

東 海 大 學

工業工程與經營資訊學系

碩士論文

商業智慧應用於時間導向作業基礎成本制
-以綠建材廠商為例

研 究 生：林煒喬

指 導 教 授：洪堯勳 教授

中 華 民 國 一〇一 年 六 月

**Business Intelligence Application to Time-Driven
Activity-Based Costing-A Cased Study for Green Building
Materials Industry**

By
Wei-Chiao Lin

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 2012
Taichung , Taiwan , Republic of China

商業智慧應用於時間導向作業基礎成本制

—以綠建材廠商為例

學生：林煒喬

指導教授：洪堯勳 教授

東海大學工業工程與經營資訊學系

摘 要

本研究以綠建材產業為例，首先導入時間導向作業基礎成本制(Time-Driven Activity-Based Costing ; T-ABC)，將製造費用更精準的分攤至各部門或是產品上，再將時間導向 ABC 所提供之資訊透過作業基礎管理(Activity-Based Management ; ABM)對作業流程進行改善，進而提升整產能利用率並降低產品單位成本，最後透過商業智慧之應用，建置一快速回應系統，將改善後之資訊快速反應至成本計算之中，不僅能快速計算出單位成本，也能利用此資訊快速對顧客進行報價。

本研究結果如下：

1. T-ABC 較能實際反應產品或部門成本，個案公司利用傳統分攤制度與 T-ABC 制度比較結果，各大類產品之成本分別有高估低估之現象，表面看似具競爭力產品卻因分攤不當反而形成稀釋公司利潤的現象。
2. ABM 可提供作業面的改善，降低組裝浪費並縮短作業週期時間，提升產能利用率，實證結果可提升產品產量 5%~45%、降低成本 5%~35%。
3. 應用商業智慧架構，將改變後的作業資訊快速反應到 T-ABC 計算中並使對客戶詢價能透過有效整合，即時回應。

關鍵字詞：時間導向作業基礎成本制、作業基礎管理、商業智慧

Business Intelligence Application to Time-Driven Activity-Based Costing-A Cased Study for Green Building Materials Industry

Student : Wei-Chiao Lin

Advisor : Prof. Jan-Shin Hon

Department of Industrial Engineering and Enterprise Information
Tunghai University

ABSTRACT

This research is a case study of the Green Building Materials Industry. First, it applies a Time-Driven Activity-Based Costing (T-ABC) to precisely allocate manufacturing expense to products or departments and provides information to improve processes through the Activity-Based Management (ABM), which further increases productivity and at the same time decrease unit costs. In order to improve the efficiency of the information collection and processing of cost data, this research established a rapid response system by applying Business Intelligence. The results not only accurately and quickly calculates the unit cost but also uses this information to respond to customers.

The findings of this research are :

1. By comparing T-ABC and traditional allocation methods, product's cost has the propensity of being over- estimated or under- estimated.
2. ABM improves; processes, lead time, capacity utilization and cycle time. The quantity produced increased 5%~45% respectively and unit cost decreased 5%~35% respectively.
3. Applying Business Intelligence provides a Time-driven Activity based Costing and information for calculation, and real-time response to customer inquiries.

Keywords : Time-driven Activity based Costing 、 Activity-Based Management 、 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。從架構建立，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，由衷感謝口委柯王孫鵬博士與陳潭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，感謝個案公司紀學長及鄧小姐在資料上的協助，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，感謝怡嬪、靖儀、秉群、伯祥、詩彥、明修、卓翰與穎志等學長的照顧，以及研究夥伴怡華、鈴雅、義琳、俐菱、宣佑等在課業與生活上的相挺與關懷，以及學弟妹泰羽、家佑、晉韶、旻慧、偲函、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，全力支持我順利完成學業，讓我能無後顧之憂的完成學業。謹以這本論文獻給所有我最愛的家人與朋友們。

林煒喬 謹誌於

東海大學工業工程與經營資訊學系

民國一〇一年七月

目錄

摘要.....	i
ABSTRACT.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
圖目錄.....	vi
表目錄.....	vii
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.....	6
2.1 何為綠建材.....	6
2.1.1 綠建材定義.....	6
2.1.2 綠建材之特性.....	6
2.1.3 全球綠建材概況.....	7
2.1.4 國內綠建材現況.....	7
2.2 作業基礎成本制度.....	8
2.2.1 傳統成本制度.....	8
2.2.2 作業基礎成本制沿革與定義.....	9
2.2.3 作業基礎成本制與傳統成本制度之差異.....	11
2.2.4 ABC 基本架構.....	12
2.2.5 時間導向 ABC 之探討.....	15
2.2.6 ABC 制度適用時機與考量.....	15
2.3 ABM 之探討.....	17
2.4 商業智慧.....	18
2.4.1 商業智慧定義.....	18
2.4.2 商業智慧系統架構.....	20
2.5 相關文獻探討.....	21
第三章 研究方法.....	27
3.1 時間導系作業基礎成本制.....	27
3.1.1 傳統 ABC 部門資源動因分攤情形.....	27
3.1.2 時間導向 ABC 模式介紹.....	28
3.1.3 時間導向 ABC 進行步驟.....	31
3.2 作業基礎管理.....	35
3.2.1 找出改善目標.....	36
3.2.2 改善方案擬定.....	36
3.2.3 改善、績效衡量與資訊再次投入.....	36
第四章 個案探討.....	38
4.1 個案公司現況.....	38
4.1.1 個案公司介紹.....	38
4.2 個案公司時間導向 ABC 導入.....	39

4.2.1 資源費用整理.....	39
4.2.2 確認資源動因.....	40
4.2.3 作業項目之確認.....	41
4.2.4 確認作業動因.....	43
4.2.5 確認成本標的.....	44
4.2.6 確認資源與作業項目之動因歸屬.....	44
4.2.7 確認作業與成本標的之動因歸屬.....	46
4.3 時間導向 ABC 制度分攤計算.....	47
4.3.1 資源費用相關蒐集.....	47
4.3.2 各類產品作業時間相關蒐集.....	49
4.3.3 計算作業總成本.....	50
4.3.4 作業成本相關資料收集.....	54
4.3.5 計算產品標的成本.....	55
4.4ABM 之應用.....	57
4.4.1 現況分析與改善方案擬定.....	58
4.4.2 改善後時間導向 ABC 計算成本結果.....	60
4.5 商業智慧應用.....	65
第五章 結論與建議.....	74
5.1 結論.....	74
5.2 未來研究建議.....	75
參考文獻.....	76

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖.....	4
圖 2.1 傳統兩階段製造費用分攤法.....	9
圖 2.2 ABC 制度發展歷程圖.....	10
圖 2.3 作業基礎成本之兩階段分攤程序.....	11
圖 2.4 雙構面作業基礎成本制度模式.....	13
圖 2.5 成本歸屬觀點成本分攤流程.....	14
圖 2.6 ABC/ABM 構面整合圖.....	18
圖 2.7 資料擷取、轉換、載入過程.....	20
圖 2.8 商業智慧基本架構.....	20
圖 3.1 個案公司 ABC 成本制度實施之步驟.....	35
圖 3.2 作業基礎管理應用循環圖.....	36
圖 4.1 個案公司營運架構.....	38
圖 4.2 個案公司時間導向作業基礎成本架構圖.....	47
圖 4.3 人事、材料、折舊分攤結果.....	57
圖 4.4 各作業成本耗用情形.....	58
圖 4.5 產能利用率(改善前).....	58
圖 4.6 改善前後產能利用率比較.....	59
圖 4.7 第一階段資源耗用程度.....	64
圖 4.8 作業產能利用分析.....	64
圖 4.9 商業智慧應用範圍.....	66
圖 4.10 系統架構圖.....	67
圖 4.11 使用者維護介面.....	67
圖 4.12 直接費用為護介面.....	68
圖 4.13 人事費用維護介面.....	68
圖 4.14 服務費用維護介面.....	69
圖 4.15 材料費用維護介面.....	69
圖 4.16 折舊費用維護介面.....	69
圖 4.17 折舊費用維護介面.....	70
圖 4.18 作業時間維護介面.....	70
圖 4.19 ABC 分攤結果.....	71
圖 4.20 產品別成本結構.....	72

表目錄

表 2.1 有關綠建材之概念綜整.....	6
表 2.2 傳統成本會計制度與作業基礎成本制度的差異.....	12
表 2.3 商業智慧的定義.....	19
表 2.4 國外 ABC 相關研究分類.....	21
表 2.5 國內 ABC 相關研究分類.....	22
表 2.6 國外商業智慧相關研究分類.....	24
表 2.7 國內商業智慧相關研究分類.....	25
表 3.1 傳統 ABC 模型分攤方式範例圖.....	27
表 3.2 時間導向與傳統模式動因分攤差異表.....	28
表 3.3 時間導向 ABC 制度分攤情形示意圖.....	30
表 4.1 部門主要工作表.....	39
表 4.2 資源項目說明表.....	40
表 4.3 資源動因列表.....	41
表 4.4 作業項目相關資料表.....	42
表 4.5 作業動因表.....	44
表 4.6 資源費用與各作業項目之耗用關係表.....	45
表 4.7 各作業產能比例.....	48
表 4.8 資源動因總量表.....	48
表 4.9 資源費用單位耗用表.....	49
表 4.10 產品比例表.....	49
表 4.11 各類產品作業時間表.....	50
表 4.12 人事、服務、材料費用分攤成本表.....	51
表 4.13 折舊費用分攤成本表.....	52
表 4.14 建物、水電、其他費用分攤成本表.....	52
表 4.15 作業項目分攤總表.....	53
表 4.16 作業項目單位動因耗用表.....	54
表 4.17 成本標的分類表.....	55
表 4.18 產品標的成本分攤表.....	55
表 4.19 產品單位成本.....	56
表 4.20 傳統與 T-ABC 成本比較表.....	56
表 4.21 個案公司改善後產量提升比例.....	60
表 4.22 資源費用單位耗用成本(改善後).....	60
表 4.23 作業項目分攤總表(改善後).....	61
表 4.24 作業項目單位動因耗用表(改善後).....	62
表 4.25 產品標的成本分攤表(改善後).....	63
表 4.26 改善前後單位成本比較.....	63

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

一般而言，建材產業可大略分為建材批發以及延伸至顧客端設計、組裝客製化產品兩大部分，目前大多數的廠商皆會搭配建材的設計組裝方式增加自身的附加價值。近年來因環保意識上漲，綠色建材在國外已經被廣泛的使用，也因價格與一般建材差異不大，進而取代了過去笨重且較不環保的木材。

根據調查機構 ABI 預估，2013 年全球綠建材的產值將會高達 5710 億美元之多(薛品予，2010)。由此可知綠建材在全球的市場越來越大，目前在台灣，政府也積極推廣綠色建材的使用。根據台灣經濟部統計處調查資料顯示在 2010 年台灣綠建材的產值已高達新台幣 7,686 億元，加上未來國內建築物強制使用綠建材之市場將由現行的 30% 提升為 45%，讓綠建材的使用狀況更為普遍。

此政策使綠建材的市場逐漸擴大，但是現在已核定綠建材標章的廠商數也已高達 409 家(台灣建築中心綠建材資料庫，2012)，多家競爭的情況只會越來越激烈，加上我國已加入 WTO，使得國外各類的建築材料傾銷國內市場，由此可知在綠建材產業的市場中，必須維持自身優勢且提升自我競爭力，才能在日益嚴苛的環境下生存(姚志廷、蕭良豪，2008)。

Thyssen、Israelsen、Jorgensen(2006)指出由於近年來因全球化導致競爭激烈，企業提供更多元的產品滿足顧客需求，但普遍認為，增加品種，或更多正確的產品組合中增加異質性，容易對企業經營產生影響。

由於生產模式改變，從過去的大量製造轉而現今的少量多樣模式，因此在產品成本結構上也有了變化，加上自動化程度提升使得製造費用的比例大幅提升，在此種情況下，無法僅以傳統成本制度的料、工、費角度來檢視產品的成本與對應之價值，Qian 與 Arie(2008)也指出製造費用分攤若依然使用傳統的分攤制度，易造成產品成本扭曲。因此作業基礎成本制度(Activity-Based Costing; ABC)分攤方法因應而生。

ABC 不僅是一套分攤成本的方法，能提供較為精確之產品成本資訊，也是一項有效的管理工具，透過成本面與流程面的結合，使產品流程或服

務流程所產生之問題以成本角度顯現，當成本發生異常時，可將問題反應至流程上，此方式也可顯現出作業之績效，對於績效改進或是績效指標都有助益。以成本與流程觀點出發的 ABC，透過其管理意涵所衍生出的作業基礎管理(Activity-Based Management ; ABM)可做為流程改善之工具，利用 ABC 產品各別歸屬的特性所提供之成本資訊找出改善目標，針對問題點進行分析，不間斷地持續性改善來維持企業競爭力。

Reyhanoglu(2004)亦曾指出由於導入 ABC 制度時，必須針對企業內部各項作業，實地調查作業工時，並透過不斷的討論、整理、歸納各作業所引發成本之因素，這都會使得 ABC 制度建置不易。而且在改善的過程中也會因為作業時間以及動因不斷的改變，導致成本分攤會有不同的結果，由此可知資料更新與維護的重要性。

近年來，企業紛紛透過導入資訊系統來提升自身競爭力，將長期所收集之資料保留，並使這些資料轉化成有用的資訊，提供決策者進行決策，這對企業來說是重要的。而商業智慧是企業利用資訊系統進行分析、管理並改善決策品質採取有效的行動，提升各方面績效。因此在目前講求效率的環境之下，一套能夠迅速整合資料系統，對於企業在績效提升上是相當重要的。

1.2 研究問題與目的

成本管理與控制一直都影響企業經營之成敗關鍵因素，綠建材產業是近幾年新興之產業，但對於製造費用分攤，依然停留在過去傳統的分攤模式，容易扭曲產品成本，導致後續訂價策略錯誤進而影響企業整體獲利。

再者配合生產組裝的接單模式，是綠建材產業的新趨勢，不單是生產建材而且也必須投身組裝作業中，但組裝生產作業上卻普遍存在效率低落的問題，加上在內部資料流通方面多以人工方式收集，對於資訊系統的應用較為缺乏，造成無法快速回應顧客需求的情形產生，因此透過作業基礎成本制度試圖解決成本分攤的問題，並透過作業基礎管理對作業流程面進行持續性改善。

作業基礎成本制度雖然較傳統成本分攤方式更能提供企業精確而正確的成本資訊。但在實務的應用上，卻面臨許多困難點，以致導入困難。一

般來說，作業基礎成本制度在建置上多會面臨下列幾項問題：

1. 成本模型擴大化之難度
2. 持續進行時更新困難，導致預估準確度下降
3. 難以反應實際作業複雜性
4. 無法反應產能利用問題

面對實務上導入之困難，Kaplan、Anderson(2004)提出之時間導向 ABC 模式，透過單位產能成本與需求之資源單位量兩項參數進行估計，不僅可實際反應出各作業產能利用情況也能簡化後續作業更新所產生之複雜度。但在面臨往後作業時間等資訊快速更新之下，要如何更快速將此資訊反應至時間導向 ABC 上，因此希望藉由商業智慧架構，得以解決。

因此，本研究利用時間導向 ABC，透過個案公司的實際導入時間導向作業基礎成本制度，較正確分攤成本製產品或部門上，並作為作業基礎管理持續性改善之依據，接著利用商業智慧架構將改善後的資訊快速反應在時間導向 ABC 中計算，透過系統也能將顧客詢單報價有效的整合，並及時回應。

綜合以上所述，本研究主要研究目的有以下三部分：

1. 藉由時間導向作業基礎成本制(Time-Driven Activity-Based Costing ;T-ABC)分析訂單成本，了解產品成本的結構。
2. 利用作業基礎管理(Activity-Based Management；ABM)，針對作業流程進行改善，達到持續性改善之效益。
3. 導入商業智慧(BI)基本架構，建立一套即時的回饋系統，易於 ABC 資料之更新與維護，利用模組化的概念，將消費者的客製化問題及報價詢單能有效整合，並即時回應。

1.3 研究流程

本研究進行之流程共分為五個階段：第一階段為瞭解及界定研究主題，從觀察到之現象提出研究背景動機及問題目的。第二階段針對作業基礎成本制度、作業基礎管理與商業智慧作探討，透過相關研究整理，做為個案探討的基礎。第三階段對研究方法做詳盡的介紹，並說明如何將本研

究之個案資料到入作業基礎成本制度模型中，並透過作業基礎管理達到持續性之改善。第四階段為如何將商業智慧系統應於時間導向作業基礎成本制與作業基礎管理之績效衡量指標。最後階段將針對本研究作一結論，並提出相關建議，以供未來有意從事相關研究的專家學者參考。研究流程如圖 1.1。

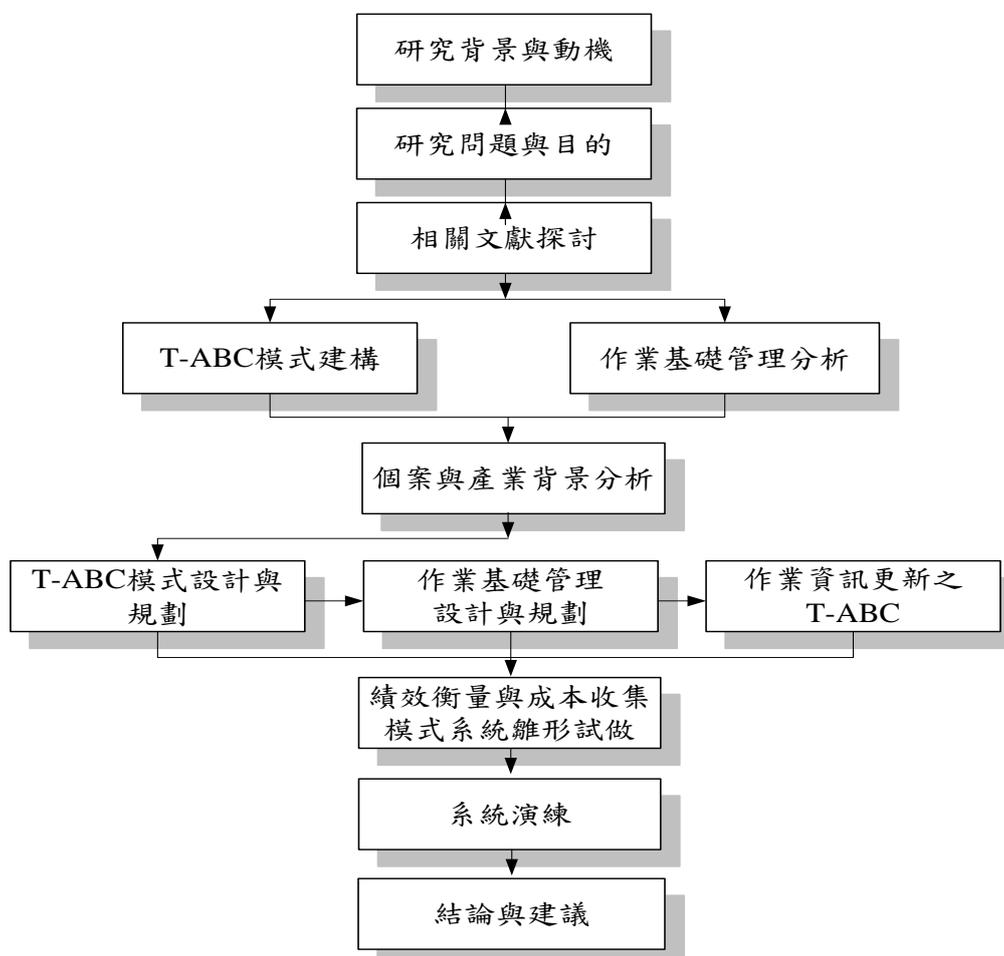


圖 1.1 研究流程圖

資料來源：本研究整理

1.4 研究限制

本研究以個案公司為例，進行 ABC 制度與 ABM 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，另一方面在生產組裝作業之工時會因作業人員的熟練度不一造成工時不一，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

