建國科技大學
工業工程與管理系

一百零二學年度專題製作

物料管理實務探討

以宣鑫企業股份有限公司為例

A Practice of Material Management For NEO-AIR ENTERPRISE CO.,LTD.

IE102 日 四

指導老師

何志勤

製作學生

邱炳成 99405029
陳伯維 99405064
陳立維 99405048
施俊宇 99405024
陳弘霖 99405011

中 華 民 國 一 百 零 二 年 十二 月

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 102 學年度畢業生：陳伯維、邱炳成、施俊宇、陳立維、陳弘霖

等員

所提專題題目：物料管理實務探討以宣鑫企業股份有限公司為例

合於大學生畢業資格水準，業經本委員會評審認可。

口試委員：何志勤　陳錫川

張振賢

指導老師：何志勤

系主任：

中華民國 103 年 1 月 10 日

中文摘要

庫存管理是近年來受企業極度重視的領域之一。宣鑫企業股份有限公司為傳統中小型企業，公司管理階層對庫存管理上缺乏概念，在庫存方面上有種種問題，本研究小組對該公司進行仔細的觀察與研究，希望能為該公司改善這些問題，增加公司在庫存方面的基本概念，協助減少庫存的積壓並降低該公司存貨並以提高資金周轉率，確保物料適時、適量與適質地供應運輸線，並且設立一個安全存量的量質，這樣就可以避免因任何意外而造成缺料或停工待料。

本小組依照四年來的所學對該公司常用物料零件做分類，對不同類別之物料做不同模式之管理。本研究為該公司之Ａ類物料採用ＭＲＰ管理，首先本小組調查該公司下列資料：1.採購前置時間 2.安全存量 3.平均消耗率 4.訂購數量等，利用這些資料計算出該公司Ａ類物料之再訂購點。對其他物料則以複倉方式管理，以減少物料管理之不必要成本。

目前已經將該公司的存量設立一個安全存量量值，並且搭配前置時間以及再訂購量進而避免停工待料或缺料的狀況。

關鍵詞：MRP 管理，庫存管理，安全存量

Abstract

The inventory management is extremely paid attention by the business in recent years. NEO-AIR ENTERPRISE CO.,LTD. is a small traditional enterprise, the managers of the company neglect the inventory management and there are a lot of inventory problems exist in their management. This study team took some investigation and research on this company, and tried to solve these problems for them. First the basic concepts of inventory were taught by the managers and tried to reduce the backlog of inventory and increase the company's fund circulating rate. It must ensure the material to supply transport line at appropriate time, quantity and quality. The company will set up a safety inventory to avoid the work being held up for lack of material.

The team follow the lesson of the course in school, classified the company's inventory parts in three categories. It takes different management modes for each category of material. The study recommend the company takes the MRP management for Category A materials. The team investigated the following information of company： 1. lead time of procurement, 2. safety stock, 3. the average consumption rate, 4. order quantity, and calculated the reorder point of the Category A material. The other category materials took two-bin inventory control system, to reduce the cost of material management.

The company has set up a safety stock system. It evaluated the lead time and reorder quantity to avoid the work being held up for lack of material or material shortage situation.

Keywords: MRP management, Inventory management, Safety stock.

目錄

中文摘要----------I
Abstract----------II
目錄----------III
表目錄----------IV
圖目錄----------V

第一章　緒論----------1
1-1 前言----------1
1-2 研究動機----------1
1-3 研究目的----------2
1-4 研究方法----------3
第二章　公司簡介----------4
2-1 公司資料----------4
2-1-1 公司環境----------5
2-1-2 公司沿革----------6
2-1-3 公司位置----------6
2-1-4 企業認證----------7
2-1-5 公司組織----------8
2-1-6 人員編制----------8
2-2 公司主要產品介紹----------9
2-3 未來願景----------11
2-4 公司設備----------12
第三章　文獻探討----------16
3-1 存量管理----------16
3-1-1 影響存量管理模式的成本----------18
3-2ＡＢＣ分析與存貨管理----------19
3-3 安全存貨----------22
3-4 物料需求計畫----------24
3-5 採購管理----------30
3-6 複倉式存量管理----------33
第四章　現況分析----------34
4-1 前言----------34
4-2 現況分析----------34
4-3 營運問題分析----------35
4-4 零件採購與出貨流程----------36
4-5 庫存狀態與分析----------37

第五章　檢討與建議 ----------41
5-1 庫存改善----------41
5-2 庫存盤點----------50
5-3 銷貨單領料 ----------51
5-4 改善後效益 ----------52
第六章　結論 ----------53
參考文獻----------54

表目錄

表 2-1 公司資料----------4
表 3-1 存量管理公式摘要----------19
表 3-2 ABC 類存貨適用的管制方法----------22
表 3-3 廣義物料需求計畫----------24
表 3-4 物料需求計畫模式----------25
表 3-5 主生產日程計畫----------26
表 3-6 考慮產能的物料計畫----------27
表 3-7 雙倉法說明----------33
表 4-1 編排前零件資料----------38
表 5-1 編排後零件資料----------42
表 5-2 零件 ABC 分類----------43
表 5-3 ABC 比例分配----------44
表 5-4 MRP 耗用總數與平均耗用量計算表----------46
表 5-5 MRP 公式計算表----------46
表 5-6 MRP 計算----------47
表 5-7 複倉式公式計算表----------48
表 5-8 複倉式計算----------49

圖目錄

圖 1-1 研究架構----------3
圖 2-1 工廠外觀----------5
圖 2-2 公司位置圖----------6
圖 2-3 ISO 9001 品質認證----------7
圖 2-4 公司組織圖----------8
圖 2-5 Nirvana 變頻螺桿式空壓機----------9
圖 2-6 後處理設備 精密過濾器----------9
圖 2-7 小型螺旋機 - Infinity 系列----------10
圖 2-8 後處理設備 - 吸附式乾燥機----------10
圖 2-9 A 字架----------12
圖 2-10 工作檯----------12
圖 2-11 吊具----------13
圖 2-12 天車----------13
圖 2-13 固定虎鉗----------14
圖 2-14 油壓板車----------14
圖 2-15 空氣壓縮機----------15
圖 2-16 推車----------15
圖 3-1 ABC 曲線----------20
圖 3-2 廣義物料需求計畫----------24
圖 3-3 物料需求計畫模式----------25
圖 3-4 物料用量明細表----------26
圖 3-5 考慮產能的物料計畫----------27
圖 3-6 物料需求計畫的電腦化----------29
圖 3-7 獨立式採購組織圖----------31
圖 3-8 隸屬事業部採購組織圖----------31
圖 3-9 混合式採購組織----------32
圖 4-1 零件採購流程----------36
圖 4-2 零件出貨流程----------36
圖 5-1 項數常條圖----------44
圖 5-2 項數比例原餅圖----------44
圖 5-3 ABC 分析---------- 45
圖 5-4 A 類再訂購點----------47
圖 5-5 每月盤點表----------50
圖 5-6 銷貨單----------51

第一章　緒論

1-1　前言

宣鑫企業股份有限公司以代理和販賣空壓機並提共售後服務為主，視顧客訂單的情況，向國外總公司訂購零件與物料，因此在原物料的管理與盤點上，所以對公司而言，物料管理重要的課題。

宣鑫企業股份有限公司的售後服務主要以維修為主，在顧客購買空壓機後保固期內能向公司要求進行維修。

本研究以宣鑫企業股份有限公司的物料管理為主要研究方向。

1-2　研究動機

良好的物料管理可以大幅降低成本，提高生產系統的穩定性、資金的運轉能力、縮短生產週期，滿足銷售需求.良好的物料管理就是可以適時、適量、適質、適價、適地供應生產系統，使其不致於停工待料，並使總成本降至最低的管理。

倉儲管理內容包括收料、發（領）料、退料、催料、庫房管理、盤點、呆廢料及下腳的處理，其目的為確保物料數量的正確性、品質的優良性、工作的安全性，並適時供應製造現場，做好倉儲工作，減少呆廢料的浪費，達成降低成本的目標。

但空壓機種類繁多且零件複雜精密，因此在零件的盤點上要分外的仔細，免得在顧客要求維修時，對庫存的零件位置不清楚因而耽誤了，也因此毀壞了商譽，為避免這種情況的發生，本小組在該公司進行仔細的觀察，查出公司內在的問題，並加以改善，減少所有可能的浪費。

1-3　研究目的

存量管理的主要目的在於以最低總成本維持最低原物料存量，並能適時、適量、適質地滿足生產及銷售所需，提高資金運轉能力，且存貨市企業生產與作業的必須，缺少了存貨可能使企業面臨諸如缺料斷線、服務品質下降與喪失商機等損失。

因此正確的存貨政策管制程序，對現代的管理者而言是極為重要的工作項目之一。

本研究之目標在於

一、減少該公司管理存貨上的錯誤。

二、確保物料適時的供應並且設立一個安全存量的量值。

三、避免存貨管理上的損失。

對公司而言，客戶便是最大的資產，只要以提供客戶最好的服務那要改善公司的諸多問題便有了一個努力的目標。

1-4　研究方法

本專題採用的研究流程如下（請參照圖 1-1）

一、現況訪查：實地觀察現場，與組員仔細觀察倉儲與存量之作業現場。

二、資料蒐集：蒐集現場數據及各項倉儲與存量的資訊。

三、文獻探討：蒐集資料並加以討論，找出新存量管制的設計。

四、現況分析：進行現況分析，了解問題所在。

五、現況討論：將改善方法整合之後，提出相對應的對策。

六、分析比較：將現況與改善對策進行比較。

七、結論：將此次的改善方法及結果做結論。

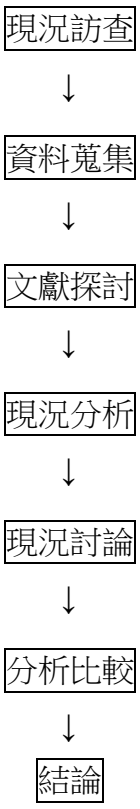


圖 1-1 研究架構

第二章　公司簡介

2-1 公司資料

宣鑫企業股份有限公司為美國 Ingersoll-Rand 空壓機代理商，該公司在台灣北中南都皆設有據點，在大陸也設有服務據點，宣鑫公司也獲的了 ISO9001 的品質認證，該公司負責人為張金蘭 董事長，其資年營業額為 2000 萬台幣，該公司主要是以銷售空壓機與其周邊配備為主，亦涵蓋了空壓機的售後服務，該公司營業時間從周一至周六早上 08:00 至下午 05:30，緊急維修為 24hr 隨時待命。

(如表 2-1 公司資料)

表 2-1 公司資料

公司名稱	宣鑫企業股份有限公司
負責人	張金蘭　董事長
地址	台中市神岡區前寮路 57 之 20 號
年營業額	2000 萬
員工人數	40 人
營業時間	週一至週六 上午 8：00 至下午 5：30
營運模式	銷售與售後服務
關係企業	台灣：台中—宣鑫企業股份有限公司 桃園—宏百企業股份有限公司 斗南－宣名企業股份有限公司 高雄—宏勻企業股份有限公司
資格認證	通過 ISO 9001 國際認證合格　專利認證

2-1-1 公司環境

宣鑫台中總公司為該公司主要根據地，全台各據點無法維修之空壓機皆送至該廠維修，全台各據點的零件皆是由該廠於原廠到貨後，盤點完再依造個據點所需寄送至各服務據點，也是該公司零件的主要儲存位子。(如圖 2-1 公司環境)



圖 2-1 公司環境

2-1-2 公司沿革

宣鑫/宏勻企業有限公司於民國 80 年代理美國 INGERSOLL-RAND 空壓幾至今已 16 年，秉持多年空氣壓縮機之銷售及售後服務經驗，以及數位資深動力電機工程師，可為各界作空壓機系統之整體設計規劃及迅速而完善的售後服務，並準備許多有關空氣動力系統之資料，免費提供各界參考，亦可為各廠舉辦專業講習會，以協助廠方解決疑難、提高生產力，歡迎來函連繫，以為各界效勞。

2-1-3 公司位置

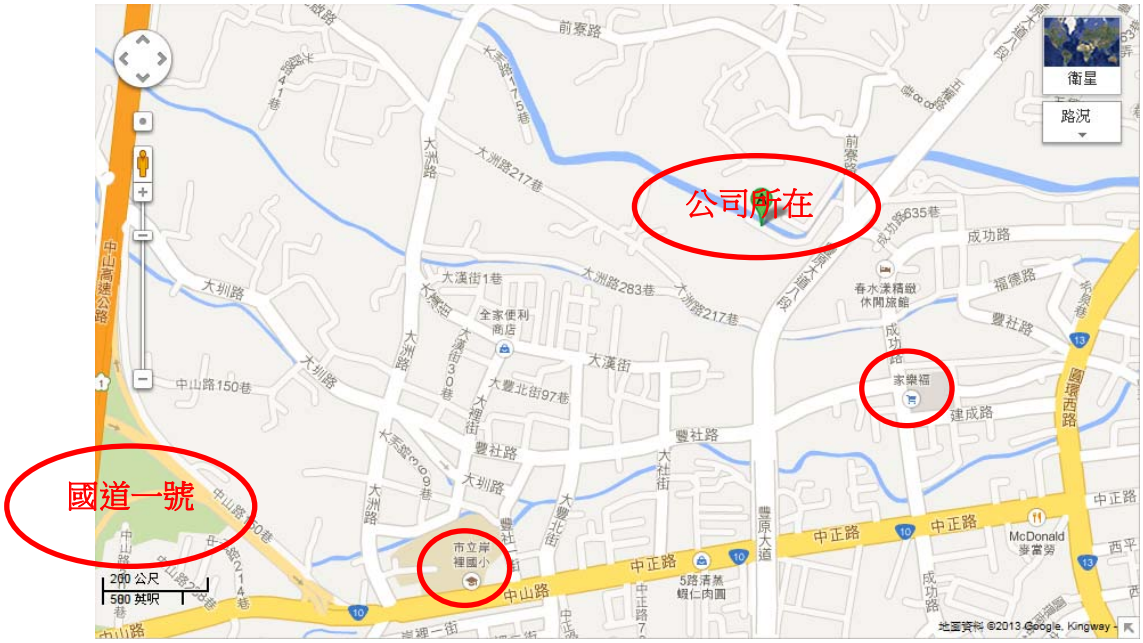


圖 3-2 公司位置圖

宣鑫企業有限公司位在台中縣神岡鄉前寮路 57 之 20 號，公司位於豐原大道旁，離近國道一號，交通便利很適合公司的車輛進出，附近又有岸裡國小、豐洲國小跟家樂福是這裡的明顯地標，豐洲國小附近有一個豐洲工業區，此路段離后里的中部科學園區不遠，亦有不錯的潛在市場，公司入口可讓大型貨車方便裝卸貨，公司內也有寬敞的空間可以讓貨品上下貨.

