

M 型組織與多中心結構之比較： 以地方推動 BOT 為例

汪明生*、曾玉祥**

摘 要

公共建設執行的組織型式有集權型即 U 型、分權型即 M 型及多中心型，M 型及多中心型各有優劣，M 型及多中心型的績效比較，可彰顯地方推動 BOT 促進公共利益及兼顧公平、效率之本旨。

本文以地方推動 BOT 之觀點，選擇 18 種地方建設標的，假設可行性、需要性、融資易、低風險、報酬、廠商意願六項準則為績效指標，融資易、低風險二項準則為低交易成本指標，以德菲法徵詢學者專家意見，尋求一致性後，以集群分析將相對效率高、低之方案分群。結果顯示，醫院、停車場、靈骨塔、渡假旅館、遊樂區、勞工住宅、焚化爐等七項方案之績效高且交易成本低。

七項績效方案之財貨屬性為可收費的混合財，相對效率高，交易成本低，適合以 M 型組織運作。多中心組織強調效率、公平、課責及適當性目標的評估，注重永續性，適合社區型地方建設，如地區醫院、社區活動中心、縣（市）民學苑、育幼院、運動公園、停車場、下水道設施等。

* 國立中山大學公共事務管理研究所教授，電子郵件：mingshen@mail.nsysu.edu.tw。

** 國立中山大學公共事務管理研究所博士生，電子郵件：yuhshn@yahoo.com.tw。

研究發現，「促參法」所稱民間機構隱含包括營利組織及非營利組織，M 型組織為營利組織，多中心組織為非營利組織，M 型組織適合經營混合財，多中心組織適合經營共營財。

關鍵詞：M 型組織、多中心、BOT

壹、前言

公共（基礎）建設（*infrastructure*）指支援社會、經濟、文化和政治活動的一般系統；「促進民間參與公共建設法」（以下簡稱促參法）稱公共建設為供公眾使用或促進公共利益之建設；若公共建設之利益限於地方或區域使用則稱地方建設。邇來由於國際化趨勢，技術創新、提升處理獨占能力，加上政府預算的限制，使公共建設的治理（*governance*）即政府權力向外轉移（*moving out*）（*Pierre and Peters, 2000: 83-85*）方式改變，如 1980 年代，道路、航空站、電信、鐵道、媒體、郵政由公有獨占改為 BOT（*Build-Operate-Transfer*）或民營化（*privatization*）「將政府產權及生產轉移給民間」、部分自由化（*liberalization*）「將公共財（*public goods*）轉為私有財，如受益者付費」（*Denkhaus and Schneider, 1997: 102*）。

BOT 為特許（*concession*）的一種，指「投資興建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府」（促參法第八條）。政府創設、分配獨享的獨占權（*exclusive monopoly privileges*）給民間，藉價格管制或受益者付費提供特別服務（*Savas, 1982: 66*），特許受讓人（*concessionaire*）引進企業家精神，創造績效（*Price, 1997: 1*），以招標確定其競爭性，以邊際成本定價維持其效率性。特許契約規劃政府與民間機構之權利義務關係，其簽訂涉及興辦之成敗（劉億如、王文宇、黃玉霖，1999：80）。BOT 之優點為政府控制所有權的授予及移轉，契約設計有彈性而能適用不同環境（*UNIDO, 1996: 4-6*）。

「促參法」所稱民間機構，為「依公司法設立之公司或其他經主辦機關核定之私法人」；包括「以營利為目的之社團法人」公司、公益社團、財團，即包括營利組織及「不以營利為目的」的非營利組織（*nonprofit organizations*）。營利部門會選擇高價位且低品質的商品，以尋求利潤極大化戰略（*Alchian, 1950*），非營利組織很少能像市場一樣使參與者追求效率，為落實使用者付費，對服務標的人口採取差別取價，

或選擇低於其服務顧客之邊際成本的邊際價格 (Ostrom, 1990: 207 ; Weisbrod, 1997: 541-555)。

江瑞祥 (2007: 154) 將公共建設服務執行的組織型式區分為單核型 (unitary form, or U-form) 組織及夥伴型或多部門之 M 型 (multidivision or M-form) 組織, 前者按功能劃分部門, 後者按專業特性劃分部門。Ostrom, Schroeder, and Wynne (1993: 178) 認為公共建設的制度安排有市場、使用團體 (user group)、集權政府 (centralized government)、行政上分權政府 (administratively decentralized government), 集權政府為單核型, 有生產規模的優點, 但資訊成本及策略成本增加; 行政上分權政府類似夥伴型, 能減少時間的浪費及地區資訊的錯誤, 然仍受制於層級控制, 多中心 (polycentricity) 組織不排斥中央權威的存在, 其特性為權力分散, 能克服集權、行政上分權制度安排的缺點。Williamson (1991) 認為符合極大化假設的多部門或 M 型組織為最有效率的組織, M 型組織與多中心組織之比較, 能彰顯地方推動 BOT 促進公共利益之本旨, 更能凸顯市場領域的經濟效率模型及公共服務領域的社會效率 (兼顧公平) 模型之差異。就組織性質而言; M 型組織為特許的一種, 係私有或公私混合, 多中心組織可以是自籌資金的公私混合組織 (Ostrom, 1990: 15), 亦是政府補助 (grants) 的一種, 概若「勞務供公眾普遍受益」, 則應該得到補助 (Savas, 2000: 81)。

有價值的績效 (worthy performance) 指成就與行為者的成本之比, 或計畫的分析、設計、執行、評估使行為者的成就、目標、技術及努力達成之程度 (Guerra-López, 2008: 278; Aguinis, 2009: 79)。BOT 的績效增進: 如成本效益在評估計畫是否可行, 財務評估在瞭解方案的報酬以吸引可能的投資者, 風險評估在預測方案成功的機率 (Smith, 1999: 162)。換言之; 自償率 (self-liquidating ratio)、專案融資 (project finance) 及風險分攤, 決定 BOT 的可行性、報酬及投資意願。

