

國立交通大學

工業工程與管理學系碩士班

碩士論文

供應鏈存貨-配銷系統績效指標之比較

**A Study on the Performance Indicators of The  
Inventory-Distribution System of Supply Chain**

研究生：顏煜凱

指導教授：李榮貴 博士

中華民國一百零一年六月

# 供應鏈存貨-配銷系統績效指標之比較

## A Study on the Performance Indicators of The Inventory-Distribution System of Supply chain

研 究 生：顏煜凱

Student : Yu-Kai Yen

指導教授：李榮貴 博士

Adviser : 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 Master of Science

In Industrial Engineering

June 2012

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中 華 民 國 一 百 零 一 年 六 月

# 供應鏈存貨-配銷系統績效指標之比較

研究生：顏煜凱

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

## 摘要

如何透過一個更好的方式來評量企業或組織績效，是本研究的主要動機。所以本研究欲探討兩個情境下績效指標適用性的問題。情境一是探究過去研究中所假設的情境，此情境下，有關評估生產作業績效的方式，本研究發現其績效評估方式有幾個問題。而情境二是針對情境：「產品生命週期短暫」時，原先的淨利指標適用性的相關問題，此情境的挑戰在於管理者面對「生命週期短暫」的產品是否能確保產品的可用性、並同時保持低產品報廢率。所以本研究嘗試使用投資報酬率（ROI）與 New NP 作為績效指標、驗證其能否取代過去的評估指標。

研究結果顯示使用本研究所建議的績效評估指標——ROI 與 New NP——不僅能避免組別落入了重視局部績效的思維，更能夠為管理者在進行績效評估時提供快速且明確的改善方向、且比現行指標更能客觀地展示出組別之優劣，最後，我們希望此應用限制理論產出會計方法作為衡量指標依據的新評估方式，能提供管理者一個簡單又可靠的績效評比方法，以作為生產決策之參考。

**關鍵詞：**績效評估、產出會計、淨利、投資報酬率

# A Study on the Performance Indicators of The Inventory-Distribution System of Supply chain

Student : Yu-Kai Yen

Advisor : Dr. Rong-Kwei Li

## Abstract

How to use a better assessment making the company to have a good performance, it is the motivation of this research. Therefore, The purpose of this study was to investigate the applicability of performance indicators. The applicability this study will investigate is divided into two scenarios: a scenario as the same as the condition used in the past research and a scenario that products with short life cycles. In the former scenario, there are several issues in the method for dealing with performance measurement studied in the past. And the other scenario of this research is aimed at the applicability of the original Net Profit indicator when faced with the tricky situation: “product with short life cycles”. The challenge in managing supply chains for short lifecycle products is to ensure product availability while keeping product obsolescence low. That is why this study attempts to replace the original indicators with ROI and New NP as the overall performance.

The results of observation show that using the overall performance this research suggested, ROI and New NP, not only avoid local efficiency problems but also make manager to get the direction of improvement quickly. Finally, we hope that providing a convenience and reliability of performance measurement indicators based on the theory of constraints' throughput accounting method for decision making.

**Keywords:** Performance evaluation, throughput accounting, net profit, ROI

## 誌謝

本論文得以順利完成，首先要感謝恩師 李榮貴博士，老師不辭辛勞地給予我指導與建議，使我能順利完成論文，並從中學習到許多寶貴的經驗和知識。在兩年研究生涯中，承蒙恩師不斷地給予教誨與悉心指導，讓我不僅能夠一窺工業工程與生產管理領域的堂奧，更使我在治學及待人處世上獲益良多；在工工所做實驗與撰寫論文期間，更是不厭其煩地指導與教授，使實驗與論文得以順利完成，師恩浩瀚，永銘於心，在此致上我最誠摯的感謝。

論文口試期間，承蒙口試委員蔡志弘博士、張盛鴻博士於百忙之中對本篇論文細心審閱，而不吝指正論文之缺失，並惠賜寶貴意見，使本篇論文得以更加嚴謹完備，特此致上最誠摯的謝意。

其次，研究所生涯期間，我要感謝 MB007 限制理論實驗室的碩士學長姊們：賴詩淵、莊弘易、彭政宏、謝政峰、張育昇、王淳民、梁佑任、林杰運、黃彥叡、賴詩婷以及廖宏彬：詩淵學長常在實驗室待到最晚、與我分享很多研究生涯的歡樂與苦悶；弘易學長有趣及精闢的分析，使我對學業及生活週遭發生的眾多事情有了新的見解；政宏學長總給我好多研究可用的參考資料、並不厭煩地回答我每個問題；政峰學長和我常關心彼此進度、不論是學業上亦或是交友上；宏彬學長整合資料與解決問題的能力、常幫我解決問題；育昇學長常常關心我生活上的困頓、提供協助；淳民學長雖總是輕描淡寫的態度、但能力十分驚人；佑任學長對生活訊息的迅速掌握、第一手的消息總讓大家能捷足先登；杰運學長風度翩翩地分析與人相處之道，讓我在學校、職場的人際關係更上層樓；彥叡學長在大家討論不出所以然時、總能一語道破我們的盲點；詩婷學姊在苦悶之時能給大家歡樂和心安、也是極其熱心的學姊；雖然我們只相處短短一年的時光，但對初來新竹的我給予了學業上及生活上極大的協助與關懷。

也要感謝 MB002B 演算法與計算管理科學研究室和 MB404 產業管理研究室的碩士學弟妹：施俊賢、洪緯欣及嚴宏軒是研究室訊息傳遞最迅速的優秀學弟，其

出類拔萃的能力、輕鬆幽默的口吻，在我需要之時常伸出援手；林佩欣與施筱柔依其歲月漂洗過的人生經驗、人生歷練後的滄桑，時常將其歲月編織出的、豐富而精彩的人生經驗予我分享，使我大開眼界。雖然我們大家分散在不同研究室，但總是無時無刻齊一心志、協同合作、互相勉勵，在生活上互相關懷、在學業上彼此協助與切磋砥礪，引發我的智慧與能力。在此，也要感謝實驗室的博士學長陳亮志、博士學姊金新恩；雖然亮志學長人時常不在新竹，但適逢亮志學長論文即將完成的時刻，所以常能對我適時的協助及提供寶貴的意見，使本論文更趨完備；新恩學姊則時常給我最近工作的建議與經驗之談，讓我對往後的職場生涯有了新體悟，在此獻上真摯之謝意。

另外，特別要感謝助我順利完成學業的最大功臣，那就是我最敬愛的家人，由於你們的默默付出，讓我在求學過程中無後顧之憂，總是無時無刻給予我最大的關愛，特別要謝謝從小到大疼愛我的爸爸、媽媽，在論文完成的此刻，謹獻上本文，願這份成果與喜悅能和所有愛護我的人一起分享。

本文中實在沒有辦法一一提及所有幫助過我的人，在此僅對師長、家人及朋友們，不論在學業和生活各方面所給予我的支持與鼓勵，由衷地表達感謝之意。

最後，感謝我的朋友們以及所有在我生命中給予我幫助的人們。

顏煜凱 謹誌於

交通大學管理學院工業工程與管理學系

民國一百零一年六月

# 目錄

中文摘要.....	I
英文摘要 Abstract.....	II
表目錄.....	VII
圖目錄.....	VIII
<b>第一章 緒論.....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究動機與目的.....	2
1.3 論文架構與流程.....	2
<b>第二章 文獻探討.....</b>	<b>3</b>
2.1 存貨.....	3
2.1.1 定義.....	3
2.1.2 功能.....	4
2.1.3 身分改變.....	5
2.2 績效衡量.....	7
2.2.1 單一績效指標 v.s. 多重績效指標.....	8
2.2.2 財務指標 v.s. 非財務指標.....	9
2.2.3 企業存貨行為與經營績效.....	12
2.2.4 ROI(投資報酬率).....	13
2.3 T、I、OE 與 ROI.....	14
2.4 財務報表與會計制度.....	16
2.4.1 財務報表.....	16
2.4.2 損益表.....	17
2.4.3 會計制度.....	18
2.5 VBA 語言簡介.....	19
2.6 本章小結.....	20
<b>第三章 研究方法.....</b>	<b>21</b>
3.1 第一個情境下的問題：現存績效評比模式.....	21
3.2 建議的新績效指標 —— ROI.....	22
3.3 使用過去研究的績效評估模式所得的結果.....	25
3.4 使用本研究建議的 ROI 指標評估的結果.....	28
3.5 過去研究評價結果與 ROI 評價結果之比較.....	29
3.5.1 績效指標評估驗證與取代.....	31
3.5.1.1 缺貨率指標.....	31
3.5.1.2 庫存水準指標.....	32
3.6 第二個情境下的問題：實際的個案研究.....	33
3.7 NP 評價結果與 New NP 評價結果之比較.....	37

3.8	New NP 指標其他議題：缺貨 v.s. 庫存 對利潤造成之影響.....	38
3.8.1	績效指標評估驗證與取代.....	44
3.8.1.1	NP (Net Profit) 指標.....	44
<b>第四章</b>	<b>結論與建議.....</b>	<b>45</b>
4.1	研究結論.....	45
4.2	未來研究方向與建議.....	47
	參考文獻.....	48
	附錄.....	50
附錄一	個案組別實際財務報表.....	50
附錄二	庫存管理模擬遊戲假設情境、介面圖及 30 組實驗數據.....	51
附錄三	決策輔助程式演算邏輯.....	85
附錄四	決策輔助程式程式碼.....	86
附錄五	ROI 和 TVC 之關係.....	91





# 表目錄

表 1.1	模擬遊戲實驗結果績效表.....	1
表 2.1	存貨新舊典範之比較.....	5
表 2.2	存貨政策整理.....	6
表 2.3	企業績效衡量準則表.....	11
表 2.4	以成本為考量之績效衡量指標.....	12
表 2.5	損益表的結構.....	18
表 2.6	三種不同假說下的損益(P&L)表.....	19
表 3.1	庫存管理模擬遊戲所採用的績效指標.....	22
表 3.2	以產出會計為基礎的績效評核試算表.....	23
表 3.3	績效評核試算欄位說明表.....	24
表 3.4	30 組實驗績效數據結果表.....	25
表 3.5	依過去研究模式的績效結果排序表.....	25
表 3.6	實驗結果績效指標極值表.....	26
表 3.7	實驗組別缺貨率與庫存水準表現示意圖.....	27
表 3.8	以 ROI 為基準的 30 組績效排序試算表.....	28
表 3.9	績效結果差異比較表.....	30
表 3.10	績效評核試算表.....	35
表 3.11	欄位名稱說明表.....	35
表 3.12	評量結果績效排序表.....	37
表 3.13	產出觀思維的會計試算表.....	38
表 3.14	缺貨對第 1 組的淨利造成的影響.....	39
表 3.15	多餘庫存對第 1 組的淨利造成的影響.....	40

# 圖目錄

圖 2.1	作業指標與財務指標的關係.....	15
圖 2.2	財務報表與企業活動關聯圖.....	17
圖 3.1	研究架構流程圖.....	21
圖 3.2	情境二的思維流程圖.....	33
圖 3.3	兩種研究指標的績效評核結果表.....	36
圖 3.4	以產出會計為基準的決策判別輔助系統 I.....	40
圖 3.5	3.6 節圖 3.3 的第 2 組決策判別結果.....	41
圖 3.6	以產出會計為基準的決策判別輔助系統 II.....	42
圖 3.7	以 3.6 節圖 3.3 的第 1 組數據在 $OE = 56610$ 下的結果.....	43



# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景

本研究欲分析績效指標適用性的問題，並分成兩個不同情境作探討。

情境一為過去研究[28]中的情境，過去研究的績效評估方式，是利用缺貨率與庫存水準作指標，以所有組別績效表現的平均值為基準，來區分各組表現的優劣，如下表 1.1 所示。本研究認為此評估方式不夠完善，例如：第 12 組的平均在庫庫存（4,100）比第 1 組的表現（3,071）差；但第 12 組的缺貨率（0%）反倒比第 1 組的表現（1.4%）好，兩組的績效表現都是一個佳而一個差，那麼整體而言，第 12 組與第 1 組的表現孰優孰劣？由過去的研究無法明確得知。

表 1.1 模擬遊戲實驗結果績效表

	期初庫存	平均目標庫存	出貨量	平均在庫庫存	庫存週轉率	缺貨數量	缺貨率
組別	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
1	6,600	7,403	41,410	3,071	13	590	1.4
9	9,000	6,973	41,384	2,871	14	616	1.47
12	8,400	8,400	42,000	4,100	10	0	0
20	6,600	8,339	41,607	3,903	11	393	0.94
26	7,800	7,800	42,000	3,500	12	0	0
平均	7,680	7,783	41,680	3,489	12	320	1

資料來源：江治緯（2009）

情境二為情境一的延伸，差異在於將指標的適用性問題聚焦在「產品生命週期短暫」的產品上。本研究欲評估在此情境下，原有的 NP 指標是否依然適用？如何在此情境下建議出更適合的評估指標、以作為企業決策依據的警戒訊號？

## 1.2 研究動機與目的

1.1 節所提情境一的績效評估方式不夠完善，因為存貨的目的在滿足顧客需求、確保銷售不會因需求的變異而短缺，所以組別欲保護銷售水準，自然會影響到庫存表現；反之亦然。所以情境一的問題是，既然缺貨率和庫存水準兩個績效指標之間互相影響，那麼如何公正客觀地評估整體績效？對此，本研究建議改採用 ROI（投資報酬率）指標來評估整體績效。

情境二則是將績效評估方式可能產生的盲點，聚焦在「生命週期短暫」的產品上。情境一中由於過剩的存貨至下一期仍可販售，所以庫存政策的誤判對公司淨利的影響不大；然而現今市場上許多產品的生命週期都十分短暫，過期的存貨直接報廢、不產生任何價值，所以情境二的問題是，原本評估淨利時使用的 NP 指標，是否依然適用於「生命週期短暫」的產品？對此，本研究建議改採用 New NP 指標來評估淨利績效。因此本研究的目的有二：

1. 利用新建議的 ROI（投資報酬率）指標，克服過去研究評估績效時存在的問題，並說明為何新績效指標可以克服過去研究的缺失。
2. 針對「生命週期短暫」的產品，建議改採取新績效指標——New NP——的評估模式，並探討說明為何新績效指標可以克服原有指標的缺失。

## 1.3 論文架構與流程

本研究論文架構分成四章，第一章敘述研究動機與目的；第二章為存貨管理、績效衡量與產出會計和投資報酬率（ROI）的相關文獻探討、蒐集與彙整與本研究相關的文獻；第三章為研究方法，為實例的研究與驗證；第四章為實驗結果分析、結論與未來研究方向。

## 第二章 文獻探討

零售業者擔負製造業與消費者之間的橋梁，負責將產品銷售到最終消費者的手上。零售業有一個重要的特徵：存貨是其最大的資產（投資）[18]，於是本章從存貨相關文獻開始回顧，接著闡述 TOC 的產出會計及 ROI 指標之間的關係。

### 2.1 存貨

#### 2.1.1 定義

依據美國生產與存貨管理學會（American Production and Inventory Control Society, APICS）的定義，存貨是用於支援生產、生產相關活動及滿足顧客需求時所需使用到的料件，其包括：原物料、零組件、備用零件、在製品、半成品與成品。

但存貨太多造成過多的成品閒置將使得存貨持有成本（Holding Cost）及過期廢棄成本（Obsolescence Cost）增加；而存貨太少則會導致缺貨成本（Stockout Cost），皆對公司營運績效產生非常大的影響。存貨管理中決定存貨政策的三種重要成本為訂購成本（Ordering Cost）、持有成本（Carry Cost）及缺貨成本（Out-of-Stock Cost），除了這些成本因素，尚有下列影響存貨政策的因素（Simchi-Levi & Kaminsky, 2008）[15]：

1. 顧客需求：顧客需求為最重要的因素，它可能具隨機性。
2. 補貨前置時間：可於訂貨時得知，也可能是不確定的。
3. 倉庫中不同產品儲存的數量。
4. 規劃期間的長度。
5. 要求的服務水準：顧客需求不確定之下通常不可能每次都滿足顧客訂

購要求，管理當局需具體指定一個可接受的服務水準。

## 2.1.2 功能

顏憶茹、張淳智（2005）將企業持有存貨的理由歸類為下列八項[29]：

1. 顧客服務水準的考量
2. 季節性的產品與需求
3. 投機
4. 提高產品之品質
5. 彌補預測的偏誤
6. 消滅供給
7. 生產、配銷系統之關聯
8. 使用訂購模式、配合生產

而張有恆（1998）依四個因素來說明存貨的功能[19]：

1. 時間因素：應付季節性的變化與需求
2. 不連續因素：減少供給、生產及配銷系統中斷之影響
3. 不確定因素：彌補非預期的偏誤
4. 經濟因素：享受大量購買及整車運輸的利益

Jochen Krautter（1999）[9]提到我們需以公司管理的角度來解釋存貨管理，數量模型的確能夠點出一些管理議題，但這些數量模型僅限於執行面上，不能去解釋實務環境的複雜問題。換句話說，企業經營是全面性的，若單單專注於存貨管理技術是有所侷限的，於是本研究將從更全面性的績效指標——投資報酬率（ROI）下去著手，以更高的層次檢視企業經營管理。

### 2.1.3 身分改變

Attila Chikan (2007) [1]認為存貨的觀點在近年來產生了新的變化，但在存貨相關的研究上並未跟隨這樣的轉變，Attila Chikan 推論出存貨或許在企業策略決策上，已成為一個更加主動的元素，並進一步提出存貨新舊典範的移轉如下表 2.1 所示：

表 2.1 存貨新舊典範之比較

舊存貨典範	新存貨典範
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 存貨在其他公司的功能下，其管理是可以各自為政的。</li> <li>● 存貨被視為功能與流程上的緩衝。</li> <li>● 成本是績效衡量的指標。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在與其他公司的功能密不可分的價值鏈上，存貨成為一個整合性角色。</li> <li>● 存貨在達成顧客滿意度與更大量的利潤上，被視為是策略性工具。</li> <li>● 績效衡量是基於存貨之貢獻度，這些貢獻度來自於積極尋找對顧客需求之最佳的解，而非來自於競爭對手能做什麼。</li> </ul>

資料來源 Attila Chikan (2007)

針對製造業或零售業，許丕誠 (2002) 於存貨決策中引用 Johnson & Montgomery (1974) [8]之研究，認為要解決存貨問題，需考慮幾個問題：

1. 存貨政策中有哪些決策變數？這些就是我們可以控制的決策變數。
2. 什麼是選擇存貨政策的適當效益衡量標準？我們必須確認相關的收益、成本，和我們對存貨政策偏好的其他因素。
3. 效益衡量會隨著存貨政策的選擇如何變動？典型方法是建立一個表達其間關係的數學模式。
4. 當我們發展一個模式，我們如何決定使用哪種存貨政策？在很多情況下，我們可能使用數學方法來獲得模式最佳解；在更複雜的例子中，可能藉著預測每一存貨政策的結果來幫助不同的政策選擇。

Jochen Krautter ( 1999 ) [9]說明以公司現實面的考量，數量模型的確能夠點出管理，以及其最底線的觀點，這些數量模型的運用主要針對生產、銷售和存貨管理，但數量模型僅僅限於執行面上，而不能去解釋策略議題上的真實複雜情況，於是 Jochen Krautter 提出在策略層級上，需要以一個全新的觀點來關注面臨的存貨議題。

Sophia P. Dimelis 與 Maria-Niki Lyriotaki ( 2007 ) [16]針對外資與存貨政策做實證研究，結果顯示廠商的規模越大且外資的參與度越高，每一期會降低存貨投資，為規模經濟、先進技術以及引用外商之行政系統因素所修正。

Josep A. Tribo ( 2007 ) [10]針對所有權結構與存貨政策做一實證性研究，首先，作者提出機構投資者（例如銀行或公司）會降低一家公司的流動性需求，且防止過度投資的政策會導致降低均衡存貨水準；其次，相對於利用舉債（bank-debt）融資，利用權益（bank-equity）融資的方式有較少的存貨。

綜合以上國內外相關文獻整理如下表，可發現存貨政策有不同的研究構面，我們可整理得下表 2.2：

表 2.2 存貨政策整理

作者	研究產業對向	研究構面
Jochen Krautter ( 1999 )	製造業	個案分析
許丕誠 ( 2002 )	零售業	系統動態模擬
Sophia P. Dimelis 與 Maria-Niki Lyriotaki ( 2007 )	製造業	迴歸
Josep A. Tribo ( 2007 )	製造業	質性分析



經由本節文獻回顧發現：存貨在以往研究的角度偏向執行面上的議題：在經濟領域裡，存貨探討的議題著重在外在環境，存貨會受外在環境之景氣循環而波動，若預期景氣大好，則企業在下一期會增加存貨，反之亦然；而在作業研究領域中，過去的研究注重在最佳化模式、數學模擬、尋求最佳存貨政策、最經濟之採購量等；而至於在會計領域中，存貨乃是企業的重要資產，存貨管理是否控制得當直接關係到企業經營的成敗。

## 2.2 績效衡量

企業的目標是要賺錢，組織績效即是企業達成目標程度的一種衡量，透過對績效的評估，自然得知企業成敗與否。所以績效評估的意義是評估過去所投入資源 (resource)、運用的效能 (effectiveness) 與效率 (efficiency)，以作為未來經營的方向，乃是透過「事後的控制 (post control)」來找尋一企業體未來的「機會 (opportunity)」(毛潤芝, 1988)。一般產業組織所稱之經營績效多半為財務報表所獲得之會計報酬，例如投資報酬率 (ROI)、總資產報酬率或股東權益報酬率等，而在組織績效衡量的標準上，一般有兩種方法，一是由社會學家與工業心理學家提出的單一準則，包括生產力、淨利、組織成長等 (李志華, 1996)；另一為多重準則，是利用其周延性以避免單一準則的缺失 (鍾招龍, 1996)。由於多重準則可增進衡量的周延性與客觀性，因此許多學者發展出多重準則的績效衡量方式 (Venkatraman & Ramanujam, 1986)。Choi & Mueller (1992)[3]則認為企業從事績效評估時應該採取財務與非財務指標並重的方式，亦即量化與質化指標並用。

Fortuin (1988) [5]將績效指標 (Performance indicators) 定義為一種用來衡量一個系統整體或部分效率或效能的工具，以瞭解整個作業流程是否符合設定的目標。Hodge and Anthory (1989) 曾指出：眾多學者皆認為 Campbell 對績效指標的歸納與整理研究最完整也最具代表性，Campbell 檢視企業績效的相關文

獻後，整理出最常被用來衡量企業績效的幾個指標，包括整體績效、生產力、效率、利潤、品質、意外事件的頻率、成長、曠職率、流動率、工作滿足、動機、士氣、控制、衝突與凝聚力、彈性與調應力、計畫與規範、處理人際關係的技巧、管理工作的技巧、資訊處理與管理、準備狀態、環境的運用、外在實體對組織的評價、穩定程度、人力資源的價值、參與與影響力、強調訓練與發展，以及成就。

而 Kaplan & Norton (1992) [11]則從財務、顧客、企業內部流程、員工學習與成長四個構面，連結策略與行動，作為組織績效衡量制度與工具。績效衡量依衡量的標準或對象可有如下的分類：

- 一、單一指標與多項指標。
- 二、財務性與非財務性。
- 三、財務績效、營運績效與組織績效。
- 四、組織層級分類。

### 2.2.1 單一績效指標 v.s. 多重績效指標

Steers (1977) [17]整理出19種過去文獻中出現的指標，其中較常使用的有投資報酬率 (ROI)、全面績效、生產力、員工工作滿足、利潤以及員工流動率。Steers 認為企業在選擇績效衡量指標時，有兩種方法。一種是「單一指標的績效衡量」(univariate effectiveness measures)：以組織的最終目標作為評估績效的依據；另一種是「多重標準的績效衡量」(multivariate effectiveness measures)：即針對前述單一指標評估的缺失進行改善，希望藉由多重指標的使用以達到周延性與完整性。採行單一指標其優點為：簡單、易操作，且能經常被使用，但卻有缺乏周延性與適切性的缺點，因為單一指標往往只能衡量到績效的某一層面，所以企業在進行績效衡量時，大多採取多重績效指標，亦即同時兼顧財務性指標與非財務性指標。然而多重指標的方式雖是針對單一指標的缺點改進，仍舊有許多缺失：多重指標因包含非量化資料，指標常難以量化，不免流於主觀，而且由於標準眾多，彼此間有時會發生互斥或衝突。

李長貴 (1997) [24]認為一間企業所選擇的績效指標不宜過多，過多的指標作為績效經營管理的架構時，績效管理的激勵性和管理性作為必然會減少；相對地控制的措施會增加，導致公司給予過多的控制規範，會損害或降低績效。

## 2.2.2 財務指標 v.s. 非財務指標

財務性指標是指績效衡量指標中，可以金額化表示之即為財務指標。一般企業衡量利潤中心的方法通常即以財務指標為衡量重點，例如以投資報酬率 (ROI)、利潤以及剩餘收益作為衡量之標準。而非財務性指標指的是績效衡量指標中，無法以金額化表示之即為非財務性指標，如市場佔有率、產品品質與服務、生產力及創造力等。

因為使用財務指標來評價企業績效的作法簡單明瞭，所以以往企業評估營運績效時大多使用財務指標：1980年代前後組織的績效指標大都以財務性為主：

McInnes (1971) [12]以中型（營業額在一億到三億美元）、海外資產與營業額占公司總額 20% 以上、且在多個國家設有營業據點的30家企業為研究對象，結果發現到30家企業中，幾乎皆採用多重指標來評估子公司績效，其中投資報酬率 ROI 更是大多數企業公認最重要的一項指標。並發現在30家企業中，有21家強調財務性分析。

Robbins and Stobaugh (1973) [13]以約200家對國外投資且國外營業額達兩千萬美元的企業為研究對象，結果發現到受查的公司多採用多重績效指標，並以投資報酬率ROI為首要的財務性指標，其次為實際數與預算數。

而Abdallah and Keller (1985) [2]針對64家美國企業的國際部門經理進行問卷調查，其研究結果顯示，企業會採取多重績效指標來評估子公司的績效，其中最常用的指標為投資報酬率ROI、ROI實際數與預期數之比較、純益、純益實際

數與預期數之比較；其他衡量指標還包括有現金流量、總資產報酬率、匯回母公司現金數等。此外，Demirag ( 1987 ) [4]以英國多國籍企業進行研究，其研究發現到企業多採取多重績效衡量指標，且最重要的財務指標為投資報酬率 ROI；最重要的非財務性指標有市場佔有率、生產力、人員發展、員工士氣等。

Ho, Ko and Chang ( 1991 ) [6]的研究則以在台灣設有子公司的美國企業為對象，其研究結果指出，企業在進行績效評估時是採取多重績效指標，最常用的指標依序為投資報酬率 ROI、實際純益與預算純益之比較和權益報酬率。

蘇迺惠 ( 1992 ) [21]以台灣企業為研究對象，探討其績效評估方式。其研究結果為企業在績效評估時採用的是多重績效指標，亦即同時包含財務與非財務性指標；財務性指標上依照使用的多寡，依序是投資報酬率ROI、純益率、營收成長率、營業收入淨額、EPS，而非財務性指標則有市場佔有率、降低成本的程度、生產力增進等。

徐佳銘 ( 1993 ) [22]研究台灣企業，指出許多學者都認為績效是對組織目標達成程度的一種衡量，甚至可將績效和目標劃上等號，其研究結果顯示台灣企業多在績效評估時偏重財務性指標，最常用的財務性指標為投資報酬率ROI、營收成長率、純益率、營業收入淨額；而非財務指標則以市場佔有率為最多。

有關組織績效衡量，國內外不少的學者對於衡量組織績效有其不同的看法，但因其所考量之產業不同，所衡量構面亦不相同，至今未有一致的結論。而一般對組織績效的衡量，則大都是以財務性指標為主，因為其最終效益，終將回饋於財務構面上 ( 李志華,方文寶,民85 ) [25]。綜觀上述提及的過去研究，我們可整理得出下表2.3：

表 2.3 企業績效衡量準則表

年代	學者	衡量準則
1971	McInnes	財務性績效：以投資報酬率 ROI 為主，其他比率為輔。
1973	Robbins and Stobaugh	財務性績效：ROI 為首要的財務性指標，其次為實際數與預算數等。
1985	Abdallah and Keller	財務性績效：投資報酬率 ROI、ROI 實際數與預期數之比較、純益、純益實際數與預期數之比較等。
1986	Venkatraman & Ramanujam	1. 財務性績效：銷售額成長率、獲利率等。 2. 事業績效：如財務性績效、市場佔有率、產品品質、導入新產品、製造附加價值。
1987	Nkomo	1. 財務績效指標：盈收成長率、盈餘成長率、純益率、資產報酬率。 2. 每人營收：員工每人平均獲利額、員工每人平均資產額。
1987	Demirag	1. 財務性指標：銷售水準、獲利率、成本控制、整體績效。 2. 技術發展、產品設計、生產力、行銷、聲譽等。
1991	Ho, Ko and Chang	財務性指標：投資報酬率 ROI、實際純益與預算純益比較和權益報酬率。
1992	蘇迺惠	1. 財務性指標：投資報酬率 ROI、純益率、營收成長率、EPS 等。 2. 非財務性指標：市場佔有率、降低成本的程度、生產力增進等。
1993	徐佳銘	1. 財務性指標：投資報酬率 ROI、營收成長率、純益率等。 2. 非財務性指標：以市場佔有率等。

### 2.2.3 企業存貨行為與經營績效

前兩節分別介紹了存貨與績效衡量，企業存貨管理的目的即在於同時滿足顧客需求和降低自身存貨成本，進而提高企業之投資報酬率（ROI）。是以企業存貨政策最終目的在取得最小存貨總成本及達成企業最大的獲利，而下表 2.4 整理了存貨與績效衡量結合的文獻，發現大多以成本為績效衡量指標。

表 2.4 以成本為考量之績效衡量指標

文獻	衡量指標	說明
Beamon (1996)	成本最小化 (Cost Minimization)	最廣泛使用的衡量指標，用於供應鏈或特定的商業單位、階段。
Hammel & Laura (1993)	銷售最大化 (Sales Maximization)	銷售金額或單位銷售量最大化。
Beamon (1996) Cohen and Lee, (1989)	利潤最大化 (Profit Maximization)	收益扣除成本後最大化。
Lee & Billington (1993)	庫存投資最小化 (Inventory Investment Minimization)	庫存成本最小化。
Ishii, Takahashi & Muramatsu (1988)	過期存貨最小化 (Inventory Obsolescence Minimization)	過期存貨成本最小化。
Altiok and Ranjan, (1995)	最小平均庫存水準 (Minimize average inventory)	存貨週期之最小平均庫存成本。
Dobria, 1998	最小缺貨成本 (stockout cost minimization)	存貨政策之最小缺貨成本。

資料來源：許丕誠（2002）

江治緯（2009）更進一步分別採行最小庫存水準及利潤最大化（缺貨率最小化）兩個績效指標，其研究結果顯示：遵循 TOC 理論的拉式系統之績效表現明顯優於傳統上依賴預測建構出之存貨補貨模式的推式系統。

## 2.2.4 ROI (投資報酬率)

由第 11 頁的表 2.3 可以得知，衡量準則的部分幾乎都有投資報酬率 (ROI) 的身影，其重要性不言而喻。因為將無形的差異化為具體的優勢，是今日商場贏得對手的關鍵所在，所以 ROI (投資報酬率) 是現今極為重要的商業工具之一，通常用來評估一家企業或組織運用資產的效率。一家企業或組織有投資的行為，目的即在於報酬，即該投資能 Return 多少、Return 的效率、能力是關鍵，而如何評估一個投資的效率或比較數個不同投資之間的效率優劣，其績效指標正是 ROI，通常如果一個投資其 ROI 不大於 100%，或有其他投資的 ROI 值比較高，便不值得投資。Robert Jacobson[7]更進一步指出，投資報酬率和股票報酬 (stock return) 有著強大的關係、其和股票報酬間呈現顯著正相關，且在統計上比起一般的盈利指標，ROI 指標與股票報酬有更大的關聯性。

在過去，管理者往往把重點放在收入和利潤，而忽略了資產 (Assets)，導致過多的資產捆綁起來的資金造成過度開支，拖累了公司的盈利能力；

又 ROI 指標 =  $\left( \frac{\text{Net profit after taxes}}{\text{Total assets}} \right)$ ，於是乎，ROI 正是能讓公司同時兼顧這兩項績效表現的關鍵指標。

## 2.3 T、I、OE 與 ROI

Walker, Ruekert[14]將衡量績效的構面分成效能 ( Effectiveness ) 與效率 ( Efficiency ), 而組織要以能促進整體最佳的思維來訂定績效評估與作決策。於是追求公司經營績效的管理者應兼顧下列兩者：

效能 = ( 產出/投入 )：指企業產品相對於市場競爭者的成功、一般以與競爭者比較的市場佔有率等來衡量。

效率 = ( 實際目標 - 預期目標 )：指企業有關於資源利用的成果，一般以獲利能力如投資報酬率 ( ROI ) 等來衡量。

高德拉特博士於 70 年代提出最優生產時間表 ( Optimized Production Timetable ), 80 年代改稱為最優化生產技術 ( Optimized Production Technology ), 即為 OPT。最優化生產技術，顧名思義，是一種優化生產管理的技術，強調任何企業或組織的真正目標只有一個，就是現在和未來都能賺錢。要實現這個目標，必須在企業或組織增加產銷率的同時，減少庫存和營運費用。而要衡量一個企業或組織是否能賺錢，通常採取以下三個指標：

(1)淨利 ( Net Profit, NP )：一個企業或組織能賺多少錢的量。

(2)投資報酬率 ( Return on Investment, ROI )：表示一定時期內收益與投入

的比。當兩個企業投入不同時，單靠淨利是無法比較他們效益的好壞的。

(3)現金流量 ( Cash Flow, CF )表示短期內收入和支出的錢。沒有一定的現金流量，企業或組織也就無法生存下去。

以上三個指標主要考慮的是對現有資源的有效利用和安排。但是，它們並不能直接用來做生產決策，例如，究竟採用多大的批量最合適？無法從這三個指標作出判斷。因此，需要一些作業指標作輔助，於是限制理論 TOC 在解釋存貨與有效產出的關係時，對績效衡量有別於一般的會計觀念，提出這些作業指標：有效產出 ( T )、庫存 ( 或稱資產 ) ( I )、營運費用 ( OE ) 來進行衡量。按照最優化生產技術的觀點，在生產系統中，作業指標有以下三種：



(1)有效產出 (Throughput, T)：按最優化生產技術的規定，是指單位時間內生產出來並能銷售出去的量，指企業透過銷售而獲得金錢之速率。生產出來但未銷售出去的產品充其量只能算是庫存。

(2)庫存 (Inventory, I)：指系統為了銷售而必須先投資在採購上的金錢，亦稱為資產 (Investment)。包括為滿足未來需求而準備的原物料，以及加工過程中的在製品和一時用不到的零件、未銷售的成品等，其佔用了資金，產生機會成本及一系列維持庫存所需的費用。

(3)營運費用 (Operating Expenses, OE)：是企業將庫存轉化為產銷量的過程中所需的一切花費，即是將存貨轉換為有效產出所花費的所有費用，包括所有的直接費用和間接費用。

如果以貨幣來衡量，T 代表要進入系統的錢，I 是存放在系統中的錢，而 OE 則是將 I 變成 T 而付出的錢。明顯地，企業或組織要達賺錢的目標，就要增加有效產出，同時減少存貨及營運費用。高德拉特博士認為衡量一個企業或組織是否能賺錢，通常採取 NP、ROI 與 CF 三個指標，又淨利 (NP) = T - OE，投資報酬率 (ROI) = (T - OE) / I，生產力 (Productivity) = T / OE。於是我們可進一步得知 T、I、OE 三個指標與 NP、ROI、CF 的關係如圖 2.1[26]所示：

