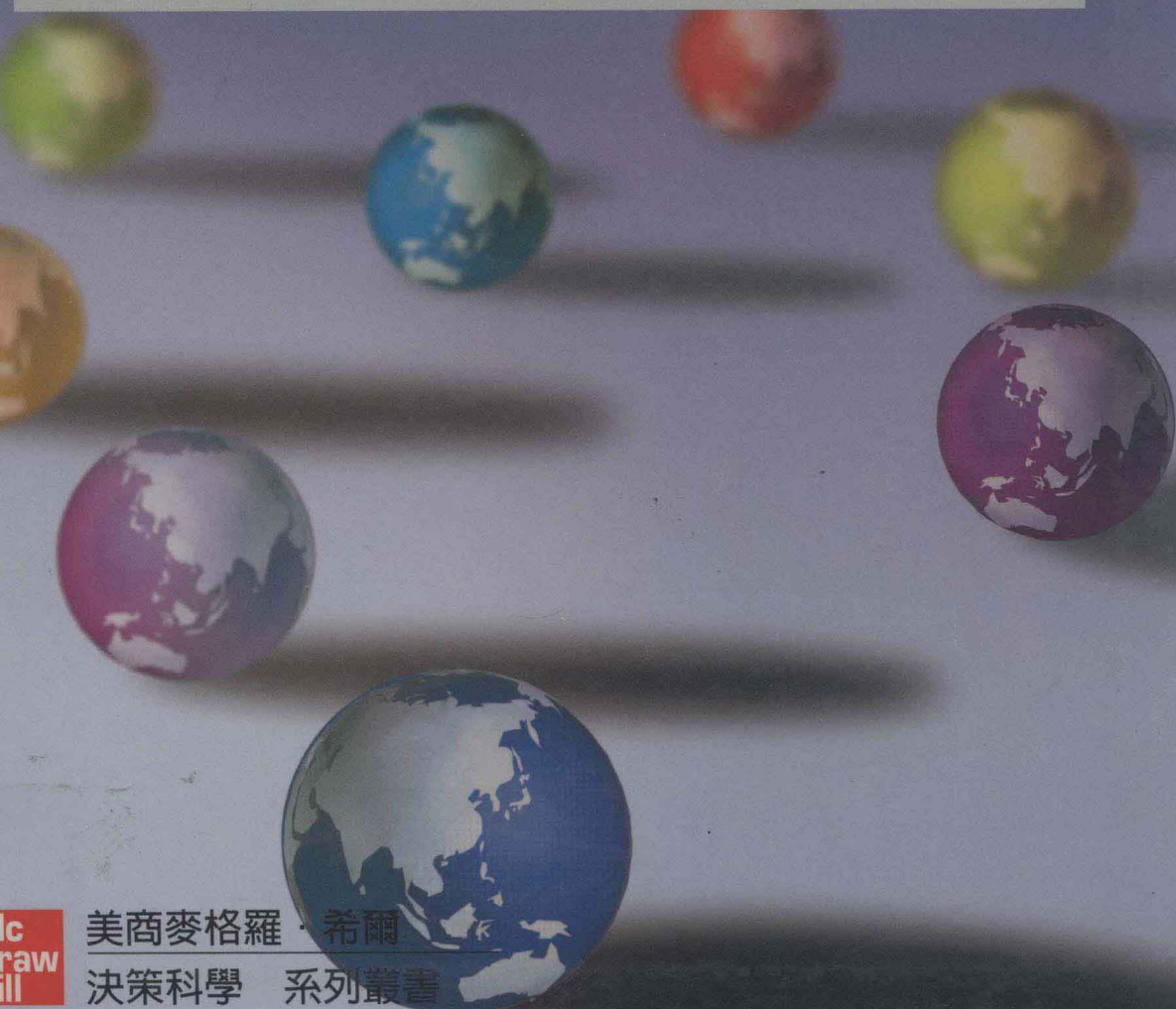


物流與供應鏈管理 理論與實務

Logistics and Supply Chain Management

Edward H. Frazelle ◆ 著

何應欽 ◆ 編審



物流與供應鏈管理

——理論與實務

Logistics and Supply Chain Management

Edward H. Frazelle

著

何應欽

編審



Education

US

Boston Burr Ridge, IL Dubuque, IA Madison, WI New York
San Francisco St. Louis

International

Bangkok Bogotá Caracas Kuala Lumpur Lisbon London
Madrid Mexico City Milan Montreal New Delhi Santiago
Seoul Singapore Sydney Taipei Toronto

