

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 台北市生活環境認知特性之研究

The Characteristics on Recognition of Living Environment in Taipei City

doi:10.6154/JBP.1990.5.001

建築與城鄉研究學報, (5), 1990

Journal of Building and Planning, (5), 1990

作者/Author：曾國雄(Gwo-Hshiung Tzeng);鄧振源(Junn-Yuan Teng);胡志平(Chich-Ping Hu)

頁數/Page：1-19

出版日期/Publication Date：1990/02

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6154/JBP.1990.5.001>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



台北市生活環境認知特性之研究

曾國雄* 鄧振源** 胡志平***

The Characteristics on Recognition of Living Environment in Taipei City

by

Gwo-Hshung Tzeng* Junn-Yuan Teng** Chich-Ping Hu***

摘要

本文應用羣體決策的腦力激盪法，構建都市生活環境評估體系的階層結構，同時對台北市進行實況調查，以瞭解現有環境的實質狀況，並就實質反映的評估，應用層級分析法(AHP)與評點轉換，以構建環境評估模式，分析台北市各行政地區居民對生活環境的認知情形。從台北市實證結果，地方政府可擬定都市環境改善的優先順序。

ABSTRACT

This paper is to construct a hierarchical structure for urban environment evaluation system by use of brainstorming method, which is one of group decision making methods. Physical surveys in Taipei city is then conducted to monitor the prevailing environmental states. Through the evaluation of questionnaire's responses, an environmental evaluation model is constructed through an integration of Analytic Hierarchy Process (AHP) and scores transformation to analyze the value recognition of the living environment of residents in each administrative zone. From the results of the empirical study in Taipei City, local government can determine the priority of urban environmental improvement programs based on these results.

民國78年3月1日收稿

*國立交通大學交通運輸研究所教授。

**國立交通大學交通運輸研究所博士班研究生。

***國立中興大學都市計畫研究所碩士。

Manuscript received on March 1, 1989.

*Professor, Graduate Institute of Traffic and Transportation, National Chiao Tung University, Taipei, Taiwan, Republic of China.

**Doctoral Program, Institute of Traffic and Transportation, National Chiao Tung University, Taipei, Taiwan, Republic of China.

*Master in Urban Planning (National Chung Hsing University)

一、前言

過去十餘年來，台灣地區經濟的持續快速成長，國民所得與生活水準大幅提高，已逐漸由開發中國家邁入已開發國家之林。社會經濟與國民價值意識也同時面臨大轉換期，國民對生活環境品質的需求（level of needs），將與現狀有一段差距（gap），如何謀求對策減少差距以滿足國民的需求，誠為今後政府施政努力的課題。有鑑於此，必須對現有環境進行評估，以瞭解居民對環境品質的認知情形，再據以建立地區性的生活環境指標。

都市的生活環境，在社會需求與價值（social needs and values）的改變下，不再是一個單純的問題；諸如空氣污染、灰塵污染、噪音污染、交通擁塞、水資源污染、高人口密度及綠地不足等。環境污染為一種持續現象，可歸納成「環境清潔」與「生態均衡」二部分；前者為「環境品質」，對都市居民而言，亦屬於一項財貨。就總體資源分配（resources allocation）而言，環境品質必須與其他公共財貨（如運輸投資、國民住宅、教育投資及國防安全等）的價值作一比較；由於此二者具權宜取捨（trade-off）的關係，隨政治環境、經濟成長及科技發展的不同而有所差異，因此具有階段性的替換關係。

本文有鑑於都市生活環境品質的日益重要，擬對台北市居民進行實際調查，以瞭解居民對生活環境品質的認知特性。本文首先對生活環境品質的內涵與評估方法加以回顧；其次利用層級分析法（Analytic Hierarchy Process; AHP法）與評點轉換方法，構建居民認知的評估模式；最後就實際調查結果，進行居民認知特性的分析。

二、生活環境品質的內涵與評估方法的回顧

為瞭解生活環境的內涵，首先回顧主要國家在生活環境品質方面的研究，以作為本研究生活環境評估架構及生活環境調查項目的參考。

(一)生活環境品質的內涵

生活環境品質的內涵因時而異，以下就相關研究所探討生活環境品質的內涵，加以彙整說明如下：

1. 日本國民生活審議會「期望國民生活的構圖」中（1966），將經濟社會計畫、職業與勞動、飲食與保健、住宅與生活環境、教育與文化、閒暇的增加與利用、社會意識的變化、犯罪與執法、家族、階級與社會移動等 10 項，作為探討社會福祉的依據。
2. 美國在「社會報告導論」中（1969），將保健與疾病、社會移動性、物質環境、所得與貧窮、公共秩序

與安全、教育、科學與藝術、參與感與疏離感等 7 項，列為衡量生活品質的內容。

3. 日本於 1969 年使用較客觀與合理的統計方法，選出每千人中醫生人數、學生與教師比例、每千人發生交通事故的比例、每人所得、給水人口佔總人口比例等項，作為生活環境指標計算的依據。
4. 經濟合作發展組織（OECD, 1970），提出保健、個人學習與發展、就業與工作生活環境、時間與閒暇、個人經濟狀況、實質環境、社會環境、個人安全與司法行政、社會機會與參與等 9 項，作為生活品質衡量的內容。
5. Joun 氏（1972）提出生活環境應包含人文環境與自然環境，前者包括經濟、社會與文化、公共設施、空間、健康及其他環境，後者則包括有機的組成因素與無機的組成因素。
6. Michalos 氏（1947）在其所著的「社會指標研究」中指出，生活環境的研究包含實質與社會心理二部分。實質條件包括保健、人口、住宅、交通及自然環境；社會心理條件包括社會習俗與道德；心理衛生、法規力量、政治、教育、宗教、傳播媒體與藝術、科技、經濟、貧窮與福利等。
7. 日本「社會指標」一書中（1975），將保健、教育與文化、就業與工作生活品質、閒暇、所得與消費、物質環境、犯罪與司法行政、家庭、階級與社會流動等 9 項，作為編製社會指標的基礎。
8. 聯合國社會發展研究（1975），曾以主觀的方法選出營養、住宅、保健、教育、閒暇、安全及環境等 7 大項，作為生活水準指標編製的依據。
9. 美國商業部普查局（1976），選出人口、家庭、住宅、社會安全與福利、健康與營養、公共安全、教育與訓練、工作、所得、福利與消費、文化、閒暇與其利用、社會移動與參與等 11 項，作為社會指標建立的依據。
10. Flanagan 氏（1978），則以實質物質的福利、與他人的關係、社會與人民活動、個人發展成就、娛樂等 5 項為基礎，發展出一套指標以衡量美國人的生活品質。
11. 我國行政經建會從民國 67 年起，依經濟狀況、個人發展、社會均等、生活環境、教育文化、社會安全與福利、衛生保健等 7 項，作為編製社會福利指標的依據。
12. 前田博與村上周太的研究（1981）中，以期望的居住狀況、住宅環境的整備、公害的減少及災害危險性的減少等 4 大項，進行都市生活環境的評估。

(二)生活環境品質的評估方法

根據 Thomas 氏的研究，「環境指標」可用以判定生活環境的良窳；日本計畫行政學會編製的環境指標指出，為評定生活環境品質，應同時重視各別屬性（attributes）指標的綜合。因此，構建環境品質指標前，需對生活環境品質進行評估。根據過去的相關研究顯示，生活環境品質的評估方法，可區分為貨幣衡量法、非貨幣衡量法及社會心理學衡量法等三種。

1. 貨幣衡量法

1960 年代衡量生活環境品質的方法，主要依據國民所得或每人所得的高低作為判斷的依據。貨幣衡量法的優點為可進行國際間的比較，但其缺點則為：

- ①國民生產毛額（GNP）並未包括家庭主婦家事從事服務及其他非市場價值。
- ②忽略所得分配情形，無法正確判斷社會福利水準。
- ③都市化結果，使得交通費與運費相對地增加，而其中若干與提高生活環境品質無關。

2. 非貨幣衡量法

由於貨幣衡量法須以貨幣進行衡量，在選擇評估項目時較受限制，事實上有許多如增加居民滿足、快樂與健康的項目，往往無法用貨幣加以衡量。依 Dorevnovski 氏的整理，非貨幣衡量法可區分成以下三種：

