在沃爾瑪百貨的資產負債表中，取得貨架上或倉庫中未售出商品的成本即為商品存貨的價值。

圖表 2-4 製造商與零售商的部分資產負債表（單位：百萬美元）

寶僑 (P&G) 最近一年年底部分資產負債表		
	流動資產：	
	現金及約當現金	$ 2,569
	備供出售證券投資	9,281
以產品	應收帳款（淨額）	4,686
成本計價 →	存貨	4,738
	其他流動資產	2,046
	流動資產總額	$23,320

沃爾瑪百貨 最近一年年底部分資產負債表		
	流動資產：	
	現金及約當現金	$ 6,756
以產品	應收帳款（淨額）	5,614
成本計價 →	存貨	43,783
	預付費用及其他流動資產	3,511
	流動資產總額	$59,664

著作權所有 侵害必究

2.3 製造作業和製造成本

LO4 雖然有數以萬計的製造公司，但基本的生產過程可以分成四種類型。製造過程的性質會影響製造成本的產生。因此，管理團隊若能充分瞭解生產過程與所發生的各種費用關係，便能更妥善地管理這些費用。圖表 2-5 中為四種類型製造過程的定義與描述。[2]

我們將在後續章節討論四種製造過程中管理會計和成本管理的角色，本章焦點為組裝線作業。第 3 章將分析應用在工作站與批次處理作業的管理會計技巧。第 4 章則以連續性製造環境的成本累積和成本管理過程為主。

組裝製造

我們以製造電腦及周邊設備的 Comet 電腦公司做為組裝生產環境的解釋範例。[3] Comet 採購主機板、電腦晶片和電力裝置等零組件，然後將這些零件組裝成平板電腦、筆電與桌上型電腦。Comet 公司的各款電腦主要透過 cometcomp.com 網站銷售。

2 此圖是以眾所皆知且被廣泛使用的 Hayes-Wheelwright 生產流程矩陣為基礎編製。大量客製化是組裝流程的一種變化，使用存貨零件製作符合顧客規格的產品。

3 如第 1 章開始所述，從第 2 章到第 17 章的焦點公司皆為虛構組織，但以實際會發生的經營與管理會計議題進行探討，它們大多數是根據實際的組織來編寫。這些寫實的個案是為了幫助學生將本書中討論的經營及管理會計觀念與日常生活做連結。

華泰文化 HWA-TAI PUBLISHING

在進一步探討 Comet 的生產過程前，先把重點轉到 Comet 和其他製造業會發生的製造成本種類上。

圖表 2-5　生產過程的類型

生產過程的類型	過程描述	製造商範例
工作站	低產量；少部分標準化；獨特的產品。 仁人家園(Habitat for Humanity)（房屋建商）	 ©Kriss Russell/Getty Images
批次	多樣化產品；低產量；部分客製化。 卡特彼勒（批次生產重型機具設備）	 ©Matthew Lloyd/Bloomberg/Getty Images
組裝線	少數主要產品；較高產量。 福特汽車(Ford)（汽車組裝線）	 ©Bill Pugliano/Getty Images
連續性流程	高產量；高標準化產品。 埃克森石油(ExxonMobil)（以連續性流程生產汽油）	 ©Vichaya Kiatying-Angsulee/123RF

著作權所有 侵害必究

製造成本

LO5 管理會計將組織中的相關成本依功能進行成本分類，以幫助管理者進行規劃、決策制定及成本管理。例如，可將功能區分為製造、行銷、管理和研發等，製造成本又再進一步分類成三種類型：直接材料、直接人工和製造費用。製造費用有時更為廣泛地被稱作生產費用，因此包含了生產服務的費用。

直接材料　在製造過程中耗用的材料實際上已包含在完成品中，且其成本較容易追溯到產品，因此稱為直接材料 (direct material)。例如，速霸陸 (Subaru) 汽車所使用的金屬片及 Comet 的微處理機晶片均屬於直接材料。

某些學生會對原料 (raw material) 和直接材料這兩個似乎可以互換的名詞產生混淆，然而這兩個名詞的涵義仍然有所不同。在材料尚未投入生產時稱為原料，而在投入進行生產後則成為直接材料。

