

國立交通大學

土木工程學系
碩士論文

模板業經營現況與策略之研究

A Study on Formwork Industry's Operating Status and
Strategies

研究生：林宗汗

指導教授：黃世昌 教授

中華民國一〇二年七月

模板業經營現況與策略之研究

研究生：林宗汗

Student：Tsung-Han Lin

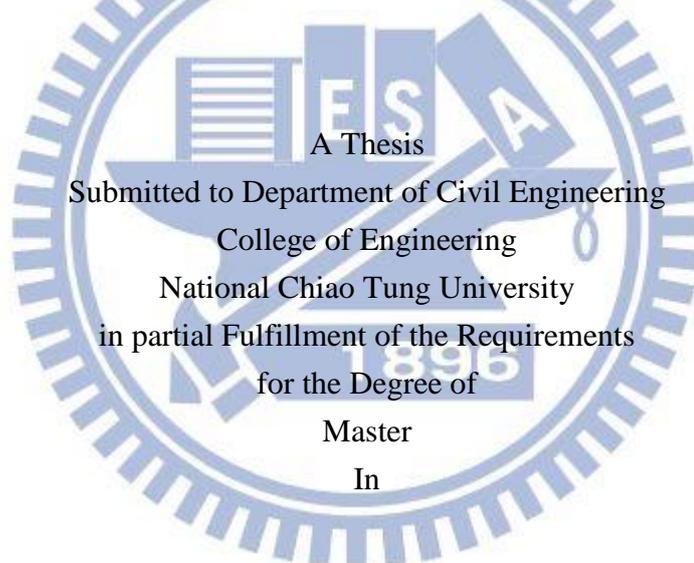
指導教授：黃世昌

Advisor：Shyh-Chang Huang

國立交通大學

土木工程學系

碩士論文



Civil Engineering

July 2013

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇二年七月

模板業經營現況與策略之研究

研究生：林宗汗

指導教授：黃世昌

中華民國一〇二年七月

中文摘要

臺灣營造業法將營造產業分為「綜合營造業」、「專業營造業」及「土木包工業」。而國內營造產業相關研究，多以綜合營造業之個案研究為主，鮮少對於專業營造業的廠商做相關研究，故本研究以專業營造業中的模板工程業作為研究對象，希望能夠瞭解其經營現況與競爭策略。

本研究透過文獻回顧及專家建議，整理出模板工程業之 SWOT 分析表，並據以設計問卷題目，經過問卷之發放、回收統計及模糊語意之轉換後，得出以下研究發現：

1. 模板工平均年齡方面，大約介於 41-50 歲之間，而平均學歷上多以國、高中畢業為主。模板工平均工率約為 6-10m²/日；模板平均轉用次數約為 6-10 次。模板業在承攬工程後，大部份能獲取 0-10% 的毛利。
2. 模板業對於營建環境的看法，普遍認為工程量減少、原材物料價格上漲、資金調度困難，以及承攬工程後的利潤降低，造成模板業經營不易。
3. 國內營造業目前普遍所面臨的問題，不外乎勞工年齡的增加，加上大學教育的普及化使得新進人員減少，造成了人員流動性高、勞工技術參差不齊、工率下降等現象，進而陷入勞工成本逐漸攀升這種惡性循環當中。
4. 普遍認為政府與環境對於模板業的重視程度並不高，造成環境上或制度上仍有加強之空間，故希望政府能夠擬定更多相關的政策、制度或規則，來表示更加重視模板業。
5. 競爭策略方面，選擇「低成本策略」者，較常壓低人力或材料成本、減少公司的利潤或嚴謹的成本控制及控管報告來降低成本；選擇「差異化策略」者，廠商通常具有品質與技術的領先性、專業特殊的項目，且都具有良好的通路合作；選擇「集中策略」者，比較會有特定地方的口碑或特定工法的良好技術，甚至有特定的合作對象，來執行策略。

關鍵字：專業營造業、模板業、SWOT 分析、經營現況、競爭策略

A Study on Formwork Industry 's Operating Status and Strategies

Student : Tsung-Han Lin

Advisor : Shyh-Chang Huang

ABSTRACT

Taiwan's Construction Industry Act divides the industry into three categories, "comprehensive construction enterprise", "professional construction industry" and "civil engineering." While the domestic industry to research is focused on "comprehensive construction enterprise", rarely for the "professional construction industry" manufacturers do related research, this study is aimed at the formwork industry in the construction industry as the main study object, hope to understand the operating status and competitive strategies of formwork industry.

In this study, through literature review and expert recommendations, assuming a SWOT analysis table and design for the formwork industry questionnaire and the questionnaire distributed through recycling statistics and fuzzy transformation, then come to the following findings:

1. The average age of Formwork industry's employees is approximately between 41-50 years old, while the average academic qualifications to junior and senior high school. Formwork worker daily average work rate is about 6-10m² per day; formwork average switching frequency is approximately 6-10 times. Formwork industry in the contract works, the majority can get 0-10% of gross profit.
2. For formwork industry, generally considered engineering decreased, prices of raw materials go higher, capital scheduling difficulties and lower profits after contract works, resulting formwork industry operators not so easy.
3. The domestic construction industry is currently facing problems in general, like the increase in the age of labor, the popularization of college education makes new staff reduced, resulting in a high staff mobility, labor techniques uneven, work rate decline and so on, caused by gradual increase labor costs and thus fall into this vicious cycle.
4. Generally believed that the government and the environment for the formwork industry is not high degree of attention, there is still cause environmental or institutional

strengthening of the space, it is hoped that the Government can develop more related policies, systems or rules, to represent the industry pay more attention to the formwork industry.

5. Choose "low cost strategy" more often depress labor or material costs, reduce the company's profits or stringent cost control and management report to reduce costs; Choose "differentiation strategy", the manufacturer usually has quality and leading technology, professional special items, and have a good channel partners; Choose "focused strategy" will compare the reputation of a particular place or a particular method of good technical, and even has a specific partner, to implement policies.

Keyword : Professional Construction, Formwork Industry, SWOT Analysis, Operating Status, Competitive Strategy



誌 謝

兩年的研究生涯在轉眼間結束，在此感謝恩師 黃世昌教授，不僅僅在論文上的指導和協助，也教導我瞭解到如何以不同角度去觀察和處理事情，以及在待人處事和應對進退的方式等，由衷地感恩老師教誨。

另外，感謝校內王維志教授、曾仁杰教授與黃玉霖教授的教導，讓學生學習到很多營建相關知識；更感謝口試委員—李增欽教授及沈勁利教授，在論文口試中肯定本論文並給予指正與建議，使得本研究能夠更加完備，在此感謝各位教授的指導。

在論文撰寫期間，非常感謝陳鑾學姐、林義隆學長、蘇怡樵學長、羅文泰學長、陳佳宏學長、呂啟申學長提供的協助，使得論文及口試簡報等能夠順利進行及完成。而在學期間，感謝研究室好夥伴丸子、丁一、小石、小慧、美憶、霈元、小紀、曉德、巧妮、黑人、阿倉、小鑫，除在平日生活上的扶持與勉勵外，更使這兩年更加多采多姿；也謝謝學弟妹嘉誌、自慷、雅清、柏勳、偉豪、敏舜等，讓研究生活更加有趣。以及感謝女友幫幫在這兩年研究生活來新竹的一路陪伴，不僅讓我剛來新竹之時不會太過陌生，也很照顧我的生活起居，感謝妳的一切。

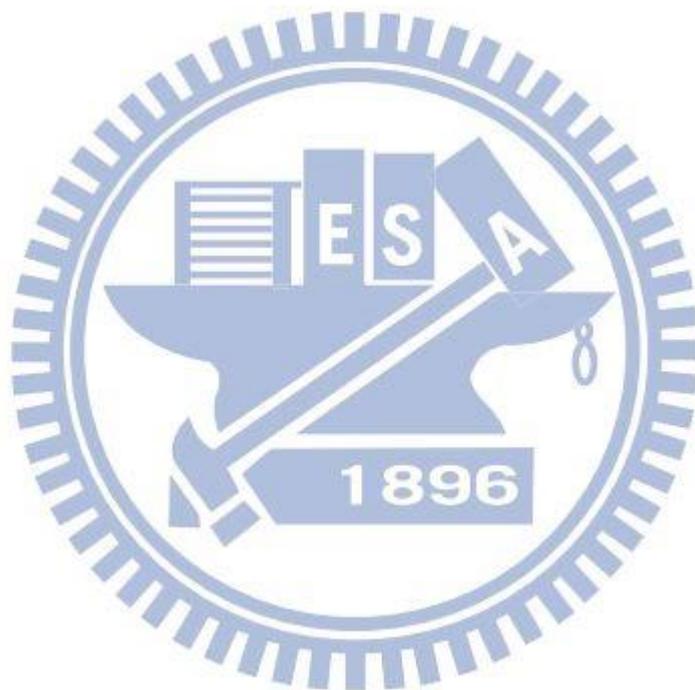
最後，最要感謝背後默默支持的家人及親戚們，能夠順利完成碩士的學業，要謝謝你們從小到大無怨無悔的照顧及幫助，讓我能順利度過所有難關，最後完成碩士學位，希望能將這份榮耀獻給你們。

目 錄

中文摘要.....	I
ABSTRACT.....	II
誌 謝.....	IV
目 錄.....	V
表目錄.....	VIII
圖目錄.....	X
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景及動機.....	1
1.2 研究目的.....	1
1.3 研究範圍.....	1
1.4 研究方法.....	3
1.5 研究流程與架構.....	3
第二章 文獻回顧.....	6
2.1 營造業之定義.....	6
2.2 臺灣營造產業分析.....	8
2.2.1 產業特性.....	8
2.2.2 中小型企業.....	9
2.2.3 風險要素.....	9
2.3 模板工程.....	11
2.3.1 模板工程之重要性.....	11
2.3.2 模板技術士.....	14
2.3.3 模板作業特性及其與工率之關聯.....	15
2.3.4 模板作業工法之探討.....	15
2.4 營造業及模板工程現況探討.....	18
2.4.1 房地產景氣.....	18
2.4.2 營造業景氣.....	18
2.4.3 營造業人力萎縮.....	21

2.4.4	模板工程採用外包方式經營	22
2.4.5	模主為世襲或合資擁有	22
2.4.6	模板工程不被政府與環境重視	23
2.5	策略之概念	23
2.6	策略之制定	25
2.7	競爭策略	26
2.7.1	一般性策略的種類	26
2.7.2	一般性策略的風險	28
2.8	SWOT 分析 (SWOT Analysis)	28
第三章	研究方法.....	30
3.1	研究工具	30
3.2	SWOT 分析表說明	30
3.3	問卷設計說明	32
3.4	信度(Reliability).....	33
3.5	李克特尺度與模糊語意尺度	34
3.6	統計資料分析與比較	40
第四章	研究結果與分析	41
4.1	信度分析	41
4.2	模糊語意轉換分析	43
4.3	樣本結構分析	43
4.4	整體問卷分析	46
4.4.1	經營現況調查	46
4.4.2	對營建環境之看法	47
4.4.3	經營策略調查	49
4.4.4	競爭策略調查	53
4.4.5	回收問卷之建議	54
4.4.6	統計資料比對	55
4.5	SWOT 分析表	57
第五章	結論與建議.....	59
5.1	結論	59
5.2	後續研究建議	61
	參考文獻.....	62
	附 錄.....	66

附錄一	行政院主計處 <行業名稱及定義—F 大類「營造業」>.....	66
附錄二	行政院勞工委員會 <技能檢定歷年合格數>.....	71
附錄三	本研究之問卷	77
附錄四	統計結果比對—依廠商編號	92



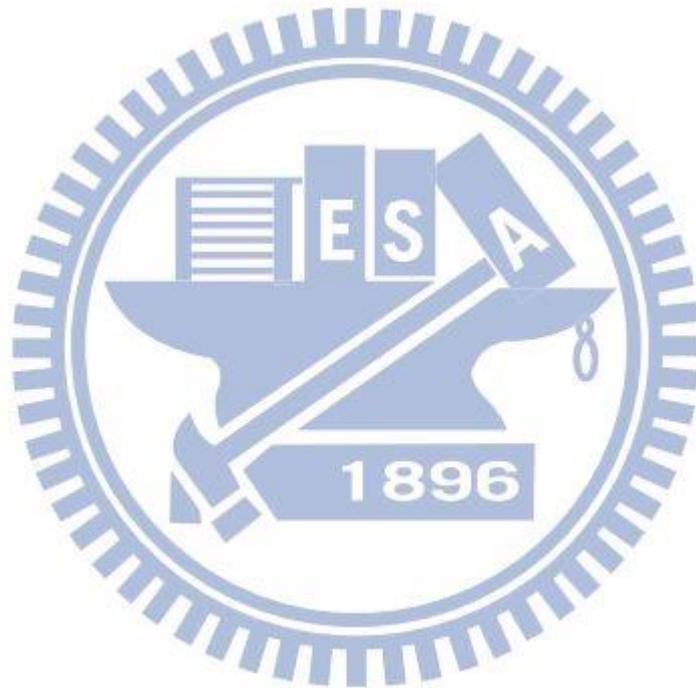
表目錄

表 1-1	各級營造業經營概況比較表.....	2
表 2-1	營造業家數.....	6
表 2-2	營造業資本額.....	8
表 2-3	構造材料比例表.....	12
表 2-4	RC 構造材料比例表.....	12
表 2-5	結構體組成元素之工料分析表.....	13
表 2-6	建築工程中模板作業所佔的比重.....	14
表 2-7	歷年模板技術士檢定合格數統計.....	15
表 2-8	傳統模板的分類方式.....	15
表 2-9	系統模板的分類方式.....	15
表 2-10	傳統模板工法與系統模板工法之比較.....	17
表 2-11	歷年建築物建築執照統計.....	18
表 2-12	營造業企業單位數按企業規模別及行業別分.....	19
表 2-13	營造業平均每企業經營規模按行業別分.....	20
表 2-14	就業者統計-按行業分.....	21
表 2-15	營造業平均每企業年底員工人數.....	22
表 2-16	策略定義彙整表.....	24
表 2-17	一般性策略配合要件表.....	27
表 2-18	SWOT 分析表.....	29
表 2-19	SWOT 配對矩陣表.....	29
表 3-1	SWOT 分析表.....	31
表 3-2	模糊排序法之分類.....	36
表 3-3	八種轉換尺度與語意性措辭.....	38
表 3-4	八個尺度中語意性措詞轉換成明確數值彙總表.....	39
表 3-5	企業在經營上遭遇之困難.....	40
表 3-6	企業需要政府優先協助的項目.....	40
表 4-1	信度分析結果.....	41
表 4-2	模糊語意轉換試算舉例.....	43
表 4-3	資本額統計.....	43
表 4-4	營業額統計.....	44
表 4-5	成立年數統計.....	44
表 4-6	職員人數統計.....	44
表 4-7	工員人數統計.....	44
表 4-8	模板工平均年齡統計.....	44
表 4-9	模板工平均學歷統計.....	44

表 4-10	近三年新進職員人數統計.....	45
表 4-11	近三年新進職員人數統計.....	45
表 4-12	近三年新進模板工平均年齡統計.....	45
表 4-13	新進模板工平均學歷統計.....	45
表 4-14	公司現況調查.....	46
表 4-15	承攬工程後獲取毛利調查.....	46
表 4-16	模板工每日平均工率調查.....	46
表 4-17	模板平均可轉用次數調查.....	46
表 4-18	傳統模板工法與系統模板工法使用比例調查.....	46
表 4-19	對營建環境之看法調查.....	47
表 4-20	對勞工問題之看法調查.....	48
表 4-21	對公司管理之看法調查.....	48
表 4-22	經營模式調查.....	49
表 4-23	承攬工程性質調查.....	50
表 4-24	多投標承攬工程意願調查.....	51
表 4-25	勞工層面調查-勞工選用.....	51
表 4-26	勞工層面調查-政府協助.....	51
表 4-27	勞工選擇之優缺點.....	52
表 4-28	政策層面調查.....	52
表 4-29	競爭策略.....	53
表 4-30	低成本策略.....	53
表 4-31	差異化策略.....	53
表 4-32	集中策略.....	54
表 4-33	問題與建議一覽表.....	54
表 4-34	企業在經營上遭遇之困難.....	55
表 4-35	企業需要政府優先協助的項目.....	56
表 4-36	SWOT 分析表.....	58
表 5-1	SWOT 分析表.....	60

圖目錄

圖 1-1	本研究之研究範圍.....	2
圖 1-2	本研究之流程圖.....	5
圖 2-1	模板工程流程圖.....	11
圖 2-2	三階段競爭模型.....	25
圖 2-3	司徒達賢之策略制定流程.....	26
圖 2-4	一般性競爭策略.....	26
圖 2-5	一般性策略定位.....	28
圖 3-1	八種轉換尺度.....	37
圖 3-2	模糊數之轉換.....	39



第一章 緒論

1.1 研究背景及動機

營造業屬於傳統產業，在國家經濟發展上扮演著相當重的角色。但臺灣營造業在景氣低迷、勞工人力減少及老化、物料供給不足、價格波動等衝擊下，營造業的毛利逐漸的降低，在競爭激烈的營造業中造成了許多嚴重的影響。

目前臺灣土木工程市場仍以鋼筋混凝土建物為多數，模板工程費用佔建築工程總成本的比重說法不盡相同，一般而言約佔建築成本的 15%~37% 或佔鋼筋混凝土結構體成本的 1/3，在地上結構體工程的工期中，模板工程約佔 1/2 的要徑工期(林俊成，2008)，且工人需求量佔總工人需求量的 29.7%(李政憲，1999)，在結構體工程中佔有舉足輕重的地位。隨著科技與工業的進步與開發，機械化與自動化已逐漸減少人力的付出，但目前的營造環境裡仍有許多作業須仰賴人力的進行(翁宇德，2010)，近年來勞工人力的逐漸減少及老化、新進工人參與率大幅降低，模板工程之價格無法讓業界穩定的掌控(張鴻展，2007)。

綜觀國內營造產業相關研究，多以營造廠之個案研究為主，甚少對於專業分包廠商做經營現況及經營策略等相關研究，尤其模板工程是具有舉足輕重的工程之一，卻未受到應有的重視。本研究因以上幾點論述，針對專業營造業中的模板工程進行調查與分析。

1.2 研究目的

本研究利用問卷方式，調查臺灣專業營造業中模板工程行或公司的經營現況，以及探討因勞工年齡老化、新進工人比率偏低、物價波動起伏較大以及營造業整體環境低迷等影響之下，研究其經營現況及競爭策略為何。

1.3 研究範圍

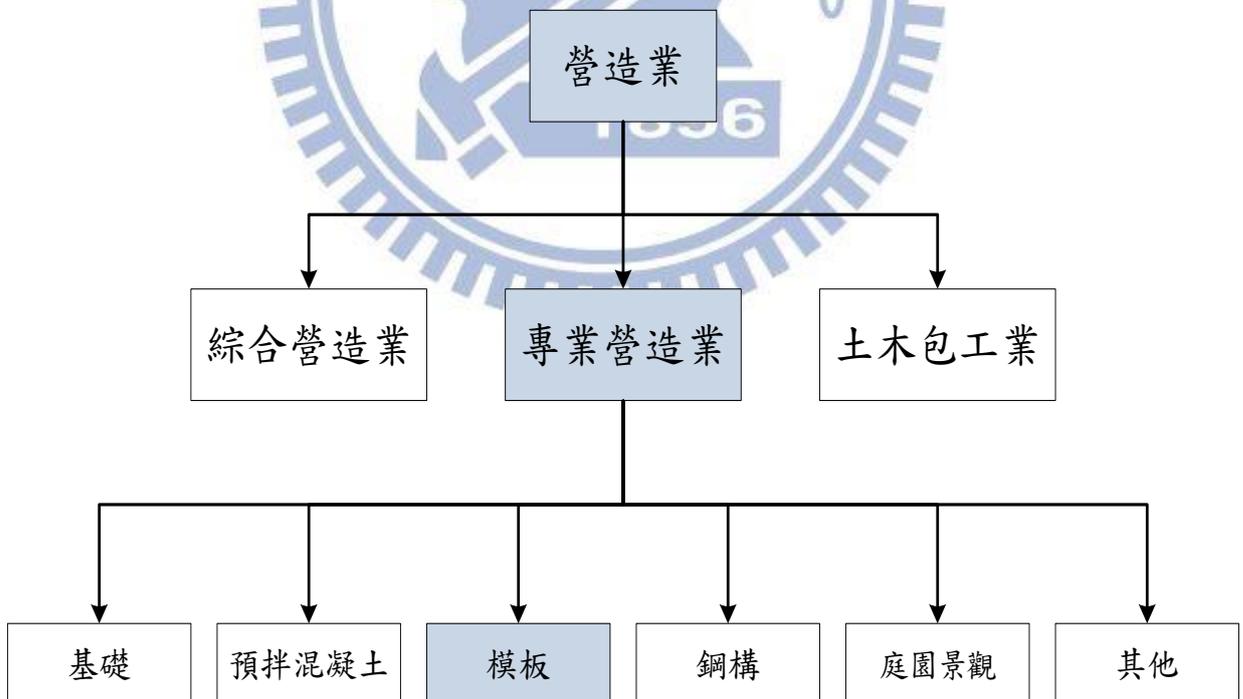
「專業營造業」是營造業法賦予專業工程廠商的名稱，並非指專業化的營造廠或營造業，而是以從事專業工程為主的承包商。依據營造業法第八條規定專業營造業登記之專業工程項目，共有「鋼構工程、擋土支撐及土方工程、基礎工程、施工塔架吊裝及模板工程、預拌混凝土工程、營建鑽探工程、地下管線工程、帷幕牆工程、庭園與景觀工程、環境保護工程、防水工程」等十一項(林志棟，2008)。

國內營造產業相關研究，多是以綜合營造業之個案研究為主，鮮少對於專業營造業的廠商做相關之研究，而在專業分包廠商之中，模板工程佔有舉足輕重的地位，故本研究針對專業營造業中的模板工程行或公司為主要研究之對象。各級營造業的設置資本額及承攬限額，如表 1-1 及圖 1-1：

表 1-1 各級營造業經營概況比較表

業種	業別	設置資本額	承攬限額	廠商家數 (101 年底)
綜合營造業	甲 級	2250 萬元以上	資本額 10 倍以內	2,204 家
	乙 級	1000 萬元以上	7500 萬元以內	1,250 家
	丙 級	300 萬元以上	2250 萬元以內	6,340 家
專業營造業	地下管線工程	700 萬元以上	資本額 10 倍以內	339 家
	帷幕牆工程、 環境保護工程	500 萬元以上	資本額 10 倍以內	
	鋼構工程、擋土支撐及 土方工程、基礎工程、 施工塔架吊裝及模板工程、 營建鑽探工程、庭園景觀工 程、防水工程	300 萬元以上	資本額 10 倍以內	
	預拌混凝土工程	200 萬元以上	資本額 10 倍以內	
土木包工業		80 萬元以上	600 萬元以內	6,273 家

(資料來源：營造業法、廖基全 2007、內政部統計處 2012、部份本研究整理)



(其他項目包含：地下管線、帷幕牆、環境保護、土方、施工塔架吊裝、營建鑽探、防水等，以及其他經中央主管機關會同目的事業主管機關增訂或變更，並公告之項目。)

圖 1-1 本研究之研究範圍

1.4 研究方法

為達成研究目的，本研究的方法及步驟如下：

一、文獻回顧及專家建議

蒐集整理國內與本研究相關的報告與文獻資料，並透過專家的建議之後，瞭解過去的研究成果，藉此做為本研究的理論基礎及佐證，並設計問卷以利調查。

二、SWOT 分析表

將模板業的實際情況及所面臨的問題逐項列出，並分成「優勢 (Strengths)」、「劣勢(Weaknesses)」、「機會(Opportunities)」及「威脅(Threats)」填入 SWOT 分析表之中，以利問卷的設計及結論之發表。

三、問卷調查及分析

本研究以模板專業工程行或公司為主要調查對象，為瞭解其模板公司經營的現況及其在經營與競爭的策略選擇進行問卷調查，再以 SWOT 法分析內在組織的優勢、劣勢和外在環境中的機會、威脅，做為本研究探討之重點。

1.5 研究流程與架構

透過資料之蒐集彙整，確立本論文之研究動機及方向，並藉由文獻探討及專家訪談來設計研究之架構及問卷之調查，回收分析結果後，找出研究結論及建議。本研究的流程與架構如下：

一、蒐集相關資料：

本研究蒐集有關營造業、模板工程、勞工、經營現況、經營策略、SWOT 分析法等國內之論文、報告，並且搜尋國內政府單位公佈之營造業規則、規範、定義及相關統計資料等，作為本研究發展之基礎。