- (1)指數化法：即為現況生活環境指標與基準生活環境指標的比值，是一種最簡單的方法。
- (2)標準化法：評估生活環境品質時，由於評估項目的單位不盡相同，因此需進行標準化（normalization）改成相同的比較基準。劉本傑於 1976 年以 9 類一百多個項目，進行美國各洲生活品質評估，即應用此一方法。
- (3)基準點法：評估生活環境品質時，首先設定各評估項目的基準點，然後以目前生活環境與基準點作一比較。此一方法又可區分為單基準法、二基準法及三基準點法等三類。

3. 社會心理學衡量法

此種方法即對居民進行意識調查，調查的內容則包括可能的生活品質項目，以瞭解居民的滿意狀況，再據以建立各種評估項目的評估函數（如滿意度函數、效用函數及價值函數等）。Flanagan 氏曾以社會心理學的衡量方法，發展出一套衡量美國人生活環境品質的指標。Michalos 氏亦就實質面與心理面，利用心理學的衡量方法，進行生活環境品質的判定。前田氏與仲上氏，則應用效用理論（Utility Theory），分別進行都市生活環境的評估與地域盤水環境的評估。

三、生活環境評估結構與調查

為瞭解台北市居民對生活環境品質的認知情形，乃進行民意調查。調查項目根據所研擬生活環境評估結構中，各評估階層的要害內容而設計；調查範圍包括台北市所屬 16 個行政區（如圖 1）；調查結果依下節所述的生活環境認知評估模式，進行台北市及各行政地區居民反映的特性分析。

(一)生活環境評估結構

研擬台北市生活環境評估結構時，首先參考國內外相關文獻的內容，再應用腦力激盪法（brain storming method）的羣體評估方式，研擬出生活環境評估結構的要素（elements），並建立要素間的階層關係。

根據擬出來的生活環境評估結構，共包含四個階層，即標的層（goal level）、目標層（objective level）、屬性層（attribute level）及評估項目層（items level），各層級所含要素如圖 2 所示。根據此四個階層的要素，即可設計問卷，進行居民認知的調查。居民對實質狀況的認知與反映，依評估項目層的 18 個評估項目為主，並配合實質生活環境的客觀資料（如空氣污染值等）。各評估項目的內涵如下：

- (1)住宅權屬：自有、租賃、借用與宿舍。
- (2)房子面積：14 坪以下、15~19 坪、20~29 坪、30~39 坪、40~49 坪、50~59 坪、60 坪以上。
- (3)使用之交通工具：步行、腳踏車、摩托車、公車、火車、計程車、自用小汽車。
- (4)交通流量：極擁擠、頗擁擠、稍擁擠、普通、稍流暢、極流暢。
- (5)交通方便性（至附近公車站的時間）：5 分內、5~10 分、10~15 分、15~20 分、20~25 分、25~30 分、30 分以上。
- (6)工作時間（一週實際工作時間）：25 小時內、25~30 小時、30~35 小時、35~40 小時、40~45 小時、45~50 小時、50 小時以上。
- (7)工作穩定性（從事目前工作的年數）：半年內、半年~1 年、1~3 年、3~5 年、5~10 年、10~15 年、15~20 年、20 年以上。
- (8)家庭收入（全家一個月的總收入）：1 萬元以下、1~2 萬元、2~3 萬元、3~4 萬元、4~5 萬元、5~6 萬元、6~7 萬元、7~9 萬元、9 萬元以上。
- (9)收支情形（全家一個月收支情形）：透支 1 萬元以上、透支 5 千~1 萬元、透支 5 千元內、收支平衡、過剩 5 千元、過剩 5 千~1 萬元、過剩 1~3 萬元、過剩 3~5 萬元、過剩 5 萬元以上。

- (10)空氣污染：極嚴重、頗嚴重、稍嚴重、普通、稍好、頗好、極好。
- (11)噪音污染：極吵、頗吵、稍吵、普通、稍靜、頗靜、極靜。
- (12)灰塵污染：極多、頗多、稍多、普通、稍少、頗少、極少。
- (13)看病方便性（步行至附近醫院或診所的時間）：5分、5~10分、10~15分、15~20分、20~25分、25~35分、30分以上。
- (14)醫院服務（附近醫院或診所數）：0、1~2所、3~5所、6~8所、9~11所、12~14所、15所以上。
- (15)上學方便性（步行至附近學校如國中、國小等的時間）：5分內、5~10分、15~20分、20~25分、25~30分、30分以上。
- (16)圖書館、文化中心方便性（步行至附近圖書館、文化中心等的次數）：5分內、5~10分、15~20分、20~25分、25~30分、30分以上。
- (17)社區活動（一週參加社區活動如文藝、康樂、社教活動等的次數）：0、1次、2次、3次、4次、5~7次、8~9次、10次以上。
- (18)朋友交往（一週與鄰居、朋友接觸的次數）：0、1次、2次、3次、4次、5~7次、8~9次、10次以上。

(二)抽樣設計與調查

本研究進行台北市居民對生活環境認知調查時，樣本設計採分層比例抽樣方法（stratified properly sampling technique），依台北市16個行政區的人口數，每4,300人中抽出一份樣本，共需抽出600份樣本。由於有些行政區樣本數太少，本研究乃針對此一情形，設定每一行政地區之樣本數最少為20份；因此，樣本數不足的地區，乃予以補足，最後得到實際抽樣數為641份。各行政地區的實際抽樣數與理論抽樣數，如表1所示。

台北市由於土地的高度混合使用，因此每一行政區的生活環境並非均質；由於受到調查經費的限制及抽樣樣本取得的方便性，本研究仍以區為分層對象，為了防止相異的實質環境及區內樣本的均勻性（避免樣本聚在一處），乃配合街道地圖，使抽到的樣本能在該行政區內均勻分佈；若抽到的樣本相隔甚近時，則重新抽取下一個樣本（註1）。

本研究採取人員訪問調查方式，從民國76年12月開始，為期二個月，共回收有效樣本626份（如表1）。調查的對象主要為抽到樣本戶的戶長，或瞭解該戶基本屬性的成員。有關樣本的分配如下：

1. 性別方面：男性346份（佔55.3%），女性280份（佔44.7%）

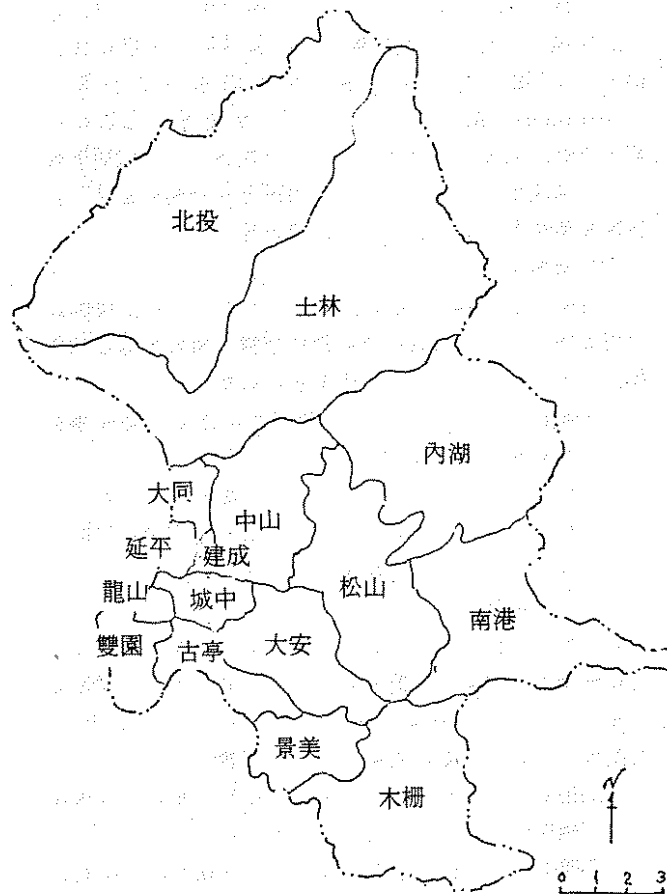


圖1 生活環境品質調查範圍圖
註：()中數字為各行政區之代號

2. 年齡方面：19歲以下26份（佔4.2%），20~29歲165份（佔26.4%），30~39歲229份（佔36.6%），40~49歲129份（佔20.6%），50~59歲54份（佔8.6%），60歲以上23份（佔3.7%）
3. 教育程度方面：國中以下156份（佔24.9%），高中或高職303份（佔48.4%），專科66份（佔10.5%），大學94份（佔15.0%），研究所7份（佔1.1%）。
4. 職業方面：以商業275份最多（佔42.9%），其次為學生與家管，均為71份（佔11.3%），再其次為專門技術人員49份（佔7.8%）；其餘依次為自由業45份（佔7.2%）、其他業42份（佔6.7%）、工人28份（佔4.5%）、教師22份（佔3.5%）及軍人4份（佔0.6%）。

