

朝陽科技大學  
建築及都市設計研究所

碩士論文

國民小學學區劃分之研究 - 以台中市為例  
A Study on Elementary School Districts Layout -  
Using Taichung City as An Example

指導教授：沈永堂 博士

研究生：周宜庭

中華民國 99 年 1 月 25 日

朝陽科技大學建築及都市設計研究所  
Graduate Institute of Architecture and Urban Design  
Chaoyang University of Technology

碩士論文

Thesis for the Degree of Master

國民小學學區劃分之研究 - 以台中市為例  
A Study on Elementary School Districts Layout -  
Using Taichung City as An Example

指導教授：沈永堂博士 (Dr.Yung-Tang Shen)

研究生：周宜庭 (Yi-Ting Chou)

中華民國 99 年 1 月 25 日

January 25, 2010

## 第一章 緒論

### 第一節 研究動機與目的

#### 一、研究動機

我國國民中小學學區制度已實行多年，學區制度已成為各國國民教育普遍實施的一種制度，國民小學屬於國民義務教育的重要基礎，具有強制性和普遍性。我國國民中小學學區制度大致已定，各種國民教育法令及教育行政措施也是跟著學區制度來訂定規劃。現階段學區的規劃是以都市發展情況與人口的變化作適度的調整。

在理想的學區劃分下，能使每一位學齡兒童都能在經濟、環境條件下都能達到公平、有效率的通學。由於國小學童年齡較小，所以在學校服務的範圍內，依據都市計畫定期通盤檢討實施辦法第 18 條-學校用地之檢討標準之規定：「國民小學依閭鄰單位之分布，以每一閭鄰單位或劃設區域的服務半徑不超過 600 公尺配設為原則，校地面積除已發展地區確實無法補足者外，依下列計畫人口規模檢討之，每校面積並不得小於 2 公頃。」所以在劃分學區時，應以行政單位去劃分學區，必要時得依就學人數及當地經濟交通狀況劃分學區，主要是依據各縣市的學區劃分及分發入學實施要點，惟都市發展無法與預測一致，因此學區劃分必須依據現況彈性調整。然依據現行規定，學區係由直轄市或縣（市）主管教育行政機關依據人口、交通、行政區域及學校分布情形而劃設，無具體劃分原則。目前教育單位公布的學區資料都只是文字上的敘述，並無結合空間資料，所以也無法瞭解各個學區的範圍大小與就地理位置的分布如何，更難從文字上去判斷各學區的範圍是否恰當應有變動的必要，希望能透過國民小學學區劃分之研究來發現問題並提出方法進行全面性的合理劃分。

國民小學視為「準公共財」供給學區內的學齡兒童受教育的場所，也是不可代替的資源，所以亦即提供最均等的服務，良好的學區劃分可以發揮最大的效率與達到公平性，學區若是分割得合理，可降低學生家長為了

選擇學校而遷移戶口，使學生有越區就學的情況發生（排除明星學校的因素），所以適當的學校學區劃分對居民實為重要。在理想都市計畫下，政府依據人口密度與土地使用分區留設學校用地，若因選址不適或學校設置分配不均，而發生學校校地的分布過度聚集，這將造成資源浪費（招生不足）或是過於分散的情況而造成社會資源的不足等情況發生。

各縣市的國民小學學區劃分方面，雖然有一定的程序與原則，但並沒有一些明確的實施要點或作業模式來作為參考，通常都是以經驗法則，因此就會產生一些問題（鄭春子，1999）。每年在劃分學區時，戶政單位僅以學區分配表公布每年的學區一覽表，未能提供學區劃分的空間圖像，因此讓人無法瞭解學校與學區界線的地理位置，也就不容易瞭解目前的學區是否合理。本研究以地理資訊系統結合空間分析，利用凡諾依圖形（Voronoi Diagram）分析法做合理的劃分，再以各校不同的學校容納量（指各該校容納新生入學的總數量），產生競爭型凡諾依圖形分析法，且設定學區界線與學校中心點不得少於 200 公尺（環域範圍）之距離條件，以不同方法作學區界線調整，並比較其結果選出最合理的調整方法。

## 二、研究目的

由於過去在探討學區方面的文獻甚少以空間圖像軟體建構出學區範圍，多以學童最短距離來考量。故本研究以地理資訊系統（Geographic Information System）應用下，收集公立國民小學相關資訊，並以學校容納量影響各學區服務範圍，再作學區調整。本研究之目的：

- （一）將現有的學區界線利用地理資訊系統的 Mapinfo 7.0 軟體，結合空間形式，呈現出國民小學學區界線的劃分情形；
- （二）建構國民小學學區劃分方法的操作模式建立，作為教育單位日後作全面性劃分學區的參考；
- （三）將實證案例套入本研究模式建立中所求得之結果，與實際學區

界線最接近的方法為合理的學區劃分方法；

- (四) 希望學區進行全面性劃分時，使學齡兒童都能公平享有均衡的教育資源，實現教育均等的目標。

## 第二節 研究內容與範圍

利用地理資訊系統 (GIS) 透過 Mapinfo 7.0 軟體，結合空間形式，呈現出台中市 95 學年度公立國民小學學區界線，再與凡諾依圖形 (Voronoi) 分析法所劃分的學區界線相互比較；利用學校容納量(指各該校容納新生入學的總數量)改變凡諾依圖形分析法之學區界線，產生競爭型凡諾依圖形分析法之學區界線，並以六種不同的方法調整學區界線，最後以地址點(戶)與面積作比較，從中尋找最合理的調整方法。

以台中市為實證研究範圍，目前台中市擁有 8 大行政區域、214 里，目前有 70 所公私立國民小學，在 97 年底人口已達到 106 萬人。本研究以 95 學年度的 61 所公立國民小學作為研究對象，蒐集台中市各校確切位置與台中市里界圖，如圖 1-1 所示，將 95 學年度的學區分配表轉換成圖檔，以 94 學年度的各校新生人數作為學校容納量，進行研究與分析。

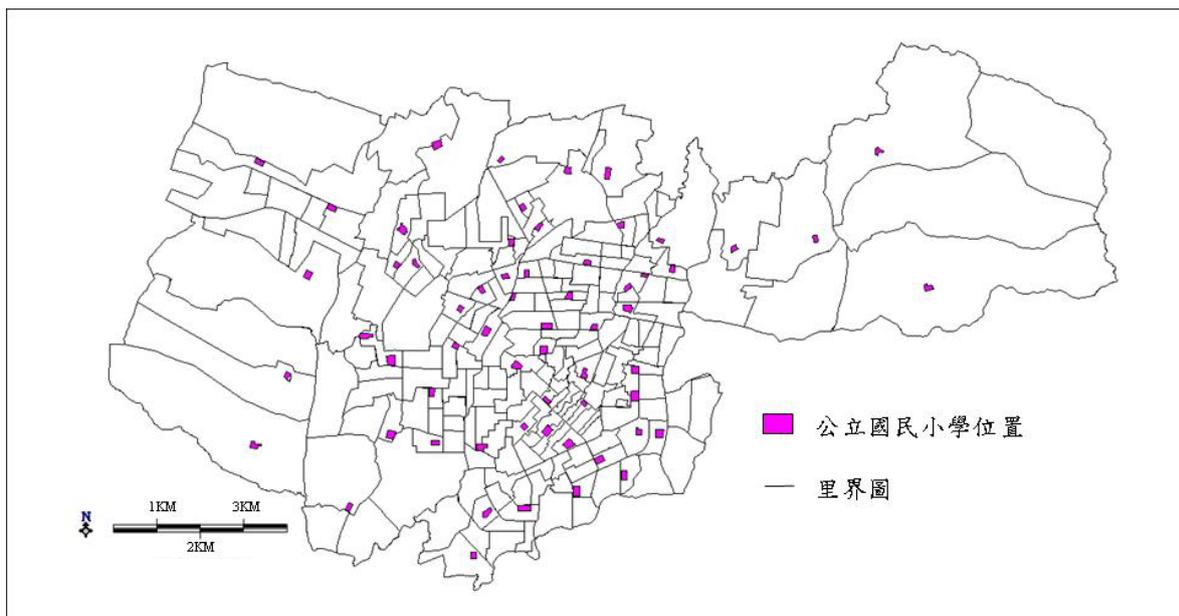


圖 1-1 台中市 95 學年度公立國民小學位置與台中市里界圖

### 第三節 研究方法與步驟

本研究運用地理資訊系統 Mapinfo 7.0 提供圖形工作平台，結合凡諾依圖形分析法進行各個學校學區界線的劃分，以學校容納量改變凡諾依圖形分析法之學區界線，產生競爭型凡諾依圖形分析法之學區界線，再以不同的方法進行學區界線調整，透過空間分析呈現出各個國民小學的學區界線。其內容與步驟如下：

#### 一、研究動機與目的

目前戶政單位僅提供學區分配表，從文字表格上無法瞭解學校位置與學區範圍，劃分的學區範圍是否合理，所以本研究利用 GIS 透過 Mapinfo 7.0 呈現出學區界線，讓民眾透過地圖資訊更瞭解自己所屬的學區範圍，也能瞭解學校的學區範圍是否需要重新調整。

本研究將建構國民小學學區劃分方法的操作模式建立，以實際學區作為標準，透過空間分析探討，從中選出最接近的合理方法，提供教育單位未來須作全面性劃分學區的參考。

#### 二、文獻回顧

蒐集有關學區之相關文獻，並按照年份整理，從文獻中瞭解研究學區的過程及發展狀況，從開始的學區現況調查來發現問題，再探討學區的合理性與影響學區因素，之後開始建立學區劃分模式，並探討其相關問題，希望能劃分出最合理的學區範圍。

#### 三、研究方法

利用地理資訊系統 (GIS) 透過 Mapinfo 7.0 結合凡諾依圖形 (Voronoi) 分析法劃分學區界線，再以學校容納量改變凡諾依圖形分析法之學區界線，產生競爭型凡諾依圖形分析法之學區界線。

#### 四、操作模式建立

設定問題敘述與假設條件，此操作模式分成五個階段，各階段清楚說明操作步驟，在實證研究中將逐一操作各階段步驟劃分學區，最後以六種方法，使學區界線調整完成。

## 五、實證研究

以台中市作為實證研究範圍，呈現 95 學年度的學區界線，並與凡諾依圖形分析法做比較，再以學校容納量改變凡諾依圖形分析法，產生競爭型凡諾依圖形分析法，最後進行兩種類型的調整方法，主要與 95 學年度的學區比較地址點（戶）與面積結果，從中找出最符合 95 學年度學區內的地址點數量即為最合理的方法。

## 六、結論與建議

經由操作過程中所得到的結果與 95 學年度的學區界線比較，地址點數量不符合的學區最少即為最合理的方法，經由研究過程中所發現的問題或是未來可再增加的條件，提出結論與建議，供後續研究作為參考。

本章節主要是說明研究方法與步驟，並呈現劃分學區之步驟與內容；本研究主要是以地理資訊系統、凡諾依圖形分析法與競爭型凡諾依圖形分析法，最後進行學區界線調整；如何運用於國小學區劃分將透過研究流程圖來說明，如圖 1-2 所示，根據過程與結果提出結論與建議。

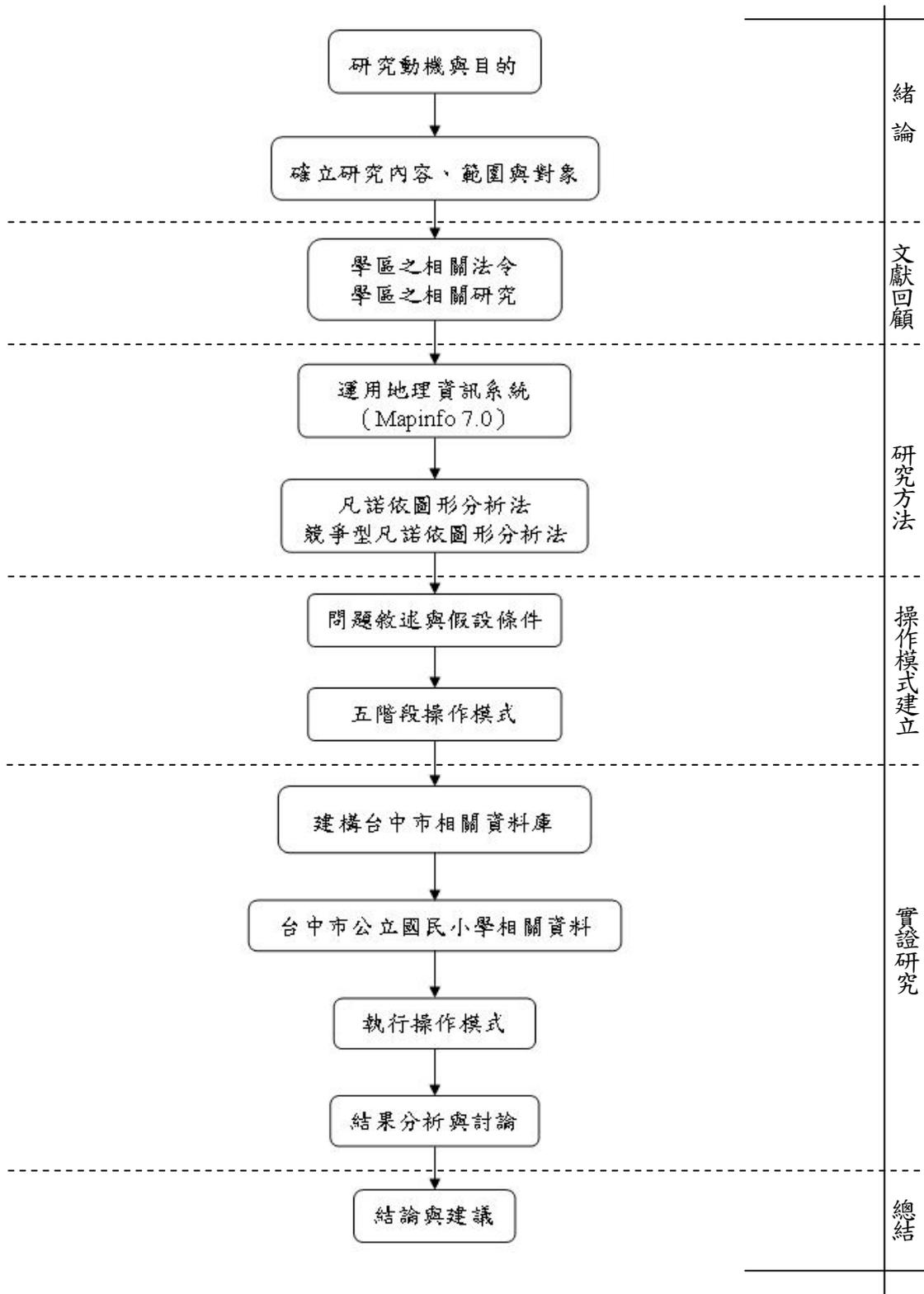


圖 1-2 研究流程圖

## 第二章 文獻回顧

學區制度並非是由我國率先採用，最早施行學區制度的是美國與日本，美國實行學區制度起源於 1647 年麻州海灣殖民地所訂定的老德樂伯·山塔法（The old Deluber Satan lam）。這條法令規定在每一個城鎮裡每滿五十戶人家，就需請一位專人來教導兒童讀、寫、算，主要用意是要求每個人都能讀聖經。美國在殖民時期鄉村散布在寬廣的土地上，由於交通和通訊困難，使學校很自然的和地方社區結合為一體。教育成了地方事業，學區成為教育行政上最基本的單位。日本的學區制分為兩種：第一種指以學校及其他教育設施的設置、管理、經費負擔等為主，而構成的地方教育行政的基本單位稱為教育行政上的學區；第二種稱為通學或就學方便上的學區（葉于釗，1971）。我國國民學校「學區制度」的施行始自日據時代，目的為各求地區之國民學校教育資源的均衡發展，便利學生就近入學，提高就學率。

日本於第二次世界大戰(1945 年)退出台灣後，由國民政府接收台灣，依然施行日人在台的六年國民教育學區制(張淑惠，1997)，一直到光復後民國 57 年 1 月 27 日正式實施九年國民教育。在早期的文獻當中比較偏向學區的現況調查，或許是因為施行學區制度一段時間後，開始調查目前的學區是否需要能合乎需求，所以需要做現況的調查來找出問題，進而去檢視學區合理性探討，找出影響學區的影響因子之後，最後利用劃分模式來劃分學區，試圖找出最合理的學區範圍。

### 第一節 學區之相關法令

我國國民教育法第四條規定：「國民小學及國民中學，由直轄市或縣（市）主管教育行政機關依據人口、交通、行政區域及學校分布情形，劃分學區，分區設置。」惟都市發展無法與預測一致，因此學區劃分必須依據現況彈性調整，依據台中市公立國民中小學學區劃分及分發入學實施要點，並無具體學區劃分原則。葉于釗（1971）將學區分成兩種說法，第一

種為教育行政上的學區，是指學校以及其他教育設施的設施、管理、經費負擔等而構成的地方教育行政的基本單位，認為必須擁有獨立的教育行政機關為原則。第二種為通學或就學方便上的學區，就是所謂的通學區域，要顧及通學距離對學童的身心負擔影響教育效率。

本研究針對學區現況調查、學區劃分模式、學區合理性探討之相關文獻，並從文獻之中所提到的一些問題，作為本研究之參考依據。

### 第一節 學區之相關研究

由於當時的中學學區制度實行不久，葉于釗（1971）以問卷及訪問法調查學生通學後的實際狀況因資料的不足所以只能以里為最小單位劃分學區，而無法顧及到人口的分布與地理環境等；在曾文德（1976）研究指出都市化的結果，造成學校規模不均衡分布，並提出選擇校地與籌學校規模時，應通盤研究人口移動及住宅、公、商、機關、街道等發展趨勢，方能合理解決該地方人口到達飽和時所需的教育設施及容量。在這時候就已經發現人口的移動對於教育設施與容量有很大的影響。

張登欽（1984）以 P-中位數法決定最適設施數目，以最有效率的方式配置區位，求出最合適的國中數目、規模、區位與學區範圍，決定合理規模來界定服務範圍。再依據各種現實條件限制（學區區位、環境因素、都市計畫學校預定區位）進行政策評估設施開發之先後順序。但缺點是未考慮規模之吸引力；鐘靜（1984）以「總通學距離」為最小為目標。傳統的學區劃分是將學校附近的里鄰，按學校現有的容量來劃分，俟新校成立或某校增班時才局部調整，事先並未做全面性的規劃。此研究應用線性規劃模式，利用 IBM 的 MPS 套裝程式求解，就實際現狀—固定的學校位置、各里鄰的學生數和各校容納量—以全面規劃求得最適的學區劃分來解決學生就讀問題。當時並未有少子化的現象，所以只以總通學距離最短為目標；高政賢（1988）以國民中學學區為研究對象，以調查及訪問學區劃分

的問題設計問卷，以現況調查，提出學區的問題，學校設立地點不佳、學區範圍過大等問題，針對問卷的反應做結論，從中提出問題以便日後解決；洪尚吟（1988）主要以人口層面探討現行台中市南屯區學區之合理性，並預測未來數年之學齡人口數量，其結果再與各校學生容納量相互配合進行個別檢討，結果以南屯國小應最先調整學區，其次為文山國小；韋彰武（1991）再度運用 P-中位數法，研究對象為高中，依據現有的學校規模、服務水準，求得高中學校的需求總數，以通勤距離為成本之計算標準，求取高中最佳之區位配置，並與現況對照，加入對理想高中區位、空間分布之限制，調整出遷就現況之最佳配置。

之前文獻多以現況調查或是以最短通學距離提出最佳的合理學區範圍，張滄郎（1992）以探討台北都會區國民小學規模變動之特殊性與規律性，及其所產生之問題，並強調整體的預測與控制學校規模變動的重要性，對學校之規模計畫作深入的探討，指出「都市發展」、「教育政策」、「學校計畫」均會影響學校規模的變動。說明都市國小的規模變動呈現一個生命週期的變動型態，此變動與其所在學區的都市發展歷程同步進行。開始對於學校規模與教育政策作深入的探討；鄭淵全（1992）主要探討國內外的高級中學等學校，學區劃分及分發作業現況與問題等，以問卷調查徵詢特定之相關教育行政人員、學生及家長對學區劃分之意見並召開座談會，並以卡方考驗（ $X^2$ ）及洛基（logit）對數線性模式統計出結果，各種類問題的最高票分別是以劃分目標為均衡城鄉高級中學等學校發展為目標，學區劃分所顧及因素為交通；使入學區域均衡發展應充實師資與設備；使規劃方案順利實施，應全面修訂或改革學校課程；認為私立學校可自由申請不須一併規劃學區，只要各學區較為均衡發展後再限制學生越區就讀；賴光真（1994）以多準則評估方法，建立都市地區國民中學學區劃分模式。評估準則包括「通學距離之遠近」、「通學道路之安全性」、「通學環境之適宜性」及「學生家長心理意願」等四項，其相對權重以模糊德爾菲層級程序法設計問卷獲得結果，部分里的學校分派之適配值下降，其原因為學區受

到學校分布與規模，得分高的里排擠低分的里，使其無法分派至理想的學校；張淑惠（1997）透過「歷史地理」的觀點解釋學區的形成，並以訪問及文獻解讀的方式提出影響學區的五個影響因素，探討不同時期各因素如何影響台北縣的實施情況。依分布印證前項因素的假設，最後以問卷結果說明目前台北縣各小學的學童對自己學區問題及意見。以上文獻將重點放在心裡層面、通學環境、道路安全性等，利用權重或是問卷提出影響學區的因素。

Pizzolato, et.al（1997）以 P 中位法建立模型，縮短整體住宅與學校的步行距離，以減少花費更多的成本，發現有些學校的位置不盡理想，建議第二階段的理想學校位置，能補足現有的學校資源；鄭春子（1999）主要是應用地理資訊系統做為劃設學區之工具，在學校位置固定、學校學生容積量及就學人數可知的情況下，以滿足學校容積量為前提來劃分學區。以台中市的國民小學學區劃分為實證研究，比較新舊之間學區間的容積量和通學距離兩個變數，決策者應考慮其他變數；Unnever, et.al（2000）主要針對教育資源與學區否會影響學生的學習成效與成績，做了一個理論模型，還使用回歸分析來分析資料，最後發現豐富的教育資源會使學生的閱讀分數和數學成績提高，學區的大小也會影響學生的表現；由原本的 p-中位模式衍伸出來的，王敬甯（2003）利用先進 p-中位模式（progressive P-median）研究方法，以二十年為期，建立符合實際學區劃分及重劃程序的動態區位模式為主要目標，不僅考慮新設學校區位的選擇，同時也決定不同規劃年期學校設立的順序，使整個規劃期間總加權旅行距離最小；林千琪（2003）利用 p-中位模式與先進 p-中位模式兩種模式求出設施區位點，進行分析其兩者之間的差異處與優缺點。並利用先進 p-中位模式的世間特性並配合多項層面的因素考量，因此建構學校設施動態區位選擇模式；李意文（2003）為了追求「效率」和「公平」兩大目標，保障學生的就學權益，與教育資源的合理分配，學區劃分有其理論與原則，學校的區位選擇以獲得最大的社會福利為目標。探討理論與實際之差異及其原因，發現線性規劃能解

決如何分配有限的資源，以發揮最高的效用。計算出各里到各校的通學距離後，依據合理的範圍來劃分，得到分配的總人數後依據學校的面積來審核學校規模是否足夠，得出符合學校合理規模之學區通學距離與學校人數；Driscoll（2003）以中學生為例，發現學區的大小與學校規模，對中學學生的教育成就有很大的影響，發現大學區的學生考試成績比較低，所以要將基本水平拉齊是一項重大的改革；陳海燕（2004）此研究提出不同的劃分方法，提出一個新的梯田演算法（Terrace Algorithm）可以自動考量服務中心與周遭環境，使挑選出來的答案能更符合。梯田法可考慮劃分區域中心點位（Point 物件）的影響，亦可自動考慮各中心點有無大型屏障（Line 物件）。第一階段將針對徐昇氏多邊形、P 中位數與梯田法進行實驗；第二階段併入基因法執行校地選址與學區劃分的工作一併進行。優點則比 P 中位法快速，可避免選擇選取已經設定其他校區的街廓，所以可以適度切割學區範圍。由於心理層面實在牽涉廣泛，無法完全顧及周到，所以之後的文獻還是偏向建立模型或是提出不同的方法解決學區劃分的問題。

### 第三節 小結

由上述相關文獻作一些探討，以學區現況調查為主的文獻，少數能將問卷中的問題加以解決，例如葉于釗（1971）多以問卷及訪問法調查學生通學後的實際狀況，往往都只能發現問題，或是對多數人認為的意見重新彙整，並未去解決；區位規劃的方向劃分學區，最常以最短距離、總加權通學距離來做劃分學區的條件來達到公平性，例如王敬甯（2003）利用先進 p-中位模式研究方法結合地理資訊系統（Arc-View），當時的資料不足，只能以里做劃分的最小單位，且未考慮到容納量，只針對總加權旅行距離最小來劃設。陳海燕（2004）此研究提出一個新的梯田演算法，但沒有結合實證研究來證明可行性；學區合理性之相關研究，例如高政賢（1988），做現況調查，提出學區的問題，但未提出解釋架構以說明問題的癥結。葉雅惠（2002）此研究主要都以質性研究，但最後所呈現的影響評估，範圍太過廣泛。

以往的文獻都有提到人口分布、學校規模、設施數目、設施位置、通學距離為影響學區界線範圍的主要重要因素，或是透過調查法與問卷法來瞭解學生與家長的心理層面等問題提出影響學區的因素。葉于釗（1971）、王敬甯（2003）都提到以里的劃分無法顧及到人口的分布，所以本研究以地址點作劃分學區最小的單位，來顧及到人口的分布，運用地理資訊系統作有效的全面性規劃，可以解決目前快速變遷的社會現象，為本研究探討之重點。

### 第三章 研究方法

主要的內容包括：應用地理資訊系統將各學校中心點定為端點，進行凡諾依圖形分析法分割出數個近鄰多邊形，並依據各個學校容納量（指各該校容納新生入學的總數量）的比例關係來找尋之間的競爭點，產生競爭型凡諾依圖形分析法藉以改變學區界線大小，最後再依據 95 年各個學區內的地址點數量調整各個學區界線，符合各個學校地址點數量。

#### 第一節 地理資訊系統

目前國內越來越注重區域性分析的空間分布或資料管理、影像處理的部份，藉著電腦科技的進步，軟體程式功能越來越增強。本研究所使用的地理資訊系統（GIS）係為整合型電腦系統，不僅能呈現電子地圖，且能提供查詢屬性資料，經由電腦螢幕供使用者操作空間資料庫的建立、存取、套疊、重組、分析及管理，近年受到重視的工具軟體，能輔助空間決策的問題，更能解決大量空間資料處理的困難，且擁有快速統合空間資料處理及分析的功能，將各種詳細的地理資料加以統整，輸入至地理資料庫，整合成有系統的地理資料庫，再透過應用軟體 Mapinfo 7.0 呈現出相關的數字、文字、圖表或將地圖相互套疊，或針對不同的空間個體得到各種不同的資訊加以整合（林冠宇，2006）。地理資訊系統（GIS）此軟體以空間分析（或模型分析）功能，是 GIS 與其他資訊系統最出眾之處（李逢春、徐世豪，2005），可快速的直接修改或變動內容與及時呈現出新的圖形或圖表等，因此可有效的運用在地理空間分布、區位變動、路線規劃等問題，以方便決策者完成區域上或路線上的規劃。

地理資訊系統的發展是由收集資料並建立資料庫，如今轉換成知識庫（Knowledge）、決策支援系統（Decision Support System）等，國內一般常見的軟體有 Arc/Info、MapInfo、Arc View、MicroStation、Auto CAD Map、WinGIS、MapGuide 等，各產品間因發展背景不同各具有不同特色（謝政翰，2006）。地理資訊系統用途廣泛黃信茗（2000）應用於灌溉計劃的研究上，

以屏東農田水利會萬丹工作站灌溉區作為研究區域，能夠計算出作物所需的水量，使灌溉計畫更有效率。

## 第二節 凡諾依圖形(Voronoi Diagram)分析法

凡諾依圖形 (Voronoi Diagram)分析法是一個幾何分析上非常有用的工具，將幾何空間(Geometric Space)的物件 (Element) 依照彼此遠近 (Proximity) 的關係作區隔。主要依據最近鄰點法原則 (Nearest Neighbor Method)，對於平面或是多維空間中的集散中心點，劃分出此點周圍的近鄰多邊形，使得該多邊形內任意點與集散中心點的距離，比其他集散中心點來得近，如圖 3-1 所示。

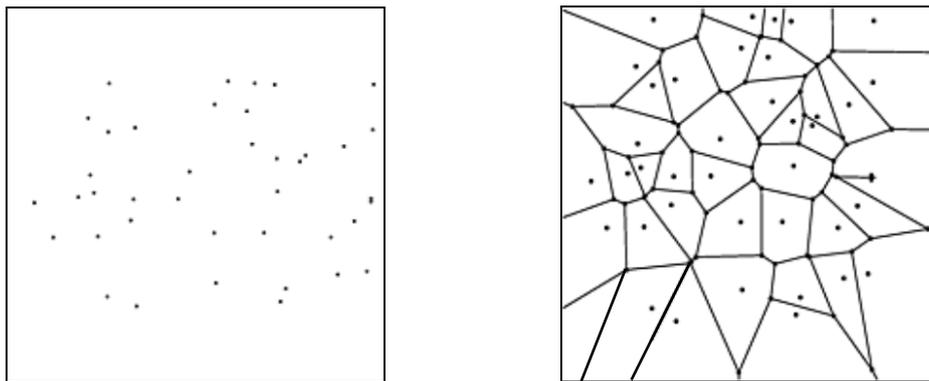


圖 3-1 凡諾依圖形分析圖 資料來源：林冠宇，2006

依據幾何學的定義，平面上任意兩點的垂直平分線，會將平面分割為兩個開放半平面空間。如圖 3-2 所示，點  $P_i$  與點  $P_j$  的垂直平分線  $\overline{VP_iP_j}$ ，會將平面分成 Plane  $P_iP_j$  Left、Plane  $P_iP_j$  Right 兩個半平面，任何在 Plane  $P_iP_j$  Left 半平面的點到  $P_i$  的距離一定比到  $P_j$  的距離來得短。凡諾依圖形的邊界是由直線、線段等所構成的，任一個封閉的凸邊形，是由該凸邊形中的端點 (假設為  $P_i$ )，與它鄰近所有端點的所有垂直平分線，所構成包含  $P_i$  的半平面交集所形成，如圖 3-3 所示，中間的封閉區域是  $P_i$  和其他端點  $P_j$ 、 $P_k$ 、 $P_l$ 、 $P_m$  的垂直平分線  $\overline{VP_iP_j}$ ， $\overline{VP_iP_k}$ ， $\overline{VP_iP_l}$  及  $\overline{VP_iP_m}$  所繪製分出，包含  $P_i$  半平面的交集，即為  $P_i$  在凡諾依圖形分析

法下所謂的近鄰多邊形。

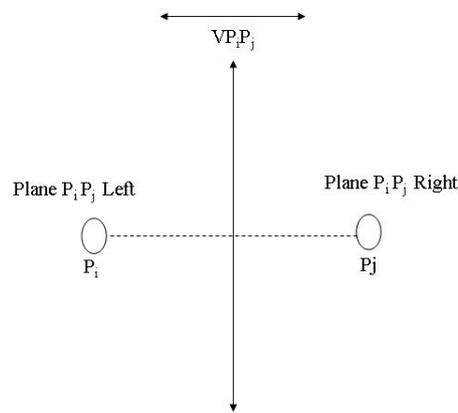


圖 3-2 垂直平分線定義圖 資料來源：林冠宇，2006

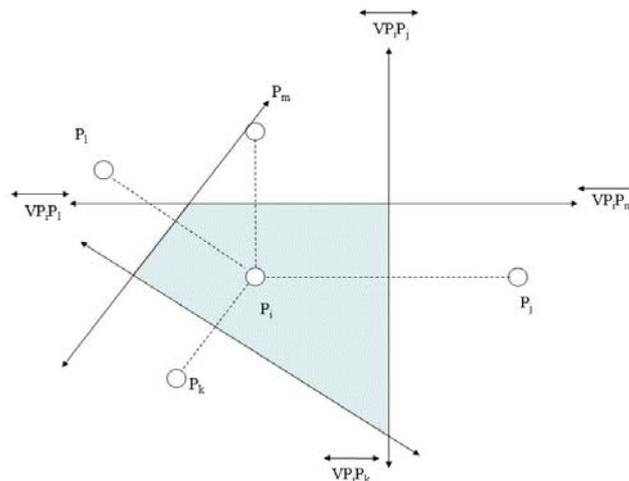


圖 3-3 近鄰多邊形建立方式圖 資料來源：林冠宇，2006

凡諾依圖形分析法，是區域劃分中的最佳演算法之一，常應用於圖面區域問題與解決最近鄰近點的問題，依據距離對聚類分析與區域劃分領域相當成功。李致緯（2002）利用 Voronoi Diagram 方法將彩色名片轉為灰階增強影像處理做區域分割之處理研究； Barequet et al.（2002）利用凡諾依圖形法研究飛機運輸物品的距離；閔浩文和郭仁忠（2002）論述了運用平面目標 Voronoi 圖作為兩目標指象限的“替身”來描述方向關係在理論上的可行性；廖尉植（2004）運用凡諾依圖形法劃分鄰里公園服務範圍，透過已開闢與計畫中分析結果之比較，觀察可及性與服務水準的變動情形；林

冠宇（2006）利用凡諾依圖形法尋求垃圾收集的起始點；趙尚哲（2002）主要考量區域範圍的距離及人口密度兩種因素下，利用凡諾伊圖形分析法，做最均衡的配送距離。

### 第三節 競爭型凡諾依圖形分析法

競爭型凡諾依圖形分析法是由凡諾依圖形分析法所衍生，依據最近鄰點法原則（Nearest Neighbor Method），對於平面的集散中心點，劃分出的近鄰多邊形。定義為平面上任意兩點（ $P_1$ 、 $P_2$ ）的直線距離，兩點的容納量各為 $W_1$ 與 $W_2$ 且之間的距離為 $M_1+M_2$ ，依各點容納量的比例關係（ $W_1/W_2=M_1/M_2$ ）使 $\overline{VP_1 \cdot R_1}$ 的距離為 $M_1$ ，視為兩點之間的競爭點（ $R_1$ ），如圖3-4所示；若平面上出現三點（ $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ ），他們之間的競爭點則會形成三角形區域（ $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ ），此三角形的形心位置（ $A_1$ ），將視為 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 三點的競爭點，如圖3-5所示；將鄰近所有三角形中的競爭點相連（ $A_1 \sim A_6$ ），即為 $P_2$ 競爭型凡諾依圖形分析法下的近鄰多邊形，如圖3-6所示；操作步驟流程圖如圖3-7所示。

