建國科技大學
工業工程與管理系

九十七學年度畢業專題製作

亨將精密工業公司
存貨問題研究

Inventory Problem Research on Layana Comanpy

IE97 日四 B—03

指導老師
陳錫川

製作學生
劉格勳 94405082
張紫瑋 94405901
李佳玲 94405055
杜明諺 94405091
李佳蕙 94405053
吳珮琳 94405059

中華民國九十七年十二月十五日

建國科技大學
工業工程與管理系

九十七學年度畢業專題製作

享將精密工業公司
存貨問題研究

Inventory Problem Research on Layana Comanpy

IE97 日四 B—08

指導老師
陳錫川

製作學生
劉格勳 94405082
張紫瑋 94405901
李佳玲 94405055
杜明諺 94405091
李佳蕙 94405053
吳珮琳 94405059

中華民國九十七年十二月十五日

建國科技大學　　系「實務專題製作」業界認證意見表

編號：_____

敬送：_____

主旨：敬請貴企業對於本系完成之實務專題，惠示高見。

一、專題名稱：亨將精密工業(股)公司 品質問題研究

二、製作專題之成果：該公司高雄廠目前最主要問題為空間及搬運品質低，特別是搬運容易利用二台以上台車連結方式，造成空間及搬運品質低下，本組利用二台以上台車連結方式，造成空間及搬運品質低下，本組

三、參加人員：

1.主持人：陳錦川　老師

2.專題製作系科：工業工程與管理系　日四技四工四乙　班級

學生：李佳憲、李佳玫、吳珊琳、張紫璞、林明福、劉楷棗

企業對進行本專題成果之意見

☐切合業界需要　☑頗表認同　☐宜再加強研究成果

☐綜合評論：_____

企業名稱：亨將精密工業(股)公司

地址：彰化市寶廣路318號

電話：(04)7258102

代表簽章（廠長或部門主管）

簽名：王清琴　職稱：管理部課長

日期：97年12月31日

建國科技大學　工業工程與管理系

畢業生實務專題製作口試委員會審定書

本系 97 學年度畢業生：劉格勳、杜明諺、李佳蕙、李佳玲、張紫瑋、吳珮琳。

所提專題題目：亨將精密工業公司存貨問題與研究。

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：　　陳鍚川

指導老師：　陳鍚川

系 主 任：

中　華　民　國　九　十　八　年　一　月　五　日

中文摘要

建國科技大學 工業工程與管理系 指導老師：陳錫川

組員：劉格勳、張紫璋、李佳玲、杜明諺、李佳蕙、吳珮琳

一、簡介：

本專題是針對倉庫做研究，我們將該公司目前所儲存空間計劃後，利用 ABC 分類品項做重要分析,再套用二維條碼系統將物料可以做即時性查詢。

二、動機：

工廠在倉儲管理這方面雖然有系統管制，但物料沒有依照位置擺放，連貨架也沒有好好的計算面積，導致物料容易找不到，甚至花費許多時間、人力。

三、目的：

本研究是希望搬運距離縮短，重要的東西可擺放在貨架上，可以即時的查詢儲存品項的資訊，充分的運用倉儲空間、集中管理倉儲、倉儲省力化、即時系統的倉儲管理。

四、特色：

<1>把利用 ABC 將品項重要分類。<2>套用二維條碼爲辨識。

五、研究方法：

計算公司貨倉的擺放空間與搬運距離，將品項做重要性分類，利用二維條碼做爲辨識的方法，透過網路資料庫網站達到即時性查詢。

六、結論：

將品項做重要性分類，套用二維條碼做爲辨識的方法，利用網路透過資料庫網站查詢，可以達到即時性掌握物料的儲存位置，又可減少找物料的時間，節省人力、時間。

七、指導老師評語：

理論與二維條碼是相當有用的，內容充實且實用。

八、業界認證：

公司名稱：亨將精密工業(股)公司

負責人：賴銀柱先生

聯絡電話：(047) 258103

評　語：好的建議。

Abstract

Inventory Problem Research on Layana Comanpy

Advisor: Chen, Hsi-Chuan

Members: Liou, Ge-Syun, Zhang, Zi-Wei, Li, Jia- Ling, Du, Ming-Yen, Li, Jia- Hui, and Wu, Pei-Lin

Department of Industrial Engineering and Management

Chienkuo Technology University

1. Introduction:

The project focuses on the ware house management and utilizes ABC classification to arrange the storage space. 2D QR code system is also used to do real-time queries.

2. Motivation:

The example factory adopts the fixed location policy, but the storage space is not enough and storage items are not stored in the specified location. The retrievals of stored items are time and human resource consuming.

3. Purpose:

The objectives of this research are to minimize the transportation distance, to achieve that the important storage items can be stored in nearest location, and to execute real-time queries through on-line web database. Hopes to utilize the storage space, and get the storage information efficiently.

4. Significance:

1. The importance of each storage item is determined through ABC classification method.
2. 2D bar codes are utilized to indentify the storage items.

5. Methods:

1. ABC classification method.
2. web-based database.
3. 2D QR code.

6. Conclusion:

The location of each item is determined and 2D bar codes (QR code) combined with on-line web queries are designed. The results of this research can reduce the time wasting on searching the storage items.

7. Advisor's Comments:

The theory and the application of 2D bar code are practical. Contents are informative and useful.

8. Recognize prove of business scope：

Company name：Layana Comanpy

Representative director：Lai, Yin-Jhu

TEL：(047) 258103

Comment：Good suggestions.

目錄

中文摘要 i
Abstract ii
目錄 iii
圖目錄 iv
表目錄 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 1
1-4 研究架構 2
第二章 文獻探討 4
2-1 ABC 分析的意義 4
2-2 二維條碼技術的起源 6
2-3 ERP 原物料、半成品、成品的成本估計 9
第三章 公司簡介 10
3-1 公司簡介 10
3-2 資源簡介 12
3-3 產品簡介及客戶訂貨 15
3-4 製程簡介 19
第四章 物料管理方式 20
4-1 公司倉庫簡介與問題定義 20
4-2 公司貨倉的空間擺放與搬運距離 23
4-3 儲存空間的容量 27
4-4 儲存品項的重要性 31
4-5 儲位的指派 32
4-6 庫存改善的建議方向 35
第五章 二維條碼的應用 36
5-1 該公司庫存辨識方法 36
5-2 二維條碼的產生 38
5-3 資料庫網站的設計與使用 40
第六章 結論 41
6-1 結論 41
6-2 未來發展 41
參考文獻 42
附錄一 各種儲存品項的相關資料 43
附錄二 各種倉庫的介紹 56

圖目錄

圖 1.1 研究流程 3
圖 2.1QR CODE 6
圖 2.2 採用一維符號的數據的呈現 7
圖 2.3 一維符號 Code39 的構成範例 7
圖 2.4 完成品 A 的物料清單 9
圖 3.1 享將精密工業(股)公司全景 10
圖 3.2 一樓自動沖壓機 13
圖 3.3 餐具組裝生產線 13
圖 3.4 公司組織圖 14
圖 3.5 塑膠埋入射出零配件 15
圖 3.6 該公司所生產之環保筷與包裝 16
圖 3.7 零配件組立 16
圖 3.8 產品佔有率 17
圖 3.9 餐具相關產品加工流程 19
圖 4.1 二樓儲存貨櫃 20
圖 4.2 二樓待驗品 21
圖 4.3 享將公司倉庫的編碼方式 21
圖 4.4 二樓地面圖(B 區) 23
圖 4.5 三樓地面圖(C 區) 25
圖 4.6 二樓空間容量地面圖（B 區） 29
圖 4.7 三樓空間容量地面圖（C 區） 30
圖 4.8 倉儲空間的指派流程圖 32
圖 5.1 目前辨識方式 36
圖 5.2 產生二維條碼的網站 38
圖 5.3 小方環保盒(藍)、品號 02-126B-02SB4-D02 的二維條碼 39
圖 5.4 視窗應用程式所產生的二維條碼 39
圖 5.5 瀏覽器上顯示的資料 40

表目錄

表 2.1 一二維條碼的比較 8
表 3.1 公司與營業成長率 10
表 3.2 連接器產品主要顧客一覽表 18
表 3.3 汽車產品主要顧客一覽表 18
表 3.4 通訊產品主要顧客一覽表 18
表 3.5 工業產品主要顧客一覽表 18
表 4.1 二樓貨架的區分 24
表 4.2 各貨倉的搬運距離表 26
表 4.3 各個貨倉空間表 28
表 4.4 ABC 分類各個種類的總計 31
表 4.5 計算 ABC 分類法(部分產品) 33
表 5.1 產品的基本資料 37
表 5.2 二維條碼編碼格式 40

第一章 緒論

1-1 前言

本組剛開始研究專題的時候，參觀亨將股份有限公司，發現亨將工廠內部庫存就佔了大部分的位置，存放的位置又分貨架、地上的位置，但是儲位容積規劃、及倉位的佈置都沒有計算好，使得物料的位置凌亂不已。庫房是每一家工廠倉儲管理的重心，庫房的倉儲作業攸關品質好壞，不僅可以增加空間的利用性、確保倉儲物料品質、確保工作安全性、更會直接的影響生產進度...等。而倉儲系統在整體物流系統中所扮演的角色，乃是顧客與工廠之間連結的中樞。因此，倉儲系統決策的良窳對整個物流系統的成本影響甚大。

1-2 研究動機

本組在與該公司主管晤談後，發現工廠在倉儲管理這方面雖然有系統管制，但物料沒有依照位置擺放，連貨架也沒有好好的計算面積，導致物料容易找不到，甚至花費許多時間、人力。爲了降低成本，組員將進行下一步的評估及改善，將把有限的空間，做最大的利用。希望能使該公司的倉儲作業流程可以更加順暢。

1-3 研究目的

本研究是希望搬運距離縮短，重要的東西可擺放在貨架上，可以即時的查詢儲存品項的資訊，充分的運用倉儲空間、集中管理倉儲、倉儲省力化、即時系統的倉儲管理。現今的網路科技越來越方便，我們打算利用條碼系統，採用二維條碼系統，把每一件物料可以清楚的標明，可以做省時倉儲管理，以致節省更多的人力，更可以達到即時、方便、快速的整合。將朝著三個目標進行(1)節省找尋物料時間(2)保持存量紀錄的正確性及料帳的一致性 (3)維護倉儲工作場所的安全性。