(三)評估項目與基本資料的關聯分析

前述性別、年齡、教育程度及職業等四項基本資料，擬與18個評估項目的反映結果的關聯性，利用交叉分析進行檢定，以瞭解台北市居民內在因素與生活環境項目間

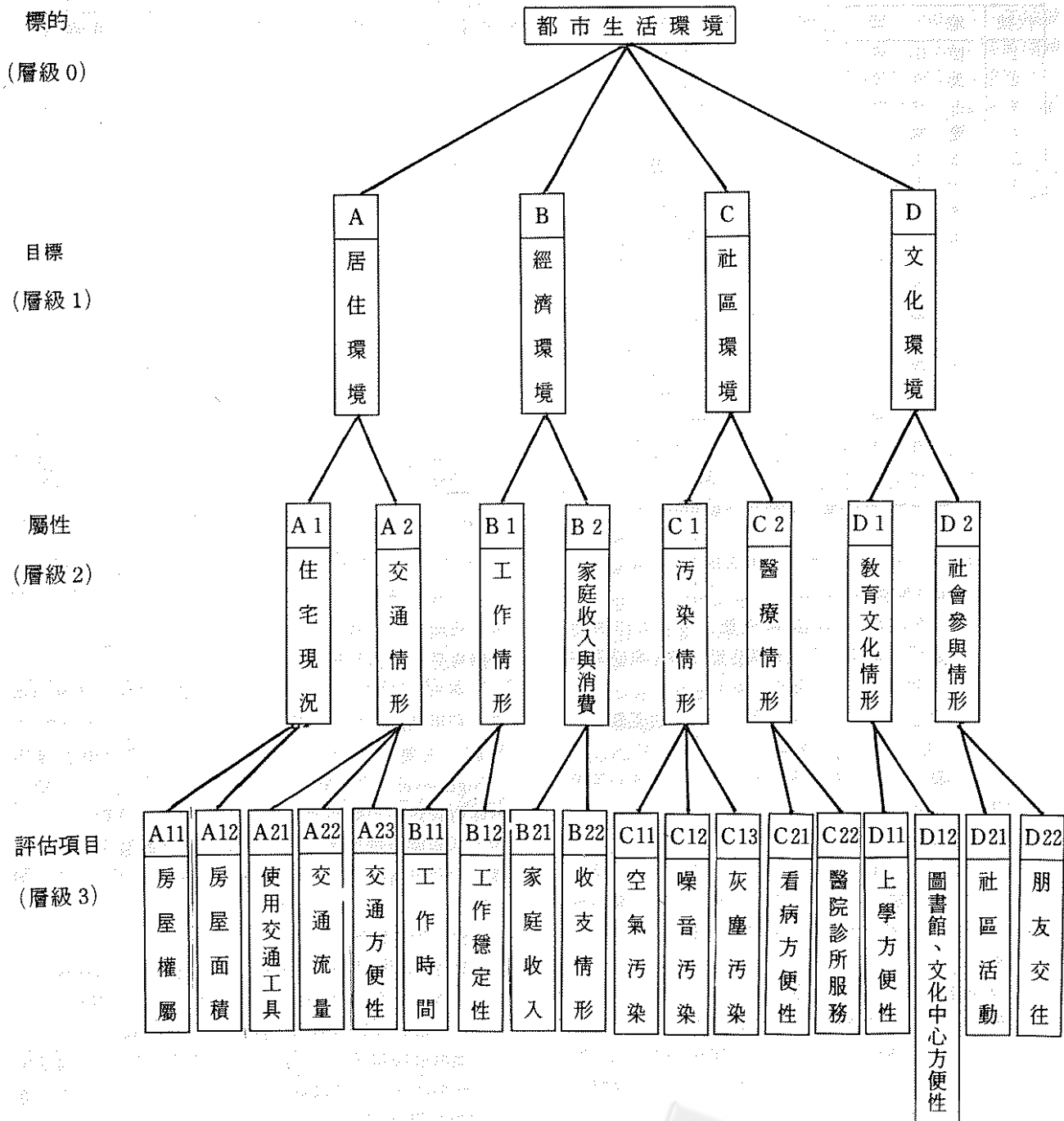


圖 2 都市生活環境評估階層結構

表 1 抽樣設計與回卷統計

代號	地 區	民國 75 年底人口數	理 論 抽 樣 數	實 際 調 查 數 *	有 效 回 卷 數
1	松 山 區	433,007	101	101	98
2	大 安 區	316,334	74	74	72
3	古 亭 區	182,678	42	42	41
4	雙 園 區	136,371	32	32	32
5	龍 山 區	49,156	11	20	20
6	城 中 區	55,162	13	20	20
7	建 成 區	32,179	7	20	19
8	延 平 區	34,722	8	20	20
9	中 山 區	266,440	62	62	60
10	大 同 區	88,324	21	21	21
11	內 湖 區	160,442	37	37	35
12	南 港 區	110,595	26	26	25
13	木 柵 區	90,489	21	21	21
14	景 美 區	119,981	28	28	27
15	士 林 區	277,338	65	65	64
16	北 投 區	221,962	52	52	51
合 計		2,575,180	600	641	626

* 理論抽樣數未滿 20 份者，實際調查時補足 20 份。

的關聯。在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 下，卡方檢定 (Chi-square test) 結果，彙整說明如下：

1. 「使用交通工具」、「交通流量」、「工作穩定性」、「看病方便性」及「社區活動」等，與受調查者的性別有關聯 (p 值均小於 0.02)。
2. 「房屋權屬」、「使用交通工具」、「交通流量」、「工作時間」、「工作穩定性」、「家庭收入」、「社區活動」及「朋友交往」等，與受調查者的年齡有關聯 (p 值均小於 0.03)。
3. 「房屋權屬」、「房屋面積」、「工作時間」、「工作穩定性」、「家庭收入」、「收支情形」、「噪音污染」、「灰塵污染」、「看病方便性」及「醫院服務」等，與受調查者的教育程度有關聯 (p 值均小於 0.35)。
4. 「房屋權屬」、「房屋面積」、「工作時間」、「工作穩定性」、「家庭收入」、「收支情形」、「噪音污染」、「灰塵污染」、「看病方便性」及「圖書館或文化中心方便性」等，與受調查者的職業有關聯 (p 值均小於 0.03)。

四、生活環境認知評估模式

台北市居民對生活環境的認知特性，本研究結合層級分析法 (AHP) 與評點轉換原理，構建認知評估模式。首先應用 AHP 法求得台北市及各行政區對各評估目標、

次目標及屬性的權重 (Weights)，再利用評點轉換方式，將權重轉換成同一比較基準的評點 (Scores)，以利各行政地區認知特性的比較。

(一)層級分析法的內涵

都市生活環境評估結構中，各層級所含各要素的權重，利用 AHP 法進行評估。AHP 法為 Saaty 於 1971 年所創，主要利用層級結構，將複雜的問題由上層級 (high level) 往下層級 (low level) 分枝而得以分解，再經由資訊的判斷而加以結合。AHP 法的優點為操作簡易，且能綜合擷取多數人的意見，並具數量化的理論基礎。在利用 AHP 法評估環境問題時，主要包括以下四個步驟：

- (1) 建立階層關係。
- (2) 建構成對比較矩陣 (pairwise comparison matrix)。
- (3) 計算優先度 (priority) 與特徵值 (eigenvalue)。
- (4) 檢定成對比較矩陣的一致性 (consistency)。

構建層級關係，主要將複雜的問題分解成數個層次，以利問題的探索。構建層級的程序，除腦力激盪法外，亦可利用階層結構分析 (Hierarchical Structure Analysis; HSA)、結構模型化羣體法 (Group Method of Structural Modeling; GMSM)、明示結構法 (Interpretive Structural Modeling; ISM) 等方法。本文應用腦力激盪法構建都市生活環境評估結構，主要擷取腦力激盪法的方便性與專家可共同討論而迅速獲得階層結構的特性。各層級要素的影響程度，以下述方法求取：