華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

直接人工 直接生產產品的人員，其個人的薪津、工資及福利均列為直接人工成本 (direct-labor cost)。例如，Comet 在越南河內的組裝人員及皇家殼牌 (Royal Dutch Shell) 煉油廠操作員的薪資都屬於直接人工成本。

直接人工個人的福利津貼成本，例如雇主支付的健保費及提撥的退休金，也應歸類為直接人工成本。

製造費用 製造時所發生的其他成本均歸類為製造費用 (manufacturing overhead)，其包括三種類別：間接材料、間接人工和其他製造成本。

間接材料 生產過程中所需投入的材料成本，並不會成為完成品的一部分，此種材料成本即歸為間接材料 (indirect material) 成本。例如，福特汽車金屬加工部門所使用的鑽頭成本，鑽頭會因為磨損而棄置，但它並不會成為產品的一部分。此外，材料可成為產品的一部分，但在成本微乎其微的情況下，經常也會被歸類為間接材料。例如，組裝電腦的螺絲釘等材料可能會因為太過便宜，基於成本效益觀念，並不值得如同直接原料般將成本追溯到特定的產品上。

間接人工 非直接製造產品，但其所提供的服務為製造過程中必需的人員，其薪資會被歸類為間接人工 (indirect labor)，包括生產部門主管、品管人員、警衛。

其他製造成本 其他非材料或是人工的製造成本均歸類為製造費用。包括廠房設備折舊、財產稅、保險、電力等公用事業的費用，以及服務部門的成本均屬於製造費用。服務部門 (service departments) 或支援部門 (support departments) 是指非直接製造產品，但該部門所提供的工作在製造過程中是必需的例如，設備維護部門。在某些公司中，部門被稱為工作中心 (work centers)。

其他的製造費用成本包括加班費和閒置時間成本。加班費 (overtime premium) 是支付給工作時間超過正常工時的員工之額外報酬。假設 Comet 的組裝技術人員每小時工資 $16，若某名技術人員本週工作 48 小時，而非正常的 40 小時，加班費即是正常工資的 1.5 倍或 150%。該名技術人員本週的薪資可分類如下：

直接人工成本 ($16×48)	$768
製造費用（加班費：1/2×$16×8)	64
薪資給付總額	$832

由此可知，只有每個小時的額外津貼 $8 被歸類為加班費，而包括加班的 8 小時在內，每小時 $16 的正常工資視為直接人工。

閒置時間 (idle time) 是指員工因為設備損壞或新生產線設置等情形，而沒有生產力的時間，此種閒置時間對於多數的製造過程而言是不可避免的。員工的閒置時間成本歸類為費用，所以應分攤到所有的生產工作上，而不是某項特定的工作。假設在 40 小時裡，因為機器損壞所造成的閒置時間為 1.5 小時，電源故障又產生另外 0.5 小時的閒置時間。若某員工每小時薪資 $14，則該員工本週的薪資分類如下：

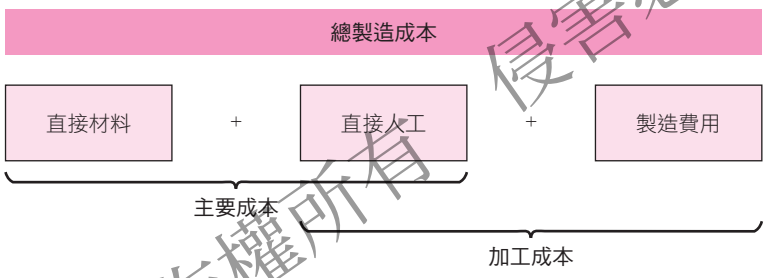
著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

直接人工成本 ($14×38)	$532
製造費用（閒置時間：$14×2)	28
薪資給付總額	$560

加班費和閒置時間成本應歸類為製造費用，而不是分攤給某項特定的生產工作，因為閒置時間或加班此種特殊的情形是隨機發生。假設在 8 小時的工作班次裡排定數種生產工作，但最後一項工作在該班次結束時尚未完成，則加班完成最後一項工作是同一班次中所有工作的責任，而不僅歸責於最後一項工作。同樣地，如果電力故障發生在數種生產工作中的某項工作時，所造成的閒置時間不能歸責於發生故障時正在進行的該項工作，因為電力故障是隨機事件，所以成本應該由部門的所有生產共同負擔。

