1

作業管理導論

學習目標

- LO1.1 定義作業管理和供應鏈。
- LO1.2 比較服務業與製造業之間的異同。
- LO1.3 描述學習作業管理的重要性。
- LO1.4 了解組織三個主要的功能領域，並簡單描述三者之間的相互關係。
- LO1.5 了解兩項流程管理的主要觀點。
- LO1.6 描述作業的功能與作業管理者的職責。
- LO1.7 描述作業管理決策制定的主要方向。
- LO1.8 簡述作業管理的歷史演進。
- LO1.9 了解現今企業趨勢對於作業管理的影響。
- LO1.10 描述道德決策的重要性。
- LO1.11 描述管理供應鏈的需求。

章節大綱

1.1 **導論**

1.2 **生產商品與提供服務**

1.3 **為何要學習作業管理？**

1.4 **生涯規劃機會與專業協會**

1.5 **流程管理**
- 管理滿足需求的流程
- 流程變異

1.6 **作業管理的範疇**
- 藉由管理供應鏈以達到排程、成本及品質的目標

1.7 **作業管理與決策制定**
- 模型
- 定量方法
- 績效矩陣
- 權衡取捨分析
- 客製化程度
- 系統方法
- 建立優先順序

1.8 **作業管理的歷史演進**
- 工業革命
- 科學管理
- 人際關係運動
- 決策模型與管理科學
- 日本製造業者的影響

1.9 **目前的運作**

1.10 **現今企業營運的關鍵議題**
- 環境的關注
- 道德行為
- 供應鏈管理的必要性
- 供應鏈管理的要素

個案 1：Hazel

個案 2：鴻海 eCMMS 顛覆傳統電子代工

個案 3：台積電以「大同盟策略」對抗三星垂直整合

個案 4：台達電子以需求導向強化鞏固品牌競爭力

個案 5：WeMo 威摩科技——共享綠色機車，打造智慧車聯網

著作權所有 侵害必究

華泰文化 HWA TAI PUBLISHING



Zapp2Photo/Shutterstock

汽車、食物、農產品、玩具或其他產品的召回，重大漏油事件，甚至是州立法機構的功能失常，都是營運失敗的例子且皆強調有效作業管理的必要性。營運成功的例子包括我們正在使用的許多電子產品、經由診斷與治療疾病後的醫學突破，以及廣泛可取得的高品質產品與服務。

作業 (operations) 是企業的日常活動，是提供服務或製造產品的流程，也發生在像是餐廳、零售商店、超級市場、工廠、醫院、大學等地方。事實上，不僅所有的企業組織都有，作業更是企業組織工作的核心。

當你閱讀此書，你將學習到如何管理這些作業。主題內容皆與你的主修息息相關：生產力、品質、電子化企業、全球競爭力及顧客服務，對企業組織任何觀點都很重要。第 1 章是作業管理導論以及概況，提及的議題包括何謂作業管理？作業管理為何如此重要？作業管理的專業人員都做些什麼？

本章同時也會簡單介紹作業管理的歷史演進，以及趨勢如何影響作業管理。

更確切地說，你將會了解：(1) 每個企業組織企圖實現的經濟平衡；(2) 實現經濟平衡富有挑戰性的條件；(3) 生產線職能是每個商業組織的核心；(4) 作業管理的關鍵步驟和歷史演進；(5) 生產商品與提供服務之間的差異和相似之處；(6) 何謂供應鏈，以及為什麼管理供應鏈是非常重要的；(7) 今日的商業運作關鍵議題。

