

修平科技大學
行銷與流通管理系

專題研究論文

指導老師：沈武賢 老師

物流管理實習課程之規劃



學生：楊佳樺

學號：BZ100073

中華民國一〇四年五月

摘要

本次專題主要是以提升倉儲方面的實際經驗為主，配合相關理論與實際的操作的方式，讓學生更了解實際操作上的問題。其內容包括了下列幾點：

- 1 模擬數據方面-此部分主要是以模擬數據為例，讓學生瞭解銷售商品出去，產生數字對未來的人員、儲存位置改變。
- 2 儲存設備-讓同學以搜尋網路上儲存方式在各種不同儲存設備實地操作，如何利用解答問題、思考這些東西在面臨不同產業上所選擇的理由，一邊學習理論一邊思考解答。
- 3 揀貨作業與倉庫動線-兩個互相結合方式，瞭解不同項目還是互相連結的。

關鍵字：倉儲；儲存設備；揀貨作業系統；倉儲動線。

誌謝

在這一年中是大學四年裡過得最很充實一年，從知道畢業專題的題目時，就覺得日子會過得很繁忙，而在專題製作到了上學期期末才真正開始緊張起來，剛開始選題目就花費了很多時間，除了不明白自己可以選擇什麼樣的題目做為這次專題主題，經過多次和老師的討論後，決定選擇跟本科系相關倉儲類型的做為研究，其次可以提供系上學弟妹在倉儲實務上經驗累積，清楚專題意義所在。真的非常感謝沈武賢老師的細心指導，無論是講解專題必須表達意義或是提供內容設計方面，並且花上許多的時間與學生討論。希望這次的專題可以對系上學弟妹倉儲研究有所幫助。

目錄

| | |
|---------------------|----|
| 摘要..... | I |
| 誌謝..... | II |
| 圖目錄..... | V |
| 表目錄..... | 1 |
| 第一章. 緒論..... | 2 |
| 1.1. 研究動機..... | 2 |
| 1.2. 研究目的..... | 3 |
| 1.3 研究方法..... | 3 |
| 1.4 研究流程..... | 4 |
| 1.5 研究限制..... | 5 |
| 1.6 研究進度..... | 6 |
| 第二章. 文獻探討..... | 7 |
| 2.1 物流之定義 | 7 |
| 2.2 倉儲之定義 | 9 |
| 2.3 EIQ 之定義 | 10 |
| 2.4 存放設備(儲存設備)..... | 12 |
| 2.5 揀貨作業系統 | 15 |
| 2.6 倉儲動線..... | 21 |
| 第三章. 實習項目..... | 22 |
| 3.1 EIQ 實習 | 22 |
| 3.2 ABC 等級實習 | 26 |
| 3.3 儲存設備實習 | 29 |
| 3.4 揀貨(取)策略實習 | 31 |
| 3.5 倉儲規劃實習 | 33 |

| | |
|------------------|----|
| 第四章. 總結與建議 | 35 |
| 參考文獻..... | 36 |

圖目錄

| | | |
|-------|----------|----|
| 圖 1-1 | 研究流程 | 4 |
| 圖 2-1 | 穿越政策 | 18 |
| 圖 2-2 | 分割穿越政策 | 18 |
| 圖 2-3 | 迴轉政策 | 19 |
| 圖 2-4 | 分割迴轉政策 | 19 |
| 圖 2-5 | 終點迴轉政策 | 19 |
| 圖 2-6 | 最大間隙迴轉政策 | 20 |
| 圖 3-1 | 客戶訂單次數 | 24 |
| 圖 3-2 | 客戶訂單總數 | 24 |
| 圖 3-3 | 品項總訂購數 | 24 |
| 圖 3-4 | 品項總訂購次數 | 25 |
| 圖 3-5 | 儲存設備分類 | 29 |
| 圖 3-6 | 棧板 | 33 |
| 圖 3-7 | 內部通道規劃 | 34 |

表目錄

| | | |
|-------|-----------------|----|
| 表 1-1 | 研究進度表..... | 6 |
| 表 3-1 | 模擬數據..... | 23 |
| 表 3-2 | ABC 等級模擬數據..... | 27 |
| 表 3-3 | 完成數據..... | 28 |

第一章. 緒論

1.1. 研究動機

鍾榮欽(2002)近年來由於世界經濟全球化、貿易的自由化、產品生命週轉期縮短，客戶要求服務水準的提升，所以物流流通產業以成為全球企業關注的焦點，相對企業也就越來越重視自家的倉儲是否符合最低營運成本成為強化企業競爭優勢。

但在倉儲方面有實際經驗的人力的人卻很少，往往只有相關知識理論卻無相關的經驗，因此有很多學校設立行銷與流通管理系，積極培養優秀倉儲人員，然而學校對這方面的學習較無相關實習方式或廠商可以實際模擬，使得學生在經驗這部分成效不是很好。

所以藉由這次專題研究收集物流相關文獻資料，並搭配模擬一家製造商的方式瞭解倉儲之定義、存放設備、揀貨作業系統、倉儲動線，希望將可以將物流這幾個比較重要倉儲單元抓出來設計成實習項目。

1.2. 研究目的

延續上述的研究動機並針對倉儲進行相關的探討，以瞭解倉儲作業，並藉由倉儲對存放設備、揀貨作業系統與倉儲動線影響，希望規劃各個倉儲單元的實習內容。本研究達成之目的如下：

- 一. 使學生能在實習的過程中瞭解各種倉儲單元的意義。
- 二. 規劃物流管理實習課程。

1.3 研究方法

本研究採用文獻探討與實際問題操作研究方法，分別說明如下：

一.文獻探討方面

收集物流、倉儲方面相關書籍及相關研究論文，將收集相關資料分章節流程加以分析與整理，在藉由章節流程方式瞭解實際操作過程中，面臨實際問題與理論相互結合依據。

二.實際問題操作探討方面

將以一家製造商作為實習的研究對象，配合實習項目來模擬製造商倉儲作業情形，尤其必須製作模擬數據更加困難，並且須解決問題撰寫出相關實習項目之單元。

1.4 研究流程

本研究主要是探討學生在某一上游製造商之存取設備、揀貨作業系統與倉儲動線中，利用實際操作從中理解其中的關係，首先根據研究動機與研究目的，確定研究內容。接著將確定的研究實習項目設計實習課程規劃，最後根據實習項目提出建議。參考圖 1-1 研究流程。

