3.4 分批成本制的成本累積

我們以 Blue River 公司來說明分批成本制。該公司為一間製造和銷售立式槳板 (SUP) 和相關設備的公司，兩位創始人經過三年的經營，公司成長為規模雖小但財務狀況良好的公司。

在分批成本制下，包括直接材料、直接人工和製造費用都被分配到每一個生產批次上，這些成本為生產成本制度的投入要素。當成本發生時，借記在製品存貨帳戶，以總分類明細帳追溯被分配至每個生產批次的製造成本。每個生產批次的總分類明細帳又稱為分批成本單 (job-cost record)。

分批成本單

圖表 3-3 為分批成本單的範例，現在我們把重點放在紅色字的主要部分和表頭（黑色字體的資料記載稍後會再解釋）。

S116 的分批成本單為 20X1 年 11 月生產完工的 80 單位 12 英尺立式槳板，分批成本單有三個主要部分，分別用來累積直接材料、直接人工和製造費用分配到批次的成本，另外兩個部分則是用來記錄此批次的總成本和平均單位成本。分批成本單可能以書面方式登錄直接材料、直接人工和製造費用，但以電腦進行資料登錄並儲存成電腦檔案的工作方法也愈來愈多。

累積批次的直接材料、直接人工和製造費用的程序構成了分批成本制的作業活動，接下來我們將討論這些程序。

直接材料成本

當原料為生產程序所需時，則由原料儲存區轉送到生產部門。為了領用材料，生產部門的主管須填寫領料單 (material requisition form) 送交原料倉儲主管。領料單的副本會送到成本會計部門，做為領用的材料成本從原料存貨帳戶轉出到在製品存貨帳戶的憑證，並且將直接材料成本記入生產批次的分批成本單中。像領料單這種做為會計入帳基礎的表單，稱為原始憑證 (source document)。圖表 3-4 為領料單的範例。

在許多工廠中，領料單是由生產部門主管直接輸入電腦，這項申請會自動傳送到倉庫和成本會計部門的電腦中。自動化作業可以減少紙上作業流程，使文書錯誤降至最低並加速生產過程。

著作權所有 侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

圖表 3-3　分批工作單：Blue River 公司

分批工作單

批號　S116　　種類　80單位12英尺立式槳板
開始日期　20X1年11月1日　　完工日期　20X1年11月22日
　　完工數量　80

直接材料				
日期	領料單編號	數量	單價	成本
11/1	803-EPS 泡沫芯	2,500平方英尺	$4.00	$10,000
11/8	805-玻璃纖維／零件	80單位	$ 100	$ 8,000

直接人工				
日期	工時表編號	小時數	工資率	成本
不同日期	不同工時表	600	$20	$12,000

製造費用				
日期	成本動因（作業基礎）	數量	分攤率	成本
11/30	機器小時	2,000	$9.00	$18,000

成本彙總	
成本項目	金額
總直接材料 總直接人工 總製造費用	$18,000 12,000 18,000
總成本	$48,000
單位成本	$ 600

出貨彙總單			
日期	出貨數量	剩餘存貨數量	成本餘額
11/30	60	20	$12,000

著作權所有　侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

圖表 3-4 領料單

領料序號	352	日期	1/28/20X1
批號	J621	部門	零件組裝
部門主管	Timothy Williams		

項目	數量	單位成本	總計
槳板尾鰭	5單位	$35.00	$175
黏著劑	2加侖	$50.00	$100

供應鏈管理 一個組織的供應鏈 (supply chain) 是指所有貨品、服務及資訊進入和離開該組織的流程。Blue River 公司的供應鏈如下：

其他公司供應貨品、服務和資訊給 Blue River 公司 → Blue River 公司 → Blue River 公司的客戶（例如：該公司的槳板和配件零售商）

供應鏈通常包括許多公司和其他組織。供應鏈管理意指積極主動地與組織部分或全部形成一個公司的供應鏈，以改善服務和管理或降低成本。以 Blue River 公司為例，管理者可能會與立槳所需之碳纖維的供應商討論改善交貨時間表或降低材料成本，也可能與零售商商議如何更有效地展示公司的產品，或更及時地瞭解零售商的補貨需求。

材料需求規劃 依常規生產的產品和零件所需的材料在生產前即可知悉，此類的產品和零件所需的材料會列示在材料清單 (bill of materials) 中，並依據材料清單請領。

