

東 海 大 學

工業工程與經營資訊研究所

碩士論文

應用價值流地圖與商業智慧於作業基礎成本制之研究-以機械產業為例

研 究 生：何明修
指 導 教 授：洪堯勳 博士

中 華 民 國 九 十 九 年 六 月

**Application of Value Stream Mapping and Business
Intelligence to Activity-Based Costing-A Case Study for
Machine Tool Industry**

By
Ming-Hsiu Ho

Advisor: Prof. Jau-Shin Hon

A Thesis
Submitted to the Institute of Industrial Engineering and Enterprise
Information at Tunghai University
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
in
Industrial Engineering and Enterprise Information

June 2010
Taichung , Taiwan , Republic of China

應用價值流地圖與商業智慧於作業基礎成本制之研究 -以某機械產業為例

學生：何明修

指導教授：洪堯勳 博士

東海大學工業工程與經營資訊研究所

摘要

作業基礎成本制度能較精確的將間接成本分攤到產品或部門上，但除了模式建置完整不易外，分攤之結果難以落實到作業基礎成本管理制度上，本研究應用價值流地圖與商業智慧之結合於作業基礎成本上，企圖製作出快速維護及落實作業基礎管理之系統。

本研究以機械產業為例，首先？入時間導向作業基礎的成本制度，除了較精確把間接成本分攤到產品或部門上，並可作為作業基礎成本制度管理的改善依據，接著運用價值流地圖於作業基礎成本管理的改善，價值流地圖能在作業面幫助改善，進而提升產能利用率，降低單位成本。最後應用商業智慧之架構，可將改善後的作業及流程資訊快速反應在時間導向 ABC 中計算。價值流地圖在改善前後，能得到產品作業時間、前置時間、產品數量等資訊，能夠提供時間導向 ABC 相關計算基準。

本研究結果如下：

1. 利用 T-ABC 架構與傳統分攤方式比較，產品成本有被高估與低估情況，看似具競爭力的產品卻稀釋公司利潤，在制定價格策略上可做調整。
2. T-ABC 與 VSM 都是以流程為出發點，資料可以互相使用。
3. 價值流地圖在作業面的改善，前置時間降低，產能利用與作業週期時間率提升，三大類產品產量提升 25%、30%、20%，成本分別下降 5.9%、1%、10%。
4. 價值流地圖改善後在作業時間、前置時間、數量單位都有所不同，應用商業智慧架構，將改變後的作業資訊快速反應到 T-ABC 計算中。

關鍵詞：時間導向作業基礎成本制、價值流地圖、商業智慧

Application of Value Stream Mapping and Business Intelligence to Activity-Based Costing – A Case Study for Machine Tool Industry

Student: Ming-Hsiu Ho

Advisor: Prof. Jan-Shin Hon

Department of Industrial Engineering and Enterprise Information
Tunghai University

ABSTRACT

ABC can allocate manufacturing expense to products and departments more precisely. However, building a complete model is not easy and the result is hard to carry out on ABM. The current research combines value stream mapping and business intelligence to activity-based costing, and the purpose of this paper is to efficiently build an Activity-Based Management system for maintain.

The current research is a case study for Machine Tool Industry. First, it implements the T-ABC to more allocate manufacturing expense to products or departments precisely, and it could be the improvement basis for ABC. Second, it uses the value stream mapping data of achieve durative improvement of the Activity-Based Management. Value Stream Mapping can durative operation improve, further increase the productivity rate, and decrease cost per unit. Finally, by applying structure of Business Intelligence, the improved information of operation and process will reflect Time-driven Activity based Costing. After using Value Stream Mapping, product's operation time, lead time and number ...etc will change. And it will provide Time-driven Activity based Costing basic information for calculation.

The findings of the current research are:

1. By comparing Time-driven Activity based Costing and traditional allocate method, product's cost has the probability of being over- estimated or under-estimated. According to the result, the company can adjust product's price.
2. Due to Time-driven Activity based Costing and Value Stream Mapping are both related to process, information is interchangeable.
3. By using Value Stream Mapping, lead time decreased, and Capacity Utilization and cycle time increased. The quantity produced of the three categories increased 25%, 30%, and 20% respectively. Cost per unit decreased 5.9%, 1%, and 10% respectively.
4. After using Value Stream Mapping, product's operation time, lead time and number ...etc. changed. Apply structure of Business Intelligence will provide

Time-driven Activity based Costing basic information for calculation

Keywords : Time-driven Activity based Costing, Value stream mapping, Business Intelligence

誌謝

兩年來在 EDA 研究室的生活隨著論文的完成而告一個段落，感謝指導教授洪堯勳博士從專題到研究所的求學生活中耐心教導。從架各建立，到觀念澄清，至論文完成後的修改，均費恩師甚多時間與精力。除了在研究過程中使學生在學識探索益有增進，學生從恩師身上更學習不少待人處世方面的道理，將永遠銘記在心。

論文口試期間，由衷感謝口委蕭子誼博士、陳建良博士與蕭志同博士於百忙之中撥冗指導，提供許多寶貴意見及指導，使本論文更趨完整嚴謹。另外，感謝個案公司佳惠學姊及惟揚學長在資料上的協助，使論文得以順利完成。

研究所兩年時間並不算長，但卻是人生中一個重要的過程。這段時間讓自己更清楚自己的興趣及未來的方向，也讓自己了解想要的東西。在這兩年的日子裡，感謝松竹學長寶貴的意見、經驗與照顧，感謝大彥智、小彥志、秉欣、宣傑、宏鈞、彥彰等學長的照顧，以及研究夥伴穎志、卓翰、宛蓉、阿普、佳興、禹澐等在課業與生活上的相挺與關懷，以及學弟妹怡嬭、靖儀、伯祥、秉群、介孝、詩彥等在生活上與論文上的幫忙，讓我感懷在心。

最後，要感謝的是家人的支持與鼓勵，讓我能無後顧之憂的完成學業。雖然有時候母親關心過頭，讓我覺了心煩，不過也全力支持我順利完成學業。謹以這本論文獻給所有我最愛的家人與朋友們。

何明修 謹誌於

東海大學工業工程與經營資訊學系

民國九十九年七月

目錄

摘要.....	I
ABSTRACT.....	II
誌謝.....	IV
目錄.....	V
圖目錄.....	VII
表目錄.....	VIII
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.....	3
1.4 研究限制.....	4
第二章 文獻探討.....	5
2.1 作業基礎成本制.....	5
2.1.1 傳統成本制度.....	5
2.1.2 ABC 沿革與定義.....	6
2.1.3 ABC 基本架構.....	9
2.1.4 ABC 制度適用時機與考量.....	12
2.1.5 ABM 之介紹.....	13
2.2 價值流地圖(Value stream mapping , VSM).....	14
2.2.1 精實生產思維與工具.....	14
2.2.2 價值流地圖.....	16
2.3 商業智慧.....	19
2.3.1 商業智慧定義.....	19
2.3.2 商業智慧的時代定義.....	21
2.3.3 商業智慧系統架構.....	22
2.3.4 資料倉儲.....	23
2.4 相關文獻探討.....	24
第三章 研究方法介紹.....	30
3.1 時間導向作業基礎成本制介紹.....	30
3.1.1 傳統 ABC 部門資源動因分攤情形.....	30
3.1.2 時間導向 ABC 模式介紹.....	31
3.1.3 時間導向 ABC 進行步驟.....	33
3.2 價值流地圖(value stream mapping).....	37
3.2.1 繪製現況價值流地圖.....	38
3.2.2 改善方案擬定.....	39
3.2.3 繪製未來價值流地圖.....	39
第四章 個案探討.....	41
4.1 個案公司現況.....	41

4.1.1 個案公司現況介紹.....	41
4.2 個案公司時間導向 ABC 建置.....	42
4.2.1 資源費用整理.....	42
4.2.2 確認資源動因.....	43
4.2.3 作業項目與作業動因之確認.....	44
4.2.4 確認作業動因.....	45
4.2.5 確認成本標的.....	46
4.2.6 確認資源與作業項目之動因歸屬.....	46
4.2.7 確認作業與成本標的之動因歸屬.....	48
4.3 時間導向 ABC 制度分攤計算.....	49
4.3.1 資源費用相關資料收集.....	49
4.3.2 計算作業單位分攤成本.....	51
4.3.3 計算作業總成本.....	52
4.3.4 作業成本相關資料收集.....	55
4.3.5 計算產品標的成本.....	56
4.3.6 ABM 之應用.....	57
4.4 個案公司價值流地圖建置.....	58
4.4.1 價值流地圖之物流.....	58
4.4.2 價值流地圖之資訊流.....	59
4.4.3 價值流地圖之時間線.....	60
4.5 改善前後之比較.....	61
4.5.1 價值流地圖現況分析與改善方案擬定.....	61
4.5.2 改善後時間導向 ABC 計算成本結果.....	62
4.6 商業智慧應用.....	66
4.6.1 商業智慧之應用.....	66
第五章 結論與建議.....	75
5.1 結論.....	75
5.2 未來研究建議.....	76
參考文獻.....	77
一、中文部分.....	77
二、英文部分.....	78

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖	3
圖 2.1 傳統兩階段製造費用分攤法	6
圖 2.2 作業基礎成本之兩階段分攤程序	8
圖 2.3 雙構面作業基礎成本制度模式	11
圖 2.4 成本歸屬觀點成本分攤流程	11
圖 2.5 ABC/ABM 構面整合圖	14
圖 2.6 價值溪流分析圖	18
圖 2.7 價值溪流分析繪製之圖像	18
圖 2.8 價值溪流應用循環圖	19
圖 2.9 商業智慧以支援企業策略為最終目的	21
圖 2.10 商業智慧基本架構	22
圖 3.1 個案公司 ABC 成本制度實施之步驟	37
圖 3.2 價值流地圖應用循環圖	38
圖 4.1 個案公司營運架構	41
圖 4.2 資源費用分攤(人事、服務)	47
圖 4.3 資源費用分攤(水電、損失與建物)	47
圖 4.4 資源費用分攤(折舊、材料)	48
圖 4.6 人事、材料、折舊分攤成果	58
圖 4.8 個案公司 VSM 資訊流	60
圖 4.9 個案公司 VSM 現況圖	61
圖 4.10 改善前產能利用率	61
圖 4.11 改善前後產能利用率比較	62
圖 4.12 商業智慧應用範圍	66
圖 4.13 系統架構圖	67
圖 4.14 使用者維護介面	67
圖 4.15 費用為募介面	68
圖 4.16 直接費用維護介面	68
圖 4.17 人事費用維護介面	69
圖 4.18 服務費用維護介面	69
圖 4.19 材料費用維護介面	70
圖 4.20 水電、折舊、建物與其他費用維護介面	70
圖 4.21 作業時間維護介面	71
圖 4.22 ABC 分攤結果	72
圖 4.23 產品別成本結構	72
圖 4.24 第一階段產能利用分析	73
圖 4.25 第二階段產能利用率分析	73
圖 4.26 作業基礎管理制度在營運改善與策略性決策的應用	73

表目錄

表 2.1 ABC 定義彙整.....	7
表 2.2 作業基礎成本制度發展程序.....	8
表 2.3 Mecimore & Bell 的四代 ABC 制度比較.....	9
表 2.4 商業智慧的定義.....	20
表 2.5 資料倉儲與傳統資料庫比較.....	23
表 2.6 資料倉儲與一般 ERP 資料庫比較.....	24
表 2.7 國外 ABC/ABM 相關研究分類.....	24
表 2.8 國內 ABC/ABM 相關研究分類.....	25
表 2.9 國外商業智慧相關研究分類.....	27
表 2.10 國內商業智慧相關研究分類.....	28
表 2.11 價值流國內外相關研究分類.....	29
表 3.1 傳統 ABC 模型分攤方式範例圖.....	30
表 3.2 時間導向與傳統模式動因分攤差異表.....	31
表 3.3 時間導向 ABC 制度分攤情形示意圖.....	32
表 3.4 VSM 作業站項目基本定義.....	39
表 4.1 資源項目說明表.....	43
表 4.2 資源動因列表.....	44
表 4.3 作業項目相關資料表.....	45
表 4.4 作業動因表.....	46
表 4.5 資源動因總量表(改善前).....	49
表 4.6 資源費用單位耗用表(改善前).....	50
表 4.7 作業動因耗用情形表(改善前).....	51
表 4.8 人事、服務、材料費用分攤成本表(改善前).....	52
表 4.9 水電、損失與其他、建物費用分攤成本表(改善前).....	53
表 4.10 折舊費用分攤成本表(改善前).....	54
表 4.11 作業項目分攤總表(改善前).....	54
表 4.12 作業項目單位動因耗用表(改善前).....	55
表 4.13 成本標的分類表.....	56
表 4.14 產品標的成本分攤表(改善前).....	56
表 4.15 單位成本(改善前).....	57
表 4.16 個案公司作業項目作業時間與前置時間.....	58
表 4.17 個案公司改善前後生產數量.....	62
表 4.18 個案公司改善前後製造成本.....	63
表 4.19 資源費用單位成本(改善後).....	63
表 4.20 作業項目分攤總表(改善後).....	63
表 4.21 作業項目單位動因耗用表(改善後).....	64
表 4.22 產品標的成本分攤表(改善後).....	65
表 4.23 改善前後單位成本比較.....	65

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

在競爭激烈的環境下，企業提升競爭力，才能在日益嚴苛的環境下生存。成本管理與控制一直都影響企業經營之成敗關鍵因素，當成本遭扭曲時，可能早成企業對經營者經營績效錯誤之衡量，也可能用不正確的成本資訊，做出錯誤的訂價策略。因此，如何有效的進行成本管理與控制，以提升經營策略及競爭優勢，都具重大的影響 [16]。

在成本控制方面，過去二十年間，產品為滿足市場需求，使生產模式由大量少樣轉向少量多樣，自動化程度也逐年提升。根據 Raffish(1991)指出產品成本結構由 1980 年到 2000 年產生巨大變化，尤其是製造費用比例大幅提升，且因自動化使得製造費用由變動轉變為固定，將使傳統成本分攤扭曲的程度日益嚴重。

Cooper(1990)認為在生產數量、產品大小、產品複雜度、原料、整備等愈形多樣化的情況下，若用傳統的成本分攤制度，單一比率(apply rate)以人工小時或機器小時做為製造費用的分攤基礎，將易造成成本扭曲，也無法將作業流程反映至成本結構。因此作業基礎成本制度(Activity-Based Cost ; ABC)分攤方法因應而生。

根據 Raz & Elnathan(1999)和 Eileen & Mohan(2003)等研究都採用過 ABC 制度，以作為產品及顧客分析，探討產品成本扭曲和顧客關係。ABC 不只是一套比較精確的成本收集方法，除顯示出個別產品較正確的成本，也是一項有利的管理工具，其結果能提供產品流程及服務流程所引發之成本改善，當成本異常表現時，可從成本數據反應流程及作業問題，同時在生產過程及市場策略上也有同樣的作用。

另一方面找出改善的目標為刪除浪費的第一步，ABC 制度發展至今已不是單純的成本分攤的工具，而是透過成本分攤後幫助決策的方法，利用 ABC 制分攤並分析，找出改善之目標，並利用價值流地圖 (Value Stream Mapping, VSM) 定義目標之浪費與價值，進而進行改善。價值流地圖除了能定義浪費與價值，並且是改善的有效工具外，VSM 同時也具備了 ABC 計算時所需要的基本資料。

然實務上在實施 ABC 制度時卻面臨執行困難的問題，

Geishecker(1996)& Reyhanoglu(2004)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、員工的排斥等。在改善的過程中，ABC 制度會隨著動因相關資訊，如作業時間、批量作業、換模次數、生管作、物管作業、維修次數等相關資訊的改變而有不同的分攤結果，為了要確保資料能有效提供決策，資料的維護也是實施 ABC 的一大重點。

隨著近年來的電腦、網路與資訊系統的蓬勃發展，企業將長期所收集的資料保留，並轉化為有用的資訊，更進一步成為能幫助決策的知識，對企業來說是重要的。商業智慧是企業利用現代資訊技術收集、管理和分析結構化和非結構化的資料和資訊，創造和累積知識和見解，改善決策品質採取有效的行動，完善各種流程，提升各方面績效，增強綜合競爭力的智慧和能力。因此，在目前講求資訊系統快速發展的環境下，一套能夠提供迅速整合資料系統，對於企業在績效衡量指標的實行是相當重要的。

1.2 研究問題與目的

作業基礎成本制度能較精確的將間接成本分攤到產品或部門上，但模式建置完整不易外，分攤之結果難以落實到作業基礎成本管理制度上，本研究應用價值流地圖與商業智慧之結合於作業基礎成本上，企圖製作出快速維護及落實作業基礎管理之系統。

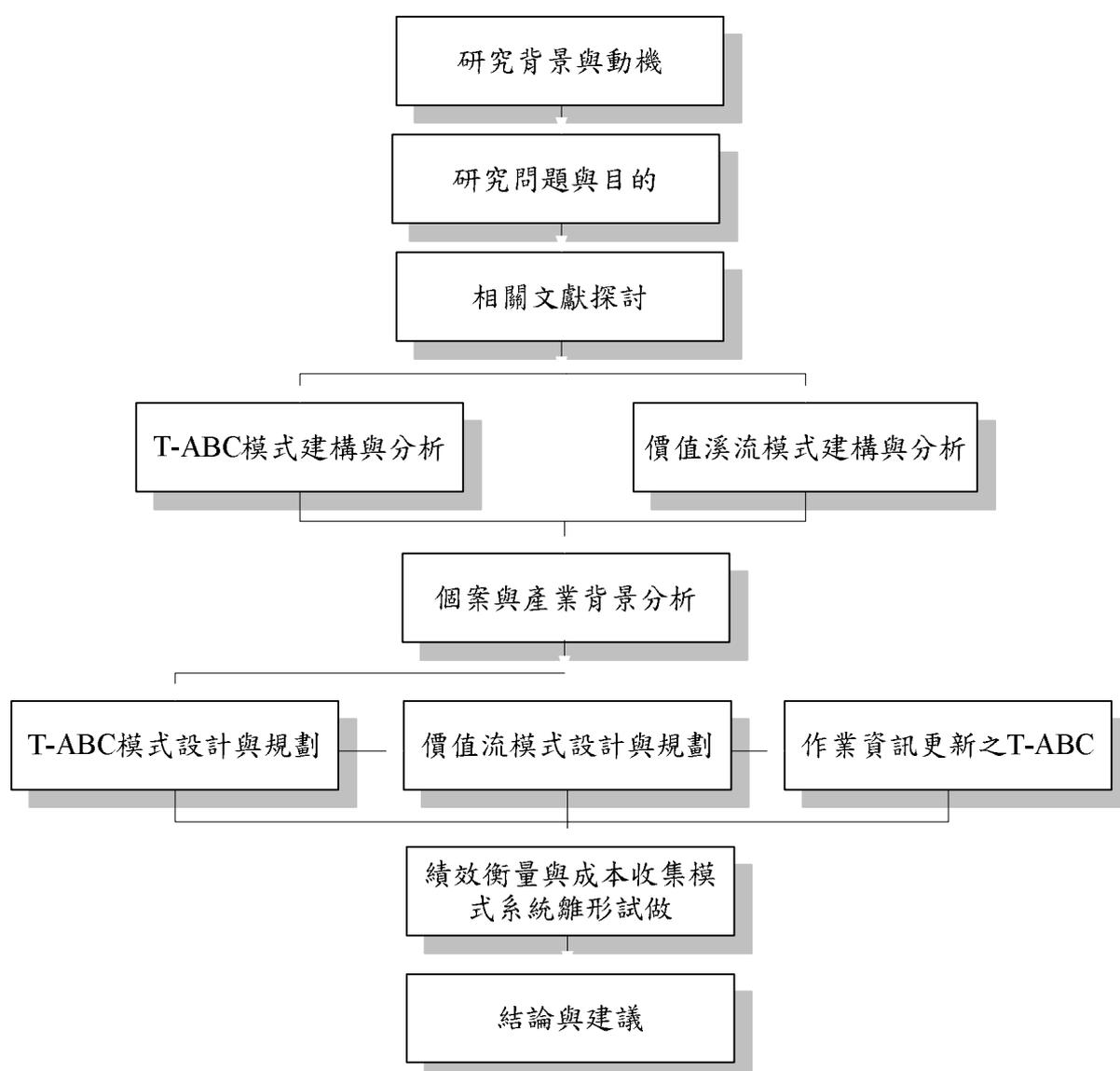
本研究以個案研究的方式進行，以某機械產業為例，為了使企業在訂價策略及績效衡量上有正確的依據，首先導入時間導向作業基礎成本制度，較正確的成本分攤至產品或部門，並作為作業基礎管理改善的依據，接著運用價值流地圖於作業基礎成本管理的改善，價值流地圖在作業面是有效的改善工具，接著利用商業智慧的架構，將改善後的作業及流程資訊快速反應在時間導向 ABC 中計算。