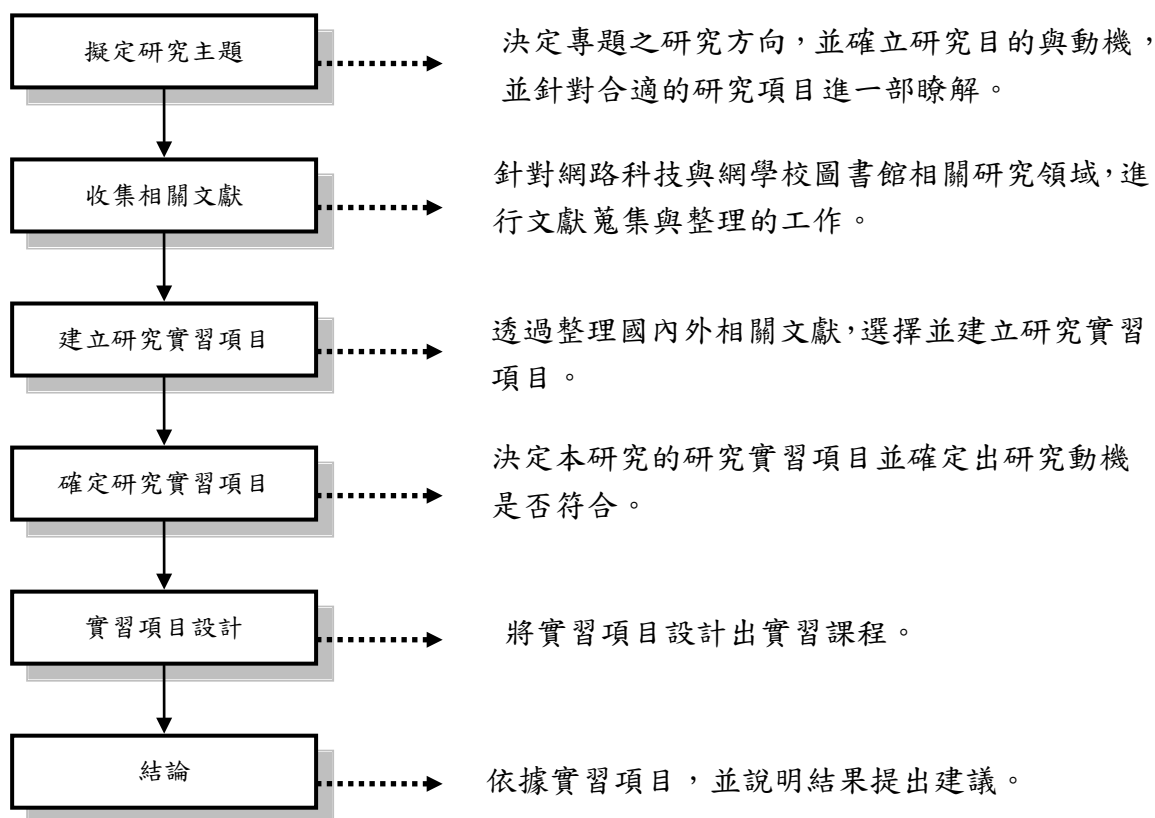


圖 1-1 研究流程

1.5 研究限制

為使本專題能更加完整，會盡量排除許多研究上的問題，但仍受到一些無法克服的因素所影響，導致本研究無法達到最好的成果。而主要限制分為以下兩種：時間限制、文獻資料限制。

一.時間限制

首先訂定專題研究方向花比較多時間去考慮，有很多研究想去嚐試，最後又因為種種因素而放棄，等確定方向實就花費太多時間，使得之後研究延誤許多。一個問題又有下一個問題產生，關於這方面的課程介紹、證照課程較少，所以從新翻閱書籍的時間增加，使得整個報告進行較為緩慢，而在倉促之下仍有許多不足地方。

二.文獻資料限制

屬於這方面的專題研究較少，連上網收集也是資料有限，但部分的資料來源都是來自書籍方面居多，在從中篩選出有用的資料，而且有些介紹相同東西卻有不同名詞較擔心混淆。

1.6 研究進度

表 1-1 研究進度表

| 研究進度表 | | | | | | | | | | |
|------------------|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|----|
| 學年度：103 學年度 | | | | | | | | | | |
| 專題題目：物流管理實習課程之規劃 | | | | | | | | | | |
| 指導老師：沈武賢 老師 | | | | | | | | | | |
| 工作項目 | 月份 | 103 | | | | 104 | | | | |
| | | 09 | 10 | 11 | 12 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |
| 1.尋找老師 | | | | | | | | | | |
| 2.擬定項目 | | | | | | | | | | |
| 3.收集資料 | | | | | | | | | | |
| 4.撰寫報告 | | | | | | | | | | |
| 5.撰寫實習項目 | | | | | | | | | | |
| 6.口頭報告 | | | | | | | | | | |
| 備註 | | | | | | | | | | |

第二章. 文獻探討

物流包含的東西很多之所以特別介紹倉儲，主要是認為一個好的倉儲系統可以減少一家廠商作業上的成本、增加效益，而在倉儲方面有很多細節環環相扣著。一份訂單上可以分析商品的儲存位置、包裝及放置商品時位置、料架的選擇，最後在商品出貨倉儲的動線選擇的搭配。

2.1 物流之定義

根據中華民國物流協會之定義：「物流是一種物的實體流通活動的行為，在流通過程中，透過管理程序有效結合運輸、倉儲、裝卸、包裝、流通加工、資訊等相關物流機能性活動，以創造價值、滿足客戶及社會需求。」(蘇隆德，1997)

物流的概念最初為實體配銷(Physical Distribution)。「物流是與創造需求不同的議題，提到到物資經過時間或空間的轉移，會產生附加價值，指的是商品完成後，在銷售過程所進行的物流」，此商品不單是指完成品的配銷，還包含有原料、半成品也都算在內(Arch. Dreary，1912)。在上述的實體配銷(Physical Distribution)定義較為狹窄，而「Logistics」較為寬廣、連貫，有後勤、物流、運籌的意思。

而在不同國家對物流之定義都不同，介紹如下：

日本綜合研究所 19981 出版編寫的《物流手冊》中，所說：供給者像需求者的物理性移動，是創造時間性、場所性價值的經濟活動，包含：包裝、裝卸、保管、庫存管理、流通加工、運輸、配送等活動。(日本綜合研究所，1981)

美國供應鏈管理專業協會定義：「物流管理是供應鏈管理的一部分，透過資訊科技，對最初的原料，直到配送成品，以至最終消費者整個過程中，所牽涉的原料、半成品以及成品的流通與儲存，以最有效益的計畫、執行、控制，來滿足消費者需求。」

大陸國家標準《物流術語》定義：「物品從供應地到接收地的實體流動過程，依據實際需求，將運輸、儲存、裝卸、搬運、包裝、流通加工、配送、信息處理等有效結合。」

物流基本功能為了滿足顧客的需求，以最低的成本達到最大效益，透過運輸、裝卸、搬運、保管、包裝、流通加工、配送等機能服務，將原材料、半成品、成品及相關資訊油商品供應方送到消費者手中的所進行計畫、實施和管理的加值服務過程。(美國 SOLE 國際物流協會台灣分會、台灣全球運籌發展協會，2009)

2.2 倉儲之定義

倉儲指的事執行倉儲作業與管理，主要功能除了儲存與保管貨品之外，還包含訂單處理、進貨、儲存、揀貨、流通加工、出貨、補貨、配送等銷售資訊。(王翊，2011)

2.2.1 倉儲功能

1.合併(consolidation)

指的事貨物上的合併，利用倉儲接收集合併不同供應商的貨品，以同一運輸工具運送給指定的消費者，可以有效降低運送途中的費用，同時滿足消費者的少量多樣的需求。

2.分裝及越庫(Break Bulk and Cross Dock)

分裝：相對於合併功能，以較少次數、整車大批量的方式將不同顧客的訂單產品運送至倉庫，然後分裝成顧客所訂購的貨品。

越庫：倉庫接收貨品，在收到貨品後立即依顧客需求及交貨點加以拆解、分類、合併後，在以顧客需求裝載出貨製各個交貨地點。整個過程中，所有貨品都不會進入倉庫的儲存空間，以節省進出庫的人力與搬運費用。

3.加工處理與延遲(Processing & Postponement)

倉庫進行加工處理及簡易的生產活動，配合企業延遲生產活動的策略，將產品延遲至確定顧客正確訂單，最後組裝與測試交給顧客，此項作業主要是達到降低庫存成本，並滿足顧客快速交貨及客製化要求。

4.存貨堆放(Stock Piling)

將生產商品運送至倉儲、銷售據點與通路，直接以成品庫存供給給顧客，滿足顧客的要求。

2.3 EIQ 之定義

EIQ 分析主要來自於日本物流研究所鈴木震先生，根據自身多年物流規劃經驗，所發展出來的。E 則是代表訂單或是顧客，只要是顧客臨時下訂單再訂單截止時間內，均可合併成單一訂單。I 則是代表商品的品項，指的是商品品項貨種類，只要是同質、量、包裝形式等產品，皆視為不同品項。Q 則是代表顧客的出貨量或是商品的出貨量等因素來進行分析。(陳素芬，2000)

