台灣土地研究　民國一〇〇年十一月
第十四卷　第二期　第99頁至第120頁
Journal of Taiwan Land Research
Vol. 14, No.2 pp. 99~120

不同都市階層之地方公共財組合對地價的影響

鄭明書*　林享博**

論文收件日期：99年9月21日
論文接受日期：100年8月29日

摘　　要

地方公共財組合不僅可反映當地的生活與居住環境，在這方面的經費支出與投入也會反映到當地的地價。為驗證此等組合對地價的影響，本文以民國93至95年國內全部358個行政區為研究對象，選取教育、交通、環保等三項經費，及公園綠地面積做為衡量地方公共財組合的四項指標，經由集群分析，將全部的行政區歸為5個偏好集群。同一偏好集群內的行政區具有相近的地方公共財組合。其次，以所得、人口密度及偏好集群為解釋變數，各行政區的地價為應變數，進行迴歸分析，模型結果顯示，各偏好集群的公共財組合對地價有顯著影響。同時，各行政區的所得與人口密度變數，對地價亦存在正向影響。

關鍵詞： 地方公共財組合、偏好集群、地價

* 博士候選人，國立成功大學都市計劃學系，TEL：（06）2275494，E-mail: mingsue@seed.net.tw。
** 教授，國立成功大學都市計劃學系，TEL：（06）2328772，E-mail: cstef@mail.ncku.edu.tw。

Land Prices and the Basket of Local Public Goods

Ming-Shu Cheng* and Hsiang-Po Lin**

Abstract

The baskets of local public goods represent the quality of local living and residential environment. The expenditure and physical inputs of the baskets will be capitalized in local land prices. To find out the effect of the baskets on land prices, we choose all 358 jurisdictions in Taiwan as the study subject. The three expenditures on education, transportation, and environmental protection and the land area of parks and greenery consist of the basket and are used to do a clustered analysis on the jurisdictions which are classified into 5 preference groups by that analysis. Jurisdictions in the same preference groups have very similar baskets of local public goods. Then we use income, population density, and preference groups as explanatory variables, and land prices as independent variables, to build a regression model for the jurisdictions. The model shows that the baskets of each preference group contribute significant positive effects on land prices. The influence of the income level, and population density of jurisdictions are positive too.

Keywords: the Basket of Local Public Goods, Preference Groups, Land Prices

* Ph. D. Candidate, Department of Urban Planning, National Cheng Kung University, TEL: +886-6-2275494, E-mail: mingsue@seed.net.tw.

** Professor, Department of Urban Planning, National Cheng Kung University, TEL: +886-6-2328772, E-mail: cstef@mail.ncku.edu.tw.

一、前　　言

地方公共財組合可視為地方政府公共投資的一種，係指地方政府從事公共事務與公共建設相關之各項活動所需之財務支出。地方公共財之組合與內容反映著地方政府政策的選擇，亦代表政府提供公共財與服務所造成的耗費，亦是對於影響都市空間品質之關鍵。地方公共財的衡量方式，包括對地區實質設施，如公園、綠地、學校與交通運輸等項目之面積及數量；及對地區公共支出，如教育文化、交通、警政、衛生等不同政事別支出。

Oates（1969）提出財產價值與租稅型態，以及公共支出水準有關，並認為地方公共支出及租稅課徵，會因資本化現象進而影響財產價值。他認為理性的消費者會衡量由地方公共服務所獲得的利益，以及擔負的租稅成本來選擇居住的地區。實證結果發現該區地方政府公共支出水準對房屋與土地等財產價值呈正向影響，但財產稅對財產價值則呈負向影響。國內外研究文獻指出，地方公共財組合的投入，會使不動產的未來收益產生變化，進而影響其現在的價格。顯示地方公共財組合不僅可反映當地的生活與居住環境，而此方面的經費支出與投入也會反映到當地的地價。

為釐清不同都市階層之地方公共財組合對地價的影響，本文參考並修正Sakashita與Hirao的模型，建構一個消費效用最大化模型，加以分析同質性都市在轄區內居民追求效用最大化下，其對地方土地價格的影響。選取民國93年至95年國內全部358個行政區做為研究對象，針對358個行政區所提供的地方公共財組合加以歸類，將提供同質性地方公共財組合之行政區劃分為同一偏好集群。採用實質設施與公共支出之衡量方式，選取公園綠地面積，及教育、交通、環保等不同政事別之公共支出，做為衡量地方公共財組合的四項指標，以驗證公共財組合對地價的影響。透過集群分析進行分群，依據地方公共財組合相似度，將358個行政區分為5個偏好集群，並界定為地方中心、市鎮及農村等三個都市階層，其中屬於地方中心與市鎮的偏好集群各有1個，屬於農村階層的偏好集群則有3個。依據本文所建構之模型，考量所得、人口密度與偏好集群等變數，藉由迴歸分析來釐清不同都市階層之地方公共支出對地價的影響程度。

本文的架構說明如下：第一節為前言；第二節為文獻回顧；第三節為模型建構，以檢定地方公共財組合與地價間之關係；第四節為地方公共財組合與偏好集群劃分；第五節為地方公共財組合對地價影響分析；第六節為結論。

二、文獻回顧

Oates（1969）提出財產價值與租稅型態及公共支出水準有關，他認為理性的消費者會衡量由地方公共服務所獲得的利益，以及擔負的租稅成本來選擇居住的地區。實證結果發現該區地方政府公共支出水準（如社區狀況、通勤距離、公立學校每位學生教育支出）對財產價值（房屋與土地）呈正向影響，但財產稅對財產價值則呈負向影響。Dowding et al.（1994）的研究指出，有關Tiebout模型之實證文獻可分為都市規模（city-size）、社區同質性（homogeneity）、資本化（capitalization）、遷移行為（mobility），及個體資料分析（micro）等五大類研究。多數研究以個體家戶為觀察單位，選取橫斷面資料，探討不同的同質性社區之間，因地方公共支出水準不同所造成的家戶遷移現象；或因稅收資本化現象，對不動產價格（房價、地價）產生影響。國外相關文獻回顧中，本文從觀察單位、資料取得方式、地方公共財組合衡量方式與分析方法等四項議題深入探討。

