建國科技大學工業工程與管理系

專題製作報告

波蜜果菜汁製造之物料管理研究
-以久津公司爲例

學生：蕭文玲 （9045005）
王瓊珠 （9045015）
盧淑芬 （9045025）
陳雅嫩 （9045032）
劉燕如 （9045048）
蕭長慶 （9045065）

指導老師： 李建華 老師

中華民國九十三年十二月十日

建國科技大學工業工程與管理系

專題製作報告

波蜜果菜汁製造之物料管理研究
-以久津公司爲例

學生：蕭文玲 （9045005）
王瓊珠 （9045015）
盧淑芬 （9045025）
陳雅嫩 （9045032）
劉燕如 （9045048）
蕭長慶 （9045065）

指導老師： 李建華 老師

中華民國九十三年十二月十日

建國科技大學工業工程與管理系
畢業生專題製作口試委員會審定書

本系九十三學年度畢業生：蕭文玲、王瓊珠、盧淑芬、陳雅嫻
劉燕如、蕭長慶　等六員

所提專題題目：波蜜果菜汁製造之物料管理研究—以久津公司為例

合於四技生畢業資格水準，業經本委員會評審認可。

口試委員：何志勛　吳章傑

指導老師：李建華

系主任：

中華民國　93　年　12　月　10　日

目錄

目錄----------1
圖目錄----------7
表目錄----------9
致謝詞----------10
前言----------11
摘要----------12
摘要英文----------13
第一章 緒論----------14
1-1 研究動機----------14
1-2 研究目的----------14
1-3 公司簡介----------15
1-4 公司沿革----------16
1-5 公司組織圖----------19
1-6 經營理念----------20
1-7 經營目標----------20
1-8 服務項目----------21
1-8-1 成功的產品----------21
1-8-2 現有代理銷售產品----------21
1-8-3 代工業務----------21
1-9 未來展望----------22
1-10 物料管理定義----------22
1-10-1 物料之定義----------22
1-10-2 廣義的物料範圍----------23

1-10-3 管理之定義----23
1-10-4 物料管理之定義----23
1-10-5 物料管理之重要性----23
1-10-6 物料管理過程----23
第二章 用料計畫與預算----25
2-1 用料計畫之理論研討----25
2-1-1 用料計畫處理程序----25
2-1-2 用料計畫與預算的目標----26
2-1-3 用料預算計畫----26
2-1-4 銷售預測方法----27
2-1-5 預測的精確性----28
2-1-6 用料預算----28
2-1-7 擬訂銷售計畫----29
2-1-8 制定成品存貨計畫----29
2-1-9 用料差異統計----30
2-1-10 用料差異預算原因分析----30
2-1-11 飲料 BOM 架構圖----31
2-2 久津公司用料計畫之實務----32
2-2-1 用料計畫處理程序----32
第三章 存量管理----34
3-1 存量管理之理論研討----34
3-1-1 存量管理的意義----34
3-1-1-1 存量管理主要課題----34
3-1-1-2 存量發生原因----34
3-1-1-3 降低存量對策----35
3-1-2 存量管理模式介紹----36

3-1-2-1 存量管理模式與需求型態的關係----------36
3-1-3 ABC 分析的意義----------37
3-1-3-1 ABC 物料之存貨管理制法----------38
3-1-3-2 ABC 分析法的應用----------39
3-2 久津公司之存量管理模式----------42
3-2-1 久津公司之產品種類的涵蓋面----------42
3-2-2 波蜜果菜汁量管理流程----------43
3-2-3 波蜜果菜汁生產流程之物料管理----------45
3-3 比較與建議----------47
3-3-1 比較----------47
3-3-2 建議----------47
3-3-3 結論----------49
第四章 物料需求計畫----------49
4-1 物料需求計畫之理論研討----------49
4-1-1 物料需求計畫(MRP)的意義----------50
4-1-2 物料需求計畫(MRP)----------52
4-1-2-1 MRP 的用途----------53
4-1-2-2 MRP 的步驟----------53
4-1-2-3 MRP 的功能----------56
4-1-2-4 MRP 的輸入與輸出----------57
4-1-3 MRP 之展望----------58
4-1-4 生產能力需求計畫(CRP) ----------59
4-1-5 企業資源規畫系統(ERP)----------62
4-1-6 產品結構檔案----------63
4-2 久津公司物料計畫之實務----------65
4-2-1 久津公司 MRP 之行銷管理規劃----------66

4-2-2 久津公司物料管理之生產管理規劃----------67
4-2-3 久津公司 MRP 之物料管理規劃----------67
4-3 比較與建議----------68
4-3-1 實際與理論的比較----------68
4-3-2 建議----------69
4-3-3 結論----------69
第五章 採購管理----------71
5-1 採購管理之理論探討----------71
5-1-1 採購功能的意義----------71
5-1-2 廣義的採購管理及其範圍----------72
5-1-3 狹義的採購管理----------72
5-1-4 採購作業的管理----------73
5-1-5 採購程序----------74
5-1-6 降低成本----------75
5-1-6-1 降低成本的關鍵在物料費----------76
5-1-6-2 支持降低成本的管理技術----------76
5-1-7 採購管理的五原則----------77
5-1-7-1 選擇並確保適當的供應廠商----------77
5-1-7-2 確認並確保適當的品質----------78
5-1-7-3 把握並確保適當的數量----------79
5-1-7-4 設定並確保適當的交期----------80
5-1-7-5 決定並履行適當的價格----------81
5-1-8 外包管理的意義與目的----------82
5-1-9 供應商----------83
5-1-9-1 供應廠商的選擇----------83
5-1-9-2 供應廠商的數目----------84

5-1-9-3 供應廠商的依存度----------85
5-1-10 長期契約與短期契約----------86
5-2 久津公司之採購管理的規劃----------87
5-2-1 久津公司之採購流程研討----------87
5-3 比較與建議----------88
5-3-1 久津公司採購管理工作之比較----------88
5-3-2 建議----------88
5-3-3 結論----------89
第六章 驗收作業----------90
6-1 驗收作業之理論研討----------90
6-1-1 進料檢驗作業內容----------91
6-1-2 驗收之程序與其涉及之執行單位說明----------91
6-1-3 品質檢驗----------93
6-1-4 驗收不合格之處理----------93
6-1-5 驗收不合格之一般處理事項----------93
6-2 久津公司驗收作業之實務----------94
6-2-1 久津公司驗收工作內容----------95
6-2-2 久津公司的驗收程序----------97
第七章 倉儲管理----------99
7-1 倉儲管理之理論研討----------99
7-1-1 自動化倉儲----------99
7-1-2 SLP(系統佈置計畫)倉位佈置程序之建立----------100
7-2 久津公司倉儲管理之實務----------102
7-3 驗收與倉儲實務與理論的比較建議----------106
7-3-1 驗收----------106
7-3-2 倉儲----------106

7-3-3 建議----------106
7-3-4 結論----------107
第八章 結論----------108
第九章 附錄----------109
9-1 參訪久津公司所探討之問題----------109
9-2 久津公司參訪實錄----------111
9-3 久津公司之包裝材----------113
9-4 參考文獻----------116

圖目錄

圖 1-1 公司組織圖----19
圖 1-2 物料管理過程----24
圖 2-1 飲料 BOM 架構圖----31
圖 3-1 物料儲存----45
圖 3-2 波蜜果菜汁生產過程中所投入物料（以利樂包爲例）----46
圖 4-1 物料及生產能力需求流程圖----50
圖 4-2 MRP 觀念示意圖----51
圖 4-3 物料安排計畫----52
圖 4-4 MRP 流程圖----55
圖 4-5 MRP 系統之輸出圖----58
圖 4-6 CRP 程序之流程圖----61
圖 4-7 ERP 系統----62
圖 4-8 導入 ERP 系統之基本步驟----63
圖 5-1 採購程序圖----74
圖 5-2 生產機能圖----76
圖 5-3 理想的經營者形象圖----84
圖 6-1 進料檢驗作業----91
圖 7-1 自動倉儲平面圖----103
圖 9-1 波蜜紀念館內組員與指導老師合影----111
圖 9-2 鋁箔包生產線----111
圖 9-3 波蜜生產線----112
圖 9-4 與久津公司主管面談情形----112
圖 9-5 波蜜果菜純汁包裝材（8 角）----113
圖 9-6 波蜜果菜汁（利樂包）----113

圖 9-7 波蜜果菜汁（鋁箔包）----------114
圖 9-8 綜合包裝材----------114
圖 9-9 條碼----------115

表目錄

表 1-1 久津公司在台工廠----------15
表 1-2 公司沿革----------16
表 2-1 鋁箔包 BOM----------31
表 3-1 需求型態----------36
表 3-2 ABC 分類存量適用管制方法----------39
表 3-3 年度耗用金額排序----------40
表 3-4 年度供應商採購金額排序----------41
表 3-5 利樂包 BOM----------43
表 3-6 波蜜果菜汁之物料儲存----------45
表 4-1 生產能力管理決策之時間架構圖----------60
表 6-1 久津公司包裝紙箱之進廠檢查之記錄表----------96

致謝詞

又到鳳凰花開，驪歌響起的時候了，想當初我們以一個高職生的身份進來建國技術學院，現已改名爲建國科技大學—工業工程與管理系時，，大家都還是個懵懂無知的小孩，對工業工程與管理這門課更是陌生，心裡充滿許多問號，而今日我們對本科系已有了充分了解，且在這四年的歲月裡，也吸收了許多課內課外的知識。

故孟子言：「故天將降大任於斯人也，必先苦其心志，勞其筋骨，餓其體膚，空乏其身，行拂亂其所爲，所以動心忍性，增益其所不能。」雖然我們在做專題時經歷許多挫折但我們仍堅持下去。

當這份專題報告製作完成時，也回想到這四年來的點點滴滴各種酸甜苦辣，令我們捨不得離開學校生活，雖然這份專題報告不是最好的，但卻是大家辛苦、認真去做的，所以我們都會特別珍惜它，因它是我們努力的成果。

完成這份報告我們要感謝很多人，首先要先感謝這一年多來一直幫助我們的“久津實業股份有限公司”—製二課的張副理及其他同仁，從製作專題到結束，都能不厭其煩的爲我們解答；再來要感謝我們指導老師—“李建華”老師，感謝他的諄諄教誨及耐心的解說所有細節問題，使我們不論遇到什麼困境，都能迎刃而解。在此很感激的謝謝你們!!

前言

在工業工程與管理系學了將近四年的課程，即將告一個段落。在學習各科的專業知識後，我們找了久津公司做實際的研究對象，將我們所學習到工作研究、物料管理、設施規劃、工業工程與管理、作業研究、生產管理…等等加以融合貫通在此次的專題報告。

一公司原物料成本占總成本的比率高達 30%~80%，對公司成本控制及資金調度影響很大，所以完善的用料計畫與預算可避免停工待料、提高交貨能力等。

不同生產型態及用料型態會產生不同的用料預算，實際用料與用料預算必有差異，統計用料差異的原因並擬定對策，可避免不必要的浪費。

物料需求計畫現已透過電腦來完成，何時需採購何項物料、需採購多少數量，並控制何時入場等問題，給予即時性的訊息，來掌握生產系統，降低存量。

採購人員須掌握，如何適時、適質、適價、適量及選擇優良供應商的基本原則，來進行採購。

驗收作業是如何實施，在品質不良的情形下，又該如何處理。驗收作業嚴重影響到日後生產運作的順暢性，進而探討久津公司如何實行。

久津公司除了在製造前與製造後又如何儲存存貨。本組將一一探討。

摘要

物料管理主要透過計畫、執行、考核、行動的管理循環，將物料適時、適量、適質、適價且適地的提供給企業相關部門，並使總成本降到最低。物料管理的目標爲以下各點：

1. 降低成本
2. 適質與適價
3. 適時與適地
4. 適量
5. 縮短生產週期、交貨期
6. 提高銷售競爭力

久津公司的原物料種類繁多，每一物料皆有其儲溫度的限制。在存量方面採先進先出的方法加以控管。且久津公司有先進的自動倉儲系統，採半自動化等等。本組將針對用料計畫與預算、存量管理、物料需求計畫、採購管理、驗收作業及倉儲管理作一一探討。

Abstract

The management of the material, through the management circulation of planning, carrying out, examining, and taking action mainly, supplies those goods to the enterprise relevant department in good time, right amount, right quality, and right price with the lowest total cost. The goals of material management are as the following:

1. Reduction of cost
2. Right quality and right price
3. In good time and right place
4. Right amount
5. Shorten production cycle, delivery date
6. Improving the competitiveness of selling

The raw materials in the Chou-Chin Industrial Company are various in styles, and every material has its own restriction on storing temperature. The method of the first-in first-out has been used in the management of inventory. There is an advanced automatic storage systems in the Chou-Chin Industrial Company. In this study, we will discuss the material usage planning and budget, inventory management, material requirement planning, purchasing management, inspecting receiving, and planning for storekeeping.

第一章 緒論

1-1 研究動機

當初我們會選擇久津公司的波蜜果菜汁爲我們研究對象的原因有很多，其中最吸引我們去探索的是爲何波蜜果菜汁能佔據市場 30 多年的歲月。這一切得歸功於久津公司在產品品質的嚴格控管，並模擬一切可能發生的任何情況，如：運送途中的搖晃等等...。除了產品品質的嚴格控管外，如何得到更優良的原物料，又該如何去管理將變成一個重要的課題。

工廠機械設備的擺設方式，是影響物料由進料到產出的重要關鍵所在。本小組以學校編排的物料管理課程中，了解到物料管理的意義、內容、策略、目標及其重要性。經由實際參訪公司及與主管會面所搜集到的實務經驗，再與課本上的理論做個比較，使我們更能了解實際情形，以物料的採購、儲存及需求計劃等加以分析。

1-2 研究目的

如何維持公司永續經營是個很受重視的地方，高階管理者在做出決策時都需經過深思熟慮的考量，有關物料到製成品的一切相關問題，所以不論是現場工作者或高階管理人員都應扮演好他們的角色，才能製造出讓顧客滿意的產品，進而從物料管理來降低成本。

改善物料管理制度，以期降低成本，排除一切不必要的浪費，簡化作業程序。在整個分析過程中，除了到工廠實際瞭解其現行制度外，還能對於工廠中的現行使用方法及課程中所教理論加以比較其成效，更能從中獲得課堂以外的知識。

1-3 公司簡介

1. 公司名稱：久津實業股份有限公司
2. 地點：彰化縣福興工業區興業路 14 號
3. 電話：（04）7696511
4. 負責人：陳忠義
5. 資本額：（登記：4 億 2 仟萬）
6. 員工人數：一千人（彰化廠員工人數 210 人）
7. 營業項目：主要生產波蜜果菜汁及飲料的代加工
8. 產品項目：果汁、果菜汁、運動休閒飲料及其他代理進口食品。
9. 生產設備區分爲：

（1） 罐裝飲料生產線：三線

（2） 塑膠瓶／玻璃瓶生產線：一線

（3） 利樂包生產線：二十線

10. 工廠：

廠別	地　　址	電　　話
臺北總廠	臺北縣中和市橋安街 35 號 10 樓	（02）82423878
臺北電子工廠	臺北縣三芝鄉田心子路 17 之 1 號 3 樓	（02）26372588
台中辦公大樓	台中市漢口路二段 138 號 10 樓	（02）23128073
台中廠	台中市台中工業區 27 路 1 號	
彰化食品工廠	彰化縣福興工業區興業路 14 號	（04）7696511

表 1-1 久津公司在台工廠

11. 行銷網路：

1. 國內：

（1） 銷售公司遍佈全省共四十五家。

（2） 自動販賣機營業所共十一所。

（3） 自動販賣機維修所—北、中、南　共三處。

（4） 發貨中心—中壢、台中、高雄　共三個。

（5） 便利商店。

2. 國外：

（1）日本、美國東西岸、新加坡、關島、加拿大。

1-4 公司沿革

年份	要事記錄
1972	久津實業股份有限公司成立
1973	花壇工廠建廠完成開工生產各種果汁
1975	波蜜果菜汁正式生產上市
1976	福興工廠完成開工生產各種果汁
1979	引進王安電腦開始電腦化作業系統
1981	波蜜系列產品榮獲歐洲國際食品金像獎
1982	利樂包工廠興建完成
1983	推出利樂包 250ml 波蜜果菜汁系列
1984	榮獲經濟部檢驗局評定新品管甲等工廠
1985	開特力運動飲料上市
1986	完成 HP3000 電腦系統安裝
1987	自動販賣機銷售業務正式展開
1988	完成高速自動罐裝果汁生產線

1989	1. 推出罐裝 1000ml 波蜜果菜汁等產品 2. 波蜜便利商店台中西屯店正式營運 3. 台中辦公室大樓正式落成使用
1990	1. 台中工業區廠房正式落成使用 2. 代理美國之金寶湯史雲生湯系列 3. V8 蔬果汁系列產品在台銷售 4. 波蜜果菜汁榮獲時報廣告金像獎飲料類銅牌獎 5. 波蜜果菜汁夏季推展榮獲 1990 年國際行銷卓越獎
1991	1. 榮獲優良國產蔬果汁 CAS 標誌 2. 與台北貿易日本岡村株式會社簽定物流發展合約 3. 與國聯公司簽定委製合約 4. 久津公司以第一類股票正式掛牌上市
1992	1. 與職棒兄弟隊簽約共同推展棒球活動 2. 波蜜生活廣場正式開幕 3. 上海波蜜食品有限公司正式成立 4. 久津公司通過日本 JAS 標誌認證 5. 久津公司通過酸性食品 GMP 認證
1993	舉辦全省巡迴之新生代人生均衡觀講座
1994	久暢公司－飛梭物流成立商務流分工發展
1995	1. 引進德國 EKU 啤酒及香港暴暴茶飲料 2. 財團法人波蜜文教基金會正式成立
1996	1. 久津公司通路低酸性食品 GMP 認證 2. 推出玻璃瓶裝之波沛 C+等飲料產品
1997	1. 製造代理銷售美國第一品牌果汁優鮮沛（Ocean Spray）系列產品 2. 代理銷售立頓（Lipton）系列產品 3. 與聯合利華（Unilever）公司策略聯盟，製造