自償率「指營運評估年期內各年現金淨流入現值總額, 除以各年現金淨流出現值總額之比例, 即益本比 (benefit-cost ratio, B/C)」, 其現金流量為收入扣除操作成本、利息、服務費用、賦稅等 (Khan and Parra, 2003: 319), 其現值指: 一、淨現值法 (net present value method), 將淨

現金流量折成現值減成本現值；二、內部報酬率法（internal rate of return method），使淨現金流量等於原始投資之折現率為內部報酬率。折現率、淨現值或自償率愈高則方案愈優先（劉億如等，1999：53）。

專案融資係以營利做為償債資金來源的一種融資方式，貸款人提供融資時著重專案可能產生的現金流量（cash flow）（Finnerty, 1996: 2）。

風險指不利的機率，建造階段因缺乏收入，如工期延誤、成本超支、政治風險、政府保證，致風險提高，營運階段因收入穩定，如營運績效、營運維護、外匯等，致風險降低。風險分攤方面，私有公司分攤相當於期望報酬率的風險，主辦政府分攤政治、商業風險、不可抗力等風險（胡仲英，1999：41；Smith, 1999: 227）。

由以上分析可將 BOT 之績效指標歸納為可行性、需要性、融資容易、風險低、報酬、廠商意願六準則（criteria）或標準。

本文以地方建設為例，首先分析 M 型組織及多中心組織之理論及模型，然後依可行性、需要性、融資易、風險低、報酬、廠商意願六準則作為 BOT 之績效指標，以德菲（Delphi）法（Turoff, 1970: 149-71），徵詢專家學者評分，再以集群分析（cluster analysis）及 Mann-Whitney U 檢定驗證結果是否有差異，檢討二架構如何適用績效方案，並將二架構予以比較，最後為結論。

貳、理論探討及文獻回顧

一、M 型組織及假設

二十世紀 20 年代最常見的層級組織為 U 型，將行銷、生產、財務內化於一個大企業。但當企業走向大型、部門分化及專業化，會產生大規模不經濟。M 型組織則著重生產面的分權（decentralized），事業部門採半自主（quasi-autonomous）單位，生產線或區域分部由利潤中心自主地追求對自己有利的目標，從事實質營造（Chandler, 1990: 45），總部保留策略規劃及審計、控制，誘導更大努力以實現利潤極大化（Martin,

1994: 179)。以地方建設為例，如圖 1。

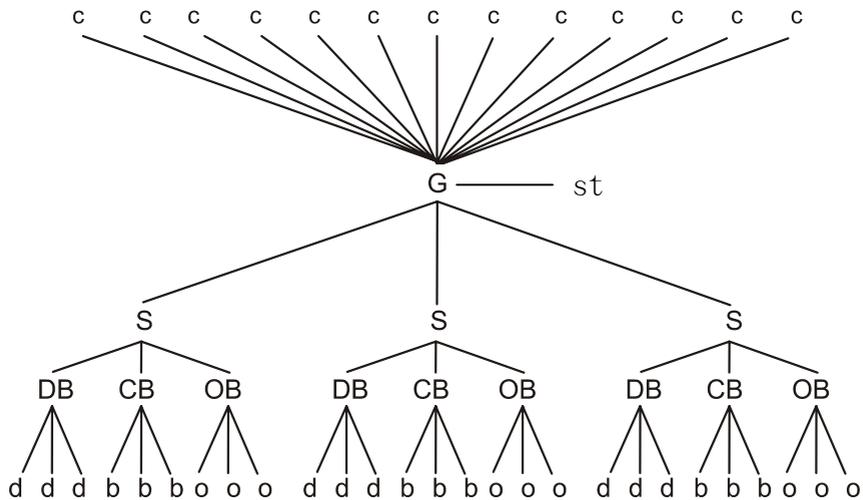


圖 1 基礎建設之 M 型組織

註：c = 顧客，G = 總部，S = 成本中心，DB = 設計部門、CB = 建造部門、OB = 營運部門，
d = 設計、b = 建造、o = 營運、st = 幕僚。

資料來源：Ostrom et al. (1993: 142)。

特許公司總部 G 面對顧客 (customers, 簡稱 c)。下轄幕僚團隊 (st) 及成本利潤中心 (s)，各中心有設計 (DB)、建造 (CB) 及營運部 (OB)，負責設計 d、建造 b 及營運 o (各中心負責各專業工程及專業服務，如橋樑工程、建築工程等)。

Williamson (1975: 150) 假設 M 型組織部門經理比 U 型組織之部門經理更興趣於利潤極大化，在廠商內能誘引最低成本行為及配置有效資本。各事業部門在利潤動機下，以最大化效用函數 (U_i) 為目標。

$U_i (Y_i, F_i)$ 表示 U_i 為 Y_i (i 事業部門可分配的利得) 及 F_i [管理人員的在職消費或可支配利得 (discretionary profits)] 的函數， $U_i (Y_i, F_i)$ 的極大化為 $\partial U_i / \partial Y_i > 0$, $\partial U_i / \partial F_i > 0$ (參附錄)。

Armour and Teece (2004: 107-108) 以 1956 年至 1968 年 339 石油廠商、1969 年至 1973 年 132 石油廠商為樣本，以迴歸統計分析 M 型組織、U 型組織、部分內部化的混合組織的績效，績效準則為規模、風

險、資本、成長率，結果顯示，1956 年至 1968 年的 M 型組織比 U 型組織有更佳的績效，1969 年至 1973 年績效則不顯著。

二、多中心組織及理論

多中心指許多平行的決策中心，如政府、非政府、公民社群與個人，基於多元權威（multiple authorities）及重疊管轄區（overlapping jurisdictions）及獨立的主體之間的合作信任為軸心，並不否認地方體制的重要性（Andersson and Ostrom, 2008: 71-93；孔繁斌，2008：57）。個人決策可自由地追求其自己的利益，但其利益受實施規則固有的約束（Polanyi, 1951）。使用團體被允許有相同的私人財產地位，只有在使用團體不能有效管理這些資源或違背公平及課責標準時，政府才介入（McGinnis, 1999: 4）。

