

### 第三章、工程採購分包管理模式探討

現在營建環境工程規模逐漸龐大、界面複雜度提高且各具專案特性，獨自承攬工程風險過高，所以工程分包已為營造廠商獲得標案的一種策略，也是減少工作負荷，降低工程失敗風險之分工方式。本章節將由營造廠商角度探討現在廠商如何進行營建管理，並提出適合訓練學生所扮演之業界角色，經由分析提出教學內容與研究範圍。

#### 3.1 分包管理教學研究限制與範圍

本節說明研究之假設與範圍，本研究擬由學生扮演營造廠商之專案經理角色，經由扮演專案經理之身份，學習專案經理之工作內容，如下表所示經訪談得知目前業界專案經理之工作項目與研究包含之訓練範圍：

表 3.1 專案經理之工作項目表

工作項目	工作內容	研究範圍
競標階段的進度分析及規劃	提供營造廠初步工程進度表	●
	進度控制計劃書	—
工程得標可行性研究	提供營造廠工程案件之預算花費	●
	評估工程規模與預算金額之可行性是否契合	—
	工程經濟效益評估	—
	預算編製及預測	—
	成本概估	●
工地承包商之管理	建立供應廠商之遴選條件	●
	督導供應廠商設計品質	—
工程之時程控制	時程控管與分配	●
	資源分配與績效評量	—
	確保品質	—
	量化風險	●
	要徑分析	—
	專案排程	—
	資源分派、資源輔平	—
定期提供進度報告	●	
分包作業之收集與整理	建立供應廠商資料庫、資訊提供及報表製作	●
趨勢預測及設計變更的控制	研究分析不同工法的可行性及經濟性	—
	變更設計的控制及價值工程實施	—
審閱合約文件	建立專案組織、行政程序以及文件之審閱流程	—
	案例之資料彙整、提供專案相關合約資訊	—
避免工程爭執及索賠	定期工作會議之召開協調專業顧問群之意見	—
	會議中之記錄作詳實之追蹤辦理	—
	建立分層聯繫之機制及作業時效之管理	—

●表示能夠提供該項訓練

專案經理之工作項目甚廣，通常營造廠商是聘請專業之營建管理團隊 (Professional Construction Management, PCM) 進行協助，專案經理整合工程上所有問題，並協調所有工作團隊進行工程建設，然專案經理業務內容複雜，訓練其完整之工作內容不易，故本研究針對專案經理其中一些工作內容做為研究訓練內容。

依上述之訓練項目配合營造廠商工程競標與得標後之工程範圍，界定出分包管理教學之研究範圍。根據業界訪談結果一般營造廠商承攬工程之投標程序，可分為三個階段，依序分別為招標資訊收集、備標、得標後進行施工，本章節所探討之範圍如下圖 3.1 所示：

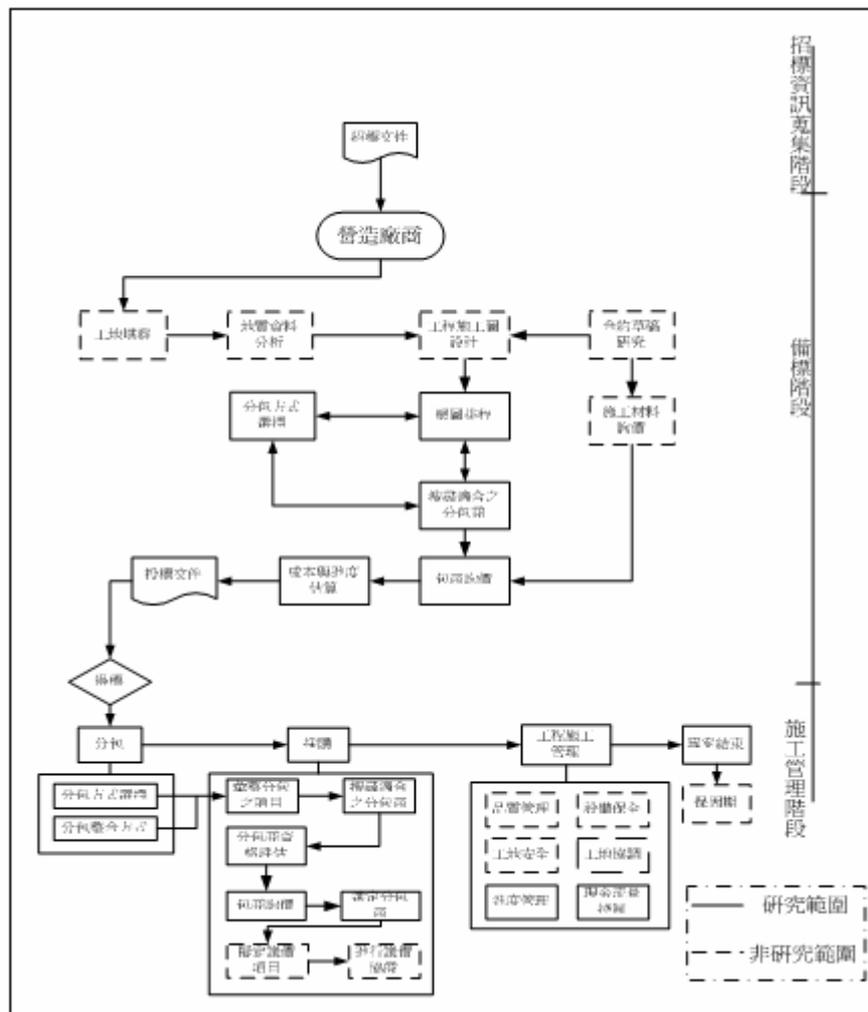


圖 3.1 工程分包作業流程與研究範圍

### (一)招標資訊蒐集階段

營造廠商是根據招標工程相關資訊(招標公告或標單)進行投標準備，文件中包含專案規模、需求及條件設定等項目(如工程設計及規範、投標須知、廠商資格、

訂定招標方式等)，本研究是以營造廠商之角色探討營造廠商如何依據標單進行工程分包管理，故此階段之設計依實務標單內容設計專案基本資料(如工期、工程金額等)，修改成適合進行分包教學之題材與內容。