二、確立研究動機與方向：

藉由資料的蒐集並整理之後，本研究認為國內營造業面臨勞工老化減少、原材料的價格波動不穩及大環境景氣不佳之影響，有必須探討之重要性。但國內相關之研究報告、論文，鮮少對於基層的廠商做相關研究，所以本研究選擇專業營造廠中的模板工程，作為研究之方向。

三、文獻回顧探討：

文獻回顧部份分為營造業及模板工程定義、模板工程經營現況、經營及競爭策略及 SWOT 分析去做介紹、探討，並搭配專家訪談方式，從中彙整和本研究相關之資訊，藉此做為研究方法的基礎。

四、專家建議：

透過專家提供之建議釐清蒐集、彙整之資料和營造業現況的差異，並獲取更多的資訊，來使得設計之問卷更能符合營造環境之現況。

五、假設 SWOT 分析表：

將文獻回顧及專家建議後的資料彙整之後，利用 SWOT 矩陣，將有關模板工程的內部優勢、劣勢及外部機會、威脅的項目填入，假設出一份 SWOT 分析表，做為問卷設計的基礎之一，以及有利於問卷統計分析後做比對，來確認假設之 SWOT 分析表的正確性。

六、設計問卷及發放：

本研究透過文獻回顧及專家建議之後，再利用本研究前一步自行針對模板工程行或公司假設出 SWOT 分析表，並透過其中列出的優勢、劣勢、機會和威脅等項目設計問卷，並將模板工程行或公司為對象，進行問卷發放進行調查。

七、問卷統計分析：

問卷回收統計之後，對問卷統計做信度及效度的分析，以完成問卷的可信度。另外，資料以模糊語意轉換，得到較明確之數值，可改善傳統李克特量表與易變數等距給分之問題。最後將 SWOT 分析表做最後修正，以確認其正確性。

八、結論與建議：

對最後的問卷統計結果做完整的結論並提供研究建議，供日後相關研究或報告做參考之用。



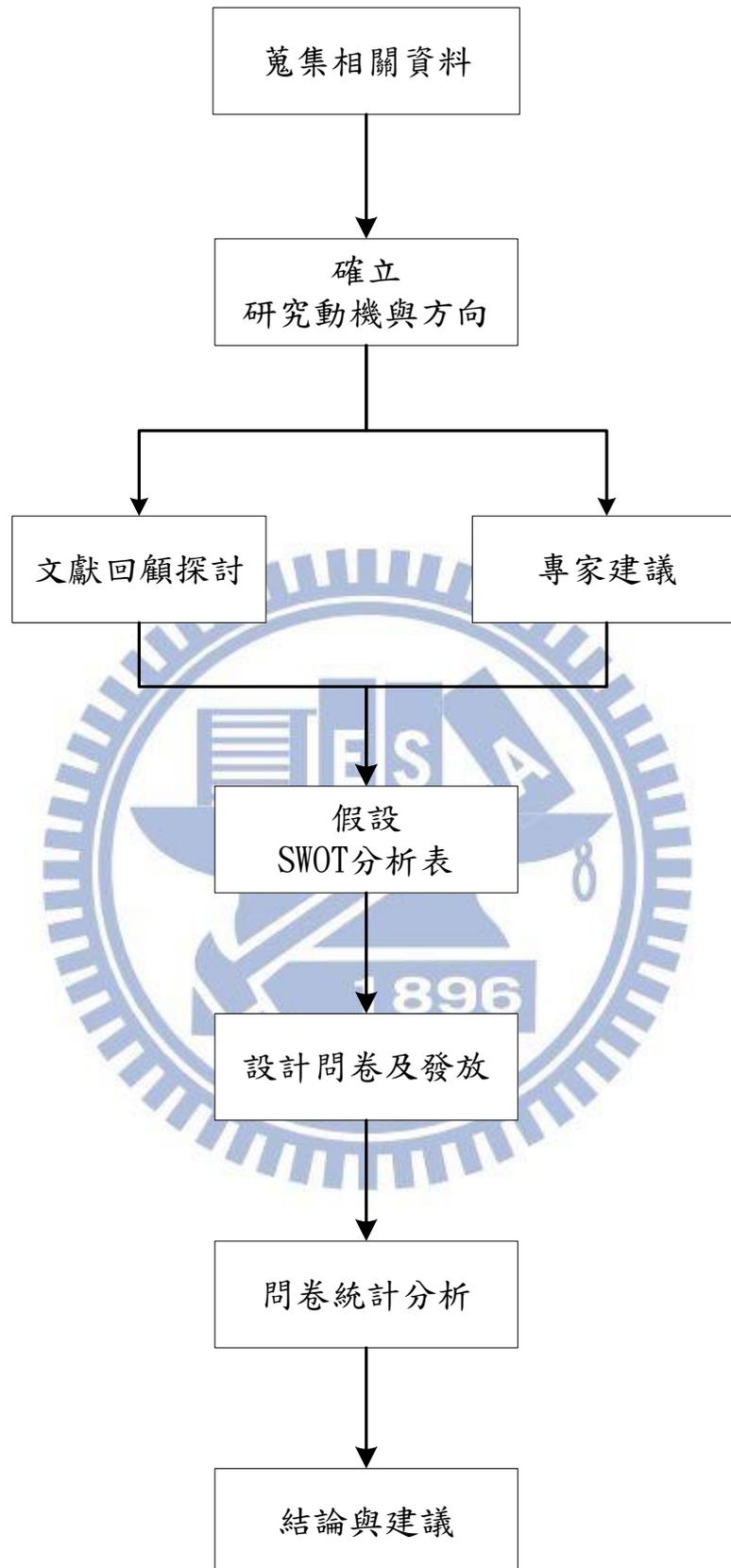


圖 1-2 本研究之流程圖

第二章 文獻回顧

2.1 營造業之定義

營建業所涉及的範圍廣闊，小從簡單的組裝，大至大型的工程，而參與營建業的組織也相當龐大，包括機械租賃業、建設公司、專業小包、機電技師、代銷公司、材料供應商、營造廠、土木技師、結構技師、管理顧問等等，都屬於營建業的一份子（楊雨潔，2009）。

根據內政部營建署署長柯鄉黨所言：「我國營造業法最大的變革即是提升營造業管理至法律位階，明定營造業包括綜合營造業、專業營造業及土木包工業。綜合營造業分為甲、乙、丙三等，與現行等級相銜接；增設專業營造業之新範疇，對於攸關公共安全及工程技術提升之專業工程業者。明確其法律依據，加強管理及輔導；並將現行承攬小型營繕工程之土木包工業一併納入管理，以完備管理之體系。」（林志棟，2008）

內政部營建署〈營造業管理規則〉中定義：「本規則所稱營造業，係指承攬營繕工程之營造廠商，其營業項目為經營建築及土木工程，並應專業經營。」；〈建築法〉規定：「建築物之承造人為營造業，已依法開業登記之營造廠商為限。」（陳景隆，1997）；行政院主計處〈行業名稱及定義〉F大類項目中定義營造業為：「從事建築及土木工程之興建、改建、修繕等及其專門營造之行業。」，其中又將營造業細分為建築工程業、土木工程業、專門營造業等（附錄一）；而內政部統計處將營造業分為「綜合營造業」、「專業營造業」、「土木包工業」等三大類（自95年起新增「專業營造業」及「土木包工業」兩項）。

根據內政部統計處統計指出（表 2-1）：民國 101 年底臺灣地區營造業 16,406 家，其中綜合營造業有 9,794 家（甲級 2,204 家、乙級 1,250 家、丙級 6,340 家）、專業營造業有 339 家、土木包工業有 6,273 家。較民國 95 年底臺灣地區營造業 13,706 家增加了 2700 家（上升 16.46%），其中綜合營造業由 9,089 家增加 705 家（上升 7.20%）、專業營造業由 146 家增加 193 家（上升 56.93%）、土木包工業則由 4,471 家增加 1,802 家（上升 28.73%），以專業營造業的增加幅度最大。

表 2-1 營造業家數

	總計	綜合營造業	專業營造業	土木包工業
95 年	13,706	9,089	146	4,471
95 年 1 季	12,919	8,932	84	3,903
95 年 2 季	12,889	8,748	121	4,020
95 年 3 季	13,268	9,064	134	4,070
95 年 4 季	13,706	9,089	146	4,471

表 2-1 營造業家數 (續)

	總計	綜合營造業	專業營造業	土木包工業
96 年	14,202	9,193	215	4,794
96 年 1 季	13,991	9,116	164	4,711
96 年 2 季	14,012	9,162	181	4,669
96 年 3 季	14,142	9,180	201	4,761
96 年 4 季	14,202	9,193	215	4,794
97 年	14,556	9,198	243	5,115
97 年 1 季	14,290	9,211	232	4,847
97 年 2 季	14,388	9,231	234	4,923
97 年 3 季	14,470	9,236	240	4,994
97 年 4 季	14,556	9,198	243	5,115
98 年	15,124	9,280	285	5,559
98 年 1 季	14,731	9,193	252	5,286
98 年 2 季	14,863	9,220	262	5,381
98 年 3 季	15,014	9,253	281	5,480
98 年 4 季	15,124	9,280	285	5,559
99 年	15,659	9,454	309	5,896
99 年 1 季	15,280	9,325	291	5,664
99 年 2 季	15,456	9,387	301	5,768
99 年 3 季	15,562	9,424	304	5,834
99 年 4 季	15,659	9,454	309	5,896
100 年	16,052	9,616	321	6,115
100 年 1 季	15,764	9,489	312	5,963
100 年 2 季	15,916	9,546	314	6,056
100 年 3 季	15,992	9,592	318	6,082
100 年 4 季	16,052	9,616	321	6,115
101 年	16,406	9,794	339	6,273
101 年 1 季	16,147	9,650	327	6,170
101 年 2 季	16,265	9,709	331	6,225
101 年 3 季	16,343	9,757	335	6,251
101 年 4 季	16,406	9,794	339	6,273

(資料來源：內政部統計處)

根據內政部營建署在民國 101 年第 4 季的調查(表 2-2)，專業營造廠平均的資本額為 26,275,126 元，遠遠超過綜合營造業的乙等及丙等營造廠的平均資本額。專業營造廠的平均資本額如此之高，可見統計結果包含了大資本額的廠商，大型專業廠商因應營造業法實施為承攬專業工程，而變更登記為專業營造業，使得大幅拉高專業營造業資本額平均值。財務能力俱佳之大型公司承攬工程能力及造價限額越高，未來恐怕會排擠其他中小企業之生存空間(林志棟，2008)。

表 2-2 營造業資本額

區域別	綜合營造業			專業營造業	土木包工業
	甲等	乙等	丙等		
總計	31,133,785	2,166,856	3,376,962	26,275,126	740,031
新北市	3,113,481	300,012	444,391	668,343	66,406
臺北市	16,086,988	236,260	393,298	3,884,137	25,857
臺中市	3,051,356	330,645	527,807	584,029	71,244
臺南市	1,117,288	142,621	213,518	26,180	75,182
高雄市	3,352,731	260,330	457,610	19,442,210	98,402
臺灣省	4,324,540	876,638	1,280,362	1,669,227	397,555
福建省	87,401	20,350	59,976	1,000	5,385

單位：新臺幣萬元

(資料來源：內政部營建署)

註：臺灣省包括其他各縣市；福建省包括金門縣、連江縣。

2.2 臺灣營造產業分析

2.2.1 產業特性

營造業特性主要是將承攬的專案工程，分配給各種勞務或材料的分包商，並協調整合及監督分包商，使得工程在專業的分工下，能夠妥善整合、順遂進行，共同如期如質的完成興建工程的目標。營造業產業特性如下(黃添壽，2009)：

一、產業分析

1. 易受政府財經政策及推動重大公共工程計畫之影響。
2. 工程來源不穩定，無長期固定客戶(業主)。
3. 競標為取得工程之主要方式。
4. 工程獨特性高。
5. 生產時間較長，工程分包細，各小包業務差異性大。
6. 業務屬於「先簽約後生產」，並以工程承攬或開發案為主。
7. 基本原料之體積與重量均大，供料廠商的地域性極強、移動性不高，須按圖施工且原創性甚低。

二、組織特性

1. 勞力及資本密集之行業。
2. 中小企業型態或家族式經營以傳統之直線管理為主。
3. 專案工程成立臨時組織。
4. 營建業與協力廠商相關組織。

三、風險特性

1. 營造業為一高風險行業，受氣候、地質、交通等影響甚大。
2. 限於物理法則的限制，使生產時程長。
3. 施工人員及材料來源不穩定。

2.2.2 中小型企業

臺灣營造環境仍以中小型企業經營方式佔大多數，而一般中小型企業經營的主要問題可分為(郭崑謨、江義平，1998)：

一、市場問題：

易受總體環境經濟面之變動，造成產業結構變遷，對整體產業變化瞭解不足。

二、經營管理問題：

中小企業多為家族企業，經營方式較易產生排他性格，且經營權多靠人治而非組織制度。

三、財務結構問題：

財務結構較為脆弱，資金借貸成本高且融資較為不易；此外偏重短期融通，經濟不景氣時常造成周轉困難。

四、生產管理問題：

多為小批量訂單生產，較缺乏成本觀念，又研發能力不足且技術升級困難，導致獲利率低。

五、行銷能力問題：

因只負責代工生產，致使行銷通路開拓與掌握困難。有此可知，中小型企業面臨的問題不外乎經營規模小、營運成本高、品質技術低落、不易擴大經營市場、新產品或新技術研發較少、資金借貸及融資不易，進而造成獲利不佳、生存條件嚴苛的惡性循環。

2.2.3 風險要素

營建工程施工階段要較規劃、設計與維護之階段具較高的複雜性，充滿著眾多具高度不確定性之風險影響，所以針對施工階段進行風險管理便成為獲取利潤或減少損失的一個重要階段，加強施工階段之風險管理實為必要(黃添壽，2009)。

施工階段承包商與業主兩方承擔風險量百分比平均為33.5%，影響損失頻率為36.9%，共同承擔的風險為29.6%。在風險承擔的風險量中，業主往往利用作為雇主的有利條件，將風險損失盡量轉嫁到承包商頭上，因此承包商承擔的風險比率往往達到60%以上(莊國

偉、林麗珍，1997)。承包商若欲順利達成實施工程和盈利的目的，就必須認知重要風險要素，重要風險要素如下(曹繼琬、陳博亮，1995)：

1. 勞力、設備和材料的取得：例如，因工程材料費的上升使工程費用上揚，使工程成本增加。
2. 勞力和設備的生產率：例如，因為不習慣的工程與工法使整體生產率降低，而導致施工延遲。
3. 不合格的材料：例如，採用海沙建造工程。
4. 勞工糾紛：例如，與勞工溝通有問題，而無法理解設計者之需求。
5. 安全：例如，現場人員不使用安全帶與保護用具，因而導致意外發生，提高了傷亡率。
6. 通貨膨脹(總價合約)：例如，海外採購品的價格上揚致使成本增加。
7. 承包商的工作能力：例如，承包商同時有複數個工程案，而導致施工品質低下。
8. 變更指令的談判：例如，設計變更多且指示慢、變更金額無法認可，致使承包商之工期遲延與成本增加。
9. 工程品質：例如，因監造人員技術不足，導致許多部份需重作，影響工程品質。
10. 合約延誤：例如，契約書設計圖說的內容貧乏，導致施工單位無可是從且工期延遲。
11. 財務控制能力：例如，工程費無法照預定支付，致使承包商資金短缺，影響工期與品質。
12. 工程實際數量：例如，估算之數量與實際不符，導致增加額外成本。

對工程施工過程有上述等風險要素的認知之後，進一步應有對於風險必須予以管理之認知，可由以下幾個方面考慮，以減少風險之發生(林正哲，2002)：

1. 與業主關聯的風險：是否是第一次合作、業主的管理能力及效率、是否存在不現實的期望等。
2. 合約風險：需要滿足的合約條款和條件的是否會造成成本過高，包括績效懲罰、合約終止懲罰、保證金扣留等。
3. 專案經驗：考慮本身是否有同類項目和管理經驗、專案投標的成員經驗水準、是否需要特殊技能的人員等。
4. 專案管理：未來的專案經理是否具有管理經驗和培訓技能。
5. 工作估計：瞭解作業的估算水準如何。
6. 專案約束：專案的設計、施工或供啜環境有特殊的限制，會導致較高的支出，較長的工期及品質的下降。
7. 可交付成果的複雜性和規模：專案的複雜性或規模大到交付困難，將增加成本或延長工期。
8. 協力廠商：協力廠商之管理水準的潛在責任是否能夠充分地受到專案的成功、規則或程式的約束。

2.3 模板工程

真正模板工程之起源無可考究，然早期模板工人澆置混凝土，無特別考量側向壓，僅使用木板及角材釘製組成普通模板以抵抗側向壓，隨著傳統工法不斷演變，使得模板在工程界的應用也逐漸改變，近幾年國內建築界也有朝挑高、大跨距及大面積等發展。國內長久以來對於模板及支撐等結構相關之力學行為相當缺乏，一般工程界對於支撐結構上之設計並不重視，目前模板工程在工程品質管理方面需要再加強考量有三項(紀君儒，2010)：

- 一、模板的施工安全是所有工程必須確保的。
- 二、模板為勞力密集的作業，其勞務費用約佔該項成本的 60-75%。因此，施工人員的招募與工作安排是施工流程管理的最大挑戰；同時，模板工程為混凝土結構物施工之要徑作業項目，其作業之快慢影響整體工期。
- 三、模板工程直接關係脫模後鑄體之尺寸精確度與表面平整度，影響後續裝修工程費用及大，因此在模板工程施工須符合外觀、節料及安全等條件之要求。

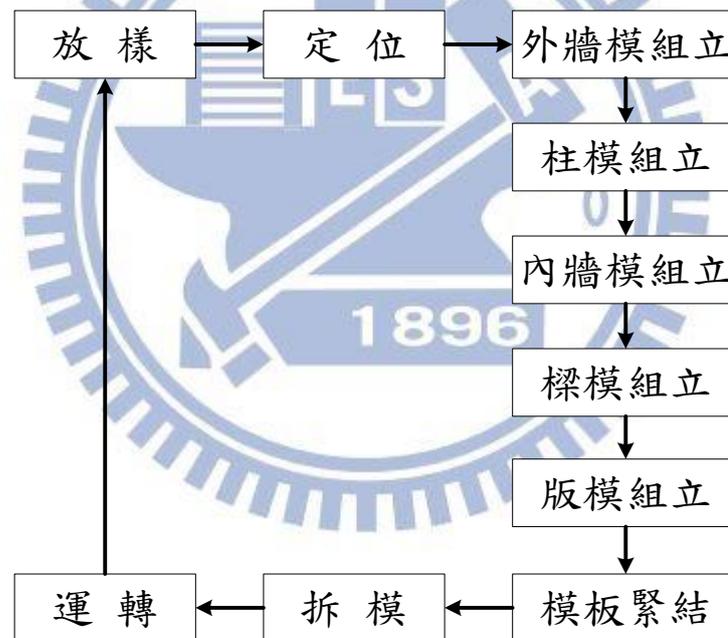


圖 2-1 模板工程流程圖

(資料來源：林保宏，2007)

2.3.1 模板工程之重要性

目前臺灣的結構物工程主要仍是以鋼筋混凝土為主，依據〈結構混凝土施工規範〉規定：模板工程係指包括塑造混凝土形狀的模板及其支撐系統。在傳統非預鑄鋼筋混凝土工程中，在工地現址進行現場澆置時，所含最大量的假設工程項目，便是模板和支撐。無論是土木工程或是建築工程到處都可以看見模板的存在，是目前最廣泛使用的營建材料之一(紀君儒，2010)。

根據林憲德(1995)統計比較高層建築之純鋼骨結構造(SC)、鋼骨鋼筋混凝土構造(SRC)與鋼筋混凝土構造(RC)資料。在不同構造別中，以 SC 為基準比較三者關係，就鋼材、混凝土、木模板三種資源耗用而言，SRC 的耗用量皆比 SC 為高，其中混凝土與木模板的使用量皆比 SC 為高，尤其混凝土與木模板的使用量分別約為 SC 的 3 倍與 24 倍左右；以 SC 與 RC 比較，除鋼材使用量較 SC 為低之外，混凝土及木模板的使用量約為 SC 的 3 倍與 23 倍左右，由此比較表可以知道，SRC 及 RC 構造的工程非常倚重木模板的使用，可見模板工程的重要性。構造材料比例如表 2-3：

表 2-3 構造材料比例表

項目 構造	鋼材		混凝土		木模板	
	Kg/m ²	比例	m ³ /m ²	比例	m ² /m ²	比例
SC	172	1	0.21	1	0.18	1
SRC	195	1.134	0.59	2.810	4.238	23.544
RC	160	0.93	0.62	2.952	4.192	23.289

(資料來源：林憲德，1995)

另外，根據游義琦(1995)統計民國 81-87 年，共 51 個建築工程案例單位樓地板面積鋼筋、混凝土與模板的使用量，結果分別是：鋼筋 0.1318T/m²、混凝土 0.6714 m³/m²、模板 4.1297 m²/m²，可見模板是 RC 構造裡面，三項重要工程中單位樓地板面積使用量最多的材料，比例如表 2-4：

表 2-4 RC 構造材料比例表

資源建材	使用量	單位
鋼筋	0.1318	T/m ²
混凝土	0.6714	m ³ /m ²
模板	4.1297	m ² /m ²

(資料來源：游義琦，1995)

RC建築物模板作業，係提供包括塑造RC建築物混凝土形狀之模板及其支撐系統。大部分營造廠商均認為模板作業對工程進度有顯著的影響且為關鍵作業。台灣地區多數建築仍然以鋼筋混凝土構造（RC結構體）為主，約佔總住宅建築樓地板面積的87%。其中模板作業費用約佔總工程費用的8.15%~10.13%，且約為結構體工程費的25.04%~38.04%，亦即佔結構體工程費的1/3~1/4 左右(徐啟銘，2005)。

營建工程傳統工法主要三大項目為結構體、裝修工程及機電工程，結構體佔建築總成本 29.7%，而勞力需求更高達 50%，施工時間在整體施工期約佔 40~70%，最大主要作業為模板施工、鋼筋組立加工、水泥粉刷作業等三項(徐坤榮，2000)。模板工程、混凝土工程及鋼筋工程的工料分析，如表 2-5：

表 2-5 結構體組成元素之工料分析表

項目	模板工程		混凝土工程		鋼筋工程	
佔結構體比率	37%		28%		35%	
工料分析	工資成本	材料	工資成本	材料	工資成本	材料
分類百分比	60.5%	39.5%	8.8%	91.2%	34.6%	65.4%
佔結構體比率	21.4%	14.0%	2.5%	26.0%	12.5%	23.5%
佔總價比率	6.4%	4.2%	0.8%	7.7%	3.7%	7.0%

(資料來源：徐坤榮，1999)

模板工程之工料費用為鋼筋混凝土建築物建造成本中所佔比例最大的四個項目之一，約佔總工程費的 15~30% 左右，傳統的模板工程為勞力密集的作業項目，其施工進度常常左右整個工程進度的控制，加上模板施工良好與否直接影響混凝土工程之品質(郭斯傑，1999)，故模板工程具有舉足輕重的地位。各家學者對於模板作業所佔的比重整理如表 2-6。

傳統模板屬於勞力密集的行业，平均模板生產力為 11~15m²/人-日，近幾年模板工程的參與作業之勞工逐漸老化、減少，以及人員流動性高造成管理不易，間接使得工率下降，甚至造成成本的增加。另外，早年木工係經由學徒制度訓練出身，具有相當的手藝與規劃放樣能力，對此行業保有敬謹的態度；因營建業興盛，需求量大增及社會風氣轉變下，模板工部分已甚少有嚴格學徒訓練出身，多是以地域性或家族性工班發展(羅文佑，2012)。

近年由於我國人口成長率明顯趨緩，人口結構及經濟結構的改變，青少年升學比率提高，高等教育學生人數年成長 7.4%，致使我國基層勞力不足現象趨於明顯(姜辰，2006)。更因為教育的普及化、工作質和量的差異及工作行為的改變，造成了勞工的老化、缺乏及技術上無法銜接等問題，連帶影響臺灣普遍高學歷卻也高失業率的窘境。