如圖表 2-6 所示，總製造成本 (total manufacturing cost) 包括直接材料、直接人工和製造費用。直接人工和製造費用通常稱為加工成本 (conversion costs)，因為它們是將原料加工成為完成品的成本。直接材料和直接人工則稱為主要成本 (prime costs)。

圖表 2-6　總製造成本



著作權所有　侵害必究

2.4 製造成本流程

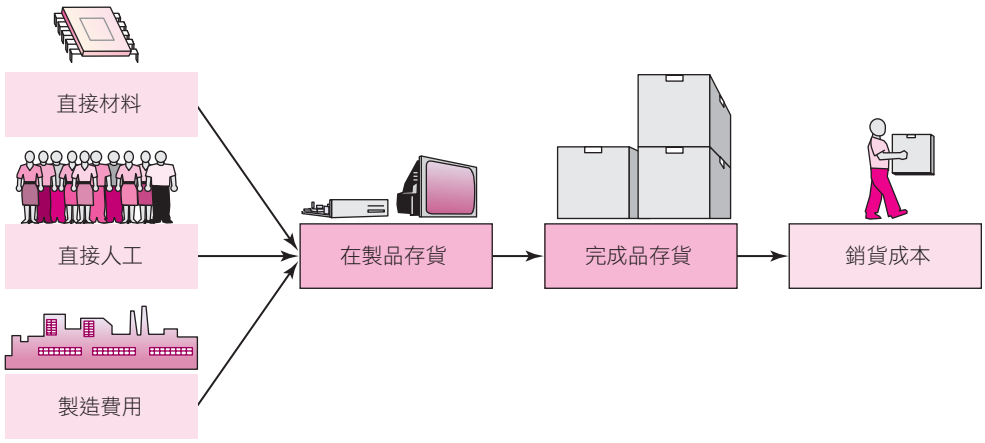
LO6 直接材料、直接人工和製造費用是製造業會發生的三種生產成本。這些成本為產品成本，因為它們會儲放於存貨中，直到製造商將其銷售為止。製造業使用產品成本制度，以追溯從開始生產到完成品出售這段期間的成本流程。圖表 2-7 為製造成本流程圖。當直接材料在生產時被耗用，它的成本就加入在製品存貨；同樣地，直接人工和製造費用的成本也累積在在製品帳戶。

當生產完成時，這些成本會由在製品存貨轉入完成品存貨。由在製品存貨轉到完成品存貨的直接材料、直接人工和製造費用總成本，我們稱為製成品成本 (cost of goods manufactured)，[4] 這些成本包含於存貨中，直到產品出售為止。當產品出售時，產品成本則由完成品帳戶轉入銷貨成本帳戶中，成為銷貨當期的費用。圖表 2-7 主要是描述產品成本流程的基本觀念。詳細的追溯產品成本程序及帳戶將在第 3 章和第 4 章討論。

4 請勿將製成品成本與該期間的總製造成本相混淆。製成品成本是完成品成本並從在製品存貨轉移到完成品存貨。但是，總製造成本是該期間直接材料、直接人工和製造費用的總和，即製造支出。其中一些支出可能是在製品存貨，因此不屬於傳統上所謂的製造成本的一部分。

華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

圖表 2-7 製造成本的流程



圖表 2-8 製造成本表

Comet Computer Corporation - Excel

FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW Sign in

H28 =H26-H27

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				Comet 電腦公司				
2				製成品成本表				
3				20X2 年度（以千元計）				
4								
5	直接材料：							
6		原料存貨，1/1					$ 6,000	
7		加：購入原料					134,000	
8		可供使用原料					$ 140,000	
9		減：原料存貨，12/31					5,020	
10		耗用原料						$ 134,980
11								
12	直接人工							50,000
13								
14	製造費用：							
15		間接材料					$ 10,000	
16		間接人工					40,000	
17		工廠折舊					90,000	
18		設備折舊					70,000	
19		水電費					15,000	
20		保險					5,000	
21		總製造費用						230,000
22								
23	總製造成本							$ 414,980
24	加：在製品存貨，1/1							120
25								
26	小計							$ 415,100
27	減：在製品存貨，12/31							100
28	製成品成本*							$ 415,000
29								
30	*計算製成品成本公式：期初在製品存貨＋總製造成本－期末在製成存貨＝製成品成本							
31								