2.3.1 EIQ 功能

- 1 瞭解物流活動相關之特性，包括(1)客戶特性(2)產品特性(3)儲存特性(4)揀貨特性(5)配送特性。
- 2 檢討出配合物流系統特性的物流系統設備，並制定出合適管理系統。
- 3 有助於進行物流系統的基礎規劃。

2.3.2 訂貨數量(EQ)分析

EQ 的分析指的是客戶出貨量，因此可以藉由這個得到客戶出貨量的情報加以分析做出客戶 ABC 分級機制，決定商品揀貨順序、包裝紙箱大小、商品進出貨暫存規劃，事後的配送安排，假使中途訂單進來只需微調的方式做調整，以實際的數量、重量的試算，再根據客戶特性、需求作安排配送路線，無需做大幅的調整。(美國 SOLE 國際物流協會台灣分會、台灣全球運籌發展協會，2009)

2.3.3 訂單總數量(IQ)分析

IQ 的分析指的是商品品項出貨量，透過此得到商品販賣情報加以分析做出 ABC 分級機制，決定布置規劃、料架儲位規劃，主要是降低揀貨作業人力安排，減少人員在商品取貨時間。而在知道商品出貨量也可以利用這項分析做到定容定

量的標準，也就是一個棧板裡有幾箱，一箱裡有幾件或盒，P(棧板)C(箱)B(盒)分析。物流設備選擇很多種，有自動化、半自動化及人工方式等這也是 IQ 分析另外重要的功能。(美國 SOLE 國際物流協會台灣分會、台灣全球運籌發展協會，2009)

2.3.4 訂貨品項(EN)分析

針對訂單向數進行分析，將其訂購商品項數進行累加後，來分析揀貨時間、揀貨人力需求及作為生產力指標。(陳素芬，2000)

2.3.5 訂購次數(IK)分析

針對商品品項訂購次數進行分析，將各商品品項訂購次數進行累加後，瞭解各商品每次出貨需求量，有助於儲位規劃。(陳素芬，2000)

2.3.6 揀貨單位組合

每次或每張為商品的揀貨單位，關係到使用揀貨工具或是揀貨工作的分派，商品是以盒、箱、整板為主。(美國 SOLE 國際物流協會台灣分會、台灣全球運籌發展協會，2009)

1 整板/零板組合

每個棧板依其大小可以堆疊不同箱數的產品，而經由可客戶所下的每筆訂單內容可以得到每次揀貨單位是整板或零板。各種不同儲存空間，可分為棧板區或貨箱區的區域大小，方便貨品進出。

2 整箱/零箱組合

整箱/零箱組合在這部分較少使用，但其原理跟整板/零板(不足一棧板)組合一樣。主要為少數訂單才會需要同時整箱及零箱的訂單，因此揀貨區規劃以整箱揀貨及零箱揀貨分為兩個獨立的區域。

2.4 存放設備(儲存設備)

2.4.1 搬運單元

1 棧板料架：

是使用最普通的一種料架，可以達到 100%的存取性，但料架儲存密度較低，須要較多通道，此料架高度不受限，一般約為 6m 以下。適用於一般推高機存取，而在揀貨時適合多樣中量或是 ABC 分類的 BC 商品。

2 倍深棧板料架：

與棧板料架有相同的架構，只是把兩座棧板料架結合，增加二列的儲存位置，儲存密度可以提高，但存取性及入庫能力卻降低。

3 旋轉式料架(Rotary rack)：

旋轉式料架結合自動倉儲與料架功能，操作簡單、存取作業效率高，而主要分為水平或垂直之循環方式，能移動至指定之存取位置的料架。適合少量多種，如電子零件、精密機件等。

(1) 水平旋轉料架：僅用一台馬達帶動，同時將連在一起的上下各料架層，與以水平方向旋轉的水平式連動旋轉自動倉儲，及每層各有一台馬達，能各單層獨力旋轉。

(2) 垂直旋轉料架：原理與水平旋轉式料架大致相同，只是旋轉的方向是與地面垂直，充分活用倉庫的上面空間，屬於節省型倉儲設備，但移動速度較水平旋轉料架慢。

4 懸臂式料架(cantilever)：

懸臂式料架是在立柱上裝設外懸桿臂構成，其適合於存放鋼管、型鋼等長形

物品，若要放置圓形物品時，在臂端裝設阻擋塊以防止滑落。須配合叉距較寬搬運設備，高度受限約 6m 以下。

5 駛入通過料架：

可以儲存棧板裝載之物品，並供堆高機雙向駛入或通過作業之料架，通道即為儲存空間，高度可達到 10m 左右，使得儲存密度高，但存取性較差不易做到先進先出的管理。適合少樣多樣且出或頻率較低的商品，而在揀貨時適合整棧板方式。

6 流動式料架：

儲存之物品經由裝設在料架上的滾筒式、液輪式等隨著重力或動力可往出口或入口處移動的料架，可以減少許多移動距離，做到先進先出的管理適合多品種、少量、高出貨配送在揀貨時適合拆箱方式。

7 後推式料架：

其原理是在前後樑間以多層臺車重疊相接，由前方將棧板貨物置於台車上推入，後儲存的貨品將原先貨品推到後方，前方棧板取走時，臺車會自動滑向前方入口無法做到先進先出的管理，適合少樣多量商品，而在揀貨時適合整板方式。

8 移動式料架：

利用軌道作直線次水平移動的料架，型式有電動式及手動式二種。每一進出巷道，只要留足一點空間即可，工人藉由移動料架就等同移動著走道，缺點存取作業較慢，適合多種少量商品，而在揀貨時適合拆箱方式。

9 重量型料架(heavy duty)：

將物品立靠儲存之料架，儲存密度較低、儲存物品較重，須配合棧板和堆高機使用又稱為棧板式料架。適合揀貨作業與出貨作業頻率較高的物料儲存，而在

揀貨時適合整棧板或整箱棧板。

10 中量型料架(medium duty)：

屬於可調式隔板設計，結構輕量化，以儲存紙箱等重量較輕的物品。適合多樣少量儲存，也無先進先出限制，而在揀貨時適合拆箱方式。

11 輕型料架

設計和棧板料架相同，只是把結構輕量化，以儲存箱品、散品等較小商品，可以自由調整存放高度及間隔。而國內使用習慣下，就直接把輕量型跟中量型兩類以輕型料架統稱，至於重量型料架都以棧板為存取單位，因此歸類以棧板料架稱呼。(葉忠，2004)

12 積層式料架

將空間做雙層上活用設計，在廠房有限的情況下，搭蓋一個儲存隔層，此上方的空間多出位置，積層式料架主要為模組畫與立體規劃，達到充分利用空間效果，而在揀貨時適合拆箱與多樣少量方式。(林燦煌，2010、廖建榮，2007、林立千，2001、新麗倉儲網站)

2.5 揀貨作業系統

揀貨作業系統是描述進行揀貨作業所採用的方法，基本上揀貨作業系統是由揀貨單元、揀貨方式、揀貨策略、揀貨資訊、揀貨設備等多種元素組成。(中華民國物流協會，2013、經濟部商業司，1995)

2.5.1 揀貨單元

基本上揀貨單元可分成棧板、箱、以及單元三種。一般都是以棧板為揀貨單元，適用於體積極重量的大商品，其次為箱，最後而是為單品。所以一種品項可能需要兩種以上揀貨單元，在設計上要針對每一種情況做區分的考量。

2.5.2 揀貨方式

分為訂單別揀貨(取)、批量揀取、彙整訂單揀取、複合揀取：

1 訂單別揀取(摘取式揀貨)

