

京都議定書的國家履行

傅 岳 邦

(中台科技大學行銷管理系助理教授
玄奘大學公共事務管理學系兼任助理教授)

高 文 彬

(中正大學成人及繼續教育研究所助理教授)

摘 要

1997 年 12 月聯合國氣候變化綱要公約的京都議定書問世以來，各國的履行狀況各異：有些國家選擇履行，有些國家選擇不履行；有些國家履行的步調迅速，有些國家履行的步調緩慢。本文運用關係締約途徑，從剩餘控制權利與全球環境治理結構、交易成本與全球環境治理結構調適等面向，分析影響各國履行的因素。

全球環境治理結構愈是偏向行動者剩餘控制權利懸殊的階層關係，各行動者所須付出的治理成本愈高，愈偏好傾向無政府關係的全球環境治理結構，以降低治理成本；另一方面，全球環境治理結構愈是偏向行動者剩餘控制權利相若的無政府關係，各行動者所須付出的機會主義預期成本愈高，愈偏好傾向階層關係的全球環境治理結構，以降低機會主義預期成本。

關鍵詞：京都議定書、履行、關係締約途徑、剩餘控制權利、機會主義預期成本、治理成本

* * *

壹、前 言

由於人類無止境的工業發展與經濟成長，排放至大氣的「溫室氣體」(greenhouse gases, GHGs) 濃度與日俱增，不斷深化戕害地球水資源、陸地生態系統與農業的「全球暖化」(global warming) 現象，1995 年起的各屆「聯合國氣候變化綱要公約締約國大會」(Conference of the Parties of the United Nations Framework Convention on Climate

Change, COP) 歷經「談判」(negotiation)、「通過」(adoption)、「簽署」(signature)、「履行」(implementation)、「生效」(entering into force)等五個階段，^①締結符合「聯合國氣候變化綱要公約」(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)第十七條規定、抑制 UNFCCC「附件一」(Annex I, AI)所列已開發國家^②溫室氣體排放量的「議定書」(protocol)。該議定書於「第三屆 COP」(COP-3)中依其通過地點被命名為「京都議定書」(Kyoto Protocol)，全文共計 28 條條文暨附件 A、B，涵蓋四大重要規範：第一，須減排的溫室氣體種類；第二，溫室氣體減排的義務、承諾與承諾期；第三，清潔發展 (Clean Development Mechanism, CDM)、共同減量 (Joint Implementation, JI)、排放交易 (Emissions Trading, ET) 機制；第四，遵約機制。^③

根據 Michael Faure 與 Jürgen Lefevere 的觀點，「履行」意指國際行動者與國家為使國際條約在其國內法律體系運作而採取的特定行動，如法律、組織與實際行動，以建立國家法律體系與國際義務間的聯結，達成對國際條約的「遵從」(compliance)——國家行為確實遵守條約中條件的程度。^④因此，京都議定書的成敗良窳取決於 UNFCCC 的締約國對議定書的履行結果及其在議定書承諾期 (2008~2012 年) 對議定書四大規範的遵從程度。在履行階段中，各 UNFCCC 締約國對議定書條文內事關自身利益的技術性細節意見分歧，以致繼「通過」、「簽署」後，有些國家選擇以「批准」(ratification)、接受 (acceptance)、贊同 (approval) 或「同意」(accession) 的方式履行京都議定書；有些國家則否。^⑤

回顧相關研究文獻，大多將影響國家履行如京都議定書這類國際條約的原因歸諸

註① 傅岳邦，「全球環境治理締約—價值、制度與市場：京都議定書個案分析」，第二屆「全球化與行政治理」國際學術研討會 (桃園：開南大學公共事務管理系，2007 年 4 月 13 日)，頁 9。

註② 包括澳洲、奧地利、白俄羅斯、比利時、保加利亞、加拿大、克羅埃西亞、捷克、歐洲共同體 (European Community)、愛沙尼亞、芬蘭、法國、德國、希臘、匈牙利、冰島、愛爾蘭、義大利、日本、拉脫維亞、列支敦士登、立陶宛、盧森堡、摩納哥、荷蘭、紐西蘭、挪威、波蘭、葡萄牙、羅馬尼亞、俄羅斯、斯洛伐克、斯洛文尼亞、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、烏克蘭、大不列顛及北愛爾蘭聯合王國、美國等國。

註③ 同註①，頁 11~14。

註④ Michael Faure and Jürgen Lefevere, "Compliance with Global Environmental Policy," in Regina S. Axelrod, David Leonard Downie, and Norman J. Vig, eds., *The Global Environment: Institutions, Law, and Policy* (2nd ed.) (Washington, D. C.: CQ Press, 2005), p. 164.

註⑤ 在與條約行動有關的名詞界定方面，「批准」意指國家表明其應允條約義務的國際行動，涉及各方文書的交換；「接受」或「贊同」具有等同於「批准」的法律效果，最終表達對條約義務的應允，當國內層級的憲法、法律規定條約不需由國家高層批准時適用；「同意」意指國家接受提議或機會以成為已經其他國家談判與簽署的條約之一員的行動，具有等同於「批准」的法律效果，通常在該條約已生效後適用。以上詳見 UN, "Glossary of Terms Related to Treaty Actions," UN's Treaty Reference Guide, <http://untreaty.un.org/English/guide.asp#ratification> (1969)。

於國際權力的配置結構、⑥國際「體制」(regimes)的限制、⑦制度的約束⑧等傳統因素，鮮少如 Detlef Sprinz 與 Tapani Vaahatoranta 加入成本因素，發展包括「生態脆弱度」(degree of ecological vulnerability)與「減量成本」(abatement costs)變項的分析架構解釋各國支持國際環境限制的傾向：以國際臭氧層保護體制和歐洲跨國酸雨規則個案為例，生態脆弱度與國家支持成正比，減量成本則與國家支持成反比。⑨有鑑於此，本文運用「關係締約途徑」(Relational Contracting Approach)為理論基礎，分析 UNFCCC 各締約國在締結京都議定書的履行階段中批准、接受、贊同或同意議定書的成本因素。全文共分五個段落，首節為前言；第貳節闡釋關係締約途徑的理論背景與內涵；第參、肆節以京都議定書為例，描述公約締約國的履行過程與結果；第伍節進行履行過程與結果的因素分析；末節為結論。

貳、關係締約途徑

一、理論背景

(一) 現實主義與新現實主義

關係締約途徑的理論背景其一源於「現實主義」(Realism)與「新現實主義」

註⑥ Charles P. Kindleberger, *The World in Depression 1929-1939* (London: Allen Lane, The Penguin Press, 1973); Stephen D. Krasner, "Structural Causes and Regime Consequences: Regimes as Intervening Variables," in Stephen D. Krasner, ed., *International Regimes* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1983); Andreas Hasenclever, Peter Mayer, and Volker Rittberger, *Theories of International Regimes* (Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1997).

註⑦ Stephen D. Krasner, *op. cit.*; Arthur A. Stein, "Coordination and Collaboration: Regimes in an Anarchic World," in Stephen D. Krasner, ed., *International Regimes* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1983); Sephen Haggard and Beth A. Simmons, "Theories of International Regimes," *International Organization*, Vol. 41, No. 3 (1987); Peter M. Haas, "Do Regimes Matter? Epistemic Communities and Mediterranean Pollution Control," *International Organization*, Vol. 43, No. 3 (1989), pp. 377-403; Robert O. Keohane, "Neoliberal Institutionalism: A Perspective on World Politics," in Robert O. Keohane, *International Institutions and State Power: Essays in International Relations Theory* (Boulder, CO: Westview Press, 1989).

註⑧ Robert O. Keohane, *op. cit.*; Oran R. Young, *International Cooperation: Building Regimes for Natural Resources and the Environment* (NY: Cornell University Press, 1989); Andreas Hasenclever, Peter Mayer, and Volker Rittberger, *Theories of International Regimes* (Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1997); Philip G. Cerny "Globalization, Governance, and Complexity," in Aseem Prakash and Jeffrey A. Hart, eds., *Globalization and Governance* (London: Routledge, 1999); Wayne Sandholtz, "Globalization and the Evolution of Rules," in Aseem Prakash and Jeffrey A. Hart, eds., *Globalization and Governance* (London: Routledge, 1999).

註⑨ Detlef Sprinz and Tapani Vaahatoranta, "The Interest-Based Explanation of International Environmental Policy," *International Organization*, Vol. 48, No. 1 (1994), pp. 77-105.

(Neorealism)。現實主義學派的代表學者為 Hans J. Morgenthau，強調國際關係的權力因素，以及權力間的平衡關係。^⑩他認為在基本的生物心理驅使下，人類追求權力是無可避免的正常結果，^⑪遂以權力概念界定政治人物的思考與行動：^⑫一個政治政策的目的是為維持就是為強化自身權力，或是對外宣稱其擁有的權力。^⑬因此，國際關係的運作端賴權力與利益而非理念或規範，權力不僅是達到目的的工具，更是目的本身。^⑭

然而，由於 Morgenthau 未清楚區分作為資源的權力與影響他人行為的能力，難免使現實主義學派招致對權力內涵界定不明的批評；^⑮有鑑於此，新現實主義 (Neorealism) 學派代表學者 Kenneth N. Waltz 提出「國內—『階層』(hierarchy)、國際—『無政府』(anarchy)」的二分法加以彌補。他認為國際政治系統繫於協調：表面上彼此平等，沒有任何人有權力發號施令，也沒有人必須服從命令；國內政治系統則繫於上下層的主導與從屬關係：某些有權力可指揮統御，某些必須服從命令。^⑯換句話說，國際政治因缺乏一個具中心權威的世界政府，而呈現出主權國家間權力關係下的無政府狀態。^⑰它是權力、爭鬥與調適的領域，為無政府的、水平的、分權的、同質的、非引導性的與相互調適的體系架構；^⑱國內治理則由位處高層的國家制度階層構成，^⑲它是權威、行政與法律的領域，為階層的、垂直的、集權的、異質的、引導性的與人為設計的。^⑳

(二) 交易成本經濟學與組織經濟學

關係締約途徑的理論背景其二源於「交易成本經濟學」(Transaction-Cost Economics) 中 Ronald H. Coase 與 Oliver E. Williamson 以及「組織經濟學」(Organizational Economics) 中 Armen Alchian 與 Harold Demsetz 的論述。相較於古典

註⑩ Han Morgenthau, *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (5th ed.) (New York: Alfred A. Kroph, 1978).

註⑪ Han Morgenthau, *Politics in the Twentieth Century* (Chicago: University of Chicago Press, 1962), p. 42.

註⑫ Han Morgenthau, *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (2nd ed.) (New York: Alfred A. Kroph, 1954), p. 5.

註⑬ Han Morgenthau, *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (6th ed.) (New York: Alfred A. Kroph, 1985), p. 52.

註⑭ Robert O. Keohane, "Laws and Theories," in Robert O. Keohane, ed., *Neorealism and Its Critics* (New York: Columbia University Press, 1986), p. 11.

註⑮ *Ibid.*

註⑯ Kenneth N. Waltz, *Theory of International Politics* (Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1979), p. 88.

註⑰ Robert O. Keohane, *op. cit.*, p. 14.

註⑱ Kenneth N. Waltz, "Anarchic Orders and Balances of Power," in Robert O. Keohane, ed., *Neorealism and Its Critics* (New York: Columbia University Press, 1986), p. 111.

註⑲ Aseem Prakash and Jeffrey A. Hart, eds., *Globalization and Governance* (London: Routledge, 1999), p. 25.

註⑳ Kenneth N. Waltz, *op. cit.*, p. 111.

