



阿里山森林鐵路 及阿里山森林遊樂區開放民營的作法

——以加拿大 Northumberland 海峽橫跨計畫辦理程序為例

◎楊宏志／林務局森林育樂組服務課課長

一、前言

隨著社會多元化、複雜化的發展，人民對於生活品質的需求逐漸增加，使得政府在各項預算投資上承受相當大的壓力。囿於政府人力、財政及技術上之限制，以及法令規章、組織編制的束縛，侷限了政府應變的能力。是以，世界各國均朝經濟自由化發展，民營化已成為政府既定的施政方針。所以建立一套健全的許可證制度，放寬管制建構完全競爭的理性競標環境，授與民間經營管理森林遊樂區的許可，並在政府的監督下，透過民營機構不斷的創新作法，期能大幅度增進國民之社會福祉與經濟福利效率。

民營化的目的是政府公共部門將其功能、角色、經營權或所有權，部份或全部轉移給非政府部門的一種合法作為。民營化的作法很多，諸如委託民間經營、租賃、資產出售、合併、收買、股票出售、增資、經營權轉讓等。林務局辦理森林遊樂區開放民營所採取者，正如「獎勵民間參與交通建設條例」所指1.由政府規劃之森林遊樂區計畫，經核准由民間機構投資興建及營運其一部或全部者。2.由政府興建完成之森林遊樂區設施，經核准由民間機構投資興建其一部或全部者。以及3.同時具備前兩者性質，由民間機構投資興建及營運者。由

於森林遊樂區資源條件、設施規模各有不同互具特色。爰此，按森林遊樂區性質以及開放民營條件，分別以「獎勵民間參與交通建設條例」、「臺灣省森林遊樂區提供公民營作業要點」、「臺灣省森林遊樂區設施提供民間合作經營要點」等三種方式提供民營。

森林遊樂區開放民營之目的有四：

- 1.減少政府有償性公共設施及人事經費之支出。
- 2.解除政府管制，開放市場自由經濟，增加資源使用效率，促使森林遊樂區之公共設施品質與效率更加提昇。

3. 引進民間充沛資源、技術經驗，增進森林遊樂區管理效率，運用靈活的用人彈性，提增遊樂區之競爭力，滿足遊客的遊憩需求，創造社會就業機會。
4. 吸收過剩游資，紓解潛在通貨膨脹壓力。

惟在推動民營化之際，下列工作必須注意：

- (1) 森林遊樂區開放民營政策若成功，政府、投資業者與民衆共享利益，達成三贏效果；計畫若失敗，政府公共政策之推行受挫，人民的福祉亦受影響。準此，各項投資管理、經營上之風險皆應審慎預測加以控制，供給與需求的環境亦應併同考慮。
- (2) 為提高民間投資意願，招標過程應力求公開、公正且透明化的作業方式，同時研訂政府與民間雙方權利義務關係，具體明確之合約規範，使得標人可獲得合理利潤，契約書確實可行。
- (3) 建立妥適的監管制度，嚴格管制投資事業，使其確保森林環境資源，維護旅遊品質及投資者經營成

效，以期國有林發揮永續的公益功能。

森林遊樂區開放民營作業繁雜，涉及的法規又有所不同。本文即利用加拿大 Northumberland 海峽橫跨計畫之公私合營(Public-Private Participation)案例，說明我國森林遊樂區開放民營經營之相關注意事項，尤其以阿里山森林鐵路及阿里山森林遊樂區開放民營程序為本文討論的重點。

二、Northumberland 海峽橫跨計畫辦理的程序

1993年10月7日加拿大政府與海峽橫跨發展公司 (Strait Crossing Development Inc., 簡稱 SCDI 公司) 簽署 Northumberland 海峽橫跨計畫。雙方同意建造一條長達 12.9 公里，寬 11 公尺，橫跨 Price Edward 島和 New Brunswick 間世界第四條長的橋（世界上跨越在冰上最長的橋）。加拿大政府核准海峽橫跨發展公司以自籌財源，自行設計、建造、所有、經營並轉移此座橋樑的方式，以取代經營已超過 75

年以上的渡船服務系統。

海峽橫跨發展公司同意在以下條件下，執行此一計畫：

1. 橋樑在 1997 年 5 月 31 日完成後營運，加拿大政府開始補助 SCDI 每年 4190 萬元加幣(1992 幣值，此筆補助金得隨躉售物價指數調整。查其補助金額較政府每年支付 The Narine Atlantic 渡船服務費用油料補助款 4 千 2 百萬元為低)，補助期間共計 35 年。倘若 SCDI 在 1997 年 5 月 31 日未完成橋樑建築或尚未營運，該公司自應退還此筆補助金，用以維持海峽 Tormentine-Borden 渡船服務繼續經營，直到橋樑建成營運為止。
2. 核定開發者收取通行橋樑的車輛通行費。在營運的第一年，橋樑通行費將和渡船橫渡收入比較，以後各年橋樑通行費限制在調整後的物價指數內。
3. 開發者有責任根據簽證後的設計書建造橋樑，並依據合約書，在假定和預估的風險中營運和維護。本計畫執行 35 年後(2032 年)，政府得以象徵性的價