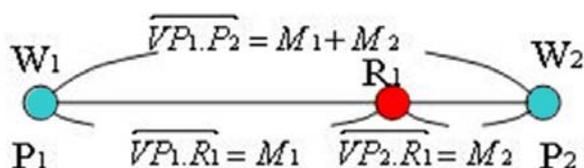


圖 3-4 兩點之間的競爭點

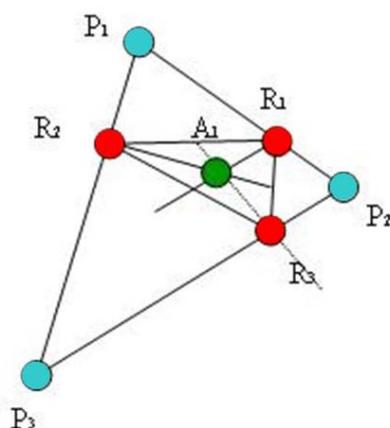


圖 3-5 三點之間的競爭點

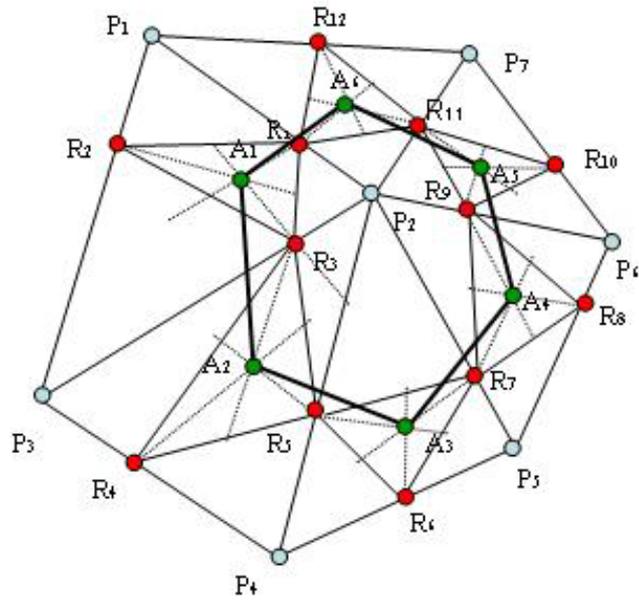


圖 3-6 競爭型凡諾依圖形分析法建立方式圖

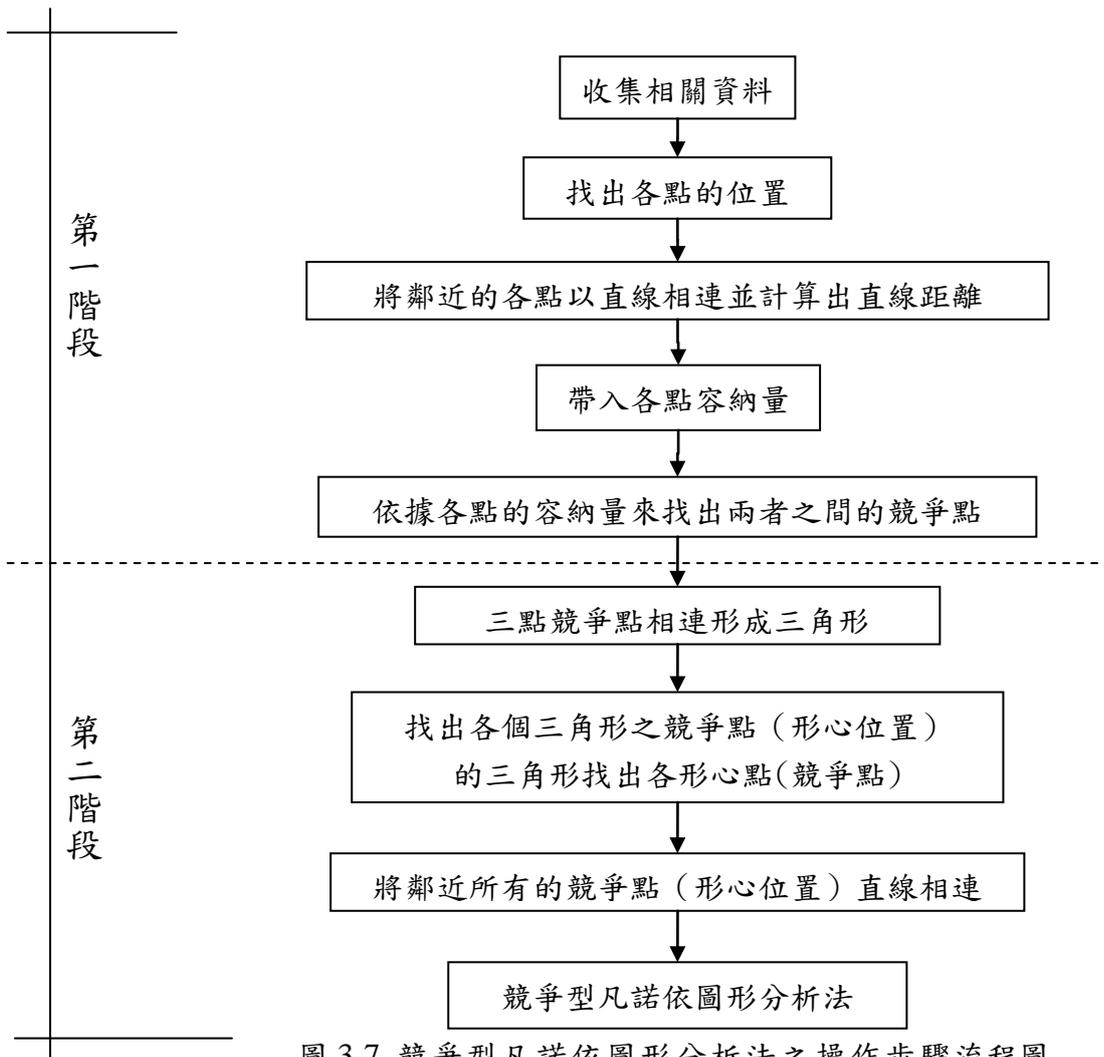


圖 3-7 競爭型凡諾依圖形分析法之操作步驟流程圖

#### 第四節 小結

目前凡諾依圖形分析法在國內尚未使用在學區上面，本研究以地理資訊系統結合凡諾依圖形分析法，建立圖檔呈現出相關地理位置，這是文字敘述所無法呈現出來的，但由於凡諾依圖形分析法未考慮容量問題主要以距離為主，但是實際上學校是有容納限制的，所以將學校容納量納入條件之後產生競爭型凡諾依圖形分析法再加以討論分析。

## 第四章 操作模式建立

### 第一節 問題敘述與假設條件

#### 一、問題敘述

目前戶政單位所公布的學區分配圖，都以文字表格呈現，讓民眾無法從文字敘述上去判斷學童所被分配到的學區是否合理，也無法去了解學校與學區的位置大小，學區是否應該重新劃分。由於教育單位多以經驗法則劃分學區，若要調整學區是以過去的學區作為參考，但若面臨到需要全面性劃分學區時應如何操作，這是本研究所要探討的問題。

#### 二、其基本假設條件

(一) 設定公立國民小學為同一性質，無明星學校產生；

主要是排除學生與家長心理因素，沒有所謂的明星學校，各所學校都是最好的。

(二) 該區之國民小學為男女合校，減少資料處理及操作之複雜性；

(三) 無跨區越讀的問題，皆為強制性就讀所劃分之學區；

設定每位學齡學童都會按照所分配的學校就讀，利於掌握學生數量。

(四) 不需考慮通學道路的實際情形，或是一些不可跨越的障礙；

由於通學道路的狀況複雜(單行道或是需過橋、河流、高速公路等)，所以未考慮道路的實際情況。

(五) 學齡兒童皆以最短路徑通學；

設定各個學齡兒童都以最近直線距離通學，便於計算各校的直線距離，找出各校競爭點位置。

(六) 學區的劃分以地址點(戶)為最小單位；

依據人口分布狀況劃分學區範圍，不需受到里鄰的限制。

(七) 每一個地址點(戶)都有學齡兒童。

由於沒有學齡兒童確切分布位置，所以假設各個地址點皆有

學童，以利計算學齡兒童人數。

## 第二節 操作模式建立

將操作步驟分為五個階段，蒐集所要研究的國小確切位置、國小學區資料，以凡諾依圖形分析法、競爭型凡諾依圖形分析法及最後的學區調整，如圖 4-1 所示。

### 一、資料蒐集

設定研究範圍，將資料與地理圖像結合，提高劃分學區時的效率。經由研究範圍的戶政單位所公布的各校學區分配表，利用 Mapinfo 7.0 軟體將研究範圍內的學區建構成電子圖檔，並將行政區域界線圖、各公立國民小學的地理位置資訊、各校學童人數、都市計劃道路圖檔、里界圖、地址點進行套疊。

### 二、實際國民小學學區界線

步驟一：

運用地理資訊系統 Mapinfo7.0 軟體進行彙整與編輯，建構所需的基本資料庫及相關欄位，轉換成數位資料進行操作；

步驟二：

根據戶政單位所公布的各校學區分配表，呈現出各學校位置與國小學區界線範圍的關係；

### 三、凡諾依圖形分析法劃分學區

使用圖學中的凡諾依圖形分析法，劃分目前學校彼此之間最近距離的區域，能完全涵蓋研究地區彼此又不相互重疊，再依據人口地址點（戶），作為此區域範圍內每一屆的學齡兒童數量。

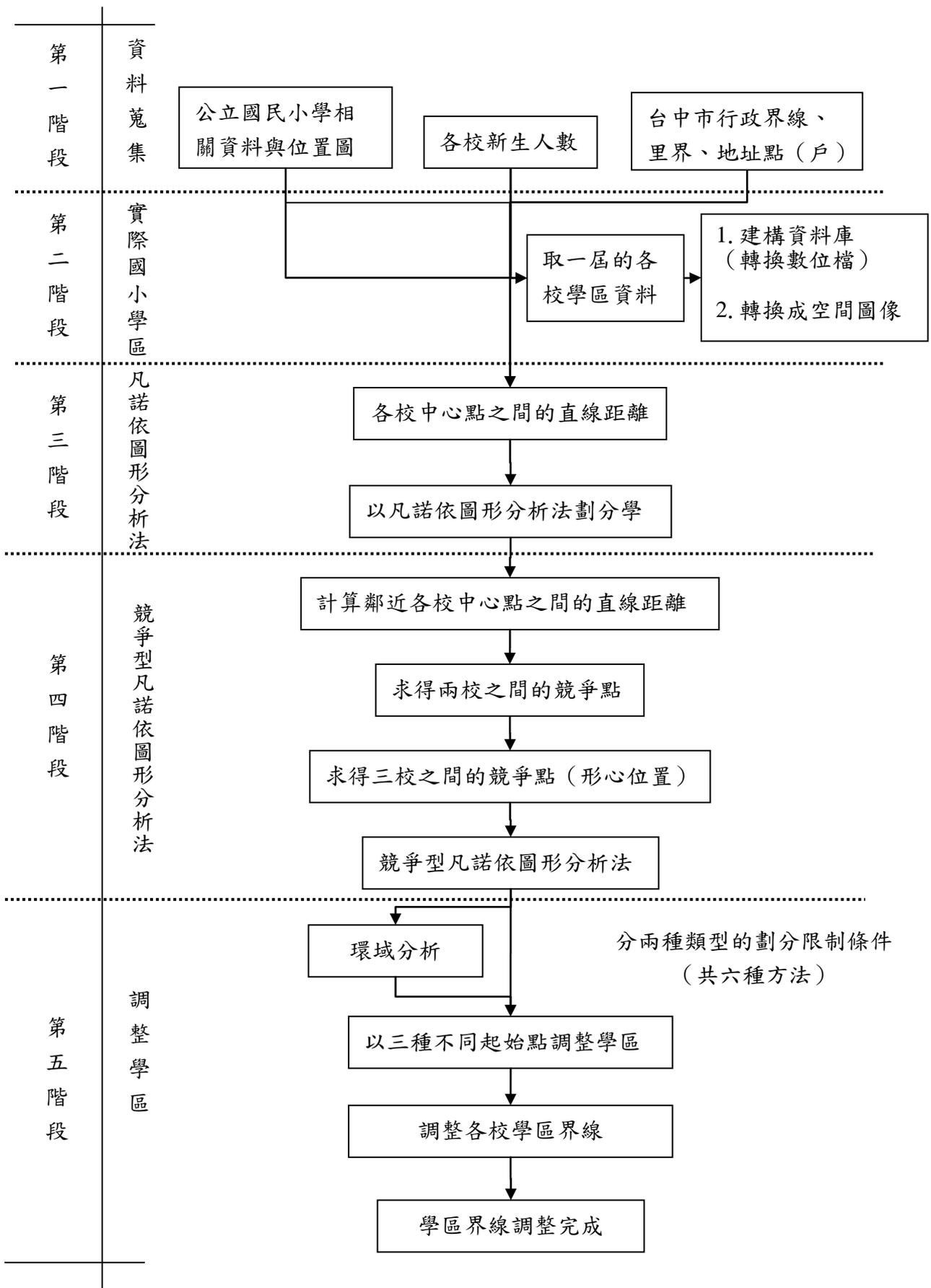


圖 4-1 操作模式建立流程圖

步驟一：

以案例地區的範圍，運用凡諾依圖形分析法將所有的公立國民小學基地面積的中心點，以鄰近學校的直線距離二分法，分割出多個近鄰多邊形的學區範圍，如圖 4-2 所示；

步驟二：

使用 Mapinfo7.0 套疊地址點圖檔，以利計算每個學區界線的地址點數量，如圖 4-3 所示。

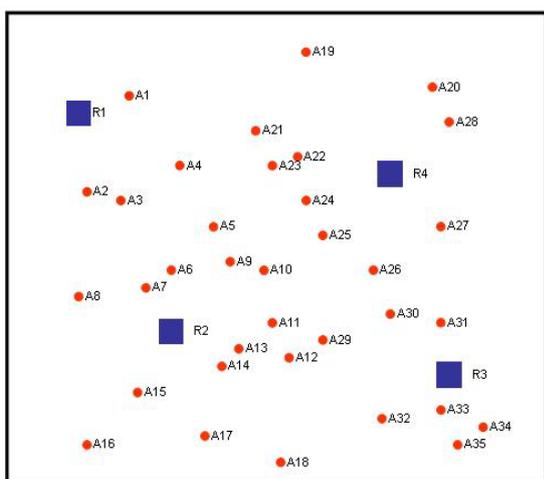


圖 4-2 公立學校與地址點分布圖

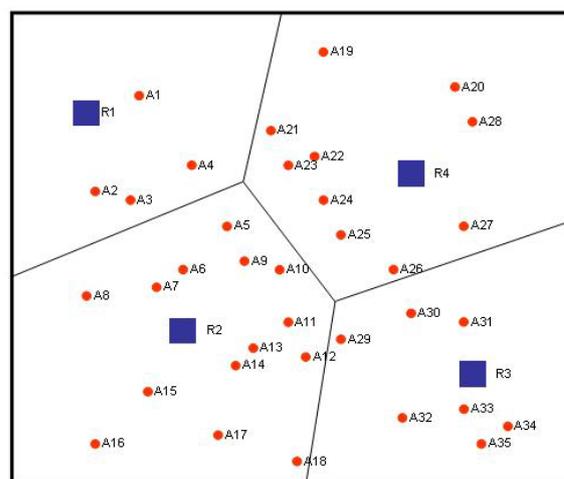


圖 4-3 近鄰多邊形分布圖

如圖 4-3 中假設公立學校為  $R_i$ ； $i=1\sim 4$ ，地址點為  $A_j$ ； $j=1\sim 35$ ，在鄰近兩間學校相連的垂直中線相交，將形成近鄰多邊形，即為凡諾依圖形。以凡諾依圖形分析法劃分公立學校學區界線範圍，圖中任一點的地址點（戶）都是劃分到最短距離的學校，該點也會比到其他近鄰多邊形內的學校更近，如圖 A12、A17 距離 R2 相對比到其他  $R_i$  更近。

#### 四、競爭型凡諾依圖形分析法劃分學區

步驟一：

計算出鄰近學校中心點之間的最短距離，如圖 4-4 所示；

步驟二：

取各校一屆的學生人數作為該學校的學校容納量(指各該校容納新生入學的總數量)，依據兩間學校容納量的比例找出兩校之間的競爭點為  $d_i$  ;  $i=1\sim 5$ ，如圖 4-5 所示；

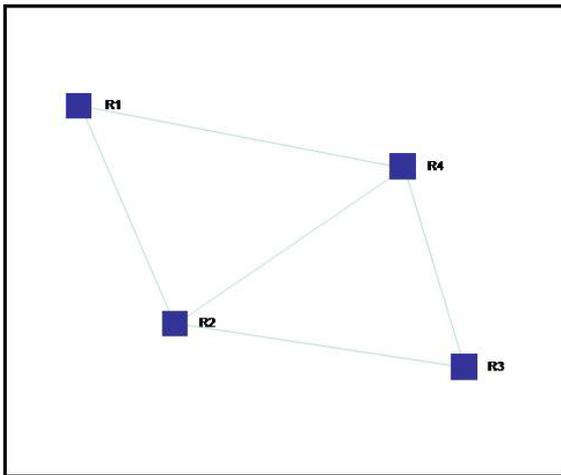


圖 4-4 各學校中心點之間的直線距離

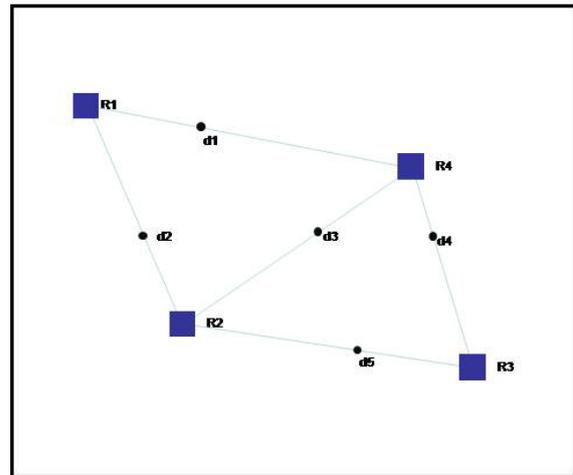


圖 4-5 兩校中心點之間的競爭點

步驟三：

依據步驟二裡兩校間的競爭點，將鄰近的三點競爭點相連，呈現許多大小不一的三角形，各個三角形的形心位置( $G_1$ 、 $G_2$ )，即為平面中三間學校之間的競爭點，如圖 4-6 所示；

步驟四：

將每個競爭點相連(形心點)，視為競爭型凡諾依圖形分析法之學區界線，如圖 4-7 所示。

## 五、調整競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區界線

為兩種類型六種方法調整競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區界線，使各校學區界線的地址點(戶)在學校可容許的合理範圍。

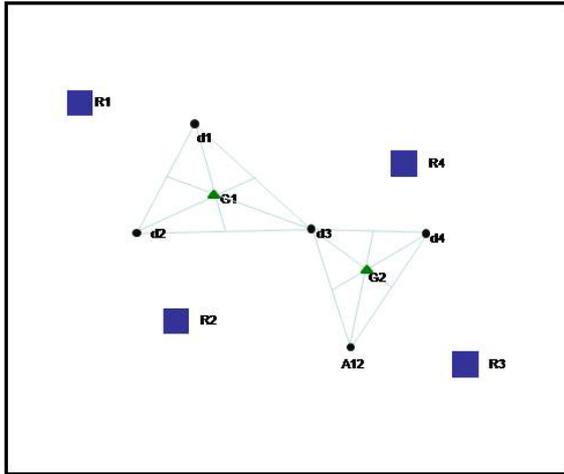


圖 4-6 兩校之間競爭點的形心位置

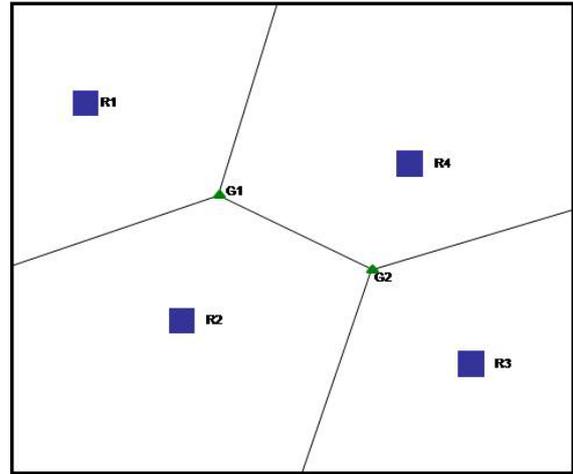


圖 4-7 競爭型凡諾依圖形分析法之學區界線

### (一)第一種類型

調整學校學區是依據學校容納量(地址點)，以三種不同的起始點作為學區的調整(從周圍差異最大的作為優先調整的學區)。從第一點向四周擴散的調整學區，直到研究範圍的學校學區都調整到為止，使調整後的各校學區界線內的地址點與實際的各校學區界線內的地址點相近。

步驟一：

定訂三種方法的起始點與限制條件；

步驟二：

方法一是以外圍最遠的國小為起始點，進行學區界線調整，直到調整到每個學區為止；

步驟三：

方法二是以市中心的國民小學為起始點，直到調整到每個學區為止；

步驟四：

方法三是以地址點差異最大(競爭型凡諾依圖形分析法所劃分之學區界線內的地址點減實際學區界線內地址點，差異最大者優先進行學區的調整)，的國民小學為起始點，直到調整到每個學區為止。

## (二)第二種類型

設定各學校環域範圍作為學區界線與學校的最近距離，依據夏大明和陳淑雯(2007)研究指出設定學區界線與學校中心點不得少於 200 公尺之距離條件，因此設定學校中心點環域距離為 200 公尺，如圖 4-8 所示。調整學區時如果學校中心點與學區界線少於 200 公尺(環域範圍)即停止繼續縮小範圍，所以各校學區界線與學校中心點的環域範圍為最短限制距離，如圖 4-9 所示。此三種方法都從周圍差異最大的作為第二個所需調整的學區，都以順時針的方式調整。

步驟一：(三種方法的統一限制條件)

定訂起始點與各個公立國民小學皆劃設同一大小的服務距離 200 公尺進行環域分析；

步驟二：

方法四是以外圍最遠的國小為起始點，並從縣市的邊緣學區以順時針方向，由外往內做調整；

步驟三：

方法五是以市中心的國民小學為起始點，由市區往郊區，以順時針的方向往外做調整；

步驟四：

方法六是以地址點差異最大(競爭型凡諾依圖形分析法所劃分之學區界線的地址點減實際學區界線的地址點，差異最大者優先進行學區的調整)為起始點，以順時針的方向，由內往外做調整。

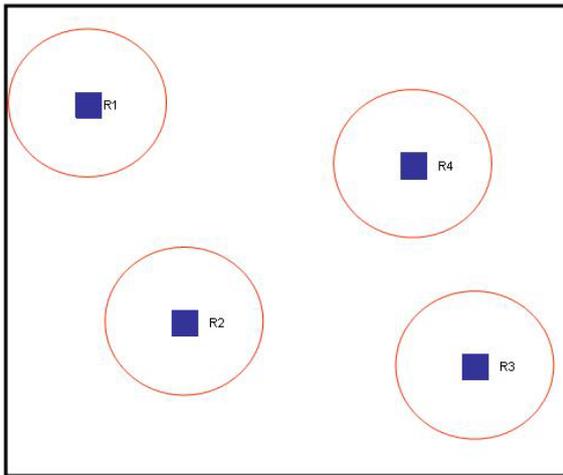


圖 4-8 各校中心點的環域範圍

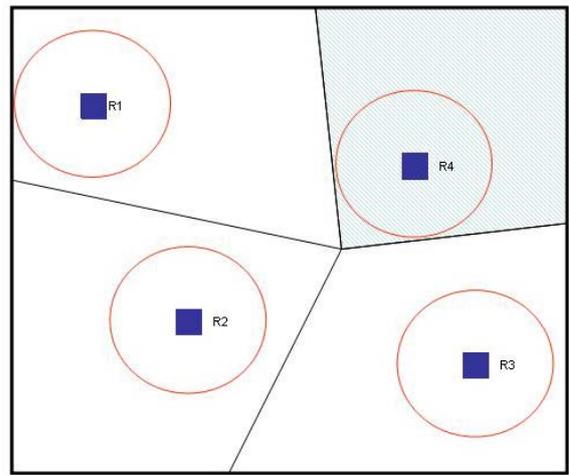


圖 4-9 R4 的學區界線受到環域範圍的限制

### 第三節 小結

由於國民小學屬於國民基本教育應提供作均等的服務，本研究希望能使每位學齡兒童都能達到公平性與最短距離，所以使用凡諾依圖形分析法作為劃分學區的方法，但學校的資源是有限的，所以各校中心點的直線最短距離不再以二分法，改以學校容納量來改變原先的凡諾依圖形分析法之國小學區界線，產生競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區界線，再以兩種類型（六種方法）與 95 學年度國小學區界線比較。本研究所有的學區劃分之建構圖形皆使用地理資訊系統的 Mapinfo 7.0 軟體建構與規劃，由於地理資訊系統可提供建構圖形的距離、面積，以利各學校距離、地址點、學區面積之計算。

## 第五章 實證研究

本章將以台中市為實證案例地區，以 95 學年度的公立國民小學為研究對象，以了解本研究國民小學學區劃分操作模式建立之適用性，將研究結果與台中市 95 學年度的學區作比較與分析，從中尋找最合理的方法。

### 第一節 台中市現況說明

台中市位於台中盆地中央，四周環山。台中市土地面積為 163.4256 平方公里，東西長 14.2 公里，南北寬 11.3 公里，台中縣環繞其四周，北接潭子鄉、大雅鄉；東鄰新社鄉、太平市；南達大里市、烏日鄉；西有大肚鄉、龍井鄉。行政轄區主要劃分共有西區、北區、東區、南區、中區、西屯區、南屯區、北屯區等八個行政區，如圖 5-1 所示，行政區域內共分割 214 個里，詳見附表 1，其中北屯區面積最大達 62.7 平方公里，佔全市 38.4%，三屯區之面積 133.8 平方公里，佔全市 81.9%，其餘五區僅佔 18.1%，其中中區面積最小為 0.88 平方公里。人口方面在 2008 年 11 月時人口就以達到 106 萬人，密度高達每平方公里 6486 人。目前台中市共 64 所公立國民小學，1 所特殊教育學校、5 所私立國民小學，共計有 70 所。

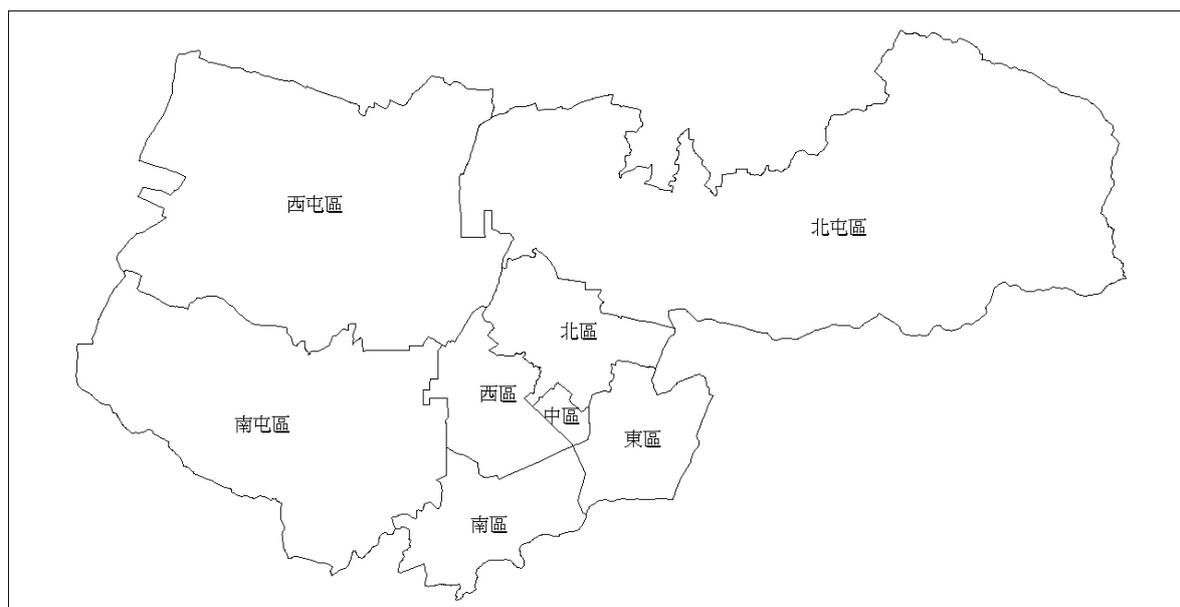


圖 5-1 台中市行政轄區圖

## 一、台中市公立國民中小學學區劃分原則

我國學區劃設工作之權責是以政府辦理為原則，依據國民教育法（民國 98 年 06 月 17 日修正）第四條規定：「國民教育，以由政府辦理為原則，並鼓勵私人興辦。公立國民小學及國民中學，由直轄市或縣（市）政府依據人口、交通、社區、文化環境、行政區域及學校分布情形，劃分學區，分區設置；其學區劃分原則及分發入學規定，由直轄市、縣（市）政府定之。台中市公立國民中小學學區劃分原則如下：

- （一）國民中小學應依據人口、交通、社區、文化環境、行政區域及學校分布情形，劃分學區，分區設置；
- （二）國民中小學學區之劃分，以便利學生就讀為原則；
- （三）國民中小學之規劃以小校小班為劃分學區原則；
- （四）國民中小學劃分學區時，應顧及學校容量、並保障學區內學生優先就學之權利。

## 二、研究工具與資料

本研究運用地理資訊系統（Geographic Information System；GIS）Mapinfo 7.0 軟體以及台中市都市計畫圖、道路系統圖、里界圖和地址點等進行操作，GIS 是結合空間資訊與屬性資料進行綜合應用的一種技術，可以將屬性資料與圖形結合，可對特定變數加以統計，使空間型態因特定的變數產生變化（林冠宇，2006）。

以台中市戶政單位所公布的 95 學年度的國小學區分配表（詳見附表 2），利用地理資訊系統的 Mapinfo 7.0 軟體與台中市政府建置之地理資訊資料庫，建構台中市 95 學年度公立國民小學的學區界線。

本研究所使用的地形圖資料庫乃採用台中市政府空間地圖地理資訊千分之一圖檔進行分析處理，台中市於 89 年建置完成其資料庫並於 91 年進行更新。資料庫主要包括台中市都市計畫圖（圖 5-2）、行政界線、台中市里

界圖(圖 5-3)、台中市地址點(戶)分布圖(圖 5-4)、建物資料、門牌號碼以及千分之一行測地形圖等資料圖檔。而台中市在 92 年有重新調整里界，本研究將台中市政府民政處所提供的 92 年新里界圖圖紙，以人工方式調整里界圖建立新基本資料庫及相關欄位。

### 三、學齡兒童人數之推估

由於無法得到學齡兒童所分布的位置與數量，所以本研究假設每一個地址點都有學齡兒童，再以地址點數量除以當年度的學齡兒童人數，則可推算出該區域內當年度學齡兒童人數。

### 第二節 95 學年度公立國民小學學區與凡諾依圖形分析法之國小學區

台中市 95 學年度公立國民小學各校地址與校地面積等基本資料，詳見附表 3。台中市公立國民小學分布在各行政區的數量以北屯區 16 所最多，其次為西屯區 11 所，其他包括中區 1 所、東區與西區各 6 所、南區 4 所、北區 8 所、南屯區 9 所，詳見附表 4。

由於每一年度戶政單位所公布的學區分配表，僅只是文字上的敘述，本研究期望能利用 GIS 與台中市地理圖像結合，來提高全面性劃分學區時的效率。由台中市戶政單位所公布的 95 學年度各校學區分配表，利用 Mapinfo 7.0 軟體將 95 學年度的學區建構成圖檔，並蒐集台中市 95 學年度 61 所的公立國民小學地理位置資訊、學校中心點、基地大小、各學校學童人數等相關資料，利用台中市都市計畫道路圖檔鍵入其確切位置，里界圖(92 年更新)、台中市地址點分布圖與台中市行政區域界線圖進行套疊。

台中市 95 學年度各國民小學位置和里界套疊圖，以圖 5-5 所示。台中市 95 學年度各公立國小的基地位置分布，以北屯區接近北區到市中心附近較為密集，其次是西屯區靠近西區，往大坑或是台中工業區的地方則較為稀疏，顯示人口的遷移與密度程度會影響公立國民小學的位置與規模大小。

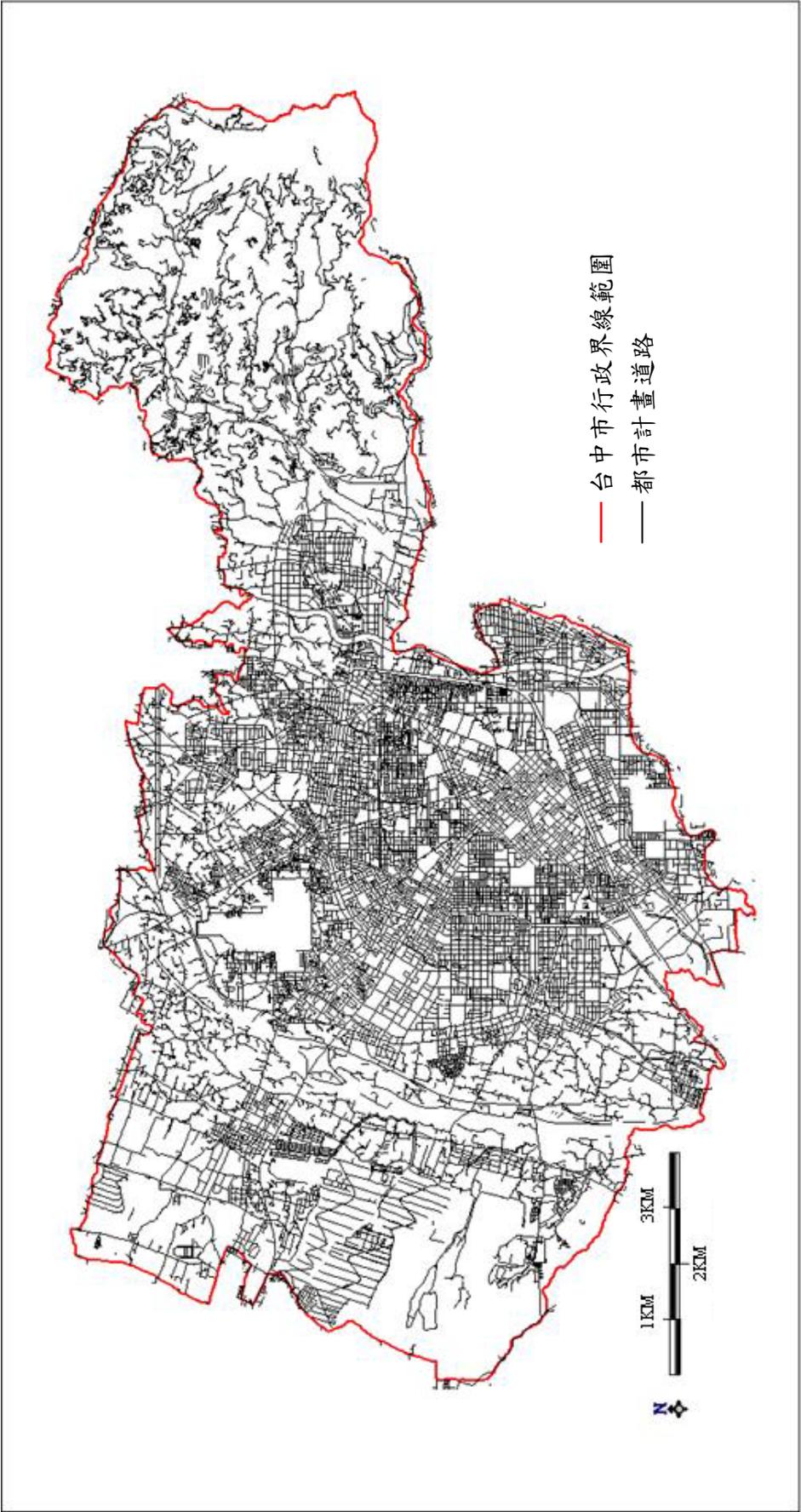


圖 5-2 台中市都市計畫道路圖

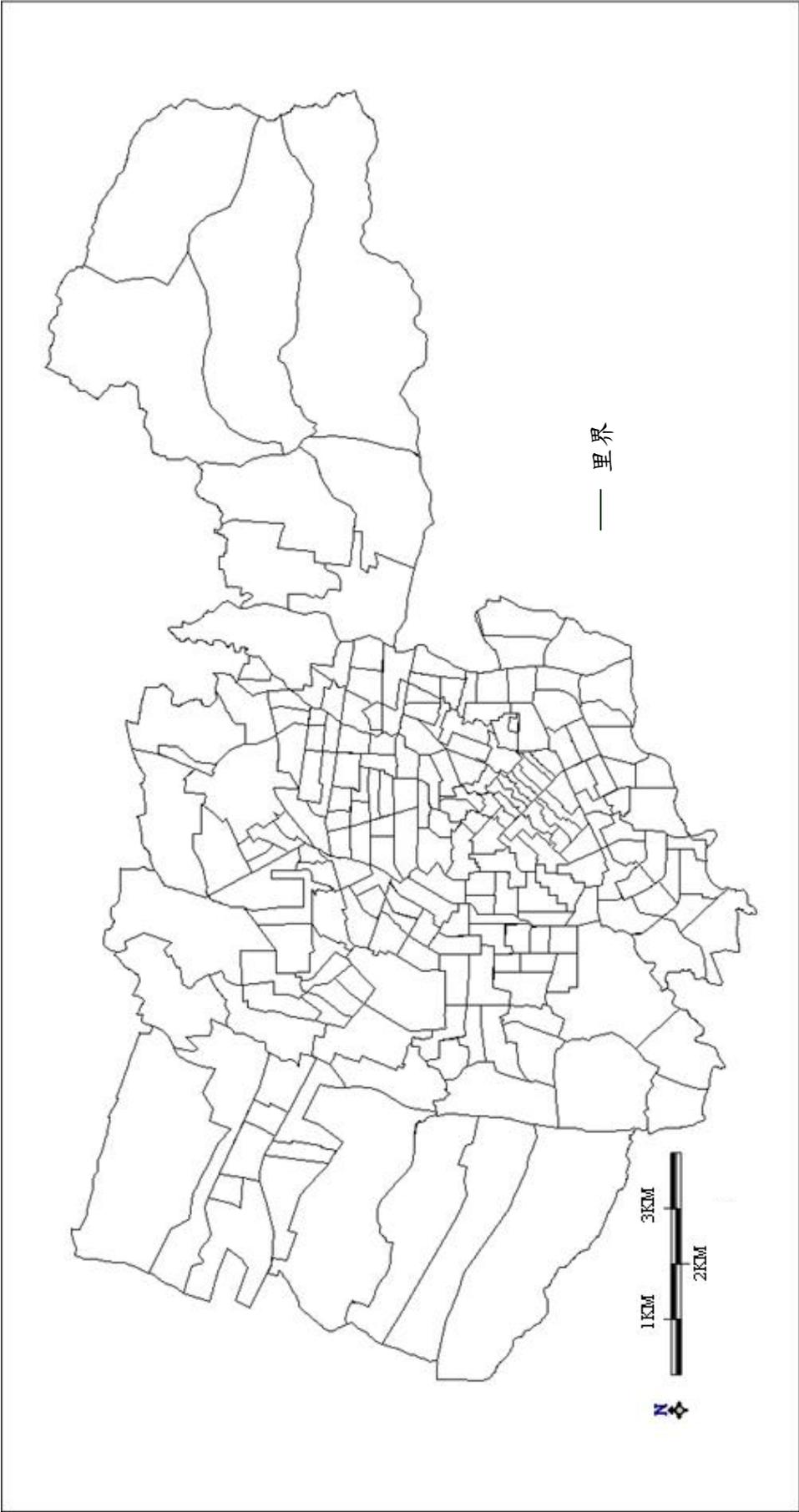


圖 5-3 台中市里界圖

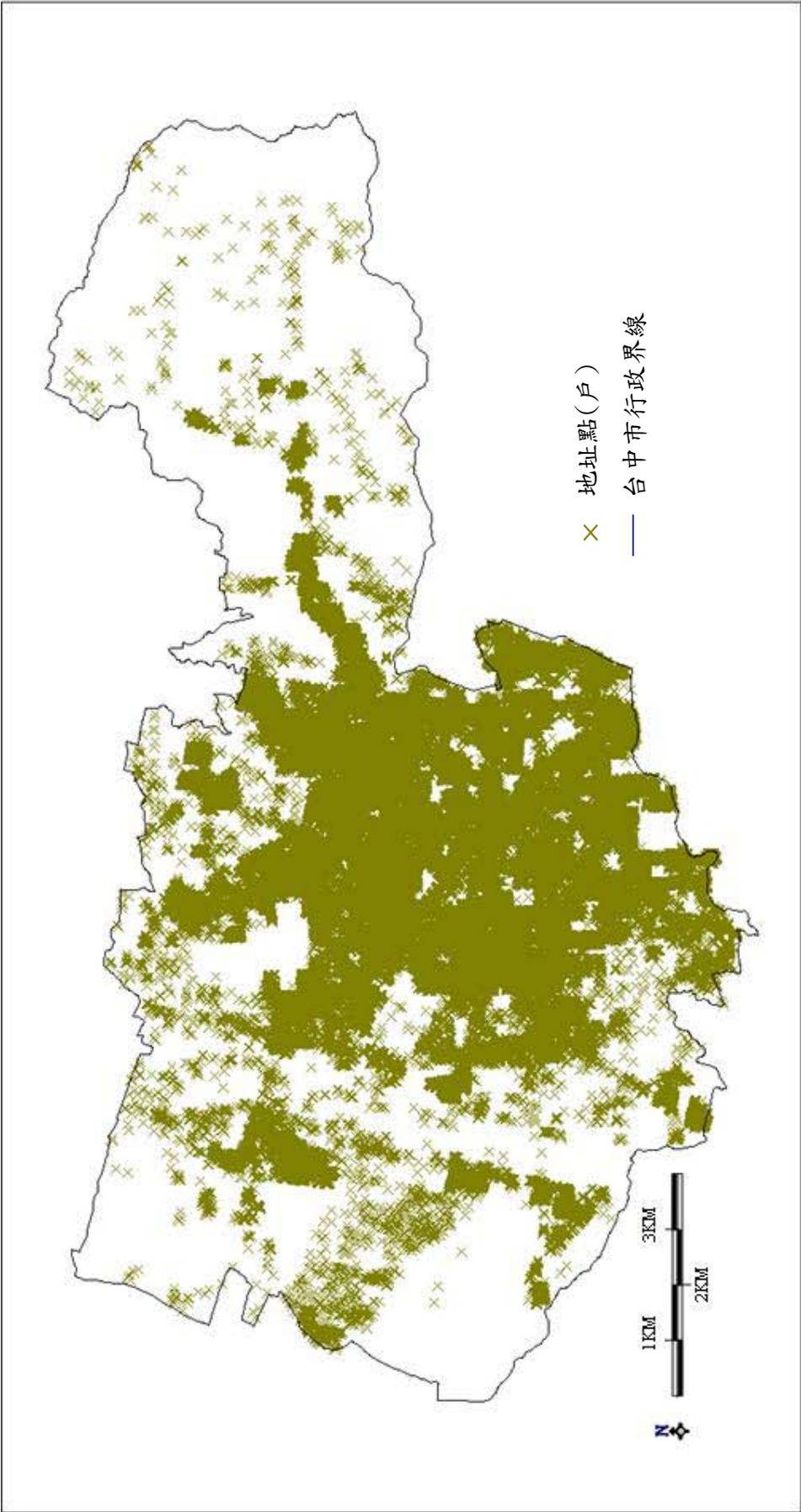


圖 5-4 台中市地址點(戶)分布圖



## 一、95 學年度公立國民小學學區

取得台中市 95 學年度公立國民小學相關資料，參考台中市都市計畫圖及道路圖資料，鍵入國小確切位置點，以台中市戶政單位所公布的 95 學年度國民小學學區分配表，依照現有的行政區域套疊里界圖（92 年更新版），將各校學區界線轉換成空間圖像。

