

## 序

臺鐵自 65 年電氣化以來，列車速度及密度因運輸量之需要而增加，相對的鐵路路線受破壞程度也日趨嚴重。軌道不斷受到列車荷重作用，將會逐漸增大軌道不整值，故必須經常整修辦理定期之軌道養護作業。以往臺鐵軌道路線之養護是屬勞力密集性較高的作業，因社會變化及旅客對乘車舒適感之品質要求提升。以人力養護的效率已無法滿足時代的需求，且臺鐵在國內各運輸業的競爭威脅下，必須改變以往傳統人力之養護作業方式，實施大型機械化養護，節省人力與提高工作效率及改善品質，才能在競爭的環境中生存。

近年來，臺鐵人事精減產生人力不足現象，除了實施大型機械化養護作業外，另有計畫將部分業務委由自身以外廠商代為處理。借重民間資源替代臺鐵辦理軌道養護。然委外工程施工品質的優劣，必須透過評估檢驗才能確保，藉以績效評估之落實達到目的。

因此，臺鐵必須承擔監督的角色，並適當的給予民間企業輔導，才能降低軌道工程委外施作不善所帶來的風險。過去臺鐵委外工程只以工程契約的執行率來衡量績效，並沒有真正建立一套明確客觀監督考評管理機制。

所謂績效評估，簡言之即對組織目標達成程度的衡量，本文除參考相關績效評估之理論基礎外，針對工程執行階段的特性，以選構工程介面，設計一套績效評估之架構模式，適用臺鐵軌道養護機械化委外施工績效評估分析。

為擬定期望建立一套標準作業模式，協助臺鐵尋求更適合的廠商作為軌道養護委外施工藍本，以促進軌道養護品質之提昇及輸運旅客乘車安全及舒適等核心目標。則需要建立委外施工績效評估機制；針對路線養護委外做深入的探討，評估施工品質、工期與承商配合度，作為臺鐵往後軌道機械化養護施工招商依據。

胡佑良 謹識

2010 年 3 月

# 目錄

第一章	緒論	1
第一節	研究背景	1
第二節	研究動機	2
第三節	研究目的	3
第四節	研究流程	3
第二章	文獻探討	5
第一節	軌道養護機械化作業	5
第二節	工程業務委外理論	7
第三節	績效評估理論	10
第四節	績效評估之執行	19
第五節	績效評估之成果	21
第三章	研究方法	24
第一節	研究架構	24
第二節	研究工具與對象	24
第三節	績效評估方法	25
第四章	臺鐵軌道委外養護績效評估分析	31
第一節	承銷配合度績效統計分析	31
第二節	施工品質績效統計分析	37
第三節	工期時程績效評估分析	43
第四節	軌道機械化委外養護總績效分析	43
第五節	本章小結	47
第五章	結論與建議	48
第一節	結論	48
第二節	建議與後續研究方向	50
參考文獻		54
附錄	軌道委外績效評估研究問卷	57

## 圖表目次

圖 1-1 研究流程圖	4
圖 3-1 研究架構	24
表 3-1 問卷調查對象資料	25
表 3-2 承包商施工配合度評估項目	26
表 3-3 軌道不整分類圖	28
表 3-4 軌道參數施工品質整修等級	29
表 4-1 服務職稱分佈	31
表 4-2 評估委員背景領域組合分析	33
表 4-3 A 承包商配合度績效統計	34
表 4-4 B 承包商配合度績效統計	35
表 4-5 承包商配合度加權後得分比較	36
表 4-6 交通部 1,067 公厘軌距軌道養護檢查規範	37
圖 4-1 軌道不整值養護標準值訂定原則圖	38
表 4-7 軌道檢查不整值級數統計	39
表 4-8 軌道工程品質績效分析	42
表 4-9 施工工期績效分析比較表	43
表 4-10 養護機械委外工程總績效	44
表 5-1 承包商配合度績效分析表	48
表 5-2 品質檢驗測數點比較表	49

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景

國內隨著經濟的發展，進而促進交通運輸品質之提昇，同時亦造成運輸業相互競爭，自高鐵通車後，即蠶食本島陸、海、空運輸市場，對於陸上運輸業，臺鐵是受衝擊最嚴重的企業。在國人生活品質日益提昇下，凡事講求效率，相對的運輸業提供之服務品質必須不斷提昇。尤其列車行駛的準點率及舒適感與安全性更是被關注，軌道因為長時間受到列車不斷輾壓及其他天然與人為因素，無法永久保持良好的狀況，為滿足其安全品質及旅客乘坐舒適的條件，軌道必須長期實施養護。當軌道鋪成後，於營運中不斷受到列車行駛速度之衝擊、橫壓與氣溫的變化，容易使軌道上的鋼軌產生膨脹與收縮的應力作用，逐漸產生軌道品質的穩定性劣化，若達到一定程度將使整個軌框之高低、水平、方向及平面性整個下陷，列車也隨著不良地段之嚴重程度而搖晃，將造成行車安全之堪慮。為確保列車行駛中，能擁有平穩、安全、舒適的服務水準，軌道必須不斷更新及維修，使軌道達到一定安全標準之狀態，這些作業謂之軌道養護。然而軌道養護技術與成本不斷提高，人員也因受到精減案的影響大幅減少，在作業環境與文化不斷的改變下，歐美國家早已將軌道養護業務委外施工，臺鐵自 94 年起嘗試著將環島軌道路線委由承包商以機械化施工，為使委外計畫推行更順遂，且避免因承包商施作管理失當所產生的瑕疵，因此，必須由臺鐵扮演監督的角色並適時予以輔導或協助，達到降低因委外不善所帶來之風險。探討軌道委外養護計劃及監督機制之落實，及工程績效之提昇，乃為本研究主要課題。

## 第二節 研究動機

依行政院人事行政局資料顯示，臺鐵自 1988 年實施人事精簡後，至 2006 年已減少 3,565 人，使臺鐵整個運輸作業系統，產生人力不足現象。因此，臺鐵有計畫的將部分業務委由自身以外廠商代為處理。為促使委外計劃推行順利，在財務面的考量，必須以開源節流的方向進行思考，於工程開源的方法；即借重民間資源來替代臺鐵辦理軌道養護。在節流方面，著重於委外工程的執行，藉以績效評估之落實達到目的。

在民間參與模式的主要精神，是因為民間企業較能掌控工程承辦的自主性與主導權，但是軌道委外工程直接影響臺鐵行車安全，而臺鐵行車安全又影響社會大眾消費者的權益，如果民間企業對軌道工程施作失當，將造成社會大眾消費者並關係著生命財產損失，另一者使全國人民直接或間接承擔該民間企業，因為工程施作不當所產生的損失成本。因此，臺鐵必須承擔監督的角色並適當的給以民間企業輔導，才能降低軌道工程委外施作不善所帶來之風險。往昔臺鐵委外工程以工程契約的執行率來衡量績效，並沒有真正對委外工程施工狀況建立一套明確客觀監督考評管理機制。當民間企業直接參與臺鐵軌道養護委外工程的模式運作下牽涉到臺鐵與契約商的權責關係，在權責劃分是否清楚與適當，正是委外機制的成功關鍵。在契約的案例中所規定的績效評估方式若過於簡單，無法讓臺鐵局與社會大眾的接受，造成績效評估方式不完善，容易影響投資廠商的權益，如果未能妥善處理，更容易衍生出法律問題，嚴重影響廠商投資意願及士氣。目前尚缺乏此相關研究與文獻的探討，若能整合建立一套委外績效評估機制，將可作為臺鐵對民間企業進行監督管理的參考依據。再者，當民間企業將路線施工完成之軌道交給臺鐵營運後，而該委外企業績效好壞將決定是否與其進行下次工程續約之動作。因此委外績效的優劣將影響到後續契約的過程，必須由臺鐵單位加以監控。所以為促進臺鐵永續經營、保障人民行的權利及委外工程正常運作，對於軌道委外養

護工程應做適當之績效評估。

### 第三節 研究目的

本節藉由研究背景、動機與問題之論述，探討臺鐵 94~97 年間執行軌道路線機械化委外養護的過程，評估承包商的配合度、透過施工品質檢核與合約工期執行，評估工程的績效。期望臺鐵往後於環島軌道路線委外養護工作，能夠執行的更順暢。

本研究目的可歸納如下：

- 一、利用問卷調查方式，彙整資料評比分析，作為軌道養護工程承包商配合度之績效。
- 二、以臺鐵軌道高速檢查車，所檢查資料分析、評估工程品質，作為績效之衡量。
- 三、分析 A、B 公司在工程標案期間契約執行進度，作為工期績效之評估。
- 四、彙整三項構面分析的成果，作為往後軌道委外工程績效評估之標竿依據。

### 第四節 研究流程

本研究主要先確認研究主題，進而發展研究背景與動機，界定研究目的。其次進行相關文獻整理，包括學術理論的蒐集與業界相關資料的整合，以文獻理論的整理，建立概念性架構，鎖定研究對象發放問卷，統計分析結果，最後結論與建議。

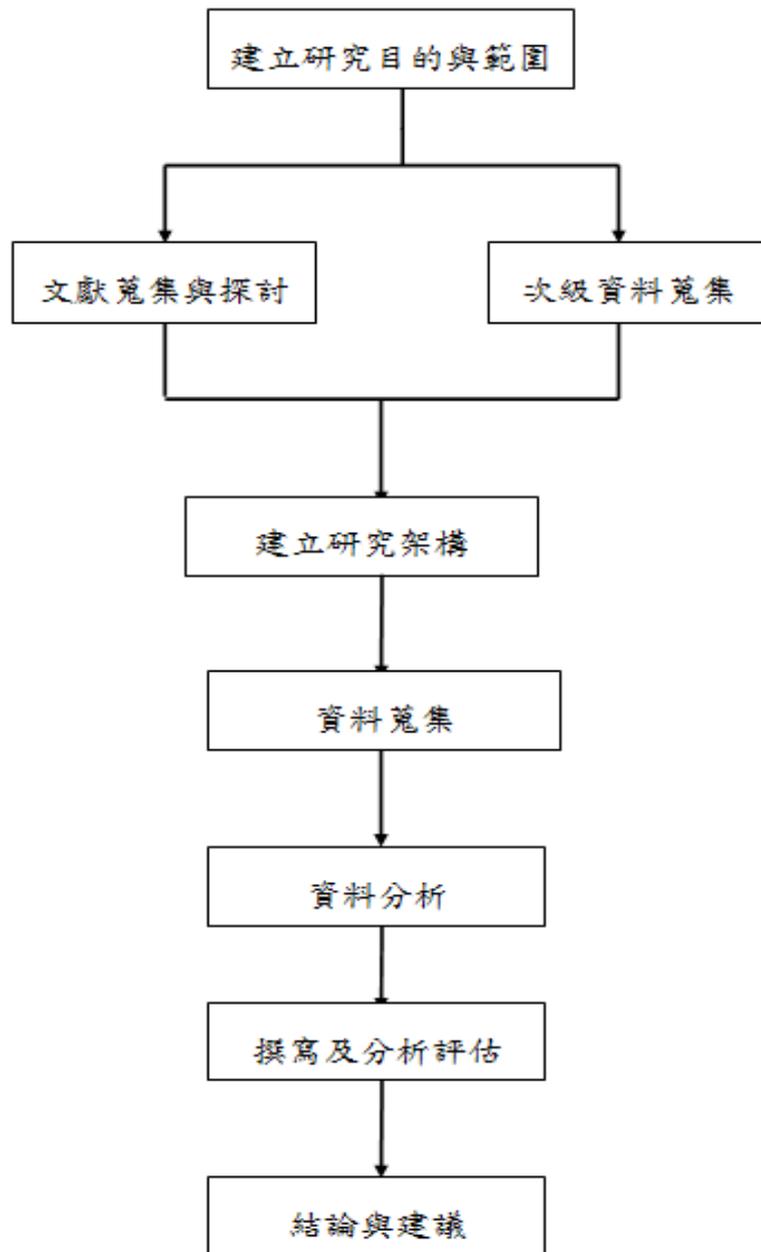


圖 1-1 研究流程圖

## 第二章 文獻探討

### 第一節 軌道養護機械化作業

一、軌道不斷受到列車荷重作用，逐漸增大軌道不整值，為使旅客乘車舒適及行車安全，軌道不整部分必須經常整修，在修復軌道不整值的作業，謂軌道養護作業。軌道養護作業目的為保持鋼軌面及穩定度能維持在規定範圍內，並保有軌道充分強度與良好狀況，軌道狀況之好壞包含；鋼軌、枕木、道碴、及路基等綜合因素影響，為使上述條件充分結合達到良好狀態，主要工作就是砸道作業，依靠砸道作業來改善軌道水平、高低、方向及平面性之整正，其分述如下。