由以上歸納出本研究之目的：

1. 利用時間倒向作業基礎成本制(Time-Driven Activity-Based Cost ; T-ABC) 分攤較精確的產品或部門成本。並找其管理意函與改善目標。
2. 利用價值流地圖 (Value Stream Mapping ; VSM) 建置改善目標之模型，清楚定義浪費與價值，並提供成本計算之基本資料。
3. 導入商業智慧的基本架構，建立一套快速的回饋系統，易於績效衡量指標之快速反應、資料更新與維護。

1.3 研究流程

本研究進行之流程共分為五階段：第一階段為了解及界定研究主題，從觀察到之現象提出研究背景、動機與目的。第二階段針對價值流與作業基礎成本制度做探討，透過相關研究整理，作為個案探討之基礎。第三階段對研究方法做詳盡的介紹，並說明如何將本研究之個案資料導入價值流模型與作業基礎成本制模型當中。第四階段為如何將商業智慧系統應用於價值流之績效衡量指標與作業基礎成本制。最後階段根據個案研究的過程與結論提出改善與建議，以提供未來有意從事相關研究的專家學長參考。研究流程如圖 1.1。



1.4 研究限制

本研究以個案公司為例，進行 ABC 制度與 VSM 之實行。所面臨的限制問題，主要在於實際成本資料收集與呈現。本研究進行中，一方面鑑於實際成本數字與作業時間機密性問題，因此無法詳細列出個案公司料工費與作業時間之實際數字。

在資料收集上，大部份取自公司內部資料與訪談過程中所得，個案公司資料有些遺漏，加上個案公司成本上的考量，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。本研究以生產面為主，無涉及到個案公司銷售面相關資訊。

第二章 文獻探討

本章首先將針對成本制度與 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。接著討論精實思想與工具，並導出價值流地圖。最後對商業智慧作介紹，並且整理相關文獻與研究，以作為本研究研究動機與目的之依據與背景。

2.1 作業基礎成本制

2.1.1 傳統成本制度

傳統成本會計對於製造費用的分攤以數量（如人工小時、機器小時）作為分攤基礎，杜榮瑞等(1987)指出，對於產品成本之計算，造成成本分攤扭曲的原因為：(1)傳統成本制度分攤的基礎，會抑制管理者對成本的規劃與控制，當規劃與實際發生差異時，差異的真正原因在於許多製造費用是隨著其他活動衡量（如換模次數、整備次數等）而變動，而非全部隨著傳統分攤基礎方式變動。(2)成本資訊之提供往往無法符合時效性的要求，當成本產生的資訊太晚時無益於作業控制。

而根據 Raffish(1991)指出產品成本結構由 1980 年到 2000 年產生巨大變化，其中，直接原料約佔 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，將使成本分攤扭曲的程度日益嚴重；Cooper(1991)亦指出隨著生產數量（Production volume）、產品規模（Size）、產品複雜度（Complexity）、原料（Material）及機器整備（Setup）等越來越多樣化的情況下，致使產品成本產生系統性扭曲的情形更加嚴重。

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。如圖 2.1 所示：

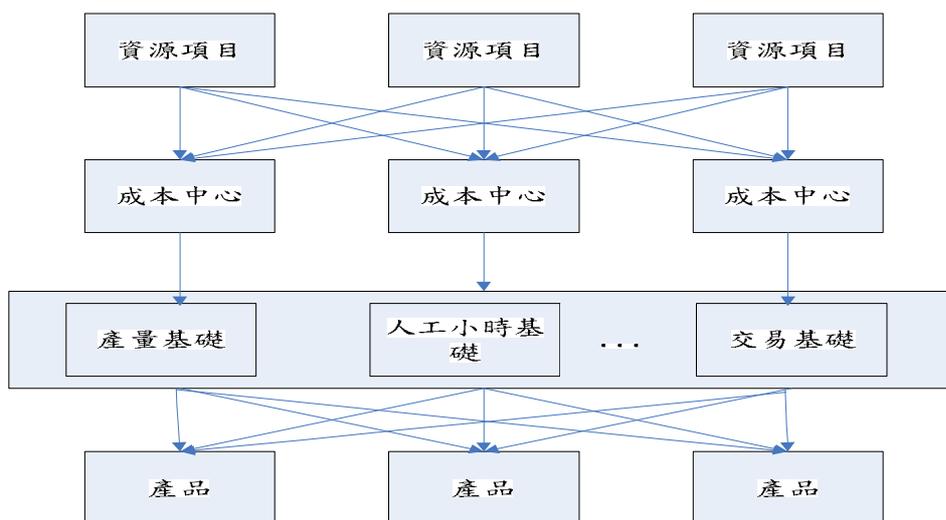


圖 2.1 傳統兩階段製造費用分攤法

有鑑於此，作業基礎成本制度 (Activity-based Costing, 簡稱 ABC)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 沿革與定義

根據 Johnson(1992)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。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：葉俊廷(2003)

作業基礎成本制度(ABC)是一套用來衡量產品成本、作業、績效、耗用資源及成本標的的方法。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，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。作業基礎成本制度資源成本歸屬主要分為兩個階段：

第一階段：將耗用的資源(resources)分攤到各作業中心(activity centers)。

第二階段：依成本標的(產品)對各項作業耗用程度，將作業成本按成本動因分配至產出項目。

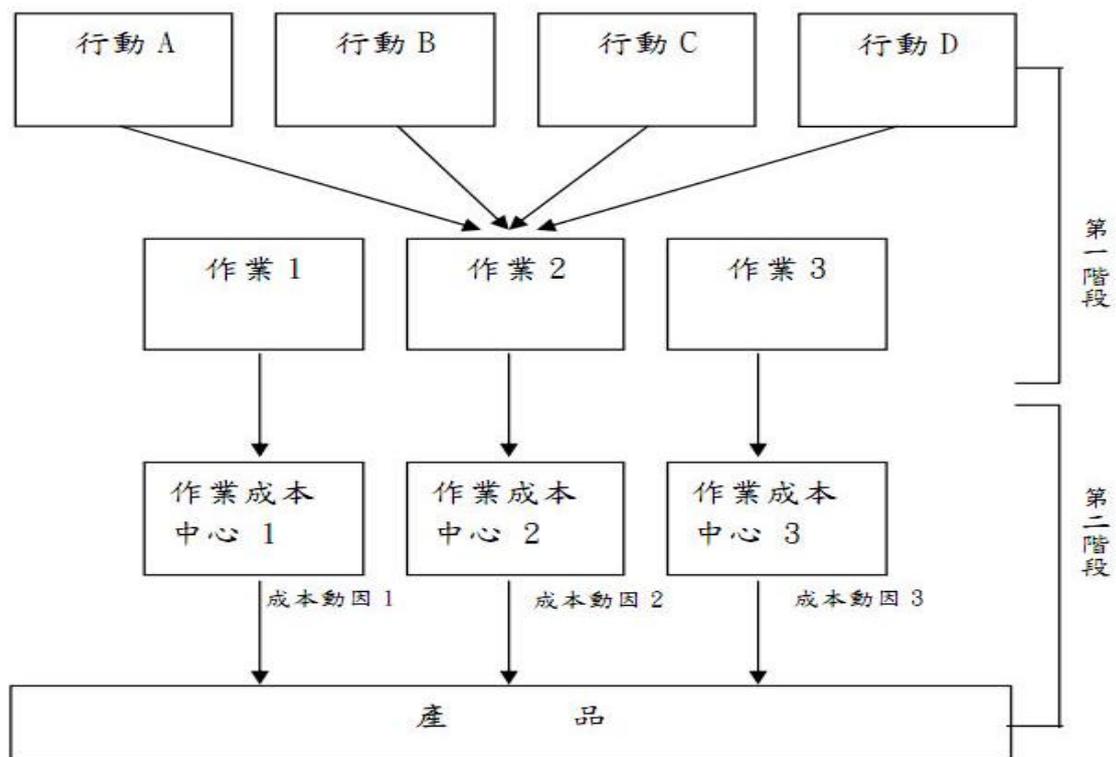


圖 2.2 作業基礎成本之兩階段分攤程序

資料來源：Cooper, R & R.S. Kaplan(1998)

作業基礎成本制度「發展程序」過去有學者 Turney (1991) 與 Mecimore&Bell (1995) 分別提出，如表 2.2 與 2.3，越高的層級對管理更價考慮，可瞭解自己的發展階段，並持續往下一階段進展。

表 2.2 作業基礎成本制度發展程序

	Turney (1991) 共分兩代	Mecimore&Bell (1995) 共分四代
第一代	單構面模型 (one dimensional model), 主要改善產聘成本精確度及管理當局在銷售及訂價策略上的資訊。	主要為產品成本計算。 資源→作業→產品
第二代	雙構面模型 (two dimension model), 成本歸屬與程序關店兩構面組成, 主要產生的資訊來做管理決策與持續改善。	重視營運過程中製造與銷售成本。 營運過程+資源→作業→策略性與非策略性→持續改善 (產品)

	Turney (1991) 共分兩代	Mecimore&Bell (1995) 共分四代
第三代		價值鏈成本的觀念應用在策略分析上。 價值鏈分析→營運過程+資源→作業→ 策略性與非策略性→持續改善 (產品)
第四代		考量全球性資訊 外界因素+價值鏈分析→營運過程+資 源→作業→策略性與非策略性→持續 改善 (產品)

資料來源：王怡心(1995) & 王潤昌(2005)

表 2.3Mecimore & Bell 的四代 ABC 制度比較

	第一代	第二代	第三代	第四代
架構	成本中心	成本中心	公司個體	企業整體
作業	產品導向	營運過程導向	公司導向	國際化導向
成本	製造	營運過程製造 與銷售	公司單位之 內部與外部	企業單位之 內部與外部
重點	產片成本	營運過程成本	價值鏈成本	價值鏈成本
作業間的關係	未連結	連結	連結	連結
成本動因	公司單位內 部	公司單位內部	公司單位內 部與外部	公司單位內 部與外部
規畫	成本中心	成本中心	公司個體	公司個體
控制	成本中心	成本中心	公司個體	公司個體
成本分析	戰術性	戰術性	區域性策略	國際性策略
組織層次	產品	營運過程	公司個體	企業整體

資料來源：王怡心(1995)

2.1.3ABC 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(圖 2.3)，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

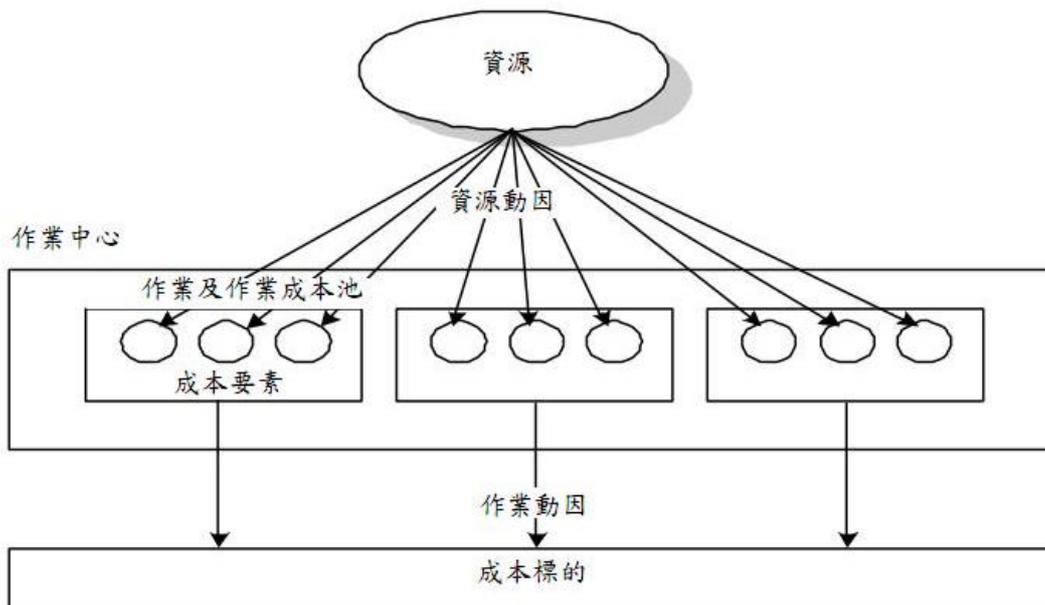
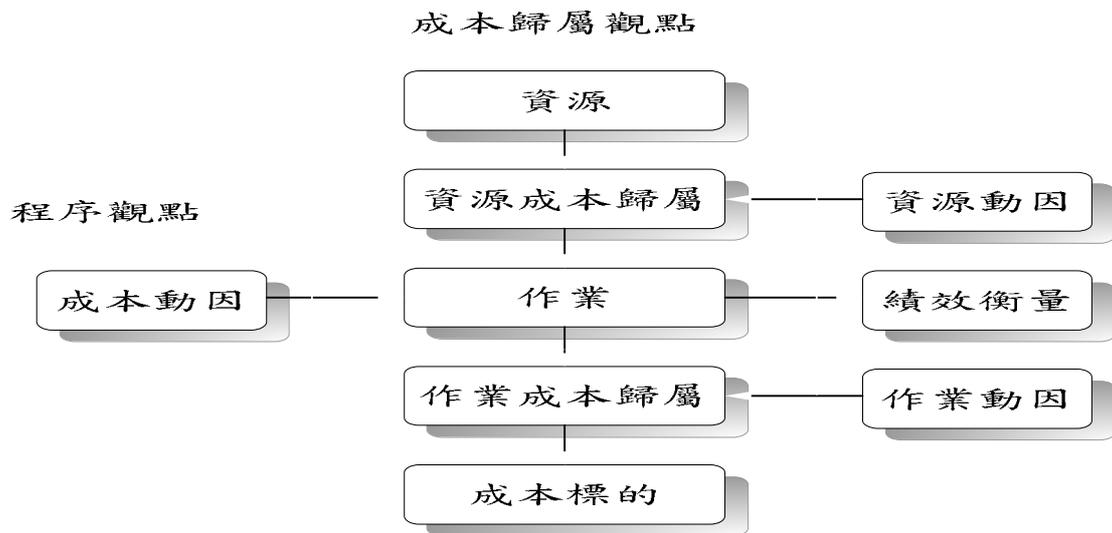
源、作業、資源動因、作業中心、作業成本池、成本要素、作業動因以及成本標的項目，此觀點指出成本標的造成對作業的需求，作業耗用企業的資源，因此將企業各資源成本分攤到各作業，再依照各成本標的所耗用的作業歸屬至成本標的上(圖 2.3)，成本歸屬觀點與程序觀點定義如下：

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[33]。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。



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。

2.1.4 ABC 制度適用時機與考量

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[33]。

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 Roughton(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[19] [30]：

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。

2.1.5 ABM 之介紹

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[33]。

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) 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[24]，如下圖 2.5。

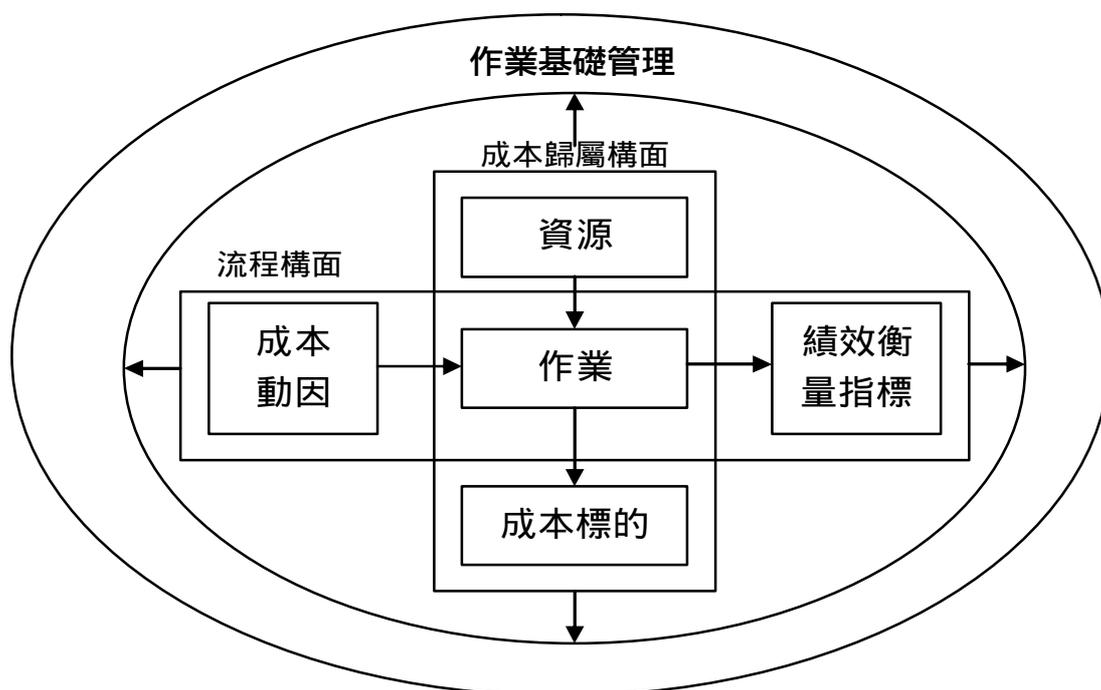


圖 2.5 ABC/ABM 構面整合圖

資料來源：陳儀譯(2006)

2.2 價值流地圖 (Value stream mapping, VSM)

2.2.1 精實生產思維與工具

精實生產於 1950 年代由日本豐田汽車大野耐一先生所創立與實行，其基本理念在於消除不必要的浪費、降低生產成本、建構一個發揮員工潛能的作業系統。精實生產結合了低成本、生產時間短、高彈性、高品質等優點，以顧客需求導向為主。

豐田汽車實行精實生產的成功實例，使其他製造業開始採用該方法，也有許多人在討論如何成功導入精實生產。不同的產業型態，依其特性而發展出合適的生產體系，其基本內涵與推廣應用程序如下。

精實思考主要內涵[5] [34]：

1. 減少資源浪費
2. 持續改善生產績效
3. 考量供應鏈整體之價值流
4. 以最終使用者為創造價值之基準
5. 以流程觀點檢視生產作業關係
6. 著重分工授權，創造價值
7. 強調供應鏈成員同步化運作與成長

精實思考應用於產業之步驟[5] [34]：

1. 定義價值（Specify Value）

以最終顧客的觀點確認價值，針對特定的產品以其符合顧客之價格需求及時間需求的程度表達它的價值。

2. 確認價值流（Identify the Value Stream）

確認產品製程中所有必需的步驟，包含：問題分析、資訊管理、製造流程等三個基本程序。規劃未來及現在狀態價值流，確認現況的價值及浪費，並及時消除浪費。

3. 價值流運作（Flow）

價值流原有的各步驟能順暢有效率的進行並減少功能性的障礙。

4. 顧客導向拉式式生產（Pull）

由顧客需求端拉引生產，減少庫存積壓成本。

5. 完美目標導向管理（Pursue Perfect）

節省時間、空間及錯誤的持續改善流程是無止境的，從第一個步驟再重新循環，並持續改善做到較好的成果。

由上述來看企業實行精實思想一開始就必須定義價值所在，價值流（VSM）是產品從原物料通過生產製程到成品交至顧客手中之全部活動過程，包括有附加價值與無附加價值的活動[15]。Fontanini and Picchi(2004)認為價值流地圖（VSM）是一個能夠定義浪費、價值與改善的有效工具

[28]。Rother and Shook(2003)說明精實思想最主要的目的為消除浪費，而價值流地圖為達成該目的的主要工具[30]。

Abdulmalek and Rajgopal(2007)利用價值流於鋼鐵製造業並用，系統模擬的角度，證實了價值流地圖配合精實工具，能有效的改善製造廠的相關績效[25]。任恒毅(2008)利用價值流與精實工具於汽車空調製造業，能有效的使進料擺置庫存天數、庫存成品週轉率、人力配置、搬運距離等績效指標能顯著的改善[3]。