## (二)備標階段

在備標階段方面，營造廠為取得專案之執行機會，將依招標文件內容之規範，進行投標前之準備工作，營造廠取得招標文件後一般會進行工地現場勘察與地質資料分析了解施工範圍，編入施工圖設計考量，並根據合約之條件更改設計。本研究之備標階段範圍為確定專案所須之工作項目後進行做作業網圖排程的相關工作，如備標階段實線部份。

工程施工圖繪製完成則進行網圖排程工作，網圖排程為將工程作業項目依圖說編排施工順序與作業關係，若作業(1)資源不足、(2)風險較高、(3)工程具有專業特性時，通常營造廠商會採用分包的方式增加完工之可能性，所以會在市場上搜尋適合之分包商，並與分包商討論工作項目可行性修改進度排程，並詢問廠商合約規定之施工材料使用形狀、規格、尺寸與品質要求，進行初步詢價，依照包商所給的資訊與報價，估算工程總成本與進度後提出投標文件。

營造廠商將投標文件(含施工計畫、工料分析表及競標價格)送予業主，等候工程專案業主之開標通知。營建業主單位經由招標機制選出承攬之營造廠商，然獲得標案施工機會之營造廠則可進行施工之準備。故此備標階段之管理重點，在於決定最經濟之分包方式與價格，降低成本提高利潤，爭取得標機會。

## (三)施工管理階段

此階段工作分別為分包、採購、工程施工管理等直到專案結束進入保固期。一般而言營造廠商已於分包規劃過程決定分包商，但考慮多專案下資源分配，會於標後對不同專案做分包整合。在採購時彙集整合過之分包項目搜尋適合之分包商施作，標後重視分包商完工能力，所以需評估分包商資格，並要求包商報價，當選出認為適合施作之廠商，將進行議價協商等工作，但本研究於採購階段不做議價協商之訓練，只訓練選出適合之廠商為採購訓練目標。

當分包商進場後則開始進入施工管理階段，管理內容非常繁雜包括進度管

理、品質管理、現金流量控制、設備保全、安全衛生、工地協調等工作，本研究之在此階段能達成之學習項目有進度管理與現金流量控制等兩個項目，此階段訓練判斷包商完工能力是否能讓工程如期完工，並因為有付款期之影響學習控制現金流量，以達成完成工程獲得利潤為訓練目的，直到專案結束，所以不考量專案保固期。

### 3.2 分包管理教學之分包與採購細項說明

本研究探討之分包與採購流程，分包選擇方式細項有三種方式，分包整合方式也有三種，而分包商資格評估主要有選商因子與包商報價之考量，如下圖 3.2 為研究範圍之分包與採購細項流程示意圖所示，本節將針對分包方式選擇、分包整合方式及營建業選商評估進行討論。

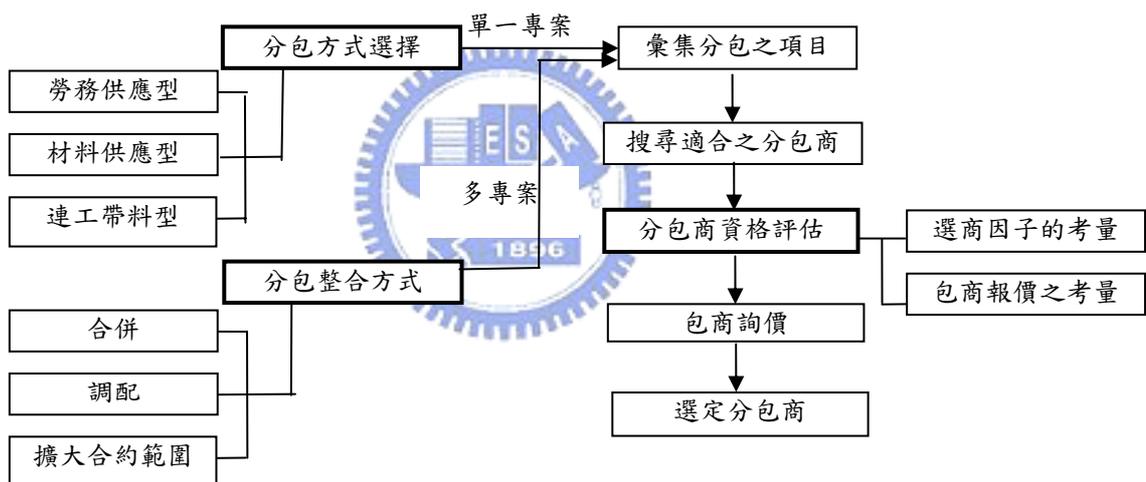


圖 3.2 研究範圍之分包與採購細項流程示意圖

#### 3.2.1 分包方式之選擇

營建工程逐漸朝向大型化，工程專案所需資源及資訊也日益眾多，營造廠商承攬多個工程專案後，對工程相關資源將可能無法有效掌握。當營造廠商得到新的工程專案時，若部分工程資源不足、利潤較低或工程具有專業特性時，通常營造廠商會採取分包方式，選擇合適之協力廠商，降低工程風險。

