

研究附錄 1—研究專訪紀錄

一. 國家奈米實驗室(NDL)土建廠商:

	訪談要點	訪談內容
1.	承包商的標價估算流程與估標活動的組織運作狀態情況。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 承包廠商通常會依據建築師或工程顧問公司所提供的工程圖說詳加估算專案工程數量。[估算單位] 2. 依據協力廠商與公司內部的歷史資料庫來估算工程的實際單價。[估算單位] 3. 根據專案特性與工程規模來編制營建管理費用與安全衛生費用並彙整成工地管銷費用。[估算單位] 4. 納入公司財務單位或公司決策層所預估該專案所應平均分攤的公司管銷費用。[財務單位] [估算單位] 5. 評估該專案的市場競爭情況與協力廠商的折溢價情況並決定工程標價。[公司決策層] 6. 再由公司決策層評估該專案對公司形象與承攬業績的影響來決定工程標價的增減程度，並訂出最後的專案投標價。[公司決策層]
2.	影響廠商投標意願的影響因素為何？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經濟狀況: 當景氣情況良好時，廠商會傾向承包熟悉且獲利性較高的工程專案，當景氣不好時，會盡量承接各種類型專案避免公司營運受到影響，而承包專案的原則，只要標價能夠攤平營建工程費與工地管銷費用則會參與投標。 2. 專案獲利性: 專案獲利性是廠商承包是否承包的主要考量，因此廠商在投標時會依據該標案的獲利為主要考量，而獲利的來源主要可從專案規模與專案毛利率來衡量。 3. 市場的競爭程度 由於大型廠商所承擔的管銷成本(公司與工地管銷費成本)通常較高，故當景氣情況良好時，廠商會傾向去考量市場競爭程度對標價影響，若因市場競爭過於激烈導致專案獲利性降低，廠商通常不願低價投標，除非其他策略考量，但若景氣情況低迷，廠商為了維持營運仍會去投標。 4. 廠商策略考量 主要是在於該專案是否有其代表性，若該專案能增加公司的企業形象(特殊專案計畫)或有助於提高廠商工程業績(特殊工法、工程業績)則可能會犧牲利潤去承包。

<p>3. 專案的標價考量因素與標價影響因素為何?</p>	<p>1.經濟狀況: 當景氣好時，若該專案過於競爭則廠商通常不願投標；但若經濟情況不佳，則廠商基於公司營運考量則會盡量參與投標，廠商的投標價也會因競標而下降，但除非有特殊情況，大型營建廠商不太願意低價搶標。</p> <p>2.市場的競爭狀況: 當市場競爭過於激烈則會造成工程投標價降低，其主要原因是廠商基於得標考量，不敢編列過高的公司管銷費用以及預期利潤，因此基於此原因大型營建廠商在專案競標上普遍較保守，小型營建廠商則較具有彈性(價格、規模)。</p> <p>3.公司成本結構: 大型營建廠商通常會依據去年營運情況編列今年的預估公司管銷成本，因此當年度的公司承接案量(營業額)多寡會影響到各別專案所應當分攤公司管銷費用額度，因此若公司規模較大則承接專案會傾向工程規模較大的專案，以降低其管理專案數目，反之公司規模較小則較不會有此顧慮。因此廠商規模在標價的決策彈性有不同的考量。</p> <p>4.工程成本波動 當預期專案工程成本中的某些工程材料(鋼筋、混凝土)有漲價的風險時，廠商通常會有預期的成本波動調整，但若是經濟情況不佳。則此成本調整通常會在合約但書中約定，基於得標考量不會全部反映在標價上。</p> <p>5.標前協議與分包商議價能力 營建廠商在統包工程時，有些專案工程項目營建廠商由於技術限制或成本考量無法自行施作，則在投標前會委由專案廠商報價，而營建廠商在得標後則會對專業廠商進行議價的動作，因此營建廠商對分包商的議價能力高低會影響到其是否敢降低成本投標。</p> <p>6.合約條件(預付款與計價週期) 若業主提供較高的預付款，廠商則會評估該筆預付款在實際支付前所產生的利息收入，並將其反映在標價上；其次業主的計價週期頻率較高或限制較少時，則廠商通常會為此提供較低的投標價，但計價週期通常是相對參考。</p> <p>7.企業策略考量 主要在於該專案是否有其代表性，是否能增加企業形象或有助於提高廠商工程業績，若是則可能會降低其投標價。</p> <p>8.繼有的客戶關係 公司通常會以較低的投標價格承包繼有客戶的工程專案。</p>
-------------------------------	--

4.	市場競爭情況對專案標價影響程度如何?	廠商認為影響廠商標價最大的因素在於經濟情況不佳時的市場競爭情況，因為廠商為了公司營運考量，通常會積極搶標，因此在競價的情況下會導致標價降低，但標價的競爭上，若有廠商資格限制則通常會有價格僵固性，因為具有通過資格限制的大廠多不願進行價格競爭，所以標價最低為不含利潤的成本標價。
5.	廠商結構對專案標價影響程度如何?	大型營造廠商通常會依據去年營運情況編列今年的預估公司管銷成本，因此若當經濟情況較佳或廠商預期當年營業額擴大時，則各別專案所須分攤的公司管銷費用降低，則會反映在標價上，因此標價會因費用分攤降低而降低。
6.	合約條件對專案標價影響程度如何?	在合約條件方面，業者原則上會接受承包商以等值的有價證券或銀行出具的擔保證書當作押標金與履約保證金的支付，因此可大幅降低承包商在該方面的成本支出(利息)，因此廠商認為押標金與履約保證金對標價影響不大，反倒是預付款(影響利息收入)與計價週期(影響代墊款或利息成本)對廠商成本與現金流量影響較大，因此在合約條件中認為是重要標價影響因素。

