

# 我國「地方環境永續性指數」之發展與建構

葉欣誠

## 第一章 背景

永續發展(sustainable development)在我國已逐漸由十餘年前的理念推廣與討論，演變為透過研究與政策逐步落實的階段。國科會於 1997~2003 進行的國家型永續發展研究計畫與其他部會的相關計畫，譬如由經建會與研考會推動的地方永續發展計畫與評鑑輔導等，已為我國在永續發展相關研究方面奠定了跨領域整合的基礎。近年來，行政院國家永續發展委員會開始採用國科會與經建會的研究成果：「永續台灣評量系統」每年評量我國的整體永續發展狀況。

「永續發展指標」(sustainable development indicator)或「永續性指標」(sustainability indicator)在過去十餘年中的國際社會，亦有非常快速的發展，且影響力正日漸擴大中。以世界經濟論壇(WEF, World Economic Forum)<sup>1</sup>自 1999 年啟動的「環境永續性指數」(ESI, Environmental Sustainability Index)為例，經過 1999~2002 年連續四年針對全世界一百多的國家的評量、排行與公告，已經奠定了該指標系統在該領域的領導地位，並且對於若干國家的施政產生了明確的影響。2005 年我國首度正式被列入排行，但卻在 146 個國家中得到第 145 位的名次，造成我國各界的震驚與關注。我國亦於 2005 年採取積極的策略，正式面對 ESI，並由環保署科顧室與 WEF 工作小組直接聯繫與溝通。

由於前述環境永續性指標的影響力與參考價值的日漸提昇，再加上地方永續發展(local sustainability)為目前全世界的重要趨勢，而我國亦有約半數縣市已執行相關計畫，建構與推動一套具有公信力、前瞻性與政策參考功能的地方永續發展指標，是頗具意義的。此外，如同 WEF 透過 ESI 搶佔全世界環境永續與經濟發展趨勢預測（甚至操作）的制高點，若本研究團隊能逐年公布對於我國 25 縣市的環境永續性績效與排行，且能得到各界的認可，則將可延續過去長期之服務績效，在環境與永續發展領域中繼續佔有舉足輕重之地。

---

<sup>1</sup> 計畫主要負責人為美國 Yale University 的教授 Daniel Esty 與 Columbia University 的教授 Marc Levy，初始發佈的構想與計畫領導人為 Harvard University 的教授 Michael Potter。

## 第二章 文獻回顧

基於環境資訊的複雜及其作為指引環境品質與政策效能的重要性，建構「永續發展指標」(sustainable development indicator, SDI)的工作，已於1992年里約地球高峰會提出的「21世紀議程」(Agenda 21)的第四十章中明確載明。根據此共識所建構的環境指標，目前已有相當多的數量。以指標系統而言，可區分為「經濟合作暨開發組織」(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)所建構的PSR(Pressure-State-Response)指標系統及以PSR系統思維修改而成，由「聯合國政策協調與永續發展部門」(Department for Policy Coordination and Sustainable Development, DPCSD)所提出的DSR(Driving force-State-Response)指標系統，與由「歐洲環境署」(European Environmental Agency, EEA)與「歐盟統計局」(Statistical Office of European Communities, Eurostat)二單位所共同發布，由前述PSR與DSR系統思維繼續發展修改而成的DPSIR(Driving forces-Pressure-State-Impact-Response)等指標系統；若以研究方法來說，則可區分為理論驅動(theory-driven)或資料驅動(data-driven)兩種類型(Niemeijer, 2000)；以指標評估的區域而言，則可分為社區級、地區級、省州級、國家級和國際級等幾類(Kelly, 1998；郭瓊瑩，2000)。

具備國際比較排行的指標很多，但又具備永續發展精神的指標則不多。這些指標多為經濟能力方面的指標，譬如瑞士洛桑管理學院(IMD)年度公布的經濟競爭力排行(IMD, 2005)、世界經濟論壇每年公布的成長競爭力指數(WEF, 2004)等。早期唯一可以解釋為略具永續性意涵的指標應為聯合國開發組織(UNDP)年度計算與公布的人類發展指數(Human Development Index, HDI)，該指標由代表營養狀態的平均壽命、代表知識水準的就學率與代表生活資源的平均購買力等三大指標所構成(UNDP, 2005)。

此外，近年來開始有愈來愈多的研究組織針對與永續發展或環境永續性相關的議題進行指標的研擬，並進行國際排行。譬如，英國生態與水文研究中心，因應2002年於南非舉行之聯合國第二屆地球高峰會中五大核心議題之首「水資源」在本世紀的重要性，並探討貧窮與水資源相關議題的互動關係，研擬「水

貧乏指數」(Water Poverty Index, WPI)，並於當年提出對於全球 147 個國家的排行(Lawrence et al., 2002; Sullivan, 2002)。世界野生動物協會(WWF)於 2000 年開始在「活的地球報告」(Living Planet Report)中，開始提出世界各國的生態足跡計算與排行(WWF, 2005)，以瞭解各國對於環境造成的負荷。以最新的 2004 年報告為例，在全球 138 個列入比較的國家中，以美國的每人 9.57 公頃為最高(Venetoulis et al., 2004)。此外，南太平洋應用地球科學協會(South Pacific Applied Geoscience Commission, SOPAC)與聯合國環境署(UNEP)等組織，於 2004 年發佈了環境脆弱度指數(Environmental Vulnerability Index, EVI)，共列入全球共 235 個國家與地區，包括我國在內，以代表各國家或地區的環境脆弱程度。全球僅有 14 個國家或地區被評為具有回復彈性的(resilient)，其餘均具不同程度的風險與脆弱度(SOPAC and UNEP, 2005)。以下僅就除了 ESI 以外的幾項較具代表性的永續發展指標系統與架構進行簡要說明。

#### 1. 聯合國永續發展指標系統：

1995 年 4 月聯合國永續發展委員會(UNCSD)第三次會議中通過永續發展指標之工作計畫，並於次年 1996 的第四次會議中發表成果，共有 134 個指標，隨後在同年的八月出版「永續發展指標架構與方法」。UNCSD 所採方法在於建構核心指標組(core set of indicators)及有關方法清單，初步針對國家層級指標的發展與使用，其次再針對現存的國家或國際間已經建構的指標進行整合，再逐步形塑出多組織間或多國家間的指標系統。UNCSD 借用經濟合作暨發展組織(OECD)的 P-S-R 觀點及其在永續系統內的角色特性，將 P-S-R 架構修改為 D-S-R(Driving force-State-Response，驅動力-狀態-回應)之永續發展指標架構。驅動力指標與壓力指標之差別在驅動力指標要反映的是影響可能是負面，但亦可能是正面。

2001 年，UNCSD 提出一核心指標架構，共有 57 個核心指標(UNCSD, 2001)。該指標系統在橫向上分為社會、經濟、環境、制度等四個主要領域，在縱向上則分為驅動力(D)、狀態(S)、回應(R)等三個類型。在第一階段，共有比利時等 22 個國家自願參與測試，另有加拿大、美國等國參與技術交流。

## 2.美國永續發展指標(SDI)：

美國柯林頓總統於 1993 年 6 月 14 日簽署行政命令成立「永續發展總統委員會」(The President's Council on Sustainable Development, PCSD)，其宗旨在促進經濟成長、創造就業機會、以及有效利用自然與文化資源；在經濟成長與環保並重的目標下，扮演國內外經濟成長及環境保護的角色。PCSD 在 1994 年組織了一個跨部會的永續發展指標小組(Sustainable Development Indicators Group, SDI Group)，永續指標發展小組於 1996 年發表美國永續發展的十項國家目標--1.環境與健康；2.經濟繁榮；3.平等；4.自然的維護；5.管理；6.永續社區；7.公民參與；8.人口；9.國際責任；10.教育。在這十項目標底下，又有各自對應的指標項目共 50 項。

1998 年 PCSD 整合了美國國內的各種指標，成為美國永續發展指標(SDI)，指標系統，其指標系統共有 40 個指標，縱向分為經濟、環境、社會三大範疇，在橫向上則應用 PSR 架構的觀念，為「長期環境稟賦」、「過程」、「產出後果」三個類型(於幼華和張益誠，1999；張益誠，2001；葉俊榮等，2003；財團法人農業工程研究中心，2003)。

## 3.英國永續發展指標：

英國於 1994 年頒佈了「英國永續發展策略」(The UK for Sustainable Development Strategy)，提出應盡速建立一套能提供官、產、學各界及一般民眾關於永續發展進程訊息的指標系統。於是，由不同部門所成立的工作小組在不斷討論與諮詢下於 1996 年初步建構了英國永續發展指標，1998 年調整永續發展策略，同時修正一些指標，頒佈了 120 個指標。英國政府後來認為需要為這些指標加上標題，以便吸引大眾的注意，因此在 1999 年 12 月出版「生活品質計量」(Quality of life counts)，共計 15 個標題，132 個分項指標。英國之永續發展指標 (UKSDI) 架構建構過程係參照 OECD 之環境指標架構作部份調整，以符合其永續發展之考量需求。OECD 系統中 PSR 的因果互動架構模式，被重新詮釋為經濟部門 (Environment) -環境部門 (Economic) -社會群落部門 (actor) 間的互動系統。有學者曾指出英國之永續發展指標 (UKSDI) 的指標架構將人

類活動完全涵蓋於經濟活動領域，忽略了經濟對於社會群落中的人文教育、社會福利也可能產生負面之影響（張益誠，2001）。英國的永續發展指標系統於過去十年間繼續發展，目前有最重要的 20 個英國架構指標(UK Framework Indicators)與其餘的 48 個指標，並逐年由英國政府發佈。因應京都議定書，溫室效益氣體排放居於 20 個架構指標之首位。在 2005 年的報告書中，該指標前一年之變化趨勢朝向不永續的方向(UK Government Sustainable Development, 2005)。