郭慶鴻（2000）提出目前營建業的分包方式主要可依各專業分包的供應方式區分為勞力類、連工帶機具及連工帶料等三種方式，其中包括(1) 勞力類；(2) 連工帶機具類；(3)連工帶料類。

張紘炬(1998)認為以國內業界現行慣例，營造業之專業分包商(協力廠商)之成員可分為四種類型：(1) 材料或設備供應商；(2) 純勞務分包商；(3) 連工帶料分包商；(4) 機具租賃商。

黃忠發(2000)規劃以下六種分包模式：(1) 連工帶料傳統外包型；(2) 勞務外包型；(3) 台工自辦型；(4) 營造廠商自雇外勞，並聘用領班帶領外勞完成工作；(5) 營造廠商自雇外勞，由營造廠商工程師帶領外勞完成工作；(6) 營造廠商經營分包商。

綜合上述三位學者的看法，整理出表 3.2 分包方式比較表，由表中發現勞務與連工帶料為最常之分包方式，配以工程需要或包商特性做材料與機具供應，勞務再細分可分台工或是聘外勞等公司策略，或是營造廠商用投資方式經營分包策略。

表 3.2 分包方式比較表

分包方式	勞務類	材料或設備供應商	連工帶料	連工帶機具類	機具租賃商	台工自辦型	雇用外勞	營造廠商經營分包商
文獻探討								
郭慶鴻(2000)	●		●	●				
張紘炬(1998)	●	●	●		●			
黃忠發(2000)	●	●	●			●	●	●

●表示有該項分包方式

由上述分析可知主要分包類型可分為勞務供應商、材料供應商、連工帶料等三種分包方式，因此，本研究將三種方式納入分包方式學習之方式。以下說明三種分包商之說明：

1. 勞務供應型：提供技術工於工程現場施作，並已經有工作應有之機具，計算方式採實作數量計價。
2. 材料供應型：供應大宗材料及一般材料，如鋼筋、混凝土等作業所有之計價項目，如果工程施作已經分包，材料則需尋找材料供應商提供。

3. 連工帶料型：所謂的「工程包」，材料採購上必須附帶勞務的性質，就是工與料都須供應之分包商。

### 3.2.2 分包整合方式

在目前業界眾多的分包整合過程中，主要著重在單一專案的整合，其中以人員、機具及材料的整合為主，但營造廠商在同時擁有多個工程專案時，會對目前所取得的工程專案進行分包整合，當營造廠商擁有多個工程專案時，其中不但需要考量資源狀況，還必須配合其他工程的工程進度、工地地理位置以及運輸成本等。實務上分包通常將介面較多或性質相近的工程項目進行合併分包，決定分包整合方式後，採購人員將透過電話、傳真及 E-mail 等方式尋找廠商資訊，並針對搜尋出的廠商建立評鑑的依據，最後對這些廠商進行篩選評估。

依宋偉豪(2003)對多個專案的分包整合方式，所提出三種整合方式：合併、調配及擴大合約範圍，以下將此三種分包整合方式加以描述：

#### (一)合併(Merge)：

在合併的分包整合方式中，主要以工程種類相同或是工程特性相似的工程項目進行合併分包，合併的方式主要有兩種，第一種為本身同專案的合併(同專案)，第二種為營造廠商取得新工程專案後，與其他工程專案(未執行)的工程種類進行合併(跨未執行專案)。

#### (二)調配(Re-allocation)：

在調配的分包整合方式中，主要是以工程性質相近的資源為主要考量。調配主要以目前專案與跨執行專案的資源分配為主，利用專案中的閒置資源，調配到其他的工程專案，以提升資源的使用率，由於本研究之機具資源已附在勞務供應商服務內，所以在選擇調配方式的考量上，是為能同時進行不同專案之相同工程項目與執行時間之勞務廠商或連工帶料方式為整合考量。

#### (三)擴大合約範圍(Extend)：

在擴大合約範圍的分包整合方式中，營造公司選擇與目前執行中專案合作良好的協力廠商，將目前工程的分包項目分包給此廠商，以擴大其合約範圍到目前

的工程專案，並與廠商建立長久的合作關係。在選擇擴大合約範圍方式的考量上，以執行中專案、相同的工程項目、相同的分包方式與培養合作關係之廠商為主要的考量。下圖 3.3 為宋偉豪(2003)所制定之營建分包整合方式圖，其中描述目前專案 I、II 與執行中專案的三種專案形式，在合併方式（點線）上，包括目前專案 I 的合併（傳統單一專案的合併），與目前專案 I 與跨目前專案 II 的合併，這兩種合併方式的工程項目其特性大致相似（以雙句點表示）；在調配方式（虛線）上，主要為跨執行中專案的資源調配為主，其調配方式的工程項目相同（以箭頭表示）；在擴大合約範圍方式（點虛線）上，主要以跨執行中專案的分包整合為主，其擴大合約範圍方式的工程項目相同（以箭頭表示）。