格購買橋樑及其行經的土地，而成為加拿大聯邦政府的財產。

謹按年代敘述海峽橫跨計畫 (Northumberland Strait Bridge Project)的誕生與執行

1.1873年 Prince Edward 島（簡稱PEI）加入英屬加拿大邦聯(Confederation)，並在合併的公牘上（英屬北美洲法律：英屬加拿大領地內）(The Terms of Union)明定，聯邦政府承諾PEI與大陸必須做有效率的聯絡，並依該地的人口數免費提供油料，以渡輪接駁方式，解決兩地間的交通運輸與商業活動。但在冬季，渡輪因海結冰而無法航行。自此展開了漫長的PEI與外界交通聯結上的討論。

2.1885年 本地區曾有短暫的海底隧道計畫，但因當時的工程技術無法克服而停頓。

3.1965年 進行堤道—橋樑—隧道的混合計畫，但規劃者在瞭解當地環境特性後，計畫於1968年中止。

4.1982年 加拿大公共工程部(Public Works Canada，簡稱PWC)估計PEI對外交通，如果採用建造橋樑的方式，以1982年加拿大幣值約需6億4千萬元。

5.1985年 加拿大政府收到了3個由民營（私）公司提出PEI與大陸彼此聯結的固定橫跨服務建議書（有橋樑，亦有隧道），彼此不約而同地指出，橋樑建築費用由民間自行籌措。

6.1986年 加拿大政府針對本案開始進行可行性研究及調查，初步認為政府每年投入數千萬元的渡船服務費用，何不考慮先以民間資金修築一條固定的通道，再以政府每年補助渡船的費用，分期償還此筆民間投資。此者非但未增加政府在財政上的負擔，又解決了PEI長久以來困擾的交通運輸問題，並於一段時間後，即無需繼續補助（支付）渡船費用。

7.1987年 加拿大政府授權供應、服務和公共工程部(Supply and Services and Pub-

lic Works)，彙集聯邦財政、交通運輸、國家稅收、司法院等政府部門，就技術、財務、環境、社會和經濟等面向，廣邀民間參與PEI與外界固定聯結計畫的服務建議書，並評估計畫在財務、建造、營運，最後轉移設施的可行性。第一階段公部門舉行公開說明會（5月12日），政府允許民間公司在35年（期間暫定）內，於 Jourimain Island，New Brunswick 與 Borden Point，Prince Edward Island間自籌資金、自行設計、建造、營運和維護一固定的橫跨計畫，要求有興趣的廠商和團體，提出對本案之參與資格和概念計畫的相關建議。參與團隊必須證明，具有足夠的資金、經營、工程、結構、營運和維護的能力，可以成功地執行此一計畫，同時要求參與者準備一般性的環境評估書及計畫時程表。在此同時，公共工程部亦委託學術單位完成了10項研究計畫。分別是陸域、海洋環境、漁業資源和影響、社會經濟影響、船艦

交通、橋樑安全、隧道可行性等議題，深入調查本計畫之相關基本資料，俾使各參與者在工程使用年限、路寬、施工長度、附屬設施等項目上皆有相同的基準，避免參與者重複調查，浪費時間及資源，利於建立公平的投標環境，並消弭對環境的無知所造成計畫區域內致命的缺陷。本工作必須在參與投資者進入第2階段投標前完成。計畫完成後公共工程部必須向地方政府解釋各項研究結果。6月5日共有12家廠商將他們的建議書送達公共工程部。PEI的居民開始注意及討論起來。11月16日公共工程部對外宣稱，經過環境評估的研究，本案參與投資者所提的服務建議書未對環境造成影響。如果PEI支持這項計畫，他們將予通過。

8.1988年 在聯邦政府宣稱PEI對外將修築一條固定橫跨道路後，PEI省長Joseph Ghiz竟然指出，PEI居民有權對本案表達他們的意見，並訂1月18日舉行全島

居民公民投票。投票當天，共有65%的居民投票（少於一般選舉85-90%的投票率）。有59.4%的人贊成興建固定橫跨道路。3月15日參與投資者所擬的一般環境評估書審查完畢，政府公告了七家通過環境影響評估的入選廠商。3月28日公共工程部邀請七家入選廠商進一步提出他們的服務建議書。建議書內容應包括環境風險及其解決對策，環境保護與安全，地方利益與財務計畫、建造計畫、設施概念之執行與解決，環境和社會經濟評估計畫，營運計畫，投標團隊的能力及經驗、投標資格。公共工程部針對參與者所提計畫進入第2階段評審。第2階段的審查工作，公共工程部組成五個工作小組，分別掌理(1)經營（設計、建造、營運和維護）(2)技術（設計、建造、營運和維護）(3)環境影響及減緩策略（避免及減輕）(4)加拿大人民和地方利益(5)財務（公債的組合、保險、信用、風險）等評估審查工作。最後從隧道式計畫以及橋樑