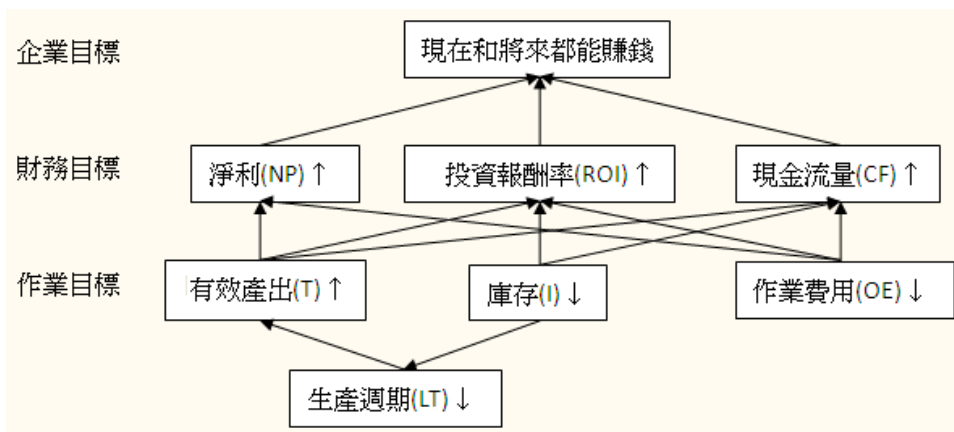



圖 2.1 作業指標與財務指標的關係

上頁圖 2.1 中，當 T 增加，而 I 和 OE 不變時，顯然 NP、ROI 和 CF 都隨之增加。但是當 OE 減少，而 T 和 I 不變時，也會導致 NP、ROI 和 CF 增加。不過當 I 減少使庫存投資減少時，此時若 T 不變，ROI 將提高。同時，I 減少可加快資金週轉，使 CF 增加。但是，I 減少，T 和 OE 不變時，NP 不會改變。通常，I 降低可以減少 OE。OE 一減少將導致 NP、ROI 和 CF 增加，使企業或組織賺錢。但是，透過降低 I 來減少 OE 的作用是隨著 I 降低的程度而減弱的。I 較高時，減少 I 可以明顯減少維持庫存的費用，從而減少 OE；然而，當庫存降到一個水準時，再繼續降低 I，則對減少 OE 作用不大。

## 2.4 財務報表與會計制度

### 2.4.1 財務報表



我們所生活的社會是資本主義社會，不管什麼企業，賺的錢永遠不嫌多，而不賺錢的公司也有它不賺錢的理由，想了解不賺錢的理由，或想找出能賺更多錢的因素，財務報表就像企業經營的健康檢查報告、是很有用的工具。而三種主要的財務報表：資產負債表、損益表、現金流量表——象徵從三個觀點去分析一家企業：資產負債表表示資產和負債以及資本的內容；損益表說明收益與各式費用；現金流量表則表達出現金的流動狀況。財務報表與企業表現息息相關，如下頁圖 2.2 所示：

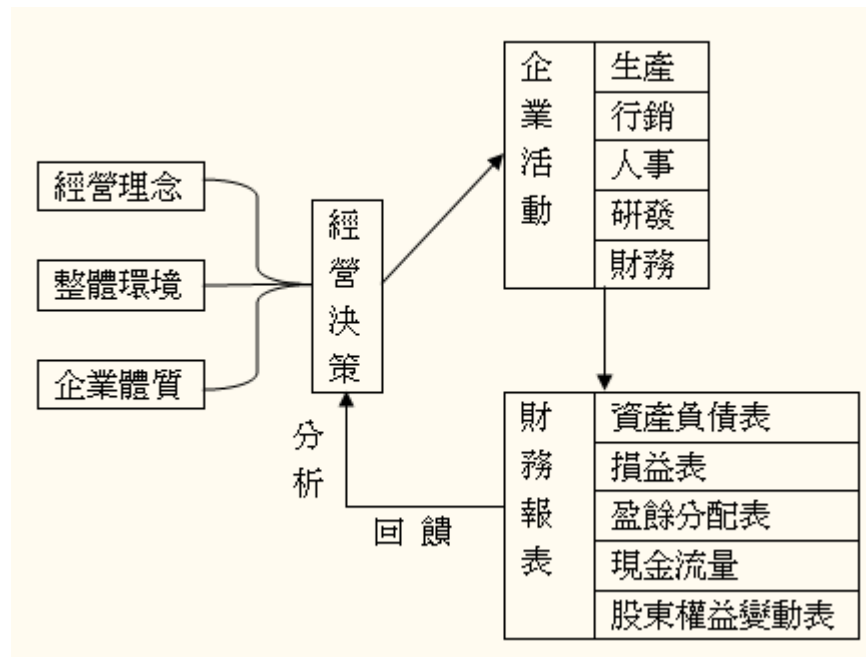


圖 2.2 財務報表與企業活動關聯圖

又本研究以投資報酬率 (ROI) 為研究主軸，當我們想得出 ROI 之值時，可從損益表中得到所需的資訊，是故本研究只介紹損益表，其餘報表不再贅述。

## 2.4.2 損益表

損益表(Profit and Loss Statement) 中記載著「如何才能產生利潤」的細目和流程。製作損益表的目的有二 ( 澀井真帆, 2007 ) [27]: 1. 為了計算利潤。 2. 為了看出利潤是如何創造、如何提升。損益表就是將營業收入扣掉各種費用之後，最後算出一整年的年度利潤，最後決定該利潤如何使用的一張表格。

從損益表上所記載資訊可看出當期的利潤如何提高，是一份可以看出該公司如何產生當期利潤之原委的文件。另一方面，當未產生利潤時，該著眼於何處？損益表的好處即在於當公司最後利潤的表現不佳時，能依序判讀問題出在什麼環節：例如依序檢查：首先看營業成本，當營業成本沒有問題、接下來再考量營業費用等，依照環節依序檢察。表 2.5 所示即為損益表的一般結構：

表 2.5 損益表的結構

科目名	說明
營業收入 (Sales)	整段時期中提供給顧客商品以及服務的總額。
營業成本 (COGS)	進行該公司的本業而直接花掉的費用、就是製造商品所需的原料和工廠內人事費用。算是直接消耗的費用。
營業毛利 (GM)	營業收入扣除營業成本所得金額，又稱銷貨毛利。
營業費用 (OE)	銷售及製造產品所需的人事及廣告費用等。算間接消耗的費用。
營業利益 (EBIT)	相當於本業的獲利。
營業外收入(NOI)	本業以外的獲利。如收取利息等。
營業外費用(NOE)	本業以外所支付的費用。如支付利息等。
經常利益 (OI)	(營業利益 + 營業外收入 - 營業外費用) 之金額。
特別利益	如名，特別的時候才需列出，如賣出土地或股票等臨時發生的利益。
特別損失	同上理，如賣出土地或股票等臨時發生的損失。
稅前淨利 (EBT)	(經常利益 + 特別利益 - 特別損失) 之金額。
所得稅等 (Tax)	公司所負擔之營利事業所得稅、房屋稅等稅額。
稅後淨利 (NI)	呈現該公司最終獲利，即純益、淨利或稅後盈餘。

資料來源：澀井真帆 (2007)

財務報表有三大重點 (澀井真帆, 2007)：能和同業的其他公司比較、能比較過去和現在、以及能比較計畫與實績。所以，當我們了解損益表，金錢觀就會改變、對可疑的買賣也變得更加敏感、更能從中決定是否要投資一間公司。

### 2.4.3 會計制度

企業環境中的報表，最常可得為美國一般公認的會計原則 (GAAP) 為依歸的財務報表、按貢獻毛利所得之報表，而 TOC 的產出會計與傳統會計法之間的不同在於時間上的差異，TOC 認為通常在未來數週即可使獲利達到最佳。[30] 不同於傳統貢獻毛利等的方法著眼於幾個月的時間。此三種報表由於假說不同，而有不同的分類細目，假設公司當前所需花費如下：

直接原料 600,000、直接人工 30,000、固定製造費用 45,000、變動製造費用 25,000、變動管銷費用 80,000、固定管銷費用 290,000，如果每單位售 15,000 元，且生產和銷售了 100 單位。以下表 2.6 分別為不同假說間著重的觀點及其損益 (P&L) 表樣式：

GAAP：{ 管銷費用  
製造費用

貢獻毛利：{ 固定成本  
變動成本

產出會計：{ 直接原料  
作業費用

表 2.6 三種不同假說下的損益(P&L)表

GAAP式		貢獻毛利法		產出會計	
營業收入	1,500,000	營業收入	1,500,000	Sales	1,500,000
銷貨成本	700,000	變動成本	735,000	TVC	600,000
毛利	800,000	貢獻毛利	765,000	T	900,000
管銷費用	370,000	固定成本	335,000	OE	470,000
營業收益	430,000	營業收益	430,000	NP	430,000

由於產出會計著眼在數週內即可達到最佳獲利，而貢獻毛利法著眼的是幾個月，故貢獻毛利法將直接人工成本視為變動，而產出觀則視為固定。所以我們藉較易取得的 GAAP 或貢獻毛利式報表，將數據資料經由細目的轉換，成為產出觀的試算表，使成為本研究欲建構的產出會計式的損益表，供後續章節使用。

## 2.5 VBA 語言簡介

本研究建構之決策輔助系統所採之語言為 Visual BASIC For Application (VBA)，係以 Visual BASIC (VB) 為基礎語法，能與其它程式結合。

其開發最初是由 Dartmouth 學院的 John Kemeny 和 Thomas Kurtz (1964) 所設計，優點在於語法簡單易懂，但缺點是缺乏結構化與模組化的設計概念，因

此無法像其它高階語言被廣泛應用。微軟 (Microsoft) 後來改良了 BASIC，於 1985 年發佈 Quick BASIC，除了擁有高階語言的優點，亦具有結構化、模組化，提高了程式的實用性。當 Windows 出現後，其視覺化介面與強大工作能力迅速的普及了市場，1991 年，推出了 Visual BASIC，延續 basic 的觀念，將 Quick BASIC 改良語法與增強視窗程式。VB 有別於傳統用於科學研究的 Fortran 語法，雖然其與 Fortran 語法皆屬於同一時期之高階語法，但 basic 之語法較接近一般日常生活所使用的自然語言與一般的數學表示式。VB 之優點有：

1. 程式設計採事件導向而非程序導向：由操作者來決定其執行的流程，採物件導向語言，所以執行起來更能夠自由決定物件參與的自由性，應用上更靈活。
2. 輸入、輸出介面設計簡單：許多高階語法須編寫繁複的程式才能設計出介面，透過 VB，只要設定該工具的屬性，便能做出實用的輸入輸出介面。
3. 多工處理：傳統 BASIC 語言下，無法同時執行多個程式；而在 Windows 下 VB 擁有多工處理的能力，因此能同時開啟多個視窗同時執行不同的工作。
4. 提供親和力高的操作介面：VB 提供滑鼠工作環境及鍵盤處理事件。

## 2.6 本章小結

由 2.2 節可得知過去學者歸納提出存貨管理的政策，大多依賴建模、數學模擬等脫離不了以預測為基礎的管理方式，即推式系統的定義 (江治緯，2009) [28]。江治緯採取多重指標：同時採用最小庫存水準及利潤最大化兩個精神下去實驗，其研究結果顯示依循 TOC 理論的拉式系統優於依賴預測的推式補貨系統。江治緯經由實驗證實拉式系統的有效性、並找出造成企業績效不佳的主因。

而本研究則進一步修改績效指標：結合最小庫存水準及利潤最大化的精神，建議改採更全面性的財務指標：投資報酬率 (ROI) 來評估整體績效，為管理者提供快速且明確的績效評估方式。

### 第三章 研究方法

本研究將以 30 組參與過管理職人士的實驗數據為研究對象，首先使用過去研究的方式評估績效，接著以本研究建議改採的新績效指標重新評估，流程如下圖 3.1，透過比較兩種績效評估的結果，驗證本研究所建議之新績效指標能夠往對企業整體有利（賺更多的錢）的方向做出正確完善地評斷。

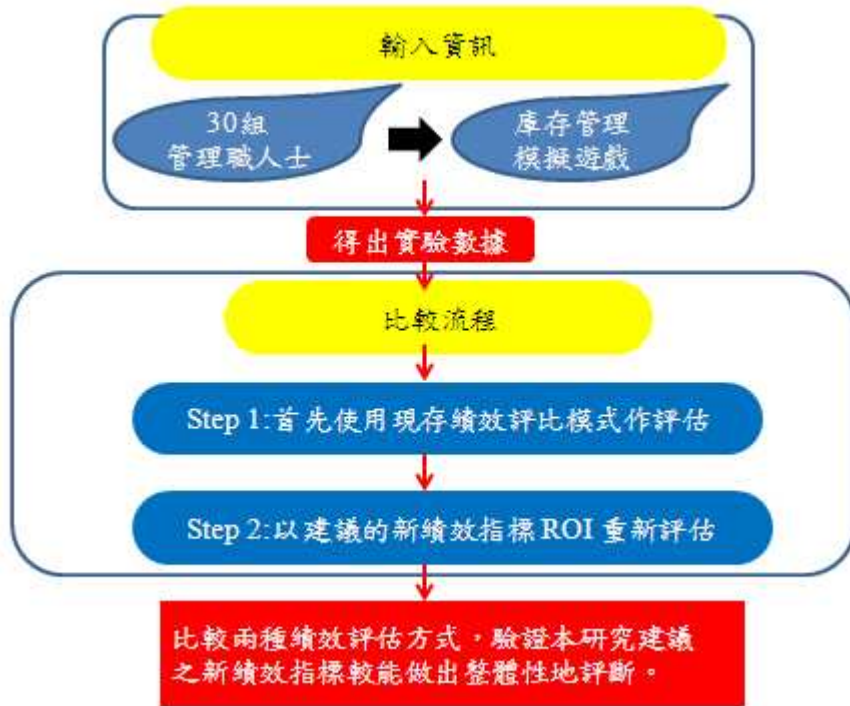


圖 3.1 研究架構流程圖

#### 3.1 第一個情境下的問題：現存績效評比模式

過去的研究[28]，利用庫存管理模擬遊戲【附錄二】，從擔任過管理職工作者得出 30 組實驗數據，以缺貨率和庫存水準為績效指標，驗證了拉式系統能解決分銷商與零售商在營運時常遇到的兩大並存問題——「缺貨」與「庫存太高」。

過去研究[28]所採用的二項績效評比指標，如下表 3.1 所示：

表 3.1 庫存管理模擬遊戲所採用的績效指標

評估指標	定義
缺貨率	實驗情境假設顧客總需求為 42000 個【附錄二】，所以可得： $\text{缺貨率} = \frac{(42000 - \text{實際售出數量})}{42000}$
庫存水準	在此指平均在庫庫存 = $\frac{\text{期初庫存} + \text{期末庫存}}{2}$

由 1.1 節所述的情境一可知，過去研究[28]的評比方式有以下問題：缺貨率和庫存水準兩績效的表現由於產銷協調的因素而互相影響，導致檢視單一績效表現時並不足以反映出組別真正的績效表現。

要解決這個問題，必須從改善績效評估指標著手，從第二章的文獻發現，有許多研究提出改採取以財務指標為主的評估方式，並試圖以投資與回報間的比例為判斷的標準，例如：財務指標 ROI (投資報酬率)。

### 3.2 建議的新績效指標 —— ROI

企業營運的目標就是獲利。所以 Dr. Goldratt 提出了幾個衡量指標來確認企業是否有獲利：淨利 (Net profit, NP)、投資報酬率 (Return on inventory, ROI) 及現金流量 (Cash flow, CF)。若企業可以提高淨利、增加投資報酬率或現金流量，即代表企業正朝獲利的目標邁進。因此，這三項指標是評估工廠整體營運績效的評估指標。此外，Dr. Goldratt 強調，要有效達成獲利的目標，有三個重要的財務依據：有效產出 (Throughput; T)、投資 (存貨) (Investment (Inventory); I)、營運費用 (Operational Expense; OE); 要獲利賺錢，就要以增加有效產出為主，同時減少庫存及營運費用。



$$ROI (\text{投資報酬率}) = \frac{NP}{I} = \frac{T-OE}{I} = \frac{(\text{Sales} - \text{TVC}) - OE}{I}$$
 ，所以要提升 ROI，就要增加有效產出、減少庫存及營運費用，此三個做法與限制理論產出會計三大財務指標 T、I、OE 達成企業獲利目標的方向一致；且要改善 ROI，就要往”銷售額越高越好、以及庫存越低越好”的方向去做，正好和過去研究[28]中評估績效的缺貨率和庫存水準兩指標有直接關聯。是故，本研究建議改採用 ROI 作為新的績效評估指標。

由於  $ROI = \frac{NP}{I} = \frac{T-OE}{I} = \frac{(\text{Sales} - \text{TVC}) - OE}{I}$ ，所以欲將 ROI 作為新的績效指標模式時，能以 ROI 通式中的分子和分母組成要素，試著建構出如下表 3.2 所示的Excel試算表，並利用此表比較過去研究中所採用的與本研究新建議的評估方式。

表3.2 以產出會計為基礎的績效評核試算表

Average		對照組	1	2	3	4	.....
	Sales						
	VC(0.6)						
	T						
佔30%	OE						
	NP						
	Isite						
	Isite (\$)						
	New NP						
	ROI評比						
	缺貨率指標						
	庫存水準指標						
	缺貨率評比						
	New NP評比						
	庫存評比						
	NewROI評比						

上頁的表3.2中，令第*i*組的ROI績效等於 $ROI_i$ ，則

$$ROI_i = \frac{NP_i}{I_i} = \frac{T_i - OE_i}{I_i} = \frac{(Sales_i - TVC_i) - OE_i}{I_i}$$

其中， $Sales_i$  = 第*i*組的銷售額 = 第*i*組的銷售量 × 產品單價

$TVC_i$  = 第*i*組的總變動成本 =  $Sales_i$  × 原料成本比例

$T_i$  = 第*i*組的有效產出 =  $Sales_i - TVC_i$

$OE_i$  = 第*i*組的作業費用

$NP_i$  = 第*i*組的淨利值 =  $T_i - OE_i$

$I_i$  = 第*i*組的庫存水準（單位：錢）

表3.2中各項參數欄位說明如下表3.3：

表 3.3 績效評核試算欄位說明表

欄位	意義
Sales (銷售額)	銷售額 = 銷售量 × 銷售價格。
TVC (總變動成本)	在產出會計的思維中，總變動成本即直接原物料成本。
T (有效產出)	系統透過銷售（非生產）所獲得金錢的速率。
OE (作業費用)	一個組織將存貨轉為有效產出所需花費的所有費用。
NP (淨利)	一個企業或組織能賺多少錢的量。
$I_{site}(\$)$ (在庫庫存)	整個系統投資在採購打算賣出去的東西上的金錢。
ROI 評比	ROI 績效在全部30組中績效結果的名次排序。

### 3.3 使用過去研究的績效評估模式所得的結果

過去研究[28]將收集得到的 30 組實驗數據，根據缺貨率與庫存水準兩個績效指標，可得下表 3.4 的結果：

表 3.4 30 組實驗績效數據結果表

指標/組別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
銷售額	42000	35213	41928	35283	42000	40833	41548	40675	41075	40837	42000	39924	39183	40287	38807	39618	39982	41513	38951	40873	42000	39975	37565	38559	37165	41211	42000	42000	37083	41063
庫存水位	2840	1243	1174	623.4	3106	2616	1990	2804	1435	1367	3197	1348	1833	1796	2002	1572	1721	2836	1380	1952	2840	1477	1312	1100	1289	1789	2228	2657	1150	1495

表 3.4 的實驗結果，可透過第 23 頁試算表 3.2 的細目分析，得出下表 3.5，為了明瞭組別表現好壞，表 3.5 利用排序的方式，將組別在全部 31 個組別（30 組一般實驗組加上 1 組拉式對照組）中績效表現數據的實際名次，利用不同的顏色表示，將之顯示在表 3.5 最下方的 4 列儲存格中，績效表現優於全部 31 組平均者，標示以綠色，劣於平均者為紅色。

表 3.5 依過去研究模式的績效結果排序表

	對照	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Sales	42000	42000	35213	41928	35283	42000	40833	41548	40675	41075	40837	42000	39924	39183	40287	38807	39618	39982	41513	38951	40873	42000	39975	37565	38559	37165	41211	42000	42000	37083	41063
VC(0.6)	25200	25200	21128	25154	21140	25200	24500	24929	24405	24645	24502	25200	23954	23510	24172	23284	23771	23989	24908	23371	24524	25200	23985	22539	23135	22299	24727	25200	25200	22220	24638
T	16800	16800	14085	16769	14099	16800	16333	16619	16270	16490	16335	16800	15970	15673	16115	15523	15847	15993	16605	15580	16349	16800	15990	15026	15424	14866	16484	16800	16800	14813	16425
OE	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600
NP	4200	4200	1485	4169	1499	4200	3733	4019	3670	3830	3735	4200	3370	3073	3515	2923	3247	3393	4005	2980	3749	4200	3390	2426	2624	2266	3884	4200	4200	2213	3825
Inite	2824	4734	2071	1956	1089	5176	4360	3216	4674	2391	2279	5329	2247	3055	2994	3336	2630	2869	4727	2300	3254	4734	2462	2186	1834	2148	2362	3713	4429	1917	2492
Inite (\$)	1694	2840	1243	1174	623.4	3106	2616	1990	2804	1435	1367	3197	1348	1833	1796	2002	1572	1721	2836	1380	1952	2840	1477	1312	1100	1289	1789	2228	2657	1150	1495
New NP	2506	1360	242.6	2996	869.8	1094	1117	2090	865.6	2395	2367	1003	2021	1240	1718	921.2	1675	1671	1169	1600	1797	1360	1913	1114	1723	977.2	2095	1972	1543	1063	2330
缺貨率	0	0	0.162	0.002	0.161	0	0.028	0.011	0.032	0.022	0.028	0	0.049	0.067	0.041	0.076	0.057	0.048	0.012	0.073	0.027	0	0.048	0.106	0.082	0.115	0.019	0	0	0.118	0.022
庫存水準	0.282	0.473	0.207	0.196	0.104	0.518	0.436	0.322	0.467	0.239	0.228	0.533	0.225	0.306	0.299	0.334	0.262	0.287	0.473	0.23	0.325	0.473	0.246	0.219	0.183	0.215	0.238	0.371	0.443	0.192	0.249
T 評比	1	1	31	8	30	1	16	9	17	12	15	1	21	23	18	25	22	19	10	24	14	1	20	27	26	28	11	1	1	29	13
New NP 評比	2	18	31	1	29	24	22	7	30	3	4	26	8	20	13	28	14	15	21	16	11	18	10	23	12	27	6	9	17	25	5
缺貨率 評比	1	1	31	8	30	1	16	9	17	12	15	1	21	23	18	25	22	19	10	24	14	1	20	27	26	28	11	1	1	29	13
庫存水準 評比	15	28	5	4	1	30	24	20	26	11	9	31	8	19	18	22	14	16	27	10	21	28	12	7	2	6	17	23	25	3	13

綠色 紅色

由上頁表 3.5，可知第 1 組的營收為 \$42,000，材料成本為 \$25,200，OE 固定為 \$12600，有效產出 T 為 \$16,800，缺貨率為 0（總需求為 \$42,000），庫存為 \$2,840，其餘組別同理。由於過去研究[28]是以所有組別績效表現的平均值作為各組別績效好壞的分水嶺，所以過去研究的評量制度將全部組別的實驗結果劃分為 "佳" 或 "不佳" 的二分法，如下表 3.6 的二分法所示：

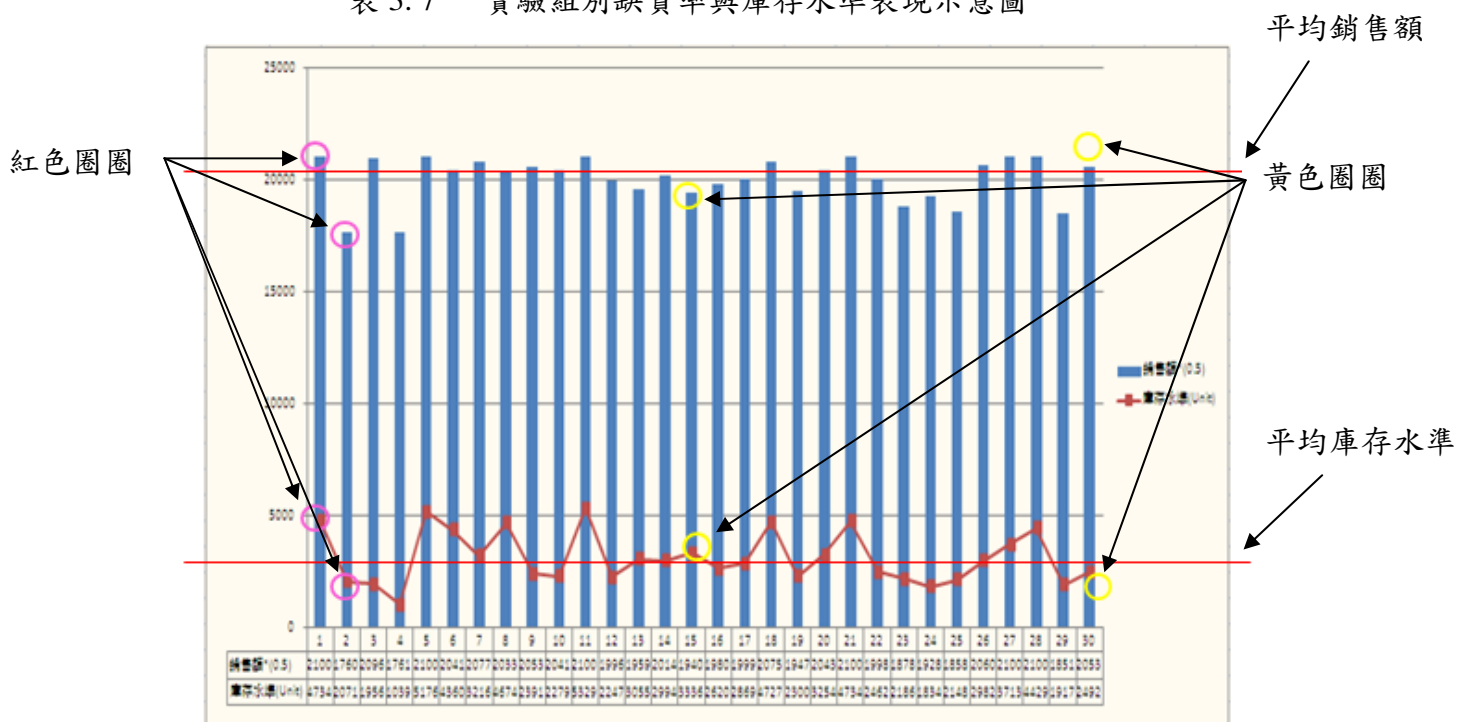
表 3.6 實驗結果績效指標極值表

	最大	最小	平均值
銷售額	42000	35213	40035
庫存水位	3197.4	623.4	1870.5

表 3.5 中，最下面兩列是"缺貨率評比"和"庫存評比"，由組別名次和顏色區別，可得知若光檢視缺貨率不佳的組別，有第 2、4、8、...、29 等共 15 組；而光檢視庫存不佳的組別，則有第 1、5、6、...、28 等共 15 組；並發現到，共有 22 組（高達全部組別數量的 71%）其績效表現為一個指標佳而另一個不佳，可見大多數組別是具有策略性地進行補貨的：當組別重視缺貨成本大於庫存成本時，會盡全力滿足顧客需求，使其績效盡量不缺貨並導致庫存水準有稍差的跡象，例如第 1、5、6、7、11、18、20、21、26、27、28 組；而另一種補貨策略是重視庫存成本大於缺貨成本，這種組別寧可造成局部缺貨也要盡全力壓低庫存，例如第 2、4、12、16、17、19、22、23、24、25、29 組，上述的這兩種補貨策略導致高達 71% 的組別出現一個指標佳、另一個指標不佳的情形。另外，只有 4 組（第 3、9、10、30 組）兩個績效指標都表現良好、以及其他 4 組（第 8、13、14、15 組）兩個績效都很差，僅佔全部組別的 29%。

將表 3.5 製成長條圖與折線圖組合的圖表，得到下表 3.7，其中，長條圖代表組別的銷售額，折線圖代表組別的庫存水準，上下兩條橫線分別代表全部組別的平均銷售額和平均庫存水準的位置。從中可清楚看出：採過去研究[28]評估的方式，只有當組別兩個績效的表現皆良好、或兩個績效表現都很差的情況下，方能確定組別整體績效是好是壞，如下表 3.7 中的黃色圈圈處，可是符合條件的只有全部組別的 29%；反倒是高達 71% 的組別如表 3.7 的紅色圈圈處：一個指標佳、另一個指標不佳，無法得知整體績效究竟是好是壞。

表 3.7 實驗組別缺貨率與庫存水準表現示意圖



由於策略性的補貨方式將造成組別績效一個指標佳、另一個指標不佳，所以由上表 3.7 可知，如此一來便無法得知整體績效好壞，所以策略性的補貨方式無法在過去研究[28]的評估模式下得到肯定，是過去研究的不足之處。

### 3.4 使用本研究建議的 ROI 指標評估的結果

策略性補貨方式的績效，無法在過去研究[28]的評估方式上得到客觀的肯定。而且，當組別所備的庫存水準不是很高、結果其缺貨率也不很高的同時，也許整體績效是尚可接受的，這”尚可接受”的程度也是過去研究的評估模式下所無法給予肯定的。為了重新評估這些在過去研究中無法被肯定的情況，所以當這些情況的績效表現不”佳”也不”差”、但已達可接受的程度時，本研究想透過新建議的評估模式給予其肯定。於是在本節我們試圖驗證：能透過新指標 ROI 的量化方式，肯定這些在過去研究中績效表現尚可的組別。

於是本研究將新建議的 ROI 指標評估加至 3.3 節中的表 3.5 其下方列，並試圖打破過去研究[28]中以平均值為分水嶺、二分法的方式，進一步得到下表 3.8。

表 3.8 以 ROI 為基準的 30 組績效排序試算表

對照	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Sales	42000	42000	35213	41928	35283	42000	40833	41548	40675	41075	40837	42000	39924	39183	40287	38807	39618	39982	41513	38951	40873	42000	39975	37565	38559	37165	41211	42000	42000	37083	41083
VC(0.6)	25200	25200	21128	25154	21140	25200	24500	24929	24405	24645	24502	25200	23954	23510	24172	23284	23771	23989	24908	23371	24524	25200	23985	22539	23135	22299	24727	25200	25200	22220	24638
T	16800	16800	14085	16769	14099	16800	16333	16619	16270	16490	16335	16800	15970	15673	16115	15523	15847	15999	16605	15580	16349	16800	15990	15026	15424	14866	16484	16800	16800	14813	16425
OE	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600	12600
NP	4200	4200	1485	4169	1499	4200	3733	4019	3670	3830	3735	4200	3370	3073	3515	2923	3247	3399	4005	2980	3749	4200	3390	2426	2824	2266	3884	4200	4200	2213	3825
Inite	2824	4734	2071	1956	1039	5176	4360	3216	4674	2991	2279	5329	2247	3055	2994	3336	2630	2869	4727	2200	3254	4734	2462	2186	1834	2148	2982	3713	4429	1917	2492
Inite (\$)	1694	2840	1243	1174	628.4	3106	2616	1990	2804	1435	1967	3197	1348	1833	1796	2002	1572	1721	2836	1380	1952	2840	1477	1312	1100	1289	1789	2228	2657	1150	1495
New NP	2506	1360	242.6	2996	869.8	1094	1117	2090	865.6	2995	2367	1008	2021	1240	1718	921.2	1675	1671	1169	1600	1797	1360	1913	1114	1723	977.2	2095	1972	1543	1063	2330
缺貨率	0	0	0.162	0.002	0.161	0	0.028	0.011	0.032	0.022	0.028	0	0.049	0.067	0.041	0.076	0.057	0.048	0.012	0.073	0.027	0	0.048	0.106	0.082	0.115	0.019	0	0	0.118	0.022
庫存水準	0.282	0.473	0.207	0.196	0.104	0.518	0.436	0.322	0.467	0.289	0.228	0.533	0.225	0.306	0.299	0.334	0.262	0.287	0.473	0.28	0.325	0.473	0.246	0.219	0.183	0.215	0.298	0.371	0.443	0.192	0.249
ROI	1.479	0.479	0.195	2.552	1.395	0.352	0.427	1.083	0.309	1.67	1.731	0.314	1.499	0.677	0.957	0.46	1.066	0.971	0.412	1.16	0.92	0.479	1.295	0.85	1.566	0.758	1.171	0.885	0.58	0.924	1.538
T 評估	1	1	31	8	30	1	16	9	17	12	15	1	21	23	18	25	22	19	10	24	14	1	20	27	26	28	11	1	1	29	13
New NP 評估	2	18	31	1	29	24	22	7	30	3	4	26	8	20	13	28	14	15	21	16	11	18	10	23	12	27	6	9	17	25	5
缺貨率 評估	1	1	31	8	30	1	16	9	17	12	15	1	21	23	18	25	22	19	10	24	14	1	20	27	26	28	11	1	1	29	13
庫存水準 評估	15	28	5	4	1	30	24	20	26	11	9	31	8	19	18	22	14	16	27	10	21	28	12	7	2	6	17	23	25	3	13
ROI 評估	7	23	31	1	8	28	26	12	30	3	2	29	6	21	15	25	13	14	27	11	17	25	9	19	4	20	10	18	22	16	5

表 3.8 中，為了打破以往研究[28]中利用平均值二分法的方式、同時為了表達本節一開始所描述的”尚可接受”的程度，所以本研究在過去研究採用的績效表現二分法的基礎上，再增加一個描述的程度：”尚可接受”，將組別的績效表現

共分成： "佳" 、 "尚可接受" 、 "差" 三種程度，延續 3.3 節中表 3.5 其利用顏色來作區別的精神，將上頁表 3.8 中的組別績效表現一樣以數字和顏色同時呈現，本研究的新設定如下：績效表現的前 11 名為綠色，表示其績效表現為 " 佳 " ；第 12~第 21 名為黃色，表示其績效表現 " 尚可接受 " ；而績效表現名次的後三分之一組別則為紅色，表示其績效表現 " 差 ( 需要改進 ) " 。

表 3.8 中，以最下列的 ROI 結果作排序的依據，則績效不佳者只有第 1、2、5、6、8、11、15、18、21、28 組共 10 組，與過去研究[28]的結果差異很大。檢視其原因，例如：第 21 組，缺貨率排全部組別的第 1 名、但庫存只有第 28 名，所以利用 ROI 比例，得出其整體績效為全部組別的第 23 名。

另外，由表 3.8 可知，組別的缺貨率和庫存水準兩指標中即使其中一個表現差，其 ROI 績效仍有可能表現良好，如第 4 組；而其中一個指標表現極佳，ROI 仍有可能極差，如表 3.8 中的第 1 組等；即使兩個指標的表現僅達尚可接受的程度，其 ROI 也有可能極佳或極差。

至此，我們能確定第 21 組的整體績效表現是 " 差 " 。不同於過去研究的結果，本研究利用所建議採用的 ROI 指標，可清楚判斷出該組別在全部組別中的整體績效表現是優亦或劣。

### 3.5 過去研究評價結果與 ROI 評價結果之比較

管理者需要的是一個簡易又可靠的評估方式，以作為其正確的決策依據，我們比較 3.3 節中過去研究[28]所得的結果，與 3.4 節中本研究建議的 ROI 指標的結果，將彼此的差異整理如下表 3.9 所示：