1.1 導論

商品：藉由企業組織生產的實體物料品項。

服務：提供一些結合時間、地點、行為舉止和心理價值的活動。

作業是在組織中負責生產商品或提供服務的部分。**商品 (goods)** 為實體物料品項，包含原物料、零件、零組件，如電腦內部的主機板；以及完成品，如手機和汽車。**服務 (service)** 為提供時間、地點、行為舉止或心理價值上相結合的活動。我們的身邊就有許多這類商品及服務的例子，每一本你讀的書、每一卷你看的錄影帶、每一封你發的 e-mail、每一通你撥出去的電話，以及每一個你接受的醫學治療，全都算是在一個或多個組織中的作業功能。同樣地，你每天所穿的、吃的、旅行的、坐的，以及所使用的網際網路，也全部都是作業功能。我們能將組織中的作業功能視為更廣泛的觀點：集合所有成功或失敗公司的作業功能，對一國與他國之間競爭的能力及一國的經濟情況皆有所影響。

對於一個企業組織來說，能夠實踐供給和需求上的平衡是最理想的情況。多餘的供貨或產能對於成本來說都是浪費，但供不應求又無法滿足顧客的需求。從供應政策上來看，作業及供應鏈管理為關鍵功能，而需求政策的關鍵點為銷售及行銷。

著作權所有 盜者必究

華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

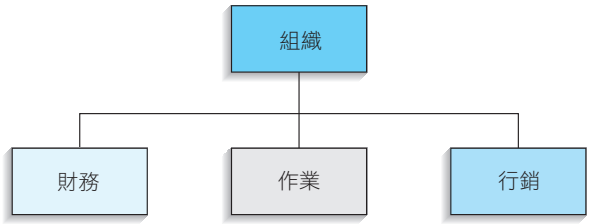


圖 1.1 企業組織的三種基本功能

當作業管理的功能是為了負責生產產品或傳遞服務時，需要組織中其他領域的投入及支持。如圖 1.1 所示，典型的企業組織有三種主要的功能：財務、行銷及作業，無論是零售商店、醫院、製造廠商、洗車業者，或是一些其他型態的企業，全部的企業組織都有這三種基本功能。

LO1.1

財務是負責確保財務資源維持在合理的價格及分配到整個組織，例如，編預算、分析投資方案及提供作業所需的資金。行銷及作業是組織中主要的（或說是基本的）功能，行銷是負責評估消費者欲望與需求，以及銷售與推廣該組織的商品或服務；作業則是負責製造該組織的商品或服務。秉持此觀點，若將企業組織視為一輛車，作業便是這輛車的引擎，就如同引擎是一輛車的核心，作業即為企業組織中的核心活動。作業管理負責管理此核心活動，所以，**作業管理 (operations management)** 是與生產商品或提供服務有關的系統或製程的管理。

作業管理：與生產商品或提供服務有關的系統或製程的管理。

作業及供應鏈管理不可能單一存在，也沒有一間企業組織不具備任何一項。**供應鏈 (supply chain)** 是指涉及生產、遞送產品或服務的一連串組織，包括組織的設施、功能與活動。從原物料供應商開始，一直延伸到終端顧客，如圖 1.2 所示。設施包含倉庫、工廠、製程中心、辦公室、配銷中心、零售點等；功能與活動則包括預測、採購、存貨管理、資訊管理、品質保證、排程、生產、配銷、運送及顧客服務。

供應鏈：涉及生產、遞送產品或服務的一連串組織，包括組織的設施、功能與活動。

其一，我們可以將供應鏈想像成一個鏈條。如圖 1.2 所示，鏈條的鏈接代表各種生產或服務，就像工廠、倉儲設施、活動和運輸模式（鐵路、船舶、飛機、汽車和人）。鏈條可同時呈現供應鏈的順序特性和供應鏈要素組成的相互關聯性。每個鏈接是顧客與供應商的鏈接。這也有助於理解若因為任何一個環節出現一些問題（品質或交付問題，天氣問題或其他問題〔有許多可能性〕）而出錯，那麼可能會中斷供應鏈中的流程。圖 1.3A 提供供應鏈的另一個例子：「從農場上種植的小麥延伸到顧客在超市購買一塊麵包」就知道產品在供應鏈中的價值愈來愈高。



