

## 物流中心營運管理

### 一、物流管理與物流中心之概述

所謂物流管理，即表示隨著時間與策略的演進與進化，已有不同的定義。早期對物流管理之定義如下：即指一個組織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，滿足顧客及社會的需求稱之，如圖 1 所示。然現代之物流管理的定義可說明如下：物流管理是供應鏈管理的一部分，它是由最初的原料到顧客間，整體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、執行與控制，來滿足並符合消費者的需求，如圖 2 所示。

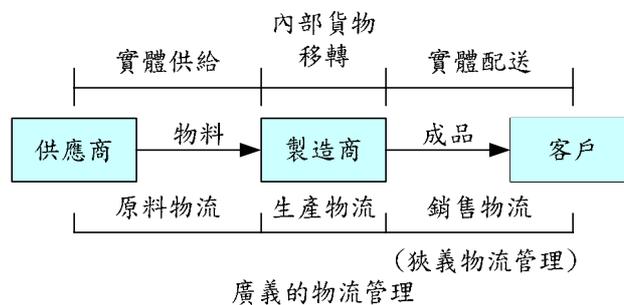


圖 1 早期物流管理之定義

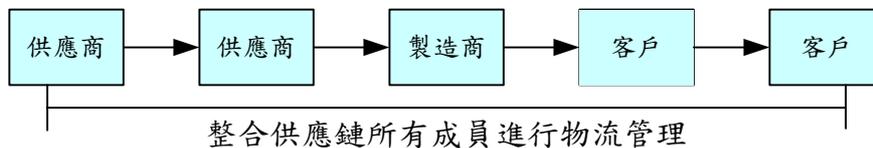


圖 2 現代物流管理之定義

由上述物流管理之定義知，物流管理的精神是研擬物流相關活動之整合策略，並利用這些整合策略達到縮短物流時間與降低物流成本之效果，如物流中心之設立即是一例。所謂物流中心即為 Distribution Center 的縮寫 D.C.即是一般所稱的配送中心，或是物流中心。為了有效達到商品能即時訂貨處理與即時配送的要求，因此，而成立的一種集中處理配送中心，即是物流中心，而一個物流中心，它包括了商品的訂貨、進貨、驗收、儲存、加工、揀取、包裝、分類、裝卸，以及運輸配送等之作業功能，同時再結合資訊軟、硬體設施、作業人員及電腦科技之應用等各項功能所成立之組織，稱之為物流中心。

由於物流中心，結合了新的資訊電腦科技與進步的營運理念，近幾年來，許多的製造業、批發業或代理業、零售業及運輸交通業等，相繼紛紛地投入物流中心之設立。促使商品的流通過程，相對地，更

趨合理化、快速化、簡單化。而商品的行銷通路也因此由單元化轉變為多元化。當零售商店要訂購商品時，只要一次下達訂單給物流中心，而物流中心便會依照商店的訂單內容，將所需要的商品揀取、包裝，並在最短的時間內能完整地送達到零售商店手中，如果採用傳統配送方式的批發作業，不論是在配送區域、配送效率、商品品項及配送成本上，都無法與物流中心的作業方式來相抗衡，為了謀求生存之道，因此，傳統批發業者，也逐漸地採取減少二次批發，三次批發的作業程序，來降低進貨與配送成本，如圖 3 與圖 4 所示。

傳統流通通路面對人口集中都市化與人口成長，生活所得水準提高，交通服務資訊的發達，服務業的興起及採購習慣的改變等各種與日常生活有密切關係的變革時，其商品流通的結構也必須隨之而改變。例如，各種型態消費市場的連鎖商店像便利商店、超級市場、大型超級市場、量販店、折扣商店、倉庫商店、複合商店等的興起，引發零售組織的多店鋪化、連鎖化及多業態化，使得物流作業的效率問題更隨之而突顯。

而零售業者經營方式與觀念的改變，主要是為當零售業面臨消費者多樣、多變，高品質的消費型態時，許多的作業方法，管理型態亦皆需隨之而改變，如降低庫存，簡化訂貨作業，少量多樣，高頻率的訂貨，縮短配送時間及提昇商品品質等。其中重要的一項改變，就是使得通路上產生了垂直通路革命，專業的物流配送，物流中心型態的成立，如圖 1-16，將訂單處理、倉儲管理、揀貨配送等整合在一起，在面對消費者需求及通路組織重整下，可以取得成本之降低與競爭之優勢。

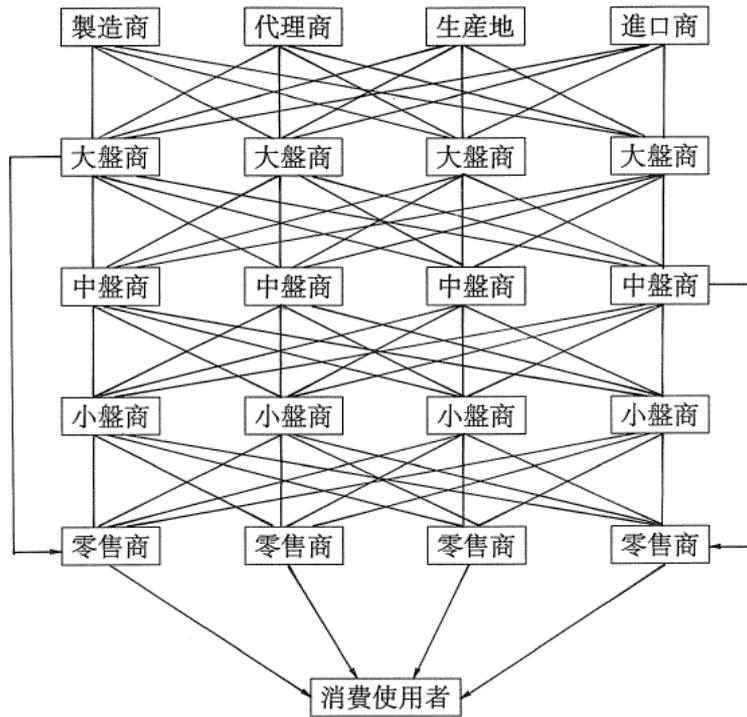


圖 3 傳統的行銷管道 (marketing channel)

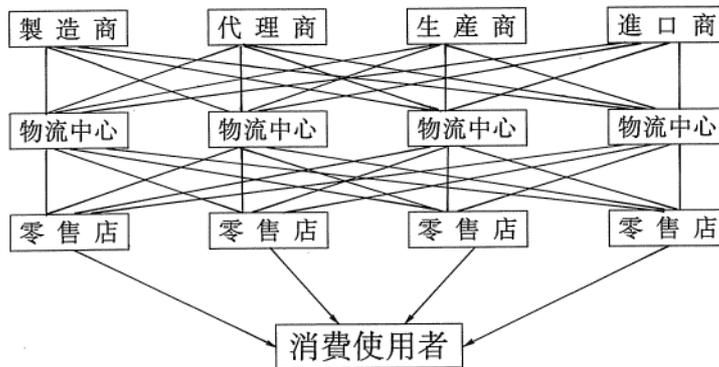


圖 4 現代的行銷管道 (marketing channel)

另外，物流中心與傳統倉庫之主要差異，如由經營理念、服務觀念、定位、空間應用、...等各方面進行比較，其差異則如表1所述。

表1 物流中心與傳統倉庫之差異

項目	物流中心	傳統倉庫
差異		
定義	凡是將商品由製造商(或進口商)送至零售商之中間流通業者，有連結上游製造業至下游消費業者，滿足多樣少量之市場需求、縮短流通通路及降低流通成本等關鍵性機	凡從事獨立經營租賃取酬之各種堆棧、棚棧、倉庫、冷藏庫、保稅倉庫等行業均屬之。

經營理念	1.利潤導向 2.除提供企業內部服務外亦兼具對同業、異業之支援服務。 3.可進行垂直或水平策略之整合	1.成本導向 2.提供企業內部服務
服務觀念	時效之掌控為優先並兼顧安全與正確	1.著重於安全性、正確性常忽略時效性 2.內部管理優先主義
定位	物流機能之發揮	儲存、保管
空間運用	合理利用空間	空間之最大利用
人力發展	著重經營力	著重管理能力
作業方式	結合人力導入自動化作業系統	人力作業為主
主要機能	包含商品之配送、暫存、揀取分類流通、加工、保管、採購及產品設計開發等機能。最重要乃其具有資	倉儲機能、裝卸貨機能、工業包機能流通、加工機能。
主要貢獻	1.可縮短物品流通之通路，使資源充分運用。達到經濟規模。降低中間成本，提高競爭力。 2.可降低缺貨率，賣場之庫存及訂貨等待時間，符合多樣少量之消費需求，進而提高品質	倉儲即利用倉庫作為製造率與使用率之間之「緩衝地」所衍生之庫存作業；往往被定位為存放物品之場所，用來調節供需之功能。

資料來源：賴杉桂(1984, May 9)，中華民國商業自動化專案計畫現況及未來展望，發表於商業教育自動化觀摩與研討會，台北：私立東吳大學

## 二、物流中心之重要性

近年來，便利商店、零售店、連鎖超市、量販店如雨後春筍般地出現，消費者型態也漸漸改變，隨著通路的變革與電子商務及宅配的盛行，如何將顧客所需的商品，準確無誤地交付消費者手中，物流中心肩負了重責大任(李宗儒等，2002)。國外學者Lambert and Stock (1993)則認為物流中心在製造商與顧客間搭起一座橋樑，可以增加交易的效率，減少不必要的搜尋過程，滿足顧客的需求，提高顧客的滿意度，使交易的程序變成一種標準化的過程，廠商通路能更加有效率。另外物流中心亦具有掌握通路，提高企業競爭優勢的策略性功能(陳泰明，孔憲禮，1996)。

另外，我們以圖5與圖6說明廠商設立物流中心之優勢，圖5說明如果沒有設置物流中心時，有X家的製造廠商要把貨物送到Y家的商店時，則其配送的次數為 $(X*Y)$ ，例如 $X=6, Y=6$ ，則 $X*Y=36$ 。若有設置物流中心時，其配送的次數為 $X+Y$ ，例如製造廠商有6家，商店也有6家，則其配送次數為 $X+Y=12$ ，比圖5配

送次數少24次，如圖6所示。

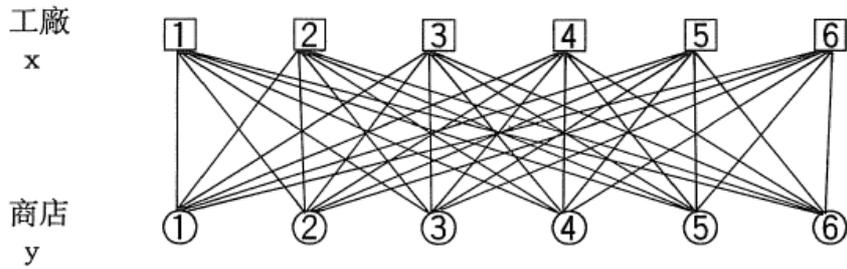


圖 5 沒有設置物流中心時之配送次數

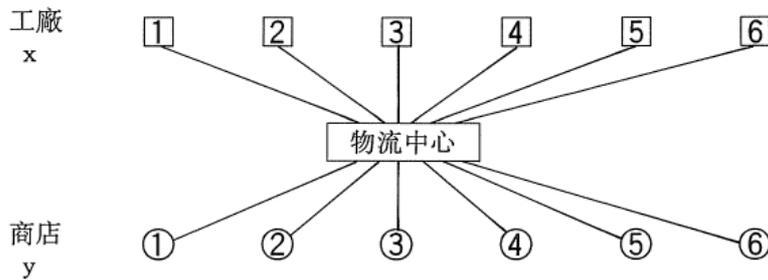


圖 6 有設置物流中心時之配送次數

### 三、物流中心的型態分類

為能更進一步了解到物流中心在商品流通過程中所扮演的角色，以兩種不同的型態分類方式之角度，來進行對物流中心組織型態的了解，區分為依服務對象分類與按照組織分類。

#### 依服務對象型態分類

##### (一)共同配送型物流中心

提供不同批發、零售商的配送服務，由於商品結構多樣，而且從訂單到達零售商店為止的系統分歧多樣、複雜，所以配送率較差，成本也較高。(參圖7)

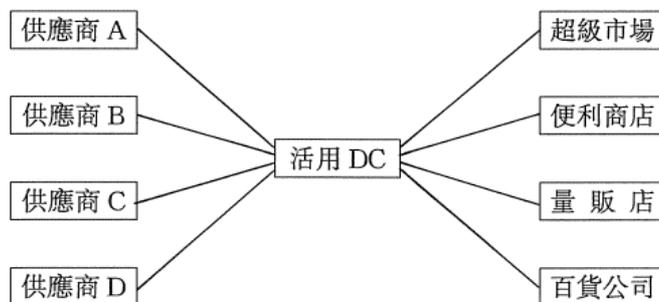


圖7 共同配送型物流中心

## (二)特定業態物流中心

選擇特定的業態作物流配送，以追求效率，其配送效率比共同配送型之物流中心較佳，但又比不上特定企業專用的物流中心。例如，便利商店專用的物流中心，因其營業之訂貨型態都相同，故可利用即有的設備與經驗，以較低的成本跨足同業之配送作業，但會因不同商店間的交易與配送條件的不同，而增加些許之作業成本。(參圖8)

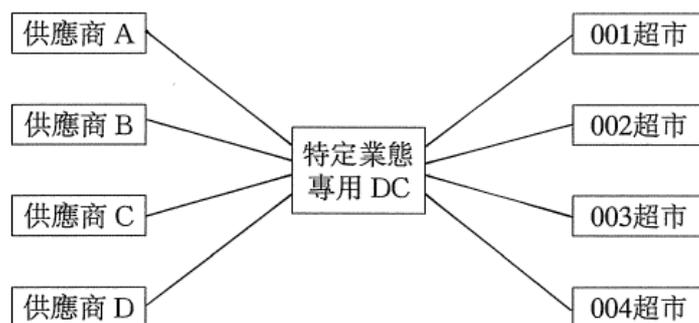


圖8 特定業態物流中心

## (三)專屬型物流中心

物流中心附屬在某企業體系裡，只負責該企業體系內的配送作業，由於從接受訂單到達需求者為止的作業系統單一化，同時產品之結構都一致規格化，因此作業之標準化程度也較高，所以能達到較高的配送效率。(參圖9)

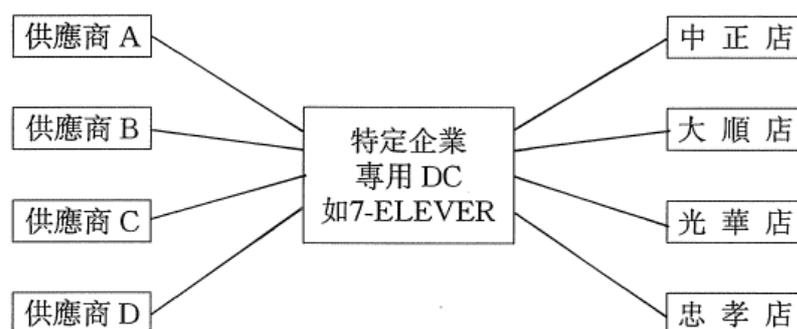


圖9 專屬型物流中心

## 按照組織型態分類

### (一) M. D.C ( Distribution Center Built By Maker

是製造業者為掌握零售業之通路，能向上整合而所發展出一種物流中心。這種物流中心，聯結生產物流與銷售物物流，以方便其所產製的商品能直接配送。其特色為產品較為固定，易於規格化與標準化，在送貨與進貨的作業上較為單純。這種方式大都以製造商品的母公司為主，再配送到各大商店(例如大賣場、

超市、批發商、百貨公司)。而其儲位管理大多採用商品分類方式來作管理，能充分掌握到商品製造生產時機，提高其配送效率，例如德記物流。(參圖10)