本章首先針對綠建材定義及其概況介紹，接著針對傳統成本制度與 ABC 制度之觀念進行探討，並介紹時間導向 ABC 制度與 ABC 適用時機，再介紹 ABM 之使用觀念。最後對商業智慧作介紹，並整理 ABC、BI 之相關論文，以作為本研究研究之依據背景。

2.1 何為綠建材

2.1.1 綠建材定義

第一屆國際材料科學研究會於1988年提出綠色建材的概念，其中綠色乃指其對永續環境發展的貢獻程度。而到了1992年國際學術界才為綠建材下定義：「在原料採取、產品製造、應用過程和使用以後的再生利用循環中，對地球環境負荷最小、對人類身體健康無害的材料，稱為『綠建材』」。

我國地狹人稠，大多數室內空間均有使用人口密度過高的困擾，與裝修建材的使用有過量的情形，造成許多材料的浪費與產生新的室內污染源。為有效控制室內污染源、延長建築物的生命週期與材料的再利用，進而研擬適用於國內本土化之綠建材評估要項與標準，並提出具體可行之管制措施以保護國民健康及環境資源。(財團法人台灣建築中心，2012)。

2.1.2 綠建材之特性

廿一世紀為綠建材的時代，綜合各國之綠產品標章或建材標章可了解目前國際間對於綠建材的概念可歸納為表 2.1。

表 2.1 有關綠建材之概念綜整

特性	Reues—再使用
	Recycle—再循環
	Reduce—減量
	Low emission materials—低污染
使用優點	生態材料—減少化學合成材之生態負荷與能源消耗。
	回收再用—減少材料生產耗能與資源消耗。
	健康安全—使用天然材料與低揮發性有機物質的建材，可減免化學合成

	材所帶給人體的危害。
	材料性能——材料基本性能及特殊性能評估與管制，可確保建材使用階段時之品質。
評估項目	性能確保
	環保確保性
	健康性確保

資料來源：綠建材標章官方網站

有關能源、健康、環境等重要議題皆與建築有密不可分的關係，唯因觀念、地域以及技術等差異而有不同的名稱與評估項目，然其最終目標皆為建立健康與舒適的環境，追求人類生計與萬物生活均衡共存，最終達成地球環境的永續發展。

2.1.3 全球綠建材概況

2008 年美國次級房貸所引發的全球金融風暴，導致美國房市交易冷淡。然不同於傳統建築業黯淡的營運績效，綠建築產業呈成長趨勢。2008 年美國綠建材產業約達 570 億美元，專家預估在美國綠建材市場每年約可成長 7.2%，2013 年美國綠建材市場將逾 800 億美元，其中成長最快的綠建材為綠地板建材(Green Floor Covering)，占綠建材市場約 36%。知名研究調查機構 ABI 更預估，2013 年全球綠建材的產值將高達 5,710 億美元。(2010，薛品予)。

目前綠建材主要市場為歐美國家，如德國、芬蘭、丹麥等國，在這些國家綠建材十分普及，價格也近似一般傳統建材，市場上幾乎看不到非綠建材的產品。此外，根據世界銀行的研究，2015 年前世界主要建案約達 5 成在中國大陸，足見新興國家對建材的驚人需求量，因此綠建材目前主要市場除包含歐美各國外，中國大陸與印度等新興國家亦為綠建材需求成長迅速的區域。(吳孟芸，2010)。

2.1.4 國內綠建材現況

目前國內現行認證制度對於性能管制及環保認證制度部分，由標準檢驗局「中華民國國家標準」、「商品檢驗法」、政府「綠色採購制度」及環保署「環保標章制度」進行規範，然建築空間之建築材料及室內裝修材料健

康方面之管制則顯得相對薄弱。

我國地狹人稠，大多數室內空間之使用均有入口密度極高之困擾。加上國人在建材使用上，不論生產、施工或使用皆有過量趨勢，造成許多新的室內污染源。為有效控制室內污染源，有必要研擬適用於國內本土化之綠建材認定要項與標準，並提出具體可行之管制措施以保護國民健康。國際間有關綠建材之研究，已將建材製造階段及室內環境品質等因子訂定基準評估值。因應我國加入 WTO，為防止不良建材進口，加強建材健康管制，並積極協助國內相關建材產業轉型，推動綠建材標章制度有其必要性與迫切性。(內政部建築研究所，2012)。

2.2 作業基礎成本制度

2.2.1 傳統成本制度

成本結構可分為直接人工、直接材料以至製造費用三部分，在傳統分攤方式是以數量，人工小時或是機器小時，對製造費用進行分攤，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：

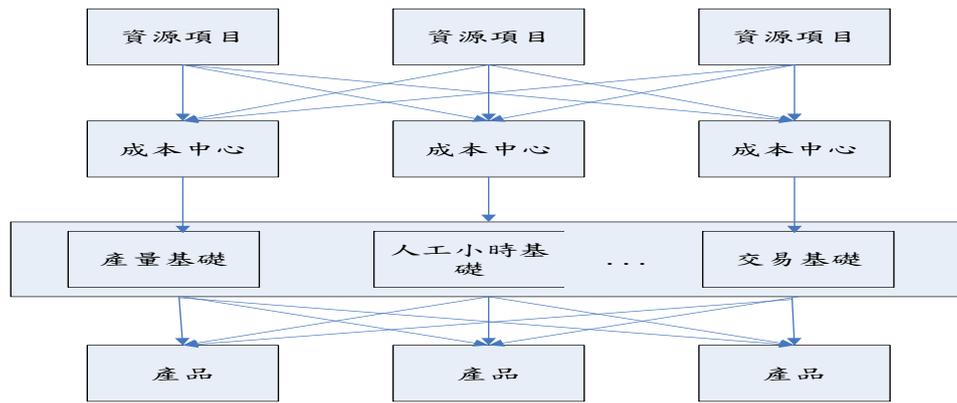


圖 2.1 傳統兩階段製造費用分攤法

Turney(1992)則認為傳統成本制度中將所有製造成本都歸屬到成本標的上，完全分攤的計算方式會提供決策者錯誤的資訊。因為當產能利用率下降時，產品分攤到的成本就會上升；如此會讓決策者誤以為某些產品沒有利潤而將其停產，造成剩下產品分攤到更多的成本，導致後續一系列的決策錯誤。

Needy et al.(2003)指出在產品品項多元化之下，傳統成本分攤方式已經無法提供準確的產品成本。Li and David(2008)也指出傳統的成本分攤方式已經不能夠滿足現代企業管理的需求，因為傳統成本分攤會扭曲產品成本。Gujral et al.(2010)指出在醫療產業中服務成本比例相當高，而服務成本又屬於製造費用，若持續利用傳統成本分攤方式會扭曲製造費用分攤，因此不管是在製造業或是其他產業來看，傳統成本分攤方式已經不符合所需。

有鑑於此，作業基礎成本制度(Activity-based Costing，簡稱 ABC)便是在這樣的環境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。Askarany、Yazdifar、Askary(2010)指出在整個供應鏈體系中做好產品成本管理是一種要課題，因此企業導入 ABC 有能有效的幫助自身成本之管控。

2.2.2 作業基礎成本制沿革與定義

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。吳安妮(2007)也將 ABC 從過去至現在的發展過程整理如圖 2.2：

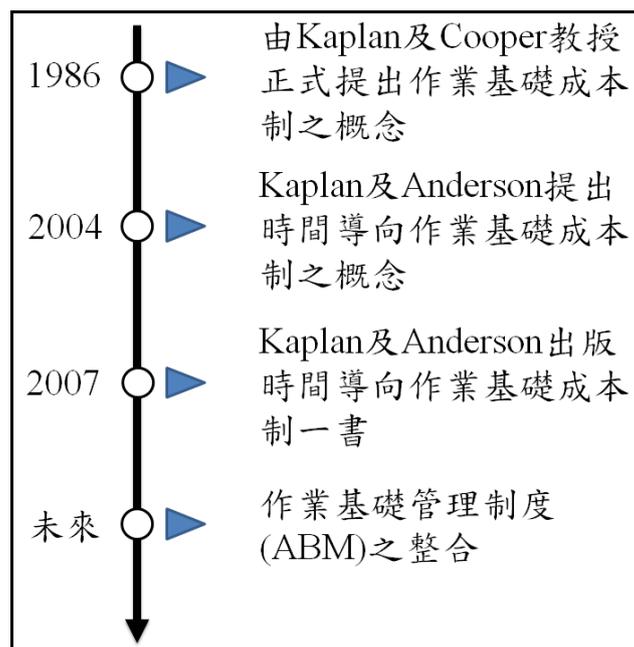


圖 2.2 ABC 制度發展歷程圖

資料來源：吳安妮(2007)

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。

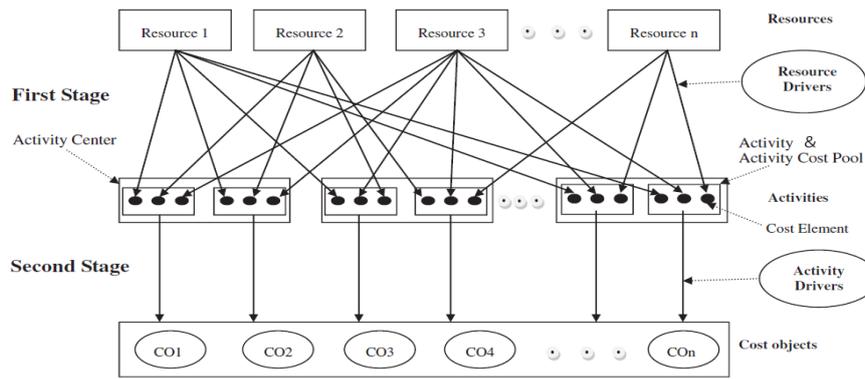


圖 2.3 作業基礎成本之兩階段分攤程序

資料來源：Tsai .et al(2012)

Tsai et al.(2012)也提到利用作業基礎成本制是能精確將成本分攤製產品上，其架構如圖 2.3。在成本分攤是透過作業基礎成本兩階段分攤的分攤方式進行：第一階段，將資源成本透過各資源動因分攤至作業。各項的資源分別歸屬到一個作業成為一個作業的成本池，最後進行加總可得作業總成本。在第二階段，將作業成本透過作業動因的方式分攤至產品上。

2.2.3 作業基礎成本制與傳統成本制度之差異

1.分攤方式之差異：

根據 Rezaie et al.(2008) 指出傳統成本分攤方式與 ABC 分攤其主要不同，按傳統分攤制度是將製造費用利用單一動因基礎，以人工小時或是機器小時為分攤基礎，分攤成本至成本標的上，由於此分攤方式過於簡略，在成本標的的成本計算上較不準確；由於生產流程作業與產品是息息相關的，因此 ABC 則考慮作業與產品之相關性，透過成本動因為分攤基礎，將成本分攤至成本標的上，較易獲得可靠的成本分攤資訊，傳統成本制度與作業基礎成本制度之成本分攤的差異可由圖 2.1 與圖 2.3 比較得知。

2.發展背景之比較

以發展背景來看，林勇志(2004)曾就環境面、產品面、分攤基礎、產品成本、營運面來探討產傳統成本制度與 ABC 制度之差異，說明 ABC 制度適於生命週期短、少樣多量產業，並且具有協助營運管理以進行長期規劃之優勢。如表 2.2：

表 2.2 傳統成本會計制度與作業基礎成本制度的差異

	傳統成本制度	作業基礎成本制度
環境面	競爭壓力小	技術變革、競爭激烈
產品面	生命週期長 標準化大量生產	生命週期短 多樣少量批量生產
分攤基礎	單位水準的分攤基礎	使用數個製造費用成本庫
產品成本	隱藏成本與利潤	較精確的成本預估
營運面	僅著重在成本及利潤上	回饋機制、持續改善

資料來源：林勇志(2004)

而王茂源、何正得(2010)以鋼鐵業Y公司為研究對象，發現傳統成本制度對於成本的扭曲度為低估43.66%至高估45.35%。而陳秋遠(2010)以護理部門為個案研究對象，也發現傳統成本制度對於成本的扭曲度從低估77.88%至高估63.47%。楊尚書(2007)、吳冠德(2007)與倪育煌(2006)等人的研究指出，透過作業基礎成本制度可避免製造費用的扭曲與產品交互補貼的現象，提供正確的產品成本資訊。

2.2.4 ABC 基本架構

ABC 制度發展至 1990 年代初期，由於在實施過程中有若干名詞上的混淆，Turney & Raffish(1991)曾對有關 ABC 制度的名詞重新下定義，並提出 CAM-I(Consortium for Advanced Manufacturing-International)二維架構的 ABC 模式(圖 2.4)，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 2.5)，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 2.4，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。(Turney, 1992)。與有關程序觀點之組成份子定義如下：

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

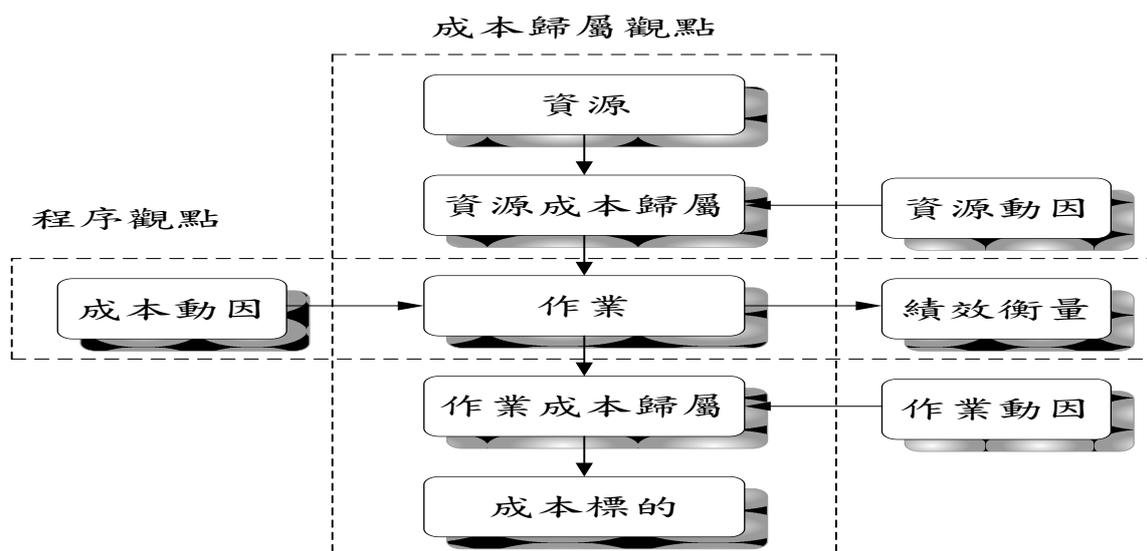


圖 2.4 雙構面作業基礎成本制度模式

資料來源：Turney(1992)

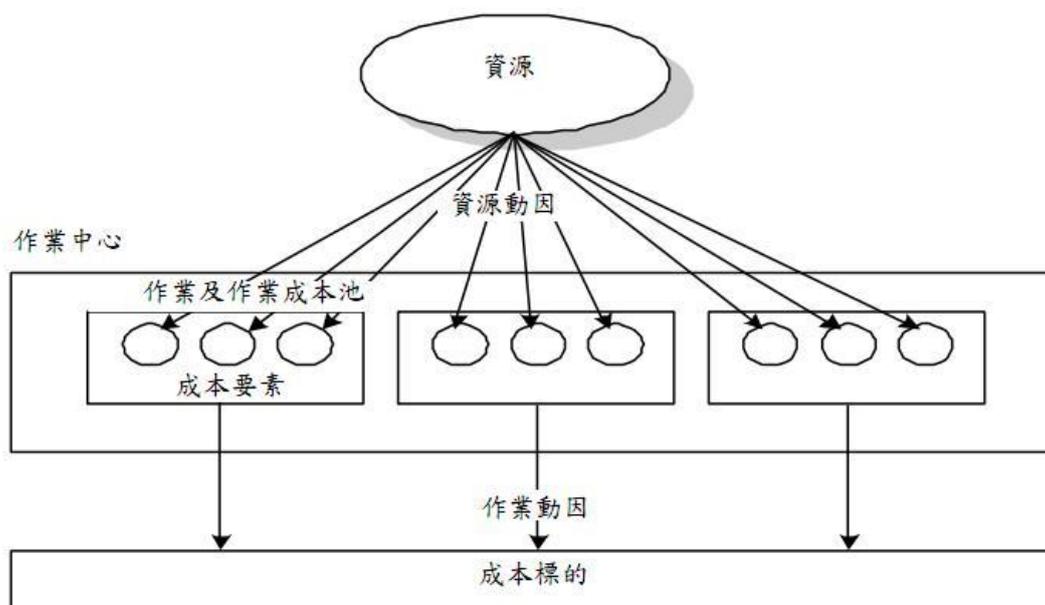


圖 2.5 成本歸屬觀點成本分攤流程

資料來源：Turney(1992)

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

1. 單位層級之作業(unit-level activities)：此係指此類作業為重覆發生的。此類作業所消耗的資源將隨產品數量而異，而此作業層級所發生的成本與產品的生產量有直接的相關，如與直接原料、直接人工、機器小時等...
2. 批次層級之作業(batch-level activities)：係指作業每批產品的生產，均需執行的作業，而批次層級的成本受其所處理之批次數影響，但不受到各批次中數量多寡之影響。如機器整備、訂單處理、生產排程作業等...
3. 支援產品之作業(product-sustaining activities)：係指為支援某特定產品而需執行的作業，而其成本與其支援的特定產品有關，與其他產品無關。如特定產品設計、測試等...
4. 支援廠務之作業(facility-sustaining activities)：係指為支援企業一般性製造過程的作業，而其成本與產品的關連性較低。如人事管理、廠房維修、廠務管理等...