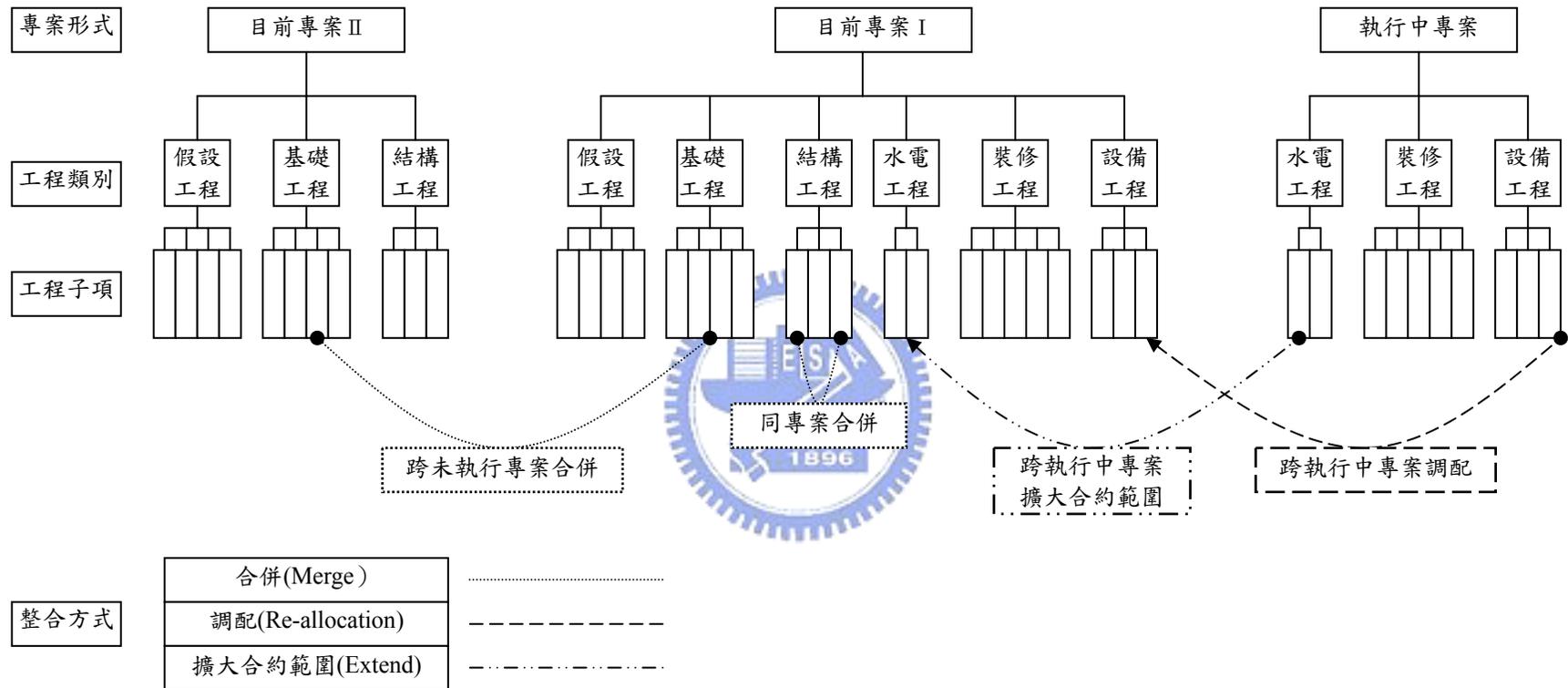


圖 3.3 營建分包整合方式圖

資料來源(宋偉豪 2003)

至於此三種整合分包的方式，營造廠商在選擇採用何種分包方式時，也會依據公司的考量而有所不同，整理前面所述營造廠商在分包考慮上採取工程分包方式與分包整合方式，因此本研究分包整合到採購之尋找適合之廠商流程，如圖 3.4 所示之分包與分包整合之採購流程圖。

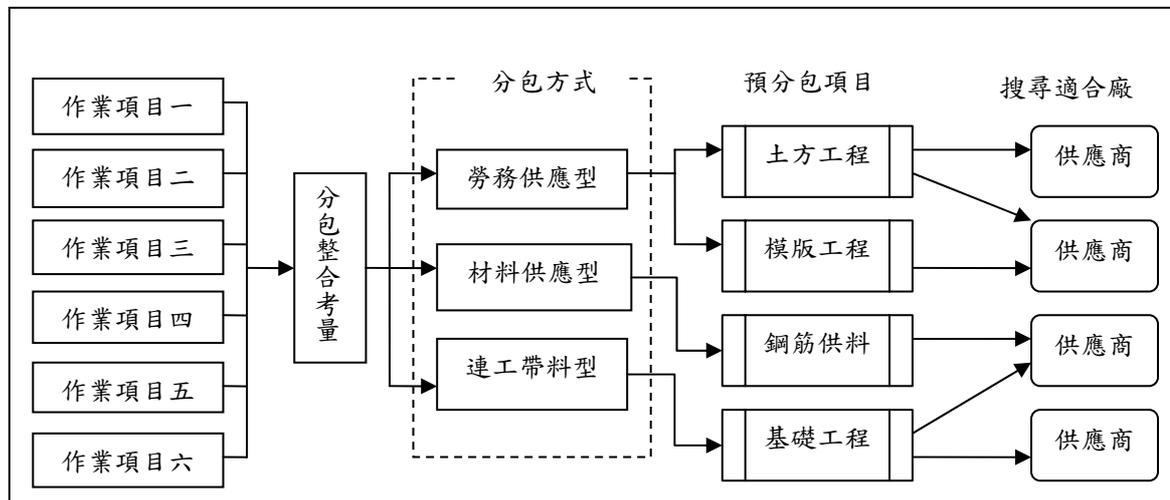


圖 3.4 分包與分包整合之採購流程圖

### 3.2.3 分包商資格評估方式

本節依研究範圍選出適合本研究之教學系統選商考量因子與包商報價之考量。Hartman (1993)認為營建廠商的選擇主要存在兩個基本的部份，第一個是價格(price)，第二個為合適度(suitability)。

