

# 第六章 結論

## 第一節 研究發現

全球氣候變化是人類迄今面臨的最複雜問題之一，也是能源發展面臨的巨大挑戰，解決氣候變化問題的根本措施就是減少溫室氣體的人為排放，特別是能源生產、消費過程中的二氧化碳排放。為此，國際社會正在做出努力，尋求在後京都時代更加有效或更較嚴格的減排行動。另一方面，減排問題不僅關係到人類的生存環境，而且直接影響發展中國家的現代化與可持續發展進程，因此控制溫室氣體排放不僅涉及科學或技術領域，更涉及社會、經濟、政治、國際關係等更廣泛的領域，中國應從負責任大國的角度和國家長遠的發展立場，系統考慮社會經濟發展與溫室氣體減排問題採取明確的戰略和有效的措施及及應對全球氣候變化一方面通過與國際社會的合作為減緩氣候變化做出貢獻，另一方面位中國的現代化進程爭取更為有利的發展空間，取得經濟發展和環境保護的雙贏。

在中國政府的高度重視和中國各部門的積極推動下，「十一五」時期的污染減排工作開展了三年。期間中國經濟保持了持續平穩地增長，但污染減排工作卻不時地敲響警鐘。2006年兩項主要污染物排放總量均不降反升，2007年上半年一降一升，更在2007年第三季度，首次出現化學需氧量(COD)和二氧化硫(CO<sub>2</sub>)排放量的「雙下降」。基於中國污染物排放基數太大，粗放型的發展模式推以短時間內改變的現狀，取得這樣的成績實屬不易。在士氣鼓舞、信心倍增之餘，也應清醒地看到，當前的減排形勢仍然十分嚴峻，在污染物的排放出現「拐點」之後能否持續，「十一五」最後二年能否順利完成任務並補上先前的減排欠賬，是

中國政府、人民和全社會的巨大考驗。

## 一、深刻認識污染減排指標的本質屬性

(一)、污染減排指標是一個衡量社會全經濟運行狀態和量的指標。連續 30 年的經濟增長和城市化發展已付出了過大的資源環境代價。污染負荷告拆我們，環境污染負荷直接與人口數量、人均 GDP 增長以及單位 GDP 污染負荷相關。解決環境問題也必須從對應的社會經濟系統中尋找答案，從「自變量」入手獲得解決「因變量」問題的關鍵鑰匙，在環境系統之外解決。國際經驗證明，環境問題必須放在社會全經濟大系統中予以解決。因此，必須從整個社會經濟的層面討論減排指標的內涵，採用綜合手段，著力解決社會經濟環境系統之間的系統性、協調性、平衡性、持續性問題，而不是「頭痛醫頭、腳痛醫腳」。應強化政府職責，真正落實目標考核，實施全過程減排策略，創造全社會共同參與的局面，才有可能避免形成「有總量、無控制」的局面，避免污染減排成為地方環境保護的「數字遊戲」。

(二)、污染減排指標和節能、節水指標之間有關聯，但也有本質的不同。在年均 GDP 增長 10% 的情景下，實現 20% 節能目標所降低的 SO<sub>2</sub> 僅相當於 SO<sub>2</sub> 動態總減排量的 45%。如果不採取任何污染減排措施和能源結構不變情況下，如果完全依靠節能降低能源消耗來實現 SO<sub>2</sub> 總量減排 10% 的目標，那麼需要「十一五」期間萬元 GDP 的能源消耗下降 44%<sup>1</sup>。因此，實現 20% 節能降耗目標是減排目標之實現的必要但非充分條件。研究表明，即使 20% 的節能指標實現後，2010 年能耗總量將同 2005 年增加 18%<sup>2</sup>，能源資源消費對環境的壓力持續存在。節能

<sup>1</sup>汪紀戎主編，《中國污染減排》，北京：中國環境科學出版社，2008 年，頁 303。

<sup>2</sup>劉曉星：《節能減排挑戰政府執行力》，中國環境報 2007 年 7 月 23 日電，  
[http://www.gdepb.gov.cn:82/gate/big5/www.gdepb.gov.cn/ztzl/jnjp/xgbd/200707/t20070723\\_48903.html](http://www.gdepb.gov.cn:82/gate/big5/www.gdepb.gov.cn/ztzl/jnjp/xgbd/200707/t20070723_48903.html)。

節水指標甚至有可能隨著 GDP 增長率高於預期而自動完成，是一種「軟約束」。污染減排指標則是一個總量絕對削減的「剛性約束」指標，對各地唯 GDP 的粗放發展模式具有巨大的約束性。過去「十五」期間，儘管污染物總量仍然沒有實現減排目標，但萬元 GDP 的污染物排放比例指標仍有較大幅度的下降。節能降耗指標是否完成直接影響污染減排指標的實現。如果節能目標只實現 15%，則 SO<sub>2</sub> 減排任務將比較緊張，如果節能目標只實現 10%，實現 SO<sub>2</sub> 減排將更為困難；如果節能 10% 的目標都不能真正完成，那麼實現 SO<sub>2</sub> 減少 10% 的目標也將會是無法完成的。

## 二、充分重視經濟發展水準和速度對減排目標實現的直接影響

(一)、減排 10% 是一個未考慮經濟增長的靜態指標，實際減排量遠高於 10%。如果「十一五」期間 GDP 以 10% 的速度增長，新建項目將導致 SO<sub>2</sub> 排放量增加 370 萬噸，則需要削減 26%，與靜態削減率為高出 16 個百分點。而絕大部分省市動態削減量比靜態削減量高出 2~8 倍。控制新增量才是污染減排的最優先任務。另外一些省市依然不清楚本地區的動態減排量，對任務和難度估計不足。這是當前地方落實污染減排任務中一個危險又極其盲目的問題。

(二)、污染減排本身不是制約發展，而是實現發展模式的轉型，引導在合適的地方以合適的方式發展，污染減排目標實現必須以經濟發展模式轉變為前提。過去「十五」環境保護目標沒有實現，首先，經濟增長速度由規劃中的 7.5% 提高到 9.7%，在 5 年 GDP 多增長了 14.3%。其次，中國經濟增長進入一個新階段，城市化、工業化加速發展，重化工業加速發展的特徵日趨明顯。由於經濟發展速度過快、資源能源消耗難以控制，「十一五」期間，污染新增量壓力存在繼續加大的風險和可能。2002 年以來中國進入新的一輪產業結構調整階段，迅猛的重化工發展勢頭，反而使結構調整因素成為能耗增加的驅動因素，增加了節能減

排目標實現的難度。

(三)、污染物新增量受經濟發展因素影響存在較大的增加可能，並將直接影響減排目標的實現。研究認為，污染減排目標實現的最大不確定因素主要來自於經濟社會發展的不可控性。最早的減排方案是以 GDP 年均遞增 7.5% 做的，如果 GDP 以 10% 的速度增長，與 7.5% 的基礎方案相比，僅煤炭消耗就要增加 3.1 億噸，SO<sub>2</sub> 新增產生量 450 萬噸、新增排放量 180 萬噸<sup>3</sup>。減排邊界條件和情景條件的變化、節能降耗指標能否實現、各項政策措施是否到位，都使完成污染減排目標存在一定的不確定因素。如果「十一五」期間 GDP 以 10% 的速度增長，SO<sub>2</sub> 新增量將達到 370 萬噸，而這與 2005 年相比則需要削減 26%，遠高於 2010 年控制目標佔 2005 年基數之間 10% 的削減比例。若「十一五」期間 GDP 增長率在 10% 的基礎上每增加 1 個百分點，SO<sub>2</sub> 將增加 77.1 萬噸<sup>4</sup>。研究表明，如果目前由重化工業驅動的發展格局沒有根本性的變化，經濟增長達到 10%，那麼 SO<sub>2</sub> 減排能力需求已經基本達到減排方案最大潛力。若經濟增長超過 10% 且發展模式不能得到根本轉變，則必須採取進一步的政策措施，增大削減能力。2006 年和 2007 年經濟發展已經遠超原減排邊界條件和目標情景條件，這使得完成污染減排目標存在很大的不確定性。

### 三、不能對實現污染減排目標持盲目樂觀態度

(一)、目前的減排方案存在一些結構性的缺陷因素。SO<sub>2</sub> 減排過分倚重火電廠脫硫工程，處理能力測算安排不確定因素過大，非電行業煤炭消費總量不增長難以保障，沒有關注 SO<sub>2</sub> 減排中的洗煤措施，以煤為主的能源結構優化調整難

<sup>3</sup>參見中國環境與發展國際合作委員會：《實現“十一五”環境目標政策機制研究》課題組報告，[http://www.cciced.org/policyresearch/taskresearch/taskresearch4/fufiltarget/200802/t20080226\\_150369.htm](http://www.cciced.org/policyresearch/taskresearch/taskresearch4/fufiltarget/200802/t20080226_150369.htm)。

<sup>4</sup> 同上注。

度大。

(二)、3 個「不到位」是影響持續減排的制度性因素。分別是：

- 1、投入不到位仍然是制約污染減排的關鍵因素。從目前的形勢來看，對減排投資落實是有問題的，尤其是需要政府公共投資的部分。治理投資的統計口徑、事權劃分和績效管理也存在一定問題。
- 2、政府監管能力和力度不到位。制度性因素導致排放標準低、試行率低，減排工程建設進度滯後質量堪憂，環境監管能力明顯偏弱，這些都有可能使減排能為不成真。
- 3、政策不到位問題，尤其是如何保證減排工程設施能夠真正運行並持續發揮減排效益的經濟政策，包括鼓勵性的和懲罰性的政策。產業結構調整也缺乏配套政策。

(三)、全國主要污染物的減排目標實現難度非常大，減排形勢不容樂觀。由於中國經濟的高速增長和污染減排政策實施機制比較薄弱，實現減排目標有希望但難度非常大，取得環境質量的同步改善十分困難，持續穩定減排更是一個長期的任務。總體來看，全國主要污染物的減排形勢仍是不容樂觀，減排目標實現確實有希望但難度非常大，各項政策、措施還未完全到位，尚難以精確保證污染減排目標的完成，相對而言，在大氣環境上的 SO<sub>2</sub> 減排目標實現的可能性要比水環境上的化學需氧量（COD）更大些。在努力減排方案落實和提高政策執行力的同時，需要進一步完善政策實施保障機制，並建立節能減排指標優先的考核制度，實施強化前端和中端減排的全過程減排戰略；再進一步優化、完善 SO<sub>2</sub> 減排的方案及其政策；同時，也應著力改善資金投入、監管力度、經濟政策等 3 個關鍵方面「不到位」的局面。

## 第二節 研究建議

氣候變化不僅涉及全球環境領域，而且還涉及到人類社會的生產、消費和生活方式以及生存空間等社會和經濟發展的各個領域。應對全球氣候變化、緩解其對人類社會的不利影響，需要世界各國的共同努力和一致行動。從 1992 年的《聯合國氣候變化框架公約》到 1997 年的《京都議定書》隨著人們對氣候變化問題認識的深入，應對氣候變化的國際合作機制也基本形成，並逐步走向成熟，更實務也更具有可操作性。

在過去中國這近十幾年來，因為經濟的快速發展，雖然促進了社會的繁榮與進步，但是人們是在享受到因工業化所帶來的物質成果後，也造成了工廠林立，都市化地區人口集中，車輛也隨著不斷增加，使人民的生存環境遭受到破壞和污染。沙漠化、湖泊濕地退化愈演愈烈、河川遭工業廢水污染、空氣污染、生物多樣性銳減、、、、等事件，一次又一次的引起社會甚至世界的關注，因此環境保護的重要性也就不亞於政治、經濟等問題。

雖然過去中國政府也制定不少環境保護與資源相關的法規條文，如《中華人民共和國環境保護法》、《礦產資源法》、《煤炭法》等，但是其中不是因為產生的時代背景帶給它的局限性，造成了規定過於原則、抽象，可操作性較差，又缺乏預見性，已經難以適應對環境資源的市場機制建構；或是其法規內容偏重於污染防治法，對自然資源保護和生態保護重視不夠；或是制度本身的規定都不夠完善，缺乏必要的支持實施系統，相關的配套法規、規章也亟須修訂重建、環境污染和補償。另一方面因為中國人民擁有對政府的高依賴性，造成長期以來的政府主導性特徵，導致了中國的民眾在不論是環境行動或環境訊息等環境保護問題上，都因此，在受到侵害時，中國民眾也多息事寧人，缺乏自發地、自覺地參與解決的意識，或者是等待政府的投入與管理，被動性的依賴政府的招喚，因此，這種姑

息最終使環境問題愈演愈烈，導致不可收拾。這些在政策制度與法規的配合、修訂以及人民的環保意識的培育等都是中國近來必須也正積極去實施、督導與及在做的工作。

但應當要注意的是「環境保護」的積極性也是要來自於政治與經濟的穩定之基礎狀態下，當前中國大陸的政治與經濟雖然仍處於穩定發展著，但是不可否認現在這些穩定的基礎也已開始出現新的問題，首先，用經濟的增長和人民生活水平提高中國共產黨本身政績合法性基礎是有一定時效性和局限性的，當經濟增長放慢時這種政績合法性就會弱化，當經濟發展產生越來越巨大的貧富差距時，政績合法性就會面臨挑戰。這幾年中國經濟的增長開始放緩，經濟出現了疲軟，一方面中國政府積極解決發展不平衡產生的社會貧困問題，另一方面，經濟改革尤其是國有企業的改革又產生大量的下崗職工。分配政策的不公和再分配政策的軟弱無力使貧富差距隨經濟的增長而擴大。其次，中國大陸所進行的漸進政治改革依然存在著許多的侷限。民主選舉做為民意表達的合法管道，有利於緩解來自社會與國際的政治壓力，但這種選舉仍然停留在村民自治、非政府職位的層次上，民意表達管道仍然有許多的無法發揮作用。中國在立法方面取得很大的成就，但在執法方面仍然存在許多的問題。司法獨立和司法公正至今還沒有得到有效的制度保障。由於各級黨政領導對所屬法院和檢察院的人事任命有實際的權力，因此，長期存在的「權大於法」的現象難以改變。而從中國大陸的媒體報導可以看出，在地方和基層、政府和官員「有法不依」、「執法犯法」、「徇私枉法」、「以權代法」的問題大量存在著。吏治腐敗、司法腐敗的問題已經成為目前中國十分嚴重的政治問題。在這種種情況下要積極推動環境保護的工作，自然就會有一定的困難存在。

而本研究也尚有許多未盡完善之處未能加以深入探討，如森林資源與保育現況，森林是水的故鄉，是所謂的「綠色水庫」，不僅其有遊憩與生態功能，更是

水源的涵養者與調節者，同時也能成為防止土地沙漠化有效的「自然手段」，對於調節大氣中溫室氣體亦有莫大的幫助。中國大陸雖然一面積極從事人造林的工作並提倡「全民搞綠化」，但另一方面農村生活活動與生產活動卻在大量砍伐森林，常造成森林資源「赤字」的現象。

或是如野生物種的保育現況，野生動植物蘊藏著無數的知識和奧秘，各種野生動植物的演化、物種的形成以及調適自然環境的行為，能提供人類一個「自然實驗室」，可增加人類應付未來環境變遷的知識與能力。因為就適應自然環境的能力而言，人類遠比其他許多生物低，因而人類須對野生動植物採取適當的保護。

另在研究上，也不難發現中國在新聞、資訊、宣傳一切「為政治服務」的前提下，資訊較為壟斷，對政策法制的批評研究也多有「一言堂」之情形，這種現象造成資料蒐證上有適度的困難。筆者建議後續研究應設法提高資料取得之廣度及深度。

而且現今外界對中國大陸環境保育發展之批判經常呈現兩極化的極端現象，有些文獻仍然流於意識形態上的批評，而非客觀事件之反應，因而，對於文獻資料上褒、貶之用詞就會難以判斷其實際程度。而客觀上的「環境標準<sup>5</sup>」數據，基於制度與標準之不同，難以判斷確認，建議後續研究者應從客觀之綜合分析出發。

再者，「環境外交」事實上就是代表著另一種國與國間的政治角力，這從例

---

<sup>5</sup>環境標準是對某些環境要素所作的統一的、法定的和技術的規定。環境標準是環境保護工作中最重要的工具之一。環境標準用來規定環境保護技術工作，考核環境保護和污染防治的效果。是按照嚴格的科學方法和程式制訂的。環境標準的制訂還要參考國家和地區在一定時期的自然環境特徵、科學技術水準和社會經濟發展狀況。



次的聯合國氣候變化綱要公約締約方大會上就可大致看出，在締約方大會中，除了與會國討論氣候變遷相關議題外，同時，另一面就是在國與國之間在互相協調著溫室氣體的排放目標，因此 1997 年的《京都議定書》也可說是在種各國妥協下的產物，如美國雖是締約方但卻拒絕簽署，就因為美國自身內部都認為對履行京都議定書有可能會大幅降低美國 GDP 增長，減緩其經濟成長，既使現今美國的溫室氣體總排放量是全球最大的國家<sup>6</sup>。

同時，中國大陸政府正在加快經濟全球化的步伐，隨著中國大陸經濟日益融入以西方國家為主導的國際社會，中國大陸的國內政治也相對的日益受到來自西方國家關於「環境問題」的政治壓力。只要中國政府想繼續通過融入國際社會，獲得國際政治上的好處和經濟利益，就不得不考慮來自國際社會的政治壓力。

而「節能減排」的提出就是中國經濟和社會發展的一項長遠的策略方針，也是當前一項極為緊迫的任務。在全面建設惠及 13 億人口的小康社會過程中，能源是事關中國經濟社會發展的一個重要問題。以能源的可持續發展支持經濟社會的可持續發展，是長期而艱辛的工作，中國也努力解決好能源問題，實現能源與社會環境的可持續發展。

最後在未來的 20 年，中國資源、能源、人口、工業化壓力不會得到根本的緩和，經濟、社會發展對環境的壓力也將持續存在，削減污染排放總量將是中國環境保護一個長期而艱鉅的任務。在未來「十二五」期間乃至於從現在開始，若有人對此研究有相關興趣欲予以研究，筆者對未來的政策亦有幾項建議提出：

第一，應從單純注重排放總量減排向總量減排與環境質量改善相結合方面轉變；

第二，從過分偏重重點行業減排向全面削減方面轉變；

---

<sup>6</sup> 蔡經：《溫室氣體全球減排博弈 或建立國家排放賬戶方案》，中國網 2009 年 06 月 1 日電，[http://big5.china.com.cn/economic/txt/2009-06/01/content\\_17868725.htm](http://big5.china.com.cn/economic/txt/2009-06/01/content_17868725.htm)。

第三，從單一污染物的總量控制向多種污染物協同控制方面轉變；

第四，從關注落實減排工程能力向關注減排工程質量和減排實際效果方面轉變；

第五，從依賴行政手段向更多地利用市場經濟手段方面轉變。

同時亦要合理選擇未來污染減排的路徑。如積極推進污染物排放總量控制的法制化、科學化，建立和實施總量控制和質量改善並重的指標體系，強化總量控制的地方實施的可操作性，著手開展燃煤工業鍋爐減排，實現 SO<sub>2</sub> 污染減排的轉型，逐步實施火電行業的氮氧化物（NO<sub>x</sub>）的總量控制，在局部地區開展非點源總量控制的試點，制定和實施污染場地修復、受污染土壤修復和電子廢物無害化等工程示範的規劃等等都是可繼續深入研究的課題。

中國大陸的經濟發展晚於台灣，而且幅員廣大，人口負擔沉重，但為國際各種組織之會員，易於取得國際資訊及經貿資源，如「生態村<sup>7</sup>」計畫，便為發展上的創舉，但是城鄉差距過大，以及政策效率問題，則是難以解決的關鍵問題。台灣曾以「後進國優勢<sup>8</sup>」在經濟成長上急速成功；今日中國大陸致力於經濟發展之時，當可以「後進國優勢」，研究台灣經驗的得與失，除了全力發展經濟之外，應更加重視環境品質與永續發展的課題，以臻資源的永續利用。

---

<sup>7</sup>生態村是運用生態經濟學原理和系統工程的方法，從當地自然環境和資源條件實際出發，按生態規律進行生態農業的總體設計，合理安排農林牧副漁及工、商、服務等各業的比例，促進社會、經濟、環境效益協調發展而建設和形成的一種具有高產、優質、低耗，結構合理，綜合效益最佳的村級社會、經濟和自然環境的複合生態系統或新型的農村居民點。如中國江蘇省建湖縣董徐村，為實現傳統農業向現代化農業的轉變，探索一條具有中國特色的生態農業道路，開展了生態村的規劃和建設研究，並使該村逐步形成一種種、養、加工一體化的生態模式，由歷史上一個經濟落後的小村，建設發展為一個生機蓬勃，綜合效益顯著的生態村。

<sup>8</sup>後進國優勢指較晚發展的國家，應用先進國家先前的發展經驗，而急速達到先進國家的水平。