

公共工程執行績效的評估： 一種交易失靈模式的應用

邱吉鶴*

《摘要》

公共工程計畫具有工程複雜及政府投資龐大預算等特性，其執行績效將影響政府預算的分配及經濟的成長。傳統上，績效評估理論大多以公共工程執行的效率、效果與品質為評量指標，忽略了公共工程交易失靈所延伸的成本及對整體經濟效益的影響；而交易成本理論從公共工程交易活動途徑分析，將可彌補傳統績效評估理論的不足。本文蒐集國內重大公共工程北二高之執行量化與質化資料進行分析，研究結果發現：公共工程執行的有限理性、環境不確定性及工程特殊性為交易失靈的主要因素，並引伸相關成本的增加；如果公共工程執行正常，總成本即為工程實體成本加上交易成本（即 $TC = C_e + C_t$ ，正常型總成本）；如果公共工程執行落後或延期，總成本分析模式將增加實體成本與交易成本，以及新增的機會成本、社會成本及效用成本等（即 $TC' = C_e + C_t + C_e' + C_t' + C_o + C_s + C_u$ ，失靈型總成本）。

[關鍵詞]：公共工程、交易成本、交易失靈、執行績效、績效評估

投稿日期：96年8月10日；接受刊登日期：98年12月16日。

* 清雲科技大學企業管理系暨經營管理研究所助理教授，e-mail: chiho@cyu.edu.tw。

壹、緒論

公共工程乃是國家基礎建設及經濟發展的動脈之一，有助於提升國民生活的品質及促進產業的發展。新興或先進國家無不運用推動公共工程的策略，帶動國家長遠的建設及產業的發展，甚至在遇到經濟蕭條時，利用加速推動公共建設刺激內需，穩定市場經濟。但是，公共工程大都具有工程複雜及政府必須投資龐大預算等特性，如果公共工程執行落後及預算未能支用，將造成資源閒置及財務拖累（Heller, 1996），亦可能阻礙了經濟的成長；因此，公共工程執行績效為社會重視及詬病的主要課題之一。

公共工程的執行績效，乃在維持環境如常、安全無虞的前提下，達到工程完工如期（on schedule）、造價如度（within budget）及品質如式（to the quality）的執行目標（李得璋，2004：449）。衡諸目前政府評估公共工程績效，早年大都以工期及預算執行作為績效衡量的指標，近年已逐步將工程品質納為評估的指標；惟在評估過程中，乃著重於公共工程執行期程、預算及品質的數據檢討，對於因執行落後所引發的成本或經濟影響效應，則甚少作深入的探討，無法顯示公共工程執行實質的績效，亦忽視公共工程執行相關根本的問題。

回顧國內公共工程執行績效評估的相關文獻，研究者大都偏重於公共工程評估方法、績效指標及預算執行效率的研究，尙未有從公共工程執行過程結構及成本效益的觀點，進行深入的研究分析；因此，本文試圖從公共工程交易活動的流程分析切入，找出公共工程可能產生交易失靈（transaction failure）的因素及可能發生的成本，以為未來公共工程執行績效評估及相關研究的參考。本文研究目的有二：1. 瞭解公共工程執行過程相關影響因素，以作為未來公共工程執行的參考；2. 提出公共工程成本結構模式，以為評估公共工程成本效益的參考。

本文共分為六節，除本節外，第二節為文獻回顧，綜析公共工程的定義、交易成本理論的內涵與應用，影響公共工程執行因素及公共工程成本結構，第三節提出本文的研究設計，第四節進行北部第二高速公路個案分析，由個案研究中找出公共工程執行失靈的因素，以及所延伸的成本，提出公共工程執行不同類型成本模式，第五節就文獻回顧及個案分析結果，設計調查問卷，檢測公共工程執行失靈因素與成本間關係，第六節為結論。

貳、文獻回顧

本節除定義公共工程、交易成本理論、績效評估理論的內涵外，並分析公共工程執行過程可能產生交易失靈的因素，以及就交易失靈所延伸的成本，研析公共工程執行成本結構。

一、公共工程的定義

公共工程係指政府出資興建供公眾使用，以增進民眾福祉為目的之各項工程建設。根據政府公共建設計畫先期作業實施要點規定，公共建設計畫係各機關所推動之各項實質建設計畫，即總經費中屬經常門者不得超過資本門之二分之一。公共工程即指公共建設計畫中屬工程性質者，依採購法第七條規定；所稱工程指在地面上、下新建、增建、改建、修建、拆除構造物與所屬設備及改變自然環境之行爲，包括建築、土木、水利、環境、交通、機械、電氣、化工及其他經主要機關認定之工程。

公共工程涵蓋的類型繁多，重大工程如高速公路建設計畫甚至涵蓋了所有不同工程類型。若從單一公共工程執行流程（活動）分析，包含規劃設計、土地取得、建築與開發許可證照取得、環境影響評估、公告招標、契約訂定、地上物拆遷、施工、監督管理、品質檢驗及驗收等過程（邱吉鶴、莊麗蘭，2005：54-56）。而每一流程均為不同的交易活動，由政府主管機關與廠商、民眾或其他機關進行委託規劃、土地徵收、審查、許可、評估、招標、訂約及監督等交易活動。

二、交易成本理論的內涵與應用

自 Coase（1937, 1960）引進交易成本分析概念後，學者已將此一分析途徑廣泛運用於經濟及政治事務的分析，並且形成交易成本經濟學（Williamson, 1975, 1985, 1991a, 1991b, 1999; Moe, 1984）與交易成本政治學（Dixit, 1996; North, 1990; Moe, 1996; Epstein & O'Halloran, 1999）的研究領域。交易成本的概念可描述為市場交易中的各造，為了完成交易行爲而在財貨或勞務生產成本之外所需付出的成本，例如對買賣雙方尋覓的成本，契約擬定的成本及契約執行監控的成本等（張其祿，2001）。

交易成本理論的分析單位為交易，即商品或勞務的移轉過程的每一個交易活動；交易活動隨著操作化步驟的交易成本增加，具有三個重要特性為：交易頻率、不確定性和資產的專屬性（許惠珠，2003：80）。交易成本分析對行為的假設來自新古典經濟學之有限理性及投機主義（Williamson, 1991a, 1991b, 1999; Moe, 1984）。有限理性係指組織或個人處理資訊的能力有限，其來自環境和行為的不確定性，例如公共工程因無法預測未來執行期間環境的複雜與變化，增加契約協商及適應環境有關活動所產生的成本，因監督廠商執行行為而產生績效評估的成本。

投機主義係指契約另一方為追求自利所表現出來交易成本政治之投機行為（Dixit, 1996; Epstein & O'Halloran, 1999）。交易成本理論並非假設所有社會行為皆有投機主義的傾向，但要確認投機行為者是困難並耗費成本，若事後發現將蒙受損失。投機主義與資產專屬性有關，若某一資產具有特定用途，購買的一方可能受到另一方剝削，為防範資產專屬性的投機行為，因而產生防衛或評價的成本（許惠珠，2003：80-81）。

交易成本理論除討論交易活動外，治理機制（governance form）及交易失靈（transaction failure）亦是討論的重點，就組織治理的決策而言，交易的分析已擴到交易成本及產品成本（Rindfleisch & Heide, 1997: 31）；就交易失靈引發的成本而言，所要探討的成本範圍更為廣闊，除分析引動原預估的交易成本及產品成本變動外，亦可分析衍生的有形或無形的機會成本、社會成本及產品效用成本。

過去二十多年以來，交易成本理論廣為學者應用在不同的實證研究領域，例如社會學、公共政策、組織行為、法律契約、企業策略及財務管理等。至於應用在績效評估分析方面，回顧相關的文獻發現，亦有許多研究（例如 Heide & John, 1988; Noordewier, John & Nevin, 1990; Pilling, Crosby & Jackson, 1994; Sriram, Krapfel & Spekman, 1992; Walke & Poppo, 1991）依循交易成本活動分析績效，將交易成本理論應用在績效評估方法上的實證研究（Rindfleisch & Heide, 1997: 31）。