附錄表 1.1 標價影響因子調查表(土建廠商)

項目	重要性	目前產業現況說明
押標金	低 (銀行保證書方式)	5%~10%
履約保證金	低 (銀行保證書方式)	10%~15%
預付款	高	10%~20%
分包商計價週期	中(可控制)	1~2 個月
業主計價週期	高	1~2 個月
工程保留款	低	5%
分包費用	高	80%~90%
管理費用	高 (管銷成本)	5%~10%
貸款比例	低 (貸款情況少)	-
市場競爭程度	高	競爭 : 3 家以上 一般 : 1~3 家
融資利率	高	3%~5%
物價水準	高	3%~5%
稅率水準	低	不影響
其他	企業形象/工程實績	會考量廠商企業形象、工程業績

本研究整理

二.國家奈米實驗室(NDL)機電廠商:

	訪談要點	訪談內容
1.	承包商的標價估算流程與估標活動的組織運作狀態情況。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機電廠商通常會依據建築師或機電顧問公司所提供的工程圖說詳加估算專案系統數量。[估算單位] 2. 依據設備廠商報價與公司內部的歷史採購資料庫來估算工程的實際單價。[估算單位] 3. 根據專案複雜度與工程規模來編制現場人員配置並決定工地管銷費用。[估算單位] 4. 納入公司財務單位或公司決策層所預估該專案所應平均分攤的公司管銷費用。[財務單位] [估算單位] 5. 評估該專案的市場競爭情況與設備廠商的折溢價情況並決定工程標價。[公司決策層] 6. 由公司決策層評估該專案對公司形象與承攬業績的影響來決定工程標價的折減程度，並訂出最後的專案投標價。[公司決策層]
2.	影響廠商投標意願的影響因素為何？	<p>1. 經濟狀況: 當景氣情況良好時，廠商會傾向承包熟悉且獲利性較高的工程專案，當景氣不好時，會盡量承接各種類型專案避免公司營運受到影響，而承包專案的原則，只要標價能夠攤平工程費用與工地管銷費用則會參與投標。</p> <p>2. 專案獲利性: 專案獲利性是廠商承包是否承包的主要考量，因此廠商在投標時會依據該標案的獲利為主要考量，而獲利的來源主要可從專案規模與專案毛利率來衡量。</p> <p>3. 工程期間與承攬能力 廠商會依公司的營運資金來決定年度的工程承攬量，由獲利性(專案規模與專案毛利率)與工期長短(一般正常機電工程約半年~一年)來選擇工程專案。</p> <p>4. 市場的競爭程度 大型廠商所承擔的管銷成本通常較高，當景氣情況良好時，廠商會去考量市場競爭對標價影響，若市場競爭過於激烈導致專案獲利性降低，廠商通常不願低價投標，但若景氣情況低迷，廠商為了維持營運仍會去投標。</p> <p>5. 廠商策略考量 主要考量該專案是否能增加公司的企業形象或有助於提高廠商工程業績(特殊工程、工程業績)以及若該住宅專案公司有參與投資或公司為維持繼有的合作關係。</p>

<p>3. 專案的標價考量因素與標價影響因素為何?</p>	<p>1.經濟狀況: 當景氣好時，若市場過於競爭則廠商通常不願投標；但若經濟情況不佳，則廠商基於公司營運考量則會盡量參與投標，而相對的此時廠商投標價也會下降，但除非有特殊情況，機電設備建廠商不太願意低價搶標。</p> <p>2.市場的競爭狀況: 當市場競爭過於激烈則會造成工程投標價降低，其主要原因是廠商基於得標考量，不敢編列過高的公司管銷費用以及預期利潤，因此基於此原因大型營建廠商在專案競標上普遍較保守，小型營建廠商則較具有彈性(價格、規模)。</p> <p>3.公司成本結構: 大型營造廠商通常會依據去年營運情況編列今年的預估公司管銷成本，因此當年度的公司承接案量(營業額)多寡會影響到各別專案所應當分攤公司管銷費用額度，因此若公司規模較大則承接專案會傾向工程規模較大的專案，以降低其管理專案數目，反之公司規模較小則較不會有此顧慮。因此廠商規模在標價的決策彈性有不同的考量。</p> <p>4.工程成本波動 機電工程的成本結構分成:設備成本、人工成本、材料成本三大項，而通常當景氣低迷時成本較穩定，當景氣反轉時設備成本與材料成本幾乎呈相同幅度增加，而人工成本中技術人員的價格波動最為劇烈。</p> <p>5.標前協議與分包商議價能力 機電廠商在統包工程時，有些工程項目機電廠商必須向設備商採購，則在投標前會委由設備廠商報價，而廠商在得標後則會對設備廠商進行議價的工作，但由於設備商相較於機電廠商規模大，因此機電廠商的議價能力會依其規模而略有不同，因此機電廠商的規模會影響其投標價格。</p> <p>6.合約條件(預付款與計價週期) 若業主提供較高的預付款，能降低廠商在採購設備的訂金壓力，並且能運用預付款來產生利息收入；其次業主的計價週期頻率較高或限制較少時，則廠商通常會降低標價，因為計價週期較高可降低廠商資金週轉壓力。</p> <p>7.企業策略考量 主要在於該專案是否有其代表性，是否能增加企業形象或有助於提高廠商工程業績，若是則可能會降低其投標價。</p> <p>8.繼有的客戶關係 公司會以合理標價去承包已參與轉投資或繼有工程專案。</p>
-------------------------------	--