如何到本公司：國道一號下來後往左手邊轉至中山路，經過岸裡國小，遇到豐原大道後左轉一路直行，到第二個紅綠燈後左轉至巷子，亦可看見本公司的招牌。(如圖 3-2 公司位置圖)

2-1-4 企業認證





圖 2-3　ISO 9001 品質認證（98 年版）

2-1-5 公司組織

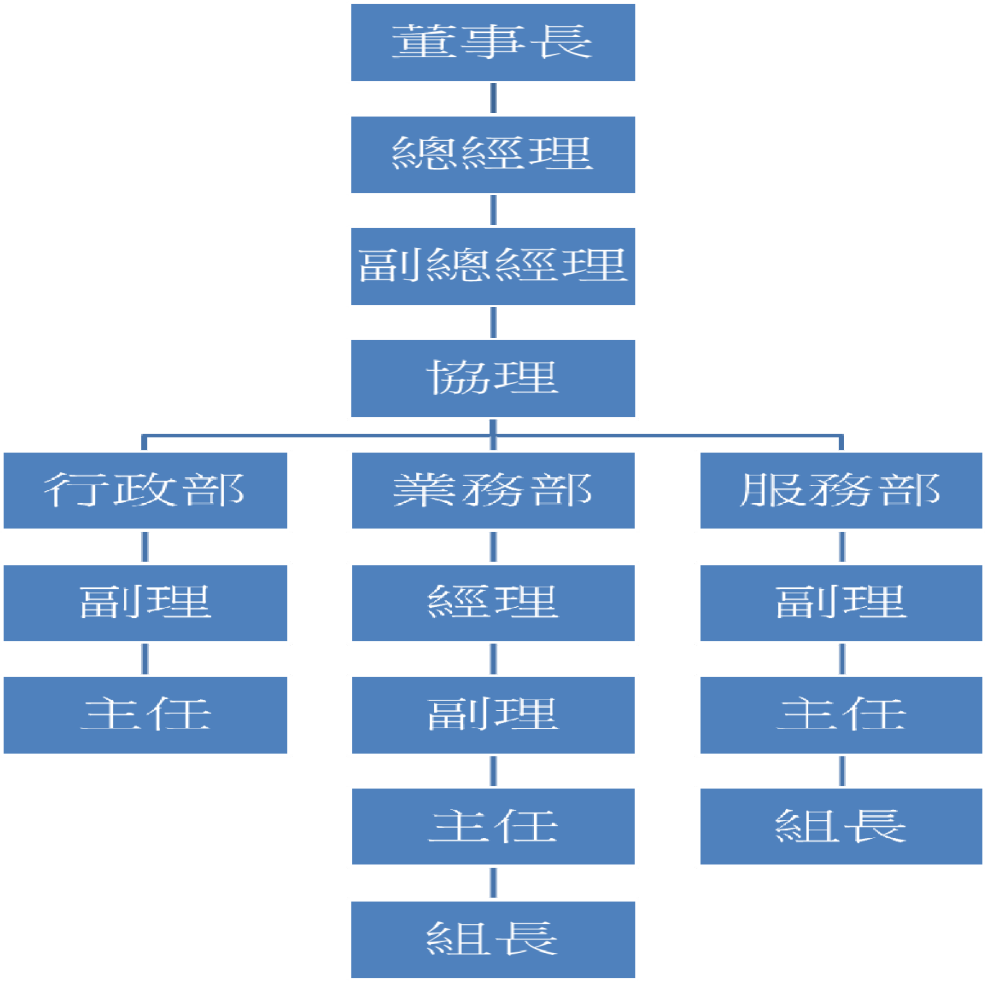


圖 2-4 公司組織

2-1-6 人員編制

董事長：1 人
總經理：1 人
副總經理：1 人
協理：1 人
經理：1 人
副理：3 人
主任：3 人
組長：2 人

2-2 公司主要產品介紹



Nirvana 變速螺杆式空壓機將混合型永磁電機和創新的模組化變頻器結合在一起，是目前唯一真正擁有變頻驅動系統的空氣壓縮機。

圖 2-5　Nirvana 變頻螺桿式空壓機



英格索蘭的精密過濾器有四個等級可供選擇。當它們與冷凍式乾燥機/吸附式乾燥機一同使用，可以為您提供高品質的壓縮空氣，空氣品質達到 ISO8573.1 所述的標準。

圖 2-6 後處理設備　精密過濾器



Infinity 系列螺杆式空氣壓縮機秉承了英格索蘭空壓機百年來高效、高產、可靠的品質，採用了最新空壓機設計技術並融入了簡潔靈活的設計，適合於各種行業對壓縮空氣的需求，操作簡單、運行經濟、維護保養簡便，可在嚴苛工況下連續運行。

圖 2-7 小型螺旋機 - Infinity 系列



英格索蘭無熱吸附式乾燥機、加熱式乾燥機以及鼓風加熱式乾燥機滿足您對多種壓縮空氣品質的需求。

圖 2-8 後處理設備 - 吸附式乾燥機

2-3 未來願景

本著堅持品質，永續經營的理念並以代理英格索蘭（Ingersoll-Rand）空氣壓縮機優越的產品形象獲得市場上的肯定，提供消費者優良品質的選擇，採用電腦化對客戶做一貫的產品銷售服務，銷售網採據點式，提供完善售後服務。追求精緻卓越，優良品質的產品，是有目共睹，更備受各界肯定。

為爭取時效擴大服務層面，宣鑫公司於 1992 年成立台中公司，形成完整之銷售、維修網以就近提供北、中、南部客戶最佳的服務。將總公司及客戶緊密結合一起，建立全面電腦化網路資訊系統，加強員工專業訓練、產品代理、統一產銷管理等，以品質、時效實質的提昇對客戶之服務水準

公司創立以來一直秉持著專業、品質、誠信及熱忱為經營理念，戮力落實「客戶導向」之服務；展望未來，產業競爭日熾，技術革新日異，今後宣鑫努力的方向將投注更大的人力、物力於研究發展部門，以期代理更高科技之空壓機及設備，也期望能在台灣空壓機工業的發展繼續略盡棉薄之力

2-4 公司設備

一、A 字架

功能：主要是運用於無固定式吊具的地方可吊重物



圖 2-9 A 字架

功能：工作臺主要是方便工作的時候可以固定轉子方便研磨

二、工作檯



圖 2-10 工作檯

功能：可將零件從一樓吊至二樓

三、吊具



圖 2-11 吊具

功能：可在室內進行垂吊上昇，放下，運輸重量物品的操作工具機，其運輸動作和動線是由升降捲動馬達和驅動馬達及軌道所組成

四、天車

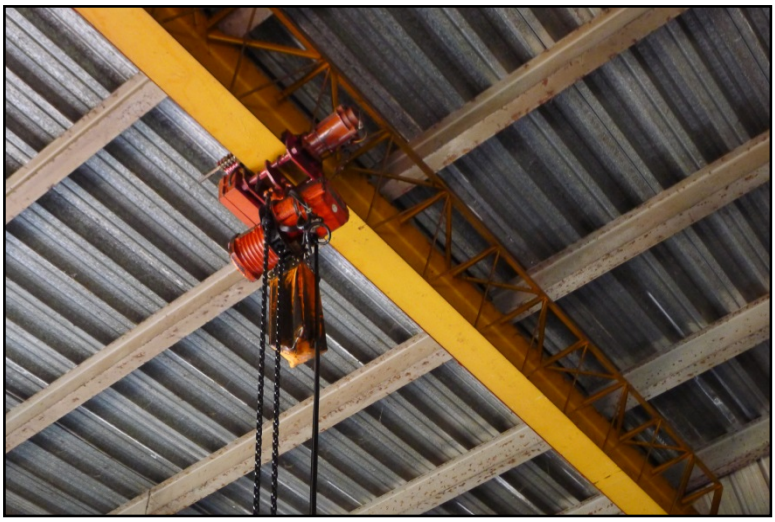


圖 2-12 天車

功能：轉盤式的鉗體可旋轉，使工件旋轉到合適的工作位置。利用螺桿或其他機構使兩鉗口作相對移動而夾持工件的工具。

五、固定虎鉗



圖 2-13 固定虎鉗

功能：可移動貨物

六、油壓板車



圖 2-14 油壓板車

功能：藉由壓縮空氣，經由空氣管作用於氣動工具上，以達到動力的來源。

運用：

1、運用於氣動研磨機，藉此研磨機體或轉子有生鏽或不平的地方

2、運用於風槍，藉由壓縮出來的空氣，將灰塵等吹離機台表面

3、運用於氣動板手，可用運用於螺絲的拆卸，以減少人力於拆卸螺絲時使用的體力。

七、空氣壓縮機



圖 2-15 空氣壓縮機

功能：可裝卸貨物

八、推車



圖 2-16 推車

第三章　文獻探討

3-1 存量管理

一、存貨管理的主要重點

做好存量管理需正視下列課題，掌握工作重點：

1、須維持多少存貨，才能滿足生產及銷售需求，並使總成本最低。

2、何時補充存在，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。

所有存量管理模式均是探討上述課題。

二、存量管理模式分類

1、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.其特徵為採購期固定，每次採購量視實際需要而變動。

2、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（一般為經濟訂購量）以補充存量水準。

3、複倉式：準備二份物料，當開始打開使用第二份物料時，即著手訂購補充已被耗盡的第一份物料，作為備份物料。

4、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。

三、存量發生原因

企業為了適時、適量、適質地滿足顧客對於產品的需求，不得不推積存貨，應付各種狀況。一般存量滿足發生原因可歸納為：

1、調整淡旺季產銷平衡：為了滿足旺季不應求現象，在淡旺季生產存貨，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：前置時間越長，則需越多存量滿足該期間所需耗料，自然產生存量。

4、滿足經濟批量（Economic Lot-size）需求：滿足經濟批量需求可使總成本為最小，但須維持存量。

5、計劃生產型態，以存貨滿足銷售：計劃生產型態行業需先生產入庫存量後再積極銷售。

6、品質因素：品質越不穩定，所需安全存量越高。

7、供應商因素：供應商月不準時交貨，不穩定度越高，安全存量越高。

8、客戶要求交貨期過短：客戶要求交貨期越短，越需有足夠存量滿足緊急交貨。

9、投機因素：當預測未來物料會漲價，則搶購物料、囤積物料以備未來銷售，必會造成存量。

10、市場預測失誤：避免預測誤差而喪失商機，採取存量政策因應。

11、存量紀錄不確實：存量紀錄錯誤率越高，所需安全存量越高。

四、降低存量對策

針對存量發生原因，可降低存量的對策歸納為：

1、審慎遴選供應商：優良供應商具備時、適量、適質的供料能力，絕對有助於降低存貨水準，掌握此一重點，必可降低存量。

2、縮短採購及生產前置時間：前置時間越短，則滿足該期間需求所需存量越低。

3、確保存量紀錄的正確性：正確的存量紀錄可降低安全存量，可運用電腦協助達成。

4、強化銷售預測能力：預測誤差越小，則預防誤差所需存量越少。

5、逐步實施剛好及時生產系統（Just-in-Time System，JIT）：JIT 系統可使存量水準趨近於零，為須掌握實施重點與步驟。

6、正確計算經濟採購批量：正確的經濟採購批量可以保證最低總成本。

3-1-1 影響存量管理模式的成本

一、訂購成本 （Ordering Cost）

1、請購手續成本：如請購之人工、事務、審查等費用。

2、採購成本：如採購時所發生之詢價、比價、採購等費用。

3、驗收成本：如驗收時之人工費用及檢驗儀器折舊費等。

4、入庫成本：如物料搬運、歸位等成本。

5、財務成本：如會計記帳、電腦記帳、應付帳支付等成本。

二、存貨儲存成本 （Inventory Carrying Cost）

1、資金成本：資金若於銀行，每年可獲得利息：若資金轉換為存貨，在未銷售之前，相對損失了利息（投資報酬）.存貨所積壓資金乘上投資報酬率，即為報酬 10%，則公司每年需付出 100 萬的資金成本，同時亦積壓了 1000 萬資金。