表 3.9 績效結果差異比較表

使用過去研究[28]所得結果：	利用 ROI 所得結果：
第 21 組缺貨率第 1 名、庫存第 28 名，其缺貨率及庫存水準績效一個極好一個極差，所以其整體績效如何？	第 21 組之 ROI 績效為 30 組中的第 23 名，即使銷售額比現佳、為第一名，整體績效還是差。
第 2、4、8、12、13、14、15、16、17、19、22、23、24、25、29 組，檢視其缺貨率指標，發現缺貨數目太高、在全部 31 組中屬於需要改進的組別。	第 4、12、19、22、24 組其 ROI 績效佳、為全部 31 組的模範；第 13、14、16、17、23、25、29 組 ROI 績效尚可、繼續保持則不需要改進。
績效至少有一個不佳者，共有 26 組。	績效不佳者只有第 1、2、5、6、8、11、15、18、21、28 組，共 10 組。
第 8、13、14、15 組的兩個績效指標：缺貨率及庫存水準表現都很差，其 ROI 績效必定很差。	第 13、14 組的整體績效尚可接受。
第 3、9、10、30 組缺貨率及庫存水準績效都很好，其 ROI 績效一定好，但無法得知這 4 個組別的績效排名。	利用 ROI 比例，可輕易得出第 3、9、10、30 組中整體績效的名次排序。
無法比較任意兩組間整體表現的優劣。	使用 ROI 可排出所有組別其整體績效表現的名次。



### 3.5.1 績效指標評估驗證與取代

#### 3.5.1.1 缺貨率指標

##### 優點：

以缺貨率作為主要績效指標的理由是：可以鞭策公司銷售額的上升，從中獲取更多利潤、增加競爭優勢。在過去研究[28]利用庫存供給客戶需求的背景下，缺貨率反應出庫存對顧客需求的影響程度，數據越大即代表服務水準越差，是衡量服務水準的一個反指標。所以我們必須千方百計降低缺貨率，以提高服務水準。

##### 評估：

由於我們必須千方百計降低缺貨率，以提高服務水準，但是基於產銷協調下策略性的補貨方式，例如：預防缺貨的對策是建立高一點的庫存，其最後的結果往往是顧客需求全部滿足、且庫存績效略差，所以在追求降低缺貨率（提升銷售額）時，若未能同時控制庫存水準，對企業整體目標不利的事就會發生。

**可否以 ROI 取代：**ROI 可以取代「缺貨率」。

ROI 不但能完全取代缺貨率，成為新績效評估指標，也可以引導組織朝著對企業整體目標有利的方向前進，並且仍然保有缺貨率指標的功用。為何能夠如此斷定？由於  $ROI = \frac{NP}{I} = \frac{T-OE}{I} = \frac{(Sales - TVC) - OE}{I}$ ，所以由左式的分子項可看出其有考慮到缺貨率，且缺貨率越高，則 ROI 越低，可見銷售額與 ROI 呈現正相關，所以 ROI 能維持現有績效指標——缺貨率——的功能。且 ROI 同時考慮到缺貨率與其對應的庫存水準，所以在產銷協調下即使組織採取策略性的補貨方式、而導致缺貨率指標過差，利用新建議的 ROI 指標依舊能做出最正確的決策。

### 3.5.1.2 庫存水準指標

#### 優點：

存貨的作用是：緩衝供給與需求。所以庫存水準指標能衡量企業的庫存情形，避免存貨過多或是顧客需求缺貨。而由其衍伸而出的庫存周轉率是指一定時期內庫存周轉的速度，是衡量庫存管理水準的重要指標。

#### 評估：

企業的生產過程，實際上是由投資資金變為存貨，經過銷售使得存貨又轉變為資金，從中獲得利益的過程。所以庫存水準是個很好的指標，而由庫存周轉率能衡量企業其存貨轉變為銷售額的速度，暗示出企業推銷商品的能力。庫存周轉率越高，表示存貨越低且資本運用效率越高，但周轉率過高也有可能是公司存貨不足，導致銷貨機會喪失。相反地，若周轉率越低，則表示經營不佳或是存貨過多。

**可否以 ROI 取代：**ROI 可以取代「庫存水準」。

ROI 不但能完全取代庫存水準，成為新的績效評估指標，也可以引導組織朝對整體有利的方向前進，並且仍然保有庫存水準指標的功能性。為何能夠如此判定？由於  $ROI = \frac{NP}{I} = \frac{T-OE}{I} = \frac{(Sales - TVC) - OE}{I} = \frac{NP}{Sales} \times \frac{Sales}{I} = \text{利潤率} \times \text{庫存周轉率}$ ，所以由左式連乘積的後項（即庫存周轉率）可以看出庫存水準愈高，則 ROI 愈低，可見庫存指標與 ROI 呈現正相關，所以 ROI 能維持現有績效指標——庫存水準——的功能；且 ROI 同時考量到存貨水準與其相對應的缺貨率間的關係，所以在產銷協調下即使組織採取策略性的補貨方式、而導致庫存水準指標過差，利用新建議的 ROI 指標依舊能做出最正確的決策。

### 3.6 第二個情境下的問題：實際的個案研究

本節承接先前議題，繼續探討績效指標代表性的問題。並聚焦在「產品生命週期短暫」的情境下，透過實際取得的個案財務報表【附錄一】作探討。

由先前的 3.5 節可知，ROI 是十分客觀的整體性績效指標，本情境原擬繼續使用此指標，但是由附錄一的財務報表資料顯示：並無法得出 ROI 績效（因為 ROI 分式的分母項為”平均庫存”，而本個案提供的數據無法得知平均庫存）；此外，由 3.2 節可知，Dr. Goldratt 提出淨利（Net profit, NP 指標）亦能確認企業是否達成獲利的總體目標，而  $ROI = \frac{T-OE}{I} = \frac{(Sales - TVC) - OE}{I} = \frac{NP}{I}$ ，所以 ROI 越大、NP 之值就越大，顯示出 ROI 指標與 NP 指標呈現正相關性，所以此個案雖無法比照前幾節以 ROI 作為評估指標，但可利用 Dr. Goldratt 提出的淨利（NP）指標作為評估標準。本節研究的思維流程如下圖 3.2 所示：

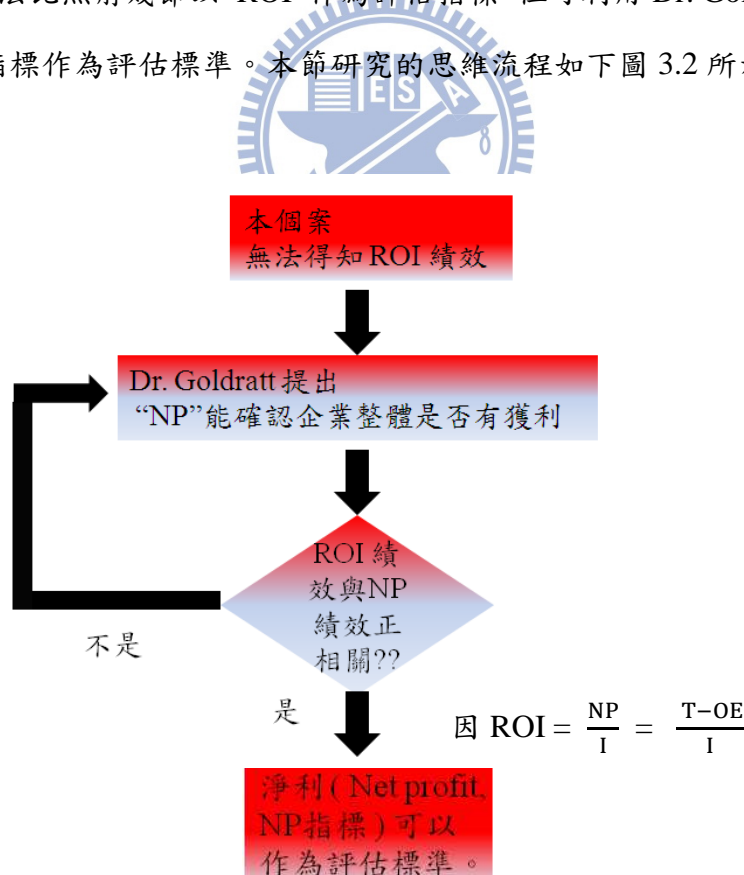


圖 3. 2 情境二的思維流程圖

雖然淨利 ( $NP = (\text{Sales} - \text{TVC}) - \text{OE}$ ) 能確認企業是否達成獲利的總體目標，但 NP 指標的代表性真的無庸置疑？真的能適用於所有情境？

本研究的第一個情境中，假設一期 (52 週) 結束後，期末未售出的存貨至下一期仍可繼續販售，所以其當期淨利 (使用 NP 指標計算) 並沒有扣掉當期期末剩餘庫存的總變動成本。所以在情境一之下，備的庫存愈高就愈能避免缺貨，從而使得銷售額更高，淨利也就愈高。

當產品的生命週期很短暫，表示生命週期結束後剩餘的庫存便不能再販售，即當期的期末存貨若沒有賣出則直接報廢。情境二即聚焦在此「產品生命週期短暫」情境下，於是最終沒賣掉的期末庫存就只能認賠、毫無價值可言。此時，已售出之產品與期末剩餘的庫存產品對企業有著不同意義：雖都是相同原物料成本購入，但期末剩餘庫存由於不產生任何價值，所以對有效產出無任何貢獻，於是情境一中使用的指標  $NP = (\text{Sales} - \text{TVC}) - \text{OE}$  其代表性受到質疑。

限制理論強調有效產出的概念，產品必須要能賣掉才能獲得價值，不能賣掉的产品僅是存貨、不產生任何價值。所以本研究建議在「產品生命週期短暫」的情境下將 NP 改用新定義的指標： $\text{New NP} = (\text{Sales} - \text{TVC} - \text{TVC}_1) - \text{OE}$ ，New NP 指標較 NP 指標多減去的 " $\text{TVC}_1$ " 象徵的是期末剩餘庫存的變動成本，由於期末庫存無法提供組織任何利益，所以在「產品生命週期短暫」的情境下，當我們考量企業實際獲得的淨利時，要再扣除當初購入這些期末庫存所需的成本，此即為 New NP 指標由來的思維。於是本研究建議，在「產品生命週期短暫」的情境下，改採取 New NP 指標，取代 NP 指標來評估淨利。

根據 New NP 的演算邏輯，本研究建構出績效評核試算表 3.10，如下頁所示：

表 3.10 績效評核試算表

組別	1	2	3	.....
銷售數量				
營業額				
變動成本				
有效產出				
營運成本				
利潤				
期末存貨				
期末庫存 變動成本				
缺貨數量				
缺貨損失				
New NP				
缺貨損失 + 真正利潤				

本研究試圖透過表 3.10 驗證在「產品生命週期短暫」的情境下，是否 New NP 績效指標能較 NP 指標得到更客觀的整體績效。其中，試算表 3.10 其左列欄位項目所代表的意義說明如下表 3.11：

表 3.11 欄位名稱說明表

欄位名稱	欄位說明
利潤	即情境一中的 Net Profit (NP) 指標值。
期末存貨	26 個星期結束後庫存中仍未售出的產品數量。
期末庫存變動成本	期末存貨的直接原料成本。
缺貨數量	因庫存不足引起的未能滿足顧客需求的數目。
缺貨損失	由於缺貨所造成、未能滿足顧客需求所引起的費用。
New NP	Net Profit (NP) 值再減去期末庫存的總變動成本。
缺貨損失+真正利潤	指該組別在缺貨損失皆能滿足的情形下真正的利潤。

由於是探討在「產品生命週期短暫」的情境下，改採 New NP 指標來評估利潤的結果，所以實驗的前提假設不同於前一個問題：本問題改設一期為 26 週，且產品生命週期亦設為 26 週，所以期末剩餘的庫存過期即報廢、不得再販售。本研究將由實際取得的組別財務報表數據【附錄一】，藉上頁的表 3.10 計算 NP 指標值與 New NP 指標值，同時列出兩個指標所得的績效結果，以進行比較、驗證兩者之間的差異，得出下圖 3.3：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Sales	566,100	547,100	522,200	552,100	552,100	552,100	552,100	554,400	554,400	554,400	521,000	564,100	521,000	521,000	521,000	521,000	521,000	0	0
VC(0.3)	169,830	164,130	156,660	165,630	165,630	165,630	165,630	166,320	166,320	166,320	156,300	169,230	156,300	156,300	156,300	156,300	156,300	0	0
T	396,270	382,970	365,540	386,470	386,470	386,470	386,470	388,080	388,080	388,080	364,700	394,870	364,700	364,700	364,700	364,700	364,700	0	0
OE	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500	286,500
NP	109,770	96,470	79,040	99,970	99,970	99,970	99,970	101,580	101,580	101,580	78,200	108,370	78,200	78,200	78,200	78,200	78,200	-286,500	-286,500
期末存貨	991	0	212	782	1,652	858	863	9,208	4,856	5,120	5,643	0	5,762	4,915	5,213	4,089	4,539	5,611	
期末存貨 TVC	29,730	0	6,360	23,460	49,560	25,740	25,890	276,240	145,680	153,600	169,290	0	172,860	147,450	156,390	122,670	136,170	168,330	
缺貨數量	0	170	419	0	0	0	0	0	0	0	1,941	100	1,992	1,492	1,887	1,005	1,224	2,036	
缺貨損失	0	11,900	29,330	0	0	0	0	0	0	0	135,870	7,000	139,440	104,440	132,090	70,350	85,680	142,520	
New NP	80,040	96,470	72,680	76,510	50,410	74,230	74,080	-174,660	-44,100	-52,020	-91,090	108,370	-94,660	-69,250	-78,190	-44,470	-422,670	-454,830	
缺貨損失 + 真正利潤	80,040	108,370	102,010	76,510	50,410	74,230	74,080	-174,660	-44,100	-52,020	44,780	115,370	44,780	35,190	53,900	25,880	-336,990	-312,310	

圖 3.3 兩種研究指標的績效評核結果表

由圖 3.3 中我們發現 NP 指標的好壞取決於銷售額的大小，即賣得越多，NP 值就越高，例如：第 2 組由於發生缺貨數量 170 個，使其銷售量低於第 1 組，以致於 NP 的績效不如第 1 組；由於在績效指標的考核制度下，「指標怎麼評核，我就怎麼表現」，於是，從中我們可推測第 2 組下一步的動作就是在下一期盡量提高庫存水位，使其不缺貨，最終必能換得優良的 NP 績效，但這是否就是整體的績效情況？

### 3.7 NP 評價結果與 New NP 評價結果之比較

將上頁圖 3.3 利用原有的 NP 指標與新定義的 New NP 評價結果，延續 3.3 節評估績效的方式：以績效名次排序之，則我們可得所有組別的 NP 指標績效與本研究建議採用的 New NP 績效其名次結果如下表 3.12 所示：

表 3.12 評量結果績效排序表

排序 \ 組別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
NP	1	10	11	6	6	6	6	3	3	3	12	2	12	12	12	12	17	17
期末庫存	7	1	3	4	8	5	6	18	11	13	16	1	17	12	14	9	10	15
New NP	3	2	7	4	8	5	6	16	9	11	14	1	15	12	13	10	17	18

在「產品生命週期短暫」的情境下，備越高庫存、使不缺貨以達到更高的 NP 值未必是好事，以上頁圖 3.3 的第 8 組為例，其過高的庫存雖然使其不缺貨、且 NP 值根據上表 3.12 可知：高達第 3 名，但過高的庫存導致第 8 組在期末時仍有 9,208 的庫存數量，庫存績效排名僅最後一名，結果使第 8 組的 New NP 績效掉到谷底，僅第 16 名，由此可知，在「產品生命週期短暫」的情境下，無法提供任何價值的期末庫存對組別淨利的危害程度有多大。

由上表 3.12 可得：當第一列（NP 績效排序）遇到較佳的第二列（期末庫存績效排序）時，該組的第三列（New NP 績效排序）名次會較第一列更進步；相反地，則會退步。例如：第 1 組的 NP 表現不錯，但因第二列較差，所以其 New NP 的評估結果退步至第 3 名；同理，以 NP 指標來看，第 1 組排第 1 名，第 2 組排第 10 名；而當改成以 New NP 當指標時，第 2 組反倒比第 1 組的表現好，原因正是第 2 組的期末庫存表現較第 1 組佳。

表 3.12 中，第 1、4、5、6、7、8、9、10、12 組的存貨策略應是 "為了不缺貨而使庫存水準稍微高一些"，可見其補貨考量的是缺貨成本大於庫存成本，由於無缺貨，所以這幾組的 NP 績效表現較佳，且為了無缺貨，其升高的庫存水準必定造成 New NP 表現較差。例如：第 1 組的期末庫存過高（表現較差），

導致第 1 組 New NP 的排序較 NP 排序的名次更差；同理，第 2 組的 New NP 排序較 NP 排序大幅進步就是由於第 2 組期末庫存的表現佳。

藉由新指標的思維：“在原始 NP 指標上再減去期末存貨的總變動成本”；新指標 New NP 在「產品生命週期短暫」的情境下，更能直接反應出期末多餘庫存對淨利造成的負面影響，這樣的負面影響程度在原有的 NP 指標中是觀察不出來的，於是新指標 New NP 較原有的 NP 指標更能提供決策者對庫存控管上的警示訊號，從中，也才可以改變管理者對存貨的決策行為。

### 3.8 New NP 指標其他議題：缺貨 v.s. 庫存 對利潤造成之影響

在「產品生命週期短暫」的情境下，欲追求 New NP 的表現，即是在期末盡量維持零庫存的情形下追求銷售量的極大值。要零缺貨同時又要零期末庫存，偏偏庫存是用來防止缺貨的，往往難以兩全其美，則此時第 36 頁的圖 3.3 中的組別該如何作出取捨：究竟是該甘於“局部缺貨”亦或是得忍受“期末庫存高”？本研究將此分成兩個情況來探討：情況一：考慮企業只有單一生命週期短暫的產品欲販售，並假設此時該產品必定會發生兩者擇一的極端結果：不是庫存極高、就是該產品必定缺貨。情況二：較符合業界實務上的現況，假設一間公司有多種生命週期皆很短暫的產品欲販售，且這些產品的變動成本不盡相同。

一、在情況一之下，藉由限制理論產出會計的邏輯思維，我們可先得出如下的試算表 3.13：

表 3.13 產出觀思維的會計試算表

	現在		數量 改變%	價格 改變%	未來	
	\$	營業額%			\$	營業額%
營業額(Sales)						
變動成本(TVC)						
有效產出(T)						
營運費用(OE)						
淨利(NP)						

資料來源：李榮貴 (2009)[23]



在推式管理的模式下低庫存水準與低缺貨率難以同時達成，例如：在 3.6 節的圖 3.3 中，只看 NP 利潤指標，可得第 1 組表現良好，但是因為期末存貨太高，所以第 1 組的淨利就從原本的 NP 為組別中的第 1 名，掉到了以 New NP 為基準下的第 3 名；第 1 組是利用犧牲庫存績效換取最大銷售量的經營策略，所以在沒有缺貨的情形下，第 1 組真正的利潤表現就是以 New NP 為基準所得的結果。

至於第 2 組，就不是這樣的情形了，由圖 3.3，我們可推得其經營策略與第 1 組相反：完全沒有期末庫存，但是發生了缺貨、有了因缺貨而損失的利潤，所以第 2 組其實是由於缺貨而少賺了利潤，其缺貨的原因在於其優良的庫存水準造成的某種程度上的缺貨。所以本研究欲探討在情況一和情況二之下，企業依據 New NP 指標的協助下追求提升獲利的目標，究竟如何在”缺貨 v.s.庫存水準”兩種策略模式擇一？何時該犧牲缺貨率以成就低水位的庫存？何時又該犧牲庫存水準以提升銷售量？

所以我們希望藉由上頁表 3.13 的量化處理，得知對組別而言究竟是缺貨對淨利造成的負面影響程度大、亦或是庫存因素造成的影響大。以 3.6 節圖 3.3 中的第 1 組為例，將其數據代入表 3.13，可得結果如下表 3.14 和表 3.15 所示：

表 3.14 缺貨對第 1 組的淨利造成的影響

	現在		數量 改變%	價格 改變%	未來	
	\$	營業額%			\$	營業額%
營業額	566100	100.00%	-1%	0%	560439	100.00%
變動成本	169830	30.00%	-1%	0%	168131.7	30.00%
有效產出(T)	396270	70.00%	-1.00%		392307.3	70.00%
營運費用(OE)	286500	50.61%		0.00%	286500	51.12%
淨利(NP)	109770	19.39%		-3.61%	105807.3	18.88%
	可得：Lost Sales 1% = 減少 3.61% 的淨利					

由表 3.14 可以得知：當每失去了 1% 的銷售額（每缺貨 1%），則此時第 1 組將減少 3.61% 淨利。

表 3.15 多餘庫存對第 1 組的淨利造成的影響

	現在		數量 改變%	價格 改變%	未來	
	\$	營業額%			\$	營業額%
營業額	566100	100.00%	0%	-1%	560439	100.00%
變動成本	169830	30.00%	0%	0%	169830	30.30%
有效產出(T)	396270	70.00%		-1.43%	390609	69.70%
營運費用(OE)	286500	50.61%		0.00%	286500	51.12%
淨利(NP)	109770	19.39%		-5.16%	104109	18.58%
可得：降價1% = 減少					5.16%	的淨利

由表 3.15 可以得知：每增加 1% 的多餘庫存，則此時第 1 組將減少 5.16% 的淨利。所以由表 3.14 和表 3.15 可知：對第 1 組而言，庫存水準對利潤的負面影響大於缺貨率對利潤的負面影響，所以本研究對第 1 組的建議是：盡量減少多餘庫存，寧可程度上的缺貨。

依照第 38 頁的表 3.13 判別邏輯，我們可以利用 Excel VBA 撰寫一個簡單的決策判別輔助系統，只要知道組別的營業額（營業數目）、變動成本（直接原料成本）、以及營運費用，就能分別評估該組別當其分別缺貨 1% 與庫存水準多 1% 時對該組別的淨利所造成的影響，如下圖 3.4：

The screenshot shows a software interface with the following elements:

- Key in:** A label for the input section.
- 營業額:** An input field for sales.
- 變動成本%:** An input field for variable cost percentage, followed by a '%' symbol.
- OE:** An input field for operating expenses.
- 結果:** A label for the results section.
- 開始:** A pink button to start the calculation.
- Output List:** A list of calculated values:
  - 營業額 (Sales)
  - 變動成本 (Variable Cost)
  - 有效產出(T) (Effective Output)
  - 營運費用(OE) (Operating Expenses)
  - 淨利(NP) (Net Profit)
  - 缺貨1%時的淨利(NP) (Net Profit at 1% shortage)
  - 缺貨1%時對淨利的影響 (Impact of 1% shortage on net profit)
  - 庫存多1%時的淨利(NP) (Net Profit at 1% excess inventory)
  - 庫存多1%時對淨利的影響 (Impact of 1% excess inventory on net profit)
- reset:** A pink button to reset the calculations.
- 結論/建議:** A yellow box for the final conclusion or recommendation.

圖 3.4 以產出會計為基準的決策判別輔助系統 I

由圖 3.4 所示之輔助系統，從精確的量化分析中作出該提升庫存或是該犧牲缺貨率的決策，使能最有效率地提升該組的利潤，從而達成企業獲利的最終目標。所以我們藉由量化結果得知各種情境下不同組別其不同的決策方向，例如，以 3.6 節圖 3.3 的第 2 組而言，當我們在營業額處輸入 547,100 ( 元 ) ，變動成本 30 % ，營運費用輸入 286,500 ( 元 ) ，則可得下圖 3.5 的結果：

Key in :					
營業額:	547100	變動成本:	30 %	OE:	286500
結果:					開始
營業額	547100				
變動成本	164130				
有效產出(T)	382970				
營運費用(OE)	286500				
淨利(NP)	96470				
缺貨1%時的淨利(NP)	92640.3				
缺貨1%時對淨利的影響	-0.0397				
庫存多1%時的淨利(NP)	90999				reset
庫存多1%時對淨利的影響	-0.05671				
結論 / 建議:	寧可局部缺貨，也不要有多餘庫存				

圖 3.5 3.6 節圖 3.3 的第 2 組決策判別結果

於是根據表 3.13 的思維，藉由圖 3.5 的結果，可得第 2 組的經營決策為：寧可局部缺貨，也不要有多餘庫存。

二、在情況二之下：假設一間公司有多種生命週期皆很短暫的產品欲販售，且這些產品的變動成本不盡相同。此情形下，由於產品間之原物料成本有所不同，所以其決策判別的關鍵因素是：變動成本佔營業額百分比是多少？從中比較究竟是缺貨多 1% 對組別 New NP 負面影響程度大，亦或是庫存多 1% 對組別 New NP 負面影響程度大？依此判別邏輯，我們可再度利用 Excel VBA 撰寫一個簡單的輔助程式，同樣只要知道組別的營業額（營業數目）、變動成本（直接原料成本）、以及營運費用，此程式就能分別評估該組別在不同的原物料成本之下，分

別缺貨 1 % 與庫存水準多 1 % 時，對該組別的淨利所造成的影響，如下圖 3.6 所示：其中，操作時只要輸入銷售額（Sales）和 營運費用（OE），此介面隨即會算出在淨利大於零（Net Profit, NP > 0）的前提下，所有可能的 TVC（介面正中央的表格部分；TVC 最大值由【附錄三】可算得）與其所相對應的五個基準值（介面中白底黑字的部分）：原始 NP、缺貨率佔銷售量 1% 下的 New NP、多餘庫存佔銷售量 1% 下的 New NP、缺貨影響 New NP 的變動幅度、多餘庫存影響 New NP 的變動幅度；最後，介面的最下方分別圖示出缺貨與多餘庫存之下對淨利的影響程度。

Key in :					
銷售額		OE		START	
TVC	原始NP	缺貨下的NewNP	多餘庫存NewNP	缺貨影響	庫存影響
10%					
20%					
30%					
40%					
50%					
60%					
70%					
80%					
90%					

Reset

圖 3.6 以產出會計為基準的決策判別輔助系統 II

例如，以 3.6 節圖 3.3 中的第 1 組為例，假設此時  $OE = 56,610$ ，當我們在營業額處輸入 566,100 (元)，營運費用輸入 56,610 (元)，則可得下圖 3.7 的結果：

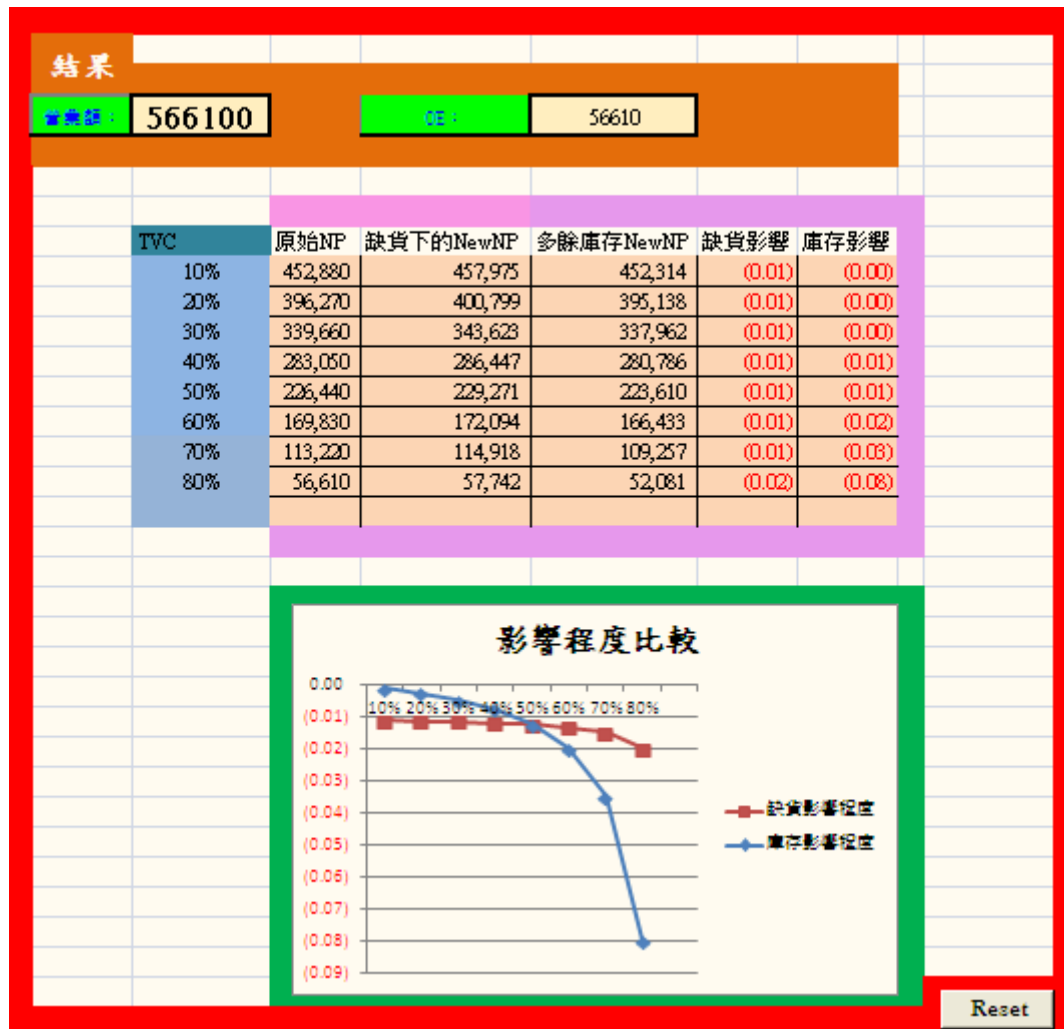


圖 3.7 以 3.6 節圖 3.3 的第 1 組數據在  $OE = 56610$  下的結果

藉由圖 3.7 下方兩條折線所圖示的走向，可明顯看出當變動成本 (TVC) 佔售價的比例越高，則「多餘庫存」對利潤造成的負面影響越大，由兩條折線的交點可以看出臨界值大約是 50% 左右，代表當變動成本佔售價的比例大於 50% 以後，此時由於庫存成本過高，我們越是寧可缺貨。所以當該產品的 TVC 大於此臨界值，則此時我們寧可備較低庫存、並忍受局部缺貨。反之亦然：當某產品的 TVC 小於此臨界值，則此時我們可備較高庫存、並達到較佳的缺貨率表現。

### 3.8.1 績效指標評估驗證與取代

#### 3.8.1.1 NP (Net Profit) 指標

##### 優點：

在本研究欲探討的第一個問題中，是假設一期（52週）結束之後，存貨明年可以繼續賣，因為  $NP = (\text{Sales} - \text{TVC}) - \text{OE}$ ，所以此時如果留庫存，由於庫存過期可賣，所以利潤並不會扣掉期末庫存的成本，所以備有越高的庫存，企業就有機會賣得越高，此情形下 NP 指標能適度反映出這個績效現象。

##### 評估：

面臨「產品生命週期短暫」情境時，並不同於本研究探討的第一個問題：當一期（52週）結束之後，剩餘期末存貨留至下期仍可繼續販售、仍具有商品利潤價值；而是當期（可能只有 26 週）結束後，這東西就不能再度販售了，所以此時一整期的利潤算法應該是：NP 的部分其不光光只是扣掉已售出產品的材料成本，連這些期末剩餘的庫存，其成本也要扣掉，才是在「產品生命週期短」情境下真正有效的利潤，也才是真正有效的績效指標、能從中改善管理者的行為。

**可否以 New NP 取代：**面臨「產品生命週期短暫」情境時，New NP 可以取代「NP」。

New NP 在「產品生命週期短」的情境下，不但能取代 NP，成為新的績效評估指標，也可以引導組織朝對整體有利的方向前進。為何能夠如此斷定呢？由於  $\text{New NP} = (\text{Sales} - \text{TVC} - \text{TVC}_1) - \text{OE}$ ，所以由左式中可看出其是以 NP 指標的定義是做基礎，加入考慮生命週期短暫情境下庫存過期隨即銷毀的特性，與原始 NP 指標呈現正相關，所以 New NP 指標在「產品生命週期短」情境下不僅能取代原始的 NP 指標，更能維持原有 NP 指標之功能。

## 第四章 結論與建議

### 4.1 研究結論

本論文所出現 ROI 及 New NP 績效指標，是針對不同情境下為了提供管理者一個更簡易使用又可靠的整體績效評估方式，由本研究驗證的結果，可歸納出下列幾項結論：

1. 過去研究的實驗結果與本研究利用 ROI 所得結果有所出入，這是由於過去研究沒有考慮到單一績效指標表現的好壞可能僅是補貨策略下的犧牲，例如：當組別較重視缺貨成本時，為了不缺貨而使庫存水準稍微差一些，此時，若以過去研究的方式下去評估其存貨水準，則績效結果必定差。但若以 ROI 當績效評估指標，卻有可能其整體表現尚可接受，或甚至整體績效表現是佳。
2. 從過去研究的績效指標中，無法了解組別之間的差異，例如表 3.5 中，以缺貨率而言，第 1 組與第 11 組的績效表現都是第一名，此時我們會誤以為兩組的績效表現一樣好，但實際上如果使用 ROI 指標，則能從他們庫存水準表現的差異上得知他們兩組的整體績效實際上還是有差的。所以不同於過去研究，本研究利用 ROI 指標，可更清楚地得知該組的整體績效在所有組別中的排序、是好是壞。
3. 由過去研究的方式，其指標無法同時觀察出多個局部績效對整體績效的影響程度，更遑論改善的方向了。而利用 ROI 其分式可再化成利潤率與庫存週轉率的分式相乘的特性等，能清楚了解該組本身缺貨率與庫存水準在所有組別中的各別程度，從中了解企業若要進行績效改善最有效率的方向為何。
4. 管理者需要一個簡易使用又可靠的績效評估方式，以作為其正確的決策依據。由實驗結果，本研究建議改採用 ROI 指標作為整體的績效評估方式，因為其評估結果較客觀、整體，本篇論文以實際取得的 30 組曾任或現任管理職人員的實驗數據為例，驗證得以 ROI 作為整體績效的管理指標是非常適合，甚至可取代現有的管理指標，並彌補現行績效指標評核之缺點。

5. 在「產品生命週期短暫」的情境下，本研究建議採用的 New NP 指標比現行的 NP 指標佳：

(1) New NP 指標將原始的 NP 績效指標，再額外扣除期末最終庫存所沒有賣掉部分的直接原料成本。因為「儲存的庫存若尚未透過銷售產生出利益，則不計入有效產出」，而此作法可以激勵企業避免「一開始訂購太多原料，使最後銷售不出而報廢」的情況發生。

(2) 現有 NP 績效指標完全沒有考慮到備太多庫存會賣不掉的問題。這部分的證明由下可知：第 8、9、10 組以 NP 為指標作評價時績效表現皆為第三，但是當以 New NP 為指標做評價時，其表現卻很差，僅分別為第 16、9、11 名。

(3) 以現有的 NP 指標而言，無法得到警示訊息。而藉由 New NP 績效指標的評估結果，可以完全反應出庫存水準龐大的數字壓力，能更進一步驅使管理者正視處理及改善。

(4) 由現行的 NP 指標，我們無法觀察出組別間真正的差異，例如從表 3.12 中可得知：以淨利 (NP) 而言，第 8 組及第 9 組的績效表現都是第三名，看不出績效差異。但實際上在 New NP 指標中，由於這兩組的期末庫存水準差異頗大，所以能明確顯示出兩組間的績效值其差異很大。

(5) 現行的利潤 (NP) 指標有以下幾個問題：

(1) 其利潤只考量售出部分的成本、未考慮未售出的庫存部分的變動成本。

(2) 由於庫存多寡不影響利潤表現，造成庫存過高，導致過多的期末存貨報廢對有效產出不具貢獻外，也傷害到企業的獲利目標。

(6) 在「產品生命週期短暫」的情境下 New NP 的管理指標非常適合作為評價企業在庫存水準控管上的參考依據，可以彌補現行的 NP 績效指標不足的地方。



## 4.2 未來研究方向與建議

本研究證實 ROI 及 New NP 能更客觀地替管理者評估出組別的整體績效，提供各組別“要改進成什麼？”的量化指標依據，但這並不表示局部績效指標如缺貨率、庫存水準等的存在就不重要，相反地，我們可參考組別的局部績效，得知組別“要改進什麼？”，更可藉由組別局部績效在整體績效中的表現程度，例如將 ROI 指標結果利用分式相乘，化成利潤率乘以庫存週轉率，或是將整體績效藉由泡泡圖中每個組別對應泡泡的 X 軸、Y 軸所在位置，得知該組別”要如何改進？”的方向，作為提升該組整體績效的方針，並從中更有效率地協助企業改善績效，是未來研究的方向。



## 參考文獻

- [1] Attila Chikán, “The new role of inventories in business: Real world changes and research consequences,” *Journal of Production Economics*, Vol. 108, pp. 54–62, 2007.
- [2] Abdallah, W. M. and Donald E. Keller., “Measuring accounting multinational performance,” *Management Accounting*, October, pp. 26-31, 1985.
- [3] Choi, F. D. and Mueller, “What is Coefficient Alpha? An Examination of Theory and Application,” *Journal of Applied Psychology*, Vol. 78, pp. 98-104, 1992.
- [4] Demirag I. S., “How UK companies measure overseas performance,” *Accountancy*, Vol. 99, pp. 101-103, 1987.
- [5] Fortuin, L., "Performance Indicators-Why, Where, and How", *European Journal of Operational Research*, Vol. 34, pp.1-9, 1988.
- [6] Ho Joanna L., Ko Chen-En and Chang Chengyee Janie., “The impact of currency exchange fluctuation on multinational firms’ performance evaluation and transfer pricing—A study in Taiwan,” *The Chinese Accounting Review*, Vol. 25: pp. 39-55, 1991.
- [7] Jacobsen, R., “The Validity of ROI as A Measure of Business Performance.” *American Economic Review*, Vol.31, pp. 470-478, 1987.
- [8] Johnson Lynwood A., Montgomery Douglas C., “Operations Research in Production Planning, Scheduling, and Inventory Control”, John Wiley & Sons, Inc., 1974.
- [9] Jochen Krautter, “Inventory theory: New perspectives for corporate management,” *Int. J. Production Economics*, Vol. 59, pp. 129-134, 1999.
- [10] Josep A. Tribó, “Ownership structure and inventory policy,” *Journal of Production Economics*, Vol.108, pp. 213–220, 2007.
- [11] Kaplan, R. S., Norton, D. P., “The balanced scorecard: Measures that drive performance,” *Harvard Business Review*, Vol.70, pp. 71-79, 1992.
- [12] McInnes, J. M., “Financial control systems for multinational operations: An empirical investigation,” *Journal of International Business Studies*, Fall: pp. 11-28, 1971.
- [13] Robbins S.M., B.S. Robert., “The bent measuring stick for foreign subsidiaries,” *Harvard Business Review*, September-October, pp. 80-88, 1973.

