

台灣地方政府公共支出效率衡量之 實證研究*

吳濟華**、劉春初***、馮永猷****

摘 要

地方競爭力評比或是績效指標建構之研究文獻，迄今仍無法處理既存指標之缺乏公共支出與地方服務的投入產出關係等問題，本研究乃嘗試建立地方公共支出之投入與公共服務的產出關係，改變過去「重產出、輕投入」為「投入產出並重」的效率衡量方式。並以台灣的 23 個地方政府（2 個直轄市與 21 個縣市）為研究對象，進行兩階段之公共支出效率探討。第一階段運用非參數法 — DEA 與 FDH 兩種不同模式，分析各地方政府之相對效率表現，研究結果顯示：有「高投入、高產出」與「低投入、中產出」縣市，同列於理論效率前緣邊界，同為最具效率的單位；其中效率值相對偏低的縣市，明顯存在平均每人歲出金額過高、產出服務表現偏低的現象；有趣的發現是，地方轄區人口數在 80 萬

* 作者感謝匿名審查委員對本論文的費心指正與提供寶貴建議。本論文初稿曾發表於 97 年 10 月 19 日中國政治學會與國立中正大學政治學系主辦「中國政治學會暨『2008：變局與挑戰』學術研討會」（嘉義縣），感謝評論人蔡吉源教授評論。

** 國立中山大學公共事務管理研究所教授兼管理學院副院長，電子郵件：jihwawu@cm.nsysu.edu.tw。

*** 長榮大學國際企業學系教授兼系主任，電子郵件：lcc@mail.cjcu.edu.tw。

**** 國立中山大學公共事務管理研究所管理學博士，電子郵件：yfeng209@yahoo.com.tw。

以上的縣市政府其平均效率值，明顯高於人口數在 80 萬以下的縣市政府，顯示縣市規模似存在效率的差異，此也隱示從效率觀點可能存在規模經濟或都市最適規模之現象。本研究第二階段另以參數法進行迴歸分析，找出影響地方公共支出效率的重要因素，期藉以瞭解提升地方政府資源運用效率之環境因素，研究結果顯示：人口密度具正向影響，家庭可支用所得、補助款依存度、融資性收入依存度等項變數具負向影響，均具統計顯著性，實證與理論預期相符，惟產業發展變數具負向影響，表示服務業比重與效率關係不如預期；公務員貪瀆不法程度具負向影響，與預期相符，惟未具統計顯著性；教育程度與府會關係，正負向影響皆有，也未具統計顯著性。顯示台灣地方政府公共支出效率較明顯受到人口產業分佈、地方民眾財富不均情況、地方財政自主與債務依存情況之影響。

關鍵詞：地方公共支出、效率、資料包絡分析法、自由處置法

壹、前言

近年來在政治、經濟與社會情勢的快速變遷過程中，台灣的地方公共支出快速成長，政府收入無法因應支出需求，出現財政愈趨惡化的現象。以 2002 年至 2006 年審計部公佈各縣市歲出決算為例：支出趨勢面，台灣省 21 縣市，五年間增加增加 20.28%；公共債務餘額趨勢面增加 54.54%，除了中央與地方財源分配調整、開源策略仍有待檢討外，支出面的增長，多需仰賴舉借債務因應，也凸顯問題之嚴重性。然而地方政府能否將公共支出轉換成有效率的服務，把「錢花在刀口上」，已成為社會大眾關注的焦點。從審計單位的報告或傳播媒體的報導中，政府軟、硬體設施的不足或規劃管理不當，所造成公共支出的浪費，已明顯影響政府的效率與形象。

競爭可促進效率之提升，無論是國家或地方皆無法迴避競爭。從世界經濟論壇（World Economics Forum，簡稱 WEF）發布的「全球競爭力報告」與瑞士洛桑管理學院（International Institute of Management Development，簡稱 IMD）「世界競爭力年報」，對於公共制度或政府效能面向的績效評比，顯示我國政府效率與效能都有很大的改善空間。遠見雜誌自 2004 年至 2007 年進行「縣市競爭力評比」，與天下雜誌 2003 年舉辦之「縣市競爭力排行榜」暨 2004 年至 2007 年進行之「幸福城市大調查」，其結果均受到各方矚目，並提出改善評鑑制度的建議；此外，也有地方競爭力指標建構或績效評估之國際比較研究，顯示地方績效評比相當程度的受到重視（李雪莉，2003；林美姿，2004；吳迎春、楊瑪利等，2003；朱鎮明，2008；朱景鵬、高長與朱鎮明，2006；黃朝盟、詹中原，2007）。WEF 與 IMD 的評比是以國家為對象，地方性相關指標較少；而遠見雜誌與天下雜誌則是針對地方評比，所採用的面向各有 4 到 8 個面向，績效評比包括地方政府、在地企業與民間非營利機構的總體表現，加上民眾對地方政府施政滿意度的調查；其中雖也使用公共支出的各類別支出佔歲出比例作為衡量指標，但無法表現該公共支出的

效率高低。

這些評比或指標設計固然有其衡量的目標與意義，但是從公共支出資源運用的角度觀察，目前的衡量方式，仍存有下列問題，值得探討：

- 一、競爭力指標沒有明確的投入與產出的界定，指標之間以平行的關係表達，缺乏公共支出投入與地方服務產出的關係。以政府部門活動為例，各類別支出佔歲出比例只是反映該地方政府對該類業務重視或負荷程度，比例高或歲出總額愈多，未必代表績效愈好；自有財源多寡與該地方資源豐吝條件有關，不宜與其他服務績效指標並列評比。政府部門活動所需的人力資源、工程與勞務的採購、軟硬體服務，都需透過預算編列、完成法定程序才能執行，所以各類別支出乃是投入而非產出。
- 二、地方政府績效除施政滿意度外，績效產生有屬於政府直接作為或民間作為或是政府與民間協力，地方競爭力指標並不作嚴格區分，評比上更未將地方政府公共支出列為重點之一。
- 三、地方競爭力的評比，雖有上述不足之處，但具有地方政府之間相互比較的特點，只是仍需使用大量的指標，此外在效率衡量方法的有效運用仍明顯不足。

衡量資源運用效率，依 Farrell (1957) 提出之技術效率 (technical efficiency) 觀點，是指在固定的投入資源下，得到最大可能產出的量測，又稱為生產效率 (productive efficiency)。Levitt and Joyce (1987: 93-95) 對效率的定義也強調此一觀念。理論上該生產力量測是可以藉此效率值以衡量管理單位的相對效率。Afonso and Fernandes (2006: 42) 指出：「以生產轉換過程的投入產出模式衡量地方政府效率，就是比較地方公共支出轉換成地方服務成果的程度。」依此觀點，地方政府公共支出效率的意義，即為在固定的公共支出投入，追求最大的服務產出；或是在固定產出水準，尋求最小的公共支出投入。地方政府彼此之間的效率，是相對比較的結果，不是絕對的效率比較。

非參數法 (nonparameter approach) 是一種以產出對投入比率方式所呈現的效率評估模式，其中資料包絡分析法 (data envelopment analysis, 簡稱 DEA) 過去應用在企業、銀行、醫院、大學等方面的研

究較多，政府方面相對較少，尤其是地方政府，至於自由處置法（free disposal hull，簡稱 FDH）應用之研究更少。因此，本研究乃藉由這套方法探討地方政府間的相對效率，俾改善預算編列與資源分配方式，避免支出效率不彰的流弊。

析言之，本研究的目的是有三：

- 一、建立地方政府公共支出投入與服務產出之間的關係，評估公共支出運用的效率，找出相對效率較佳的縣市，作為其他縣市的參考標竿（benchmark）。
- 二、運用非參數法探討台灣的 23 個地方政府（2 個直轄市與 21 個縣市）公共支出的相對效率，比較不同衡量模式的差異，分析不同規模型態及不同區域間的效率比較；並運用參數法（parameter approach）探求影響效率的因素。
- 三、從效率分析中探尋其管理的意涵，作為提升地方政府公共支出效率的指引，以減少資源的浪費。

本研究分為七個部分說明：除前言外，第二部分為台灣地方公共支出結構與現況；第三部分回顧相關文獻；第四部分為研究方法之應用；第五部分為研究設計與投入產出項選取，從地方政府服務功能、支出類別，歸納出投入與產出指標；第六部分為實證結果分析，分兩階段：第一階段比較兩種非參數法，包括 DEA 與 FDH 模式之應用與效率分析；第二階段採取參數法分析，找出影響地方政府公共支出效率的環境因素；最後為結論與建議。

貳、台灣地方公共支出結構

台灣的地方公共支出，係預算法規定所稱的「歲出，即一個會計年度之一切支出，但不包括債務之償還。」（第六條）「歲出，按其性質分為經常門、資本門。除增置或擴充、改良資產及增加為資本支出，應屬資本門外，均為經常支出，應列經常門。」（第十條）預算又有普通基金預算與特種基金預算之分，「總預算、單位預算中，除屬於特種基金之預

算外，均為普通基金預算。」(第十七、十八、十九條)。分析地方公共支出，一般係以總預算之歲出為主，台北市、高雄市與台灣省 5 個省轄市採用總預算或總決算之歲出數；但是縣轄域內的鄉、鎮、市為地方自治團體，其預算編列獨立於縣總預算之外，所以整個縣的公共支出，應將縣的歲出加上轄內鄉、鎮、市的歲出，扣除移轉支付¹。

至於「追加預算及特別預算」(第七十九至八十四條)，前者在年度進行中辦理完成追加減預算程序，執行結果會表現在總決算數；後者是在總預算之外提出，且有跨年度執行情形，不列入本研究。此外，地方預算中尚有營業基金及非營業特種基金預算，皆分別有總收入與總支出，獨立計算收支盈虧或收支賸餘(短絀)，不在本研究之列。審計部每一年度依據決算法審核直轄市與台灣省、福建省各縣市地方總預算、附屬單位的預算及特別預算等收支審定決算數，提出結果綜合報告。從地方的角度，政府有些支出實質效益及於地方，例如重大公共建設投資支出，但編列在中央政府與省政府(精省前)總預算或在附屬單位的預算中，並不屬於地方政府公共支出的範疇²。

「歲出應按政事別、計畫或業務別與用途別科目的編製」(預算法第三十七條)，歲出政事別科目之名稱及其分類，由中央主計機關定之(預算法第九十七條)。直轄市與縣市歲出政事別科目、名稱與分類，大分類有十類，分別為：一般政務支出、教育科學文化支出、經濟發展支出、社會福利支出、社區發展及環境保護支出、退休撫卹支出、警政支出、債務支出、補助及協助支出與其他支出³。此支出政事別將與第五部分的服務功能產出項目對應，進行本研究效率衡量。兩直轄市與 21 縣市各

¹ 當縣政府透過支出對鄉、鎮、市的補助，屬於移轉支付，鄉、鎮、市採收支對列，一方面有補助收入，另一方面有相關業務事項的支出。所以，計算整個縣的公共支出，將縣的歲出加上轄內鄉、鎮、市的歲出，必須將此移轉支付扣除，避免重複計算。

² 只有在推估公共資本存量，除已透過補助款列入縣市歲出決算之外，其餘者因跨縣市特性，則採分派方式，逐一針對各計畫實際縣市分配整理出數據，配合國富調查結果，構成全部的縣市資本存量，姚希聖(2002)的研究採此方式。

³ 一般政務支出包括政權行使、行政、民政、財務等支出，例如戶政、役政、地政、消防、主計、人事、研考等；經濟發展支出包括農業、工業、交通等支出；債務支出包括債務付息、還本付息事務支出；補助及協助支出包括專案補助、平衡預算補助、協助等支出；其他支出包括第二預備金等支出。

類別政事支出佔總支出比重（以 2006 年決算數為例）列如表 1。平均比重最高的是教育科學文化支出（28.8%），其中絕大部分為教育經費；其次，為經濟發展支出（18.15%）；再依次，為一般政務支出（14.05%）、社會福利支出（11.46%）、警政支出（9.45%）、退休撫卹支出（8.51%）、社區發展及環境保護支出（5.67%）、債務支出（1.14%）。就各縣市而言，教育科學文化支出的比重，有的已達 35%以上，例如台北市、高雄縣、屏東縣、桃園縣；一般政務支出的比重，北高兩市低於 10%，最高是澎湖縣（17.36%）；經濟發展支出的比重，最高的是高雄市（29.88%），最低的是彰化縣（11.38%）；社會福利支出的比重，以新竹縣最高（17.22%），雲林縣、台北市與澎湖縣，皆在 15%以上；警政支出比重在 12%以上者，為澎湖縣、台中市；退休撫卹支出比重在 12%以上者，為嘉義市、彰化縣；社區發展及環境保護支出比重，台北縣（13.02%）遠高於其他縣市。由表 1 可知，各縣市的支出結構比重差異不大。