2、倉儲成本：存貨占用倉儲空間，需支付倉儲租金及管理費用，倉儲管理費包括搬運、裝卸、保養、盤點、保全及設施折舊等費用。

3、折舊與陳腐成本：存貨因儲存而導致品質變異、呆廢料、失竊及存貨價值損失等之費用均屬之。

4、購價成本 （Purchased Cost）：物料採購單價所造成的成本稱之為購價成本.採購批量達到某一水準，會產生購價折扣或數量折扣.減少採購單價，會降低購價成本，但因增加採購批量，相對增加儲存成本。

5、缺貨成本 （Shortage Cost）：缺貨將導致停工帶料、加班生產、喪失商機、商譽受損等缺貨成本。

表 3-1 存量管理公式摘要

模　　式	公　　式
1. 經濟採購批量	$Q^*=\sqrt{\frac{2DS}{H}}$ $C=\frac{Q}{2}H+\frac{D}{Q}S+PD$
2. EPQ 經濟生產批量	$Q^*=\sqrt{\frac{2DS}{H}}\sqrt{\frac{p}{p-d}}$
3. ROP 訂購點 (1)固定需求率及前置時間 (2)需求率變動，前置時間固定 (3)需求率固定，前置時間變動 (4)需求率變動，前置時間變動	 $ROP=d\times LT$ $ROP=\bar{d}LT+z\sqrt{LT}(\sigma_d)$ $ROP=d\overline{LT}+zd(\sigma_{LT})$ $ROP=\bar{d}\times\overline{LT}+z\sqrt{\overline{LT}\sigma_d^2+\bar{d}^2\sigma_{LT}^2}$
4. 定期管制訂購量 Q	$Q=\bar{d}(OI+LT)+z\sigma_d\sqrt{OI+LT}-A$ A：現有存量

3-2 ＡＢＣ分析與存貨管理

一、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為Ａ類、Ｂ類、Ｃ類，藉以達成管理目標。其中Ａ類物料的存貨百分比低，但所佔金額百分比高；Ｃ類物料的存貨項目百分比高，但所佔金額百分比低；Ｂ類物料介於兩者之間。欲降低存貨，設法由Ａ類著手，此法可稱為「重點管理」。

Ａ類物料最為重要，即所謂重要的少數，著手降低存量成效最佳；Ｂ類物料次之；Ｃ類則為不重要的大多數。ＡＢＣ分析的目的即為掌握Ａ類物料，進行重點式管理，降低存貨，增進管理績效。

茲將ＡＢＣ三類物料，以圖 3-1 說明之。

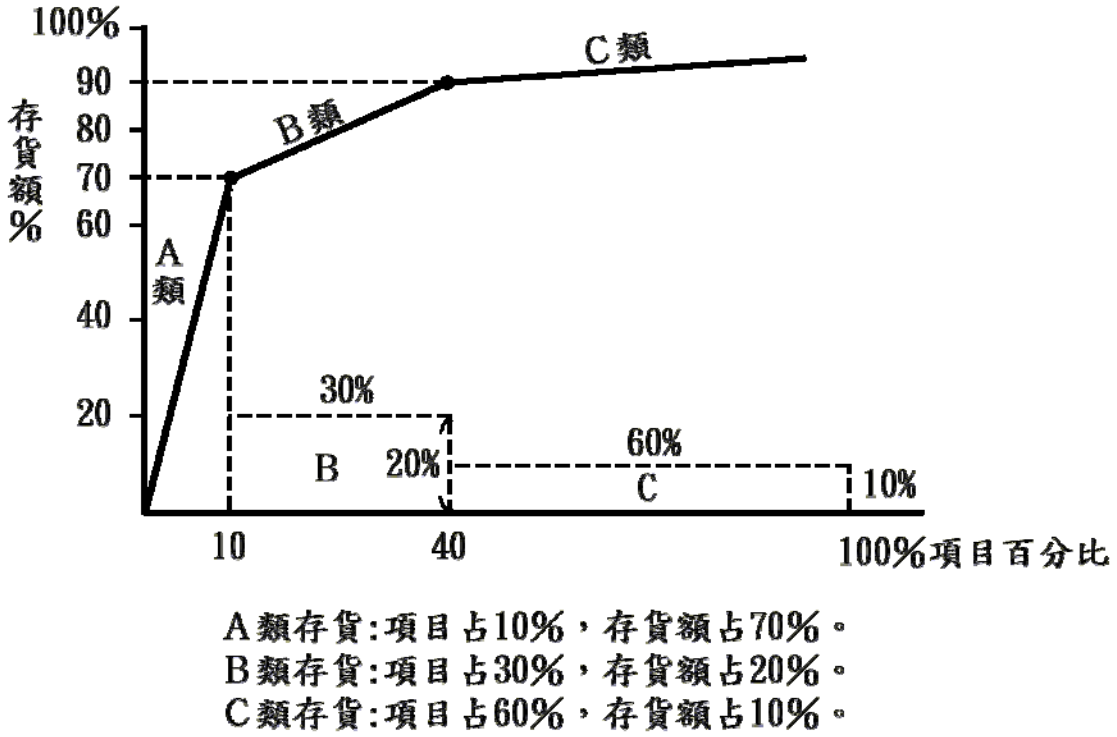


圖 3-1 ABC 曲線

ABC 曲線圖的製作可由出貨資料或物料主檔資料彙整，製作步驟說明如下：

1、 求算每一品項每年耗用金額 = 單價 * 年使用量

2、 按品項的年耗用金額，由大至小的順序排列

3、 計算各類品項之年累計使用金額及其所佔百分比

4、 計算品項佔全部庫存品項的百分比

5、 根據累計百分比，按實際情形分類，分類等級(A、B、C)應按實際管理的需求而決定

6、 繪製 ABC 曲線圖(參考圖 3-1　ABC 曲線)

二、ＡＢＣ分析法的應用

ＡＢＣ分析為重要管理的工具，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－依供應商進貨金額由大到小排列。

2、進貨金額ＡＢＣ分析－依物料進貨金額由大到小排列。

3、銷貨金額ＡＢＣ分析－依成品銷貨金額由大到小排列。

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：作為降低存貨額的工具，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、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類成品銷貨金額高，銷售策略需具彈性。

Ｃ類銷貨金額低，須檢討成本及產品開發策略，並設法促銷。

5、客戶ＡＢＣ分析：Ａ類客戶交易金額高，須加強服務，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　用金額、採購金額...等）進行排序，做簡易的重要分析，未依前述ＡＢＣ演算法步驟進行，但均可達成重點管理的目標。(如表 3-2 ABC 類存貨適用的管制方法)

表 3-2　ABC 類存貨適用的管制方法

類　　別	A	B	C
價　　值	高	中	低
管理重點	1、準確的需求預測和詳細的採購計劃 2、嚴格的庫存控制 3、嚴格的物流控制和後勤保障 4、對突發事件的準備 5、供應商的合作	1、供應商選擇 2、建立採購優勢 3、目標價格管理 4、訂購批量優化 5、最小庫存 6、供應商的競爭與和作	1、物品標準化 2、訂購批量優化 3、庫存優化 4、業務效率 5、供應商的競爭與和作
訂貨量	少	較多	多
訂貸方式	定期定量接經濟批量訂貨	定量定貨	按經驗訂貨，可採用訂貨雙堆法管理庫存
檢查方式	經常檢查和盤存	一般檢查和盤存	按年度或季度檢查盤存
記　　錄	最準確、最完整	正常記錄	簡單記錄
統計方法	詳細統計，按品種規格等細項進行統計	按大類進行統計	按金額統計
保險儲備量	低較大	允許較高	

3-3 安全存貨

一、安全存量的主要影響因素

採購前置時間 LT：LT 愈長，安全存量愈高

平均耗用率的變異：變異愈大，安全存量愈高

供應不繼率：不繼率愈高，安全存量愈高

二、安全存量與訂購點的計算

固定性的採購前置時間與固定性的需求率

固定性的採購前置時間與變動性的需求率

變動性的採購前置時間與固定性的需求率

變動性的採購前置時間與變動性的需求率

安全存量與訂購點（ROP）計算公式（1/2）

固定前置時間與固定需求率

訂購點＝前置時間內需求量＋安全存量

＝固定需求率×前置時間＋0

$= d \times LT$

固定前置時間與變動需求率

安全存量＝安全係數×$\sqrt{\text{前置時間內需求變異}}$

$S_0 = Z \times \left(\sqrt{LT} \times \sigma_{\bar{d}} \right)$

訂購點＝前置時間內需求量＋安全存量

＝平均需求量×前置時間＋安全存量

$= \bar{d} \times LT + S_0$

$= \bar{d} \times LT + \sqrt{LT} \times \left(\sigma_{\bar{d}} \right)$

安全存量與訂購點（ROP）計算公式（2/2）

變動前置時間與固定需求率

安全存量＝安全係數×前置時間內需求量的標準差

$S_0 = Z \times d\sigma_{\overline{LT}}$

訂購點＝前置時間內需求量的平均值＋安全存量

$ROP = d \times \overline{LT} + Z\left(d\sigma_{\overline{LT}} \right)$

變動前置時間與變動需求率

安全存量＝安全係數×前置時間內需求量的標準差

$S_0 = Z \times \sqrt{LT\sigma_{\bar{d}}^2 + \bar{d}^2 \sigma_{\overline{LT}}^2}$

訂購點＝前置時間內需求量＋安全存量

$ROP = \bar{d} \times \overline{LT} + Z\sqrt{LT \times \sigma_{\bar{d}}^2 + \bar{d}^2 \sigma_{\overline{LT}}^2}$

3-4 物料需求計畫

一、物料需求計畫的意義

狹義的物料需求計畫 （MRP），乃是運用主生產日程計畫表 （MPS）、物料用量明細表 （BOM）、物料存貨計畫、在途訂單、前置時間....等資料，展開計算而得各項物料的淨需求量、淨需求日、發出訂單日及訂購量的一套技術。

廣義的物料需求計畫則尚須再考慮銷售計畫、成品存貨計畫等因素來決定主生產日程計畫。

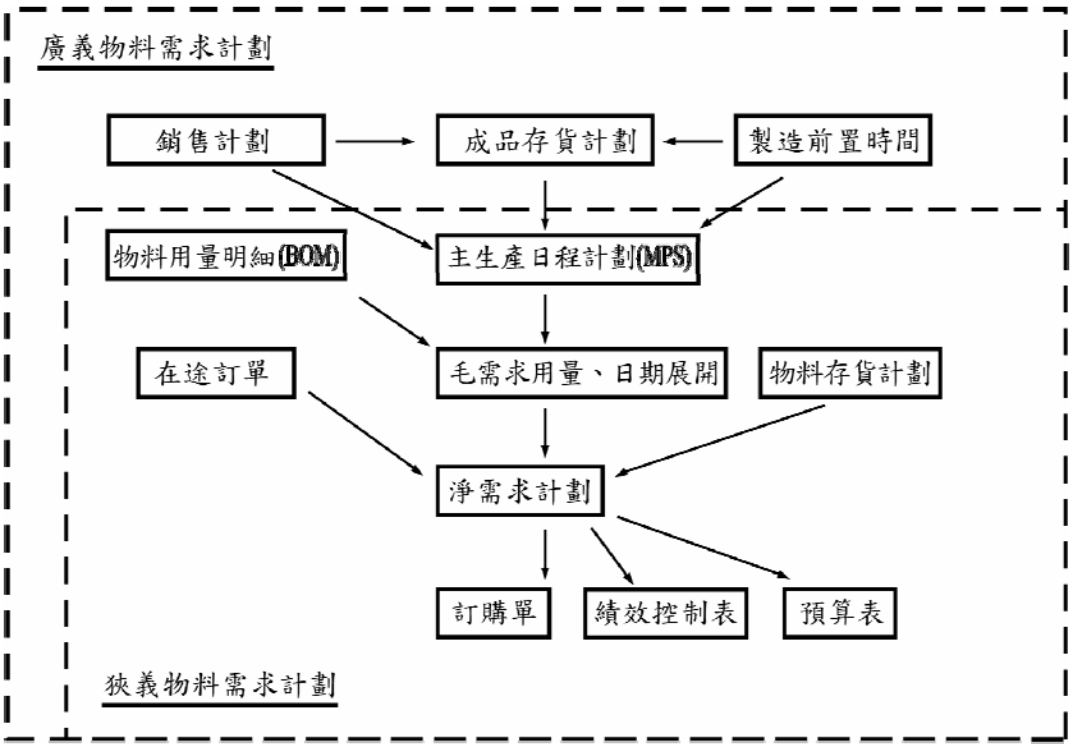


圖 3-2 廣義物料需求計畫

二、物料需求計畫的目的

物料需求計畫的目的是對具有相依需求特性的物料，制定其用量物料計畫、採購計畫，藉以適時、 適量、 適質地完全生產及銷售目標，進而降低存貨成本

1、制定物料用量計畫
2、制定物料採購計畫
3、適時、適量、適質地供料，降低存貨成本

三、實施物料需求計畫的先決條件

1、已知產能，藉以推算製造前置時間
2、已知採購前置時間
3、已知主生產日程計畫（MPS），並具隨時更新能力
4、已知物料用量明細表（BOM），並具隨時更新能力
5、每一物料具有唯一的編號及完整、正確的存貨記錄
6、具備電腦，建立隨時更新存貨記錄的能力
7、具有完善的收料、發料管理制度，收發數量須正確
8、確保輸入電腦資料的正確性