1998	1. 成立建設事業部首推第一案－波蜜臻品 2. 轉投資無量壽素食股份有限公司並更名爲格菱股份有限公司 3. 上海波蜜工廠代工生產聯合利華立頓系列產品 4. 推出蔬果有約（My Date）系列產品
1999	1. 波蜜正式推出冷藏果蔬汁產品並完成冷藏產品生產線 2. 新增利樂包 330ml 生產線 3. 久津公司連續榮獲國軍福利總處優良廠商獎
2000	1. 彰化工廠全自動倉儲系統正式完成啓用 2. 彰化工廠榮獲聯合利華總公司年度稽核評定爲亞洲唯一“A”級代工廠 3. 代理銷售之優鮮沛品牌推出冷藏果汁系列產品
2001	1. 波蜜企業正式成立電子事業部 2. 彰化工廠新設利樂鑽生產線
2002	1. 久津電子事業部元月一日正式營運，主要產品爲 ADSL、MODEM、MTU 等通訊產品，並積極擴展 HICUILDING 社區寬頻服務平台系統 2. 3 月正式成立波蜜蔬果專家網，爲全台蔬果相關資料最齊全的網站 3. 推出三種新品，黃的野菜、紅的野菜、優酪蔬果，開創冷藏健康新概念

表 1-2 公司沿革

1-5 公司組織圖

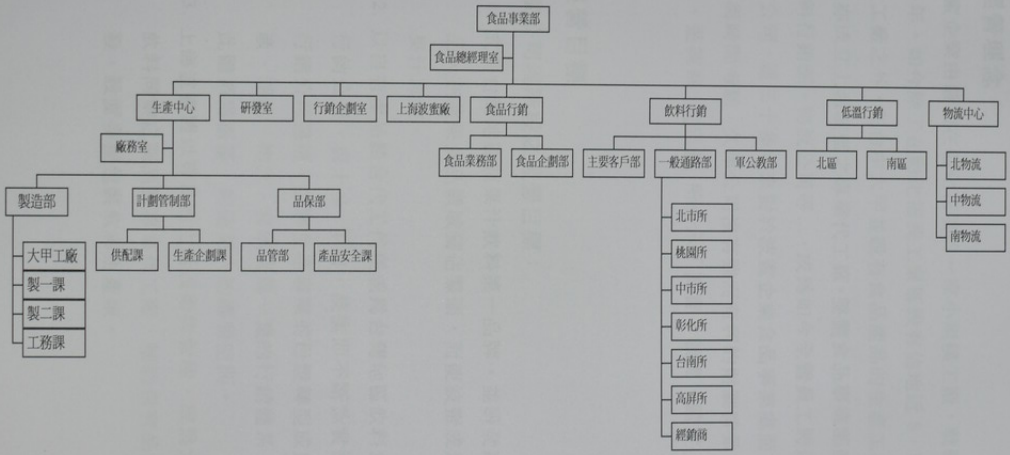


圖 1-1 公司組織圖

1-6 經營理念

波蜜企業由最初在彰化花壇的一家小規模工廠，戰戰兢兢走過三十多年。如今除了在彰化福興工業區設有佔地近 8，000 坪的飲料生產工廠之外，在台中大甲並設有食品產品的生產工廠，並在大陸上海亦成立上海波蜜之專業代工廠。整體食品事業部設置有行銷部、飲料行銷部、物流公司等...，成爲如今全體員工將近千人之股票上市公司。這三十多年來對於波蜜企業食品事業處而言，是不斷的試鍊與時間考驗，久津公司沒有強而有利的財團背景。其所堅持的信念，是總裁 陳忠義 所告示「真實、誠實、踏實」的經營理念！

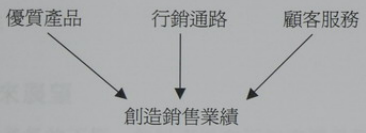
1-7 經營目標

波蜜公司現階段之經營目標：

1. 成爲台灣地區蔬果汁飲料第一品牌，並研發蔬果相關產品，在蔬果食品領域獨佔鰲頭，而使波蜜成爲真正的蔬果汁專家。
2. 以自有產品結合代工代理成爲台灣地區飲料食品之專業行銷公司。自十多 年前，波蜜即不斷紮實根基朝專業行銷公司邁進，並將生產事業的母體轉型成爲研發、生產、商流、物流、資訊流爲一體的行銷體系，今後將以此體系爲根基，創造更大的經營空間。
3. 上海波蜜將以專業的生產技術與管理，成爲大中華地區飲料同業之高品質專業代工廠，輔助自有品牌產品開發，設置多種包裝飲料生產線。

1-8 服務項目

1-8-1 成功的產品



產品的成功，必須取決於三個主要的要素：「優質的產品」、「行銷的通路」、「對顧客的服務」；有了這三項必備的要素，產品之成功率才可能提升，然而最終產品的成功與否，仍是決定在市場的自由競爭！

其中，「銷售通路」可說是最重要的一環，沒有了通路，就算是有了產品，有了服務，產品尚未開始銷售，便已宣告死刑！

1-8-2 現有代理銷售產品

1. 聯合利華：立頓即飲系列
2. 優鮮沛系列產品：優鮮沛果汁系列、優鮮沛果乾系列
3. 佺格數位科技：π點滴包裝水系列
4. 愛之味：麥仔茶、紅甘蔗蘆筍汁 TP300 系列
5. Super 超級萬得公司（新加坡）台灣地區代理銷售

1-8-3 代工業務

在現今工商社會中，同業之間彼此相互競爭，但唯有講求「專

業分工」的業者，才有可能在如此惡劣的環境中生存下來；將產品生產銷售過程中，較不具機密性的生產部分，交予專業的代工廠生產，一來可降低成本，二來可確保品質；業主本身也可專心致力在自我較擅長之銷售或經營的管理；如此同時開源與節流，營運利潤自然產生。

1-9 未來展望

隨著景氣的不振，飲料市場在近年亦遭受到前所未有的寒冬，因而整體市場萎縮。面對市場競爭激烈，未來波蜜企業食品事業處將以更穩健更創新的步伐完成各階段的任務

全球化的經營是未來企業永續經營的必須手段，對於中長程計劃的邁進，以策略聯盟方式擴充未來多角化事業體系，加速海外及新事業投資，積極與各國知名廠商合作創造新契機，以台灣發展的經驗爲後盾，藉全球化資源的整合，邁向跨國企業的目標，以打造波蜜企業未來新貌！

1-10 物料管理之定義

1-10-1 物料之定義

依美國生產及存量管制學會（American Production and Inventory Control Society ,APICS ）定義，係指在製造產品或提供服務時所需直接或間接投入的物品。

1. 直接物料：在產銷過程中，直接構成產品或服務的物料。如：半成本、原物料、組件等。
2. 間接物料：在產銷過程中，非直接構成產品或服務的物料。如：手工具、辦公用品等。

1-10-2 廣義的物料範圍

1. 直接物料
2. 間接物料
3. 半成品或在製品
4. 零配件
5. 成品
6. 廢料
7. 其他用料

1-10-3 管理之定義

管理者透過管理的功能，執行管理的工作，達成組織所設目標。

管理功能有：

1. 規劃：設定目標，擬定策略。
2. 組織：決定任務，工作指派，釐定權責關係。
3. 用人：員工的應徵、遴選、考核、訓練與發展。
4. 領導：達成組織目標所需的各種指揮與協調。
5. 控制：績效的衡量與原訂計劃核對，若有偏差，採取適當矯正措施。

1-10-4 物料管理之定義

物料管理是透過計畫、執行、考核的管理循環，將物料適時、適量、適質、適價且適地的提供相關部門，並使總成本降到最低。

1-10-5 物料管理之重要性

物料管理之重要性，可歸納爲：

1. 降低成本最有效的方法

產品成本結構中，原物料所佔比率約爲 30%~80%，所以降低成本最有效的方法即是設法降低原物料採購成本。

2. 影響資金週轉能力

良好的物料管理可以降低存量、減少資金積壓及利息損失。

3. 影響生產週期、交貨期及爭取訂單能力

良好的物料管理可以縮短生產週期、交貨期，並提高爭取訂單能力。

4. 影響生產計畫與交貨能力的穩定性

適時、適量、適質、適地供應物料，確保生產計畫的執行。

1-10-6 物料管理過程

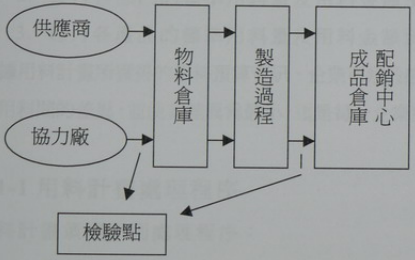


圖 1-2 物料管理過程

第二章 用料計畫與預算

用料計畫與預算意指正式生產前即決定各期間各項物料的計畫使用量及使用金額，作爲成本管制與檢討的依據。而用料的計算有一定的處理程序，其主要源頭即爲銷售預測。了解銷售預測的步驟、方法、精確性評估，並熟悉用料計劃的計算步驟，是確保正確執行用料計劃預算的不二法門。

2-1 用料計畫之理論研討

爲了達成銷售目標，所制定的成品量計畫、生產計畫、物料用量計畫、物料存量計畫及物料採購計畫。狹義的用料計畫定義，只包含物料用量計畫及物料採購計畫，也就是決定何時需使用何項物料及其使用的數量與品質。考慮物料存貨計劃，進一步決定何時需採購何項物料及其採購的數量與品質。考慮物料存貨計劃，進一步決定何時需採購何項物料及其採購的數量與品質。根據生產計畫可以獲得下列資訊：

1. 每月各項物料的預訂用料量及用料金額預算
2. 每月各部門的標準用料量及用料金額預算
3. 每月各產品的標準用料量及用料金額預算

根據用料計畫所獲得的用料預算資訊，企業可致於控制實際用料與預計用料間的差異，並使其差異爲最小，這是每一企業努力的目標。

2-1-1 用料計畫處理程序

用料計畫須經下列處理程序：

1. 進行銷售預測。
2. 擬定銷售計畫。
3. 制定製成品存貨計畫、掌握商機、避免存量過高或過低。
4. 計算並制定生產計畫。

5. 進行用料分析，計算各項物料在各期間的總用料量。
6. 制定物料存貨計畫，避免缺料及存量過高。
7. 制定物料計畫。

唯有遵循以上處理程序，才能確保用料計畫的正確性與完整性。完整的用料計畫取決於銷售預測的精確性與銷售計畫的穩定性。如果時常緊急異動銷售計畫或過多緊急訂單，必然造成物料用料計畫時常變動，不易掌控。如何做好產銷規劃與協調工作，將是確保用料計畫順遂與否的重點，這是企業經營者必須深入了解的重點。

2-1-2 用料計畫與預算的目標

1. 決定各期間各項物料所需用料量及採購量，使存量降至最低。
2. 達成銷售計畫，確保準時交貨（適時、適量、適質）。
3. 滿足生產計畫，避免停工待料（適時、適量、適質）。
4. 強化資金預算控制及週轉能力。
5. 進行用料差異分析，了解用料差異的原因，並修正用料計劃。

2-1-3 用料預算計畫

用料計畫與預算的正確性取決於銷售計畫的穩定性。銷售計畫穩定性又取決於銷售預測的精確性，或是客戶訂單的穩定性。由用料計畫與預算的處理程序，可以得知用料預算與銷售預測息息相關。

1. 銷售預測
   (1) 銷售預測步驟

(2) 銷售預測方法

(3) 銷售預測精確性

2. 預測步驟

預測方法許多，但有其共同特徵

(1) 假設過去的因果關係，未來會續路發生

(2) 預測結果必然有誤差，而非完全精確，誤差需在合理範圍內即可

(3) 群體項目預測比單項預測準確

(4) 短期預測一般比長期預測準確

(5) 資料愈多愈完整，預測愈準確

欲得準確的預測，必須有完整的資料。但無論預測準確性多高，必然有所誤差，故界定企業可以接受的誤範圍或水準是必要的。

預測得依下列步驟進行：

1. 決定預測的目的、期間及允許誤差
2. 決定預測所需資料的期間，資料愈完整愈準確
3. 選擇預測方法
4. 搜集並分析資料
5. 判定預測結果是否在允許誤差範圍內

2-1-4 銷售預測方法

依據歷史資料完整性與人類主觀或客觀判斷性，可將預測方法分類爲：

1. 定性預測法（Qualitative Forecast）

(1) 由上往下預測法(Top-Down Forecasting)

(2) 由下往上預測法(Buttom-up Forecasting)

(3) 德爾菲法(Delphi Method)

(4) 小組意見調查法(Panel Consensus)

(5) 歷史類比法(History Analogy)

(6) 消費調查法

2. 定量預測法（Quantitative Forecast）

(1) 根據以往銷售資料的等比例預測法

(2) 時間數列分析法

(I) 長期趨勢預測法

A. 半平均法

B. 移動平均法

C. 最小平方法

(II) 季節變動預測法

A. 簡單平均法

B. 移動平均法

(III) 指數平滑法

A. 迴歸分析法

2-1-5 預測的精確性

預測的結果一定有誤差，重要的是，該誤差必須是允許範圍內的誤差。如果預測誤差超出允許範圍或是欲獲得更小的誤差範圍，則須重新修正預測方法。

2-1-6 用料預算

用料預算包括用料量計畫、用料金額預算及用料資金預算。

用料預算的步驟如下：

1. 進行銷售預測或接受客戶訂單訂購

2. 擬打銷售計畫

3. 制定成品存貨計畫
4. 制定生產計畫
5. 進行用料分析，制定用料量計畫及用料預算
6. 制定物料存貨計畫
7. 制定物料採購計畫
8. 制定用料資金預算
9. 用料預算的執行與檢討

2-1-7 擬訂銷售計畫

根據銷售預測的結果或所接到的客户訂單，經整理及決策層分析後，即可擬訂銷售計畫。過於保守的銷售計畫，可能喪失商機或利潤不足；反之，過於積極的銷售計畫，可能造成過多的存貨虧損。因而如何擬定一個可達成的銷售計畫，與企業管理者的決策經驗與智慧有密切關係。

2-1-8 制定成品存貨計畫

擬定銷售計畫後，須制定生產計畫，才能決定用料量。生產計畫前，須制定成品存貨計畫。成品存貨計畫的目的爲：在滿足市場需求的前提下，設法使成品存貨降低至最低。成品存貨過低，可能導致缺貨，反之，存貨過高，則會積壓資金，並導致用料預算偏高。故成品存貨計畫也是影響生產計畫及用料計畫的主要因素。

1. 生產型態通常可以分成三大類：
   (1) 訂單生產型態
   (2) 計畫生產型態
   (3) 綜合式生產型態
2. 用料型態

不同生產型態導致不同不料預算及採購計畫，物料採購進廠的時機又受用料型態影響。

(1) 期初用料型態：期初耗料較多

(2) 期中用料型態：期中耗料較多

(3) 期末用料型態：期末耗料較多

(4) 平均用料型態：均勻性耗料

2-1-9 用料差異統計

用料預算乃是根據銷售計畫、存貨計畫及生產計畫來制定。依管理上的需求，可作下列用料預算差異統計表，作爲改善、降低用料差異率的參考。

1. 各項物料每月用料差異統計表
2. 各項物料年度用料差異統計表
3. 各部門每月用料差異統計表
4. 各部門年度用料差異統計表
5. 每一部門各項物料用料差異統計表
6. 各製造批用料差異統計表
7. 各項產品每月用料差異統計表
8. 各項產品每年用料差異統計表

2-1-10 用料差異預算原因分析

根據用料差異統計表，須進一步分析差異原因。造成上述用料差異的原因可以歸納爲：

1. 品質驗收不確實
2. 數量驗收不確實
3. 加工技術不足

4. 加工人爲疏忽
5. 倉儲及存量管制不確實
6. 用料記錄不確實
7. 演算錯誤
8. 採購單價異動

2-1-11 飲料 BOM 架構圖

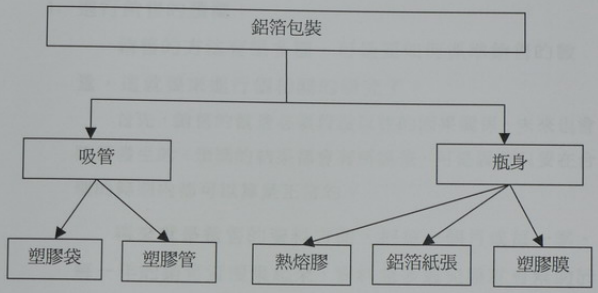


圖 2-1 飲料 BOM 架構圖

物料代號	使用量
塑膠袋 (A)	1
塑膠管 (B)	1
熱熔膠 (C)	少許
鋁箔紙張 (D)	1
塑膠膜 (E)	1

表 2-1 鋁箔包 BOM

2-2 久津公司用料計畫之實務

久津公司長久以來，產品以衛生及品質爲追求的目標，在追求的品質中，產品的物料使用量爲主要的影響因素，而在追求衛生方面，久津堅持使用最新鮮的水果及蔬菜來製造果汁，使產品能夠達到顧客的需求，給消費者擁有高品質及高衛生的享受！