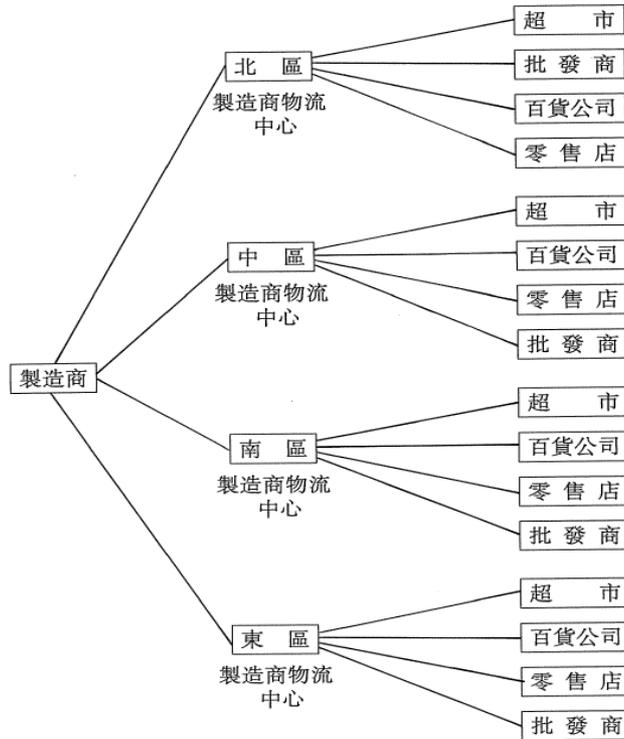


圖10 M.D.C物流中心的型態

### 1. 製造商設立物流中心之探討

在以前，只要製造商生產出來的產品，立刻可以銷售，而配送過程與成本不需要考慮很明顯的時代已經過去了，取而代之的是零售通路林立，而廠商為了進入這些據點銷售，不僅需支付許多名目的上架費，更擔心新產品上市後無銷售據點可以發揮促銷，同時整體利潤不斷地下降而物流成本卻節節高漲，所以製造商自己成立M.D.C來執行公司整體的策略也就勢在必行了。而從製造商對M.D.C的調整過程中，將其整個倉儲、配送的過程加以分析與評估，並成立一個獨立部門，再引入電腦，並將公司的整體流程寫成應用程式，予以應用，同時聘請專業經理人及技師來執行業務，最後將M.D.C所搜集、分析的資料提供給公司做為製造與排程的參考依據，而在整個過程中M.D.C本身必須有其技術、經驗，電腦特殊軟體來配合公司實務，所以M.D.C在整個製造商的體系門，可說佔了很大且很重要的份量。

### 2. M.D.C製造商成立物流中心之優缺點比較

#### (1) 優點:

**開發產品特性的絕對優勢:**

消費者需求必定是要產品來滿足，而開發產品確定產品特性來滿足消費者需要的，非製造商不可，開發出強而有力的品牌，產品來服務消費者，而其他業務型態只能做加工或重新包裝的工作。

**為公司的產品服務，更會遵循客戶的要求:**

只有M.D.C為客戶配送能確實負有公司的職責，面對面的來肩負公司的使命，所以對客戶合理的要求都會悉心遵辦。

**長期促銷所建立的消費者偏好:**

只有製造商可以不斷的以廣告促銷來建立消費者心中的品牌產品形象，使消費者到零售點指定廠牌產品來迫使零售商進貨。

**擁有較佳的財務資源:**

成立物流中心的製造商，大多是台灣地區成立物流中心的製造商，大多是台灣地區的大食品製造商，長期競爭下的優勢者，擁有較佳之財務資源來設立物流中心。

**對貨品的利潤率控制較有彈性**

製造商了解商品的成本結構，而其它的業務只能以產品售價的百分比來做配送的費用。

**產品規格及棧板規格統一**

M.D.C承運只有其製造商公司，溝通容易而且產品規格統一，棧板之規格也統一，減少許多溝通及作業的成本。

**市場資訊的不斷累積:**

製造商多是在市場上有數十年之經驗，且範圍較批發零售商來得廣大，由於長期對市場的耕耘，與對市場資訊的搜集，因此可以更了解消費者及中間商的行為。

**M.D.C所搜集的資訊可以提供母公司作為市場決策的依據:**

由於M.D.C負責母公司產品的配送銷售事宜，所以產品於各點之銷售情報可做為母公司促銷，產品決策的依據。

**(2) 缺點:**

**物流中心的營運無法獨立:**

製造商來設立物流中心M.D.C，製造商的考慮層面與獨立自主的物流中心考慮有很大之不同，如存貨數量、生產排程、產品包裝、訂貨頻率等。立場多有所不同，製造商處於母公司的優勢地位及本位主義較為濃厚，因此必須經過多次的溝通協調。

**物流中心業務擴展不易:**

由於物流中心必須達到一個經濟規模，其龐大的固定費用才可以攤列，產生盈餘，因此物流中心所承運的貨物量必須足夠才可以達到，而M.D.C受限於物流中心背後有一製造商，其他廠商惟恐商業機密藉由配送而使競爭對手獲取，所以M.D.C皆以母公司的貨物做唯一配送的客戶，除非母公司的產品知名度夠，且產

品線夠寬夠深，否則營運及未來之成長當受其限制。

#### 物流中心的績效評估不易：

M.D.C之營運方式及營運目標受到通路系統之限制，所以一般採用量化的評估尺度並不恰當，須加上一些定性的客戶滿意程度，但是許多目標是相對替代，所以對M.D.C的績效評估較難獨立行使。

#### 製造商M.D.C對地點的選擇不同：

製造商設廠或中央倉儲的地點考慮，是以距離原料更接近，工業區土地，地價便宜等因素，所以大多遠離都會區，而存放製成品之倉庫也多在生產廠房之旁，但M.D.C之考慮則以交通便利及距離主要消費市場近為考慮因素，兩者之考慮不同，而M.D.C所要地點，其倉儲價值通常為廠地之數倍。

### (二)Re. D.C (Distribution enter Built By Retailer)

是零售商為因應迅速，多樣的消費需求與增加市場競爭之議價空間而向上垂直整合的一種物流中心。這種由連鎖加盟業自行成立的物流中心，是零售商或連鎖加盟業者間為了提升對旗下連鎖商店之配送效率所設。由於零售商對商品的需求不定，所以商品較難於規格化，但在消費客戶穩定下，其訂單之處理、配送與財務上之作業較容易統一，這種方式其特色是商品種類多樣化，可以因應不同消費者的需求，因為商品比較難於規格化，故而宜採用作業區域別的管理模式，其主要配送對象以連鎖加盟業者為主，例如，捷盟物流、全台物流等。(參圖11)

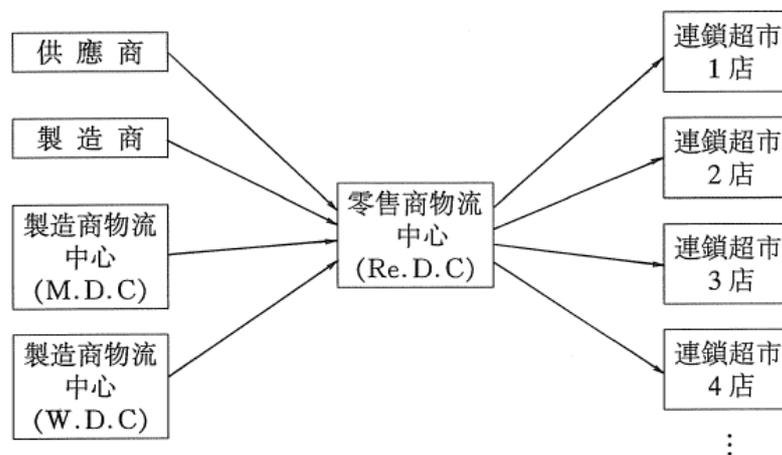


圖11 Re.D.C零售商型態物流中心

#### 1. 零售商設立物流中心之探討

所有物流中心設立，其服務對象都是以零售商為主，如統一集團於民國68年成立7-ELEVEN便利商店以後，整個台灣零售業市場掀起了一股所謂連鎖化、便利化的變革，許多以前只有在行銷的教科書裡提到的業態，也紛紛地呈現在國人的面前，但整個零售業業態的改變，使得許多問題也一一地顯現出來，例如：

1. 為販賣暢銷商品而必須同時與許多廠商往來，增加了許多採購成本。

2. 店租不斷地提高，因此儘可能的利用所有空間做為賣場，除了飲料、煙、酒及速食麵以外，其餘的全部上貨架。
3. 零售商如果商品計劃做得不好，產生了缺貨的現象時，客戶便很容易流失。
4. 連鎖化使得訂貨的效率降低，但訂貨的次數卻提高了，錯誤的頻率也因此不斷產生。
5. 零售商所要求的產品包裝與製造商、批發商有所不同，所以必須配合零售商來調整，以便重新處理。
6. 零售商店內條碼要加上價格，必須花費很多人力來重新製作與黏貼，為了克服上述的幾樣因難，便有設立物流中心，來完成的想法，但是基於本身零售商的要求及向上垂直整合來產生競爭優勢，由此讓我們可以看到連鎖使得商店紛紛向上成立了物流中心，例如，7-ELEVEN的捷盟公司，全家的全台及惠康超市的惠康物流中心來為其母公司與子公司之零售店服務。

## 2. Re. D.C零售商成立物流中心之優缺點比較

### (1) 優點

#### **可以完全依照母公司的要求設立作業流程：**

Re.D.C可以完全依照母公司的要求，包括配送時間、頻率、品項、數量等來做完全的配合，提昇母公司的競爭力。

#### **現有客戶可以達到規模之經濟：**

目前所設立物流中心的零售商，在家數或產品的需求量，都已達到一定的規模，因此Re.D.C可以免除去尋找客戶的麻煩，並且可以互相分攤其費用，降低物流之成本。

#### **只與同質的客戶溝通：**

設立Re.D.C，不論是連鎖店或未來的自願連鎖，都可視成一同質的客戶，溝通協調容易，利益均一致：

#### **可以減少零售商的交易次數：**

零售商所需要的商品，全由Re.D.C統一選擇，避免零售商與多家廠商交易往來，增加交易往來成本的浪費。

#### **擁有存貨的因素，讓Re.D.C來承擔：**

雖有存貨來減少緊急需求，缺貨的危險，這些責任與管理全部由Re.D.C來負責，零售商只須要專注於自己的業務經營，利用所有的空間做為賣場。

#### **大量進貨，提高議價力：**

聯合零售店的集中力量，以大量的進貨條件來提高與廠商的議價力，更可採取數量折扣。

#### **夜間配送：**

便利商店或大型零售店營業時間較長，甚至達到24小時的營業服務，因此可利用夜間來配送，除可避開日間交通繁忙時段外，並可以提高車輛配送效率而節省配送成本。

### 增加效率

客戶為母公司，可以減少下貨的盤點時間及客戶的摩擦，增加效率。

### (2) 缺點:

#### 母公司擁有大部份的控制權:

Re.D.C所有利潤率的要求，全部掌控於母公司，配送所能賺得的利潤也控制在母公司之手中，即便Re.D.C可以大量進貨而享有數量上的折扣，這方面的利益也全被母公司所拿走。

#### 客戶受限:

成立Re.D.C只為母公司做服務，未來之成長只有依母公司的家數與規模之擴張而擴張，難於自行發揮。

#### 商品種類繁多，處理成本較高:

零售商進貨全數依暢銷與便利為依據，所以Re. D.C常需處理在200~2500種以上之商品，每一樣商品的特性，儲存條件都不一樣，如有些須設有常溫與冷凍、冷藏的各種商品，所以處理這些商品所花費之成本也相對的提高。

#### 與母公司的角色不一:

Re.D. C雖然全部為母公司服務，但日後物流中心的業務勢必會日益重要，因此考慮的角度會與母公司不同，所以未來對雙方業務的溝通會更形重要。

### (三) W. D.C ( Distribution Center Built By Wholesaler )

是由代理商、經銷商、批發商轉型而成立的一種物流中心。其特色在於商品的掌握、功能與型態介於ReDC與MDC之間。儲位管理多以商品別為主的管理模式，例如，康國行銷。(參圖12)

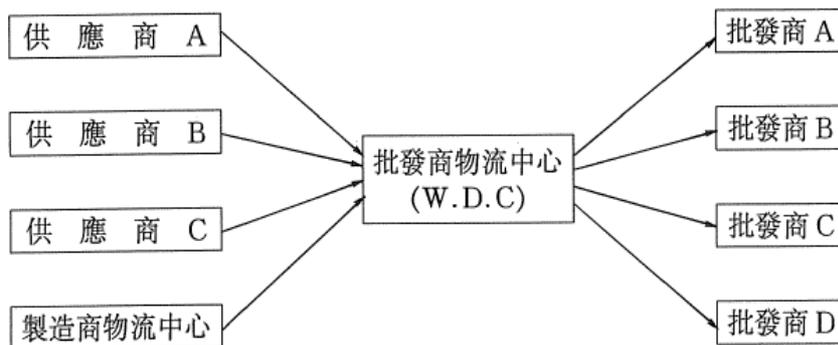


圖12 W.D.C批發商型態物流中心

#### 1. 批發商設立物流中心之探討

所謂批發商是指經由製造商直接將貨物配送至經銷批發商，再由經銷批發商售給零售商，所以批發商扮演著製造商與零售商的一個中間角色。而批發商在流通的過程和區域上都各有分類與區別，如果依商圈來區分，則可分為全國性批發商和地方性批發商。全國性的批發商是指一個較大的商圈，如台灣北區、中區、

南區、東區等。地方性的批發商則是以縣、市、鄉、鎮之組合的批發網。若以在流通過程中所佔的位置而言，批發商可分為一次、二次、三次批發商的不同，主要是區別是否由製造商直接取得商品。而現行的大型批發商設立物流中心是為了整個流通系統的商品倉儲、配送等機能，來做更有效的整合，力求經營時效的發揮，將硬體與軟體一併提供給零售商，完成更週全的溝通系統。批發商具有配送通路中效率之促進功能，將原本 $X*Y$ 次的交易次數，轉化為 $X+Y$ 次，因此批發商更可以扮演銷售中的分配、儲存、風險分擔、資金融通、資訊搜集、分析、訂單處理等的重要角色。批發商設立物流中心是為了使送貨作業更有效率，所以在過去可能每週只送貨一次的批發商，為了適應多次少量的訂貨，可能一天內就要送貨一次至數次，在這種情形下，非得改變其批發交易型態不可，而設立物流中心已成為必然的趨勢。

## 2. W. D. C一批發商成立物流中心之優缺點比較

### (1)優點:

#### **業務的熟悉**

物流中心的作業流程，可以設定批發業的更新及擴大，進入此一物流作業。

#### **與上、下游建立良好關係**

批發商在通路中所扮演的角色，本來就是向製造商進貨，而對零售商販賣銷售，所擁有的往來關係及鋪貨能力，是其他不同業種所無法相比的。

#### **具有獨立的策略規劃能力**

由於批發商本身是一獨立的企業個體，自行負擔盈虧，不像製造商、零售商的物流中心要考慮企業體內的其他成員而犧牲了物流中心的獲利率，W.D.C為本身的生存及成長必為客戶做更好服務。

#### **可以接受多次少量的訂貨**

在過去可能每週只能送貨一次，現在可分為三次或數次送貨，以發揮在收到訂單後一天內能將貨物送到零售商手中，這是在未建立物流中心前，所不能做到的，因此由批發商所設立的物流中心，可真正做到接受多次少量的訂貨方式。

### (2)缺點:

#### **往來的廠家多:**

由於W.D.C扮演著製造商與零售商的中間角色，所以對於各個製造商與零售商在交易方式各有不同，因此產生交易比較紊亂，W.D.C必須花更大的成本來做溝通協調。

#### **對上下游沒有控制力:**

由於批發商是獨立的企業體，缺少整個關係企業的庇護，因此無法對上下游取得更有利的議價力，會產生製造商斷貨或被零售商要求停止送貨的危機。

#### **業務的繁雜:**

W.D.C是一個全功能的物流中心，當營業擴及到業務、倉儲、實體配送三個完全不同的領域及經營技術時，必須完全配合，否則可能會加重業務的負擔。

#### **資源取得:**

台灣的批發商，一般而言，其規模都比較小，而設立一個物流中心約需要千坪以上的運作活動空間，其設立的資金至少也需要有新台幣一億元以上，所以要設立一個由批發商轉型的物流中心，必須考慮到批發商是否有足夠的能力與負擔得起龐大的資金及固定資產。

#### (四) T. D.C ( Distribution Center Built By Trucker )

是由貨運業者本身的業基，而進入物流業所成立的物流中心，是一種由貨運公司轉型後成立的物流中心。早期是以貨品的轉運為主，而這幾年來的貨運業務範圍逐漸由單純的貨物轉運發展成為共同配送中心。這種型式，其特色為對配送的對象遍及各類型，例如大榮貨運、新竹貨運等。(參圖13)

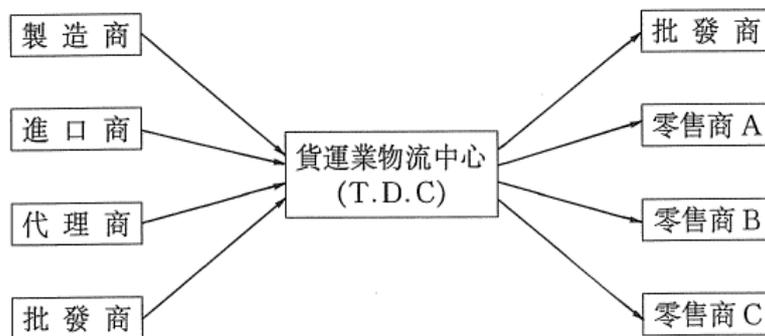


圖13 T.D.C貨運業型態物流中心

#### 1. 貨運公司設立物流中心之探討

最近由於經濟的高度成長及大型加盟商店不斷地引進國內，掀起了物流的熱潮。因為各種不同的需求與市場型態的多變化，因此產生不同的行銷通路關係，也就日趨複雜。在行銷通路成員，(製造商、批發商、零售商)之外，我們嘗試著尋求有那一種產業可以進入物流中心這個市場之內，因為一個產業的進步，常常是一個產業外的局外人帶進新觀念所形成的。而物流中心這個市場，由於它的特殊經營管理技術、人力、車輛與土地的配合及融通資金成本，使得物流中心成為一個進入障礙很高的產業，而通路上的原有成員進入物流中心是基於對事業未來展望，對其他行業而言，就是另一番新的挑戰。