價值流地圖（VSM）能清楚定義浪費、價值，但是合理化的過程中必須配合精實生產的改善工具來實行，改善工具如下[25]：

- 單件流生產（Cellular manufacturing）：將生產批量降至最低，避免堆積不必要或過多的再製品庫存。
- 即時化生產（Just-in-time, JIT）：由顧客需求端開始，從最後一工作站把需求往前下達資訊至前端，利用拉式生產滿足顧客需求。
- 看板（Kanbans）：利用目視管理手法，讓作業站間能清楚了解需求以及相關資訊。
- 全面預防保養（Total preventive maintenance, TPM）：藉由人與設備的體質改善，進而改善企業的體質，讓操作人員學習自主保養能力，保養人員學習高度專業的保養技巧，改善設備的體質，以期發揮現有設備的最高效率。
- 減少換模時間（Setup time reduction）：多樣性少量的製造中換模是不可避免的，由於換模時間無法增加效益，所以必須盡量縮短。
- 全面品質管理（Total quality management）：避免不良品持續出現，授權作業員在作業過程中檢查每一件產品，一發現有問題之產品馬上停止並檢查。
- 5S：清理、清潔、整理、整頓、維持為5S基本想法，維持良好的工作環境達到該有的工作效率。

2.2.2價值流地圖

VSM 是產品從原物料通過生產製程到成品交至顧客手中之全部活動過程，包括有附加價值與無附加價值的活動。價值流分為現況與未來圖；價值流現況圖為推動改善的第一步，透過現況的分析與判斷，有系統的發掘品質、設備與製造的問題，並應用未來圖來發展組織的目標與績效[15]。

VSM 是一種強力的目視化管理工具，目的是要消除流程中對顧客沒有附加價值的活動視為浪費，其浪費可以定義為七種，包括：

- 運輸 (Conveyance)：長距離或重複搬運。
- 移動 (Motion)：多餘的移動、走路。
- 過度製程 (Over Processing)：不需要的步驟或製程。
- 不良 (Correction)：重製、再製或退貨。
- 等待 (Waiting)：欠品、當機或等待機器。
- 生產過剩 (Over Production)：生產過量顧客不需要的產品
- 庫存 (Inventory)：過剩的原物料、半成品或成品，造成庫存成本。

VSM 是已經被定義且標準化的概念，而且只需要紙張與筆就能分析的工具[30]。繪製價值流除了能夠定義浪費外，其優點包括[15]：

- 繪製出整個生產流程，而非局部的工程層面。
- 能夠定義浪費外，也能找出其根源。
- 為生產程序提通一種通用的語言。
- 讓決策透明化，較容易與其他部門溝通。
- 將精實的概念與技術連接。
- 清楚看到資訊流與物流的關連。

價值流地圖分成資訊流 (Information Flow)、物流 (Material Flow) 與時間線 (Lead Time map) 三個部份[26]，其如圖 2.6 與圖 2.7。

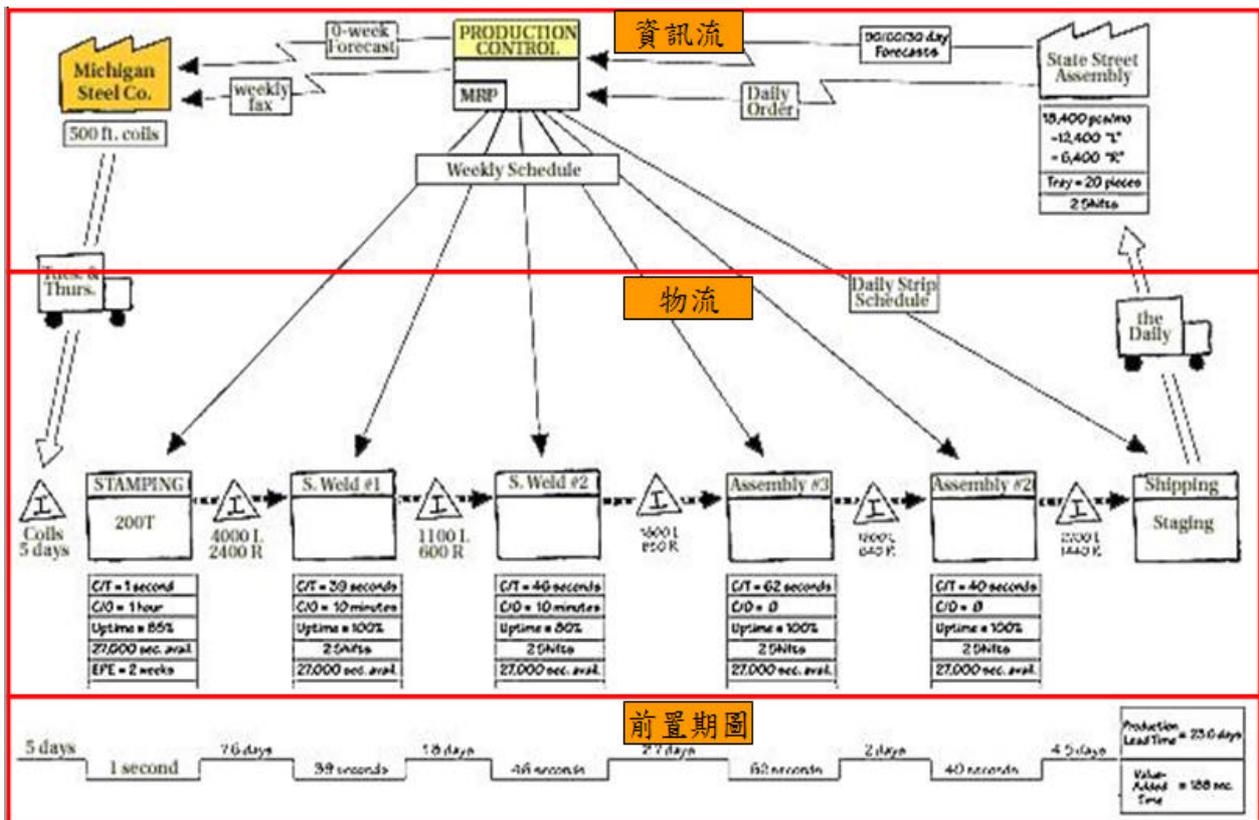


圖 2.6 價值流分析圖

資料來源：Gray(2004)

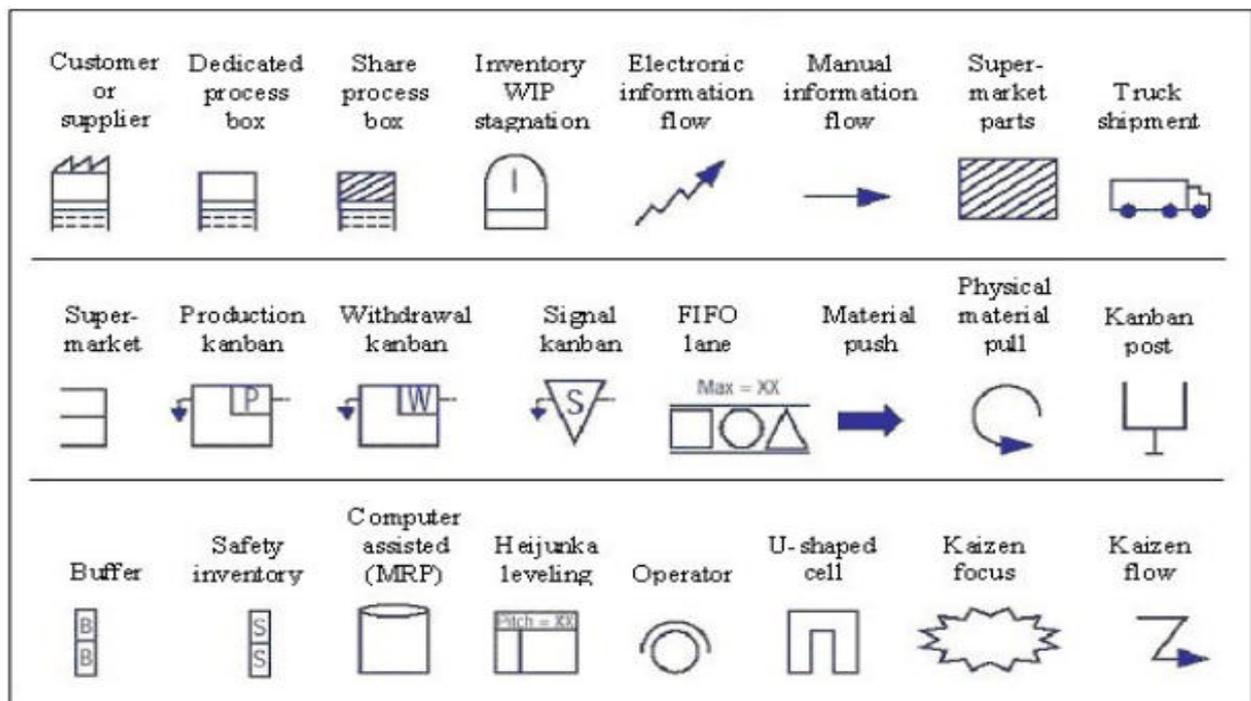
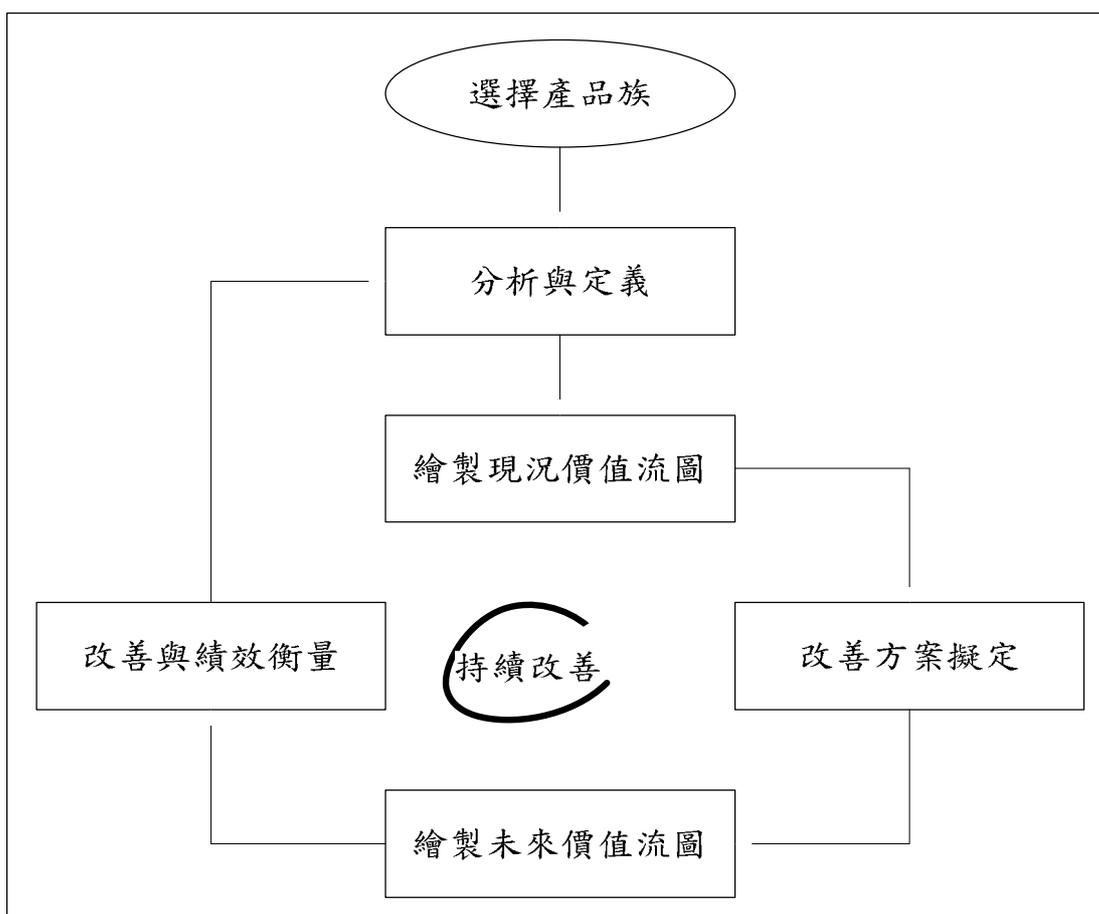


圖 2.7 價值流分析繪製之圖像

資料來源：Gray(2004)

VSM 可以觀察價值的所在，特別是浪費的根源，繪製價值流圖只是一種方法，真正重要的事如何增加價值的流程。為了創造價值，需要具體的價值流理想的願景或是合理化後的狀況。應用的過程如圖 2.8，首先先選擇欲改善的產品族，畫出該產品族之現況價值流圖，並分析與改善，改善的過程是無止盡的，每當做過一輪改善之後，將進入下一次改善的循環，重複循環改善步驟增加企業營運績效。



企業揮別傳統人治、直覺的經營模式，朝向真正科學化、知識的組織邁進。

商業智慧(Business Intelligence)一詞首先由 Howard Dresner 於 1989 年所提出，其代表協助企業決策技術及工具的統稱。經由相關文獻整理「商業智慧」之定義與內涵，如表 2.4 商業智慧的定義，說明如下：

表 2.4 商業智慧的定義

作者或來源	定義
Dressner , 1989	將資料轉化為資訊，透過轉化過程發覺對企業有用的資訊。
IBM Redbook , 2000	商業智慧不同於往常的商業活動，而是使其能夠更容易與快速的做出叫好的決策品質。(Business intelligence is not business as usual.It's about making better decisions easier and making them more quickly)
Cognos , 漢康科技 , 2001	『讓每個人都能夠及時獲得有用的資訊，以做出正確的判斷』，也就是一種對企業營運內容迅速理解與推理的能力，而這種能力可以用來提昇企業決策的品質、改善績效。(Deliver the Right Information to the Right People at the Right Time)
Westin Technology , 2001	商業智慧係將過去傳統的經理人轉換為關鍵績效的實踐者。(Business Intelligence can turn your managers into key performers)
台灣睿智資訊 , 2004	商業智慧是企業利用現代資訊技術收集、管理和分析結構化和非結構化的商務資料和資訊，創造和累積商務知識和見解，改善商務決策品質採取有效的商務行動，完善各種商務流程，提升各方面商務績效，增強綜合競爭力的智慧和能力。
Jessica Keyes , 2006	商業智慧是指利用一套方法與工具來收集、儲存、分析及提供使用者資料對商業活動做更好的決策。
Deepak Rareek , 2007	商業智慧是指企業在商業活動中發掘及善用擁有的資訊並轉化為知識來提升公司的營運效率。

資料來源：倪育煌(2006) & 本研究整理

商業智慧涵蓋的工具與應用範圍甚廣，商業智慧系統較常被提起的面向包含即時查詢 (Ad Hoc Query)、多維度分析 (Multidimensional)、儀表板 (Dashboard) 及報表產生工具 (Reporting Tools)，進階分析包含資料探勘 (Data mining) 及統計分析 (Statistical Analysis) 等。

本研究採用 Jessica Keyes(2006)所提出之定義，希望往後在本研究系統雛形發展上，擁有收集、儲存、分析等功能。

2.3.2商業智慧的時代定義

吳姝蓓(2001)談到，在當今所謂電子化時代裡，探索「商業智慧」真諦時，除了仍必須從管理與決策等傳統角度來思考，資訊科技無疑是另一項重要且不可或缺的面向，而商業智慧整合管理、決策與資訊科技等三要素，最終的目標就是要支援企業運作的最高指導原則--策略(strategy)，如圖 2.9。更具體來說，所謂商業智慧，即是利用資訊科技，將現今分散存在於企業內、外部各種結構化資料彙整，並依據某些特定的需求進行分析與運算，再以最佳的方式，將這些結果呈現給決策者、管理者或是知識工作者...等，以協助這些組織角色在管理組織績效或是決策判斷時的重要參考。

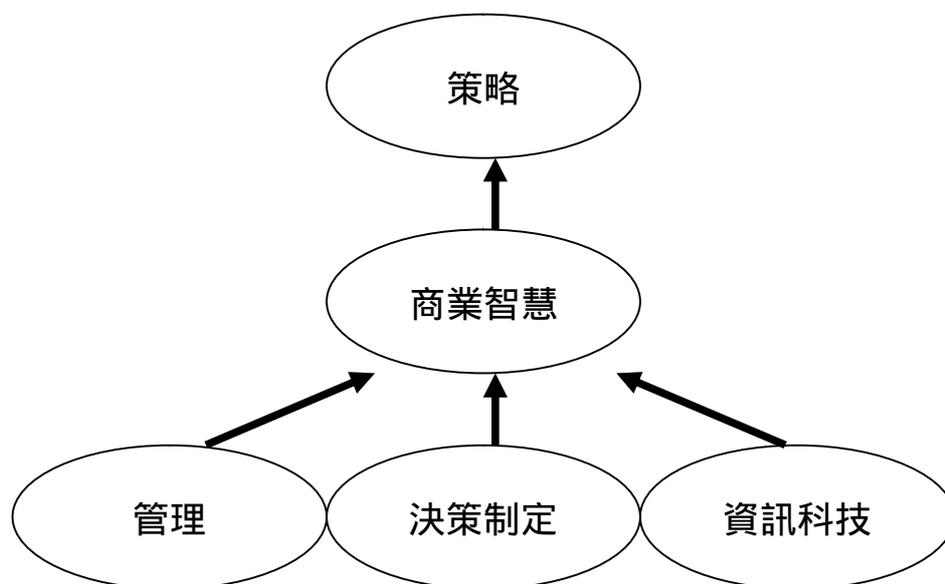


圖 2.9 商業智慧以支援企業策略為最終目的

資料來源: 吳姝蓓(2001)

從策略面的觀點進一步詮釋商業智慧，可以看出當時代的巨輪不斷向前躍進，外部政經環境不確定性增高時，企業面臨到的競爭愈形激烈，在此氣氛圍繞之下，如何掌握資訊、善用資訊，並進一步讓這些資訊成為企業最重要的資產，輔助最正確的策略制訂，便成為企業是否安然生存的關鍵課題。然而，目前絕大多數的資訊分別散落在企業各種不同資料庫中，當高階主管、部門管理者，或是知識工作者、行銷人員、業務人員等需要從這些資料庫中萃取相關資訊，並且透過分析機制讓這些資訊展現出管理

與決策意涵時，如果缺乏相對應的工具，快速而容易地進行資訊的統整，那麼，對於企業的經營而言，則具有很大的殺傷力，因此，以資訊科技為基礎的商業智慧，透過各項分析機制，在現代企業組織中輔助策略規劃、制訂、執行、控管與稽核的角色絕對是舉足輕重。

2.3.3 商業智慧系統架構

商業智慧（如圖 2.10）至少包括三個組成要件（黃怡傑等譯，民 91）：

1. 擷取、轉換、載入（Extract, Translate, and load, ETL）資料工具。透過工具將日常交易性資料（如企業資源規劃系統），經過萃取與轉換後，存入資料倉儲。
2. 資料倉儲，是儲存經過 ETL 轉換的資料，依據不同的資訊主題，以多維度的方式來儲存資料，以方便做後續分析之用。
3. 前端商業智慧工具或平台，例如線上分析及資料探勘等。主要提供公司決策人員取得、分析、共享資料倉儲中的資訊。它可以作為工具使用，也可以當作開發應用軟體的基礎，再依據不同的需求發展成特定的分析軟體。

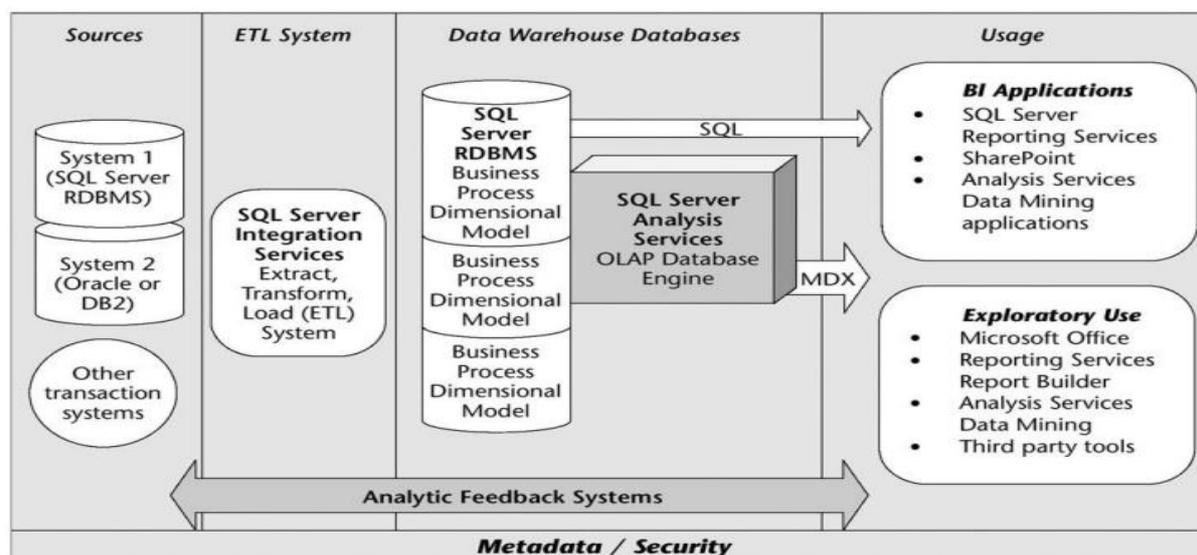


圖 2.10 商業智慧基本架構

由圖 2.10 中可以了解，企業先由內部或外部取得不同的資料來源，再經過資料擷取、轉換、載入（Extract, Translate, and load, ETL）的步驟，建立資料倉儲，之後再利用以處理過的資料來做進一步的分析工作，以達到提昇企業營運的功能。