1-4 研究架構

本組在參觀亨將股份有限公司後，將所有拜訪的資料以及觀查、描述寫下工廠內部作業現況，全部彙整後，找出該公司的問題所在，然而發現倉儲管理不完善，本組將分成三大項進行，(一) 庫存空間貨架的分析 (二) 儲存品項的重要分類 (三) 儲存品項存放的位置。並討論解決方案,確定採用二維條碼，再將整個報告彙整之後完稿。以下是研究流程 (圖 1.1)。

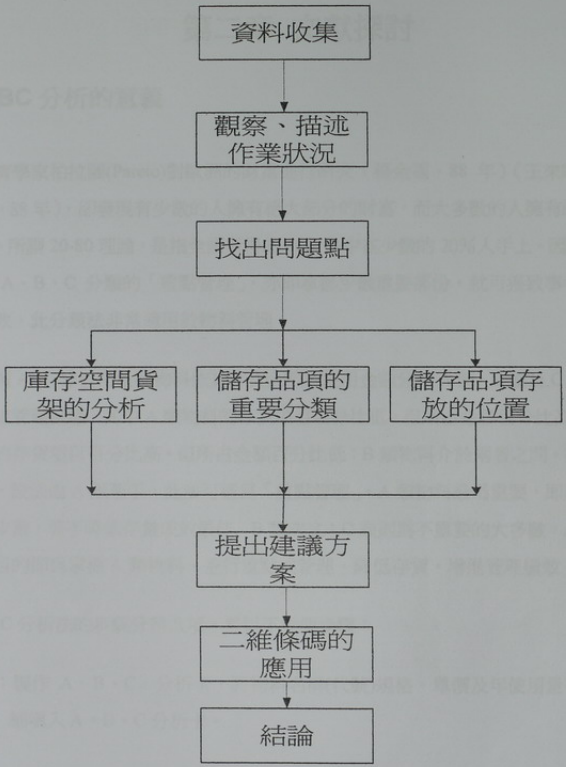

資料收集
觀察、描述作業狀況
找出問題點
庫存空間貨架的分析
儲存品項的重要分類
儲存品項存放的位置
提出建議方案
二維條碼的應用
結論

圖 1.1 研究流程

第二章 文獻探討

2-1 ABC 分析的意義

經濟學家柏拉圖(Pareto)對歐洲的財富進行研究（楊金福，88 年）（王來旺，王貳瑞，88 年），卻發現有少數的人擁有絕大部分的財富，而大多數的人擁有的財富甚少。所謂 20-80 理論，是指全國所得的 80%集中在少數的 20%人手上。因此，發展出 A、B、C 分類的「重點管理」，亦即掌握少數重要部份，就可獲致事半功倍的成效，此分類法非常適用於物料管理。

所謂 ABC 分析乃是將物料依其存貨金額或耗用金額分爲 A 類、B 類及 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，即所謂重要的少數，著手降低存量成效最佳；B 類次之；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。

ABC 分析法的步驟分爲八項，爲以下幾個步驟：

步驟一：製作 A、B、C，分析卡，將物料名稱(代號)規格，單價及年使用量等詳細填入 A、B、C 分析卡。

步驟二：求出每年耗用金額=單價＊每年預計使用量。

步驟三：將分析卡按耗用金額之大小，由大至小順序排列。

步驟四：依 A、B、C，分析卡將各項資料轉記分析表內(依分析卡之順序由大至小)。

步驟五：計算各類物料每年累積使用金額及其所佔百分比。

步驟六：計算物料項數目百分比。

步驟七：根據分析表之累積百分比，按實際情形找出分界點。分類之等級可按事實的需要而決定。

步驟八：製作 A、B、C，分析圖，以橫座標表物料項數累積百分比，縱座標表耗用金額累積百分比。

A、B、C 分類之差別管制方法：

處理 A 類之原則：

- 進行嚴密的管制活動，並隨時保持完整的、精確的存貨異動資訊。
- 根據過去的資料，進行預測需求，以決定訂單發出的時機。
- 儘量縮短前置時間，且對交期嚴加控制。
- 使需求之變動減少，減少安全存量。
- 增加交貨次數，採取分批交貨的方式，增加循環盤點次數，以提高庫存精確度，物品放置於容易入出庫之處。
- 適用存量管制方法：定期存量管制、MRP 管制法

處理 C 類之原則：

- 可以實施較不嚴謹的管理手續。
- 可以大量訂購以取得數量折扣，並簡化採購程序，採用定期盤點方式，僅量簡化庫存管理程序，同一地方放置多種類的商品。
- 適用存量管制方法：複倉式

處理 B 類之原則：

- 其原則介於 A、C 類之間。
- 訂購點及經濟批量管制方式即可滿足需求。
- 適用存量管制方法：定量存量管制

2-2 二維條碼技術的起源

一般常見印刷在商品包裝上的條碼是一維條碼 （杜振宇，96 年），這種條碼自本世紀 70 年代初期問世以來，很快得到了普及並廣泛應用到工業、商業、國防、交通運輸、金融、醫療衛生、郵電及辦公室自動化等領域。

但是由於一維條碼的資訊容量很小，如商品上的條碼僅能容納 13 位的阿拉伯數字，更多描述商品的資料空間只能依賴數據庫的支持，離開了預先建立的數據庫，就沒法存取資訊，因而條碼的應用範圍受到了一定的限制。人們希望發明一種新的條碼，除具有普通條碼的優點外，同時具有資料空間大、可靠性高、保密防僞性強、易於製作、成本低等優點。正是爲了滿足人們的這種需求，美國 Symbol 公司經過幾年的努力，於 1991 年正式推出名爲 PDF417 的二維條碼，簡稱爲 PDF417 條碼，即「便攜式數據文件」。

二維條碼也有很多種編碼（二維條碼 －2D Barcode 網站），例如 PDF417、Data Martix、RSS、QR Code 以及韓國的 Magicode…等，而這些二維條碼中，我們所使用的二維條碼是 QR Code。QR Code 是一種矩陣碼，自 1994 年由日本 Denso-Wave 公司發明。QR 的英文 Quick Response 的縮寫，即快速反應的意思，源自發明者希望 QR Code 可讓其內容快速被讀取。QR Code 常見於日本，並爲目前日本最流行的二維空間條碼。QR Code 比一維條碼可儲存更多資料，亦無需像普通條碼般在掃描時需直線對準掃描器，即爲更方便使用。QR Code 圖形呈正方形，如下圖 2.1



圖 2.1QR CODE

一維條碼可看出有寬度不同的黑線(Bar)與白線(Space)並列。一維條碼是利用該 Bar 與 Space 的寬度組合來表示數字和記號(圖 2.2)。



圖 2.2 採用一維符號的數據的呈現

像 Code39 的話，比方數字的”1”是從左邊開始以寬 Bar”■”，窄 Space”　”，窄 Bar”|”的組合來表示(圖 2.3)。一維條碼因爲沒有一定程度的高度會很難讀取，因此也有朝縱方向伸展，不過在高度的方向上並不存在資訊。這一點從讀取一維條碼時，只要從其中一端掃瞄到另一端就能夠正確讀取，但即使改變位置仍只能獲得同樣的數據來看，就不難瞭解。

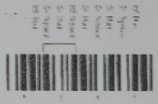


圖 2.3 一維符號 Code39 的構成範例

相較於此，二維條碼因爲在縱、橫兩方向上都建立資訊，和一維條碼比起來，可以在相同的面積裡表達大量的數據。正因如此，二維條碼具備如後所述的各種特徵，在一維條碼所難以辦到的用途中被廣爲利用。

二維條碼與一維條碼兩個相互比較的情況爲，二維條碼儲存容量大、安全性高、具追蹤性、高效益比、抗磨損性及讀取率高。這些特性是一維條碼所沒有的。就二維條碼與一維條碼之不同，編製下表 2.1 供做參考。

表 2.1 一二維條碼的比較

特 性	二維條碼	一維條碼
儲存量	1100 個文/數字(含中文)	15 個文/數字 (不含中文)
安全性	於編解碼時加上密碼	無，立刻可讀出
追蹤性	可與產品一起走	僅爲關鍵字，須有 資料庫
抗損性	50%磨損者皆可讀出	無法讀出
備援性	可立即支援讀出完整資料	無

二維條碼有兩個優點，分別爲儲存容量大及抗損性強，儲存量大 ：二維條碼可儲存較多的資料，故條碼本身即是一個小型檔案，可發揮資訊隨著產品走、分散式資料庫、Paper EDI 等資訊管理的新觀念。抗損性強 ：大部份的二維條碼皆具有自動糾正錯誤的能力，故條碼抗損性強。

2-3 ERP 原物料、半成品、成品的成本估計

原物料、半成品、成品的成本爲原物料的成本、採購的成本、人工搬運成本之總和，成品則是以製造加工的成本加上半成品成本之總和，而半成品的成本是以原物料成本、搬運成本及製造成本之總和。以下圖 2.4 的產品 A 之產品清單爲例，半成品 B 包含原物料 E(30 元)加上原物料 F(50 元)在加上人工搬運成本 1 小時爲 500 之總和，所以半成品 B 的估計成本爲 580 元。

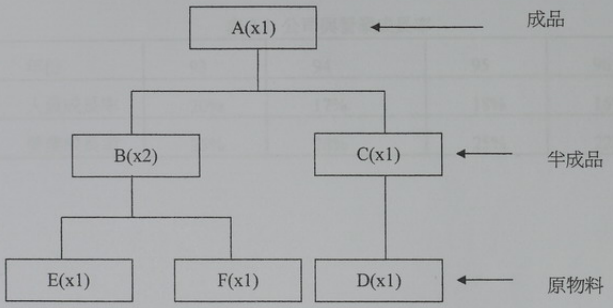


圖 2.4 完成品 A 的物料清單

成本估計有二種方法，分別爲累計平均及標準值。累計平均是全部現存的半成品價格除半成品量就是累計平均，例如在 10 月 20 日做一個半成品 B 所花費的金額是 580，但是在 10 月 20 日之前有五個相同的半成品 B 庫存，金額分別是 420、470、670、560、520， 所以總共有 6 個半成品金額，把所有金額累計除 6 得到的價錢 536.67 就是累計平均所算出來的價格，就是所有半成品的價格。標準值則以一個數值當一標準，不管價錢的高低，都以標準值來當半成品的價格。