表 1 直轄市與 21 縣市各類別政事支出佔與總支出比重（2006 年決算數）

單位：%

地方政府	歲出政事別科目								
	一般政 務支出	教育科 學文化 支出	經濟發 展支出	社會福 利支出	社區發 展及環 保支出	警政 支出	退休 撫卹	債務 支出	其他 支出
台北市	8.28	37.89	16.30	15.82	5.80	8.18	3.07	3.88	0.78
高雄市	7.60	23.58	29.88	10.48	8.73	7.42	8.60	2.55	1.22
基隆市	15.12	28.17	17.93	11.97	5.58	10.78	9.27	0.47	0.70
新竹市	12.13	31.89	13.94	10.93	8.28	9.54	11.34	0.93	1.03
台中市	10.74	34.80	17.61	7.24	5.05	12.21	11.08	0.39	0.87
嘉義市	16.04	28.31	18.34	7.22	4.92	11.57	12.22	0.42	0.86
台南市	12.46	31.68	19.50	6.47	4.77	11.20	11.72	1.43	0.76
台北縣	14.25	32.44	11.66	9.56	13.02	9.18	7.98	0.96	0.79
宜蘭縣	17.11	29.39	15.55	9.86	7.42	8.88	10.32	1.08	0.41
桃園縣	13.14	36.39	15.31	10.24	8.05	8.13	7.20	0.72	0.80
新竹縣	12.59	26.15	21.67	17.22	4.34	6.26	9.35	1.57	0.86
苗栗縣	17.02	27.96	16.47	10.25	6.13	8.98	10.83	1.36	0.88
台中縣	13.87	34.42	18.21	10.53	4.59	8.27	5.00	1.28	3.82
南投縣	14.96	28.63	19.40	10.60	4.64	8.83	11.01	1.07	0.75
彰化縣	14.52	33.19	11.38	11.69	4.41	10.90	12.07	0.72	0.96
雲林縣	13.88	25.06	20.17	16.42	2.96	8.01	11.04	1.28	0.87
嘉義縣	13.58	30.63	27.80	12.23	3.09	7.53	2.86	1.19	0.68
台南縣	16.30	26.10	18.25	10.61	5.40	8.59	11.69	1.70	0.82
高雄縣	14.25	37.77	16.80	11.63	6.22	9.20	2.77	0.50	0.88
屏東縣	16.19	37.48	16.86	10.96	4.58	8.23	3.35	0.98	0.80
花蓮縣	15.16	24.27	20.25	14.99	4.90	9.51	9.40	0.77	0.76
台東縣	16.56	31.95	20.45	11.69	2.70	10.70	4.10	0.57	1.28
澎湖縣	17.36	22.47	13.68	15.04	4.76	15.17	9.40	0.32	0.82
平均數	14.05	28.88	18.15	11.46	5.67	9.45	8.51	1.14	0.97

註：

- 一、基於地方政府間比較採相同基礎，縣各類別支出比例值計算，因為縣總預算與轄域內的鄉、鎮、縣轄市總預算為分別編列，故宜將轄域內的鄉、鎮、縣轄市支出決算數併計。
- 二、表內未列協助及補助支出，係因該項比例值有 13 個縣市為 0，其餘者則介於 0.02% 至 0.98%。
- 三、本年度地方人事費決算數佔地方歲出決算淨額的比重，北高兩市平均為 51.6%、21 縣市平均為 55.03%，人事費負擔沉重，若加上其他法定支出事項，約佔地方支出七成左右，表中雖未顯示出，但值得重視。

資料來源：本表根據審計部編印之直轄市及縣市地方決算綜合審核結果年報、鄉鎮縣轄市綜合審核結果年報（2006）歲出政事別決算審定數整理，計算出比例值。

參、文獻回顧

競爭促進地方政府效率的理論，以 Tiebout (1956) 發表之〈地方支出之純理論〉(A pure theory of local expenditure) 一文最具代表性，他將市場競爭的觀念帶進地方政府，鼓勵彼此之間增加競爭性，假設投票者可以在不同收支型態的地方政府間，透過「以腳投票」方式自由移動，找尋個別偏好的滿足，將使地方公共財達到最適效率的配置，如同私有市場一般；其假設隱含著地方政府可以藉增加競爭、極小化生產成本 (cost-minimizing)，有效運用資源追求地方公共利益。

與政府效率有關的理論，也有從組織管理或官僚體制，即所謂「供給面」的角度探討。Williamson (1964) 認為發生 X — 無效率現象，是因為投注過多的生產要素或使用不正確的投入組合。Niskanen (1971; 1975) 的預算極大化假設，認為官僚體系扮演公共支出擴張的角色，並且存在浪費資源的誘因，不能充分運用投入的資源與生產過量的現象⁴。Grosskopf and Hayes (1993) 以官僚理論發現伊利諾地方政府官員行為並未極小化成本，有半數樣本過多使用勞動力甚於資本。

對於公共支出效率的研究有參數法 (parameter approach) 與非參數法 (nonparameter approach)，Deller (1992)、Deller and Rudnicki (1992) 即以普通最小平方法 (ordinary least square, 簡稱 OLS) 與隨機生產前緣邊界 (stochastic production frontier) 等參數法探討影響效率的因素；有單獨以非參數法，DEA、FDH 找出效率值，比較受評 (決策) 單位 (decision making unit, 簡稱 DMU) 的相對效率；也有分兩階段或

⁴ Niskanen (1971) 的「官僚體制與代議政府」(Bureaucracy and representative government)，認為官員追求薪俸、權力、威望與升遷，並假設其追求極大化預算，而非選民效用的極大化。Simard (2004) 的詮釋認為，因競爭缺乏，預算作為衡量官僚成就與資源充裕的指標、政治人物與官員雙邊獨占 (bilateral monopoly) 所造成。其後續延伸或批評的論點，包括：「差額 (寬鬆) 極大化」(slacking-maximizing) 模型，質疑驅使官員的動力未必是預算極大化，而是較寬鬆的工作型態，會在「差額極大化」(slack-maximizing) 與預算極大化之間選擇，或尋求總預算與最低生產成本之間預算裁量 (discretionary budget) 的極大化 (Migue and Belanger, 1974; Wyckoff, 1990)。

三階段兼採參數法與非參數法。以 DEA 相關之方法研究公共支出效率，依研究對象的不同可分兩類：一類是國與國間的比較，另一類就是地方政府間公共支出效率的比較。

國與國間公共支出的比較，雖非關本研究重點，但是在方法上頗有參考之價值。例如，Fakin and Crombrughe (1997) 採非參數法 — FDH 分析評估 OECD 國家與中歐國家的政府支出效率；Afonso, Schuknecht and Tanzi (2005) 探討 23 個 OECD 國家的公共效率，以公共支出佔 GDP 比重為投入項指標，透過 FDH 分析，計算公共部門績效 (public sector performance, 簡稱 PSP) 與公共部門效率 (public sector efficiency, 簡稱 PSE) 指標，衡量公共部門投入產出效率；Afonso and ST Aubyn (2005) 以 OECD 國家為研究對象，運用 FDH、DEA 兩種非參數方法探討教育與衛生部門效率，得出每個國家的效率值與效率損失推估。Gupta and Verhoven (2001) 採非參數法 — FDH，分析評估非洲 37 國政府的教育與衛生支出效率。Rayp and Van De Sijpe (2007) 研究大多數開發中國家透過預算政策在成長過程扮演重要角色，分析公共支出與經濟成長，並以 DEA 推估 52 個開發中國家政府效率值。

至於地方政府間公共支出效率的比較，相關研究文獻如下：Deller and Rudnicki (1992) 以美國緬因州 1885 年至 1989 年的 147 個公立學校的觀察資料，採用最小平方法與前緣邊界法，探討公共教育的管理無效率對規模經濟的影響。Vanden Eeckhaunt, Tulkens and Jamar (1993) 析探討比利時地方支出效率，比較 FDH 與 DEA，認為 DEA 有扭曲效率分析的結果，而且效率程度與地方政黨治理之間有關。De Borger et al. (1994) 運用 FDH 技術衡量與解釋 589 個比利時地方政府生產效率，分析其差異性與環境因素。De Borger and Kerstens (1996) 分析比利時地方政府效率，採用兩個非參數法 (FDH、DEA) 與三個參數法，計算成本效率值，並比較不同效率的差異性；再以經濟與政治變數檢驗，解釋無效率的程度。結果顯示：各種技術之間的平均值差異很大，參數法與非參數法排序的相關性相當低，但解釋效率值與無效率，都得到強而有力的結果。

以地方公共政策與支出結果作為產出，相對於支出投入效率的研究，尚有 Tanzi and Schuknecht (2000)、Clements (2002)、Afonso and ST Aubyn (2005)。Afonso and Fernandes (2006) 以 DEA 方法研究葡萄牙里斯本與 Vale do Tejo 地區 51 個市鎮公共支出效率，分別以一般行政、教育、社會服務、衛生與環境四項產出指標、市鎮綜合產出指標，推估效率前緣的範圍。結果發現：Vale do Tejo 市鎮單位可以減少平均約三分之一「浪費」的資源，同樣達到原有的產出；一些高於平均每人支出水準的市鎮，並未擁有更好的生活水準。Balaguer-Coll, Prior and Tortosa-Ausina (2007) 研究西班牙 Valenciana 地方政府效率採兩階段分析：第一階段係採 FDH、DEA，第二階段從政治與財政政策，找出影響成本效率的關鍵變數。不同於以往兩階段的研究以 OLS 或 Tobit 等計量經濟學方法，後階段係採非參數平滑技術進行，可以更精準找出影響效率的因素。結果顯示：規模較大的市鎮在 FDH 有較高的效率值，資源配置較佳，但是效率高並非全屬於管理因素，仍與政治與財政政策變數有關。Gimenez and Prior (2007) 針對總成本無效率解構成短期變動成本、固定投入與規模無效率三部分，運用前緣邊界法分析西班牙 258 個地方政府效率。結果顯示：在長、短期皆存在成本無效率的現象，規模較大、中低所得水準、有商業活動的市鎮，具有成本效率。

此外，與地方政府效率與生產力有關之研究，包括：Ali, Lerme and Nakosteen (1993) 首先以 DEA 研究美國麻州政府間財政移轉效率衡量，改善府際間財源分配的爭議。Grosskopf and Hayes (1993) 研究地方政府效率與財產價值的關係。

Hughes and Edwards (2000) 使用 DEA 方法衡量明尼蘇達郡政府效率，顯示：公共部門無效率最主要的來源是有些郡因轄區太大、政府權力集中，而無法有效率服務民眾。Worthington and Dollery (2000) 研究地方政府效率前緣衡量技術。李建然、謝兆然 (2004) 利用隨機前緣邊界法評估台北市立 44 所國中教育支出效率，結果顯示：佔總支出約 10% 的非人事費，仍有消化預算及無效率花費的情況。

上述所列舉之文獻多為國外的研究結果，台灣地方政府之公共支出效率方面研究數量較少，尤其是以如資料包絡分析法 (DEA) 等非參數

法之應用也更為缺乏，而且從表 2 所彙整情形，可看出投入項與產出項也針對研究對象的不同，選取的差異性頗大。因此，本研究投入項將採取平均每人總支出，包括經常門與資本門，比較接近 Afonso and Fernandes (2006) 的設計，產出項所包含的類別較上述各研究為廣，乃係根據台灣地方政府的支出與基本服務特質所需而選取。

肆、研究方法

本研究所使用的方法，第一階段採兩種非參數法 (nonparameter approach)⁵，即傳統資料包絡分析法 (DEA) 與自由處置法 (Free Disposal Hull, 簡稱 FDH)。DEA 已發展出多種模式，本研究使用 CCR 模式、BCC 模式，又可分別依投入導向與產出導向來衡量；因為 CCR 模式的投入與產出導向結果相同，BCC 模式則進一步分為 BCC 模式 — 投入導向、BCC 模式 — 產出導向，加上 FDH 模式，共四種模式進行後續比較分析。運用這些模式的目的，在於衡量受評單位或稱決策單元 (decision making unit, 簡稱 DMU) 的相對效率，求得客觀環境下最有利的效率值；DEA 採用相對效率而非絕對效率，因此係從 DMU 彼此間之相對比較，找出最有效率的 DMU，也可以求解其他無效率單位的效率值，以改善效率。第二階段找出影響地方政府公共支出效率的因素，採取參數法，運用 Tobit 截斷迴歸模型 (Tobit censored regression model) 進行分析，環境影響因素對第一階段效率值是否有顯著影響，此模型可以消除估計參數的偏誤情形。以下則扼要介紹 DEA 與 FDH 的模式。