4.	市場競爭情況對專案標價影響程度如何?	廠商認為影響廠商標價最大的因素在於經濟情況不佳時的市場競爭情況，因為廠商為了公司營運考量，通常會積極搶標，因此在競價的情況下會導致標價降低，但標價的競爭上，若有廠商資格限制則通常會有價格僵固性，因為機電廠商的採購成本報價大致相同導致廠商多不願進行價格競爭，所以標價最低為不含利潤的成本標價。
5.	廠商結構對專案標價影響程度如何?	大型營造廠商通常會依據去年營運情況編列今年的預估公司管銷成本，因此若當經濟情況較佳或廠商預期當年營業額擴大時，則各別專案所須分攤的公司管銷費用降低，則會反映在標價上，因此標價會因費用分攤降低而降低。
6.	合約條件對專案標價影響程度如何?	在合約條件方面，業者原則上會接受承包商以等值的有價證券或銀行出具的擔保證書當作押標金與履約保證金的支付，因此可大幅降低承包商在該方面的成本支出(利息)，因此廠商認為押標金與履約保證金對標價影響不大，反倒是預付款(影響利息收入)與計價週期(影響代墊款或利息成本)對廠商成本與現金流量影響較大，因此在合約條件中認為是重要標價影響因素。

附錄表 1.2 標價影響因子調查表(機電廠商)

項目	重要性	目前產業現況說明
押標金	低 (存款擔保方式)	5%~10%
履約保證金	低 (存款擔保方式)	10%~15%
預付款	高	10%~20%
分包商計價週期	中(可控制)	2 個月
業主計價週期	高	1~3 個月
工程保留款	低 (銀行保證書方式)	5%
分包費用	高	85%~90%
管理費用	高 (管銷成本)	5%~10%
貸款比例	低 (貸款情況少)	-
市場競爭程度	高	競爭：3 家以上 一般：1~3 家
融資利率	高	3%~5%
物價水準	高	3~5%(技術人員成本波動較大)
稅率水準	低	已包含於採購價格
其他	企業形象/工程實績	會考量廠商工程實績

本研究整理

研究附錄 2—專案研究問卷

專案投標價的擬定一直是廠商投標決策關鍵，所以本研究特別針對廠商投標價決策作深入研究，藉由專案訪談與文獻回顧歸納出一些影響專案投標價的影響因素，並希望藉由本問卷來調查投標決策者如何評價這些影響因素，藉此了解哪些因素是真正影響專案投標價，同時也了解因素間是否有相互關連性。此外由於專案投標價是受到經濟環境所影響，故本研究欲藉由調查市場資訊來分析專案現金流量影響情況與專案投標價的分布範圍，並將專家的回覆的資訊整合成專案價值與專案投標價格的分布區間，並配合廠商偏好與得標機率的調查，建議出廠商合理投標價，而本問卷填答的資料僅提供本研究運用，不會做研究外之使用，請專家安心填答，最後對於您的參與本研究不勝感激，若有需要研究成果，本研究將會不吝提供研究成果給專家們參考。

順頌
時祺

國立交通大學土木工程研究所 營建工程與管理組

指導教授: 王維志 副教授

研究生: 林家立 (研究聯絡人)

一.基本資料調查

A.專家背景

1.所屬部門: _____ 2.相關資歷: _____

B.發包方式:

1.發包方式: 競標模式 最有利標模式

2.分標類型: 全案模式 (土建+機電) 土建工程 機電工程

C.工程專案類型 專案期間: _____

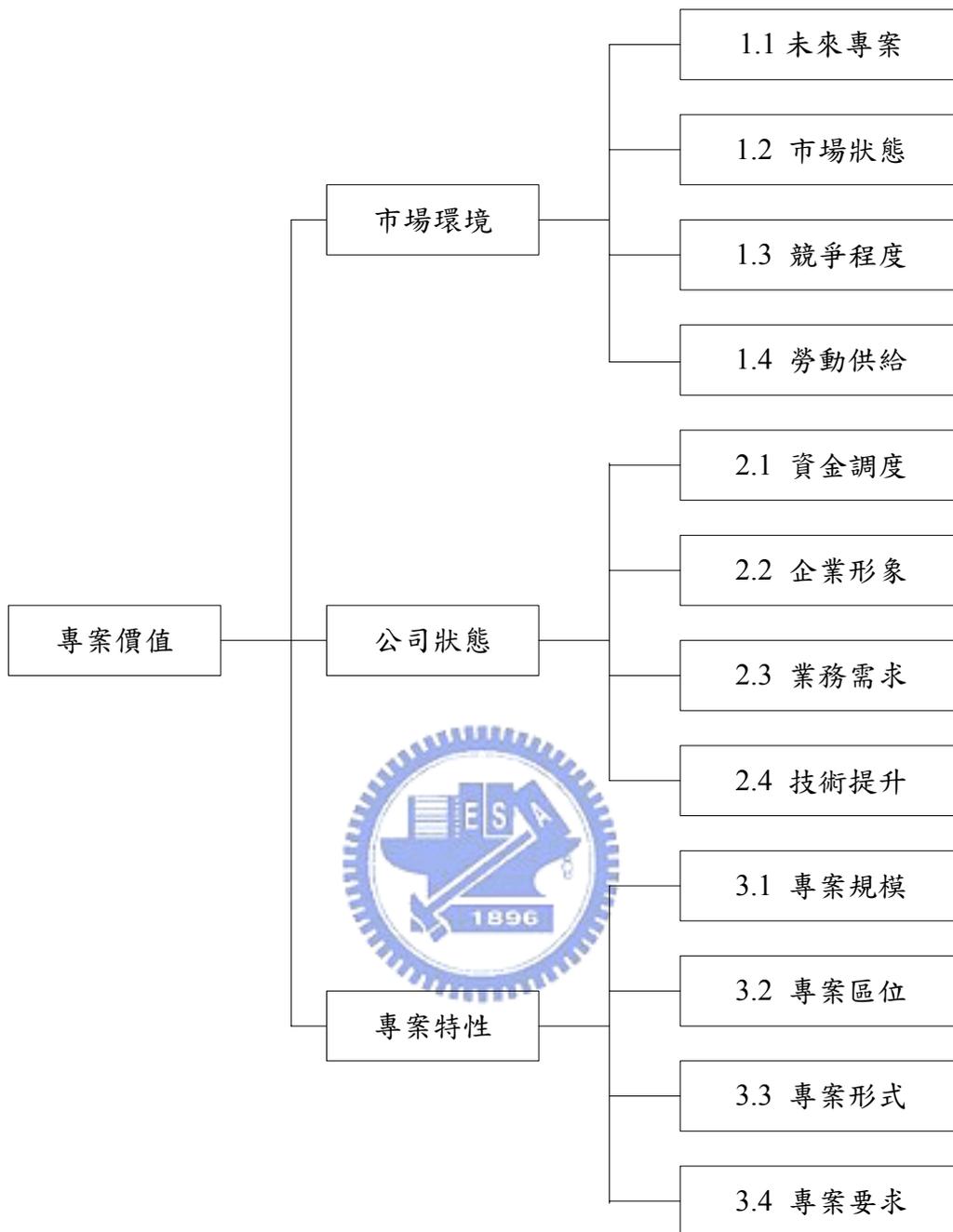
建築工程類 住宅商店類 工廠倉庫類 辦公室類 學校類

土木工程類 道路類 橋樑類 地下管道類 河川整治類

D.專案市場資訊

附錄表 2.1 專案市場資訊表

市場環境	範圍	公司狀態	範圍	合約條件	範圍
物價		分包費用 B1		履約保證金	
融資利率		管銷費用 B2		工程預付款	
資金報酬率		淨利率		保留款比率	



附錄圖 2.1 專案價值階層圖

二. 專案效益得分評估

附錄表 2.2 市場環境影響因素得分說明

市場環境影響因素	定義	最差得分	最佳得分	專案得分
1.1 未來專案	主要是評估廠商未來可能獲取專案的多寡。	對廠商未來獲取新專案無幫助時的得分。	對廠商未來獲取新專案有最大幫助時的得分。	專案投標當時狀況之專案得分。
1.2 市場狀態	主要是評估當地的營建市場的狀況。	當地營建市場最熱絡時得分。	當地營建市場最蕭條時得分。	專案投標當時之市場狀況得分。
1.3 競爭程度	主要是評估潛在競爭者的多寡。	投標最不競爭時得分。	投標最競爭時得分。	專案投標競爭狀況得分。
1.4 勞動供給	主要是評估當地勞動力或協力廠商是否充足。	勞動供給最不充足時得分。	勞動供給充足時得分。	專案投標當時之勞動供給狀況得分。
註 1: 影響因素評估(最差、門檻、最佳得分)依受訪者過往經驗填答(非針對該專案)。 註 2: 影響因素評估(專案得分)依受訪者針對本專案狀況填答。(針對該專案)。				

附錄表 2.3 公司狀態影響因素得分說明

公司狀態影響因素	定義	最差得分	最佳得分	專案得分
2.1 資金調度	主要是評估廠商當時的資金調度能力。	廠商當時的資金調度能力最差時得分。	廠商當時的資金調度能力最好時得分。	專案投標當時之資金調度狀況得分。
2.2 企業形象	主要是評估廠商承攬該專案是否會提升公司的知名度或是有助於讓公司轉型	承攬專案提升公司的知名度最低時得分。	承攬專案提升公司的知名度最高時得分。	廠商承攬該專案提升公司的知名度程度得分。
2.3 業務需求	主要是評估專案廠商當時的業務需求狀態。	專案廠商當時業務需求狀態最緩和時得分。	專案廠商當時業務需求狀態最急迫時得分。	專案廠商當時務需求狀況得分。
2.4 技術提升	主要是評估廠商嘗試某些新工法或新技術所能帶來的價值。	廠商承攬專案無法提升公司技術能力的價值得分。	廠商承攬專案高度提升公司技術能力的價值得分。	廠商承攬該專案提升技術能力所帶來價值得分。

附錄表 2.4 專案特性影響因素得分說明

專案特性 影響因素	定義	最差得分	最佳得分	專案得分
3.1 專案規模	主要是評估專案是否具有規模經濟效果。	專案不具規模經濟效果時得分。	專案最具規模經濟效果時得分。	該專案的規模經濟效果狀況得分。
3.2 專案區位	主要是評估專案所在地區的施工環境狀況	專案所在地區的施工環境狀況最差時得分。	專案所在地區的施工環境最好時得分。	該專案所在地區的施工環境狀況得分。
3.3 專案型式	主要是評估該專案的類型會對投標價格的影響程度	專案的類型最差時的狀況得分。	專案的類型最佳時的狀況得分。	該專案類型對投標價格的影響程度得分。
3.4 專案要求	專案複雜度、業主品質要求對投標價格的影響程度。	專案要求最高時得分。	專案要求最低時得分。	該專案要求狀況得分。

附錄表 2.5 影響因素得分評估表

市場環境影響因素	最差得分	門檻得分	最佳得分	專案得分
1.1 未來專案				
1.2 市場狀態				
1.3 競爭程度				
1.4 勞動供給				
公司狀態影響因素	最差得分	門檻得分	最佳得分	專案得分
2.1 資金調度				
2.2 企業形象				
2.3 業務需求				
2.4 技術提升				
專案特性影響因素	最差得分	門檻得分	最佳得分	專案得分
3.1 專案規模				
3.2 專案區位				
3.3 專案型式				
3.4 專案要求				

三. 專案影響因子權重(AHP 法)