式計畫評選出3家團隊（3家團隊的概念設計皆採用橋樑式建築）。

9.1989年 3月8日政府指定聯邦環境評估委員會（Federal Environmental Assessment Review Office，簡稱FEARO）小組審查三家投標者所提概念評估計畫部分。FEARO的任務是，評估投標者所提計畫對於海域及陸域動植物、潮汐、水流、近海岸動態的改變，氣候改變（包括水的組成及散失），對商業性魚類活動的干擾，區域、社區的社會經濟影響（區域利益，對漁民、渡船業者）等。公共工程部在6月19日至29日共舉辦了12場51次的計畫說明會。說明內容包括計畫風險評估，魚類和海洋生態，冰區域，減緩及補償，社會經濟影響等項。8月進一步評估投標者所送計畫增補修正內容，以及來自公眾對計畫的意見後，接受了三家投標者所提環境評估部分報告，並將核准修正後的計畫，送主辦單位舉辦公聽會。公聽會共舉辦了21場

150次，共有1500人參加。

10.1990年 公共工程部舉辦環境方面的公聽會，特別說明橋樑完工後的100年內，橋墩旁的浮冰必須於2日內漂走的設計，解決了橋墩阻擋浮冰流動，影響該地水域環境的問題。

11.1991年 冰委員會和FEARO通過了參與決標三家公司所提的最後修正計畫。

12.1992年 要求投標者提出他們的財務計畫(35年間要求政府每年支付金額，本案底價是4千2百萬元加幣，財務分析，延遲工程之處理等)，環境經營計畫(在合約期間內的任何活動)開始進行第3階段的審查及評選工作，並公告供大眾表示意見。5月29日審查開始，採取政府補助最低價格為決標要件(最低標得標廠商要求政府每年補助4190萬元加幣。)根據年度補助金的命令得標者開始籌組工作團

隊。8月18日公共工程部與得標者(Strait Crossing Inc.)展開為期16個月的協商階段。12月聯邦與省簽署計畫同意書。得標者將計畫草案提交環境委員會及社會大眾審議。

13.1993年 1月7日及21日得標者舉辦了9次會議，說明計畫之重要性。1993年3月至1994年2月進行計畫內特殊項目的概念設計環境經營計畫，並舉行利害關係人公聽會。6月國會下院通過C-110法案，授權公共工程部在PEI與大陸間建造一座固定式通過海峽的橋樑，並准許收取車輛通行費，政府每年依據躉售物價指數調整4190萬加幣(1992年幣值)金額，補助得標者35年。制定British North American法，自1993年9月2日起實施。指明本計畫無須通過年年審查，國會保證每年定期撥款補助。法院判決公共工程部在審查本計畫案上沒有缺失定讞。10

月7日加拿大政府與海峽橫跨發展公司(Strait Crossing Development Inc.)簽約，開始動工。本計畫是一項總經費8億4千萬元加幣的投資計畫(1992年幣值)，從1987年投資開始，到1993年簽訂合約為止，共計6年時間，簽署文件超過300種(但建築工程僅需4年)。

14.1994年 4月15日配合PEI對外交通聯結期程，修正加拿大憲法(Constitution)，陳明PEI和大陸間，以固定式通過聯結來替代蒸氣(船運)服務，為了不要阻礙上項目標的達成，同意PEI與大陸間收取車輛通行費。

15.1995年 秋，橋樑建造工程完成50%。

16.1997年 5月30日橋樑完工，開始營運。橋樑特性(1)在沒有大幅度整修的情況下，橋樑計畫可全日使用，期間100年。(2)嚴格的技術安全及環

境保護標準。(3)建立安全程序，以求使用上的保障。(4)設置監測設備及電子交通燈號系統(5)24小時電子攝影(6)為步行者、騎自行車的人，提供24小時巴士服務(7)24小時掃雪服務(8)緊急電話及防火設備(9)經營保護措施(10)環境經營計畫等。

三、阿里山森林鐵路及阿里山森林遊樂區開放民營之原因

(一) 阿里山森林鐵路

阿里山森林鐵路興築於民前2年，民國元年12月嘉義至二萬間長66.6公里正式通車，民國3年3月延長迄阿里山，全長71.4公里，沿途茂林修竹，山巒起伏，風光勝景領略不盡。至獨立山並有獨特的「螺旋路線」盤旋三轉而上，最後以8字型離開獨立山，將到阿里山時，又以「Z」字型曲折前進，機車時而在前拖，時而在後推，為世界其他鐵路所無法擁有的，沿途橋樑74座，隧道49個，峰迴路轉，設計極為精奇，幾已成為我國珍貴的文化資產。