2-2-1 用料計劃處理程序

1. 進行銷售的預測：

銷售的方法有很多種，可是要如何抓準銷售的數量，這就要來進行個相關的研究了。

首先，銷售的數量必須假設以往的因果關係，未來也會陸續發生的。預測的結果都會有所誤差，可是誤差只要在合理的範圍內都可以算是正常的。

再來就是銷售的資料方面，把每一個月或每一季、每一年的銷售資搜集起來，資料越多愈完整就有幫助於預測的越準確，避免生產過多的產品。

而在久津公司所使用的爲季節變動預測的方法，因爲身爲飲料的產品公司，在夏季和冬季銷售的數量必定會不同，所以久津公司在這些季節都有銷售的預測資料，在夏季時就把產量提高，而在冬季時，則把產量降低，避免生產過剩，浪費成本。

2. 擬定銷售計畫：

在擬定銷售計畫必需依照銷售的結果或所有接到的客戶訂單，經過整理之後及決策層分析之後，再來擬定。假如銷售的計畫過於保守，可能會引發喪失掉商機及生產之後所賣出的產品利潤不足成本，相反的，如果

過於積極的銷售計畫反而會造成產品存貨過多造成很大的虧損。所以如何擬定一個可以製造出最大利潤並不造成產品存貨過多的銷售計畫，和一家企業的擬定銷售計畫的部門人員的經驗與決定有密切的關係。

而在久津公司的銷售計畫是由公司的行銷部門所以擬定的，這個部門擁有相當有經驗的銷售預測人員及多年的銷售數量資料，所以在久津公司銷售的計劃，使公司使用最低的成本，達到最大的利潤。

3. 用料的預算：

用料的計畫與預算的正確性取決於銷售計畫的穩定性。而銷售計畫穩定性又取決於銷售預測的精確性，或是客戶訂單的穩定性。所以預算與銷售的計畫是息息相關的。所以在之前已經說過了計畫方面了，接下來就要看看預算方面了。

在預算方面，首先必須確定一段時間內所需要的物料用量，才可以預估所需的資金，再來就必需把這些金額呈報給財務部門，給財務部門對購料的資金能夠做事前的準備，再來就是提供全面有關預算控制所有用的資料。

而在久津方面，久津公司的行銷部門把銷售的預算擬定好送往財務部門審查，給財務部門有充分的時間可以準備購料的資金，避免財務部門沒有時間準備購料的錢，以致於產品無法按時交達客戶。

第三章 存量管理

3-1 存量管理之理論研討

3-1-1 存量管理的意義

何謂存貨？所謂存貨（inventory），係指物料、產品的儲存或儲存量而言。何謂存量管制？所謂存量管制（inventory control），係指在研究以最佳方法控制原料、產品、零件、工具及用品之種類與數量，一方面配合企業內各種生產的需要，另一方面使產品保持最低的物料成本。因此存量管制具有兩種重大的意義：一爲確保生產所需的存量，能配合企業內各種生產進度而提供顧客滿意的服務；二爲設立存量管制之基準，以最經濟的訂購方法與存量管制方法，對企業內部所有的生產作最佳供應。所以存量管制一方面指導採購人員何時訂購與經濟訂購量，另一方面保持適當的存量，順利地供應企業內之生產。

3-1-1-1 存量管理主要課題

做好存量管理須正視下列課題，掌握工作重點：

1. 需維持多少存量，才能滿足生產及銷售需求，並使總成本最低。
2. 何時補充存量，才能滿足生產及銷售需求，並使總成本最低。
3. 一次補充多少存量，才能滿足生產及銷售需求，並使總成本最低。

3-1-1-2 存量發生原因

企業爲了適時、適量、適質地滿足顧客對於產品的需求，不得不堆

積存貨，應付各種狀況。一般存量發生原因可歸納爲：

1. 調整淡旺季產銷平衡

   爲了滿足旺季供不應求現象，在淡季生產存貨，以備旺季銷售，同時可穩定員工就業。

2. 超量採購，享受購價折扣之利益

   一次採購量達某一水準，可享受購價折扣，卻造成存量。

3. 採購或生產前置時間（Lead Time）過長

   前置時間愈長，則需愈多存量滿足該期間所需耗料，自然產生存量。

4. 品質因素

   品質愈不穩定，所需安全存量愈高。

5. 供應商因素

   供應商愈不準時交貨，不穩定度愈高，安全存量愈高。

6. 客戶要求交貨期過短

   客戶要求交貨期愈短，愈需有足夠存量來滿足緊急交貨。

7. 市場預測誤差

   避免預測誤差而喪失商機，採取存量政策因應。

8. 存量記錄不確實

   存量記錄錯誤率愈高，所需安全存量愈高。

3-1-1-3 降低存量對策

針對存量發生原因，可將降低存量的對策歸納爲：

1. 慎選供應商

   優良供應商具有適質、適時、適量的供料能力，絕對有助降低存量水準，掌握此一重點，必可降低存量。

2. 縮短採購及生產前置時間

前置時間愈短，則滿足該期間需求所需存量愈低。

3. 強化銷售預測能力

預測誤差愈小，則預防誤差所需存量愈少。

4. 確保存量記錄的正確性

正確的存量記錄可降低安全存量，可運用電腦協助達成。

3-1-2 存量管理模式介紹

無論任何存量管理模式其管理重點可歸納爲:

1. 需維多少存量，才能滿足生產及銷售需求，並使總成本最低。
2. 何時補充存量，才能滿足生產及銷售需求，並使總成本最低。
3. 一次補充多少存量，才能滿足生產及銷售需求，並使總成本最低。

3-1-2-1 存量管理模式與需求型態的關係

不同的需求型態導致不同的存量管理模式，茲歸納如下：

需求型態	存量管理模式
獨立需求型態	1.定量訂購制（Fixed Quantity Ordering System） 2.定期訂購制（Fixed Period Ordering System） 3.複倉制（Two-Bin System）
相依需求型態	物料需求計畫（Material Requirments Planning,MRP

表 3-1 需求型態

解釋名詞：

1. 獨立需求（Independent Demand）型態

   某項物料的需求量與其他物料及產品需求量間無直接比例關係者，稱爲獨立需求。譬如說：潤滑油需求量與產品用量無直接關聯，而與機器使用時數有關，故屬於獨立需求型態。

2. 相依需求（Dependent Demand）型態

   某項物料的需求量與其他物料及產品需求量間有直接比例關係者，稱爲相依需求。如：一輛汽車需要四個輪胎、兩個前車燈、一個方向盤……等，則輪胎、前車燈、方向盤與產品需求量有直接比例關聯。

3. 定期存量管理模式

   固定期間檢討存量水準是否合宜，並決定是否採購及採購量多寡的存量管理方式。其特徵爲採購期間固定，每次採購量視實際需要而變動。

4. 定量存量管理模式

   每次訂購量固定，而訂購期間不一定的存量管制方式。當存量降至請購點時，即請購固定數量（一般爲經濟訂購量）以補充存量水準。

5. 物料需求計畫存量管理模式

   根據生產日程計畫總表、物料用量明細表、存貨水準、前置時間等資料，計算出物料的需求日、需求量、訂購日及訂購量。

3-1-3 ABC 分析的意義

所謂 ABC 分析乃是將物料依其存貨金額或耗用金額高低或重要性分爲 A 類、B 類、C 類，藉以達成管理目標。其中 A 類物料的存貨項目百分比低，但所占金額百分比高；C 類物料的存貨項目百分比高，但所占金額百分比低；B 類物料介於兩者之間。欲降低存貨，設法由 A 類著手，此法可稱爲「重點管理」。

A 類物料最爲重要，即所謂重要少數，著手降低存量成效最佳；B 類物料次之；C 類則爲不重要的大多數。ABC 分析的目的即爲掌握 A 類物料，進行重點式管理，降低存貨，增進管理績效。譬如說，找出存貨金額偏高的少數 A 類物料，進行定期管制，將可降低存量即存貨金額。

3-1-3-1 ABC 物料之存貨管制法

A 類物料存貨金額高，易積壓資金，降低資金運轉率，B、C 類次之。不同類別的物料適用不同存量管制方法。

ABC 分類存貨適用的管制方法

物料類別	適用存量管制方法	說　　明
A 類	定期存量管制 MRP 管制法	1. 定期檢討 A 類物料存量是否偏高。 2. 定期檢討採購或生產前制時間是否過長。 3. 定期檢討訂購量是否合宜。 4. 相依需求物料適用 MRP 法。
B 類	定量存量管制法	訂購點及經濟批量管制方式即可滿足需求
C 類	複倉式（Two Bin System）	項目多但存貨額%低，故複倉式管制可簡化管理成本，亦不致增加太多存貨額。如

		潤滑、螺絲、螺帽等物料。

表 3-2 ABC 分類存貨適用管制方法

3-1-3-2 ABC 分析法的適用

ABC 分析爲重要管理的工具，除了可以運用於存量管制領域外，亦可適用於其他領域，諸如：

1. 供應商 ABC 分析－供應商進貨金額由大至小排列。
2. 進貨金額 ABC 分析－依物料進貨金額由大至小排列。
3. 銷貨金額 ABC 分析－依成品銷貨金額由大至小排列。
4. 客戶 ABC 分析－依客戶銷貨金額由大至小排列。

各類 ABC 分析各有其用途，僅列如下：

1. 存貨額 ABC 分析

   作爲降低存貨額的工具，設法降低 A 類物料的存貨。

2. 供應商 ABC 分析

   A 類供應商進貨金額高，可設法爭取購價折扣。

3. 進貨金額 ABC 分析

   A 類物料採購金額高，多找幾家供應商比價，降低採購單價。

4. 銷貨 ABC 分析

   A 類成品銷售金額高，銷售策略需具彈性。C 類銷售金額低，需檢討成本及成品開發策略，並設法促

銷。

5. 客戶 ABC 分析

A 類客戶交易金額高，需加強服務，重視客戶反應。

上述 ABC 分析演算法均可透過電腦順利完成，妥善運用電腦完成 ABC 分析，有助於掌握管理重點，達成管理目標。下列表格只以分析對象（如耗用金額、採購金額……等）進行排序，做簡易的重點分析。

年度物料耗用金額排序表

印表：　年　月　日

物料編號	物料名稱	最近單價（1）	年耗用量（2）	年耗用金額（3）	占總耗用金額%（4）	累計%（5）
				由大至小排列		
合計				（6）		

表 3-3 年度物料耗用金額排序

說明：

1. （2）、（3）均由每月領料單歷史檔中資料相加。
2. （4）=（3）/（6），（6）=Σ（3），（5）=Σ（4）。

3. 依耗用金額（3）由大至小排列。累計%（5）約>70%屬於C類物料，即不必列印。

用途：

1. 採購人員根據此項資料與供應商談判價格或尋找新供應商。
2. 稽核人員根據此項資料抽查採購單價。
3. 亦可列印月報表。

使用人員：總經理、財務稽核人員、採購部門。

年度供應商採購金額排序表

印表：　年　月　日

供應商	電話	聯絡人	年採購金額（1）	占總採購金額%（2）	累計%（3）
			由大至小排列		
			合計(4)		

表 3-4 年度供應商採購金額排序

說明：

1. （4）=Σ（1），（2）=（1）/（4），（3）=Σ（2）。
   年採購金額（1）由進貨歷史檔中資料相加。
2. 依累計採購金額（1）由大至小排列。累計%（3）>70%

屬 C 類供應商，即不必列印。

用途：

1. 採購人員根據此項資料與供應商談判價格或尋找新供應商談判。

使用人員：

總經理、財務稽核人員、採購部門。

3-2 久津公司之存量管理模式

久津公司它本身生產了各式各樣的飲料，唯其波蜜果菜汁是主打之外，還有許多爲了配合時尚年輕人的需求，也生產了許多有益健康的飲料。例如：蔓越莓飲料有助於養顏美容之功效、波蜜果菜汁助於調理體質…等。生產的不僅如此，還有很多爲其他公司代工相關的飲料，因此久津公司爲了應付多樣化的需求，必須要有一套完整的生產管理系統，其中尤其是物料管理是佔整個流程之要。

在物料管理之中所重視的是存量管理的規劃，而存量管理的目的在於能適時、適量、適質地滿足顧客所需，其最終目的是希望能以最低總成本維持最低原物料的存量。

3-2-1 久津公司之產品種類的涵蓋面

久津公司主要有他們自己的產品，例如：波蜜果菜汁系列、波蜜果汁系列爲其主要品牌，還有些商家因爲久津公司有一套完整的生產系統，因此將他們本身的產品授權或委託給久津公司來製造，因爲久津公司有多餘的能量來接單代工，所以他們也有做一些飲料代工的規劃。

我們觀察市面上的飲料種類繁多，除了汽水、咖啡、運動飲料

外，久津公司主要是以果汁系列爲主，因爲這些必須採取果實原汁，這類產品對人體的健康有正面之影響，對消費者來說也會更加的喜愛。

3-2-2 波蜜果菜汁之存量管理流程

久津公司要面對許多的產品種類，基本上是用 MRP 來做存量管理。MRP 可用電腦流程來掌控整個物料流程清單，以便進行各項產品之物料管理。

針對波蜜果菜汁整個物料的存量管理之物料清單加以研究，我們一般在便利商店，所購買到的類型有利樂包、鐵罐、鋁箔包，爲了了解其單一產品完整的物料管理之物料清單，本專題報告將以波蜜果菜汁爲研討之主題。久津公司的波蜜果菜汁是以一箱箱的方式來送至銷售點。利樂包是以 12 罐爲一箱、鋁箔包以 24 罐爲一箱。

一箱利樂包的所需物料如下表所列：

品名：波蜜果菜汁 單位：一箱		
名稱：	單位：	數量：
果菜汁	罐（盒）	12
油墨	瓶	0.03451 cc
紙盒	個	1
強力膠	罐	0.00052kg
隔板	張	1
PE 膜	梱	0.0125kg

條碼紙	張	1

表 3-5 利樂包 BOM

波蜜果菜汁是久津公司的主打飲料，它在市場上的口碑好，其主要原因是它的口感極佳且養份非常高。最主要的是波蜜果菜汁內涵許多營養價值極高之蔬果原料。

依據久津公司提供的資料，波蜜果菜汁涵蓋以下各種之蔬果原汁與其原料：

1. 鳳梨汁
2. 白葡萄汁
3. 紅葡萄汁
4. 柳橙汁
5. 芹菜汁
6. 檸檬汁
7. 蘋果汁
8. 菠菜汁
9. 水
10. 砂糖
11. 果糖
12. 檸檬酸
13. 羧甲基纖維素鈉

經由上面的研討我們得知僅僅波蜜果菜汁就涵蓋了相當多的物料種類，由於這些物料有各個不同的屬性，我們必須分別加以探討其儲存之方式。

儲存環境一般分爲室溫及冷藏兩種，其中須冷藏的係以果汁原料爲主，其他各物料均可以儲藏在一般的室溫環境下。

依據此種規劃，可將波蜜果菜汁之各項物料儲存情況說明如下：

波蜜果菜汁之物料儲存方式	
名稱	儲存方式
包裝材（紙盒、隔板、PE 膜、強力膠、油墨、條碼紙）	室溫之下
水	室溫下的水槽
糖	室溫之儲藏室
蔬果汁	冷藏室（5℃）

表 3-6 波蜜果菜汁之物料儲存

久津公司依顧客的訂單需求，首先要透過供配課進行相關的訂購，再經由供應商提供相關之物料，由久津公司之驗收部門進行相關物料的品質驗收，再交由倉儲部門來進行儲藏之工作。

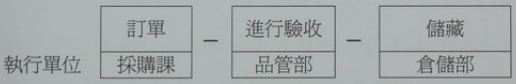


圖 3-1 物料儲存

3-2-3 波蜜果菜汁生產流程之物料管理

波蜜果菜汁之生產流程是以半自動化的生產模式進行，在每一個製造過程中會有不同的物料投入，生產單位依據生產之數量大小提出所須物料的數量，在開工之前必須由專人進行所須物料的清點。

波蜜果菜汁生產過程中所投入物料如下圖所示（以利樂包爲例）：

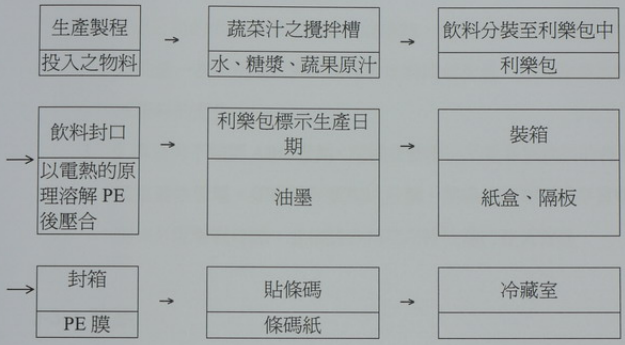


圖 3-2 波蜜果菜汁生產過程中所投入物料（以利樂包爲例）

上述生產之利樂包產品將以箱爲單位，運送至冷藏室（5℃以下），它的保存期限爲 21 天；而鋁箔包裝之波蜜果菜汁亦是以箱爲單位，但它是以每一層十箱，共 8 層的方式堆疊於棧板上，再用自動化倉儲系統儲藏之，而它的保存期限爲一年。最後再以先進先出之原則將波蜜果菜汁運送至賣場。

久津公司的存量都是當天盤點，這樣才不會造成物料之短缺，如果是年度大盤點則定於 6 月與 12 月。

3-3 比較與建議

3-3-1 比較：

1. 久津公司有一套完整的生產管理系統，可以應付多樣化的需求，因此有些商家將他們本身的產品授權或委託給久津公司來製造。
2. 久津公司的供應商都在附近，能適時、適量的供料，因此原物料的量一次不用進太多，這樣有助於降低存量，也可避免呆料或廢料的產生。
3. 久津公司不強調 ABC 管制。這樣在管理上不易掌握物料的特性及重要性管理。如果將存貨加以分類，然後才能夠根據存貨類別來分配管理資源，並根據各類別之特性進行存貨管理。