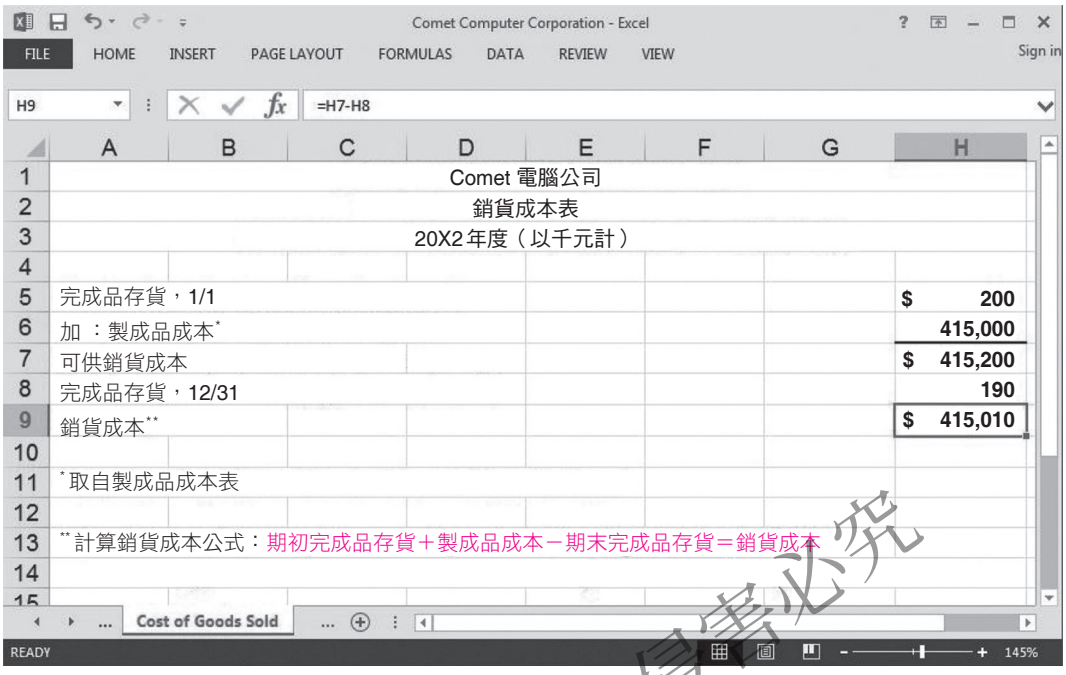
Cost of Goods Manufactured

READY

著作權所有 侵害必究

華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

圖表 2-8　製造成本表（續）



Comet Computer Corporation - Excel

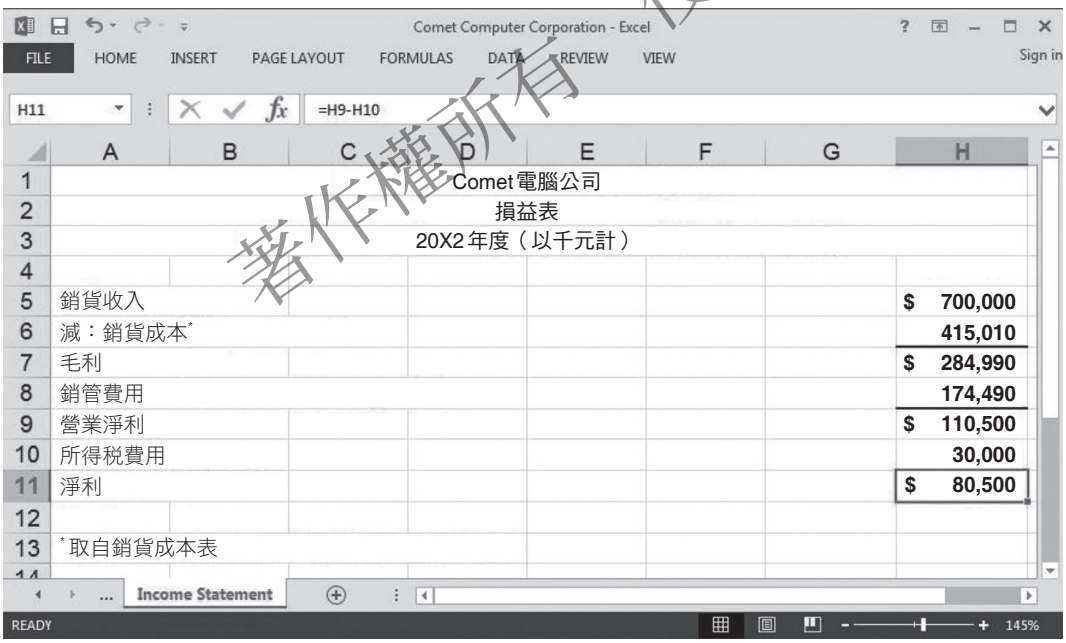
FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW Sign in