唯阿里山森林鐵路開設之初，全以運輸木材為主，建設成本及技術為考量依據。是以鐵路軌距限制了車輛容量；全線單軌限制了行車密度；多隧道、多橋樑、多彎道、曲率半徑小、坡度大，限制了行車速度及列車長度；同時增加了鐵路保養，災害修護，行車及車輛設備折舊等費用。此一龐大的固定成本（機械設備、交通設備）與變動成本（折舊、人事、修護與燃料物料），絕非以現有收入可以平衡，倘要轉虧為盈，殆無可能。然而，阿里山森林鐵路最為人稱讚者，係指其為世界三大登山鐵路之一。所謂登山鐵路乃指鐵路是由低海拔興建至高海拔。例如阿里山森林鐵路是從海拔30公尺的北門車站，興築至2,216的阿里山車站。其具備了從海拔100公尺以下開始，並包括平地段；最高點超過海拔1,500公尺；高低差超過1,000公尺以上等三項特徵。另一特點為，登山火車的動力來於內部的機具，而非外在的牽引。因此，行走在高原上的火車，或者是由鋼索拉動軌道上的車輛皆不列入登山火

車之林。由於阿里山森林鐵路具有以上特性，因此有開放民營永久保留之議。

阿里山森林鐵路虧損原因：

1. 固定成本高，折舊費大，不符經濟規模

阿里山森林鐵路橋樑、隧道均多，合計長度約佔全線之六分之一。森林鐵路具曲線半徑小，坡度大等特性，維護困難，故需較多人力及較大維修費，致具「勞力密集性」特性，每年所需用人費及各項業務費等固定成本分別佔支出之70%及14%以上。

阿里山森林鐵路路況特殊，機具複雜，路線及車輛耗損及損壞甚劇，致其更新汰舊經費較多，因之折舊費約佔支出之11%左右。

阿里山森林鐵路本線每日約需781人次方能回收固定成本。以目前每班次共100人次而言，在百分之百乘坐率之假設下，一天約需行駛七個班次。然而，以既有的司機人數、可用機車數量以及鐵道錯車安排等資源可用性分析，森林鐵路本線在現行規模下每天最高只能四班次來回。亦即森林鐵路即使

勢而受到衝擊。爾後的運作，將無法再取決於原料的生產量，而需取決於其價值，「二份原料一份產品」的日子已經過去。為調適可利用商業性原木的質與量，除需跳脫容許銷售量（ASQs）的窠臼之外，林產業界必需積極開發新技術，以提昇產品的附加價值，並尋求可經由農業生產的木纖維替代產品，以重新定位木製產品與林產工業。

（三）森林特產物

森林特產物包括多種的野菜、藥草及其它的植物，其重要性也不容輕忽。因潮流及風尚之所趨，社會大眾對這類健康植物，產生相當大的興趣，使這些植物無論在森林生態系中，或地方經濟的考量上，都佔有重要的位置。以PNW而論，森林特產物的年產量總值，已超過二億美元，而為一重要的產業。由於生態系經營係整合社會、經濟、生物各方面的考量而成的經營體系，森林特產物的經營自應被納入此一體系之中，以期在不干擾生態系功能的原則下，確保

收穫之永續，並發展可信的調查與監測系統，以瞭解市場導向並估算經營成本，從而決定投資金額。

（四）私有林的生態系經營

為引導私有林主樂於接受生態系經營的理念，必需製造經濟的誘因，使其認為有利可圖，一般而言，可經由三個途徑達成此一目的。

1. 施政干預：作業規定（例如：濱水帶二側禁伐緩衝帶的寬度）、稅制的機動調整（財產稅與地價稅的重新確認與調整）、成本分攤、收購、變更使用目的、建立林農產銷合作組織等。
2. 改變產業結構：強化森林與林產業界的聯結，降低木纖維的使用量、鼓勵使用大徑良質材生產高附加價值之木製產品，以價值導向取代產量導向的產業結構，以鼓勵私有林主生產大徑良質闊葉材與成熟針葉用材。
3. 消費者自決：使消費者瞭解，他所付出的金額，不應只是木材本身的價值，

亦應包括生態及社會成本的給付。並要求所使用的木材，需經認證係以生態及社會考量為基礎而生產者，經由認證制度的建立與消費者本身對環境的關心，影響私有林林主的經營觀念。

六、制度的轉型

（一）自然資源的制度

這是一項牽涉層面極廣泛的課題，自政府的組織與立法、跨部門互動管道之建立、科學性的森林評價等均涵括在內，而如何開創林業的未來，可能是其中最複雜的問題之一，這個問題包括人力的組織、歧見的妥協，乃至優先順序的設定等等。

（二）制度的轉型

廿世紀所設定的自然資源制度，基本上是一種階級性的、倒金字塔型的、短視近利的中央集權制度，其精神與生態系經營所談的生育地專一性與地景協調性的經營理念絕對是互斥的。因此，我們必需針對此一問題進行逆向的思考。目前林業經營的觀念，已逐步的由量

目前社會已呈現多元化的發展，學者多半以價值取向，官僚體系則以問題取向，提案者則採政治取向，而利害關係人則以利益取向。在這種政府解除管制，開放市場自由經濟的民營過程中，某些關鍵議題及程序尤應慎重。