3-3-2 建議：

存量管理是一項繁雜的工作，無論是存量的記錄、成本的估算、倉儲區位設置均屬於其管理範圍，決策者在進行存量決策時，往往是在不確定的狀況下，依據現有之數據以及決策經驗進行分析判斷，這樣下來反而會造成在採購時，量的拿捏容易產生問題。

管理者在制定存量決策時，需考量其所訂定的標準是否合理，若標準不合理，則將導致無謂的努力，不但浪費組織資源且無法有效改善問題，因此管理者應把握「重點管理」的原則，把握存量管理之重點，並將資源投入於

重點管理之中，避免將資源浪費於瑣碎低效益之工作中。

3-3-3 結論

經過我們一年多來的探討，從存量管理之理論研究到現有的久津公司存量管理模式，我們發現了良好的存量管理對企業經營管理來說，佔有十分重要的地位，若企業對存量之管理不當，容易造成利潤損失或提高成本，例如：商機延誤、喪失銷售機會、公司信用及商譽受到影響、必須花費複查清點庫存的成本費用、客戶抱怨處理成本增加、貨品價值損失、無法交貨並需負擔違約賠償等。

決定適切的存量管理策略與方法，使組織資源在有限之狀況下，將資源做最有效之運用。組織目標是決策時的依據，亦是績效評估時的重要考量基準。

第四章 物料需求計畫

4-1 物料需求計畫之理論研討

一公司所生產的末級產品，若是由採購或自製的組合件裝配而成，則需要有一套系統的方法，以計畫它的物料和生產能力的需求。

物料需求計畫（Material Requirements Planning）簡稱 MRP，是一種決定倚賴性需求項目之使用數量和時間的技術，生產能力需求計畫（Capacity Requirements Planning），簡稱 CRP，是一種決定人力和機器需要量的功能以期與包容物料需求計畫中之生產目標相吻合。

物料及生產能力需求流程圖---係利用圖解方式以說明物料和能力需求計畫之相輔相成的關係：

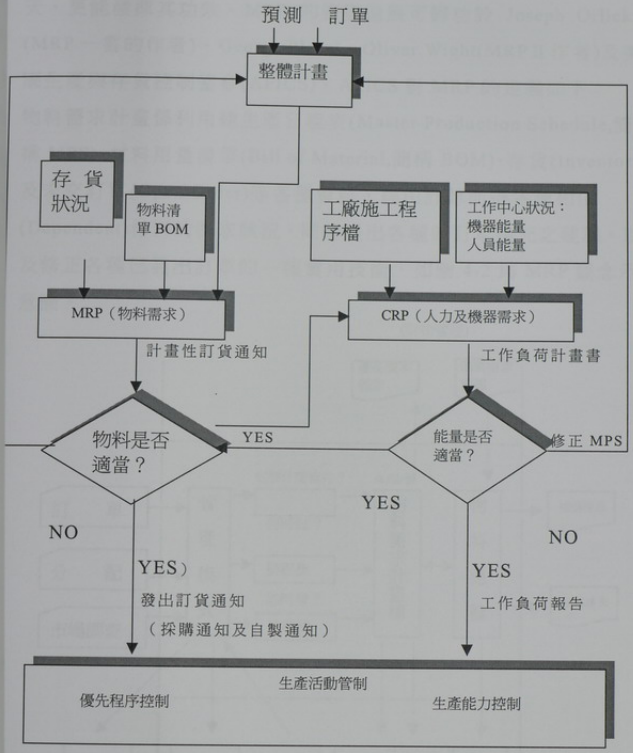


圖 4-1 物料及生產能力需求流程圖

4-1-1 物料需求計畫（MRP）

物料需求計畫(Material Requirement Planning)簡稱 MRP，爲藉著電腦決定物料的需求及檔案資料的保存，在資訊科技進步的今天，更能發揮其功效。MRP 的廣與進展可歸功於 Joseph Orlicky (MRP 一書的作者)、George Plossl、Oliver Wight(MRP Ⅱ 作者)及美國生產與存貨控制協會(APICS)。APICS 對 MRP 的定義如下：物料需求計畫係利用總生產日程表(Master Production Schedule,簡稱 MPS)、材料用量清單(Bill of Material,簡稱 BOM)、存貨(Inventory)及未交訂單(Open Order)等各種資料，經由計算而得各種相依(Dependent)材料的需求狀況，同時提出各種新訂單補充之建議，以及修正各種已發出訂單的一種實用技術，如圖 4-2 爲 MRP 觀念示意圖。

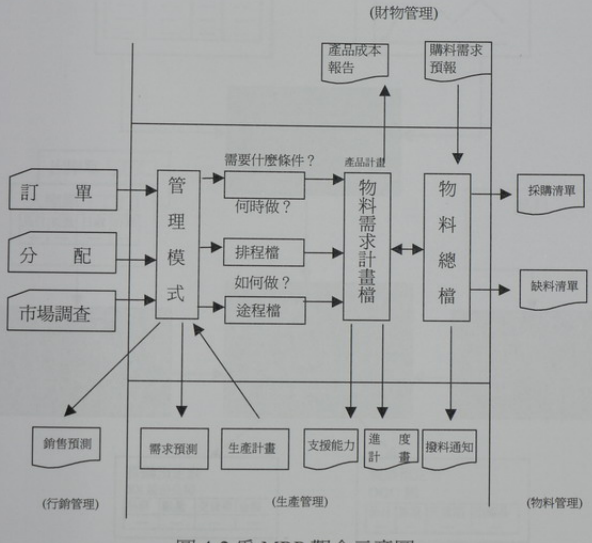


圖 4-2 爲 MRP 觀念示意圖

4-1-2 物料需求計畫(MRP)

MRP 是 Material Requirements Planning 的簡稱，一般稱爲材料所需量計畫。MRP 是 1970 年在「美國生產、庫存管理協會」簡稱 APICS（American Production and Inventory Control Society）提倡下，迅速推廣活用的資材計畫的一種手法。是依據所立案的產品層次生產計畫、對組件、零件、原料及材料等從屬所需求品目購買必要的資材（品目），在必要時（交貨期）製造必要之量（所需量）所做的安排計畫。

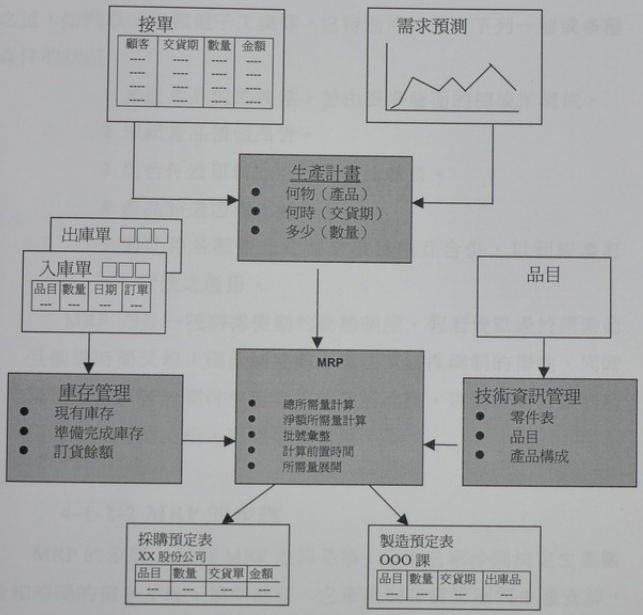


圖 4-3 物料安排計畫

概述---物料需求計畫包含存貨管制及生產安排二種技術，它具有一系列步驟，從決定何種產品必須與需求時間相鍥合爲開端，而以每一時間每一層面的產品組合零件的生產安排爲結尾。

近年來，對於 MRP 技術有熱衷的趨向，但這並非意味著它是時髦，真正新奇的地方乃是將已知之普通成份融匯而成爲一種新技術。

4-1-2-1 MRP 的用途

MRP 的用途---物料需求計畫乃是許多製造及裝配工業的生存之道，如汽車工業和電子工業等，它特別用於具有下列一種或多種條件的狀況：

1. 末級產品較爲複雜，並由很多層面的總成所構成。
2. 末級產品價值昂貴。
3. 組合件及原料的前導時間比較長。
4. 產品製造週期比較長。
5. 樂於將各種產品的需求項目相互合併，以利經濟訂貨量之運用。

MRP 乃是一種時常變動的動態制度，假若變動過於頻繁而且前導時間又短，則此制度勢必無法克服採購制的惰性，同時製造業亦將苦於應付生產能力的突然改變，這對於無法做到超出能力許可的工廠，更感危機重重。

4-1-2-2 MRP 的步驟

MRP 的步驟---解釋 MRP 並非易事，因爲它牽涉到決定生產數量和時間的很多步驟，換句話說，它牽涉到存貨管制與生產安排，又因爲它往往涉及很長時間，由顧客訂貨及預測數量爲開端，而以

計畫採購或自製訂貨爲結束，因而使它更形複雜。MRP 包含一連串步驟，如圖 4-4 所示，逐步加以說明，以便對於生產安排及存貨管制的技術更加瞭解。

第一步驟~決定產品總需求量：

總需求量是由三個來源的整體數量(1)某期間的實際銷售量(2)某期間的預測銷售量（3）管理者決策改變前述數量

第二步驟~決定產品實際需求量：

實際需求量=總需求量-庫存數量

第三步驟~完成主生產安排

第四步驟~分解出物料清單

第五步驟~區分爲 ABC 項目：

最好將 B 類和 C 類之項目剔除，因這些項目可以使用訂貨點方法處理，並不值得納入 MRP 制度之內。

第六步驟~決定零件實際需求量

第七步驟~調整需求數量：

有些產品在製造過程當中會受損失，所以應該預先將它計算在內，結果方可獲得正確的數量。

第八步驟~列出計畫性訂貨通知

第九步驟~分解次一層面：

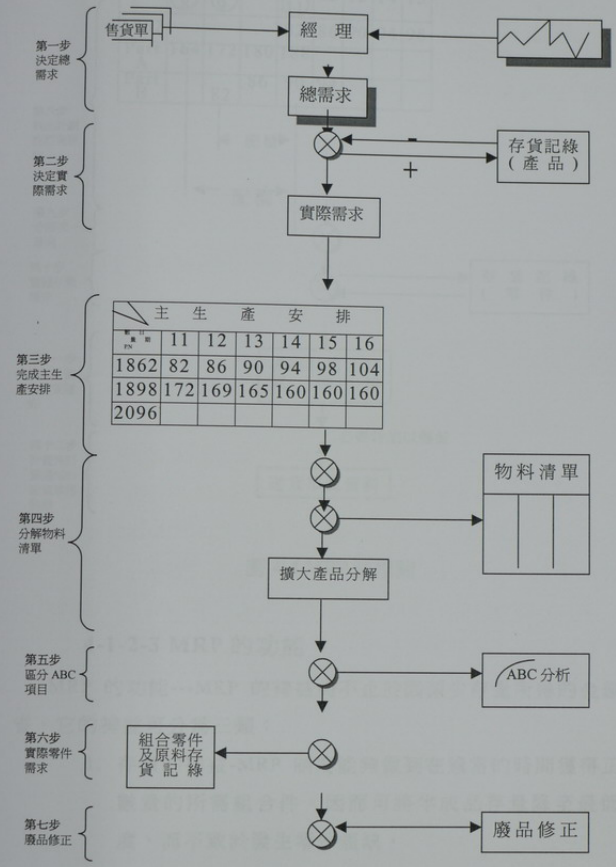
直至每一層面均完成分解，數量確定以及時間同步爲止。

第十步驟~合計需求並決定計貨數量

第十一步驟~謄寫並發出計畫性訂貨通知

第十二步驟~維持生產安排：

MRP 乃是存貨管制與生產安排技術的結合。


第一步
決定總
需求
售貨單
經 理
總需求
第二步
決定實
際需求
存貨記錄
(產 品)
實際需求
第三步
完成主生
產安排
主 生 產 安 排
11 12 13 14 15 16
1862 82 86 90 94 98 104
1898 172 169 165 160 160 160
2096
第四步
分解物料
清單
物料清單
擴大產品分解
第五步
區分 ABC
項目
ABC 分析
第六步
實際零件
需求
組合零件
及原料存
貨 記 錄
第七步
廢品修正
廢品修正

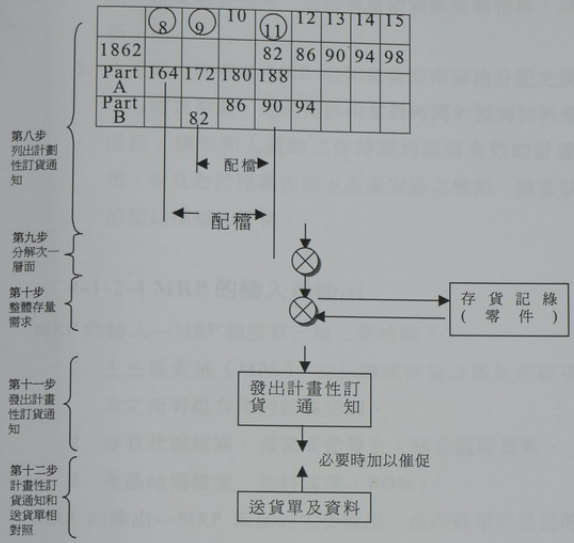


圖 4-4 MRP 流程圖

4-1-2-3 MRP 的功能

MRP 的功能---MRP 的裨益尚不止於因減少存量所得的金錢節省，它的裨益可分爲三類：

1. 存貨的裨益-MRP 制度能夠做到在適當的時間獲得正確數量的所需組合件，因而可將半成品存量降至最低限度，而不致於發生零件短缺。
2. 次序的裨益-MRP 具有辨別所需物料和保持最新次序的能力，能在正確時間辦理訂貨，並且有效掌握交貨日

期，當變動發生時，它必須重新安排有關物料，以利維新。

3. 生產能力的裨益-MRP 能夠完全而精確地分配主要工作中心的負荷量，並能提供相當長時間的預測物料需求，因此，機器和人員的工作時間均能有有效的計畫與運用，尚且對於建議性的主生產安排之變動，能在執行之前加以模擬和評估。

4-1-2-4 MRP 的輸入與輸出

MRP 的輸入---MRP 制度有三種主要的輸入：

1. 主生產安排（MPS）：由採購或自製以滿足末級項目需求之所有組合件的前導時間。
2. 存貨狀況檔案：每當異動發生，務必隨時更新。
3. 產品結構檔案：物料清單（BOM）。

MRP 的輸出---MRP 系統的主要輸出，也許最顯而易見的輸出要算是真實訂貨通知及計畫訂貨通知的發給採購部門和公司生產部門，這些訂貨通知是透過 BOM 檔將末級項目的需求分解而成組合件的需求，再利用存貨狀況檔以決定淨需求及發送日期，爲了要使交貨日期和需貨日期相吻合 MRP 系統扮演了保持優先次序的角色。

MRP 系統之輸出圖

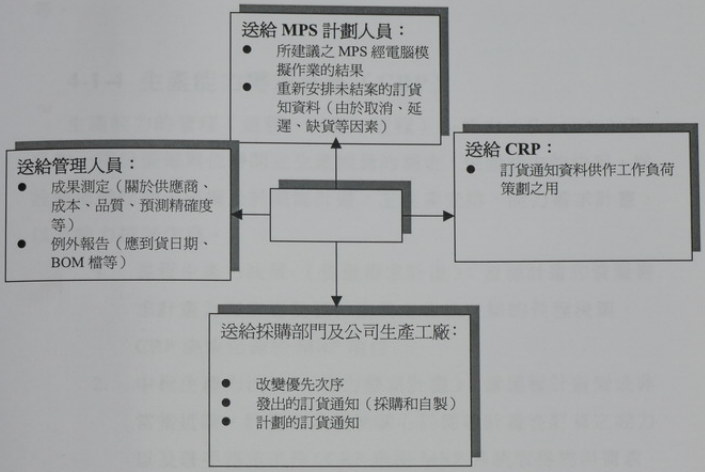


圖 4-5　MRP 系統之輸出圖

4-1-3 MRP 之展望

隨著電腦化物料管理系統觀念的普及，物料需求計畫觀念，已成爲 80 年代以來生產製造的主流，做爲規畫和安排公司生產資源的基礎。尤其是近幾年時而受到世界經濟不景氣之衝擊，使經濟結構改變，除加強此一系統之應用，更有將此觀念擴大爲整體製造資源計畫系統(Manufacturing Resource Planning, 簡稱 MRPII)之勢，亦即在企業強調降低成本與提高生產力之時，將績效衡量和財務系統也融合進去，而整合成爲一封閉迴路系統，機動的配合企業內外環境的變動，來達成企業經營的目標。MRPII 本質上是生產資源規

畫，其並未取代 MRP，也不是 MRP 的改進方法，它乃代表擴展生產資源規畫的範圍及用以整合公司其他功能，如行銷、財務及採購等。

4-1-4 生產能力需求計畫（CRP）

生產能力的管理（遠程、中程、近程）---能力（Capacity）乃是對一種設備每單位時間之生產能量的測定，生產能力的決定，從設備佈置開始，再擴及於整體計畫，主生產安排，能力需求計畫，以及能力控制作爲。