物流與供應鏈管理：理論與實務 / Edward H. Frazelle 著. -- 初版. -- 臺北市：麥格羅希爾, 2005[民 94]

面；公分

含索引

譯自：Supply chain logistics management

ISBN 986-157-212-0(精裝)

1. 供應鏈管理 2. 物流管理

494.5

94022665

決策科學書系 D016

物流與供應鏈管理—理論與實務

作 者 Edward H. Frazelle

編 審 何應欽

業 務 行 銷 沈清平 邱嘉慧 曾時杏

企 劃 編 輯 林妙秋

教科書編輯 嵇景芬

發 行 人 劉漢文

出 版 者 美商麥格羅·希爾國際股份有限公司 台灣分公司

地 址 台北市 100 中正區博愛路 53 號 7 樓

網 址 <http://www.mcgraw-hill.com.tw>

讀 者 服 務 E-mail: edu_service@mcgraw-hill.com.tw

TEL: (02) 2311-3000 FAX: (02) 2388-8822

登 記 證 號 局版北市業字第 323 號

出 版 日 期 2005 年 12 月 (初版一刷)

Original: Logistics and Supply Chain Management.

ISBN: 0-07-137600-3

Copyright©2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Chinese Copyright©2006 by McGraw-Hill Int'l Enterprises Inc. (Taiwan) All rights reserved.

ISBN: 986-157-212-0

※著作權所有，侵害必究 如有缺頁破損、裝訂錯誤，請寄回退換

審閱者序

為了追求卓越的競爭力，企業一直不斷地尋求改善的方向與方法。在生產管理領域，早期的改善方向較著重於改善企業內部的問題，例如：品質、成本、預測、與排程等。隨著時代的邁進，早期那些曾讓許多企業提升其競爭力並贏得訂單的改善方向與方法，如今有許多已僅是企業維持生存的基本條件。企業所面臨的競爭與挑戰，是一場接著一場永不停止的戰役，而現今的戰役是比以前更嚴苛、更激烈許多。有非常多的企業因無法維持其原有的競爭力或是獲得新的競爭力，而在這場戰役的受傷，甚至永久的退出。很顯然的，為了能在這場戰役繼續維持不敗，進而勝出，企業除了必須維持其原有的競爭力外，更要尋找其他改善的契機與方法。逐漸地，企業從以往只專注其內部的問題，也開始重視企業間之供應與需求管理問題。企業間之供應與需求管理問題，演化至今即是現在所謂的「供應鏈管理」問題，而與「供應鏈管理」相關，但於過去常被忽視之一重要問題則是「物流管理」。許多人相信「供應鏈管理」與「物流管理」是 21 世紀的企業之致勝成功關鍵。此兩問題的重要性，可由近些年來他們出現於報章、雜誌、與研究

論文的高頻率，與眾多以他們為主題的書籍與教科書來了解之。

隨著供應鏈管理的推動，未來的企業競爭將從過去的單一企業間的競爭，轉變為供應鏈間的競爭。擁有強且有效率的供應鏈之企業，將會是此戰役的最後勝出者。由於「供應鏈管理」所牽動的問題已不再是單一廠商的問題，而是在供應鏈內每個成員的共同問題，在此架構下，許多問題也因此而變得更複雜。解決「供應鏈管理」的問題需要供應鏈內的成員，透過許多有效的、協調的、與合作的活動才能達成。而「物流管理」功能與內容也將由傳統的倉儲管理活動，提升至能達成整體供應鏈目標的活動。而本書的重點則是在供應鏈的架構下，探討各種物流管理的問題，並提出各種解決方法。

