



物料管理

Introduction to Materials Management

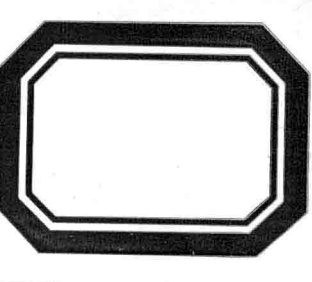
◎原著 Arnold · Chapman · Clive ◎譯著 葉 忠、施壹翔



PEARSON



高立圖書有限公司



物料管理

Introduction to Materials Management

◎原著 Arnold · Chapman · Clive ◎譯著 葉 忠、施壹翔



高立圖書有限公司

PEARSON

台灣培生教育出版股份有限公司

Pearson Education Taiwan Ltd.

物料管理 / Arnold, Chapman, Clive 原著；葉忠、施壹翔譯著. -- 初版. 臺北縣五股鄉：高立，民 98.01
面；公分
含參考書目

譯自：Introduction to materials management, 6th ed.

ISBN 978-986-412-648-4 (平裝)

1. 物料管理

494.57

97024711

物料管理

Introduction to Materials Management, 6th ed.

- 原 著 Arnold、Chapman、Clive
譯 著 葉 忠、施壹翔
企 劃 編 輯 吳有盛
執 行 編 輯 王筱芬
出 版 者 台灣培生教育出版股份有限公司
地址／台北市重慶南路一段 147 號 5 樓
電話／02-2370-8168
傳真／02-2370-8169
網址／www.PearsonEd.com.tw
E-mail／hed.srv@PearsonEd.com.tw
發 行 所 高立圖書有限公司
地址／台北縣五股工業區五工三路 116 巷 3 號
電話／02-2290-0318
傳真／02-8990-4925
網址／www.gau-lih.com.tw
郵撥帳號／01056147
總 經 銷 高立圖書有限公司
初 版 一 刷 98 年 1 月
I S B N 978-986-412-648-4
書 號 5254A3

版權所有·翻印必究

Authorized Translation from the English language edition, entitled INTRODUCTION TO MATERIALS MANAGEMENT, 6th Edition by ARNOLD, J.R. TONY; CHAPMAN, STEPHEN N.; CLIVE, LLOYD M., published by Pearson Education, Inc, publishing as Prentice Hall, Copyright © 2008, 2004, 2001, 1998, 1996, 1991 by Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE TRADITIONAL language edition published by PEARSON EDUCATION TAIWAN and GAU LIH BOOK CO. LTD., Copyright © 2008.



譯著序

Preface

大學院校工業工程與管理、工業管理、企業管理……等相關管理科系的學生，畢業後擔任物料管理，從事協助企業生產準時交貨，降低成本管理的工作比例相當高。「物料管理」的成敗，直接與間接皆影響公司的營運，長期以來，筆者發現企業內部在物料管理範圍內所發生的問題常不斷的重複，造成企業一些不必要的物料損失。感謝高立圖書有限公司王宏智經理的引薦，使筆者著手編修「Introduction to materials management」(原著者 J.R. Tony Arnold、Stephen N. Chapman 及 Lloyd M. Clive) 一書，以適合國內企業物料管理理論與實務上的需求。

本書能順利完成特別感謝本所畢業生施壹翔工業工程師協助整理編譯撰成，在此特表十二萬分謝忱。

本書涵蓋所有物料管理基本原理的實例與問題，使學習者、使用者有邏輯性、簡單、易學、容易使用，適合於大學院校物料管理課程使用，亦可當作企業界物料管理、採購管理、物料需求規劃、供應商管理、存量管理、倉儲管理、實體配銷等短期課程教材。祈望管理者執行訂定物料管理制度隨時融入切身感的觀念，主動積極認真擔負起物料管理的職責，以提高工廠資金生產力，降低庫存成本，增強企業國際競爭能力，隨時迎戰全球各種經濟風暴。

筆者才疏學淺，期盼各方先進不吝指正為禱，謝謝。

葉忠 謹識

逢甲大學工業工程與系統管理系所



目錄

Contents

Chapter 1 物料管理概論

第一節 簡 介	2
第二節 物料管理的定義	3
第三節 物料管理的演進	8
第四節 物料管理活動之作業環境	11
第五節 物料管理活動之製造策略	13
第六節 物料管理的組織	14
第七節 供應鏈概念	17
總 結	20
參考文獻	21
問 題	21