#### 2. T. D.C貨運公司設立物流中心之優缺點比較

##### (1) 優點:

##### 土地取得:

由於法律對貨運公司之車輛、土地比例之要求，全國性的貨運公司對土地的投資是持續與全面性的。由於設立物流中心最大的困難點是對於土地的取得，而貨運公司全國性的轉運站分佈廣闊，且只做平面使用，如果依此擴充為物流中心比較容易，由於全省各重要的都會區都有分支轉運站，這點優勢是其他各業種所

無法比擬的。

#### **對全國網路的熟悉:**

貨運公司有對全國交通網路的熟悉，與配送區域的分隔及交通狀況的了解較清楚，更有長期配送累積下來對路況的了解及經驗。

#### **有專職的配送人員之培養及車輛維修;**

實體配送必須具備的司機、車輛是物流中心面臨的最大管理問題，車輛的購買與維修，司機的招聘與培訓、管理、及配送效率，這些都是貨運公司營運的基本要求，而委託配送公司只需要專注於效率及服務水準的控制即可。

#### **舊有客戶眾多:**

每一種業態，只要有貨物承運，必會與貨運公司有所往來，所以貨運公司客戶的取得比較容易。

#### **地點多，規模經濟:**

貨運公司配送地點多，產生的規模經濟來共同分攤運送成本，如果遇到配送路線有狀況時，亦很容易以彈性來調整路線。

#### **與通路成員角色互補，無利益衝突:**

貨運公司本身利用配送上的效率及專業知識來換取利潤與通路成員沒有利益上的衝突，只要在契約中明訂，立場較其他型態之物流中心更為中立。

#### **(2) 缺點:**

##### **人力素質:**

貨運公司其人力素質，因承襲傳統之要求不高，只需具備駕駛技能與搬運能力即可，但物流中心的服務全部以客戶的需求來做參考量，但平均素質不高且很難改變他們過去那種根深蒂固的觀念，故有「司機老大」之稱，以往不用肩負客情的維持，而將來必須完全依客戶的指示來做，其心態的調整與客戶之間的協調與溝通，都是面臨的一大問題。

##### **司機流動率頻繁:**

由於司機到那家公司仍然是司機，所以薪資福利往往成為司機流動的唯一考量，因此司機的流動很高，造成培養對該地區客戶熟悉的司機要花許多時間。

##### **除配送外，其他業務不熟悉:**

如前面所言，物流中心並不只是配送，舉凡倉儲、揀貨、情報搜集、帳單收授、訂單處理的業務，對貨運公司都是新的經營技術，必須透過委託配送廠商長期的教育溝通，才能達到要求的水準。

##### **企業主觀念的改變:**

貨運公司相對其他產業，是比較保守的，除非企業第二或第三代之經營者對物流中心有充分的了解而給予全力支持，否則就觀念的接受而言，可能很難改變。

##### **客源擴充限制:**

貨運公司只要承運了某一行業的配送業務，則這家製造商必會明定今後不可承運其他競爭者的貨物，造成貨運公司每次都必須更新的行業來尋找新客戶。

#### (五) 其他類型的DC

R. D.C ( Regional DC) & F.D.C( Front DC)這種是零食公司為實現源自DC的活性化而展開的新物流體制。做法是把訂單中的一些需要開箱，或零星個數非整箱的，傳送到RDC地方做專門處理，再於夜間送到FDC。FDC則專門處理整箱的物流， RDC則專門處理零星個數物流。經過彙總後再以整箱方式送到FDC，再由FDC逐一配送到各個零售商店據點，以專業的分工方式處理複雜的物流配送工作。(參圖14)

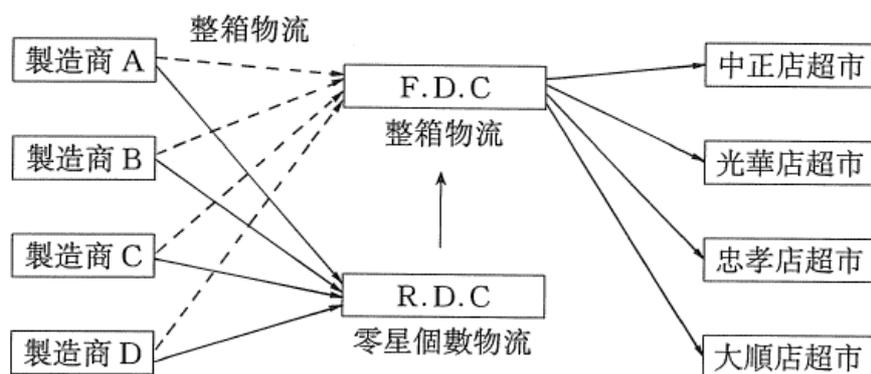


圖14 R.D.C & F.D.C型態物流中心

#### 四、各行業設立物流中心之考慮因素

由於物流中心係新興之經營管理型態，且具有滿足多樣少量之市場需求及降低流通成本等效益，故許多業者，如製造商、批發商、零售商，甚至於貨運業者，都紛紛設立物流中心，因此物流中心的設立有其不同的背景，所以任務及特性也不一定相同，因此其應考慮的要素有共同要素和特殊需求要素，其考慮要素大致如下:(表1)

由表1可得知，各行業在設置物流中心的時候，必須要考慮到產品特性與顧客層面，及企業的優勢與劣勢為何？如此才能擬定策略。一般而言，M.D.C的顧客層面較為廣闊，同時客戶數較多且較不固定，這種交易屬於大型化之型態，Re.D.C乃為了提升對連鎖、便利商店之配送效率，由零售商所主導的物流中心，它的產品種類多，同時零售商對商品的種類、數量的需求不定，因而需求商品規格標準化。W.D.C則是介於M.D.C與Re.D.C之間，在產品的特性與顧客層面上兼具有兩者之特色，經營管理上也較為複雜。T.D.C的成立原因，乃是因貨運業者有數量眾多的車隊及物流據點，要投入物流行業是一件輕而易舉的事情，其屬於多角化的經營型態。

表1 各種物流中心之共同要素與特殊需求要素

種類	M.D.C	W.D.C	Re.D.C	T.D.C
共同要素	1.足夠的土地、財力資源、適當的地點（以時間來衡量）。 2.充足的人力資源。 3.專業的經營技術，管理人員。 4.足以維持損益兩大點的業務量。 5.僅守中立的態度，維持上、下游良好關係。 6.訂貨、倉管、帳款都已電腦化，倉儲、揀貨之省力化。			
特殊需求要素	1.夠廣的產品線。 2.全國性商標。 3.至少擁有數個第一品牌的產品。 4.垂直整合程度深。 5.上下游電腦連線。 6.善用物流中心提供之資訊做生產排程依據。	1.上下游關係良好。 2.下游客戶多且穩定與控制力無關。 3.擁有各種暢銷商品，可讓零售商只須訂一次貨。 4.成為製造商與零售商的良好溝通橋樑。	1.得到零售商的全力配合。 2.進貨量大到可以說服廠商，提昇議價力。 3.零售商之同質化高。 4.讓 Re.D.C 對內有完全的控制權。 5.所有零售商的貨物都要透過 Re.D.C 配送。	1.最高階層的全力支持。 2.成立專責的部門。 3.全力訓練員工配合客戶需求。 4.提高員工的教育水準。 5.擁有全省大小都會區的營業所。 6.擁有各種噸位的配送車輛。 7.客戶有80%以上的末端通路為相同。

另外，物流中心的分類又可依溫層分類、營業型態分類等，以下分別加以說明如下：

#### 物流中心種類-依倉儲溫層功能分類

##### 1. 常溫型物流中心

常溫型的物流是屬於最普遍也最多的一種，商品只要儲存在一般的室溫下即可，溫度的高低不會影響商品的品質。例如日用品、常溫食品、家電產品、書籍產品、服飾產品、鞋子產品、汽車零件、錄音(影)帶及運動用品等都屬於常溫型物流。

##### 2. 冷凍型物流中心

冷凍型物流是針對商品必須儲存在零下-18。C ~25。C 的溫度內，否則商品會容易變質或者甚至腐爛，因此所儲存的產品大部分為冷凍產品，例如：蔬菜、海鮮、肉品、加工食品及冰品等產品。因此倉庫都必須以冷凍方式控制溫度，同時為了使冷凍溫度維持穩定及節省能源，在倉庫的地板及四週牆壁，必須考慮以隔溫的 PU 或是 PS 為材料，在地板上必須考慮透氣層、防水層及隔溫層。冷凍型的物流甚至會出現超低溫的物流，其溫度約為-45。C~-55。C 左右，大

部分是儲存鮭魚產品，因此其倉庫的地板及四週牆壁的隔溫層必須更厚，甚至必須設置在-18。C~25。C的倉庫裡面才行。

### 3. 冷藏型物流中心

冷藏型物流是商品必須儲存在 2。C~10。C 之間的溫度內，否則商品會容易變質甚至腐爛，因此儲存的產品大部分為生鮮產品，例如：蔬菜、魚貝、肉品、水果及牛奶等產品；甚至有的產品必須加裝噴濕裝置，否則容易造成商品的乾枯。因此倉庫都必須以冷藏方式控制溫度，為了使冷藏溫度維持穩定及節省能源，在倉庫的地板及四週牆壁，必須考慮以隔溫的 PU 或是 PS (保麗龍)為材料。

### 4. 冷氣型物流中心

冷氣型物流是針對商品必須儲存在 15。C~25。C 之間的溫度內，否則商品會容易變質或者造成其他變化，因此倉庫都必須以空調方式控制溫度，在倉庫門窗及密閉方面比較講究。此種商品包括有藥品、巧克力及化妝品等。

## 物流中心種類-依經營型態分類

### 1. 開放型物流中心

開放型物流中心所指的是將商品由製造商或進口商送至零售商之中間流通業者，提供各企業專業的物流活動，收取商品價格某一百分比的費用，作為收入來源。其配送對象上並無限制，採開放式營運型態。在行銷功能上，它是針對連鎖或獨立經營之零售商提供完整的物流支援作業，專責扮演生產與零售業者間溝通橋樑。專業物流公司不從事零售作業，只擔負顧客物流作業服務。

### 2. 封閉型物流中心

封閉型物流中心，專責協助關係企業中的物流支援活動，其配送對象並不對外開放，在物流方面此型態的特色為只從事體系內的配送。在商流面，特色為與交易對象之間只存在著形式商流。封閉型物流中心和開放型物流中心一樣，專責在物流的配送系統作業任務，藉由提供專業的物流經營知識，發展上、下游業者關係，使得物流作業能更正確、有效率，而贏得顧客口碑並且對公司產生信賴，從而自規模經濟中獲得利益。

### 3. 混合型物流中心

此類型的物流中心是指物流公司所從事的行銷功能包含實質商流與形式商流，因為它們大部份為製造商所成立，所以同時涵蓋實質商流與形式商流。由於此一型態的物流公司多由製造商所成立，故在配送對象與商品開發上大多受到原製造商的牽制與影響，其自主性相對較差。混合型物流公司還是專注於物流功能的效率化，再藉由物流功能的支援，促使商流部份母公司的產品行銷與業務開發。

另外，此三種物流中心之差異性，如表2所示。

表2 三種物流中心之差異說明

類型	開放型	封閉型	混合型
差異性			
配送對象	以各企業為配送對象	專責其關係企業之輸配送	除本身企業商品運送外，利用產能配送其他公司之產品
收費方式	以配送商品之價格百分比計價	營運額以配送商品市價計算之，而毛利則以商品價格百分比計	以配送商品之百分比計價
特色	解決零售店的倉儲配送之問題	在物流中所扮演的仍只從事體系內的配送，在商流方面僅與交易對象存在著形式商流	專注物流功能效率化，並藉由物流功能的支援，促使商流部份母公司的產品行銷與業務開發
通路功能之運用	針對連鎖或獨立經營之零售商提供物流支援系統	發展上、下游間的合作網路關係	包含實質商流與形式商流，與原營運據點合併發展

### 五、物流中心的未來展望

從目前物流中心如雨後春筍般設立的現象，我們可以看到市場對物流中心的殷切需求，可是究竟物流中心的使命為何？我們可以從上述各種不同型態的物流中心相互之間的關連發現下述之現象：

1. 物流中心並不是完全互斥性，而尚存有一部份的替代性，彼此之間各有專注的零售商客戶，這可以做為進入物流中心這個行業市場的潛在廠商找到進入點。
2. 就策略性而言，我們可以嘗試從兩個構面來區別上面這四種物流中心的策略訴求，這兩個構面是用以下二軸來做為分析。  
縱軸：從製造商到零售商的通路中，垂直整合程度的強度(向上、下游發展專業體)。  
橫軸：物流中心從事物流中心所處理的商品種類。
3. 我們亦可發現物流中心之設立，其距離愈遠，競爭程度愈低，反之，距離愈近，則競爭程度愈強。
4. 上述物流中心相互間仍存有若干空間可補入其他型態的物流中心，也可以以垂直程度與商品種類來做為切入或移動的參考。

從以上各種分析後，可得知各種物流中心相互之間的關係非常緊密，且相互關連而存有部份的「相互替代性」，而目前台灣之物流業競爭相當激烈，在種類的分

佈上大致有M. D. C, W.D.C, Re. D.C 及T.D.C四種，在未來可能還會發展出其他型態的物流中心介入。由於物流業是製造業與服務業之間的橋樑，其中製造商、批發商、零售商等均可由物流中心做為中間的媒介，方便於商品之運輸配送，節省了許多手續，它更配合了多樣少量的市場，以符合消費者之需求，可見物流業在台灣佔有其重要的地位。早期流通通路之管道複雜，無法配合現代潮流以至於物流中心的產生，它不但縮短了流通通路與流通管道，同時更以最快速的配送路徑送到消費者手中。因此，物流業的發展潛力是無限的，在未來會有更多且更好的發展空間。

整體來說，物流中心是一個利用資訊科技，整合供應商，批發商與零售商間有關的倉儲管理，運輸與配送的組織來發揮下列之功能：

1. 改善行銷管道體系，提高配送率，降低配送成本。
2. 具有少量，多樣，高頻率的配送功能。
3. 縮短前置時間。
4. 可以進行定型化之配送作業。
5. 提高產品週轉率，增加資金運用效率。
6. 可以建立倉儲、財務、進銷存之整合性電腦化組織架構。
7. 改善產銷協調效率。

同時，物流中心的成立，對供應商與物流中心本身而言，有下列兩點意義：

對供應商而言：

- 1.銷售量增加。
- 2 資金流通速度加快。
- 3.谷易控制生產計劃。
- 4.降低生產成本。

對物流中心而言：

- 1.大量進貨，壓低進貨成本。
- 2.減少配銷環節，降低實體運輸及倉儲成本。
- 3.提高議價能力。
- 4.促銷活動容易推動。
- 5.貨品流通速度加快，有助於資金之運用。

## 六、物流中心之作業管理

物流中心內部活動分為十一項細部作業，包括訂單處理作業、進貨作業、入庫作業、盤點作業、理貨加工作業、揀貨作業、出貨作業、越庫作業、補貨作業、退貨作業及內部搬運作業。物流中心接獲客戶之訂單後，即開始物流中心之內部作業，物流中心經由訂單處理、進貨、入庫、盤點、揀貨、理貨加工、出貨、越庫等主要作業，並輔以補貨、退貨、內部搬運等附屬作業，將商品送達客戶端(如圖 15 所示)。

這些作業可歸納為匯入作業模組、客製作業模組、匯出作業模組、附屬作業

模組等四大模組，其中，匯入作業模組包含訂單處理作業、進貨作業、入庫作業、盤點作業，客製作業模組包含揀貨作業、理貨加工作業，匯出作業模組包含出貨作業、越庫作業，附屬作業模組包含補貨作業、退貨作業、內部搬運作業。以下介紹將詳細描述各項細部作業之運作方式、運作流程及相關技術與設備。

