，成本標的係以零組件作為估算對象。

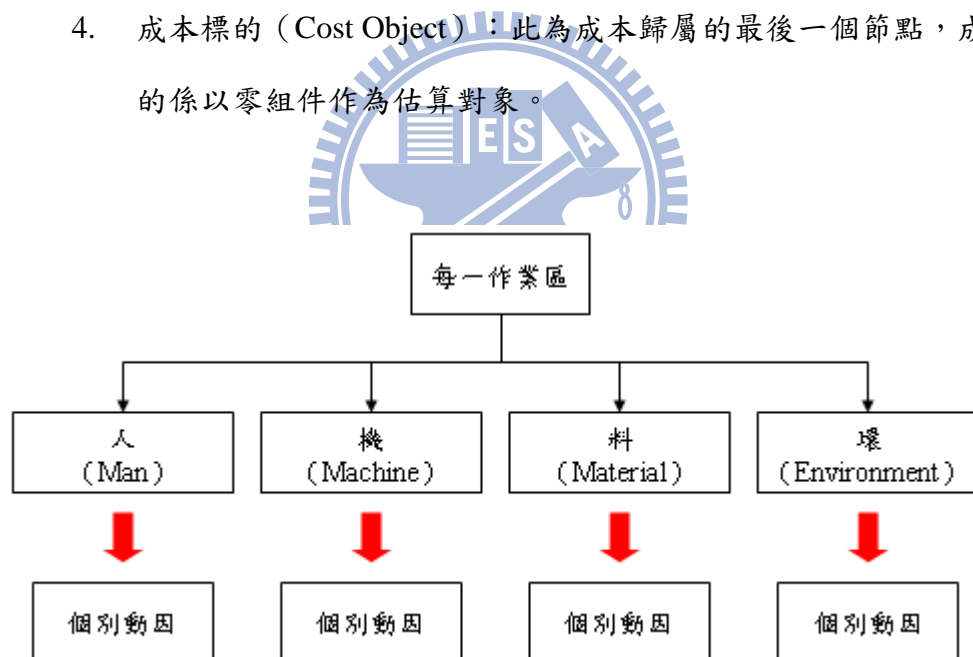


圖 4.2 再分類、多動因歸屬示意圖

資料來源：本研究整理

### 4.1.1 第一階段（憑證導向）

憑證導向是透過製造費用的會計科目進行細分化，將細分的結果視為帳戶，透過這些帳戶使用內部憑證的設計來尋找與作業區的連結關係，如此便可直接歸屬或分攤至每一個作業區。

瞭解製造費用的會計科目使用階層，對於科目細分化是很重要的前置作業。首先透過研究對象的帳務資訊，可以得知組成製造費用的會計科目，以及科目階層是使用到第四級的子目別（表4.1），由於此一層級的部分科目仍不易看出與作業區的連結關係，故有必要往下細分一個層級。

使用IT技術進行科目細分，可以獲得較低層級的帳戶。熟知每一會計科目是由許多同質的會計事項所匯集記錄而成，而這些會計事項必然存在著因果關係，同時記錄因果關係的便是分錄，因此吾人利用IT技術將存在於分錄的同質會計事項加以剖析、拆解出來，從中覓得第五級的細目別（或稱細目類別），並整理成製造費用階層明細表（表4.2），如修繕費科目是維修或保養許多類別的固定資產所記入，但依照資產管理的範疇有必要細分出房屋及建築物、機器設備、儀器設備、運輸設備等類別，如圖4.3所示。

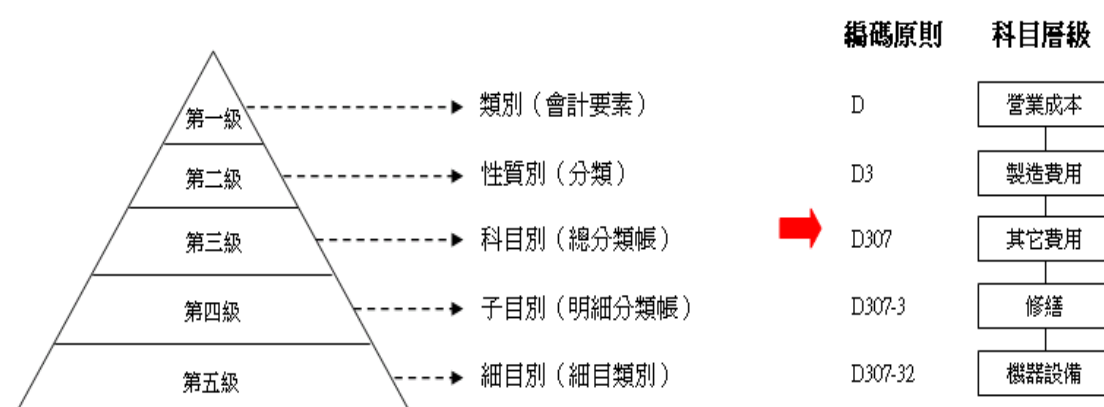


圖 4.3 科目細分化範例

資料來源：本研究整理

表 4.1 製造費用明細表

單位：新台幣 千元

科目別		子目別		科目使用準則	金額	百分比
編碼	統制或獨立科目	編碼	明細科目			
D301	間接人工	-	-	凡給付間接員工之各項薪資津貼，獎金，伙食費及各項補助金皆屬之。	31,841	11.62%
D302	水電瓦斯費	D302-1	水費	凡給付之自來水費屬之。	1,230	0.45%
		D302-2	電費	凡給付之電費屬之。	31,263	11.41%
D303	雜項購置	D303-1	運輸器材	凡購置之設備其耐用年限不及二年，或其耐用年限超過二年而支出金額不超過資本化金額者皆屬之。	10,565	3.86%
		D303-2	治具		1,692	0.62%
		D303-3	設備工程		4,670	1.70%
D304	折舊	-	-	凡提列各項設備資產之折舊費用皆屬之。	36,864	13.46%
D305	加工費	-	-	凡託外加工給付之加工酬勞屬之。	41,378	15.11%
D306	消耗品	-	-	凡所直接或間接從事於生產所需之消耗性用品皆屬之。	20,484	7.48%
D307	其它費用	D307-1	儀器校正	凡儀器設備校正之成本支出屬之。	793	0.29%
		D307-2	產物險	凡設備資產之產物險屬之。	1,096	0.40%
		D307-3	修繕	凡房屋及設備等固定資產之各種修理及養護費用皆屬之。	13,733	5.01%
		D307-4	環安	凡環安檢測、空污檢測、廢棄物清運、污水處理等費用屬之。	6,348	2.32%
		D307-5	其它	凡不能歸屬於上列的各項支出皆屬之。	71,970	26.27%
合計					273,927	100.00%

資料來源：本研究整理

表 4.2 製造費用階層明細表

單位：新台幣 千元

科目別		子目別		細目別		金額	百分比
編碼	統制或獨立科目	編碼	明細科目	編碼	分錄摘要		
D301	間接人工	-	-	-	-	31,841	11.62%
D302	水電瓦斯費	D302-1	水費	D302-1-1	區域用水	1,230	0.45%
		D302-2	電費	D302-2-1	區域用電	22,745	8.30%
				D302-2-2	公共用電	8,518	3.11%
D303	雜項購置	D303-1	運輸器材	-	-	10,565	3.86%
		D303-2	治具	-	-	1,692	0.62%
		D303-3	設備工程	D303-3-1	房屋及建築物	3,154	1.15%
				D303-3-2	機器設備	413	0.15%
				D303-3-3	儀器設備	9	0.00%
				D303-3-4	運輸設備	55	0.02%
				D303-3-5	雜項設備	1,039	0.38%
D304	折舊	-	-	D304-0-1	房屋及建築物	17,793	6.50%
		-	-	D304-0-2	機器設備	17,110	6.25%
		-	-	D304-0-3	儀器設備	1,285	0.47%
		-	-	D304-0-4	運輸設備	549	0.20%
		-	-	D304-0-5	雜項設備	127	0.05%
D305	加工費	-	-	-	-	41,378	15.11%
D306	消耗品	-	-	D306-0-1	人員耗材	7,329	2.68%
		-	-	D306-0-2	工件耗材	3,423	1.25%
		-	-	D306-0-3	設備耗材	9,732	3.55%
D307	其它費用	D307-1	儀器校正	-	-	793	0.29%
		D307-2	產物險	-	-	1,096	0.40%
		D307-3	修繕	D307-3-1	房屋及建築物	7,529	2.75%
				D307-3-2	機器設備	1,329	0.49%
				D307-3-3	儀器設備	159	0.06%
				D307-3-4	運輸設備	3,485	1.27%
				D307-3-5	雜項設備	1,231	0.45%
		D307-4	環安	-	-	6,348	2.32%
D307-5	其它	-	-	71,970	26.27%		
合計						273,927	100.00%

資料來源：本研究整理



內部憑證可建立細分化帳戶與作業的連結關係。據吾人所知在內控制度完備的公司，不論是順向查核或是逆向查核，會計憑證都會具備存在性和完整性的，遑論是內部憑證。因此吾人以細分化帳戶為源頭，使用逆向推導的方式，認為可透過內部憑證的設計來強化成本歸屬的思維，有助於建立與作業的連結關係，如資產類別的修繕費用必須由內部憑證加以佐證，而這些憑證有應付憑單、驗收單、採購單、請購單、維修申請單等，在驗收單是由原資產使用單位依照設備維修狀況來填具驗收記錄，若將原保管單位設計成作業層級，便可建立起連結關係。

連結關係有直接歸屬或分攤兩種方法。第一、直接歸屬是指可利用內部憑證的設計看出作業或直接歸入產品者屬之，如儀器設備的驗收記錄有原請購單位、耗材的領用記錄有需求單位等等；第二、分攤是指無法直接進行溯源的共用資源屬之，如房屋及建築物的折舊、修繕、改良工程、公共用電等支出項目，由於這些費用是不能被直接歸屬至作業，故需要以分攤方式為之。

作業區是細分化帳戶進行歸屬的匯集對象或分攤標的（圖4.4）。劃分作業對ABC是很重要的議題，作業如細分成若干動作，必然不符效益，然而研究對象的作業區是具有兩種特性。第一、每一作業區是由許多相同性質的功能作業所匯集而成；第二、每一作業區皆有專人負責。因此吾人認為以作業區作為第一階段歸屬之終點，並透過內部憑證的設計，可順利將細分化帳戶順利歸屬至作業區。