Chapter 2 預 測

第一節 簡 介	24
第二節 需求管理	24
第三節 需求預測	25
第四節 預測原理	29
第五節 預測方法	33

第六節 預測追蹤	44
總 結	50
參考文獻	50
問 題	51

Chapter

3 物料分類與編碼

第一節 簡 介	58
第二節 分類編碼之前提條件	58
第三節 物料分類	65
第四節 物料編碼	75
總 結	82
參考文獻	83
問 題	83

Chapter

4 物料需求規劃

第一節 簡 介	86
第二節 料 表	90
第三節 物料需求規劃過程	99
第四節 使用物料需求規劃	112
總 結	115
參考文獻	116
問 題	116

Chapter 5 採購管理

第一節 簡 介	132
第二節 採購原則	136
第三節 採購方法	139
第四節 採購合約	141
第五節 功能規格的描述	142
第六節 供應商選擇	146
第七節 決定適當價格及交期	149
第八節 採購績效評估	153
第九節 物料需求規劃在採購之衝擊	157
總 結	160
參考文獻	161
問 題	161

Chapter 6 物料盤點、驗收、催料、發料、領料、退料管理與呆廢料處理

第一節 物料盤點作業的目的	164
第二節 盤點的方法	164
第三節 盤點的實施要點與工作項目	166
第四節 物料驗收	169
第五節 催 料	173
第六節 領發料	175
第七節 退 料	178
第八節 呆廢料處理	181
總 結	185
參考文獻	185
問 題	186

Chapter**7 供應商管理**

第一節 簡 介	188
第二節 供應商管理的定義及內涵	190
第三節 供應商管理的目的	193
第四節 供應商的關係型態與類型	194
第五節 供應商的考核	199
第六節 外包管理	202
第七節 供應商管理的趨勢	211
總 結	218
參考文獻	218
問 題	219

Chapter**8 存貨管理和倉儲管理**

第一節 簡 介	222
第二節 存貨管理	222
第三節 倉儲管理	229
總 結	243
參考文獻	244
問 題	244

Chapter**9 訂購量與訂購點**

第一節 簡 介	248
第二節 經濟訂購量	249
第三節 定期訂購量	259

第四節 訂購點	261
第五節 配銷存貨	279
總 結	283
參考文獻	284
問 題	284

Chapter

10 實體配銷

第一節 簡 介	294
第二節 實體配銷系統	296
第三節 配銷面	299
第四節 運輸模式	300
第五節 運送組織之型態	304
第六節 運送成本因素	306
第七節 倉 儲	311
第八節 包 裝	318
第九節 多元倉庫系統	321
總 結	325
參考文獻	326
問 題	326

Chapter

11 物料管理與績效評核

第一節 簡 介	332
第二節 績效評核的步驟與方法	332
第三節 組織績效標準	333
第四節 物料管理的目標與其評估	341
第五節 物料管理績效評核之內容與其部門	348

總 結	355
參考文獻	355
問 題	356

Chapter

12 物料管理發展趨勢

第一節 簡 介	358
第二節 現代物流管理系統	358
第三節 即時管理系統	362
第四節 供應鏈管理與全球運籌管理	366
第五節 ISO 14000 系列環保標準與綠色供應鏈管理	372
總 結	377
參考文獻	377
問 題	378

Chapter

I

物料管理概論

本章提要

- 第一節 簡 介
- 第二節 物料管理的定義
- 第三節 物料管理的演進
- 第四節 物料管理活動之作業環境
- 第五節 物料管理活動之製造策略
- 第六節 物料管理的組織
- 第七節 供應鏈概念
- 總 結
- 參考文獻
- 問 題



MATERIAL MANAGEMENT



第一節 簡介

一個國家的財富可以其國家生產毛額作為衡量基準——也就是說在一定期間內一個國家貨物、服務的產出。貨物是實際的物件，有些是可以摸得到、感覺得到或是看得到。服務是一種行為的表現，如存款、醫療服務、餐廳、洗衣店或是社會服務。

但什麼是財富的來源？它可以用貨物與服務產出的加總來衡量，而財富是從哪裡來？雖然在經濟上有很豐富的天然資源，如礦產、農地、森林，這些都是財富的潛在來源。生產的功能是把這些資源轉換成有用的貨物。生產一般發生在各種轉換型式——從地表上做礦物萃取、耕耘、木材的採伐、漁撈等使用這些資源來製造成有用的產品。

在資源材料萃取與最終消費者產品之間可分成幾個階段。發展最後產品中的每一階段都會產生附加價值，因此可創造出更多財富。假如從地表與沙土中萃取礦石，財富便可經由我們的努力而獲得。但是誰能夠繼續的把這些原材料做更多的使用，創造出更多的財富。日本就是其中的一個例子。日本的天然資源非常少，其從海外購買大部分所需的原材料。而後將這些所採購的原材料經由製造產生附加價值而發展成非常富裕的經濟環境。