三、績效評估理論的內涵與應用

績效評估係指一個組織為其特定目的，選擇適當的績效指標，針對評估標的（組織、政策、個人）進行執行過程與結果的評量，以引導績效目標的達成。根據績效評估文獻指出，不同組織績效管理與評估的目的，可以選擇不同類型的績效評估方法，例如 De Lancer 與 Holzer（2001）提出成本、效率及結果三個類型指標，Behn（2003）提出績效結果與預算執行效率二類型指標，Kravchuk 與 Schack

(1996) 提出預算、組織發展及改變組織條件與環境等多元指標，Berman 與 Evans (2006) 在公部門及非營利組織績效與生產力一書中提出生產力的觀點，主張行政機關應有效率及有效果的使用資源，以達成組織最終結果的績效 (邱吉鶴，2008：36-37)。

公共工程的執行，大都透過政府與廠商間交易的契約關係，例如工程的規劃或施工等，必須經由招標簽約過程確定工程的內容、經費與時程，並議定二造權利義務關係；惟當公共工程性質特殊、目標模糊及在少數市場競爭時，政府部門必須付出更高的談判、執行及監督等契約關係的交易成本，以確保廠商履約的行為 (Brown & Potoski, 2003)；其次，政府為統合工程執行相關事項，內部組織的垂直或水平整合將有效降低交易官僚成本 (D'Aveni & Ravenscraft, 1994)，提昇公共工程執行績效。

公共工程執行品質的改善較其他產業更難達成 (Tam, Deng, Zeng & Ho, 2000)。Tam 等在一項香港公共住宅建設品質研究中指出，運用績效評量評分工具 (The Performance Assessment Scoring Scheme, PASS) 監督公共建設品質改善效果是失靈的 (failure)，建議應建立大眾公共品質的觀念及給予契合廠商合理的金錢獎勵，例如新加坡執行公共建設的廠商，如果在工程品質評量得到高品質的分數，將可獲得政府發給工程款 5% 以上的獎金 (Lam, Low & Teng, 1994)。

公共工程的執行績效，在假設內外環境維持正常及工程執行安全無虞的前提下，達到工程如期完工、預算執行與原則規劃相符及維持一定水準工程品質的執行目標 (李得璋，2004)。若從公共工程執行的流程來看，必須在公共工程之規劃設計、土地取得、開發許可、環境影響評估、招標簽約、工程施作及監督驗收等每一流程均按原規劃時程進行，方能達到上述執行績效。公共工程執行的每一流程都是一組交易活動，每一交易活動執行正常與否，將反應該項活動的成本及影響其後續流程活動的成本。根據績效評估理論的主張，執行成本或預算為績效評估重要的指標，若將成本指標運用在公共工程流程執行績效的分析，將可反應公共工程實質的執行績效，例如公共工程執行落後將產生工程實體執行成本及協調、監督成本的增加；公共工程年度執行預算的保留將排擠其他工程編列預算的機會，產生所謂機會成本 (Malone, 1987; Ouchi, 1979)；公共工程因落後施工期延長，將產生環境污染及交通不便等社會成本 (Coase, 1992)；公共工程完工期延後，將影響公共設施發揮的效用成本 (Butler, 1923; Hunt, 2002)，上述成本的分析若能有效搜集量化資料，對公共工程執行績效的評估將有助益。

四、公共工程執行失靈的因素

公共工程類型繁多，執行流程冗長且複雜，在單一工程案件之規劃、設計、審查、招標、施工、監督及驗收的執行過程中，任一環節遇到天然災害或人為因素，都有可能造成公共工程執行偏離原規劃的時程與軌道，即所謂的執行的失靈。在影響公共工程執行失靈的因素中，天然災害較難預測與預防，而其他影響因素，應可透過人為的規劃、溝通及預防等管理措施，降低公共工程執行失靈的現象。

任何一項公共工程從規劃、設計、審查、招標、施工、監督及驗收等執行過程，都是一系列不斷的交易活動，包括政府部門內部政策形成、溝通及審查的程序，以及外部市場與廠商招標、訂約、協商、監督及驗收等活動。而交易成本理論主要就在討論交易活動，除討論交易成本（*transactions cost*）及治理機制（*governance form*）外，交易失靈亦是討論的重點（Williamson, 1985）。交易失靈的原因可歸類為人性、環境及交易標的等因素（Williamson, 1985, 1991a, 1991b），人性因素包括有限理性及投機主義；環境因素包括了環境的不確定性、少數交易、資訊不對稱與交易氣氛；交易標的物因素包括資產特殊性、商品獨特性及交易頻次。本文根據交易成本理論的主張，分析公共工程執行失靈因素如下：

- （一）有限理性（*bounded rationality*）：此為 Simon（1957）所提出的，Williamson（1985）將其定義為人們在作成決策時蒐集與處理資訊的有限能力，以及人們原企圖追求利益最大化的理性行為，但因精神、生理或語言的限制，致使在交易中行為並非完全理性的。
- （二）投機主義（*opportunism*）：Williamson（1985）將其形容為狡黠的追求自利（*self-interest seeking with guile*）行為，由於交易過程中的不確定性，以及交易雙方的有限理性，人們將傾向於投機主義，導致交易雙方基於尋求自我利益而採取一些策略行為，彼此間隱藏著懷疑與不信任。
- （三）環境的不確定性（*environmental uncertainty*）：交易成本分析文獻指出，環境不確定與一項交易環境狀況無法預測相關（Noordewier et al., 1990），交易雙方無法預見或控制環境的變動，在交易過程中常須付出較多的精力與時間，交易雙方亦常預留寬裕彈性來調整彼此的供需關係。
- （四）少數交易（*small-number bargaining*）：在環境不確定因素中，技術亦為交易成本分析學者重要研究之一（Osborn & Baughn, 1990），由於技術專屬性，常為少數廠商所把持。就公共工程而言，為克服特殊問題（例如隧道施

工)或品質的要求,必須採購特殊產品或運用特殊技術,常受限於廠商的獨有技術,必須付出較長時間在蒐集資訊、議約及監督等交易活動。

- (五) 資訊不對等與交易氣氛 (information impactedness and atmosphere) : 由於環境變遷及人性的有限理性與投機主義,常使交易的一方較對方有較完整的資訊,此種資訊分配不對等性的情況,常阻礙交易的進行。另在交易過程中,交易雙方若是處於對立的立場,整個交易常充滿了懷疑與不信任的氣氛,交易過程將重視形式而不重視實質,徒增了搜尋、協議及監督等交易活動。
- (六) 資產特殊性 (asset specificity) : Williamson (1991b) 提出主要類型資產特殊性,包括位置、物質 (產品) 資產、人力資產、商標資產、專注資產及短暫等六種特殊性,在許多交易成本分析的研究方面,資產特殊性常扮演相當重要的角色 (Masten, Meehan & Snyder, 1989)。資產的特殊性會形成交易雙方 (或交易的某一方) 鎖進 (lock-in) 特定的交易關係中 (Klein, 1989)。
- (七) 商品獨特性 (the uniqueness of product) : 交易商品獨特的程度越高,交易困難度越高,交易雙方在交易過程中所需投注於搜尋、條件談判及監督的時間與精力亦愈高。其次,若賣方的交易商品品質的可辨識程度愈低,買方愈須承擔相當程度的風險,為了降低風險,買方必須採取一些預防措施。
- (八) 交易頻次 (frequency of transaction) : 在交易過程中,其他條件不變的情況下,交易頻次愈多,其交易活動愈形複雜。就公共工程而言,由於工程類型不一,所衍生的工程標案種類眾多 (例如土木標、機電標等);其次,如果公共工程規模或預算龐大,必須切割成多個標案發包,由於標案多,交易次數增加,所產生的協議、訂約、監督或違約等交易活動隨之增加,違約的風險亦隨之上升。