國內探討政府財政收支對房價影響的研究，多數採用家計單位個體之橫斷面資料。有關公共支出與租稅收入（如地價稅、土地稅）對房價之影響，研究結果顯示，地方公共支出對房價有正向影響，如李泳龍（1988）、林森田與陳荔芬（1993）、鄧瑞兆與蔡吉源（1996）、謝文盛（2001）等人的研究。在租稅收入對房價影響方面，其研究結果分歧，李泳龍（1988）、鄧瑞兆與蔡吉源（1996）等人的研究顯示租稅收入對房價有正向影響，而林森田與陳荔芬（1993）、謝文盛（2001）等人的研究結果為負向影響。此外，不同政事別支出對於房價的影響亦有所差別，如警政、衛生、教育文化及交通等四項支出對房價的影響最大（謝文盛，2001）。

在研究觀察單位上，多數研究以家戶資料為主，針對家戶遷移、地區公共財、地區寧適性等議題進行探討，如John et al.（1995）、Hoyt and Rosenthal（1997）、Margulis（2001）、Kelleher and Lowery（2002）、Barrow（2002）、Hilber and Mayer（2004）、Urquiola（2005）與Bickers et al.（2006）。僅有少數文獻採用都市層級資料進行分析，如Sakashita and Hirao（1999）的研究，以行政區為單位，選取日本東京與大阪兩大都會區中共計189個都市進行實證分析。

在資料取得方式上，分為透過問卷調查或電話訪問之方式取得資料；及藉由相關資料庫取得資料等兩類。Teske et al.（1993）、Bickers and Stein（1998），與Bickers et al.（2006）之研究，是採用電話訪問方式取得資料。而John et al.（1995）、Kelleher and Lowery（2002）、Barrow（2002）與Urquiola（2005）

等人的研究，則是採用問卷調查方式取得資料。從相關資料庫取得資料的文獻，如Sakashita and Hirao（1999）從統計資料庫中，選取日本東京及大阪等都會區之都市總體資料進行實證分析；Margulis（2001），選擇克里夫蘭都市區中的Geauga、Lake、Medina、Cuyahoga等四郡，從房屋銷售資料庫中選取119筆資料，探討該都會區的家戶遷移、地方公共財與學校品質間的關聯性；Hilber and Mayer（2004）從美國普查資料庫中，擷取1970、1980、1990及2000年共6,963筆之家戶個體資料，探討學校資金投入與家戶區位選擇之間的關聯性。

在衡量地方公共財組合的方式上，多數研究採用對地區實質設施之面積及數量，如John et al.（1995）、Hoyt and Rosenthal（1997）、Sakashita and Hirao（1999）、Margulis（2001）、Kelleher and Lowery（2002）、Barrow（2002）、Hilber and Mayer（2004）、Urquiola（2005）與Bickers et al.（2006）等人的研究。選取的指標包括公園及休憩設施、學校規模、道路系統、警消設施、交通運輸、公共衛生等項目。此外，亦有部分研究採用地區公共支出做為地方公共財組合的衡量方式，如Sakashita and Hirao（1999）選取各級產業、教育、警消資源等經費支出；Margulis（2001）與Hilber and Mayer（2004），選取地區學校經費支出代表該地區教育服務水準。

國外相關文獻在實證研究中所採用的分析方法，大致上可分為迴歸分析、Probit模型（Probit Model）與羅吉特模型（Logit Model）等三類。採用迴歸分析的文獻，如Hoyt and Rosenthal（1997）、Sakashita and Hirao（1999）、Margulis（2001）與Hilber and Mayer（2004）；建立Probit模型進行實證研究的文獻，如Teske et al.（1993）、Bickers and Stein（1998）與Bickers et al.（2006）；建立羅吉特模型進行實證研究的文獻，如Barrow（2002）建立多項羅吉特模型，驗證華盛頓特區當地家庭，其地區教育服務水準與家戶遷移間的關係；Urquiola（2005）則建立二項羅吉特模型，驗證加州當地家庭在遷移時是否受學校品質影響。

基於上述國內外文獻之回顧，顯示眾多文獻直接衡量地方財政差異對居所遷移行為之影響，各文獻選取變數及研究重點不盡相同，研究結果也頗為分歧，但可歸納出幾個重點：1.多數文獻同時考慮地方公共支出及稅負對遷移行為之影響，實證結果顯示地方公共支出對遷移有正向影響，但稅負對遷移有負向影響；2.多數文獻採用個體家計資料進行橫斷面分析，僅有少數文獻採用都市層級資料進行分析，如Sakashita and Hirao（1999）；3.在研究領域方面，以探討居民遷移行為、資本化、社區同質性等議題居多。因此，在實證方面，參考上述國內外文獻所選取的變數與分析方法，探討地方公共財組合對地價的影響。

三、模型建構

本文參考並修正Sakashita and Hirao（1999）所建構之模型，分析同質性都市在轄區內居民追求效用最大化下，其對地方土地價格的影響。首先，建構一個消費效用最大化模型，在此模型架構下，依循Tiebout假說，認為個人或家庭會依其社區提供公共財的偏好來決定消費，且轄區內居民能自由選擇都市並遷徙居住。因此，假設每人的效用（u）是決定於組合財貨（x）、土地（h），及地方政府提供之公共財（z）等三者的數量。其中，組合財貨（x）屬於標準財，其價格為1。對於提供同質性公共財的都市，則歸類為同一偏好集群（preference group，γ），全部的個人均有相同的所得（w）。每人可用來消費的所得會受到該都市的地方稅率（t）所影響，地方稅率愈高，則個人的可消費的所得則愈低。每人可用來消費的所得（（1-t）w）均全部用來支付組合財貨（x）與土地之消費（土地（h）×地租（r））。因此，個人的消費效用函數u與限制式可寫為：