圖 1.2 簡單的產品供應鏈圖示

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

另外可以將供應鏈想像成一棵有很多分支的樹，如圖 1.3B 所示。樹的主要分支是主要供應商和運輸商（例如貨運公司）。這樣的觀點有助於掌握經常存在供應鏈的規模和複雜性。請注意，樹的主要分支各自也有分支（自己的主要供應商），而這些分支機構也另有其自己的分支機構（自己的主要供應商）。事實上，供應鏈樹視圖的延伸是每個供應商（分支）都有其供應「樹」。 我們可以參考圖 1.3a，如貨運公司之於農場、磨坊和麵包廠都有其供應「樹」。

供應鏈對於組織來說，包含外部與內部兩種情況。外部供應鏈提供原物料、零件、設備、供應商或其他投入，然後將產出商品送達至顧客。內部供應鏈分別為內部作業功能，包含零件和物料的供應作業、完成產品或服務的工作，以及進入下一個加工作業階段的過程。

創造商品或提供服務包含將投入轉換或改變成產出。各式各樣的投入（例如，資本、勞動力及資訊）都是經由一個或一個以上的轉換過程（例如，儲存、運送、修復）後，來創造商品或提供服務。為確保能得到預期的產出，組織會衡

圖 1.3A
麵包的供應鏈

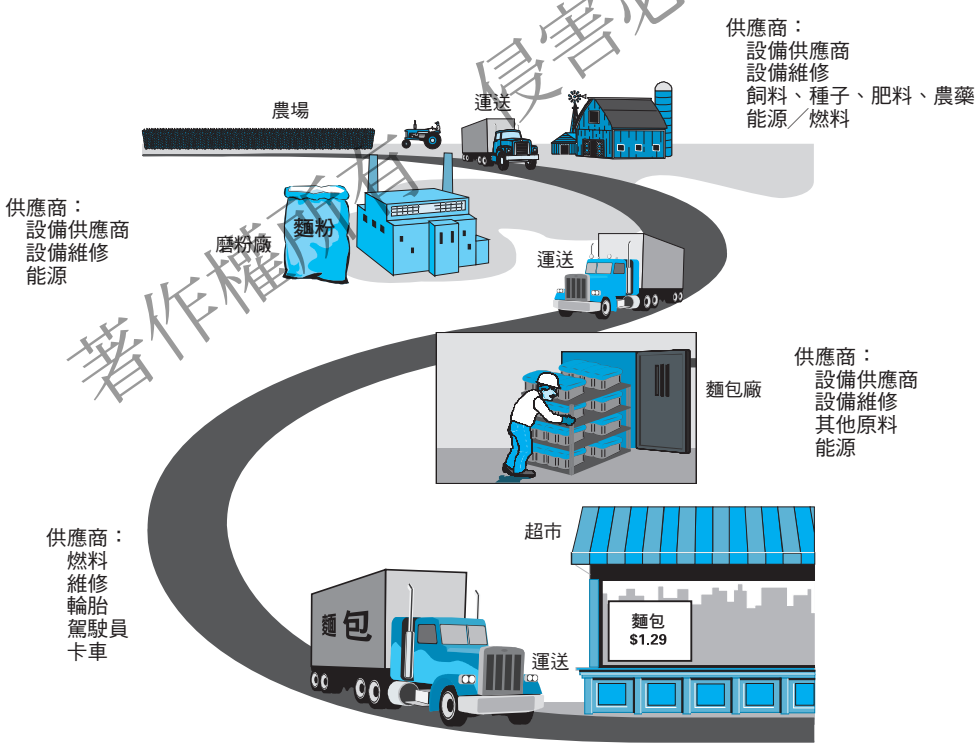
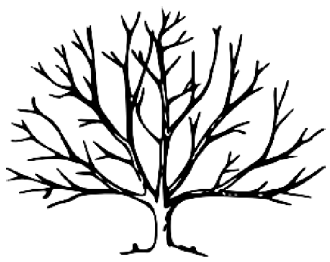