H9 =H7-H8

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				Comet 電腦公司				
2				銷貨成本表				
3				20X2 年度（以千元計）				
4								
5	完成品存貨，1/1							$ 200
6	加：製成品成本*							415,000
7	可供銷貨成本							$ 415,200
8	完成品存貨，12/31							190
9	銷貨成本**							$ 415,010
10								
11	*取自製成品成本表							
12								
13	**計算銷貨成本公式：期初完成品存貨＋製成品成本－期末完成品存貨＝銷貨成本							
14								

Cost of Goods Sold

READY 145%



Comet Computer Corporation - Excel

FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW Sign in

H11 =H9-H10

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				Comet 電腦公司				
2				損益表				
3				20X2 年度（以千元計）				
4								
5	銷貨收入							$ 700,000
6	減：銷貨成本*							415,010
7	毛利							$ 284,990
8	銷管費用							174,490
9	營業淨利							$ 110,500
10	所得稅費用							30,000
11	淨利							$ 80,500
12								
13	*取自銷貨成本表							

Income Statement

READY 145%

著作權所有 侵害必究

一般而言，製造商會編製製成品成本表 (schedule of cost of goods manufactured) 以及銷貨成本表 (schedule of cost of goods sold)，以彙總會計期間內製造流程的成本。這些報表係用於內部管理，且一般都不對外公開。圖表 2-8 的 Excel 試算表展示了 Comet 電腦公司的

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

這兩種報表以及損益表。[5] 請注意，表中該公司的原料、完成品和在製品三項存貨都非常少。Comet 一年有 $7 億的銷貨，而原料期末存貨卻只有 $5,020,000，少於銷貨的 1%，在製品存貨 ($100,000) 及完成品存貨 ($190,000) 也同樣很低。這些相對於銷貨量的低存貨是採用直銷方式的製造商特性。

2.5 非製造成本

服務業及許多非營利事業組織也從事生產，這些組織和製造業的區別在於它們提供的服務一產出即被消費，而製造業的產品能夠以存貨儲存。諸如威斯汀飯店 (Westin Hotels)、美國銀行 (Bank of America)、達美航空 (Delta Air Lines)、芝加哥公牛隊 (Chicago Bulls) 和聯合健康集團 (UnitedHealthcare) 等，都是生產服務的行業。同樣地，如美國紅十字會 (American Red Cross) 和休士頓劇院協會 (Houston Grand Opera Association) 等非營利事業組織，也是以服務為產品。雖然較為罕見，但製造業所使用的成本分類也可以應用在服務業上。例如，法國航空 (Air France) 所生產的是航空運輸服務，其直接材料包括航空煤油、飛機零件、飛機餐點及飲料等成本；直接人工成本包括飛行員薪資及飛機維修人員工資；製造費用則包括行李運送設備的折舊、保險和機場降落費。

請注意，服務公司可以像製造公司一樣有直接材料和直接人工成本。這些成本可以追溯到公司的服務產出，因此它們構成了與銷售服務產生的營業收入相匹配的營業費用的一部分（參見圖表 2-3）。但是，如前所述，它們不是產品成本，而是在支出的會計期間記錄的期間成本。原因是其不能像有形產品那樣對服務進行盤點，以備將來出售，因此服務的成本不會像產品那樣於在製品和完成品存貨帳戶間流動。