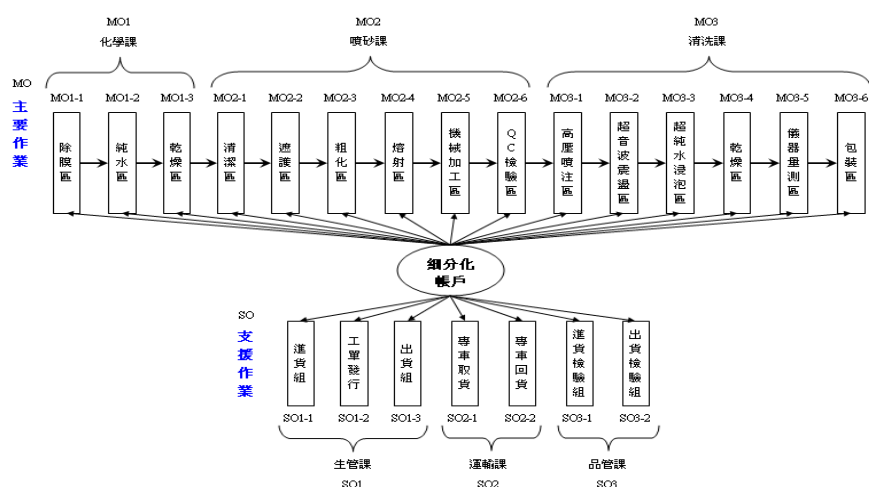


圖 4.4 細分化帳戶歸屬示意圖

資料來源：本研究整理

吾人根據前述來逐一探討每一帳戶的歸屬方式，如表4.3所示。而歸屬至作業區的結果本研究以直接歸屬（表4.4）和分攤（表4.5）兩種形式來表達。

表 4.3 製造費用歸屬一欄表

科目別 編碼	子目別 編碼	細目別 編碼	會計憑證		歸屬方式	歸屬方式說明
			原始憑證			
			外來憑證	內部憑證		
D301	-	-	-	薪資明細表	直接歸屬至作業區	可依薪資明細表的作業資訊歸屬。
D302	D302-1	D302-1-1	收據	區域水錶度數	直接歸屬至作業區	可由安裝區域水錶得知度數。
	D302-2	D302-2-1	收據	區域電錶度數	直接歸屬至作業區	可由安裝區域電錶得知度數。
		D302-2-2	收據	公共電錶度數	分攤至作業區 (區域地坪)	可由安裝公共電錶得知度數，並以作業地坪分攤公共電費。
D303	D303-1	-	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依驗收單位得知作業資訊。
	D303-2	-	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依驗收單位得知作業資訊。
	D303-3	D303-3-1	發票	驗收記錄	分攤至作業區 (區域地坪)	可依驗收記錄得知房屋及建築物工程的相關資訊，並以作業地坪分攤之。
		D303-3-2	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依驗收記錄得知機器設備工程的相關資訊。
		D303-3-3	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依驗收記錄得知儀器設備工程的相關資訊。
		D303-3-4	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依驗收記錄得知運輸設備工程的相關資訊。
		D303-3-5	發票	驗收記錄	分攤至作業區 (區域地坪)	可依驗收記錄得知雜項設備工程的相關資訊，並以作業地坪分攤之。
D304	-	D304-0-1	-	估計項目	分攤至作業區 (區域地坪)	可依作業地坪分攤房屋及建築物之折舊至作業。
	-	D304-0-2	-	估計項目	直接歸屬至作業區	可依資產保管單位得知作業。
	-	D304-0-3	-	估計項目	直接歸屬至作業區	可依資產保管單位得知作業。
	-	D304-0-4	-	估計項目	直接歸屬至作業區	可依資產保管單位得知作業。
	-	D304-0-5	-	估計項目	分攤至作業區 (區域地坪)	可依作業地坪分攤雜項設備之折舊至作業。

資料來源：本研究整理

表4.3 製造費用歸屬一欄表（續）

科目別 編碼	子目別 編碼	細目別 編碼	會計憑證		歸屬方式	歸屬方式說明
			原始憑證			
			外來憑證	內部憑證		
D305	-	-	發票	驗收記錄	直接歸屬至成本標的	可依工件委外加工的記錄歸屬。
D306	-	D306-0-1	-	領用記錄	直接歸屬至作業區	可依作業領用記錄歸屬。
	-	D306-0-2	-	領用記錄	直接歸屬至成本標的	可依配件損壞而替換的領用記錄歸屬。
	-	D306-0-3	-	領用記錄	直接歸屬至作業區	可依作業領用記錄歸屬。
D307	D307-1	-	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依儀器設備的保管單位得知作業。
	D307-2	-	收據	遞延項目	分攤至作業區 (區域地坪)	可依作業地坪分攤至作業。
	D307-3	D307-3-1	發票	驗收記錄	分攤至作業區 (區域地坪)	可依作業地坪分攤房屋及建築物之修繕至作業。
		D307-3-2	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依驗收記錄得知機器設備修繕的相關資訊。
		D307-3-3	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依驗收記錄得知儀器設備修繕的相關資訊。
		D307-3-4	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依驗收記錄得知運輸設備修繕的相關資訊。
		D307-3-5	發票	驗收記錄	分攤至作業區 (區域地坪)	可依作業地坪分攤雜項設備之修繕至作業。
	D307-4	-	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依廢液、廢砂產生的作業歸屬。
					分攤至作業區 (區域地坪)	以作業地坪分攤無法直接歸屬之環安衛相關費用至作業。
	D307-5	-	發票	驗收記錄	直接歸屬至作業區	可依驗收記錄得知作業的相關資訊。

資料來源：本研究整理

表 4.4 直接歸屬至作業區表

單位：新台幣 千元

作業 活動 編碼	課別 編碼	作業 編碼	D3								
			D301	D302		D303					
				D302-1	D302-2	D303-1	D303-2	D303-3			
				D302-1-1	D302-2-1			D303-3-2	D303-3-3	D303-3-4	
MO	MO1	MO1-1	-	851	1,691	-	-	58	-	-	
		MO1-2	-	91	156	-	-	-	-	-	
		MO1-3	-	-	1,587	-	-	-	-	-	
	MO2	MO2-1	-	-	1,078	-	-	33	-	-	
		MO2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	
		MO2-3	-	-	1,220	-	273	49	-	-	
		MO2-4	-	-	6,923	-	455	191	-	-	
		MO2-5	-	-	1,067	-	635	-	-	-	
		MO2-6	-	-	229	-	329	-	4	-	
	MO3	MO3-1	-	73	845	-	-	-	-	-	
		MO3-2	-	123	2,086	-	-	49	-	-	
		MO3-3	-	93	1,001	-	-	33	-	-	
		MO3-4	-	-	3,579	-	-	-	-	-	
		MO3-5	-	-	260	-	-	-	-	-	
		MO3-6	-	-	759	-	-	-	-	-	
	SO	SO1	SO1-1	1,639	-	-	1,439	-	-	-	-
			SO1-2	1,232	-	-	-	-	-	-	-
			SO1-3	1,988	-	-	1,239	-	-	-	-
SO2		SO2-1	5,631	-	-	4,324	-	-	-	16	
		SO2-2	6,087	-	-	3,563	-	-	-	39	
SO3		SO3-1	7,215	-	118	-	-	-	2	-	
		SO3-2	8,049	-	146	-	-	-	3	-	
合計			31,841	1,230	22,745	10,565	1,692	413	9	55	

資料來源：本研究整理

表4.4 直接歸屬至作業區表（續）

單位：新台幣 千元

作業 活動 編碼	課別 編碼	作業 編碼	D3				
			D304			D306	
			D304-0-2	D304-0-3	D304-0-4	D306-0-1	D306-0-3
MO	MO1	MO1-1	1,435	-	-	1,038	745
		MO1-2	1,158	-	-	277	16
		MO1-3	752	-	-	59	13
	MO2	MO2-1	932	-	-	1,221	1,788
		MO2-2	-	-	-	132	-
		MO2-3	943	-	-	1,438	1,998
		MO2-4	4,728	-	-	558	4,322
		MO2-5	139	-	-	638	121
		MO2-6	-	488	-	332	53
	MO3	MO3-1	259	-	-	369	459
		MO3-2	2,029	-	-	131	54
		MO3-3	3,198	-	-	108	33
		MO3-4	1,039	-	-	110	32
		MO3-5	-	326	-	87	28
		MO3-6	498	-	-	249	8
SO	SO1	SO1-1	-	-	-	209	-
		SO1-2	-	-	-	4	-
		SO1-3	-	-	-	135	-
	SO2	SO2-1	-	-	308	32	-
		SO2-2	-	-	241	43	-
	SO3	SO3-1	-	188	-	77	33
		SO3-2	-	283	-	82	29
合計			17,110	1,285	549	7,329	9,732

資料來源：本研究整理

表4.4 直接歸屬至作業區表（續）

單位：新台幣 千元

作業 活動 編碼	課別 編碼	作業 編碼	D3						
			D307						
			D307-1	D307-3			D307-4	D307-5	
				D307-3-2	D307-3-3	D307-3-4			
MO	MO1	MO1-1	-	78	-	-	3,197	8,692	
		MO1-2	-	62	-	-	-	930	
		MO1-3	-	59	-	-	-	3,938	
	MO2	MO2-1	-	133	-	-	1,112	4,641	
		MO2-2	-	-	-	-	-	2,583	
		MO2-3	-	192	-	-	1,488	4,934	
		MO2-4	-	476	-	-	-	2,186	
		MO2-5	-	10	-	-	-	940	
		MO2-6	218	-	35	-	-	430	
	MO3	MO3-1	-	137	-	-	-	3,529	
		MO3-2	-	59	-	-	-	4,398	
		MO3-3	-	47	-	-	-	6,938	
		MO3-4	-	76	-	-	-	1,962	
		MO3-5	166	-	47	-	-	2,982	
		MO3-6	-	-	-	-	-	4,232	
	SO	SO1	SO1-1	-	-	-	-	-	2,180
			SO1-2	-	-	-	-	-	137
			SO1-3	-	-	-	-	-	2,120
SO2		SO2-1	-	-	-	1,681	-	7,363	
		SO2-2	-	-	-	1,804	-	6,399	
SO3		SO3-1	189	-	33	-	-	304	
		SO3-2	220	-	44	-	-	152	
合計			793	1,329	159	3,485	5,797	71,970	

資料來源：本研究整理

表 4.5 分攤至作業區表

單位：新台幣 千元

作業 活動 編碼	課別 編碼	作業 編碼	分攤方式	D3					
			區域地坪 (㎡)	D302	D303		D304		
				D302-2	D303-3				
				D302-2-2	D303-3-1	D303-3-5	D304-0-1	D304-0-5	
MO	MO1	MO1-1	438.09	1,029	381	125	2,149	15	
		MO1-2	46.88	110	41	13	230	2	
		MO1-3	198.49	466	173	57	974	7	
	MO2	MO2-1	233.92	549	203	67	1,147	8	
		MO2-2	130.18	306	113	37	639	5	
		MO2-3	248.66	584	216	71	1,220	9	
		MO2-4	110.18	259	97	33	541	3	
		MO2-5	21.65	51	19	6	106	1	
		MO2-6	47.38	111	41	14	232	2	
	MO3	MO3-1	37.35	88	32	11	183	1	
		MO3-2	63.28	149	55	18	310	2	
		MO3-3	47.69	112	41	14	234	2	
		MO3-4	98.88	232	86	28	485	3	
		MO3-5	38.84	91	34	11	191	1	
		MO3-6	213.3	501	185	61	1,046	7	
	SO	SO1	SO1-1	109.88	258	96	31	539	4
			SO1-2	6.88	16	6	2	34	-
			SO1-3	106.87	251	93	31	524	4
SO2		SO2-1	673	1,580	585	193	3,301	24	
		SO2-2	733	1,721	637	210	3,595	26	
SO3		SO3-1	15.34	36	13	4	75	1	
		SO3-2	7.67	18	7	2	38	-	
合計			3,627	8,518	3,154	1,039	17,793	127	