表 2-6 建築工程中模板作業所佔的比重

文獻出處	模板作業佔總建築工程的比重
何寶賢 (2007)	一般在鋼筋混凝土建築工程中，模板工程費用約佔總工程經費約 6%-20%。
徐啟銘 (2005)	以鋼筋混凝土建築工程為例，模板工程費用約佔總工程費的 8.15%~10.13%，其中工資又佔模板工程的 50%，即模板工資可能佔模板工程費的 1/2 左右。若單純以 RC 結構體工程的費用來看，模板工程費用則佔 25.04%~38.04%，亦即佔結構體工程費的 1/3~1/4 左右。
朱煌林 (2002)	模板作業所花費的成本約佔一般建築總成本的 15%，大約佔鋼筋混凝土結構體成本的 1/3。
張小娟(2000)	在建築工程中，模板作業之工料費用約佔建築物總成本中的 15%。
徐榮坤 (1999)	結構體中三大工項的工料百分比佔結構體比例分別為模板作業 36.2%、混凝土工程 28.3%及鋼筋工程佔 35.5%。
呂守陞 (1999)	模板工程為混凝土構造物中最重要之工程項目之一，其作業成本據統計約佔一般建築物總成本的 15%。
施一鳴(1999)	模板作業營建工程上之費用一般約佔工程費之百分之二十五以上。
郭斯傑 (1999/01)	模板作業成本約佔一般建築總成本的 15%，或佔鋼筋混凝土結構工程成本的三分之一。
沈進發 (1999/01)	一般混凝土的營建工程，其模板的費用通常比混凝土費用高，大約等於該工程之混凝土加鋼筋兩項的費用，約佔總工程的 20~30%，甚至高達 50% 以上。
楊松錦 (1997)	在鋼筋混凝土建築中，模板作業約佔總工程費的 15%，佔結構體工程費約 1/3 以上。
夏逸平(1996)	模板作業的費用佔整體營建工程費的 10~25% 為主。
彭雲宏 (1995 及 1996)	傳統的鋼筋混凝土結構體總工程費中，傳統模板佔 37%、鋼筋佔 35%、混凝土佔 28%；而模板作業勞務費用更佔所有勞務費的三分之二左右。

(資料來源：陳詠麟,2011、部份本研究整理)

2.3.2 模板技術士

模板工程在各項基礎建設中都扮演著最為廣泛運用的重要角色，但由於隸屬「假設工程」，因此木質材料的使用設計既無簽證需要，往往為各界所忽略(紀君儒，2010)。根據行政院勞工委員會中區辦公室截至民國 102 年 2 月對「模板技術士」統計(表 2-7)，其中丙級有 1044 名，乙級只有 5470 名，甲級更僅有 24 名，全國「模板技術士」合格人數共 6538 名，僅占營建類群的 2.8%(附錄二)。各項建設中佔有重要地位的模板工，考取證照人數卻相對地少，如此可見在教育普及的年代中，傳統模板工匠往往不受重視而無法升格。

表 2-7 歷年模板技術士檢定合格數統計

年 份	63~93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年
合格人數	5679	19	38	23	51	464	98	95	51	20

註:102 年統計截至 2 月份為止。

(資料來源：行政院勞工委員會中部辦公室)

2.3.3 模板作業特性及其與工率之關聯

模板作業的特性及對工率之影響如下(徐啟銘，2005)：

- 一、模板作業的施工品質對鋼筋混凝土結構品質具有相當之影響力，但品質的要求增加亦增加施工人員的困難度，進而造成工率的降低。
- 二、模板作業最容易發生塌垮事故，對於品質、工期及成本皆造成重大影響，甚至對於工程人員造成傷害，當有事故發生時，亦間接造成工率的降低。
- 三、模板作業始終和進度脫不了關聯，是要徑作業與趕工縮短工期的重點項目，若能有效發展新工法，即可有效提升工率。
- 四、模板的費用主要包含了模板材料費、模板處理費、模板組立與拆除人工費及模板再用清理維護費等，模板公司可改用系統模板施作來減少不必要的人力浪費，但成本提高造成之負荷並非所有模板公司能夠承受。

2.3.4 模板作業工法之探討

一般而言，模板大致上分成傳統模板及系統模板，若依特性而分類，可將兩種模板分類整理如表 2-8 及表 2-9：

表 2-8 傳統模板的分類方式

分 類 項 目	說 明
按工程項目分類	分為「基腳模板」、「牆模板」、「柱模板」、「版及樑模板」、「樓梯模板」、「薄殼及穹拱模板」、「橋樑模板」、「隧道模板」等。
按模板材質分類	模板系統依材質選擇，一般而言，分為「木模」、「鋼模」、「鋁模」及前三者的組合應用。
按模板工法分類	分為使用傳統木質模板施工的「傳統模板工法」，與使用特殊材質及施工方法與系統化組合的「系統模板工法」兩大類。

(資料來源：徐啟銘，2005)

表 2-9 系統模板的分類方式

分 類 項 目	說 明
按模板材質分類	系統模板依材質分類可分為「木模」、「芬蘭」、「金屬」、「玻璃纖維」及、「其他材料」等。
按尺寸大小分類	一般可分為「手組式系統模板(Hand-Set Forming)」及「大型預組式系統模板(Gang Forming)」兩種類型。

(資料來源：徐啟銘，2005)

從傳統模板與系統模板按其材質的分類方式來看，可瞭解兩種模板分類方式接近，其間的差異以系統模板的應用較具優勢，在於其適用性高、適用於複雜的結構體設計、可提升施工品質，且對工率亦有正面的影響，惟須視工程性質所需(徐啟銘，2005)。而如果將模板作業按照工法分類，兩種模板工法說明如下：

一、傳統模板工法：

傳統的模板施工工法是利用大量專業模板技術工，在施作現場用木料裁切並搭配鐵件束材與木料支撐進行模板組裝工作，並無標準的施作程序，純憑模板工個人累積之經驗和施作技術。

二、系統模板工法：

系統模板工法與傳統模板工法之差別在於使用特殊材質或施作方式，亦即具備模矩化、系統化與施工連續性、一致性的特性。系統模板工法於作業進行時，將預製的大面積模板或預組成型的模板系統，以吊裝或重機械設備進行搬運或翻模的動作，如此節省大量的人力及作業時間。

三、傳統模板工法與系統模板工法之差異性：

傳統模板工法與系統模板工法在模板的種類與特性、施工人員的技術與習慣、施工流程等皆有差異。系統模板施作過程著重於規劃時的基礎，並非專業技術的運用，而傳統模板則是仰賴專業技術工的經驗與技術。兩者就規劃階段及施工階段的差異比較如表 2-10。

若以系統模板特性來探討其對工率的影響程度，說明如下(徐啟銘，2005)：

1. 面板材料使用次數高，可減少模板材料的修補次數。
2. 模板材料强度高、品質穩定，可確保灌漿時不易發生爆模。
3. 施作程序標準化，無須如傳統模板要專業的技術工人於現場應變做裁切、敲釘的動作。
4. 施作品質佳，減少二次修補的動作。
5. 技術人力需求量低，減少大量人工與模板技術工。

而由楊志斌教授所提出的「國內建築模板工程採用新工法之問題分析」為探討主軸，發現採用模板新工法之必要條件有：

1. 重複性高之工程
2. 標準化之設計
3. 縮短工期需求之工程
4. 良好技術工支援之工程
5. 可機械輔助施工之工程
6. 重視環保清潔之工程

而在已使用新工法達到原本目標之後，羅列出使用新工法之問題如下(紀君儒，2010)：

1. 缺乏專業小包
2. 需較長之適應期
3. 無設計經驗

4. 合約條文之限制
5. 文獻資料較少
6. 成本之考量
7. 法令修改不易

近年來系統模板專業人力尚不足，模板施作及分區轉用上規劃不易完備，加上各類系統模板所適用之工程規模、施工條件、施工人員技術及模板轉用的之回收成本等皆不盡相同，對工率的影響程度亦不相同，且國內建築工程長久以來大多使用傳統模板工法施作，迄今尚未明顯見到系統模板工法高效率優勢的施作案例，目前約佔 90% 建築工程仍以傳統木模施工為主(林聰敏，2002)，因此提升模板作業之工率，始終為營造業者所重視的課題之一。

表 2-10 傳統模板工法與系統模板工法之比較

	項目	傳統模板工法	系統模板工法
規 劃 階 段	介面工程配合	無須介面工程配合	易造成人員不足，進場時間延滯
	預組工作考量	無預組工作，施工人員現場組立	應規劃完善，避免浪費人力
	規劃階段之準備動作	較簡易	較繁雜
	人員之調度	需較多施工人員	僅需少量施工人員， 但需考量機具設備操作人員
	機具設備之考量	僅需少量且小型的機具設備	需大量且大型機具設備
施 工 階 段	施工計畫	施工前規劃與準備動作較簡易	施工前須做詳細規劃與準備
	施工精準度	施工後的誤差大，控制不易	誤差變異小，精準度較佳
	吊裝方式	以人力搬運	需機具吊升
	拆模後品質	拆模後表面需粉刷批土 方可上漆	拆模後表面光滑， 也無須粉刷即可上漆
	人力需求	需有經驗之木工於工地現場 進行組立	較不需專業木工
	材料耗損	常因工地現場之需要而裁切， 耗損率高	不須裁切，耗損率低
	材料成本	材料費用低， 但轉用次數少，因而提高成本	材料費用高， 但轉用次數高，可降低成本
	材料品質	品質變異大	品質較依質且尺寸規格較正確
	回撐階段	拆模後再回撐易發生沉陷	部分拆模，拆模前設置回撐 不易發生沉陷
	施工環境	現場大量裁切廢料，故環境 較紊亂	工地現場較清潔且易整理
	施工安全	易發生爆模、漏漿等情形， 有安全顧慮之虞	事前計算載重與側壓， 安全性較高

(資料來源：徐啟銘，2005)

2.4 營造業及模板工程現況探討

2.4.1 房地產景氣

根據信義不動產論評(2013)，民國 96 年以來，臺灣房地產景氣循環由擴張進入衰頹的轉折，隨後民國 97 年適逢兩岸正式開啟雙向交流，同時遇上百年罕見的金融海嘯。這幾年臺灣房市就結構性的轉變及來自市場內外兩股巨大的衝擊下，都會區房價呈現 90 年代以來最快速且劇烈的波動。民國 97 年因金融海嘯影響，建築物建造執照之樓地板面積較民國 96 年的 34,732,493 平方公尺一口氣降低至民國 98 年的 19,915,953 平方公尺，降幅約 42.7%。近年雖逐漸回穩，但對整體營造產業已造成影響。

表 2-11 歷年建築物建築執照統計

年(月)別 Year&Month	建造執照		使用執照	
	件數 (件)	總樓地板面積 (平方公尺)	件數 (件)	總樓地板面積 (平方公尺)
民國 91 年	25,282	23,078,809	22,786	24,386,270
民國 92 年	34,468	28,356,495	26,579	26,497,263
民國 93 年	45,934	42,497,328	31,902	27,872,724
民國 94 年	43,805	43,200,430	35,271	31,027,550
民國 95 年	35,184	36,664,413	37,978	36,202,229
民國 96 年	31,704	34,732,493	34,797	36,024,385
民國 97 年	19,484	26,166,355	27,376	32,717,134
民國 98 年	20,517	19,915,953	16,770	26,534,930
民國 99 年	29,696	31,174,017	22,293	24,013,834
民國 100 年	33,161	34,148,423	26,250	25,885,034
民國 101 年	31,497	32,882,939	26,903	27,761,024
資料來源	直轄市、縣(市)政府紀內政部指定特設主管建築機關			
說明	自 95 年起含內政部指定特赦主管建築機關			

(資料來源：內政部營建署)

2.4.2 營造業景氣

行政院主計處 95 年的統計結果，隨著經濟景氣復甦，房地產景氣回溫，95 年臺灣地區營造業各項統計結果均較 90 年普查成長，其中專門營造業家數、人數、資產及收入成長最明顯(表 2-12)；建築工程業利潤成長最多，資產亦明顯增加；土木工程業則因家數減少，導致從業員工人數減少，資產及利潤僅微幅成長(表 2-13)。五年來經營型態因施工技術日益成熟，專業分工漸趨細緻，營造廠商自行購買營建機具設備比重下降，轉而將工程分包給其他專業施工者，發包工程比重較 90 年明顯提升。

表 2-12 營造業企業單位數按企業規模別及行業別分

企業規模別與 行業別	95 年底		90 年底		增減比較	
	家數	分配比	家數	分配比	家數	%
總計	73,065	100	55,407	100	17,658	31.87
按企業規模分						
大型企業	81	0.11	129	0.23	-48	-37.21
中型企業	22,602	30.93	15,866	28.64	6,736	42.46
小型企業	50,382	68.96	39,412	71.13	10,970	27.83
按行業別分						
建築工程業	7,441	10.18	6,673	12.04	768	11.51
土木工程業	8,297	11.36	10,787	19.47	-2,490	-23.08
道路工程業	3,973	5.44	2,874	5.19	1,099	38.24
公用事業設施工程業	1,133	1.55	580	1.05	553	95.34
其他土木工程業	3,191	4.37	7,333	13.23	-4,142	-56.48
專門營造業	57,327	78.46	37,947	68.49	19,380	51.07
整地、基礎及結構工程業	4,142	5.67	1,017	1.84	3,125	307.28
庭園景觀工程業	2,483	3.4	1,895	3.42	588	31.03
機電、管道及其他建築設備安裝業	22,437	30.71	16,114	29.08	6,323	39.24
機電、電信及電路設備安裝業	15,256	20.88	11,564	20.87	3,692	31.93
冷凍、空調及管道工程業	6,597	9.03	3,485	6.29	3,112	89.3
其他建築設備安裝業	584	0.8	1,065	1.92	-481	-45.16
最後修整工程業	18,148	24.84	11,254	20.31	6,894	61.26
其他專門營造業	10,117	13.85	7,667	13.84	2,450	31.96

(資料來源：行政院主計處)

表 2-13 營造業平均每企業經營規模按行業別分

行 業 別	平均每企業從業 員工人數(人)		平均每企業實際 運用資產(千元)		平均每企業全年 營業收入(千元)	
	95 年底	90 年底	95 年底	90 年底	95 年底	90 年底
總 平 均	6.5	8.2	24,576	28,605	20,164	19,887
建 築 工 程 業	10.9	12.9	74,321	72,099	62,728	47,611
土 木 工 程 業	10.5	12.5	76,757	57,798	45,064	34,017
道 路 工 程 業	11.6	17.1	100,543	53,656	51,130	41,140
公用事業設施工程業	10.2	10.7	44,748	39,987	32,657	24,105
其他土木工程業	9.3	10.8	58,506	60,829	41,917	32,009
專 門 營 造 業	5.4	6.1	10,567	12,657	11,035	10,995
整地、基礎及結構工程業	6.6	8.8	17,740	23,700	15,700	16,624
庭園景觀工程業	5.1	5.0	7,594	10,007	9,182	8,606
機電、管道及其他建築 設備安裝業	6.1	7.6	14,466	18,288	14,059	15,823
機電、電信及電路設備 安裝業	5.7	7.5	15,180	18,070	13,438	15,470
冷凍、空調及管道工程業	7.0	8.6	13,437	21,820	16,022	19,261
其他建築設備安裝業	4.4	4.7	7,424	9,092	8,125	8,399
最後整修工程業	4.2	4.5	6,385	7,616	7,457	6,759
其他專門營造業	5.7	5.4	7,217	7,415	9,251	6,912

(資料來源：行政院主計處)

2.4.3 營造業人力萎縮

現今台灣的教育全面普及提高，從事勞動事業的勞工參與逐年降低，大多勞動選擇投入服務行業之中。低學歷、粗糙的工作環境，幾乎使營造業從事基層勞務工作者落在社會的底層之中(表 2-14)。根據內政部統計處公佈之 99 年營造業經濟概況中表二十九 <營造業平均每企業年底員工人數及全年薪資支出-按經營特性分>(表 2-15)，營造業的僱用員工人數普遍都非常的少，可見現在營造產業的勞工人數減少的問題。

表 2-14 就業者統計-按行業分

年 月 別	總計	農、林、 漁、牧業	工 業						服務業
			小計	礦業及 土石採 取業	製造業	電力及燃 氣供應業	用水供 應及污 染整治 業	營造業	小計
98 年平均	10,279	543	3,684	5	2,790	29	73	788	6,051
99 年平均	10,493	550	3,769	4	2,861	29	78	797	6,174
100 年平均	10,709	542	3,892	4	2,949	29	79	831	6,275
101 年平均	10,860	544	3,935	4	2,975	29	82	845	6,381
102 年 1 至 2 月	10,925	543	3,955	4	2,983	29	83	856	6,427
增減率(%)									
與上年同月 比較	1.15	-0.12	0.82	-2.55	0.63	0.93	-0.58	1.48	1.47
與上年同期 比較	1.17	-0.34	0.87	-3.00	0.67	1.05	1.16	1.57	1.48

單位：千人

(資料來源：中華民國統計資訊網)

表 2-15 營造業平均每企業年底員工人數

經營特性別	總計 年底 人數	僱 用 員 工			
		職 員		工 員	
		專門技術人員	管理及佐理人員	工程技術工	普通工
平均/95 年	12.2	2.1	1.8	3.5	4.6
平均/96 年	10.8	2.7	2.2	2.5	3.2
平均/97 年	10.4	2.5	2.1	2.6	2.9
平均/98 年	10.2	2.4	2.1	2.3	3.1
平均/99 年	10.7	2.6	2.2	2.7	2.9
等 級 別					
甲級綜合營造廠	31.9	11.0	7.1	6.7	7.1
乙級綜合營造廠	13.5	2.5	2.8	3.4	4.8
丙級綜合營造廠	6.4	1.1	1.5	1.9	1.9
土木包工業	5.0	0.3	0.6	1.5	1.8
專業營造業	53.5	20.5	9.6	14.0	9.3

單位：人

(資料來源：內政部統計處)

2.4.4 模板工程採用外包方式經營

現階段營建產業仍普遍採用協力廠商(下包)方式經營，其中有關工人勞務費用的估算，通常採用工程單位數量單價承攬計算，結果導致業界對於建築工程中各種工人的實際工率仍處在不明的狀況，更導致勞務費用的真實成本及作業所需的真正工時均無法掌握，間接導致營建管理中時程計畫無法在臺灣落實(徐啟銘，2004)。分包商低價承包後，轉包給更低價的工班以保有利潤或賺取更高的利潤，因此造成了工班為獲取合理工資對規範要求與進度配合都大打折扣。

另外，各承攬商僱用臨時工人數比長期工平均要多(1.2 倍)，且有近 8 成的承攬商會使用臨時工，其主要原因為因應工作需求，其次才是財務上的考量，臨時工在工作內容或工作地點的變動性上都比較大，顯示臨時工所面臨的工作不確定性比長期工大。對於臨時工的來源相當依賴人際網路，透過仲介業的佔有一成五的比例。臨時工素質一般較長期工低，且工作性質以雜工為主，其次為清掃與搬運，福利上也較長期工差，造成臨時工會主動辭職，使得須經常更換臨時工(張鴻展，2007)。

2.4.5 模主為世襲或合資擁有

模主的產生，首先須擁有財力資金購買足夠的模料，其次具備廣泛之人脈領導足夠之人力，當自有資金、料源充足、營造廠支持、工人支持、自有倉庫等條件下，因應社會之需求，轉型成立模板工程行或公司組織(張鴻展，2007)。模主一般區域性強，較不願意跨區承攬，但工班基本上也是隨著工作流動，若包商老闆工作不穩或工班流動率太高，其施作品質就無法保障，此種組織型態使得品質均一性難以掌控，因為同一分包商常因所派駐之工班不同，在不同工地之表現可能差異甚大(傅國禎，2004)。

模主本身大多在業界經營數十年以上，一般以家傳事業較為普遍，或著傳統師徒關係下，老師傅退休而徒生以合資收購方式共同合夥經營亦為數不少，現今的環境中，直接成立模板工程公司或工程行者，在日漸式微的情況下已不復見。時代變遷及社會、教育的進步，促使工作量及工作行為改變，營建體系模板工程之工班亦有巨大變革，由師徒為班底之組織演變成為朋友，再因利益關係為同工的淡薄人際關係(張鴻展，2007)。

2.4.6 模板工程不被政府與環境重視

紀君儒(2010)表示，目前國內在模板設計上相關的法規大多依據內政部營建署所頒之規範，而行政院勞工委員會並從「安全」的角度，將模板支撐之原則做介紹及描述，而在「工地主任訓練班」及「品管工程師訓練班」的各類教材中，居然同樣的案例被一再翻用引述，不但目前大專院校教學研究單位，對於此類臨時性工程缺乏完善的教學及投資，在國內工程界亦缺乏對於相關工程在設計及施工細節具備基礎人士，且大部分所使用之法規，也在日本與美國兩種體制下，兼顧包容並濟，難有定論。

2.5 策略之概念

策略，是企業行為的最高指導原則，是為達到企業目標的手段，能將公司主要目標、政策及行動統合為一緊密的整體(湯明哲，策略經論)。簡單而言，策略是根據企業的生存空間、生存方式及形勢發展而制定的長期或短期行動方針和可以實現目標的方案集合，對於企業績效影響重大，也就是為了達成企業的目標而所採取的行動方案(Certo and Peter, 1990)，策略分為三個層次：

- 一、定位：策略就是創造一種獨特、有利的定位，涉及各種不同的經營活動。
- 二、取捨：策略就是在競爭中做出取捨，就是選擇不做哪些事情。
- 三、配適：在企業的各项經營活動之間建立一種配適。

依策略形成所涵蓋的內容，可分為廣義與狹義兩種說法。廣義的策略包括目標即達成目標的手段；狹義的策略則僅只達成目標的手段。從不同角度與內涵所提出的策略定義，可釐清策略的不同觀點，亦即(劉敦豪等，2009)：

- 一、策略可被視為企業未來的發展方案與藍圖的計畫(Plan)
- 二、策略也可以為了擊敗競爭對手的巧妙計畫(Ploy)
- 三、策略也可以是過去一致行動的類型(Pattern)
- 四、策略也可以是尋找比競爭對手更有利的定位(Position)
- 五、策略亦可是企業組織的願景和共享的遠景(Perspective)

表 2-16 策略定義彙整表

年代	學者	定義
1963	Chandler	策略是用來決定一個組織的基本目標，並採取行動與分配所需的資源，來完成該組織的目標。
1965	Ansoff	設定引導企業尋求機會的特定方針，是制定決策的規則，而且是取決於產品/市場範疇、成長方向、競爭優勢與綜效。
1968	Cannon	策略為任何經營功能範圍內具有方向性的行動方案。
1971	Andrews	為達成特定目標所發展之目標、主要政策與計畫的組合，並藉此以描述公司目前及未來的業務。
1976	Glueck	策略是為了達到組織基本目標而設計的一套，統一協調的，包含廣泛及整合性計畫。
1978	Mintzberg	策略是融合政策的制定，反映在所有決定基本企業目標之一系列決策，及使用技能和資源來達成這些目標。策略是一種計畫，以及未來行動的指導。
1978	Hofer & chendel	策略為組織達成目標的方法：對目前及未來在資源部署及環境互動上所採行的型態。
1980	Poter	決定公司為取得在產業中較佳的地位，對外部環境的機會、威脅，以及企業內部的優勢、劣勢之因應，以期達到競爭優勢，所採取的攻擊性及防禦性行動。
1981	許士軍	策略是為達成某特定目的所採取的手段，表現對重要資源的調配方式。
1984	大前研一	策略是領導人明示或暗示的想像力，涉及組織長期目標，採取特殊行動，以使自己從眾多競爭者中脫穎而出。
1985	Cool	策略是一組活動及應用資源在此組活動上，以便使企業達成競爭優勢及其目標。
1995	司徒達賢	策略為達成組織目標的主要手段。策略為企業的形貌(包括經營範圍與競爭優勢等)以及在不同時間點，這些形貌改變的軌跡。
1996	Miller & Dess	策略為幫助組織時限期期望目的，所擬定之計畫或已採取之行動。
1998	Ansoff	策略是企業與環境間的共同脈絡 (common thread)，是由產品與市場範疇 (product/market scope)、成長向量 (growth vector)、競爭優勢 (competitive advantage)，以及綜效 (synergy) 四要素所交織而成的。

(資料來源：蔡忠成 2004、本研究整理)

2.6 策略之制定

經營策略是企業在競爭的環境中，考量本身的優劣，據以形成優勢和創造生存與發展空間所採取的反應。經營策略不能一成不變，必須隨內部條件、外部環境的變動而調整。由此可見，所謂經營策略就是在企業經營管理中，為了實現某一經營目標，在一定的市場環境條件下，所有可能實現經營目標採取的行動及其行動方針、方案和競爭方式，均可稱為經營策略。由於經營策略活動是一項艱鉅的用腦活動和理性思考的創造性活動，正確運用經營策略要滿足三個條件：一是要按順序採取行動，以不變應萬變的行動。二是未來將會出現的情況是不確定的。三是發生情況的不確定性隨著信息的獲取而減少，要及時對得到原不確定事物的信息做出反應(MBA 智庫百科)。

企業經營管理策略的形成與更新程序包括三階段競爭，從未來發展願景與經營宗旨的界定開始，透過策略性設計與發展，進而形成競爭策略，如圖 2-2(江克慧，2002)。國內學者司徒達賢(1995)認為：先瞭解過去到現在之狀況，其次瞭解未來之變化與對現在之衝擊，再接著依其策略六大構面來構思、選擇策略型態，最後調整功能政策與組織方法，如圖 2-3。