五、公共工程的成本結構

交易成本理論主張組織治理的交易決策包括交易行為與產品成本 (production cost),一些研究發現治理機制是否適當,則對產品成本交易成本產生影響 (Klein, Frazier & Roth, 1990); Rindfleisch 與 Heide (1997) 認為交易的分析應擴及到交易成本及產品成本兩個層面。從公共工程交易活動的過程分析,公共工程執行的成本除了產品成本及交易成本外,常因交易活動過程出了問題,引發其他成本的增加或新增,例如機會成本 (opportunity cost) (Malone, 1987; Ouchi, 1979)、

社會成本 (social cost) (Coase, 1992) 及效用成本 (utility cost) (Butler, 1923; Hunt, 2002) 等，即如在交易活動正常狀況下，政府必須支付適當的交易成本及產品成本 (或稱為實體成本, entity cost)；但是，一旦任何交易活動發生問題 (亦即所謂交易失靈)，必將導致工程進度的延宕，不僅交易成本增加，工程建造的實體 (產品) 成本，亦隨時間變動的物價、工資等因素影響而上升，甚至衍生 (新增) 有形或無形的機會成本、社會成本、效用成本。茲予以分析如下：

- (一) 產品成本：亦稱為工程實體成本，係指一項公共工程由政府部門委託廠商服務或施作、購買產權及補償損失所發生的成本。例如工程規劃設計、建築、用地徵收及拆遷等費用。
- (二) 交易成本：係指公共工程規劃與執行過程中所發生之交易對象尋找、資訊蒐集、協商、談判、訂約、監督管理及紛爭解決等消耗費用。
- (三) 機會成本：係指在政府有限額的預算下，因某一公共工程預算編列未能有效支用，而排擠到其他工程預算的編列與使用，亦即在原工程執行過程，發生交易失靈情況而新增的成本，就預算績效而言，甚少分析檢討。
- (四) 社會成本：係指公共工程執行落後或延長執行期程，對環境及民眾生活產生有形或無形的影響，亦屬衍生的新增成本，且為會計成本分析所欠缺的部分。
- (五) 效用成本：係指公共工程執行落後，所產生的工程延後啓用的損失及影響相關經濟活動的成本，常屬較難以分析的衍生成本，亦為政府機關所忽略。

綜上所述，吾人得以將公共工程興建的執行過程，可能發生的成本，分成兩種類型，第一種稱之為「正常型」，即是工程進度依原有規劃完成啓用，在執行過程中各項交易活動均屬「正常」，並無「失靈」情況發生，而其總成本則依原規劃之產品 (工程) 成本與交易成本兩種支用。第二種稱之為「失靈型」，係指工程無法依原規劃執行完成，而有進度落後或延長期程，亦即執行過程發生「交易失靈」的情況，其結果因工程進度延宕，不僅原規劃之產品 (工程) 與交易兩項成本俱為增加，且因而衍生新增機會成本、社會成本及效用成本，不僅難以估計，卻常為各界所忽視。茲將公共工程兩種類型成本分析列表如表一。

表一 公共工程成本類型比較

交易（活動）情況	正常型	失靈型
各種成本	產品（工程）成本 交易（活動）成本	產品（工程）成本↑ 交易（活動）成本↑ 機會成本+ 社會成本+ 效用成本+

資料來源：本研究自行整理。

註 1：本研究分析表列。

註 2：「↑」代表成本增加。

註 3：「+」代表衍生新增成本。

參、研究設計

本文採取個案研究分析及問卷調查法，以個案研究為主研析公共工程失靈因素及模擬其成本變化模式，以問卷調查為輔分析個案交易失靈與成本間的關係。首先，選擇已執行完成具代表性的個案，蒐集其歷史資料進行分析，以解析其工程執行失靈因素及可能發生的成本結構；其次，根據文獻及個案資料，建構公共工程執行失靈與成本間分析架構，並設計問卷進行調查，以檢測二者間關係，此予說明如下：

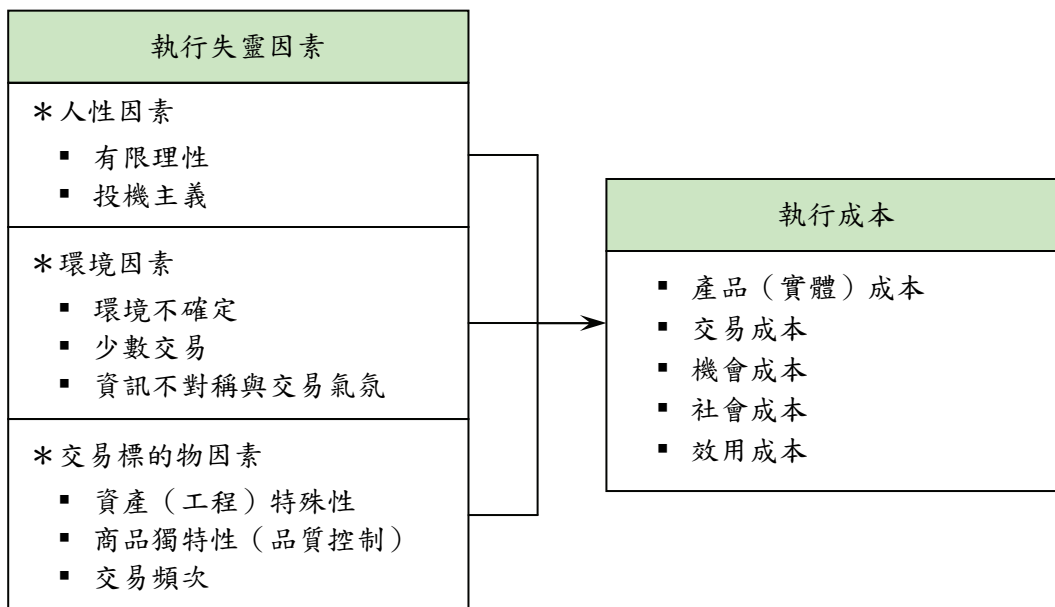
一、個案研究

北區第二高速公路屬重大公共工程，涵蓋了建築、土木、水利、環境、交通、機電等工程類型，其工程執行流程包含規劃設計、土地取得、建築與開發許可證照取得、環境影響評估、公共招標、契約訂定、地上物拆遷、監督管理及品質檢驗等交易活動，工程複雜度高且發生交易活動失靈現象；因此，本文選擇其作為個案分析，廣泛蒐集交通部及所屬高工局、國工局之規劃、執行及評估報告與歷史文件，行政院經建會計畫審議文件，以及行政院研考會自 1985 年 6 月至 1996 年 6 月該計畫執行情形（行政院研考會，1985-1996），分析整體計畫執行過程所產生的交易失靈因素及成本變動情形。就研究進程而言，首先進行深度訪談，包括交通部計畫

主管人員、國工局實際負責工程執行之主管與工程人員、行政院經建會及研考會負責計畫審議與列管人員，共計 25 人次，針對計畫之規劃、審議、預算編列、工程施工及執行困難等問題進行深入瞭解，並聽取其看法與意見，俾作為個案分析與調查問卷設計的基礎參考資料。

二、問卷調查量化研究

本文蒐集相關研究與著作，以及近期公共工程規劃、執行與評估資料，藉以建構本研究分析概念架構如「圖一」。本文研究目的在於瞭解公共工程交易活動影響因素，以及建構公共工程成本分析模式；根據第二節文獻回顧分析，本文以執行失靈之人性因素、環境因素及交易標的物因素三個構面為自變數；而人性因素包括有限理性及投機行為；環境因素包括了環境的不確定與複雜性、少數交易、資訊不對稱與交易氣氛；交易標的物因素包括資產特殊性、不確定性及交易頻次等構念。其次，以公共工程執行發生的成本為依變數，包括了產品（實體）成本、交易成本、機會成本、社會成本及效用成本的構念。