⁵ 非參數法可避免選擇函數種類及設定誤差項分配，也不須估計參數；參數法的生產函數則可以單一明確函數表示。

表 2 公共支出效率研究文獻所選取之投入項、產出項與使用模式

作者	投入項	產出項	使用模式
Deller and Rudnicki (1992)	學習成就測驗分數、非校方資源投入、男性教師薪俸、女性教師薪俸、平均每學生行政支出、平均每學生維護支出、平均每日出席率	平均每學生總支出	參數法
Vanden Eeckhaunt, Tulkens and Jamar (1993)	地方支出	總人口、道路維護長度、高學歷公民人數、社會福利受益人數、犯罪數、初等教育入學人數	非參數法 (FDH, DEA)
Ali, Lerme and Nakosteen (1993)	平均每人非經常性支出、經常性支出(需求)、地方收入、財產評價(財政努力)	SAT 分數、貧窮率、犯罪率、老人比重、畢業率、每人非經常支出、經常支出	非參數法 (DEA)
Borger and Kerstens (1996)	經常門總支出	基本需求補助款受益人數、國民小學註冊學生人數、公共休閒設施空間、總人口、65 歲以上人口比例	非參數法 (FDH, DEA) 參數法
Fakin and de Crombrughe (1997)	總支出	專利數、大學入學人數、嬰兒夭折率與壽命、受扶養比率、電話主要線數	非參數法 (FDH)
Gupta and Verhoven (2001)	平均每人教育支出、衛生支出(以購買力平價計算)	壽命、嬰兒夭折率、麻疹與白喉疫苗注射率、中小學註冊率、成人文盲率	非參數法 (FDH)
Nold Hughes and Edwards (2000)	地方政府支出(教育、社會服務、交通運輸、公共安全、環保、行政管理與政府間移轉支付)	財產總價值	非參數法 (DEA)
Afonso, Schuknecht and Tanzi (2005)	公共支出佔 GDP 的比重	行政、教育、衛生、基礎公共建設、資源配置、分配、穩定等七類指標	非參數法 (FDH)
Afonso and Aubyn (2005)	教育(在校指導 12-14 歲學生時數、生師比)、衛生(每千人醫生、護士與病床數)	教育(15 歲學生在 PISA 閱讀、數學、科學與語文能力的表現)、衛生(壽命、嬰兒存活率)	非參數法 (FDH, DEA)
Afonso and Fernandes (2006)	平均每人總支出	一般行政、教育、社會服務、衛生與環保	非參數法 (DEA)
Gimenez and Prior (2007)	總勞動成本、消耗的物資與所需的服務、對分支單位的經常性移轉	基本服務項目(路燈、公墓、廢棄物、街道清理、家庭飲用水供應、基礎建設、食品管理、公園、圖書館等)各依人口數等列為產出變項	參數法
Balaguer-Coll, Prior and Tortosa-Ausina (2007)	薪資、財貨或勞務支出、經常性移轉、資本性移轉、資本支出	人口、路燈設置數、廢棄物噸數、道路基礎設施、公共公園登錄面積	非參數法 (FDH, DEA)
Rayp and Van de Sijpe (2007)	平均每人中央政府支出(以購買力平價計算)	衛生(嬰兒夭折率、麻疹疫苗注射率)、教育(文盲率、註冊率)、政府績效	非參數法 (DEA)

資料來源：本研究整理。

DEA 方法是由 Charnes, Cooper and Rhodes (1978) 根據 Farrell (1957) 之效率模型所提出，採用產出對投入比率的效率衡量模式，生產函數無須事先設定，函數之參數無須推估，權重為變動性非人為設定，屬於非隨機邊界評估法，其假設為凸性 (convex)。該法可以投入導向或產出導向衡量技術效率，前者係假設產出無須減少的情形下，評估應如何比例減少之投入數量，後者係在不改變投入使用數量下，評估應如何比例擴張產出之數量，以達到產出技術效率境界 (吳濟華、何柏正，2008)。該法最早提出的 CCR 模式，是假定固定規模報酬 (constant return of scale，簡稱 CRS) 衡量技術效率 (technical efficiency，簡稱 TE) 之效率前緣。CCR 模式以線型規劃式表示如下：

$$\begin{aligned}
 & \min_{\theta, \lambda} \theta \\
 & \text{subject to} \quad -y_i + Y\lambda \geq 0 \\
 & \quad \quad \quad \theta_{x_i} - X\lambda \geq 0 \\
 & \quad \quad \quad \lambda \geq 0
 \end{aligned} \tag{1}$$

θ 的估計值是每個 DMU 的技術效率值，滿足 $\theta \leq 1$ 的限制式；當 θ 為 1 表示該 DMU 在效率前緣邊界 (efficiency frontier) 的一個點， θ 小於 1 則表示該 DMU 不在效率前緣邊界上，存在投入或產出差額 (slack)， θ 介於 0 至 1 之間。X 代表投入矩陣、Y 代表產出矩陣， λ 代表常數向量，對於第 i 個 DMU，有向量 x_i 與 y_i ；其中 $x_i \geq 0$ ，是第 i 個 DMU 之 $N \times 1$ 投入向量， $y_i \geq 0$ ，是第 i 個 DMU 之 $M \times 1$ 投入向量。其後，Banker, Charnes and Cooper (1984) 將固定規模報酬的限制取消，即為 BCC 模式，假設為變動規模報酬 (variable return of scale，簡稱 VRS)，衡量純粹技術效率 (pure technical efficiency，簡稱 PTE) 與規模效率 (scale efficiency，簡稱 SE)。至於 BCC 模式以線型規劃式表示如下：

$$\begin{aligned}
& \min_{\theta, \lambda} \theta \\
& \text{subject to} \quad -y_i + Y\lambda \geq 0 \\
& \quad \theta_{x_i} - X\lambda \geq 0 \\
& \quad N'\lambda = 1 \\
& \quad \lambda \geq 0
\end{aligned} \tag{2}$$

BCC 模式較 CCR 模式多個凸性限制 $N'\lambda = 1$ ，可將資料點包絡得更為緊密，如果兩者之間有差異，表示存在規模效率（Chen et al., 2006: 454-455）。其關係為：技術效率（TE）= 規模效率（SE）× 純粹技術效率（PTE）。

Deprins, Simar and Tulkens（1984）發表自由處置模式（free disposal hull，簡稱 FDH），其效率邊界不似一般 DEA 之包絡線，而是如同階梯的形狀，因為所有投入及產出變數均須滿足自由處置條件，惟假設是不具凸性。FDH 模式以線型規劃式表示如下：

$$\begin{aligned}
& \min_{\theta, \lambda} \theta \\
& \text{subject to} \quad -y_i + Y\lambda \geq 0 \\
& \quad \theta_{x_i} - X\lambda \geq 0 \\
& \quad N'\lambda = 1 \\
& \quad \lambda \in \{0,1\}
\end{aligned} \tag{3}$$

與 DEA 模式的不同，在於加入 $\lambda \in \{0,1\}$ ， λ 不是 0 就是 1。FDH 假設效率評估僅受實際觀測績效值的影響，其參考對象為自然形成的 DMU，無效率 DMU 之投射點亦為實際的 DMU，而非經線型規劃建構的假設性 DMU。孫遜（2004：236-247）認為：「這種結果造成幾乎所有 DMU 皆有效率，因此較無法區隔出何者為真正有效率。將 DEA 與 FDH

模式比較，發現當樣本數較少時，經 FDH 模式運算，許多樣本變為有效率，顯示 FDH 較不嚴謹。」不過，De Borger et al. (1994: 340-343) 指出：「FDH 參考技術所得到的效率值較其他凸性方法為保守，尤其當無效率所引發政治性討論時，用在公共部門分析具有優勢。」不少公共支出效率的研究使用 FDH 模式分析，如表 2 所示。

伍、研究設計與投入產出項選取

一、地方政府公共支出與服務功能的關係

林慶宏 (1998: 177-181) 探討公共支出之效率，將地方政府的功能區分為：政治的功能、教育的功能、藝術文化的功能、交通運輸的功能、公共安全的功能、環境衛生的功能、經濟的功能與娛樂的功能。呂育誠 (2001: 125-129) 分別從「靜態」、「動態」、「治理」三個觀點探討地方政府功能，其中「靜態」觀點指出，主要是地方政府「應該」從事之工作，其範圍與內容最能明確具體，故一般對地方政府功能的論述最常採用此途徑。至於論述的方式，則又可分為「對內」與「對外」兩種方式；對內功能則歸納地方制度法相關規定，包括組織建構原則、行政與立法部門職權、行政與立法部門衝突解決、民選人員、內部員工、財政收支；對外功能包括個別自治事項、共同自治事項、地方政府間合辦之事業。因此，本研究綜合上述主張，並對應預算法歲出的十類政事別，歸納出地方政府的基本功能為：一般行政、國民教育、社會治安、社會福利、社區發展及環境保護、公共設施與財政收支，來探討地方政府公共支出與服務功能的投入產出關係。其關係架構如圖 1：

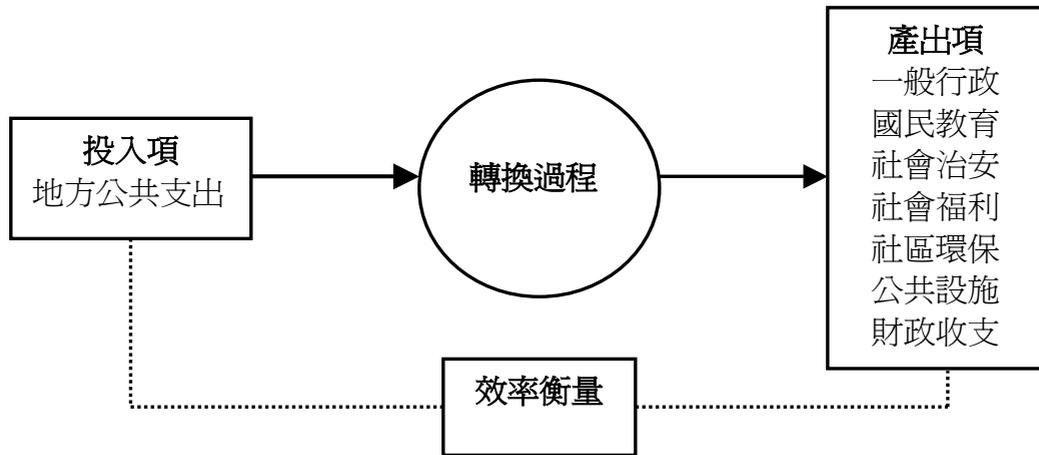


圖 1 地方政府公共支出與服務功能的投入產出關係架構

資料來源：本研究自繪。

二、投入項、產出項指標的選取與限制

然而，衡量地方政府公共支出效率的投入項變數與產出項變數的指標應如何取捨？投入項方面，地方政府有效率運用資源，提供民眾高品質的公共設施與服務，以滿足民眾的需求，乃基本之要務。然而投入地方政府的資源有金錢、人力、物資與設施，依「取之於民，用之於民」的本質，人力、物資與設施由人民的稅收支應，透過公共服務提供用之於民眾，對照上述文獻，大多數是將投入項選擇地方公共支出的處理方式。所以，本研究投入項涵蓋預算法歲出的十類政事別，以平均每人歲出金額衡量⁶。

至於產出項方面，相較於投入項確實難度較高。Levitt and Joyce (1987: 41-44) 認為：「公共服務產出很少能夠明確界定，因為不同的民

⁶ 以平均每人計算係取其相對值，避免大縣市預算規模大絕對數值大、小縣市數值小，而偏離相對比較之意義，且亦係參酌多位國外學者採平均相對概念的衡量方式。按整個地方政府的歲出佔最大比重的經常門的人事費支出，則屬於「優先支出」的項目，扣除人事費支出，再扣法定支出（較偏重於社會福利、環境保護的支出，係依設算基準編列預算），屬於自由裁量的支出相當有限，若區分法定支出、自由裁量支出或經資門，並不影響最後效率比較的結果。

眾與不同的團體——代理人、專業人士、管理者與政治人物，可能對特定服務最終產出的期望，有不同的觀點，最終產出經常是看法模糊與多面向的。任何公共財或服務產出，應該是依循各種面向來衡量。政府產出的衡量，如果僅聚焦於一個服務面向的單一指標，將存在忽略其他面向指標而造成扭曲現象的風險。」本研究則根據上述地方政府的服務功能找出適當的衡量指標。雖然這些功能可以細分出多項的服務，因各地方的資源條件與發展重點有所不同，有的以工商發展為主、有的則以農漁業為重，無論如何，不宜忽略基本要務，例如過度偏重文化活動，排擠基本服務經費，導致治安與公共設施的水準降低。

依照行政院主計處所設「中華民國統計資訊網」列示之各縣市統計指標查詢系統，共分 32 類、316 項指標，如何從其中選出具有代表性的指標，以為評比的基礎？為求週延審慎，本研究將行政院主計處的縣市統計指標、瑞士洛桑管理學院（IMD）、世界經濟論壇（WEF）競爭力指標、遠見雜誌的縣市競爭力評比、天下雜誌的縣市競爭力排行榜、幸福城市競爭力大調查所列的指標，與各類別地方公共支出作一對照，發現：IMD、WEF 等的競爭力指標是以整個國家為對象，地方政府評比可參考指標較少。遠見、天下雜誌之縣市競爭力指標與行政院主計處的各縣市統計指標有許多是相同的，但是主計處的類別、項目較廣且較為完整，資料來自於中央相關部會統計調查結果。經取自行政院主計處指標，剔除企業與非營利組織等非政府投入資源的指標，作為選取之對象。

不過，產出指標選取的限制頗多，例如：國民教育若以升學率為指標，從均衡教育、立足點公平觀點，會引發更多的爭議，採用生師比的可接受度較高；道路，在地方的公共設施有相當程度的重要性，但是公布平均每人享有的道路面積、道路里程密度等資料，包括國、省、縣市道，難以切割多少屬於地方政府所完成，使用此項數據會出現幅員大的縣市數值較高，事實上這些道路屬於中央政府的支出，也不宜使用；垃圾處理，以平均每人每日垃圾清運量或平均每日每一清運人員清運垃圾量皆可作為衡量指標，但是經過模式試算後者與投入項產生負相關，違反同向擴張性，故選前者為指標；公共安全，也非常重要，火災、交通

事故傷亡人數，許多是歸屬於意外事件，作為效率比較有其困難。也有許多在縣市競爭力使用指標，並非與地方政府支出有直接關係，也不宜納入，例如：每千人電話用戶、自來水普及率、工商農林漁牧的產值等。所以，本研究產出項指標係以一般行政、國民教育、社會治安、社會福利、社區發展與環境保護、公共設施與財政收支（平衡）等七項地方政府的基本功能服務作為面向，權重相同，兼顧普遍性、公平性，且能顯示出政府積極、直接作為的原則，分別選出 14 項縣市統計指標，其衡量指標與公式如表 3。