#### 4. 歐洲永續發展核心指標：

歐盟環境署(EEA)於 1999 年發表以 DPSIR 體系為核心的環境永續性指標架構體系，作為近幾年永續發展指標開發之基本指導原則。除了以 DPSIR 將指標就驅力、壓力、狀態、衝擊與回應分類之外，在另一向度，亦將指標分為 Type A, B, C, D 四種類型，分別代表「描述性指標」(descriptive indicator)、「績效指標」(performance indicator)、「效率指標」(efficiency indicator)與「總福祉指標」(total welfare indicator)(Smeets and Weterings, 1999)。自 2001 年開始，EEA 開始於網站上逐年發佈核心永續發展指標項目與工作指導原則、資料來源等，以引導歐盟各會員國建立與計算各國永續發展狀況。2005 年的報告顯示，EEA 的核心指標(core indicator)共有 37 個，分屬於「空氣污染與臭氧耗竭」、「生物多樣性」、「氣候變遷」、「陸地生態」、「廢棄物」、「水」、「農業」、「能源」、「漁業」、「運輸」等主題(theme)。同時，原先的四種類型新增一類，使得 A, B, C, D, E 五種類型分別對應於「描述性指標」、「績效指標」、「效率指標」、「政策有效性指標」與「總福祉指標」(EEA, 2005)。

#### 5. 台灣永續發展指標（評量系統）：

行政院國家科學委員會為配合國內外發展趨勢，1994 年(民國 83 年)6 月成立「行政院全球變遷政策指導小組」，由相關部會首長及專長學者組成，下設因應全球環境問題及永續發展等 8 個工作分組。1997 年(民國 86 年)8 月「行政院全球變遷政策指導小組」提升擴大為「行政院國家永續發展委員會」(簡稱行政院永續會)，並將原有的「環境發展委員會」改組成「永續發展研究推動委員會」

(簡稱國科會永續會)，以擔任行政院永續會之秘書幕僚作業。1999年(民國88年)國科會永續會開始「永續台灣的願景與策略研究計畫」，有鑑於推動永續發展的實際需求，「永續台灣評量系統」計畫被納入了「永續台灣願景與策略」此一大計畫之中，2003年(民國92年)行政院正式公佈了台灣永續發展指標。

「永續台灣評量系統」係研究工作人員參考國外指標，並考量是否反映台灣的特色、以及邀請國內各領域專家學者提供建議，選擇具有永續發展意義與代表性的指標，歷經四年研擬112項指標。再考量資料取得之可行性與穩定性、與公共政策連結之意義、國際接軌之可能等，選出涵括生態資源、環境污染、社會壓力、經濟壓力、制度回應、都市永續發展等六個領域42項指標，建構出「臺灣永續發展指標系統」。該系統可為海島台灣(Island Taiwan)和都會台灣(Island Taiwan)二大部份。海島臺灣(Island Taiwan)下以壓力-狀態-回應(PSR)架構，下設34個指標；都市臺灣(Urban Taiwan)則是採驅動力-狀態-回應(DSR)為架構下設8個指標。指標評量的結果並以1988年(民國77年)為基準年進行比較計算(葉俊榮等，2003；行政院經建會，2005)。圖1為永續台灣永續發展指標系統之架構圖。

## 6. 城市生活品質指標：

由跨國公司美世人力資源顧問公司(Mercer Human Resource Consulting)每年定期發佈，包括兩個主要部分，一為生活品質(Quality of Life)，另一為人身安全(Personal Safety)。每項標準皆有不同之權重，再以紐約為調查基準(標準分數為100分)，其餘城市再與之比較得出相對總分。台灣被列入評比者分別是高雄市與台北市。

在生活品質評比方面，該指標系統共有39項標準，包括政治穩定度、犯罪率、執法情形、人身與新聞自由、醫療品質與環境衛生水準、教育水平、公共服務基礎建設、休閒與消費、住居和交通運輸、氣候與自然災害頻仍度等。人身安全評比則主要涵括犯罪率、執法情形與內部穩定度等。圖2為亞洲主要城市自2002年開始至2005年之排行。亞洲排行最佳之城市大致為新加坡、東京與大阪等，台北市過去一直維持在80名上下，而高雄市維持在100名上下。較

值得注

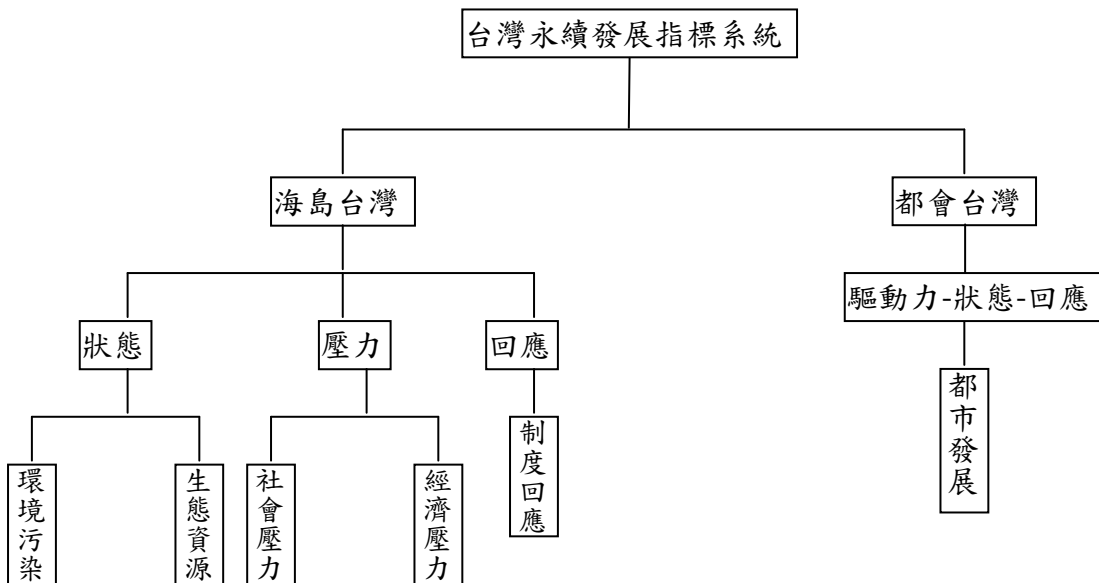


圖 1 台灣永續發展指標系統架構（行政院經建會，2004）

意的情形是上海市這幾年來的明顯成長，已由 2002 年的 134 名升至 2005 年之 102 名，而同時間我國高雄市則由 94 名降至 101 名，在 2005 年已幾乎相同，未來恐有被上海超過之虞。

#### 7. 水貧乏指數：

基於水資源為 2002 年南非約翰尼斯堡地球高峰會將水資源議題列為五大主題之首，且水資源及其延伸之國民福祉議題，關係地區或國家之永續發展，英國生態與水文研究中心(CEH)於 2000 年開始即進行水貧乏指數(WPI)之研究。該研究將水資源相關議題以資源、途徑、能力、使用與環境五大面向為思考構面，並先行在坦尚尼亞、南非與斯里蘭卡三國的若干社區間進行地方尺度的研究(Sullivan et al., 2003)。2002 年，WPI 團隊將前述三國家的 WPI 架構加以潤飾，考量各國資料的共通性與易取得性，發展適合國家尺度的 WPI，並在使用基礎上，進行全球共 147 個國家的評比。該指數系統的設計與考量方式，可促使國內或國際上關心水的供應與管理的組織，致力監測可使用的水資源與對水資源具有衝擊性的社經因子。在 2002 年，WPI 研究單位已發表對於全世界共 147 個

國家的 WPI 值與排行，其中前五名分別為：芬蘭(Finland)、加拿大(Canada)、冰島(Iceland)、挪威(Norway)、蓋亞那(Guyana)；最後五名分別為：海地(Haiti)、尼日(Niger)、衣索匹亞(Ethiopia)、厄立特利亞(Eritrea)、馬拉威(Malawi)(Lawrence et al, 2002)。我國並未列名於 147 國中。

WPI 使用類似聯合國之人類發展指數 (Human Development Index, HDI) 的計算方式，測度一國家在全世界各國中的相對位置，1 分為最高分，0 分為最低分。WPI 包括五大面向(component)，各面向由數個次面向(sub-component)或指標(indicator)組成。該五大面向為：水資源(resources)、取得水的途徑(access)、取得用水的能力(capacity)、水的使用(use)、與水有關的環境(environment)。每個面向，均由二至六個次面向（指標）組成。每一面向納入之指標均有其特定之代表性與意義。在 2003 年，我國研究團隊與英國 CEH 合作，將台灣之相關指標之數值蒐集完全後，計算得到台灣之 WPI 得分為 63.5 分，在 148 個國家中排行第 40 名，表現堪稱優良。表 1 為我國與世界與亞洲若干較重要國家之各面向得分與總分、排行之比較。我國在資源與使用二面向表現不良，前者係由於我國之先天條件（人口過多）所致，但後者則導因於水的使用效率不良。在途徑與能力方面表現良好，代表我國相關公共設施與國民財富狀況足以支持可靠的安全用水。環境方面表現不俗則由於 WPI 挑選的幾項相應於 2001 ESI 的指標項目恰為我國之強項（葉欣誠與劉銘龍, 2004）。

其餘在世界各地、各層級應用之永續發展指標相當多，僅舉其中部分列於表三。以評估區域的區分原則來說，區域性與國家級的環境指標方面，目前已有非常充足的案例，而指標用於國際評比者，由於資料蒐集不易、建置難度較高等因素，因此目前此類指標仍不多見，由世界經濟論壇於 2000 年開始公佈之環境永續發展指數(Environmental Sustainability Index, ESI)，即屬於此類。



表 1 台灣與重要國家、亞洲主要國家之 WPI 得分與排行比較

國家	分數						排行					
	資源	途徑	能力	使用	環境	總分	資源	途徑	能力	使用	環境	總分
芬蘭	12.2	20	18	10.6	17.1	78	34	1	12	56	1	1
加拿大	15.5	20	18.7	6.9	16.5	77.7	8	1	6	129	2	2
英國	7.3	20	17.8	10.3	16	71.5	98	1	19	66	3	11
法國	7.9	20	18	8	14.1	68	84	1	12	114	11	18
馬來西亞	12.7	17.2	14.3	11.6	11.5	67.3	29	48	71	35	38	21
美國	10.3	20	16.7	2.8	15.3	65	56	1	38	148	6	31
印尼	11.2	13.4	13.9	15.7	10.7	64.9	45	80	77	2	97	33
日本	8.1	20	18.9	6.2	11.6	64.8	82	1	4	139	36	34
德國	6.5	20	18	6.2	13.7	64.5	110	1	12	139	13	35
<b>台灣</b>	<b>7.77</b>	<b>20</b>	<b>17.34</b>	<b>6.16</b>	<b>12.26</b>	<b>63.5</b>	<b>88</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>141</b>	<b>24</b>	<b>40</b>
俄羅斯	13	12.6	16.1	9.1	12.5	63.4	26	85	42	87	20	41
南韓	6.1	19.3	17.7	8.4	10.9	62.4	118	28	20	106	54	44
澳洲	11.9	13.7	17.6	6.5	12.5	62.3	39	74	21	136	20	45
巴基斯坦	7.3	13.5	11.5	14	11.5	57.8	98	77	109	7	38	73
新加坡	1.2	20	16.8	7.8	10.3	56.2	142	1	36	116	108	80
印度	6.8	11	12.1	13.8	9.5	53.2	106	95	101	9	123	101
中國大陸	7.1	9.1	13.2	12.1	9.7	51.1	103	106	88	28	121	107
柬埔寨	12.8	4.9	10.8	8.1	9.5	46.2	27	140	116	111	122	120

## 8. 永續西雅圖(1993)

永續西雅圖是以探討都市之永續發展為空間尺度範圍，於 1993 年公佈名為「永續西雅圖 1993」永續社區指標系統，作為評估社區健康狀況與將西雅圖市發展成為永續都市的重要參考依據。永續西雅圖係依據前瞻性、接受性與可測性等三個原則，涵蓋了環境、人口與資源、經濟、文化與社會等四個範疇、40 項指標，作為評估西雅圖永續發展之指標系統。能對市民在未來發展時所可能面臨的挑戰提出警訊，鼓勵市民主動參與社區環境與發展問題，並主動對問題尋求解決。

## 9. 上海沿岸區(上海市及崇明島)的永續指標系統

上海沿岸區的永續指標系統包含三個面向、13 個議題、28 項指標，指標的選定係依據下列六原則，有理論基礎、相對穩定和獨立、內容清楚、可測量與比較且易於量化、地域性、數據可取得。1.「環境和資源」面向之永續指標：包含環境品質、資源、資源環境管理等 3 個議題、10 項指標。2.「經濟發展」面向之永續指標：包含經濟特性、經濟結構、經濟利益、經濟繁榮、經濟強度等 5 個議題、9 項指標。3.「社會」面向之永續指標：包含人口指數、公共建設、教

育程度、醫療保健、生活水準等 5 個議題、9 項指標(Shi et al., 2004)。

#### 10. 馬來西亞雪蘭莪州(Selangor)的永續發展指標

雪蘭莪州是馬來西亞發展得最好的州屬，位於馬來半島的西海岸，九個地區加起來總面積是 12 萬 5 千平方公里。大部份土地已經被發展，不過，它還是擁有許多綠色地帶，包括海岸線的紅樹林到繁茂的熱帶雨林。雪蘭莪州的永續發展指標包含了經濟、環境、自然資源、社會等四個面向共 30 項指標，而馬來半島的都市永續指標則有 53 項(Hezri & Hasan, 2004)，如圖 2 所示。

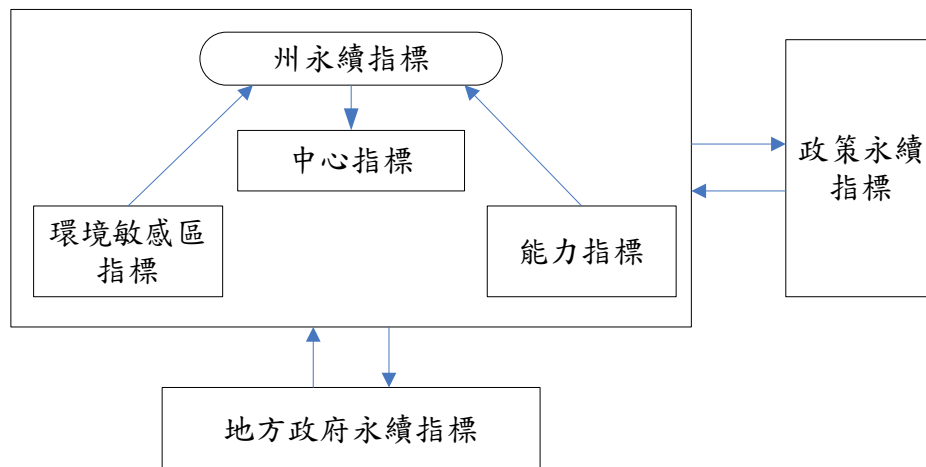


圖 2 馬來西亞雪蘭莪州的永續發展指標系統(Hezri & Hasan, 2004)

#### 11. 中國大陸山東省環境永續性指數

Cui et al.使用 2002 年世界經濟論壇(the World Economic Forum, WEF)與耶魯、哥倫比亞大學，針對全球 142 個國家進行評比的環境永續性指數。由於其是適用在國家層級永續發展的評量，22 項指標、43 個變數對中國大陸山東省進行評比，結果顯示排名第 49，仍屬背離永續發展(Cui et al., 2004)。

### 第三章 工作目標

本研究之工作目標包括以下各項：

1. 發展與建構我國以縣市為劃分單位之「地方環境永續性指數」(LESIT, Local ESI of Taiwan)。
2. 以前述 LESIT 為準，逐年調查各縣市基礎資料，並經轉換與評價後，逐年公布縣市得分、排行，並進行深入分析。
3. 透過 LESIT 之研發與發佈，建立縣市環境品質評鑑（或評價）制度。
4. 促使各縣市因應 LESIT，建立縣市環境白皮書制度，並逐年審視內容與執行成果。本社在過程中可扮演引領、統籌與協助的角色。

## 第四章 研究方法與步驟

1. 進行國際與國內文獻回顧，主要包括 WEF 發展之 ESI、我國之永續台灣評量系統，與世界各國的環境永續性指數，並以此為基礎建構 LESIT。
2. 組成學者專家委員會(ad-hoc committee)，透過深度討論，以環境永續性概念之未來發展趨勢為導向，建立內涵具新思維之 LESIT。
3. 結合各縣市之人文社經與自然環境特色，以 LESIT 為基礎，訂定縣市白皮書要項與評鑑流程。
4. 在第一年選擇台北縣或其他具代表性之縣市為示範對象，後續可擴大涵蓋面。

## 第五章 計畫執行過程

本研究計畫遵循前述之研究方法與步驟，於 95 年八月間進行文獻回顧與資料蒐集，並自九月份開始召開若干專家座談會，設定工作方向與指標建構之基本原則；後於十月份召開二天之移地深入座談，研擬指標之細部建構原則與未來發展方向；再於十一月份召開二次專家座談會，設定指標架構與指標細項。表 2 為上述活動之相關資料彙整。而各會議之會議記錄則詳見附錄 1、附錄 2、附錄 3 與附錄 4。

在 95 年九月份的第一次工作會議與專家座談會中，與會人員確立了本研究工作的基本方向，即指標項目需考量下列原則：

- 共通性與國際指標接軌
- 指標項目建議需有統計資料作基礎
- 需在政府之體制內運作
- 依地方特性訂定特殊性指標項目

此外，工作會議並決議在十月中旬擇地召開移地(off-site)專家座談會，且至少二天，俾使與會之專家學者能深入地討論相關議題。依據此決議，後於 95 年 10 月 15 與 16 日，假翡翠水庫管理局召開二天之會議。會議共有來自學術界(環境工程、經濟學、社會學與教育等)、政府部門、民間團體等之十餘位我國聲望卓著之專家學者出席，並針對指標建構之各類原則性問題進行討論。會議之準備資料中列舉了指標建構之基本原則包括：

### 1. 中心思想之學術嚴謹性：

本指標為「區域環境永續性指標」，應能夠符合環境永續性(environmental sustainability)之學術定義，並且符合環境之系統性思考模式。無論基於強永續性(strong sustainability)或弱永續性(weak sustainability)的觀點，必需確認本指標在經濟、社會與環境三基線

表 2 本研究之主要研究活動時程與內容

日期與地點	主題與目標	工作要項
95/9/6 中技社	工作會議暨專家座談會 (I) 確認議題目標與推動方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 確立指標特性需考量：               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 共通性與國際指標接軌</li> <li>- 指標項目建議需有統計資料作基礎</li> <li>- 需在政府之體制內運作</li> <li>- 依地方特性訂定特殊性指標項目</li> </ul> </li> </ul>
95/10/15 95/10/16 翡翠水庫 管理處	環境永續指標移地座談會 針對指標之願景、內涵與考量等進行深入腦力激盪	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建議指標之特性：               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 中心思想之學術嚴謹性</li> <li>- 前瞻性</li> <li>- 政策引導性</li> <li>- 可操作性</li> <li>- 彈性</li> </ul> </li> <li>• 討論重點包括：               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 指標之中心思想</li> <li>- 指標之基本架構與考慮面向</li> <li>- 關鍵指標項目為何</li> <li>- 量化與運算機制之規劃</li> </ul> </li> </ul>
95/11/10 中技社	工作會議暨專家座談會 (II) 整合討論移地專家座談會之結論與後續指標擬定原則	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建議之指標架構與項目原則包括：               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 本指標應具有系統思維的概念。</li> <li>- 本指標應該與國際接軌，並考慮「核心指標」與「特性指標」之分別。</li> <li>- 本指標可由中技社結合具有公信力的媒體與民間團體共同發表。</li> <li>- 本指標之建構過程中，宜有地方政府人員之意見加入，以瞭解各地方實質面臨之問題。</li> <li>- 指標項目不需要太多，但每一項指標的訂定過程均需嚴謹。</li> <li>- 以正面思考本指標對於各縣市造成的影響，且需注意永續指標的評比是否容易流於作秀。</li> <li>- 現階段以指標方法建立架構，不見得需要做到具體的實務。</li> <li>- 應取各縣市政府能夠接受的最大公約數</li> </ul> </li> </ul>
95/11/30 中技社	專家座談會(III) 討論指標架構與項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 選定以 D-S-R 系統 vs. 「經濟、環境、社會、制度」為指標架構</li> <li>• 訂定出各面向之候選指標共個。</li> </ul>

(TBL)模式中，乃將環境置於首要考量順位之精神。國際接軌、在地特色等亦為考量之原則。

## 2. 前瞻性

「永續發展」、「永續性」或「地方永續發展」等觀念與實務，近年皆在持續發展與變遷之中。本研究發展之環境永續性指標，應至少能夠在未來十年至十五年內具有引領潮流之角色，不至於過時。譬如以 ESI 為例，溫室氣體排放之指標在近年來逐步受到重視，在京都議定書生效，且 2012 年之附件一國家驗證期限即將到來之際，各縣市人均溫室氣體排放量或其他相關指標將相當重要。

## 3. 政策引導性

本指標希望評估各縣市之環境永續性，並且藉此引導各縣市製作環境白皮書，並逐年檢視成果。因此，本指標必須具有相當強的政策引導性，每一項指標均需對應單一或多項政策，並明訂負責之局處。

## 4. 可操作性

本指標除了符合前述之基本原則之外，亦需具有高度之可操作性，意即能依據現有之相關資料內容計算每一項指標的得分，並且再依據適當的權重計算指標得分、面向總分與總分等分數，以進行各縣市間之比較分析。在此基礎下，對於基線與其他情境之分析亦較可符合實際狀況。

## 5. 彈性

為考慮逐年之主客觀情勢可能隨時改變，本指標應具有微調與大幅調整之彈性，使逐年間之指標與分數基本上可以比較，但也可以修改指標項目或計算公式等。

在後續的專家座談會中，工作小組提出以下三個主要環境永續性指標架構，由專家討論後決定指標架構原則：

1. 「社會」、「經濟」、「環境」、「制度」分類法（聯合國永續發展指標分類方式），分別對應至 D、S、R。

2. 「環境污染」、「生態資源」、「社會壓力」、「經濟壓力」、「制度回應」分類法（台灣永續發展指標系統分類方式，D、S、R 已經分別展現在分類中）
3. 「環境系統」、「降低環境壓力」、「降低人類脆弱度」、「社會與制度能力」分類法（ESI 之分類法，但將國際參與指標融入其餘各面向中）

經過專家會議之討論，最後決議採取第一種架構方式，即聯合國之永續發展指標架構之「社會」、「經濟」、「環境」、「制度」分類法，並分別對應至 D、S、R。圖 3 為指標架構示意圖。

11 月份舉行的最後一次專家座談會針對依據此架構所提出之指標項目進行了討論。由於本計畫執行時間較短，無法在短短數月時間即執行完成指標項目之完整建構過程。因此，目前先提出架構與候選指標，待後續計畫開始推動後，再進行專家與民眾之共識建構。表 3 為決議之我國區域性環境永續性指標架構與內容。

圖 3 我國區域環境永續性指標之架構

	環境永續性綜合指數			
	環境 environment	經濟 economy	社會 Society	制度 institution
驅動力(D) Driving force				
狀態(S) State				
回應(R) Response				



表 3 我國區域環境永續性指數架構與候選指標項目

◆ 環境面向

指標項目	次指標 (變數)
氣候變遷	人均溫室氣體排放量
	每單位 GDP 溫室氣體排放量
	再生能源 (太陽能或風力) 利用率
空氣品質	PSI 大於 100 之天數百分比
	機動車輛成長率
噪音	環境音量監測不合格率
水質	自來水普及率
	自來水檢驗不合格率
	污水下水道接管率
	污水之污染物去除率
	河川中度以上污染長度比例
	水庫與湖泊優養化程度
水量	每人可用淡水水資源量
	每人每日民生用水消耗量
	地下水超抽率
土地	控制場址及整治場址面積百分比
	超限使用山坡地面積百分比
	地層下陷面積百分比
	檳榔、高冷蔬菜作物、高山茶等栽種面積比例
廢棄物	平均每人每日垃圾清運量
	資源回收率
生物多樣性	保護區面積百分比
	受威脅生態區域之百分比
	外來種威脅指數 (另外定義)
	生物多樣性指標 (另外計算)
生態壓力	單位土地 (道路) 面積之機動車輛數目
	森林覆蓋率
	每公頃可耕作土地面積之肥料使用量
	每公頃可耕作土地面積之農藥使用量

◆ 經濟面向

指標項目	次指標 (變數)
所得	平均每人國內生產毛額(GDP)
	每人每年可支配所得
生產	歇業工廠家數
	新設工廠家數
	製造業投資佔產值比例
	國民就業率

資訊化	家戶電腦普及率
	家戶使用寬頻網路比率
	行動電話用戶普及率
財政	縣市自有財源比率
	每人平均年度預算分配數

◆ 社會面向

指標項目	次指標 (變數)
人口	社會增加率
	總生育率
	人口密度
	扶養比
生命穩定度	自殺率
	離婚率
	單親家庭比率
教育	受大學教育者人口比例
	縣市推動環境教育績效
	平均國中與國小每班學生人數
社會救助	低收入戶數比例
	貧富差距倍數
公共安全	刑案發生件數
	火災發生次數
健康	每十萬人法定傳染病病例數
	每千人服務醫師數
社會動力	志工服務時數
	菲政府組織數
社會秩序	違法流動攤販數

◆ 制度面向

指標項目	次指標 (變數)
地方永續發展	設立縣市政府永續發展委員會
	訂定縣市永續發展白皮書
	執行地方永續發展行動方案
交通	公車載客率
	交通秩序
	交通便利性
痛苦指數	民生痛苦指數
	環保痛苦指數
國際化	外僑人數
	外籍旅客人次
	國際觀光旅館旅次人數
	每年出國旅行人次

綠色作為	綠建築數目
	綠色採購執行率
	永續發展教育活動參與人數

## 第六章 結論

本研究經數個月的工作後，邀請我國在環境永續性指標方面之學者專家擔任委員，針對區域環境永續性指標議題進行討論後，認為本計畫之積極目的，即推動各縣市以區域環境永續性指標進行評分，並以此促成各縣市政府重視環境白皮書與環境承諾，乃屬可行。

經專家討論後，認為指標架構可以聯合國之永續發展指標架構之「社會」、「經濟」、「環境」、「制度」分類法，並分別對應至 D、S、R 行之。工作小組亦提出四大面向下共 26 個指標，各指標下各有若干變數候選指標系統。

後續之工作尚包括：

- 以專家學者法，輔以 Delphi Method 等量化方式，對現有指標架構進行篩選與簡化。
- 研擬指標系統中各項指標之公式與資料來源。
- 擇一縣市進行案例探討。
- 檢討修正後推廣至全國。

## 參考資料

Cui Y., Hens L., Zhu Y., Zhou J., 2004, Environmental Sustainability index of Shandong Province , China, *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 11, p. 227-234

Hezri A., Hasan M., 2004, Management framework for sustainable development indicators in the State of Selangor, Malaysia, *Ecological Indicators* 4 p. 287-304

IMD, World Competitiveness Yearbook 2005, <http://www01.imd.ch/wcc/yearbook/>, visited October 2005.

Kelly, K. “A system approach to identifying decisive information for sustainable development”, *European Journal of Operational Research*, No.109, pp.452-464, 1998.

Lawrance, P., J. R. Meigh, and C. A. Sullivan (2002), “*Water Poverty Index: An international comparison*”, Keele Economic Research Paper, KERP 2002/19, Keele University, UK.

Niemeijer, D., “Developing indicators for environmental policy: data- driven and theory- driven approaches examined by example”, *Environmental Science & Policy*, No.5, pp.91-103, 2002.

Shi C., Hutchinson S.M., Xu S., 2004, Evaluation of coastal zone sustainability : an integrated approach applied in Shanghai Municipality and Chong Ming Island, *Journal of Environmental Management* 71,p. 335-344.

SOPAC and UNEP, The Official Global EVI Website, <http://www.vulnerabilityindex.net/index.htm>, visited 2005.

Sullivan, C.A., Meigh, J.R., Giacomello, A.M., Fediw, T., Lawrence, P., Samad, M., Mlote, S., Hutton, C., Allan, J.A., Schulze, R.E., Dlamini, D.J.M., Cosgrove, W., Delli, Priscoli J., Gleick, P., Smout, I., Cobbing, J., Calow, R., Hunt, C., Hussain, A., Acreman, M.C., King, J., Malomo, S., Tate, E.L., O'Regan, D., Milner, S. and Steyl, I. (2003) The Water Poverty Index: Development and application at the community scale. *Natural Resources Forum*, 27, 189-199.

Sullivan, C. A. (2002), “*Calculating Water Poverty Index*”, *World Development*, 30(7), pp. 1195~1210.

Sustainable Seattle, *Sustainable Seattle 1993: indicators of sustainable community*. Seattle, WA: Sustainable Seattle, 1993.

UK Government Sustainable Development, UK Government Sustainable Development Framework indicators, <http://www.sustainable-development.gov.uk/performance/framework.htm>, visited

2005.

UNDP, Human Development Report, <http://hdr.undp.org/statistics/>, visited 2005.

United Nations Commission on Sustainable Development (UNCSD), Indicators for Sustainable Development,

[http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table\\_4.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm), 2001.

Venetoulis, J., Chazan, D., and Gaudet, C, Ecological Footprint of Nations 2004, Predefining Progress, Oakland, California, USA, 2004,

<http://www.redefiningprogress.org/newprojects/ecolFoot/faq/index.shtml>

World Economic Forum (WEF), The Global Competitiveness Report 2004-2005, Geneva, Switzerland, 2004.

World Economic Forum, Yale Center for Environmental Law and Policy, Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) of Columbia University, and Joint Research Centre of the European Commission, *2005 Environmental Sustainability Index*, 2005. <http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI/>.

World Economic Forum, Yale Center for Environmental Law and Policy, Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) of Columbia University, *2002 Environmental Sustainability Index*, 2002.

<http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI/>.

World Economic Forum, Yale Center for Environmental Law and Policy, Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) of Columbia University, *2001 Environmental Sustainability Index*, 2001.

<http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI/>.

World Wildlife Fund (WWF), Living Planet Report 2004,

[http://www.panda.org/news\\_facts/publications/general/livingplanet/index.cfm](http://www.panda.org/news_facts/publications/general/livingplanet/index.cfm)

行政院經建會，「台灣永續發展指標系統發佈平台」，

<http://www.cepd.gov.tw/sustainable-development/island.htm>, 2005。

於幼華，「臺灣地區環境品質指標評估系統之研究—永續發展導向下理想指標定位」，行政院國科會計劃成果報告NSC85-2621-P-002-015，臺灣臺北，1996。

於幼華、張益誠，「永續發展指標」，環境教育季刊，第三十七卷，第53-74頁，1999。

財團法人農業工程研究中心，台灣地區水資源永續發展指標綜合性評估。台北：經濟部水利署，2003。

張益誠，「應用因子分析方法為台灣地區建構永續發展趨勢評估指標系統」，國立台灣大學環境工程學研究所博士論文，民國九十年六月(2001)。

郭瓊瑩，桃園台地城鄉永續發展之研究(I)，行政院國科會計畫成果報告 NSC 89-2621-Z-034-001，臺灣臺北，2000。

葉欣誠、於幼華、郭彥宏，「我們在地球村中的哪一個位置？台灣地區環境永續性指數之計算及分析」，「都市與計畫」第 29 卷第三期，pp. 445~479, 2002。

葉俊榮，「永續台灣的評量系統」，國科會永續會研究計畫成果報告I、II、III，2001。附屬網站：<http://www.law.ntu.edu.tw/sustain/>。

葉俊榮、劉錦添、李玲玲、駱尚廉、黃書禮、王俊秀、孫志鴻、蔡慧敏和施文真。永續台灣向前指。台北：詹氏書局，2003。

葉欣誠、劉銘龍，「台灣地區水貧乏指數之研究與應用」，水利署委託財團法人環境品質文教基金會研究報告，2004。

## 附錄一 「建構國內區域性環境永續指標系統」會議紀錄

人員：李錦地理事長、廖述良教授、葉欣誠所長、宋家敏

能源中心-王鈺鎔主任、許湘琴

環境中心-鄒倫主任、陳潔儀(記錄)

地點：鄒主任辦公室

時間：中華民國九十五年九月六日上午十時三十五分至一時十分

討論內容：

- 一、 議題目標及推動方式。
- 二、 議題成果發表方式。
- 三、 議題分工方式。
- 四、 定期會議時間。
- 五、 履歷表提供及撥款方式。

會議結論：

- 一、 子議題一中有關組成學者專家委員會，以深度討論之方式建立 LESIT 之部分，初步訂於十月中下旬召開討論會，專家人選初步建議於幼華教授、劉銘龍秘書長、鄧家基局長、高正忠教授，及本議題之特聘專家，請葉所長及廖教授再規劃適當人選並提供本社參考。
- 二、 子議題二之題目修正為「建立縣市環境永續性評量(或評價)制度」。
- 三、 指標之訂定須考量 1. 共通性之指標須與國際接軌 2. 指標項目建議需有統計資料作基礎 3. 須在政府之體制內運作 4. 依地方特性訂定特殊性指標項目。建議可先參考縣市之統計資料。
- 四、 議題之成果發表除辦理論壇外，建議可找公正之媒體合作發布評量結果，評量之過程可參考「施政滿意度之調查方式」。
- 五、 爾後之會議視需要召開，時間暫定於星期五中午。



## 附錄二 「建構國內區域性環境永續指標系統」移地座談會會議紀錄

### 環境永續指標座談會(一)會議紀錄

- 一、 會議日期：95 年 10 月 15 日(日) 14：00 ~ 17：00
- 二、 會議地點：台電訓練所會議室(台北縣新店市新烏路三段 81 號)
- 三、 主持人：中技社 林執行長志森
- 四、 討論提綱：建立地方性環境永續性指數
- 五、 與會人員：

廖述良教授 (引言人)

李錦地教授

於幼華教授

高正忠教授

詹火生教授

駱尚廉教授

蕭代基教授

鄧家基局長

康世芳局長

鄒倫主任、陳潔儀

王鈺鎔主任、許湘琴

- 六、 主持人林執行長發言：

說明目前中技社工作方向，早期中技社以環保能源相關工程技術，協助政府並服務產業為主，現在經過前幾任董事長的努力，則希望在環保與能源領域上，承襲累積多年的相關經驗，轉型扮演智庫角色。經過一兩年的摸索，今年較上軌道，也承蒙各界專家學者鼎立幫忙，上半年度完成三個議題的探討，經過五、六個月的資料收集，密集的與外部專家討論，以研討會或論壇方式對外發表，並彙整數項建言，提供政府相關單位參考。下半年度除這個議題外，還包括能源稅、淨煤技術、物質循環等，也都須借重外部專家，協助我們完成議題探討。再次謝謝各位專家的幫忙，日後還需多仰賴各位專家的專長給予協助，謝謝。現在請鄒主任針對此議題的選擇與探討方向，向大家再做一詳細說明。

- 七、 鄒主任補充說明：

首先謝謝各位教授蒞臨，當初選擇此議題，主要是因為國家的永續發展指標已執行 7、8 年時間，未來是希望把永續指標推廣到區域上，這是當初的構想，期望第一步先確定相關指標的項目、內含及共通性，接著再進一步推動縣政白皮書的架構，等架構輪廓清楚了再來評估未來推動模式，評估後若覺得可行，也覺得適合中技社切入，中技社也希望能有機會更積極在此領域上扮演一些角色，這些也都須仰賴在座各位專家的幫忙。謝謝!

- 八、 引言人引言：

廖老師--

鑑於國家永續發展指標發展與評鑑歷程，將此計畫導向環境永續性指標建立，回歸到基礎從整體永續性角度來做。永續發展工作之推動欠缺一套管理決策所需的評量工具，利用永續發展指標作為評量工具應是可行，但欠缺系統思維架構下的指標。計畫構想目的是初步建置一套基本的地方環境永續性指標，暫時只考量共通性部分，從 top down 的邏輯，用物件化的整體觀念來做綜合性與整體性的指標。建置的構想是參考 2005 年 1 月 WEF 發表的 ESI 報告與經建會國家永續發展指標，就系統思維的管理架構，來建立可供地方縣市應用的永續發展指標。在應用構想部分，後續推廣上可分兩部分：一是針對中央與地方政府；另一部分是第三公正客觀的團體，主要目的是希望提供縣市政府，作為建置地方環境永續指標的基本依據，期望向上能推到國家，並做完整的連結。

李老師--

永續發展的三面向—生態、社會、經濟，彼此間相互重疊才有辦法落實永續持久性。在做法上，第一要跟國際接軌：英國 headline indicator 有 15 個項目，分為核心指標與特性指標，核心(主要)指標是共通性的，特性指標是次要指標，依每個地方不同而訂定。美國的 Eco-indicator 是依據 21 世紀議程訂定。日本有國家環境基本計畫，指標為其一部分。第二是地方區域性，其指標應屬環境保護計畫之一環，應從各縣市之資料彙整出，做法上應先建立指標原則與篩選方法並取得共識，從建立共通性的核心指標開始，再到區域性的特性指標。若我們要發展指標應對過去指標系統要先回顧整理，確定國際核心指標或首要指標，如何轉變成台灣適用的，進而成為績效展現。本工作小組之宗旨是提供指標原則、方法、工具。第三是講到評鑑，若為施政考核應專業化，若提供給社會參考，提高社會接受度則要通俗化，但易流於不夠嚴謹，中技社是否扮演評鑑角色，建議應再思考。第四是指標應與國家統計系統結合，成為統計年報一部分才有辦法。

九、與會者發言彙整：

於老師—

若中技社想朝智囊團方向走，那就須先確立本身角色定位，定位清楚了，以後在環境或能源議題上扮演怎樣的智囊團這個範圍就有了。個人建議，畢竟中技社對歷來的工業及石化產業的發展是有歷史淵源的，所以以這個出發點來看，以既有的工程背景為基礎，做起來也比較得心應手，當然也需要向外延攬一些社會面與經濟面的專家，專業的投入這些工作。這是我回應剛才主席提到朝智囊團的說法，中技社可在智庫工作上做貢獻。

關於永續性指數問題，中技社不太適合作評鑑的工作，但做論文發表我倒認為滿好的，我說的論文是指報章雜誌，不是學術論文，就是以半年或一年為週期，做累積性長久性的針對國內經濟社會環境面，以指標概念點出半年或一年來對國家給個評論或探討，提出來給政府相關單位施政方

針的參考依據，這種方式應比遠見或天下雜誌辦的更具專業性，影響也更大，對社會也更有實質的意義，相對的影響愈大，批評也會相對提高，這也是中技社本身要考量的。而指標部分的研究工作，與其中技社自己探討還不如回歸到國科會、研考會、經續會等中央級的政府研究單位或地方級政府相關單位較來的恰當，中技社在這方面做點建言式的研究報告即可。若對指標部分來談，應可衍生出有趣的問題，換言之這也是一個架構的樹立，對中技社往後要開展投入一些社會性的工作，幫助議題的產生，進而有實質的報告產出，頗具意義。

鄧局長—

就台北縣而言，的確很迫切須要這樣的結果，在推動地方單位的永續工作上，現在也面臨許多困難與方法上的不確定性，也包括指標系統的選擇，就是現況還搞不清楚，也談不到具體策略的訂定，和後續考評的現象。經過我們內部探討後，覺得在推動永續工作上有幾點關卡和瓶頸：第一是要說服首長，各機關的橫向溝通要建立起來；第二是要請專家學者提供指導原則包括方法、程序、步驟等，供縣市政府參考；第三是鄉鎮與縣市不同調，以台北縣為例，有 29 個鄉鎮，各有特色，條件、資源、問題都不同，彼此指標無法接軌，不要說與中央、國際接軌，光北縣鄉鎮都無法整合。第四是地方的意願，希望有機會將各地方機關相關單位找來，了解其永續之觀念及面臨問題。

康局長--

今天談的是區域性，首先應對區域性作明確的界定，對中央政府而言，中央的永續發展委員會是常設機構，對地方政府而言，則屬於任務編制由各局處推代表，非常設局處，雖然各縣市政府都有永續報告書，但還要看持續性如何?也唯有透過評比，才能有持續力，將來希望能有像中技社這樣的單位，能協助各縣市政府建立方法、工具和程序的整合，而資料部份的提供，可參考各地方之相關資料，再決定評比項目。

駱老師--

- \* 目前相關研究零散，中技社扮演整合角色投入應適宜。
- \* 地方永續發展推動研究皆有持續在做，但都只是協助機關之組織建立，偏重書面，很難發揮永續發展指標。
- \* 指標項目不要太多，但每一項指標如何訂出應嚴謹。
- \* 目前背景資料很多，如何轉換成有用指標是項突破，贊成有一單位執行此項工作。
- \* 感覺國科會目前對永續指標發展推動有倦怠現象，應打掉重整灌入生命力。

高老師--

- \* 用最少的資源做最多的事，是個人認為永續之定義。
- \* 曾輔導過台中做永續計畫，發現各單位各做各的，缺乏整合，應

檢討各單位計劃做整合，可減少經費支出。

- \* 如何讓地方政府誠實面對，是指標應達到的目的，且應以正面思考較佳。
- \* 在對弱勢團體做補助時，最好能建立一套自給自足的迴圈，如補助低收入戶作資源回收工作，將回收之資源賣出所得之款項，再拿回補助低收入戶，如此一來還可解決部分環保議題，這也才能達到永續的目標。
- \* 若永續指標拿來評比易流於作秀，只彰顯優點而隱蔽缺點。

蕭老師--

中技社以公正角色且自費來做應比由政府出面來的好，目的不應只做環境政策之審查，還應包括經濟、社會政策之審查是否可達到永續力？而且還需將指標納入整個政策考量工具。如何改善現有指標是最基本的工作，目前很多指標無法顯示其好壞程度，指數高低是代表愈高愈好或愈低愈差仍有爭議，在計算過程中，權重之訂定很重要，能否很明顯指出環境永續性是也很重要的目的之一。指標先確立後再納入政策或評比才是後續的工作要項。

詹顧問--

- \* 中技社以指標方法建立為目標即可，不見得要做到具體實務，先初步提出架構，接著再做細步探討，以縣市政府為目標是有其實質意義。
- \* 所建立的指標方法，可被各縣市所接受之最大公約數，並與國際接軌，才有意義。
- \* 指標可分成兩類：一是量化指標，高低易展現；另一是質性指標，如何將其量化呈現是一大挑戰。
- \* 指標的建立與縣市資料的完整性和真實性密切相關，資料如何收集與建立，是必要工作之一，如此訂出的指標對各縣市的政策驅動力才有一定的效果。

十、結語：

廖老師—

針對各位的看法和建議，我會回去好好整理，就永續性執行指標之訂定有初步的想法：評量系統是否可持續性運作，從系統理論可看他的功能，功能是否可正常運作則要看系統結構與系統交互作用機制，另一要點是系統能力，再來就是系統三明治管理架構，是上位系統與系統本身內部功能結構與機制上都要健全，包括所謂的能力，這樣一來，所訂出的指標就具有操作性。有關係統思維的觀念和目標，明天的會議會再跟各位做詳細報告。

李老師--

最終的結果是寫一本手冊，以縣市為範圍，建立地方永續指標之訂定原則、意義。要不要進一步評鑑，中技社再去衡量。

主持人林執行長--

謝謝各位的參加，往後中技社還有很多需要仰賴各位專家幫忙的地方，還請各位給予協助，謝謝!

## 環境永續指標座談會(二)會議紀錄

- 一、 會議時間：95 年 10 月 16 日(一) 上午 9：00
- 二、 會議地點：台北翡翠水庫管理局會議室(台北縣新店市新烏路三段 43 號)
- 三、 主席：林志森 執行長(請假)  
鄒倫 主任(代理)

- 四、 出席者：  
廖述良教授  
李錦地教授(請假)  
於幼華教授(請假)  
詹火生教授  
高正忠教授  
童慶彬教授  
康世芳局長  
駱尚廉教授(請假)  
蕭代基教授(請假)  
鄧家基局長(請假)  
能源中心 王鈺鎔主任、許湘琴工程師  
環境中心 陳潔儀工程師

- 五、 討論提綱：  
建立地方性環境永續性指數

- 六、 主席報告：  
針對昨天與會教授之相關建議，廖教授已初步整理一些資料，仍先請廖教授做報告。有關環境指標之項目及評估方向，與會者已有相關討論，但論及永續，社會層面仍須強化，須仰賴在座各位專家提出建議。

- 七、 引言人(廖述良教授)引言摘要：

環境永續管理主要探討內容應包括：永續發展與永續性之界定、永續性指標之界定、永續環境管理之界定、系統思維之組織管理架構、機制及程序、系統方法之組織管理原則。永續發展是以人類為主之人類-自然系統，其賦有承先啟後、繼往開來、延續人類生命之天職，但因存在著資源供應能力與質量有其極限與不確定性，因此應建立與施行符合永續發展原則的發展模式，其原則為公平、節制及持續改善，人類對自然資源之利用不可超出人類-自然系統可供應之質量，或損及其可承載之能力，人類對人類-自然系統之管理必須基於系統思維之概念，建立遵循系統倫理之管理架構、控制理論之管理機制及資訊理論的決策機制。組織管理應以物件導向思維、目的導向思維、問題導向思維及系統導向思維方式行之以符合系統方法之原則。

落實永續發展原則一定要做到總量管制，做資源調配，利用物質循環

來解決目前之需求問題，指標僅是用來做管制及控制之用，仍應先列出未解決之問題，以系統思維之方式訂出永續管理之架構。

#### 八、與會者發言摘要：

##### 詹火生教授：

廖教授提到的是一個宏觀且理想的系統思維，從社會學角度，在理想面，人類代代相傳，以生育及利用資源之方式達到永續性，在現實面，從人類歷史發展過程，每一族群、每一家庭對資源多有唯一獨占性之思維，當資源有限時，無法產生共識性組織，易有衝突，導致滅亡。因此透過組織(小到家庭，大到國家)之管理，希望達到永續性管理及資源管理，身為一個知識者，的確應思考如何訂定永續性管理制度。訂定指標時，如要限縮至區域性，亦需仔細思考指標之內容。

##### 高正忠教授：

指標分成幾類，國際性、國家級、區域性及特殊型(如海島型)，中技社應思考想要訂定之指標種類，指標之來源可包括 1.政府所產生(National or Regional)、2.Agency(ESI)所出、3.NGO(Bay Area、CA...)、4.遠見雜誌(幸福城市)、5.與天下雜誌、時報基金合作。依昨天之會議共識，傾向由政府產生之永續性指標，個人認為中技社如協助政府訂定永續性指標，將會遇到較多困難，與媒體合作訂定指標，每年提出一次報告應較合適，最整體之永續性指標應由國科會、永續會等單位來思考訂定之內容。目前尚未發現有任何一個指標內容可解決世代爭議及符合公平性。

##### 童慶彬教授：

在國際上，指標是一種監督之工具，台灣目前指標談的過早，應先確立願景，考量環境之承載力及經濟發展後，勾勒出管理架構及系統架構，最後訂出指標，將指標置入系統架構上之每個改善環節，可達到監督及預警之功能。個人認為由民間組織來訂定指標是較妥適的。

##### 康世芳局長：

指標之訂定應先透過系統化將複雜之指標簡單化，再經由運用實作、試作之過程來進行指標之修訂。

#### 九、結語：

本議題之工作團隊將依這兩天與會者之建議，思考指標訂定之方向及內容，本項議題針對各位建言，後續如有一些問題值得持續研究討論，將會持續進行，12月份應會先提出一份報告供縣市定指標時參考，明年1月份會舉行一個與政府機關面對面討論之座談會。

#### 十、散會(上午十一時三十分)。

### 附錄三 「建構國內區域性環境永續指標系統」會議紀錄

人員：李錦地理事長(請假)、廖述良教授(請假)、葉欣誠所長  
能源中心-王鈺鎔主任、許湘琴  
環境中心-鄒倫主任、陳潔儀(記錄)

地點：鄒主任辦公室

時間：十一月十日下午二時五十分至四時五十分

討論內容：

- 一、 指標訂定之方向及內容。
- 二、 研討會發表之議題題目。
- 三、 論壇討論提綱。

會議結論：

- 一、 研討會之簡報資料於96年1月5日前，以中英文對照方式提供。
- 二、 子議題一中有關組成學者專家委員會，以深度討論之方式建立LESIT之部分，已於十月十五、十六日召開討論會，並建議指標訂定方向，葉教授將依相關建議提出指標架構，並於11/30下午再度邀請同一批專家共同討論，請潔儀發會議通知。
- 三、 葉教授建議論壇之與談人可增加一至二位社會科學人士、新聞界或NGO等參與。



## 附錄四 「建構國內區域性環境永續指標系統」會議紀錄

- 一、 會議時間：95年11月30日(四)下午2:30
- 二、 會議地點：財團法人中技社會議室(台北市敦化南路二段97號8樓)
- 三、 主席：林志森 執行長(請假)  
於幼華 教授(代理)
- 四、 出席者：  
葉欣誠副教授  
廖述良教授  
童慶斌教授  
劉銘龍董事長  
李錦地教授(請假)  
詹火生教授(請假)  
高正忠教授(請假)  
康世芳局長(請假)  
駱尚廉教授(請假)  
蕭代基教授(請假)  
鄧家基局長(請假)  
能源中心 王鈞鎔主任、許湘琴工程師  
環境中心 鄒倫主任、陳潔儀工程師(記錄)
- 五、 討論提綱：  
區域環境永續性指標架構
- 六、 主席報告：(略)
- 七、 引言人(葉欣誠教授)報告：  
詳會議資料。
- 八、 與會者發言摘要：
  - (一)廖述良教授：
    1. 無論由何角度與面向探討「永續發展」都不可能得到共識或真正符合「永續發展」理念與原則的說法。
    2. 唯有由國家、地方、社區、企業組織到個人，由政府官員(決策者)到一般民眾，依各自的責任能夠確實盡到各自的責任，方是當前落實或達成「永續發展」理念與原則的最佳策略。
    3. 唯有以責任來推動方有可能獲得真正的結果，因此，永續發展指標應以民眾、政府為對象，展現其在永續發展所扮演之角色職掌是否盡責與達成目的即可。
  - (二)童慶斌教授：
    1. 永續發展之核心是願景，指標設計應是達成願景之監測工具，一方面提供決策者改善永續之狀態，一方面提供一般大眾了解永續發展狀態。

2. 核心指標應為各地方均必須考量之項目，而特性指標應考量地方特性或地方首長執政白皮書，因此，也建議應有自設指標原則。
3. 指標既然為具有促進地方提出改善政策之功能，則其項目應為地方主管相關業務。
4. 指標建立應由願景再談需要指標，再分 D-S-R。
5. 指標系統服務對象應先確認，中央或地方，其系統應有不同。
6. 永續發展之精神在可持續，是否應將此精神納入指標設計。
7. 社會性指標可考量空間與時間公平性。
8. 地方永續發展指標應考量當地民眾關注議題，也才能使地方首長重視。

### (三)劉銘龍董事長：

1. 指標之選取建議考量
  - (1) 與國際接軌
  - (2) 資料可否取得
  - (3) 具(地方)區域特性
  - (4) 具目標導向
  - (5) 易於管考等原則
2. 如欲架構區域環境永續性指數，則如何由指標合成指數之方法，應予明確設計，不可過於複雜，要與社會認知接軌。
3. 贊同劃分成「核心指標」與「特色指標」。
4. 提供台北市指標評量報告，敬請參考。

### 九、 結語：

- (一) 請各位與會專家針對會議資料建議之指標項目，會後協助幫忙刪減或增加項目，並將相關建議以傳真或 email 之方式給葉欣誠教授或中技社陳潔儀。

葉教授 email: scyeh@nknucc.nknu.edu.tw

中技社陳潔儀 email: cindy@ctci.org.tw

傳 真: 02-27059184

- (二) 明年一月份中技社針對本議題工作結束後，相關成果提供給台北縣政府參考建立由下而上之區域性指標，如趨近民意之指標項目。

### 十、 散會(下午四時四十分)。

附錄五 10月15、16日移地專家座談會之參考資料

對於專家座談會討論進行之建議

本計畫之目的，在於建構我國區域性環境永續性指標，並期望藉由推動各縣市之環境永續性評比，促成各縣市政府將環境白皮書列為施政之必要工作，並且逐年審視環境保護政策之達成度。以中技社長期對於我國環境保護相關之實務與政策之參與程度與影響力，逐年以區域環境永續性指數為基準，發佈各縣市之表現，對於我國各縣市之地方永續發展工作推動之助益，將不難預期。

本次座談會之直接任務，即在於透過專家對於「永續發展」、「地方永續發展」與「區域永續發展指標」的理解與討論，為最終指標架構與項目之聚焦建立基礎。考慮本研究產出之指標特性與目的，建議本指標應具有下列特性：

#### 1. 中心思想之學術嚴謹性：

本指標為「區域環境永續性指標」，應能夠符合環境永續性(environmental sustainability)之學術定義，並且符合環境之系統性思考模式。無論基於強永續性(strong sustainability)或弱永續性(weak sustainability)的觀點，必需確認本指標在經濟、社會與環境三基線(TBL)模式中，乃將環境置於首要考量順位之精神。國際接軌、在地特色等亦為考量之原則。

#### 2. 前瞻性

「永續發展」、「永續性」或「地方永續發展」等觀念與實務，近年皆在持續發展與變遷之中。本研究發展之環境永續性指標，應至少能夠在未來十年至十五年內具有引領潮流之角色，不至於過時。譬如以 ESI 為例，溫室氣體排放之指標在近年來逐步受到重視，在京都議定書生效，且 2012 年之附件一國家驗證期限即將到來之際，各縣市人均溫室氣體排放量或其他相關指標將相當重要。

#### 3. 政策引導性

本指標希望評估各縣市之環境永續性，並且藉此引導各縣市製作環境白皮書，並逐年檢視成果。因此，本指標必須具有相當強的政策引導性，每一項指標均需對應單一或多項政策，並明訂負責之局處。

#### 4. 可操作性

本指標除了符合前述之基本原則之外，亦需具有高度之可操作性，意即能依據現有之相關資料內容計算每一項指標的得分，並且再依據適當的權重計算指標得分、面向總分與總分等分數，以進行各縣市間之比較分析。在此基礎下，對於基線與其他情境之分析亦較可符合實際狀況。

#### 5. 彈性

為考慮逐年之主客觀情勢可能隨時改變，本指標應具有微調與大幅調整之彈性，使逐年間之指標與分數基本上可以比較，但也可以修改指標項目或計算公式等。

建議本次專家座談會之討論題綱為：

1. 本指標之中心思想為何？
2. 本指標之架構為何？
3. 本指標之主要考慮面向為何？
4. 本指標之關鍵指標項目可以包括哪些？
5. 本指標未來之量化與運算機制該如何規劃？

## 我國區域（縣市）環境永續性指數架構建議

葉欣誠 國立高雄師範大學環境教育研究所

### 二、背景說明：

依據10月份專家座談會與本研究過程中歷次討論的結論，與會專家基本上認為中技社發展我國區域環境永續性指數(RESI)對於我國之國家與地方永續發展具有正面貢獻。依據各專家學者之意見，可整合出以下若干對於RESI建構之原則：

1. 本指標應具有系統思維的概念。
2. 本指標應該與國際接軌，並考慮「核心指標」與「特性指標」之分別。
3. 本指標可由中技社結合具有公信力的媒體與民間團體共同發表。
4. 本指標之建構過程中，宜有地方政府人員之意見加入，以瞭解各地方實質面臨之問題。
5. 指標項目不需要太多，但每一項指標的訂定過程均需嚴謹。
6. 以正面思考本指標對於各縣市造成的影響，且需注意永續指標的評比是否容易流於作秀。
7. 現階段以指標方法建立架構，不見得需要做到具體的實務。
8. 應取各縣市政府能夠接受的最大公約數。

### 三、主要環境永續性指標系統之架構：

1. 聯合國永續發展指標：2001年UNCSD提出一核心指標架構，共有57個核心指標，在橫向上分為社會、經濟、環境、制度等四個主要領域，在縱向上則分為驅動力(D)、狀態(S)、回應(R)等三個類型。
2. WEF之ESI：以2005ESI為例，分為「環境系統」、「降低環境壓力」、「降低人類脆弱度」、「社會與制度容量（能力）」、「國際參與」等五大面向，每個面向各包含數個指標，每個指標再包含數個變數。
3. 英國區域生命品質度量(Regional Quality of Life Counts)：分為經濟、社會與環境三個面向，下各含3個、5個與7個指標，簡明扼要。

4. 以我國的「台灣永續發展指標系統」為例，「海島台灣」包括「環境污染」、「生態資源」、「社會壓力」、「經濟壓力」與「制度回應」五大面向，共包括 34 個指標；另有「都會台灣」8 個指標。
5. 回顧我國各縣市之地方永續發展指標，有若干縣市依循「台灣永續發展指標系統」設定之五大面向分類訂定指標（譬如金門縣、宜蘭縣），也有以「生活」、「生態」、「生產」與 DSR 對應關係訂定指標者（如台中市，並以「永續願景」、「永續環保」、「永續產業」、「永續交通」、「永續社區」、「教育推廣」、「文化發展」分類）。台北市則以住宅、環境管理、經濟發展、政府治理、國際合作分類；台南縣包括「環境污染」、「生態資源」、「社會」、「經濟」、「都市發展」、「制度」等；花蓮縣分為「永續環境」、「永續經濟」、「永續社會」三大面向，其中「永續環境」再分為「生活環境」、「產業環境」與「自然生態環境」；桃園縣以議題區分永續發展指標，包括「綠色社區」、「綠色交通」、「整合式污染管制」、「生態工業區」、「國際環保」、「永續教育」、「水資源」等議題；高高屏三縣市的大區域地方永續發展指標項目繁多，概分為「社會」、「環境」、「經濟」、「制度」四大面向，其中「環境」再分為「污染控制」、「自然保育」、「實質環境」三大類；嘉義市的永續發展指標與高高屏類似，分為「社會」、「環境」、「經濟」、「制度」四大面向；高雄市則分為「社會」、「環境」、「經濟」、「教育」、「都市景觀」、「都市規劃及交通」等六類。

#### 四、對於本指標架構之建議：

本指標架構內容應在經由詳盡之討論後確定方向。為利於學者專家之討論，提出若干建議，請學者專家討論：

1. 「社會」、「經濟」、「環境」、「制度」分類法（聯合國永續發展指標分類方式），分別對應至 D、S、R。
2. 「環境污染」、「生態資源」、「社會壓力」、「經濟壓力」、「制度回應」分類法（台灣永續發展指標系統分類方式，D、S、R 已經分別展現在分類中）
3. 「環境系統」、「降低環境壓力」、「降低人類脆弱度」、「社會與制度能力」分類法（ESI 之分類法，但將國際參與指標融入其餘各面向中）

#### 四、參考架構與指標項目：

以第一種架構為例，將各面向之指標與次指標（變數）分別羅列如下，以利後續討論。

	環境永續性綜合指數			
	環境	經濟	社會	制度

	environment	economy	Society	institution
驅動力(D) Driving force				
狀態(S) State				
回應(R) Response				