圖一 本文研究分析概念架構

資料來源：本研究自行整理。

根據本文概念架構與第二節文獻回顧變數定義，以及深度訪談所得資料，設計調查問卷共 46 題，其中公共工程執行成本 14 題（產品成本 5 題、交易成本 6 題、機會成本 1 題、社會成本 1 題、效用成本 1 題），交易活動影響因素 25 題（人性因素 6 題、環境因素 11 題、交易標的物因素 8 題），基本資料 7 題；選定負責高速公路工程之交通部國工局、高工局執行人員及負責管制之行政院研考會研考人員進行調查。針對問卷調查所獲得的資料，以 SAS 統計軟體為分析工具，以 Cronbach's α 值檢測問卷題項信度，以因素負荷量檢視自變項效度，並進行敘述性統計分析及迴歸檢測，呈現調查結果量化資料。

肆、個案研究—北區第二高速公路工程

一、工程概述

北區第二高速公路工程（以下簡稱本工程）興建的目的為紓解中山高速公路日益擁擠現象，以及解決北部區域公路整體容量不足問題。根據交通部國工局（1985）該工程計畫顯示，工程網路包括下列路線，總長 102 公里：（一）主線：自中山高速公路汐止附近分出，經南港、木柵、新店、中和、土城、鶯歌、大溪、龍潭、關西、竹東，於新竹科學園區以南接回中山高速公路，全長 86.5 公里。（二）第二內環線：由主線鶯歌附近分出，經桃園南郊，接中山高速公路中正機場交流道，長約 11.7 公里。（三）臺北聯絡路線：由主線木柵分出，穿越姆指山至辛亥、基隆兩路交叉口止，連貫臺北市內快速道路系統，長約 3.8 公里。

本工程原規劃期程，自 1985 年 7 月開始規劃施工，預期 1991 年全部完工通車。惟根據交通部國工局（1998）該工程計畫總結報告顯示，1987 年開始用地取得及施工時，由於民眾抗爭、勞動力短缺、砂石供需失衡及隧道段地質不良崩坍等因素，致計畫期程調整四次，實際完工通車時間為：中和至新竹段率先於 1993 年開放通車；新竹竹南段、汐止木柵段及臺北聯絡線分別於 1996 年 2、3 月陸續開放使用；至於桃園內環線及木柵中和段工程，則於 1997 年 8 月開放通車，較預期全部完工通車時間延後 5 年 8 個月。

本工程於可行性研究階段，預估總需求預算 581.4 億元；次經細部設計重新按計畫路線作業，估計預算編列為 1280.08 億元，較可行性研究階段增加 698.68 億元；計畫執行至 1992 年復追加預算 487.45 億元，合計預算編列為 1767.53 億元，

其追加預算因素包括：（一）購地拆遷補償費增加 187.15 億元，其中工程範圍增加費用 44.04 億元，實施工程用地徵收補償獎勵專案增加 30 億元，公告現值調整增加 101.68 億元，地上物補償標準提高 10.22 億元，作業費提高 1.21 億元。

（二）配合地方需求增加龍潭及埔頂工程變更 30.66 億元，桃園西南區變更為高架橋 21.90 億元。（三）新增工程項目 92.89 億元，包括延長新竹竹南段 41.82 億元，汐止至四分里坑段拓寬為六車道 30 億元，關西新竹段拓寬為六車道 16.46 億元，臺北聯絡線深坑段改道 4.61 億元。（四）用地延誤補償 28.31 億元。（五）趕工增加成本 22.49 億元。（六）變更設計增加工程款 31.27 億元。（七）物價指數補貼專案 42.17 億元。（八）監工管理費 9.9 億元。（九）公路管理維護設施 9.34 億元。（十）債務付息及手續費 3.47 億元、預備金 8.5 億元。

本工程總預算 1767.53 億元，除歷年註銷繳庫 36.24 億元之外，截至 1998 年 5 月止，實際支用 1541.24 億元，其餘 190.04 億元繼續使用，其中 135 億元奉行政院核定運用於增闢或改善北二高與中山高之相關聯絡道路、46.34 億元支付工程尾款及仲裁案件理賠款、8.7 億元支付桃園大溪埔頂市地重劃不足費用。

二、北二高工程執行失靈因素分析

根據交通部、經建會、研考會等機關現存北二高工程規劃、執行及評估報告與文件（1985-1996 年），以及訪問參與該項工程規劃、審議及執行人員結果，綜合認為北二高工程開工之初，適值國內解嚴後社會環境急遽變遷，民意高漲，房地產、物價上升，造成土地取得困難，使得工程推動數年仍幾乎處於停滯狀態。另因社會變化快速，金錢遊戲風太熾，勞動服務觀念丕變，導致技術人力及勞工短缺；又遇砂石風波及土方棄置場難尋等問題，致使整體工期延宕多年，總預算較規劃預算大幅提升。茲以交易成本觀點分析北二高執行失靈因素如下：

（一）有限理性與投機主義：北二高工程自汐止至竹南段應取得工地面積達 1,445 公頃，拆遷戶達 2,296 戶，跨越四縣市 24 個鄉鎮（市）區，自 1987 年開始辦理徵收即遭遇地主強烈抗爭，致用地取得困難。其主要原因為公告土地現值與市價差異、縣市間地價差異、地價評定標準不同造成差異、地主要求免徵土地增值稅等。由於計畫路線土地均屬一次交易，且為必須完成交易之土地，土地所有權在有限資訊及民意代表支持下，勢必造成有限理性抗爭及投機行為，其協商、訂約及解決紛爭等交易過程冗長。

（二）環境的不確定與複雜性：北二高工程興建期間，適逢台灣解嚴後社會快速變

遷、民意高漲，影響土地取得及土方棄置場設置；金錢遊戲風太熾，勞動服務觀念丕變，導致國內技術人力及勞工短缺，必須引進外勞；全線工程有 28 座隧道，總長超過 18 公里，且經越台灣北部西側丘陵地長達 100 多公里，施工期間曾發生 30 餘件較大型的邊坡崩坍事故，工程至為艱鉅。

- (三) 資訊不對等與交易氣氛：北二高工程涉及中央相關部會、地方政府、廠商及土地所有權人等，由於相關資訊流通不足，在土地取得產生中央機關、地方政府及所有權力間互信不足；沿線經過軍方營區 17 處及多處水利地使用，必須協商軍方遷移後及協調水利單位解決法規限制問題；同時，沿線自來水、電信、電力及油管等公共管線必須清查，協調管理單位協力合作，逐項排除困難。
- (四) 資產（工程）特殊性與商品獨特性（品質控制）：北二高工程計 91 個主要標案，總工程建築費 971.13 億元，包括橋樑、隧道、道路、建築、機電、交通設施及植栽等工程，不同類型工程必須要求廠商具備不同的施工技術及設施，且為確保各項工程品質，必須投入大量人員與時間監督。
- (五) 交易頻次與交易少數：北二高工程 91 個主標案，必須依據政府採購法逐案辦理招標，由於個別標案複雜，且交易頻次多，所發生之交易時間及成本高；另隧道、橋樑及機電等工程，國內具有規劃及施工之資格與能力廠商稀少，亦為產生規劃、招標及施工時程延宕的主要因素。

三、北二高工程執行成本分析

公共工程執行成本，從會計成本觀點分析，主要包括工程實體成本及交易成本二種。如果從交易成本觀點分析，除上述二項成本外，應就機會成本、社會成本及效用成本等相關影響因素同時分析。茲根據交通部國工局（1985）之建設計畫及交通部國工局（1998）之工程計畫實施成效總結評估報告，以北二高工程為例分析如下：

- (一) 工程成本：包括規劃設計費、用地及拆遷費、工程建築費等。北二高工程於可行性研究階段估列為 581.40 億元（含交易成本），預定 1985 年 7 月施工，1991 年 12 月底完工。後經細部設計後增列 455.35 億元。至 1992 年因受地價飛漲、勞工短缺、砂石供需失衡及工程地質等因素影響，計畫執行落後，再行辦理追加預算，根據交通部國工局 2003 年統計，實際支付規劃設計費 5.70 億元、用地及拆遷補償費 556.32 億元、工程建築費 971.13 億元，