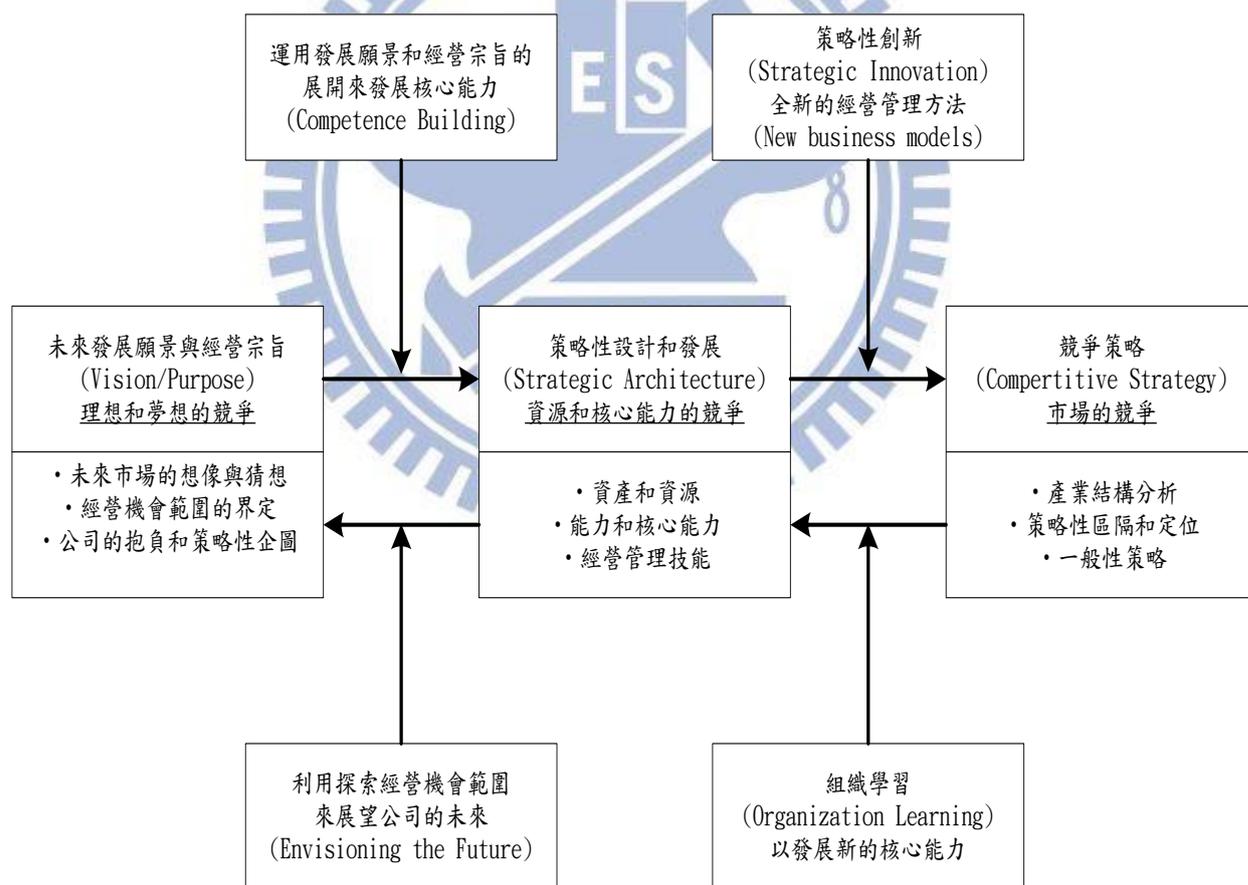


圖 2-2 三階段競爭模型

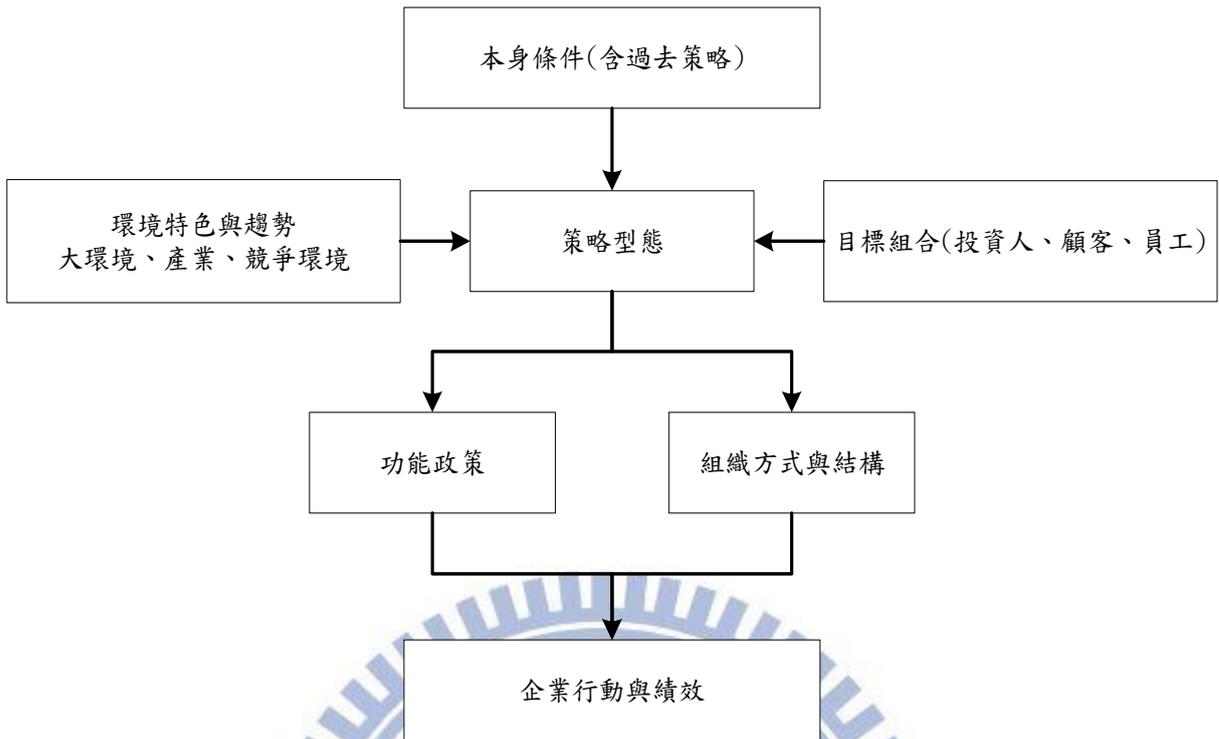


圖 2-3 司徒達賢之策略制定流程

2.7 競爭策略

對一公司而言，最佳的策略是根據身所處環境不同而有不同的決策，主要是將公司內部的優越性、獨特性等發揮出來，來使得本身的競爭力得以提升，並利用競爭策略達到公司所需要的目標。

2.7.1 一般性策略的種類

Michael E Poter (1980)提出產業競爭的分析模式，其認為競爭策略分成三種：低成本策略、差異化策略及集中策略的一般性競爭策略(楊雨潔，2009)，如圖 2-4。

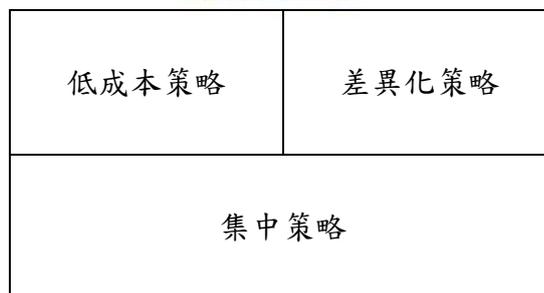


圖 2-4 一般性競爭策略

一、低成本策略：

運用各項控制成本的方式，盡量將生產成本壓低，以不影響品質服務的狀況下，比其他競爭者用較低的成本獲得較高的報酬及利潤；也就是現今許多公司都在強調的 Cost Down。

二、差異化策略：

企業所提供的產品或服務必須是屬於獨一無二的，且不具替代性的，也因為產品或服務的獨特性，所以可以強化企業競爭的優勢以及提升所謂的附加價值。

三、集中策略：

鎖定特定的消費族群、產品線或地理市場區隔，並針對特定的目標做好服務。

Michael E. Poter 認為一般性競爭策略需要擁有相關的技巧與資源，且組織內不需配合的要件，如表 2-17。

當公司處於三種策略中間的情況(Stuck in the Middle)，可能陷入目標不明確，需做重大的基本策略決定方向，採用必要的步驟來改變窘困的策略定位，參考圖 2-5(MBA 智庫百科)：

一、考慮能力和環境條件。

二、配合組織結構與管理做法的調整。

三、選擇最能讓組織發揮優勢能力，且競爭者最不容易模仿的策略。

表 2-17 一般性策略配合要件表

一般性競爭策略	需要的技巧與資源	組織配合
低成本策略	<ul style="list-style-type: none">● 不斷的增加產量● 強化員工的管理● 低成本的配銷系統● 設計易於製造的產品	<ul style="list-style-type: none">● 嚴謹的成本控制● 詳細的控管報告● 責任制度化● 以嚴格的數量目標做為獎勵制度
差異化策略	<ul style="list-style-type: none">● 強化行銷能力● 強化基礎研發能力● 具品質與技術的領先性● 良好的通路合作● 創造性的能力● 產品設計工程	<ul style="list-style-type: none">● 吸引對組織有力的員工● R&D、產品發展與行銷部門有很好的協調
集中策略	<ul style="list-style-type: none">● 整合以上政策運用於特定的目標	<ul style="list-style-type: none">● 整合以上政策運用於特定的目標

(資料來源：Michael E Poter 1980，Competitive Strategy)

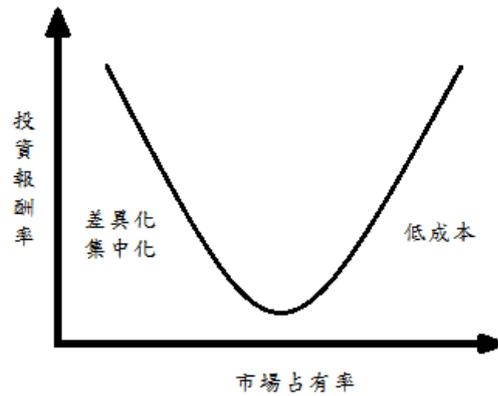


圖 2-5 一般性策略定位

2.7.2 一般性策略的風險

一般性策略的風險即因某些內部或外部的改變而造成現行策略已不再適用，當公司無法達成或維持目前策略或是策略上的利益價值(優勢)因產業演進而減弱時，這時就需做些改變來維持或改變目前的策略(MBA 智庫百科)，其一般性策略的風險如下：

一、低成本策略：

1. 技術改變，造成投資與學習效果的喪失。
2. 產業新進者與跟隨者，透過模仿或投資於新設備而有低成本的生產方式。
3. 只注重生產和成本面，為看到產品和行銷上需求面的改變。
4. 由於成本膨脹而減縮了公司的能力，進而影響其對抗競爭者的能力。

二、差異化策略：

1. 成本差距過大，難保忠誠度的持續不變。
2. 購買者變得更精明，差異性需求降低。
3. 模仿使得差異性降低，產業愈趨成熟。

三、集中策略：

1. 領域寬的競爭者與集中化廠商，如果兩者間成本差異擴大，將使針對特定目標採集中化策略之廠商，其成本利益消失或其差異性抵銷。
2. 特定目標市場與全部市場，兩者對產品或服務需求之差異縮小。
3. 競爭者找尋出次小市場，更具集中化。

2.8 SWOT 分析 (SWOT Analysis)

SWOT 分析法 (SWOT Analysis) 是企業對競爭態勢分析的方法，通過評價企業內部的優勢(Strengths)、劣勢(Weaknesses)、外部環境上的機會(Opportunities)和威脅(Threats)進行分析(表 2-18)。而策略管理模式，分成策略產生、執行、評估等三步驟，在策略產生過程中，主要從企業內部和外部的角度，找出優勢(Strengths)、劣勢(Weaknesses)、機會(Opportunities)和威脅(Threats)，進而研擬適當的營運目標與因應策略，以提供一種系統分析的觀念架構(李明利，2006)。其具有三種特性(嚴振昌，2001)：

- 一、系統的分析。
- 二、過去、現在及未來的資料。
- 三、確認企業績效與策略抉擇有潛在影響的趨勢與狀況。

SWOT 分析在策略擬定的過程中是極為重要的一環，企業的經營策略就是決定企業未來的發展方向與目標，主要檢視企業內外部的現況，採行策略配對(matching)，把握經營管理上的優勢、克服本身的劣勢、利用外部環境的機會及避開競爭者的威脅(李明利，2006)，制定企業在發展經營及競爭策略前對企業進行深入全面的分析以及競爭優勢的定位，分別為 SO 策略、ST 策略、WO 策略和 WT 策略，相對策略組合如表 2-19。

表 2-18 SWOT 分析表

	對達成目標有幫助的 (Helpful)	對達成目標有害的 (Harmful)
內部組織 (Internal)	優勢 (Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
外部環境 (External)	機會 (Opportunities)	威脅 (Threats)

(資料來源：MBA 智庫百科)

表 2-19 SWOT 配對矩陣表

	機會 (Opportunities)	威脅 (Threats)
優勢 (Strengths)	SO 策略 充分利用優勢並且積極掌握機會，繼續在該領域增長產品規模、積極拓展國內外市場，擴大領先差距。	ST 策略 利用優勢避免或克服威脅，不再在該經營領域進行擴張。善用優勢改變不利的發展，實行多元經營的原則，創造新優勢。
劣勢 (Weaknesses)	WO 策略 利用機會改進內部弱點，在保持、穩定、發展和提高現有的經營領域的同時，尋找替代方案，培養核心競爭能力。	WT 策略 為了克服弱點、避免威脅，採取避險措施，進行互補合作，改善弱點或使弱點中性化，改善不利的發展。

(資料來源：MBA 智庫百科)

第三章 研究方法

3.1 研究工具

本研究根據前述第二章文獻回顧，延伸發展研究方法內容如下：

一、文獻回顧：

本研究分別對營造廠定義、範圍、產業環境及特性，以及模板工程方面的現況、經營模式、勞工概況等問題，蒐集相關政府之各類統計資料、公報及學術研究論文、書籍、大眾傳媒等相關文獻資料，加以探討、彙整。

二、專家建議：

為使蒐集資料更有正確性，本研究對專家做訪談並希望提出建議，以瞭解營建環境現況及勞工問題概況，尋求意見來做為設計問卷的參考。

三、SWOT 分析表：

本研究將文獻回顧及專家訪談後得到的項目填入 SWOT 分析表之中，藉此釐清經營內部的優勢、劣勢以及環境外部的機會、威脅，再依照假設出的 SWOT 分析表設計問卷題目，回收調查問卷後再對假設之 SWOT 分析表做修改及確認。

四、問卷調查：

本研究為瞭解模板工程行或公司之現況，問卷分為五大構面來設計，分別為「基本資料」、「經營現況調查」、「對營建環境之看法」、「經營策略調查」及「競爭策略」調查等方面，五大構面再分數小題來做為調查之方向。

3.2 SWOT 分析表說明

本研究根據文獻回顧及專家討論等方式，先整理出對模板工程行或公司達到目標有幫助(Helpful)及有害的(Harmful)項目，並依照其為內部優勢(Strengths)、劣勢(Weaknesses)或外部機會(Opportunities)、威脅(Threats)分別填入自行假設的 SWOT 分析表(表 3-1)，內容分別如下：

一、內部組織(Internal)：

1. 優勢(Strengths)：

本研究認為公司的商譽優良、經驗與業績的累積有助於行銷的可能；設備機具及工法的獨特性也可讓公司更具有競爭力；而管理能力、財務健全及議價能力佳能夠使得公司成本及利潤上有較好的成果，因此將上述項目列為內部組織的優勢之中。

2. 劣勢(Weaknesses)：

在營造業環境的影響之下，公司的勞工的老化、新進人員的減少，造成人員的流動性高，進而使得專業技術的不足和參差不齊，更造成了工率的下降；另外，內部的資金調度困難易造成公司目標難以達成，故假設為內部組織的劣勢。

二、外部環境(External)：

1. 機會(Opportunities)：

在勞工老化減少、工程量減少、利潤減少...等這些營造業環境影響下，廠商的家數可能因此減少，但競爭廠商的減少成為外部機會的可能性就變大；政府開放引進外籍勞工後，藉此能解決勞工老化及減少的問題；而現行公開招標的方式，讓競爭市場更為公平與透明，這些都為外部環境所帶來的機會。

2. 威脅(Threats)：

現在社會的教育普及化，間接造成基層勞工不被重視，使得需提高勞工成本才能吸引更多的人從事相關工作，且在工程量減少、物價波動的不穩定等問題，以及整體景氣的不佳，使得承攬工程後的獲利率下降，加上同行的殺價競標，更使得得標困難，也造成獲利率持續降低的惡性循環中；另外，假如業主在工期、底價設定的不合理，以及撥款的程序太過繁瑣，就易使得廠商在承攬工程後管理不易，造成經營上的威脅。

表 3-1 SWOT 分析表

	對達成目標有幫助的 (Helpful)	對達成目標有害的 (Harmful)
內部組織 (Internal)	<ul style="list-style-type: none"> ● 優勢 1. 商譽優良 2. 經驗與業績累積 3. 使用設備機具獨特 4. 使用工法獨特 5. 管理能力 6. 財務健全 7. 議價能力佳 	<ul style="list-style-type: none"> ● 劣勢 1. 員工老化 2. 新進率低 3. 人員流動性高 4. 技術參差不齊 5. 專業技術不足 6. 工率下降 7. 資金調度困難
外部環境 (External)	<ul style="list-style-type: none"> ● 機會 1. 競爭廠商家數少 2. 引進外勞 3. 公平與透明之競爭市場 	<ul style="list-style-type: none"> ● 威脅 1. 模板工人不受重視 2. 勞工成本增加 3. 工程量減少 4. 物價不穩定 5. 整體景氣不佳 6. 獲利率降低 7. 同行殺價競標 8. 業主安排之工期不足 9. 業主訂定底價過低，導致得標後經營不易 10. 業主撥款程序繁瑣，請款時間過長

(資料來源：本研究整理)

3.3 問卷設計說明

本研究之問卷設計內容擬訂是參考各種相關研究報告或論文、政府公佈之統計資料、專家討論以及依照自行假設出的 SWOT 分析表，除了設計「基本資料」問題外，其他分為「經營現況調查」、「對營建環境之看法」、「經營策略調查」、「競爭策略」等四個大構面做為設計之基礎，內容分別如下：

一、基本資料：

首先對調查的模板工程行或公司作內部的基本瞭解，包含首先須瞭解填寫問卷的工程行或公司的資本額及近三年的營業額為多少及成立的年數，再分別對職員(專門技術人員和管理人員)、工員(工程技術工和普通工)做人數的調查，並且針對工員部份做平均年齡以及平均學歷的調查。另外，最後一部分是對於新進人員的部分也分為職員及工員來做人數調查和工員的平均年齡、平均學歷的調查，希望藉此能夠初步瞭解調查對象的模板工程行或公司內部及員工的狀況。

二、經營現況調查：

此部分分為「公司現況」、「施作調查」兩部分調查，是參考自行假設的 SWOT 分析表作為設計基礎，希望瞭解模板工程行或公司的現況，並確認是否具備假設的 SWOT 分析表中提到之相關優勢，問卷設計如下：

1. 公司現況：此部分是依照假設的 SWOT 分析表設計出問卷內容，主要希望能瞭解填寫對象是否認為這些項目為公司內部的優勢，並在第 8 題詢問在承攬一次工程後能夠獲取多少的毛利。
2. 施作調查：此部分想瞭解目前模板工(工程技術工及普通工)在施作上每日平均的工率及模板(清水模板及普通模板)能夠轉用的次數，並想瞭解現行傳統模板工法和系統模板工法使用的比率。

三、對營建環境之看法：

參考自行假設的 SWOT 分析表劣勢、機會及威脅部分，分別以「營建環境」、「勞工問題」及「公司管理」三個部分調查，只要希望能夠瞭解模板工程行或公司，對於現在營建環境出現的問題中，是否同意在模板業界出現相似或相同的問題，問卷設計分別如下：

1. 營建環境：針對營建環境下所出現的問題做調查，例如同業競爭的廠商逐漸減少、工程量減少、原材物料價格的上漲、利潤越來越低等問題，並調查是否認為政府或環境不重視模板業和競爭市場是否同以已較公平及透明，以及調查近三至五年的景氣看法。
2. 勞工問題：對於勞工出現的問題加以調查，包括人數的減少、年齡的增加、高流動率、工率下降、薪資增加等問題，和調查是否認為專業技術不足及參差不齊，並針對新進人員減少的原因做不同因素的調查。
3. 公司管理：調查公司對勞工方面是否要求技術士證照及是否引進外籍勞工，以及是否因流動率高而怠於勞工的教育訓練；另外，調查是否覺得政策及業主在工程承攬時的規則訂定，造成了一些相關的問題，導致公司管理的困難。

四、經營策略調查：

以「公司層面」、「勞工層面」及「政策層面」三部份調查，透過前一部分「對營建環境之看法」出現的問題，作相對應的解決方案法，期望瞭解在把握優勢、善用機會，來克服劣勢、避免威脅的情況下是否選擇相關的經營策略，問卷設計如下：

1. 公司層面：先瞭解模板工程行或公司是以何種模式開始經營，並且主要承攬的工程性質為何，以及假使競爭廠商家數減少，是否會多投標承攬工程。
2. 勞工層面：調查模板工程行或公司在使用勞工方面希望是使用有經驗的本地勞工或是較年輕的外籍勞工；另外，是否期望政府在勞工層面多做些相關的政策協助，例如解決勞工短缺問題、加開教育訓練課程及協助勞工臨時派遣僱用，並是否希望政府降低保險費及提高理賠，來表示對模板業的重視。
3. 政策層面：主要是調查是否希望政府能在經濟方面多做相關的協助，例如平抑物料價格、協助融資貸款及協助相關政策、制度或辦法的擬訂。

五、競爭策略：

主要希望瞭解模板工程行或公司現是以何種競爭策略來經營，以達到工程行或公司的目標。根據 Poter(1980)提出產業競爭的分析模式得知「競爭策略」分成「低成本策略」、「差異化策略」及「集中策略」，故本部份希望模板工程行或公司選擇目前的競爭策略，並對相對應的選項去作答，設計分別如下：

1. 低成本策略：調查在使用低成本策略時，模板工程行或公司是以何種方式進行，例如壓低人力或材料的成本、承攬大量工程降低成本、減少利潤、降低品質或利用成本控制及報告來達成低成本策略的目標。
2. 差異化策略：選擇差異化策略的模板工程行或公司是否符合品質技術的領先、具專業的特殊項目、良好的合作通路、具創造性的研發能力或是良好的行銷服務能力，藉此達到差異化的目標。
3. 集中策略：主要調查是否在特定地點或特定工法上有較特殊的部份，或是具有特定的合作對象，來達到集中策略的目標。

3.4 信度(Reliability)

所謂信度(Reliability)是指測量結果的穩定程度，亦即只對同一事務進行兩次或兩次以上的測量，其結果的相似程度。若相似程度越高，即表示信度越高，測量結果也就越可靠(邱皓政，2000)，故信度是指測量的一致性程度，可以從「穩定性」及「一致性」兩方面說明(詹紹華，2006)：

一、穩定度(Stability)：

表示以同樣的量測工具重複的量測某一特質，而得到相同的結果。穩定性量測的信度類型有兩種：一為再測信度(test-retest reliability)，指前後不同時間，使用同一份問卷，對同一群受測人測驗兩次，求算出的相關係數高時，表是問卷的信度高；另一為複本信度(alternative form reliability)，指兩份問卷相似、難易度相當的問卷，對同一群受測者測驗，求出這兩份問卷分數的相關係數，稱為複本係數(coefficient of

forms)，如果兩份問卷在不同時間測驗，則兩份問卷分數的相關係數則稱為等值係數(coefficient of equivalence)。

二、一致性(Consistency)：

在態度量表上，常以相關項目衡量相同態度，因此各項目間應有一致性，即是內部同質性(internal homogeneity)。測量一致性的信度類型有三種：折度(split-half reliability)、庫李信度(Kuder-Richardson reliability)、評分者信度(score reliability)。

