

與時俱進的物流功能

> 本章內容

- 5-1 都會運輸工具
- 5-2 社會進步 vs. 配送的多元性
- 5-3 專題介紹：
新加坡裕廊島石化區
- 5-4 物流標準化系統
- 5-5 城市發展對物流產業的影響
- 5-6 配送路線規劃

5-4 物流標準化系統

傳統的運輸與倉儲作業都需要耗費大量的人力：運輸、搬運、上架、下架，隨著生活水準提高、電子商務的普及，物流產業的規模也趨向大型化、國際化，因此傳統以人力密集的作業方式已經無法滿足消費者對時效的追求，物流業者在人力成本高漲的情況下，也全力導入作業自動化系統，更利用器械降低人力需求。



裝卸工具、裝卸容器

貨物搬運的過程中如何提高效率呢？一次搬一個？一箱？一小堆？一大堆？但如何讓貨物在搬運過程中變成：一箱 → 一小堆 → 一大堆呢？就必須使用裝卸容器。

紙箱	物流箱	棧板
 <p>一箱可裝數個商品</p>	 <p>可載重物、堆疊</p>	 <p>一個棧板可堆疊數箱商品</p>



海運貨櫃	航空貨盤	空運貨櫃
 <p data-bbox="228 539 471 568">一櫃可裝填數個棧板</p>	 <p data-bbox="606 539 821 568">航空運輸用的棧板</p>	 <p data-bbox="963 539 1185 568">航空運輸用的貨櫃</p>

對於小型不規則或不易堆疊的商品，則使用籠車作為裝卸容器，對於軟性物件或大量信件則使用布袋作為裝卸容器。

籠車	布袋
	

人力無法搬移一大堆貨物，因此就必須使用裝卸工具，例如：貨櫃船靠港後，必須以橋式起重機將貨櫃由船上吊到岸邊的貨櫃車，貨櫃車到達物流中心後，必須以堆高機將貨櫃內以棧板疊放的物品搬運到廠內暫存區，物品驗收完畢後，再以三向堆高機將物品移動到倉儲區進行上架儲存。

橋式起重機	堆高機
	

裝卸容器規格的標準化

多數人會有一個共同的痛苦經驗，就是外出時手機沒電了，想向旁邊的友人借充電器，卻發現手機機型不相同，充電器的接頭規格也不同，因此無法借用充電器。歷經了多年的亂象，據說電子產業各大廠商終於願意共同支持 TYPE-C USB 規格。



商品規格標準化是一件非常重要的事，上面的例子由於手機接頭規格不同，因此充電器無法分享、共用，如果貨櫃的規格沒有標準化，每一個國家的貨櫃大小不一，那在貨櫃輪上就無法堆疊擺放，如果棧板的規格不一致，那倉儲中心的儲位也就無法標準化，倉儲效率便會大打折扣。

這便要回到秦始皇的智慧：「車同軌，書同文」，貨櫃的部分目前規格大致上是統一為 2 個尺寸：20”、40”，2 個 20” 櫃又可組成一個 40” 櫃，因此在國際海運中貨櫃裝卸效率非常高，但棧板這類的小東西，各個國家、企業、團體為了私利，多半不願意放棄自己原先發展的規格，因此難以整合。下表便是目前主要國家的棧板規格表：

國家	標準	規格（寬 x 長）（mm）
日本	JIS	1100x1100
韓國	KS	1100x1100
北美		1016x1219, 1067x1067
台灣	CNS	1100x1100, 1000x1200
新加坡		800x1200, 1000x1200, 1100x1100, 1100x1400, 1200x1200, ...