### 步驟一：建構資料庫(轉換成數位檔)

運用地理資訊系統 Mapinfo7.0 軟體進行彙整與編輯，建構台中市的基本資料庫及相關欄位，轉換成數位資料進行操作；

### 步驟二：轉換成空間圖像

根據台中市戶政單位 95 年度各國小學區分配表，將台中市都市計畫圖、里界圖、道路圖及台中市公立國民小學的基地位置相套疊即呈現出各公立國民小學位置與 95 學年度公立國民小學學區界線套疊圖，如圖 5-6 所示。

## 二、凡諾依圖形(Voronoi Diagram)分析法之國小學區

本研究假設研究範圍的公立國民小學(95 學年度台中市 61 所公立國民小學)具同質性，以各個學校中心點，利用凡諾依圖形分析法劃分台中市各公立國民小學的學區界線，應完全涵蓋又不相互重疊，並計算學區界線的地址點(戶)，視為當年度的學齡兒童人數。

### 步驟一：凡諾依圖形分析法

運用凡諾依圖形分析法將所有國民小學學校中心點，以鄰近學校的直線距離二分法，分割出多個近鄰多邊形的各校學區界線，如圖 5-7 所示；

### 步驟二：

使用 Mapinfo7.0 套疊台中市地址點(戶)，以利計算每個學區界線的地

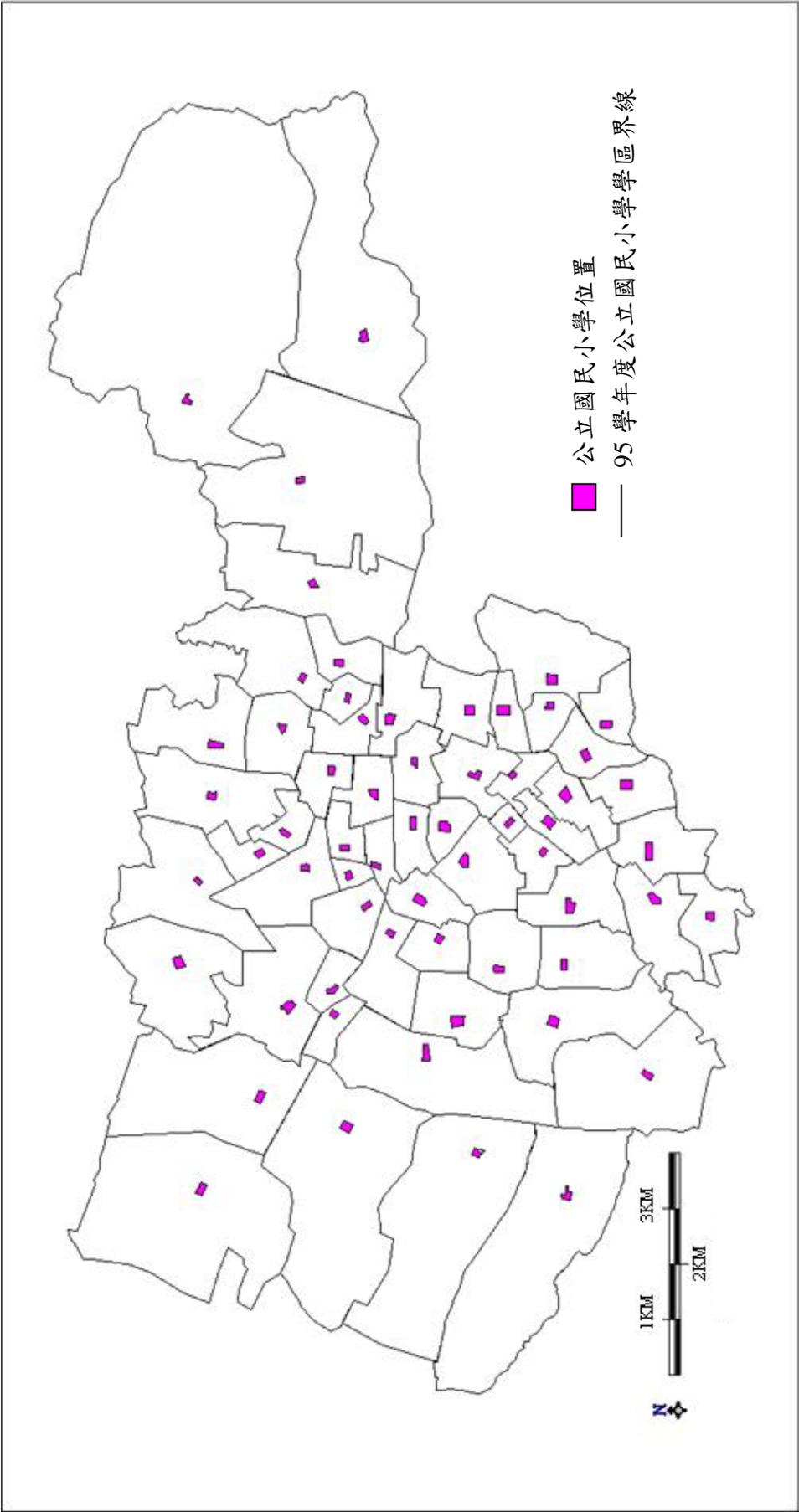


圖 5-6 公立國民小學位置與 95 學年度公立國民小學學區界線套疊圖

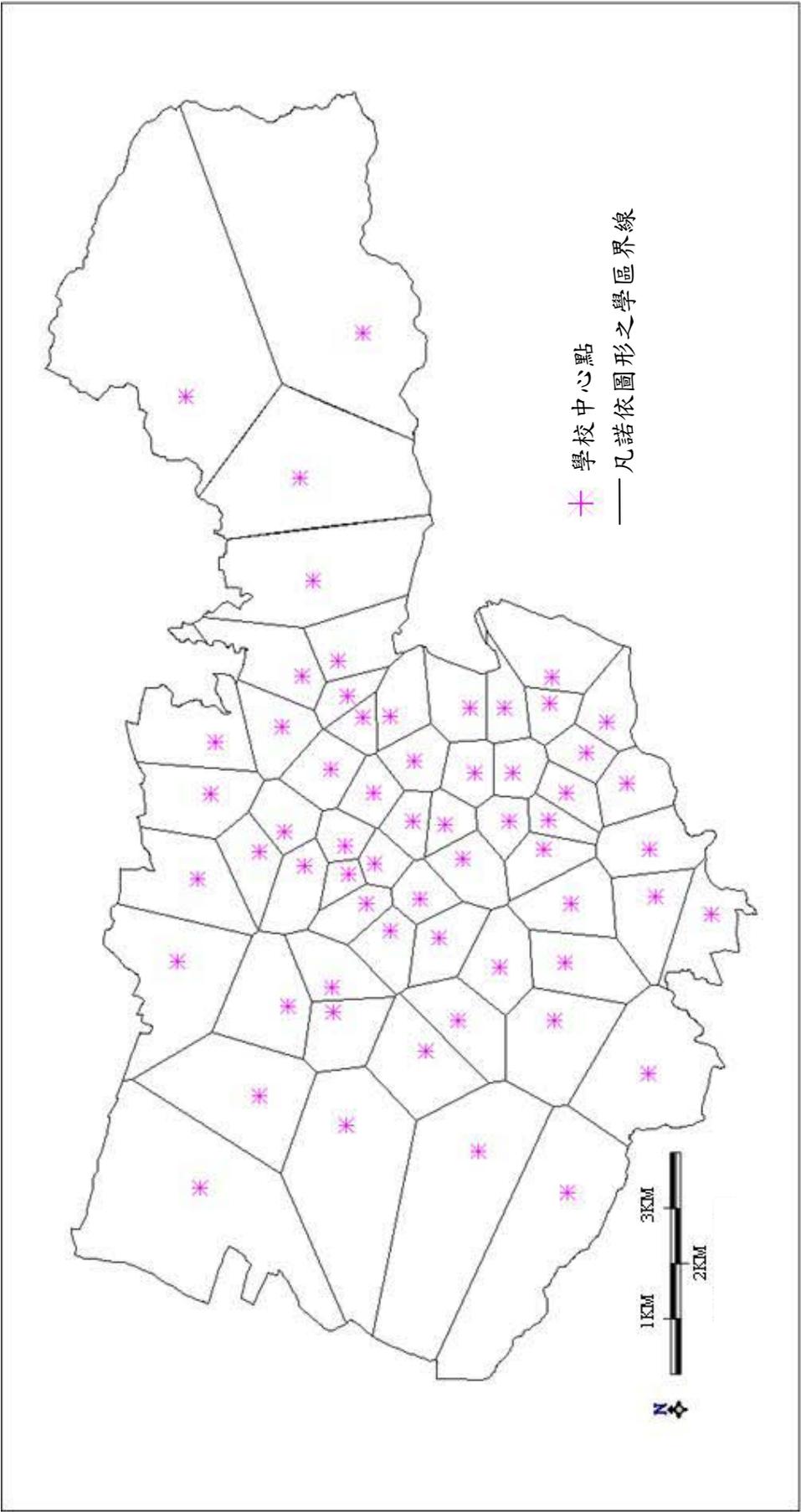


圖 5-7 學校中心點與凡諾依圖形分析法之學區界線套疊圖

址點數量。凡諾依圖形分析法所劃分學區界線流程圖，如圖 5-8 所示。

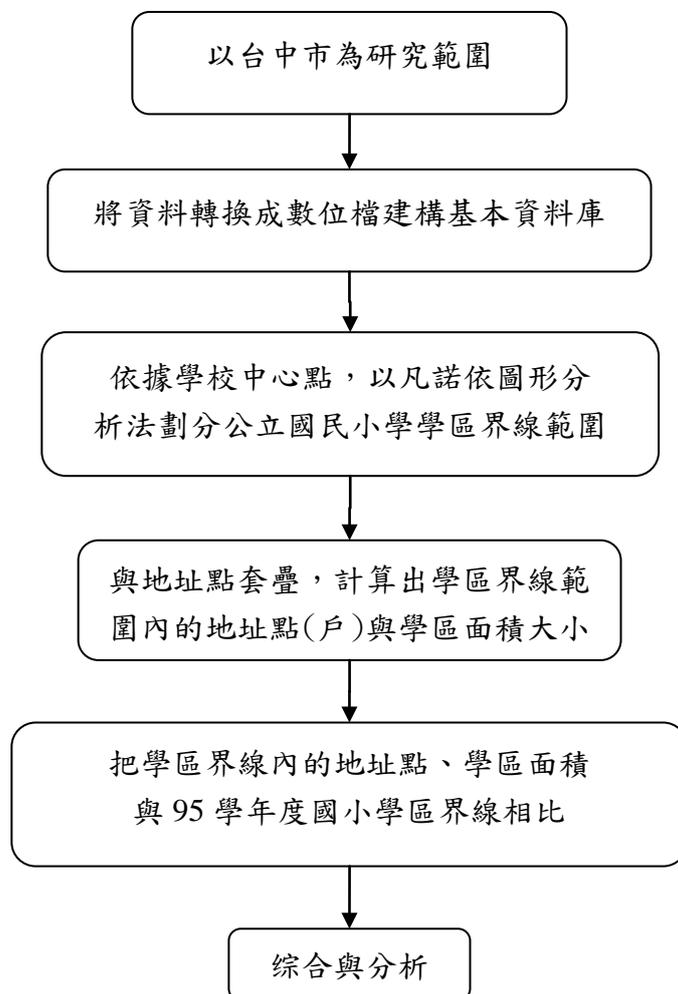


圖 5-8 凡諾依圖形分析法所劃分學區界線流程圖

### 三、分析比較

#### (一) 95 學年度公立國民小學學區界線

目前我國每一年公告國民小學學區的方式，主要是以學區一覽表，還沒有學校或教育單位結合圖檔來呈現學區界線。本研究以台中市 95 學年度的公立國民小學位置圖，結合 GIS 地理資訊系統的 Mapinfo 7.0 軟體建構出國民小學學區界線，發現有些學區界線與學校基地太過接近，推測應是受到里界線的牽制而影響學區界線的服務範圍，使學校座落於學區界線邊界處，如中華國小、太平國小及光復國小，如圖 5-9 所示；或是學區呈現狹長

形範圍如黎明國小、南屯國小，如圖 5-10 所示；發現有三個里（三義里、平昌里及東勢里）各涵蓋 2 所學校，如圖 5-11 所示。



圖 5-9 中華國小、光復國小座落於學區界線邊界圖

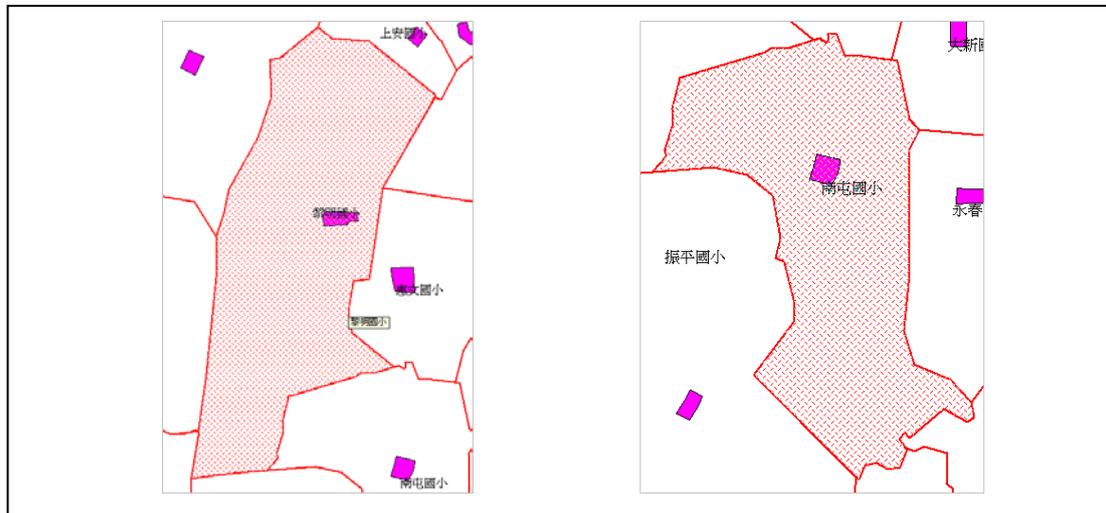


圖 5-10 黎明國小、南屯國小學區界線屬於狹長形範圍圖

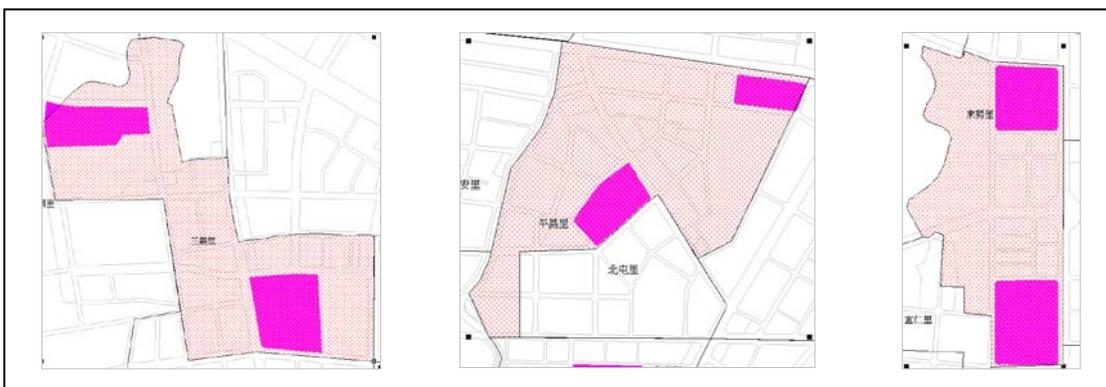


圖 5-11 三義里、平昌里及東勢里界內各涵蓋 2 所學校

統計各校學區界線的地址點數量，地址點（戶）最少的學校為北屯區的逢甲國小（約 209 戶）；其次為西屯區的泰安國小（約 520 戶），地理位置都屬於郊區，人口較稀少。地址點（戶）最多的學校為南屯區的大新國小（約 16079 戶），其次為西區的大勇國小（約 13465 戶），顯示人口分布密集，由表 5-1 所示。各校大部分的學區面積大小約為 5 平方公里以內，超過此 10 平方公里的學校分別有光正國小（約 21.11 平方公里），介於 5~10 平方公里之間為國安國小（約 8.74 平方公里）、協和國小（約 8.2 平方公里）、永安國小（約 5.4 平方公里）、軍功國小（約 9.7 平方公里）、逢甲國小（約 8.9 平方公里）、春安國小（約 8.1 平方公里）、文山國小（約 7.8 平方公里），由表 5-2 所示。

## （二）凡諾依圖形分析法劃分國小學區

使用凡諾依圖形分析法劃分之學區界線，以學齡兒童就學的「最短距離」來看，學校與學童的最短通學距離可作為劃分學區界線的方法。劃分之後統計各校學區的地址點，最少的學校為北屯區的逢甲國小（約 326 戶），其次為西屯區的泰安國小（約 610 戶），都位於偏遠的屯區人口較為稀少；學區界線的地址點最多的學校為南屯區的大新國小（約 14676 戶），其次為西區的大勇國小（約 12082 戶）。

## （三）95 學年度國小學區界線與凡諾依圖形分析法之國小學區界線相比

將 95 學年度國小學區界線與凡諾依圖形分析法的國小學區界線相套疊，如圖 5-12 所示。以凡諾依圖形分析法所劃分之國小學區界線與 95 學年度國小學區界線相比較，從空間分析來看差異較小，除了坐落於市中心的中教大附小、忠信國小，其他則差異不大；台中市外圍屯區差異較大的為樹義國小、鎮平國小、東光國小、建功國小等。將 95 學年度國小學區界線的地址點與凡諾依圖形分析法的國小學區界線的地址點（戶）與面積大小相互比較。

表 5-1 95 學年度國小學區界線與凡諾依圖形分析法之國小學區界線的地址點差異與比值表

校名	(A)95 學年度國小 學區地址點數 (單位:戶)	(B)凡諾依圖形分析 法之學區地址點數 (單位:戶)	地址點 差異值 (A-B)	比值 (A/B)
國安國小	3633	4709	-1076	0.77
協和國小	6543	3814	2729	1.72
永安國小	6513	8248	-1735	0.79
泰安國小	520	610	-90	0.85
新興國小	4950	5005	-55	0.99
四張犁國小	2829	1994	835	1.42
仁美國小	2305	3124	-819	0.74
僑孝國小	7185	6781	404	1.06
建功國小	4274	4322	-48	0.99
軍功國小	2331	1184	1147	1.97
光正國小	738	730	8	1.01
逢甲國小	209	326	-117	0.64
北屯國小	11806	10897	909	1.08
力行國小	8232	8352	-120	0.99
進德國小	4796	5621	-825	0.85
成功國小	7058	6214	844	1.14
大智國小	3360	3960	-600	0.85
台中國小	5908	4671	1237	1.26
國光國小	5754	9956	-4202	0.58
信義國小	7260	9270	-2010	0.78
樹義國小	4969	6312	-1343	0.79
和平國小	8920	7902	1018	1.13
南屯國小	5805	5382	423	1.08
春安國小	2529	2444	85	1.03
文山國小	2843	3965	-1122	0.72
鎮平國小	1887	1848	39	1.02
西屯國小	13029	10179	2850	1.28
大鵬國小	8134	4566	3568	1.78
陳平國小	4025	5753	-1728	0.70
仁愛國小	3625	3926	-301	0.92
文心國小	6542	11921	-5379	0.55

表 5-1 95 學年度國小學區界線與凡諾依圖形分析法之國小學區界線的地址點差異與比值表 (續)

松竹國小	10108	10519	-411	0.96
文昌國小	11169	5533	5636	2.02
四維國小	5356	6373	-1017	0.84
東光國小	3766	5194	-1428	0.73
賴厝國小	8901	8050	851	1.11
省三國小	10334	9341	993	1.11
太平國小	7339	6359	980	1.15
光復國小	6916	6826	90	1.01
大同國小	8305	4669	3636	1.78
大勇國小	13465	12082	1383	1.11
永春國小	5684	6167	-483	0.92
大新國小	16079	14676	1403	1.10
惠文國小	7860	8626	-766	0.91
黎明國小	3938	2194	1744	1.79
上安國小	1914	2745	-831	0.70
上石國小	6981	11930	-4949	0.59
大仁國小	7357	6255	1102	1.18
重慶國小	2422	2735	-313	0.89
立人國小	5573	7546	-1973	0.74
中華國小	5720	5610	110	1.02
健行國小	5175	6002	-827	0.86
篤行國小	6061	5141	920	1.18
中正國小	12288	10728	1560	1.15
中教大附小	2278	8637	-6359	0.26
忠孝國小	5343	3055	2288	1.75
忠信國小	6779	6387	392	1.06
何厝國小	6562	5601	961	1.17
忠明國小	7886	5510	2376	1.43
東興國小	9010	11478	-2468	0.78
樂業國小	1622	1555	67	1.04

表 5-2 95 學年度國小學區與凡諾依圖形分析法之學區的面積差異與比值表

校名	(A)95 學年度國 小學區面積 (單位:平方公里)	(B)凡諾依圖形分析 法所劃分之學區面積 (單位:平方公里)	面積 差異值 (A-B)	比值 (A/B)
國安國小	8.74	10.75	-2.01	0.81
協和國小	8.246	7.227	1.019	1.14
永安國小	5.433	4.42	1.013	1.23
泰安國小	3.685	4.57	-0.885	0.81
新興國小	3.48	2.89	0.59	1.20
四張犁國小	2.952	2.29	0.662	1.29
仁美國小	2.377	2.79	-0.413	0.85
僑孝國小	2.693	2.059	0.634	1.31
建功國小	4.328	5.492	-1.164	0.79
軍功國小	9.687	7.308	2.379	1.33
光正國小	21.11	15.57	5.83	1.36
逢甲國小	8.956	15.28	-6.324	0.59
北屯國小	1.529	1.307	0.222	1.17
力行國小	1.362	1.47	-0.108	0.93
進德國小	0.733	0.97	-0.237	0.76
成功國小	3.124	2.543	0.581	1.23
大智國小	0.974	1.256	-0.282	0.78
台中國小	1.086	0.78	0.306	1.39
國光國小	1.31	1.422	-0.112	0.92
信義國小	1.636	1.82	-0.184	0.90
樹義國小	1.4	1.844	-0.444	0.76
和平國小	2.03	1.941	0.089	1.05
南屯國小	3.389	3.081	0.308	1.10
春安國小	8.161	7.337	0.824	1.11
文山國小	7.827	8.511	-0.684	0.92
鎮平國小	4.808	4.669	0.139	1.03
西屯國小	3.273	2.61	0.663	1.25
大鵬國小	2.141	1.377	0.764	1.55
陳平國小	0.721	1.264	-0.543	0.57
仁愛國小	0.7	1.1	-0.4	0.64
文心國小	0.841	1.274	-0.433	0.66
松竹國小	1.535	1.583	-0.048	0.97
文昌國小	0.92	0.59	0.33	1.56

表 5-2 95 學年度國小學區與凡諾依圖形分析法之學區的面積差異與比值表 (續)

四維國小	0.537	0.68	-0.143	0.79
東光國小	1.045	1.76	-0.715	0.59
賴厝國小	0.967	0.899	0.068	1.08
省三國小	1.083	1.034	0.049	1.05
太平國小	1.386	0.94	0.446	1.47
光復國小	0.638	0.897	-0.259	0.71
大同國小	1.065	0.832	0.233	1.28
大勇國小	1.845	1.806	0.039	1.02
永春國小	1.894	2.037	-0.143	0.93
大新國小	1.67	1.706	-0.036	0.98
惠文國小	1.78	1.92	-0.14	0.93
黎明國小	4.88	2.52	2.36	1.94
上安國小	0.623	1.614	-0.991	0.39
上石國小	0.635	1.478	-0.843	0.43
大仁國小	1.276	0.93	0.346	1.37
重慶國小	0.29	0.46	-0.17	0.63
立人國小	0.59	0.72	-0.13	0.82
中華國小	0.59	0.64	-0.05	0.92
健行國小	0.83	0.778	0.052	1.07
篤行國小	0.71	0.71	0	1.00
中正國小	1.74	1.327	0.413	1.31
中教大附小	0.26	0.794	-0.534	0.33
忠孝國小	0.77	0.606	0.164	1.27
忠信國小	0.83	1.15	-0.32	0.72
何厝國小	1.67	1.131	0.539	1.48
忠明國小	1.02	0.855	0.165	1.19
東興國小	0.99	1.376	-0.386	0.72
樂業國小	0.685	0.76	-0.075	0.90

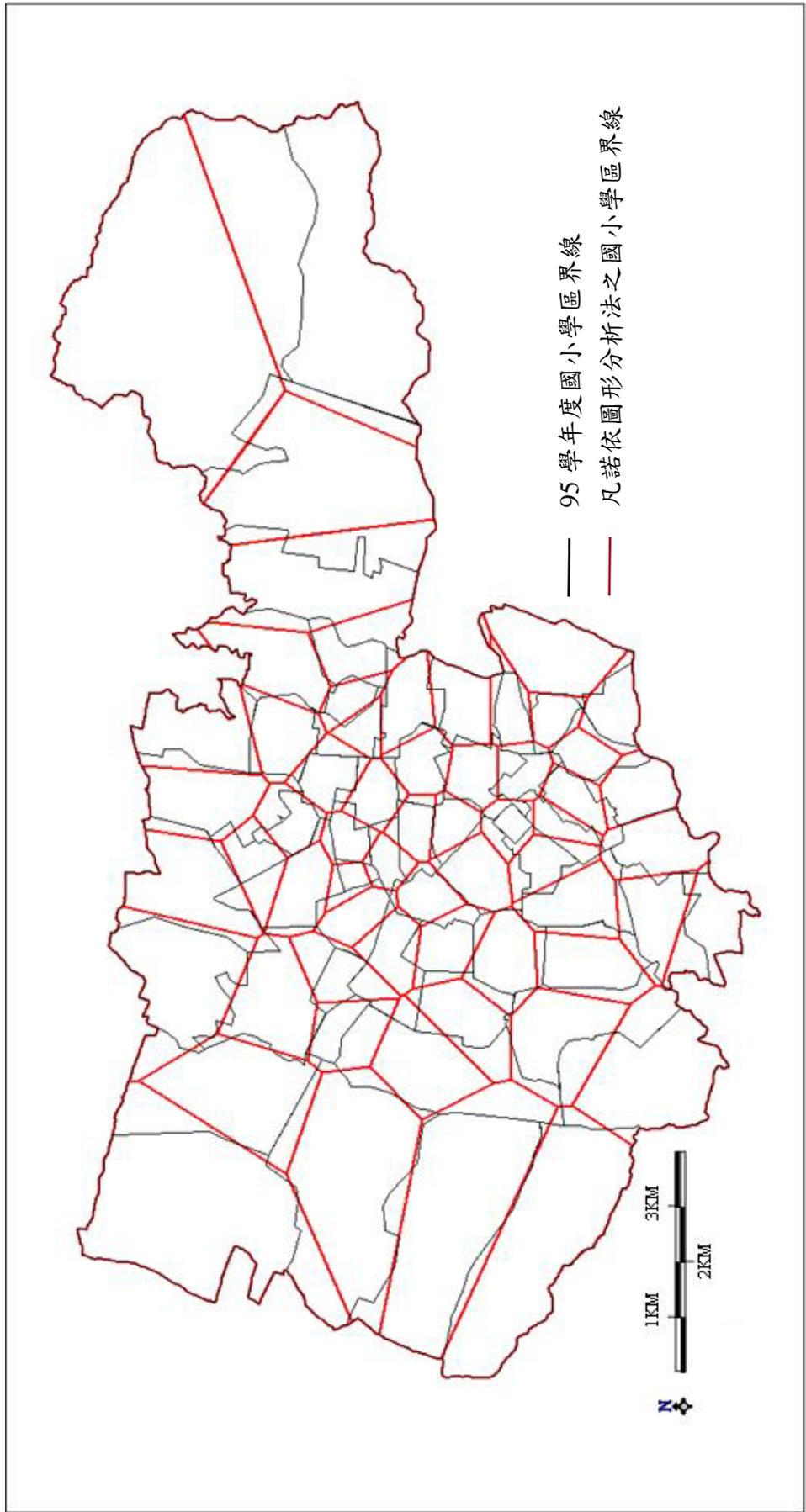


圖 5-12 凡諾依圖形分析法之國小學區界線與 95 學年度國小學區界線套疊圖

### 1. 地址點的差異：

將 95 學年度國小學區界線的地址點減凡諾依圖形分析法的國小學區界線的地址點（戶）數，約三分之一的學區界線的地址點（戶）低於正負 500 戶以下；二分之一的國小學區界線的地址點介於正負 501~2000 戶，少數超過正負 2001 戶以上到正負 6500 戶以下，以中教大附小的差異最大(約 6359 戶)。

### 2. 面積差異：

將 95 學年度國小學區各校面積統計圖，如圖 5-13 所示，與凡諾依圖形分析法之國小學區面積統計結果，如圖 5-14 所示。透過表 5-2 所示，顯示 95 學年度國小學區面積為北屯區的光正國小學區面積最大（約 21 平方公里），其次為北屯區的軍功國小（約 10 平方公里）；而中教大附小最小，僅 0.26 平方公里。由於凡諾依圖形分析法主要考量學校學區界線和學校與學童的最短通學距離來劃分學區界線，亦即符合距離的公平性，且凡諾依圖形分析法之各校學區面積大小較 95 學年度國小學區面積大小均勻。

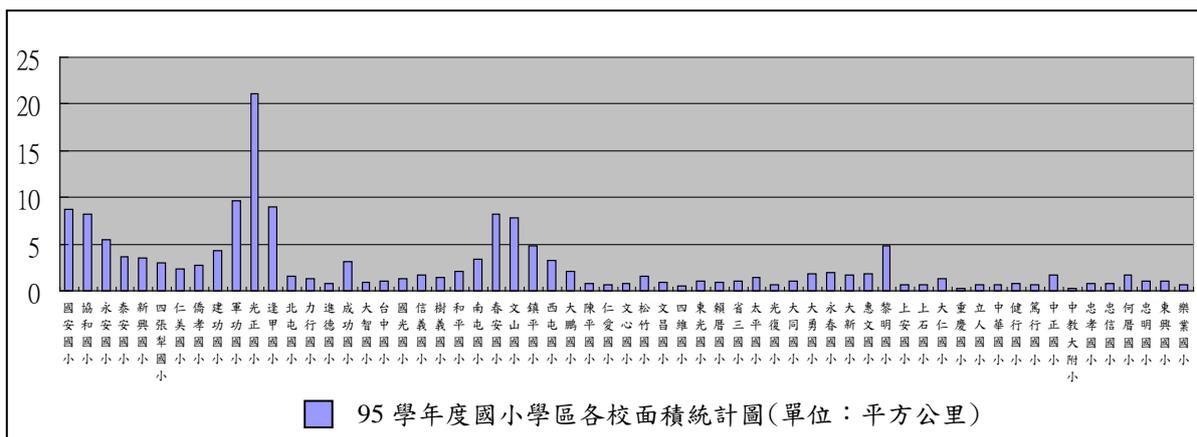


圖 5-13 95 學年度國小學區各校面積統計圖

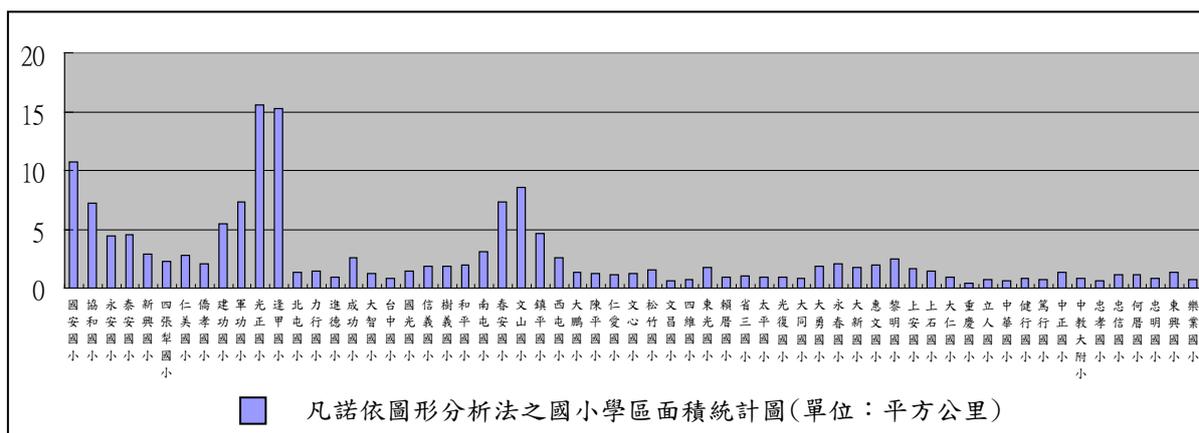


圖 5-14 凡諾依圖形分析法之國小學區面積統計圖

將各校的 95 學年度國小學區面積與凡諾依圖形分析法之國小學區面積的差異統計圖 (95 學年度國小學區面積減凡諾依圖形分析法之國小學區面積)，如圖 5-15 所示與比值 (95 學年度國小學區面積除以凡諾依圖形分析法之國小學區面積) 統計圖，如圖 5-16 所示。由表 5-2 顯示 (95 學年度國小學區面積減凡諾依圖形分析法之國小學區面積) 各校國小學區面積差異最大為逢甲國小 (-6.3 平方公里)，其次為光正國小 (5.8 平方公里)、軍功國小 (2.4 平方公里)、國安國小 (-2 平方公里) 等，皆分布於郊區。而黎明國小 (2.4 平方公里) 則受到自然障礙及道路等因素，導致差異較大，大部分學校的差異在正負 1 平方公里以內。比值而言，大部分學校的比值介於 0.7~1.3 之間，小於此範圍者包括逢甲國小、陳平國小、仁愛國小、文心國小、東光國小、上安國小、上石國小、重慶國小、中教大附小；超出此範圍者包括僑孝國小、軍功國小、光正國小、台中國國小、大鵬國小、文昌國小、太平國小、黎明國小、大仁國小、中正國小、何厝國小，如圖 5-15 所示。此外，如中教大附小的面積差異值與比值並不完全對應，為-0.5 平方公里，雖然小但是比值為 0.33，卻不在多數學校的範圍裏面 (0.7~1.3 之間)，隱含與國小學區面積有關聯。就統計觀點，綜合言之，凡諾依圖形分析法所劃分之國小學區與 95 學年度國小學區面積的差異並不大，多數是相近的。