2.3.4 資料倉儲

資料倉儲之父 Inmon (1993) 首先提出資料倉儲，並將資料倉儲定義為支援管理決策的資料庫，但它除了一般資料庫與支援決策的功能之外還具備以下四種特性：

1. 主題導向 (subject-Orient)：

資料倉儲將各種不同來源的資料經過前至處理後，依照不同特定主題來存放，以便快速回應不同主題的問題。

2. 整合性 (Integrated)：

資料倉儲要整合不同的資料來源，經過轉換後使其在格式、欄位、單位、編碼方式等主題屬性有一致性的格式。

3. 時間差異性 (Time variant)：

在進行一些像是趨勢分析時，必須利用長時間的歷史資料，同時也要確保資料倉儲中的資料是具時效性的。

4. 非暫存性 (Non-Volatile)：

一般的日常交易系統的資料會做新增、刪除及修改等動作，資料倉儲的資料是已經經過處理的，所以不易有異動，主要為提供決策者在資料上的分析來源。資料倉儲被定義為支援管理決策的資料庫，但它有別於一般的資料庫。如表 2.5 與 2.6。

表 2.5 資料倉儲與傳統資料庫比較

	資料倉儲	傳統資料庫
目的	資料分析及制定決策	以異動為主
資料來源	多	少
資料結構	關聯式資料庫	關聯式資料庫
資料模型	多維度資料	正規化資料
資料形式	解析性資料(動態資料)	異動式資料(靜態資料)
資訊更新	內容隨著資料增減而變動	內容定期更新
資料重複性	允許	不允許
資料大小	龐大(歷史資料)	小
服務方式	主動式	被動式
資料存取	OLAP 與 OLTP	OLTP

資料來源：朱剛正(2002)

表 2.6 資料倉儲與一般 ERP 資料庫比較

資料倉儲資料庫	一般 ERP 資料庫
供分析使用，儲存以加工彙總資料	供平日營運使用，儲存交易明細資料
要求資料品質，由資料品管師 (DQM) 維護	要求資料存取效率，由資料庫管理員 (DBA) 維護
存放所有歷史資料	存放近 3 至 5 前線上交易資料
需整合企業內各種異質資料庫	通常為單一資料庫
所使用的 Metadata 綱要設計簡單，通常為星狀綱要 (Star Schema)	所使用的 Metadata 綱要設計複雜，為了資料存取效率需配合正規化
資料批次更新	資料即時更新
建置後，因為綱要設計簡單，仍可以依使用者需求改變綱要設計	建置完成後，因為綱要設計複雜，不太可能會依使用者需求改變綱要設計
使用者多為決策層、管理層	使用者多為作業層
由上而下的規劃方式，依主題導向來建置	由下而上的規劃方式，依職能別來建置
可滿足使用者變動報表需求	可滿足使用者制式報表需求

資料來源：吳顯忠(2007)

2.4 相關文獻探討

表 2.7 國外 ABC/ABM 相關研究分類

年代	作者	研究主題	研究內容簡述
1995	Filip Roodhooft	Vendor selection and evaluation An activity based costing approach	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用 ABC 方法來進行供應商選擇與評估。 2. 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。 3. 說明如何以成本角度，進行供應鏈之決策分析。
1999	Tzvi Raz, Dan Elnathan	Activity based costing for projects	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 提出 ABC 系統與傳統財會模組整合上之必要性。

年代	作者	研究主題	研究內容簡述
2003	Eileen Peacock, Mohan Tannirub	Activity-based justification of IT investments	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作者提出一評估模式與相關個案探討。以佐證作者之論述。 2. 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。
2004	Metin Reyhanoglu	Activity-Based Costing System Advantages and Disadvantages	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 發現ABC仍存在於導入困難、資訊即時化、資訊可靠度、組織接受度的相關問題。
2005	Carsten Homburg	Using relative profits as an alternative to activity-based costing	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用包絡分析法data envelopment analysis (DEA) 將產品作業分為最佳及非最佳的。 2. 並將包絡分析法與傳統ABC相比較，降低了大量資訊成本。

資料來源：本研究整理

表 2.8 國內 ABC/ABM 相關研究分類

年代	作者	研究產業	研究主題	研究內容簡述
2000	林智崇	通訊業	限制理論產出會計成本制度探討與應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本研究將應用限制理論 (Theory of Constraint, TOC) 觀念，使用其發展出來的產出成本會計制度 (Throughput Accounting)。 2. 提出業界能接受的系統化成本會計方法，提供有用資訊及採取對的策略。
2001	王偉仲	國內電力事業	作業基礎成本制度之規劃與設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 個案公司現行成本制度是否適當。 2. 為個案公司規劃設計一套作業基礎成本制度。 3. 比較新舊成本制度間的差異，並提出說明與建議。
2001	張宗益	印刷業	作業基礎成本制度應用於國軍印刷工廠之研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解個案工廠是否適合實施 ABC 制度。 2. 瞭解個案工廠目前採行的成本制度，是否適用該廠，有無改進的空間。 3. 根據個案工廠之實際生產狀況，設計一套 ABC 制度。 4. 比較 ABC 制度與目前成本制度，二者間產品成本之差異，並說明之。
2001	謝馥安	軟體開發	基於作業基礎成本制之軟體開發成本研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以作業基礎成本的觀點論述關於軟體開發成本、開發工具、軟體發展模式、及開發人員、參與人員間的互動關係。 2. 讓管理人員對於軟體開發成本的控制與運用能夠更進一步的有效掌握。
2002	黃素貞	中小企業	中小企業 ERP 採行作業基礎	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對國外及 ERP 系統與作業基礎成本制度之結合程度進行了解。

年代	作者	研究產業	研究主題	研究內容簡述
			成本制-ABC 系統雛型之建立	2. 提出外掛之系統，期望能夠補足本土 ERP 系統作業基礎成本制度之不足。
2002	葛秀華	應用軟體服務供應商	如何應用作業基礎成本分析方法進行訂價策略之研究—以應用軟體服務供應商(ASP)為例	1. 透過一 ASP 個案實際展開應用作業基礎成本制度，以實際運算結果來分析探討其成本資訊之有效性與企業現況下原傳統成本制度所計算之成本作一比較分析，進而探討其對訂價策略之影響。
2003	丁麗珍	飲食業	以支援作業基礎管理為決策基礎之資料倉儲建置	1. 為物流業實際建置資料倉儲系統，也提出以作業基礎管理(ABM)作為策略性應用，期望資料倉儲系統能夠為企業帶來真正的效益。 2. 運用此資料倉儲之資料分析，提供高層決策階層人員運用作業基礎管理為制定策略所需之資訊
2003	吳學朋	半導體業	作業基礎成本制度應用在年度預算之個案研究	1. 根據個案公司作業特性，為其設計一套作業制預算制度。 2. 設計之作業基礎預算制度運用於個案公司-某製造廠，以驗證本制度之可執行性及其限制。
2003	葉俊廷	航空業	建構民用航空器發動機維修業作業基礎成本制資訊系統	1. 建構個案公司 ABC 資訊系統。 2. 利用 ABC 所產生的各種資訊，進行作業基礎管理應用。利用 ABC 資訊，做了若干分析示範。
2004	李湘婷	LCD 產業	以 ABCABM 為基探討製造成本及流程改善之研究-以 LCD 產業為例	1. 使用整合性資訊系統架構(Architecture of Integrated Information System, ARIS)-ARIS5.0 軟體，描述如何利用 ARIS 5.0 建構作業基礎成本制模式。 2. 以液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)面板製造廠為案例，經由作業基礎成本制重新計算成本，以得到反應現況真實且精確的成本結構，做為公司營運管理的參考，並針對研究結果提出相關建議做為總結
2004	鄭乃木	醫療產業	作業基礎成本制度在醫療機構之運用 - 以某醫學中心婦產科之自然產為例	1. 利用作業基礎成本制度，幫助醫院釐清作業、資源及最終產品的關係。 2. 透過成本的計算與分析，提供個案醫院婦產科管理所需資訊，以協助達成營運之目標。
2004	林勇志	汽機車零組件製造業	作業基礎成本制度之規劃與設計-以汽機車	1. 建構個案公司 ABC 資訊系統。 2. 以 BizTalk 搭配 SQL 資料庫進行 ABC 系統之雛形建置

年代	作者	研究產業	研究主題	研究內容簡述
			零組件製造業 為例	
2004	葉琇如	製造業	整合作業基礎 成本制與限制 理論於產品組 合策略之探 討—以國軍生 產及服務作業 基金為例	<ol style="list-style-type: none"> 1. 整合 ABC、ABM 理論探討各項成本動因進而建構成本管理架構，同時亦運用限制理論(TOC)所發展的思考程序來化解組織本身的政策及資源限制，得出一組使產出極大之產品組合。 2. 透過 DEA 效率值分析及差額變數分析後，發現在既定的產品實際產值下，多項作業資源仍存在著相當之改善空間，尤其以「批次層級成本」之差額比率最高，代表資源浪費的程度。
2005	林? 廷	精密鍛鑄業	時間導向作業基 本制度之規劃與 -以精密鍛鑄業 為例	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 提出以時間導向 ABC 模式為基礎之成本系統雛形架構。

資料來源：本研究整理

表 2.9 國外商業智慧相關研究分類

年代	作者	研究主題	研究內容簡述
2001	Liang Hao Gu Lei Wu Qidi	A Business Intelligence-Based Supply Chain Management Decision Support System	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出一種支持供應鏈管理決策的商業智慧解決方案。 2. 闡述系統的實際應用。
2002	Wingyan Chung, Hsinchun Chen, Jay F. Nunamaker Jr.	Business Intelligence Explorer: A Knowledge Map Framework for Discovering Business Intelligence on the Web	<ol style="list-style-type: none"> 1. BIE(Business Intelligence Explorer) 是一種知識地圖架構，作為在網路上發現 BI 工具。 2. 利用兩種網路瀏覽工具來減輕商業分析的資訊超載 Knowledge map(知識地圖)使用多面的 scaling algorithm 來定位不同網站的路徑。網路社群研究初步結果幫助使用者快速的找出結果。
2002	Ton A.M. Spil, Robert A. Stegwee, Christian J.A. Teitink	Business Intelligence in Healthcare Organizations	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新的技術雖然擁有強大的潛力，但是真正的解決方案是要探討組織的本質。

年代	作者	研究主題	研究內容簡述
			2. 建立一套適合醫療組織的商業智慧基本架構。
2003	Daniela Grigori, Fabio Casati, Malu Castellanos, Umeshwar Dayal, Mehmet Sayal, Ming-Chien Shan	Business Process Intelligence	1. 在企業品管流程上，提供一套具有分析、預測、監控以及最佳化的系統。
2004	G R Gangadharan, Sundaravalli N Swami	Business Intelligence Systems: Design and Implementation Strategies	1. 描述公司商業智慧系統發展的生命週期。 2. 為個案公司解決商業智慧上的問題。

表 2.10 國內商業智慧相關研究分類

年代	作者	研究產業	研究主題	研究內容簡述
2002	游濬遠	流通業與製造業	異質性分析在商業智慧之應用--以流通業及製造業為例	1. 利用異質性分析概念來探討商業智慧在 CRM 上之應用。 2. 針對了 3C 流通業者 B2C 網站交易資料以及製造業中的物件衰退資料來進行實證研究。
2002	郭曉玲	飲食業	商業智慧系統應用於食品飲料業之個案研究	1. 探討食品飲料業者於建構顧客關係管理商業智慧系統時，應具備的功能與架構，以作為食品飲料業者建置時的參考。 2. 利用商業智慧系統工具設計雛型系統為研究核心，透過實作方式導入實際資料及建置雛型系統進行應用評估，來探討食品飲料業建構時所應具備架構內容，以及應注意之事項。
2004	柯福富		以商業智慧系統就構企業營運關鍵績效指標之研究	1. 以系統性的架構來探討企業商業智慧 (BI) 管理所應具備的關鍵技術及實施的策略與步驟。 2. 選擇特定企業個案，探討其現行制度，並進行個案企業深度訪談。 3. 建構商業智慧之企業個案研究模型。

表 2.11 價值流國內外相關研究分類

年代	作者	研究主題	研究內容簡述
2003	胡文章	新簡營建 - 鋼筋供應鏈價值流分析	1. 在營建業界目前在整個專案執行過程中因缺乏整合而在各個過程之間產生大量的浪費，希望透過價值流分析來改善以上問題。
2007	黃薇芳	運用協同設計與價值流改善新產品開發流程 - 以背光模組廠為例	1. 協同設計在新產品開發的益處。 2. 利用價值流分析在新產品開發上以縮短以及減少浪費。
2007	陳明傑	由交易成本理論觀點探討手工具產業之價值流程改造 以中部手工具大廠為例	1. 透過價值流分析找出對顧客有價值的部 2. 利用交易成本與代理成本來提昇企業之績效。
2008	易良翰	應用精實價值流分析於 IC 封裝廠生產力提升之探討	1. 改善手法著重在單點的工程改善，較無一全面性的改善手法，利用價值流分析找出 IC 封裝廠之生產流程改善機會，並設計出未來理想狀態圖
2006	Fawaz A. Abdulmalek Jayant rajgop	Analyzing the benefits of lean manufacturing and value stream via simulation	1. 利用價值流分析在鋼鐵業。 2. 改善後利用系統模擬的角度分析改善是否洽當。

經由國外有關 ABC/ABM 相關研究，ABC 與 ABM 的研究雖然已有二十多年的歷史，但是卻還有很多探討的空間。Metin(2004)指出 ABC 與傳統的成本系統雖然有明顯的差異，但發現 ABC 仍存在於導入困難、資訊即時化、資訊可靠度、組織接受度的相關問題。另外，有關商業智慧的一些國外研究指出，企業根據不同的需求及組織的本質，建立一套適合的商業智慧架構是有必要的，因為商業智慧是『讓每個人都能夠及時獲得有用的資訊，以做出正確的判斷』。

在價值流相關研究裡面，大多把重點放在如何使用價值流於價值面與工程面的改善，其績效衡量大多看作業時間以及閒置時間等，本研究希望利用價值流改善前後，得到不同的作業及流程資訊，並將這些資訊作為成本分攤之基礎。

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&Kaplan(1991)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為 500、300 與 200 小時。

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	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：Kaplan & Anderson (2003)

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[31]。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。

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，差異最大的部份在於時間相關的資源項目。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：林勁廷(2005)

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。

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 3.3 所示：

表 3.3 時間導向 ABC 制度分攤情形示意圖

作業	單位	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：Kaplan & Anderson (2003)

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：

- (1) 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。
- (2) 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。

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，因可以直接匯入，進行系統整合。

3.1.3 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。

間接費用是指製造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：

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

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

$R_i r$: 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)。

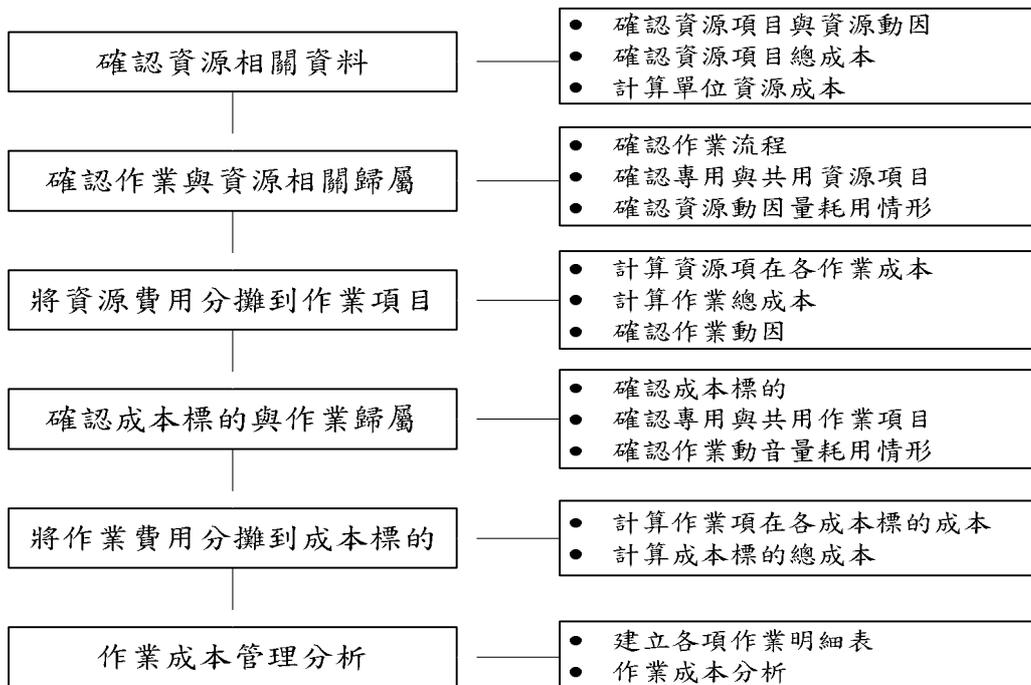
$TP_l A$: 第 l 項成本標的的總成本(Total Cost of product from Activity)。

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。

利用 ABC 制度分攤出相關部門與產品成本後，利用這些數據進一步分析，希望找出效果最大的改善目標，並且利用價值流地圖進行改善作業。



關決策資訊，接著建立改善目標之價值流循環圖，如圖 3.2。

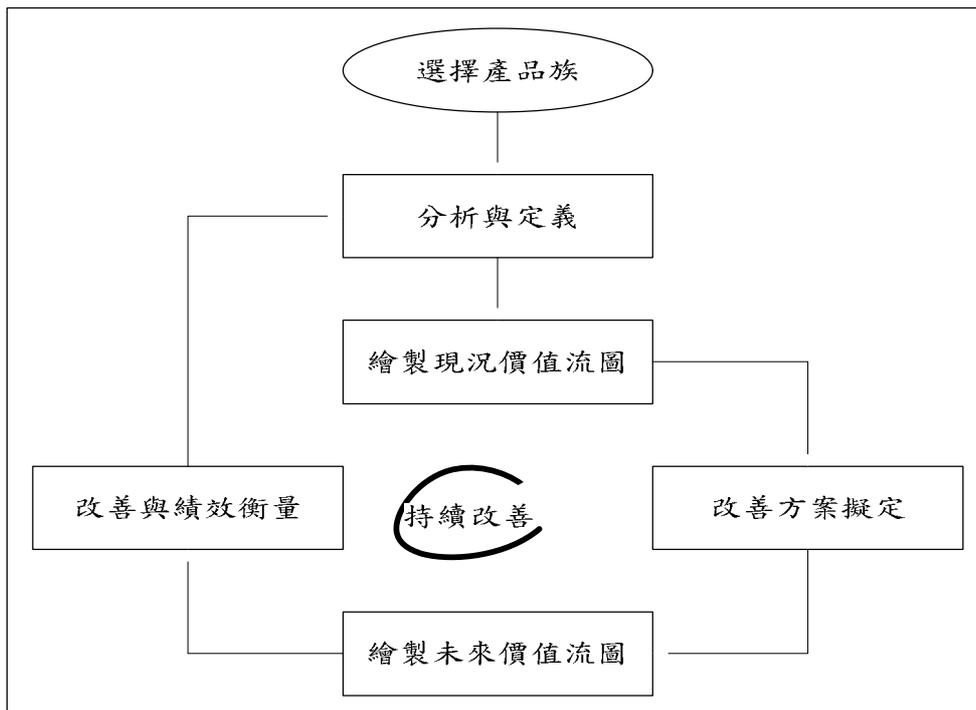


表 3.4 VSM 作業站項目基本定義

項目	基本定義
Cycle Time (CT)	生產兩產品前後間隔時間 (瓶頸站)
Lead Time (LT)	產品生產前的等待時間
換模時間	換模所需要時間
可動率	生產量 / 應生產時間 追求設備妥善可動及性能確保
EPE	生產批量大小
作業者人數	改作業站之作業人數