在複雜的製造環境中，生產分數個階段進行，此時可採用高度自動化的原料需求規劃 (material-requirements planning, MRP) 系統。MRP 是一項作業管理工具，可協助管理者針對製造過程中的每個生產階段進行安排，此種詳細的規劃可以確保生產過程中每個階段會將下一個階段所需要的零組件、配件或部分處理完成的材料都準備好。MRP 系統通常採用電腦化作業，檔案包括所有零件和材料的存貨清單，以及生產過程中每個階段所需要的零件和材料。

Blue River 公司的作業規模小且複雜度低，因此對於 MRP 系統的需求不大。

直接人工成本

分配到批次的直接人工成本是以員工填寫的工時表為依據。工時表 (time record) 記錄員工每個批次的工作時數，成本會計部門以工時表做為原始憑證將直接人工成本記入在製品存貨帳戶，以及各個批次生產中的分批成本單。一些工廠可能採用電腦化的計時系統，員工可在電腦上或是藉由掃描批次工作文件上的條碼，來表示工作已開始，系統便會將他們開始和結束每一個批次的工作時間記錄下來，再將各個批次花費時間的資訊傳送到會計部門。

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

管理會計實務

大數據「使用案例」管理成本和利潤

當公司正在考慮引入或採用新技術時，最初的話題之一就是「使用案例」。儘管該術語在軟體和系統工程方面有一些狹窄的定義，但從更廣泛的商業意義上講，是一種應用新技術的方法，該技術單獨或與其他案例一起使用可以證明開發技術（對於希望將技術推向市場的公司而言）或獲取技術（對於技術的潛在用戶而言）所需的支出是合理的。

在大數據環境中，應用數據科學和數據治理會帶來許多成本。其中包括獲取和購買原始數據，對其進行清理（確保其完整、準確和可用），以及支付資源，例如數據處理硬體、數據儲存和經過培訓的專業分析人員。這樣的投資需要一個使用案例。

下列是兩個使用大數據來更好地管理成本和利潤的有趣「使用案例」。

酒店：優化飯店產能

獲取一個好的位置來建造飯店是很昂貴的，且飯店的規模必須適合現在和將來可以合理預期的交通量。如果可以選擇到良好的地理位置並使房間數量保持充足，則該飯店更有可能獲利。喜達屋酒店及度假村集團（Starwood Hotels and Resorts）的品牌包括麗思卡爾頓（Ritz-Carlton）、萬豪和喜來登酒店（Sheraton），它們透過「分析本地和全球經濟因素、事件和天氣」，使用數據分析工具做出有關飯店位置、規模和促銷的決策，結果「每間客房收益（酒店的一項關鍵指標）增加了近 5%。」[1]

運輸：降低運輸成本

想像一下，UPS 駕駛員每天產生的數據量。據報導，該公司已經在大數據分析上花費了數十億美元，其中包括 ORION（用於道路集成優化和導航）的系統，該系統使用「龐大的車隊遠程訊息處理系統和先進的演算法來收集和計算無數的數據以提供 UPS 駕駛員最佳路線」，以及 EDGE（Enhanced Dynamic Global Execution）「從工作人員早上如何將包裹放入送貨卡車的方式到 UPS 在繁忙的假期期間招募的龐大臨時僱員的培訓方式，都發生了變化。」

ORION 採集有關運輸性能的數據，包括車輛空轉的時間，從 A 點到 B 點的不同路徑的相對效率以及運輸車輛使用的燃料。從大量的歷史數據中為駕駛員提供意見，然後與即將交付的貨物進行匹配，以創建最佳路線。該公司表示：「 ORION 每年為 UPS 節省約 1 億英里，減少了 1,000 萬加命的燃料消耗。它還可以減少約 100,000 噸的二氧化碳排放。在一年中，每位駕駛員每天僅減少 1 英里的路程，就可以為 UPS 節省多達 $5,000 萬美元。」

EDGE 程序使用大數據來優化整個 UPS 分銷系統中的包裹運輸。例如，UPS 正在「在其包裝車中安裝電子信標，以通知工人是否將物品放在錯誤的運送車中。定製的信標技術建立在 UPS 於大數據和物聯網領域的創新之上。在這種情況下，UPS 在每個包裹上收集的數據有助於確保準確的交貨時間估計。」這是一個投資大數據可以降低成本的「使用案例」。在安裝信標之前，「發現錯誤包裹的駕駛員必須離開原路來遞送它們，或請一位主管將其轉移到正確的卡車上。」[2]

圖表 3-5 為工時表的範例。如這個範例所示，大多數員工的工時花費在兩個不同的批次生產上。會計部門將每個批次的時間乘以員工的工資率，並且將這個人工成本記錄於在製品

1 Bernard Marr, "How Big Data and Analytics Are Changing Hotels and the Hospitality Industry," *Forbes*, January 26, 2016.