$$\text{Max}\ \ u = u(x, h, z; \gamma) \quad \cdots\cdots (1)$$

$$\text{s.t.}\ \ x + rh = (1-t)w \quad \cdots\cdots (2)$$

根據（1）與（2），建立Lagrange函數：

$$L = u(x, h, z; \gamma) + \lambda((1-t)w - x - rh) \quad \cdots\cdots (3)$$

對屬於任一已知偏好集群的所有都市，其所提供的公共財都相同，任一個人選擇此集群居住，接受此公共財的數量，僅能變動組合財貨與土地的數量求其效用最大。因此，以x與z對（3）微分，求得兩個一階條件，可解出x與h如下：

$$x = x\{r, (1-t)w, z; \gamma\} \quad \cdots\cdots (4)$$

$$h = h\{r, (1-t)w, z; \gamma\} \quad \cdots\cdots (5)$$

將（4）與（5）帶入（1），可得間接效用函數如下：

$$v = v\{r, (1-t)w, z; \gamma\} \quad \cdots\cdots (6)$$

若此都市的人口數為N，且可供居住的土地面積為H，且所有的居民平分此可居住的面積，因此每人可分得居住面積為H/N，由（5）可得下式：

$$h\{r, w, t, N, z; \gamma\} = \frac{H}{N} = \frac{1}{N/H} = \left(\frac{N}{H}\right)^{-1} \quad \cdots\cdots (7)$$

由（8）可解出地租如下：

$$r = \phi\left\{w, t, \frac{N}{H}, N, z; \gamma\right\} \quad \text{（8）}$$

由於台灣各行政區之地方稅率均相同，故稅率（t）並不在此考慮。對在同一集群中的都市應具有以下兩項性質：1.（∂φ/∂w）＞0，所得愈高的都市其地價也愈高。2. {∂φ/∂（N/H）}＞0，人口密度愈高的都市，其地價也愈高。以上兩性質可利用實際資料來加以驗證。

四、地方公共財組合與偏好集群劃分

本文考量教育、交通、環保等每人平均支出與每人平均公園綠地面積等四個衡量指標，採集群分析（clustering analysis）中的k平均法（k-means），依其地方公共服務水準，將國內358個鄉鎮市區進行分群。

（一）地方公共財組合衡量指標

由於地方公共財組合不僅可反映當地的生活與居住環境，而各地方政府對於公共財組合經費的支出與公共建設的投入並不相同，因此對當地地價的影響程度也不盡相同。回顧過去國內外研究，衡量地方公共財組合的方式，包括以實質設施，如公園、綠地、學校、交通運輸等設施；或以教育文化、交通、警政、衛生等地方公共支出方式，來代表地區公共服務水準。因此，為驗證地方公共財組合對地價的影響，本文選取每人平均教育、交通、環保等經費支出與每人平均公園綠地面積等項目，做為衡量地方公共財的指標，並以上述指標群進行偏好集群劃分，區分不同都市階層。

1. 每人平均教育經費支出

Oates（1969）研究顯示一個地區的房價與財產稅及公共服務是密切相關的，在公共服務方面，Oates認為地方公共預算中最大的項目為初等與中等教育支出，認為居民在選擇住所時會考慮地方教育服務品質，研究結果顯示平均學生支出增加會導致財產價值提高。此外，其他相關文獻在實證研究中，選取教育資源相關之變數，包括學校設施重要程度，如Teske et al.（1993）；學校設施規模，如Bickers and Stein（1998）、Margulis（2001）等人之研究；教育經費支出，如Barrow（2002）、Hilber and Mayer（2004）等人之研究；教育服務水準，如Urquiola（2005）與Bickers et al.（2006）之研究。

在教育支出項目方面，縣與鄉鎮層級間的支出項目並不相同。縣層級的教育支出主要是支付全縣各鄉鎮之教職員薪資與文教設施建設費用為主；鄉鎮層級的教育支出項目，包括國民教育、社會教育與體育等相關活動之經費補助。其中，國民教育支出包括國中小學童入學調查通知、各項獎項、活動等經費支出；社會教育支出以社會教育、文化、藝術、民俗等活動經費補助為主；體育支出則以舉辦相關體育活動經費補助為主。顯示就教育資源提供而言，主要以縣層級的教育支出為主。

就教育經費支出指標而言，由於偏遠鄉鎮的中小學學生數遠比大都市少，本文若依照Oates研究所採用的平均中小學生擁有教育支出做為變數，將形成愈偏遠的鄉鎮，其平均中小學生擁有教育支出水準會比大都市更高，未能充分反映該地區的教育水準。因此，本文選取民國93至95年的縣市層級教育歲出決算數之平均值，並依據各鄉鎮市區之中小學教師數，按比例分配至各行政區，以此分配數代表各行政區的平均教育水準。資料來源為各縣市統計要覽。單位為千元。從表1中，顯示全台358個行政區之教育經費支出中，以台北市大安區最高（72.97億元），以屏東縣霧台鄉最低（0.28億元）。

2. 每人平均交通經費支出

Kelleher and Lowery（2002）、Bickers et al.（2006）之研究，考量道路系統規劃、停車場、大眾運輸系統，及可及性等實質設施衡量指標，透過問卷調查方式來釐清家戶遷移偏好。本文以交通經費支出項目做為衡量地區交通服務水準之指標。由於交通經費的支出項目，主要以道路與橋樑養護為主。本文選取93至95年各鄉鎮市區的交通歲出決算數之平均值，求得每人平均交通經費支出，代表各行政區的平均交通水準。資料來源為各縣市統計要覽。單位為千元。從表1中，顯示交通經費支出最高為高雄市新興區（51.37億元），最少經費支出為0元，共計有屏東縣春日鄉、獅子鄉，及花蓮縣豐濱鄉、卓溪鄉等4個鄉鎮。