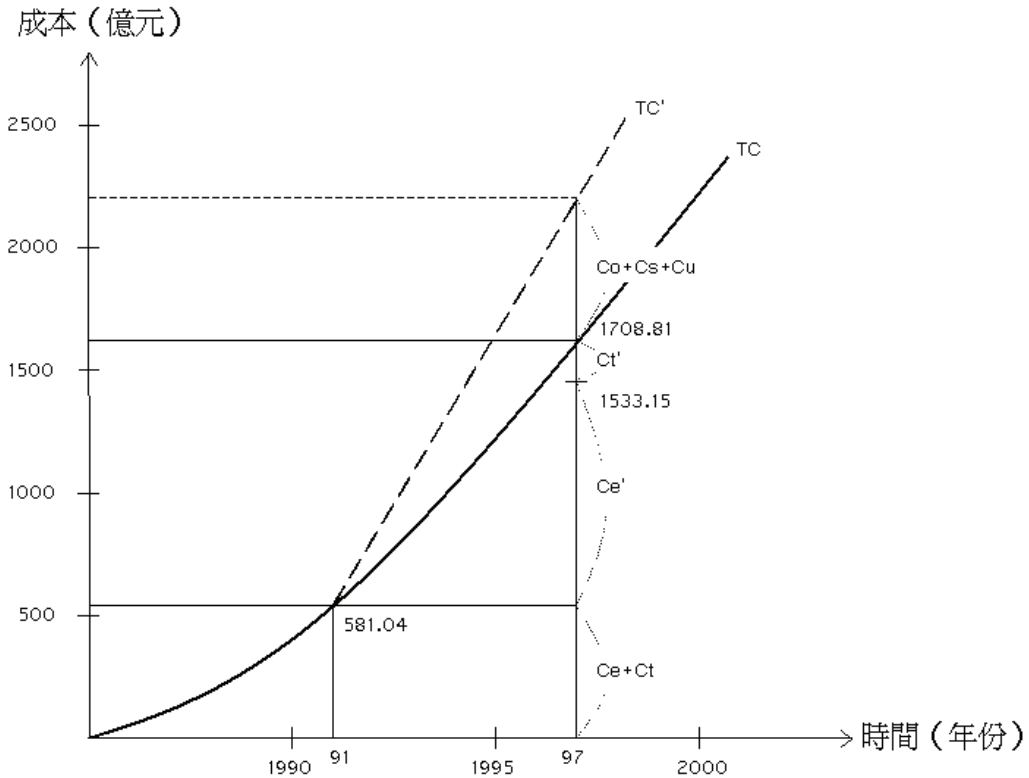
合計約 1533.15 億元。

- (二) 交易成本：係指完成工程執行過程中所發生之消耗費用。北二高工程在細部設計新增編列工務行政及公債發行費用等 244.73 億元，根據國工局 2003 年統計，實際支付費用約 174.35 億元。
- (三) 機會成本：係指在限額的預算下，將預算用在某一工程，而排擠其他工程預算使用。北二高工程於可行性研究階段估列費用為 581.40 億元，細部規劃時增列為 1280.08 億元，最後總預算追加至 1767.53 億元，原預定工程完工日期為 1991 年 12 月底，實際主體工程完工為 1997 年 8 月，週邊工程完工為 2002 年。由於工程事前規劃預算估計誤差及延後完工，二次增列預算達 1186.13 億元，也排擠了多年其他交通公共建設工程預算編列與使用。
- (四) 社會成本：係指工程執行期程延長，對環境所造成的影響。北二高工程原預定 1991 年底完工，主線工程在 1997 年 8 月完工，副線及週邊工程到 2002 年完工。主線工程延後近 6 年，其他週邊工程延後 12 年完工，對經由臺北市、臺北縣、桃園縣及新竹縣等四縣市 24 個鄉鎮市區，其環境及居民生活影響之無形成本難以估計。
- (五) 效用成本：係指延後公共工程使用及週邊產業開發時程之成本。北二高主線工程延後近 6 年完工，就工程使用時間成本而言，根據交通部高工局 2001 至 2004 年統計，北二高樹林及龍潭二大收費站，每年平均通行車輛約 8 千餘萬輛，每年平均通行費收入約 24 億元，以延後 6 年使用換算約達 144 億元，其餘帶動北部縣市交通流暢與相關經濟活動之無形成本，亦難以估計。

本文將上述分析北二高工程執行成本變動情形，繪製如「圖二」（自 1985 年開工至 1997 年主體工程完工止），並說明如下：

圖中， $TC = Ce + Ct$ ； $TC' = Ce + Ct + Ce' + Ct' + Co + Cs + Cu$ ；TC 表工程執行正常下之總成本；TC' 表工程執行落後下之總成本；Ce 表工程成本；Ct 表交易成本；Ce' 表新增加的工程成本；Ct' 表新增加的交易成本；Co 表機會成本；Cs 表社會成本；Cu 表效用成本。

由「圖二」顯示，如果公共工程執行正常，總成本應等於工程成本加上交易成本（即 $TC = Ce + Ct$ ）；如果公共工程執行落後而時間延長，其工程成本及交易成本隨之成長，並且產生機會成本、社會成本及效用成本（即 $TC' = Ce + Ct + Ce' + Ct' + Co + Cs + Cu$ ）。



圖二 北二高工程執行成本變動

資料來源：本研究自行整理。

伍、問卷調查結果分析

根據個案分析及文獻，就影響公共工程執行失靈因素與公共工程執行成本關係進行量化檢測。本文問卷調查採用李克特五點量表，共寄發 220 份問卷（國工局 100 份、高工局 100 份、研考會 20 份），總共回收 176 份（國工局 88 份、高工局 72 份、研考會 16 份），有效問卷 165 份，有效樣本回收率為 75%。本文採用 Cronbach's α 值信度測量， α 值均在 0.7914 以上，為可接受的信度。另三組自變項的因素分析，除第 22 及 30 題因素負荷量分別為 0.4703 及 0.3902 外，其餘題項值均在 0.5 以上，為可以接受的範圍。

本文採用李克特五點量表衡量之，在依變項之公共工程成本變動，其平均值為

3.90；自變項之人性因素平均值為 3.83、環境因素平均值為 3.71、公共工程交易特性平均值為 3.90（如表二），各類平均值均大於 3.0，表示本文自變項及應變項均予以肯定。

表二 自變項、依變項之平均數統計表

	題數	平均數	標準差	最小值	最大值
成本變動	14	3.90	0.44	3.00	5.00
人性因素	6	3.83	0.62	2.00	5.00
有限理性	4	3.88	0.69	2.00	5.00
投機行爲	2	3.73	0.73	2.00	5.00
環境因素	11	3.71	0.47	2.73	5.00
環境不確定	5	3.89	0.47	2.60	5.00
少數交易	2	3.58	0.78	1.50	5.00
資訊不對稱與交易氣氛	4	3.54	0.59	2.00	5.00
公共工程交易特性	8	3.90	0.47	2.50	5.00
工程特殊性	4	3.97	0.54	2.00	5.00
品質控制	2	3.78	0.61	2.00	5.00
交易頻次	2	3.87	0.60	2.00	5.00

資料來源：本研究自行整理。

本文就自變項之個別因素及整體因素對成本變動的影響進行迴歸分析檢定如表三、表四及表五。由於本文自變項每類因素（例如：人性因素）的次構面（例如有限理性、投機行爲）對成本變動均為同方向的正向影響，因此，將表三之個別因素整併為表四之整體因素，採用加總平均方式進行檢定；而表五之分析係用更嚴謹的統計控制觀點來看個別因素對成本變動的影響，確認具影響力的個別因素有哪些？以促使本文發現在實務應用上更具參考價值。