- [14] Ruekert, R. W., Walker, O. C., Roering, K. J., "The organization of marketing activities: a contingency theory of structure and performance," *Journal of Marketing*, Vol.49, pp. 13-25, 1985.
- [15] Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., and Simchi-Levi, E., "Designing and managing the supply chain: Concepts, strategies, and case studies, 3<sup>rd</sup> ed.," Boston: McGraw-Hill College, 2008.
- [16] Sophia P. Dimelis, Maria-Niki Lyriotaki, "Inventory investment and foreign ownership in Greek manufacturing firms," *Journal of Production Economics*, Vol.108, pp. 8-14, 2007.
- [17] Steers, R. M., "Organizational effectiveness: a behavioral view", California: Goodyear, 1977.
- [18] 黃德舜等，「企業財務分析」，空大，民國 96 年。
- [19] 張有恒，「物流管理」，華泰文化，民國 87 年。
- [20] 范光治，「企業經營績效評估模式之研究 -以電子業為例」，國立中山大學，民國 86 年。
- [21] 蘇迺惠，「多國籍企業績效評估方式之研究---台灣地區之實證」，國立政治大學，民國 81 年。
- [22] 徐佳銘，「多國籍企業之特徵與績效評估方式關係之研究---台灣地區實證」，文化大學，民國 82 年。
- [23] 李榮貴，「製造管理專題上課講義」，國立交通大學，民國 98 年。
- [24] 李長貴，「績效管理與績效評估」，華泰書局，民國 86 年。
- [25] 李志華、方文寶，「企業績效評估理論與實務」，超越企管，民國 85 年。
- [26] 陳榮秋，「生產計畫與控制—概念、方法與系統」，華中理工大學出版社，民國 84 年。
- [27] 澀井真帆，「超簡單看懂財報秘訣—改變人生致富力培育講座」，先鋒企管，民國 96 年。
- [28] 江治緯，「以實驗比較推式系統與拉式系統在供應鏈之績效」，國立交通大學，民國 98 年。
- [29] 顏憶茹、張淳智，「物流管理—原理、方法與實例」，前程文化事業有線公司，民國 94 年。
- [30] 曾渙釗等，「限制理論與產出會計」，美商麥格羅·希爾，民國 91 年。

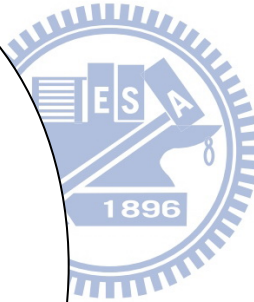
# 附錄

## 附錄一 個案組別實際財務報表

組別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
銷售數量 件	5661.0	5471.0	5222.0	5521.0	5521.0	5521.0	5521.0	5544.0	5544.0	5544.0	5210.0	5641.0	5210.0	5210.0	5210.0	5210.0		
營業額 \$	566100.0	547100.0	522200.0	552100.0	552100.0	552100.0	552100.0	554400.0	554400.0	554400.0	521000.0	564100.0	521000.0	521000.0	521000.0	521000.0	0.0	0.0
變動成本 30%	169830.0	164130.0	156660.0	165630.0	165630.0	165630.0	165630.0	166320.0	166320.0	166320.0	156300.0	169230.0	156300.0	156300.0	156300.0	156300.0	0.0	0.0
有效產出 (T)	386,270.0	382,970.0	365,540.0	386,470.0	386,470.0	386,470.0	386,470.0	388,080.0	388,080.0	388,080.0	364,700.0	394,870.0	364,700.0	364,700.0	364,700.0	364,700.0	-	-
營運成本 (OE)	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0	286,500.0
利潤 (NP)	109,770.0	96,470.0	79,040.0	99,970.0	99,970.0	99,970.0	99,970.0	101,580.0	101,580.0	101,580.0	78,200.0	108,370.0	78,200.0	78,200.0	78,200.0	78,200.0	-	286,500.0
季末存貨	991.0	0.0	212.0	782.0	1652.0	858.0	863.0	9208.0	4856.0	5120.0	5643.0	0.0	5762.0	4915.0	5213.0	4089.0	4539.0	5611.0
扣掉季末存貨淨利	29,730.0	-	6,360.0	23,460.0	49,590.0	25,740.0	25,890.0	276,340.0	145,680.0	153,600.0	169,290.0	-	17,286.0	(69290.00)	(78190.00)	(44470.00)	(422670.00)	(454830.00)
缺貨數量	0.0	170.0	419.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1941.0	100.0	1992.0	1492.0	1887.0	1005.0	1224.0	2036.0
缺貨損失	0.0	11900.0	28330.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19410.0	10000.0	19920.0					
真正利潤	80040.0	96470.0	72680.0	76510.0	50410.0	74230.0	74080.0	(174680.0)	(44100.0)	(52020.0)	(91090.0)	108370.0						
總利潤-真正利潤	80040.0	108370.0	102010.0	76510.0	50410.0	74230.0	74080.0	(174680.0)	(44100.0)	(52020.0)	103010.0	118370.0						

( 放大左列欄位顯示 )

組別	
銷售數量 件	
營業額 \$	
變動成本 30%	
有效產出 (T)	
營運成本 (OE)	
利潤 (NP)	
季末存貨	
扣掉季末存貨淨利	
缺貨數量	



## 附錄二 庫存管理模擬遊戲假設情境、介面圖及 30 組實驗數據

### 1. 假設情境

#### 1.1 實驗環境說明

本遊戲模擬一個三階供應鏈，包含製造商、配銷商及零售商，參與實驗者則是扮演配銷商的角色。零售商要求配銷商把倉庫設立在靠近零售商的區域，當零售商產生需求時，可以直接到倉庫取貨。此倉庫的庫存是由配銷商所管理，採用供應商管理存貨（Vendor Managed Inventory; VMI）機制管理。而配銷商可以向上游製造商下單訂貨。實驗者可以自由決定訂貨數量並管理庫存，目標是以最低庫存來滿足下游顧客需求。

#### 1.2 實驗環境假設

1. 實驗將進行三個回合，每一回合為 52 週。
2. 配銷商只銷售一種產品。
3. 產品不考慮生命週期方面的問題。
4. 零售商可能每週都會產生需求，若配銷商無法當週供應、則失去銷售機會，缺貨不候補。
5. 配銷商每 2 週可以下一次訂單給製造商，製造商在接到此訂單後才開始生產，生產時間為 2 週，生產後的成品運送至配銷商的時間亦為 2 週，故補貨時間為 6 週。
6. 製造商的交期 100% 可靠。

#### 1.3 實驗參數設定

##### 1. 需求：

假設是在一個市場需求變異很大的環境下，將以常態分配產生需求，其參數值設定如下：

- (1).最小需求：0
- (2).最大需求：1800
- (3).平均數：800
- (4).標準差：600
- (5).每一回合總需求量：42000

## 2. 預測：

相關研究指出在過去三年企業預測準確度約在 60%~70%，為維持準確度在 60%~70% 之間，在此提出一個適合本實驗環境之預測方式，將預測時間設定為六週，以下為預測計算公式：

Week1 預測：4800 ( 代表平均需求  $800 \times 6$  週 )

Week2 預測：4800 + ( 800 - Week1 實際需求 )

Week3 預測：4800 + [ 1600 - ( Week1 實際需求 + Week2 實際需求 ) ]

Week4 預測：4800 + [ 1600 - ( Week2 實際需求 + Week3 實際需求 ) ]

Week5 預測：4800 + [ 1600 - ( Week3 實際需求 + Week4 實際需求 ) ]

Week6 預測：4800 + [ 1600 - ( Week4 實際需求 + Week5 實際需求 ) ]

Week7 預測：4800 + [ 1600 - ( Week5 實際需求 + Week6 實際需求 ) ]

依此類推。

## 3. 供應商：

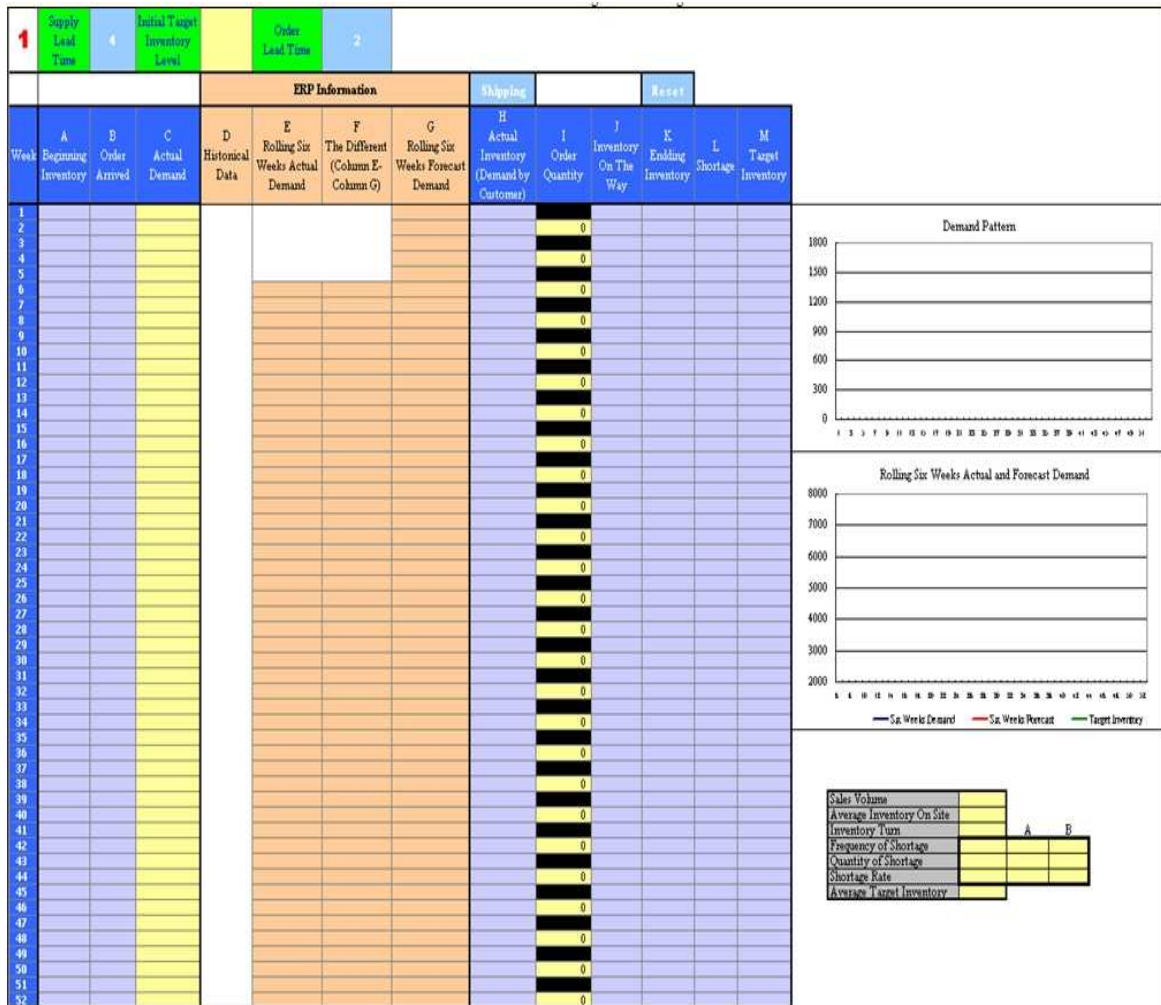
在實務上，配銷商向製造商下的訂單時常無法準時交貨，此種不確定因素會影響配銷商的存貨管理。不過配銷商可能有多家製造商能選擇，若某家製造商的達交率不佳，改善的方式之一就是更換成達交率更佳的製造商。在此不考慮供應商選擇的問題，此配銷商只有一家供應商，且交期 100% 可靠。

## 4. 補貨時間：

補貨時間的長短直接影響到安全庫存的數量，而隨著產業的不同，補貨時間長短也不一。本遊戲將補貨時間設為固定，不考量時間變動，補貨時間為 6 週。

## 1.4 實驗介面說明

下圖為遊戲進行時的介面，各欄位解釋如下：



欄位 A ( 期初庫存 ) :

第一週為實驗者設定，第二週開始之期初庫存為上一週之期末庫存。

欄位 B ( 本期入庫 ) :

當週的入庫量，在第二週所訂購的數量將於第七週入庫，第三週所訂的數量將於第八週入庫，其餘類推。

欄位 C ( 本期需求 ) :

當週客戶需求，由講師在遊戲進行時告知實驗者。

欄位 D ( 歷史需求 ) :

上一年之實際需求。

欄位 E ( 實際 6 期需求 ) :

累積 6 期實際的需求加總，例如第六週之累積需求為第一週到第六週單期需求加總。

欄位 F ( 實際 6 期需求與預測差距 ) :

實際 6 期需求與預測之差距，例如第一週之預測對應到第六週的實際 6 期需求。

欄位 G ( 未來 6 期預測 ) :

未來 6 期預測需求，第一週之預測量乃預測第一週到第六週的總需

求量，由講師在遊戲進行時告知實驗者。

欄位 H ( 本期出貨 ) :

當期實際的出貨數量，若當期的 ( 期初庫存 + 本期入庫量 ) 大於當期的需求，則本期出貨的數量等於本期需求；若當期的 ( 期初庫存 + 本期入庫量 ) 小於當期的需求，則本期出貨的數量等於 ( 期初庫存 + 本期入庫量 )。

欄位 I ( 本期訂購量 ) :

在雙數週實驗者可以自行決定訂購的數量，此欄為實驗者自行填入。

欄位 J ( 在途庫存 ) :

已訂購但是尚未入庫的數量之加總。

欄位 K ( 期末庫存 ) :

若 ( 期初庫存 + 本期入庫量 - 當期需求 ) 大於 0，則此值為期末庫存，若 ( 期初庫存 + 本期入庫量 - 當期需求 ) 小於 0，則期末庫存為 0。

欄位 L ( 缺貨量 ) :

若 ( 期初庫存 + 本期入庫量 - 當期需求 ) 大於 0，則此值為 0，若 ( 期初庫存 + 本期入庫量 - 當期需求 ) 小於 0，則此值為缺貨數量。

欄位 M ( 在途+在庫庫存 ) :

( 當期累積已訂購但是尚未入庫的數量 + 期末庫存 )。





2. 30組實驗數據：

第1組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	DD
	期初庫存	本期入庫	本期銷量	本年盤點	實際(期)銷量	實際-預期 銷量差	本年(期)銷量	本期出貨	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	缺貨量	在途-在 庫庫存	目標庫存	
1	8400		1344				4800	1344	800	800	7056	0	7856	7856	7056
2	7056		1016				4036	1016		800	6940	0	6940	7856	12080
3	6040		904				4040	904	0	800	5336	0	5936	7856	15408
4	5136		1096				4480	1096		800	4036	0	4836	7856	16184
5	4036		1087				4996	1087	4000	4800	2993	0	7793	7793	14785
6	2993	800	1544		9993		4015	1544		4000	2207	0	8207	7793	9242
7	2207		932		6584		2769	932	3000	7000	1275	0	8275	8275	4925
8	1275		474		5019		3924	474		7000	801	0	7801	8275	2408
9	801		54		3189		4994	54	3600	10800	747	0	11547	11547	1968
10	747	4000	69		4110		5874	69		6800	4678	0	11278	11547	7390
11	4678		0		3073		6277	0	800	7400	4678	0	12078	12078	12068
12	4678	3000	1548		3073		6034	1548		4400	6338	0	10538	12078	12396
13	6132		1738		2884		4834	1738	0	4400	4994	0	8794	12078	11576
14	4394	3600	1123		4310		3116	1123		800	4871	0	7871	12078	13985
15	6871		954		3430		2339	954	3000	3800	3917	0	9717	9717	16468
16	3917	800	526		3889		4342	526		3000	6189	0	9189	9717	20546
17	6189		1156		7045		4918	1156	2000	5000	3033	0	10033	10033	19798
18	5033		21		5340		4716	21		5000	5012	0	10012	10033	24684
19	5012		597		4379		5043	597	0	3000	4410	0	9410	10033	24920
20	4410	3000	11		3467		3784	11		3000	7404	0	9404	10033	32236
21	7404		1678		3989		5794	1678	4000	8000	5728	0	11728	11728	36224
22	5728	2000	22		3483		4713	22		4000	7706	0	11706	11728	33784
23	7706		783		3110		4704	783		4000	6923	0	10923	11728	33630
24	6923		413		3504		5393	413		4000	6510	0	10510	11728	36010
25	6510		90		2993		5004	90	0	4000	6420	0	10420	11728	41440
26	6420	4000	1488		4471		3897	1488		0	8933	0	8933	11728	34524
27	8933		1369		4163		4824	1369	2500	3200	7363	0	10063	10063	31504
28	7363		1888		3831		3443	1888		2500	2875	0	8375	10063	25125
29	5875		692		3740		3343	692		2500	5183	0	7683	10063	25464
30	5183		1789		3116		4040	1789		2500	3394	0	7894	10063	16970
31	3394		22		7045		3919	22	3600	6100	3372	0	9472	9472	20232
32	3372	2500	488		3048		4389	488		3600	3404	0	9004	9472	22828
33	5404		0		4639		3910	0		3600	5404	0	9004	9472	28232
34	5404		456		3447		3934	456		3600	4948	0	8548	9472	29532
35	4948		1653		4388		3944	1653	2000	2600	3395	0	8895	8895	17990
36	3395	3600	538		3117		4091	538		2000	6387	0	8387	8895	18927
37	6387		1346		4494		4309	1346	1200	3200	3011	0	8211	8211	15666
38	5011		1002		4993		4316	1002		3200	4009	0	7209	8211	13663
39	4009		1408		5401		4034	1408	3000	6200	2801	0	8801	8801	10404
40	2801	2000	1091		7038		3990	1091		4200	3310	0	7710	8801	9580
41	3310		1050		5433		3801	1050	1200	2400	2460	0	7860	7860	6760
42	2460	1200	895		6794		4039	895		4200	1760	0	6960	7860	5895
43	2765		734		6178		4435	734	2000	6200	2083	0	6283	8233	5733
44	2083	3000	553		6049		4773	553		3200	4180	0	7380	8233	6540
45	4180		169		4780		4815	169	500	2700	4011	0	7711	7711	10044
46	4011	1200	1235		4934		5178	1235		2000	1976	0	6476	7711	9528
47	3976		13		3897		4986	13	500	3000	3963	0	6963	6963	13482
48	3963	2000	285		3490		5124	285		1000	5673	0	6673	6963	17975
49	5673		810		3385		6099	810	0	1000	4863	0	5863	6963	18790
50	4863	500	209		2714		5304	209		800	3156	0	5656	6963	22692
51	5156		1283		1838		5181	1283	1500	2000	3873	0	5873	5873	17884
52	3873	500	273		2876		4908	273		1800	4100	0	5900	5873	19700

第 2 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存	本期入庫	本期需求	產品庫存	實際(期)需求	實際(一週)需求	本期(期)需求	本期出貨	本期訂購	正途庫存	期末庫存	缺貨量	正途-正庫庫存	目標庫存	
1	5800		1344				4800	1244		0	4436	0	4436	5800	4456
2	4436		1016				4336	1016	3796	3796	3440	0	7236	7236	6880
3	3440		904				4040	904		3796	2326	0	6332	7236	7608
4	2326		1096				4480	1096	2000	3796	1436	0	7234	7234	5792
5	1436		1087				4396	1087		3796	351	0	6147	7234	1755
6	351		1544			6992	4416	351	2430	3226	0	1193	8226	8226	0
7		3796	932			5584	3769	932		4430	2864	0	7094	8226	3864
8	2864		474			6019	3944	474	1500	2930	2390	0	8320	8320	4780
9	2390	2000	54			3189	4994	54		3930	4336	0	8266	8320	9008
10	4336		69			4160	3874	69	100	4030	4267	0	8297	8297	13068
11	4267	2430	0			3073	6377	0		3600	6697	0	8297	8297	19765
12	6697		1546			3073	6301	1546	811	3411	5151	0	7582	7582	17386
13	5151	1500	1738			3881	4834	1738		311	4933	0	5824	7582	13705
14	4933		1123			4330	3116	1123	1000	1911	5790	0	5701	5701	12160
15	3790	100	954			3430	3339	954		1811	2936	0	4747	5701	12280
16	2936		528			3889	4141	528	1611	3421	3408	0	5830	5830	11048
17	2408	811	1156			7043	4918	1156		2611	2063	0	4674	5830	6971
18	2063		21			3540	4716	21	1500	4111	3042	0	6153	6153	8808
19	2042	1000	597			4379	3240	597		3111	2445	0	3386	6153	7671
20	2445		11			3267	3780	11	0	3111	2434	0	3345	6153	10038
21	2434	1611	1678			3939	3794	1678		3300	2369	0	3869	6153	3865
22	3869		22			3483	4713	22	500	3000	2347	0	4347	4347	6166
23	2347	1500	783			3110	4704	783		300	3064	0	3264	4347	6191
24	3064		413			3304	3392	413	1000	3300	2633	0	4133	4131	7604
25	2633		90			2993	3004	90		3300	2561	0	4061	4131	9805
26	2561		1488			4470	3897	1488	2000	3300	1073	0	4373	4573	4292
27	1073	500	1369			4163	4822	1369		3000	204	0	3304	4573	204
28	204		1858			3831	3240	204	1500	4300	0	1484	4300	4300	0
29	0	1000	692			3740	3343	692		3300	308	0	3808	4300	308
30	308		1789			7116	4040	308	500	4000	0	1481	4000	4000	0
31	0	2000	22			7048	3919	22		2000	1978	0	3978	4000	1978
32	1978		468			6048	4389	468	2000	4000	3510	0	5510	5510	3020
33	1510	1500	0			4639	3910	0		2300	3010	0	5310	5510	6030
34	3010		456			3427	3924	456	0	2300	2554	0	5054	5510	7316
35	2554	500	1653			4388	3844	1653		2000	1401	0	3401	5510	3303
36	1401		538			3137	4391	538	1300	3300	863	0	4163	4163	2462
37	863	2000	1348			4461	4309	1348		3300	1937	0	2837	4163	1517
38	1317		1001			4993	4316	1002	1900	3300	535	0	3735	3715	1030
39	515		1408			6403	4034	515		3300	0	893	3300	3715	0
40	0		1091			7018	3990	0	2500	3700	0	1091	3700	3700	0
41	0	1300	1050			6433	3901	1050		4400	250	0	4650	3700	250
42	250		895			6794	4329	250	0	4400	0	645	4400	3700	0
43	0	1900	732			6178	4413	732		3300	1146	0	3466	3700	1166
44	1166		853			6049	4773	853	2200	4700	315	0	5015	5015	630
45	315	2500	169			4790	4816	169		3300	2646	0	4846	5015	2938
46	2646		1235			4914	3178	1235	2000	4200	1411	0	5611	3611	3821
47	1411		13			3897	4996	13		4300	1896	0	3396	3611	4194
48	1396		283			3490	3124	283	1500	3700	1110	0	6810	6810	4440
49	1110	2200	810			3368	6099	810		3300	2300	0	6000	6810	3700
50	2300		209			2744	3304	209	1000	4300	3291	0	6791	6791	4946
51	2291	2000	1283			3838	3181	1283		2300	3008	0	3308	6791	3024
52	3008		273			2876	4806	273	1500	4000	2735	0	6735	6735	6940

第 3 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	期初庫存量	本期入庫量	本期銷存量	本期盤點量	實際(期)量	實際(期)量	本期(期)量	本期出貨量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	齡貨量	在途-在庫庫存	目標庫存	100
1	6174		1344				4800	1344	1674	1674	4830	0	8304	6504	4830
2	4830		1018				4036	1018		1674	3814	0	5488	6504	7628
3	3814		904				4040	904	1774	3448	2910	0	6338	6508	8730
4	2910		1098				4430	1098		3448	1812	0	5260	6508	7248
5	1812		1087				4398	1087	1350	4798	735	0	5525	5525	3625
6	725	1674	1544		6991		4318	1544		3124	805	0	3879	5525	855
7	855		932		6381		3769	855	2000	5124	0	77	5124	5124	0
8		1774	474		6039		3944	474		3350	1300	0	4650	5124	1300
9	1300		54		5189		4994	54	2000	5330	1246	0	6596	6596	2493
10	1246	1350	69		4160		3670	69		4000	2027	0	6527	6596	4881
11	2527		0		3073		6477	0	1124	6124	2320	0	8651	8651	7409
12	2527	2000	1546		3073		6331	1546		4124	2983	0	7105	8651	4943
13	2981		1738		3981		4834	1738	2000	6124	1243	0	7367	7367	2486
14	1243	2000	1123		4330		3116	1123		4124	2120	0	6244	7367	2360
15	2120		954		3430		3339	954	1300	3424	1166	0	6590	6590	2332
16	1166	2124	528		3689		4343	528		3300	1762	0	6062	6590	4038
17	2762		1158		7045		4918	1158	300	3800	1808	0	5306	5206	3212
18	1806	2000	21		3320		4716	21		3600	3385	0	5185	5206	6755
19	3385		597		4179		3043	597	2200	3800	2958	0	6785	6785	7952
20	2988	1300	11		3467		3784	11		3500	4277	0	6777	6785	22185
21	4277		1676		3989		2794	1676	1756	4256	2601	0	6827	6827	7804
22	2601	300	21		3481		4713	22		3956	2879	0	6321	6827	10595
23	2879		783		3110		4704	783	2000	5956	1096	0	8052	8052	8776
24	2096	2200	413		3302		3895	413		3756	3882	0	7639	8052	10181
25	3883		90		4995		3404	90	1214	4970	3793	0	8763	8763	13358
26	3793	1756	1488		4472		3897	1488		5234	4061	0	7123	8763	8881
27	4061		1369		4165		4823	1369	969	4183	2692	0	6873	6873	7256
28	2692	2000	1888		3831		3343	1888		3383	3004	0	5187	6873	5012
29	3004		692		3740		3343	692	1550	3733	2310	0	6045	6045	5248
30	2312	1214	1789		3116		4000	1789		3519	1737	0	4256	6045	2783
31	1737		21		7048		3918	22	1000	3519	1715	0	5234	5234	4432
32	1715	969	468		6028		4389	468		3230	2216	0	4766	5234	4776
33	2216		0		4639		3910	0	1700	4230	2216	0	6486	6486	6992
34	2216	1550	456		3427		3912	456		3700	3310	0	6010	6486	8412
35	3310		1653		4388		3944	1653	2500	3200	1657	0	6837	6837	3528
36	1657	1000	538		3137		4091	538		4000	2139	0	6339	6837	4357
37	2139		1346		4461		4009	1346	1350	3530	775	0	6323	6323	1546
38	775	1700	1002		4995		4516	1002		3830	1473	0	5321	6323	1471
39	1471		1408		6403		4032	1408	1000	5030	60	0	5235	5113	126
40	60	2500	1091		7038		3990	1091		3530	1472	0	4622	5113	1472
41	1472		1050		6415		3901	1050	2300	4830	402	0	5272	5272	844
42	422	1350	895		6792		4129	895		3800	877	0	4577	5272	877
43	877		732		8178		4433	732	0	3800	248	0	3843	5272	290
44	145	1200	853		3049		4773	853		3300	492	0	2792	5272	492
45	492		169		4790		4815	169	1334	3834	323	0	4187	4157	646
46	323	2300	1235		4934		3178	1235		3534	1388	0	2922	4157	1388
47	1388		13		3697		4996	13	2000	3334	1375	0	4909	4909	2750
48	1375		388		3490		3132	388		3534	1087	0	4621	4909	3261
49	1087		810		2168		6099	810	1000	4534	277	0	4511	4811	1108
50	277	1534	209		2724		5302	209		3000	3800	0	4802	4811	1874
51	1602		1283		3838		2381	1283	950	3930	319	0	4289	4289	638
52	319	2000	273		2876		4906	273		3830	2046	0	3996	4289	2138

第 4 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	期初庫存量	本期入庫量	本期發庫量	本年盤點量	實際(期)量	實際-課別量	本期(期)量	本期出賣量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	齡貨量	在途-在單庫存	目標庫存	IDD
1	4000		1344				4800	1344	2400	2400	2656	0	3056	5056	2656
2	2656		1016				4236	1016		2400	3640	0	4040	5056	3380
3	1640		604				4040	604	1800	4200	736	0	4936	4936	2208
4	736		1096				4430	736		4200	0	362	4200	4936	0
5			1087				4394	0	2000	6200	0	1087	6200	6200	0
6		2400	1544		6991		4215	1544		3800	856	0	4556	6200	856
7	856		930		6381		3769	856	1000	4800	0	76	4800	4800	0
8		1800	474		6039		3944	474		3000	1326	0	4326	4800	1326
9	1326		54		5189		4994	54	800	3800	1072	0	5072	5072	2544
10	1272	2000	69		4160		3670	69		1800	3205	0	3005	5072	5609
11	3203		0		3073		6477	0	1000	2800	3200	0	6000	6003	8812
12	3203	1000	1546		3073		6301	1546		1800	2657	0	4457	6003	5971
13	2637		1738		3881		4834	1738		1800	939	0	2739	6003	1838
14	919	800	1123		4330		3416	1123		1000	396	0	1396	6003	596
15	596		954		3430		3339	596	1300	2300	0	358	2300	2300	0
16	0	1000	528		3689		4343	528		1800	470	0	1770	2300	470
17	472		1156		7045		4918	472	2500	3800	0	684	3800	3800	0
18	0		21		3320		4716	0		3800	0	21	3800	3800	0
19	0		597		4179		3213	0	1200	3300	0	597	3300	3300	0
20	0	1300	11		3267		3784	11		4000	1289	0	5289	3300	1289
21	1289		1676		3939		3794	1289	1000	5200	0	387	5200	5200	0
22	0	2000	22		3481		4713	22		2700	1478	0	2178	5200	2478
23	2478		783		3110		4704	783	1000	3700	1693	0	3393	5393	3393
24	1993	1500	413		3302		3893	413		2200	1782	0	4982	5393	5346
25	2782		90		3993		3404	90	600	2800	2692	0	3492	5492	7768
26	2692	1200	1488		4470		3897	1488		1800	2404	0	4004	5492	4812
27	2404		1369		4163		4824	1369	1200	3800	1033	0	3833	5333	2070
28	1033	1000	1833		3831		3343	1833		1800	347	0	2147	3833	347
29	347		692		3740		3143	347	1000	2800	0	345	2800	2800	0
30	0	600	1789		7116		4020	600		2200	0	1189	2200	2800	0
31	0		22		7048		3919	0	1200	2400	0	22	3400	3400	0
32	0	1200	468		6028		4389	468		2200	732	0	2932	3400	732
33	732		0		4639		3910	0	2800	3000	732	0	3732	3732	1464
34	732	1000	456		3427		3910	456		4000	1276	0	3276	3732	1828
35	1276		1633		4388		3944	1276	1000	6000	0	377	6000	6000	0
36	0	1200	538		3137		4394	538		4800	662	0	5462	6000	662
37	662		1346		4401		4009	662	800	3600	0	684	3600	3600	0
38	0	2800	1002		4993		4516	1002		2800	1798	0	4598	3600	1798
39	1798		1408		6403		4030	1408	1800	4800	390	0	4990	4990	780
40	390	2000	1091		7038		3990	1091		2800	1299	0	3899	4990	1299
41	1299		1050		6433		3901	1050	1600	4200	249	0	4449	4449	498
42	149	800	895		6792		4139	895		3400	154	0	3354	4449	154
43	154		732		6178		4433	154	1200	4800	0	578	4800	4800	0
44	0	1800	833		3029		4773	833		2800	947	0	3747	4800	947
45	947		169		4790		4813	169	1000	3800	778	0	4578	4578	1556
46	778	1600	1235		4934		3178	1235		2200	1143	0	3343	4578	1143
47	1143		13		3697		4996	13	2000	4200	1130	0	3330	3330	2260
48	1130	1200	388		3290		3130	388		3000	1042	0	3042	3330	3726
49	2042		810		3188		6099	810	1200	4200	1032	0	5432	3432	2538
50	1232	1000	209		3724		3102	209		3200	2023	0	3223	5432	4069
51	2023		1283		3838		3181	1283	1800	3000	740	0	3740	3740	1480
52	740	2000	273		4376		4908	273		3000	2467	0	3467	3740	3401