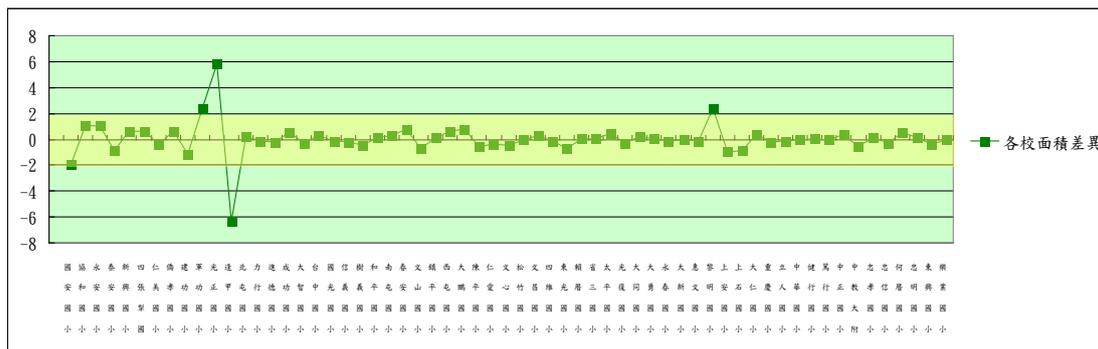


圖 5-15 95 學年度國小學區與凡諾依圖形分析法之國小學區面積差異統計圖  
(單位：平方公里)

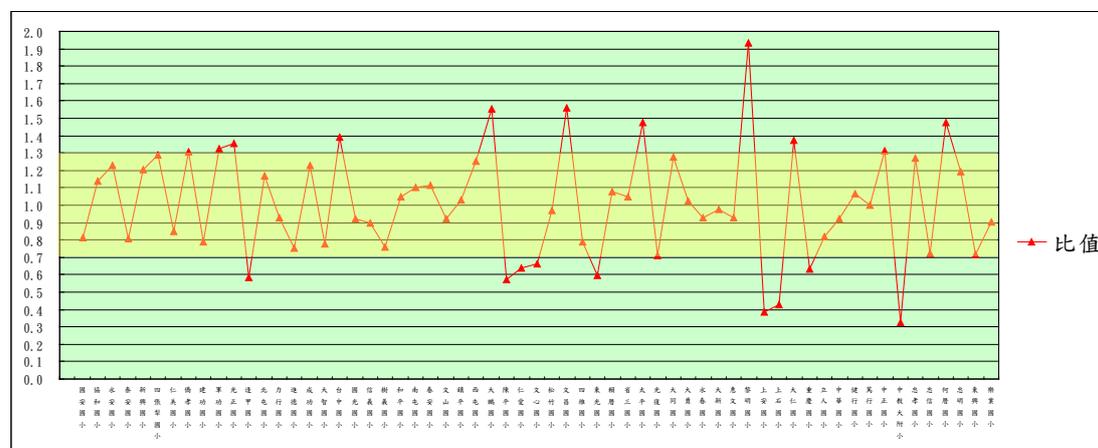


圖 5-16 95 學年度國小學區面積與凡諾依圖形分析法之國小學區面積比值統計圖

#### (四) 分析與討論

韋彰武 (1991) 敘述各校基地面積除以每位小學生的平均面積應約 32 平方公尺以上最為理想，研究中以此標準來計算台中市各校的校地面積是否達到每位學齡兒童平均使用的校地面積，發現台中市的公立國民小學幾乎都低於此標準，也顯示大部分的學校都有學生超額的情況發生，尤其是人口眾多的地區此現象越是嚴重，迫使每位小學生面臨資源不足的現象。

研究中有些差異較大的學校推究其原因如下：1. 由於受到山區地形(屯區)的影響，且人口稀少、人口位置分布不均，學童數量不足而無法增設學校，導致學區範圍廣大如建功國小、軍功國小、逢甲國小及光正國小等；2. 受到里的牽制影響學校的學區界線，迫使學校座落學區界線邊界之處如中華國小、太平國小及光復國小等；3. 受到道路、河川或里界線的限制，

使 95 學年度的學區界線呈現狹長狀，如大同國小、黎明國小及南屯國小等。

利用凡諾依圖形分析法所劃分之國小學區界線與 95 學年度國小學區界線比較下差異不大，所以本研究再將學校容納量（指各該校容納新生入學的總數量）納進學區劃分的條件之中，進行各校的學區劃分。

### 第三節 競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區

本研究原先是以凡諾依圖形分析法來劃分出凡諾依圖形分析法之國小學區界線，此種分析法視各個學校為同等性質，主要以垂直鄰近各校直線最短距離的學校中心點視為兩校之間的競爭點，但實際上每間學校都有所謂的容納量限制，所以將以此方法（競爭型凡諾依圖形分析法）來改變原先凡諾依圖形分析法所劃分之國小學區界線。

為建立模式之第三階段，競爭型凡諾依圖形分析法的學校容納量（指各該校容納新生入學的總數量），是以 94 學年度各學校新生入學人數為依據，詳見附表 5。

步驟一：計算鄰近各校間的直線距離

以國民小學各校中心點與近鄰的學校中心點，計算兩校之間的最近直線距離，如圖 5-17 所示；

步驟二：求得兩校之間的競爭點

依各學校容納量的人數(94 學年度)，依各校的比例關係(詳見附表 6)，求得各校中心點之間最近直線距離的競爭點位置，如圖 5-18 所示；

步驟三：求得三校之間的競爭點（形心位置）

將各個競爭點相連，即產生出許多三角形，找出每個三角形之中的形心位置，視為平面上三點競爭點所形成的競爭點位置(形心位置)，如圖 5-19 所示；

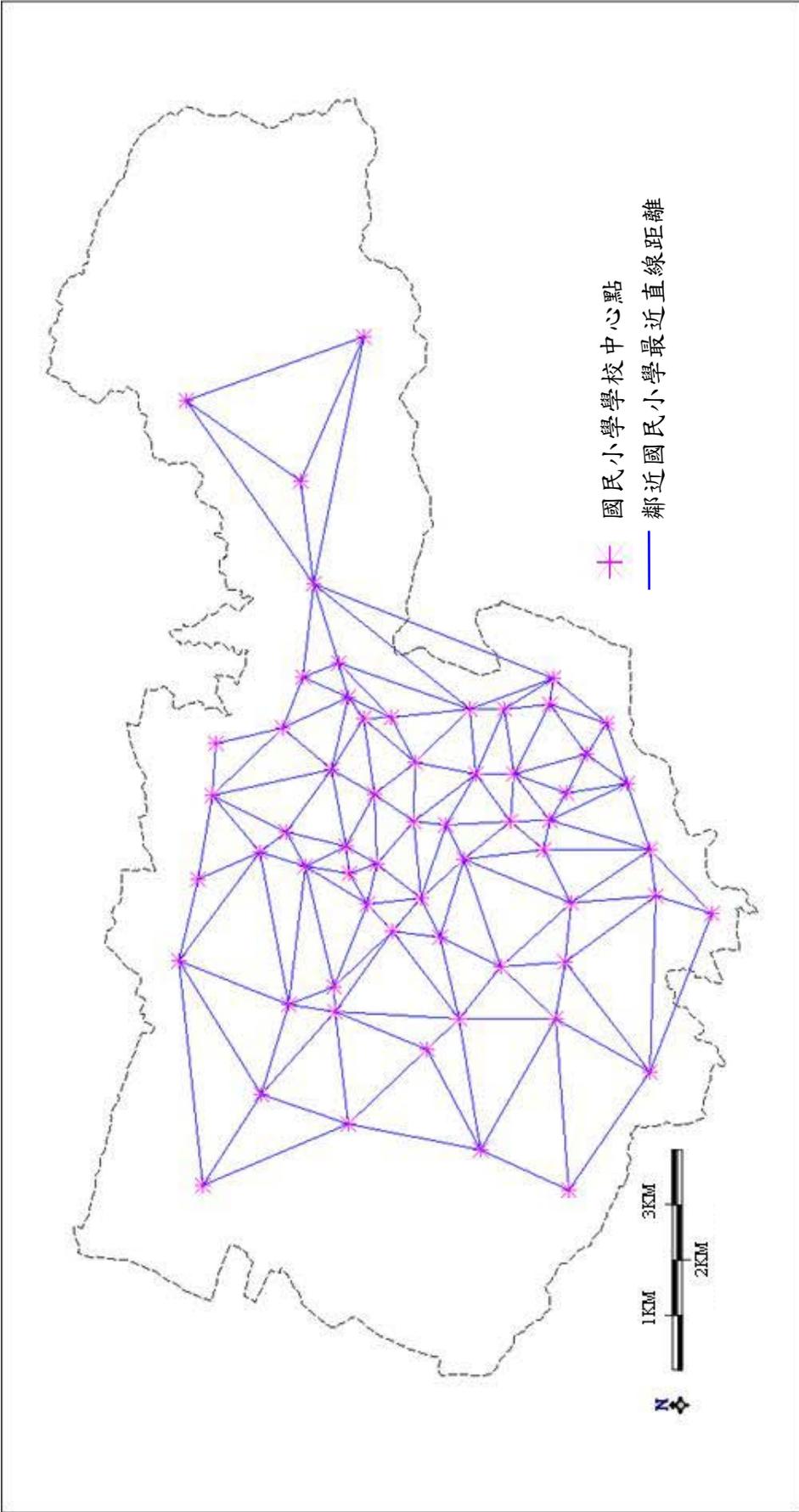


圖 5-17 國民小學各校中心點最近直線距離圖

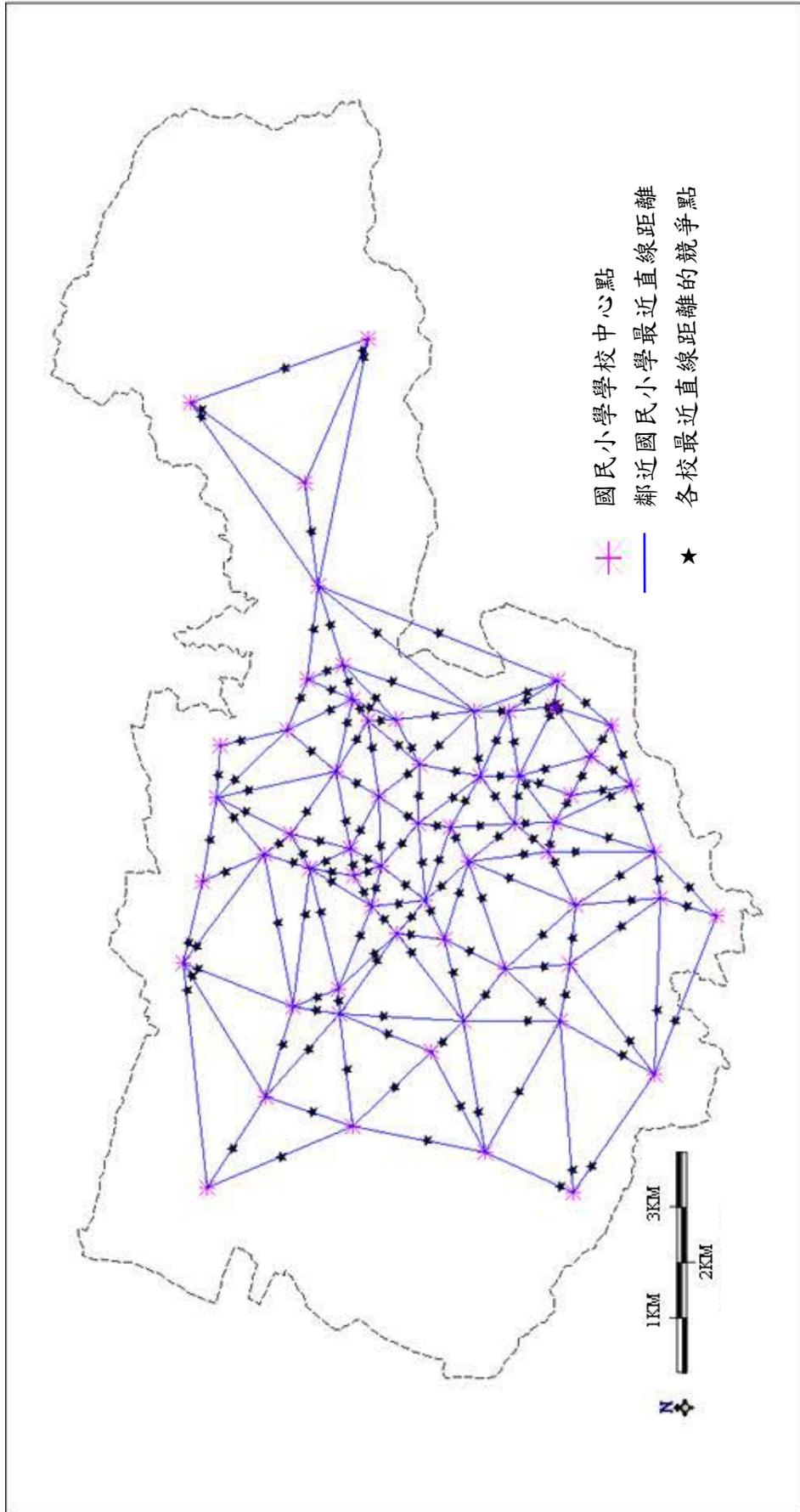


圖 5-18 各校中心點之間最近直線距離的競爭點位置圖

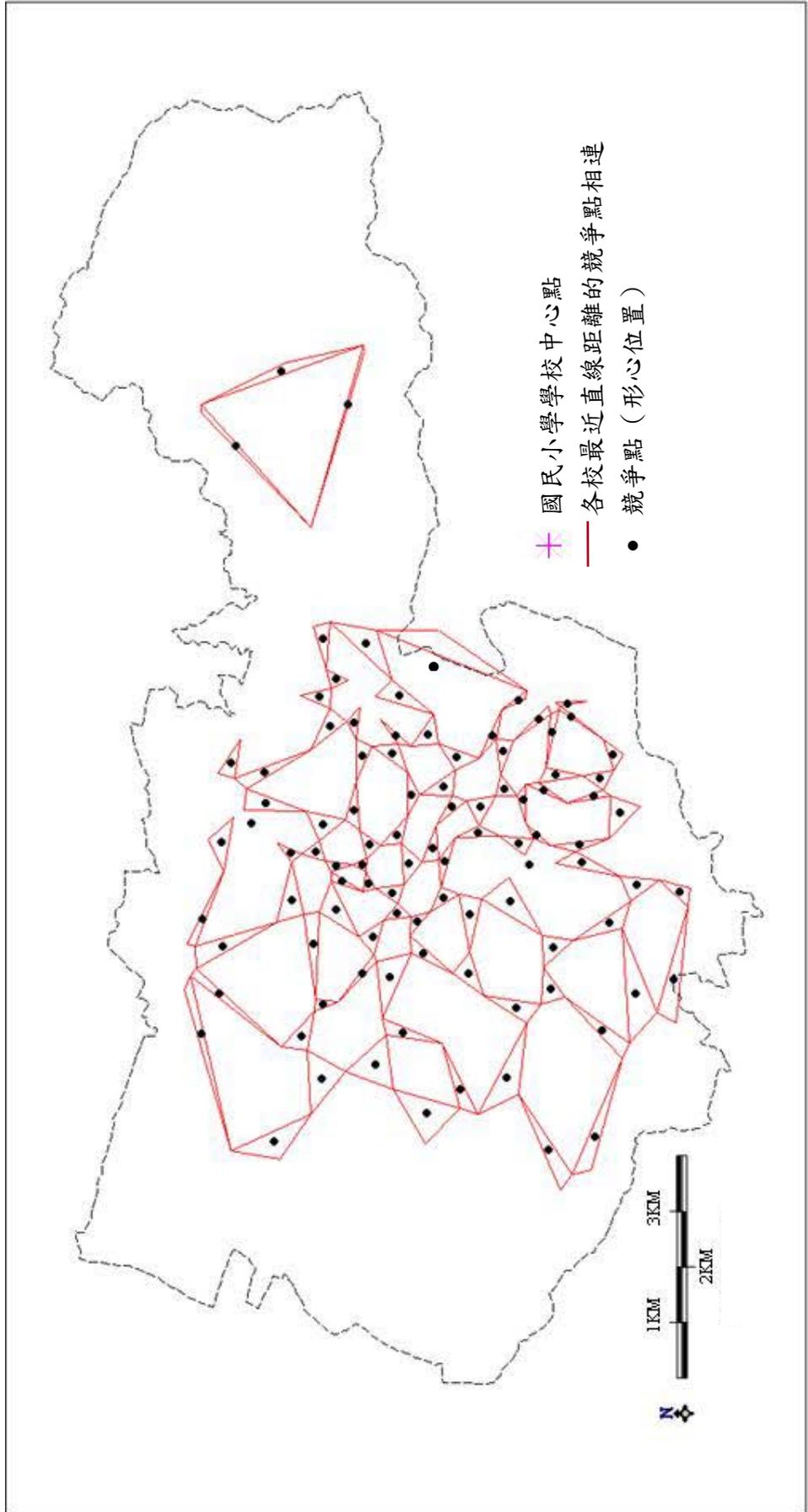


圖 5-19 平面上三點競爭點所形成的競爭點圖(形心位置)

#### 步驟四：競爭型凡諾依圖形分析法

將每個競爭點（形心位置）相連，產生出競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區界線，如圖 5-20 所示。

將學校中心點與競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區界線圖套疊，如圖 5-21 所示。發現有些學校坐落在學區之外，例如黎明國小、大同國小等，代表著有些學校的競爭範圍已重疊到鄰近學校，所以進行最後階段的調整。

### 第四節 調整競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區

主要依據 95 學年度各校國小學區的地址點（戶）數量進行調整學區，研究中的調整類型分成兩種類型，各有不同的設定限制，有三個相同的起始點，共有六種方法進行調整競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區界線，最後將其結果進行比較，並評估其中最合理的方法，兩種類型調整學區操作步驟流程圖，如圖 5-22、5-23 所示。

#### 一、第一種類型調整學區界線的操作步驟

以 95 學年度各校學區界線的地址點（戶）作為調整學區的標準，此三種調整學區的方法分別為：方法一-由屯區學校開始進行學區的調整；方法二-由市中心學校開始進行學區的調整；方法三-競爭型凡諾依圖形分析法所劃分之國小學區界線的地址點減 95 學年度國小學區界線的地址點，由表 5-3 所示，差異最大者優先進行學區界線的調整，結果進行比較，並評估其差異性，選出最佳方法。

#### 步驟一：（三種方法的統一限制條件）

1. 從起始點的周圍開始進行調整；
2. 未有固定順序或方向性進行調整；
3. 從調整過的學區周圍尋找下一個所要調整的學區。

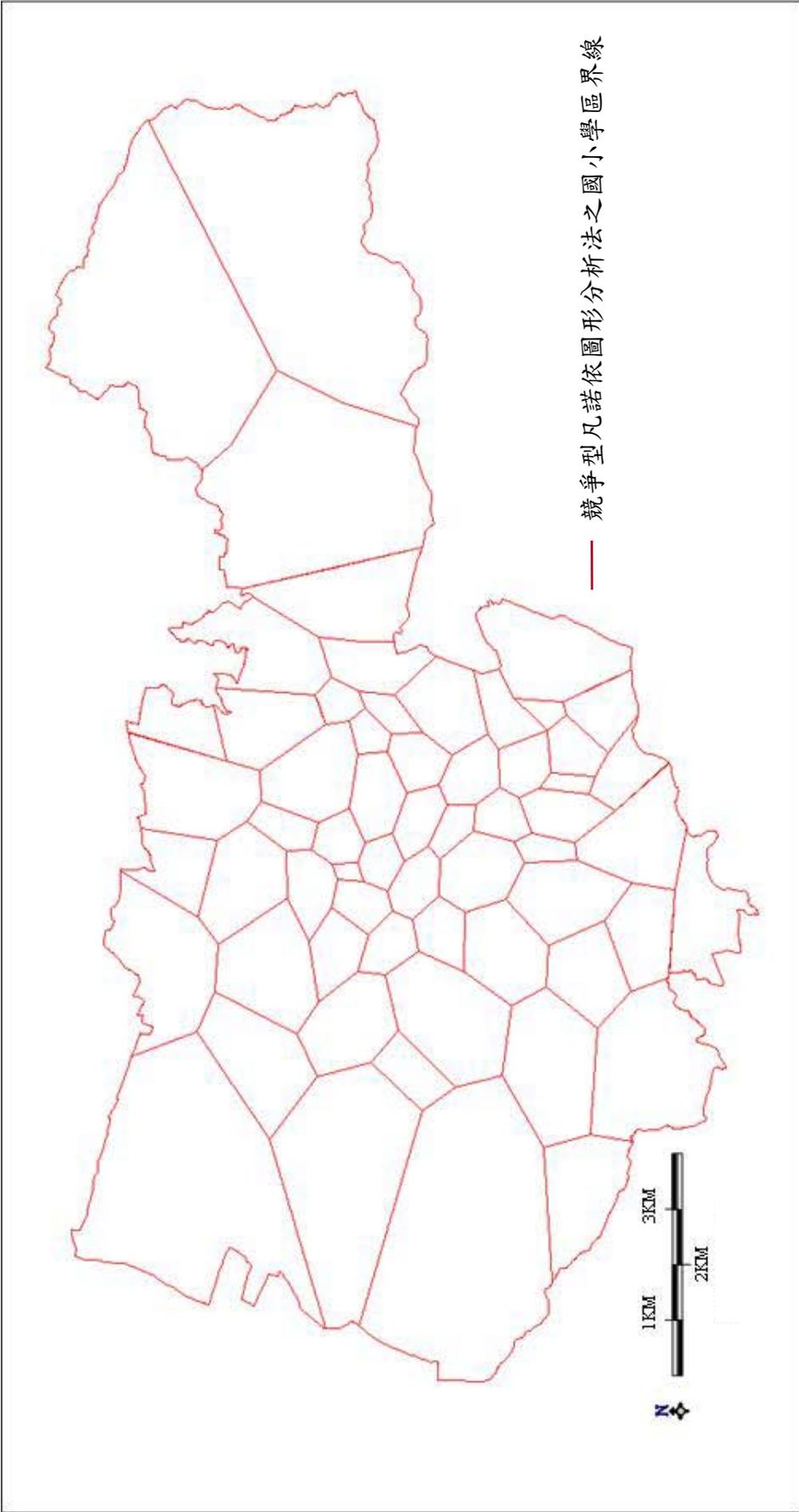


圖 5-20 競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區界線

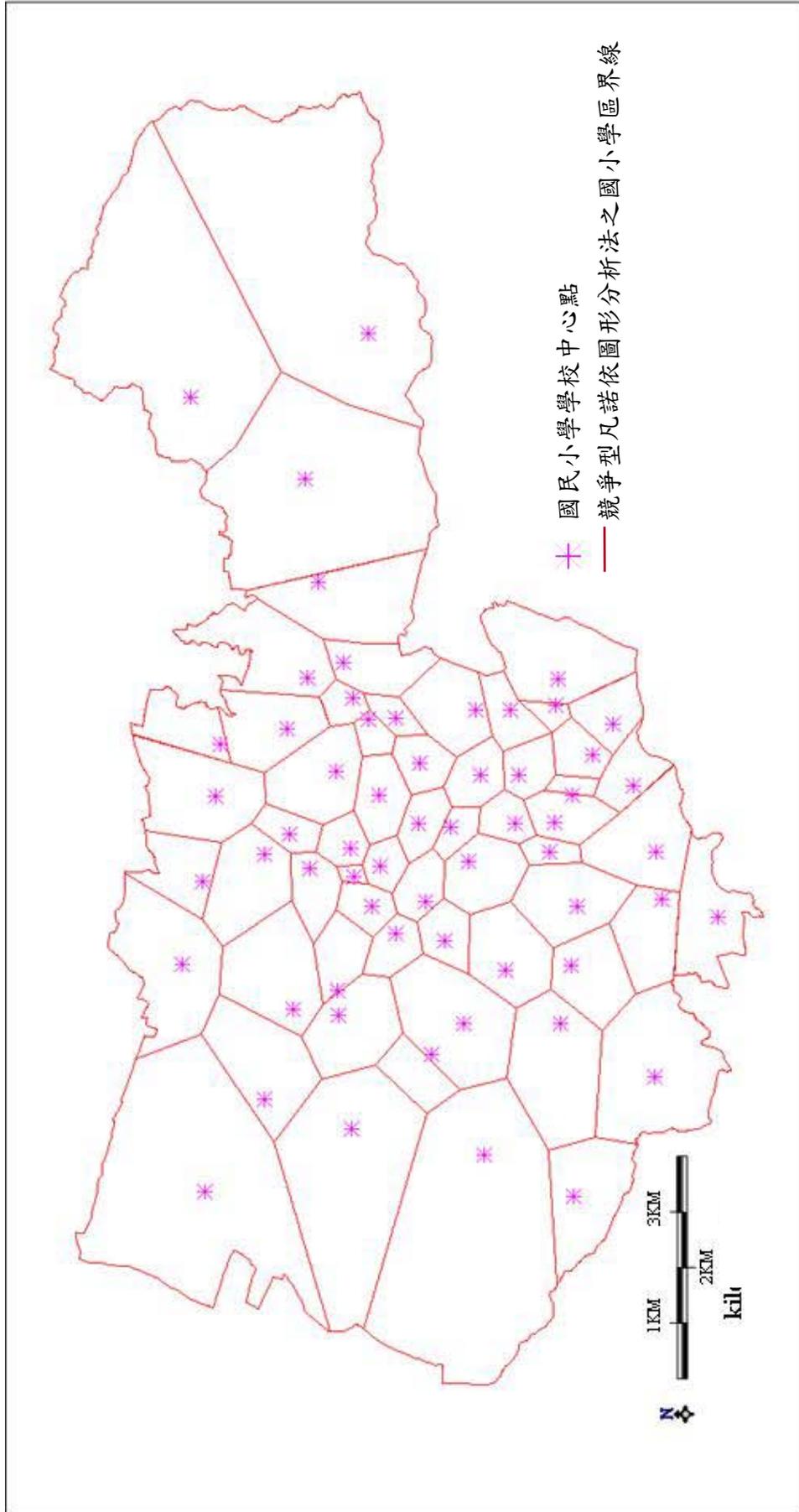


圖 5-21 學校中心點與競爭型凡諾圖形分析法之國小學區界線套疊圖

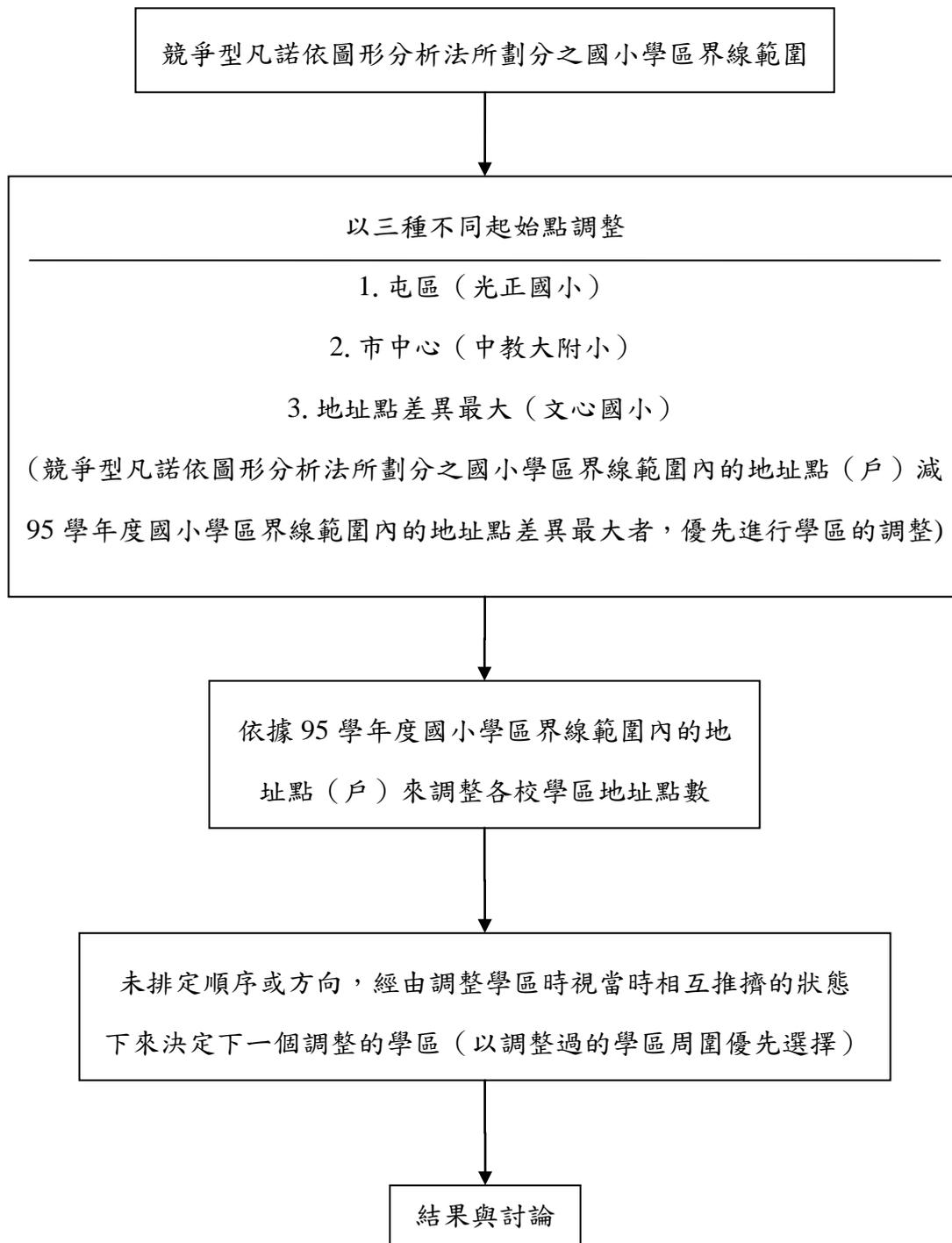


圖 5-22 第一種類型調整學區操作步驟流程圖

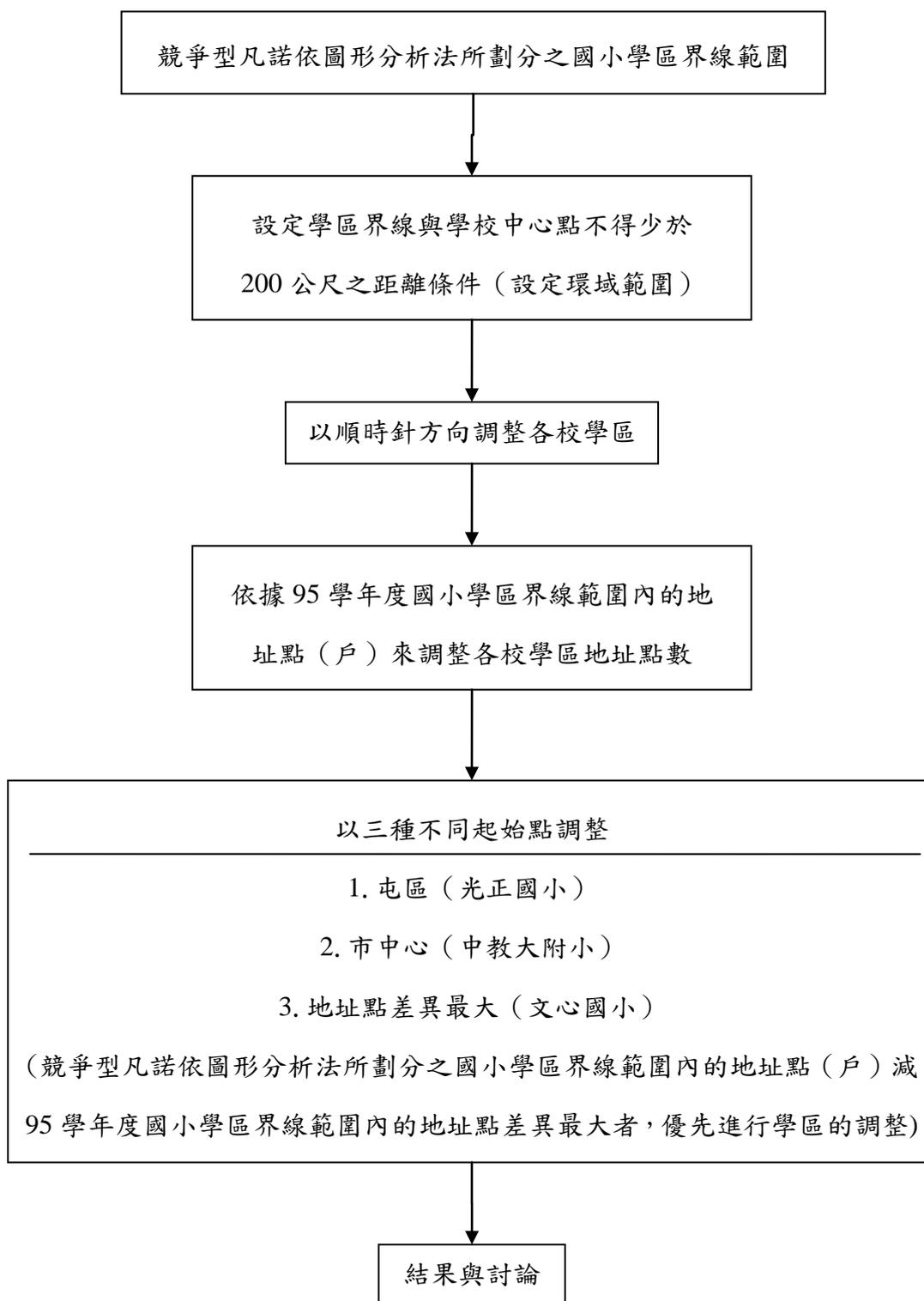


圖 5-23 第二種類型調整學區操作步驟流程圖

表 5-3 競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區界線與 95 學年度國小學區界線的地址點差異表

校名	競爭型凡諾依圖形分析法之學區界線的地址點 (a)	95 學年度國小學區界線的地址點(b)	地址點差異值 (a-b)
春安國小	1624	2529	-905
泰安國小	572	520	52
惠文國小	13019	7860	5159
上安國小	5580	1914	3666
永春國小	3830	5684	-1854
大仁國小	5805	7357	-1552
中正國小	11645	12288	-643
信義國小	12561	7260	5301
立人國小	6369	5573	796
大同國小	1688	8305	-6617
太平國小	6619	7339	-720
文昌國小	3740	11169	-7429
大智國小	4368	3360	1008
東光國小	7122	3766	3356
國安國小	6975	3633	3342
鎮平國小	1887	1887	0
西屯國小	12459	13029	-570
大新國小	18381	16079	2302
何厝國小	4749	2656	2093
陳平國小	8068	4025	4043
忠信國小	3353	6779	-3426
中華國小	4828	5720	-892
篤行國小	3537	6061	-2524
國光國小	4610	5754	-1144
文心國小	16533	6542	9991
光復國小	6233	6916	-683
仁美國小	1217	2305	-1088
北屯國小	5206	11806	-6600
逢甲國小	336	209	127
文山國小	4833	2843	1990
樹義國小	10248	4969	5279

表 5-3 競爭型凡諾依圖形分析法之國小學區界線與 95 學年度國小學區界線的地址點差異表(續)

永安國小	4365	6513	-2148
上石國小	8203	6981	1222
東興國小	8320	9010	-690
大勇國小	14991	13465	1526
新興國小	2926	4950	-2024
重慶國小	1129	2422	-1293
健行國小	6423	5175	1248
忠孝國小	8927	5343	3584
台中國小	4714	5908	-1194
進德國小	5519	4796	723
四維國小	4866	5356	-490
光正國小	712	738	-26
協和國小	5733	6543	-810
南屯國小	4796	5805	-1009
和平國小	5120	8920	-3800
大鵬國小	4415	8134	-3719
忠明國小	4896	7886	-2990
中教大附小	7551	2278	5273
賴厝國小	11547	8901	2646
松竹國小	9959	10108	-149
樂業國小	573	1622	-1049
力行國小	13220	8232	4988
建功國小	3385	4274	-889
黎明國小	291	3938	-3647
仁愛國小	3158	3625	-467
省三國小	7721	10334	-2613
僑孝國小	6208	7185	-977
成功國小	7491	7058	433
四張犁國小	3390	2829	561
軍功國小	3161	2331	830

步驟二：

方法一是以光正國小的學區界線開始進行調整，先從台中市四周圍的

屯區學區界線優先調整（起始點），再由西往東（往東區）進行調整，直到調整到每個學區為止，調整順序如圖 5-24 所示（參考附表 7）。

步驟三：

方法二是以中教大附小的學區界線開始進行調整，先往東區、南區、北屯區調整，再往台中市南屯區、西屯區調整，直到調整到每個學區為止，調整順序如圖 5-25 所示（參考附表 7）。

步驟四：

方法三是以文心國小開始進行調整，先往北屯區、東區調整，再往台中市南區、南屯區、西屯區調整，直到調整到每個學區為止，調整順序如圖 5-26 所示（參考附表 7）。

## 二、第二種類型調整學區界線的操作步驟

以三種不同的起始點開始進行調整學區界線，來調整競爭型凡諾依圖形分析法所劃分之國小學區界線，並設定環域（Butter）範圍不得少於學校中心點 200 公尺之距離條件，再以三種不同調整順序進行學區調整。

三種學區的調整方法分別為：方法一-由屯區學校開始進行學區調整；方法二-由市中心學校開始進行學區調整；方法三-競爭型凡諾依圖形分析法所劃分之國小學區界線的地址點減 95 學年度國小學區界線內的地址點差異最大者，優先進行學區調整，將學區調整之結果進行比較，加以分析討論。

步驟一：（三種方法的統一限制條件）

（一）選定起始點之後，計算周圍學區界線的地址點差異數量（凡諾依圖形分析法的國小學區界線減 95 學年度國小學區界線的地址點數量），差異最大的為第一點其次為第二點，因此以順時針方向進行