第三章 公司簡介

3-1 公司簡介

亨將精密工業(股)公司成立安於 1982 年 9 月 22 日(圖 3.1 是亨將的公司全景)，陸續在 1982/09 成立模具廠，生產沖壓模具、1984/03 增加沖壓零配件生產 1991/02 增加不銹鋼餐具(刀/叉/匙/筷)製造及銷售、2001/03 生產塑膠零配件（亨將精密股份公司網站)。該公司的資本額爲新台幣五仟貳佰萬元、年營業額約新台幣一億八千萬元，員工人數 120 人。該公司的營業成長率如表 3.1 所示。

表 3.1 公司與營業成長率

年份	93	94	95	96
人員成長率	20%	17%	18%	16%
營業成長率	25%	28%	25%	22%



圖 3.1 亨將精密工業(股)公司全景

亨將公司於 1996 年取得 ISO 9002 認証，更在 1998 年取得 TUV 認証 ISO9001，2002 年 10 月開始接受 ISO/TS 16949:2002 品質系統輔導在 2003 年 01 月接受中國生產力中心輔導，推動六個標準差…等多項各品質認證。

3-2 資源簡介

亨將公司所使用的生產設備大約可分爲幾類。分別是電腦系統、生產設備、檢驗及測試設備…等等。

1.電腦系統有 COMPUTER(CAD/CAM SYSTEM)P3 3台、COMPUTER(CAD/CAM SYSTEM)3台、COMPUTER(WINNT SYSTEM)22台。

2.生產設備有直軸式沖床 160TONS 3台 (如圖 3.2 所示)、直軸式沖床 80TONS 4台、直軸式沖床 60 TONS 3台、直軸式沖床 45 TONS 3台、直立式射出成型機、龍門式高速沖床 45 TONS 6台、氣壓式高速沖床 40 TONS 1台、氣壓式高速沖床 35 TONS 3台、龍門式高速沖床 25 TONS 2台 、大型地面磨床 300*600MM 1台、小型地面磨床 150*250MM 6台、超音波洗淨機 1台、放電加工機 E.D.M.1台、車床 1台、銑床 2台、日本西部線切割機 2台。

3.檢驗及測試設備有高度規格 4 台、洛式硬度試驗機 1 台、維克式硬度試驗機 1 台 、三次元測定機 1 台、影像式工具顯微鏡 2台。

4.該公司的其他的資源包括如下：

(1)模具重量： 30kgs-1200kgs。

(2)材料厚度範圍： 0.04mm -5.00mm。

(3)公差水準：可達到 +/- 0.02mm。

(4)供應商支援：20 家以上。

(5)製程管制：可依客戶需求達 CPK 值>= 1.33。

(6)月產能：模具每月生產 10 套，沖壓及塑膠零配件每月 45,200,000 件，該公司餐具生產線如圖 3.3 所示。

(7)員工人數:120 人，公司的組織如圖 3.4 所示。



圖 3.2 一樓自動沖壓機

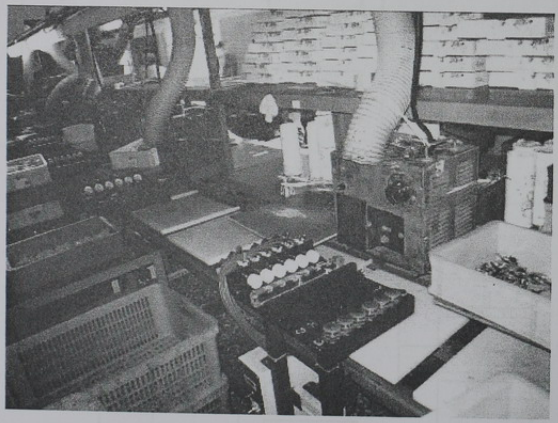


圖 3.3 餐具組裝生產線

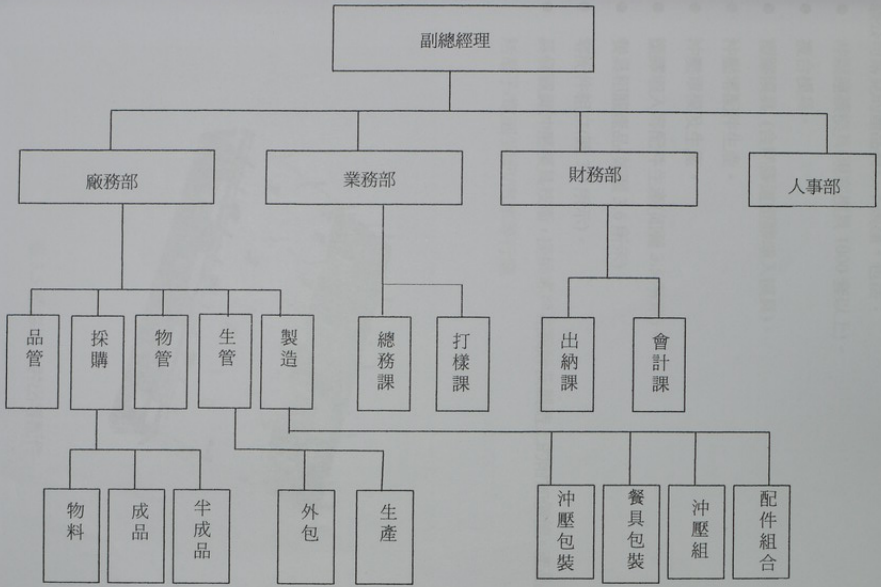

副總經理
廠務部
業務部
財務部
人事部
品管
採購
物管
生管
製造
總務課
打樣課
出納課
會計課
物料
成品
半成品
外包
生產
沖壓包裝
餐具包裝
沖壓組
配件組合

圖 3.4 公司組織圖

3-3 產品簡介及客戶訂貨

該公司常見的產品有以下幾種，包括：

- 沖壓連續模具(現在模具 1000 套以上)。
- 複合模具。
- 塑膠模具 (含熱膠道塑膠埋入模具)。
- 沖壓零配件生產。
- 沖壓單模及生產。
- 塑膠埋入零配件生產(如圖 3.5 所示)。
- 餐具相關產品(如圖 3.6 所示)。
- 零配件組立(圖 3.7 所示)。
- 具備關鍵沖壓模具技術，提供客戶在設計及製造上的附加價值。產品範圍　包括電子/電腦/通訊/汽車等行業。

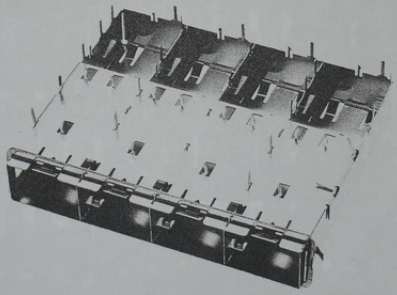


圖 3.5 塑膠埋入射出零配件



圖 3.6 該公司所生產之環保筷與包裝

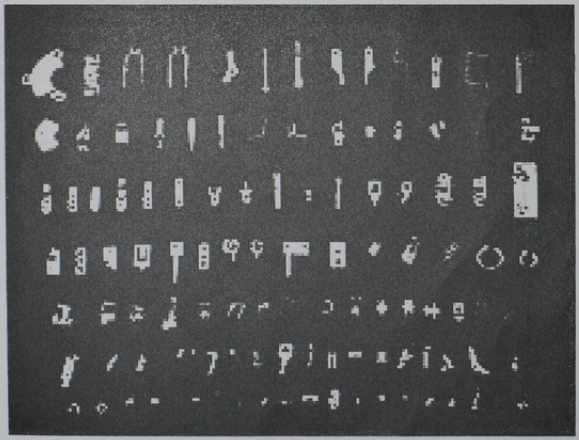


圖 3.7 零配件組立

在產品的佔有率中絕大部分是通訊占 40%，而開關電子零件次之占 20%，電腦相關產品跟汽車零件都各占有 15%，照相機跟其他零件各占 5%，以下是各種產品數量比例圖，如圖 3.8 所示。

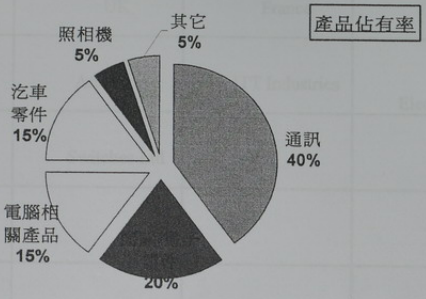


圖 3.8 產品佔有率

亨將公司與客戶訂貨並沒有固定年限或者是契約，目前亨將公司也沒有跟任何一個廠商有一年、半年、一個月的契約約定。也就是業務部訂單下來才開始生產。對客戶訂貨也沒有太多的限制，就看客戶要的品項，交貨的日期、需求數量。不過，亨將公司主要產品外銷到國外比國內還多，不同產品相對應的客戶可以表示如表 3.2 到表 3.5 所示。

表 3.2 連接器產品主要顧客一覽表

USA	UK	France	Taiwan
Molex	Arcolectric	ITT Industries	Tyco Electronic
Stewart	Switches Ltd		
Connector Ltd			
Johansson Electronic Ltd			

表 3.3 汽車產品主要顧客一覽表

USA	UK
GenCourse	AB Electronic
ACT Electronic	MarkDavic

表 3.4 通訊產品主要顧客一覽表

USA	France
Bosch (US)	ITT Industries (For SONY project)
Molex	

表 3.5 工業產品主要顧客一覽表

Germany
VIPA (For Simens project)

3-4 製程簡介

餐具相關產品的製程又分五金類、塑膠握柄及組裝，五金類製程先後順序先經過沖壓、磨毛邊之後再振動拋光再利用超音波清洗之後入袋入庫。塑膠握柄製程將塑膠射出之後入袋入庫。組裝是將五金類與塑膠握柄組裝，用鋼套打進五金再用該公司所研發的機器組裝插柄之後入袋入庫。