國家	標準	規格 (寬 x 長) (mm)
馬來西亞	MS	800x1200, 1000x1200, 800x1000
泰國	TIS	1100x1100, 1000x1200
大陸	GB	800x1000, 800x1200, 1000x1200
香港	---	1000x1200
英國	BS	1000x1200
德國	DIN	1000x1200, 800x1200, 1000x1200
歐洲	EN	800x1200

為了堆疊方便，國際間的貨櫃寬度為固定的 8 英尺寬（244 公分），而棧板作為堆疊貨物並用以裝載於貨櫃，為求有效運用空間，一般棧板寬度以不超過 4 英尺（122 公分）為原則，以方便同一面寬可堆疊兩塊棧板，增加運輸效率。

目前所有宅配公司為提高配送效率，都推出固定規格的文件夾、包裝盒、包裝箱，顧客寄送包裹時必須將物品置於包裝箱內，箱子規格一致就便於堆疊、擺放、搬移。



倉儲作業自動化設備

倉儲作業包羅萬象，由於整體規模趨向大型化，因此貨物進出的數量龐大，消費者對於配送時間的要求也由：3~5 天 → 隔日 → 12 小時 → 5 小時，再加上土地、人力成本不斷提高，因此以自動化系統、設備來提升效率，是目前所有物流中心重點投資項目。

揀貨

請參閱 4-4：揀貨。

盤點

盤點是倉儲作業的基本動作，盤點作業的品質會嚴重影響庫存數量的準確性，庫存準確性又會引發缺貨或呆料過多的情況，對於倉儲營運效率有很嚴重的影響，但傳統盤點作業會耗費大量人力，並且會影響日常作業，因此非常需要自動化系統與設備來提升作業效率，目前主流的 2 種盤點系統介紹如下：

❖ 條碼系統：

購買商品結帳時，將商品往掃描器上滑過，就發出 B 的一聲，商品的貨號、品項、單價就顯示在收銀機上，商品的包裝上有一組號碼，是以粗細不等的直條組合而成，我們稱為 2 維條碼，資料容量較小，只能儲存單純的商品資料。

電子商務網路盛行，網頁、網路商品的 QR CODE 是屬於 3 維條碼，資料容量較大，可儲存複雜的個人資料，目前所得稅申報資料就是使用 3 維條碼，讀取條碼的裝置稱為條碼讀取器。

使用條碼系統進行盤點可降低人為讀碼錯誤，而且比人工讀碼快速許多，但最大的問題還是每一個商品必須逐一掃描，因此效率還是無法大幅提升，最大優點就是便宜。



❖ 無線射頻辨識系統 (RFID)：

捷運悠遊卡、高速公路 ETC 儲值卡、寵物晶片、圖書館防盜晶片、防盜門禁晶片卡，這些都是 RFID 的生活應用。以上這些卡片感應都不必經過實體接觸，一次可以感應多個物品，例如高速公路上許多車同時通過 ETC 閘門，因此效率非常高。



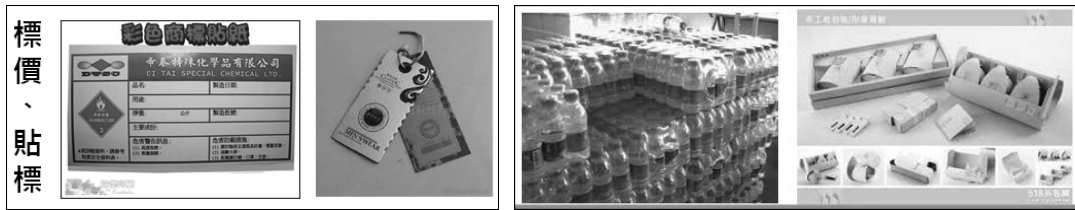


全球最大的連鎖通路商 Wal-Mart 要求其前 100 大上游供應商在貨品的包裝或棧板上裝置 RFID 標籤，以便追蹤貨品在供應鏈上的即時資訊，可降低成本及提高產品資訊的透明度。

RFID 系統最大好處是效率高，但是單價也高，因此目前只能作較為高階的應用，價格、毛利較低的商品就無法負擔 RFID 成本，不過科技進步速度非常快，再加上物聯網的興起，相信隨著生產技術的進步，以 RFID 系統取代條碼系統是指日可待。