一般製造公司往往將原物料轉換成不同形式的產品給使用者使用，其所獲得的價值遠遠超過原來的原物料。例如：木材轉換成桌子或椅子，鐵礦轉換成鋼，鋼再製作成汽車及冰箱。這個轉換過程稱作製造或生產。要增加社會財富與創造更好的生活水準，在我們資源裡去獲得大部分的價值，我們必須設計生產流程使產品生產更有效率。一旦有這製程存在，我們必須去管理這些作業使生產貨物更有經濟性。這些作業也就是說計畫與控制製程當中的資源使用：人工、資本、材料；這些都非常重要，但是管理計畫與控制可經由材料的流動來執行。材料的流動可表現出製程的績效，若材料與數量都對，但是時間無法配合還是無法生產我們所需的東西。因此人工與機器設備的使用將會變差，公司的利潤

與生存將會受到威脅。物料管理的目的即在管控生產所需的材料與數量的正確，而後再排入生產排程來管控產出以確保產品交期、品質能符合客戶之需求。



第二節 物料管理的定義

一、物料的定義

狹義的物料一詞通常稱為材料，係指使用於產品生產時所需的原料；廣義的物料則包含提供企業生產及銷售活動中所需的各類原物料。依照美國生產和存量管制學會 (American Production and Inventory Control Society, APICS) 的定義：物料 (materials) 乃指直接或間接用於製造產品、或是提供服務活動，所投入之任何物品 (commodity)。從上述定義來看，物料一詞所涵蓋的範圍相當廣泛。凡是在企業產銷活動過程中，直接與間接所使用的各種材料物品均屬之。

二、物料的類別

物料分類的種類繁多，一般在分類上大多依據物料不同的特性及用途將物料分門別類，以下歸納出常見的物料類別項目：

1. **原料 (raw materials)**：需經加工作業才能轉換成零組件或是最終產品。
2. **直接物料 (direct materials)**：在生產過程中，為直接附屬於最終產品的用料，並且與產品數量有固定比例關係。
3. **間接物料 (indirect materials)**：在生產過程中，非直接投入產品中，僅用來協助產品之生產用料，與產品數量無固定比例關係。
4. **零組件 (component parts)**：已經過加工或組裝之半成品，等待進一步裝配為成品之用料。
5. **在製品 (work-in-process materials)**：已開始部分加工但尚未完成，仍待繼續加工的物料。

6. **成品 (finished products)**：已完成裝配加工，並且可以運送配銷給客戶的產品。
7. **呆廢料 (salvage stocks)**：已不符合生產需求的物料或是不堪使用而需要加以報廢的物料。
8. **雜項用料 (unclassified stocks)**：完全不屬於以上物料者均屬之。

三、何謂物料管理

雖然許多公司採用物料部門責任型態的組織，但仍有許多公司依然沒有使用。如果一個公司在此領域中想要使總成本最小化和提供一個較好的顧客服務水準，他們必須往物料管理功能這個方向發展，其它的名稱包括配送計畫與控制及後勤管理，其功能則定位在配送及支援功能。

物料管理是整合材料流動的計畫與控制，它的主要目標如下：

- 最大化資源的使用；
- 提供顧客服務需求水準。

物料管理對公司的獲利有很大的改進，一個製造公司的收入（獲利與損失）可由以下看出：

	金 額	銷售百分比
收益（銷售）	\$1,000,000	100
產品銷售成本		
直接材料	\$500,000	50
直接人工	\$200,000	20
工廠管銷	\$200,000	20
總產品銷售成本	<u>\$900,000</u>	<u>90</u>
毛 利	\$100,000	10

直接人工與直接材料的成本與銷售數量的增加或減少有關係，管銷費用不會隨著銷售而有所不同。假設管銷費用是固定，也就是說剛開始是把其表示為一固定的銷售百分比。若經由一個很好的物料管理部門，直接材料可減少 10%，直接人工減少 5%，獲利的改進將如下：

	金 額	銷售百分比
收益 (銷售)	\$1,000,000	100
產品銷售成本		
直接材料	\$450,000	45
直接人工	\$190,000	19
工廠管銷	\$200,000	<u>20</u>
總產品銷售成本	<u>\$840,000</u>	<u>84</u>
毛 利	\$160,000	16