資料來源：本研究整理



表4.5 分攤至作業區表（續）

單位：新台幣 千元

作業 活動 編碼	課別 編碼	作業編碼	分攤方式	D3			
			區域地坪 ( $m^2$ )	D307			
				D307-2	D307-3		D307-4
					D307-3-1	D307-3-5	
MO	MO1	MO1-1	438.09	132	909	149	67
		MO1-2	46.88	14	97	16	7
		MO1-3	198.49	60	412	67	30
	MO2	MO2-1	233.92	71	486	79	36
		MO2-2	130.18	39	270	44	20
		MO2-3	248.66	75	516	84	38
		MO2-4	110.18	33	229	37	17
		MO2-5	21.65	7	45	7	3
		MO2-6	47.38	14	98	16	7
		MO2-7	11.18	4	23	4	2
	MO3	MO3-1	37.35	11	78	13	6
		MO3-2	63.28	19	131	21	10
		MO3-3	47.69	17	99	19	7
		MO3-4	98.88	30	205	34	15
		MO3-5	38.84	12	81	13	6
		MO3-6	213.3	64	443	72	32
SO	SO1	SO1-1	109.88	33	228	37	17
		SO1-2	6.88	2	14	2	1
		SO1-3	106.87	32	222	36	16
	SO2	SO2-1	673	203	1,397	228	102
		SO2-2	733	221	1,521	249	111
	SO3	SO3-1	15.34	5	32	5	2
		SO3-2	7.67	2	16	3	1
	合計		3,627	1,096	7,529	1,231	551

資料來源：本研究整理

### 4.1.2 第二階段（再分類、多動因）

細分化帳戶經由內部憑證的歸屬程序，會使作業區擁有許多細微的成本資訊，再將每一作業區的成本資訊歸納為四種資源類別，針對不同的資源類別選擇個別動因來求算單位成本，再透過累積一段時間的零組件耗用資源進行換算，即可估算出零組件實際清洗成本。

細分化帳戶經由直接歸屬或分攤至作業區可形成作業區成本結構，而其結構內部是存在許多細微的成本資訊，如圖4.5所示。因此吾人實際將每一作業區的細微成本，還原成具有較高層級科目的彙總表（表4.6），在此表之中，製造成本454,685千元是扣除直接歸屬至成本標的之加工費41,378千元與工件耗材3,423千元，故餘數為409,884千元。

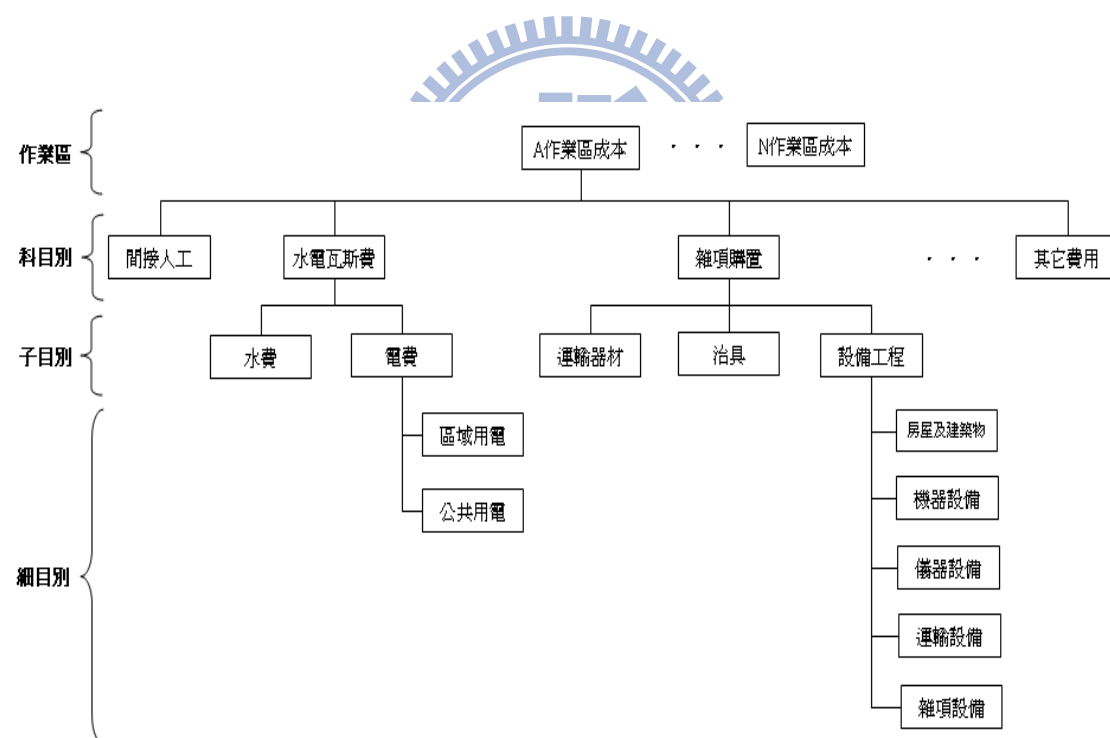


圖 4.5 作業區成本結構示意圖

資料來源：本研究整理

表 4.6 作業區成本結構彙總表

單位：新台幣 千元

作業 活動 編碼	課別 編碼	作業編碼	D1	D2	D3	合計
MO	MO1	MO1-1	8,632	9,705	22,741	41,078
		MO1-2	-	2,647	3,220	5,867
		MO1-3	-	5,294	8,654	13,948
	MO2	MO2-1	10,963	10,045	13,584	34,592
		MO2-2	-	8,162	4,188	12,350
		MO2-3	13,391	11,301	15,348	40,040
		MO2-4	31,168	8,162	21,088	60,418
		MO2-5	-	15,696	3,795	19,491
		MO2-6	-	9,418	2,653	12,071
		MO3	MO3-1	-	4,711	6,094
	MO3-2		-	3,701	9,644	13,345
	MO3-3		-	3,365	11,996	15,360
	MO3-4		-	4,038	7,916	11,954
	MO3-5		-	7,739	4,336	12,075
	MO3-6		2,527	10,095	8,157	20,779
SO	SO1	SO1-1	-	-	6,710	6,710
		SO1-2	-	-	1,450	1,450
		SO1-3	-	-	6,691	6,691
	SO2	SO2-1	-	-	26,968	26,968
		SO2-2	-	-	26,467	26,467
	SO3	SO3-1	-	-	8,332	8,332
		SO3-2	-	-	9,095	9,095
合計			66,681	114,077	229,126	409,884

資料來源：本研究整理

作業內資源類別是作業區細微成本項目的集合，係透過直接歸屬的方式為之。由於在文獻回顧結語曾提到每一作業區的成本項目可再分類為四種資源類別，故將每一作業區再分類為人事、設備、材料、環安衛四種資源類別，如圖4.6所示。然而在再分類的過程是使用直接歸屬方式，茲分別說明如下：

(1) 人事資源：是指在工廠內直接或間接投入生產作業的人員，與其相關的費用皆屬之，如薪資、獎金、加班、保險費、伙食費、教育訓練費、職工退休金、職工福利金、及人員耗材等。

(2) 設備資源：是提供生產使用的各項資產實體、五金工具、治具，以及為維持設備正常運轉所發生的費用屬之，如設備的折舊、修繕、產物險、耗材、區域電費、公共電費、區域用水等成本項目。而資產實體是根據個案公司的資產管理辦法所規範的資產類別，依標的分為房屋及建築物、機器設備、儀器設備、運輸設備、雜項設備五大類，如圖4.7所示。

(3) 材料資源：指本期已耗用之直接材料轉入成本者屬之，如化學溶劑、砂材、包材等等。

(4) 環安衛資源：執行清洗作業必須投入許多資源，而在作業過程必然會對工作環境產生一定程度的衝擊，如水污染、噪音污染、空氣污染、廢棄物等。為了維持良好的作業環境，需要進行各項管制程序，因此有關環境、安全、衛生的費用皆屬之，如廢溶液清運、廢砂清運、作業環境測定等等。