資料來源：陳儀譯(2006)

3. 供應商送貨資料:

確認供應商送貨週期與基本物料資訊。

4. 繪製公司與顧客、供應商以及支援部門傳達到現場之資訊流:

確認預測訂單與顧客實際訂單資訊流，確認採購資訊如何傳達給供應商，確認生管部門如何將排程資料傳達給現場。

5. 繪製時間線，計算有無附加價值時間:

在工程方塊與三角形庫存下畫出時間線，從此來計算出產品的生產前置時間與有無附加價值總時間。

3.2.2 改善方案擬定

完成價值流現況圖後，可清楚知道為顧客創造多少有附加價值的時間，也可知道無附加價值的時間為何，改善方案及針對浪費的時間進行改善，使價值流更精簡，讓公司更具競爭力。

3.2.3 繪製未來價值流地圖

完成改善方案擬定後，畫出未來改善後的價值流地圖，該圖的相關資訊，包含資訊流、作業時間、在製品庫存量等，都為預估改善後的成效之數據，確認改善方案可行性後，並著手進行改善。

作業基礎成本制(ABC)與價值流地圖(VSM)都是以作業流程的角度，來探討成本分攤與流程的改善，由 VSM 中的作業時間、等待時間等資訊，投入 ABC 制度中，可以較精確的計算出產品與部門的成本，再由 ABC 計算

出的成本經過分析，找出下一階段改善的重點，交由 VSM 來做改善，讓整體成為持續改善的迴圈。但是在作業時間、等待時間等變動下，ABC 本來就存在的維護不易的問題，更顯的是一大困難，在此希望加入商業智慧的概念，可以解決 ABC 資料維護之不易的問題，讓整個持續改善迴圈更具效益。

第四章 個案探討

4.1 個案公司現況

本研究是以某工具機零組件工廠為例之個案分析，利用工具機零組件業研究個案中所收集之相關資料，建立個案公司之價值流地圖與作業基礎成本之研究，應用商業智慧架構，建置一套便於作業基礎成本制之維護與計算的系統，以便進行更進一步的分析與探討。

4.1.1 個案公司現況介紹

個案公司目前主要生產工具機伸縮護蓋與鐵削輸送機，本研究將針對伸縮護蓋廠區為對象，伸縮護蓋包含臥式、一般與單片式等，其在台灣廠務人員有 49 位左右，公司內部各項業務架構，如圖 4.1。

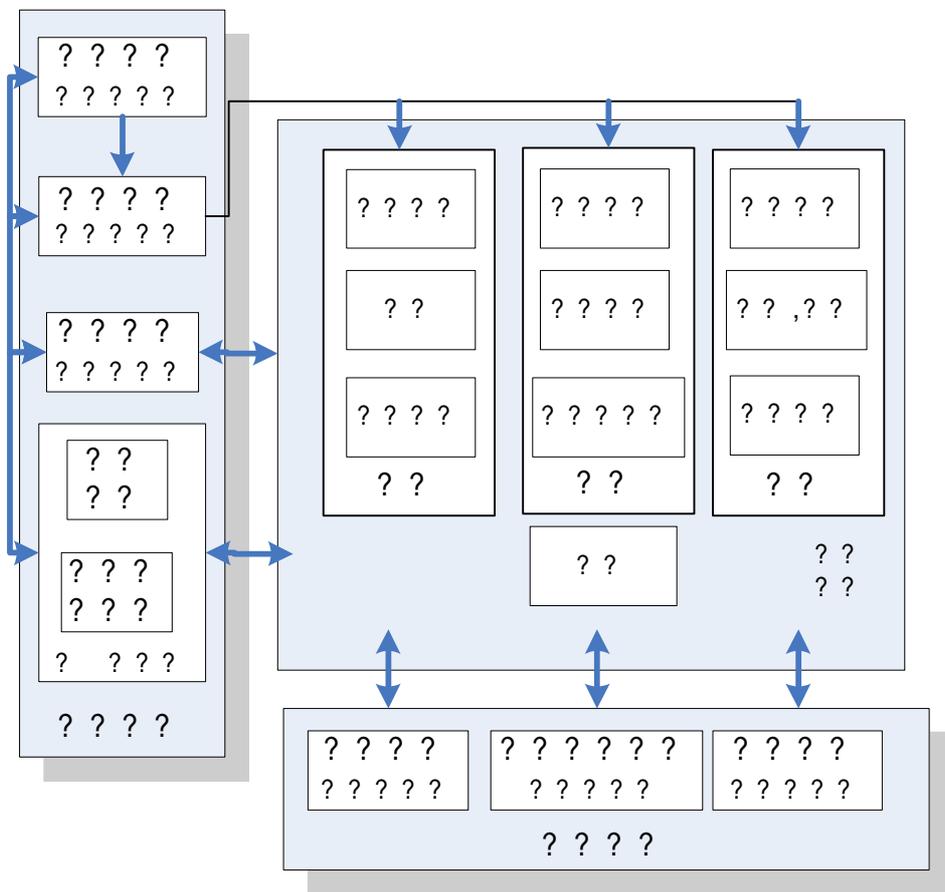


圖 4.1 個案公司營運架構

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：

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，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。

4.2 個案公司時間導向 ABC 建置

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 4.2 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 4.3 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 作業項目與作業動因之確認

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。

單位作業層級：泛指該作業之進行是以單一產品進行。如鑽孔、主體拋光、折件等...。

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。

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：主體作業、附件作業、組裝作業、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
主體作業	雷射切割	單位層級作業	附件作業	刮刷座裁切	單位層級作業
主體作業	鑽孔	單位層級作業	組裝作業	主體折件	單位層級作業
主體作業	拋光	單位層級作業	組裝作業	焊接+組立	單位層級作業
附件作業	附件預折	單位層級作業	組裝作業	同動機構	單位層級作業
附件作業	附件組立	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。

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
雷射切割	人工小時	單位層級作業	檢驗	人工小時	支援廠務作業
鑽孔	人工小時	單位層級作業	生產管理	工單張數	支援廠務作業
拋光	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
附件預折	人工小時	單位層級作業	成本管控	交貨次數	支援產品作業
附件組立	人工小時	單位層級作業	生產製程規劃	處理次數	支援產品作業
刮刷座裁切	人工小時	單位層級作業	製程管理	處理次數	支援產品作業
主體折件	人工小時	單位層級作業	採購倉儲作業	物管維護次數	支援產品作業
焊接+組立	人工小時	單位層級作業	品質系統	檢驗次數	支援產品作業
同動機構	人工小時	單位層級作業	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。

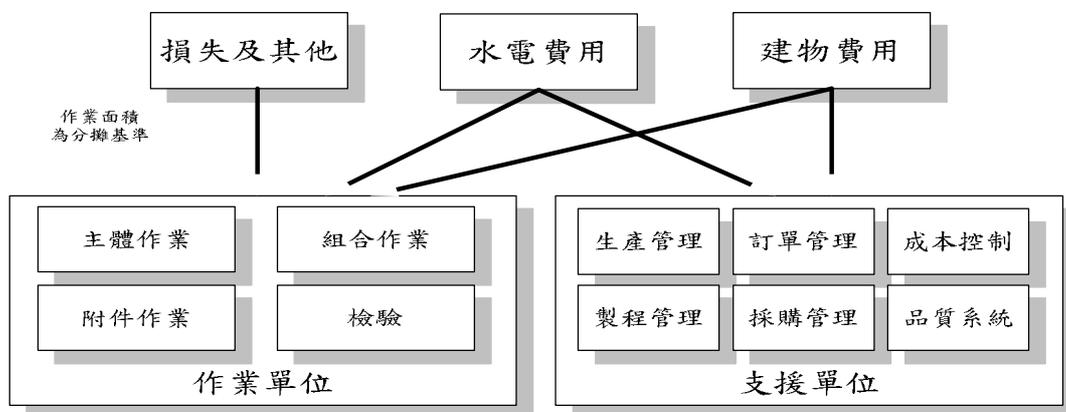
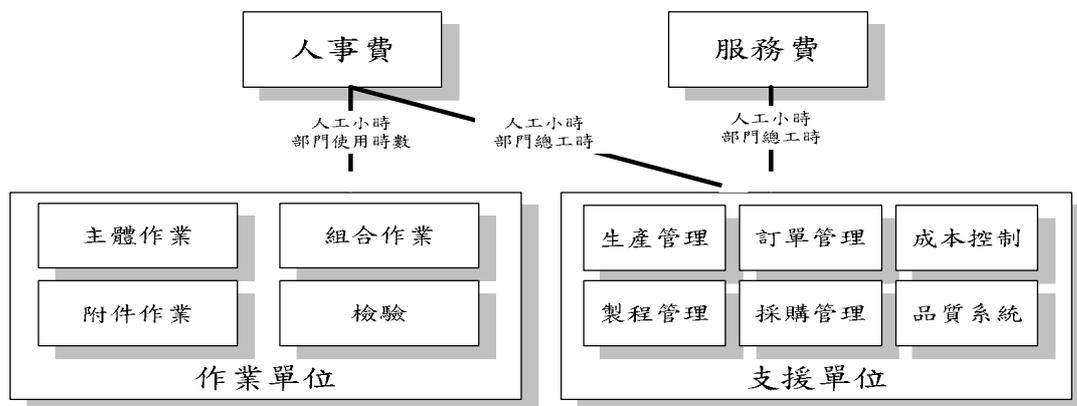
個案公司主要生產產品為工具機伸縮護蓋以及鐵削輸送機，本研究探討的範圍為工具機伸縮護蓋部分。由於工具機產業的客制化程度高，伸縮護蓋的規格也不一定都相同，個案公司依照護蓋的大小，將其區分為三大類，包含規格最大的臥式伸縮護蓋、規格大小一般的以及較簡單式的單片伸縮護蓋。

本研究在進行 ABC 分攤時，成本標的也將用個案公司所提供的三大類分類方法，並計算出 ABC 分攤制度下三大類產品的單位成本。

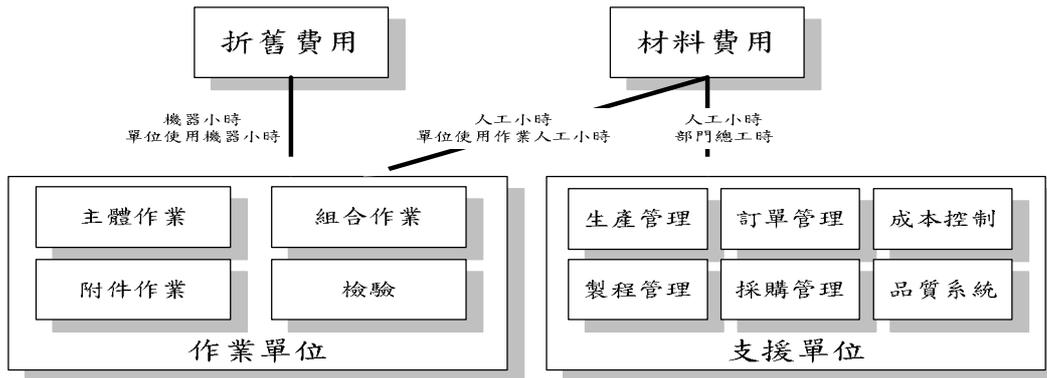
4.2.6 確認資源與作業項目之動因歸屬

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 4.2 所示。



用分攤之相關情形如圖 4.4 所示。



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 4.5 所示：

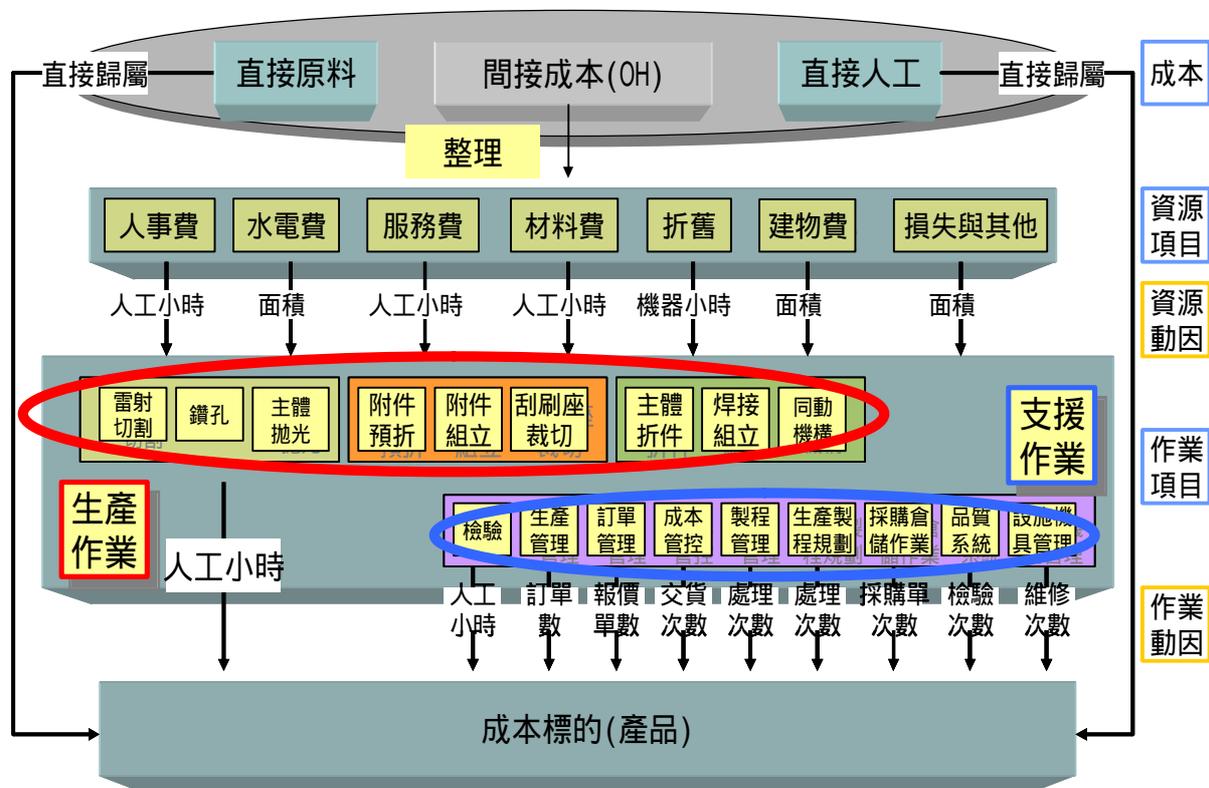


圖 4.5 ABC 成本架構圖

資料來源：本研究整理

4.3 時間導向 ABC 制度分攤計算

4.3.1 資源費用相關資料收集

1. 資源費用：由個案公司 98 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 98 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(改善前)

作業中心	作業項目	人數	規劃工時	面積
主體作業	雷射切割	5	16640	70
主體作業	鑽孔	1	1820	2
主體作業	拋光	1	1820	4
部分總計		6	20280	76

作業中心	作業項目	人數	規劃工時	面積
附件作業	附件預折	1	1820	2
附件作業	附件組立	1	1820	2
附件作業	刮刷座裁切	1	1820	2
部分總計		9	16,381.5	6
組裝作業	主體折件	5	9160	12
組裝作業	焊接+組立	10	18200	18
組裝作業	同動機構	3	5460	8
部分總計		18	32820	38
品保課	檢驗	2	3640	8
部分總計		6	10,921.0	120
管理部	生產管理	3	5460	18
業務部	訂單管理	3	5460	18
會計部	成本管控	1	1820	6
工程師	生產製程規劃	1	1820	6
工程師	製程管理	2+2	3640	24
物料部	採購倉儲作業	2	3640	12
品管部	品質系統	3	5460	18
廠務部	設施機具管理	1	1820	6
部分總計		14	29120	108
總計		53	109520	254

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(改善前)

資源項目	費用 (單位：千元)	資源動因項目	資源動因 總量	單位動因耗用成 本(單位：千元)
人事費	15,000	人工小時	91320	0.16
水電費	3,400	廠房面積	236	14.41
服務費	12,000	人員配置	29120	0.41
材料費	3,200	人工小時	91320	0.04
折舊	23,000	機器小時	62200	0.37
損失與其他	45	廠房面積	128	0.35
建物費用	150	廠房面積	236	0.64

資料來源：本研究整理

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：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，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。

表 4.7 作業動因耗用情形表(改善前)

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
雷射切割	生產作業	0.09	60320	0.09	60320	70
鑽孔	生產作業	0.05	60320	0.05	60320	2
主體拋光	生產作業	0.01	60320	0.01	60320	4
附件預折	生產作業	0.01	60320	0.01	60320	2
附件組立	生產作業	0.01	60320	0.01	60320	2
刮刷座裁沏	生產作業	0.04	60320	0.04	60320	2
主體折件	生產作業	0.05	60320	0.05	60320	12
焊接+組立	生產作業	0.22	60320	0.22	60320	18
同棟機構作業	生產作業	0.11	60320	0.11	60320	8
檢驗與包裝	生產作業	0.04	60320	0.04	60320	8
生產管理	支援作業	總工時	5460		X	18
訂單管理	支援作業	總工時	5460		X	18
成本管控	支援作業	總工時	1820		X	6
生產製程規劃	支援作業	總工時	1820		X	6
製程管理	支援作業	總工時	3640		X	24
採購倉儲作業	支援作業	總工時	3640		X	12
品質系統	支援作業	總工時	5460		X	18
設施機具管理	支援作業	總工時	1820		X	6

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：

表 4.8 人事、服務、材料費用分攤成本表(改善前)

作業項目	人事費單位耗用成本：0.164 服務費單位耗用成本：0.412 材料費單位耗用成本：0.035 單位：千元			
	總工時	人事成本	服務成本	材料成本
雷射切割	5720	939.55	0	200.44
鑽孔	2816.67	462.66	0	98.70
主體拋光	650	106.77	0	22.78
附件預折	780	128.12	0	27.33
附件組立	433.33	71.18	0	15.18
刮刷座裁沏	2166.67	355.89	0	75.92
主體折件	3206.67	526.72	0	112.37
焊接+組立	13476.67	2213.64	0	472.24
同棟機構作業	6933.33	1138.85	0	242.96
檢驗與包裝	2340	384.36	0	82.00
生產管理	5460	896.85	2250	191.33
訂單管理	5460	896.85	2250	191.33
成本管控	1820	298.95	750	63.78
生產製程規劃	1820	298.95	750	63.78
製程管理	3640	597.90	1500	127.55
採購倉儲作業	3640	597.90	1500	127.55
品質系統	5460	896.85	2250	191.33
設施機具管理	1820	298.95	750	63.78
實際耗用成本		11,111	12,000	2306.56
初始資源成本		15,000	12,000	3200

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(改善前)

作業項目	水電費單位耗用成本：14.40677966 損失及其他費單位耗用成本：0.3515625 建物費單位耗用成本：0.63559322 單位：千元			
	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
雷射切割	70	1008.47	24.61	44.49
鑽孔	2	28.81	0.70	1.27
主體拋光	4	57.63	1.41	2.54
附件預折	2	28.81	0.70	1.27
附件組立	2	28.81	0.70	1.27
刮刷座裁沏	2	28.81	0.70	1.27
主體折件	12	172.88	4.22	7.63
焊接+組立	18	259.32	6.33	11.44
同棟機構作業	8	115.25	2.81	5.08
檢驗與包裝	8	115.25	2.81	5.08
生產管理	18	259.32	0.00	11.44
訂單管理	18	259.32	0.00	11.44
成本管控	6	86.44	0.00	3.81
生產製程規劃	6	86.44	0.00	3.81
製程管理	24	345.76	0.00	15.25
採購倉儲作業	12	172.88	0.00	7.63
品質系統	18	259.32	0.00	11.44
設施機具管理	6	86.44	0.00	3.81
實際耗用成本		3,313.56	45.00	146.19
初始資源成本		3400	45	150

資料來源：本研究整理

表 4.10 折舊費用分攤成本表(改善前)

作業項目	折舊費單位成本：0.3698			單位：千元
	單位機器 小時	總作業量	總機器小時	折舊成本
雷射切割	0.09	60320	5720	1041.53
鑽孔	0.05	60320	2816.67	240.35
主體拋光	0.01	60320	650	240.35
附件預折	0.01	60320	780	288.42
附件組立	0.01	60320	433.33	160.24
刮刷座裁湖	0.04	60320	2166.67	801.18
主體折件	0.05	60320	3206.67	1185.74
焊接+組立	0.22	60320	13476.67	4983.33
同棟機構作業	0.11	60320	6933.33	2563.77
檢驗與包裝	0.04	60320	2340	865.27
各項數據總和				折舊費用
實際耗用情形				12,370
初始數據總量				23,000

