

解讀永續發展

李永展

中華經濟研究院研究員／教授

中華民國社區營造學會第五任理事長

Email: yungjaanlee@gmail.com

壹、前言

永續發展是 21 世紀人類必須面對的一個主要議題（Komiyama & Takeuchi, 2006; Spangenberg, 2011）、非常重要的政策典範（European Commission, 2010）、甚至是新的世界觀（Eckersley, 2006），而我們需要面對此挑戰的是要在三個面向有關鍵性的突破：基本知識、使用此知識的社會及技術能力、將此知識轉化成行動的政治意願（Weinstein, 2010）。如果相關研究能在真實世界中找到解決永續性問題的方法便能有助於上述三個面向，但這些研究必須對永續發展有充分的瞭解（Spangenberg, 2011），否則只會答非所問（Meppem & Bourke, 1999）。

另一方面，聯合國世界氣象組織（WMO）指出，2012 年全球極端氣候影響顯著，熱浪、旱災、水患等狀況不斷，而且儘管聖嬰現象為赤道太平洋地區帶來降溫效果，但 2012 年 1 到 10 月的溫度仍寫下自 1850 年開始有氣象紀錄以來，全球第 9 暖的紀錄。這個時期的全球地面與海洋表面溫度，比 1961 到 1990 年間平均溫度攝氏 14.2 度，高了約攝氏 0.45 度（Nullis, 2012）。而聯合國政府間氣候變遷委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）於第四次評估報告（AR4）中（IPCC, 2007）提出了過去百年全球氣候變遷的特性，其中點出了全球暖化的趨勢並非線性成長，而是在近幾年呈現急速上升，全球暖化的劇增，造成了全球降水型態的改變，以及強烈降水事件增加、海平面高度節節上升等現象（經濟建設委員會，2012）。

因環境變遷帶來的極端氣候事件在世界各地所帶來的災損，導致人們開始重

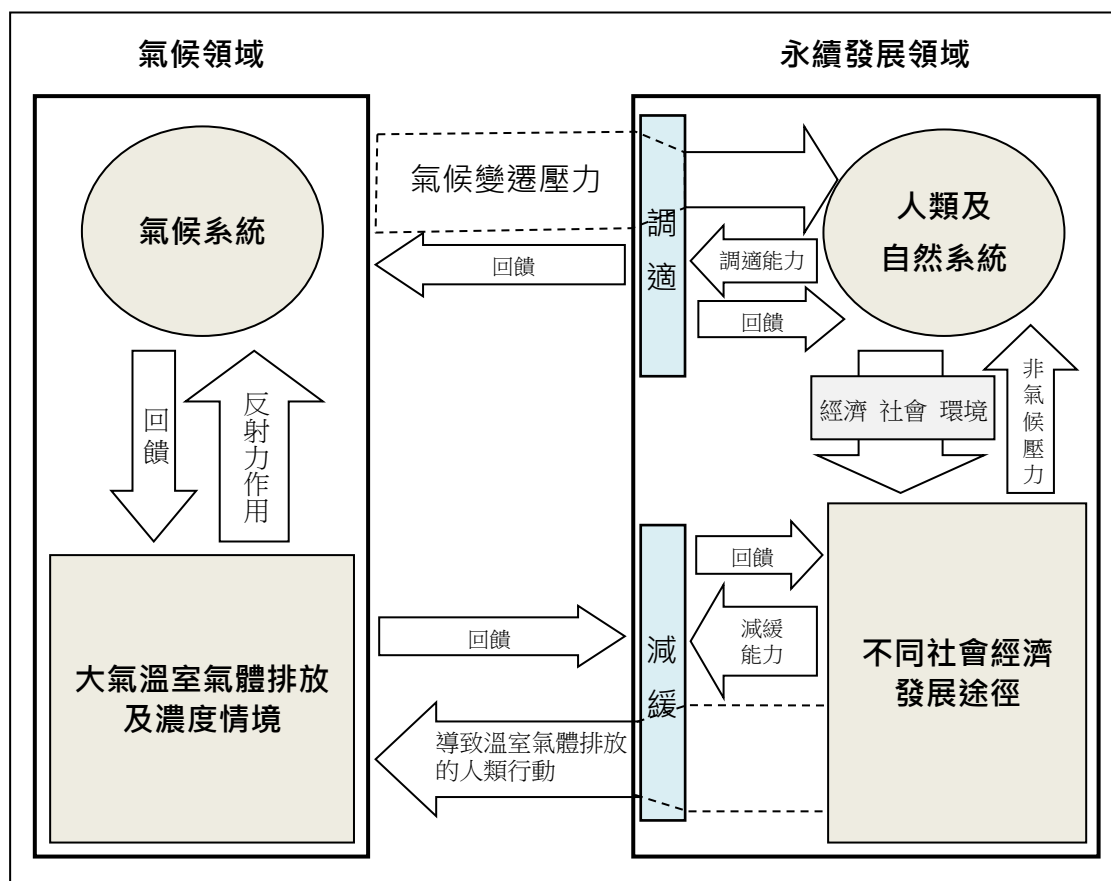
新思考社會發展和環境之間的關係，人類社會開始承認並意識到氣候變遷及伴隨發生的災害乃是社會建構的，是人類將各項開發行為加諸於自然環境下的後果。就此而言，脆弱度（vulnerability）及回復力（resilience）的評估，即可讓人們更了解到環境壓力與人類行為對人們所居住的環境在面對自然災害時的承受力，與災後重建的反應力，以作為「永續調適」(sustainable adaptation)能力的參考依據。然而，我們無法確定人類面對氣候變遷的回應是否在社會或環境上能永續，也無法確定是否對人類福祉及減輕貧窮有助益（Eriksen & Brown, 2011）。氣候變遷對永續發展可能是威脅（Pradhan et al., 2012; Yohe et al., 2007），也可能是機會（Pradhan et al., 2012; Commission on Climate Change and Development, 2009），因此，必須從更宏觀的角度及多元的面向來探討氣候變遷與永續發展之間的關係（Eriksen & Brown, 2011; Eriksen et al., 2011）。

建構在 IPCC (2001) 整合的評估模式架構下，Munasinghe & Swatt (2005) 分析了氣候變遷及永續發展之間的因果循環關係（圖 1）。圖 1 右下方的社會經濟發展途徑會經由人口、經濟、科技及治理等作用力產生不同的溫室氣體排放水準，這些氣體在大氣中累積而增加了溫室氣體濃度，因而擾動了入射的太陽幅射能及幅射回去的能量之間的自然平衡（圖 1 左邊的氣候領域），這些改變強化了氣候系統的溫室效應。至於氣候改變則會在未來持續增加，進而對圖 1 右邊（永續發展領域）的人類及自然系統產生壓力，這些衝擊最終還是透過經濟、社會及環境三個面向對社會經濟發展途徑產生影響，因而完成了整個因果循環過程。此外，社會經濟發展途徑也會以非氣候壓力的形式對自然系統產生影響（例如土地使用的改變會造成森林減少及土地退化）。本章即建構在此思維下，從歷史進程、基本內容及體制架構分別解讀永續發展之面向。

貳、永續發展歷史進程

人類對「環境與發展」議題的關注與瞭解大致起始於第二次世界大戰後，這一過程是漫長的、緩慢的、遲到的、是建立在資源危機和環境危機的基礎上的。

人類最初只是單純地適應環境，向自然需索，逐漸發展到利用自然、改造自然、征服自然、甚至幻想主宰自然，直到受到大自然的報復之後才開始有所覺醒。第二次世界大戰後，西方先進國家的工業快速發展，直到 1960、1970 年代發展達到高峰，但此時愈來愈多的公害出現之後，人們才體會到全球環境問題對人類生存和發展已構成了現實的威脅，並引起人們對前途和命運的普遍擔憂與反思。



資料來源：IPCC (2001)

圖 1：氣候變遷與永續發展之間的關係

環境與發展議題的專著可以 1962 年 Rachel Carson 發表的《寂靜的春天》(Silent Spring) 為代表，書中 Carson 女士質疑了工業革命所帶來的富裕背後的环境污染問題 (DDT 及其它農藥濫用的後果)，Carson 女士提醒人類，如果人類因為技術的進步卻對環境帶來無以復原的傷害，那人類追求進步的意義何在？如果我們為了抑制害蟲卻也把益蟲也殺掉，那未來的春天將是鳥不語花不香的世界，那麼人類追求的美好生活又有何意義？她的呼籲及隨後的环境生物學研究導致

世界各地限制使用殺蟲劑，也因而喚起人們對環境問題的高度重視。

面對環境與發展帶來的諸多全球性問題，人們作出了不同的反應。以羅馬俱樂部（Club of Rome）為代表的「悲觀派」（或稱「反經濟成長者」）由 Meadows 等人於 1972 年提出關於世界趨勢的研究報告《成長的極限》（The Limits to Growth）（Meadows et al., 1972）。該報告以電腦模型預測出，人類將被技術文明的成就推向自我毀滅，世界正站在毀滅的門口，因此「我們不能企望單靠技術上的解決辦法使我們擺脫這種惡性循環」（闡廷娟，2001），其意旨在於，只有停止地球人口增加和追求經濟發展才能維護全球平衡，亦即《成長的極限》主張零的起點。

與「悲觀派」相對的「樂觀派」（或稱「技術至上者」）則認為，人類正進入一個黃金時代，未來世界將是「歌曲、音樂的世界」，「萬能的」科學技術將在地球上，以至「天邊的天空」中創造出一個「伊甸園」（王信領等，2000）。無論能源、資源、糧食等在今後 200 年對於 150 億人口的地球人生活，可以說是綽綽有餘的（闡廷娟，2001）。針對《成長的極限》，樂觀派於 1976 年提出《第二個 2000 年》，另外也於 1981 年發表《沒有極限的成長》，認為雖然人類利用的資源有限，但科學技術的進步卻是無限的。

很顯然的，這二派的說法各有其優缺點及限制。悲觀派的觀點既不符合人類歷史的發展規律，也不符合當今世界的客觀標準（例如悲觀派過分誇大了人口爆炸、糧食短缺的問題，而「零成長」方案也相對不易實施）。然而，當西方世界仍自我陶醉於高成長、高消費的所謂「黃金時代」時，悲觀派的學者們就已敏銳地覺察到並率先提出了人口、糧食、自然資源以及生態失衡、環境污染等全球性問題。而樂觀派的學者們雖然存在著科學技術至上、無視社會制度對科學技術的制約作用等缺點，但他們的觀點卻似乎充滿了辯證法的智慧。儘管這二派所持的觀點不同，研究的結論各異，但是，他們共同的一點是都看到了環境問題對人類的危害，更重要的意義是由於他們的爭論喚起了全球對未來前途的關注，也可以說是為 1972 年的斯德哥爾摩會議奠下了基礎。

1972 年 6 月 113 個國家代表匯集於瑞典斯德哥爾摩，召開「聯合國第一次人

類環境會議」(United Nations Conference on the Human Environment)，又稱「第一次人類集居地會議」(Habitat I)，並通過「人類環境宣言」，也確定了每年6月5日為「世界環境日」。這是首次討論和解決環境問題的全球性會議，人類環境宣言提出：「為了這一代和世世代代，保護和改善人類環境已經成為人類一個緊迫的目標，這個目標將同爭取和平及全世界的經濟與社會發展這二個既定的基本目標共同及協調地實現」(王祥榮，2001)。由於當時發展中國家經濟比較落後，環境問題並不突顯，所以在人類環境會議中只是強調已發展國家造成的污染，而並未把環境與人類經濟和社會發展結合，因此各國在解決環境問題上未能達成共識。儘管如此，斯德哥爾摩會議仍昭示著人類環境意識的覺醒，為研究和解決全球環境問題帶來了新的曙光。

1980年由國際自然保育聯盟(International Union for the Conservation of Nature, IUCN，自1990年起改為「世界保育聯盟」，World Conservation Union，但仍沿用原來的簡稱)、聯合國環境規劃署(UNEP)、世界自然基金會(World Wide Fund for Nature, WWF)共同發表了《世界保育策略》(World Conservation Strategy)，強調「人類對生物圈的管理，使生物圈既能滿足當代人類的最大持續利益，又能保持其滿足後代人類需求與欲望的能力」(IUCN *et al.*, 1980)，但由於當時人們認識上的侷限性，對這項呼籲並未引起足夠的重視。1980年聯合國大會首次使用「永續發展」(sustainable development)一詞，呼籲全世界「必須研究自然的、社會的、生態的、經濟的，及利用自然資源過程中的基本關係，以確保全球的永續發展」。1983年11月，聯合國成立了「世界環境與發展委員會」(World Commission on Environment and Development, WCED)，其成員由來自科學、教育、經濟、社會及政治方面的22名代表組成，而由當時挪威首相Gro Harlem Brundtland擔任主席。

聯合國要求該委員會以永續發展作為基本綱領，制定全球的變革日程，經過4年的研究，該委員會於1987年提出《我們共同的未來》(Our Common Future)，該報告指出，全球經濟發展要符合人類的需要和合理的慾望，但成長又要符合地

球的生態極限，委員會呼籲「環境與經濟發展的新時代」的來臨，並將永續發展作為嘗試調和環境及發展兩個目標的踏腳石，當時該委員會接受了仍有許多人認為不夠精準的永續發展定義：「滿足當代之需要，而不損及後代滿足其需要的發展機會」（又稱布蘭蓮定義（the Brundtland definition））（WCED, 1987: 8）。

1991年聯合國環境規劃署、國際自然保育聯盟、世界自然基金會聯合發表《關懷地球—永續生活策略》（Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living）中將永續發展定義為：「在不超出維持其生態系的容受力下改善人類的生活品質」（UNEP et al., 1991）。

雖然全球各地愈來愈重視環境與發展的問題，也提出了各種對策及因應之道，但全球環境仍持續惡化，且經濟發展也仍矛盾重重，有鑑於此，聯合國在1992年6月3日至6月14日於巴西里約熱內盧召開「聯合國環境與發展會議」（United Nations Conference on Environment and Development, UNCED；簡稱「Rio會議」），總計有183個國家的代表團和聯合國及下屬機構等70個國際組織的代表出席，102位國家元首或政府首長與會。會議通過並簽署了「里約熱內盧環境及發展宣言」（簡稱里約宣言）（Rio Declaration）、「21世紀議程」（Agenda 21）、「氣候變化綱要公約」（Convention on Climate Change）、「生物多樣性公約」（Convention on Biological Diversity）及「森林原則的聲明」（Statement of Forest Principles）等5個重要文件。此次會議對工業革命以來的「高生產、高消費、高污染」之傳統發展模式及「先污染、後治理」的作法加以否定，永續發展概念於此更加被普遍接受。由於過去建立永續發展指標所需的經濟性指標與環境性指標較少相互整合，因此在「里約宣言」第4條中明確地提到「為實現永續發展，環境保護應被視為整體發展的一部份，而且不應獨立於發展之外」；而「21世紀議程」第40章則要求各國「應建立永續發展指標，以作為政府各階段決策之堅實基礎，而資料收集及分析的方法應予以改進」；因此，隨著永續發展工作的逐漸展開，永續指標的需求應運而生。

里約會議之後，一些國家和地區成立了科學研究機構，進行專門研究，瑞典

皇家科學院率先建立了「永續發展研究所」(ISD)，加拿大總理親自提議建立了「國際永續發展研究所」(IISD)，世界銀行和亞洲開發銀行的資助項目都強調以永續發展為標誌，中國也率先於1993年制定了「中國21世紀議程」，將永續發展作為中國的基本國策之一。

1996年6月3日至6月14日在土耳其伊斯坦堡召開的「第二次人類集居地會議」(Habitat II)，又稱「城市高峰會議」，會議重點是就「人人享有適當的集居地」及「城市化過程中人類集居地的永續發展」進行全球化對話及討論，並針對全球城市危機謀求可行之行動與對策，以促使全球達到健康、安全、公平及永續四大目標，可以說是對全球城市生態與永續發展研究進行了全面的體檢。此後，永續發展的研究與履行不但成為全球各國在發展上優先研究的對象，更是制定發展計畫時優先考慮的基本原則之一。

Rio會議之後，每年都會召開相關環境與發展會議，而都冠上「里約後幾年」(Rio+)的字樣，例如1997年聯合國召開第51屆大會時，也召開了「Rio+5」會議，討論全球永續發展的進展，而2002年8月26日至9月4日於南非約翰尼斯堡杉騰會議中心(Sandton Convention Center)召開的「世界永續發展高峰會議」(World Summit on Sustainable Development, WSSD，簡稱「Rio+10」會議)，檢視里約後10年以來全球環境與發展的相關議題，該次會議主要在探討水資源(water)、能源(energy)、健康(health)、農業(agriculture)及生物多樣性(biodiversity)五大議題(簡稱WEHAB)，研商如何提昇經濟及社會發展、促進人類生活，同時保護自然環境及資源。大會通過多項行動計畫及「千禧年宣言」(United Nations Millennium Declaration)，強調消滅貧窮與落實地方永續發展等更務實的策略與行動計畫。

隔了10年，「聯合國永續發展會議」(United Nations Conference on Sustainable Development, UNCSD，簡稱「Rio+20」會議)於2012年6月20日至6月22日又回到巴西里約熱內盧召開，這次會議主要在探討如何在愈來愈擁擠的地球達到「我們要的未來」(The Future We Want)，以及如何降低貧窮、促進社會公平並保

護生態環境。這是聯合國自 1992 年後，第三度邀請各國元首共聚一堂，檢討全球及人類推動永續發展的進程、問題及展望。Rio+20 會議集中在探討兩個主要議題：(1).永續發展及消除貧窮內涵下的綠色經濟 (Green Economy within the Context of Sustainable Development and Poverty Eradication)、(2).永續發展的制度架構 (Institutional Framework for Sustainable Development)。

1992 年第一次地球高峰會迄今，永續性及永續發展的論述已成為全球發展的指導原則，這 20 年間雖召開過大大小小的會議，也訂定了各式各樣的公約及協議，但並沒有減緩人類對環境的破壞（氣候變遷便是最好例證），因此，從 Rio 會議到 Rio+20 會議，我們還是應仔細檢討永續發展的進程。

儘管各國日益體認面對巨大環境變遷必須採取全球行動的重要性，但這 20 年來美國拒絕簽署「氣候變化綱要公約」（京都議定書），而「生物多樣性公約」也未被採行，說明了全球政經結構仍然是弱肉強食的霸權政治。此外，綠色經濟概念多半被視為綠能產業，更甚少考慮到對發展中國家的負面影響，例如，由義大利及法國提議的「碳關稅」是針對溫室氣體排放不具法律約束力的國家之產品而課徵的，雖然此策略可以對這些國家施壓，但勢必會連帶制裁到沒有財源或缺乏低排放技術的發展中國家，違背了「共同但有區隔的責任」之原則。

而無論是 2000 年訂定的千禧年發展目標、2002 年世界永續發展高峰會議、2009 年針對溫室氣體排放減量以及 2010 年愛知生物多樣性標的，如果沒有特定的量化目標，上述標的比較像是建議，但一旦目標可以量化，則相對的目的便會更清楚，而且較可能達成。事實上，實證資料也指出，一旦清楚標的被設定，目標便較能運作。另一個從環境標的設定的歷史所學到的教訓是，一旦有界定清楚的議題（例如臭氧層破洞物質的階段性消除或含鉛汽油），以及跟工業化學品有關的議題（如果這些議題有解決環境問題的技術的話）便比較容易成功。此外，有明確基年資料以便衡量邁向目標的進度也相當重要，例如，由於缺乏衡量趨勢及評估進度的生物多樣性基年資料，使得世界永續發展高峰會議「在 2010 年前扭轉生物多樣性喪失」的標的只有很少可衡量（或可示範）的進度。

從議題設定來看，2002 年世界永續發展高峰會議針對 WEHAB 五個議題提出行動方案，而 Rio+20 會議的二個主題依然侷限於「弱永續性」——自然資本可以人造資本取代，只要開發的人造資本之效益大於被消耗的自然資本之成本便可進行（即便效益與成本的定義仍有待商榷），顯示人類實踐永續發展的脚步遠遠不及環境崩解的速度（李永展，2012）。有關全球永續發展之進程整理如表 1 所示。

表 1：全球永續發展的歷史進程

| 年份 | 事件 | 說明 |
|------|---------------------------|--|
| 1962 | Rachel Carson | 發表《寂靜的春天》，針對人類破壞自然環境的後果提出強而有力的警訊。 |
| 1970 | 聯合國教科文組織 | 創立「人與生物圈計畫」(Man And Biosphere, MAB)，探索合理利用生物圈資源的科學基礎，以改善人與環境的關係。 |
| 1972 | 羅馬俱樂部 | 提出《成長的極限》，強調只有停止地球人口增加和追求經濟發展才能維護全球平衡。 |
| 1972 | 人類環境會議（又稱第一次人類集居地會議） | 在瑞典斯德哥爾摩召開，發表「斯德哥爾摩宣言」，提出 7 條共同觀點，制定 26 條共同原則，此為全球認識環境問題的第一個里程碑。 |
| 1973 | 聯合國 | 成立聯合國環境規劃署 (UNEP)。 |
| 1980 | 聯合國第 35 屆大會 | 首次使用永續發展一詞，呼籲全世界「必須研究自然的、社會的、生態的、經濟的、以及利用自然資源過程中的基本關係，確保全球的永續發展」。 |
| 1980 | 國際自然保育聯盟、聯合國環境規劃署、世界自然基金會 | 《世界保育策略》強調「人類對生物圈的管理，使生物圈既能滿足當代人的最大持續利益，又能保持其滿足後代人需求與欲望的能力」，但由於當時人們認識上的侷限性，對這項呼籲並未引起足夠的重視。 |
| 1983 | 聯合國第 38 屆大會 | 設立世界環境與發展委員會，成員由來自科學、教育、經濟、社會及政治方面的 22 名代表組成，由前挪威首相 Gro Harlem Brundtland 擔任主席。 |
| 1987 | 聯合國第 42 屆大會 | 出版《我們共同的未來》，正式提出「永續發展」的意涵，將永續發展定義為：「滿足當代之需要，而不損及後代滿足其需要的發展機會」。 |
| 1991 | 國際自然保育聯盟、聯合國環境規劃署、世界自然基 | 發表《關懷地球—永續生活策略》，將永續發展定義為：「在不超出維持其生態系統的容受力下改善人類的生活品質」。 |

| | | |
|------|---|--|
| | 金會 | |
| 1992 | 聯合國環境與發展大會（又稱地球高峰會；Rio 會議） 聯合國第 47 屆大會 | 發表「里約宣言」、「21 世紀議程」、「氣候變化綱要公約」、「生物多樣性公約」及「森林原則的聲明」等 5 個重要文件；成立 CSD。「里約宣言」共計 27 條基本原則。 |
| 1996 | 第二次人類集居地會議（又稱城市高峰會議） | 在土耳其伊斯坦堡召開的「城市高峰會議」，針對全球都市危機謀求可行之行動與對策，以促使全球達到健康、安全、平等及永續四大目標。 |
| 1997 | Rio+5、聯合國第 19 次特別大會 | 綜合審議環境與發展問題，認為 Rio 會議以來永續發展已深入人心，國際立法穩步發展，但全球環境日益惡化的趨勢遠未扭轉。 |
| 2002 | 世界永續發展高峰會（又稱 Rio+10 會議） | 於南非約翰尼斯堡召開，針對五個議題（水資源、能源、健康、農業及生物多樣性）提出具體工作內容及行動方案。會議主要在研商如何提昇經濟及社會發展、促進人類生活，同時保護自然環境及資源。大會通過多項行動計畫及千禧年宣言（United Nations Millennium Declaration），強調消滅貧窮與落實地方永續發展等更務實的策略與行動計畫。 |
| 2012 | 聯合國永續發展大會（又稱 Rio+20 會議） | 於巴西里約熱內盧召開，會議主題為探討如何在愈來愈擁擠的地球達到「我們要的未來」（The Future We Want），以及如何降低貧窮、促進社會公平並保護生態環境。大會的二個主題為綠色經濟及永續發展機制，正式會議產出 49 頁文件，分為 6 章、283 個項目，主要內容為制定各國應合作根除貧窮及推動永續發展計畫的目標，設立全球性高峰論壇隨時跟進各項目標的落實情況，及訂定國際公約規範公海的使用等。 |

資料來源：增修自李永展（2003）。

參、永續發展基本內容

永續發展或許是迄今最具挑戰且最受爭議的政策概念，甚至是幾乎「無所不在」（Swyngedouw, 2007），此概念主要係源自於全球愈來愈關心環境社經議題與貧窮不公平之間的連結、以及人類健康的未來（李永展等，2008）。這個名詞最先出現在 1980 年的《世界保育策略》（IUCN et al., 1980），而最廣為人知的將環境與社經問題串連在一起的過程則出現在《我們共同的未來》的定義：「滿足當

代之需要，而不損及後代滿足其需要的發展機會」(WCED, 1987: 8)。布蘭蓮報告指出了人類依賴環境來滿足其安全及基本生存；而現在及未來的經濟及人類福祉需要環境。它同時指出全球的相互依賴性：環境問題不是地方的，而是全球的，因此行動及衝擊必須從全球觀點考量，以免由於採取行動使問題從甲地移到乙地。不只如此，環境問題也會威脅人類的健康、生活及生命，甚至引發戰爭而威脅到人類的未來世代 (Hopwood et al., 2005: 39)。

此外，在全球時代下，世界各面向的變遷正如季風洋流般影響全球各角落，在國際競爭中，舞台主角已非國家而是都市，在永續發展過程中對於都市能否承受變遷壓力，將取決於都市是否能落實永續發展之核心理念。質言之，永續發展的核心理念—某種道德約束—是要「提供任何人、在任何時間、任何地點都有機會在他們所處的社會過尊嚴的生活」(Spangenberg, 2004: 75)，這個核心概念隱含了合宜的生活水準、社會和諧、完全參與及健康環境等 4 個主要議題，而這 4 個主要議題所衍生的 3 個核心要求為：環境要求 (長期保護全球環境)、社會要求 (經由不同人種、國家、性別、社會族群等之間實現公平性而強化社會和諧) 及體制要求 (確保政治決策的參與並且使參與成為和平處理衝突的前提) (李永展等, 2008)。

為達此目的，落實永續性的政策便必須有三個條件：(1).將環境、社會、經濟及體制目的整合成一個和諧的策略，以確保每個面向必要的利益；(2).引介規範性的實務作法，以邁向國際與國內各種政策 (包括經濟、貿易、發展、社會、健康等) 的分配公平；(3).將政策面延伸到各個區域及未來世代。第一個條件要求我們辨識並探索整合作法的可能，同時減少「取捨」(要環境或要經濟) 的發生，而在全球及世代之間的觀點要求所有人都必須承擔責任，後二者則重視外部性的產生 (Spangenberg, 2004)。

再進一步解讀永續發展的意涵，「發展」意謂著在邁向永續性時，人們可以決定並採取行動的自由不應被限制，要能滿足每個人的需求，必須在達到這個目的生態、生活、生產之間有公平的區隔，從道德及法律觀點而言，只有在「最

不利成員獲得最大照顧」(Rawls, 1971) 的前提下這個區隔才公平。就物質層面而言，我們必須優先考慮讓最不利成員能被滿足其需求 (Swiss Federal Statistical Office, 2004)，這意謂著允許繁榮的經濟照顧到最貧窮的人口族群的作法得以取代「均等所得」原則，那麼所得不均並不是最迫切的關切要點，同樣地，南北貿易仍然能夠與永續發展並存，只要其利益能照顧到最貧窮的國家。

要落實上述理念，資本的投入必須不能犧牲目前及未來世代中最不利成員的機會，然而，地球的自然資源有限，因此，任何資源的消耗必須不能大於未來的投資。以生物多樣性而言，由於替代的可能性是受限的，因此周延的保護變得相當重要。以均衡的方式來滿足需求不僅需要充份的自然資源，也需要有效率的經濟及適合人類生活的社會環境，因此，永續發展不只意謂著一般所認定的保護環境而已，環境、社會及經濟三者是密切相關的，而彼此之間的界面及互動相當重要，因此，不應該將這三個領域當作獨立的界面，相反地，永續發展的目標是強調「生態保育、生活富裕、生產效率」三者之間的相互依賴。從各種文獻可以找到生態、生活、生產的基本元素 (表 2)，這些基本元素可作為檢驗政府相關部門推動永續發展架構／策略的初期檢核表 (Plummer, 2006)。

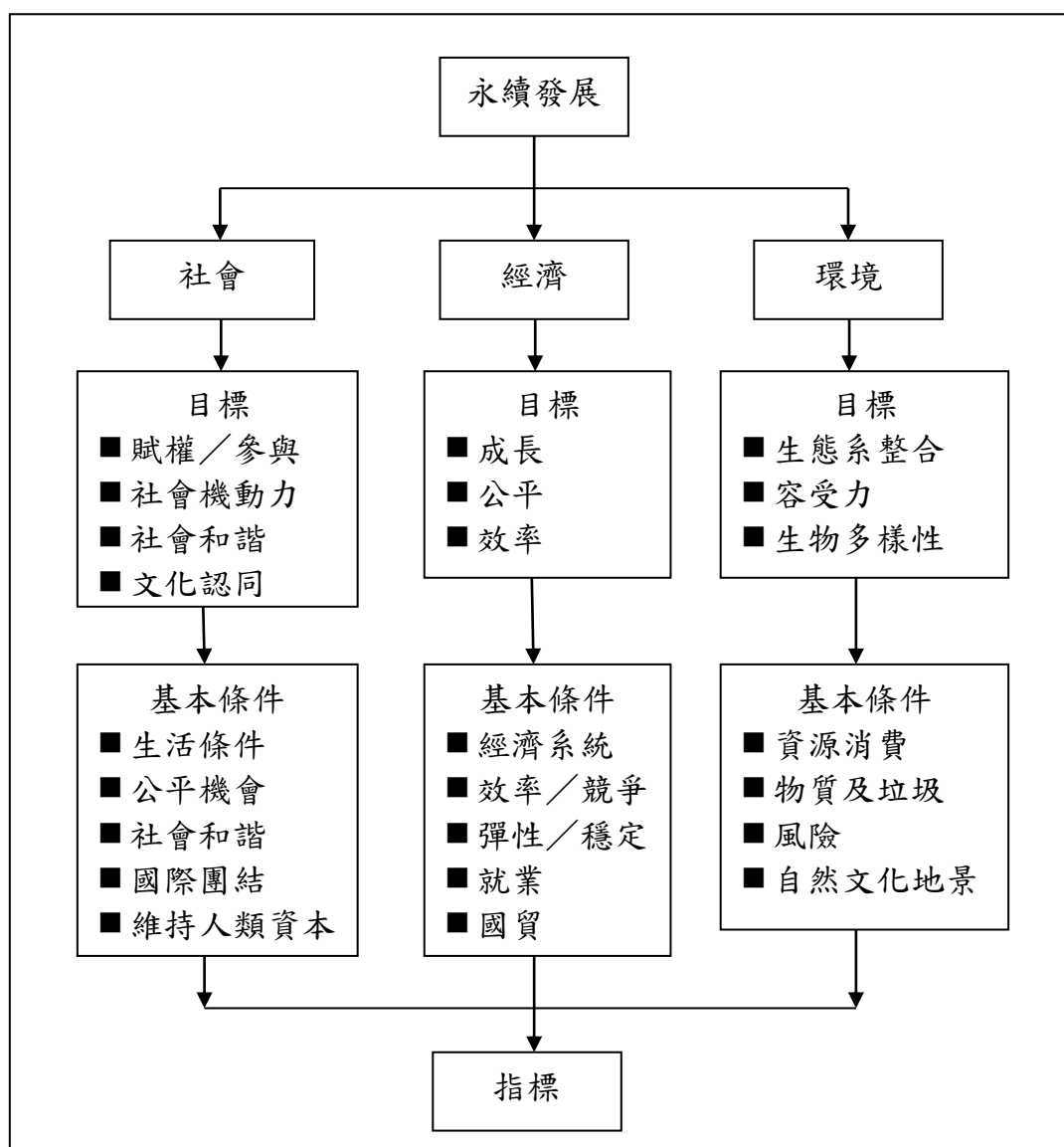
表 2：永續發展的基本元素

| | |
|----|--------------------|
| 環境 | •以適當尺度進行自然系統的規劃及管理 |
| | •在不同人口及事件中具穩定性及多樣性 |
| | •資訊類型及決策過程的廣度 |
| | •環境管理的本質 |
| 社會 | •適當尺度的決策 |
| | •決策過程的多樣性 |
| 經濟 | •在經濟系統中考慮到環境 |
| | •環境價值構想 |

資料來源：Plummer (2006)

一般而言，僅靠目標面向並不容易判斷特定的事實情況，因為有太多的空間

可以有各種解釋，這也是為什麼應該說明永續發展的基本條件，才能達到永續發展更明確的定義及目標面向（圖 2）。這些基本條件最後成為參考的依據而可以用來評估所檢視的發展是否具永續性。同時，基本條件允許可以在一個持續且公開的基礎上挑選指標，就此而言，每個指標至少應該有一個基本條件。所有這些基本條件和永續發展的定義及目標面向具有清楚且直接的關係，而且也與時間及空間有關。



資料來源：李永展等（2008）

圖 2：從永續發展定義到永續發展指標

肆、永續發展體制架構

我們必須注意的是，永續發展並不是基進的綠色思潮，因為它接受了「經濟成長是首要需求」的主張，也認為人類的福祉應優先於環境的需要；而且對於人與環境的關係，仍然把環境當作是讓人類運用並享受的資源。即便如此，各國政府在面對來自產業界與經濟學家的反彈時，能夠採納永續發展概念，至少彰顯出政府在政策考量與制訂時已能實際考量這個名詞（即便許多產業界人士還是希望把這個名詞當作是抵禦環保浪潮的最佳武器）。我們甚至可以說，由於環保運動的風起雲湧，政府與企業界選擇接受永續發展，其實是政治上的策略，因為如此方得以避免政治結果朝向不可知的方向發展（李永展，2001a）。

在此必須重申的是社會與經濟均應涵括於環境系統內，因為生態系如果沒有人類依然可獨立運轉，但是缺少生態系的人類則無法存活；而經濟系統內的生產與消費係為追求人類最大福祉而產生，故經濟為社會所包容，此亦所謂「同心圓」或「大圈圈中的小圈圈」之論點（Chambers et al., 2000；Noorman et al., 1998；Wackernagel & Rees, 1996）或「俄羅斯娃娃模型」（Russian Doll Model）

（Environmental Pillar of Social Partnership, 2011；Newton & Bai, 2008；Levett, 1998）（圖 3a）。在此論點下，永續性的組成架構必須回應三者的階層性，也必須重新建構這三者的關係，其中最重要的觀念即在於永續性必須建構於生態圈之架構下，亦即人類須在環境容受力的限制下，建構公平的社會、促進經濟的效率，以提昇人類的生活品質；而冀望達到真正的永續性，我們必須將著力點從「管理資源」轉移到「管理人類」。此三個圈圈又可解讀為「生態、生活、生產」的「三生」（李永展，2003）；表面上看來，這個架構似乎仍是以人為中心的思考，但它也體認到生活及生產在長期上必須依賴健康的生態才能存在的事實。然而，如果只有此三項論述，未免流於空談形式，因此，聯合國「21世紀議程」中，特別把「體制」（法令制度組織）列於落實永續發展的重要環節，因此，我們可以得到「生態、生活、生產、體制」的「三生一體」之永續發展典範（圖 3b）（李永展，

2001b)。

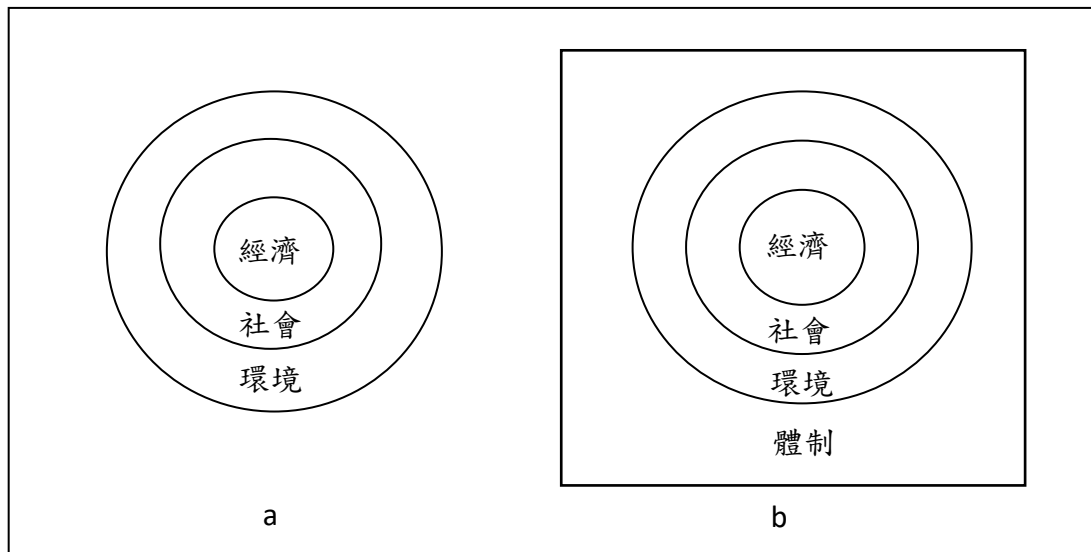


圖 3：永續發展典範之示意圖

伍、結語

哈佛大學國際發展中心 (Center for International Development, CID) 永續性科學學程 (Sustainability Science Program) 將永續性科學的目標定義為：「促進對人—環境系統的動態關係之基本認識；促進在特定地方及內涵下提昇永續性的實際介入之設計、實施及評估；以及改善相關的研究與創新社群以及相關的政策與管理社群兩者之間的連結」(CID, 2010)。

永續性科學是跨領域的場域，該領域關心自然—社會系統的行為及回應，以及對該系統焦慮的回應，永續性科學的範疇相當模糊，但至少需處理以下的事情：「(1).在如此多樣的現象（例如經濟全球化及地方農業經營）之間擴大空間尺度的範疇；(2).考量時間的慣性及緊急的過程（像臭氧層破洞）；(3).處理功能上的複雜性，例如最近的分析明顯地讓我們知道環境惡化是由於多重壓力所產生的；(4).辨識出究竟是什麼使知識在科學及社會中有用的寬廣視野」(Kates et al., 2001)。

另一方面，探討知識生產時必須體認到「領域結構」的限制，而集中在探討適應變遷的社會需求及情況下「跨領域」(interdisciplinary) 的重要性。這些建議指出了正確方向，但是在當前社會面臨的挑戰下，如果只集中在跨領域的研究及

教育是不夠的，知識的跨領域取向必須納入環境的意涵，並且將未來知識生產及永續性之間的關係加以串連（Frodeman, 2011），也就是應該採取「超領域」（transdisciplinary）的作法。

建構在這些認知下，後六都時代應該從環境、社會及經濟等面向，探討中央及地方在跨域治理下，如何因應環境變遷及極端氣候，進而促進台灣的永續發展。後續研究及相關計畫應為各級政府（中央及六都十六縣）政策研擬出一套堅實的知識基礎，以「國家永續發展政策綱領」、「國家氣候變遷調適政策綱領」及「國土空間發展策略計畫」為架構，分別從減緩調適機制、河川流域治理、跨越領域限制、綠色就業規劃及社會資本建構等五個面向進行跨域之功能整合及發展定位（李永展，2012），從空間層級研擬出策略性之跨域治理整合建議，以顯示六都十六縣在跨域資源整合與分工合作對於國土永續發展的重要性。

如果知識生產沒有從使用者對時機點的需求來考量，那麼即時的研究及評估便失去其意義（Frodeman et al. 2010），因此，政策研擬時應納入使用者的真正需求，這也回應了 Warwick-Booth (2007) 所指出的：政策計畫必須將社區參與、賦權及社會資本等議題納入討論的主軸。而利害關係者參與到全球環境治理（尤其是民間團體及公民社會）已成為全球治理的典範模式（Najam et al., 2007）。因此，後六都時代除了由上而下的跨部會及跨區域的政策指導及行政管理外，也需同時納入由下而上的利害關係者參與、社區投入及社會資本建構，才能發揮積極正面的效果，也才能因應當前嚴峻的氣候變遷之挑戰。

參考文獻

- 王信領、王孔秀、王希榮（2000）。*永續發展概論*。濟南市：山東人民出版社。
- 王祥榮（2001）。*生態與環境—城市永續發展與生態環境調控新論*。南京市：東南大學出版社。
- 李永展（2001a）。*永續性的霸權策略：在典範移轉的時代中學習*。2001 地景生態

- 學與永續城鄉發展學術會議，2001年5月18日。台北市：台灣大學。
- 李永展（2001b）。永續發展式的災後重建—921 災區重發展之研究（I）。行政院國科會研究成果報告（計畫編號：NSC89-2621-Z-004-007）。
- 李永展（2003）。**永續發展：大地反撲之省思（第二版）**。台北市：巨流。
- 李永展（2012）。里約後二十年：新起點？還是回到原點？。*經濟前瞻*，**142**，85-89。
- 李永展、林士堅、黃慶銘（2008），「台北市永續發展指數之建構及應用」，*建築學報*，**65**，1-26。
- 經濟建設委員會（2012）。**地方氣候變遷調適計畫規劃作業指引**。台北市：經濟建設委員會。
- 闡廷娟（主編）（2001）。**人・環境與永續發展**。北京市：北京航空航天大學出版社。
- Center for International Development (CID) (2010). *Sustainability Science Program*, Harvard University, URL. (<http://www.hks.harvard.edu/centers/cid/programs/sustsci>) (retrieved 2012/6/1)
- Chambers, N., Simmons, C., & Wackernagel, M. (2000). *Sharing Nature's Interest: Ecological Footprints as An Indicator of Sustainability*. London: Earthscan.
- Commission on Climate Change and Development (2009). *Closing the Gaps: Disaster Risk Reduction and Adaptation to Climate Change in Developing Countries*. Ministry of Foreign Affairs, Stockholm, Sweden.
- Eckersley, R. (2006). Progress, sustainability and human well-being: is a new worldview emerging? *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 1(4): 304-17.
- Environmental Pillar of Social Partnership (2011). *Taking Action for a Sustainable Future*. Knockvicar, Ireland: Environmental Pillar of Social Partnership.
- Eriksen, S., Aldunce, P., Bahinipati, C. S., Martins, R. D., Molefe, J. I., Nhemachena, C., O'brien, K., Olorunfemi, F., Park, J., Sygna, L, & Ulsrud, K. (2011). When

- not every response to climate change is a good one: Identifying principles for sustainable adaptation to climate change. *Sustainable Adaption to Climate Change: Prioritising Social Equity and Environmental Integrity*, 3(1): 7-20.
- Eriksen, S., & Brown, K. (2011). Sustainable adaptation to climate change. *Sustainable Adaption to Climate Change: Prioritising Social Equity and Environmental Integrity*, 3(1): 3-6.
- European Commission (2010). *Europe 2020: A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth*. Report COM(2010)202fin. Brussels: European Commission.
- Frodeman, R. (2011). Interdisciplinary research and academic sustainability: managing knowledge in an age of accountability. *Environmental Conservation*, 38 (2): 105-112.
- Frodeman, R., Klein, J. T., & Mitcham, C. (Eds.) (2010). *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press.
- Hopwood, B., Mellor M., & O'Brien, G. (2005). Sustainable development: mapping different approaches. *Sustainable Development*, 13: 38-52.
- International Union for the Conservation of Nature (IUCN; since 1990: World Conservation Union), United Nations Environment Programme (UNEP), WWF (World Wide Fund for Nature), Agriculture Organization of the United Nations (FAO) & United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (1980). *World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development*. Gland: IUCN.
- IPCC (2001). *Climate Change 2001: Synthesis Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change Third Assessment Report. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of

- Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor & H.L. Miller (Eds.)]. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kates, R.W., Clark, W. C., Corell, R., Hall, J. M., Jaeger, C. C., Lowe, I., McCarthy, J. J., Schellnhuber, H. J., Bolin, B., Dickson, N. M., Faucheux, S., Gallopin, G. C., Grubler, A., Huntley, B., Jäger, J., Jodha, N. S., Kasperson, R. E., Mabogunje, A., Matson, P., Mooney, H., Moore III, B., O’Riordan, T., & Svedin, U. (2001). Sustainability science. *Science*, 292(5517): 641-2.
- Komiyama, H., & Takeuchi K. (2006). Sustainability science: building a new discipline. *Sustainability Science*, 1(1): 1-6.
- Levett, R. (1998). Sustainability indicators: integrating quality of life and environmental protection. *Journal of Royal Statistical Society-Series-A*, 161(3):291-302.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens C. W. (1972). *The Limits to Growth*. New York: Universe Books.
- Meppem, T., & Bourke S. (1999). Different ways of knowing: a communicative turn to sustainability. *Ecological Economics*, 30(3): 389-404.
- Mimura, N. (2007). *Small Islands, Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Munasinghe, M., & Swart, R. (2005). *Primer on Climate Change and Sustainable Development: Facts, Policy Analysis, and Applications*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Najam, A., Runnalls, D., & Halle, M. (2007). *Environment and Globalization: Five*

- Propositions*. Winnipeg, Manitoba: International Institute for Sustainable Development.
- Newton, P., & Bai, X. (2008). Transitioning to sustainable urban development. In Newton P. (Ed.), *Transitions: Pathways Towards Sustainable Urban Development in Australia*. Springer.
- Noorman, K. J., Biesiot, W. & Schoot Uiterkamp, A. J. M. (1998). Household metabolism in the context of sustainability and environmental quality. In Noorman K. J., & Uiterkamp, T. S. (Eds.). *Green households? domestic consumers, environment and sustainability*. London: Earthscan, pp. 7-34.
- Nullis, C. (2012). Record arctic sea ice melt, multiple extremes and high temperatures. Press Release. No. 966. 28 November. *Communications and Public Affairs, World Meteorological Organization*.
(http://www.wmo.int/pages/mediacentre/press_releases/pr_966_en.html)
(Retrieved: 2013/1/10).
- Plummer, R. (2006). The evolution of sustainable development strategies in Canada: an assessment of three federal natural resource management agencies. *Sustainable Development*, 14: 16-32.
- Pradhan, N. S., Khadgi, V. R., Schipper, L., Kaur, N., & Geoghegan, T. (2012). *Role of Policy and Institutions in Local Adaptation to Climate Change – Case studies on responses to too much and too little water in the Hindu Kush Himalayas*. Kathmandu: ICIMOD.
- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Cambridge: Harvard University Press.
- Spangenberg, J. H. (2004). Reconciling sustainability and growth: criteria, indicators, policies. *Sustainable Development*, 12: 74-86.
- Spangenberg, J. H. (2011). Sustainability science: a review, an analysis and some empirical lessons. *Environmental Conservation*, 38(3): 275-287.

- Swiss Federal Statistical Office (2004). *Sustainable Development in Switzerland: Indicators and Comments*. Swiss: Swiss Federal Statistical Office.
- Swyngedouw, E. (2007). Impossible 'sustainability' and the post-political condition. In Krueger, R., & Gibbs, D. (Eds.). *The Sustainable Development Paradox*. London: Guilford, pp. 13-40.
- UNEP (United Nations Environment Programme), IUCN (International Union for the Conservation of Nature; since 1990: World Conservation Union) WWF (World Wide Fund for Nature) (1991). *Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living*. London: Earthscan.
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. Gabriola Island, BC, Canada: New Society.
- Warwick-Booth, L. (2007). Locally directed policy and the fostering of social capital within regeneration: the case of objective 1 South Yorkshire. *Social Policy & Society*, 7(1): 53-63.
- Weinstein, M. P. (2010). Sustainability science: the emerging paradigm and the ecology of cities. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*, 6(1): 1-5.
- Yohe, G. W., Lasco, R. D., Ahmad, Q. K., Arnell, N. W., Cohen, S. J., Hope, C., Janetos, A. C., & Perez, R. T. (2007). Perspectives on climate change and sustainability. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. M. L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden & C.e. Hanson (Eds.). Cambridge, UK: Cambridge University Press, 811-841.