

論當代全球化發展與生態環境變遷

周寶明

台灣師範大學政治學研究所博士班研究生

摘要

全球化已成為當今國際關係重要研究領域之一，因其發生與影響範圍所及，不只限於國際社會之經濟層面，亦涵蓋多方面向，但其中最嚴重與最令人擔憂的是，人類整體生態環境隨著當代全球致力於經濟與其他發展之情況下，已產生明顯變遷。從諸多的科學研究與觀察結果，證明生態環境已遭受嚴重破壞，並為全球帶來威脅與挑戰。希望藉由本文的探討，讓大家能夠更瞭解，在全球化發展之背景下，生態環境為何發生變遷、它可能為世人帶來哪些影響以及國際社會因應之道與未來挑戰，期使提醒大家對生態環境的珍惜與維護，讓萬物得以永續發展。

關鍵詞：全球化、生態環境、變遷、全球環境治理、永續發展

An Analysis on Contemporary Globalization and Ecological Environment Change

Pao-Ming Chou

Ph.D. Student, Graduate Institute of Political Science,
National Taiwan Normal University

Abstract

Globalization has become one of the major and significant studies in international relations. It creates lots of effects to people in economy or other dimensions. However, the most serious and undesirable circumstance is that our ecological environment is changing on a large scale under the development of contemporary globalization. From the outcomes of various scientific researches and observations, the environmental degradation is becoming severe and, in the meanwhile, bringing the threats and challenges to human beings. This article tries to find out that, in the context of globalization, the factors that result in our environmental change, the adverse effects with the environmental degradation, international responses, and future challenges. In addition, this article attempts to remind people of the importance of environmental protection as well as our sustainable development on the earth.

Keywords : globalization, ecological environment, change, global environmental governance, sustainable development

壹、前言

全球化 (Globalization) 在人類社會的演進中，不斷伴隨出現，至於何時開始，尚無一致看法。全球化亦成為當今國際關係重要研究領域之一，因其影響範圍之廣，不只限於經濟事務而已，亦涵蓋至其他多面向；而其所涉對象，已從政府部門、國際組織等專責機構延伸至私人團體，甚至到個別的平民百姓。我們的生態環境亦無法置身事外，它因近代全球致力於經濟與其他發展而發生變遷現象，變遷情況則越來越明顯。

所謂「生態環境」(ecological environment)，簡言之，即所有動、植物在地球上賴以維生之處所，此處所範圍包括陸上、海裡與空中；而「變遷」(change) 就是種轉變的過程，若「變遷」的結果趨於好，則為「發展」(development)；若趨於壞，則為「衰退」(decay)。若試問，當今整體生態環境在全球化發展之下，是趨好抑或轉壞？已有諸多科學研究或觀察結果可供參考。例如美國太空總署 (National Aeronautics and Space Administration, 簡稱 NASA) 統計資料指出，南極與北半球格林蘭島 (Greenland) 的大量冰層已逐漸融化中，其中格林蘭島冰層自 2002 年以來，每年約有二千八百七十億公噸被融化，¹另自 1993 年至 2015 年 3 月止，海平面每年約上升三點二毫米。²未來，如果這些環境問題治理得宜，變遷情況轉好，人類將得以在此環境中永續發展 (sustainable development)；反之，如果惡化情形持續擴大，其生命財產將遭受重大衝擊。

因此，我們必須有所認知，或許目前這些環境變遷的警訊，尚未引起多數人的重視，但實際上，我們比以往經歷更多像空氣污染與水、旱災之類的環境災害，這顯示危機與挑戰已成形，無法再繼續漠視下去。希望藉由本文之探討，讓大家能夠更瞭解，在全球化發展的背景下，生態環境為何發生變遷、它可能為世人帶來哪些影響以及國際社會因應之道與未來挑戰，期使提醒大家對生態環境的珍惜與維護，讓萬物得以永續發展。

¹ NASA, "Land Ice," National Aeronautics and Space Administration, 2014, (accessed:08/10/2015), <http://climate.nasa.gov/vital-signs/land-ice/>

² NASA, "Global Climate Change," National Aeronautics and Space Administration, March 2015, (accessed:08/10/2015), <http://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/>

貳、全球化之意涵與影響

全球化研究已成為當今的顯學，但如同其他社會學科一般，許多學者專家會從不同角度進行詮釋與解析，下面就全球化之意涵、歷史背景及其涵蓋範圍所及作概略說明。

一、全球化之意涵

有關全球化之意涵，學者 Manfred B. Steger 在其論著中列舉列出一些專家學者不同的解釋，例如他舉出前英國政經學院主任 Anthony Giddens 對全球化之定義為：「全球化可謂世界社會關係之強化，在此種關係下，偏遠地區被連結且該區事務會被遙遠之處發生的事件所影響，反之亦然。」杜克大學教授 Fredric Jameson 則認為：「全球化概念意喻全世界訊息無止境擴大與世界市場的延伸，這兩者遠較現代化初期階段更具明確性與立即性。」(Manfred B. Steger, 2009:13) Steger 本人則表示：「全球化即一種橫跨世界時空之社會關係與意識的擴展與強化。」(Manfred B. Steger, 2009:13)

另外，英國學者 Jan A. Scholte 在其論著認為全球化至少有五個面向的解釋 (Jan A. Scholte, 2000:15-17)：

- (一) 全球化如同國際化：國家間跨國界關係已助長國際之交流與互賴。
- (二) 全球化如同自由化：國家間針對一些彼此活動之強行限制已被移除。
- (三) 全球化如同普遍化：一些理念與經驗經由散播傳達至全球每個角落，致使大家在目標上趨於一致。
- (四) 全球化如同西方化或現代化：現代社會像資本主義與工業主義之結構，被散播至整個世界，破壞了地方文化。
- (五) 全球化如同去地域化：重新配置地理圖騰，社會空間已不再受制於領土所在地、距離與疆界。

此外，紐約時報知名專欄作家 Thomas L. Friedman 在論及全球化現象時，指出現代科技發達，資訊交流受地理環境阻隔的情況已不復存，一個國際資訊技術服務公司 CEO 可藉由視訊，同時與在美國的設計師、印度的軟體程設師以及在亞洲的製造商們共同開會，因此 Friedman 用「世界是平的」表示全球化之現象 (Thomas L. Friedman, 2011:73)。

當論及全球化發展與國家之間關係，有所謂高度全球化論者 (hyperglobalizers) 與全球化懷疑論者 (globalization sceptics) 兩派互持不同意

見。其中高度全球化論者認為全球化之影響力已讓國家功能不若以往，他們指出全球化無止盡之技術與經濟巨大力量，將嚴重影響與限制一個政府重新制定政策與規定之企圖，因為全球已形成無疆界之世界與網絡，當然會對一個國家主權帶來衝擊。因此，此派認為全球化會讓政府之實質作用更為縮小（Manfred B. Steger, 2009:63）。然而，另一派全球化懷疑論者則持相反看法，他們認為國家之政治權力仍是全球化力量的主宰中心，因為在 1980 與 1990 年代期間，當時全球經濟活動正不斷擴展之際，如果那時一些新自由主義國家提出減緩國際經濟活動之措施與執行，當時之經濟利益所得與技術將歸入這些少數國家，但它們並無如此做，因此說明國家仍扮演相當重要角色（Manfred B. Steger, 2009:64）。

根據以上論述，筆者提出個人歸納看法，即全球化影響力雖已跨越有形之國土疆界，但是一個國家之主權行使，在某些範圍仍具有權威性，例如制訂自己國內之教育政策、執行基礎建設或落實人口管制等等；反之，全球化發展亦讓國家在某些事務上之主權行使，受到一定程度的影響，像是在經貿或氣候變遷與環境保護議題等方面，有時是需要與其他國家、組織或團體，甚至個人進行協調與合作。但無論兩方角色何者孰重孰輕，可以確認的是，當代國際社會已藉由全球化發展擴大彼此間之接觸與交流，不同國家及人民之間的關係已較以往更為緊密且相互影響力量也越來越大。

二、全球化非現代產物

全球化何時發生，多有為此爭論，有些人認為它是自工業革命即已展開，但也有人認為它出現於 1960 年代初期，直至 1980 年代才逐漸被人接受，後至 1990 年代，它才像口號或標語一般，出現在各種的報章雜誌與媒體，成為眾人日常用語，從此迅速蔓延至世界各地。

但若檢視人類歷史發展軌跡，全球化發展現象並非始於近代文明社會，在遠古即有跡象可尋，例如美國耶魯大學國際暨區域研究中心學者 Nayan Chanda 在其文章指出，五萬年前，一些生活在東非被稱為 *homo sapiens* 之早期人類，其足跡已踏入北美及南美洲，後來因冰河時期結束，造成海水上升，才把歐亞與美洲大陸隔絕。³由此可知，早期人類之遷徙就是種全球化之象徵。

他進一步指出，直至 1492 年哥倫布發現新大陸，才又開啟新連結，這是全

³ Nayan Chanda, "Coming Together: Globalization Means Reconnecting the Human Community," Yale Global Online, November 19, 2002, (accessed:08/10/2015), <http://yaleglobal.yale.edu/about/essay.jsp>

球化歷史上重要之里程碑，新大陸的探索與發現也讓全球化得以活絡，例如來自祕魯之馬鈴薯已成為全球的主要產品；幾百年前在墨西哥才有的辣椒，後來遍及亞洲，而依索匹亞特有之咖啡，後來能在巴西與越南找到。⁴

當然，人類早期全球化發展，並非全然是有益的，它也曾產生一些危害，例如 Jared Diamond 在其著作《槍砲、病菌及鋼鐵：人類社會之命運》（Guns, Gems, and Steel: The Fates of Human Societies）一書中提到，中世紀在歐洲大陸內陸流行之疾病，像天花、麻疹、流行感冒、傷寒、黑死病等，隨著殖民征服者之傳播，造成其他大陸人民重大死亡，其中天花侵入美洲大陸，致使當時美國 95% 原住民死亡，該疾病並於 1713 年傳至南非，1778 年隨著英國殖民者傳至澳洲，也造成澳洲原住民大量死亡，最後於 1806 年傳至太平洋島嶼斐濟（Jared Diamond, 2005:77-78）。因此，歸納上述學者論點可以得知，在人類歷史之演進過程裡，全球化早已伴隨其中，而非只是視其為近代歷史之產物，只不過當代全球化發展速度隨著文明進步與科技發達比以往加快許多。

三、當代全球化發展與負面影響

現今談起全球化，大多聚焦於經濟層面之發展，例如國際社會於 1940 年代中期相繼成立世界銀行（World Bank）及國際貨幣基金（International Monetary Fund，簡稱 IMF），1995 年世界貿易組織（World Trade Organization，簡稱 WTO）誕生，以及國際貿易保護主義式微與自由市場之開放，均說明世界各國經濟已走向全球合作之模式。

其實，除經濟面之外，全球化發展範圍亦涵蓋政治、文化、生態環境、科技、運輸、通訊、社會、宗教、大眾媒體、法律等多方面，它們在全球化之推波助瀾下，有許多已蓬勃發展。

舉例來說，在政治方面，從第二次大戰後聯合國（United Nations, 簡稱 UN）之成立、1990 年代歐盟（European Union, 簡稱 EU）之整合，一直到現今越來越多政府間國際組織（Intergovernmental Organizations, 簡稱 IGOs）之成立等，世界各國政治協商與合作之機會增加，這是種政治全球化之象徵；在文化方面，美國好萊塢式電影或影集廣受其他國家人民歡迎，以及麥當勞速食文化之普及化，而近年來中國孔子學院在多國廣設，這些實例已表明國際間文化之藩籬正逐漸被跨越，相互影響無遠弗屆，走向全球化；在環境保護方面，由於全球化之關係，許多先進國家所屬跨國公司（Multinational Corporation, 簡

⁴ Ibid.

稱 MNC) 在落後貧窮國家建立工廠，並設立較高之環保標準，有助於提升當地國之環保意識。

然而，當代全球化之多面向發展，並非完美無缺，如同早期人類所經歷一般，現代人正面臨全球化所帶來一些負面影響，例如全球化可能在政治上讓現代國家某些主權行使上受到限制、在經濟上讓部分貧窮落後國家之資源遭受已開發國家剝奪，或者在文化上致使一個國家之地方文化逐漸衰微，但其中影響我們最廣泛且最令人最擔憂的是全球環境安全問題愈趨嚴重，其中許多空氣與水源的汙染已跨越國與國的疆界，擴大影響。例如，印尼農民與財團過去以來常以開發經濟為由，焚林開墾以增加油棕櫚之種植，因此產生霾害，最近 2015 年 10 月所引發的霾害已影響東南亞國家包括汶萊、馬來西亞、新加坡、泰國、越南、柬埔寨及菲律賓等國。⁵

近年來，全球性氣候變遷亦造成世界各地環境災害，例如泰國於 2011 年 7 月遭遇自半世紀以來最嚴重水患，超過八百人死亡及數十萬百姓流離失所，經濟受到重創，讓全球在該國之投資都受到影響。⁶在北美洲，美國德州 2011 年夏天發生歷史難見之旱災，造成該州農牧業約五十億美金損失。⁷2012 年 10 月下旬，超級颶風 Sandy 從加勒比海形成並吹向美、加兩國，除造成海地與加國等七十一人死亡外，亦造成美國一百一十七名百姓喪生，災後復原經費總計需約三百六十八億美金。⁸在歐洲中部，2013 年 6 月德國、捷克及斯洛伐克等國也為水患所苦，數以萬計人民被迫遷離家園，預估德國遭受經濟損失約十二億歐元。⁹因此，今日之環境問題足以取代其他安全威脅，成為世界公敵，因其影響力與破壞力可能會對人類社會造成更大之衝擊，讓人不得不對它更加警覺與關注。

⁵ Jonathan Kaiman, "Fires in Southeast Asia may be emitting more greenhouse gases than the entire U.S." The Los Angeles Times, November 27, 2015, (accessed: 11/28/2015), <http://www.latimes.com/world/asia/la-fg-great-haze-explainer-20151021-htmlstory.html>

⁶ BBC, "Thai floods and the ubiquitous hard drive," April 3 2012, (accessed:08/10/2015), <http://www.bbc.com/news/business-17589073>

⁷ CBS, "Amid Texas drought, a water war brews," August 19, 2011, (accessed:08/10/2015), <http://www.cbsnews.com/news/amid-texas-drought-a-water-war-brews/>

⁸ CNN, "Hurricane Sandy Fast Facts," November 5, 2014, (accessed:08/10/2015), <http://www.cnn.com/2013/07/13/world/americas/hurricane-sandy-fast-facts/>

⁹ CNBC, "Floods Could Cost Germany Billions," June 11, 2013, (accessed:08/10/2015), <http://www.cnbc.com/id/100807190>

參、當代全球化發展造成生態環境變遷

不可諱言的，當代國際社會因全球化發展關係，國家或人民彼此間之互動與交流更為活絡，但是，這些成就對整體生態環境來說，卻適得其反，換句話說，國際間雖然因全球化，在諸多方面之發展越趨於整合與互賴，但這些成就並未讓我們的生存環境變得更好，反而使其走向衰退之中，以下歸納並論述三項造成生態環境破壞之主因。

一、全球經濟能源需求加劇與生態環境破壞

過去以來，經濟發展一直是全世界國家追求之目標，因為經濟一旦發展得好，不但可以幫助人民擺脫窮困，而且有助於國家邁向富國強民之路。但問題是，生態環境是否會因此而受到牽連與影響？

其實，早自 1960 年代末期，有些相關研究即已展開，只是在當時這並非是一個流行與熱門之議題，像是 1968 年，正當工業國家陶醉於戰後經濟快速成長與伴隨而來之高消費力時代，來自西方不同國家約三十位產、官、學界人士聚集在義大利羅馬，成立所謂「羅馬俱樂部」(The Club of Rome)，共同探討影響全人類發展之相關因素，以供決策參考，其後於 1972 年出版《成長之限制》(The Limits to Growth) 一書，在其書中指出有五項發展趨勢，即工業化之加速、人口之快速成長、營養不良之擴大、有限資源之耗盡及環境之破壞，應為全球所關注 (Donella H. Meadows, 1972:21)。

他們提出結論，如果這五項趨勢持續發展不改變的話，未來百年內之某個時間點，地球萬物之成長將受限，最有可能是人口與工業產能會突然間與無法控制的衰落；然而，大家若要扭轉劣勢，保持生態與經濟之穩定與永續性，就要均衡地善用地球資源 (Donella H. Meadows, 1972:23-24)。令人佩服的是，當時學者已預知未來危害人類社會之可能成因與解決之道，而其中他們所提到環境破壞問題，其實跟當今全球經濟發展是息息相關的。

由於過去歐美已開發國家與現今中國、印度等一些新興經濟體在推動國家發展之際，總是冀望將國家帶往現代化之路，因此積極追求經濟與工業進步。在全球化之助力下，促使這些國家與其他各國經貿行為更加頻繁與興盛，相對而來的，對大自然與人造資源之需求亦不斷增加，像是煤、石油、天然氣、木材、塑膠、化學和金屬材料等。根據研究指出，自然界生產量已超過 20-30%，而生態系統約有 60%過度使用 (Adil Najam, David Runnalls

and Mark Halle, 2007:11)。另外，國際能源組織（International Energy Agency，簡稱 IEA）之報告也指出，全世界 1970 年代對能源需求約有五十億噸，到 2003 已增加一倍多，達一百一十億噸，預估至 2030 年將超過一百五十億噸，其增加數量將有三倍之多（Peter M. Haas, John A. Hird and Beth Mcbratney, 2009:228）。

耗用的能源（如核能源）產生的廢棄物已經超過生態環境系統本身能淨化處理的能力，或是開發新能源（例如油頁岩）採取的方式也加深破壞既有的生態環境系統。過去以來，全球無論是天然或人造能源在被大量使用的情況下，同樣地也傷害生態環境。例如，它們所產生的放射物或廢棄物造就了今日空氣、海洋或水源污染，以及氣候變遷和全球溫室效應等現象，以全球所關注之二氧化碳（carbon dioxide, 簡稱 CO₂）排放問題來說，它來自人類燃燒煤、天然氣及石油等天然資源，以產生動力促進工、商業發展，而它同時也是溫室氣體最重要之來源，1950 年前全球大氣中之二氧化碳濃度未超過 300 parts per million（百萬分率，簡稱 ppm），但因逐漸惡化，至今已超過 400ppm。¹⁰未來，如果國際社會在資源開發與使用上無所節制，將對現行整體生態環境造成更大之衝擊與傷害，如同紐約時報生態環境專欄作家 Andrew C. Revkin 撰文指出，許多科學家預測，如果我們不減少燃料使用，環境破壞問題將不會好轉，這是因為到 21 世紀中期，世界人口將比現在數目增加一半之多，屆時全球需要更多能源來使用。¹¹因此，無論是過去經濟發展遺害現今生態環境，或者未來可能加重其破壞，我們都必須審慎以對。

二、全球科技發展快速與生態環境破壞

科技發達一直是造成人類生活進步重要驅動力之一，從工業革命開始，通訊與運輸蓬勃發展促進了世人相互接觸與長距離之商業貿易。通訊蓬勃發展包括 1870 年代之後電報與電話被廣泛使用、1980 年代之後電腦之普及化，以及近來電子郵件、傳真機、網路與衛星科技相繼發明與使用。在運輸科技方面，早期有蒸氣船之發明、鐵路之建造，到後來有貨櫃船隻與飛機之使用。由於科技進步，讓通訊與運輸更加便利、快速與便宜，例如 1920 年代時，港口托運費

¹⁰ NASA, "Carbon Dioxide," June 2014, (accessed:08/10/2015), <http://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>

¹¹ Andrew C. Revkin, "The World—People and Pollution; A Green Globe, Maybe," *New York Times*, August 29, 2004, (accessed:08/10/2015), <http://www.nytimes.com/2004/08/29/weekinreview/the-world-people-and-pollution-a-greener-globe-maybe.html>

用每噸高達美金九十元，至 1980、1990 年代，則已降至每噸美金二十五至三十元，另外，倫敦與美國之間三分鐘電話收費，從 1930 年的美金二百五十元，降至 1970 年只需美金三十一元，到 1990 年只要美金三元（Peter M. Haas, 2009:xxix）。當然，這也讓國際社會全球化之發展加快了腳步。

科技不但使世界變小，也更全球化，但另一方面，它卻也對環境造成新的壓力，這是因為科技雖加速了繁榮，但也幫助人類更有能力消耗地球資源，對存量造成新的巨大壓力。例如全球化之力量讓捕魚技術精進、減少運輸成本以及保持漁獲新鮮度，供應全球所需，但是這同時也讓海洋漁量大為減少（Adil Najam, 2007:16）。

再者，一些像當代電腦、手機之類先進科技產品，已成為大家不可或缺之日常用品，雖然它們讓人類享受便利性，但也對生態環境造成潛在威脅。例如，單單 2004 年，全球約有三億一千五百萬台電腦遭丟棄（Adil Najam, 2007:26）；據估計，2006 年至 2009 年間，僅美國一個國家則有超過五億五千萬台電腦與電視之電子廢棄物，¹²雖然許多國家加強管理這些電子廢棄物的有害成份（像鎘、鉛、鈹、鎳、水銀、阻燃劑及有機組合物等等），但仍有相當多困難無法解決（Adil Najam, 2007:27）。可想而知，這些科技廢棄物無法處理之部分，可能日後對環境造成影響。因此，科技發展雖然成為全球化驅動者之一，尤其近代科技日新月異，讓世人在日常生活上，受益良多，但令人遺憾的是，它過去以來亦成為生態環境破壞推手之一，未來它是否能夠提供服務來解決生態環境上所產生之問題，仍是未知數。此外，科技發展所需要的是大量能源與資源（尤其是水），所產生的科技廢棄物對於生態環境系統的破壞遠大於一般的經濟發展，科技發展越快速也就越需要從生態系統擷取更大資源，也就造成更大的生態環境負擔。

三、全球人口上升及過度消費與生態環境破壞

過去數十年來，由於全球工商業發展與進步，促使全球多數地區出生率上升，加上醫學科技發達，導致死亡率下降，世界人口出現快速增長之現象，根據聯合國人口基金組織（United Nations Population Fund，簡稱 UNFPA）2011 年之年度報告指出，全球人口總數至 2011 年 10 月 31 日即突破七十億大關（United Nations Population Fund, 2011:ii）。而「人口」增加也相對地產生過度

¹² Giles Slade, "E-waste is e-vil," *Basel Action Network*, March 18, 2006, (accessed:08/10/2015), http://ban.org/library/Editorials/060318_ewaste_evil.html

「消費」問題，根據國際機構研究指出，全球人口從 1950 年至 2004 年，翻倍成長，全球木材之用量超過兩倍、水用量約增加三倍，煤、石油與天然氣之消耗量也增加近五倍之多（Worldwatch Institute, 2006:44）。令人擔憂的是，「人口」與「消費」之增加同時對生態環境產生不良影響。

其中，「人口」上升與生態環境破壞具有關聯性。美國學者 Paul R. Ehrlich 在其 1975 年所著《人口炸彈》（The Population Bomb）一書中指出，未來「人口」一旦循環不停的增加，屆時會對生態環境造成嚴重傷害，他估算世界人口從 8000B.C. 只有五百萬，約一萬年後至 1650 年到達五億，1850 年到達十億，至 1930 年代到達二十億，到 1970 年代已達三十五億，並預估以後可能每三十五年世界人口將成雙倍成長，以此類推，九百年後地球將擁擠不堪，而世界人口之成長將造成食物與其他生態系統的失衡，並造成居住環境之嚴重污染（Paul R. Ehrlich, 1975:4-38）。Steger 也持雷同看法，他認為世界人口不斷成長是對全球生態環境造成衝擊主因之一，他表示世界人口已超過六十億，而全球人口一旦增多，相對的，對於食物、木材與其他物質之需求也會增加，這對地球之生態會造成嚴重負擔（Manfred B. Steger, 2009:85）。此外，全球有不少城市因擴展而侵入原有的生態環境，危及其他生物生存與破壞生態循環系統。

至於「消費」與生態環境惡化，亦不無關係。不可否認的，消費行為是促進經濟成長主要動力之一，但現今國際社會之消費情況除面臨不平等之現象外，也讓人省思一些北半球富裕國家人民不當或奢華之消費習慣，是否成為當今天然資源過度開發與使用之要因，並破壞生態環境。例如美國總人口只占全球人口之 6%，但它消費了全世界 30-40% 之天然資源（Manfred B. Steger, 2009:86）；根據另類估算，一個美國人所消耗之能源與 2.1 個德國人、12.1 個哥倫比亞人、28.9 個印度人、127 個海地人、或 395 個衣索比亞人所消耗的一樣多（Adil Najam, 2007:22）。因此，未來如何改善富裕國家人民之不良消費習慣，節省地球資源，減輕生態環境負擔，是國際社會必須審慎面對與解決之問題。尤其，隨著全球化蔓延，落後國家學習先進國家的消費方式，勢必更加速生態環境的負擔與破壞。

肆、生態環境破壞帶來之影響

整體生態環境一旦如上述因素受到破壞，可能對全球安全造成極大威脅，而遭受到威脅之對象不僅只有人類，其他多樣生物也可能會身受其害，下面就生態環境破壞可能對人類社會或其他生物可能造成之影響，作進一步說明。

一、對人類社會之影響

首先，因人類大量使用天然或人造能源所產生之放射物或廢棄物經常是全球空氣、水源污染之主要來源，這些環境污染極可能對人類健康產生問題，對生命造成嚴重影響，例如，美國加州大學柏克萊分校「Berkeley Earth」小組2015年8月公布的研究報告指出，空氣污染已成為發展中國家的問題，它會比愛滋病、瘧疾、乳癌及肺結核等疾病更嚴重，會造成全球更多人的死亡，中國大陸每年因空氣污染致死的人數達一百萬至一百二十萬人之多。¹³而水源污染也是人類疾病傳染的主要途徑之一，因為淡水可被用來灌溉農作物，一旦被污染，病菌或病毒可能經由它滲入土壤與農作物之中，而成為疾病發生與傳染之根源。

其次，如果未來全球環境破壞情況持續進行，無法改善，對人類居住環境將可能造成極大之危害，像南北極冰帽與海平面現存之惡化現象，就是令人擔憂之潛在威脅。Steger 引用史坦報告（Stern Review on the Economics of Climate Change）資料指出，根據目前趨勢，全球未來五十至七十年間，全球的溫度將會上升攝氏二至三度（Manfred B. Steger, 2009:89& *Her Majesty's Treasury*, 2010:vi）。屆時，全球溫度升高所造成之冰層融化，將導致海平面上升，一些地窪地區或國家將遭受威脅，就像美國前副總統高爾（Al Gore）2008年接受英國太陽報（The Sun）面訪時指出，北極冰層浮在水面上，對海平面之高度影響或許不大，但格林蘭島冰層一旦融化，其危害程度將變大，到時候，一些像吐瓦魯（Tuvalu）與吉里巴斯（Kiribati）之太平洋或加勒比海海島國家將被淹沒；另外一些像東京、紐約、倫敦和雪梨等沿海的大城市，將失去許多重要之景觀（Manfred B. Steger, 2009:90）。

再者，環境問題亦可能造成糧食危機。根據聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nations，簡稱FAO）報告指出，許多發展中國家之土地已在惡化中，因氣候變遷關係，未來將增加更多惡質土壤，預計至2080年，約有11%農耕土地將消失，而穀物產量將會大減（Food and Agriculture Organization, 2005）。而Judy Lowe的研究也指出，因農業受到氣候影響，至2050年，小麥價格將上升170-194%，稻米價格將上升113-121%，玉

¹³ Robert A. Rohde and Richard Muller, "Air Pollution in China: Mapping of Concentrations and Sources", Earth Berkeley, August 2015, (accessed:11/28/2015), <http://berkeleyearth.org/wp-content/uploads/2015/08/China-Air-Quality-Paper-July-2015.pdf>

米價格將上升 148-153%，而這近四十年間，將有超過二千五百萬個兒童營養不良。¹⁴

最後，無論是因海水上升造成土地被淹沒或者因土壤污染而喪失耕地，都可能造成為數眾多之環境難民，據估計，至 2050 年，這類難民將有一億五千萬人之多（Adil Najam, 2007:17），而這些人因流離失所或無法在原有之土地上維生，極可能引發社會衝突、武裝衝突或戰爭，嚴重影響全球或區域安全之穩定。

未來即使沒有發生戰爭，破壞生態環境也會影響全球的經濟發展，無論是需投入資源修復或恢復生態環境，乃至可供經濟發展的資源不復存在，終將使人類的經濟發展停滯或倒退，危及人類的生存與生活，而陷入必須回到以往的社會生活方式。

二、對生物多樣性與環境之影響

環境破壞除為人類帶來極大之威脅外，亦可能讓其他生物逐漸消失在地球上。根據地球生命力 2014 年報告（Living Planet Report 2014）指出，從 1970 年至 2010 年之四十年間，因人類行為造成動物棲息地破壞、汙染及氣候變遷等因素，地球生命力指數（Living Planet Index）下降 52%，換句話說，許多哺乳動物、鳥類、爬行類和魚類數量比四十年前減少一半，¹⁵一些專家則擔心，至本世紀末，所有動、植物種類將有半數會消失（Manfred B. Steger, 2009:87）。

以北極熊為例，來自美國與加拿大的科學家觀察發現，緊鄰北阿拉斯加之波弗特海（Beaufort Sea）南部的北極熊數量，自 2001 年至 2010 年 10 年間已驟減四成，其中幼熊存活率相當低，自 2004 年至 2007 年間被觀察之八十隻幼熊中，僅知只有兩隻存活下來。¹⁶這些研究學者懷疑，可能因氣候暖化易造成北極海冰層變薄、破裂與流失，阻礙北極熊尋找食物來源，而影響其生存。¹⁷

再者，根據國際自然保育聯盟（International Union for the Conservation of

¹⁴ Judy Lowe, "How will climate change affect agriculture?" The Christian Science Monitor, September 30., 2009, (accessed:08/10/2015), <http://www.csmonitor.com/Environment/Bright-Green/2009/0930/how-will-climate-change-affect-agriculture>

¹⁵ WWF, "Living Planet Report 2014:Summary," World Wildlife Fund, September 2014, (accessed: 08/10/2015), file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/Downloads/wwf_lpr2014_sum_pdf

¹⁶ "Southern Beaufort Sea Polar Bear Population Declined in the 2000s," U.S. Geological Survey Newsroom, November 17, 2014, (accessed: 08/10/2015), <http://www.usgs.gov/newsroom/article.asp?ID=4055&from=rss#.VaS3W19Vikp>

¹⁷ Ibid

Nature, 簡稱 IUCN) 2015 年新近公布之報告指出, 非洲大陸中部與西部共計二十二個國家, 一直是世界上多樣生物棲息與豐富生態系統之所在地, 原本在該區生存之兩棲動物、鳥類與哺乳類動物共計二千四百七十一種, 其中 10% 面臨滅種之威脅, 而原有之淡水魚種超過一千六百種, 其中 17% 也將處於消失之危險中 (David P. Mallon, Michael Hoffmann and Philip J.K. McGowan, 2015:vii)。歸究其因, 主要是由於該區域之生態環境遭受破壞, 而環境破壞之罪魁禍首來自人為因素, 當地人口過去十年來已超過六百萬, 而他們大規模砍伐森林以作為農耕地及商業用之農場(David P. Mallon, 2015:vii)。

另外, 對海洋物種來說, 地球總面積約有 72% 是海洋, 生存其內之海洋生物估計有二十五萬種之多,¹⁸ 如今因過度捕撈與海洋環境汙染等因素, 有些物種日益枯竭, 如同國際自然保育聯盟及其他海洋保育團體 2012 年 5 月在美國紐約就國際生物多樣性日舉行之研討會中警告, 黑鮪魚、鱸魚及鱈魚在地中海區域已因過度捕撈及汙染瀕臨滅絕。¹⁹ 再者, 由於現代社會大量使用不易分解之塑膠製品, 造成海洋環境破壞, 也讓其他物種處於滅絕危機之中。根據藍色海洋保育協會 (Blue Ocean Society for Marine Conservation) 估計, 海洋廢棄物中約有 50% 是與塑膠相關之製品;²⁰ 而聯合國環境規劃署 (United Nations Environment Programme, 簡稱 UNEP) 亦指出, 海洋中每平方哩就有四萬六千件塑膠丟棄物在飄流。²¹ 另藍色海洋保育協會指出, 每年有超過百萬隻鳥類、十萬隻海洋哺乳類動物與海龜因誤食塑膠製品或被相關製品纏繞致死。²² 因此, 對於一些陸上及海洋物種因環境遭受破壞而處於滅種危機之中, 人類應該要負很大之責任。

伍、國際社會因應之道及未來挑戰

當今生態環境受到全球化發展之影響下, 已經變得相當孱弱, 但令人欣慰的是, 環保意識在國際間逐漸抬頭, 不過, 若要讓整個生態環境翻轉過來, 全

¹⁸ “Web of Marine Life Dissolving Under Human Onslaught,” *Environment News Service*, May 22, 2012, (accessed:08/10/2015), <http://ens-newswire.com/2012/05/22/web-of-marine-life-dissolving-under-human-onslaught-2/>

¹⁹ Ibid.

²⁰ Katharine Mieszkowski, “Plastic bags are killing us,” *Salon*, August 10, 2007, (accessed:08/10/2015), http://www.salon.com/2007/08/10/plastic_bags/

²¹ Ibid.

²² Ibid.

面改善或好轉，仍有不少困難與挑戰待克服，以下就全球環境治理執行概況與未來可能面臨之挑戰，分別說明。

一、全球環境治理

國際社會面對全球生態環境遭受人類開發的破壞，嘗試藉由集體的力量尋求減緩破壞的速度與範圍，例如召開全球會議，另有國際組織或政府制定共同行動綱領與政策，以下僅略述若干重要的例子說明國際社會進行全球環境治理的努力。

(一) 聯合國召開全球環保會議

面對生態環境問題，1987年挪威前總理 Gro Harlem Brundtland 女士在聯合國所成立的「世界環境與發展委員會」(World Commission on Environment and Development, 簡稱 WCED) 中，發表名為「我們共同的未來」(Our Common Future) 之報告，亦稱「布朗特蘭報告」(The Brundtland Report)，她揭櫫「永續發展」之理念。²³ 而此理念更突顯當今生態環境所面臨之惡劣情勢，為求解決，聯合國相繼召開全球性之環境會議，並制訂相關環保執行措施，有關會議時程與內容簡述如下：

1. 1992年地球高峰會

聯合國於 1992 年 6 月於巴西里約熱內盧召開「聯合國環境及發展會議」(The United Nations Conference on Environment and Development, 簡稱 UNCED)，又稱「地球高峰會議」(Earth Summit)，它是繼 1972 年斯德哥爾摩 (Stockholm) 「人類環境會議」(Conference on the Human Environment) 後，再次召開之全球環境會議，共有一百七十二個國家派員與會，其中一〇八個國家元首或首長親自參加，也有二千四百名非政府組織 (Non-governmental Organizations, 簡稱 NGOs) 代表共襄盛舉。²⁴ 此次會議最主要之成就，係制訂了「21 世紀議程」(Agenda 21)，其他還包括「里約環境與發展宣言」(Rio Declaration on Environment and Development)、「聯合國氣候變化綱要公約」(The Framework Convention on Climate Change, 簡稱 UNFCCC)、「生物多樣性公約」(The Convention on Biological Diversity, 簡稱 CBD) 及「森林原

²³ Michelle E. Jarvie, "Brundtland Report," Encyclopedia Britannica, April 28, 2014, (accessed: 08/10/2015), <http://www.britannica.com/%20topic/Brundtland-Report>

²⁴ "UN Conference on Environment and Development (1992)," United Nations, May 23, 1997, (accessed: 08/10/2015), <http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html>

則」(The Statement of Forest Principles)等重要文件。²⁵

2. 2002年永續發展世界高峰會議

聯合國於2002年8月26日至9月4日於南非約翰尼斯堡召開「永續發展世界高峰會議」(World Summit on Sustainable Development, 簡稱WSSD), 又稱為約堡高峰會議(Johannesburg Summit 2002), 與會人員包括104位國家及政府元首、九千名各方代表、八千名非政府組織人士以及四千名媒體人員, 總計超過兩萬一千人。²⁶在本次高峰會議中, 有些國家與團體承諾與支持在五個範圍裡優先執行與改善現況, 這五個範圍包括「清淨水與公共衛生」、「綠色能源」、「建康與疾病」、「農業精進措施」、「生物多樣性保護與生態體系管理之提升」。²⁷

3. 2012年聯合國地球高峰會

聯合國繼1992年巴西里約「地球高峰會」、2002年南非約翰尼斯堡「永續發展世界高峰會」後, 再度於2012年6月20日至22日於里約召開「聯合國永續發展會議」(United Nations Conference on Sustainable Development, 簡稱UNCSD), 或稱之為「Rio+20會議」(Rio+20 Conference), 與會人數近五萬名之多, 除世界各國元首參加外, 參加人員還包括政府代表、私人企業、非官方組織及其他團體。²⁸此次會議召開有兩個主題, 分別為:(1) 建立「綠色經濟」(Green Economy)以達成永續發展與消除貧窮之目標;(2) 強化國際間永續發展之協調機制。另外, 會議中也討論幾個須優先關注之項目, 包括良好之就業機會、能源、永續城市、糧食安全、永續農業、水源與海洋以及災害防備等。²⁹

(二) 國際組織參與環保議題

除了上述國際性環境會議之召開與制定環保規範和目標外, 一些具領導性與權威性之國際組織也紛紛加入環境治理之行列。例如, 原本1972年成立之聯合國環境規劃署, 是過去以來全球處理環境議題最主要之組織, 其執行功能: 第一、監控、評估及早期預警環境問題與狀況; 第二、為行動設定議程, 並管理環境標準、政策與方針之決定過程; 第三、發展組織能力以應付現存及新生

²⁵ Ibid.

²⁶ “Johannesburg Summit 2002,” United Nations, September 3, 2002, (accessed:08/10/2015), <http://www.un.org/events/wssd/pressreleases/Desai.pdf>

²⁷ Ibid.

²⁸ “United Nations Conference on Sustainable Development,” United Nations, June 22, 2012, (accessed:08/10/2015), <http://www.uncsd2012.org/about.html>

²⁹ Ibid.

問題 (Maria Ivanova, 2009:152)。惟該組織工作成效有限，其他不同類型且具影響力之政府間組織或機構也相繼參與環境維護工作，如糧農組織、永續發展委員會 (Commission for Sustainable Development)、世界氣象組織 (World Meteorological Organization) 及聯合國教科文組織 (UN Educational, Scientific and Cultural Organization) 等 (Maria Ivanova, 2009:153)。而一些全球或區域性金融機構，像國際貨幣基金、世界銀行及一些多邊開發銀行 (Multilateral Development Banks, 簡稱 MDBs)，如美洲開發銀行 (Inter-American Development Bank, 簡稱 IADB)、亞洲開發銀行 (Asian Development Bank, 簡稱 ADB)、非洲開發銀行 (African Development Bank, 簡稱 AfDB) 及歐洲重建與開發銀行 (European Bank for Reconstruction and Development, 簡稱 EBRD) 等，都已開始在它們負責之國際借款方案中，植入環境保護政策。

舉例來說，1990 年代初期，國際貨幣基金決定在其借款方案裡，包含環境考量因素，因為環境問題可能成為宏觀經濟之影響因素，對穩定產生威脅 (Axel Dreher and Magdalena Ramadaya Galán Sarasol, 2009:19)。而世界銀行下轄國際金融公司 (International Finance Corporation, 簡稱 IFC) 成立近半世紀之久，它於 1998 年正式通過實施許多由世界銀行所制定之環境和社會保障政策，這些政策可以幫助其內部員工管理與環境和社會有關之專案，IFC 並將世銀「污染預防和減少手冊」和「職業健康與安全指南」作為該公司評估借款者所提出環評程序之依據 (Christopher Wright, 2009:57-58)。

(三) 多國政府制訂環保對策

除了有許多國際組織越來越重視環保議題，並參與治理工作之外，許多西方先進國家亦分別提出環境保護因應政策，期望在國際間扮演領頭羊之角色，例如歐盟 2005 年提出「天然資源永續使用主要策略」(Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources)，期使在經濟成長中，減低對環境造成之影響；³⁰英國則朝向「一個地球經濟」(One Planet Economy) 發展，也就是在地球能力所及之資源中，成功地發展經濟，同時要考量對其他人或環境之衝擊；³¹瑞典計畫減少對石油之依賴，預計在 2020 年前成為「無油國家」(oil-free nation)。³²

³⁰ “Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources,” European Commission, December 21, 2005, (accessed:08/10/2015), http://europa.eu/rapid/press-release_IP-05-1674-en-en.htm?locale=en

³¹ World Wildlife Fund, “Tony Blair signals radical move towards ‘One Planet Economy’” , March 7, 2005, (accessed:08/10/2015), http://www.wwf.org.uk/wwf_articles.cfm?unewsid=551

³² The Swedish Government Commission on Oil Independence, “Making Sweden an Oil-free Society,”

另外，身為全球碳排量第一之中國大陸與第二之美國，原本對全球減碳計畫相當排斥，因為擔心會影響國內經濟發展，但兩國終究也決定採取相關措施，它們於 2014 年 11 月 12 日達成協議並由兩國領袖習近平與歐巴馬共同對外宣稱，中國大陸將於 2030 年後碳排量不再增加，而美國也設定將 2025 年之碳排量較 2005 年時減少 26-28%。³³

二、未來之挑戰

全球環境保護工作雖然漸漸受到國際社會之重視，尤其是受到許多已開發國家支持，但依目前執行情況來看，全球環境治理若要達到良好成效，仍有相當困難度與艱鉅挑戰待克服，在此概略整理出以下三項分述之：

(一) 國際間並非所有國家都能夠共同一致地執行環保工作，其中有為數不少之貧窮落後國家無力承擔，也有部分新興開發國家甚至已發展國家，仍以經濟發展而非以環境維護為優先考量，尤如 Steger 指出，美國與中國大陸兩個世界經濟大國是最不情願與阻礙全球有效環境協議之制訂與執行，因為它們認為減少碳排放物以減緩全球暖化將對經濟發展產生威脅 (Manfred B. Steger, 2009:93)。

再者，要限制一些貧窮或開發中國家發展它們的經濟或工業，也不是一件容易的事，因為它們認為藉由經濟建設與工業發展，才能讓國家脫離窮困，其次，它們也認為當今溫室效應所產生之問題並非它們的責任 (Manfred B. Steger, 2009:93)。因此，要讓這些國家未來在經濟發展與環保議題上取得平衡與共識，仍有相當長的路要走。

(二) 如前所述，為因應全球環境問題，聯合國已成立專責機構，如「聯合國環境規劃署」，而許多非政府環保組織過去以來也應運而生，像是前文所提到之「國際自然保育聯盟」及國際知名之「綠色和平組織」(Greenpeace) 等等，它們在全球環境治理與保護工作上，都扮演相當程度之角色。

但近些年來，隨著地球生態環境問題日益嚴重，分擔環保責任之國際組織也越來越多，同時間，也產生了問題，主要是許多組織都具獨立性，各自有下轄之秘書處與管理為數不少環境公約或協議機制，其結果將造成一些管轄權上

June 21, 2006, (accessed:08/10/2015), <http://www.government.se/contentassets/537fc9cf3cf84f0d815329f4d6d64a04/making-sweden-an-oil-free-society>

³³ The New York Times, "What the US-China Climate Deal Means to the World", November 12, 2014, (accessed:08/10/2015), <http://www.nytimes.com/aponline/2014/11/12/world/europe/ap-eu-limate-change-qa.html>

之重疊性、彼此間產生分歧與條約多如牛毛等現象，如此一來，容易導致工作變成徒勞無益、相互競爭與資源浪費（Maria Ivanova, 2009:153）。因此，未來如何強化國際環保組織彼此間之協調機制，使事權能專一且執行工作更具成效，都將是國際社會在解決環境問題上，必須面對與克服之難題。

（三）雖然國際社會已較過去更重視生態環境之永續發展，且努力推展環保工作，但根據美國國家海洋暨大氣總署（National Oceanic and Atmospheric Administration，簡稱 NOAA）新近公布之資料顯示，全球高溫現象與環境惡化仍然持續，情況並不樂觀，例如在自 1976 年至 2014 年止，每年全球暖化之情形沒有停止過，過去這三十多年來，在陸地平均每十年上升約 0.28°C，在海洋則是每十年上升 0.11°C，³⁴而全球氣溫 2015 年年初至今再創新高紀錄，除北美東部外，其他所有地區氣溫都較往常高出許多，一至六月海平面溫度也是一百三十六年來同時段之最高溫；³⁵在溫室氣體方面，從過去到現今，大氣中之二氧化碳濃度都持續在增加，未曾減緩過，在工業革命之前，二氧化碳濃度是 280ppm，1958 年濃度到達 315ppm，2013 年 5 月則已超過 400ppm。³⁶

此外，再以海洋熱藏量為例，它因氣候變遷產生藏量過多的問題一直未見改善，根據美國國家海洋暨大氣總署監測資料指出，自 1971 年至 2010 年止，因全球暖化造成海洋上層部分之熱藏量增加 63%，而其中 30%之熱量沈入海底。³⁷未來，一旦它的過多藏量被釋放出來，不但會造成海平面上升，同時溫暖海水會危害海洋生態體系，人類賴以維生之海洋漁業與工作亦會深受衝擊。因此，從以上諸項科學研究報告可以得知，國際間過去所執行氣候與環境變遷之防制工作，其成效不甚理想，有待改進，未來各國政府間、國際組織、民間團體，甚至平民百姓如何凝聚共識，共同合作來對抗氣候變遷與環境破壞，仍有不少之考驗與挑戰。

³⁴ LuAnn Dahlman, "Climate Change: Global Temperature," National Oceanic and Atmospheric Administration, August 30, 2009, Updated: January 16, 2015, (accessed:08/10/2015), <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature>

³⁵ National Oceanic and Atmospheric Administration, "2015: Halfway over and hot," July 20, 2015, (accessed:08/10/2015), <https://www.climate.gov/news-features/featured-images/2015-halfway-over-and-hot>

³⁶ Caitlyn Kennedy, "Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide," National Oceanic and Atmospheric Administration, August 30, 2009, updated: September 23, 2014, (accessed:08/10/2015), <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>

³⁷ LuAnn Dahlman, "Climate Change: Ocean Heat Content," National Oceanic and Atmospheric Administration, March 4, 2011, updated: September 23, 2014, (accessed:08/10/2015), <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-ocean-heat-content>

陸、結論

當人類歷史開始之初，全球化即緊身相隨，只不過隨著近代人類文明快速發展，全球化現象更加明顯，其影響範圍擴大到人類社會各個層面。全球化之發展讓世界變得更小，距離更短，國與國或人與人之間的關係更密不可分，相互依賴。它可能帶給我們在政治上，彼此更講求協調合作，在經濟上更自由開放，在文化上促進更多異國人文之交流，在科技上讓世人生活更進步與便利。但另一方面，由於經濟發展所需，與現代科技日新月異，使得世人對天然資源之需求大為增加，加上許多人過度使用，終致我們所處之生態環境不堪負荷，無時不在發出警訊，同時也為人類帶來前所未有之災害與威脅。

雖然如此，相信「危機」也是「轉機」，面對生態環境變遷所帶來之警訊，當今國際社會雖然仍強調經濟發展之必要性，但環保意識逐漸抬頭，期盼在經濟發展與環保之間取得平衡點，國際間也陸續制訂有關環保計畫與措施。雖是如此，但從部分研究資料顯示，目前執行成效有限，未來仍須加強改進。然而，最重要的是，世人必須有所認知與警覺，那就是國際社會中的每個國家，甚至於每個人，如果無法建立共識以及共同合作來維護我們的生態環境，他日這個我們賴以維生的環境將回報我們所無法承受之災難，所以，大家仍須不斷審慎因應與解決生態環境變遷所帶來之挑戰，才是人類真正尋求永續發展與生存之道。

參考文獻

- British Broadcasting Corporation (BBC). (2012). “Thai floods and the ubiquitous hard drive”. Website:<http://www.bbc.com/news/business-17589073> (accessed: 08/10/2015)
- Columbia Broadcasting System (CBS). (2011). “Amid Texas drought, a water war brews”. Website:<http://www.cbsnews.com/news/amid-texas-drought-a-water-war-breeds/> (accessed:08/10/2015)
- Chanda, Nayan. (2002). “Coming Together: Globalization means Reconnecting the Human Community”. Yale Global Online: <http://yaleglobal.yale.edu/about/essay.jsp> (accessed:08/10/2015)
- Consumer News and Business Channel (CNBC). (2013). “Floods Could Cost Germany Billions”. Website: <http://www.cnbc.com/id/100807190> (accessed: 08/10/2015)
- Cable News Network (CNN). (2014). “Hurricane Sandy Fast Facts”. Website: <http://www.cnn.com/2013/07/13/world/americas/hurricane-sandy-fast-facts/> (accessed:08/10/2015)
- Dahlman, LuAnn. (2014). “Climate Change: Ocean Heat Content”, National Oceanic and Atmospheric Administration: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-ocean-heat-content> (accessed: 08/10/2015)
- Diamond, Jared. (2005). *Guns, Gems, and Steel: The Fates of Human Societies*. New York: W.W. Norton & Company Ltd
- Dreher, Axel &Magdalena Ramaday Galán Sarasol. (2009). “The impact of international organizations on the environment- An empirical analysis” in Frank Biermann, Bernd Siebenhüner & Anna Schreyögg, eds., *International Organizations in Global Environmental Governance*. New York: Taylor & Francis Group. pp.19-50.
- Ehrlich, Paul R. (1975). *The Population Bomb*. New York: Ballantine Books.
- Environment News Service. (2012). “Web of Marine Life Dissolving Under Human Onslaught”. Website: <http://ens-newswire.com/2012/05/22/web-of-marine-life-dissolving-under-human-onslaught-2/> (accessed:08/10/2015)
- European Commission. (2005). “Thematic Strategy on the Sustainable Use of

- Natural Resources”. Website: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-05-1674_en.htm?locale=en (accessed:08/10/2015)
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2005). “Impact of Climate Change, Pests and Diseases on Food Security and Poverty Reduction”. Website: http://us-cdn.creamermedia.co.za/assets/articles/attachments/01867_climatechange.pdf (accessed:08/10/2015)
- Friedman, Thmos L. (2011). “It’s a Flat World, After All,” in Robert M. Jackson, ed., *Global Issues*. New York: McGraw-Hill Company, Inc. pp.73-77.
- Haas, Peter M., John A. Hird & Beth Mcbratney. (2009). *Controversies in Globalization*. Washington DC:CQ.
- Ivanova, Maria. (2009). “UNEP as an anchor organization for the global environment,” in Frank Biermann, Bernd Siebenhüner & Anna Schreyögg, eds., *International Organizations in Global Environmental Governance*. New York: Taylor & Francis Group. pp.151-173.
- Kaiman, Jonathan. (2015). “Fires in Southeast Asia may be emitting more greenhouse gases than the entire U.S.” The Los Angeles Times:<http://www.latimes.com/world/asia/la-fg-great-haze-explainer-20151021-htmlstory.html> (accessed:11/28/2015)
- Kennedy, Caitlyn. (2014). “Climate Change: Atmospheric Carbon Dioxide”. National Oceanic and Atmospheric Administration: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide> (accessed:08/10/2015)
- Lowe, Judy.(2009). “How will climate change affect agriculture?” The Christian Science Monitor: <http://www.csmonitor.com/Environment/Bright-Green/2009/0930/how-will-climate-change-affect-agriculture> (accessed:08/10/2015)
- LuAnn Dahlman. (2015). “Climate Change: Global Temperature”. National Oceanic and Atmospheric Administration: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature> (accessed:08/10/2015)
- Mallon, David P., Michael Hoffmann & Philip J.K. McGowan. (2015). *An IUCN Situation Analysis of Terrestrial and Freshwater Fauna in West and Central Africa*. Gland: IUCN.
- Meadows, Donella H. (1972). *The Limits to Growth*. New York: Universe Books.

- Mieszkowski, Katharine. (2007). "Plastic bags are killing us". Salon: http://www.salon.com/2007/08/10/plastic_bags/ (accessed:08/10/2015)
- Michelle E. Jarvie. (2014). "Brundtland Report". Encyclopedia Britannica: <http://www.britannica.com/%20topic/Brundtland-Report> (accessed:08/10/2015)
- Millennium Ecosystem Assessment.(2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis Reports*. Washington DC: MA, WRI and Island Press.
- Najam, Adil, David Runnalls & Mark Halle. (2007). *Environment and Globalization*. Denmark: International Institute for Sustainable Development.
- National Aeronautics and Space Administration(NASA).(2014). "Land Ice". Website: <http://climate.nasa.gov/vital-signs/land-ice/> (accessed:08/10/2015)
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). (2014). "Carbon Dioxide". Website: <http://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/> (accessed:08/10/2015)
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). (2015). "Global Climate Change". Website: <http://climate.nasa.gov/vital-signs/sea-level/> (accessed:08/10/2015)
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2015). "2015: Halfway over and hot". Website: <https://www.climate.gov/news-features/featured-images/2015-halfway-over-and-hot> (accessed:08/10/2015)
- Revkin, Andrew C. (2004). "The World—People and Pollution; A Green Globe, Maybe".The New York Times: <http://www.nytimes.com/2004/08/29/weekinreview/the-world-people-and-pollution-a-greener-globe-maybe.html> (accessed:08/10/2015)
- Rohde, Robert A. and Richard Muller. (2015). "Air Pollution in China: Mapping of Concentrations and Sources", Earth Berkeley: <http://berkeleyearth.org/wp-content/uploads/2015/08/China-Air-Quality-Paper-July-2015.pdf> (accessed:11/28/2015)
- Scholte, Jan.A. (2000). *Globalization: A Critical Introduction*. New York: Palgrave
- Slade, Giles. (2006). "E-waste is e-vil". Basel Action, Network: http://ban.org/library/Editorials/060318_ewaste_evil.html (accessed:08/10/2015)
- Steger, Manfred B. (2009). *Globalization: A Very Short Introduction*. New York: Oxford University.
- Stern, Nicholas. (2010). "Stern Review on the Economics of Climate Change: Executive Summary". Her Majesty's Treasury: <http://webarchive.national>

- archives.gov.uk/20100407172811/http://www.hm-treasury.gov.uk/d/Executive_Summary.pdf (accessed:08/10/2015)
- The New York Times. (2014). “What the US-China Climate Deal Means to the World”. Website: <http://www.nytimes.com/aponline/2014/11/12/world/europe/ap-eu-climate-change-qa.html> (accessed:08/10/2015)
- The Swedish Government Commission on Oil Independence. (2006). “Making Sweden an OIL-FREE Society”. website: <http://www.government.se/contentassets/537fc9cf3cf84f0d815329f4d6d64a04/making-sweden-an-oil-free-society> (accessed:08/10/2015)
- United Nations. (1997). “UN Conference on Environment and Development (1992)”. United Nations: <http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html> (accessed:08/10/2015)
- United Nations.(2002). “Johannesburg Summit 2002”. United Nations: <http://www.un.org/events/wssd/pressreleases/Desai.pdf> (accessed:08/10/2015)
- United Nations. (2002). “Johannesburg Summit 2002”, United Nations: <http://www.un.org/events/wssd/highlights/020904hilit.htm> (accessed:08/10/2015)
- United Nations. (2012). “United Nations Conference on Sustainable Development”.United Nations: <http://www.uncsd2012.org/about.html>(accessed:08/10/2015)
- United Nations Population Fund. (2011). *The State of World Population 2011*. New York: UNFPA.
- U.S. Geological Survey Newsroom. (2014). “Southern Beaufort Sea Polar Bear Population Declined in the 2000s”. Website: <http://www.usgs.gov/newsroom/article.asp?ID=4055&from=rss#.VcGSgHFVikq> (accessed:08/10/2015)
- Wright , Christopher. (2009). “Setting standards for responsible banking”. in Frank Biermann, Bernd Siebenhüner & Anna Schreyögg, eds., *International Organizations in Global Environmental Governance*. New York: Taylor & Francis Group. pp.51-70.
- World Wildlife Fund (WWF). (2005). “Tony Blair signals radical move towards ‘One Planet Economy’”. Website: http://www.wwf.org.uk/wwf_articles.cfm?unewsid=551 (accessed:08/10/2015)
- World Wildlife Fund (WWF). (2014). “Living Planet Report 2014: Summary”. Website: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/>

周寶明

My%20Documents/Downloads/wwf_lpr2014_sum_.pdf (accessed:
08/10/2015)

(投稿日期：104 年 10 月 15 日；採用日期：104 年 12 月 2 日)

論當代全球化發展與生態環境變遷