本書的前身是愛德華·弗列佐所著之兩本暢銷書，即「供應鏈高績效管理」與「高效能倉儲物流管理」。愛德華·弗列佐是喬治亞理工學院物流研究所的創辦人，也是物流學界與業界的先驅，擁有非常多的實務經驗。編者綜合這兩本書的菁華，編著成一本可於學校內教授的新書。本書共含 18 章，從第一章的「物流的定義、演進以及在企業中的角色」開始，本書讓讀者認識物流與其重要性。第二章的「物流作業剖析」讓讀者了解一公司內之物流改善的機會。第三章與第四章分別介紹「物流績效、成本及價值衡量

指標」與「顧客回應指標及系統」。第五章至第七章分別介紹「存貨規劃與管理」、「供應管理」與「運輸及配銷管理」等議題。第八章介紹「物流與供應鏈管理系統」，並詳細說明他們之間的關係。由第九章的內容，讀者可了解「倉儲作業管理」的各種問題。而於後續的幾章，本書則詳細介紹這些問題與解決方法。這包括第十章的「進貨及入庫」，第十一章的「棧板存取系統」，第十二章的「貨箱揀選系統」，第十三章的「小型品項的揀選系統」，第十四章的「揀貨作業」，第十五章的「單位化包裝與出貨作業」，第十六章的「物料動線及倉庫平面空間規劃」與第十七章的「倉儲作業的電腦化」。而第十八章的「倉儲組織人力規劃與發展」則是探討倉儲系統之組織與人力規劃的問題。

由於原作者不僅從理論面來闡述各章的議題，也從實務面來介紹各個問題與其方法的使用。比起市面上之同主題的教科書，本書較易讀，無一般教科書的枯燥與乏味，且能非常容易讓學生體會與了解實務上的問題與應用。我想這也是供應鏈管理與物流管理之授課老師想極力達成的目的之一。本書的內容非常適合大專院校之供應鏈管理與物流管理等課程之一個學期的授課，而本書所提供之習題解答與投影片則能輔助教師的教學，編者希望本書能對本國之供應鏈與物流管理教育能有實質的助益！最後，編者感謝台灣麥

格羅希爾給予此次編書的機會。編者也感謝 Mandy、Ashley、文凱、文麟、國鋒、世涵、鴻鈞、博凱等人的協助，讓本書能順利付梓，非常感激！

何應欽

國立中央大學工管所

2005 年 12 月 5 日

目 錄

審閱者序

第一章 物流的定義、演進以及在企業中的角色	1
1-1 物流的定義	6
1-2 物流及供應鏈管理的演進	7
1-3 物流作業	16
1-4 物流最佳化	20
1-5 物流主計畫	21
1-6 全球物流概況	24
第二章 物流作業剖析及資料採擷	29
2-1 物流作業剖析檔案	30
2-2 物流資料採擷	35
第三章 物流績效、成本及價值衡量指標	41
3-1 財務績效衡量指標	44
3-2 生產力衡量指標	54
3-3 顧客回應生產力指標	57
3-4 物流品質衡量指標	61
3-5 週期時間績效衡量指標	71
3-6 物流績效缺口分析	73
第四章 顧客回應指標及系統	83
4-1 顧客回應基礎及定義	85
4-2 顧客作業剖析檔案	87
4-3 顧客回應績效評量	90

4-4	顧客服務政策設計	93
4-5	顧客滿意度監督	99
4-6	訂單記錄及輸入	100
4-7	訂單處理	101
4-8	文件作業、收據及帳款	105
4-9	顧客回應系統	106
4-10	顧客回應組織設計及發展	107

第五章 存貨規劃與管理 113

5-1	存貨概論	118
5-2	存貨作業剖析檔案	133
5-3	存貨績效評估指標	135
5-4	預測	140
5-5	訂購數量計算	153
5-6	供品率規劃	157
5-7	存貨控制政策與補貨設計	161
5-8	存貨部署計畫	173
5-9	存貨管理系統	179
5-10	存貨組織設計與發展	181

