

國立交通大學  
工業工程與管理學系碩士班

碩士論文

限制理論產出會計定價系統之研究  
Research on Pricing System of TOC Throughput Accounting



研究生：徐維隆  
指導教授：李榮貴 博士

中華民國九十五年六月

限制理論產出會計定價系統之研究  
Research on Pricing System of TOC Throughput Accounting

研究生：徐維隆  
指導教授：李榮貴博士

Student : Wei-Lung Hsu  
Advisor : Dr. Rong-Kwei Li

國立交通大學  
工業工程與管理學系碩士班



Submitted to Department of Industrial Engineering and Management  
College of Management  
National Chiao Tung University  
In  
Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Science of  
Master in Industrial Engineering  
June 2006  
Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十五年六月

# 限制理論產出會計定價系統之研究

研究生：徐維隆

指導教授：李榮貴 博士

國立交通大學工業工程與管理學系碩士班

## 中文摘要

定價是行銷組合要素之一，而價格的訂定則是一項重要且困難的行銷決策。從企業的角度來看，價格是市場競爭的主要工具之一，價格也是企業收入和利潤的重要來源，故一個好的定價決策將為企業利潤帶來巨大的正向影響。本研究的目的是希望使用限制理論產出成本會計中的指標（如：產出 T、投資 I 與作業費用 OE）與觀念，架構一個以限制理論為基礎的系統化定價系統，讓了解 TOC 或曾經導入過 TOC 的公司中，從事定價決策工作的相關管理者，可透過此系統化的定價方法，解決企業在定價領域相關的問題，避免因錯誤的典範造成公司損失，也替公司獲得更大的產品潛在利潤。

關鍵詞：定價系統；限制理論；產出會計

# **Research on Pricing System of Throughput Accounting Approach**

Student : Wei-Lung Hsu

Advisor : Dr. Rong-Kwei Li

Department of Industrial Engineering and Management  
National Chiao Tung University

## **Abstract**

Price is one element of marketing portfolio, and the decision of price is important and difficult to marketing strategy. From an enterprise perspective, price is a major tool in competitive markets, and price is also a main source of income and profit of business. Therefore, a good pricing decision will bring a significant positive effect for the profit of business. The purposes of this research are to use some indexes of throughput accounting in TOC, such as throughput, investment and operating expense, and frame a pricing system with a basis of TOC. The managers who make pricing decision in the companies which were ever implemented TOC can solve the relevant pricing problems through this pricing system to avoid a great loss from wrong paradigms, and also gain more potential profit for the company.

Keywords: Pricing System, TOC, Throughput Accounting

## 誌 謝

時光飛逝，2 年的研究所生涯就要到了尾聲，沒想到這麼快就輪到我要來寫誌謝，但也正是因為感到充實與快樂，才讓我感到時光匆匆吧！在交大的研究所生涯中，我想首先最要感謝的事我的指導老師 李榮貴教授，印象很深刻老師曾說的一句話：「我算是愧對學生，因疏於花時間去指導學生」，但其實我認為研究所的學生，應該是要培養自我發掘問題、解決問題的能力，而李老師則提供了他的學生，可自主安排自己的時間，讓學生自由發展自己的能力，不是 24 小時控制學生，但是學生有問題時，老師也不吝於指導，這樣操之在己、自動自發的碩士培養方式，相信是一個好的碩士生教學方式，因此我想跟老師說：「老師，你是一位好老師」。

在碩士的論文生涯中，就不能不提到我的博士班學長—運金，他可說是主導我完成論文的一位重要推手，沒有他的默默 push，我的論文完成想必更是困難重重；另外，碩士生活中，我的四位同窗同學—建智、宗叡、翰祺、小樹，他們的貢獻更是不容小覷，不論是課堂上的關照、作業上的討論、meeting 的 cover... 等等，這 2 年的順利，他們絕對要記上大公一筆。當然碩士的生涯中就不能不提到我四位可愛的學弟—世昌、高方、小目、九哥，每當我對於讀書意興闌珊時，多虧他們陪我打牌做消遣，讓我又恢復元氣，當然還有每週一次的保齡球大挑戰囉！學弟們！多謝你們的小籠包喔！歡迎以後來找我挑戰。

最後當然還要提到我可愛的女友—舒舒，你以為我會忘記妳嗎？哈哈！我想沒有你的精神支持，我的碩士生涯必然是少了一份光采，你已是我生活重要的一部份了，希望我也是你的。

# 目錄

摘要.....	I
Abstract.....	II
誌謝.....	III
目錄.....	IV
圖目錄.....	VI
表目錄.....	VIII
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究動機.....	2
1.3 研究目的.....	4
第二章 文獻探討.....	5
2.1 定價策略.....	5
2.2 TOC產出成本會計制度.....	7
2.3 以限制理論為架構的定價方法.....	10
2.3.1 Throughput Accounting.....	10
2.3.2 Management Dynamics.....	15
2.3.3 結論.....	18
第三章 研究方法.....	19
3.1 定價模型.....	20
3.1.1 最低允賣價格目的.....	21
3.1.2 最低允賣價格計算方法.....	21
3.1.3 潛在獲利能力目的.....	22
3.1.4 潛在獲利能力指標運用.....	23
3.1.4.1 T/CU 範圍.....	23
3.1.4.2 定價目標矩陣.....	24
3.2 定價流程.....	26
3.3 定價系統.....	27
3.3.1 平台流程設計.....	27
3.3.2 定價系統介面簡介.....	28
3.3.2.1 新產品.....	29
3.3.2.2 匯入訂單.....	31
3.3.2.3 現有訂單.....	32
3.3.2.4 產能資料.....	33
3.3.2.5 瓶頸頁面.....	34
3.3.2.6 最低允賣價格頁面.....	36
3.3.2.7 最低允賣價格結果暫存.....	39

3.3.2.8 潛在獲利能力.....	40
第四章 情境驗證.....	43
4.1 最低允賣價格.....	44
4.1.1 情境一：市場決定產品價格.....	44
4.1.2 情境二：加班、外包判斷.....	48
4.1.3 情境三：購買機台.....	52
4.1.4 情境四：訂單”價—量”變化.....	56
4.1.5 情境五：市場影響最低允賣價格.....	59
4.2 潛在獲利能力.....	60
4.2.1 情境一.....	60
4.2.2 情境二.....	62
4.2.3 情境三.....	63
4.2.4 情境四.....	64
第五章 結論.....	65
參考文獻.....	66



## 圖目錄

圖 1.1	市場經營的五種要因.....	1
圖 2.1	價值與定價過程.....	5
圖 3.1	產品定價架構圖.....	19
圖 3.2	定價模型.....	20
圖 3.3	定價目標矩陣.....	24
圖 3.4	定價目標矩陣例子.....	25
圖 3.5	定價流程圖.....	26
圖 3.6	定價平台流程.....	28
圖 3.7	新產品頁面.....	29
圖 3.8	匯入訂單頁面.....	31
圖 3.9	現有訂單頁面.....	32
圖 3.10	產能資料頁面.....	33
圖 3.11	瓶頸頁面.....	35
圖 3.12	瓶頸頁面.....	35
圖 3.13	最低允賣價格頁面.....	38
圖 3.14	最低允賣價格結果暫存.....	39
圖 3.15	潛在獲利能力頁面.....	40
圖 3.16	定價目標矩陣 1.....	41
圖 3.17	定價目標矩陣 2.....	41
圖 3.18	定價目標矩陣 3.....	42
圖 3.19	定價目標矩陣 4.....	42
圖 4.1	情境一 01.....	44
圖 4.2	情境一 02.....	45
圖 4.3	情境一 03.....	45
圖 4.4	情境一 04.....	46
圖 4.5	情境一 05.....	47
圖 4.6	情境二 01.....	48
圖 4.7	情境二 02.....	48
圖 4.8	情境二 03.....	49
圖 4.9	情境二 04.....	49
圖 4.10	情境二 05.....	50
圖 4.11	情境二 06.....	50
圖 4.12	情境二 07.....	50
圖 4.13	情境二 08.....	51
圖 4.14	情境三 01.....	52
圖 4.15	情境三 02.....	52

圖 4.16	情境三 03.....	53
圖 4.17	情境三 04.....	53
圖 4.18	情境三 05.....	54
圖 4.19	情境三 06.....	55
圖 4.20	情境四 01.....	56
圖 4.21	情境四 02.....	56
圖 4.22	情境四 03.....	57
圖 4.23	境四 04.....	58
圖 4.24	情境五 01.....	59
圖 4.25	情境一_定價目標矩陣.....	61
圖 4.26	情境二_定價目標矩陣.....	62
圖 4.27	情境三_定價目標矩陣.....	63
圖 4.28	情境四_定價目標矩陣.....	64



## 表目錄

表 2.1	產出會計與其他成本制度比較表.....	9
表 2.2	產品基本資料表.....	11
表 2.3	Financial Simulation.....	12
表 2.4	Maximum profit mix/sales mix.....	14
表 2.5	限制理論之會計分析結果.....	15
表 2.6	產品H的跳板基底.....	16
表 2.7	產品H的溢價值及目標定價計算.....	17
表 4.1	情境描述.....	43
表 4.2	情境一_新產品組合.....	47
表 4.3	情境三_新產品組合.....	55



# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景

在二十一世紀的今天，企業正處於一個經營環境競爭激烈的時代，公司面對這樣一個快速變動的時代，每天都需要制定許多的策略或決策，以適應、生存於這樣競爭的年代；在很多的管理書籍中都提到，企業在市場經營有五個重要的策略方向（如圖 1.1），包括商品政策、促銷政策、流通管道政策、價格政策、廣告政策等五項構面，而其中價格策略的制訂方向，會直接對其他四項策略方向產生影響，因此價格決策正是企業策略開發中一項重要的構面（陳振遠，1988）。

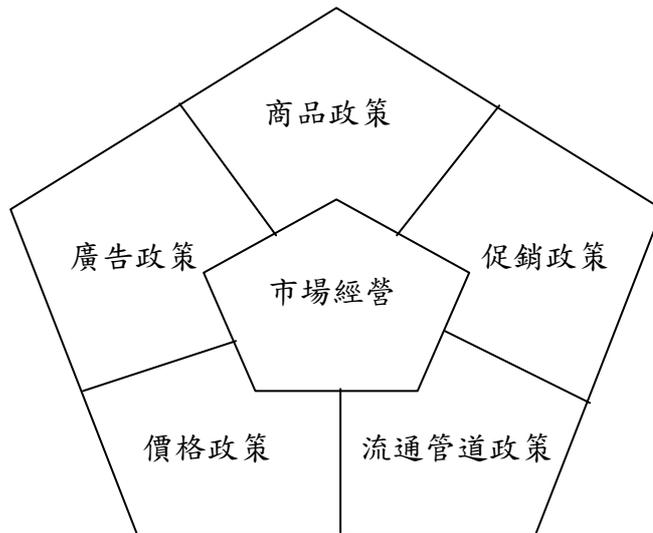


圖 1.1 市場經營的五種要因

定價是行銷組合要素之一，價格的訂定是一項最困難的行銷決策（J.D. and Simon, 2000）。從消費者或使用者的角度來看，價格是購買者為獲取產品或服務的利益所花費的金額。在現代工商社會中，雖然非價格因素常扮演很重要的角色，但無疑的價格（金額及付款條件）仍然是影響消費者或使用者購買決策的一個重要因素。從企業的角度來看，價格是市場競爭的主要工具之一，價格也是企業收入和利潤的重要來源，相較於產品、通路和推廣等其他行銷組合要素，價格是唯一能創造收入的行銷組合要素，其他所有的行銷組合要素，都導致費用的產

生。價格的決定會直接的影響到廠商獲利多寡，價格除了影響到銷售數量的多少，同樣的也影響到成本與獲利之間的關係，故一個好的定價決策將為企業利潤帶來巨大的正向影響，反之，亦會對利潤帶來負面影響；因此對於一個以獲利為目標的企業來說，定價策略可以說是公司必要的行銷策略，甚至是關係到整個公司重要的決策點。

## 1.2 研究動機

在價格策略中，如何訂定目標價格是一項相當重要的議題，雖然在許多的研究中指出，市場力量及機制是產品價格的最後決定因子，但藉由產品之『成本分析』則可提供相關資訊，以建立產品之『最低價格』，進而作為產品『目標價格』的訂定依據；由此可知，成本會計方法所提供的產品成本資訊在定價過程中，佔有舉足輕重的地位。

在 1980 年代，限制理論 (Theory of Constraints, TOC) 的創造者高德拉特博士曾控訴傳統的成本會計方法是現代企業生產力的頭號敵人，因為他認為傳統的成本會計系統常常提供扭曲的資訊，造成管理者做出錯誤之決策，因此他提出了在限制理論之基礎上的產出會計，希望用以解決傳統成本會計眾所皆知的缺失，但依據 Lockamy III 和 Cox III 的研究 (1994) 指出，有關六家曾經導入 TOC 的公司中，竟然其中有五家公司仍然以產品成本做為其定價之主要考量因素，而且該受訪研究之六家公司中，大部分仍使用傳統之『產品成本計算方式』，用以進行產品之定價過程，也就是說，他們使用公司成本會計系統中之相關資訊作為其產品定價之主要參考依據。縱使受研究之公司均瞭解『傳統成本會計』下之產品成本，和公司產品定價策略之間存在著某些問題，但是令人好奇的是，為何這些公司仍然依舊使用『傳統成本會計系統』進行定價決策？公司之所以使用傳統成本會計系統的資料，有時候是為了要對外公佈的一些財務報表之用，然而，在他們知道以傳統會計系統的資訊來進行決策時可能出現一些問題的同時，他們卻也

仍舊使用這些傳統成本會計的資訊作為定價決策的參考依據；如果明知有問題而卻又不敢改正，也不願意發展出另外一套機制，問題到底出在那裡呢？答案應該是：沒有發展一套以限制理論為基本架構，且實際可用的定價方法，讓管理者只能使用長久以來大家都在用的方法，也就是以傳統成本會計為基礎的方法。

在限制理論的相關研究中，已提出許多新的觀念與方法在成本會計領域中，卻鮮少於定價問題上的研究，乃至於限制理論也缺乏具體可行的系統化方法和實際可用的工具於定價決策上；