服務業與非營利事業組織的成本紀錄及分類過程與製造業同樣重要。成本分析可應用於銀行及保險業的服務訂價、旅行社和租車公司的選址、大學學生註冊人數的目標設定，以及醫院收費標準的決定。當這些組織在經濟上的角色日趨重要時，將管理會計運用在其活動上的重要性亦更為顯著。

2.6 基本成本管理觀念：不同目的使用不同成本

對於成本管理而言，瞭解成本概念是絕對必要的。此外，在不同的管理情況下，對成本的看法也有差異，這一點相當重要。「不同目的使用不同成本」，這句話經常用來傳達在不同管理環境下，瞭解成本特性的差異是很重要的。在本節中，我們將簡述 Comet 電腦公司幾個跨功能團隊的工作，每個團隊都著眼於一個特定的管理挑戰。透過對這些成本團隊工作的討論，我們將可探究一些管理會計和成本管理所使用的重要名詞及觀念。

5 在本書中的一些數字會以 Excel 試算表呈現，因其在業界已經被廣泛使用。

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

成本動因

LO7 成本分類中最重要的其中一件事是關於組織的作業改變時，其相對的成本改變方式。作業 (activity) 係用以衡量組織所產出的產品或服務。這些導致成本發生的作業也稱為成本動因。

Comet 電腦公司的成本管理團隊負責瞭解和減少公司所發生的各項成本，該團隊的成員包括工程師、生產經理、採購經理及管理會計師。在確認公司會產生的各種成本後，該團隊繼續找出各種成本的成本動因。成本動因 (cost driver) 的特徵是，一個作業或事件的執行會因為這項作業或事件而產生成本。在大多數組織中，不同型態的成本會對應各種不同的成本動因。例如，在製造業中，組裝部門的人工成本會受產品製造數量及產品零件數量所驅動；相對而言，機器整備人工成本會受生產批次驅動。處理材料的人工成本會受到與材料相關的因素驅動，例如投入的原料數量和成本、每個產品的零件數，以及原料的收貨次數等。

在確認成本動因時，管理會計人員應考慮到一項成本或成本庫隨著成本動因變化的程度。成本與成本動因之間的相關性非常高，瞭解成本習性將會得到更準確的結果。另外一個需要考慮的重點是衡量成本動因的成本。因此，在確認成本動因時會產生成本－效益取捨的問題。若用於解釋組織成本習性的成本動因增加，將會提高獲得資訊的正確性；然而，資訊成本也會相對增加。成本動因的觀念對於後續章節將討論的許多主題都十分重要。

變動成本和固定成本

LO8 在確認 Comet 電腦公司的成本和成本動因後，成本動因團隊則繼續檢視各種成本與作業執行之間的關係，這種關係稱為成本習性 (cost behavior)，將於第 6 章討論。目前我們要探討的是 Comet 電腦公司所確認的兩種成本習性：變動成本和固定成本。

變動成本　變動成本 (variable cost) 的總額會隨著作業量（或成本動因）而呈正比變化。如果作業增加 20%，變動成本也會增加 20%。例如，克萊斯勒 (Chrysler) 汽車的產量若增加 5%，所使用的金屬片成本也會提高約 5%。如果餐廳顧客增加 10%，那麼必勝客 (Pizza Hut) 所使用的餐巾及其他紙類產品成本同樣將增加約 10%。

Comet 電腦公司的成本管理團隊將直接原料視為變動成本。製造一台筆記型電腦需要採購一組成本 $100 的高畫質液晶顯示器 (LCD)。圖表 2-9 為此項直接原料的成本習性。

圖表 2-9 的圖 A 是變動成本圖。如該圖所示，總變動成本會隨著作業量增加。當作業量由 10 單位成長至 20 單位時，總變動成本也增加雙倍，由 $1,000 增加到 $2,000。然而，單位變動成本仍然維持不變，並不會隨著作業量而變動。不論是第 1 個、第 4 個或是第 18 個單位，每單位作業的變動成本均是 $100。圖表 2-9 的表 B 解釋了這一點。

總括而言，當作業量改變時，總變動成本會依作業量的變動成比例增加或減少，但每單位的變動成本仍維持不變。

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING