

全世界正面臨著饑荒、溫室效應、臭氣層的被破壞。森林的砍伐，空氣污染等惡化現象，嚴重的威脅到人類生命財產安全。

世界性的環境問題——對繼續發展的問題

原著者：Dr. Herman D. Stein

譯者：翁毓秀

(本文譯自國際社會福利協會一九九一年亞太地區會議演講文)



二氧化碳濃度的增加使全球氣溫逐漸上升

緒論

環境問題帶給我們非常大的困擾，尤其是對開發中國家。環境問題包括：荒蕪之地、水源和空氣污染、垃圾、酸雨及其他環境問題。這篇文章我將以國際社會福利協會（ICSW）成員所共同承認的價值觀點來看某些全球性的和國際性的問題。

國際社會福利協會長久以來就致力於促進國際間相互了解，學習不同國家與不同文化背景下的社會政策，並常以貧窮和社會發展為重點。今天，我們的重點放在環境與發展的關係，這一方面確實需要社區的、全國的及全球的合作。

我們常將「國際的」與「全球的」這兩個詞交

換使用，但是在自然科學上「全球的」與「國際的」意義不同。「全球的」指的是某些現象影響了整個地球。這些現象是由許多元素交互作用而來，一定需先了解這些交互關係才能發展出對策。

由於全球性的問題超越了國家與地方的關係，我們無法由地方或某單一部分來解決這些問題，必須以國際間的共同行動、政府及民間的共同努力來克服。全球性的問題，不管它是氣象的問題如溫室效應或臭氣層的被破壞，或是其他方面（如經濟），這些問題將永遠持續到將來，並將愈來愈複雜。爲了要了解這些複雜問題的原因，影響及可能的解決之道，除了主要的自然科學之外，這些問題却也和政治、價值觀、及人類行為有關，尤其是人類行

為最為重要。

一、全球性的饑荒

我們以一全球性的問題：全球性的饑荒來說明此一全球性問題所涉及的各部門間的相互關係。根據布朗(Brown)在一九八九年所發表的“Feeding Six Billion”一書中，論及從世界的穀類生產由於一九八六至一九八八年的乾旱至今產量仍未恢復水準。由於許多原因愈來愈難使生產量高於消耗量。這些原因包括生產面積減少及灌溉水田的缺乏，及化學肥料不似以往的對產量有著大影響。這兩大原因使全世界食物產量降低。在此同時，每年增加八千八百萬人口需扶養。

饑荒問題却因持續的對環境的破壞，例如：森林的採伐、空氣污染、及同溫層臭氧的消耗而更惡化。森林採伐造成雨水加速流失及毀損農作物的水災。空氣污染及酸雨造成農作物的損害已在汽車大量增加及使用燃煤的開發中國家和工業國家出現。某些作物因同溫層臭氧層的破壞帶來紫外光增加，使產量減少，如黃豆。

森林採伐增加使燃料減少，同時所有的有機物體都用來作燃料，破壞了土壤的養分，水無法為樹林根部吸收而造成水災。在短短的二十五年中，印度流水的面積是二十五年前的三倍，這樣的面積大



酸雨侵蝕後的森林

小遠超過整個日本的面積。

稍後，我們會再詳細談到全球溫度升高的問題。溫度升高對許多世界各地造成農作物減產。這些地區亦包括北美，但對非洲的威脅最為嚴重。Botswana 總統，他因英明領導結束一九八九年非洲饑荒計畫而得獎，最近在一九九〇年的世界發展研討會中宣稱：我們將有更嚴重的乾旱……，工業國家在未來協助非洲時，以降低世界氣溫可能比短期的經濟協助還要有幫助。

在此同時，最沈痛的新聞是——由於家庭計畫努力的失敗，人口學家預測世界人口將達一百四十億而不是一百億。目前，地球只能扶養五十二億人口。最糟糕的地方仍將是非洲，它不但糧食減產，