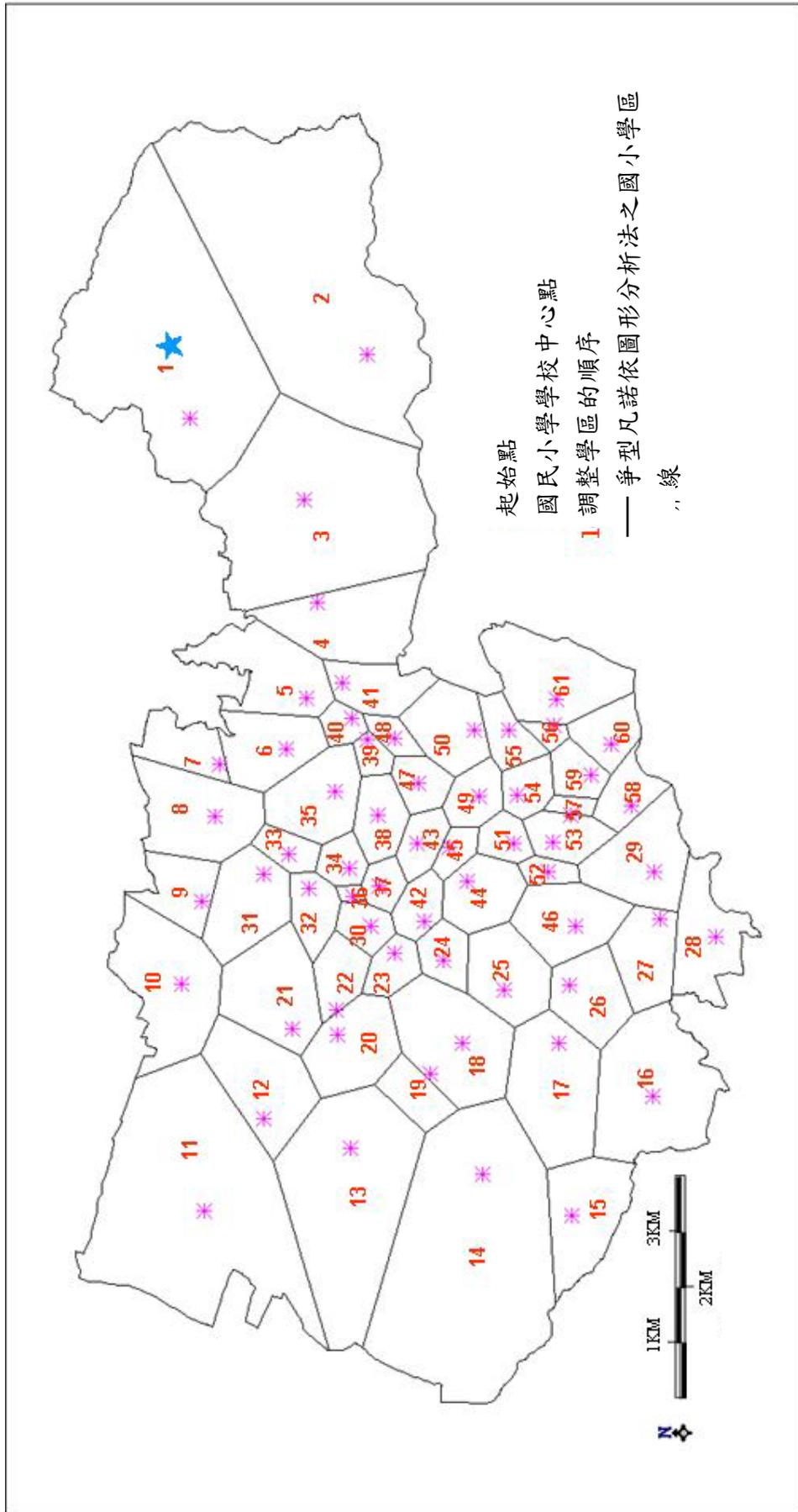


圖 5-24 第一種類型的方法一之調整順序圖

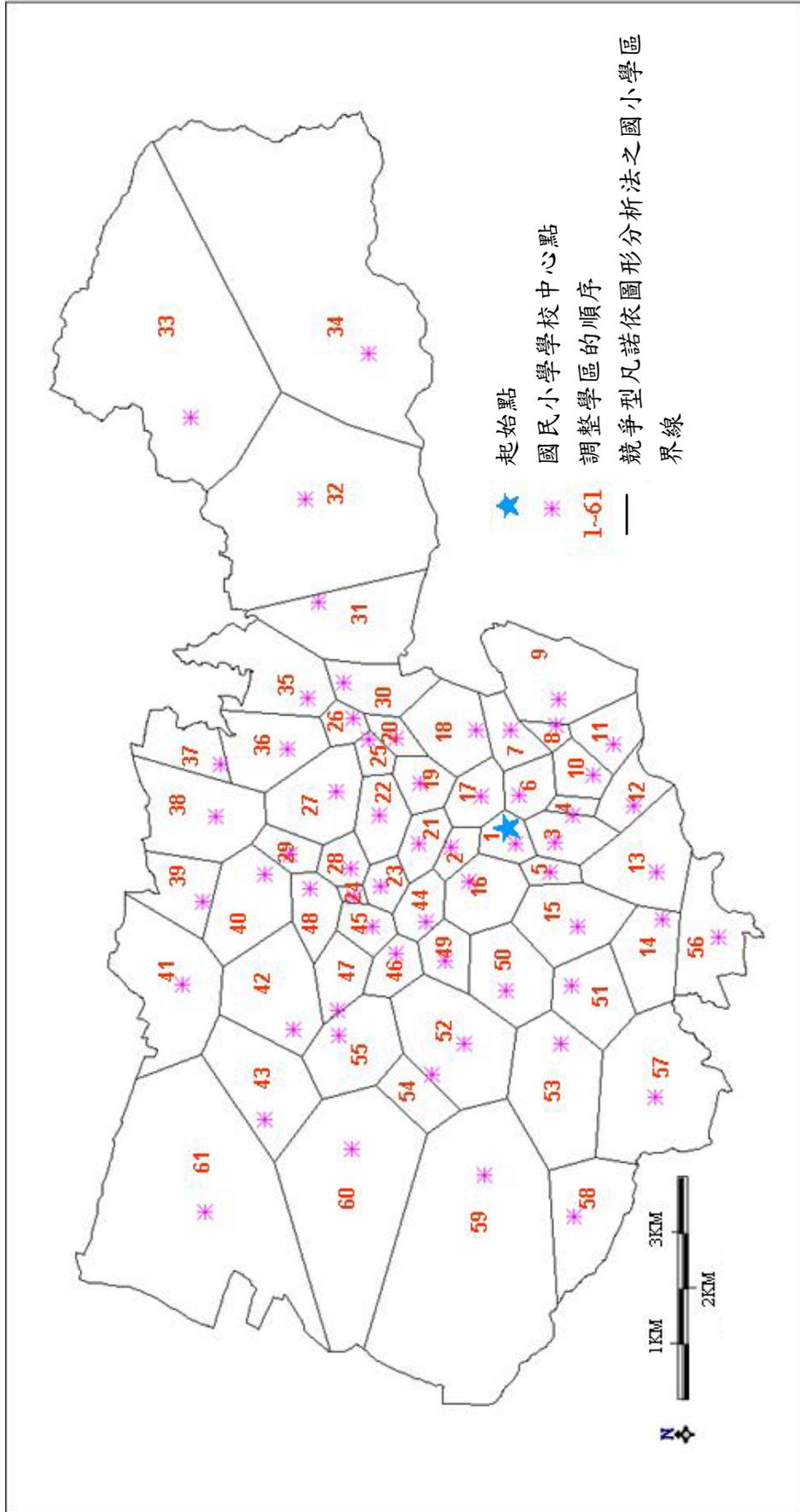


圖 5-25 第一種類型的方法二之調整順序圖

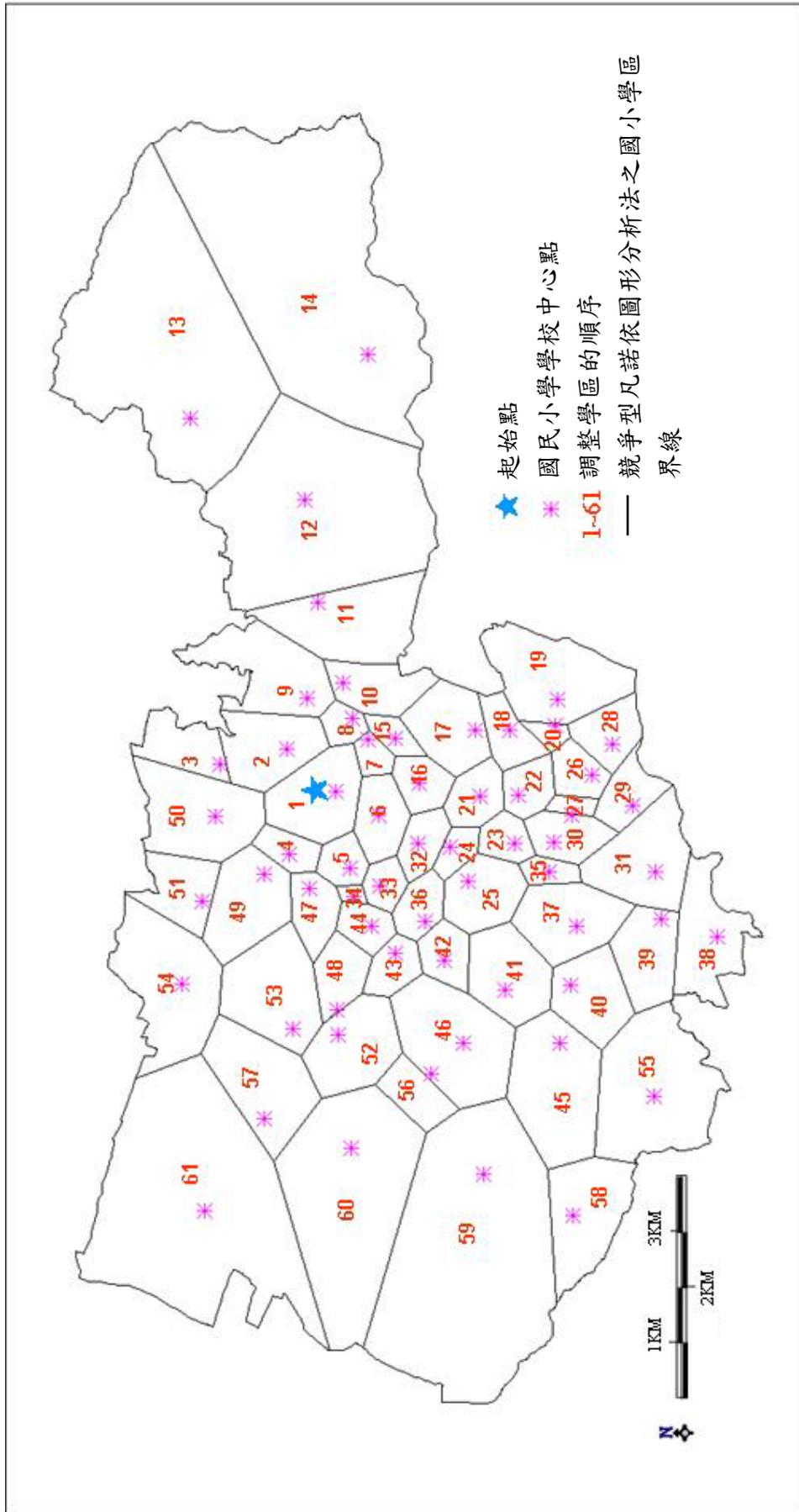


圖 5-26 第一種類型的方法三之調整順序圖

學區調整，如圖 5-27 所示；

(二)設定學區界線與學校中心點不得少於 200 公尺之距離條件設定環域範圍)；

(三)統一以順時針方向調整各校學區界線，如圖 5-28 所示；

(四)調整學區時，第一優先往鄰近差異較大的學區界線移動，補不足或過多地址點(戶)的學區，如果還有多的再補第二不足的學區，除非學區界線太靠近學校(少於 200 公尺之距離)則停止調整學區界線。

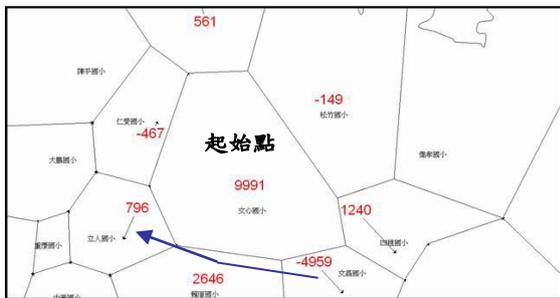


圖 5-27 文心國小為起始點

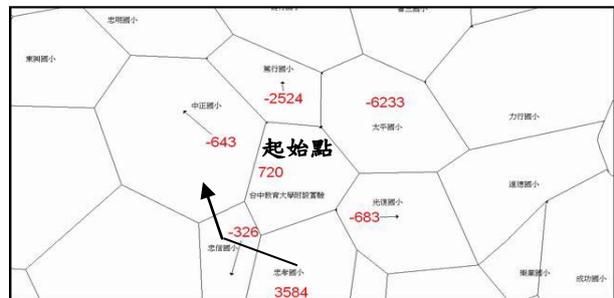


圖 5-28 中教大附小為起始點

步驟二：

第一種方法以屯區-距離市中心最遠的光正國小為起始點，以台中市邊緣的學校做順時針方向，由外圍往內做調整，如圖 5-29 所示(參考附表 8)；

步驟三：

第二種方法以市中心-中教大附小為起始點，尋找周圍差異最多的學區(忠孝國小)為第二點，第三點為忠信國小，以順時針的方向由內往外做調整，如圖 5-30 所示(參考附表 8)；

步驟四：

第三種方法以差異最大者-文心國小為起始點，周圍以文昌國小差異最大為第二點，第三點為賴厝國小，以順時針方向，由內往外做調整，如圖 5-31 所示(參考附表 8)。

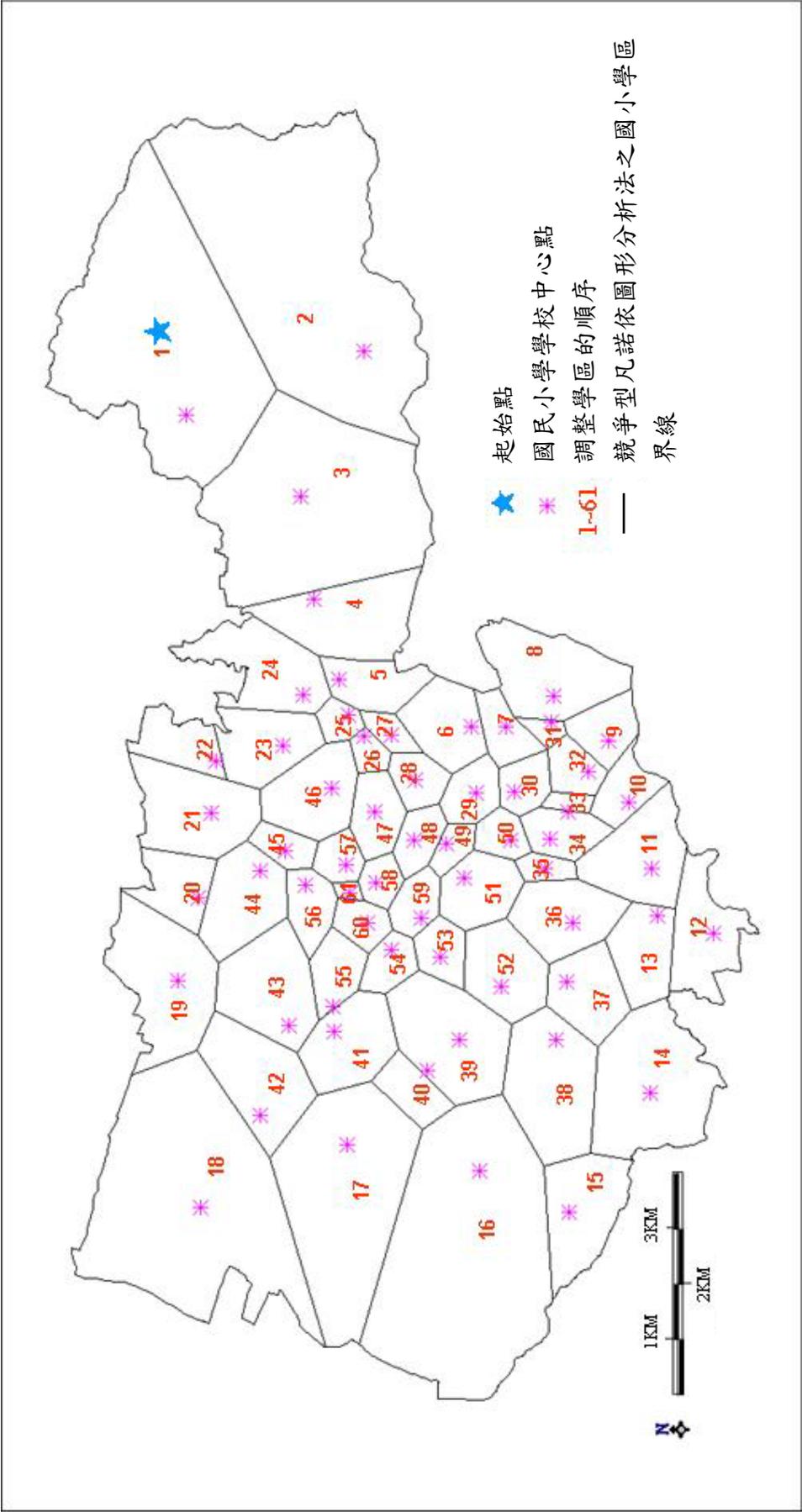


圖 5-29 第二種類型的方法四之調整順序圖

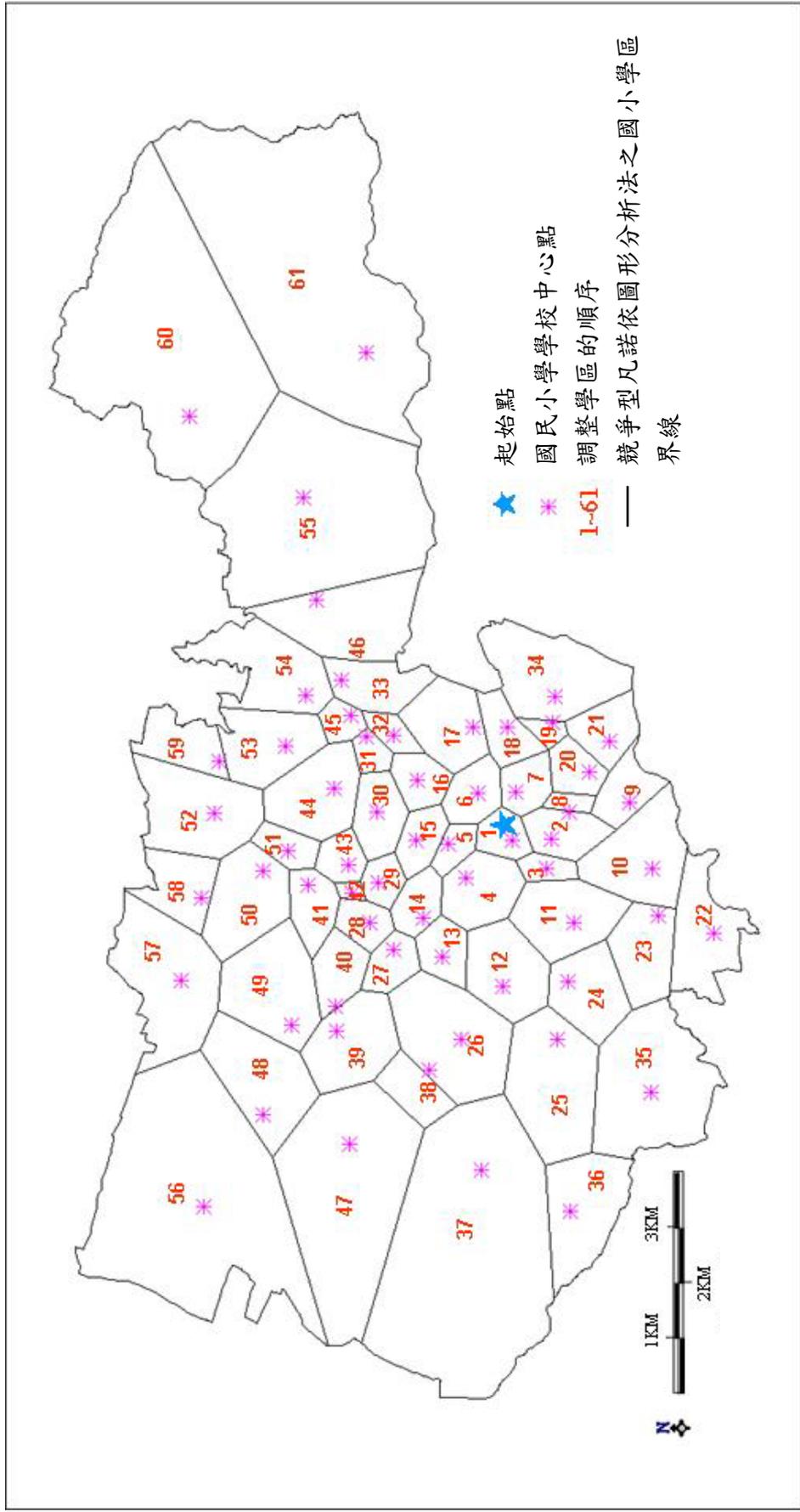


圖 5-30 第二種類型的方法五之調整順序圖

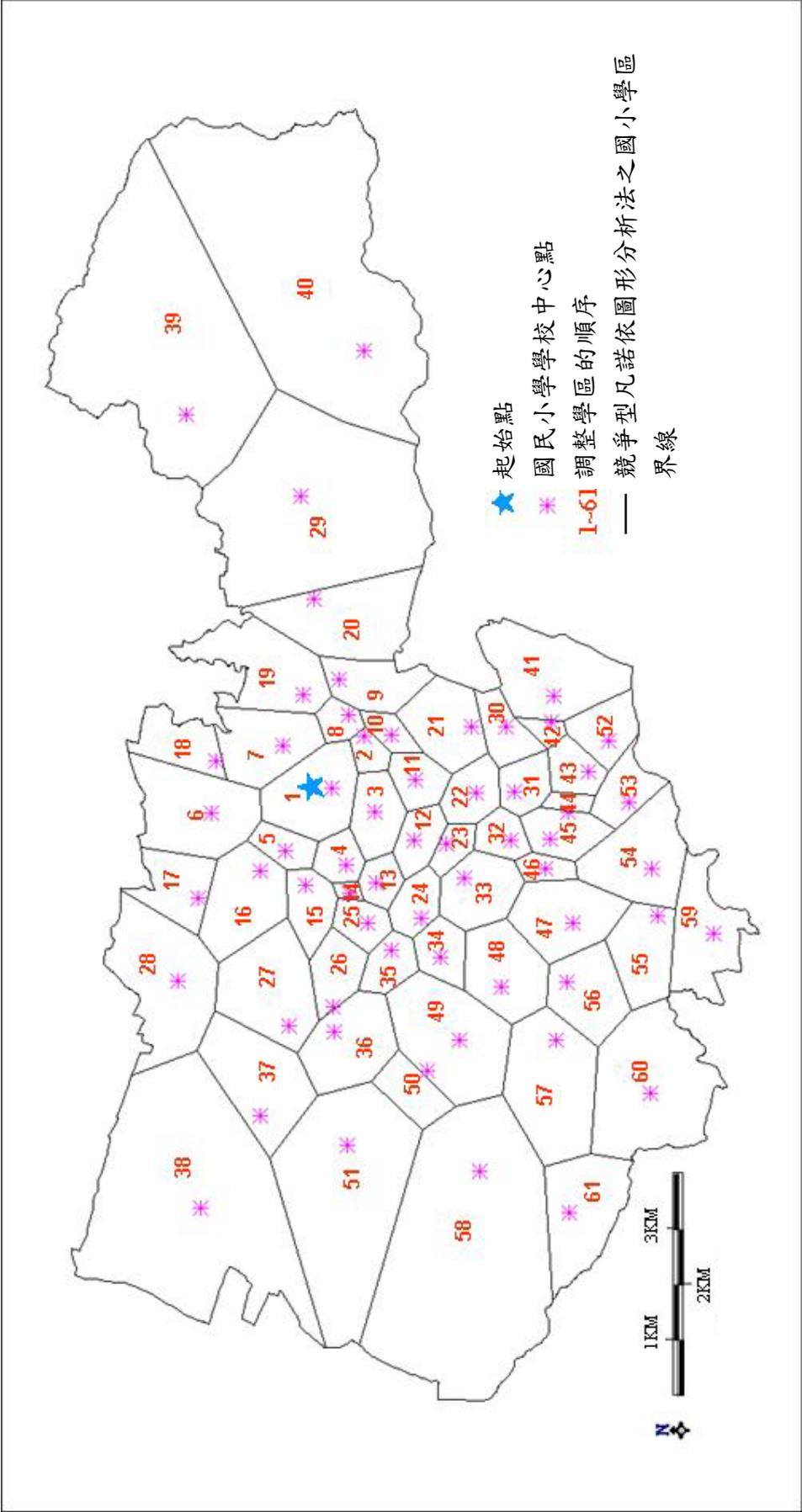


圖 5-31 第二種類型的方法六之調整順序圖

## 第五節 結果與討論

### 一、第一種類型調整學區界線比較分析

從競爭型凡諾依圖形分析法所劃分的國小學區界線中發現，部份學校中心點位置座落於學區界線外，如圖 5-32 所示，以黎明國小、大同國小、上石國小、北屯國小、樂業國小最為明顯。

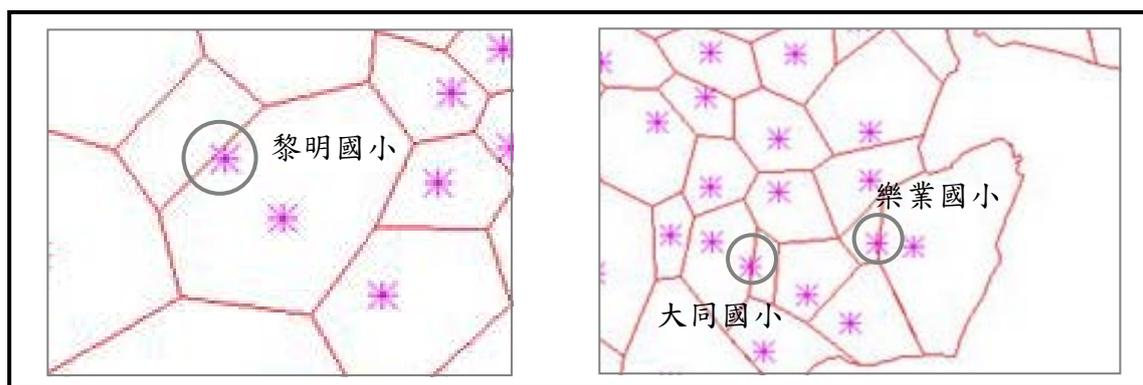


圖 5-32 學校中心點座落於學區界線外

因此，我們再以三種方法進行學區調整，調整後所呈現的學區界線，如圖 5-33、5-34、5-35 所示；經調整後發現有部份國小學區會有學童數超額或不足的情況發生如：以方法一調整國小學區後產生學童數超額的學校為信義國小、何厝國小、文心國小、文山國小、中教大附小，而學童數不足的學校為黎明國小；以方法二調整國小學區後產生學童數超額的學校為上安國小、國安國小、文心國小、文山國小、樹義國小、松竹國小、仁愛國小，而學童數不足的學校為文昌國小、北屯國小、永安國小、台中國小、大鵬國小等；以方法三調整國小學區後產生學童數超額的學校為立人國小、東光國小、何厝國小、文山國小、樹義國小、中教大附小等，而學童數不足的學校為大勇國小。因此方法一的各校地址點較其他兩種方法符合 95 學年度國小學區界線內地址點數量，其次是方法二。

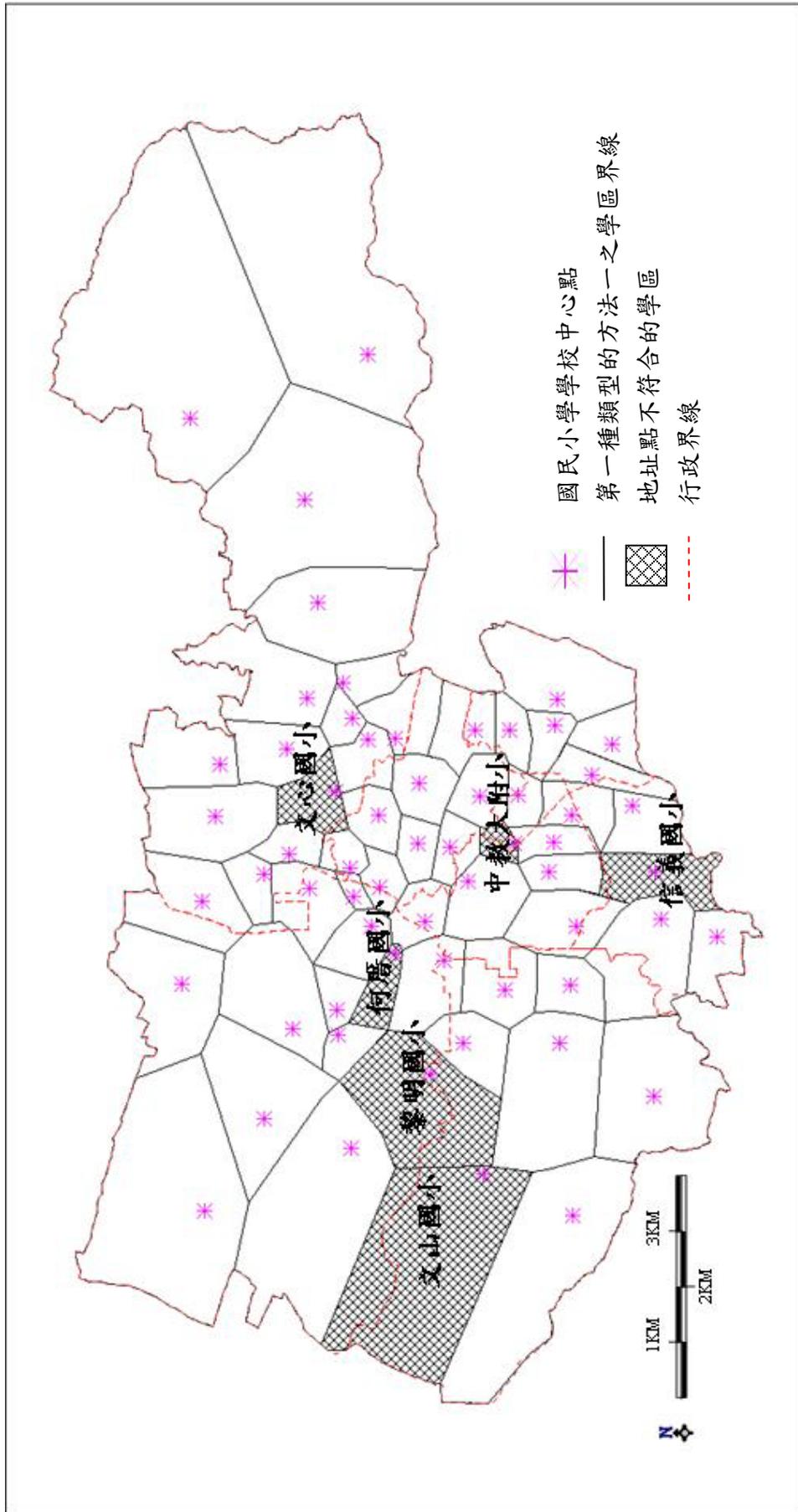


圖 5-33 第一種類型的方法一-地址點不符合的學區圖

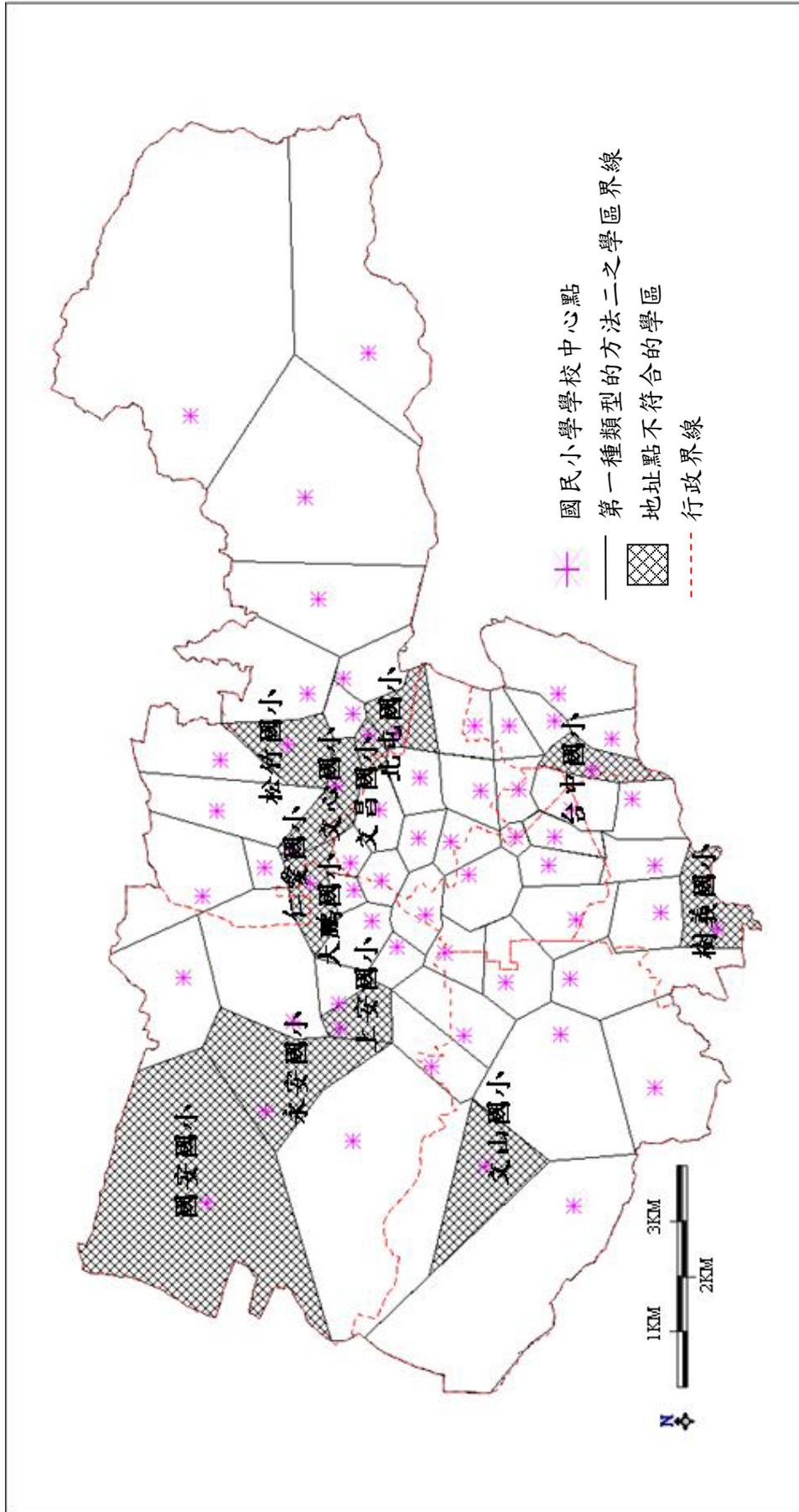


圖 5-34 第一種類型的方法二-地址點不符合的學區圖

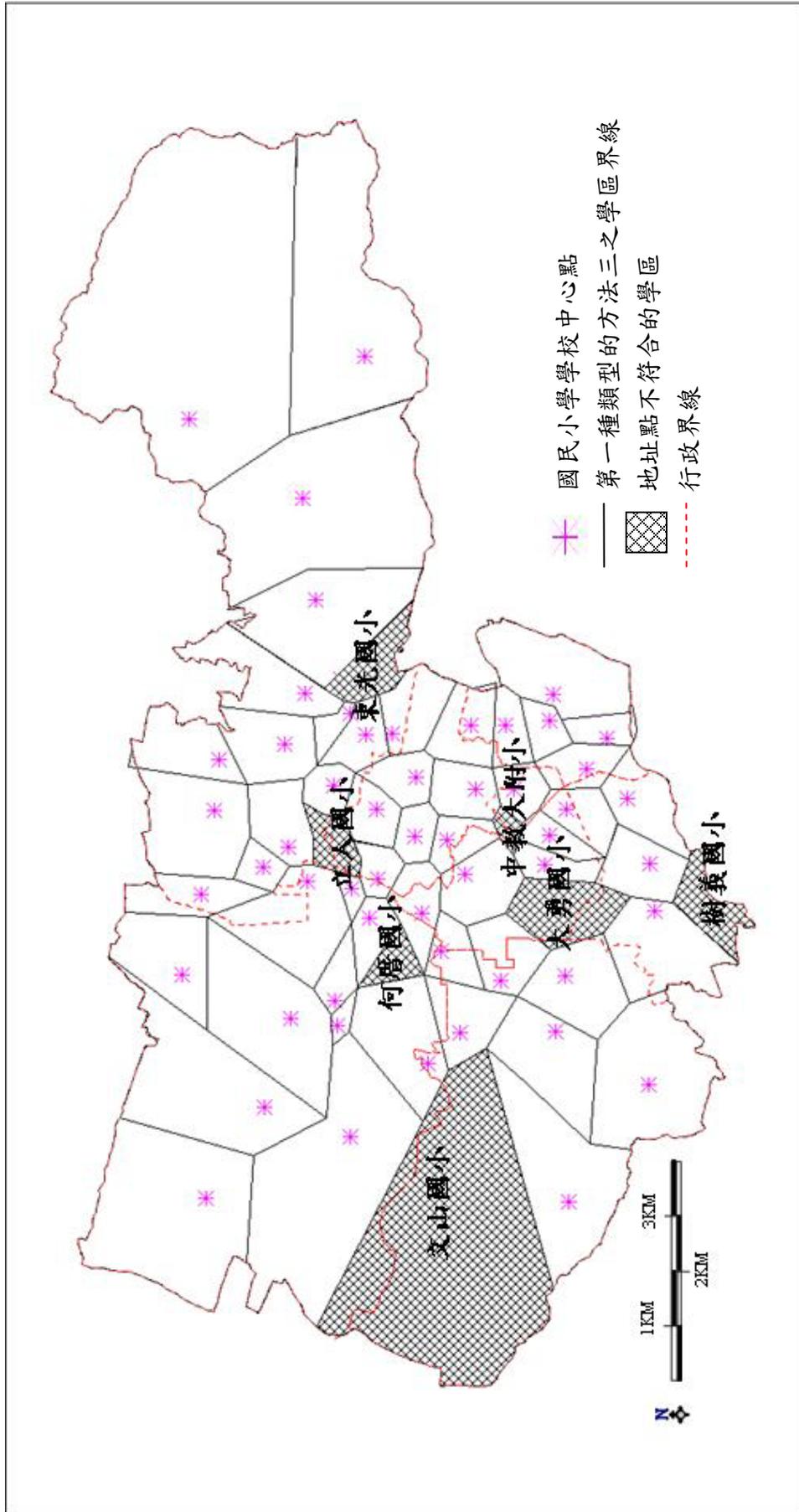


圖 5-35 第一種類型的方法三-地址點不符合的學區圖

推究此差異較大的學區之原因如下：1. 地址點（戶）的分布不均，影響學區界線；2. 地址點太過密集而使學區過小（中教大附小），容易造成學童人數過多。以第一種類型的三種方法調整後的學區界線地址點減 95 學年度國小學區界線地址點差異統計圖，如圖 5-36 所示。顯示由市中心開始調整的學區與 95 年度的各國小學區界線的地址點數量，差異最大的為文昌國小（約少 7300 戶），其次為國安國小（約多 3300 戶），由表 5-4 所示。本研究主要帶入各學校容納量（指各該校容納新生入學的總數量），所以進行調整學區界線時，是以 95 學年度各國小學區界線的地址點數量調整。