圖 1.3B



著作權所有 侵害必究
華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

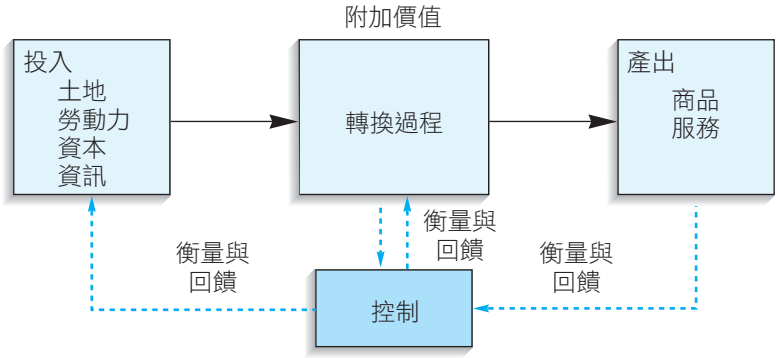


圖 1.4
作業功能包含了將投入轉換成產出

量不同轉換過程中的測量點（回饋），然後與事先設定的標準做比較，再來決定是否要採取修正的動作（控制）。圖 1.4 描述了這個轉換過程。

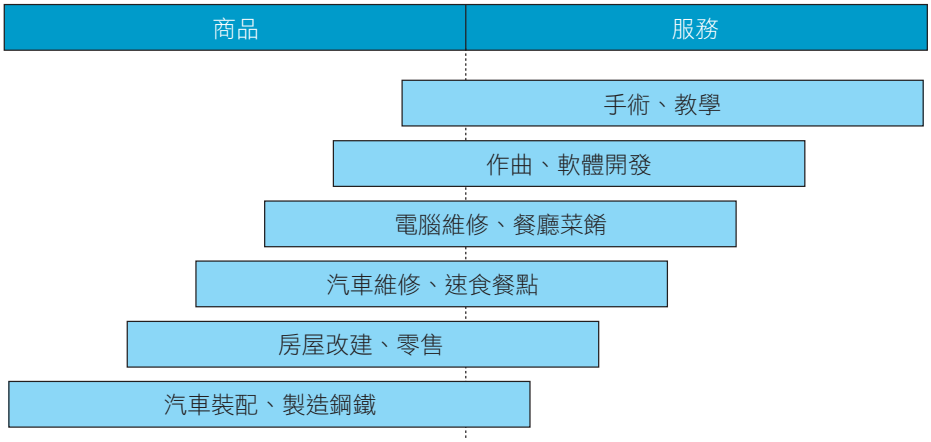
表 1.1 提供一些投入、轉換過程及產出的例子。雖然表 1.1 分別條列商品和服務，但仍要注意商品和服務經常是同時發生的。舉例來說，更換機油是一種服務，但是機油本身是一種商品；同樣地，替房子刷油漆是一種服務，但是油漆本身也是一種商品。商品－服務的組合是一種連續的觀念，這些組合可能從大部分是商品、帶有一小部分的服務，到主要以服務為主、帶有少許的商品。圖 1.5 即表現出連續性。相對於少數的純商品、純服務，公司通常銷售內含商品及服務的

表 1.1
投入、轉換、產出的例子

投入	轉換	產出
土地	過程	商品比例高
人力	切、鑽	房屋
勞力	運送	汽車
智力	教學	衣服
資本	農耕	電腦
原物料	混合	機器
水	包裝	電視
金屬	影印、傳真	食品
木材	分析	課本
設備	開發	手機
機器	搜尋	服務比例高
電腦	研究	健康醫療
卡車	修復	娛樂
工具	創新	汽車維修
設施	除錯	法律
醫院	銷售	銀行
工廠	發郵件	通訊
零售商店	寫作	
能源		
其他		
資訊		
時間		
法規限制		
政府規範		