人口增加，同時因都市成長造成對燃料的增加。

多年前，因灌溉及肥料使農作物產量增加，如今也已不再繼續增加，僅維持一定水準。農作物不足供給的事實將更形惡化，而導致價格的上漲。在一九八七年七月至一九八八年七月間，農作物價格上揚了百分之五十，至今並未下降。最後的結果是造成世界多處饑荒，影響最大的尤其是兒童。但是全世界穀類產量約有百分之四十是用來餵牲口，主要用來滿足富有國家的大量肉類的需求。(During 1991)

簡言之，以目前的趨勢來看，人口成長與食物供給間的差距會愈來愈大，除非是出生率急遽下降，或是技術上的卓越突破，才能縮短差距。開發中國家每年償還債款的利息約二千億美元(UNICEF 1990-1991)，只有債款及利息顯著減少，否則第三世界的社會進步或大量減少貧窮是沒有希望的。假如社會進步沒有希望，那家庭人口數量變小的希望也沒有了。

世界性饑荒的陰影，人口大量增加，沈重的貸款利息負擔，森林的採伐，臭氧層的罄盡，灌溉用水的缺乏，表層土壤的被破壞及全球性的氣溫上昇，都是嚴重問題。不但個別問題會造成全球性的問題，同時，這些問題間的互動結果所產生的問題更是全球性問題的來源和本質。改善目前任何一種情況均能有助於減少饑荒，但是必須同時改善所有的



問題才能帶來顯著的變遷。

僅僅由關心社會發展的人來努力或是由民間或任何一專業或專家來努力是無法有效改變現況的。我們必須能够善用我們在自己領域內的領導力，同時，不能忘記其他領域。我們需形成聯盟，共同支持科學家們及其他的力量以促進環境顯著的發展。

二、全球性的氣溫升高：

現在我們轉到一個大多數人都缺乏科學知識的領域，但這知識却對我們的後代是否能够安全地生活在地球上有很大的影響。

除了核子戰爭之外，地球所面臨的危機中，應以全球性的氣溫上升最具威脅。全球氣溫上升是由於二氧化碳濃度加速升高所致。許多原因均能造成濃度升高，使得太陽輻射線進入大氣層後較不能消散於太空中，而產生了我們所稱的「溫室效應」。二氧化碳愈積愈多，使得氣溫愈上升。愈多的石油燃燒，二氧化碳就累積愈多。大量的森林砍伐亦威脅大氣層中的二氧化碳增加。

世界的海洋是二氧化碳的廢物槽，同時亦是主要的氧氣來源，海洋吸收二氧化碳或產生氧氣的作具有影響氣溫功能。(Danberg, 1985)

全球各地均集中大量人力在檢測大氣層及海洋中的二氧化碳濃度。至少有四十二個國家在國際科

學聯盟協會的贊助下參與地球科學及生物科學的計畫。歐洲的幾個研究中心與歐洲社會合作以結合不同的研究模式 (Science, 1990)。

由於不確定因素的存在，科學家們認為氣溫上昇造成的結果，最樂觀的是災難的減少，但溫室效應却迅速加快。對於那些聲稱需要更可靠資料的人們，科學家們認為發展出更有信心的偵測溫室效應的技術大約需再過十年或更長。而之同時，情況却愈來愈無法扭轉。

全世界二百多名科學家簽署了國際氣溫變遷委員會的報告 (Science 1990)。在這個委員會的報告中指出，氣溫昇高的程度將明顯影響各類社會。至二十一世紀中葉，全球氣溫將可能上昇攝氏一點五度至四點五度。最佳預測大約是二點五度。溫度上昇將使兩極萬年冰溶化，而海平面將上昇 (Hart and Trunt, 1986)。根據預測，海平面可能在二〇三〇年時上昇八至二十九公分，而各洲內陸如北美洲及蘇俄可能在夏季將由於缺乏雨量而完全乾涸。同時，由於未來十年間海平面因氣溫上昇而上昇，將使低窪地區淹水，而這些地區很多是人口密集的地區。許多魚類或海洋生物的生態系統將大幅度改變。

亞洲及太平洋部長級環境與發展會議報告中指出，氣溫上昇在此地區的影響是最嚴重的。這些包括印度大量的水災及土壤的被侵蝕；颶風及暴風的

增加，使整個南太平洋或印度洋中國家的小島消失及魚蝦場流失；中國主要河流三角洲的水災；澳洲的水質及土壤侵蝕及東南亞的湄公河（Mekong River）更將常見水災（Report of Ministerial Level Conference, 1990）。

面對這些存在的問題我們尤其需要改變大多數人使用能源的方式，尤其是富有的工業國家。同時，我們不斷尋求比石油更便宜、效率更高的能源技術。根據技術的估計，至目前為止，沒有一種非石油的能源產品，個別的或集合式的能在使用上、成本上及社會接納上被採用（Falkerson, 1989）核能或許是最接近被接受的，但是我們知道我們也非常關心反應爐的安全，意外傷害、核子廢料的處理及發展的成本等問題。另一種能源——太陽能，或許是最有希望的，但是，太陽能開發成功仍需投入大量的人力來發展以供給大量的動力。但這些所需的動力遠超過目前具有的。而在開發中國家，這種發展並未出現，他們需要特別的經費來支援他們做這些。

由於上述種種原因，科學家們會說「在酸雨，有毒廢料，臭氧層的破壞、溫室效應等嚴重問題中，以溫室效應對環境的破壞最為嚴重也最難解決」（Koshland, 1989）。

國際間，由於開發中國家與已開發國家間的衝突，很難達成國際協議。在已開發國家，由於已達

到高生活水準，而高生活水準自然與高能源消耗是相連的。在較貧窮的國家，能源的消耗是較低的，但是却也在快速增加中。一些已開發國家認為如果開發中國家用去了他們所節約的能源，那就失去了他們節約的目的了。開發中國家則提出公平使用的要求，他們認為他們對於已開發國家發展完成的能源基礎他們有同樣分享的權利（Koshland, 1989）。同此，達成協議是困難的。

但是，達成共同行動的協議却又是必需的，不幸的是，在短期內是不太可能；除非大眾都了解而且施加壓力。這些行動包括極力節約能源的努力，開發中國家大規模投入研究與發展以開發他們自己所需的能源替代品，限制汽車的大小與數量，鼓勵使用大眾運輸工具，減少都市地區的擴大。我們很難預知國際施行這些措施的結果。已開發國家不能對較窮的國家說：「地球所產生溫室效應已達到可以忍受的極限，開發中國家的人民因此需騎腳踏車」。另一方面，已開發國家則說：他們不應該再支援一個人口繼續膨脹的國家。限制已開發國家或工業國家奢侈地使用能源、物質、食物、和造成全球氣溫上升的責任應是已開發國家本身。

一個科學家說：「已開發國家大概不會再有比溫室效應更大規模地侵略開發中國家的行動。」已開發國家絕大多數在溫帶地區能忍受溫度的上昇。許多開發中國家均位於熱帶，溫室效應來氣溫改變

變的結果將使他們難以生存和忍受。還好，這並不是「他們」與「我們」敵對的狀態，因為「我們」均同時生活在一個環境中。這是政治家們應在下一代競選時考慮到的問題，人們也應該為他們下一代考慮的問題。這些問題將需要聯合物理學家、化學家、生物學家、工程師、都市計畫專家、經濟學家、效能專家及政治家等專家們共同努力（Hart and Trout, 1986）同時，我們更應加上那些影響無數社區，從事社會政策與社會發展的專家們。

目前的考量是國際間已開發國家與開發中國家應有些利益交換。已開發國家應集中精力在於節約能源計畫和提供技術上的指導。而開發中國家則需集中注意力在解決人口過剩的問題和保護他們的森林和綠地上。蒙特其決議中的面對氟氯碳化物（CFC）是邁向國際合作很好的第一步。

環境變遷對較貧窮的國家所產生的結果是需要被提及的課題。氣溫上昇，臭氧層的破壞，熱帶林的砍伐，先人遺留下來之物質的流失，沙漠範圍擴大，及普遍性土壤惡化，這些均相互關連，並且會影響全人類及遍及全球。但是，它尤其特別嚴重地影響最窮困國家的貧窮人民，因為他們大多直接依賴環境資源，如農業及自然資源。氣溫上昇，特別是這種惡化的趨勢，使貧窮國家的經濟愈受影響。

在我們重視全球氣溫上昇之同時，我們至少需



注意全球性的臭氧層被破壞的問題。地球的保護層——同溫臭氧層因氟氯碳化合物 CFC'S 及其他氣體的放射而遭到破壞。結果不但帶來皮膚癌和白內障，也可能降低人類免疫系統的功能和增加了家畜的某些疾病。

環境惡化對地球的威脅是全球性的，其影響因素也是相互關聯的，而且是代代相傳的。許多大氣層中造成問題的氣體將在大氣層中停留幾十年。我

們現在放射到同溫層中的破壞性氣體，或許當我們子孫繼承這個地球時仍存在於臭氧層中。

三、未來的希望

我們知道解決這些相關問題將非常迫切地需要政府的行動和國際間的共識。目前尚未見到如此的行動，但是自從一九七二年在斯德哥爾摩 (Stockholm) 舉行的人類環境研討會之後，我們看到了正在進行中的努力。埋藏於大西洋的低放射性物質從一九八三年起已被停止。在一九八六年的協議中並禁止在南太平洋埋藏低放射性物質。一九八二年聯合國海洋法的簽署，雖然仍有幾個重要國家未簽署，但是它代表了世界各國朝向共同管理我們全球的主要資源之一的海洋，並且加強了國際間全球性管理海洋的工作。

一九八五年由聯合國機構及民間機構共同發起的熱帶森林行動計畫，逐漸因他們的協調環境管理和繼續森林發展的工作而受到認同。

國際保護自然與自然資源聯合會已開始進行防止生物種類逐漸減少的行動。

在經濟與社區發展組織的國家裏，許多人在進行恢復土地使用及停止在某些地方繼續儲存危險物質的努力。臭氧層遭破壞的威脅引起一九八五年在維也納舉行的保護臭氧層研討會，緊接着在一九八

七年蒙特婁的破壞臭氧層物質的協議，這是世界保護環境合作的里程碑。雖然現在看起來做得還不多。聯合國環境保護組織已經準備在一九九二年讓國際簽署一個國際性的大氣層公約。

聯合國系統內部強烈地以協調的步調來關心環境。聯合國的作法促使各國政府需集體地支持這項計畫，並使聯合國系統內的管理組織作出合理的決定以擴大全球性與地區性的監視與資訊系統。同時，提供經費給需要技術支援的行動計畫。一九九二年將在巴西舉行的聯合國環境與發展研討會以及會前之地區會議均將討論這個課題。拉丁美洲及加勒比海的 ICSW 地區會議並將在十一月於巴西舉行的會中將提供資訊和引起社會大眾對緊急國際行動的重視與社區行動的重要性。