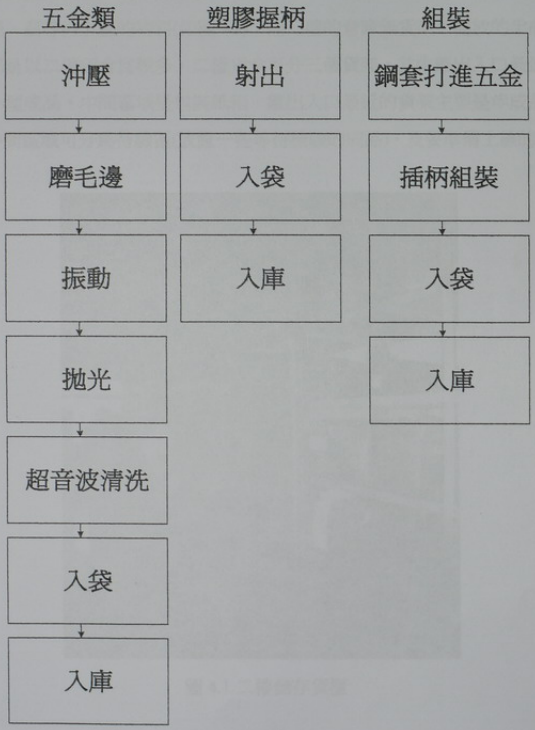


圖 3.9 餐具相關產品加工流程

第四章 物料管理方式

4-1 公司倉庫簡介與問題定義

享將公司目前的倉庫可分二、三樓，主要貨架放置在二樓貨倉空間，貨倉在公司二樓辦公室旁(如圖 4.1)，大部份是小型成品、半成品、原物料、待驗品、包裝成品紙箱、跟等待上線的物料(如圖 4.2)，而三樓的倉庫無貨架，擺放的半成品與原物料都是以二樓貨倉爲較多，二樓貨倉可分三個貨架，其中離出入口最遠的貨架屬於小型成品，中間區域是包裝紙箱，離出入口最近的貨架主要是半成品、原物料，中間區域可分爲待驗區(放置一些等待檢驗的成品)，及要準備上線的半成品。



圖 4.1 二樓儲存貨櫃

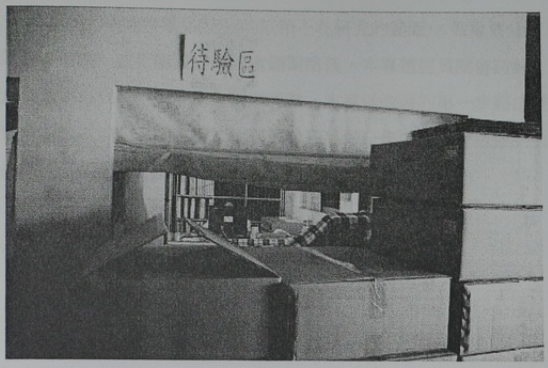


圖 4.2 二樓待驗品

享將公司倉庫的編碼方式(如圖 4.3 所示)，物料分類可依用途、材質或成本結構分類。依用途又可分三大類：原物料、在製品（半成品）、製成品。依材質又可分：塑膠、鋼及合成鋼、鐵及合成鐵、非鐵金屬。依成本結構可分兩大類：直接材料及間接材料。舉例：料號：22226A-17C0，前兩碼爲採購人員代號，226A 爲產品的型號，17C0 代表本物料的大小。



圖 4.3 享將公司倉庫的編碼方式

本專題只研究半成品(出貨的紙箱不在研究的範圍)，做重要分類及該儲存品項的儲存位置，在接觸該公司的倉儲策略後，本專題組員開會討論，目前該公司的倉儲管理方式凌亂並且毫無程序可言，本章做改善的第一步將由離生產線最近的貨倉開始做規劃，將在做原物料與半成品做分類並擺放，以達到公司物流的最佳化，並提高生產力及減少各種成本的消耗。

4-2 公司貨倉的空間擺放與搬運距離

該公司的貨倉空間可分二區，分別是二樓跟三樓的貨倉空間，二樓貨倉空間以下圖 4.4 解說，圖中彩色的區塊爲貨倉空間，區塊內的英文字是該公司所定義的代碼。圖中實線爲有貨架的貨倉空間，圖中虛線表示無貨架區域(地面擺放)。

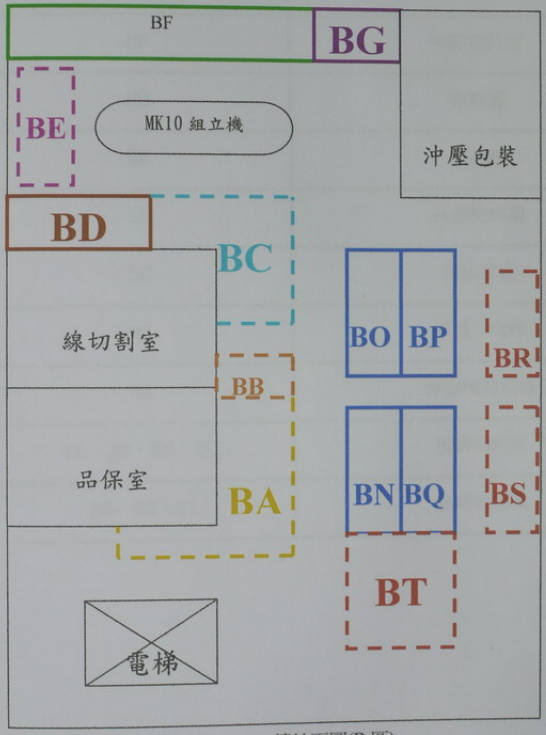


圖 4.4 二樓地面圖(B 區)

該公司原始的儲存策略是某個儲存區域存放特定類型半成品或原料，目前的擺放內容如表 4.1 所示。但由於該公司的品項變化很大，所以規定的策略並沒有強制執行，造成物料不容易找到。

表 4.1 二樓貨架的區分

貨架代碼	貨架內容(目前)
BF	沖壓物料架
BG	報廢區
BE	成品區
BD	沖壓物料架
BC	待出貨區
BB	紙箱、泡殼
BA	洋白板材料區
BO、BP、BN、BQ	餐具物料架
BR、BS、BT	暫時存放區

三樓貨倉主要支援包裝線的貨倉，空間不比二樓貨倉的大，而三樓的空間屬於無儲架，所以暫時存放在地上，由下方圖 4.5 解說，圖中虛線表示「無儲架」區域，CA、CB 爲在製品放置區，全部的在製品都以塑膠籃子裝起來放置此區。

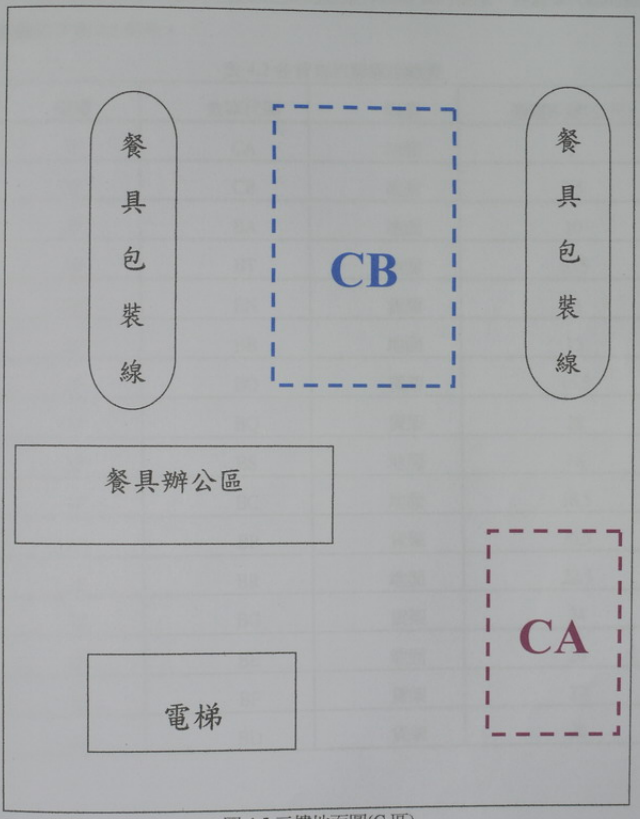


圖 4.5 三樓地面圖(C 區)

由於很難由現場量測實際搬運距離，因此本專題由該公司的設置佈置圖量相對搬運距離當成是衡量的標準，二樓搬運距離是由儲存位置到電梯之間的距離做爲計算的標準，但由於餐具的生產線在三樓，搬運到二樓儲存時要考慮樓層的高度，三樓則是以儲存位置到生產線之間的距離作爲計算的標準，各倉庫代碼的搬運距離如下表 4.2 所示。

表 4.2 各貨倉的搬運距離表

樓層	倉庫代碼	類型	搬運距離(公尺)
3F	CA	地面	7
3F	CB	地面	7.5
2F	BA	地面	10
2F	BT	地面	10.5
2F	BN	貨架	11
2F	BB	地面	15
2F	BO	貨架	16.5
2F	BQ	貨架	18
2F	BS	地面	18
2F	BC	地面	18.5
2F	BP	貨架	20.5
2F	BR	地面	22.5
2F	BG	貨架	24
2F	BE	地面	26
2F	BF	貨架	27
2F	BD	貨架	28

4-3 儲存空間的容量

本專題研究之亨將公司將倉庫分爲六個區塊，取名爲 101、102、103、104、105、111 倉庫，這些倉庫所代表的意思是每個成品或物料的分類代號，他們所放置的位置不只限於一個倉庫，他們又各分爲一樓及二樓和三樓…等倉庫，倉儲的擺放位子分別以成品倉放置 101 庫、半成品倉放置 102 庫、原物料倉庫放置 103 庫、不良品放置 104 庫、報廢倉放置 105 庫、進貨倉放置 111 庫。因此他們的儲放位置，是依照成品或物料的代碼，去做處理及分類，這六個區塊所存放的原物料種類將在下一段解釋。

放置二樓的有 101 庫成品倉(如附錄二)、102 庫的半成品倉、不良品倉 104 庫及進貨倉 111 庫及一些比較貴重的原物料；放置一樓的是 103 庫原物料，報廢倉放置 105 庫，此部分資料沒有顯示。

亨將公司將出貨完成品可分爲小紙箱與大紙箱包裝，而所量出來的完成品小紙箱的爲長 38 公分寬 37 公分高 25 公分；大紙箱的長 68 公分寬 51 公分高 46 公分，這是一般的規格，完成品的大紙箱的淨重爲 15~20N.W 之間、毛重：15~20G. W 之間、重量：15~20K.G 之間因爲大紙箱的長寬高都是依照客戶所要求下去訂作的，所以比較沒有一定的規格。亨將公司使用塑膠籃子裝載半成品及暫存完成品，其而大的塑膠籃子爲：長 60 公分寬 42 公分高 24 公分小的塑膠籃子爲長 60 公分寬 42 公分高 14 公分，假設每個塑膠籃子可裝 2000 個零件。本專題將以統一以小的塑膠籃子當成是估計庫存的標準。