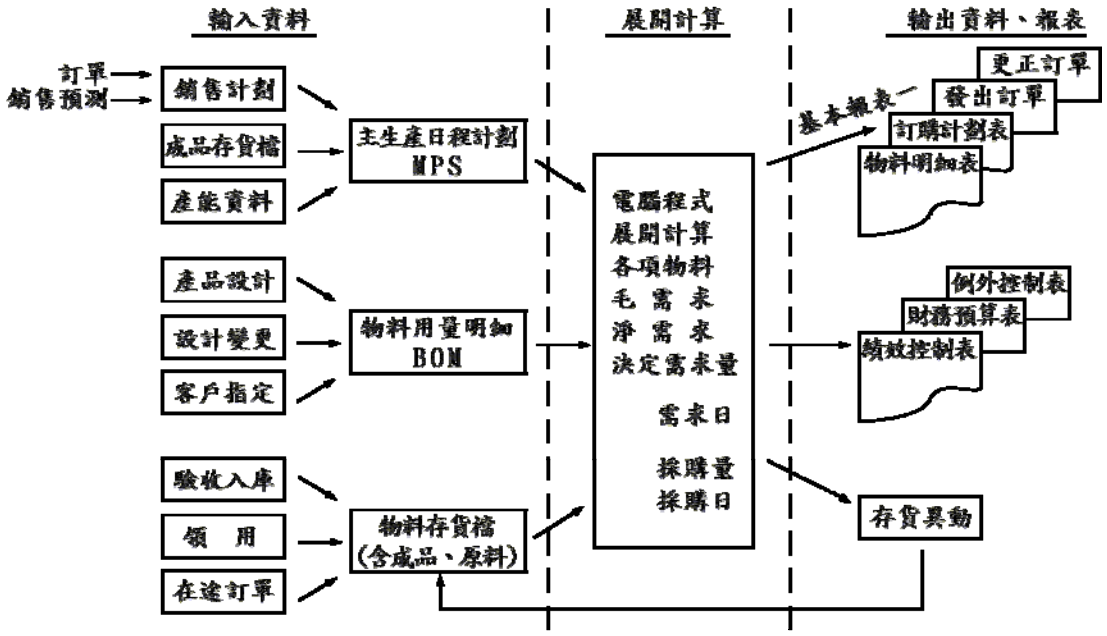


圖 3-3 物料需求計畫模式

表 3-3 主生產日程計畫

計畫期	1	2	3	4	5	6
預定需求量		100	200	100	200	200
預定生產量	100	200	100	200	200	100

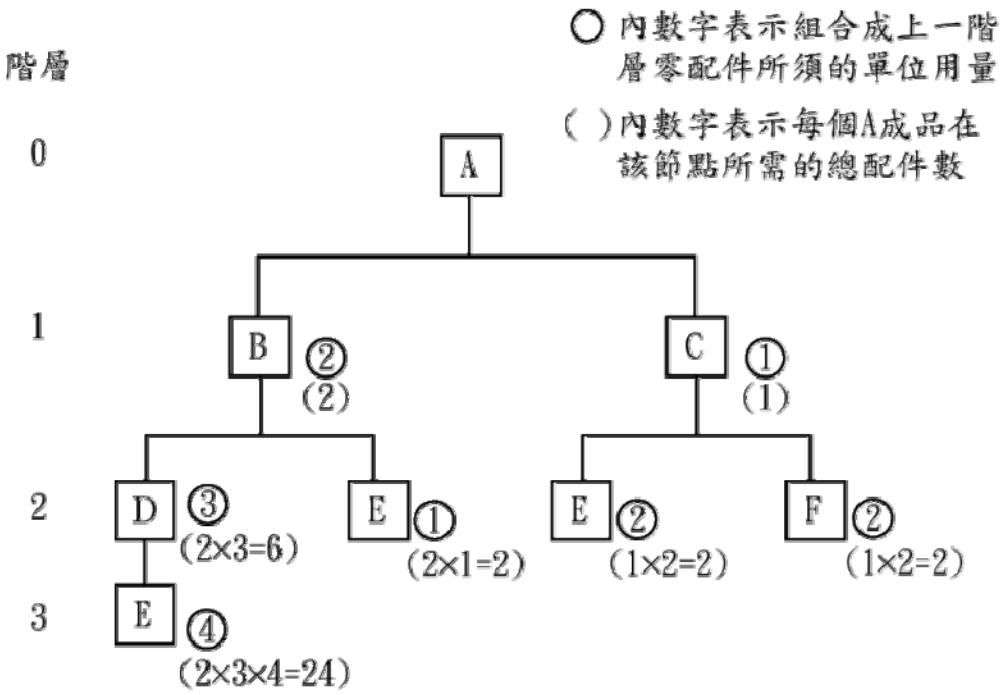


圖 3-4 物料用量明細表

MRP 的輸出

1、基本報表包括

（１）採購計畫表 （Planned-order Reports）

（２）訂購明細表 （Order-releases Reports）

（３）更正訂單表 （Changes Reports）

（４）標準耗料表

2、控制性報表包括

（１）績效控制報表 （Performance-contral Reports）

（２）計畫性報表 （Planning Reports）

（３）異常控制表 （Exception Reports）

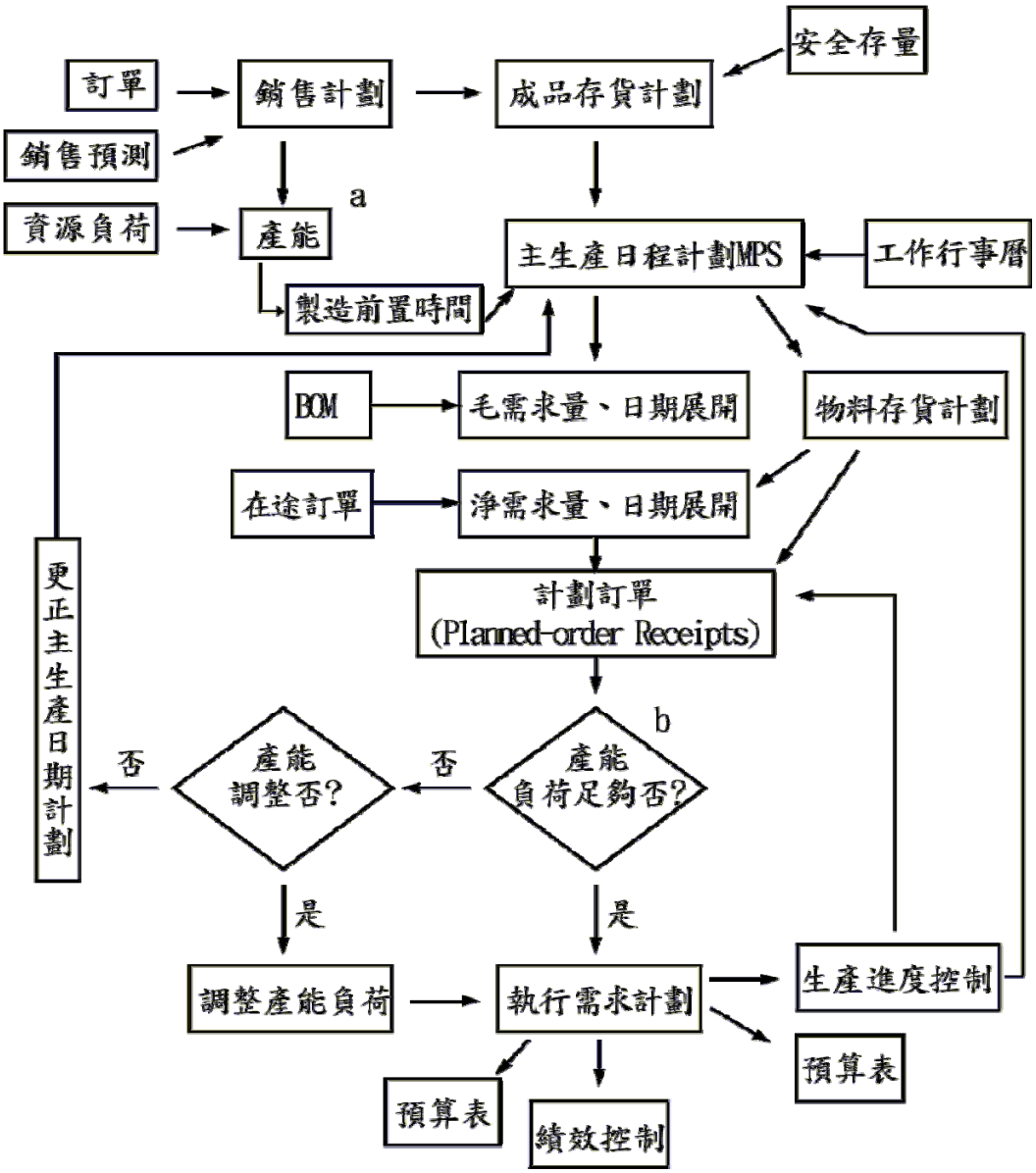


圖 3-5 考慮產能的物料計畫

更新物料需求的計劃系統

1、再生式系統 （Regenerative System）：定期修正主生產日程計畫及相關資料，重新計算淨需求日、淨需求量的方式。適用於 MPS 較穩定，變動不大的系統

2、淨變動系統 （Net-change System）：僅針對產生變動之資料進行更新，重新計算。適用於部分資料變動，需時常更新資料的系統

物料需求計畫之效益

1、適時採購，避免提早採購積壓存量，降低缺料率
2、適量採購，避免採購量過多積壓存量
3、降低存量及成本
4、即時更新資料，滿足變動市場需求
5、隨時評估產能需求，分配可用之生產時間，避免超負荷，影響生產進度
6、掌握低階在製品存量
7、利於進行績效控制
8、減少生產管理、採購管理等間接人員
9、準時交貨率提高，增加客戶滿意度

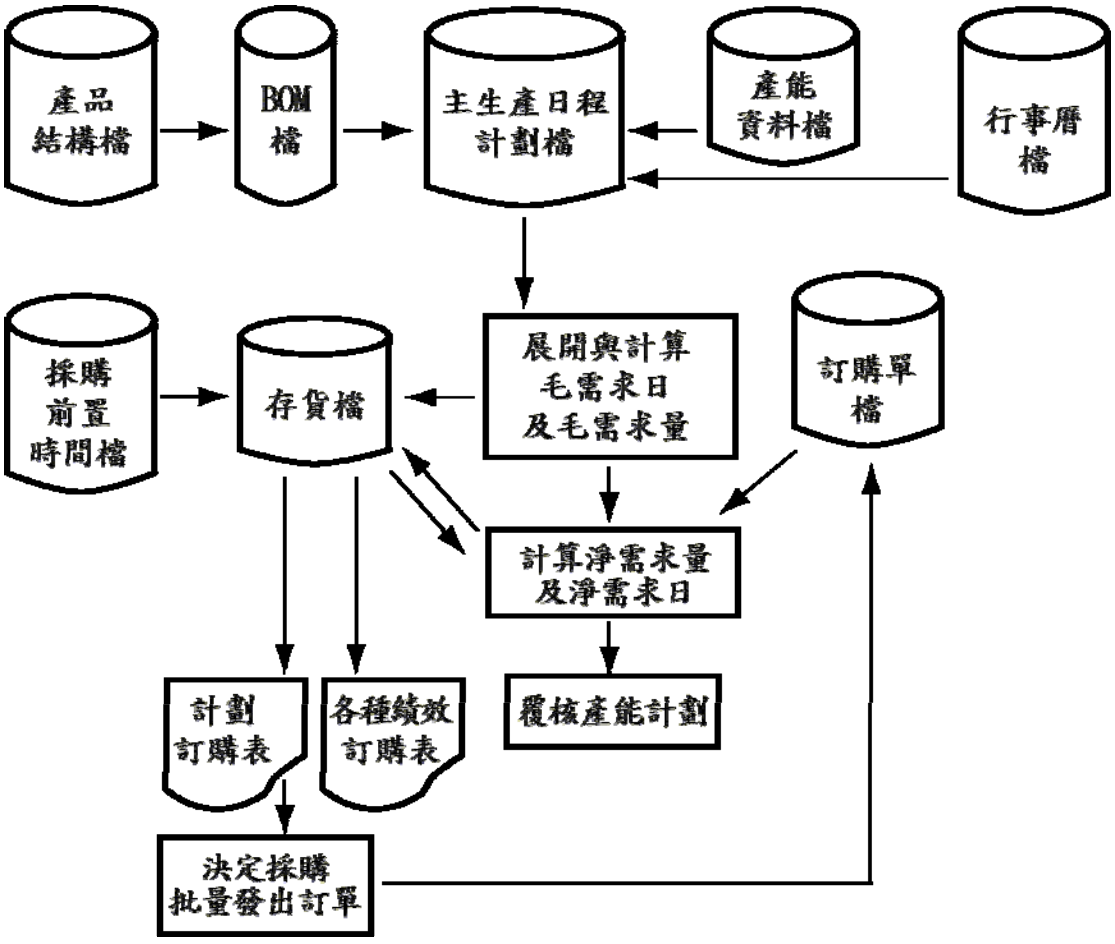


圖 3-6 物料需求計畫的電腦化

3-5 採購管理

採購的基本原則

採購部門應該遵循適價、適質、適量、適時及選擇優良供應商的基本原則進行採購工作。

一、採購人員的主要業務

1、尋找可以適價、適質、適時、適量供應物料的供應商
2、參觀並建立完整的供應商資料
3、決定採購數量，要求報價，進行比價、議價
4、追蹤、評估交貨品質、交貨期及交貨數量
5、建立品質標準、採購作業準則及工作注意事項
6、呆廢料的預防與處理
7、掌握供料來源與分析市場趨勢
8、不缺料的前提下降低存量水準
9、整理、審核應付帳