1. 建立成對比較矩陣

將 κ 層級的幾個要素 C_1, C_2, \dots, C_n 分別進行成對比較，比較時所採用的評估尺度，依 Saaty 之建議可區分成九級（如表 2）。因此， A_{ij} 即表示要素 C_i 與 C_j 比較的評估尺度，而成對比較矩陣 A 即由 a_{ij} 所構成，

$$A = (a_{ij}) \quad (1)$$

其中

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (2)$$

2. 計算優先度及最大特徵值

若第 κ 層級各要素的相對權重（優先度）為 W ，即

$$W' = (W_1, \dots, W_i, \dots, W_n) \quad (3)$$

其中 W_i 為要素 C_i 的權重，因此 a_{ij} 可以表示要素 C_i 與 C_j 間的相對衡量值，即

$$a_{ij} = W_i / W_j \quad (4)$$

於是 $\sum_{j=1}^n a_{ij} (W_j / W_i) = n, \forall i$ (5)

$$\text{或 } \sum_{j=1}^n a_{ij} W_j = n W_i, \forall i \quad (6)$$

$$\text{即 } A \underline{W} = n \underline{W} \quad (7)$$

若矩陣 A 為一致性矩陣時， \underline{W} 即為矩陣 A 的特徵向量 (Eigenvector)，而 n 為其特徵值 (Eigenvalue) λ_{\max} ，即

$$A \underline{W} = \lambda_{\max} \underline{W} \quad (8)$$

3. 檢定矩陣的一致性

若成對比較矩陣 A ，不是一致性矩陣時，則 λ_{\max} 的差異可作為一致性的衡量指標，即一致性指標 (Consistency Index) $C. I.$ 為：

$$C. I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (9)$$

λ_{\max} 愈接近 n ，則結果愈趨一致性。成對比較矩陣 A 的一致性檢定，乃依一致性比例值 (Consistency ratio) $C. R.$ 而定，即

$$C. R. = \frac{C. I.}{R. I.} \quad (10)$$

其中 $R. I.$ 稱為隨機指標 (random index)，乃根據 Oak National Laboratory 與 Wharton School 按照隨機方式所產生的一致性指標 (隨機指標，如表 3 所示)。Saaty 建議 $C. R.$ 值不超過 0.1 時，顯示 λ_{\max} 結果具一致性，可接受此一 λ_{\max} 評估結果。

在各層級中，每一對 (pair) 要素的比較，利用 1-9 的比例尺度 (ratio scale) 加以表示；每一層級下相關聯要素間的比較，即構成一個成對比較矩陣，需進行一次一致性檢定。因此，就本文的評估階層架構而言，每一回卷樣本可得到 13 個成對比較矩陣，需進行 13 次的一致性檢定。有關問卷回答情形、一致性檢定結果及相對權重等，以調查中的一份問卷為例，詳述於附錄中。若檢定不通過，則需進行覆查。經一致性檢定通過後，將各行政區有效樣本的權重加以平均，即可得到各行政區居民的一般性反映；若將所有有效樣本的權重加以平均，即可得到台北市居民的一般性反應（分別如表 4、表 5 及表 6 中所示）。相對權重愈大的要素，表示居民的滿足度不理想，而重視的程度愈大。

(二) 評估轉換

經由 AHP 所求得各層級的權重，可轉換成評點方式，以利於各行政區生活環境的分析。由於進行 16 個行政區的比較，在各層級內不同的要素下，可利用標準化方法，將相對權重轉換成評點。

標準化的方法甚多，本文採取 (11) 式的方法，此種方法適用於比率尺度 (Ratio Scale)，AHP 法進行成對比較時，亦採用比率尺度的方式，故以此標準化方法進行評點的轉換。即

表 2 AHP 評估尺度及其意義

評估尺度	定 義	說 明
1	同等重要...等強 (equal importance)	二要素之貢獻度具同等重要
3	稍重要...稍強 (weak importance)	經驗與判斷稍微傾向喜好某一要素
5	頗重要...頗強 (essential importance)	經驗與判斷強烈傾向喜好某一要素
7	極重要...極強 (very strong importance)	實際顯示非常強烈傾向喜好某一要素
9	絕對重要...絕強 (absolute importance)	有足夠證據肯定絕對喜好某一要素
2, 4, 6, 8	相鄰尺度之中間值 (intermediate values)	需要折衷值時

資料來源：Saaty, T. L. (1980) The Analytic Hierarchy Process, McGraw Hill, Inc, New York, pp. 54.

$$S_{ij} = \frac{W_{ij}}{\max |W_{ij}|} \times 10 \quad (1)$$

其中

S_{ij} ：第 i 行政區在第 k 層級第 j 個要素的評點值。

W_{ij} ：第 i 行政區在第 k 層級第 j 個要素的平均相對
 權重。

評點值最高為 10 點，最低值則為大於 0 且小於 10 的數值。為了便於分析，評點值取整數值（四捨五入）。以表 5 中各行政區居民對環境目標反映的相對權重而言（ $k=1$ ），在居住環境目標（ $j=1$ ）下， $\max |W_{ij}| = 0.401$ （ $i=12$ ，即南港區）。

五、居民認知特性分析

根據都市生活環境評估結構中的目標層、次目標層及屬性層，應用認知特性評估模式進行居民認知特性分析。本節將就台北市居民的整體反映與各行政區居民反映的比較，以瞭解居民對各層級要素的認知特性。

(一) 整體的認知特性

有關台北市居民對生活環境的認知情形，經 AHP 運算後可得到各層級要素的權重（分別如表 4、表 5 及表 6 中所示）。權重值大者，表示居民對該項要素較關切。根據所得到的結果，分別就目標層、次目標層及屬性層等，台北市居民所關心的重點說明如下：

1. 目標層方面：居民對居住環境（0.291）較關心，經濟環境（0.249）與文化環境（0.239）次之，社區環境（0.221）又次之。惟從四個目標的權重看來，實難分軒輊。
2. 屬性層方面：居民最關心者分別為住宅現況（0.154）、污染情形（0.145）、教育文化情形（0.144）、交通情形（0.136）及家庭收支情形（0.133）。
3. 評估項目方面：居民最關心者分別為上學方便性（0.092）、房屋權屬（0.079）、家庭收入（0.070）、收支情形（0.067）、文化設施方便性（0.066）及房屋面積（0.064）。

(二) 目標層的認知特性

目標層級共包括居住環境、經濟環境、社區環境及文化環境等四個目標。經由 AHP 法計算後，得到台北市各行政區居民對四個目標的認知情形，其平均權重如表 4 所示；經由標準化轉換成評點後，得到各行政區居民的認知特性（如圖 3 所示）。將評點利用四軸特性圖表示，可更清楚地瞭解各行政區居民的認知特性。

綜合圖 3 中各行政區居民對生活環境四個目標的反映特性，茲歸類如下：

1. 居住環境方面：以南港區居民的反映最強，其次為中山區與大同區，顯示這三個地區的居民對居住環境最為關心。
2. 經濟環境方面：以士林區居民的反映最強，其次為城中區、中山區、大同區及木柵區。
3. 社區環境方面：以雙園區與龍山區居民的反映最強，其次為古亭區。
4. 文化環境方面：以大安區居民的反映最強，其次為松山區。

(三) 屬性層的認知特性

在屬性層中包括住宅現況、交通情形、工作情形、家庭收入與消費、污染情形、教育文化情形及社會參與等 8 個屬性。經由 AHP 法計算後，得到台北市各行政區居民對此 8 個屬性的反映權重（如表 5 所示）；經由標準化轉換成評點後，並以圖 4 的八軸特性圖表示，以清楚地瞭解各行政區居民的認知特性。

綜合圖 4 中各地區主要的反映特性，分別說明如下：

1. 松山區：對醫療情形較重視，顯示醫療設施與方便性仍不滿足居民的需求。
2. 大安區：對教育文化狀況極為重視，顯示圖書館及文化中心等文教設施仍不足。
3. 古亭區：對社會參與情形極為關切，顯示居民重視社區活動的需求；另外對污染情形亦相當重視，顯示居民對日益嚴重的空氣污染問題，感到相當不滿意。
4. 雙園區：對污染狀況極為關切，顯示在空氣污染、噪音污染及灰塵污染的影響日益嚴重，居民環保意識亦逐漸覺醒。

表 3 隨機指標表

n	1	2	3	4	5	6	7	8
R. I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41
n	9	10	11	12	13	14	15	
R. I.	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59	

資料來源：Saaty, T. L., (1980) The Analytic Hierarchy Process, McGraw Hill, Inc, New York, pp. 21.