主要針對每一張訂單，作業員巡迴於倉庫內，將客戶訂購的商品逐一由倉儲中挑出集中的方式，是較傳統的揀貨方式。例：果園摘取。而揀貨後不必進行分類作業，適用於大量少品項訂單的處理，在商品項多時，揀貨行走路徑變長、重復率高，使得揀貨效率降低。

2 批量揀取(播種式揀貨)

把多張訂單集成一批次，依商品品項別將數量加總後進行揀取，之後依客戶訂單別做分類處理。適合訂單數量龐大的系統，達到縮短行走的時間，但訂單無法即時處理需等到一定數量處理，造成停滯的時間生產問題。

3 彙整訂單揀取

主要是應用在一天中每一訂單只有一品項場合，提高運輸配送的裝載效率，將某一地區訂單彙整成一張揀貨單。這一類的揀貨方是屬於訂單別揀取進階變形形式。

4 複合揀取

訂單別揀取與批量揀取的組合運用，主要是依訂單品項、數量及出貨頻率，進行哪些訂單適合訂單別揀取、哪些批量揀取。

2.5.3 揀貨策略

揀貨策略決定影像日後揀貨作業效率的重要元素，為了因應不同訂單需求型態衍生出不同的揀貨策略，決定揀貨策略四大因素：

1 分區

將揀貨作業場地做區域劃分，如：單位分區將儲存與揀貨單元分類統一，以方便揀取和搬運單元，作業單純化，範圍為最大，基本上此分區與儲存單元分區是相對應的。方式分區先將商品銷售已 A、B、C 分類，在依此分類決定適合揀貨設備及方式，目的地將作業區隔一致化，揀重複行走的時間。工作區分將揀貨作業場地細部畫分為每個分區，由一個貨一組固定的揀貨人員負責揀取區域內的貨品，輸送帶揀貨。

2 訂單分割

將訂單分割為數個子訂單分別檢貨，再加以集貨。通常訂單分割策略必須與分區策略一起使用，才可以發揮其長處。

3 訂單分批

為批量揀貨，為了提高揀貨作業效率而把多張訂單集成一批，進行批次揀取作業，目地在於縮短揀取時平均行走搬運的距離跟時間批量。的計算方式可以加總檢貨作業前的所有貨單、合計固定數量的訂單、累計短期的緊急訂單、彙整檢貨路線的相近訂單。

4 分類

可分為檢貨時分類及檢貨後分類兩種。檢貨時分類是在檢貨的同時依訂單分類，適合少量多品項的訂單檢貨。檢貨後分類，為批量揀貨後再集中分類。

2.5.4 揀貨資訊

1 揀貨單

以客戶訂單輸入電腦後，配合公司的揀貨策略，轉換成揀貨單輸出列印。可以規劃揀貨路徑並產生儲位標號，提升揀貨效率與正確性。

2 電子資訊

揀貨資訊透過電子標籤、掌上型終端機或揀貨台車上的電腦螢幕顯示，揀貨人員依照指示揀取貨物，可稱為無紙化的揀取。

2.5.5 自動化程度

依據設備自動化程度可分為人工揀貨、半自動化、全自動化三種：

1 人工揀貨

完全採用人工方式，不使用其他自動化輔助設備。

2 半自動化

使用自動化設備來輔助人力揀貨，例如：電子標籤輔助揀貨系統、揀貨臺車、掌上型終端機、水平式或垂直式旋轉料架、自動倉儲。

3 全自動化

由揀貨設備自動揀取，無需人力的介入即可完成揀貨作業。例如；自動分類機、自動揀貨流利架、揀貨機器人等

2.5.6 揀貨路徑

選擇揀貨路徑的方式有以下幾種：

1 穿越政策

揀貨人員從通道一端進入，從另一段離開。揀貨人員同時揀取通道的兩邊商品。參考圖 2-1 穿越政策。

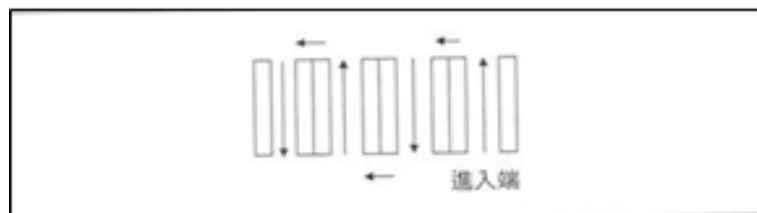


圖 2-1 穿越政策

2 分割穿越政策

揀貨人員通道一端，從另一端離開。揀貨人員一次只揀取通道一邊的商品，因此要進入 2 次，才可完成通道的揀貨作業。參考圖 2-2 分割穿越政策。

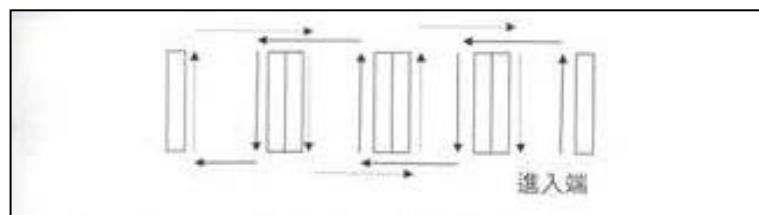


圖 2-2 分割穿越政策

3 迴轉政策

揀貨人從通道一端進入，完成揀貨作業時，由同一段離開。參考圖 2-3 迴轉政策。

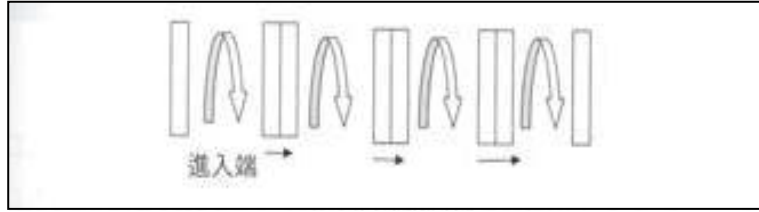


圖 2-3 迴轉政策

4 分割迴轉政策

將通道分成前、後兩部分，揀貨員先對前半部區域採用迴轉政策，在對後半部分區域採用迴轉政策。通常需搭配穿越政策。參考圖 2-4 分割迴轉政策。

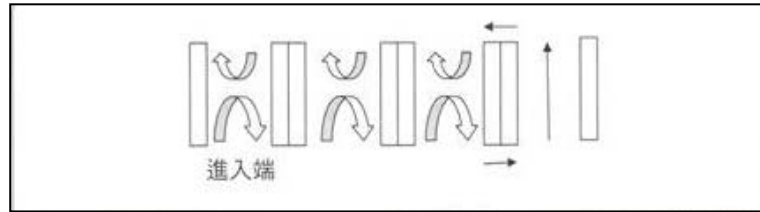


圖 2-4 分割迴轉政策

5 終點迴轉政策

揀貨人員通道一端進入，到達終點時折返離開。揀貨人員同時揀取通道兩邊的商品。參考圖 2-5 終點迴轉政策。

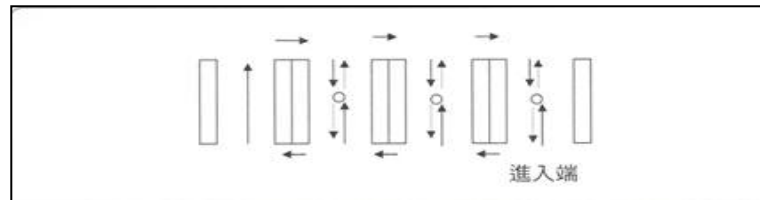


圖 2-5 終點迴轉政策

6 最大間隙迴轉政策

間隙是指位於一通道內帶揀取商品的儲位與通道入口處之間的距離。最大間隙迴轉政策是指走到距離入口最遠的待揀取商品儲位後，折返離開。參考圖 2-6 最大間隙迴轉政策。

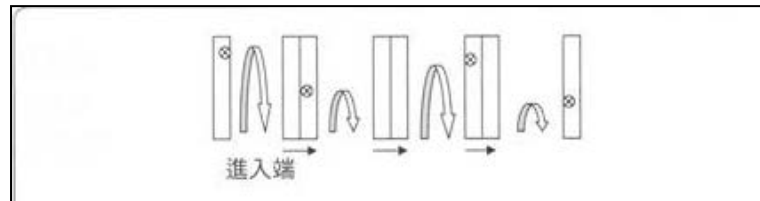


圖 2-6 最大間隙迴轉政策

2.6 倉儲動線

須在固定的坪數空間內考慮到 A、B、C 商品的動向或大型物品搬運、降低人員搬運材料來回所需時間、出貨作業時間，以下是動線規劃種類：(愛德華·弗列左，2002)

1.U 行動線：

進、出貨程序可以共用相同的碼頭，因此非常適合越庫作業。入庫及取貨路線可以容易結合在一起，通常可以放置流動性較高的品項而，安全性也較高可作為動線上的標竿。

2.穿越式動線：

適合純越庫上的作業，或是進出或尖峰時間同時產生的情況，較無法使用 A、B、C、分及儲存模式。

3.模組化主幹動線：

適合大規模的營運，個別程序規模大值得設計成獨立專屬的建築進行作業。

4.多樓層倉儲動線：

適用於土地稀有地方。而這項動線屬於樓層間移動物料，造成物料中搬運的困難。

第三章. 實習項目

3.1 EIQ 實習

3.1.1 實習目的：

藉由此 EIQ 應用問題，讓同學以模擬數據的方式以此數據實際操作，如何解答問題、思考這些數字所在表達的問題，以了解它們之間為達到管理與銷售數據的整合。探討在這模式下，會產生的結果，並提出可行的應對方法。

3.1.2 實習內容：

請同學觀察這張模擬數據，在這數據以 EIQ 的觀點所表達意義，及未來所做的商品調整對策，其參考表 3-1 EIQ 模擬數據。

3.1.3 作業與問題討論：

- 1 請說明數據上 EQ、IQ、EN、IN 分析表達意義，並以統計圖表方式呈現說明。
- 2 製作 EIQ 分析結果總覽。

表 3-1 模擬數據

| | 品項1 | 品項2 | 品項3 | 品項4 | 品項5 | 品項6 | 品項7 | 品項8 | 品項9 | 品項10 | 品項11 | 品項12 | 品項13 | 品項14 | 品項15 | 品項16 | 品項17 | 品項18 | 品項19 | 品項20 | 品項21 | 品項22 | 品項23 | 品項24 | 品項25 | 品項26 | 品項27 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 客戶1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 4 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 |
| 客戶2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 3 |
| 客戶3 | 0 | 4 | 0 | 3 | 4 | 5 | 0 | 4 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 客戶4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 客戶5 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 客戶6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶7 | 5 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶8 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | 5 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 客戶9 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 |
| 客戶10 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| 客戶11 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 客戶12 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 4 | 4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 5 | 4 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶13 | 0 | 5 | 3 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶14 | 5 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 4 | 5 |
| 客戶15 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 |
| 客戶16 | 4 | 3 | 0 | 4 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶17 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | 0 |
| 客戶18 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 客戶19 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 客戶20 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 客戶21 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 5 | 3 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 5 | 3 | 3 | 0 |
| 客戶22 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 5 | 0 | 4 | 5 | 3 | 4 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 5 | 3 |
| 客戶23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 |
| 客戶24 | 4 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 4 | 5 | 0 | 3 | 4 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 客戶25 | 0 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| 客戶26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 4 | 3 | 3 | 4 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶27 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 4 | 3 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶28 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 |
| 客戶29 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 4 |
| 客戶30 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 0 | 5 | 4 | 5 |
| 客戶31 | 0 | 3 | 0 | 5 | 4 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 |
| 客戶32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0 | 3 |
| 客戶33 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| 客戶34 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 5 | 0 |
| 客戶35 | 0 | 5 | 0 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶36 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | 0 |
| 客戶37 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 3 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶38 | 0 | 0 | 4 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| 客戶39 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 |
| 客戶40 | 0 | 0 | 5 | 5 | 4 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 客戶41 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 0 | 5 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 客戶42 | 3 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 4 | 4 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 客戶43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 3 | 0 | 5 | 5 |
| 客戶44 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶45 | 3 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶46 | 3 | 4 | 3 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 客戶47 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| 客戶48 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 客戶49 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0 | 5 | 0 | 3 | 4 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 客戶50 | 0 | 3 | 5 | 5 | 0 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 5 | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 5 |

3.1.4 範例

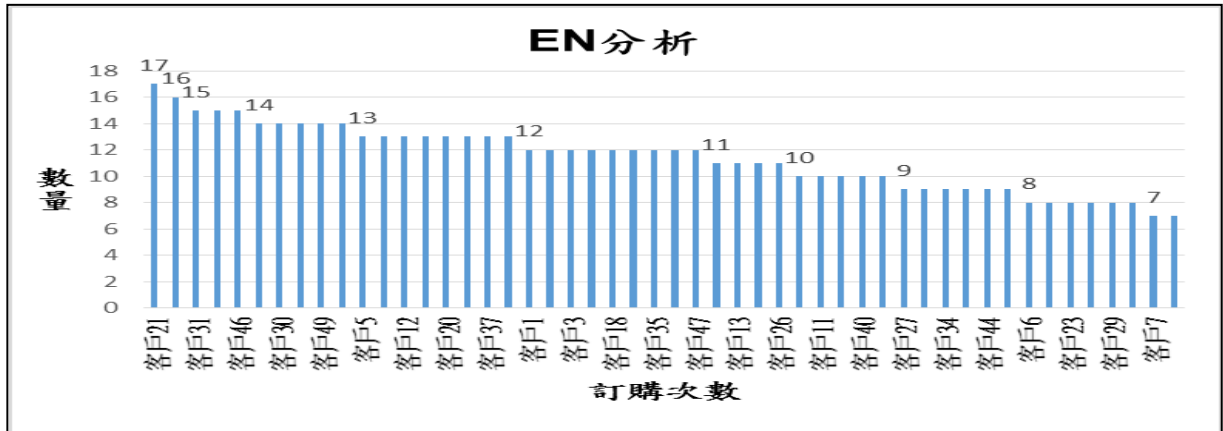


圖 3-1 客戶訂購次數

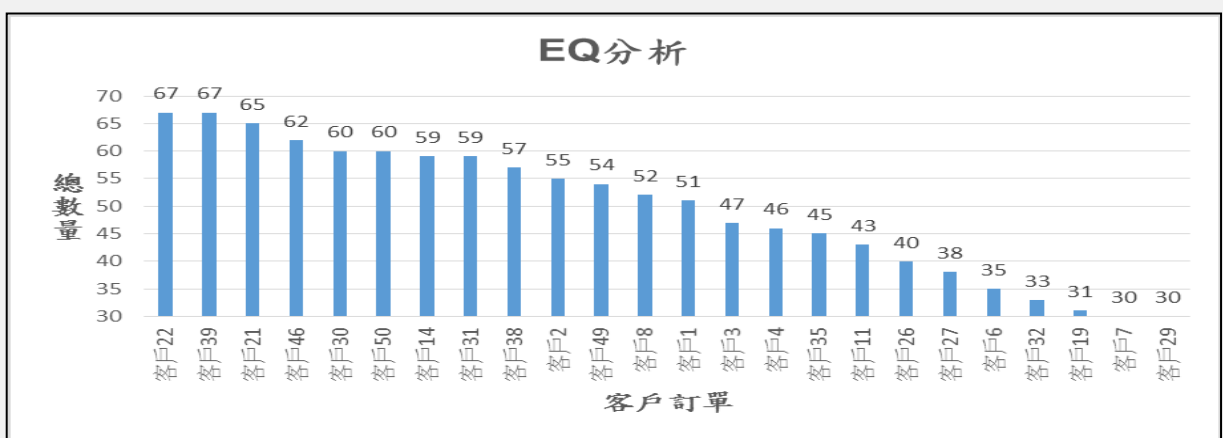


圖 3-2 客戶訂購總數

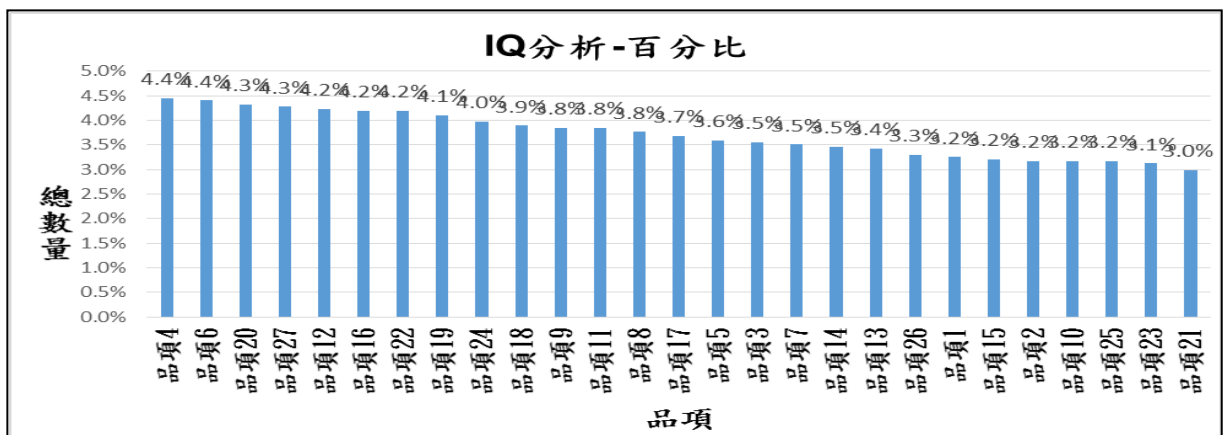


圖 3-3 品項總訂購數

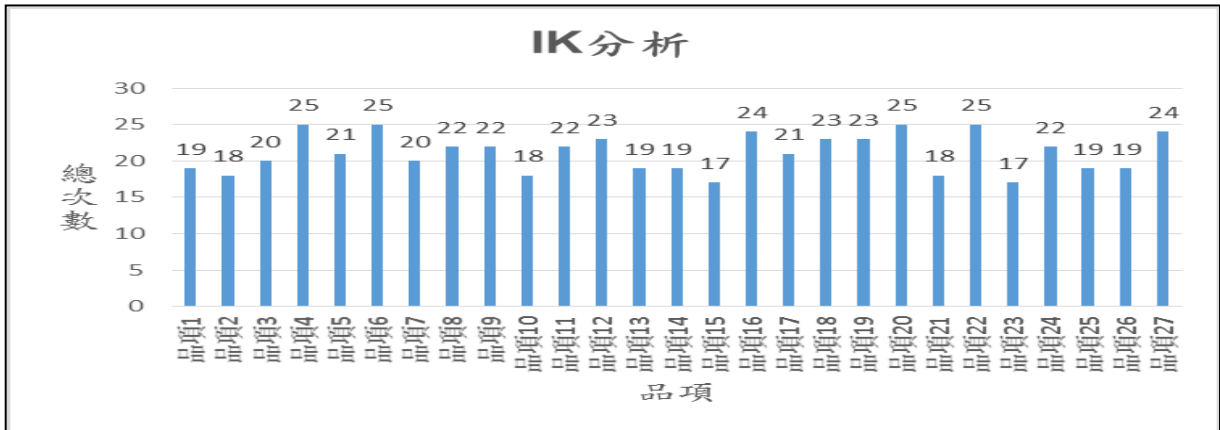


圖 3-4 品項總訂購次數

由 EN=17 跟 EN=7 確實相差太大，可以分開處理方式進行揀貨，減少人員來回走動的時間。

EQ 圖判斷客戶訂單總數量都不超過 100 個，像是 E22、E39、E21、E46、E30、E50、E14、E31 訂貨數量較大，可考慮做為重要客戶，屬於優先配送等服務。

而在商品出貨單位可以設為半棧板的方式，如果商品多於半棧板增加商品數量，減少人員在產品組合時間。

IK 圖可以發現商品訂購的數量很平均，訂購次數不超過 25 次。

3.2 ABC 等級實習

3.2.1 實習目的：

以 EIQ 方式往下延伸了解商品 ABC 等級應用，讓同學以模擬數據的方式實際操作，完成數據上的整合繼續把商品分類管理，探討在這模式下，會產生的結果，並提出應對方法。

3.2.2 實習內容：

請同學完成數據剩下資料，在這數據上商品 ABC 等級所表達的涵義，而區分上有什麼依據，及在未來商品所做的調整，其參考表 3-2 ABC 等級模擬數據。

3.2.3 作業與問題討論：

- 1 請同學完成數據上的分析圖。
- 2 如果是倉儲人員在儲位上的位置規劃又是如何。

3.2.4 範例

商品 ABC 等級，主要是把商品訂購數做加總後在除於該品項的訂購數，在百分比前 9 個做為商品 A 等級。參考表 3-2 完成數據。

表 3-2 ABC 等級模擬數據

| | 品項1 | 品項2 | 品項3 | 品項4 | 品項5 | 品項6 | 品項7 | 品項8 | 品項9 | 品項10 | 品項11 | 品項12 | 品項13 | 品項14 | 品項15 | 品項16 | 品項17 | 品項18 | 品項19 | 品項20 | 品項21 | 品項22 | 品項23 | 品項24 | 品項25 | 品項26 | 品項27 | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 客戶1 | 5 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 客戶2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | |
| 客戶3 | 3 | 5 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | |
| 客戶4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0 | |
| 客戶5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | |
| 客戶6 | 4 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0 | 4 | |
| 客戶7 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶8 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶9 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶10 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 5 | 5 | 0 | 4 | 5 | 0 | 3 | 4 | 3 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 3 | |
| 客戶11 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 5 | 0 | 4 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶12 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | 3 | |
| 客戶13 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | 5 | |
| 客戶14 | 0 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | |
| 客戶15 | 0 | 4 | 5 | 0 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | |
| 客戶16 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 5 | 3 | |
| 客戶17 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 3 | 0 | 5 | 0 | |
| 客戶18 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 3 | 4 | |
| 客戶19 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶20 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | |
| 客戶21 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | |
| 客戶23 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 3 | 3 | 0 | 4 | 4 | 0 | |
| 客戶24 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 客戶25 | 5 | 5 | 3 | 3 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶26 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | |
| 客戶27 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 4 | 0 | 4 | |
| 客戶28 | 5 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 3 | 4 | 0 | |
| 客戶29 | 4 | 5 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶30 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 4 | 0 | |
| 客戶31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 4 | 0 | 5 | 5 | 3 | 5 | 0 | |
| 客戶32 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 客戶33 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 5 | 3 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 4 | |
| 客戶34 | 0 | 0 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 5 | 4 | 0 | 0 | 3 | |
| 客戶35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 5 | 5 | |
| 客戶36 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶37 | 0 | 3 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 5 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶38 | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 3 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶39 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | |
| 客戶40 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶41 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | |
| 客戶42 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 5 | 5 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 | |
| 客戶43 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 5 | 3 | 3 | |
| 客戶44 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | |
| 客戶45 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 4 | 5 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 0 | 3 | 4 | 5 | 3 | 0 | 4 | 3 | |
| 客戶46 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 客戶47 | 5 | 5 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | |
| 客戶48 | 4 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | |
| 客戶49 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | |
| 客戶50 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | |

表 3-3 完成數據

| | 品項1 | 品項2 | 品項3 | 品項4 | 品項5 | 品項6 | 品項7 | 品項8 | 品項9 | 品項10 | 品項11 | 品項12 | 品項13 | 品項14 | 品項15 | 品項16 | 品項17 | 品項18 | 品項19 | 品項20 | 品項21 | 品項22 | 品項23 | 品項24 | 品項25 | 品項26 | 品項27 | EO分析 | EN分析 | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----|
| 客戶1 | 5 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 43 | 10 |
| 客戶2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 42 | 10 | |
| 客戶3 | 3 | 5 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 41 | 10 | |
| 客戶4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0 | 60 | 14 | |
| 客戶5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 40 | 11 | |
| 客戶6 | 4 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0 | 4 | 54 | 14 | | |
| 客戶7 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 41 | 10 | |
| 客戶8 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 52 | 14 | |
| 客戶9 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 0 | 3 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | 10 | |
| 客戶10 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 5 | 5 | 0 | 4 | 5 | 0 | 3 | 4 | 3 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 3 | 64 | 16 | |
| 客戶11 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 5 | 0 | 4 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 52 | 13 | |
| 客戶12 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | 3 | 60 | 15 | |
| 客戶13 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | 5 | 68 | 17 | |
| 客戶14 | 0 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 44 | 12 | |
| 客戶15 | 0 | 4 | 5 | 0 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | 62 | 15 | |
| 客戶16 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 5 | 3 | 46 | 13 | |
| 客戶17 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 3 | 0 | 5 | 0 | 47 | 12 | |
| 客戶18 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 3 | 4 | 61 | 15 | |
| 客戶19 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | 10 | |
| 客戶20 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 44 | 11 | |
| 客戶21 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 12 | |
| 客戶22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 45 | 10 | |
| 客戶23 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 3 | 3 | 0 | 4 | 4 | 0 | 63 | 16 | |
| 客戶24 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 43 | 10 | |
| 客戶25 | 5 | 5 | 3 | 3 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 49 | 12 | |
| 客戶26 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 40 | 10 | |
| 客戶27 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 4 | 0 | 4 | 69 | 17 | |
| 客戶28 | 5 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 3 | 4 | 0 | 49 | 13 | |
| 客戶29 | 4 | 5 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 49 | 13 | |
| 客戶30 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 4 | 0 | 50 | 13 | |
| 客戶31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 4 | 0 | 5 | 5 | 3 | 5 | 0 | 60 | 15 | |
| 客戶32 | 0 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 44 | 11 | |
| 客戶33 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 5 | 3 | 4 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 4 | 52 | 14 | |
| 客戶34 | 0 | 0 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 0 | 0 | 4 | 3 | 4 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 67 | 17 | |
| 客戶35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 5 | 5 | 45 | 11 | | |
| 客戶36 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 3 | 5 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | 11 | |
| 客戶37 | 0 | 3 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 5 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | 10 | |
| 客戶38 | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49 | 13 | |
| 客戶39 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 4 | 4 | 3 | 0 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 0 | 0 | 3 | 62 | 16 | |
| 客戶40 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 43 | 10 | |
| 客戶41 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 4 | 0 | 3 | 43 | 11 | |
| 客戶42 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | 4 | 5 | 5 | 3 | 0 | 4 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 5 | 65 | 17 | |
| 客戶43 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 3 | 0 | 3 | 5 | 3 | 3 | 45 | 13 | |
| 客戶44 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 44 | 11 | |
| 客戶45 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 4 | 5 | 0 | 4 | 0 | 3 | 5 | 3 | 0 | 3 | 4 | 5 | 3 | 0 | 4 | 3 | 60 | 16 | |
| 客戶46 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 41 | 11 | |
| 客戶47 | 5 | 5 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 | 0 | 3 | 5 | 3 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 60 | 15 | |
| 客戶48 | 4 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 3 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 43 | 11 | |
| 客戶49 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 52 | 13 | |
| 客戶50 | 5 | 0 | 0 | 4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5 | 3 | 0 | 3 | 5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 61 | 14 | |
| IQ分析 | 75 | 111 | 103 | 81 | 94 | 113 | 84 | 99 | 76 | 87 | 88 | 115 | 88 | 83 | 98 | 98 | 106 | 113 | 100 | 82 | 97 | 78 | 112 | 78 | 83 | 94 | 89 | 2457 | | |
| IK分析 | 18 | 27 | 26 | 21 | 24 | 30 | 22 | 25 | 19 | 21 | 22 | 28 | 22 | 22 | 25 | 25 | 26 | 28 | 26 | 21 | 26 | 20 | 26 | 19 | 21 | 24 | 24 | | | |
| ABC分析 | 3.05% | 4.52% | 4.19% | 3.30% | 3.83% | 4.60% | 3.42% | 4.03% | 3.09% | 3.54% | 3.58% | 4.68% | 3.58% | 3.38% | 3.99% | 3.99% | 4.31% | 4.60% | 4.07% | 3.34% | 3.95% | 3.17% | 4.56% | 3.17% | 3.38% | 3.83% | 3.62% | | | |

3.3 儲存設備實習

3.3.1 實習目的：

藉由此儲存設備應用問題，讓同學以搜尋網路上儲存方式在各種不同儲存設備實地操作，如何利用解答問題、思考這些東西在面臨不同產業上所選擇的理由或是從中找到如果結合兩種以上儲存設備有什麼效能。探討在這模式下，會發生的問題，並提出可行的解決方法。

3.3.2 實習內容：

請同學上網搜尋 15 種儲存設備，在這 15 種內須要包含不同類別單元儲存，例如：棧板儲存、容器儲存或是其他儲存方式，解釋說明 15 件儲存的優缺點並且做出簡易分類。

3.3.3 作業與問題討論：

- 1 如果是 7-11 物流中心會用到哪些設備並做出說明？
- 2 量販廠商是屬於哪些儲存方式、附上圖片並加以說明？

3.3.4 範例

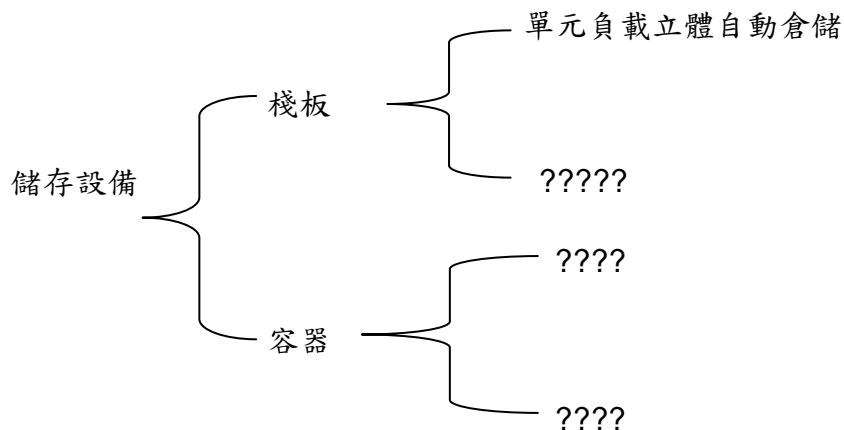


圖 3-5 儲存設備分類

單元負載式自動倉儲：

屬於棧板儲存，高度可達到 40m，儲位適合大型倉庫棧板，可將自動倉儲的料架及存取機標準化，製造成各種不同高度的規格，達到存取時間快、降低成本。參考圖 3-5 儲存設備分類。