表 3 投入項、產出項變數與衡量指標公式

變數	衡量指標	公式
投入項		
公共支出 (X)	平均每人歲出金額 (千元/人)	歲出總額決算數/戶籍登記人口數
產出項		
一般行政 (Y1)	平均每一公教人員服務人口數 (人/人)	(戶籍登記人口數/公務人員人數)
國民教育 (Y2)	平均每位教師教導學生數—國中 (人/人) 平均每位教師教導學生數—國小 (人/人)	(國民中學學生數—附設國中部學生數/國民中學教師數) (國民小學學生數/國民小學教師數)
社會治安 (Y3)	刑案破獲率 (%) 竊盜案破獲率 (%) 經濟案件-每萬人查獲數 (件/萬人)	(刑案破獲件數/刑案發生件數)*100 (竊盜案破獲數/竊盜案發生數)*100 (查獲經濟案件件數/年中人口數)*10,000
社會福利 (Y4)	每萬老人接受居家服務人次 (人次/萬人) 每萬名婦女接受緊急生活扶助人次 (人次/萬人) 公立機構定額已進用身心障礙者人數占定額應進用人數比率 (%)	(老人居家服務之服務人次數/年中 65 歲以上人口數)*10,000 (接受緊急生活扶助之婦女人次/年中女性人口數)*10,000 (公立機構定額已進用身心障礙者人數/公立機構定額應進用身心障礙者人數)*100
社區環保 (Y5)	平均每人每日垃圾清運量 (公斤/人日) 執行機關資源回收率 (%)	(垃圾清運量)/(總日數*清運區期中人口數) [(執行機關資源回收量)/垃圾產生量 (含垃圾清運量、巨大垃圾回收再利用量、廚餘回收量及執行機關資源回收量)]*100
公共設施 (Y6)	每人享有公園、綠地、兒童遊樂場公共設施、體育場所與廣場面積 (公頃) 雨水下水道系統規劃幹線建設完工比率 (%)	(都市計畫區內已開建之公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積數/年底都市計畫區人口數)*10,000 (雨水下水道系統規劃幹線已建設長度/雨水下水道系統規劃幹線長度)*100
財政收支 (Y7)	財政赤字的比率 (%)	(財政收入與支出的差短數/歲出金額)*100

資料來源：財政收支係依審計部資料計算外，其餘皆是根據行政院主計處「中華民國統計資訊網」列示之各縣市統計指標整理；一般行政資料來自內政部、人事行政局、銓敘部；國民教育資料來自教育部，社會治安、社會福利、公共設施等資料來自內政部，環境保護資料來自環保署。

三、投入項、產出項資料

本研究係以台灣地區的 23 個地方政府（2 個直轄市與台灣省的 21 個縣市）為對象，投入項資料係取自 93 年度、94 年度、95 年度（2004，2005，2006）審計部之直轄市及縣市地方決算審核結果綜合報告、鄉鎮縣轄市財務審計綜合報告，取其三年歲出決算數之平均數進行分析，可以減少年度間資料差異性；且可能當年度的結果與上年度所投入資源有關（尤其是公共設施方面），可以降低支出的遲延效果的影響。但必須特別注意兩點：（一）台北市、高雄市兩直轄市與 21 縣市雖同屬地方政府層級，但因位階不同、部分業務隸屬不同，其間都存在著公共支出的運作方式的差異，因此在計算各地方政府平均每人歲出金額，應將此差異的支出扣除，才能以相同基礎比較⁷。（二）縣與省轄市之間的預算編列不同，縣轄域內的鄉、鎮、市為地方自治單位，有預算編列獨立於縣總預算之外，省轄市轄下有區的設置，但預算編列則納入市總預算之內；將轄內鄉、鎮、市的歲出計入整個縣的公共支出，必須將其間的移轉支付扣除，以避免重複計算。產出項資料，除財政收支係依上述審計部資料計算外，其餘皆是根據行政院主計處「中華民國統計資訊網」列示 2004 年至 2006 年之各縣市統計實際指標值。先分別依各項指標值的平均數為基準，再將各縣市各項指標值除此為基準的平均數，計算出表 4 所列各變數之相對指標值。

投入項與產出項分別以 1 項投入 — 1 項產出、1 項投入 — 7 項產出處理⁸；前者，1 項投入為地方公共支出變數（X），以平均每人歲出金額衡量，1 項產出係將一般行政（Y1）、國民教育（Y2）、社會治安（Y3）、社會福利（Y4）、社區發展及環境保護（Y5）、公共設施（Y6）

⁷ 直轄市、縣與省轄市之間的差異，例如，公立高中、高職屬於直轄市政府業務職掌範圍，縣市轄區內的公立高中、高職則歸屬教育部；直轄市有捷運局的業務，縣市尚無；北市有自來水事業處的業務，其他地方政府則無，因此在計算各地方政府平均每人歲出金額，應將上述業務的支出扣除，才能以相同基礎評比。

⁸ 參考 Afonso and Fernandes (2006) 1 項投入 — 1 項產出、1 項投入 — 4 項產出；Rayp and Van De Sijpe (2007) 採用 1 項投入 — 5 項產出、1 項投入 — 3 項產出、1 項投入 — 1 項產出；De Borger et al. (1994) 1 項投入 — 5 項產出、2 項投入 — 5 項產出、3 項投入 — 5 項產出的研究設計。

與財政收支（平衡）（Y7）等 7 項地方政府的基本功能，以相同權重，計算出整體表現變數（Y），取其平均值；後者，1 項投入，與前者相同，7 項產出則分別將上述 7 項基本功能一一作為變數。至於財政收支（平衡）變數設計的目的，除對應前述政府基本事項外，列在產出項是以赤字大小衡量，如果地方政府積極開源與嚴謹控管支出，減少赤字與債務負擔，力求收支平衡，則其表現佳，反之，則為表現欠佳。

（一）投入產出各變數之相對指標值

表 4 所呈現的訊息，是投入項與產出項各變數指標值分別列示，其間尚未建立關聯性。投入項地方公共支出有兩欄，分別為平均每人歲出金額與相對指標值；產出項變數為各個基本功能相對指標值，指標值在「1」以上表示該項金額或表現在縣市平均水準以上。平均每人歲出金額最高的前三名分別為澎湖縣（81,975 元）、台東縣（53,220 元）、花蓮縣（47,968 元），此與財源重分配與補助款的制度有關；最低的前三名分別為台北縣（25,369 元）、彰化縣（26,405 元）、台中縣（28,145 元）。產出項的表現，為政府公布「縣市統計」數據換算成相對的指標值，與競爭力評比結果相近。

表 4 台北市、高雄市兩直轄市與 21 縣市投入項與產出項變數表

地方政府	投入項變數		產出項變數（基本服務功能）							
	公共支出(X)		一般行政 (Y1)	國民教育 (Y2)	社會治安 (Y3)	社會福利 (Y4)	社區環保 (Y5)	公共設施 (Y6)	財政收支 (Y7)	整體表現 (Y)
	元／ 每人	相對 指標值								
台北市	43,407	1.138	1.418	1.116	1.208	0.954	1.187	1.261	1.5	1.235
高雄市	38,976	1.022	1.136	0.921	1.115	0.954	1.060	1.500	1.093	1.111
基隆市	40,905	1.072	1.029	0.986	1.142	0.839	1.113	1.033	1.12	1.037
新竹市	39,208	1.028	0.936	0.948	1.063	0.603	1.133	1.101	0.593	0.911
台中市	28,343	0.743	0.863	0.885	0.903	0.939	1.022	1.220	1.259	1.013
嘉義市	34,172	0.896	0.977	0.882	1.156	1.120	0.911	0.939	1.323	1.044
台南市	29,278	0.768	0.812	0.842	0.705	0.959	1.361	1.032	1.078	0.970
台北縣	25,369	0.665	0.731	0.885	0.772	0.832	0.958	0.811	1.315	0.900
宜蘭縣	42,141	1.105	1.090	1.010	0.898	0.923	0.997	0.773	0.731	0.917
桃園縣	28,809	0.755	0.815	0.895	0.887	0.597	1.049	0.748	0.854	0.835
新竹縣	42,394	1.111	1.023	1.012	0.795	0.660	0.897	1.216	0.5	0.872
苗栗縣	38,372	1.006	0.997	1.050	1.152	0.981	0.952	0.711	0.825	0.953
台中縣	28,145	0.738	0.873	0.924	0.915	0.980	0.871	0.716	0.797	0.868
南投縣	39,343	1.031	1.112	1.101	0.879	1.335	0.992	1.144	0.716	1.040
彰化縣	26,405	0.692	0.860	0.920	1.258	0.876	0.863	0.812	1.195	0.969
雲林縣	34,828	0.913	0.920	1.026	0.843	1.203	0.868	1.083	1.112	1.009
嘉義縣	38,768	1.016	1.018	1.099	0.937	1.169	0.859	1.254	0.887	1.032
台南縣	31,853	0.835	0.885	0.976	0.739	0.853	0.854	0.803	0.922	0.862
高雄縣	30,494	0.799	0.878	0.968	0.980	1.094	0.980	0.727	1.285	0.987
屏東縣	32,985	0.865	0.964	0.969	0.912	1.025	0.916	1.186	1.165	1.019
花蓮縣	47,968	1.257	1.290	1.176	1.165	1.373	1.095	0.773	1.064	1.134
台東縣	53,220	1.395	1.500	1.276	1.178	1.285	0.924	1.269	0.991	1.203
澎湖縣	81,975	2.149	1.500	1.500	1.088	1.335	1.121	1.468	1.35	1.337

註：整體表現 = (一般行政 + 國民教育 + 社會治安 + 社會福利 + 社區發展及環境保護 + 公共設施 + 財政收支) / 7。公共支出兩欄，左邊欄表示元／每人，右邊欄係依左邊欄數值取相對指標值。

資料來源：根據行政院主計處「中華民國統計資訊網」列示 2004 年至 2006 年之各縣市統計實際指標值，再分別依各項指標值的平均數為基準，計算出本表所之相對指標值；財政收支則係根據審計部決算審計結果資料計算。指標值在「1」以上表示該項表現在縣市平均水準以上，出現項數愈多者表現愈佳。

（二）單（偏）生產力分析

若將投入項與產出項建立關係，最簡單的比較為單（偏）生產力分析，其概念是將產出除以任一要素投入的比例，得出生產力高低。本研究因投入面僅有一項，但是產出面有 7 項，因此根據表 4 的結果，計算單（偏）生產力的方式，是分別以 7 項單一（個別）產出的指標值除以投入項的指標值得出表 5 的比值，也就是最簡單的效率值。將表 4 與表 5 的數值對照，可以發現在表 4 中，原本有些縣市多項產出指標值在「1」以上者，加入地方公共支出投入項的考量後，反而單一產出項對投入項的比值在「1」以下，例如澎湖縣、台東縣、花蓮縣；原本多項產出指標值在「1」以下的縣市，如台北縣、台中縣、彰化縣與高雄縣等，反而在單（偏）生產力比值在「1」以上。此分析雖並不能完整反映出效率的概念，但是已表達出投入項與產出項之間的關係。對於多投入、多產出評估問題，其權重產生不包含人為主觀成分，欲求出受評單位的相對比較的效率值，仍需藉由 DEA 的分析方法，透過線型規劃由實際資料求算效率邊界。

表 5 台北市、高雄市兩直轄市與 21 縣市單（偏）生產力分析表

地方政府	單一產出項對投入項的比值						
	一般行政 (Y1/X)	國民教育 (Y2/X)	社會治安 (Y3/X)	社會福利 (Y4/X)	社區環保 (Y5/X)	公共設施 (Y6/X)	財政收支 (Y7/X)
台北市	1.246	0.981	1.062	0.839	1.043	1.108	1.318
高雄市	1.111	0.9011	1.091	0.933	1.037	1.468	1.070
基隆市	0.960	0.920	1.065	0.783	1.038	0.963	1.044
新竹市	0.910	0.922	1.034	0.586	1.102	1.071	0.577
台中市	1.162	1.191	1.215	1.264	1.376	1.642	1.694
嘉義市	1.091	0.985	1.291	1.251	1.017	1.048	1.477
台南市	1.060	1.097	0.919	1.249	1.773	1.345	1.405
台北縣	1.099	1.331	1.161	1.251	1.440	1.220	1.977
宜蘭縣	0.986	0.914	0.813	0.836	0.902	0.700	0.662
桃園縣	1.079	1.186	1.174	0.790	1.390	0.991	1.131
新竹縣	0.921	0.911	0.716	0.594	0.807	1.095	0.450
苗栗縣	0.992	1.044	1.145	0.976	0.946	0.706	0.820
台中縣	1.183	1.252	1.240	1.328	1.180	0.971	1.080
南投縣	1.078	1.068	0.852	1.294	0.962	1.109	0.694
彰化縣	1.242	1.327	1.817	1.265	1.247	1.173	1.726
雲林縣	1.008	1.123	0.923	1.317	0.951	1.186	1.227
嘉義縣	1.002	1.081	0.922	1.151	0.845	1.233	0.873
台南縣	1.059	1.169	0.885	1.021	1.023	0.962	1.104
高雄縣	1.098	1.211	1.226	1.368	1.226	0.910	1.607
屏東縣	1.114	1.121	1.055	1.185	1.060	1.371	1.347
花蓮縣	1.026	0.935	0.926	1.092	0.871	0.615	0.846
台東縣	1.075	0.914	0.845	0.921	0.662	0.909	0.710
澎湖縣	0.698	0.698	0.506	0.621	0.522	0.683	0.628