獲利將增加到 60%，若要以銷售的收益來達成相同的獲益 (\$60,000) 則銷售量必須增加到 1,200,000 元。

	金 額	銷售百分比
收益 (銷售)	\$1,200,000	100
產品銷售成本		
直接材料	\$600,000	50
直接人工	\$240,000	20
工廠管銷	\$200,000	<u>17</u>
總產品銷售成本	<u>\$1,040,000</u>	<u>87</u>
毛 利	\$160,000	13



例題

- (a) 銷售中直接材料成本是 60%，直接人工成本是 10%，管銷成本是 25%，若直接材料降低 5%，獲利的改進為何？
- (b) 要增加多少的銷售才能達到上題相同的獲利？(管銷成本是常數)

答 (a)

	獲 利 前	獲 利 後
銷 售	100%	100%
產品銷售成本		
直接材料	60%	55%
直接人工	10%	10%
工廠管銷	<u>25%</u>	<u>25%</u>
總產品銷售成本	<u>95%</u>	<u>90%</u>
毛 利	5%	10%

$$\begin{aligned} \text{(b) 毛利} &= \text{銷售} - (\text{直接材料成本} + \text{直接人工成本} + \text{工廠管銷 } 0.25) \\ &= \text{銷售} - (0.6 \text{ 銷售} + 0.1 \text{ 銷售} + 0.25) \\ &= \text{銷售} - 0.7 \text{ 銷售} - 0.25 \end{aligned}$$

$$0.1 = 0.3 \text{ 銷售} - 0.25$$

$$0.3 \text{ 銷售} = 0.35$$

$$\text{銷售} = \frac{0.35}{0.3} = 1.17$$

銷售必須增加 17% 才能達到相同的獲利。

減少成本會直接對獲利有所貢獻。增加銷售量會增加直接人工與材料成本，但獲利並沒有直接增加。物料管理能夠減少成本，但必須在適當的材料、適當的時間與適當的資源下提供公司適當的使用。

有許多方法可用來分配材料的流動，一個非常有用的分配方法，是以下所使用的製造計畫與控制及實體供應與配送，分別說明如下：

(一) 製造計畫與控制

製造計畫與控制的責任是計畫與控制製造過程的材料流動，主要的活動如下：

- 1. 生產計畫：**生產必須能夠符合市場需求，找出最好的生產方法是生產計畫的責任，它必須建立正確的排序以確定什麼是需求與何時需求？使產能能夠符合這些優先順序，它包括：
 - (1) 預測；
 - (2) 主排程；
 - (3) 物料需求規劃；
 - (4) 產能規劃。
- 2. 執行與控制：**生產計畫的責任是使計畫能夠進入執行與完成，這些責任經由生產活動控制（通常稱為現場監控）與採購來完成生產。
- 3. 存貨管理：**存貨是材料與手中持有物品，其可能做為銷售或是提供材料或是供應生產過程。它們是計畫過程的一部分，提供較好的緩

衝來抵抗需求率與生產率的變化。

製造計畫、執行、控制與存貨管理都是發生在一起。存貨在製造是用來支援生產，或是最終生產的結果。唯一的，若所採購元件在未來的製造中沒辦法再賣出，存貨管理作業將由生產計畫控制中分出，也就是說它無法離開採購作業。

製造計畫與控制系統的投入：以下為五種製造計畫與控制的基本投入：

1. **產品描述：**說明哪些階段將產生哪些產品。工程圖與規格是產品描述的兩種方法。另外一種方法也就是製造計畫控制最重要的方法是料表 (bill of material)。若在物料管理上使用，此料表文件說明二件事：
 - 描述此零件在製造一產品的使用量；
 - 描述不同製造階段的次組件。
2. **製程規範：**描述製造最終產品各階段的需求。此資訊通常以途程表或途程檔記錄。這些都是以文件或電腦檔提供製造一產品的資訊：
 - 製造產品作業的需求；
 - 作業順序；
 - 設備與配件需求；
 - 執行每一作業的時間需求。
3. **執行作業需求：**通常解釋為標準時間。其以作業人員在正常的作業步調下執行一工作的平均時間。通常標準時間可由途程量測獲得。
4. **可利用的設施：**製造計畫與控制必須知道工廠、設備與人工對一工作是不是隨時可用的，此資訊通常可在工作中心檔中找到。
5. **數量需求：**此資訊是來自預測、顧客訂單、最終產品存貨與物料需求計畫。

(二) 實體供應與配送

實體供應與配送包括產品移動的所有活動，從供應商到生產製程開始與生產製程結束到顧客，其活動如下：

- 運輸；