1. 遠程生產力決策-（資源需求計畫）：資源計畫和資源需求計畫乃屬影響整體計畫與主生產安排的長程決策，CRP 決策起源於 MRP 項目
2. 中程生產力決策-（能力需求計畫）：當遠程計畫變成非常接近時，計畫人員開始關心於從事計畫性訂貨之能力以及著手特定工作。CRP 是從 MRP 系統取得物料需求，然後再將它們轉換各工作中心之人力和機器所負荷的標準時數，由於利用本系統電腦以及 MRP 的資料檔，CRP 便可產生出本公司所屬各工作中心的生產負荷，該負荷必與各工作中心的能力相匹配。

CRP 方法並非自動的，若是所需要的和可獲得的能力不能相稱時，必須有人將可獲得的能力變更或將 MRP 系統中主生產安排所定的需求予以改變，在中程至近程中，生產力的變更有時可以透過僱用、解釋、工作人員重分配、增添或耗盡存貨、分包、改變自製與採購形態，使用不同工作行徑，或且增加工具等手段，以期發生效用。

近程生產力決策-（能力控制）：論及近程，能力決策乃是朝向於致力保證能力的運用完全依照能力需求計畫而行事，此必需要對人力及裝備的使用率加以測定，並將測定的資料回饋於系統的資料基地，令它與 CRP 所建立的標準時數相比較，當發現實際輸出和計畫輸出有重大差異時，則須加以矯正，矯正行動可用加班（或休班）、調些工人從事其他工作、工作外包、或是使用不同的工作行徑，能力控制技術（包含輸入-輸出控制圖）乃是生產活動管制的主要部份。

時間區分	技術與策略	應用於
遠程	資源計畫-有關於土地、設備、機器及人力資源（常由高級管理人員決定），涉及變更主要設施及僱用標準等策略。	整體計畫
遠程至中程	資源需求計畫-有關於滿足 MPS 需要的一切資源，（使用每一產品的負荷描繪及各種 MPS 的摹擬），採取人力重新分配，存量、欠撥、及分包等策略。	MPS 項目
中程	能力需求計畫-有關於主要工作中心的人力與設備（使用無限負荷），採取僱用及人力重分配、存量、分包、自製或採購、變更工作行徑、增多工具等策略。	MRP 項目
近程	能力控制-有關於輸入、輸出、及作業程序（使用有限負荷），採取加班、休班、人力重分配、分包、及變更工作行徑等策略。	生產活動管制

表 4-1 生產能力管理決策之時間架構圖

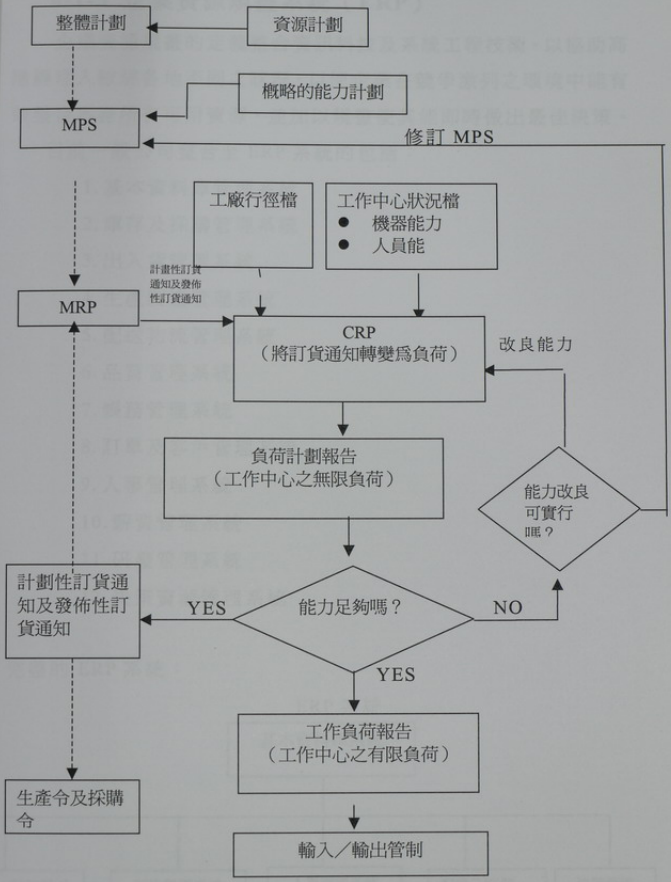


圖 4-6 CRP 程序之流程圖

4-1-5 企業資源規畫系統（ERP）

企業資源規畫的定義整合資訊科技及系統工程技術，以協助高階經理人瞭解各地不同之狀況，以使企業在競爭激列之環境中能有效整合本身所有可用資源，並加以規畫使其能即時做出最佳決策。

目前一般公司整合至 ERP 系統的包括：

1. 基本資料庫管理系統
2. 庫存及採購管理系統
3. 出入貨管理系統
4. 生產製造管理系統
5. 配送物流管理系統
6. 品質管理系統
7. 帳務管理系統
8. 訂單及客戶管理系統
9. 人事管理系統
10. 薪資管理系統
11. 研發管理系統
12. 決策資源管理系統

完整的 ERP 系統：

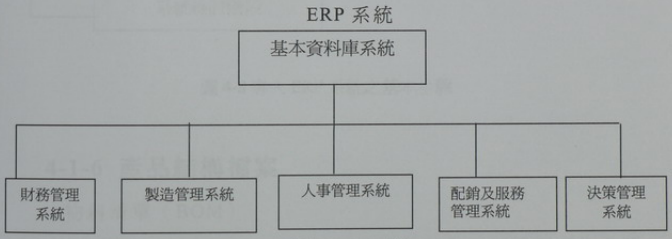


圖 4-7ERP 系統

企業導入 ERP 系統之基本步驟：

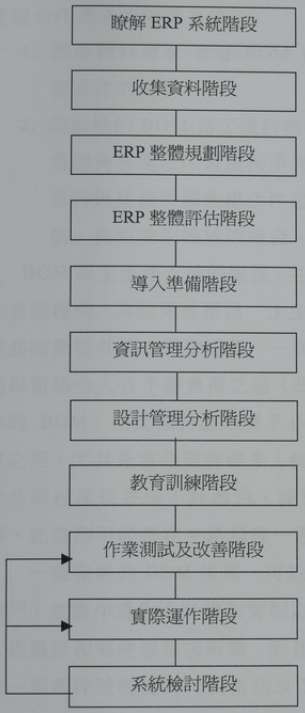


圖 4-8 導入 ERP 系統之基本步驟

4-1-6 產品結構檔案

物料清單（BOM）

產品結構（或稱 BOM）檔引用非常精確且無模稜兩可的名詞

以界定產品範圍，所以組合件的需求能夠很清晰地被描述出來，指定組合件需求的兩種方法：

1. 單層物料清單-單層-BOM 僅僅指定裝配成母件之毗鄰一層組合件的需求。
2. 鋸齒狀的 BOM-爲了使於物料計畫起見，BOM 往往被結構成爲能夠表達母件製造程序的形態，如此可使計畫者（及電腦）易於迅捷辨明那些組合件必須獲得，期能在末級產品裝配之前，先完成副總成的組合。

BOM 與主生產安排的關係：主生產安排乃用以計畫基本產品或主要副總成，其結果被稱爲“主生產安排之末級項目”，對於許多產品的最後外貌之選擇毋須一一賦予各自的零件號碼，原因是記錄的保留將令人有不勝負荷之感（即令是電腦），而且，若是採用標準的 BOM，則此種詳盡乃屬不必要的。“共同群”時常被作爲計畫之用，尤其是當公司有很多（例如 100 種以上）末級產品時，最大共同程度往往是不計顏色、商標、包裝以及其他影響行銷的選擇，此選擇可能是在生產最後一週或兩週才確定的。

一種完善的 BOM 佈局，可以應用於工程、會計、保養及其他部門，並能作爲生產計畫和管制之用，因爲它能顯現階級結構，故末級項目和零件容易被辨識，而且它亦易於變換和更新，又因爲沒有一個零件號碼能夠代表兩個以上目（或總成），因此，物料若是由原料變成末級產品，或是組合件的加入或刪去，則須使用不同的零件號碼。

物料清單之建立的確是 MRP 制度成功的主要因素，BOM 乃是整個計畫生產的骨架，組合零件的需求乃是從主生產安排爲起始貫穿整個物料需求系統而得之，一種設計完美的 BOM 並且能夠控制生產前導時間，故 BOM 必須謹慎地予以結構並精確地保持更新，

因爲，無正確的 BOM，則無成功的 MRP。

4-2 久津公司物料計畫之實務

國內經濟情況隨著景氣復甦，而日益的活潑，一般社會民眾的購買力，隨著景氣的上揚，而有所提昇，對於一般民生的消費品之需求日益增長，而年輕人對於市售的飲料，也有多元化的選擇及需求。

久津公司爲因應各種不同的需求，一直不斷的開發新產品，來滿足年輕人的需求，久津公司除了在國內有擴廠增加生產量外，同時在大陸上海也建立了波蜜果菜汁的生產工廠，以期成爲大中華地區飲料同業高品質專業的代工廠，波蜜果菜汁的系列產品是久津公司主要的自製主打產品之外，尚有相當多的產能，可以進行代理生產各類飲料系列。例如：替聯合利華公司生產立頓即飲系列飲料、愛之味公司麥仔茶、紅甘蔗蘆筍汁產品等等。

久津公司面臨如此多的不同產品，必須能夠確實掌握在生產管理之中的物料流動，這絕不是只爲了某單一產品之物料能夠確實的管理而已，而必須能同時兼顧到所有物料產品所需之物料產品的清單，尤其，在這許多的產品之中，及所需的產品原物料有相同及不相同的，例如，產品中的糖、水，是每一產品所必須具備的原物料，這就不是只講求獨立需求存量管理之方法，所能夠涵蓋在內。

針對這些多元化產品之物料需求，久津公司利用 MRP 來進行所有產品的物料管理系統，此物料管理系統在久津公司已推行的相當成熟，在本章節我們將進一步的做一探討。

久津公司在推動 MRP 時最主要分成三大部分包涵：行銷管理、生產管理、物料管理等三大部分，在此三大部分中必須彙整出預測的生產量所需之所有物料清單，物料管理人員必須適時、適地、適量的提供給生產單位執行生產相關作業， 在執行產品完成後，必須依據產品之特性進行產品的最後儲藏工作，以利於將產品運銷至各經銷商手中，因此，我們將依據久津公司

之物料需求計畫加以研討。

4-2-1 久津公司 MRP 之行銷管理規劃

久津公司之食品事業部，下轄有行銷企劃室、食品行銷、飲料行銷及低溫行銷各部門，其中由行銷企劃室負責整個公司的行銷策略，依據策略中所訂定的方向及目標的方向及目標分別交付給其他行銷單位具體執行之。波蜜果菜汁係交由飲料行銷部門負責推動所有行銷之計畫，飲料行銷部門將其行銷對象分爲三部分，分爲主要客戶部、一般通路部及軍公教部。

1. 主要客戶部：久津公司爲了維持其生產量的穩定，則行銷部門努力的爭取固定的大顧客，期望能爭取到這些長期固定的顧客，成爲公司的名單之列，例如：家樂福、大潤發等大賣場以及各種大型的餐廳及飯店。這些消費據點，都會有較穩定且持續有訂貨量。這些主要客戶群，佔有久津公司每年銷售量的大部份比例，爲了維持與這些主要客戶的穩定關係，久津公司行銷部門每年都花了許多的人力及產品價格的優惠，做爲維繫公司的一個營運產質，符合公司營運的目標。物料管理部門，最主要的一規劃工作就是滿足主要客戶訂單所需要的各種原物料之整備工作。
2. 一般通路部：久津公司飲料行銷之一般通路部，主要負責全台各個地方之零售市場所需之行銷數量，通常亦是比較不容易掌握的生產需求預測。預測數量，一般之零售商店在販售波蜜果菜汁系列飲料，會由於季節、個人之喜好以及產品廣告之行銷手法，造成整個銷售的狀況，有較大幅度的一變動，一般通路部分爲北市所、桃園所、中市所、彰化所、台南所、高屏所，各設一據點。負責一般的經銷作業各所依據所轄範圍內之經銷點，將月需求量彙整提報給一般通路部，作爲整個生產計畫之依據。所有需求訂單中將包括各式不同的飲料，此數據彙整交給物料需求計畫的負責人員進行相關生

產所需之物料的一個整備，行銷部門的同仁會付出較多的心力，在維持一般通路穩定性。

3. 軍公教部：在軍公教領域範圍內的飲料市場，其需求預測上屬於較穩定的狀態。通常軍公教的經銷點比較固定，其飲料產品的銷售量較爲穩定，原則上，因應季節的變化提供一定數量的產品，針對物料管理的工作比較容易掌控。

4-2-2 久津公司物料管理之生產管理規畫

依據行銷部門所獲得的訂單以及銷售的預測量，可以將相關的資料提供給生產管理部門，進行生產的規劃。生產經理會依照久津公司行銷部門之資訊整理出需要何種的飲料、數量、以及必須交貨的一個時程，依據此時程規劃出主要的一個主生產排程及作業排程，將相關的數據匯入物料需求計畫檔中，建立相關的物料總檔。產能規劃小組會依據產量需求規劃、適當人力與機器的配置，擬定出整個生產負荷的計畫表，此計畫表則交給供配課的單位提供適時、所需之原物料，交由製造部進行生產作業。

4-2-3 久津公司 MRP 之物料管理規劃

久津公司之食品事業部下之生產中心，有一計畫管制部，負責整個生產計畫之管制，在計畫管制部下轄之供配課負責所有物料的管理，供配課依據物料需求計畫所訂定出來的物料採購清單，規劃物料驗收與儲存的一作業，採購清單中，詳細列載所有原物料之品名，數量及規格的要求，供配課依據採購清單載錄生產計劃中所需的原物料，並且依據製造部所提出來之作業排程，提供相關之原物料。同時製造部所耗用掉的原物料數量之適時的找出那些原料會發生缺料的情況產生及時開出缺料清單，提供給採購部門，進行緊急採購作業供配課必須盡力確保生產線上不會發生缺料、待工的情況發生。

久津公司成功利用物料需求計畫，藉由電腦的軟體對公司所有產品所需

之物料，不論是在生產前、生產後以及產品完成後之儲存運輸，都做了很好的物料管理工作，對於會計部門而言，可以依據物料管理之物料及需求計畫內所包括的資訊準確的計算出所有產品的成本、相關營運的利潤，亦可藉由此管理，明確的表現出來。

4-3 比較與建議

4-3-1 實際與理論的比較

MRP 是一種時常變動的動態制度，假若變動過於頻繁，且前導時間（任何一項產品均是由很多配件、需求加工、裝置組合而成的，這些加工、裝置的時間，即爲前導時間）又短，此制度是無法克服採購的惰性。久津公司雖成功的利用 MRP 來掌握所有物料產品清單的動向，但藉由前面章節所提到的，在執行面與理論上相符合、比較相關項目如下：

1. 在理論上的 MRP 計畫通常只有考慮到生產層面。單純的只有進行物料存量的管制，未深入考慮銷售及財務的層面。而久津公司，在 MRP 執行面上，也僅僅只有管制材料一種製造資源而已。
2. 理論上 MRP 在行銷管理規畫上，有銷售預測此部分，而此預測並不適用於久津公司波蜜飲料生產上，因爲產品是有保存期限並非永久可食用的。
3. 理論上 MRP 是目前最普遍的工具，相依需求型態下的需求量、需求期限、前置時間在時常變化情況下，MRP 透過電腦能夠順利馬上解決，何時需採購何項物料、需採購多少數量的問題，並控制須於何時入廠時間的問題，能夠給予即時性的最新訊息來掌握系統的穩固性及降低存量。近來因受到了經濟不景氣的影響，而產生了一種 MRP Ⅱ（製造資源規畫），現今，久津公司仍是以 MRP 來維持生產線上的運作。

4-3-2 建議

相信許多生產公司的老闆，最重視及關心的問題，不外乎是物料管理。物料的庫存需要有無數資金，怎樣合理的來控制，物料庫存是一個很複雜的問題，如何將複雜簡單化用來控制物料管理的計畫，便是我們這次研究的主題。

經過本次的專題探討，在 MRP 部分，研究分析發現製造過程必須要有四種資源：材料、機器、人力、資金。但久津公司所使用的 MRP 僅僅只有管制了材料一種製造資源而已，近幾年來，因受到了經濟濟不景氣的衝擊，使經濟的結構改變了，有以整體系統觀念－製造資源計畫（MRP Ⅱ）的趨勢。唯有材料的準時到達，才能確保生產流程不致中斷；妥當的訓練人才，以培養專業知識的技能；充足的資金更能發揮多樣化的生產計畫，在本節中建議久津公司可利用現有的 MRP 基礎架構來維持生產線上的運作，亦可使用企業資源規劃（ERP）的系統來運作，在管理上，可掌控更多的資源，使計畫更可行。

企業資源規畫（ERP）在 1990 年代，電腦與網路的普及運用，再加上市場的競爭更激烈，使得企業可以再更進一步將生產、行銷與公司中的其他部門做更進一步的整合，使一間公司的運作更有效率，目前已有許多的公司，採取 ERP 來經營管理資訊系統，這一規畫可說是公司內全面 E 化經營的一做法。

4-3-3 結論

久津公司是在台灣頗具規模的飲料食品公司，遠近馳名之食品業。但在內部其實也有許多大大小小的問題，藉由這次專題所做的 MRP 部份，理論與實務上，有些許需改善的部份，久津公司依 BOM 及訂單來展開及整合的方法就是 MRP。但若是一個公司有許多條的生產線，生產許多種不同的產品，每一產品又有許多不同的規格，此種全面展開的計算是相當的複雜的，

