

縣（市）改制直轄市後建構生態城市指標之初探*

許耿銘 **

壹、前言

於 1992 年第一次召開的地球高峰會，在會中通過「二十一世紀議程 (Agenda 21)」，並提出「全球思考、在地行動」之概念，呼籲各國共同追求永續發展。此後，由於地方政府為推動永續發展與生態保護的第一線，以地方政府為核心概念的永續政策，就如雨後春筍般的形成，其中「生態城市」(Eco-City) 即為一例。經由「生態城市」的建構，將更得以維持三生之間的共存關係。生態城市已成為當代地方政府在因應全球永續發展與環境變遷時，制定城市發展策略的重要目標。然而，都會區生態城市的建構，應該如何評估成果？

甚且，馬英九政府為實現其競選支票，積極推動「3 都 15 縣」政策。行政院於今（九十八）年六月廿九日核定台北縣改制為「新北市」、台中縣與台中市合併為「台中市」、高雄縣與高雄市整合為「高雄市」、台南縣與台南市宜合併為「台南市」。然而，改制前的縣市，其生態、環境、產業、生活形態、土地利用等皆有所不同。預計於九十九年底正式改制的新興直轄市，應該依循哪些標準建構與評估一個理想的生態城市，將是刻不容緩的議題。

本研究擬由生態城市理論與都會區環境議題的分析，定義出符合台灣發展之生態城市意涵與目標。依循此定義並分析城市運作之特性，嘗試建構一套因應縣（市）（合併）改制直轄市後的生態城市評估指標。透過此套台灣生態城市指標系統，吾人得以評估縣（市）（合併）改制直轄市後生態城市之建構成果，進而發覺建構生態城市所必須關注的重點，並提供改制之直轄市邁向生態城市的可行策略與政策建議¹。

貳、文獻檢閱

依據前述之研究背景與動機，希冀從地方永續的觀點，了解生態城市運作的情形，因此本研究著手廣泛整理與「生態城市」、「指標建構」、「縣（市）（合併）改制直轄市」等文獻，並分析各學者對相關議題之論述，作為後續研究之基礎。以下，茲就上述之不同議題，分別檢視與說明國內外之相關文獻。

一、生態城市

城市在全球體系中的生產、生活與生態的角色，使其成為環境治理中全球化

* 本研究是由國立暨南國際大學「府際關係與地方治理學術特色研究計畫」經費補助，謹此致謝。

** 作者為台南大學行政管理學系助理教授，E-mail：kmhsu@mail.nutn.edu.tw。

¹ 然而，本研究原訂期程為九十八年八月至十二月，目前僅完成部分研究工作，因此本文僅為至截稿時間之前，所獲致初步研究成果之呈現。

與在地化間關鍵的網絡節點；而城市可透過與其他城市的合作，連結成新的治理網絡，經由城市經驗的交流，共同研擬因應環境變遷的策略與行動方案。

前述「二十一世紀議程」所關切的重點之一，是對於人類居住條件的管理。無論是位處鄉村、城鎮或都市，人類的生活品質大部分是取決於居住條件的環境、社會和經濟因素。然而，有越來越多的人往城市區域移動，致使城市快速擴充，超過其環境承載能力（carrying capacity），進而造成城市機制崩潰，對環境保護、經濟發展和社會福利將造成極大的衝擊。

由於城市人口及經濟活動持續成長，對其所處環境增加的負荷也將更形嚴重。在此同時，社會經濟情況將邁向穩定成熟，原有之生產製造、生活消費等活動所造成之環境負荷，如任其自然擴大，而無法改善其對待環境的方式，則以往的污染問題，也將繼續存在，更將形成國土內相當棘手的区域性環境問題，甚至可能延伸為具有區域性、跨國界、跨世代的永續發展障礙。

以台灣為例，民國八十七年底的人口數為 21,870,876 人，民國九十六年底的人口數為 22,866,867 人，十年內增加約一百萬人，其中主要都市中的人口數合計為 18,067,420 人，亦即約有八成以上人口居住在都會地區，人口密度為每平方公里 2,957 人（行政院經濟建設委員會，2008）。人口集中於城市地區，城市生活所需的公共服務水準需同步提升，但城市所遭遇的問題也相形嚴重。

針對城市所正面臨或即將面臨的問題，OECD於1990年出版「1990年代城市的環境政策（Environmental Policies for Cities in the 1990's）」（OECD, 1990），許多城市也開始注重所處生活中的環境品質，促使城市邁向永續發展。這些方案包括生態城市（Eco-City）、綠色城市（Green City）、資源豐富城市（Resource-full City）、環境城市（Environmental City）等（Nijkamp and Perrels, 1994）。其中對於生態城市的倡議，近年來已深獲許多城市所採納，以下將針對相關之重要內涵，分項說明之。

（一）緣起

有鑑於現代生態學和城市生態學的迅速進展，生態城市的概念和理論研究進展隨之高漲。在相關研究過程中，大多是將人類居住地的生態環境研究列為重點項目之一，並以人類生態學的理論和觀點來研究城市環境，並認為城市是一個以人類活動為中心的開放性生態系統，以下將擇要敘述。

現代建築國際會議（CIAM, the International Congresses of Modern Architecture）於分析歐洲 33 個城市後，1933 年在雅典舉辦的第四次年會後發表《城市規劃綱要》（即雅典憲章），指出城市功能的四項主要因素，包括：居住、工作、文化遊憩和交通等活動功能的正常進行，並進一步確認城市生態環境是一種有機綜合體的思維模式。藉此提醒建築師在規劃設計和建設過程中，要格外重視陽光、空氣、綠化和新材料的應用，同時要考慮城市的功能分區和交通的組織，以適應工業發展的需要。

1945 年芝加哥人類生態學派以城市為研究對象，研究城市的集聚、分散、分隔及演化過程，以及城市的競爭、共生現象、空間分布、社會結構和調控機制，

並將城市視為一個有機、複雜的人類社會關係，認為它是人與自然、人與人相互作用的產物，進而倡導創建「城市生態學」。由於當時生態系統的概念尚未建立起來，因此其發展過程，主要分為三個支派：其一，將自然生態學基本原理應用於人類社區的研究；其二，著重社會、經濟、人口特徵的「自然區」分布研究；其三，關注於社會、心理現象的空間分布特徵及其生態關係的研究。

Park 於 1952 年出版《城市和人類生態學》(Human Communities: the City and Human Ecology) 一書，把城市視為一個類似植物群落的有機體，將生物群落的觀點用來研究城市環境，進一步建構出城市與人類生態學研究的思想體系 (Park, 1952)。

美國生態規劃學家麥克哈格 (Ian L. McHarg) 在《設計結合自然》(Design with Nature) (1969) 中運用生態學原理，研究大自然的特徵。其充分結合自然以進行設計，並創造科學的生態設計方法。麥克哈格認為工業化和城市化早已改變人類的生存環境，但人類卻遲至最近才開始對於自然環境系統作出努力，以探求組成一個平衡的和自我更新的環境。

1968 年，來自世界各國、不同學科專業領域的學者於羅馬聚會，成立一個非正式的國際協會－羅馬俱樂部 (The Club of Rome)。羅馬俱樂部於 1972 年公布成立後的第一份研究報告《增長的極限》(The Limits to growth) (Meadows et al., 1972)。報告認為由於世界人口增長、糧食生產、工業發展、資源消耗和環境污染這五項基本因素的運行方式，將會使得地球在下世紀達到極限，並強調城市生態環境遭受破壞的情況，應受到更為廣泛的關注。

聯合國教科文組織 (The United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, UNESCO) 於 1971 年設立「人與生物圈 (Man and Biosphere, MAB)」計劃，其於 1972 年開始實施一項著重對人和環境關係進行生態學研究的綜合研究計畫。此計畫於 1973 年在西德召開專家會議，與會專家從整體性的觀點，提出多元觀點研究城市的系統。而 1975 年一項關於「人類居住地生態研究」的專題，隨即成為該計劃的重點研究內容，並出版《城市生態學》(Urban Ecology) 雜誌 (UNESCO's Man and the Biosphere Programme, 1975)。

1973 年日本的中野尊正與沼田真著 (1973) 所編著的《城市生態學》一書，系統地闡述城市化對自然環境的影響以及城市綠化、城市環境污染及防治等。1977 年 B. J. L. Berry 發表的《當代城市生態學》，系統闡述城市生態學的起源、發展與理論基礎，並應用多變量統計分析方法，研究城市化過程中的城市人口空間結構、動態變化及其形成機制，奠定城市因子生態學的研究基礎。

1978 年西蒙茲 (J. O. Simonds) 從當時流行的建築學、城市規劃、政治活動、土木工程和自然科學等文獻中獲取知識，並根據自己豐富的實務經驗總結而成《大地景觀：環境規劃指南》(Earthscape: a Manual of Environmental Planning) 一書。此書主要介紹環境影響因素的研究和先進的規劃技術，內容涉及組群規劃、生態決定因素分析、各種方式的交通運輸設計、社區規劃、城市更新、城市與區域規劃的結構、露天礦區、垃圾場和土地改造方法、水和空氣的保護，以及

動態的保護方針等，並附有大量實例分析和圖解。再者，西蒙茲補充說明 McHarg 的生態規劃方法，而對城市規劃、景觀設計和建築學產生重大影響。

美國生態學家 Richard Register，在其所出版之《生態城市：柏克萊》(Ecocity Berkeley: Building Cities for a Healthy Future) 中 (1987)，論述生態城市的概念、標準、區域背景和空間形態，如何建設新的生態城市，並說明將現有的城鎮轉化為生態城市的方法、步驟等重要內容。在書中，Register 以美國城市柏克萊為例，具體地說明在規劃、建築、交通、能源、政策、經濟和市民行為等方面，應該如何進行生態城市的規劃和建設。

繼之，Richard Register 於 1990 年召集第一屆國際生態城市會議，與會的多國代表介紹生態城市建設的理論和實踐，包括柏克萊生態城計劃、舊金山綠色城計劃、丹麥生態村計劃等，內容涵蓋城市、社會、經濟和自然系統等各個方面，並草擬今後生態城市建設的十項計劃。第二屆國際生態城市會議，於 1992 在澳洲南部首都的阿德萊德 (Adelaide) 舉辦，總計共有 21 國、超過 400 個組織與會，會中主要介紹阿德萊德的城市發展與生態規劃相關原則。1996 於西非塞內加爾召開第三屆國際生態城市會議，主要的會議目的在於驗收生態村落 (Eco-village) 的發展成果，並討論土地使用的生態規劃方法、科技研發、綠色建築、農耕技術的改良等議題。2000 年第四屆國際生態城市會議，在巴西的庫里奇巴 (Curitiba) 舉辦，會議是以新生態城市案例介紹為主題。中國深圳則於 2002 年，作為第五屆國際生態城市會議的舉辦城市，會中主要著重於介紹深圳的生態城市發展經驗與中國生態復興運動的成果。而第六屆及第七屆國際生態城市會議，分別在印度邦加羅爾 (Bangalore, India) 與美國舊金山 (San Francisco, California) 召開。

由此可知，自二十世紀開始，即有許多研究者關心「生態城市」的議題，希望透過「生態城市」的建構，使得人類與所處的城市環境間，能保持良好的互動關係。然而，各家對於「生態城市」容有不同的詮釋，以下將就較為重要之論述，分別予以介紹和說明。

(二) 定義

不同學者對於生態城市的見解，可能稍有不同。例如，蘇聯城市生態學家 Yanitsky (1984；轉引自王如松，1991：14) 認為生態城市是一種理想城市的模式，在這種模式中，技術和自然充分融合，人的創造力和生產力能夠予以充分地發揮，而居民的身心健康和環境品質，可以獲得最大限度的保護。在此城市當中，物質、能量、資訊等，皆可以被高度有效地運用。因此生態城市是按照生態學原理所建立起來，社會、經濟、環境協調發展，且生態良性循環的人類居住地區。

王如松 (1991：15) 主張生態城市的內涵，可概略區分為三個層次：第一層為自然地理層，是城市中人類活動的範圍，亦即城市生態的趨勢、開拓、競爭與平衡的發生過程，必須地盡其能，物盡其用；第二層是社會功能層，重在調整城市的組織結構與功能，改善系統之間的衝突，增強城市的共生能力；第三層則為文化意識層，目的在於增強人的生態意識，將外在控制轉化為內在調節。因此，

其認為生態城市並不是一個遙不可及的理想境界，而是一個持續發展的過程，一場破舊立新的生態革命。故而，生態城市並不直接涉及城市自然與經濟系統的改造與建設，而是涉及人類的觀念、意識、倫理與生活方式。

M. Roseland (1997) 對於生態城市的意涵，強調應整合城市發展結構的永續化、健康的社區發展、生態科技創新、社會公平原則、本土世界觀、綠色城鄉推廣與生物區域維護。在考量環境承載能力與維持生態及文化的多樣性條件下，追求健康舒適的社區生活，並盡可能滿足人類的基本需求。

綜合前述各家之說法，本研究認為生態城市是指在一個城市之中，藉由生態環境、生態產業和生態文化的建設，使得社會系統、經濟系統和環境系統得以協調發展，並希望在城市系統的承載能力範圍內，將生態方法和原則應用於城市規劃和管理，以成爲人類與城市互動良好，且符合生態體系的健康城市。

上述這些基本定義與內涵，正是本研究建構指標系統的重要準則，本研究於後續草擬指標時，將據以參考之。

二、指標建構

都會治理的終極目標，即是形成適於都市發展趨勢的公共管理機制，突破原始行政區劃疆界的限制性，希望協調都會治理中各行爲者間的衝突與問題，進而擬定符合各行爲者的公共政策。因此 Prakash and Hart (1999:2) 指出檢視集體治理如何演進、在何種範疇內造成改變、影響個體行爲的程度爲何，都是很重要的課題。要衡量這些改變與衝擊，必須有一套具有科學性且能操作化的指標機制予以評估，方能清楚地說明。甚且須將所建構的指標，有系統與邏輯地組成一套指標體系。從指標體系所獲致的整體訊息，將會大於個別指標所能提供訊息的總和，如此才能夠完整判讀測量的資訊，亦方可瞭解社會的整體現象。

由於社會是一複雜的多層面現象組合而成，這些現象看似彼此抽離卻又有某種程度的關連。透過一個指標體系，吾人得以從中獲知相關訊息，並透過這些訊息的組合，全面地瞭解該受測標的之真正內涵與變動程度。甚且指標可以提供關於受測標的之表徵或重要事件的摘要資訊、度量受測標的之一般狀態，並協助評估與瞭解受測標的品質之事實真相，因此具有量化 (quantify) 與簡化 (simplify) 兩大功能 (蔡琬瑛，2003)。

指標可以對受測標的之複雜成分加以測量，瞭解這些成分如何結合與運作，並將複雜的數據，簡化爲可用的形式，亦能協助研究者處理難以掌握的比較形式。甚且爲了瞭解受測標的之變遷，不但須建構指標，更須將所建構的指標有系統的結合成一指標體系，如此才能真正提供有效的測量資訊 (鄧弼文，2001)。

其次，指標體系的建立，是經由反覆過程來描述受測標的與建立一些相應的指標。初始利用已確立的研究主題，指導初步指標的建立，分析指標與其他變數間的關係，再進一步指出原先研究主題上的弱點和限制，重新設定受測標的之概念，據以修正初步指標或另外重新建構指標，以能更精確地呈現所欲研究之主題 (詹德松，1997)。

本文的研究目的之一，即是要建構出因應縣（市）改制直轄市之台灣生態城市的指標系統。而此指標系統建構之際，必當使其具有測量上的穩定性，並能正確反映實存的現象。然而，由於目前尚無衡量縣（市）改制直轄市之後的台灣生態城市相關指標系統，故以下將檢視現有之生態城市或永續都市等指標，瞭解該指標系統所涵蓋之指標項目與範疇，並據以作為後續建構指標的重要基礎。

- I. 美國西雅圖市的永續性指標（Sustainable Seattle, 1993）：「永續西雅圖」（Sustainable Seattle）涵蓋環境、人口與資源、經濟、文化與社會等四個範疇，共計 40 項指標。
- II. 黃書禮（1996）建議之台北市都市永續發展指標系統表：根據生態經濟系統架構研擬台北市永續發展指標系統，包括 80 項指標。
- III. 美國威斯康新（Wisconsin）州的歐克萊爾郡之指標系統（Eau Claire County Indicators）（Fisher & Liebl, 1996）：分為三大指標範疇，包括經濟與個人、農業及自然資源、環境。
- IV. 聯合國都市指標系統之七大分類（UNCHS, 1997）：除背景資料之外，尚有社經發展、公共設施、交通運輸、環境管理、地方政府與住宅等類別，並根據此七大分類，再細分為 49 個指標項目。
- V. 美國肯特（Kent）的城市指標系統（Green City Blue Lake Institute, 1999）：肯特是克里夫蘭境內，一個面積雖然小，但對周圍發展而言相當重要的地區，其從經濟、環境、規劃與資源、社會與文化等四個領域規劃指標系統。
- VI. 李永展建議之台北市都市指標（李永展，2000）：運用聯合國都市指標系統之七大分類，將指標系統區分為背景資料、社經發展、公共設施、交通運輸、環境管理、地方政府與住宅等類別。
- VII. 「布里斯托生活品質發展指標」（Bristol City Council, 2003）：指標共分為環境、生態、社會三大面向。
- VIII. 紐西蘭懷塔科瑞市（Waitakere city）（Waitakere City Council, 2003）：以城市與鄉間村落、交通與運輸、有力社區、創意經濟、綠色網路、零廢棄物、活躍的民主等，作為主要的指標類別。
- IX. 「台灣永續發展指標系統」之「都市台灣」永續發展指標（劉錦添等，2003）：以生產、生活、生態、生命等四生觀念為核心，經修正後共有 7 項指標。
- X. 台北市政府環境保護局之「台北市生態城市環境指標」（台北市政府環境保護局，2003）：分別以環境品質分項目標、環境污染改善（削減）分項目標、環境管理分項目標，作為此指標系統之努力方向。
- XI. 台南市永續發展指標（台南市政府，2005）：結合台南市歷史文化資源，界定城市發展特色構想，確定生態城市發展架構與規劃設計原則，研擬出十項指標。

上述國內外不同之指標系統，將作為本研究後續初擬因應縣（市）改制直轄市後生態城市指標之參考與依據。

三、縣（市）（合併）改制直轄市

在行政院於九十七年十一月二十日所召開的第3119次院會中，通過《地方制度法》修正草案，若經立法院同意，則可讓縣（市）單獨改制或與其他直轄市、縣（市）（合併）改制直轄市等地方自治事項，具有明確的法源依據，並可促進國土合理規畫及區域均衡發展（行政院，2008）。立法院於九十八年四月三日三讀通過《地方制度法》修正案，縣市升格改制取得法源，台灣的行政區劃將出現重大變革。其中修正案第7-1條規定：「內政部基於全國國土合理規劃及區域均衡發展之需要，擬將縣（市）改制或與其他直轄市、縣（市）合併改制為直轄市者，應擬訂改制計畫，徵詢相關直轄市政府、縣（市）政府意見後，報請行政院核定之。縣（市）擬改制為直轄市者，縣（市）政府得擬訂改制計畫，經縣（市）議會同意後，由內政部報請行政院核定之。縣（市）擬與其他直轄市、縣（市）合併改制為直轄市者，相關直轄市政府、縣（市）政府得共同擬訂改制計畫，經各該直轄市議會、縣（市）議會同意後，由內政部報請行政院核定之。行政院收到內政部陳報改制計畫，應於六個月內決定之。內政部應於收到行政院核定公文之次日起三十日內，將改制計畫發布，並公告改制日期。」

根據這項修正案，台北縣、桃園縣、台中縣市、彰化縣、雲林縣和嘉義縣、台南縣市、高雄縣市等7個縣市向內政部提出改制計畫，並由內政部於九十八年六月廿三日邀集學者專家召開「縣市改制計畫審查會議」，同意台北縣、台中縣市、高雄縣市進行升格，桃園縣、彰化縣及雲嘉合併升格改制案，則遭到審查委員的否定，至於台南縣市的合併升格改制案，由於審查委員正反意見相當，最後決定呈報給行政院再做核裁。

行政院於六月廿九日核定台北縣改制為「新北市」，與台北市形成雙核心都會區，並朝向「北北基宜」區域發展努力；台中縣與台中市應合併為「台中市」，作為未來帶動「中彰投」區域發展的關鍵城市；高雄縣與高雄市也應該整合為「高雄市」，並肩負起帶動屏東縣發展的任務；台南縣與台南市亦宜合併為「台南市」，承繼過去數百年台灣歷史文化發展重鎮的角色，同時帶動「雲嘉南」地區的整體發展（行政院，2009）。

目前由於縣市分治，諸如都市發展之銜接、空氣品質、垃圾及污水排放、土地開發、交通運輸、衛生醫療、環境保護、教育文化、安全防災、都會永續發展等工作，常需協調鄰近縣市始能推展。由於都會區的公共事務，已無法僅由單一行政區就得以解決，也正因為公共事務性質演變成爲多面向、跨部門、跨區域的事務，相鄰各縣市之間的協力合作，將是必要的。因此地方政府之形態，已由地方治理走向全局治理（holistic governance）（紀俊臣，2009：28）。如今，藉由縣（市）（合併）升格直轄市，任務相近機關將予以整合，由單一機關主政，可收整體施政之效，業務推展亦能有所互補。

台灣預計於民國九十九年底將四大縣市正式（合併）改制直轄市，即為前述縣市政府協力關係的體現。但是改制前各縣市及其所屬鄉鎮市的發展程度本來就有所差距，因此改制後的新興直轄市，行政區域在人口分佈、產業結構、生活形

態、土地利用、地理環境等複雜因素下，該依循哪些標準，如何重新思考與建構一個新的「生態城市」，將是刻不容緩的問題。

因此，本研究即以縣（市）（合併）改制直轄市為思考核心，參酌現有之生態城市或永續都市等指標，初步擬訂縣（市）（合併）改制直轄市後，對於「生態城市」指標系統之各項指標項目及其內涵（請參見表一）。

表一、本研究初擬「縣（市）改制直轄市後生態城市指標系統」

變數	指標	指標內容
環境與能源政策	再生能源使用率	以太陽能、風力、水力、地熱等再生能源，來減緩整體城市對於非再生能源的消耗，並期可達永續之利用。
	能源節約量	台灣缺乏自產能源，減少能源使用或提高能源使用效率，將有助於減少環境汙染。藉由政府倡導節能減碳計畫，希冀以城市為單位，逐年降低能源的使用。
	二氧化碳排放量	減少城市因能源使用、工業發展、交通運輸之二氧化碳排放量，亦能協助減緩全球暖化。
	PSI平均值	PSI 值為現行之空氣品質指標，若空氣污染物濃度升高，則 PSI 值也會升高。
	噪音污染程度	環境噪音符合環境音量標準之程度，將可作為一個城市是否適合居住的重要考量。
自然資源保護	生物多樣性	此處之生物多樣性，乃係指城市內之生態綠網、小生物棲地、植物多樣性等。
	天然海岸比例	台灣四面環海，以即將升格成為直轄市的都會區，皆擁有海岸地形。由於台灣人口與開發壓力，對海岸地區的利用愈加迫切。天然海岸比例的減少，常顯示人類對於海岸土地的不當利用。
	農地休耕期	給予土地更多充沛時間來恢復土壤的品質，避免因經年累月的生產，造成過度負荷而疲乏。
	外來種生物衝擊	外來種生物的入侵，可能伴隨交通運輸或依附在合法引進之動植物上，而對台灣原有物種造成威脅，進而破壞城市生態。
水資源	自來水普及率	落實城市中的自來水普及率，不但可控管市民的飲水安全，又可減少因抽取地下水而造成的地層下陷風險。
	受輕度以下污染河川比率	人為活動會造成河川污染負荷加重，污染長度增加。本指標是依據行政院環境保護署河川污

		染分類指標 RPI 作為河川污染程度之判斷標準，並加強嚴重污染河川之整治。
	節水率	水資源為民生之必須，更是人類發展的基礎。節水率可由城市整體自來水的用水效率，與經回收利用雨水、中水而減少自來水的使用量加以估算。
	污水下水道用戶接管率	普及城市污水下水道接管設備，以期改善城市居住環境衛生，並降低水域污染。
	水庫蓄水量	水庫水位在下限與嚴重下限之間時，會降低提供給家用及公共給水的標準，進而影響城市居民之飲水質量。因此本指標所指之水庫蓄水量，乃係每年達到水庫中限水位標準以上之平均天數。
廢棄物管理	廢棄物回收率	廢棄物可區分成一般廢棄和事業廢棄物兩大類，透過家戶及事業單位確實回收，以朝向「零廢棄」、「源頭減量」努力。若最終處置階段的廢棄物中所含資源性廢棄物比率降低，資源回收比例相對會提高。
	每人每日垃圾產量	城市居民若能減少每人每日垃圾產量，則顯示居民願意用心於垃圾減量與資源回收。
	再生產品之消費量	鼓勵民眾、企業和機關團體使用再生產品，具體化的行動也會給予資源回收業正面支持。
	焚化廠之附加價值	將焚化廠所產生之電能、熱能等，回饋附近鄰里居民，不僅可降低人民排斥，更能增加廢棄物回收的效益。
	有機肥料運用	利用新技術處理廢棄物並轉換成天然能源，製成農業所需之肥料來源。
產業	無煙囪工業比率	服務業占城市整體產業的比率，比率越高則對於環境的負擔較小。
	綠色產業企業數	通過 ISO-14000 系列驗證的企業數。
交通規劃	大眾運輸工具之乘客人數	大眾搭乘運輸工具主要係指捷運、火車、公車、客運、接駁巴士，若能促進民眾搭乘意願，則對城市改善空氣品質與節約能源有所助益。
	大眾運輸工具路線與行駛班次	大眾運輸工具各路線每日行駛班次之多寡，將會影響城市的核心區域與其他區域之連結程度。
	自行車道占城市道路之比例	若能在城市內規劃良好的自行車道空間，更能提高潛在單車族短程行車意願。

	行人徒步區占城市人行道之比例	設置行人徒步區，限制汽機車的進入，不但能減少交通意外的發生，更能在城市中營造一個悠閒的空間。
建築物與公共設施	綠建築比率	城市中的住宅、機關、學校、工業場所及公共建設，若以綠建築的要求興建，可降低熱島效應。
	舊有建築物以綠建築技術整建比率	透過政府的輔助，以綠建築技術整建既有舊建築物與社區，將有效增加舊有建築物與城市之間的連結性
	城市居民平均每人享有綠地面積	綠地是指公園綠地、濕地、行道樹等，除可提供民眾綠地空間與多元休憩環境，更可降低二氧化碳濃度。
	無障礙設施普及率	強調對社會弱勢族群提供更人性化的無障礙設施，可以顯現城市對於居民的友善程度。
文化資產	古蹟修復與保存預算比率	以傳承的概念進行歷史文物古蹟的修復、保存與推廣，使古蹟得以成為城市人文生態的一環。
	公共藝術預算比率	政府、企業及民間團體每年投資公共藝術的預算總額，將會影響城市中公共藝術的氛圍。
	文化創意產業從業人員數	以當地文化歷史特色為風貌，鼓勵更多城市居民投入文化創意產業的發展。
	舉辦表演藝術活動次數	舉辦各種藝文活動，以提高城市居民文化藝術素養，並吸引更多遊客觀光。

資料來源：作者整理

然而，由於此一初擬的指標系統，主要係筆者參酌前述各種與生態城市相關之指標系統後所建構，指標系統所具有的科學性尚嫌不足。因此本研究希冀透過德菲法的過程，徵詢專家學者的意見，判斷此指標系統的妥適性，並藉以調整此初擬指標系統需增修之處，增加此套指標系統之完整性與可信度。

參、彙整指標要素

本研究主要目的之一，即在於建構「因應縣（市）改制直轄市之台灣生態城市」的指標系統。因此在完成文獻探討之後，為確保本研究前述所初擬之指標系統有其理論及實務上的客觀性，因此希冀透過德菲法，由各專家學者依其本身的專業素養，針對本研究所初擬的指標系統給予寶貴意見，並據以修改與調整，以防止此指標系統存在太多研究者本身的主觀意見。

本研究依據Murry & Hammons (1995) 主張對於選取專家學者小組人數的

標準，決定選取國內相關領域，涵蓋學術機構與政府機關，共計十位專家學者。挑選之原則包括：(1) 曾發表與都市規劃、環境政策或永續議題相關著作者；(2) 工作執掌與都市規劃、環境政策或永續議題相關者。本研究最後所選定的專家學者名單，如表二所示：

表二、德菲法專家學者名單

	學術界	實務界
中央	蕭新煌 教授 中央研究院社會學研究所	莊宏司 參議 行政院院本部第三組
台北	林子倫 助理教授 台灣大學政治學系	張治安 工程員 台北縣政府都市發展局綜合規劃科
台中	陳秋政 助理教授 東海大學行政管理暨政策學系	鄭慶賢 科長 台中市政府都市發展處企劃發展科
台南	楊永年 教授 成功大學政治學系	林惠真 科長 台南市政府都市發展處都市規劃科
高雄	葉欣誠 教授 高雄師範大學環境教育研究所	翁浩建 正工程司 高雄市政府都市發展局

資料來源：作者整理

本研究為瞭解專家學者評斷各指標項目的適當程度，故選用李克特五點尺度量表法（Likert Scale）的問卷型態，由受訪之專家學者依照其認為該項指標用以衡量「因應縣（市）改制直轄市之台灣生態城市指標建構」的妥適性，做為反應與蒐集個別專家學者意見的工具。根據研究設計，將以專家學者勾選的項目作為編碼（coding）分數之依據：「非常適當」為5分，「適當」為4分，「普通」為3分，「不適當」為2分，「非常不適當」為1分。分數愈高表示其認為愈適當，分數愈低表示其認為愈不適當。本研究在回收第一回合問卷後，亦彙整各專家學者所提出其他與本研究主題與目的相符之修正與補充意見。

以下將分就第一回合問卷之過程、指標挑選標準、問卷結果分析以及專家學者所提供之增修意見等三項予以說明。

一、第一回合問卷之過程說明

根據研究目的和文獻探討，將理論架構與各種相關指標所初步擬定的指標系統，轉化為德菲法的第一回合專家諮詢問卷。第一回合問卷內容的主要目的，在於由各專家學者客觀地檢視初擬之各項指標，並針對這些指標項目提出增修的意見。其次，於每個指標項目中，皆設計一開放性問題，藉此探求專家學者對於該

變數是否有應注意而未涵括其中的指標項目。再者，為協助專家們了解各項指標之實際內涵，另附有針對各項指標的概念性說明（請參見表一），以方便其填答。

本研究在寄出第一回合問卷之前，已先與各學者專家電話聯繫，經其同意後，復於九十八年八月十八日開始陸續寄出問卷，至九月十五日止，十份問卷全數回收完畢。第一回合問卷回收後，隨即根據十位專家學者之問卷結果彙整與分析。根據第一回合問卷填答的結果，各位專家學者對於各項初擬指標項目適當性之意見，如表三所示：

表三、第一回合問卷結果分析

變數	指標	選項填答次數分配（單位：%）					平均數	適當程度百分比 （單位：%）
		非常適當 (5)	適當 (4)	普通 (3)	不適當 (2)	非常不適當 (1)		
環境與能源政策	再生能源使用率	50.0	40.0	10.0			4.4	90.0
	能源節約量	30.0	30.0	20.0	10.0	10.0	3.6	60.0
	二氧化碳排放量	40.0	50.0			10.0	4.1	90.0
	PSI 平均值	40.0	40.0	10.0	10.0		4.1	80.0
	噪音污染程度	20.0	40.0	30.0	10.0		3.7	60.0
自然資源保護	生物多樣性	50.0	20.0	30.0			4.2	70.0
	天然海岸比例	20.0	20.0	30.0	20.0	10.0	3.2	40.0
	農地休耕期	10.0	30.0	20.0	30.0	10.0	3.0	40.0
	外來種生物衝擊	10.0	80.0	10.0			4.0	90.0
水資源	自來水普及率	30.0	60.0		10.0		4.1	90.0
	受輕度以下 污染河川比例	50.0	50.0				4.5	100.0
	節水率	20.0	70.0	10.0			4.1	90.0
	污水下水道 用戶接管率	40.0	60.0				4.4	100.0
	水庫蓄水量		60.0	20.0	20.0		3.4	60.0
廢棄物管理	廢棄物回收率	60.0	40.0				4.6	100.0
	每人每日垃圾產量	60.0	40.0				4.6	100.0
	再生產品之消費量	30.0	40.0	20.0		10.0	3.8	70.0
	焚化廠之附加價值		40.0	60.0			3.4	40.0
產業	有機肥料運用	20.0	50.0	20.0	10.0		3.8	70.0
	無煙囪工業比例	10.0	50.0	30.0	10.0		3.6	60.0
	綠色產業企業數	40.0	40.0	20.0			4.2	80.0

交通建設	大眾運輸工具之 乘客人數	50.0	40.0			10.0	4.2	90.0
	大眾運輸工具路線與行 駛班次	20.0	40.0	20.0	10.0	10.0	3.5	60.0
	自行車道占 城市道路之比例	40.0	40.0	10.0	10.0		4.1	80.0
	行人徒步區占 城市人行道之比例	30.0	30.0	20.0	20.0		3.4	50.0
建築物與 公共設施	綠建築比例	50.0	40.0	10.0			4.4	90.0
	舊有建築物以綠建築技 術整建比例	50.0	40.0	10.0			4.4	90.0
	城市居民平均每人 享有綠地面積	50.0	50.0				4.5	100.0
	無障礙設施普及率	20.0	60.0	20.0			4.0	80.0
文化資產	古蹟修復與保存 預算比例	30.0	60.0	10.0			4.2	90.0
	公共藝術預算比例	20.0	50.0	20.0	10.0		3.8	70.0
	文化創意產業 從業人員數	20.0	40.0	20.0	10.0	10.0	3.5	60.0
	舉辦表演藝術 活動次數	20.0	40.0	30.0	10.0	10.0	3.2	50.0

資料來源：作者整理

二、第一回合問卷之指標挑選標準

第一回合問卷回收後，於挑選指標項目時，必須同時符合下列兩項條件：

1.本研究將以平均數來檢視各指標項目的集中趨勢，若平均數大於3，表示經由專家學者判斷之後，整體偏向同意該項指標適合用以衡量因應縣（市）改制直轄市之台灣生態城市指標建構的程度。故本研究將「3.5」，作為選取指標的標準之一。

2.在檢視集中趨勢之後，將進一步比較各指標項目的百分比。本研究將各專家學者選擇「適當」和「非常適當」的百分比相加，形成「適當程度百分比」。若以五等分位法，將0至100%分為五等份，各等份為20%，其中第四等份是始於60%。因此本研究將以「60%」，作為選取指標的另一標準。若某指標項目的「適當程度百分比」高於60%，代表專家學者整體是偏向同意該項指標適合用以衡量「因應縣（市）改制直轄市之台灣生態城市指標建構」的程度。

三、第一回合問卷之結果分析

根據前述，本研究指標項目的選取標準之一，係參考專家學者的意見分數計算其平均值。從各項指標的平均數觀之，除「天然海岸比例」、「農地休耕期」、「水庫蓄水量」、「焚化廠之附加價值」、「行人徒步區占城市人行道之比例」、「舉辦表演藝術活動次數」的平均數分別為3.2、3.0、3.4、3.4、3.4、3.2之外，其餘各項指標的平均數皆高於3.5，符合指標挑選的標準。其次，本研究另一項指標項目之選取標準，為專家學者對各指標項目勾選「適當」與「非常適當」的「適當程度百分比」。其中，「天然海岸比例」、「農地休耕期」、「焚化廠之附加價值」、「行人徒步區占城市人行道之比例」、「舉辦表演藝術活動次數」等五項指標的適當程度百分比，亦未超過60%。

綜合考量前述兩項挑選標準，「天然海岸比例」、「農地休耕期」、「水庫蓄水量」、「焚化廠之附加價值」、「行人徒步區占城市人行道之比例」、「舉辦表演藝術活動次數」等六項將從指標系統中刪除。其餘各項原擬之指標，因為平均數皆高於3.5，且勾選「適當」與「非常適當」合計之「適當程度百分比」亦皆高於60%（最低60%，最高100%），因此在第一回合中皆符合選取標準（不符合挑選標準者，於表3中以灰底色表示之）。

此外，在第一回合問卷中，學者專家針對各項變數，另提出修改與新增之指標項目，整理如表四所示：

表四、第一回合修改與新增之指標項目

變數	性質	指標
環境與能源政策	修改	「能源節約量」修改為「 每人平均能源使用量 」
		「二氧化碳排放量」修改為「 每人平均二氧化碳排放量 」
		「PSI 平均值」修改為「 每年 PSI > 100 日數 」
		「噪音污染程度」修改為「 環境噪音超過環境音量標準之比例 」
	新增	環境保護預算支出占總預算之比例
自然資源保護	修改	「生物多樣性」修改為「 生態系 多樣性」
		「生物多樣性」修改為「 物種 多樣性」
水資源	修改	「自來水普及率」修改為「 地下水使用量 」
		「自來水普及率」修改為「 自來水水質不合格率 」
		「受輕度以下污染河川比例」修改為「 受輕度 (River Pollution Index, RPI) 以下污染河川長度比例 」
		「受輕度以下污染河川比例」修改為「 未受污染 河川比例」
		「節水率」修改為「 用水量 」
	新增	中水使用比例
廢棄物管理	修改	「廢棄物回收率」修改為「 資源垃圾 回收率」
		「每人每日垃圾產量」修改為「每人每日 一般 垃圾產量」
		「再生產品之消費量」修改為「 資源 再生產品之消費量」

		「有機肥料運用」修改為「 有機肥料運用比例 」
產業	修改	「無煙函工業比例」修改為「 高耗能產業比例 」
		「無煙函工業比例」修改為「無煙函工業之 單位 GDP 耗能比例 」
		「無煙函工業比例」修改為「無煙函工業之 單位 GDP 耗水比例 」
		「綠色產業企業數」修改為「 綠色產業企業比例 」
	新增	有機農作物產量佔農產品之比例 合法工廠比例
交通建設	修改	「大眾運輸工具之乘客人數」修改為「 大眾運輸工具之乘客比例 」
		「大眾運輸工具路線與行駛班次」修改為「 大眾運輸工具路線與行駛班次比例 」
	新增	腳踏車持有率 汽機車持有率 捷運路線佔整體交通路線之比例
建築物與公共設施	修改	「城市居民平均每人享有綠地面積」修改為「 綠覆率 」
文化資產	修改	「公共藝術預算比例」修改為「 公共藝術設置數 」
		「文化創意產業從業人員數」修改為「 參與藝文活動人數 」
		「文化創意產業從業人員數」修改為「 市民參與藝文活動人數比例 」
		「文化創意產業從業人員數」修改為「 文化創意產業從業人員比例 」
	新增	生態文化教育預算佔總預算比例 環境永續補助預算佔總預算比例 古蹟數目

資料來源：作者整理

各專家學者所提出「修改」意見之指標內容，包括在「環境與能源政策」變數中，「『能源節約量』修改為『**每人平均能源使用量**』」，「『二氧化碳排放量』修改為『**每人平均二氧化碳排放量**』」，「『PSI 平均值』修改為『**每年 PSI > 100 日數**』」，以及「『噪音污染程度』修改為『**環境噪音超過環境音量標準之比例**』」；在「自然資源保護」變數中，「『生物多樣性』修改為『**生態系多樣性**』」，以及「『生物多樣性』修改為『**物種多樣性**』」；在「水資源」變數中，「『自來水普及率』修改為『**地下水使用量**』」，「『自來水普及率』修改為『**自來水水質不合格率**』」，「『受

輕度以下污染河川比例』修改為『受輕度 (**River Pollution Index, RPI**) 以下污染河川**長度**比例』,『受輕度以下污染河川比例』修改為『**未受污染**河川比例』,以及『節水率』修改為『**用水量**』;在「廢棄物管理」變數中,『廢棄物回收率』修改為『**資源垃圾**回收率』,『每人每日垃圾產量』修改為『每人每日**一般**垃圾產量』,『再生產品之消費量』修改為『**資源**再生產品之消費量』,以及『有機肥料運用』修改為『有機肥料運用**比例**』;在「產業」變數中,『無煙鹵工業比例』修改為『**高耗能產業**比例』,『無煙鹵工業比例』修改為『無煙鹵工業之**單位 GDP 耗能比例**』,『無煙鹵工業比例』修改為『無煙鹵工業之**單位 GDP 耗水比例**』,以及『綠色產業企業數』修改為『綠色產業企業**比例**』;在「交通建設」變數中,『大眾運輸工具之乘客人數』修改為『大眾運輸工具之**乘客比例**』,以及『大眾運輸工具路線與行駛班次』修改為『大眾運輸工具路線與行駛班次**比例**』;在「建築物與公共設施」變數中,『城市居民平均每人享有綠地面積』修改為『**綠覆率**』;在「文化資產」變數中,『公共藝術預算比例』修改為『公共藝術**設置數**』,『文化創意產業從業人員數』修改為『**參與藝文活動人數**』,『文化創意產業從業人員數』修改為『**市民參與藝文活動人數比例**』,以及『文化創意產業從業人員數』修改為『文化創意產業從業人員**比例**』。

其次,各專家學者提出「新增」之指標內容,包括在「環境與能源政策」變數中,新增「環境保護預算支出占總預算之比例」指標;在「水資源」變數中,新增「中水使用比例」指標;在「產業」變數中,新增「有機農作物產量佔農產品之比例」以及「合法工廠比例」兩項指標;在「交通建設」變數中,新增「腳踏車持有率」,「汽機車持有率」以及「捷運路線佔整體交通路線之比例」三項指標;在「文化資產」變數中,新增「生態文化教育預算佔總預算比例」,「環境永續補助預算佔總預算比例」以及「古蹟數目」三項指標。

上述各項修改與新增之指標項目,都將於第二回合問卷中,與第一回合中被保留下來之原擬指標,一併交由各專家學者,由其予以進一步評斷其作為本研究指標系統之適當性。

肆、後續研究工作--代結論

進行至截稿日期為止,本研究第一回合問卷已經回收完畢,第二回合問卷已於九月十七日開始陸續寄發,目前尚未全數完成回收,因此本文暫以第一回合回收狀況撰寫。以下針對後續預計進行的研究工作,分點予以說明。

一、完成第二回合問卷的回收與彙整

第二回合問卷,主要是根據第一回合問卷結果所設計的。在第二回合問卷中,包括原擬指標及其在第一回合問卷中的統計資料(亦即全體專家學者判斷對各指標項目適當性程度的百分比和平均數)。每位專家學者在參考整體統計數據後,得考慮是否修改自己先前的意見,並再次針對該項指標之適當性予以評斷。其次,第二回合問卷亦包括各專家學者於第一回合問卷中所提出修改與新增之指

標項目，將其彙整後回饋給每位專家學者，一併徵詢其對於該項指標適當性之意見。

第二回合問卷回收後，於挑選指標項目時之標準，有以下兩點：

- (一) 原擬指標、修改指標與新增指標之挑選標準，與第一回合相同，係同時考量專家學者意見所對應分數之「平均數」以及「適當程度百分比」。
- (二) 修改後之指標項目，只要平均數高於「3.5」，而適當程度百分比亦同時高於「60%」，即使該指標項目「修改」後之內容在第二回合之平均數與適當程度百分比，低於該指標項目在第二回合中的「原擬」指標，但其仍代表整體專家學者同意此項指標修改後的內涵，故修改指標將取代原擬指標。

二、以層級分析計算各項指標權數

本研究將於彙整第二回合問卷之後，確認整體指標系統及其項目，並隨即進行層級分析。層級分析（Analytical Hierarchy Process, AHP）是透過集體決策的特性，將個別受訪者的意見，進行層次分明的系統整合分析，調查結果以數值單位產出，可以清楚了解各項指標項目間相對重要性之排序，也可以建立各項指標項目的權重值。

AHP 問卷乃係以前述經由兩回合問卷所確認的指標系統，採用「兩兩配對比較」的方式，設計如光譜式的不同尺度，找出各個變數或指標之間的相對重要性。因此必須分別按照指標系統「變數的相對重要性」以及「指標的相對重要性」兩個層級設計問卷內容，並將 AHP 問卷交由學者專家進行填寫，以判斷何項因素較為重要。當學者專家填答 AHP 問卷之後，研究人員將以 AHP 的軟體（Expert Choice）統計各位專家學者在比較不同變數或指標之間重要性的作答分數，並且計算出最後每個指標的權重值。

參考文獻

- 中野尊正、沼田真著，1973，《城市生態學》，東京：共立出版株式會社。
- 王如松，1991，〈走向生態城—城市生態學及其發展策略〉，《都市與計劃》，第18卷第1期，頁1-17。
- 台北市政府環境保護局，2003，《台北市環境保護計畫》，台北：台北市政府環境保護局。
- 台南市政府，2005，〈台南市永續發展指標〉，瀏覽於2009/10/9，網址：
<http://bud.tncc.gov.tw/bud/doc/cp/tnsus/index.files/04.htm>。
- 行政院，2008，〈行政院第3119次院會決議〉，瀏覽於2009/10/9，網址：
<http://www.ey.gov.tw/ct.asp?xItem=45634&ctNode=1229&mp=1>。
- 行政院，2009，〈縣市改制說明〉，瀏覽於2009/9/10，網址：
<http://www.ey.gov.tw/ct.asp?xItem=55730&ctNode=2313&mp=1>。
- 行政院經濟建設委員會，2008，《都市及區域發展統計彙編97年版》，台北：行政院經濟建設委員會。
- 李永展，2000，《都市指標系統對衡量台北市永續發展之適用性及評估手冊研擬》，台北：國立政治大學地政學系永續發展工作室。
- 紀俊臣，2009，《縣（市）合併改制直轄市：理想性與現實性抉擇》，《中國地方自治》，第62卷第8期，頁16-32。
- 黃書禮，1996，《台北市都市永續發展指標與策略研擬之研究》，《台北市政府都市發展局委託研究計畫成果報告》，國立台北大學都市計劃研究所。
- 詹德松，1997，《經濟統計指標-兼述政府統計實務》，台北：華泰文化圖書公司。
- 劉錦添等，2003，《永續台灣的評量系統（VI）》，行政院國家科學委員會專題研究計畫。
- 蔡琬瑛，2003，《台灣地區社會指標建構之研究》，中山大學公共事務管理研究所碩士論文，未出版。
- 鄧弼文，2001，《台灣地區地方競爭力評估指標建構之研究》，輔仁大學應用統計研究所碩士論文，未出版。
- Bristol City Council, 2003. "Indicators of the Quality of Life in Bristol". Retrieved Dec.23, 2008, from
<http://www.bristol.gov.uk/ccm/content/Council-Democracy/Statistics-Census-Information/indicators-of-the-quality-of-life-in-bristol.en?page=2#internalSection2>.
- Fisher, D. R. & D. S. Liebl, 1996. "Eau Claire County Indicators". Online Document, Retrieved Oct. 3, 2009, from
http://www.uwex.edu/ces/ag/sus/html/eau_claire_county.html.
- Green City Blue Lake Institute, 1999. "Kent's goals for sustainability", Retrieved Oct. 5, 2009, from

- <http://www.ecocitycleveland.org/ecologicaldesign/whatcities/kent.html>.
- McHarg, I. L., 1969. *Design with nature*. Garden City, N.Y.: Natural History Press.
- Meadows, D. H., D. L. Meadows, J. Randers & W. W. Behrens III, 1972. *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York: A Potomac Associates Book, Universe Books.
- Murry, J. W. Jr., & J. O. Hammons, 1995. "Delphi: A Versatile Methodology for Conducting Qualitative Research". *The Review of Higher Education*, 18 (4): 423-436.
- Nijkamp, P. & A. Perrels, 1994. *Sustainable Cities in Europe*. London: Earthscan Publications.
- OECD, 1990. *Environmental Policies for Cities in the 1990's*. Paris: OECD.
- Park, R. Ezra, 1952. *Human Communities: the City and Human Ecology*. Glencoe, Ill.: Free Press.
- Prakash, A. & J. A. Hart, 1999. "Globalization and Governance: An Introduction" , in A. Prakash & J. A. Hart (eds.), *Globalization and Governance*, pp.1-29. London: Routledge.
- Register, R., 1987. *Eco-City Berkeley: Building Cities for a Healthy Future*. Berkeley: North Atlantic Books.
- Roseland M., 1997. *Eco-City Dimensions: Healthy Communities Healthy Planet*. Gabriola Island B. C.: New Society Publishers.
- Simonds, J. O., 1978. *Earthscape: a Manual of Environmental Planning*. New York: McGraw-Hill.
- Sustainable Seattle, 1993. *The Sustainable Seattle 1993 Indicators of Sustainable Community: A Report to Citizens on Long-term Trends in Our Community*. Sustainable Seattle, U.S.A.
- UNCHS, 1997. "Monitoring Human Settlements with Urban Indicators (Draft)", United Nations Center Human Settlements (Habitat). Nairobi, Kenya: UNCHS.
- UNESCO's Man and the Biosphere Programme, 1975. "The MAB Programme", Retrieved Oct. 5, 2009, from http://portal.unesco.org/science/en/ev.php-URL_ID=6393&URL_DO=DO_TO PIC&URL_SECTION=201.html.
- Waitakere City Council, 2003. "Key Performance Indicators Surveys", Retrieved Oct. 6, 2009, from <http://www.waitakere.govt.nz/abtcnl/kpisurveys.asp>.