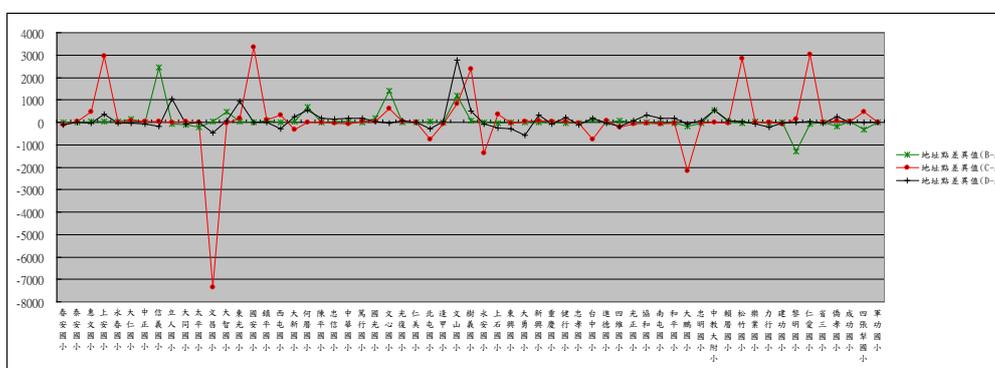


圖 5-36 第一種類型的三種方法調整後的學區界線地址點減 95 學年度國小學區界線地址點差異統計圖（單位：戶）

將第一種類型調整後的國小學區面積減 95 學年度各國小學區面積統計表，由表 5-5 所示，三種方法調整中學校學區面積最大的為方法三的光正國小（約 20.9 平方公里），其次為方法二所調整（約 18.7 平方公里）。第一種類型的三種方法調整後的國小學區面積統計圖進行比較，如圖 5-37 所示，學區面積大部份都為 10 平方公里以下，以方法一所調整的學區面積超過 10 平方公里的為逢甲國小（約 15.4 平方公里）、光正國小（約 15.4 平方公里）、軍功國小（約 10.65 平方公里）；方法二所調整的學區面積超過 10 平方公里以上的為國安國小（約 12.2 平方公里）、光正國小（約 18.7 平方公里）、協和國小（約 11 平方公里）、軍功國小（約 10.4 平方公里）；以方法三所調整的學區面積超過 10 平方公里以上的為文山國小（約 14.7 平方公里）、光正國小（約 20.9 平方公里）、軍功國小（約 10.1 平方公里）。因此，

表 5-4 第一種類型三種方法調整後的國小學區界線減 95 年度國小學區界線地址點差異統計表

校名	95 學年度國 小學區界線的			地址點 差異值 (B-A)	地址點 差異值 (C-A)	地址點 差異值 (D-A)	
	方法一 (B) 地址點(A)	方法二 (C)	方法三 (D)				
春安國小	2529	2531	2426	2422	2	-103	-107
泰安國小	520	517	574	514	-3	54	-6
惠文國小	7860	7892	8335	7816	32	475	-44
上安國小	1914	1952	4860	2257	38	2946	343
永春國小	5684	5725	5699	5635	41	15	-49
大仁國小	7357	7484	7447	7311	127	90	-46
中正國小	12288	12294	12317	12233	6	29	-55
信義國小	7260	9707	7296	7095	2447	36	-165
立人國小	5573	5504	5572	6607	-69	-1	1034
大同國小	8305	8193	8343	8222	-112	38	-83
太平國小	7339	7123	7337	7325	-216	-2	-14
文昌國小	11169	11197	3806	10716	28	-7363	-453
大智國小	3360	3836	3330	3429	476	-30	69
東光國小	3766	3794	3963	4687	28	197	921
國安國小	3633	3622	6975	3636	-11	3342	3
鎮平國小	1887	1947	2004	1887	60	117	0
西屯國小	13029	13018	13361	12732	-11	332	-297
大新國小	16079	16104	15749	16333	25	-330	254
何厝國小	2656	3334	2662	3180	678	6	524
陳平國小	4025	4032	4036	4190	7	11	165
忠信國小	6779	6799	6759	6929	20	-20	150
中華國小	5720	5754	5656	5914	34	-64	194
篤行國小	6061	6062	6102	6238	1	41	177
國光國小	5754	5944	5790	5781	190	36	27
文心國小	6542	7961	7164	6506	1419	622	-36
光復國小	6916	6934	6947	6989	18	31	73
仁美國小	2305	2303	2306	2303	-2	1	-2
北屯國小	11806	11854	11058	11503	48	-748	-303
逢甲國小	209	209	146	256	0	-63	47
文山國小	2843	4031	3686	5612	1188	843	2769
樹義國小	4969	5057	7340	5478	88	2371	509
永安國小	6513	6504	5143	6429	-9	-1370	-84

表 5-4 第一種類型三種方法調整後的國小學區界線減 95 年度國小學區界線地址點差異統計表(續)

上石國小	6981	6928	7348	6745	-53	367	-236
東興國小	9010	9000	8978	8713	-10	-32	-297
大勇國小	13465	13481	13497	12897	16	32	-568
新興國小	4950	4942	5035	5269	-8	85	319
重慶國小	2422	2410	2448	2345	-12	26	-77
健行國小	5175	5131	5194	5392	-44	19	217
忠孝國小	5343	5322	5315	5248	-21	-28	-95
台中國小	5908	6024	5160	6104	116	-748	196
進德國小	4796	4785	4858	4771	-11	62	-25
四維國小	5356	5441	5133	5171	85	-223	-185
光正國小	730	738	663	792	8	-67	62
協和國小	6543	6558	6495	6862	15	-48	319
南屯國小	5805	5781	5749	5976	-24	-56	171
和平國小	8920	8883	8885	9101	-37	-35	181
大鵬國小	8134	7955	5955	8066	-179	-2179	-68
忠明國小	7886	7838	7846	7955	-48	-40	69
中教大附小	2278	2813	2289	2823	535	11	545
賴厝國小	8901	8947	8873	8980	46	-28	79
松竹國小	10108	10079	12947	10142	-29	2839	34
樂業國小	1622	1644	1619	1560	22	-3	-62
力行國小	8232	8190	8239	8026	-42	7	-206
建功國小	4274	4270	4202	4255	-4	-72	-19
黎明國小	3938	2634	4091	3939	-1304	153	1
仁愛國小	3625	3537	6645	3663	-88	3020	38
省三國小	10334	10319	10347	10292	-15	13	-42
僑孝國小	7185	6987	7253	7422	-198	68	237
成功國小	7058	7099	7082	7062	41	24	4
四張犁國小	2829	2521	3300	2840	-308	471	11
軍功國小	2331	2330	2315	2328	-1	-16	-3

表 5-5 第一種類型的三種方法調整後的國小學區面積減 95 學年度各國小學區面積統計表

校名	95 學年度國 小學區的面積 (A)	方法一 (B)	方法二 (C)	方法三 (D)	面積 差異值 (B-A)	面積 差異值 (C-A)	面積 差異值 (D-A)
春安國小	7.41	6.86	0.93	4.68	-0.55	-6.48	-2.73
泰安國小	3.68	3.43	3	2.49	-0.25	-0.68	-1.19
惠文國小	1.8	1.4	1.8	1.58	-0.4	0	-0.22
上安國小	0.64	0.66	0.96	0.24	0.02	0.32	-0.4
永春國小	1.9	1.13	3.04	2.28	-0.77	1.14	0.38
大仁國小	1.3	1.11	1.1	0.82	-0.19	-0.2	-0.48
中正國小	1.76	1.67	1.48	1.62	-0.09	-0.28	-0.14
信義國小	1.56	1.67	1.09	1.52	0.11	-0.47	-0.04
立人國小	0.59	0.52	0.47	0.81	-0.07	-0.12	0.22
大同國小	1.07	1.08	1.29	1.04	0.01	0.22	-0.03
太平國小	1.39	1.08	1.06	1.2	-0.31	-0.33	-0.19
文昌國小	0.92	0.99	0.39	0.99	0.07	-0.53	0.07
大智國小	0.9	0.99	0.78	0.68	0.09	-0.12	-0.22
東光國小	1.09	0.81	1.14	1.25	-0.28	0.05	0.16
國安國小	8.7	9.18	12.21	7.51	0.48	3.51	-1.19
鎮平國小	4.68	4.57	4	4.76	-0.11	-0.68	0.08
西屯國小	3.33	3.25	4.13	4.72	-0.08	0.8	1.39
大新國小	1.7	1.78	1.63	1.43	0.08	-0.07	-0.27
何厝國小	1.68	0.76	0.59	0.63	-0.92	-1.09	-1.05
陳平國小	0.73	0.76	0.51	0.55	0.03	-0.22	-0.18
忠信國小	0.84	0.85	0.86	0.74	0.01	0.02	-0.1
中華國小	0.6	0.65	0.65	0.63	0.05	0.05	0.03
篤行國小	0.73	0.75	0.82	0.83	0.02	0.09	0.1
國光國小	1.28	1.36	1.21	1.84	0.08	-0.07	0.56
文心國小	0.84	1.14	0.62	0.71	0.3	-0.22	-0.13
光復國小	0.64	0.59	0.79	0.77	-0.05	0.15	0.13
仁美國小	2.4	1.97	2.1	1.86	-0.43	-0.3	-0.54
北屯國小	1.52	1.44	1.26	1.47	-0.08	-0.26	-0.05
逢甲國小	8.85	15.41	8.71	9.4	6.56	-0.14	0.55
文山國小	7.87	8.35	2.54	14.72	0.48	-5.33	6.85
樹義國小	1.34	1.37	1.46	1.18	0.03	0.12	-0.16
永安國小	5.45	3.93	3.66	5.84	-1.52	-1.79	0.39

表 5-5 第一種類型的三種方法調整後的國小學區面積減 95 學年度各國小學區面積統計表(續)

上石國小	0.63	0.65	0.59	0.7	0.02	-0.04	0.07
東興國小	1	1.74	0.96	0.93	0.74	-0.04	-0.07
大勇國小	1.86	1.83	1.82	1.97	-0.03	-0.04	0.11
新興國小	3.49	2.6	3.42	1.47	-0.89	-0.07	-2.02
重慶國小	0.29	0.25	0.32	0.27	-0.04	0.03	-0.02
健行國小	0.85	0.6	0.67	0.68	-0.25	-0.18	-0.17
忠孝國小	0.78	0.7	0.69	0.68	-0.08	-0.09	-0.1
台中國小	1.1	1.05	0.99	1.04	-0.05	-0.11	-0.06
進德國小	0.74	0.69	0.7	0.8	-0.05	-0.04	0.06
四維國小	0.55	0.54	0.539	0.42	-0.01	-0.011	-0.13
光正國小	21.31	15.41	18.76	20.91	-5.9	-2.55	-0.4
協和國小	8.36	7.27	11.4	8.8	-1.09	3.04	0.44
南屯國小	3.43	4.6	5.41	2.93	1.17	1.98	-0.5
和平國小	2.04	3.15	1.49	2.84	1.11	-0.55	0.8
大鵬國小	2.16	1.68	1.21	3.13	-0.48	-0.95	0.97
忠明國小	1.01	0.98	1.07	1.22	-0.03	0.06	0.21
中教大附小	0.26	0.37	0.25	0.28	0.11	-0.01	0.02
賴厝國小	1	0.95	0.95	0.96	-0.05	-0.05	-0.04
松竹國小	1.56	1.58	0.57	1.86	0.02	-0.99	0.3
樂業國小	0.69	0.69	0.65	0.66	0	-0.04	-0.03
力行國小	1.42	1.39	1.46	1.44	-0.03	0.04	0.02
建功國小	4.39	4.24	4.3	4.5	-0.15	-0.09	0.11
黎明國小	4.93	4.6	1.48	2.92	-0.33	-3.45	-2.01
仁愛國小	0.72	0.7	0.77	1.48	-0.02	0.05	0.76
省三國小	1.1	1.15	1	0.92	0.05	-0.1	-0.18
僑孝國小	2.73	2.92	3.25	2.18	0.19	0.52	-0.55
成功國小	2.98	3	3.1	3.29	0.02	0.12	0.31
四張犁國小	2.98	2.75	2.53	3.3	-0.23	-0.45	0.32
軍功國小	9.66	10.65	10.35	10.11	0.99	0.69	0.45

顯示以方法一所調整的學區面積大小比其他二種方法較均勻，如圖 5-38 所示。

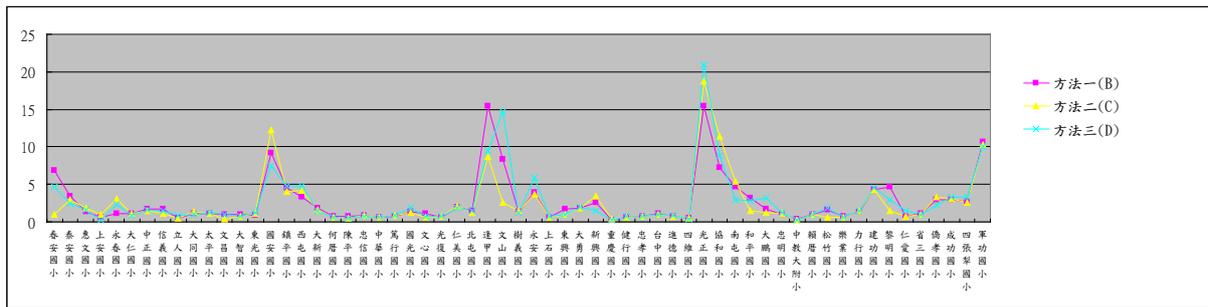


圖 5-37 第一種類型的三種方法調整後的國小學區面積統計圖（單位：平方公里）

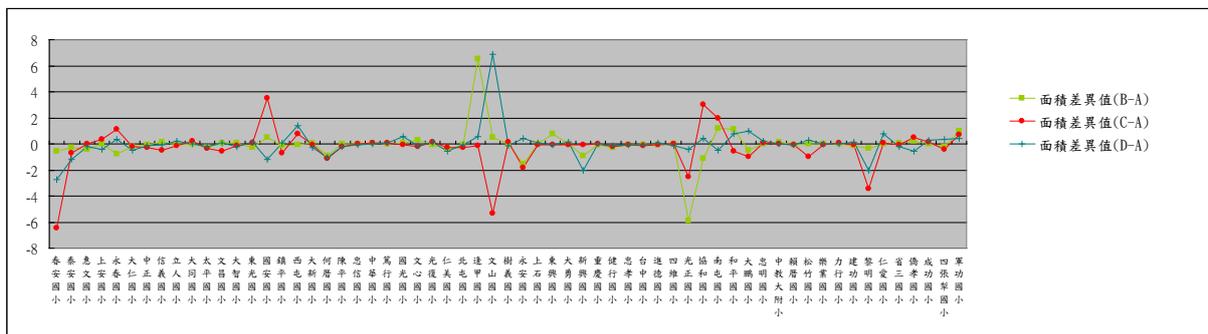


圖 5-38 第一種類型的三種方法調整後的各校學區面積減 95 學年度國小學區面積統計圖（單位：平方公里）

## 二、第二種類型調整學區界線的三種方法進行比較分析

由第二種類型的三種不同方法進行學區界線調整，地址點不符合的學區，如圖 5-39、圖 5-40、圖 5-41 所示。經調整之後再減 95 學年度國小學區界線地址點，由表 5-6 所示，發現到有部份學區會有地址點超額或不足的情況發生如：以方法四調整國小學區後產生地址點超額的學校為大新國小、何厝國小、東興國小等，而地址點不足的學校為忠明國小；以方法五調整國小學區後產生地址點超額的學校為惠文國小、西屯國小、大新國小、陳平國小、文山國小、樹義國小，而地址點過不足的學校為永春國小、大同國小、北屯國小、台中國小、和平國小、大鵬國小、建功國小等；以方法六調整國小學區後產生地址點超額的學校為何厝國小、文山國小、僑孝國小，因此方法六的各校地址點優於其他兩種方法，其次是方法四。推究地址點差異較大的國小學區之原因為學校容納量不足(規模過大)卻人口眾多(稀少)的地方，產生供需不平衡。

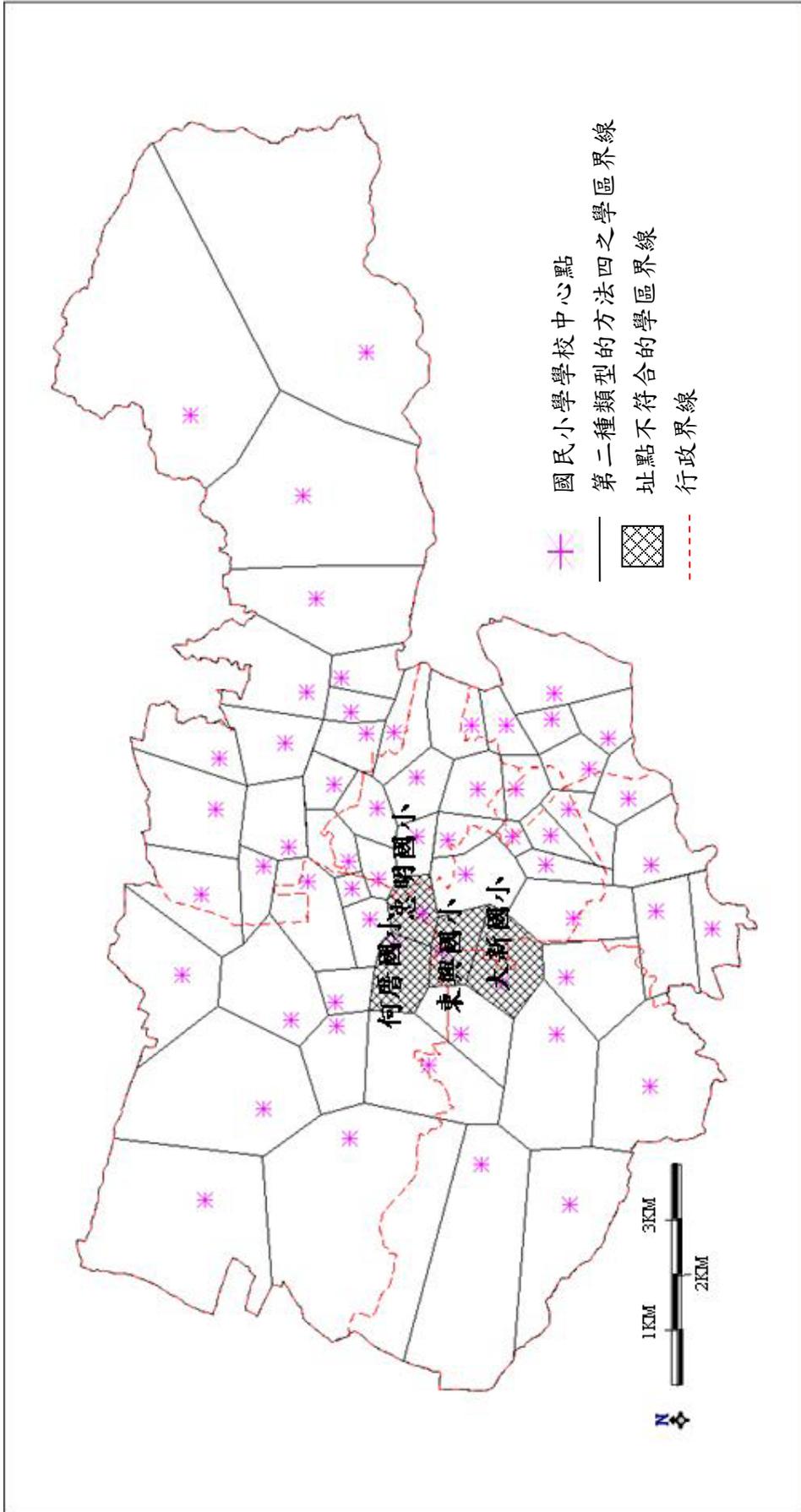


圖 5-39 第二種類型的方法四-地址點不符合的學區圖

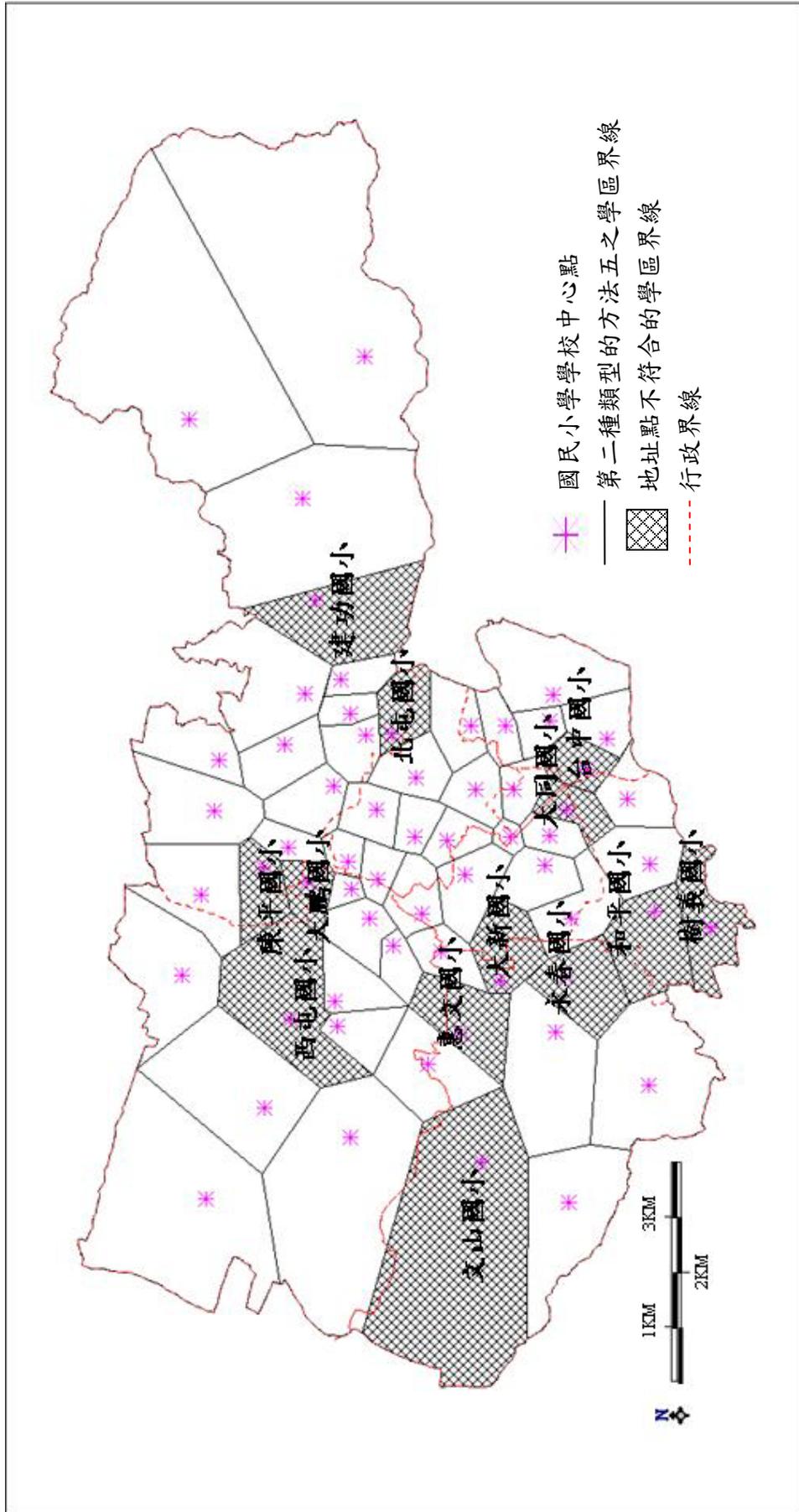


圖 5-40 第二種類型的方法五-地址點不符合的學區圖

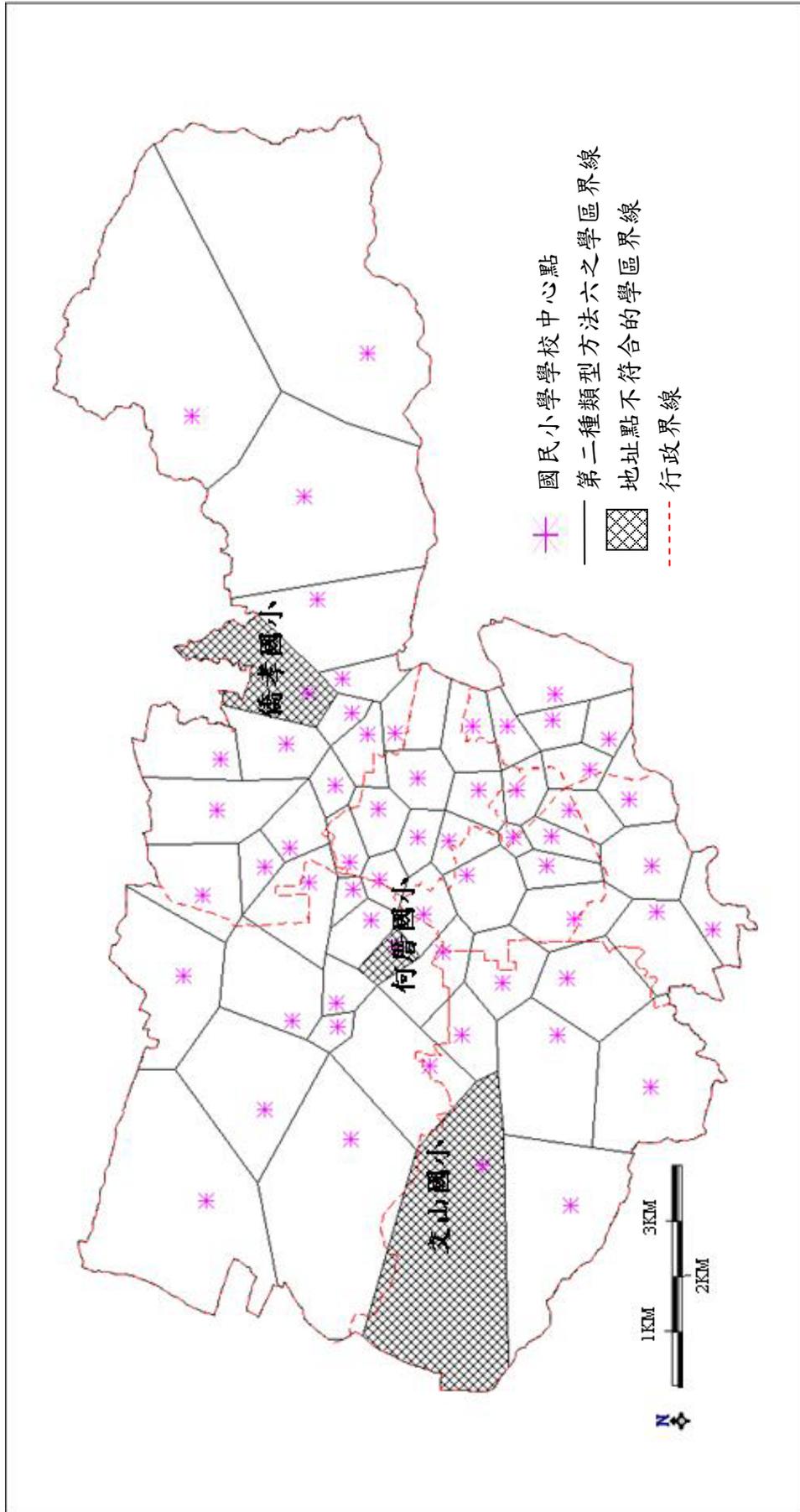


圖 5-41 第二種類型的方法六-地址點不符合的學區圖

表 5-6 第二種類型調整後的國小學區地址點減 95 學年度國小學區的各校地址點差異表

校名	95 學年度國小學 區界線的地址點 (A)	方法四 (B)	方法五 (C)	方法六 (D)	地址點 差異值 (B-A)	地址點 差異值 (C-A)	地址點 差異值 (D-A)
春安國小	2529	2530	2530	2601	1	1	72
泰安國小	520	547	562	596	27	42	76
惠文國小	7860	7931	8633	7716	71	773	-144
上安國小	1914	2385	2345	1921	471	431	7
永春國小	5684	5636	4693	5932	-48	-991	248
大仁國小	7357	6911	6916	7161	-446	-441	-196
中正國小	12288	12097	12533	12127	-191	245	-161
信義國小	7260	7458	7597	7546	198	337	286
立人國小	5573	5720	5847	5957	147	274	384
大同國小	8305	8112	7555	8645	-193	-750	340
太平國小	7339	7341	7571	7095	2	232	-244
文昌國小	11169	10695	11031	11335	-474	-138	166
大智國小	3360	3619	3854	3336	259	494	-24
東光國小	3766	3948	3693	3941	182	-73	175
國安國小	3633	3962	4066	3964	329	433	331
鎮平國小	1887	1877	1887	1875	-10	0	-12
西屯國小	13029	12908	14528	13363	-121	1499	334
大新國小	16079	17034	17851	16096	955	1772	17
何厝國小	2656	4926	2875	3535	2270	219	879
陳平國小	4025	4419	5448	4453	394	1423	428
忠信國小	6779	6581	6658	6885	-198	-121	106
中華國小	5720	6094	5535	5580	374	-185	-140
篤行國小	6061	6133	5973	5941	72	-88	-120
國光國小	5754	5817	5515	5781	63	-239	27
文心國小	6542	6563	6943	6317	21	401	-225
光復國小	6916	6732	7031	6844	-184	115	-72
仁美國小	2305	1905	1916	2383	-400	-389	78
北屯國小	11806	12303	9729	12090	497	-2077	284
逢甲國小	209	336	338	336	127	129	127
文山國小	2843	3275	3901	3856	432	1058	1013
樹義國小	4969	5023	8496	5452	54	3527	483
永安國小	6513	6661	6371	6588	148	-142	75
上石國小	6981	7272	8722	7269	291	1741	288

表 5-6 第二種類型調整後的國小學區地址點減 95 學年度國小學區的各校地址點差異表  
(續)

東興國小	9010	10097	9351	9163	1087	341	153
大勇國小	13465	13760	13262	13196	295	-203	-269
新興國小	4950	5196	5312	5055	246	362	105
重慶國小	2422	2063	2065	2105	-359	-357	-317
健行國小	5175	4792	5571	5383	-383	396	208
忠孝國小	5343	5138	5209	4956	-205	-134	-387
台中國小	5908	5996	5130	5612	88	-778	-296
進德國小	4796	4998	5233	4824	202	437	28
四維國小	5356	5087	5517	5540	-269	161	184
光正國小	730	712	849	712	-18	119	-18
協和國小	6543	6970	6454	6824	427	-89	281
南屯國小	5805	5715	5800	5951	-90	-5	146
和平國小	8920	8736	7601	9400	-184	-1319	480
大鵬國小	8134	8165	5065	7891	31	-3069	-243
忠明國小	7886	6533	7569	7745	-1353	-317	-141
中教大附小	2278	2383	2369	2245	105	91	-33
賴厝國小	8901	9172	8503	9150	271	-398	249
松竹國小	10108	9948	10570	10496	-160	462	388
樂業國小	1622	1139	1315	1632	-483	-307	10
力行國小	8232	8550	8273	7926	318	41	-306
建功國小	4274	4177	3541	3802	-97	-733	-472
黎明國小	3938	3464	3981	3452	-474	43	-486
仁愛國小	3625	3262	3329	4018	-363	-296	393
省三國小	10334	9990	10328	10019	-344	-6	-315
僑孝國小	7185	7099	7560	7908	-86	375	723
成功國小	7058	6905	6828	6893	-153	-230	-165
四張犁國小	2829	2902	3033	2479	73	204	-350
軍功國小	2331	2218	2823	2784	-113	492	453

第二種類型的三種調整方法調整後的國小學區地址點減 95 學年度國小學區地址點差異統計圖，如圖 5-42 所示。顯示由第二種類的方法五所調整的與 95 學年度國小學區界線各校地址點，差異最大的樹義國小（約多 3500

戶)，其次為大鵬國小（約少 3000 戶）。

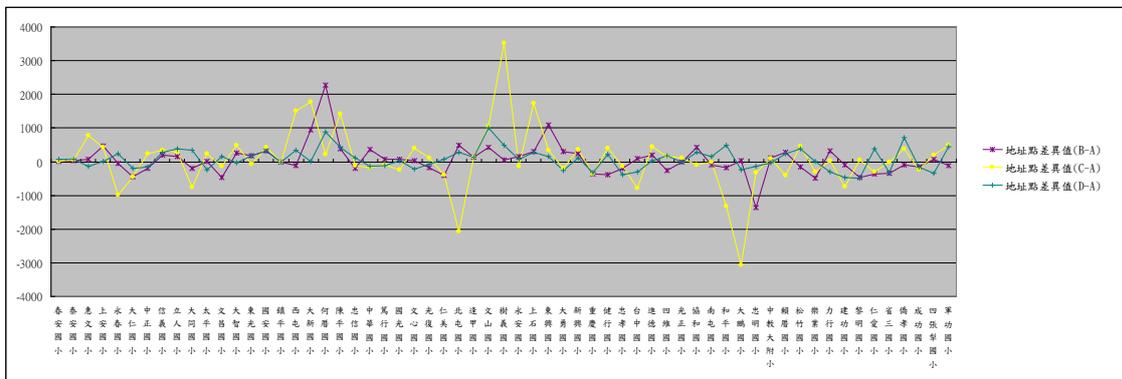


圖 5-42 第二種類型的三種方法調整後的學區界線地址點與 95 學年度國小學區界線地址點的差異統計圖（單位：戶）

將 95 學年度各校國小學區面積與三種不同調整方法的學區面積統計圖進行比較，由圖 5-43 顯示，各學區面積大部份都為 5 平方公里以下，面積都超過 10 平方公里都位於屯區（逢甲國小約 16 平方公里、光正國小約 14 平方公里）；學區面積最大的學校為方法五所調整的逢甲國小（約 16.86 平方公里），其次為方法四與方法六所調整學區範圍（約 16.6 平方公里）。以方法四所調整的學區有超過 5 平方公里的為國安國小（約 7.94 平方公里）、逢甲國小（約 16.6 平方公里）、文山國小（約 7.34 平方公里）、永安國小（約 6.78 平方公里）、光正國小（約 13.5 平方公里）、協和國小（約 11.9 平方公里）、軍功國小（約 9.54 平方公里）；方法五所調整的學區有超過 5 平方公里以上的為國安國小（約 9.39 平方公里）、逢甲國小（約 16.86 平方公里）、文山國小（約 11.69 平方公里）、光正國小（約 14.93 平方公里）、協和國小（約 9.05 平方公里）、軍功國小（約 8.92 平方公里）；以方法六所調整的學區有超過 5 平方公里以上的為春安國小（約 5.74 平方公里）、國安國小（約 9.68 平方公里）、逢甲國小（約 16.6 平方公里）、文山國小（約 10.1 平方公里）、光正國小（約 13.5 平方公里）、協和國小（約 9.09 平方公里）、軍功國小（約 10.53 平方公里）。因此，以學區面積來看，將第二類型的三種方法調整後的學區面積減 95 學年度國小學區面積所產生的各校學區面積統計圖，如圖 5-44 所示。

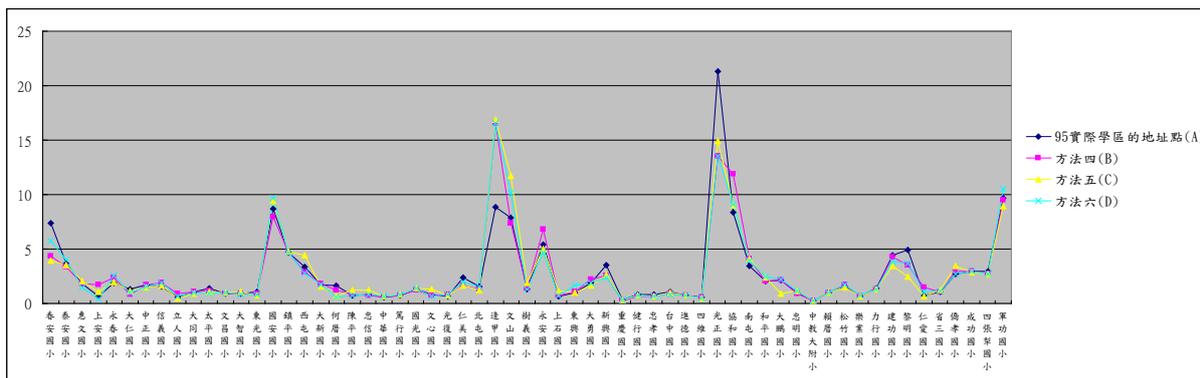


圖 5-43 各校的 95 學年度國小學區面積與三種不同調整方法的學區面積統計圖  
(單位：平方公里)