二、採購的中心問題

1、採購何種品質的物料？
2、如何採購？（集中或分散採購）
3、向誰採購？
4、採購多少數量？
5、以何種價格採購？
6、何時採購？

三、採購部門的制度與組織

採購部門的制度

1、集中採購制度
2、分散採購制度
3、混合制

採購部門的組織

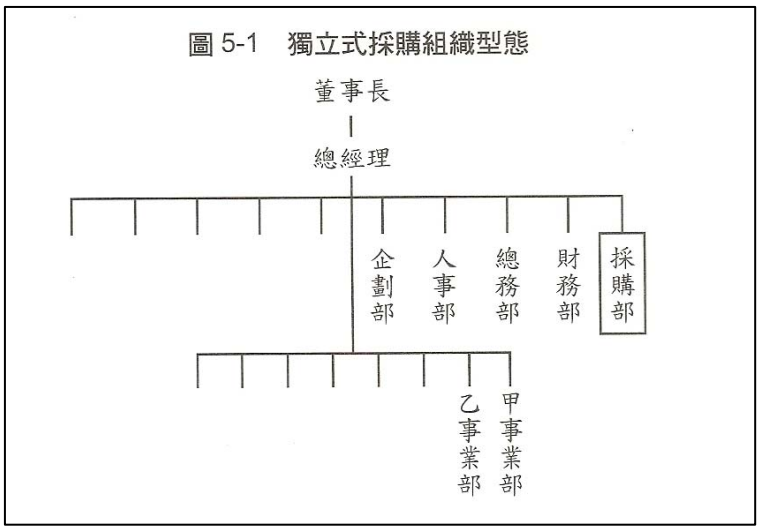


圖 3-7　獨立式採購組織圖

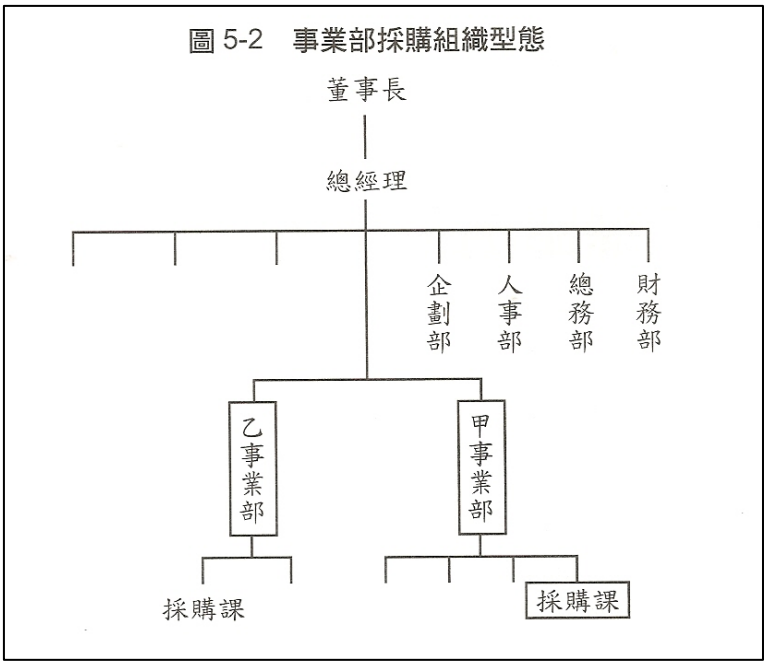


圖 3-8　隸屬事業部採購組織圖

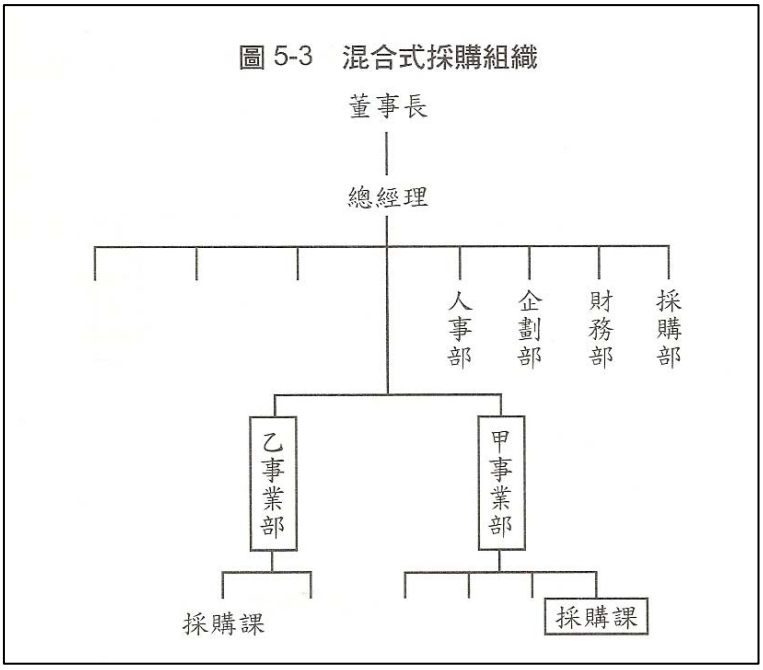


圖 3-9 混合式採購組織

3-6 複倉式存量管理

所謂複倉制，即是該物料以相同分量分成兩等份，分開儲存，一份作為正常供料用，另一份為備用物料。當第一份物料用完時，及由備份物料提升為正常供料庫，同時馬上下單訂貨，補充已被用掉之物料庫，等採購之物料到貨後，補充原有之供料庫，作為備用物料庫。此方法是針對 C 類物料由於物料項目繁多，但存量價值卻很低，可以採用複倉制存量管理，亦不至於導致高存貨額。
(如表 3-7 複倉法說明)

下圖為複倉制系統之作業管理方式，為避免生產作業停工待料之狀況發生，故意”遞補規則”作為防止停工待料之方法，大致可歸納出下列六步驟：

步驟一：將物料以相同分量分成兩部分，一份物料提供生產使用，一份物料為備用物料。

步驟二：開始時使用第一份物料提供生產，第二份儲存倉庫為備份物料。

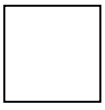
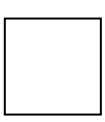
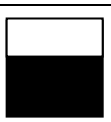
步驟三：當第一份物料耗用完畢時，開始啟用第二份之備用物料，作為供料之倉庫，同時請購物料一份。

步驟四：請購物料入廠，補充已消耗之第一份物料，並作為備用物料。

步驟五：當第二份物料耗用完畢時，可接續使用第一份物料，並再請購備用物料一份。

步驟六：備用物料入廠，補充第二份物料庫，並作為備用物料。此系統依序循環持續工作。

表 3-4　複倉法說明

第一份	第二份	步驟	說明
		(1)	準備兩份物料存在，一份為備用物料。
		(2)	使用第一份物料，第二份為備份。
		(3) 請購	第一份耗用完畢，請購備用物料一份。
		(4) 請購	備用物料入廠
		(5)	第二份耗用完畢，請購備用物料一份。
		(6)	備用物料入廠。

第四章　現況分析

4-1 前言

宣鑫企業股份有限公司（以下簡稱公司）為中小企業，公司管理階層皆以空壓機維修技術起家，對公司所販售之產品有優異之維修技術，同時在公司制度化的訓練，所以公司的技術與服務是很有競爭力，在空壓機的部分又是國際知名的大品牌，照理講公司應該是有很好之獲利。但實際情況並不是如此，本小組到該公司實地觀察與跟公司面對面了解發現，該公司管理階層重視技術層面與服務層面之改善，而忽略管理層面之加強，特別是倉儲與物料方面之管理。所以本小組將學校所學之基本管理知識，去探討該公司在倉儲及物料管理上之問題，並同時提出一些改善建議，為該公司建立一套簡單而實用之倉儲管理系統。

4-2 現況分析

宣鑫企業股份有限公司是屬於 INGERSOLL-RAND 空氣壓縮機的代理商，公司接到客戶所需的空壓機機台訂單後，再由公司向原廠訂購空壓機，零件亦是如此，但空壓機往往都是在工廠在建置或擴廠前就會購買，較易掌握運送的船運時間，可是當機台損壞或定期保養，客戶所需使用空壓機的緊急性較高，無法等待船運的時間，也因此公司都會將機台所需之零件與定期保養所需之消耗品備品，而因空壓機為大型機台其零組件與零件相對的也較大，在資金與資源有限的情況下，在不影響機台之維修與保養的狀況下，備品庫存成本降到最低、確保庫存的數量正確與妥善利用倉庫的空間資源，就是值得去探討與研究的。

4-3　營運問題分析

宣鑫企業股份有限公司是空氣壓縮機的代理商，公司接到客戶所需的空壓機機台訂單後，再由公司向原廠訂購空壓機，後續維修所需之零件亦是如此，但空壓機訂購往往都是在工廠在建置或擴廠前就會購買，有較長之提前時程，公司比較容易掌握運送的船運時間，可按客戶所規定之時間安裝。可是當機台在使用期間突然損壞或執行定期保養，客戶需要使用空壓機提供足夠之氣源動力，讓工廠之相關機具能正常運作，所以空氣壓縮機的修復急迫性就比較高，無法等待船運的時間，也因此該公司都會在倉庫儲備機台維修所需之零件與定期保養所需之消耗品。而因空壓機為大型機台，其零組件與備份材料相對的也比較昂貴，在資金與資源有限的情況下，在不影響機台之維修與保養的狀況下，備份件庫存成本降到最低、確保庫存的數量正確與妥善利用倉庫的空間資源，就是值得去探討與研究的。

4-4 零件採購與出貨流程

本小組與宣鑫企業有限公司詢問後了解到，零件採購是由倉管人員盤點後，依照倉管人員多年的經驗判斷零件是否需訂購，若判定需訂購則由採購人員填寫表單，經由主管核定後，由採購人員向 INGERSOLL-RAND(原廠)詢問是否有庫存並下單，INGERSOLL-RAN 出貨後由貨輪運送至台灣，海運報關後，由台灣的貨運送達公司，送達公司的貨物會由倉管人員清點，並將清點狀況回報採購人員並且入庫，如有核對不符的地方則再由採購人員向 INGERSOLL-RAND 反映，其零件從下公司訂單後至零件到公司約為 3 個月。（如圖 4-1 零件採購流程）

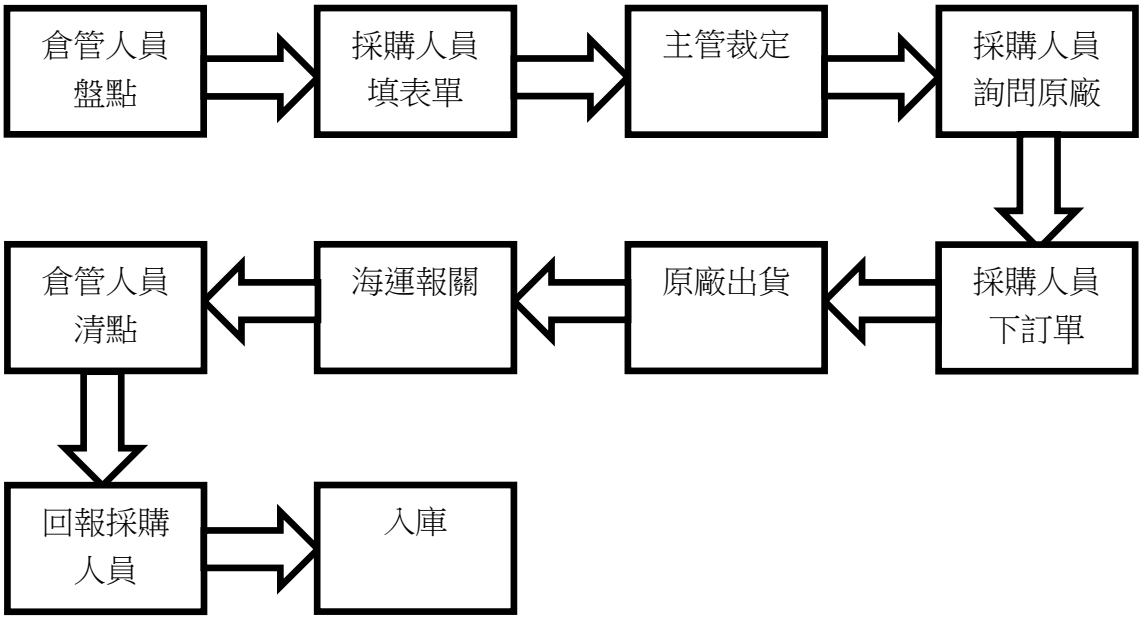


圖 4-1 零件採購流程

零件出貨是由服務部於定期保養或者臨時維修時建議顧客所需更換的零件，由顧客向公司下訂單，由採購人員填寫出貨單，服務維修人員憑著出貨單向倉管人員領取所指定的零件，服務維修人員領到指定零件後需核對零件料號與表單，至顧客維修或保養後請客戶簽收，並將顧客簽收的存根聯繳回倉管人員。（如圖 4-2 零件出貨流程）