5. 龍山區：對醫療情形與污染狀況相當重視，顯示居民環保意識抬頭，同時醫療服務尚不能滿足居民的需求。
6. 城中區：對醫療情形與交通情況極為關切，顯示醫療服務不足，交通流量大，道路擁擠，交通服務水準較低，不能滿足居民的需要。
7. 建成區：對社會參與較為重視，顯示社區活動較少，居民休閒空間不足。
8. 延平區：對交通狀況與醫療情形反映較強烈，顯示該區交通服務水準較低，且醫療服務不能滿足居民的需求。
9. 中山區：對交通狀況與工作情形相當重視，由於此區為商業中心，對工作的穩定與交通是否便捷，關心程度較高。
10. 大同區：對住宅現況與工作情形較為關心，顯示居民對住宅面積仍嫌不足，且期望有安定的工作。
11. 內湖區：對交通情形與醫療狀況較為關心，顯示該區居民對交通的方便性有所不滿，且期望有較多的醫院診所，以提高醫療服務水準。
12. 南港區：對住宅現況與醫療情形極為重視，顯示居民對住者有其屋盼望不已，同時期望有較寬敞的住宅空間，另外亦期望能提高醫療服務水準。
13. 木柵區：對工作狀況與醫療情形極為重視，顯示居民期望有安定的工作與較方便的醫療服務。
14. 景美區：對醫療狀況與工作情形極為重視，此與木柵區相同，顯示居民以外出工作者多，希望能有安定的工作與合理的工作時間，同時也期望提供更好的醫療服務。
15. 士林區：對家庭收支情形極為重視，顯示居民關心家庭經濟是否能收支平衡。
16. 北投區：對醫療狀況相當關切，期望能提供更好的服務；另外對交通情形與社會參與亦較為關心，期望能有較方便的交通情形與更多的社區休閒活動。

綜合各行政區居民的反映，其中以「醫療情形」、「工作情形」及「社會參與情形」等三個屬性，對其重視程度較具一致性的看法。

四、評估項目的認知特性

評估項目包括房屋權屬等 18 項，經由 AHP 法計算後，各地區居民對各項目的平均反映權重，如表 6 所示；經由標準化轉換為評點後，其結果如表 7 所示。

從各地區居民的反映特性得知，每一評估項目下反映較強的地區如下：

1. 房屋權屬：南港區與大同區。
2. 房屋面積：南港區、大同區、古亭區、木柵區及龍山區。

3. 交通工具服務水準：城中區、延平區、中山區及南港區。
4. 交通流量：中山區與延平區。
5. 交通方便性：城中區與內湖區。
6. 工作時間：木柵區、中山區、大同區及景美區。
7. 工作穩定性：大安區與延平區。
8. 家庭收入：士林區、龍山區及建成區。
9. 收支情形：大安區與士林區。
10. 空氣污染：雙園區。
11. 噪音污染：龍山區、雙園區及古亭區。
12. 灰塵污染：雙園區、龍山區及古亭區。
13. 看病方便性：松山區、龍山區及景美區。
14. 醫院服務：延平區、南港區及木柵區。
15. 上學方便性：大安區。
16. 文化設施方便性：大安區與松山區。
17. 社區活動：古亭區與南港區。
18. 朋友交往：大安區、松山區及北投區。

六、結 論

都市生活環境品質的評估，必需涵蓋日常生活中的各個層面，例如健康、教育文化、休閒、污染及交通等，以反映都市居民生活的全貌。本研究利用滿意程度作為衡量生活品質的標準，並應用 AHP 法求得居民對影響環境品質項目的權重，再結合評點轉換方式，描繪出各地居民反映的認知特性。

生活環境評估結構，經由羣體決策的腦力激盪法評估後，共區分為三個層級。一為目標層級，包括居住環境、經濟環境、社區環境及文化環境。以台北市居民的滿意程度而言，南港區、大同區及中山區對居住環境較重視，士林區、木柵區、中山區及大同區對經濟環境較重視，古亭區、雙園區及龍山區對社區環境較重視，大安區與松山區對文化環境較重視。

第二為屬性層級，包括住宅現況、交通情形、工作情形、家庭收入與消費、污染情形、醫療情形、教育文化情形及社會參與情形等。以台北市居民的滿意程度而言，對住宅現況最關心，其次為污染情形與教育文化情形，再其次為交通情形與家庭收支情形。以地區居民而言，南港區與中山區對住宅現況較重視，木柵區與中山區對工作情形較重視，士林區對家庭收支情形較重視，南港區、木柵區、景美區、龍山區、城中區及松山區等對醫療情形較重視，大安區對教育文化情形較重視，古亭區對社會情形較重視。

第三為評估項目層級，包括房屋權屬、房屋面積、使用交通工具的服務水準、交通流量、交通方便性、工作時

間、工作穩定性、家庭收入、家庭收支情形、空氣污染、噪音污染、灰塵污染、看病方便性、醫院服務（醫院診所數）、上學方便性、圖書館或文化中心方便性、社區活動及朋友交往等。以台北市居民的滿意程度而言，對上學方便性最關心，其次為房屋權屬與家庭收入，再其次為家庭收支情形、文化設施方便性及房屋面積。以各地區居民反映而言，顯示出較強認知程度的地區，如表 8 所示。

本文以反映都市居民多樣化的價值觀為目的，以相對權屬反映其關切情形。相對權重大者，表示居民的滿意程度不理想；換言之，表示居民希望藉由政策措施以改善不理想的項目。因此，根據所得到的結果，台北市政府擬定都市環境的優先順序。

由於環境調查經費及時間等諸多因素的限制下，本文的評估架構仍不夠周延，有待未來研究的改善。諸如都市災害、在都市防災愈來愈受重視下，未來宜加入評估架構中；其他如都市居民的休閒活動、老人福利、兒童福利、社會治安、停車供給及公園綠地等，都宜考慮一併納入評估架構中。

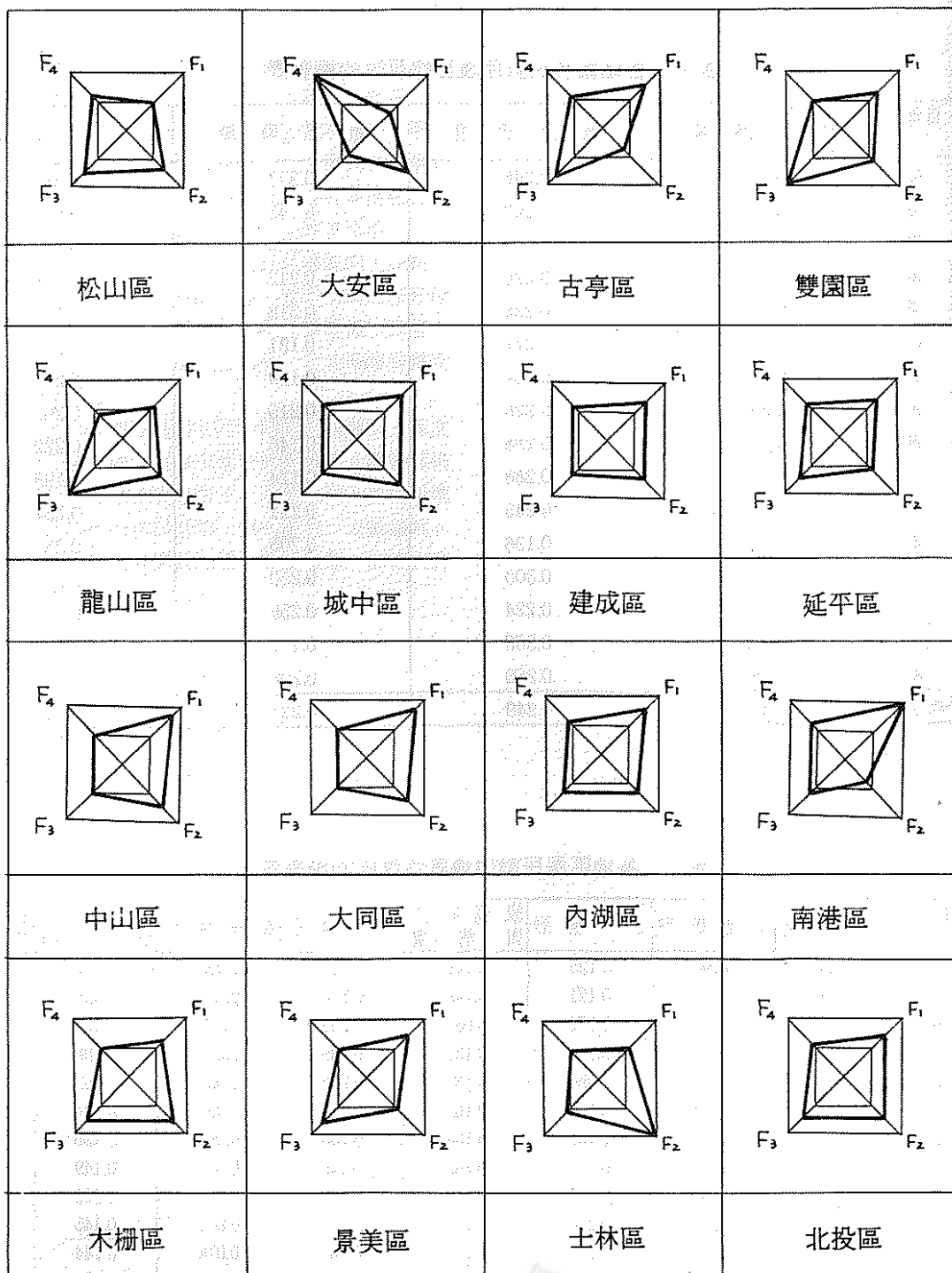


表 4 各地區居民對環境目標反映的權重表

地區	目標	居住環境	經濟環境	社區環境	文化環境
松山區		0.215	0.246	0.252	0.287
大安區		0.174	0.269	0.143	0.414
古亭區		0.323	0.159	0.283	0.234
雙園區		0.268	0.226	0.312	0.194
龍山區		0.278	0.226	0.318	0.179
城中區		0.310	0.277	0.181	0.232
建成區		0.299	0.254	0.199	0.247
延平區		0.296	0.226	0.215	0.262
中山區		0.343	0.288	0.146	0.222
大同區		0.341	0.288	0.174	0.198
內湖區		0.310	0.245	0.211	0.234
南港區		0.401	0.136	0.205	0.258
木柵區		0.243	0.300	0.250	0.207
景美區		0.326	0.224	0.259	0.191
士林區		0.232	0.368	0.177	0.222
北投區		0.289	0.260	0.208	0.243
台北市平均值		0.291	0.249	0.221	0.239

表 5 各地區居民對環境屬性反映的權重表

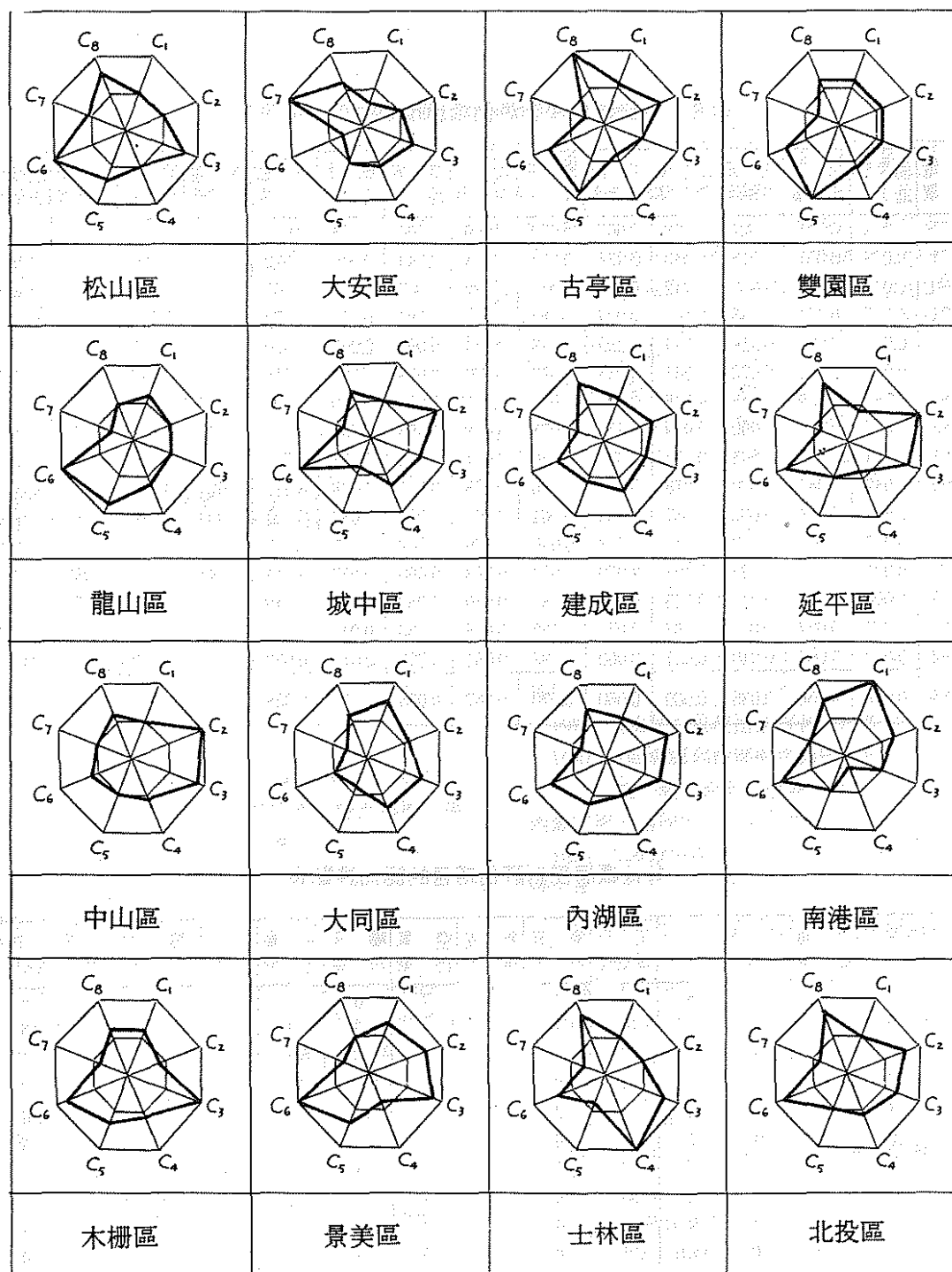
地區	次目標	住宅現況	交通情形	工作情形	家庭收入與消費	污染情形	醫療情形	教育文化情形	社會參與情形
松山區		0.124	0.090	0.125	0.121	0.158	0.095	0.181	0.106
大安區		0.083	0.091	0.121	0.148	0.114	0.029	0.326	0.088
古亭區		0.169	0.155	0.074	0.085	0.205	0.078	0.100	0.134
雙園區		0.155	0.113	0.096	0.131	0.239	0.073	0.108	0.086
龍山區		0.171	0.107	0.088	0.137	0.222	0.095	0.109	0.070
城中區		0.130	0.181	0.114	0.163	0.086	0.095	0.134	0.098
建成區		0.151	0.148	0.100	0.154	0.133	0.067	0.136	0.111
延平區		0.104	0.192	0.123	0.103	0.126	0.089	0.149	0.113
中山區		0.143	0.198	0.154	0.134	0.120	0.054	0.112	0.086
大同區		0.226	0.118	0.124	0.164	0.104	0.043	0.145	0.078
內湖區		0.151	0.158	0.122	0.123	0.133	0.078	0.144	0.090
南港區		0.267	0.134	0.080	0.056	0.116	0.089	0.159	0.100
木柵區		0.154	0.089	0.163	0.138	0.161	0.089	0.129	0.078
景美區		0.174	0.152	0.139	0.086	0.168	0.091	0.122	0.069
士林區		0.127	0.106	0.133	0.235	0.107	0.070	0.112	0.111
北投區		0.140	0.149	0.111	0.149	0.125	0.083	0.137	0.107
台北市平均值		0.154	0.136	0.117	0.133	0.145	0.076	0.144	0.095