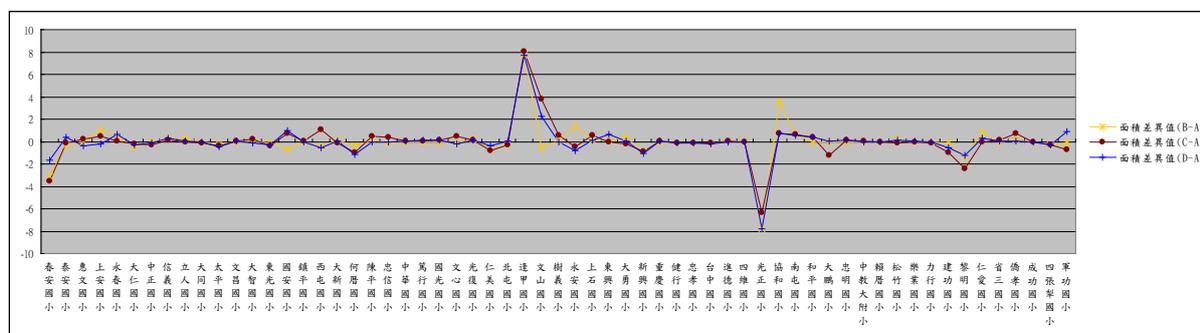


圖 5-44 三種方法調整後的學區面積減 95 學年度國小學區面積所產生的各校學區面積統計圖 (單位：平方公里)

將各校的三種不同方法的學區面積減 95 學年度國小學區面積，由表 5-7 所示，面積超過正負 2 平方公里的學校為：方法四的學校有春安國小（約 -3.1 平方公里）、逢甲國小（為 7.71 平方公里）、光正國小（約 -7.81 平方公里）、協和國小（約 3.54 平方公里）；方法五的學校有春安國小（約為 -3.5 平方公里）、逢甲國小（約 8.01 平方公里）、文山國小（約 3.82 平方公里）、光正國小（約為 -6.38 平方公里）、黎明國小（約為 -2.46 平方公里）；方法六的學校有逢甲國小（約 7.71 平方公里）、文山國小（約 2.26 平方公里）、光正國小（約 -7.82 平方公里），以第二種類型的方法六最接近 95 學年度國小學區面積。

表 5-7 第二種類型三種方法調整後的國小學區面積與 95 學年度國小學區面積統計表

校名	95 學年度國小 學區面積(A)	方法四 (B)	方法五 (C)	方法六 (D)	面積 差異值 (B-A)	面積 差異值 (C-A)	面積 差異值 (D-A)
春安國小	7.41	4.31	3.9	5.74	-3.1	-3.51	-1.67
泰安國小	3.68	3.35	3.53	4.04	-0.33	-0.15	0.36
惠文國小	1.8	1.8	2.04	1.44	0	0.24	-0.36
上安國小	0.64	1.73	1.07	0.41	1.09	0.43	-0.23
永春國小	1.9	2.4	1.97	2.56	0.5	0.07	0.66
大仁國小	1.3	0.79	1.12	0.98	-0.51	-0.18	-0.32
中正國小	1.76	1.72	1.49	1.59	-0.04	-0.27	-0.17
信義國小	1.56	1.85	1.67	1.88	0.29	0.11	0.32
立人國小	0.59	0.92	0.51	0.67	0.33	-0.08	0.08
大同國小	1.07	1.04	0.91	1.02	-0.03	-0.16	-0.05
太平國小	1.39	1.15	1.03	0.89	-0.24	-0.36	-0.5
文昌國小	0.92	0.92	0.96	0.99	0	0.04	0.07
大智國小	0.9	0.93	1.08	0.81	0.03	0.18	-0.09
東光國小	1.09	0.92	0.7	0.81	-0.17	-0.39	-0.28
國安國小	8.7	7.94	9.39	9.68	-0.76	0.69	0.98
鎮平國小	4.68	4.68	4.74	4.64	0	0.06	-0.04
西屯國小	3.33	2.85	4.43	2.76	-0.48	1.1	-0.57
大新國小	1.7	1.79	1.59	1.74	0.09	-0.11	0.04
何厝國小	1.68	1.27	0.68	0.57	-0.41	-1	-1.11
陳平國小	0.73	0.85	1.24	0.71	0.12	0.51	-0.02
忠信國小	0.84	0.7	1.25	0.79	-0.14	0.41	-0.05
中華國小	0.6	0.6	0.62	0.65	0	0.02	0.05
篤行國小	0.73	0.7	0.81	0.83	-0.03	0.08	0.1
國光國小	1.28	1.27	1.38	1.42	-0.01	0.1	0.14
文心國小	0.84	0.7	1.32	0.62	-0.14	0.48	-0.22
光復國小	0.64	0.83	0.77	0.78	0.19	0.13	0.14
仁美國小	2.4	1.67	1.62	2	-0.73	-0.78	-0.4
北屯國小	1.52	1.31	1.2	1.53	-0.21	-0.32	0.01
逢甲國小	8.85	16.56	16.86	16.56	7.71	8.01	7.71
文山國小	7.87	7.34	11.69	10.13	-0.53	3.82	2.26
樹義國小	1.34	1.37	1.87	1.28	0.03	0.53	-0.06

表 5-7 第二種類型三種方法調整後的國小學區面積與 95 學年度國小學區面積統計表  
(續)

永安國小	5.45	6.78	4.98	4.64	1.33	-0.47	-0.81
上石國小	0.63	0.73	1.16	0.73	0.1	0.53	0.1
東興國小	1	1.09	1	1.63	0.09	0	0.63
大勇國小	1.86	2.25	1.65	1.9	0.39	-0.21	0.04
新興國小	3.49	2.57	2.62	2.39	-0.92	-0.87	-1.1
重慶國小	0.29	0.28	0.3	0.36	-0.01	0.01	0.07
健行國小	0.85	0.69	0.71	0.71	-0.16	-0.14	-0.14
忠孝國小	0.78	0.62	0.68	0.65	-0.16	-0.1	-0.13
台中國小	1.1	0.92	0.95	0.86	-0.18	-0.15	-0.24
進德國小	0.74	0.77	0.77	0.73	0.03	0.03	-0.01
四維國小	0.55	0.61	0.53	0.51	0.06	-0.02	-0.04
光正國小	21.31	13.5	14.93	13.49	-7.81	-6.38	-7.82
協和國小	8.36	11.9	9.05	9.09	3.54	0.69	0.73
南屯國小	3.43	4.09	4.06	3.97	0.66	0.63	0.54
和平國小	2.04	2.03	2.41	2.44	-0.01	0.37	0.4
大鵬國小	2.16	2.14	0.92	2.19	-0.02	-1.24	0.03
忠明國小	1.01	0.93	1.16	1.15	-0.08	0.15	0.14
中教大附小	0.26	0.26	0.28	0.25	0	0.02	-0.01
賴厝國小	1	0.98	0.99	0.98	-0.02	-0.01	-0.02
松竹國小	1.56	1.75	1.45	1.72	0.19	-0.11	0.16
樂業國小	0.69	0.63	0.63	0.77	-0.06	-0.06	0.08
力行國小	1.42	1.35	1.3	1.34	-0.07	-0.12	-0.08
建功國小	4.39	4.28	3.43	3.87	-0.11	-0.96	-0.52
黎明國小	4.93	3.55	2.47	3.72	-1.38	-2.46	-1.21
仁愛國小	0.72	1.51	0.68	1.06	0.79	-0.04	0.34
省三國小	1.1	1.1	1.22	1.14	0	0.12	0.04
僑孝國小	2.73	2.95	3.46	2.74	0.22	0.73	0.01
成功國小	2.98	2.95	2.9	2.94	-0.03	-0.08	-0.04
四張犁國小	2.98	2.68	2.69	2.7	-0.3	-0.29	-0.28
軍功國小	9.66	9.54	8.92	10.53	-0.12	-0.74	0.87

最後六種方法相比較以第二類型的第六種方法，最符合 95 學年度公立國民小學學區面積與地址點數量，超過正負 500 地址點(戶)為何厝國小、文山國小、僑孝國小這 3 所不符合；在學區面積方面，第二類型的三種方法其學區面積差異不大，所以第二類型的方法六為最合理的方法。

### 三、第二種類型的方法六之學校中心點距離學區界線的最遠直線距離

為了考量學齡兒童的生理負擔以及通學的方式等因素，各國訂定的學區範圍都是以「步行通學」的方式，如果學區的範圍太大則學校當局應以校車接送為宜。美、英、日、中國大陸、台灣各個國家對小學生之學區服務範圍與最大服務距離的標準，由表 5-8 所示。

表 5-8 美、英、日、中國大陸、台灣各個國家學區服務範圍

國家	服務範圍(M)	最大服務距離(M)
美國	800	1200
英國(低年級)	400	-
(高年級)	800	-
日本(低年級)	400-750	2000
(高年級)	500-1000	3000
中國大陸	2500	-
台灣(教育部)	1500	-
(都市計畫)	600	-

資料來源：張淑惠，1997

以研究結果之中最合理的方法(第二種類型的方法六)，量測各校學校中心點距離學區界線的最遠直線距離，統計結果，如圖 5-45 所示，距離 1.5km 以上的學區多位於屯區，例如逢甲國小(約 5.41 公里)、文山國小(約 4.07 公里)、光正國小(約 4.99 公里)、協和國小(約 3.69 公里)等，原因歸咎於郊區腹地廣大、人口稀疏分散不均，而大部分學校中心點距離學區界線

的最遠直線距離都在 1.5km 以內，亦符合上表台灣教育部所規定之距離，更確定方法之合理性。

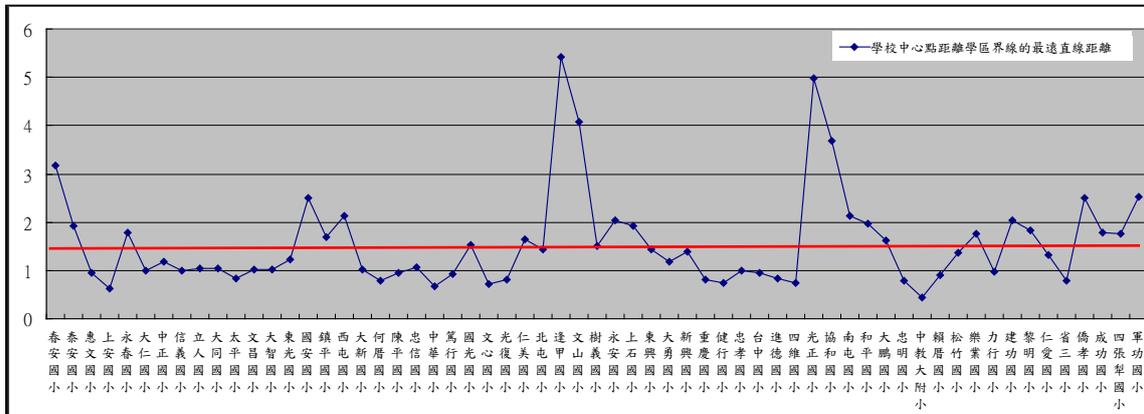


圖 5-45 第二類型的方法六之學校中心點距離學區界線的最遠直線距離統計圖

(單位:公里)

## 第六章 結論與建議

台灣實施學區制度已經一段時間了，目前每年的學區是依舊有的劃分範圍去進行調整，由戶政單位以學區分配表來傳達民眾學區的範圍，所以本研究希望突破傳統的文字表達，將文字與地圖結合，並以戶為最小單位，一方面能使民眾在查詢學齡兒童的學區時能更加瞭解，也能透過地理資訊系統來發現學區與學校之間的關係，服務距離與範圍是否恰當，並利用地理資訊系統的 Mapinfo 7.0 軟體做全面性的學區劃分。

本研究先以學齡兒童的通學距離著手探討，利用凡諾依圖形分析法的特性，初步劃分出凡諾依分析法的學區界線，再以各校學校容納量產生鄰近各校的競爭區域，最後進行調整學區。調整完成後的學區都會與 95 學年度的國小學區界線相比較，進行分析地址點數量和學區面積大小的差異情況，從中找出最合理的方法。

### 第一節 結論

學區範圍內的學齡兒童是否符合學校容納量的問題，本研究以 95 學年度的國小學區作為依據，研究方法以凡諾依圖形分析法、競爭型凡諾依圖形分析法的學區界線進行學區界線內的地址點與學區面積結果進行分析與評估比較，彙整研究結論如下：

- 一、以台中市實證案例發現，人口分布狀況影響學校學區的大小。以第二類型的方法六為例，選出地址點數量差不多的學校，但學區面積卻差異大，由表 6-1 所示。在人口密集度高的地方，若是學校容納量不足則容易學生超載，對學校的座落位置也有直接的影響，學校位置座落太近會造成學校招生不足的現象，以第二類型的方法六為例，北區靠近西屯區(地址點分布較均勻)的重慶國小、大仁國小、中華國小由於三所學校的分布位置以台中市整體來看是比較靠近，就有學生不足的現象，由表 6-2 所示；

表 6-1 人口分布不均影響的學校面積差異表

地址點數量 (戶)	學校名稱	面積 (平方公里)	學校名稱	面積 (平方公里)
各校約 3900 戶	東光國小	0.81	國安國小	9.68
	建功國小	3.87	文山國小	10.13
各校約 5900 戶	立人國小	0.67	南屯國小	3.97
	篤行國小	0.83	永春國小	2.56
各校約 7800 戶	惠文國小	1.44	忠明國小	1.15
	大鵬國小	2.19	僑孝國小	2.74

表 6-2 學校之間的距離與學校地址點缺少的數量統計表

學校名稱	學校之間的距離 (km)	學校名稱	地址點缺少數量
重慶國小→中華國小	0.513	重慶國小	-137
重慶國小→大仁國小	0.634	大仁國小	-196
中華國小→大仁國小	0.739	中華國小	-140

二、經由最後的操作結果發現第二類型的第六種方法為最合理的劃分學區調整方法，其次為第二類型的方法四，雖然此兩種還是有不足或超額的學區產生，但是以六種的方法相互比較已明顯符合 95 年度的學區地址點數量；

三、以往文獻資料關於學區劃分，主要都是考慮「最短通學距離」，較少會考慮到學校容納量的問題，本研究發現最短通學距離與學校容納量是相互衝突的關係，若是考慮到最短通學距離就會使有些學校發生學生過多或過少，會使學校資源不足而影響到學生的受教權益，而且目前也許多學校由於學生不足的關係，因此被合併學校或是廢校，所以本研究主要是不浪費學校資源的考量下，以學校容納

量為主，最短通學距離為次要考量；

四、在六種方法裡發現容易不符合的學區為南屯區與西屯區的學校，歸咎於人口不均勻的分布，導致此現象發生，也能以人口分布發現此地區是否將會成為新興地區或是人口退化的區域，提供相關單位作為參考，是否應需解決或配套措施。

## 第二節 建議

本研究經前幾章節的相關分析探討後，發現其中仍有些許問題值得再最近一步討論與改進，而提出以下幾點建議：

- 一、若要更精確的了解地址點的數量與學校容納量的關係，可在調整前先訂學校容納量與地址點的百分比，會更精確計算出學校超額的學生或是不足學生的比例關係。因為本研究是以正負 500 戶來當作學校學區是否合理性，但對於某些比較偏遠的學校來說由於地址點(戶)原本就不多，所以很容易達到所訂定的標準，但以比例問題或許已經超過學校所能負荷的，或是不足的比例偏高，這也是一個可依循的指標；
- 二、將來若能正確取得學齡兒童人數與確切位置，必能精確的劃分出學區界線使劃分的學區更符合實際的狀況，就能最為教育單位在規劃學區時的參考依據；
- 三、建立完善的各校相關資料庫，於 2010 年台中縣市將升格為直轄市，若必需重新規劃學區，即可快速的呈現學區劃分範圍；
- 四、可建置一套從小學到中學甚至延伸到高中，若是確定實施 12 年國

民教育，將能夠成為非常齊全的資料庫，若是將來需要重新劃分國小到高中的學區，則可分層級來劃分各學區範圍並加以分析與規劃；

五、未來若將人工學區調整轉為電腦自動化執行，將會更方便，且能比人工調整更精確將誤差值降到最低，還能增加更多相關因子與變數，若加入學童通學道路距離與不可通過之天然或人為屏障等，可避免讓學齡兒童處於危險道路之中；

六、學校容納量能依據現有的學校規模或是以班級數換算學校所能容納量的學童人數。

## 參考文獻

### 一、中文部分

1. 葉于釗，1971，“臺北市國民中學學區劃分現況之調查研究”，政治大學教育所碩士論文。
2. 曾文德，1976，“臺北學齡人口與學校分布之空間結構”，師大地理所碩士論文。
3. 張登欽，1984，“國民中學學校規模、區位、學區劃分之研究”，中興大學都市計劃研究所碩士論文。
4. 鐘靜，1984，“線性規劃應用於學區劃分之研究”，淡大管理科學所碩士論文。
5. 高政賢，1988，“基隆市國民中學學區劃分之調查研究”，政大教育研究所碩士論文。
6. 洪尚吟，1988，“由台中市南屯區國小學齡人口分布探討學區劃設之合理性”，逢甲土地管理所碩士論文。
7. 韋彰武，1991，“台北市高級中學區位之研究”，政治大學地政所碩士論文。
8. 張滄郎，1992，“都市國民小學規模變動與規模計畫之研究-以台北都會區為例”，台大建築與城鄉所碩士論文。
9. 鄭淵全，1992，“我國高級中等學校入學區域劃分及分發作業之研究”，國立政治大學教育研究所碩士論文。
10. 賴光真，1994，“都市地區國民中學學區劃分模式之建立”，政大教育所碩士論文。
11. 張淑惠，1997，“國小學區之地理研究-以台北縣為例”，台灣師範地理學所碩士論文。
12. 鄭春子，1999，“國民小學學區劃分之研究”，逢甲土地管理所碩士論文。
13. 趙尚哲，2002，“最適服務區決策資訊系統之研究”華梵大學工業管理學系碩士論文。

14. 李致緯，2002，「利用 Voronoi Diagram 方法於影像區域分割之研究」，國立台灣科技大學纖維及高分子工程系（所）碩士論文。
15. 閔浩文和郭仁忠，2002，「基於 Voronoi 圖的空間方向關係形式化描述研究（一）」，《測繪科學》，第 27 卷第 1 期，pp24-27。
16. 王敬甯，2003，「學區規劃研究：動態區位模式之應用」，彰師範地理學所碩士論文。
17. 林千琪，2003，「都市地區國民中學學校設施區位選擇之研究」，朝陽科技大學建築及都市設計研究所碩士論文。
18. 李意文，2003，「臺北市中山區國民中學學區劃分之研究」，師大地理所碩士論文。
19. 陳海燕，2003，「一種自動化區域規劃演算法」，東海大學資訊工程與科學系碩士在職專班碩士論文。
20. 廖尉植，2004，「台中市鄰里公園可及性與服務水準之研究」，逢甲大學建築及都市計畫研究所碩士論文。
21. 李逢春、徐世豪，2005，《地理資訊系統 Mapinfo 基礎操作學方案》，松崗電腦圖書有限公司，台北。
22. 林冠宇，2006，「垃圾車收運範圍劃設之研究-以台中市南屯區為例」，朝陽科技大學建築及都市設計研究所碩士論文。
23. 夏大明、陳淑雯，2007，「供給量導向之國小學區啟發式流動排列法」，《第十九第二次屆建築研究成果發表會論文集》，pp.K-7~K-16。

## 二、外文部分

1. Pizzolato, N. D., Fraga, D. S., and Hamilton, B., (1997), "The Location of Public Schools: Evaluation of Practical Experiences", International Transactions in Operational Research, Volume: 4, Issue: 1, pp.13-22.
2. Unnever, J. D., Kerckhoff, A. C., and Robinson, T. J., (2000), "District Variations in Educational Resources and Student Outcomes" Economics of Education

Review Volume: 19, Issue: 3, June, 2000, pp. 245-259.

3. Barequet, G., Dickerson, M. T., and Drysdale, R. L. S., (2002), "2-Point Site Voronoi Diagrams", Discrete Applied Mathematics, Volume: 122, Issue: 1-3, pp. 37-54.
4. Driscoll, D., Halcoussis, D. and Svorny, S., (2003), "School District Size and Student Performance", Economics of Education Review Volume: 22, Issue: 2, pp. 193-201.

### 三、其他部分

1. 台中市環境保護局全球資訊網  
[http://www.tcepb.gov.tw/index/bulletin/bul2\\_02.asp?bull\\_id=236](http://www.tcepb.gov.tw/index/bulletin/bul2_02.asp?bull_id=236)
2. 台中地方文化館 <http://www.tccgc.gov.tw/report/2004-country/index.htm>
3. 台中市政府  
[http://www.tccg.gov.tw/sys/msg\\_control?mode=viewnews&ts=46d24890:6b3a&theme=&layout=](http://www.tccg.gov.tw/sys/msg_control?mode=viewnews&ts=46d24890:6b3a&theme=&layout=)
4. 台中市教育局 <http://www.tceb.edu.tw/WEB/>
6. 教育部 <http://www.edu.tw/>
7. 西區戶政事務  
[http://housewest.utrust.com.tw/bulletin/board\\_detail.aspx?DBID=381](http://housewest.utrust.com.tw/bulletin/board_detail.aspx?DBID=381)
8. 國民教育法 (民國 98 年 06 月 17 日 修正)  
<http://woa.mlc.edu.tw/viewitem.jsp?itemid=000000000036402>
9. 國民教育法施行細則(民國 93 年 07 月 26 日 修正)  
<http://msa.tres.tpc.edu.tw/~people/lawfie/110.htm>

## 附錄

- 附表 1 台中市行政區域與里名統計表
- 附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表
- 附表 3 95 學年度台中市公立國民小學各校基本資料整合表
- 附表 4 台中市 95 學年度公立國民小學分布統計表
- 附表 5 94 學年度各校新生入學統計表
- 附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表
- 附表 7 第一種類型的三種方法調整順序表
- 附表 8 第二種類型的三種方法調整順序表

附表 1 台中市行政區域與里名統計表

行政區域	里名	總數(里)
1 西區	三民里、土庫里、大忠里、中興里、公平里、公正里、公民里、公益里、公德里、公館里、平和里、民生里、民龍里、吉龍里、安龍里、利民里、和龍里、忠明里、忠誠里、昇平里、東昇里、後龍里、廣民里、藍興里及雙龍里	25
2 北區	大湖里、中正里、中達里、五常里、六合里、文莊里、立人里、光大里、育德里、明新里、明德里、邱厝里、金華里、金龍里、長青里、建成里、建德里、建興里、健行里、崇德里、梅川里、淡溝里、頂厝里、新北里、新興里、樂英里、賴村里、賴旺里、賴明里、賴厝里、賴福里、賴興里、錦平里、錦村里、錦洲里及錦祥里	36
3 東區	十甲里 干城里 合作里 旱溪里 東門里 東信里 東南里 東英里 東勢里 東橋里 東興里 泉源里 振興里 富仁里 富台里 新庄里 樂成里	17
4 南區	工學里、平和里、永和里、永興里、江川里、西川里、和平里、長春里、長榮里、南和里、南門里、城隍里、國光里、崇倫里、新榮里、福平里、福順里、福興里、德義里、樹義里、樹德里及積善里	22
5 中區	有大誠里、大墩里、中華里、公園里、光復里、柳川里、綠川里及繼光里	8
6 西屯區	上石里、上安里、上德里、大石里、大河里、大福里、大鵬里、永安里、至善里、西平里、西安里、西墩里、何仁里、何安里、何成里、何明里、何南里、何厝里、何源里、何福里、何德里、協和里、林厝里、逢甲里、逢福里、惠來里、港尾里、福中里、福安里、福和里、福林里、福恩里、福雅里、福瑞里、福聯里、廣福里、潮洋里、龍潭里及鵬程里	39
7 南屯區	三和里、三厝里、三義里、大同里、大業里、大誠里、大興里、中和里、文山里、文心里、永定里、田心里、同心里、向心里、南屯里、春安里、春社里、惠中里、新生里、楓樹里、溝墘里、黎明里、豐樂里、鎮平里及寶山里	25

附表 1 台中市行政區域與里名統計表 (續)

8	北屯區	三光里、三和里、大坑里、大德里、仁和里、仁美里、仁愛里、水景里、水滿里、北屯里、北京里、北興里、四民里、平心里、平田里、平安里、平和里、平昌里、平陽里、平順里、平福里、平德里、平興里、民政里、民德里、同榮里、后庄里、和平里、忠平里、東山里、東光里、松安里、松竹里、松和里、松勇里、松茂里、松強里、軍功里、陳平里、新平里、舊社里及廂子里	42
---	-----	---	----

資料來源：台中市政府

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表

學校名稱	行政區域	學區範圍
1 光復國小	中 區	綠川里 (第 20—24、28、29 鄰)
		繼光里 (第 12—25 鄰)
		公園里 (第 4、6—8、10、11、13、15、21—25 鄰)
		光復里 (全里)
		大墩里 (第 18—32 鄰)
		柳川里 (第 11—28 鄰)
		大誠里 (第 8—32 鄰)
2 台中國小	南 區	國光里 (第 13、34、35 鄰)
		長春里 (第 22—24 鄰)
		城隍里 (第 16、20—26、27—32、35、36、38—41 鄰)
	東 區	東興里 (第 1—4、20、22 鄰)
		振興里 (第 1—21 鄰)
3 成功國小	東 區	新庄里 (第 1—32、34 鄰)
		泉源里 (第 16 鄰)
		干城里 (第 1—4 鄰)
		早溪里 (第 1—11 鄰)
		十甲里 (全里)
		東英里 (全里)
		東信里 (全里)
樂成里 (全里)		
4 大智國小	東 區	東門里 (第 6、7、19 鄰及第 20 鄰建德街以北)
		東門里 (第 1—5、8—18、21—25 鄰及第 20 鄰建德街以南)
		泉源里 (第 17—19 鄰)
		東橋里 (全里)
		振興里 (第 22—31 鄰)
		東興里 (第 5—19、21 鄰)

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 1)

5	樂業國小	東區	干城里 (第 6、11—20 鄰及 7 鄰福智街以南) 新庄里 (第 33 鄰)
			泉源里 (第 1—15 鄰) 早溪里 (第 21 鄰)
6	力行國小	東區	東南里 (第 1—5、9、10、15—17、19、20 鄰) 東勢里 (第 1—17 鄰) 合作里 (全里)
			建德里 (第 1—19 鄰及第 21 鄰國強街富強街以東) 建成里 (第 6—9、17—36 鄰)
		北區	金華里 (第 9—20 鄰) 樂英里 (全里) 錦村里 (全里)
7	進德國小	東區	干城里 (第 5、8—10、21 鄰及 7 鄰福智街以北) 早溪里 (第 12—20 鄰) 東南里 (第 6—8、11—14、18 鄰) 東勢里 (第 18—27 鄰) 富仁里 (全里) 富台里 (全里)
			國光里 (第 1—12、14—33、36、37 鄰) 長春里 (第 21、25、27—30 鄰) 德義里 (全里) 南門里 (全里) 積善里 (第 1—3、5—7、12—15 鄰) 城隍里 (第 1—15、17—19、33、34、37、42 鄰) 江川里 (第 3 鄰)
8	國光國小	南區	南和里 (第 8—11、15、16 鄰) 和平里 (全里) 樹德里 (全里) 崇倫里 (第 14—16、18、22 鄰) 崇倫里 (第 1—13、17、19—21 鄰)【為和平國小 與大勇國小共同學區】 福平里 (第 2—4、6—9、14、15、17—20、27—29 鄰) 工學里 (第 1—6 鄰) 福順里 (第 1—18、21、23 鄰)
9	和平國小	南區	

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 2)

10	信義國小	南區	永興里 (第 1—7、12—14、19、20 鄰)
			福興里 (全里)
11	樹義國小	南區	江川里 (第 1、2、4—6、8—18 鄰)
			永和里 (全里)
12	忠孝國小	西區	積善里 (第 4、8—11、16—26 鄰)
			福順里 (第 19、20、22 鄰)
13	大同國小	南區	南和里 (第 1—7、12—14、17 鄰)
			平和里 (全里)
14	忠明國小	西屯區	樹義里 (全里)
			工學里 (第 7—26 鄰)
15	大同國小	中區	永興里 (第 8—11、15—18、21 鄰)
			大墩里 (第 1—17 鄰)
16	忠孝國小	西區	柳川里 (第 1—10 鄰)
			公園里 (第 16—20 鄰)
17	大同國小	南區	平和里 (第 9、20—22 鄰)
			東昇里 (第 2、6、8—10、12—15、18—20 鄰)
18	忠明國小	西區	東昇里 (第 1、3—5、7、11、16、17 鄰)【為忠孝國小與忠信國小共同學區】
			藍興里 (第 3—24 鄰)
19	大同國小	南區	廣民里 (全里)
			公館里 (第 13、31、32 鄰)
20	忠明國小	西區	三民里 (全里)
			利民里 (全里)
21	大同國小	南區	民生里 (全里)
			長春里 (第 1—20、26 鄰)
22	忠明國小	西區	長榮里 (全里)
			江川里 (第 7、19—21 鄰)
23	大同國小	中區	新榮里 (全里)
			公園里 (第 1—3、5、9、12、14 鄰)
24	忠明國小	西區	繼光里 (第 1—11 鄰)
			綠川里 (第 1—19、25—27、30 鄰)
25	忠明國小	西區	何南里 (第 1、2、4—6 鄰)
			何明里 (全里)
26	大同國小	中區	忠明里 (第 1—3、7—15、18—30 鄰)

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 3)

14	忠明國小	西 區	忠誠里 (全里)		
			公德里 (第 1、2 鄰) 公平里 (第 1—7 鄰)		
15	中正國小	北 區	淡溝里 (第 19—20、29 鄰)		
			民龍里 (第 1—6、9、11—16、18—22 鄰) 後龍里 (第 1—23 鄰) 和龍里 (第 1、17 鄰)		
		西 區	雙龍里 (全里) 忠明里 (第 4—6、16、17 鄰) 中興里 (全里) 公益里 (全里) 昇平里 (第 1—31 鄰)		
			西 區	土庫里 (第 1—3、11—13、28、30 鄰) 吉龍里 (第 1—12、14、17、27 鄰) 公民里 (全里) 安龍里 (第 1—21 鄰) 平和里 (第 7、8、10—13 鄰) 昇平里 (第 32—34 鄰) 東昇里 (第 1、3—5、7、11、16、17 鄰)【為忠孝國小與忠信國小共同學區】	
				藍興里 (第 1、2、25、26 鄰)	
				南 區	福平里 (第 1、5、10—13、16、21—26、30—33 鄰) 西川里 (全里) 崇倫里 (第 1—13、17、19—21 鄰)【為和平國小與大勇國小共同學區】
					南 區
西 區	土庫里 (第 4—10、14—27、29、31 鄰) 吉龍里 (第 13、15、16、18—26、28 鄰) 公館里 (第 1—12、14—30、33 鄰) 大忠里 (全里)				
	北 區	長青里 (第 1—8、13—26 鄰) 立人里 (全里) 賴興里 (第 1—4 鄰)			

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 4)

18	立人國小	北 區	賴旺里 (全里)
19	賴厝國小	北屯區	平德里 (第 9—12 鄰及第 16 鄰天津路以南)
			賴興里 (第 5—21 鄰)
			賴明里 (全里)
		北 區	梅川里 (全里)
			賴厝里 (全里)
			賴福里 (全里)
			頂厝里 (第 4、7、11—16 鄰)
			淡溝里 (第 1—3、8—11 鄰)
			健行里 (全里)
20	健行國小	北 區	賴村里 (大德街以西單號第 1—11、13、14、16—21、26、28 鄰)
			育德里 (大德街以西, 不含大德街)
			邱厝里 (第 18—20 鄰)
			六合里 (第 1—11 鄰)
		北 區	光大里 (第 6—8、10—14、16—20 鄰)
21	篤行國小		淡溝里 (第 4—7、12—18、21—28、30 鄰)
			文莊里 (全里)
			中達里 (全里)
		西 區	民龍里 (第 7、8、10、17、23、24 鄰)
			和龍里 (第 2—16、18—22 鄰)
			光大里 (第 1—5、9、15 鄰)
			新北里 (全里)
			新興里 (全里)
22	太平國小	北 區	大湖里 (全里)
			六合里 (第 12—19 鄰)
			五常里 (全里)
			錦平里 (全里)
		中 區	中華里 (第 18—28 鄰)
23	省三國小	北 區	賴村里 (大德街以東雙號第 12、15、22—25、27 鄰)
			金龍里 (第 3、6、7、9、12、13、19—28、30—33 鄰及第

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 5)

			1、2 鄰梅亭街以南)
23	省三國小	北 區	金華里 (第 1—8 鄰) 邱厝里 (第 1—17 鄰) 頂厝里 (第 1—3、5、6、8—10 鄰) 育德里 (大德街以東, 含大德街) 建興里 (全里)
		西屯區	何福里 (第 1、2、4—9 鄰)
24	中華國小	北 區	長青里 (第 9—12 鄰) 明德里 (全里) 明新里 (全里)
25	重慶國小	西屯區	何源里 (第 1—17、20—33 鄰) 何福里 (第 14—16、18、19 鄰)
26	永安國小	西屯區	福林里 (第 1—12、23、24 鄰及第 19 鄰宏福一巷宏福二巷以東) 福安里 (全里) 福雅里 (全里) 永安里 (第 1—7、11—14、26-27 鄰) 林厝里 (第 1—7、9、10、13 鄰)
27	國安國小	西屯區	永安里 (第 15—25、28 鄰) 林厝里 (第 8、11、12、14 鄰) 福林里 (第 13—18、20—22、25、26 鄰及第 19 鄰宏福一巷宏福二巷以西) 福瑞里 (全里) 福聯里 (全里) 福恩里 (17.18 鄰)
28	協和國小	西屯區	福和里 (全里) 福中里 (全里) 福恩里 (1-16、19-22 鄰) 協和里 (全里)
29	西屯國小	西屯區	永安里 (第 8—10 鄰) 逢甲里 (第 23—28 鄰) 逢福里 (第 1、2、4、20—32 鄰)

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 6)

29	西屯國小	西屯區	潮洋里 (第 1 鄰中港路以北) 西安里 (全里) 西平里 (全里) 西墩里 (第 1—12、14-22、24—26 鄰) 至善里 (第 1—7 鄰) 鵬程里 (全里)
30	上石國小	西屯區	逢甲里 (第 1—22 鄰) 逢福里 (第 3、5—19、33-34 鄰) 惠來里 (第 18、23、24、26、29、32-34、41 鄰) 上石里 (全里) 上安里 (第 13 鄰、15 鄰之至善路 82 巷以東、至善路 106 巷以北)
31	泰安國小	西屯區	港尾里 (第 1—19、22、23、26、29 鄰) 廣福里 (全里)
32	大鵬國小	北屯區	仁愛里 (第 9—11 鄰) 新平里 (全里) 水滴里 (第 7—11、23 鄰)
		西屯區	大河里 (第 6—11、14、21—23 鄰及 15 鄰河南路以東) 何源里 (第 18、19 鄰) 大石里 (全里) 大鵬里 (全里) 大福里 (全里)
33	何厝國小	西屯區	何安里 (全里) 惠來里 (第 1、2、10、13、14、16、21、22、25、27、28、30 鄰) 何厝里 (全里) 上德里 (第 28 鄰及第 8 鄰弘孝路以東)
34	大仁國小	西屯區	何仁里 (全里) 何德里 (全里) 惠來里 (第 11、31 鄰) 何福里 (第 3、10—13、17、20、21 鄰) 大河里 (第 1—5、12、13、16—20 鄰及 15 鄰河南

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 7)

34	大仁國小	西屯區	路以西)
			上德里 (第 1-7、9-27、29 鄰及第 8 鄰弘孝路以西)
35	上安國小	西屯區	上安里 (第 1-12、14、16-18 鄰及第 15 鄰之至善路 82 巷以西、至善路 106 巷以南) 至善里 (第 8-19 鄰) 西墩里 (第 13、23 鄰) 潮洋里 (第 10 鄰)
36	黎明國小	西屯區	潮洋里 (第 2-9、11-21 鄰及第 1 鄰中港路以南) 龍潭里 (全里)
		南屯區	新生里 (第 1、4、5 鄰) 黎明里 (全里) 三厝里 (第 1 鄰五權西路以北及 2-6、12-14、20 鄰一至六年級, 第 7、11、15、16、21、22 鄰六年級) 三義里 (第 1-5 鄰一至六年級暨第 7、9、11、12、15-19 鄰及第 13 鄰黎明東街以西六年級) 三和里 (第 1-8、17-20 鄰一至六年級, 16 鄰黎明路以西一至六年級, 暨第 9、13、14 鄰六年級, 16 鄰黎明路以東六年級)
		西屯區	惠來里 (第 3-9、12、15、17、19、20、35-40 鄰)
37	惠文國小	南屯區	溝漑里 (第 14-16 鄰) 惠中里 (第 12、16 鄰) 田心里 (第 1 鄰) 三厝里 (第 8-10、17-19 鄰一至六年級及第 7、11、15、16、21、22 鄰一至五年級) 三義里 (第 6、8、10、14 鄰及 13 鄰黎明東街以東一至六年級暨第 7、9、11、12、15-19 鄰及第 13 鄰黎明東街以西一至五年級) 三和里 (第 10-12、15 (黎明東街以東)、21-23 鄰的一至六年級, 暨第 9、13、14 鄰及第 16 鄰 (黎明路以東) 的一至五年級)
38	東興國小	南屯區	溝墘里 (第 1-13 鄰) 大業里 (第 1-19 鄰)
		西區	公平里 (第 8-16 鄰)