2.2.5 時間導向 ABC 之探討

ABC 可較傳統分攤方式取得更精確成本資訊，但在實際上成功導入應用的情形並不多，根據 Kaplan、Anderson(2004)指出其原因為：1.ABC 系統完整建置需耗費大量時間。2.在作業時間上多採取比率關係進行分攤，導致分攤精細度低 3.無法得知企業作業流程之產能使用情形以及複雜性。

李玲珠(2007)也指出企業使用度不高其主要原因有以下 3 點：1.建置 ABC 所需成本太高，以至於超過預期的利益，使得企業裹足不前。2.ABC 並不適用於所有的公司，需組織與技術層面因素配合才行。3.企業希望進行引進新制度，卻無從下手，因為 ABC 的推動程序對執行成果具有相當大的影響。

因此 Kaplan、Anderson(2004)提出了時間導向作業基礎成本制 (Time-Driven Activity-Based costing; T-ABC)，解決以上問題。

時間導向 ABC 制度在建構時主要需估計下列兩項成本：1.資源產能的單位成本。2.資源耗用情形，並依照該資源為產品、服務的貢獻所應承擔之成本。3.作業動因單位成本。

尤隨樺(2007)也指出時間導向 ABC，是以時間引導作業基礎成本之分攤，在該制度下，資源產能是以時間作為衡量的基礎，而執行各項作業活動的成本是依據作業活動使用時間之情況來計算，至於各項作業活動耗用時間的情況則以「時間等式」(time equations)。具體而言，在 T-ABC 之下，所需要的參數主要有兩項：

1. 每單位時間的產能成本(cost per time unit of capacity)。
2. 每項作業活動所需耗用的時間(the unit times of activities)。

藉由這兩項參數估計，簡化了傳統 ABC 較為繁複的成本分攤過程，而透過時間等式的設計則補足了較高的營運複雜度。

2.2.6 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。

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。

吳安妮(2007)也認為實施ABC的企業仍不普及，其中一項主因為ABC在蒐集資料及成本計算之過程太過繁瑣。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(1992)與Rotch(1990)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：

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。

2.3ABM 之探討

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。

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(2001)對於 ABM 之應用，區分為營運性應用與策略性應用，營運性應用包括企業程序/作業價值分析、品質成本分析、成本動因分析(產出單位成本)、自製或外包分析、企業程序改造、標竿分析、作業基礎預算、未使用產能分析。策略性應用則包括產品定價、產品獲利分析、顧客獲利分析、資本支出分析、績效衡量、目標成本、生命週期成本。並將 ABM 之內容延伸，與 ABC 原本的 CAM-I 雙構面模型整合，如下圖 2.6。

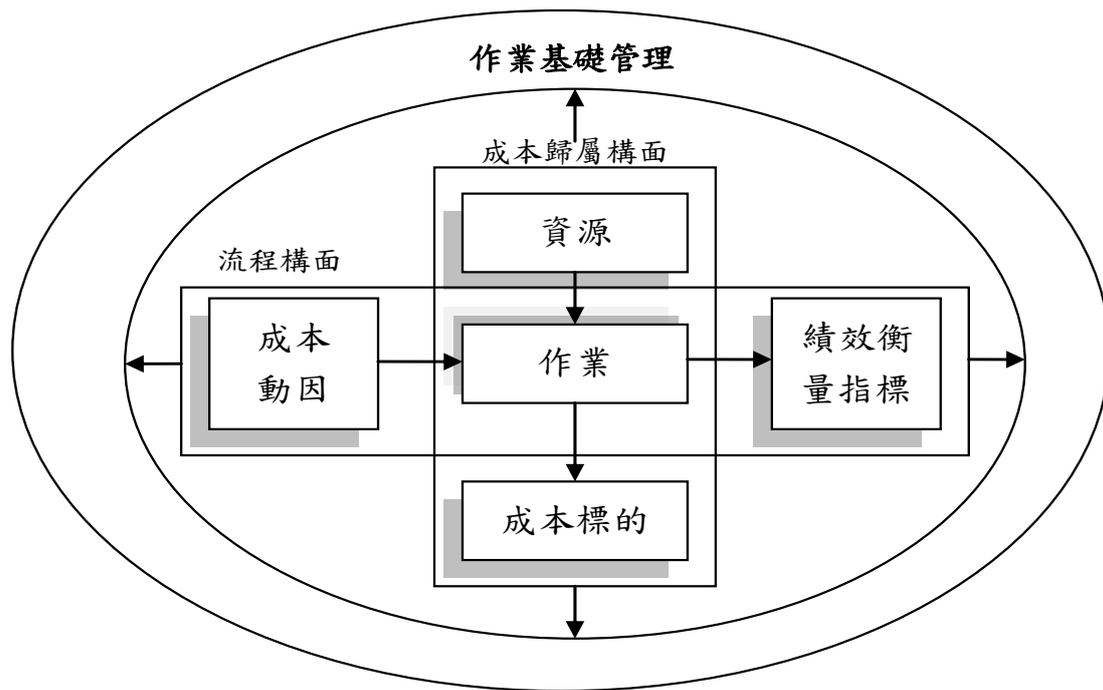


圖 2.6 ABC/ABM 構面整合圖

資料來源：陳儀譯(2006)

2.4 商業智慧

2.4.1 商業智慧定義

在資訊時代之前，企業無法自動收集、分析數據以及應用。所有的資訊報表必須透過數個月的整理方能完成，此報表也只能提供長期策略應用，難以應用於短期決策上，因此大部分還必須依賴決策者靠經驗完成決策。

正如客戶關係管理(Customer Relationship Management, CRM)、企業資源規劃(Enterprise Resource Management, ERP)、供應鏈管理(Supply Chain Management, SCM)等代表著企業電子化(e-Business)里程碑的重要名詞，商業智慧(Business Intelligence)也帶著企業電子化的另一個光環，正吸引眾人的目光，其相關技術與應用的具體化，意味著資訊科技的進步正逐漸帶領企業揮別傳統人治、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 2.3 商業智慧的定義，說明如下：

表 2.3 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)
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。
Rafi Ahmad Khan & S.M. K. Quadri, 2012	商業智慧是指在幫助人們在商業決策上有“更好”的準確度目前，並提供相關資訊供管理者參考。

資料來源：何明修(2010) & 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。

2.4.2 商業智慧系統架構

商業智慧(如圖 2.8)透過以下技術提升經營績效(李俊民，2006)：

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，如圖 2.7。
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。

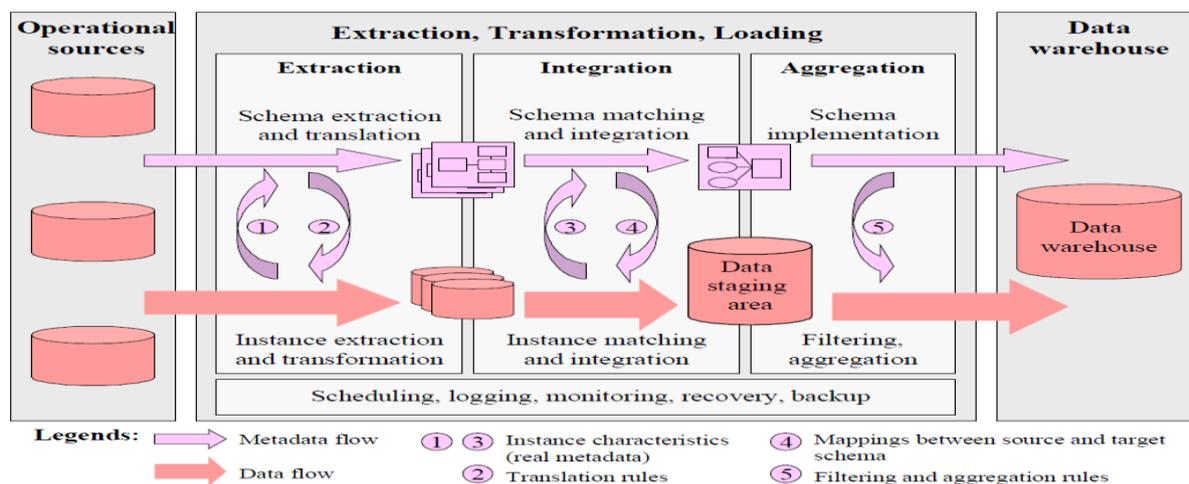


圖 2.7 資料擷取、轉換、載入過程

資料來源：Rahm and Hong(2000)

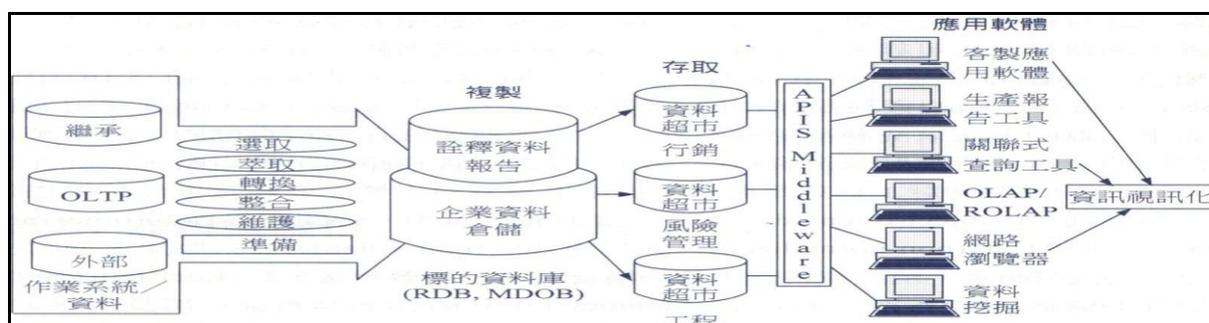


圖 2.8 商業智慧基本架構

資料來源：李俊民譯(2006)

由圖 2.8 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。

2.5 相關文獻探討

本節針對國內外近年對 ABC 與 BI 的相關研究加以會總說明，如表 2.4。國外 ABC 相關研究分類、2.5 國內 ABC 相關研究分類、2.6 國外商業智慧相關研究分類、2.7 國內商業智慧相關研究分類，期能透過相關研究，對本研究有幫助。

表 2.4 國外 ABC 相關研究分類

年代	作者	研究主題	研究內容簡述
2008	Charles and Hansen	An evaluation of activity based costing and functional-based costing : A game-theoretic approach	ABC 結合博弈理論的概念來發展準確性評價低成本的系統。使用這兩種結構來定義準確性，以及一個多元化產品的經營措施的研究。
2008	Qian and Ben-Arieh	Parametric cost estimation based on activity-based costing	提出了一種 ABC 的成本估算模型與參數成本於加工轉動部件的設計和開發階段。提供各種參數成本模型比較，反映各種方法的準確性。
2008	Baykasoğlu and Kaplanoğlu	Application of activity based costing to a land transportation company	結合業務流程建模和層次分析法 ABC，並以個案公司驗證作者之理論。透過 ABC 於運輸產業，以確定其運作成本較高的正確性。
2010	Gujral et al.	Activity-based costing methodology as tool for costing in hematopathology laboratory	透過 ABC 應用於醫療產業，計算每血液病理學實驗室的測試成本。透過 ABC 之計算了解實驗室之成本結構。

年代	作者	研究主題	研究內容簡述
2012	Wen-Hsien Tsai.etl	Integrating information about the cost of carbon through activity-based costing	透過個案分析之方式探討ABC與傳統分攤之差異，提供決策者一個更有效得之成本相關訊息之方法。

資料來源：本研究整理

表 2.5 國內 ABC 相關研究分類

年代	作者	產業	研究內容簡述
2004	林勇志	製造業	建構個案公司 ABC 資訊系統。 以 BizTalk 搭配 SQL 資料庫進行 ABC 系統之雛形建置。
2005	林勁廷	精密鍛造業	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。 提出以時間導向 ABC 模式為基礎之成本系統雛形架構。
2006	倪育煌	精密鍛造業	利用商業智慧所建立的資料倉儲解決作業基礎成本制度資料蒐集、彙總及整理不易之問題，減少人力及時間的浪費，並可即時獲得所需的資料。 另一方面利用獲得的資料，透過視覺化系統的顏色管理和圖表功能，可進一步的達到 ABM 持續性改善之目的。
2007	楊尚書	製造業	為針對個案公司建構ABC成本模式，以了解產業特性、產品製造流程、製造費用分攤等解影響產品成本的原因。 分析 ABC 所建立之成本資訊，藉由分析成本資訊的過程中，發現成本是否有不合理之現象，並設法改良不合理之成本，達到 ABM 之目的。

年代	作者	產業	研究內容簡述
2008	郭倉義 張瑞當 沈文華 林文豪	鋼鐵業	透過作業流程分析，為個案公司尋求符合ABC精神的成本分攤作業，然後再與原制度作比較分析。 藉由個案公司驗證，透過作業分析與控制更可以提高作業績效，減少資源的浪費。
2010	江永富	醫療產業	應用作業基礎成本制（ABC）來改善個案醫院之成本制度，希望能幫助個案醫院釐清複雜之醫療成本，並達到成本控制及提升服務品質，讓醫療資源能有效的利用，讓全民健保、個案醫院及病患得到最好的幫助
2010	陳建謀 呂耀元 陳俐茹	服務業	應用「作業基礎成本制度」改善成本估算正確性，幫助企業分析合理的成本。 探討 ABC 制度應用於汽車旅館，精確計算各房型產品之真實成本，決定房型的理想訂價。

資料來源：本研究整理

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

1. ABC 之製造業應用研究：各式製造業或國營事業。
2. ABC 非製造業之應用研究：如醫學領域、服務業等。
3. ABC 相關研究：如預算規劃、與其他相關理論結合(博弈理論、限制理論等...)、資料分析方法之應用...等。
4. ABC 資訊系統之模擬與開發：這方面之研究大多可分為兩個領域，一是利用既有 ABC 軟體或模擬軟體進行系統執行之情境模擬，另一種為系統分析，探討與其他企業應用系統整合之研究。

表 2.6 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	提出一種支持供應鏈管理決策的商業智慧解決方案。 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	BIE 是一種知識地圖架構，作為在網路上發現 BI 工具。 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	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。 建立一套適合醫療組織的商業智慧基本架構。
2003	Daniela Grigori .etl	Business Process Intelligence	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	描述公司商業智慧系統發展的生命週期。 為個案公司解決商業智慧上的問題。
2009	Maira Petrini Marlei Pozzebon	Managing sustainability with the support of business intelligence : integrating socio-environmental indicators and organisational context	探討商業智慧如何在組織中作持續性管理。

年代	作者	研究主題	研究內容簡述
2012	S.M. K. Quadri	Business Intelligence : An Integrated Approach	提出一商業智慧架構，幫助決策者快速且有效作出對自己有利之決策。

資料來源：倪育煌(2006)&本研究整理

表 2.7 國內商業智慧相關研究分類

年代	作者	產業	研究內容簡述
2005	郭聰憲	石化業與服務業	探討個案公司導入商業智慧系統的過程以及成功或失敗之因素。
2007	吳顯忠	資訊產業	透過使用次級資料的實証研究方法來了解商業智慧系統的導入與企業的營運績效之間的相關性，以了解商業智慧系統的導入是否真能為企業帶來營運效益。
2007	郭大華	製造業	以企業集團內企業資源規劃系統所累積之的資金調度數據資料為基礎，利用資料倉儲與線上分析處理技術，將龐雜以及散亂的資料整合、分析以提供財務部門之資金調度專業經理人員，作為資金調度決策參考的依據。
2009	許哲璋	電子產品批發業	利用EIS 高階主管資訊系統結合Microsoft Access 所建置的資料庫，分析資料訊息，以祈更客觀的做出營運評估，更精確的輔助主管經營決策，並提升企業整體經營績效與運作效率。
2009	張婉兒	紡織業	使用Microsoft SQL Server 2005 及 Strategy Companion Analyzer 2007 等應用工具做為資料轉入、處理、分析，以及提供明確的資料分析結果和易學習的決策輔助呈現界面。

資料來源：本研究整理

經由國內外有關商業智慧架構的論文整理，發現企業藉由商業智慧的導入分析企業內部資訊，並透過多維度分析的報表或圖表方式，提供決策者做為決策參考之依據。因此，如何利用商業智慧架構將作業基礎成本制之資料系統化，發展出一套快速回饋系統是本研究重要課題。

第三章 研究方法

3.1 時間導系作業基礎成本制

3.1.1 傳統 ABC 部門資源動因分攤情形

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

編撰作業字典：

假設以某企業某部門作為作業中心，其員工作業項目在整理過可分為作業 1、作業 2、作業 3 等三項作業。

定義資源動因：

整理完作業項目之後，根據不同作業之特性，分別定義所使用之作業動因，在此決定以員工在作業上所花費之時間當作分攤基礎。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分別為 500、300、200 小時。

決定每項作業的支出：

假設間接人事費用為 10000 元，經由上述之資料，可知道由傳統 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進行作業 1 需要付出 33 元成本、每次進行作業 2 需 20 元以及作業 3 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	工時	分攤成本	作業數量	成本動因費率
作業 1	500 小時	\$5000	150	\$33/作業 1
作業 2	300 小時	\$2000	100	\$20/作業 2
作業 3	200 小時	\$3000	100	\$30/作業 3
合計	1000 小時	\$10000		

資料來源：Kaplan and Anderson (2004)

3.1.2 時間導向 ABC 模式介紹

Kaplan 與 Anderson(2004)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。管理者可利用這樣的模式直接預估每筆交易、客戶、產品所產生的所有資源需求，不需要將資源成本分攤到各項作業上，進而再分攤到相關的成本標的，如產品與客戶之上。

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

表 3.2 時間導向與傳統模式動因分攤差異表

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

資料來源：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)資源產能的單位成本(2)資源耗用情形，並依照該資源為產品、服務的貢獻所應承擔之成本(3)作業動因單位成本。

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

StepI：估算產能單位成本：

假設某項資源費用以時間為成本動因要分攤到某作業中心之相關作

業，則必須調查該作業中心之總產能(亦可稱為總動因量，如總人工小時、總機器小時等...)。藉此計算出該項資源費用所供應動因耗用之單位成本。一般產能的使用情形通常僅作大略的估計，或以過去作業水準加以估計，容許 5~10% 的誤差，以作為許多異常情形發生時的寬放。

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

StepII：估算各項作業的單位用量

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

1. 相關資訊可經由標準作業程序中所規定之各項製程活動標準時間進行估算，或是透過員工訪談或直接觀察而來，甚至是直接進行工業工程的時間分析。
2. 重點不在處理某項作業占所有時間的比例，而是完成這項作業需要多長的時間。
3. 除了單位時間外，亦可以其他單位來進行估算。

StepIII：導出成本動因費率

在調查單位時間後，亦需調查作業進行次數，以計算出該項作業之耗用動因量。並加總各項作業來計算產能利用情形，以作為日後預算編列之參考。利用表 3.1 的資料，假設該項作業中心經調查過後，得知總人工小時為 1250 小時，配合當期間接人事費用 10,000 元資料，可計算出單位成本費率為每小時 8 元。另外假設經調查後得知作業 1、作業 2、作業 3 三項作業的單位處理的人工小時分別為 3.3hr、3hr、2hr。如表 3.2 所示：

表 3.3 時間導向 ABC 制度分攤情形示意圖

作業	單位時間	數量	時間總計	單位成本 費率	成本總計
作業 1	3.3hr	150	500hr	8	\$4000
作業 2	3h	100	300hr	8	\$2400
作業 3	2h	100	200hr	8	\$1600
合計			1000hr		\$8000

資料來源：Kaplan and Anderson (2004)

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有兩個原因：

- (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。

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

各項作業面對不同的產品需求或作業需求時，往往會有不同的時間差異，利用時間導向 ABC 可以讓多重特性的作業有較大的彈性來進行變更。例如針對新客戶與舊客戶之訂單接收與確認業務就會有所不同，因此在時間的認定上就會有不同的標準。所以時間導向 ABC 估算的標準作業時間概念，可由底層作業回推至加總之資源耗用，相較於傳統 ABC 模式利用比例分攤的概念，時間導向 ABC 模型較具彈性，也較能反應現實作業的複雜性。

5. 可以整合相關企業系統如 ERP、APS：

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

3.1.3 時間導向 ABC 進行步驟

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，本研究整理出下列幾項主要執行步驟：

- Step1. 確認資源項目資料。
- Step2. 確認作業活動與相關資源項目之歸屬。
- Step3. 將資源成本分攤到作業項目。
- Step4. 確認成本標的與相關作業歸屬。
- Step5. 將作業成本分攤至成本標的。
- Step6. 作業成本管理分析。

藉由以上執行步驟，可將時間導向作業基礎成本至導入企業內。其主要詳細介紹如下，包括各項步驟說明以及相關計算之邏輯，與相關所需收集與建立之資料。

1. 確認資源項目資料

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

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

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

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

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

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

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

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

2. 確認作業活動與相關資源項目之歸屬

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

以合併。

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

3. 將資源費用分攤到作業項目

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

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

資源動因之耗用情形與作業總成本可以以下列式子求得：

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

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

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

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

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

4. 確認成本標的與相關作業歸屬：

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

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

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

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

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

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

5.將作業成本分攤至成本標的。

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

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

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

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

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

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

6.作業成本管理分析

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

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

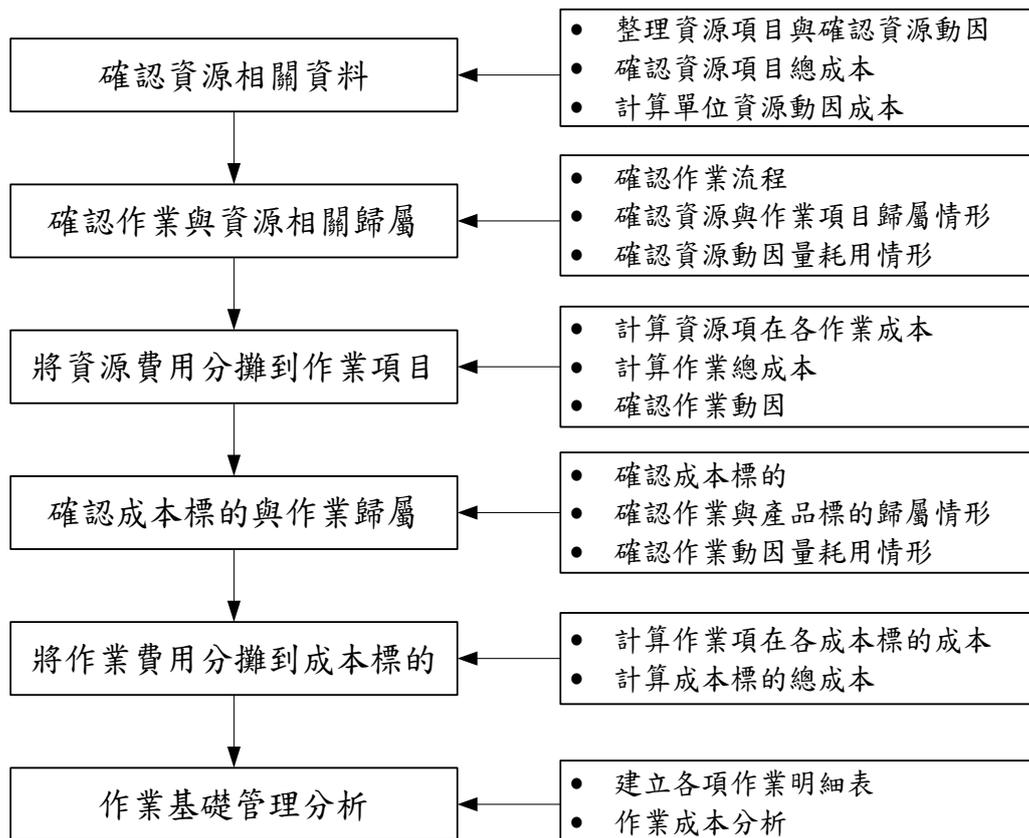


圖 3.1 個案公司 ABC 成本制度實施之步驟

資料來源：本研究整理

3.2 作業基礎管理

實行 ABM 的首要工作為找出改善目標，ABC 制度發展至今已不是單純的分攤方法，也可利用作業分析的方式找出引發成本的因素，並得相關決策資訊，接著建立改善目標之 ABM 循環圖，如圖 3.2。

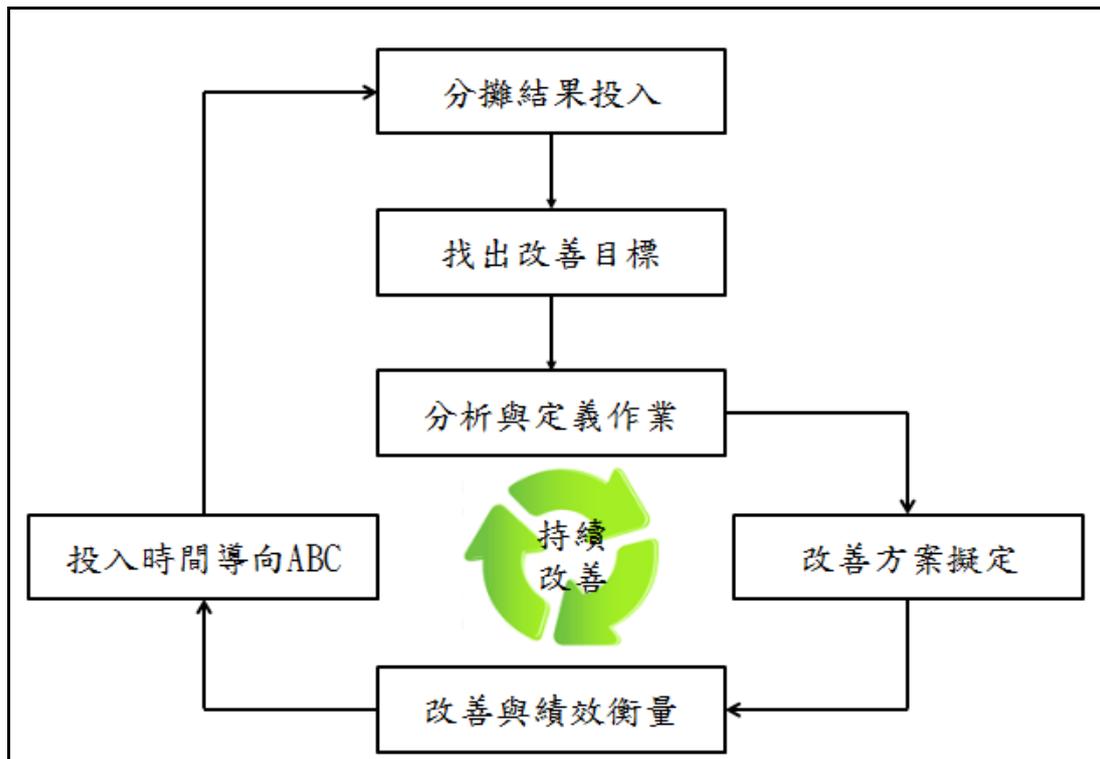


圖 3.2 作業基礎管理應用循環圖

資料來源：本研究整理

3.2.1 找出改善目標

ABM 是從 ABC 衍生出的一套管理方法，藉由 ABC 所提供之成本資訊，找出成本與各作業之間的關係，進行作業分析與管理，提升作業效率、降低成本、加強資產的利用，以持續性的改善顧客所接收到的價值與企業獲利。利用時間導向 ABC 兩階段分攤方式，可分別從兩階段分攤結果中看出費用以及各作業成本使用之情形，透過作業實際使用之費用與規劃費用之差異，可反應各作業績效，從中找出產能利用率較低之作業，並予以改善。

3.2.2 改善方案擬定

找出改善目標後，透過作業分析找出該作業產能利用率低之原因，並且擬訂改善方案，針對因浪費所產生無附加價值之時間進行改善，縮短作業時間，提升作業效率，使產品整體生產時間縮短，讓公司更具競爭力。

3.2.3 改善、績效衡量與資訊再次投入

完成改善方案擬定後，建立改善工作之優先次序，並著手進行改善。

作業基礎管理(ABM)是將作業基礎成本(ABC)之資訊透過作業流程的角度，進行分析並探討成本分攤與流程的改善，但在改善完後會使得作業時間以及作業動因改變，因此，再將改善完之資訊投入 ABC 制度中可以較精準的計算出產品與部門的成本，再由 ABC 計算出的成本經由 ABM 找出下一階段改善之重點，讓整體成為持續改善的迴圈。

但在作業時間、作業動因不斷改變下，使得 ABC 計算結果不斷改變，而 ABC 本身就存在資料維護不易之問題，此情形更突顯問題的困難度，因此透過加入商業智慧架構的概念，解決 ABC 資料維護之不易以及快速回應顧客的問題，讓整個持續改善迴圈更具效益。

在了解整體研究方法及建立步驟後，本研究透過整理出的時間導向作業基礎制度進行步驟與作業基礎管理，在第四章進行實際的導入與分析，並結合商業智慧架構的應用建置出一快速回應系統，以作為決策者後續決策參考之依據。

第四章 個案探討

4.1 個案公司現況

本研究以綠建材廠商為例，透過個案分析的方式，將所蒐集之相關資料，導入個案公司之時間導向作業基礎成本與作業基礎管理之研究，並應用商業智慧架構，建置一套能使時間導向作業基礎成本快速維護與計算之系統，供後續進一步分析與探討。

4.1.1 個案公司介紹

個案公司目前主要生產環保塑膠木材與建築裝潢，且已取得台灣綠建材商標，具有一定的代表性。本研究針對生產組裝為對象，生產組裝包含天花板、地板、壁板、戶外柵欄，其廠務人員有 39 人左右，公司內部各項業務架構，如圖 4.1。

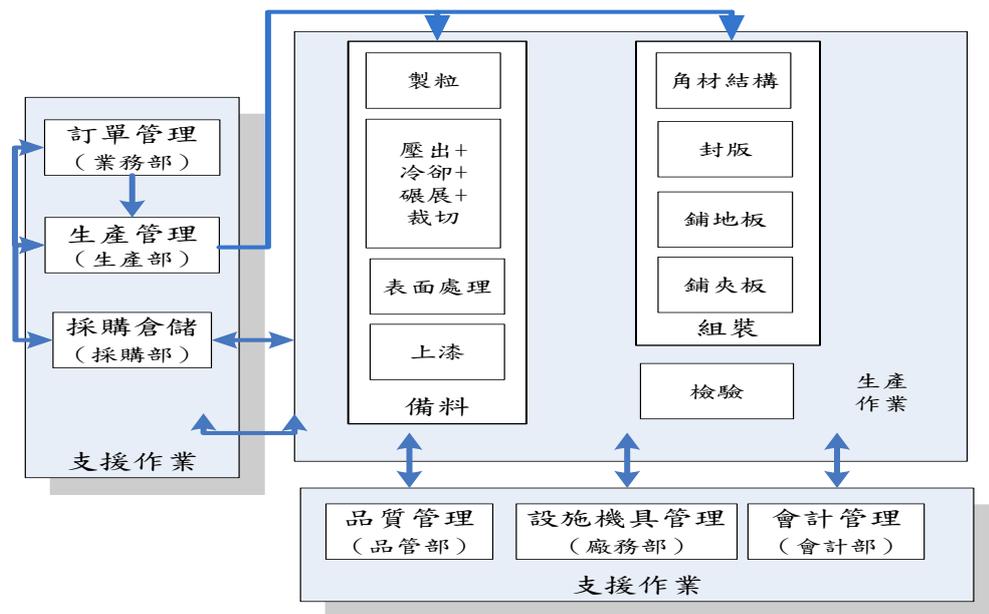


圖 4.1 個案公司營運架構

資料來源：本研究整理

以下針對個案公司的重要業務部門主要工作內容作介紹，如表 4.1 所示：

表 4.1 部門主要工作表

部門別	主要工作
管理部	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	確保客戶合約及其細項或訂單之品質要求，並確保產品在運輸過程中產品品質不受損。將客怨之相關訊息回報至公司，並針對顧客作滿意度調查。
會計部	進行公司各項帳目管理，財務報表整理等會計相關工作。
品管部	對於生產之原料、終端產品進行檢驗，如出現產品品質異常時有權停止生產作業。
生產部	為公司生產管理、產品交期以及是否夠料與否之部門，須規劃產品從製造至交貨時間，確保準時將產品交至顧客手中。
採購部	公司之原料採購與相關零件採購之部門，依據各部門之需求進行採購。
廠務部	負責生產單位之機器維護。
工程部	負責製造現場之工作，掌理公司各項相關產品之生產、組裝、模具製造等。

資料來源：個案公司提供

個案公司內部業務流程為：業務部接到訂單後，回報訂單資訊至生管部，生管部會先確立現場是否有足夠料可提供生產，有缺料時就會開立採購單向採購部進行採購動作申請，若有足夠料時生進行生產時，生管部會做產品排程並且向製造現場下立工單，而現在會依照工單資訊進行生產，在品管部、廠務部與會計部都會支援到現場作業或是產品等相關作業。

4.2 個案公司時間導向 ABC 導入

4.2.1 資源費用整理

製造費用的收集必須藉由總帳的歸納、整理作起，而總帳是 ABC 分攤之起點，再者總帳並不是依造作業流程而設計的，是因應財務報告而設計的，所以要透過 ABC 分攤前，必須將總帳加整理歸類成不同之資源項目，以便後續分攤之進行。整理之規則可分成間接人工、間接材料以及其他作為分類之大項。

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 4.2 資源項目說明表

資源項目	內容說明
人事費	主要是針對間接人事服務性資源費用。包括職員薪水、獎金、加給、退休金、保險與稅捐等。
服務費	主要針對機械設備的維修費用，部門相關業務費用(旅費、運費、郵電、交通費)、廣告費等。
材料費	製造費用的材料費用與直接物料不同的地方在於，此處之材料主要是針對各相關部門之耗才費用。包括辦公用品、書報雜誌費、耗材等。
折舊	自有資產之房務、機器設備、交通運輸設備及雜項設備等所攤提之折舊費用。
建物費用	主要指廠房之房租以及相關設備租金，內容包含廠房租金
水電費	主要包括各項營運相關的服務性資源，內容包括水電瓦斯費用
其他	整廠相關環境安全維護處理費用，以及其他雜項支出。

資料來源：本研究整理

4.2.2 確認資源動因

在總帳經由歸納、整理後，可得到幾個較為清楚的資源項目，再從各別資源項目中定義其資源動因，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：

1. 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，採部門使用時數進行分攤依據。支援性作業以總人工小時進行分攤依據。
2. 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，如機油、設備零件等...，採部門使用時數進行分攤依據。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。
3. 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，採部門使用時數進行分攤依據。支援性作業以

總人工小時進行分攤依據。

4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 損失與其他：在此主要針對與整廠之相關環保、廢棄物清運消毒，在此以面積作為資源動因。

詳細如下表 4.3 所示：

表 4.3 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	建物費用	廠房面積
		水電費	廠房面積

資料來源：本研究整理

4.2.3 作業項目之確認

1. 確認作業項目：

作業項目得確認與 ABC 制度的目的有很大之關連性，因 ABC 是由成本構面與流程構面所結合而成，透過作業流程提供作業與成本標的之相關資訊。在此階段需定義各項作業，並轉換成營運與生產的相關流程，另一方面，作業的制訂需針對成本中心之業務項目與成本標的所需要的相關作業進行連結，以界定支援項目與實際生產項目。並依照相關作業情形來區分作業層級，包括單位作業、批次作業、支援廠務、支援生產四種作業層級。

- (1) 單位作業層級：泛指該作業之進行是以單一產品進行。如製粒、壓出、表面處理等...。
- (2) 批次作業層級：泛指該作業之進行是以批量作業進行，故一次作業會包含較多的產品數量。

(3) 支援廠務層級：泛指與工廠相關營運業務有關之作業項目。如檢驗、生產管理。

(4) 支援產品層級：包含與產品生產、訂單完成、等營運相關之作業。如採購、維修等支援性作業。

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

2. 區分作業中心：

作業中心是指由一群彼此分離、但相關的作業所組成之集合，可做為資源的歸屬點，有助於控制和管理作業。各作業中心所包含之相關作業如下表 4.4 所示

主要生產作業：生產備料、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 4.4 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
生產備料	製粒	單位層級作業	組裝作業	鋪夾板	單位層級作業
生產備料	壓出+冷卻+碾展+裁切	單位層級作業	組裝作業	鋪地板	單位層級作業
生產備料	表面處理	單位層級作業	組裝作業	封板	單位層級作業
生產備料	噴漆	單位層級作業	品保課	檢驗	支援廠務作業
組裝作業	角材結構	單位層級作業			
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	物料部	採購倉儲	支援產品作業
業務部	訂單管理	支援產品作業	品管部	品質系統	支援產品作業
廠務部	設施機具管理	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

作業動因的選取有幾種方式。透過回歸分析找出動因與成本之間的因果關係，或者利用因素分析法將各類成本分群，再找出各群中共同的動因。另一種是由實地訪談的方式，根據公司生產及會計專業人員的實務背景，討論較適合的作業動因。而利用回歸分析法或因素分析法來找出動因，理論上是最正確的，由於此方式必須透過大量且長年進行資料上之收集，才有利於動因分析之選取。因此著重於動因選取或是探討動因與作業之關聯性應用於已實施 ABC 之企業，本研究以建置 ABC 為主，故採取實地訪談之方式尋找作業動因。

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 4.5 所示：

表 4.5 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
製粒	人工小時	單位層級作業	檢驗	人工小時	支援廠務作業
壓出+冷卻+碾展+裁切	人工小時	單位層級作業	生產管理	工單張數	支援廠務作業
表面處理	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
噴漆	人工小時	單位層級作業	成本管控	交貨次數	支援產品作業
角材結構	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
鋪夾板	人工小時	單位層級作業	品質系統	檢驗次數	支援產品作業
鋪地板	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
封板	人工小時	單位層級作業			

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生產環保塑膠木材與生產組裝，本研究所探討的範圍為生產組裝部分。由於綠建材產業的客制化程度高，產品的規格也不一定都相同，個案公司依照類型以及工法的不同，將其區分為五大類，包含天花板、地板(架高法)、地板(平鋪法)、壁板以及戶外柵欄。

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五大類分類方法，並計算出 ABC 分攤制度下五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、材料費與服務費。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；材料費的分攤在生產作業耗用之材料費分攤主要以調查之單位時間與總作業量來進行分攤，支援作業耗用之材料費分攤則以部門總工時為基準進行分攤其中服務費多屬業務範圍，故分攤之項目多為支援性作業。

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

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

ABC 是依照作業流程的不同而產生不同的耗用情形，首先將資源費用分攤至各作業項目上，經由上述確認個別資源與作業動因歸屬，在此將上述結果整理如表 4.6。有使用該資源費用以●做表示，無使用該資源費用則以○表示。

表 4.6 資源費用與各作業項目之耗用關係表

作業項目	作業內容敘述	人事費 (人工小時)	服務 (人工小時)	材料 (人工小時)	折舊 (機器小時)	租金 (面積)	水電 (面積)	其他 (面積)	
生產 作業	製粒	●	○	●	●	●	●	●	
	壓出	●	○	●	●	●	●	●	
	冷卻								
	碾展								
	裁切								
	表面處理	●	○	●	●	●	●	●	●
	角材結構	●	○	●	●	●	●	●	●
	封版	●	○	●	●	●	●	●	●
	鋪夾板	●	○	●	●	○	○	○	
	鋪軟墊	●	○	●	●	○	○	○	
	鋪地板	●	○	●	●	○	○	○	
支援 作業	檢驗與包裝	●	●	●	○	●	●	○	
	生產管理	●	●	●	○	●	●	○	
	訂單管理	●	●	●	○	●	●	○	
	成本管控	●	●	●	○	●	●	○	
	採購倉儲作業	●	●	●	○	●	●	○	
	品質系統	●	●	●	○	●	●	○	
	設施機具管理	●	●	●	○	●	●	○	

資料來源：本研究整理

4.2.7 確認作業與成本標的之動因歸屬

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

1. 人工小時：由於部分主要生產作業之單位生產工時會依照不同的產品而有不同的加工時間，因此計算加工工時是以加權平均工時作為計算依據。以人工小時為動因之作業項目的有：製粒、壓出+冷卻+輾展+裁切、表面處理等。
2. 其他：多以支援性作業為主，主要訂定原則乃依據其業務範圍，藉以找出較能反映作業耗用量與成本標的關係之動因項目。如下所示：
 - (1) 工單張數：由實際生管作業所開立之工單、製令需求紀錄匯總。
 - (2) 報價單張數：由業務實際報價次數整理匯總。
 - (3) 交貨次數：在此是用在成本管控費用之分攤上，主要因訂單始於交貨完成後方產生入帳工作。藉此來評估各項產品之輸出情形是否穩定。
 - (4) 請購單張數：依照物料需求，由實際採購作業所開立之採購單，藉此評估所花費之費用依紀錄彙整。
 - (5) 維修時數：以機會成本而言。維修所耗用的小時數即為無法生產之小時數浪費，因此以維修時數來作為分攤依據。維修時數資料由維修單上註明日期進行確認，以及相關產品保養說明書所註明之使用時數與維修時數比例，再由機器小時進行推算。

經由上述從資源、作業到成本標的的分攤方式，本研究對個案公司初步確認了製造費用之 ABC 成本分攤架構，後續會依照此架構分攤方式進行製造費用分攤。如圖 4.2 所示：

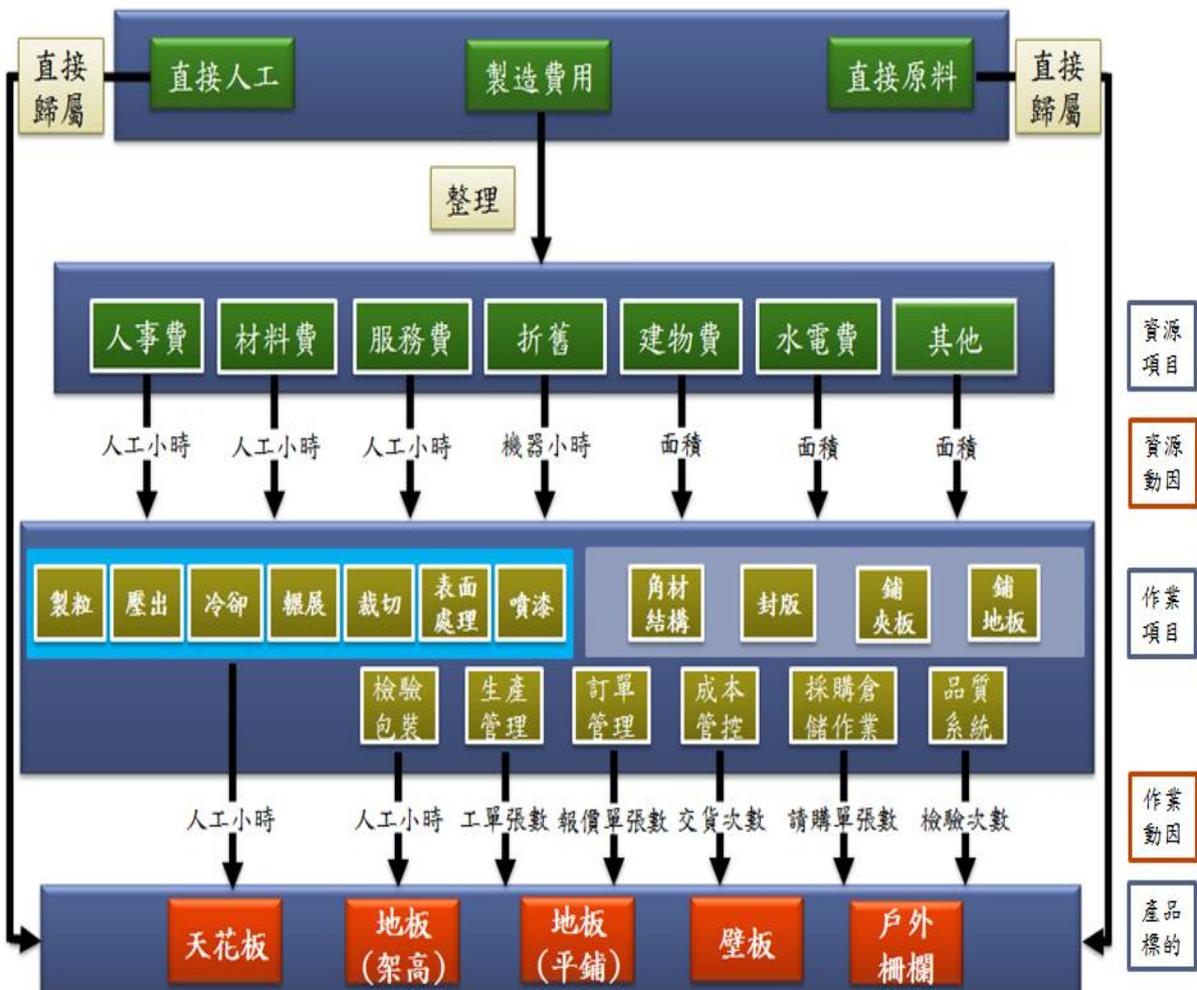


圖 4.2 個案公司時間導向作業基礎成本架構圖

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 資源費用相關蒐集

1. 資源費用：由個案公司 100 年度之費用整理過後得知。
2. 資源動因總量：人工小時分為生產作業與支援作業兩部分，生產作業之人工小時以 100 年度各作業產能比例做為規劃之依據。如表 4.7。支援作業之人工小時則以部門總工時為基準；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 4.8 資料所示：

表 4.7 各作業產能比例

作業項目	作業內容	產能比
生產作業	製粒	1.5
生產作業	壓出	1
生產作業	冷卻	
生產作業	碾展	
生產作業	裁切	
生產作業	表面處理	1
生產作業	噴漆	0.5
生產作業	角材結構	1
生產作業	封版	1
生產作業	鋪夾板	1
生產作業	鋪地板	1

資料來源：本研究整理

表 4.8 資源動因總量表

作業中心	作業項目	人數	規劃工時	面積
生產備料	製粒	2	6000	57
生產備料	壓出	6	12000	57
	冷卻			
	碾展			
	裁切			
生產備料	表面處理	4	8000	7
生產備料	噴漆	4	4000	7
部分總計		16	30000	128
組裝作業	角材結構	3	6000	35
組裝作業	封版	3	6000	0
組裝作業	鋪夾板	3	6000	0
組裝作業	鋪地板	3	6000	0
部分總計		12	24000	35
品保課	檢驗	1	2000	35
管理部	生產管理	1	2000	9
業務部	訂單管理	3	6000	15

作業中心	作業項目	人數	規劃工時	面積
會計部	成本管控	1	2000	9
物料部	採購倉儲作業	1	2000	9
品管部	品質系統	3	6000	9
廠務部	設施機具管理	1	2000	15
部分總計		11	22000	101
總計		39	76000	264

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 4.9 所示。

表 4.9 資源費用單位耗用表

資源項目	費用	資源動因項目	資源動因總量	單位動因耗用成本
人事費	5,348,000	人工小時	76000	70
服務費	6,240,000	人工小時	22000	284
材料費	4,520,000	人工小時	76000	59
折舊	8,040,000	機器小時	54000	149
建物費	2,400,000	面積	264	9170
水電費	1,720,000	面積	264	6572
其他	1,680,000	面積	163	10362

資料來源：本研究整理

4.3.2 各類產品作業時間相關蒐集

1. 各類產品總量：由個案公司 100 年度相關產值表整理得知，因個案公司隱私權問題，在此不提供各類產品詳細總量，僅提供各類產品之間之比率關係，如表 4.10。

表 4.10 產品比例表

產品	天花板	地板(架高法)	地板(平鋪法)	壁板	戶外柵欄
產值比例	13%	48%	8%	16%	15%

資料來源：個案公司提供&本研究整理

2. 各類產品作業時間：由於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，因此藉由各產品之單位作業工時×各產品總量

計算，可得知整年度各產品之各項作業之工時。支援作業項目因無法以較精確的作業量與單位時間來衡量，則以總工時作為計算之基礎。

3. 作業總時間：最後由各產品作業時間加總可得知各別作業總工時，如表 4.11。

表 4.11 各類產品作業時間表

	產品別	天花板	地板(架高法)	地板(平鋪法)	壁板	戶外柵欄	總工時	單位
作業單位	製粒	587	4828	476	754	1596	8241	小時
	壓出	797	6142	767	1255	939	9900	小時
	冷卻							
	碾展							
	裁切							
	表面處理	0	2668	230	620	853	4371	小時
	噴漆	0	1368	0	0	438	1806	小時
	角材結構	2641	8577	0	1790	1816	14825	小時
	封版	587	0	0	964	0	1551	小時
	鋪夾板	0	2934	470	0	0	3404	小時
鋪地板	0	2934	470	0	0	3404	小時	
支援作業	檢驗與包裝	總工時					2000	小時
	生產管理	總工時					2000	小時
	訂單管理	總工時					6000	小時
	成本管控	總工時					2000	小時
	採購倉儲作業	總工時					2000	小時
	品質系統	總工時					6000	小時
	設施機具管理	總工時					2000	小時

資料來源：本研究整理

4.3.3 計算作業總成本

由下表 4.12、4.13、4.14 與 4.15 可瞭解各項資源費用詳細分攤之情形。包括單位動因耗用與總使用量，並計算實際耗用之總動因量，藉此為基礎來進行各項資源費用之分攤，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 4.12 人事、服務、材料費用分攤成本表

人事費單位耗用成本：70 服務費單位耗用成本：284 材料費單位耗用成本：59 單位：元				
作業項目	總工時	人事分攤成本	服務分攤成本	材料分攤成本
製粒	8241	579,917	0	490,132
壓出	9900	696,624	0	588,770
冷卻				
碾展				
裁切				
表面處理	4371	307,556	0	259,939
噴漆	1806	127,062	0	107,390
角材結構	14825	1,043,184	0	881,674
封版	1551	109,124	0	92,229
鋪夾板	3404	239,542	0	202,455
鋪地板	3404	239,542	0	202,455
檢驗	2000	140,737	567,273	118,947
生產管理	2000	140,737	567,273	118,947
訂單管理	6000	422,211	1,701,818	356,842
成本管控	2000	140,737	567,273	118,947
採購倉儲作業	2000	140,737	567,273	118,947
品質系統	6000	422,211	1,701,818	356,842
設施機具管理	2000	140,737	567,273	118,947

資料來源：本研究整理

表 4.13 折舊費用分攤成本表

折舊費單位耗用成本：149 單位：元		
作業項目	總工時	折舊分攤成本
製粒	8241	1,227,016
壓出	9900	1,473,951
冷卻		
碾展		
裁切		
表面處理	4371	650,741
噴漆	1806	268,844
角材結構	14825	2,207,218
封版	1551	230,889
鋪夾板	3404	506,835
鋪地板	3404	506,835

資料來源：本研究整理

表 4.14 建物、水電、其他費用分攤成本表

建物費單位耗用成本：9,170 水電費單位耗用成本：6,572 其他費單位耗用成本：10,362 單位：元				
作業項目	單位面積	建物分攤成本	水電分攤成本	其他分攤成本
製粒	57	526,802	377,542	471,280
壓出	57	520,475	373,007	566,125
冷卻				
碾展				
裁切				
表面處理	7	60,520	43,373	249,941
噴漆	7	60,520	43,373	103,259
角材結構	35	318,374	228,168	847,763
封版	0	0	0	88,682
鋪夾板	0	0	0	194,669
鋪地板	0	0	0	194,669

	建物費單位耗用成本：9,170 水電費單位耗用成本：6,572 其他費單位耗用成本：10,362 單位：元			
作業項目	單位面積	建物分攤成本	水電分攤成本	其他分攤成本
檢驗	35	318,374	228,168	118,947
生產管理	9	79,593	57,042	118,947
訂單管理	15	138,280	99,101	356,842
成本管控	9	79,593	57,042	118,947
採購倉儲 作業	9	79,593	57,042	118,947
品質系統	9	79,593	57,042	356,842
設施機具 管理	15	138,280	99,101	118,947

資料來源：本研究整理

表 4.15 作業項目分攤總表

作業項目	人事費	服務費	材料費	折舊	建物費用	水電費	其他	總計
製粒	579,917	0	490,132	1,227,016	526,802	377,542	595,300	3,796,708
壓出	696,624	0	588,770	1,473,951	520,475	373,007	588,150	4,240,979
冷卻								
碾展								
裁切								
表面處理	307,556	0	259,939	650,741	60,520	43,373	68,390	1,390,519
噴漆	127,062	0	107,390	268,844	60,520	43,373	68,390	675,578
角材結構	1,043,184	0	881,674	2,207,218	318,374	228,168	359,771	5,038,388
封版	109,124	0	92,229	230,889	0	0	0	432,242
鋪夾板	239,542	0	202,455	506,835	0	0	0	948,832
鋪地板	239,542	0	202,455	506,835	0	0	0	948,832
檢驗 與包裝	140,737	567,273	118,947	0	318,374	228,168	0	1,373,499
生產管理	140,737	567,273	118,947	0	79,593	57,042	0	963,592
訂單管理	422,211	1,701,818	356,842	0	138,280	99,101	0	2,718,251
成本管控	140,737	567,273	118,947	0	79,593	57,042	0	963,592
採購	140,737	567,273	118,947	0	79,593	57,042	0	963,592

作業項目	人事費	服務費	材料費	折舊	建物費用	水電費	其他	總計
倉儲作業								
品質系統	422,211	1,701,818	356,842	0	79,593	57,042	0	2,617,506
設施 機具管理	140,737	567,273	118,947	0	138,280	99,101	0	1,064,337
實際耗用	4,890,656	6,240,000	4,133,464	7,072,330	2,400,000	1,720,000	1,680,000	28,136,450
原始耗用	5,348,000	6,240,000	4,520,000	8,040,000	2,400,000	1,720,000	1,680,000	29,948,000

資料來源：本研究整理

4.3.4 作業成本相關資料收集

在計算完第一階段分攤後，便可得知各作業所分攤之成本，再藉由作業總成本與作業動因總量，可以得到單位動因耗用成本，如 4.16 表所示：

表 4.16 作業項目單位動因耗用表

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
製粒	生產作業	人工小時	3,796,708	8241	461
壓出	生產作業	人工小時	4,240,979	9900	428
冷卻	生產作業				
碾展	生產作業				
裁切	生產作業				
表面處理	生產作業	人工小時	1,390,519	4371	318
噴漆	生產作業	人工小時	675,578	1806	374
角材結構	生產作業	人工小時	5,038,388	14825	340
封版	生產作業	人工小時	432,242	1551	279
鋪夾板	生產作業	人工小時	948,832	3404	279
鋪地板	生產作業	人工小時	948,832	3404	279
檢驗與包裝	支援作業	人工小時	1,373,499	410	3,347
生產管理	支援作業	工單張數	963,592	4160	232
訂單管理	支援作業	報價單張數	2,718,251	1260	2,157
成本管控	支援作業	交貨次數	963,592	240	4,015
採購倉儲作業	支援作業	請購單張數	963,592	384	2,509
品質系統	支援作業	檢驗次數	2,617,506	822	3,184
設施機具管理	支援作業	維修時數	1,064,337	360	2,956

資料來源：本研究整理

4.3.5 計算產品標的成本

個案公司生產產品依照類別以及工法的不同大致可分類成 5 大類，分別是天花板、地板(架高法)、地板(平鋪法)、壁板、戶外柵欄 5 類(如表 4.17)，利用時間導向 ABC 可以計算出 5 大類產品的單位成本。

表 4.17 成本標的分類表

產品別	說明
1	天花板
2	地板(架高法)
3	地板(平鋪法)
4	壁板
5	戶外柵欄

資料來源：本研究整理

作業成本分攤是根據專案或是產品類型的不同進行各別產品細目歸屬，但由於詳細產品項目繁雜，故在各項作業成本分攤完後，分別對各類產品之作業成本進行加總得到總成本。最後經由相關資料之收集與分攤，可以看出 ABC 制度所計算出各產品項所耗用之製造費用。詳細結果如表 4.18。

表 4.18 產品標的成本分攤表

產品	天花板	地板 (架高法)	地板 (平鋪法)	壁板	戶外柵欄	總計
製粒	270,308	2,224,127	219,430	347,586	735,257	3,796,708
壓出	341,300	2,631,344	328,365	537,793	402,176	4,240,979
冷卻						
碾展						
裁切						
表面處理	0	848,695	73,158	197,141	271,524	1,390,519
噴漆	0	511,828	0	0	163,750	675,578
角材結構	897,528	2,915,159	0	608,395	617,306	5,038,388
封版	163,573	0	0	268,669	0	432,242
鋪夾板	0	817,897	130,935	0	0	948,832
鋪地板	0	817,897	130,935	0	0	948,832

產品	天花板	地板 (架高法)	地板 (平鋪法)	壁板	戶外柵欄	總計
檢驗與包裝	172,050	661,756	105,939	178,548	219,713	1,373,499
生產管理	120,449	481,796	60,225	120,449	180,674	963,592
訂單管理	362,434	1,346,182	207,105	362,434	440,098	2,718,251
成本管控	120,704	464,262	74,323	155,772	148,532	963,592
採購倉儲作業	120,449	481,796	90,337	120,449	150,561	963,592
品質系統	340,722	1,308,753	210,165	340,722	417,145	2,617,506
設施機具管理	212,867	212,867	212,867	212,867	212,867	1,064,337
T-ABC 總計	3,122,385	15,724,360	1,843,784	3,450,826	3,959,603	
傳統分攤總計	3,046,367	18,005,825	1,625,661	3,471,773	3,798,374	

資料來源：本研究整理

表 4.19 產品單位成本

產品	天花板	地板 (架高法)	地板 (平鋪法)	壁板	戶外柵欄	
分攤總成本	3,122,385	15,724,360	1,843,784	3,450,826	3,959,603	單位：元
單位成本	2,926	3,831	2,806	2,506	3,016	單位：元

資料來源：本研究整理

應用時間導向 ABC 計算出各類產品所分攤到之製造費用，除以各類產品年度總量後，得到各類單位產品之製造成本，分別為 2,926 元、3,831 元、2,806 元、2,506 元、3,016 元，如表 4.19。

表 4.20 傳統與 T-ABC 成本比較表

產品	天花板	地板 (架高法)	地板 (平鋪法)	壁板	戶外柵欄	
T-ABC 單位成本	2,926	3,831	2,806	2,506	3,016	單位：元
傳統 單位成本	2,855	4,387	2,474	2,521	2,893	單位：元
成本估計	-2%	13%	-13%	1%	-4%	

資料來源：本研究整理

從 4.20 表，利用 T-ABC 與傳統成本分攤方式比較，可發現天花板、地板(架高法)、地板(平鋪法)、壁板、戶外柵欄，在成本方面分別低估 1%、

高估 13%、低估 13%、高估 1%、低估 4%，可知天花板、地板(平鋪法)、戶外柵欄表面上是具競爭力，但實際上卻是稀釋了公司獲利，因為傳統分攤方式是以產品數量(人工小時或機器小時為基礎)，直接對製造費用進行分攤，此種方式對於現今產品項較多且製程不盡相同的情況下已不再適用，從 T-ABC 計算結果得知傳統分攤方式是會扭曲產品成本資訊。

時間導向 ABC 不僅能得到較為精確之成本資訊，也可看出各作業產能利用情形，透過規劃工時的方式使整體成本結構更具變動彈性，也因為此一特性，並搭配後續 ABM 之應用，作業更新以及產品比例改變所導致資料維護、繁雜計算之情況將更為頻繁，因應此情況發生，後續透過商業智慧架構的方式解決。

4.4 ABM 之應用

ABM 是從 ABC 衍生出的一套管理方法，藉由 ABC 所提供之成本資訊，找出成本與各作業之間的關係，進行作業分析與管理，以持續性的改善顧客所接收到的價值與企業獲利。

透過 T-ABC 兩階段分攤方式的結果可以發現，在資源耗用上，人事費、材料費、折舊費，與原始實際值有段差距，如圖 4.3，代表人工與機器的產能利用率，並未達到當初規劃標準；從各作業成本耗用中可發現，在組裝各站如角材結構、封板、鋪夾板、鋪地板的產能利用率偏低，如圖 4.4，為了能使組裝各站產能利用率提升，從作業面進行現況分析，藉由問題點改善，提升產能利用率，再將改善結果透過時間導向 ABC 計算，並比較改善前後是否有效提升產能。

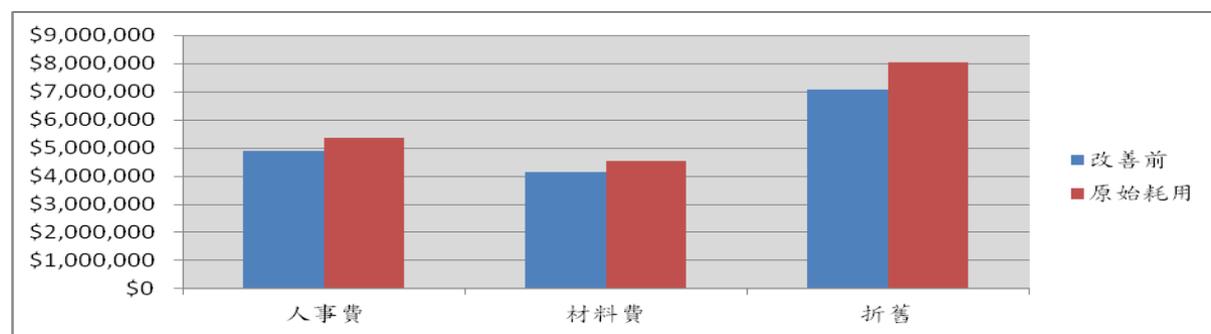


圖 4.3 人事、材料、折舊分攤結果

資料來源：本研究整理

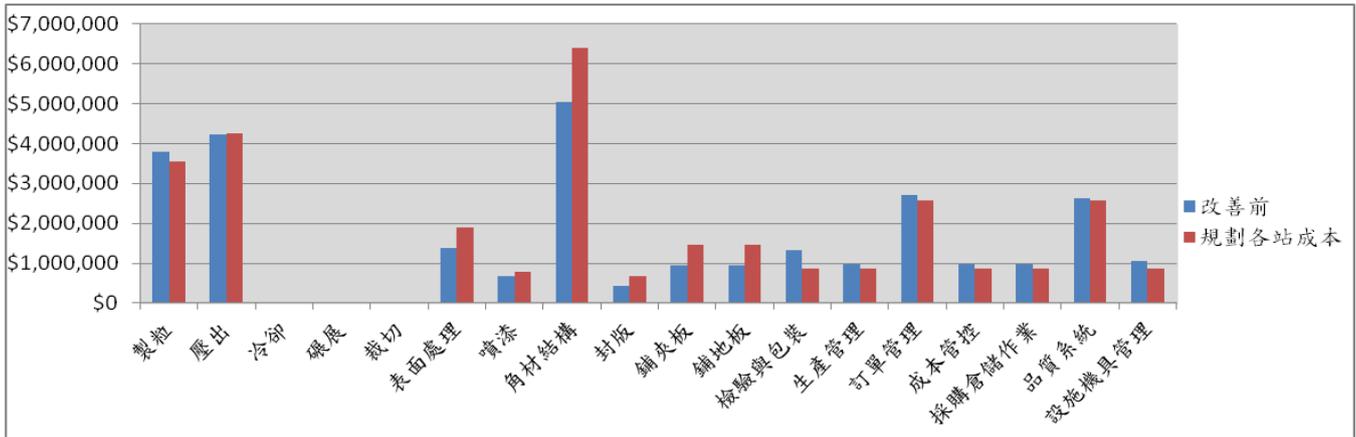


圖 4.4 各作業成本耗用情形

資料來源：本研究整理

4.4.1 現況分析與改善方案擬定

從圖 4.5 可得知，在組裝作業中各站產能利用率偏低，透過作業分析發現角材結構、封板、鋪夾板及鋪地板四個作業站，都存在以下幾點問題導致各作業週期時間過長：

1. 零件備料不齊全，時常尋找零件。
2. 物料放置區遠，拿料次數多。
3. 過程中施工者想法過於主觀，導致重工的浪費。
4. 組裝流程並無標準作業流程。

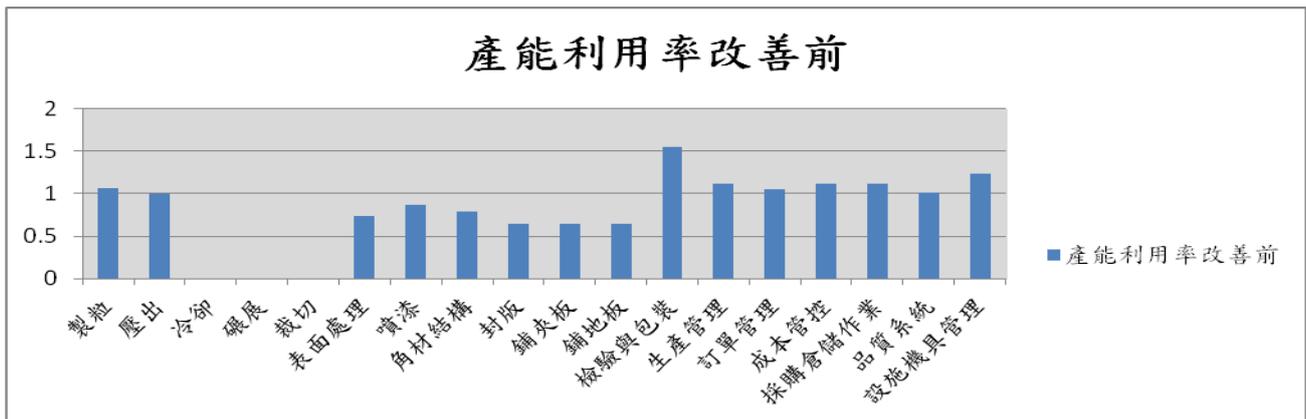


圖 4.5 產能利用率(改善前)

資料來源：本研究整理

將上述問題整理，可歸納出三大浪費，並探究其原因及其解決方法：

1. 尋找的浪費

原因：零件備料時，備料人員並未將零件分類，而是將所有的零件都混在同一個袋子中，導致用料時尋找時間過長。

解決方法：零件備料時，請備料人員將零件依照規格及屬性的不同分類，並放置於作業者方便拿取位置，降低尋找零件時間。

2. 搬運的浪費

原因：物料放置區與組裝作業區相隔較遠，取料時必須花費較長的搬運時間，且在拿取物料時，並未一次拿足導致物料拿取次數過多，耗費過多時間。

解決方法：領料時，依照工單需求一次領足料，避免重複領料所造成搬運上的浪費。

3. 動作的浪費

原因：在組裝上，組裝人員多半依照自身的經驗法則進行組裝作業，較少遵循標準作業流程或是設計圖樣的輔助進行組裝，導致重工次數增加，作業時間也相對會高出正常時間的數倍。

解決方法：給予 SOP 建議改善方向，減少組裝重工之浪費。

以上為組裝作業帶來以下改變：

1. 角材結構、鋪夾板、鋪地板、封版作業週期時間分別降低 44%、33%、33%、50%
2. 5 大類產品產量分別提升 25%、45%、25%、20%、5%
3. 作業週期時間下降，增加組裝作業各站產能利用率，如圖 4.6。

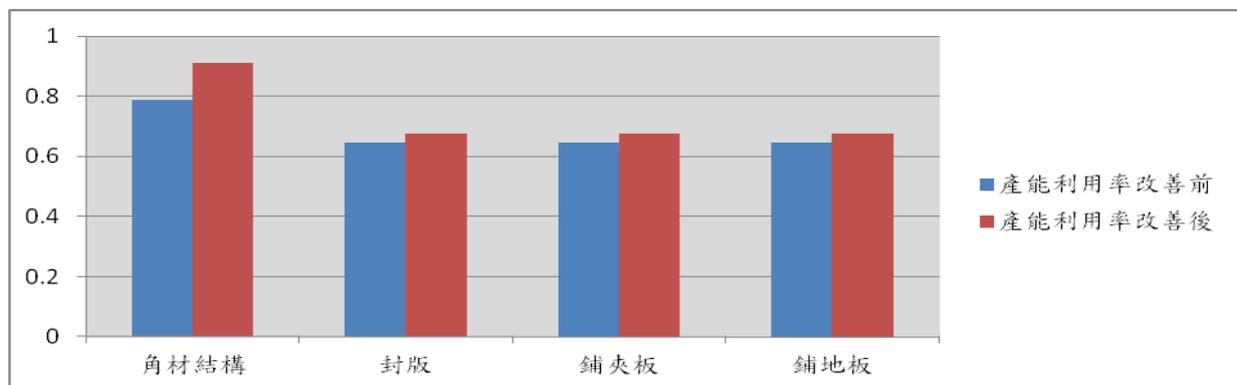


圖 4.6 改善前後產能利用率比較

資料來源：本研究整理

4.4.2 改善後時間導向 ABC 計算成本結果

由於以上生產組裝過程的改變導致作業週期時間的改變，將資料投入到 T-ABC 分攤制度中進行計算，其產量與製造費用改變如表 4.21。

表 4.21 個案公司改善後產量提升比例

產品	天花板	地板(架高法)	地板(平鋪法)	壁板	戶外柵欄
產量提升比例	25%	45%	25%	20%	5%

透過 ABM 之應用，使得作業時間改變，因此再將以上產品數量、作業時間等相關資訊投入時間導向 ABC 進行計算，其結果如表 4.22、表 4.23、表 4.24、表 4.25、表 4.26。

表 4.22 資源費用單位耗用成本(改善後)

資源項目	費用	資源動因項目	資源動因總量	單位動因耗用成本
人事費	5,348,000	人工小時	76000	70
服務費	6,240,000	人工小時	22000	284
材料費	4,520,000	人工小時	76000	59
折舊	8,040,000	機器小時	54000	149
建物費	2,400,000	面積	264	9170
水電費	1,720,000	面積	264	6572
其他	1,680,000	面積	163	10362

資料來源：本研究整理

表 4.23 作業項目分攤總表(改善後)

	人事費	服務費	材料費	折舊	建物費用	水電費	其他	總計
製粒	764,454	0	753,118	1,617,468	526,802	377,542	595,300	4,634,684
壓出	937,715	0	923,810	1,984,062	520,475	373,007	588,150	5,327,219
冷卻								
碾展								
裁切								
表面處理	401,137	0	395,188	848,744	60,520	43,373	68,390	1,817,352
噴漆	169,936	0	167,417	359,560	60,520	43,373	68,390	869,195
角材結構	640,341	0	630,846	1,354,865	318,374	228,168	359,771	3,532,365
封版	65,854	0	64,877	139,336	0	0	0	270,067
鋪夾板	228,179	0	224,795	482,792	0	0	0	935,766
鋪地板	228,179	0	224,795	482,792	0	0	0	935,766
檢驗 與包裝	140,737	567,273	138,650	0	318,374	228,168	0	1,393,201
生產管理	140,737	567,273	138,650	0	79,593	57,042	0	983,295
訂單管理	422,211	1,701,818	415,950	0	138,280	99,101	0	2,777,359
成本管控	140,737	567,273	138,650	0	79,593	57,042	0	983,295
採購 倉儲作業	140,737	567,273	138,650	0	79,593	57,042	0	983,295
品質系統	422,211	1,701,818	415,950	0	79,593	57,042	0	2,676,614
設施 機具管理	140,737	567,273	138,650	0	138,280	99,101	0	1,084,040
實際耗用	4,983,899	6,240,000	4,909,998	7,269,618	2,400,000	1,720,000	1,680,000	29,203,515
原始耗用	5,348,000	6,240,000	5,268,700	8,040,000	2,400,000	1,720,000	1,680,000	30,696,700

資料來源：本研究整理

表 4.24 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
製粒	生產作業	人工小時	4,634,684	11298	410
壓出	生產作業	人工小時	5,327,219	13859	384
冷卻	生產作業				
碾展	生產作業				
裁切	生產作業				
表面處理	生產作業	人工小時	1,817,352	5929	307
噴漆	生產作業	人工小時	869,195	2512	346
角材結構	生產作業	人工小時	3,532,365	9464	373
封版	生產作業	人工小時	270,067	973	277
鋪夾板	生產作業	人工小時	935,766	3372	277
鋪地板	生產作業	人工小時	935,766	3372	277
檢驗與包裝	支援作業	人工小時	1,393,201	410	3,395
生產管理	支援作業	工單張數	983,295	4160	236
訂單管理	支援作業	報價單張數	2,777,359	1260	2,204
成本管控	支援作業	交貨次數	983,295	239	4,114
採購倉儲作業	支援作業	請購單張數	983,295	384	2,561
品質系統	支援作業	檢驗次數	2,676,614	822	3,256
設施機具管理	支援作業	維修時數	1,084,040	360	3,011

資料來源：本研究整理

表 4.25 產品標的成本分攤表(改善後)

產品	天花板	地板 (架高法)	地板 (平鋪法)	壁板	戶外柵欄	總計
製粒	361,031	2,970,605	244,230	371,397	687,420	361,031
壓出	459,364	3,541,588	368,296	579,063	378,909	459,364
冷卻						
碾展						
裁切						
表面處理	0	1,226,601	88,112	227,939	274,700	0
噴漆	0	710,155	0	0	159,041	0
角材結構	577,472	1,876,471	0	400,892	677,530	577,472
封版	155,439	0	0	114,628	0	155,439
鋪夾板	0	825,623	110,143	0	0	0
鋪地板	0	825,623	110,143	0	0	0
檢驗與包裝	192,080	738,797	98,560	181,109	222,865	192,080
生產管理	122,912	491,648	61,456	122,912	184,368	122,912
訂單管理	370,315	1,375,454	211,608	370,315	449,668	370,315
成本管控	127,540	493,705	78,170	127,540	156,340	127,540
採購倉儲作業	122,912	491,648	92,184	122,912	153,640	122,912
品質系統	348,416	1,338,307	214,911	348,416	426,565	348,416
設施機具管理	216,808	216,808	216,808	216,808	216,808	216,808
T-ABC 總計	3,054,289	17,123,032	1,894,622	3,183,930	3,987,852	3,054,289

資料來源：本研究整理

表 4.26 改善前後單位成本比較

產品	天花板	地板 (架高法)	地板 (平鋪法)	壁板	戶外柵欄	
改善前單位成本	2,880	3,755	2,767	2,464	2,970	單位：元
改善後單位成本	1,908	2,782	2,307	1,927	2,893	單位：元
改善前後差異	972	973	460	537	77	單位：元
改善%數	34%	26%	17%	22%	3%	

資料來源：本研究整理

經由時間導向 ABC 與 ABM 改善後，再將資料投入時間導向 ABC 計算，做為持續性改善之運用。從計算結果五大類產品，在單位成本上分別下降了 34%、26%、17%、22% 以及 3% 左右，由此可知透過 ABM 改善可有效將低產品單位成本。

由圖 4.7、圖 4.8 可看出時間導向 ABC 兩階段分攤之結果，發現在部分作業項中有產能過低的情況，為了要提升產能利用率，透過 ABM 之改善，可從圖看出部分作業項經改善後是能有效的提升產能利用率，但產能利用率並不是全部作業項目都獲得提升，因為改善並非一次就可全部到位的，必須透過持續性的改善，才能使企業保有競爭力。

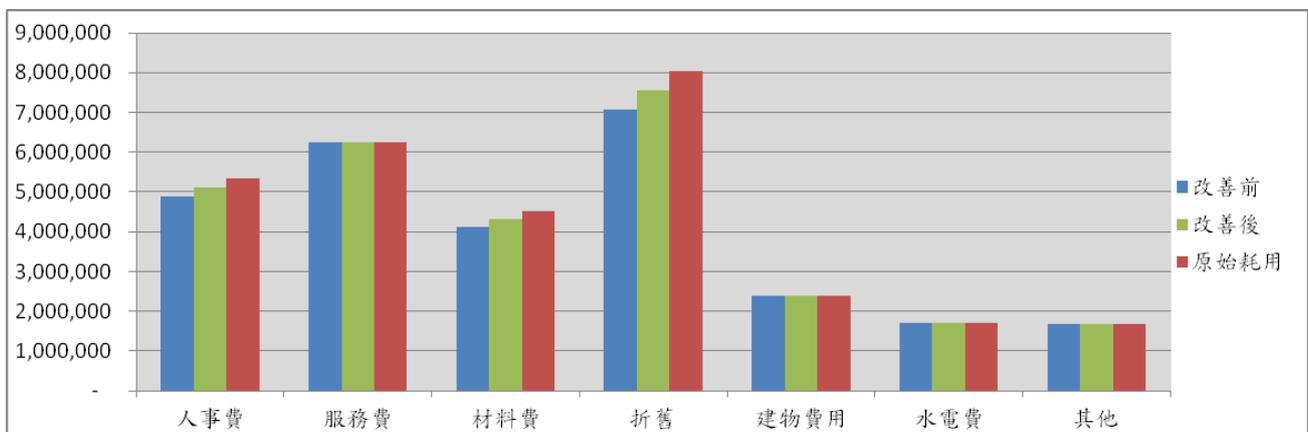


圖 4.7 第一階段資源耗用程度

資料來源：本研究整理

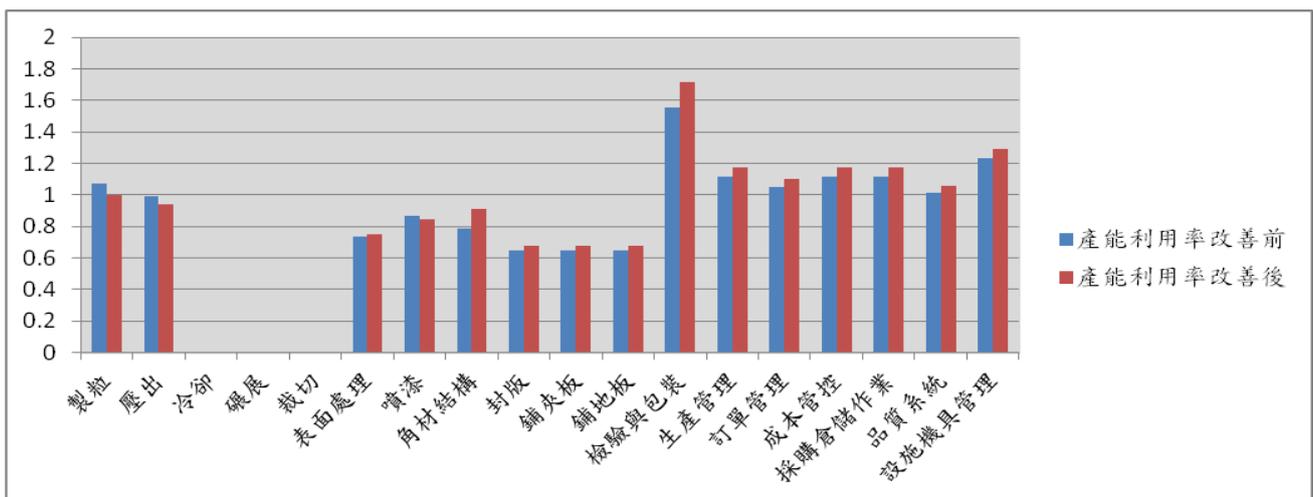


圖 4.8 作業產能利用分析

資料來源：本研究整理

透過個案探討的方式導入時間導向作業基礎成本制後，發現只依循 ABC 成本制度實施之步驟進行導入是不夠的，在導入前，必須完整蒐集像是產品產量、產品流程、作業站作業時間等企業相關資訊，以便後續的導入作業，但資訊蒐集不單只是得到資訊，必須將資料進行歸納整理等動作化為有用的資料，才能投入 ABC 成本制度進行計算，因此本研究藉由導入後整理出 ABC 成本制度實施之步驟如下：

- Step1. 企業相關資訊蒐集
- Step2. 確認資源項目資料
- Step3. 確認作業活動與相關資源項目之歸屬
- Step4. 將資源成本分攤到作業項目
- Step5. 確認成本標的與相關作業歸屬
- Step6. 將作業成本分攤至成本標的
- Step7. 作業成本管理分析

由此可知，實施 ABC 成本制度投入最大的成本莫過於資料的收集與整理上，此部分是必須投入大量的人力以及時間，而在 ABC 與 ABM 所產生資料的維護以及計算繁雜的問題，是可在下一章節透過商業智慧架構的概念，得以解決問題。

4.5 商業智慧應用

藉由前幾章節的敘述，已經完成個案公司時間導作業基礎成本制導入以及作業基礎管理的應用，為了解決作業基礎成本制之資料維護困難、繁雜計算以及將分攤結果之資訊快速反應製決策單位，後續使用商業智慧架構(Business Intelligence; BI)之概念，解決上述問題。

在 ABM 持續性的改善過程中，會造成 ABC 所需之作業時間或是作業動因以及計算結果上的變動，使 ABC 在資料維護上之困難，在此透過商業智慧架構，使得 ABC 在計算上更加快速。在計算完後，對所分攤之結果進行分析，做為下一階段 ABM 改善之參考依據，最後利用模組化的概念，將消費者的報價詢單能有效整合，並即時回應。商業智慧應用範圍如圖 4.9。

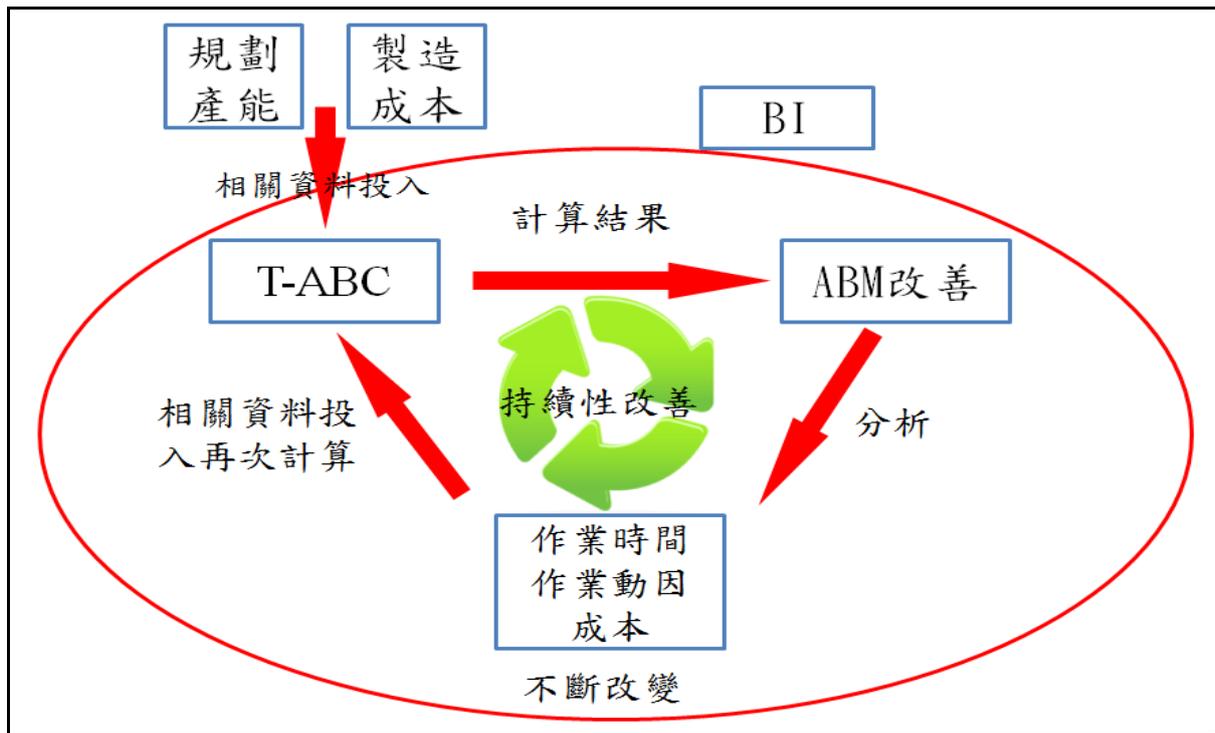


圖 4.9 商業智慧應用範圍

資料來源：本資料整理

4.5.1 商業智慧之應用

本系統建置是透過 Visual Basic for Application 對於成本分攤相關法則之撰寫，首先將時間導向作業基礎成本制度之資料透過 ETL 的方式匯入資料倉儲內，提供系統抓取資料作為更新與維護之用，並可透過結果輸出快速計算產品單位成本。

根據圖 4.10 所述之範圍，本研究將系統分為三項，分別為費用維護、作業時間維護以及結果輸出，如圖 4.11。在費用維護分成直接費用維護和間接費用維護，間接費用維護底下又分人事、服務、材料、折舊、水電和建物與其他等間接費用維護。

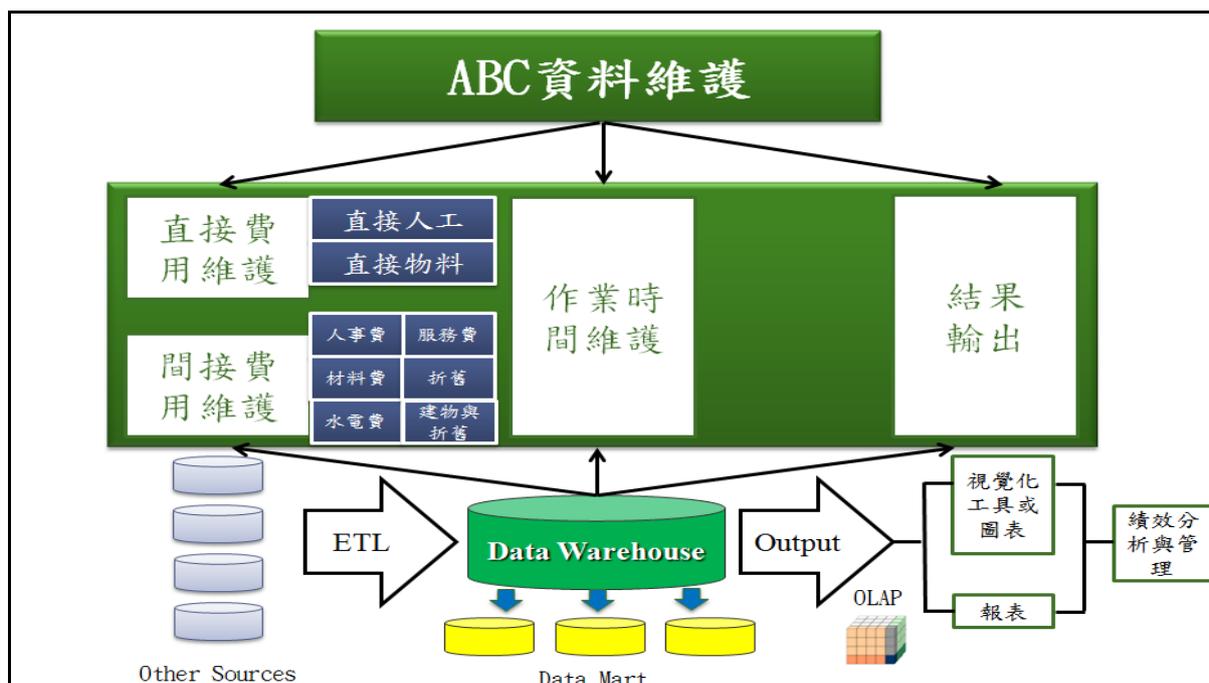


圖 4.10 系統架構圖

資料來源：本研究整理

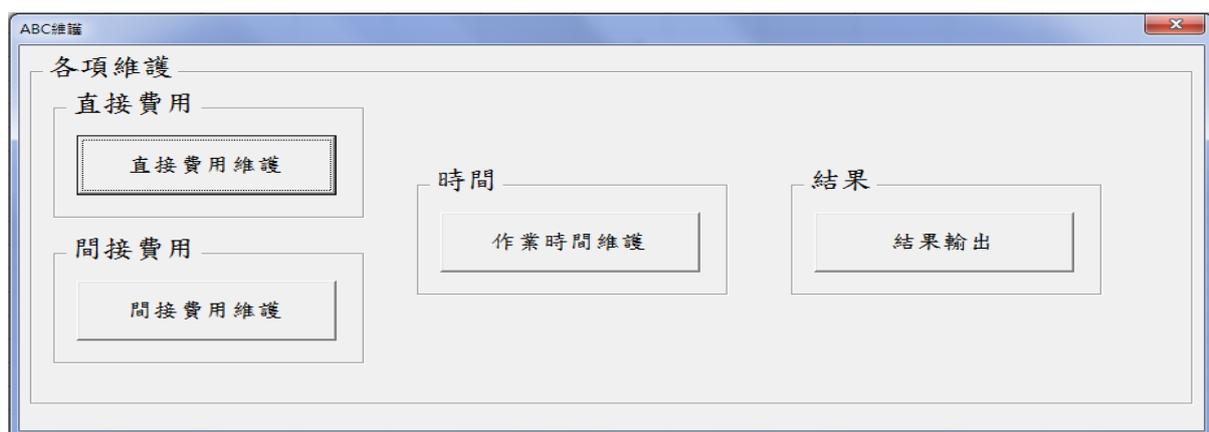


圖 4.11 使用者維護介面

資料來源：本研究整理

1. 費用維護

在費用維護項目中，從中可選擇直接費用以及間接費用，其中直接費用包含直接人工及直接原料，如圖 4.12。

直接費用	
直接人工	直接材料
期初存料	1402957
本期進料	6229859
期末存料	252282
總計	7380534

圖 4.12 直接費用為護介面

資料來源：本研究整理

在間接費用為護方面，分為人事、服務、材料、折舊、水電、建物和其他等資源項目費用，可由間接維護介面中選取資源項目，再由資源項目中做為護的動作。如圖 4.13、圖 4.14、圖 4.15、圖 4.16、圖 4.17。

間接費用						
人事費	服務費	材料費	折舊	水電費	建物費	其他
退休金						勞務費
14891						107000
伙食費						稅捐
169200						14400
薪資支出						捐贈
519539						49800
交際費						保險
35587						275058
						交通費
						151507

圖 4.13 人事費用維護介面

資料來源：本研究整理

間接費用維護表

間接費用

人事費 | 服務費 | 材料費 | 折舊 | 水電費 | 建物費 | 其他

旅費
81756

廣告費
697935

運費
391388

郵電費
167283

維護修繕費
223372

圖 4.14 服務費用維護介面

資料來源：本研究整理

間接費用維護表

間接費用

人事費 | 服務費 | 材料費 | 折舊 | 水電費 | 建物費 | 其他

文具用品
166414

書報雜誌
122125

雜項購置
843536

圖 4.15 材料費用維護介面

資料來源：本研究整理

間接費用維護表

間接費用

人事費 | 服務費 | 材料費 | 折舊 | 水電費 | 建物費 | 其他

折舊及折耗
1939285

各項耗竭及攤底
80000

圖 4.16 折舊費用維護介面

資料來源：本研究整理

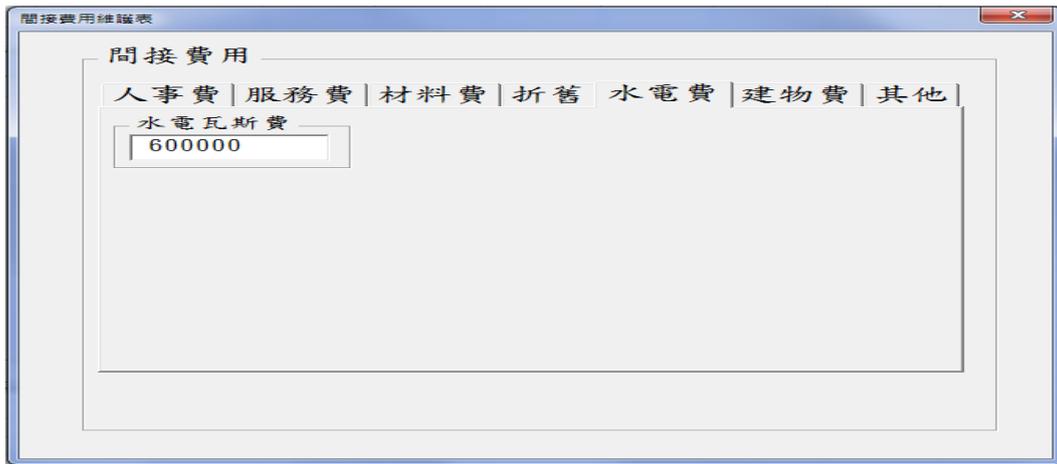


圖 4.17 折舊費用維護介面

資料來源：本研究整理

2. 作業時間維護

作業時間維護對於 ABC 來說是很重要的，因為作業時間會改變作業動因之相關資料，也會影響製最後的 ABC 結果，且在 ABM 改善過程中，會使得作業時間以及作業動因不斷改變，透過此介面可直接更新作業資料使 ABC 分攤更為快速且便利。如圖 4.18。

		天花板	地板(架高)	地板(平鋪)	壁板	戶外柵欄	
備 料 生 產 作 業	製粒	586.73263	4827.69936	476.295435	754.47207	1595.9515	小時
	壓出+	796.69333333	6142.32	766.5	1255.365	938.795	小時
	冷卻+						
	輾展+						
	裁切						
組 裝 作 業	表面處理	0	2667.6	229.95	619.65	853.45	小時
	噴漆	0	1368	0	0	437.66666666	小時
	角材結構	2640.825	8577.36	0	1790.1	1816.3166666	小時
支 援 單 位	封板	586.85	0	0	963.9	0	小時
	鋪夾板	0	2934.36	469.755	0	0	小時
	鋪地板	0	2934.36	469.755	0	0	小時
	組立						小時
	檢驗與包裝	51.408405728	197.73204977	31.654472880	53.35	65.65	小時
生產管理	520	2080	260	520	780	工單張數	
訂單管理	168	624	96	168	204	報價單張數	
成本管控	30.063395163	115.63277764	18.511387648	38.797839868	36.994599671	交貨次數	
採購倉儲管理	48	192	36	48	60	採購單張數	
品質系統	107	411	66	107	131	檢驗次數	
設施機具	72	72	72	72	72	維修時數	

圖 4.18 作業時間維護介面

資料來源：本研究整理

3. 結果輸出

最後在結果輸出介面，不僅可呈現結果快速計算出產品單位成本，並透過模組化的概念，將消費者報價詢單能有效整合，快速得到訂單成本，並即時報價。後續藉由此成本結果分析其結構，如產品成本結構(圖 4.20)、作業成本結構分析(圖 4.21)等。

		天花板	地板(架高)	地板(平鋪)	壁板	戶外柵欄	
備 備 料 生 產 作 業	製粒	264018.425923341	2172372.0834451	214323.807120073	339497.95552452	718147.553648064	
	壓出+	332759.201265247	2565495.92120208	320148.188893023	524335.069993072	392111.570765591	
	冷卻+						
	輾磨+						
組 裝 作 業	表面處理	0	820096.827530647	70693.2319278274	190498.200322149	262375.032784537	
	噴漆	0	497162.548102646	0	0	159058.095920754	
	角材結構	869217.703774918	2823206.06766856	0	589204.741521108	597833.859618912	
支 撐 單 位	封板	157282.003767431	0	0	258335.389676113	0	
	鋪夾板	0	786439.5	125899.305921053	0	0	
	鋪地板	0	786439.5	125899.305921053	0	0	
	檢驗與包裝	172050.154156174	661756.16931297	105939.035876857	178548.149744431	219712.952778293	
生產管理	120449.050228357	481796.200913429	60224.5251141786	120449.050228357	180673.575342536		
訂單管理	362433.509336813	1346181.60610816	207104.862478179	362433.509336813	440097.83276613		
成本管控	120703.579801509	464261.941429611	74322.6353604421	155772.098769146	148532.14646615		
採購倉儲管理	120449.050228357	481796.200913429	90336.787671268	120449.050228357	150561.312785447		
品質系統	340721.620054099	1308753.13871247	210164.737603463	340721.620054099	417145.161000812		
設施機具管理	212867.488885602	212867.488885602	212867.488885602	212867.488885602	212867.488885602		
總計	3072951.78742185	15408625.1942247	1817923.91277302	3393112.32428377	3899116.58276283		
單位成本	2879.99230311326	3754.53830268633	2767.0074775845	2464.13385932009	2969.62420621693		
數量	10	5	0	4	0		
						總計	57429.1499818447

圖 4.19ABC 分攤結果

資料來源：本研究整理

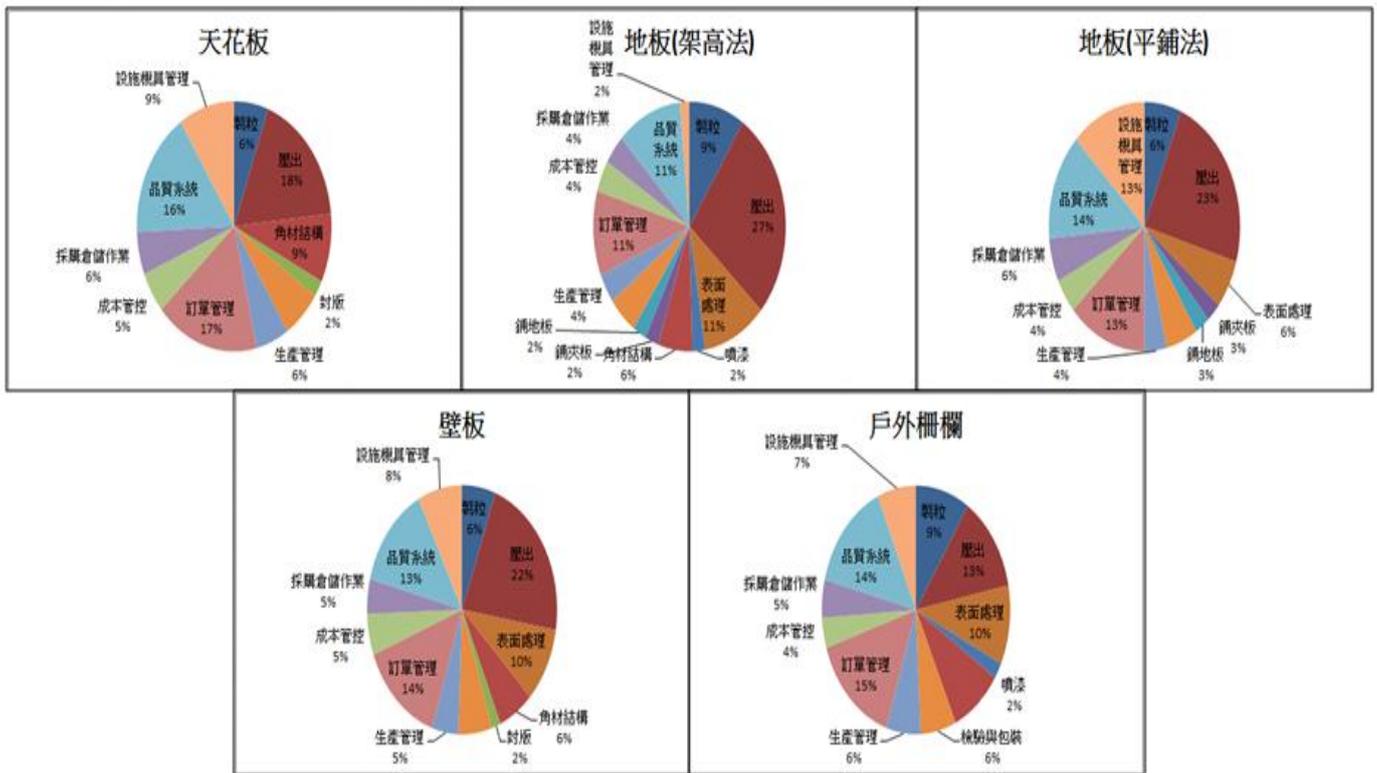


圖 4.20 產品別成本結構

資料來源：本研究整理

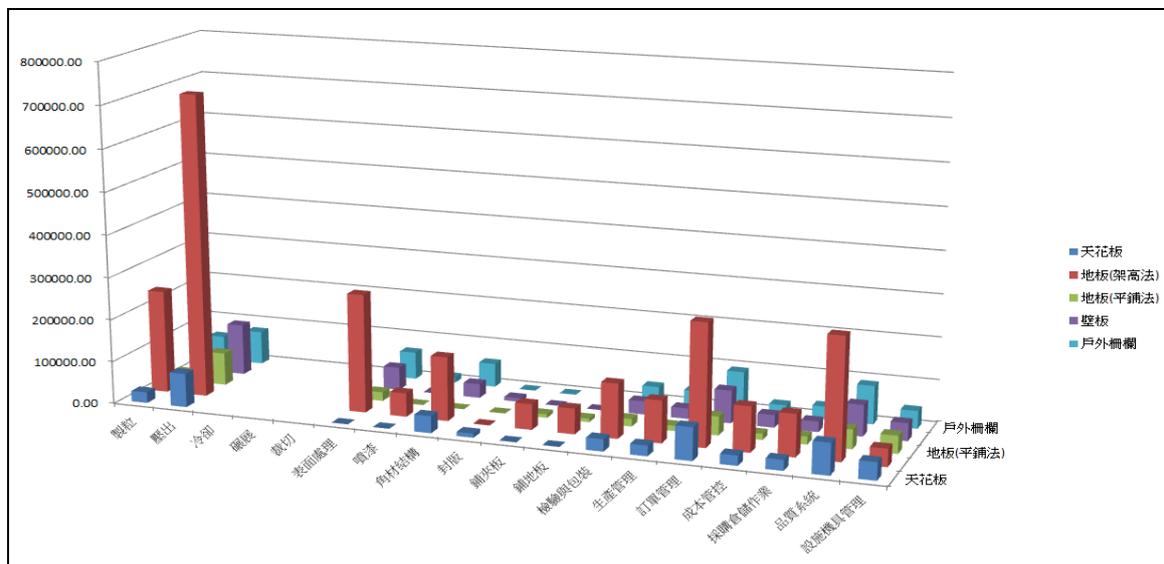


圖 4.21 作業成本結構分析

資料來源：本研究整理

透過產品成本結構分析，可以看出不同產品作業成本分布情形。由圖 4.20、4.21 可發現五大類產品之壓出作業成本占的比例相當高，可作為下次改善之目標，成效會較大。

公司的營運，必須藉由作業面和策略面的結合，才能提升自身競爭優勢。作業面，講求的是效率，用對的方式做事，剔除流程中之錯誤以達到高作業效率、低作業成本以及高產能利用率，使企業提升資源整體利用率。在策略面是做對的事情，包括價格制定、產品線組合和產品設計等。本研究透過 ABC 配合 ABM 與 BI 的應用，探討個案公司確實能在作業面提升產量、降低產品成本並增加產能利用率，並將 ABC 計算結果利用 BI 架構進一步分析，ABC 分攤結果之資訊不僅可供決策者在訂價策略上使用，也可用於策略面之參考。

第五章 結論與建議

5.1 結論

本研究以綠建材產業個案公司為研究對象，首先透過時間導向 ABC 分攤較為精確之產品成本或是部門成本，解決個案公司對於製造費用分攤過於簡略之問題，再者其成本相關資訊可作為企業管理與改善之參考，藉由此資訊，應用作業基礎管理進行作業面之改善，探討各項作業之產能利用率問題，最後利用商業智慧架構可將改善後資訊快速反應至時間導向 ABC 之計算中。

由於個案公司產品之特性為少量多樣，加上機器設備的投入，導致製造費用比例高，若使用傳統一階段分攤方式對製造費用進行分攤，將會造成成本交互補貼情形產生，無法實際看出各作業成本使用情況。本研究透過作業基礎成本制度分攤成本，但因傳統 ABC 在成本結構上變動彈性低，且維護困難，加上無法反應作業產能利用實際情況，因此本研究利用時間導向 ABC 分攤成本，不僅可分攤較為精確成本，也可得知作業產能利用情形，並針對作業產能利用情形進行分析，藉此提供管理者之參考。

透過時間導向 ABC 之特性，可讓管理者更了解整體流程，並藉由 ABM 之應用，對於作業流程進行分析與改善，探究其產能利用率低落之原因並找出不具有附加價值之作業，進而消除浪費時間、縮短生產流程時間以增加企業競爭力。

本研究導入時間導向 ABC 分攤方式較能實際反應產品或部門成本，透過個案公司利用傳統分攤制度與 ABC 制度比較結果，五大類產品在成本上，分別低估 2%、高估 13%、低估 13%、高估 1% 以及低估 4%，第一、三、五類產品表面看似具競爭力產品卻稀釋公司利潤，但現今第二類產品總量比例較高，固使企業利潤上還具有一定之優勢，但往後當產品銷量比例改變時，會因價格制定錯誤造成利潤被稀釋，導致企業競獲利能力下降，因此此分攤結果可作為後續產品價格調整之參考。

時間導向 ABC 較傳統 ABC 能反應企業作業流程之產能使用情形，從兩階段分攤結果能發現部分資源被使用情形並未達到預期，因此找出使其

利用率低落之作業，並透過 ABM 改善，並將改善資訊再次投入時間導向 ABC 中計算，可發現作業產能有提升之現象，因此時間導向 ABC 除了能更精確分攤成本，也能有效管理產能利用情況。

透過 ABM 在作業面的改善，剔除組裝作業浪費時間進而縮短作業週期時間，以提升產能利用率提升，使得產品產量分別提升 25%、45%、25%、20%、5%。利用時間導向 ABC 計算後，五大類產品單位成本分別下降 34%、26%、17%、22% 以及 3%，但在進行時間導向 ABC 時仍會遇到維護及計算困難等問題。因此本研究應用商業智慧架構之優勢，透過 Visual Basic for Application 對於成本分攤相關法則之撰寫，建立一套即時的回饋系統，易於 ABC 資料之更新與維護，並將顧客的報價詢單能有效整合，並即時回應。

而在過去，綠建材產業不管在成本、作業流程或資訊系統上，多半依循傳統建材產業的模式管理企業，但透過本研究導入時間導向 ABC 針對製造費用進行分攤，得出較為精確產品成本，利用 ABM 對作業面進行改善，以提升產能利用率，最後藉由商業智慧架構之導入，供產業解決 ABC 作業更新及維護之問題，並縮短報價時間以快速回應顧客，使企業在競爭激烈的環境中，保有一席之地。

5.2 未來研究建議

本研究在資料收集上，大部分取自公司內度資料與訪談過仇中所得關於個案公司實際運作的了解，在家個案公司成本上的考量，無論作業的劃分或是選取僅能提供大概的資料，對於資料偏差的存在是無可避免的。若能針對相關作業進行更進一步的分析，相信能在作業績效與成本分攤上能更準確的反應個案現況，以彰顯作業基礎成本制度之效益。

再者不管在資源動因或是作業動因上的選取，多半還是以直接選取為主，動因選取上會因為動因的不同產生不同的分攤結果，因此對於此部分必須藉由較為客觀的方式進行選取，例如透過回歸分析或相關性分析決定動因的選取，如此一來對於成本的分攤能較為的客觀。

ABC 主要是針對不同產品之製造成本進行分攤並分析各作業成本，但本研究是將多項產品進行歸類做為成本標的，資料精確性受到限制，因此後續研究者可針對細部產品進行探討與分析。

參考文獻

- [1] 內政部建築研究所(2012)。資料取自
<http://www.abri.gov.tw/utcPageBox/CHIMAIN.aspx?ddsPageID=CHIMPX>。
- [2] 尤隨樺(2007)。談時間導向 ABC 之理論與應用。《會計研究月刊》，263，82-89。
- [3] 王茂源、何正得(2010)。作業基礎成本制度在訂價決策中的運用--以鋼鐵業 Y 公司為例。《工程科技與教育學刊》，5，745-761。
- [4] 台灣建築中心綠建材資料庫(2012)。資料取自
http://www.cabc.org.tw/gbm/HTML/website/comp_index.asp。
- [5] 江永富(2010)。應用作業基礎成本制(ABC)改善醫院部門成本會計制度之研究—以醫技部門成本分攤為例(碩士論文)。南台科技大學會計資訊學系，台南市。
- [6] 何明修(2010)。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(碩士論文)。東海大學工業工程與經營資訊學系，台中市。
- [7] 吳安妮(2007)。作業基礎成本制之發展與整合。《會計研究月刊》，263，60-75。
- [8] 吳孟芸(2010)。綠建材產業概況。《群創智財月刊》。取自
http://www.uipex.com/monpub_show.aspx?ID=MP10102911025645
- [9] 吳冠德(2007)。應用作業基礎成本制度建立塑膠模模具廠訂單估價與訂單選擇之研究(碩士論文)，國立臺灣大學工學院機械工程學系，台北市。
- [10] 吳顯忠(2007)。商業智慧系統導入與公司營運績效之相關性(碩士論文)。東海大學會計學系，台中市。
- [11] 李伶珠(2007)。時間導向 ABC 實戰守策。《會計研究月刊》，263，90-101。
- [12] 李俊民(2006)。決策支援系統。台北市：華泰文化，284-285。
- [13] 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(碩士論文)。東海大學工業工程與經營資訊學系，台中市。
- [14] 姚志廷、蕭良豪(2008)。綠建材產業分析及管理機制之研究。《建築學報》，66，35-46。
- [15] 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(碩士論文)。東海大學工業工程與經營資訊學系，台中市。
- [16] 張婉兒(2009)。企業導入商業智慧系統成效之探討-以紡織業H公司之營運實務應用為例(碩士論文)。國立高雄應用科技大學工業工程與管理學系，高雄市。
- [17] 許哲瑋(2009)。商業智慧的應用與分析探討—以V-Point主管資訊系統為例(碩士論文)。國立高雄應用科技大學工業工程與管理學系，高雄市。
- [18] 郭大華(2007)。商業智慧應用於金融資產與負債管理決策之研究—以F集團企業為

- 例(碩士論文)，大同大學資訊經營學系，台北市。
- [19] 郭聰憲(2005)。企業成功導入商業智慧之關鍵因素研究(碩士論文)。國立中央大學資訊管理學系，桃園縣。
- [20] 陳建謀、呂耀元、陳俐茹(2011)。汽車旅館業經營成本制度之研究—以 M 汽車旅館為例。物業管理學報，2，51-62。
- [21] 陳秋遠(2010)。應用作業基礎成本制(ABC)改善醫院部門成本會計制度之研究—以護理部門成本分攤為例(碩士論文)。南台科技大學會計資訊學系，台南市。
- [22] 陳儀譯(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。台北市：麥格羅希爾。
- [23] 楊尚書(2007)。作業基礎成本制於滾珠軸承製造廠之應用(碩士論文)。國立臺灣大學工學院機械工程學系，台北。
- [24] 綠建材標章官方網站(2012)。資料取自
<http://www.cabc.org.tw/gbm/HTML/website/about.asp>。
- [25] 薛品予(2010)。3年後，產值上看18兆。商業週刊。資料取自
<http://www.businessweekly.com.tw/article.php?id=39989>
- [26] Askarany, D., Yazdifar, H., and Askary, S. (2010). Supply chain management, activity-based costing and organisational factors, *Int. J. Production Economics*, 127(2), 238-248.
- [27] Baykasoğlu, A. and V. Kaplanoğlu. (2008). Application of activity-based costing to a land transportation company : A case study, *International Journal of Production Economics*, 116(2), 308-324.
- [28] Charles, S. L. and D. R. Hansen. (2008). An evaluation of activity-based costing and functional-based costing : A game-theoretic approach, *International Journal of Production Economics*, 113(1), 282-296.
- [29] Cokins, G. (2001). *Activity-Based Cost Management : An Executive's Guide*, John Wiley & Sons Inc.
- [30] Cooper R. and R.S. Kaplan. (1992). Activity-Based System : Measuring the Costs of Resource Usage, *Accounting Horizon*, 6(3), 1-13.
- [31] Cooper, R. and R. S. Kaplan. (1991). *The Design of Cost Management System*. Prentice-Hall International Inc..
- [32] Cooper, R. and R.S. Kaplan, (1988). How Cost Accounting Distorts Product Costs. *Management Accounting*, 69, 20-27.
- [33] Cooper, R. and R.S. Kaplan. (1997). *Cost and Effect : Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*. Boston : Harvard Business School Press.

- [34] Gujral, S., Dongre, K., Bhindare, S., Subramanian, P.G., Narayan, H.K.V., Mahajan, A., Batura, R., Hingnekar, C., Chabbria, M., and Nair, C.N. (2010). Activity-based costing methodology as tool for costing in hematopathology laboratory. *Indian Journal of Pathology and Microbiology*, 53(1), 68-74.
- [35] J. Keyes. (2006). *Knowledge Management, Business Intelligence, and Content Management : the IT Practitioner's Guide*, Auerbach Publications, 155-156.
- [36] Johnson, H. T. (1992). It's Time to Stop Overselling Activity-Based Concept. *Management Accounting*, 74, 26-33.
- [37] K. Rezaie, B. Ostadi & S. A. Torabi (2008). Activity-based costing in flexible manufacturing systems with a case study in a forging industry, *International Journal of Production Research*, 46(4), 1047-1069.
- [38] Li, Q., and David, B. A. (2008). Parametric cost estimation based on activity-based costing : A case study for design and development of rotational parts. *Int. J. Production Economics*, 113, 805-818
- [39] M. Reyhanoglu (2004), Activity-Based Costing System Advantages and Disadvantages, *Working Paper*.
- [40] Needy, K. L., Nachtmann, H., Roztocky, N., and Warner, R. C., Bidanda, B. (2003). Implementing Activity-Based Costing Systems in Small Manufacturing Firms : A Field Study. *Engineering Management Journal*, 15(1), 3-10.
- [41] R. S., Kaplan and S. R., Anderson (2004). Time-Driven Activity-Based Costing , *harvard business review*.
- [42] Raffish, N. and P. B. B. Turney (1991). Glossary of activity-based management. *Journal of Cost Management*, 5, 53-63.
- [43] Rahm, E., and Hong, H., D. (2000). Data Cleaning : Problems and Current Approaches, *IEEE Data Engineering Bulletin*, 23(4), 1-11.
- [44] Rotch W. (1990), "Activity- Based Costing in Service Industries," *Journal of Cost Management*, 4, 4-14.
- [45] Khan R. A. & S.M. K. Quadri (2012). Business intelligence : an integrated approach. *Business Intelligence Journal*, 5(1), 54-70.
- [46] Thyssen, J., Israelsen, P., and Jorgensen, B. (2006). Activity-based costing as a method for assessing the economics of modularization-A case study and beyond. *Int. J. Production Economics*, 103, 252-270.
- [47] Tsai, W.-H., Y.-S. Shen, et al. (2012). Integrating information about the cost of carbon through activity-based costing. *Journal of Cleaner Production Press*.
- [48] Turney, P. B. B., (1992). What an Activity-Based Cost Model Look Like?. *Journal of Cost Management*, 6, 54-60.