表三 自變項個別因素對成本變動之迴歸檢定

	自變項	依變項	成本變動	
			工程人員	行政幕僚
人性因素	截距項	31.717** (2.434)	36.978** (3.225)	23.208** (3.584)
	有限理性	0.784** (0.161)	0.402 (0.222)	1.343** (0.224)
	投機行爲	1.435** (0.304)	1.490** (0.446)	1.422** (0.394)
環境因素	截距項	23.903** (3.259)	25.421** (4.477)	19.957** (4.935)
	環境不確定	0.873** (0.189)	0.860** (0.259)	0.985** (0.289)
	少數交易	1.131** (0.309)	0.695 (0.412)	1.805** (0.516)
	資訊不對稱與交易氣氛	0.396 (0.203)	0.506 (0.257)	0.177 (0.335)
公共工程交易特性	截距項	23.912** (3.266)	23.675** (3.868)	25.177** (5.791)
	工程特殊性	1.165** (0.216)	1.212** (0.238)	0.999* (0.418)
	品質控制	0.646 (0.413)	1.160* (0.555)	0.286 (0.618)
	交易頻次	0.937* (0.399)	0.319 (0.532)	1.545* (0.602)

資料來源：本研究自行整理。

註 1：() 括號內為標準誤值。

註 2：**表 P 值<0.01；*表 P 值<0.05。

就三大因素中個別自變項對成本變動的影響進行迴歸分析檢定（如表三）。在人性因素方面，有限理性與投機行爲對成本變動都具有統計上顯著的影響力；然依不同受訪對象，分工程人員與行政幕僚兩類別分析（另一類別為企劃人員，因該類別受訪樣本僅四個，迴歸分析時遭遇自由度不足問題，因而將之併入行政幕僚人員），有限理性卻在工程人員類別上不具有統計顯著性。在環境因素方面，迴歸分析檢定結果，環境不確定與複雜性及少數交易對成本變動具有統計上顯著影響力，而資訊不對稱與交易氣氛不具有統計顯著性。再依類別分析，在工程人員方面，只

有環境不確定與複雜性具統計顯著性，而其餘的兩個自變數如少數交易與資訊不對稱及交易氣氛卻在統計上不具有顯著性；在行政幕僚方面，不具有統計顯著性的自變數只有資訊不對稱與交易氣氛。在公共工程交易特性方面，迴歸分析檢定結果，工程特殊性與交易頻次對成本變動具有統計上顯著影響力，而品質控制不具有統計顯著性。再依類別分析，在工程人員方面，具有統計顯著性的自變數為工程特殊性與品質控制，而交易頻次不具有統計顯著性；在行政幕僚方面，這三個自變數中只有品質控制不具有統計顯著性。人性、環境與公共工程交易特性的個別迴歸分析結果，無論在整體樣本或分類中都呈現出統計上對成本變動具影響力的變數為投機行爲、環境不確定與複雜性，以及工程特殊性。

再就人性、環境及公共工程交易特性對成本變動進行複迴歸分析檢定，其結果列於「表四」。就表中所示，這三大因素對成本變動個別具有統計上顯著性，然在類別分類的迴歸分析檢定上，工程人員類別的人性因素與行政幕僚類別的公共工程交易特性就不具統計顯著性。這種結果頗有意義，經分析其原因，也許與工程人員本身負責工程規劃與執行、行政幕僚人員對公共工程特性熟習度較弱等因素有關。

表四 人性因素、環境因素、公共工程交易特性對成本變動之迴歸檢定

自變項 \ 依變項	成本變動		
		工程人員	行政幕僚
截距項	17.311** (3.118)	18.157** (3.919)	13.950** (4.528)
人性因素	0.444** (0.124)	0.035 (0.157)	1.028** (0.178)
環境因素	0.349** (0.099)	0.339** (0.127)	0.449** (0.141)
公共工程交易特性	0.411** (0.128)	0.687** (0.157)	-0.041 (0.192)

資料來源：本研究自行整理。

註 1：（ ）括號內為標準誤值。

註 2：**表 P 值<0.01；*表 P 值<0.05。

我們再將三大因素的全部變數進行複迴歸分析，結果列於「表五」，「表五」中變數參數估計值的顯著性檢定結果顯然異於「表三」，「表三」為各因素單獨進行迴歸分析的結果。「表五」與「表三」相比較，具有統計顯著性的變數參數估計值之個數減少了，在「表三」如有限理性、投機行爲、環境不確定與複雜性、少數

交易、工程特殊性與交易頻次等六個變數具有統計上對成本變動有顯著影響力，但在「表五」只剩下有限理性、環境不確定與複雜性及工程特殊性三個變數具有統計上顯著影響力，在複迴歸模式中，顯著影響力的變數減少，是計量理論所使然，因在各因素單獨迴歸裡會對個別變數產生高估現象。在分類的工程人員與行政幕僚類別上複迴歸的結果，具有顯著性的變數是不一致的，工程人員方面，為環境不確定與複雜性及工程特殊性；行政幕僚方面，為有限理性、投機行為、環境不確定與複雜性。無論是工程人員或是行政幕僚，都認為環境不確定與複雜性對公共工程執行的成本變動會具有影響力，除外，工程人員還認為工程特殊性亦具有影響力，但行政幕僚則認為人性因素中的有限理性與投機行為會影響到公共工程執行的成本。工程人員與行政幕僚對影響公共工程執行成本之因素在看法上存有差異性，這或許與工作屬性與專業認知有關。

表五 全部自變項複迴歸檢定

	自變項 \ 依變項	成本變動		
			工程人員	行政幕僚
人性因素	截距項	15.922** (3.453)	16.915** (4.503)	12.380* (5.387)
	有限理性	0.392* (0.159)	-0.047 (0.199)	1.094** (0.258)
	投機行為	0.499 (0.323)	-0.139 (0.471)	0.908* (0.424)
環境因素	環境不確定	0.581** (0.185)	0.663* (0.251)	0.743** (0.272)
	少數交易	0.444 (0.314)	0.297 (0.412)	1.068 (0.549)
	資訊不對稱與交易氣氛	0.030 (0.207)	0.155 (0.258)	-0.186 (0.355)
公共工程交易特性	工程特殊性	0.485* (0.227)	0.934** (0.271)	-0.001 (0.418)
	品質控制	0.336 (0.375)	1.019 (0.546)	-0.134 (0.496)
	交易頻次	0.479 (0.373)	-0.086 (0.538)	-0.020 (0.546)

資料來源：本研究自行整理。

註 1：（ ）括號內為標準誤值。

註 2：**表 P 值<0.01；*表 P 值<0.05。

陸、結論與建議

一、重要研究發現

本文主要為分析公共工程執行失靈的因素，以及解析公共工程執行不同情形下可能發生的成本結構，經由個案研究分析及調查結果，重要發現如下：

(一) 公共工程執行失靈的因素

首先，從北區第二高速公路工程個案執行落後原因分析中顯示，該個案執行失靈確實受到人性、環境及工程標的特性三大因素的影響。其次，經由問卷調查結果顯示，公共工程執行過程中之人性、環境及工程標的特性等三大因素，均影響公共工程執行成本；再經進一步迴歸檢定，在這三大因素中，其中又以有限理性、環境不確定及工程特殊性之影響最具顯著性。而有限理性因素，主要係因公共工程執行過程必須向民眾徵收土地，與相關機關（構）協商地上物遷移或廠商議約等交易活動，交易雙方都為各自爭取最大的利益，致產生民眾抗爭或契約爭議等有限理性行為；環境不確定因素主要可能原因，包括二個部分：一為公共工程受到地質、天候等自然因素影響，一為公共工程受到市場物價波動或物料供需的影響；工程特殊性因素主要係為公共工程本身性質過於複雜，或需要特殊的施工技術及設施，這些因素與工程內容及廠商契約的訂定是否明確周延有關，或可經由公共工程周延的規劃、合理的預算及強化執行力等措施，方能有效降低。