附錄表 2.6 因素重要性評估表

次目標	左項次目標(重要性:右至左)					右項次目標(重要性:左至右)					次目標
	絕對重要	極為重要	重要	稍微重要	一樣重要	稍微重要	重要	極為重要	絕對重要		
	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9		
1.市場環境				V							2.公司狀態
1.市場環境											3.專案特性
2.公司狀態											3.專案特性

註 1:市場環境與公司狀態的重要性相比是稍微重要 (市場環境:公司狀態=3:1)

附錄表 2.7 廠商總效益因素重要性評估表

次目標	左項次目標(重要性:右至左)					右項次目標(重要性:左至右)					次目標
	絕對重要	極為重要	重要	稍微重要	一樣重要	稍微重要	重要	極為重要	絕對重要		
	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9		
1.市場環境											2.公司狀態
1.市場環境											3.專案特性
2.公司狀態											3.專案特性

附錄表 2.8 市場環境因素重要性評估表

次目標	左項次目標(重要性:右至左)					右項次目標(重要性:左至右)					次目標
	絕對重要	極為重要	重要	稍微重要	一樣重要	稍微重要	重要	極為重要	絕對重要		
	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9		
1.1 未來專案											1.2 市場狀態
1.1 未來專案											1.3 競爭程度
1.1 未來專案											1.4 勞動供給
1.2 市場狀態											1.3 競爭程度
1.2 市場狀態											1.4 勞動供給
1.3 競爭程度											1.4 勞動供給

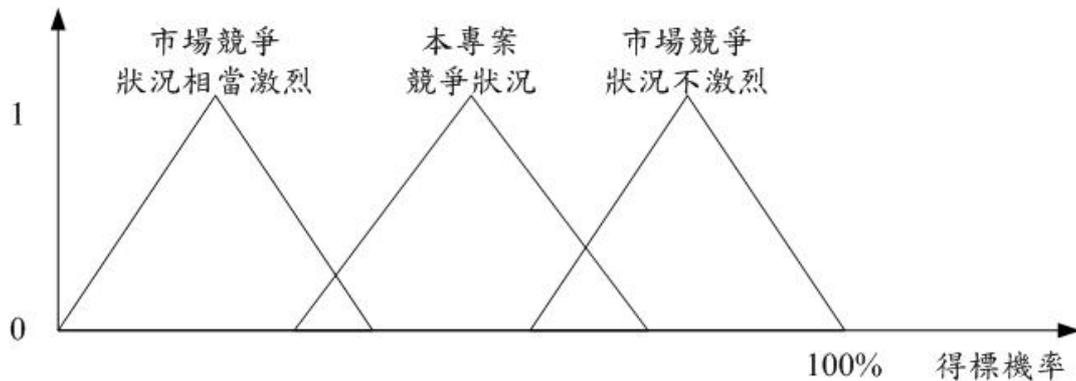
附錄表 2.9 公司狀態因素重要性評估

次目標	左項次目標(重要性:右至左)					右項次目標(重要性:左至右)					次目標
	絕對重要	極為重要	重要	稍微重要	一樣重要	稍微重要	重要	極為重要	絕對重要		
	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9		
2.1 資金調度											2.2 企業形象
2.1 資金調度											2.3 業務需求
2.1 資金調度											2.4 技術提升
2.2 企業形象											2.3 業務需求
2.2 企業形象											2.4 技術提升
2.3 業務需求											2.4 技術提升

附錄表 2.10 專案特性因素重要性評估

次目標	左項次目標(重要性:右至左)					右項次目標(重要性:左至右)					次目標
	絕對重要	極為重要	重要	稍微重要	一樣重要	稍微重要	重要	極為重要	絕對重要		
	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9		
3.1 專案規模											3.2 專案區位
3.1 專案規模											3.3 專案型式
3.1 專案規模											3.4 專案要求
3.2 專案區位											3.3 專案型式
3.2 專案區位											3.4 專案要求
3.3 專案型式											3.4 專案要求

四.得標機率分析



附錄圖 2.2 得標機率分析圖

- 1.市場競爭狀況相當激烈得標可能性區間(% ~ %)
- 2.本專案競爭情況得標可能性區間(% ~ %)
- 3.市場競爭狀況不激烈得標可能性區間(% ~ %)

五. 專案影響因子權重(模糊積分法)

5.1 市場環境構面

附錄表 2.11 市場環境構面因素說明表

1.市場環境構面	因素簡稱說明
1.1 未來專案	C ₁
1.2 市場狀態	C ₂
1.3 競爭程度	C ₃
1.4 勞動供給	C ₄
1.1 未來專案、1.2 市場狀態	C ₁₂
1.1 未來專案、1.3 競爭程度	C ₁₃
1.1 未來專案、1.4 勞動供給	C ₁₄
1.2 市場狀態、1.3 競爭程度	C ₂₃
1.2 市場狀態、1.4 勞動供給	C ₂₄
1.3 競爭程度、1.4 勞動供給	C ₃₄
1.1 未來專案、1.2 市場狀態、1.3 競爭程度、1.4 勞動供給	C ₁₂₃₄

附錄表 2.12 市場環境構面因素關聯性調查表

	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₂₃	C ₂₄	C ₃₄
關聯性與否 V:有關聯性 X:無關聯性						
關聯性排序(1、3、5) 關聯性(最高為 1、最低為 5)						