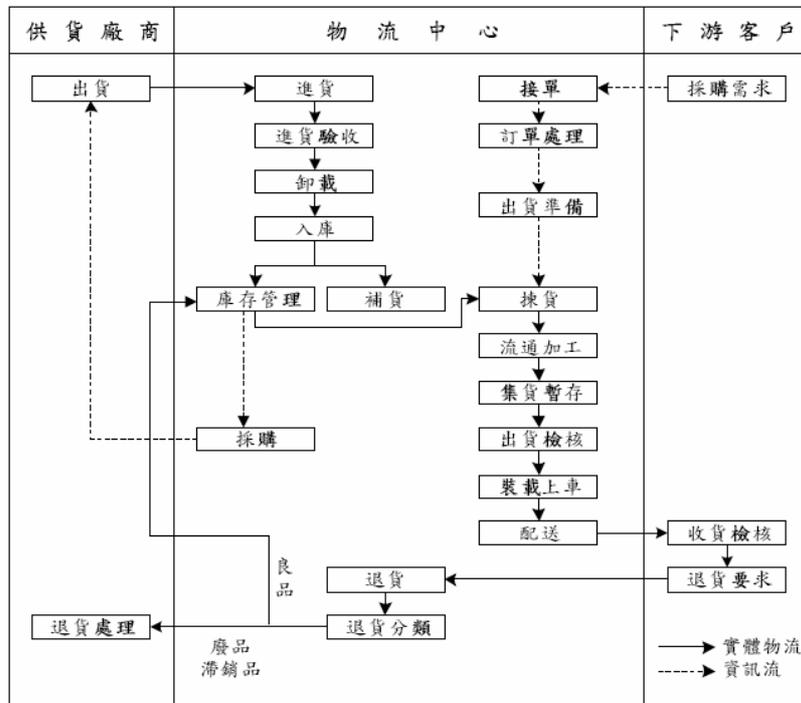


圖 15 物流公司內部作業模型

## 1. 訂單處理

訂單處理開啟物流中心之物流作業，其亦同時開啟資訊流作業。對於物流中心而言，訂單主要為客戶表達欲配送商品之類別、配送或倉儲條件、數量、送達時間、欲加工之品項及加工樣式等資料。訂單主要來源有上游客戶(供應商)、下游客戶(消費者)及部分訂單可能由仲介商彙整後提供予物流中心。

訂單亦可依不同處理流程而分為買賣型訂單與服務型訂單。買賣型訂單為買主與物主交易之起始作業，其間關係為買主欲獲得物主之商品物權，而物主欲獲得買主之資產。因此，當物流中心(買主)為獲得物主之物權而向物主下達買賣型訂單，經物主同意後，物流中心取得商品物權。而服務型訂單則為物主僅向物流中心下達配送、倉儲、加工等物流服務訂單，而物流中心則未取得商品之物權。以下首先介紹訂單處理作業方式，將傳統訂單處理方式與電子化訂單處理方式進行介紹與比較。之後，乃介紹訂單處理流程，將物流中心與不同客戶(含上游供應商、下游消費者)間之不同類型訂單(即買賣型訂單與服務型訂單)處理流程加以比較。

### 訂單處理方式

#### 一、傳統訂單處理方式

傳統訂單處理方式乃以人工處理為主，即下訂單者與物流中心內部之訂單處理均以書信、表單、電話、傳真等管道，以人工方式取得訂單之資訊或將訂單資訊進行分析並設定決策結果，由於人為輸入訂單所產生之高錯誤率與低時效性，此種訂單處理方式現已逐漸被淘汰。

## 二、電子化訂單處理方式(EDI 訂單處理方式)

目前電子化訂單處理方式以 EDI (Electrical Data Interchange) 訂單處理為主。所謂 EDI，即為交易資料透過電子方式傳遞。可依資料傳遞之嚴謹度分為「狹義 EDI 訂單處理方式」與「廣義 EDI 訂單處理方式」，以下乃分別介紹之。

### (一) 狹義 EDI 訂單處理方式

狹義 EDI 資訊傳遞方式乃為一方之電腦應用系統，運用經協定之產業標準資料格式，透過電子化傳遞方式，將資料透過網路環境傳送至另一方之電腦應用系統。由於運用協定之標準資料格式需要龐大之資料處理系統與維護費用，因此應用狹義 EDI 系統進行訂單處理需支付高昂之導入與維護成本。一般而言，狹義 EDI 僅適用於企業間之交易。

### (二) 廣義 EDI 訂單處理方式

廣義 EDI 資訊傳遞方式為應用網路或電子化技術將數位化資料由一方之電腦應用系統傳送至另一方電腦之應用系統，即無需透過協定之資料格式進行資料傳輸，僅需利用網路傳輸資訊。因此，由傳輸資料格式之嚴謹度由低至高可依序分為 E-mail、FTP、EOS (Electrical Ordering System) 等幾種方式。其中，EOS 主要為企業體系內部之訂單資料傳遞系統，因此其傳輸資料格式僅需滿足企業體系內部資訊流通之正確性與時效性，其內容嚴謹度不必高如狹義 EDI 之產業資訊傳遞方式。

### (三) 應用 E-mail 於訂單處理:

買方將訂單資訊輸入於 E-mail 中並寄發給賣方之訂單處理相關部門或業務，賣方收到訂單後，需再將訂單重新輸入其後端資訊系統(訂單管理系統 Order Management System, OMS)，以轉化為賣方內部資訊流通格式。此訂單處理方式優點為成本低，訂單發送作業容易且直接;但其缺點為隱密性低、資訊格式不一，人工重複輸入易造成錯誤率上升且時效性降低，因此僅能處理小量訂單。

### (四) 應用 FTP 於訂單處理:

買方將訂單資訊輸入於檔案中，以 FTP 方式傳送訂單檔案予賣方之訂單處理相關部門。賣方收到訂單後，再將訂單匯入其訂單處理系統。部分企業採用與交易對象共同遵守之訂單格式，但仍有部分企業未採取共同格式。此訂單處理方式優點為成本低、訂單發送作業容易;但其缺點為隱密性低、資訊量低，部分企業仍須由人工重複輸入訂單資料，造成錯誤率高且時效性低。

### (五) 應用電子表單(E-Form)於訂單處理:

買方將訂單資訊輸入於賣方所提供之電子表單中，買方之資訊系統乃自動將所得之訂單資訊彙整並匯入其內部資訊處理系統。此訂單處理方式之優點為處理速度快、訂單發送作業容易、正確性高，但缺點為資訊機密性仍不足。

## (六)應用 EOS 於訂單處理:

企業接收客戶訂單後，乃將資料轉成企業內部標準資訊流通格式，並將訂單輸入訂單處理系統。對於物流中心而言，在客戶訂單輸入後，其可能隨即進行進貨作業、揀貨作業與配送作業。因此應用 EOS 能於物流中心內部將訂單資訊轉換為各部門間或同階層營業所之共通格式，並可將訂單資訊正確且快速地傳遞至目的地。此訂單處理方式優點為處理速度快、正確性高，但缺點為資料機密性不夠、成本較高。

### 訂單處理流程

由於物流中心與不同客戶間之不同類型訂單將影響訂單處理流程，因此可將可能之訂單來源與不同流程依次分為以下五種不同之訂單處理流程:

- ✓ 買賣型物流中心向上游供應商下達採購訂單
- ✓ 上游供應商向第三方物流中心下達服務型訂單
- ✓ 下游客戶向買賣型物流中心下達採購訂單
- ✓ 下游客戶向第三方物流中心下達服務型訂單
- ✓ 下游客戶向上游供應商下達採購訂單

以下針對五種不同訂單處理流程加以介紹，本節最後將針對五種訂單處理方式進行綜合比較。

#### 一、買賣型物流中心向上游供應商下達採購訂單

此類型訂單主要為買賣型物流中心向上游供應商下達採購訂單，以購入商品確保庫存水準在安全存量之上。物流中心取得上游供應商之物權後，可向下游消費者售出商品以賺取價差，而物流中心即扮演中間商之角色。

#### 二、上游客戶向第三方物流中心下達服務型訂單

此類訂單主要以多量、少樣、少批次的方式，將供應商之商品送至物流中心之進貨碼頭，並借重物流中心之倉儲技術及配送設備進行後續之物流活動。

#### 三、下游客戶向買賣型物流中心下達採購訂單

此類型訂單為下游消費者向物流中心下達買賣型訂單以購入商品。此類訂單主要為少量、多樣、多批次者，故物流中心需要訂單處理及排車裝車等技術。

#### 四、下游客戶向物流中心下達服務型訂單

此類型訂單為下游消費者向物流中心下達服務型訂單，以配送商品至指定地點。此類訂單之配送環境及方式不為消費者之主要訴求，但由於配送商品主要為小量多樣且要求迅速，因此物流中心必須強化其排車及裝車等配送技術，此類典型物流業者如宅配業。

#### 五、下游客戶向上游供應商下達買賣型訂單

下游消費者向上游供應商下達買賣型訂單，以直接取得商品之物權，上游供應商為降低配送成本，因此向物流中心下達配送(服務型)訂單。此類訂單內容通常為少量、多樣、多批次者，因此物流中心必須強化其訂單處理與排車裝車技術。

## 2. 進貨作業

進貨作業乃物流中心將訂單處理後(包含前一節訂單處理流程所述之買賣型物流中心向上游供應商下達採購訂單、上游客戶向物流中心下達倉儲訂單、倉儲量不足以應付訂單時，物流中心向上游供應商下達買賣型訂單、倉儲量不足以應付訂單時，物流中心向上游客戶下達服務型訂單)，上游供應商將商品進貨至物流中心，由物流中心人員進行進貨檢驗作業(Incoming Quality Control, IQC)；待檢驗完成後，將貨品送入物流中心之倉庫。

### 一、進貨方式

對於物流中心而言，依客戶屬性與需求之不同而採取不同進貨方式；其主要可區分為直接進貨與間接進貨，以下乃分別介紹。

#### (一)直接進貨

此種方式乃指物流中心之上游供應商直接將商品送至物流中心、或是物流中心派車將商品取回物流中心，但並未進行多個供應商之商品匯集作業。此種方式之特點為：

1. 商品由單一供應商提供。
2. 商品之數量多。
3. 物流中心與上游客戶具有長期之契約關係。
4. 若商品之儲運有溫度條件限制，則使用具有溫度控制設備之車輛進行運送。

#### (二)間接進貨

此種方式乃指物流中心之上游供應商(如一般宅配客戶、小型供應商)將商品送至物流中心在各地之服務站或營業所(如 7-11 門市收件)，待商品匯集至一定數量或於某一固定時間點，再將商品統一送至物流中心或由物流中心派車取回，而並非將上游供應商之商品直接攜至物流中心。此種作業方式之特點為：

1. 商品之供應來源多。
2. 訂單商品數量少。
3. 通常為非契約關係客戶。
4. 若商品之儲運有溫度條件限制，在商品送至各地之服務站或營業所等待匯集時，乃使用溫控設備進行儲存，再由具有溫度控制設備之車輛送至物流中心

## 二、進貨流程

不論物流中心採行何種進貨方式(直接進貨或間接進貨)，當商品由上游供應商配送至物流中心後，皆須通過進貨檢驗才算完成進貨作業，以下即為進貨作業之完整流程(如圖 16 所示)：

(一) 物流中心接收上游供應商之出貨通知(Advanced Shipping Notice, ASN)。

(二) 物流中心根據出貨通知產生進貨明細表、進貨驗收單、產品入庫差異表。

(三) 上游供應商進貨至物流中心進貨碼頭(通常具有升降平台)後，即將物流中心之進貨明細表與上游供應商之出貨單相比對。若進貨明細與出貨單內容不符時，則通知上游供應商處置；其通常依上游供應商或物流中心主管之判定，

決定物流中心是否退貨或要求客戶補貨。若進貨驗收單與出貨單內容符合，則將貨品先搬運至暫存區等待檢驗。

(四) 勿流人員將暫存區商品之項目、數量、品質等與進貨驗收單相比對(可視貨量採全檢、抽檢等方式進行)。若不符合者即通知上游供應商，再依客戶或物流中心主管之判定，決定物流中心是否將商品退貨或要求上游供應商補貨。

(五) 進貨項目、數量、品質皆符合者，則進行商品簽收。

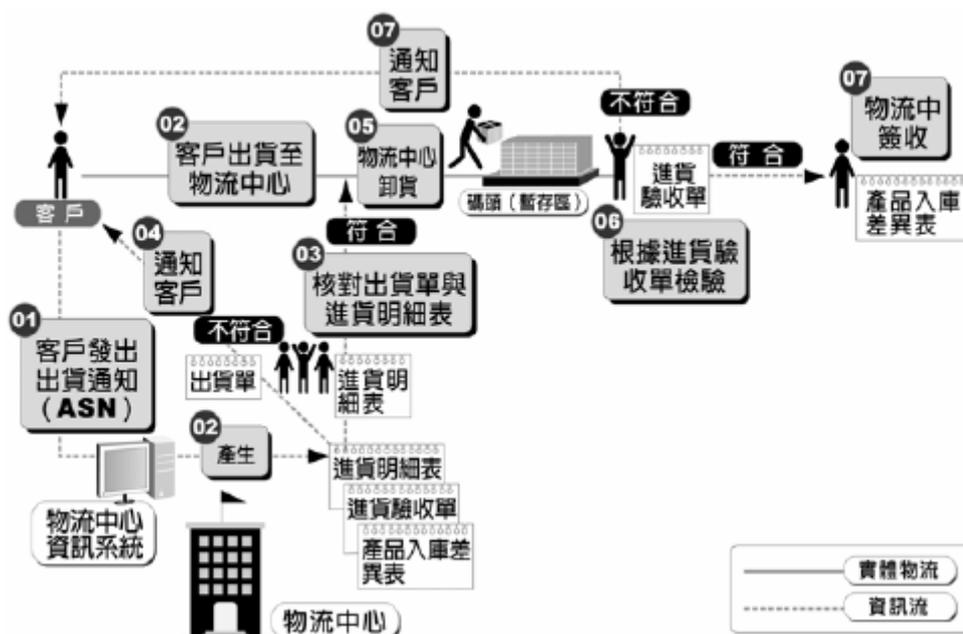


圖 16 進貨詳細流程

### 三 進貨相關設備及技術

物流中心乃為滿足現今市場少量多樣與高頻率之配送需求，其作業方式已非傳統倉庫之人力作業所能負荷，因此，為使物流作業有效率，除良好之作業系統規劃外，選用適當之硬體設備亦具有高度重要性。在物流中心內部運作中，進出貨作業之作業品質不僅影響商品品質，更間接影響商譽，因此物流中心之碼頭設計乃為一項不容忽視之關鍵課題。合宜之碼頭設計可大幅提升整體物流中心之績效，更可促進整體物流作業之效率與效能。以下即介紹碼頭及相關設施於進貨作業之應用(如車輛固定裝置、碼頭高度調整板、碼頭緩衝墊、裝卸貨作業門)。

#### (一)碼頭:

碼頭之吞吐能力於進出貨作業中扮演極關鍵角色，因此完善的碼頭設計規劃及設施興建可大幅提升進出貨作業之順暢性。碼頭設施的設計規劃必須考慮貨物搬運的每一道過程。從貨車進入碼頭開始將貨物自貨車搬運至碼頭上，一直到貨車離開碼頭為止，碼頭設施設計者必須使車輛及貨物有效率且安全地移動。

#### (二)車輛固定裝置(Vehicle Restraining):

將配送貨車與碼頭固定，以維護作業人員之安全而設計。車輛固定裝置乃裝設於碼頭正面，於配送貨車停靠碼頭時，其透過手動方式或自動升起一卡勾，以勾住貨車保險桿下方之底盤固定杆，以避免因碼頭作業人員與貨車司機溝通不良，造成貨車過早駛離而導致堆高機翻覆之危險。

(三)碼頭高度調整板(Dock Leveler)：

為使各種不同高度之貨車能於碼頭上方便地裝卸貨物，因而設計碼頭高度調整板。

(四)碼頭緩衝墊(Dock Bumper)：

貨車倒車駛入直線型(尾端型)碼頭時，往往由於倒車速度過快或裝載物過重，造成貨車對碼頭之撞擊力，因而對鋼筋混凝土碼頭、貨車本身或商品造成損壞，因此碼頭前端往往加裝碼頭緩衝墊，以吸收巨大撞擊力，進而保護碼頭設備、配送貨車及商品。

(六)裝卸貨作業門：

其主要乃將廠房與碼頭隔開，以防止冷氣、暖氣外洩，並隔絕噪音，使用時以不妨礙堆高機之進出為原則。依裝卸貨作業門之開關方式可將其分類為擺動門、彈性片門、電動門、氣密門等四類。

### 3. 入庫作業

入庫作業乃指將未來欲出貨之商品先予以保存，並進行庫存商品之品質管制作業(如盤點作業)。入庫作業應注意之要點有(經濟部商業司，1995)：

空間運用與相關性商品之儲位安排

庫存品在倉儲內之品質與數量控制

儲位資訊之記錄

#### 入庫流程

進貨商品經檢驗後乃放置於暫存區，倉儲人員將商品送入倉庫之流程稱為入庫作業。以下乃入庫作業之詳細作業(如圖 17 所示)：

(一)商品進貨檢驗後，若商品之項目、數量、品質等與進貨驗收單比對後相符，則進行商品之簽收，並將進貨資料文件化或資訊化，以交予倉管人員輸入倉庫管理系統(Warehouse Management System, WMS)或以人工之方式列印表單或產生商品於物流中心內部流通用之標籤。此標籤之類型可為一般標籤、條碼(Bar code)或無線射頻辨識標籤(RFID Tag)。

(二)列印商品標籤後，現場人員可依電腦或主管指示，將進貨商品貼上標籤(即廠內 Bar code、RFID 豆或一般標籤)或分類，如存入不同庫位者乃堆疊於不同區域)。