(一)水平整正：軌道左右兩側鋼軌高度不正確，需藉由水平尺量測，將較低的鋼軌起道後砸實。

(二)高低整正：軌道局部下沉，使鋼軌表面呈現波浪形，將低處起道後砸實。

(三)方向整正：軌道局部橫移，而呈現左右彎曲之波浪形，需藉以撥道將軌道整正。

(四)平面性整正：兩側鋼軌面所連成的軌框面，若有歪扭現象，必須將高低與水平調整好才能使平面性改善。

二、臺鐵自電氣化以後，列車速度及密度也因運業之需而增加，路線受破壞程度也日趨嚴重。要確保列車行駛安全，必須徹底維護軌道路線，而路線品質是最主要關鍵於列車行駛安全性與舒適性的源頭，首先應予了解路線可能破壞的原因，才能採取有效的預防及養護措施，且提高養護作業功能，以達到改善路線品質與確保行車安全的最終目的。以往臺鐵軌道路線之養護是屬於勞力密集

性較高的作業，因社會變化及乘車旅客對品質要求提升，若以人力養護的效率已無法滿足時代的需求，臺鐵在國內各運輸業的競爭威脅下，為求生存必須改變養護方式以達提高切身的競爭能力，將軌道實施大型機械化養護，節省人力與提高工作效率及改善品質，才能在競爭的環境中生存。

三、Kenndy(1993)於「Mechanized Maintenance」中指出，現在歐洲各國，為減少軌道養護成本的支出，增加路線上的列車承載數，藉此以達到節省作業成本的目的，在軌道路線養護機械化的施工，應做較多的努力，致力於改善軌道養護機械化的執行力，發展其他新的養護技術及機械作業，將電腦控制系統及其他新配套機械系統工具應用在軌道養護工作，減少軌道機械化養護時所配置的相關人力，朝機械多能功的方向努力。路線上載客列車，行車速度日愈加快，採購的車體荷重日愈增加，進而使列車的行車安全受到一定程度的威脅。因此，應經常性的作路線檢查，記錄軌道不整的情況，適時對於軌道不整的場所施以養護整修作業，使軌道品質能持續保持在一良好的狀態。當養護整修作業在進行時，需整修養護品質至何種狀態才能確保行車安全，更需要訂出一個標準及原則出來，才能使從事養護作業人員，在整修養護時有所依循。軌道在極其重複的受力狀況下工作，所出現的各種不整量是隨機的，而且軌道品質及其組件在穩定期及不穩定期和老化期的故障機率各不相同，在不同階段中，從事軌道維修養護重點亦不相同，其可靠度也有較大差異。為能達到軌道維修品質在制定養護技術標準時，應遵循下列。

- (一)科學性：技術標準應以軌道動力學為基礎，以此標準做為評定軌道不整的依據，以動力及統計分析的方法，反應軌道管理水準。
- (二)實用性：在不同的軌道結構，工作的狀態具有較強的適應性。
- (三)經濟性：以較小的投入，獲得最佳經濟效益，既要保證使用

要求和行車安全，又要避免出現剩餘質量。

#### 四、機械養護委外作業之特性

在軌道上以機械化養護路線之績效評估非同一般軌道土木、建築之評估，而是相當獨特性的，因為當軌道養護工程執行後，所支出的財產增加帳目，均附加在軌道基礎設備上，當品質檢驗合格後，經過一段時間列車的衝擊，又使其極致的品質恢復原狀，同時對於工程品質，需以客觀的角度及一般評估方法來衡量。因此，對於機械養護頻率的品質保固更需訂定一套合理標準，以確保軌道養護時所投入維修費用的功能性。

## 第二節 工程業務委外理論

### 一、委外的意涵

所謂委外(outsourcing)，各家學者說法不一，依人事行政局的解釋「政府工程業務委託民間辦理」，係指一種工程業務委託行為，即政府與民間簽訂契約，契約中載明雙方權利義務關係及監督考核機制並由政府全部或部分提供經費或硬體設施，而民間則履行契約規定之項目。委外係指將單位或組織中的業務委託外面廠商辦理的方式，依其委託辦理之內容又可分成機關委外或業務項目委外兩類，機關委外係指機關整體業務委託民間辦理，業務項目委外則係指機關職能中，部分業務委託民間辦理。

美國委外協會(The Outsourcing Institute Membership)於1998年就對委外下了一個定義：委外是策略性地利用外界資源，執行傳統上由內部員工及資源去處理的活動事務。Quinn, J. B. (1992)提出策略委外(strategic outsourcing)之觀點，認為委外係指將部份或全部屬於組織所選定之核心競爭力外圍的功能，交由委外廠商執行的行為。所以委外的定義也可以另說明為「企業在一段約定的時間內，以雙方同意(且附有但書)的價格，將某項或某部份的

管理功能，連同相關資產，交由外界的供應商或服務提供廠商負責處理的一種企業活動行為」Quinn(1994)認為委外係指企業將非核心關鍵部份的經營項目或程序，以合約方式委由外界的專業廠商來承攬負責。Minoli(1995)認為將委外的定義擴大為「假若有一份工作，外界的經營者能比組織作的更有效率、成本更低，則此工作應交由外界的業者來做；若組織本身能將工作做的更好，則此工作應保持自行作業」。所謂契約外包(contracting out)係指透過政府機關與民間機構簽訂契約關係，由政府提供經費或相關的協助，委由民間機構履行契約中的規定項目或對「標的團體」提供服務。委託係指政府將部分或全部的業務委託給私部門以提供財貨或服務，而政府對私部門之表現仍負有監督責任。委託類型中最常見的方式為「簽約外包」，係指透過契約方式將公共服務委託民間公司進行，一切工作內容，計價標準、服務品質標準均由契約中明定之。其最大的優點為政府可以控制民間的服務品質與進度。舉凡企業或組織在管理策略性，使用外部的資源，來從事原本由內部人員或資源所從事主要而非核心的相關活動，藉此使企業本身不須投資過多成本。

## 二、委外的目的

由於時代的變遷、科技的進步，許多原由公部門提供的服務、製造的產品，現皆可委由私部門提供或製供。政府推動業務委外除可提昇公共服務品質與效率，亦可避免政府財政成長失控；另外將政府業務委外亦可刺激民間部門發展與提振經濟。公部門推行業務委外的動機有三，分別為：

(一)業務執行不具競爭力，拖累核心事業表現，必需加以改善。

過去自給自足不計成本的時代已不存在。每項業務的執行都需思考，自己做或給別人做，別人如何做得像自己做的可靠。

(二)當業務不斷成長但員額持續精簡，確實有執行業務上的困難，必需思考引用外部資源的可行性。

(三)善用外部資源創造競爭優勢，組織各自專注於核心事業，有越來越多的活動需要由其他單位來提供，比自己做的更好且成本更低廉的解決方案。

換言之，屬於企業核心以外的周邊或幕僚業務均可委外，以達專業分工提高效率之目的。政府業務委外的目的為：

1. 調整政府角色及職能，型塑導航新政府。
2. 活化公務人力運用，降低政府財務負擔。
3. 善用民間資源與活力，提昇公共服務品質與效率。
4. 帶動社會競爭力，共創公私協力新環境。

委外是將民間有能力執行的業務，交由民間辦理，直接降低政府資源成本，也可間接鼓勵民間投資，活化民間經濟，委外的啟動，是民間與政府合作且競爭的關係，是資源的共享；也是執行績效競賽，其最終希望達成的，則是社會總體資源的最佳配置與使用狀態。一方面可以鼓勵民間投資、運用民間經濟。另一方面又可降低經營成本與提昇營運效率，協助企業專注與核心能力工作。企業因為業務量的縮減而減少人力的需求，直接降低人事成本。利用委外，也可以將自己的資源充分用於核心業務，也藉由外部的專業來降低自行運作的風險與成本，減少不必要的浪費。林鐘沂則認為委外的主要理由是當民間機構比政府機關更有競爭、更具規模經濟之情況下，由民間機構來提供服務或製造產品，將會有凸顯的效果。但委外也有不少的缺失。例如，私人機構更關心利潤，而非服務品質。政府業務委外的原因，除了擺脫傳統政府「控制」與「權威」的賣主經營角色，政府將積極與民間活力結合，創造高附加價值的公共服務。

政府業務委外的背後思考其核心動力如下：

1. 可以調整政府預算自辦角色，活化公務人力資源。
2. 改善政府財政負擔，建立人民對政府的信心。
3. 擴大民間資源參與，提昇公共服務效率與品質。

4. 活絡民間財物資源，減少失業率，消除社會問題。
5. 擴大政府規劃，落實不與民間爭利的措施。

### 第三節 績效評估理論

績效評估(performance evaluation)是各項事與物的管理控制一項重要的技術，基於績效評估的重要性，國內企業組織近來均已逐漸採用，作為研判執行成效的工具，並且依此分析結果作為決策上的參考，績效評估乃是針對評估單位所需求的目標項目加以量測，藉以彰顯該項目當時情況之水準，其評估的方法，則因量測的目的、對象、時間、性質等的不同而有所差異。

#### 一、績效評估之意義

績效評估是組織中對於有形或無形的管理之檢驗成果，也是發展組織功能不可缺少的一部份，所以管理者對於績效評估的意義及可應用的範圍應先加以界定，所以績效評估或績效衡量，傳統上多用「考核」二字代替。所謂「考核」，是對一件事物加以有計畫的評估，為減少純屬個人的偏見所引起的誤差，更要了解績效評估的結果並和其他相關的功能相聯結，如此才能發揮績效評估的功效。績效評估應包含三種內容：監督、考評及組織成員的滿意度。也有人將之定義為對「組織目標達成程度」的一種衡量，有些學者亦認為考評的功能應較大，它應包括了績效、生產力以及獲利、組織成長與穩定。評估(evaluation)，「評」就是評論。用來評論一件工作的優點和缺點，「估」是估量，就是要估量一件工作的具體績效，綜合起來說，係指對某一個組織，計劃、措施或人員的績效等...，是依據某些標準進行評價。要使評估的結果合理，並能真正反應受評估事務之真實狀況，並避免因個人的私臆、偏見等，所引起的誤差，故評估應該以科學的方法與精神去判斷，歸納而言，簡言之「評估」，即是以科學的方法，對