第 5 組：

期間	A 期初庫存量	B 本期入庫量	C 本期發存量	D 二年度結算才	E 實際(期)買才	F 實際(課)買才 買才差	G 本期(期)買才	H 本期出賣量	I 本期訂購量	J 正途庫存	K 期末庫存	L 餘賣量	M 正途+正 庫庫存	N 目標庫存	IOZ
1	8000		1344				4800	1544	800	800	6856	0	7456	7456	6656
2	6656		1016				4036	1016		800	5640	0	6440	7456	11250
3	5640		904				4040	904	1000	1800	4736	0	6536	6536	14208
4	4736		1098				4480	1098		1800	3638	0	5438	6536	14551
5	3638		1087				4398	1087	3000	4800	2551	0	7351	7351	12755
6	2551	800	1544		8991		4518	1544		4000	1807	0	2807	7351	6842
7	1807		932		8351		3769	932	1000	5000	875	0	5875	5875	2125
8	875	1000	474		8039		3924	474		4000	1401	0	5401	5875	2263
9	1401		54		7489		4984	54	2000	6000	1347	0	7347	7347	3388
10	1347	3000	89		4160		3876	89		3000	4278	0	7278	7347	7390
11	4278		0		3071		6277	0	3000	6000	4278	0	10278	10278	11668
12	4278	1000	1546		2075		6311	1546		3000	3732	0	8732	10278	9196
13	3732		1738		2881		4834	1738	2000	7000	1994	0	8994	8994	5916
14	1994	2000	1123		4330		3116	1123		3000	1871	0	5871	8994	4613
15	2871		954		3410		3339	954	1500	6300	1917	0	8417	8417	3834
16	1917	3000	528		3889		4343	528		3300	4389	0	7889	8417	7167
17	4389		1158		7043		4918	1158	2000	5300	3233	0	8733	8733	6981
18	3233	2000	21		3320		4716	21		3300	3211	0	6711	8733	12060
19	3211		597		4379		3243	597	2000	3300	4813	0	10113	10113	14460
20	4813	1500	11		3267		3781	11		4000	6104	0	10104	10113	20520
21	6104		1678		1939		3794	1678	2000	6000	4428	0	10428	10428	16568
22	4428	2000	22		3481		4711	22		4000	6408	0	10408	10428	21842
23	6408		783		3110		4704	783	1500	3300	5823	0	11123	11123	23984
24	5823	2000	413		3304		3593	413		3300	7110	0	10710	11123	27470
25	7110		90		2993		3404	90	1500	3000	7120	0	12120	12120	33960
26	7120	2000	1488		4476		3397	1488		3000	7631	0	10631	12120	26688
27	7631		1369		4183		4821	1369	2000	3000	8243	0	11243	11243	26104
28	8243	1500	1888		3831		3543	1888		3300	6075	0	9375	11243	21525
29	6075		892		3740		3343	892	1700	3300	3383	0	10883	10883	21298
30	3383	1500	1789		7116		4040	1789		3700	3094	0	6794	10883	16658
31	3094		22		7048		3918	22	1000	4700	3072	0	9772	9772	21576
32	3072	2000	488		6028		4339	488		2700	6804	0	9504	9772	25216
33	6804		0		4639		3910	0	1500	4300	6804	0	10804	10804	31831
34	6804	1700	458		3427		3912	458		3300	7848	0	10948	10804	36031
35	7848		1653		4388		3944	1653	2000	4300	6395	0	10695	10695	26360
36	6395	1000	538		3127		4391	538		3300	6657	0	10157	10695	30713
37	6657		1346		4481		4309	1346	2000	3300	5311	0	10811	10811	25688
38	5311	1500	1002		4993		4316	1002		4000	3809	0	9809	10811	24263
39	3809		1408		3401		4024	1408	2000	6000	4401	0	10401	10401	18808
40	4401	2000	1091		7028		3990	1091		4000	3310	0	9510	10401	17170
41	3310		1050		6431		3901	1050	1800	3800	4260	0	10060	10060	14560
42	4260	2000	895		6794		4318	895		3800	3365	0	9165	10060	14825
43	3365		712		6178		4413	712	1800	3600	4633	0	10233	10233	15798
44	4633	2000	853		6029		4771	853		3600	2780	0	9380	10233	16900
45	2780		169		4790		4813	169	1800	3400	2611	0	11011	11011	21666
46	2611	1800	1235		4924		3178	1235		3600	4176	0	9776	11011	20482
47	4176		13		3397		4996	13	1800	3400	6163	0	11563	11563	26504
48	6163	1800	288		3290		3124	288		3600	7673	0	11273	11563	31875
49	7673		810		2168		6099	810	1800	3400	6862	0	12262	12262	32920
50	6862	1800	209		3744		3302	209		3600	8456	0	12056	12262	39704
51	8456		1283		3838		3381	1283	1600	3200	7178	0	12178	12373	36784
52	7178	1800	271		3876		4903	271		3400	8700	0	12100	12373	41300

第 6 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	DO
	期初庫存	本期入庫	本期銷量	本期盤點	實際(期)銷量	實際(期)銷量	本期(期)銷量	本期出貨	本期訂購	正途庫存	期天庫存	餘貨量	在途-正	日總庫存	
1	7000		1344				4800	1244	2000	2000	2636	0	7636	7636	6666
2	5656		1016				4336	1016		2000	4640	0	6640	7656	9360
3	4640		904				4040	904	1600	2600	3736	0	7336	7336	11208
4	3736		1096				4480	1096		2600	2636	0	6236	7336	10552
5	2636		1087				4196	1087	3000	6600	3531	0	8131	8131	7755
6	1551	2000	1544		9991		4312	1544		4600	2007	0	6607	8131	2042
7	2007		932		6381		2769	932	3000	7800	1073	0	8673	8673	2150
8	1073	1600	474		6018		3644	474		8000	1201	0	8201	8673	3403
9	2201		54		5189		4994	54	2500	8300	2147	0	10647	10647	5368
10	2147	3000	69		4160		3874	69		3300	3878	0	10378	10647	10190
11	5078		0		3071		6277	0	1500	7000	1078	0	12078	12078	15268
12	5078	3000	1546		3071		6331	1546		4000	6332	0	10332	12078	14660
13	6332		1738		3881		4834	1738	2500	8300	4794	0	11294	11294	13176
14	4794	2500	1123		4310		3116	1123		4000	6171	0	10171	11294	14855
15	6171		954		3410		3339	954	2000	8000	5217	0	11217	11217	15868
16	5217	1500	528		3889		4341	528		4300	6259	0	10659	11217	19945
17	6189		1158		7043		4918	1158	2000	6500	5053	0	11553	11553	19198
18	5053	2500	21		5340		4716	21		4000	7332	0	11332	11553	26584
19	7332		597		4179		3443	597	1200	3300	6915	0	11315	11315	28320
20	6915	2000	11		3467		3789	11		3200	3804	0	11104	11315	38136
21	3804		1878		3939		2792	1878	1000	4300	7228	0	11428	11428	31824
22	7228	2000	22		3483		4713	22		3200	9206	0	11406	11428	41854
23	9206		783		3110		4704	783	500	2700	8425	0	11125	11125	43230
24	8425	1200	413		3304		3393	413		1300	9218	0	10718	11125	48310
25	9218		90		3993		3004	90	500	2000	9120	0	11120	11120	56600
26	9120	1000	1458		4473		3897	1458		1000	5832	0	6832	11120	50488
27	8632		1369		4163		4822	1369	1000	3000	7246	0	9246	9246	45430
28	7246	500	1888		3831		3348	1888		1300	6073	0	7373	9246	38873
29	6073		692		3740		3141	692	700	2200	3383	0	7383	7383	35030
30	5383	500	1789		7116		4040	1789		1700	4094	0	3794	7383	23446
31	4094		22		7048		3919	22	700	2400	4072	0	6472	6472	27320
32	4072	1000	468		6048		4389	468		1400	4604	0	6004	6472	27244
33	4604		0		4639		3910	0	500	3800	4804	0	6304	6304	31848
34	4804	700	458		3427		3932	458		1200	4848	0	6048	6304	31328
35	4848		1653		4188		3844	1653	1000	2200	3395	0	5395	5395	17380
36	3195	700	538		3117		4384	538		1300	3857	0	4857	5395	15413
37	3357		1248		4461		4309	1248	1500	3000	2013	0	5013	5013	7886
38	2013	500	1002		4993		4316	1002		2300	1309	0	4009	5013	4145
39	1309		1408		6402		4054	1408	2500	3000	301	0	5301	5301	202
40	101	1000	1091		7038		3890	1091		4000	10	0	4010	5301	10
41	10		1050		6413		3901	10	2500	6300	0	1040	6300	6500	0
42	0	1500	895		4794		4339	895		3000	805	0	3805	6500	605
43	805		732		6178		4433	805	2000	7000	0	127	7000	7000	0
44	0	2500	853		6049		4772	853		4500	1847	0	6147	7000	1647
45	1647		169		4790		4813	169	1500	6000	1478	0	7478	7478	2966
46	1478	2500	1233		4934		3378	1233		3300	2743	0	6243	7478	3239
47	2743		13		3897		4996	13	1500	3000	2730	0	7730	7730	5920
48	2730	2000	283		3490		3134	283		3000	4442	0	7442	7730	9326
49	4442		810		3168		6099	810	1500	4500	3632	0	8132	8132	10528
50	3632	1500	209		3714		3104	209		3000	4823	0	7823	8132	14615
51	4823		1263		3818		3181	1263	1000	4000	3846	0	7846	7846	11840
52	3846	1500	273		3876		4903	273		3300	4867	0	7367	7846	15335

第 7 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存量	本期入庫量	本期需求數量	產品量需求	實際(期)需求	實際(週)需求	本期(期)需求	本期出貨量	本期訂購量	正途庫存	期末庫存	缺貨量	正途+正庫庫存	目標庫存	
1	6500		1344				4800	1244	3488	3488	5126	0	8644	8644	
2	5156		1016				4336	1016		3488	4140	0	7628	8644	
3	4140		904				4040	904	3100	4588	3226	0	9824	9824	
4	3236		1098				4480	1098		6388	2138	0	8726	9824	
5	2138		1087				4398	1087	2000	8388	1051	0	9439	9639	
6	1051	3488	1544		6992		4518	1544		5700	2992	0	8082	9639	
7	2992		932		5581		3769	932	2600	7700	3063	0	9763	9763	
8	2063	3100	474		6019		3924	474		4600	4689	0	9289	9763	
9	4689		54		5189		4994	54		4600	4633	0	9233	9763	
10	4633	2000	69		4180		3874	69		2600	6566	0	9166	9763	
11	6566		0		3073		6377	0		2600	8366	0	9166	9763	
12	6566	2600	1546		3073		6371	1546		0	7820	0	7820	9763	
13	7820		1738		3881		4834	1738		0	5882	0	5882	9763	
14	5882		1123		4330		3116	1123		0	4759	0	4759	9763	
15	4759		954		3430		3339	954	2100	2100	3802	0	3902	5902	
16	3902		528		3889		4141	528		2100	3273	0	3373	5902	
17	3273		1156		3043		4918	1156	3000	3100	1121	0	7221	7221	
18	2121		21		3540		4716	21		3100	3100	0	7300	7221	
19	2100		597		4379		3243	597	1500	4800	1303	0	8103	8103	
20	1303	2100	11		3267		3780	11		4500	3892	0	8092	8103	
21	3792		1678		3939		3794	1678	1000	3300	1916	0	7416	7416	
22	1916	3000	22		3481		4713	22		2500	4894	0	7394	7416	
23	4894		783		3110		4704	783	1000	3000	4111	0	7611	7611	
24	4111	1500	413		3304		3392	413		2000	5398	0	7198	7611	
25	5198		90		2993		3004	90	1000	3000	5108	0	8108	8108	
26	5108	1000	1488		4470		3897	1488		2000	4820	0	6820	8108	
27	4820		1369		4163		4822	1369	1500	3300	3241	0	6741	6741	
28	3241	1000	1888		3831		3243	1888		2500	2563	0	5063	6741	
29	2563		692		3740		3343	692	2000	4500	1871	0	6371	6371	
30	1871	1000	1789		3116		4040	1789		3000	1082	0	4582	6371	
31	1082		22		3048		3919	22	1500	3000	1040	0	6040	6040	
32	1040	1500	468		6048		4389	468		3000	3092	0	5592	6040	
33	2092		0		4639		3910	0	1000	4300	2092	0	6392	6392	
34	2092	2000	456		3427		3924	456		2300	3636	0	6136	6392	
35	3636		1653		4388		3844	1653	1500	4000	1983	0	3983	5983	
36	1983	1000	538		3137		4094	538		2000	2945	0	3445	5983	
37	2945		1348		4461		4309	1348	2000	4300	3399	0	6099	6099	
38	1399	1000	1002		4993		4316	1002		2500	2597	0	5097	6099	
39	1597		1408		3403		4034	1408	2000	3000	139	0	3639	5639	
40	139	1500	1091		3018		3990	1091		4000	298	0	4398	5639	
41	398		1050		6433		3901	398	2500	6300	0	451	6300	6300	
42	0	2000	895		6794		4329	895		4500	1101	0	5601	6300	
43	1101		732		6178		4413	732	3000	7300	373	0	7873	7873	
44	373	2000	853		6029		4773	853		2500	3220	0	7020	7873	
45	1320		169		4790		4818	169	2000	7300	1331	0	8831	8831	
46	1321	2500	1235		4914		3178	1235		3000	2616	0	7616	8831	
47	2616		13		3897		4996	13	1500	6500	2603	0	9103	9103	
48	2603	3000	288		3290		3124	288		3000	3313	0	8813	9103	
49	3313		810		3168		6099	810	1500	3000	4502	0	8502	9502	
50	4502	2000	209		2744		3304	209		3000	8296	0	8296	9502	
51	6296		1283		3838		3181	1283	1500	4500	3013	0	9513	9513	
52	5013	1000	273		2876		4808	273		3000	6240	0	9240	9513	

第 8 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存	本期入庫	本期需求	產品現貨	實際(期)需求	實際(期)需求	需求(期)現貨	本期出貨	本期訂購	正途庫存	期正庫存	餘貨量	正途-正庫	日總庫存	
1	4800		1344				4800	1244	1800	1800	3456	0	5256	5256	3456
2	3456		1016				4336	1016		1800	3440	0	4340	5256	4880
3	2440		804				4040	804	6000	7800	1326	0	9326	9326	4808
4	1536		1098				4480	1098		7800	438	0	8238	9326	1752
5	438		1087				4398	438	3000	10800	0	648	10800	10800	0
6		1800	1544		5992		4544	1544		9000	246	0	9256	10800	256
7	256		822		5384		2788	256	2000	11000	0	676	11000	11000	0
8		6000	474		6018		3944	474		3000	5226	0	10226	11000	5526
9	5526		54		3488		4994	54	1800	6800	5472	0	12272	12272	10944
10	5472	3000	69		4180		3872	69		3800	8408	0	12208	12272	19208
11	8408		0		3072		6577	0	0	3800	3408	0	12208	12272	17612
12	8408	2000	1546		3072		8311	1546		1800	8857	0	10457	12272	30288
13	8857		1738		3884		4824	1738	800	2800	7118	0	9718	9718	28714
14	7118	1800	1123		4310		2446	1123		800	7096	0	8296	9718	29712
15	7796		954		3430		3338	954	800	1800	6842	0	8442	8442	29938
16	6842		528		3888		4341	528		1800	6814	0	7914	8442	32998
17	6314		1158		7042		4918	1158	800	2400	5258	0	7658	7658	30064
18	5258	800	21		3340		4746	21		1800	3927	0	7327	7658	35833
19	3927		597		4378		3242	597	1600	3200	3940	0	8340	8340	35800
20	3340	800	11		3267		3789	11		2400	6239	0	8329	8340	41819
21	6239		1678		3988		2792	1678	1600	4000	4433	0	8433	8433	29730
22	4433	800	22		3483		4743	22		3200	5233	0	8433	8433	34741
23	5233		783		3410		4704	783	800	4000	4448	0	8448	8448	30576
24	4448	1600	413		3304		3392	413		2400	3832	0	8032	8448	31588
25	3832		90		2993		3204	90	200	2800	5543	0	8343	8143	36140
26	3204	1600	1488		4472		3877	1488		3000	5857	0	6857	8143	23941
27	5857		1369		4163		4822	1369	2800	3800	4288	0	8088	8088	16704
28	4288	800	1888		3831		3342	1888		3000	3400	0	6400	8088	10600
29	3400		692		3740		3343	692	1300	4300	2708	0	7008	7008	9848
30	2708	200	1789		7146		4040	1789		4100	1119	0	5219	7008	3195
31	1119		22		7048		3919	22	800	4900	1097	0	5997	5997	4182
32	1097	2800	468		6048		4388	468		2100	1429	0	5029	5997	5545
33	3429		0		4658		3910	0	1600	3700	3429	0	7129	7129	8974
34	3429	3300	458		3427		3922	458		2400	4273	0	6673	7129	10565
35	4273		1653		4388		3844	1653	2800	2300	2820	0	7820	7820	7880
36	2820	800	538		3437		4394	538		4400	2882	0	7382	7820	8610
37	2882		1348		4481		4309	1348	2500	6900	1326	0	8426	8426	4544
38	1326	1600	1002		4993		4316	1002		5300	2154	0	7454	8426	3202
39	2154		1408		3403		4024	1408	4000	9300	708	0	10028	10026	1452
40	708	2800	1091		7018		3990	1091		8500	2432	0	8932	10026	2432
41	2432		1050		6432		3904	1050	4000	10000	1382	0	11882	11882	2770
42	1382	2400	895		6792		4238	895		8000	2990	0	10990	11882	3970
43	2990		732		6178		4433	732	2300	10300	2258	0	12258	12258	4516
44	2258	4000	853		8048		4773	853		8300	5402	0	11702	12258	8118
45	5402		169		4790		4816	169	1000	7300	5236	0	12536	12536	12944
46	5236	4000	1253		4914		3178	1253		3300	3001	0	11301	12536	16005
47	3001		13		3897		4986	13	1000	4300	7888	0	12288	12288	23952
48	7888	2300	288		3490		3424	288		2000	10000	0	12000	12288	32800
49	10000		810		3188		6089	810	1000	3000	9180	0	12180	12190	37940
50	9180	1000	209		2754		3104	209		2000	9881	0	12981	12190	46667
51	9981		1283		3838		3181	1283	800	2800	3898	0	11498	11498	46384
52	8698	1000	272		2878		4908	272		1800	9425	0	12225	11498	53625



第 9 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存量	本期入庫量	本期需求	需求顯示需求	實際需求	實際-預測需求差距	期末(期)庫存	本期出貨量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	缺貨量	在途-在庫庫存	目標庫存	
1	2600		1344				4800	1344	1400	1400	4256	0	2636	2626	4256
2	4256		1016				4256	1016		1400	3240	0	4640	2656	6480
3	3240		904				4040	904	1400	2800	2336	0	5336	2326	7008
4	2336		1098				4430	1098		2800	1338	0	4038	2126	4952
5	1338		1087				4398	1087	3000	3500	131	0	3931	2921	755
6	131	1400	1544		6992		4418	1544		4400	7	0	4407	2921	7
7	7		926		6381		2769	7	2500	8900	0	925	8900	8900	0
8		1400	474		6029		1924	474		2500	926	0	8426	8900	926
9	926		54		2189		4994	54	528	8028	871	0	8900	8900	1744
10	872	3000	89		4160		2874	89		3028	3803	0	8831	8900	5409
11	3803		0		2072		6277	0	800	3828	3803	0	7631	7631	9212
12	3803	2500	1546		2072		6331	1546		1328	4737	0	6082	7631	9271
13	4737		1738		3881		4834	1738	3000	4528	3018	0	7347	7347	7076
14	3019	528	1123		4300		3116	1123		3800	2424	0	8224	7347	6216
15	2424		954		2400		3339	954	2000	3580	1470	0	7270	7270	4824
16	1470	800	528		3389		4343	528		3000	1742	0	8742	7270	4454
17	1742		1158		7048		4918	1158	1500	8200	336	0	7086	7086	1172
18	586	3000	21		2240		4718	21		3280	3265	0	7065	7086	4695
19	3265		597		4279		3043	597	800	4300	2948	0	7288	7268	5936
20	2948	2000	11		2487		2784	11		2100	4827	0	7027	7268	10871
21	4827		1878		3949		3794	1878	1600	3900	3281	0	7181	7181	9324
22	3281	1500	22		2481		4713	22		2400	4729	0	7129	7181	13795
23	4729		783		3110		4704	783	800	5200	3976	0	7376	7176	13856
24	3976	800	413		2204		3393	413		2400	4343	0	8783	7176	15741
25	4343		90		2998		2404	90	400	2800	4271	0	7071	7071	19438
26	4271	1600	1488		4474		3897	1488		1200	4383	0	3383	7071	14895
27	4383		1389		4168		4824	1389	2400	3800	2016	0	8816	8816	10096
28	2016	800	1888		3824		3343	1888		2800	2128	0	4928	8816	4784
29	2128		892		3740		2143	892	2400	3200	1436	0	8836	8826	4144
30	1436	400	1789		7116		4040	1789		4800	47	0	4547	8826	47
31	47		22		7048		3919	22	1800	8600	22	0	8822	8822	50
32	22	2400	488		6028		4389	488		4200	1927	0	8127	8822	1987
33	1927		0		4829		3910	0	500	4700	1927	0	8827	8827	3914
34	1927	2400	458		2427		3924	458		2100	3801	0	8201	8827	6903
35	3801		1653		4188		3944	1653	2000	4300	2248	0	6548	6548	4496
36	2248	1800	528		2127		4294	528		2500	3810	0	8010	6548	6930
37	3810		1348		4461		4309	1348	1800	4300	2164	0	8464	8464	5056
38	2164	500	1002		4993		4316	1002		3800	2862	0	2462	8464	3986
39	1862		1408		6403		4024	1408	2400	8200	254	0	8454	8454	508
40	254	2000	1091		7038		3990	1091		4200	1163	0	3363	8454	1163
41	1163		1050		5438		3904	1050	2000	8200	713	0	8313	8313	226
42	113	1800	895		6794		4439	895		4400	1018	0	5418	8313	1018
43	1018		732		2178		4455	732	1600	8000	236	0	8236	8236	572
44	286	2400	853		3029		4773	853		3800	2833	0	2433	8236	1833
45	1833		189		4790		4813	189	1600	2200	2664	0	8864	8864	3328
46	1664	2000	1233		4934		3278	1233		3200	2429	0	3829	8864	3287
47	2429		13		3897		4996	13	1200	4400	2416	0	8316	8816	5664
48	2416	1600	288		2490		2124	288		2500	3728	0	8328	8816	8240
49	3728		810		3168		6099	810	1000	3800	2918	0	8718	8718	8472
50	2918	1600	209		2744		3204	209		2200	4309	0	8309	8718	11945
51	4309		1283		2828		2184	1283	1400	2600	3026	0	8826	8826	8904
52	3026	2200	272		2878		4928	272		2400	3923	0	8323	8826	11765

第 10 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO	
	期初庫存量	本期入庫量	本期銷存量	期末盤點量	實際C期量	實際一課兩期量	本期C期量	本期出貨量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	餘貨量	在途-在單庫存	目標庫存		
1	6900		1344				4800	1244	2344	2344	2344	2344	0	7900	1900	5556
2	5556		1016				4336	1016		2544	4540	0	0	6884	7900	9080
3	4540		804				4040	804	1016		3360	3636	0	6996	6996	10908
4	3636		1098				4430	1098			3360	2538	0	5898	6996	10152
5	2538		1087				4395	1087	2121		2481	1451	0	6932	6932	7255
6	1451	2344	1544		6991		4215	1544			3137	2251	0	5585	6932	7251
7	2251		932		6381		3769	932	2544		2681	1319	0	7000	7000	2638
8	1319	1016	474		6039		3944	474			4663	1863	0	6526	7000	3661
9	1861		54		5189		4994	54	1600		6265	1807	0	8072	8072	5396
10	1807	2121	69		4160		3870	69			4144	3859	0	8005	8072	8719
11	3859		0		3071		6277	0	1000		3144	1859	0	9005	9005	12638
12	3859	2544	1546		3071		6331	1546			2600	4837	0	7457	9005	9867
13	4837		1738		3981		4834	1738	5000		2600	3139	0	8719	8719	7388
14	3139	1600	1123		4330		3116	1123			4000	1596	0	7596	8719	7588
15	3596		954		3410		3339	954	1300		3300	2642	0	7942	7942	7368
16	2642	1000	528		3889		4343	528			4300	3114	0	7414	7942	8370
17	3114		1158		7043		4918	1158	400		4700	1938	0	8638	8638	5832
18	1938	5000	21		3340		4716	21			1700	4937	0	6637	8638	10685
19	4937		597		4179		3243	597	0		3700	4340	0	8040	8638	12040
20	4340	1300	11		3267		3784	11			400	3629	0	6029	8638	17603
21	3629		1676		3989		3794	1676	811		3211	3933	0	5164	5164	13212
22	3933	400	21		3481		4710	21			311	4933	0	5142	5164	17455
23	4331		783		3110		4704	783	1000		1811	3548	0	3339	5359	17088
24	3548		413		3304		3593	413			1811	3135	0	4946	5359	17745
25	3135		90		2993		3104	90	2800		4811	3043	0	7836	7836	20160
26	3043	811	1488		4472		3897	1488			3800	2368	0	6168	7836	10910
27	2368		1569		4163		4821	1569	1550		3350	999	0	6349	6349	1750
28	999	1000	1888		3831		3343	1888			4350	311	0	4681	6349	311
29	311		692		3740		3143	311	1550		3900	0	381	3900	5900	0
30	0	2800	1789		3114		4040	1789			3100	1011	0	4111	5900	1011
31	1011		21		3048		3949	21	0		3100	989	0	4089	5900	1978
32	989	1550	488		6048		4389	488			1550	1071	0	3621	5900	3113
33	2071		0		4639		3910	0	2000		3550	2071	0	5821	5821	5184
34	2071	1550	458		3427		3932	458			2000	3165	0	5165	5821	6525
35	3165		1653		4388		3944	1653	2500		4300	1812	0	8012	6012	3014
36	1812		538		3137		4081	538			4300	974	0	3474	6012	2913
37	974		1346		4481		4009	974	1350		3800	0	372	3800	5850	0
38	0	2000	1002		4993		4316	1002			3810	998	0	4848	5850	998
39	998		1408		3403		4034	998	1150		3000	0	410	3000	5000	0
40	0	2500	1091		7038		3990	1091			2500	1409	0	3909	5000	1409
41	1409		1050		6413		3901	1050	2300		4800	359	0	5159	5159	718
42	359	1350	895		6794		4329	895			3450	814	0	4384	5159	814
43	814		732		6178		4433	732	1500		4900	10	0	3032	5032	364
44	82	1150	853		6049		4773	853			3800	379	0	4179	5032	379
45	379		169		4790		4813	169	1100		4900	210	0	5310	5110	420
46	210	2300	1283		4934		3178	1283			2600	1275	0	3872	5110	1275
47	1275		13		3697		4996	13	2400		3000	1042	0	6262	6262	2524
48	1262	1500	288		3290		3134	288			3300	1474	0	3974	6262	4422
49	2474		810		2368		6099	810	0		3500	1664	0	5164	6262	3656
50	1664	1100	209		2704		3304	209			2400	2553	0	4953	6262	5465
51	2553		1283		3838		3381	1283	1000		3400	1272	0	4672	4672	2888
52	1272	2400	273		4876		4906	273			3000	3399	0	4399	4672	5397

第 11 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	DO
	期初庫存量	本期入庫量	本期需求	本期需求	實際(期)需求	實際(期)需求	本期(期)需求	本期出貨量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	總貨量	在途-在單庫存	日總庫存	
1	9600		1344				4300	1344	3000	3000	3256	0	11256	11256	8256
2	8256		1016				4336	1016	3000	3000	3240	0	10340	11256	14480
3	7240		904				4540	904	1350	4330	6336	0	10486	10686	19008
4	6336		1096				4480	1096		4330	5236	0	9538	10686	20962
5	5236		1087				4396	1087	1350	3700	4191	0	9831	9831	20755
6	4151	3000	1544		3992	4512	1544			3700	3807	0	8307	9831	18642
7	3607		932		3584	1769	932	1600	2600	3300	4876	0	9976	9976	17725
8	4876	1350	474		4019	3924	474			3930	5531	0	9501	9976	19958
9	5551		54		3489	4994	54	835	4785	5497	0	10232	10232	25013	
10	5497	1350	89		4180	3874	89			3435	6778	0	10313	10232	31180
11	6778		0		1071	6577	0	835	4270	6778	0	11048	11048	37958	
12	6778	2600	1546		3073	6331	1546			3670	7832	0	9502	11048	31124
13	7832		1738		3884	4834	1738	3000	4670	6094	0	10784	10784	25052	
14	6094	835	1123		4330	3416	1123			3831	5806	0	9641	10784	22531
15	5806		954		3430	1239	954	1300	3135	4832	0	9987	9987	20706	
16	4832	835	528		5889	4343	528			4300	3138	0	9409	9987	22563
17	5139		1158		7043	4948	1158	1300	2600	4003	0	9803	9803	19008	
18	4003	3000	21		5920	4746	21			2600	6981	0	9082	9803	25864
19	6982		597		4379	3243	597	2200	4800	6982	0	13182	11182	38070	
20	6385	1300	11		3067	3784	11			3500	7674	0	11174	11182	35656
21	7674		1878		3939	1794	1878	811	4311	5998	0	10309	10309	26870	
22	5998	1300	22		3483	4713	22			3011	7276	0	10037	10309	33626
23	7276		783		3110	4704	783	811	3821	6493	0	10310	10310	33060	
24	6493	2200	413		3304	3393	413			1822	5130	0	9902	10310	37920
25	8280		90		3993	3004	90	2800	4421	3190	0	12612	12612	45300	
26	8190	811	1488		4472	3897	1488			3611	7313	0	11124	12612	40129
27	7513		1369		4163	4824	1369	1350	3161	6144	0	11303	11303	33952	
28	6144	811	1858		3831	3243	1858			4390	5267	0	9617	11303	24649
29	5267		692		3740	3343	692	1350	3900	4876	0	10475	10475	24090	
30	4876	2800	1789		7148	4040	1789			3100	5386	0	8696	10475	17436
31	5386		22		7048	3949	22	0	3100	5386	0	3664	10475	23846	
32	5364	1350	488		6043	4389	488			1350	6646	0	8196	10475	25748
33	6646		0		4839	3910	0	0	1350	6646	0	8196	10475	33394	
34	6646	1350	456		3417	5932	456			0	7940	0	7940	10475	35574
35	7740		1853		4388	3944	1853	2500	2300	6087	0	8387	8387	37596	
36	6087		538		3117	4094	538			3000	5549	0	8049	8387	29543
37	5549		1346		4481	4309	1346	1350	3890	4303	0	6053	8053	24324	
38	4203		1002		4993	4316	1002			3830	5501	0	7051	8053	19509
39	3201		1408		6402	4034	1408	1350	3200	1793	0	6993	6993	11244	
40	1793	2500	1091		7018	3990	1091			2700	3202	0	3802	6993	7414
41	3202		1050		6433	3901	1050	2300	3000	3152	0	7152	7152	4304	
42	2152	1350	895		8794	4339	895			3830	2807	0	8237	7152	5121
43	2807		732		6178	4413	732	1500	3130	3873	0	7023	7023	4800	
44	3873	1350	853		8049	4773	853			3800	1372	0	6172	7023	4416
45	2372		169		4790	4813	169	1500	3300	2201	0	7501	7501	6112	
46	2201	2300	1235		4934	3178	1235			3000	3248	0	6248	7501	5204
47	3248		13		3597	4996	13	2400	3400	3231	0	3631	8631	8420	
48	3231	1500	288		3490	3124	288			3900	4487	0	8387	8631	11735
49	4487		810		3168	6099	810	950	4830	3857	0	3507	8507	11628	
50	3857	1500	209		2734	3102	209			3300	4948	0	8398	8507	15740
51	4948		1283		3838	3381	1283	950	4300	3662	0	7982	7982	12990	
52	3662	2400	272		2876	4906	272			1900	5782	0	7682	7982	17144

第 12 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存	本期入庫	本期需求	產品庫存	實際(期)需求	實際(期)需求	本期(期)需求	本期出貨	本期訂購量	正途庫存	期末庫存	缺貨量	正途-正庫	目標庫存	
1	7200		1344				4800	1244		0	5836	0	5836	7200	5856
2	5856		1016				4336	1016	800	800	4840	0	5640	5640	9680
3	4840		904				4040	904		800	3926	0	4736	5640	11308
4	3926		1098				4480	1098	1800	2600	2838	0	5438	5438	11352
5	2838		1087				4398	1087		2600	1753	0	4332	5438	8755
6	1753		1544		6993		4513	1544	2610	3310	207	0	5417	5417	1142
7	207	800	932		5581		2769	932		4410	75	0	4485	5417	75
8	75		474		6019		3944	75	1830	6290	0	399	6290	6290	0
9	0	1800	54		3189		4994	54		4490	1746	0	6236	6290	1746
10	1746		89		4180		3874	89	980	3470	1877	0	7147	7147	3354
11	1877	2610	0		3073		6377	0		3360	4287	0	7147	7147	7641
12	4287		1546		3073		6371	1546	430	3290	2741	0	6021	6021	5744
13	2741	1880	1738		3881		4834	1738		3410	2832	0	4382	6021	4889
14	2832		1123		4310		3116	1123	1990	3400	1760	0	5180	5160	3520
15	1760	980	954		3410		3339	954		3420	1738	0	4206	5160	3388
16	1738		528		3889		4141	528	1340	1760	1256	0	5018	5018	3071
17	1256	430	1156		7043		4918	1156		3330	532	0	3382	5018	736
18	532		21		3540		4716	21	2000	3320	511	0	5841	5841	1184
19	511	1990	597		4379		3243	597		3340	1904	0	5244	5841	1904
20	1904		11		3247		3780	11	1000	4340	1892	0	6232	6232	3786
21	1892	1340	1678		3939		2794	1678		3000	1327	0	4527	6232	1991
22	1327		22		3481		4713	22	1200	4200	2832	0	5732	5732	3460
23	1327	2000	783		3110		4704	783		2200	1751	0	4852	5732	4256
24	2751		413		3304		3392	413	900	3300	2328	0	5428	5428	5386
25	2328	1000	90		2993		3004	90		2100	3249	0	3349	5428	8245
26	3249		1488		4470		3897	1488	2300	4400	1782	0	6181	6181	5044
27	1782	1200	1369		4163		4822	1369		3200	1892	0	4792	6181	2376
28	1892		1888		3831		3242	1892	2000	3200	0	96	5200	5200	0
29	0	900	692		3740		3343	692		4300	208	0	4508	5200	208
30	208		1789		7116		4040	208	1900	6200	0	1581	6200	6200	0
31	0	2300	22		7048		3919	22		3900	2278	0	6178	6200	2278
32	2278		468		6048		4389	468	1080	4980	1810	0	6780	6780	3620
33	1810	2000	0		4639		3910	0		2980	3810	0	6780	6780	7430
34	3810		456		3427		3924	456	2020	3000	3334	0	6334	6334	9416
35	3334	1900	1653		4388		3844	1653		3100	3801	0	6701	6334	7003
36	3801		538		3127		4291	538	1910	3010	3063	0	6073	6073	8452
37	3063	1080	1348		4461		4209	1348		3930	1797	0	6727	6073	6231
38	2797		1001		4993		4316	1002	2010	4940	1795	0	7735	7735	5020
39	1795	1020	1408		6403		4034	1408		3920	2407	0	6327	7735	3181
40	2407		1091		7018		3990	1091	1010	4930	1326	0	6246	6246	2632
41	1326	1910	1050		6432		3901	1050		3020	1176	0	5196	6246	2788
42	2176		895		6794		4239	895	2060	3080	1281	0	6381	6381	2962
43	1281	2010	732		6178		4413	732		3070	2359	0	5629	6381	3657
44	2359		853		6049		4773	853	1560	4630	1706	0	6336	6336	3412
45	1706	1010	169		4790		4813	169		3820	2547	0	6387	6336	5621
46	2547		1235		4914		3178	1235	1630	5270	1512	0	6382	6382	3228
47	1512	2080	13		3897		4996	13		3210	3839	0	6589	6382	6535
48	3839		283		3290		3124	283	2000	3210	5071	0	6281	6281	8266
49	3071	1560	810		3168		6099	810		3650	3821	0	7471	6281	8745
50	3821		209		2744		3104	209	500	4130	3612	0	7762	7762	11328
51	3612	1620	1283		3838		3181	1283		2400	1979	0	6479	7762	10175
52	5979		272		2876		4803	272	0	2520	3706	0	6206	7762	12516