營造廠商因資源及利潤的考量，工程成本逐漸成為重要的考量因素，目前營建業尋求廠商，除價格還是主要條件之一，其他還有許多選商條件，所以本節將分析廠商資格與包商報價考量，選出適合本研究之選商條件因子與包商報價因子。

#### (一)選商因子的考量

本研究依宋偉豪(2003)整理的國外營建選商因子的分類。將營造廠商選擇廠商的考量，相關的選商因子組合，並將相關的因子分類為品質、成本、工期、技術、服務及公司進行分析。

如表 3.3 為宋偉豪(2003)搜集之國外的文獻中，包括 Russell (1990)、Bubshalt (1996)、Palaneeswaran (2000) 與 Sonmez (2002)等學者，所做之營造廠選商因子適用性考量分析表。

表 3.3 營造廠選商因子適用性考量分析表

分類	考量範圍描述	本研究營造廠商選擇之分包商條件因子	
	營建選商因子	適用性	系統適用考量
品質	1.品質控制 (quality control)	適用	不確定性事件影響品質等考慮
	2.材料機具品質 (material quality)	不適用	系統模擬過於複雜
成本	3.成本高低 (cost)	適用	分包商有報價能力
工期	4.進度控制 (schedule)	適用	分包商施工速率
技術	5.施工技術 (technology)	不適用	系統模擬過於複雜
	6.人力資源 (human resources)	適用	分包商所勞力施做成本
	7.設備資源 (equipment)	適用	併人勞力工率之考量
	8.安全衛生計畫 (health and safety system)	適用	勞災不確定性事件發生項目
	9.環境保護 (environment)	不適用	系統無法展示
服務	10.售後維修服務 (equipment repair and maintenance)	不適用	脫離本研究訓練目標
	11.工程配合度 (project-specific requirements)	不適用	系統無法展示
公司	12.歷史績效 (past performance)	適用	分包商施作次數
	13.財務狀況 (finance)	不適用	系統無法展示
	14.組織管理能力 (organization and management)	不適用	系統模擬過於複雜
	15.地理位置 (location)	適用	考量分包商的地理遠近
	16.失敗的專案 (failed contract)	不適用	系統無法展示
	17.合作關係 (cooperation)	適用	分包商與營造場合作關係
	18.教育訓練 (education)	不適用	系統模擬過於複雜
	19.工程索賠 (previous claims)	不適用	系統模擬過於複雜

資料來源 宋偉豪(2003)

由於營建工程的施工項目繁多，在每個工程項目中都有其施工的特性及選商的考量標準，但營造廠的選商考量因素不外乎是以下六大項：工程品質、工程成本、工期、施工技術、售後服務及公司體質等因素，上表為適合本研究之營造廠選擇分包商之條件因子。

## (二)包商報價之考量

Jarnbring (1994)與 Karpak (2001)皆認為選商最終考量仍為價格，因此包商之報價為營造廠評估包商資格考量之一。Ali (1998)以分包商角度針對營造廠行為模式，分析分包商報價給營造廠商影響因子，結果顯示共 16 個因子將會影響分包商對營造廠報價，故研究參考 Ali (1998)之研究成果，分析資料，選出作為包商影響報價之指標，如下表所示。

表 3.4 分包商報價因子適用表

編號	報價因子	因子適用分析	適用性
1	付款習慣 (Prompt payment habit of general contractor)	考慮付款期對現金流量之影響	適用
2	施工經驗 (Past experience with general contractor)	分包商判斷營造廠施做能力	適用
3	施工項目清晰度 (Clearness of work's specification)	系統無法展示	不適用

4	先訂約再議價的行為 (General contractor's reputation for shopping after contract award)	系統模擬過於複雜	不適用
5	專業之工程合約狀況 (Contract condition)	系統模擬過於複雜	不適用
6	相似工程專案之管理經驗 (General contractor's experience in managing such project)	營造廠商施工管理經驗值	適用
7	一般工程合約狀況 (Conditions of general contract)	系統模擬過於複雜	不適用
8	相似工程專案之建造經驗 (General contractor's experience in building similar projects)	慮營造廠商是否有相同類似經驗施工經驗	適用
9	規劃施工與管理之執行力 (General contractor's efforts in planning and supervision)	同屬於 2、6、8 之相似因子考慮	適用
10	經濟能力 (General contractor's financial capacity)	為分包商判斷投標前資金是否充裕之依據	適用
11	第一次交易 (First dealing with general contractor)	包商交易次數對報價之影響	適用
12	準時完工能力 (General contractor's reputation for finishing projects on time)	系統無法展示	不適用
13	承攬其他工程專案之相似分包項目 (General contractor has other work to award in your category)	做為分包整合之用	適用
14	承攬其他工程專案之相似分包項目的得標機會 (General contractor has better chance to get job than others)	做為分包整合之用	適用
15	進度協商 (Discussing construction schedule with general contractor)	系統模擬過於複雜	不適用
16	技術協商 (Discussing construction methods with general contractor)	系統模擬過於複雜	不適用

如上表所示適合本研究之包商報價因子有(1)、(2)、(6)、(8)、(9)、(10)、(11)、(13)、(14)等九項，以上本節提供適合分包教育訓練選商評估之條件，以下探討實務施工規劃與工程管理之方式。

### 3.3 進度與成本估算方式

進度與成本估算工作目的在於掌握工期、控制預算，在研究範圍內所包含之進度工作標前為網圖排程，標後為進度管理，成本估算標前為投標價估算、標後為現金流量控制等，本節就進度時程控制與規劃方式與成本估價方式，說明本研究之進度與成本估算方式。

#### 3.3.1 時程規劃與控制

進度控制是專案管理過程重要工作項目，在工程進行當中，定期的對預期與實際進度之發生做比較，進而使得管理者有調整作業進度的警惕與機會，進度控制對工程影響很大，例如：營建工法之選擇，工地的施工規劃(Logistic Planning)、各工種之間介面配合、分包決策、成本控制等等，施工規劃是依公司資源調度、

合約限制、分包作業、工程圖說等條件所規劃進行之規劃工作，清楚、簡單、易懂之進度規劃方式，有助於學生學習進度控制，本節將探討目前進度控制的方式尋求適合開發成教學系統之進度管理方法。

工程進度管理方法可分為甘特圖（即桿狀橫線圖）、要徑法（CPM）與計畫評核術（PERT）三階段(Harris 1978；Lewis 1991)，簡單來說網圖式管理之作業流程如下：

1. 定義作業
2. 定義各作業間相互關係
3. 繪製網圖
4. 工期與資源估算
5. 基本計算（起訖日期、總工期、最早最晚時程等）
6. 進階計算（資源、成本之山積、山崩計算等）

目前進度管理已有套裝軟體可加以應用，業界較常見的商用排程軟體如 P3(Cynwyd 1996)、Open Plan(Welcome 1997)、MS Project(Microsoft 2000)等，雖已提供電腦化的網圖繪製工具，卻仍存在以下的缺點(張敬廉 2001)：

1. 適用於各種工作的排程，所以缺乏標準化之作業名稱與編碼的基礎，而難以進行資訊彙整統計，進行大型工程輸入資料繁瑣。
2. 過去施工的資訊（如工期）缺乏統籌管理，無法被有效的利用來協助往後類似工程之網圖規劃，每新增一筆專案資料需重新輸入。
3. 過去曾建立之施工網圖無法有效再利用，現有工具只提供固定之樣版網路（如 P3 的 Fragnet 功能）。

因此本研究希望採用模組的觀念進行改善上述之缺點，而模組之概念源自於電腦程式語言，定義為程式系統中完成某一特定功能之獨立組件。不同模組經過整合後，即成為完整之程式系統(謝清俊 1998)。期可達成以下目標：

1. 常用的網圖資料能重複利用，並且能快速整合成總網圖，透過簡單明確之作業分組，讓學生多次使用與練習，熟記各種作業組合方式。

2. 減少網圖繪製時間，提供作業標準名稱及編碼標準化，有利於教學系統之開發。
3. 統一網圖的格式，符合管理需求並避免網圖工作項目粗細不一。

利用模組觀念將有助於學習進度作業流程標準化，舉一橋樑工作實例，如常用的工程結構體之構造單元（如橋梁上構單元）相關之作業網圖視為獨立的網圖模組，結構體之集合（如橋梁上構單元集合）視為網圖模組所構成之小網圖，而利用不同區段不同種類的小網圖，便可結合組成模組化的總網圖（如圖 3.5 所示）。

因此本研究利用模組在時程規劃訓練上應用方式：

1. 模組針對某結構單元而言，即為施工之流程如橋樑上構與下構施工過程，所以學習者可記憶結構單元施工之作業程序。
2. 模組與模組間本無特定關係，因此利用模組組織工程網圖時，模組間作業關係受現場地形、施工面等影響，而組織專案網圖也有所不同，所以可由本研究設計之招標文件，敘述說明設計各種不同施工條件及模組間作業關係，學習者即依照招標文件之條件組織網圖，訓練因施工條件不同組織專案進度。

控制進度之訓練方式有兩種，以下說明：

1. 依每月施工進度圖，判斷工程延誤或如期，往後是否需採取趕工，或是工期能如期完工，在施工時替換施作成本較低之包商，雖然增加工期但一樣能如期完工且又能降低成本。
2. 作業施做時可能發生事故或不確定性事件，包商施作品質影響施工進度，在每月需判斷可能發生不確定性事件，選擇品質高或事故少之包商。

基於以上之構想，藉網圖模組之特性，定義共同的粗細度，將常用的網圖資料重複利用，並且能快速整合成總網圖，方便作業標準化之實施，有助於訓練進度之管理。

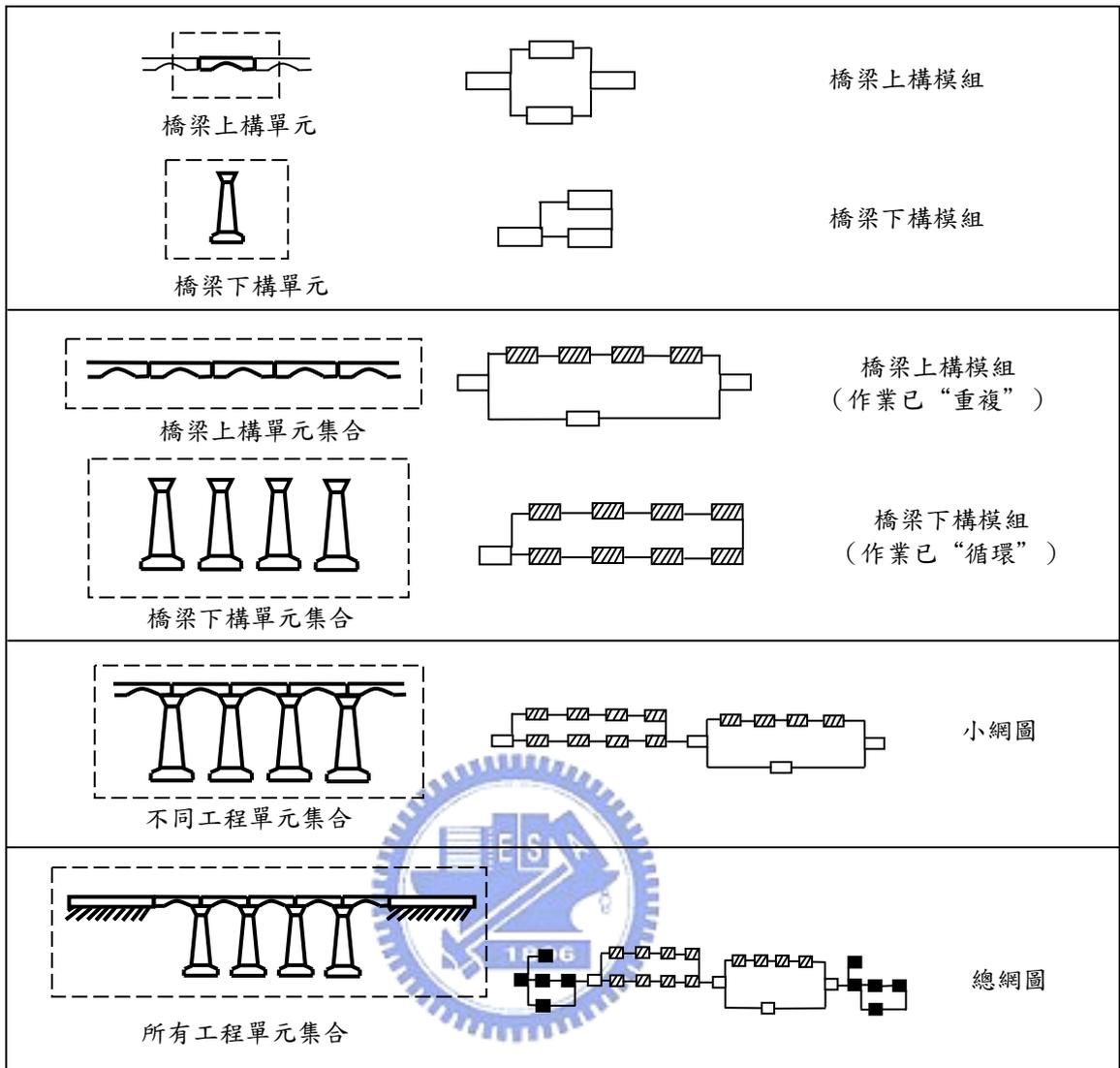


圖 3.5 網圖模組、小網圖、總網圖示意圖

資料來源 (張敬廉 2001)

### 3.3.2 估價與現金流量控制

對營造廠而言，估價關係著營造廠業務推展及工程進行之效率與品質之維持，營造廠商估價若過高，工程不易得標；若過低工程可能無法獲利、品質亦無法掌握。所以有效的進行估價作業程序，本節將訓練判斷估算成本方式，針對現實營造廠之作業方式，探討估價與現金流量的方法，提出研究包含之估價方式。

一般營造廠商進行估價種類如下 (劉福勳 1998)：

1. 概估：用於工程著手設計前或設計時為了大概了解的工程款以編列預算，最普遍之方式為由經驗假設大約材料數量，乘以適當之單價求出工程造价。

2. 設計估價：做法為根據施工說明書與設計圖等資料計算數量，參考市價訂出工程底價。
3. 競爭估價：當營造廠商已經決定底價了，但是為了得標或是增加獲利，可能會抬高投標價或是打折，這種會考慮到其他競爭者之方式，也稱為比價估價。
4. 明細估價：當廠商得標後需依實際得標之工程總額決定工程預算，在得標之採購過程須評估因競爭估價所決定之標價更動，做為分包之依據以期獲得利潤。

研究將採設計估價計算底價，以競爭估價訓練得標考慮時之得標價，而得標後將應用明細估價方式做為現金流量預測估算方式。估價既然是預測未施工之工程成本，因此估價無法百分之百準確，目前業界常用之估算方法包括（劉福勳 1998）：