著作權所有 侵害必究
華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

圖 1.5
商品–服務的連續性



產品組合 (product packages)。這些產品組合中包含生產商品與提供服務之元素。這讓作業管理變得更有趣也更具挑戰性。

表 1.2 提供一些轉換過程的明確實例。

附加價值：投入成本與產出價值（或價格）之間的差異。

作業功能的本質是在轉換的過程中增加價值，**附加價值 (value-added)** 是一個用來描述投入成本與產出價值（價格）之間差異的專有名詞。在非營利組織中，產出的價值（例如，高速公路的建造、警察與消防隊的服務）即是對社會的價值；附加價值愈大，作業的效果也就愈大。在營利組織中，產出的價值是以顧客的願付價格來衡量。廠商用附加價值所產生的資金，做為研發、投資在新的廠房與設備、員工的薪資及利潤。如此一來，附加價值愈高，用來做上述各項活動的資金也就愈多。價值也可以是心理層面的，例如，品牌。

有許多因素會影響作業系統的設計及管理，這些因素包含顧客在消費過程中的涉入程度，以及技術被用來生產或遞送產品或服務的程度。若顧客涉入程度愈高，則設計及管理作業的挑戰性愈高。技術選擇對生產力、成本、彈性、品質及顧客滿意度有重大的影響。

表 1.2
轉換過程的例子

	投入	處理	產出
食品加工	未烹調的蔬菜 金屬片 水 能源 勞動力 建築物 設備	清洗 裝罐 切 烹調 包裝 貼標籤	蔬菜罐頭
醫院	醫生、護士 醫院 提供藥物 設備 實驗室	檢查 手術 監控 開藥 治療	療癒的病人

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

1.2 生產商品與提供服務

LO1.2

雖然商品和服務往往是密不可分的，但這兩者之間存在許多基本差異，這些差異會對管理商品與管理服務產生部分衝擊；而這兩者之間亦有許多相似處。

產品可以是有形產出 (tangible output)，如汽車、眼鏡、高爾夫球及冰箱——任何我們能看到或碰觸到的商品，可能是在工廠中製造出來，也可能是在其他地方。舉例來說，農業產品即是非工廠製造的 (nonmanufactured) 商品。另一種則為無形產出，例如，提供的服務，一般被認為是一種行動 (act)。如醫生的檢查、電視及汽車的修理、草坪的維護，以及在戲院放映電影都是服務的例子。大部分的服務工作屬於以下幾個範疇：

專業服務（財務、醫療、法律）
大眾服務（公用事業、網際網路、通訊）
維修（洋裁、家電維修、洗車、汽車維修）
個人服務（美容沙龍、spa、理髮店）
政府（醫療照護、郵政、社會服務、治安、消防）
教育（學校、學院）
餐飲服務（餐館、速食店、團膳、烘焙店）
組織內的服務（薪資、會計、維護、資訊、人資、警衛）
零售與批發
運送（貨車、鐵路、水運、空運）
居家服務（草坪維護、油漆粉刷、一般維修、改建、室內設計）
運輸（大眾運輸、計程車、飛機、救護車）
旅遊觀光（旅行社、飯店旅館、風景名勝）
其他雜項服務（影印服務、臨時工人）

製造業與服務業在「做什麼」有很大的差異，但在「如何做」則是類似的。

考量以下幾點的比較：

接觸顧客的程度。許多服務業涉及高程度的顧客接觸，雖然如網際網路提供者、公用事業和郵政等服務則不需要。當接觸程度高，服務者與顧客之間的互動就變成了「真實時刻」，顧客會判斷每一次的服務。

工作的勞動力。相較於製造業，服務業通常有較高程度的勞動力；但自動


francic60/Shutterstock

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

化服務是例外。

投入的一致性。服務作業常容易遇到大量的投入變化。每位顧客、病人、修理工作等，皆代表一個獨特的情況，需要評估和彈性。相反地，製造業可有效控制投入的變化，導致更一致的工作要求。