(一) 開放民營計畫的必要性、合理性及急迫性

Northumberland 海峽橫跨計畫訂出了政府投資最少，但是一個可行的執行計畫目標後，整個開放民營計畫似乎顯示出它的必要性（提供地方發展的機會）、合理性（計畫誘因）和急迫性（節省公帑）。況且計畫尚有強而有力的憲法，合併公債上的支持。基本上，海峽橫跨計畫是一個周詳計畫，有關海峽橫跨計畫明確具體的投資利益有：

1. 本項計畫建造費用預估可節省2億5千萬加幣。
2. 橋樑設計使用年限定為100年，橋樑經轉手後，政府仍可繼續擁有65年的運輸利益。橋樑營運的費用遠遠低於政府支付渡船的服務費用。

3. 本計畫提供了一個區域性經濟發展的機會，估計超過70%的設備購於大西洋加拿大(Atlantic Canada)；施工期間約有2,675人年的工作機會（每年大約900至1000個工作）；投入7億加幣（1993年至1997年6月1日）；96%的勞工來自大西洋地區。

4. 橋樑營運可為 Prince Edward 島節省運輸費用每年超過1千萬加幣；並為該地區帶來高達25%的旅遊事業成長；更吸引世界各地成千上萬的遊客和專業人員參觀訪問。

反觀阿里山森林鐵路開放民營的作業上，阿里山森林鐵路是不是一個必須保存的文化資產？如果是文化歷史遺產的話，可不可以把它開放民營？目前開放民營的法源依據是否齊備？其辦理開放民營過程是否清楚明確？計畫執行期間以及計畫完成並經轉手之後，政府究有哪些具體利益？投資者和利害關係人又能獲得何種利潤？國民對於阿里山森林鐵路開放民營的態度為何？國內外政治、經濟、文化的支

持力如何？有沒有其他的政府部門願意接手經營或補助阿里山森林鐵路繼續由政府經營？是否可以組成一個跨部會的工作團隊推動本案（是伙伴，而非監督、指揮關係）等等，皆宜在阿里山森林鐵路是否可開放民營之可行性研究上清楚釐清。

(二) 清楚明確的公私合作關係

合約書內必須清楚明確的說明公私合作關係的權利及義務，例如，財務、設計、採購、建造、營運、維護、轉移等對投資者的要求，必須由政府清楚界定。結構上的風險，除應在政府既有的體制下建立外，限制與例外則由雙方確定。至於為求計畫之順利推動政府承諾在合約存續期間，不引入其他競爭者等違反傳統市場經濟的作法，或是訂約後迫於突發或緊急需要政府要求投資者增加承諾的項目等違背合約書的作法，以及一些不能避免的補救措施，皆應在事前預定規範。一般情況，計畫如屬自償性，則無論管理、設備等均由得標者自籌，政府不予財政補助；

反之，計畫非屬自償性，則政府或是得標者對計畫的財務支援，就應更加清楚界定。甚至海峽橫跨計畫合約書內註明，當得標者在6個月內，仍無法將發生的風險排除，並且恢復原狀時，政府有權中止計畫。Northumberland 海峽橫跨計畫政府部門的保證有：

1. 政府瞭解一旦橋樑開始營運，大約有420位以航業為生的勞工將會失業。因此，政府推動勞工調適策略來保證這些人獲得平等的待遇。例如(1)勞工可以選擇擔任橋樑營運和維護的工作(約可提供60個工作機會)(2)提供訓練機會俾以轉業(3)優渥退休辦法。
2. 設立一筆1千萬元加幣的基金，補償受影響的漁民，尤其是建造橋樑期間漁民的損失。2千萬元加幣分配給橋兩端受影響的社區，供其追求發展的機會。聯邦政府亦提供2040萬元給橋兩端的省政府，去支付聯結橋兩端的公路系統費用。
3. 政府以省的名義擔保發行公債，替得標者籌措足夠

的資金，並採減債基金等方式，以政府補助款逐漸償還(分35年)債務(amortizing bonds)是本計畫得以成功之最大主因。換言之，得標者發行的債券像似聯邦債務的法定文件隨時可兌換現金。由於得標者獲得聯邦政府承諾，在35年特許期間每年取得政府一定金額之補助及車輛通行費上的收益，使得得標者藉服務建議書所發行之債券共達6億6千萬元。政府除了一筆1千萬元的信用狀外，沒有其他資金投入。

4. 計畫期間發生戰爭、核武、地震、環境禁止令(injunction)和政府法令(action)等造成工程上之延遲及成本的增加時，政府應予補償。

得標人全面性的擔保保證有：

1. 為了使得標人確實執行計畫(建築契約)，政府要求得標人提供安全上的保證。由一家擔保公司公告了一筆2億元的履約保證金擔保：一筆2千萬元勞工和材料支付擔保和一筆3千5

百萬元過失保險保證。

2. 政府也要求得標者提出7千3百萬元的信用狀(約占建造總經費的10%)作為偶然性意外事故基金。
3. 政府要求得標人在營運期間必須投保4至5億，以防任何原因造成之橋樑運輸中斷。