國際行動不但需要支持，同時也需要促使人民團體及民間團體的重視。所有人民均需要資訊。我們曾經見到只要有民衆的共識，民衆將毫無保留地支持所做出的決定，即使此決定將降低了工業國家人民生活水準。至目前為止，最具影響力的民間組織是國際科學聯盟、國際保護自然及自然資源聯盟，和地球之友等。民間組織的關心社會發展漸漸與環境運動聯結在一起。正如我們在此所努力地凸顯環境與發展間的關係。最值得鼓勵的是無數從事於鼓吹改善環境的年輕人，例如在坦桑尼亞 (Tanzania)

ania)、肯亞(Kenya)及印度(India)從事森林保護計畫的年輕人。

另外，值得一提的是有些大企業也開始帶領降低能源使用，減少氯氟碳化合物的放射和有毒氣體放射，以及注意地方環境問題。在日本及美國，許多電腦及電子製造商已漸漸停止使用氯氟碳化合物。歐洲某些化學工廠亦作同樣的努力。在香港，大公司們組成民間組織環境委員會以打擊污染問題。今年春天，全世界七百位高級經理人員集合在第二次公開的世界工業環境管理研討會中共同承諾在追求繼續發展之同時將平衡經濟目標和保護自然資源(News week, 1991)。這並不是說所有的公司都願意遵守這項原則，但是不論有或沒有政府的支援，這都是朝向正確方向前進的重要行動。

二年前，我參加了一個世界變遷的科學研討會，在會中許許多多的專家提出他們的論文(Global Change, 1989)。如果試圖在所有論文中尋找一個共同觀點的話，那就是人類行為是造成現狀的原因之一，同時也是解決其問題的一部分。

有趣的是，由於這個關聯，在一九八八年於日本舉行的國際討論會後組成了一個稱為全球變遷的人文因素國際計畫。它將國際間研究團體的代表，包括國際社會科學協會、UNU及其他團體等組織起來，為的是要發展出一個與物理學家們所組成的

世界地球、生物科學發展計畫相平行且互補的研究計畫(Human Dimensions, 一九八九至一九九〇)。

正如世界流行的愛滋病和其他性行為傳染疾病的復活所帶來世界性的改變性行為呼聲。如同過份使用石油為能源燃料，人口過多，和其他主要對地球造成危險的行爲，在此我們也同樣要求政府、社會、社區及個人在態度上及行爲上的改變。許多孤單的科學家及其他領袖試着去拯救我們的地球。身在社會科學領域及民間組織的專家們有一特殊的任務；那就是要確定自己在推動和支持科學家所帶領的拯救地球路途中應扮演什麼角色。

四、對下一代的責任

「良好的環境和繼續的發展」是環境與發展世界委員會在一篇名為「我們共同的未來」裏的主要概念。這個概念主要是指不論任何一個行動都不僅要滿足這一代，同時也不能危及下一代的安全。「保護我們的地球以傳給我們的子孫」確實是勝過一切的新任務。

我們需有因人口快速成長將影響代與代間的平衡的概念。這一代不但有責任去保護自然資源，同時亦有責任不創造大量的未來人口。因為目前的資源即使能維持亦將造成不足。由於這項關聯，緊跟

着在世界兒童高階層會議之後「聯合國國際兒童急難基金會」(UNICEF)領導了為兒童而努力的運動，而此項運動應與環境保護及減少人口成長兩項運動並行。(UNICEF Board Document 一九九一年二月)

聯合國環境保護組織在討論代與代間平衡的聯合聲明中指出三個基本原則：(一九九〇年代的兒童與發展，一九九〇)：

1. 每一代必須保護其自然及文化資源，才不致不當地限制了未來子孫的選擇權利。
2. 每一代必須能維護這個地球的品質，如此我們才能在傳給下一代時正如我們接收它時一樣好。
3. 每一代均需提供每一個份子有相同的機會去繼承祖先的遺產。

我相信我們能接受這些原則，因為它支持我們共同承認的事實。如果我們尋求和希望有一個較好的、富正義的和富機會的世界，我們就必須先有一個能讓子孫居住的空間。

本文譯自國際社會福利協會一九九一年亞太地區會議中 Case Western Reserve University 應用科學系教授 Dr. Herman D. Stein 的講演題目：International AND Global Environmental Issues: Implications for Sustainable Development。