最後，根據前述的資源分類方法將不同資源的分類結果編彙成作業區資源成本彙總表（表4.7）。

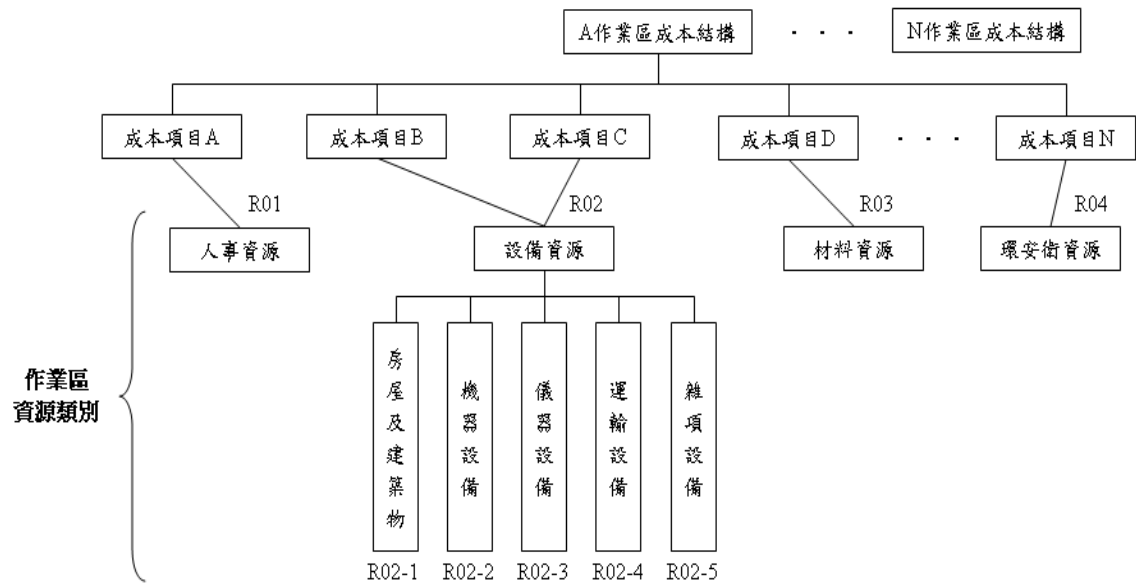


圖 4.6 作業內資源類別歸屬示意圖

資料來源：本研究整理

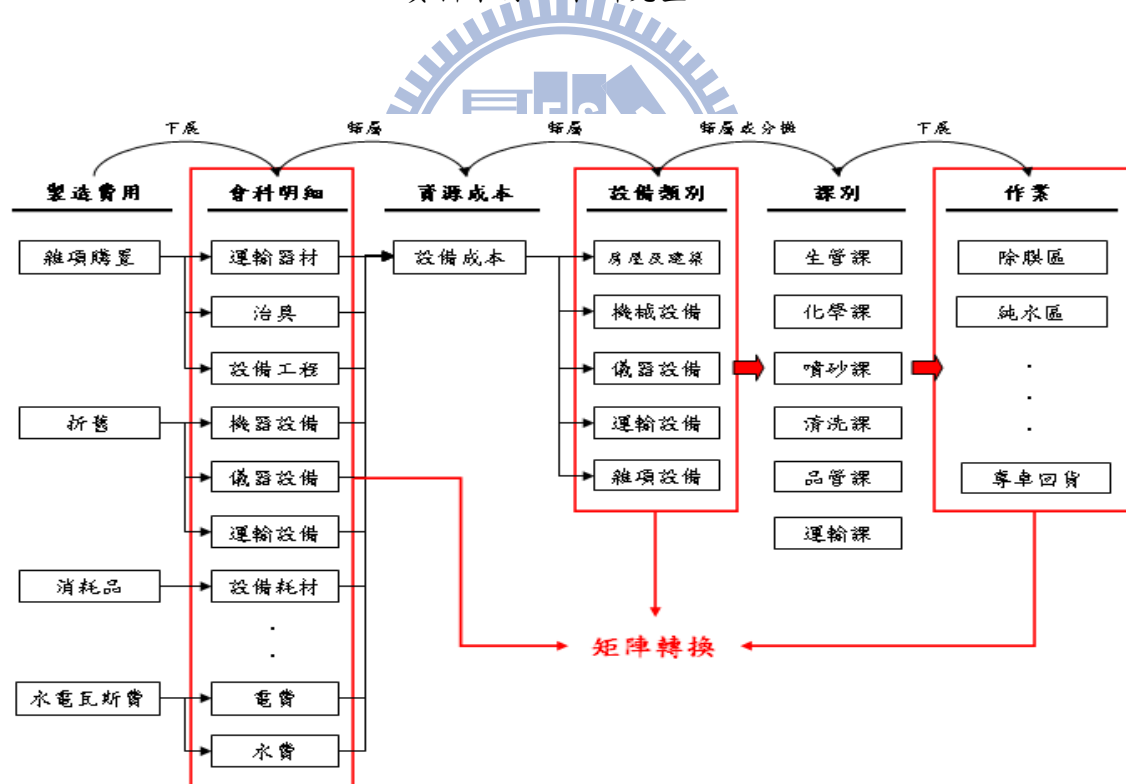


圖 4.7 設備資源示意圖

資料來源：本研究整理

表 4.7 作業區資源成本彙總表

單位：新台幣 千元

作業 編碼	R01	R02					R03	R04	合計
		R02-1	R02-2	R02-3	R02-4	R02-5			
MO1-1	12,655	6,773	4,858	-	-	3,331	8,632	4,829	41,078
MO1-2	3,129	725	1,483	-	-	357	-	173	5,867
MO1-3	6,219	3,070	2,411	-	-	1,509	-	739	13,948
MO2-1	12,287	3,616	3,964	-	-	1,778	10,963	1,984	34,592
MO2-2	8,862	2,013	-	-	-	990	-	485	12,350
MO2-3	13,824	3,845	4,402	-	-	2,164	13,391	2,414	40,040
MO2-4	9,201	1,706	16,640	-	-	1,293	31,168	410	60,418
MO2-5	16,541	463	1,337	-	-	978	-	172	19,491
MO2-6	9,845	604	-	1,027	-	512	-	83	12,071
MO3-1	5,856	1,274	1,773	-	-	1,260	-	642	10,804
MO3-2	4,800	1,764	4,400	-	-	1,580	-	801	13,345
MO3-3	4,999	2,238	4,405	-	-	2,463	-	1,256	15,360
MO3-4	4,580	1,529	4,726	-	-	752	-	367	11,954
MO3-5	8,482	1,155	-	827	-	1,069	-	542	12,075
MO3-6	11,275	3,297	1,265	-	-	1,621	2,527	794	20,779
MO 小計	132,553	34,072	51,663	1,854	-	21,657	66,681	15,691	324,171
SO1-1	2,328	1,699	-	-	-	2,274	-	409	6,710
SO1-2	1,266	106	-	-	-	52	-	26	1,450
SO1-3	2,589	1,652	-	-	-	2,052	-	398	6,691
SO2-1	7,283	8,907	-	-	2,005	7,346	-	1,427	26,968
SO2-2	7,538	9,295	-	-	2,084	6,288	-	1,262	26,467
SO3-1	7,359	237	-	563	-	116	-	57	8,332
SO3-2	8,164	119	-	725	-	58	-	29	9,095
SO 小計	36,527	22,015	-	1,288	4,089	18,186	-	3,608	85,713
合計	169,080	56,087	51,663	3,142	4,089	39,843	66,681	19,299	409,884

資料來源：本研究整理

獨立思考不同資源類別所適用的個別動因，亦即單一作業使用多動因，對於人機作業的成本估算會有助益。熟知ABC的興起是因生產環境從勞力密集蛻變為自動化的過程，導致製造成本出現結構性變化，這使得直接人工占製造成本的比重逐漸降低，取而代之的是製造費用的比重逐漸增加，但實際情況並非完全朝向人或機兩種極端，中間會有人機共同作業的情境待考量，有可能使人機資源未必等比例耗用，亦即機器小時大於人工小時或人工小時大於機器小時兩種情境，而研究對象的部份作業區便是如此，涉及範圍包括主要作業及支援作業，如除膜區、乾燥區、進貨檢驗區、專車取貨等。故唯有單一作業使用多動因，才可同時考量人機共同作業的資源耗用情況。

選擇資源類別所適用的成本動因必須審慎地評估。成本動因對每一單位產出成本有相當緊密的關係，而單位成本又與產品成本具連動性，因此決定成本動因會牽連到各項管理決策的制定，並突顯出其重要性。根據文獻報告指出成本動因有交易型、時間型、密集程度型三種類型，由於研究對象的加工時間具有時間變異（Time Variance），係無法使用交易型成本動因，必須使用時間型或密集程度型的成本動因，然而本研究並非是要估算每次的清洗成本，而是估算一段期間的平均清洗成本，故選擇時間類型作為成本動因。

時間型成本動因有三種不同的類型，分別適用於不同的資源類別。已知研究對象作業區的作業分析是具有許多人機共同作業之情況，必須在每一作業區內同時考量人工小時與設備小時。此外，吾人認為共用設備和環安衛資源應使用總作業時間為動因。然而，上述三種時間分別適用的資源成本類別，茲說明如下。

- (1) 人工時數：適用於作業區人事資源成本。
- (2) 設備時數：適用於作業區機器、儀器、運輸設備資源成本。
- (3) 總作業時間：適用於作業區房屋及建築物、雜項設備、環安衛資源成本。

而作業區的材料資源成本是以清洗時所登錄的用料記錄進行歸屬，如換酸記錄表、換砂記錄表，其單位成本是使用加權平均單價。所以彙總作業區資源類別與時間類型成本動因的關係，如圖 4.8 所示。



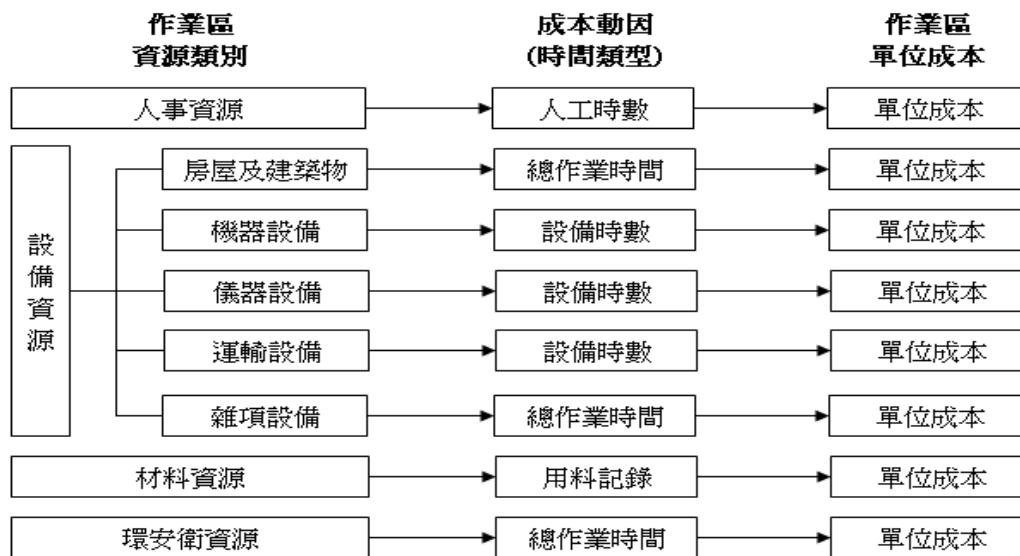


圖 4.8 時間型成本動因示意圖

資料來源：本研究整理

使用時間型成本動因必須納入個別資源的產能利用 (Capacity Utilization) 觀點。由於本研究使用的製造成本為實際成本 (Actual Cost)，是透過已耗用的資源累積而成，所以只有已耗用的資源才能被歸屬到成本標的，而已耗用是依照當年度的產能水準使用經調整後的數據。因此，必須將三種時間類型成本動因定義出已耗用的資源，茲分別說明如下。

(1) 人工時數：分為正常工時和實際工時，其相關數值如表4.8所示。正常工時是彙總每一作業區的人員應出勤時數減去已排定的教育訓練和特休時數。而實際工時可依工時記錄所彙總，其加總數值為人員實際出勤時數，內含特休未休、曠職時數及加班時數等。

(2) 設備時數：分為計劃時間和實際時間，其相關數值如表4.8所示。計劃時間是彙總每一作業區裡所有設備的運轉小時，再將其減去已排定的定期保養時間後得之。而實際時間可由研究對象的生產日報表獲得，其加總數值為作業區使用的機器設備、儀器設備、運輸設備按實際作業時間所彙總，不含定期保養、停機 (Shutdown) 損失。