(三)物流中心資訊系統或主管根據進貨資料指定儲位或儲區。

(四)進貨商品以物流中心之搬運設備(如台車、拖板車、堆高機、輸送帶)送入 WMS 系統或主管指定之庫房儲位儲存。

(五)商品儲存完畢後，將入庫確認訊息輸入電腦或與儲位單據互相核對其正確

性。若核對結果正確，則完成入庫作業;若核對結果錯誤，則由現場人員根據表單重新入庫。

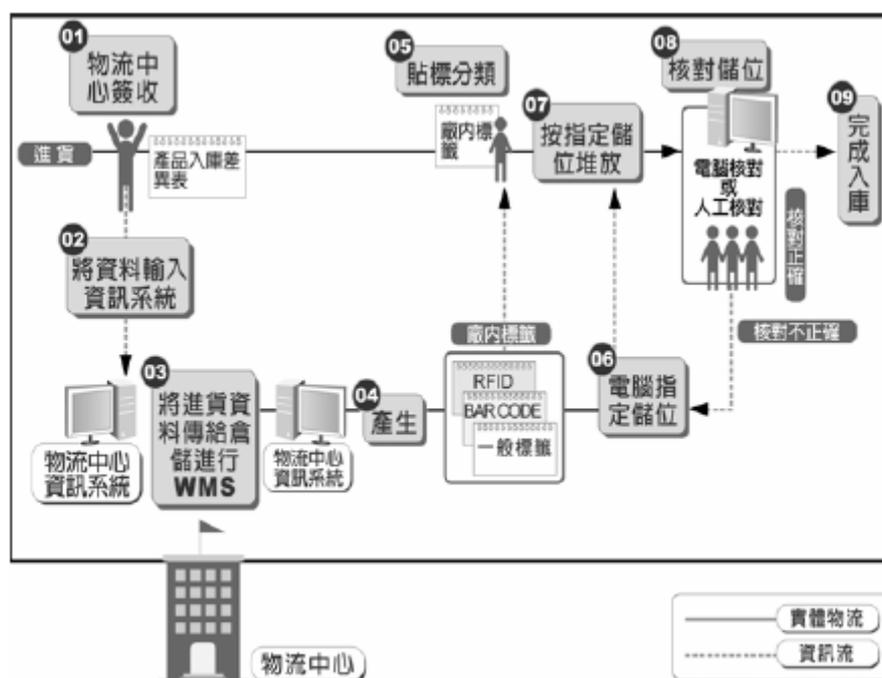


圖 17 入庫流程

### 入庫相關設施與設備

物流中心為在廠內能快速掌握商品資訊而須設定商品之儲位編碼及商品本身之編號。以下乃分別介紹儲位編碼及商品編號之設定方式:

#### 一、儲位編碼:

自商品入庫開始，物流中心為隨時掌握商品資訊而將商品所在儲位、狀態加以記錄。為方便記憶與記錄各儲區之儲位，物流中心將儲位編號、序號、標籤記號等以其可接受之代碼加以記錄之，此代碼即稱為「儲位編碼」。

#### 二、商品編號:

商品進入物流中心後，即依商品之內容特性分類並編排，配合物流中心之作業資訊系統，以簡明文字、符號或數字，以代替商品之「名稱」、「類別」及其它資料，以協助物流中心記錄及管理。

#### 三、條碼(Bar code):

省去人工鍵入資料之作業，減少資料輸入錯誤或工作效率低落等問題，可先將已定義好的文字或數字(即編碼)轉換為一連串黑白的點狀或線條，再藉由電腦周邊設備(如掃描器、讀取器)之輔助，正確輸入商品之識別資訊，以達到商品識別資料快速輸入、正確性提高與加強保密等效果。

#### 四、無線射頻辨識(Radio-Frequency Identification, RFID):

在物流活動中，用以追蹤及檢核貨品的條碼雖可達到收集資訊、掌控貨品動

態的目的，但使用條碼有先天之限制，包括提供之資訊量有限、必須近距離使用、易受污損而無法讀取、必須逐一掃讀而造成作業瓶頸與大量人力浪費，上述限制皆使條碼無法因應更細緻、更迅速的物流資訊要求。RFID 技術利用 IC 晶片及無線電波存放與傳遞辨識資料，其具有耐環境、可重複讀寫(擴大資訊儲存量)、可間接讀取(非接觸式)、資料記錄豐富、可同時讀取範圍內多個 RFID Tag 等特性，使 RFID 技術已逐漸成為物流供應鏈中對商品進行追蹤與資訊回饋的最佳利器。

#### 五、平面庫:

平面庫無立體料架，儲存方式為將貨物於平面堆疊，若需要取出堆疊下方之商品時(物流箱)，必須先將堆疊上方之商品(物流箱)取下才可取得，其多為一般中小型倉庫所使用。

#### 六、立體倉庫:

立體倉庫主要以料架存放商品，以相同面積而論，立體倉庫比平面倉庫擁有較多之儲位。商品由堆高機依商品指定之儲位，置入立體倉庫料架之對應儲位中存放。

### 4. 盤點作業

隨時間遞移，物流中心倉庫內商品之實際存量與會計帳面存量可能不一致，其可能為人為或不可抗拒因素所致，造成存貨數量發生短少或增溢。故需透過盤點作業記錄盤點時之倉庫商品實際存量，以掌握更正確之存貨資訊。完善的盤點制度可保證每次盤點結果之準確性，並可避免出現因盤點造成業務暫停，形成損失及產生高額盤點費用等問題。

#### 盤點方式

商品特性或庫存數之變動幅度為選擇盤點方式之重要依據，而盤點方式主要可分為循環盤點、年終正式盤點、異動儲位盤點、隨機性盤點等四類盤點方式，以下即分別介紹之。

##### 一、循環盤點:

物流中心於一定週期內盤點物料之庫存(即認定為例行業務)，每次可用於檢查一組物料，亦可以檢查任一物料於一段時間內之出入庫記錄。

##### 二、年終正式盤點:

通常以半年或一年舉行一次，主要由倉儲部門召開盤點會議後，根據帳上資料準備盤點標籤。盤點作業進行時，盤點人員需將實地盤點數量填入盤點標籤中且與帳面數量比對。若有數量之差異則需進行調整，以使帳面數量與實地盤點數量一致。

##### 三、異動儲位盤點:

庫存異動之原因甚多，如採購進貨入庫、入庫退回、銷售出貨、銷售退回等，因此商品之出庫、入庫作業造成庫存異動，而部分出入庫作業造成料件於倉庫或儲位間之調撥，亦導致來源倉庫或儲位庫存數量之短少及目的倉庫或儲位之商品

數量增溢，故宜針對發生異動部分進行盤點。

#### 四、隨機性盤點:

盤點人員針對儲位進行不定期盤點，以檢測實際庫存是否與記錄相符。

#### 盤點流程(如圖 18 所示)

商品完成入庫作業後，物流中心須根據帳面所記錄之存貨狀況與實際存貨狀況相互比對，並將存貨情形記錄且更新存貨狀況。以下乃盤點作業之詳細流程:

- (一)開始進行盤點作業前，盤點人員須先得到商品入庫資料及揀貨資料，彙整這些資料後可建立目前存貨紀錄資訊。
- (二)把存貨資訊依品項、類別及儲位間距離建立盤點資料。
- (三)電腦將盤點資料透過書面盤點單或手持式終端機將資訊傳遞予盤點人員。
- (四)盤點人員前往料架比對實際存貨狀況是否與帳面所記錄者相符，清點方式乃由盤點人員直接比對書面資料或利用手持式終端機讀取商品條碼，並將資訊匯入終端機中。
- (五)將清算後之商品移至暫存區中(其它料架、物流箱中)，以免與完成清點之商品混淆。待清點完畢後，再將商品移至原料架中並記錄之。
- (六)將盤點記錄和原存貨資料比對，以產生盤盈盤虧分析報表。不論盤盈或盤虧皆需調查其原因並說明理由，經主管核准後始得進行調整分錄作業。

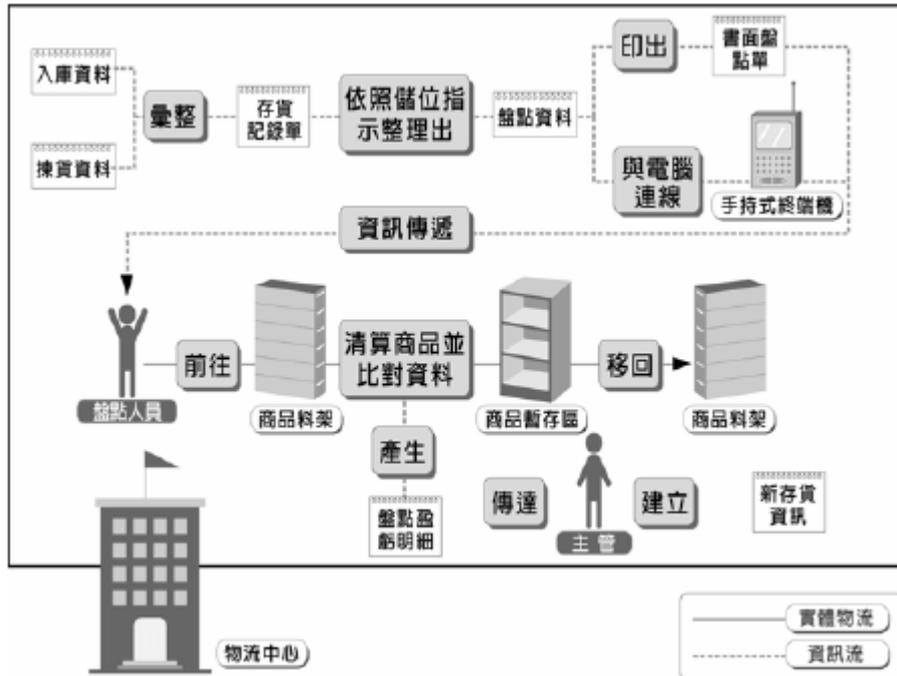


圖 18 盤點作業流程

#### 5. 揀貨作業

揀貨作業乃指物流中心根據客戶訂單內容將商品自倉庫的儲存料架中取

出，以進行商品加工或出貨，其所花費之時間約佔整個物流作業所需時間與成本的 30% 至 40% 左右。揀貨區域規劃、產品放位置規劃及揀貨方式皆與揀貨作業的效率有很大關聯。因此，揀貨作業為物流中心整體營運績效優劣之指標作業，其往往具有很大的改善空間。以下即針對揀貨方式、流程、相關運用之設備加以介紹。

## 揀貨方式

依訂單中商品數量大小而決定揀貨方式，其可分為訂單式揀貨、批次式揀貨、混合式揀貨等三類揀貨方式，以下乃分別介紹。

### 一、 訂單式揀貨(其流程如圖 19 所示)

訂單式揀貨又稱為摘取式揀貨，即依各客戶訂單之訂購內容，以一張訂單為單位，進行對應品項之揀貨作業。在此方式下，揀貨作業之前置時間較短、後續作業簡單、且揀貨區與商品存放區可同時共用，但由於一次僅揀取單張訂單，其總行走距離較長。適用於訂單間之品項差異大、數量少之訂單。



圖 19 訂單式揀貨

### 二、 批次式揀貨(其流程如圖 20 所示)

批次式揀貨又稱為播種式揀貨，其揀貨流程較為複雜。其作法乃先將某一數量之訂單彙整為一批次之訂單，再就不同商品品項揀取該批次訂單內各品項之總量，待完成總量揀取後，再針對該批次訂單所揀取之品項按個別揀貨單進行分類，並依各揀貨單所需之品項與數量進行分配。批次揀貨一次揀取商品總量，可使總行走距離縮短，亦使單位時間之揀貨量增加；但由於客戶訂單並非同時集結至物流中心，必須累計一定數量之訂單後，才可進行批次彙總揀貨，故常造成等待時間浪費。此方式適用於訂單品項相似、數量或前置時間較長之訂單。

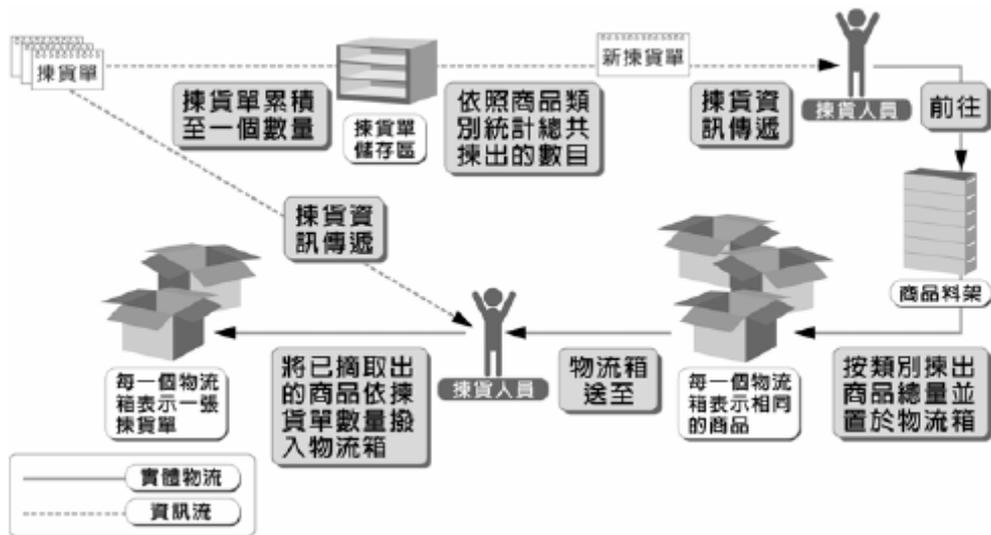


圖 20 批次式揀貨

### 三、混合式揀貨

混合式揀貨方式乃先將客戶訂單之訂購品項分類，之後根據不同訂單內容決定不同揀貨方式，如部分品項依訂單別揀貨進行，其餘則採用批次式揀貨，最後再進行訂單合流。其同時擁有訂單式揀貨和批次揀貨之特色，若能針對不同特色之訂單採取適當之揀貨方式，將能獲得最佳效果。

表 3 乃比較訂單揀貨與批次揀貨之優缺點，各物流公司可根據公司之作業方式選用較佳之揀貨方式。

表 3 訂單式揀貨與批次式揀貨之優缺點

	訂單式揀貨	批次式揀貨
優點	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 其揀貨區與商品存放區可同時共用，系統不必如批次揀貨般需要另闢一作業區域以進行二次分類。</li> <li>✓ 系統之作業前置時間較短且後續作業簡單。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 一次揀取商品總量，可使總行走距離縮短，亦使單位時間之揀貨量增加。</li> <li>✓ 以商品為作業方式之決策依據，因此批次揀貨作業與二次分類作業可同時進行，以縮短批次式揀貨之總作業時間。</li> <li>✓ 經過商品之總量揀貨和二次分類作業等兩個階段，可形成相互稽核比對的效果，使整體揀貨作業之正確率提高。</li> </ul>
缺點	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 一次揀取乃以單張訂單品項內容進行，整體而言，其總行走距離較長。</li> <li>✓ 揀貨時一訂單之商品必須於揀貨時全部揀齊才算完成，下一個訂</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 客戶訂單並非同時集結至物流中心，必須累計一定數量之訂單後，方可進行批次彙總揀貨，此乃造成等待時間浪費，使作業之前置時間加長。</li> <li>✓ 對於庫存型物流中心而言，若採用批次揀貨作業模式，不論是否採用自動化設備輔助分類作業，皆需再另備額外之作業空</li> </ul>

	單才可以開始進行。	間，以完成二次分類作業。 ✓ 對於訂單量大之物流中心而言，可能因批次揀貨次數多，造成總作業時間增加。但若減少批次數量而增加每批次之客戶訂單數，則造成二次分類的作業時間與困難度增加，兩者間需取其平衡。
--	-----------	--

### 揀貨流程

雖然揀貨流程和設備息息相關，但流程仍有部分必要程序，故此部分先就模式相同部分進行介紹(其流程如圖 21 所示)：

- (一)各樣訂單由物流公司電腦彙整統計後，電腦根據訂單整理揀貨資訊(如商品品項、數量、各商品料架位置)，並產生揀貨單(書面或電子方式)。
- (二)待揀貨資訊確認後，即可開始進行揀貨。依物流中心現有之設備與揀貨流程大致可分為人工揀貨、半自動揀貨、全自動揀貨三類，以下將詳細介紹之。
- (三)揀貨完畢後，可將揀貨品項依訂單內容置於物流箱中，其可能直接出貨或經由理貨加工後再入庫保存。