註：本表資料係根據表 4 的結果，計算單（偏）生產力，其計算方式是以單一（個別）產出項變數的指標值除以投入項變數的指標值得出。

資料來源：本研究整理。

陸、實證結果分析

一、第一階段分析

本研究分別以投入項與產出項分別以 1 項投入 — 1 項產出、1 項投入 — 7 項產出計算 DEA — CCR、DEA — BCC (投入導向)、DEA — BCC (產出導向)、與 FDH 四種模式的效率值，並比較各地方政府效率值與排序，進行整體效率、參考(標竿)縣市、投入及產出差額分析與不同類型縣市規模、區域的分析。本階段分析係使用 DEA-Solver Pro6.0 應用軟體得出各項數值。

由表 6 可知，投入項與產出項變數間的相關係數皆呈現正相關，表示平均每人歲出金額增加，相對會使任何一個產出項變數也隨之增加；產出項之間若呈現正相關，表示任何一項服務水準提高，也會相對使其其他項服務水準提高⁹。

表 6 直轄市與 21 縣市投入項與產出項變數相關係數表

	X	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
X	1	0.858691	0.924678	0.367889	0.476188	0.235315	0.528053	0.064475
Y1	0.858691	1	0.862856	0.555178	0.556394	0.212185	0.539445	0.157257
Y2	0.924678	0.862856	1	0.353663	0.628582	0.050993	0.420809	0.087373
Y3	0.367889	0.555178	0.353663	1	0.241332	0.066536	0.132114	0.312463
Y4	0.476188	0.556394	0.628582	0.241332	1	-0.07703	0.229109	0.321250
Y5	0.235315	0.212185	0.050993	0.066536	-0.07703	1	0.222724	0.202215
Y6	0.528053	0.539445	0.420809	0.132114	0.229109	0.222724	1	0.154498
Y7	0.064475	0.157257	0.087373	0.312463	0.321250	0.202215	0.154498	1

資料來源：本研究整理。

⁹ 應用資料包絡分析法 (DEA) 等非參數法 (nonparameter approach) 的模式時，所選取投入項與產出項變數，須具備正相關的特性，以符合同向擴張性 (isotonicity) 之要求，其中一般行政、國民教育、社區發展與環境保護、財政收支 (平衡) 指標值改採倒數計算。

（一）整體效率分析

就整體效率值的平均數而言，1 項投入 — 7 項產出各模式高於 1 項投入 — 1 項產出；其中 1 項投入 — 1 項產出，以 DEA — BCC（產出導向）模式最高為 0.9、DEA — CCR 模式最低為 0.757；1 項投入 — 7 項產出，雖然 FDH 模式最高，但出現全部效率值為 1.000，如前述較無法區隔出何者為真正有效率單位的情形，其他三者比較，DEA — BCC（產出導向）模式最高為 0.985、DEA — CCR 模式最低為 0.909，如表 7、表 8。

就各地方政府效率值與排序而言，1 項投入 — 1 項產出，出現在效率前緣邊界最具效率的單位：DEA — CCR 模式僅有 1 個，為彰化縣；DEA — BCC（投入導向）模式、DEA — BCC（產出導向）模式皆有 5 個，分別為台北市、台中市、台北縣、彰化縣與澎湖縣；FDH 模式有 8 個，分別為台北市、高雄市、台中市、嘉義市、台北縣、彰化縣、屏東縣、與澎湖縣。1 項投入 — 7 項產出，出現在效率前緣邊界最具效率的單位：DEA — CCR 模式 7 個；DEA — BCC（投入導向）模式、DEA — BCC（產出導向）模式皆有 15 個。可知，1 項投入 — 1 項產出在區分最具效率的單位，鑑別力較之 1 項投入 — 7 項產出為佳。

本研究以 Spearman 等級相關係數檢定不同效率衡量模式，是否在排序上具有統計顯著相關，結果：除 1 項投入 — 7 項產出中，FDH 模式與其他三種模式無相關外，其餘皆呈現正相關，具統計顯著性。

（二）參考（標竿）縣市分析

由表 7、表 8 的「參考縣市欄」顯示：效率值最高，可作為參考學習對象的縣市。若將次數統計如表 9 的「參考次數」，可知被其他相對效率較低的縣市所參考的次數，不同模式的結果雖有不同，但出現次數較多者為彰化縣、台中市、台北縣與台北市。此結果或許與一般重視產出比較的情形有所不同，但符合公共支出投入產出效率的意義，即為在固定的公共支出投入，追求最大的服務產出；或是在固定產出水準，尋求最小的公共支出投入。台北縣、彰化縣與台中市皆屬於「低投入、中產

出」的型態，台北市則屬於「高投入、高產出」的型態，以相對觀點比較，皆是位於效率前緣邊界最具效率的單位。

表 7 台北市、高雄市與 21 縣市 DEA 效率值與排序 (1 項投入 - 1 項產出)
(2004 年至 2006 年)

地方 政府	代 號	DEA - CCR 模式			DEA - BCC 模式						FDH 模式		
		效率值	排序	參考 縣市	投入導向			產出導向			效率值	排序	參考 縣市
台北市	A	0.775	12	O	1.000	1	A	1.000	1	A	1.000	1	A
高雄市	B	0.777	11	O	0.898	8	A, E	0.950	8	A, E	1.000	1	B
基隆市	C	0.691	16	O	0.734	19	A, E	0.866	16	A, E	0.835	16	F
新竹市	D	0.633	19	O	0.651	21	H, O	0.777	21	A, E	0.673	21	D
台中市	E	0.974	2	O	1.000	1	E	1.000	1	E	1.000	1	E
嘉義市	F	0.833	8	O	0.891	10	A, E	0.950	7	A, E	1.000	1	F
台南市	G	0.903	4	O	0.904	6	E, O	0.945	10	A, E	0.968	9	E
台北縣	H	0.967	3	O	1.000	1	H	1.000	1	H	1.000	1	H
宜蘭縣	I	0.593	21	O	0.608	22	H, O	0.754	22	A, E	0.627	22	O
桃園縣	J	0.790	9	O	0.881	11	H	0.819	19	A, E	0.881	14	H
新竹縣	K	0.561	22	O	0.598	23	H	0.715	23	A, E	0.598	23	H
苗栗縣	L	0.677	17	O	0.682	20	H, O	0.821	18	A, E	0.688	20	O
台中縣	M	0.840	7	O	0.901	7	H	0.861	17	E, O	0.901	12	H
南投縣	N	0.720	15	O	0.767	16	A, E	0.885	14	A, E	0.869	15	F
彰化縣	O	1.000	1	O	1.000	1	O	1.000	1	O	1.000	1	O
雲林縣	P	0.790	10	O	0.809	13	E, O	0.901	12	A, E	0.814	18	E
嘉義縣	Q	0.725	14	O	0.764	19	A, H	0.885	15	A, E	0.881	13	F
台南縣	R	0.737	13	O	0.796	14	H	0.809	20	A, E	0.796	19	H
高雄縣	S	0.882	5	O	0.893	9	E, O	0.945	9	A, E	0.929	10	E
屏東縣	T	0.842	6	O	0.873	12	E, O	0.943	11	A, E	1.000	1	T
花蓮縣	U	0.644	18	O	0.762	18	A, E	0.909	13	A, W	0.905	11	A
台東縣	V	0.616	20	O	0.775	15	A, E	0.954	6	A, W	0.816	17	A
澎湖縣	W	0.445	23	O	1.000	1	W	1.000	1	W	1.000	1	W
平均值		0.757			0.834			0.9			0.877		

資料來源：本研究整理。

表 8 台北市、高雄市與 21 縣市相對效率值與排序（1 項投入－7 項產出）
（2004 年至 2006 年）

地方 政府	代 號	DEA－CCR 模式			DEA－BCC 模式						FDH 模式		
		效率值	排 序	參 考 縣 市	投入導向			產出導向			效率值	排 序	參 考 縣 市
台北市	A	1.000	1	A	1.000	1	A	1.000	1	A	1.000	1	A
高雄市	B	0.944	12	E, O	1.000	1	B	1.000	1	B	1.000	1	B
基隆市	C	0.789	20	E, G, O	0.874	20	A, G, O	0.960	20	A, G, O,	1.000	1	C
新竹市	D	0.795	21	E, G, O	0.868	21	A, B, G, O	0.941	21	A, G, O	1.000	1	D
台中市	E	1.000	1	E	1.000	1	E	1.000	1	E	1.000	1	E
嘉義市	F	0.946	10	E, M, O, S	1.000	1	F	1.000	1	F	1.000	1	F
台南市	G	1.000	1	G	1.000	1	G	1.000	1	G	1.000	1	G
台北縣	H	1.000	1	H	1.000	1	H	1.000	1	H	1.000	1	H
宜蘭縣	I	0.793	19	A, O	0.860	23	A, N, O, S	0.905	23	A, N, V	1.000	1	I
桃園縣	J	0.945	11	G, H, O	0.958	17	G, H, O, S	0.981	17	G, H, O, S	1.000	1	J
新竹縣	K	0.768	22	E, O	0.826	22	A, E, O, Q	0.925	22	A, B, Q, V	1.000	1	K
苗栗縣	L	0.798	18	A, O	0.949	19	A, N, O, V	0.979	18	A, N, O, V	1.000	1	L
台中縣	M	1.000	1	M	1.000	1	M	1.000	1	M	1.000	1	M
南投縣	N	0.969	9	E, S	1.000	1	N	1.000	1	N	1.000	1	N
彰化縣	O	1.000	1	O	1.000	1	O	1.000	1	O	1.000	1	O
雲林縣	P	0.992	8	E, S	1.000	1	P	1.000	1	P	1.000	1	P
嘉義縣	Q	0.891	14	E, O, S	1.000	1	Q	1.000	1	Q	1.000	1	Q
台南縣	R	0.880	15	H, O	0.953	18	O, Q	0.979	19	N, O, Q	1.000	1	R
高雄縣	S	1.000	1	S	1.000	1	S	1.000	1	S	1.000	1	S
屏東縣	T	0.936	13	E, M, O	0.988	16	A, E, N, O, P	0.994	16	A, E, N, O, P, Q	1.000	1	T
花蓮縣	U	0.844	17	M, O	1.000	1	U	1.000	1	U	1.000	1	U
台東縣	V	0.864	16	A, O	1.000	1	V	1.000	1	V	1.000	1	V
澎湖縣	W	0.565	23	E, O	1.000	1	W	1.000	1	W	1.000	1	W
平均值		0.909			0.969			0.985			1.000		

註：本表各模式計算出最具效率的單位，DEA－CCR 模式有 7 個，DEA－CCR 模式各有 15 個，FDH 模式有 23 個，故不列計參考次數。

資料來源：本研究整理。

與台中市平均每人歲出金額 28,343 元相當的縣市，有桃園縣 (28,809 元)、台中縣 (28,145 元)，但是後兩者服務產出整體表現值分別為 0.835、0.868，皆低於台中市的 1.013；彰化縣的服務產出整體表現值為 0.969 稍低於台中市，但平均每人歲出金額分別為 26,405 元，公共支出投入小於台中市，同列為效率前緣邊界最具效率的單位，桃園縣、台中縣則相對效率較低。

台北市的預算規模最大，平均每人歲出金額也高達 43,407 元，整體表現值為 1.235，屬於高表現產出服務水準，也成為標竿縣市。台北縣的整體表現值雖為 0.9，若單從產出觀察，顯不如臺北市，形成所謂的「一水之隔，兩種境界」，但是因平均每人歲出金額最低，僅有 25,369 元，以「低投入、中產出」相對照臺北市的「高投入、高產出」，同為效率前緣邊界最具效率的單位。再與台北市平均每人歲出金額相當的宜蘭縣 (42,141 元)、新竹縣 (42,394 元) 比較，服務產出整體表現分別為 0.917、0.872，顯低於臺北市，相對效率較低。同樣的情形也出現在高雄市與苗栗縣，高雄市的平均每人歲出金額為 38,976 元、整體表現值為 1.11，也是屬於「高投入、高產出」的型態；苗栗縣平均每人歲出金額為 38,372 元，但是整體表現值為 0.953，低於高雄市，相對效率較低。

其他相對效率較低的縣市，可對照參考縣市，平均每人歲出金額相近者，提高服務產出水準；或服務產出水準相當，則降低平均每人歲出金額。

表 9 被其他縣市參考之縣市、次數統計表

	DEA-CCR 模式	DEA-BCC 模式 (投入導向)	DEA-BCC 模式 (投入導向)	FDH 模式
1 項投入 - 1 項產出	彰化縣 (22)	台中市 (9)、台北縣 (8) 台北市 (7)、彰化縣 (7)	台北市 (17)、台中市(16) 澎湖縣 (2)、彰化縣 (1)	台北縣 (4)、台中市 (3) 嘉義市 (3)、台北市 (2) 彰化縣 (2)
1 項投入 - 7 項產出	彰化縣 (14) 台中市 (10) 台北市 (3) 台南市 (3) 台中縣 (3) 高雄縣 (3) 台北縣 (3)	彰化縣 (8)、台北市 (6) 台南市 (3)、南投縣 (3) 台中市 (2)、嘉義縣 (2) 高雄縣 (2)、高雄市 (1) 台北縣 (1)、雲林縣 (1) 台東縣 (1)	台北市 (6)、彰化縣 (6) 南投縣 (4)、台南市 (3) 嘉義縣 (3)、台東縣 (3) 高雄市 (1)、台中市 (1) 台北縣 (1)、雲林縣 (1) 高雄縣 (1)	