於一件事務依事前所設定的基準加以比較，藉以衡量其可行性或績效成果，敘述其優、缺點，進而提出建議與改善措施，亦可藉由評估結果，促使決策單位擬訂出未來的績效目標。

所謂「績效評估」的涵義，簡言之，即「對組織目標達成程度的衡量」。根據一般學者有不同的解釋歸納如下：

- (一)績效評估是一種管理控制的依據，在企業組織正確的評估下，藉客觀性、數量性的資料蒐集與分析，以數字型式或百分比的呈現，其效能與效益所得到的是一種有形的績效資料表現。
- (二)績效評估是一種現有狀況的調查分析，是協助組織對於從事未來規劃的一種程序，經由評估結果，核對該組織原本設立之目標，針對表現不佳處產生預警作用，並加以改善以達到目標。
- (三)績效評估的目的不在消極的爭取排列名次或僅找出缺失、發現問題而已，乃是經由績效評估手段，找出影響績效的原因所在，提供資訊給有關單位或經營者，幫助決策者增加判斷的準確性及未來改進方向。美國加州大學管理學院教授孔茲(Harold Koontz)對考核下了定義：「考核即在衡量根據計畫完成工作的程度，以及採取糾正偏差的行動，以促使目標的達成。因此，計畫一旦開始進行後，考核行動即須隨之展開」。可知，績效評估與考核是同義，績效評估並非消極的監督及限制，亦非外在的控制與逼迫，而是積極的發掘問題，解決現有問題，以確保計畫目標的如期達成。簡言之，績效評估(考核)是對每一件工作評估它的經過，記錄其正誤，評論其優劣，並評估其具體績效之意義。

## 二、績效評估的重要性

對於政府所推行各重大工程顯現績效不彰，由1996年政府所統計行政院各重大工程於發包及施工階段工程落後計有178件，

事實上，由於績效評估所涵蓋範圍非常廣泛，自規劃、設計起迄於營運階段等都涉及不同的經濟效益層面，所以需進行有系統的整合，目前國內工程施工階段的績效評估，多偏重於品質評鑑、作業流程等工作、對於施工廠商本身所需求的，自我執行預算、結算、成本、盈虧、餘絀等方面的績效評估。本研究除參考相關績效評估之理論基礎外，並針對工程執行階段的特性，以建構工程施工介面，設計一套績效評估之架構模式。

### 三、影響績效評估之因素

從績效評估的運作過程中，張翠娟(1992)歸納出四個會影響到績效評估活動成效的因素，所以在設計和規劃績效評估時應審慎考量這四項因素，避免可能導致的負面影響，使績效評估制度有效地運作，並發揮預期的功能。

- (一)企業對委外組織的期望。
- (二)企業對委外組織有關工作行為和結果的記錄。
- (三)企業對委外工作績效的評估及績效的管理與支援。
- (四)企業對委外組織績效評估與發展運作過程的影響。

李秋燕(1999)發現要進行績效評估，必須有一套進行的流程，Landy and Farr(1980)回顧、績效評估的相關文獻，提出績效評估的模式中，認為績效評估的結果之所以會發生錯誤，影響的變數很多，包括了考核者、受考核者、組織特徵、工作特徵等因素都有關，若使用不當或以不正確的評估方式作為主管評估之決策，將產生績效評估負面的結果。

### 四、績效評估主要原則

一般績效評估原則大致可分為下列七項原則：

#### (一)目標原則

企業為能朝永續經營方向邁進，均設有一定的目標，且其目標可能分有好多種。諸如：賺取合理投資報酬、追求合理利潤、維持公司信譽、擴增市場佔有率、保持與員工間的

良好關係等。如無法達到預期目標，即顯示未能有效的經營。因此，績效考核的第一項原則，即在評估對目標的達成。

## (二)客觀原則

客觀原則乃是績效評估不可或缺的基礎，在評定績效時，應須藉由第三者或專家，以其超然獨立的立場，或其精湛勝任的能力加以判斷。以「客觀超然的立場，評估其優劣」、「公正不阿的態度，評估其得失」、「嚴謹合理的方法，量度其績效」，如此，乃能使得績效評估工作，不受人為因素而影響主觀、成見及不勝任等所產生之偏差。

## (三)溝通原則

績效評估最好能由受考核者依規定的標準及方法，先行自我檢討與評估，然後再與考核者進行相互溝通，藉此，可使考核者不會忽略或抹殺了受考核者的貢獻，並能得知其未能注意到的地方，而使受考核者可以獲悉那些事件是必須做到的，而非自以為是，並據以改進。這種充分的雙向溝通方式，才能使得績效考核工作，更加落實及完臻。

## (四)比較原則

績效的評定，數字是最佳的衡量工具，可是缺乏作為比較的基準數字資料，則較不具任何意義。例如：企業盈餘或虧損多寡，須與過去記錄作比較、預算目標達成及與同業水準等，應詳細加以比較，才能顯示出績效的優劣。所以在評估績效時，應有一定的基準資料，與實際結果所產生的數字，前後作分析比較才能達到績效評估的實質意義。

## (五)激勵原則

若以委外施工績效評估而言，利潤是績效的函數，為達到優厚的利潤，必須努力工作，朝向預期目標進行，故以利潤作為企業組織的激勵目標，促使企業朝向目標邁進的原動力，亦為不可或缺的有效管理工具。

## (六)時效原則

為能及時瞭解企業組織的工作狀況，於一段時間後，即作檢討改進；而企業組織的績效如何，也應及時加以評估，並對有關人員，立即予以獎懲，方有助於業務的改進。惟為顧及時效，於評定績效時，應採分層負責方式，做關鍵性的重點考核，並未必過於細分，對屬於長期性問題，宜做專案式考核。

#### (七)責任原則

對於有良好績效者，應予以適當的獎勵，而對績效不彰，未能達成目標者，亦應給予適當處置。但獎懲之前，首應確定責任的歸屬；確定責任時，則須分辨在權責範圍之內是否可控制者；在評定績效時，應將管理者所無法改變的外在影響因素剔除，例如：不可抗拒的天災、地震等，所延遲目標的達成，不予考慮，如此，才能真正使績效評估工作，更加公平合理。

### 五、績效評估的時機

績效評估的做法依評估時間的不同，可劃分為事前、事中及事後評估等三種類型，一般來說事前可稱之為「評估」，乃是針對計劃或研究進行可行性的評估，事中稱為「追蹤」，乃是對計劃或研究的執行過程中進行稽核有無偏差，事後稱為則「考核」，乃是針對計劃執行或研究的結果進行考核，依據此三階段的不同評估時機，分別繼續延伸可再規劃為次階的三階段評估，例如，承包商對工程之施工階段而言，第一階段「施工執行前的評估」，可針對工程發包計劃、分標計劃、施工計劃、品管計劃、安全計劃、勞務計劃、資源採購計劃、財務計劃等進行設計、規劃及評估。第二階段「執行中的評估」，管理者可針對工程執行中需要達到之任何不同項目的目標進行績效評估，例如預算執行、成本盈虧、進度管控、內外部品質稽核、檔案管理、驗收、維護等進行施工中績效評估，以提供管理者藉以衡量執行成效及優缺

點，進而提出建議與改善措施。第三階段「工程事後評估考核」，藉由組織整體表現、結算盈餘及重大事件發生之影響、績效獎金之分配等，管理者可藉由工程結束之評估結果進行回饋，除可使決策單位擬訂績效修正及工程考核外，並判斷未來改進的方向。

## 六、績效評估方法探討

績效評估方法主要係針對於目前某種狀況之下，進行所需求的指標加以量測，藉以顯示該狀況的水準情形，其評估方法因其量測的需求、目的、對象、時機、性質而不同。因此績效評估必須經過相關的作業程序，才能將工程所預設的目標與執行時的方向互相緊密的結合，以提供給管理階層足夠的績效評估考核資料，由於對各工程規模大小、複雜程度、目標性質等，其所訂定的執行方法與計劃亦有所不同，因此如欲達到評估的目的及發揮實質效果，必須針對不同類型的工程建立不同的評估模式。績效評估的方法依評估技術之可量化的程度，分為：

### (一)數量分析(quantitative analysis)

數量分析法屬於定性的評估方法，若與過去成果比較則極具客觀性，因為通常是運用特定的演算法或計算公式，藉以計算出實際的數值比例，所謂「量化」，顧名思義，就是將所要評估的事物或作業，予以「數量化」，通常可用產銷營運量、完成百分比、完成階段、處理件數等來表示。績效評估過程中，為使公平、合理，避免人為主觀成份的介入，儘量採用「量化」方式，即將難以量化因素，思考採用最簡易方式使其成為量化因素。而用此評估並藉由本分析方法，與依循正確資料而計算出指標。

### (二)半數量分析法(semi-quantitative analysis)

半數量分析法可說介於主觀價值判斷與數量化客觀評估之間，其方法可由直接參與工程執行的人員，及負責相關業務之相關單位的人員，共同針對工程所設定的目標，進行績

效評估，並將所有的評估資料依照目標所需求的模式進行分析、計算，而得到可提供管理階層作為決策分析的參考。包括評分法、問卷調查法等，本研究利用此分析方法，評估績效結果。

### (三)非數量性分析法(non-quantitative analysis)

非數量性分析法是一種主觀的分析方法，基本上是所有參與的評估人員對所評估的項目，分別進行主觀性的評估，因此本分析法較適合對該評估項目有特殊專業知識的專家使用。綜合上述各種不同類型分析均包括許多不同的績效評估方法，不同性質的工程計劃所選擇的評估方法亦有所不同，一般將可量化較具體性的計劃採用數量分析法評估，而資料無法建立完全或數據不足時之階段，則使用非數量性分析方法評估。績效評估作業進行時，應避免產生不公平之問題。

總之，績效評估應以可控制範圍為基準，在衡量企業各部門績效時，為顧及公平、合理，不宜採用單一衡量指標；宜從多方面綜合考量較為適宜，任何單項衡量標準，有可能不是過於強調企業部門的長期績效，就是過於強調短期績效；為避免企業部門過度追求短期效益，有損長期發展潛能，績效評估指標必須長短期併重。績效評估能協助企業機構對其目標達成程度之資源運用情形加以有效的衡量。

喬治歐第昂在其所著「目標管理」一書中曾指出，主管在評定員工績效時，普遍存有主觀及成見的情形。

(一)主觀傾向—係指主管傾向於高估他所偏好的員工。

(二)成見傾向—係指主管傾向低估他所不喜歡的員工。

## 七、績效評估標準之建立

### (一)績效評估之標準

李克特認為共同衡量標準應能符合下列諸點原則：

1. 應可作為企業各部門經理衡量與計畫之基礎。

2. 可作為企業部門經理發現差異偏失，並適時改正之基礎。
3. 以客觀、公正評估績效，非為主觀判斷作為考核之基礎。
4. 應能引起更高層次的績效動機。
5. 應能作為一種共同觀念與語言的溝通工具。