🔪 物流加工

物流加工作業一般包含：標價、貼標、包膜、包裝、產品組合，這些工作同樣是勞力密集，目前大型物流中心大多採用自動化設備取代人工作業，效率大幅提升。



🔪 自動裝箱

紙箱成型、紙箱貼標、紙箱封口、紙箱打包，這些在傳統作業中都是人力密集，透過自動化裝備，可以達到完全自動化，大幅降低人力需求。



🔗 自動分類

自動分類系統的功能是將物品透過輸送帶傳送到正確的地點，應用上分為 2 種：

❖ 商品分類：

將商品輸送到包裝箱中，也就是自動揀貨系統的應用。

❖ 配送分類：

完成配送前準備的商品，哪一件貨物要送到哪一個區域？搭那一部車？透過掃描包裝箱上方的條碼，自動分類系統便會判定輸送路線，以傳送帶將每一件商品輸送到正確的等待出貨區。



通訊、資訊科技應用

🔗 全球衛星定位系統 GPS

目前 GPS 定位技術相當成熟，幾乎所有車輛都已經配備智慧型汽車導航系統，導航系統有 2 大功能：

- ❖ 即時路況訊息提供，協助駕駛及時避開壅塞路段。
- ❖ 根據路況及駕駛者喜好，建議最佳規劃路線，提高行車效率。



運輸、配送的路線規劃得宜，將可大幅度降低車輛行車時間，進而：降低成本 → 提升效率 → 提高客戶滿意度。

行車控制中心

車隊調度、管理是運輸管理的基本功，每一部車的現行位置、車輛狀態、司機狀態、交通狀態都可透過攝影機、通訊系統，即時將資訊傳回行車控制中心，遇到突發狀況時，整體的支援、調度便會井然有序。



筆者參觀國內物流中心的行車控制中心，看到車輛監控系統畫面中有 4 鏡頭，同時監控：司機狀態、車廂內狀態、車外體狀態、道路狀態。

現代物流的趨勢與挑戰

> 本章內容

- 7-1 電子商務日益蓬勃
- 7-2 專題介紹：亞馬遜公司
- 7-3 第三方支付
- 7-4 第三方物流—資源共享
- 7-5 專題介紹：全球供應鏈的挑戰
- 7-6 政府政策與物流產業發展

7-2 專題介紹：亞馬遜公司

亞馬遜公司（Amazon.com）是美國最大的一家網路電子商務公司，位於華盛頓州的西雅圖。成立於 1995 年，是網路上最早開始經營電子商務的公司之一。一開始只經營網路的書籍銷售業務，現在連馬桶、水族箱都能在 Amazon 網站上買到。

亞馬遜公司的最初計劃原本是在 4 到 5 年之後開始有盈利，2000 年的網路泡沫，亞馬遜公司平穩成長的經營模式成為獨樹一幟的典範，2002 年的第四季純利約有 500 萬美金，2004 年則成長到 3 億多美金。

亞馬遜傳奇

全球最大的網上書店亞馬遜網上書店 2002 年底開始盈利，這是全球電子商務發展的福音。美國亞馬遜網上書店自 1995 年 7 月在美國開業以來，經歷了 7 年的發展歷程。到 2002 年底全球已有 220 個國家的 4,000 萬網民在亞馬遜書店購買了商品，亞馬遜為消費者提供的商品總數已達到 40 多萬種。1995 ~ 2001 年網際網路泡沫化，電子商務發展也受到嚴重的影響，許多電子商務公司破產倒閉之際，亞馬遜卻脫穎而出並創造了令人振奮的業績，亞馬遜的轉虧為盈是 B2C 電子商務公司發展的重要里程碑。

亞馬遜的成功傳奇讓人們產生了一些疑問：

- ❖ 為什麼亞馬遜在網路泡沫化時可以屹立不搖？
- ❖ 是什麼成就了亞馬遜今天的業績？
- ❖ 亞馬遜快速發展的秘訣為何？

物流是企業競爭的工具

在傳統商務中，消費者到商店購買商品自行取貨回家，或是由廠商免費送貨到家，在電子商務起步的時代，消費者雖然在網路上享受消費的樂趣，但商品的運送卻必須額外付費，並對線上付費機制的安全性有相當的疑慮，亞馬遜推出了創新、大膽的促銷策略：「為顧客提供免費的送貨服務」，並且不斷降低免費送貨服務的門檻，以此來促進銷售業務的增長。免費送貨大大的激發了人們的消費熱情，使那些對電子商務心存疑慮的網民們迅速加入亞馬遜消費者的行