註 1:因素間若有關聯性則打 V，若無關聯性則打 X

註 2:因素間有關聯性者(打 V 者)依其重要性排序，關聯性最高為 1，依序為 3、5。

註 3:選取關聯性最高的前兩位(C_{ab}、C_{cd})填入下列表中。

附錄表 2.13 市場環境構面因素重要性評估

次目標	左項次目標(重要性:右至左)					右項次目標(重要性:左至右)				次目標
	絕對 重要	極為 重要	重要	稍微 重要	一樣 重要	稍微 重要	重要	極為 重要	絕對 重要	
	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9	
1.1 未來專案										1.2 市場狀態
1.1 未來專案										1.3 競爭程度
1.1 未來專案										1.4 勞動供給
1.2 市場狀態										1.3 競爭程度
1.2 市場狀態										1.4 勞動供給
1.3 競爭程度										1.4 勞動供給
Cab										1.1 未來專案
										1.2 市場狀態
										1.3 競爭程度
										1.4 勞動供給
										Ccd
										C1234
Ccd										1.1 未來專案
										1.2 市場狀態
										1.3 競爭程度
										1.4 勞動供給
										Cab
										C1234
C1234										1.1 未來專案
										1.2 市場狀態
	1.1 未來專案									1.3 競爭程度
	1.2 市場狀態									1.4 勞動供給
	1.3 競爭程度									Cab
	1.4 勞動供給									Ccd

註 1: Cab 表示為 ab 兩個因素總影響與其他各因素的比較;Ccd 表示為 cd 兩個因素總影響與其他各因素的比較。

註 2: C1234 為未來專案、市場狀態、競爭程度、勞動供給四個因素總影響與其他各因素的比較。

5.2 公司狀態構面

附錄表 2.14 公司狀態構面因素說明表

2. 公司狀態構面	因素簡稱說明
2.1 資金調度	C1
2.2 企業形象	C2
2.3 業務需求	C3
2.4 技術提升	C4
2.1 資金調度、2.2 企業形象	C12
2.1 資金調度、2.3 業務需求	C13
2.1 資金調度、2.4 技術提升	C14
2.2 企業形象、2.3 業務需求	C23
2.2 企業形象、2.4 技術提升	C24
2.3 業務需求、2.4 技術提升	C34
2.1 資金調度、2.2 企業形象 2.3 業務需求、2.4 技術提升	C1234

附錄表 2.15 公司狀態構面因素關聯性調查表

	C12	C13	C14	C23	C24	C34
關聯性與否 V:有關聯性 X:無關聯性						
關聯性排序(1、3、5) 關聯性(最高為 1、最低為 5)						

註 1:因素間若有關聯性則打 V，若無關聯性則打 X

註 2:因素間有關聯性者(打 V 者)依其重要性排序，關聯性最高為 1，依序為 3、5...

註 3:選取關聯性最高的前兩位(Cab、Ccd)填入下列表中。

附錄表 2.16 公司狀態構面因素重要性評估

次目標	左項次目標(重要性:右至左)					右項次目標(重要性:左至右)				次目標
	絕對 重要	極為 重要	重要	稍微 重要	一樣 重要	稍微 重要	重要	極為 重要	絕對 重要	
	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9	
2.1 資金調度										2.2 企業形象
2.1 資金調度										2.3 業務需求
2.1 資金調度										2.4 技術提升
2.2 企業形象										2.3 業務需求
2.2 企業形象										2.4 技術提升
2.3 業務需求										2.4 技術提升
Cab										2.1 資金調度
										2.2 企業形象
										2.3 業務需求
										2.4 技術提升
										Ccd
										C1234
Ccd										2.1 資金調度
										2.2 企業形象
										2.3 業務需求
										2.4 技術提升
										Cab
										C1234
C1234										2.1 資金調度
										2.2 企業形象
	2.1 資金調度									2.3 業務需求
	2.2 企業形象									2.4 技術提升
	2.3 業務需求									Cab
	2.4 技術提升									Ccd

註 1:C_{ab} 表示為 ab 兩個因素總影響與其他各因素的比較；C_{cd} 表示為 cd 兩個因素總影響與其他各因素的比較。

註 2:C₁₂₃₄ 為資金調度、企業形象、業務需求、技術提升四個因素總影響與其他各因素的比較。

5.3 專案特性構面

附錄表 2.17 專案特性構面因素說明表

3. 專案特性構面	因素簡稱說明
3.1 專案規模	C ₁
3.2 專案區位	C ₂
3.3 專案型式	C ₃
3.4 專案要求	C ₄
3.1 專案規模、3.2 專案區位	C ₁₂
3.1 專案規模、3.3 專案型式	C ₁₃
3.1 專案規模、3.4 專案要求	C ₁₄
3.2 專案區位、3.3 專案型式	C ₂₃
3.2 專案區位、3.4 專案要求	C ₂₄
3.3 專案型式、3.4 專案要求	C ₃₄
3.1 專案規模、3.2 專案區位、3.3 專案型式、3.4 專案要求	C ₁₂₃₄

附錄表 2.18 專案特性構面因素關聯性調查表

	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₂₃	C ₂₄	C ₃₄
關聯性與否 V:有關聯性 X:無關聯性						
關聯性排序(1、3、5) 關聯性(最高為 1、最低為 5)						

註 1:因素間若有關聯性則打 V，若無關聯性則打 X

註 2:因素間有關聯性者(打 V 者)依其重要性排序，關聯性最高為 1，依序為 3、5...