3. 每人平均環保經費支出

相關文獻研究結果顯示，家戶遷移與地方環境品質間存有顯著關聯性，如對地區環境品質、衛生、垃圾處理等議題的重視。在實證分析中所考量的項目，包括地區環境品質，如Hoyt and Rosenthal（1997）、John et al.（1995）之研究；公共衛生條件，如Sakashita and Hirao（1999）之研究；垃圾處理，如Kelleher and Lowery（2002）之研究。本文以環保經費支出項目做為衡量地區環境服務水準之指標。有關垃圾車維護費用、環境消毒藥劑費用、割草、市街清掃等經費支出與預算編列，主要是歸類在環保政事別中。因此，以民國93至95年各鄉鎮市的環保歲出決算數之

平均值，求得每人平均環保經費支出，代表各行政區之平均環保水準。資料來源為各縣市統計要覽。單位為千元。從表1中，顯示環保經費支出最高為高雄市新興區（9.96億元），最低為高雄縣三民鄉（180.10萬元）。

4. 每人平均公園綠地面積

休憩資源的提供能使地區居民享有優質的生活環境品質。完善及廣大的休憩空地是吸引遷移者遷入的一大因素。John et al.（1995）、Sakashita and Hirao（1999）、Kelleher and Lowery（2002）、Urquiola（2005）與Bickers et al.（2006），在研究過程中，選取公園、綠地、廣場，以及兒童遊戲場等項目，做為休憩資源相關之變數。相關研究顯示公園綠地資源對房屋交易價格間具有正向影響（Bolitzer and Netusil，2000；陳相如，2005）。Tyrväinen（1997）以芬蘭的小鎮為實證地區，以1,006筆公寓交易資料，實證結果顯示公園綠地為一具有增值效用的環境資源，其效益會資本化至住宅價格上。

各鄉鎮市區之公園設施興闢與設施管理維護，其經費支出與預算編列，是歸類在經濟建設政事別中。考量能直接代表各地方公園綠地服務水準，本文取民國93至95年各鄉鎮市區之公園、綠地、廣場與兒童遊戲場等用地總面積之平均值，求得每人平均公園綠地面積，代表各行政區的平均公園綠地服務水準。資料來源為各縣市統計要覽。單位為公頃。從表1，顯示嘉義市西區之公園綠地面積最大（371公頃），而公園綠地面積面積最小為0公頃，共計有新竹縣峨眉鄉等51個行政區。

表1　地方公共財組合的敘述性統計表

指標項	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
教育經費支出（千元）	316	28,749（屏東縣霧台鄉）	7,297,853（台北市大安區）	692,443	9,948,010
交通經費支出（千元）	316	0（春日鄉等4鄉鎮）	5,137,191（高雄市新興區）	197,135	5,464,350
環保經費支出（千元）	316	1,801（高雄縣三民鄉）	996,021（高雄市新興區）	96,396	1,598,310
公園綠地面積（公頃）	316	0（峨眉鄉等51個鄉鎮）	317（嘉義市西區）	22	46

（二）偏好集群劃分

首先，先透過偏態係數（S）與峰度係數（K）來檢定每人平均教育、交通、環保等經費支出與每人平均公園綠地面積等四項地方公共財之樣本是否具常態分佈。若樣本符合常態分佈時，S係數與K係數應為0。從表2檢定結果顯示上述四項地方公共財的樣本分佈屬正偏態且高狹峰現象，屬於非常態分佈。

分析結果顯示，本文所選取的四項公共財組合指標之樣本屬於非常態分佈，故透過對數轉換（logarithmic transformation）方式，將各項地方公共財先進行資料轉換。其次，由於地方公共財的單位並不相同，每人平均教育、交通與環保經費支出的單位為千元/人，而每人平均公園綠地面積的單位為公頃/人，因此，利用線性轉換的原理，將四項地方公共財的數據轉換成不具有原測量尺度的單位與集中性的標準化分數，將數據轉換為Z分數後，再進行集群分析。

集群分析主要目的是將個體分在幾個不同的集群中，並期望分群結果中有同一集群內的個體在某種意義上有相近的性質，且不同的集群間差異性大。利用k平均法，並使群內的變異最小，且群間的變異最大。最後利用ANOVA的F值檢查各群的平均數是否有顯著差異，F值愈大顯示所分的集群差異性愈高，亦代表集群分析愈成功，表示同集群內的個體會很接近，不同集群間的個體會離很遠。集群ANOVA分析結果顯示，選取教育交通與環保經費支出，及公園綠地面積等地方公共財組合指標，利用k平均法將所358個行政區分成5個集群均達顯著差異。

各偏好集群的平均地方公共支出內容如表3所示，而各偏好集群中的行政區參見附錄，詳細內容如下所述：

γ_1集群共有64個行政區，該集群內的每人平均教育經費支出為16.54千元/人，每人平均交通經費支出為9.73千元/人，每人平均環保經費支出為3.07千元/人，每人平均公園綠地面積為0.00098公頃/人。該集群的平均人口數為42.38萬人，就都市階層而言，該偏好集群屬於地方中心層級。

表2　地方公共財組合之偏態與峰度檢定表

指標項	偏態係數	標準誤	峰度係數	標準誤
每人平均教育經費支出	13.35	0.13	203.25	0.27
每人平均交通經費支出	13.82	0.13	205.32	0.27
每人平均環保經費支出	10.84	0.13	126.66	0.27
每人平均公園綠地面積	7.19	0.13	54.53	0.27

表3　偏好集群之平均每人地方公共支出表

偏好集群	每人平均教育支出經費（千元/人）	每人平均交通支出經費（千元/人）	每人平均環保支出經費（千元/人）	每人平均公園綠地面積（公頃/人）	都市階層	行政區個數
γ_1	16.65	9.73	3.07	0.00098	地方中心	64
γ_2	9.38	1.02	0.17	0.00007	農村層級	45
γ_3	10.87	1.57	1.16	0.00027	農村層級	97
γ_4	13.29	4.81	1.50	0.00043	市鎮層級	99
γ_5	10.21	1.47	1.02	0.00019	農村層級	53