所以久津公司是利用電腦來成爲必要的計算工具，但若是遇到品質有問題或是時間有延誤，那對久津公司來說 MRP 的規畫，更是困難、更是複雜了。

雖然 MRP 的計算已是相當複雜，可是它只計算了生產中物料的部份而已，在生產管理的過程中，製造所需的資源，可分爲二大類；一類是可保存的資源，如材料、資金，不會隨著時間消逝而減少；另一類則爲不可保存的資源，如人員工時和機器設備工時，在生產管理中，真正需要嚴密控制的是不可保存的資源，但是 MRP 僅只有考慮到物料的採購時程與數量而已。

第五章 採購管理

5-1 採購管理之理論探討

物料成本占總成本 30~80%，成功的採購可以降低成本，並確保生產進度的順利進行。採購人員須掌握適價、適質、適時、適量及選擇優良供應商的基本原則進行採購，更須了解採購人員的主要業務內容及採購的中心問題。採購的中心問題包括確認採購物料的品質、採購方式、採購對象、採購數量、採購價格及採購時機。採購部門的制度與組織影響採購作業的效率。採購制度一般分爲集中採購制度、分散採購制及兩者之混合制；採購組織分爲獨立式採購組織、隸屬事業部採購組織及混合式組織。採購人員須具備良好的議價技巧，才能降低採購價格。故掌握評價的目的、議價正確觀念、做好議價計畫、了解談判注意事項並學習議價技巧，是採購人員的基本專業知識。

5-1-1 採購功能的意義

採購功能的簡單解釋即爲採購部門各階層有關人與事的累積及結合，提供適切的服務，一般包括三大要項即：

1. 獲得

   即瞭解供需狀況，依據後述之五大基本原則，獲得所需之物料。

2. 佔有

   獲得之後，應加以適切的掌握，使能按了預訂目標運達交付使用，基於經濟的原則，運交時間既不能太早，更不能遲誤。

3. 轉換

   即物料送達之後的分配，保管、領發料與存量之控制等，使各需求單位現存物料數量能作適切調節，避免存量過多，造成呆料，或過少造成停工待料。

5-1-2 廣義的採購管理及其範圍

採購管理是，

1. 公司爲了能在生產活動的流程當中達成生產計畫，而
2. 從適當的供應廠商
3. 在確保適當的品質之下
4. 於適當的時期
5. 且以最小的費用
6. 獲得適當數量的
7. 生產所需之物料

的一種管理活動。

採購管理的目的，在謀求公司內外的有機性結合，從適當的供應廠商，於確保適當品質、交期、數量的條件下，以適當的價格，購得順利完成生產計畫所需的物料，以一定的支出獲得最大價值的採購，或是以最小的支出獲得一定價值的採購，依情況之不同，有時候是爲了直接而積極的產生企業利潤。

採購管理包括下列二種範圍：

1. 購入一般的材料與在市面上出售的代替品。
2. 根據特殊的設計或規格，委託製造，或委託修理

一般將前者稱爲“採購”，後者稱爲“外包”加以區別。

5-1-3 狹義的採購管理

採購管理是，

1. 按照市面或製造業者的規格
2. 約束支付對等價格
3. 由公司外面購得
4. 生產活動所需

5. 一般材料與市面出售品

的一種管理活動。

採購活動在法律上適用民法的買賣契約，其目的物爲代替物。

5-1-4 採購作業的管理

爲求實際達成物料的正常供應，採購作業的管理，具有重大影響，其爲對外採購的基地，亦爲內外業的連絡中心，基於此一認識，採購人員不獨要注意維持公司本身的生產，抑且需對供給物料者提供應有的服務，如連交貨、通知付款等，由於需對特殊來源的掌握，採購部門也許會變成整個管理的指揮或物料供應的真正策劃者。

採購管理計劃多係適應高層決策的需要，一般可分爲四點即；

1. 年度需求計劃

   即就各需求單位所預計一年的需求數量、類別及時間，就整個年度作出綜合統籌安排。

2. 特定任務

   包括新來源調查、價格或成本分、經濟批量的規劃等。

3. 專案工作計劃

   包括作業程序的改進，內部牽制制度的設計，存貨週轉率的提高等。

4. 存量控制及新生需求

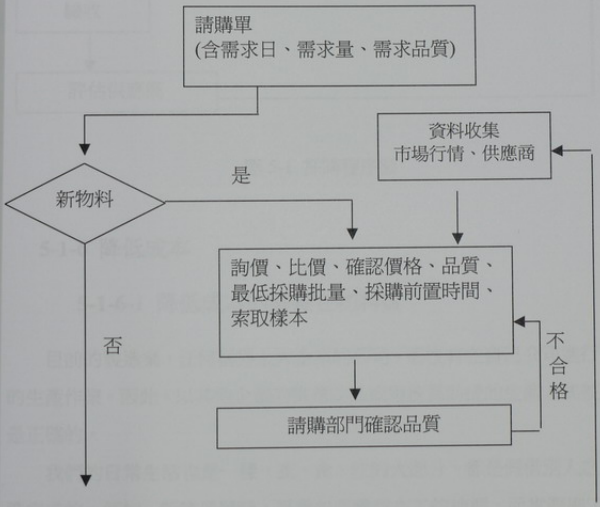
   存量控制亦有由生產單位負責者，基於物料供應的整體配合，多爲共同策劃，由於避免對生產需求之造成損失，在採購作業中應特加重視，因來源調查與價格分析均屬初次作業，較爲費事。

5-1-5 採購程序

採購程序包括：

1. 平時收集供應商及市場行情趨勢
2. 開立請購單
3. 判定爲新物料或舊物料
4. 決定採購方法，進行詢價、報價、比價，並決定供應商
5. 決定經濟訂購批量
6. 開立訂購單
7. 跟催物料準時交貨
8. 驗收品質、數量
9. 評估供應商

上述程序可繪如圖 5-1。



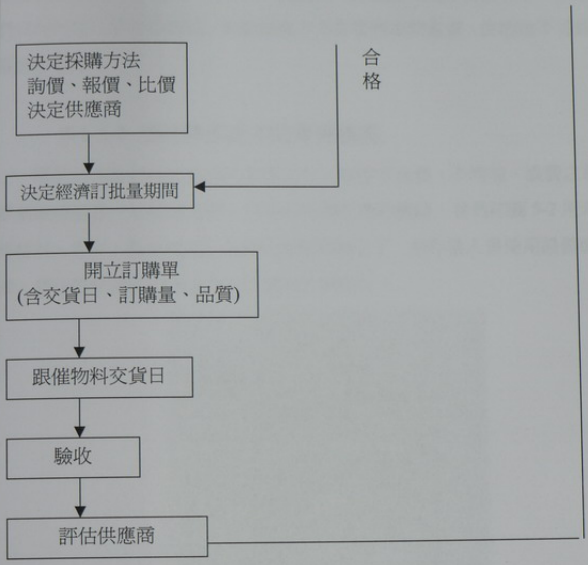


圖 5-1 採購程序圖

5-1-6 降低成本

5-1-6-1 降低成本的關鍵在物料費

目前的製造業，任何稱得上大企業的公司。都沒有在自己公司進行一貫的生產作業。因此，以其他企業的供應物品或服務爲前提的生產方式被認爲是正確的。

我們的日常生活也是一樣，衣、食、住的大部分，都是假借別人之手製造完成的。例如，新建房屋時，原承包者雖爲木工的棟樑，而實際施工時，

即變成泥水匠、水電工，瓦斯工，裝潢師，裱褙師等的分工合作了。如果我們只拘泥於自給自足的話，也就沒有今天那麼發達的產業，生活也不可能變得那麼富裕了。

5-1-6-2 支持降低成本的管理技術

降低成本除已經敘述過的事項之外，排除不合理，不均勻，浪費之事，雖屬陳腔濫調，但相當重要。爲完成所謂生產的機能，當然如圖 5-2 所示，將材料，零件，與外包加工品置於某種環境之下，由作業人員使用設備或機械，然後按照規定的方法及程序實施作業則可。

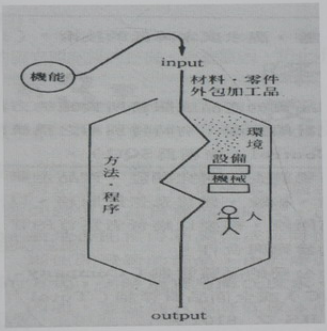


圖 5-2 生產機能圖

然而，如果有：

1. 環境惡劣：噪音，灰塵，整理整頓不夠，採光不足。
2. 機械設備不齊全或情況不良。
3. 方法，程序不明確。
4. 人員的教育訓練不充分。

等之情況發生時，由於生產系統的不合理，生產變得不順利，因而發生

時間外工作、空閒或等待的情形。於是引起不均勻(不穩定)而產生不良品，結果發生良否的選別及修理工作等種種的浪費。簡單地說，不合理產生不均勻，結果形成浪費。浪費比不合理與不均勻加起來還大。那是因爲不合理與不均勻的相乘效果(synergy)所致。消除不合理，應整理環境、機械、設備；明確規定方法、程序；以及合理安排受過教育訓練的人員。消除不均勻，應擬定合理的短期與長期生產計畫，儘量減少生產的高峰與谷底。

消除浪費則必須注意下述各項：

1. 仔細觀察生產過程(製程管制)。
2. 實施作業的標準化，同時進行作業人員的教育輔導，激發改善意願(作業管理)。
3. 檢驗標準的確立與記錄的把握，追查原因，防止不良的發生(品質管制)。
4. 爲了能達成生產計畫，於需要時，把需要的數量及適當品質的物品，以適當的價格購進(採購，外包管理)。

5-1-7 採購管理的五原則

自古以來在採購上作判斷時，據說必須考慮三項要素：

1. 購入品的品質
2. 所提供的服務
3. 必須支付的價格

亦即，購入品的品質如果沒有滿足必要條件，則不論怎麼好的服務、或怎麼低廉的價格，都沒有什麼用處。

5-1-7-1 選擇並確保適當的供應廠商

爲有效的進行有利採購，開發及選擇有能力而積極的供應廠商，實爲第一要務。

選擇適當的供應廠商是實施下列事項的第一步：

1. 適當品質的確保
2. 適當交期的確保
3. 適當價格的購得

因此，選擇供應廠商之際，採購部門必須與

1. 製造技術部門
2. 設計部門
3. 品質管制部門

等作密切的聯絡，並綜合其各自專業領域的知識，選擇真正對公司的將來有所幫助的供應廠商。

採購人員必須記住，若

1. 採取應付主義
2. 迷惑於目前的利潤

則將成爲賣方應付競爭下的犧牲品。

適當的供應廠商，雖具備產生充分價值的所謂建設性的一面，但也應徹底保持優勝劣敗的原則，希望不至流於葛萊馨法則(Clresham，s law)，亦即劣幣驅逐良幣的現象。

另一方面，必須設法對優秀的供應廠商進行培育輔導，同時推動

1. 訂購的集中化
2. 統籌訂購化

以增進相互間的利益。

5-1-7-2 確認並確保適當的品質

適當的品質是指符合所要求機能的品質而言，而不是以“好、壞”那簡單的表示即能決定者；亦即特定的材料或產品所具有的品質之總計或總稱，而必須是能測定與規定者。

在採購上下判斷之際，應認識品質是由決定最終產品的設計、品質及性能的人，或是使用的人來決定的，採購人員有責任獲得適合此種條件的資源。

然而，採購部門並不一定必須購買按照要求的東西。例如，即使是技術部門所要求品質，如果發現有更便宜的代替品或代用品，而且也能適合品質要求的話，則應要求變更採購。採購部門尤其必須致力於過剩品質的排除。

確保已經決定並訂過契約的品質一事，也是採購部門的重要職務。即使好不容易以廉價買到的物料，如果發生了

1. 在驗收檢驗階段出現不良而不符合進貨的希望條件
2. 購得的物料機能不好，因此交給顧客的產品遭到抱怨等情事，結果雖以廉價(？)購得，反而妨礙工廠的生產，且喪失了公司的信用。採購部門的責任是達成最終目標，即以採購上的規定支出獲得最大的價值。適合使用目的，而且能更便宜購得的話，價值即增高。換句話說，價值等於品質除以價格的結果。

採購人員必須記住以下幾句話，並時時掛在心上：

1. 品質係以機能決定勝負
2. 不落後於同業的其他公司
3. 貴而好的東西到處都是
4. 貴就可以的話任何人都會買

5-1-7-3 把握並確保適當的數量

適當的數量是指一次的採購，對買賣雙方而言爲最經濟的訂購量及交貨量的情形。就像依材料的不同而有其適當且經濟的一定品質一樣，所謂經濟的訂購量也是依材料的不同而有其一定的數值。

採購部門不可以按照請購單所填的需要數量，作爲採購量的最終決定值。

因爲必須加入如下列的許多因素之考慮後，再修正爲最經濟的訂購量

1. 因採購批量大小的單價變化
2. 因採購量多少的平均庫存量變化
3. 訂購次數
4. 訂單發行費用
5. 談判所需費用
6. 庫存維持費用
7. 庫存投資的利息
8. 保管所用空間面積的經費
9. 倉庫部門的人事費
10. 保險費
11. 折舊費

因此，採購人員除專業知識與經驗之外，必須經常把握以下有關的資訊：

1. 公司內接受訂單的狀況
2. 生產狀況
3. 將來的計畫

同時應充分了解：

1. 供應廠商的現狀
2. 將來的方向

5-1-7-4 設定並確保適當的交期

適當的交期，如果是一般的材料或市面出售品的話，是指業者的籌措期間與輸送期間；如果是委託製造品的話，則是指業者擬定製造計畫所需的寬裕期間，製造期間，輸送期間，加上採購部門選擇適當的供應廠商，以及爲有利的採購所進行的交易談判所需的期間。

送到採購部門的請購單上，必須填入使用上該資源實際取得的所需期限。若不當地要求交期比實際需要的時期提前，則由於扭曲了實際的情況，

會使有關時間及數量的安全度變得十分不妥，妨礙採購活動的彈性，因而增加了進行不經濟採購的危險性。

相反地，採購部門必須通知使用部門，他們所要求的東西現在變成怎麼樣的情形。將訂單的副聯送至要求採購的地方，是表示該處所需的東西已經安排妥當。

假如因爲某些理由，業者的交期可能較請購單指定的期限遲延，或是後來發生不得不變更交期的事故或遲延的情形，則必須通知使用部門，使能夠變更日程計畫以茲因應。

接受訂購者如爲製造業時，假使忽視對方的生產力而反覆進行短的交期之訂購的話，則所謂以適當價格，獲得優良產品的採購方式將變得毫無希望。

採購部門經常保持與要求部門的接觸，在友好與和諧的氣氛下，對於不合理的交期之要求，必須設法調整雙方的情況。

其實，原則上，要求交期應與契約交期一致，而且付諸履行是一種方針，因此必須確實實施供應廠商的負荷管理與訂購品的進度管理。

5-1-7-5 決定並履行適當的價格

價格雖然必須合理的決定，但是社會的一般觀念，買方希望盡量的便宜，而賣方則希望盡量賣得高價，此種心情是不可否認的事實。

因此，必須設定適當的標準，準備豐富的資料，並致力於設定科學而妥當的單價。

重要的是，採購人員不要只看目前的單價，而必須以最終費用的低廉爲目的。過份重視價格，往往會對躍躍欲試的供應業者攻其弱點而殺價購買，有時會因供應情況惡化，而造成無法交貨的局面。

採購人員可以想想價格只不過是採購時的訂購條件之一，千萬不要成爲只是價格採購者。

採購活動的領域在古典的採購上有以下四個領域：

1. 事務領域
2. 契約領域
3. 督促領域
4. 驗收領域

近代的採購上則加上：

1. 創造性領域

創造性領域即是 VA/VE。

有關採購價格的降低，也應排除一律減價方式的想法，並且不是藉壓力係的減價，而是雙方站在合理的基礎上，徹底進行適當價格的重新檢討。此一觀點來看，則對 VA/VE 的期待相當大。

5-1-8 外包管理的意義與目的

外包管理是，

1. 按照公司的方針
2. 將本來公司內生產活動的一部分
3. 委託公司外面
4. 約束給予報酬
5. 而根據自己公司的規格書、標準、圖面等

行產品或其一部分的製造或服務的一種管理活動。

外包活動在法律上適用民法的承攬契約，其目的物爲非代替物。

外包管理的目的爲：

1. 製造成本的降低
2. 調節需要的變動之安全栓
3. 訂購之公司雇用關係的圓滑化
4. 訂購之公司設備，能力，技術的補充
5. 因應技術革新的風險分散

6. 有效利用其他公司的資本，使投資效率化

7. 因專利權或法律等的限制，公司自己不可以生產的時候

5-1-9 供應商

5-1-9-1 供應廠商的選擇

欲有效實施採購活動，首先，開發具有能力而積極的供應廠商實爲第一要務。

因此，必須設定供應廠商的選擇標準，其基本項目有下列各項(圖 5-3)：

1. 經營者是“應有的適當人選”。
2. 財務內容健全，資金供應順利。
3. 從業員的素質優良。
4. 管理者具有熱忱。
5. 機械設備比較新穎。
6. 具有技術能力的累積。
7. 勞資間沒有糾紛。
8. 已進行培育接班人。