生產力的衡量。主要是因為投入的多變性，而導致服務業的生產力衡量更加困難。因此，一位醫生可能有較高程度的例行性看診，而另一位醫生則負責治療較棘手的病例。除非實施非常仔細的分析，否則處理較棘手病例的醫生看起來會比例行性看診的醫生更不具生產力。

品質保證。由於投入的多變性，且因為運送與消費同時發生，服務業的品質保證更具挑戰性。不同於製造業通常不會發生在顧客身邊且允許修正錯誤，服務業很少有機會避免讓顧客接觸到錯誤。

存貨。許多服務業使用的存貨比製造業更少，因此對於手邊存貨所投入的成本也比製造業更少。然而，不同於製造的商品，服務無法存在倉庫裡，而必須「有求必應」。

薪資。製造業的薪資都很優越，不像服務業有很大的工資變化，其範圍可以從高收入的專業服務至最低工資的工人。

專利能力。產品設計比服務設計容易以專利保護，而且有些服務設計不能取得專利權，使得競爭者更容易複製。

管理商品生產與管理服務其實也有很多相似之處。實際上，本書的大多數主題都涉及這兩者。當考量服務的重要性時，會在不同的部分加以強調。以下列出兩者的主要因素：

a. 預測並規劃產能以符合供給和需求。
b. 流程管理。
c. 管理變異。
d. 監控並控制成本與生產力。
e. 供應鏈管理。
f. 選址規劃、庫存管理、品質控制和排程。

要注意到許多服務活動是製造商必備的，包括訓練、人力資源管理、顧客服務、設備維修、採購和行政服務。

表 1.3 列出生產商品與服務作業兩者的大略差異，但要記住大部分的系統都是商品與服務的混合。

著作權所有 侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

表 1.3 商品與服務的典型差異

特性	商品	服務
產出	有形	無形
接觸顧客的程度	低	高
工作的勞動力	低	高
投入的一致性	高	低
生產力的衡量	容易	困難
產品遞送至顧客之前的品質問題更正機會	高	低
存貨	多	少
薪資	窄幅	廣泛
專利申請	經常	很少

1.3 為何要學習作業管理？

LO1.3

無論作業管理是否是你的主修科目，你從作業管理所學習到的技能，將對你的職業生涯有所幫助。

無論你是否計畫進入作業領域的工作，許多相關的職業都有動機想要學習作業管理。這是因為每一個企業的走向都會因作業而影響或被影響。在企業組織中，作業和銷售是兩個線性功能。所有其他功能如會計、財務、行銷和資訊科技等，都支持著這兩個線性功能。在服務工作中，財務服務（例如，股市分析師、股票經紀人、投資者和貸款職員）、銷售服務（例如，市場分析師、市場研究者、宣傳管理者和產品管理者）、會計服務（例如，公司會計、政府會計和預算分析者）和資訊服務（例如，企業智慧、圖書館服務、管理資訊系統服務）皆與作業息息相關。

企業雇主對於大學畢業生最常見的抱怨就是學生的知識過於專一，其實企業雇主偏好員工對於企業組織的運作有更通盤的認知。本書提供的廣闊度正是雇主在招募員工時所尋求的。除了職業相關的原因之外，還有一個不是那麼明顯的原因：藉由學習作業及供應鏈相關知識，你可以更了解你居住的世界、全球互依的公司和居民、公司成敗的原因，以及與他人工作的重要性。

成功地共同合作，意味著所有組織成員不只了解自己的角色，同時也了解其他人的角色，而這就是為什麼商學院的學生不論主修為何，仍需學習共同必修核心課程，以了解企業各領域的運作。因為作業管理是企業組織的核心功能，所以作業管理被列為商學院學生的核心課程。即使個別課程的聚焦較窄（例如，會計、行銷），但實務上，不同功能之間彼此有重要的連結介面和合作關係，包括資訊交換及共同制定決策。舉例來說，雖然企業組織中的三個主要功能用在不