(二)沈樹雄教授認為有效的績效評估標準，必須具備下列要件

1. 應該具有挑戰性，才能使員工視績效為其成就感的表現。
2. 應該可以達成，免得員工認為即使如何努力，也無法達到預定的要求，產生放棄應有的努力。
3. 應該為人所知，才不會造成不信賴的想法，埋沒真正實力。
4. 最好應經過受考核者同意，俾能獲得較多的承諾，使其願意努力達成。
5. 標準應儘可能具體而且可以衡量，使其明確可以計算，績效評估才能客觀性。
6. 標準應具有彈性，其可能因新方法的引進，新設備的添置或有其他變化，而須作必要的改變。
7. 標準要行諸文字，以作為事後檢討及追蹤考核的依據，並隨時提醒受考核者，而不能僅靠記憶行事。

(三)績效評估標準的決定

一般績效標準的決定，通常有下列五種方法：

1. 憑經驗來決定合適的標準。
2. 據以往財務報表與施工記錄，應用統計方法求得平均標準。
3. 以同業平均比率或百分數作為標準。
4. 績效良好的企業，作為競爭對象，並作為設定基礎標準。
5. 企業組織的計畫目標作為標準。

分析上述優缺點；第一種標準的先決條件，設定標準者必須具有高度的學識與經驗，否則無能為力；第二種標準，其主要缺點乃是缺乏競爭性，往往為過去實績而先入為主，容易自滿，且過去實績中，有可能存在無效率因素；第三、四兩種標準，須賴同業公會的協助與提供，同時尚須明瞭同業平均比率中，因摻雜

有不良業者的比率，故難為理想的標準。

上述四種標準，均各有其缺點存在。因此，評定企業施作績效時，多以第五種，企業組織的計畫目標作為衡量標準，所以對企業組織的績效評估，選擇標準是非常重要的。

#### (四)組織對員工配合度評估影響

陳冠利(2006)闡述員工對於組織的感受、工作配合度及工作投入程度等，皆為其展現績效的重要影響因素，工作配合度實應包括組織承諾、配合滿意度及工作投入等三方面：

##### 1. 在直接影響效果方面

- (1)組織氣候與工作特性對於工作態度明顯的直接影響效果。
- (2)角色壓力對工作態度則產生負向且明顯的直接影響效果。
- (3)組織氣候、工作特性及工作態度對工作績效具明顯的影響。

##### 2. 在間接影響效果方面

- (1)組織氣候與工作特性對工作績效具顯著性正向間接效果。
- (2)角色壓力對工作績效具顯著性負向的間接效果。
- (3)個人在組織氣候、工作特性、角色壓力與工作績效等研究變項的因素構面上，具有明顯不完全相同的認知與感受程度。

#### (五)工程品質績效評估標準

馬志民(2000)在品質管理與績效之間的關係中，闡釋近代管理學者與過去學者，對於全面品質管理的研究當中，如TQM衡量構面的發展、TQM活動狀況與組織績效的因果模型等等，可以發現到大部份是以組織內部推行TQM對其績效所發生的影響為研究基礎，甚少考慮從組織外部的環境競爭狀態對TQM與績效之間的關係做更深入的探討。

戴良州(2005)強調品質是企業競爭利器之主因，各大企業莫不把品質活動推行列為首要，因為藉由品質提升才能降低品質成本、提升顧客滿意度，在企業推展全面品質管理、六標準差等品質活動後應有一套整合系統擷取其精隨以因應內

部品質管理，及品質績效管理評估制度以偵測品質活動。以全面品質管理與六標準差施行廠商實證研究對象，探討全面品質管理與六標準差活動的模式，而以品質績效指標來評估達成績效。隨著世界各國貿易藩籬障礙撤除，企業與企業間商業模式不再是競爭與合作關係，取而代之的是虛擬供應鏈多層次分工關係，研究發展與製造、一連串商業行為不再是單一企業內部所涵蓋，企業所能掌控核心技術越來越少，整合全面品質管理與六標準差確實對品質改善有顯著差異性，顯示不同品質系統整合重要性，外部品質績效評估與內部績效營運管理，品質決策者可藉由此品質績效評估模式依不同顧客滿意度，決定選擇評估因子項目。

#### (六) 工期時程績效評估標準

在指數分配的假設下，時間導向的產品品質特性之製程能力指標，及其相對應之產品合格率間的關係，進而提供壽命績效指標與合格率間之對照表。在供應商生產製程為穩定的狀態下抽樣，構建出真實壽命績效指標之信賴下限，用以推斷產品壽命水準是否達到規格的要求，並供廠商用於分析改善其產品之製程能力，甚至挑選供應商之用。在製作時程與成品交期為常態分配，且製程為穩定狀態的假設下，找出製作時程與成品交期績效指標之最佳估計式，進而建立一套製作時程與成品交期績效指標之檢定程序，做為廠商監控內部各生產步驟之製作時程績效及成品交期績效管制之依據。各項產品的預估成本，而有助於進行成本績效分析，且應用回饋系統蒐集產品成本資料。

## 第四節 績效評估之執行

### 一、績效資訊蒐集

每項績效評估作業都應有所依據，因此蒐集什麼、如何蒐集

等，乃是規劃階段非常重要的一部份。

### (一)績效資訊蒐集之意義

觀察、分析資料及記錄、討論，將績效相關的事件予以記錄，儘量不摻入個人感受，而以最大的客觀性和洞察力。有了績效記錄後，考核者不再以評斷的眼光，而是根據事實進行諮商。

### (二)注意績效相關資訊蒐集事項

資訊蒐尋的動機是為了減少評估的不確定性，因此要注意下列：

1. 若負面資訊不具有價值，則評估者應該將此資訊不予採用。
2. 使用之評估方法將會影響評估者對績效認知。
3. 如果對某一特殊的評估尺度非常熟悉，就可能將績效專注於那個尺度上。不同評估尺度會有不同結果，因為依賴不同的資訊所致。
4. 當評估的目的主要是以員工的利益為主時，較會以受評者的目的來考量其行為(以受評者的需要為主)。
5. 當評估的目的是為組織利益時，會以受評者的特質來考量。
6. 當評估被用做管理目的時，評估者較不會蒐尋負面資訊；但如果評估的結果不會明朗化，就會尋求負面資訊。

### (三)對績效評估制度之瞭解程度

目標之達成，有賴組織之共同努力，為使其努力有所遵循，其成果獲致激勵，必須事前讓全體人員瞭解績效評估制度內容。

## 二、績效評估應注意事項

### (一)評估準據或指標應事前訂定

事前擬訂績效評估指標，不但能規劃出合理的標準，同時可以使考評更趨客觀的目標。

### (二)評估方式需事前訂定

評估的方式頗多，全依業務性質與評估對象而定。以實施方式：可區分為書面評估及實地評估。以評估性質：可區分為事前評估、事中追蹤及事後評估。以數量化的程度：可區分為計量評估及非計量評估。以評估績效：可區分為統計成績的評估及不統計成績的評估。以評估公開程序：可區分為公開評估(指面對面而言)及非公開評估。以擔任評估的人員：可區分為委外評估及組織單位自行評估。

### (三)評估程序須要適當安排

如依組織系統的評估，則應依層次區分為自評、初評與複評，如係個案評估，則應就擔任評估人員、受評估對象及評估方式，安排適切的進程序，使評估工作能在有條不紊的次序下順利進行。

### (四)評估時間宜適時適切

評估時間實施過早，可能會使評估者與受評者雙方準備時間不夠，喪失評估之意義，若評估時間過遲，既失時效，亦降低評估之價值。

### (五)評估者適切編制

擔任評估人員，必須具備專業知識與評估專長，還要保持超然客觀的立場。就前者而言，對某一工程計畫的評估，宜由數位不同專長之人員編成小組行之；就後者而言，應該選擇與評估對象無利害關係的超然人士或上級督導人員為之，因此，評估小組的編列，須考慮具有各專業領域之評估專業人員。

## 第五節 績效評估之成果

績效評估達成的功能，周志忍(2001)工程機關採取績效評估，會促使工程的效能產生變化，進而指出對工程單位績效評估可以增進品質水準、提升效率、提高工程服務的質量等的功能。

## 一、績效評估增進品質水準

工程進行績效評估，可以深化推動工程的成本觀念，在有限的國家資源下，避免不必要的浪費，以較少的錢辦理更多的工程。

## 二、績效評估提升效率

早期有些工程機關的作業人員做事不積極，服務態度不佳，效率低落，因此導致人民對公部門喪失信心，產生信任危機。對工程部門採取績效評估，對工程人員產生很大的壓力，促使工程效率提高，工作效能提升，導致人民的滿意度提高。

## 三、績效評估提工程服務質量

工程機關如果能夠確實的執行績效評估，每個工程機關的績效要求推動各項工程服務，促使工程機關在工作上質量的要求提升，使工程機關服務品質提高。

## 四、績效評估贏得社會的信任

工程機關採取績效評估，因為工程機關展示績效評估的成果，將會贏得社會大眾普遍的支持；執行績效評估可以推動社會大眾對政府的施政加以監督，以展現工程機關整體的施工品質，工程機關績效評估的成果，可提高工程品質的信譽。

### (一)績效評估之有效運作

為使績效評估運作有效成功，乃建構制度之關鍵，項目如下：

#### 1. 制度本身之改進

- (1)應降低評估者與受評者間的矛盾、衝突，雙方應多溝通。
- (2)選擇適當而合理的績效衡量指標。
- (3)制度設計時應體認不同單位的差異性。
- (4)應讓受評者事先瞭解績效評估制度的內容，及運作方式。
- (5)建立評估者與受評者公開的雙向溝通管道。

#### 2. 增進回饋措施的有效性

- (1) 檢討差異發生原因時，針對問題討論，不涉及個人因素。
- (2) 雙方共同研擬改進方案及採取之步驟。
- (3) 確立追蹤查核計劃，避免回饋流於形式。

## 第三章 研究方法

本研究以民國 94~97 年間環島路線機械化委外工程案例作為研究對象，希望由此案例績效評估成效，進而推用至往後各項軌道委外工程。因臺鐵環島路線委外的對象不多，又分為管理、執行與承包商等不同面向，可知其多元性。研究內容涉及主觀與客觀的感受方面，本研究以承包商施工配合度、施工品質與工期時程為研究項目。並彙整三項構面分析的成果，編製一套適合於臺鐵軌道機械化養護委外績效評估機制。

### 第一節 研究架構

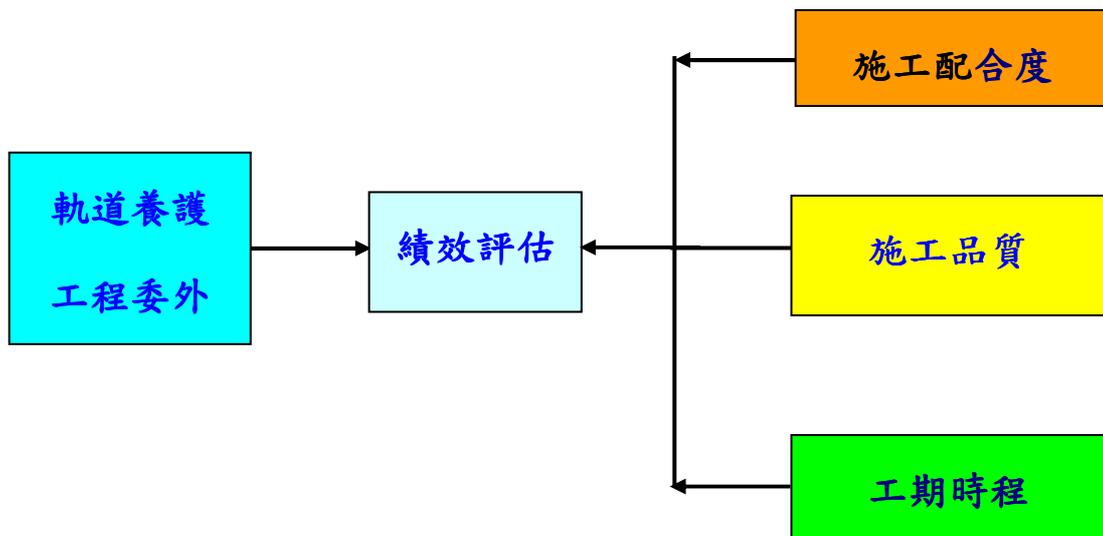


圖 3-1 研究架構

### 第二節 研究工具與對象

本研究對於承包商施工配合度之調查，以問卷方式，對於 94~97 年間養護機械化委外工程績效案例之探討。範圍包含相關的工程參與者與扮演品質驗收角色的評估委員及承辦工程受評角色的承包商單

位。發放問卷對象分為：主辦機關臺鐵工務處路線科工程司、各工務段養路主任、沿線各分駐所主任與道班領班及其他相關人員等。因為上述範圍對象，對於軌道委外管理都有相當的認知，亦能在參與工程施工的階段，對承包商施工配合度與其表現態度與互動交流領域上有相當的了解，而且在軌道路線上施工，若承包商施工配合度過於消極將直接影響到軌道工程品質而關連到行車安全問題。

表 3-1 問卷調查對象資料

編號	問卷對象	服務機關
A1	工程司	工務處路線科
A2	養路主任	環島 7 個工務段
A3	分駐所主任	環島 20 個工務分駐所
A4	道班領班	沿線施工道班
A5	其他	道班內參與工程人員

### 第三節 績效評估方法

#### 一、承包商配合度評估

工程施工配合度之評估項目，利用李克特五點量表，透過問卷方式，初步了解工程執行中，承包商對主辦工程單位配合事項之處理情況。

表 3-2 承包商施工配合度評估項目

軌道養護工程	評估	評估項目	
		承包商配合度	1. 工 項 度 2. 承包商 3. 承包商 4. 承包商 工 度 5. 承包商 工 施工

目 包 項( )

( )

( ) 工 評估

( ) 承包 工 配合度

( )

工 評估

評估

( )

( )

隨機的，為了保證軌道能達到平穩性，同時保養能力又能符合需求，確定一套日常檢查標準是必要的。

### (三)安全限度標準

為保障行車安全，軌道品質標準必須控制與不可超越的安全限度內，應建立專用試驗軌道多採用先進技術。一般軌道不整相關養護標準值之決定，係依下列三方面的原則：

1. 列車行車安全的觀點作考量，避免因軌道不整導至列車出軌的情況發生。
2. 乘客觀點的乘車舒適感考量，使列車對乘客所能提供的服務品質，保持在一定水準以上。
3. 從養護經濟性考量，在行車安全與乘車舒適感兩者皆兼顧的情況下，避免因為將養護標準值定的高，突增軌道養護成本支出。

## 四、軌道品質參數不整的分類

### (一)水平不整(level)

左右鋼軌之高低差，或曲線超高值與原設計值比較，若能管制此項不整量可避免左右鋼軌磨耗不均，以及防範脫軌事件的發生。

### (二)高低不整(longitudinal level)

鋼軌面的高低沿著鋼軌縱向的變化量。藉由量測一定距離鋼軌頭部表面之中點與前後端點之高低落差得到軌道高低不整量。調整高低與其變化率，可避免列車振動或車輪衝擊動力加大，使道床變形或損壞軌道組件所發生的脫軌事件。

### (三)方向不整(alignment)

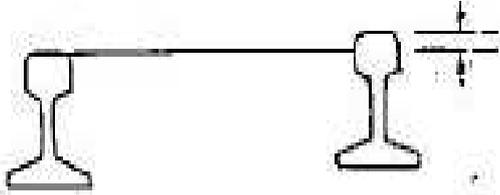
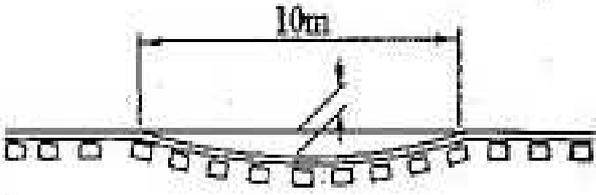
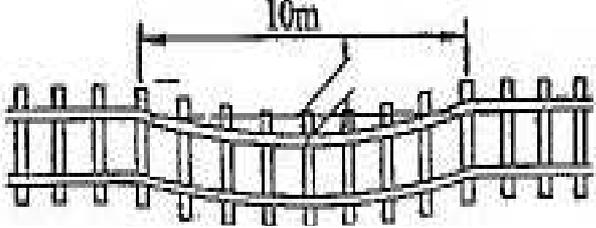
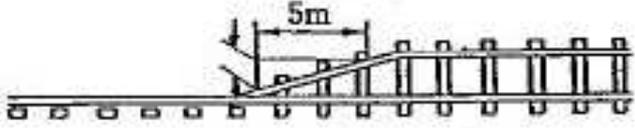
指鋼軌側面軸向左右變化量。藉由量測一定距離鋼軌頭部側面之中點與前後端點之左右偏移量得到左右不整量。若能夠限定方向其變化率將可減輕列車的搖晃和蛇行運動。尤其在高溫或嚴寒季節，軌道方向不整量變大時，如果不整值

超過危險整修值時，將會引起軌道挫屈，嚴重威脅行車安全。

(四)平面性不整(twist)

指軌框在列車兩軸四輪之平面性的變化，列車行駛於軌道面上，必須控制在軌道平面性公差範圍，又靠著軌輪的弧面與輪緣接觸面產生引力而啟動列車，為確保列車車輪能全部正常接觸鋼軌，防止三點支撐，才能避免列車脫軌之發生。

表 3-3 軌道不整分類圖

軌道不整分類	測定方法示意圖
<p>水平 (level)</p>	
<p>高低 (longitudinal level)</p>	
<p>方向 (alignment)</p>	
<p>平面性 (twist)</p>	

五、軌道品質績效評估範圍

以民國94~97年間環島軌道機械化，施工範圍利用軌道高速檢查車，經動態檢查施工品質，軌道參數不整值資料分析對行車安全產生預期結果，以交通部頒佈軌道參數不整值為品質依據。

3-4 軌道參數施工品質整修等級

軌道養護工程	評估	軌道參數	動態	整修等級
	施 工 品 質	軌道		23mm
11~23mm				2
11mm				3
軌道高			23mm	1
			13~23mm	2
			13mm	3
軌道			23mm	1
			13~23mm	2
			13mm	3
軌道			23mm	1
			13~23mm	2
			13mm	3

、品質績效評估

經 工 品 質 評 估 分 ， 分  
依 評 估 行

( )利用 高速軌道檢查車檢 ， 軌道參數不整值，品質  
1 級 軌道 值，行車安全 ，  
產生行車安全， 2 分。

( )施工檢 結果， 果產生軌道參數不整值，品質 2 級  
軌道 值， 對行車 產生 ， 1

分。

(三)軌道參數不整值，品質在第3級者表示軌道以已達安全標準，不會造成行車安全，免於扣分。

#### 七、工期時程績效評估

工程依政府採購法招標成立簽約後，開始施工至工程結束，每一標案工期期滿，再予檢討工期執行情形，以A、B承包商在各標案施工期並以簽約與實際作業工期，檢討比較工期提前或落後，做為工期時程績效。

## 第四章 臺鐵軌道委外養護績效評估分析

### 第一節 承商配合度問卷調查統計

本節對於回收問卷資料，做進一步的分析，例如：填寫者的基本資料統計，對於軌道委外工程績效評估項目之認知，並了解主辦單位對於承包商在施工期間配合度的情形。

#### 一、問卷回覆

本研究採用郵遞寄發問卷調查的方式進行調查，雖然該方式的優點是成本較低，對填寫人員影響較小；但是對於問卷回收進度較難掌握、回覆時間較長、準確度不高亦是缺點。為提高問卷之回覆率及回收進度，於問卷寄發之前先以電話預先告知，寄發後對未回函的問卷再次以電話提醒作為提高回覆率之方法。問卷共計發放120份樣本數，無效問卷數為25份，有效問卷計95份，計算結果，問卷回覆率為79.16%。本研究工程範圍介於94~97年間，每案工期各執行2年。因為涉及人員退休或離職，有些僅參與一期工程，於是在問卷上的資料容易產生不完整的情況，所以不完整的資料均列為無效問卷數，由回收率資料顯示，本研究受到臺鐵工務同仁期盼與重視。

#### 二、問卷調查結果分析

##### (一)受訪者背景基本資料分析

##### 1. 服務職稱分佈

表 4-1 服務職稱分佈

職稱	人數	百分比	備註
養路主任	7	7.36%	各段配置1位
工程司	20	21.05%	含工務處與段

分駐所主任	20	21.05%	配置於分駐所
道班領班	31	32.64%	分佈於沿線道班
其他	17	17.90%	分佈於沿線道班

## 2. 受訪者年齡分佈

臺鐵在近幾年內受到退休不補及人力經簡案等多種因素從業人員產生斷層青黃不接，依受訪者的年齡分佈，以46~55歲者為最高佔46.31%，其次為36~45歲者佔27.36%，第三以56歲以上佔18.94%，第四介於26~35歲佔7.36%，25歲以下0位。由以上資料顯示，參與委外工程的現場人員年齡得知，老少者不多，大部分以經驗豐富的壯年者居多。

## 三、機械化委外績效評估之看法

### (一)實施委外工程績效評估之重要性

本研究以臺鐵委外工程績效評估之重要性作問卷調查，臺鐵內部曾經參加過機械化委外工程人員，一致肯定對於績效評估實施之重要性。在研究動機中所提到，以往臺鐵委外工程以契約的執行率來衡量績效，並沒有真正對委外工程施工狀況建立一套明確客觀監督考評管理機制。本研究藉以問卷調查分析，由資料中顯示；實施臺鐵委外工程績效評估之重要性探討，認為第一位很重要佔50.53%為，第二位非常重要佔21.05%。第三位不重要佔16.85%，資料顯示，臺鐵內部對實施委外工程績效評估之期盼。

### (二)工程委外績效評估項目選擇

委外績效評估調查結果，以工程品質(佔37.81%)為首要，承商配合度(佔28.05%)次之，工期時程(22.76%)佔第三位。

### (三)工程委外績效評估委員選擇

表 4-2 評估委員背景領域組合分析

背景 領域	政府機關	學術機構	顧問公司	承商
經營管理	56 74	69 74	73 74	29 74
專案企劃	56 73	69 73	73 73	29 73
電機	56 22	69 22	73 22	29 22
土木	56 67	69 67	73 67	29 67

軌道養護評估較具有專業特性，因此，對於委員背景與領域選擇以透過問卷組合統計結果，以顧問公司與經營管理背景的組合佔 147 最高。其次，顧問公司與專案企劃背景的組合佔 146 第二，以學術機構與專案企劃背景的組合佔 143 第三，上述背景與領域組合將提供作為選擇評估委員的參考依據。

#### (四)工程委外績效評估辦法合理性

本研究對民國 94~97 年間工程參與及評估者，問卷統計結果，對於探討此評估辦法，資料顯示認為合理者佔 42.31% 為第一位，普通佔 30% 為第二位，第三者認為不合理佔 21.16%。由此可知；對於未來臺鐵辦理工程委外績效評估時，於評估辦法中必須作部分修改，以達到評估的實質性，亦能反應社會階層對於臺鐵委外工程績效評估辦法的肯定。

#### 四、承包商配合度之探討

本節以民國94~97年間承包商配合度績效，依據臺鐵工程採

購契約條款，工程履約保證金權利及責任(12、16條)等相關事項研擬訂定後，彙整分為五點問項，作為問卷調查評分項目：

- (一)調查承包商於工程主辦單位要求事項之處理態度。
- (二)調查承包商注重遵循法令規章的執行。
- (三)調查承包商權利保證金繳納之情形。
- (四)調查承包商辦理政府工程雙方交流態度。
- (五)調查承包商辦理工程施工保固履約情形。

為簡化判斷各個評估項目之結果，嘗試以問卷票數乘上各選項的加權分數，並以「非常不滿意」以1分計；「不滿意」以2分計；「普通」以3分計；「很滿意」以4分計；「非常滿意」以5分計；總得結果不但可以排除評估的複雜性，更可使資料更明朗化。A承包商施工配合度績效(如表4-3)。

表 4-3 A承包商配合度績效統計

評估項目	非常不滿意	不滿意	普通	很滿意	非常滿意	加權計算
事項處理態度	1	12	24	34	24	353
法令規章執行	0	9	8	44	34	388
繳納權利金	0	4	32	40	19	359
雙方交流態度	0	10	21	29	35	374
施工保固履約	2	8	18	33	34	374
合計	3	43	103	180	146	1848

1. 工程主辦單位 於 A 承包商 事項之處理態度方 加權後得 353 分。
2. 法令規章遵 的執行方 加權後得 388 分。

3. 在繳納權利保證金的情形加權後得到 359 分。
4. 在於承辦鐵路工程的交流態度加權後得到 374 分。
5. 在於承辦鐵路工程施工的保固履約情形加權後得到 374 分。

由資料顯示，A 承包商在於工程配合度上，以執行鐵路法令規章之遵守方面佔 388 分，績效較為顯著。B 承包商工期施工配合度績效(如表 4-4)。

表 4-4 B 承包商配合度績效統計

評估項目	非常不滿意	不滿意	普通	很滿意	非常滿意	加權計算
項 態度	0	15	29	22	29	350
法令規章執行	1	9	15	40	30	374
繳納權利金	1	8	27	41	18	352
方交流態度	0	11	18	39	27	367
施工保固履約	2	8	15	36	34	377
合計	4	51	104	178	138	1820

- (1) 工程 辦 於 B 承包商在 項之 態度方面加權後得到得 350 分。
- (2) 在鐵路法令規章遵守的執行方面加權後得 374 分。
- (3) 在繳納權利保證金的情形加權後得 352 分。

(4)在於承辦鐵路工程的交流態度加權後得 367 分。

(5)在於承辦鐵路工程施工的保固履約情形加權後得 377 分。

由資料顯示，B 承包商在承辦鐵路工程施工的保固履約情形，佔 377 分，績效較為顯著。

## 五、承包商配合度績效評估分析

### (一)承包商配合度績效比較

下表(4-5)以 A、B 承包商加權後得分結果分析比較。

表 4-5 承包商配合度加權後得分比較

項次	評估項目	A商加權 後得分	A商佔 百分比	B商加權 後得分	B商佔 百分比
1	事項處理態度	353	19.10%	350	19.23%
2	法令規章執行	388	20.99%	374	20.55%
3	繳納權利金	359	19.43%	352	19.34%
4	雙方交流態度	374	20.24%	367	20.16%
5	施工保固履約	374	20.24%	377	20.72%
合計		1,848分	100%	1,820分	100%

由上表 4-5 績效資料分析得知：

1. 對於主辦單位所要求事項之處理態度方面，調查結果 B 承包商的績效較優異。
2. 對於鐵路各項法令規章的執行方面，調查結果 A 承包商的績效較優異。
3. 對於承商繳納履約權利金情形，調查結果 A 承包商的績效比較優異。
4. 對於辦理鐵路工程在承包商的交流態度方面，調查結果 A 承包商的績效較優異。

5. 承辦鐵路工程對於品質保固履約方面，調查結果 B 承包商的績效較優異。

分析結果；A 承包商配合度加權後得 1,848 分與 B 承包商加權後得 1,820 分的比較顯示；依比率原則以 A 承包商比 B 承包商顯著優異。

## 第二節 施工品質檢驗統計分析

臺鐵於 94~97 年間先後委由 A、B 廠商施作軌道機械化養護工程，以交通部頒佈之軌道養護技術標準 1,067 公厘軌距檢查規範作為養護品質檢測標準，再以軌道高速檢查車動態檢查值，並依軌道參數所得數據，作為評估軌道品質資料。

### 一、軌道不整值養護門檻

表 4-6 交通部1,067公厘軌距軌道養護檢查規範

標準值別	平時養護標準值			緊急整修標準值			大修或更新之標準	
	特甲甲級	乙級線	側線	特甲甲級	乙級線	側線	等級路	
一							混凝土段	
等級容許								
不整別								
軌距	+10(+7) -5(-4)			R600 m 以 0(14)R200m~R600m 25(19)R200 m			(+1) (-3)	(0) (-3)
平	11 (7)	12 (8)	13 (9)	依平面之整修值 為準			(4)	(2)

標準值別	平時養護標準值			緊急整修標準值			大修或更新之標準	
高低	13 (7)	14 (8)	16 (9)	23 (15)	25 (17)	27 (19)	(4)	(2)
方向	13 (7)	14 (8)	16 (9)	23 (15)	25 (17)	27 (19)	(4)	(2)
平面性	13(7)			23(18) 包括超高遞減量			(4) 不包括 超高遞減量	

- (一)係高速軌道檢查車測出之動態不整值，括弧內為靜態不整值。
- (二)高低方向不整以延長 10 公尺計。
- (三)平面性是以每 5 公尺之水平變化量計。
- (四)軌距、水平、高低及方向之容許標準值，不包括曲線地段之正規加寬度、超高度及正矢量(包括豎曲線)在內。
- (五)臺鐵建設軌道路線，其養護標準值的訂定原則，依軌道新建完成、軌道養護計劃、軌道乘車舒適、軌道安全限制、軌道危險限制等，如下圖(4-1)軌道不整養護標準值來分析。  
軌道參數檢查值，即以交通部頒佈軌距1067公厘軌道檢查規範利用軌道高速檢查車動態檢查結果，所檢驗的不整值數據。  
在上(表4-6)中軌道養護檢查參數，不整值分平時養護、緊急整修及軌道大修或更新等檢查標準值。

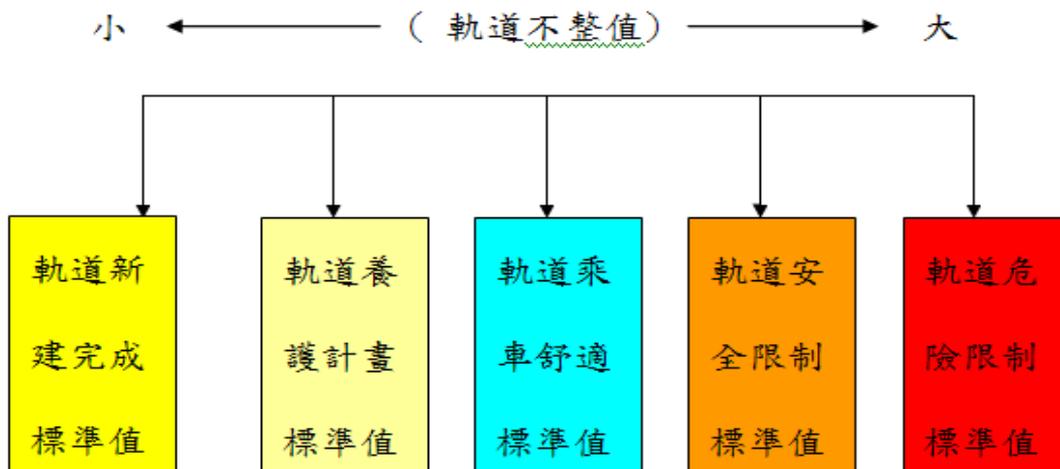


圖 4-1 軌道不整養護標準值訂定原則圖

## 二、軌道養護工程品質分析

## (一)軌道機械化委外養護品質檢驗

表 4-7 軌道檢查不整值級數統計

項次	軌道不整參數	軌道類別	不整最大值	整修等級	A 承商 檢測點	B 承商 檢測點
1	水平	直線	大於23mm	1	24	3
2	水平	直線	11~23mm	2	943	87
3	水平	直線	小於11mm	3	0	474
4	水平	曲線	大於23mm	1	72	10
5	水平	曲線	11~23mm	2	1,081	203
6	水平	曲線	小於11mm	3	0	771
7	水平	月台	大於23mm	1	23	4
8	水平	月台	11~23mm	2	145	17
9	水平	月台	小於11mm	3	0	113
10	右軌高低	直線	大於23mm	1	2	0
11	右軌高低	直線	13~23mm	2	54	5
12	右軌高低	直線	小於13mm	3	0	143
13	右軌高低	曲線	大於23mm	1	8	4
14	右軌高低	曲線	13~23mm	2	64	13
15	右軌高低	曲線	小於13mm	3	0	204
16	右軌高低	月台	大於23mm	1	0	0
17	右軌高低	月台	13~23mm	2	19	6
18	右軌高低	月台	小於13mm	3	0	52

項次	軌道不 整參數	軌道 類別	不整 最大值	整修 等級	A 承商 檢測點	B 承商 檢測點
19	左軌高低	直線	大於23mm	1	4	0
20	左軌高低	直線	13~23mm	2	49	5
21	左軌高低	直線	小於13mm	3	0	223
22	左軌高低	曲線	大於23mm	1	4	2
23	左軌高低	曲線	13~23mm	2	28	6
24	左軌高低	曲線	小於13mm	3	0	256
25	左軌高低	月台	大於23mm	1	1	0
26	左軌高低	月台	13~23mm	2	18	5
27	左軌高低	月台	小於13mm	3	0	71
28	右軌方向	直線	大於23mm	1	9	1
29	右軌方向	直線	13~23mm	2	53	5
30	右軌方向	直線	小於13mm	3	0	65
31	右軌方向	曲線	大於23mm	1	60	29
32	右軌方向	曲線	13~23mm	2	483	74
33	右軌方向	曲線	小於13mm	3	0	434
34	右軌方向	月台	大於23mm	1	8	1
35	右軌方向	月台	13~23mm	2	29	11
36	右軌方向	月台	小於13mm	3	0	72
37	左軌方向	直線	大於23mm	1	9	2
38	左軌方向	直線	13~23mm	2	61	7
39	左軌方向	直線	小於13mm	3	0	53
40	左軌方向	曲線	大於23mm	1	45	36

41	左軌方向	曲線	13~23mm	2	442	54
42	左軌方向	曲線	小於13mm	3	0	355
43	左軌方向	月台	大於23mm	1	7	2
44	左軌方向	月台	13~23mm	2	27	8
45	左軌方向	月台	小於13mm	3	0	36
46	平面性	直線	大於23mm	1	4	0
47	平面性	直線	13~23mm	2	74	12
48	平面性	直線	小於13mm	3	0	112
49	平面性	曲線	大於23mm	1	15	7
50	平面性	曲線	13~23mm	2	341	95
51	平面性	曲線	小於13mm	3	0	510
52	平面性	月台	大於23mm	1	0	0
53	平面性	月台	13~23mm	2	27	3
54	平面性	月台	小於13mm	3	0	50
合計					4,233 處	4,711 處

軌道參數不整值級數佔百分比(如表 4-8)，依臺鐵工程品質驗收小組評估委員會決議扣分標準，以民國 94~97 年間承包商施工品質檢驗資料，取決工程結束後，利用臺鐵高速檢查車動態檢查資料，如果扣分比率佔高表示品質較差。

## (二)工程品質分析

表 4-8 軌道工程品質績效分析

軌道 參數	整修 級數	扣分 比值	A商扣 分數值	佔百 分比	B商扣 分數值	佔百 分比
軌道 水平	1	2	238	5.25%	34	4.15%
	2	1	2,169	47.9%	307	37.5%
	3	0	0	0	0	0
軌道 高低	1	2	38	0.84%	12	1.46%
	2	1	232	5.12%	40	4.88%
	3	0	0	0	0	0
軌道 方向	1	2	276	6.09%	142	17.4%
	2	1	1,095	24.2%	159	19.4%
	3	0	0	0	0	0
軌道 平面性	1	2	38	0.84%	14	1.71%
	2	1	442	9.76%	110	13.5%
	3	0	0	0	0	0
			4,528分	100%	818分	100%

### 第三節 工期時程評估分析

#### 一、工期時程績效評估分析

表 4-9 施工工期績效分析比較表

段別	A 承商 工作天	施工期 百分比	B 承商 工作天	施工期 百分比	工期 比較
台北	159	87.83%	43	(398 天)	B 比 A 提前 26.03%
宜蘭	0		40	61.8%	
台中	118		91		
嘉義	53		43		
高雄	31		29		
合計	361 天		246 天		

### 第四節 軌道機械化養護工程總績效分析

本章節依據第三章研究架構的三個構面，評估其項目再經資料整理，所得其結果數據，編製(表 4-10)養護機械委外工程總績效表，再逐一分析所評估績效，作成小結論述。

表 4-10 養護機械委外工程總績效

績效構面  問卷項目	承商配合度績效				
	A 加 權後 得分	A商 配合度	B 加權 後得分	B承商 配合度	績效 分析
事項處理態度	353	19.10%	350	19.23%	B>A
法令規章執行	388	20.99%	374	20.55%	A>B
繳納權利金情形	359	19.43%	352	19.34%	A>B
雙方交流態度	374	20.24%	367	20.16%	A>B
施工保固履約	374	20.24%	377	20.72%	B>A
合計	1848	100%	1820	100%	

表 4-10(續)

軌道 參數	施工品質績效						
	績效構面	整修 級數	扣 分 比 值	A商 分數	佔百 分比	B商 分數	佔百 分比
軌道水平	1	2	238	5.25%	34	4.15%	B>A
	2	1	2169	47.9%	307	37.5%	B>A
軌道高低	1	2	38	0.84%	12	1.46%	B>A
	2	1	232	5.12%	40	4.88%	B>A
軌道方向	1	2	276	6.09%	142	17.4%	B>A
	2	1	1095	24.2%	159	19.4%	B>A
軌道平面性	1	2	38	0.84%	14	1.71%	B>A
	2	1	442	9.76%	110	13.5%	B>A
合計			4528	100%	818	100%	

承商 項別	工期時程績效				
	施工 天數	合約 工期	施工 百分比	提前 工期	分析 比較
A 承商	361	411	87.83%	12.17%	B>A
B 承商	246	398	61.8%	38.2%	

一、承包商配合度績效分析比較

分析結果，A承包商配合度加權後得1,848分與B承包商加權後得1,820分的比較顯示；依比率原則以A承包商比B承包商對於

承辦臺鐵工程期間配合度有顯著優異。

## 二、工程品質績效分析比較

### (一)軌道水平品質

經檢驗分析第 1 級 A 承包商扣 238 分，B 承包商扣 34 分，比較結果 B 承包商品質較優異；第 2 級 A 承包商扣 2,169 分，B 承包商扣 307 分，比較結果 B 承包商品質較優異。

### (二)軌道高低品質

經檢驗分析第 1 級 A 承包商扣 38 分，B 承包商扣 12 分，比較結果 B 承包商品質較優異；第 2 級 A 承包商扣 232 分，B 承包商扣 40 分，比較結果 B 承包商品質較優異。

### (三)軌道方向品質

經檢驗分析第 1 級 A 承包商扣 276 分，B 承包商扣 142 分，比較結果 B 承包商品質較優異；第 2 級 A 承包商扣 1,095 分，B 承包商扣 159 分比較結果 B 承包商品質較優異。

### (四)軌道平面性品質

經檢驗分析第 1 級 A 承包商扣 38 分，B 承包商扣 14 分，比較結果 B 承包商品質較優異；第 2 級 A 承包商扣 442 分，B 承包商扣 110 分比較結果 B 承包商品質較優異。

分析原因；施工品質方面；軌道參數品質 A 承包商扣 4,528 分、B 承包商扣 818 分；原因在於 B 承包商施工品質佔有第三級安全標準值如下；水平 1,358、高低 949、方向 1,015、平面性 672 處。由此顯示，B 承包商績效有較顯著優異。

## 三、工期績效分析如下

(一)A 承包商合約工期 411 天，施工 361 天竣工，提前 12.17%；  
B 承包商合約工期 398 天，施工 246 天竣工，提前 38.2%。

(二)資料分析：B 承包商比 A 承包商工期提前 26.03%，顯著優異。

## 第五節 本章小結

一、A 承包商於工程施工品質之缺失必須加以改善，嘗試以新型機械及改以三合一機械施工法，所得品質與工期將能提昇。

二、B 承包商施工配合度之缺失必須補強，以適工程之需。

總之，B 承包商若能改善施工配合度之缺失，以符合編列成一套委外工程績效評估機制，以提供層峰作為臺鐵軌道路線委外機械養護工程契約條件之參考標竿(benchmarks)。

## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

本研究作成以下結論：

- 一、第一次標案與第二次標案施工期，相隔兩年，對於本研究問卷者有些並無全部參與兩家廠商作業，難以比較。在 25 份無效問卷中，尚失寶貴內容實在可惜，由此可知，委外工程必須每半年作定期績效評估較理想。
- 二、比較後發現 A 承包商配合度加權後得分以法令規章執行程度為 388 分，佔最高分數。

表 5-1 承包商配合度績效分析表

評估項目	A商配合度加權後得分	B商配合度加權後得分
事項處理態度	353	350
法令規章執行	388	374
繳納權利金	359	352
雙方交流態度	374	367
施工保固履約	374	377

三、工程完竣後品質檢驗排成，須經過一段時間，因此軌道已再次受列車輾壓，產生差別變化，因此，必須縮短品質檢驗排程，才能評估工程品質的有效性。

表 5-2 品質檢驗測數點比較表

軌道參數	級數	(A承商)品質測數	(B承商)品質測數
軌道水平	1	119	17
	2	2,169	307
	3	0	1,358
軌道高低	1	19	6
	2	232	40
	3	0	949
軌道方向	1	138	71
	2	1,095	159
	3	0	1,015
軌道平面性	1	19	7
	2	442	110
	3	0	672
合計		4,233處	4,711處

四、施工品質方面，A 承包商在檢驗 4,233 處中，2 級不整值所佔比率較高，B 承包商在檢驗 4,711 處中，3 級不整值所佔比率較高。

五、研究發現，B 承包商使用機齡未超過 8 年機具施工，而且施工方法以三合一機械施工法，品質績效較顯著優異。

六、目前契約執行度的績效評估方式有待改善

由於在台鐵工程採購契約內容與方式不夠嚴謹、客觀，因此有待加以改善評估方式與內容修改的必要。

## 七、工程委外方式的防弊性

所謂適合委外的工程項目與委外的方式不是一成不變，而是漸進演變的，隨著委外廠商能力的增進，與臺鐵合作經驗日漸豐富、及採行新的技術或改變作業流程等，均能對委外的原則與方式有所影響。因此，沒有所謂正確的委外原則或方式，只有合適或不合適的委外原則、方式和廠商的管理之道，例如，軌道機械化養護作業若朝向全部委外，對於施工品質的監視與把關，希望能在權責方面配合的更為分明。

## 第二節 建議與後續研究方向

發現以上問題之後，並針對這些問題，建議現行委外工程績效評估方式的修正方向，應具備下列原則：

### 一、設定評估目標

由主辦機關設定於施工中於每半年作績效評估一次，績效評估的各種項目，應設定該工程之預計達成目標，並以該目標為原則，決定所要評估的指標；如此可使評估項目，較為彈性並考量各類案件規模大小、特性不一。因此，必要時可訂定適用於各種案件的績效指標，減少主辦機關與承商於契約中議定之內容落差，不因個案或因時而異，不拘泥於固定格式，避免失去評估之意義。

### 二、調查資料蒐集完整

績效評估項目之相關資料，在績效評估前應準備齊全，為讓調查資料能夠具有客觀性以及公信力，應由主辦機關遴選中立之第三者或單位進行調查，例如，本次研究中的承商配合度之滿意度調查，及工程品質與工期執行檢驗的資料等，均應取決於客觀性及公信力的角度評估。

### 三、評估內容的完整性

績效評估項目在方向面，應依設定目標逐一達成，並以該目標為原則，將所決定的評估項目完成評估，在內容上除了要注意所評估的子項目：是否違法、違約、雙方互動的滿意度、環保及安全衛生等多項內容應完整。

### 四、績效評估人員的客觀性

績效評估人員必須以客觀性的角度來評估各方面之成效，尤其在評估人員評估時所秉持之態度對績效評估之結果以及可信度影響甚鉅。評審委員會組員的專業領域、背景都應符合案件的需求。

### 五、追蹤改善之機制

在績效評估委員會評審結果後公佈評估成績；視工程績效優良者給予獎勵而績效不良者接受通知限期改善。對於績效評估無法確認受評單位的缺失之改善，故應增加第二階段之複評，以針對評估結果對於前次的缺失有所改善。當績效評估結果公佈後，決非績效評估之結束。應以謹慎的態度檢討評估後所列之缺點，於期限內提報相關之改善計畫，經主辦機關核示後，承商應該改善計畫儘速完成瑕疵改善，並由主辦機關複查，併同下次招商之參考。

績效評估的結果若不佳，即應針對缺失點加以改進，並且將改進之情形列入往後評估之參考資料，若缺少追蹤之機制，容易使績效評估流於形式。

對於本研究所檢討的缺失，另外提出以下建議：

#### (一)工程評估委員會成員組織

辦理委外工程績效評估，僅是軌道路線施工的一部分，在啟動工程契約時，即應召開工程評審委員會並依專業領域聘請工程評審委員，須考慮評估委員對於案件之完整認識，當展開評審委員會議時，討論各專業領域的需求以彌補專業