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 8)

38	東興國小	西屯區	何南里 (第 3、7—25 鄰) 何成里 (全里)
39	大新國小	南屯區	田心里 (第 2—7、11 鄰) 田心里 (第 9、10、12 鄰)【為南屯國小與大新國小共同學區】 同心里 (第 1—14 鄰) 惠中里 (第 1—11、13—15 鄰) 大同里 (全里) 文心里 (全里) 大業里 (第 20—24 鄰) 大誠里 (第 1、2 鄰)
		西區	公正里 (全里) 公德里 (第 3—12 鄰)
40	永春國小	南屯區	大興里 (全里) 大誠里 (第 3—13 鄰) 豐樂里 (第 9—11、21—23 鄰，及第 12 鄰向心南路以東) 田心里 (第 13—16 鄰) 同心里 (第 15—25 鄰) 向心里 (第 1—8、11—14、16、17 鄰)
41	南屯國小	南屯區	新生里 (第 2—3、6—10 鄰) 三厝里 (第 1 鄰五權西路以南) 豐樂里 (第 1—8、13—20 鄰，及第 12 鄰向心南路以西) 永定里 (全里) 南屯里 (全里) 田心里 (第 8、17—26 鄰) 田心里 (第 9、10、12 鄰)【為南屯國小與大新國小共同學區】 向心里 (第 9、10、15 鄰)
42	鎮平國小	南屯區	楓樹里 (全里) 中和里 (全里) 鎮平里 (全里)

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 9)

43	文山國小	南屯區	文山里 (全里) 寶山里 (全里)
44	春安國小	南屯區	春社里 (全里) 春安里 (全里)
45	北屯國小	北 區	金龍里 (第 4—5、8、10、11、14—18、29 鄰及第 1、2 鄰梅亭街以北) 崇德里 (全里) 錦洲里 (全里) 錦祥里 (全里) 建德里 (第 20、22—25 鄰及第 21 鄰國強街富強街以西) 建成里 (第 1—5、10—16 鄰)
		北屯區	北屯里 (第 2—4、7、10、12—14、16、18、19、20 鄰) 北京里 (全里) 三光里 (第 1—5、15、16 鄰) 北興里 (全里)
46	松竹國小	北屯區	松竹里 (第 11、19、20 鄰除外) 松安里 (全里) 松和里 (全里) 松強里 (1、3、9 鄰) 平順里 (第 1—6、10、12 鄰) 平福里 (第 1—4、6—8、13、14 鄰) 仁和里 (第 7、18 鄰, 及第 8 鄰梅川東路以東)
47	建功國小	北屯區	軍功里 (全里) 水景里 (全里)
48	軍功國小	北屯區	和平里 (全里) 東山里 (第 8—11 鄰) 民政里 (第 8、9 鄰) 部子里 (全里)

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 10)

49	逢甲國小	北屯區	民政里 (第 1—7、10 鄰)
50	光正國小	北屯區	民德里 (全里) 大坑里 (全里) 東山里 (第 1—7 鄰)
51	四張犁國小	北屯區	四民里 (全里) 仁和里 (第 1—4、10—12、14-16、22—23、25 鄰) 同榮里 (第 1—10、13、33 鄰) 后庄里 (第 1、5、23 鄰及第 2、38 鄰 25 米計畫道路以東)
52	仁愛國小	北屯區	水涵里 (第 1—6、12—22 鄰) 大德里 (全里) 仁愛里 (第 1—8、12—21 鄰) 仁和里 (第 5 鄰, 及第 8 鄰梅川東路以西)
53	陳平國小	北屯區	陳平里 (全里) 忠平里 (全里) 后庄里 (第 3、20、21、24—27、31—36 鄰及第 2、38 鄰 25 米計畫道路以西)
54	新興國小	西屯區 北屯區	港尾里 (第 20、21、24、25、27、28、30—36 鄰) 同榮里 (第 11、12、14—32、34—37 鄰) 后庄里 (第 4、6—19、22、28—30、37 鄰)
55	僑孝國小	北屯區	東光里 (第 16 鄰) 舊社里 (第 8—9、12、13、16—27 鄰) 松茂里 (全里) 松勇里 (全里) 平興里 (全里)
56	文心國小	北屯區	平和里 (全里) 平陽里 (全里) 平德里 (第 1—8、13—15、17—21 鄰及第 16 鄰天津路以北) 松竹里 (第 11、19—20 鄰)

附表 2 95 學年度公立國民小學學區分配表 (續 11)

57	文昌國小	北屯區	北屯里 (第 1、5、6、8、9、11、15、17 鄰)
			三光里 (第 6—9 鄰)
58	四維國小	北屯區	平順里 (第 7—9、11 鄰)
			平昌里 (第 3—18 鄰及第 1 鄰天津路以西)
			平福里 (第 5、9—12 鄰)
			平安里 (全里)
			平心里 (全里)
59	東光國小	北屯區	東光里 (第 10、11、20 鄰)
			平田里 (全里)
			平昌里 (第 2 鄰及第 1 鄰天津路以東)
			三光里 (第 10—14、17—20 鄰)
60	仁美國小	北屯區	三光里 (第 21、22 鄰)
			三和里 (全里)
			東光里 (第 1—9、12-15、17-19、21、22 鄰)
61	中教大附小	北屯區	舊社里 (第 1—7、10、11、14、15、28-32 鄰)
			仁美里 (全里)
61	中教大附小	中區	仁和里 (6、9、13、17、19-21、24、26 鄰)
			松強里 (2、4-8、10-13 鄰)
61	中教大附小	北區	大誠里 (第 1—7 鄰)
			中華里 (1—17 鄰)
		西區	中正里 (全里)
61	中教大附小	西區	後龍里 (第 24—31 鄰)
			平和里 (第 1—6、14—19 鄰)

資料來源：台中市政府教育處

附表 3 95 學年度台中市公立國民小學各校基本資料整合表

	校名	學校地址	電話(總機)	校地面積 (平方公尺)
1	光復國小	台中市中區三民路二段 148 號	(04)22294174	21307
2	台中國小	台中市東區台中路 153 號	(04)22815103	27442
3	成功國小	台中市東區育英路 60 號	(04)22124224	29658
4	力行國小	台中市東區東勢里 17 鄰進化路 223 號	(04)23604412	29946
5	樂業國小	台中市東區樂業路 60 號	(04)22121293	20562
6	大智國小	台中市東區大智路 359 號	(04)22825683	25268
7	進德國小	台中市東區進化路 135 號	(04)22126834	39775
8	忠孝國小	台中市西區三民路一段 171 號	(04)22242161	34591
9	大同國小	台中市西區自由路一段 138 號	(04)22222311	36316
10	忠明國小	台中市西區台中港路一段 414 號	(04)23172860	34591
11	忠信國小	台中市西區林森路 155 號	(04)23724464	15948
12	中正國小	台中市西區英才路 423 號	(04)23212041	29802
13	大勇國小	台中市西區忠明南路 515 號	(04)23755959	34651
14	國光國小	台中市南區國光路 261 號	(04)22872475	35940
15	和平國小	台中市南區復興路二段 57 號	(04)22613139	26813
16	信義國小	台中市南區五權南路 325 號	(04)22622005	39504
17	樹義國小	台中市南區福田路 11 號	(04)22657298	22051
18	篤行國小	台中市北區篤行路 321 號	(04)22013483	32502
19	太平國小	台中市北區太平路 74 號	(04)22211101	27184
20	省三國小	台中市北區健行路 350 號	(04)22318092	17400
21	健行國小	台中市北區健行路 666 號	(04)22038064	30213
22	中華國小	台中市北區漢口路三段 2 號	(04)22979601	17490
23	立人國小	台中市北區台中市北平路一段 60 號	(04)22956975	17912
24	賴厝國小	台中市北區漢口路四段 168 號	(04)22302388	24240
25	永安國小	台中市西屯區西屯路三段 133 號	(04)24624470	26662

附表 3 95 學年度台中市公立國民小學各校基本資料整合表 (續 1)

26	西屯國小	台中市西屯區西屯路二段 300 號	(04)27013534	33956
27	泰安國小	台中市西屯區廣福路 150 巷 99 號	(04)27017045	29629
28	大鵬國小	台中市西屯區大鵬路 59 號	(04)22914655	19422
29	協和國小	台中市西屯區安和路 99 號	(04)23588022	27438
30	大仁國小	台中市西屯區重慶路 200 號	(04)23134545	17581
31	重慶國小	台中市西屯區重慶路 358 號	(04)23123517	16716
32	何厝國小	台中市西屯區重慶路 1 號	(04)23166492	16997
33	國安國小	台中市西屯區永安里國祥街 1 號	(04)24621681	24987
34	上石國小	台中市西屯區西屯路二段上石南 六巷 25 號	(04)27087412	19371
35	上安國小	台中市西屯區上安路 156 號	(04)24527322	15941
36	南屯國小	台中市南屯區黎明路一段 968 號	(04)23894238	33389
37	文山國小	台中市南屯區忠勇路 97 號	(04)23896934	15051
38	鎮平國小	台中市南屯區黎明路一段 425 號	(04)24792122	20705
39	春安國小	台中市南屯區春安路 109 號	(04)23894408	24572
40	黎明國小	台中市南屯區黎明路二段 555 號	(04)22517363	37643
41	東興國小	台中市南屯區大隆路 71 號	(04)23276251	19794
42	大新國小	台中市南屯區文心路一段 280 號	(04)24716609	20654
43	永春國小	台中市南屯區永春東路 288 號	(04)24757468	20033
44	惠文國小	台中市南屯區公益路二段 300 號	(04)22596907	43754
45	北屯國小	台中市北屯區進化北路 2 號	(04)22332110	28689
46	松竹國小	台中市北屯區昌平路二段 12 號	(04)22447043	18546
47	軍功國小	台中市北屯區軍福十三路 300 號	(04)24370696	24213
48	四張犁國小	台中市北屯區后庄路 910 號	(04)24227046	24208
49	逢甲國小	台中市北屯區北坑巷 60 號	(04)22390047	12859
50	光正國小	台中市北屯區東山路二段 112 號	(04)22390748	6495

附表 3 95 學年度台中市公立國民小學各校基本資料整合表 (續 2)

51	建功國小	台中市北屯區軍功里軍和街 43 號	(04)24367042	19000
52	僑孝國小	台中市北屯區北屯路 435 號	(04)22447049	14665
53	新興國小	台中市北屯區新興路 20 號	(04)24258514	12275
54	仁愛國小	台中市北屯區四平路 71 號	(04)22923861	19366
55	文昌國小	台中市北屯區昌平路一段 91 號	(04)22361953	19985
56	四維國小	台中市北屯區文心路四段 956 號	(04)22302319	12041
57	文心國小	台中市北屯區文心路四段 575 號	(04)22445906	18328
58	陳平國小	台中市北屯區陳平路 58 號	(04)22973558	17006
59	東光國小	台中市北屯區東光路 926 號	(04)24377215	17948
60	台中教育大學附設實驗國民小學	台中市北區民權路 220 號	(04)22224269	21012
61	仁美國小	台中市北屯區崇德路三段 568 號	(04)24211136	34013

資料來源：台中市政府教育處

附表 4 台中市 95 學年度公立國民小學分布統計表

行政區域	學校名稱	學校數目 (所)
中區	光復國小	1
東區	台中國小、成功國小、大智國小、樂業國小、力行國小、進德國小	6
西區	忠孝國小、大同國小、忠明國小、中正國小、忠信國小、大勇國小	6
南區	國光國小、和平國小、信義國小、樹義國小	4
北區	立人國小、賴厝國小、健行國小、篤行國小、太平國小、省三國小、中華國小、中教大附小	8
南屯區	黎明國小、惠文國小、東興國小、大新國小、永春國小、南屯國小、鎮平國小、文山國小、春安國小、	9
西屯區	重慶國小、永安國小、國安國小、協和國小、西屯國小、上石國小、泰安國小、大鵬國小、何厝國小、大仁國小、上安國小	11
北屯區	北屯國小、松竹國小、建功國小、軍功國小、逢甲國小、光正國小、四張犁國小、仁愛國小、陳平國小、新興國小、僑孝國小、文心國小、文昌國小、四維國小、東光國小、仁美國小	16

資料來源：本研究整理

附表 5 94 學年度各校新生入學統計表

	校名	94 學年度新生入學人數		94 學年度新生	全校學生總數量 (人)
		男生	女生	入學總數量	
1	光復國小	55	61	116	1025
2	台中國小	107	93	200	1416
3	成功國小	103	96	199	1286
4	力行國小	180	154	334	2154
5	樂業國小	14	4	18	214
6	大智國小	101	91	192	1412
7	進德國小	57	44	101	778
8	忠孝國小	255	213	468	3225
9	大同國小	97	96	193	1417
10	忠明國小	85	71	156	1314
11	忠信國小	71	60	131	849
12	中正國小	147	141	288	2027
13	大勇國小	239	252	491	3125
14	國光國小	92	99	191	1437
15	和平國小	159	118	277	1649
16	信義國小	202	198	400	2463
17	樹義國小	171	144	315	1,871
18	篤行國小	60	66	126	883
19	太平國小	62	60	122	1013
20	省三國小	87	92	179	1383
21	健行國小	80	77	157	1161
22	中華國小	101	82	183	1116
23	立人國小	114	116	230	1737
24	賴厝國小	223	207	430	1472

附表 5 94 學年度各校新生入學統計表 (續 1)

25	永安國小	217	198	415	2457
26	西屯國小	165	132	297	2094
27	泰安國小	24	19	43	308
28	大鵬國小	80	67	147	1051
29	協和國小	166	149	315	1885
30	大仁國小	73	74	147	1221
31	重慶國小	90	70	160	1115
32	何厝國小	75	84	159	1051
33	國安國小	154	161	315	2176
34	上石國小	133	132	265	1821
35	上安國小	157	151	308	1368
36	南屯國小	145	153	298	2055
37	文山國小	141	108	249	1706
38	鎮平國小	92	64	156	1019
39	春安國小	17	26	43	330
40	黎明國小	147	144	291	1746
41	東興國小	190	205	395	2700
42	大新國小	275	277	552	3575
43	永春國小	203	169	372	2255
44	惠文國小	291	278	569	2965
45	北屯國小	171	144	315	2094
46	松竹國小	192	201	393	2860
47	軍功國小	105	76	181	935
48	四張犁國小	80	59	139	1232
49	逢甲國小	6	10	16	75
50	光正國小	6	12	18	200

附表 5 94 學年度各校新生入學統計表 (續 2)

51	建功國小	105	96	201	1320
52	僑孝國小	118	108	226	1631
53	新興國小	70	64	134	918
54	仁愛國小	113	101	214	1560
55	文昌國小	127	116	243	1874
56	四維國小	96	104	200	1481
57	文心國小	214	182	396	2540
58	陳平國小	125	115	240	1678
59	東光國小	99	96	195	1049
60	中教大附小	87	69	156	981
61	仁美國小	101	77	178	372

資料來源：台中市政府教育處

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表

	學校	地址點 (容納量)	學校直線距離計算 (km)	兩校地址點 (容納量)的比例	學校距離服務點 的距離 (km)
1	國安國小	8110	1.969	1:1.31	1.117
	永安國小	10685			0.852
2	國安國小	8110	4.102	7.32 : 1	3.609
	泰安國小	1107			0.493
3	泰安國小	1107	2.838	1:9.65	2.572
	永安國小	10685			0.266
4	國安國小	8110	2.850	1:1	1.425
	協和國小	8110			1.425
5	永安國小	10685	1.649	1.31 : 1	0.935
	協和國小	8110			0.714
6	泰安國小	1107	2.130	1:6.9	1.860
	西屯國小	7647			0.270
7	永安國小	10685	1.691	1.39 : 1	0.983
	西屯國小	7647			0.708
8	西屯國小	7647	0.836	1:1.03	0.424
	上安國小	7930			0.412
9	永安國小	10685	1.944	1.347 : 1	1.116
	上安國小	7930			0.828
10	上安國小	7930	2.047	1:1.02	1.034
	協和國小	8110			1.013
11	西屯國小	7647	0.863	1.12 : 1	0.456
	上石國小	6823			0.407
12	上安國小	7930	0.449	1.16 : 1	0.241
	上石國小	6823			0.208
13	協和國小	8110	1.952	1.08 : 1	1.014
	黎明國小	7492			0.938
14	上安國小	7930	1.797	1.058 : 1	0.924
	黎明國小	7492			0.873
15	協和國小	8110	2.416	1.265 : 1	1.349
	文山國小	6411			1.067
16	文山國小	6411	2.042	1:1.168	1.100
	黎明國小	7492			0.942

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表 (續 1)

17	黎明國小	7492	0.802	1:1.955	0.531
	惠文國小	14650			0.271
18	上安國小	7930	2.233	1:1.847	1.449
	惠文國小	14650			0.784
19	文山國小	6411	2.400	1:2.285	1.669
	惠文國小	14650			0.731
20	文山國小	6411	2.734	1:1.196	1.489
	南屯國小	7673			1.245
21	文山國小	6411	1.750	5.791 : 1	1.492
	春安國小	1107			0.258
22	春安國小	1107	3.113	1:6.93	2.720
	南屯國小	7673			0.393
23	惠文國小	14650	1.733	1.909 : 1	1.137
	南屯國小	7673			0.596
24	春安國小	1107	2.588	1:3.6278	2.029
	鎮平國小	4016			0.559
25	南屯國小	7673	1.944	1.9106 : 1	1.276
	鎮平國小	4016			0.668
26	鎮平國小	4016	3.079	1:2.019	2.059
	樹義國小	8110			1.020
27	樹義國小	8110	1.055	1.137 : 1	0.561
	和平國小	7132			0.494
28	和平國小	7132	3.184	1.77589 : 1	2.037
	鎮平國小	4016			1.147
29	南屯國小	7673	1.042	1:1.248	0.578
	永春國小	9578			0.464
30	永春國小	9578	2.493	2.384 : 1	1.756
	鎮平國小	4016			0.737
31	永春國小	9578	2.055	1.342 : 1	1.178
	和平國小	7132			0.877
32	和平國小	7132	1.517	1:1.77	0.969
	大勇國小	12642			0.548
33	南屯國小	7673	1.366	1:1.85	0.887
	大新國小	14212			0.479

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表 (續 2)

34	大新國小	14212	1.175	1.48 : 1	0.701
	永春國小	9573			0.474
35	永春國小	9573	1.073	1:1.32	0.611
	大勇國小	12642			0.462
36	大新國小	14212	1.721	1.124 : 1	0.911
	大勇國小	12642			0.810
37	惠文國小	14650	1.206	1.03 : 1	0.612
	大新國小	14212			0.594
38	惠文國小	14650	1.527	1.44 : 1	0.901
	東興國小	10170			0.626
39	大新國小	14212	1.207	1.397 : 1	0.703
	東興國小	10170			0.504
40	大新國小	14212	2.058	1.916 : 1	1.352
	中正國小	7415			0.706
41	大勇國小	12642	2.090	1.7049 : 1	1.317
	中正國小	7415			0.773
42	惠文國小	14650	2.000	3.578 : 1	1.563
	何厝國小	4094			0.437
43	何厝國小	4094	0.877	1:2.484	0.625
	東興國小	10170			0.252
44	東興國小	10170	0.782	2.532 : 1	0.561
	忠明國小	4016			0.221
45	東興國小	10170	1.476	1.37 : 1	0.853
	中正國小	7415			0.623
46	忠明國小	4016	1.061	1:1.846	0.688
	中正國小	7415			0.373
47	何厝國小	4094	0.786	1.0194 : 1	0.397
	忠明國小	4016			0.389
48	上安國小	7930	1.787	1.936 : 1	1.178
	何厝國小	4094			0.609
49	上石國小	6823	1.463	1.666 : 1	0.914
	何厝國小	4094			0.549
50	大仁國小	3785	0.659	1:1.081	0.342
	何厝國小	4094			0.317

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表 (續 3)

51	大仁國小	3785	0.966	1:1.061	0.497
	忠明國小	4016			0.469
52	上石國小	6823	1.624	1.802 : 1	1.044
	大仁國小	3785			0.580
53	忠明國小	4016	1.007	1:1.1733	0.544
	中華國小	4712			0.463
54	大仁國小	3785	0.739	1:1.2449	0.410
	中華國小	4712			0.329
55	中華國小	4712	0.513	1.1439 : 1	0.274
	重慶國小	4119			0.239
56	大仁國小	3785	0.634	1:1.088	0.330
	重慶國小	4119			0.304
57	重慶國小	4119	0.797	1.088 : 1	0.415
	大鵬國小	3785			0.382
58	大仁國小	3785	1.299	1:1	0.649.5
	大鵬國小	3785			0.649.5
59	上石國小	6823	2.245	1.802 : 1	1.444
	大鵬國小	3785			0.801
60	西屯國小	7647	2.534	2.02 : 1	1.695
	大鵬國小	3785			0.839
61	大鵬國小	3785	0.860	1:1.63	0.533
	陳平國小	6179			0.327
62	陳平國小	6179	2.827	1:1.237	1.563
	西屯國小	7647			1.264
63	泰安國小	1107	2.454	1:5.581	2.081
	陳平國小	6179			0.373
64	泰安國小	1107	1.509	1:3.1165	1.142
	新興國小	3450			0.367
65	新興國小	3450	1.219	1:1.791	0.782
	陳平國小	6179			0.437
66	新興國小	3450	1.553	1:1.037	0.791
	四張犁國小	3579			0.762
67	陳平國小	6179	1.345	1.72 : 1	0.851
	四張犁國小	3579			0.494

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表 (續 4)

68	四張犁國小	3579	0.935	1:1.28	0.525
	仁美國小	4583			0.410
69	四張犁國小	3579	1.486	1:1.5395	0.901
	仁愛國小	5510			0.585
70	四張犁國小	3579	2.203	1:2.8488	1.631
	文心國小	10196			0.572
71	四張犁國小	3579	1.760	1:2.827	1.300
	松竹國小	10118			0.460
72	仁美國小	4583	1.231	1:2.2077	0.847
	松竹國小	10118			0.384
73	陳平國小	6179	0.860	1.6325 : 1	0.533
	大鵬國小	3785			0.327
74	大鵬國小	3785	0.720	1:1.455	0.427
	仁愛國小	5510			0.293
75	陳平國小	6179	0.583	1.121 : 1	0.308
	仁愛國小	5510			0.275
76	大鵬國小	3785	0.805	1:1.564	0.491
	立人國小	5922			0.314
77	重慶國小	4119	0.496	1:1.437	0.292
	立人國小	5922			0.204
78	仁愛國小	5510	1.113	1:1.074	0.576
	立人國小	5922			0.537
79	仁愛國小	5510	1.398	1:1.85	0.907
	文心國小	10196			0.491
80	立人國小	5922	1.418	1:1.72	0.897
	文心國小	10196			0.521
81	松竹國小	10118	1.165	1:1.007	0.585
	文心國小	10196			0.580
82	松竹國小	10118	0.986	1.738 : 1	0.626
	僑孝國小	5819			0.360
83	松竹國小	10118	1.305	1.965 : 1	0.865
	四維國小	5149			0.440
84	僑孝國小	5819	0.887	1.13 : 1	0.471
	四維國小	5149			0.416

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表 (續 5)

85	文心國小	10196	1.349	1.98 : 1	0.896
	四維國小	5149			0.453
86	立人國小	5922	0.633	1.256 : 1	0.352
	中華國小	4712			0.281
87	立人國小	5922	1.089	1:1.869	0.709
	賴厝國小	11071			0.380
88	中華國小	4712	1.280	1:2.3495	0.898
	賴厝國小	11071			0.382
89	中華國小	4712	1.026	1.165 : 1	0.552
	健行國小	4042			0.474
90	忠明國小	4016	1.394	1:1.006	0.699
	健行國小	4042			0.695
91	文心國小	10196	0.882	1:1.085	0.459
	賴厝國小	11071			0.423
92	文心國小	10196	1.092	1.629 : 1	0.677
	文昌國小	6256			0.415
93	四維國小	5149	0.479	1:1.214	0.263
	文昌國小	6256			0.216
94	賴厝國小	11071	1.376	1.769 : 1	0.879
	文昌國小	6256			0.497
95	賴厝國小	11071	0.872	2.738 : 1	0.639
	健行國小	4042			0.233
96	賴厝國小	11071	0.928	2.402 : 1	0.655
	省三國小	4609			0.273
97	文昌國小	6256	1.208	1.357 : 1	0.695
	省三國小	4609			0.513
98	文昌國小	6256	0.493	1:1.296	0.278
	北屯國小	8110			0.215
99	北屯國小	8110	0.905	1.759 : 1	0.577
	省三國小	4609			0.328
100	健行國小	4042	1.085	1:1.1402	0.578
	省三國小	4609			0.507
101	忠明國小	4016	1.401	1.2379 : 1	0.775
	篤行國小	3244			0.626

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表 (續 6)

102	健行國小	4042	0.570	1.2459 : 1	0.316
	篤行國小	3244			0.254
103	健行國小	4042	1.402	1.286 : 1	0.789
	太平國小	3141			0.613
104	省三國小	4609	1.108	1.467 : 1	0.659
	太平國小	3141			0.449
105	篤行國小	3244	1.070	1.0327 : 1	0.544
	太平國小	3141			0.526
106	北屯國小	8110	1.425	1:1.06	0.733
	力行國小	8599			0.692
107	省三國小	4609	1.373	1:1.865	0.894
	力行國小	8599			0.479
108	太平國小	3141	1.173	1:2.737	0.859
	力行國小	8599			0.314
109	篤行國小	3244	0.699	1:2.285	0.486
	中正國小	7415			0.213
110	中正國小	7415	1.446	2.198 : 1	0.994
	忠信國小	3373			0.452
111	大勇國小	12642	1.089	3.748 : 1	0.860
	忠信國小	3373			0.229
112	中正國小	7415	1.072	1.846 : 1	0.695
	中教大附小	4016			0.377
113	篤行國小	3244	1.163	1:1.237	0.643
	中教大附小	4016			0.520
114	中教大附小	4016	1.060	1.278 : 1	0.595
	太平國小	3141			0.465
115	太平國小	3141	0.691	1.05 : 1	0.354
	光復國小	2987			0.337
116	光復國小	2987	0.862	1:1.3445	0.494
	中教大附小	4016			0.368
117	中教大附小	4016	0.799	1.19 : 1	0.434
	忠信國小	3373			0.365
118	中教大附小	4016	0.710	1:3.00025	0.533
	忠孝國小	12049			0.177

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表 (續 7)

119	忠信國小	3373	0.540	1:3.5722	0.422
	忠孝國小	12049			0.118
120	光復國小	2987	1.062	1:4.034	0.851
	忠孝國小	12049			0.211
121	光復國小	2987	1.018	1:1.6635	0.636
	大同國小	4969			0.382
122	大同國小	4969	0.574	1:2.42	0.406
	忠孝國小	12049			0.168
123	太平國小	3141	1.282	1.208 : 1	0.701
	進德國小	2600			0.581
124	力行國小	8599	0.620	3.3073 : 1	0.476
	進德國小	2600			0.144
125	力行國小	8599	1.594	1.6782 : 1	0.999
	成功國小	5124			0.595
126	進德國小	2600	1.040	1:1.97	0.690
	成功國小	5124			0.350
127	進德國小	2600	0.822	5.615 : 1	0.698
	樂業國小	463			0.124
128	光復國小	2987	1.177	1.148 : 1	0.629
	進德國小	2600			0.548
129	光復國小	2987	1.416	6.451 : 1	1.226
	樂業國小	463			0.190
130	光復國小	2987	1.368	1:1.723	0.866
	台中國小	5149			0.502
131	樂業國小	463	1.119	1:11.12	1.027
	台中國小	5149			0.92
132	大同國小	4969	0.809	1:1.036	0.412
	台中國小	5149			0.397
133	成功國小	5124	1.270	1.0366 : 1	0.646
	大智國小	4943			0.624
134	成功國小	5124	0.482	11.066 : 1	0.442
	樂業國小	463			0.40
135	樂業國小	463	1.080	1:10.676	0.988
	大智國小	4943			0.92

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表 (續 8)

136	台中國小	5149	0.666	1.041 : 1	0.340
	大智國小	4943			0.326
137	大智國小	4943	1.154	1.005 : 1	0.578
	國光國小	4918			0.576
138	台中國小	5149	0.902	1.0469 : 1	0.461
	國光國小	4918			0.441
139	大同國小	4969	1.112	1.01 : 1	0.559
	國光國小	4918			0.553
140	國光國小	4918	1.557	1:2.449	1.106
	忠孝國小	12049			0.451
141	信義國小	10299	1.266	2.094 : 1	0.857
	國光國小	4918			0.409
142	信義國小	10299	1.879	1:1.1699	1.013
	忠孝國小	12049			0.866
143	信義國小	10299	1.903	3.0533 : 1	1.434
	忠信國小	3373			0.469
144	信義國小	10299	1.713	1:1.227	0.944
	大勇國小	12642			0.769
145	信義國小	10299	0.852	1.444 : 1	0.503
	和平國小	7132			0.349
146	力行國小	8599	1.675	1.712 : 1	1.057
	東光國小	5021			0.618
147	東光國小	5021	0.951	1:1.6152	0.587
	北屯國小	8110			0.364
148	東光國小	5021	1.058	1:1.2459	0.587
	文昌國小	6256			0.471
149	東光國小	5021	0.919	1:1.02549	0.465
	四維國小	5149			0.454
150	僑孝國小	5819	1.545	1.158 : 1	0.829
	東光國小	5021			0.716
151	僑孝國小	5819	1.716	1.124 : 1	0.908
	建功國小	5175			0.808
152	東光國小	5021	2.007	1:1.03	1.018
	建功國小	5175			0.989

附表 6 鄰近學校最近直線距離與學校之間競爭點統計表 (續 9)

153	建功國小	5175	1.874	1.11 : 1	0.986
	軍功國小	4660			0.888
154	建功國小	5175	4.027	11.177 : 1	3.696
	光正國小	463			0.331
155	建功國小	5175	4.556	12.56 : 1	4.220
	逢甲國小	412			0.336
156	軍功國小	4660	2.511	10.064 : 1	2.284
	光正國小	463			0.227
157	軍功國小	4660	2.844	11.31 : 1	2.613
	逢甲國小	412			0.231
158	光正國小	463	3.376	1.12378 : 1	1.786
	逢甲國小	412			1.590
159	信義國小	10299	1.605	1.2699 : 1	0.898
	樹義國小	8110			0.707
160	軍功國小	4660	3.733	1:1.0774	1.936
	東光國小	5021			1.797
161	北屯國小	8110	0.859	1.58 : 1	0.526
	四維國小	5149			0.333
162	四維國小	5149	2.201	1 : 1.67	0.824
	力行國小	8599			1.377

附表 7 第一種類型的三種方法調整順序表

第一種類型	方法一	第一種類型	方法二	第一種類型	方法三
校名	調整順序	校名	調整順序	校名	調整順序
光正國小	1	中教大附小	1	文心國小	1
逢甲國小	2	篤行國小	2	松竹國小	2
軍功國小	3	忠孝國小	3	仁美國小	3
建功國小	4	大同國小	4	仁愛國小	4
僑孝國小	5	忠信國小	5	立人國小	5
松竹國小	6	光復國小	6	賴厝國小	6
仁美國小	7	進德國小	7	文昌國小	7
四張黎國小	8	樂業國小	8	四維國小	8
新興國小	9	成功國小	9	僑孝國小	9
泰安國小	10	台中國小	10	東光國小	10
國安國小	11	大智國小	11	建功國小	11
永安國小	12	國光國小	12	軍功國小	12
協和國小	13	信義國小	13	光正國小	13
文山國小	14	和平國小	14	逢甲國小	14
春安國小	15	大勇國小	15	北屯國小	15
鎮平國小	16	中正國小	16	省三國小	16
南屯國小	17	太平國小	17	力行國小	17
惠文國小	18	力行國小	18	進德國小	18
黎明國小	19	省三國小	19	成功國小	19
上安國小	20	北屯國小	20	樂業國小	20
西屯國小	21	健行國小	21	太平國小	21
上石國小	22	賴厝國小	22	光復國小	22
何厝國小	23	中華國小	23	中教大附小	23
東興國小	24	重慶國小	24	篤行國小	24
大新國小	25	文昌國小	25	中正國小	25
永春國小	26	四維國小	26	台中國小	26
和平國小	27	文心國小	27	大同國小	27
樹義國小	28	立人國小	28	大智國小	28
信義國小	29	仁愛國小	29	國光國小	29
大仁國小	30	東光國小	30	忠孝國小	30
陳平國小	31	建功國小	31	信義國小	31
大鵬國小	32	軍功國小	32	健行國小	32

附表 7 第一種類型的三種方法調整順序表 (續)

仁愛國小	33	光正國小	33	中華國小	33
立人國小	34	逢甲國小	34	重慶國小	34
文心國小	35	僑孝國小	35	忠信國小	35
重慶國小	36	松竹國小	36	忠明國小	36
中華國小	37	仁美國小	37	大勇國小	37
賴厝國小	38	四張犁國小	38	樹義國小	38
文昌國小	39	新興國小	39	和平國小	39
四維國小	40	陳平國小	40	永春國小	40
東光國小	41	泰安國小	41	大新國小	41
忠明國小	42	西屯國小	42	東興國小	42
健行國小	43	永安國小	43	何厝國小	43
中正國小	44	忠明國小	44	大仁國小	44
篤行國小	45	大仁國小	45	南屯國小	45
大勇國小	46	何厝國小	46	惠文國小	46
省三國小	47	上石國小	47	大鵬國小	47
北屯國小	48	大鵬國小	48	上石國小	48
太平國小	49	東興國小	49	陳平國小	49
力行國小	50	大新國小	50	四張犁國小	50
中教大附小	51	永春國小	51	新興國小	51
忠信國小	52	惠文國小	52	上安國小	52
忠孝國小	53	南屯國小	53	西屯國小	53
光復國小	54	黎明國小	54	泰安國小	54
進德國小	55	上安國小	55	鎮平國小	55
樂業國小	56	樹義國小	56	黎明國小	56
大同國小	57	鎮平國小	57	永安國小	57
國光國小	58	春安國小	58	春安國小	58
台中國小	59	文山國小	59	文山國小	59
大智國小	60	協和國小	60	協和國小	60
成功國小	61	國安國小	61	國安國小	61

附表 8 第二種類型的三種方法調整順序表

第二種類型	方法四	第二種類型	方法五	第二種類型	方法六
校名	調整順序	校名	調整順序	校名	調整順序
光正國小	1	中教大附小	1	文心國小	1
逢甲國小	2	忠孝國小	2	文昌國小	2
軍功國小	3	忠信國小	3	賴厝國小	3
建功國小	4	中正國小	4	立人國小	4
東光國小	5	篤行國小	5	仁愛國小	5
力行國小	6	太平國小	6	四張犁國小	6
進德國小	7	光復國小	7	松竹國小	7
成功國小	8	大同國小	8	四維國小	8
大智國小	9	國光國小	9	東光國小	9
國光國小	10	信義國小	10	北屯國小	10
信義國小	11	大勇國小	11	省三國小	11
樹義國小	12	大新國小	12	健行國小	12
和平國小	13	東興國小	13	中華國小	13
鎮平國小	14	忠明國小	14	重慶國小	14
春安國小	15	健行國小	15	大鵬國小	15
文山國小	16	省三國小	16	陳平國小	16
協和國小	17	力行國小	17	新興國小	17
國安國小	18	進德國小	18	仁美國小	18
泰安國小	19	樂業國小	19	僑孝國小	19
新興國小	20	台中國小	20	建功國小	20
四張犁國小	21	大智國小	21	力行國小	21
仁美國小	22	樹義國小	22	太平國小	22
松竹國小	23	和平國小	23	篤行國小	23
僑孝國小	24	永春國小	24	忠明國小	24
四維國小	25	南屯國小	25	大仁國小	25
文昌國小	26	惠文國小	26	上石國小	26
北屯國小	27	何厝國小	27	西屯國小	27
省三國小	28	大仁國小	28	泰安國小	28
太平國小	29	中華國小	29	軍功國小	29
光復國小	30	賴厝國小	30	進德國小	30
樂業國小	31	文昌國小	31	光復國小	31
台中國小	32	北屯國小	32	中教大附小	32

附表 8 第二種類型的三種方法調整順序表 (續)

大同國小	33	東光國小	33	中正國小	33
忠孝國小	34	成功國小	34	東興國小	34
忠信國小	35	鎮平國小	35	何厝國小	35
大勇國小	36	春安國小	36	上安國小	36
永春國小	37	文山國小	37	永安國小	37
南屯國小	38	黎明國小	38	國安國小	38
惠文國小	39	上安國小	39	光正國小	39
黎明國小	40	上石國小	40	逢甲國小	40
上安國小	41	大鵬國小	41	成功國小	41
永安國小	42	重慶國小	42	樂業國小	42
西屯國小	43	立人國小	43	台中國小	43
陳平國小	44	文心國小	44	大同國小	44
仁愛國小	45	四維國小	45	忠孝國小	45
文心國小	46	建功國小	46	忠信國小	46
賴厝國小	47	協和國小	47	大勇國小	47
健行國小	48	永安國小	48	大新國小	48
篤行國小	49	西屯國小	49	惠文國小	49
中教大附小	50	陳平國小	50	黎明國小	50
中正國小	51	仁愛國小	51	協和國小	51
大新國小	52	四張犁國小	52	大智國小	52
東興國小	53	松竹國小	53	國光國小	53
何厝國小	54	僑孝國小	54	信義國小	54
上石國小	55	軍功國小	55	和平國小	55
大鵬國小	56	國安國小	56	永春國小	56
立人國小	57	泰安國小	57	南屯國小	57
中華國小	58	新興國小	58	文山國小	58
忠明國小	59	仁美國小	59	樹義國小	59
大仁國小	60	光正國小	60	鎮平國小	60
重慶國小	61	逢甲國小	61	春安國小	61