經濟學者「市場是僅靠價格機能就能使資源達到最適配置的完全競爭」的觀點，Coase 指出「交易成本」(transaction cost) 存在的事實，主張交易成本是在一個專業分工與交換的經濟體系下價格運作的事前成本（如搜尋資訊、契約協商和簽訂的成本）與事後成本（監督契約執行的成本），並依此切入古典經濟學輕忽的經濟組織議題，將階層嚴密的「廠商」(firm) 與鬆散的「市場」(market) 視為兩種相對的治理形式，買賣雙方之所以會選擇不同的治理形式，取決於何者的交易成本相對較低；^①倘若廠商的交易成本較低，雙方會選擇循廠商形式進行交易；倘若市場的交易成本較低，則雙方會選擇循市場形式進行交易。^②

Williamson 將 Coase 的交易成本經濟學內涵加以精緻化。首先，他將交易成本的類型區隔為做次級治理決策的可能「機會主義」(opportunism) 成本與管理關係的直接「治理成本」(governance costs)，^③當中的機會主義意指交易時缺乏公平或誠實，以偽詐尋求自我利益 (self-interest seeking with guise)，^④亦指資訊顯露的不完全或扭曲，造成真實的或設計的「資訊不對稱」(asymmetry of information)。^⑤其次，Williamson 將 Coase 的市場、廠商治理形式擴充為市場、廠商以及市場與廠商的「混合」(hybrids) 等三種「治理結構」(governance structures)。市場為「古典的非特定治理結構」(classic non-specific governance structure)，屬「交易雙方---見面---即刻以均衡價格交換被標準化的物品」(buyers and sellers---meet ---for an instant to exchange standardized goods at equilibrium prices)；與市場相反，廠商屬「高度特定的治理結構」(highly specific governance structure)，是為交易的特殊需求而量身訂作的；市場－廠商的混合則屬「半特定的治理結構」(semi-specific governance structure)，介乎前兩者之間。^⑥當交易成本不存在或很低時，經濟行為人會選擇市場形式的治理結構；當交易成本高於市場生產成本利益時，則會選擇廠商形式的治理結構。^⑦

Alchian 與 Demsetz 則循成本觀點解釋經濟組織內部階層結構的形成。他們指出，能否「衡量」(meter) 成員的「生產力」(productivity) 與「獎酬」(rewards) 是所有組織面臨的重大問題，尤其是當組織成員從事「團隊生產」(team production) 時，衡量個別成員投入、績效與生產力的成本相對較高，造就了成員在團隊中傾向「偷

註① Ronald H. Coase, "The Nature of the Firm," *Economica*, No. 4 (1937), pp. 336-405.

註② Ronald H. Coase, "The Nature of the Firm," in G. J. Stigler and K. E. Boulding, eds., *Readings in Price Theory* (Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, 1952), p. 336.

註③ Oliver E. Williamson, *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications* (New York: Free Press, 1975), p. 4.

註④ *Ibid.*, p. 9.

註⑤ Oliver E. Williamson, *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting* (New York: Free Press, 1985), pp. 47-48.

註⑥ Oliver E. Williamson, *Economic Organization: Firms, Markets and Policy Control* (UK: Wheatsheaf Books Ltd., 1986), p. 112.

註⑦ 同註⑤，p. 104.

懶」(shirking)的誘因。為降低對個別團隊成員的衡量成本並減少其偷懶行為，需要指派某成員擔任「監督人」(monitor)，其任務與其說是負責實際的生產工作，毋寧說是衡量其餘成員的產出績效、分配獎酬，以及觀察他們的工作投入行為。拜監督人監督所賜，組織成員的偷懶行為因而轉化為多餘的生產力與生產利益，這些多餘的生產利益被稱為「剩餘利益」(residual profits)，監督人為「剩餘利益的持有者」(residual claimant)，享有源自剩餘利益的「剩餘獎酬」(residual rewards)作為擔任監督人的回報。同時，監督人還擁有變更個別成員契約條件與誘因的權利，包括改變團隊成員資格與績效。歸納而言，監督人共擁有五種權利：第一，持有剩餘利益；第二，觀察其餘成員的投入行為；第三，成為所有工作契約的「核心方」(central party)；第四，改變團隊的成員資格；第五，販售前述權利。如此，監督人成為擁有公司「所有權」(ownership)的「雇主」(employer)，與其餘成員在經濟組織中的上下階層關係於焉形成。²⁸

二、理論內涵

David Lake 承襲前述觀點，將關係締約途徑應用在全球治理領域去解釋行動者的行為。他認為行動者間相互的締約活動可視為「交易」(transaction)；而全球治理結構在無政府—階層連續體的位置分佈受到「機會主義預期成本」(expected costs of opportunism)與治理成本的作用。行動者或多或少都具機會主義傾向，在所有的治理結構中，行動者將竭盡所能地增進自身的優勢。只要有可能，他們都不吝放棄、危及或利用它們的締約夥伴。機會主義行動的能力被 Alchian 與 Demsetz 所稱持有剩餘利益的「剩餘控制權利」(rights of residual control)所決定，如果行動者缺乏剩餘控制權利，就很難機會主義地行動，因此較傾向階層的治理結構降低了機會主義發生的可能性。當行動者間的關係從連續體的無政府端朝階層端移動時，機會主義的預期成本遞減。當機會主義的風險很大時，行動者會偏好與締約夥伴建構階層關係的治理結構。²⁹

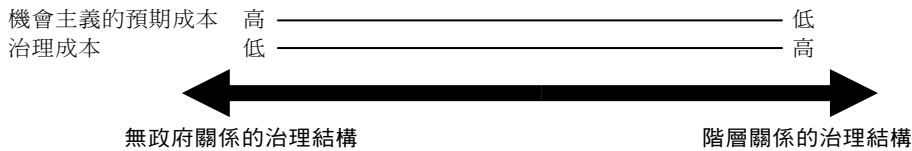
對一個階層關係治理結構中的從屬行動者而言，任何它讓與給「主導行動者」(dominant actor)的剩餘控制權利，將被主導行動者從事「從屬行動者」(subordinate actor)自身所不會從事的行為(因為那些行為會使得從屬行動者有所損失)。為贏得從屬行動者的順從，主導行動者必須補償從屬行動者，維持此一階層關係的治理成本因而轉嫁到主導行動者上，並會隨治理結構的階層程度遞增。³⁰成本愈高，對行動者而言愈不利，故行動者必須採取一切可能措施去降低成本。當機會主義的預期成本愈高時，行動者為降低此成本，愈會偏好相對而言較為階層的治理結構，即往連續體的右

註²⁸ Armen A. Alchian and Harold Demsetz, "Production, Information Costs, and Economic Organization," *The American Economic Review*, Vol. 62, No. 5, Dec. (1972), pp. 778-783.

註²⁹ David Lake, "Global Governance: A Relational Contracting Approach," in Aseem Prakash and Jeffrey A. Hart, eds., *Globalization and Governance* (London: Routledge, 1999), pp. 39-41.

註³⁰ *Ibid.*, pp. 39-40.

端移動，因其機會主義的預期成本較低。當治理成本愈高時，行動者為降低此成本，愈會偏好相對而言較為無政府的治理結構，即往連續體的左端移動，因為其治理成本較低，如圖 1 所示。



資料來源：作者自繪。

圖 1 全球治理結構的連續體

然而，關係締約途徑雖然指明行動者會基於過高的機會主義預期成本而將全球治理結構向階層關係端趨近、基於過高的治理成本而將全球治理結構向無政府關係端趨近，卻未說明這兩類交易成本權衡取舍的最終結果，究竟易形成何種關係？是一個傾向無政府的關係，還是一個傾向階層的關係？這牽涉到交易成本的計算問題，而交易成本「聲名狼籍地難以測度」(notoriously difficult to measure)，幾乎已是學界的普遍共識。^①到底要如何計算交易成本？由於 Lake 對此並無明確交待，必須由其他理論尋求解答。

Knut Wicksell 將所有人從集體行動中獲利的可能性與「全數同意規則」(unanimity rule) 相聯結，即採取全數同意的投票規則，所有人從集體行動中獲利的可能性才會最大。^② J. M. Buchanan 與 G. Tullock 遵循經濟學尊重個人自願交換的傳統，相信公共決策的強制力應該在全數同意規則的規範下才具正當性，原因是如果任何一項議題的通過都必須獲得每個個體的同意，個體基於其所反對的議題被通過而必須付出的「外部決策成本」(external decision costs) 將被極小化為零。但另一方面，需要愈多數目的個體同意才能通過議題的公共決策規則所耗費的「決策時間成本」(decision-time costs) 也愈高，因此公共決策中社會共識的產生，存在一個從平衡外部決策成本與時間成本的計算而來的最適個體數的「最適多數規則」(optimal majority rule)，如圖 2 所示：^③

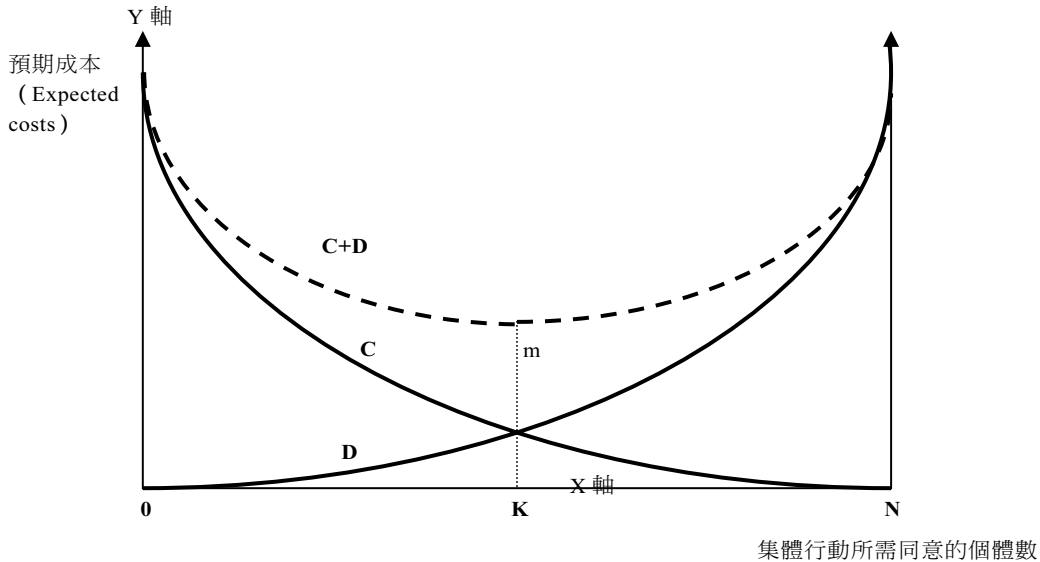
1. X 軸代表參與公共決策的個體數，假定全體總共有 N 人，X 軸上的任何一點代表公共決策的規則設計需要多少個體的同意，當所需同意的個體數=1 時為獨裁規則，只要一個人就可以決定全體的事務；當所需同意的個體數=N 時為全數同意規則，即每一個人都必須同意的狀況之下，才能做成決定。

2. Y 軸代表成本的計量，愈往上代表成本愈高。

註① *Ibid.*, p. 41.

註② Dennis C. Mueller, *Public Choice* (New York: Cambridge University Press, 1979), p. 19.

註③ J. M. Buchanan and G. Tullock, *The Calculus of Consent* (Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1962), pp. 63~91; 陳敦源，「人民、專家與公共政策：民主理論下的『參與式知識管理』」，*國家政策季刊*，第 3 卷第 1 期 (2004 年)，頁 113~114。



資料來源：Dennis C. Mueller, *Public Choice* (New York: Cambridge University Press, 1979), p. 29.

圖 2 公共決策的最適多數

3. C 曲線代表公共決策愈需要較多數目的個體同意才能通過議題，則公共決策的外部決策成本持續下降的狀況。

4. D 曲線代表公共決策愈需要較多數目的個體同意才能通過議題，則公共決策的時間成本持續升高的狀況。

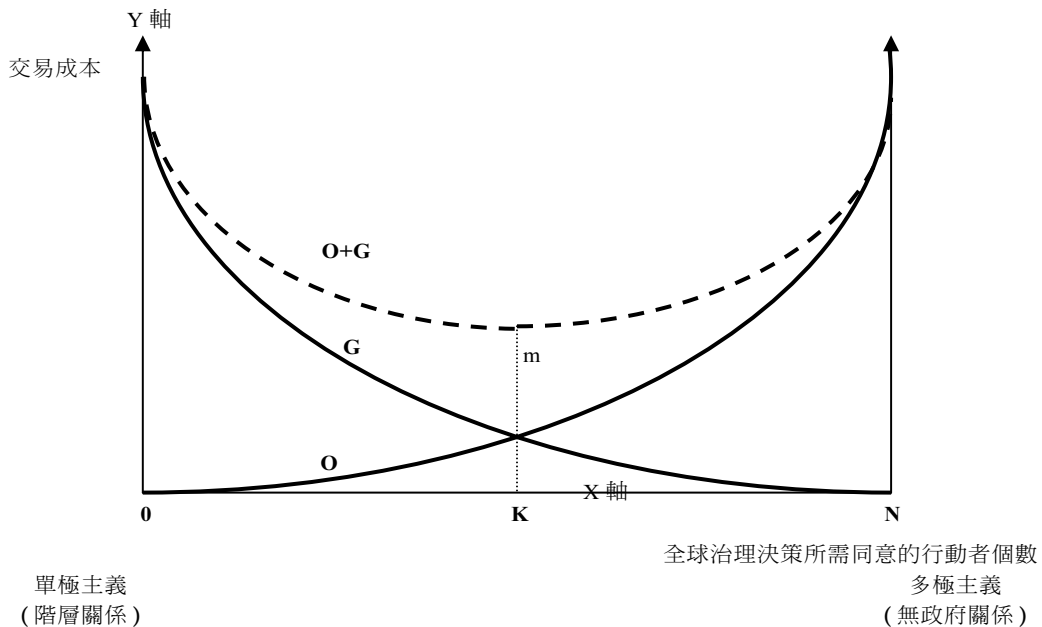
5. C+D 曲線代表在每一種公共決策所需同意的個體數下外部決策成本與時間成本的加總值。該曲線相對於 Y 軸有一個最低點 m，代表外部決策成本與時間成本加總的最小值，此最小值延伸至 X 軸的 K 點，代表公共決策所需同意的最適個體數。也就是說，從社會整體極小化外部決策成本與時間成本加總的計算上，公共決策需要 K 人同意以通過議題是最適當的個體數。

圖 2 中一項特定的集體決策成本沿著垂直軸線被展現，所需通過議題的「委員會」(committee) 個體數規模 (從 0 到 N 的個體數) 沿著水平軸線被展現。曲線 C 代表個體反對的決策一旦成形，其效用預期損失的外部決策成本，曲線 D 描繪出達成通過議題的所需多數的決策時間成本，最適多數是這兩種成本能同時極小化的委員會個體數規模，發生在 K 點處，兩曲線的垂直加總達於最小，通過該議題的最適多數為 K/N。³⁰至於 K 的數值可從探究委員會決策過程的內在動態而知。當少於委員會成員一半的個體數目就足以通過一項議題時，議題 A 與議題 A 的對立議題兩者同時都獲通過的可能性於焉存在，所以如有少於委員會全體成員的半數支持便足以通過一項議題時，委員會會陷於無止盡的「抵制提案」(offsetting proposals) 回合戰的僵局，如此將耗盡成

註³⁰ J. M. Buchanan and G. Tullock, *op. cit.*, pp. 63-91.

員的時間與耐性。在這種考量下，簡單多數規則乃應運而生，其規定任何議題在形成為委員會最後決策前至少必須有超過全體一半的個體數支持才能通過。這種簡單的多數規則方式擁有通過一項議題的最小可能所需多數，避免自我矛盾的議題群同時通過的可能性，而成為委員會普遍偏好的決策規則。因此，圖 2 的 C、D 曲線事實上「扭纏」(kink) 在 X 軸的 $N/2$ 處，因此通過一項議題的最適多數 K/N 就等於委員會全體人數的一半，換句話說 $K/N = N/2$ 。^⑤

若適當調整上述外部決策成本與時間成本極小化的公共決策最適多數論述，將可供作關係締約途徑中交易成本極小化論述的依據，如圖 3 所示：



資料來源：修改自 Mueller, *op. cit.*, p. 29.

圖 3 全球治理決策的最適多數

1. X 軸代表參與全球治理的行動者個數，假設全體總共有 N 個行動者，X 軸上的任何一點代表全球治理決策的規則設計需要多少行動者的同意，當所需同意的行動者數=1 時為單極思維，比如只要美國一個國家同意就可以決定全球的事務，其他國家只有遵從，這可視為關係締約途徑中的階層關係；當所需同意的行動者數= N 時為多極思維，比如在每一個國家都必須同意的狀況之下，才能做成全球事務的決定，這可視為關係締約途徑中的無政府關係。愈偏向 X 軸左端的位置，代表愈傾向階層關係的全球治理結構；愈偏向 X 軸右端的位置，代表愈傾向無政府關係的全球治理結構。

2. Y 軸代表交易成本的計量，愈往上代表成本愈高。

3. O 曲線代表全球治理結構愈傾向階層關係 (無政府關係)，則全球治理的機會主

註^⑤ *Ibid.*, p. 81.

義預期成本持續下降（升高）的狀況。

4. G 曲線代表全球治理結構愈傾向階層關係（無政府關係），則全球治理的治理成本持續升高（下降）的狀況。

5. O+G 曲線代表在每一種全球治理決策所需同意的行動者個數下機會主義預期成本與治理成本的加總值。該曲線相對於 Y 軸有一個最低點 m ，代表機會主義預期成本與治理成本加總的最小值，此最小值延伸至 X 軸的 K 點，代表全球治理決策所需同意的最適行動者數。也就是說，從極小化機會主義預期成本與治理成本加總的計算上，全球治理決策需要 K 名行動者同意以通過議題是最適當的個體數，為 $N/2$ （全體行動者數目的一半）。也就是說，每一個國家都會設法將該全球治理結構調適為對自身而言成本最低、利益最高的全球治理結構，不斷調適的結果會愈來愈接近「無政府—階層」連續體的中間點。

參、京都議定書的國家履行過程

1997年12月11日，在COP-3中通過了京都議定書。1998年11月，COP-4於阿根廷首都布宜諾斯艾利斯舉行，會中通過「布宜諾斯艾利斯行動計畫」（Buenos Aires Plan of Action），要求各締約國在兩年內，亦即COP-6召開前，針對京都議定書所規範的三個主要溫室氣體彈性減排機制（CDM、JI、ET，被稱為京都三機制）、遵約制度、碳匯（carbon sinks）（即土地的利用、土地利用的變遷和森林管理，LULUCF）等議題完成訂定相關工作的施行細則。³⁶從京都議定書簽署期限屆滿的1999年3月16日起，UNFCCC的締約國隨即在COP中展開對京都議定書相關機制、資訊通報、技術轉讓、能力建設等技術性細節的討價還價，設法為自身爭取有利的條件，其中以COP-6 Part II與COP-7產生較為重要的進展。

一、COP-6 Part II

2000年11月13日至25日，COP-6於荷蘭海牙舉行，惜未達成協議，主因是美國與「歐盟」（European Union, EU）國家³⁷無法就碳匯、彈性減排機制、補充性（supplementary）、CDM計畫申請資格（CDM project eligibility）以及ET的方式與規則等議題取得共識，遂於2001年7月16日至27日在德國波昂舉行「COP-6續會」

註³⁶ International Institute for Sustainable Development, "Earth Negotiation Bulletin: A Reporting Service for Environment and Development Negotiations," Vol. 12, No. 97, <http://www.iisd.ca/download/pdf/enb1297e.pdf>, November 16 (1998), pp. 2~11; 宋燕輝，「美國與京都議定書：小布希政府氣候變遷政策急轉彎？」，*理論與政策*，第16卷第2期（2002年），頁29。

註³⁷ 成員包括奧地利、比利時、保加利亞、塞浦路斯、捷克、丹麥、愛沙尼亞、芬蘭、法國、德國、希臘、匈牙利、愛爾蘭、義大利、拉脫維亞、立陶宛、盧森堡、馬爾他、荷蘭、波蘭、葡萄牙、羅馬尼亞、斯洛伐克、斯洛文尼亞、西班牙、瑞典、英國，均屬已開發國家，詳見 UNFCCC, "Party Groups," http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/negotiating_groups/items/2714.php (2008)。

(COP-6 Part II)，經過長達 36 小時「困乏殆盡式的談判」(negotiation by exhaustion)，終於在 7 月 23 日上午突破僵局，會中達成「波昂協議」(the Bonn agreements)，³⁸包括四項內容：³⁹

1.LULUCF

允許已開發國家可將自 1990 年開始因造林、重新造林而吸收大氣中二氧化碳的數量列入減排承諾(與 1990 年的排放基準相比須減排多少百分比)的計算之內；1990 年後因土地利用與土地利用變化所吸取的二氧化碳也可列入減排量的計算。但由於計算與測量吸收量的困難，因此採用一個「折扣公式」去計算上限。日本與加拿大因國情不同，所取得的上限最為寬容。至於因農作物田地與草地良好管理而吸收的二氧化碳並無上限的規定。此外，通過 CDM 取得碳匯排放信用的比率被限定在不超過 1990 年排放基限的 1%，且只限定在造林與重新造林上。俄羅斯在會議快結束時對森林吸收問題提出額外要求，其原本表示該國森林每年大約可以抵消掉 17.3 百萬噸(Mtc)溫室氣體，就在這個數值通過 2 天後，俄羅斯又提出他們重新計算出的數值：50Mtc。大會主席將俄羅斯的聲明放在一個單獨的補充文件中進行討論。

2.京都三機制

UNFCCC 的 AI 國家可使用京都三機制去取得溫室氣體的減排額度，以完成議定書所規定的減排承諾。雖然會議沒有對 AI 國家使用京都三機制的做法規定上限，但必須確保這些做法是國內行動的補充，而且國內採取措施是減排努力的重要部分。在 ET 部分所達成的協議是：出售減排額度的國家其出售數量不得超過每年被許可排放量的 10%，即使此國家的實際排放量低得足以出售更多的排放額度。此外，在開發中國家所進行防止砍伐森林的項目不得算為 CDM 的項目，只有造林和重新造林的項目才可以。

3.遵約制度

未能達成減排承諾的 UNFCCC 締約國將被扣減下一承諾期的允許排放額度(扣抵率為 1.3)，並被要求訂正遵約行動計畫與停止使用 ET 權利。倘若 AI 國家在第一個減排承諾期無法達到減排承諾，其未能達到的數額可在下一個減排承諾期予以補足，還須加上 30%的處罰性利息。

4.資金的供給

在 UNFCCC 下成立「特別氣候變化基金」(the special climate change fund)，用於因應氣候變化的適應措施、技術轉移和能源、交通、廢棄物管理等工作；另外成立「最低度開發國家基金」(the least developed countries fund)協助建立國家適應計畫

註³⁸ 宋燕輝，前引文，頁 30。

註³⁹ 莊貴陽，「舉步維艱的京都議定書(一)」，<http://big5.china.com.cn/chinese/zhuanti/263852.htm> (2004)。

行動方案、在京都議定書下成立「調適基金」(adaptation fund)用於 CDM 計算的研討與執行。此三個基金普遍受到開發中國家的歡迎，不過 UNFCCC 的締約國並無提供資金的法律義務。適應基金的來源主要是出自 CDM 計畫的課稅，屬自願性質。

二、COP-7

2001 年 10 月 29 日至 11 月 9 日，COP-7 於摩洛哥馬拉喀什 (Marrakech, Morocco) 舉行，主要任務係完成波昂協議遺留的技術性談判，明確締約國所應承擔的義務，以促使京都議定書早日生效。會議就 CDM、資訊通報、技術轉讓、能力建設等 15 個專題區分小組進行技術性談判和協商，其談判結果如下：^④

1. 資金機制

本次會議未經討論而直接通過了 COP-6 Part II 達成的兩個相關決定，即關於 UNFCCC 下的融資和關於議定書下的融資決定：在 UNFCCC 下成立特別氣候變化基金和最低度開發國家基金，在議定書下設立調適基金，並邀請 UNFCCC「附件二」(Annex II, AII) 國家和有能力的其他 AI 國家、或有意批准議定書的 AI 國家向上述三個基金捐資。

2. 遵約制度

遵約制度的啓動關鍵是某個締約國能否對別個締約國的不遵約行為提起訴訟，雨傘集團 (Umbrella Group) 國家^⑤的澳洲、加拿大、日本對此表示反對，因「77 國集團加中國大陸」(G-77/China)^⑥和 EU 的堅持而得以保留。

3. 京都三機制

CDM 的實施手段是投資國要向東道國 (開發中國家) 提供額外的資金和技術設備；其條件是 CDM 項目必須是在雙方自願並經雙方政府批准的情況下實施；其回報是投資方可以通過 CDM 項目獲得「經驗證的減排量」(certified emission reductions, CERs)，以實現其在第一承諾期的減排承諾，東道國可以通過 CDM 項目改善其環境品質，促進可持續發展。關於 AI 國家參加 CDM 的資格，刪除波昂協議「只有接受作為京都議定書補充的遵約協議的締約國才有資格轉讓或者獲取使用這些機制所產生的減排額度的資格」的相關提案。另外各國還同意，一締約國指定的私人或公共實體能否參與 CERs 的獲取及其轉讓活動，端賴於該締約國參加這些機制的資格。關於第

註^④ 同前註。

註^⑤ 成員為不屬 EU 的已開發國家，包括澳洲、加拿大、冰島、日本、紐西蘭、挪威、俄羅斯、烏克蘭與美國，由 JUSSCANNZ 發展而來，JUSSCANNZ 為組成國日本、美國、瑞士、加拿大、澳洲、挪威、紐西蘭的國名首字母的縮寫，詳見 UNFCCC, "Party Groups," http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/negotiating_groups/items/2714.php (2008)。

註^⑥ 1964 年 6 月 15 日由 77 個開發中國家組成，目前已有超過 130 個成員，詳見 UNFCCC, "Party Groups," http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/negotiating_groups/items/2714.php (2008)。

一承諾期的 CDM 項目，會議最後通過就第一承諾期 CDM 項目展開進一步工作以確定其模式、管理辦法和規則，並將在 COP-9 中就第一承諾期內造林和再造林 CDM 項目的模式和規則以類似現在 CDM 的方式做出決定。

4.LULUCF

在落實波昂協議的技術性談判過程中，俄羅斯及一些東歐國家以波昂協議存在方法學問題為藉口，要求修改波昂協議規定的碳匯使用總量。修改提案為一締約國可以要求締約國大會重新考慮用於彌補京都議定書第三條第 3 款淨排放的森林管理碳匯的使用上限和森林管理、聯合履約項目碳匯的使用上限。此外，俄羅斯還具體要求將其相關碳匯使用上限由 17.63Mtc 提高到 33Mtc。EU 和 G-77/China 為顧全大局，對此做出讓步。

肆、京都議定書的國家履行結果

前文敘及國家對國際條約的履行有批准、接受、贊同、同意四種方式，批准意指國家表明其應允條約義務的國際行動，涉及各方文書的交換；接受或贊同最終表達對條約義務的應允，當國內層級的憲法、法律規定條約不需要由國家高層批准時適用；同意意指國家接受提議或機會以成為已經其他國家談判與簽署的條約之一員的行動，通常在該條約已生效後適用。儘管四者的內涵有所差異，但均能表明一個國家對國際條約的條件應允與否的立場，且接受、贊同、同意全都具有等同於「批准」的法律效果。^④截至 2007 年底，世界主要國家履行京都議定書的結果如下：^⑤

1. 澳洲：澳洲原本的立場是唯美國馬首是瞻，一旦美國決定批准京都議定書，澳洲才會跟進。後勞工黨黨魁陸克文 (Kevin Rudd) 於 2007 年 12 月 3 日就任第二十六任總理後，當天立刻批准京都議定書。^⑥

2. 加拿大：加拿大國內在批准京都議定書問題上原存在嚴重歧見，西部各省和小布希一樣反對京都議定書，但聯邦政府和一部分省政府表示要積極推動議定書的批准，而多數省和產業界對此持消極態度。2002 年 2 月，小布希政府發表溫室氣體減排新方案後，加拿大國內反對批准議定書的聲勢增強。但到了 9 月，加拿大發表批准京都議定書的承諾；12 月，在議會投票通過後加拿大政府終於做出決定，正式批准京都議定書。^⑦

註④ 同註⑤。

註⑤ 莊貴陽，「舉步維艱的京都議定書（三）」，<http://big5.china.com.cn/chinese/zhuanti/263837.htm> (2004)。

註⑥ 大紀元，「澳大利亞總理陸克文批准京都議定書」，<http://www.epochtimes.com/b5/7/12/4/n1926312.htm>，12 月 4 日 (2007)。

註⑦ 人民網，「加拿大簽署京都議定書：對布什政府的新挑戰」，<http://www1.peopledaily.com.cn/BIG5/huanbao/55/20021218/890891.html>，12 月 18 日 (2002)。

3.中國大陸：2002年8月30日，中國大陸正式同意京都議定書。^④

4.EU：2002年5月31日，15個成員國集體批准京都議定書。

5.日本：2002年5月31日，日本參議院以229票贊成、0票反對通過關於批准京都議定書的法律；6月4日，日本內閣會議決定接受京都議定書。

6.俄羅斯：2004年5月21日，俄羅斯總統普廷（Vladimir Putin）宣佈莫斯科將加速批准京都議定書的行動。^⑧9月23日起，俄羅斯各部會開始簽署京都議定書的各項批准文件。^⑨10月22日，俄羅斯國家杜馬議會（下議院）以壓倒性票數的334票比73票及2票棄權，批准了京都議定書。^⑩

7.美國：未履行京都議定書。

京都議定書的整體履行現況如附錄所示。

伍、國家履行因素分析

前文敘及 Faure 與 Lefevere 將國家對國際條約的「履行」與「遵從」予以區隔的觀點：履行指國家為使國際條約在其國內法律體系運作而採取的特定行動；遵從指國家行為確實遵守國際條約的程度。^⑪值此京都議定書 2008~2012 年的承諾期尚未屆滿之際，難以對 UNFCCC 各締約國的地方政府、廠商等行動者遵守議定書溫室氣體減排規範的遵從程度進行整體觀察，故本節藉關係締約途徑，針對 UNFCCC 各締約國對京都議定書的履行過程與結果進行分析，分析單位為國家。

一、全球環境治理結構的建構

根據 Alchian 與 Demsetz 的觀點，持有剩餘利益的監督人在組織中負有三項主要任務：第一，生產任務的極小化，即多未負責實際的生產行為；第二，監督其餘成員的生產行為，包括觀察並衡量他們的投入、績效與生產力；第三，變更其餘成員的工作契約內容。如整合 Lake 的剩餘控制權利論述，則意味負有這三項任務的行動者擁有較高的剩餘控制權利，會偏向與擁有較低剩餘控制權利的行動者建構傾向階層關係的治理結構：前者處於較高的階層地位，後者處於較低的階層地位。

檢視京都議定書的國家履行過程，可依照剩餘控制權利的高低將所有 UNFCCC 的

註④ 新華網，「京都議定書」，http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/ziliao/2002-09/03/content_548525.htm (2002)。

註⑧ 自由時報，「俄支持京都議定書，美更形孤立」，<http://www.libertytimes.com.tw/2004/new/may/24/today-int3.htm>，5月24日(2004)。

註⑨ 曹國維，「搖擺多年，這次由普亭親自主導，俄國將批准京都議定書」，聯合報，2004年9月25日，版A14。

註⑩ 中央日報，「俄羅斯批准京都議定書美拒跟進」，<http://www.cdn.com.tw/daily/2004/10/24/text/931024h1.htm>，10月24日(2004)。

註⑪ 同註④。

締約國區分為三：

1. EU 國家

儘管負擔了實際的減排義務 (Alchian 與 Demsetz 所稱的生產任務)，但在草擬京都議定書條文、推動議定書生效、制定京都三機制的技術性細節 (Alchian 與 Demsetz 所稱的變更契約內容) 與維護遵約機制 (Alchian 與 Demsetz 所稱的觀察並衡量成員投入、績效與生產力) 等任務均居於主導地位，擁有的剩餘控制權利最高。

2. 非 AI (non-AI, NAI) 國家

包括 G-77/China、島國聯盟 (Alliance of Small Island States, AOSIS) ⑤與「最低度開發國家」 (Least Developed Countries, LDC) ⑥均屬開發中與未開發國家，未負擔溫室氣體減排義務，其生產任務極小化；在草擬京都議定書條文、推動議定書生效、制定京都三機制的技術性細節與維護遵約機制等任務的主導地位遠不如 EU 國家，變更契約內容以及觀察並衡量成員投入、績效與生產力的任務也極小化，擁有的剩餘控制權利較 EU 國家低。

3. 雨傘集團國家

與 EU 國家同樣負擔減排義務，在草擬京都議定書條文、推動議定書生效、制定京都三機制的技術性細節與維護遵約機制等任務的主導性卻不如 EU 國家，擁有的剩餘控制權利較 EU 國家低。⑦

其中，須負擔減排義務的 EU 國家與雨傘集團國家 (共屬 UNFCCC 的 AI 國家) 的減排承諾如表 1 所示。

表 1 AI 國家的溫室氣體減排承諾

締約國	排放量限制或削減承諾 (與 1990 年相較的百分比)
澳洲	108
奧地利	92
比利時	92
保加利亞*	92
加拿大	94
克羅埃西亞*	95
捷克共和國*	92

註⑤ 由 43 個低窪與狹小的島國組成，絕大多數亦為 G-77/China 的成員，詳見 UNFCCC, “Party Groups,” http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/negotiating_groups/items/2714.php (2008)。

註⑥ 由 48 個成員國組成，詳見 UNFCCC, “Party Groups,” http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/negotiating_groups/items/2714.php (2008)。

註⑦ 有關 EU 國家、NAI 國家與雨傘集團國家在草擬京都議定書條文、推動議定書生效、制定京都三機制的技術性細節 (Alchian 與 Demsetz 所稱的變更契約內容) 與維護遵約機制等任務的主導性地位，詳見 UNFCCC, “kyoto Protocol,” http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php (2008)。

締約國	排放量限制或削減承諾 (與 1990 年比較的百分比)
丹麥	92
愛沙尼亞*	92
歐洲共同體	92
芬蘭	92
法國	92
德國	92
希臘	92
匈牙利*	94
冰島	110
愛爾蘭	92
義大利	92
日本	94
拉脫維亞*	92
列支敦士登	92
立陶宛*	92
盧森堡	92
摩洛哥	92
荷蘭	92
紐西蘭	100
挪威	101
波蘭*	94
葡萄牙	92
羅馬尼亞*	92
俄羅斯聯邦*	100
斯洛伐克*	92
斯洛文尼亞*	92
西班牙	92
瑞典	92
瑞士	92
烏克蘭*	100
大不列顛及北愛爾蘭聯合王國	92
美國	93

註：“*”表示正在向市場經濟過渡的國家。

資料來源：UNFCCC, “Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change,” <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> (2008).

COP-3 中京都議定書的通過，導致 UNFCCC 的締約國共同建構了一個剩餘控制權利較高的 EU 國家居於主導地位、剩餘控制權利較低的 NAI 國家與雨傘集團國家居於從屬地位的傾向階層關係的全球環境治理結構，如圖 4 的 K1 所示。

二、全球環境治理結構的調適

由 Alchian 與 Demsetz 的觀點可知，監督人的三項任務保障其在組織中絕對有利的主導地位，其餘成員如不設法與監督人分享這些任務以及剩餘利益的持有權，勢必處於不利的從屬地位，因此在一個階層組織中其餘成員會致力向監督人進行剩餘利益的競逐，^⑤如整合 Lake 的剩餘控制權利論述，則意味從屬行動者向主導行動者進行剩餘控制權利的競逐，在京都議定書的國家履行個案裏具體表現在雨傘集團國家向 EU 國家就京都議定書條文的相關技術性細節討價還價（即 Alchian 與 Demsetz 所謂的變更成員的工作契約內容），各 UNFCCC 締約國則視剩餘控制權利的競逐結果決定是否履行京都議定書，以下選定幾個重要國家加以說明。



資料來源：作者自繪。

圖 4 京都議定書的全球環境治理結構建構

（一）EU

EU 國家屬須負擔減排義務的 AI 國家，在圖 4 的階層關係全球環境治理結構中係剩餘控制權利較高的主導行動者，從京都議定書通過後的 1998 年 COP-4 起面臨雨傘集團國家對其剩餘控制權利的競逐。因溫室氣體排放量佔所有 AI 國家高達 36.3%的美國於 2001 年表明不履行京都議定書的立場，如其餘雨傘集團國家一併跟進，將無法符合議定書第二十五條「不少於 55 個 UNFCCC 締約國、包括其合計二氧化碳排放總量至少占 AI 所列締約國的 1990 年二氧化碳排放總量的 55%的 AI 締約國——批准、接受、贊同或同意」的生效要件，故 EU 國家泰半以大局為重，做出非原則性妥協，釋放部分剩餘控制權利，以換取京都議定書能早日生效；有時則堅守底線，拒不退讓，前者的重要內容包括：^⑥

1. COP-6 Part II

(1) 在 LULUCF 問題上，自 1990 年開始因造林、重新造林、土地利用與土地利用變化所吸取的二氧化碳減排量「折扣公式」計算對日本與加拿大讓步到最為寬容的上限。

(2) 同意將造林和再造林作為第一承諾期合格的 CDM 項目。

(3) 除核能計畫與採用京都三機制的資格外，做出相當大的讓步：AI 國家可使

註^⑤ 同註^②。

註^⑥ 同註^③。

用京都三機制取得溫室氣體的減排額度，以達到議定書所規定的減排承諾。

(4) 將「未能達成減排承諾的 UNFCCC 締約國將被扣減下一承諾期的允許排放額度（扣抵率為 1.3），並被要求訂正遵約行動計畫與停止使用 ET 權利」的遵約制度讓步為「倘若 AI 國家在第一個減排承諾期無法達到減排標準，其未能達到減排數量的數額可在下一個減排承諾期予以補足，只須加上 30% 的處罰性利息」。

2.COP-7

(1) 刪除波昂協議中「只有接受京都議定書遵約機制的 UNFCCC 締約國才有資格轉讓或者獲取使用京都三機制所產生的減排額度的資格」的相關提案。

(2) 對俄羅斯修改波昂協議碳匯使用總量規定做出讓步：任一 UNFCCC 締約國可以要求 COP 重新考慮用於彌補議定書第三條第 3 款淨排放的森林管理碳匯的使用上限和森林管理、聯合履約項目碳匯的使用上限，俄羅斯並可將其相關碳匯使用上限由 17.63Mtc 提高到 33Mtc。

後者的重要內容包括：

1. COP-6 Part II：出售減排額度的國家其出售數量不得超過每年被許可排放量的 10%，即使此國家的實際排放量低得足以出售更多的排放額度。

2. COP-7：堅持某 UNFCCC 締約國能對別個締約國的不遵約行為提起訴訟。

歷經 4 年多的剩餘控制權利競逐，EU 國家率先於 2002 年 5 月 31 日履行京都議定書。

(二) 巴西、中國大陸、印度

巴西、中國大陸與印度屬 NAI 國家，在圖 4 的階層關係全球環境治理結構中雖係剩餘控制權利較低的從屬行動者，但從京都議定書通過後的 1998 年 COP-4 起多與制定京都議定書「NAI 國家毋須負擔減排義務」之工作契約內容的剩餘控制權利較高的 EU 國家站在同一陣線，以確保其生產任務的極小化。面臨雨傘集團國家對剩餘控制權利的競逐，多半以大局為重，做出非原則性妥協，釋放部分剩餘控制權利，以換取京都議定書能早日生效；有時則堅守底線，拒不退讓，前者的重要內容包括：^⑤

1.COP-6 Part II

(1) 附和 EU 國家，在 LULUCF 問題上，自 1990 年開始因造林、重新造林、土地利用與土地利用變化所吸取的二氧化碳減排量「折扣公式」計算對日本與加拿大讓步到最為寬容的上限。

(2) 附和 EU 國家，同意將造林和再造林作為第一承諾期合格的 CDM 項目。

(3) 附和 EU 國家，除核能計畫與採用京都三機制的資格外，做出相當大的讓步：AI 國家可使用京都三機制取得溫室氣體的減排額度，以達到議定書所規定的減排承諾。

註⑤ 同前註。

(4) 附和 EU 國家，將「未能達成減排承諾的 UNFCCC 締約國將被扣減下一承諾期的允許排放額度（扣抵率為 1.3），並被要求訂正遵約行動計畫與停止使用 ET 權利」的遵約制度讓步為「倘若 AI 國家在第一個減排承諾期無法達到減排標準，其未能達到減排數量的數額可在下一個減排承諾期予以補足，只須加上 30% 的處罰性利息」。

2.COP-7

(1) 附和 EU 國家，刪除波昂協議中「只有接受京都議定書遵約機制的 UNFCCC 締約國才有資格轉讓或者獲取使用京都三機制所產生的減排額度的資格」的相關提案。

(2) 附和 EU 國家，對俄羅斯修改波昂協議碳匯使用總量規定做出讓步：任一 UNFCCC 締約國可以要求 COP 重新考慮用於彌補議定書第三條第 3 款淨排放的森林管理碳匯的使用上限和森林管理、聯合履約項目碳匯的使用上限，俄羅斯並可將其相關碳匯使用上限由 17.63Mtc 提高到 33Mtc。

後者的重要內容包括：

1. COP-6 Part II：附和 EU 國家，出售減排額度的國家其出售數量不得超過每年被許可排放量的 10%，即使此國家的實際排放量低得足以出售更多的排放額度。

2. COP-7：附和 EU 國家，堅持某 UNFCCC 締約國能對別個締約國的不遵約行為提起訴訟。

亦歷經 4 年多的剩餘控制權利競逐，巴西、中國大陸與印度緊隨 EU 國家 2002 年 5 月 31 日的履行步調，分別於同年 8 月 23 日（巴西）與 26 日（中國大陸與印度）履行京都議定書。

（三）日本、加拿大

屬負擔減排義務的 AI 國家，亦為雨傘集團國家成員，在圖 4 的階層關係全球環境治理結構中係剩餘控制權利較低的從屬行動者，因溫室氣體排放量佔所有 AI 國家高達 36.3% 的美國於 2001 年表明不履行京都議定書，如其餘雨傘集團國家一併跟進，將無法符合議定書第二十五條的生效要件，這給予日本與加拿大向 EU 國家競逐剩餘控制權利的有利形勢，競逐過程裏的重要斬獲包括：^⑧

1.COP-6 Part II

(1) 在 LULUCF 問題上，自 1990 年開始因造林、重新造林、土地利用與土地利用變化所吸取的二氧化碳減排量「折扣公式」計算爭取到最為寬容的上限。

(2) 迫使 EU 國家同意將造林和再造林作為第一承諾期合格的 CDM 項目。

(3) 迫使 EU 國家除核能計畫與採用京都三機制的資格外，做出相當大的讓步：AI 國家可使用京都三機制取得溫室氣體的減排額度，以達到議定書所規定的減排承

註^⑧ 同前註。

諾。

(4) 迫使 EU 國家將「未能達成減排承諾的 UNFCCC 締約國將被扣減下一承諾期的允許排放額度（扣抵率為 1.3），並被要求訂正遵約行動計畫與停止使用 ET 權利」的遵約制度讓步為「倘若 AI 國家在第一個減排承諾期無法達到減排標準，其未能達到減排數量的數額可在下一個減排承諾期予以補足，只須加上 30%的處罰性利息」。

2. COP-7

迫使 EU 國家刪除波昂協議中「只有接受京都議定書遵約機制的 UNFCCC 締約國才有資格轉讓或者獲取使用京都三機制所產生的減排額度的資格」的相關提案，阻止具有法律約束力後果的遵約機制作為參與京都三機制的前提條件。

日本於 2002 年 6 月 4 日、加拿大於同年 12 月 17 日同意履行京都議定書。

（四）俄羅斯

屬負擔減排義務的 AI 國家，亦為雨傘集團國家成員，儘管其減排承諾為 100%，即與 1990 年的排放標準相比不須減排，但雨傘集團國家在圖 4 的階層關係全球環境治理結構中係剩餘控制權利較低的從屬行動者，因美國表明不履行京都議定書，其餘雨傘集團國家的履行遂成為議定書生效的關鍵，而議定書第二十五條的生效要件使溫室氣體排放量佔所有 AI 國家 17.4%之高的俄羅斯在向 EU 國家競逐剩餘控制權利的過程中處於比日本、加拿大更為有利的地位，因此，俄羅斯投入比這兩國更長的競逐時間，獲致了比兩國更為豐碩的成果，才於 2004 年 11 月 18 日同意履行京都議定書，其重要斬獲包括：^⑤

1. COP-6 Part II

(1) 迫使 EU 國家同意將造林和再造林作為第一承諾期合格的 CDM 項目。

(2) 迫使 EU 國家除核能計畫與採用京都三機制的資格外，做出相當大的讓步：AI 國家可使用京都三機制取得溫室氣體的減排額度，以達到議定書所規定的減排承諾。

(4) 迫使 EU 國家將「未能達成減排承諾的 UNFCCC 締約國將被扣減下一承諾期的允許排放額度（扣抵率為 1.3），並被要求訂正遵約行動計畫與停止使用 ET 權利」的遵約制度讓步為「倘若 AI 國家在第一個減排承諾期無法達到減排標準，其未能達到減排數量的數額可在下一個減排承諾期予以補足，只須加上 30%的處罰性利息」。

2. COP-7

(1) 迫使 EU 國家刪除波昂協議中「只有接受京都議定書遵約機制的 UNFCCC

註⑤ 同前註。

締約國才有資格轉讓或者獲取使用京都三機制所產生的減排額度量的資格」的相關提案，阻止具有法律約束力後果的遵約機制作為參與京都三機制的前提條件。

(2) 迫使 EU 國家對俄羅斯修改波昂協議碳匯使用總量規定做出讓步：任一 UNFCCC 締約國可以要求 COP 重新考慮用於彌補議定書第三條第 3 款淨排放的森林管理碳匯的使用上限和森林管理、聯合履約項目碳匯的使用上限，俄羅斯並可將其相關碳匯使用上限由 17.63Mtc 提高到 33Mtc。

3. COP-9

藉由會議前 9 月 30 日普廷總統宣佈俄羅斯需要時間評估批准議定書的後果、10 月 19 日普廷總統在「亞太經合會」(Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC) 證實俄羅斯將批准京都議定書、12 月 3 日經貿部副部長陳述俄羅斯正朝向批准京都議定書之路的反覆態度，一方面對外宣稱美國退出後俄羅斯批准議定書沒有經濟誘因，一方面與 EU 國家及日本洽談出售森林碳吸收事宜，待價而沽，^⑩獲取碳交易的經濟利益。

(五) 澳洲

屬負擔減排義務的 AI 國家，亦為雨傘集團國家成員，儘管澳洲的減排承諾為 108%，即與 1990 年的溫室氣體排放基準相比可增排 8%，但雨傘集團國家在圖 4 的階層關係全球環境治理結構中係剩餘控制權利較低的從屬行動者，美國表明不履行京都議定書後積極拉攏澳洲建立美澳間的氣候變遷夥伴關係，澳洲總理霍華德 (John Howard) 遂認為沒有包含世界主要溫室氣體排放國美國、中國大陸和印度減排義務的京都議定書不過是象徵主義，^⑪基於生產任務的公平性，澳洲一方面主張美、中、印減排義務闕如的京都議定書沒有履行的必要，另一方面熱衷如「亞太清潔發展與氣候合作夥伴協定」(Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate) 般自身剩餘控制權利較高的工作契約的動作頻頻，順勢提高在接續的 1998 年 COP-4~2006 年 COP-12 中向 EU 國家競逐剩餘控制權利的籌碼，遲至 2007 年 12 月 3 日 COP-13 舉行的第一天才同意履行京都議定書，競逐過程裏的重要斬獲包括：^⑫

1. COP-6 Part II

(1) 迫使 EU 國家同意將造林和再造林作為第一承諾期合格的 CDM 項目。

(2) 迫使 EU 國家除核能計畫與採用京都三機制的資格外，做出相當大的讓步：AI 國家可使用京都三機制取得溫室氣體的減排額度，以達到議定書所規定的減排承諾。

註⑩ 曲新生、盧誌銘、黃啓峰、林延金、陳俐陵，出席聯合國氣候變化綱要公約 (UNFCCC) 第九屆締約國會議 (COP9) 報告，http://sd.eri.itri.org.tw/fccc/ch/dec_mk/policy/erl/COP9.pdf。(2003)。

註⑪ 環保共識論壇，「澳洲稱京都議定書只是象徵主義，無實際效用」，<http://www.ier.org.tw/phpBB2/viewtopic.php?t=3343&view=next> (2006)。

註⑫ UNFCCC, "Kyoto Mechanisms-Background." http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/items/2998.php (2008)。

(3) 迫使 EU 國家將「未能達成減排承諾的 UNFCCC 締約國將被扣減下一承諾期的允許排放額度（扣抵率為 1.3），並被要求訂正遵約行動計畫與停止使用 ET 權利」的遵約制度讓步為「倘若 AI 國家在第一個減排承諾期無法達到減排標準，其未能達到減排數量的數額可在下一個減排承諾期予以補足，只須加上 30% 的處罰性利息」。

2. COP-7

迫使 EU 國家刪除波昂協議中「只有接受京都議定書遵約機制的 UNFCCC 締約國才有資格轉讓或者獲取使用京都三機制所產生的減排額度量的資格」的相關提案，阻止具有法律約束力後果的遵約機制作為參與京都三機制的前提條件。

(六) 美國

屬負擔減排義務的 AI 國家，亦為雨傘集團國家成員，在圖 4 的階層關係全球環境治理結構中係剩餘控制權利較低的從屬行動者，京都議定書第二十五條的生效要件使溫室氣體排放量居全球首位、佔所有 AI 國家 36.3% 的美國在向 EU 國家競逐剩餘控制權利的過程中處於比俄羅斯更為有利的地位，故其立場更強硬，所要求的剩餘控制權利也更多，主要分為兩個面向：

1. 減排承諾的科學性

早在 2000 年 11 月 11 日，柯林頓總統就主張尋求京都議定書中農業與林地碳匯減排信用的適當計算。^③ 2001 年 6 月 11 日，小布希總統則對此指出京都議定書的重大瑕疵：^④

(1) 京都議定書未能對「黑煤煙」(black soot) 與大氣層的臭氧兩種污染源作出規範。

(2) 京都議定書所訂定的目標是不切實際的，因為許多國家無法達致議定書規定的減排承諾。

(3) 京都議定書所訂定的排放減排承諾係屬武斷，並無合理的科學依據。

2. 減排義務的公平性

早在 COP-6 中，美國就認為未來開發中國家如中國大陸、印度與巴西將變成全球最大溫室氣體排放國，因此堅持國際氣候變化管理制度中必須有開發中國家的實質參與。^⑤ 小布希競選總統期間，也以京都議定書免除了全球 80% 之人口（尤指中國大陸與印度）擔負溫室氣體減排義務的理由公開反對議定書，認為議定書的相關規範無效

註③ Bill Clinton, "Meeting the Challenge of Global Warming," *White House Fact Sheet*, November 11 (2000).

註④ Office of the Press Secretary, The White House, "Remarks by the President on global Climate Change," <http://www.whitehouse.gov/news/release/2001/06/20010611-2.html> (2001).

註⑤ 宋燕輝，前引文，頁 29~30。

益、不恰當，且對美國不公平。⁶⁶ 2001年3月13日，小布希宣佈撤回他在選舉期間有關將立法限制美國發電廠二氧化碳排放量的承諾；此外，明白表示反對京都議定書。⁶⁷ 2001年6月11日，小布希總統則對此指出京都議定書的重大瑕疵：⁶⁸

(1) 美國的確是全球第一大溫室氣體排放國，但美國在全球的經濟產出方面也佔了25%。美國之外的所有國家排放的溫室氣體佔了80%，而其中相當大的比例是由開發中國家所排放出。中國大陸是全球第二大溫室氣體排放國，但依京都議定書規範並無採取強制減排措施的義務。同樣地印度也是溫室氣體主要排放國，但也不受京都議定書強制減排規範的約束。

(2) 美國逕然遵守履行京都議定書的減排承諾將帶來負面經濟影響，許多工人會失業，物價會提高。

自此美國的立場相當明確而堅決：在 EU 國家未就上述面向釋放剩餘控制權利（順應美國的要求，重新計算各 AI 國家的減排承諾，並賦予 NAI 國家減排義務）之前，不考慮履行京都議定書。

綜上所述，各國對剩餘控制權利的競逐會平添治理成本。為降低此治理成本，EU 國家（主導行動者）選擇釋出部分的剩餘控制權利給雨傘集團國家（從屬行動者），使得 EU 國家與雨傘集團國家間擁有的剩餘控制權利不致太過懸殊，治理結構因而從其連續體的階層關係端朝無政府關係端的方向調適，如圖 5 的 K2 所示。



資料來源：作者自繪。

圖 5 京都議定書的全球環境治理結構調適

各國競逐剩餘控制權利並調適全球治理環境結構後，由於 EU 國家擁有的剩餘控制權利仍然最高，履行京都議定書的步調也較迅速；NAI 國家擁有的剩餘控制權利雖不如 EU 國家，為確保生產任務極小化，亦多緊隨在後履行議定書；雨傘集團國家擁有的剩餘控制權利既不如 EU 國家，又不像 NAI 國家有確保生產任務極小化的迫切需求，其履行乃涉及較長期的剩餘控制權利競逐。愈是溫室氣體的排放大國如俄羅斯，向 EU 國家要求釋放的剩餘控制權利愈多，履行京都議定書的步調也愈緩慢，甚至如美國迄今仍未履行。

註⁶⁶ George W. Bush, “Governor Bush’s Environmental Proposal,” <http://www.georgewbush.com/issues/environment.html> (2004).

註⁶⁷ U. S. Department of State, “Bush Will Not Require Power Plants to Reduce Carbon Emission,” Washington File, <http://usinfo.state.gov/>, March 14, (2001).

註⁶⁸ Office of the Press Secretary, The White House, “Remarks by the President on global Climate Change,” <http://www.whitehouse.gov/news/release/2001/06/20010611-2.html> (2001).

依據源於 Buchanan 與 Tullock 的交易成本極小化論述，主導行動者釋出剩餘控制權利給從屬行動者雖能降低階層關係治理結構的治理成本，但若釋出的剩餘控制權利過多，讓主導行動者與從屬行動者擁有相若的剩餘控制權利（此時已無主導與從屬的區分可言），將導致治理結構調適為機會主義預期成本極高的無政府關係。為降低此機會主義預期成本，行動者會再將治理結構朝階層關係端方向調適。不斷調適的結果，理論上應愈為趨近治理結構連續體的中間點，其機會主義預期成本與治理成本的加總能達到最低值。

陸、結 論

關係締約途徑有助於理解京都議定書個案中減排承諾較嚴格的國家（如冰島與挪威以外的 EU 國家）履行議定書的步調反倒比較寬鬆的國家（如澳洲與俄羅斯）迅速的原因取決於剩餘控制權利的競逐結果：前者擁有的剩餘控制權利較高，需耗費的競逐時間較短；後者擁有的剩餘控制權利較低，需耗費的競逐時間較長。剩餘控制權利的競逐產生治理成本，為降低治理成本，前者藉釋出部分剩餘控制權利以便將京都議定書建構的階層關係全球環境治理結構朝連續體的無政府關係端調適。因此，全球環境治理結構愈是偏向行動者剩餘控制權利懸殊的階層關係，各行動者所須付出的治理成本愈高，愈偏好傾向無政府關係的全球環境治理結構，以降低治理成本；另一方面，全球環境治理結構愈是偏向行動者剩餘控制權利相若的無政府關係，各行動者所須付出的機會主義預期成本愈高，愈偏好傾向階層關係的全球環境治理結構，以降低機會主義預期成本。

* * *

（收件：97年3月14日，接受：97年10月9日；責任校對者：莊家梅）

The States' Implementation of the Kyoto Protocol

Yueh-pang Fu

Assistant Professor
Department of Marketing Management
Central Taiwan University of Science and Technology

Wen-bing Gau

Assistant Professor
Adult & Continuing Education
National Chung Cheng University

Abstract

Due to the presence of states' various implementing conditions of Kyoto Protocol since December 1997, this essay intends to analyze the factors through dimensions of rights of residual control, global environmental governance structure, transaction cost, and the adaptation of global environmental governance structure from relational contracting approaches.

Actors tend to choose more anarchical relations of global environmental governance structure to decrease high governance costs resulted from hierarchical relations of global environmental governance structure; in the other hand, actors tend to choose more hierarchical relations of global environmental governance structure to decrease high expected costs of opportunism resulted from anarchical relations of global environmental governance structure.