(3) 總作業時間：分為總正常時間和總實際時間，其相關數值如表4.8所示。

總正常時間是正常工時加上計劃時間。而總實際時間是實際工時加上實際時間。

表 4.8 成本動因（時間類型）一欄表

作業 編碼	人工時數(小時)		人力負荷率 (百分比)	設備時數(小時)		設備稼動率 (百分比)	總作業時間(小時)	
	正常工時	實際工時		計劃時間	實際時間		總正常時間	總實際時間
	(1)	(2)	(2)÷(1)=(3)	(4)	(5)	(5)÷(4)=(6)	(1)+(4)=(7)	(2)+(5)=(8)
MO1-1	85,000	89,233	105%	165,000	132,486	80%	250,000	221,719
MO1-2	24,000	25,165	105%	40,000	30,455	76%	64,000	55,620
MO1-3	46,000	49,548	108%	70,000	57,325	82%	116,000	106,873
MO2-1	75,000	90,269	120%	95,000	90,269	95%	170,000	180,538
MO2-2	80,000	81,549	102%	-	-	-	80,000	81,549
MO2-3	100,000	123,556	124%	130,000	123,556	95%	230,000	247,112
MO2-4	78,000	80,344	103%	85,000	80,344	95%	163,000	160,688
MO2-5	140,000	145,823	104%	150,000	145,823	97%	290,000	291,646
MO2-6	88,000	90,101	102%	100,000	90,101	90%	188,000	180,202
MO3-1	43,000	53,232	124%	55,000	53,232	97%	98,000	106,464
MO3-2	45,000	45,126	100%	48,000	47,833	100%	93,000	92,959
MO3-3	46,000	45,988	100%	48,500	48,364	100%	94,500	94,352
MO3-4	43,000	43,782	102%	50,000	47,365	95%	93,000	91,147
MO3-5	83,000	83,233	100%	84,000	83,233	99%	167,000	166,466
MO3-6	106,296	106,296	100%	65,000	63,125	97%	171,296	169,421
SO1-1	22,000	23,788	108%	-	-	-	22,000	23,788
SO1-2	12,000	12,965	108%	-	-	-	12,000	12,965
SO1-3	26,000	26,869	103%	-	-	-	26,000	26,869
SO2-1	75,000	75,768	101%	40,000	35,473	89%	115,000	111,241
SO2-2	78,000	79,067	101%	40,000	36,431	91%	118,000	115,498
SO3-1	62,000	63,555	103%	75,000	73,465	98%	137,000	137,020
SO3-2	62,000	70,168	113%	75,000	74,331	99%	137,000	144,499

資料來源：本研究整理

每一作業區內不同資源類別適用不同時間型成本動因，必須使用實際產能來換算出實際時間的單位成本，如表4.9。利用本節的表4.7和表4.8所整理出的資訊，可用來換算出每一作業區每一資源類別的實際單位成本，同時這個單位成本是具有時間特性的。

表 4.9 實際時間單位成本表

單位：元/小時

作業 編碼	R01 單位成本	R02-1 單位成本	R02-2 單位成本	R02-3 單位成本	R02-4 單位成本	R02-5 單位成本	R04 單位成本
MO1-1	141.82	30.55	36.67	-	-	15.02	21.78
MO1-2	124.33	13.03	48.70	-	-	6.42	3.11
MO1-3	125.50	28.73	42.06	-	-	14.12	6.91
MO2-1	136.12	20.03	43.91	-	-	9.85	10.99
MO2-2	108.67	24.68	-	-	-	12.14	5.95
MO2-3	111.88	15.56	35.63	-	-	8.76	9.77
MO2-4	114.52	10.62	207.11	-	-	8.05	2.55
MO2-5	113.43	1.59	9.17	-	-	3.35	0.59
MO2-6	109.26	3.35	-	11.40	-	2.84	0.46
MO3-1	110.01	11.97	33.30	-	-	11.83	6.03
MO3-2	106.38	18.98	91.98	-	-	17.00	8.62
MO3-3	108.70	23.72	91.07	-	-	26.10	13.31
MO3-4	104.61	16.78	99.78	-	-	8.25	4.03
MO3-5	101.91	6.94	-	9.94	-	6.42	3.26
MO3-6	106.07	19.46	20.04	-	-	9.57	4.69
SO1-1	97.86	71.42	-	-	-	95.59	17.19
SO1-2	97.65	8.18	-	-	-	4.01	2.01
SO1-3	96.36	61.48	-	-	-	76.37	14.81
SO2-1	96.12	80.07	-	-	56.52	66.04	12.83
SO2-2	95.34	80.48	-	-	57.20	54.44	10.93
SO3-1	115.79	1.73	-	7.66	-	0.85	0.42
SO3-2	116.35	0.82	-	9.75	-	0.40	0.20

資料來源：本研究整理

為了進行更具競爭力的清洗訂價，成本標的（Cost Object）是以零組件作為估算成本的基礎。估算每一零組件的清洗成本，是利用實際時間單位成本乘以每一零組件在產製過程所消耗的資源單位，以及用料記錄的成本估算公式為每次更換的材料數量乘以加權平均單價，故可得到零組件的每一資源成本，並進行加總後可估算出零組件的清洗成本，如圖4.9所示。

研究對象是以提供精密洗淨與再生處理服務來清洗零組件，但是這些零組件的種類相當繁多，故選擇半導體產業PVD、CVD機台清洗頻率高的五種零組件作為成本估算對象。這些零組件可透過生產系統尋得所需的資料，於此本研究僅以代碼表示為A001、A002、A003、A004、A005，如表4.10所示。由於清洗零組件必須遵照事前與客戶議定之清洗過程進行作業，並不是完全得經過每一個作業區，如下是敘述此五種零組件不需經過的作業區。

- (1) A001：清洗過程不需經過清潔區、遮護區、粗化區、熔射區。
- (2) A002：清洗過程不需經過熔射區。
- (3) A003：清洗過程不需經過高壓噴注區。
- (4) A004：清洗過程不需經過熔射區。
- (5) A005：清洗過程不需經過遮護區、熔射區。

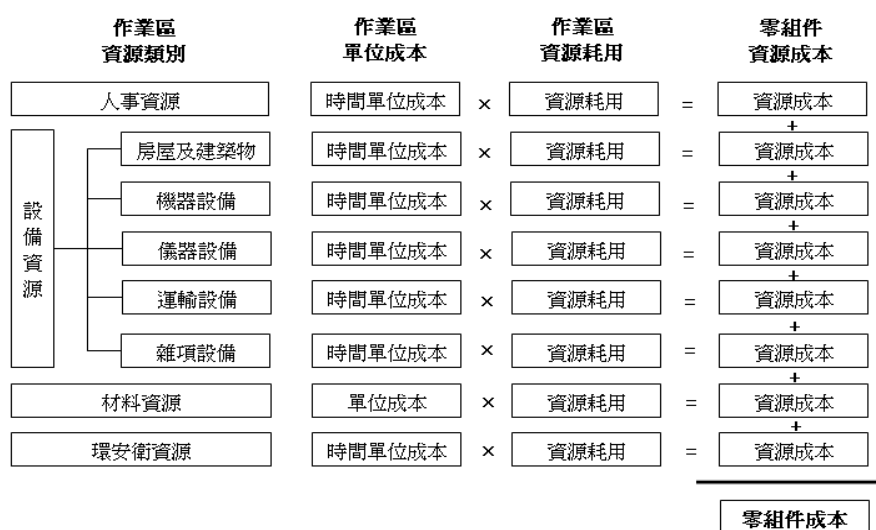


圖 4.9 零組件成本估算示意圖

資料來源：本研究整理

表 4.10 零組件資源耗用表

單位：小時

作業 編碼	A001			A002			A003		
	實際 工時	實際 時間	總實際 時間	實際 工時	實際 時間	總實際 時間	實際 工時	實際 時間	總實際 時間
	(1)	(2)	(1)+(2)=(3)	(1)	(2)	(1)+(2)=(3)	(1)	(2)	(1)+(2)=(3)
MO1-1	232	378	610	533	732	1,265	36	82	118
MO1-2	76	96	172	57	78	135	18	41	59
MO1-3	123	360	483	145	455	600	48	106	154
MO2-1	-	-	-	451	451	902	122	122	244
MO2-2	-	-	-	316	-	316	458	-	458
MO2-3	-	-	-	412	412	824	388	388	776
MO2-4	-	-	-	-	-	-	361	361	722
MO2-5	145	145	290	154	154	308	102	102	204
MO2-6	133	133	266	189	189	378	59	59	118
MO3-1	116	116	232	116	116	232	-	-	-
MO3-2	78	89	167	177	358	535	86	226	312
MO3-3	53	77	130	153	289	442	77	232	309
MO3-4	66	93	159	162	750	912	55	158	213
MO3-5	76	76	152	631	631	1,262	85	85	170
MO3-6	311	155	466	272	136	408	116	58	174
SO1-1	345	-	345	406	-	406	256	-	256
SO1-2	49	-	49	58	-	58	62	-	62
SO1-3	63	-	63	269	-	269	149	-	149
SO2-1	162	81	243	334	167	501	189	88	277
SO2-2	149	75	224	310	155	465	200	158	358
SO3-1	73	102	175	287	321	608	232	333	565
SO3-2	67	91	158	236	288	524	138	290	428

資料來源：本研究整理

表 4.10 零組件資源耗用表(續)

單位：小時

作業 編碼	A004			A005		
	實際工時	實際時間	總實際時間	實際工時	實際時間	總實際時間
	(1)	(2)	(1)+(2)=(3)	(1)	(2)	(1)+(2)=(3)
MO1-1	147	192	339	43	159	202
MO1-2	58	93	151	74	89	163
MO1-3	69	253	322	51	286	337
MO2-1	332	332	664	243	243	486
MO2-2	631	-	631	-	-	-
MO2-3	651	651	1,302	158	158	316
MO2-4	-	-	-	-	-	-
MO2-5	151	151	302	311	311	622
MO2-6	206	206	412	83	83	166
MO3-1	108	108	216	29	29	58
MO3-2	66	173	239	49	158	207
MO3-3	59	143	202	85	351	436
MO3-4	97	388	485	102	336	438
MO3-5	76	76	152	96	96	192
MO3-6	233	167	400	678	339	1,017
SO1-1	339	-	339	233	-	233
SO1-2	87	-	87	69	-	69
SO1-3	133	-	133	336	-	336
SO2-1	166	83	249	388	194	582
SO2-2	144	77	221	246	123	369
SO3-1	153	233	386	143	199	342
SO3-2	299	463	762	164	203	367

資料來源：本研究整理

最後，本研究將所估算出的五個零組件清洗成本，分別列示在表4.11、表4.12、表4.13、表4.14、表4.15。

表 4.11 零組件 A001 清洗成本表

單位：新台幣 元

作業 編碼	零組件 A001								
	R01	R02-1	R02-2	R02-3	R02-4	R02-5	R03	R04	合計
MO1-1	32,902	18,634	13,860	-	-	9,164	28,345	13,286	116,191
MO1-2	9,449	2,242	4,675	-	-	1,104	-	535	18,005
MO1-3	15,437	13,875	15,141	-	-	6,820	-	3,340	54,612
MO2-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO2-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO2-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO2-5	16,447	460	1,329	-	-	972	-	171	19,381
MO2-6	14,532	892	-	1,516	-	756	-	123	17,818
MO3-1	12,761	2,776	3,863	-	-	2,746	-	1,399	23,544
MO3-2	8,297	3,169	8,187	-	-	2,838	-	1,439	23,930
MO3-3	5,761	3,084	7,013	-	-	3,394	-	1,731	20,981
MO3-4	6,904	2,667	9,279	-	-	1,312	-	640	20,803
MO3-5	7,745	1,055	-	755	-	976	-	495	11,026
MO3-6	32,987	9,069	3,106	-	-	4,459	6,683	2,184	58,487
SO1-1	33,763	24,641	-	-	-	32,980	-	5,932	97,316
SO1-2	4,785	401	-	-	-	197	-	98	5,480
SO1-3	6,070	3,873	-	-	-	4,811	-	933	15,688
SO2-1	15,572	19,457	-	-	4,578	16,047	-	3,117	58,771
SO2-2	14,205	18,027	-	-	4,290	12,195	-	2,448	51,165
SO3-1	8,453	303	-	782	-	148	-	73	9,758
SO3-2	7,795	130	-	888	-	63	-	32	8,908
合計	253,865	124,753	66,453	3,940	8,869	100,982	35,028	37,974	631,865
洗淨 數量									1,086 件
平均 成本									582 元/件

