

南華大學歐洲研究所

碩士論文

Graduate Institute of European Studies

Nanhua University

Master Thesis

歐洲聯盟氣候變遷政策-以碳排放交易體系納入航空  
器為例

European Union's Policy in Climate Change - the Case of  
Inclusion of Aviation in the EU ETS

研究生：郭伊珊

Yi-shan Kuo

指導教授：鍾志明 博士

Dr. Chih-ming Chung

中華民國 102 年 6 月

June, 2013

## 誌謝

從踏進研究所的那天起，總是幻想寫下謝誌的那一刻。如今，終於如願完成兩年畢業的目標，此時寫下謝誌的心情，竟是如此五味雜陳，充滿悸動與感激。

研究所的生涯，過得充實而精采，平日除了繁瑣的教學及行政工作，更要周旋在母親和妻子的角色，以及讀書和撰寫論文當中。尤其是最後半年絞盡腦力全心投入論文編寫時，又準備迎接第二個寶寶誕生，而要同時兼顧這些角色，除了意志力之外，最重要的是親友的支持與鼓勵。

大學畢業後十年再次返回校園進修，心裡既雀躍又充滿感激。雀躍的是能夠成為坐在課椅上專心聽講的學生，感激的是教授們如此用心準備的課程。每每在課堂結束之後，總是會興奮地與外子分享上課心得。在此特別要感謝指導教授鍾志明所長細心及專業的指導，讓我能順利擬訂研究題目、確立研究方向及架構，最後結成正果。鍾所長專業治學的態度和認真授課的精神，也是我在職場中效法學習的榜樣。另外也要感謝口試委員張台麟教授和王服清教授的指正，由於他們的寶貴建議，使本論文更能符合學術上嚴謹的要求。

家人的支持與包容是我最大的後盾，尤其是外子王先生，在我修習課業時身兼母職，並給我許多寶貴建議，沒有他的協助與付出，這本論文不可能問世。回想這整整兩年時間，無法盡情陪伴小寶貝王子碩成長，雖然有些遺憾，但我相信小碩碩會以媽媽為榮。也感謝肚子裡與本論文一同成長的小寶寶，在他的陪伴下，母子連心一同完成學業，這也算是另類的胎教吧。而父母雙親 N 年前就一直鼓勵我要完成碩士學業，在此當然要特別感謝他們的養育大愛及包容，這下算是不讓父母失望，盡了點孝道。

最後，一定要感謝歐洲研究所 100 級的同學們。滿滿的同窗情誼，我會永遠會記在心中。因為有你們的相伴，求學過程中充滿了溫馨與歡笑。謝謝大家！

伊珊 於嘉義市碩碩小窩

中華民國 102 年 7 月 9 日凌晨

# 中文摘要

**論文名稱：**歐洲聯盟氣候變遷政策-以碳排放交易體系納入航空器為例

**頁數：**101

**關鍵字：**碳排放交易，航空，氣候變遷，京都議定書

**校所組別：**南華大學歐洲研究所碩士班

**畢業時間及提要別：**101學年度第二學期 碩士學位論文提要

**研究生：**郭伊珊

**指導教授：**鍾志明博士

**論文提要內容：**

歐洲聯盟作為國際氣候政策之領先者，以碳排放交易體系作為最主要的氣候政策工具，創造了全球最大的排放權交易市場，並通過修訂碳排放交易指令對該體系進行了大幅度的變革。但在目前歐債風暴愈演愈烈及世界經濟局勢低迷之情勢下，仍難以評估該體系在未來是否仍能正常運作。其中一項修訂即是將各國航空器納入歐盟碳排放交易體系，已在國際間引起廣泛爭議。此項開創性作為，歐盟亦是由內部各會員國最初的強烈質疑，經過中間的辯論、立場改變到最後的決策，共歷時十餘年戲劇化轉變方得以定案。而其納入航空器的政策確實具備前瞻性與爭議性，可反應歐盟對於氣候變遷之真實立場及意圖。後京都時代之國際及航空減排議題仍在發展中，過程中各國的經濟利益衝突亦將持續浮上檯面，可預期相關爭議短期難以解決。

本研究以歐盟碳排放交易體系納入航空器之做法為例，探討該政策在歐盟內部討論與形成的過程，以及國際的反應與回饋。經過歸納後發現，鑑於現有國際氣候建制可能無法產生一強而有力之減排制約力量，歐盟其碳排放交易體系納入航空器之政策必遭各國反彈，故利用以退為進的方式，藉此衝突讓雙方各讓一步，並產生某種程度之共識，在後京都時代努力達成一個國際航空減排協議，甚至在某種程度上也可能引導後京都談判方向。在另一方面，歐盟因陷入嚴重的債務危機，其碳排放交易體系亦因設計結構缺陷及市場嚴重萎縮而面臨困境，納入航空器減排確實可增加收入及交易量，甚至挽救其碳排放交易體系。

## 英文摘要

**Title of Thesis:** European Union's policy in climate change - the case of inclusion of aviation in the EU ETS  
**Total Page:** 101

**Key words:** EU ETS, Aviation, Climate Change, Kyoto Protocol

**Name of Institute:** Graduate Institute of European Studies, Nanhua University

**Graduate date:** June, 2013

**Degree conferred:** Master

**Name of student:** Yi-shan Kuo  
(郭伊珊)

**Advisor:** Chih-ming Chung  
(鍾志明)

### **Abstract:**

As a pioneer in international climate policy-making, the EU uses its ETS as the most important climate policy tools, and creates the world's largest emissions trading market. The EU ETS also experience several significant reforms by amending the Directives. But in the current European sovereign-debt crisis and the downturn situation of world economy, it's difficult to assess whether the EU ETS is still functioning in the future. One of the amendments by the EU to include aviation in the EU ETS has already proven to be internationally controversial. The entry into force of an EU law covering international aviation emissions is a significant move in a two-decade process concerning whether and how aviation emissions of CO<sup>2</sup> may be abated. This groundbreaking policy which is forward-looking and controversial, takes decades and efforts to be created, revealing Brussels' true standpoint and intentions in climate change policy. The issues of post-Kyoto climate regime and aviation emissions reduction are still under development. National interest will continue to come to light. Related controversy is hard to solved in the short-term.

This paper take "the inclusion of aviation in the EU ETS" for example, and seeks to outline the Brussels' process of interior debate and generalize international response and feedback. In conclusion, As the EU did not foresee effective global measures emerging from cooperation under ICAO, as mandated under the 1997 Kyoto Protocol, the EU extended its EU ETS to control aviation emissions effective January 1, 2012. For accomplishing an international aviation emissions reduction agreement and attain global consensus in the post-Kyoto era, EU use this controversy and dilemma to make a further concessions in order to gain advantages. On the other hand, the inclusion of aviation in the EU ETS would increase revenue and trading volume of the emissions trading market, and even save EU ETS.

# 目錄

論文審定書.....	i
誌謝.....	ii
中文摘要.....	iii
英文摘要.....	iv
目錄.....	v
表目錄.....	vii
圖目錄.....	viii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機與目的.....	1
第二節 研究方法與範圍.....	5
第三節 文獻回顧.....	8
第四節 研究架構與流程.....	12
第二章 全球氣候變遷議題發展.....	15

第一節 二氧化碳減排之建制化（1972-2005） .....	15
第二節 二氧化碳減排之建制化（後京都時期） .....	22
第三節 京都議定書與京都機制之內容.....	30
<b>第三章 歐盟氣候治理發展與碳排放交易體系 .....</b>	<b>35</b>
第一節 歐盟氣候治理相關機構之運作.....	35
第二節 歐盟參與國際氣候談判之過程.....	41
第三節 歐盟碳排放交易體系成立過程與運作方式.....	44
第四節 歐盟碳排放交易體系運作現況及變革.....	52
<b>第四章 歐盟碳排放交易體系納入航空器之影響 .....</b>	<b>63</b>
第一節 航空器對全球暖化之影響.....	65
第二節 納入航空器之過程及規範.....	68
第三節 納入航空器所產生之國際反應.....	71
第四節 納入航空器所產生之國際爭議.....	79
<b>第五章 結論與展望.....</b>	<b>87</b>
<b>參考文獻.....</b>	<b>93</b>

## 表目錄

表 2-1：京都機制三種彈性減排方式比較表 .....	34
-----------------------------	----

# 圖目錄

圖 1-1：研究架構圖.....	14
------------------	----



# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機與目的

自 1860 年工業革命以來，人類大量使用化石燃料提高生活品質，過程中產生之溫室氣體（greenhouse gases, GHG）<sup>1</sup>，使地球溫室效應加劇，引起之全球暖化現象造成極地冰原的消退和海平面上升，致使沿海地區國家及海洋中之島國，面臨國土被淹沒的危機，海水變暖亦使得各地極端氣候情境（高溫、洪水、旱災、火災）發生頻繁增加。根據「聯合國政府間氣候變遷專門委員會」（Intergovernmental Panel on Climate Change of the UN, IPCC）明確指出全球暖化源於人類行為累積的後果，暖化危機迫在眉睫，將導致數十億人面臨嚴重的缺水、缺糧和洪水泛濫，對人類的經濟活動、生態環境以及政治制度帶來根本性的挑戰<sup>2</sup>。地球不斷暖化已是不容懷疑的事實，溫室氣體也確是造成地球氣溫不斷上升的主要因素之一，為了緩和氣候變遷而進行的國際協商，由《聯合國氣候變化綱要公約》（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）的簽署，到《京都議定書》（Kyoto Protocol）的實施，已成功營造出全球共同參與具拘束力的碳排放減量協商。雖然國際協商具有明確的積極目標，各國皆承認人為溫室氣體帶來的氣候變遷將對人類造成災難，然而主要參與各國與各集團間分歧的利益與觀點依然存在，即使產生了特定的承諾，還是缺乏有效的執行機制。例如《聯合國氣候變化綱要公約》第 18 屆締約國大會於 2012 年 12 月 8 日在卡達（Qatar）首都杜哈（Doha）閉幕，此次會議達成將《京都議定書》於 2012 年底到期後以「第二減排承諾期」形式延長效期，新效期將於 2013 年 1 月 1 日生效至 2020 年底結束，各國需於 2015 年前草擬新全球方案，2020 年起取代《京都議定書》，而該新協議將約束全球所有

---

<sup>1</sup> 溫室氣體共有六種，包括二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亞氮（N<sub>2</sub>O）、氫氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF<sub>6</sub>）。

<sup>2</sup> 「聯合國政府間氣候變遷專門委員會」認為，目前全球異常暖化的原因，應與人類經濟迅速發展所造成的人為溫室氣體濃度增加有關，特別是二氧化碳濃度的增加。

國家。由於《京都議定書》的約束範圍並不包含美、中和印度等溫室氣體排放大國，俄羅斯、日本及加拿大等工業大國也退出此次簽署，故第二減排承諾期僅約束歐洲聯盟 27 個會員國及澳洲、瑞士在內的 10 個工業國，管制的溫室氣體排放量僅佔全球排放總量 15%，《京都議定書》「第二減排承諾期」的象徵性意義大於實際功效。

在氣候變遷或是環境保護議題中，歐洲聯盟（European Union, EU，下稱歐盟）在國際上均扮演重要領先角色，其所訂定之計畫都有明確實施之目標與管制期程。歐盟利用《京都議定書》所提議之跨國合作彈性機制「京都機制」（Kyoto Mechanisms）中之國際排放交易（International Emissions Trading, IET），成立全球第一個跨國排放交易體系「歐盟碳排放交易體系」（EU Emission Trading Scheme, EU ETS），已成為歐盟減低溫室氣體排放的關鍵工具及氣候變遷政策的基石。歐盟為了避免航空業的排放成長影響到其他產業的減量努力，而將在境內機場起降的國際航班，包括全球 2 千多家航空公司，強制納入其碳排放交易體系中。

歐盟從 2012 年 1 月起將航空器納入歐盟碳排放交易體系，不僅引發全球航空業抗議，甚至引發歐盟與非歐盟政府間的對立，美國、中國亦曾揚言發起貿易戰抵制。2012 年 2 月 21 日，以美國、中國大陸、印度、俄羅斯為首來自全球二十三個國家在莫斯科（Moscow）召開會議，並發表《莫斯科聯合宣言》（Moscow Joint Declaration），反對歐盟將航空業納入其碳排放交易體系，並分別提出從法律層面及航空業相關產業層面施壓之抵制措施，欲藉此對歐盟施壓<sup>3</sup>。國際民航組織（International Civil Aviation Organization, ICAO）亦對外表示，將提出解決航空碳排放的措施草案，希望歐盟切莫執意孤行。

在面對全球反對聲浪，歐盟初期仍採強硬堅持態度，例如歐盟法院裁決航空器納入碳排放交易體系一案，駁回美國航空業的指控，並聲明歐盟碳排放交易體系

---

<sup>3</sup> 葉慈薇，〈莫斯科聯合宣言對歐盟航空業碳排放權交易機制之影響〉，《經貿法訊》，129 期，2012，頁 14。

並沒有侵犯他國領空或違反《國際民航公約》（International Civil Aviation Covenant，通稱芝加哥公約）等航空法令<sup>4</sup>。歐盟執委會（European commission）主席巴羅佐（José Manuel Durão Barroso）和氣候事務委員康妮·海德格（Connie Hedegaard）亦多次重申，航空器納入碳排放交易體系是歐盟已通過的立法，絕不會改變。在 2012 年 3 月間歐洲空中巴士公司（Airbus）聯合歐洲多家主要航空公司致函歐盟各大成員國領導人，警告納入航空器的政策將造成飛機訂單大量流失；法國及荷蘭內閣也在 5 月間透露歐盟不應單方面將他國航空公司納入碳排放交易體系，放在國際民航組織框架內的全球解決方案才是一個好的選擇。就在歐盟內外反對聲浪中，康妮·海德格在 2012 年 11 月 12 日記者招待會時表示，因為部份國家強烈反對歐盟將航空器納入碳排放交易體系，並準備向國際民航組織提告，歐盟為了讓各國能夠在國際民航組織架構下達成航空減排協議，決定暫停（stops the clock）航空器納入碳排放交易體系的政策，直到 2013 年秋天召開的下一屆國際民航組織大會為止，但如果國際民航組織一年後仍然無法產生有效的航空減排協議，歐盟將自動開始原先的政策<sup>5</sup>。為了讓國際民航組織能在 2013 年 9、10 月間舉辦之第 38 屆大會中，研討出航空減排的國際協定，歐盟執委會與歐洲議會於 2013 年 3 月間通過延緩納入國外航空業一年之法律內容<sup>6</sup>，歐洲航空業者境內航線之排放依然如期納入歐盟碳排放交易體系，此法案最後尚須歐洲議會正式通過。雖然歐盟大體上已決定將納入航空器的政策暫停一年，但如果國際民航組織在 2013 年 9 月之大會（ICAO Assembly）上，仍然無法產生有效的全球性航空減排協議，同樣的衝突仍將持續上演。相關爭議目前雖暫時緩解，惟各國利益如無法獲得充分協調及平衡，對立及衝突仍無法避免。

---

<sup>4</sup> 引自歐盟政策新聞報導網站「EurActiv.com」，網址：<http://www.euractiv.com/fr/node/509893>，文章標題：“US voices ‘objections’ to EU aviation emissions ruling”，January 2, 2012。

<sup>5</sup> 康妮·海德格於 2012 年 11 月 12 日在記者招待會發表之全文，全文載於歐盟官方網站，網址：[http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-12-854\\_en.htm?locale=en](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-854_en.htm?locale=en)，文章標題：“Stopping the clock of ETS and aviation emissions following last week's International Civil Aviation Organisation (ICAO) Council”，November 12, 2012.

<sup>6</sup> 引自 Point Carbon，網址：<http://www.pointcarbon.com/news/reutersnews/1.2217773>，文章標題：“EU agrees “stop the clock” aviation law”。

歐盟迄今在回應氣候變遷上所扮演的角色令人讚揚，做為氣候治理的先鋒角色無庸置疑，如果歐盟碳排放交易體系的第二階段比第一階段來得嚴謹，那麼此機制將成為各國遵循的典範。但歐盟碳排放交易體系在前兩個階段已暴露出許多內在結構缺陷，而為了解決這些設計上的結構缺陷，及健全 2013 年開始的第三階段，歐盟通過修訂排放交易指令對該體系進行了大幅度的制度變革。但在目前歐債風暴愈演愈烈及世界經濟局勢低迷之情勢下，仍難以評估該體系是否仍能正常運作、是否能引進到跨國層面，更不用說在全球實行。其中一項修訂即是將各國航空器納入歐盟碳排放交易體系，該政策在國際間引起廣泛爭議。而此項在國際上首開先例的開創性作為，歐盟亦是由內部各會員國最初的強烈質疑，經過中間的辯論、立場改變到最後的決策，共歷時十餘年戲劇化轉變方得以定案。目前已發展及發展中國家均將政經利益作為主要考量，衝突與爭端勢必在所難免。國際民航組織在處理國際航空溫室氣體減排的問題上，遇到和《京都議定書》相同的處境，即各國都有自己的政治及經濟利益考量，都不願意犧牲經濟利益來面對氣候變遷問題。另外《京都議定書》將削減國際航空溫室氣體排放的責任委託給國際民航組織，但歐盟則不滿國際民航組織在過去十幾年來，不僅沒有盡到減少航空產業溫室氣體排放的責任，甚至採取負面政策阻礙減排行動。所以歐盟將航空納入其排放交易體系，絕對有正當理由，甚至在未來可能也將國際海運納入體系。但如果歐盟只是單方面強制將其他國家相關行業納入碳排放交易體系，必然會受到許多國家大力反對，特別是經濟利益受到威脅的國家。

綜上所述，面對全球共同減排目標前景不明之情形下，歐盟作為國際氣候政策之領先者，以碳排放交易體系視為最主要的氣候政策工具，創造了全球最大的配額交易市場，其納入國際航空器的政策具備前瞻性及爭議性，可反應歐盟對於氣候變遷之真實立場及意圖。而藉探討其納入航空器的政策，亦可觀察歐盟在後京都時代，如何發展充分的領導能力，整合內部產生一致的意見，在全球氣候治理的舞台上發聲，甚至主導全球氣候變遷議題未來之走向。

如果有一種問題需要世界上每一個國家都參與，這個問題就是氣候變遷，雖

然存在著分歧與權力鬥爭，處理氣候變遷問題將會是一個起點，使我們能創造一個更緊密合作的世界。此議題仍在發展中，結果尚為一未知數，而排放減量目標與各國經濟利益的衝突勢必更將赤裸裸浮上檯面，可預期相關爭議短時間難以解決，但歐盟納入航空器政策所造成的衝突，確實已使國際開始面對航空減排並產生某種程度之共識。

本研究意欲以歐盟碳排放交易體系納入航空器此項做法為例，探討該政策在歐盟內部討論與形成的過程，以及國際的反應與回饋。並進一步歸納歐盟是否因現有國際氣候建制，在未來可能無法產生一強而有力之減排制約力量，故以退為進，明知碳排放交易體系納入航空器之政策，各國必定反彈，但想藉此衝突讓雙方各讓一步之後，產生某種程度之共識，在後京都時代能夠努力達成一個可有效全面管理溫室氣體減量的協議。亦或由另一角度來看，歐盟因陷入嚴重的主權債務危機，其碳排放交易體系因設計結構缺陷及市場嚴重萎縮而面臨困境，而希望借此增加收入及交易量，進而挽救該體系。

## **第二節 研究方法與範圍**

本論文將利用文獻分析後之學術成果及最新情勢資訊，進行比較分析及個案分析，進而歸納以獲得結論。即針對歐盟將航空器納入排放交易體系之作爲，作爲個案分析對象進行文獻蒐集，並比較分析各種主客觀環境、利弊得失、正反爭議及歐盟內外所產生的影響。故在研究方法上採取文獻分析法、比較分析法及個案分析法，分述如下。

### **一、文獻分析法**

本文採用之文獻分析法可細分為歷史分析、文件分析和政策分析。根據所蒐集到的文獻資料進行客觀理性推論，分析因果脈絡與構成要素，即對歷史、文件

與政策資料進行蒐集、檢驗與分析後，便可由所獲致的結論中，解釋各類現象的現況，甚至預測未來可能之發展。採取文獻分析法進行資料分析時，必須先對文獻進行檢閱，不論是第一手或是次級資料，均應確定其可靠性和可信度。文獻來源分為第一手與第二手資料，第一手資料包括歐盟官方所發布的政策、指令及聲明，以及相關組織、官方代表所發布的正式文件，其多半從正面、必然的角度立論存據，若觀察角度與概念適合，是一種質量俱備的資料形式，可探討分析對象行為背後之立場、意圖及理念。但要注意第一手資料可能帶來的誤導，例如專題報告是當發現新問題，但現有資訊不足以提供決策或計畫參考依據時，便可能邀請相關領域的專家學者提出特殊報告或建議，這類資訊是針對原有資料的闕漏做填補，其見識和論據均值得研究者作為手邊的分析資料，但由於這類報告多由當局者贊助，容易傾向有某些特定意識型態及立場。第二手資料則包含學界的研究論文、專書著作、期刊或研討會論文等現有的學術成果作為研究基礎，以及具公信力媒體之最新報導及評論。因許多政府機關、組織及媒體均將相關文件資料以電子檔型式置放於網路中，除了電子版專有的文獻外，也有許多原來是以印刷品的形式問世，後來才放置網頁中，電子版的資料包含期刊雜誌、書籍手冊、研究報告、學位論文等類別，因電子資料的搜尋及取得相當便利，故將頻繁被引用。而相關限制因素，包括由於筆者的語文能力限制，文獻蒐集侷限在中、英文書寫之相關資料；另外因歐盟排放交易體系納入航空器之爭議仍在進行中，所以有關探討該項政策最新情勢發展之學術資料，除數量相對缺乏外，出版時間亦與現況發展有不小差距，造成專書或論文可能無法取得，而需以期刊、官方文件及新聞報導予以補充。

## 二、比較分析法

當符合研究主旨與可供解答的文獻經過蒐集及驗證後，即可就主、客觀各類爭議或異同點進行比較分析工作。本研究所應用的比較分析法具有幾項特點，包括研究的議題仍在發展中，並經由間接而非直接的觀察，而分析的結果可用以解釋現況、預測未來。以歐盟碳排放交易體系納入國際航空器此項做法為例，比較

該政策的正反面爭議及影響，及歐盟內外的反應。討論焦點主要放在歐盟碳排放交易體系納入國際航空器此政策上，範圍則為與其有關之歷史背景、規範內容、歐盟與各國之爭議及因應作為等。

### 三、個案研究法

以個案探討方式，將歐盟碳排放交易體系納入國際航空器此項做法視為一案例，擬定之分析範圍及脈絡如下：

從 2002 年當時歐盟所有的十五個會員國（2004 年 5 月擴大前）<sup>7</sup>均已批准《京都議定書》，為達到低於 1990 年排放量再減 8% 之目標，依據《排放交易指令》（Directive 2003/87/EC）於 2005 年 1 月 1 日正式運作碳排放交易體系。該體系被分成 3 個階段，提供一個為期三年的第一階段（Phase I, 2005-2007），第二階段（Phase II, 2008-2012）與京都議定書第一承諾期同步進行，及第三階段（Phase III, 2013-2020）。隨後發佈《2008 排放交易修改指令》（Directive 2008/101/EC）<sup>8</sup>，即由 2012 年 1 月 1 日起將國際航空業納入歐盟排放交易體系中。因為部份國家強烈反對歐盟將航空器納入碳排放交易體系，並準備向國際民航組織提告，歐盟為了讓各國能夠在國際民航組織內達成航空減排協議，決定暫停（stops the clock）航空器納入碳排放交易體系的政策，直到 2013 年秋天召開的下一屆國際民航組織大會為止，但如果國際民航組織一年後仍然無法產生有效的航空減排協議，歐盟將自動開始原先的政策。國際民航組織曾提出四個全球性市場機制作為替代方案，並且期望在 2013 年 9 月全體大會（190 個成員國）上決定出全球性航空減排協議和具體內容，以取代歐盟的政策，但是有鑑於國際民航組織過去談判的成效以及各國立場的巨大分歧，要實現這個目標其實並不樂觀。

---

<sup>7</sup> 包括奧地利、比利時、丹麥、芬蘭、法國、德國、希臘、愛爾蘭、意大利、盧森堡、荷蘭、葡萄牙、西班牙、瑞典和英國等 15 國。

<sup>8</sup> Official Journal of the European Union, Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, OJ L 8, January 13.2009, pp. 3-21.

### 第三節 文獻回顧

本研究主要探討歐盟將航空器納入其排放交易體系之作爲，來分析該政策對於歐盟內外的影響及歐盟氣候變遷政策成效，並進一步探討歐盟是否因現有國際氣候建制，在未來可能無法產生一強而有力之減排制約力量，故以此政策產生之衝突，讓世界各國在後京都時代能夠達成一個可有效管理溫室氣體減量的協議。依照本文的研究需求，所參考蒐集的文獻資料主要分爲三個部份，第一部份關於全球氣候變遷議題發展與歐盟內部氣候治理發展；第二部份爲歐盟碳排放交易體系之運作及現況，包含納入航空器之過程；第三部份爲納入航空器所產生之爭議現況及最新發展分析。第一、二部分不乏國內外相當數量的研究成果，而第三部份因相關爭議及情勢發展仍爲現在進行式，所以就該項政策發展情形進行探討分析之相關學術論文，除數量相對缺乏外，出版時間亦與現況發展有所落差，故與此議題最新發展現況有關的專書論文資料付之闕如，即爲本研究的主要限制。但由相對的角度來看，本研究正可彌補相關領域所缺少的最新現況發展資料，又因歐盟與其他各國間對此議題立場分明，部分文獻明顯存有預設立場，而本研究以中立理性客觀之純學術觀點，詳細分析正反兩方爭議，應具相當參考價值。

#### 一、全球氣候變遷及歐盟氣候治理發展

- (一) 學者鍾志明於「歐盟對外氣候政策：領先但非領導的國際角色」一文中<sup>9</sup>，以國際與歐盟氣候變遷建制發展爲主軸，藉著歐盟及其會員國在國際談判的參與過程，探討歐盟對外氣候政策從議程設定、構想與政策制定，到規範的落實、評估與調整。從歐盟氣候政策的發展來看，有三個明顯特徵：
- 1、歐盟逐步降低其對內和對外政策及法律的差距。
  - 2、1990 年代，雖然歐盟多數會員國的環境與氣候政策皆相當先進，但在歐盟層次則尚欠缺統

---

<sup>9</sup> 鍾志明，〈歐盟對外氣候政策：領先但非領導的國際角色〉，李貴英主編，《歐洲聯盟經貿政策》（台北：臺灣大學臺灣歐盟中心，2010），頁 323-359。



整和劃一。3、進入 21 世紀之後，歐盟大步向前領先全球，走在抗暖潮流的尖端。儘管全球因應氣候暖化的規範並非歐盟可完全操控，然而積極的氣候外交與策略，仍能在國際上展現團結一致的氣勢，贏得其他國家的尊重和掌聲。

(二) 學者鍾志明在「歐洲聯盟在聯合國氣候變化綱要公約新協定談判中的地位與參與」一文中<sup>10</sup>，考察歐盟在國際法和歐洲法上的定位與國際參與，而後說明歐盟在國際氣候談判中的決策運作機制，接著以聯合國氣候治理和歐盟相關政策發展為背景，著重探討歐盟在其對外談判時，尤其是在邁向後京都協定的立場協調和具體主張。

(三) Faure、Gupta及Nentjes在*Climate change and the Kyoto protocol:the role of institutions and instruments to control global change*<sup>11</sup>一書中，探討國際氣候變遷建制中的京都議定書，從機制的設計、可能的替代方、法律層面的評估，以及清潔發展機制、可再生能源、國家與歐盟談判案例的探討，對於京都議定書內機制與工具的設計作一詳盡的分析及評估。

(四) Anthony Giddens在氣候變遷政治學一書中，探討為何政治人物雖意識到氣候變遷的危險，但作出的回應主要還是停留在表態的層次，而非落實在具體的作法上。而政治的行動與干預，無論在地方、國內或國際層次，都將對人類能否控制全球暖化，以及如何適應已經發生的暖化，有著決定性的影響。目前仍缺乏一套有系統的氣候變遷政治學，傳統的政治學無法處理所面對的問題。作者以社會、政治學者的眼光，對於氣候變遷國際協商和

---

<sup>10</sup> 鍾志明，〈歐洲聯盟在聯合國氣候變化綱要公約新協定談判中的地位與參與〉，發表於「氣候變遷與歐美政策回應學術研討會」，（台北：中央研究院歐美研究所，2010），頁 310-330。

<sup>11</sup> Michael Faure, Joyeeta Gupta and Andries Nentjes eds., *Climate change and the Kyoto protocol:the role of institutions and instruments to control global change*(Massachusetts: Edward Elgar, 2003).

歐盟碳排放交易體系的運作，均有獨到及深入的見解。<sup>12</sup>

## 二、歐盟碳排放交易體系之運作及現況

已經有相當多的文獻著重於探討歐盟的碳排放交易市場。由於排放交易牽涉到許多技術、法規細節與實務運作，因此許多論文是從經濟、法制層面去進行評估探討，然而本研究的重點及文獻參考是以政策面分析為主。

- (一) Peeters及Deketelaere在EU Climate Change Policy<sup>13</sup>一書中，闡述歐盟氣候變遷政策之演變以及政策措施，對歐盟碳排放交易體系和各類能源政策有詳細的介紹。
- (二) Michaelowa及Butzengeige在Climate policy: the EU emissions trading scheme<sup>14</sup>一書中，探討歐盟的碳排放交易政策，分析政策的未來潛力、優點與可能遇到的挑戰。討論主題包含政策的簡介、市場價格的制定、政策對於不同部門的影響、排放權配額的發放、碳排放交易體系與能源政策的互動關係，以及成本、風險的估算。
- (三) 大陸學者熊靈、齊紹洲在「歐盟碳排放交易體系的結構缺陷、制度變革及其影響」<sup>15</sup>一文中探討歐盟碳排放交易體系將在 2013 年進入第三階段，但前兩個階段發展中所暴露的問題也反映出歐盟碳排放交易體系內在的結構缺陷，而為了解決這些設計上的結構缺陷，健全排放交易體系在第三階段

---

<sup>12</sup> 黃煜文、高中義譯，Anthony Giddens 著，《氣候變遷政治學》(The Politics Of Climate Change)。(台北市：商周出版，2011)。

<sup>13</sup> M. Peeters & K. Deketelaere, *EU Climate Change Policy: the Challenge of New Regulatory Initiatives* (Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd,2006).

<sup>14</sup> Axel Michaelowa & Sonja Butzengeiger ed., "*Climate policy: the EU emissions trading scheme*" (London: Earthscan, 2005).

<sup>15</sup> 熊靈、齊紹洲，〈歐盟碳排放交易體系的結構缺陷、制度變革及其影響〉，歐洲研究雜誌編輯部主編《歐洲研究》(北京市：中國社會科學院歐洲研究所)，2012年，第1期，頁51-64。

的可信度，歐盟進行了大幅度的制度變革。該文即對歐盟碳排放交易體系的結構缺陷、制度變革及其影響進行分析。

### 三、納入航空器所產生之爭議及各國因應

- (一) Staniland在”Regulating aircraft emissions: leadership and market power”<sup>16</sup>一文中，探討歐盟以國際環境議題制定領先者的角色，將航空器納入歐盟碳排放交易體系的過程。爲了瞭解歐盟納入航空器的理念及目前的反對聲浪，必須對污染產業的商業特性、管理架構及其他相關國際組織的作法，進行探討及分析。
- (二) Leggett、Elias及Shedd在” Aviation and the European Union’s Emission Trading Scheme”<sup>17</sup>一文係提供美國國會各委員會成員研究參考之用，其中詳細介紹歐盟碳排放交易體系納入航空器之緣由及作法，並分析正反二方主要爭議點所在，文中對美國參眾二院藉立法及行政作爲進行之反制行爲多所著墨。
- (三) Lawrence在”Meeting the challenge of aviation emissions: an aircraft industry perspective”<sup>18</sup>一文中由航空業者的角度，探討藉由航太科技的進步是可改善溫室氣體的排放量，而航空業者確也正致力提供一個更清潔及綠化的航空環境。政府尤其是歐盟不應該以政策來傷害正蓬勃發展的航空產業，進而損及數以百萬計的工作機會。本文以業者及他國立場提出理由來反駁歐盟將航空器納入其排放交易體系的決策。

---

<sup>16</sup> Martin Staniland, “Regulating aircraft emissions: leadership and market power”, *Journal of European Public Policy*, Vol. 19, No. 7, September 2012, pp. 1006–1025.

<sup>17</sup> Jane A. Leggett & Bart Elias & Daniel T. Shedd, “Aviation and the European Union’s Emission Trading Scheme”, *CRS Report for Congress, USA: Congressional Research Service*, June 11, 2012.

<sup>18</sup> Philip Lawrence, “Meeting the challenge of aviation emissions: an aircraft industry perspective”, *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 21, No. 1, January 2009, pp. 79–92.

#### 第四節 研究架構與流程

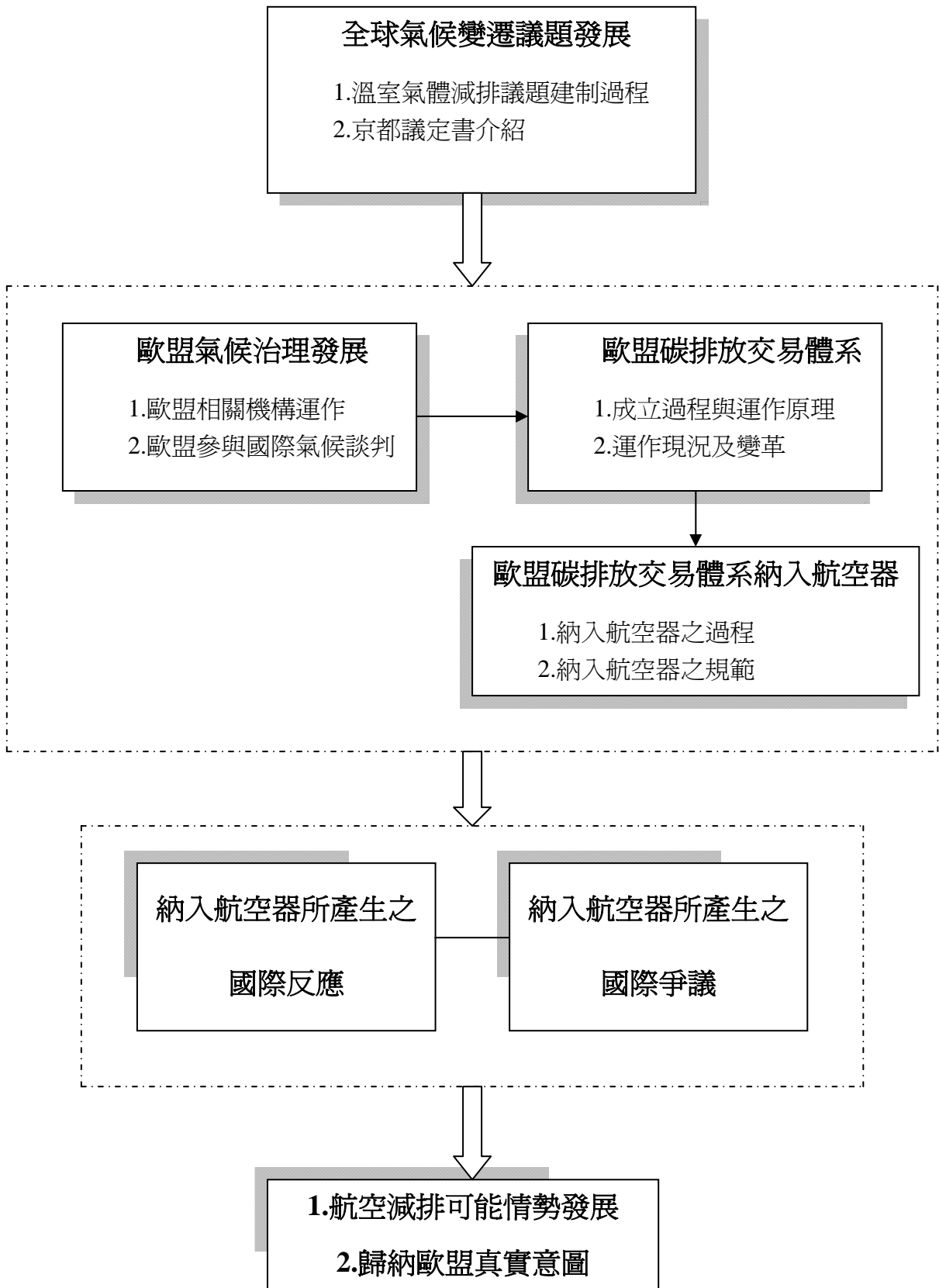
本論文由五大部分組成，整體架構首先將研究背景、動機與研究方法進行描述及說明，再以國際氣候變遷建制發展為主軸，就全球氣候變遷議題之背景、發展與現況作一詳實陳述，並探討國際間為減緩地球暖化，共同召開各類會議並制定各項重要公約及政策的過程。由於《聯合國氣候變化綱要公約》的簽署，國際開始合作共同對抗氣候變遷，以及為履行該公約而在 1997 年產出的《京都議定書》於 2005 年實施，以法律的形式強制要求工業化國家對溫室氣體進行減排，全球氣候治理至此邁出了一大步。接下來討論「京都議定書」到期（2012 年）後，全球應如何建立共識對抗氣候變遷，延續著這個氣候建制脈絡所謂「後京都」時期的各項國際談判。

第三章則開始詳述歐盟參與國際氣候建制談判的內部機制及過程，並探討歐盟碳排放交易體系作為歐盟主要氣候政策工具，其制定之決策過程、原理、變革和運作現況，以及通過新指令規範起降於歐盟境內之各國民航機，於 2012 年 1 月 1 日起均納入歐盟碳排放交易體系之作法。在國際氣候變遷談判的脈絡下，歐盟針對其排放交易體系的決策可分為三個階段：第一階段為 1992 年到 1997 年，當時歐盟在《聯合國氣候變化綱要公約》締約國大會談判時，對排放交易持反對立場；第二階段為 1998 年到 2000 年，從京都議定書簽定到第六次締約國大會，立場由反對漸轉為接受；第三階段為 2001 年到 2003 年，歐盟執委會正式提出碳排放交易體系立法草案。歐盟於 2005 年 1 月 1 日正式運作碳排放交易體系，該體系被分成 3 個階段，提供一個為期 3 年的第一階段（Phase I, 2005-2007 年），第二階段（Phase II, 2008-2012 年）與京都議定書第一承諾期同步進行，及第三階段（Phase III, 2013-2020 年）。前兩個階段發展顯示出歐盟碳排放交易體系有許多缺陷，而為了解決這些設計上的缺陷，使碳排放交易體系在第三階段更具可信度，歐盟進行了大幅度的制度變革，並將航空器納入該體系中。

接下來第四章則就歐盟納入國際航空的過程當作案例分析，探討該政策在歐

盟內部討論與形成的過程，以及國際的反應與爭議內容。最後第五章結論與展望則研析該政策可能的發展及歐盟實施該政策的真實意圖。

圖 1-1：研究架構圖



## 第二章 全球氣候變遷議題發展

歐盟執委會（European Commission）氣候事務委員康妮·海德格（Connie Hedegaard）於 2010 年 9 月 20 日在美國哈佛大學甘迺迪學院（Harvard Kennedy School）發表「全球氣候政策之歐洲觀點」演講時表示：

『根據「政府間氣候變化專門委員會」對當前世界氣候變遷的情勢分析，即使氣溫只有稍許的增加，都可能造成全球環境不可挽回與潛在災難性的變化，數百萬計人類的生存亦在危機邊緣。…顯然全球各國或多或少皆係造成此項全球威脅的共犯，所以我們也應以最有效的方式透過全球性協商之架構來解決此議題，而這是需要強大的政治領導力和勇氣。要從現況轉成低碳的未來是一項重大挑戰，但這也是一個巨大的機會來重啟我們的經濟並加速脫離危機<sup>1</sup>。』

全球氣候變遷議題攸關全人類的未來，亦為影響國際政經情勢發展重要因素，身處人類存亡絕續關頭，如何化危機為轉機，確實需要無比之勇氣及決心。個人認為欲掌握歐盟氣候變遷政策之發展及現況，首先必須對全球氣候變遷議題背景及發展作一瞭解，尤其人為排放二氧化碳等溫室氣體造成地球暖化，更是全球氣候治理之重心。本章主要說明國際間針對溫室氣體減排議題採取行動而達成氣候建制之重要過程，並介紹《京都議定書》為達成溫室氣體減量之成本有效性、國際減量合作原則所設計之「京都機制」，最後描述航空器對全球暖化所造成之影響。

### 第一節 二氧化碳減排之建制化（1972-2005）

1972 年 6 月 5 日第一次國際環保大會「聯合國人類環境會議」（United Nations

---

<sup>1</sup> 引自 Europa Press releases RAPID，網址：[http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-10-468\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-10-468_en.htm)，文章標題：“Connie Hedegaard European Commissioner for Climate Action Europe's view on International Climate Policy Climate lecture at Harvard Kennedy School, US Cambridge, September 20, 2010”。

Conference on the Human Environment，又稱斯德哥爾摩人類環境會議），在瑞典的斯德哥爾摩（Stockholm）舉行，世界上 133 個國家約 1,300 名代表出席該次會議。這是世界各國政府共同探討全球環境問題、保護全球環境的第一次國際會議。會議通過了「聯合國人類環境會議宣言」（簡稱人類環境宣言或斯德哥爾摩宣言），達成「只有一個地球」、人類與環境乃不可分割「共同體」之共識。這是全球人類採取行動保護環境邁出的第一步，是人類保護環境的里程碑。根據該次會議的精神，同年召開之聯合國第 27 屆大會把每年的 6 月 5 日定為「世界環境日」，從此各國開始就環境議題展開辯論及行動。

但國際行動太過緩慢，趕不上氣候環境惡化的速度，此時人類經濟活動高速成長並頻繁使用化石燃料，導致二氧化碳等溫室氣體在大氣中的濃度快速增加，全球增溫現象越來越明顯，海平面上升以及極端氣候發生頻率加劇，造成自然生態系統受到威脅。為抑止氣候變遷惡化和人類無限制排放溫室氣體，聯合國環境計畫署（United Nations Environment Programme, UNEP）與世界氣象組織（World Meteorological Organization）於 1988 年推動成立「政府間氣候變化專門委員會」，研究全球暖化的成因和衝擊，並提出因應對策及報告，而相關報告對後續環境議題發展有著關鍵性的角色，促成 1992 年《聯合國氣候變化綱要公約》的簽定，以及為履行該公約而在 1997 年產生的《京都議定書》，而延續著這個氣候建制脈絡所謂「後京都」時期的國際談判，主要為了討論《京都議定書》到期（2012 年）後，全球應如何建立共識對抗氣候變遷。

#### 一、 《聯合國氣候變化綱要公約》之簽署

「聯合國環境與發展會議」（United Nations Conference on Environment and Development, UNCED）於 1992 年在巴西的里約熱內盧（Rio de Janeiro）舉行，該次會議又稱「地球高峰會」（Earth Summit），各國共同發表「里約環境與發展宣言」（Rio Declaration on Environment and Development）並通過「21 世紀議程」（Agenda 21），並有 154 個國家簽署了《聯合國氣候變化綱要公約》，隨後並設立



聯合國永續發展委員會(Commission on Sustainable Development) ，該公約於 1994 年 3 月 21 日生效。

《聯合國氣候變化綱要公約》為往後國際氣候談判的目標、原則與制度建立初步架構，對於「人為的溫室氣體排放」(anthropological greenhouse gas emissions) 做出全球性的宣示並予以管制，最終目標是將大氣中溫室氣體濃度，穩定在防止氣候系統受到人為危險干擾的水平上(stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system)。為加速各國達成共識，先將各國較無爭議的原則納入公約中，亦即《聯合國氣候變化綱要公約》提供會員國一個協商所需之框架或平台，而有關溫室氣體控制及減量之法律工具，則留到後續締約國大會(Conference of the Parties, COP) 再做進一步協商。公約確立各國「共同但有區別的責任」(common but differentiated responsibilities) 原則(第 3 條)，因已開發國家發展經濟時，並沒有規定溫室氣體排放量的標準，在經濟發展到一定程度後亦持續毫無減緩排放，所以已開發國家應帶頭承擔更多責任，此原則讓已開發與開發中國家，均負有共同承擔減緩溫室氣體排放之責任，但程度上有所不同。依據此公約的精神，在考量「歷史責任」與「共同承擔」的原則下，將締約國分為附件一國家(Annex I Parties) 與非附件一國家(non-Annex I Parties)。附件一國家包含歐盟、美國、日本及東歐等工業化國家，非附件一國家則包含中國、巴西、印度、與南韓等發展中國家，公約中規定附件一國家應削減溫室氣體的排放，於 2000 年前回歸至 1990 年的排放水準。由於此公約屬於綱要性之架構協議，並無強制的法律約束以管制溫室氣體排放，也未訂定強制減排的具體標的。

公約於 1994 年 3 月開始生效，至今已有 192 個締約國，其設定溫室氣體減量目標，也提出了各國應負的責任跟做法，但進一步的減量措施將在以後的締約國大會中進行更具體的討論。締約大會乃公約所規畫的政策協商機制，透過每年一次的集會，為各個締約國提供了一個談判磋商的平台，各國可就溫室氣體減量的承諾、實際做法與相關科學技術資訊進行協商。

各締約國於 1995 年在德國柏林 (Berlin) 第一屆締約國大會 (COP1) 中討論溫室氣體減量做法的改善方式，此次會議發表的「柏林授權」(Berlin Mandate) 表示，《聯合國氣候變化綱要公約》中的自願性措施無法達成減量目標，應該使用具有拘束力的方式，並成立「柏林授權特設小組」(Ad hoc Group on the Berlin Mandate, AGBM)，負責新議定書法律文件的擬定，顯見以議定書限制排放的必要性已經為各國所認可。

隔年 1996 年第二屆締約國大會 (COP2) 於瑞士日內瓦 (Geneva) 舉行，主要討論如何強化溫室氣體減排的措施。美國表示願意接受有法律效力的協定，但條件是要配合國際上的彈性機制工具，包含一套「交易許可制度」(tradable permit system)，而此制度受到以美國為首的雨傘集團 (Umbrella Group) 支持，認為國際排放交易才能夠確保效率與彈性，並以較低成本達到減量目標。歐盟則對美國的提案表示質疑，雙方對於彈性機制的爭議沒有達成共識，會議最後通過「日內瓦宣言」(Geneva Ministerial Declaration)，要求未來需制定具有法律效力的溫室氣體減量目標與排放管制協定。

## 二、《京都議定書》之簽署及實施

第三屆締約國大會 (COP3) 於 1997 年 12 月 1 日至 11 日在日本京都(Kyoto) 召開，主要目的就是要達成第一、二屆締約國大會公布的「柏林授權」及「日內瓦宣言」，制定具有法律拘束力的溫室氣體減量目標與排放管制協定。約有一萬名代表、觀察員和新聞記者參加這次舉世矚目的盛大會議，會議協商一致通過《京都議定書》(第 1/CP.3 號決議)<sup>2</sup>，議定書的全文共 28 條及 A、B 兩個附件，規定工業化國家應於承諾期 2008 年至 2012 年之間，將全部溫室氣體排放量與 1990 年水平相比至少削減 5.2%，歐盟則被課以減排 8% 的義務 (第三條)，此項具約束力的承諾，即要確保工業化國家在 150 年前開始的溫室氣體排放量上升趨勢發生逆

---

<sup>2</sup> United Nations, *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*, 1998, pp.2-24.

轉。《京都議定書》於 1998 年 3 月 16 日開放簽署，並要求至少有 55 個《聯合國氣候變化綱要公約》締約方，且需包含 1990 年二氧化碳排放總量 55% 的工業化國家，共同批准議定書之後第九十天起才開始生效。在此期間公約締約方將繼續履行公約規定的承諾，並為將來履行議定書作好準備。

第四屆締約國大會（COP4）於 1998 年 11 月 2 日至 13 日在阿根廷布宜諾斯艾利斯（Buenos Aires）舉行，由於第三屆匆忙通過《京都議定書》，部分條文內容之運作方式尚不明確，因此本次會議特別通過「布宜諾斯艾利斯行動計畫」（Buenos Aires Plan of Action），來加強《聯合國氣候變化綱要公約》的執行，為將來「京都議定書」的生效作準備，並維持實現這些目標的政治動力，在這時期亦有許多企業家主動參與會議並商討如何由石化燃料轉型，及如何將議定書內容涵蓋到新興企業及產業。該行動計畫是由 2/CP.4 至 8/CP.4 等七項決議所組成<sup>3</sup>，要求各國在第六次締約國大會前，必須釐清《京都議定書》中各項細節，確保議定書正式生效後能順利運作，重點包括：

- 1、利用財務機制協助開發中國家因應氣候變遷的挑戰。
- 2、氣候變遷政策與措施之後續工作。
- 3、因應氣候變遷技術之發展與移轉。
- 4、京都議定書規定之實施機制，優先重點為清潔發展機制。
- 5、討論補充性減量措施、排放量上限、各國排放量平等性等議題。

第五屆締約國大會（COP5）於 1999 年 10 月 25 日至 11 月 5 日在德國波昂（Bonn）舉行，通過繼續執行「布宜諾斯艾利斯行動方案」，並討論附件一國家與非附件一國家之技術開發與移轉、京都機制及相關衝擊影響等議題。

---

<sup>3</sup> 全文載於 UNFCCC 官方網站，網址：<http://unfccc.int/resource/docs/cop4/16a01.pdf>，文章標題：“Report Of The Conference Of The Parties On Its Fourth Session, Held At BUENOS Aires From 2 To 14 November 1998”，25 January 1999。

第六屆締約國大會(COP6)於2000年11月13日至25日在荷蘭海牙(Hague)舉行,此次會議針對《聯合國氣候變化綱要公約》第12及13次附屬機構會議(SB-12及SB-13)決議事項進行討論及協商,並就第四屆締約國大會通過「布宜諾斯艾利斯行動方案」對「議定書」所訂定之工作時程達成決議。但因各國對部分關鍵議題無法取得共識,最後大會決議將本次大會展延至2001年於德國波昂召開。第二會期於2001年7月16日至27日於德國波昂舉行,繼續荷蘭海牙未完成的工作,經過各國非正式之協商,最後通過「波昂協定」(Bonn Agreement),將《京都議定書》中爭議多時之議題作出明確界定,為過去四年來最重要之進展。

第七屆締約國大會(COP7)於2001年10月29日至11月9日在摩洛哥馬拉喀什(Marrakesh)舉辦,並發表「馬拉喀什部長宣言」(Marrakesh Ministerial Declaration)。本次大會最重要的工作係將「波昂協定」轉換成詳盡的作業規則手冊「京都議定書規則」,來釐清各國政府批准《京都議定書》的方向並促進議定書儘早生效,以實現的未來的低碳經濟活動。

第八屆締約國大會(COP8)於2002年10月23日至11月1日在印度新德里(New Delhi)舉行,主旨為促進各國加速《京都議定書》之簽署。並通過「德里部長宣言」(Delhi Ministerial Declaration),重申發展和消除貧窮為開發中國家首要之優先任務,關切低度開發國家和小島開發中國家面臨的脆弱處境,將氣候變化目標納入國家永續發展策略中,按共同而有差異性責任之原則來執行氣候公約之承諾。

第九屆締約國大會(COP9)於2003年12月1日至12日在義大利米蘭(Milano)舉行,本次會議內容也是為未來《京都議定書》生效作準備,因本屆大會在森林相關議題有相當的進展與成果,因此又被稱為「森林締約國大會」(Forest COP)。

第十屆締約國大會(COP10)於2004年12月6日至18日在阿根廷布宜諾斯艾利斯舉行,因之前已有121個國家批准《京都議定書》,並將於2005年2月16

日生效，大會討論的議題已由具政治意味的京都議定書運作規則協商，轉以減緩技術及受氣候衝擊與調適等議題為主，並積極討論辦理京都議定書第一屆締約國相關事宜。其中第 1/CP.10 號決議即是所謂「布宜諾斯艾利斯衝擊與因應措施工作計畫」，主要在於協助發展中國家規劃氣候變化衝擊評估工具與方法，進而擬定相關因應措施，使其免於受氣候變化之不利影響。

第十一屆締約國大會暨第一次京都議定書締約國會議(COP11/CMP1)於 2005 年 11 月 28 日至 12 月 10 日在加拿大蒙特婁(Montreal)召開，本次會議深具歷史開創性，因為同時召開《聯合國氣候變化綱要公約》締約國及京都議定書正式生效後的第一次締約國大會。另外，此次會議成功將原本立場迥異之美國、歐盟與開發中國家集團(G77 & China)聚集一處，重啟新的對話及探討承擔全球暖化責任。會中開始討論下一個承諾期(2012 年以後，即所謂後京都時期，post-Kyoto)已開發國家之溫室氣體減量責任為何，以確保第一承諾期、第二承諾期與往後承諾期間沒有任何落差。此次蒙特婁會議之重要議題，包括確認京都議定書之「規則書」(rulebook)、強化清潔發展機制及後京都時期規範方向等，重要決議如下：

- 1、強調 3I 策略「履行(Implement)、改善(Improve)、創新(Innovative)」。
- 2、通過京都議定書運作規則共 19 項文件。
- 3、未來氣候治理有關之協商，將在聯合國氣候變化綱要公約及京都議定書二大架構下同時展開，即在京都議定書架構下開始考量後續減量承諾(consider further commitments)，並在氣候變化綱要公約架構下，展開不具法律約束力之「加強執行公約以因應氣候變遷之長期合作行動對話」(dialogue on long-term cooperative action to address climate change by enhancing implementation of the Convention)。

在《京都議定書》簽署過程中，部分國家即刻通過議定書，部分國家則經歷猶豫不決的過程，有些國家則半途退出，例如美國在 2001 年、澳洲在 2002 年退出，

雖然過程經歷許多起伏挫折，最後仍在2004年俄羅斯的批准下達到生效門檻，並正式於2005年2月16日開始生效。截至2013年1月1日為止，一共有191個國家加上1個區域經濟整合組織歐盟簽署並批准該條約，其中附件一國家二氧化碳排放量佔全球63.7%<sup>4</sup>。

## 第二節 二氧化碳減排之建制化（後京都時期）

聯合國氣候變化綱要公約第十二屆締約國大會暨第二次京都議定書締約國會議（COP12/CMP2），於2006年11月6日至17日在肯亞首都奈洛比（Nairobi）舉行，時任聯合國秘書長安南（Kofi Atta Annan）出席該次部長會議時指出，氣候變遷對全球而言是嚴重威脅，其衝擊影響確實被低估，各國政府應將其與經濟及社會問題等同重視對待，並立刻採取行動因應。該次會議主要結論如下：

- 1、大會決議自2008年開始進行《京都議定書》第二承諾期（2013年至2017年）的減量談判，但未決定談判的完成日期，也不設立談判的前提。
- 2、公約秘書處發表溫室氣體排放統計數據指出，2000年至2004年工業化國家溫室氣體排放呈現2.4%的上升趨勢，東歐及中歐等經濟轉型中國家增加4.1%。
- 3、聯合國秘書長安南提出「奈洛比綱要架構」（Nairobi Framework），協助開發中國家尤其是非洲國家參與清潔發展機制計畫。
- 4、提出「奈洛比氣候變遷之衝擊、脆弱性與調適工作計畫」（Nairobi Work Programme on Impacts, Vulnerability, and Adaptation to Climate Change），延續2004年第十屆締約國大會提出之五年調適工作計畫，再納入相關工作細節。

第十三屆締約國大會暨京都議定書第三次締約國會議（COP13/CMP3）於2007

---

<sup>4</sup> 《聯合國氣候變化綱要公約》公布之京都議定書簽署現況全文載於 UNFCCC 官方網站，[http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/status\\_of\\_ratification/items/2613.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php)，文章標題：“Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change”，December 11,1997.

年 12 月 3 日至 15 日在印尼峇里島 (Bali) 召開。由於「政府間氣候變化專門委員會」在當年 11 月時發表第四次評估報告指出，人為溫室氣體排放是造成全球平均溫度上升的原因，科學證據亦指出全球持續變暖，氣候變遷所造成之負面影響將使貧窮人口受害最深，除模擬減量目標及相關經濟影響外，並提出適應及減緩方案，為本次大會談判後京都減量架構提供科學依據。由於京都議定書第一承諾期將於 2012 年結束，因此本次大會主要目的，在於為新的全球氣候變遷架構鋪路，為後京都時代的來臨進行談判工作。與會各國接受「峇里路線圖」(Bali Roadmap)，作為此後兩年內需完成具有約束力協議的進程規畫，即在 2009 年 12 月丹麥哥本哈根舉行之締約國大會定出明確溫室氣體減量目標前，各國將依循此架構，進行更密切的相關技術移轉與資金援助。本次會議主要結論如次：

- 1、峇里路線圖包括峇里行動計畫 (Bali Action Plan)，由大會的第1/CP.13號決議採納，對於已開發國家採取之適當減緩行動須包含量化的排放限制及減量目標，對於開發中國家則要求以永續發展為內涵，推動可供量測 (Measurable)、報告 (Reportable) 及可供查證 (Verifiable) 之適當減緩行動，即確立未來的溫室氣體減量目標，將是在考量各國差異的前提下而設立，而開發中國家也將獲得相關的技術、資金支持。此外透過「長期合作行動之特設工作組」(Ad Hoc Working Group on Long-Term Cooperative Action) 之運作，致力於2009年底前完成後京都談判工作。
- 2、成立調適基金 (Adaptation Fund) 以協助發展中國家建立因應氣候變遷調適的機制與方案，由「全球環境基金」(Global Environment Facility, GEF) 作為秘書處、世界銀行作為基金之信託管理人，此項安排僅屬臨時性，每三年需要審查一次。本次大會可看出國際趨勢在關注減碳以「緩和」暖化之餘，也開始強調「調適」。
- 3、減少開發中國家森林濫伐亦為本次會議焦點，會議之決議文重申迫切需要採取進一步有意義的行動，以減少發展中國家毀林及森林退化所導致的排放量，鼓勵締約國採取行動，減少毀林及森林退化所致排放量，進而透過永續

的森林管理增加森林碳匯（Carbon Credit）<sup>5</sup>儲存。

第十四屆締約國大會暨京都議定書第四次締約國會議（COP14/CMP4）於 2008 年 12 月 1 至 13 日在波蘭波茲南（Poznan）舉行，本次會議重點乃根據前次大會訂出之「峇里路線圖」進行磋商，希望能在 2009 年 12 月丹麥哥本哈根舉行之公約締約國大會，作為達成後京都時期協定之行動終點。各國代表就各項議題廣泛進行討論，包括全球共同的長期減量目標設定、全球如何應對氣候變遷減緩及調適行動、公約內附件一國家於 2012 年後之中期減量目標，及如何推動開發中國家綠色技術轉移和金融機制等議題。本次會議主要結論如次：

- 1、本次會議最重要的決議為確定啟動「調適基金」，同意給予「調適基金理事會」（Adaptation Fund Board）法律地位，並由「全球環境基金」（Global Environmental Facility, GEF）作為公約之秘書處、世界銀行(World Bank)擔任基金之信託管理人，希望儘快促使該基金運作。設立「調適基金」係為了在「京都議定書」下提供易受氣候變遷影響的開發中國家足夠資金，以運作相關具體調適計畫，經費來源主要由清潔發展機制之「排放減量信用額度」（Certified Emission Reductions, CERs）提撥2%的費用，但目前發展中國家普遍認為該筆經費並不足以對抗暖化的威脅，由於已開發國家和開發中國家在資金來源及使用上長期存在分歧，導致該基金遲遲無法啟動。
- 2、本次會議通過了2009年工作計畫，亦即2009年氣候變化談判進程正式啟動，包括2009年6月制定出氣候變遷新協定的談判草案（negotiation documents）、2009年3月底及6月初分別在德國波昂舉行會議，9月召開一次全球氣候變遷會議，目標是在2009年12月丹麥哥本哈根公約大會上，就2012年後因應氣候變遷問題達成可接受的具體成果（agreed outcome）。

---

<sup>5</sup> 聯合國氣候變化綱要公約將碳匯定義為從大氣中清除二氧化碳的過程、活動或機制，將碳源定義為向大氣中釋放二氧化碳的過程、活動或機制。森林碳匯是指森林植物通過光合作用將大氣中的二氧化碳吸收並固定在植被與土壤當中，從而減少大氣中二氧化碳濃度的過程。



第十五屆締約國大會暨京都議定書第五次締約國會議(COP15/CMP5)於 2009 年 12 月 7 日至 19 日在丹麥首都哥本哈根(Copenhagen)舉行，按照「峇里路線圖」，這次大會的目標在於確定已開發國家的《京都議定書》第 2 承諾期，也就是 2012 年至 2020 年的中期減排目標，為下一階段的全球應對氣候變遷議題釐定框架。然而，已開發國家和開發中國家對於應承擔的減排責任、資金和技術支持等方面，仍存在巨大分歧，尤其是歐盟多年來自我堅持的高標準氣候政策，未能引起其他國家太多的興趣和注意，且無法適時連結其他政策領域作為利益交換的籌碼，以致於原先被賦予高度期望的會議未如預期達成具體協議，僅提出「哥本哈根協議」(Copenhagen Accord)，最後協議能夠達成，竟是由一些新興工業化國家和未批准京都議定書的美國成為闢室密談的主角，減排模範生歐盟則是被冷落在一旁<sup>6</sup>。該協議係美國、中國、印度、南非及巴西等五國磋商出的共識，並未得到所有與會者支持，大會以「注意到」(takes note of)此一協議，以及在協議附件上列出已簽署國的方式作為結論。協定中雖未訂定工業化國家具體減排的目標，但各國已逐步形成共識。換句話說，「哥本哈根協議」雖然是「沒有結論的結論」，但仍然是今後各國協商以及推動後續行動的基礎。而經由此次會議談判險些破局的情形來看，氣候變遷已不僅僅是與環境相關的技術性議題，各國考量的經濟成長、能源掌握與使用，以及環境生態的永續發展，都已糾結在複雜的國際權力及利益盤算當中，歐盟如要繼續在全球氣候治理中佔有關鍵角色，就必須重新思考與美國、中國、俄羅斯等國的戰略關係<sup>7</sup>。該協定計有 12 項規範，主要重點略以：

- 1、各公約締約國應於 2010 年 1 月 31 日前向公約秘書處提出具體作為，包括：
  - (1) 名列協定附件一的國家應提出於 2020 年的量化排碳減量目標，同時基於對排碳量「可量測、可報告與可查證」(measurable, reportable and verifiable, MRV)精神，提供開發中國家必要協助，以確保減量目標及財務援助能遵守

---

<sup>6</sup> 鍾志明，〈歐洲聯盟在聯合國氣候變化綱要公約新協定談判中的地位與參與〉，發表於「氣候變遷與歐美政策回應學術研討會」，(台北：中央研究院歐美研究所，2010)，頁 323。

<sup>7</sup> 同上註，頁 324。

制度之嚴格、健全及透明化原則。(2) 未列於附件一的國家則須提出「國家適當減緩行動」(Nationally Appropriate Mitigation Actions, NAMAs)，但因無具體減量期程之規範，這些國家如接受附件一國家援助，亦應比照締約國大會所決定「可量測、可報告與可查證」之相關要求。

- 2、大幅度削減全球碳排放量是必要的，根據科學證據與聯合國跨政府氣候變遷小組第四次評估報告所提出的觀點，全球應將氣溫變化控制在 2°C 以下，並在科學及公平基礎上採取行動以達成目標；同時應結合國際援助，對易受氣候變遷衝擊的國家建立全面的調適計畫。
- 3、減少濫伐森林及關注森林破壞所造成的排放量，全球須提高森林碳匯量，會中通過「減少毀林及森林退化所導致之溫室氣體排放量」(reducing emissions from deforestation and forest degradation, REDD) 機制，並強調森林復育 (forest restoration) 及永續管理 (sustainable management) 等概念。

第十六屆締約國大會暨京都議定書第六次締約國會議(COP16/CMP6)於 2010 年 11 月 29 日至 12 月 11 日在墨西哥坎昆 (Cancun) 舉行，上屆第十五次締約國大會產出的「哥本哈根協議」只有 3 頁，而且僅由美、中等 26 國起草研議，而本次產出的「坎昆協議」(Cancun Agreement) 共 147 項條文篇幅將近 30 頁，且由 193 國代表共同決議通過。「坎昆協議」是考量各方利益後的妥協產物，為盡快取得各國共識，因此將許多爭議、細節都先行擱置，並採用較為模糊的文字來求同存異，卻也使得許多關鍵細節並未明確訂定，這些涉及較多爭議的具體細節，都留待至 2011 年在南非德班 (Durban) 舉辦的第十七屆大會繼續研商。工業化國家期望透過由各國自行提報國家適當減量承諾 (Nationally Appropriate Mitigation Actions, NAMAs) 之作法，要求開發中國家共同承擔減量責任，以便逐步脫離《京都議定書》的模式，重建全球氣候制度的框架；開發中國家則堅持《京都議定書》的原則，以及峇里島路線圖的授權，強調工業化國家必須承擔歷史責任，優先減量並提供資金及技術，協助開發中國家進行調適及減量。本次大會主要決議如次：

- 1、本次大會的具體成果應是綠色氣候基金（Green Climate Fund）的法制化，該基金雖在「哥本哈根協議」中已載明，但終於在本次會議上獲得除玻利維亞（Bolivia）外之所有國家通過，並明文規定在正式協議文件中。綠色氣候基金規定，在 2010 年至 2012 年間，已開發國家要提供 300 億美元給開發中國家，同時成立一個專責委員會來管理基金，協助開發中國家推廣、落實各項減碳工作，而從 2013 至 2020 年金額將增為每年 1,000 億美元。
- 2、「坎昆協議」也給予「減少伐林及森林退化造成之溫室氣體排放」方案明確地位，希望各國能共同致力尋找有效方法來保護森林、減少砍伐，藉此降低碳排放。
- 3、另外一項決議重點，是載明已開發國家應設法提供、轉移必要之技術來協助開發中國家進行減碳，並將設置一個「氣候技術中心與網絡」（Climate Technology Centre and Network）來負責鑑別各國的技術需求及推動各國間的技術合作。

第十七屆締約國大會暨京都議定書第七次締約國會議（COP17/CMP7）於 2011 年 11 月 28 日至 12 月 11 日於南非德班舉行，由於《京都議定書》的第一承諾期僅規範簽署國於 2008 至 2012 年間的溫室氣體排放，因此在 2012 年後，國際上將無任何具法律效力的公約可拘束締約國溫室氣體排放，故如何形成有關第二承諾期的國際法律協定，使《京都議定書》得以延續，是此次德班氣候會議各方關注的最大焦點。各國決議整合既有的特別工作組談判框架<sup>8</sup>，由新成立的「強化行動德班平台特設小組」（Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action），下稱「德班平台」）繼續執行協調談判工作，而為避免《京都議定書》第

---

<sup>8</sup> 2005 年第十一次締約國大會暨第一次京都議定書締約國會議在加拿大蒙特婁召開時，通過成立「京都議定書特設工作小組會議」（AWG-KP），負責評估及協調附件一國家在議定書下之後續承諾；2007 年第十三次締約國大會暨京都議定書第三次締約國會議在印尼峇里島召開時，在「峇里行動計畫」中，成立以氣候變化綱要公約為架構的「長期合作行動特設工作小組會議」（AWG-LCA），負責關於願景、減緩、調適、融資及技術之合作行動。各國以特設工作小組會議的方式，啟動開發中國家與已開發國家在後京都時期應承擔各自減量責任之雙軌談判。

一承諾期結束後出現空檔，此次會議也決定於 2013 年開始進入《京都議定書》第二承諾期，並繼續實施第二承諾期至少到 2017 年或 2020 年的共識，以延續議定書的效力。各國同意最遲應於 2015 年第 21 次締約國大會（COP21）前，制訂一個涵蓋世界主要經濟體（包括美國、中國、印度等國在內）具有法律效力的新國際碳排放規範，並能在 2020 年正式生效施行，以達成「哥本哈根協議」中表示應將全球暖化溫度控制在攝氏 2 度內的目標。但此項承諾實際上僅是各國對未來談判時程的共識而已，至於各國所應承擔的權利義務，仍需留待後續談判確定。另外宣佈正式啓動「綠色氣候基金」融資機制的運作，預定籌集 1 千億美元協助開發中國家因應氣候變化可能造成的衝擊，並改善其國內減排之相關技術。嚴格說來此次會議僅是新一輪氣候談判的起點，具體的內容與成效仍充滿未知，後續發展觀察重點如次：

- 1、雖然《京都議定書》進入第二承諾期，但是在俄羅斯、加拿大與日本相繼提出將不加入《京都議定書》第二承諾期來看，顯然溫室氣體減量管制不只是已開發國家與開發中國家間的爭議，已開發國家與開發中國家內部成員對此也存在嚴重的分歧。由於各國環境及經濟條件差異相當大，因此往往造成各國政府在國家利益與全球利益之間取捨的矛盾。即使《京都議定書》所有承諾國都完成減碳目標，卻只佔全球碳排放的 16% 而已。而歐盟倡議的「全球共同減量框架」，中國大陸和印度仍有許多質疑，認為工業化國家將淡化歷史責任，加上「峇里路線圖」的談判未完成，未來一年 3 個特設工作小組（AWG-LCA、AWG-KP 以及 AWG-DP）將成為三軌談判的機制，如何運作仍有待觀察。
- 2、以加拿大而言，加拿大近年開發油砂，碳排放量大幅增加，而且加拿大為高緯度國家，全球氣候暖化反而有利於其經濟發展。俄羅斯退出《京都議定書》第二承諾期的主要理由，應與加拿大類似。由於未來溫室氣體減量目標、時程及管制執行方式的設定，都將立即衝擊到各國發展。在沈重的政治與經濟壓力下，各國政府面對全球氣候暖化議題，採取以國家利益為主要考量的立

場將更為直接，而相關議題合縱連橫的態勢將更加明顯，都將增加未來談判的難度。

- 3、協助開發中國家進行減量與調適的「綠色氣候基金」，是開發中國家同意共同減量並接受可量測、可申報以及可查證（MRV）等 3 原則的關鍵，但是至今只有德國和丹麥宣佈分別出資 4,000 萬和 1,500 萬歐元，在全球金融危機未歇、歐債風暴方興未艾的當下，工業化國家自顧不暇，每年 1,000 億美元「綠色氣候基金」的承諾是否淪為空頭支票，是未來談判的重要變數。
- 4、由於極端氣候加劇，調適策略成為各國因應氣候變遷的重點，如何減緩氣候變遷對經濟與社會的衝擊，朝向低碳能源與經濟結構轉型，將是一項艱鉅的挑戰。可以預見，由於技術上相關細節及機制的逐步建立，加上調適委員會的成立，調適議題將成為推動後京都氣候談判的新動力。

聯合國於 2012 年 6 月 20 日至 22 日在巴西里約舉行「聯合國永續發展大會」（United Nations Conference on Sustainable Development），此係聯合國繼 1992 年於巴西里約舉辦之「地球高峰會」、2002 年於南非約翰尼斯堡（Johannesburg）舉辦之「永續發展世界高峰會」（World Summit on Sustainable Development, WSSD）後，第三度邀請各國元首共聚一堂，討論與檢討全球及人類推動永續發展上，所面臨的問題及展望。由於與「地球高峰會」相距 20 年，故又稱為 RIO+20，全球共計 196 個國家，約 4 萬人參與大會。會議產出之決議文件「我們要的未來」（The Future We Want）共達 283 項條文，作為這次大會的總結，即重申各國對於永續發展推動之決心，以及各國應通力合作根除貧窮和推動永續發展計畫之共識。面對全球化趨勢的更加深化，如何在全球政策與制度上進行結構性的改革，建構一個更符合公平正義的全球環境治理機制，是此次大會結束之後，必須持續面對的嚴峻挑戰。

第十八屆締約國大會（COP18）於 2012 年 12 月 8 日在卡達（Qatar）首都杜哈（Doha）閉幕，此次會議達成將《京都議定書》於 2012 年底到期後以「第二減排承諾期」形式延長效期，新效期將於 2013 年 1 月 1 日生效至 2020 年底結束，

各國並於 2015 年前草擬新全球方案，2020 年起取代《京都議定書》，而新協議將約束全球所有國家。由於《京都議定書》的約束範圍並不包含美、中和印度等溫室氣體排放大國，俄羅斯、日本及加拿大等工業大國也退出此次簽署，故第二承諾期僅約束歐洲聯盟 27 個會員國及澳洲、瑞士在內的 10 個工業國，管制的溫室氣體排放量僅佔全球碳排總量 15%，《京都議定書》的象徵性意義大於實際功效。

### 第三節 京都議定書與京都機制之內容

#### 一、《京都議定書》內容

聯合國訂立之「聯合國氣候變遷綱要公約」於 1994 年生效，目的在於減少現今人為溫室氣體的排放，穩定溫室氣體的濃度使其低於危及全球氣候系統的標準。隨後「聯合國氣候變遷綱要公約」締約國於 1997 年訂定《京都議定書》（第 1/CP.3 號決議）<sup>9</sup>，議定書的全文共 28 條及 A、B 兩個附件，主要目的為管制六種主要的溫室氣體<sup>10</sup>及限制排放的產業類別，並且擬定各國減少排放的目標<sup>11</sup>。部分國家即刻通過議定書，部分國家則歷經猶豫不決的過程，有些國家例如美國在 2001 年、澳洲在 2002 年則半途退出，最後仍在 2004 年俄羅斯的批准下達到生效門檻，雖然過程經歷起伏挫折，《京都議定書》仍於 2005 年 2 月 16 日生效，截至 2013 年 1 月 1 日為止共有 191 個國家加上 1 個區域經濟整合組織歐盟簽署並批准該條約<sup>12</sup>。該條約規定附件 B 國家即工業化締約國（Annex B countries<sup>13</sup>）須將第一承諾期（2008 至 2012 年）各國溫室氣體年排放量平均值，降低到基準年 1990 年以下 5.2%。《京都議定書》並未明確訂定排放減量應如何達成，但為協助締約國透過

---

<sup>9</sup> United Nations, Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, *op. cit.*, pp.2-24.

<sup>10</sup> 此六種溫室氣體為二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亞氮（N<sub>2</sub>O）、氫氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF<sub>6</sub>）。

<sup>11</sup> 溫室氣體種類、限制排放的產業類別規定於附件 A，各國承諾排放目標規定於附件 B。

<sup>12</sup> 引自歐盟政策新聞報導網站「EurActiv.com」，網址：<http://www.euractiv.com/fr/node/509893>，文章標題：“US voices ‘objections’ to EU aviation emissions ruling”，January 2, 2012。

<sup>13</sup> 京都議定書附件 B 內共有 38 個國家及歐盟，包含工業化國家和 14 個正在向市場經濟過渡的國家。

國際合作方式，並以市場經濟最小成本方式達成排放減量目標，提議出三種跨國合作的彈性機制，即所謂「京都機制」(Kyoto Mechanisms)。2012 年底第十八屆締約國杜哈大會達成將《京都議定書》以「第二減排承諾期」形式延長效期，新效期將於 2013 年 1 月 1 日生效至 2020 年底結束，各國並於 2015 年前草擬新全球方案，2020 年起取代《京都議定書》，而新協議將約束全球所有國家。

## 二、京都機制

「京都機制」包含三種跨國合作的彈性機制，分別為國際排放交易 (International Emissions Trading, IET)、清潔發展機制 (Clean Development Mechanism, CDM) 及聯合減量 (Joint Implementation Project, JI)。

### (一) 清潔發展機制

清潔發展機制允許《聯合國氣候變化綱要公約》附件一國家即工業化國家，提供資金或技術給非附件一國家即開發中國家的減排及再生能源計畫，進行溫室氣體減量計畫，第一個起算期從 2000 年開始，然後依照所貢獻的排放減量和持續性，獲得「排放減量權證」(Certified Emissions Reduction, CERs)。其目的在鼓勵受《京都議定書》限制排放的工業化國家，投資開發中國家的溫室氣體減量計畫，藉以獲得排放減量權證，以達成自己的減量目標。但不能把清潔發展機制視為轉移海外發展援助及規避本身溫室氣體排放減量責任的方法，因此每項計畫必須符合地主國（開發中國家）永續發展的目標，所採用的科技亦將轉移給地主國。即需確保該機制的運作符合地主國的利益，不被投資國當作忽視本身必須大量排放減量的媒介。主要目的是要協助開發中國家達到永續發展，並協助附件一國家履行《京都議定書》之承諾。由於它允許公私部門的共同參與，被各國視為未來最有潛力與最有機會的機制。

清潔發展機制第 6,000 項計畫將在越南中南部裝設可提供 21 百萬瓦特 (megawatts, MW) 容量的風力發電機組，取代燃油發電並可消除 3 萬 2 千噸溫

室氣體，相當於 6,058 輛汽車一年的排放量。過去 10 年，「清潔發展機制」已經配送了 110,000 百萬瓦特的再生能源，相當於目前整個非洲地區的發電量。清潔發展機制至 2012 年底已促進 2 千 150 億美元的投資，但此機制目前正面臨「排放減量權證」需求疲弱，及其衍生價格大跌的問題。<sup>14</sup>

## （二）聯合減量

聯合減量機制是計畫導向的工具，《聯合國氣候變化綱要公約》附件一國家即工業化國家，可以提供資金或技術在另一個工業化國家或經濟正在轉型國家的計畫，進行溫室氣體減量計畫，第一個起算期從 2008 至 2012 年，然後依照其排放減量成就，獲得「排放減量單位」(Emission Reduction Unit, ERUs)。即工業化國家的資本和專業，轉移到可能更符合成本效益方式減少溫室氣體排放的其他工業化國家。

## （三）排放交易

排放交易即依《京都議定書》附件 B 所列工業化國家承諾的減排數量，採用「總量管制與交易」(Cap and Trade) 方式訂定各國的總量管制，各國再就管轄範圍各企業的溫室氣體排放量設限，被分配總量管制的企業，可以把超過目標的減排量拿到市場上交易。雖然《京都議定書》是國家政府間的協議，但大部分的排放減量要由產業來達成，而總量管制可確保環境目標被達成，排放交易則可確保減排是以具市場效率之最低成本方式達成。排放交易的規範列於議定書第 17 條規定，《聯合國氣候變化綱要公約》附件一國家可將其超額完成減排義務的多餘排放量，以貿易方式轉讓給另外一個未能完成減排義務的附件一國家，此類排放減量權稱作「分配數量單位」(Assigned Amount Units, AAUs)。若以歐盟碳排放交易

---

<sup>14</sup> 陳建州，〈「清潔發展機制」(CDM) 達成第 6,000 項計畫的里程碑〉，《中華經濟研究院 (WTO 及 RTA 中心)》，2013 年 1 月 30 日，〈[http://www.wto.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document\\_id=128055&action=content](http://www.wto.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document_id=128055&action=content)〉。



體系而言，此類排放減量權即稱為「歐盟排放權」(European Union Allowances, EUAs)。排放交易被區分為兩種型態：

- 1、配額型交易 (Allowance-based Transaction)：指總量管制下所產生的減排單位交易，如歐盟碳排放權交易體系使用的「歐盟排放權」交易。該種交易主要用在《京都議定書》附件B工業化締約國之間超額排放減量的交易，通常是現貨交易。
- 2、計畫型交易 (Project-based Transaction)：指透過國與國合作減排計畫所產生的減排量交易，如清潔發展機制下的「排放減量權證」、聯合減量機制下的「排放減量單位」即為此類型的交易項目，通常以期貨方式預先買賣。

目前全世界共有五個碳排放交易點，包括歐盟碳排放交易體系、英國排放交易體系 (UK Emissions Trading Group, ETG)、美國芝加哥氣候交易所 (Chicago Climate Exchange, CCX)、澳洲氣候交易所 (Australian Climate Exchange, ACX)、中國天津排放權交易所 (China Tianjin Climate Exchange, TCX)。由於美國及澳洲均非《京都議定書》簽署國，中國大陸也非附件 B 國家，所以只有歐盟及英國排放權交易體系屬於國際性的碳排放交易點。

表2-1：京都機制三種彈性減排方式比較表

項目	清潔發展機制 (CDM)	聯合履行 (JI)	排放交易 (ET)
<u>排放權類型</u>	排放減量權證 (CERs)	排放減量單位 (ERUs)	分配數量單位 (AAUs)
<u>規範對象</u>	附件一國家 非附件一國家	附件一國家	附件一國家
<u>《京都議定書》 規範條文</u>	第 12 條	第 6 條	第 17 條
<u>排放權性質</u>	計畫型	計畫型	配額型

資料來源：作者整理，參考行政院經濟建設委員會，〈碳排放交易機制之研究〉，2009年10月，頁2-12。

### 第三章 歐盟氣候治理發展與碳排放交易體系

氣候變遷是目前全球最重要的公共議題之一，而歐盟則是全球對此議題最積極投入的主體，經過歐盟三十多年來的努力，亦使氣候變遷成為國際政治領域關注的核心議題。歐盟並藉由成立全世界最大的碳排放交易市場，提供了溫室氣體減量改善全球暖化的市場機制，及重塑其內部經濟制度和創造就業良機。本章將剖析歐盟在內部及對外推動氣候治理時，其決策主體之運作方式、決策模式及相關政策，最後探討歐盟碳排放交易體系之成立過程、運作方式及現況。

#### 第一節 歐盟氣候治理相關機構之運作

在二次大戰結束後，歐洲國家逐漸結合在一個新型態的區域組織之下，使其成為國際法上一個結合政治、法律與經濟的實體，藉由不斷修改基礎條約，會員國逐步將國家主權移轉至歐洲共同體或歐洲聯盟機關，使其對內管理共同政策，對外亦享有部分管轄權。

歐盟係根據 1991 年簽署之《歐洲聯盟條約》（亦稱《馬斯垂克條約》）所建立的國際組織，現擁有二十七個會員國。目前的歐盟主要依照《里斯本條約》來運作，里斯本條約在 2007 年 12 月 13 日為所有歐盟成員國簽署，並於 2009 年 12 月 1 日正式生效，歐洲聯盟也正式取代並繼承歐洲共同體。里斯本條約的主旨除調整歐盟的全球角色、人權保障、決策效率等，並針對全球氣候暖化、天然能源等政策，提高歐盟在全世界的競爭力和影響力。總而言之，歐盟各會員國在貿易、農業、金融等方面趨近於統一的聯邦國家，而在內政、國防、外交等其他方面則類似獨立國家所組成的同盟，組織體制與其他國際組織差異極大。在歐盟氣候治理決策方面，因為過程牽涉許多機構，主要包括對內、對外代表歐盟的機構、代表成員國的機構和歐盟諮詢機構，而在有關氣候議題之內部及外部行動上，各機構的角色和運作各司其職，也在各項政策的制定上相互合作協調。

##### 一、歐盟重要機構

## （一）歐盟高峰會

歐盟高峰會（European Council）<sup>1</sup>是由歐盟所有成員國的國家元首或政府首長與歐盟執委會主席共同參加的高層會議。歐盟高峰會決定歐盟的大政方針，尤其是外交方面的決策，可說是歐盟事實上的最高決策機構。歐盟高峰會通常一年舉行兩次，是各會員國之領導人或政府首長與歐盟執委會主席每年定期召開的會晤，為各會員國交換意見的場所，而每隔五年新的歐盟執委會主席亦由高峰會任命。以政府間合作為精神，歐盟高峰會意圖從宏觀角度取得各國領導者一致的歐洲觀點，因此高峰會除了是統合的推動者，也是國家利益的捍衛者。會議討論內容從政治外交事務到全面性的各項議題，會議之後所發布的「主席結論」（Presidency Conclusion），雖然沒有法律拘束力，但重點在其政治宣誓意義，代表著各國政府首長之間的共識，對於歐盟執委會與歐盟理事會的決策有極大影響力。

## （二）歐盟理事會

歐盟理事會（Council of the European Union，亦稱歐盟部長理事會）是歐盟立法機關兩院制的上議院，由來自歐盟成員國各國部長所組成的理事會，與歐洲議會（European Parliament）共同為歐盟的主要決策機構。每一個會員國在歐盟理事會中都有一名代表（稱為「理事」）是平衡歐盟執委會超國家色彩的機制，負責歐盟內部立法與行政的重要功能。歐盟執委會提出的任何提案或措施都必須得到歐盟理事會的支持，理事會亦可要求歐盟執委會提出特定法案，因此擁有提案權，亦與歐洲議會同時享有立法權。在歐盟內部與對外政策制定上，理事會亦扮演協調的角色，其設立之各委員會下轄各國專家所組成的「工作小組」（working group），負責整理意見後送交委員會。各會員國按照國名字母順序，每半年輪流擔任歐盟理事會的輪值主席，而輪值主席採用三頭馬車（Troika）制，由現任主席、秘書長與下一任主席共同擔任，輪值主席有議程設定的決定權，可以排列議題討論的優

---

<sup>1</sup> 歐洲經貿辦事處在臺灣所出版之「認識歐盟」中對“European Council”之中譯為「歐盟首腦理事會」，但其為中國大陸學界常用之稱呼，我方學界常用稱呼則為歐盟高峰會，較切合實際。

先順序，其角色在於尋求會員國間的共識，不具有否決權<sup>2</sup>。

各成員國往往根據議題不同而選派不同的部長出席，故在理事會內因議題不同而產生九個專業理事會，即環境事務理事會、總務和對外關係理事會、經濟和金融事務理事會、農業和漁業理事會、司法和內務理事會、運輸電訊和能源理事會、就業社會政策健康和消費者保護理事會，競爭（內部市場、工業和研究）理事會、教育青年和文化理事會等<sup>3</sup>。

理事會會議通常由各專業委員會和工作小組官員準備，其中負責協調的機構為成員國常駐代表委員會（COREPER），其中 COREPER II 為大使級，負責理事會政治議題，COREPER I 為副大使級（代表級），負責技術和金融事務。上述委員會至少每週舉行一次會議，討論理事會議題安排，選定需要理事會討論而不僅僅是簽署的議題。在一些政策領域（如貿易政策、農業、經貨聯盟、司法內務、共同安全等），由各成員國官員組成的專業委員會通常作為主要決策者，為理事會會議進行準備工作。理事會最終決議中，約 70% 係經由各工作小組討論同意直接由理事會簽署；15% 由常駐代表委員會或其他委員會同意，由理事會簽署；其他 10 至 15% 由部長理事會親自討論決定<sup>4</sup>。

### （三）歐洲議會

歐洲議會是歐盟立法機關兩院制的下議院，是唯一由歐盟會員國人民直選產生的機構，與歐盟理事會共同成為歐盟的主要決策機構。《里斯本條約》通過後，歐洲議會與歐盟理事會藉由共同決定的方式來立法，即歐洲議會和歐盟理事會是平等的立法機構。目前擁有的權力是監督權、預算審核權、參與立法權，不過這

---

<sup>2</sup> < 歐盟理事會簡介 >，《中華人民共和國駐歐盟使團》，2007 年 1 月 19 日，< <http://www.chinamission.be/chn/rsom/omlsh/t88300.htm> >。

<sup>3</sup> 參考自歐盟理事會官網，網址：<http://www.consilium.europa.eu/homepage?lang=en>。

<sup>4</sup> 參考自 EUROPA，網址：[http://europa.eu/legislation\\_summaries/glossary/coreper\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/glossary/coreper_en.htm)，文章標題：“Coreper”。

些權責的行使都有其限度。在監督權方面，議會只有在歐盟執委會與理事會的同意下才可以成立臨時性的調查委員會，監察使的設立也必須在歐盟理事會同意下方能成立。預算審核權的部分，歐盟的預算是由理事會與議會共同審查，議會有權改變理事會與執委會的預算，但只能更改特別項目，不能對總預算額度有異議，議會也可拒絕接受預算計畫，但此情況不常發生。議會所擁有的立法權亦有其限制，提案權是由執委會所主導，決定權在於理事會。

歐洲議會的名額分配是以國家為單位，但內部運作是以政治團體（political group）為單位，目前共有 736 名議員，各自代表本身所屬政黨的利益。<sup>5</sup>

#### （四）歐盟執委會

歐盟執委會的權責包含執行權即負責執行歐盟各項條約與決議，即貫徹執行歐盟理事會和歐洲議會的決策；監督權可就各項條約的進行實施調查與訴訟；執委會也是歐盟組織中唯一具有立法及政策提案權的機構，並可就法律規定、政策措施和項目提出建議；而對外代表權則是指執委會可代表歐盟對外進行各項談判。執委會是由二十七個歐盟會員國各派任一名委員，由其中一位委員擔任主席，其他委員依其職責擔任事務專員，成員之間地位平等，和歐洲議會一樣每屆任期五年，在歐洲議會選舉結束的六個月內換屆，每位委員都配有六到九名由各國官員組成的工作團隊。委員會主席需要和各會員國商量，由各國選派一名候選人，由剛完成選舉的歐洲議會對候選人進行調查並就此發表聲明，不過歐洲議會只能對整個委員會的組成表示反對，隨後委員會成員將得到各會員國的任命，使得各委員具有民意基礎，執行政策時更能遵守行政中立，以歐盟全體利益為考量。隨著歐洲事務的整合，執委會從原本的九個總署演變至二十三個總署，顯示歐盟政策朝向多方向發展。歐盟是一個具備高度意見交流與多元化特質的組織。在共同決定的過程中，執委會把來自理事會、各會員國政府、歐洲議會、企業界及利益

---

<sup>5</sup> 參考自 The European Parliament 官網，網址：<http://www.europarl.europa.eu/portal/en>。

團體等不同層級的意見加以整合，並設定為相對應的政策提案，隨後經由歐盟理事會及歐洲議會進行批准程序。2007 年簽署的《里斯本條約》當中，決定精簡歐盟執委會組織，將自 2015 年起由原先 27 人（即一國有一名代表）改為包括主席、副主席在內共 18 人。

#### （五）歐洲法院

歐洲法院（European Court of Justice）為歐盟的最高法院，負有解釋歐盟法律和確保該法律在各會員國間能被平等適用。目前歐洲法院的法官是由各會員國推派的法官組成，共有 27 名法官及 11 名佐審官，通常一個案件的審理，可能由 3、5 或 13 個法官加以審理。歐洲的統合隨著條約增修與實踐，歐盟權力逐漸擴大，各會員國的主權相對受限，但基本上各會員國大致接受歐盟法律位階高於國內法律的狀況。歐盟的法律有兩個來源，最高層的法律為創始法條與之後增修的條約，確立歐盟運作的基本架構，第二層次來自於歐盟各機構藉由條約所賦予的權力所創造並行使的規約。

#### （六）歐盟各成員國

歐洲統合成果的範圍與影響深遠，各形各色的政策均涵蓋在內，而不同政策需互相搭配，決策權也分散在歐盟各組織機構之中。但歐盟並未享有決策壟斷權，會員國對於歐盟政策制定仍有一定的影響力。會員國可以透過兩個管道來影響歐盟的決策，第一種是間接做法，藉由國內的政策制定與立法行動來影響歐盟層次的決策；其二是直接做法，經由實際接觸來影響歐盟組織的行為。會員國可以透過各種管道參加歐盟組織，進而影響其決策與運作，例如政府間協商性質的歐盟理事會，提供會員國直接且正式的管道，每個會員國都會輪流擔任理事會的輪值主席，六個月的任期便是發揮影響力的機會。不過輪值主席的權力有限，不具有否決權，且理事會討論的議題是以歐盟內部或國際談判桌上正在進行的議題為主，輪值主席僅有設定議題討論先後順序的權力，無法創造新議題。由於理事會

的表決使用條件多數決制，單一國家無法決定法案的結果，必須與其他國家結盟才有辦法形成關鍵力量，致使大國無法擁有主導權，小國的影響力相對提升。理事會設立之各委員會下轄各國專家所組成的「工作小組」，會員國可透過人員的派遣來發揮影響力。工作小組的階層雖位於委員會之下，但其專責的各類技術性事務卻是氣候政策形成中關鍵的部分，會員國如能指派愈多專業知識與技能的專家，便可提升掌控議題內容的影響力。

## 二、歐盟氣候政策形成之內部機制

歐盟對外氣候政策是在歐盟理事會進行協調，由各國環境部長做成對外談判的立場和原則，即各會員國商定共識，再由理事會輪值主席對外表示歐盟立場。在過程中歐盟執委會可藉提案和討論參與其中，而歐洲議會可聽取相關報告或提出建議。所以，氣候政策權限雖然分屬歐盟與各會員國所有，但氣候政策的形成是由各會員國在理事會達成共同立場後，再由歐盟以單一角色身分參與國際氣候會議協商，執委會則提供專業協助。

因氣候議題牽涉廣泛的政策議題和專業，理事會下設由各國官員、執委會代表及專家所組成的「國際環境議題工作小組」(Working Party on International Environmental Issues, WPIEI)，針對氣候談判相關議題進行討論，研討後向理事會提交相關建議。理事會輪值主席在歐盟對外氣候談判中，係負責協調各國分歧並代表歐盟立場的關鍵角色，例如在《聯合國氣候變化綱要公約》開會期間，理事會輪值主席國家的官員主持該工作小組的每日協調會，並在某些場合被授權可調整歐盟立場。氣候政策不僅包含生態環境，也牽涉到工商業、貿易、運輸與能源等政策，故為整合各部門的意見和立場，歐盟理事會設有常駐代表委員會，負責協調各部會意見。

另外，歐盟理事會輪值主席經各會員國同意，可就國際談判的各個項目分別指定歐盟的主談代表，該主談代表不需隨主席任期更替，並由一至三名議題領袖



協助，負責氣候相關議題之資訊整合及研議立場主張等，如此可彌補理事會輪值主席每半年更換所造成領導上及協調上的斷層，明顯提升歐盟對外談判的效率及政策延續性。

歐盟執委會具有政策提案權，並與歐盟理事會下一任輪值主席國共同協助現任輪值主席，尤其是執委會下設之環境總署(Directorate-General for the Environment, 亦稱 DG Environmen)，負責彙集各會員國溫室氣體減排的成效，提供歐盟理事會專業意見，並在氣候事務上與非歐盟各國聯繫，對氣候政策之影響力舉足輕重。<sup>6</sup>