第 13 組：

期間	A 期初庫存量	B 本期入庫量	C 本期發存量	D 二年度結算才	E 實際(期)買才	F 實際(課)買才 異才量差	G 本期(期)買才	H 本期出賣量	I 本期訂購量	J 正途庫存	K 期末庫存	L 餘賣量	M 正途-正 庫庫存	N 目標庫存	O ID
1	3000		1344				4300	1544	4400	4400	1626	0	6026	6026	1666
2	1656		1016				4036	1016		4400	640	0	5040	6026	1250
3	640		904				4040	640	2800	7200	0	264	7200	7200	0
4			1098				4430	0		7000	0	1098	7000	7200	0
5			1087				4398	0	3000	10000	0	1087	10000	10000	0
6		4400	1544		8993		4318	1544		2800	2826	0	8626	10000	2826
7	2826		932		8351		3769	932	2000	7800	1924	0	9724	9724	3848
8	1924	2800	474		8039		3924	474		3000	4258	0	9020	9724	7150
9	4250		54		3489		4984	54	700	2700	4196	0	9896	9896	11184
10	4196	3000	89		4160		3370	89		2700	7127	0	9827	9896	18035
11	7127		0		3073		6077	0	1000	2700	7127	0	10827	10827	25163
12	7127	2000	1546		3075		6331	1546		2700	7583	0	9083	10827	23905
13	7583		1738		3881		4834	1738	1500	3000	3843	0	9043	9043	21058
14	5843	700	1123		4330		3116	1123		2300	3420	0	7920	9043	20300
15	5420		954		3420		3339	954	1250	2730	4466	0	8216	8216	19996
16	4466	1000	528		3889		4343	528		2700	4938	0	7488	8216	21766
17	4938		1158		7043		4918	1158	900	3800	3782	0	7482	7482	17486
18	3782	1500	21		3320		4716	21		3150	3261	0	7411	7482	22549
19	3261		597		4379		3023	597	1500	3600	4664	0	8314	8314	23913
20	4664	1250	11		3067		3783	11		2400	5903	0	8303	8314	28727
21	5903		1678		3959		2794	1678	1200	3400	4227	0	7827	7827	18316
22	4227	900	22		3483		4713	22		2700	3103	0	7803	7827	33245
23	3103		783		3110		4704	783	1000	2700	4322	0	8022	8022	21176
24	4322	1500	413		3304		3593	413		2200	2409	0	7609	8022	23281
25	2409		90		3993		3004	90	1800	3800	3339	0	9339	9339	27790
26	3339	1200	1488		4470		3897	1488		2600	5033	0	7633	9339	20579
27	5033		1369		4183		4821	1369	1200	3800	3682	0	7482	7482	14296
28	3682	1000	1888		3893		3543	1888		2800	2974	0	3774	7482	8470
29	2974		892		3740		3343	892	1000	3800	3282	0	6082	6082	7393
30	2282	1800	1789		7116		4040	1789		2200	2093	0	4293	6082	3079
31	2093		22		7048		3919	22	1200	3400	2071	0	3471	3471	5084
32	2071	1200	488		6028		4339	488		2100	1803	0	3003	3471	6015
33	2803		0		4639		3910	0	1400	3600	1803	0	6403	6403	8818
34	2803	1000	456		3427		3932	456		2600	3347	0	3947	6403	10335
35	3347		1653		4388		3944	1653	1000	4800	1894	0	6094	6294	4776
36	1894	1200	538		3137		4391	538		3400	2356	0	3756	6294	4980
37	2356		1346		4481		4309	1346	1400	4800	1010	0	3810	3810	3020
38	1010	1400	1002		4993		4316	1002		3400	1408	0	4808	3810	1424
39	1408		1408		3403		4024	1408	2800	6200	0	0	6200	6200	0
40	0	2000	1091		7038		3990	1091		4200	909	0	5109	6200	909
41	909		1050		6433		3901	909	1800	6000	0	141	6000	6000	0
42	0	1400	895		6794		4039	895		4800	305	0	3205	6000	505
43	505		732		6178		4433	505	1200	3800	0	127	3800	3800	0
44	0	2800	853		6029		4773	853		3000	1947	0	4947	3800	1947
45	1947		169		4790		4813	169	1000	4000	1778	0	5778	3778	3556
46	1778	1800	1235		4924		3178	1235		2200	2543	0	4843	3778	3429
47	2543		13		3897		4996	13	1000	3000	2550	0	5550	5550	5720
48	2550	1200	288		3090		3124	288		2000	3040	0	5040	5550	7810
49	3040		810		3168		6099	810	1200	3000	1432	0	5432	5632	7328
50	2432	1000	209		3744		3304	209		2200	3223	0	5423	5632	9715
51	3223		1283		3838		3381	1283	1800	4000	1940	0	3940	5940	5760
52	1940	1000	273		3878		4906	273		3000	3667	0	3667	5940	7335

第 14 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存量	本期入庫量	本期需求數量	年度盤點需求	實際(期)需求	實際-預測需求差異	本期(期)需求	本期出貨量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	缺貨量	在途-在單庫存	目標庫存	
1	10800		1344				4800	1344	1000	1000	9456	0	10456	10456	9456
2	9456		1016				4336	1016	1000	9440	0	9440	10456	10456	10880
3	8440		904				4040	904	500	1300	7536	0	9036	9036	11608
4	7536		1098				4480	1098		1500	6438	0	7938	9036	15781
5	6438		1087				4398	1087	1350	2830	5551	0	8201	8201	16755
6	5351	1000	1544		8991		4518	1544		1830	4807	0	8817	8201	13841
7	4807		932		6381		3769	932	1000	3830	3875	0	6725	6725	11125
8	3875	500	474		8039		3944	474		2350	3901	0	8031	6725	11708
9	3901		54		3189		4994	54	2000	4330	3847	0	8387	8197	16123
10	3847	1350	69		4160		3979	69		3000	5128	0	8128	8197	10630
11	5128		0		3071		6577	0	835	3835	5128	0	8963	5963	35758
12	5128	1000	1546		3071		6331	1546		2835	4582	0	7417	5963	13334
13	4582		1738		3881		4834	1738	1000	3835	1844	0	6679	6679	10364
14	2844	2000	1123		4330		3116	1123		1831	3721	0	5556	6679	8605
15	3721		954		3410		3339	954	1300	2135	1767	0	3901	3901	7068
16	2767	835	528		3889		4043	528		2300	3074	0	5374	3901	8030
17	3074		1158		7043		4918	1158	1300	3400	1938	0	5538	5538	6001
18	1918	1000	21		3340		4716	21		2400	2897	0	5497	5538	8815
19	2897		597		4379		3943	597	2200	4800	2300	0	7100	7100	8130
20	2300	1300	11		3467		3784	11		3300	3589	0	7089	7100	11653
21	3589		1678		3989		3794	1678	1800	3300	1913	0	7213	7213	5051
22	1913	1300	21		3481		4743	21		4600	3391	0	7191	7213	8158
23	3391		783		3110		4704	783	811	4811	3408	0	7219	7219	7031
24	2408	2200	413		3302		3593	413		2611	4195	0	8806	7219	9878
25	4195		90		4993		3104	90	2800	5411	4105	0	9516	9516	13230
26	4105	1800	1488		4475		3897	1488		3811	4417	0	8028	9516	10488
27	4417		1369		4163		4824	1369	900	4511	3048	0	7559	7559	8592
28	3048	811	1888		3931		3543	1888		3700	1171	0	3871	7559	4891
29	2171		692		3740		3543	692	1550	3250	1479	0	6729	6729	4294
30	1479	2800	1789		7116		4040	1789		2450	1490	0	4940	6729	2490
31	2490		21		7048		3919	21	0	2450	2458	0	4918	6729	4938
32	2458	900	488		8048		4389	488		1500	2900	0	4450	6729	6900
33	2900		0		4639		3910	0	400	2950	2900	0	4850	4850	9800
34	2900	1550	456		3427		3912	456		400	3894	0	4394	4850	11970
35	3894		1653		4388		3944	1653	2500	2900	2541	0	3241	5241	6264
36	2341		538		3137		4091	538		2900	1805	0	4705	5241	5915
37	1805		1346		4361		4009	1346	1350	4250	457	0	4707	4707	1828
38	457	400	1002		4993		4516	857		3850	0	145	3850	4707	0
39	0		1408		6403		4034	0	780	4830	0	1408	4830	4830	0
40	0	2500	1091		7038		3990	1091		2130	1409	0	3539	4830	1409
41	1409		1050		6433		3901	1050	2500	4430	359	0	4789	4789	718
42	359	1350	895		6792		4339	895		3080	814	0	3894	4789	814
43	814		732		8178		4433	732	1500	4330	81	0	4682	4682	164
44	81	780	833		8049		4773	833		3800	9	0	3809	4682	9
45	9		169		4790		4813	9	2000	3800	0	160	3800	5800	0
46	0	2300	1283		4934		3178	1283		3500	1045	0	4585	5800	1065
47	1065		13		3897		4996	13	2400	3900	1082	0	6912	6912	2104
48	1082	1500	388		3490		3132	388		4400	2264	0	6664	6912	3791
49	2264		810		2368		6099	810	950	3330	1454	0	6804	6804	2908
50	1454	2000	209		2704		5302	209		3330	3245	0	6292	6804	5738
51	3245		1283		3838		3181	1283	950	4300	1982	0	8282	6282	3924
52	1982	2400	173		2876		4906	173		1900	4089	0	5989	6282	7467

第 15 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存量	本期入庫量	本期銷存量	本年盤點量	實際(期)量	實際-課類 量之差	本期(期)量	本期出貨量	本期訂購量	正途庫存	期末庫存	餘貨量	在途-正 庫庫存	目標庫存	
1	3800		1344				4800	1344		0	2456	0	2456	3800	2456
2	2456		1018				4036	1018	2700	2700	1640	0	4140	4140	2880
3	1440		904				4040	904		2700	536	0	3236	4140	1608
4	536		1098				4430	536	2200	4900	0	562	4900	4900	0
5			1087				4398	0		4900	0	1087	4900	4900	0
6			1544				4018	0	2800	7700	0	1544	7700	7700	0
7		2700	932		8991		3769	932		5000	1768	0	6768	7700	1768
8	1768		474		8039		3944	474	1950	6920	1204	0	8144	8244	2588
9	1294	2200	54		3189		4994	54		4700	1440	0	6390	8244	5920
10	3440		69		4160		3870	69	1830	6600	1571	0	9971	9971	9084
11	3371	2800	0		3071		6477	0		3800	6171	0	9971	9971	15255
12	6171		1546		3071		6321	1546	1680	3480	4625	0	10105	10105	12960
13	4625	1950	1738		3081		4834	1738		3530	4837	0	8367	10105	10785
14	4837		1123		4330		3116	1123	1280	4810	1714	0	6524	8524	10956
15	3714	1830	954		3430		3339	954		3960	4810	0	7770	8524	11780
16	4810		528		3889		4301	528	1600	4560	4081	0	8642	8642	13191
17	4082	1680	1158		7048		4918	1158		2880	4806	0	7486	8642	12610
18	4806		21		3320		4716	21	1320	4200	4585	0	8785	8785	17090
19	4585	1280	597		4179		3041	597		3920	3268	0	8188	8785	18778
20	3268		11		3067		3784	11	1500	4420	5257	0	9677	9677	23956
21	3257	1600	1676		3989		3794	1676		3820	5181	0	8001	9677	16187
22	5181		21		3481		4710	21	2000	4820	5159	0	9979	9979	13191
23	5159	1320	783		3110		4704	783		3000	5696	0	9196	9979	22921
24	5696		413		3304		3893	413	1000	4300	5281	0	9781	9781	15384
25	5281	1000	90		3993		3104	90		3000	6693	0	9693	9781	31357
26	6693		1488		4470		3897	1488	2000	3000	5205	0	10205	10205	24260
27	5205	2000	1369		4163		4821	1369		3000	3836	0	8836	10205	10212
28	3836		1888		3831		3141	1888	1200	4200	4348	0	8348	8348	13888
29	4148	1000	692		3740		3143	692		3200	4436	0	7636	8348	14280
30	4436		1789		7116		4040	1789	1000	4200	2687	0	6887	8348	8668
31	2687	2000	21		7048		3919	21		3200	4643	0	6843	8348	13225
32	4643		488		8048		4389	488	1200	3400	4175	0	7575	7575	15061
33	4177	1200	0		4839		3910	0		2300	5377	0	7577	7577	20439
34	5377		456		3427		3912	456	2800	3000	4921	0	9921	9921	21168
35	4921	1000	1653		4388		3944	1653		4000	4268	0	8268	9921	15076
36	4268		538		3137		4091	538	1000	5000	5730	0	8730	8730	15980
37	3730	1200	1346		4461		4009	1346		3800	3584	0	7384	8730	11488
38	3584		1002		4993		4516	1002	1000	4800	2582	0	7382	7382	8691
39	2582	2800	1408		6401		4024	1408		3000	3974	0	6974	7382	6321
40	3974		1091		7038		3990	1091	1000	3000	2881	0	5881	5881	5931
41	2881	1000	1050		6413		3901	1050		2000	2833	0	4833	5881	6499
42	2833		895		6794		4139	895	1000	3000	1938	0	4938	4938	5781
43	1938	1000	732		8178		4433	732		3000	2206	0	4206	4938	5030
44	2206		853		8049		4771	853	1000	3000	1323	0	4323	4323	3412
45	1323	1000	169		4790		4813	169		3000	2184	0	4184	4323	4920
46	2184		1283		4924		3178	1283	1000	3000	949	0	3949	3949	1898
47	949	1000	13		3897		4996	13		3000	1936	0	3936	3949	3908
48	1936		388		3190		3132	388	1000	3000	1648	0	4648	4648	4591
49	1648	1000	810		2388		6099	810		2000	1838	0	3838	4648	3514
50	1838		209		2704		3302	209	0	2000	3829	0	3829	4648	4516
51	1629	1000	1283		3838		3181	1283		3000	1346	0	2346	4648	2038
52	1346		271		2876		4906	271	0	3000	1075	0	2075	4648	1292

第 16 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	期初庫存量	本期入庫量	本期售出量	本年盤點冊數	實際(期)冊數	實際(期)冊數	本年(期)冊數	本期出賣量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	餘貨量	在途+在 庫冊數	日借冊數	100
1	3100		1344				4800	1544	1900	1900	3756	0	5656	5656	3756
2	3756		1016				4836	1016		1900	1740	0	4640	5656	5480
3	2740		904				4540	904	1350	3250	1836	0	5086	5086	5508
4	1836		1098				4438	1098		3050	738	0	3988	5086	2952
5	738		1087				4398	738	2950	6200	0	349	6200	6200	0
6		1900	1544		8991		4313	1244		4300	358	0	4658	6200	388
7	358		932		8351		3769	358	2600	6900	0	576	6900	6900	0
8		1350	474		8039		3924	474		3350	876	0	6426	6900	876
9	876		54		3189		4994	54	1800	7150	322	0	8172	8172	1644
10	822	2950	89		4160		3874	89		4400	3703	0	8103	8172	5209
11	3703		0		3073		6477	0	835	3250	3703	0	8938	8938	8912
12	3703	2600	1546		2073		6331	1546		2650	4757	0	7392	8938	9073
13	4757		1738		1881		4834	1738	1500	4133	3019	0	7154	7154	6876
14	3019	1800	1123		4330		3116	1123		2331	3696	0	6031	7154	7488
15	3696		954		3430		3339	954	1300	3633	2742	0	6377	6377	7368
16	2742	835	528		3889		4043	528		3800	3049	0	3849	6377	6305
17	3049		1158		7043		4918	1158	1300	4100	1893	0	5993	5993	5902
18	1893	1500	21		3320		4716	21		3600	3371	0	3971	5993	9190
19	3372		597		4379		3043	597	2200	4800	3775	0	7575	7575	8980
20	2775	1300	11		3067		3784	11		3500	4064	0	7564	7575	12978
21	4064		1676		1989		3794	1676	2000	3300	2388	0	7888	7888	6952
22	2388	1300	22		3481		4713	22		4000	3668	0	7868	7888	10530
23	3668		783		3110		4704	783	1200	3400	2883	0	8283	8283	9498
24	2883	2200	413		3304		3393	413		3200	4870	0	7870	8283	11950
25	4870		90		2993		3004	90	2800	6000	4580	0	10580	10580	16080
26	4580	2000	1488		4470		3397	1488		4000	3092	0	9092	10580	13060
27	3092		1369		4183		4824	1369	1350	3350	3723	0	9273	9273	10892
28	3723	1200	1888		3931		3543	1888		4300	3235	0	7535	9273	7375
29	3235		892		3740		3543	892	1750	6100	2543	0	8643	8643	7712
30	2543	2800	1789		7116		4040	1789		3300	3054	0	6354	8643	5062
31	3254		22		7048		3948	22	1000	4300	3332	0	7832	7832	8328
32	3332	1350	468		6028		4389	468		2700	4614	0	7364	7832	11270
33	4614		0		4638		3910	0		2750	4814	0	7564	7832	15884
34	4814	1750	456		3427		3912	456		3000	3908	0	6908	7832	39440
35	3908		1633		4388		3944	1633	0	3000	4258	0	8258	7832	15430
36	4258	1000	538		3137		4391	538		0	4717	0	4717	7832	16919
37	4717		1346		4481		4309	1346	1350	3350	3371	0	4721	4721	12726
38	3371		1002		4993		4316	1002		3350	2569	0	3719	4721	9845
39	2369		1408		6402		4024	1408	1400	2750	961	0	3711	3711	3844
40	961		1091		7028		3990	961		3700	0	130	2750	3711	0
41	0		1050		6433		3901	0	2300	3050	0	1050	3050	5050	0
42	0	1350	895		6793		4039	895		3700	493	0	4193	5050	485
43	493		732		8173		4433	493	1300	3200	0	277	3200	5200	0
44	0	1400	833		6029		4773	833		3800	347	0	4147	5200	547
45	547		169		4790		4813	169	1500	3300	378	0	3678	5678	756
46	378	2300	1233		4924		3178	1233		3000	1443	0	4443	5678	1443
47	1443		13		3397		4996	13	2400	3400	1430	0	6830	6830	2860
48	1430	1300	383		3990		3124	383		3900	2642	0	6542	6830	4926
49	2642		810		3168		6099	810	1950	3850	1822	0	7682	7682	4328
50	1832	1300	209		3744		3302	209		4300	3123	0	7423	7682	6615
51	3123		1283		3838		3381	1283	950	3300	1840	0	7140	7140	4360
52	1840	2400	273		2876		4906	273		3900	3967	0	6867	7140	7235



第 17 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存量	本期入庫量	本期銷存量	期末盤點量	實際C期量	實際一課兩 期量差	本期C期量	本期出貨量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	餘貨量	在途+在 庫庫存	目標庫存	
1	7900		1344				4800	1244	1932	1932	6228	0	8488	8488	6228
2	6556		1018				4036	1018		1932	5340	0	7472	8488	11080
3	5540		804				4040	904	1011	2943	4826	0	7379	7379	13908
4	4636		1098				4430	1098		2943	3838	0	6483	7379	14352
5	3538		1087				4398	1087	2000	4943	2451	0	7394	7394	12255
6	2451	1932	1544		6991		4218	1544		3011	1838	0	5320	7394	7374
7	2839		932		6381		3769	932	1000	4011	1907	0	5918	5918	3814
8	1907	1011	474		8039		3944	474		3000	2444	0	5444	5918	5310
9	2444		54		8189		4994	54	1654	4824	2390	0	7044	7044	7338
10	2390	2000	69		4160		3870	69		2624	4321	0	6925	7044	11583
11	4321		0		3071		6277	0	2000	4824	4321	0	9125	9125	15904
12	4321	1000	1546		3072		6321	1546		3824	5725	0	7829	9125	10875
13	3725		1738		3984		4824	1738	1500	3224	3037	0	7391	7391	6148
14	2057	1654	1123		4330		3116	1123		3700	2568	0	6268	7391	4396
15	2568		954		3410		3339	954	2000	3700	1614	0	7314	7314	3228
16	1614	2200	528		3889		4241	528		3300	1288	0	6788	7314	5458
17	3288		1158		7048		4918	1158	1222	4722	2130	0	6822	6822	4260
18	2130	1500	21		3340		4716	21		3221	3609	0	6831	6831	7817
19	3609		597		4179		3243	597	2000	3221	3013	0	6234	6234	9048
20	3012	2000	11		1267		3784	11		3221	3001	0	6222	6234	14005
21	3001		1676		3989		3794	1676	1000	4222	3325	0	7547	7547	9300
22	3325	1222	21		3481		4743	22		3000	4525	0	7525	7547	13737
23	4525		783		3110		4704	783	2000	4000	3742	0	9742	9742	13564
24	3742	2000	413		3302		3593	413		4000	5239	0	9329	9742	16415
25	3329		90		2993		3104	90	1000	3000	5239	0	10239	10239	21024
26	3239	1000	1488		4472		3897	1488		4000	4751	0	8751	10239	16813
27	4751		1569		4163		4821	1569	1200	3200	3382	0	6582	6582	12292
28	3382	3000	1888		3831		3343	1888		3200	4684	0	6884	6582	9470
29	4684		692		3740		3143	692	800	3000	4002	0	7002	7002	10012
30	4002	1000	1789		7116		4040	1789		2000	3213	0	5213	7002	7639
31	3213		21		7048		3919	21	0	2000	3191	0	5191	7002	10764
32	3191	1200	488		6048		4389	488		800	3923	0	4723	7002	12815
33	3923		0		4639		3910	0	2200	3000	1923	0	6923	6923	16738
34	3923	800	458		1427		3932	458		2200	4267	0	6467	6923	18269
35	4267		1653		4388		3944	1653	1100	3300	2814	0	5914	5914	10084
36	2814		538		2137		4081	538		3300	2076	0	5376	5914	6931
37	2076		1346		4461		4009	1346	1200	4580	730	0	5230	5230	2920
38	730	2200	1002		4993		4316	1002		3300	1928	0	4228	5230	1928
39	1928		1408		8403		4034	1408	1000	3300	520	0	3820	3820	1040
40	520	1100	1091		7038		3990	1091		2200	329	0	2729	3820	539
41	529		1050		6415		3901	529	200	2400	0	521	2400	2400	0
42	0	1200	895		6792		4129	895		1200	305	0	1505	2400	305
43	305		732		8178		4433	305	3000	4200	0	427	4200	4200	0
44	0	1000	853		8049		4723	853		3200	347	0	3347	4200	147
45	147		169		4790		4813	147	2000	3200	0	21	5200	5200	0
46	0	200	1283		4934		3178	200		3000	0	1695	5000	5200	0
47	0		13		3897		4996	0	2000	7000	0	13	7000	7000	0
48	0	3000	288		2490		3132	288		4000	2712	0	6712	7000	2712
49	2712		810		2168		6099	810	1500	3500	1902	0	7402	7402	3904
50	1902	2000	209		2724		3302	209		3300	3693	0	7193	7402	7079
51	3693		1283		2838		3381	1283	2800	6300	2410	0	8710	8710	5640
52	2410	2000	272		2876		4906	272		4300	4137	0	8437	8710	8685

第 18 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
	期初庫存量	本期入庫量	本期發售量	期末結存量	買入(期票)	買入(現票)	買入(期票)	買入(現票)	本期出賣量	本期訂購量	結存(期票)	結存(現票)	結存(期票)	結存(現票)	結存(期票)	結存(現票)
1	7500		1344					4800	1544	2480	2480	6156	0	5808	8636	6156
2	6156		1016					4236	1016		2480	5140	0	7620	8636	10280
3	5140		904					4040	904	1180	3660	4236	0	7896	7896	12708
4	4236		1098					4480	1098		3660	3138	0	8798	7896	12881
5	3138		1087					4398	1087	1520	3180	3052	0	7531	7231	10258
6	2051	2480	1544		8991			4513	1544		2700	2987	0	5887	7231	8911
7	2987		932		6584			3769	932	3000	3700	3055	0	7755	7755	4110
8	2055	1180	474		6039			3944	474		4820	2741	0	7281	7755	5913
9	2761		54		3189			4994	54	2500	7000	2707	0	9727	9727	8468
10	2707	1520	69		4100			3874	69		3200	4158	0	9618	9727	12350
11	4158		0		3073			6277	0	1500	7000	4158	0	11158	11158	16508
12	4158	3000	1546		3073			6374	1546		4000	5812	0	9612	11158	18010
13	5812		1738		3881			4834	1738	2500	8500	3874	0	10574	10574	9496
14	3874	2500	1123		4930			3116	1123		4000	3251	0	9233	10574	10753
15	3251		954		3410			3339	954	4400	3400	4297	0	12897	12897	12188
16	4297	1500	528		3889			4341	528		6900	3269	0	12169	12697	15348
17	3269		1256		7043			4918	1256	2000	3900	4128	0	13013	13013	13678
18	4128	2500	21		5590			4716	21		6400	6592	0	12992	15013	20244
19	6592		597		4379			3241	597	1200	7600	5995	0	15595	15595	22970
20	5995	4400	11		3267			3784	11		3200	10384	0	13584	13584	33288
21	10384		1676		3989			3792	1676	1000	4200	8706	0	12908	12908	30264
22	8708	2000	22		3483			4713	22		2200	10688	0	12888	12908	40774
23	10688		783		2410			4702	783	0	2200	9903	0	12103	12908	44624
24	9903	1200	413		3305			3393	413		3000	10490	0	13490	12908	52010
25	10490		90		2993			3204	90	500	3300	10800	0	12300	12100	61800
26	10800	1000	1488		4472			3397	1488		500	10112	0	10612	12100	59008
27	10112		1389		4165			4842	1389	0	500	8743	0	9243	12100	55430
28	8743		1688		3831			3241	1688		500	7000	0	7500	12100	48695
29	7000		692		3740			3143	692	700	3200	6343	0	7543	7563	48830
30	6343	500	1789		7116			4040	1789		700	5074	0	5774	7563	36014
31	5074		22		7048			3919	22	700	2400	5002	0	6422	6422	40824
32	5002		468		6028			4389	468		1400	4584	0	5984	6422	40024
33	4584		0		4659			3910	0	1200	2600	4584	0	7184	7184	44608
34	4584	700	456		3427			3932	456		3900	4838	0	6738	7184	43964
35	4838		1653		4388			3944	1653	1000	2900	3178	0	6078	6078	26100
36	3178	700	538		3127			4691	538		2200	3337	0	5537	6078	22981
37	3337		1346		4461			4209	1346	1500	3700	1991	0	5691	5691	9291
38	1991	1200	1002		4993			4316	1002		2500	2189	0	4689	5691	4748
39	2189		1408		6403			4034	1408	2500	3000	781	0	5783	5781	2561
40	781	1000	1091		7038			3990	1091		4000	690	0	4990	5781	690
41	690		1050		8433			3901	690	2500	6300	0	360	6500	6500	0
42	0	1500	895		6792			4039	895		3000	805	0	5805	6500	605
43	805		732		8178			4433	605	3000	3000	0	127	8000	8000	0
44	0	2500	833		6049			4722	833		3500	1647	0	7147	8000	1647
45	1647		169		4790			4813	169	1500	7000	1478	0	8478	8478	2956
46	1478	2500	1235		4914			3178	1235		4000	2743	0	7043	8478	3229
47	2743		13		3397			4998	13	1500	6000	2730	0	8730	8730	5920
48	2730	3000	288		3290			3132	288		3000	3442	0	8442	8730	10326
49	3442		810		3288			6099	810	0	3000	4832	0	7632	8730	12328
50	4832	1500	209		2704			3002	209		3200	5823	0	7423	8730	17615
51	5823		1283		3838			3181	1283	1000	2500	4640	0	7140	7140	15840
52	4640	1500	273		4876			4908	273		3000	3867	0	6367	7140	20335

第 19 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	期初庫存量	本期入庫量	本期銷存量	本年盤點量	實際(期)量	實際-課類 量之差	本期(期)量	本期出貨量	本期訂購量	正途庫存	期末庫存	餘貨量	在途-正 途庫存	目標庫存	100
1	6000		1344				4800	1344	3488	3488	4856	0	8144	8144	4656
2	4656		1016				4036	1016		3456	3640	0	7128	8144	7180
3	3640		904				4040	904	3100	4088	2736	0	9324	9324	8308
4	2736		1098				4480	1098		6388	1638	0	8326	9324	6851
5	1638		1087				4398	1087	2000	8388	351	0	9139	9139	2755
6	551	3488	1544		6991		4018	1544		3100	1496	0	7592	9139	3485
7	2495		932		6381		3769	932	2600	7700	1040	0	8263	9263	3126
8	1563	3100	474		8039		3944	474		4800	4189	0	8789	9263	6367
9	4189		54		3189		4994	54	100	4700	4135	0	8835	8835	10340
10	4135	2000	69		4160		3876	69		2700	6068	0	8768	8835	16130
11	6066		0		3071		6477	0	1000	3700	6068	0	9766	9766	22196
12	6066	2600	1546		3071		6331	1546		3100	7120	0	8220	9766	21200
13	7120		1738		3881		4834	1738	0	1100	5882	0	6482	9766	17892
14	5382	100	1123		4330		3116	1123		1000	4359	0	6359	9766	16195
15	4359		954		3410		3339	954	2100	3100	3405	0	6505	6505	14830
16	3405	1000	528		3889		4043	528		2100	3875	0	5975	6505	35539
17	3875		1158		7048		4918	1158	1000	3300	2721	0	5821	5821	12126
18	2721		21		3340		4716	21		3100	2700	0	5800	5821	14700
19	2700		597		4179		3043	597	1500	4800	1300	0	6703	6703	12624
20	2103	2100	11		3067		3784	11		2500	4392	0	6692	6703	26728
21	4192		1676		3989		5794	1676	1000	3300	2516	0	6016	6016	6696
22	2516	1000	21		3481		4713	21		2500	1499	0	5999	6016	10058
23	3494		783		3110		4704	783	0	2500	3711	0	6211	6016	8844
24	2711	1500	413		3304		3893	413		1000	3798	0	4798	6016	10990
25	3798		90		4993		3004	90	1000	2000	3708	0	5708	5708	14248
26	3708	1000	1488		4472		3897	1488		1000	3220	0	4320	5708	9100
27	3220		1369		4163		4821	1369	1500	2500	1851	0	4351	4351	5404
28	1851		1688		3831		3343	1688		2500	146	0	2463	4351	489
29	163		692		3740		3343	163	2000	4500	0	529	4500	4500	0
30	0	1000	1789		7116		4040	1000		3500	0	789	3500	4500	0
31	0		21		7048		3919	0	2000	3700	0	22	5700	5700	0
32	0	1500	488		6048		4389	488		4200	1032	0	6232	5700	1031
33	1032		0		4639		3910	0	1000	5200	1032	0	6232	6232	2064
34	1032	2000	456		3427		3912	456		3200	2876	0	5776	6232	3728
35	2576		1653		4388		3944	1653	1500	4700	923	0	5623	5623	1846
36	923	2200	538		3137		4091	538		2500	2585	0	3085	5623	3355
37	2585		1346		4461		4009	1346	2000	4500	1239	0	5739	5739	2478
38	1239	1000	1002		4993		4516	1002		3500	1237	0	4737	5739	1711
39	1237		1408		6403		4024	1237	1000	4500	0	171	4500	4500	0
40	0	1500	1091		7038		3990	1091		3000	409	0	3409	4500	409
41	409		1050		6413		3901	409	0	3000	0	641	3000	4500	0
42	0	2000	895		6792		4129	895		1000	1105	0	2105	4500	1105
43	1105		732		8178		4433	732	2360	3360	375	0	3753	5733	746
44	373	1000	853		8049		4771	853		2360	520	0	2880	5733	820
45	520		169		4790		4813	169	2000	4360	351	0	4711	4711	702
46	351		1283		4924		3178	351		4360	0	884	4360	4711	0
47	0		13		3897		4996	0	1500	5860	0	13	5860	5860	0
48	0	2360	288		3490		3124	288		3500	1072	0	5572	5860	2072
49	2072		810		2368		6099	810	1290	4790	1062	0	6052	6052	2524
50	1262	2000	209		2704		5302	209		2790	1093	0	5843	6052	5159
51	5053		1283		3838		3181	1283	500	3290	1770	0	5080	5080	3540
52	1770	1500	211		2876		4906	211		3590	2997	0	4787	5080	5991

第 20 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	DO
	期初庫存量	本期入庫量	本期需求數量	最高庫存需求	實際(期)需求	實際(期)需求	本期(期)需求	本期出貨量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	總貨量	在途-在	日總庫存	
1	8900		1344				4300	1344	1800	1800	5436	0	7256	7256	5486
2	5456		1016				4336	1016	1800	4440	0	6240	7256	8880	
3	4440		904				4040	904	2500	4300	3236	0	7836	7836	10408
4	3236		1098				4480	1098		4300	2438	0	6738	7836	9782
5	2438		1087				4398	1087	3000	7300	1391	0	8491	8491	6755
6	1391	1800	1544		9992		4312	1544		5300	1807	0	7107	8491	1607
7	1807		932		5384		2769	932	2000	7300	670	0	8172	8172	1380
8	670	2000	474		6019		3924	474		3000	1701	0	7701	8172	3103
9	2701		54		3189		4994	54	1800	6300	2647	0	9447	9447	5588
10	2647	3000	89		4180		3870	89		3800	3578	0	9078	9447	10890
11	3578		0		1071		6377	0	2000	3800	5078	0	11378	11378	16468
12	3578	2000	1548		3073		6331	1548		3800	6030	0	9832	11378	16160
13	6032		1738		3884		4834	1738	800	4800	4894	0	8894	8894	13176
14	4294	1800	1123		4330		3116	1123		2800	4971	0	7771	8894	13455
15	4971		954		3430		1239	954	1800	4800	4027	0	3627	8617	12902
16	4017	2000	528		5889		4343	528		2600	5489	0	8089	8617	15845
17	5489		1158		7043		4948	1158	800	3400	4333	0	7733	7733	14398
18	4333	800	21		5920		4716	21		2600	3110	0	7710	7733	19384
19	5112		597		4379		3243	597	1800	4200	4313	0	8713	8713	18890
20	4313	1800	11		3247		3780	11		2400	6304	0	8704	8713	26128
21	6304		1878		2939		2792	1878	1600	4000	4628	0	8628	8628	19024
22	4628	800	22		3483		4713	22		3200	2406	0	3606	8628	14254
23	5406		783		3110		4704	783	800	4000	4823	0	8623	8623	23384
24	4823	1600	413		3304		3393	413		2400	3810	0	8210	8623	25890
25	5810		90		2993		3004	90	1000	3400	5720	0	9120	9120	30800
26	5720	1600	1488		4472		3897	1488		1800	5832	0	7632	9120	33388
27	5832		1369		4163		4820	1369	1800	4600	4443	0	9043	9043	18104
28	4443	800	1858		3831		3243	1858		3800	3570	0	7370	9043	11475
29	3570		692		3740		3343	692	1300	3100	2883	0	7983	7983	10898
30	2883	1000	1789		7118		4040	1789		4100	1094	0	6194	7983	4870
31	1094		22		7048		3919	22	800	4900	2072	0	6972	6972	6832
32	2072	2800	488		6048		4389	488		2100	4404	0	6504	6972	8820
33	4404		0		4839		3910	0	1600	3700	4404	0	8104	8104	13124
34	4404	3300	458		3417		5932	458		2400	5248	0	7648	8104	15736
35	5248		1653		4388		3944	1653	2800	3200	3591	0	8791	8791	11780
36	3591	800	538		3117		4091	538		4400	3837	0	8237	8791	13485
37	3837		1346		4481		4309	1346	0	4400	2811	0	8911	8791	9266
38	2811	1600	1002		4998		4316	1002		2800	3309	0	3909	8791	7545
39	3309		1408		6402		4034	1408	1000	3800	1701	0	5501	5501	3604
40	1701	2800	1091		7018		3980	1091		1000	3410	0	4410	5501	4630
41	3410		1050		6433		3901	1050	1000	2000	2360	0	4360	4360	4720
42	2360		895		8794		4339	895		2000	1445	0	3445	4360	4395
43	1445		732		6178		4413	732	0	2000	733	0	2733	4360	2932
44	733	1000	853		6749		4770	853		1000	880	0	1880	4360	880
45	880		169		4790		4813	169	1000	2000	711	0	2711	2711	1422
46	711	1000	1235		4934		5178	1235		1000	476	0	1476	2711	476
47	476		13		3597		4996	13	1000	2000	463	0	2463	2463	926
48	463		288		3490		3124	288		2000	173	0	2173	2463	525
49	173		810		3268		6099	173	500	2500	0	635	2500	2500	0
50	0	1000	209		2734		3302	209		1500	791	0	2291	2500	791
51	791		1283		3838		3381	791	800	2300	0	492	2300	2300	0
52	0	1000	272		2876		4906	272		1300	720	0	2020	2300	720