列，並產生了巨大的經濟效益，「物流是企業競爭的工具」在亞馬遜的經營實踐中得到了最好的詮釋。

市場調查公司最近一項消費者調查顯示，網上顧客認為，在節假日期間送貨費折扣的吸引力遠遠超過其他任何促銷手段。自 2001 年以來，亞馬遜把線上商品的價格普遍降低了 10% 左右，從而使其客戶群達到了 4,000 萬人次，其中透過網上消費的達 3,000 萬人次左右。亞馬遜創始人員佐斯對外自信地宣稱：「或許消費者還會前往實體商店購物，但絕對不會是因為價格的原因。」

「薄利多銷、低價競爭、以物流的代價去占領市場」的策略顯然贏得了消費者的心，但是這個經營策略所產生的物流成本如何解決呢？沉重的財務負擔將有可能壓垮亞馬遜！

以先進物流系統為節流工具

為降低物流成本，亞馬遜導入先進物流系統來提高作業效率，例如：降低人事需求、降低作業錯誤率、整合送貨、節約庫存成本…，相當於以較少的促銷成本獲得更大的銷售收益，再將獲利回饋給消費者，以爭取更多的顧客的認同，形成有效的良性循環，但這對亞馬遜的成本控制能力和物流系統的作業效率也是極大的挑戰跟考驗。

亞馬遜在節流的同時也積極尋找新的利潤增長點，例如：為其他商戶在網上出售新、舊商品、協助其他商家在亞馬遜網站上行銷商品來賺取佣金，如此一來，亞馬遜網站上的商品變得更豐富，亞馬遜的客戶也可以享受一站式購物的方便性，除此之外，亞馬遜又提供多樣化選擇及商品資訊吸引更多消費者前來購物，這些策略讓營業額增加但庫存風險卻由其他廠商來負擔，也是亞馬遜低價促銷成功的重要保證。

靈活的物流經營策略

物流是電子商務最後一哩路，如果物流滯後、效率低、質量差，則電子商務的經濟、方便、快捷的優勢就不復存在。亞馬遜雖然是一個電子商務公司，但它有完善、優化的物流系統，並且在物流營運策略上有獨到的做法：

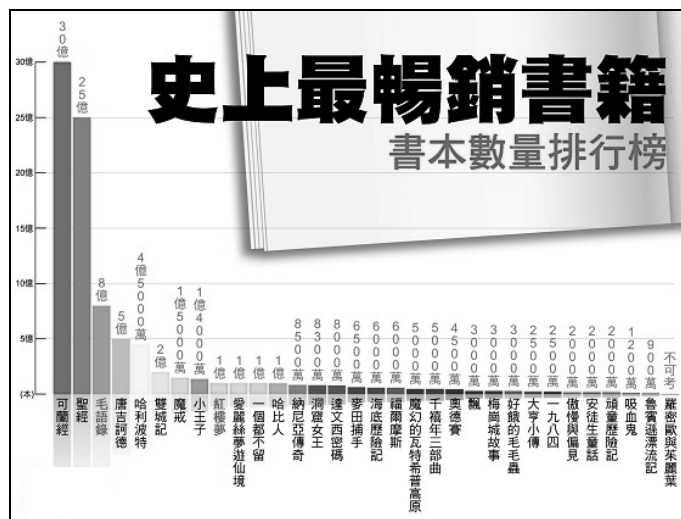
配送作業外包、專注核心事業

亞馬遜將其國內的配送業務委託給美國郵政和 UPS，國際物流委託給國際海運公司等專業物流公司，自己則集中精力去發展核心業務。這樣可以減少投資，降低經營風險，又能充分利用專業物流公司的優勢，節約物流成本。