(二) 公共工程執行成本結構模式

從本文研究結果顯示，公共工程之執行情形與原規劃進程是否配適，區分為「正常型」與「失靈型」。如果公共工程執行正常，即所謂「正常型」總成本應等於工程實體成本加上交易成本，即 $TC = Ce + Ct$ ；如果公共工程執行落後或期程延長，即所謂「失靈型」總成本應包括原規劃的工程成本、交易成本，以及因交易失靈而新增的工程成本、交易成本，且衍生出原規劃所未予估列的機會成本、社會成本及效用成本，即 $TC' = Ce + Ct + Ce' + Ct' + Co + Cs + Cu$ 。一般而言，「正常型」的公共工程執行為按原規劃如期如質完成，其成本與原編列預算差異較小，可以現行會計預算估計。而「失靈型」的公共工程執行，需視工程特性及規劃、執行期間外部環境變化的程度，其影響工程執行失靈程度不一；在失靈的狀況下，成本的估

計除原編列預算外，必須同時估計因交易失靈所增加的交易成本與工程成本，以及可能產生的有形與無形機會成本、社會成本或效用成本。這意涵著吾人如以成本指標分析公共工程執行績效，宜就公共工程執行結果先行區分正常型或失靈型，再就不同類型分析其成本的內涵；其次，這也意涵著吾人在推動公共工程的時候，規劃階段應就工程的特性及環境變化等因素做好事前詳盡的預測，以免預算編列不足或過量，造成政府預算使用排擠或閒置的效應。

二、研究限制

本文為針對特定個案進行深度調查與實證，由於調查對象限於個案的執行與管制機關，研究範圍廣度受到限制。但是，在本文研究發現公共工程執行活動進行是否順暢，確實影響公共工程整體執行成本；從公共工程推動與政府預算支出的角度而言，如何經由排除不同類型公共工程交易活動的障礙，提出降低交易成本的相關措施，有待未來研究者持續研究的課題。

三、研究建議

（一）對公共工程規劃的建議

公共工程規劃周延與否，直接影響到工程是否能夠順利的推動及預算能否有效的執行。針對公共工程前置作業、規劃設計、發包、施工、完工結案等工作，除將相關法令規定之必要時間納入時程規劃外，規劃設計及施工均應訂定合理時程，兼顧執行效率與執行品質。

根據本文研究結果顯示，重大公共工程易受工程的特性及環境變化因素的影響。工程特性與其工程複雜性及施工困難度有關，例如一項公共工程必須大幅徵收民地，則需冗長時間協商；如果施工期程長，常易受到市場鋼筋、水泥、砂石及勞工等物價波動影響；如果該項公共工程需要特殊技術或設施，則需與特定廠商協議等。環境變化因素分為人為與天然二種，人為因素包括民意代表的干預，不同機關（構）的協商及廠商施工能力等。天然因素包括施工期間可能發生颱風、地震、洪水及地質鬆動等不可預測因素，這些可能影響未來公共工程施作因素，都必須在工程規劃期妥為納入思考。

（二）對公共工程執行的建議

公共工程執行在正常的狀態下，依原規劃流程按步就班逐步推動外；執行遇到

失靈因素時，應即採取因應措施，擴大執行作業面、調整工程經費分配及執行次序或時程等，更重要的是平時即應建立公共工程執行困難問題解決專案小組機制。

根據交易成本理論的治理邏輯，市場與廠商是完成交易的機制。市場治理適合於適應、績效評估和防衛成本不存在或很低時，即公共工程複雜性及困難度不高者；廠商治理係指成立內部統合協調組織，適合於公共工程複雜性及困難度較高者，例如重大公共工程的推動，涉及的預算龐大、工程標案複雜及協商事項繁多，必須成立專案性行政組織，負責整體規劃、控管及協調整合事務，才能提升公共工程執行績效。

（三）對公共工程績效評估的建議

公共工程績效評估除將工期、預算執行及工程品質納為評估指標外，對於工程執行引發的交易成本及經濟效益亦應列為重要評估事項，如此方能看出一項工程執行績效的全貌。因此，本文提出的「正常型」及「失靈型」公共工程成本模式，可供未來評估公共工程績效的參考。

本項交易失靈成本評估模式的應用，必須依賴正確交易成本資訊的蒐集。其中產品成本、交易成本可由編列預算與實際執行預算差異中分析，機會成本可由每年保留預算及增編預算中估計，然而社會成本及效用成本較難估計，有待未來研究者持續發展估計模式。

參考文獻

- 交通部國工局（1985）。**北部區域第二高速公路建設計畫**。台北：交通部。
- 交通部國工局（1998）。**北二高工程計畫實施成效總結評估報告**。台北：交通部。
- 行政院研考會（1985-1996）。**行政院列管案件進度報告**。台北：行政院研考會。
- 李得璋（2004）。**政府績效評估—公共工程建設計畫績效評估**。台北：行政院研考會。
- 邱吉鶴（2008）。**領導行為、行政專業特質、信任與組織績效管理關係之研究**。台北大學企業管理學系博士論文，未出版，台北。
- 邱吉鶴、莊麗蘭（2005）。施政計畫執行力之探討。**研考雙月刊**，29（2），50-60。
- 許惠珠（2003）。交易成本理論之回顧與前瞻。**中華科技期刊**，28，79-98。

- 張其祿 (2001)。管制政策之交易成本途徑分析：以醫療管制為例。 *東海社會科學學報*，21，57-74。
- Behn, R. (2003). Why measure performance? Different purposes require different measures. *Public Administration Review*, 63(5), 586-606.
- Berman, B., & J. R. Evans (2006). *Retail management: A strategic approach*. NY.: Macmillan Publishing Co. Inc.
- Brown, T. L., & M. Potoski (2003). Managing contract performance: A transaction costs approach. *Journal of Policy Analysis and Management*, 22(2), 275-297.
- Butler, R. S. (1923). *Marketing and merchandising*. NY.: Alexander Hamilton Institute.
- Coase, R. H. (1937). The nature of the firm. *Economic*, 4, 386-405.
- Coase, R. H. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- Coase, R. H. (1992). The institutional structure of production: 1991 Alfred Nobel memorial prize lecture in economic sciences. *American Economic Review*, 82(4), 713-719.
- D'Aveni, R. A., & D. J. Ravenscraft (1994). Economies of integration versus bureaucracy costs: Does vertical integration improve performance? *The Academy of Management Journal*, 37(5), 1167-1206.
- Dixit, A. K. (1996). *The making of economic policy: A transaction-cost politics perspective*. Cambridge, MA.: The MIT Press.
- De Lancer, J. P., & D. Holzer (2001). Promoting the utilization of performance measures in public organizations: An empirical study of factors affecting adoption and implementation. *Public Administration Review*, 61(6), 693-708.
- Epstein, D., & S. O'Halloran (1999). *Delegating powers: A transaction cost politics approach to policy making under separate powers*. MA.: Cambridge University Press.
- Heide, J. B., & G. John (1998). The role of dependence balancing in safeguarding transaction-specific assets in conventional channels. *Journal of Marketing*, 52(1), 20-35.
- Heller, D. E. (1996). *Tuition, financial aid, and access to public higher education: A review of the literature*. Unpublished manuscript.
- Hunt, S. D. (2002). *Foundations of marketing theory: Toward a general theory of marketing*. NY.: Armonk.
- Klein, S. (1989). A transaction cost explanation of vertical control in international markets. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 17(Summer), 253-260.