資料來源：本研究整理

表 4.11 作業項目分攤總表(改善前)

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	總計
雷射切割	作業單位	939.55	1008.47	0	200.44	2115.11	24.61	44.49	3259.10
鑽孔	作業單位	462.66	28.81	0	98.70	1041.53	0.70	1.27	832.50
主體拋光	作業單位	106.77	57.63	0	22.78	240.35	1.41	2.54	431.47
附件預折	作業單位	128.12	28.81	0	27.33	288.42	0.70	1.27	474.67
附件組立	作業單位	71.18	28.81	0	15.18	160.2436	0.70	1.27	277.39
刮刷座裁湖	作業單位	355.89	28.81	0	75.92	801.18	0.70	1.27	1263.78
主體折件	作業單位	526.72	172.88	0	112.37	1185.74	4.22	7.63	2009.56
焊接	作業單位	2213.64	259.32	0	472.24	4983.33	6.33	11.44	7946.31
同棟機構作業	作業單位	1138.85	115.25	0	242.96	2563.77	2.81	5.08	4068.73
檢驗與包裝	支援作業	384.36	115.25	0	82.00	865.273	2.81	5.08	1454.78
生產管理	支援作業	896.85	259.32	2250	191.33	0	0	11.44	3608.94
訂單管理	支援作業	896.85	259.32	2250	191.33	0	0	11.44	3608.94
成本管控	支援作業	298.95	86.44	750	63.78	0	0	3.81	1202.98

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	總計
生產製程規劃	支援作業	298.95	86.44	750	63.78	0	0	3.81	1202.98
製程管理	支援作業	597.90	345.76	1500	127.55	0	0	15.25	2586.47
採購倉儲作業	支援作業	597.90	172.88	1500	127.55	0	0	7.63	2405.96
品質系統	支援作業	896.85	259.32	2250	191.33	0	0	11.44	3608.94
設施機具管理	支援作業	298.95	86.44	750	63.78	0	0	3.81	1202.98
	實際耗用總數	11110.93	3400	12000	2370.33	14245	45	150	41446.46
	耗用原始成本	15,000	3400	12000	3200	23000	45	150	56,795

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 4.12 所示：

表 4.12 作業項目單位動因耗用表(改善前)

作業項目	作業內容敘述	作業動因	作業總費用	作業動因總量	單位作業成本
雷射切割	作業單位	人工小時	3259.10	5720	0.57
鑽孔	作業單位	人工小時	832.50	2816.67	0.30
主體拋光	作業單位	人工小時	431.47	650	0.66
附件預折	作業單位	人工小時	474.67	780	0.61
附件組立	作業單位	人工小時	277.39	433.33	0.64
刮刷座裁沏	作業單位	人工小時	1263.78	2166.67	0.58
主體折件	作業單位	人工小時	2009.56	3206.67	0.63
焊接	作業單位	人工小時	7946.31	13476.67	0.59
同棟機構作業	作業單位	人工小時	4068.73	6933.33	0.59
檢驗與包裝	支援作業	人工小時	1454.78	2340	0.62
生產管理	支援作業	工單張數	3608.94	18720	0.19
訂單管理	支援作業	報價單張數	3608.94	324	11.14
成本管控	支援作業	交貨次數	1202.98	1820	0.66
生產製程規劃	支援作業	處理次數	1202.98	780	1.54
製程管理	支援作業	處理次數	2586.47	780	3.32
採購倉儲作業	支援作業	請購單張數	2405.96	5460	0.44
品質系統	支援作業	檢驗次數	3608.94	56160	0.06
設施機具管理	支援作業	維修時數	1202.98	514.80	2.34

資料來源：本研究整理

4.3.5 計算產品標的成本

個案公司生產產品種類不多，但規格有些差距，依照個案公司所提供的分類方法將產品分為三大類，分別是臥式、一般與單片三種(如表 4.13)，利用時間導向 ABC 可以計算出三大類產品的單位成本。

表 4.13 成本標的分類表

產品別	說明
1	臥式伸縮護蓋
2	一般伸縮護蓋
3	單片式伸縮護蓋

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 4.14、表 4.15 所示

表 4.14 產品標的成本分攤表(改善前)

產品別	1	2	3	總計
雷射切割	361.06	2789.98	1181.64	361.06
鑽孔	377	1256.68	0	377
主體拋光	0	431.47	0	0
附件預折	210.96	263.70	0	210.96
附件組立	0	277.39	0	0
刮刷座裁沏	0.00	1263.78	0	0
主體折件	434.50	1086.25	488.81	434.50
焊接+組立	2452.88	3193.86	2299.58	2452.88
同棟機構作業	254.30	3814.44	0.00	254.30
檢驗與包裝	215.52	269.40	969.86	215.52
生產管理	100.25	501.24	3007.45	100.25
訂單管理	668.32	2004.96	935.65	668.32
成本管控	171.85	515.56	515.56	171.85
生產製程規劃	400.99	400.99	400.99	400.99
製程管理	862.16	862.16	862.16	862.16
採購倉儲作業	114.57	1145.69	1145.69	114.57

產品別	1	2	3	總計
品質系統	100.25	501.24	3007.45	100.25
設施機具管理	400.99	400.99	400.99	400.99
T-ABC	7125.60	20979.79	15215.82	7125.60
規劃產能分攤總計	9527.67	28656.55	18610.79	56795
傳統分攤總計	9210.34	28042.3	19542.37	56795

資料來源：本研究整理

表 4.15 單位成本(改善前)

產品別	1	2	3	
改善前生產數量	520	13000	46800	單位：個
分攤總成本	7125.6	20979.79	15215.82	單位：千元
單位成本	13.7	1.61	0.33	單位：千元

資料來源：本研究整理

應用時間導向 ABC 計算出產品別所需負擔之製造費用後，除以產品別在該年度所生產之總量後，得到生產單位之製造成本，分別為 13,703 元、1,614 元與 325 元，將 T-ABC 計算結果進一步分析，做為 ABM 之參考。

4.3.6 ABM 之應用

由表 4.14，利用規劃產能總計與傳統分攤方式比較，可知道產品別 1、2、3，在成本方面分別低估 2%、3%與高估 5%，產品 1、2 表上具競爭力，卻導致公司獲利被稀釋，該結果可在制定價格上做參考。

由表 4.11，人事費、材料費、折舊費等幾樣費用，在時間導向 ABC 分攤結果與原始實際值有段差距，如圖 4.6，代表人工與機器小時產能利用率，並未達到當初規劃水準，為了能使產能利用率提升，以下利用 VSM 進行作業面的改善，再將改善結果經時間導向 ABC 計算，比較改善前後是否有提升產能利用率。

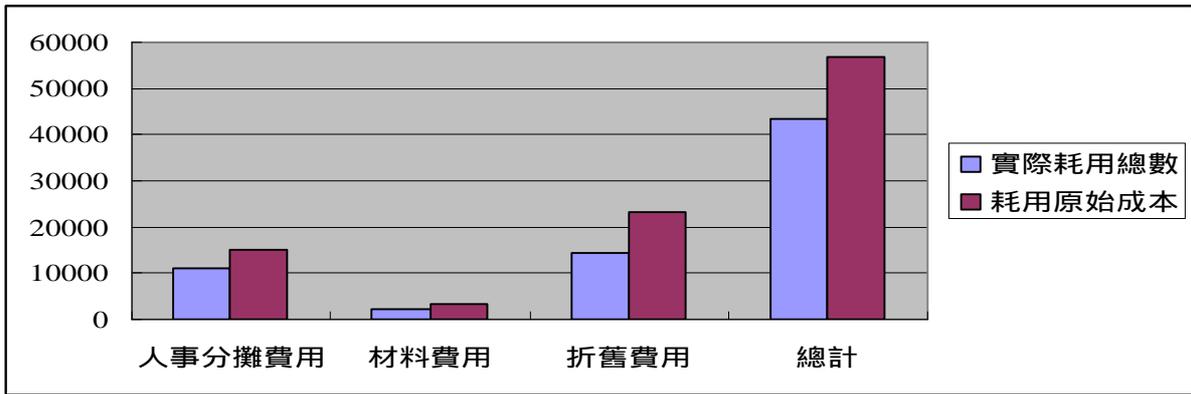


圖 4.6 人事、材料、折舊分攤成果

資料來源：本研究整理

4.4 個案公司價值流地圖建置

價值流地圖(Value Stream Mapping;VSM)主要分為三大部分，分別是物流、資訊流與時間線，陳儀譯(2006)提到建立價值流地圖，其建立順序為物流、資訊流接著是時間線[15]，本研究也是以該順序來建立個案公司價值流地圖。

4.4.1 價值流地圖之物流

價值流地圖中，物流是指生產一產品，由進貨、加工到檢驗一連串的作業製造過程，其中作業資訊包含作業項目、在製品庫存量、作業項目製造時間(Cycle Time)、各作業前置時間(Lead Time)、換模時間等，個案公司相關資料如表 4.16，並將價值流地圖物流部分畫出如圖 4.7。

表 4.16 個案公司作業項目作業時間與前置時間

作業項目	產品別			LT
	1	2	3	
雷射切割	55	17	2	90
鑽孔	75	10	0	30
主體拋光	0	3	0	12
附件預折	40	2	0	12
附件組立	0	2	0	12
刮刷座裁沏	0	10	0	30
主體折件	80	8	1	360
焊接+組立	480	25	5	30
同棟機構作業	50	30	0	30

作業項目	產品別			單位：分	LT
	1	2	3		
檢驗與包裝	40	2	2		30

資料來源：個案公司&本研究整理

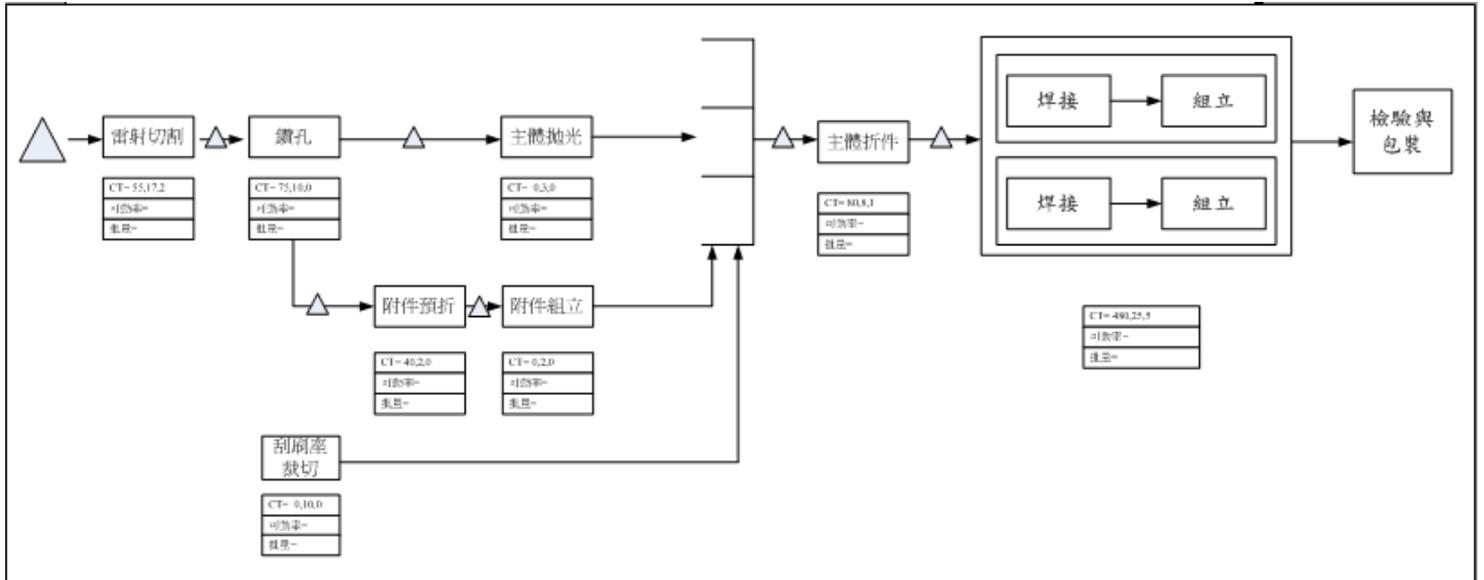


圖 4.7 個案公司 VSM 作業流程

資料來源：個案公司&本研究整理

4.4.2 價值流地圖之資訊流

完成價值流第一步物流圖後，接著要畫出資訊流的部份。個案公司物流最前端會與供應商連接，最後端會與顧客連接，資訊流除了內部支援部門與生產部門間的資訊外，還包含公司與供應商、顧客的資訊。如圖 4.8。

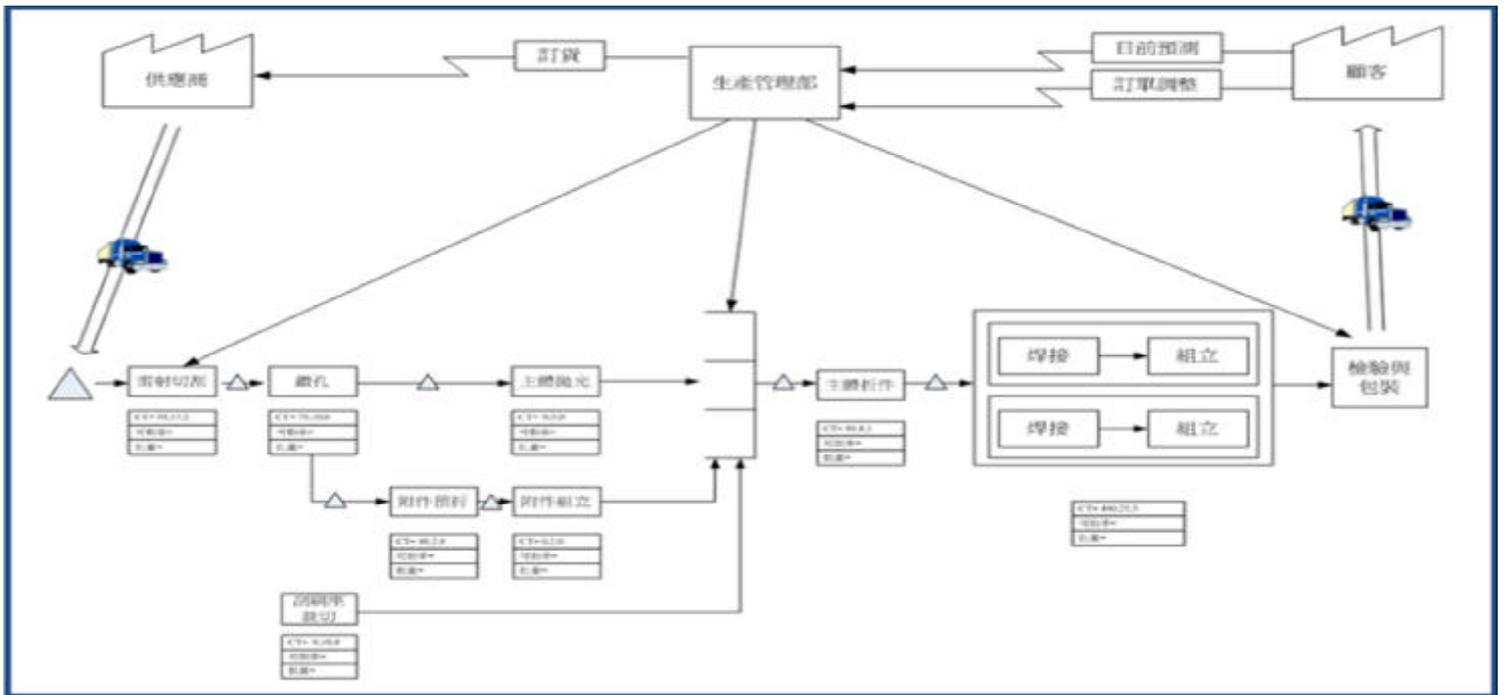


圖 4.8 個案公司 VSM 資訊流

資料來源：個案公司&本研究整理

4.4.3 價值流地圖之時間線

將以上 VSM 物流與資訊流部分完成後，最後要將時間線填入，即完成個案公司 VSM 現況圖，如圖 4.9。

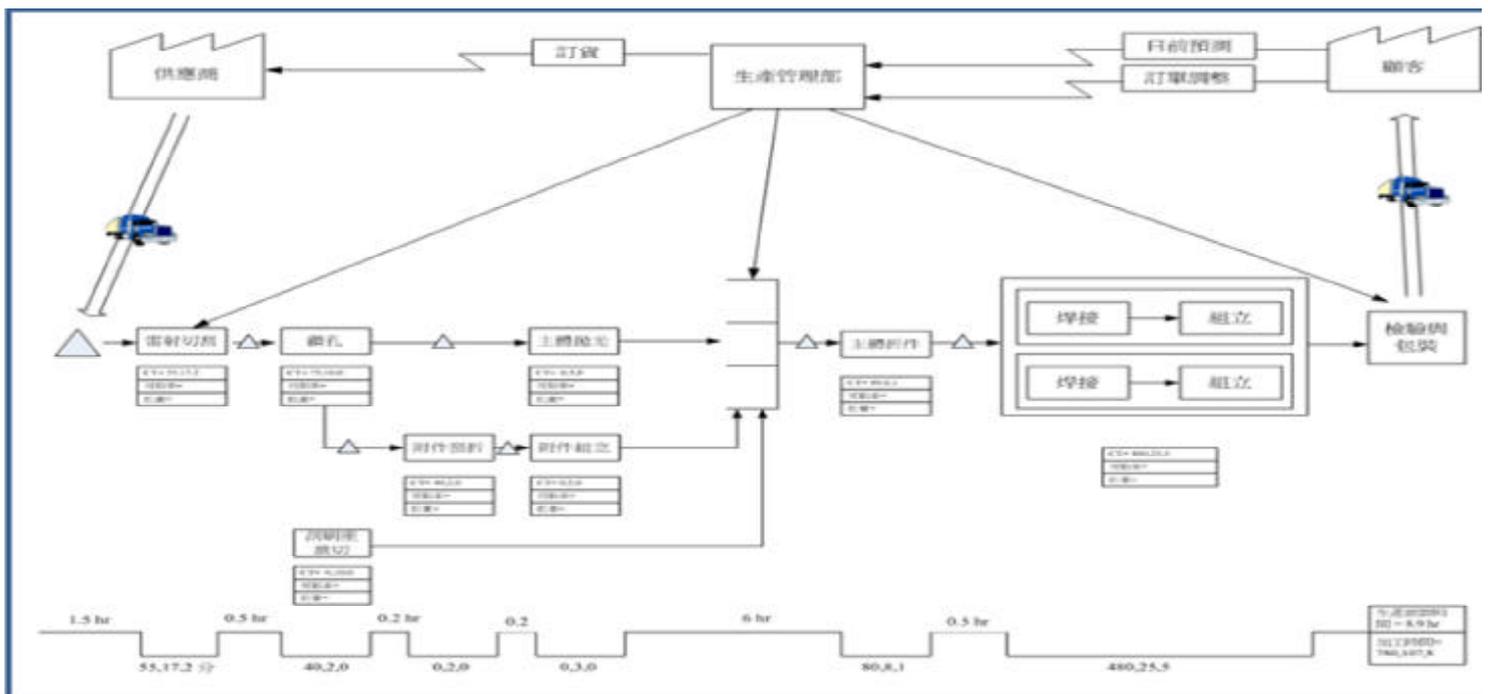


圖 4.9 個案公司 VSM 現況圖

資料來源：個案公司&本研究整理

將個案公司 VSM 圖完成後，可得知生產一產品的有無附加價值的時間差距頗大，三大類產品前置平均為 8.9 小時，實際作業時間分別為 78Q 107、8 分鐘，另一方面以各作業站加工時間來看，焊接+組立作業站作業時間最長，可視為該生產線之瓶頸站，綜合以上情形，可以想辦法縮短等待時間或作業週期時間，讓產線產量能提升。另外可從該圖以及個案公司提供的資料，得到下一步計算 T-ABC 成本制度所需的資訊，其中包括生產數量、產品生產時間、作業耗用時間等，將得到資訊投入下一階段成本分攤中。

4.5 改善前後之比較

4.5.1 價值流地圖現況分析與改善方案擬定

由個案公司 VSM 中可以看出，產品製造過程中等待時間過長，尤其是針對超級市場的部分，由於個案公司為了要使機器稼動率提升，以推式生產的觀念，由前端一直下工單，造成在超級市場的部分，在製品庫存量過高，平均需等待 4-8 小時，前置時間過長造成產能不高的情況。如圖 4.10。