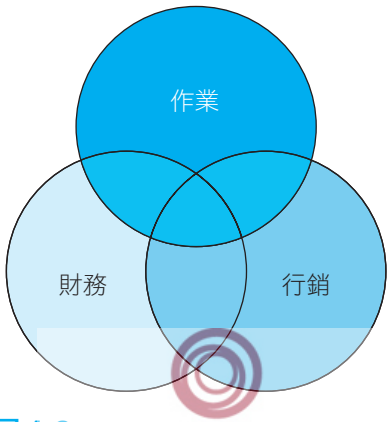


圖 1.6 企業組織三個主要功能的重疊圖

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

同活動，許多決策仍會影響組織的其他領域。因此功能之間有許多互動，就如同圖 1.6 中重疊的圓圈一般。

財務人員與作業管理人員就下列的活動從事資訊交換：

1. **預算**：定期編製、調整預算，並評估預算執行的情形。
2. **投資計畫的經濟性分析**：對各種投資加以評估，需要由作業人員與財務人員共同參與。
3. **資金的提供**：決定作業所需資金、資金多寡與取得時機都是相當重要的。尤其在資金緊縮時，更需要周詳的規劃，以避免現金周轉的問題。

LO1.4

行銷功能主要是銷售與推廣組織的商品或服務，也負責評估顧客的需求，並與作業人員（短期）以及設計人員（長期）溝通，亦即作業人員需要短期到中期的資訊，依此來進行規劃（例如，採購原料或排程）；設計人員則需要關於提升現有產品及服務的資訊，依此來設計新產品。行銷、設計及生產必須緊密合作，才能成功地改變設計，以發展、生產新的產品。行銷人員能提供有關競爭者活動、消費者偏好的資訊，讓設計人員知道需要哪些產品種類及特色。作業人員提供產能的資訊，並判斷設計的易製性 (manufacturability)。若新產品或服務需要新設備或技能，作業人員也會提出事先的警告。在訊息交換的過程中，財務人員應該提供有哪些資金可用（短期），或新產品或服務將需要哪些資金（中長期）的資訊。另一項行銷人員必須從作業人員獲得的重要資訊是製造或服務的**前置時間 (lead time)**，以告知顧客從訂貨到交貨的估計時間。

前置時間：指商品或服務從訂貨到交貨的時間。

因此，行銷、作業與財務必須在生產與設計流程、預測、建立實際排程、數量及品質決策等各方面有連接介面，並且保持彼此間優劣勢的資訊交流。

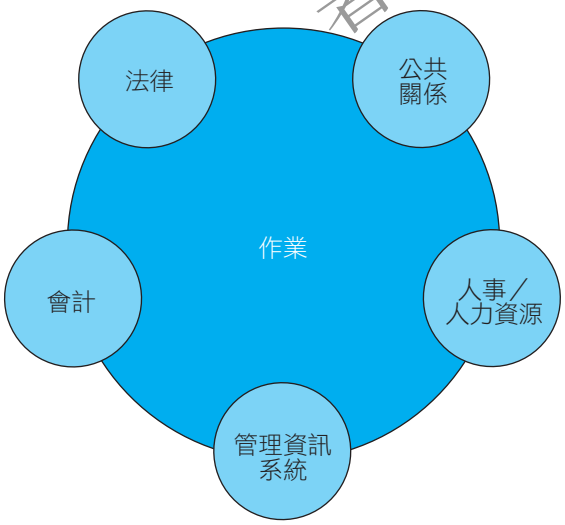


圖 1.7
作業與許多支援功能密切相關

企業內各領域的人員都需要體認到管理與合作作業決策的重要性，了解決策會影響供應鏈與供需之間的配合，以及這些決策會如何影響組織內的其他功能。

作業功能也會與組織內其他功能領域互動，包含法律、會計、管理資訊系統 (MIS)、人力資源與公共關係，如圖 1.7 所示。

法律部門必須提供與員工、顧客、供應商及運輸業者之間，有關契約、保固責任，以及環境議題的諮詢。

會計提供勞動力、原料及加班的成本管理

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING