

# 以新式多評準決策模式探討城市發展驅動力

## The study of driving forces for urban development based on the novel MCDM approach

林家立<sup>1</sup>

實踐大學 休閒產業管理學系 助理教授

E-mail Address: linchiali0704@yahoo.com.tw

郭庭仔<sup>2</sup>

倪亞惠<sup>3</sup>

謝欣儒<sup>4</sup>

實踐大學 休閒產業管理學系 專題生

### 摘要

城市發展驅動力不僅影響著在地居民的生活環境，更牽動著當地觀光與經貿，台灣目前有六個居住人口超過百萬的直轄市，包括台北市、高雄市、新北市、台中市、台南市與桃園市。本研究試圖從城市發展的角度探討哪些因素會影響「城市發展驅動力」的形成並比較不同城市的發展屬性，以及探討不同「城市發展」驅動因素之間的相互影響關係，本研究以基礎建設、生活環境、經貿投資與社會意識之四個面向來建構「城市發展」網路關聯圖，並運用決策試驗與實驗評估法(DEMATEL)來建構城市發展網路關聯圖(Network relation map, NRM)，再者運用層級網路模式>Analytic Network Process, ANP)來找出準則之間的權重關係，並且進一步運用VIKOR (Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) 方法找出各個直轄市的「城市發展驅動力」屬性，本研究以台灣六個直轄市來進行實證分析。透過研究結果可找出六個直轄市的「城市發展驅動力」，依照其競爭優勢構面進一步擬定其城市發展與行銷策略，藉由本研究讓主管機關瞭解「城市發展」形成的驅動因素，並探討各城市的「城市發展」屬性，讓城市利益共同體(政府、居民、遊客與旅居者)瞭解自己居住城市的發展特色，進而調整城市發展的資源配置，彰顯出各城市的發展特色。

**關鍵詞：**城市行銷、城鄉發展、城市發展驅動力、決策試驗與實驗評估法、多評準決策分析。

**Keywords:** City marketing, Urban development, Driving forces, DEMATEL, MCDM

### 1.前言

自 1970 年代以來，西方國家的城市開始面臨全球化的競爭浪潮，地方行銷的概念也因應而生，且逐漸被學者與相關單位廣泛討論與運用(游冉琪, 2006)。國家與國家之間的競爭，縮轉為城市之間的相互競爭，城市之間的競爭，是以當地的文化特色、風俗民情作為原有資本，加入「創新」與「活用」概念，藉由辦理活動以及結合相關政策進行推廣等方式，增加人們對於城市的認知與正面觀感並使人們到訪到一個新的地方或者介紹自己居住的城市時，主動思索到底這個地方有什麼特色吸引著人們的或值得人們去留念的，而這些對於城市的印象也逐漸形塑出這個城市的意象。城市意象需要長時間塑造而成，其也可視為一種地方特色產業，在營造意象的過程中，從中找出城市的相對優勢競爭力與劣勢競爭力為何，依此定位出獨一無二的「城市品牌」，提升城市的獨特性與辨識度。近年來，台灣六都紛紛運用當地既有資源，進行城市意象之塑造，城市品牌之推廣與維持(如：2014 年高雄市推出「海洋文化及流行音樂之都」之意象概念)。提升城市之經濟發展與正面形象，進而提高城市相對競爭優勢。隨著觀光產業的發展，國民休閒風氣的提升，各個縣市定期舉辦著大型觀光活動來塑造城市意象。城市意象對觀光客目的地選擇決策過程中扮演重要的影響角色，正向的城市觀光意象對於城市透過觀光收益來促進城市發展與經濟成長亦有顯著效果。我們若能有效瞭解影響「城市意象」的形成因素將有助於讓有關當局瞭解自己所屬城市的屬性以及瞭解城市發展驅動因素的狀況，並有效調整未來城市發展的資源配置且凸顯出城市發展的特色。從城市發展的角度探討

哪些因素會影響「城市意象」的形成並比較不同城市的發展屬性，以及探討不同「城市意象」驅動因素之間的相互影響關係。我們將以「基礎建設」、「生活環境」、「經貿投資」與「社會意識」四個面向來建構「城市意象」圖，運用決策試驗與實驗評估法(DEMATEL)來建構城市發展網路關聯圖(Network relation map, NRM)，其次運用層級網路模式(Analytic Network Process, ANP)來找出準則之間的權重關係，並進一步運用 VIKOR (Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) 方法來找出各個城市的城市意象屬性進而以其競爭優勢來建立其城市發展方向。本研究的主要目的如下：(一)藉由「基礎建設」、「生活環境」、「經貿投資」與「社會意識」之四個構面來分析定位台灣六個直轄市(台北市、新北市、桃園市、台中市、台南市、高雄市)之城市意象。(二)探討城市意象對於民眾旅遊或定居目的地選擇決策過程中的影響。(三)希望藉由本研究讓主管機關瞭解「城市意象」形成的驅動因素，並探討不同城市的「城市意象」屬性(四)希望藉由本研究可以提供給有關當局作為城市治理與城市發展之參考，並且也讓城市利益共同體(政府、居民、遊客與旅居者)能夠找出自己生長的城市的發展特色並且進一步形塑出符合城市特色的城市品牌，作為城市發展與城市行銷的新亮點。

## 2.城市意象與城市發展驅動力之四大構面

### 2.1 基礎建設構面

基礎建設服務使一個城市變得更適合人們居住，這些基礎建設的服務，包含水、能源等公營單位經營事業、交通系統與整體環境，皆是提供市民舒適生活環境的必要條件。2013年高雄市政府成功爭取黃色小鴨展出機會，創造將近10億元以上觀光產值，就其成功原因作為探討，發現原因有遊客可體驗高雄的人文自然風貌、便捷的交通系統運輸、形象鮮明的港灣風貌以及當地居民的友善，皆是吸引觀光客拜訪高雄的主要原因(王秋傑、陳友信，2014)。城市的發展除了意象與品牌外，基礎建設是不可缺少的一個環結。基礎建設會促使人們易於抵達當地，優美的地方環境與生活品質，往往可吸引外來者到訪此城市，完善的公共建設更是塑造出地方行銷的推手(陳俊良，2009)。近年來，各個城市在基礎建設上耗費極大心力(如：台中歌劇院)，為的是在各方面都可提升市民生活的舒適度與便利性，並吸引外來者拜訪城市，於拜訪期間擁有良好體驗。在關於城市意象與城市發展驅動力的基礎建設構面，本研究歸納出交通基礎建設、資訊基礎建設、公共服務建設、藝文展演建設四個評估準則，交通基礎建設是指便捷的交通基礎設施能便利市民日常通勤的需求以及促進當地的商貿活動；資訊基礎建設為完善的資訊基礎設施能提供市民生活中資訊服務需求以及吸引更多廠商進駐；公共服務建設則為完善的教育、醫療與社福等公共服務建設能夠滿足市民生活中公共服務需求；藝文展演建設則指多元的藝文展演空間可以滿足市民觀賞展演的需求以及提供戶外休憩的場域。

### 2.2 生活環境構面

生活環境與市民的日常生活息息相關，不同的生活環境，造就出不同的生活習性與地方特色，進一步的，造就出色彩鮮明獨特的城市意象。台南市是台灣最早被殖民者進入並開發的區域，區域內的古蹟數量居全台之冠，一直以來，「文化古都」之名可說是台南市的主要意象(趙珮伶，2007)。生活環境與當地的歷史文化發展、地理環境因素有所關連，其間接或直接決定了城市的生活型態與發展方向，並影響城市官方單位對於城市相關事項的決策、城市居民對於生活環境之滿意度與認同感，以及外來者拜訪城市的拉力強烈與否。在關於城市意象與城市發展驅動力的生活環境構面，本研究歸納出自然景觀維護、生態環境保護、歷史古蹟維護、文化祭典傳承四個評估準則，自然景觀維護指城市的自然景觀維護可以確保城市的居民可以持續享有城市的自然美景；生態環境保護指城市的生態環境保護可以確保城市的居民可以持續保有城市的生態環境；歷史古蹟維護為完善的歷史古蹟維護可以讓市民能夠瞭解居住城市的歷史軌跡與發展歷程；文化祭典傳承則指完善的文化祭典保存與推廣可以讓市民能夠瞭解當地的宗教祭典與文化活動。

### 2.3 經貿投資構面

國際經濟潮流與國際產業發展趨勢，牽動各個國家未來發展的走向，而將國家縮小至城市範圍，同樣的，於城市未來發展方向有相當程度的影響。當前的全球化趨勢促使投資者們尋找報酬率極佳的區域進行投資，為了吸引投資者們進駐，各個城市無不是大力改善城市原有之經貿能力與非經貿能力來達到提升城市競爭力的目的(張健一，

2011)。身為台灣首都的台北市，由於地利之便與基礎建設營造等因素，吸引周邊區域人口進入台北市，使台北市擁有的豐富人力資源，而近幾年來，官方單位持續以政策鼓勵國內外投資者進駐當地，希望可憑藉當地原有之產業資源優勢以及官方單位協助，進而促使台北市之經濟能力與城市形象擁有顯著的正面轉變。在關於城市意象與城市發展驅動力的經貿投資構面，本研究歸納出初級產業活動、服務經貿活動、產業投資誘因、就業活動機會四個評估構面，初級產業活動指初級產業與工業生產活動可以帶動當地的就業以及促使當地產業聚落的形成；服務經貿活動則指服務與商務活動可以活絡當地消費也有助於吸引外來投資與促成商圈形成；產業投資誘因為良好的市政基礎建設與投資獎勵政策可以吸引廠商進駐並活絡當地經濟發展；就業活動機會則為適度的投資獎勵與租稅優惠政策可以吸引外來廠商進駐並帶動當地就業機會。

## 2.4 社會意識構面

每一個地區的地方特色，都是一個地區居民辨認地區特色與地區認同感的媒介，透由地方節慶活動的舉辦與參與，除了可以喚醒居民對地方文化的認同感與對地區的認知以外，也可藉此吸引國內外觀光客到訪本城市，認識當地文化，同時創造當地相關業者的觀光收入(李培菁、顏建賢，2006)。台中市的大甲媽祖文化節屬於全台知名的地方傳統節慶活動之一，其濃厚的民俗文化(媽祖文化)意涵提升當地居民對於民俗文化的重視，節慶重要活動「媽祖進香繞境活動」，更是吸引上百萬名民眾以及國外旅客參與，可說是華人地區具有規模的朝聖活動(張珣，2003)。在關於城市意象與城市發展驅動力的社會意識構面，本研究歸納出節慶活動傳承、多元文化融合、運動賽事舉辦、在地文化推廣四個評估構面，節慶活動傳承指到訪城市者可透過節慶活動了解當地風俗民情以及新興文化；多元文化融合則指城市居民的多元化不僅能夠強化當地的文化融合更能豐富當地的文化的內涵；運動賽事舉辦為各種運動賽事的舉辦不僅可活絡城市觀光也能帶動城市居民的休閒運動風氣；在地文化推廣則為在地特色文化的推廣不僅可提高市民的城市認同更可吸引當地觀光產業發展。

## 3. 研究方法

### 3.1 決策試驗與實驗評估法(DEMATEL)

1972 到 1976 年間，由日內瓦 Battelle 紀念協會(Battelle Memorial Institute of Geneva)為了科學與人類事務計畫 (Science and Human Affairs Program)所發展出來的方法，其目的在於解決複雜糾結的問題，提升對於特殊問題的瞭解、糾結問題的群組以及藉由層級結構來提供識別可行方案。由於 DEMATEL 具有解決複雜糾結問題的功能，因此近年來廣泛運用於解決各式各樣複雜難解的問題上。本研究將決策試驗與實驗評估法(DEMATEL)分成五大分析步驟進行介紹，其分別為：(1)計算初始平均矩陣、(2)計算直接影響矩陣、(3)計算間接影響矩陣、(4)計算總影響矩陣與(5)進行結構關聯分析。

#### (1)計算初始平均矩陣

計算原始平均矩陣運用構面/準則成對比較的方式，進行每位受訪者對於構面/準則影響程度的評估，運用於評估的尺度為 0、1、2、3、4，其中 0 代表構面/準則間無影響關係，4 代表構面/準則間具有極高度影響關係，1、2、3 分別代表低度影響程度、中度影響程度以及高度影響程度。以矩陣方式表示可得到表 1，其中「基礎建設(IC)」對「生活環境(LE)」的影響程度，經資料加總平均為 2.990，代表「基礎建設(IC)」對「生活環境(LE)」的影響程度為中度影響；「生活環境(LE)」對「基礎建設(IC)」構面的資料加總平均為 2.864，表示同樣呈現中度影響關係(表 1)。

表 1 原始影響矩陣表

構面	IC	LE	TI	SC	合計
基礎建設(IC)	0.000	<b>2.990</b>	2.689	2.728	8.408
生活環境(LE)	<b>2.864</b>	0.000	2.641	2.806	8.311
經貿投資(TI)	2.621	2.757	0.000	2.777	8.155
社會意識(SC)	2.777	2.650	2.767	0.000	8.194
合計	8.262	8.398	8.097	8.311	-

## (2) 計算直接影響矩陣

由表 1 可知原始矩陣的矩陣，將原始矩陣(A)為 4×4 的矩陣，藉由方程式(1)(2)處理可以得到直接影響矩陣(D)，如表 2 所示可知直接影響矩陣對角線為 0，行、列的和最大為 1，下一步為將直接影響矩陣(D)行的和與列的和加總可以得到表 3 之重要影響程度比較表，其中「生活環境(LE)」行列的和相加為 1.987 為直接影響矩陣中重要度最高的影響構面，而「經貿投資(TI)」行列的和相加為 1.933 為直接影響矩陣中重要度最低的影響構面(表 3)。

$$D = sA, \quad s > 0 \quad (1)$$

$$s = \min_{i,j} [1 / \max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}, 1 / \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n a_{ij}], \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

且  $\lim_{m \rightarrow \infty} D^m = [0]_{n \times n}$ ，此處  $D = [x_{ij}]_{n \times n}$ ，當  $0 < \sum_{j=1}^n x_{ij} \leq 1$  或  $0 < \sum_{i=1}^n x_{ij} \leq 1$ ，則至少有一個  $\sum_{j=1}^n x_{ij}$  或  $\sum_{i=1}^n x_{ij}$  為

1，但非全部。同時可確保  $\lim_{m \rightarrow \infty} D^m = [0]_{n \times n}$ 。

表 2 直接影響矩陣

構面	IC	LE	TI	SC	合計
基礎建設(IC)	0.000	0.356	0.320	0.324	1.000
生活環境(LE)	0.341	0.000	0.314	0.334	0.988
經貿投資(TI)	0.312	0.328	0.000	0.330	0.970
社會意識(SC)	0.330	0.315	0.329	0.000	0.975
合計	0.983	0.999	0.963	0.988	-

表 3 重要影響程度比較表

構面	列的和	行的和	行列的和	重要影響程度
基礎建設(IC)	1.000	0.983	1.983	2
生活環境(LE)	0.988	0.999	<b>1.987</b>	1
經貿投資(TI)	0.970	0.963	<b>1.933</b>	4
社會意識(SC)	0.975	0.988	1.963	3

## (3) 計算間接影響矩陣

間接影響矩陣(ID)可以運用方程式(3)的方式運算得到結果，由表 4 可以看到經計算後的間接影響矩陣(ID)。

$$ID = \sum_{i=2}^{\infty} D^i = D^2 (I - D)^{-1} \quad (3)$$

表 4 間接影響矩陣表

構面	IC	LE	TI	SC	合計
基礎建設(IC)	14.734	14.816	14.424	14.707	58.680
生活環境(LE)	14.525	14.785	14.306	14.580	58.196
經貿投資(TI)	14.320	14.485	14.168	14.364	57.336
社會意識(SC)	14.359	14.537	14.132	14.492	57.520
合計	57.938	58.623	57.030	58.142	-

## (4) 計算總影響矩陣

總影響矩陣(T)可以透過直接影響矩陣自我相乘後進行加總得到，也能夠用方程式(4)或(5)的方式運算獲得，由表 5 可以看到經計算後的總影響矩陣(T)，方程式(6)表示總影響矩陣(T)是由眾多元素構成，因此將表 5 的總影響矩陣的列(元素)相加即可得到列的和向量(d)，而將總影響矩陣的行(元素)相加即可得到行的和向量之轉置(r)，接著再將列的和向量(d)與行的和向量之轉置(r)相加可以得到行列的和向量(d<sub>i</sub> + r<sub>i</sub>)，而行列的和代表總影響矩陣(T)中的總

影響關係，若行列的和向量( $d_i + r_i$ )越高，則代表該構面或準則 與其它構面或準則彼此間的相互影響關係越大，若將列的和向量( $d$ )與行的和向量之轉置( $r$ )相減則可以得到行列的差向量( $d_i - r_i$ )，而行列的差代表總影響矩陣的淨影響關係，若  $d_i - r_i$  大於 0，則代表著該構面(準則)影響其他構面(準則)的程度高過於該構面被其他構面或(準則)所影響的程度，反之，若行列的差小於 0 (即  $d_i - r_i < 0$ )，則意味著該構面(準則)影響其他構面(準則)的程度低於被其他構面或(準則)所影響的程度。

$$T = D + ID = \sum_{i=1}^{\infty} D^i \quad (4)$$

$$T = \sum_{i=1}^{\infty} D^i = D(I - D)^{-1} \quad (5)$$

$$T = [t_{ij}], \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

$$d = d_{n \times 1} = \left[ \sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1} \quad (7)$$

$$r = r_{n \times 1} = \left[ \sum_{i=1}^n t_{ij} \right]_{1 \times n} \quad (8)$$

表 5 總影響矩陣表

構面	IC	LE	TI	SC	合計
基礎建設(IC)	14.734	15.172	14.744	15.031	59.680
生活環境(LE)	14.866	14.785	14.620	14.914	59.185
經貿投資(TI)	14.632	14.813	14.168	14.694	58.306
社會意識(SC)	14.689	14.852	14.461	14.492	58.494
合計	58.921	59.622	57.993	59.130	-

由表 6 可知生活環境(LE)構面( $d_i + r_i = 118.807$ )是總影響最大的構面，而基礎建設(IC)構面( $d_i - r_i = 0.759$ )與經貿投資(TI)構面( $d_i - r_i = 0.313$ )則是淨影響為正的構面，由此可知，城市意象塑造與城市發展驅動力之改善可從基礎建設(IC)與經貿投資(TI)構面著手有較大的功效。

表 6 總影響程度比較表

構面	列的和 { $d$ }	行的和 { $r$ }	行列的和 { $d_i + r_i$ }	行列的差 { $d_i - r_i$ }
基礎建設(IC)	59.680	58.921	118.601	<b>0.759</b>
生活環境(LE)	59.185	59.622	<b>118.807</b>	-0.437
經貿投資(TI)	58.306	57.993	116.299	<b>0.313</b>
社會意識(SC)	58.494	59.130	117.624	-0.636

### (5) 進行結構關聯分析

為了獲取淨關聯影響(支配)矩陣，必須將下三角矩陣與上三角矩陣相減，便能獲得淨限定穩定狀態矩陣或是藉由方程式(9)來計算出，如表 7，運用方程式(9)計算過後，上三角的值會與下三角數值相同然而符號相反，所以僅需選擇其中一個即可。而後將表 6 中的行列的和( $d_i + r_i$ )與行列的差( $d_i - r_i$ )作為 X 軸與 Y 軸，就可畫出圖 1 的結構關聯影響圖，由圖 1 可知**基礎建設(IC)**構面是結構關係影響圖中的主要淨影響構面，而**社會意識(SC)**構面則是結構關聯影響圖中的主要被影響構面，而**生活環境(LE)**構面則為總關聯影響最大的構面。

$$N = nt_{ij} = t_{ij} - t_{ji} \quad (9)$$

表 7 淨關聯影響(支配)矩陣

構面	IC	LE	TI	SC
基礎建設(IC)	-			
生活環境(LE)	-0.306	-		
經貿投資(TI)	-0.111	0.192	-	
社會意識(SC)	-0.342	-0.061	-0.233	-

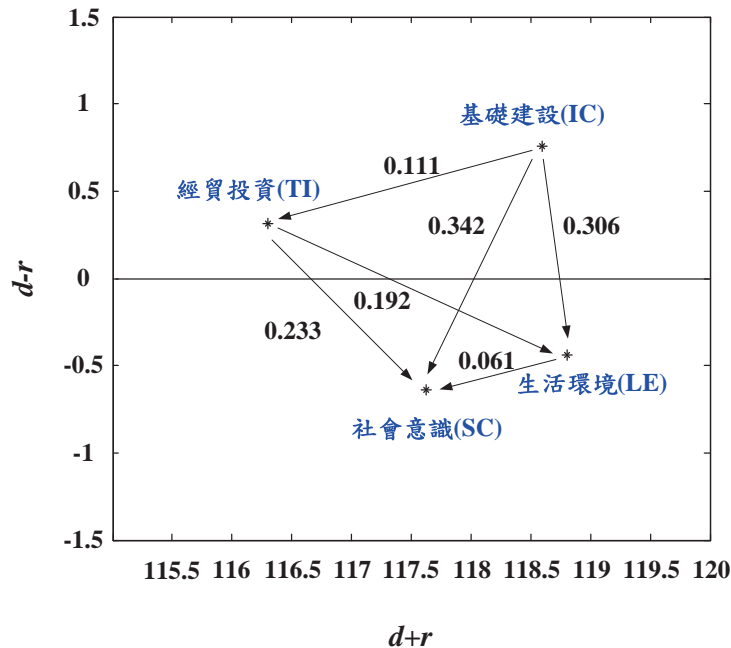


圖 1 結構關聯影響圖 ( $d+r / d-r$  圖)

### 3.2 主成分分析(Principal Component Analysis, PCA)

主成分個數決定方式係使用主成份分析法，假使特徵值大於 1 ( $\lambda_j > 1$ ) 則保留第  $j$  的潛伏因素，反之則刪除該潛伏因素。由表 8 能夠得知，基礎建設(IC)構面能夠提取出一項主成分，將其命名為公共服務與建設 (ICP1)，特徵值為 3.680，累積解釋率則為 92.001%，Cronbach's  $\alpha$  的值為 0.971，Cronbach's  $\alpha$  的值大於 0.7，能視為高度可信。

表 8 主成分分析

構面	主成分	準則	主成分	
			1	共同性
基礎建設(IC)	公共服務與建設	公共服務建設(IC3)	0.964	0.930
	(ICP1)	交通基礎建設(IC1)	0.962	0.925
		藝文展演建設(IC4)	0.957	0.915
		資訊基礎建設(IC2)	0.954	0.910
	Eigenvalue $\lambda$		3.680	
	% of Variance		92.001	
	Cumulative (%)		92.001	
	Cronbach's $\alpha$		<b>0.971</b>	

### 3.3 層級網路分析(ANP)模式

Saaty 於 1996 年提出此方法，為的是改善層級分析法過分理想的缺點。網路層級分析法使評估方法提升運用可行性，原因在於此分析法採用處理準則的相依性及回饋關係，使得此評估方法更加契合實際問題的應用。運用層級網路分析法進行決策問題的評估，主要包含以下三個階段的工作(Saaty, 2006; Shyur, 2006; Shyur & Shih, 2006)：階

段一是設立評估的網路層級結構；階段二：進行各層級要素的權重計算；階段三：進行整體層級的權重計算。本研究將層級網路分析法分成以下步驟進行介紹，其分別為：(1)決策問題界定及準則結構建立、(2)問卷設計與調查、(3)建立成對比較權重，計算要素權重及一致性檢定、(4)計算轉置相對權重關聯矩陣、(5)超矩陣計算與(6)最適權重決定。

### (1) 決策問題界定及準則結構建立

根據決策問題的本質，納入將可能影響決策問題的相關要素。由規劃小組整理與歸納決策問題的相關資訊，給予決策專家進行參考，運用相互腦力激盪的方法，找出對決策問題產生影響程度的要素，像是目標、層面、準則與可行方案等。在建立結構時，層級間利用迴圈弧形及單向、雙向箭頭線連結以用於表示其從屬關係，甚至本身的回饋關係。

### (2) 問卷設計與調查

依據評估的層級結構，在每一上位要素影響的狀況下，由專家進行準則之間的相對重要性程度判斷。一般來說，能夠藉由設計問卷的方式進行調查，但相對來說，問卷也必須清楚地敘述每一成對比較問題，才可以協助專家判斷。

### (3) 建立成對比較權重，計算要素權重及一致性檢定

依據專家的偏好判斷，便能獲得成對比較矩陣。計算出各比較矩陣之特徵值及特徵向量之後，進行一致性檢定，能促使專家的判斷達到理論上的一致性進而符合  $CI \leq 0.1$  之要求，最終計算出準則相關權重。

### (4) 計算轉置相對權重關聯矩陣

使用公式(4)與公式(5)所得到之總影響矩陣( $T$ )，如同公式(10)所顯示，將總影響矩陣之列相加得到的列之和( $d_i$ )，並將總影響矩陣以公式(11)求取未轉置之相對權重關聯矩陣( $T_D$ )，接著運用公式(12)將未轉置之相對權重關聯矩陣( $T_D$ )進行轉置，可獲得轉置相對權重關聯矩陣( $T_D^\alpha$ )。

$$T_D = \begin{bmatrix} t_{11} & \cdots & t_{1j} & \cdots & t_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{i1} & \cdots & t_{ij} & \cdots & t_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{n1} & \cdots & t_{nj} & \cdots & t_{nn} \end{bmatrix} \rightarrow \begin{aligned} d_1 &= \sum_{j=1}^n t_{1j} \\ d_i &= \sum_{j=1}^n t_{ij} \\ d_n &= \sum_{j=1}^n t_{nj} \end{aligned} \quad (10)$$

此處  $d_i = \sum_{j=1}^n t_{ij}, i=1, 2, \dots, n$

$$T_D = \begin{bmatrix} t_{11}/d_1 & \cdots & t_{1j}/d_1 & \cdots & t_{1n}/d_1 \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{i1}/d_i & \cdots & t_{ij}/d_i & \cdots & t_{in}/d_i \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{n1}/d_n & \cdots & t_{nj}/d_n & \cdots & t_{nn}/d_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_D^{11} & \cdots & t_D^{1j} & \cdots & t_D^{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_D^{i1} & \cdots & t_D^{ij} & \cdots & t_D^{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_D^{n1} & \cdots & t_D^{nj} & \cdots & t_D^{nn} \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$T_D^\alpha = (T_D)' = \begin{bmatrix} t_D^{11} & \cdots & t_D^{i1} & \cdots & t_D^{n1} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_D^{1j} & \cdots & t_D^{ij} & \cdots & t_D^{nj} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_D^{1n} & \cdots & t_D^{in} & \cdots & t_D^{nn} \end{bmatrix} \quad (12)$$

### (5) 超矩陣計算

未加權超矩陣( $W_p$ )如同公式(13)所呈現，係由眾多子矩陣( $W_{ij}$ )所組成，為了處理問題結構中主成分與主成分之間的相依關係及本身的回饋關係，層級網路分析法採用成對比較方式獲取子矩陣之權重值，如公式(14)所示，若構面中獨有一項主成分，則該子矩陣( $W_{ij}$ )則為 的單位矩陣(I)，假使該子矩陣擁有複數以上主成分，而各別子矩陣主成分權重值相加為 1，則改良式超矩陣計算方式為把公式(13)之原始超矩陣( $W_p$ )與公式(12)之轉置相對權重關聯矩陣( $T_D^\alpha$ )相乘後加以修正，如公式(15)所呈現，假使構面中主成分個數為複數，則必須以公式(16)進式調整後，再繼續進行公式(15)之計算。

$$W_p = \begin{bmatrix} W_{11} & W_{12} & W_{1j} & \dots & W_{1m} \\ W_{21} & W_{22} & \vdots & & \vdots \\ W_{i1} & \dots & W_{ij} & \dots & W_{im} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ W_{m1} & \dots & W_{mj} & \dots & W_{mm} \end{bmatrix} \quad (13)$$

$$W_{21} = \begin{bmatrix} w_{P_{11}} & \dots & w_{P_{1j}} & \dots & w_{P_{1m}} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_{P_{i1}} & \dots & w_{P_{ij}} & \dots & w_{P_{im}} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_{P_{m1}} & \dots & w_{P_{mj}} & \dots & w_{P_{mm}} \end{bmatrix} \quad (14)$$