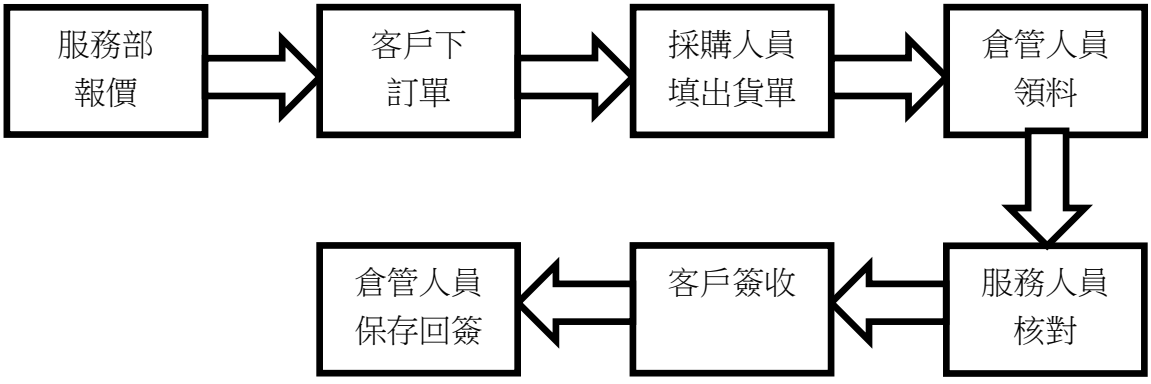


圖 4-2 零件出貨流程

4-5 庫存狀態與分析

一、庫存狀態

（一）需達到 100%零件供應：

宣鑫公司需達到 100%的服務水準，因空氣壓縮機為生產流程中極為重要的供氣設備，目前市面上的生產機台大多需藉由空氣壓縮機所壓縮的空氣為其驅動動力，若因缺料導致顧客停工待料，其顧客損失亦無法估計，對宣鑫公司信用也為之影響，為避免此狀況發生，宣鑫公司維修與保養的零件隨時都要有充足的庫存能供應，以便能準確低提供顧客服務。

（二）公司庫存成本積壓：

庫存即為成本，庫存積放越多所要耗用的土地、管理等其他成本自然越多，而長期的成本積壓便會造成公司內部營運的阻礙，經過本組實地探查與跟宣鑫公司討論，發現宣鑫公司的存貨管理主要是依據經驗判斷，庫存零件量是否足夠使用，存貨的數量若是依據經驗判斷亦容易造成零件的不足或過多的情況，無形中造成了庫存的壓力，若要從中進行改善便要重新擬定新的管制方法，這樣便能有效的減少成本的積壓。

（四）領取零件時耗用時間較長：

公司每天早上服務人員外出前皆會領取當天所需使用的零件，但倉管人員只有一位，且因零件種類繁多，倉管人員於尋找零件時需使用較長的時間，且還要確認零件是否正確，若零件不正確需馬上更換，零件更換亦需要時間，這些尋找與更換的時間，往往增加了倉管人員無附加價值的時間消耗，也延遲了服務人員抵達客戶的時間。

（五）零件料帳不符合：

公司在不定期盤點時常常發現零件帳上與實際架上的零件數目不一樣，也時常會有同樣零件卻在不同位子的情況，也因為如此，常常於盤點時，發現此次有零件盤損，調整了財務帳後，於下次盤點時，卻發現同個零件，有盤盈的狀況，於出貨時是以紙本為撰寫，但時常發生撰寫的紙本遺失，導致零件數量出現異常。

（六）公司零件(如表 4-1 零件資料)：

本小組經過觀察與公司討論後，了解到公司所販售空壓機機型種類繁多，且為確保新舊型機台皆可維修與保養，所以其公司大小零件種類多達 800 多種，因有些零件涉及公司機密，本小組與公司討論後從中取了 29 種零件資料為本次專題研究使用，並向公司取得了 2012 年整年度的零件出貨狀況。

表 4-1　編排前零件資料

編號	產品代號	每項數量
1	**22825291**	1
2	**31090033**	12
3	**31090047**	62
4	**31090053**	98
5	**38952421**	1
6	**39109244**	10
7	**39204714**	9
8	**39241195**	10
9	**39308564**	1
10	**39417118**	1
11	**39433735**	420
12	**39433735**	70
13	**39495189**	1
14	**39588017**	1
15	**39592951**	1
16	**39632104**	1
17	**39708466**	197
18	**39842786**	1
19	**39852447**	1
20	**39905450**	8
21	**39911615**	61
22	**39911615**	9
23	**39911631**	261
24	**54213297**	8
25	**54365648**	9
26	**58600080**	9
27	**89237903**	9
28	**50354672654**	56
29	**AAD400-15**	138
	總數	1466

二、狀況分析

經本小組實地查訪，瞭解該公司之主要作業程序與管理方法，透過小組討論與研究，大致將在該公司所發現之問題歸納成兩大類：

（一）存貨管理問題：

宣鑫企業股份有限公司對客戶採購之空氣壓縮機負責後續維修與保養之職責，保養所需之零組件比較固定，較好處理。但空氣壓縮機故障時，其肇因會因使用人之使用習慣及空氣壓縮機所儲之環境不同，而有許多差異，所需之修理零件也很難掌握。空氣壓縮機在工廠中是重要的動力或清潔設備，其發生故障時會造成生產線之不便或產能下降，嚴重時會使生產線停擺，所以顧客會要求儘快將空氣壓縮機修好。但是空氣壓縮機維修所需之零件大多是從國外母公司進口，需要一些時間才能運達。該公司為了滿足顧客這方面之需求，則必須在庫房中準備足夠之備份零組件，在執行維修時，能迅速取的所需之維修材料，完成維修任務，讓顧客滿意。但該公在物料存量管理方面沒有做太多之規劃與管理，有些常用之零組件到要用時才發現存量不足，再下訂單採購造成維修時程過長，而使得顧客有些抱怨。另外有些不常用之物料，因採購過多堆存在庫房，造成庫存上之管理問題，也使得採購資金積壓，營運成本增加。如何在讓顧客滿意及降低營運成本這兩方面取得平衡，該公司要做好物料需求規劃與管理，這也是本小組要提出之改善方案。

（二）倉儲管理之問題：

宣鑫公司所代理之空氣壓縮機型別眾多，機件構造較為精密而且複雜。該公司主要以接受顧客訂單，再向國外總公司訂購整組機台和相關零件來進行交易，所以貨物方面管制尚且沒問題。但在零件儲存的管理方面卻有著幾個重大的隱憂，略述如下：1. 零件到貨後，先在存量表登記品名與數量，直接送到倉庫儲存。庫放是依照零組件所屬之機型型別放置，堆疊一起，沒有適當之分類。維修人員需要使用時，填寫維修領料單，經主管核准後交給倉管人員，自行到庫房尋找所需零件，就去執行維修任務。由於維修人員在尋找零件時，會翻動其他物件，不但耗費尋找時間，而且搬運過程使得物料擺放凌亂，有時不小心會造成零件損傷。2. 其中領料過程都以人工書面作業，只要有人因忙碌而疏忽，忘記登錄於存量紀錄上，就會出現料帳不符之現象。進而影響存量管理之作業成效，會使得維修人員在執行維修任務時，會有缺料之疑慮。3. 在零件盤點方面公司仍以紙本書面進行作業，在使用紙本的過程中若記載錯誤，不但檢查費時，若發現錯誤進行修改也可能造成必須要重新盤點的風險。

再經由本小組與宣鑫公司討論後，將宣鑫公司庫存狀態做了分析後列出了以下幾點問題：

1、如何在確保零件供貨不間斷下，亦可減少庫存成本的積壓？

2、如何減少領取零件時尋找零件的時間？

3、如何保持料帳是一致？

4、如何減少因紙本遺失導致的庫存出貨資訊的消失？

第五章　檢討與建議

本小組經過實地查訪及後續研究，上一章已對宣鑫企業股份有限公司之營運現況做完整之分析，發現該公司之經營者將大部分精力放在維修技術與客戶服務上面，而忽略一些重要管理事務。在物料管理方面有比較嚴中之缺失，主要可分為兩大部分：一是存量管理之問題，二是倉儲管理之問題。小組成員參考學校所學之知識，研究其他收集到之案例，為該公司提出下列改善方案，供給該公司作為營運改善之參考。

5-1 庫存改善

因為宣鑫企業股份有限公司所代理之空氣壓縮機，因應不同產業之需求有很多種型別，產品設計精良且構造複雜，包含之零組件數量過多。所以依照物料管理課本之建議，先對維修常需求之物料作 ABC 分類，再依不同類別擬定管理計畫。A 類零組件需求量大且成本較高，以物料需求計畫去作精密規劃；B 和 C 類物料則採取複倉制去作簡易之存量管理。本小組所提出之改善作法詳細敘述於後：

本小組運用 ABC 分類法將零件依照出貨的數量分為 A 類 4 種零件共 1016 件，占總出貨數量 69.30%；B 類 4 種零件共 291 件，占總出貨數量 19.85%；C 類 21 種零件共 159 件，占總出貨數量 10.85%，並針對宣鑫公司擬定了下列的 MRP 計畫和複倉式存量管理。

一、維修零組件 ABC 分類：宣鑫企業股份有限公司維修所需之零組件有數百種，有些資料牽涉該公司之業務機密，不方便提供。本小組就該公司所提供之某一型空氣壓縮機維修所需求最多之 29 種零組件為案例（詳如附件），作物料之 ABC 分類。但 ABC 分類需使用零組件單價，這部份也牽涉到了該公司的機密問題，經過本小組與指導老師討論後，將以零組件的數量進行 ABC 分類，所得之結果詳列如下：

表 5-1 編排後零件資料

編號	產品代號	每項數量
1	39433735	420
2	39911631	261
3	39708466	197
4	AAD400-15	138
5	31090053	98
6	39433735	70
7	31090047	62
8	39911615	61
9	503 54672654	56
10	39241195	10
11	39109244	10
12	31090033	12
13	89237903	9
14	58600080	9
15	54365648	9
16	39911615	9
17	39204714	9
18	54213297	8
19	39905450	8
20	39852447	1
21	39842786	1
22	39632104	1
23	39592951	1
24	39588017	1
25	39495189	1
26	39308564	1
27	22825291	1
28	39417118	1
29	38952421	1
	總數	1466

（一）零件 ABC 分類

表 5-2 零件 ABC 分類

A 產品代號	每項數目	每項比例	A 所佔百分比
39433735	420	41.34%	
39911631	261	25.69%	
39708466	197	19.39%	
AAD400-15	138	13.58%	
總和	1016	100.00%	69.30%
B 產品代號	每項數目	每項比例	B 所佔百分比
31090053	98	33.68%	
39433735	70	24.05%	
31090047	62	21.31%	
39911615	61	20.96%	
總和	291	100.00%	19.85%
C 產品代號	每項數目	每項比例	C 所佔百分比
503 54672654	56	35.22%	
39241195	10	6.29%	
39109244	10	6.29%	
31090033	12	7.55%	
89237903	9	5.66%	
58600080	9	5.66%	
54365648	9	5.66%	
39911615	9	5.66%	
39204714	9	5.66%	
54213297	8	5.03%	
39905450	8	5.03%	
39852447	1	0.63%	
39842786	1	0.63%	
39632104	1	0.63%	
39592951	1	0.63%	
39588017	1	0.63%	
39495189	1	0.63%	
39308564	1	0.63%	
22825291	1	0.63%	
39417118	1	0.63%	
38952421	1	0.63%	
總和	159	100.00%	10.85%

（二）ABC 比例分配

表 5-3　ABC 比例分配

類別	項數	項數比例
A	1016	69.30%
B	291	19.85%
C	159	10.85%
總和	1466	100.00%

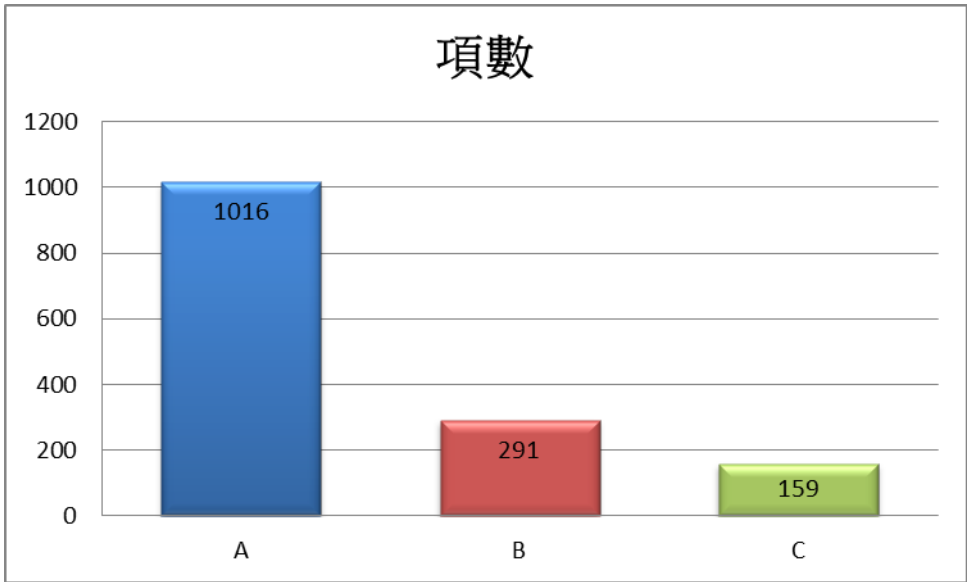


圖 5-1 項數常條圖

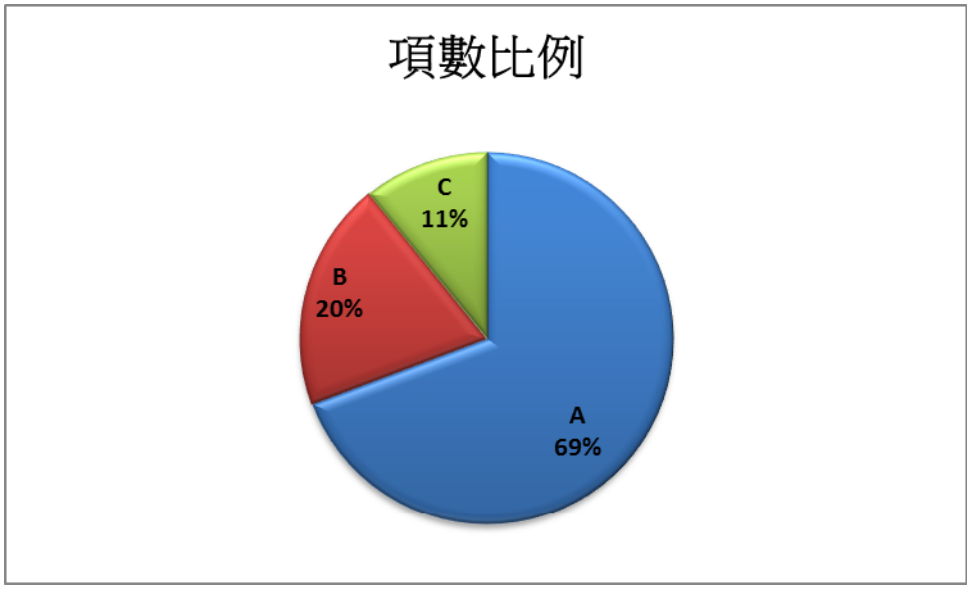


圖 5-2　項數比例原餅圖

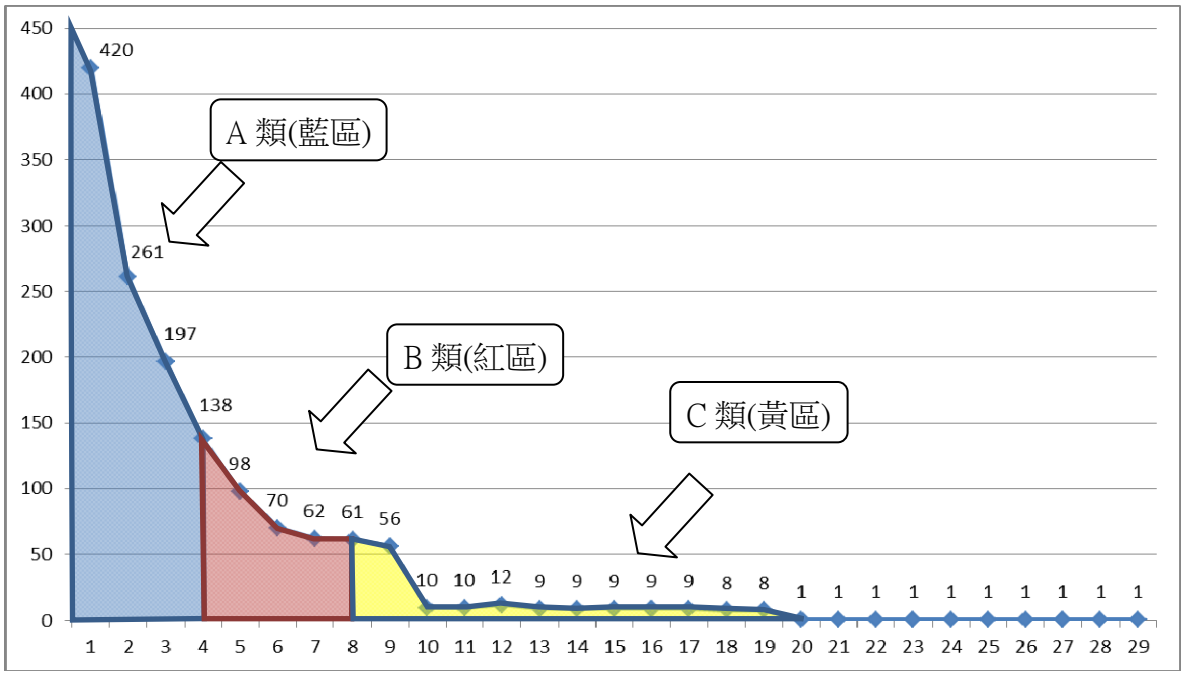


圖 5-3　ABC 分析

圖 5-3 為 ABC 分析，圖中零件數量為縱座標，產品項目為橫座標，從圖中可以看到 A 類(藍區)雖只佔項目 4 項，但所佔的區域卻是最大的，而 B 類(紅區)所佔比例較 A 類小，而 C 類(黃區)雖然所佔種類最多，但所佔的比例卻是 ABC 裡最少的，從此圖可以知道 A 類所佔的重要性最高，而 ABC 分類的最主要目的就在於，掌握 A 類物料進而進行重點式管理，降低存貨，增進管理績效，所以本小組將 A 類進行較為嚴苛的 MRP 計畫，而 BC 類雖佔比例只有 A 類的一半但也不能不忽視，所以本小組爲宣鑫公司提供複倉式管理法去進行物料的管理。

二、MRP 計畫

在 ABC 分類中，本組對於 A 類物料採取 MRP 管理來改善原先的缺陷。在此方法中，本組首先以 A 類 39433735 零件為範本作 MRP 計畫，把該公司的計畫期分為 12 期，每期代表一個月，再利用每年度各月份的物料需求數計算出平均數量作為各期的毛需求。由於該公司的訂貨前置時間為 3 個月，所以本小組按照各計畫期的需求數所做的計算得出 EOQ 為 140 單位。而安全存量則是由各期毛需求配上安全係數 1.645 得出 29 個。(如表 5-4 MRP 公式計算表)

表 5-4 MRP 耗用總數與平均耗用量計算表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
耗用量	26	24	32	52	51	40	25	30	24	48	40	28
耗用總量	420											
平均耗用量	35											

表 5-5 MRP 公式計算表

月份	X	$(x-\bar{x})^2$
1	26	$(26-35)^2$
2	24	$(24-35)^2$
3	32	$(32-35)^2$
4	52	$(52-35)^2$
5	51	$(51-35)^2$
6	40	$(40-35)^2$
7	25	$(25-35)^2$
8	30	$(30-35)^2$
9	24	$(24-35)^2$
10	48	$(48-35)^2$
11	40	$(40-35)^2$
12	28	$(28-35)^2$
總計	420	1270

$\sigma = \sqrt{\frac{1270}{12-1}}$=10.7449776852

σd=耗用量標準差 =10　　LT=前置時間 =3 個月　　$\bar{d}$=平均耗用量 =35

安全存量=z *σd*$\sqrt{LT}$

=1.645*10*$\sqrt{3}$=29

再訂購點= $\bar{d}$*LT+ z *σ_d*$\sqrt{LT}$=35*3+1.645*10* $\sqrt{3}$=134

表 5-6　MRP 計算

計畫期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
毛需求	26	24	32	52	51	40	25	30	24	48	40	28
期初存量	29	143	119	87	35	124	84	59	169	145	97	57
預定收到量	140											
計畫可用量	169	143	119	87	35	124	84	59	169	145	97	57
淨需求	-143	-119	-87	-35	16	-84	-59	-29	-145	-97	-57	-29
計畫訂單收到量					140			140				
訂單開立量		140			140					140		
期末存量	143	119	87	35	124	84	59	169	145	97	57	29

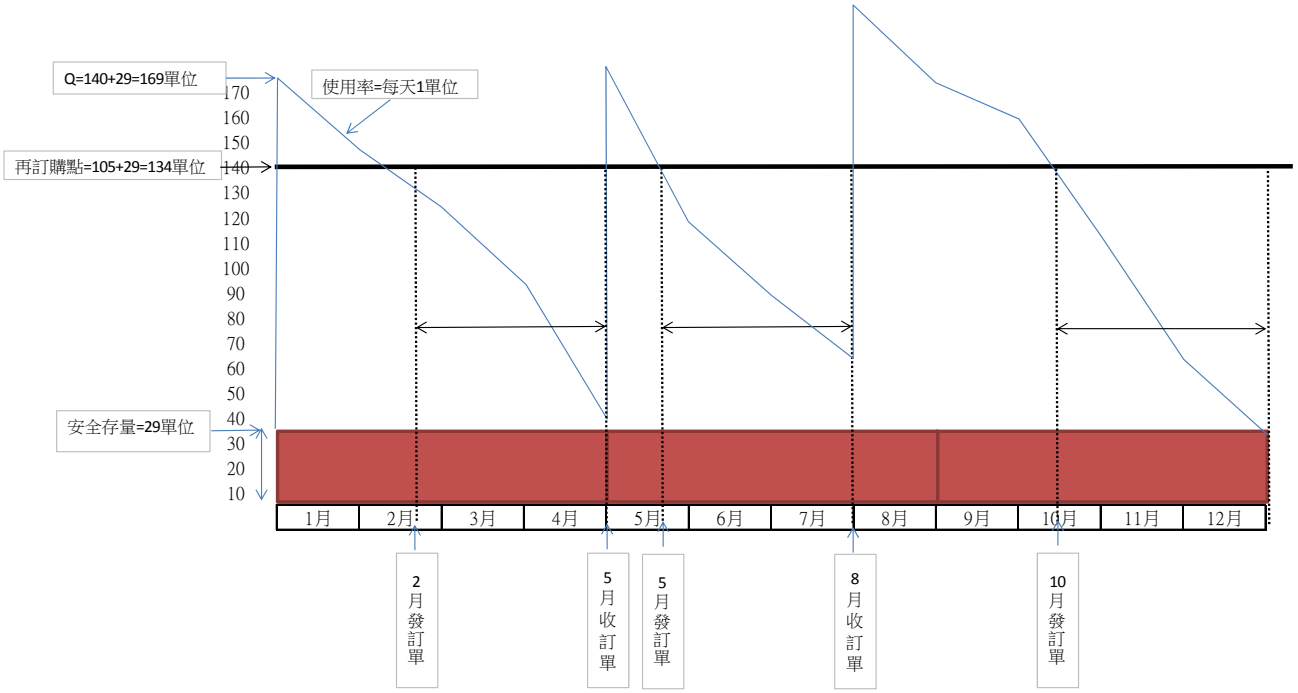


圖 5-4　A 類再訂購點

二、複倉式存量管理

由於任何物料採購都需要有前置時間，雖然 B、C 類物料平日使用量不大，為了能滿足任何緊急或特殊狀況，接到在短時間需要大量 C 類物料的訂單時，仍有足夠採購時間去採購物料供應生產需求，所以兩倉之存量必須大於再訂購點之存量，才不會造成停工待料之可能性。(如表 5-6 複倉式公式計算表)

每月平均耗用量=1 月到 12 月總數量/12 個月

=98/12=8.1666666

表 5-7 複倉式公式計算表

月份	X	$(x-\bar{x})^2$
1	11	$(11-9)^2$
2	5	$(5-9)^2$
3	8	$(8-9)^2$
4	6	$(6-9)^2$
5	14	$(14-9)^2$
6	3	$(3-9)^2$
7	15	$(15-9)^2$
8	7	$(7-9)^2$
9	10	$(10-9)^2$
10	9	$(9-9)^2$
11	2	$(2-9)^2$
12	8	$(8-9)^2$
總計	98	182

$\sigma = \sqrt{\frac{182}{12-1}}$= 4.06761

從定量存量管理之模式的計算中,可得知其再訂購點之存量為 39 個，所以在複倉存量管理系統中，每一個倉庫之存量載滿載時應為 40 個，每次採購數量為 40 個。(如表 5-7 複倉式計算)

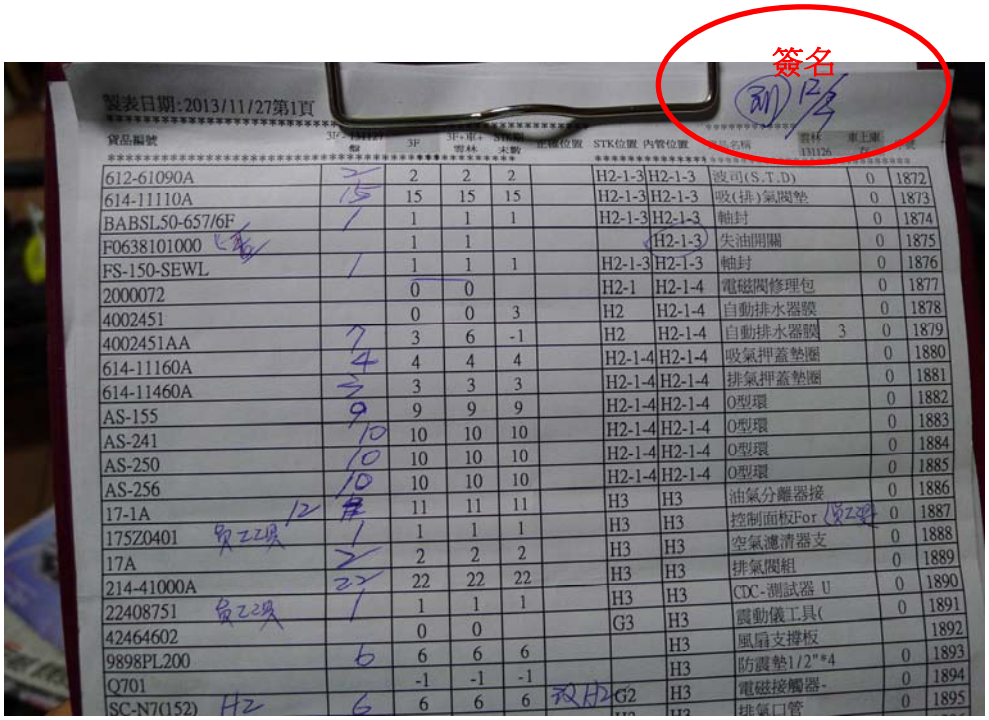
表 5-8 複倉式計算

	B 類平均數量
1 月	11
2 月	5
3 月	8
4 月	6
5 月	14
6 月	3
7 月	15
8 月	7
9 月	10
10 月	9
11 月	2
12 月	8
1 月到 12 月總數量	98
每月平均耗用量	9(原為 8.16666)
前置時間(月)	3
再訂購點	39
物料標準差	3.9733
Z 值	1.645
再訂購點= $\bar{d}*LT+ z *\sigma_d *\sqrt{LT}$ $=9*3+1.645*4.06761*\sqrt{3}=38.58=39$	

5-2 庫存盤點

針對 5-5 狀態分析中所提出來的減少領取零件時尋找零件的時間與保持零件料帳一致，本小組建議可 1～2 月盤點一次庫存，藉由盤點確認零件數量跟擺放位子，減少料與帳的無法對應，確定個零件品項現存數量，調整財務帳，使料帳合一；亦可衡量存貨精準度，檢討物料管理績效；追蹤零件盤損、盤盈、帳料誤差的原因，藉以改善庫存管理制度與作業流程。

因空壓機眾多複雜，盤點人員，進行盤點時，將庫存資料記錄在紙本上，常造成盤點失誤，影響到盤點準確性，經小組建議宣鑫公司將盤點單，零件編碼記錄到電腦中，並將不定期盤點改成每月盤點，盤點人員依電腦輸出表單進行作業，達到準確庫存管理。(如圖 5-5 每月盤點表)



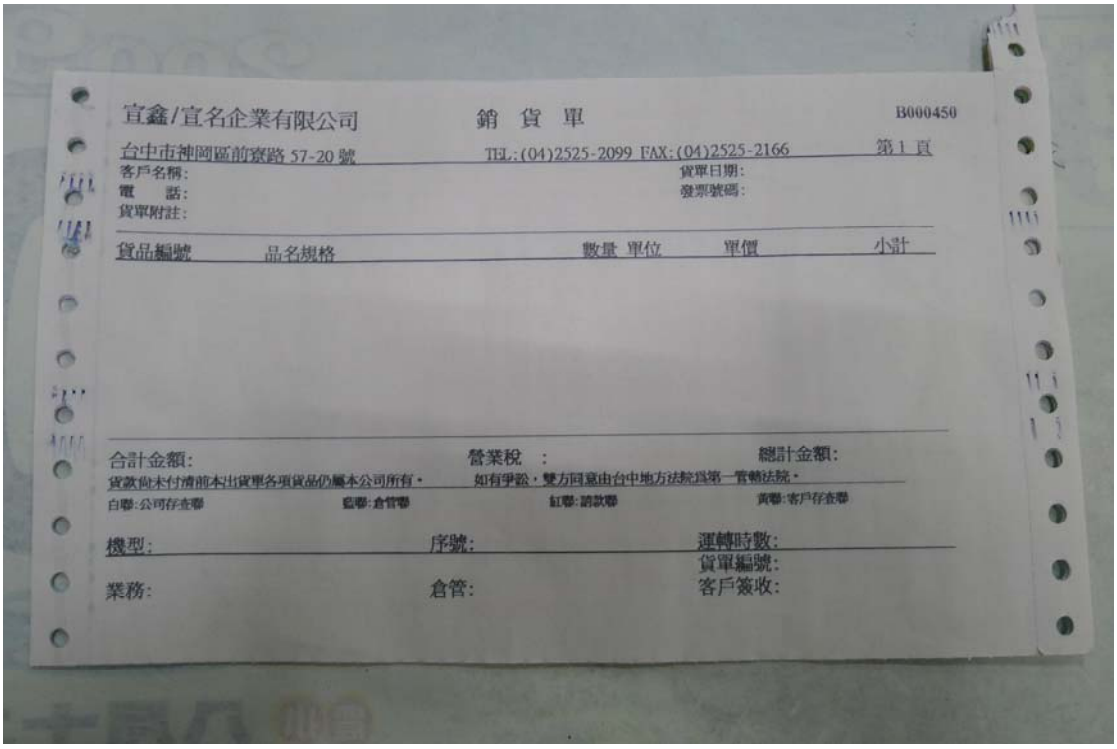
貨品編號		3F				STK位置	內管位置			
612-61090A	2	2	2	2		H2-1-3	H2-1-3	波司(S.T.D)	0	1872
614-11110A	15	15	15	15		H2-1-3	H2-1-3	吸(排)氣閥墊	0	1873
BABSL50-657/6F	1	1	1	1		H2-1-3	H2-1-3	軸封	0	1874
F0638101000		1	1				H2-1-3	失油開關	0	1875
FS-150-SEWL	1	1	1	1		H2-1-3	H2-1-3	軸封	0	1876
2000072		0	0			H2-1	H2-1-4	電磁閥修理包	0	1877
4002451		0	0	3		H2	H2-1-4	自動排水器膜	0	1878
4002451AA	7	3	6	-1		H2	H2-1-4	自動排水器膜 3	0	1879
614-11160A	4	4	4	4		H2-1-4	H2-1-4	吸氣押蓋墊圈	0	1880
614-11460A	3	3	3	3		H2-1-4	H2-1-4	排氣押蓋墊圈	0	1881
AS-155	9	9	9	9		H2-1-4	H2-1-4	O型環	0	1882
AS-241	10	10	10	10		H2-1-4	H2-1-4	O型環	0	1883
AS-250	10	10	10	10		H2-1-4	H2-1-4	O型環	0	1884
AS-256	10	10	10	10		H2-1-4	H2-1-4	O型環	0	1885
17-1A	12	11	11	11		H3	H3	油氣分離器接	0	1886
175Z0401	1	1	1	1		H3	H3	控制面板For	0	1887
17A	2	2	2	2		H3	H3	空氣濾清器支	0	1888
214-41000A	22	22	22	22		H3	H3	排氣閥組	0	1889
22408751	1	1	1	1		H3	H3	CDC-測試器 U	0	1890
42464602		0	0			G3	H3	震動儀工具(	0	1891
9898PL200	6	6	6	6			H3	風扇支撐板		1892
Q701		-1	-1	-1			H3	防震墊1/2"*4	0	1893
SC-N7(152)	6	6	6	6		G2	H3	電磁接觸器-	0	1894
									0	1895

圖 5-5　每月盤點表

5-3 銷貨單領料

針對 5-6 狀態分析中所提出來的減少因紙本遺失導致的庫存出貨資訊的消失，本小組運用銷貨單，使用電腦輸入，於影印出後亦可從系統中扣除其庫存數量，服務人員憑藉著銷貨單領料，倉管人員除可確定領料的正確性外，可避免於資料的遺失或手寫時的失誤，於顧客回簽後，亦可保留其資料。

銷貨單領料為減少人員填寫資訊錯誤以及紙本遺失，導致出貨訊息與客戶領料單不符合，本小組將銷貨單流程電腦化後，可減少人為疏失，提高料單的準確性。(如圖 5-6 銷貨單)


宜鑫/宜名企業有限公司　銷 貨 單　B000450

台中市神岡區前寮路 57-20 號　TEL:(04)2525-2099 FAX:(04)2525-2166　第 1 頁

客戶名稱:　貨單日期:

電　話:　發票號碼:

貨單附註:

貨品編號　品名規格　數量 單位　單價　小計

合計金額:　營業稅　:　總計金額:

貨款尚未付清前本出貨單各項貨品仍屬本公司所有，　如有爭訟，雙方同意由台中地方法院爲第一管轄法院。

白聯:公司存查聯　藍聯:倉管聯　紅聯:請款聯　黃聯:客戶存查聯

機型:　序號:　運轉時數:

貨單編號:

業務:　倉管:　客戶簽收:

圖 5-6 銷貨單

5-4 改善後效益

公司施行本小組建議與改善方法後發現，藉由 ABC 分類，可增加約 3～5%倉儲運用空間，亦可減少約 10～15%的庫存成本，於每日領件取件減少約 20~30 分鐘的領料時間，庫存料帳不一之情況亦減少不少，因紙本資料記載不正確導致庫存資訊遺失的情況也不常發生。

(上述改善後效益由於牽扯到公司成本的機密，故本小組將改善方法建議給公司後請公司員工計算使用後的效益成果如上述，因此本小組無法得知該公司所使用的計算方式，敬請見諒。)

第六章 結論

庫存管理之實施，可以有效的減少浪費，並採取是當措施加以控制，有效地控制成本，更應將數量、單價細目顯現出來，如此才能使庫存成本控制達到落實的地步。隨著工商業蓬勃發展與進步，庫存管理一直是企業管理領域中的重要事務，庫存即為成本，因此為了減少成本，防止不必要的庫存積壓，影響公司績效，所以必須以庫存管理來減少不必要的成本與庫存。

本專題研究的目標是為宣鑫企業股份有限公司建立庫存管理系統。該公司為傳統小型工廠，如何利用庫存管理的知識與技巧來加強管理物料庫存量，使存貨的訂購和成本降至最低，來強化該企業的市場優勢。

總而言之，庫存管理是門實用的專業知識，庫存太少不夠訂單需求，造成出貨延遲。庫存太多則會造成成本積壓，物料零件放太久會造成損毀，則會變成廢料。

庫存管理應用於工廠主要在於能夠改善庫存量，將庫存量控制在適時、適量與適質的範圍，藉此能降低公司營運成本，所以庫存管理是很重要的，但不管是怎麼樣好的管理方法，使用方能否能將之融會貫通這才是最重要的。

參考文獻

[1]鄧世禎。庫存管理實務。台灣台北市：國家出版社 。
[2]池福灶。物料管理 理論實務、實務與現代化。台北縣三重市：前程文化。
[3]William J. Stevenson。作業管理 全新台灣版。台北市：美商麥格羅．希爾國際股份有限公司 台灣分公司。
[4]中華民國物流協會。物流運籌管理。新北市：前程文化。
[5]國立中央大學管理學院ＥＲＰ中心。第四版ＥＲＰ企業資源規劃導論：旗標出版股份有限公司。
[6]周永務、王聖東庫。存控制理論與方法。大陸： 科學出版社 。
[7]愛德華．弗列佐。高效能倉儲物流管理：提升倉儲績效、強化物料處理的實用策略 。台灣：美商麥格羅‧希爾。
[8]中華民國物流協會。倉儲與運輸管理。台灣： 前程文化。