Keywords: Kyoto Protocol; implementation; relational contracting approach; rights of residual control; expected costs of opportunism; governance costs

參考文獻

- 人民網，「加拿大簽署京都議定書：對布什政府的新挑戰」，<http://www1.peopledaily.com.cn/BIG5/huanbao/55/20021218/890891.html>，12月18日(2002)。
- 大紀元，「澳大利亞總理陸克文批准京都議定書」，<http://www.epochtimes.com/b5/7/12/4/n1926312.htm>，12月4日(2007)。
- 中央日報，「俄羅斯批准京都議定書美拒跟進」，<http://www.cdn.com.tw/daily/2004/10/24/text/931024h1.htm>，10月24日(2004)。
- 曲新生、盧誌銘、黃啓峰、林延金、陳俐陵，出席聯合國氣候變化綱要公約（UNFCCC）第九屆締約國會議（COP9）報告，http://sd.erl.itri.org.tw/fccc/ch/dec_mk/policy/erl/COP9.pdf。（2003）。
- 自由時報，「俄支持京都議定書，美更形孤立」，<http://www.libertytimes.com.tw/2004/new/may/24/today-int3.htm>，5月24日(2004)。
- 宋燕輝，「美國與京都議定書：小布希政府氣候變遷政策急轉彎？」，*理論與政策*，第16卷第2期(2002年)，頁27~45。
- 莊貴陽，「舉步維艱的京都議定書（一）」，<http://big5.china.com.cn/Chinese/zhuanti/263852.htm>（2004）。
- 莊貴陽，「舉步維艱的京都議定書（三）」，<http://big5.china.com.cn/Chinese/zhuanti/263837.htm>（2004）。
- 陳敦源，「人民、專家與公共政策：民主理論下的『參與式知識管理』」，*國家政策季刊*，第3卷第1期(2004年)，頁99~134。
- 傅岳邦，「全球環境治理締約—價值、制度與市場：京都議定書個案分析」，第二屆「全球化與行政治理」國際學術研討會（桃園：開南大學公共事務管理系，2007年4月13日），頁1~32。
- 新華網，「京都議定書」，http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/ziliao/2002-09/03/content_548525.htm（2002）。
- 曹國維，「搖擺多年，這次由普亭親自主導，俄國將批准京都議定書」，*聯合報*，2004年9月25日，版A14。
- 環保共識論壇，「澳洲稱京都議定書只是象徵主義，無實際效用」，<http://www.ier.org.tw/phpBB2/viewtopic.php?t=3343&view=next>（2006）。
- Alchian, Armen A. and Harold Demsetz, "Production, Information Costs, and Economic Organization," *The American Economic Review*, Vol. 62, No. 5 (Dec. 1972), pp. 777~795.
- Buchanan, J. M. and G. Tullock, *The Calculus of Consent* (Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1962).
- Bush, George W., "Governor Bush's Environmental Proposal," <http://www.georgewbush.com/issues/environment.html> (2004).

- Cerny, Philip G., "Globalization, Governance, and Complexity," in Aseem Prakash and Jeffrey A. Hart, eds., *Globalization and Governance* (London: Routledge, 1999).
- Clinton, Bill, "Meeting the Challenge of Global Warming," *White House Fact Sheet*, November 11 (2000).
- Coase, Ronald H., "The Nature of the Firm," *Economica*, No. 4 (1937), pp. 336~405.
- Coase, Ronald H., "The Nature of the Firm," in G. J. Stigler and K. E. Boulding, eds., *Readings in Price Theory* (Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, 1952).
- Faure, Michael and Jürgen Lefevere, "Compliance with Global Environmental Policy," in Regina S. Axelrod, David Leonard Downie and Norman J. Vig, eds., *The Global Environment: Institutions, Law, and Policy* (2nd ed.) (Washington, D. C.: CQ Press, 2005).
- Haas, Peter M., "Do Regimes Matter? Epistemic Communities and Mediterranean Pollution Control," *International Organization*, Vol. 43, No. 3 (1989), pp. 377~403.
- Haggard, Stephan and Beth A. Simmons, "Theories of International Regimes," *International Organization*, Vol. 41, No. 3 (1987), pp. 491~517.
- Hasenclever, Andreas, Peter Mayer, and Volker Rittberger, *Theories of International Regimes* (Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1997).
- International Institute for Sustainable Development, "Earth Negotiation Bulletin: A Reporting Service for Environment and Development Negotiations," Vol. 12, No. 97, <http://www.iisd.ca/download/pdf/enb1297e.pdf>, November 16 (1998), pp. 2~11.
- Keohane, Robert O., "Laws and Theories," in Robert O. Keohane, ed., *Neorealism and Its Critics* (New York: Columbia University Press, 1986).
- Keohane, Robert O., "Neoliberal Institutionalism: A Perspective on World Politics," in Robert O. Keohane, *International Institutions and State Power: Essays in International Relations Theory* (Boulder, CO: Westview Press, 1989).
- Kindleberger, Charles P., *The World in Depression 1929-1939* (London: Allen Lane, The Penguin Press, 1973).
- Krasner, Stephen D., "Structural Causes and Regime Consequences: Regimes as Intervening Variables," in Stephen D. Krasner, ed., *International Regimes* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1983).
- Lake, David, "Global Governance: A Relational Contracting Approach," in Aseem Prakash and Jeffrey A. Hart, eds., *Globalization and Governance* (London: Routledge, 1999).
- Morgenthau, Han, *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (2nd ed.) (New York: Alfred A. Knopf, 1954).
- Morgenthau, Han, *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (5th ed.) (New York: Alfred A. Knopf, 1978).
- Morgenthau, Han, *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (6th ed.)

- (New York: Alfred A. Kroph, 1985).
- Morgenthau, Han, *Politics in the Twentieth Century* (Chicago: University of Chicago Press, 1962).
- Mueller, Dennis C., *Public Choice* (New York: Cambridge University Press, 1979).
- Office of the Press Secretary, The White House, "Remarks by the President on global Climate Change," <http://www.whitehouse.gov/news/release/2001/06/20010611-2.html> (2001).
- Prakash, Aseem and Jeffrey A. Hart, eds., *Globalization and Governance* (London: Routledge, 1999).
- Sandholtz, Wayne, "Globalization and the Evolution of Rules," in Aseem Prakash and Jeffrey A. Hart, eds., *Globalization and Governance* (London: Routledge, 1999).
- Sprinz, Detlef and Tapani Vaahtoranta, "The Interest-Based Explanation of International Environmental Policy," *International Organization*, Vol. 48, No. 1 (1994), pp. 77~105.
- Stein, Arthur A., "Coordination and Collaboration: Regimes in an Anarchic World," in Stephen D. Krasner, ed., *International Regimes* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1983).
- U. S. Department of State, "Bush Will Not Require Power Plants to Reduce Carbon Emission," Washington File, <http://usinfo.state.gov/>, March 14 (2001).
- UN, "Glossary of Terms Related to Treaty Actions," *UN's Treaty Reference Guide*, <http://untreaty.un.org/English/guide.asp#ratification> (1969).
- UNFCCC, "Kyoto Mechanisms-Background," http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/items/2998.php (2008).
- UNFCCC, "kyoto Protocol," http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php (2008).
- UNFCCC, "Kyoto Protocol: Status of Ratification," http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/background/status_of_ratification/application/pdf/kp_ratification.pdf, January 22 (2008).
- UNFCCC, "Party Groups," http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/negotiating_groups/items/2714.php (2008).
- Waltz, Kenneth N., "Anarchic Orders and Balances of Power," in Robert O. Keohane, ed., *Neorealism and Its Critics* (New York: Columbia University Press, 1986).
- Waltz, Kenneth N., *Theory of International Politics* (Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1979).
- Williamson, Oliver E., *Economic Organization: Firms, Markets and Policy Control* (UK: Wheatsheaf Books Ltd., 1986).
- Williamson, Oliver E., *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications* (New York: Free Press, 1975).
- Williamson, Oliver E., *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational*

- Contracting* (New York: Free Press, 1985).
- Young, Oran R., *International Cooperation: Building Regimes for Natural Resources and the Environment* (NY: Cornell University Press, 1989).

附錄 1 京都議定書的締結過程

階段	期間	場域	核心任務	發展經過
談判	1994/3/21 ~1997/12/10	COP	尋求 UNFCCC 締約國對 UNFCCC 議定書條文的草擬	1994 年 3 月 21 日 UNFCCC 正式生效後，其締約國即從 1995 年起每年召開 COP，草擬 UNFCCC 的議定書條文
通過	1997/12/11	COP	尋求 UNFCCC 締約國對 UNFCCC 議定書全文的共識	於 1997 年 12 月 11 日在日本京都召開的 COP-3 中獲致共識
簽署	1998/3/16 ~1999/3/15	聯合國總部	尋求 UNFCCC 締約國對京都議定書全文的背書	開放 UNFCCC 的締約國在京都議定書上簽字
履行	1999/3/16 ~2005/2/15	1. COP 2. UNFCCC 締約國國內的行政／立法部門	尋求 UNFCCC 締約國對京都議定書的批准、接受、贊同或同意	1. UNFCCC 的締約國藉 COP 對京都議定書條文內相關的技術性細節討價還價 2. UNFCCC 的締約國國內的行政／立法部門決定是否批准、接受、贊同或同意京都議定書
生效	2005/2/16 ~	COP	尋求京都議定書的法律效力	UNFCCC 締約國批准、接受、贊同或同意京都議定書的情況達於議定書第二十五條規定的生效要件「不少於 55 個公約締約國、包括其合計二氧化碳排放總量至少占 AI 所列締約國的 1990 年二氧化碳排放總量的 55% 的 AI 締約國已經交存其批准、接受、贊同或同意的文書之日」後的第 90 天起，京都議定書正式生效

資料來源：傅岳邦，「全球環境治理締約—價值、制度與市場：京都議定書個案分析」，第二屆「全球化與行政治理」國際學術研討會（桃園：開南大學公共事務管理系，2007 年 4 月 13 日），頁 9~10。

附錄 2 京都議定書の履行現況 (至 2007 年 12 月止)

國家	簽署	批准 (R)、接受 (At)、 贊同 (Ap)、同意 (Ac)	排放的百分比
1. ALBANIA	-----	01/04/05 (Ac)	
2. ALGERIA	-----	16/02/05 (Ac)	
3. ANGOLA	-----	08/05/07 (Ac)	
4. ANTIGUA AND BARBUDA	16/03/98	03/11/98 (R)	
5. ARGENTINA	16/03/98	28/09/01 (R)	
6. ARMENIA	----	25/04/03 (Ac)	
7. AUSTRALIA*	29/04/98	12/12/07 (R)	2.1%
8. AUSTRIA*	29/04/98	31/05/02 (R)	0.4%
9. AZERBAIJAN	-----	28/09/00 (Ac)	
10. BAHAMAS	-----	09/04/99 (Ac)	
11. BAHRAIN	-----	31/01/06 (Ac)	
12. BANGLADESH	-----	22/10/01 (Ac)	
13. BARBADOS	-----	07/08/00 (Ac)	
14. BELARUS*	-----	26/08/05 (Ac)	
15. BELGIUM*	29/04/98	31/05/02 (R)	0.8%
16. BELIZE	-----	26/09/03 (Ac)	
17. BENIN	-----	25/02/02 (Ac)	
18. BHUTAN	-----	26/08/02 (Ac)	
19. BOLIVIA	09/07/98	30/11/99 (R)	
20. BOSNIA AND HERZEGOVINA	-----	16/04/07 (Ac)	
21. BOTSWANA	-----	08/08/03 (Ac)	
22. BRAZIL	29/04/98	23/08/02 (R)	
23. BULGARIA*	18/09/98	15/08/02 (R)	0.6%
24. BURKINA FASO	-----	31/03/05 (Ac)	
25. BURUNDI	-----	18/10/01 (Ac)	
26. CAMBODIA	-----	22/08/02 (Ac)	
27. CAMEROON	-----	28/08/02 (Ac)	
28. CANADA*	29/04/98	17/12/02 (R)	3.3%
29. CAPE VERDE	-----	10/02/06 (Ac)	
30. CHILE	17/06/98	26/08/02 (R)	
31. CHINA	29/05/98	30/08/02 (Ap)	
32. COLOMBIA	-----	30/11/01 (Ac)	
33. CONGO	-----	12/02/07 (Ac)	
34. COOK ISLANDS	16/09/98	27/08/01 (R)	
35. COSTA RICA	27/04/98	09/08/02 (R)	
36. COTE D'IVOIRE	-----	23/04/07 (Ac)	
37. CROATIA*	11/03/99	30/05/07 (R)	
38. CUBA	15/03/99	30/04/02 (R)	