資料來源：本研究整理



表 4.12 零組件 A002 清洗成本表

單位：新台幣 元

作業 編碼	零組件 A002								
	R01	R02-1	R02-2	R02-3	R02-4	R02-5	R03	R04	合計
MO1-1	75,588	38,643	26,840	-	-	19,005	39,492	27,551	227,120
MO1-2	7,087	1,760	3,798	-	-	867	-	420	13,931
MO1-3	18,198	17,235	19,137	-	-	8,472	-	4,149	67,191
MO2-1	61,390	18,066	19,805	-	-	8,883	41,692	9,912	159,748
MO2-2	34,339	7,800	-	-	-	3,836	-	1,879	47,855
MO2-3	46,096	12,821	14,679	-	-	7,216	35,991	8,050	124,853
MO2-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO2-5	17,468	489	1,412	-	-	1,033	-	182	20,584
MO2-6	20,650	1,267	-	2,154	-	1,074	-	174	25,320
MO3-1	12,761	2,776	3,863	-	-	2,746	-	1,399	23,544
MO3-2	18,829	10,152	32,931	-	-	9,093	-	4,610	75,615
MO3-3	16,631	10,484	26,320	-	-	11,538	-	5,884	70,857
MO3-4	16,946	15,299	74,834	-	-	7,524	-	3,672	118,275
MO3-5	64,304	8,756	-	6,270	-	8,104	-	4,109	91,543
MO3-6	28,850	7,940	2,725	-	-	3,904	14,596	1,912	59,927
SO1-1	39,733	28,998	-	-	-	38,811	-	6,981	114,522
SO1-2	5,664	474	-	-	-	233	-	116	6,487
SO1-3	25,920	16,539	-	-	-	20,544	-	3,985	66,987
SO2-1	32,105	40,115	-	-	9,439	33,084	-	6,427	121,170
SO2-2	29,554	37,422	-	-	8,867	25,316	-	5,081	106,240
SO3-1	33,232	1,052	-	2,460	-	515	-	253	37,511
SO3-2	27,458	432	-	2,809	-	210	-	105	31,015
合計	632,805	278,520	226,343	13,693	18,306	212,007	131,771	96,851	1,610,295
洗淨 數量									7,579 件
平均 成本									212 元/件

資料來源：本研究整理

表 4.13 零組件 A003 清洗成本表

單位：新台幣 元

作業 編碼	零組件 A003								
	R01	R02-1	R02-2	R02-3	R02-4	R02-5	R03	R04	合計
MO1-1	5,105	3,605	3,007	-	-	1,773	13,758	2,570	29,818
MO1-2	2,238	769	1,997	-	-	379	-	184	5,566
MO1-3	6,024	4,424	4,458	-	-	2,174	-	1,065	18,145
MO2-1	16,607	4,887	5,357	-	-	2,403	35,641	2,681	67,576
MO2-2	49,770	11,306	-	-	-	5,560	-	2,724	69,360
MO2-3	43,411	12,074	13,823	-	-	6,796	43,158	7,581	126,843
MO2-4	41,341	7,665	74,767	-	-	5,810	115,641	1,842	247,066
MO2-5	11,570	324	935	-	-	684	-	120	13,633
MO2-6	6,446	396	-	673	-	335	-	54	7,904
MO3-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO3-2	9,148	5,921	20,789	-	-	5,303	-	2,688	43,849
MO3-3	8,370	7,329	21,129	-	-	8,066	-	4,113	49,008
MO3-4	5,753	3,573	15,765	-	-	1,757	-	858	27,706
MO3-5	8,662	1,180	-	845	-	1,092	-	554	12,332
MO3-6	12,304	3,386	1,162	-	-	1,665	7,392	815	26,725
SO1-1	25,053	18,284	-	-	-	24,472	-	4,402	72,211
SO1-2	6,054	507	-	-	-	249	-	124	6,934
SO1-3	14,357	9,161	-	-	-	11,379	-	2,207	37,104
SO2-1	18,167	22,179	-	-	4,974	18,292	-	3,553	67,166
SO2-2	19,067	28,811	-	-	9,038	19,490	-	3,912	80,319
SO3-1	26,863	977	-	2,552	-	478	-	235	31,106
SO3-2	16,056	352	-	2,829	-	172	-	86	19,495
合計	352,369	147,110	163,189	6,898	14,012	118,329	215,590	42,369	1,059,865
洗淨 數量									489 件
平均 成本									2,167 元/件

資料來源：本研究整理

表 4.14 零組件 A004 清洗成本表

單位：新台幣 元

作業 編碼	零組件 A004								
	R01	R02-1	R02-2	R02-3	R02-4	R02-5	R03	R04	合計
MO1-1	20,847	10,356	7,040	-	-	5,093	13,291	7,383	64,010
MO1-2	7,211	1,968	4,529	-	-	969	-	470	15,147
MO1-3	8,660	9,250	10,641	-	-	4,546	-	2,227	35,323
MO2-1	45,192	13,299	14,579	-	-	6,539	9,358	7,297	96,264
MO2-2	68,570	15,576	-	-	-	7,660	-	3,753	95,559
MO2-3	72,837	20,259	23,194	-	-	11,402	25,391	12,719	165,801
MO2-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO2-5	17,128	479	1,384	-	-	1,013	-	178	20,183
MO2-6	22,508	1,381	-	2,348	-	1,171	-	190	27,597
MO3-1	11,881	2,585	3,596	-	-	2,556	-	1,303	21,920
MO3-2	7,021	4,535	15,913	-	-	4,062	-	2,059	33,591
MO3-3	6,413	4,791	13,023	-	-	5,273	-	2,689	32,190
MO3-4	10,147	8,136	38,714	-	-	4,001	-	1,953	62,951
MO3-5	7,745	1,055	-	755	-	976	-	495	11,026
MO3-6	24,714	7,784	3,347	-	-	3,827	6,752	1,875	48,298
SO1-1	33,176	24,212	-	-	-	32,407	-	5,829	95,623
SO1-2	8,495	711	-	-	-	349	-	174	9,730
SO1-3	12,815	8,177	-	-	-	10,157	-	1,970	33,120
SO2-1	15,956	19,937	-	-	4,691	16,443	-	3,194	60,222
SO2-2	13,729	17,786	-	-	4,405	12,032	-	2,415	50,365
SO3-1	17,716	668	-	1,786	-	327	-	161	20,656
SO3-2	34,788	628	-	4,516	-	306	-	153	40,391
合計	467,548	173,573	135,960	9,405	9,096	131,110	54,792	58,485	1,039,970
洗淨 數量									2,973 件
平均 成本									350 元/件

資料來源：本研究整理

表 4.15 零組件 A005 清洗成本表

單位：新台幣 元

作業 編碼	零組件 A005								
	R01	R02-1	R02-2	R02-3	R02-4	R02-5	R03	R04	合計
MO1-1	6,098	6,171	5,830	-	-	3,035	7,586	4,400	33,119
MO1-2	9,200	2,125	4,334	-	-	1,046	-	507	17,212
MO1-3	6,401	9,681	12,029	-	-	4,758	-	2,330	35,199
MO2-1	33,077	9,734	10,671	-	-	4,786	9,322	5,341	72,931
MO2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO2-3	17,678	4,917	5,629	-	-	2,767	7,633	3,087	41,711
MO2-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MO2-5	35,277	987	2,851	-	-	2,086	-	367	41,569
MO2-6	9,069	556	-	946	-	472	-	76	11,119
MO3-1	3,190	694	966	-	-	686	-	350	5,886
MO3-2	5,212	3,928	14,534	-	-	3,518	-	1,784	28,976
MO3-3	9,239	10,342	31,966	-	-	11,382	-	5,804	68,733
MO3-4	10,670	7,347	33,526	-	-	3,614	-	1,764	56,920
MO3-5	9,783	1,332	-	954	-	1,233	-	625	13,927
MO3-6	71,914	19,791	6,793	-	-	9,731	4,328	4,766	117,323
SO1-1	22,802	16,641	-	-	-	22,273	-	4,006	65,723
SO1-2	6,738	564	-	-	-	277	-	138	7,717
SO1-3	32,376	20,658	-	-	-	25,661	-	4,977	83,672
SO2-1	37,295	46,600	-	-	10,965	38,433	-	7,466	140,760
SO2-2	23,453	29,696	-	-	7,036	20,089	-	4,032	84,306
SO3-1	16,558	592	-	1,525	-	290	-	142	19,106
SO3-2	19,081	302	-	1,980	-	147	-	74	21,584
合計	385,112	192,660	129,129	5,405	18,001	156,284	28,869	52,035	967,496
洗淨 數量									4,328 件
平均 成本									224 元/件

資料來源：本研究整理

### 4.1.3 兩階段改進構想小結

由於吾人曾在文獻回顧結語提到ABC可透過兩項改進構想來增加成本估算的精確度，因此在經過研究對象的案例應用以後，本研究認為這些構想實屬可行，整體而言使用改良式ABC是優於ABC，其相關論點分別以兩個階段說明。

#### (1) 第一階段：憑證導向

由於會計科目具有加總型態和結果呈現的特性，在科目形成的過程是由許多微小資訊所逐步累加而成，同時這些資訊必須以會計憑證佐證其存在性和完整性，因此所細分出的層級和類別會因彼此間本質的不同，而個別適用相同或不同的動因來歸屬至作業（圖4.10），如此一來作業內便會擁有許多細緻的帳戶。這不僅可使資源成本容易覓得資源動因來歸屬至作業，亦可在進行作業內資源再分類時，更加容易歸納成四種資源類別。因此，本研究認為使用憑證導向在ABC的第一階段歸屬會有觀念性的助益。