註：() 表示被參考之次數。
資料來源：本研究整理。

(三) 投入及產出差額變數分析

若以 1 項投入 — 7 項產出 DEA — BCC 模式 (如表 8)，有 15 個縣市位於效率前緣邊界最具效率的單位，惟尚有 8 個相對效率較低待改善的縣市，可透過投入項及產出項差額變數與效率值投射分析，找出投入應減少的比例與產出應增加的比例，尋求改善的方向與目標，表 10 所示係以投入導向為例。差額變數代表為達到相對有效率縣市相同資源運用效率時，應減少的投入量或應增加的產出量。茲說明如下：

基隆市的服務產出表現相對高於平均水準，卻未達效率前緣邊界，主要因素是平均每人歲出金額高達為 40,905 元，為五個省轄市之冠，宜參考台北市的產出績效改善，或是參考台中市的支出水準，減少投入。新竹市、宜蘭縣、新竹縣財政收支不平衡，赤字比重過高，三年平均分別為 13.687%、11.193%、18.117%，平均每人歲出金額過高，約在 4 萬餘元左右；宜蘭縣、新竹縣、新竹市與基隆市相同，若減少支出比重過高，執行發生困難，唯有努力改善產出表現；表 10 顯示產出項可以改善的空間，包括項目與幅度。桃園縣雖然在招商發展地方經濟成效顯著，執行力名列前茅，但是以基本服務事項為主的比較結果，顯示其相對效率仍有待改善。以上縣市可參考之縣市如表 8 所列。

表 10 相對效率待改善縣市之投入及產出差額變數分析表 單位：%

地方政府	投入項				產出項			
	平均每人歲出金額 (X)	一般行政 (Y1)	國民教育 (Y2)	社會治安 (Y3)	社會福利 (Y4)	社區環保 (Y5)	公共設施 (Y6)	財政收支 (Y7)
基隆市	- 12.62	11.13	2.33	0	10.84	0	4.73	19.22
新竹市	- 13.16	12.48	0.96	0	54.96	0	0	109.37
宜蘭縣	- 19.40	8.57	0	33.60	3.05	0	30.38	72.72
桃園縣	- 4.23	0	0	4.63	54.43	0	15.18	41.32
新竹縣	- 17.38	0	0	24.7	55.84	9.13	0	130.46
苗栗縣	- 5.09	11.20	0	0	7.98	0	45.18	32.28
台南縣	- 4.66	2.92	0	56.29	13.75	8.71	18.69	18.9
屏東縣	- 1.80	0	0	4.43	0	8.03	0	0

資料來源：本研究整理。

(四) 不同類型縣市規模、區域的分析

地方政府類型區分，丘昌泰（2007：12）認為：「根據地方制度相關法規的規定，台灣各縣市的規模可從『戶籍人口數』劃分成超大型縣市、大型縣市、中型縣市、小型縣市四種不同類型。」本研究將表 7 地方政府相對效率值，分別對應這四種不同類型，得出不同類型縣市規模平均相對效率值，如表 11 所示。可以得知，在不同模式之下，超大型縣市的平均效率值高於其他類型縣市，大型縣市、中型縣市也較小型縣市的平均效率值為高，大型縣市與中型縣市效率值則互有高低。對照下述兩個研究結論，似乎較傾向中型以上規模具有效率：何東波（1992：198-202）由效率與公平準則探討台灣地區行政轄區劃分，指出：「都市最適規模時的淨效益最大，生產效率最高，享有規模經濟（或聚集經濟）的利益，認為台灣地區的行政轄區合理規模介於 100 萬至 200 萬人之間，最大財政剩餘規模為 150 萬人。」羅正忠（2005：68-73）認為：「縣市最適規模以人口多寡為最明顯及最簡易的指標，追求最低平均成本下的目標人口數，經以迴歸模型得出我國現行地方政府最適轄區人口數為 236 萬 7874 人。」

表 11 不同類型縣市規模平均相對效率值

類型	人口	縣市	CCR	BCC - I	BCC - O	FDH
超大型縣市	200 萬以上	台北市、台北縣	0.871	1.000	1.000	1.000
大型縣市	125 萬以上— 200 萬以下	高雄市、桃園縣、台中縣、 彰化縣	0.852	0.92	0.908	0.946
中型縣市	80 萬以上— 125 萬以下	台中市、台南縣、高雄縣、 屏東縣	0.859	0.891	0.924	0.931
小型縣市	80 萬以下	基隆市、新竹市、台南市、 嘉義市、宜蘭縣、新竹縣、 苗栗縣、南投縣、雲林縣、 嘉義縣、花蓮縣、臺東縣、 澎湖縣	0.679	0.765	0.874	0.821

註：本表根據表 7（1 項投入 — 1 項產出）各縣市相對效率值計算。BCC - I 指 DEA — BCC 模式（投入導向）；BCC - O 係指 DEA — BCC 模式（產出導向）。

資料來源：本研究整理。

其次，從不同區域比較平均相對效率值的高低，如表 12 所示。台灣地區的區域劃分，根據「臺灣地區綜合開發計畫」劃分成四個區域：北部區域、中部區域、南部區域、東部區域，不同模式計算結果：北部與東部區域互有高低，但低於中部、南部區域，因為北部區域有排序有 2 個縣市居於最前，但有 5 個縣市排在後段，拉低平均值。

表 12 不同區域的平均相對效率值

區域	縣市	CCR	BCC - I	BCC - O	FDH
北部區域	台北市、基隆市、新竹市、台北縣、宜蘭縣、桃園縣、新竹縣	0.716	0.782	0.847	0.802
中部區域	臺中市、苗栗縣、臺中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣	0.834	0.860	0.911	0.879
南部區域	高雄市、臺南市、嘉義市、嘉義縣、臺南縣、高雄縣、屏東縣、澎湖縣	0.768	0.877	0.928	0.947
東部區域	花蓮縣及臺東縣	0.630	0.769	0.932	0.861

註：本表根據表 7 (1 項投入 — 1 項產出) 各縣市相對效率值計算。BCC - I 係指 DEA — BCC 模式 (投入導向)；BCC - O 係指 DEA — BCC 模式 (產出導向)。

資料來源：本研究整理。

(五) 單一類別支出的效率分析

以上皆從整體面分析，若進一步觀察單一類別支出，例如列舉警政支出或社會福利支出或社區發展與環境保護支出的效率值與排序，再對照總支出 (與表 7 投入導向值相同)，皆以 1 項投入 — 1 項產出、DEA — BCC 模式投入導向的結果比較，如表 13 所示。

表 13 各地方政府總支出與單一類別支出效率值與排序對照表
 (1 項投入 - 1 項產出、DEA - BCC 模式投入導向)
 (2004 年至 2006 年)

地方政府	代號	總支出		警政支出			社會福利支出			社區發展與環保支出		
		效率值	排序	元／每人	效率值	排序	元／每人	效率值	排序	元／每人	效率值	排序
台北市	A	1.000	1	4,682	0.917	7	7,650	0.215	23	3,069	0.450	19
高雄市	B	0.898	8	3,974	0.596	20	5,492	0.300	21	4,431	0.279	23
基隆市	C	0.734	19	4,305	1.000	1	4,625	0.356	20	1,875	0.691	10
新竹市	D	0.651	21	3,470	0.689	14	3,732	0.441	7	2,743	0.481	17
台中市	E	1.000	1	3,323	0.688	15	2,052	0.802	5	1,354	0.879	5
嘉義市	F	0.891	10	4,014	0.596	19	2,459	1.000	1	1,644	0.645	12
台南市	G	0.904	6	3,357	0.677	16	1,645	1.000	1	1,584	1.000	1
台北縣	H	1.000	1	2,272	1.000	1	2,309	0.712	7	3,394	0.329	22
宜蘭縣	I	0.608	22	3,597	0.673	17	4,093	0.402	18	2,905	0.399	20
桃園縣	J	0.881	11	2,387	0.996	6	2,786	0.590	11	2,012	0.607	14
新竹縣	K	0.598	23	2,838	0.831	9	7,411	0.222	22	1,447	0.721	9
苗栗縣	L	0.682	20	3,199	1.000	1	3,832	0.459	15	2,454	0.452	18
台中縣	M	0.901	7	2,395	1.000	1	2,828	0.620	8	1,213	0.836	7
南投縣	N	0.767	16	3,705	0.655	18	4,205	1.000	1	1,354	0.853	6
彰化縣	O	1.000	1	2,863	1.000	1	2,818	0.584	12	1,088	0.929	4
雲林縣	P	0.809	13	2,899	0.812	10	5,082	0.616	9	1,011	1.000	1
嘉義縣	Q	0.764	19	3,335	0.713	13	5,409	0.529	14	1,086	0.931	3
台南縣	R	0.796	14	2,837	0.801	11	3,667	0.449	16	1,732	0.584	15
高雄縣	S	0.893	9	2,786	0.834	8	3,198	0.727	6	1,873	0.609	13
屏東縣	T	0.873	12	2,963	0.767	12	3,667	0.539	13	1,328	0.803	8
花蓮縣	U	0.762	18	5,061	0.552	21	6,690	1.000	1	2,350	0.542	16
台東縣	V	0.775	15	6,160	0.462	22	6,197	0.614	10	1,634	0.658	11
澎湖縣	W	1.000	1	12,074	0.320	23	11,051	0.381	19	3,349	0.390	21

資料來源：本研究整理。

位於效率前緣邊界最具效率的單位，警政支出有基隆市、台北縣、苗栗縣、台中縣與彰化縣；社會福利有嘉義市、台南市、南投縣與花蓮縣；社區發展與環境保護支出有台南市、雲林縣，對照總支出的台北市、台中市、台北縣、彰化縣與澎湖縣，從整體觀點與單一類別支出衡量效率的高低，結果：單一類別與整體的效率值、排序不同。如果在呈

現整體觀點的地方公共支出效率時，亦可將單一類別支出效率較佳的縣市一併列示。

第一階段的分析結果，或許與競爭力評比或行政機關業務考核的結果不盡相同，其重點在於強調公共支出作為投入的效率衡量，可以導引地方政府重視運用投入的資源，更縝密規劃與執行各項基本服務；藉由地方政府間的相互比較，達到相同的產出表現是可以用更少的成本投入達成，餘裕的資源可用於其他不足的項目，創造最大的公共價值。

二、第二階段分析—影響地方公共支出效率因素之探討

影響地方公共支出效率的因素，可歸類為社會性、經濟性與政治性。根據過去的研究所採用的解釋變數，包括：人口、政黨數目、平均個人所得、定額補助款、擁有高學歷之成人佔總人口數比例（De Borger et al., 1994）；除沿用前述變數外，政黨數目變數分成不同政黨，人口改採人口密度，增列財產稅率（De Borger and Kerstens, 1996）。此外，尚有平均每人稅收、舉債與賒借、赤字與執政黨支持度（Balaguer-Coll, Prior, and Tortosa-Ausina, 2007）。產業發展程度對地方公共支出運用效率的影響，過去並無論及，也納入此經濟性因素探討。政治性因素較為複雜，尤其是台灣地方行政機關與民意機關之間關係，黨團、派系型態不一，加上近十餘年歷次選舉政黨輪替影響，「分立政府」現象在縣市層級更有明顯增加的趨勢，相較於「一致政府」，預算刪減幅度往往較高，立法生產力亦隨之降低，而且在分立政府架構運作下，確實會影響政府的財政運作；也由於存在制度性衝突，較易導致行政與立法雙方的矛盾、分歧或對立，削弱政黨政府之運作（吳重禮、黃紀、張壹智，2003：153；吳重禮，2008：263）。所以，「分立政府」、「一致政府」可作為府會關係變數的衡量。自府會關係延伸的整個地方政治生態的影響也不忽視，趙永茂（2002：467）研究台灣地方政治生態與地方行政的關係，指出：「台灣政治中充斥著追求外部、工具利益，即靠政治而生活的務實型政客，許多民選代意識、行政首長及其他黑道、財團等社經勢力，與選舉樁腳，共同分贓、壟斷有限自治資源。」地方公共支出資源浪費與Tullock（1965）提出的尋租行為（rent-seeking behaviors）有關，將此行

為應用到「政商勾結，爭食壟斷政府預算大餅，任令公共勞務品質窳劣，重複建設，或公然收取回扣，…」，才是對公共支出效率不彰最貼切而具體的描述，故應將「政商勾結、貪污瀆職」當作一個變數¹⁰。歸納自變數如下：