在量測完各個貨倉空間的大小後因爲有些空間是存放在地面，因此必須估計出能夠存放的高度，我們以假設值 84 公分(疊六個塑膠籃子)來計算，可得到每個貨倉空間包含貨架及地面空間能存放的體積及存放的籃子個數。計算出來各倉庫容量如下表 4.3。

估計每個貨倉空間容量的相關數據有：

- 我們統一用小塑膠籃子的尺寸長 60 公分寬 42 公分高 14 公分來當標準
- 以最靠近生產線 CA 貨倉開始擺放，以縮短搬運的距離
- 地面可放 6 個小的塑膠籃子，高度爲 84 公分
- 可存幾個塑膠籃子以無條件進位法爲計算出來的
- 每個貨架高度 300 公分去估計

表 4.3 各個貨倉空間表

樓層	倉庫代碼	類型	搬運距離(公尺)	面積（平方公分）	容積（立方公分）	可存幾個塑膠籃子
3F	CA	地面	7	22680	1905120	54
3F	CB	地面	7.5	40824	3429216	98
2F	BA	地面	10	21711	1823724	52
2F	BT	地面	10.5	37315	3134460	89
2F	BN	貨架	11	11340	3402000	97
2F	BB	地面	15	9305	781620	23
2F	BO	貨架	16.5	11340	3402000	97
2F	BQ	貨架	18	11340	3402000	97
2F	BS	地面	18	9305	781620	23
2F	BC	地面	18.5	24890	2090760	60
2F	BP	貨架	20.5	11340	3402000	97
2F	BR	地面	22.5	9305	781620	23
2F	BG	貨架	24	7269	2180700	62
2F	BE	地面	26	10177	854868	25
2F	BF	貨架	27	25878	7763400	221
2F	BD	貨架	28	12716	3814800	109

物料擺放倉庫的位置及每個貨倉空間大小所如圖 4.6 及 4.7 所示，而圖中直線的區域代表是貨架；虛線代表爲放置地上。

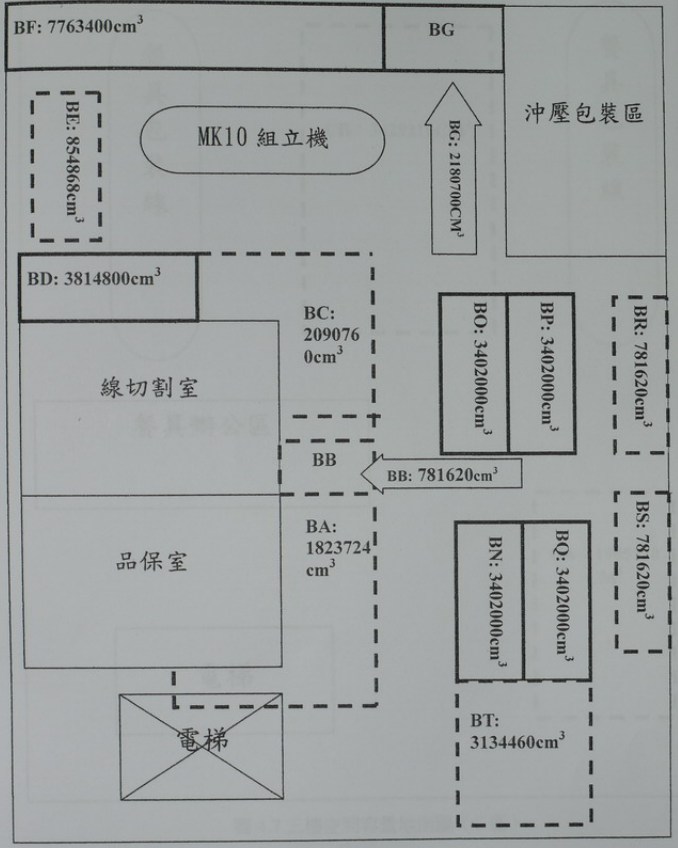


圖 4.6 二樓空間容量地面圖（B 區）

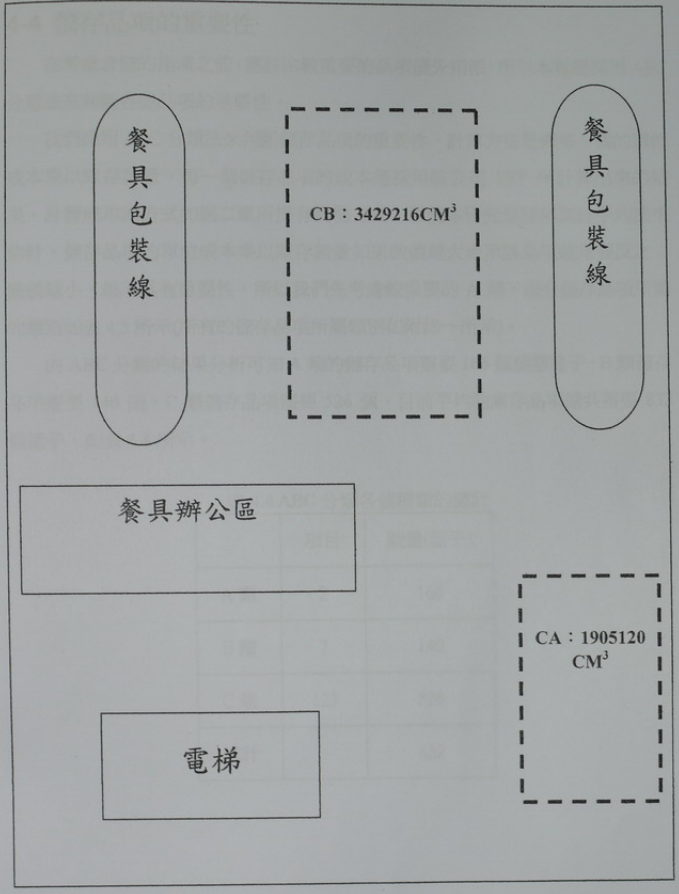


圖 4.7 三樓空間容量地面圖（C 區）

4-4 儲存品項的重要性

在考慮倉儲的指派之前，應該由較重要的品項優先指派，所以本專題採用 ABC 分類法來判斷各個品項的重要性。

我們採用 ABC 分類法來判斷儲存品項的重要性，計算方法是將每一個的單位成本乘以庫存數量，每一個儲存品項的成本是採用該公司 ERP 所計算出來的結果，計算成本的方式如第二章所提有兩種方式，目前本研究是採用累計平均法來估計。儲存品項的單位成本乘以庫存數量如果數值越大表示該品項越重要反之；數值越小，越不具有重要性，所以我們先考慮較重要的 A 類，部分儲存品項所屬的類別如表 4.5 所示(所有的儲存品項所屬類別如附錄一所示)。

由 ABC 分類的結果分析可知 A 類的儲存品項需要 166 個塑膠籃子，B 類儲存品項需要 140 個，C 類儲存品項需要 526 個，目前平均的庫存品項總共需要 832 個籃子，如表 4.4 所示。

表 4.4 ABC 分類各個種類的總計

	項目	數量(籃子)
A 類	2	166
B 類	7	140
C 類	123	526
總計		832

4-5 儲位的指派

物料依照成本、庫存數量來做 ABC 分類之後，我們從最重要的A類開始，依照距離最短的優先安排儲存位置。表 4.5 現有的資料是亨將公司所提供的，如類別、單位成本、庫存數量、單位、儲存成本，因爲 ABC 分類需要，我們計算出了累積成本、累積成本百分比、所需籃子、類別、累積籃子數量百分比、存放位置。

倉儲的指派可分三個步驟，第一步：依照 ABC 分類做儲存品項的分析，第二步：開始做倉儲空間到生產線距離的分析，第三步：依照 ABC 類別中，所歸類出來的 A 類開始做指派，指派到離生產線最近的倉儲空間。步驟的流程圖 4.8 表示如下：

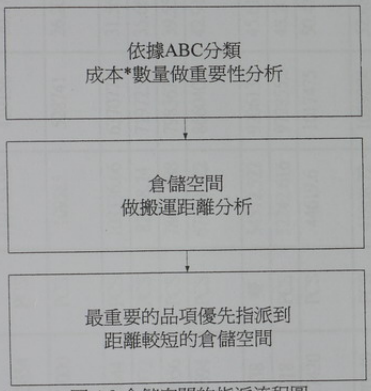


圖 4.8 倉儲空間的指派流程圖

表 4.5 計算 ABC 分類法(部分產品)

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S	3.688	113654	PCS	419155.95	419156	20.77%	57	57	A	7%	CA,CB
644B 鋼套 2.0 振動	0.505	217000	PCS	109585	528741	26.20%	109	166	A	20%	CB,BA
小湯 3 型 1.8 拋磨 S/S	5.515	19644	PCS	108336.66	637077.6	31.56%	10	176	B	21%	BA
小湯 3 型 1.8 拋磨 S/S	3.17	26072	PCS	82648.24	719725.9	35.66%	14	190	B	23%	BA
小湯 2 型 1.2 拋磨 S/S	6.523	12056	PCS	78641.288	798367.1	39.55%	7	197	B	24%	BA
636A 鋼套 2.2 振動	0.763	88694	PCS	67673.522	866040.7	42.91%	45	242	B	29%	BA,BT
大筷 藍(291C)	14.219	3838	雙	54572.522	920613.2	45.61%	2	244	B	29%	BT
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S	10.012	5218	PCS	52242.616	972855.8	48.20%	3	247	B	30%	BT
644B 鋼套 2.2 振動	0.38	117420	PCS	44619.6	1017475	50.41%	59	306	B	37%	BT,BN
644B 鋼套 1.7 振動	0.348	120140	PCS	41808.72	1059284	52.48%	61	367	C	44%	BN
618B 鋼套 2.2 振動	1.161	35068	PCS	40713.948	1099998	54.50%	18	385	C	46%	BN
小湯 3 型 1.8 拋磨 S/S	6.524	6216	PCS	40553.184	1140551	56.51%	4	389	C	47%	BN

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
台灣湯/小湯/全支鋼	12.16	2966	PCS	36066.56	1176618	58.29%	2	391	C	47%	BN
618B 鋼套 1.7 振動	1.207	29046	PCS	35058.522	1211676	60.03%	15	406	C	49%	BN,BB
咖湯 1 型 1.2 振亮 S/S	1.426	23227	PCS	33121.702	1244798	61.67%	12	418	C	50%	BB,BO
616B 鋼套 2.2 振動	0.229	131726	PCS	30165.254	1274963	63.17%	66	484	C	58%	BO
616A 鋼套 2.2 振動	0.288	98635	PCS	28406.88	1303370	64.57%	50	534	C	64%	BO,BQ
636B 鋼套 2.2 振動	0.778	36226	PCS	28183.828	1331554	65.97%	19	553	C	66%	BQ
636C 鋼套 1.4 振動	0.42	63188	PCS	26538.96	1358093	67.28%	32	585	C	70%	BQ
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S	4.866	5230	PCS	25449.18	1383542	68.55%	3	588	C	71%	BQ
大湯 4 型 1.8 拋磨 S/S 全支鋼	13	1769	PCS	22997	1406539	69.69%	1	589	C	71%	BQ
小湯 2 型 1.2 拋磨 S18/8	1.664	13452	PCS	22384.128	1428923	70.79%	7	596	C	72%	BQ

4-6 庫存改善的建議方向

經過我們計算發現可存放 1227 個籃子，但根據廠商提供平均庫存量資料所有儲存品項只需 832 個籃子，所以倉儲位置是足夠的，但是經過訪談之後，發覺現場倉儲仍然雜亂。

我們探討該公司雜亂的原因是因爲該公司採用固定儲位式的儲存方法，就是每一個相同類型的物料放在同一個地方，這種固定儲位式擺放優點是可以很容易找尋物料，但反之也會浪費貨架的空間。另外一個可能的原因是我們固定每個塑膠籃子可裝 2000 件儲存品項,但因爲每個儲存品項大小不一樣所以會造成誤差。我們專題建議該公司庫存改善的方向是採用本專題前一節所提的重要性分析，較重要放在搬運距離較短的貨倉空間，因爲重要性會隨著時間改變，因此每隔一段時間重新計算每個儲存品項的位置，這種叫共用儲位法，可以充分的利用倉儲空間，但是缺點是領料就不容易找到儲存品項的位置，所以我們再下一章利用二維條碼配合資料庫讓撿貨人員可以很快的找到物料。

目前該公司部分儲存品項的位置仍放在地上，雖然公司有足夠的空間但是放置地面不僅物料會受到汙染，也容易讓員工不小心絆倒也會造成儲存品項混亂，如果經費足夠，本專題建議應該採購貨架來存放，優先從搬運距離較短的貨倉開始。

第五章 二維條碼的應用

5-1 該公司庫存辨識方法

亨將公司目前的編碼方式是用樣本貼在箱子的旁邊(如圖 5.1)說明， 而亨將公司也沒有用一維或二維條碼來儲存產品資訊，只能從所貼的樣本來看出產品資訊。所以我們打算用二維條碼來幫亨將建立每一個塑膠箱的資訊，讓該公司可以更方便找到每一個產品的相關資訊。

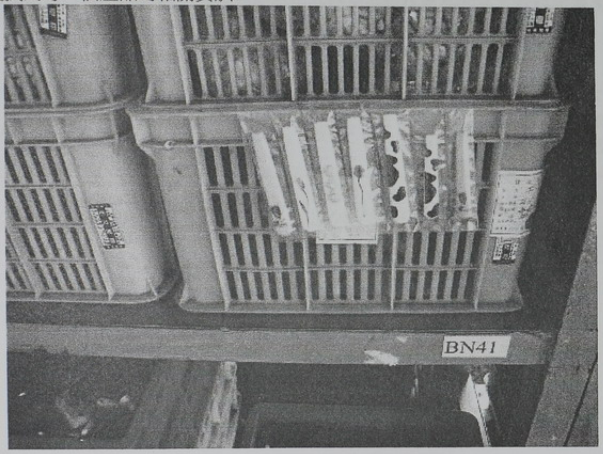


圖 5.1 目前辨識方式

條碼主要是做爲商品從製造、批發到銷售作業過程中自動化管理的符號（二維條碼– 2D Barcode 網站）。透過此種自動讀取的方式，不但能正確快速掌握商品的情報，且能提升庫存管理制度，削減剩餘庫存，是一種實現商品管理效率化的有效方法。

二維條碼是儲存資料的一種方法，本專題的作法是將產品的相關資訊(包含產品編號、數量、庫存位置等)儲存在電腦的資料庫中，透過二維條碼來表示網址、產品編號，以手機辨識後，直接透過網路查詢該產品的相關資料。我們的應用方法是將產品的品號、超連結來形成二維條碼。透過網路查詢該產品的二維條碼可查詢到該產品的資料。舉例來說，126B 小筷/台灣湯(小)/方盒印紳士協會的二維條碼編碼內容爲 163.23.47.5/stu_proj/Default.aspx?pid=02-126B-02SB4-D02，我們希望每一個塑膠箱可以有一個條碼，再透過網路用品號來查庫存產品的基本資料如表 5.1 所示。

表 5.1 產品的基本資料

序號	品號	品名	規格	庫別	庫別名稱	盤點數量	帳面數量
1	02-126B-02SB4-D02	126B/2P/SB4/小方環保盒(藍)	126B 小筷/台灣湯(小)/方盒印紳士協會	101	成品倉	100	100

5-2 二維條碼的產生

目前該公司沒有任何可辨識條碼的系統，我們建議以二維條碼系統產生二維條碼，讓每個產品的品號都有屬於各自的條碼編號。該系統可輸入文字、網址連結、網頁書籤...等等。我們選擇輸入品號超連結來產生二維條碼。依據QRCode(Quick Response)製成二維條碼。例如 QRCode 行動二維條碼產生器網址(http://diy.quickmark.com.tw/dopod/default.asp?vendor=default&c=107)，如圖 5.2 所示。例如小方環保盒(藍)、品號 02-126B-02SB4-D02 及品號超連結 163.23.47.5/stu_proj/Default.aspx?pid=02-126B-02SB4-D02，網路上也有提供免費產生二維條碼的網站如圖 5.3 所示，視窗環境也有產生二維條碼的程式，例如中華電信研究所研發的 QRCode 編碼與解碼軟體，如圖 5.4 所示。

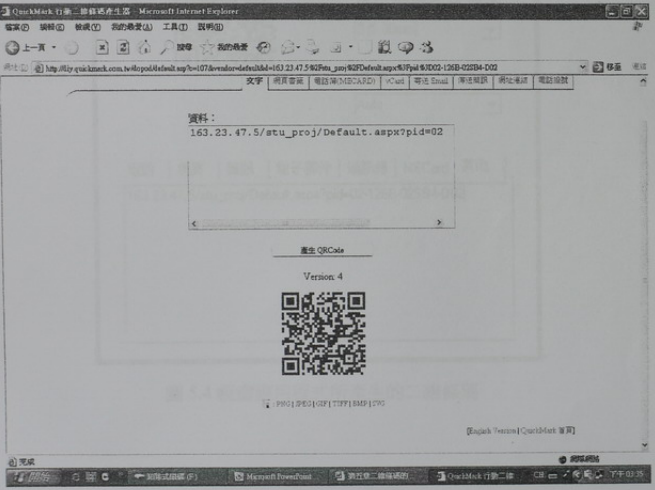


圖 5.2 產生二維條碼的網站



圖 5.3 小方環保盒(藍)、品號 02-126B-02SB4-D02 的二維條碼



圖 5.4 視窗應用程式所產生的二維條碼

5-3 資料庫網站的設計與使用

本專題利用 Microsoft Visual Visual Studio .Net 當中的 ASP.Net 來設計資料庫網站，採用 VB 的語法，爲該公司寫出一個系統，使該公司資料庫內的資料可在網頁上顯示出該產品的序號、品名、品號、擺放位置、數量...等。不用再問相關物料人員儲存位置，可省下找尋時間。

舉例來說，二維條碼的內容：163.23.47.5/stu_proj/Default.aspx?pid=11CS044，163.23.47.5 代表 IP、stu_proj 是網站名稱、Default.aspx 是讀取產品網頁名稱、?是網址跟參數隔開的符號、pid=11CS044 (產品變數名稱)代表 11CS044 是品號，如表 5.2 所示。將網址打在瀏覽器上就可以知道是那個品號可以放在那一個儲存位置上如圖 5.5 所示。

表 5.2 二維條碼編碼格式

163.23.47.5	IP 位址
stu_proj	網站名稱
Default.aspx	讀取產品網頁名稱
?	網址跟參數隔開的符號
pid=	產品變數名稱
11CS044	11CS044 是品號

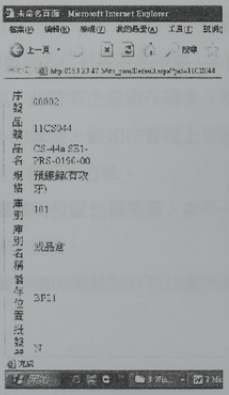


圖 5.5 瀏覽器上顯示的資料

第六章 結論

6-1 結論

庫房是每一家工廠的核心，且與任何一項作業環環相扣。本研究是指派倉儲位置、及改善目前品項辨識方式。我們先計算倉庫儲存空間，將品項做 ABC 重要性分類,把 A 物料放置離電梯最近的貨架，較不重要的品項放置在較遠的區域，依此類推。而我們改善儲存品項的辨識方式是利用二維條碼做爲辨識的方法，利用網路透過資料庫網站查詢，可以達到即時性掌握物料的儲存位置，又可減少找物料的時間，節省人力。

6-2 未來發展

本專題的未來發展可以朝著(1)存貨控制 (2)倉儲空間 (3)資料庫的功能設計方面去做研究。

(1)存貨控制：方面應決定適當的存貨水準，存貨的規劃與管理不當，將使公司蒙受重大損失。存貨過多，不但造成資金積壓，且易導致存貨過時、損壞、倉儲成本增高；存貨過少，則可能因缺貨而喪失銷貨之機會，並產生影響公司形象等不良後果；也可以減少呆料之發生，避免商品之過時與跌價損失；使商品區於正常與穩定。由於現在之消費型態與過去已有顯著的改變，消費者之喜好一直在變化，故產品的生命週期也愈來愈短。此時若企業庫存過多，就會失去對新商品的應對力。爲改善此種資金積壓過多的風險，假如在管理上可使庫存爲零而不影響到生產與銷售，則零庫存可謂是另一種好的方法。

(2)倉儲空間：成品、半成品擺放的位置也很重要，並不一定要用 ABC 分類，也可以再購買一些貨架以增加儲存空間。

(3)資料庫的功能設計方面：資料庫的網站設計可以在未來的專題內設計顯現照片及二維條碼。

參考文獻

1. 二維條碼 －2D Barcode, <http://www.centrallinktech.com/p_2dbarcode.html#04>.