第 21 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	期初庫存量	本期入庫量	本期庫存量	二至五元買才	買才(期買才)	買才(買才買才)	本期(期買才)	本期出賣量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	缺貨量	在途-在途庫存	日理庫存	DO
1	5400		1344				4800	1344	800	800	7056	0	7856	7856	7056
2	7056		1016				4816	1016		800	6040	0	6340	7856	12080
3	6040		904				4040	904	0	800	5136	0	5936	7856	15408
4	5136		1098				4480	1098		800	4038	0	4838	7856	16152
5	4038		1087				4398	1087	4000	4800	3892	0	7792	7792	14755
6	2892	800	1544		8992		4512	1544		4800	1207	0	8207	7792	9242
7	2207		932		6584		1769	932	3000	7000	1075	0	8375	8275	4925
8	1275		474		6039		3944	474		7000	801	0	7801	8275	2408
9	801		54		3189		4994	54	3800	10800	747	0	11547	11347	2988
10	747	4000	69		4160		3874	69		8600	4678	0	11278	11347	7390
11	4678		0		3073		6277	0	800	7400	4878	0	12078	12078	12068
12	4878	3000	1548		1073		6374	1548		4400	6132	0	10532	12078	13396
13	6132		1738		3884		4824	1738	0	4400	4394	0	8794	12078	11576
14	4394	3600	1123		4330		3416	1123		800	6871	0	7871	12078	13955
15	6871		954		5410		3339	954	3000	3800	5917	0	9717	9717	16468
16	5917	800	528		3889		4343	528		3000	6189	0	9189	9717	20548
17	6189		1156		7043		4918	1156	2000	3000	3003	0	10003	10033	19798
18	3003		21		6590		4746	21		3000	5012	0	10012	10033	24684
19	5012		597		4379		3343	597	0	3000	4415	0	8415	10033	24920
20	4415	3000	11		3267		3782	11		2000	7404	0	8404	10033	32136
21	7404		1876		3989		3792	1876	4000	8000	5728	0	11728	11728	26224
22	5728	2000	22		3483		4713	22		4800	7708	0	11708	11728	33784
23	7708		783		2410		4702	783		4000	6923	0	10923	11728	33630
24	6923		413		3304		3393	413		4000	6210	0	10210	11728	36010
25	6210		90		2993		3304	90	0	4000	6920	0	10420	11728	43440
26	6420	4000	1488		4472		2897	1488		0	8932	0	8932	11728	34524
27	8932		1389		4163		4849	1389	2500	2500	7363	0	10063	10063	32504
28	7363		1688		3831		3343	1688		2500	5875	0	8375	10063	35125
29	5875		892		2740		3343	892		2500	3282	0	7882	10063	25464
30	5183		1789		7116		4020	1789		2500	3394	0	5894	10063	16970
31	3394		22		3394		3919	22	3600	6300	3372	0	8472	9472	20232
32	3372	2500	468		6028		4389	468		3600	1404	0	8004	9472	22828
33	2404		0		4639		3910	0		3600	1404	0	8004	9472	28232
34	2404		458		2427		3923	458		3600	4948	0	8548	9472	29532
35	4948		1653		4388		3944	1653	2000	3600	3295	0	8895	8895	17950
36	3295	3600	538		3127		4594	538		2000	6337	0	8337	8895	18927
37	6337		1348		4461		4209	1348	1200	3200	5011	0	8211	8211	15666
38	5011		1002		4993		4316	1002		3200	4009	0	7209	8211	13663
39	4009		1408		6403		4032	1408	3000	6200	2801	0	8801	8801	10404
40	2801	2000	1091		7038		3990	1091		4200	3310	0	7710	8801	9580
41	3310		1050		8433		3904	1050	1200	3400	2460	0	7860	7860	6760
42	2460	1200	895		6792		4039	895		4200	2785	0	6985	7860	5895
43	2785		732		8178		4468	732	2000	6200	2033	0	8233	8233	5732
44	2033	3000	853		6049		4772	853		3200	4180	0	7380	8233	6540
45	4180		169		4790		4813	169	500	3700	4011	0	7711	7711	10044
46	4011	1200	1235		4914		5378	1235		2200	3978	0	6478	7711	9528
47	3978		13		3897		4896	13	500	3000	1963	0	6963	6963	13482
48	3963	2000	288		3090		5132	288		1000	5673	0	6873	6963	17975
49	5673		810		3388		6099	810	0	2000	4883	0	6883	6963	18790
50	4883	500	209		2704		5302	209		500	5126	0	5626	6963	12692
51	5126		1283		3838		5381	1283	1500	2000	3873	0	5873	5873	17584
52	3873	500	273		4876		4908	273		1500	4100	0	5600	5873	18700

第 22 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存	本期入庫	本期需求	最高庫存	最低庫存	買入-買出 庫存差	本期出庫	本期出貨	本期訂購	在途庫存	期末庫存	缺貨量	在途-在 庫庫存	日標庫存	
1	5100		1344				4800	1344	800	800	3756	0	4356	4556	3756
2	3756		1016				4356	1016		800	2740	0	3540	4556	3480
3	2740		804				4040	804	1000	1800	1836	0	3636	3636	3508
4	1836		1098				4480	1098		3800	738	0	2538	3636	2952
5	738		1087				4395	738	2000	3800	0	349	3800	3800	0
6		800	1544			8991	4518	800		3000	0	744	3000	3800	0
7			932			6381	3769	0	2200	3200	0	932	3200	3200	0
8		1000	474			8039	3944	474		4200	308	0	4726	3200	526
9	526		54			3189	4994	54	3600	7800	472	0	8372	5272	944
10	472	2000	69			4160	3972	69		3800	2405	0	8205	5272	3209
11	2403		0			3073	6277	0	800	6800	2403	0	9003	9003	5612
12	2403	2200	1546			3073	6331	1546		4400	3097	0	7457	9003	4771
13	3097		1738			3881	4834	1738	0	4400	1339	0	3739	9003	2638
14	1339	3600	1123			4330	3116	1123		800	3796	0	4096	9003	4388
15	3796		954			3430	3339	954	2000	2800	2842	0	3642	3642	3684
16	2842	800	528			3889	4043	528		3000	3114	0	3114	3642	7742
17	3114		1158			7043	4918	1158	1900	3900	1938	0	3838	3838	6232
18	1938		21			3340	4716	21		3900	1957	0	3857	3838	8088
19	1957		597			4379	3243	597	1100	3000	1340	0	6340	6340	6440
20	1340	2000	11			3267	3784	11		3000	3329	0	6329	6340	8703
21	3329		1676			3989	3794	1676	3000	4000	1653	0	7653	7653	3206
22	1653	1900	22			3481	4712	22		4300	2532	0	7632	7653	6793
23	2532		783			3110	4704	783	1100	3400	2748	0	8148	8148	7392
24	2748	1100	413			3302	3893	413		4300	2435	0	7735	8148	8978
25	3435		90			2993	3204	90	0	4300	3245	0	7645	8148	11870
26	3245	3000	1488			4472	3897	1488		3300	4857	0	8157	8148	10088
27	4857		1369			4163	4824	1369	2500	3800	3485	0	7385	7288	7952
28	3488	1300	1888			3931	3543	1888		2200	3100	0	3800	7288	6706
29	3100		692			3740	3543	692	1100	3800	2408	0	6008	6008	7032
30	2408		1789			7116	4040	1789		3600	819	0	4219	6008	1857
31	819		22			7048	3919	22	3450	7050	597	0	7647	7647	2388
32	597	2500	488			8048	4389	488		4300	2629	0	7129	7647	3148
33	2629		0			4639	3910	0	1000	3300	2629	0	8129	8129	5714
34	2629	1100	456			3427	3912	456		4400	3275	0	7725	8129	7619
35	3275		1653			4388	3944	1653	2000	6440	1820	0	8070	8070	4280
36	1820	3450	538			3137	4091	538		3000	4532	0	7532	8070	6696
37	4532		1346			4361	4209	1346	1200	4200	3186	0	7386	7386	6372
38	3186	1000	1002			4993	4516	1002		3200	3284	0	6584	7386	7552
39	3184		1408			6403	4034	1408	3000	6200	1776	0	7976	7976	5104
40	1776	2000	1091			7038	3990	1091		4200	2885	0	8885	7976	4088
41	2885		1050			6433	3901	1050	1200	3400	1635	0	7035	7035	3270
42	1635	1200	895			6792	4239	895		4200	3940	0	8140	7035	3420
43	1940		732			8178	4433	732	700	4900	3208	0	6308	8108	2432
44	1208	3000	853			8049	4772	853		3900	3253	0	3253	8108	4068
45	3253		169			4790	4813	169	2000	3900	3186	0	7086	7086	6744
46	3186	1200	1235			4934	3278	1235		2700	3151	0	3851	7086	7053
47	3151		13			3897	4996	13	500	3200	3338	0	6338	6338	10152
48	3138	700	288			3290	3132	288		2200	3590	0	6090	6338	12550
49	3590		810			3368	6099	810	1100	3800	2740	0	6340	6340	11240
50	2740	2000	209			2724	3202	209		3600	4531	0	8131	6340	24517
51	4531		1283			3838	3281	1283	1500	3100	3248	0	6348	6348	10088
52	3248	500	272			2876	4906	272		2600	3425	0	6025	6348	11925

第 23 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	期初庫存量	本期入庫量	本期發存量	二年度結算才	實際(期)買才	實際(課)買才	本期(期)買才	本期出賣量	本期訂購量	正途庫存	期末庫存	餘貨量	正途-正庫庫存	目標庫存	100%
1	6600		1344				4800	1544		0	5256	0	5256	6600	5256
2	5256		1016				4036	1016		2400	4240	0	6640	6640	6480
3	4240		904				4040	904		2400	3326	0	5726	6640	10008
4	3326		1098				4480	1098	2000	4400	2238	0	6638	6638	8951
5	2238		1087				4398	1087		4400	1151	0	5331	6638	5758
6	1151		1544				4518	1151	2600	7000	0	393	7000	7000	0
7		2400	932			8991	1769	932		4600	1463	0	6063	7000	1468
8	1468		474			8039	2924	474	1500	6100	994	0	7094	7094	1988
9	994	2000	54			5189	4984	54		4100	2940	0	7040	7094	4820
10	2940		89			4180	3870	89	0	4100	1871	0	6971	7094	7484
11	2871	2800	0			1071	6277	0		1500	1471	0	6971	7094	12959
12	5471		1546			2075	6311	1546	300	2300	3925	0	8225	8225	10500
13	3925	1500	1738			1881	4834	1738		800	3687	0	4487	8225	8061
14	3687		1123			4330	3116	1123	1000	1800	2564	0	4364	4364	7256
15	2564		954			3410	3239	954		3300	1810	0	3410	4364	5060
16	1810		528			3889	4043	528	2000	3800	1081	0	4881	4881	4328
17	1081	800	1158			7043	4918	1158		3000	726	0	3726	4881	726
18	726		21			3520	4716	21	1500	4300	705	0	5005	5005	1410
19	705	1000	597			4179	3223	597		3200	1108	0	4408	5005	1324
20	1108		11			3267	3781	11	500	4000	1097	0	5097	5097	2388
21	1097	2000	1678			1989	2794	1678		2000	1421	0	3421	5097	1421
22	1421		22			3481	4711	22	500	2500	1599	0	3899	3899	2798
23	1399	1500	783			2110	4704	783		1000	3118	0	3118	3899	3348
24	2118		413			3304	3593	413	1000	2000	1703	0	3703	3703	3812
25	1703	500	90			2993	3004	90		1500	1113	0	3613	3703	5565
26	2113		1488			4470	3397	1488	2000	3500	822	0	4122	4122	1500
27	822	500	1369			4183	4821	1125		3000	0	144	3000	4122	0
28	0		1888			3931	3543	0	1500	4500	0	1688	4500	4500	0
29	0	1000	892			3740	3143	892		3500	308	0	3808	4500	308
30	308		1789			7118	4040	308	2000	3300	0	1481	3300	3300	0
31	0	2000	22			7048	2918	22		3500	1978	0	3478	3300	1978
32	1978		488			6048	4339	488	2000	3500	1510	0	7010	7010	3020
33	1510	1500	0			4639	3910	0		4600	1010	0	7010	7010	6080
34	3010		458			3427	3912	458	500	4300	254	0	7054	7054	7216
35	2554	2000	1853			4388	3944	1853		2500	2901	0	3401	7054	4703
36	2901		538			3127	4291	538	1300	3800	2343	0	6163	6163	5452
37	2363	2000	1346			4481	4309	1346		1800	1017	0	4817	6163	5051
38	5017		1002			4993	4316	1002	2000	3800	2015	0	5815	5815	4060
39	2015	500	1408			3401	4024	1408		3300	1107	0	4407	5815	2321
40	1107		1091			7018	3990	1091	2500	2800	16	0	3516	5816	32
41	16	3500	1050			6421	3901	1050		4500	266	0	4766	5816	266
42	266		395			6794	4219	266	3000	7500	0	628	7500	7500	0
43	0	2000	732			8178	4413	732		3500	1268	0	6768	7500	1268
44	1268		831			6049	4771	831	2000	7500	415	0	7915	7915	830
45	415	2500	169			4790	4813	169		3000	2746	0	7746	7915	3238
46	2746		1235			4924	3178	1235	2000	7000	1511	0	8511	8511	3022
47	1511	3000	13			3397	4996	13		4000	4498	0	3498	8511	7484
48	4498		288			3290	3124	288	1800	2800	4210	0	10010	10010	10840
49	4210	2000	810			2168	6099	810		3800	2400	0	9200	10010	13000
50	5400		209			3744	3102	209	1000	4800	5291	0	9991	9991	17146
51	5191	2000	1283			3838	3181	1283		2800	5908	0	8708	9991	17540
52	5908		271			2878	4906	271	1500	4300	3635	0	9935	9935	21810

第 24 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	ODD
	期初庫存量	本期入庫量	本期發存量	全年發售量	實際(期)量	實際(課)量	未定(期)課量	本期出貨量	本期訂購量	正途庫存	期天庫存	餘貨量	在途+返庫庫存	目標庫存	IDD
1	8000		1344				4300	1344	2400	2400	4856	0	7056	7056	4856
2	4856		1018				4036	1018		2400	3640	0	6040	7056	7280
3	3640		904				4040	904	1818	4018	2728	0	6954	6954	8208
4	2728		1098				4480	1098		4218	3638	0	5856	6954	6552
5	1638		1087				4198	1087	1950	4148	551	0	6719	6719	2758
6	551	2400	1544		0991		4018	1544		3768	1407	0	5378	6719	3407
7	1407		932		8581		3769	932	1111	4879	473	0	5354	5354	950
8	473	1818	474		6039		3944	474		3061	1819	0	4880	5354	1921
9	1819		54		3189		4994	54	700	3761	1765	0	5526	5526	3530
10	1765	1950	69		4160		3872	69		3811	3646	0	5427	5526	7038
11	3646		0		2073		6277	0	1000	2831	3646	0	6457	6457	10684
12	3646	1111	1548		3075		6331	1548		3700	3211	0	4911	6457	7711
13	3211		1738		3881		4854	1738	3000	4790	1475	0	6175	6175	3670
14	1475	700	1123		4930		3116	1123		4000	1050	0	5050	6175	1750
15	1050		954		3430		3339	954	1300	3300	98	0	5396	5396	192
16	98	1000	528		5839		4741	528		4300	588	0	4868	5396	568
17	568		1358		7048		4918	568	2500	6800	0	588	6800	6800	0
18	0	3000	21		3340		4716	21		3800	2979	0	6779	6800	2979
19	2979		597		4379		3941	597	1500	5300	2382	0	7682	7682	4764
20	3382	3300	11		3067		3782	11		4000	3671	0	7671	7682	8418
21	3671		1676		3989		3792	1676	1200	3200	1992	0	7192	7192	5380
22	1992	2500	22		3483		4713	22		2700	4475	0	7175	7192	9765
23	4475		783		3110		4702	783	1000	3700	3890	0	7390	7390	9760
24	3890	1300	413		3504		3595	413		3200	4777	0	6977	7390	12885
25	4777		90		4995		2004	90	0	2200	4687	0	6887	7390	17121
26	4687	1200	1488		4473		3697	1488		3000	4399	0	5399	7390	14298
27	4399		1369		4165		4841	1369	1200	2300	3030	0	6230	5230	10380
28	3030	1000	1688		3831		3543	1688		3200	2342	0	3542	5230	5310
29	2342		692		3740		3343	692	1000	2200	1650	0	3850	3850	4600
30	1650		1789		7116		4040	1650		2300	0	189	2300	3850	0
31	0		21		7048		3919	0	1100	3300	0	21	3300	3300	0
32	0	1200	488		6048		4389	488		2100	732	0	2832	3300	732
33	732		0		4639		3910	0	2800	4900	732	0	5632	5632	1464
34	732	1000	458		3447		3914	458		3900	1278	0	5178	5632	1628
35	1278		1653		4388		3944	1278	2000	5900	0	377	5900	5900	0
36	0	1100	538		3197		4391	538		4800	362	0	5362	5900	561
37	562		1346		4481		4309	562	1800	6800	0	784	6800	6800	0
38	0	2800	1002		4993		4316	1002		3800	1798	0	5598	6800	1798
39	1798		1408		8403		4032	1408	1800	2800	390	0	3990	5990	780
40	390	2000	1091		7038		3990	1091		3600	1299	0	4899	5990	1299
41	1299		1050		8433		3901	1050	1600	3200	249	0	3449	5449	498
42	249	1800	895		6794		4339	895		3400	1124	0	4524	5449	1124
43	1124		732		6178		4455	732	800	4200	402	0	4802	4822	844
44	422	1800	851		6049		4773	851		2400	1369	0	3769	4822	1369
45	1369		169		4790		4815	169	1000	3400	1200	0	4600	4800	2400
46	1200	1600	1235		4934		3078	1235		3800	1562	0	5362	4800	1562
47	1562		13		3897		4996	13	2000	3800	1552	0	5352	5352	3104
48	1552	800	288		3590		3122	288		3000	1064	0	5064	5352	4592
49	2064		810		3068		6099	810	1200	4200	1234	0	5434	5434	3436
50	1234	1000	209		3724		3309	209		3200	2043	0	5243	5434	4625
51	2043		1283		3838		3381	1283	1800	3000	762	0	5762	5762	1524
52	762	2000	371		3876		4906	371		3000	2489	0	5489	5762	3467



第 25 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存	本期入庫	本期需求	總量需求	實際(期)需求	實際-預測需求差	未來(期)預測	本期出貨	本期訂購量	正途庫名	期末庫存	缺貨量	正途-正庫庫存	目標庫存	
4	2938		1098				4480	1098	2000	4400	1338	0	8238	6238	7352
5	1838		1087				4398	1087		4400	731	0	5151	6238	3755
6	751		1544		1991		4312	751	2600	7000	0	793	7000	7000	0
7		1400	932		1584		1769	932		4600	1463	0	6083	7000	1468
8	1468		474		2019		1944	474	1500	6100	994	0	7084	7094	1988
9	994	2000	54		2489		4994	54		4100	2940	0	7040	7094	4820
10	2940		89		4100		2872	89	0	4100	2871	0	6971	7094	7484
11	2871	2600	0		1071		2477	0		1500	2471	0	6971	7094	12955
12	5471		1548		1072		2321	1548	800	2100	3923	0	6223	6223	10500
13	3923	1400	1738		1881		4834	1738		800	1687	0	4487	6223	8061
14	3687		1122		4330		3416	1122	1000	1800	2394	0	4364	4364	7256
15	2564		954		3430		1239	954		1800	1630	0	3430	4364	5080
16	1610		528		2839		4343	528	2000	3300	1081	0	4881	4881	4328
17	1082	800	1158		7043		4943	1158		3000	728	0	3728	4881	728
18	728		21		2840		4716	21	1500	4500	703	0	5203	5203	1420
19	705	1000	597		4379		2443	597		2500	1108	0	4408	5203	1324
20	1108		11		1047		2784	11	500	4000	1097	0	5097	5097	2388
21	1097	2000	1878		2989		3794	1878		2000	1421	0	3421	5097	1421
22	1421		22		3481		4713	22	500	2500	1399	0	3899	3899	1798
23	1399	1500	783		3110		4704	783		2000	1138	0	3138	3899	3348
24	2116		413		3202		2282	413	1000	2000	1703	0	3703	3703	3812
25	1703	500	90		1993		2904	90		1500	2133	0	2633	3703	5565
26	2113		1488		4472		2897	1488	2000	3000	823	0	4123	4123	1500
27	823	500	1369		4163		4824	1123		3000	0	244	3000	4123	0
28	0		1858		2811		1243	0	1500	4500	0	1688	4500	4500	0
29	0	1000	692		2740		1343	692		3500	308	0	3808	4500	308
30	308		1789		7118		4090	308	2000	3000	0	1481	3000	5500	0
31	0	2000	22		7048		3919	22		3500	1978	0	3478	5500	1978
32	1978		488		6048		4389	488	2000	3500	1310	0	7010	7010	3020
33	1510	1500	0		4839		3910	0		4000	1010	0	7010	7010	6030
34	3010		459		1447		5934	459	500	4500	2354	0	7054	7054	7216
35	2354	2000	1853		4388		3944	1853		2500	2901	0	3401	7054	4703
36	2901		538		1417		4091	538	1300	3500	2365	0	6165	6165	5452
37	2365	2000	1346		4481		4209	1346		1800	1017	0	4817	6165	5051
38	3017		1002		4993		4318	1002	2000	3500	2015	0	3815	5815	4060
39	2015	500	1408		6402		4034	1408		3000	1107	0	4407	5815	1321
40	1107		1091		7018		3990	1091	2500	3500	18	0	2818	5816	32
41	18	1300	1050		6432		3901	1050		4500	268	0	4768	5816	268
42	268		895		2794		4289	268	3000	7500	0	619	7500	7500	0
43	0	2000	732		6178		4432	732		3500	1268	0	6788	7500	1268
44	1268		853		2049		4771	853	2000	7500	431	0	7931	7915	830
45	413	2400	169		4790		4813	169		2000	2746	0	7746	7915	3238
46	2746		1235		4934		2178	1235	2000	7000	1311	0	8311	8311	3021
47	1311	3000	13		1897		4994	13		4500	4498	0	8498	8311	7494
48	4498		288		1490		3124	288	1800	3000	4210	0	10010	10010	10840
49	4210	2000	810		1168		2099	810		3500	5400	0	9200	10010	13000
50	5400		209		1734		3302	209	1000	4300	2191	0	9991	9991	17146
51	5191	2000	1283		1818		2181	1283		2100	3908	0	8708	9991	17540
52	5908		272		2876		4906	272	1500	4300	3633	0	9933	9933	21810

第 26 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOB
	期初庫存量	本期入庫量	本期發庫量	本年盤點量	實際(期)量	實際(期)量	本期(期)量	本期出賣量	本期訂購量	正途庫存	期末庫存	餘貨量	正途-在單庫存	日理庫存	
1	7200		1344				4800	1344	1344	1344	3336	0	7200	7200	5856
2	5856		1016				4036	1016		1344	4840	0	6184	7200	9680
3	4840		904				4040	904	1920	3264	3936	0	7200	7200	11808
4	3936		1098				4480	1098		3264	2838	0	6102	7200	11352
5	2838		1087				4398	1087	2185	2448	1752	0	7200	7200	8755
6	1752	1344	1544		8991		4513	1544		4101	1551	0	3858	7200	2586
7	1551		932		6351		1769	932	2476	6381	639	0	7200	7200	1238
8	619	1920	474		8039		3944	474		4681	2065	0	6728	7200	2355
9	2065		54		3189		4984	54	1400	8061	2011	0	8072	8072	4204
10	2011	2385	89		4160		3872	89		3876	4127	0	8003	8072	8055
11	4127		0		3073		6577	0	500	4378	4127	0	8305	8305	22382
12	4127	2476	1548		2075		6331	1548		1900	3037	0	6907	8305	11011
13	5037		1738		3881		4834	1738	3284	3284	3339	0	8305	8305	8324
14	3339	1400	1122		4330		3116	1122		3784	3596	0	7380	8305	7988
15	3596		954		3410		3339	954	2077	3381	2642	0	8305	8305	7768
16	2642	500	538		3889		4343	538		3361	2634	0	7973	8305	6270
17	2634		1158		7043		4918	1158	1884	7043	1438	0	8305	8305	4882
18	1438	3284	21		3590		4716	21		3761	4701	0	8482	8305	9469
19	4701		597		4379		3023	597	618	4379	4324	0	8305	8305	10608
20	4324	2077	11		3267		3784	11		3302	6390	0	8490	8305	16732
21	6390		1678		3959		3794	1678	1687	3959	4534	0	8305	8305	13901
22	4534	1684	22		3481		4713	22		3505	6176	0	8481	8305	19990
23	6176		783		3110		4704	783	805	3110	3393	0	8305	8305	21468
24	3393	618	413		3304		3893	413		2492	2398	0	8090	8305	24588
25	3398		90		3993		3904	90	503	2991	3308	0	8305	8305	29465
26	3308	1687	1488		4473		3897	1488		1308	3707	0	7015	8305	23987
27	3707		1369		4183		4804	1369	0	1308	4338	0	3646	8305	38742
28	4338	805	1888		5931		3340	1888		503	3433	0	3938	8305	11371
29	3433		892		3740		3343	892	2380	2883	2763	0	3646	3646	9984
30	2763	503	1789		7118		4040	1789		2380	1477	0	3827	3646	3763
31	1477		22		7048		3919	22	1811	4391	1433	0	3646	3646	5108
32	1433		468		6098		4389	468		4191	987	0	3178	3646	3929
33	987		0		4639		3910	0	468	4639	987	0	3646	3646	4916
34	987	2380	458		3427		3932	458		2279	2911	0	3390	3646	5091
35	2911		1653		4388		3944	1653	2109	4388	2238	0	3646	3646	2816
36	1238	3811	538		3127		4391	538		2377	2531	0	3308	3646	3971
37	2531		1348		4481		4309	1348	1884	4481	1285	0	3646	3646	2370
38	1285	468	1002		4993		4316	1002		3991	631	0	4644	3646	1017
39	631		1408		6403		4032	631	2410	6403	0	787	6403	6403	0
40	0	2109	1091		7038		3990	1091		4394	1018	0	3322	6403	1018
41	1018		1050		6433		3901	1018	2141	6433	0	32	6433	6433	0
42	0	1884	395		8794		4219	395		4511	989	0	3340	6433	989
43	989		732		8178		4433	732	1827	8178	237	0	6433	6433	534
44	237	2410	833		6029		4712	833		3768	1814	0	3382	6433	1814
45	1814		169		4790		4813	169	2000	3768	3645	0	7413	7413	3290
46	1645	2341	1235		4924		3178	1235		3427	2321	0	6178	7413	3371
47	2321		13		3897		4996	13	1248	4875	2338	0	7413	7413	5870
48	2338	1827	288		3490		3132	288		3248	3877	0	7125	7413	8595
49	3877		810		2168		6099	810	1100	4348	3067	0	7413	7413	9014
50	3067	2000	209		2704		3304	209		3248	4838	0	7208	7413	23038
51	4838		1283		3833		3381	1283	1500	3848	3573	0	7413	7423	10300
52	3573	1248	273		3876		4906	273		2600	4330	0	7320	7423	13758

第 27 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	期初庫存量	本期入庫量	本期售出量	本年盤存量	實際(期)售出	實際(期)售出	本年(期)售出	本期出賣量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	缺貨量	在途-在	日便庫存	100
1	7700		1544				4800	1544	1800	1800	6256	0	7956	7956	6356
2	6356		1016				4236	1016		1800	3340	0	6940	7956	10680
3	5340		904				4040	904	1000	2600	4436	0	7036	7036	13308
4	4436		1098				4480	1098		2600	3338	0	5938	7036	13382
5	3338		1087				4398	1087	3000	2600	2251	0	7851	7851	11155
6	2251	1800	1544		8991		4112	1544		4000	2507	0	6307	7851	5842
7	2307		932		6981		3769	932	900	4900	1375	0	6275	6275	2750
8	1375	1000	474		8039		3924	474		3900	1901	0	5801	6275	3703
9	1901		54		5189		4994	54	1000	4900	1847	0	6747	6747	5388
10	1847	3000	89		4160		3874	89		1900	4778	0	6678	6747	9890
11	4778		0		3073		6277	0	2800	4700	4778	0	9478	9478	14668
12	4778	900	1546		2073		6331	1546		3800	4132	0	7932	9478	11060
13	4132		1738		3881		4834	1738	1500	3300	2394	0	7894	7894	7776
14	2394	1000	1123		4930		3116	1123		4300	2271	0	6571	7894	5555
15	2271		954		5400		3339	954	1000	6300	1317	0	7917	7617	3268
16	1317	2800	528		3889		4343	528		3300	3589	0	7089	7617	5167
17	3589		1156		7043		4918	1156	3000	6500	2433	0	8933	8933	4886
18	2433	1500	21		5920		4716	21		3000	3912	0	6912	8933	8736
19	3912		597		4779		3043	597	2000	7000	3315	0	10315	10315	10260
20	3315	2000	11		3267		3784	11		3000	3304	0	10304	10315	15520
21	3304		1876		1989		3792	1876	1000	6000	3828	0	9828	9828	10768
22	3828	3000	22		3483		4713	22		3000	6808	0	9808	9828	17142
23	6808		783		3110		4704	783	2500	3300	5825	0	11325	11325	18938
24	5825	2000	413		3302		5993	413		3300	7810	0	10910	11325	23870
25	7810		90		4993		3204	90	1000	4500	7320	0	11820	11820	30560
26	7320	1000	1488		4476		3897	1488		3300	6832	0	10332	11820	27824
27	6832		1369		4183		4824	1369	1200	4700	3463	0	10163	10163	24778
28	3463	2500	1888		5931		3543	1888		3200	6275	0	8475	10163	20925
29	6275		892		3740		3143	892	1000	3200	3383	0	8783	8783	21664
30	5583	1000	1789		7118		4043	1789		2200	4794	0	6994	8783	19558
31	4794		22		7048		3918	22	0	2300	4772	0	6972	8783	20176
32	4772	1200	468		6028		4389	468		3000	5304	0	6504	8783	23328
33	5304		0		4639		3910	0	2500	3300	5304	0	9004	9004	27832
34	5304	1000	456		3427		3912	456		3300	6048	0	8348	9004	30332
35	6048		1633		4988		3944	1633	2000	4300	4395	0	8895	8895	23360
36	4395		538		3137		4391	538		4500	3827	0	8327	8895	21913
37	3827		1346		4461		4309	1346	1200	3700	2911	0	8211	8211	18688
38	2911	2500	1002		4993		4316	1002		3300	4009	0	7309	8211	11063
39	4009		1408		6403		4032	1408	1000	4300	3601	0	6801	6801	5806
40	2601	2000	1091		7038		3990	1091		2200	3510	0	5710	6801	6530
41	3510		1050		6433		3901	1050	0	2200	2460	0	4660	6801	5840
42	2460	1200	895		6794		4039	895		3000	2760	0	3760	6801	5895
43	2760		732		6178		4433	732	1500	3900	3033	0	4933	4933	5782
44	2033	1000	833		6029		4732	833		3500	2180	0	3680	4933	4540
45	2180		169		4790		4813	169	1700	3200	2011	0	5211	5211	6044
46	2011		1235		4924		3178	1235		3200	776	0	3976	5211	2328
47	776		13		3897		4996	13	2000	3200	763	0	3963	3963	3082
48	763	1500	388		3990		5124	388		3700	1973	0	3673	3963	3875
49	1973		810		3168		6099	810	1500	3200	1168	0	6368	6368	2380
50	1168	1700	209		3744		3302	209		3300	2656	0	6356	6368	4588
51	2656		1283		3838		3181	1283	0	3300	1375	0	4875	6368	2746
52	1375	2000	273		2876		4906	273		3200	3320	0	4620	6368	5300

第 28 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存	本期入庫	本期需求	產品庫存	實際(期)需求	實際(週)需求	需求(期)預測	本期出貨	本期訂購量	正途庫存	期天庫存	餘貨量	正途-正庫庫存	日總庫存	
1	6666		1344				4800	1244	1944	1944	3322	0	7266	7266	5322
2	5322		1016				4326	1016		1944	4326	0	6250	7266	8612
3	4306		904				4040	904	1350	3294	3400	0	6696	6696	10206
4	3402		1098				4480	1098		3294	2304	0	5598	6696	9216
5	2304		1087				4398	1087	2950	6244	1217	0	7463	7461	6085
6	1217	1944	1544		5993		4513	1544		4300	1617	0	5917	7461	1617
7	1617		932		5381		3769	932	2600	6900	830	0	7382	7382	1370
8	882	1350	474		6019		3944	474		4350	1542	0	7111	7382	1983
9	1561		54		5189		4994	54	1854	7404	1507	0	8911	8911	3328
10	1507	2950	69		4180		3870	69		4454	4588	0	8842	8911	7440
11	4388		0		3073		6277	0	2000	6454	4388	0	10842	10842	11828
12	4388	2600	1546		3073		6211	1546		3854	3442	0	9296	10842	11126
13	5442		1738		3881		4824	1738	1500	3354	3704	0	9058	9058	9616
14	3704	1854	1123		4310		2116	1123		3500	4433	0	7933	9058	8597
15	4433		954		3430		3339	954	1300	4800	3481	0	8281	8281	10218
16	3481	3000	528		3889		4341	528		2800	4933	0	7733	8281	13057
17	4933		1158		7043		4918	1158	3000	3800	3797	0	9597	9597	11188
18	3797	1500	21		5340		4716	21		4300	5276	0	8076	9597	16380
19	5276		597		4379		3242	597	2200	6500	4879	0	11179	11179	18074
20	4879	1300	11		3267		3784	11		3200	3965	0	11365	11179	13976
21	3965		1678		3989		3792	1678	1000	6200	4292	0	10492	10492	17552
22	4292	3000	22		3483		4712	22		3200	7270	0	10470	10492	24690
23	7270		783		3110		4704	783	1200	4400	6487	0	10887	10887	25696
24	6487	2000	413		3304		3392	413		3200	6274	0	10474	10887	30666
25	8274		90		2993		3204	90	2800	3000	8284	0	13184	13184	38040
26	8284	1000	1488		4470		3897	1488		4000	7698	0	13898	13184	33464
27	7698		1369		4163		4822	1369	1550	3320	6327	0	11877	11877	29816
28	6327	1200	1888		3831		3342	1888		4300	3839	0	10389	11877	26273
29	5839		692		5740		3343	692	1750	6100	3347	0	13347	11247	25576
30	5147	2800	1789		7116		4040	1789		3300	6128	0	8428	11247	19506
31	6128		22		7048		3919	22	1000	4300	6326	0	10436	10436	25488
32	6326	1550	468		6048		4389	468		2750	7218	0	9968	10436	28961
33	7218		0		4659		3910	0	0	2750	7218	0	9968	10436	36180
34	7218	1750	458		3427		3922	458		3000	8512	0	8012	10436	40132
35	8512		1653		4388		3844	1653	0	3000	6839	0	7839	10436	32572
36	6839	1000	538		3127		4391	538		0	7321	0	7321	10436	35589
37	7321		1348		4481		4209	1348	1350	3350	3975	0	7325	7325	31780
38	3975	1002			4993		4316	1002		3350	4973	0	6323	7325	28657
39	4973		1408		6403		4084	1408	1400	2750	3085	0	6312	6312	21020
40	3085		1091		7018		3990	1091		2750	2474	0	3224	6312	15318
41	2474		1050		6433		3901	1050	2300	3000	1424	0	6474	6474	9391
42	1424	1350	895		6792		4239	895		3700	1879	0	5479	6474	5083
43	1879		732		6178		4433	732	1500	3200	3147	0	6347	6347	1294
44	3147	1400	853		8049		4773	853		3800	1894	0	5494	6347	1282
45	1894		169		4790		4813	169	1500	3300	3025	0	6825	6825	3300
46	1525	2300	1283		4914		3178	1283		3000	2590	0	2590	6825	3170
47	2590		13		3897		4986	13	2400	3400	2577	0	7877	7877	5708
48	2577	1500	283		3290		3124	283		3900	3789	0	7689	7877	8367
49	3789		810		3188		6099	810	1950	3830	1979	0	8829	8829	6916
50	2979	1500	209		2754		3102	209		4300	4270	0	8400	8829	11360
51	4270		1283		3838		3181	1283	950	3700	2987	0	8287	8287	8948
52	2987	2400	272		2876		4906	272		3900	3124	0	8024	8287	11970