## 第二節 歐盟參與國際氣候談判之過程

1980 年代開始，對生態環境造成重大傷害的事故陸續爆發，例如酸雨造成森林死亡、烏克蘭車諾比爾核電廠爆炸、臭氧層出現破洞等，皆使得歐洲各國提高對環境議題的關注，政府也採取更嚴格的標準，國際間亦開始進行合作。聯合國環境計畫署與世界氣象組織於 1988 年推動成立「政府間氣候變化委員會」，研究全球暖化的成因和衝擊，並提出因應對策及報告，加速氣候變遷議題的國際談判腳步。當時歐洲共同體執委會於同年向理事會及歐洲議會建議，應進行科學研究並規劃未來因應作法。為了因應國際上的氣候變遷議題發展，歐洲共同體在 1990 年 6 月的都柏林高峰會上，首度討論限制溫室氣體排放的目標及策略，並達成共識在 10 年後仍維持 1990 年二氧化碳排放量，並呼籲其他工業化國家效法。氣候治理是歐盟環境治理的一環，在歐洲最初進行統合時，環境議題尚未受到重視，經濟整合才是當時歐洲經濟共同體的主要目標，當時通過的環境政策及法令係基於經濟目的，但隨著歐盟的整合與相關條約不斷更新，歐盟在環境事務的權限亦逐漸提高並擴充。

「聯合國環境與發展會議」於 1992 年在巴西的里約熱內盧舉行，該次會議又

---

<sup>6</sup> 鍾志明，〈歐洲聯盟在聯合國氣候變化綱要公約新協定談判中的地位與參與〉，發表於「氣候變遷與歐美政策回應學術研討會」，（台北：中央研究院歐美研究所，2010），頁 310-330。

稱「地球高峰會」，各國共同發表「里約環境與發展宣言」並通過「21 世紀議程」(Agenda 21)，並有 154 個國家簽署了《聯合國氣候變化綱要公約》，隨後並設立聯合國永續發展委員會(Commission on Sustainable Development)，該公約於 1994 年 3 月 21 日生效。隨著公約之談判、簽署與生效，氣候變遷議題開始固定出現在國際及歐洲的各項議程中。

當時之歐洲共同體以 12 個成員國皆簽署《聯合國氣候變化綱要公約》為由，於 1993 年 6 月作成理事會決議 (Council Decision 93/389/EEC)，要求成員國應建立監測溫室氣體排放量與達成公約減量目標之機制，主要係規範會員國必須設定本國溫室氣體減排目標，提出減量的執行方案，再由執委會負責審核，且必須監督國家政策的執行效果。其間執委會提出碳稅及能源稅法案的失敗，使得 1993 年通過的監測機制成為當時歐盟氣候政策最重要的內容，又《聯合國氣候變化綱要公約》沒有詳細列出簽約國應該採取的減排具體行動，因此監測機制讓當時歐洲的氣候政策領先全球。<sup>7</sup>

1995 年《聯合國氣候變化綱要公約》第一屆締約國大會在德國柏林舉行，會中決定開始議定書的磋商。該次大會通過的「柏林授權」反映了歐盟的立場，承認要有更具拘束力的減量目標與協議，並成立「柏林授權特設小組」，負責新議定書法律文件的擬定，顯見以議定書限制排放的必要性已經被各國所認可。1995 年底歐盟開始就溫室氣體減量責任分攤進行協議，即由歐盟設定整體減量目標，再由各會員國進行減量分配，並於 1997 年 3 月通過協議，預計在 2010 年降低歐盟總排放量 9.2%，由 15 個會員國共同承擔歐盟的減量比例，此協議亦讓歐盟在後續國際氣候談判上建立堅強共識及立場。

第三屆締約國大會於 1997 年底在日本京都舉行，歐盟與美國對減量目標的設

---

<sup>7</sup> Haigh Nigel, "Climate change policies and politics in the European Community." in Tim O'Riordan ed., *Politics Of Climate Change : A European Perspective* (London: Routledge, 1996), pp. 155-185.

定與減量機制的設計意見相左，但大會最後仍通過《京都議定書》，其中彈性機制（包括國際排放交易、清潔發展機制及聯合減量）的設計係按照美國的提議；另外依照歐盟的立場來設定，工業化國家應於承諾期 2008 年至 2012 年之間，將全部溫室氣體（CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>）排放量與 1990 年水平相比至少削減 5.2%，歐盟則被課以減排 8% 的義務。但是議定書內容與歐盟先前預期的有所差異，例如減量目標從 9.2% 降為 8%，減量期限則從 2010 年改為承諾期 2008 到 2012 年。<sup>8</sup>

歐盟執委會認為歐盟必須使用新的政策工具才能達到《京都議定書》的要求，而排放交易體系不同於過去歐盟的環境政策，而是一種全新的概念。在京都談判的過程中，歐盟體認到美國成功以排放交易解決酸雨問題的經驗，而執委會在規畫相關機制時，在專門機構的協助研究之下，進行知識的學習與建構，規畫出歐盟排放交易體系的主要內容。故執委會自 1998 年開始研究排放交易政策，並在 2000 年 3 月發表歐盟排放交易機制政策綠皮書，進行排放交易機制設計方式與細節的討論。當美國於 2001 年 3 月宣布將不會批准京都議定書後，為了讓議定書不因美國的退出而失效，歐盟必須更堅決的展現領導國際氣候談判的決心，這也影響了歐盟排放交易體系的協商與決策過程。2001 年第七屆締約國大會發表「馬拉喀什部長宣言」，釐清各國政府批准《京都議定書》的方向並促進議定書儘早生效，歐盟對內的氣候立法加速前進。由於歐盟企圖維持國際氣候談判的領導角色，以推動《京都議定書》的生效為目標，致使必須在氣候政策的制定與執行上展現決心，而歐盟排放交易體系成為達成此政治目的最重要的工具，因此歐盟各機構皆加快決策程序的速度。其中最重要的制度就屬 2003 年 10 月通過的《排放交易指令》（Directive 2003/87/EC）。隨後歐盟又在 2004 年 10 月通過《排放交易連結指令》（Directive 2004/101/EC），規定歐盟排放交易體系與京都議定書彈性機制之

---

<sup>8</sup> Norichika Kanie, "Leadership in Multilateral Negotiation and Domestic Policy: The Netherlands at the Kyoto Protocol Negotiation," *International Negotiation*, Vol. 8, No. 2, 2003, pp. 339-365.

間的整合。<sup>9</sup>

在《京都議定書》簽署過程中，部分國家即刻通過議定書，部分國家則經歷猶豫不決的過程，有些國家則半途退出，例如美國在 2001 年、澳洲在 2002 年退出，雖然過程經歷許多起伏挫折，最後仍在 2004 年俄羅斯的批准下達到生效門檻，並正式於 2005 年 2 月 16 日開始生效。歐盟自 2005 年 1 月 1 日開始實施排放交易體系，作為達成《京都議定書》溫室氣體減量承諾之重要手段，體系的實施有三項重要意義：首先，部分國家雖有實施排放交易體系的經驗，但範圍侷限於一國之內，歐盟則是以跨國方式進行交易，是國際間未曾有過之創舉；第二，歐盟雖從未有實施排放交易的經驗，卻率先實施包含 25 國在內之跨國排放交易制度；第三則是《京都議定書》附件 B 需負擔減量義務之 38 個工業化締約國，歐盟成員國者即佔 25 個，約占 2/3，因此歐盟實施排放減量之成敗，即代表了議定書的成敗。

### 第三節 歐盟碳排放交易體系成立過程與運作方式

在氣候變遷或是環境保護議題中，歐盟在國際上均扮演重要領先角色，其所訂定之計畫都有明確實施之目標與管制期程。2002 年當時歐盟所有的 15 個會員國（2004 年 5 月擴大前）<sup>10</sup>均已批准《京都議定書》，由各會員國共同決定降低二氧化碳排放量的標準，以達到低於 1990 年排放量再減 8% 之目標。為達到此目標，歐盟於 2005 年 1 月 1 日正式運作「歐盟排放交易體系」(EU Emission Trading Scheme, EU ETS)，為全球第一個跨國排放交易體系，亦為歐盟氣候變遷政策的基石及減低溫室氣體排放的關鍵工具。歐盟過去未曾實施排放交易經驗，卻率先實施包含 25 國在內之跨國排放交易制度<sup>11</sup>，相較於有實施經驗卻拒絕批准京都議定書之美國，

---

<sup>9</sup> Skjærseth Jon Birger and Wettstad Jørgen, *EU Emissions Trading: Initiation, Decision-making and Implementation* (USA: Ashgate Publishing Company, 2008), pp. 133-134.

<sup>10</sup> 包括奧地利、比利時、丹麥、芬蘭、法國、德國、希臘、愛爾蘭、意大利、盧森堡、荷蘭、葡萄牙、西班牙、瑞典和英國等 15 國。

<sup>11</sup> 歐盟於 2005 年 1 月 1 日實施排放交易體系時有 25 個成員國，2007 年始有羅馬尼亞 (Romania) 與保加利亞 (Bulgaria) 加入，成為擁有 27 個成員國之國際組織。而克羅埃西亞於 2013 年 7 月 1 日加入歐盟，成為第 28 個成員國。

歐盟已居於領先地位。

各國根據京都議定書建置與京都機制連結的碳排放交易機制，已成為減碳之主要手段，目前排放交易市場以歐盟、英國、澳洲、美國及日本等國較具規模，全球碳排放市場的交易量由 2005 年的 108 億美金，快速成長至 2008 年的 1,259 億美金。其中又以歐盟碳排放交易體系為目前全球最大的跨國碳排放交易市場，因成立之前並無太多實務經驗可供參考，所以該排放交易體系也可說是有史以來最大的國際環保政策實驗，有必要對其成立過程及運作方式作一探討。

### 一、排放交易體系成立過程

1992 年 6 月地球高峰會召開前夕，歐盟執委會向理事會提交了大幅降低二氧化碳排放及能源徵稅的指令提案，該項碳稅法案未能通過可歸納為兩大理由：一是各成員國認為稅收代表國家的自治程度，不願意交由歐盟管理，且每個成員國對歐盟層級的稅收政策均享有否決權；二是企業遊說團體極力反對實施碳稅，而在歐盟和成員國間強力施壓。讓人意外的是，碳稅法案的失敗為後來排放交易機制開啓了大門，使得歐盟最終能在氣候變化問題上使用排放交易機制。

最初，當國際排放交易、清潔發展機制及聯合減量等彈性機制由美國在《京都議定書》的談判過程中提出時，歐盟持反對意見。當時歐盟的環境管理傳統中，命令和控制手段占主導地位，因此歐盟主張通過統一的政策和措施來限制溫室氣體排放，而歐盟的主張主要基於三方面考慮：一是歐盟當時估算歐盟內部減排的成本低於美國、加拿大和日本；二是歐盟某些成員國因國內政策的調整，將導致溫室氣體排放量大幅下降，例如英國推行天然氣計畫及東西德合併；三是歐盟以一個整體來承擔《京都議定書》的減排義務，可為歐盟各成員國減排責任分擔提供足夠的靈活性。<sup>12</sup>但歐盟最後屈服於美國和其他幾個主要談判國的壓力，同意在

---

<sup>12</sup> A.C. Christiansen, "The role of flexibility mechanisms in EU climate strategy: lessons learned and future challenges?", *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Vol. 4, 2004, pp. 27-46.

議定書中加入彈性機制的內容，也迫使歐盟重新思考彈性機制的內涵。歐盟屬於《聯合國氣候變化綱要公約》的附件一國家，負有溫室氣體減排的義務，而《京都議定書》彈性機制的提出，促使歐盟對排放交易此一新型的環境管理手段展開研究。歐盟對議定書的彈性機制展開了大量的研究工作，最後也決定在歐盟境內建立碳排放交易體系。

就在美國宣佈拒絕批准議定書後的幾個月中，氣候變遷和《京都議定書》成爲歐盟的核心政治議題，歐盟各機構和成員國在對待此議題上展現團結氣勢，並獲得大眾普遍支持。最後歐盟於 2003 年 10 月 13 日通過《建立歐盟溫室氣體排放配額交易機制指令》（Directive 2003/87/EC、簡稱《排放交易指令》），並於同年 10 月 25 日生效。該指令從立法提案到通過僅用了不到二年的時間，這在歐盟環境政策發展上有其特殊意義，此舉是向外界展現履行《京都議定書》的決心，希望通過自身在應對氣候變遷的實際努力，來消除各方疑慮，並敦促各國儘快批准議定書，希望以此成爲全球應對氣候變遷問題的領導者。

《排放交易指令》爲歐盟碳排放交易體系設計了基本的規則、制度和方法，是最爲根本的法律規範，其中規定參與排放交易的行業和溫室氣體類別、溫室氣體排放許可證制度、排放配額總量設定規則、排放配額分配方法、交易和清除的規則、登記系統建立和操作規則、溫室氣體排放量監測報告與核實規則、資訊公開及處罰、主管機關與其他排放交易體系的聯繫及審查。排放交易指令的前言還簡明陳述排放交易體系應適用的原則，例如在配額分配上應保護歐盟的統一市場，避免引發不公平競爭；應確保《京都議定書》彈性機制的使用係對歐盟內部減排的補充，歐盟境內的措施才是構成減排的主軸。《排放交易指令》無開放式，應連接其他國家排放交易體系，來進一步降低溫室氣體的減排成本。該指令希望通過建立高效率的配額市場，有效地履行歐盟及各成員國在《京都議定書》下的

減排義務，盡可能降低對歐盟經濟發展和就業的負面影響。<sup>13</sup>

歐盟執委會於 2007 年 1 月 10 日發佈了一個重要通訊《將全球氣候變化限制在 2°C-2020 年及未來展望》(Limiting Global Climate Change to 2 degree Celsius:The way ahead for 2020 and beyond)<sup>14</sup>，承諾於 2020 年前在 1990 年的排放水準上減排 30%；且若後京都時代國際無法達成 2012 年後的減排條約，歐盟亦承諾於 2020 年前在 1990 年的排放水準上減排 20%。歐盟在面對後京都時代國際談判的不確定性氣氛中，又再一次顯示其應對氣候變化的政治決心。

歐盟在啓動排放交易體系後，仍堅持不斷對其進行檢討和修改，至今已對排放交易指令進行過三次修訂，使得排放交易體系發展成爲歐盟應對氣候變化問題的核心和基石。

## 二、排放交易指令修正過程

《排放交易連接指令》(Directive 2004/101/EC)<sup>15</sup>於 2004 年 11 月 13 日生效，是對《排放交易指令》(Directive 2003/87/EC)的第一次修改。該指令允許歐盟碳排放交易體系內的企業，可利用《京都議定書》的彈性機制滿足其減排義務，該次修訂將歐盟碳排放交易體與議定書進行連接。《排放交易連接指令》的目的是允許議定書中聯合減量之「排放減量權證」(Certified Emissions Reduction, CER)和清潔發展機制之「排放減量單位」(Emission Reduction Unit, ERU)，可在歐盟碳排放交易體系內使用，即連接指令只是在《排放交易指令》現有法律條文的基

---

<sup>13</sup> The European Parliament and the Council of the European Union, Establishing a Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community and Amending Council Directive 96/61/EC, Council Directive 2003/87/EC, October 13, 2003, p. 32.

<sup>14</sup> Commission of the European Communities, *Limiting Global Climate Change to 2 degrees Celsius The way ahead for 2020 and beyond*, COM(2007) 2 final, October 1, 2007, pp. 2-9.

<sup>15</sup> Official Journal of the European Union, Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms, OJ L 338, November 13, 2004, pp. 18-23.

礎上，增加了有關連接內容的條款，保持原本排放交易體系的設計架構及完整性。

《排放交易連接指令》還增加新的內容包括：對發展中國家和向市場經濟過渡國家的支援、成員國批准國內專案活動的規則、發放相關配額的規則、《聯合國氣候變化綱要公約》和《京都議定書》相關決議達成有關之土地利用和林業項目，以及造林和再造林的技術條款。

歐盟各國航空器的排放量在 1990 至 2006 年間增長了 102%，2006 年時排放量占歐盟 27 國溫室氣體排放總量的 2.4%<sup>16</sup>，在運輸行業中排放量增長最為迅速。為了實現 2020 年的減排目標，歐盟認為所有行業都應當為減排付出努力，為防止其他行業的減排成果被抵消，歐盟決定透過排放交易體系來控制航空器的排放量。早在 2002 年歐盟第六個環境行動規劃中，就規定若國際民航組織在 2002 年前，無法達成航空業減排的國際協議，歐盟即應制定相對應的減排措施。<sup>17</sup> 歐盟理事會也從 2002 至 2004 年連續三年要求歐盟執委會制定措施，來降低國際航空運輸對氣候變化的影響。歐盟執委會於 2005 年 9 月 27 日發佈《減少航空業對氣候變化的影響通訊》<sup>18</sup>，提出可供選擇的方案，並建議將航空業納入排放交易體系，並成立專門的工作組負責研究相關問題。

享有歐盟立法權的歐盟理事會和歐洲議會均支持將航空業納入排放交易體系，歐盟理事會在 2005 年 12 月 2 日發表的結論性意見認為這是航空業減排的最佳方案，並要求歐盟執委會在 2006 年底前提出相對應的立法提案；歐洲議會也於 2006 年 7 月 4 日發佈的報告中，認為只要制度設計合理，航空業納入排放交易體系將發揮重要作用。就在如此背景下，2006 年 12 月歐盟執委會提交將航空業納入歐盟碳排放交易體系的立法提案<sup>19</sup>，最終亦獲得通過。歐盟於 2008 年 11 月 19 日

---

<sup>16</sup> EEA Report, Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe, No.5, 2008, p.53.

<sup>17</sup> Official Journal of the European Union, Decision No1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme, OJ L 242, September 10, 2002, p. 1.

<sup>18</sup> Commission of the European Communities, *Reducing the Climate Change Impact of Aviation*, COM(2005) 459 final, September 27, 2005, pp. 2-13.

<sup>19</sup> Commission of the European Communities, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for



通過將航空器納入排放交易體系的《2008 排放交易修改指令》（Directive 2008/101/EC）<sup>20</sup>，並於 2009 年 2 月 2 日起生效。該指令規範從 2012 年 1 月 1 日起，所有從歐盟成員國領土上任一機場抵達或者起飛的民航機航班，都必須參加歐盟碳排放交易體系，而指令也規定歐盟執委會於 2014 年 12 月 1 日前，利用排放量監測和實施經驗對該指令進行檢討，並向歐洲議會和歐盟理事會報告結果，及提出相應的修改提案。<sup>21</sup>

歐盟碳排放交易體系在第一、二期時，基於實驗目的和利益平衡的需要，僅涉及二氧化碳排放，涵蓋的產業範圍亦相對限縮，又由於初期缺乏完整的排放資料，以及成員國和產業界對經濟成本的憂心，使得該體系在設計上有許多結構上的缺陷，必須進行大幅度的變革。歐盟於 2009 年 4 月 23 日通過《2009 排放交易修改指令》（Directive 2009/29/EC）<sup>22</sup>，並於 2009 年 6 月 25 日生效。此次修改係針對《排放交易指令》所做最大程度的修改，為歐盟碳排放交易體系第三階段（2013 至 2020 年）的運作制定規則，修改的內容於 2013 年開始實施。歐盟為了實現 2020 年的減排指標，故針對《排放交易指令》進行全面檢討。根據《排放交易指令》的規定，歐盟執委會應在 2006 年 6 月 30 日前向歐洲議會和歐盟理事會提交指令的檢討報告，但是歐盟執委會未能如期提交，而是於 2006 年 11 月 13 日發表《建設全球碳市場-排放交易指令第 30 條報告》的通訊<sup>23</sup>。該通訊指出對《排放交易指令》提出修改提案，還需要累積更多的經驗和進一步評估，而未來對指令的修改應在排放交易體系第三階段即 2013 年生效。歐盟執委會決定設立專門的工作小組來檢討排放交易體系，檢討的內容主要分為四項，即體系的調整範圍、增強體系

---

greenhouse gas emission allowance trading within the Community, COM(2006)818 final, December 20, 2006, pp. 2-5.

<sup>20</sup> Official Journal of the European Union, Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, OJ L 8, *op. cit.*, pp. 3-21.

<sup>21</sup> *Ibid.*, p. 15.

<sup>22</sup> Official Journal of the European Union, Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community, OJ L 140, June 5, 2009, pp. 63-87.

<sup>23</sup> Commission of the European Communities, *Building a global carbon market-Report pursuant to Article 30 of Directive 2003/87/EC*, COM(2006) 676 final, November 13, 2006., pp. 3-5.

的統一性和可預見性、加強遵守與執行及與第三國的排放交易體系進行連接。工作小組於 2007 年 6 月提交了最終報告，即未來制定《2009 排放交易修改指令》的基礎。《2009 排放交易修改指令》主要修改內容包括：第一，增加規範的溫室氣體和產業，並將小型設施排除在排放交易體系之外；第二，排放交易體系第一和第二階段係由歐盟各成員國建立本國之國家分配計畫（National Allocation Plan, NAP），並自行訂定第一、二階段之總排放權配額（Allowance），以及將該排放權分配予受規範之操作人（Operator），第三階段將改爲由歐盟執委會來設定歐盟整體總排放權；第三，排放交易體系第一、第二階段排放權主要是以無償的方式進行分配，而第三階段將逐步改以拍賣方式進行分配。

### 三、排放交易體系運作方式

歐盟碳排放交易體系採用「總量管制與交易制度」（Cap and Trade），此類型的排放交易方式，係先由主管機關訂定在一定期間內之排放總量上限（Cap），在該排放總量上限內，依照一定的分配方式，分配排放權配額（allowances）給受到排放交易規範的設施，即分配的排放權總和等於此排放總量上限。完成分配後，受規範的設施即可彼此進行排放權之交易（Trade），並應按規定進行監測以決定其實際排放量。在固定時期將屆時，受規範設施必須提出等於其實際排放量之排放權，不足者須藉由市場交易來購買，如有剩餘者則得售予其他設施。

該體系共分成 3 個階段：第一階段（Phase I，2005-2007）爲期三年，爲試驗階段；第二階段（Phase II，2008-2012）爲期五年，與京都議定書第一承諾期同步進行，爲正式運作階段；第三階段（Phase III，2013-2020）則自今（2013）年開始，預定至 2020 年，與《京都議定書》「第二減排承諾期」同步。

該體系第一、二階段主要規範高耗能的鋼鐵業、能源業、造紙、礦業及紙漿業，其中礦業包括陶瓷製造業、玻璃業及水泥業；上述產業所排放的二氧化碳約占歐盟二氧化碳總排放量的 46%，相當於歐盟溫室氣體總排放量的 30%。第三階

段擴大規範到更多產業，包括化學製造業、製鋁業、航空業及大型食品製造業。

第一、二階段時，歐盟各成員國依據指令要求，將相關溫室氣體管制規定國內法化，並建立本國之國家分配計畫（National Allocation Plan, NAP），確保所有被納入管制對象的設施（Installation）均擁有成員國主管機關（Competent Authority）核發之溫室氣體排放許可（Permit）。各成員國自行訂定國內之排放總量，再依據該總量將「歐盟排放權」（EUAs）分配予受規範的設施，每單位排放權表示可排放 1 噸二氧化碳，即 1 單位的「歐盟排放權」等於 1 公噸的 CO<sub>2</sub> 當量（tone CO<sub>2</sub> equivalent, tCO<sub>2</sub>e）。如果排放超過許可量，該設施可向其他設施或國家購買排放權。反之，若該設施減排成效良好，就可賣出多餘的排放權。

所謂設施是指某一固定場所之技術裝置，而操作人是指設施之操作或控制之人，由於設施之操作人大都屬公司企業型態，因此該體系規範客體以各成員國操作設施之公司企業為主。未取得排放許可之管制設施不得操作、營運，而取得排放許可之設施，操作人每年需進行溫室氣體的監測、報告與查證，其排放不得超過核配之排放權；如排放超出許可量，則可透過排放交易的方式，於交易市場中購買足夠之排放權，以避免罰款。設施操作人於每年底向主管機關報告該設施之 CO<sub>2</sub> 排放量，提出之報告應確保完成驗證合格，以證明該報告之可靠與正確，而每年 3 月 31 日前未完成前一年報告之驗證合格者，將不得再參與排放交易，直至該報告完成驗證合格為止。各成員國應確保設施操作人於每年 4 月 30 日之前，提交與該設施前一年 CO<sub>2</sub> 排放量相等之足額排放權。各成員國建立並維護一登錄系統（registry），以正確紀錄排放權之核發、持有、移轉與註銷。歐盟並建立獨立交易紀錄日誌（Community Independent Transaction Log, CITL），可與各成員國之登錄系統相連，紀錄排放權之核發、移轉與註銷，更可對成員國之登錄系統進行查核。

至於企業實際取得排放權配額的方式，第一階段規定各成員國需將 95% 以上的配額免費分給操作人，第二階段則將免費分配比例降為 90% 以上，其餘的配額主要以拍賣型式讓企業取得，不允許未用完的配額留至下一階段繼續使用。第三

階段時則增加規範的溫室氣體和產業，並將小型設施排除在排放交易體系之外；各成員國之排放權總量改由歐盟執委會統一來設定，並逐步改以拍賣方式來分配。歐盟各成員國在運行監管體系時所付出的行政管理成本會隨之降低。拍賣方式取得之收益分配予各成員國，成員國將這些收入補貼到其行政管理的費用中，也降低了各國行政管理成本。

該體系第一、二階段的交易商品以二氧化碳為主，第三階段將擴及《京都議定書》規定的六種溫室氣體，沒有針對交易價格進行上、下限的規範。該體系亦允許成員國使用《京都議定書》清潔發展和聯合減量等彈性機制的減排單位來抵銷其排放量，但是第一階段不得超過 10%，第二階段不得超過 13%。該體系對於未能實現排放減量目標的企業將採取處罰措施，第一階段為每公噸二氧化碳罰款 40 歐元，第二階段將提高至每公噸 100 歐元，除了繳交罰款之外，設施操作人於隔年提交足額之排放權時，仍須補足前一年不足之差額。

第三階段對碳捕獲以及新能源等技術革新項目提供補貼及資金支援，此舉有利於促進歐盟內相關技術發展。歐盟對待這些新技術的態度，有利於增強市場投資新技術的信心，並促進綠能科技的發展。

#### **第四節 歐盟碳排放交易體系運作現況及變革**

至 2013 年 5 月 1 日為止，歐盟碳排放交易體系已涵蓋歐陸境內 30 個國家（歐盟 27 個會員國及冰島、挪威、列支敦登）之能源密集產業，共約 11,000 個發電廠、石化工廠、鋼鐵廠及其他設施受到規範，這些設施佔了歐盟地區二氧化碳 50% 及溫室氣體 40% 的排放量，航空器也於 2012 年納入<sup>24</sup>。經過多年來的驗證，歐盟碳排放交易體系在前兩個階段已暴露出許多內在結構缺陷，而為了解決這些設計上的結構缺陷，及健全 2013 年開始的第三階段，歐盟通過修訂碳排放交易指令對

---

<sup>24</sup> 引自 European Commission，網址：[http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm)，文章標題：“The EU Emissions Trading System (EU ETS)”，January 4, 2013。

該體系進行了大幅度的制度變革，但在目前歐債風暴愈演愈烈及世界經濟局勢低迷之情勢下，仍難以評估該體系是否仍能正常運作、是否能引進到跨國層面，更不用說在全球實行，所以相關檢討及修正亦不斷進行中。

### 一、排放交易體系運作現況

歐盟碳排放交易體系是目前全球交易規模最大、最具影響力的碳排放權交易市場，屬於「總量管制與交易」型式之交易市場，而目前排放交易體系包括 30 個歐洲國家，涵蓋 1 萬 1,000 間電力、水泥、鋼鐵、造紙、航空等高耗能設施，其中 2012 年 1 月起航空器納入歐盟碳排放交易體系（2012 年主要是收集資料和分配免費的碳排放配額，真正繳款是在 2013 年）。受規範的設施可獲得「歐盟排放權」的配發，每單位排放權可排放 1 噸二氧化碳，如果排放超過許可量，該設施可向其他設施或國家購買排放權。反之，若該設施減排成效良好，就可賣出多餘的「歐盟排放權」。受規範設施也可使用《京都議定書》的「清潔發展」與「聯合減量」等二項彈性減量機制，等量代替減排配額，作為其履行歐盟溫室氣體排放交易制度下之義務。此種方式實現與《京都議定書》三大機制的對接，可以使更多國家特別是發展中國家接受歐盟碳排放交易體系。不過歐盟碳排放交易體系目前並不接受「清潔發展」下的林業計畫(forestry projects)，並對超過 20MW 的大型水力發電計畫有額外限制。自 2013 年開始，工業氣體 CDM 計畫「Industrial Gas CDM Projects (HFC-23 & N2O)」被禁止，另外在 2012 年前尚未註冊的「清潔發展」計畫需位在低度開發國家 (Least Developed Country, LDC)<sup>25</sup>，如此才有資格在歐盟碳排放交易體系內賣出其「排放減量權證」(CER)。在 2008 至 2020 年歐盟的溫室氣體減量，最多 50% 可藉由購買「清潔發展」的「排放減量權證」及「聯合減量」的「排放減量單位」(ERU) 來達成，大約 16 億個單位，歐盟碳排放交易市場到目前仍是全球最大的彈性補償機制買方。

---

<sup>25</sup> 「開發中國家」分成一般開發中國家、低度開發國家以及經濟轉型國家。根據聯合國貿易暨發展委員會 (UNCTAD) 的標準，所謂「低度開發國家」係以 1968 年為基準，該國 GDP 未達 100 美元，或其製造業佔總 GDP 的比例未達 10%，或國民識字率低於 20% 的國家。

歐盟碳排放交易是在金融交易所完成的，85%的交易在英國倫敦的歐洲氣候交易所（European Climate Exchange，ECX）完成，其他在法國巴黎的歐洲環境交易所（BlueNext）、德國萊比錫（Leipzig）的歐洲能源交易所（European Energy Exchange，EEX）和挪威奧斯陸（Oslo）的北歐電力交易所（Nord Pool）交易所進行，英國的碳交易主要由英國金融服務監管機構進行監管。歐盟碳金融衍生商品的發展也處於領先地位，歐洲氣候交易所（European Climate Exchange，ECX）於 2005 開始推出「排放減量權證」、「歐盟排放權」的期貨及選擇權。全球著名投資銀行如英國巴克萊銀行（Barclays Banks）、摩根斯坦利（Morgan Stanley）、摩根大通（JPMorgan Chase & Co.）、滙豐控股（HSBC Holdings）、花旗銀行（Citibank）、高盛集團（Goldman Sachs）、美林證券（Merrill Lynch）等，都積極參與碳交易市場的投資，催生了碳金融服務產業的飛速發展。同時，歐盟碳排放交易體系還與其他排放權交易體系連結，現在已成功與加拿大、瑞士、日本及美國的排放交易市場建立交易連結。由全球 2011 年碳排放交易市場規模來看，主要交易量位於歐盟約 75%，第二大市場為澳洲約 15%，第三大市場則為北美約為 7%。

排放總量管制將在 2005 年排放的基礎上每年減少 1.74%，到了 2020 年將比 2005 年排放減少 21%，歐盟將在 2025 年前進行重新評估，減排的幅度要與歐盟 2050 年實現減排 60-80%的長期目標一致。另外其他溫室氣體例如一氧化氮及全氟化氮也納入體系，而航空器排放也已於 2012 年納入。另外在歐盟碳排放交易體系第三階段，不同於以往的國家分配計畫，「歐盟排放權」主要由歐盟官方來分配。另外在第一、二階段被人詬病大量免費核配「歐盟排放權」的方式，在第三階段以拍賣方式取而代之。2013 年後，預計取消電力業的免費核配量，至於其他產業則考量競爭力等問題，採逐年調降方式。在 2013 年，排放權至少有 60%將採拍賣方式發放，然後每年往上增加 10%，直到 100%皆採拍賣方式為止。

歐盟碳排放交易體系在第一階段（2005 至 2007）時，「歐盟排放權」發行之初的市場價格曾經高達一噸 30 歐元，但由於歐盟各成員國對於排放權之核發過於寬鬆，及產業透過遊說政府以得到額外配額並加以出售，導致排放權供過於求，

使價格下降到個位數。在第二階段（2008 至 2012）末期則因歐盟持續受到經濟衰退及工業活動放緩的影響，交易價格跌到一噸不到 7 歐元，而價格必需達到每噸 20 至 50 歐元，才會有誘因刺激產業投資低碳能源。<sup>26</sup> 歐盟在 2012 年底又過度供應了 20 億單位的排放權，歐盟目前正在嘗試解決這個過度供應的問題，選項包括暫時推延發行（back-loading）、減少排放權或增加減排的總量管制。就在 2013 年 1 月底，歐洲議會否決一項推延發行 9 億噸排放權的計畫時，「歐盟排放權」的市場價格幾分鐘內就暴跌四成來到歷史新低 2.81 歐元<sup>27</sup>，3 月 14 日歐洲議會表明將支持一項支撐排放權價格的計畫，當天價格就漲逾 5% 來到每噸 3.7 歐元，4 月時的價格均在 5 歐元附近<sup>28</sup>。

歐盟為了達到氣候政策的目標，積極的行動勢在必行，只是在航空等產業及部分歐盟成員國的強烈反對下，阻礙了良好政策的制定及實施。目前歐盟正努力修改碳排放交易體系的缺陷，但其未來發展仍處在混沌狀態中。<sup>29</sup>

## 二、排放交易體系缺陷

歐盟碳排放交易體系經歷了第一、二期兩個階段的發展，已在今（2013）年正式進入第三階段，雖然在減排和金融市場發展上有所收獲，但是前兩個階段也突顯出排放交易體系某些結構上的缺陷，分析如下：

### （一）免費配額帶來市場扭曲

---

<sup>26</sup> 引自 EurActiv，網址：<http://www.euractiv.com/climate-environment/brussels-expects-eu-funded-ccs-d-news-516752>，文章標題：“Brussels expects EU-funded CCS demo projects before 2014”，December 19, 2012。

<sup>27</sup> 引自 Business Green，網址：<http://www.businessgreen.com/bg/news/2238964/meps-reject-backloading-plan-carbon-price-drops-to-eur3>，文章標題：“MEPs reject backloading plan, carbon price drops below €”，January 25, 2013。

<sup>28</sup> 參考自 PointCarbon 網站之「歐盟排放權」（EUA）價格走勢圖，網址：<http://www.pointcarbon.com>。

<sup>29</sup> 引自 Carbon Market Watch，網址：<http://carbonmarketwatch.org/category/eu-ets/>，文章標題：“EU Emissions Trading Scheme”。

歐盟碳排放交易體系採用「總量管制與交易制度」，即決定排放總量上限後，在該排放總量上限內，由各成員國來決定排放權配額（allowances）如何分配給受到管制的設施。配額成爲總量管制下的稀有性資源，成爲交易商品並具有價格，並在歐盟碳排放交易體系市場內交易，所以配額的分配方式是否合理，對該體系的正常運作具有關鍵性的影響。歐盟碳排放交易體系在第一期有 95%、第二期有 90%的配額係以免費方式，交由各成員國進行分配，雖然可使排放交易制度初期推動較爲順利，但免費配額以零成本分配排放權讓企業坐享利益，普遍被認爲是錯誤決策，即免費配額能緩和體系與生產單位間的矛盾，但只能作爲過渡性的手段。歐盟本來希望利用排放交易體系將排放權轉化爲稀有環境財，並在市場中形成穩定的交易價格，然而免費配額卻帶給企業大量「意外收益」，並使市場活力降低，排放權價格也難以保持穩定、具有吸引力的狀態。這些「意外收益」主要來自兩方面，第一是碳排放密集產業獲取大量免費配額，變成其無成本的金融資產；第二是可以將碳成本向外轉移的企業，透過免費配額去補償已向外轉移的碳成本，使實際上的淨收益增加，而那些未能轉移碳成本的企業，就無法獲得如此好處。以能源產業爲例，其以碳成本爲由提高電價，將碳成本向外轉移，再透過免費配額得到許多意外收益<sup>30</sup>。

## （二）《國家分配計畫》導致超額配額

在歐盟規劃碳排放交易體系當時，各成員國普遍擔心此種新型制度會對該國產業競爭力帶來負面影響，而歐盟爲了讓各成員國支持，便將該體系的部分管理權力交予各成員國作爲讓步。例如《國家分配計畫》由各成員國來設定自身的減排總量，而各國應按照減排目標，就各管制設施產生的實際排放量，保證各設施的分配額度低於其排放量，即應以客觀透明的原則來訂定本國的分配計畫。惟在實際運作中，各國在配額總量設定過程中受到企業遊說，爲避免本國產業因額外

---

<sup>30</sup> Egenhofer Christian, Alessi Monica, Georgiev Anton, and Fujiwara Noriko, “The EU Emissions Trading System and Climate Policy towards 2050: Real Incentives to Reduce Emissions and Drive Innovation?” (Brussels: CEPS Report, January 12, 2011), pp. 24-25.