處於這樣的基礎之下，才會生產出品質，交期，價格都不落後於其他公司的產品。

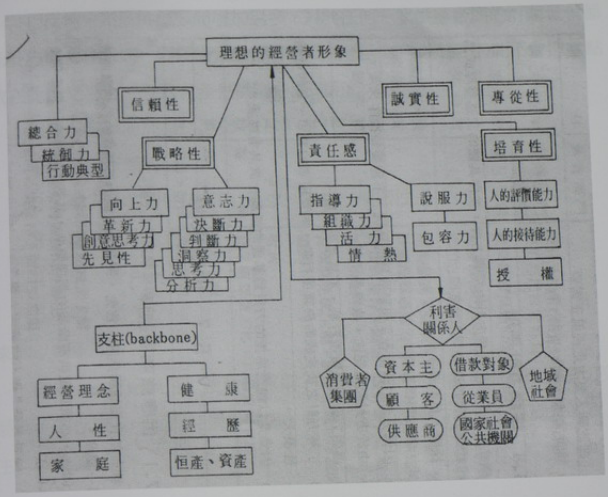


圖 5-3 理想的經營者形象圖

5-1-9-2 供應廠商的數目

重要的原材料及零件，或外包加工，只依存一家業者供應時，由於交易關係密切，因此可以期待獲致：

1. 因大量採購而價格下降。
2. 購買困難時的優先交貨。
3. 品質、交期、服務的改善。

相反地，由於沒有競爭對手，價格往往無法下降至期望的程度，同時因爲罷工或賣方的生產狀況與資金情形，也有供應中斷的危險性。至於依存複數供應業者的情形，可以期待獲致：

1. 由於競爭而價格下降。
2. 持續供應的安全性。

相反地，如果供應廠商增加過多，對於任何一家供應廠商的訂購量也都低於經濟生產量時，則任何業者都會對交易感到興趣缺缺，因此不會把重點放在此種交易上，以致有產生供應中斷的可能。

因此，應該向那家供應業者採購，只要根據：

1．供應廠商的信賴度

2．購入品的特性(品質、尺寸、規格、機密性)

3．購入品的生產期間

4．購入量

5．購入頻率

來加以判斷即可。

總之，供應廠商應以複數爲原則，其數目則應止於能夠經常維持密切交易關係的程度，一面保持競爭關係，同時希望能夠維持在“令人滿意的買主”的位置。

5-1-9-3 供應廠商的依存度

自己公司對供應廠商的銷售額所佔比例太高時，如果因爲公司自己的生產計畫或設計的變更、型式改變等而造成需要的變動，可能會使該公司的經營面臨危機。爲了避免此種情況發生。原則上，有些公司自己內部規定，在訂購時不能超過供應廠商銷售額的 25%。

其實，供應廠商的依存度，與

1. 供應廠商的性質
2. 購入品的生產期間
3. 購入量

等有所關連，所以不能一概而論。但至少，應該控制在一定的範圍使自己的經營計畫即使變更，也不會直接影響到供應廠商的經營成敗。否則的話，由於過分考慮供應廠商的問題，也可能會喪失掉自己公司經營計畫的彈

性。

假如說，不論怎樣都找不到可以代替的供應廠商，而必須有較高的依存度時，則應該考慮藉資本的系列化等方式，使其成爲公司自己工廠的一環，並充分的予以關照。

5-1-10 長期契約與短期契約

欲實行長期契約時，其購入品必須有以下的前提條件:

1. 有長期的需要。
2. 標準、規格穩定。
3. 使用數量多。
4. 價格變更少。

長期契約有下列的優點:

1. 可制定長期的生產計畫，進行合理的生產，故採購價格可以降低。
2. 能節省採購費用。
3. 確實可以購得。
4. 供應廠商的銷售費用可以降低。

可是，如果出現價格的變動或較低價格的商品等情況之變化時，則較爲不利。

因此，訂立長期契約時，以構成採購品的主要物料價格爲基準，採用滑動制(sliding system)，可以說對於買賣雙方比較有利。

沒有具備實行長期契約的前提條件時，可依據短期契約實行。

5-2 久津公司之採購管理的規劃

久津公司之產品種類繁多，除了公司本身之主要產品波蜜果菜汁系列之外，還有許多代理別家公司的飲料生產，因此面臨如此眾多的產品，每樣產品所使用之原物料必需要嚴密的掌控。因此，有關原物料的採購工作必需非常嚴謹。依據物料需求計劃之中，所獲得的物料清單資訊，依據這些資訊來看 MRP 產出來的採購清單，採購單位必需依據物料需求計劃所訂定出來的物料品名、物料需要的時間、以及物料的規格，進行所有產品的物料生產準備。

5-2-1 久津公司之採購流程研討

久津公司的採購是由供配課來進行，由它供應相關的物料給生產單位來進行生產製造。

1. 依據物料需求計劃表中所提出的物料種類，首先供配課會先做一個物料來源搜尋，而且針對這些物料的來源分析整個不同物料種類分佈情況。例如：波蜜果菜汁中最主要的原料「芹菜」，供應來源是直接到彰雲嘉農地找尋當地的農商來討論就產地的選地和生產產品品質。
2. 久津公司會找相關的供應商來討論。原則上在蔬果之中的有關鳳梨汁部份，會找尋特定的供應商並實地參訪有關鳳梨汁的生產流程。而且鳳梨汁的新鮮度與衛生的程度，久津公司都會派專人到現場做確定瞭解供應商的整個規格，是否符合久津公司的要求。
3. 依據所有供應商的資料，進行所有原料報價的工作，再針對 2、3 家的供應商提出議價。
4. 依據買賣合約書上所列出的交貨時間，久津公司可以獲得各種原物料。
5. 所需物料進場後，採購部門會派相關的檢驗師去查證進場的數量

和品質。依據買賣合約書中所訂好的數量、規格，做一個初步進場的檢驗。

6. 因爲同一種物料，它的產地可能不止一個地方，所以採購人員必須蒐集市場供給與需求價格等適當的資料加以成本分析。
7. 久津公司採購物料的方法是依今天下午採購明天所需的量，使呆料降到最低。

5-3 比較與建議

5-3-1 久津公司採購管理工作之比較

1. 優點比較：

(1) 依據 MRP 的輸出來做採購。久津公司是依據 MRP 輸出的計畫訂購日程、發出訂購單、訂購變更來做調整。

(2) 久津公司的供應商都在附近，所以取得原料方便、省時。

2. 缺點比較：

(1) 沒有很明確的採購負責單位。依照久津公司的組織分佈圖，它只有供配課，並沒有負責採購的獨立部門，這將會造成採購物料是否順利，沒有一個真正負責的單位。

(2) 採購物料的成本不易掌控。台灣氣候多變，會造成採購時相關物料成本的變化，差異太大，往往會造成成本增加。例如：波蜜果菜汁的主要成分之芹菜的生產專區，常因爲風災、水災的侵襲而損失慘重，無法即時供應生產單位進行生產的作業。

5-3-2 建議

1. 成立對外統一採購單位，對內負責採購物料建檔管理，避免部門之間重複採購資源浪費，統整過往採購資料、精確掌握、產品報價，對外負責採買物料間比價、議價、採購及各廠商之間聯繫採

購物料之追蹤。

2. 採購成本控制管理，預估生產所需物料並與供應商簽訂合約,來保障物料的進貨價來源穩定，才不會因天災的因素，使得採購成本的增加。

5-3-3 結論

物料管理中的採購部份，佔有非常重要的地位，生產作業能否順暢，繫乎於採購作業是否確實。久津公司的產品重類繁多，所以導入了 MRP 系統來做存量管理。物料需求計畫的重點，就是將不同產品所需相同的物料，可以很精確的計算出來，採購單位就是依據物料需求計畫所提供的物料清單，進行請購、訂購、驗收等相關的工作，依據 MRP 所訂定出來的主要的生產排程，適時、適質、適地的供應相關的原物料。

由於採購作業的管理，是物料管理之中最重要的環節，久津公司的採購部門，以及充份利用資訊系統，分析所有生產所需要的原物料之種類、數量，及必須到貨的時間，這種管理的方式使得該公司在國內飲料市場，佔有絕佳的地位。

第六章 驗收作業

物料到貨時，非經正常之驗收手續不能入庫。所以，標準驗收作業程序爲：物料入庫、對該物料之數量、品質、價格、交期或其他依據契約或樣品規定的交易條件與訂購單所載明之交易條件、採購規範相核對、做爲查驗該批物料應允收或拒收之收據。

6-1 驗收作業理論研討

1. 進料檢驗的目的

(1) 確認所採購物料的品質。

(2) 確保所採購物料的規格。

(3) 決定不良物料的處理程序。

(4) 驗收數量的正確性。

(5) 確認進料日期。

(6) 適時、適量、適質的供應相關部門物料。

確認所採購物料的規格，避免日後才發現規格不符，減少停工待料損失。此一辨物料規格的進料檢驗工作雖易進行，但卻容易被檢驗人員疏忽而未執行。有些公司即因進料時疏忽檢驗規格，導致日後上生產線時才發現，造成重大損失，實不值得。

2. 物料驗收應具備之條件

(1) 正確檢驗進料，以符合品質等條件，便於作允收或拒收之決定。

(2) 驗收流程順暢，不影響對製造部門的供料。

使物料入庫與料帳登錄流暢且正確。

(3) 配合採購單位，開發衛星工廠，並提供會計單位相關資料。

6-1-1 進料檢驗作業內容

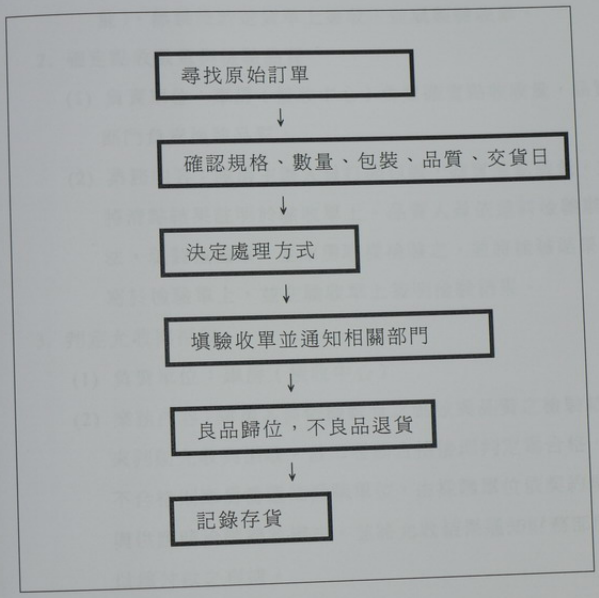


圖 6-1 進料檢驗作業

6-1-2 驗收之程序與其涉及之執行單位說明

1. 收貨

(1) 負責單位：通常由庫房主辦，但有些公司，另設有“接收中心”負責所有料及其他物品之接收。

(2) 業務內容：主辦人員找出採購單（或請購單）之庫房聯，依送貨者送來之發票，送貨單核對供應商名稱與點收外型數量（即依包裝單位、箱、盒、打・・・・等點收數量），無誤後於送貨單上簽收，並填製驗收單。

2. 確定點收數量與檢驗品質

(1) 負責單位：庫房（接收中心）負責確實點收收量，品質部門負責檢驗品質。

(2) 業務內容：庫房主辦人員打開包裝，確實清點數量，並將清點結果註明於驗收單上。品質人員依進料檢驗辦法，填製檢驗單，至庫房取樣檢驗之，並將檢驗結果書寫於檢驗單上，並在驗收單上簽明檢驗結果。

3. 判定允收與拒收

(1) 負責單位：庫房（接收中心）

(2) 業務內容：庫房人員依據數量之點收與品質之檢驗結果來判斷允收與拒收。當二者都合格後即判定爲合格，若不合格則庫房需通知採購單位，由採購單位依契約規定與供應商洽談補救辦法。並將允收結果通知財務部門，以爲付款之根據。

4. 物料歸庫（位）與建立資料

(1) 負責單位：庫房。

(2) 業務內容：庫房將物料依據儲存規定擱擺置於正確位置，並將資料登記於存控卡上。

6-1-3 品質檢驗

進料之品質檢驗甚爲麻煩，但爲了確保進料品質問題，適當之抽樣或其他方式之檢驗是不可避免的。但更好之方式，宜於設法提昇供應商之品質水準，使其所供給之貨品的品質能穩定且符合公司之要求。

6-1-4 驗收不合格之處理

驗收不合格可分爲數量之不合格或品質不合格數，是多寡與合約或訂購單有差距，並不一定視爲不合格，通常須視差距是否超過所定之範圍。例如，某鞋廠購置人造皮料，供應商在下料時，通常會多下一些料，以防止因瘦疵品過多而需要再進行補料，因從新補料時其所製造出來之皮料顏色勢難以與原來生產者完全相同，因此，公司在下訂單時，通常會給予一上、下之誤差百分率，而在此範圍內將視爲合格。至於品質不合格之問題之處理，通常採用退料，但在特殊狀況之要求下，也可能不退回，而由公司派人直接全數檢驗，或直接送到現場，一邊操作一邊檢驗，爾後再將工資或其他損失由貨款中扣除。

6-1-5 驗收不合格之一般處理事項

1. 驗收之數量與合約不符

   收到物料時若實數量不足，且缺料量不多時，可同意扣款結案，否則應令其補充並賠償缺料時所導致之損失，若數量超過合約所記載之數量，如數量不多，則可同意照多交數量收貨，並補充購款，否則可將過多之物料退回。

2. 運輸損耗之處理：

運輸損耗如規定由買方負責，則須在合約中規定損失極限，若損耗超過此限度，則由承運經辦者或賣方負責。若由賣方負責，則無甚大問題，因驗收時，好的物料才收貨，而運輸損耗者一律退回賣方。

3. 拒收物料之退回：

物料經品質檢驗不合格後，需立即通知購廠商自行運回，解除合約，責令其賠償，如賣方不運回，則可以依據合約之規定收取保管費或其通知逾期不運回，將逕予拋棄。若不合格之物料仍可修補或掉換，則可責令賣方修補或掉換，不必解除合約，以免雙方遭受重大損失。

4. 違約罰款之催收：

賣方未能依約履行應盡之規定，依規定可其繳出罰款，若賣方故意遲延不繳，則可依民事訴訟解決之。

6-2 久津公司驗收作業之實務

久津公司產品種類五花八門，不同的產品會有不同的原物料的需求，驗收部門會依據採購單位所提的採購清單進行相關的驗收工作。由於生產產品之多樣化，對於驗收作業而言也是具有相當的挑戰性，因爲產品的品質是否合乎安全衛生的要求，對於驗收作業是保證其優良的品質之第一把關的關口。久津公司針對驗收作業有非常詳細之定義出驗收工作及驗收程序，以下我們將分成這二部分來探討。

6-2-1 久津公司驗收工作內容

驗收工作是維繫產品品質是否優良的第一步，久津公司有專責的單位－生產企劃課負責數量核對，產品安全課負責抽樣檢查所有物料進廠之驗收工作，其主要的步驟如下：

1. 辨認承售的廠家

   久津公司的產品係以波密蔬果汁爲其招牌的飲料此外，還有許多代工之品牌的飲料。因此，所採購的物料種類繁多，對於物料從何而來，必須注意其有無錯誤，例如：一批物料分別向多家購物商的採購，或者同一時間，有數種物料同時進廠的時候，久津公司會非常彈性增添驗收的人手，來確定提供物料的來源與採購單上所訂定之廠商無誤．

2. 認定交運日期及完工日期

   原物料交運的日期，久津公司會依據採購單位及供應商之買賣合約書上所載明的交貨日期，作爲延期罰款的依據，久津公司並以驗收完工的日期作爲付款的起算日期。因此物料交貨日期完工日期是在交易之中非常重要的一個時間點，公司資金的調度經常依據此時間點來進行調度工作。

3. 決定物料名稱及物料的品名

   久津公司依據採購清單上所列物料的品質要求進行物料的驗收（表 6-1，久津公司包裝紙箱之進廠檢查之記錄表），然後表中必須檢查下列各項要素，其中包括：廠商名稱、物料品名、包裝形態、製造日期、成型尺寸、破裂強度，破裂強度、進廠數、抽樣數、不良項目、不良數、不良率、判定。久津公司依據此檢查記錄表確定所訂購物料相符合，所採購之包裝紙箱的水準

能否達到允收的水準，久津公司將此品質的確認作爲允收、拒收的判斷依據。

廠商	品名	罐包型	製造日期	成型尺寸	破裂強度	進廠度	抽樣數	不良項目	不良數	不良率	判定

表 6-1 久津公司包裝紙箱之進廠檢查之記錄表

1. 清點數量

   確實清查實際運交的數量與訂購的數量，或交貨單所記載的數量是否符合，公司對於短交之物料會即刻通知供應商補足短額。

2. 通知驗收的結果

   公司之驗收部門會將允收及拒收的驗收結果給予物料的驗收單上給通知相關的單位，公司之計劃管制部下是供配課得以確定物料進入倉庫之數量，並進一步洽辦短交的物料，會計部門可根據驗收的結果決定如何付款。

3. 退回不良的物料

   在驗收完成後，久津公司會立即通知供應商，將該批不良的物料給予退回並且請供應商前來以良品交換再重新的檢驗。

4. 歸庫

   公司再將驗收完成後的各種物料通知物料管理部門予以歸庫，

以做爲產品的製造之用。

5. 有關記錄

久津公司會將供應商所交的貨品品質相關資料加以記錄建檔，以做爲供應商開發及輔導的重要資訊。

6-2-2 久津公司的驗收程序

久津公司之購料驗收處理程序如下：

1. 仔細檢查供應商所送來之發票及交貨的證件是否齊全，交貨數量與定購單上所載明之數量有無誤差，如有誤差則暫停驗收工作，即時與供應商連繫之。
2. 運到物料卸入驗收場地時，驗收人員會先核對包裝箱上所記載之收件、發件人是否相符。物料名稱數量與交貨證件所列是否相同、包裝是否完整。每箱物料的重量是否與交貨證件所列相同。凡此種種項目必須一一加以核對，若發生誤差必須立即註明處理，連繫供應商補足。
3. 開箱拆開包裝，對於運交之物料的內容與交貨文件要確實核對物料名稱規範是否相符，對於所交的物料是否有夾雜其它類似之物料或零件短缺均加以注意，並將詳細的情況寫入物料驗收單上以做爲驗收工作處理當中之重要資料。
4. 久津公司有相關的規定在一定期限之內進行全數檢驗或抽樣檢驗工作。
5. 公司之進料驗收單位將上述物料檢驗結果寫在物料驗收單上。
6. 根據物料驗收單上的品質檢驗之規定，判定該批物料允收或拒收。