評審不足的缺口。

## (二)工程品質評估目標訂定

為改善軌道機械化委外工程品質，並減少軌道整修等級的不良產品，及降低保固期間的支出，以滿足臺鐵委外需求為出發點，更須要訂定工程品質評估策略與目標；工程品質應以六標準差為評估目標，根據此策略與目標結合承包商的合作，共同努力，再以統計分析找出關鍵問題點並加以解決，使軌道委外維修達到以最少成本和最高效率。在承包商提供極致品質的情形下，提昇列車的行駛安全率，以達臺鐵永續經營的目的。

## (三)工程品質保固期限

辦理軌道機械化委外工程施工時，在臺鐵工程契約條款第 14 條之工程品質保固範圍，依第 14.1.1.規定軌道工程品質項目例如：換軌、換碴、換枕、路線保養、鋪軌等材料、地質鑽探、建物拆除、清理水制工程等免保固。

因此，軌道機械化委外施工品質，屬於路線保養之項目，若依此契約條款免於保固，那臺鐵養護工程之成本預算編列，實有浪費公帑之嫌，對於臺鐵工程契約條款值得深慮探討修改之必要。

## (四)訂定臺鐵各項不同案例之績效評估內容

本研究對於「軌道養護機械化施工委外之研究」，工程績效評估內容提出具體之重點建議，例如：軌道路線養護或軌道路基邊坡土木建築及車站設備維護等，在不同之個案情況與需求下，工程績效評估之內容也會有所變更，故也是值得探討之方向。

## (五)績效評估項目應加入主辦機關的協助

臺鐵目前的委外績效評估僅偏重在承商的表現，在契約中傾向賦予承商較大的責任與風險；但是這樣不平衡的情形會影響雙方的合作。當主辦單位與承商議定績效評估方式，

除了應以互助互信為原則之外，具體來說應進一步探討，如何評估主辦機關對於承商之協助情形。

#### (六)成立績效評估專門諮詢機構

為簡化臺鐵主辦機關之作業負擔及工程明朗化，與提高主辦機關執行委外工程案件時之效率，而使各單位的相同性質案件在績效評估上能有統一的標準，可探討臺鐵主辦機關成立績效評估專門諮詢機構之可行性。

在後續研究方面，本研究在於探討了民國 94~97 年間臺鐵環島路線機械化委外工程，針對已發現的問題作檢討與評估方向的修正及問題點的建議，關於作業成本方向之研究仍顯不足之處，尚須留待後續研究者作進一步的探討與研究。

## 參 考 文 獻

### 一、中文部分

- 王兆賢(2002)，鐵路路線養護優先順位排序方法之研究，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。
- 王道行(1996)，我國產業全面品質管理與績效關係之研究，國立國防大學國防管理學院資源管理研究所碩士論文。
- 毛格民(2003)，多專案實獲值績效分析機制之建立，私立逢甲大學工業工程研究所碩士論文。
- 石義崇(2004)，台鐵管理與民營化政策之方向，國立中正大學政治學研究所碩士論文。
- 李長貴(1997)，績效管理與績效評估，台北：華泰書局。
- 李宗勳(2002)，政府業務委外經營理論與實務，台北：智勝文化。
- 李宗勳(付梓中)，公私協力與委外化的效應與價值一項進行中的治理改造工程，公共行政學報。
- 李秋燕(1999)，績效評估制度之探討—以 F 公司為例，國立中山大學人力資源管理研究所碩士論文。
- 李漢雄(2000)，人力資源策略管理，台北：揚智文化。
- 李健源(2004)，企業流程內在績效評估指標建立之研究，私立中原大學企業管理研究所碩士論文。
- 林希武(2004)，企業研發委外影響因素之探討，國立暨南國際大學國際企業研究所碩士論文。
- 林淑馨(2004)，鐵路電信郵政三事業民營化，台北：鼎茂圖書。
- 林聖倫(2003)，資訊委外管理行為與資訊委外績效關係，私立銘傳大學管理科學研究所碩士論文。
- 邱皓政(2004)，量化研究與統計分析(2版)，台北：五南圖書。
- 孫厚仁(2005)，工務養護業務委外之研究，私立東海大學公共事務管理研究所碩士論文。

- 涂佑融(2008)，運用統計程序控制監控專案執行績效研究，私立大葉大學事業經營研究所碩士論文。
- 徐匯源(1987)，軌道養護力分配合理化的研究，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。
- 許元全(2004)，六標準差應用於專案改善之績效評估—以 A 公司為例，國立成功大學工業與資訊管理研究所碩士論文。
- 馬志民(2000)，由產業競爭觀點探討品質管理、品質績效與整體績效之關係，國立國防大學國防管理學院資源管理研究所碩士論文。
- 陳冠利，林豐政(2006)，影響組織成員工作態度與績效因素之研究—以中華電信公司為例，國際科技與人力資源發展研討會論文集，宜蘭：國立宜蘭大學。
- 陳啟政(2003)，運用總成本分析之供應商績效評估模式，私立中原大學工業工程管理研究所碩士論文。
- 陳細鈿(2003)，電子產品壽命與製作時程績效之評估，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文。
- 鄭秀華(2003)，影響系統整合專案委外績效之因素，私立中原大學資訊管理研究所碩士論文。
- 謝祥政(2004)，公共建設委外經營績效評估研究—以嘉義農場為例，國立成功大學建築研究所碩士論文。
- 謝宗勳(2007)，建立台鐵路線管理系統可行性研究，私立逢甲大學交通工程與管理研究所碩士論文。

## 二、英文部分

- Butler, J. (2000). *Winning the Out sourcing Game*. Norwalk: Auerbach Publications.
- Focus, C. J. B., Johnson, J. L., & Sakano, T. (2000). Success through commitment and trust: The soft side of strategic alliance

- management. *Journal of World Business*, 35, 223-240.
- Lacity, M. C., & Willcocks, L. P. (2001). *Global Information Technology Outsourcing-In Search of Business Advantage*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Quinn, M. P. T. (2003). *Becoming A Master Manager*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Ray, O. (2002). *What makes teams work?* New York: HR Focus.
- Regina, F. M. (2001). *Business process outsourcing market to reach \$301 billion*. New York: Direct Marketing.
- Wang, E. T. G. (2002). Transaction Attributes and Software Outsourcing Success: An Empirical Investigation of Transaction cost Theory. *Information Systems Journal*, 12, 153-181.

## 附錄

# 軌道委外績效評估問卷

### 1. 背景基本資料

1-1. 請問您的職務為何？

養路主任  工程司  分駐所主任  道班領班  其他\_\_\_\_\_

1-2. 請問您的年齡大小？

25以下  26~35  36~45  46~55  56 以上

1-3. 請問您是否曾經參與臺鐵環島轄區內的養護委外工程個案？

是  否

1-4. 請問您是否曾經參與過臺鐵養護工程委外績效評審委員？

是  否

### 2. 對於台鐵環島養護機械化委外績效評估之看法

2-1. 請問您認為實施臺鐵委外工程績效評估之重要性為何？

非常不重要  不重要  普通  很重要  非常重要

2-2. 請問您認為臺鐵委外工程績效評估之重點項目為何？(可複選)

承包商配合度  工程品質  工期時程  安全衛生  其他

2-3. 請問您認為臺鐵委外工程績效評審委員應包含哪些組成？

背景而言： 政府機關  學術機構  承商  顧問公司  其他(可複選)

領域而言： 經營管理  專案企劃  電機  土木  其他(可複選)

2-4. 您如有參與過臺鐵養護工程委外績效評估，其評審辦法，請問您

認為其合理性為何？(若沒有免填)

非常不合理  不合理  普通  合理  非常合理

### 3. 臺鐵軌道養護機械化委外承包商配合度績效評估

就您的經驗選出重要且可行的項目，選擇時請在該格加上「v」符號。

3-1.在94~97年間「承包商配合度績效」項目，請問您對於(A、B承包商)以滿意度的評估為何？

#### 1.以 A 承包商(施工期間 94~95 年)

	非常不滿意	不滿意	普通	很滿意	非常滿意
a. 請問您本工期承包商對於主辦單位所要求事項之處理態度	<input type="checkbox"/>				
b. 請問您本工期承包商對鐵路法令規章的執行	<input type="checkbox"/>				
c. 請問您本工期承包商對繳納履約權利金情形	<input type="checkbox"/>				
d. 請問您本工期承包商對承辦鐵路工程交流態度	<input type="checkbox"/>				
e. 請問您本工期承包商對承辦鐵路工程施工保固履約情形	<input type="checkbox"/>				

## 2.以 B 承包商(施工期間 96~97 年)

	非常不滿意	不滿意	普通	很滿意	非常滿意
a. 請問您本工期承包商對於主辦單位所要求事項之處理態度	<input type="checkbox"/>				
b. 請問您本工期承包商對鐵路法令規章的執行	<input type="checkbox"/>				
c. 請問您本工期承包商對繳納履約權利金情形	<input type="checkbox"/>				
d. 請問您本工期承包商對承辦鐵路工程交流態度	<input type="checkbox"/>				
e. 請問您本工期承包商對承辦鐵路工程施工保固履約情形	<input type="checkbox"/>				

## 4. 其他意見

4-1. 請問您對於養護工程委外績效評估是否還有其他的意見或建議？ 無 有

若有：，請註明需要改進、增加的部份，以及您的建議

---

---

## 5. 問卷調查結果需求

5-1. 請問您是否需要本問卷調查之結果以及整理分析成果？

是 否

5-2.承上題，若為「是」，請選擇適合將問卷結果送回給您的管道。

電子郵件，您的e-mail：\_\_\_\_\_

傳真，您的傳真：\_\_\_\_\_

郵寄，您的地址：\_\_\_\_\_



#### 作者檔案-陳石註

1951年生，自1978年進入臺鐵服務逾30餘年，從基層士級晉升至高員級幫工程司，公餘積極進修至碩士畢業。

因熟稔養護機械工作，在臺鐵養護人力不足，委外趨勢增加下，為提升養路品質，維護行車安全，期望本研究能為臺鐵貢獻一份心力。

## 國家圖書館出版品預行編目資料

臺鐵軌道養護機械化委外施工績效評估/陳石註著

— 臺中縣烏日鄉：交通部臺鐵局工務養護總隊, 民 99. 03

面；公分

ISBN 978-986-02-2830-4 (平裝)

1. 鐵路工程 2. 鐵軌 3. 委外制 4. 績效評估

442.52

99004910

書名：臺鐵軌道養護機械化委外施工績效評估

發行人：胡佑良

著作：陳石註

策劃編輯：吳阿鈞

整理編輯：賴俊蓄

出版機關：交通部臺灣鐵路管理局工務養護總隊

機關地址：41449 台中縣烏日鄉光日路 225 號

電話：04-23381510

網址：<http://www.railway.gov.tw/>

出版年月：民國 99 年 3 月

定價：新臺幣 250 元

版次：初版（電子全文同步登載於臺鐵網站）

展售處：

(1) 國家書店松江門市

地址：10485 台北市松江路 209 號 1 樓 TEL：02-25180207

國家網路書店：<http://www.govbooks.com.tw>

(2) 五南文化廣場 (<http://www.wunanbooks.com.tw>)

地址：40042 台中市中區中山路 6 號 TEL：04-22260330

GPN：1009901071

ISBN：978-986-02-2830-4

著作財產權人：交通部臺灣鐵路管理局工務養護總隊

本書保留所有權利，欲利用部分或全部內容者，須徵求著作財產權人書面同意或授權。