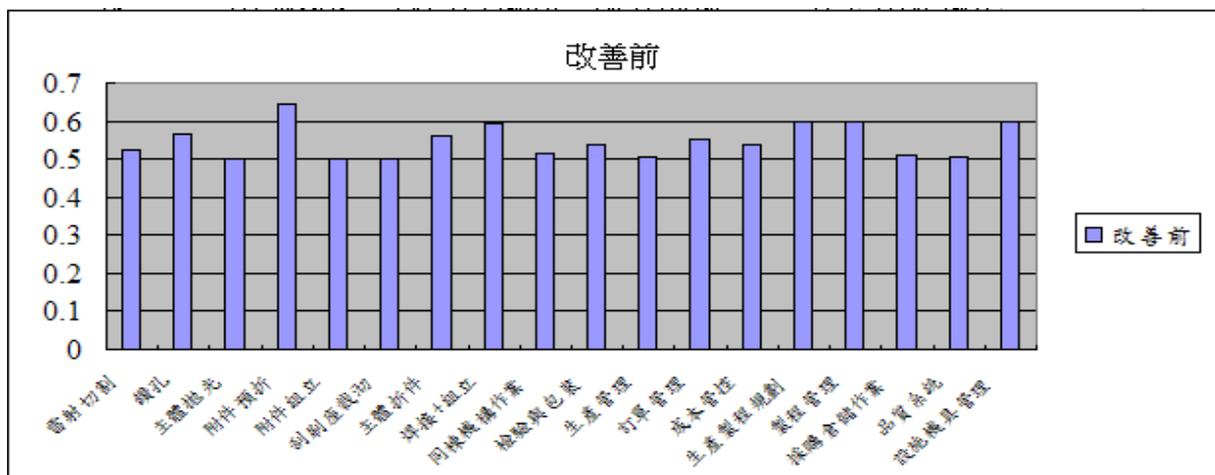


圖 4.10 改善前產能利用率

資料來源：本研究整理

個案公司為了解決該問題，個案公司進行以下作法的改變：

- 改變其生產方式，由原本推式生產作業改成拉式生產作業，做為控制進料、簡化製程的工具，不再由前端一直發工單，而是由後端顧客需求來拉動前端生產作業，以需求端需要多少就生產多少的概念，使超級市場平均庫存量大幅降低，減少前置時間、降低存貨、

使生產系統更具彈性、縮短顧客交貨時間。

- 另一方面持續修正標準工時，備料模式個改變，使焊接+組立作業站 CT 減少 10%左右。

以上為生產線帶來以下改變。

1. 超級市場庫存時間由原本 4-8 小時降為 1-2 小時。
2. 焊接+組立作業站 CT 降低 10%
3. 三大類產品產量分別提升 25%、30%、20%。
4. 前置時間與作業週期時間的下降，增加產能利用率。如圖 4.11。
5. 產量提升使得製造費用增加 2%，增加的費用都歸類到材料費。

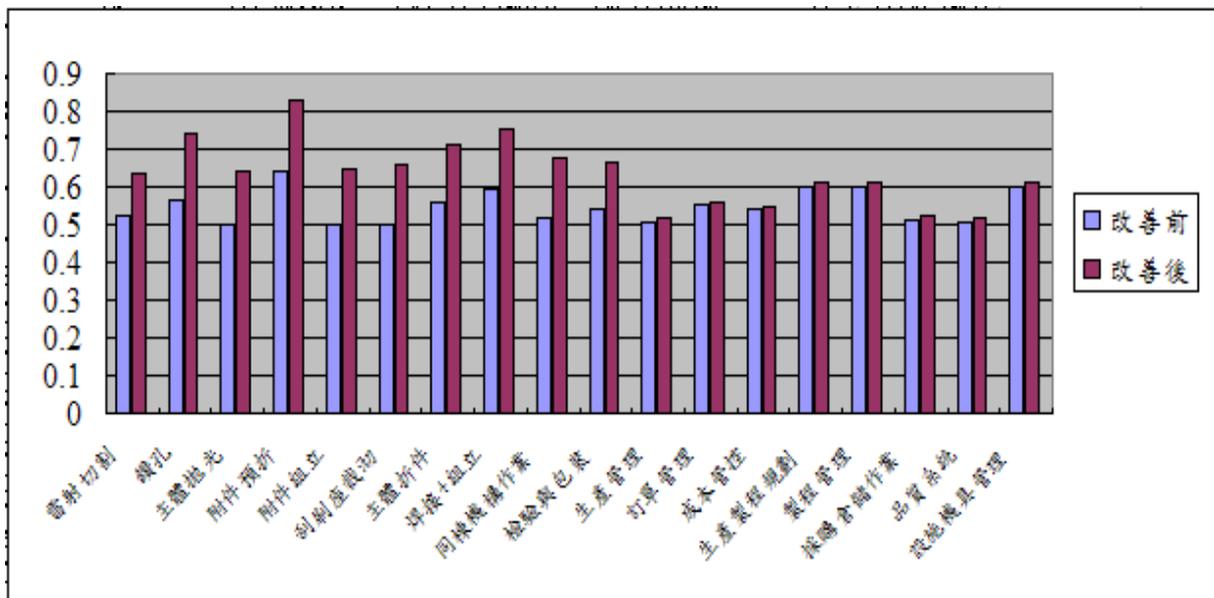


圖 4.11 改善前後產能利用率比較

資料來源：本研究整理

4.5.2 改善後時間導向 ABC 計算成本結果

由以上生產線的改變，投入到 ABC 分攤制度中進行計算，其產量與製造費用改變如表 4.17 與表 4.18。

表 4.17 個案公司改善前後生產數量

產品別	1	2	3	單位
改善前數量	520	13000	46800	個
改善後數量	650	16900	56160	個

資料來源：個案公司

表 4.18 個案公司改善前後製造成本

費用項目		改善前	改善後
製造費用	人事費	15,000	15,000
製造費用	水電費	3,400	3,400
製造費用	服務費	12,000	12,000
製造費用	材料費	3,200	4,336
製造費用	折舊	23,000	23,000
製造費用	損失與其他	45	45
製造費用	建物費用	150	150
		單位：千元	單位：千元

資料來源：個案公司

得到以上資訊，將相關資料再度投入時間導向 ABC 進行進算，其結果如表 4.19、表 4.20、表 4.21、表 4.22、表 4.23。

表 4.19 資源費用單位成本(改善後)

資源項目	費用	資源動 因項目	資源動 因總量	單位動 因成本
人事費	15000	人工小時	91320	0.16
水電費	3400	廠房面積	236	14.41
服務費	12000	人員配置	29120	0.41
材料費	4336	人工小時	91320	0.05
折舊	23000	機器小時	62200	0.37
損失與其他	45	廠房面積	128	0.35
建物費用	150	廠房面積	236	0.64

資料來源：本研究整理

表 4.20 作業項目分攤總表(改善後)

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	總計
雷射切割	作業單位	1191.88	1008.48	0	344.52	2683.15	24.61	44.49	5297.13
鑽孔	作業單位	596.12	28.81	0	172.31	1341.97	0.70	1.27	2141.19
主體拋光	作業單位	138.80	57.63	0	40.12	312.46	1.41	2.54	552.954
附件預折	作業單位	163.71	28.81	0	47.32	368.542	0.70	1.27	610.362
附件組立	作業單位	92.53	28.81	0	26.75	208.307	0.70	1.27	358.373
刮刷座裁沏	作業單位	462.66	28.81	0	133.74	1041.53	0.70	1.27	1668.72
主體折件	作業單位	666.23	172.88	0	192.58	1499.81	4.22	7.63	2543.34
焊接	作業單位	2779.51	259.32	0	803.45	6257.21	6.33	11.44	10117.3

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	總計
同棟機構作業	作業單位	1476.95	115.25	0	426.93	3324.89	2.81	5.08	5351.92
檢驗與包裝	支援作業	471.20	115.25	0	136.21	1060.76	2.81	5.08	1791.32
生產管理	支援作業	896.85	259.32	2250	259.24	0	0	11.44	3676.85
訂單管理	支援作業	896.85	259.32	2250	259.24	0	0	11.44	3676.85
成本管控	支援作業	298.95	86.44	750	86.41	0	0	3.81	1225.62
生產製程規劃	支援作業	298.95	86.44	750	86.41	0	0	3.81	1225.62
製程管理	支援作業	597.90	345.76	1500	172.83	0	0	15.25	2631.74
採購倉儲作業	支援作業	597.90	172.88	1500	172.83	0	0	7.63	2451.23
品質系統	支援作業	896.85	259.32	2250	259.24	0	0	11.44	3676.85
設施機具管理	支援作業	298.95	86.44	750	86.41	0	0	3.81	1225.62
	實際耗用總數	12822.77	3400	12000	344.52	18098.6	45	150	50222.9
	耗用原始成本	15,000	3400	12000	4336	23000	45	150	57,931

資料來源：本研究整理

表 4.21 作業項目單位動因耗用表(改善後)

作業項目	作業內容敘述	作業動因	作業總費用	作業動因總量	單位作業成本
雷射切割	作業單位	人工小時	5297.13	7256.17	0.73
鑽孔	作業單位	人工小時	2141.19	3629.17	0.59
主體拋光	作業單位	人工小時	552.95	845	0.65
附件預折	作業單位	人工小時	610.36	996.67	0.61
附件組立	作業單位	人工小時	358.37	563.33	0.64
刮刷座裁沏	作業單位	人工小時	1668.72	2816.67	0.59
主體折件	作業單位	人工小時	2543.34	4056	0.63
焊接	作業單位	人工小時	10117.26	16921.67	0.60
同棟機構作業	作業單位	人工小時	5351.92	8991.67	0.60
檢驗與包裝	支援作業	人工小時	1791.32	2868.67	0.62
生產管理	支援作業	工單張數	3676.85	22750	0.16
訂單管理	支援作業	報價單張數	3676.85	324	11.35
成本管控	支援作業	交貨次數	1225.62	1820	0.67
生產製程規劃	支援作業	處理次數	1225.62	780	1.57
製程管理	支援作業	處理次數	2631.74	780	3.37
採購倉儲作業	支援作業	請購單張數	2451.23	5460	0.45
品質系統	支援作業	檢驗次數	3676.85	83011.5	0.04
設施機具管理	支援作業	維修時數	1225.62	514.8	2.38

資料來源：本研究整理

表 4.22 產品標的成本分攤表(改善後)

產品別	1	2	3	總計
雷射切割	434.97	3495.57	1366.59	5297.13
鑽孔	479.37	1661.82	0	2141.19
主體拋光	0.00	552.95	0	552.95
附件預折	265.37	344.99	0	610.36
附件組立	0.00	358.37	0	358.37
刮刷座裁沏	0.00	1668.72	0	1668.72
主體折件	543.45	1412.97	586.93	2543.34
焊接+組立	3109.02	4210.13	2798.11	10117.26
同棟機構作業	322.40	5029.52	0	5351.92
檢驗與包裝	270.59	351.77	1168.96	1791.32
生產管理	105.05	546.28	3025.52	3676.85
訂單管理	680.90	2042.70	953.26	3676.85
成本管控	175.09	525.26	525.26	1225.62
生產製程規劃	408.54	408.54	408.54	1225.62
製程管理	877.25	877.25	877.25	2631.74
採購倉儲作業	116.73	1167.25	1167.25	2451.23
品質系統	107.96	583.87	2985.01	3676.85
設施機具管理	408.54	408.54	408.54	1225.62
總計	8305.23	25646.49	16271.23	50222.95

資料來源：本研究整理

表 4.23 改善前後單位成本比較

產品別	1	2	3	
改善後數量	650	16900	56160	單位：個
單位成本	12.39	1.50	0.28	單位：千元
改善前數量	520	13000	46800	單位：個
單位成本	13.18	1.51	0.32	單位：千元
改善前後差異	0.79	0.02	0.03	單位：千元
改善%數	5.96	0.99	10.66	單位：%

資料來源：本研究整理

由以上得到，經由 VSM 改善後，再利用時間導向 ABC 分攤制，三大類產品，在單位成本上下降了 5.9%、1%與 10%左右。但在改善過程中，還是會遇到作業基礎成本制度的問題點，就是在維護方面的困難，下一章節希望透過商業智慧的概念，得以解決該問題。

4.6 商業智慧應用

根據前幾章節的敘述，已完成個案公司內部作業基礎成本法與價值流地圖的建置，為了解決作業基礎成本制的維護困難之問題，以及能將分攤成果能快速反應給決策單位，接下來希望利用商業智慧(Business Intelligence; BI)的概念，解決以上提到之問題。商業智慧之應用範圍如圖 4.12。在 VSM 不斷的改善過程中，會使 ABC 所需的作業時間、作業動因與成本不斷的改變，造成 ABC 維護上的困難，在此希望透過 BI 的架構，使 ABC 在維護與計算上更加便利，在計算完結果後，對所分攤的成本在進行分析，作為下一階段 VSM 改善之參考依據。

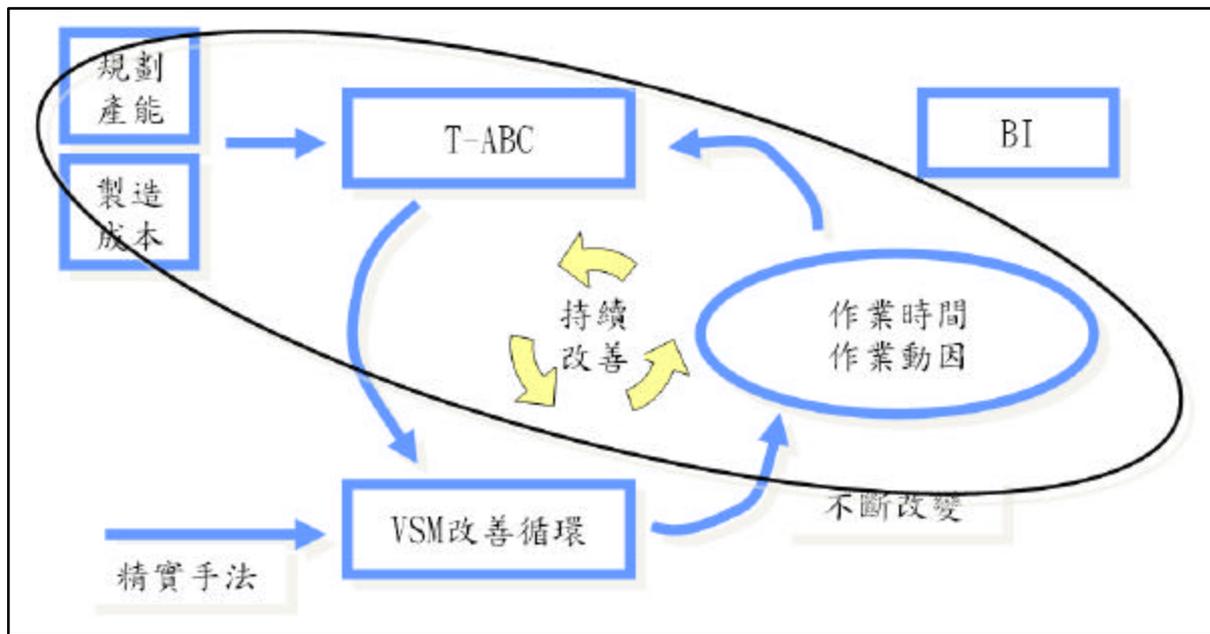


圖 4.12 商業智慧應用範圍

資料來源：本研究整理

4.6.1 商業智慧之應用

商業智慧之架構由前端資料來源，經過 ETL 過程，將轉換過之資料存入資料倉儲中，EXCEL 軟體具備資料庫型態，其關連清楚，在使用上容易，本研究由公司所提供資料中，擷取計算 ABC 所需要資料，並且轉換成統一格式，最後將處理過後資料載入資料倉儲中，成為計算 ABC 之依據。

依照上述商業智慧應用範圍，如圖 4.13 本研究將系統介面分為三項。

其中包括基本費用維護、作業時間維護與計算成果呈現。在基本費用維護方面，又分為直接、人事、材料、水電、服務與折舊等費用維護。

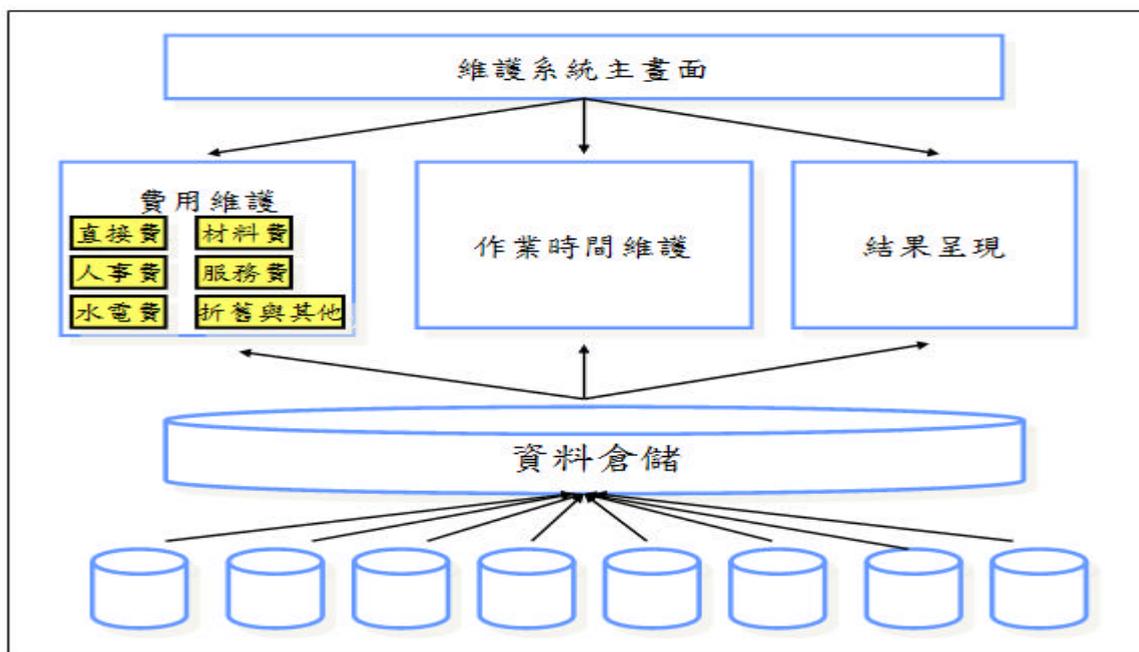


圖 4.13 系統架構圖

資料來源：本研究整理



圖 4.14 使用者維護介面

資料來源：本研究整理

一. 基本費用維護

在基本資料維護項目中，第一個為費用(成本)的維護，其中包括直接與間接成本如圖 4.15，直接成本為護項目如圖 4.16。



圖 4.15 費用為募介面

資料來源：本研究整理



圖 4.16 直接費用維護介面

資料來源：本研究整理

在間接成本維護方面，先分為人事、材料、服務、折舊、水電、廠房等大項目，在由大項目細分至小項目來做維護的動作。如圖 4.17、圖 4.18、圖 4.19、圖 4.20。

人事費維護表

人事費

職員薪金	261326	工員退休	31428
工員工資	26952	卹償金	295000
臨時職員薪水	0	分擔員工保險	31428
臨時工員工資	0	傷病醫藥費	12708
加班誤餐費	0	提撥福利金	58114
其他津貼	3990972	體育活動費	53772
績效獎金	0	提繳工資墊	261326
考核獎金	2474399		
職員退休	1623866		

確定

取消

圖 4.17 人事費用維護介面

資料來源：本研究整理

服務費

服務費

郵費	3000	交通運設備修護費(自)	23000	消防設備	15408	學術團體會	3000
電話費	69835	電信設備修護臨時叫修	1704	委檢費	10953	職業團體會	11000
國內旅費	23000	什項設備修	3000	飲水機地下水	6612	電子計算機	0
國外旅費(洽公)	0	交通及運輸設備保險費	180	電子計算機服務費	35232	電子計算機	19476
貨物運費	5000	什項設備保	24	軟服費(其他軟體維護)	6492	電子計算機	165564
影印機租金及紙張	37000	責任保險費(統編)	5556	保管與保全	90696	電信設備租	0
印刷及裝訂費(其他)	3000	外包費(勞)	177600	公共關係費(宴客)	0	電信設備租	480
交通及運輸	0	外包費(人力仲介)	755473	公共關係費(饋贈禮品)	0	電信設備租金一(數據)	972
電信設備修	3948	外包費(人力仲介差旅)	6000	公關費(婚喪喜慶探病)	0	公共關係費(其他)	0