多中心的理論基礎為；跨多管轄能抓住區域內政策外部性（policy externalities）的差異，選擇或支付適當的服務水準，提升經濟的總滿意，反映公民偏好的異質性，比中央政府提供給管轄區的產出水準更能達到巴瑞圖有效（pareto-efficient）（Oates, 1972: 17；Ostrom et al., 1993: 10-22）。Tiebout（1956）假設「若公民的流動性（mobility of citizens）是免費的，資訊完全，則消費者將遷移至最佳偏好的服務區，並依其偏好支付費用」。

多中心的制度「係行動之取得、禁止、允許、權威制裁的規定」，分為憲法、集體選擇（政策制定）及操作層次，集體選擇使用規則（rule-in-use）由憲法性的使用規則衍生出來，操作層面的使用規則是從集體選擇使用規則及憲法性的使用規則中衍生出來，稱為嵌套（nesting）（Ostrom, 1990: 51）。

多中心與跨域（across boundary）稍有不同，跨域係針對兩個或兩個以上的不同部門、團體或行政區，因彼此業務、功能和疆界相接及重疊，導至權責不明，藉由公部門、私部門及非營利組織的協力，以解決棘手難以處理的問題，參與者與組織間的界線已漸模糊（陳秋政，2008：29；林水波、李長晏，2005：3；趙永茂，2007：14），如行政、立法、司法的平行層次，及中央、區域、地方的垂直層次，管轄區的公

民有國家、區域、地方、部落及種族認同，強調國家或政府權力的正當性。

多中心的服務單位不是政府，而是公共服務產業（public service industries），管轄區重疊，成員經過選擇，操作規則為特別目的而設計，決策中心相互獨立且共存，擁有分散且領域重疊的共有權（condominio），管轄區可相互競爭，成員為職業團體、家庭主婦、運動團體等，公民可選擇提供適當的財貨及服務，若服務的需要停止則可退出（Mark and Hooghe, 2005: 15-30）。

多中心治理的前提為共營財（common-pool goods）、永續性（sustainability）及自我治理（self-governance）。共營財指有消費的敵對性、耗竭性、難以排他、產量有限之財貨。敵對性指開放進出及競爭，如再生性資源（a renewable resource）的漁場或森林等。難以排他指消費這些商品不需要付費，也無法阻止消費，耗竭性指這些資源不善加管理，每個人將追求自己的最佳利益，若使用者之邊際成本不超過消費這些商品的價值，他們將盡情揮霍，直至枯竭，產生公地的悲劇（the tragedy of the commons）（Hardin, 1968: 1244）。共營財雖難以排除他人享用，但若投入共營（inputs to the pool），建立合作制度，比單獨經營報酬高（Schmid, 2004: 99-231），可增加長期的生產力（productivity）。

永續性指經濟報酬率（economic rate of return）大於或至少等於投資的機會成本，且不損壞將來的生殖（generations）能力（Ostrom et al., 1993: 14；Conrad, 1999: 166）。穩定狀態下的永續成長，其收穫率（harvest rate, Y ）等於淨成長函數〔net growth function, $F(X)$ 〕；

$$Y = F(X) = rX(1 - X/K)$$

$$F'(X) = r(1 - 2X/K) = \delta$$

r 為內生成長率〔資源的徵用不超過再生率，則資源存量將不會枯竭（Ostrom et al., 1994: 8）〕， K 為環境最大容載量， X 為存量， $F'(X)$ 為邊際淨成長率， δ 為折現率。

淨收益 $\pi = \pi(Y)$ ， $\pi'(\cdot) > 0$ ， $\pi''(\cdot) < 0$ ，淨收益現值最大化隱含最適存量 K 大小必須滿足 $F'(X) = \delta$ ，邊際淨成長率等於折現率。

Hardin (1968) 認為避免公地悲劇的發生，須以立法及公權力介入，Ostrom (1990: 90) 則提出社區自主及自我治理的理論，面對共營財的治理，由一群相互依賴的委託人自己把自己組織起來，自行制定行為、執行、監督、制裁規則，形成自主自治網絡 (Atkinson and Coleman, 1992: 154-180)，或治理網絡 (governance networks)，各自獨立而相互依賴、自主作業、以妥協作互動、受管制的規範、自我管制須受外在機構限制、為公共目的而生產 (Sorensen and Torfing, 2007: 9)，又稱為共有財 (commons) 的社區管理。其理論基礎為有效「符合永續性」、民主「培養草地文化」、地方性「配合地方公用問題」。管理共營財成功且永久的例子為對參與者的行為有監督及制裁機制，隱含自我治理需要有合作的共識，鼓勵個人在公平、公正狀態下使用這些資源，自我治理雖不能完全消除機會主義 (opportunism) 或「投機行為」，但能避免其負作用 (Mcginnis, 1999: 214)。

以地方建設而言，如圖 2。

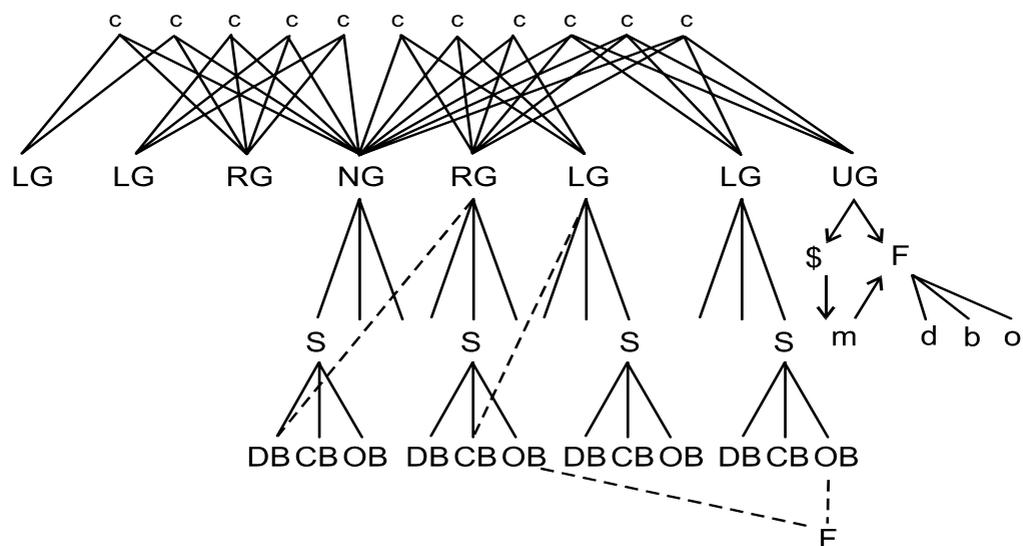


圖 2 基礎建設之多中心組織

註：c = 公民 (消費者)，LG, RG, NG = 地方、區域、中央政府，UG = 使用團體，s = 部會，DB, CB, OB = 部會之設計、建造、營運局，d = 設計、b = 建造、o = 營運，\$ = 金融制度 (銀行、信用等)，m = 品質監督，F = 特許公司，... = 契約關係。