本研究利用變異係數(coefficient of variance,CV)做為評判標準，而 CV 值越小，表示平均每一評分的變異越小，也就是填寫者的看法越趨一致(鄧振源,2005)。其公式如下：

$$CV_{jt} = \frac{s_{jt}}{\bar{x}_{jt}} \quad , \quad \forall j, t \quad (3-1)$$

CV_{jt} ：表示在第 t 回調查對第 j 項目的變異係數。

s_{jt} ：表示在第 t 回調查對第 j 項目的標準差。

\bar{x}_{jt} ：表示在第 t 回調查對第 j 項目的平均值。

計算結果表示 CV_{jt} 越小則變異程度越小，而一般認為 $CV_{jt} \leq 0.3$ 為可信程度高。另外，由於衡量尺度為 $[0, S]$ ，在此一尺度間， \bar{x}_{jt} 越大 CV_{jt} 值越小， \bar{x}_{jt} 越小則 CV_{jt} 值越大，因此須將尺度質大小的影響加以消除，所以利用最大平均評分進行調整，並定義共識性差異指標(consensus deviation index, CDI)，當 CDI 值越小，表示共識程度(degree of consensus, DC) 越高，公式分別如下：

$$CDI_{jt} = CV_{jt} \frac{\bar{x}_{jt}}{\max_j \{ \bar{x}_{jt} \}} = \frac{s_{jt}}{\max_j \{ \bar{x}_{jt} \}} \quad , \quad \forall j, t \quad (3-2)$$

$$DC_{jt} = 1 - CDI_{jt} \quad , \quad \forall j, t \quad (3-3)$$

當 $CDI_{jt} = 0$ ，即 $DC_{jt} = 1$ ，表示具有百分之百的共識，但一般而言，要達到百分之百的共識不易，因此可事先設定共識性差異的門檻值 ε ，只要 CDI_{jt} 值均小於 ε 值，即表示已達共識，即為表示達到一定的可信程度(鄧振源，2005)。

3.5 李克特尺度與模糊語意尺度

問卷調查是蒐集相關資訊時的一項重要工具，但由於每個人對評估準則的認知不同，每一語意變數間轉換為數值時，並非等距的，對於複雜或難以定義的情境，很難以傳統的量化方法來做合理的表達，因此有必要運用與易變數的觀點來處理這類狀況(詹紹華，2006)。參考文獻中對李克特尺度與模糊語意尺度說明如下(鄧維兆及裴文，2007)：

一、李克特尺度

傳統問卷調查法的設計，受訪者所填的感受與措詞都是利用明確的數值來表示，其可分為李克特尺度與語意差別尺度兩種型態。感受語意措辭量化的目的是在估計受訪者心中針對衡量項目所擁有的等級區別，而且此量化數值本質上是個次序變數，但絕大部份實證研究分析上都用等距變數來表示。採用李克特尺度評量之問卷是假定各個語意區間的寬度是相等的，但如此假設是容易衍生出有下列缺點：

1. 不同的語意型態受訪者，存在著語意膨脹與貶值之現象(徐村和等人，2001)。
2. 為迎合數字的精確需求，實驗資料常有被過度使用之嫌(徐村和等人，2001)。
3. 為了簡化或降低數學模式的複雜性，卻將實際狀況之相關動態與動態特質忽略(吳柏林與楊文山，1997)。

二、模糊語意尺度

模糊語意尺度評量問卷相對於李克特尺度評量問卷，雖然無「建構明確性」及「應用方便性」的優點，但模糊語意尺度評量問卷有考量到問卷問題答案之語意措辭模糊性，即受訪者對每一語意措辭之認知是會有所不同的。故對服務品質此類心理評量項目，模糊語意尺度評量問卷是較為合適且較能掌握真實之受訪者感受或態度。

近年來國內外利用模糊語意轉換來處理或整合特定較不易量化問題的研究甚多。Chen and Hwang(1992)及 Hsu,et al.(1999)之研究則是針對「語意變數法」所衍伸之問題加以改良而先後提出所謂的「模糊語意尺度法(FLS)」。由於語意尺度的決定可為等距的區間尺度，已可為非等距的區間尺度，端看應用問題的特性而定。模糊語意尺度為 Chen and Hwang(1992)提出的模糊多屬性決策分析(FMADM)中的一部分(曾國雄等，1997)。

目前模糊數排序法有許多種，Chen and Hwang(1992)將其歸納分類整理之後，如表 3-2(詹紹華，2006)：

表 3-2 模糊排序法之分類

	比較的手法	使用的技巧	方法
	偏好的關係 (Preference relation)	最佳程度值 (Degree of optimality)	Baas & Kwakernaak(1977) Watson et al.(1979) Baldwin & Guild(1979)
		Hamming 距離	Yager(1980) Kerre(1982) Nakamura(1986) Kolodziejczyk(1986)
		α -cut	Adamo(1980) Buckley & Chanas(1989) Mabuchi(1988)
		比較函數 (Comparison function)	Dubois & Prade(1983) Tsukamoto et al.(1983) Delgado et al.(1988)
		模糊平均數及分布幅度 (Fuzzy mean and spread)	機率分配 (Probability distribution)
模糊排序 (Fuzzy ranking)	模糊得分 (Fuzzy scoring)	最佳比例 (Proportion to optimal)	McCahone(1987)
		左右得分 (Left/Right scores)	Jain(1976) Chen(1985) Chen & Hwang(1989)
		中心指標(Centroid index)	Yager(1980) Murakami et al.(1983)
		面積測量(Area measurement)	Yager(1981)
語意表示 (Linguistic expression)		直視法(Intuition)	Efstathiou & Tong(1980)
		語意變數(Linguistic approximation)	Tong & Bonissone(1984)

(資料來源：Chen and Hwang,1992)

針對模糊決策方法，Chen and Hwang(1992)利用八種模糊語意變數表,提出將模糊資料用模糊語意詞句加以表示,使能將決策者所給予的語意變數值,轉換成相關的模糊數,如圖 3-1 及表 3-3：

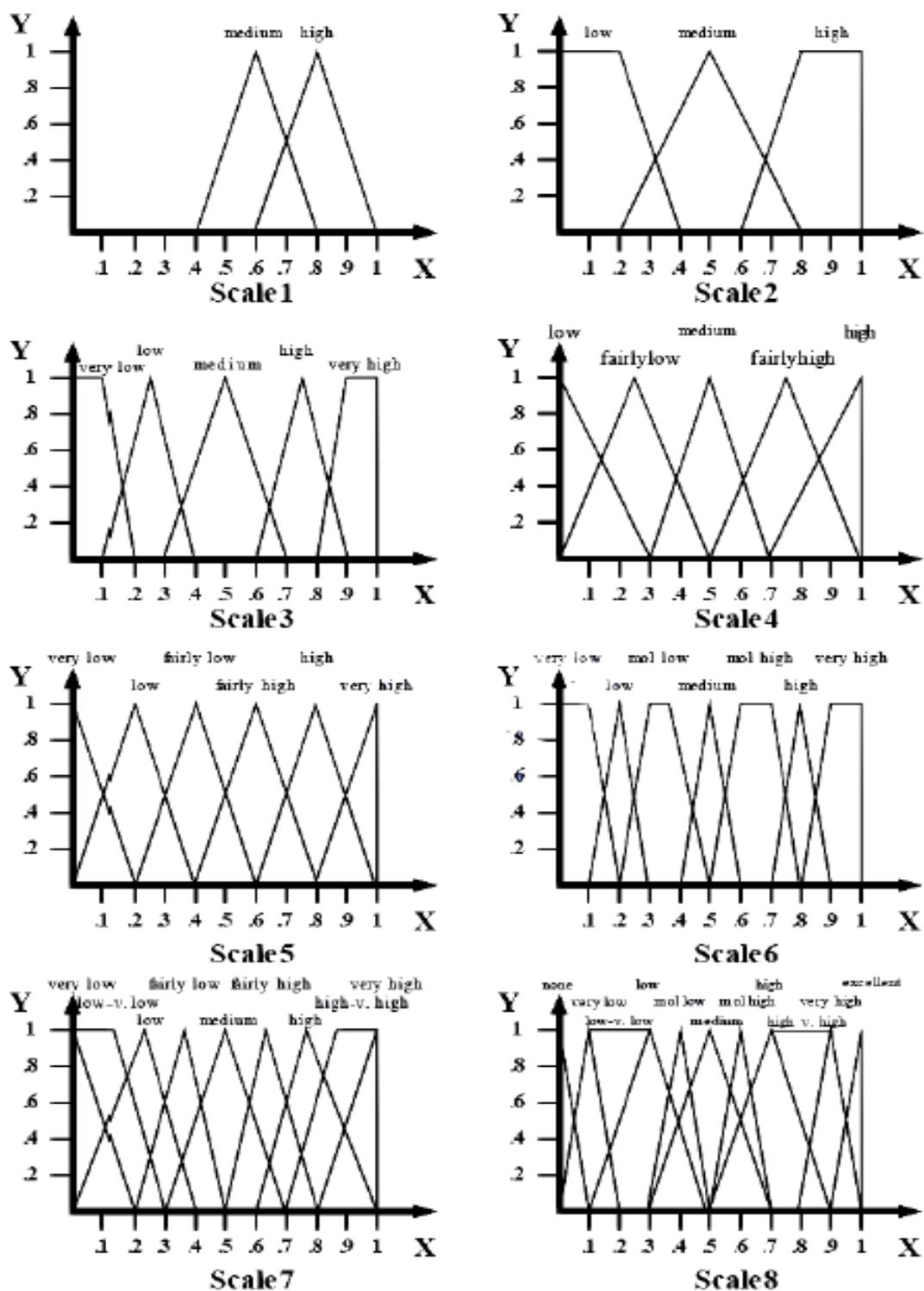


圖 3-1 八種轉換尺度

(資料來源：Chen and Hwang 1992)

表 3-3 八種轉換尺度與語意性措辭

Scale	1	2	3	4	5	6	7	8
No. of terms used	two	three	five	five	six	seven	nine	eleven
None								yes
V.low			yes		yes	yes	yes	yes
Low-V.low							yes	yes
Low		yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Fairly low				yes	yes		yes	
Mol low						yes		yes
Medium	yes	yes	yes	yes		yes	yes	yes
Mol high						yes		yes
Fairly high				yes	yes		yes	
High	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
High-V.high							yes	yes
V.high			yes		yes	yes	yes	yes
Excellent								yes

V:very Mol:more or less

(資料來源：Chen and Hwang,1992)

根據陳志堅(1994)表示，模糊數(Fuzzy Number)轉換明確的數(Crisp number)步驟如下：

1. 先給定一個最大化集合 (maximizing set) 及一個極小化集合 (minimizing set)：

$$\mu_{max}(X) = \begin{cases} X, & 0 \leq X \leq 1 \\ 0, & otherwise \end{cases} \quad (3-4)$$

$$\mu_{min}(X) = \begin{cases} 1 - X, & 0 \leq X \leq 1 \\ 0, & otherwise \end{cases} \quad (3-5)$$

2. 假設M為一模糊數，則M的右值 (Right Score) 和M的左值 (Left Score) 可從下列運算得到：

$$\mu_R(M) = \sup[\mu_M(X) \wedge \mu_{max}(X)] \quad (3-6)$$

$$\mu_L(M) = \sup[\mu_M(X) \wedge \mu_{min}(X)] \quad (3-7)$$

3. 將M的右值和左值作處理，可得到M之總值：

$$\mu_T(M) = \frac{\mu_R(M) + 1 - \mu_L(M)}{2} \quad (3-8)$$

此 $\mu_T(M)$ 即為所謂的明確的數，圖形之解釋如圖 3-2：

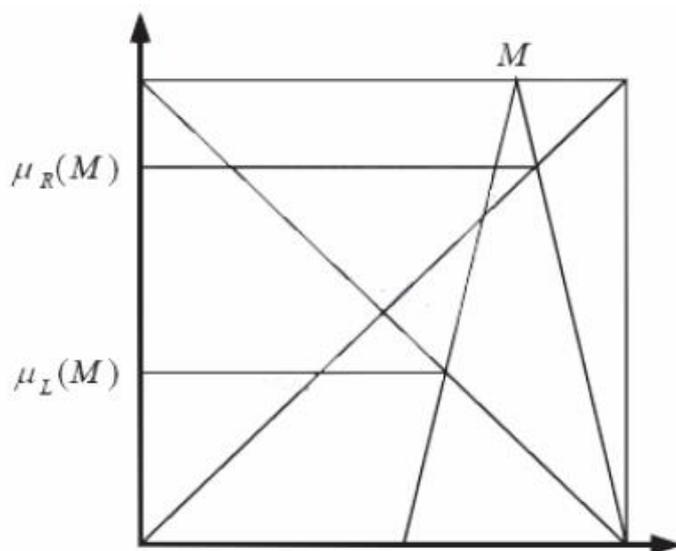


圖 3-2 模糊數之轉換

(資料來源：Chen and Hwang 1992)

針對模糊決策方法，Chen and Hwang(1992)利用八種模糊語意變數表，提出將模糊資料用模糊語意詞句加以表示，使能將決策者所給予的語意變數值，轉換成相關的模糊數，而經由陳志堅(1994)將其整理之後相對應的數值，如表 3-4：

表 3-4 八個尺度中語意性措詞轉換成明確數值彙總表

Scale	1	2	3	4	5	6	7	8
No. of terms used	two	three	five	five	six	seven	nine	eleven
None								0.046
V.low			0.091		0.083	0.091	0.083	0.136
Low-V.low							0.125	0.299
Low		0.166	0.283	0.115	0.250	0.227	0.250	0.333
Fairly low				0.300	0.416		0.370	
Mol low						0.363		0.410
Medium	0.583	0.500	0.500	0.500		0.500	0.500	0.500
Mol high						0.637		0.590
Fairly high				0.700	0.584		0.630	
High	0.750	0.833	0.717	0.885	0.750	0.773	0.750	0.667
High-V.high							0.875	0.701
V.high			0.909		0.917	0.909	0.917	0.864
Excellent								0.954

V:very Mol:more or less

(資料來源：Chen and Hwang 1992、陳志堅 1994)

3.6 統計資料分析與比較

本研究參考內政部營建署公佈之〈99年營造業經濟概況〉統計表中的表二十九(營造業平均每企業年底員工人數及全年薪資支出-按經營特性分)、表五十九(企業在經營上遭遇之困難-按經營特性分)及表六十一(企業需政府優先協助的項目-按經營特性分)資料，將表內部份項目設計至本研究問卷題目之中，待回收問卷統計之後再將營建署提供之資料中針對專業營造業的部份和本研究針對模板業的結果做比對，作為本研究問卷比較之依據，參考之比對表如表 3-5 及表 3-6：

表 3-5 企業在經營上遭遇之困難

項 目	專業營造業	模 板 業
原材物料價格持續上漲	63.94%	-
業主安排之工期不足	9.02%	-
勞工人力短缺	19.31%	-
競爭力不足	3.36%	-
同行殺價競爭，得標困難	64.59%	-
業主撥款程序繁瑣，請款時間過長	38.45%	-
業主訂定底價過低致得標後經營不易	30.69%	-
資金調度困難	23.03%	-
專業技術不足，承包量小	1.77%	-

(資料來源：內政部營建署)

表 3-6 企業需要政府優先協助的項目

項 目	專業營造業	模 板 業
平抑原材物料價格	56.46%	-
解決勞工短缺問題	6.85%	-
協助降低融資貸款之利率	17.87%	-
協助向銀行融資、貸款	11.97%	-
專業技術人員缺額臨時派遣僱用	9.68%	-
加開專業技術人員教育訓練課程	8.87%	-
研擬標價隨原材物料人力價格之升降調整規則	20.07%	-
協助降低保險費，提高保險理賠，減少不賠項目	6.04%	-
情事變更下，工程費及工期之合理增加辦法	19.42%	-
研擬合理單價得標制度取代最低價得標制度	22.89%	-

(資料來源：內政部營建署)

第四章 研究結果與分析

4.1 信度分析

本研究為求計算方便，將「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」五等級分別帶入「5分」、「4分」、「3分」、「2分」、「1分」，並且評估項目採用Chang et al.(2002)之評斷標準之變異係數衡量模板工程行或公司對評估因素之共識程度(Consensus)，假設當變異係數(Coefficient of variance, CV) ≤ 0.3 時，表示填答者意見達到高度一致；以及評估項目之共識性差異指標(Consensus deviation index, CDI)，並設定共識性差異的門檻值 $\epsilon=0.2$ ，當CDI值 ≤ 0.2 時，即表示共識程度(Degree of consensus, DC) ≥ 0.8 ，此時可視為認同度差異小，也就是共識程度高(陳鑾，2009)。

因部份題目(第壹部份A-8、第壹部份B全、第參部份A-1、A-2及第肆部份)並不是採用李克特(Likert)五點式量表方式，而是採用級距勾選或是填答方式，會因各家廠商實際情況不同而不同，使得無法利用CV值來評估共識程度。故在計算CV值時，排除此類題目，計算結果如表4-1：

表 4-1 信度分析結果

題號	平均值	標準差	CV 值	CDI 值	DC 值	
壹	1	44.8	5.23	0.12	0.12	0.88
	2	46.4	6.97	0.15	0.15	0.85
	3	42.0	5.56	0.13	0.13	0.87
	4	40.8	5.08	0.12	0.12	0.88
	5	41.2	5.64	0.14	0.14	0.86
	6	43.2	5.98	0.14	0.14	0.86
	7	39.6	5.04	0.13	0.13	0.87
貳	1	34.4	4.92	0.14	0.14	0.86
	2	41.2	5.49	0.13	0.13	0.87
	3	50.0	6.52	0.13	0.13	0.87
	4	50.8	6.73	0.13	0.13	0.87
	5	51.2	6.08	0.12	0.12	0.88
	6	41.2	6.24	0.15	0.15	0.85
	7	33.6	4.87	0.15	0.15	0.85

表4-1 信度分析結果(續)

貳	B	1	52.4	7.11	0.14	0.14	0.86	
		2	51.2	6.34	0.12	0.12	0.88	
		3	48.4	6.76	0.14	0.14	0.86	
		4	49.2	5.56	0.11	0.11	0.89	
		5	47.6	6.65	0.14	0.14	0.86	
		6	43.2	5.78	0.13	0.13	0.87	
		7	48.8	7.22	0.15	0.15	0.85	
		8	40.4	4.40	0.11	0.11	0.89	
		9	46.0	6.58	0.14	0.14	0.86	
		10	39.2	4.71	0.12	0.12	0.88	
		11	42.0	4.17	0.10	0.10	0.90	
		12	43.2	5.27	0.12	0.12	0.88	
	C	1	38.0	4.66	0.12	0.12	0.88	
		2	36.0	3.43	0.10	0.10	0.90	
		3	42.0	5.95	0.14	0.14	0.86	
		4	44.8	6.34	0.14	0.14	0.86	
		5	41.2	5.15	0.13	0.13	0.87	
		6	45.6	6.24	0.14	0.14	0.86	
		7	46.4	4.62	0.10	0.10	0.90	
		8	46.8	5.08	0.11	0.11	0.89	
	參	A	3	33.2	5.71	0.17	0.17	0.83
		B	1	49.6	6.71	0.14	0.14	0.86
			2	37.2	4.02	0.11	0.11	0.89
			3	46.8	4.92	0.11	0.11	0.89
4			44.0	5.95	0.14	0.14	0.86	
5			43.6	4.92	0.11	0.11	0.89	
6			41.6	4.83	0.12	0.12	0.88	
7			42.8	5.08	0.12	0.12	0.88	
8			52.0	7.11	0.14	0.14	0.86	
C		1	50.8	6.34	0.12	0.12	0.88	
		2	49.6	6.71	0.14	0.14	0.86	
		3	50.4	5.98	0.12	0.12	0.88	
		4	49.2	5.74	0.12	0.12	0.88	
		5	48.4	5.53	0.11	0.11	0.89	
	6	49.2	5.74	0.12	0.12	0.88		

由以上結果得知，問卷中所有項目的 CV 值 ≤ 0.3 、CDI 值 ≤ 0.2 、DC 值 ≥ 0.8 ，表示此問卷回收結果的共識程度高，可視為十分可信。

4.2 模糊語意轉換分析

本研究設計問卷採用李克特(Likert)五點式量表方式評估每一因子的重要度，分為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」五等級，故採用陳志堅(1994)所整理之明確數值彙總表中的 Scale 3 來對問卷項目做模糊語意轉換，即將得分分別以「非常同意」得 0.909、「同意」得 0.717、「普通」得 0.500、「不同意」得 0.283、「非常不同意」得 0.091 來計算。

表 4-2 及公式 4-1、4-2 是以問卷中「壹、經營現況調查」的 A 部份為例，計算方式分別如下：

$$\underline{6} \times 0.909 + \underline{13} \times 0.717 + \underline{10} \times 0.500 + \underline{0} \times 0.283 + \underline{0} \times 0.091 = 19.775 \quad (4-1)$$

$$\underline{5} \times 0.909 + \underline{19} \times 0.717 + \underline{5} \times 0.500 + \underline{0} \times 0.283 + \underline{0} \times 0.091 = 20.668 \quad (4-2)$$

底線部份為選擇相同評分等級之家數，計算方式以此類推。部份題目因回答方式並非採用李克特(Likert)五點式量表方式，故不做模糊語意轉換。排除不做模糊語意轉換的題目之後，將此部分作答結果作模糊語意轉換後得到相對之分數，最後再將此部份的得分作前三名的排序，即可知在此部份中廠商所關注的前三名項目為何。

表 4-2 模糊語意轉換試算舉例

題號	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	得分	排名	
壹 A	1	6	13	10	0	0	19.775	2
	2	5	19	5	0	0	20.668	1
	3	3	13	12	1	0	18.331	
	4	4	9	14	2	0	17.655	
	5	3	11	14	1	0	17.897	
	6	3	16	9	1	0	18.982	3
	7	3	9	14	3	0	17.029	
	8						-	

4.3 樣本結構分析

本研究以模板工程行或公司為發放對象，並以公司之負責人或經理以上為填答對象。總計發放 62 份問卷，有效回收 29 份，回收率約為 46.8%。依照回收統計結果，得知模板工程行或公司之基本資料，分別如表 4-3 至表 4-5：

表 4-3 資本額統計

資本額	2000 萬以下	2000-2500 萬	2500-3000 萬	3000-3500 萬	3500 萬以上
家數	26	2	0	0	1

(單位：家)

表 4-4 營業額統計

營業額	1000 萬以下	1000-3000 萬	3000-5000 萬	5000-1 億	1 億以上
家數	12	5	5	3	4

(單位：家)

表 4-5 成立年數統計

成立年數	5 年以下	6-10 年	11-15 年	16-20 年	21 年以上
家數	4	6	4	8	7

(單位：家)

以及對於模板工程行或公司的人員分成職員(專門技術人員、管理人員)及工員(工程技術工、普通工)作統計調查，並對工員部分做年齡及學歷之調查，但因統計結果中有一家廠商並無普通工紀錄，故普通工選項中，家數總數為 28 家，其餘總家數為 29 家，結果如表 4-6 至表 4-13：

表 4-6 職員人數統計

職員人數	5 人以下	6-10 人	11-30 人	31-50 人	51-100 人	101 人以上
家數(專門技術人員)	14	6	3	2	3	1
家數(管理人員)	23	4	0	2	0	0

(單位：家)

表 4-7 工員人數統計

工員人數	10 人以下	11-30 人	31-50 人	51-80 人	81-100 人	101 人以上
家數(工程技術工)	14	6	5	2	0	2
家數(普通工)	9	12	4	1	0	2

(單位：家)

表 4-8 模板工平均年齡統計

模板工平均年齡	30 歲以下	31-40 歲	41-50 歲	51-60 歲
家數(工程技術工)	0	4	19	6
家數(普通工)	0	5	19	4

註：一家無普通工資料，故總數為 28 家 (單位：家)

表 4-9 模板工平均學歷統計

模板工平均學歷	國小以下	國中	高中	大學	研究所以上
家數(工程技術工)	2	19	8	0	0
家數(普通工)	4	22	2	0	0

註：一家無普通工資料，故總數為 28 家 (單位：家)

另外，本研究針對近三年新進人員部分另作統計，其中一家表示無新進人員、一家無新進工員以及一家無新進普通工，故新進職員選項中，家數總數為 28 家；新進工員(工程技術工)選項中，家數共 27 家；新進工員(普通工)選項中，家數共 26 家，其結果如下：

表 4-10 近三年新進職員人數統計

近三年新進職員人數	5 人以下	6-10 人	11-15 人	16-20 人	21 人以上
家數(專門技術人員)	17	4	2	2	3
家數(管理人員)	25	2	1	0	0

(單位：家)

表 4-11 近三年新進職員人數統計

近三年新進工員人數	5 人以下	6-10 人	11-15 人	16-20 人	21 人以上
家數(工程技術工)	12	6	2	3	4
家數(普通工)	7	9	3	1	6

(單位：家)

表 4-12 近三年新進模板工平均年齡統計

近三年新進模板工平均年齡	30 歲以下	31-40 歲	41-50 歲	51-60 歲
家數(工程技術工)	1	4	19	3
家數(普通工)	1	7	16	2

(單位：家)

表 4-13 新進模板工平均學歷統計

近三年新進模板工平均學歷	國中	高中	大學	研究所以上
家數(工程技術工)	15	12	0	0
家數(普通工)	20	6	0	0

(單位：家)