反觀阿里山森林鐵路及阿里山森林遊樂區開放民營計畫是植基在保存阿里山森林鐵路，提高阿里山森林遊樂區服務水準，促進嘉義縣市地區發展之上，任何公私合作的結果皆應清楚明確地達成上項基本要求。是以，公私合營的機制是相互配合，共同合作承擔風險來解決事端，而非船到橋頭自然直；合則來，不合則去等的合作方式。因此，合約書內容及步驟必須清楚明確避免盲人騎瞎馬。政府應辦事項或承諾事項，例如，基本資料的蒐集，風險的評估，用地的取得與交付，土地編定及變更，展延之補償等等皆應載明。

(三) 聘請公私合營間的專案經理 (第三獨立部門) 協助計畫進行

本計畫公私合營，在政府部門有聯邦政府 (公共工程部、交通運輸部、稅捐處、司法院、財政部、環境保護部、漁業及海洋部、人力資源發展部等)；省及地方政府 (Prince Edward Island, New Brunswick, Nova Scotia, Newfoundland)，以及政府延聘之法律、財務 (財務分析及諮詢) 及保險等顧問公司。

在私部門團隊 (consortium) 有海峽橫跨發展公司 (Strait Crossing Development Inc.，簡稱 SCDI 為發展者) 負責財務、設計、建造、營運和維護橋樑 35 年之專業技術公司，以及海峽橫跨共同冒險公司 (Strait Crossing Joint Venture 為建造者，負責橋體建造)。其下均設有海峽橫跨公司 (Strait Crossing Inc.，簡稱 SCI，具有建造、所有、營運、轉移合約等發展經驗)，GTMI (加拿大) 公司 (具有土木、結構、設計、計畫財務和營運的經驗)，Ballast Nedam 加拿大

有限公司 (全部的結構過程、發展、財務計畫到長期維護)。SCI 下又有子公司團隊，如 W.A. Stephenson Construction (Western) 公司，Fraser-Brace, Pigott Contractors 公司等等。

本計畫尚有屬第三部門的 Buckland and Taylor 專業經理，或稱獨立工程師 (the independent engineer)，其以獨立自主的技術支援，代替政府進行規劃設計與施工計畫之審查，確保計畫得以按進度順利執行。本計畫在擬定招標規範時，即引入獨立工程師參與計畫之機制。它的工作人員薪津由發展者提供，交付存於一信託基金內，再由信託基金代為支付，聯邦政府對該基金擁有支配權。

獨立工程師之顧問契約由政府、發展者與獨立工程師三方共同簽訂。契約中詳細規範獨立工程師之職掌。其工作對象介於政府、發展者與建造者間。獨立工程師對工程設計、施工及養護等所提出之意見，不得逕自要求發展者或建造者變更或修

正計畫，而必須經過一定程序，提送政府或發展者依照規範決定處理意見後再據以辦理；倘若獨立工程師所提意見不為發展者或建造者採納時，則應提交仲裁予以解決，經仲裁決定之事項，各關係人均應遵照辦理，不得再提出異議。

獨立工程師的工作可以分成三個階段，分別是決標之前、決標之後以及完工之後。阿里山森林鐵路及森林遊樂區開放民營計畫所聘請的專案顧問，似亦可依下列方式辦理。

1. 決標之前：獨立工程師負責審核開發者的設計 (包括設計準則、耐久性、開發和建築)、計畫概念、工程設計、細部建築方法、建築施工及工期、計畫必要條件、核准費用及工期等。審核完畢後的綜合報告，被要求送交至聯邦政府、投資者及其他相關單位。

2. 決標之後 (1992 年 8 月 18 日至 1993 年 10 月 7 日)：負責檢核計畫、施工品質

及承諾事項，工程預算，工程進度，完工費用，長期維護計畫之審查等。質言之，獨立工程師須對工程計畫內容進行審查，例如審查預算，控制工程進度，監控工程品質，審查付款金額。本計畫之工程款存放一信託公司基金內(trust fund)，由獨立工程師按月核算工程款，再通知信託公司撥付。獨立工程師必須按月將工程款支付情形，信託公司帳戶內資金流動情形，以及工程過程中各項缺失彙整報告，提送聯邦政府、發展者及承造者。工程竣工後，獨立工程師必須進行驗收，包括契約及施工規範內所載事項。驗收通過後即發給竣工證明，並會同發展者及承造者進行工程決算。

3. 完工之後：負責審查建設完成的設備維護計畫，檢核環境維護計畫。獨立工程師在橋樑特許營運期間，將參與橋樑營運之維修養護及安全監視工作，並定期向政府及發展者提出報告。若橋樑有養護或

維修需要時，須經獨立工程師確認工程權責並審核施工及費用後，由發展者在信託基金定存的養護維護費用項下支付。

(四) 不容忽視的利害關係人利益

政府、投資者、承造者、使用者皆是利害關係人。其他尚有：計畫的發起人與贊助人；土地所有人；工程和技術委員會；地區商業利益委員會；環境保護委員會；社會經濟委員會；地方政府；目的事業主管機關；地方民衆。