3.4 揀貨(取)策略實習

3.4.1 實習目的：

藉由此揀貨策略應用，讓同學以尋找資料的方式在各種不同揀貨策略操作上，解答問題、思考在哪些產業所適用的揀貨策略，或是在哪些產業也會結合兩種以上的揀貨策略其目的地。探討在此模式下，產生的效用，並提出相對的證明。

3.4.2 實習內容：

請同學尋找資料有幾種揀貨策略，在這幾種揀貨策略裡應用不同方式揀貨，請解釋說明這幾種揀貨策略的優缺點，並依據其特性簡單區分可行的產業模式，其舉例如下：

◆ 舉例

訂單別揀貨：

適用於商品外型體積變化大，例如：百貨、電器等，其因揀貨時行走距離長，導致揀貨效率降低，此方式揀貨適合訂單差異較大、數量頻率高，有季節性的物流中心。

3.4.3 作業與問題討論：

- 1 請問是量販店是以什麼為揀貨策略？
- 2 請問便利商店貨品揀貨是什麼策略？

3.4.4 範例

捷盟公司中壢物流中心揀貨策略(經濟部商業司，1995)

(1)系統設立初期

訂單分割訂單別揀取工作區分

可以在原始訂單上做分離設計，也可以在訂單接收之後做分離的資訊處理，配合實際狀況做彈性調整，正確率及揀貨的成本。

(2)系統設立後期

訂單別揀貨且工作分區接力式揀貨

接到訂單之後例用鍵盤輸入方式或是光掃描方式進入到電腦系統中，然後與電腦資料庫商品量核對並查出商品儲存位置，最後列出揀貨單。

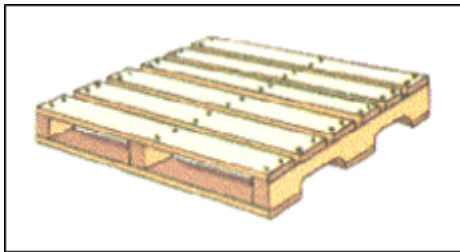
3.5 倉儲規劃實習

3.5.1 實習目的：

藉由此倉儲規劃應用問題，讓同學模擬倉儲規劃上的內部通道實際操作，從中找到它們之間最大效益，在面臨不同因素所思考的對策。另外結合揀貨作業系統，尋找揀貨路徑政策探討。在這模式下，產生發生的問題，並提出可行的解決方法。

3.5.2 實習內容：

模擬一個倉儲在規劃內部通道上，包含：倉庫佔地多大，其條件如下：



此棧板為標準 110cm*110cm

圖 3-6 棧板

◆ 條件

棧板為單層單位單棧板。每組儲位數：2 個棧板(2 層，2 棧板)

一間廠房高度為 5.5 M，一層料架為 1.1M。

人的單行通道為 0.6M，雙向則為 1.2M。

手推車的單行通道其尺寸為 1M，雙向則為 2M。

堆高機直行時單向的通道約為 1.5M，雙向則為 3M，而垂直時則 2.5 ~ 4.0M

以上為取貨長度。

3.5.3 作業與問題討論：

1 請同學製作 100 儲位空間，其需考慮上方條件加以製作所需空間？

2 如果是其他的倉儲動線必須考慮什麼因素，並附照片加以說明上？

3.5.4 範例

雙層單位單棧板

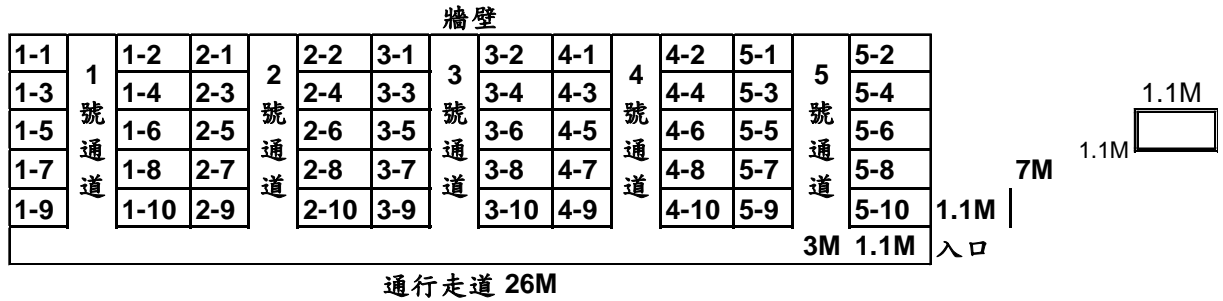


圖 3-7 內部通道規劃

每一排通道由五個棧板所組成，長為 7M(加上堆高機通行走道)，而在走道方面考慮堆高機的使用所以設定為 1.5M。通行走道方面加上通道雙向 3M 和固定的棧板 1.1M，總長為 26M。

料架靠牆的緣故，所以堆高機進入時採揀取採用迴轉政策，一端進入，同時完成兩邊揀取作業，由同一端離開。

第四章. 總結與建議

本次專題研究「物流管理實習課程之規劃」。報告中介紹有關倉儲方面比較重要單元之相關知識，例如：物流之定義、倉儲之定義、儲存設備、揀貨作業系統等。接著說明有關實習項目，EIQ 分析可以判斷解讀數據上代表的意思，以及接下來商品上的規劃；倉儲規劃如何選擇才能有效利用倉儲內部環境，在商品的揀取是否受到限制；儲存設備的選擇，不是一個倉儲區有一種設備需要有實須透過兩個設備的結合才有辦法有效用。以上實習項目主要目地爲了提升學生在倉儲方面知識與實際操作作為結合。

最後本研究專題還是有些改善空間，像是 EIQ 跟 ABC 等級的數據方面，原本想製作一個一張數據包含所有問題，最後選擇再製作一張數據介紹 ABC 等級，數據方面的設計還需要多做加強，或是有準確的數據作為參考更好。

參考文獻

- [1] Arch. Dreary (1921). Some Problem in Marker Distribution.(書籍文獻)
- [2] 中華民國物流協會 (2013), “倉儲與運輸管理”。(書籍文獻)
- [3] 王翊 (2011), “供應鏈與物流管理-規劃、作業與案例”, 宏典文化出版股份有限公司。(論文文獻)
- [4] 林立千(2001), “設施規劃與物流中心設計”, 智勝文化事業有限公司。(書籍文獻)
- [5] 林燦煌 (2010), “CILT Level 2 級物流部門主官認證課程講義”, 英國皇家物流與運輸學會台灣分會。(書籍文獻)
- [6] 美國 SOLE 國際物流協會台灣分會、台灣全球運籌發展協會 (2009), “物流與運籌管理”, 前程文化事業有限公司。(書籍文獻)
- [7] 陳素芬 (2000), “農產品網路超商 LCFI 儲位規劃效益評估”, 國的台北科技大學生產系統工程與管理研究所碩士論文。(書籍文獻)
- [8] 愛德華·弗列左 (2002), “高效能倉儲物流管理”, 美商麥格羅·希爾國際股份有限公司。(書籍文獻)
- [9] 新麗倉儲網站：<http://www.shimli-com.tw/index.html>。(網站文獻)
- [10] 經濟部商業司 (1995), “物流中心揀貨作業”。(書籍文獻)
- [11] 葉忠 (2004), “供應鏈與運籌管理”, 普林斯頓國際有限公司。(書籍文獻)
- [12] 廖建榮 (2007), “物流中心的規劃技術”, 中國生產力中心。(書籍文獻)
- [13] 鍾國欽 (2002), “高效能倉儲物流管理-序”, 美商麥格羅。(書籍文獻)
- [14] 蘇隆德 (1997), “物流與運籌管理”, 前程文化事業有限公司。(書籍文獻)