此處  $w_p = \sum_{i=1}^m w_{P_{i1}} = \sum_{i=1}^m w_{P_{ij}} = \sum_{i=1}^m w_{P_{im}} = 1$

$$W_L = T_D^\alpha \times W_p = \begin{bmatrix} t_D^{11} \times W_{11} & \dots & t_D^{i1} \times W_{1j} & \dots & t_D^{n1} \times W_{1m} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{1j} \times W_{i1} & \dots & t_D^{ij} \times W_{ij} & \dots & t_D^{nj} \times W_{im} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{1n} \times W_{m1} & \dots & t_D^{in} \times W_{mj} & \dots & t_D^{mn} \times W_{mm} \end{bmatrix} \quad (15)$$

$$t_D^{ij} \times W_{ij} = \begin{bmatrix} t_D^{11} \times w_{P_{11}} & \dots & t_D^{11} \times w_{P_{1j}} & \dots & t_D^{11} \times w_{P_{1m}} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{11} \times w_{P_{i1}} & \dots & t_D^{11} \times w_{P_{ij}} & \dots & t_D^{11} \times w_{P_{im}} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{11} \times w_{P_{m1}} & \dots & t_D^{11} \times w_{P_{mj}} & \dots & t_D^{11} \times w_{P_{mm}} \end{bmatrix} \quad (16)$$

### (6) 最適權重決定

透過上述轉換的程序，於經過極限化的過程，將 $W_L$  與 $W_L$  相乘至  $2k+1$  次方(  $k$  為主觀決定的值)，相依關係會逐漸收斂，最後獲得準則間相對權重，本研究期望進一步把權重矩陣取到小數點後第 2 位，並且計算出個別構面與準則權重。

#### 3.4 方案偏好選擇模式—VIKOR 模式

城市意象塑造與城市發展驅動力評估準則之塑造與準則權重的建立後，便能夠進入下一個階段—替選方案績效評選。依據實際的評估問題來說，評估準則間時常發生眾多相互競爭(衝突)的情況，進而導致無法尋求出一個可以同時滿足所有準則的解決方案。透過 MCDM，能夠產生出對於互相競爭(衝突)的評估準則之間有所平衡與妥協的解決方案，協助決策者制訂最終的決策，因而在需求面中的功能及服務準則和成本準則是相互衝突的。由於評選準則之間存在著相互衝突的特性，因此本研究乃採用 MCDM 中可以產生妥協解的 VIKOR 法(Opricovic & Tzeng, 2002, 2003, 2004, 2007; G.-H. Tzeng, Lin, & Opricovic, 2005; G.-H. Tzeng, Teng, Chen, & Opricovic, 2002; G.-H. Tzeng, Tsaur,



Laiw, & Opricovic, 2002), 對於各個城市意象與城市發展驅動力評估構面/準則進行評估和排序。Opricovic 所提出的 VIKOR, 屬於多準則決策中最佳化妥協解方法(Compromise programming)其中一項, 其基本觀念在於先界定理想解(最佳解, Positive-ideal solution)與負理想解(最差解, Negative-ideal solution), 所謂理想解為各種備選方案在各項評估準則中的最佳者; 而負理想解則為各項替選方案在各項評估準則中的最差者。接著, 透過比較各備選方案的評估值與理想方案的接近程度進行排列方案之間的優先順序。當計算各方案與理想方案的接近度時, 需要把各項評估準則的分數進行加總動作。VIKOR 的加總方法源自於折衷規劃法的 Lp-metric 發展而成(Yu, 1973; Zeleny, 1982), 其主要特色在於提供最大化之「群體效益」, 以及最小化的「反對意見的個別遺憾」, 因而其妥協解能夠令決策者接受。藉由一項兩評估準則的評選問題為例, VIKOR 的妥協解之概念可以圖 2 表示(Opricovic & Tzeng, 2002, 2003, 2004, 2007; G.-H. Tzeng, et al., 2005; G.-H. Tzeng, Teng, et al., 2002; G.-H. Tzeng, Tsaur, et al., 2002)。

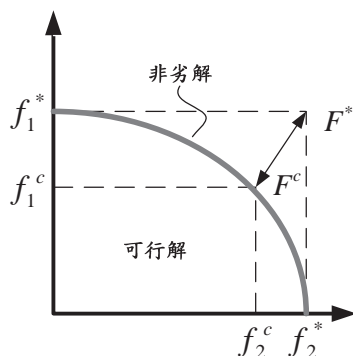


圖 2 理想解和妥協解示意圖

圖 2 中的  $F^*$  為理想解。  $f_1^*$  表示第一項評估準則的理想值,  $f_2^*$  表示第二項評估準則的理想值。當兩個評估準則之間具有相互衝突的特性時, 假使第一項準則想要達到理想值就需要犧牲第二項準則的績效值, 反之亦然。因而兩個相互衝突的評估準則雙方便必須相互讓步始能達成協議。圖 2 中的灰色圓弧線便為此情況下的非劣解集合。在此圓弧線中,  $F^c$  是可行解中最靠近理想解  $F^*$  的一個可行解, 因此  $F^c$  即為經過妥協之後的最佳妥協解。

$f_1 = f_1^* - f_1^c$  即是第一項準則讓步的程度,  $f_2 = f_2^* - f_2^c$  即是第二項評估準則讓步的程度。VIKOR 的演算步驟如下:

(1) 找出正理想解和負理想解

$$f_i^+ = \left\{ \left( \max_k f_{ik} \mid k \in I_1 \right), \left( \min_k f_{ik} \mid k \in I_2 \right) \mid \forall k = 1, 2, \dots, m \right\}, \text{或決策者設定 } f_i^+ \text{ 為渴望水準值 (17)}$$

$$f_i^- = \left\{ \left( \min_k f_{ik} \mid k \in I_1 \right), \left( \max_k f_{ik} \mid k \in I_2 \right) \mid \forall k = 1, 2, \dots, m \right\}, \text{或決策者設定 } f_i^- \text{ 為起碼水準值 (18)}$$

上式中,  $k$  為各備選方案,  $i$  為各評估準則;  $f_{ik}$  為備選方案  $k$  之  $i$  評估準則的績效評估值, 乃由透過問卷的方式取得;  $I_1$  為效益評估準則集合,  $I_2$  為成本評估準則集合;  $f_i^+$  即為正理想解或決策者設定的渴望水準值,  $f_i^-$  即為負理想解或決策者設定的起碼水準值。

(2) 計算  $S_k$  和  $R_k$

$$S_k = \sum_{i=1}^n w_i (f_i^+ - f_{ik}) / (f_i^+ - f_i^-) \quad \forall k = 1, 2, \dots, m \quad (19)$$

$$R_k = \max_i [(f_i^+ - f_{ik}) / (f_i^+ - f_i^-)] \quad \forall k = 1, 2, \dots, m \quad (20)$$

上面兩各式子中， $w_i$  乃是各評估準則之間的相對權重，亦即本研究中利用 ANP 所導出的各準則相對權重值。

### (3) 計算 $Q_k$ 值

$$Q_k = v(S_k - S^*) / (S^- - S^*) + (1-v)(R_k - R^*) / (R^- - R^*) \quad \forall k = 1, 2, \dots, m \quad (21)$$

$$\text{而 } S^* = \min_k S_k ; S^- = \max_k S_k \quad (22)$$

$$R^* = \min_k R_k ; R^- = \max_k R_k \quad (23)$$

上式中， $v$  為決策機制係數， $v$  大於 0.5 時表示根據大多數決議的方式制訂決策， $v$  近似 0.5 表示根據贊同情況制訂決策， $v$  小於 0.5 時表示根據拒絕的情況制訂決策。在 VIKOR 中乃將  $v$  設定為 0.5，以同時追求群體效用最大化和個別遺憾最小化。 $\min_k S_k$  所得之值即是群體最大效用(Majority rule)，而  $\min_k R_k$  所得之值即是最小個別遺憾。 $Q_k$

的意義為  $k$  方案能產生的利益比率。

### (4) 進行方案排序

本研究進行方案排序的方式，系列用  $v$  值為 0.5 時的  $Q_k$  值來建立城市意象塑造與城市發展驅動力之滿意度，研究選出  $v$  值為 0.5 時的  $Q_k$  值，以建立同時追求群體效用最大化和個別遺憾最小化的滿意度指標，然而，由於  $Q_k$  值是屬於望小指標( $Q_k$  值越小越好)，其範圍在 0~1 之間，因此，本研究將其轉換成望大指標( $Q_k$  值越大越好)，以此為基底，當價值滿意度的  $v$  值為 0.5 時  $V$  等於  $Q_k$  值，其 USI 指標為  $1-Q_k$ ，可得到不同方案的城市意象塑造與城市發展驅動力的滿意度。

## 4. 觀光城市發展驅動力分析

### 4.1 城市發展驅動力

本研究選擇六個直轄市(台北市、新北市、桃園市、台中市、台南市、高雄市)作為研究對象，其指標景點/建築分別為台北市的「台北 101 大樓」、新北市的「九份」、桃園市的「桃園國際機場」、台中市的「逢甲商圈」、台南市的「安平古堡」、高雄市的「85 大樓」。本研究以基礎建設(IC)構面、生活環境(LE)構面、經貿投資(TI)構面與社會意識(SC)四個構面檢視六個直轄市在各個評估構面的表現狀況，從圖 3 與表 9 可以看到，在六都城市發展評估構面中，在基礎建設(IC)構面，表現較具優勢的直轄市為「台南市」，而表現較為劣勢的直轄市為「台中市」；在生活環境(LE)構面，表現較具優勢的直轄市為「台南市」，而表現較為劣勢的直轄市為「台中市」；在經貿投資(TI)構面，表現較具優勢的直轄市為「台南市」，而表現較為劣勢的直轄市為「台中市」；在社會意識(SC)構面，表現較具優勢的直轄市為「台南市」，而表現較為劣勢的直轄市為「台中市」(圖 3 與表 9)。

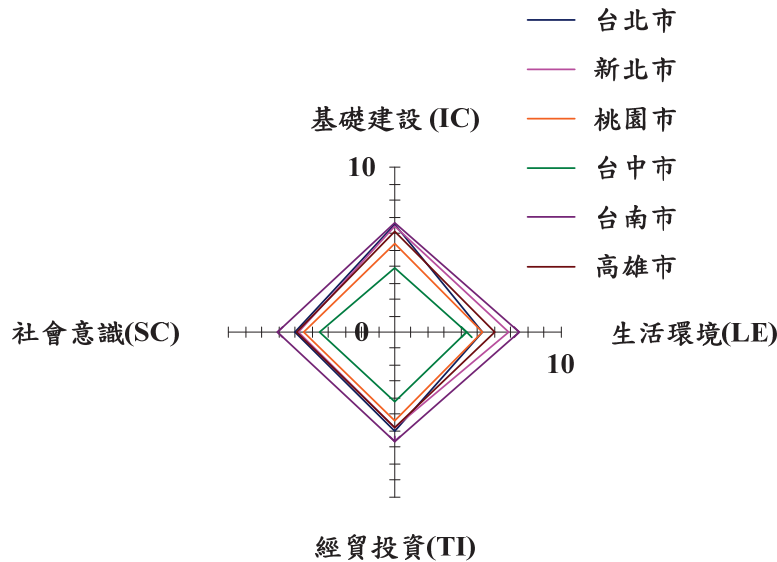


圖 3 台灣六都之城市發展驅動力(主構面)

表 9 台灣六都之城市發展驅動力(主構面)

驅動力因素	城市名稱	台北市 TP	新北市 NT	桃園市 TY	台中市 TC	台南市 TN	高雄市 KH
基礎建設 (IC)		6.556	6.450	5.386	3.853	6.635	6.115
生活環境 (LE)		5.278	6.850	5.227	4.338	7.423	5.955
經貿投資 (TI)		5.972	5.750	5.386	4.206	6.615	5.795
社會意識 (SC)		5.972	5.750	5.455	4.559	7.038	5.891

#### 4.2 層級網路分析(ANP)模式

##### (1) 決策問題界定及結構建構

根據決策問題的本質，將可能影響決策問題的要素均要納入。由規劃小組整理與歸納決策問題的相關資訊，提供決策專家參考，利用腦力激盪的方式，找出影響決策問題的要素，包括目標、層面、準則與可行方案等。在建立結構時，層級間利用迴圈弧形及單向、雙向箭頭線連結以表示其從屬關係，甚至本身的回饋關係。

##### (2) 問卷設計與調查

根據評估的層級結構，在每一上位要素影響的狀況下，由專家對於準則之間的相對重要性作程度判斷。一般可藉由設計問卷的方式進行調查，問卷也必須清楚地敘述每一成對比較問題，協助專家判斷。

##### (3) 建立成對比較權重，計算要素權重及一致性檢定

根據專家的偏好判斷，即可得到成對比較矩陣。在計算出各比較矩陣之特徵值及特徵向量後，進行一致性檢定，使得專家的判斷達到理論上一致以符合之要求，最後計算出準則相關權重。

##### (4) 計算轉置相對權重關聯矩陣

為了處理問題結構中準則與準則間的相依關係及本身的回饋關係，層級網路分析法利用超矩陣計算要素的權重。未加權超矩陣( $W_p$ )為許多子矩陣( $W_{ij}$ )所組成，子矩陣即為步驟(3)所得到的成對比較矩陣，若要素間無相關關係，則子矩陣的成對比較值為零。由於研究構面內皆只有一個主成分，故直接將總影響矩陣轉置並且正規化來找出構面間的轉置相對權重關聯矩陣(表 10)，作為個構面主成分下的關聯權重，如此一來可以改善 ANP 方法中關於各構面權重相等的假設(Saaty, 2006)。

表 10 相對權重關聯矩陣

構面	IC	LE	TI	SC
基礎建設(IC)	0.247	0.251	0.251	0.251
生活環境(LE)	0.254	0.250	0.254	0.254
經貿投資(TI)	0.247	0.247	0.243	0.247
社會意識(SC)	0.252	0.252	0.252	0.248
合計	1.000	1.000	1.000	1.000

### 4.3 方案偏好選擇分析—VIKOR 模式

#### (1) 找出正理想解和負理想解

各方案準則平均得分表，如表 11 所示，而方案準則得分範圍在 0~10 之間，參考方程式(17)與方程式(18)中，j 為各備選方案，i 為各評估準則； $f_{ij}$  為備選方案之 i 評估準則的績效評估值，乃由透過問卷方式取得；I1 為價值滿意度評估準則集合，I2 為價格滿意度評估準則集合； $f_i^*$  即為正理想解， $f_i^-$  即為負理想解，本研究將正理想解( $f_i^*$ )設定為 10，而負理想解( $f_i^-$ ) 設定為 0，以求取方案之滿意度落差。

表 11 方案準則得分表

構面	權重							$f_k^*$	$f_k^-$
		台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市		
基礎建設(IC)	0.250	6.556	6.450	5.386	3.853	6.635	6.115	10	0
生活環境(LE)	0.253	5.278	6.850	5.227	4.338	7.423	5.955	10	0
經貿投資(TI)	0.246	5.972	5.750	5.386	4.206	6.615	5.795	10	0
社會意識(SC)	0.251	5.972	5.750	5.455	4.559	7.038	5.891	10	0

#### (2) 計算 $S_k$ 和 $R_k$

方程式(19)與方程式(20)中， $w_j$  乃是各評估準則之間的相對權重，而本研究中利用 ANP 所導出的各準則相對權重值，其結果如表 12 所示，城鄉發展滿意度準則， $S_{vk}$  最低為台南市的 0.307，而  $S_{vk}$  最高為台中市的 0.576；而  $R_{vk}$  最高為台中市的 0.615，最低為台南市的 0.338。

表 12 方案準則加權得分表

構面	權重	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市
文化保存	0.250	0.344	0.355	0.461	0.615	0.337	0.388
環境維持	0.253	0.472	0.315	0.477	0.566	0.258	0.404
經濟發展	0.246	0.403	0.425	0.461	0.579	0.338	0.421
社會意識	0.251	0.403	0.425	0.455	0.544	0.296	0.411
$S_{vk}$		0.406	0.380	0.464	0.576	<b>0.307</b>	0.406
$R_{vk}$		0.472	0.425	0.477	0.615	0.338	0.421

#### (3) 計算 $Q_{vk}$ 值

方程式(21)中  $Q_{vk}$  值計算， $\nu$  為決策機制係數， $\nu$  大於 0.5 時表示根據大多數決議的方式而去制訂決策， $\nu$  近似 0.5 表示根據贊同情況制訂決策， $\nu$  小於 0.5 時表示根據拒絕的情況制訂決策。在 VIKOR 中乃將  $\nu$  設定為 0.5，以同時追求群體效用最大化和個別遺憾最小化。而方程式(19)與方程式(20)所示， $Min_j S_j$  所得之值即是群體最大效用

(majority rule)，而  $Min R_j$  所得之值即是最小個別遺憾。 $Q_{vk}$  的意義為  $j$  方案能產生的利益比率。表 13 顯示各方案的

城市發展利益關係人(Stakeholders)滿意度  $Q_{vk}$  值，六都的  $Q_{vk}$  值均隨著  $v$  值的增加而降低。

表 13 不同  $v$  情況下  $Q_{vk}$  值表(城市發展利益關係人滿意度)

$v$	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市
0.00	0.472	0.425	0.477	0.615	0.338	0.421
0.10	0.466	0.420	0.476	0.611	0.335	0.419
0.20	0.459	0.416	0.475	0.607	0.332	0.418
0.30	0.452	0.411	0.473	0.603	0.329	0.416
0.40	0.446	0.407	0.472	0.599	0.326	0.415
0.50	0.439	0.402	0.470	0.595	0.323	0.413
0.60	0.432	0.398	0.469	0.591	0.320	0.412
0.70	0.426	0.393	0.468	0.588	0.316	0.410
0.80	0.419	0.389	0.466	0.584	0.313	0.409
0.90	0.412	0.384	0.465	0.580	0.310	0.407
1.00	0.406	0.380	0.464	0.576	0.307	0.406

#### (4) 進行方案排序

由表 14 可知出不同  $v$  情況下  $Q_{vk}$  值表，研究選出  $v$  值為 0.5 時的  $Q_{vk}$  值，以建立同時追求群體效用最大化和個

別遺憾最小化的滿意度指標，不過由於  $Q_{vk}$  值是屬於望小指標( $Q_{vk}$  值越小越好)，而其範圍在 0~1 之間，因此本研

究將其轉成望大指標( $1-Q_{vk}$  越大越好)，因此當價值滿意度的  $v$  值為 0.5 時  $Q_{vk}$  值，其 USI 指標為  $1-Q_{vk}$ ，然後即可

得到不同方案的六都發展之滿意度(USI)，如表 14 所示，台南市在  $v$  值為 0.5 時的  $Q_{vk}$  值為 0.323，而其城市競爭力

(CCI)為 0.677，為 CCI 值最高的直轄市，而台中市在  $v$  值為 0.5 時的  $Q_{vk}$  值為 0.595，而其城市競爭力 (CCI)值為

0.405，為 CCI 值最低的直轄市。

表 14  $v=0.5$  下的 CCI

$v=0.5$	台北市	新北市	桃園市	台中市	台南市	高雄市
$Q_{vk}$	0.439	0.402	0.470	0.595	0.323	0.413
CCI	0.561	0.598	0.530	0.405	0.677	0.587
排序	4	2	5	6	1	3

由表 14 可以發現台南市跟新北市在六都裡面是最有城市發展驅動力的，反觀台中市跟桃園是屬於有待加強的直轄市。不過以上六都皆依舊離城市發展利益(市民與旅居者)最佳水準還有一段進步空間，由表 14 可以看出在不管是在基礎建設 (IC)、生活環境 (LE)、經貿投資(TI)、社會意識(SC)，表現最佳的城市為「台南市」；反觀表現較弱勢的城市為「台中市」。從網路關聯圖(Network Relation Map, NRM)來看，基礎建設 (IC)構面是主要的支配構面，而社會意識(SC)構面是主要的被支配構面。從整個網路影響關係來看，基礎建設(IC)構面影響經貿投資(TI)構面、生活環境(LE)構面與社會意識(SC)構面，而經貿投資(TI)構面影響生活環境(LE)構面與社會意識(SC)構面，最後則是生活環境(LE)構面影響社會意識(SC)構面。

## 5. 結論與建議

根據研究結果可以知道「台南市」是目前表現較佳的，其次為「台北市」、「新北市」、「高雄市」，「台南市」的城市競爭力(CCI)為 0.677，而「台北市」的城市競爭力(CCI)為 0.561，但各個城市的城市競爭力(CCI)，仍然離理想解(最高競爭力)還有一段可以進步的空間，因此必須找出城市發展的弱勢構面/準則進行改善，從網路關聯圖可以看出，基礎建設(IC)構面是主要的支配構面，影響經貿投資(TI)構面、生活環境(LE)構面與社會意識(SC)構面，而

經貿投資(TI)構面影響生活環境(LE)構面與社會意識(SC)構面，而生活環境(LE)構面影響社會意識(SC)構面。根據研究結果可以知道「台南市」是目前表現較佳的，其次為「台北市」、「新北市」、「高雄市」，「台南市」的城市競爭力(CCI)為0.677，而「台北市」的城市競爭力(CCI)為0.561，但各個城市的城市競爭力(CCI)，仍然離理想解（最高競爭力）還有一段可以進步的空間，因此必須找出城市發展的劣勢構面/準則進行改善，從網路關聯圖可以看出，基礎建設(IC)構面是主要的支配構面，影響經貿投資(TI)構面、生活環境(LE)構面與社會意識(SC)構面，而經貿投資(TI)構面影響生活環境(LE)構面與社會意識(SC)構面，而生活環境(LE)構面影響社會意識(SC)構面。基礎建設構面表現較為優勢之直轄市為「台南市」(6.635)，表現較劣勢之直轄市之直轄市為「台中市」(3.853)；生活環境構面表現較為優勢之直轄市為「台南市」(7.423)，表現較劣勢之直轄市之直轄市為「台中市」(4.338)；經貿投資構面表現較為優勢之直轄市為「台南市」(6.615)，表現較劣勢之直轄市之直轄市為「台中市」(4.206)；社會意識構面表現較為優勢之直轄市為「台南市」(7.038)，表現較劣勢之直轄市之直轄市為「台中市」(4.559)。

本研究深入分析各個構面之底下 16 個評估準則，透過決策試驗與實驗評估法之結構關聯分析發現，基礎建設構面於結構關聯影響圖中為主要支配構面，須從自身進行改善；生活環境構面為主要被影響構面，可從基礎建設或是經貿投資構面進行直接改善，或是透過基礎建設直接改善，帶動經貿投資構面進行間接改善；經貿投資構面為主要淨影響構面，可透過基礎建設構面直接進行改善；社會意識構面為總關聯影響最大之構面，可透過基礎建設、生活環境或是經貿投資進行直接改善，或是透過基礎建設之直接改善，帶動生活環境之間接改善，或是透過基礎建設之直接改善，帶動經貿投資構面進行間接改善。總體來說，一個城市如果要提升該地區之城市意象，透過結構關聯分析圖，建議可從基礎建設構面來帶動生活環境構面進而影響社會意識構面，舉例來說，提升交通基礎建設，將有助於市民日常生活之便利性與到訪此地者之易達性（帶動生活環境）；而當該地擁有健全的資訊基礎建設，將使該地資訊易於流通與傳達，市民可輕易獲取所需資訊，官方單位也可清楚傳達相關資訊，提升官方單位與市民之溝通效率；完善的公共服務建設使該地成為適宜居住的空間，令在地居民可以享受舒適且便捷之公共服務與公共資源；優良的藝文展演建設除了可使在地居民滿足其對於觀賞藝術文化展覽與表演之需求，也可使居民有多元化之戶外場域可進行休憩活動，此外，藝文展演建設會成為該地之指標性建築，凝聚在地居民對該地的地方意識，進而演變成對該地的獨特社會意識文化。

接著，透過結構關聯分析圖，可採取第二項路徑進行改善策略，建議從基礎建設構面帶動經貿投資構面進而影響社會意識構面，舉例來說，提升交通基礎建設，將增加到訪該地之易達性，並增加在地與外來投資者進駐該地之意願，吸引優秀人才與充裕資金流入該地，促使該地經貿產業之現況有正面影響；而當該地擁有健全的資訊基礎建設，將使官方單位能快速的釋放經貿投資相關獎勵政策與計畫消息，令相關投資者能清楚掌握訊息，善加運用官方單位提供資源，雙方間成良好溝通關係，為當地經貿產業環境帶來正面效益；完善的公共服務建設使該地成為適合居住的環境，以此為誘因吸引優良人才停留該地，為當地產業創造無限可能；優質藝文展演建設可以吸引知名表演團體將此作為表演場地，進而使渴望觀看表演者慕名前往，創造龐大商機，並為週邊區域帶來不可計數之觀光效益，間接使此展演建設轉變為該地之顯著標的物，使居民從中得到對該地之自我認同感，最終演變成居民對於該地之共同的珍貴社會文化意識。最後，透過結構關聯分析圖，可採取第三條路徑進行改善策略，建議從基礎建設構面直接影響社會意識構面，舉例來說，提升交通基礎建設造就便捷的交通網路，可帶動居民到訪該城市各區域之在地文化活動的參與意願，促使在地文化可藉由活動進行推廣與宣傳，令在地傳統文化可廣為人知，達到永續保存與傳承之效益；當該地擁有健全的資訊基礎建設，能使運動賽事、節慶活動與在地文化保留之宣導與消息進行全盤發布，讓當地市民與其他外來者可以得知訊息，拜訪該地，間接使得該地之珍貴文化得以廣泛流傳；完善的公共服務建設使到訪該地者可於此接觸當地獨有之特色文化，且其可成為宣傳在地重要文化特色之宣傳管道；優質藝文展演建設可以成為節慶活動推廣或是在地文化相關活動之展現舞台，令相關積極推廣人士於此展現在地文化迷人之處，以至於文化可以融入創新與創意構想，以嶄新面貌出現於人們面前，令人們建構出屬於當地唯有之集體社會文化意識。

## 6. 參考文獻

1. 王秋傑、陳友信(2014)。高雄市城市行銷策略分析—以黃色小鴨為例。碩士論文，大仁科技大學文化創意產業學術研討會，49-57。
2. 李培菁、顏建賢(2006)。民俗節慶活動認同感與贊助意願之研究—以大甲媽祖文化節為例。碩士論文，朝陽科技大學休閒事業管理系。
3. 陳俊良(2009)。地區行銷認知、服務品質認知與品牌形象認知對民眾滿意度影響之研究-以台南縣仁德鄉為例。碩士論文。國立成功大學高階管理碩士在職專班。
4. 游冉琪(2006)。地方行銷提振地方競爭力—鶯歌陶博館點土成金的故事。研考雙月刊，30(5)，90-100。
5. 張珣(2003)。文化媽祖。臺北：中研院民族所出版。
6. 張建一(2011)。亞洲主要城市競爭力評比。臺北產經，聚焦臺北-名家論衡，8，16-21。
7. 趙珮伶(2007)。府城都市意象的文化再現與空間實踐：以孔廟文化園區為例。碩士論文，國立清華大學社會學研究所。
8. Chen, F.-H., Hsu, T.-S., & Tzeng, G.-H. (2011). A balanced scorecard approach to establish a performance evaluation and relationship model for hot spring hotels based on a hybrid MCDM model combining DEMATEL and ANP. *International Journal of Hospitality Management*, 30(4), 908-932
9. Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2002). Multicriteria planning of post-earthquake sustainable reconstruction. *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 17(3), 211-220.
10. Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2003). Defuzzification within a multicriteria decision model. *International Journal of Uncertainty Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 11(5), 635-652.
11. Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445-455.
12. Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. *European Journal of Operational Research*, 178(2), 514-529.
13. Ou Yang, Y.-P., Shieh, H.-M., & Tzeng, G.-H. (2012). A VIKOR technique based on DEMATEL and ANP for information security risk control assessment. *Information Sciences*(0).
14. Saaty, T. L. (2006). Rank from comparisons and from ratings in the analytic hierarchy/network processes. *European Journal of Operational Research*, 168(2), 557-570.
15. Shyur, H. J. (2006). COTS evaluation using modified TOPSIS and ANP. *Applied Mathematics and Computation*, 177(1), 251-259.
16. Shyur, H. J., & Shih, H. S. (2006). A hybrid MCDM model for strategic vendor selection. *Mathematical and Computer Modelling*, 44(7), 749-761.
17. Wang, Y.-L., & Tzeng, G.-H. (2012). Brand marketing for creating brand value based on a MCDM model combining DEMATEL with ANP and VIKOR methods. *Expert Systems with Applications*, 39(5), 5600-5615.
18. Wu, W. W., & Lee, Y. T. (2007). Developing global managers' competencies using the fuzzy DEMATEL method. *Expert Systems with Applications*, 32(2), 499-507.
19. Yang, C.-L., Chuang, S.-P., & Huang, R.-H. (2009). Manufacturing evaluation system based on AHP/ANP approach for wafer fabricating industry. *Expert Systems with Applications*, 36(8), 11369-11377.
20. Yu, P. L. (1973). A class of solutions for group decision problems. *Management Science (pre-1986)*, 19(8), 936.