2 Elizabeth Woyke, "How UPS delivers faster using $8 headphones and code that decides when dirty trucks get cleaned," *MIT Technology Review*, February 16, 2018; "UPS Orion Background," https://www.presscom .ups.com/pressroom/ContentDetailsViewer.page?ConceptType=Factsheets&id=1426321616277-282, accessed September 28, 2018; and "UPS installs beacons on package cars to improve loading accuracy," https://www.presscom .ups.com/presscom/ContentDetailsViewer.page?ConceptType=PressReleased&id=1492430555080-811, accessed September 28, 2018.

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

存貨帳戶及分批成本單中。員工進行工作場所的清潔也花費了 0.5 小時，會計部門將這個時數歸類為間接人工，其成本包括在製造費用中。

圖表 3-5 工時表

員工姓名 Ron Bradley　　日期 12/19/20X1
員工編號 12　　部門 零件組裝

開始時間	結束時間	批次號碼
8:00	11:30	A267
11:30	12:00	工作場所清潔
1:00	5:00	J122

製造費用成本

要追溯直接材料和直接人工成本到生產批次較為簡單，但是製造費用要追溯到批次就非容易之事。製造費用的定義為非相同性質的間接生產成本的成本庫，例如間接材料、間接人工、水電成本和折舊，這些間接成本通常與個別的批次或生產數量沒有明顯的關聯，但卻是生產時所必需的。因此，為了顯現產品成本的全貌，須將製造費用分配到批次上。將製造費用分配到生產批次上的過程稱為分攤製造費用 (overhead application)〔或有時稱為已分攤費用 (overhead absorption)〕。

分攤製造費用 為了使產品成本制度的資訊發揮功效，必須及時地將資訊提供給管理者。假設成本會計部門要等到會計期間終了才確定實際的製造費用，並將製造費用分攤到公司的產品，這樣製造費用的分攤會非常精確，但如此一來，這些資訊或許無法產生效益，因為它們不能提供管理者在會計期間進行規劃、控制和決策制定所需的及時資訊。

LO4 **預計製造費用分攤率** 解決上述問題的方法，就是在會計期間開始時以預計的基礎將製造費用分攤到產品上，會計部門選擇衡量生產活動的指標做為製造費用分攤的基礎。傳統的產品成本制度通常以數量基礎的成本動因 (volume-based cost driver)〔或作業基礎 (activity base)〕來衡量，例如直接人工小時、直接人工成本或機器小時。這些預計的組成要素為 (1) 將會發生在某一特定期間內的製造費用金額；(2) 將在同一期間使用或發生的成本動因（或作業基礎）數。預計製造費用分攤率 (predetermined overhead rate) 的計算方法如下：

$$\text{預計製造費用分攤率} = \frac{\text{預計製造費用成本}}{\text{預計成本動因（或作業基礎）數}}$$

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

舉例來說，Blue River 公司以機器小時做為成本動因（或作業基礎）。在 20X1 年，公司預估製造費用成本為 $360,000，且使用的總機器小時為 40,000 小時，而 40,000 預計機器小時為 Blue River 公司在同產品下之實質產能 (practical capacity)。這代表在正常運作情況下，40,000 機器小時被預期可用於該產品生產。回顧第 1 章的討論，正常運作情況是允許機器例行性維修、員工疲勞等問題發生。

Blue River 公司的預計製造費用分攤率為：

$$\text{預計製造費用分攤率} = \frac{\$360{,}000}{40{,}000 \text{ 小時}} = \text{每機器小時 } \$9.00$$

在討論預計製造費用分攤率時，我們會強調成本動因，因為此一用詞已經逐漸取代傳統名詞「作業基礎」。此外，另一個要強調的重點是，傳統的生產成本制度傾向於仰賴單一的數量基礎成本動因。本章稍後將討論以多重成本動因為基礎而較複雜的成本制度。關於這個主題，第 5 章有更詳盡的介紹。