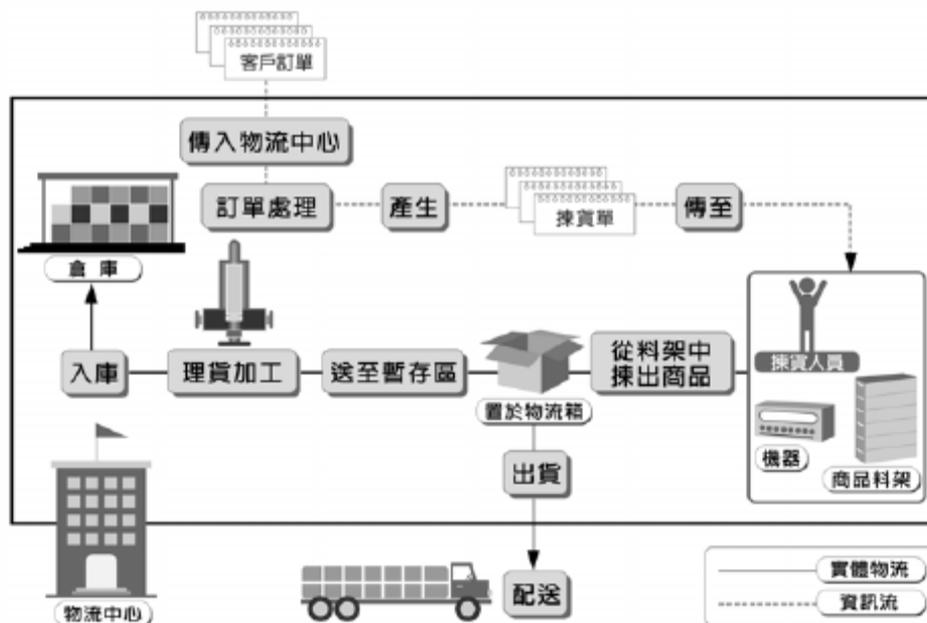


圖 21 揀貨作業於完整物流作業流程角色

以下乃分別介紹三種揀貨方式(即人工揀貨、半自動揀貨、全自動揀貨)及對應之揀貨流程(如圖 22 所示)：

#### 一、人工揀貨：

此種模式乃直接由人工作業方式進行揀貨。揀貨時由揀貨人員根據所印出之書面資訊(即揀貨單，或稱 PK 單)，以純人工作業方式(人為判斷數量、品項、儲位)

進行揀貨，為一種較傳統之揀貨方式。以下為不同之人工揀貨方式：

(一) 揀貨人員持揀貨單據進行揀貨

1. 揀貨人員依據資訊管理系統(通常為 WMS 或 OMS 系統所產生)所列印之揀貨單或出貨單進入倉儲系統內進行揀貨，由於距離及路線之考量，所以揀貨人員可能一次攜帶多張揀貨單進入倉儲系統內。
2. 揀貨人員必須憑藉著對揀區儲位之記憶，行走於料架間並依揀貨單據之資料進行商品揀取，並放置於物流箱中。

(二) 揀貨人員以貼標揀貨方式進行揀貨

1. 揀貨前先將需要揀貨之商品數量、品項、相關揀貨訊息與客戶資訊，合併列印等量之標籤，因此客戶訂單的標籤總數即等於該張訂單之總揀貨件數。
2. 揀貨人員提取列印之標籤取代揀貨單以進行揀貨，揀取一件商品進入物流箱中即以一張對應之標籤貼上，可將標籤上之資訊與揀取貨品進行比對，而當該訂單之標籤全數黏貼完畢，即表示完成該訂單之揀貨作業。

二、半自動揀貨：

此種模式乃為揀貨人員、硬體設備及揀貨資訊互相搭配進行之揀貨方式，其主要可透過電子資訊指示協助揀貨人員揀貨，並由揀貨人員直接將資訊輸入至硬體設備中，或者由硬體設備直接將相關物流箱送至揀貨人員前，讓揀貨人員進行揀貨。

二、全自動揀貨：

此種模式不需揀貨人員，其經由電腦和硬體間之連繫即可完成揀貨作業。

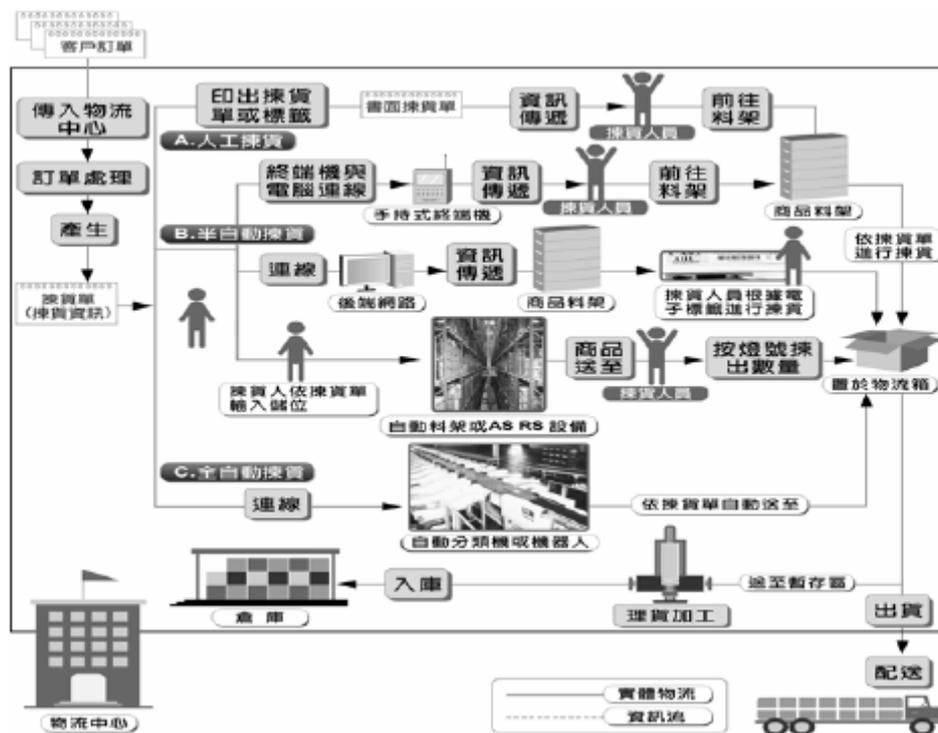


圖 22 詳細揀貨流程

## 揀貨相關資訊技術與設備

### 一、電子標籤輔助揀貨系統:

由主控電腦控制一組安裝於貨架儲位上之電子裝置(即電子標籤),藉由燈號與顯示板上之數字顯示,以引導揀貨人員正確、快速地揀取貨品。在歐美一般稱為 PTL (Pick-to-light or Put-to-light) System, 在日本則稱之為 CAPS (Computer Aided Picking System) 或 DPS (Digital Picking System)

### 二、掌上型終端機:

主要乃利用輕薄短小的設備於作業現場依終端機之作業指示,以進行各項作業;其又可稱為資料收集器。一般掌上型終端機較常應用於倉儲管理方面,如進貨驗收、庫存盤點、出貨檢核等,或應用於製造業生產線之資料收集。

### 三、自動料架:

由揀貨人員對自動料架直接輸入揀貨商品之儲位,自動料架即自動將對應儲位之商品旋轉至揀貨人員圓前,揀貨人員不需移動即可直接根據揀貨單揀取所需之商品數量。自動料架又可分為垂直式旋轉系統、水平式旋轉系統和自動倉儲系統。

### 四、自動分類機:

此設備乃於產品投入與確定目的地後,系統即按預先所設定之對應邏輯,自動將商品送至目的流道中,以完成品項分流或分類作業。物流中心若採用批次揀貨策略,則自動分類機可應用於其後續之二次分類作業,達到揀貨快速且精確之目的。

### 五、揀貨台車:

此設備乃利用自由移動式台車搭配電子標籤進行批次揀貨之一種實際應用。

## 6. 理貨加工

一般物流中心之理貨加工作業乃從事簡易加工活動,如貼標、包裝、將損傷或過期商品進行修復,以讓商品能擁有銷售價值等活動。

### 理貨加工方式

物流中心主要之理貨加工作業為貼標作業、包裝作業、商品修復作業等三項主要作業,以下乃分別介紹之:

#### 一、貼標作業:

標籤為出現於產品包裝上之印刷資料,其可能為字條、代號或經設計之圖案。其基本內容應註明製造商名稱及地址、產品內容或成分、製造日期、有效使用日期、尺寸與大小、重量或容量等。

#### 二、包裝作業:

為商品外觀設計與製造容器相關之活動,其具有保護商品、協助商品儲存及搬運、辨識商品等功能。

#### 三、商品修復作業:

將已失去價值性之商品經過修復、切割等程序重新建立商品之價值。

### 理貨加工流程

物流中心根據客戶訂單將商品進行各式理貨加工，加工完成後視訂單內容而決定出貨或再重新入庫，其詳細流程如下：

- (一)物流中心依據客戶訂單所提需要擬定理貨單，由電腦依儲位考量後整理揀貨單及揀貨方式，揀貨人員即可開始進行揀貨。
- (二)揀貨人員所揀取之商品置於暫存區中等待加工。
- (三)進行常見之理貨加工作業，含貼標作業、包裝作業、商品修復作業。
- (四)完成理貨加工後形成之新商品可再重新分類，其可能再次進入倉儲系統或直接出貨至下游客戶端。完整理貨加工作業流程如圖 23 所示。

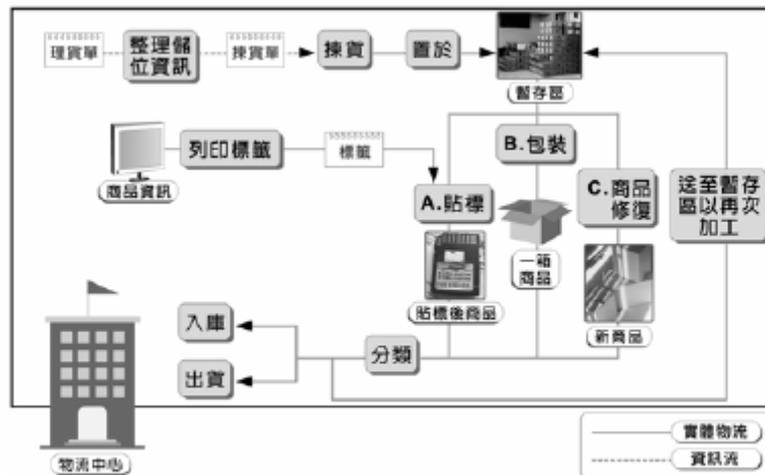


圖 23 理貨加工流程

### 理貨加工之相關設備與技術

理貨加工作業於物流中心乃扮演供應鏈之末端加工角色，而物流中心之主要加工設備與相關應用材料包括以下項目，以下乃分別介紹之。

- (1)內部填充材料:避免物流箱內之商品於運用過程中彼此碰撞而造成損毀，其作法乃透過固定商品於物流箱之位置或將不足之空隙填滿。
- (2)瓦楞紙箱利用:瓦楞紙之波浪形狀可減少碰撞時所發生之損壞，且其質量很輕，不會造成搬運之額外負擔。
- (3)圓形容器自動貼標機:使貼標速度提升且附貼於商品之標籤位置能夠統一，增加產品之美觀、整齊。其主要適用一般化工、製藥、食品、酒廠等圓形容器標籤。
- (4)半自動貼標機:藉由現場人員和貼標機互動而完成貼標作業，亦是目前最普遍之方式。其運作方式乃由電腦將標籤資訊傳至半自動標籤機，貼標機將標籤列印出後，由貼標人員自行判斷而將標籤貼於商品上，即完成貼標作業。

(5)自動收縮膜包裝機:於商品外層緊貼著一層塑膠膜，以避免商品受到刮傷。通常用於各種文具、書籍、五金工具、電器製品、化妝品、禮盒、日用品、CD/DVD 盒、卡式錄音帶、錄影帶等。

(6)自動封蓋機:將瓶蓋和瓶身以真空壓力下密封，以避免商品接觸外在環境而變質。其可根據不同瓶蓋和瓶身之接觸方式可將封蓋機分為螺旋式和密封式。

## 7. 出貨作業

出貨作業乃指物流中心將欲出貨之商品裝車後送至客戶端。目前物流中心為提高對客戶之服務品質，往往提供即時查詢系統，而客戶也因此能夠更迅速地知悉商品之即時動態，以進行更即時之反應。

### 出貨方式

根據不同的客戶關係及訂單內容之商品類別而有以下不同出車方式:

#### 一、專車配送:

配送之訂單通常為長期契約關係之客戶，或為大批量商品，且其通常為單一目的地。若訂單中之商品有溫度限制者，則使用具有溫度控制設備之車輛。如大榮貨運負責配送家樂福之冰品。

#### 二、共同配送:

配送之訂單通常為小批量或宅配業務，配送之目的地通常較多。若訂單之商品有溫度限制者，亦使用具有溫度控制設備之車輛。

### 出貨流程

物流中心經揀貨、理貨加工等作業後，即將商品送至暫存區等待出貨。出貨作業包含前後兩段作業，前段作業乃為貨物裝車作業，即將商品放置至配送卡車上;後段作業乃為配送作業，即將商品送至客戶端，以完成出貨作業。以下乃分別介紹前後段出貨作業。

#### (一)前段出貨作業(即裝車作業):

(1)出貨人員接獲出貨指示後，即將所需配送之訂單經輸配送支援系統(TDSS)或以人工方式處理後，決定商品裝車方式(如 LIFO, Last in First Out，最後裝車之商品為最先配送之目的點)及運送之路線規劃資訊。

(2)將這些資訊及訂單資訊儲存於 PDA 或以文件單據形式交予裝車人員和司機，待裝車人員與司機根據這些資訊利用 PDA(結合 Bar code)或者填寫確認之表單，以確認出貨商品後，即完成配送之前段作業。

#### (二)後段出貨作業(出車後配送作業):

(1)司機確認出車後，將出車時間記錄於 PDA 或出車記錄表上，結合 GPRS 將出車訊息傳回公司主機以即時回報。若配送車輛並未具備 GPRS 功能，則必須等待配送完成後才將出車訊息以批次方式向公司調度中心回報。

- (2)司機可由 PDA 之 GPS/GIS 功能即時掌握路況，公司主機與車輛之 GPRS 車機連線藉此即時監控系統可掌握車輛行進路線、行車時間速度等，進而提供客戶商品之即時配送狀況，並可進行車輛之即時調度。
- (3)PDA 可讀取配送商品之 Bar code 資訊，並利用 GPRS 功能與公司資料庫進行連結、確認。訂單經 TDSS 系統處理產生之輸配送資訊可藉由 PDA 以圖形方式顯現，並顯現車廂之實際配置情形，裝車人員便可依照顯示之資訊進行貨物裝車作業。
- (4)司機若發現無法及時將商品送達客戶手中，則可透過 PDA 將無法準時送達之訊息送回公司進行即時回報。公司客服人員可即時利用 E-mail、手機簡訊或資訊系統主動通知客戶到達時間將有所變更。
- (5)司機到達目的地後，即可與客戶端之作業員進行點檢交貨。司機先請客戶檢驗商品數量是否正確;若數量正確，即要求客戶於出貨表單上進行簽收，同時司機以 PDA (結合 Bar code) 確認已達交貨品資訊，並利用 GPRS 功能將確認資訊傳回公司;若無相關電子資訊設備支援則略去此步驟。之後，司機將客戶簽收之送貨單據送回公司，以完成配送作業。
- (6)若客戶拒絕收貨，則司機可利用 PDA 回報拒收條件(如訂單錯誤、數量錯誤、產品污損等)，並將客戶拒絕之商品攜回。而配送作業未完成之訊息亦同時自 PDA 透過 GPRS 傳回公司，待公司確認退貨訊息無誤後，由公司重新出貨配送至客戶端。若司機無法以電子設備即時回報客戶拒絕收貨之資訊，司機則央請客戶填寫相關表單並攜回公司(或由客戶自行以電話通知公司)，待公司確認退貨訊息無誤後，由公司重新出貨配送至客戶端。
- (7)因商品之配送狀態可透過即時傳輸方式傳回公司主機，客戶可透過公司提供之查詢平台，藉由輸入商品對應之單據號碼，即可即時掌握該商品之配送狀態。圖 24 即顯示出車後配送作業之流程。

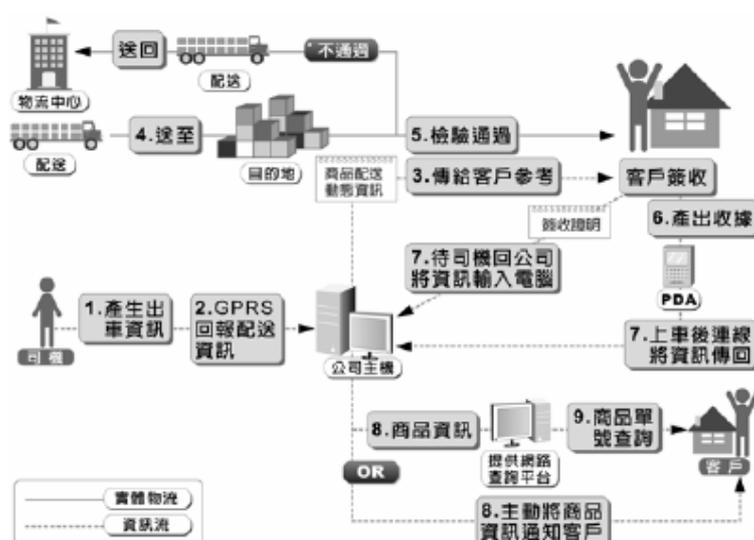


圖 24 出車後配送作業

## 出貨相關資訊技術與設備

目前出貨相關設備甚多，其主要目的乃為獲得即時之商品配送資訊，以下乃針對目前新興技術與相關設備作介紹，包含 PDA 輸配送支援系統、即時監控系統等三項，以下乃分別介紹之。