本計畫加拿大政府清楚提供利害關係人相當大的利益。諸如：提供得標者財務上的支持；土地使用的同意書；補助渡船費用和車輛通行費；對地方居民提供經濟發展的機會；地方利益的範圍；補償因執行計畫造成工作喪失的人；補償施工期間影響到工作權的人；提供經費給地方政府協助推動本計畫；其他例如，繼續行駛木製渡船，以保存文化歷史；合理的收取車輛使用費；利用環保經營計畫解決或降低

所有影響環境的問題；計畫亦不影響其他所有公共設施及人民利益，然當地民衆仍然提出公民投票及向法院提起訴訟。

1. 公民投票

1988年聯邦政府宣稱PEI對外將修築一條固定橫跨通路的三個星期宣導期中，PEI省長Joseph Ghiz竟然指出，PEI居民有權對本案表達他們的意見，並訂1月18日舉行全島居民公民投票。(當地公民投票制度雖然沒有法源的依據，但為PEI地區的傳統。本世紀公民投票在當地已經使用4次，皆與廢除或飲用酒品有關，最近一次是在1948年。)投票的方式採秘密投票式。問題是：你喜歡在PEI和New Brunswick間建設一固定的聯結嗎？回答的方式是用，要與不要作答。

PEI省在舉辦贊成或反對興建橋樑公民投票之前，PEI大學即率先支助11處地區進行12場次公眾討論。針對本案邀請地方民衆表達他們贊成或反對的意見，並請中立的仲裁者

在側協助會議進行，且邀請觀眾直接表達對以上人員發言後的正反評論，卻沒想到堅持傳統的人（反對興建橋樑）竟然結盟透過公眾會議，利用尖銳的言辭，強烈的肢體語言來吸引全島人民的注意。研究者對此深表憂心，認為居民似乎是在沒有足夠的時間及資訊裡，做一次的沉重決定。

當次公民投票共有65%的居民投票，低於一般選舉85-90%的投票率，贊成興建者共占59.4%。其所持理由有1.本案具有潛在的經濟利益2.對外（與大陸）交通方便且造價便宜3.改善空氣品質（渡船每年需油龐大）4.根本解決長期爭論不休的交通運輸問題。反對者意見有1.意識型態上的反對（對島嶼環境、設施安全以及社會經濟上的擔憂）2.一旦PEI與大陸作固定聯結之後，必然吸引過多的觀光客，此將導致PEI朝向無法控制的情況發展，嚴重破壞PEI的生活環境3.遊客將喪失了搭乘渡船的愉快經驗，並傷害PEI的觀光事業4.在安

全性上，由於橋樑不能閃避厚冰、風及船艦的碰撞，故較渡船危險。5.擔心工作機會將會喪失，環境（例如漁業、農業）會遭受負面影響。6.擔心橋樑工程無法克服，工程永遠無法完成。

2.提出訴訟

民間團體島嶼友人（Friends of the Island）於1992年12月6日向聯邦法院提出訴訟，指出公共工程部長怠忽職責，竟將政府應該做的事特許一家民營業者去做，且公共工程部長在要求投資者所做的一般性環境評估報告是不充分的，其環境評估審議程序上有所缺失，部長應再任命一特別的環境評估小組來審查得標廠商所提的建議書，同時他們要求法院判決，得標廠商所提PEI與大陸間固定式的聯結違反了1873年合併公牘所規定的事項，要求加拿大政府廢止一切固定聯結式的許可。

聯邦法院受理後，即深入瞭解本計畫在執行環境影響評估審查程序時的

正當性，並做出判決：公共工程部長在辦理本案的程序上是有缺失，但不同意原告所提將本案交由環境評估小組再次審查，同時認為必須修正憲法廢止渡船服務的條文，如此方不會撕裂PEI併入聯邦的條件。並且判決政府不能做出任何取消得標者建議書的決定，除非齊備了未完成的程序。在此之前公共工程部長於1987年起開始進行多項調查，例如生態系項目進行了15種調查（瀕臨滅絕的植物、鹽溼地紫苑、地下水資源、浮游生物等），經濟項目進行了21種（漁業、土地使用和發展、生活品質、渡船業者等），尤其針對計畫案的範圍、時間長度、大小深入研究。

1993年4月22日公共工程部公布了以上的研究資料，並且根據調查結果舉辦4次開放式的公眾會議公開討論。5月13日公共工程部長指出，該部已經完成了法院指出的評估工作，在研究調查中發現的任何影響環境問題，皆可用工程的方法予以解決。

6月7日民間團體島嶼友人再度向聯邦法院提出告訴，請求撤銷公共工程部所做的決定，重申必須執行環境評估小組的會議，並且聲明政府與海峽橫跨發展公司的協商是違憲的。

本案聯邦法院最後的判決是：民間團體島嶼友人所提的意見，不能具體改變以上研究的方法及其完成的結果，因此各項主張不能成立。至於公共工程部改變PEI的渡船服務違憲部分，應於廢止渡船服務之前以修憲方式完成。然而，由於協商時間的延宕，使初期工程費由6億6千1百萬增加至工程設計完成後的7億3千萬元，工程竣工後結算則超過8億4千萬元，足見審慎控制協商時間的重要性。