(一) 自變數設定

上述研究指出，人口密度變數代表規模具正向影響，指出地方愈密集愈較具效率；平均個人所得變數是負向影響，乃基於所得愈高，財政能力愈強，政治人物與行政官員對支出控管較為鬆散，易產生無效率，而且高所得公民可能較少有誘因策動影響地方公共支出；定額補助款變數為負向影響，乃是補助愈多將鼓勵地方多提供公共財，會導致無效率增加；教育程度愈高表示政治參與意願高，對地方當局增加壓力促使提升效率。舉債與賒借籌措財源為負向影響，表示舉債與賒借愈多對公共支出控管能力較低，效率愈低；赤字為負向影響，表示收支差短愈大，效率愈差¹¹。產業發展程度，可以初級、次級或三級行業就業人口比重衡量，通常三級行業比重越高，該地方的效率較高。通常政黨愈多會因為合縱連橫而增加協商困難度，無效率的機會也增加；但是以執政黨擁有絕對多數，其他政黨或團體欲有效控制支出的困難度增加，當執政者有降低成本的誘因而提高效率。本研究採府會關係，係指縣市政府與議會之間關係的和諧程度，當縣市長與議會多數席次，由同一政黨或不同政黨所掌握時，形成所謂的「一致政府」或「分立政府」，通常後者對預算的影響為負向¹²。納入「公務員貪瀆不法程度」變數，以調查局移送地檢署涉案公務員人數相對於該縣市公務員的比值，衡量對支出效率的影響；當公務員貪瀆不法程度愈高，公共支出效率愈低；反之，當貪瀆

¹⁰ 本段文字係將匿名審查委員的意見納入，以強化原有的變數設計。

¹¹ 但是赤字愈大，循舉債與賒借籌措財源的需求愈大，這兩個變數可選擇其一；自有財源比重與補助款比重是相對的，當前者多，後者則少，反之，前者少時，後者則多，兩者可擇其一。

¹² 檢驗一致政府與分立政府的影響，對公共支出效率是否有顯著的差異性，府會關係變數採虛擬變數（一致政府=0，分立政府=1）處理，與 De Borger et al. (1994)、Balaguer-Coll, Prior, and Tortosa-Ausina (2007) 的政黨變數設定不同。

不法程度愈低，公共支出效率愈高，故為負向的影響。因此，本研究以上述四種模式得出之各地方政府效率值為依變數，人口密度、家庭可支配所得、補助款依存度、融資性收入依存度、教育程度、產業發展、府會關係與公務員貪瀆不法程度等八項作為自變數，以解釋可能影響地方政府公共支出效率的因素（列如表 14）。

表 14 影響地方公共支出效率自變數設定與預期影響

自變數	定義	公式	預期影響
人口密度	平均每一平方公里之人口數	戶籍登記人口數／土地面積 (人／平方公里)	正向
家庭可支配所得	家庭收支-平均每戶可支配所得	可支配所得／總戶數(元／戶)	負向
補助款依存度	補助及協助收入依存度	(歲出財源-補助及協助收入／歲出) *100 (%)	負向
融資性收入依存度	融資性收入依存度	(歲出財源-融資性收入／歲出) *100 (%)	負向
教育程度	15 歲以上民間人口高等教育比重	(15 歲以上民間人口受高等教育人數 ／15 歲以上民間人口) *100 (%)	正向
產業發展	第三級行業人口比重	(第三級行業人口數／就業人口數) *100 (%)	正向
府會關係	地方政機關與民意機關之間關係和諧程度	「分立政府」與「一致政府」	負向
公務員貪瀆不法程度	經調查局移送地檢署之涉案公務員人數與縣市公務員的比值	移送廉政類案件公務員人數／ 縣市所屬機關員工實有員額	負向

資料來源：取自行政院主計處「中華民國統計資訊網」之的各縣市統計指標與人力資源調查、法務部調查局「中華民國 96 年廉政工作年報」。

其中，公務員貪瀆不法程度，係以調查局偵辦廉政肅貪案件，違反貪污治罪條例、政府採購法、刑法等法律之公務員¹³，經移送地方法院檢察署的統計數據，分別計算出 2005 年至 2007 年移送案件之各縣市人數取三年度的平均數，再與各縣市政府所屬機關員工實有員額，算出比值¹⁴。移送案件中，以貪污、圖利、採購弊端居多，約佔 8 成，顯見其

¹³ 移送之廉政類案件，分為貪瀆與非貪瀆兩類，公務員採廣義界定，包括：高階公務員、中階公務員、低階公務員、準公務員與民意代表，2005 年至 2007 年三年移送 689 人、733 人、1234 人。

¹⁴ 因查察弊端，無論是檢調、政風、監察、督察單位主動發掘或民眾檢舉，辦理至案件移送往往需一些時間，故以 2004 年至 2006 年支出之後一年度統計資料為準，較符合實際情況。有部分地方法院檢察署管轄區域與縣市政府轄區並不相同，移送人數則分別依縣市調整。

破壞公共服務品質，浪費公帑之弊害。

(二) Tobit 模型迴歸分析結果

在 1 項投入 — 7 項產出、1 項投入 — 1 項產出的四種模式效率值，將八項自變數的數值透過 Tobit 模型迴歸分析，結果顯示：1 項投入 — 7 項產出僅有 DEA — BCC 投入導向模式，家庭可支配所得變數具有統計顯著性外，其餘皆不具統計顯著性。1 項投入 — 1 項產出的三項 DEA 模式與 FDH 模式，如表 15 所示。

表 15 影響地方政府公共支出效率的迴歸分析：Tobit 模型

投入產出	1 項投入 — 1 項產出			
	DEA — CCR 模式	DEA — BCC 投入導向模式	DEA — BCC 產出導向模式	FDH 模式
自變數				
常數項	2.84 (20.317)***	1.571 (3.549)***	1.548 (11.134)***	1.586 (1.840)**
人口密度	0.925E-05 (0.689)	0.133E-04 (1.045)	0.163E-04 (1.876)**	0.175E-04 (0.309)
家庭可支配所得	-0.117E-02 (-3.881)***	-0.440E-03 (-1.742)**	-0.474E-03 (-12.476)***	-0.587E-03 (-0.708)
補助款依存度	-0.123 (-2.503)**	-0.389 (-0.933)	-0.206 (-1.135)	-0.171 (-0.209)
融資性收入依存度	-0.961 (-5.532)***	-0.889 (-3.872)***	-0.549 (-4.46)***	-0.651 (-0.653)
教育程度	0.364 (0.436)	-0.138E-01 (0.198E-01)	-0.271 (-0.474)	0.267E-01 (0.267E-01)
產業發展	-0.792 (-2.105)**	-0.681 (-0.184)	0.835E-01 (0.614)	0.727E-01 (0.834E-01)
府會關係	0.350E-01 (-0.88)	0.295E-02 (0.690E-01)	-0.398E-01 (-0.199E+01)	-0.367E-01 (-0.276)
公務員貪瀆不法程度	-0.140E-02 (-0.108)	-0.912E-02 (-0.799)	-0.315E-02 (-0.383)	-0.158E-02 (-0.250E-01)
Log likelihood	27.977	27.190	42.819	29.411

註：***、**、*分別表示在 1%、5%、10%的顯著水準下具顯著性。() 內為 t 值。

資料來源：本研究整理。

各自變數的影響，人口密度符合正向預期，與國外研究結論相同，以其服務成本下降、效率提升之故。家庭可支配所得變數在三種模式，皆具負向影響且具統計顯著性，此也與 De Borger, Kerstens, Moesen, and Vanneste (1994) 研究結論相似，隱示家庭可支配所得愈高之地方，財

源取得愈容易，支出編列執行也傾向寬鬆，效率相對較低。補助款依存度變數存在負向影響且具顯著性，雖然有 21 縣市中補助款依存度在 40% 以上的縣市有 13 個，達六成以上，仰賴上級補助程度相當高，仍顯示出與補助款依存度愈高、效率愈差的預期相符合的結果。此也凸顯地方財政結構長期不健全，對上級補助款過度依賴，扭曲資源使用效率，形成藉政治力爭取愈多的補助款，浪費的程度可能愈高的現象。融資性收入依存度變數對效率存在負向影響且具顯著性，表示舉債與賒借愈多對公共支出控管能力較低，效率愈低，與 Balaguer-Coll, Prior, and Tortosa-Ausina (2007) 負向影響的研究結論相符。因應支出的擴張，以舉債與賒借所需付出的政治成本遠低於自關財源，且係未來償還，政治人物為提高其支持度，都存在增加舉債與賒借的誘因，只要不超出公共債務法的規範，也會降低資源運用的效率。產業發展變數在 1 項投入 — 1 項產出 DEA — CCR 模式，對效率具負向影響且具顯著性，表示服務業人口比重愈高，效率愈低，與正向的預期不符，是否因有些縣市第二級產業（製造業）比重較高，有較多的產值的相對影響，經測試結果並不顯著，服務業與製造業比重與效率關係不如預期，可能與產業發展有關的效率意涵不能全由公部門觀察，似乎需將私部門納入，值得進一步探討。公務員貪瀆不法程度變數在 1 項投入 — 1 項產出的四個模式（如表 15），呈現負向的影響，與預期相符，公務員貪瀆不法程度愈高，公共支出效率愈低，貪瀆不法程度愈低，公共支出效率愈高的現象仍然存在，只是統計檢定未具顯著性。教育程度與府會關係等變數呈現正、負向的影響，皆不具統計顯著性；前者，可能的原因是台灣教育普及，各縣市的差距不大所致，此變數係參酌 De Borger et al. (1994) 的研究而設的，旨在驗證在台灣是否有受此因素的影響；後者，「一致政府」或「分立政府」的型態在雖然存在於台灣的地方政治，但實質的影響可能要從議題或觀察個別的府會，以獲得較具體的結果。以上顯示台灣地方政府公共支出效率明顯受到人口產業分佈、地方民眾財富不均情況、地方財政自主與債務依存情況之影響。

柒、結論與建議

本研究嘗試建立地方公共支出與公共服務的投入產出關係的效率衡量方式。以台灣的 23 個地方政府（2 個直轄市與 21 個縣市）為對象，評估公共支出的效率，比較在不同模式下，效率的差異，並找出影響地方政府公共支出效率的環境因素，以減少公共資源的浪費。

從各類別政事支出佔總支出比重可知，各縣市的支出結構差異不大。以平均每人歲出金額為投入項變數，產出項指標選取因具複雜性且限制頗多，難度較高，本研究採用七個服務面向產出項變數，涵蓋地方政府基本功能，雖難求面面俱到，也列舉其限制，在兼顧普遍性、公平性，且能顯示出地方政府積極、直接作為的原則下，選出 14 項縣市統計指標，進行效率衡量。

本研究第一階段運用非參數法 — DEA 與 FDH 的四種不同模式，評估各地方政府公共支出的相對效率值，整體效率分析以 DEA — BCC（產出導向）模式最高、DEA — CCR 模式最低；至於 FDH 模式（1 項投入 — 7 項產出），則出現較無法區隔出何者為真正有效率單位的情形。就各地方政府效率值與排序而言，1 項投入 — 1 項產出在區分最具效率的單位，鑑別力較之 1 項投入 — 7 項產出為佳。顯示同列於理論效率前緣邊界最具效率的單位，有「高投入、高產出」與「低投入、中產出」縣市，可以作為其他縣市的學習標竿；DEA — BCC 模式顯示最具效率的單位最高有 15 個，其他 8 個相對效率較低待改善的縣市，存在平均每人歲出金額過高，產出服務不足的現象，可以透過投入項及產出項差額變數分析，尋求改善效率的方向與目標。地方轄區人口數在 80 萬以上的縣市政府（中型以上）平均效率值明顯高於人口數在 80 萬以下的縣市政府（小型），顯示縣市規模大小的影響性，此也隱示從效率觀點似有存在規模經濟或都市最適規模之現象，可提供台灣地方行政區域調整之參考。除了從整體觀點衡量效率外，也列舉警政支出、社會福利支出或社區發展與環境保護支出等單一類別支出探討效率值與排序高低，顯

示：單一類別與整體不同，可以同時呈現整體與單一類別的地方政府公共支出效率。

第二階段以四種模式所得出各地方政府效率值為依變數，人口密度等八項為自變數，進行 Tobit 模型迴歸分析，解釋可能影響地方政府公共支出效率的環境因素。結果顯示人口密度具正向影響，家庭可支用所得、補助款依存度、融資性收入依存度等項變數，為負向影響，具統計顯著性，該實證與理論預期相符；但產業發展變數，出現負向，顯示服務業比重與效率關係不如預期，仍待深入探討。公務員貪瀆不法程度變數呈現負向的影響，與預期相符，惟未具統計顯著性。至於教育程度變數與府會關係變數，呈現正、負向的影響，皆不具統計顯著性。

本研究基本上仍採傳統的兩階段方法，在第一階段採用非參數法，第二階段則採參數法，運用 Tobit 模型進行迴歸分析，未來延伸探討在第二階段也可採用非參數法。

本研究所具有的管理意涵有三：

由「重產出、輕投入」到「投入產出並重」

政府施政往往是結果導向，不重視資源投入的效率，所導致的浪費，確實需要改善。縣市所關注的地方競爭力的評比，也較重視結果、忽略資源投入。本研究將地方政府公共支出定位在投入面，各項功能的服務定位在產出面，同時建立投入與產出關係所得到的效率值，進行比較，藉以尋求如何減少公共支出、提高服務水準或增加公共支出、同時提高服務水準。

縣市相對比較促進支出效率、相互學習與服務水準的提升以往受評單位之間的評比，對於規模大小、地域條件懸殊或業務繁簡差異性大，採取齊一標準評比，易形成不公平的結果，常見的做法是分成不同的組（群）別，使比較的基礎相當。但其缺點是以最後的成果比較，仍為絕對的考量，甚少論及花費多少成本。本研究加入投入要素，將相對的概念擴及彼此之間差異性大，如人口懸殊的台北縣、澎湖縣、台東縣，仍可運用投入與產出相對比較的方法進行評比，無須分組（群），有助於促使各縣市善用資源條件，相互學習，形成良性競爭，創造出最佳的服務成果。