第六章 供應管理 187

6-1	供應基礎	188
6-2	供應作業剖析檔案	190
6-3	供應績效評估	192
6-4	供應商服務政策	198
6-5	供應貨源分析	201
6-6	供應商整合及關係管理	207
6-7	採購處理	214
6-8	採購與付款	216

6-9	供應管理系統	218
6-10	供應組織設計及發展	218

第七章 運輸及配銷管理 221

7-1	運輸的最佳化	224
7-2	運輸概論	227
7-3	運輸作業剖析檔案	230
7-4	運輸作業績效衡量指標	236
7-5	物流網路設計	245
7-6	貨運規劃與貨件管理	253
7-7	車隊、貨櫃、以及調車廠管理	270
7-8	運輸業者管理	281
7-9	運費及文件管理	281
7-10	運輸管理系統	285
7-11	運輸組織設計及發展	286

第八章 物流與供應鏈管理系統 293

8-1	物流資訊系統功能及架構	296
8-2	物流資訊倉儲以及決策支援系統	297
8-3	網路物流系統	301
8-4	無紙化及無線物流系統	310
8-5	物流資訊系統的選擇及執行	314

第九章 倉儲作業管理 317

9-1	倉儲概論	319
9-2	倉儲作業剖析	322
9-3	倉儲績效衡量指標	329
9-4	進貨實務	331
9-5	入庫作業	333

9-6	儲存作業	335
9-7	揀貨作業	337
9-8	出貨作業	341
9-9	倉儲人力組織設計及發展	342
第十章	進貨及入庫	345
10-1	進貨作業	346
10-2	入庫作業	355
10-3	批次及次序入庫	357
第十一章	棧板存取系統	361
11-1	棧板儲存系統	362
11-2	棧板取貨系統	375
11-3	棧板存取系統的選擇	390
第十二章	貨箱揀選系統	395
12-1	揀選點棧板化作業	396
12-2	後端整合式棧板化作業	402
12-3	棧板化作業的種類	407
12-4	直接裝載系統	411
12-5	貨箱揀選系統的選擇	411
第十三章	小型品項的揀選系統	415
13-1	「人至物」揀貨系統	416
13-2	「物至人」揀貨系統	430
13-3	自動品項分配系統	437
13-4	拆箱揀選系統的選擇	438

第十四章 揀貨作業	443
14-1 包裝最佳化	445
14-2 儲貨區揀選	446
14-3 揀貨任務簡化	451
14-4 訂單批次作業	454
14-5 單一訂單揀取	456
14-6 批次揀貨	457
14-7 分區揀貨	458
14-8 最佳化部署計畫	469
14-9 揀貨地點排序	485
第十五章 單位化包裝與出貨作業	489
15-1 最佳化容器的選擇	490
15-2 容器裝載與貨品保護裝填物	492
15-3 重量查核	494
15-4 自動化裝載	494
15-5 裝卸碼頭管理	495
第十六章 物料動線及倉庫平面空間規劃	499
16-1 空間需求規劃	500
16-2 物料動線規劃	505
16-3 鄰近性規劃	511
16-4 流程儲位規劃	513
16-5 空間擴大／縮小規劃	513
16-6 結語	514
第十七章 倉儲作業的電腦化	517
17-1 無紙化倉儲系統	518
17-2 自動辨識科技	521



17-3	自動化通訊及顯示科技	531
17-4	系統的選擇、評估及執行	537

第十八章	倉儲組織人力規劃與發展	551
-------------	--------------------	------------

18-1	安全及人因工程訓練	552
18-2	時間標準、激勵措施及人員排班	552
18-3	最佳管理與作業人員比率	553
18-4	交叉訓練	553
18-5	SOKO 品管圈	553
18-6	「 $1/2 \times 2 \times 3$ 理論」	555