註 3:選取關聯性最高的前兩位(C_{ab}、C_{cd})填入下列表中。

附錄表 2.19 專案特性構面重要性評估

次目標	左項次目標(重要性:右至左)				右項次目標(重要性:左至右)					次目標
	絕對重要	極為重要	重要	稍微重要	一樣重要	稍微重要	重要	極為重要	絕對重要	
	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9	
3.1 專案規模										3.2 專案區位
3.1 專案規模										3.3 專案型式
3.1 專案規模										3.4 專案要求
3.2 專案區位										3.3 專案型式
3.2 專案區位										3.4 專案要求
3.3 專案型式										3.4 專案要求
Cab										3.1 專案規模
										3.2 專案區位
										3.3 專案型式
										3.4 專案要求
										Ccd
										C1234
Ccd										3.1 專案規模
										3.2 專案區位
										3.3 專案型式
										3.4 專案要求
										Cab
										C1234
C1234										3.1 專案規模
										3.2 專案區位
	3.1 專案規模									3.3 專案型式
	3.2 專案區位									3.4 專案要求
	3.3 專案型式									Cab
	3.4 專案要求									Ccd

註 1: Cab 表示為 ab 兩個因素總影響與其他各因素的比較;Ccd 表示為 cd 兩個因素總影響與其他各因素的比較。

註 2: C1234 為專案規模、專案區位、專案型式、專案要求四個因素總影響與其他各因素的比較。

本問卷已結束

感謝您的參與~

研究附錄 3—個人簡歷

姓名： 林家立 (Lin Chia Li) E-mail： linchiali0704@yahoo.com.tw	
家庭背景：	
父母從事教育工作，分別在大榮高中及五福國中任教，兄目前為中正大學機械工程研究所自動控制組博士生，弟目前就讀於中興大學生物產業機電工程學系。	
學歷：	經歷：
高雄市立正興國小	大學時代：
高雄縣立東光國小	1. 參加大土盃活動(協助大土盃活動舉辦)
高雄市立五福國中	2. 擔任土木系學會學術組長(協助編撰系刊)
高雄市立新莊高中	3. 榮獲校內心靈成長系列活動[心靈小語][心靈小書籤]佳作
私立淡江大學 主修 土木工程學系	4. 曾擔任淡江覺生圖書總館義工(一學期)、工讀生(三學期)
輔系： 企業管理學系	5. 擔任高雄校友會文書組組員(大二)
財務金融學系	6. 參與淡江 50 週年校慶系列活動—高雄週活動策劃(大二)
	7. 擔任高雄新莊校友會財務總幹 (大三)
	8. 行政院文化建設委員會社區總體營造人才培訓 (大四)
國立交通大學	研究所時代：
主修： 土木工程研究所 (營建工程與管理組)	a. 參加營管盃活動 (碩一、碩二)
	b. 擔任工程經濟學助教 (TA) (碩二上) 擔任營建專案管理助教 (TA) (碩二下)
輔所： 科技管理研究所 資訊管理研究所 財務金融研究所	持有證照：
學程： 智慧財產權學程 晶片系統商管學程	金融證照：
	1. 信託業業務員執照 (中華民國 92 年 5 月 12 日發證)
	2. 期貨商業業務員執照 (中華民國 92 年 7 月 24 日發證)
	3. 證券商高級業務員執照 (中華民國 92 年 8 月 18 日發證)
	4. 投信投顧業務員執照 (中華民國 92 年 10 月 8 日發證)
	5. 初階銀行授信人員執照 (中華民國 93 年 10 月 18 日發證)
	6. 銀行內控人員執照 (中華民國 93 年 11 月 15 日發證)
	7. 理財規劃人員執照 (中華民國 93 年 12 月 20 日發證)
	其他證照：
	交通部業餘無線電人員執照(中華民國 93 年 6 月換證)
旅遊與遊學經驗	
1. 曾遊訪歐洲- 英國、法國、比利時、盧森堡、義大利、梵蒂岡、澳洲- 布里斯本、墨爾本、坎培拉、雪梨、南非- 德班、約翰尼斯堡、史瓦濟蘭。	
2. 遊學紐西蘭 (在 ILA SOUTH PACIFIC 研讀語言課程 25hrs/week from 25/01/2000 to 18/02/2000) (大二寒假)	

工作經驗
1.曾在台北南港軟體工業園區二期興建工務處(工務所)工讀二個多月。(大二暑假)
2.曾在世正開發企開部協助辦理新竹維新身心醫療園區投資開發專案可行性評估暨初期新竹市衛生局維新醫院建院許可申請,目前轉呈中央衛生署審議。(大三暑假)
3.淡江大學產業發展研究中心研究助理,負責執行經建會委託研究案(大四~碩一上) 1.建築經理公司未來發展方向之研究,委託單位:行政院經濟建設委員會 2.輔購住宅與租金補貼政策之比較研究,委託單位:行政院經濟建設委員會
4.曾在世正開發管理部協助辦理內政部營建署委託「營建知識管理系統」—營建知識管理教案與知識社群推廣應用計劃。(碩三下)
論文發表
發表論文:
1. Yang, C. H., Hsu, Y. H., and Lin, C. L., (2000), "Site engineer digital assistant-the integration of information technology in order to assist site engineers in processing information at all times and places," ISARC 2000, Taipei, Taiwan.
2.林家立、王維志、盧玉璜,(2004)“考慮經濟影響之廠商標價決策模式”,第二屆營建產業永續發展研討會,中國技術學院,台北市。
3.林家立、王維志,(2005)“考慮經濟影響之標價合理性研究”,第九屆營建工程與管理研討會,台北科技大學,台北市。
4. Wang, W. C., Lin, C. L., and Lu, Y. H., (2005), "Bid-price determination considering economic effects," CC2005: The Tenth International Conference on Civil and Structural Engineering Computing, Rome, Italy.