由以上統計表可知，目前模板業的職員人數上，將近六成九廠商的專門技術人員在 10 人以下，而有八成的廠商的管理人員在 5 人以下；在工員方面，也有六成九的廠商工程技術工在 30 人以下，以及超過七成的廠商的普通工人數是在 30 人以下。

新進職員方面，有六成一的廠商新進的專業技術人員人數在 5 人以下，管理人員上甚至將近九成廠商只新進 5 人以下；而有六成七的廠商新進的工程技術工也是在 10 人以下，有六成二的廠商會新進 10 人以下的普通工。

相關統計結果詳見附錄四，附錄四分成「員工人數(現況)統計結果」、「員工人數(新進)統計結果」及「承攬工程性質與傳統工法使用量比對」三張表，並以第一張表「員工人數(現況)統計結果」為基準將廠商編號，以供日後三張表做比對之參考依據。

另外，模板業勞工年齡層介於 41-50 歲，而學歷大部分落在國中畢業，表示目前在模板業中，勞工的人數偏少、年齡偏高且學歷偏低。

4.4 整體問卷分析

4.4.1 經營現況調查

本部份的問卷題目是以 SWOT 分析表中的優勢來設計，分為「公司現況」及「施作調查」，希望瞭解填寫廠商是否擁有相關優勢，以及在施作上普遍的狀況，回收結果分別為表 4-14 至表 4-17：

表 4-14 公司現況調查

題 目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	得分	模糊語意排序
具有相當好的口碑	6	13	10	0	0	19.775	2
有良好的施工技術	5	19	5	0	0	20.668	1
材料設備具有獨特優勢	3	13	12	1	0	18.331	
工法類型具有獨特優勢	4	9	14	2	0	17.655	
經營管理能力較強	3	11	14	1	0	17.897	
財務處理或資金調度能力強	3	16	9	1	0	18.982	3
材料採購上之議價能力強	3	9	14	3	0	17.029	

(單位：家)

表 4-15 承攬工程後獲取毛利調查

獲取毛利	10%以上	5-10%	3-5%	0-3%	無盈虧	虧損
家數	2	12	7	7	1	0

(單位：家)

表 4-16 模板工每日平均工率調查

工 種	5m ² /日以下	6-10m ² /日	11-15m ² /日	16m ² /日以上
工程技術工	1	16	8	4
普通工	7	17	3	1

註：一家無普通工資料，故總數為 24 家

(單位：家)

表 4-17 模板平均可轉用次數調查

種 類	5 次以下	6-10 次	11-15 次	16 次以上
清水模板	12	15	2	0
普通模板	4	17	8	0

(單位：家)

表 4-18 傳統模板工法與系統模板工法使用比例調查

比例	傳統 100% 系統 0%	傳統 90-99% 系統 1-10%	傳統 80-89% 系統 11-20%	傳統 60-79% 系統 21-40%	傳統 0-59% 系統 41-100%
家數	5	8	9	5	2

(單位：家)

由以上統計結果得知，「公司現況」部份，目前模板工程行或公司大部分同意本身具有相關之優勢(表 4-14)，且模糊語意轉換排序比對後可知，填答者認為較為組織內部優勢的項目前三名，分別為「有良好的施工技術」、「具有相當好的口碑」、「財務處理或資金調度能力強」。

另外，由表 4-15 得知，在承攬一次工程之後，模板工程行或公司能獲取的毛利大部份約為 0-10%，僅少部分能獲取 10% 以上或是無盈虧的狀況。

「施作調查」調查統計部份，可知目前模板工每日平均工率，不論工程技術工或普通工均為 6-10m²/日(表 4-16)；而模板平均可轉用次數統計結果，不論清水模板或是普通模板平均的使用次數都是以轉用 6-10 次居多，但清水模板偏向在使用 5 次以下，而普通模板偏向於使用更多的 11-15 次(表 4-17)。

而在表 4-18 統計中發現，目前傳統工法的使用上仍占很大的比例，大部份的模板工程行或公司使用傳統工法有八至九成之多，甚至也有完全使用傳統模板的廠商，和林聰敏(2002)之結果不謀而合，相對在使用系統模板工法的廠商家數相對較少，表示目前模板業在工法的使用上，仍然是以傳統模板工法為主要的方式。

4.4.2 對營建環境之看法

此部分調查模板工程行或公司對營建環境的看法，希望能夠瞭解各填答者是否對現在營建環境的現象及做法認同，分成「營建環境」、「勞工問題」及「公司管理」三部份，如表 4-19 至表 4-21：

表 4-19 對營建環境之看法調查

題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	得分	模糊語意排序
同業競爭對手減少	0	8	12	9	0	14.283	
工程量減少	2	15	9	3	0	17.922	
原材物料價格上漲	11	16	2	0	0	22.471	3
承攬工程後的利潤較低	13	15	0	1	0	22.855	2
政府或環境未重視模板業	16	9	4	0	0	22.997	1
競爭市場較公平與透明	1	17	8	3	0	17.947	
看好未來三至五年之景氣	1	5	14	8	1	13.849	

(單位：家)

表 4-20 對勞工問題之看法調查

題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	得分	模糊語意排序
勞工人數平均減少	15	14	0	0	0	23.673	1
勞工平均年齡增加	14	13	2	0	0	23.047	2
人員流動率偏高	8	18	3	0	0	21.678	
勞工老化造成工率下降	12	13	3	1	0	22.012	3
有實務經驗使工率上升	7	18	4	0	0	21.269	
勞工專業技術普遍不足	4	17	5	2	1	18.982	
勞工技術參差不齊	8	19	2	0	0	21.895	
勞工薪資逐年增加	4	14	4	6	1	17.463	
教育普及化造成新進人員減少	5	18	6	0	0	20.451	
工作待遇不佳造成新進人員減少	2	12	11	3	1	16.862	
工作場所環境品質不佳造成新進人員減少	5	13	6	5	0	18.281	
工作不被重視造成新進人員減少	5	16	4	3	1	18.957	

(單位：家)

表 4-21 對公司管理之看法調查

題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	得分	模糊語意排序
模板工應有模板技術士證照	1	13	9	5	1	16.236	
引進外籍勞工	4	8	5	11	1	15.076	
勞工流動率高，使得怠於教育訓練	2	16	9	2	0	18.356	
同業殺價競爭	4	17	8	0	0	19.825	
政府規定導致資金調度困難	3	12	12	2	0	17.897	
業主安排工期不足	5	17	7	0	0	20.234	3
業主撥款程序繁瑣	9	12	7	1	0	20.568	2
業主訂定之底價過低	9	14	4	2	0	20.785	1

(單位：家)

由表 4-19 模糊語意轉換排序比對後的結果，此部份較於關注的前三名項目為「政府或環境未重視模板業」、「承攬工程後的利潤較低」、「原材物料價格上漲」，由以上三點可以見得模板工程行或公司較關切的仍是政府對模板業的重視程度，以及市場上的利潤及成本問題。另外可知大部分廠商對於競爭對手減少的感覺是持平的態度；而對

於工程量減少、原材物料價格上漲、承攬工程後的利潤較低政府、環境未重視模板業及競爭市場較公平與透明等問題及現況都偏向於同意的狀態。對於未來三至五年景氣的看法，雖大部分持普通的態度，但偏向於不看好未來景氣的廠商稍微多於看好未來景氣的廠商。

表 4-20 模糊語意轉換排序比對後結果之後，填答者關注的前三名為「勞工人數平均減少」、「勞工平均年齡增加」、「勞工老化造成工率下降」，由這三個項目表示勞工的減少、老化和技術參差不齊是模板業現在必須去正視的問題，並且尋求解決方法。由此表統計結果得知模板工程行或公司普遍認為勞工的人數逐漸減少、年齡逐漸增加、人員流動率偏高，也因此造成了工率的下降，但認為擁有實務的經驗，可使工率提升。而在勞工技術方面，大部分認為專業技術不足且技術參差不齊；在勞工成本方面，認為薪資逐年增加的廠商佔了大部份。另外在新進人員方面，大部分同意本研究所提出之項目：教育普及化、工作待遇不佳、工作場所環境品質不佳、工作不被重視等都是造成新進人員減少的原因。

最後，表 4-21 做模糊語意轉換排序比對後，發現較為關注的前三名項目有「業主訂定之底價過低」、「業主撥款程序繁瑣」、「業主安排工期不足」，三個項目皆為有關業主的項目，表示業主在合約上所規定及要求的部分是模板業在管理上最重視的一環。且統計結果看出模板工程行或公司是偏向於模板工應有模板技術士證照，來使得技術的提升；也認同勞工的流動率過高，使得怠於勞工的教育訓練，這可能使勞工安全問題造成工安意外的機會增加。另外，普遍認為同業殺價競爭激烈，使得得標困難，以及政府的規定導致了資金調度的困難；但在引進外籍勞工方面，反而是偏向於不同意的情況，表示在模板業的環境之中，引進外籍勞工並非所謂的機遇；在業主影響方面，皆是認為業主在安排工期方面不足、撥請款時間過長、訂定的底價過低等，造成了經營上不容易。

4.4.3 經營策略調查

這部份以「公司層面」、「勞工層面」及「政策層面」三層面做問卷設計，希望能夠瞭解模板工程行或公司的經營模式及承攬工程的性質，並且在這三大層面裡，模板工程行或公司是否同意本研究所設計的選項，結果如表 4-22 至表 4-28：

表 4-22 經營模式調查

經營模式	直接創立	合夥經營	家族式
家數	9	13	8

註：一家為直接創立的家族式經營廠商 (單位：家)

表 4-23 承攬工程性質調查

廠商編號	土木工程(公共：民間)	建築工程(公共：民間)	其他(公共：民間)
1		100(0-100)	
2		100(0-100)	
3	30(50-50)	70(60-40)	
4	95(100-0)		5(100-0)
5		90	10
6		100(90-10)	
7		100	
8	30(20-80)	70(20-80)	
9		100(40-60)	
10		85	
11		70(70-30)	
12		100(30-70)	
13		100(80-20)	
14		100(20-80)	
15	80(80-20)		
16		80(20-60)	
17	100(0-100)		
18	75(100-0)		25(100-0)
19		90(10-90)	
20	20(10-90)	70(15-85)	10(20-80)
21		90(1-99)	
22		100(0-100)	
23	20(80-20)	80(80-20)	
24	30(20-80)	70(20-80)	
25		100(20-80)	
26		100(70-30)	
27		100(10-90)	
28	5(100-0)	95(95-5)	
29		100(20-80)	
家數	10	25	4

(單位：家)

註：此表廠商編號依照附件四-員工人數（現況）統計結果之廠商編號排序為基準。

表 4-24 多投標承攬工程意願調查

題 目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
競爭廠商少的情況下， 趁勢多投標承攬工程	0	5	16	7	1

(單位：家)

表 4-25 勞工層面調查-勞工選用

題 目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	得分	模糊語意 排序
較希望選用經驗豐富的 本地勞工	10	17	2	0	0	22.279	*
較希望選用年輕的外籍 勞工	2	12	6	8	1	15.777	*

(單位：家)

表 4-26 勞工層面調查-政府協助

題 目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	得分	模糊語意 排序
希望政府協助解決勞工 短缺問題	9	12	8	0	0	20.785	2
希望政府加開工員(工程 技術工)教育訓練課程	4	17	6	2	0	19.391	3
希望政府加開工員(普通工)教育 訓練課程	5	14	8	2	0	19.149	
希望政府協助工員(工程 技術工)缺額臨時派遣僱用	4	11	12	2	0	18.089	
希望政府協助工員(普通工)缺額 臨時派遣僱用	4	14	9	2	0	18.740	
希望政府協助降低保險費即提高 保險理賠，以示重視模板業	14	15	0	0	0	23.481	1

(單位：家)

*註：第參-B 部份因第 1、2 題和第 3-8 題為兩類型之題目，故將第 1、2 題不做模糊語意排序(表 4-25)，而針對第 3-8 題做模糊語意排序(表 4-26)。

表 4-27 勞工選擇之優缺點

勞 工 種 類	優 點	缺 點
經驗豐富的 本地勞工	1. 環境較熟，瞭解產業文化 2. 產能較高 3. 問題較少 4. 溝通較易 5. 技術較佳 6. 不用煩惱食宿問題 7. 較固定、流動低	1. 配合度低
年輕的 外籍勞工	1. 價錢較低 2. 較勤勞 3. 管理較易 4. 配合度較高 5. 身強體壯，能做粗重工作	1. 不穩定 2. 需煩惱食宿問題 3. 民間/小型廠商無法引進

表 4-28 政策層面調查

題目	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意	得分	模糊語意 排序
希望政府平抑原材物料價格	13	14	2	0	0	22.855	1
希望政府研擬標價隨原材物料、 人力價格之升降調整之規則	10	17	2	0	0	22.279	3
希望政府協助降低融資貸款利率	13	13	3	0	0	22.638	2
希望政府能協助向銀行融資、貸款	11	14	4	0	0	22.037	
希望政府研擬合理單價得標制度	10	14	5	0	0	21.628	
希望政府擬訂在情事變更情況下， 工程費及工期合理增加之辦法	11	14	4	0	0	22.037	

(單位：家)

目前直接創立公司或著由家族式經營的模板工程行或公司不算少數，但大部份經營模式是以合夥經營為主要方式(表 4-22)。承攬工程性質方面，本研究所發放的廠商多半是以建築工程為主要的承攬工程，土木工程及其他類的工程則相對較少(表 4-23)。

再由表 4-24 看出在面對競爭廠商家數減少的情況之下，模板工程行或公司態度表是持平甚至並不認為是多投標承攬工程的好時機。

因問卷中第參-B 部份的第 1、2 題與第 3-8 題屬於不同類型之題目，故以表 4-25 及表 4-26 分別表示，並只對於此部份的第 3-8 題(表 4-26)做模糊語意轉換排序，而比對後可知勞工層面較為關注的前三名分別為「希望政府協助降低保險費即提高保險理賠，以示重視模板業」、「希望政府協助解決勞工短缺問題」、「希望政府加開工員(工程技術工)教育訓練課程」，由此可表示模板廠商較關注於勞工短缺問題，也再次表示較關注政府的重視程度。

在表 4-25 勞工選用方面，可以看出模板工程行或公司有較大的意願選用本地勞工，而對於外籍勞工，雖然大部分同意，但仍有少部分廠商是不同意選用外籍勞工，模板工程行或公司對於選用或不選用本地勞工及外籍勞工的原因，經過問卷統計彙整過後如表 4-27。另外，模板工程行或公司都希望政府能夠多提供協助，例如協助勞工短缺問題、加開教育訓練課程、協助缺額臨時派遣僱用以及協助降低保險費及提高保險理賠等等，主要是希望政府能夠多重視模板業(表 4-26)。

政策層面(表 4-28)當中，由模糊語意轉換排序比對後，發現前三名的項目分別為「希望政府平抑原材物料價格」、「希望政府協助降低融資貸款利率」、「希望政府研擬標價隨原材物料、人力價格之升降調整之規則」，可見模板工程行或公司都非常同意並且希望政府能夠協助和研擬更多制度，尤其是在原材物料的價格及融資貸款的部份更為重視及關切。

4.4.4 競爭策略調查

競爭策略調查是希望在一般性策略之中，瞭解模板工程行或公司較常使用的策略方式為何，以及在選擇某項策略之後，又是以甚麼樣的方式來進行策略，調查結果如表 4-29 至表 4-32：

表 4-29 競爭策略

競爭策略	低成本策略	差異化策略	集中策略
家數	9	8	15

(單位：家)

表 4-30 低成本策略

低成本策略	是	否
壓低人力或材料成本	6	3
承攬大量工程以降低成本	3	6
減少公司利潤以降低成本	6	3
降低施工品質以降低成本	1	8
嚴謹的成本控制及控管報告	5	4

(單位：家)

表 4-31 差異化策略

差異化策略	是	否
具有品質與技術的領先性	7	1
擁有專業特殊項目	6	2
有良好的通路合作	8	0
具創造性的研發能力	4	4
有較好的行銷及服務能力	4	4

(單位：家)

表 4-32 集中策略

集中策略	是	否
在特定地方上有較好的口碑	13	2
在特定工法上有較好的技術	13	2
有特定的合作對象	13	2

(單位：家)

由統計可知，目前不少廠商是以「低成本策略」或「差異化策略」方式經營，但大部分的廠商是以「集中策略」作為主要的競爭策略，或是有些廠商是綜合兩項策略作為選擇。

又從表 4-30 看出，在廠商選擇「低成本策略」時，較常由本身壓低人力或材料成本、減少公司的利潤或嚴謹的成本控制及控管報告來降低成本，比較少承攬大量工程或是降低施工品質來降低成本。

選擇「差異化策略」時(表 4-31)，廠商通常具有品質與技術的領先性、專業特殊的項目，且都具有良好的通路合作，但創造性的研發能力及行銷服務能力卻稍顯不足。

在「集中策略」中(表 4-32)，廠商比較會有特定地方的口碑或特定工法的良好技術，甚至有特定的合作對象，來執行策略。

4.4.5 回收問卷之建議

本研究將調查問卷回收之後，收集各廠商所留下的問題與建議，並將其統計並整理於表 4-33：

表 4-33 問題與建議一覽表

項 目	相 同 意 見 家 數
勞工人數減少	7
勞工年紀增加	4
人力/材料成本上漲	4
政府不重視	4
同業削價競爭	2
民間/小型企業無法引進外籍勞工	2
教育水平提高，造成新進人員減少	1
專業技術不穩定	1
工程環境較為低劣	1
無特定(模板)工會	1
工程採購方式須有更完善配套措施	1
勞保問題	1
希望政府舉辦職業教育和統一招考	1
政府和勞工之間的問題多	1

由表 4-33 可以見得，多數的廠商認為勞工人數減少是普遍較為嚴重的問題，也有廠商認為勞工年紀逐年增加和人力/材料成本的增加也是現在所面臨的問題，而且不少廠商希望政府能夠更加重視模板業的問題以及發展。而其餘十個項目是現在模板業所可能面臨到的狀況及問題，也是希望政府能夠重視並協助模板業的部份。

4.4.6 統計資料比對

本研究在設計問卷時，參考內政部營建署〈99 年營造業經濟概況〉統計表中的表二十九(營造業平均每企業年底員工人數及全年薪資支出-按經營特性分)、表五十九(企業在經營上遭遇之困難-按經營特性分)以及表六十一(企業需政府優先協助的項目-按經營特性分)，並將部分題目設計到問卷的基本資料部份、第貳部分及第參部分(附錄四)，回收問卷統計之後，除比對基本資料部份中人數統計之外，再將第貳部分及第參部分相對應的題目中，選擇「非常同意」及「同意」的家數相加後，除以總家數，求出之百分比再針對政府公佈統計表中的專業營造業統計結果做比較，結果如表 4-34 及表 4-35：

表 4-34 企業在經營上遭遇之困難

項 目	專業營造業	模 板 業	相 差
原材物料價格持續上漲	63.94%	93.10%	29.16%
業主安排之工期不足	9.02%	75.86%	66.84%
勞工人力短缺	19.31%	100.00%	80.69%
競爭力不足	3.36%	27.59%	24.23%
同行殺價競爭，得標困難	64.59%	72.41%	7.82%
業主撥款程序繁瑣，請款時間過長	38.45%	72.41%	33.96%
業主訂定底價過低致得標後經營不易	30.69%	79.31%	48.62%
資金調度困難	23.03%	51.72%	28.69%
專業技術不足，承包量小	1.77%	72.41%	70.64%

表 4-35 企業需要政府優先協助的項目

項 目	專業營造業	模 板 業	相 差
平抑原材物料價格	56.46%	93.10%	36.64%
解決勞工短缺問題	6.85%	72.41%	65.56%
協助降低融資貸款之利率	17.87%	89.66%	71.79%
協助向銀行融資、貸款	11.97%	86.21%	74.24%
專業技術人員缺額臨時派遣僱用	9.68%	51.72% (工程技術工) 62.07% (普通工)	42.04% (工程技術工) 62.07% (普通工)
加開專業技術人員教育訓練課程	8.87%	72.41% (工程技術工) 65.52% (普通工)	63.54% (工程技術工) 65.52% (普通工)
研擬標價隨原材物料人力價格之升降調整規則	20.07%	93.10%	73.03%
協助降低保險費，提高保險理賠，減少不賠項目	6.04%	100.00%	93.96%
情事變更下，工程費及工期之合理增加辦法	19.42%	86.21%	66.79%
研擬合理單價得標制度取代最低價得標制度	22.89%	82.76%	59.87%

表 4-34 是對於企業在經營上所遭遇之困難做得調查結果，本研究將項目插入問卷的第貳部份作調查，營建署所公佈之對於整體專業營造業調查結果前三名分別為「同行殺價競爭，得標困難」佔 64.59%、「原材物料價格持續上漲」佔 63.94%、「業主撥款程序繁瑣，請款時間過長」佔 38.45%。而本研究所統計之結果表示前三名分別是「勞工人力短缺」佔 100.00%、「原材物料價格持續上漲」佔 93.10%、「業主訂定底價過低致得標後經營不易」佔 79.31%。並且將專業營造業及模板業做相差比較後，相差最多的項目為「勞工人力短缺」，兩者相差 80.69%，可見模板業較其他的專業營造業來的缺乏人力。另外，在「原材物料價格持續上漲」項目上兩者相差並不多，代表此項為大部分專業營造業所面臨的問題。

另外，表 4-35 則是企業需要政府優先協助的項目做得調查結果，本研究是將部份項目插入問卷的第參部份做調查，由政府統計的結果看出前三名分別為「平抑原材物料價格」佔 56.46%、「研擬合理單價得標制度取代最低價得標制度」佔 22.89%、「研擬標價隨原材物料人力價格之升降調整規則」佔 20.07%。而本研究的統計結果，前三名分別是「協助降低保險費，提高保險理賠，減少不賠項目」佔 100.00%、「平抑原材物料價格」及「研擬標價隨原材物料人力價格之升降調整規則」同時佔 93.10%、「協助降低融資貸款之利率」佔 89.66%。兩者相差比較後，得知「協助降低保險費，提高保險理賠，減少不賠項目」相差 93.96%佔最多，可見模板業較希望政府能夠協助的地方是在保險的部份。「平抑原材物料價格」方面是兩者相差最少項目，表示此項為兩者共同需

要政府協助的部份。

由以上情形可以看出，政府對於專業營造業的統計結果和本研究針對專業營造業中的模板工程業的統計結果有很大的落差，這表示政府做的統計是對於整體專業營造業所做的調查，統計結果只能表示整體的專業營造業，並不能表示單一類別的專業營造業的調查結果，無法真正表顯出其中某種類別的專業工程廠商所關切的現實情況及所面臨的問題。

因本研究之樣本數並不如內政部營建署統計資料之樣本數多，以及並未深入瞭解營建署在調查對象之結構組成為何，因此可能會產生比對上之差異，故本研究之比對僅供參考。

4.5 SWOT 分析表

綜合回收問卷統計後之結果，本研究修訂表 3-1 的 SWOT 分析表做修正，以符合模板工程的實際情況。依照第四章所得之結果統整之後，對於 SWOT 分析表內的各項作評估，其評估結果如下及表 4-36：

- 一、回收統計結果認為各家廠商對於「優勢」中的項目，皆對內部組織是有幫助的，故不對此欄做任何項目的更改或刪減。
- 二、廠商普遍認為營造業大環境的影響下，組織內的勞工老化、新進率低、流動性高等，進而使得專業技術不足或技術參差不及、工率下降；另外，內部資金的調度困難也是影響組織的因素之一。故本研究對「劣勢」中的項目不做任何更改或刪減
- 三、大部分的廠商認為「機會」當中的「競爭廠商家數少」及「引進外勞」不符合模板業現在所期待之機會但也不構成威脅，故刪除此兩個項目。
- 四、因營造業大環境的影響，廠商認為例如勞工成本增加、物價不穩定、工程量減少、獲利率降低、同殺價競標以及整體景氣不佳皆造成的對於組織的「威脅」；而業主的刁難還有外部環境對於模板業的不重視，亦為模板業所面臨的威脅，故不對此欄的項目做更改或刪減。

表 4-36 SWOT 分析表

	對達成目標有幫助的 (Helpful)	對達成目標有害的 (Harmful)
內部組織 (Internal)	<ul style="list-style-type: none"> ● 優勢 1. 商譽優良 2. 經驗與業績累積 3. 使用設備機具獨特 4. 使用工法獨特 5. 管理能力 6. 財務健全 7. 議價能力佳 	<ul style="list-style-type: none"> ● 劣勢 1. 員工老化 2. 新進率低 3. 人員流動性高 4. 技術參差不齊 5. 專業技術不足 6. 工率下降 7. 資金調度困難
外部環境 (External)	<ul style="list-style-type: none"> ● 機會 1. 公平與透明之競爭市場 	<ul style="list-style-type: none"> ● 威脅 1. 模板工人不受重視 2. 勞工成本增加 3. 工程量減少 4. 物價不穩定 5. 整體景氣不佳 6. 獲利率降低 7. 同行殺價競標 8. 業主安排之工期不足 9. 業主訂定底價過低，導致得標後經營不易 10. 業主撥款程序繁瑣，請款時間過長