CHAPTER 1

物流的定義、演進以及在企業中的角色

辛辛那提紅人隊（Cincinnati Reds）在艱困地贏得美國職棒大聯盟冠軍後，記者詢問當時的球隊經理史派克·安德森（Sparky Anderson），踏上「世界頂端」的感覺如何。他的回答很簡單：「風水輪流轉」。同樣的，在企業經營上，風水也逐漸轉到物流（Logistics）領域了。物流專業人員過去位於公司的邊疆地帶，今天也逐漸成為公司倚重的資源了。

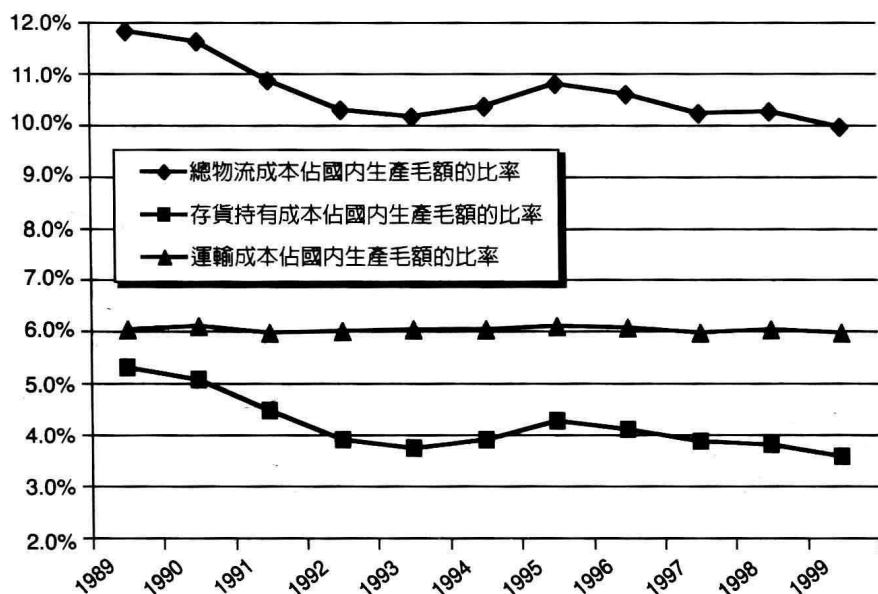
在過去幾年中，物流成為《華爾街月刊》（*Wall Street Journal*）、《富比士》（*Forbes*）、《財星》（*Fortune*）以及《商業週刊》（*Business Week*）等雜

誌的封面報導，這不是沒有原因的。我們看看以下的數字便可以知道：

- 物流支出占了美國國內生產毛額的 10%，每年將近有一兆美元之多（見圖 1-1）。
- 全球每年物流費用超過 3.5 兆美元，占了全世界的國內生產毛額總數的 20%（見圖 1-2）。
- 大部分的美國企業中，物流作業的成本大約占銷售額的 8% 到 15%（見圖 1-3）。

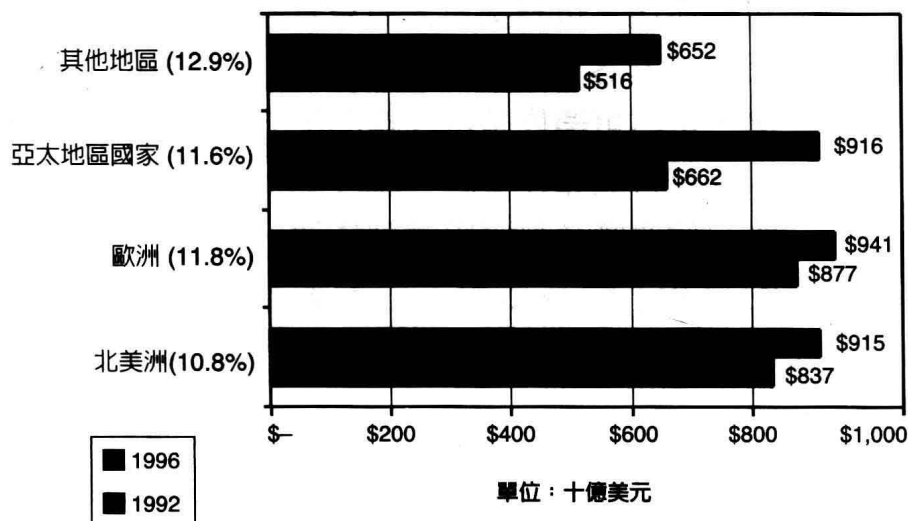
物流已經成為各大公司增加股東或顧客價值的最後法寶，可口可樂便是一個非常明顯的例子。可口可樂是全球知名的品牌，其行銷策略令全世界又妒又

圖 1-1 美國在西元 1989 到 1999 年間的物流相關費用



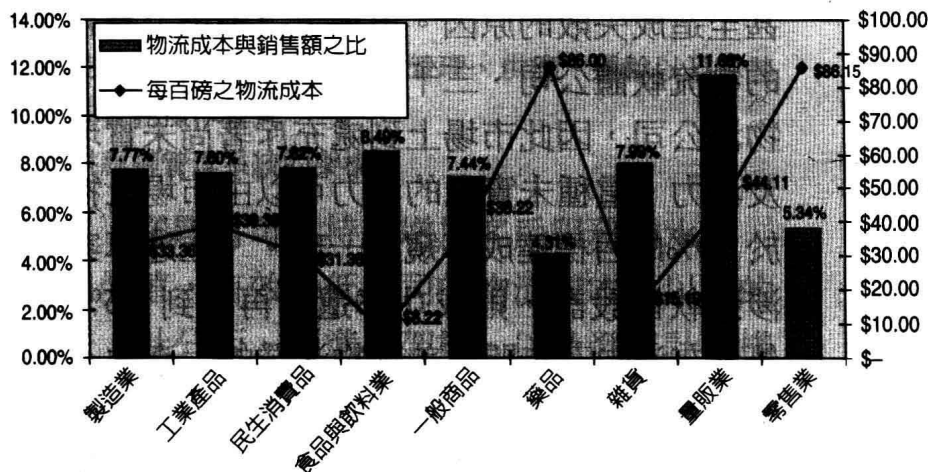
資料來源：Cass Logistics

圖 1-2 全球物流費用統計分析



資料來源：Michigan State University

圖 1-3 不同行業中的物流費用與銷售比率分析



資料來源：Herb Davis & Associates

羨。可口可樂在各客戶附近都有固定的配送司機負責可樂運送、也有接單人員負責訂單輸入，每天為客戶服務，其客戶服務可以說是相當卓越的。幾世紀以來，可口可樂均是以同樣的配方，將水、糖、二氧化碳及香料調和在一起；就理論上來說，其產能以及品質、效率應該都已經達到極致。因此，將這些世界級的行銷、顧客服務、生產流程給串連起來的「物流」，將成為可口可樂在下一階段的致勝武器。

物流以及其近親「供應鏈管理」是為人所熟知的主題，但受到相當大的誤解。物流以及供應鏈管理在私人企業中算是新的概念，極少數的物流從業人員曾接受有關物流的正統訓練。物流與供應鏈管理交互構成了相當多的規則與紀律，難怪大家對此有相當多的困惑，這也是一大堆物流專案無法達成預計的目標、甚至造成失敗的原因。再加上這市場上有超過一千家的物流軟體公司、三千家的運輸公司、一千家的專業物流公司，因此市場上到處充斥著尚未實現的承諾以及潛力。這種未實現的潛力可以由市場上物流專案低於 30% 的目標達成率窺見一斑。（上述專案中如果牽涉到軟體設計，則成功率還會再降到 15% 以下）另外，在過去五年間，美國物流業的生產力一直是持平而沒有成長，也可以說明上述情形。我們相信近年來各種物流專案的失敗主因在於：物流相關的工具、科技以及人員訓練並沒有跟上物流愈趨複雜的發展腳