研究附錄 4—論文口試委員意見表

口試委員	審查意見	修正情況
曾仁杰 老師	1. AHP 與模糊積分法兩種方法的一致性如何？	1. AHP 的一致性為 C.I.與 C.R.值，模糊積分法為得分評分的計算工具，主要用於評估準則非獨立的情況，本研究用模糊積分法計算專案得分，故無權重一致性問題。
	2. 專案價值與機率之關係？何謂專案價值？	2. 專案價值愈高與(得標)機率愈低，專案價值為專案對廠商的吸引力。
	3. 專案價值是否等於市場競爭程度？	3. 專案價值為專案吸引力，市場競爭程度僅為其中一影響因子。
	4. 圖 4.5 是不是可以用函數計算，而不要用直線估算？	4. 為本研究模式的假設，所以將曲線效用函數列在未來研究。
	5. 圖 4.5 折點僅有一個似乎表示該點決定性劃分兩種不同特性？	5. 為本研究模式的假設，所以將曲線效用函數列在未來研究。
	6. 該點是否能用改變函數而非用線性。	6. 該點為明確值在無其他更佳解決方式前仍採線性效用函數。
	7. 專案價值越高，得標機率越低是如何訂定？其推導過程需交代。	7. 專案價值愈高代表專案吸引力愈高，所以參與投標的廠商就會愈多，所以得標機率就會愈低。
	8. 論文 5-19 得標機率之影響因子之考量？如承商名氣。	8. 承商名氣本研究以企業形象來代表，故已列入評估因子中。
	9. 專案得分評估？有些是越高越好，有些是越低越好？交待不清楚。	9. 已列表說明專案得分評估方式於表 4.4~4.6。
	10. 論文 3-圖不見。	10. 已修改圖目次為 3-1~3-3
	11. 4-1,4-2 圖的曲線不清楚。	11. 論文圖 4-1 與圖 4-2 已重新列印。
	12. 題目改考量市場競爭與專案價值下的標價模式。	12. 題目已修正為考慮專案價值之廠商投標模式。
	13. 市場應以專案價值分開。	13. 以往研究專案(投標)價值多將市場因素列入考慮故本研究依循先前研究仍將市場/公司/專案三個主要構面列為主要評估專案價值的評估構面。

余文德 老師	1.圖 4.5 模糊積分法如何算出曲線？其量化公式為何？	1.該曲線是由廠商平均得標機率與門檻得分所決定的，而門檻得分才是由模糊積分法所算出來的，詳細內容在第四章說明。
	2.為何要使用權重分析法？	2.主要是要將多個決策準則混合成一個指標。
	3.為何一階權重與二階權重使用方法不同？	3.因為專家認為第二階準則非為獨立性，故採用模糊積分法。
	4.AHP 與模糊積分法間如何檢定？	4.第一階 AHP 法可以用 C.I.與 C.R.來檢定一致性問題，第二階得分利用模糊積分法無一致性的問題，故無檢定問題。
	5.檢核時可假設自己為風險趨向或風險規避驗證是否所得曲線同異？	5.已選擇一個風險趨避案例(見第 5.3 節)做說明。
	6.圖 4.5 中「期待效用」是否有清楚說明為效用理論之「期待效用」相同？	6.觀念引用自(Wang, W.C., 2002) 的效用理論概念。
	7.圖 4.5 的折線如何定與門檻得分公式的算法？	7.參見第四章 4-19 內容有詳盡說明。
	8.圖 2.15 現金流量曲線是否有錯？	8.圖 2.15 現金流量曲線由於有預付款所以現金流量曲線由負轉正，所以並無錯誤。
	9.圖 2.15 藍線為何開始為正？	9.最後一期當業主退還工程保留款後就有可能為正。
	10.由得標資料是否可回算門檻值？	10.本研究皆採用得標案例來進行門檻與專案得分評估。
	11.各公司或專案是否要重新建立模式？	11.由於該模式是適用於各種投標專例，不過在資料輸入過程中必須應不同案例而有所差異。
	12.門檻得分為主觀得分？無客觀驗證？同一個人給分可能會不同。	12.多準則評估決策本來就是在處理決策者對某一事物主觀的判斷，本研究為了降低該部份的誤差，盡量採取群體決策方式進行填答，詢問對象以專案主辦或專案經理層為主。
	13.圖 4.5 為何是線性？	13.本研究假設偏好效用曲線為折線。
	14.以往推測 10%之內誤差就很好為何誤差不到 1%？準確性高的不合理。	14.本研究採用得標專案的資料來計算，因此就專案成本估算的誤差相對是較小的，誤差主要來源在於經濟影響因素對投標價所造成的影響。

楊智斌 老師	1.可否由以得標個個案資料反算門檻得分？	1.本研究已選取得標案例來計算門檻得分。
	2.建議可讓讀者知道如何套用、使用。	2.已重新修改並增添第四章與第五章內容。
	3.清楚闡述得分如何計算。	3.得分計算已詳述於第四章 5
	4.得分有無清楚定性劃分。	4.得分定性劃分已補充於第四章 5
	5.為何不單純用 AHP 解。	5.專家認為評估準則間有強烈關聯性，故不能單純用獨立性的方法(AHP)來解，故本研究採用混合模式來解。
	6.Ch4 結尾部分解釋不夠清楚。	6.已重新修改並增添第四章與第五章內容。
	7.門檻值評分較明確的方式。	7.得分定性劃分已補充於第四章 5-14~5-15。
	8.Ch4 模式之建立，資料之獲得來源要說明。	8.已於第四章內容中說明
	9.Ch5 驗證，為何這個系統可以用？	9.已於第五章內容中說明
	10.門檻值的評分如何評分。	10.已補充於第四章 5-14~5-15。
王維志 老師	1.圖四左側之 P 不等於得標機率。	1.已修正於第四章、第五章內容中。
	2.投標金額越高為何得標機率越高？	2.當專案的價值愈低則對承包商的投標吸引力就較小，所以承包商在預知投標者少的情況下(得標機率高)就會進一步提高專案投標價。
	3.改題研究題目為考慮專案價值之廠商投標模式。	3.接受已修正論文題目。
	4.找土建 CASE 套用。	4.已增加土建案例於 5.3 節。