1. 單位價格比價：以單位之方式比價，如每平方公尺或每坪之單位價格
2. 供應廠商報價：由供應廠商方面獲得市價。
3. 以過去相似之工程價格比較價格。

由於本研究施做與報價皆為包商提供，所以價格訊息皆供應廠商報價。通常工程數量若是已經計算出來就可開始進行投標前估價之工作，本研究之標前估算過程如下圖所示：

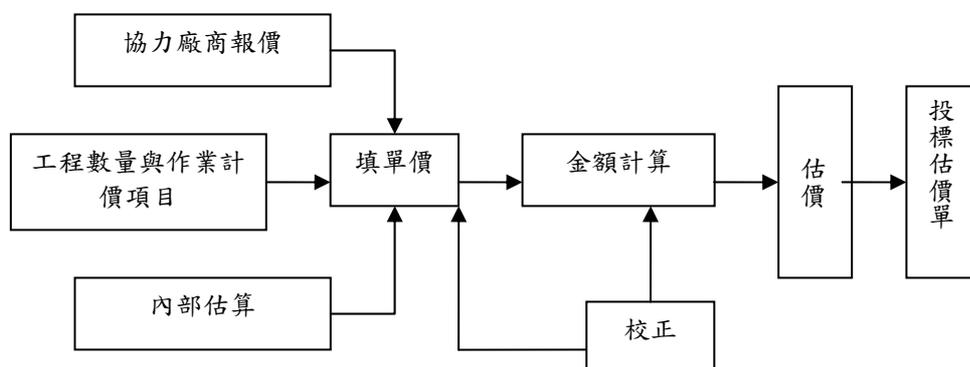


圖 3.6 估價作業流程圖

當廠商確定得標後依所得之工程預算進行施作，得標後之現金流量控制是對專案支出費用控管，避免工程超支，因專案都有固定金額的限制，工程支出少則

公司就能獲得利潤，反之則會造成虧損進而造成工程失敗。營利事業本是追求合理之利潤，保住原訂之利潤是本研究成本估算與現金流量控制之基本之目標。

### 3.4 決標方式

傳統招標模式包括最低標、八折標、次低標、合理標及模式等四種，有鑒於過去工程採最低價決標之缺失，目前有所謂最有利標之決標方式。其中而八折標、次低標與合理標等制度，是為防止低價搶標，以下介紹五種決標方式(張正德 1999):

#### (一)最低標

最低標之法源主要是依據「機關營繕工程及購買定製變賣財物稽查條例」第十五條及「行政院暨所屬各機關營繕工程招標注意事項」相關規定辦理，以在底價以內的最低標價為得標原則。最低標之決標是以所有投標營造廠商中，報價最低且在業主底價範圍內者為得標廠商。但若所有投標廠商之報價皆高於底價，其處理方式有：直接宣佈保留或廢標，擇期另行招標。由報價最低之廠商優先減價一次，若該廠商減價後已低於底價，便由其獲承攬權。若該廠商減價後仍高於底價，則全體投標廠商可同時填單減價，再由報價最低且低於底價者得標。

若經所有投標廠商多次減價，仍高於業主之底價，則可逕行宣佈保留或廢標，擇期另行招標。此法在工程發包前，依工程特性需求不同，對廠商財務狀況及工程經驗作審查評核，廠商只要最低門檻即可，最後仍以價格標的決標結果為準。

#### (二)八折標

政府有鑑於最低標制度無法防止不肖廠商低價搶標，導致公共工程品質低劣，乃於民國六十八年六月一日增訂審計法施行細則第四十六條之一：「各機關營繕工程決標時，應以合於投標須知規定，並在底價以內之最低標為得標原則，如主辦機關為防止廠商報價不合理，有降低品質之虞時，得明訂報價未達底價百分之八十者，不予採用。但須先經主管機關核准，並於投標須知內明訂。」此法明定最低標價不得低於底價的百分之八十，故通稱為八折標。

#### (三)次低標

在我國「稽查條例」第十五條中明文規定，廠商最低價顯不合理有降低品質

之虞時，可採用次低標價。此種決標方式與最低標類似，惟得標者未必是報價最低之廠商。本法於開標後並不立即宣佈決標結果，而是經由業主評估最低標之廠商的報價是否合理，業主可要求該廠商提出報價基本資料加以評析。若發覺有低價搶標之嫌則可不予採用，而將工程委託次低標廠商承攬。由於因工程個案內容及施工難易不同，且投標廠商在依其管理成本計算不同，難有一公正客觀之標準，故主辦機關為避免造成不必要之糾紛，及予人圖利他人浪費公帑之嫌，均不願意採用次低標，以致此規定形同具文。

#### (四)合理標

內政部為有效防杜營繕工程低價搶標，降低工程品質，曾研擬「合理標」之決標方式，並於民國七十九年三月報奉行政院核定發布實施。合理標的底價計算方式，以主辦工程機關、上級機關及審計機關分別訂定底價，三機關底價取其平均數（佔百分之七十），與剔除超出或低於機關底價平均數的某一百分比範圍後，所餘廠商之標價平均數（佔百分之三十），兩者相加即為開標底價，而以廠商投標價最接近並低於底價者得標。其中某一百分比之範圍可在之八十~九十之間，由主辦工程機關視工程性質報上級主管機關核定。

#### (五)最有利標

有鑒於過去工程採最低價決標之種種缺失，政府採購法納入了「最有利標」之決標方式，允許主辦單位依工程特性，在價格之外另行訂定其他評選項目，希望以綜合評選的方式整體考量廠商各方面的能力，選出最合適廠商承作，惟採購法中對於評選項目僅作原則性之規範，並無具體之評審項目架構供承辦人員參考，故如何訂定客觀公正的評審項目及其權重，作為主辦單位遴選合適之營造廠商之參考，亦是評選作業中最重要之工作。

以上所敘述之五種招標方式，目前只剩最低標與最有利標還在使用，其他已經廢止，但最有利標之廠商評審項目較為複雜，而次低標評定也過於主觀，所以研究將不採用此兩種決標方式，其他三種招標方式，不是只考慮成本之因素，且容易以量化方式表達，所以分析三種決標方式，納入系統之決標方式。

本章節分析營造廠商承攬專案之過程，篩選出相關作業適合教學之模式，以

利研究進行教育訓練之系統開發。在文獻探討指出營建管理相關之教育訓練大都是參考現況，或是利用實務上之資料進行教學，本研究在第三章依現在實際狀況提出適合教學之範圍與限制，擬由營建廠商所聘之專案經理之角色進行教學，並探討了營造廠商工程上業務範圍，決定適合教學之項目與限制，下一章節研究將依文獻探討與本章節訂出之實務工作範圍探討營建專案分包管理網路遊戲之內容。