◆ 環境面向

指標項目	次指標 (變數)	正或負向	DSR 屬性
氣候變遷	人均溫室氣體排放量		
	每單位 GDP 溫室氣體排放量		
	再生能源 (太陽能或風力) 利用率		
空氣品質	PSI 大於 100 之天數百分比		
	機動車輛成長率		
噪音	環境音量監測不合格率		
水質	自來水普及率		
	自來水檢驗不合格率		
	污水下水道接管率		
	污水之污染物去除率		
	河川中度以上污染長度比例		
	水庫與湖泊優養化程度		
水量	每人可用淡水水資源量		
	每人每日民生用水消耗量		
	地下水超抽率		
土地	控制場址及整治場址面積百分比		
	超限使用山坡地面積百分比		
	地層下陷面積百分比		
	檳榔、高冷蔬菜作物、高山茶等栽種面積比例		
廢棄物	平均每人每日垃圾清運量		
	資源回收率		
生物多樣性	保護區面積百分比		

指標項目	次指標 (變數)	正或負向	DSR 屬性
	受威脅生態區域之百分比		
	外來種威脅指數 (另外定義)		
	生物多樣性指標 (另外計算)		
生態壓力	單位土地 (道路) 面積之機動車輛數目		
	森林覆蓋率		
	每公頃可耕作土地面積之肥料使用量		
	每公頃可耕作土地面積之農藥使用量		

#### ◆ 經濟面向

指標項目	次指標 (變數)	正或負向	DSR 屬性
所得	平均每人國內生產毛額(GDP)		
	每人每年可支配所得		
生產	歇業工廠家數		
	新設工廠家數		
	製造業投資佔產值比例		
	國民就業率		
資訊化	家戶電腦普及率		
	家戶使用寬頻網路比率		
	行動電話用戶普及率		
財政	縣市自有財源比率		
	每人平均年度預算分配數		

#### ◆ 社會面向

指標項目	次指標 (變數)	正或負向	DSR 屬性
人口	社會增加率		
	總生育率		



	人口密度		
	扶養比		
生命穩定度	自殺率		
	離婚率		
	單親家庭比率		
教育	受大學教育者人口比例		
	縣市推動環境教育績效		
	平均國中與國小每班學生人數		
社會救助	低收入戶數比例		
	貧富差距倍數		
公共安全	刑案發生件數		
	火災發生次數		
健康	每十萬人法定傳染病病例數		
	每千人服務醫師數		
社會動力	志工服務時數		
	非政府組織數		
社會秩序	違法流動攤販數		

◆ 制度面向

地方永續發展	設立縣市政府永續發展委員會
	訂定縣市永續發展白皮書

	執行地方永續發展行動方案
交通	公車載客率
	交通秩序
	交通便利性
痛苦指數	民生痛苦指數
	環保痛苦指數
國際化	外僑人數
	外籍旅客人次
	國際觀光旅館旅次人數
	每年出國旅行人次
綠色作為	綠建築數目
	綠色採購執行率
	永續發展教育活動參與人數

#### 五、後續工作：

專家座談會可針對上述之指標架構、項目、內涵，和指標與政策間的連結性進行討論，經整理後得到第一階段指標項目，再進行進一步篩選與量化設計工作。

## 我國區域（縣市）環境永續性指數架構問卷

各位受訪者：

感謝您為我們針對我國區域環境永續性指數提供您的寶貴意見！環境永續性之指標建構為一反覆迭代的過程，且需要學者專家、地方政府工作者與關心此議題的社會大眾的意見投注，才能夠設計出更為實用、有意義的指標架構與項目。

計畫主持人：李錦地、廖述良、葉欣誠 2007/1/17

### 五、個人基本資料：

為瞭解不同屬性與專長的受訪者對於環境永續性指數的看法是否有所差異，請回答以下相關問題，在適當空格內打勾，謝謝！

1. 請問您的年齡： < 20;  21~30;  31~40;  41~50;  
 51~60;  61~70;  71~80;  >81
2. 請問您的性別：女性; 男性
3. 請問您的教育程度：小學或以下; 國中; 高中;  
大專; 碩士; 博士
4. 請問您的工作屬性：公務人員; 教育人員; 軍警; 商業;  
工業; 農業 藝文工作者;  
民間團體工作者; 法律工作者; 其他
5. 請問您的居住地點：台北市; 台北縣; 桃園縣; 宜蘭縣;  
新竹縣市; 苗栗縣; 中台灣縣市;  
南台灣縣市; 東台灣縣市; 澎湖或金馬

### 六、對於我國區域環境永續性指數的看法：

以下各題之目的為瞭解您對我國「區域環境永續性指數」的看法。請根據您最直接的意見，在適當空格中打勾，謝謝！

1. 請問您認為我國的整體「永續發展」相關工作績效如何？  
非常好 還算好 普通 不是很好 非常不好
2. 請問您認為我國的地方（縣市）政府在地方永續發展方面相關的工作績效如

何？

非常好    還算好    普通    不是很好    非常不好

3. 請問您認為自己對於「永續發展」的瞭解程度如何？

非常瞭解    還算瞭解    普通    不很瞭解    非常不瞭解

4. 請問您認為自己對於「永續發展指標」的瞭解程度如何？

非常瞭解    還算瞭解    普通    不很瞭解    非常不瞭解

5. 請問您認為本研究希望發展的「區域環境永續性指數」對於縣市政府實施地方永續發展實務的幫助程度如何？

非常有幫助    還算有幫助    普通    沒什麼幫助    完全沒幫助

## 七、對於指標架構與細項的意見：

以下針對本研究擬定之候選指標架構與細項，詢問您的意見。請以您的最直接看法為準，在適當空格內打勾。

### ◆ 指標系統之面向：

指標面向	您認為該面向之相對重要性 (5分為最重要，1分為最不重要)				
	非常重要 5	還算重要 4	中性意見 3	不太重要 2	不重要 1
環境 (environment)					
經濟 (economy)					
社會 (society)					
制度 (institution)					

### ◆ 指標系統各面向中之各指標：(指標之細項次指標可參閱第4頁之附表)

#### ■ 環境面向之各指標

指標名稱	您認為該面向之相對重要性 (5分為最重要，1分為最不重要)				
	非常重要 5	還算重要 4	中性意見 3	不太重要 2	不重要 1
氣候變遷					
空氣品質					
噪音					
水質					
水量					
土地					

廢棄物					
生物多樣性					
生態壓力					

■ 經濟面向之各指標

指標名稱	您認為該面向之相對重要性 (5分為最重要，1分為最不重要)				
	非常重要 5	還算重要 4	中性意見 3	不太重要 2	不重要 1
所得					
生產					
資訊化					
財政					

■ 社會面向之各指標

指標名稱	您認為該面向之相對重要性 (5分為最重要，1分為最不重要)				
	非常重要 5	還算重要 4	中性意見 3	不太重要 2	不重要 1
人口					
生命穩定度					
教育					
社會救助					
公共安全					
健康					
社會動力					
社會秩序					

■ 制度面向之各指標

指標名稱	您認為該面向之相對重要性 (5分為最重要，1分為最不重要)				
	非常重要 5	還算重要 4	中性意見 3	不太重要 2	不重要 1
地方永續發展					
交通					
痛苦指數					
國際化					
綠色作為					

本問卷到此結束，謝謝！

◆ 指標架構、指標、次指標對照一覽表

指標項目	次指標 (變數)	指標項目	次指標 (變數)
<b>環境面向之指標與次指標</b>		<b>社會面向之指標與次指標</b>	
氣候變遷	人均溫室氣體排放量	人口	社會增加率
	每單位 GDP 溫室氣體排放量		總生育率
	再生能源 (太陽能或風力) 利用率		人口密度
空氣品質	PSI 大於 100 之天數百分比	生命穩定度	扶養比
	機動車輛成長率		自殺率
噪音	環境音量監測不合格率		教育
水質	自來水普及率	單親家庭比率	
	自來水檢驗不合格率	受大學教育者人口比例	
	污水下水道接管率	縣市推動環境教育績效	
	污水之污染物去除率	平均國中與國小每班學生人數	
	河川中度以上污染長度比例	社會救助	低收入戶數比例
水量	水庫與湖泊優養化程度	公共安全	貧富差距倍數
	每人可用淡水水資源量		刑案發生件數
	每人每日民生用水消耗量		火災發生次數
土地	地下水超抽率	健康	每十萬人法定傳染病病例數
	控制場址及整治場址面積百分比		每千人服務醫師數
	超限使用山坡地面積百分比	社會動力	志工服務時數
	地層下陷面積百分比		非政府組織數
廢棄物	檳榔、高冷蔬菜作物、高山茶等栽種面積比例	社會秩序	違法流動攤販數
	平均每人每日垃圾清運量	<b>制度面向之指標與次指標</b>	
生物多樣性	資源回收率	地方永續發展	設立縣市政府永續發展委員會
	保護區面積百分比	交通	訂定縣市永續發展白皮書
	受威脅生態區域之百分比		執行地方永續發展行動方案
	外來種威脅指數 (另外定義)		公車載客率
生態壓力	生物多樣性指標 (另外計算)	痛苦指數	交通秩序
	單位土地(道路)面積之機動車輛數目		交通便利性
	森林覆蓋率		民生痛苦指數
	每公頃可耕作土地面積之肥料使用量	環保痛苦指數	
<b>經濟面向之指標與次指標</b>	每公頃可耕作土地面積之農藥使用量	國際化	外僑人數
	所得		外籍旅客人次
	平均每人國內生產毛額(GDP)		國際觀光旅館旅次人數
	每人每年可支配所得		每年出國旅行人次
	生產		綠色作為
資訊化	歇業工廠家數	綠色作為	綠色採購執行率
	新設工廠家數		永續發展教育活動參與人數
	製造業投資佔產值比例		
	國民就業率		
財政	家戶電腦普及率		
	家戶使用寬頻網路比率		
	行動電話用戶普及率		
財政	縣市自有財源比率		
	每人平均年度預算分配數		