從上可知，計畫之推動與完成和公共工程部有無與相關單位簽署協議同意書有關。例如公共工程部與投資者、省政府、民間團體紛紛簽訂協議，以期達成共識，利於計畫執行。換言之，協商可以視為一個共識的過程，阿里

山森林鐵路及阿里山森林遊樂區開放民營計畫應朝此一方向推動。

(五) 環境評估及執行工作上的重要性

Northumberland 海峽橫跨計畫所做環境評估工作繁多，例如：

1. 本計畫環境評估工作，加拿大政府係採政府出資完成區域性先期環境影響研究及簽約時（針對投資事業）之環境狀況分析；得標者（開發者）出資進行環境經營計畫之研究。
2. 環境經營計畫的誕生是政府部門與得標者商議的成果，這計畫是研究與資料的蒐集。其目的在確保建造、營運、維護、轉移期間，如何減少或減緩計畫對環境所造成的影響。尤其是在設計和建造上，某些特殊環境評估項目。
3. 環境經營計畫是一個整體環境的評估，在定案之前，必須通過公聽會及環境委員會（其成員有公共工程部、環保部、漁業和海洋、沿海各省環境部門）的會商與諮詢，並且共同審查開發者所提之服務建議

書達成結論。本案環境評估委員會在橋樑兩側舉行了80場以上超過90次有關計畫過程和其可行性研究工作，審查階段共有5,700人次參加。

4. 環境委員會將監測開發者活動及開發者所提環境經營計畫的保證是否達成。公共工程和政府服務部（Public Works and Government Service Canada）的任務是監測、稽查和保證答應（compliance）。目的事業主管機關同樣地監測開發者允諾執行的環境保護事項。開發者每星期向環境督導報告執行進度，每月、每年向公共工程部報告執行進度。
5. 環境經營計畫書內容包括（1）環境保護計畫（技術取向、基地檢測、環境監測、偶然的緊急應變計畫）（2）環境影響監測計畫（陸棲、植物、動物、海域，員工環境取向和教育計畫、公眾資訊和諮詢）（3）許可和核准（4）報告程序（5）同意項目的監測。
6. 環境保護計畫提供本計畫環境保護面一個整體架構及流程，包括了一個長期

的環境影響監測計畫，用以監測環境保護過程上的影響，和潛在影響與預測值比對的修正。

7. 本計畫環境影響評估報告超過了100種研究（花費1千8百萬元）。
8. 粗估環境保護費用，私部門共花費5千8百萬元，用以支付漁民補償、船艦交通管理、環境評估與許可、環境影響監測、環境保護和改善措施，以及環境設計費用等；聯邦政府則支付1千5百萬元（但未包括省環境保護單位的支出），以上兩部門合計共支出7千3百萬加幣（1992年幣值）。

阿里山森林鐵路開放民營工作對環境的影響亦不能輕忽。目前尚不十分清楚除了地震、颱風之外，其他不能確定的風險以及限制條件究竟有哪些？計畫內所需的基本資料是否已經足夠？環保單位是否同意採用有條件的許可方式配合本計畫的推動？以上種種皆應在開放民營作業之前有所結果。

五、結論

開放民營作業可以看成是一個共識的形成，是一個協商的過程。因此政府應給予民間投資者相當大的計畫彈性。最好能採用替選方案的選擇，選取計畫目標、公平性、成本效益、財務的可行性等等因子，提供不同團體表達他們的意見，期能在計畫核定前將所有的意見總合納入，經過透明化的協議過程，並在環境保護最大、政府支出最小、投資者有能力執行、計畫內容可行、地方獲利最大的原則下進行評選。最後注意的是，開放民營作業不是公部門的萬靈丹，也非一成不變，更不能變成一窩蜂的全民運動。

阿里山森林鐵路開放民營的作法，可從1.蒐集基本資料，瞭解民間投資意願及能力，尋求法令及社會上的支持。2.研擬具體開放民營程序（計畫的必要性、迫切性、合理性）。3.對外舉辦計畫說明會，爭取社會大眾的支持。4.聘請專業經理協助計畫的推動。5.計畫書採三階段評審（資格預審階段：審查投資人資格，初步評選

階段：審查服務計畫書以甄選入圍申請人，綜合評選階段：甄選最優之申請人。

森林遊樂區開放民營工作是政府引進民間資金，共創伙伴關係的新紀元。希望這是一個新制度的發展，並期望它的另一端是一個國家社會進步，人民大眾滿意和工商團體獲利的三贏既定目標。

六、參考文獻

1. (1997). Environment: the Northumberland Strait Bridge Project. Public Works & Government Services Canada. pp.23.
2. Ainley, W. M. et al. (1993). Making B-O-T Work for a Major Bridge Project. Public Works Financing. pp.1-6.
3. Cophorne, M. (1997). Bridge the Strait: the Story of the Confederation Bridge Project. Toronto, Oxford: Dundurn Press. pp.124.
4. Reinhardt, W. G. (1993). PEI Bridge Project Essentials. Public Works Financing. pp. 7-10. *