(資料來源：本研究整理)

第五章 結論與建議

5.1 結論

本研究以專業營造業中的模板工程為主要研究對象，並透過問卷調查的方式，針對模板工程行或公司進行問卷發放和回收統計，希望能夠藉此瞭解模板業現在的經營現況與競爭策略。經過研究與討論後，本研究之結論如以下四部份：

一、經營現況

1. 研究結果顯示，現在的模板業大部分是資本額 2,000 萬以下和營業額 1,000 萬以下，多半是合夥經營且成立 16 年以上的模板工程行或公司。模板業在承攬工程後，大部份能獲取 0-10% 的毛利。
2. 現有職員的人數上，將近六成九廠商的專門技術人員在 10 人以下，而有八成的廠商的管理人員在 5 人以下；在工員方面，也有六成九的廠商工程技術工在 30 人以下，以及超過七成的廠商的普通工人數是在 30 人以下，可見模板業在工員方面使用量較職員部份多。
3. 近三年的新進人員方面，職員部分有六成一的廠商新進的專業技術人員人數在 5 人以下，管理人員上甚至將近九成廠商只新進 5 人以下；而有六成七的廠商新進的工程技術工在 10 人以下，有六成二的廠商新進的普通工也是在 10 人以下，可見新進工員的人數仍然比新進職員來的多，表示工員流動性較職員來的大。
4. 在模板工的平均年齡方面，大約介於 41-50 歲之間，而平均學歷上多以國、高中畢業為主，表示普遍年齡偏高而學歷偏低。
5. 模板工平均工率約為 6-10m²/日，但工程技術工偏向於 11-15 m²/日；模板平均轉用次數約為 6-10 次，但清水模板平均使用次數偏向 5 次以下，普通模板則偏向使用 11-15 次。

二、經營策略

1. 在傳統工法與系統工法使用上，目前大部分廠商使用傳統工法有八至九成之多，而傳統工法是依賴有經驗的勞工，顯示勞工的品質與數量仍是模板業最重要的一部份，故廠商在勞工的選擇上，雖有部分廠商會因為價格低、較勤勞、身體強壯等原因而希望使用外籍勞工，但仍有絕大多數廠商仍是希望使用經驗豐富、技術較佳且溝通較簡單的本地勞工，而非年輕且較無經驗的外籍勞工。
2. 模板業對於營建環境的看法，普遍認為政府並未重視模板業的發展，以及原材物料價格的上漲、承攬工程後的利潤降低，以及資金調度困難和部份業主的過度要求，造成模板業經營不易，更導致大多數的廠商不看好未來三至五年營建業的景氣。
3. 大部份的廠商皆希望政府能夠提供多方面的協助，例如：希望政府協助降低保險費及提高保險理賠、降低融資貸款利率、協助解決勞工短缺問題、加開技術工的教育訓練課程、平抑原材物料價格等等。
4. 在競爭策略之選擇上，選擇「低成本策略」者，大部分會壓低人力或材料成本、減少公司利潤或嚴謹的成本控制及控管報告來降低成本，而選擇「差異化策略」者，

是利用品質與技術的領先性或良好的通路合作為主，但主要仍是以選擇「集中策略」為大多數，即是在特定地方有良好的口碑或特定工法上有較好的技術或有特定合作對象。

三、SWOT 分析表（詳如表 5-1）

1. 大部分的廠商認為「機會」當中的「競爭廠商家數少」及「引進外勞」等兩項目，並不符合模板業現在所期待之機會，但也不構成威脅，故此兩個項目刪除。
2. 其餘在「優勢」、「劣勢」、「威脅」等項目，回收結果顯示廠商皆認為是同意的，故不對這些項目做任何的更改或刪減。

表 5-1 SWOT 分析表

	對達成目標有幫助的 (Helpful)	對達成目標有害的 (Harmful)
內部組織 (Internal)	<ul style="list-style-type: none"> ● 優勢 8. 商譽優良 9. 經驗與業績累積 10. 使用設備機具獨特 11. 使用工法獨特 12. 管理能力 13. 財務健全 14. 議價能力佳 	<ul style="list-style-type: none"> ● 劣勢 8. 員工老化 9. 新進率低 10. 人員流動性高 11. 技術參差不齊 12. 專業技術不足 13. 工率下降 14. 資金調度困難
外部環境 (External)	<ul style="list-style-type: none"> ● 機會 2. 公平與透明之競爭市場 	<ul style="list-style-type: none"> ● 威脅 11. 模板工人不受重視 12. 勞工成本增加 13. 工程量減少 14. 物價不穩定 15. 整體景氣不佳 16. 獲利率降低 17. 同行殺價競標 18. 業主安排之工期不足 19. 業主訂定底價過低，導致得標後經營不易 20. 業主撥款程序繁瑣，請款時間過長

四、面臨之問題

1. 研究後發現國內模板業目前所面臨的問題，不外乎勞工年齡的增加，加上大學教育的普及化使得新進人員減少，造成了人員流動性高、勞工技術參差不齊、工率下降等現象，進而陷入勞工成本逐漸攀升這種惡性循環當中。

2. 普遍認為政府與環境對於模板業的重視程度並不高，造成環境上或制度上仍有加強之空間，故希望政府能夠擬定更多相關的政策、制度或規則，來表示更加重視模板業。
3. 現有或新進模板工平均年齡以41-50歲為主，而平均學歷也多以國、高中畢業為主，在大學教育普及化及人口少子化之情形下，未來10-20年模板工將有斷層之危機，此對營建產業將產生嚴重之影響，政府應多加以重視與防範。
4. 模板技術士在國內合格考取的人數僅佔營建類的2.8%，政府應制定相關機制來提升模板技術士的地位，進而提升整體模板工之技術水準，例如：規定在模板施工放樣時，需使用合格之模板技術士才可進行放樣等。

5.2 後續研究建議

本研究因只針對模板工程做問卷調查分析，且問卷發放方式並無考慮區域性，故本研究的後續研究建議有三：

- 一、因本研究以結構性問卷做調查，可能產生較為主觀的問題設計，而無法真正反應模板業所面臨的情況及問題，後續研究可以半結構或非結構性的問卷做訪談及調查，透過實際的個人經驗，以達到深入瞭解模板業之後，再對模板業現況與問題進行分析。
- 二、可繼續分別針對不同地區別（北部、中部、南部及東部等地區）進行相關之模板工程研究，其成果可以對不同地區的模板業做更詳細的結論。
- 三、針對臺灣其他勞力密集的基層行業類別（如鋼筋工、泥水工等）做後續的相關研究，其成果可以對於營造業中其它基層勞力密集的行業做相關的調查。

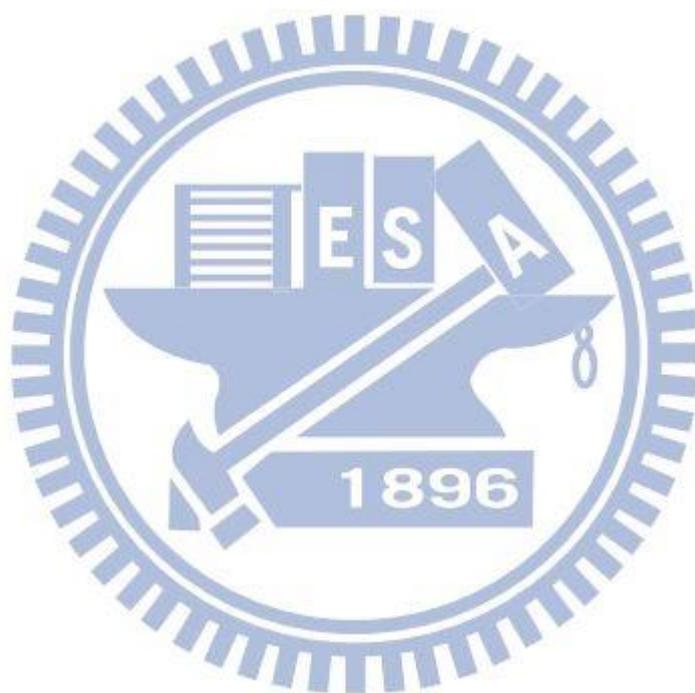
參考文獻

1. 林俊成，RC 造中高層集合住宅外牆模板改良工法個案研究，國立成功大學，碩士論文，2008。
2. 翁宇德，使用耗氧量及心搏率觀察系統模板組合作業狀況，朝陽科技大學，碩士論文，2010。
3. 張鴻展，集合住宅建築模板工程之生產力分析，國立台灣大學，碩士論文，2007。
4. 林志棟，營造業法對專業工程廠商經營發展影響探討-以防水工程業為例，國立中央大學，碩士論文，2008。
5. 徐啟銘，建築模板作業工率值預估模式之研究，中華大學，碩士論文，2005。
6. 呂守陞，多評準模板工程配置最適化模式之研究，1999。
7. 宋睿綸，建築模板工程發包策略之探討，逢甲大學，碩士論文，2008。
8. 張正岳，影響營造業再低價競爭之產業選擇策略分析研究~以瑞助營造公司為例，國立交通大學，碩士論文，2006。
9. 詹紹華，公共工程規畫設計階段成本及進度管理問題之研究，國立交通大學，碩士論文，2006。
10. 楊雨潔，不同時期之產業環境變數與廠商競爭策略發展關係-以甲級營造廠為例，國立雲林科技大學，碩士論文，2009。
11. 陳景隆，小型營造業經營策略之研究，朝陽科技大學，碩士論文，2007。
12. 黃添壽，營建工程模板採購風險管理決策之研究，正修科技大學，碩士論文，2009。
13. 紀君儒，模板工程品質及效能提昇之研究，明新科技大學，碩士論文，2010。
14. 徐坤榮，建築工程營建生產力之研究—以預鑄工法為例，國立臺灣大學，碩士論文，1999。
15. 游義琦，臺灣地區營造工程資源供需推估系統架構，國立臺灣工業技術學院，博士論文，1995。

16. 陳咏麟，鋼筋混凝土構造樓層單預測與結構體工期推估，國立交通大學，碩士論文，2011。
17. 羅文佑，建築模板工法選擇決策之研究，國立成功大學，碩士論文，2012。
18. 姜辰，營建業多能外籍勞工指派最適化，國立交通大學，碩士論文，2006。
19. 林聰敏，產業技術升級與生產力、勞工工作動機之研究-營建產業實證，南華大學，碩士論文，2002。
20. 蔡忠成，臺灣地區中型營造廠經營現況與策略之研究，國立高雄第一科技大學，碩士論文，2004。
21. 林保宏，建築工程模板發包決策之初步研究，逢甲大學，碩士論文，2007。
22. 傅國珍，營造廠對模板工班錐形整合模式之研究，國立中央大學，碩士論文，2004。
23. 劉敦豪、林瑞鑫、陳俊宇、陳冠亨、謝銀鳳，溫泉度假飯店業經營策略之研究-以中部溫泉度假飯店為例，僑光科技大學，論文，2009。
24. 江克慧，小型營建企業的策略規劃與策略演進之探討，東海大學，碩士論文，2002。
25. 王泳嵐，以 MCDM 模型結合 DEMATEL, ANP 和 VIKOR 法探究品牌行銷創造品牌價值，開南大學，碩士論文，2010。
26. 曾若婷，應用分析層級程式法 (AHP) 探討影響消費者購買意願之產品設計要素：以 3C 產品為例，龍華科技大學，碩士論文，2012。
27. 劉紹鈞，運用層級分析法(AHP)探討航空發動機 TFE731 渦輪級間溫度異常之肇因與改善，國立成功大學，碩士論文，2012。
28. 吳瑞卿，營造業之藍海策略分析，國立成功大學，碩士論文，2006。
29. 李明利，台灣建築師西進大陸專業營建管理市場之競爭力分析-以 SWOT 分析上海市為例，朝陽科技大學，碩士論文，2006。
30. 嚴振昌，台灣高速鐵路競爭策略之研究，國立交通大學，碩士論文，2001。
31. 陳志堅，應用模糊理論於田口線外品質多重品質特性最佳化之問題研究，國立交通大學，碩士論文，1994。
32. 陳鑾，建立旅遊景點評及準則之研究，中華大學，碩士論文，2009。
33. 廖淑觀，非量化評估模糊決策方法之研究，義守大學，碩士論文，2004。
34. 柯鄉黨，「健全營造業法制之挑戰與願景」，內政部營建署新聞稿，2003。
35. 郭崑謨、江義平，「臺灣中小企業策略聯盟發展方向之探討---以配合亞太營運中心計畫為例」，管理評論，第 17 卷第 2 期，1998。

36. 莊國偉、林麗珍，「工程風險之相關法律問題—兼論工程仲裁」，律師雜誌，第 62-67 頁，1997。
37. 曹繼琬、陳博亮，「工程施工風險管理實務」，營建管理季刊，台北，1995。
38. 林正哲，「營造業之風險管理」，成長學苑，台北，2002。
39. 林憲德，「台灣建築產業能源與環保衝擊評估」，國科會計畫，1995。
40. 楊智斌、卓利彥，「國內建築模板工程採用新工法之問題分析」，現代營建，第 293 期，第 31-35 頁，2004。
41. 鄧維兆、裴文，「李克特尺度與模糊語意尺度在服務品質評量的影響比較」，中華大學，中華管理學報，第八卷第四期，2007。
42. 連經宇、陳彥仲，「結合模糊語意方法與多項 Logit 模式應用於透天住宅家戶購屋區位選擇行為之研究」，玄奘大學，玄奘管理學報，第二卷第二期，2005。
43. 徐村、朱國銘、詹惠君，「模糊語意尺度之研究」，企業管理學報，第 51 期，第 27-52 頁，2001。
44. 吳柏林、楊文山，「社會科學暨量方法發展與應用—模糊統計在社會調查分析的應用」，社會科學計量方法與應用，第 289-316 頁，1997。
45. 曾國雄、邱怡璋、陳君杰，「模糊敘述性偏好整合模式之研究」，模糊系統學刊，第三期第二卷，pp.39-51，2007。
46. 林建煌，策略管理，P.15，2003。
47. 邱皓政，社會與行為科學的量化研究與統計分析，P.3-7，2000。
48. 鄧振源，計畫評估-方法與應用，P.353、354，2005。
49. 內政部營建署，營造業管理規則，第一章，2004。
50. 內政部營建署，結構混凝土施工規範，第四章，2002。
51. 內政部營建署，「營造業家數及資本額」，2012。
52. 內政部營建署，「系統模板及支撐系統」，2000。
53. 內政部社團法人台灣中小型營造協會，「職能訓練課程教材，地 9 單元，工程結構」，2008。
54. 行政院主計處，行業名稱及定義，F 大類「營造業」，2011。
55. 內政部統計處，1996~2012，營造業家數，按區域別分。
56. 行政院勞工委員會，職類別薪資調查動態查詢，1993~2012。

57. 行政院勞工委員會中部辦公室，技能檢定合格數按職類別分，1974~2013。
58. 「信義不動產論評」，網站，2013/03/19。
59. 「中華民國統計資訊網」，網站。
60. 「MBA 智庫百科」，網站。
61. 「財團法人國家實驗研究室科技政策研究與資訊中心-科技產業資訊室」，網站。
62. Chen,S.H. and Hwang,C.L.(1992),*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp465-486.



附 錄

附錄一 行政院主計處 <行業名稱及定義—F大類「營造業」>

分 類 編 號				行 業 名 稱 及 定 義
大類	中類	小類	細類	
F				<p>營造業 從事建築及土木工程之興建、改建、修繕等及其專門營造之行業。整體性建築工程歸入41中類「建築工程業」，整體性土木工程歸入42中類「土木工程業」，僅從事建築及土木工程之特定部分工程者歸入43中類「專門營造業」。附操作員之營造設備租賃亦歸入本類。</p> <p>不包括： <ul style="list-style-type: none"> • 建築設計、景觀設計歸入7111細類「建築服務業」。 • 工業廠房設計、土木工程技術服務歸入7112細類「工程服務及相關技術顧問業」。 • 未附操作員之營造設備租賃歸入7711細類「營造用機械設備租賃業」。 </p>
41	410	4100	建築工程業	<p>從事住宅及非住宅建物之興建、改建、修繕等行業。焚化廠、廢棄物處理廠、工業廠房、預鑄房屋、室內運動場館、機械式停車塔及靈骨塔之營造亦歸入本類。</p> <p>不包括： <ul style="list-style-type: none"> • 發電廠營造歸入4220細類「公用事業設施工程業」。 • 煉油廠營造歸入4290細類「其他土木工程業」。 • 僅從事建築工程之特定部分工程者歸入43中類「專門營造業」之適當類別。 • 屋瓦鋪設、建築鋼架組立歸入4310細類「整地、基礎及結構工程業」。 • 房屋外部裝飾歸入4340細類「最後修整工程業」。 • 建築設計歸入7111細類「建築服務業」。 • 工業廠房設計歸入7112細類「工程服務及相關技術顧問業」。 </p>
	42		土木工程業	<p>從事道路、橋樑、公用事業設施、港埠等土木工程之興建、改建、修繕等行業。預鑄結構體營造亦歸入本類。</p> <p>不包括： <ul style="list-style-type: none"> • 僅從事土木工程之特定部分工程者歸入43中類「專門營造業」之適當類別。 • 土木工程技術服務歸入7112細類「工程服務及相關 </p>

分類編號				行業名稱及定義
大類	中類	小類	細類	

技術顧問業」。

421 4210 道路工程業
從事鐵路、公路、隧道、坑道、橋樑等工程之興建、改建、修繕等行業。道路標示工程亦歸入本類。

不包括：

- 公路號誌裝設歸入 4331 細類「機電、電信及電路設備安裝業」。

422 4220 公用事業設施工程業
從事水、電、燃氣及電信等公用事業之配送線路、管道及其建物之整體結構工程之興建、改建、修繕等行業，如水庫、灌溉系統、自來水淨水場、污水處理廠、發電廠、電力及電信等公用事業設施工程。水井鑽鑿亦歸入本類。

不包括：

- 煉油廠、電力及電信傳送塔營造歸入 4290 細類「其他土木工程業」。
- 建物及土木工程結構體之電力及電信線路安裝工程歸入 4331 細類「機電、電信及電路設備安裝業」。
- 下水道及各種配送管道末端之接管、配管工程歸入 4332 細類「冷凍、空調及管道工程業」。

429 4290 其他土木工程業
從事 421 及 422 小類以外土木工程之興建、改建、修繕等行業，如水道、堤壩、港埠、煉油廠、電力及電信傳送塔、遊樂區及各種室外運動（球）場等營造及土地填築、河道開鑿、港灣疏濬等工程。涉及增設道路、公共設施等之土地劃分工程亦歸入本類。

不包括：

- 油氣井設備安裝歸入 0500 細類「石油及天然氣礦業」。
- 室內運動場館營造歸入 4100 細類「建築工程業」。
- 水庫、灌溉系統、自來水淨水場、下水道等公用事業設施之土木工程營造歸入 4220 細類「公用事業設施工程業」。
- 岩石開鑿、煙囪修建歸入 4310 細類「整地、基礎及結構工程業」。

43 專門營造業
從事建築及土木特定部分工程之行業，如整地、基礎、結構、庭園景觀、建築設備安裝、最後修整等工程。附操作員之營造設備租賃亦歸入本類。

分類編號				行業名稱及定義
大類	中類	小類	細類	

不包括：

- 整體性建築工程歸入 4100 細類「建築工程業」。
- 整體性土木工程歸入 42 中類「土木工程業」之適當類別。

431 4310 整地、基礎及結構工程業
 從事建物及結構體拆除、岩石開鑿、土方、基礎、預拌混凝土、鋼構、帷幕牆、石作、煙囪等工程之行業。石油及天然氣以外之礦場非自辦準備作業亦歸入本類。

不包括：

- 礦場自辦之準備作業歸入 B 大類「礦業及土石採取業」之適當類別。
- 石油及天然氣礦場非自辦之準備作業歸入 0500 細類「石油及天然氣礦業」。
- 水井鑽鑿歸入 4220 細類「公用事業設施工程業」。

432 4320 庭園景觀工程業
 從事公園、庭園景觀工程之興建、改建、修繕等行業，如設置人造草皮或營造步道、圍籬、塑像、噴泉、假山堆製及池沼開鑿等景觀工程。

不包括：

- 景觀設計歸入 7111 細類「建築服務業」。
- 公園綠化、園藝植栽及維護歸入 8130 細類「綠化服務業」。

433 機電、管道及其他建築設備安裝業
 從事建物及土木工程結構體基本設備之安裝、維修等行業，如機電設備、電信線路、電力線路、冷凍系統、通風系統、空調設備、管道等工程。

不包括：

- 門窗安裝及隔離工程歸入 4340 細類「最後修整工程業」。

4331 機電、電信及電路設備安裝業
 從事建物及土木工程結構體之機電設備、電信線路及電力線路之安裝、維修等行業，如電梯、電扶梯、自動門、監視系統、消防警報系統、電力、電纜及電話線路、公路號誌等安裝工程。

不包括：

分類編號				行業名稱及定義
大類	中類	小類	細類	
				<ul style="list-style-type: none"> • 產業專用機械及設備安裝歸入 3400 細類「產業用機械設備維修及安裝業」。 • 電力及電信等公用事業設施工程歸入 4220 細類「公用事業設施工程業」。 • 電力及電信傳送塔營造歸入 4290 細類「其他土木工程業」。
			4332	<p>冷凍、空調及管道工程業</p> <p>從事冷凍、通風系統及空氣調節設備之安裝、維修，及下水道、各種配送管道末端之接管、配管等工程之行業。消防自動噴水系統、飲用水設備、廚房及衛浴管道之裝修工程亦歸入本類。</p> <p>不包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 下水道及各種配送管道之土木工程歸入 4220 細類「公用事業設施工程業」。 • 廚具安裝歸入 4340 細類「最後修整工程業」。
			4339	<p>其他建築設備安裝業</p> <p>從事 4331 及 4332 細類以外建物及土木工程結構體基本設備之安裝、維修等行業，如避雷針及其導線、共同天線及家用衛星接收器等工程。</p> <p>不包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 產業專用機械及設備安裝歸入 3400 細類「產業用機械設備維修及安裝業」。
			434 4340	<p>最後修整工程業</p> <p>從事建物及土木工程結構體之室內、外最後修整工程之行業，如防水、隔熱、隔音等隔離工程、門窗安裝、玻璃鑲嵌、油漆粉刷、壁紙張貼、瓷磚黏貼、地板安裝、廚具安裝、系統櫥櫃安裝等工程。</p> <p>不包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 室內設計歸入 7401 細類「室內設計業」。 • 建物及土木工程結構體之一般室內外清潔服務歸入 8120 細類「清潔服務業」。
			439 4390	<p>其他專門營造業</p> <p>從事 431 至 434 小類以外專門營造之行業，如鷹架、模板、起重、房屋遷移、工作平台架設等工程。附操作員之營造設備租賃亦歸入本類。</p> <p>不包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 鎔爐安裝歸入 3400 細類「產業用機械設備維修及安裝業」。

分類編號				行業名稱及定義
大類	中類	小類	細類	
				<ul style="list-style-type: none"> • 機械式停車塔、靈骨塔營造歸入 4100 細類「建築工程業」。 • 道路標示歸入 4210 細類「道路工程業」。 • 水井鑽鑿歸入 4220 細類「公用事業設施工程業」。 • 建築物拆除、石作工程歸入 4310 細類「整地、基礎及結構工程業」。 • 公路號誌裝設歸入 4331 細類「機電、電信及電路設備安裝業」。 • 飲用水設備裝修工程歸入 4332 細類「冷凍、空調及管道工程業」。 • 未附操作員之營造設備租賃歸入 7711 細類「營造用機械設備租賃業」。 • 舞台設計及搭建歸入 9039 細類「其他藝術表演輔助服務業」。



附錄二 行政院勞工委員會 <技能檢定歷年合格數>

職 類 別	合 計		
	甲 級	乙 級	丙 級
總 計	15,166	582,632	5,270,854
冷凍空調裝修	599	8,219	32,235
車床工	108	9,350	45,169
鉗工	221	25,742	190,179
一般手工電焊	541	1,206	17,606
氣銲	12	93	659
機械製圖	20	6,633	46,637
室內配線	15	53,097	111,632
(屋內線路裝修)			
木模	94	640	2,067
泥水	165	6,683	15,507
電器修護	-	3,355	9,477
鑄造	78	2,310	8,259
家具木工	149	3,744	26,148
工業配線	39	11,533	94,208
板金	145	1,167	8,445
冷作	65	521	2,908
自來水管配管	30	1,390	47,936
打型鈹金	74	539	1,498
鋼筋	4	4,242	826
模板	24	5,454	1,040
汽車修護	91	42,740	171,355
平面磨床工	23	384	337
牛頭鉋床工	-	8	50
沖壓模具工	18	1,846	4,261
銑床工	29	386	1,785
重機械修護	-	1,050	4,937
工業電子	-	3,001	304,840
視聽電子	109	4,694	23,456
化學	7	12,966	53,628
鍋爐操作	-	1,282	1,273
變壓器裝修	-	2,494	4,992
旋轉電機裝修	-	405	1,237