資料來源：Ostrom et al. (1993: 179)。

各中心面對公民 (citizens, 簡稱 c)。中央政府 (NG)、區域政府 (RG)、地方政府 (LG), 在特定的地理區, 使用相當獨立的權威制定及執行政策。地方、區域、中央政府之局處部會 (sectoral ministries) 可透過集體選擇機制與特許公司 (F) 簽訂特許契約執行設計 (DB)、建造 (CB)、維護及營運 (OB)。使用團體或社區 (UG) 亦可與特許公司 (F) 簽訂特許契約執行設計 (d)、建造 (b)、營運 (o)。使用團體或社區提供融資 \$ 及監督 (m) 的決策。

參、研究方法及研究設計

一、BOT 組織之模型建立

方案成本效益評估之公式為：

$$\pi(Q, D; f) = P(Q, D) \cdot Q - C_f(Q, D; S) - G_f(Q, D)$$

假設生產成本固定, 則 $\pi(Q, D; f) = P(Q, D) \cdot Q - G_f(Q, D) \geq 0$

π = 利潤, Q = 產出, D = 決策變數, f = 組織型式, $P(Q, D)$ = 需求曲線, C_f = 組織型式下的生產成本, G_f = 組織型式下的交易成本 (transaction cost), S = 範圍經濟 (economies of scope) 「指個別生產因素之有效使用」(Sen, 1996: 62)。

效益之影響變數為廠商規模、廠商結構、可行性、需要性、報酬、成長率、廠商投資意願, Williamson (1981: 1555-1556) 聚焦於交易成本影響經濟行為, 將交易成本定義為因資產專用性 (asset specificity)、環境不確定、資訊缺乏所致, 故交易成本之影響變數為融資不易 (不確定性)、資產專用性 「只適合該投資使用不得他用的資產或契約風險」。

BOT 方案之績效評估及迴歸方程如下式 (參考 Armour and Teece, 2004: 106-121; Williamson, 1986: 9) :

$$\pi_{it} = f(X_{1it}, X_{2it}, X_{3it}, X_{4it}, X_{5it}, X_{6jt}, X_{7jt})$$

$$\pi_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6jt} + \beta_7 X_{7jt} + e_{it}$$

π_{it} = 第 i 廠商在第 t 時間的績效

X_{1it} 、 X_{2it} 、 X_{3it} 、 X_{4it} 、 X_{5it} = 第 i 廠商在第 t 時間的帳面資產大小、契約風險、融資（不確定性）、承包意願、報酬。 X_{6jt} 、 X_{7jt} = 第 j 方案在 t 時間的可行性、需要性， e_{it} = 隨機干擾誤差。

準則值為：

$A = r_{ij}$ 為 $m \times n$ 矩陣， $i = 1, 2, \dots, m$ $j = 1, 2, \dots, n$

$$U_j = \sum_{i=1}^m w_i \cdot r_{ij} \cdot U_{\text{optimal}} = \text{Max } U_j \quad \text{all } j$$

$$\text{s.t. : } w_i r_{ij} > 0, \quad 1 = r_{ij} / r_{ij} > r_{il} / r_{ij}$$

$$w_i : i = 1, 2, \dots, m$$

U_j 為第 j 方案之平均值， r_{ij} 為第 i 準則第 j 方案之值， w 為權數。

若 $\partial U_i / \partial w_i \cdot r_{ij} \geq 0$ ， r_{ij} 「高績效群及低交易成本方案」為區間之相對極大值（relative maximum）， r_{ij} / r_{ij} 其相對效率設為 1，則 $r_{ij} / r_{ij} = 1 > r_{il} / r_{ij}$ （ r_{il} 為低績效及高交易成本方案）「相對效率指比較值符合巴瑞圖最適」（Norman and Stoker, 1991: 15）。

二、問卷設計、研究方法

參酌促參法第三條所列示之公共建設範圍有交通等 12 項公共建設、都市計畫法第四十二、四十四、四十六、四十七條所列舉之公共設施，及 Savas（2000: 238）對地方基礎設施分類（機場、教養院、廢棄物處理、醫院、住宅、大眾運輸、道路橋樑、體育館等、路燈、電信系統、污水處理系統、自來水系統等），及各縣市綜合發展計畫之公共建設，本文將地方建設分為 18 項如表 1。

本研究採德菲法，依可行性、需要性、融資易、低風險、報酬率、廠商承包意願六項準則，徵詢學者、專家就 18 項方案評分，最佳五分、佳四分、普通三分、不佳二分、劣一分。徵詢專家、學者有 30 位，包括產業界 8 位，中央、直轄市、縣市政府、土木、企管、公共行政、財管、社會、交通、都計、營建各 2 位。

第一回問卷回饋意見為；「文字修改」、「廠商意願定義不明」、「停車場可與活動中心合併」，回收問卷 26 份，有效回收率 86.7%。文字修正情形為；廠商意願改為承包意願、融資改為融資易、風險改為低風險，以求更明確。整理評分結果，再寄給同組學者、專家，尋求一致性意見，第二次回收後作集群分析。

表 1 18 種基礎建設名稱

方案代號	基礎建設名稱	方案代號	基礎建設名稱
1.	焚化爐	10.	育幼院（公有）
2.	捷運系統	11.	遊樂區（公有）
3.	自來水供應	12.	渡假旅館（公有）
4.	縣（市）地區醫院	13.	運動公園
5.	停車場（公有）	14.	多功能體育館
6.	社區活動中心	15.	勞工住宅
7.	勞工育樂中心	16.	靈骨塔（公有）
8.	下水道設施	17.	橋樑隧道
9.	縣（市）民學苑	18.	港埠設施