### 一、PDA：

個人數位助理器(Personal Digital Assistant)為目前在資訊工業中相當重要之設備，其主要功能與特性乃能提供任何人不受場合及時間限制(Any People、Anywhere、Anytime)，可靈活運用於處理個人每日工作或個人事務。PDA 為一種可攜式電腦產品，無論在產品使用系統及輸入方式均與個人電腦(PC)有所不同。廣泛而言，PDA 之出現並非用以取代 PC，其乃期望加強個人化與即時化之資料處理能力。過去 PDA 產品之研發重點在於資料記憶功能，但在通訊技術極速發展下，具即時通訊功能之 PDA 亦逐漸成熟。產品使用系統及輸入方式均與個人電腦(PC)有所不同。廣泛而言，PDA 之出現並非用以取代 PC，其乃期望加強個人化與即時化之資料處理能力。過去 PDA 產品之研發重點在於資料記憶功能，但在通訊技術極速發展下，具即時通訊功能之 PDA 亦逐漸成熟。產品使用系統及輸入方式均與個人電腦(PC)有所不同。廣泛而言，PDA 之出現並非用以取代 PC，其乃期望加強個人化與即時化之資料處理能力。過去 PDA 產品之研發重點在於資料記憶功能，但在通訊技術極速發展下，具即時通訊功能之 PDA 亦逐漸成熟。

### 二、輸配送支援系統(TDSS)

輸配送決策支援系統 TDSS (Transportation/Distribution Support System)，能協助物流業者於接受訂單後，依訂單內容安排最佳配送順序、運送路徑與車輛型態外，尚具有以下三項主要功能：配送前之排車規劃功能、配送過程之監控紀錄功能與配送後之績效管理功能。

### 三、即時監控系統：

即時監控系統乃利用電子資訊之即時傳輸，讓物流中心與客戶掌握配送狀態。監控系統本身結合以下四項技術：

- (一) GPS 衛星定位技術(Global Positioning System)
- (二) GPRS 封包交換技術(General Packet Radio Service)
- (三) GIS 地理資訊系統(Geographical Information System)
- (四) Internet 網際網路

## 8. 補貨作業

當存貨不足(通常指低於安全存量)，或根據訂單揀貨時發現揀貨作業區之存貨不足，而進行相關補貨資訊(如補貨單據、確認單據)處理，以向上游供應商要

求進貨至倉庫或揀貨作業區。

### 補貨方式

補貨作業之發生端視於商品之庫存量是否足夠。補貨時機依各公司不同之決策管理方式而有下列三種類型：

#### 一、批次補貨：

於每日或每一批次揀貨前，經由電腦計算所需揀取之商品總量，再與揀貨區之存貨量比對，於進行揀貨前的一特定時間點補足貨品。此一次補足之補貨原則，較適合每一批次揀貨量變化不大、一日內緊急插單不多、或每次揀取量大之情形。

#### 二、定時補貨：

將每作業日劃分為數個時點，補貨人員於時段內檢視揀貨作業區之商品存貨量，若存量不足即馬上進行補足，此即為定時補足之補貨原則。此原則較適合分批揀貨時間固定，且處理緊急插單之時間較固定之物流中心。

#### 三、隨機補貨：

即指定專門之補貨人員隨時巡視揀貨作業區之商品存貨量，若存貨量不足即隨時補足。此為一種不定時補貨原則，較適合每批次揀貨量不大，緊急插單多，以致於一日內作業量不易事前掌握之情況。

### 補貨流程

說明補貨流程前，將三種不同補貨類型之特質歸納如下：

- ✓ 因盤點發現庫存不足而進行補貨：即因物流中心之庫存不足而必須向廠商重新訂貨時，所進行之補貨作業。
- ✓ 依訂單補貨、且揀貨作業區與倉庫區為不同區域：揀貨時發現揀貨作業區之庫存量不足，而必須將倉庫之庫存商品搬運至揀貨作業區而進行之補貨作業。
- ✓ 依訂單補貨、且揀貨作業區與倉庫區為相同區域：當物流中心之倉庫與揀貨作業區為相同之區域時，因揀貨或盤點而發現庫存不足時所進行之補貨作業。

各補貨類型之補貨流程細述如下：

- ✓ 因盤點發現庫存不足而進行補貨之流程。
- ✓ 盤點時發現倉儲庫存不足後，由倉儲主管人員發布補貨命令。
- ✓ 要求訂貨處理部門向上游供應商訂貨。
- ✓ 依物流中心之進貨、入庫作業補足庫存量。
- ✓ 倉儲主管人員確認作業無誤後，即完成補貨作業。

### 訂單揀貨之補貨流程

由於揀貨作業區與倉庫區可能為相同區域或相異區域，因而影響依訂單內容

而引發之補貨流程，因此以下將此二情形分別討論：

(一) 物流中心之揀貨作業區與倉庫區分開設置時：

1. 物流中心根據訂單發佈揀貨命令而至揀貨作業區揀貨。
2. 當發現揀貨區之商品不足時，揀貨作業區之主管即發佈補貨命令並傳送至倉庫區要求補貨。
3. 倉儲主管人員確認倉庫庫存足以滿足揀貨單位之需求後，即發佈補貨之揀貨單據。
4. 補貨人員自倉庫區將補貨之商品揀出並送至揀貨作業區。
5. 揀貨作業區人員確認補貨內容無誤時，即完成補貨命令。
6. 若倉庫之庫存量不足以滿足揀貨單位之需求後，則須向上游供應商訂貨，並發出補貨訂單。

(二) 物流中心之揀貨作業區與倉庫區為相同區域時：

1. 物流中心依訂單內容發佈揀貨命令，揀貨人員即前往倉庫區揀貨。
2. 當揀貨人員發現庫存不足時，由倉儲主管發佈補貨命令，並依補貨命令向上游供應商下達補貨訂單。
3. 依物流中心之進貨、入庫作業補足庫存。
4. 倉儲主管人員確認補貨內容無誤後，即完成補貨作業。

### 補貨作業相關技術與設備

由於補貨作業並無專屬之特殊設備與技術，而是結合揀貨與入庫相關設備與技術而完成，因此以下僅列舉相關設備或應用方式。

- ✓ 廠商送達之補貨商品，可如同入庫作業之方式以 AS/RS 設備完成補貨入庫作業。
- ✓ 利用 RF 設備由倉庫區揀貨至揀貨作業區，以無紙化方式完成補貨作業。

揀貨作業區採取雙箱法(Two-Bin System)之補貨方式：

雙箱法為利用兩個箱子之觀念管理庫存之一種系統，在此「箱子」未必為實體箱子，其可能僅為一堆或一盒等儲存型態。雙箱法乃指將揀貨作業區之商品分為 A、B 兩箱，揀貨時先自 A 箱進行揀貨，當 A 箱商品揀取完時，即發出補貨訂單。而 B 箱之數量則供給至下一次補貨前置時間所需之揀貨數量(即該補貨單發出後到此商品入庫之期間)。實際補貨時並先將 B 箱的數量填滿，剩餘者再放入 A 箱。揀貨時再自 A 箱取用商品，直到用盡為止。如此一來，此兩箱之商品可週而復始地運用。

### 9. 退貨作業

物流中心之獲利來源主要為增加商品之附加價值，然而，其面對下游客戶時，往往有滯銷品、瑕疵品之退回問題；此退貨作業隱含不少企業損失，也隱含物流中心內部作業問題。退貨作業所引發之逆物流之發生地點、時間、數量往往難以預測，加上過量生產及環保考量，其所造成之浪費甚多。

## 退貨流程

退貨流程可就退貨之對象與處理流程而分為兩類:

一、下游客戶退貨給物流中心(詳細流程如圖 25 所示)

(一)物流中心收到下游客戶之退貨通知。

(二)物流中心派車至下游客戶，以將退貨之商品全數送回物流中心。

(三)物流中心依合約退款予下游客戶。

(四)送回物流中心之退貨商品乃送至檢驗部門，以確定商品不符客戶要求之原因，並整理、分析此退貨原因，詳實記錄以利後續參考。

(五)將分析報告呈交管理人員，並且更新庫存資料。

(六)退貨之商品有三種處理方式:

1.若商品因數量不符合下游客戶訂單需求或送錯商品而遭受退貨，由於商品本身並無瑕疵，可將商品檢驗後完成入庫作業。

2.若商品有部分瑕疵，即進行全面檢驗，以將劣品和良品予以區分，良品可重新入庫，而劣品則加以銷毀或維修，甚至以較低之價格重新出售。

3.若商品過期不符合規定，可視商品本質是否損壞來決定處理方式，若商品本質損壞，則直接銷毀;若商品本質不變，仍可經過理貨加工程序而重新入庫。

(七)若商品損壞原因為意外或其它因素，則物流中心可將退貨之損失由保險公司理賠或將此報告交予上游供應商，以避免再次發生相似問題。

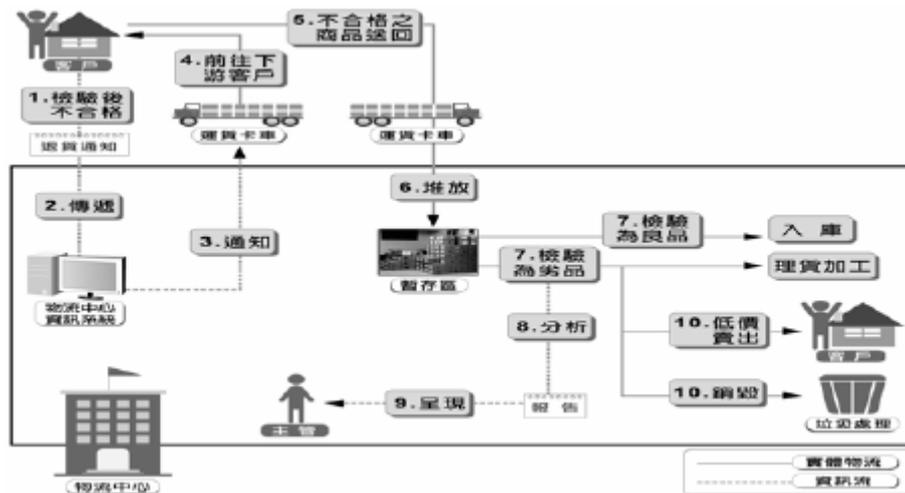


圖 25 下游客戶退貨流程

物流中心重新出貨給下游客戶(詳細流程如圖 26 所示)

(一)物流中心收到下游客戶之退貨通知並要求補償。

(二)物流中心派車至下游客戶並依下游客戶之需求量補足商品，且將退貨之商品全數送回物流中心。

(三)送回物流中心之商品乃送往物流中心之檢驗部門，以確定商品不符客戶要求

之原因，並整理、分析退貨原因，詳實記錄以利後續參考。

(四) 將分析報告呈交管理人員，並更新庫存資料。

(五) 退貨之商品有三種處理方式：

- 1.若商品因數量不符下游客戶訂單需求或送錯商品而遭到退貨，由於商品本身並無瑕疵，可於商品檢驗後完成入庫作業。
- 2.若商品有部分瑕疵，需進行全面檢驗，以將劣品和良品區。良品可重新入庫，而劣品則需進行銷毀或維修，甚至以較低價格重新出售。
- 3.若商品過期而不符合規定，則可視商品本質是否損壞來決定處理方式。若商品本質損壞，則直接銷毀，若商品本質不變，仍可經過理貨加工程序而重新入庫。

(六) 若商品損壞原因為意外或其它因素，則物流中心可將退貨之損失由保險公司理賠或將此報告交予上游供應商，以避免相似問題再次發生。

(七) 上游供應商將商品送至物流中心，卸貨後置於物流中心之暫存區。

(八) 物流中心檢驗人員進行商品檢驗。

(九) 若物流中心檢驗人員發現商品數量、品質與所下訂單不符，即可通知上游供應商將商品取回。

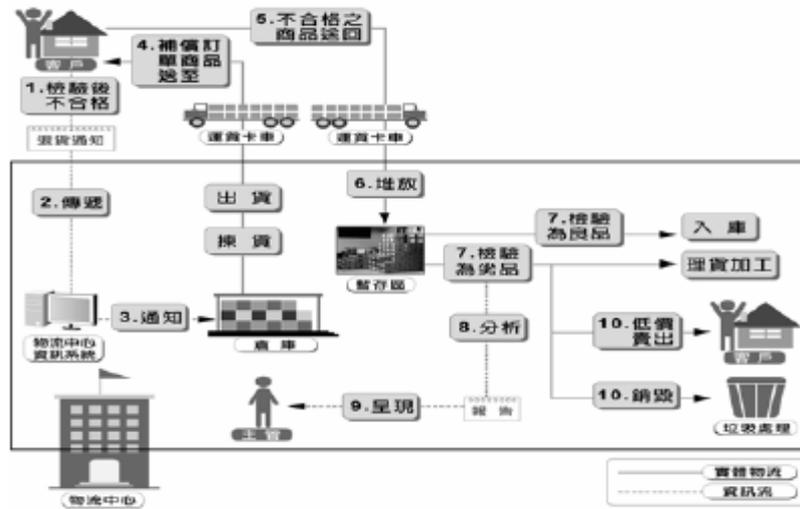


圖 25 物流中心重新出貨給下游客戶

### 七、物流中心之倉儲設備〈料架之說明〉

倉儲設備因物品的外形、體積、重量、包裝形式等條件不同，所以儲存的方式也有所不同。倉儲設備的儲存單位，一般為棧板、容器、單品及其他。

**1. 棧板料架(Pallet Rack):**是目前最普遍的一種料架。一般依存取通道的寬度，區分傳統式通道、窄道式通道及超窄式通道。  
適合 ABC 分類管理的 BC 級商品，適合多樣、中等程度數量保管。



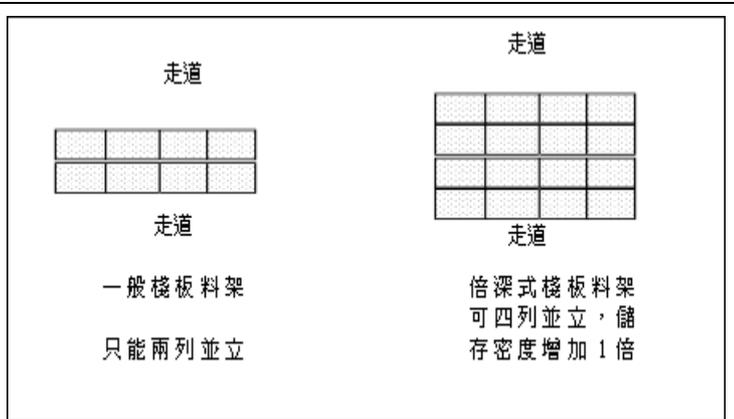
**使用特性:** 1.易於調整組合、2.出入庫容易、3.成本低、4.一般使用 3~5 層(6 公尺以下)、5.適用一般堆高機、6.需在腳架加裝堆高機防撞裝置。

**棧板料架使用技巧:** 1.活用背面連結桿、2.料架尺寸應適當訂定(棧板間之間隔距離 10 公分以上，承載物與橫樑的間隔距離 8 公分至 10 公分)、3.最上層橫樑的存取位置(與天花板距離至少 23 公分以上)、4.支柱的選定基準(最下層支柱架負荷重量為 6 千公斤，最下層橫樑的高度為 110 公分)。