控制庫存水平、提高商品周轉

亞馬遜公司的庫存圖書只維持 200 種最受歡迎的暢銷書，其他書籍是在顧客下了訂單後，才從出版商那裡進貨，由於保持了低庫存，亞馬遜的庫存周轉速度很快，2002 年第三季度庫存平均周轉次數達到 19.4 次，而世界第一大零售企業沃爾瑪的庫存周轉次數也不過在 7 次左右。





🔍 用心挑選商品、降低退貨比率

雖然亞馬遜經營的商品種類很多，但由於對商品種類選擇適當、價格合理，商品質量和配送服務均能滿足顧客需要，所以保持了很低的退貨比率。傳統書店的退書率一般為 25%，高的可達 40%，而亞馬遜的退書率只有 0.25%，遠遠低於傳統的零售書店。極低的退貨比率不僅降低企業的退貨成本，也保持較高的顧客服務水準與商譽。

📦 專業配送中心、提高運作效率

配送中心按商品類別設立，不同的商品由不同的配送中心進行配送，有利於提高配送中心的專業化作業程度，使作業組織簡單化、規範化，既能提高配送中心作業的效率，又可降低配送中心的營運費用。

📦 現貨訂單分拆、擴大運輸批量

顧客在亞馬遜的網站上確認訂單後，可以立即看到所訂商品是否有現貨，並可選擇發運方式、估計發貨日期和送貨日期等資訊。為了節省顧客等待的時間，亞馬遜建議顧客在訂貨時不要將需要等待的商品和有現貨的商品放在同一張訂單中。這樣就可以將來自不同顧客、相同類別、而且配送中心也有現貨的商品配裝在同一貨車內發運，從而縮短顧客訂貨後的等待時間，也擴大了運輸批量，提高運輸效率，降低運輸成本。

亞馬遜以物流為策略競爭工具，在電子商務發展中起著至關重要的作用。有人將亞馬遜的快速發展稱為「亞馬遜神話」，這也是所有電子商務企業在經營發展中必須學習的課題。

Walmart、Zara 也是物流公司

沃爾瑪（Walmart）是美國最大實體零售商，Zara 是全世界最大服飾公司，這兩家公司在市場上強大的競爭力卻是來自於強大的物流營運能力。



當顧客購買的商品通過收銀台的掃描機，沃爾瑪的庫存管理系統就知道有什麼商品、多少數量被銷售出去了，沃爾瑪的供應商透過電腦系統聯網，清楚的知道銷售情況，從而制定自己的生產計畫，同時沃爾瑪也必須計畫由供應商那裡訂購更多貨物，或者安排下一輛貨車從倉庫開到哪家店門。



沃爾瑪花費了大量的時間和精力來考慮貨物到店門的實際配送。他們試驗了如何才能最有效率地為貨車裝貨，也就是貨車本身的效率。把這些活動描述為物流而不是零售會更加恰當。所以，把沃爾瑪稱為本質上是一家物流公司，這是完全合理的說法。



Zara 的故事與亞馬遜幾乎相同，它改變了時裝界的慣常做法，對產品物流的重視超過了其他任何方面。例如：現在大多數時裝連鎖企業在中國或其他遠東國家進行生產，而 Zara 仍然在很大程度上將生產放在歐洲，尤其是伊比利亞半島。不錯，直接成本確實更高，但交貨時間大大縮短。



如果你從中國進貨，你必須下大單，提前很長時間訂購（提前三個月並不罕見），需要 30 到 45 天才能到貨。如果你是按季銷售服裝的話，那麼這沒什麼大不了的。但當你賣光了某種流行的服裝後，你就真的賣光了。

而 Zara 的做法完全不同：他們可能會在一年裡推出多達 1 萬種不同的設計款式，每種只上架幾週時間。透過在商店附近生產服飾，如果某件產品熱銷，他們可以在短短的 10 天迅速補貨。這實際上又是關於物流而非零售，也就是如何組織生產和分配過程以最大程度地提高時間效率而非成本效率。