職 類 別	合 計		
	甲 級	乙 級	丙 級
旋轉電機繞線	-	22	360
靜止電機繞線	-	22	51
工業儀器	-	1,653	2,478
金屬塗裝	-	791	2,123
電鍍	5	91	139
門窗木工	57	439	1,088
配電線路裝修	892	6,328	9,446
建築製圖	176	3,855	72,217
測量	430	11,065	39,671
測量儀器修護	-	9	-
凸版製版	12	105	474
凸版印刷	5	58	1,117
裝訂及加工	3	62	129
男裝	128	414	1,304
女裝	678	5,458	42,934
國服	16	139	438
農業機械修護	-	1,231	7,803
男子理髮	-	681	8,462
艙裝	8	91	607
紡紗機械修護	-	60	1,727
織布機械修護	-	116	613
鋼琴調音	-	-	290
建築工程管理	470	4,146	-
陶瓷-石膏模	-	357	6,515
女子美髮	-	4,902	221,835
移動式起重機操作	-	-	2,449
按摩	-	543	3,903
製版照相	18	42	701
固定式起重機操作	-	-	8,644
製鞋	-	178	648
人字臂起重桿操作	-	-	129
熱處理	-	1,265	3,645
中餐烹調	-	8,623	537,626
烘焙食品	-	4,291	169,117
針織機械修護	-	3	35

職 類 別	合 計		
	甲 級	乙 級	丙 級
眼鏡鏡片製作	-	20	4,348
電腦數值控制車床工	44	1,195	2,363
油壓	-	468	791
氣壓	-	5,986	10,656
升降機裝修	1	6,732	7,941
下水道設施操作維護	-	4,215	-
圓筒磨床工	6	14	20
精密機械工	19	3,062	1,538
網版製版	21	1,189	5,525
網版印刷	8	63	472
平版製版	26	368	1,621
平版印刷	140	454	1,294
配電電纜椿修	-	451	4,999
凹版印刷	-	3	35
圖文組版	174	8,109	24,288
肉製品加工	-	-	2,778
中式米食加工	-	-	4,979
中式麵食加工	-	1,595	14,517
食品檢驗分析	-	2,002	20,407
氬氣鎢極電銲	-	-	6,067
食品用金屬罐捲封	-	-	121
半自動電銲	-	1	2,734
美容	-	23,376	295,749
職業潛水	-	83	748
勞工安全管理	5,048	-	-
勞工衛生管理	2,473	-	-
勞工安全衛生管理	-	38,820	-
電腦數值控制銑床工	64	2,899	3,083
第一種壓力容器操作	-	-	122
重機械操作	-	-	16,5554
廣告設計	-	644	117,313
電腦硬體裝修	-	28,813	212,015
物理性因子作業環境測定	40	412	-
化學性因子作業環境測定	197	710	-
電腦軟體設計	-	27	30,125

職 類 別	合 計		
	甲 級	乙 級	丙 級
電腦輔助機械製圖	-	13,998	53,030
滅火器消防安全設備	-	601	-
數位電子	227	15,415	-
避難系統消防安全設備	-	606	-
電腦軟體應用	-	91,085	634,055
水系統消防安全設備	-	1,244	-
化學系統消防安全設備	-	486	-
警報系統消防安全設備	-	1,123	-
儀表電子	162	6,002	-
電力電子	22	1,460	-
工業用管配管	49	212	971
化工	-	2,126	10,311
石油化學	-	1,550	-
會計事務	-	7,593	506,071
商業計算	-	1,141	10,281
金銀珠寶飾品加工	-	342	3,407
船舶室內配線	-	-	82
建築塗裝	-	724	479
電繡	-	-	1,562
氣體燃料導管配管	-	-	1,486
事務機器修護	-	-	133
凹版製版	1	-	-
染整機械修護	-	1	-
保母人員	-	-	101,152
水族養殖	-	-	3,154
特定瓦斯器具裝修	-	-	16,531
園藝	-	-	14,112
農藝	-	-	4,162
造園施工	-	-	8,320
機器腳踏車修護	-	1,796	53,395
堆高機操作	-	-	46,529
調酒	-	-	112,992
汽車車體鈹金	-	851	1,213
塑膠射出模具	-	-	76
照相	-	-	1,601

職 類 別	合 計		
	甲 級	乙 級	丙 級
西餐烹調	-	-	9,515
電腦輔助建築製圖	-	789	15,883
機械鈹金	-	-	502
機械停車設備裝修	-	798	3,282
通信技術(電信線路)	-	675	2,245
車輛塗裝	-	1,659	1,127
工程泵(幫浦)類檢修	-	244	314
水產食品加工	-	-	842
農田灌溉排水	-	171	1,091
變電設備裝修	-	118	2,226
輸電架空線路裝修	-	892	1,261
網頁設計	-	-	171,182
網頁架設	-	-	16,239
用電設備檢驗	-	478	8,578
輸電地下電纜裝修	-	675	275
餐旅服務	-	-	43,032
電腦輔助立體製圖	-	-	27,702
裝潢土木	-	2,578	1,073
營建防水	-	-	1,324
照顧服務員	-	-	24,278
建築物室內設計	-	1,805	-
混凝土	-	-	3,478
飛機修護	-	290	9,562
建築物室內裝修工程管理	-	3,993	-
手語翻譯	-	-	239
機電整合	-	1,006	3,936
營造工程管理	886	93	-
就業服務	-	3,806	-
門市服務	-	1,531	55,913
國貿業務	-	313	21,227
銑床	-	1,801	1,298
機械加工	-	1,577	12,884
喪禮服務	-	-	8,889
車床	-	255	4,125
下水道用戶排水設備配管	-	-	175

職 類 別	合 計		
	甲 級	乙 級	丙 級
模具	-	315	965
飲料調製	-	353	32,555
電腦輔助機械設計製圖	-	563	3,325
印前製程	-	1,517	8,666
網版製版印刷	-	55	320
攝影	-	-	103
定向行動訓練	-	-	25
視覺傳達設計	-	1	6,208
建築製圖應用	-	-	3,377

註 1：資料統計至民國 101 年底。

註 2：營造類群包含 009 泥水、012 家具土木、018 鋼筋、019 模板、039 門窗土木、041 建築製圖、042 測量、043 測量儀器修護、069 建築工程管理、125 建築物室內設計、126 建築物室內裝修工程管理、148 建築塗裝、159 電腦輔助建築製圖、171 裝潢土木、174 營建防水、175 混凝土、180 營建工程管理等 17 類。



附錄三 本研究之問卷

您好：

這是一份學術性研究之問卷，其目的是希望瞭解「模板業目前的經營現況、經營上所遭遇的問題以及經營和競爭策略」的調查，期能提供相關之機關或人員作為參考依據。

本問卷分四部分，誠摯的邀請您填寫這份問卷，答案沒有對錯之分，只需依照您的經驗及專業填寫即可。問卷內容及資料僅供學術研究之用，敬請安心填答。您的專業知識經驗以及寶貴的意見將有助於本研究的完成，並對研究結果有關鍵性的影響，由衷感謝您在百忙中的鼎力協助與支持！若有任何疑問，歡迎電話或 E-mail 洽詢。

敬祈 事業順利 平安如意

國立交通大學土木工程研究所 營建管理組

指導教授：黃世昌 博士

研究生：林宗汗 敬啟

E-mail: rick0924.cv00g@nctu.edu.tw

連絡電話：0963-308-739

聯絡地址：300 新竹市大學路 1001 號 土木工程系

中華民國 102 年 5 月

基本資料

1. 請問貴公司資本額為

- 2000 萬元以下 2000 萬-2500 萬元 2500 萬-3000 萬元
 3000 萬-3500 萬元 3500 萬元以上

2. 請問貴公司近三年平均營業額約為

- 1000 萬元以下 1000 萬-3000 萬元 3000 萬-5000 萬元
 5000 萬-1 億元 1 億元以上

3. 請問貴公司成立年數為

- 5 年以下 6-10 年 11-15 年 16-20 年 21 年以上

4. 請問貴公司職員(專門技術人員)人數有

- 5 人以下 6-10 人 11-30 人 31-50 人 51-100 人
 101 人以上

5. 請問貴公司職員(管理人員)人數有

- 5 人以下 6-10 人 11-30 人 31-50 人 51-100 人
 101 人以上

6. 請問貴公司工員(工程技術工)人數有

- 10 人以下 11-30 人 31-50 人 51-80 人 81-100 人
 101 人以上

7. 請問貴公司工員(普通工)人數有

- 10 人以下 11-30 人 31-50 人 51-80 人 81-100 人 101 人以上

8. 請問貴公司模板工(工程技術工)平均年齡為

30歲以下 31-40歲 41-50歲 51-60歲

9. 請問貴公司模板工(普通工)平均年齡為

30歲以下 31-40歲 41-50歲 51-60歲

10. 請問貴公司模板工(工程技術工)平均學歷為

國小以下 國中 高中 大學 研究所以上

11. 請問貴公司模板工(普通工)平均學歷為

國小以下 國中 高中 大學 研究所以上

● 以下有關新進人員問題，請自行選擇適當的問題填答：

12. 請問貴公司近3年平均每年新進職員(專門技術人員)人數有

5人以下 6-10人 11-15人 16-20人 21人以上

13. 請問貴公司近3年平均每年新進職員(管理人員)人數有

5人以下 6-10人 11-15人 16-20人 21人以上

14. 請問貴公司近3年平均每年新進工員(工程技術工)人數有

5人以下 6-10人 11-15人 16-20人 21人以上

15. 請問貴公司近3年平均每年新進工員(普通工)人數有

5人以下 6-10人 11-15人 16-20人 21人以上

16. 請問貴公司近3年新進工員(工程技術工)平均年齡為

30歲以下 31-40歲 41-50歲 51-60歲

17. 請問貴公司近 3 年新進工員(普通工)平均年齡為

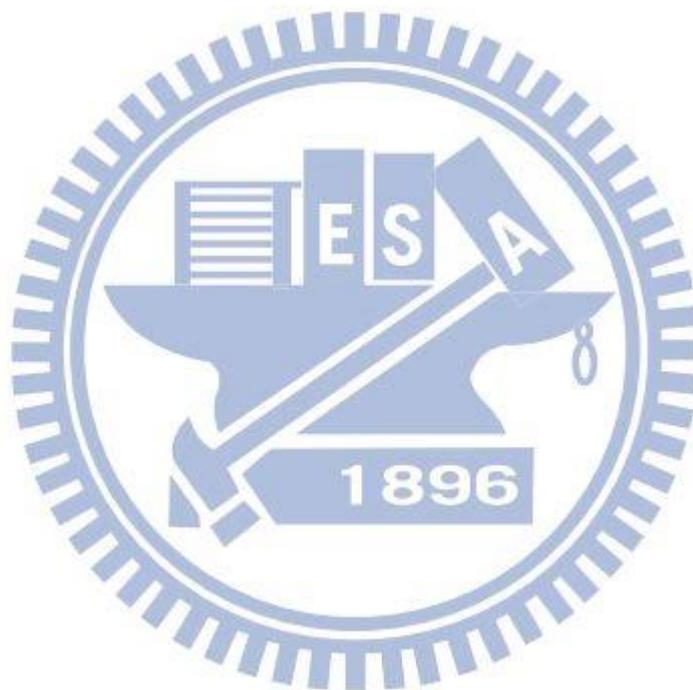
30 歲以下 31-40 歲 41-50 歲 51-60 歲

18. 請問貴公司近 3 年新進工員(工程技術工)平均學歷為

國中 高中 大學 研究所以上

19. 請問貴公司近 3 年新進工員(普通工)平均學歷為

國中 高中 大學 研究所以上



壹、 經營現況調查

A. 公司現況

1. 貴公司在市場上具有相當好的口碑。

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

2. 貴公司有良好的施工技術。

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

3. 貴公司之材料設備具有獨特優勢。

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

4. 貴公司之工法類型具有獨特優勢。

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

5. 貴公司的經營管理能力較強。

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

6. 貴公司在財務處理或資金調度能力較強。

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

7. 貴公司在材料採購上之議價能力較強。

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

8. 一般而言，貴公司在承攬一次工程後能獲取的毛利約為

10%以上 5-10% 3-5% 0-3% 無盈虧 虧損____%

B. 施作調查

1. 請問貴公司模板工(工程技術工)每日平均工率為何?

5 m²/日以下 6-10 m²/日 11-15 m²/日 16 m²/日以上

2. 請問貴公司模板工(普通工)每日平均工率為何?

5 m²/日以下 6-10 m²/日 11-15 m²/日 16 m²/日以上

3. 請問貴公司清水模板平均可轉用次數約為幾次?

5 次以下 6-10 次 11-15 次 16 次以上

4. 請問貴公司普通模板平均可轉用次數約為幾次?

5 次以下 6-10 次 11-15 次 16 次以上

5. 請問貴公司使用傳統模板工法及系統模板工法各占多少比例?

傳統模板工法 100 % ; 系統模板工法 0 %

傳統模板工法 90~99 % ; 系統模板工法 1-10 %

傳統模板工法 80~89 % ; 系統模板工法 11~20 %

傳統模板工法 60~79 % ; 系統模板工法 21~40 %

傳統模板工法 0-59 % ; 系統模板工法 41~100 %

貳、對營建環境之看法

A. 營建環境

1. 是否認為同業競爭對手逐漸減少？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

2. 近年來工程量是否逐漸減少？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

3. 是否認為原材物料價格持續上漲造成壓力？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

4. 近年來承攬工程後的利潤是否較低？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

5. 是否感到政府或環境上並未重視模板業？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

6. 是否認為現在競爭市場較於公平與透明？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

7. 對於模板工程未來三至五年之景氣看法為何？

非常看好 看好 普通 不看好 非常不看好

B. 勞工問題

1. 近年來勞工平均人數是否逐漸減少?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

2. 近年來勞工平均年齡是否逐漸增加?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

3. 近年來人員的流動率是否偏高?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

4. 是否認為勞工老化造成工率之下降?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

5. 是否認為勞工擁有充足實務經驗能使工率上升?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

6. 是否認為勞工的專業技術普遍不足?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

7. 是否感到勞工技術參差不齊?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

8. 近年來勞工薪資是否逐年增加?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

9. 是否認為教育普及化造成新進人員的減少?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

10. 是否認為工作待遇不佳造成新進人員的減少？

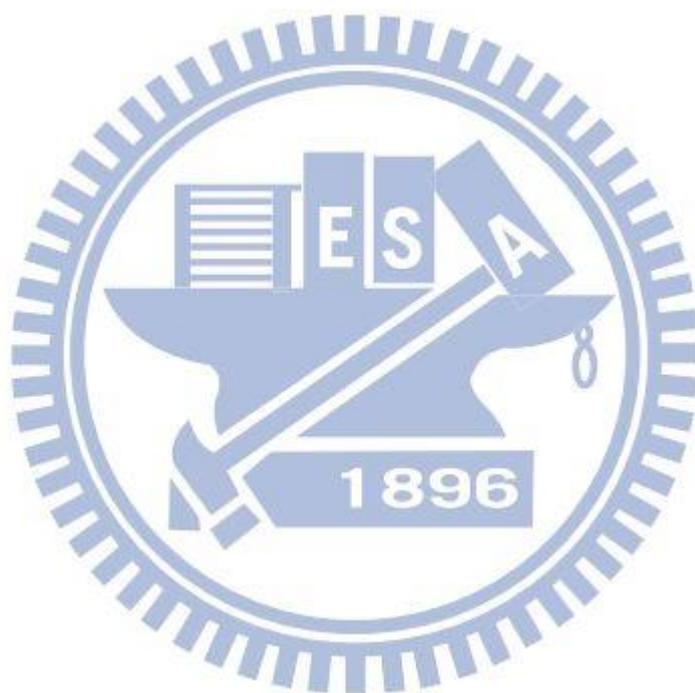
非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

11. 是否認為工作場所環境品質不佳造成新進人員的減少？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

12. 是否認為工作不被重視造成新進人員的減少？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意



C. 公司管理

1. 是否認為模板施作人員應有模板技術士證照？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

2. 是否同意引進外籍勞工？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

3. 勞工流動率高，使得怠於勞工之教育訓練。

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

4. 是否感到同業殺價競爭激烈，使得得標困難？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

5. 是否認為政策規定導致資金調度困難？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

6. 是否認為業主安排之工期時常不足？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

7. 是否認為業主撥款程序繁瑣，請款時間過長？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

8. 是否認為業主訂定之底價過低，導致得標後經營不易？

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

參、經營策略調查

A. 公司層面

1. 貴公司是以何種模式經營?

- 直接創立公司 合夥經營 家族式經營

2. 貴公司主要承攬工程之主要性質為

土木工程 佔 _____ % (公共:民間約為_____:_____)

建築工程 佔 _____ % (公共:民間約為_____:_____)

其他 佔 _____ % (公共:民間約為_____:_____)

3. 競爭廠商家數較少的情況下，是否趁勢多投標承攬工程?

- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

B. 勞工層面

1. 如有可能，貴公司較希望選用經驗豐富的本地勞工

- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

選用或不選用經驗豐富的本地勞工之原因: _____

2. 如有可能，貴公司較希望選用年輕的外籍勞工

- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

選用或不選用年輕的外籍勞工之原因: _____

3. 是否希望政府能協助解決勞工短缺問題?

- 非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

4. 是否希望政府能加開工員(工程技術工)教育訓練課程?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

5. 是否希望政府能加開工員(普通工)教育訓練課程?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

6. 是否希望政府能協助工員(工程技術工)缺額臨時派遣僱用?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

7. 是否希望政府能協助工員(普通工)缺額臨時派遣僱用?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

8. 是否希望政府協助降低保險費及提高保險理賠，以示重視模板業?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意



C. 政策層面

1. 是否希望政府能平抑原材物料價格?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

2. 是否希望政府能研擬標價隨原材物料、人力價格之升降調整之規則?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

3. 是否希望政府協助降低融資貸款之利率?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

4. 是否希望政府能協助向銀行融資、貸款?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

5. 是否希望政府研擬合理單價得標制度，來取代最低價得標制度?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

6. 是否希望政府能擬訂在情事變更情況下,工程費及工期合理增加之辦法?

非常同意 同意 普通 不同意 非常不同意

肆、 競爭策略

1. 貴公司目前的競爭策略為何?

低成本策略 (降低成本為主)

差異化策略 (擁有特有的材料或技術)

集中策略 (集中承攬特定地區或特定工程)

說明：請根據第1題勾選之選項，對以下題目作答。

2. 貴公司在低成本策略是否符合以下項目?

- i. 壓低人力或材料成本。 是 否
- ii. 承攬大量工程以降低成本。 是 否
- iii. 減少公司利潤以降低成本。 是 否
- iv. 降低施工品質以降低成本。 是 否
- v. 嚴謹的成本控制及控管報告。 是 否
- vi. 其他 _____

3. 貴公司在差異化策略是否符合以下項目?

- i. 具有品質與技術的領先性。 是 否
- ii. 擁有專業的特殊項目。 是 否
- iii. 有良好的通路合作。 是 否
- iv. 具創造性的研發能力。 是 否
- v. 有較好的行銷及服務能力。 是 否
- vi. 其他 _____

4. 貴公司在集中策略是否符合以下項目?

- i. 在特定地方上有較好的口碑。 是 否
- ii. 在特定工法上有較好的技術。 是 否
- iii. 有特定的合作對象。 是 否
- iv. 其他 _____

附錄四 統計結果比對—依廠商編號

員工人數（現況）統計結果

廠商編號	職 員		工 員	
	專門技術人員	管理人員	工程技術工	普通工
1	5 人以下	5 人以下	10 人以下	x
2	5 人以下	5 人以下	10 人以下	10 人以下
3	5 人以下	5 人以下	10 人以下	10 人以下
4	5 人以下	5 人以下	10 人以下	10 人以下
5	5 人以下	5 人以下	10 人以下	10 人以下
6	5 人以下	5 人以下	10 人以下	10 人以下
7	5 人以下	5 人以下	10 人以下	11~30
8	5 人以下	5 人以下	10 人以下	11~30
9	5 人以下	5 人以下	11~30	10 人以下
10	5 人以下	5 人以下	11~30	11~30
11	5 人以下	5 人以下	31~50	31~50
12	5 人以下	5 人以下	31~50	31~50
13	5 人以下	5 人以下	31~50	31~50
14	5 人以下	6~10	51~80	11~30
15	6~10	5 人以下	10 人以下	10 人以下
16	6~10	5 人以下	10 人以下	11~30
17	6~10	5 人以下	10 人以下	11~30
18	6~10	5 人以下	10 人以下	11~30
19	6~10	5 人以下	11~30	31~50
20	6~10	6~10	10 人以下	11~30
21	11~30	5 人以下	10 人以下	10 人以下
22	11~30	5 人以下	11~30	11~30
23	11~30	5 人以下	11~30	11~30
24	31~50	5 人以下	31~50	11~30
25	31~50	31~50	101 人以上	101 人以上
26	51~100	5 人以下	31~50	11~30
27	51~100	6~10	11~30	10 人以下
28	51~100	31~50	101 人以上	101 人以上
29	101 人以上	5 人以下	51~80	51~80

單位：人

員工人數（新進）統計結果

廠商編號	職 員		工 員	
	專門技術人員	管理人員	工程技術工	普通工
1	5 人以下	x	5 人以下	x
2	5 人以下	5 人以下	5 人以下	5 人以下
3	5 人以下	5 人以下	5 人以下	5 人以下
4	6~10	5 人以下	5 人以下	6~10
5	5 人以下	5 人以下	5 人以下	6~10
6	5 人以下	5 人以下	5 人以下	5 人以下
7	5 人以下	5 人以下	6~10	6~10
8	5 人以下	5 人以下	5 人以下	5 人以下
9	6~10	5 人以下	6~10	6~10
10	6~10	6~10	6~10	6~10
11	6~10	5 人以下	21 人以上	21 人以上
12	5 人以下	6~10	6~10	6~10
13	5 人以下	5 人以下	16~20	21 人以上
14	5 人以下	5 人以下	21 人以上	11~15
15	11~15	5 人以下	11~15	11~15
16	5 人以下	5 人以下	5 人以下	21 人以上
17	5 人以下	5 人以下	5 人以下	5 人以下
18	11~15	5 人以下	5 人以下	6~10
19	21 人以上	5 人以下	x	x
20	5 人以下	5 人以下	5 人以下	5 人以下
21	x	x	x	x
22	5 人以下	5 人以下	5 人以下	5 人以下
23	5 人以下	5 人以下	11~15	11~15
24	16~20	5 人以下	16~20	6~10
25	5 人以下	5 人以下	21 人以上	21 人以上
26	21 人以上	5 人以下	16~20	21 人以上
27	5 人以下	5 人以下	6~10	6~10
28	16~20	11~15	6~10	16~20
29	21 人以上	5 人以下	21 人以上	21 人以上

單位：人

註：此表廠商編號依照附件四-員工人數（現況）統計結果之廠商編號排序為基準。

承攬工程性質與傳統工法使用量比對

廠商編號	土木工程 (公共：民間)	建築工程 (公共：民間)	其他 (公共：民間)	傳統工法使用量
1		100(0：100)		90-99%
2		100(0：100)		80-89%
3	30(50：50)	70(60：40)		100%
4	95(100：0)		5(100：0)	100%
5		90	10	100%
6		100(90：10)		100%
7		100		90-99%
8	30(20：80)	70(20-80)		90-99%
9		100(40：60)		90-99%
10		85		80-89%
11		70(70：30)		60-79%
12		100(30：70)		80-89%
13		100(80：20)		90-99%
14		100(20：80)		60-79%
15	80(80：20)			0-59%
16		80(20：60)		60-79%
17	100(0：100)			90-99%
18	75(100：0)		25(100：0)	80-89%
19		90(10：90)		90-99%
20	20(10：90)	70(15：85)	10(20：80)	60-79%
21		90(1：99)		80-89%
22		100(0：100)		60-79%
23	20(80：20)	80(80：20)		80-89%
24	30(20：80)	70(20：80)		80-89%
25		100(20：80)		0-59%
26		100(70：30)		90-99%
27		100(10：90)		80-89%
28	5(100：0)	95(95：5)		80-89%
29		100(20：80)		100%
家數	10	25	4	單位：%；家

註：此表廠商編號依照附件四-員工人數（現況）統計結果之廠商編號排序為基準。