2. 王來旺，王貳瑞，工業管理，全華科技圖書股份有限公司，88 年版

3 .亨將精密股份公司網站， <http://www.layana.com/#>.

4. 杜振宇　譯，自動辨識系統的基本知識，全華科技圖書股份有限公司，96 年版。

5. 楊金福，物料管理，中興管理顧問公司，88 年 5 月版。

附錄一 各種儲存品項的相關資料

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S	3.688	113654	PCS	419155.95	419156	20.77%	57	57	A	7%	CA,CB
644B 鋼套 2.0 振動	0.505	217000	PCS	109585	528741	26.20%	109	166	A	20%	CB,BA
小湯 3 型 1.8 拋磨 S/S	5.515	19644	PCS	108336.66	637077.6	31.56%	10	176	B	21%	BA
小湯 3 型 1.8 拋磨 S/S	3.17	26072	PCS	82648.24	719725.9	35.66%	14	190	B	23%	BA
小湯 2 型 1.2 拋磨 S/S	6.523	12056	PCS	78641.288	798367.1	39.55%	7	197	B	24%	BA
636A 鋼套 2.2 振動	0.763	88694	PCS	67673.522	866040.7	42.91%	45	242	B	29%	BA,BT
大筷 藍(291C)	14.219	3838	雙	54572.522	920613.2	45.61%	2	244	B	29%	BT
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S	10.012	5218	PCS	52242.616	972855.8	48.20%	3	247	B	30%	BT
644B 鋼套 2.2 振動	0.38	117420	PCS	44619.6	1017475	50.41%	59	306	B	37%	BT,BN
644B 鋼套 1.7 振動	0.348	120140	PCS	41808.72	1059284	52.48%	61	367	C	44%	BN
618B 鋼套 2.2 振動	1.161	35068	PCS	40713.948	1099998	54.50%	18	385	C	46%	BN
小湯 3 型 1.8 拋磨 S/S	6.524	6216	PCS	40553.184	1140551	56.51%	4	389	C	47%	BN

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
台灣湯/小湯/全支鋼	12.16	2966	PCS	36066.56	1176618	58.29%	2	391	C	47%	BN
618B 鋼套 1.7 振動	1.207	29046	PCS	35058.522	1211676	60.03%	15	406	C	49%	BN,BB
咖湯 1 型 1.2 振亮 S/S	1.426	23227	PCS	33121.702	1244798	61.67%	12	418	C	50%	BB,BO
616B 鋼套 2.2 振動	0.229	131726	PCS	30165.254	1274963	63.17%	66	484	C	58%	BO
616A 鋼套 2.2 振動	0.288	98635	PCS	28406.88	1303370	64.57%	50	534	C	64%	BO,BQ
636B 鋼套 2.2 振動	0.778	36226	PCS	28183.828	1331554	65.97%	19	553	C	66%	BQ
636C 鋼套 1.4 振動	0.42	63188	PCS	26538.96	1358093	67.28%	32	585	C	70%	BQ
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S	4.866	5230	PCS	25449.18	1383542	68.55%	3	588	C	71%	BQ
大湯 4 型 1.8 拋磨 S/S 全支鋼	13	1769	PCS	22997	1406539	69.69%	1	589	C	71%	BQ
小湯 2 型 1.2 拋磨 S18/8	1.664	13452	PCS	22384.128	1428923	70.79%	7	596	C	72%	BQ

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
636A 鋼套 1.7 振動	0.767	28981	PCS	22228.427	1451152	71.90%	15	611	C	73%	BQ,BS
大叉 2 型 1.8 拋磨 S/S	7.157	3045	PCS	21793.065	1472945	72.98%	2	613	C	74%	BS
小湯 3 型 1.8 拋磨 S/S	3.518	6127	PCS	21554.786	1494500	74.04%	4	617	C	74%	BS
小湯 3 型 1.8 拋磨 S/S	1.664	12915	PCS	21490.56	1515990	75.11%	7	624	C	75%	BS
小湯 拋磨 S/S 全支鋼	6	3080	PCS	18480	1534470	76.02%	2	626	C	75%	BS
大筷 白	11.222	1570	雙	17618.54	1552089	76.90%	1	627	C	75%	BS
大筷 綠(365C)	40.759	423	雙	17241.057	1569330	77.75%	1	628	C	75%	BS
小湯 1.8 拋磨 S/S(18/0) 全支鋼	3.821	4444	PCS	16980.524	1586310	78.59%	3	631	C	76%	BS
628A 鋼套 1.7 振動 (花套)	1.086	15465	PCS	16794.99	1603105	79.42%	8	639	C	77%	BS,BC
大筷 紅(1807C)	20.077	834	雙	16744.218	1619849	80.25%	1	640	C	77%	BC

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
大筷 藍(294C)/前端鋼管有溝槽	24.274	675	雙	16384.95	1636234	81.07%	1	641	C	77%	BC
台灣湯/大湯/全支鋼	13.803	1058	PCS	14603.574	1650838	81.79%	1	642	C	77%	BC
1PCS(大) 雙節筷仿麂皮黃色布包/故宮	19	720	PCS	13680	1664518	82.47%	1	643	C	77%	BC
甜點刀 2 型	2.081	6516	PCS	13559.796	1678078	83.14%	4	647	C	78%	BC
精緻小 1P 綠色	12	1109	PCS	13308	1691386	83.80%	1	648	C	78%	BC
精緻小 1P 綠色	12	1109	PCS	13308	1704694	84.46%	1	649	C	78%	BC
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S(頸部長度 17mm	8.804	1298	PCS	11427.592	1716121	85.02%	1	650	C	78%	BC
精緻小 1P 紅色	12	950	PCS	11400	1727521	85.59%	1	651	C	78%	BC
226B 鋼套 2.0 振動	0.459	24769	PCS	11368.971	1738890	86.15%	13	664	C	80%	BC
226B 鋼套 2.7 振動	0.458	24238	PCS	11101.004	1749991	86.70%	13	677	C	81%	BC

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
精緻小 1P 紅色	12	905	PCS	10860	1760851	87.24%	1	678	C	81%	BC
226B 鋼套 2.2 振動	0.459	23156	PCS	10628.604	1771480	87.77%	12	690	C	83%	BC
616A 鋼套 1.7 振動	0.327	31604	PCS	10334.508	1781814	88.28%	16	706	C	85%	BC,BP
226B 鋼套 1.7 振動	0.421	22766	PCS	9584.486	1791399	88.75%	12	718	C	86%	BP
618A 鋼套 1.7 振動	0.804	11785	PCS	9475.14	1800874	89.22%	6	724	C	87%	BP
精緻大 1P 綠色	11.757	786	PCS	9241.002	1810115	89.68%	1	725	C	87%	BP
精緻大 1P 綠色	11.757	786	PCS	9241.002	1819356	90.14%	1	726	C	87%	BP
精緻小 1P 藍色	12	729	PCS	8748	1828104	90.57%	1	727	C	87%	BP
精緻小 1P 藍色	12	729	PCS	8748	1836852	91.00%	1	728	C	88%	BP
636D 鋼套 2.2 振動	3.308	2607	PCS	8623.956	1845476	91.43%	2	730	C	88%	BP

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
636D 鋼套 1.4 振動	3.308	2597	PCS	8590.876	1854067	91.86%	2	732	C	88%	BP
小湯 5 型 1.8 拋磨 S/S	4.655	1796	PCS	8360.38	1862427	92.27%	1	733	C	88%	BP
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S；18/8	9.313	756	PCS	7040.628	1869468	92.62%	1	734	C	88%	BP
輕便大 2P 紅色	7	1001	PCS	7007	1876475	92.97%	1	735	C	88%	BP
628B 鋼套 2.2 振動 (花套)	1.446	4753	PCS	6872.838	1883348	93.31%	3	738	C	89%	BP
故宮/雙節筷吊卡說明紙(寬皮/PC)	2	3274	PCS	6548	1889896	93.63%	2	740	C	89%	BP
精緻大 1P 紅色	12.178	500	PCS	6089	1895985	93.93%	1	741	C	89%	BP
精緻大 1P 紅色	12.178	500	PCS	6089	1902074	94.24%	1	742	C	89%	BP
1PCS(大) 雙截精緻包綠色	14	406	PCS	5684	1907758	94.52%	1	743	C	89%	BP
636B 鋼套 1.7 振動	0.754	7529	PCS	5676.866	1913435	94.80%	4	747	C	90%	BP

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
精緻小 2P 紅色	12	424	PCS	5088	1918523	95.05%	1	748	C	90%	BP
精緻小 2P 紅色	12	424	PCS	5088	1923611	95.30%	1	749	C	90%	BP
甜點刀 1 型	1.982	2552	PCS	5058.064	1928669	95.55%	2	751	C	90%	BP
輕便大 2P 藍色	7	690	PCS	4830	1933499	95.79%	1	752	C	90%	BP
618A 鋼套 2.2 振動	0.897	5000	PCS	4485	1937984	96.01%	3	755	C	91%	BP
226A 鋼套 2.7 振動	0.36	12362	PCS	4450.32	1942434	96.24%	7	762	C	92%	BP
小湯 3 型 1.8 拋磨 S/S；18/8	6.313	693	PCS	4374.909	1946809	96.45%	1	763	C	92%	BP
1PCS(大) 雙截精緻包藍色	14	306	PCS	4284	1951093	96.66%	1	764	C	92%	BP
1PCS(大) 雙節筷仿鼈皮棕色布包/故宮	17	252	PCS	4284	1955377	96.88%	1	765	C	92%	BP
628B 鋼套 1.7 振動 (花套)	1.493	2855	PCS	4262.515	1959639	97.09%	2	767	C	92%	BP