第 29 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	IOO
	期初庫存	本期入庫	本期需求	產品單元	實際(期)需求	實際(週)需求	本期出賣	本期訂購量	正途庫存	期末庫存	新貨量	正途-正庫庫存	日標庫存		
1	5500		1544				4800	1544	4000	4000	4158	0	8158	8158	4158
2	4158		1018				4338	1018		4000	3140	0	7140	8158	6280
3	3140		904				4040	904	1800	3300	2236	0	8036	8036	6708
4	2236		1098				4480	1098		4800	1138	0	6938	8036	4882
5	1138		1087				4398	1087	2610	3410	31	0	8461	8461	255
6	51	4000	1544		6992	4543	1544			4410	2907	0	8917	8461	2807
7	2507		932		6384	1769	932	1800	6210	1075	0	7785	7785	3150	
8	1575	1800	474		6039	3924	474		4410	2901	0	7511	7785	5103	
9	2901		54		5189	4894	54	1000	3410	2847	0	8257	8257	7788	
10	2847	2610	89		4100	3874	89		3800	5388	0	6188	8257	12900	
11	5388		0		3073	6177	0	500	3300	3388	0	8688	8688	18288	
12	5388	1800	1548		3073	6371	1548		1500	5840	0	7140	8688	15780	
13	5840		1738		3884	4884	1738	1000	2500	3904	0	6404	6404	12018	
14	3904	1000	1123		4330	3116	1123		1500	3781	0	5281	6404	11305	
15	3781		954		3410	1339	954	1500	3000	2827	0	7827	5827	9062	
16	2827	500	508		3889	4343	528		3300	3799	0	5399	5827	9995	
17	2799		1158		7043	4818	1158	1000	3300	1843	0	5143	5143	5888	
18	1843	1000	21		3320	4718	21		3500	2825	0	5125	5143	8354	
19	2822		597		4378	3443	597	1000	3300	3025	0	6325	5325	7150	
20	2025	1500	11		3467	3789	11		3000	3514	0	5514	5325	16588	
21	3514		1678		3989	3794	1678	1500	3300	1838	0	5138	5138	4352	
22	1838	1000	22		3481	4713	22		2500	2828	0	5128	5138	7080	
23	2818		783		3110	4704	783	900	3000	2033	0	5233	5233	6132	
24	2033	1000	413		3304	3393	413		2200	2820	0	4820	5233	7100	
25	2820		90		2993	3304	90	1090	3290	2330	0	3830	5820	9180	
26	2330	1300	1488		4474	3397	1488		3990	2342	0	4332	5820	4518	
27	2342		1389		4165	4823	1389	2000	3890	973	0	4883	4983	1948	
28	973	900	1888		3814	3543	1888		3090	180	0	3270	4983	185	
29	188		894		3740	3143	188	1900	4990	0	507	4990	4990	0	
30	0	1090	1789		7116	4340	1090		1900	0	699	3900	4990	0	
31	0		22		7048	3919	0	0	3800	0	21	3900	4990	0	
32	0	2000	468		6048	4389	468		1900	1532	0	3432	4990	1532	
33	1532		0		4839	3910	0	0	1900	1532	0	3432	4990	3064	
34	1532	1900	458		1447	3912	458		0	2978	0	2978	4990	5128	
35	2978		1853		4388	3944	1853	1500	1380	1823	0	2823	2823	2648	
36	1323		538		3137	4094	538		1500	785	0	2285	2823	1385	
37	785		1348		4461	4309	785	1500	3000	0	561	3000	3000	0	
38	0		1002		4992	4518	0	0	3000	0	1002	3000	5000	0	
39	0		1408		6403	4034	0	2000	3000	0	1408	3000	5000	0	
40	0	1500	1091		7038	3990	1091		3500	409	0	3909	5000	409	
41	409		1050		6413	3904	409	1000	4300	0	641	4300	4500	0	
42	0	1500	895		5792	4339	895		3000	800	0	3802	4500	605	
43	805		732		6178	4433	805	2000	3000	0	127	3000	5000	0	
44	0	2000	853		5049	4772	853		3000	1147	0	4147	5000	1147	
45	1147		189		4790	4843	189	1500	4500	978	0	5478	5478	1956	
46	978	1000	1235		4934	3173	1235		3000	745	0	4245	5478	745	
47	745		13		3897	4996	13	1500	3000	730	0	3730	5730	1460	
48	730	2000	288		3290	3154	288		3000	3442	0	5442	5730	3326	
49	2442		810		3368	6099	810	2000	3000	1832	0	6832	6832	3264	
50	1832	1500	209		3704	3504	209		3500	2923	0	6423	6832	5769	
51	2923		1283		3838	3381	1283	500	4000	1640	0	5640	5640	3580	
52	1640	1500	273		2878	4906	273		3500	2867	0	5367	5640	5601	

第 30 組：

期間	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	期初庫存量	本期入庫量	本期需求	本年累計需求	實際(0)需求	實際-預測 需求差	期末(0)預測	本期出貨 量	本期訂購量	在途庫存	期末庫存	缺貨量	在途-在 庫庫存	日標庫存	100
1	8000		1344				4800	1344	800	800	6656	0	7456	7456	6656
2	6656		1016				4800	1016		800	5640	0	6440	7456	11280
3	5640		904				4800	904	1000	1800	4736	0	6536	6536	14208
4	4736		1098				4800	1098		1800	3638	0	5438	6536	14652
5	3638		1087				4800	1087	3000	4800	2531	0	7551	7551	12788
6	2531	500	1544		6993		4800	1544		4000	1807	0	1807	7551	6543
7	1807		932		6881		4800	932	1000	5800	872	0	3872	5872	2125
8	872	1000	474		6039		4800	474		4000	1401	0	3401	5872	2203
9	1401		54		5189		4800	54	0	4000	1347	0	5347	5872	3368
10	1347	3000	69		4160		4800	69		1000	4278	0	5278	5872	7390
11	4278		0		3071		6077	0	3000	4000	4278	0	8278	8278	11668
12	4278	1000	1548		3072		6071	1548		3000	3732	0	6732	8278	9196
13	3732		1738		3881		4824	1738	1500	4500	1994	0	6494	6494	5976
14	1994		1123		4800		3116	1123		4800	871	0	5871	6494	2613
15	871		954		5430		3259	871	2000	6500	0	83	6500	6500	0
16	0	3000	528		5889		4293	528		3500	2472	0	3972	6500	2472
17	2472		1158		7042		4918	1158	2000	5500	1316	0	6816	6816	2632
18	1316	1500	21		5500		4716	21		4000	2785	0	6785	6816	5385
19	2785		597		4379		5001	597	2000	6000	2198	0	8198	8198	5792
20	2198	2000	11		3267		5782	11		4000	4187	0	8187	8198	9935
21	4187		1678		5989		5792	1678	1000	5000	2511	0	7511	7511	6044
22	2511	2000	22		3483		4712	22		3000	4489	0	7489	7511	10445
23	4489		783		3110		4702	783	1000	4000	3708	0	7708	7708	10824
24	3708	2000	413		3304		5393	413		3000	3295	0	7295	7708	14465
25	3295		90		2997		5904	90	1000	3000	3005	0	8005	8205	19218
26	3005	1000	1488		4471		5897	1488		3000	4715	0	6715	8205	15575
27	4715		1889		4182		4824	1889	1200	5200	3346	0	6546	6546	13076
28	3346	1000	1688		5821		3842	1688		2200	2658	0	4858	6546	7290
29	2658		892		3740		5043	892	1000	3200	1966	0	5166	5166	5864
30	1966	1000	1789		7116		4000	1789		2200	1177	0	3377	5166	1581
31	1177		22		7048		5919	22	2000	4200	1355	0	5355	5355	2620
32	1155	1200	488		6028		4789	488		3000	1887	0	4887	5355	3261
33	1887		0		4639		5910	0	2500	5500	1887	0	7387	7387	5148
34	1887	1000	458		3427		5932	458		4500	2431	0	6931	7387	5755
35	2431		1853		4388		5944	1853	2000	6500	778	0	7278	7278	1886
36	778	2000	538		3127		4291	538		4500	2340	0	6740	7278	2720
37	2340		1348		4481		4209	1348	1200	5700	394	0	6094	6594	1788
38	594	2500	1001		4993		4816	1002		5300	1192	0	6392	6594	2392
39	2392		1408		6401		4032	1408	1000	4200	984	0	5184	5184	1968
40	984	2000	1091		7038		3890	1091		2200	1893	0	4093	5184	1693
41	1893		1050		6435		3901	1050		2200	543	0	3043	5184	1686
42	843	1200	895		6792		4239	895		1000	1348	0	2348	5184	1148
43	1148		732		6178		4483	732	3000	4000	416	0	4416	4416	832
44	416	1000	853		6049		4771	853		3000	369	0	3569	4416	563
45	563		169		4790		4813	169	3000	6000	394	0	6394	6394	788
46	394		1235		4924		5178	394		6000	0	841	8000	6394	0
47	0		15		3897		4998	0	2000	5000	0	13	8000	8000	0
48	0	3000	288		3290		5182	288		3000	2712	0	7712	8000	2712
49	2712		810		3368		6099	810	1500	6500	1902	0	8402	8402	3804
50	1902	3000	209		3724		5302	209		3500	4693	0	8193	8402	8079
51	4693		1283		3828		5381	1283	0	3500	3410	0	6910	8402	7640
52	3410	2000	272		3876		4928	272		1800	5137	0	6937	8402	11685

### 附錄三 決策輔助程式演算邏輯

#### 1. 缺貨多 1% 之下的 New NP 演算邏輯：

$$\begin{aligned} \text{真正的 New NP} &= \text{銷售量為現在銷售量的 } (100+1)\% \text{ 時所實際獲取的 NP} \\ &= \text{現在的 (銷售量} \times \text{單價)} \times ((100+1)\%) \times (1-\text{TVC}(\%)) - \text{OE} \\ &= \text{“ Sales} \times ((100+1)\%) \times (1-\text{TVC}(\%)) - \text{OE} \text{”} \end{aligned}$$

#### 2. 庫存多 1% 之下的 New NP 演算邏輯：

$$\begin{aligned} \text{真正的 New NP} &= \text{本期 NP 減去 多餘庫存的原物料成本 (因為庫存過期報廢)} \\ &= \text{現在的 NP} - (\text{銷售量} \times 1\%) \times \text{單價} \times \text{TVC}(\%) \end{aligned}$$

#### 3. 損益兩平點 (TVC 最高可到多少)

$$\text{由於 } \text{NP} = \text{Sales} - \text{TVC} - \text{OE}$$

$$\therefore \text{if } \text{NP} > 0 \text{ 即表示：TVC 的最大值} = (\text{Sales} - \text{OE}) / \text{Sales.}$$

(其中，Sales 為銷售額 = 銷售量  $\times$  單價)

證明如下：

Proof:



Break-Even point  $\rightarrow$  該組別之 TVC 最大到幾%？取決於現今 Sales 及現下 OE 值：

因為只考慮  $\text{NP} > 0$  的情形，且假設 TVC 佔了售價的  $x\%$ ，

$$\therefore \text{代表 } \text{Sales} - \text{TVC} - \text{OE} > 0$$

$$\Rightarrow \text{TVC} < \text{Sales} - \text{OE}$$

$$\Rightarrow \text{TVC} = \text{Sales} \times x\% < \text{Sales} - \text{OE}$$

$$\Rightarrow \text{TVC} = \text{Sales} \times x\% < \text{Sales} \times 100\% - \text{OE}$$

$$\Rightarrow x\% < (\text{Sales} - \text{OE}) / \text{Sales} \quad \text{即代表 TVC 的最大值}$$

所以 此時  $\text{NP} = 0 \quad \rightarrow \quad (\text{Sales} - \text{OE}) / \text{Sales}$  即為 Break-Even point

## 附錄四 決策輔助程式程式碼

### 1. 單一產品：

Sub START()

Range("F8").Value = Range("E4").Value

Range("F9").Value = Range("E4").Value \* Range("G4").Value \* 0.01

Range("F10").Value = Range("F8").Value - Range("F9").Value

Range("F11").Value = Range("J4").Value

Range("F12").Value = Range("F10").Value - Range("F11").Value

Range("F14").Value = Range("E4").Value \* 0.99 \* (1 - Range("G4").Value \* 0.01) - Range("J4").Value

Range("F15").Value = (Range("F14").Value - Range("F12").Value) / Range("F12").Value

Range("F17").Value = Range("E4").Value \* 0.99 - Range("E4").Value \* Range("G4").Value \* 0.01 -

Range("J4").Value

Range("F18").Value = (Range("F17").Value - Range("F12").Value) / Range("F12").Value

If Range("F14").Value > Range("F17").Value Then

Range("F20").Value = "寧可局部缺貨，也不要有多餘庫存"

End If

If Range("F17").Value > Range("F14").Value Then

Range("F20").Value = "寧可多一些庫存，也千萬別缺貨"

End If

End Sub

---

Sub RESET()

Range("F8:F18").ClearContents

Range("E4").ClearContents

Range("G4").ClearContents

Range("J4").ClearContents

Range("F20:K20").ClearContents

End Sub



## 2. 多重產品：

Sub START()

Dim i As Integer

Dim j As Integer

Dim k As Integer

For i = 9 To 17

If Worksheets("輸入介面").Cells(i, 10).Value = 0 Then

Worksheets("輸入介面").Cells(i, 10).ClearContents

Worksheets("輸入介面").Cells(i, 11).ClearContents

Worksheets("輸入介面").Cells(i, 12).ClearContents

Worksheets("輸入介面").Cells(i, 13).ClearContents

Worksheets("輸入介面").Cells(i, 14).ClearContents

End If

Next i

Range("J9").Value = Range("I4").Value \* 0.9 - Range("L4").Value

Range("J10").Value = Range("I4").Value \* 0.8 - Range("L4").Value

Range("J11").Value = Range("I4").Value \* 0.7 - Range("L4").Value

Range("J12").Value = Range("I4").Value \* 0.6 - Range("L4").Value

Range("J13").Value = Range("I4").Value \* 0.5 - Range("L4").Value

Range("J14").Value = Range("I4").Value \* 0.4 - Range("L4").Value

Range("J15").Value = Range("I4").Value \* 0.3 - Range("L4").Value

Range("J16").Value = Range("I4").Value \* 0.2 - Range("L4").Value

Range("J17").Value = Range("I4").Value \* 0.1 - Range("L4").Value

Range("K9").Value = Range("I4").Value \* 1.01 \* 0.9 - Range("L4").Value

Range("L9").Value = Range("J9").Value - (Range("I4").Value / 100) \* 0.01 \* 100 \* 0.1

Range("M9").Value = (Range("J9").Value - Range("K9").Value) / (Range("J9").Value + 0.000000001)

Range("N9").Value = (Range("L9").Value - Range("J9").Value) / (Range("J9").Value + 0.000000001)

Range("K10").Value = Range("I4").Value \* 1.01 \* 0.8 - Range("L4").Value

Range("K11").Value = Range("I4").Value \* 1.01 \* 0.7 - Range("L4").Value

Range("K12").Value = Range("I4").Value \* 1.01 \* 0.6 - Range("L4").Value

Range("K13").Value = Range("I4").Value \* 1.01 \* 0.5 - Range("L4").Value

Range("K14").Value = Range("I4").Value \* 1.01 \* 0.4 - Range("L4").Value

Range("K15").Value = Range("I4").Value \* 1.01 \* 0.3 - Range("L4").Value

Range("K16").Value = Range("I4").Value \* 1.01 \* 0.2 - Range("L4").Value

Range("K17").Value = Range("I4").Value \* 1.01 \* 0.1 - Range("L4").Value

Range("L10").Value = Range("J10").Value - (Range("I4").Value / 100) \* 0.01 \* 100 \* 0.2

Range("L11").Value = Range("J11").Value - (Range("I4").Value / 100) \* 0.01 \* 100 \* 0.3

Range("L12").Value = Range("J12").Value - (Range("I4").Value / 100) \* 0.01 \* 100 \* 0.4

Range("L13").Value = Range("J13").Value - (Range("I4").Value / 100) \* 0.01 \* 100 \* 0.5

Range("L14").Value = Range("J14").Value - (Range("I4").Value / 100) \* 0.01 \* 100 \* 0.6

Range("L15").Value = Range("J15").Value - (Range("I4").Value / 100) \* 0.01 \* 100 \* 0.7

Range("L16").Value = Range("J16").Value - (Range("I4").Value / 100) \* 0.01 \* 100 \* 0.8

Range("L17").Value = Range("J17").Value - (Range("I4").Value / 100) \* 0.01 \* 100 \* 0.9

Range("M10").Value = (Range("J10").Value - Range("K10").Value) / (Range("J10").Value + 0.000000001)

Range("M11").Value = (Range("J11").Value - Range("K11").Value) / (Range("J11").Value + 0.000000001)

Range("M12").Value = (Range("J12").Value - Range("K12").Value) / (Range("J12").Value + 0.000000001)

Range("M13").Value = (Range("J13").Value - Range("K13").Value) / (Range("J13").Value + 0.000000001)

Range("M14").Value = (Range("J14").Value - Range("K14").Value) / (Range("J14").Value + 0.000000001)

Range("M15").Value = (Range("J15").Value - Range("K15").Value) / (Range("J15").Value + 0.000000001)

Range("M16").Value = (Range("J16").Value - Range("K16").Value) / (Range("J16").Value + 0.000000001)

Range("M17").Value = (Range("J17").Value - Range("K17").Value) / (Range("J17").Value + 0.000000001)

Range("N10").Value = (Range("L10").Value - Range("J10").Value) / (Range("J10").Value + 0.000000001)

Range("N11").Value = (Range("L11").Value - Range("J11").Value) / (Range("J11").Value + 0.000000001)

Range("N12").Value = (Range("L12").Value - Range("J12").Value) / (Range("J12").Value + 0.000000001)

Range("N13").Value = (Range("L13").Value - Range("J13").Value) / (Range("J13").Value + 0.000000001)

Range("N14").Value = (Range("L14").Value - Range("J14").Value) / (Range("J14").Value + 0.000000001)

Range("N15").Value = (Range("L15").Value - Range("J15").Value) / (Range("J15").Value + 0.000000001)

Range("N16").Value = (Range("L16").Value - Range("J16").Value) / (Range("J16").Value + 0.000000001)

Range("N17").Value = (Range("L17").Value - Range("J17").Value) / (Range("J17").Value + 0.000000001)

For j = 9 To 17

If Worksheets("輸入介面").Cells(j, 10).Value > 0 Then

Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(j, 9).Value = Worksheets("輸入介面").Cells(j, 9).Value

Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(j, 10).Value = Worksheets("輸入介面").Cells(j, 10).Value

Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(j, 11).Value = Worksheets("輸入介面").Cells(j, 11).Value

Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(j, 12).Value = Worksheets("輸入介面").Cells(j, 12).Value

Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(j, 13).Value = Worksheets("輸入介面").Cells(j, 13).Value

Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(j, 14).Value = Worksheets("輸入介面").Cells(j, 14).Value

End If

Next j

For k = 9 To 17

If Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(k, 9).Value > 0 Then

Worksheets("輸出").Cells(k, 9).Value = Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(k, 9).Value

Worksheets("輸出").Cells(k, 10).Value = Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(k, 10).Value

Worksheets("輸出").Cells(k, 11).Value = Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(k, 11).Value

Worksheets("輸出").Cells(k, 12).Value = Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(k, 12).Value

Worksheets("輸出").Cells(k, 13).Value = Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(k, 13).Value

Worksheets("輸出").Cells(k, 14).Value = Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Cells(k, 14).Value

End If

Next k

```
Worksheets("輸出").Cells(4, 9).Value = Worksheets("輸入介面").Cells(4, 9).Value  
Worksheets("輸出").Cells(4, 12).Value = Worksheets("輸入介面").Cells(4, 12).Value
```

End Sub

-----  
Sub RESET()

Dim i As Integer

```
Worksheets("輸入介面").Range("I4").ClearContents  
Worksheets("輸入介面").Range("L4").ClearContents  
Worksheets("輸入介面").Range("J9:J17").ClearContents  
Worksheets("輸入介面").Range("K9:K17").ClearContents  
Worksheets("輸入介面").Range("L9:L17").ClearContents  
Worksheets("輸入介面").Range("M9:M17").ClearContents  
Worksheets("輸入介面").Range("N9:N17").ClearContents
```

```
Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Range("I9:I17").ClearContents  
Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Range("J9:J17").ClearContents  
Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Range("K9:K17").ClearContents  
Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Range("L9:L17").ClearContents  
Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Range("M9:M17").ClearContents  
Worksheets("選擇 NP 正值及其趨勢圖").Range("N9:N17").ClearContents
```

```
Worksheets("輸出").Range("I4").ClearContents  
Worksheets("輸出").Range("L4").ClearContents  
Worksheets("輸出").Range("I9:I17").ClearContents  
Worksheets("輸出").Range("J9:J17").ClearContents  
Worksheets("輸出").Range("K9:K17").ClearContents  
Worksheets("輸出").Range("L9:L17").ClearContents  
Worksheets("輸出").Range("M9:M17").ClearContents  
Worksheets("輸出").Range("N9:N17").ClearContents
```

End Sub

## 附錄五 ROI 和 TVC 之關係

### 1. ROI 和 T, I, OE 以及 NP 的關係：

符號一覽表：

符號	意義
$ROI_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之 ROI
$NP_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之 NP
$I_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之在庫+在途庫存
$T_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之有效產出
$OE_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之 OE
$TVC_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之 TVC
$Sales_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之銷售量 Sales
$I_{all_i}$	第 i 組庫存管理遊戲結果之在途庫存
$I_{site_i}$	第 i 組庫存管理遊戲結果之在庫庫存
$I_{route_i}$	第 i 組庫存管理遊戲結果之在途庫存
$x_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之銷售缺貨量
$y_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之 TVC 佔 sales 百分比
$z_i$	第 i 組庫存管理遊戲結果之 OE 佔 sales 百分比

$$ROI = \frac{\text{Profit}}{\text{Total Assets}} = \frac{\text{Sales} \times (1 - TVC) - OE}{I};$$

其中， $NP = T - OE = (\text{Sales} - TVC) - OE$  且  $\text{Assets} = \text{Inventory} = I$ ,

$$\text{所以 ROI 可以用 } T, I, OE \text{ 下去替代, 可得: } ROI = \frac{\text{Profit}}{\text{Total Assets}} = \frac{NP}{I} = \frac{T - OE}{I},$$

又我們已知 TOC 的精神：T 越大越好、I 越小越好、OE 越小越好，

恰與  $ROI = \frac{T - OE}{I}$  呈現正相關的關係。

案例 1. 當 TVC 降 30% 時：

"TVC"對 ROI 的影響 (TVC = 1 - 邊際利潤率)						
	Sales (年銷售)	OE	Inventory(Assets)	T=Sales(1 - TVC)	NP=T - OE	ROI=NP/I
原變動成本 80%	42000	7140	6729	8400	1260	0.187249
新低變動成本 50%	42000	7140	6729	21000	13860	2.059741

案例 1 的表中，固定其他項、只 TVC 比例變動時，可得：當 TVC 降 30% 時，ROI 將提升  $(2.059 - 0.187) = 2.403 = 240\%$ ，NP 也提升  $(13860 / 42000) = 33\% \times \text{Sales}$ ，

結論：純粹降低 30% TVC 的結果：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ROI 提升 } 240\% \\ \text{NP 提升 } 30\% \end{array} \right.$$

案例 2. 當 NP 佔 Sales 百分比由 3% 升至 10% 時：

"NP 佔 Sales 百分比"對 ROI 的影響 (百分比 = NP/Sales)						
TVC 佔百分比	Sales (年銷售)	OE	Inventory(Assets)	T=Sales(1 - TVC)	NP=T - OE	ROI=NP/I
原變動成本 80%	42000	7140	6729	8400	1260	0.187249
新低變動成本 74%	42000	7140	6729	11340	4200	0.624164

案例 2 的表中，固定其他項、只探討 NP 比例的變動，可得：當 NP 提升 7% 時，ROI 提升  $(0.624 - 0.187) = 0.437 = 43.7\%$ ，而 TVC 也降成僅  $(74\% \text{ Sales})$ ，

結論：純粹提升 7% NP 的結果：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ROI 提升 } 43.7\% \\ \text{TVC 降低 } 6\% \end{array} \right.$$

變數間彼此的改變關係：

第一種情境：NP 佔 Sales 的比例和 TVC 彼此為獨立，僅改變 NP 比例時：

$$T = \text{Sales} - \text{TVC} = \text{Sales} \times \text{邊際利潤率},$$

$$\therefore \text{NP} = T - \text{OE} = \text{Sales} \times (1 - \text{TVC}\%) - \text{OE} = (\text{邊際利潤率} \times \text{Sales}) - \text{OE},$$

$$\text{ROI} = \frac{\text{Profit}}{\text{Total Assets}} = \frac{\text{NP}}{I} = \frac{T - \text{OE}}{I} = \frac{[\text{Sales} \times (1 - \text{TVC})] - \text{OE}}{I};$$

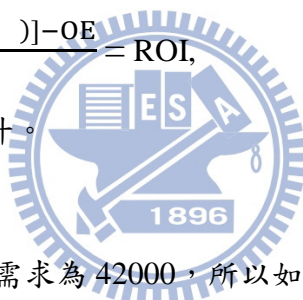
$$\text{NP}\% = \frac{\text{NP}}{\text{Sales}} = \frac{T - \text{OE}}{\text{Sales}} = \left\{ \frac{(\text{Sales} - \text{TVC}) - \text{OE}}{\text{Sales}} \right\},$$

所以可知：

$$\text{NP 佔}\% \uparrow, \text{ 則 } \frac{(\text{Sales} - \text{TVC}) - \text{OE} / \text{Sales}}{I / \text{Sales}} \uparrow \dots\dots(A)$$

$$\text{又 } (A) = \frac{[\text{Sales} \times (1 - \text{TVC}\%)] - \text{OE}}{I} = \text{ROI},$$

可得 NP 上升則 ROI 亦上升。



在遊戲情境中，顧客總需求為 42000，所以如果組別之 Sales 未達 42000，代表有缺貨，令第 i 組缺貨數量為  $x_i$ ，且 TVC 佔 Sales 百分比為  $y\%$  (即  $\text{TVC} = y\% \times \text{Sales}$ )，所以第 i 組銷售量為  $\text{Sales}_i = (42000 - x_i)$ ，

$$\text{所以可得第 } i \text{ 組 NP 佔 Sales 百分比} = \text{NP}_i = \frac{(42000 - x_i) \times (1 - y_i) - \text{OE}_i}{42000 - x_i} \dots\dots(B)$$

令  $\text{OE}_i$  為  $(42000 - X_i)$  的百分比，

假設為  $(42000 - X_i)$  的  $z\%$  (即  $\text{OE}_i = z\% \times (42000 - X_i)$ )，

$$\text{Then } (B) = \text{NP}_i \text{ 佔}\% = \frac{(42000 - x_i) \times (1 - y_i) - z \times (42000 - x_i)}{42000 - x_i}, 0 \leq z \leq 1$$

所以可知：

$$\text{原本 If } \begin{cases} \text{TVC} = y\% \times \text{Sales} \\ \text{OE} = z\% \times \text{Sales} \end{cases}$$

則 TVC 每降 1%，

則 (New ROI / Old ROI) =


$$\frac{(42000 - x) \times (100 - (y - 1))\% - (42000 - x) \times (z)\%}{I} \bigg/ \frac{(42000 - x) \times (100 - y)\% - (42000 - x) \times (z)\%}{I}$$

$$= \left[ \frac{[100 - (y - 1)] - z}{(100 - y) - z} \right],$$

可得新的 ROI 會變成原本 ROI 的  $\left[ \frac{[100 - (y - 1)] - z}{(100 - y) - z} \right]$  倍，

新的 ROI 比原本的 ROI 增加了  $\left\{ \left[ \frac{[100 - (y - 1)] - z}{(100 - y) - z} \right] - 1 \right\}$  倍。

第二種情境：NP 佔 Sales 的比例和 TVC 彼此相關，僅改變 NP 比例時：



$$\text{已知 } NP_i \text{ 佔 Sales 比例} = \frac{NP}{\text{Sales}} = \frac{T - OE}{\text{Sales}} = \left[ \frac{(\text{Sales} - \text{TVC}) - OE}{\text{Sales}} \right]$$

$$= \frac{(42000 - x_i) \times (1 - y_i)\% - z\% \times (42000 - x_i)}{(42000 - x_i)},$$

所以  $NP_i$  和  $y_i$  相關，

所以在維持  $OE_i$  和  $I_i$  保持不變的情況下，

$$NP_i \text{ 佔 } \% = \frac{(42000 - x_i) \times (1 - y_i)\% - z\% \times (42000 - x_i)}{(42000 - x_i)}, 0 \leq z \leq 1$$

所以  $NP \text{ 佔 } \% = (1 - y) - z = (1 - z) - y$ ,  $y = (1 - z) - (NP \text{ 佔 } \%)$ ,

所以  $\text{New } y = (1 - Z) - (\text{New } NP \text{ 佔 } \%)$ ,

$$\text{此時 New ROI} = \frac{\text{Profit}}{\text{Total Assets}} = \frac{NP}{I} = \frac{T - OE}{I} = \frac{[\text{Sales} \times (1 - \text{TVC})] - OE}{I}$$

$$= \frac{(42000 - x_i) \times (1 - \text{New } y_i)\% - z\% \times (42000 - x_i)}{I}.$$



第三種情境：同時調整 NP 佔 Sales 比例和 TVC 佔 Sales 比例：

$$\text{此時 } NP_i = ( \text{Sales}_i - \text{TVC}_i ) - OE_i,$$

如果  $NP_i \uparrow$  且  $TVC_i \downarrow$  要同時發生，則  $OE_i$  值必須跟著改變：

$$\text{New } OE_i = ( \text{Sales}_i - \text{New TVC}_i ) - \text{New } NP_i,$$

代換  $\text{New } y_i$  和  $\text{New } z\%$  入原式得：

$$\text{New ROI} = \frac{(42000 - x_i) \times (1 - \text{New } y_i)\% - \text{New } z\% \times (42000 - x_i)}{I}.$$



2. Ratio Can Change 和 Ratios Stay Fixed 下 Inventory (存貨)對 ROI 造成的影響：

$$\text{令 } \frac{\text{Current Assets}}{\text{Total Assets}} = \text{Ratio} \text{ 且 } \begin{cases} \text{Current Assets (CA)} = \text{Inv.} + \dots\dots \\ \text{Total Assets (TA)} = \text{CA} + \dots\dots \end{cases}$$

一、Inventory 減少對 ROI 的影響在 Ratios Can Change 時：

假設 TA = 1000 且 Inventory = 136, 如果 Inventory 減少 10%,  
又假設這個變化就是整個公司 Assets 的變化, 代表 TA 也減少 13.6 的量來到  
986.4,

所以 New ROI = 98.64% × ( Old ROI )

$$\therefore \frac{\text{New ROI}}{\text{Old ROI}} = \left( \frac{\text{Profit}/\text{New TA}}{\text{Profit}/\text{Old TA}} \right) = \frac{1}{0.9864} = 1.0138$$

結論：假設 Inv. 減少了 d %,

$$\frac{\text{Current Assets}}{\text{Total Assets}} = \frac{\text{CA}}{\text{TA}} = \text{Ratio} = f \text{ ( 因為 Ratio Can Change )}$$

$$\text{Then 可得 } \frac{\text{New ROI}}{\text{Old ROI}} = \frac{1}{1-f \times 0.34 \times d}$$

二、在 Ratios Can Change 時 Inventory 降低多少可以使 ROI 增加 10%：

$$\therefore \text{New ROI} = (1+10\%) \times (\text{Old ROI}), \quad \therefore \frac{\text{New ROI}}{\text{Old ROI}} = \frac{1}{1-f \times 0.34 \times d} = 1.10$$

$$\text{假設 } f = 0.4, \left[ \frac{\text{Inv.}}{\text{CA}} \right] = 0.34 \frac{\text{Old Inv.}}{\text{New Inv.}}, \text{ Then 可得 } \frac{1}{1-0.4 \times 0.34 \times d} = 1.10$$

$$\therefore d = \left[ \frac{1}{1.10} - 1 \right] \frac{-1}{0.4 \times 0.34} = 0.668$$

結論：Inventory 減少 66.8 % 可使 ROI 增加 10 %

三、在 Ratios Stay Fixed 時 Inventory 減少對 ROI 的影響：

$$\because \text{Ratios stay fixed}, \therefore \frac{\text{Current Assets}}{\text{Total Assets}} = 0.4 \text{ (fixed)},$$

且  $\text{Inventory} = 0.34 \times (\text{CA})$  (fixed)  $\rightarrow$  Inventory 和 CA 成正比，

$$\text{所以 } \frac{\text{CA}}{\text{TA}} = 0.4 = \frac{\text{Inv.}/0.34}{\text{TA}} \rightarrow \text{TA} = \frac{\text{Inv.}}{0.34 \times 0.4},$$

$$\text{可得 } \text{ROI} = \frac{\text{Profit}}{\text{Total Assets}} = \frac{\text{Profit}}{\text{Inv.}/0.34 \times 0.4} = \frac{\text{Profit} \times 0.34 \times 0.4}{\text{Inv.}}$$

$$\text{所以在 Profit 固定的情況之下，可得：} \frac{\text{New ROI}}{\text{Old ROI}} = \frac{\text{Profit} \times 0.34 \times 0.4 / \text{New Inv.}}{\text{Profit} \times 0.34 \times 0.4 / \text{Old Inv.}} =$$

$$\frac{\text{Old Inv.}}{\text{New Inv.}}$$

四、在 Ratios Stay Fixed 時 Inventory 降低多少可以使 ROI 增加 10%：

$$\text{即 } \frac{\text{New ROI}}{\text{Old ROI}} = (1 + 10\%) = 1.10 = \frac{\text{Old Inv.}}{\text{New Inv.}},$$

$$\text{所以 } \text{New Inv.} = \frac{\text{Old Inv.}}{1.10} = \text{Old Inv.} \times (0.909)$$

結論：新的 Inv. 是原始 Inv. 減去 9.1% 後所得的值。