7. 如品質檢驗合格而數量無誤隨記辨理更帳入庫，並且填製廠商資料。對於交期延誤與品質有誤之廠商加以考核。
8. 久津公司之會計部門對所有的單據審核無誤後，會依公司之規定進行付款動作。

第七章 倉儲管理

7-1 倉儲管理之理論研討

物料之倉儲管理除了涉及儲存位置之佈置，並有儲存設備之選用及盤點之實施等的問題。因此儲存位置之佈置將以有系統的佈置計劃（Systematic Layout Planning；S.L.P.）技術來闡明倉位佈置之程序；儲存設備將以現代倉儲設備有限公司之產名爲主要參考資料，來加以說明現代化倉儲設備之特性與用途。

7-1-1 自動化倉儲

在倉儲方面的改善，近年來以自動倉庫最爲引人注目．在自動倉庫中，其最主要的部分是利用自動化機器設備處理倉儲工作，此系統稱之爲：自動存／取系統（Automated Storage / Retrieval System）或稱爲 AS/RS 系統。

AS/RS 經由電腦指令的安排，自動找出貨品並將貨品移送到指定之處所，以進行儲存或加工等活動。同時，存貨記錄、訂單、存量等都可以自動調整或準備。因此，自動存取系統可謂是自動倉庫的靈魂。

1. 自動存取系統構成元素，包含：
   (1) 儲存／取出設備：輸送帶、升降機
   (2) 儲存結構：料架
   (3) 運送的設備：無人搬運車
   (4) 控制系統：中央電腦制系統（包括軟體、硬體）
   (5) 輔助設備：協助物料存取及運送之自動辨識系統，如條碼

2. 立體自動化倉儲系統

立體自動倉儲系統，爲現代化工廠之特色之一，並爲工廠自動化中重要之一環。通常此系統之電腦軟體具備有下列功能：

(1) 系統管理：包括開啓、模擬、暫停與關閉。

(2) 物品出入庫系統：處理物品進出之作業與記錄。

(3) 查詢系統：查詢物品之存貨數量，儲存位置、庫位現況與交運狀況等。

(4) 表報系統：列印相關物品管理之報表，例如物品主檔表、作業日報表、盤點差異表...等

(5) 檔案維護系統：其通常包括庫位狀態維護、庫位庫存維護、作業現況維護、高架吊車狀態。

3. 倉儲系統之類別

(1) 選取式（Selective Pallet Packing ）系統

(2) 窄巷(Narrow Aisle Racking)系統

(3) 自動倉儲（High Bay Racking ）系統

(4) 移動式(Powerack) 系統

(5) 駛入式（Drive In Racking ）系統

(6) 流動式(Pallet glidestock)系統

7-1-2 SLP(系統佈置計劃)倉位佈置程序之建立

倉位佈置，一經決定便無法變更，若欲變更將浪費大筆錢，因此在倉佈置前需詳加考慮。

1. 倉位佈置前之考慮因素

(1) 儘量減少物料之存放數量，使倉位佈置問題由繁趨簡。

(2) 分析各種儲放物料之性質，針對其特性而設置各種櫥

架與搬運工具，並算出最大需用倉位容積。

(3) 倉庫應具有伸縮性，對於將來變更及補現有之倉庫佈置，應預作準備，使經費與勞力減至最低限度。

(4) 便於物料之搬進。

(5) 便於驗收工作之進行。

(6) 便於物料管理業務之進行。

(7) 便於物料盤點工作之進行。

(8) 便於發料工作之進行。

(9) 便於物料搬出工作之進行。

(10) 便於物料之儲存。

(11) 安全因素之考慮。

(12) 利用機器度（如輸送帶）爲物料進出倉庫之搬運工具，應準備一輔助路線，以便搬運機器損壞時，仍能使收發業務不致停頓。

(13) 設計倉位，需考慮物料增多或減少時，餘空間之利用問題與不足空間之解決辦法。

(14) 對於倉庫以外之物料堆置場地，應比照倉庫內之佈置方法執行。

(15) 對於容易被竊之物料，應擺置於特殊地位，以便於保管。

2. 良好倉位佈置之功效

(1) 降低倉儲與搬運成本

(2) 提高士氣

(3) 物料之移動距離縮短

(4) 物料流程順暢

(5) 減少物料受損的機會

(6) 物料儲存正確，提高儲存空間的週轉能力

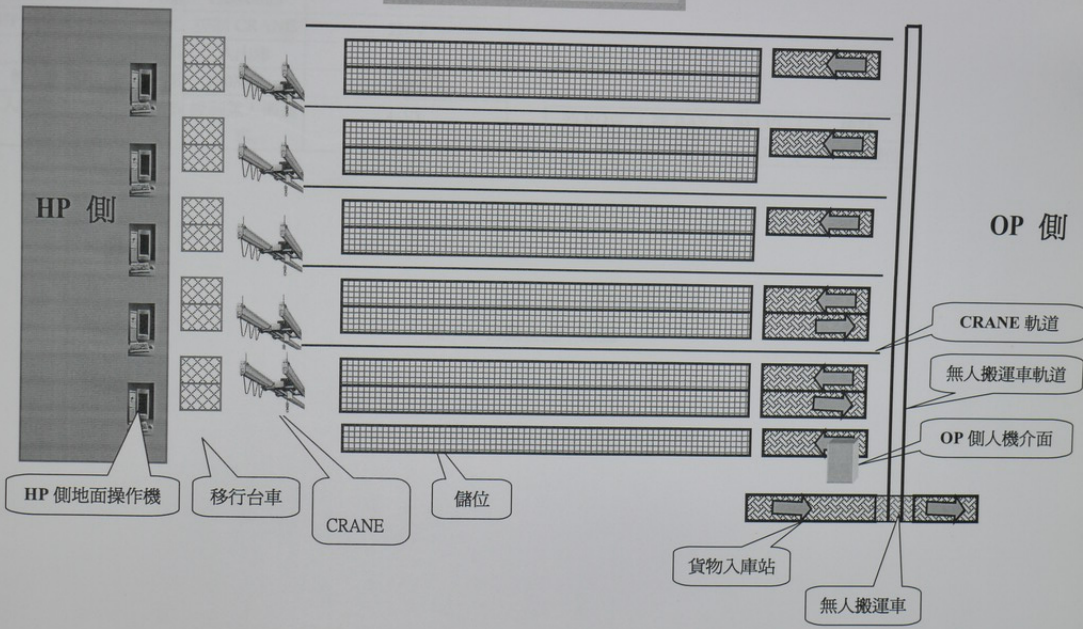
(7) 防止及減少偷竊之發生

(8) 考慮將來之發展趨勢

7-2 久津公司倉儲管理之實務

本專題研究小組曾經親自到久津公司在彰化的廠區，親眼目睹倉儲的設備，以及具備完整的倉儲系統。如圖 7-1 所示：

自動倉儲平面圖


HP 側
OP 側
CRANE 軌道
無人搬運車軌道
OP 側人機介面
HP 側地面操作機
移行台車
CRANE
儲位
貨物入庫站
無人搬運車

設備名稱	數量	能力	電源動力
CRANE 吊車	六部	120M/min	380V
HP 地面操作機	六部	控制 CRANE	220V
移行台車	十二部	入出庫	220V
無人搬運車	一部	180M/min	380V
人機操作介面	一部	控制無人搬運車	220V

總儲位介紹

列 ROW	連 BAY	段 LVL	總計
12	60	13	9360 個儲位

圖 7-1 自動倉儲平面圖

倉儲管理最主要物料半成品及成品的進出倉的管理，由於久津公司產品都是蔬果汁及其他的不同種類爲主，從原物料半成品，製成品都強調儲存的環境能夠確保溫度的要求，除了部份可在室溫情況下儲存，有大部份其他的飲料產品，例如：利樂包裝的果菜汁均須在溫度攝氏５度以下的情況儲存，因此對於倉儲的環境必須訂定嚴格的標準。在本組訪問之中，親身進入冷藏庫體驗在５度以下的環境是如何嚴苛。工作人員都無法常時間待在冷藏室持續工作，必須輪流排班進入冷藏室進行相關儲存的工作，久津公司對其倉儲之管理可爲相關的嚴謹，訂定了下列五項倉儲管理的指標：

1. 維護品質
2. 安全性
3. 空間之利用
4. 簡省人力
5. 降低成本

久津公司之自動倉儲系統作業運作多年，所有作業程序都已相當的熟練，相關產品例如：利樂包、鋁箔包的儲存動作都採機器手臂自動化，而採用自動化一貫性的作業，從輸送帶上將所有一箱一箱裝好的飲料利用機器手臂直接整齊運送到站板上，再利用自動運輸的運輸帶將棧板放置在原先電腦所規劃好的定點，而將一個個棧板的飲料儲存起來，所有產品的輸出都將依據先進先出的順序，再利用交通工具的大卡車將相關飲料運送到貨櫃上，而這套自動倉儲系統的功效對久津公司來說執行是非常良好的。

7-3 驗收與倉儲實務與理論的比較建議

7-3-1 驗收

優點：在驗收管理的理論與實務大致上較相符合，沒有太大的差異所在。

缺點：在驗收原物料最重要的有糖、水、芹菜等，因爲食用的飲料最講求品質的保證，所以芹菜的新鮮度，農藥殘留度都是比較不易檢查出的項目。

7-3-2 倉儲

優點：自動化倉儲系統是在久津公司中最值得一提的優點，它能降低倉儲與搬運成本，使物料的移動距離縮短而流程順暢，以至於減少飲料受損的機會，而提高儲存空間的週轉能力。

缺點：

1. 自動倉儲系統的保養與維修費用太昂貴，在維修的相關動作上危險性高。
2. 冷藏室飲料儲存規劃不明，增加存貨管理的困難度。
3. 生產部分與堆放原物料共處一室，造成空間上的掌控產生許多困擾。

7-3-3 建議

1. 依原料種類特性分類堆放。並統計各部門生產完成後所剩原料的數量，隨時掌控存貨的使用現況，避免突發性原料缺貨。當發生缺料情況可到其他部門找尋相同原料，確保生產線能夠順利進行作業。
2. 維修人員須受過嚴格的訓練，並且通過相關的考核，才可

以真正上線處理。考慮自動倉儲系統的維修不易之狀況，必須考量自動倉儲系統整體的效益與非自動倉儲系統的整體效率，再加上未來發展的前景因素，做一個全面性的整體評估以決定是否繼續使用該系統.。

3. 應將同種類的飲料堆放在同一個地方，確實做好倉庫的位置規劃表。
4. 依規劃表放置物品依序儲存，確實做好倉庫的控管。

7-3-4 結論

驗收之品質檢驗甚爲麻煩，但爲了確保進料品質問題，適當之抽樣或其他方式之檢驗是不可避免的。但更好之方式，宜於設法提昇供應商之品質水準，使其所供給之貨品的品質能穩定且符合公司之要求

第八章 結論

俗話說：「不禁一番寒徹骨，焉得梅花撲鼻香」。在歷經了一年多以來的努力，雖然在這段期間亦發生了許多的不愉快與挫折，都能去克服而完成此份報告。

每一間企業所預估的需求量與實際用料必有所差異，如何降低差異，減少存量，必可減少資金積壓，所以久津公司是採用明天的用料今天採購的方式來進行。

久津公司的物料具有相依性，在存量管理型態上，是採用相依需求的方式，飲料有保存期限，需非永久不腐壞的，所以採先進先出的方式來進行。

假若公司有很多條生產線，生產許多種不同類型的產品，每一產品又有許多規格，須全面展開計算相當複雜，所以，久津公司利用電腦來計算，但若遇到品質有問題或時間上有所延誤，對久津公司來說就更困難與複雜了。

採購單位依 MRP 所提供的 BOM，進行請購、採購等相關作業，依 MRP 所訂出來的主生產排程，適時、適質、適量的供應原物料。採購是物料管理的重要一，所以必須充分利用資訊系統，分析生產所需的原物料之種類、數量與送達時間。

原物料的品質是影響日後生產的重要關鍵，適當的抽樣與驗收，是必要的。在製成品的存放與原物料的儲存方式不同，製成品用自動倉儲來儲存，用電腦加以掌控。

以上幾項爲製作此份專題報告，所歸納出的的結論。

第九章 附錄

9-1 參訪久津公司所探討之問題

1. 生產線的設計爲何種方式？如何安排生產線？生產成本約爲多少？
2. 每個工作站需要多少人？每種物料停留在工作站的時間約有多久？
3. 每個工作站的距離爲何？
4. 物料編號的編排方式爲何？
5. 物料的來源、期數、數量、保存期限如何管理？
6. 關於物料計劃與資金預算？若超出預算金額如何購料？
7. 貴公司是否有使用的物料管理系統？用那種?
8. 關於客戶資料如何保護？是否應用電腦化？
9. 產生用料差異的原因大多歸納爲何？
10. 如何擬定銷售計劃？由誰擬定？
11. 存量每次都維持多少？
12. 何時補充存量？一次補充多少的存量？
13. 影響安全存量的因素爲何？
14. 整個物料流程系統是否爲 ERP（企業資源規劃）管理？
15. MRP（物料需求計劃）是否與電腦化結合？
16. 一個月（一季）約能銷售出多少的產品？產品在市場上的占有率有多少？
17. 如何去判斷每次需訂購多少物料的數量有多少？如何降低物料成本？
18. MRP（物料需求計劃）能克服那些企業界所面臨的困難？

19. 物料的採購點是依據甚麼？
20. 如何尋找優良的供應商？及如何適時、適質、適量、適價的採購？
21. 採購人員需具有議價的技巧，那議價前須做什麼準備或訓練？
22. 如果物料供應商不能如期交貨，那採購人員有那些應變措施？若遇到不良品時該如何處理？
23. 貴公司的採購程序爲何？由誰執行採購程序的追查？
24. 協力廠商交貨品質不良時，對貴公司中心工廠該如何因應？
25. 各項儲存設備有那些功用又該如何儲存？
26. 進出貨盤點的步驟及注意事項？
27. 呆、廢料的處理及預防方法？是否需建立存量控制表來控制？
28. 電腦檔案約略包含的資料有那些？
29. 貴公司在職訓練的制度爲何？



圖 9-1 波蜜紀念館內合組員與指導老師合影

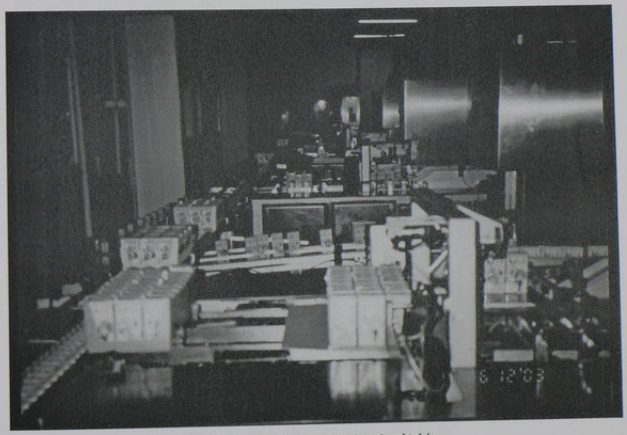


圖 9-2 鋁泊包生產線



圖 9-3 波蜜生產線



圖 9-4 與久津公司主管面談情形

9-3 久津公司之包裝材



圖 9-5 波蜜果菜純汁包裝材（8 角）



圖 9-6 波蜜果菜汁（利樂包）

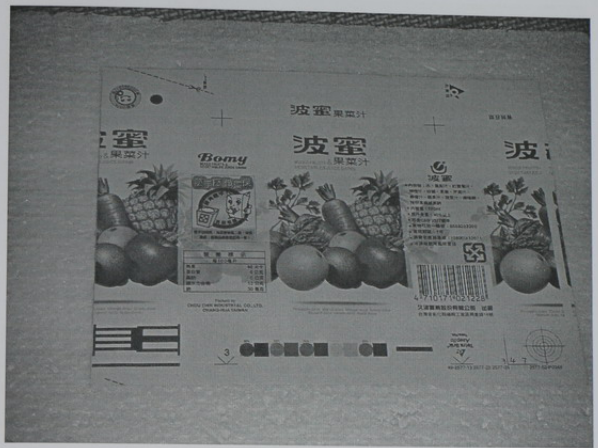


圖 9-7 波蜜果菜汁（鋁箔包）



圖 9-8 綜合包裝材



圖 9-9 條碼

9-4 參考文獻

1. 波蜜系列產品介紹網
   http://www.plexuscom.com/bomy/bomy/english/pro/por-all.htm
2. 傅和彥譯，生產管理，前程企業管理有限公司，1999，
   William.J.Stevenson
3. .徐世輝，全面品質管理，台北，華泰書局，1999
4. 顏憶茹、張淳智，物流管理，前程企業管理有限公司，1998
5. Rne & Byars，Mangement:skill and Application 8/e , McGraw Hill , 2000 , pp . 19-30
6. http://s91.tku.edu.tw/~994150460/files/erp.htm
7. 池福灶 著，物理管理理論與實務，前程企業管理有限公司，88 年 2 月
8. 林清河，物料管理，華泰書局，民國八十三年
9. 李宗儒、林正章、周宣光 合著，當代物流管理：理論與實務，滄海書局，93 年 1 月 第二版