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
1PCS(大) 雙截精緻包紅色	14	254	PCS	3556	1963195	97.26%	1	768	C	92%	BP
輕便大 2P 素白	7	493	PCS	3451	1966646	97.43%	1	769	C	92%	BP
輕便雙層大 3P 藍色	18.5	180	PCS	3330	1969976	97.60%	1	770	C	93%	BP
628A 鋼套 2.2 振動(花套)	1.003	3209	PCS	3218.627	1973195	97.76%	2	772	C	93%	BP
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S	3.689	854	PCS	3150.406	1976345	97.92%	1	773	C	93%	BP
輕便雙層大 3P 紅色	18.494	168	PCS	3106.992	1979452	98.07%	1	774	C	93%	BP
精緻大 1P 藍色	12.088	240	PCS	2901.12	1982354	98.21%	1	775	C	93%	BP
精緻大 1P 藍色	12.088	240	PCS	2901.12	1985255	98.36%	1	776	C	93%	BP
大湯 1 型 1.2 拋磨 S18/8	2.424	1032	PCS	2501.568	1987756	98.48%	1	777	C	93%	BP
616B 鋼套 1.7 振動	0.281	8474	PCS	2381.194	1990137	98.60%	5	782	C	94%	BP

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
1PCS(大) 雙截筷精緻布包藍色	19	104	PCS	1976	1992113	98.70%	1	783	C	94%	BP
636A 鋼套 2.2 振動	1.785	1075	PCS	1918.875	1994032	98.79%	1	784	C	94%	BP
大筷 紅(1807C)/前端鋼管有溝槽	19.057	88	雙	1677.016	1995709	98.87%	1	785	C	94%	BP
141 系列/大刀/6.0 鏡光 S/S 全支鋼	15.77	100	PCS	1577	1997286	98.95%	1	786	C	94%	BP
151 系列/大刀/6.5 鏡光 S/S 全支鋼	16.522	92	PCS	1520.024	1998806	99.03%	1	787	C	95%	BP
大湯 2 型 1.8 拋磨 S/S(顎部長度 17mm	8.848	164	PCS	1451.072	2000257	99.10%	1	788	C	95%	BP
616B 鋼套 1.4 振動	0.282	4773	PCS	1345.986	2001603	99.17%	3	791	C	95%	BP
咖湯 1 型 1.5 振亮	3.901	324	PCS	1263.924	2002867	99.23%	1	792	C	95%	BR
151 系列/大叉/4.5 鏡光 S/S 全支鋼	11.944	90	PCS	1074.96	2003942	99.28%	1	793	C	95%	BR
141 系列/大湯/3.5 鏡光 S/S 全支鋼	11.593	86	PCS	996.998	2004939	99.33%	1	794	C	95%	BR

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
151 系列/大湯/4.5 鏡光 S/S / 全支鋼	11.95	80	PCS	956	2005895	99.38%	1	795	C	96%	BR
大湯 2 型 1.8 拋磨 背面雷雕 GGT LOGO	3.583	240	PCS	859.92	2006755	99.42%	1	796	C	96%	BR
1PCS(大) 雙截筷精緻布包藍色	18	47	PCS	846	2007601	99.46%	1	797	C	96%	BR
636B 鋼套 2.0 振動	0.809	993	PCS	803.337	2008405	99.50%	1	798	C	96%	BR
141 系列/小湯/2.5 鏡光 S/S 全支鋼	6.424	125	PCS	803	2009208	99.54%	1	799	C	96%	BR
141 系列/大叉/3.5 鏡光 S/S 全支鋼	10.871	70	PCS	760.97	2009969	99.58%	1	800	C	96%	BR
小湯 3 型 1.8 拋磨 雷雕	2.929	240	PCS	702.96	2010671	99.62%	1	801	C	96%	BR
618B 鋼套 2.0 振動	0.66	983	PCS	648.78	2011320	99.65%	1	802	C	96%	BR
大筷 藍(294C)	9.938	65	雙	645.97	2011966	99.68%	1	803	C	97%	BR
1PCS(大) 雙截仿麂皮筷布包棕色	6.641	92	PCS	610.972	2012577	99.71%	1	804	C	97%	BR

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
636A 鋼套 1.7 振動	1.789	322	PCS	576.058	2013153	99.74%	1	805	C	97%	BR
小湯 5 型 1.8 拋磨 S/S	5.51	96	PCS	528.96	2013682	99.77%	1	806	C	97%	BR
636B 鋼套 2.2 振動	1.728	302	PCS	521.856	2014204	99.79%	1	807	C	97%	BR
小湯 3 型 2.0 拋磨	3.238	147	PCS	475.986	2014680	99.81%	1	808	C	97%	BR
636C 鋼套 1.4 振動	1.421	235	PCS	333.935	2015014	99.83%	1	809	C	97%	BR
大筷 絲(383C)/前端鋼管有溝槽	7.738	42	雙	324.996	2015339	99.85%	1	810	C	97%	BR
618B 鋼套 2.2 振動	2.175	137	PCS	297.975	2015637	99.86%	1	811	C	97%	BR
332 系列/大叉/2.0 拋磨 S/S 3 片式餐具	11.042	24	PCS	265.008	2015902	99.88%	1	812	C	98%	BR
226A 鋼套 2.2 振動	0.126	2018	PCS	254.268	2016156	99.89%	2	814	C	98%	BR
332 系列/大刀/2.0 拋磨 S/S /3 片式餐具	11.043	23	PCS	253.989	2016410	99.90%	1	815	C	98%	BG

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
332 系列/大叉/2.0 拋磨 S/S 3 片式餐具	11.045	22	PCS	242.99	2016653	99.91%	1	816	C	98%	BG
332 系列/小湯/1.8 拋磨 S/S /3 片式餐具	9.273	22	PCS	204.006	2016857	99.92%	1	817	C	98%	BG
332 系列/大湯/2.0 拋磨 S/S 3 片式餐具	11.059	17	PCS	188.003	2017045	99.93%	1	818	C	98%	BG
大叉 1 型 1.5 拋磨 S/S	4.439	41	PCS	181.999	2017227	99.94%	1	819	C	98%	BG
332 系列/大刀/2.0 拋磨 S/S 3 片式餐具	11.063	16	PCS	177.008	2017404	99.95%	1	820	C	99%	BG
332 系列/大湯/2.0 拋磨 S/S 3 片式餐具	11.067	15	PCS	166.005	2017570	99.96%	1	821	C	99%	BG
332 系列/小湯/1.8 拋磨 S/S 3 片式餐具	9.286	14	PCS	130.004	2017700	99.96%	1	822	C	99%	BG
輕便小 2P 素白	2.018	57	PCS	115.026	2017815	99.97%	1	823	C	99%	BG
咖湯 1 型 1.5 振亮	1.513	76	PCS	114.988	2017930	99.98%	1	824	C	99%	BG
大湯 1 型 1.2 拋磨 S/S	3.462	33	PCS	114.246	2018045	99.98%	1	825	C	99%	BG

類別	單位成本	庫存數量	單位	儲存成本	累積成本	累積成本百分比	所需籃子	累積籃子數	類別	累積籃子數量百分比	存放位置
332 系列/大叉/2.0 拋磨 S/S 3 片式餐具	11	10	PCS	110	2018155	99.99%	1	826	C	99%	BG
618B 鋼套 1.7 振動	1.683	63	PCS	106.029	2018261	99.99%	1	827	C	99%	BG
636B 鋼套 1.7 振動(雲套)	0.097	1032	PCS	100.104	2018361	100.00%	1	828	C	100%	BG
151 系列/小湯/4.0 鏡光 S/S 全支鋼	7.5	8	PCS	60	2018421	100.00%	1	829	C	100%	BG
628A 鋼套 2.0 振動(花套)	0	1200	PCS	0	2018421	100.00%	1	830	C	100%	BG
大湯 1 型 1.5 拋磨 NIROSTA	0	0	PCS	0	2018421	100.00%	0	830	C	100%	BG
大叉 1 型 1.5 拋磨 VICEVERSA	0	0	PCS	0	2018421	100.00%	0	830	C	100%	BG
大叉 1 型 1.5 拋磨 S18/8	0	0	PCS	0	2018421	100.00%	0	830	C	100%	BG
大湯/3.0 拋磨 S/S 全支鋼	0	239	PCS	0	2018421	100.00%	1	831	C	100%	BG
1PCS(大) 雙截隨身包藍色	0	277	PCS	0	2018421	100.00%	1	832	C	100%	BG

附錄二 各種倉庫的介紹

101 庫成品倉

BO13、 BN42、BN43、DE、DC、CN、DG、BF63、BN11、BF12、BF11、BC11、DF11、DE12、BF13、BF14、BF16、BF17、BF47、BF15、BF21、BF22、BF41、BF23、BF32、BF24、BF25、BF26、BF27、BF31、BF33、BF45、BF34、BE11、BF52、BF77、BF87、BF51、BF62、BF53、BG11、BD22、BF61、BD32、BD33、BF55、BF54、BF65、BF64、BF56、BF47、BF35、BF36、BP61、B3、B2、BF42、BF43、BF44、BF46、BQ32、BQ12、BT、BO32、BO22、BO12、BQ22、CN、Z 沖壓製造、Z 俊佑。

102 庫的半成品倉

BN11、Z 宇泉、Z 慶宏毅、BF34、Z 南順、BE11、DB、BO21、BQ31、BO61、BN12、CA、BQ24、BQ23、BQ11、BQ14、BN41、BN21、BQ21、BP31、BO31、BO51、DA、BO11、BO51、BO61、BQ41、BO31、BO11、BO21、BN12、BN22、BT、BN21、BQ11、BO31、BN14、BQ14、BQ13、BN24、BN25、BN34、BN41、BP11、BR、BN31、BN14、BN35、BN13、BN23、BP21、BN15、BN33、BN43、BN42、BQ22。

103 庫原物料

AA11、AA12、AH12、AB11、AB12、AC11、AC12、AD11、AD12、AE11、AE12、AG12、AF12、AF13、AF14、AF21、AF22、AF23、AF24、AG11、AH11、AI11、AA14、AJ11、BA42、BA21、BA22、BA52、BA51、BA61、BA62、BA32、BB11、BD34、BD42、BN12、BN32、BN33、BN43、BN42、BO041、BO11、BO21、BO31、BO41、BP21、BO51、BO11、BP12、BQ43、BP22、BP23、BP32、BQ45、BP42、BQ44、BQ11、BQ32、BN42、BQ33、BQ33、BQ41、BQ42、BQ43、BQ44、BQ45、BR、BS、BS11、BT、BT11、DA、DB、DC11、DE、DN、DN11、Z 宇泉、Z 金鉉鑭、Z 慶宏毅、Z 慶榮