資料來源：本研究。

集群分析係計算觀察體的相似性（similarity）及相異性（dissimilarity），歐基里得距離平方（squared Euclidean distance）「變數值之間差異平方和」之距離愈近同質性愈大，異質性表示群組無交集（Cooksey, 1996: 270；林震岩，2007：403）。分析法有層次式（hierarchical method）及非層次式，本文採層次式，以六準則為依變數，分高績效群、低交易成本及低績效群、高交易成本方案二群。

三、實證結果

集群分析結果如表 2。

集群分析結果；醫院、停車場、靈骨塔、渡假旅館、遊樂區、勞工住宅、焚化爐等 7 項地方建設為高績效及低交易成本群，即相對有效率方案。

良好的建構效度（construct validity）必需符合收斂效度（convergent

validity) 及區別效度 (discriminant validity)。

收斂效度指以相同方法或不同方法測量相同特質「如六準則」之相關係數高，有三標準：

1. 不同準則的預測結果與測驗分數高相關，
2. 綜合信度 (composite reliability) 「 $(\sum \text{標準化迴歸係數})^2 / (\sum \text{標準化迴歸係數})^2 + \sum (1 - R^2)$ 」須超過 0.7，
3. 平均抽取量 「 $\sum (\text{標準化迴歸係數})^2 / \sum (\text{標準化迴歸係數})^2 + \sum (1 - R^2)$ 」須超過 0.5 (Fornell and Larcker, 1981; Nunnally, 1978)。

表 2 集群分析法分析結果

準則	方 案																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
可行性	3.8	3.5	2.5	4.3	4.4	3.5	3.3	2.3	3	3.1	4.1	4.8	2.3	3.1	3.8	4.3	3.1	2.8
需要性	3.8	3.6	3.5	3.9	3.8	2.9	2.9	2.8	3.1	2.9	3.1	3.4	2.8	2.9	3.1	3.5	3.1	3.1
融資易	3.4	2.4	2.8	3.4	3.6	2.9	2.6	2.1	2.5	2.8	3.3	3.4	2.1	2.8	3.8	4	2.8	2.4
低風險	3	2.4	2.6	3.9	3.8	2.8	2.6	2.5	3	3.1	3.4	3.5	2.4	2.8	3.3	3.8	2.6	2.1
報酬	3.3	2.5	2.4	3.9	3.5	1.8	2.5	1.6	2.4	2.8	3.8	3.8	2.3	2.6	3.1	4	2.3	2.3
承包意願	3.5	3.4	2.6	4.3	4.4	2.4	2.8	2	2.5	3	4.3	4.1	2	2.5	3.8	4.3	2.8	2.
A	√			√	√						√	√			√	√		
B	√			√	√						√	√			√	√		
p	*			*	*						*	*			*	*		

註：1. A = 高績效。2. B = 低交易成本。3. Mann-Whitney U 檢定 $Z = -8.17$ (* $p < .001$)。

資料來源：本文。

收斂效度分析如表 3。

綜合信度除「需要性」外皆顯著，平均抽取量皆超過 0.5。

區別效度指以相同方法或不同方法測量不同特質之相關係數低，即偏相關須小於斜對角線的自我相關（平均抽取量）。

區別效度分析如表 4。

由表 4 中各列準則間的相關係數數值皆小於各列斜對角線的數值（平均抽取量）可知具有區別效度。

表 3 收斂效度分析

準則	平均數	標準差	綜合信度	平均抽取量
可行性	3.44	.7437	0.8747*	0.8946
需要性	3.23	.3678	0.803	0.9634
融資易	2.95	.566	0.8139*	0.904
低風險	2.98	.5386	0.9024*	0.9056
報酬	2.83	.7355	0.9538*	0.8938
廠商承包意願	3.17	.8534	0.9538*	0.882

註：*p= .000

資料來源：本文。

表 4 區別效度分析

準則	可行性	需要性	融資易	低風險	報酬	廠商承包意願
可行性	1					
需要性	0.3613	1				
融資易	0.8424	0.3285	1			
低風險	0.8293	0.3279	0.8586	1		
報酬	0.8535	0.3453	0.838	0.8641	1	
廠商承包意願	0.9242	0.479	0.8629	0.8663	0.9361	1

資料來源：本文。

肆、績效方案適用之比較

M 型組織與多中心組織績效方案之比較，如表 5。分別就派別、人性假設、結構分類、物質條件、降低交易成本機制、研究對象、評估準則、BOT 方案適用、地方建設觀點予以說明：

表 5 M 型組織與多中心績效方案之比較

	M 型組織	多中心架構
派別	交易成本經濟學派	公共選擇制度學派
人性假設	機會主義、有限理性	集體行動困境、公地悲劇
結構分類	雙邊關係	多邊關係
物質條件	混合財	共營財
降低交易成本機制	監督、控制、減少機會主義	社會資本（信任）
研究對象	大企業	小團體
評估準則	經濟效率	效率、公平
BOT 方案適用	績效高、交易成本低	社區型之基礎建設
地方建設觀點	自償率、專案融資	永續性、專案融資

資料來源：本文。

一、派別

M 型組織為 Williamson (1975) 所創，為交易成本經濟學派。多中心組織為 Ostrom (1990) 所創，為公共選擇制度學派。

二、人性假設

Williamson (1975) 以個人理性為出發點，如有限理性 (bounded rationality) 「對不完全資訊及決策技術有侷限」、機會主義「因資產專用性產生的欺詐行為」，假設 M 型組織能減少廠商個別目標的追求，以最小成本取得正確資訊，是新古典和新制度經濟的綜合 (Dugger, 1983: 96-98)。