γ_2集群共有45個行政區，該集群內的每人平均教育經費支出為9.38千元/人，每人平均交通經費支出為1.02千元/人，每人平均環保經費支出為0.17千元/人，每人平均公園綠地面積為0.00007公頃/人。該集群的平均人口數為1.07萬人，就都市階層而言，該偏好集群屬於農村層級。

γ_3集群共有97個行政區，該集群內的每人平均教育經費支出為10.87千元/人，每人平均交通經費支出為1.57千元/人，每人平均環保經費支出為1.167千元/人，每人平均公園綠地面積為0.00027公頃/人。該集群的平均人口數為2.74萬人，就都市階層而言，該偏好集群屬於農村層級。

γ_4集群共有99個行政區，該集群內的每人平均教育經費支出為13.29千元/人，每人平均交通經費支出為4.81千元/人，每人平均環保經費支出為1.50千元/人，每人平均公園綠地面積為0.00043公頃/人。該集群的平均人口數為6.73萬人，就都市階層而言，該偏好集群屬於市鎮層級。

γ_5集群共有53個行政區，該集群內的每人平均教育經費支出為10.21千元/人，每人平均交通經費支出為1.47千元/人，每人平均環保經費支出為1.02千元/人，每人平均公園綠地面積為0.00019公頃/人。該集群的平均人口數為1.15萬人，就都市階層而言，該偏好集群屬於農村層級。

以人口規模來劃分都市階層，顯示上述5個偏好集群，可分為地方中心、市鎮與農村等三個層級。整體而言，從表3中顯示平均每人地方公共支出與偏好集群之都市階層存在關連性，都市階層愈高，其平均每人地方支出則愈多。5個偏好集群可區為1個地方中心、1個市鎮層級以及3個農村層級。

γ_2、γ_3與γ_5同屬農村層級，檢視三個偏好集群中的地方公共財組合，γ_2集群之地方公共財組合指標值均低於其他兩集群，γ_3與γ_5集群之每人平均地方公共支出較

為接近，但γ_3集群之每人平均教育、交通與環境等地方公共支出與公園綠地面積高於γ_5集群。

五、地方公共財組合對地價的影響

本文採用橫斷面資料進行迴歸分析，並依先前集群分析之分群結果，以虛擬變數表示各行政區的同質性，由式（9），同質性地區（γ_I）之住宅區土地價格（r_i）會受都市人口數（N_i）、人口密度$\left(\frac{N}{H}\right)_i$，以及居民所得（$w_i$）等變數影響，因此，可建立其迴歸方程式如下所示：

$$r_i = a_0 + \alpha w_i + \beta\left(\frac{N}{H}\right)_i + \delta N_i + \sum_{I=1}^{6}\gamma_I DUM_{Ii} + \mu_i \quad \text{.....} \quad (9)$$

其中，r_i為都市i的住宅區土地價格；N_i為都市人口數；H_i為鄉鎮市土地面積；w_i為鄉鎮市居民平均所得；a_0為截距項；α、β、δ為係數值；γ_I與DUM_i表示代表同質性鄉鎮市分類的係數及其虛擬變數，當I=i時，DUM_i的值為1，否則為0；μ_i為殘差。

（一）變數說明

1. 地價

Oates認為一個地區的房價與財產稅及公共服務是密切相關的，一地區的公共支出與財產稅會因為稅收資本化的關係，進而影響財產價值（如房價、地價）。因此，本文從內政部地政司所公布的都市地區地價指數中，選取民國93至95年3年的住宅區平均區段地價之平均值做為應變數。

2. 所得

家戶所得的高低亦會影響人口遷移區位的選擇，所得愈高，愈能選擇遷移至公共支出與公共設施服務水準高之地區，如Teske et al.（1993）、Bickers and Stein（1998）、Barrow（2002）、Urquiola（2005）、Bickers et al.（2006）之研究。本文從財政部財稅資料中心所提供的綜合所得稅申報核定統計專冊資料中，計算民國93至95年3年的家戶綜合所得總額之平均值做為解釋變數。

3. 人口密度

民國93-95年各行政區人口密度之平均值。資料來源為各縣市統計要覽。

4. 人口數

民國93-95年各行政區人口數之平均值。資料來源為各縣市統計要覽。

5. 偏好集群

透過集群分析依地方公共財組合，將358個行政區區分為5個偏好集群，並將不同偏好集群賦予虛擬變數表示。

地方公共財組合對地價影響的相關變數說明如下表4所示：

（二）迴歸分析

從表5迴歸分析結果顯示該迴歸模型的配適度達0.75，具解釋能力。迴歸模型顯示偏好集群對地價有顯著影響，且各行政區的所得、人口密度對地價有正向影響。就偏好集群而言，以農村層級γ_5為對照組，γ_2、γ_3及γ_4等集群呈現顯著，顯示偏好集群內各行政區的地方公共財組合對地價的影響是顯著的。就市鎮層級γ_4集群而言，由於地方公共支出水準高於農村層級γ_5集群，所以γ_4集群的地價比對照組γ_5多5119.627元。就農村層級而言，農村層級γ_2地方公共支出水準低於對照組，地價比對照組γ_5少2390.163元；相反地，γ_3地方公共支出水準高於對照組，地價比對照組γ_5多4839.114元。就地方中心層級γ_1集群而言，其地方公共支出水準高於對照組γ_5集群，所以γ_1集群的地價比對照組多7908.151元。

將358個鄉鎮市區劃分為5個偏好集群，每個偏好集群代表不同的公共財組合，並選取平均地價為應變數，平均所得、平均人口密度、平均人口數與地方公共財組合指標（平均教育經費支出、平均交通經費支出、平均環保經費支出、平均公園綠地面積）為解釋變數進行迴歸分析。從表6各偏好集群迴歸模型分析結

表4　變數說明一覽表

變數	名稱	符號	說　　明	單位
應變數	地價	r	各行政區的住宅區平均區段價格	元/平方公尺
解釋變數	所得	w	各行政區平均每戶可支配所得	元/戶
	人口數	N	各行政區的平均人口數	人
	人口密度	N/H	各行政區單位面積內人口數	人/平方公里
	偏好集群	γ_i	公共服務具有同質性的行政區，以虛擬變數表示，i=1~5。	

表5　迴歸模型分析表

變數名稱		係數	t值
常數項		6290.723	2.88**
平均所得		0.001	17.91**
平均人口密度		1.926	8.23**
平均人口數		0.028	1.82**
偏好集群	γ_1	7908.151	2.78**
	γ_2	-2390.163	-1.65*
	γ_3	4839.114	1.76*
	γ_4	5119.627	2.58**
F值		159.58	
R平方		0.76	
調整後R平方		0.75	
樣本數		358	

註：「*」表示顯著水準在0.1時具顯著性；「**」表示顯著水準在0.05時具顯著性。

果顯示，就五個不同偏好集群而言，平均所得解釋變數之彈性介於0.001~0.049之間，從迴歸模型分析結果顯示，不同都市層級每增加1%的平均所得，地價增加的幅度介於0.001%~0.049%之間；每增加1%的平均人口密度，地價增加的幅度介於0.630%~9.962%之間；平均人口數每增加1%，地價增加幅度則介於0.068%~0.527%之間；平均教育經費支出每增加1%，地價增加幅度則介於0.003%~0.026%之間；平均交通經費支出每增加1%，地價增加幅度則介於0.015%~0.232%之間；平均環保經費支出每增加1%，地價增加幅度則介於0.068%~0.394%之間；平均公園綠地面積每增加1%，地價增加幅度則介於35.898%~106.311%之間。

其次，為進一步驗證本模型推導過程中，在同一集群中的都市應具有的兩項性質：性質1：$\frac{\partial\phi}{\partial w}>0$；性質2：$\frac{\partial\phi}{\partial\left(N/H\right)}>0$。本研究將不同公共財組合之鄉鎮市樣本數分開並校估迴歸模型，以利觀察各偏好集群模型中的平均所得與平均人口密度變數之係數值是否呈現正向顯著，以檢驗兩性質是否存在。

檢視5個偏好集群各自所屬的樣本，分析結果顯示，5個偏好集群模型的平均所得變數係數值均為正且呈顯著，滿足所得愈高的都市其地價也愈高之性質。其次，檢視是否具備人口密度愈高的都市，其地價也愈高之性質。模型分析結果顯示，5

表6　各偏好集群迴歸模型分析表

偏好集群	γ_1（地方中心）	γ_2（農村層級）	γ_3（農村層級）	γ_4（市鎮層級）	γ_5（農村層級）
常數項	-20418.181	-6630.642	-15723.259	-12166.303	-27624.612
	（-2.237）**	（-1.470）	（-3.155）**	（-6.065）**	（-2.779）**
平均所得	0.001	0.029	0.042	0.001	0.049
	（8.141）**	（3.834）**	（4.773）**	（2.786）**	（2.939）**
平均人口密度	0.655	5.060	0.681	0.630	9.962
	（2.71）**	（1.781）*	（0.598）	（1.428）	（2.011）**
平均人口數	0.101	0.527	0.095	0.068	0.110
	（2.453）**	（3.623）**	（1.330）	（1.197）	（0.513）
平均教育經費支出	0.014	0.026	0.003	0.010	0.013
	（3.072）**	（2.347）**	（1.831）*	（2.000）**	（1.757）*
平均交通經費支出	0.015	0.019	0.051	0.032	0.232
	（2.196）**	（1.386）	（2.404）**	（2.398）**	（1.990）*
平均環保經費支出	0.068	0.179	0.109	0.110	0.394
	（1.871）*	（2.183）**	（2.420）**	（2.672）**	（1.859）*
平均公園綠地面積	106.311	35.898	46.271	39.322	49.555
	（2.317）**	（2.131）**	（1.785）*	（1.872）*	（1.779）*
F值	48.43	5.73	15.98	12.413	9.54
R平方	0.79	0.52	0.56	0.49	0.59
調整後R平方	0.75	0.43	0.52	0.45	0.54
樣本數	64	45	97	99	53

註：括弧內的數值代表t值；「*」表示顯著水準在0.1時具顯著性；「**」表示顯著水準在0.05時具顯著性。

個偏好集群模型的平均人口密度係數值均為正且呈顯著，滿足人口密度愈高的都市，其地價也愈高之性質。

六、結　　論

本文選取全國358個行政區為研究對象，依據各行政區所提供的公共財組合加以歸類，並提出偏好集群之創新概念，將提供同質性地方公共財組合之行政區劃

分為同一偏好集群，並進一步驗證台灣各鄉鎮市區之地方公共支出對地價的影響情形，此乃本文之創新。

研究結果顯示，整體而言，不同地方公共財組合對地價有正向顯著影響，顯示教育、交通與環保等經費支出，及公園綠地面積等地方公共財組合，均會影響當地地價。此外，所得與人口密度、平均人口數，及地方公共財組合指標（平均教育經費支出、平均交通經費支出、平均環保經費支出，及平均公園綠地面積）等變數對地價存在正向影響。研究不同偏好集群對地價的影響，結果顯示地方公共財組合投入，隱含著農村階層對地價的影響會比市鎮階層及地方中心還要顯著的趨勢。就各別偏好集群而言，研究結果顯示地方中心、市鎮與農村等不同都市階層，均具備所得愈高的都市其地價也愈高，以及人口密度愈高的都市，其地價也愈高之性質。

參考文獻

李泳龍，1988，地價稅與地方公共設施對住宅區位選擇影響之研究－ Tiebout 假說在台北都會區之實證研究，政治大學地政所碩士論文。

林森田、陳荔芬，1993，地方公共設施效益與土地稅負擔資本化之研究，政大學報，第 67 期，頁 423-457。

陳相如，2005，都市林特徵價格之研究－以台南市東區為例，成功大學都市計劃學系碩士論文。

鄧瑞兆、蔡吉源，1995，地方財政、資本化與居所選擇之經濟分析，台灣土地金融季刊，第 32 卷，第 4 期，頁 75-97。

謝文盛，2001，公共支出、租稅收入與住宅價格關係之研究，龍華技術學院 2001 年商學研討會：龍華技術學院。

Barrow, L., 2002, School Choice Through Relocation: Evidence from the Washington, D.C. Area, Journal of Public Economics, 86, pp. 155-189.

Bickers, K. N., and R. M. Stein, 1998, The Microfoundations of the Tiebout Model, Urban Affairs Review, 34(1), pp. 76-93.

Bickers, K. N., L. Salucci, and R. M. Stein, 2006, Assessing the Micro-Foundations of the Tiebout Model, Urban Affairs Review, 42(1), pp. 57-80.

Bolitzer, B. and N. R. Netusil, 2000, The Impact of Open Spaces on Property Values in Portland, Oregon, Journal of Environmental Management, 59, pp. 185-193.

Dowding, K., P. John, and S. Biggs, 1994, Tiebout: A Survey of the Empirical Literature, Urban Studies, 31, pp. 767-797.

Hilber, C. A. L., and C. J. Mayer, 2004, School Funding Equalization and Residential Location for the Young and the Elderly, Urban Affairs, 42, pp. 107-148.

Hoyt, W. H., and S. S. Rosenthal, 1997, Household Location and Tiebout: Do Families Sort According to Preferences for Location Amenities? Journal of Urban Economics, 42, pp. 159-178.

John, P., K. Dowding, and S. Biggs, 1995, Residential Mobility in London: A Micro-Level Test of the Behavioural Assumptions of the Tiebout Model, British Journal of Political Science, 25, pp. 379-397.

Kelleher, C., and D. Lowery, 2002, Tiebout Sorting and Selective Satisfaction with Urban Public Services: Testing the Variance Hypothesis, Urban Affairs Review, 37(3), pp. 420-431.

Margulis, H., 2001, Household Mobility, Housing Traits, Public Goods, and School Quality in Cleveland's Metropolitan Statistical Area, Urban Affairs Review, 36(5), pp. 646-677.

Oates, W. E., 1969, The Effect of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Tax Capitalization and the Tiebout Hypothesis, Journal of Political Economy, 77(6), pp. 957-971.

Sakashita, N., and M. Hirao, 1999, On the Applicability of the Tiebout Model to Japanese Cities, Review of Urban and Regional Development Studies, 11(3), pp. 206-215.

Teske, P., M. Schneider, M. Mintrom, and S. Best, 1993, Establishing the Micro Foundations of a Macro Theory: Information, Movers, and the Competitive Local Market for Public Goods, American Political Science Review, 87(3), pp. 702-713.

Tyrväinen, L., 1997, The Amenity Value of the Urban Forest: An Application of the Hedonic Pricing Method, Landscape and Urban Planning, 37, pp. 211-222.

Urquiola, M., 2005, Does School Choice Lead to Sorting? Evidence from Tiebout Variation, American Economics Review, 95(4), pp. 1310-1326.

附錄　行政區分群結果一覽表

γ_1集群（地方中心）

縣市	個數1	行政區
台北市	12/12	中正區、大同區、中山區、松山區、大安區、萬華區、信義區、士林區、北投區、內湖區、南港區、文山區
台北縣	12/29	板橋市、三重市、永和市、中和市、新莊市、新店市、土城市、汐止市、樹林市、鶯歌鎮、淡水鎮、林口鄉
基隆市	2/7	仁愛區、中正區
新竹市	2/3	東區、北區
新竹縣	0/13	
桃園縣	2/13	桃園市、中壢市
宜蘭縣	1/12	宜蘭市
苗栗縣	1/18	頭份鎮
台中市	5/8	中區、東區、南區、北區、西區
台中縣	1/21	大里市
彰化縣	1/26	彰化市
南投縣	1/13	南投市
雲林縣	0/20	
嘉義市	2/2	東區、西區
嘉義縣	0/18	
台南市	5/6	中西區、東區、北區、南區、安平區
台南縣	1/31	永康市
高雄市	11/11	新興區、前金區、苓雅區、鹽埕區、鼓山區、旗津區、前鎮區、三民區、楠梓區、小港區、左營區
高雄縣	2/27	鳳山市、岡山鎮
屏東縣	1/33	屏東市
澎湖縣	0/6	
花蓮縣	1/13	花蓮市
台東縣	1/16	台東市

γ_2集群（農村層級）

縣市	個數	行政區
台北市	0/12	
台北縣	6/29	烏來鄉、石碇鄉、坪林鄉、平溪鄉、貢寮鄉、萬里鄉
基隆市	0/7	
新竹市	0/3	
新竹縣	3/13	寶山鄉、尖石鄉、五峰鄉
桃園縣	2/13	觀音鄉、新屋鄉
宜蘭縣	0/12	
苗栗縣	4/18	大湖鄉、南庄鄉、造橋鄉、泰安鄉
台中市	0/8	
台中縣	5/21	新社鄉、大安鄉、外埔鄉、龍井鄉、和平鄉
彰化縣	2/26	竹塘鄉、田尾鄉
南投縣	3/13	鹿谷鄉、國姓鄉、信義鄉
雲林縣	4/20	莿桐鄉、台西鄉、口湖鄉、水林鄉
嘉義市	0/2	
嘉義縣	2/18	番路鄉、梅山鄉
台南市	0/6	
台南縣	0/31	
高雄市	0/11	
高雄縣	3/27	林園鄉、永安鄉、杉林鄉
屏東縣	6/33	長治鄉、鹽埔鄉、高樹鄉、竹田鄉、春日鄉、獅子鄉
澎湖縣	2/6	湖西鄉、西嶼鄉
花蓮縣	2/13	富里鄉、豐濱鄉
台東縣	1/16	卓溪鄉

γ_3集群（農村層級）

縣市	個數	行政區
台北市	0/12	
台北縣	5/29	金山鄉、三芝鄉、石門鄉、雙溪鄉、八里鄉
基隆市	0/7	
新竹市	0/3	
新竹縣	5/13	湖口鄉、新豐鄉、芎林鄉、橫山鄉、北埔鄉

桃園縣	3/13	蘆竹鄉、大園鄉、龍潭鄉
宜蘭縣	3/12	員山鄉、五結鄉、三星鄉
苗栗縣	3/18	公館鄉、銅鑼鄉、三義鄉
台中市	0/8	
台中縣	4/21	烏日鄉、大肚鄉、霧峰鄉、大雅鄉
彰化縣	14/26	社頭鄉、線西鄉、秀水鄉、花壇鄉、芬園鄉、溪湖鎮、大村鄉、埔鹽鄉、埔心鄉、永靖鄉、二水鄉、二林鎮、埤頭鄉、大城鄉
南投縣	5/13	名間鄉、中寮鄉、魚池鄉、水里鄉、仁愛鄉
雲林縣	8/20	古坑鄉、大埤鄉、林內鄉、二崙鄉、崙背鄉、麥寮鄉、元長鄉、四湖鄉
嘉義市	0/2	
嘉義縣	6/18	溪口鄉、新港鄉、六腳鄉、東石鄉、大埔鄉、阿里山鄉
台南市	0/6	
台南縣	12/31	白河鎮、後壁鄉、東山鄉、下營鄉、六甲鄉、學甲鎮、西港鄉、將軍鄉、善化鎮、安定鄉、玉井鄉、楠西鄉
高雄市	0/11	
高雄縣	7/27	大寮鄉、大樹鄉、橋頭鄉、阿蓮鄉、湖內鄉、彌陀鄉、梓官鄉
屏東縣	10/33	萬丹鄉、九如鄉、里港鄉、萬巒鄉、枋寮鄉、新園鄉、林邊鄉、南州鄉、佳冬鄉、琉球鄉
澎湖縣	0/6	
花蓮縣	5/13	吉安鄉、壽豐鄉、瑞穗鄉、光復鄉、秀林鄉
台東縣	7/16	大武鄉、太麻里鄉、東河鄉、長濱鄉、鹿野鄉、池上鄉、綠島鄉

γ_4集群（市鎮層級）

縣市	個數	行政區
台北市	0/12	
台北縣	5/29	蘆洲市、三峽鎮、瑞芳鎮、五股鄉、泰山鄉
基隆市	5/7	信義區、中山區、安樂區、暖暖區、七堵區
新竹市	1/3	香山區
新竹縣	4/13	竹北市、竹東鎮、關西鎮、新埔鎮
桃園縣	5/13	平鎮市、大溪鎮、八德市、楊梅鎮、龜山鄉

縣市	個數	行政區
宜蘭縣	5/12	羅東鎮、蘇澳鎮、頭城鎮、礁溪鄉、冬山鄉
苗栗縣	6/18	苗栗市、苑裡鎮、通霄鎮、竹南鎮、後龍鎮、卓蘭鎮
台中市	3/8	北屯區、西屯區、南屯區
台中縣	11/21	豐原市、太平市、東勢鎮、大甲鎮、后里鄉、神岡鄉、潭子鄉、石岡鄉、梧棲鎮、清水鎮、沙鹿鎮
彰化縣	8/26	鹿港鎮、和美鎮、伸港鄉、福興鄉、員林鎮、田中鎮、北斗鎮、溪州鄉
南投縣	4/13	埔里鎮、草屯鎮、竹山鎮、集集鎮
雲林縣	6/20	斗六市、斗南鎮、虎尾鎮、西螺鎮、北港鎮、土庫鎮
嘉義市	0/2	
嘉義縣	8/18	太保市、朴子市、大林鎮、民雄鄉、水上鄉、中埔鄉、竹崎鄉、布袋鎮
台南市	1/6	安南區
台南縣	10/31	新營市、鹽水鎮、麻豆鎮、官田鄉、佳里鎮、新化鎮、新市鄉、仁德鄉、歸仁鄉、關廟鄉
高雄市	0/11	
高雄縣	8/27	美濃鎮、大社鄉、仁武鄉、鳥松鄉、燕巢鄉、路竹鄉、茄定鄉、旗山鎮
屏東縣	4/33	潮州鎮、東港鎮、恆春鎮、內埔鄉
澎湖縣	1/6	馬公市
花蓮縣	2/13	玉里鎮、鳳林鎮
台東縣	2/16	成功鎮、關山鎮

γ_5集群（農村層級）

縣市	個數	行政區
台北市	0/12	
台北縣	1/29	深坑鄉
基隆市	0/7	
新竹市	0/3	
新竹縣	1/13	峨眉鄉
桃園縣	1/13	復興鄉
宜蘭縣	3/12	壯圍鄉、大同鄉、南澳鄉

苗栗縣	4/18	頭屋鄉、西湖鄉、三灣鄉、獅潭鄉
台中市	0/8	
台中縣	0/21	
彰化縣	1/26	芳苑鄉
南投縣	0/13	
雲林縣	2/20	東勢鄉、褒忠鄉
嘉義市	0/2	
嘉義縣	2/18	義竹鄉、鹿草鄉
台南市	0/6	
台南縣	8/31	柳營鄉、大內鄉、七股鄉、北門鄉、山上鄉、南化鄉、左鎮鄉、龍崎鄉
高雄市	0/11	
高雄縣	7/27	田寮鄉、六龜鄉、甲仙鄉、內門鄉、茂林鄉、桃園鄉、三民鄉
屏東縣	12/33	麟洛鄉、新埤鄉、崁頂鄉、車城鄉、滿州鄉、枋山鄉、三地門鄉、霧台鄉、瑪家鄉、泰武鄉、來義鄉、牡丹鄉
澎湖縣	3/6	白沙鄉、望安鄉、七美鄉
花蓮縣	2/13	新城鄉、萬榮鄉
台東縣	6/16	卑南鄉、延平鄉、海端鄉、達仁鄉、金峰鄉、蘭嶼鄉