分攤製造費用成本　預計製造費用分攤率是用來將製造費用分配到生產批次上。特定批次所要求的成本動因（或作業基礎）數量乘以預計製造費用分攤率，可算出製造費用分攤到批次的金額。例如，假設 Blue River 公司的批次 D38 需要 30 機器小時，則分攤到批次的製造費用計算如下：

預計製造費用分攤率	$ 9
批次 D38 所需的機器小時	× 30
分攤到批次 D38 的製造費用	$270

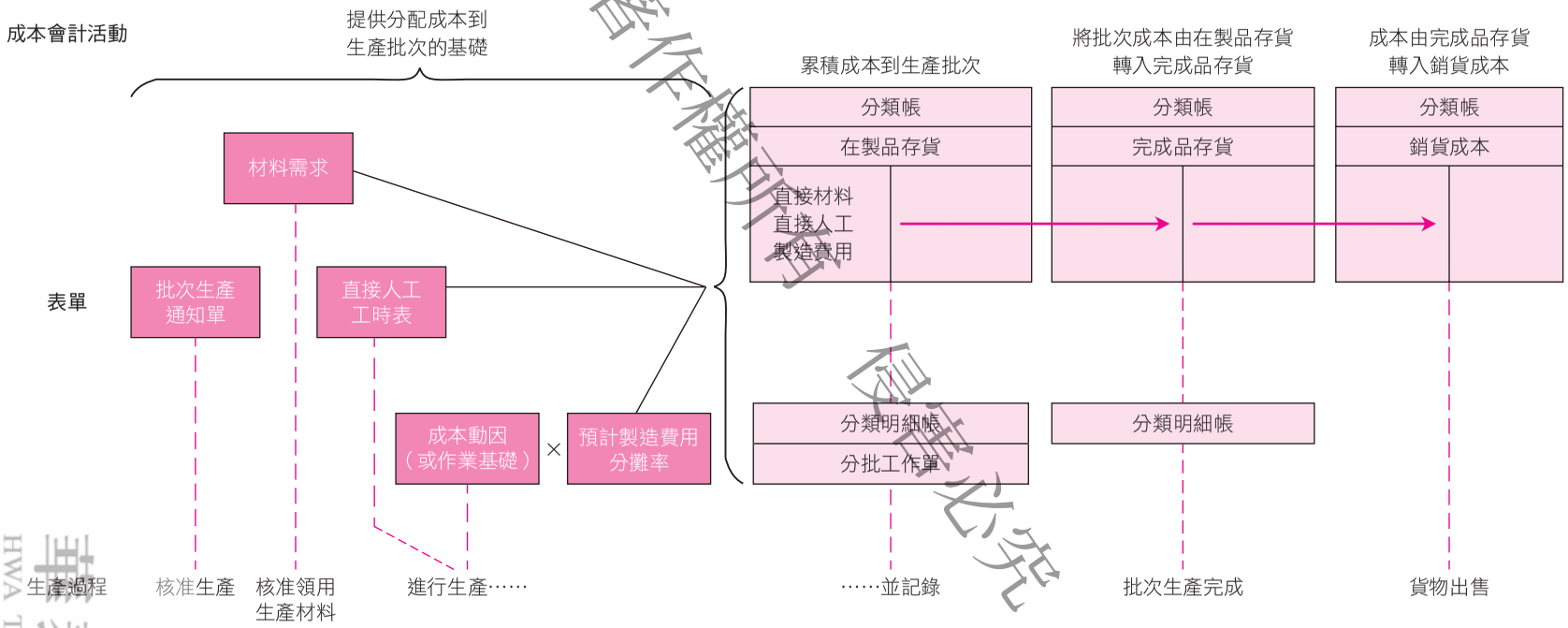
分攤的製造費用 $270 將計入在製品存貨帳戶及批次 D38 的分批成本單。將製造費用計入在製品存貨帳戶的會計分錄，可能是每天、每週或每個月進行，主要依照生產批次所需的過程時間而定。在會計期間終了前，應該完成記錄所有發生的製造成本到在製品存貨帳戶的分錄，這對於資產負債表中在製品存貨價值的正確性有絕對的必要。

分批成本制事件順序彙總

圖表 3-6 的流程圖彙總了分批成本制中作業執行的順序，並解釋各種表單在分批成本制的用途。

著作權所有　侵害必究
華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

圖表 3-6　分批成本制事件順序的彙總



著作權所有 侵權必究

華泰文化 HWA TAI PUBLISHING