高德拉特博士曾歸納出限制理論不能被實際運用通常是下列三項原因：

- 一、公司內缺乏一種可以普遍傳揚該書理念的能力。
- 二、公司內缺乏一種將書中理念轉換成實際工作程序及規則之能力。
- 三、無法有效說服決策者接受如此有效之改變。

而關於限制理論在定價決策上，正是因缺乏一種將產出會計的概念運用於定價上的實際方法，因此本研究將利用限制理論在成本會計上的觀念，發展一個可供製造業在新產品定價上實際可行的方法，並建立一個可以快速、正確地提供量化資訊的定價決策資訊平台給管理者，讓管理者不再僅僅依靠直覺及傳統成本觀念進行訂價決策。同時希望應用限制理論的思維邏輯在管理會計之典範移轉做出貢獻，提供定價決策上一個新的方法的選擇。

### 1.3 研究目的

雖然傳統成本會計在成本分攤觀念上對於管理決策的缺失眾所皆知，但是卻鮮少有相關研究提出具體可行的替代工具及方法，限制理論提出產出會計之觀念，避免了傳統成本會計在計算成本之繁複程序及謬誤觀念，但是仍停留在觀念澄清的階段，至今仍缺乏一個可以讓管理者瞭解、信賴及使用之具體平台及工具，對於管理典範之移轉是一大障礙。

因此本研究將結合限制理論中產出會計的指標與觀念，發展出一個以限制理論為基礎的系統化定價方法，提供製造業在新產品定價上一套完整的決策流程，並且結合資訊工具，提供定價決策者一個實際可用的資訊系統，希望管理者能藉由此資訊工具的使用，讓了解限制理論或曾經導入過限制理論的公司中從事定價決策工作的人員，可輕鬆使用這套工具完成產品定價相關的工作，避免因錯誤的典範造成公司損失，也替公司獲得更大的產品潛在利潤



## 第二章 文獻探討

### 2.1 定價策略

定價是行銷組合要素之一，價格的訂定是一項重要的行銷決策。從消費者或使用者的角度來看，價格是購買者為獲取產品或服務的利益所花費的金額。在現代工商社會中，雖然非價格因素常扮演很重要的角色，但無疑的價格（金額及付款條件）仍然是影響消費者或使用者的購買決策的一個重要因素。從企業的角度來看，價格是市場競爭的主要工具之一，價格也是企業收入和利潤的重要來源，相較於產品、通路和推廣等其他行銷組合要素，價格是唯一能創造收入的行銷組合要素，價格的決定會直接的影響到廠商獲利多寡，價格除了影響到銷售數量的多少，同樣的影響到成本與獲利之間的關係；因此定價策略可以說是公司必要的行銷策略，甚至是關係到整個公司重要的決策點。依據J.D.和Simon的研究（2000），將定價過程圖解如下（如圖2.1所示）：

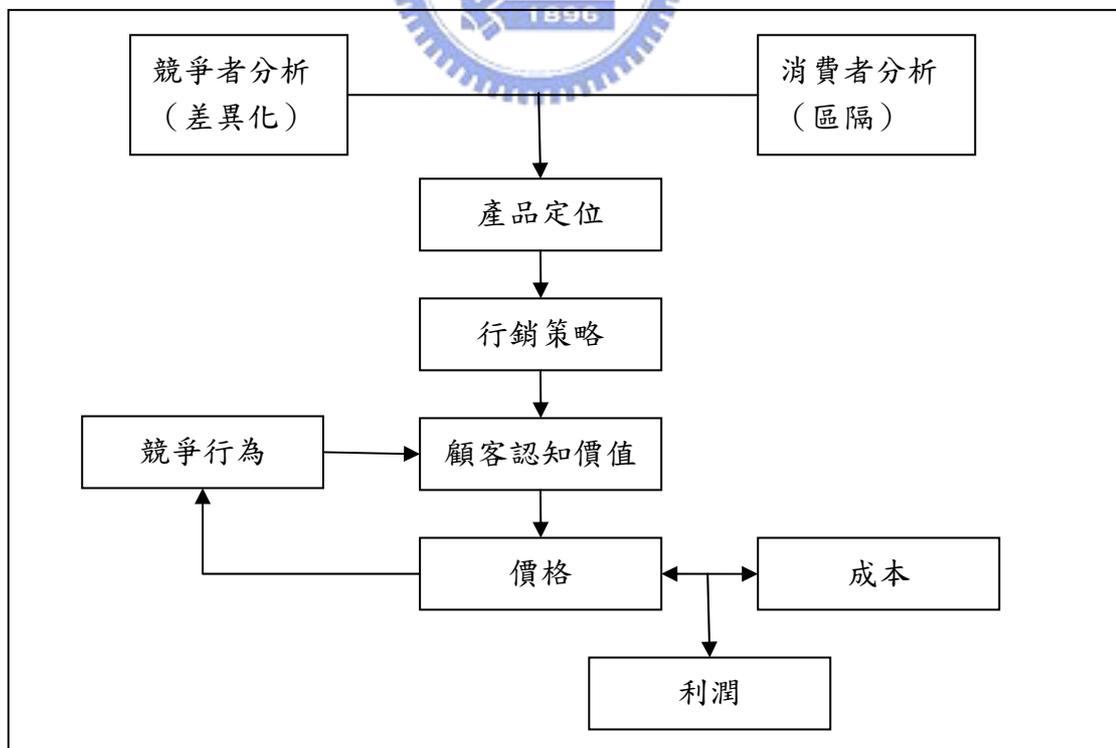


圖2.1 價值與定價過程

依據Kotler的研究指出(1994)，認為價格的訂定必須安考慮到以下的變數：

- 1、組織的目標。
- 2、消費者對於該項物品的支付意願。
- 3、生產本項物品的成本。
- 4、競爭情勢。
- 5、以上要素隨著時間改變的情況。

定價目標乃是指企業對於產品價格所期望的結果，或偏好之狀態，目標能夠提供定價作業方向的指引，企業經理人必須明瞭公司期望的目標為何，才不至於使企業喪失策略方向。而在Kotler的研究中(1994)，則將公司定價目標分為以下四種：

1、成本導向：以成本為導向之定價方法著重於其產品的價格與銷售量是否能涵蓋生產產品新花費之成本。

2、需求導向：根據消費者的反應加以定價，此種定價法先估計產品可能價格及市場的需求狀況，然後再考慮是否能在足夠低的成本之下生產產品以獲得利潤，其中最常見的需求導向定價目標是追求公司短期利潤極大。

3、競爭導向：根據自身與競爭者在市場中競爭能力相對的情形，公司將採取不同的定價方法以因應之。

4、銷售導向：及希望銷售金額極大，因此可提高產品在市場上的佔有率。

## 2.2 TOC 產出成本會計制度

產出會計所根據的限制理論是由以色列物理學家 高德拉特 於 80's 年代提出。限制理論應用物理解決問題的方法成功解決生產與物料問題。其代表著作“目標” (The Goal) 一書，造成很大的轟動，也使生產業界開始應用限制理論。限制理論是依簡單的邏輯系統所發展的常識解，以整體系統的限制為管理重點，快速提供有價值的資訊，使管理者做出好的決策，達到公司能在現在與未來皆獲利的目標。

限制理論可用鍊條觀念來說明。當我們用力拉扯一條鍊條時，鍊條會從最弱處斷開來。假如要避免鍊條被拉斷，則所要做的是加強鍊條最弱的環（稱為系統的限制），來提高整條鍊條的強度。加強鍊條的其他環並無法增強鍊條的強度，只是浪費時間和資源，所以鍊條最弱的環決定整條鍊條的強度。限制理論認為任何系統至少都會有一個限制，否則系統績效就會毫無限制的成長，獲利也會毫無限制。

限制理論產出成本會計制度，係應用產出 (Throughput)、投資 (Investment) 與作業費用 (Operating Expense) 三個績效指標，連結到淨利 (NP) 與投資報酬率 (ROI) 等整體目標的管理新方法，其中T及OE均以企業在某段時間內發生之金錢流為計算基礎，而庫存及資產之計算則無時間之區隔。

1. 有效產出 (T) :代表企業在某一段時間內，透過產品或服務的銷售過程使現金流入企業之速度。有效產出等於銷售金額減去總變動成本，相對於成本會計的貢獻邊際 (Contribution Margin)。
2. 庫存及資產 (I) :代表企業為了製造及銷售產品而投入採購之機具、裝備及物料 (原料、半成品及完成品)，包含資產、工廠土地、設備甚至非實體之專利、商標或是軟體。

3. 作業費用 (OE)：代表企業在某一段時間內，為了將庫存及資產轉換成為可以銷售之產品，所需花費的成本，這其中包含土地稅、保險、水電費用及人事費。
4. 淨利 (NP)：淨利 (Net Profit) = 有效產出 (T) 減去作業費用 (OE)
5. 投資報酬率 (ROI)：淨利 (NP) 除以庫存及資產 (I)

限制理論產出成本會計有以下之優點：

- (1) 以實際產出來衡量。
- (2) 產出會計可以使財務結果快速產生。
- (3) 財務系統簡單易溝通，使財務結果可被生產或服務單位了解。
- (4) 產出會計的快速反應，使價格具有彈性，如可彈性進入獲利之市場，或以價格政策來進行限制產能之規劃。
- (5) 可提高決策品質，在相關的成本與利潤上，如增減產品或服務評估案之提出。



產出會計與其他成本制度之比較：

表2.1 產出會計與其他成本制度比較表

項目	傳統成本法	直接成本	作業成本制	產出成本法
產品成本內容	直接材料、直接人工、變動製造費用、固定製造費用	直接材料、直接人工、變動製造費用	作業水準、成本動因、直接材料	直接材料
成本控制	製成品完成階段(銷售成本)	製成品完成階段	成本發生層次	製成品售出階段(期間成本)
間接製造	庫存成品價值成本	期間費用	作業發生費用	期間費用
成本數量與利潤關係	對生產、銷貨、數量變動對淨利影響不易了解	對於銷貨淨利與銷貨量成正比	複雜計算成本 偏高利潤偏低	直接依限制條件了解產能與利潤關係
存貨水準之影響	(銷售量－生產量) $>0$ ;淨利降低	(銷售量－生產量) $>0$ ;淨利增大	顧客價值分析	(銷售量－生產量) $>0$ ;淨利增大
對固定成本之處理	(1)固定製造成本為資產。 (2)依配合原則列為必要支出，產品出售可轉為費用。	(1)固定製造費用非資產。 (2)固定製造費用為產能成本，不因產量變動而減少，屬期間成本。	依作業層級視所有成本為變動成本	同直接成本法

## 2.3 以限制理論為架構的定價方法

本節將介紹二個以限制理論為架構的定價方法，分別來自於Throughput Accounting (Corbett, 1998)與Management Dynamics (A. Caspari and Caspari, 2004)兩本書。

### 2.3.1 Throughput Accounting

依據Thomas Corbett在Throughput Accounting一書中指出，在決定產品定價時，許多公司仍然使用傳統成本觀念計算產品成本，再加上利潤而得到『尚可』的產品價格，這種產品的定價方式其實限制了公司的績效表現，我們不可用這種錯誤的產品成本觀念來做為產品的定價，事實上，我們更不應該用公司內部如何製造這些產品的資料，來決定產品之價格，我們應該傾聽市場的聲音以及用市場對於產品的價值認知來為產品定價。

如果我們不應該用公司內部之生產資料做為產品定價的基礎，則公司的管理會計系統要扮演什麼角色呢？它應該讓管理者知道，如果以何種價格在一定的銷售數量情況下，公司可以有獲利之機會，也就是說管理會計系統應該通知管理者，哪些產品在什麼數量及價格下公司值得去生產這些產品之組合。

Throughput Accounting一書中，對於定價所提出的觀念是：

#### 一. 由上而下：

由下述例子說明：假設Right Time公司，針對新產品Stars做定價決策，其預估的總變動成本是 $TVC = \$45$ ，使用限制資源時間為9分鐘，新產品上市需投資\$15,000元，且作業費用每月增加\$500元，預估之銷售價格為\$145元，預估銷售數量為每月120個。(如表2.2所示)

表2.2 產品基本資料表

產品名稱	價格	總變動成本 TVC	Throughput per unit(Tu)	Time on CCR(min)	Tu/Min on CCR
Lady	68	42	26	0	----
Classic	120	35	85	5	17.0
Goldstar	343	134	209	15	13.93
Sportman	254	71	183	15	12.20
Yacht	147	56	91	8	11.38
Stars	145	45	100	9	11.11
Kids	35	4	31	3	10.33
champion	97	42	55	7	7.86

新產品 Stars 對於限制資源每單位時間使用之有效產出值是\$11.11 (如表 2.2 所示)，如果一個月生產 120 個，則需要限制資源 1080 分鐘，但是由於限制資源早已超過其產能資源之負荷，因此必須決定哪些產品不生產或是減少生產數量，以挪出限制資源時間作為新產品製作之使用。如果  $Tu/Const.Time$  值比新產品 stars 高的產品，減少或是停止生產該類之產品以挪出限制資源提供新產品製作所需，則公司會因此虧損。所以以公司獲利影響為決策的依歸是個很重要的觀念。

表 2.3 Financial Simulation

限制資源產能=10,032

需求/限制資源產能=122.3%

產品名稱	需求 (預測 值)	最大化 產出之 產品組 合	銷售 組合	累積之限制資 源使用率		總產出	
Lady	660	660	660	0.0%	0.0%	17,160	17,160
Classic	420	420	420	20.9%	20.9%	35,700	35,700
Goldstar	110	110	110	37.4%	37.4%	22,990	22,990
Sportman	250	250	225	74.8%	71.0%	45,750	41,175
Yacht	200	200	120	90.7%	80.6%	18,200	10,920
Stars	120	103	70	100%	86.9%	10,300	7,000
Kids	300	300	42	100%	88.1%	0	1,302
Champion	170	42	170	100%	100%	0	9,350
Total throughput				150,100		145,597	
Operating expense				112,835		112,835	
Net profit				37,265		32,762	
(NP difference)				4,503			
NP difference between							
Analyzed alternatives						-962	
Investment necessary						15,000	
Proposal ROI (annual)						-77%	
Investment				2,115,000		2,115,000	
ROI (annual)				21.1%		18.6%	

經由計算得知（如表2.3所示），由於加入新產品之銷售反而讓公司獲利減少，而且有沒有完全滿足市場對於新產品需求之數量（需求120個，依照產能及獲利能力排序計畫生產103個，最後實際生產數量為70個），淨利由 \$ 33,724降為 \$ 32,762，同時作業費用及投資均增加，所以投資報酬率下降約1.5%。由此可以看出為了生產新產品，公司減少了比新產品獲利更佳的产品生產，所以導致公司獲利減少。

## 二. 由下而上：

利用公司的淨利及投資報酬率來評量公司達成目標的績效。因此我們可以先由建立一個公司希望達成的ROI開始做起，由此可以找出新產品定價。假設預定達成的ROI目標就是公司目前的ROI值，則表示分析的價格是必須達成之最低價格，代表該價格是公司能夠獲利之最低水準，以下將以例子說明公司以預定之ROI為分析價格之基礎。

假設公司正準備進行新產品Stars導入市場的分析，其預估的總變動成本是 $TVC = \$45$ ，預估使用限制資源時間為9分鐘，新產品上市需投資 $\$15,000$ 元，且作業費用每月增加 $\$500$ 元，預估銷售數量為每月70個，且（由表2.3得知）公司目前的CCR是負荷超過產能之狀況，為了生產70個新產品，公司必須同時減少Sportsman（25個）Yacht（29個）Kids（8個）生產數量，公司目前的ROI是19.3%，同時為了新產品需增加投資 $15,000$ 元，為了維持目前狀況之投資報酬率，所以公司必須增加淨利每月 $241.25$ 元（ $19.3\% \times 15,000 \text{元} \div 12 = 241.25$ ），因此當月之淨利就必須為 $33,965$ （ $33,724 + 241.25 = 33,965$ ），作業費用每月為 $112,835$ （ $112,335 + 500 = 112,835$ ），所以公司當月之有效產出值為 $146,800$ （ $146,059 + 241 + 500 = 146,800$ ，因為淨利等於有效產出減去作業費用，所以有效產出等於淨利加作業費用）。綜合以上資料可知，增加新產品之銷售，又要維持公司原有之投資報酬率，公司當月所有之有效產出值應該為 $146,800$ ，其中七項原有產品之有效產出值為 $138,597$ ，因此新產品70個必須負擔有效產出值 $8,203$ 元（ $146,800 - 138,597 = 8,203$ ），每個新產品之有效產出值則為 $117.19$ 元，加上總變動成本 $45$ 元，所以每個新產品之售價應該訂為 $162.19$ 元。

表2.4 Maximum profit mix/sales mix

限制資源產能=10,032

需求/限制資源產能=111.5%

產品名稱	需求 (預測 值)	最大化產 出之產品 組合	銷售 組合	累積之限制資 源使用率		總產出	
Lady	660	660	600	0.0%	0.0%	17,161	17,161
Classic	420	420	420	20.9%	20.9%	35,700	35,700
Goldstar	110	110	110	37.4%	37.4%	22,990	22,990
Sportman	250	250	250	74.8%	74.8%	45,750	45,750
Yacht	200	200	149	90.7%	86.6%	18,200	13,559
Kids	300	300	50	99.7%	88.1%	9,300	1,550
Champion	170	4	170	100%	100%	220	9,350
Total throughput				149,320		146,059	
Operating expense				112,335		112,335	
Net profit				36,985		33,724	
(NP difference)				3,261			
Investment				2,100,000		2,100,000	
ROI (annual)				21.1%		19.3%	

### 2.3.2 Management Dynamics

依據 John A. Caspari 和 Pamela Caspari 在 Management Dynamics 一書中指出，產品定價的過程中有兩個主要成分：1. 決定產品價格的跳板基底 (Springboard Base)，2. 在跳板基底上決定有效產出溢價 (Throughput Premium) 之目標量。而最後之產品目標定價就是將『跳板基底』及『溢價目標量』相加。

#### 一. 決定產品定價之跳板基底

訂出新產品『跳板基底』的值，其目的就是為了確認新產品上市後之有效產出值，至少可以維持因為新產品上市造成原有產品銷售量降低而造成之損失，也就是說，新產品的跳板基底值可以確保組織整體利益至少可以維持不變，甚或可以獲利，這就是為新產品訂出價格跳板基底之目的。

已知公司產品資料 (如表 2.5 所示)，產品 A 銷售 2,080 個，產品 D 銷售 2,651 個，產品 F 則銷售 2,080 個，如果現在考量有一新產品 H 要推出，其物料需求為每個產品 H 需要物料 2 個 CRM (原物料單價 \$35.00)，且需要限制資源 welder 機台 23mins。

表 2.5 限制理論之會計分析結果

產品	A	D	F
單位售價	\$175	\$275	\$180
材料成本	\$65	\$95	\$65
銷售佣金 (售價之 5%)	\$8.75	\$13.75	\$9
總變動成本	\$73.75	\$108.75	\$74
單位產品有效產出	\$175 - \$73.75 = \$101.25	\$166.25	\$106
使用內部限制資源	0	34	14
限制資源之有效產出值 (T/Cu)	101.25 ÷ 0 = 無限大	166.25 ÷ 34 = \$4.89	106 ÷ 14 = \$7.57
獲利能力排序	1	3	2

假設新產品Haton的生產必須使用系統之限制資源（welder），所以必須針對原有使用限制資源之產品進行刪減，以挪出限制資源供新產品之生產所用，首先維持產品A之生產數量（因為產品A並不使用系統限制資源），接者亦維持產品F之生產數量（因為產品F有較高之T/Cu值），所以最後必須刪除產品D之生產數量，以挪出系統限制資源供應新產品Haton之生產所需。此時新產品之跳板基底就是為了減少銷售產品D而改生產產品Haton，可能產生損失之機會成本，這個損失之機會成本除以產品H銷售數量就是跳板基底。下表顯示產品H跳板基底之計算。

表2.6 產品Haton的跳板基底

與產品相關之單位變動成本	
材料成本（2 CRM@\$35.00）	\$70.00
減少產品D銷售造成之有效產出損失（因為原用來生產產品D之限制資源其T/Cu值為\$4.8897，現用來生產產品Haton，使用限制資源為23mins，所以有效產出之損失為\$4.8897×23mins=\$112.46）	\$112.46
與產品相關之單位變動成本合計	\$182.46
與產品價值相關成本	
銷售佣金@5% [commission rate/(1 - commission rate)]×unit - coupled cost (0.05/0.95) ×\$182.46=9.60	\$9.60
新產品Haton定價之跳板基底(銷售新產品必須涵蓋之成本)	\$192.06

## 二. 決定有效產出值之溢價目標值

在建立適當之溢價值時，首先必須建立一個合理的範圍值，然後在其範圍內選定一個特定值作為溢價。

延續上例，產品 Haton 的溢價值及目標定價計算說明如表 2.7：

表 2.7 產品 Haton 的溢價值及目標定價計算

A	每單位產品 Haton 的跳板基底	\$192.06
B	跳板基底 t/cu 的下限值	\$4.89
C	目前銷售產品中 t/cu 的上限值	\$7.57
D	跳板基底 t/cu 的範圍值 (D=C-B)	\$2.68
E	自由選擇一個值作為跳板基底 t/cu 增加百分比值 20% (E=D×1.2) 2.68×1.2=3.22	\$3.22
F	自由選擇一個目標溢價值之增加百分比 35%	35%
G	每單位限制資源時間的溢價 (G=E×F)	\$1.13
H	產品 Haton 之總溢價 (23mins×G)	\$25.99
I	目標溢價之銷售佣金 (I=H×0.05/0.95)	\$1.38
J	產品 Haton 之目標定價 (J=A+H+I)	\$219.43

A 欄位為產品 Haton 的定價跳板基底

B 欄位為跳板基底 t/cu 的下限值。

C 欄位為目前銷售產品中具有最高的 t/cu 值。

D 欄位等於 C-B 代表跳板基底以上可以增加之 t/cu 之範圍值。

E 欄位為跳板基底的 t/cu 值，可以透過持續改善之過程，由經理人的判斷給予一個可能增加之百分比值，讓跳板基底之 t/cu 值較原有的範圍增加某個程度。

F 欄位針對新產品 Haton 的溢價目標值提出一個任意的增加百分比值。

G 欄位為每一單位之限制資源時間之溢價值。

H 欄位為新產品 Haton 之總溢價值。

I 欄位為銷售佣金。

J 欄位為新產品 Haton 在增值型市場中，且具有系統內部限制之情況下，該產品之目標定價。

### 2.3.3 結論

綜合上述的二種方法，我們可以得知這兩個方法都是採用限制理論看待成本的觀念，對於產品成本的計算，不侷限於將各式成本作分攤，而是將產品成本視為不傷害原有公司利潤下的最低價格，但在Management Dynamics一書中所提及的成本計算方法（Springboard Base），並無法顧慮新產品的生產若涉及作業費用與投資時，應該如何考量；在另一方面，這兩個方法都有提及如何衡量產品的潛在利潤，以做為最終目標價格的訂定依據，例如：在Throughput Accounting一書中，利用產出會計的投資報酬率（ROI）指標，來考量產品潛在獲利，而在Management Dynamics一書中，則是利用T/cu的指標，來衡量產品潛在獲利；但是這二個方法在潛在獲利衡量上，都只是簡略帶過，且過分依賴管理者自我判斷的能力，對於書中所提及指標的運用，並未能有詳盡的描述。

最後，雖然此二個方法都是基於限制理論為架構的方法，但由於皆是採用例子來描述其方法，且未能提供一個完整且系統化的定價方法，故對於業界有實際需要的管理者來說，只能單純流於觀念上的辨證，並不能供管理者實際操作使用。

### 第三章 研究方法

行銷組合 4P 包含：產品 (product)、促銷 (promotion)、通路 (place)、定價 (price)，而定價向來是其中最困難的一環，一個好的定價可以抓牢顧客的心，也可以利用它一舉攻下市場，甚至是替公司獲得很大的利潤，但卻也是專業經理人最頭痛的行銷問題 (J.D. and Simon, 2000)。

依據 (黃基民, 2005) 產品定價架構圖 (如圖 3.1 所示)，一個產品的定價是先將產品做分類，了解其所在的產品類別，再來藉由市場因素的調查 (替代品競爭、市場結構、市場供需)，確認公司在這個產品的定價目標，最後選定定價方法，參考產品成本分析數據後，完成最終的定價。

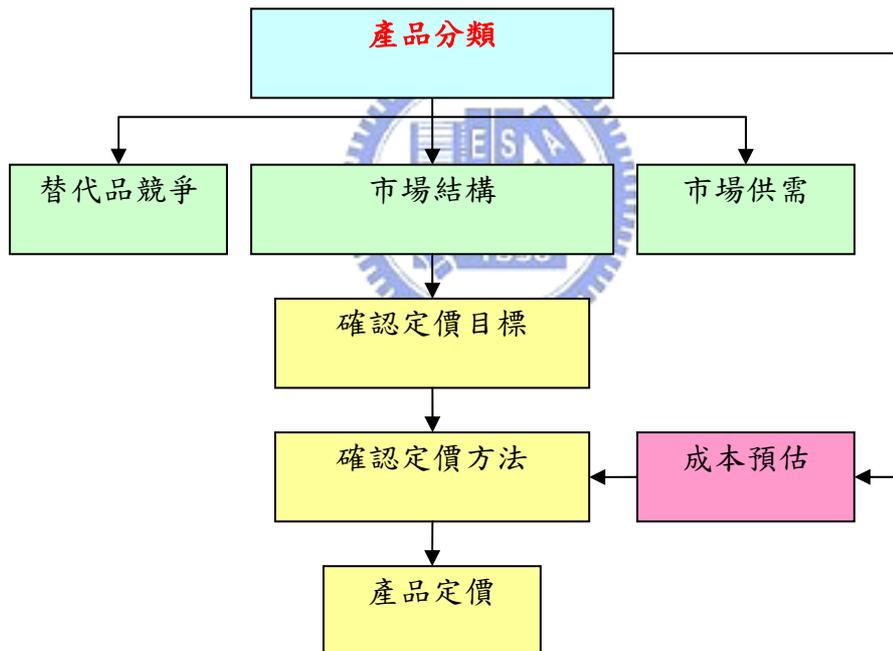


圖 3.1 產品定價架構圖

上述的定價方法中，可分為二大部分，一是產品的定性分析：包含產品的分類、市場因素調查、替代品競爭、確認定價目標，另一個則是產品的量化訂價方法：包含定價方法與成本分析；在成本分析中現今普遍於業界的方法即是傳統的成本會計或及其衍生方法 (例如：作業基礎成本法【ABC—Activity Based Costing】)，這些方法都強調成本的分配，易造成資訊的扭曲，因此在本章研究方法中，其一要利用限制理論中產出會計的概念來做產品的成本分析，提供管理

者更好的成本分析資料，另外一部份即是利用限制理論的指標，提供一個簡單定價方法，在已知的產品定性分析資料中，完成定價決策。

在本章的研究方法中，發展出一個結合限制理論的新定價方法，讓公司在做完產品的分類、市場因素調查、確認定價目標等定性分析後，能夠利用此法簡單完成產品定價，並運用本方法設計一套定價的資訊系統，讓此方法可實際運用於產業中。

### 3.1 定價模型

依據 John A. Caspari 和 Pamela Caspari 所提之定價方法 (2004)，本研究設計出產品的定價模型 (如圖 3.2 所示)，產品價格的制定分為兩個部份來研究探討，分別是：1. 最低允賣價格 (Springboard Base)；2. 潛在獲利能力 (Throughput Premium)；而這二個項目是有先後順序的，首先先決定產品價格的最低允賣價格，然後在最低允賣價格上，加上決定之潛在獲利能力目標量。



圖 3.2 定價模型

### 3.1.1 最低允賣價格目的

Springboard Base 即是在決定產品的最低允賣價格，也就是說產品在這個價格以上賣出，對公司就不會造成虧損，也就是對產品做成本分析。因為任何新產品的生產，都可能會對現有產品產生取代作用，或造成原有產品銷售數量降低之影響，甚至可能為了新產品的生產需聘雇新的人員、加班、外包、購買新機台等，造成公司作業費用和投資的變化，而此時訂出新產品的最低允賣價格，其目的就是為了確認新產品銷售後之有效產出值，至少可以維持因為新產品上市產生的固定成本支出，作業費用與投資所造成之公司獲利損失，也就是說，新產品的最低允賣價格可以確保組織整體利益可以至少維持不變，甚至可以獲利，這就是最低允賣價格之目的。

### 3.1.2 最低允賣價格計算方法

假設有一 A 公司，其在近日獲得一張新產品 Haton 的訂單，已知 Haton 的訂購數量 (V)、總變動成本 (TVC)，且公司原先的產出會計資訊 T、I、OE 已知，但因為生產此新訂單造成原有訂單的流失 ( $\Delta T$ )，且需加班增加現有產能與購買新機台，而造成作業費用 ( $\Delta OE$ ) 與投資 ( $\Delta I$ ) 的支出。

Let  $T$  = 公司接單前的整體產出

$I$  = 公司接單前的整體投資

$OE$  = 整體作業費用

$ROI$  = 公司接單前的投資報酬率

$V$  = Haton 的訂購數量

$TVC$  = Haton 的單位總變動成本

$\Delta T$  = 生產 Haton 所造成的產出損失

$\Delta OE$  = 生產 Haton 所造成的作業費用支出

$\Delta I$  = 生產 Haton 所造成的投資支出

$Price = \text{Haton}$  的單位最低允賣價格

已知有下列方程式：

$$1. \quad \frac{T - OE}{I} = ROI$$

$$2. \quad T' = T - \Delta T + (\text{Price} - \text{TVC}) \times V$$

$$3. \quad OE' = OE + \Delta OE$$

$$4. \quad I' = I + \Delta I$$

$$5. \quad \frac{T' - OE'}{I'} = ROI$$

由上列 1-5 的方程式得知：

$$T' = ROI \times I' + OE'$$

$$\Rightarrow T - \Delta T + (\text{Price} - \text{TVC}) \times V = ROI \times I' + OE'$$

$$\Rightarrow \text{Price} = \frac{ROI \times I' + OE' - T + \Delta T}{V} + \text{TVC}$$

### 3.1.3 潛在獲利能力目的

Throughput Premium 即是在決定產品的潛在獲利能力，而潛在獲利的決定過程當然包含許多管理的決策及判斷，但在這些管理的決策與判斷之前，我們必須先搜集、整理許多定價相關的資料，例如：產品的分類、市場因素調查、替代品競爭、確認定價目標等...，來幫助管理者做判斷，而潛在獲利能力的目的即是在管理者獲得相關產品市場資料後，依序利用下列兩個指標，完成產品的最終定價。

1. T/cu 範圍：管理者對於產品在建立適當之潛在獲利能力值時，首先決定欲衡量產品之 T/cu 範圍，從而建立一個顧客所能接受的產品價格範圍值，先縮小決策的價格範圍。
2. 定價目標矩陣：在合理的範圍值決定後，讓管理者利用此定價目標矩陣，選定一個可達成產品定價目標的產品定價。

### 3.1.4 潛在獲利能力指標運用

#### 3.1.4.1 T/CU 範圍

已知 A 公司接獲一張 Haton 的新訂單，且已經利用最低允賣價格的方法完成此產品的最低允賣價格值為 P'，接下來利用下列四個步驟完成 T/cu 範圍制定：

Step1：搜集公司中產品的 T/cu，整理出最大之 T/cu 為 M。

Step2：計算 Haton 產品的初始 T/cu 為 H'

$$H' = (P' - \text{Haton 的總變動成本}) \div \text{Haton 使用之限制時間}$$

Step3：計算初始範圍 (M-H')

Step4：依管理判斷給予範圍比例值 R，得到 T/CU 範圍

$$R \times (M - H')$$



### 3.1.4.2 定價目標矩陣

定價目標矩陣的縱座標為個別產品的總產出，代表著產品對公司的產出貢獻；橫坐標為產品的  $T/cu$ ，也就是產品的獲利能力（如圖 3.3 所示）。位於右上方的第一象限代表「管理者的美夢」，也就是此類產品的獲利能力與對公司的產出貢獻都高；位於左上方的第二象限代表「主力商品」，也就是此類產品的獲利能力較低，但對公司的產出貢獻高；位於右下方的第四象限代表「潛力商品」，此類產品對公司的產出貢獻較低，但其獲利能力較高；而位於左下方的第四象限，對於公司的產出貢獻與獲利能力皆不好，則是「管理者的惡夢」。

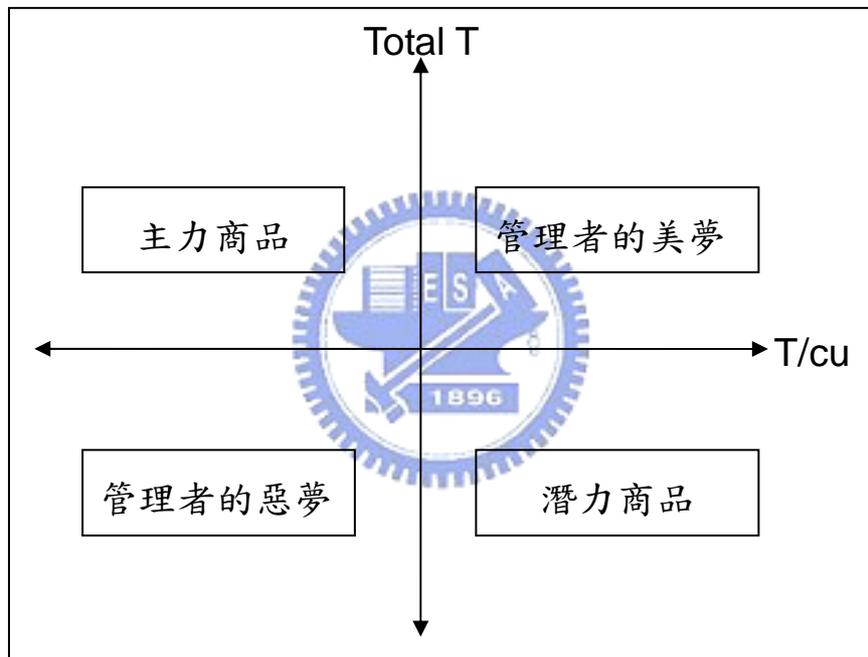


圖 3.3 定價目標矩陣

在製作定價目標矩陣時（如圖 3.4 所示），可依據以下三個步驟：

Step1：輸入公司現有已生產的產品資料。

Step2：依據管理判斷為此圖表做分類（如圖 3.4 紅線所示），分成四個象限。

Step3：輸入欲評估產品的資料，欲評估產品的價格資料範圍即為 T/CU 範圍（3.1.4.1 節中所求的範圍）。

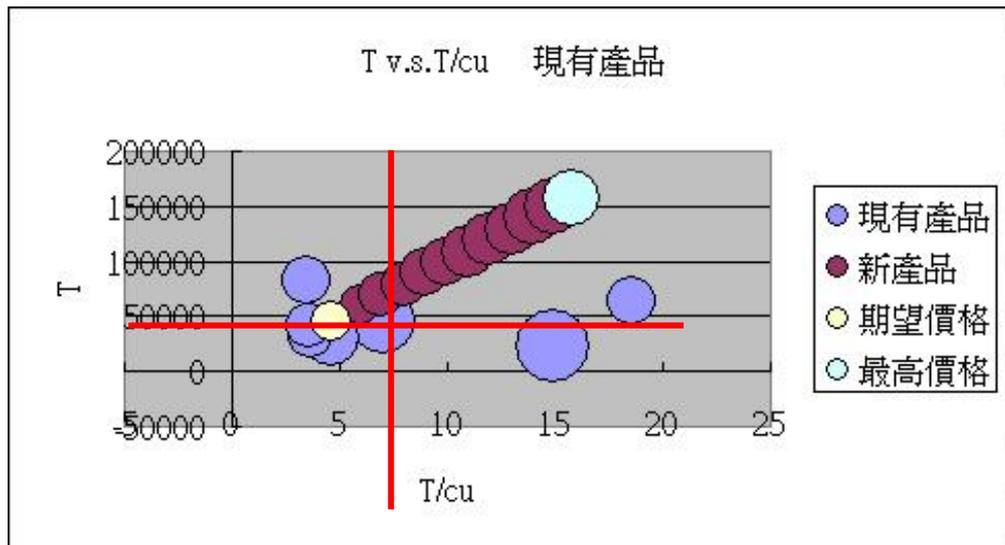


圖 3.4 定價目標矩陣例子

在完成定價目標矩陣後，我們可得知在現有新訂單所得資訊下，新訂單產品在定價目標矩陣中的位置，利用管理判斷為新產品選擇一個欲達成的定價目標，也就是為此新訂單產品選擇一個欲達到的象限，縮小價格判斷的範圍，也可參考同象限內的相關現有產品的資訊，最後，為新訂單產品做價格判斷，最終可獲得一欲評估產品的目標價格，完成定價作業。

## 3.2 定價流程

為使上述的定價模型實際可用，本節設計一套定價流程方法（如圖 3.5 所示），使用者只需按照流程圖步驟，即可完成產品定價決策。

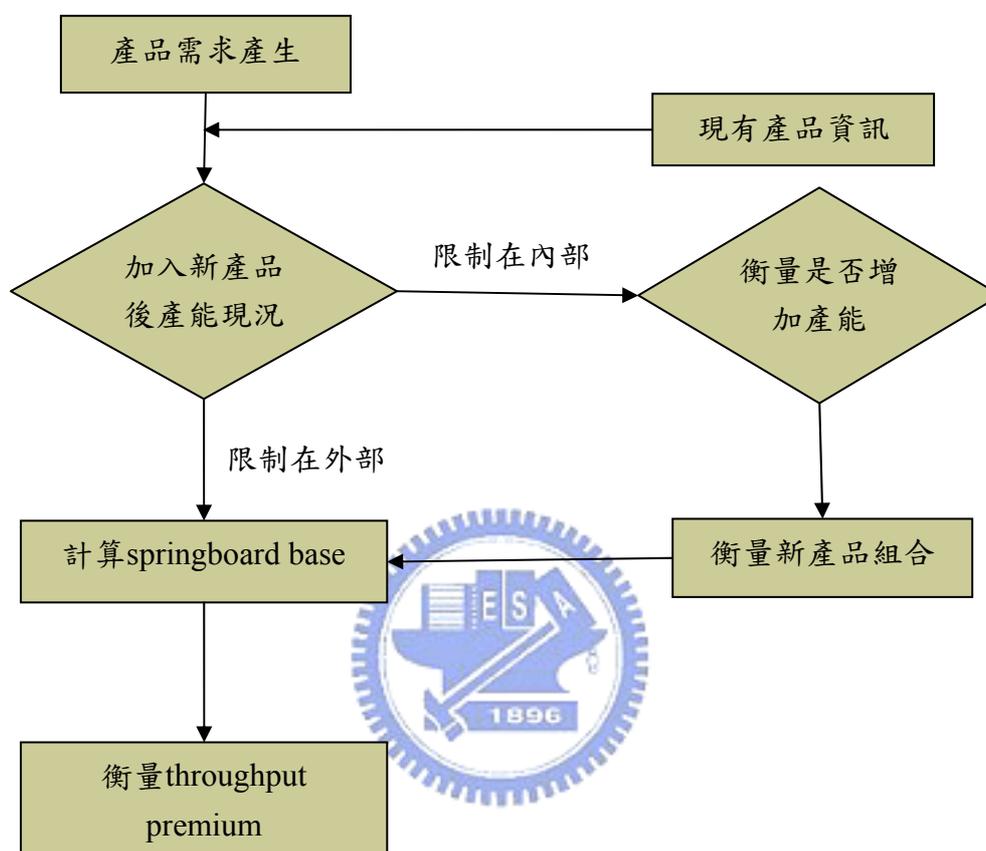


圖 3.5 定價流程圖

本節設計出一個完整的定價流程（如圖 3.5 所示），首先產品需求產生，也就是接獲新的訂單；再來需了解現有的產品資訊，衡量接受新訂單時，是否會造成原有訂單損失；接下來須衡量加入新產品時的產能現況，是否超過負荷，如限制在外部，即未超過負荷，就直接進入下一個階段，計算最低允賣價格，如果限制在內部，即超過產能負荷，就必須先衡量是否增加產能，例如：加班、外包、購買新機台等…；衡量完是否增加產能後，就必須衡量新的產品組合，去除獲利相對不好的產品，滿足產能負荷，即可進入計算最低允賣價格的步驟中；在計算出最低允賣價格值後，進入衡量潛在獲利能力的步驟，最後即完成產品定價程序。

### 3.3 定價系統

實務上在處理有關定價之問題時，牽涉之數據及資料甚多，若可以透過電腦強大及快速計算能力之協助，將可以使本研究提出之定價觀念及方法，快速、正確地具體實踐在實務運作的過程中。因此本章將利用 Microsoft Excel 軟體工具，套用 3.1、3.2 章節所述之定價模型與流程，設計出一套定價資訊系統，進而使得本研究所發展之定價方法，成為一套實務可行之工具。

#### 3.3.1 平台流程設計

定價平台流程（如圖 3.6 所示）主要分為四個部份，1. 新產品：輸入新訂單的資訊，包含產品名稱、訂購數量、關於產生的費用與投資等…相關資訊；2. 瓶頸：評估加入新訂單後的產能現況，例如：限制在內部或外部、是否瓶頸漂移…等資訊；3. 最低允賣價格：計算出此訂單產品的最低允賣價格與加入此訂單後，新的產品組合；4. 潛在獲利能力：給定潛在獲利價格範圍與定價目標矩陣，幫助管理者做判斷。

在使用定價平台前，需先準備四項資訊以利平台操作使用，1. 訂單資訊：現有已確定或生產的訂單資料；2. 產能資訊：現有產品與新產品對各機台的單位使用時間；3. 會計資訊：產出會計資訊，包含 T、I、OE、ROI、T/cu…等資訊，4. 策略資訊：定價相關的策略資訊，包含定價目標、產品分類、市場競爭情況…等相關資訊；利用上述四項資訊，配合定價平台流程的四個部份，最終將會產生新訂單產品的價格與新的產品組合等兩項資訊。

關於此定價系統使用之定量資訊，包含訂單資訊、產能資訊、會計資訊…等等，本資訊系統設計利用傅翰祺設計之決策支援系統（2006）為本定價系統之資料庫，由此資料庫提供相關資訊來源，供定價系統實際運作。

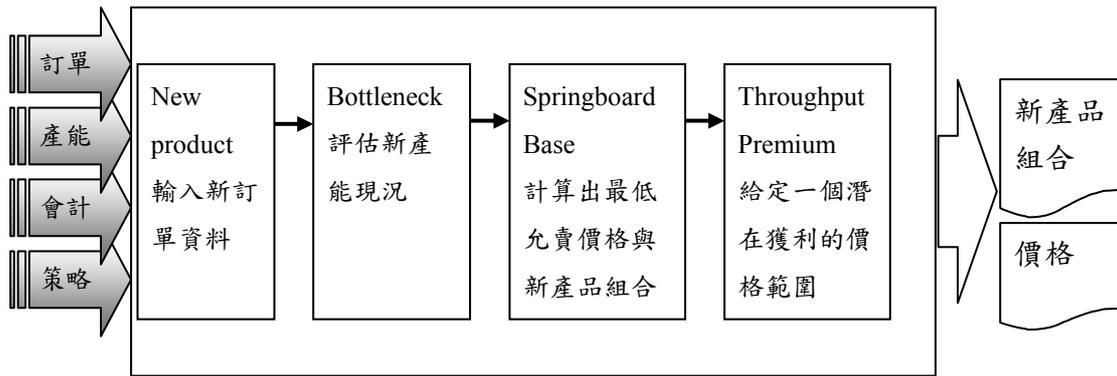


圖 3.6 定價平台流程

### 3.3.2 定價系統介面簡介

本節將詳細介紹利用 Microsoft Excel 完成之定價系統，此資訊系統共分為八個頁面（8 sheets），其中包含六個操作頁面、二個資訊顯示頁面，頁面名稱分別為：1. 新產品、2. 匯入訂單、3. 現有訂單、4. 產能資料、5. 瓶頸、6. 最低允賣價格、7. 最低允賣價格結果暫存、8. 潛在獲利能力，以下將依定價系統內之八個頁面依序介紹：



### 3.3.2.1 新產品頁面

此頁面設計目的為輸入新產品相關資訊，共包含三大部分(如圖 3.7 所示)：

1. 訂單資訊、2. 增加現有產能資訊、3. 購買新機台，綠色區域為使用者資料輸入區域，以下將分別介紹頁面之三大部分：

訂單時間	客戶名稱	銷售地區	產品名稱	訂購數量	變動成本	△OE	△I	銷貨成本
2006/1/1	Customer	Taiwan	Haton	500	55			100
外包或加班								
[unit/Min]	機台名稱							
	Green	Blue	Brown	LightBlue	Purple			
增加產能時數								
購買新機台								
[unit/Min]	機台名稱							
	AA							
產能時數								

圖 3.7 新產品頁面

一. 訂單資訊：此資訊共包含的九項欄位，依序為訂單時間、客戶名稱、銷售區域、產品名稱、訂購數量、變動成本、△OE、△I、銷貨成本，以下將依序介紹：

1. 訂單時間：輸入新訂單之收到時間
2. 客戶名稱：輸入新訂單之客戶名稱
3. 銷售區域：輸入新訂單之銷售區域
4. 產品名稱：輸入新訂單之產品名稱
5. 訂購數量：輸入新訂單之定購數量
6. 變動成本：輸入新訂單之相關總變動成本
7. △OE：輸入加入新訂單後，對公司整體作業費用的影響

8.  $\Delta I$ ：輸入加入新訂單後，對公司整體投資的影響
9. 銷貨成本：輸入新訂單利用傳統成本會計計算出之銷貨成本

二. 增加現有產能資訊：公司因為生產新訂單可能會增加現有產能，例如：加班、外包、購買現有機台…等，故此部份將自動由資料庫（傅翰祺，2006）匯入現有機台名稱，在公司現有機台下（如圖 3.7 例：Green、Blue…等），輸入增加的產能時數。

三. 購買新機台：公司可能因為生產新訂單需購買新類型的機台，故需在此部分填入購買的機台名稱與增加的產能時數。（此資訊系統限制至多可購買十種機台）

此頁面的操作步驟如下：

Step1：輸入訂單資訊

Step2：輸入增加的產能時數

Step3：輸入新購買之機台名稱與產能時數







### 3.3.2.4 產能資料頁面

此頁面包含的產能資料可分為二個部份(如圖 3.10 所示),一是新產品對各機台的機台使用時間,另一個則是現有產品對各機台的機台使用時間,其中機台名稱會由資料庫(傅翰祺,2006)與新產品頁面中購買新機台之機台名稱欄位匯入,另外此頁面之機台名稱也將自動匯入新產品與新產品的機台名稱。

一. 新產品對各機台的機台使用時間:此部分如畫面中的綠色區域,機台使用時間由使用者自行判斷輸入。

二. 現有產品對各機台的機台使用時間:此部分將由資料庫(傅翰祺,2006)自動匯入。

本頁面操作步驟,只需輸入新產品的機台使用時間即可。

[unit/Min]		機台名稱					
		Green	Blue	Brown	LightBlue	Purple	
機台產能		47424	47424	47424	47424	47424	0
新產品	Haton	10	10	10	10	10	
產品名稱	I(Lady)	9	0	8	25	20	0
	II(Classic)	20	34	17	15	18	0
	III(Goldstar)	15	14	12	10	27	0
	IV(Sportman)	40	26	21	19	32	0
	V(Yacht)	23	32	31	9	27	0
	VI(Kids)	10	30	11	25	17	0
	VII(Champion)	8	31	12	18	20	0

圖 3.10 產能資料頁面

### 3.3.2.5 瓶頸頁面

此頁面的目標即為求出加入新訂單後，公司的產能限制會發生在內部或外部，此頁面分為功能操作（如圖 3.11 所示）與產能計算（如圖 3.12 所示）二個部份，使用者只需在功能操作區域內動作，即可完成此頁面的功能，而此頁面的功能簡介如下：

一. 按下匯入產能資料按鈕，系統將會自動將相關的產能資料匯入（如圖 3.11 所示），如產品名稱（包含新訂單與原有訂單）、機台名稱（包含原有機台與購買之新機台）、機台產能時間（包含原有之產能時間與外包或加班所增加的產能時間）、各產品對各機台的機台使用時間，並自行計算各機台之產能負荷（各機台生產產品所需之產能時間除以各機台所擁有的產能時間）。

二. 決定系統限制，這個部份有二個方向可供使用者選擇，一是按下系統計算限制按鈕，這是由系統自行依照限制理論的方法，找出系統限制，另一個方向則是在機台項目表中，由使用者自行選定公司的限制，最後按下自行決定限制按鈕，即完成決定系統限制功能。

完成上述步驟後，系統將會自動將結果呈現（如圖 3.11 所示），結果包括限制資源為何、限制資源百分比、最大限制資源百分比、新訂單使用限制資源時間、短缺限制資源時數。

此頁面的操作步驟如下：

Step1：按下匯入產能資料按鈕，然後如欲由系統自行決定限制資源，至 Step2 如欲由使用者自行決定限制，至 Step3。

Step2：按下系統計算限制按鈕，至 Step5。

Step3：按下清除選擇按鈕，並於右側之機台選取表，選擇一機台為限制資源。

Step4：按下自行決定限制按鈕。

Step5：完成



### 3.3.2.6 最低允賣價格頁面

此頁面共有三大功能（如圖 3.13 所示），一是計算出新產品組合，另一個則是求出最低允賣價格值，第三項功能為結果暫存，以下將詳述此三項功能：

一. 計算出新產品組合：首先在頁面左方將會匯入現有產品頁面的部分資訊，包含訂單時間、客戶名稱、訂單編號、產品名稱、原最佳化生產數量，在進入求算新產品組合前，必須先檢查現有訂單是否有特殊需求，在此系統中特殊需求包括二項，一是訂單是否有最小需求量，如有則在頁面所在欄位填入最小需求數量，另一項特殊需求則是，是否為特殊訂單，如是特殊訂單則在其對應核取方塊內打勾，如不是則不打勾，而此系統中之特殊訂單指的是，此訂單客戶所要求之訂購數量，必須完全滿足，否則就必須放棄此訂單；最終，在決定完特殊需求後，按下特殊需求產品組合按鈕，即會在頁面中之修正後數量欄位中，顯示出新的產品組合數量。

產品組合計算的邏輯如下：

- 
- $x_i$  = 第*i*種產品的生產量
  - $b_i$  = 第*i*種訂單的需求量
  - $a_i$  = 第*i*種訂單產品使用的瓶頸時間
  - $t_i$  = 第*i*種訂單的單位產出
  - $L$  = 短缺的瓶頸時間

$$\min z = \sum_i t_i (b_i - x_i)$$

$$\sum_i a_i (b_i - x_i) > L$$

$$x_i < b_i$$

$$x_i > 0$$

二. 求出最低允賣價格值：此部分只需由使用者自行輸入預期的 ROI，就會在頁面中的右下方呈現出最低允賣價格值（包含二個由不同 ROI 求出之最低允賣價格值，一是 ROI 值為加入新訂單前之公司 ROI 與另一是 ROI 值為管理者預期加入新訂單後的 ROI）

最低允賣價格計算邏輯入下：

Let T = 公司接單前的整體產出

I = 公司接單前的整體投資

OE = 整體作業費用

ROI = 公司接單前的投資報酬率

V = 新產品的訂購數量

TVC = 新產品的單位總變動成本

$\Delta T$  = 生產新訂單所造成的產出損失（求算產品組合的 Z 值 + 匯入訂單頁面刪除的現有訂單所損失的產出值）

$\Delta OE$  = 生產新訂單所造成的作業費用支出

$\Delta I$  = 生產新訂單所造成的投資支出

SpringboardBase = 新產品的單位最低允賣價格價格

$$\text{SpringboardBase 值} = \frac{ROI \times I' + OE' - T + \Delta T}{V} + TVC$$



### 3.3.2.7 最低允賣價格結果暫存

此頁面為最低允賣價格頁面中，按下結果暫存按鈕，系統將會自動匯入至本頁面，匯入的資料有訂單時間、客戶名稱、訂單編號…等（如圖 3.14 所示）。

此頁面為結果顯示頁面，無需輸入任何資料或操作任何程序。

訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	原最佳化生	修正後數量	最小需求量	特殊訂單		
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	660	656.1529412	0			
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	322	293.9411765	0			
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman	150	150	0			
				0	0	0			
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	45	0	0			
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champic	170	170	0			
1900/1/26	T03	A0007	III(Goldstar)	110	110	0			
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	100	100	0			
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	80	80	0			
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	300	300	0			
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	200	200	0			
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champic	0	0	0		原先ROI	0.967275
				0	0	0		預期ROI	0.9
				0	0	0		Price	57.28698
				0	0	0		Price by 預期ROI	33.70138
				0	0	0			
				0	0	0			
				0	0	0			
				0	0	0			

圖 3.14 最低允賣價格結果暫存



### 3.3.2.8 潛在獲利能力頁面

此頁面所提供的功能即為定價模型的 Throughput Premium 功能，包含二大部分：一. T/cu 範圍、二. 定價目標矩陣

一. T/cu 範圍：(如圖 3.15 所示) 在此頁面的上半部會顯示出最低允賣價格值與尚未調整過的 T/cu 範圍，管理者只需要在範圍調整比例欄位中，輸入調整之比例，就可得到調整後之範圍，故調整後的定價範圍，就落於最低允賣價格值與調整後的最高定價之間。

springboard base	140.9861
T/time on CCR的範圍差距	6.258537
範圍調整比例	20.00%
調整後的範圍	7.510245
調整後的最高定價	216.0885
期望價格	140.9861
價格區間	10

圖 3.15 潛在獲利能力頁面

二. 定價目標矩陣：得到價格範圍後，系統會立即再此頁面的下方出現二種定價目標矩陣，一是橫座標為 T/cu、縱座標為毛利率 (如圖 3.16、3.17 所示)，另一個則是橫座標為 T/cu、縱座標為總產出值 (如圖 3.18、3.19 所示)，最後經管理判斷後，管理者可在頁面上方的期望價格欄位內填入最終定價，則系統會立即顯示最終定價於定價目標矩陣中。(價格區間是定價目標矩陣中，定價範圍內的各個價格圖形差距)

此頁面的操作步驟如下：

Step1：輸入範圍調整比例

Step2：輸入最終期望定價

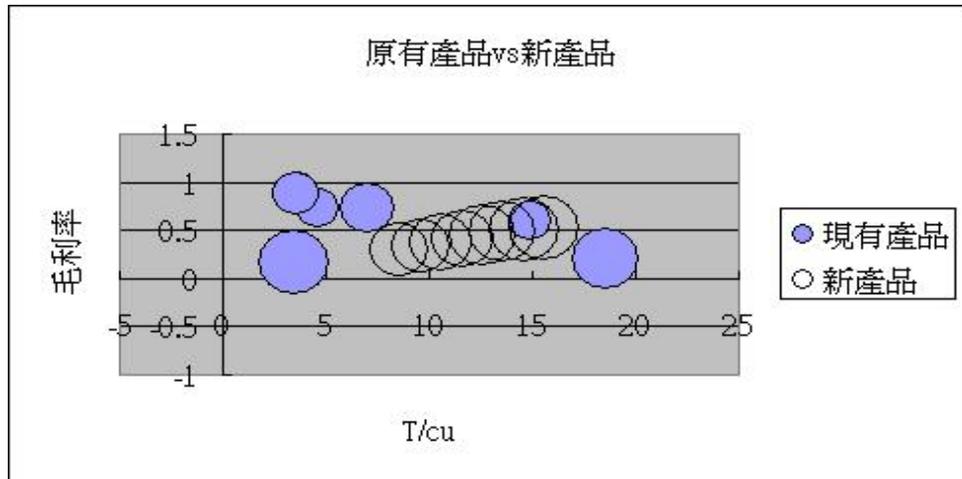


圖 3.16 定價目標矩陣 1

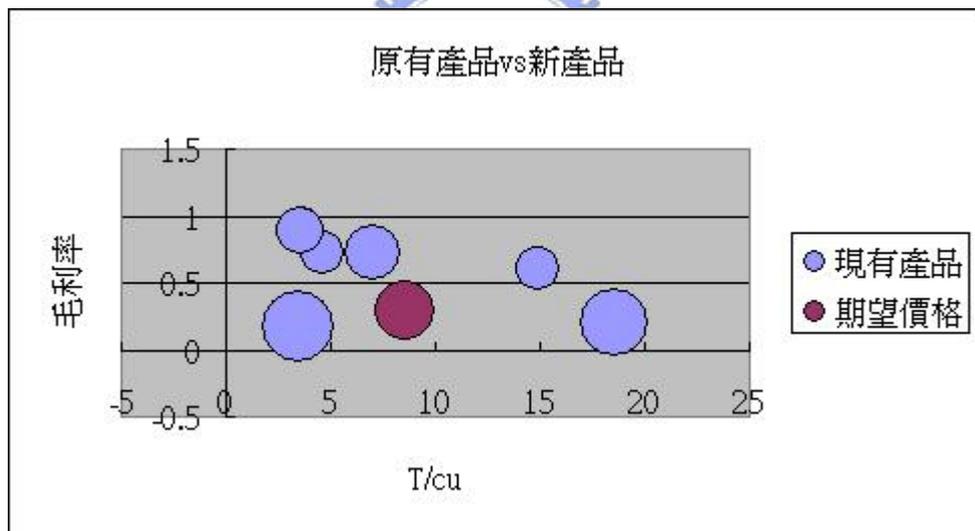


圖 3.17 定價目標矩陣 2

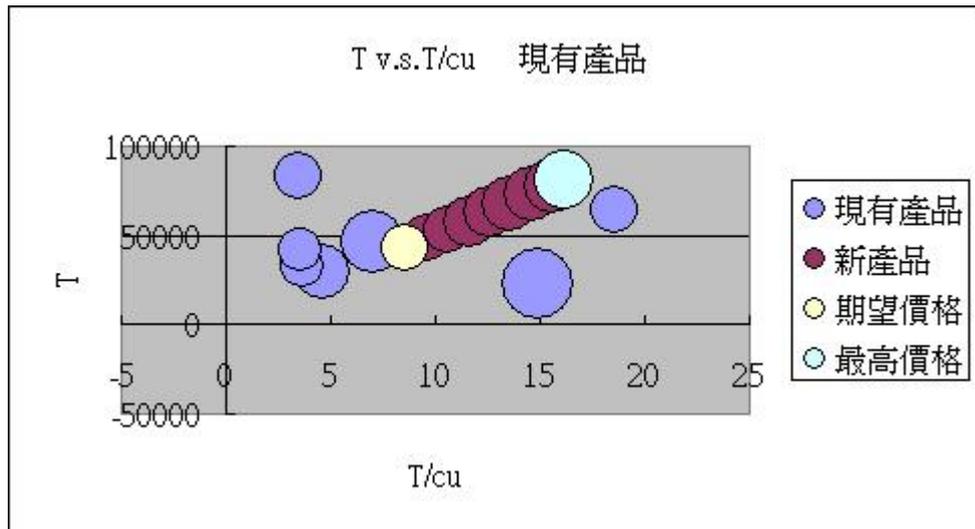


圖 3.18 定價目標矩陣 3

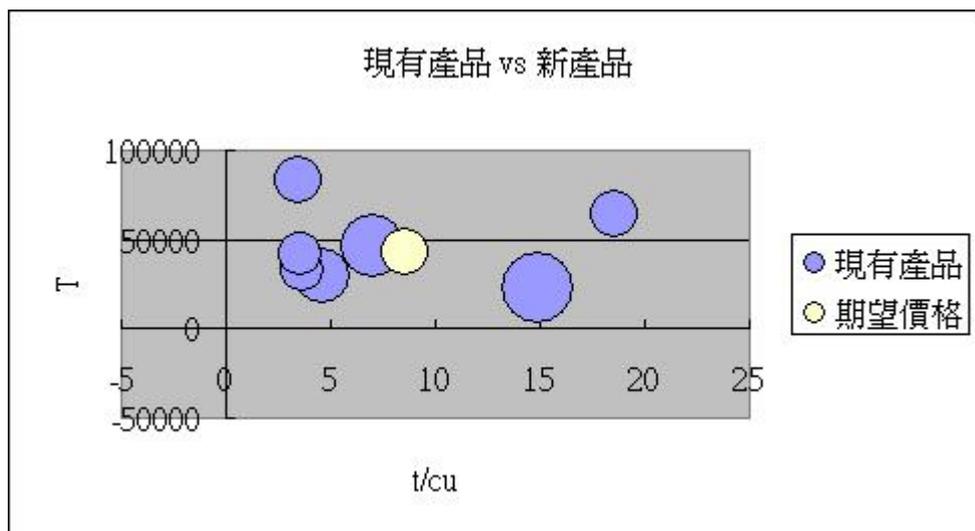


圖 3.19 定價目標矩陣 4

## 第四章 情境驗證

本章將設計定價相關的問題情境，利用所設計之定價系統軟體為工具，解決各式情境問題，用以驗證本研究之定價方法的可用性。本章問題將分為兩大方向（如表 4.1 所示），一是最後允賣價格方向，此方向為利用最低允賣價格法，即此類問題只需利用成本分析方法，就能解決的定價問題；另一個則是潛在獲利能力方向，也就是此類定價問題，需用到本研究中完整的定價方法（Springboard Base + Throughput Premium），方能解決的問題。

表 4.1 情境描述

方向	名稱	情境概述
最低允賣價格	情境一	市場決定產品價格：即新訂單價格已知之情境
	情境二	加班、外包判斷：生產新訂單需利用加班或外包來增加產能之情境
	情境三	購買機台：生產新訂單需要購買新機台之情境
	情境四	訂單“價—量”變化：顧客要求其原有訂單增量減價之情境
	情境五	市場影響最低允賣價格：考量市場因素之成本分析情境
潛在獲利能力	情境一	Haton 產品的市場概況情境
	情境二	Haton 產品的市場概況情境
	情境三	Haton 產品的市場概況情境
	情境四	Haton 產品的市場概況情境

## 4.1 最低允賣價格

本節之情境解決步驟，將依照第三章中設計之定價流程步驟，來操作定價系統軟體，進而解決各式定價問題。

### 4.1.1 情境一：市場決定產品價格

問題描述：已知 A 公司於 2006 年 1 月 1 日由顧客 C01 接獲一產品 Haton 之新訂單，訂購數量為 500 個、產品單價為 \$120，且生產產品 Haton 毋須添購新式機台、接受此張訂單不會對現有公司訂單產生影響，試問 A 公司的管理者，在不增加公司現有產能的情形下，此訂單是否可以接受？（已知 Haton 之銷貨成本為 \$100、總變動成本為 \$55）

解題步驟：

一. 鍵入需求資訊：

於軟體中之新產品頁面輸入相關資訊（如圖 4.1 所示），如訂單時間、客戶名稱等…，且因為無須添購新式機台與不增加現有公司產能的政策下， $\Delta OE$  與  $\Delta I$  皆為零。



訂單時間	客戶名稱	銷售地區	產品名稱	訂購數量	變動成本	$\Delta OE$	$\Delta I$	銷貨成本
2006/1/1	C01	Taiwan	Haton	500	55	0	0	100

圖 4.1 情境一 01

二. 匯入現有產品資訊：

於軟體中的匯入訂單頁面可得知現有的訂單情形（如圖 4.2 所示），因為接受此張訂單不會對現有公司訂單產生影響，故在核取欲評估的資料欄位中，全部勾選，最後按下確認按鈕。

訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	訂購單價	變動成本	單位有效產出	最佳化生產數量	核取欲評估資料
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	140	42	98	660	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	140	35	105	322	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman)	254	71	183	150	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/23	T02	A0004	IV(Sportman)	254	71	183	100	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	200	56	144	45	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champion)	140	15	125	170	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/26	T03	A0007	III(Goldstar)	343	135	208	110	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	210	56	154	100	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	155	35	120	80	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	120	10	110	300	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	180	35	145	200	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champion)	115	15	100	0	<input checked="" type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>

圖 4.2 情境一 02

### 三. 鍵入訂單產能資訊：

由軟體中的產能資料頁面得知（如圖 4.3 所示），新訂單產品 Haton 並非公司生產過的產品，故需要於畫面中的綠色區域，輸入生產 Haton 時，各個機台的預估使用時間，經由生產部門的資訊得知，A 公司的管理者輸入如下圖所示。

[unit/Min]		機台名稱						
		Green	Blue	Brown	LightBlue	Purple		
機台產能		47424	47424	47424	47424	47424	0	0
新產品	Haton	10	10	10	10	10		
產品名稱	I(Lady)	9	0	8	25	20	0	0
	II(Classic)	20	34	17	15	18	0	0
	III(Goldstar)	15	14	12	10	27	0	0
	IV(Sportman)	40	26	21	19	32	0	0
	V(Yacht)	23	32	31	9	27	0	0
	VI(Kids)	10	30	11	25	17	0	0
	VII(Champion)	8	31	12	18	20	0	0

圖 4.3 情境一 03

四. 評估瓶頸：

在瓶頸頁面中（如圖 4.4 所示），管理者首先需按匯入產能資料按鈕，再來管理者認為由系統計算限制即可，故管理者按下系統計算限制按鈕，最後得到 Purple 機台為限制資源，產能負荷比為 110.54%，且短缺的限制資源時數為 4997 分鐘。



圖 4.4 情境一 04

五. 計算最低允賣價格：

因為公司如果接受此新訂單，將會產生實體限制（Purple 機台產能不足），故需削減部分現有訂單來生產新訂單，因而產生新的產品組合；因此管理者在最低允賣價格頁面中（如圖 4.5 所示），需做產品組合規劃，在做規劃前，管理者得知在原有訂單中，訂單編號 A0005 為特殊訂單，訂單編號 A0004 有最小需求量 10 個，完成這二個特殊需求條件後，管理者按下特殊需求產品組合按鈕，即可由軟體中得到新的產品組合（如表 4.1 所示）與最低允賣價格值（如圖 4.5 所示）。

表 4.2 情境一\_新產品組合

訂單編號	原始最佳化生產數量	加入新訂單之最佳化生產數量
A0001	660	660
A0002	322	322
A0003	150	150
A0004	100	79
A0005	45	0
A0006	170	137
A0007	110	95
A0008	100	58
A0009	80	29
A0010	300	300
A0011	200	200
A0012	0	0

訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	原最佳化生產	修正後數量	最小需求量	特殊訂單		
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	660	660	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	322	322	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman)	150	150	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/23	T02	A0004	IV(Sportman)	100	79	10	<input type="checkbox"/>		
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	45	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>		
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champion)	170	137	0	<input type="checkbox"/>	特殊需求產品組合	
1900/1/26	T03	A0007	III(Goldstar)	110	95	0	<input type="checkbox"/>		
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	100	58	0	<input type="checkbox"/>		
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	80	29	0	<input type="checkbox"/>		結果暫存
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	300	300	0	<input type="checkbox"/>		
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	200	200	0	<input type="checkbox"/>		
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champion)	0	0	0	<input type="checkbox"/>	原先ROI	96.73%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	預期ROI	96.73%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price	114.75601
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price by 預期ROI	114.76466
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		

圖 4.5 情境一 05

六. 小結：

在新產品組合可接受的前提，與公司策略為新訂單 Haton 加入前後獲利能力 (ROI) 不變下，因為最低允賣價格值為 \$114.75 小於訂單價格 \$120，故接受顧客 C01 這張新訂單。

## 4.1.2 情境二：加班、外包判斷

問題描述：已知 A 公司於 2006 年 1 月 1 日由顧客 C01 接獲一產品 Haton 之新訂單，訂購數量為 500 個、產品單價為 \$ 100，且生產產品 Haton 毋須添購新式機台、接受此張訂單不會對現有公司訂單產生影響，試問 A 公司的管理者，此訂單是否可以接受？（已知 Haton 之銷貨成本為 \$ 100、總變動成本為 \$ 55）

解題步驟：

### 一. 鍵入需求資訊：

於軟體中之新產品頁面輸入相關資訊（如圖 4.6 所示），如訂單時間、客戶名稱等...

訂單時間	客戶名稱	銷售地區	產品名稱	訂購數量	變動成本	$\Delta OE$	$\Delta I$	銷貨成本
2006/1/1	C01	Taiwan	Haton	500	55	0	0	100

圖 4.6 情境二 01

### 二. 匯入現有產品資訊：

於軟體中的匯入訂單頁面可得知現有的訂單情形（如圖 4.7 所示），因為接受此張訂單不會對現有公司訂單產生影響，故在核取欲評估的資料欄位中，全部勾選，最後按下確認按鈕。

訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	訂購單價	變動成本	單位有效產出	最佳化生產數量	核取欲評估資料
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	140	42	98	660	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	140	35	105	322	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman)	254	71	183	150	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/23	T02	A0004	IV(Sportman)	254	71	183	100	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	200	56	144	45	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champion)	140	15	125	170	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/26	T03	A0007	III(Goldstar)	343	135	208	110	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	210	56	154	100	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	155	35	120	80	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	120	10	110	300	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	180	35	145	200	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champion)	115	15	100	0	<input checked="" type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>

圖 4.7 情境二 02

### 三. 鍵入訂單產能資訊：

由軟體中的產能資料頁面得知（如圖 4.8 所示），新訂單產品 Haton 並非公司生產過的產品，故需要於畫面中的綠色區域，輸入生產 Haton 時，各個機台的預估使用時間，經由生產部門的資訊得知，A 公司的管理者輸入如下圖所示。

[unit/Min]		機台名稱						
		Green	Blue	Brown	LightBlue	Purple		
機台產能		47424	47424	47424	47424	47424	0	0
新產品	Haton	10	10	10	10	10		
產品名稱	I(Lady)	9	0	8	25	20	0	0
	II(Classic)	20	34	17	15	18	0	0
	III(Goldstar)	15	14	12	10	27	0	0
	IV(Sportman)	40	26	21	19	32	0	0
	V(Yacht)	23	32	31	9	27	0	0
	VI(Kids)	10	30	11	25	17	0	0
	VII(Champion)	8	31	12	18	20	0	0

圖 4.8 情境二 03

### 四. 衡量新產能情況：

由在瓶頸頁面得知（如圖 4.9 所示），如欲接受此張新訂單，則機台 Purple 的產能不足，故 A 公司的管理者決定利用外包與加班的方式來滿足 Purple 的產能需求。

[unit/hour]	機台				
	Green	Blue	Brown	LightBlue	Purple
Total available	47424	59280	47424	59280	47424
Needed to meet potential	42325	52418	36919	48245	52421
資源負荷比	89.25%	88.42%	77.85%	81.38%	110.54%

圖 4.9 情境二 04

五. 輸入加班或外包產能資訊

A 公司的管理者決定利用外包與加班的方式來滿足 Purple 的產能需求，經過生產部門加班與外包規劃，得到可增加 LightBlue 與 Purple 的產能（如圖 4.10 所示）。

[unit/Min]	機台名稱				
	Green	Blue	Brown	LightBlue	Purple
增加產能時數				4000	5500

圖 4.10 情境二 05

六. 輸入加班或外包之成本

因加班與外包會增加作業費用，故填入作業費用於新產品頁面中之  $\Delta OE$  欄位。

訂單時間	客戶名稱	銷售地區	產品名稱	訂購數量	變動成本	$\Delta OE$	$\Delta I$	銷貨成本
2006/1/1	C01	Taiwan	Haton	500	55	5000		100

圖 4.11 情境二 06

七. 衡量加班或外包後的瓶頸現況

經過外包與加班增加產能後，得知現有產能可以滿足所有訂單需求（如圖 4.12 所示）。

限制資源百分比	99.05%	最大限制資源百分比	99.05%
限制資源	Purple		
新產品使用限制資源時間	10		
短缺限制資源時數	-503		

圖 4.12 情境二 07

## 八. 計算最低允賣價格

因 A 公司以利用外包與加班增加現有公司產能，並可滿足所有訂單需求（包含 Haton 訂單），故產品組合不會改變（全部都生產），且得到計算最低允賣價格值如下圖。

訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	原最佳化生產	修正後數量	最小需求量	特殊訂單		
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	660	660	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	322	322	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman)	150	150	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/23	T02	A0004	IV(Sportman)	100	100	10	<input type="checkbox"/>		
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	45	45	0	<input checked="" type="checkbox"/>	特殊需求產品組合	
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champion)	170	170	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/26	T03	A0007	III(Goldstar)	110	110	0	<input type="checkbox"/>		
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	100	100	0	<input type="checkbox"/>		
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	80	80	0	<input type="checkbox"/>	結果暫存	
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	300	300	0	<input type="checkbox"/>		
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	200	200	0	<input type="checkbox"/>		
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champion)	0	0	0	<input type="checkbox"/>	原先ROI	96.73%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	預期ROI	100.00%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price	65
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price by 預期ROI	76.47
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		

圖 4.13 情境二 08

## 九. 小結

在公司策略為新訂單 Haton 加入前後獲利能力（ROI）不變下，因為計算最低允賣價格值為 \$ 65 小於訂單價格 \$ 100，故可接受顧客 C01 這張新訂單。

### 4.1.3 情境三：購買機台

問題描述：已知 A 公司於 2006 年 1 月 1 日從顧客 C01 接獲一產品 Haton 之新訂單，訂購數量為 500 個、產品單價為 \$ 100，而生產產品 Haton 須添購新式機台 RED，且接受此張訂單不會對現有公司訂單產生影響，試問 A 公司的管理者，在購買新式機台的前提與不增加現有公司產能的政策下，此訂單是否可以接受？（已知 Haton 之銷貨成本為 \$ 100、總變動成本為 \$ 55、購買新機台時每期的投資 I 會增加 10000）

解題步驟：

#### 一. 輸入產品需求資訊：

於軟體中之新產品頁面輸入相關訂單資訊（如圖 4.14 所示），如訂單時間、客戶名稱等...，且因須添購新式機台 RED 與不增加現有公司產能的政策下， $\Delta OE$  為零、 $\Delta I = \$ 10000$ 。

訂單時間	客戶名稱	銷售地區	產品名稱	訂購數量	變動成本	$\Delta OE$	$\Delta I$	銷貨成本
2006/1/1	C01	Taiwan	Haton	500	55	0	10000	100

圖 4.14 情境三 01

#### 二. 輸入購買新機台 RED 之產能資訊：

於軟體中之 new product 頁面輸入購買新機台的產能資訊（如圖 4.15 所示），新機台的產能為 10000Min。

購買新機台				
[unit/Min]	機台名稱			
	RED			
產能時數	10000			

圖 4.15 情境三 02

### 三. 匯入現有產品資訊：

於軟體中的匯入訂單頁面可得知現有的訂單情形(如圖 4.16 所示)，因為接受此張訂單不會對現有公司訂單產生影響，故在核取欲評估的資料欄位中，全部勾選，最後按下確認按鈕。

訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	訂購單價	變動成本	單位有效產出	最佳化生產數量	核取欲評估資料
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	140	42	98	660	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	140	35	105	322	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman)	254	71	183	150	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/23	T02	A0004	IV(Sportman)	254	71	183	100	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	200	56	144	45	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champion)	140	15	125	170	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/26	T03	A0007	III(Goldstar)	343	135	208	110	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	210	56	154	100	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	155	35	120	80	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	120	10	110	300	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	180	35	145	200	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champion)	115	15	100	0	<input checked="" type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>

圖 4.16 情境三 03

### 四. 輸入產能資料

輸入 Haton 對各個機台的使用時間(如圖 4.17 所示)。

[unit/Min]		機台名稱						
		Green	Blue	Brown	LightBlue	Purple	RED	
機台產能		47424	59280	47424	59280	47424	10000	
新產品	Haton	10	10	10	10	10	10	
產品名稱	I(Lady)	9	0	8	25	20	0	
	II(Classic)	20	34	17	15	18	0	
	III(Goldstar)	15	14	12	10	27	0	
	IV(Sportman)	40	26	21	19	32	0	
	V(Yacht)	23	32	31	9	27	0	
	VI(Kids)	10	30	11	25	17	0	
	VII(Champion)	8	31	12	18	20	0	

圖 4.17 情境三 04

## 五. 衡量瓶頸

在瓶頸頁面中（如圖 4.18 所示），管理者首先需按匯入產能資料按鈕，再來若管理者認為由系統計算限制即可，管理者可按下系統計算限制按鈕，最後得到 Purple 機台為限制資源，產能負荷比為 110.54%，且短缺的限制資源時數為 4997 分鐘。



限制資源百分比	110.54%	最大限制資源百分比	110.54%
限制資源	Purple		
新產品使用限制資源時間	10		
短缺限制資源時數	4997		

圖 4.18 情境三 05

## 六. 計算最低允賣價格

因為公司如果接受此新訂單，將會產生實體限制（Purple 機台產能不足），故需削減部分現有訂單來生產新訂單，因而產生新的產品組合；因此管理者在最低允賣價格頁面中（如圖 4.19 所示），需做產品組合規劃，因此管理者按下特殊需求產品組合按鈕，即可由軟體中得到新的產品組合與最低允賣價格值。

表 4.3 情境三\_新產品組合

訂單編號	原始最佳化生產數量	加入新訂單之最佳化生產數量
A0001	660	660
A0002	322	322
A0003	150	150
A0004	100	69
A0005	45	11
A0006	170	137
A0007	110	96
A0008	100	58
A0009	80	29
A0010	300	300
A0011	200	200
A0012	0	0

訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	原最佳化生產	修正後數量	最小需求量	特殊訂單		
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	660	660	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	322	322	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman)	150	150	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/23	T02	A0004	IV(Sportman)	100	69	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	45	11	0	<input type="checkbox"/>		
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champion)	170	137	0	<input type="checkbox"/>	特殊需求產品組合	
1900/1/26	T03	A0007	III(Goldstar)	110	96	0	<input type="checkbox"/>		
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	100	58	0	<input type="checkbox"/>		
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	80	29	0	<input type="checkbox"/>	結果暫存	
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	300	300	0	<input type="checkbox"/>		
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	200	200	0	<input type="checkbox"/>		
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champion)	0	0	0	<input type="checkbox"/>	原先ROI	96.73%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	預期ROI	100.00%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price	116.73091
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price by 預期ROI	128.25545
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		

圖 4.19 情境三 06

七. 小結：

在新產品組合可接受的前提下，與公司策略為新訂單 Haton 加入前後獲利能力 (ROI) 不變下，因為最低允賣價格值為 \$ 116.73 大於訂單價格 \$ 100，故拒絕顧客 C01 這張新訂單。

#### 4.1.4 情境四：訂單”價—量”變化

問題：描述：已知 A 公司訂單編號 A0007 之訂單，原訂單數量 110 個、單價為 \$ 343，但此訂單顧客 T03 提出增量減價之要求，希望將價格降為 \$ 300，但可以增加訂單數量至 200 個，試問 A 公司的管理者，在不增加公司現有產能的情形下，此訂單是否可以接受？

##### 解題步驟

##### 一. 輸入產品需求資訊：

將原有訂單 A0007 之訂購數量改為 200，變動成本、銷貨成本、客戶名稱、產品名稱...等，維持不變，將上述所有資訊輸入新產品頁面中(如圖 4.20 所示)，且因為公司政策為不增加現有產能，故  $\Delta OE$ 、 $\Delta I$  皆為零。

訂單時間	客戶名稱	銷售地區	產品名稱	訂購數量	變動成本	$\Delta OE$	$\Delta I$	銷貨成本
2006/1/1	Customer	Taiwan	III(Goldstar)	200	135			200

圖 4.20 情境四 01

##### 二. 匯入現有產品資訊

因為訂單 A0007 提出增量減價的要求，故在匯入訂單頁面中，不勾選 A007 訂單，其他訂單皆選取，最後按下確認按鈕(如圖 4.21 所示)。

訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	訂購單價	變動成本	單位有效產出	最佳化生產數量	核取欲評估資料
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	140	42	98	660	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	140	35	105	322	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman)	254	71	183	150	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/23	T02	A0004	IV(Sportman)	254	71	183	100	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	200	56	144	45	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champion)	140	15	125	170	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/1/26	T03	A0007	III(Goldstar)	343	135	208	110	<input type="checkbox"/>
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	210	56	154	100	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	155	35	120	80	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	120	10	110	300	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	180	35	145	200	<input checked="" type="checkbox"/>
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champion)	115	15	100	0	<input checked="" type="checkbox"/>

圖 4.21 情境四 02

### 三. 衡量瓶頸

在瓶頸頁面中（如圖 4.22 所示），首先按下匯入產能資料按鈕，再來管理者認為由系統計算限制即可，故管理者按下系統計算限制按鈕，最後得到 Purple 機台為限制資源，產能負荷比為 105.12%，且短缺的限制資源時數為 2427 分鐘。

限制資源百分比	105.12%	最大限制資源百分比	105.12%
限制資源	Purple		
新產品使用限制資源時間	27		
短缺限制資源時數	2427		

圖 4.22 情境四 03

### 四. 計算最低允賣價格

因為公司如果接受此增量減價要求，將會產生實體限制（Purple 機台產能不足），故需削減部分現有訂單來生產新要求，因而產生新的產品組合；因此管理者在最低允賣價格頁面中（如圖 4.23 所示），需做產品組合規劃，因此管理者按下特殊需求產品組合按鈕，即可得到新的產品組合與最低允賣價格值。

新產品組合：訂單編號 A0004 原生產 100 個，改為 92 個；訂單編號 A0005 原生產 45 個，改為生產 15 個；訂單編號 A0008 原生產 100 個，改為生產 77 個；訂單編號 A0009 原生產 80 個，改為生產 38 個。

訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	原最佳化生產	修正後數量	最小需求量	特殊訂單		
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	660	660	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	322	322	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman)	150	150	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/23	T02	A0004	IV(Sportman)	100	92	0	<input type="checkbox"/>		
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	45	15	0	<input type="checkbox"/>		
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champion)	170	170	0	<input type="checkbox"/>	特殊需求產品組合	
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	100	77	0	<input type="checkbox"/>		
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	80	38	0	<input type="checkbox"/>	結果暫存	
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	300	300	0	<input type="checkbox"/>		
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	200	200	0	<input type="checkbox"/>		
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champion)	0	0	0	<input type="checkbox"/>	原先ROI	96.73%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	預期ROI	100.00%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price	321.29014
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price by 預期ROI	349.96514
				0	0	0	<input type="checkbox"/>		

圖 4.23 情境四 04

## 五. 小結

在新產品組合可接受的前提下，與公司策略為更改訂單要求前後獲利能力（ROI）不變下，因為最低允賣價格值為 \$321.29 大於訂單價格 \$300，故拒絕顧客 T03 對訂單 A0007 的增量減價要求。



#### 4.1.5 情境五：市場影響最低允賣價格

問題描述：同情境四，且因顧客 T03 對公司至為重要，如果不接受要求可能造成 T03 抽掉其他訂單，故管理高層決定在合理範圍內，可接受 T03 的要求，已知合理範圍為接受要求後，可接受 ROI 下降至 94%，試問管理者可以接受 T03 之增量減價要求嗎？

解題步驟：

一. 同情境四之解題步驟一 ~ 三

二. 計算最低允賣價格

情境五之新產品組合同情境四，但須在最低允賣價格頁面中的預期 ROI 輸入 94% (如圖 4.24 所示)。



訂單時間	客戶名稱	訂單編號	產品名稱	原最佳化生產	修正後數量	最小需求量	特殊訂單	
1900/3/28	T01	A0001	I(Lady)	660	660	0	<input type="checkbox"/>	
1900/1/12	T01	A0002	II(Classic)	322	322	0	<input type="checkbox"/>	
1900/1/17	T01	A0003	IV(Sportman)	150	150	0	<input type="checkbox"/>	
1900/1/23	T02	A0004	IV(Sportman)	100	92	0	<input type="checkbox"/>	
1900/1/25	T02	A0005	V(Yacht)	45	15	0	<input type="checkbox"/>	
1900/3/28	T02	A0006	VII(Champion)	170	170	0	<input type="checkbox"/>	特殊需求產品組合
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	
1900/5/24	T03	A0008	V(Yacht)	100	77	0	<input type="checkbox"/>	
1900/3/25	T04	A0009	II(Classic)	80	38	0	<input type="checkbox"/>	結果暫存
1900/2/25	T04	A0010	VI(Kids)	300	300	0	<input type="checkbox"/>	
1900/4/15	T05	A0011	II(Classic)	200	200	0	<input type="checkbox"/>	
1900/8/23	T06	A0012	VII(Champion)	0	0	0	<input type="checkbox"/>	原先ROI 96.73%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	預期ROI 94.00%
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price 321.29014
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	Price by 預期ROI 297.39014
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	
				0	0	0	<input type="checkbox"/>	

圖 4.24 情境五 01

三. 小結

在新產品組合可接受的前提，與公司策略為更改訂單要求前後獲利能力 ROI，由 96.73% 改成 94%，因為最低允賣價格值為 \$297.39 小於訂單價格 \$300，故接受顧客 T03 對訂單 A0007 的增量減價要求。

## 4.2 潛在獲利能力

本節運用本研究定價方法中之潛在獲利能力方法，解決以下設計之情境問題。

本節設計之情境同 4.1.1 節 情境一，但顧客 C01 並沒有報價給 A 公司，因此 A 公司的管理者最後必須報價給 C01，即管理者必須替 Haton 訂定目標價格；以下將結合上述情境，並結合 Haton 在市場可能面臨的行銷情況，設計成四個情境，並利用本研究的定價資訊系統，解決以下各式情境。

依據 4.1.1 節的數據，得到最低允賣價格值為 \$ 114.76，

### 4.2.1 情境一

問題描述：已知 Haton 在市場中供過於求，且市場競爭激烈，除此之外 A 公司經過市場調查得知 Haton 產品尚屬於成熟型商品，因此 A 公司管理者認為 Haton 應該獲利不錯，故 A 公司管理者經由管理判斷決定設定定價資訊系統中的範圍調整比例為 20%，且行銷策略為希望能增加未來銷售。



解題步驟：

Step1：依據管理判斷為定價目標矩陣做分類（如圖 4.25 紅線所示），分成四個象限。

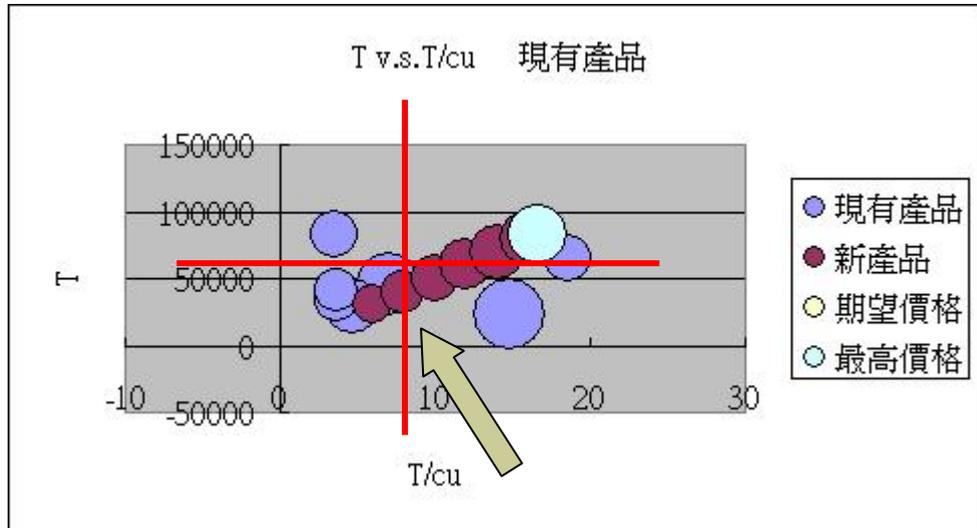


圖 4.25 情境一\_定價目標矩陣

Step2：因為行銷策略為增加未來銷售，即希望此產品往左上方第二象限移動（如圖 4.25 箭頭所示），經管理判斷可將定價範圍鎖定在第三象限內價格或第四象限內較靠近第三象限之價格，希望藉由較低的定價，增加更多的銷售。

Step3：利用管理判斷設定目標價格

## 4.2.2 情境二

問題描述：已知 Haton 在市場中求過於供，且市場競爭者較少，除此之外 A 公司經過市場調查得知 Haton 產品尚屬於成長型商品，因此 A 公司管理者認為 Haton 應該成為高獲利產品，故 A 公司管理者經由管理判斷決定設定定價資訊系統中的範圍調整比例為 40%，且行銷策略為希望能維持利潤增加公司產出。

解題步驟：

Step1：依據管理判斷為定價目標矩陣做分類（如圖 4.26 紅線所示），分成四個象限。

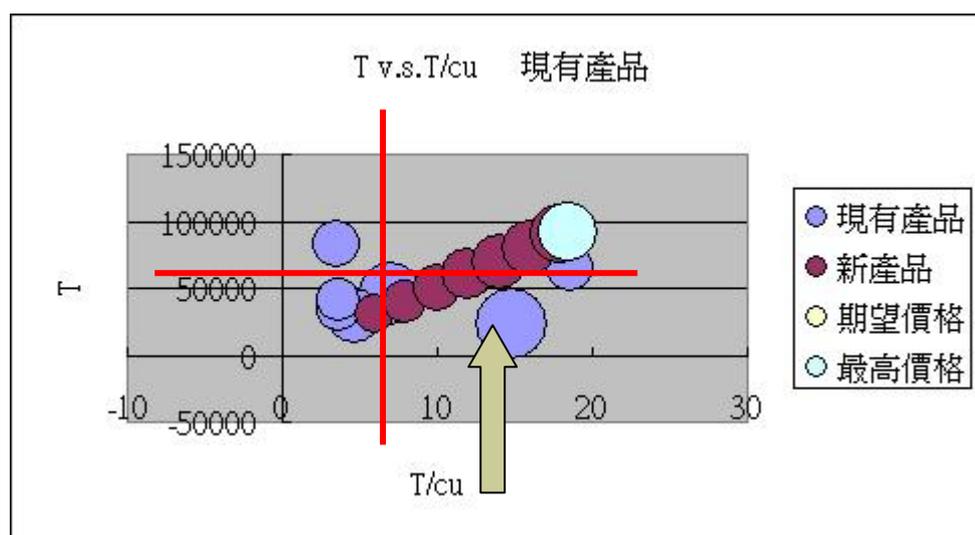


圖 4.26 情境二\_定價目標矩陣

Step2：因為行銷策略為維持利潤增加產出，即希望此產品往上方第一象限移動（如圖 4.26 箭頭所示），經管理判斷可將定價範圍鎖定在第一象限內之價格。

Step3：利用管理判斷設定目標價格

### 4.2.3 情境三

問題描述：已知 Haton 在市場中供過於求，且市場競爭激烈，除此之外 A 公司經過市場調查得知 Haton 產品屬於衰退型商品，因此 A 公司管理者認為 Haton 應該降低獲利提高銷售，故 A 公司管理者經由管理判斷決定設定定價資訊系統中的範圍調整比例為-40%。

解題步驟：

Step1：依據管理判斷為定價目標矩陣做分類（如圖 4.27 紅線所示），分成四個象限。

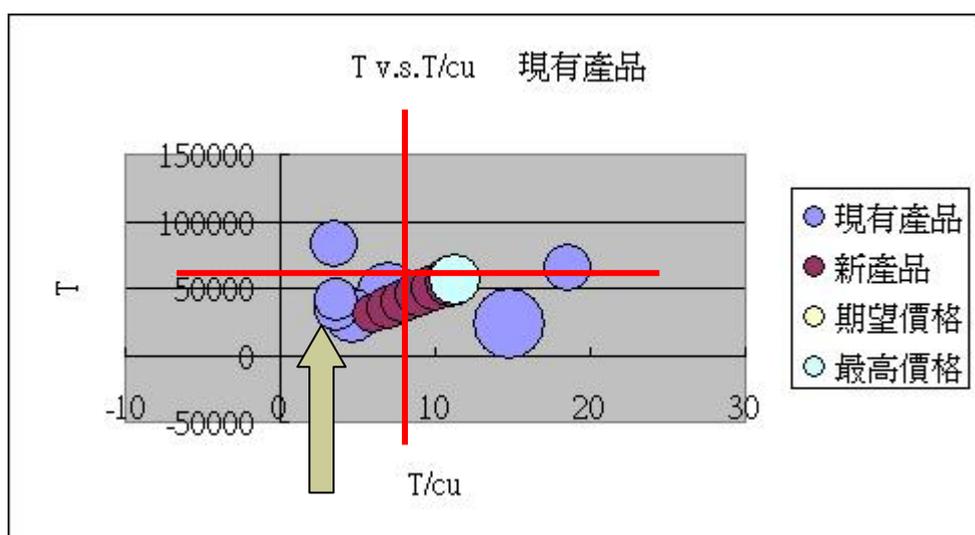


圖 4.27 情境三\_定價目標矩陣

Step2：因為行銷策略為降價提高銷售，即希望此產品往左上方第二象限移動（如圖 4.27 箭頭所示），經管理判斷可將定價範圍鎖定在第三象限內之價格。

Step3：利用管理判斷設定目標價格

#### 4.2.4 情境四

問題描述：已知 Haton 在市場中競爭者較少，除此之外 A 公司經過市場調查得知 Haton 產品屬於起步型商品，因此 A 公司管理者認為 Haton 應該成為高獲利產品，但管理者對產品未來發展認為仍不明朗，故 A 公司管理者經由管理判斷決定設定定價資訊系統中的範圍調整比例為 30%，且行銷策略為希望能增加產品獲利能力。

解題步驟：

Step1：依據管理判斷為定價目標矩陣做分類（如圖 4.28 紅線所示），分成四個象限。

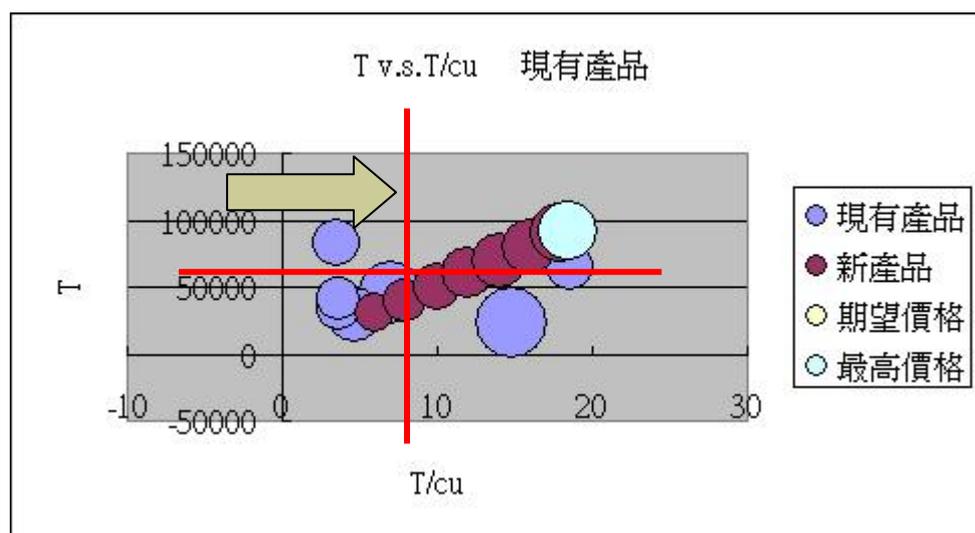


圖 4.28 情境四\_定價目標矩陣

Step2：因為行銷策略為確保產品獲利能力，即希望此產品往右半部第一象限或第四象限移動（如圖 4.28 箭頭所示），經管理判斷可將定價範圍鎖定在第一象限或第四象限內之價格。

Step3：利用管理判斷設定目標價格

## 第五章 結 論

在 1980 年代，限制理論的創造者高德拉特博士曾批評傳統的成本會計方法是現代企業生產力的頭號敵人，因為他認為傳統的成本會計系統常常提供扭曲的資訊，造成管理者做出錯誤之決策，但是依據（Archie Lockamy III and James F. Cox III, 1994）研究指出，在六家曾經導入限制理論的公司中，竟然有高達五家公司仍然使用產品成本作為其定價之主要考量因素，且該受訪研究之六家公司大部分仍使用傳統之『產品成本計算方式』，以進行產品之定價過程，縱使受研究之公司均瞭解『傳統成本會計』下之產品成本，和公司產品定價策略之間存在著某些問題，但是令人好奇的是，為何這些公司仍然依舊使用『傳統成本會計系統』進行其各項決策？答案應該是：因為我們長久以來就是如此運用這套成本會計制度，所以也就一直繼續使用下去了，或是雖然知道有其他更好的方法，但卻沒有相關的工具可供使用。

因此本研究發展了一套以限制理論產出會計觀念為架構的定價方法，並且基於此定價方法，設計一套定價流程與定價資訊系統，透過電腦強大及快速計算能力之協助，處理實務上可能牽涉之數據及資料甚多之定價問題；在本論文中也設計了許多實務上可能會遇到的定價問題之情境，利用本研究所設計之定價資訊系統來幫助情境中之管理者，解決其遇到的定價問題，進而驗證此工具是可實際運用於業界。

最後，本研究的目的是，讓了解限制理論或曾經導入過限制理論公司中從事定價決策工作的人員，可輕鬆使用這套工具完成產品定價相關的工作，避免因錯誤的典範造成公司損失，也替公司獲得更大的產品潛在利潤。

## 參考文獻

- 【1】 Archie Lockamy III and James F. Cox III, Richard D. Irwin, 1994.
- 【2】 Dr. Eliyahu M. Goldratt and Avraham (Rami), TOC Insights, 2003.
- 【3】 John A. Caspari and Pamela Caspari, “Management Dynamics”, John Wiley & Sons, 2004.
- 【4】 Philip Kotler, Marketing Management, Prentice Hall Englewood Cliffs, 1994.
- 【5】 Thomas Corbett, “Throughput Accounting”, The North River Press, 1998.
- 【6】 Robert, J.D. and Hermann Simon, Power pricing: how managing price transforms the bottom line, Leviathan, 2000.
- 【7】 林智崇。限制理論產出會計成本制度之探討與應用。未出版之碩士論文，交通大學工業工程與管理研究所。1999
- 【8】 李榮貴、張盛鴻，「TOC 限制理論」，中國生產力中心，2005。
- 【9】 高德拉特著、齊若蘭編譯，「目標」，天下文化，1996。
- 【10】 陳慧明，訂價與利潤管理，清華管理科學圖書中心，1992。
- 【11】 陳振遠，訂價策略: 產品身價知多少?，書泉，1988。
- 【12】 黃基民，資訊通路商之產品定價模式 - 以噴墨印表機為例，未出版之碩士論文，交通大學管理學院高階主管管理碩士學程，2005。
- 【13】 窪田千貫、楊鴻儒，價格戰略: 洞察市場. 掌握先機，書泉，1996。
- 【14】 傅翰祺，限制理論產出觀決策輔助平台之建立，交通大學工業工程與管理研究所，2006。