註：(1)四軸特性中，原點為0，最高為評點10，中間為評點5。

(2) F_1 ：居住環境， F_2 ：經濟環境， F_3 ：社區環境， F_4 ：文化環境。

圖3 台北市各地區居民對環境目標認知特性圖



註：(1)八軸特性圖中，原點為0，最高為評點10，中間為評點5。

(2)C₁：住宅現況，C₂：交通情形，C₃：工作情形，C₄：家庭收支情形，C₅：污染情形，C₆：醫療情形，C₇：教育文化情形，C₈：社會參與情形。

圖4 台北市各地區居民對環境屬性認知特性圖

表 6 各地區居民對評估項目反映的平均權重表

屬性 地區	房 屋 權 屬	房 面 積	屋 積	使用交 通工具	交 流 量	交 通 方 便 性	工 作 時 間	工 作 穩 定 性	家 庭 收 入	收 支 情 形	空 氣 污 染	噪 音 污 染	灰 塵 污 染	就 醫 方 便 性	醫 院 服 務	上 學 方 便 性	文 化 設 施 方 便 性	社 區 活 動	朋 友 交 往
松山區	0.069	0.055	0.022	0.041	0.027	0.058	0.067	0.052	0.069	0.060	0.054	0.043	0.059	0.036	0.094	0.088	0.041	0.065	
大安區	0.052	0.031	0.023	0.051	0.018	0.043	0.078	0.033	0.114	0.044	0.049	0.022	0.020	0.009	0.217	0.109	0.016	0.072	
古亭區	0.079	0.090	0.044	0.068	0.043	0.042	0.032	0.053	0.032	0.067	0.074	0.065	0.043	0.035	0.047	0.054	0.079	0.055	
雙園區	0.084	0.071	0.037	0.051	0.025	0.063	0.033	0.088	0.043	0.081	0.081	0.078	0.042	0.031	0.048	0.061	0.051	0.056	
龍山區	0.086	0.085	0.027	0.062	0.018	0.049	0.039	0.093	0.044	0.063	0.090	0.070	0.060	0.035	0.044	0.065	0.041	0.029	
城中區	0.069	0.061	0.065	0.042	0.073	0.061	0.053	0.083	0.080	0.039	0.031	0.016	0.053	0.043	0.084	0.050	0.047	0.057	
建成區	0.088	0.063	0.047	0.059	0.043	0.048	0.052	0.094	0.060	0.056	0.040	0.037	0.046	0.021	0.083	0.053	0.051	0.050	
延平區	0.062	0.042	0.067	0.075	0.050	0.049	0.075	0.075	0.028	0.056	0.053	0.017	0.045	0.044	0.086	0.063	0.059	0.055	
中山區	0.081	0.061	0.054	0.100	0.044	0.084	0.070	0.080	0.054	0.062	0.035	0.022	0.029	0.025	0.072	0.040	0.038	0.048	
大同區	0.130	0.095	0.042	0.046	0.030	0.078	0.046	0.086	0.078	0.051	0.038	0.015	0.024	0.019	0.078	0.067	0.031	0.046	
內湖區	0.096	0.055	0.032	0.064	0.062	0.067	0.055	0.061	0.062	0.063	0.037	0.034	0.039	0.039	0.088	0.056	0.041	0.050	
南港區	0.154	0.113	0.056	0.040	0.038	0.042	0.038	0.030	0.026	0.062	0.025	0.029	0.043	0.046	0.097	0.601	0.067	0.032	
木柵區	0.067	0.087	0.031	0.037	0.022	0.093	0.070	0.074	0.063	0.060	0.057	0.044	0.044	0.045	0.057	0.071	0.037	0.041	
景美區	0.096	0.078	0.050	0.055	0.047	0.075	0.064	0.047	0.039	0.052	0.067	0.049	0.061	0.030	0.059	0.062	0.037	0.031	
士林區	0.065	0.062	0.037	0.037	0.032	0.063	0.071	0.137	0.098	0.033	0.040	0.035	0.047	0.024	0.064	0.047	0.050	0.031	
北投區	0.079	0.062	0.043	0.066	0.040	0.051	0.060	0.088	0.061	0.050	0.043	0.032	0.049	0.033	0.090	0.047	0.043	0.035	
台北市 平均	0.079	0.064	0.038	0.056	0.035	0.060	0.060	0.070	0.067	0.055	0.050	0.038	0.043	0.030	0.092	0.066	0.043	0.034	

表 7 各地區居民對評估項目的認知評點表

屬性 地區	房 屋 權 屬	房 面 積	屋 積	使用交 通工具	交 流 量	交 通 方 便 性	工 作 時 間	工 作 穩 定 性	家 庭 收 入	收 支 情 形	空 氣 污 染	噪 音 污 染	灰 塵 污 染	就 醫 方 便 性	醫 院 服 務	上 學 方 便 性	文 化 設 施 方 便 性	社 區 活 動	朋 友 交 往
松山區	4	5	3	4	4	6	9	4	6	7	6	6	10	8	4	8	5	9	
大安區	3	3	3	5	2	5	10	2	10	5	5	3	3	2	10	10	2	10	
古亭區	5	8	7	7	6	5	4	4	3	8	8	8	7	8	2	5	10	8	
雙園區	5	6	6	5	3	7	4	6	4	10	9	10	7	7	2	6	6	5	
龍山區	6	8	4	6	2	5	5	7	4	8	10	9	10	8	2	6	5	4	
城中區	4	5	10	4	10	7	7	6	7	5	3	2	9	9	4	5	6	7	
建成區	6	6	7	6	6	5	7	7	5	7	4	5	8	5	4	5	6	8	
延平區	4	4	10	8	7	5	10	5	2	7	6	2	8	10	4	6	7	8	
中山區	5	5	8	10	6	9	9	6	5	8	4	3	5	5	3	4	5	7	
大同區	8	8	6	5	4	8	6	6	7	6	4	2	4	4	4	6	4	6	
內湖區	6	5	5	6	8	7	7	4	5	8	4	4	6	8	4	5	5	7	
南港區	10	10	8	4	5	5	5	2	2	8	3	4	7	10	4	6	8	4	
木柵區	4	8	5	4	3	10	9	5	6	7	6	6	7	10	3	7	5	6	
景美區	6	7	7	6	6	8	8	3	3	6	7	6	10	7	3	6	5	4	
士林區	4	5	6	4	4	7	9	10	9	4	4	5	8	5	3	4	6	8	
北投區	5	5	6	7	5	5	8	6	5	6	5	4	8	7	4	4	5	9	

表 8 都市環境評估屬性認知程度

屬性	較重視的地區	屬性	較重視的地區
房屋權屬	南港區、大同區	空氣污染	雙園區
房屋面積	南港區、大同區	噪音污染	龍山區、雙園區、古亭區
使用交通工具 ⁽¹⁾	城中區、延平區	灰塵污染	龍山區、雙園區、古亭區
交通流量	中山區、延平區	就醫方便性	松山區、龍山區、景美區
交通方便性	城中區、內湖區	醫院服務 ⁽²⁾	延平區、南港區、木柵區
工作時間	木柵區、中山區、大同區	上學方便性	大安區
工作穩定性	大安區、延平區	文化設施方便性	大安區、松山區
家庭收入	士林區	社區活動	古亭區、南港區
家庭收支情形	大安區、士林區	朋友交往	大安區、松山區

註：(1)使用交通工具乃指其服務水準而言。

(2)醫院服務乃指住家附近醫院診所數而言。

後記

本文為國科會環保大型計畫人文組 NSC 77-0301-H009-01Z 計畫案中的一部分，承蒙研究經費之補助，得以順利完成一系列之論文，特在此致謝。

註釋：

註 1：在各行政區內，利用系統抽樣 (Systematic Sampling) 方法抽取樣本，若樣本與已抽到樣本的住址相隔甚近時，則再抽下一個樣本代替。

參考文獻

行政院研考會編印

1981 《生活素質指標制度之研究》台北：行政院研考會。

行政院經建會編印

1979 《社會福利指標》台北：行政院經建會。

李明

1983 《談社會指標中的主觀指標》大家關心生活素質第四集，台北：明德基金會生活素質研究中心。

李慶泉

1974 《美國社會指標簡介》《財政經濟月刊》24(8)。

施敏雄

1979 《論社會福利指標》《台灣經濟》15。

1981 《社會福利指標的理論與應用》大家關心生活素質第一集，台北：明德基金會生活素質研究中心。

內藤正明、西岡秀三、原科幸彥

1986 《環境指標》日本計畫行政學會。

仲上健一

1981 《地域、水環境評價での效用理論の適用》，オペレーションズ・リサーチ，26。

兩部實，樁木義一

1982 《Group Method of Structural Modeling による計量經濟モデル》《計測自動制御學會論文集》17(1)。

前田博、林上周太

1981 《住民の都市環境評價への效用理論の適用》，オペレーションズ・リサーチ，26。

國民生活審議會調查部編

1974 《社會指標》大藏省印刷局。

奧野忠一、芳賀敏郎

1971 《多變量解析法》東京：日科技連。

薦田憲久、春名宏一、中尾和夫

1981 《サイクルを含むシステムの階層的構造分析法—HSA》《電氣學會論文誌》C 100(2)。

Ben-Chieh Lin

1976 Quality of Life Indicators in U. S. Metropoli-

tan Areas: A Statistical Analysis, New York:

Praeger Pub. Inc.