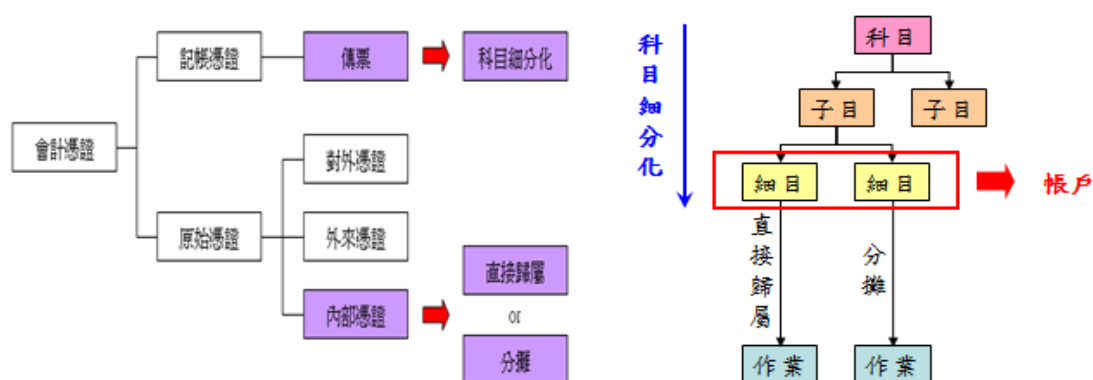


圖 4.10 憑證導向歸屬示意圖

資料來源：本研究整理

然而，過去在企業資源規劃（Enterprise Resource Planning, 簡稱ERP）未普及的時代，過度細分化是會徒增帳務處理人員之負荷，遑論會增加ABC的負擔，故在考量成本效益之下，通常不會設計過多的層級和類別。時至今日，ERP已為許多企業所採用，如透過系統層面的設計規劃，相信可達到一定程度之效益。

## (2) 第二階段：再分類、多動因

熟知ABC的作業成本是根據實際作業時的支出累積而成，在每一項作業都有一個獨特的成本動因，據以將作業成本歸屬至成本標的。而ABC的成本動因可根據產能利用的觀點使用實際產能，並選擇時間型的成本動因，另外在產能單位的決定上，必須視作業區的作業性質而定，因此需要權衡選擇單一動因，故兩種方法觀念的比較如圖4.11所示。

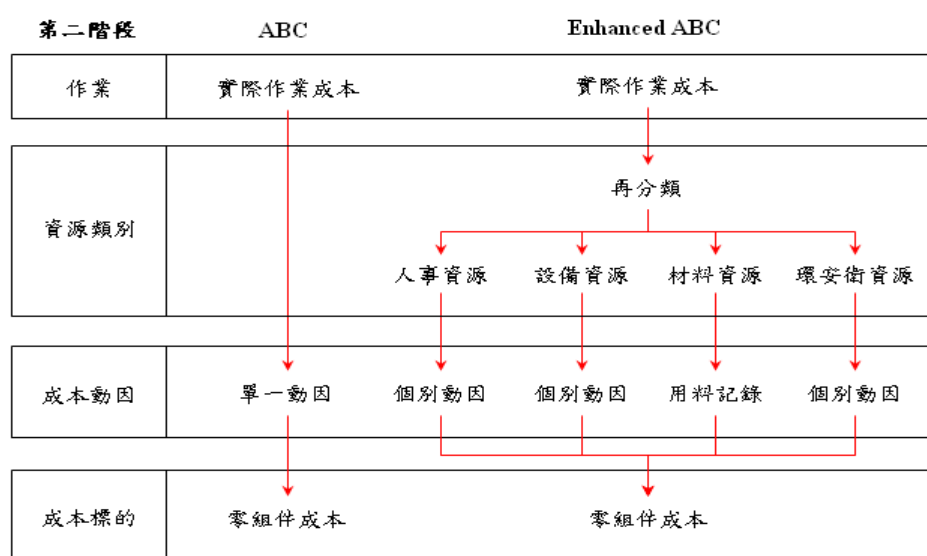


圖 4.11 ABC 和 Enhanced ABC 的觀念比較圖

資料來源：本研究整理

已知研究對象的作業區有四種作業型態，其中有一人多機、多人一機兩種型態，而單一動因則前者應適用設備小時、後者適用人工小時，以及在一人一機是適用設備小時，故吾人參考表4.8的內容，並結合前述單一動因可獲得作業區的實際產能資訊，並併同五種零組件的實際耗用產能使用相同產能單位列示，其結果如表4.16所示。如研究對象的MO1-1（除膜區）是有許多平行的機台，而這些機台屬於高度自動化設備，藉由人機程序的觀察，可知實際作業是以一位人員分時照顧多台設備為主，亦即使用機台進行批量加工、並輔以直接人員協助完成作業目的，故將設備小時視為作業區的產能單位。

表 4.16 零組件實際產能耗用表

單位：小時

作業 編碼	作業 型態	產能 單位	產能性質	零組件產能耗用資料				
			實際產能	A001	A002	A003	A004	A005
MO1-1	一人多機	設備小時	132,486	378	732	82	192	159
MO1-2	一人多機	設備小時	30,455	96	78	41	93	89
MO1-3	一人多機	設備小時	57,325	360	455	106	253	286
MO2-1	一人一機	設備小時	90,269	-	451	122	332	243
MO2-2	純人工	人工小時	81,549	-	316	458	631	-
MO2-3	一人一機	設備小時	123,556	-	412	388	651	158
MO2-4	一人一機	設備小時	80,344	-	-	361	-	-
MO2-5	一人一機	設備小時	145,823	145	154	102	151	311
MO2-6	一人一機	設備小時	90,101	133	189	59	206	83
MO3-1	一人一機	設備小時	53,232	116	116	-	108	29
MO3-2	一人多機	設備小時	47,833	89	358	226	173	158
MO3-3	一人多機	設備小時	48,364	77	289	232	143	351
MO3-4	一人多機	設備小時	47,365	93	750	158	388	336
MO3-5	一人一機	設備小時	83,233	76	631	85	76	96
MO3-6	多人一機	人工小時	106,296	311	272	116	233	678
SO1-1	純人工	人工小時	23,788	345	406	256	339	233
SO1-2	純人工	人工小時	12,965	49	58	62	87	69
SO1-3	純人工	人工小時	26,869	63	269	149	133	336
SO2-1	多人一機	人工小時	75,768	162	334	189	166	388
SO2-2	多人一機	人工小時	79,067	149	310	200	144	246
SO3-1	一人多機	設備小時	73,465	102	321	333	233	199
SO3-2	一人多機	設備小時	74,331	91	288	290	463	203

資料來源：本研究整理

使用實際產能和選擇時間型成本動因在四種作業類型下，ABC和Enhanced ABC兩種方法的成本動因會有差異，如表4.17所示。由於Enhanced ABC是將成本分的更細緻，因此在作業區有一人多機、多人一機、一人一機的情況下，會受到資源不等比例耗用的影響，出現使用多動因分攤的差異數。於此，試舉零組件A004來說明，如表4.18所示。如以作業區SO2-1的多人一機作業型態為例，零組件A004在ABC方法的產能消耗為166小時，而改良式ABC的資源消耗為實際工時166小時（人工）、實際時間83小時（設備）和總實際時間249小時，在比較兩種方法後，很明顯能看出成本動因的觀念差異點為何。

本研究使用 Enhanced ABC 的第一階段歸屬結果（表 4.6），透過此表數值作為 ABC 第二階段的實際作業成本。已知 DM 和 DL 是可以直接歸屬至成本標的，而實際 MOH 是除以表 4.16 的實際產能，可得到 MOH 的產能時間單位成本（表 4.19），再將此單位成本乘以表 4.16 的零組件實際產能消耗用資料，便可估算出零組件的平均 MOH 成本（表 4.20）。因此，吾人利用 ABC 的估算結果與 Enhanced ABC 進行比較（表 4.21），以零組件 A004 為例，ABC 法的 MOH 是較 Enhanced ABC 高估 12.68%，而平均清洗成本則是高估 8.40%。由此可知，使用再分類、多動因在 Enhanced ABC 的第二階段會有顯著的觀念助益。

表 4.17 成本動因差異說明表

產能利用觀點	成本動因類型	作業型態	ABC	Enhanced ABC
			產能單位 (單一動因)	再分類、多動因
實際產能	時間型	一人多機	設備小時	人工小時、設備小時、總作業時間
		多人一機	人工小時	人工小時、設備小時、總作業時間
		一人一機	設備小時	人工小時、設備小時、總作業時間
		純人工	人工小時	人工小時

資料來源：本研究整理



表 4.18 零組件 A004 之成本動因比較表

單位：小時

作業編碼	作業型態	ABC		Enhanced ABC		
		產能單位	A004	A004		
			產能耗用	實際工時	實際時間	總實際時間
MO1-1	一人多機	設備小時	192	147	192	339
MO1-2	一人多機	設備小時	93	58	93	151
MO1-3	一人多機	設備小時	253	69	253	322
MO2-1	一人一機	設備小時	332	332	332	664
MO2-2	純人工	人工小時	631	631	-	631
MO2-3	一人一機	設備小時	651	651	651	1,302
MO2-4	一人一機	設備小時	-	-	-	-
MO2-5	一人一機	設備小時	151	151	151	302
MO2-6	一人一機	設備小時	206	206	206	412
MO3-1	一人一機	設備小時	108	108	108	216
MO3-2	一人多機	設備小時	173	66	173	239
MO3-3	一人多機	設備小時	143	59	143	202
MO3-4	一人多機	設備小時	388	97	388	485
MO3-5	一人一機	設備小時	76	76	76	152
MO3-6	多人一機	人工小時	233	233	167	400
SO1-1	純人工	人工小時	339	339	-	339
SO1-2	純人工	人工小時	87	87	-	87
SO1-3	純人工	人工小時	133	133	-	133
SO2-1	多人一機	人工小時	166	166	83	249
SO2-2	多人一機	人工小時	144	144	77	221
SO3-1	一人多機	設備小時	233	153	233	386
SO3-2	一人多機	設備小時	463	299	463	762

資料來源：本研究整理

表 4.19 產能時間單位成本表

作業編碼	D3 (千元)	產能性質	產能時間
		實際產能 (小時)	單位成本 (元/小時)
	(1)	(2)	(1)÷(2)=(3)
MO1-1	22,741	132,486	171.65
MO1-2	3,220	30,455	105.73
MO1-3	8,654	57,325	150.96
MO2-1	13,584	90,269	150.48
MO2-2	4,188	81,549	51.36
MO2-3	15,348	123,556	124.22
MO2-4	21,088	80,344	262.47
MO2-5	3,795	145,823	26.02
MO2-6	2,653	90,101	29.44
MO3-1	6,094	53,232	114.48
MO3-2	9,644	47,833	201.62
MO3-3	11,996	48,364	248.04
MO3-4	7,916	47,365	167.13
MO3-5	4,336	83,233	52.09
MO3-6	8,157	106,296	76.74
SO1-1	6,710	23,788	282.07
SO1-2	1,450	12,965	111.84
SO1-3	6,691	26,869	249.02
SO2-1	26,968	75,768	355.93
SO2-2	26,467	79,067	334.74
SO3-1	8,332	73,465	113.41
SO3-2	9,095	74,331	122.36
合計	229,126		