Ostrom (1990) 以「公地的悲劇」(Hardin, 1968: 1244)、「集體行動的邏輯」(logic of collective action) (Olson, 1965: 2)、「囚犯困局」(the prisoners dilemma) (Dawes, 1975) 三模型作為個人主義的隱喻。公地的悲劇指公地自由使用，個人追求利益，卻造成資源的毀滅。集體行動的邏輯指尋求自身利益卻損及群體的利益。囚犯困局指參賽者 (players) 都選擇自己最優反應策略，形成那許均衡 (Nash equilibrium)，但個人理性導至集體非理性，此三模型揭示人性不會為爭取集體利益而合作。Ostrom and Ahn (2003: xiv- xxiii) 提出改進型 (second-generation) 的集體行動的賽局概念，認為個人可具有非自利的效用函數，放棄純自利動機。

三、結構分類

M 型組織為準廠商，跨市場及層級組織，具有市場及廠商之雙重特性。多中心因主張政府、公司、社區各擁有獨立權威，政府允許社區自主，為多邊關係。

四、物質條件

M 型組織為混合財 (mixed goods)；共同享用，但可由私人提供，且可收費。多中心為共營財。

五、降低交易成本機制

Williamson (1981: 1555-1556) 與 Ostrom et al., (1993: 74-77) 都以個人行為為研究之出發，將交易成本定義為因資產專用性、環境不確定、資訊缺乏所增加的成本，起因於搭便車 (free-rider)、尋租 (rent seeking)、貪污 (corruption)、偷懶 (shirking)、逆選擇 (advers selection)、道德危險 (moral hazard) 等。搭便車指無法排除對財貨及服務供應無貢獻的受益者；尋租指企圖使用政治程序准許一個廠商或集團賺取超過機會成本的經濟報酬 (稱為獨佔租) (Tullock, 1967)；逆選擇指參與交易的一方隱藏私有資訊 (即藏其所知)，增加自己的福利；道德危險指參與交易的一方在簽約之後，規避監督而混水摸魚 (即藏其所為)，使另一方受損。

M 型組織以增加策略規劃及資源配置、監督及控制設置，體現有限理性及機會主義的減少以降低交易成本。多中心以「協作 (collaboration) 的投資稱為社會資本 (social capital)」或信任及倫理克制貪污或遊說團體的尋租行為，以節省交易成本，由信賴、網絡、制度、信任、團結、合作促進協調和合作從而達到互惠互利 (Ostrom and Ahn, 2003: xxiii)。

六、研究對象

M 型組織研究對象為大企業。

多中心結構的自主組織亦是以小集團為基礎；Olson (1965) 推論，團體越大，集體行動的成本就越大，改革的誘因就更小，因為個人付出的高成本，換得的是相對分散的利益。相對的，小團體因為利益集中，所以行動的誘因大，反而容易主宰社會的議題，顯然，成員數目多的集團的效率一般低於成員數目少的集團。

七、評估準則

M 型組織的效率評估為利潤極大化。多中心為效率兼公平評估 (Ostrom et al., 1993: 124)，其準則如下：

1. 經濟效率：指增進某人的福利而不使他人變得更壞。價格等於邊際成本為經濟效率的原則，當競爭市場存在著公共財或機會行為，制度安排可矯正弊端。
2. 平等 (equity) 或公平 (fairness)：指貢獻和獲得利益相等；或不同能力有不同支付。服務的獲利者負擔該服務的資金，獲利愈多支付愈多為財政公平。補貼能讓真正窮人獲利為再分配公平。
3. 課責：指公務員須對公民關心的發展及公共設備的使用負起責任，以避免提供不適當的基礎設施，但其目標不與經濟效率及分配公平的目標相衝突。
4. 適應性：制度安排能反映變動的環境，並保持資源及投資的可持續性，如稅率與規費必須反映利益。

張維迎 (1999：3) 指出：「合作賽局 (cooperative game) 與非合作賽局的主要區別在於；當人們的行為相互作用時，當事人能達成一個具有約束力的協議，為合作賽局，否則為非合作賽局，合作賽局強調集體理性 (collective rationality) 如效率、公平，非合作賽局強調個人理性與個人最適決策。」效率兼公平為合作賽局「二者雖有抵換，經由合作而趨於均衡」，利潤極大化假設隱含競爭的非合作賽局。

八、BOT 方案之適用

地方建設七項績效方案之績效高，如可行性、報酬、廠商承包意願之平均值高；

$\partial\pi / \partial X_{1i} > 0$ ， $\partial\pi / \partial X_{2i} > 0$ ， $\partial\pi / \partial X_{3i} > 0$ ($X_1 =$ 可行性、 $X_2 =$ 報酬、 $X_3 =$ 廠商承包意願)，不違背 $U_i (Y_i, F_i)$ ， $\partial U_i / \partial Y_i > 0$ ， $\partial U_i / \partial F_i > 0$ 的 M 型假說。

七項績效方案之融資容易及低風險平均值亦高，故交易成本低，混合財之「交易成本低的情況，M 型組織有較高組織績效優勢」(江瑞祥，2007：149-161)。

七項績效方案之可行性、報酬、廠商承包意願、融資容易及低風險評分依次為醫院 (4.3、3.9、4.3、3.4、3.9)、停車場 (4.4、3.5、4.4、3.6、3.8)、靈骨塔 (4.3、4、4.3、4、3.8)、渡假旅館 (4.8、3.8、4.1、

3.4、3.5)、遊樂區(4.1、3.8、4.3、3.3、3.4)、勞工住宅(3.8、3.1、3.8、3.8、3.3)、焚化爐(3.8、3.3、3.5、3.4、3)。

M 型組織之適用 BOT，例如可以縣(市)為主辦政府與特許公司簽約，成立委託經營之醫院、停車場、靈骨塔、渡假旅館、遊樂區、勞工住宅、焚化爐。

Ostrom (1990: 180) 從 1840 年 1950 年對土耳其近海漁場、斯裏蘭卡漁場和水力開發工程等世界 14 處共營資源的自我治理作成功或失敗之實證，結果證明制度設計原則為制度績效成功的條件。Ostrom et al. (1993: xxi) 亦認為自我管理能成功應用於灌溉系統的維護、公立學校或農村之基礎建設。

基於此，多中心結構適合經營之財貨為適用於社區型之基礎建設，如地區醫院、社區活動中心、縣(市)民學苑、育幼院、運動公園、停車場、下水道設施等。

九、地方建設觀點

自償率、專案融資及風險分攤，決定 BOT 的可行性、報酬及投資意願，地方建設以 M 型組織運作，亦針對自償率、專案融資及風險分攤予以評估。

在兼顧效率公平的觀點，多中心注重永續性、專案融資及風險分攤之評估。

伍、結論

本文以地方推動 BOT 之觀點，選擇 18 種地方建設標的，假設可行性、需要性、融資易、低風險、報酬、廠商意願六項準則為績效指標，融資易、低風險二項準則為低交易成本指標，以德非法及集群分析驗證，比較 M 型組織與多中心組織之差異，分為派別、人性假設、結構分類、物質條件、降低交易成本手段、研究對象、評估準則各面向。有關結論綜述如下：

- 一、醫院、停車場、靈骨塔、渡假旅館、遊樂區、勞工住宅、焚化爐等七項方案之績效高且交易成本低，即相對效率高，符合 M 型組織運作。
- 二、多中心結構強調共營性資源、自我管理及永續性，兼顧效率、公平、課責及適當性目標的評估，較適合應用於地區醫院、社區活動中心、縣（市）民學苑、育幼院、運動公園、停車場、下水道設施。
- 三、M 型組織以增加策略規劃及資源配置、監督及控制設置，體現有限理性及機會主義的減少以降低交易成本，多中心組織則以社會資本或信任克制貪污及遊說團體的尋租行為以節省交易成本。
- 四、評估準則面向，M 型組織偏重效率面，多中心組織以效率、公平、課責、適應，兼顧效率、公平。
- 五、M 型組織利潤極大化假設隱含競爭的非合作賽局，多中心組織之效率、公平雖有抵換，可經由合作而趨於均衡，是合作賽局。
- 六、研究發現，「促參法」所稱民間機構隱含包括營利組織及非營利組織，M 型組織為營利組織，多中心組織為非營利組織，M 型組織適合經營混合財，多中心組織適合經營共營財。

附 錄

假設 M 型企業在總經理室下有 n 個準獨立的事業部門，各事業部門在自利動機下的決策應為（邱毅、邱鉅權，1991：6-7）：

$$\text{Max } U_i (Y_i, F_i), i = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$\text{s. t. : } Y_i = \alpha_i (P_i Q_i - W_i e_i)$$

$$Q_i = G_i (K, e_i)$$

其中， Y_i ：i 事業部門的利得分享

F_i ：i 事業部門的在職消費

α_i ：i 事業部門的利得分享比例

P_i ：i 事業部門的產品市場價格

Q_i ：i 事業部門的產品產量

W_i ：i 事業部門的變動生產因素之價格向量

e_i ：i 事業部門的變動生產因素之投入向量

G_i ：i 事業部門的技術結構

K ：M 型企業所擁有的共有性資產

參考文獻

一、中文部份

- 孔繁斌，2008，《公共性的再生產：多中心治理的合作機制建構》，南京：江蘇人民出版社。
- 江瑞祥，2007，〈公共建設執行之組織型式甄選〉，《公共行政學報》，22：149-161。
- 林水波、李長晏，2005，《跨域治理》，臺北：五南書局。
- 林震岩，2007，《多變量分析：SPSS 的操作與應用》，臺北：智勝文化公司。
- 邱毅、邱鉅權，1991，〈臺灣大企業的財務績效、組織創新與管理特質〉，《臺灣經濟研究論叢》，第七輯：管理經濟，臺北：臺灣經濟研究論叢編輯委員會。
- 胡仲英，1999，《BOT 理論與實務：兼論我國 BOT 政策之推動》，臺北：孫運璿學術基金會。
- 張維迎，1999，《賽局理論與信息經濟學》，臺北：茂昌圖書公司。
- 陳秋政，2008，〈跨部門治理之內涵與研究啓示〉，《府際關係研究通訊》，4：29-31。
- 趙永茂，2007，〈從地方治理論臺灣地方政治發展的基本問題〉，《政治科學論叢》，31：1-38。
- 劉億如、王文宇、黃玉霖，1999，《BOT 三贏策略 (Win-Win Strategy for BOT)》，臺北：商鼎財經顧問。

二、英文部份

- Aguinis, H. 2009. *Performance Management*. 2nd ed. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Alchian, A. 1950. "Uncertainty, Evolution, and Economic Theory." *Journal of Political Economy*, 58 : 211-21.
- Andersson, K. and E. Ostrom. 2008. "Analyzing Decentralized Resource Regimes from a Polycentric Perspective." *Policy Sciences*, 41(1) :71-93.
- Armour, H. O. and D. J. Teece. 2004. "Organizational Structure and Economic Performance : a Test of the Multidivisional Hypothesis." In Ménard, C. , *Institutional Dimensions of the Modern Corporation*. Northampton : Edward Elgar Publishing Limited.
- Atkinson, M. and W. Coleman. 1992. "Policy Networks, Policy Communities and the Problems of Governance." *Governance*, 5(2) : 154-180.
- Chandler, A. D. 1990. *Scale and Scope : The Dynamics of Industrial Capitalism*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Conrad, J. M. 1999. *Resource Economics*. New York : Cambridge University Press.

- Cooksey, R. W. 1996. *Judgment Analysis : Theory, Methods, and Applications*. New York : Academic Pres.
- Dawes, R. M. 1975. "Formal Models of Dilemmas in Social Decision Making." In Kaplan, M. F. and S. Schwartz, *Human Judgment and Decision Processes : Formal and Mathematical Approaches*, eds. . New York : Academic Press.
- Denkhaus, I. and V. Schneider. 1997. "The Privatization of Infrastructures in Germany , in Lane." J. E., *Public Sector Reform : Rational, Trends and Problems*. London : SAGE Publications.
- Dugger, W. M. 1983. "The Transaction Cost Analysis of Oliver E. Williamson : A new Synthesis?" *Journal of Economics*, XVII(1) : 219-234.
- Finnerty, J. D. 1996. *Project Financing: Asset-based Financial Engineering* . New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Fornell, C. and D. F. Larcker. 1981. "Evaluating Structural Equation Models with unobservable Variables and Measurement Error." *Journal of Marketing Research*, 18 (1) : 39-50.
- Guerra-López, I. 2008. *Performance Evaluation : Proven Approaches for Improving Program and Organizational Performance*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Hardin, G. 1968. "The Tragedy of the Commons." *Science*, 162 : 1243-8.
- Khan, M. F. K. and R. J. Parra. 2003. *Financing Large Projects:Using Project Finance Techniques and Practices*. New York:Pearson Education Asia Pte Ltd.
- Mark, G. and L. Hooghe. 2005. "Contrasting Visions of Multi-Level Governance ." In Bache, I. and M. Flinders , *Multi-Level Governance*. New York : Oxford University Press.
- Martin, R. 1994. *The Economics of Business Enterprise: An Introduction to Economic Organisation and the Theory of the Firm, 2eds* . New York :Harvester Wheatsheaf.
- McGinnis , M. D. 1999. *Polycentric Governance and Development : Readings from the Workshop in Political Theory and Policy Analysis*. Ann Arbor :The University of Michigan Press.
- Norman, M. and B. Stoker. 1991. *Data Envelopment Analysis: the Assessment of Performance*. New York : John Wiley & Sons.
- Nunnally, J. C. 1978. *Psychometric Theory* (2nd ed.). New York : McGraw- Hill.
- Oates, W. 1972. *Fiscal Federalism*. New York : Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Olson, M. 1965. *The Logic of Collective Action : Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Ostrom, E. 1990. *Governing The Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press.
- Ostrom, E., L. Schroeder, and S. Wynne. 1993. *Institutional Incentives and Sustainable Development: Infrastructure Policies in Perspective*. Boulder: Westview Press.
- Ostrom, E and T. K. Ahn. 2003. *Foundations of Social Capital*. Northampton: Edward Elgar Publishing, Inc.

- Pierre, J. and B. G. Peters. 2000. *Governance, Politics and the State*. New York, NY : St. Martin's.
- Polanyi, M. 1951. *The Logic of Liberty : Reflections and Rejoinders*. Chicago : University of Chicago Press
- Price , S. 1997. *The Franchise Paradox: New Directions, Different Strategies* . London: Wellington House.
- Savas, E. S. 1982. *Privatizing The Public Sector: How to Shrink Government*. New Jersey : Chatam House Publishers, Inc.
- Savas, E. S. 2000. *Privatization and Public-Private Partnerships*. New York : Chatham House Publishers.
- Schmid , A. A. 2004. *Conflict and Cooperation: Institutional and Behavioral Economics*. Malden: Blackwell Publishing , Ltd.
- Sen, A. 1996. *Industrial Organization*. New York : Oxford University Press.
- Smith, A. J. 1999. *Privatized Infrastructure : the Role of Government*. London : Thomas Telford Publishing.
- Sorensen, E. and J. Torfing. 2007. *Theories of Democratic Network Governance* . New York : Palgrave Macmillian.
- Tiebout, C. 1956. "The Pure Theory of Local Expenditures. " *Journal of Political Economy*, 64:416-24.
- Tullock, G. 1967. "The Welfare Costs of Tariffs, Monopolies, and Theft. " *Western Economic Journal*, V : 224-32.
- Turoff, M. 1970. "The Design of a Policy Delphi." *Technological Forecasting and Social Change*, 2 (2) : 149-71.
- United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). 1996. *Guidelines for Infrastructure Development Through Build-Operate-Transfer (BOT) Projects* . Vienna : UNIDO Publication.
- Weisbrod , B. A. 1997. "The Future of The Nonprofit Sector : Its Entwinning with Private Enterprise and Government. " *Journal of Policy Analysis and Management*, 16 (4):541-555.
- Williamson , O. E. 1975. *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications (A Study in the Economics of Internal Organization)*. New York : Free Press.
- Williamson , O. E. 1981. "The Modern Corporation : Origins, Evolution, Attributes. " *Journal of Economic Literature*, XIX : 1537-1568.
- Williamson , O. E. 1986. *Economic Organization* . New York : Free Press.
- Williamson , O. E. 1991. "Comparative Economic Organization : The Analysis of Discrete Structure Alternatives." *Administrative Science Quarterly*, 36(2) : 269-96.

The Comparison between M-form Organizations and Polycentric Structures: A Study of BOT Promoted by Local Governments in Taiwan

Ming-Sheng Wang^{*} Yu-Siang Zeng^{}**

Abstract

The execution type of public facilities includes centralization which is also called U type, decentralization which is also called M type, and polycentric type. There are pros and cons between M type and polycentric type and the comparison of effects between M type and polycentric type can manifest that lower level government administration push BOT forward to promote public interests and the purpose of fairness and efficiency.

This study focuses on the viewpoints of local government pushing BOT forward to choose 18 local construction projects to assume the six norms of feasibility, desirability, easily financing, low risk, returns, and manufactures' intentions as the performance index and two norms of easily financing, low risk are the low transaction costs index. After asking experts and scholars for opinions by Delphi Method and looking for consistence, the results are authenticated by cluster analysis. The findings show that 7 programs like

* Professor of Institute of Public Affairs Management, National Sun, Yat-Sen University.

** Ph.D. candidate of Institute of Public Affairs Management, National Sun, Yat-Sen University.

hospitals, parking lots, Columbarium Pagodas, resort hotels, amusement parks, labor housing and incinerators have higher relative efficiency that have the consistent result authenticated by cluster analysis.

The property of 7 performance programs is chargeable mixed goods with high relative efficiency and low transaction costs and therefore, it is suitable to be operated by M type organizations. Polycentric organizations emphasize efficiency, fairness, accountability and assessment of proper targets which focus on sustainability and are suitable for community-owned local infrastructure such as regional hospitals, community centers, extension classes for county (city) residents, infant-asylum, sports parks, parking lots, and sewer systems and so on.

The study finds that “Statute for Promoting Private Participation in Public infrastructure” which is called non-governmental institutions implied profit-making organizations and non-profit organizations. M type belongs to profit-making organizations while polycentric organization belongs to non-profit organizations. M type is suitable for running mixed goods and polycentric organization is suitable for running cooperation goods.

Key Words: M-form , polycentricity , BOT