Ching-Lai Hwang & Ming-Jeng Lin

1987 Group Decision Making under Multiple Criteria, New York: Springe-Verlag.

Dorevnovski

1974 On Measuring and Planning the Quality of Life, B. V. : Vitgeverig Monton Co..

Flanagan, J. C.

1978 "A Research Approach to Improving Our Quality of Life", American Psychologist, 33(2) °

Michalos, A. C.

1974 "Social Indicators Research", An International and Interdisciplinary Journal for Quality of Life Measurement.

OECD

1970 "Progression Social Indicators", The OECD Observer, No. 85.

Saaty, T. L.

1980 The Analytic Hierarchy Process, New York: McGraw-Hill.

Sage, A. P.

1977 Methodology for Large-Scale System, New York: McGraw-Hill.

Thomas, W. A.

1972 Indicators of Environmental Quality.

Voogd, H.

1983 Multicriteria Evaluation for Urban and Regional Planning, London: Pion.

附 錄

都市居民對都市生活環境屬性的反映，依據 1-9 比例尺度分別加以勾選。茲就目標層中四個目標的成對比較為例，將問卷中的勾選情形說明如下：

	絕 強	極 強	頗 強	稍 強	等 強	稍 弱	頗 弱	極 弱	絕 弱	
目 標	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9	目 標
	8:1	6:1	4:1	2:1	1:2	1:4	1:6	1:8		
居 住 環 境	—	—	—	—	—	—	—	—	—	經 濟 環 境
居 住 環 境	—	—	—	—	—	—	—	—	—	社 區 環 境
居 住 環 境	—	—	—	—	—	—	—	—	—	文 化 環 境
經 濟 環 境	—	—	—	—	—	—	—	—	—	社 區 環 境
經 濟 環 境	—	—	—	—	—	—	—	—	—	文 化 環 境
社 區 環 境	—	—	—	—	—	—	—	—	—	文 化 環 境

根據此一回答情形，可得到成對比較矩陣 A 如下：

$$A = [a_{ij}] = \begin{matrix} 1 & 1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 3 & 3 \\ 1 & \frac{1}{3} & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & 1 & 1 \end{matrix}$$

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}, i \neq j$$

$$a_{ii} = 1$$

$$i = 1, 2, 3, 4$$

$$j = 1, 2, 3, 4$$

就古亭區某戶居民的回答情形，經由 AHP 法計算後，可求得各階層目標或屬性的相對權重，其結果如下所示：

1. 目標層級

成對比較矩陣

目 標	A	B	C	D	權重 (W ⁱ)
A	1	1	1	3	0.300
B	1	1	3	3	0.395
C	1	1/3	1	1	0.175
D	1/3	1/3	1	1	0.132

$$\lambda_{\max} = 4.156, C. I. = 0.052, C. R. = 0.058$$

其中 A, B, C, D 代表目標層的四個目標 (參閱圖 2)， λ_{\max} 為此一成對比較矩陣之最大特徵值 (eigenvalue)，權重則為 λ_{\max} 所對應之特徵向量 (eigenvector)，檢定結果 C. I. 值與 C. R. 值均小於 0.1，表示回答具一致性。

2. 屬性層級

(1) 居住環境 (A) 目標下：

屬性	A1	A2	權重 (\tilde{W}_i^2)
A1	1	3	0.750
A2	1/3	1	0.250

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

其中 \tilde{W}_i^2 表示第 l 層級第 t 個成對比較矩陣的權重向量。

(2) 經濟環境 (B) 目標下：

屬性	B1	B2	權重 (\tilde{W}_i^2)
B1	1	1/5	0.167
B2	5	1	0.833

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

(3) 社區環境 (C) 目標下：

屬性	C1	C2	權重 (\tilde{W}_i^3)
C1	1	1	0.500
C2	1	1	0.500

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

(4) 文化環境 (D) 目標下：

屬性	D1	D2	權重 (\tilde{W}_i^2)
D1	1	4	0.800
D2	1/4	1	0.200

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

其中 A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 表示第二階層的屬性，其內容請參閱圖 2。屬性層中第八個屬性的權重為：

$$0.300 \cdot (\tilde{W}_i^2)' = (0.225, 0.075)$$

$$0.395 \cdot (\tilde{W}_i^2)' = (0.066, 0.329)$$

$$0.173 \cdot (\tilde{W}_i^3)' = (0.087, 0.087)$$

$$0.132 \cdot (\tilde{W}_i^2)' = (0.106, 0.026)$$

即

$$(\tilde{W}_i^2)' = (0.225, 0.075, 0.066, 0.329, 0.087, 0.087, 0.106, 0.026)$$

3. 評估項目層級

(1) 住宅現況 (A1) 屬性下：

項目	A11	A12	權重 (\tilde{W}_i^3)
A11	1	3	0.750
A12	1/3	1	0.250

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

(2) 交通情形 (A2) 屬性下：

項目	A21	A22	A23	權重 (\tilde{W}_i^2)
A21	1	1/2	8	0.373
A22	2	1	7	0.061
A23	1/8	1/7	1	0.566

$$\lambda_{\max}=3.08, C. I.=0.04, C. R.=0.069$$

(3) 工作情形 (B1) 屬性下：

項目	B11	B12	權重 (\tilde{W}_i^3)
B11	1	1/7	0.125
B12	7	1	0.875

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

(4) 家庭收入與消費 (B2) 屬性下：

項目	B21	B22	權重 (\tilde{W}_i^3)
B21	1	5	0.833
B22	1/5	1	0.167

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

(5) 污染情形 (C1) 屬性下：

項目	C11	C12	C13	權重 (\tilde{W}_i^3)
C11	1	1	3	0.444
C12	1	1	2	0.387
C13	1/3	1/2	1	0.169

$$\lambda_{\max}=3.018, C. I.=0.009, C. R.=0.016$$

(6) 醫療情形 (C2) 屬性下：

項目	C21	C22	權重 (\tilde{W}_i^3)
C21	1	6	0.857
C22	1/6	1	0.143

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

(7) 教育文化情形 (D1) 屬性下：

項目	D11	D22	權重 (\tilde{W}_i^3)
D11	1	8	0.889
D22	1/8	1	0.111

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

(8) 社會參與情形 (D2) 屬性下：

項目	C21	C22	權重 (\tilde{W}_i^3)
C21	1	1/2	0.333
C22	2	1	0.667

$$\lambda_{\max}=2.0, C. I.=0.0, C. R.=0.0$$

其中 A11, A12, ..., D21, D22 分別表示第三階層的評估項目，其內容請參閱圖 2。評估項目層中 18 個項目的權重分別如下：

$$0.225 \cdot (\widetilde{W}_1^3)' = (0.169, 0.056)$$

$$0.075 \cdot (\widetilde{W}_2^3)' = (0.028, 0.005, 0.042)$$

$$0.066 \cdot (\widetilde{W}_3^3)' = (0.008, 0.058)$$

$$0.329 \cdot (\widetilde{W}_4^3)' = (0.274, 0.055)$$

$$0.087 \cdot (\widetilde{W}_5^3)' = (0.039, 0.034, 0.015)$$

$$0.087 \cdot (\widetilde{W}_6^3)' = (0.074, 0.012)$$

$$0.106 \cdot (\widetilde{W}_7^3)' = (0.094, 0.012)$$

$$0.026 \cdot (\widetilde{W}_8^3)' = (0.009, 0.017)$$

層級 3 評估的權重 (\widetilde{W}^3)，經彙整如附表 1 所示。

附表 1 評估項目權重表

評 估 項 目	權 重	評 估 項 目	權 重
房屋權屬	0.169	空氣污染	0.039
房屋面積	0.056	噪音污染	0.034
使用交通工具	0.028	灰塵污染	0.015
交通流量	0.005	看病方便性	0.074
文通方便性	0.042	醫院服務	0.012
工作時間	0.008	上學方便性	0.094
工作穩定性	0.058	圖書文化中心方便性	0.012
家庭收入	0.274	社區活動	0.009
收支情形	0.055	朋友交往	0.017