資料來源：本研究整理

表 4.20 零組件清洗成本表-製造費用

單位：元

作業編碼	零組件				
	A001	A002	A003	A004	A005
MO1-1	64,883	125,647	14,075	32,956	27,292
MO1-2	10,150	8,247	4,335	9,833	9,410
MO1-3	54,347	68,689	16,002	38,194	43,176
MO2-1	-	67,868	18,359	49,961	36,568
MO2-2	-	16,228	23,521	32,405	-
MO2-3	-	51,178	48,197	80,867	19,627
MO2-4	-	-	94,752	-	-
MO2-5	3,774	4,008	2,655	3,930	8,094
MO2-6	3,916	5,565	1,737	6,066	2,444
MO3-1	13,280	13,280	-	12,364	3,320
MO3-2	17,944	72,179	45,566	34,880	31,856
MO3-3	19,099	71,682	57,544	35,469	87,061
MO3-4	15,543	125,346	26,406	64,846	56,155
MO3-5	3,959	32,872	4,428	3,959	5,001
MO3-6	23,866	20,873	8,902	17,880	52,029
SO1-1	97,316	114,522	72,211	95,623	65,723
SO1-2	5,480	6,487	6,934	9,730	7,717
SO1-3	15,688	66,987	37,104	33,120	83,672
SO2-1	57,660	118,880	67,271	59,084	138,100
SO2-2	49,876	103,770	66,948	48,203	82,346
SO3-1	11,568	36,406	37,767	26,426	22,569
SO3-2	11,135	35,239	35,484	56,652	24,839
合計	425,884	1,054,628	640,190	700,478	696,776
洗淨數量	1,086 件	7,579 件	489 件	2,973 件	4,328 件
平均 MOH 成本	442 元/件	154 元/件	1,411 元/件	253 元/件	186 元/件

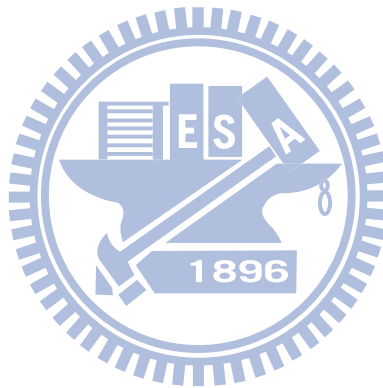
資料來源：本研究整理

表 4.21 ABC 和 Enhanced ABC 成本比較表

單位：元

零組件	ABC (第二階段)				Enhanced ABC				MOH 差異		平均成本差異	
	DM	DL	MOH	平均成本	DM	DL	MOH	平均成本	金額	百分比	金額	百分比
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(7)-(3)=(9)	(9)/(3)=(10)	(8)-(4)=(11)	(11)/(4)=(12)
A001	32	150	442	624	32	150	400	582	42	9.40%	42	6.66%
A002	17	58	154	229	17	58	137	212	17	10.95%	17	7.36%
A003	441	464	1,411	2,316	441	464	1,263	2,167	148	10.52%	149	6.45%
A004	18	111	253	382	18	111	221	350	32	12.68%	32	8.40%
A005	7	52	186	245	7	52	165	224	21	11.51%	21	8.74%

資料來源：本研究整理



## 4.2 新舊成本歸屬方法之比較

據前所述，已知個案公司舊有的零組件清洗成本估算是售價比例法，於是使用前一小節的零組件 A001~A005 作為試算背景。首先，個別零組件的清洗收入是由年度洗淨數量乘上零組件的合約報價得之，再以零組件清洗收入占全年度洗淨收入的百分比作為售價比例，將製造成本透過這項比例的換算，便可得到個別零組件的總清洗成本，最後除以全年度零組件的清洗數量，即可估算出每一零組件的清洗成本，如表 4.22 所示。

表 4.22 售價比例法成本報告單

清洗成本報告單	計算式	零組件				
		A001	A002	A003	A004	A005
年度洗淨數量（件）	(1)	1,086	7,579	489	2,973	4,328
合約單價（元）	(2)	800	500	1,500	300	400
零組件清洗收入（千元）	(1)×(2)=(3)	868.8	3789.5	733.5	891.9	1731.2
年度清洗收入（千元）	(4)	778,278				
售價比例（%）	(3)÷(4)=(5)	0.11%	0.49%	0.09%	0.11%	0.22%
製造成本（千元）	(6)	454,685				
零組件總成本（千元）	(5)×(6)=(7)	508	2,214	429	521	1,011
零組件平均成本（元/件）	(7)÷(1)=(8)	468	292	877	175	234

資料來源：本研究整理

進行新舊成本歸屬方法的毛利比較，可知 Enhanced ABC 是優於售價比例法。根據前述，可知現有方法和新方法的零組件平均清洗成本為何，再使用這些零組件的合約單價，即可獲得每一零組件的毛利與毛利率，據以比較新舊方法的毛利，如表 4.23 所示。試舉售價比例法的零組件 A003 平均成本為 877 元、合約單價為 1,500 元，將單價減去成本可得毛利為 623 元和毛利率為 42%，然而 Enhanced ABC 的零組件 A003 平均成本是 2,167 元，毛利和毛利率分別為-667 元與-44%。由此可知，單純地以售價比例法的成本估算結果是無法知道零組件

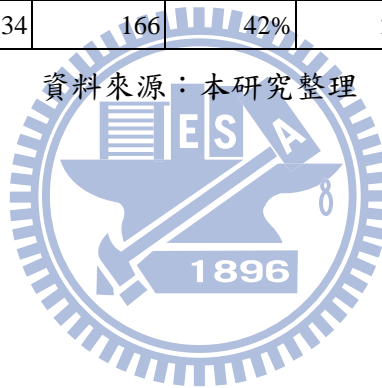
毛利的高低，而使用 Enhanced ABC 的兩階段估算方法可以清楚地看出每一零組件毛利的狀況，這點已充分顯示出 Enhanced ABC 是優於研究對象現行的歸屬方法。

表 4.23 零組件毛利比較表

單位：元

零組件	合約	售價比例法			Enhanced ABC		
	單價	平均成本	毛利	毛利率	平均成本	毛利	毛利率
	(1)	(2)	(1)-(2)=(3)	(3)/(1)=(4)	(5)	(1)-(5)=(6)	(6)/(1)=(7)
A001	800	468	332	42%	582	218	27%
A002	500	292	208	42%	212	288	58%
A003	1,500	877	623	42%	2,167	-667	-44%
A004	300	175	125	42%	350	-50	-17%
A005	400	234	166	42%	224	176	44%

資料來源：本研究整理



## 第五章 結論與建議

### 5.1 研究結論

根據研究結果顯示使用Enhanced ABC是優於現行的成本歸屬方法，可正確估算出零組件的清洗成本，這將使個案公司在訂價上更具競爭力。個案公司身處在競爭激烈的環境下，同業間殺價搶單是時有所聞的，伴隨而來的後遺症正是整體營業毛利下滑，然而過去在營運規模小且高毛利時期所使用的成本歸屬方法是售價比例法，透過此法每一零組件的毛利皆為相同，故有必要使用ABC來正確估算零組件的清洗成本，這可使個案公司在訂價上更具競爭力，因此本研究為了使理論更加貼近實務應用，於是對ABC提出兩個改進構想，在經過案例應用顯示Enhanced ABC的第一階段（憑證導向）較容易從客觀的角度來覓得資源與作業的連結關係，並使作業區擁有細緻的成本項目；第二階段（再分類、多動因）可提供在人機共同作業時，若有資源未必等比例耗用的情況出現，可避免權衡使用單一動因分攤，故改良式ABC是優於ABC的。因此，據以和現行成本歸屬方法的毛利進行比較，經由研究結果可知Enhanced ABC是優於售價比例法的。

## 5.2 給個案公司的建議

根據吾人在研究過程對個案公司的資訊瞭解，據以提出下列三點建議給個案公司參考。

(1) 擁有一套符合個案公司需求的資訊系統是實施Enhanced ABC的關鍵因素。隨著資訊技術的突飛猛進、電腦化輔助經營的能力增強，如ERP、會計資訊系統（Accounting Information System, AIS）等套裝軟體盛行，這使資料蒐集的成本降低許多，破除不少過去窒礙難行的困境，雖然個案公司目前已有使用某廠牌的套裝軟體，但對Enhanced ABC而言是不足夠的，有必要自行撰寫、修改期初設定、客製化部份模組。如使用會計憑證來建立製造費用與作業區的連結關係，雖使工廠與會計端擁有共同語言，但需修改會計模組的期初設定和客製化程式。

(2) 本研究是採用個案研究法進行研究，雖然使用經調整的研究數據，但根據研究結論已可知Enhanced ABC能作為零組件清洗成本的估算參考，因此個案公司在進行成本歸屬時，應儘量遵行本研究的規劃步驟，其歸屬架構如圖5.1所示。但其節點的內容可視未來營運狀況適切修正之。



圖 5.1 Enhanced ABC 歸屬架構圖

資料來源：本研究整理

(3) 由於個案公司的營業毛利有下滑的情況，吾人建議應儘快導入Enhanced ABC，並利用所獲得的成本訊息來衡量目前已經承接的清洗品項，其合約價格與清洗成本之間是否有不合理之處，相信這對營業毛利的提升會有幫助。



## 參考文獻

1. 鄭丁旺、汪泐若、張錫惠，成本與管理會計-上冊，二版，著者發行，民國九十年三月。
2. Cooper, R. & R. S. Kaplan, "Measure Costs Right: Make the Right Decisions", Harvard Business Review, Sept.-Oct., pp.96-103, 1988.
3. Howell, Robert A. & Stephen R. Soucy, "The New Manufacturing Environment : Major Trends for Management Accounting", Management Accounting, Vol.69, No.1, pp.21-27, 1987.
4. Brimson, James A., Activity Accounting: An Activity-Based Costing Approach, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1991.
5. Douglas T. Hicks, Activity-Based Costing for Small and Mid-Sized Business: An Implementation Guide, John Wiley & Sons, New York, pp.31, 1992.
6. 倪烈懿，「國內企業作業成本制實施情況與實施滿意度之實證研究」，國立中央大學企業管理學系碩士論文，民國八十六年。
7. 陳正泰，「作業基礎成本制資料架構之建立」，國立中央大學資訊管理研究所碩士論文，民國八十八年。
8. Peter B.B. Turney, Common Cents: The ABC Performance Breakthrough: How to succeed with activity-based costing, Hillsboro, OR: Cost Technology, 1991.
9. Cooper, R., "The Rise of Activity-Based Costing-Part One: What Is An Activity-Based Costing System?", Journal of Cost Management, pp.45-54, Summer 1988.
10. Rotch, W., "Activity-Based Costing in Service Industries", Journal of Cost Management, Summer, pp.4-14, 1990.
11. Cooper, R. & R. S. Kaplan, "Activity-Based Systems: Measuring the Costs of Resource Usage", Accounting Horizon, Vol.6, No.3, pp.1-13, September 1992.

12. Cooper, R., “Cost Classification in Unit-Based and Activity-Based Manufacturing Cost Systems”, Journal of Cost Management, Fall, pp.4-14, 1990.
13. Cooper, R. & R. S. Kaplan, Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance, Boston: Harvard Business School Press, 1998.
14. 鄭丁旺、汪泱若、黃金發，初級會計學-上冊，六版，著者發行，民國八十六年五月。
15. 莊允中，金屬表面處理業之現況與展望，金屬工業研究發展中心，2002年5月。
16. 林清河，工業工程與管理，二版，華泰文化事業股份有限公司，民國九十五年八月。
17. Raffish, N. & Peter B. B. Turney, “Glossary of activity-based management”, Journal of Cost Management, Fall, pp.53-63, 1991.