**料架結構:** 1.支柱與橫樑的組裝、2.支柱架、3.棧板支撐樑。

**2. 倍深式棧板料架(Double Deep Pallet Rack):**

與棧板料架具有相同基本架構，只是將兩座棧板料架組合。優點：增加更多空間。缺點：將影響存取效率。



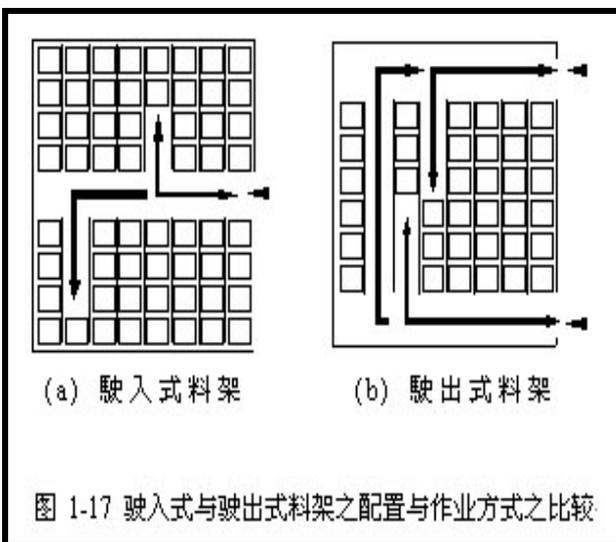
**1. 駛入式料架(Drive-in Rack):**

是將堆高機從裡層的位置開始存放至最前面的位置。其縱深以 3~5 列最為理想，適合少樣多量的產品。優點：儲存密度好。缺點：存放性質受到限制。



**4. 駛出式料架 (Drive-through Rack):**

與駛入式料架具有相同特性，因末端沒有受支撐桿封閉，所以前後均可安排取通道。



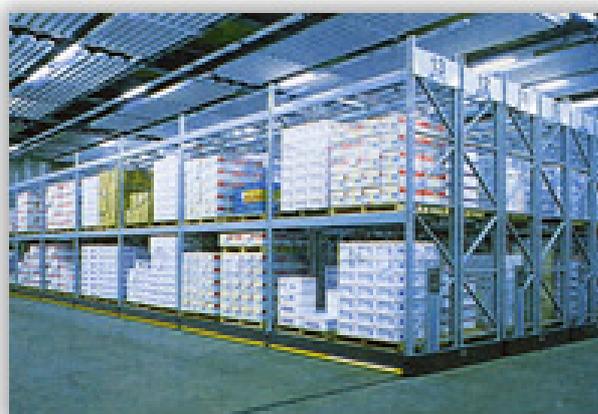
**5. 流動式料架 (Flow Rack) :**

分為棧板用與容器用兩種，負載置放於滾輪上。料架朝出口方向稍微傾斜，利用重力使貨品朝出口方向向下滑動。棧板流動式料架適用少樣多量的產品，容器流動式料架適用少量多樣的產品。



### 6. 移動式料架(Movable Rack):

又稱為動力式料架，利用軌道以水平直線方式移動，每列料架的底部均附有馬達驅動裝置，可密集相接配置。



使用特性: 1.適用於少樣多量的保管、2.地面使用效率高，可節省空間、3.儲存量大、4.存取容易、5.使用高度達 12 公尺，能充分使用空間、6.裝置成本高、7.維修成本高。

### 7. 後推式料架 (Push Back Rack):

是利用在前後樑間以多層滑座重疊相連接，由前方將疊棧貨品置於滑座上推入，如此原存於滑座上的貨品將移往後面，取貨時，則由前方直接取走，後面滑座自動再滑入前方入口。



使用特性: 1.適合少樣多量物品、2.不適合承載太重物品、3.儲存空間增加 1/3、4.貨品自動滑定最前儲位。

## 8. 輕型料架

### (Light-Medium Duty Adjustable Rack)

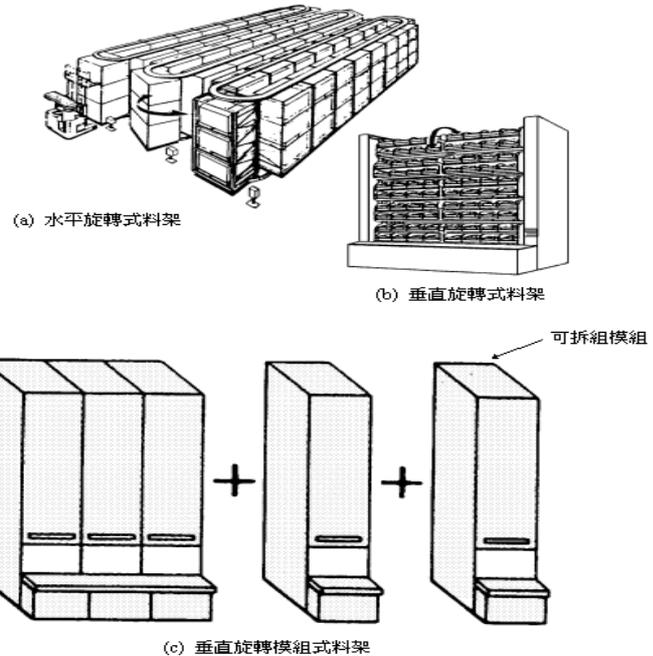
與棧板料架相同，結構輕量化，儲存體積小、重量較輕的物品，種類分為輕量型(負荷量 75~100kg)、中量型(負荷量 200~300kg)。



使用特性: 1.價格低廉、2.掛鉤式設計，調整容易、3.樣式多，使用方便、4.高度在 4 公尺以下、5.以紙箱、包、小件物品為儲存對象。

## 9. 旋轉式料架 (Rotary Rack)

結合了自動倉儲與料架功能，操作容易，存取作業快速，適用於電子零件、精密機件。一般分為水平及垂直兩種。



使用特性: 1.標準化組件及模組組合而成，可適用不同空間、2.適合操作人員長時間作業、3.減少人力、4.存取出入口固定，物品不易失竊、5.利用電腦檢索，容易揀貨、6.維修成本高、7.以紙箱、包、小件物品為儲存對象。

### 1. 積層式料架(Mezzanine Rack):

是將空間以兩層以上之活用方式進行設計組合，以鋼樑和金屬板將儲區作樓層區隔，每層放置不同種類的料架。



使用特性: 1.適合存放各類貨品、2.上層儲存箱、包、散品，下層儲存棧板、3.增加倉儲高度、4.上層不適合重型搬運設備行走。

**11.可攜帶堆疊式料架(Carry-stack Rack):**可供儲放容器，且隨堆高機搬運，不使用時還可疊放，節省放置空間。

無圖

使用特性: 1.同時供料架和容器使用，空間彈性大、2.只適合相同貨品疊放、3.價格低，無須維修、4.疊放高度受到限制(三、四層左右)、5.儲放不規則、易碎物品。

**12.懸臂式料架(Cantilever Rack):**是在立柱上裝設外懸桿臂構成，適合放置鋼管、型鋼等長形物品。



使用特性: 1.需配合交叉距較寬的搬運設備、2.高度在 6 公尺以下、3.空間利用率低，約為 35%~50%、4.只適用於長條形或長卷狀貨品存放。

**13.自動倉儲系統(AS/RS):**是現代化物料儲存方式。

主要的功能: 1.節省空間、2.節省人力、3.提高倉庫作業效率、4.配合電腦作業，使物料的進出達到自動化的效益。

自動倉儲系統種類:

(1) 單元負載式自動倉儲:

將自動倉儲的料架及存取機標準化，製造各種不同高度的規格，並可配合使用不同棧板規格及負載的高度。



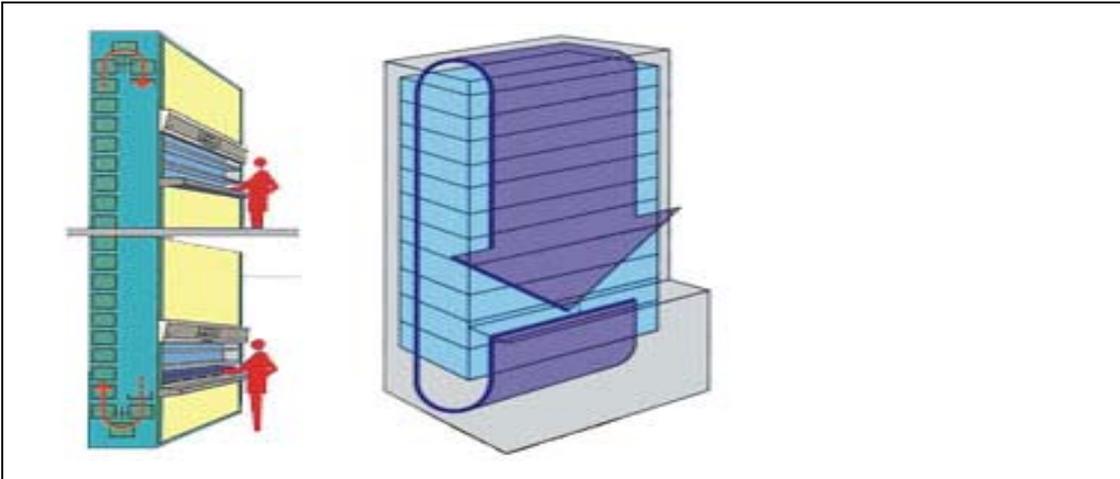
使用特性: 1.料架配置密集，儲位向空中發展，能高度節省空間、2.大系統適合於大批量物料的儲存;小系統適用於自動化生產線上的暫存裝置、3.物料存取全自動化，可提高作業效率，節省工作人力，減少搬運損壞、4.全部電腦控制可連結物料管理系統，存取時電腦直接記帳，並直接管理存量，故可以提高物料管理效率，防止人為的弊端或錯誤。

(2) 水平旋轉式自動倉儲：

無圖

使用特性: 1.儲櫃排列相當緊密，櫃座配置是分密集，可節省空間。各種設置不受既倉庫高度限制、2.適合小型物料，如電子、五金、機械、零件等儲存、3.物料之存取工作只在一端進行，因可以是高作業效率，並可以節省作業時間、4.電腦連線作業，提高物料管理績效。可配合其他自動輸送設備作業。

(3) 垂直旋轉式自動倉儲：



使用特性: 1.自動儲櫃向上發展，能夠充分利用建物上部空間、2.適合於裝配線旁的零件、精密零件等儲存、3.能夠自動存取定位控制，操作迅速安全、4.庫存管理方便容易。

(4) 檢拾載人式自動倉庫:

是指物料存取，由存取物料人員，駕駛搬運車檢取。

無圖

**14. 巧固籠架：**



使用特性: 1.有效利用空間，可堆高至四層，總重四噸、2.能自由移動，可依場地狀況而自由擺放、3.無需留走道，因此倉儲容量大、4.特映角鋼設計，故重疊極穩固、5.耐久性極佳，因活動料架使用強力角鐵與方管鐵所熔接而成，所以非常堅固、6.底部設計使堆高機前後左右均能作業、7.堆積效率高，因巧固籠架對準一邊即可重疊、8.隨時可以套起來節省空間。

**八、內部搬運**

內部搬運乃指物流中心以物流載具於物流中心內部移動商品。一般而言，應盡量避免內部搬運，因為於運送途中往往會造成物品之品質或數量折損，且此項活動並未增加商品附加價值。但由於減少內部搬運需要長期規劃，因此內部搬運

往往被稱為必要之惡魔(Necessary Evil)。此節將不介紹訂單處理、進貨、揀貨、入庫、盤點、出貨等設備及技術，僅就物流中心內部商品流動所牽涉之物流載具加以介紹。

### 內部運輸設備介紹

以下乃將物流中心內部可能使用之物流載具以小至大方式分別介紹，包含物流箱、棧板、籠車、堆高機、拖板車、自動牙叉、自動輸送系統等。

#### (一) 物流箱:

物流箱為物流中心內部商品之基本單位。目前物流箱之形狀主要為方正形式，以利於商品垂直堆疊。一般應用時，可於物流箱外部黏貼表單、條碼或 RFID Tag。物流箱之一般要求為耐震、抗壓、耐磨損、不吸水、質料輕等條件，並可依欲裝載之商品決定物流箱形式(如一般物流箱、附蓋物流箱、低溫物流箱等)。相較於棧板而言，物流箱較棧板更能裝載少量多樣之商品，還可利用規格一致之物流箱裝載規格不一致之商品，並將之堆疊以利於運送。

#### (二) 棧板:

棧板為物流中心內部流通與暫存之基本單位。目前主要之形狀為方正形式，通常於棧板上放置物流箱，並可依照棧板之形狀適當地垂直堆疊棧板。棧板板側有中空孔洞或軌槽，可配合特殊運輸設備(如自動牙叉、電動拖板機、堆高機等)插取棧板後，以油壓方式舉起棧板及置於棧板上之商品。目前棧板依其材質主要可分為塑膠棧板、木造棧板、金屬棧板、紙棧板四類。



#### (三) 手推車:

為最傳統且普遍之搬運設備，由於價格便宜且富機動性，因此於物流作業現場使用廣泛。一般適合於地面平坦且數量較少之搬運。手推車依裝載功能可分為揀貨台車、附電腦揀貨台車、籠車及衣服吊掛車等數種。此外，依輪子數量可將手推車分為單輪車、雙輪車、三輪車、四輪車及六輪車等五種;當中由於四輪車

易操控方向且易保持平衡，因此以四輪車最為普遍。此外，手推車亦可依設備與運作之時效性分為兩類型，其一為傳統方式，另一則為新興方式。傳統方式乃以表單或 Bar code 結合手提式終端機進行。

#### (四) 堆高機(包含拖板車):

堆高機由於搬運效率高、富機動性、可垂直搬運且價格也較低，因此普遍應用於倉儲搬運作業。使用時必須注意以下幾點:堆高機之使用動力、堆高機之最大荷重、堆高機之最大高度、堆高機之機高與機寬。堆高機可依搬運之棧板類型與其使用方式區分為油壓拖板車、電動拖板車、手動式堆高機、配重式堆高機、伸縮式堆高機、窄道式(側叉式)堆高機、揀貨式堆高機、薄片棧板專用堆高機、無人堆高機、側走式堆高機。



#### (五) 輸送機(輸送帶)

輸送機(輸送帶)之導入可使物流中心處理數量且連續之搬運作業。其缺點為成本較高。其可依自動化層次區分為無動力式(重力式)、半自動化、自動化及無

人化等四種類型，不同動力方式影響物流中心內部搬運之搬運成本甚大。依輸送帶種類形式之不同可分為滾筒輸送機、皮帶輸送機、擱板輸送機、懸吊式輸送機、可累積式輸送機、鏈條式輸送機、可伸縮式輸送機、垂直式輸送機。



#### (六) 無人搬運車

搬運車之導入可使物流中心處理數量大且連續之搬運作業時，達到搬運速度快、噪音低及無人化等二項優點；其缺點是成本很高。其類型可分為軌道台車 (RGV)、自動搬運車 (AGV ; Auto-matic Guided Vehicle)、空中單軌搬運車。



籠車圖片

#### 九、呆廢料管理

##### 呆廢料之定義

呆料:即物料存量過多，或用量極少，而庫存週轉率極低的物料、使用機會很小的物料，很可能不知何時才能領用，甚至根本不再有領用的可能。呆料為百分之百可用之物料，但未喪失物料原有應具備之特性或功能，只能閒置在倉庫中很少

動用而已。

廢料:係指報廢之物料，即經過相當使用，本身已殘破不堪或磨損過甚或已超過其壽命年限，致失去原有之功能而本身無利用價值之物料。

呆廢料的處理目的如下:

- (1) 物盡其用。
- (2) 減少資金之積壓。
- (3) 節省人力及費用。
- (4) 節省儲存空間。

由於呆廢料乃是利用率極低或已毫無利用價值之物料，因為呆廢料會佔用倉庫的空間，造成資金的累積及浪費，但又往往會被管理層面所忽視，其存在對整體物料管理的績效會造成嚴重之負面影響，故必須予以妥善的管理。以下針對呆料之確定、廢料之確定及呆廢料的處理目的與方法分別提出說明。

### 呆料之確定

呆廢料的確定標準會依企業型態及物料本身的特性而不同，因此最好能設立如週轉率或使用期限等相關指標來協助判定。一般而言，確定呆料的方法可以先確定各種物料的週轉率，其公式為:

週轉率=年淨銷售量或淨耗用量/年平均庫存量

再依此年週轉率求出物料標準儲存日數: 物料標準儲存日數= 365 /週轉率，若超過此標準日數，則可將其視為呆料。例如可先將所有物料分為如下的六大類，再依其特性分別訂定呆料標準。

1. 成品:一年內均未銷售者。
2. 現場設備:庫存四個月未曾領用者。
3. 原料:購入後三個月未用者。
4. 包裝材料:購入後半年內未曾使用者。
5. 辦公設備:購入後4個月未曾使用者。
6. 工具:過去6個月內從未借用者。

### 廢料之確定

廢料之確定應該由品管人員依照該物料目前現有的狀況，衡量其是否具備當初設定的功能，或者是否已過了保存的期限，亦即是否已不能使用或者不值得用，由此來判定是否將之列為廢料。

### 呆廢料的處理方法

呆廢料的處理方法有七種:自行再加工、調撥給其他可用的部門、拼修重組、拆零利用、贈予教育機關、出售或交換、銷毀。

為了避免呆廢料造成人力、空間浪費及資金積壓，應定期清點呆廢料，呈上級核准後，儘速處理之，如果捨不得丟棄，說不定反而會造成更大的損失。

**資料來源：**

物流管理二版/張福榮著、物流管理/張有恆著、高效能倉儲物流管理/林宜萱翻譯、物流與供應鏈管理/葉清江、賴明政編著、全球運籌管理/張瑞芬、侯建良等人編、現代物流中心/曾國男編著、物流中心的規劃技術/廖建榮著

**圖片來源：**

全晟倉儲設備有限公司輕中型料架及移動式料架村田機械移動式平料架

翊翔物流公司流動式料架

蓮寔實業有限公司積層式料架

恒信傳業貨架廠單元負載式自動倉儲、懸臂式料架

後推式料架、駛入式料架必拓國際料架有限公司

倍深式棧板料架、駛出式料架北京宏宇貨架公司

垂直旋轉式自動倉儲統冠精工股份有限公司