確定

取消

圖 4.18 服務費用維護介面

資料來源：本研究整理

材料費維護表

材料費		
物料	0	農業與園藝 11160
物料(工安?)	309645	醫療用品(?) 3000
物料(一般)	2885000	醫療用品(?) 50704
燃料	0	醫療用品(?) 1488
油脂	5000	用品消耗之 176000
設備零件	189000	其他(清潔?) 5352
辦公用品	11000	其他(工安-) 24794
辦公用品	34974	

確定 取消

圖 4.19 材料費用維護介面

資料來源：本研究整理

水電、折舊、建物與其他費用維護

水電費	折舊	建物費用
工作場所電 3361015	機械及設備 3296437	一般土地租 516096
工作場所電 39288	機械及設備 306000	其他建築修 38880
工作場所水 47148	交通及運輸 17556	土地改良物 15732
損失及其他	什項設備折 12216	土地改良物 63448
其他(環保清潔、消毒) 66060	其他攤銷費用 56094	一般房屋修 500000
環保-廢棄物清運消毒 563000		一般房屋折 2803786
		什項公共設 20268
		其他建築折 3188
		一般房屋保 67788
		一般房屋稅 163597
		一般房屋? 180732

確定 取消

圖 4.20 水電、折舊、建物與其他費用維護介面

資料來源：本研究整理

二. 作業時間維護對 ABC 來說是重要的分攤依據，本研究的作業時間來源為 VSM，在改善的過程中會使作業時間不斷的變化，藉此希望透

過該介面，使 ABC 成本分攤更容易與迅速。如圖 4.21。

作業時間維護表

數量 6 個

主體作業	雷射切割	0	人工小時
	主體鑽孔	0	人工小時
	主體拋光	65.5	人工小時
	主體預折	0	人工小時
附件作業	附件雷射切割	39.3	人工小時
	附件預折	30.3	人工小時
	附件組立	13.1	人工小時
	別副壓取切	76.6	人工小時
組裝作業	主體折件	174.44	人工小時
	焊接	137.2	人工小時
	組立	1404.46	人工小時
	同副壓取切	69.33	人工小時
	試片流測試	47.76	人工小時
主體單位	檢驗	736.74	人工小時
	生產管理	32	工單筆數
	訂單管理	0	報價單張數
	成本管理	10	交貨次數
	生產排程排測	32	處理次數
	製程管理	32	處理次數
	採購倉儲作業	7	採購單張數
	品質系統	327	檢驗次數
	設備器具管理	3053	維修時數

主體作業	雷射切割		人工小時
	主體鑽孔		人工小時
	主體拋光	0.5	人工小時
	主體預折		人工小時
附件作業	附件雷射切割	1	人工小時
	附件預折	0.3	人工小時
	附件組立	0.1	人工小時
	別副壓取切	0.6	人工小時
組裝作業	主體折件		人工小時
	焊接		人工小時
	組立	2.16	人工小時
	同副壓取切	0.2	人工小時
	試片流測試	0.2	人工小時
主體單位	檢驗	5.34	人工小時

更新 確定 取消

圖 4.21 作業時間維護介面

資料來源：本研究整理

三. 計算結果部份如圖 4.22，將結果呈現並計算出單位成本。此成本結果再進行後續分析，如產品成本架構分析(如圖 4.23)、作業成本結構分析、產能利用分析(如圖 4.24)等。

ABC分攤結果				
產品別	1	2	3	
主體作業	雷射切割	324.839572993853	2610.52893205969	1020.58687660614
	主體鑽孔	248.883494052514	862.796112715383	0
	主體拋光	0	552.954027574412	0
附件作業	附件預折	265.374895406903	344.987364028974	0
	附件組立	0	358.37339479537	0
	刮刷座裁切	0	1668.715490926	0
組裝作業	主體折件	543.449358463977	1412.96833200634	586.925307141095
	焊接+組立	3109.01592862777	4210.12573668343	2798.11433576499
	同棟機構作業	322.404844839841	5029.51557950152	0
支援單位	檢驗	270.591807699547	351.769350009411	1168.95660926204
	生產管理	105.05289557833	546.275057007315	3025.5233926559
	訂單管理	680.898397266952	2042.69519180086	953.257756173733
	成本管控	175.088159297216	525.264477891649	525.264477891649
	生產製程規劃	408.539038360171	408.539038360171	408.539038360171
	製程管理	877.247568245767	877.247568245767	877.247568245767
	採購倉儲作業	116.725439531478	1167.25439531478	1167.25439531478
	品質系統	107.964862145923	583.87397448515	2985.01250861047
	設施機具管理	408.539038360171	408.539038360171	408.539038360171
	總計(單位：千元)	7964.61530087041	23962.4230617664	15925.2213043869
生產總數量(單位：個)	650	16900	56160	
單位成本(單位：千元)	12.2532543090314	1.41789485572582	0.283568755419995	

(單位：千元)

圖 4.22 ABC 分攤結果

資料來源：本研究整理

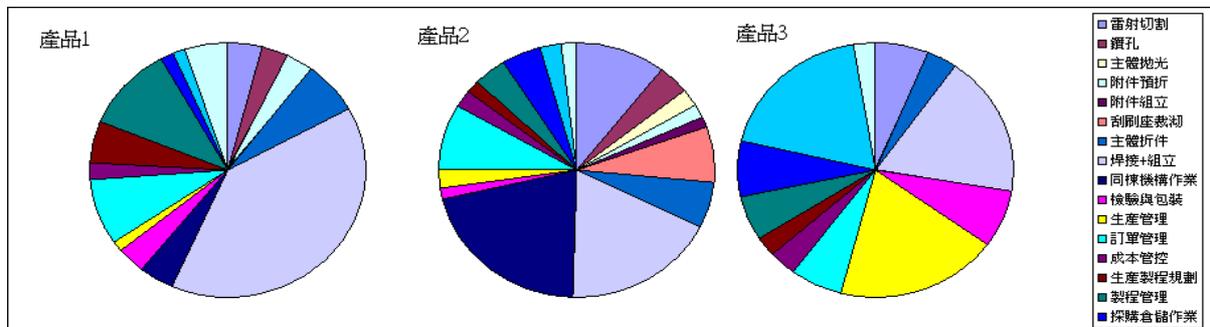


圖 4.23 產品別成本結構

資料來源：本研究整理

透過產品別成本結構圖，了解到不同產品別在不同作業所產生的成本比例。針對產品別 1，焊接與組立為成本比例最大的部份，作為改善的目標可能可以得到較大的成效。

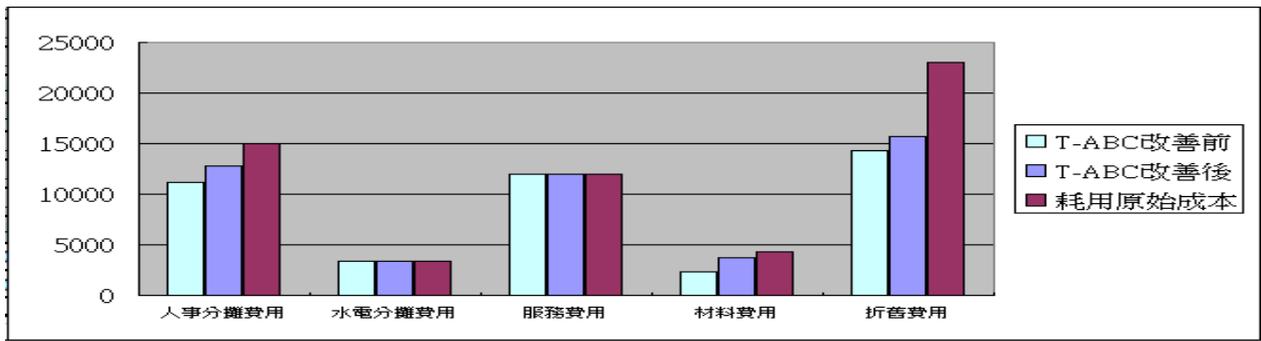


圖 4.24 第一階段產能利用分析

資料來源：本研究整理

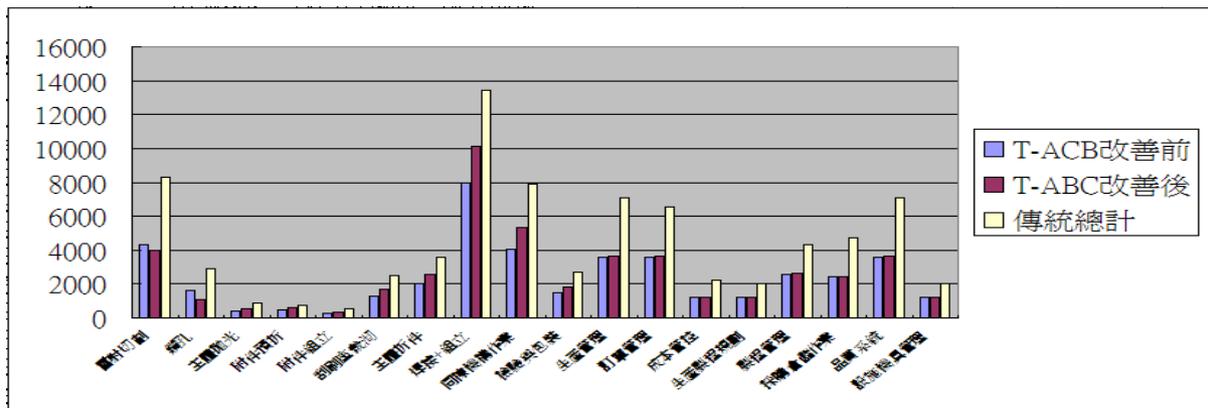
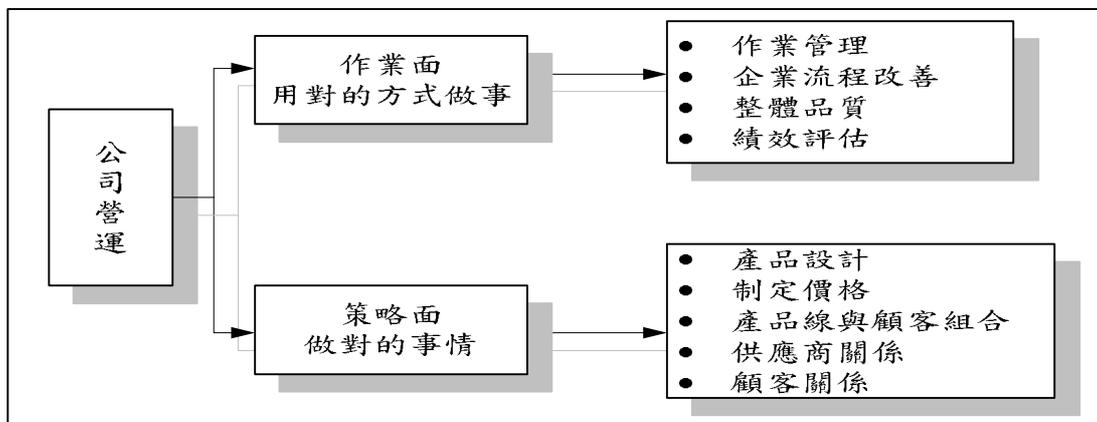


圖 4.25 第二階段產能利用率分析

資料來源：本研究整理

由產能利用分析圖，看出第一階段與第二階段分攤之結果，在時間導向 ABC 中分析結果，發現部分項目產能利用率不足，為了要提升利用率，利用 VSM 工具縮減產品閒置時間，使產量提升後，其結果如圖 4.24、圖 4.25，看出部分項目在改善後，產能利用率有提升之現象。



公司的營運分為作業面與策略面兩大類(如圖 4.26)，在作業面是用對的方式做事，為了能提升效率、降低成本與加強資產利用率。進而降低工廠停機時間，改善設置完全去除錯誤作業及流程，因而提高機器與人員的效率，進而提昇企業資源的應用效能。本研究利用 VSM 配合精實工具，探討個案公司確實能在作業面提升產量、降低成本並增加機器利用率。在策略面是做對的事情，包括制定價格、產品線與顧客組合、產品設計等，本研究利用 VSM 所提供之資料，投入 ABC 計算並且利用 BI 架構，使 ABC 所分攤之成本進一步進行分析，ABC 分攤之結果除了能利用在制定價格，也能將分析結果用在策略面之考量。

第五章 結論與建議

5.1 結論

本研究以工具機相關產業進行個案探討，首先時間導向 ABC 分攤較精確的產品或部門成本，並可做為作業基礎成本制度管理的改善依據，接著運用價值流地圖於作業基礎成本管理的改善，最後應用商業智慧之架構，可將改善後的作業及流程資訊快速反應在時間導向 ABC 的計算中。

價值流地圖能在作業面幫助改善，進而提升產能利用率，降低單位成本。本研究利用 VSM 配合精實工具，得到改善前後生產線上之資訊，將這些資訊做整理後，成為 ABC 制分攤的依據。VSM 以及 ABC 都以流程為出發點，使兩邊資料可以互相使用。

個案公司由於機器設備投資高，導致製造費用佔的比例大，若用傳統成本制度，容易造成成本扭曲且無法顯示各部門成本的真實狀況。本研究利用作業基礎成本制度來分攤成本，但因為傳統 ABC 架構較無彈性，維護上也較困難，故本研究採取改良後的時間導向 ABC，除了可以分攤個案公司較精確的部門或產品成本，增加制定價格的能力，另一方面也能分析產能利用率，並透過分析工具做出不同的分析，其結果可作為決策單位參考依據。

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，以降低成本，增加公司競爭力。

ABC 分攤法在於實際反應製造費用於部門或產品上，經過傳統分攤法與 ABC 法比較後，三大類產品在成本上，分別是低估 3%、低估 2% 與高估 5%，可參考該結果並在制定價格上做調整。在沒有調整價錢的狀態下，當改善後產能分別提升 25%、30%、20% 的情況下，第一、二類產品表面是較具競爭力的，但實際上卻會稀釋公司的利潤，第三類產品實際上是最具競爭力的，增加其產能可確保公司獲利不被稀釋。

時間導向 ABC 較傳統 ABC 能反應公司產能利用率，在第一次分攤結果顯示，部份項目產能利用率與規劃有段差距，為了使產能利用率能提升，在作業面縮減在製品之間置時間後，將結果再利用時間導向 ABC 計算，發

現部分項目產能利用率有提升之現象，時間導向 ABC 除了能較實際反應部門或產品該有的成本外，還可以看出其產能利用率。

在利用 VSM 搭配精實工具改善後，個案公司三大類產品生產數量分別提升 25%、30%、20%，總製造費用提升 2%，利用時間導向 ABC 計算後，單位成本分別降低 5.9%、1%與 10%左右，但在計算 ABC 時遇到維護以及計算困難等問題。因此，本研究應用 BI 所擁有的優點，提供個案公司一套即時回饋、快速查詢以及易於維護之系統，並透過即時資料所產生之視覺化效果，作為管理人員決策之參考。

5.2 未來研究建議

本研究提供結合 VSM 與 ABC 之架構，並以工具機產業為例，希望未來能將應用產業更多元化，不一定只侷限在製造業上，不同產業做出不同的分析，以期達到不同的分析效果。

研究進行時，個案公司在成本資料與作業資料為機密性，故資料精確性受到限制，加上個案公司成本之考量，無論作業的劃分或動因的選取僅能提供大概的資料。若能修正或提供更準確之資料，則 ABC 資訊之結果效益將更能彰顯。

ABC 是一個能實際反應部門或產品成本之方法，但並不是每家公司的適合，往後或許可以找出一套標準，怎樣的標準下適合用作業基礎成本制度，使用後可以得到的成效又是甚麼。

參考文獻

一、中文部分

- [1] 王怡心, 1995。探討作業基礎成本制度(ABC)的四代發展, 會計研究月刊, 第 117 期(6 月), 69-78。
- [2] 王潤昌, 2005。作業基礎成本至的實施可行性分析-某自行車零件製造商個案研究, 國立中正大學會計與資訊科技研究所碩士論文。
- [3] 任恒毅與廖秀姬, 2008。精實生產價值流成改善方法之實證研究-以某汽車空調製造商為例, 品質學報, 第十五卷第五期, 323-326。
- [4] 朱剛正, 2002。田口品質設計之資料倉儲的規劃與製作, 元智大學工業工程與管理學系碩士論文。
- [5] 江靜芳, 2000。精簡營建於預拌混凝土供應鏈應用之研究, 國立中央大學土木工程學系碩士論文。
- [6] 何東隆、李美真, 2003。Excel VBA 與進階應用, 松崗出版。
- [7] 林勇志, 2004。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。
- [8] 林勁廷, 2005。時間倒向作業基礎成本制度之規劃與設計-以精密鑄造業為例, 東海大學工業工程與經營資訊學系碩士論文。
- [9] 吳姝蓓, 2001。商業智慧的應用面向與成功導入關鍵要素, 電子化企業經理人報告, 第五期, 12-22。
- [10] 吳顯忠, 2007。商業智慧系統導入與公司營運績效之相關性, 東海大學會計系碩士論文。
- [11] 柯福富, 2003。以商業智慧系統建構企業營運關鍵績效指標之研究, 中原大學企管研究所碩士論文。
- [12] 倪育煌, 2006。應用商業智慧架構於作業基礎管理之研究-以精密鑄造業為例, 東海大學工業工程與經營資訊系碩士論文。
- [13] 陳依蘋, 2004。ABC/ABM 發揮效益個管理基礎, 會計研究月刊, 第 219 期, 50-52。
- [14] 陳依蘋, 1999。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, 頁 20-24。
- [15] 陳儀譯(譯), 2006。作業基礎成本的第一本書:減少無附加價值作業及成本, 提高企業資源利用效率與獲利。 , 譯自 Peter B.B. Turney, *Common Cents: How to Succeed with Activity-Based Costing and Activity-Based Management*, rev ed. , 麥格羅希爾出版。
- [16] 郭倉義、張瑞當、沈文華、林文豪, 2008。作業基礎成本管理制度效能之分析-以一貫作業鋼鐵廠為例, 中華管理評論, 第十一卷第三期。
- [17] 葉俊廷, 2003。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。
- [18] 趙克強, 王派榮, 李兆華(譯), 2006。學習觀察-繪製增加價值流圖, 台北市, 中衛。(Mike Rother & John Shook, 2003)

二、英文部分

- [19] Cooper, R. and R. S. Kaplan.. 1991.The Design of Cost Management System. *Prentice-Hall International. Inc.*
- [20] Cooper, R. and R.S. Kaplan. 1992. Activity-Based System: Measuring the Costs of Resource Usage. *Accounting Horizon*, Vol.6, No.3, 1-13.
- [21] Cooper, R. and R.S. Kaplan. 1997. Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance. *Harvard Business School Press*, Boston,.
- [22] Cooper, R.. 1990. Implementing an Activity-Based Cost System. *Journal of Cost Management*, Vol.4, No.1, 33-42.
- [23] Cooper, R. and R.S. Kaplan. 1988. How Cost Accounting Distorts Product Costs. *Management Accounting*, April 20-27.
- [24] Cokins, G., 2001. *Activity-Based Cost Management: An Executive's Guide*, John Wiley & Sons, Inc.
- [25] Fawaz A.A. and Jayant R. 2007. Analyzing the Benefits of lean manufacturing and value stream mapping via simulation: A process sector case study. *International Journal of Production Economics*, Vol.107, 223-236.
- [26] Gray, C. 2004. Lean Manufacturing-An Overview of Essential Lean Concepts. QAD INC. and Gray Research.
- [27] Johnson. 1992. It's Time to Stop Overselling Activity-Based Concept. *Management Accounting*, September 26-33.
- [28] Patricia S.P.F. and Flavio A.P. 2004. Value Stream Macro Mapping – A Case Study of Aluminum Windows for Construction Supply Chain. The International Group for Lean Construction.
- [29] Raz, Tzvi; Elnathan, Dan. 1999. Activity based costing for projects. *International Journal of Project Management*, Vol.17, 61-67.
- [30] Rother, M. and Shook, J. 2003. Learning to see: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda.
- [31] R.S. Kaplan. and S.R.Anderson. 2003 Time-Driven Activity-Based Costing. Harvard Business School Press, Boston.
- [32] Raffish, N. and P. B. B. Turney. 1991. Glossary of activity-based management. *Journal of Cost Management*, Fall, 53-63.
- [33] Turney, P. B. B..1992. What an Activity-Based Cost Model Look Like?. *Journal of Cost Management*, Winter, 54-60.
- [34] Womack, J.P. and Jones, D.T. 1996. Lean Thinking : Banish Waste and Crete Wealth in Your Corporation. Simon and Schuster, New York.350pp