- Klein, L. R., G. L. Frazier, & V. Roth (1990). A transaction cost analysis model of channel integration in international markets. *The Journal of Marketing Research*, 27(May), 196-208.
- Kravchuk, R., & R. Schack (1996). Designing effective performance-measurement systems under the government performance and results act of 1993. *Public Administration Review*, 56, 348-358.
- Lam, S. W., C. M. Low, & W. A. Teng (1994). *ISO 9000 in construction*. Singapore: McGraw-Hill.
- Malone, T. W. (1987). Modeling coordination in organizations and markets. *Management Science*, 33(October), 1317-1332.
- Masten, R. H., J. W. Meehan, & E. A. Snyder (1989). Vertical integration in the U.S. auto industry: A note on the influence of transaction specific assets. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 12(October), 265-273.
- Moe, T. M. (1984). The new economics of organization. *American Journal of Political Science*, 28(4), 739-777.
- Moe, T. M. (1996). The positive theory of public bureaucracy. In D. C. Mueller (Ed.), *Perspectives on public choice: A handbook* (pp. 445-480). Cambridge: Cambridge University Press
- Noordewier, T. G., G. John, & J. R. Nevin (1990). Performance outcomes of purchasing arrangements in industrial buyer-vendor relationships. *Journal of Marketing*, 54(4), 80-93.
- North, D. (1990). A transaction cost theory of politics. *Journal of Theoretical Politics*, 2(4), 355-367.
- Osborn, R. N., & C. C. Baughn (1990). Forms of interorganizational governance for multinational alliances. *Academy of Management Journal*, 33(3), 503-519.
- Ouchi, W. G. (1979). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, 25(9), 833-848.
- Pilling, B. K., L. A. Crosby, & D. W. Jackson (1994). Relational bonds in industrial exchange: An experimental test of the transaction cost economic framework. *Journal of Business Research*, 30(July), 237-251.
- Rindfleisch, A., & J. B. Heide (1997). Transaction cost analysis: Past, present, and future applications. *The Journal of Marketing*, 61(October), 30-54.
- Simon, H. A. (1957). *Models of man*. NY.: John Wiley & Sons.
- Sriram, V., R. Krapfel, & R. Spekman (1992). Antecedents to buyer-seller collaboration: An analysis from the buyer's perspective. *Journal of Business Research*,

25(December), 303-320.

- Tam, C. M., Z. M. Deng, S. X. Zeng, & C. S. Ho (2000). Performance assessment scoring system of public housing construction for quality improvement in Hong Kong. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17(4/5), 467-675.
- Walker, G., & L. Poppo (1991). Profit centers, single-source suppliers and transaction costs. *Administrative Science Quarterly*, 36(March), 66-87.
- Williamson, O. (1975). *Markets and hierarchies*. NY.: The Free Press.
- Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting*. NY.: The Free Press.
- Williamson, O. E. (1991a). Strategizing, economizing, and economic organization. *Strategic Management Journal*, 12(Winter), 75-94.
- Williamson, O. E. (1991b). Comparative economic organization: An analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Science Quarterly*, 36(June), 269-296.
- Williamson, O. (1999). Public and private bureaucracies: A transaction cost economics perspectives. *The Journal of Law, Economics, and Organization*, 15, 306-342.

附錄一：公共工程執行績效的評估

親愛的受訪者：

這份問卷的設計是為了研究公共工程執行影響因素及其可能增加工程執行成本。您所提供意見將有助於釐清公共工程執行面問題，誠摯地期盼您能坦率地作答。您的答案僅作本研究分析參考，本人將嚴守保密，以確保您的隱私權。

謝謝您的費時與合作。十分感謝您在本研究上給予我的協助。

邱吉鶴 敬啟

	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
一、公共工程執行成本之變動					
1. 公共工程之執行，常因民眾抗爭而造成工程落後及預算增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 公共工程之執行，常因民眾對土地徵收價格不滿而必須增加土地徵收預算。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 公共工程之執行，常受物價波動影響，必須增加工程預算。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 公共工程之執行，常受勞工不足及工資上升影響，必須增加施工預算。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 公共工程之執行，常受天候及地質影響造成工程落後，必須增加工程預算。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 公共工程之執行，常因具特殊技術或設施工程為少數廠商把持，必須提高工程預算。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 主管機關與廠商間，常因對工程內容認知或溝通不足，造成工期延長及工程預算增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 與廠商溝通合作順暢，有利於公共工程執行進度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | 非常
同意 | 同意 | 普通 | 不同意 | 非常
不同意 |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9. 公共工程得標廠商信譽愈佳，愈有利工程執行進度。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. 公共工程施工技術愈複雜，愈不利於工程執行進度。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. 公共工程施工技術愈複雜，愈須增加工程品質監督人力與預算。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. 公共工程執行落後，將產生預算保留或增加，並會排擠其他工程執行預算。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. 公共工程因落後而工程延長，將會增加對週邊民眾生活環境影響。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. 公共工程執行落後，將延後工程使用時間及影響週邊產業的開發。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

二、人性因素

- | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 15. 公共工程常因時間不夠充足，無法周延規劃。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. 公共工程常因資訊蒐集不夠充裕，無法周延規劃。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. 公共工程常因規劃不夠周延，導致工程執行落後。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. 公共工程常因事前規劃不周，致使招標過程待協議事項增加。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. 民眾常因土地補償不合理，進行抗爭行為。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. 廠商常因施工成本考量，出現偷工減料行為。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

三、環境因素

- | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 21. 公共工程執行常無法準確預測或控制外在環境變化。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. 公共工程常須較長時間進行環境影響因素分析。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
23. 工人雇用問題常影響公共工程進度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. 砂石供需問題常影響公共工程進度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. 地質複雜區域常影響公共工程進度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. 工程需要特殊施工技術影響工程發包作業。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. 重大公共工程常因少數廠商把持而影響工程推動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. 政府部門受法規限制，主動公布工程相關資訊有限。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. 廠商或民眾常認為政府提供公共工程相關資訊不足。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. 政府部門經常抽查廠商工地管理與施工品質。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. 主管機關與廠商常因合約認知引起糾紛。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

四、交易標的物因素

32. 公共工程常因用地取得影響工程進度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. 民眾常因公共工程必須使用其土地而抬高補償標準。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. 公共工程必須與單一廠商議價時，廠商常抬高交易價格。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. 公共工程需要特殊技術或設備時，廠商常抬高工程價格。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. 公共工程常因品質檢驗而付出大量人力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. 公共工程品質愈容易檢驗，政府承擔風險愈低。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. 公共工程每一個案性質內容不一，無法與單一廠商進行多次交易或議價。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. 公共工程受採購法相關規定限制，無法與少數優良廠商進行類似工程多次議價。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

五、基本資料

40. 請問您的性別：

男 女

41. 請問您今年幾歲：

29 歲以下 30~39 歲 40~49 歲 50~59 歲 60 歲及以上

42. 請問您教育程度：

國初中以下 高中高職 專科 大學 碩士 博士

43. 請問您目前是否擔任主管：

是 否

44. 請問您目前擔任工作性質：

工程人員 行政幕僚人員 企劃人員

45. 請問您擔任公職的年資已有幾年：

5 年以下 6~10 年 11~15 年 16~20 年 21~25 年 26 年以上

46. 請問您對公共工程執行是否有其他建議意見？

請說明：_____

The Performance of Implementation Public Construction Projects: An Application of the Concept of Transaction Failure

Chi-Ho Chiou^{*}

Abstract

Public construction project has characteristics of complex engineering practice and huge budget amount of government budget, so it will affect the government budget allocation and even economic growth of the nation. Traditionally, the performance evaluation of public construction projects are judged mostly in terms of efficiency, effectiveness and quality as indicators; however, this approach neglects the costs of transaction failure that may result in other costs or have impact on overall economic growth. If the transaction cost theory is incorporated into the process of the public construction, it will make up the lack of attention on transaction failure of performance evaluation. From the qualitative and quantitative research data of No.2 National Highway project, this research found the bounded rationality of human factors, uncertainty of environmental factors, and special characteristics of the project will increase the total cost. In addition, even if the implementation of public construction proceeds normally, the total cost (TC) should equal the actual expense of construction of project involved (C_e) plus the normal transaction cost (C_t). However, if construction is set back by failures or delays, the method for analyzing the total

* Chi-Ho Chiou is the assistant professor at the Department of Business Administration, Ching Yun University, e-mail: chiho@cyu.edu.tw.

cost should add the increased construction cost (Ce'), the increased transaction cost (Ct'), increased opportunity costs (Co), social costs (Cs), and utility costs (Cu) (that is, $TC' = Ce + Ct + Ce' + Ct' + Co + Cs + Cu$).

Keywords: public construction, transaction cost, transaction failure, implementation performance, performance evaluation