國家	簽署	批准 (R)、接受 (At)、 贊同 (Ap)、同意 (Ac)	排放的百分比
39. CYPRUS	-----	16/07/99 (Ac)	
40. CZECH REPUBLIC*	23/11/98	15/11/01 (Ap)	1.2%
41. DEMOCRATIC PEOPLE'S REPUBLIC OF KOREA	-----	27/04/05 (Ac)	
42. DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO	-----	23/03/05 (Ac)	
43. DENMARK*	29/04/98	31/05/02 (R)	0.4%
44. DJIBOUTI	-----	12/03/02 (Ac)	
45. DOMINICA	-----	25/01/05 (Ac)	
46. DOMINICAN REPUBLIC	-----	12/02/02 (Ac)	
47. ECUADOR	15/01/99	13/01/00 (R)	
48. EGYPT	15/03/99	12/01/05 (R)	
49. EL SALVADOR	08/06/98	30/11/98 (R)	
50. EQUATORIAL GUINEA	-----	16/08/00 (Ac)	
51. ERITREA	-----	28/07/05 (Ac)	
52. ESTONIA*	03/12/98	14/10/02 (R)	0.3%
53. ETHIOPIA	-----	14/04/05 (Ac)	
54. EUROPEAN COMMUNITY*	29/04/98	31/05/02 (Ap)	
55. FIJI	17/09/98	17/09/98 (R)	
56. FINLAND*	29/04/98	31/05/02 (R)	0.4%
57. FRANCE*	29/04/98	31/05/02 (Ap)	2.7%
58. GABON	-----	12/12/06 (Ac)	
59. GAMBIA	-----	01/06/01 (Ac)	
60. GEORGIA	-----	16/06/99 (Ac)	
61. GERMANY*	29/04/98	31/05/02 (R)	7.4%
62. GHANA	-----	30/05/03 (Ac)	
63. GREECE*	29/04/98	31/05/02 (R)	0.6%
64. GRENADA	-----	06/08/02 (Ac)	
65. GUATEMALA	10/07/98	05/10/99 (R)	
66. GUINEA	-----	07/09/00 (Ac)	
67. GUINEA-BISSAU	-----	18/11/05 (Ac)	
68. GUYANA	-----	05/08/03 (Ac)	
69. HAITI	-----	06/07/05 (Ac)	
70. HONDURAS	25/02/99	19/07/00 (R)	
71. HUNGARY*	-----	21/08/02 (Ac)	0.5%
72. ICELAND*	-----	23/05/02 (Ac)	0.0%
73. INDIA	-----	26/08/02 (Ac)	
74. INDONESIA	13/07/98	13/07/98	
75. IRAN (ISLAMIC REPUBLIC OF)	-----	22/08/05 (Ac)	
76. IRELAND*	29/04/98	31/05/02 (R)	0.2%

國家	簽署	批准 (R)、接受 (At)、 贊同 (Ap)、同意 (Ac)	排放の百分比
77. ISRAEL	16/12/98	15/03/04 (R)	
78. ITALY*	29/04/98	31/05/02 (R)	3.1%
79. JAMAICA	-----	28/06/99 (Ac)	
80. JAPAN*	28/04/98	04/06/02 (At)	8.5%
81. JORDAN	-----	17/01/03 (Ac)	
82. KAZAKHSTAN	12/03/99		
83. KENYA	-----	25/02/05 (Ac)	
84. KIRIBATI	-----	07/09/00 (Ac)	
85. KUWAIT	-----	11/03/05 (Ac)	
86. KYRGYZSTAN	-----	13/05/03 (Ac)	
87. LAO DEMOCRATIC PEOPLE'S REPUBLIC	-----	06/02/03 (Ac)	
88. LATVIA*	14/12/98	05/07/02 (R)	0.2%
89. LEBANON	-----	13/11/06 (Ac)	
90. LESOTHO	-----	06/09/00 (Ac)	
91. LIBERIA	-----	05/11/02 (Ac)	
92. LIBYAN ARAB JAMAHIRIYA	-----	24/08/06 (Ac)	
93. LIECHTENSTEIN*	29/06/98	03/12/04 (R)	
94. LITHUANIA*	21/09/98	03/01/03 (R)	
95. LUXEMBOURG*	29/04/98	31/05/02 (R)	0.1%
96. MADAGASCAR	-----	24/09/03 (Ac)	
97. MALAWI	-----	26/10/01 (Ac)	
98. MALAYSIA	12/03/99	04/09/02 (R)	
99. MALDIVES	16/03/98	30/12/98 (R)	
100. MALI	27/01/99	28/03/02 (R)	
101. MALTA	17/04/98	11/11/01 (R)	
102. MARSHALL ISLANDS	17/03/98	11/08/03 (R)	
103. MAURITANIA	-----	22/07/05 (Ac)	
104. MAURITIUS	-----	09/05/01 (Ac)	
105. MEXICO	09/06/98	07/09/00 (R)	
106. MICRONESIA (FEDERATED STATES OF)	17/03/98	21/06/99 (R)	
107. MONACO*	29/04/98	27/02/06 (R)	
108. MONGOLIA	-----	15/12/99 (Ac)	
109. MONTENEGRO	-----	04/06/07 (Ac)	
110. MOROCCO	-----	25/01/02 (Ac)	
111. MOZAMBIQUE	-----	18/01/05 (Ac)	
112. MYANMAR	-----	13/08/03 (Ac)	
113. NAMIBIA	-----	04/09/03 (Ac)	
114. NAURU	-----	16/08/01 (R)	

國家	簽署	批准 (R)、接受 (At)、 贊同 (Ap)、同意 (Ac)	排放的百分比
115. NEPAL	-----	16/09/05 (Ac)	
116. NETHERLANDS*	29/04/98	31/05/02 (Ac)	1.2%
117. NEW ZEALAND*	22/05/98	19/12/02 (R)	0.2%
118. NICARAGUA	07/07/98	18/11/99 (R)	
119. NIGER	23/10/98	30/09/04 (R)	
120. NIGERIA	-----	10/12/04 (Ac)	
121. NIUE	08/12/98	06/05/99 (R)	
122. NORWAY*	29/04/98	30/05/02 (R)	0.3%
123. OMAN	-----	19/01/05 (Ac)	
124. PAKISTAN	-----	11/01/05 (Ac)	
125. PALAU	-----	10/12/99 (Ac)	
126. PANAMA	08/06/98	05/03/99 (R)	
127. PAPUA NEW GUINEA	02/03/99	28/03/02 (R)	
128. PARAGUAY	25/08/98	27/08/99 (R)	
129. PERU	13/11/98	12/09/02 (R)	
130. PHILIPPINES	15/04/98	20/11/03 (R)	
131. POLAND*	15/07/98	13/12/02 (R)	3.0%
132. PORTUGAL*	29/04/98	31/05/02 (Ap)	0.3%
133. QATAR	-----	11/01/05 (Ac)	
134. REPUBLIC OF KOREA	25/09/98	08/11/02 (R)	
135. REPUBLIC OF MOLDOVA	-----	22/04/03 (Ac)	
136. ROMANIA*	05/01/99	19/03/01 (R)	1.2%
137. RUSSIAN FEDERATION*	11/03/99	18/11/04 (R)	17.4%
138. RWANDA	-----	22/07/04 (Ac)	
139. SAINT LUCIA	16/03/98	20/08/03	
140. SAINT VINCENT AND THE GRENADINES	19/03/98	31/12/04 (R)	
141. SAMOA	16/03/98	27/11/00 (R)	
142. SAUDI ARABIA	-----	31/01/05 (Ac)	
143. SENEGAL	-----	20/07/01 (Ac)	
144. SERBIA	-----	19/10/07 (Ac)	
145. SEYCHELLES	20/03/98	22/07/02 (R)	
146. SIERRA LEONE	-----	10/11/06 (Ac)	
147. SINGAPORE	-----	12/04/06 (Ac)	
148. SLOVAKIA*	26/02/99	31/05/02 (R)	0.4%
149. SLOVENIA*	21/10/98	02/08/02 (R)	
150. SOLOMON ISLANDS	29/09/98	13/03/03 (Ac)	
151. SOUTH AFRICA	-----	31/07/02 (Ac)	
152. SPAIN*	29/04/98	31/05/02 (R)	1.9%
153. SRI LANKA	-----	03/09/02 (Ac)	

國家	簽署	批准 (R)、接受 (At)、 贊同 (Ap)、同意 (Ac)	排放的百分比
154. SUDAN	-----	02/11/04 (Ac)	
155. SURINAME	-----	25/09/06 (Ac)	
156. SWAZILAND	-----	13/01/06 (Ac)	
157. SWEDEN*	29/04/98	31/05/02 (R)	0.4%
158. SWITZERLAND*	16/03/98	09/07/03 (R)	0.3%
159. SYRIAN ARAB REPUBLIC	-----	27/01/06 (Ac)	
160. THAILAND	02/02/99	28/08/02 (R)	
161. THE FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA	-----	18/11/04 (Ac)	
162. TOGO	-----	02/07/04 (Ac)	
163. TRINIDAD AND TOBAGO	07/01/99	28/01/99 (R)	
164. TUNISIA	-----	22/01/03 (Ac)	
165. TURKMENISTAN	28/09/98	11/01/99 (R)	
166. TUVALU	16/11/98	16/11/98 (R)	
167. UGANDA	-----	25/03/02 (Ac)	
168. UKRAINE*	15/03/99	12/04/04 (R)	
169. UNITED ARAB EMIRATES	-----	26/01/05 (Ac)	
170. UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND*	29/04/98	31/05/02 (R)	4.3%
171. UNITED REPUBLIC OF TANZANIA	-----	26/08/02 (Ac)	
172. UNITED STATES OF AMERICA*	12/11/98		
173. URUGUAY	29/07/98	05/02/01 (R)	
174. UZBEKISTAN	20/11/98	12/10/99 (R)	
175. VANUATU	-----	17/07/01 (Ac)	
176. VENEZUELA	-----	18/02/05 (Ac)	
177. VIETNAM	03/12/98	25/09/02 (R)	
178. YEMEN	-----	15/09/04 (Ac)	
179. ZAMBIA	05/08/98	07/07/2006 (R)	
TOTAL	84	177	63.7%

註：*為 UNFCCC 附件一的締約國。

資料來源：UNFCCC, “Kyoto Protocol: Status of Ratification,” http://unfccc.int/files/kyoto_protocol/background/status_of_ratification/application/pdf/kp_ratification.pdf, January 22 (2008).