DEA 衡量工具分析有助於監督、考核與資源分配地方政府的服務，回應選民需求，並接受選民的監督，然而效率的良窳，需要客觀的數據、事實來衡量。中央政府的財源重分配，除了本公平原則之外，也應衡酌地方運用資源效率的程度給予激勵與獎勵，若能輔以更嚴謹的方法，將有助於改善中央對地方的績效考核之不足。本研究運用 DEA 工具進行相對效率衡量，可以得出客觀環境下最有利的效率值，提供縣市間的參考。

本研究的效率衡量係以地方基本服務功能為基礎，聚焦於公共部門的效率，如果對一個重視地方經濟發展的地方政府，積極招商、創造就業機會、提高地方民眾的所得水準，表現突出；但是基本服務的效率並未優於其他縣市時，會產生效率衡量觀點的差異，進一步研究可嘗試從資本存量的生產力著手，將公部門與私部門資本投入納進生產函數，從其變動的關係中，找出效率的高低，是值得努力的方向。

本研究雖也分析單一類別支出的效率，但仍是以前有的投入產出項變數為準，後續研究探討單一功能，例如警政、社會福利、環境保護等，可以酌予增加投入產出項變數進行衡量。

本研究是以平均每人歲出作為投入項的衡量方式，是否能再區分為法定支出、自由裁量支出或經資門支出，固然也是一種不同設計方式，但是究其資料的處理，欲區分法定支出與自由裁量支出，因非屬預算法的分類型態，各政府統計年報或統計要覽並未以此區分，其數據之取得須循法令依據、項目，然後對照各該預算書，查出相關支出的資料。況且現行地方政府法定支出，較偏重於社會福利、環境保護功能的支出，例如：社會救助法的低收入戶生活補助費、健保費、特殊救助、養護費與民眾急難救助等；中低收入戶老人生活津貼、身心障礙者生活補助等；廢棄物清理法、水污染防治法、空氣污染防治法、噪音管制法等保法令規定的負擔；家庭暴力防治中心、性侵害犯罪防治中心的支出；全民健保法、農保條例的保險費。未來若以社福支出或環保支出的效率為主題探討，可將法定支出納入考量。至於若以經常門、資本門區分，也因預算法歲出的十類政事別支出結構，各有輕重，可在後續研究中納入考量。

台灣政治生態的複雜性，透過「尋租」(rent-seeking)活動，謀取公共資源的利益，構成所謂的「官商勾結圖利」的事實，都直接或間接降低地方公共支出運用的效率，是一個不容忽視的課題。從調查局移送地方法院檢察署偵查起訴與法院判決違反貪污治罪條例、政府採購法、刑法等法律的案件中，不僅反映出公務員單方面的犯罪行爲，也呈現與共犯之間的不法利益關係，侵蝕公共資源。本研究將公務員貪瀆不法程度當作變數，探討與地方公共支出效率的關係，呈現負向的影響，惟未具統計顯著性；後續研究，可藉由更充分的資料深入分析，探討這層關係；也考慮針對我國政治文化特殊性進行跨國比較。

參考文獻

一、中文部分

- 丘昌泰，2007，《地方政府管理研究》，台北：韋伯文化公司出版。
- 朱景鵬、高長、朱鎮明，2006，《政府效能國際評比指標之研究》，台北：行政院研究發展考核委員會委託研究。
- 朱鎮明，2008，〈媒體評鑑地方政府績效之研究 — 以天下及遠見兩雜誌為例〉，《公共行政學報》，26：105-140。
- 行政院主計處，〈中華民國統計資訊網〉，<http://www.stat.gov.tw/mp.asp>，檢索日期：2008年10月20日。
- 何東波，1992，〈由公共財政收支觀點論台灣地區行政轄區劃分〉，發表於「國家政策與區域發展研討會」，(9月18-19日)，台北：民主基金會主辦。
- 吳迎春、楊瑪利等，2003，〈地方競爭力崛起 — 系列文〉，《天下雜誌》，280：100-105、122-151。
- 吳重禮，2008，《政黨與選舉：理論與實踐》(初版一刷)，台北：三民書局出版。
- 吳重禮、黃紀、張壹智，2003，〈台灣地區「分立政府」與「一致政府」：以1986年至2001年地方府會關係為例〉，《人文及社會科學集刊》，15(1)：145-184。
- 吳濟華、何柏正，2008，《組織效率與生產力評估：資料包絡分析法》(初版)，台北：前程文化事業公司出版。
- 呂育誠，2001，《地方政府管理 — 結構與功能的分析》(初版一刷)，台北：元照公司出版。
- 李建然、謝兆然，2004，〈台北市立國中教育經費運用及預算控制績效評估 — 隨機邊界成本函數之運用〉，《當代會計》，5(1)：57-86。
- 李雪莉，2003，〈25縣市人民幸福調查 — 系列文〉，《天下雜誌》，307：106-111、132-151。
- 林美姿，2004，〈縣市總體競爭力大調查〉，《遠見雜誌》，217：172-182。
- 林慶宏，1998，〈地方政府的功能及其支出效率之探討〉，《國立中山大學社會科學季刊》，87年春季：175-204。
- 法務部調查局，2007，〈中華民國96年廉政工作年報〉，<http://www.mjib.gov.tw/services/service-6.2.html>，檢索日期：2009年3月25日。
- 姚希聖，2002，〈地區產業發展差異之生產環境條件的成本分析效果探討 — 台灣縣市地區的實證分析〉，台南：國立成功大學都市計畫研究所博士學位論文。

- 孫遜，2004，《資料包絡分析法 — 理論與應用》，台北：揚智文化出版。
- 黃朝盟、詹中原，2007，《台北市城市競爭力之研究》，台北：台北市政府研究發展考核委員會委託研究。
- 趙永茂，2002，《台灣地方政治的變遷與特質》（增訂三版），台北：翰蘆圖書公司出版。
- 審計部，2004，《中華民國 93 年直轄市及縣市地方決算審計結果綜合報告》，台北：審計部編印。
- 審計部，2004，《中華民國 93 年鄉鎮縣轄市財務審計綜合報告》，台北：審計部編印。
- 審計部，2005，《中華民國 94 年直轄市及縣市地方決算審計結果綜合報告》，台北：審計部編印。
- 審計部，2005，《中華民國 94 年鄉鎮縣轄市財務審計綜合報告》，台北：審計部編印。
- 審計部，2006，《中華民國 95 年直轄市及縣市地方決算綜合審核結果年報》，台北：審計部編印。
- 審計部，2006，《中華民國 95 年鄉鎮縣轄市綜合審核結果年報》，台北：審計部編印。
- 羅正忠，2005，〈地方財政與規模經濟 — 台灣之實證分析〉，《財稅研究》，37（1）：63-80。

二、英文部分

- Afonso, A., S. Schuknecht, and V. Tanzi. 2005. "Public sector efficiency: An international comparison." *Public Choice*, 321: 321-347.
- Afonso, A. and M. ST Aubyn. 2005. "Non-parametric approaches to public education and health efficiency in OECD countries." *Journal of Applied Economics*, 8: 227-246.
- Afonso, A. and S. Fernandes. 2006. "Measuring local government spending efficiency: Evidence for the Lisbon region." *Regional Studies*, 40: 39-53.
- Ali, A. I., C. S. Lerme, and R. A. Nakosteen. 1993. "Assessment of intergovernmental revenue transfers." *Socio-Econ. Plan. Sci.*, 27(2): 109-118.
- Banker, R. D., A. Charnes, and W. W. Cooper. 1984. "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data development analysis." *Management Science*, 30: 1078-92.
- Balaguer-Coll, M. T., D. Prior, and E. Tortosa-Ausina. 2007. "On the determinants of local government performance: A two-stage nonparametric approach." *European Economic Review*, 51: 425-451.
- Charnes, Cooper and Rhodes. 1978. "Measuring the efficiency of decision making units." *European Journal of Operational Research*, 2:429-444.
- Chen, C. J., H. L. Wu, and B. W. Lin. 2006. "Evaluating the development of high-tech industries: Taiwan's science park." *Technological Forecasting & Social Change*, 73:452-465.

- Clements, B. 2002. "How efficient is education spending in Europe?" *European Review of Economics and Finance*, 1: 3-26.
- De Borger, B., K. Kerstens, W. Moesen, and J. Vanneste. 1994. "Explaining differences in productive efficiency: An application to Belgian municipalities." *Public Choice*, 80: 339-358.
- De Borger, B. and K. Kerstens. 1996. "Cost efficiency of Belgian local government: A comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches." *Regional Science & Urban Economics*, 26: 145-170.
- Deller, S.C. 1992. "Production efficiency in local government: A parametric approach." *Public Finance*, 47(1): 32-44.
- Deller, S.C. and E. Rudnicki. 1992. "Managerial efficiency in local government: A parametric approach." *Public Choice*, 74: 221-231.
- Deprins, D., L. Simar, and H. Tulkens. 1984. "Measuring labor-efficiency in post offices." In M. Marchand, P. Pestieau and H. Tulkens (ed.), *The performance of public enterprises: Concepts and measurement*. Amsterdam: North-Holland, 243-267.
- Fakin, B. and A. de Crombrugghe. 1997. Fiscal adjustment in transition economies: social transfers and the efficiency of public spending: a comparison with OECD countries. Policy Research Working Paper, (1083). Washington DC: World Bank.
- Farrell, M. J. 1957. "The measurement of productive efficiency." *Journal of Royal Statistical Society*, Series A, 120: 253-290.
- Gimenez, V. M., and D. Prior. 2007. "Long-and short-term cost efficiency frontier evaluation: Evidence from Spanish local governments." *Fiscal Studies*, 28(1): 121-139.
- Grosskopf, S., and K. Hayes. 1993. "Local public sector bureaucrats and their input choices." *Journal of Urban Economics*, 33: 151-166.
- Gupta, S. and M. Verhoven. 2001. "The efficiency of government expenditure from Africa." *Journal of Policy Modeling*, 23: 433-467.
- Hughes, P. A. N. and M. E. Edwards. 2000. "Leviathan Vs. Lilliputian: A Data envelopment Analysis of government efficiency." *Journal of Regional Science*, 40(4): 649-669.
- Levitt, M.S. and M. A. S. Joyce. 1987. *The growth and efficiency of public spending*. New York: Cambridge University Press.
- Migue, J. L. and G. Belanger. 1974. "Toward a general theory of managerial discretion." *Public Choice*, 17: 27-47.
- Niskanen, W.A. 1971. *Bureaucracy and Representative Government*. Aldine Atherton, Chicago, IL.
- Niskanen, W.A. 1975. "Bureaucrats and politicians." *Journal of Law and Economics*, 18(3): 617-643.
- Rayp, G. and N. V. D. Sijpe. 2007. "Measuring and explaining government efficiency in developing countries." *Journal of Development Studies*, 43(2): 360-381.
- Simard, F. 2004. "Self-interest in public administration: Niskanen and the budget-maximizing bureaucrat." *Canadian Public Administration*, 47(3): 406-411.

- Tiebout, C. 1956. "A pure theory of local expenditures." *Journal of Public Political Economy*, 64: 416-424.
- Tanzi, V. and L. Schuknecht. 2000. *Public spending in the 20th Century: A Global Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tullock, G. 1965. *The politics of bureaucracy*. New York: University Press of America.
- Vanden Eeckhaunt, P., H. Tulkens, and M. Jamar. 1993. "Cost efficiency in Belgian municipalities." In Fried, H., C. A. K. Lovell, and S. Schmist (eds), *The measurement of productive efficiency: Techniques and applications*. Oxford: Oxford University Press.
- Williamson, O. 1964. *The economics of discretionary behavior: Managerial objectives in a theory of the firm*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Worthington, A.C. and B. E. Dollery. 2000. "An empirical survey of frontier efficiency measurement techniques in local government." *Local Government Studies*, 28, 23-52.
- Wyckoff, P. G. 1990. "The simple analytics of slack-maximizing bureaucracy." *Public Choice*, 67: 35-47.

An Empirical Study of Measuring Public Expenditure Efficiency in Taiwan's Local Governments

Jih-Hwa Wu^{*} Chun-Chu Liu^{**} Yung-Yu Feng^{***}

Abstract

This paper attempts to build the relationship between local public expenditure and local services, and to analyze the efficiency of 23 local governments' expenditure of Taiwan. This analysis was performed in two stages. The first stage assesses the relative efficiency scores by applying nonparametric methods-Data Envelopment Analysis (DEA) and Free Disposal Hull (FDH). Seven variables as the output measures and per capita expenditure as the input measure were applied to this stage. The results showed that local governments with 'high input, high output' and 'low input, medium output both possibly achieved the theoretical 'best-practice' frontier and served as the reference units for other relative inefficient local governments. The population size has also effects on the efficiency scores. The second stage identified critical variables of efficiency via regression analysis. It revealed that the explanatory variables of the family income,

* Professor, Institute of Public Affairs Management, and Associate Dean, College of Management, National Sun Yat-sen University.

** Professor and Director, Department of International Business, Chang Jung Christian University.

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

grants and public debts variables were shown negative signs while population density was shown a positive sign. There all were significant as the priori expected. These findings showed that the efficiency of local public expenditure had been significantly affected by the spatial distributions of population and industries, as well as the inequality of wealth and local finance autonomy.

Key Words: local public expenditure, efficiency, DEA, FDH