增加的成本失去競爭力，就設法提高總量設定值，即可得到更多配額。另外各設施溫室氣體歷史排放資料的不足與缺失，亦導致各成員國產生超量配額的情形。

《國家分配計畫》就成為各國保護本國產業的保護傘，在第二期中將近有 10 億噸多餘的配額被分配到工業領域，這些配額就形成了價值約 140 億歐元的「不義之財」<sup>31</sup>。超量配額除了減弱企業實現減排目標的可能性，部分企業甚至透過此超量配額獲得額外利潤，超量配額還導致交易市場的排放權數量過多，使得市場需求不足供需失衡，最後導致排放權價格下跌。

### （三）進入和退出規則讓市場扭曲

歐盟碳排放交易體系為了公平地對待原有業者和新加入業者，並提高吸引新投資的誘因，對於新加入的設施，預留免費的排放權配額，對停業的設施則沒收原先分配的排放權配額。但是在此規則下，新加入的碳密集設施可免費獲得比原有低碳設施更多的配額，導致新加入者缺乏實質激勵去從事低碳技術投資，變相成為行事高污染企業的補貼。另外各國對於新進者給予的配額數量差異極大，而對停業設施收回配額的規定，反而使得企業為保留排放配額，持續運轉準備淘汰的設施<sup>32</sup>。

### （四）納入彈性機制產生的問題

歐盟碳排放交易體系允許企業使用《京都議定書》的「清潔發展」與「聯合減量」等二項彈性減量機制，等量抵換減排配額，作為企業履行歐盟溫室氣體排放交易制度下之義務。亦即政府、私人企業和國際金融機構，可在歐盟之外其他地區，透過排放減量計畫，獲取同樣能在市場交易的排放權，以此避免自我減量。此種方式雖然實現與《京都議定書》三大機制的對接，並使更多國家特別是發展

---

<sup>31</sup> Morris Damien, and Worthington Bryony, “Cap or Trap? How the EU ETS Risks Locking –in Carbon Emissions”, (London: Sandbag, September, 2010), p.7.

<sup>32</sup> Jonathan Drew, Andrés, “Government Failure and the EU ETS: What Prospects for Phase 3?”, Climate of Opinion-Stockholm Network’s Energy and Environment Update Issue I4-Life after Copenhagen, September, 2010, pp.3-6.

中國家接受歐盟碳排放交易體系，但實際上，此種抵換方式係以其他地區的排放減量行動取代本地的減量，將會推延真正的本地減量行動，變相容許更多化石燃料使用。此種方式還可能變成以發展開發中國家作為掩飾，事實上將資金流向具有高度污染工業的發展中國家，同時又延後改變已開發國家原本的工業模式和能源使用方式。

#### （五）祖父規則導致市場不公平

根據歐盟碳排放交易體系核配免費配額的規則，歷史排放量越高得到愈多免費配額，歷史排放量越低反而得到愈少免費配額，此種所謂祖父規則（grandfathering）<sup>33</sup>變相獎勵在基準期時排放量大的企業，卻懲罰提前採取減排措施而在基準期排放量較小的企業。另外歷史排放量所依賴的資訊，主要來自於排放污染的企業，為了讓企業公布排放資訊，企業要求相對應的優惠，但後加入的企業沒有歷史排放資訊，導致市場產生不公平的情況。

### 三、排放交易體系變革

為了解決上述缺陷，並提升第三階段的完整性，歐盟於 2009 年透過修正《2009 排放交易修改指令》進行大幅度的變革，主要變革簡述如下：

#### （一）統一設定總量

歐盟於 2007 年發佈了一個重要通訊《將全球氣候變化限制在 2°C-2020 年及未來展望》，承諾若後京都時代國際無法制定 2012 年後的減排條約，將於 2020 年前在 1990 年的排放水準上減排 20%。為了達成減排目標，避免原有的《國家分配計畫》導致各國排放總量設定過高、排放權配額供給過量問題，歐盟決定在碳排放交易體系第三階段取消《國家分配計畫》，而由歐盟執委會統一設定排放總

---

<sup>33</sup> 參考自 IETA，網址：[http://www.ieta.org/assets/EUWG/ieta\\_briefing\\_euets10042012.pdf](http://www.ieta.org/assets/EUWG/ieta_briefing_euets10042012.pdf)，文章編題：“Briefing on the EU’s Emissions Trading Scheme”。

量，再將排放權配額分配給各成員國。第三期也將實施更為嚴格的線性遞減排放總量設定方式，在 2013 年之後新的總量設定每年減少 1.74%，以確保第三期結束時能實現其減排目標。

## （二）逐步提高排放權拍賣比例

歐盟碳排放交易體系第一期時規定，各成員國需將 95% 以上的配額免費分給操作人，第二階段則將免費分配比例降為 90% 以上，其餘的配額主要以拍賣型式讓企業取得，但免費配額以零成本分配排放權讓企業坐享利益。故 2013 年開始歐盟規定排放權至少有 60% 將採拍賣方式發放，然後每年往上增加 10%，直到 2027 年 100% 皆採拍賣方式為止。另外基於各成員國不同的情況，歐盟執委會將拍賣配額按照 2005 至 2007 年間的平均排放量標準，88% 分配給各成員國，10% 分配給人均收入較低的東歐國家，以鼓勵其投資減排和增強氣候變化適應能力，縮小歐盟整體間經濟差距；另外 2% 分配給在 2005 年就實現《京都議定書》20% 減排的國家，以此提供激勵。以拍賣方式來分配排放權配額，拍賣取得之收益分配予各成員國，成員國將這些收入補貼到其行政管理的費用中，也降低了各國行政管理成本，比免費分配的方式更可使各成員國獲益，更強化各成員國加入歐盟碳排放交易體系的意願。而隨著拍賣機制的完善，排放權的價格將趨於穩定，更能反映反映出市場供需間的關係。

## （三）與彈性減量機制連結

歐盟在碳排放交易體系第三期與《京都議定書》「清潔發展」與「聯合減量」等二項彈性減量機制連結，即「清潔發展」的「排放減量權證」及「聯合減量」的「排放減量單位」可等量代替「歐盟排放權」，可以使更多國家特別是發展中國家接受歐盟碳排放交易體系。歐盟碳排放交易體系到目前是全球最大的彈性補償機制買方，在 2008 至 2020 年歐盟的溫室氣體減量，最多 50% 可藉由購買「排放減量權證」及「排放減量單位」來達成。歐盟擁有為全世界最大碳排放交易市場，允許其碳排放交易體系與彈性機制對接，其他國家必須參考歐盟的價格來購買減

排信用，亦即歐盟擁有市場的定價權，將有助於歐盟在未來國際氣候談判中佔得優勢。

#### （四）擴大涵蓋的溫室氣體及產業種類

《京都議定書》附件 A 中列舉溫室氣體種類包括二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫等六種，牽涉產業包括能源、工業、溶劑和其他產品使用、農業和廢物等五大類。而歐盟碳排放交易體系在第一、二期時，基於實驗目的和利益平衡的需要，僅涉及二氧化碳排放，涵蓋的產業範圍亦相對限縮，與《京都議定書》規範內容比較，所涵蓋範圍明顯較窄。第三階段則擴及《京都議定書》規定的六種溫室氣體及其他產業，如此一來擴展了體系適用的範圍和規模，為體系邁向全球化奠定基礎。然而，對於成員國來說，許多排放量小的設施，納入碳排放交易體系是一項管理上的負擔。因此歐盟從 2013 年起，要求各成員國在保證小排放量設施減排的前提下，可不需強制將其納入碳排放交易體系。另外歐盟從 2012 年 1 月起將航空器納入歐盟碳排放交易體系，2012 年主要是收集資料和分配免費的碳排放配額，真正繳款是在 2013 年，而歐盟現亦積極規劃將國際海運納入體系中<sup>34</sup>。

#### （五）公平核發排放權配額

根據歐盟碳排放交易體系第一、二期核配排放權的規則，歷史排放量越高得到愈多免費配額，歷史排放量越低反而得到愈少免費配額，此種所謂「祖父規則」（grandfathering）變相獎勵在基準期時排放量大的企業，卻懲罰提前採取減排措施而在基準期排放量較小的企業。所以在第三期中，對於免費配額的計算，不再依據導致市場不公平的「祖父規則」，將排放水準不同但相似的設施均予以公平對待，即排放相對較高的設施不會比其他排放較低的設施獲得更多的排放權配額。另外，體系的新加入者可以從「新加入者儲備」中獲取免費配額。「新加入者儲

---

<sup>34</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://www.reuters.com/article/2012/10/01/us-shipping-emissions-i-dUSBRE8900HH20121001>，文章標題：“EU to monitor shipping emissions from next year”。

備」中所儲備的配額量是歐盟範圍內總配額量的 5%。對於停業設施，取消免費配額分配，除非經營者能夠證明其設施將在特定合理的時間內恢復生產。

#### （六）促進低碳科技創新發展

長期持續的減排需要不斷開發新的節能環保技術，故體系第三期對碳捕獲及儲存以及新型能源環保技術之研發提供補貼及資金支援，此舉有利於促進歐盟內相關技術發展。歐盟對待這些新技術的態度，當然有利於強化市場投資新科技的信心，並促進綠能科技的持續發展。

## 第四章 歐盟碳排放交易體系納入航空器之影響

航空運輸已成為本世紀人貨交通往返的主要管道之一，航空器（aircraft）在飛航過程中，因燃燒燃料所產生之溫室氣體，在過去幾十年間隨著全球經濟發展運量增加而快速成長，對全球暖化當然產生一定影響。所以儘管發動機技術大幅改進，使得能源使用效率提升，但近年來空中運量快速增加，雖然航空業溫室氣體排放僅佔歐盟整體排放量的 3%，仍使得歐盟自 1992 年以來，航空業年平均排放量比過去增加 87%<sup>1</sup>，明顯比其他耗能產業增量速度快出許多，加上運輸業是高度移動的產業，比起發電廠等固定排放來源更難規範、監視和減量，此將威脅其他產業減量的努力。

為了避免航空業的排放成長影響到其他產業的減量努力，歐盟執委會提案將民航機納入歐盟排放交易體系，2008 年 11 月 19 日歐洲議會和歐盟部長理事會發佈《2008 排放交易修改指令》<sup>2</sup>，即由 2012 年 1 月 1 日起將國際航空業納入歐盟排放交易體系中，即往來歐洲航線之民航業者均需定期監測排放量並提交相關報告，以作為核配排放權的基礎，超出排放上限者需自碳交易市場買入可供抵銷之排放量，在歐盟境內機場起降的國際航班，包括全球 2 千多家航空公司均被強制納入<sup>3</sup>，歐盟並建議各國航空公司可採取積極的減碳措施，如使用航空器生質燃料或在日常營運過程中節省能源等，逐步降低碳排放量。

歐盟從 2012 年 1 月起將航空器納入歐盟碳排放交易體系（2012 年主要是收集資料和分配免費的碳排放配額，真正繳款是在 2013 年），此舉不僅引發全球航空業抗議，甚至引發歐盟與非歐盟政府間的對立，美國、中國亦曾揚言發起貿易戰

---

<sup>1</sup> 溫麗琪、羅時芳，〈航空業納入歐盟排放交易體系對我國影響之初評〉，《農業與資源經濟》，6 卷 2 期，2009，頁 129-145。

<sup>2</sup> Official Journal of the European Union, Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, OJ L 8, p. 8.

<sup>3</sup> 某些特殊用途之航空器並未納入管制，包括重量低於 5.7 噸之輕型機、為聯合國執行人道救援之飛機、消防及其他急難救助用飛機、軍用警用及關務用飛機、研究用飛機、低排放之小型航空公司。

抵制。而早在 2009 年底，美國航空運輸協會（Air Transport Association Of American, ATA）及其會員美國航空公司（American Airlines）、大陸航空公司（Continental Airlines）、美國聯合航空公司（United Air Lines）就認為，歐盟此舉違反了《國際民航公約》（International Civil Aviation Covenant, 通稱芝加哥公約）的多項條款，向英格蘭和威爾士高等法院（High Court of Justice of England and Wales, Queen's Bench Division）提起訴訟。2010 年 7 月 8 日倫敦高等法院對此案作出初步判決，認為此案與歐盟整體利益有關，將此案提交歐洲法院管轄。就在歐盟面對全球強大反對聲浪時，歐洲法院於 2011 年 12 月 21 日裁決航空業納入碳排交易體系一案，駁回美國航空業的指控，並聲明歐盟碳排交易體系並沒有侵犯他國領空或違反《國際民航公約》等航空法令<sup>4</sup>。歐盟隨即根據此項判決，再度重申 2012 年 1 月 1 日起，將對所有在歐盟機場起降的航班所屬航空公司，不論其國籍為何，均需納入航空碳排放權配額管理，各航空公司應在 2013 年 4 月前，向歐盟遞交其航班在 2012 年整年的航空碳排放量資料，並需在歐盟碳排放交易市場購買足夠的排放權。

隨後在 2012 年 2 月 21 日，以美國、中國大陸、印度、俄羅斯為首來自全球 23 個國家在莫斯科召開會議，並發表「莫斯科聯合宣言」（Moscow Joint Declaration），反對歐盟將航空業納入其碳排放交易體系，並分別提出從法律層面及航空業相關產業層面之抵制措施，欲藉此對歐盟施壓<sup>5</sup>。國際航空運輸協會（International Air Transport Association, IATA）首席執行官兼理事長湯彥麟（Tony Tyler）在 2012 年 7 月間表示：「國際民航組織正致力推出一個基於市場機制能夠控制全球航空碳排放的方法，來為歐盟的 ETS 提供一個替代方案。」、「歐盟碳排放交易體系阻礙了國際民航組織推出全球一致的解決方案，造成各方不和，它在國際民航組織需要聯合各國推出全球解決方案的時候強制施行。」

---

<sup>4</sup> 引自 EurActiv，網址：<http://www.euractiv.com/transport/us-voices-objections-eu-aviation-news-509893>，文章標題：”US voices objection to EU aviation emissions ruling”，January 2, 2012。

<sup>5</sup> 同註 3，頁 14。

除國際上的不滿聲浪外，歐盟內部亦有許多反對意見，2012年3月間歐洲空中巴士公司（Airbus SAS）聯合歐洲多家主要航空公司致函歐盟各大成員國領導人，警告航空器納入歐盟碳排放交易體系將造成飛機訂單大量流失；法國及荷蘭內閣也在5月間透露歐盟不應單方面將他國航空公司納入排放交易體系，應放在國際民航組織框架內尋求全球一致解決方案。而就在2012年11月12日，歐盟執委會氣候事務委員康妮·海德格在記者招待會時表示，因為部份國家強烈反對歐盟將航空器納入碳排放交易體系，並準備向國際民航組織提告，歐盟為了讓各國能夠在國際民航組織內達成航空減排協議，決定暫停航空器納入碳排放交易體系的政策，直到2013年秋天召開的下一屆國際民航組織大會為止，但如果國際民航組織一年後仍然無法產生有效的航空減排協議，歐盟將自動開始原先的政策<sup>6</sup>。為了讓國際民航組織能在2013年9、10月間舉辦之第38屆大會中，研討出航空減排的國際協定，歐盟執委會與歐洲議會於2013年3月間通過延緩納入國際航空業一年之法律內容<sup>7</sup>，歐洲業者境內航線之排放依然如期納入歐盟碳排放交易體系，此法案最後尚須歐洲議會正式通過。雖然歐盟大體上已決定將航空器納入碳排放交易體系的政策暫停一年，但如果國際民航組織一年後在2013年9月之大會（ICAO Assembly）上，仍然無法產生有效的航空減排協議，同樣的衝突仍將持續上演。相關爭議目前雖暫時緩解，惟各國利益如無法獲得充分協調及平衡，對立及衝突仍無法避免。

## 第一節 航空器對全球暖化之影響

航空器對地區性和全球性氣候變遷所造成的影響，主要是透過其排放物，例如二氧化碳、氮氧化物（導致臭氧污染）、水蒸氣、微粒狀物質煤灰等以及其他

---

<sup>6</sup> 康妮·海德格於2012年11月12日在記者招待會發表之全文，全文載於歐盟官方網站，網址：[http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-12-854\\_en.htm?locale=en](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-854_en.htm?locale=en)，文章標題：“Stopping the clock of ETS and aviation emissions following last week's International Civil Aviation Organisation (ICAO) Council”，November 12, 2012。

<sup>7</sup> 引自 Point Carbon，網址：<http://www.pointcarbon.com/news/reutersnews/1.2217773>，文章標題：“EU agrees 'stop the clock' aviation law”。



污染物。2005 年全球航空器的排放量占人為影響全球升溫的 5%，其中二氧化碳的排放量占航空器排放量的一半，也佔人為全球排放量的 2%~3%（不含林相改變和其他土地利用方式），而歐盟碳排放交易體系納入航空器的排放，目前僅針對二氧化碳。石化燃料燃燒介由發電廠、運輸工具、家庭暖氣、工業化過程等途徑，占所有人為二氧化碳排放的三分之二，而許多國家將發電廠和汽車視為最大排放來源。航空器佔全球人為排放量的 2%~3%，等同德國或韓國二氧化碳的排放量。如果僅計算飛越主權國家邊界的國際航空器，所占的比例更小，大約占 2009 年全球二氧化碳排放量的 1.5%，約等於義大利或墨西哥的二氧化碳排放量<sup>8</sup>。

航空器已成了二氧化碳排放量最快速成長的來源之一，歐盟 1990 至 2009 年間，石化燃料排放量減少了 5%，但同時歐盟航空器排放成長了 80%。而全球性的航空排放也比石化燃料排放成長更為快速，國際民航組織估計，1990-2006 年間全球航空器的二氧化碳排放量幾乎是雙倍成長，與石化燃料排放量相比成長了 34%。

航空器的二氧化碳排放量成長，歸因於經濟成長、航空服務需求擴大、全球化、航空票價的下跌、航空服務市場的自由化及渴望快捷的運輸，這些因素驅動著旅客旅行和貨物運送的需求。在過去 10 年，乘客和貨物的交通成長比經濟成長更加快速，即使在這 2009 年後期，全球經濟呈現疲軟，但運輸業仍呈現客運周轉量每年平均增加 4.3%、裝運業增加 2.6%<sup>9</sup>。

如果不是因為民航機能源效率的提昇，航空器的碳排放量可能更高，就在 2000 至 2010 年間，運輸業成長快速的同時，也減少了燃料消耗和排放量將近 10%，而更有效率的航空器設計與航空交通管理的改進，能將無謂的消耗降至最低，替代性能源例如生質燃料的使用，也能減少航空器的碳排放。例如美國聯邦航空局（Federal Aviation Administration, FAA）就預估美國的下一代航空運輸系統（Next Generation Air Transportation System, NextGen），在 2010 至 2018 年間，航空燃料

---

<sup>8</sup> Jane A. Leggett, Bart Elias, and Daniel T. Shedd, *op. cit.*, p. 4.

<sup>9</sup> ICAO Environmental Report, *Aviation Outlook*, 2010, p. 19.

將減少 140 億加侖，二氧化碳排放減少 1 千 4 百萬噸<sup>10</sup>。同樣歐盟也在其單一歐洲天空飛航管理研究計畫（Single European Skies Air Traffic Management Research Initiative, SESAR）中設下目標，在 2020 年前藉由改進航空交通管理，就能減少每架飛機的燃料消耗和二氧化碳排放 10%<sup>11</sup>。另外逐漸轉換到更有效率的航空機群，能額外減少二氧化碳排放，例如波音飛機公司（Boeing Commercial Airplanes）曾宣稱，和波音 B-767 相比，他們新認證的 B-787 寬體夢想客機，是首座大型客機的結構，並使用大量的輕量型合成材料，能減少 20% 的燃料使用和減少 20% 的二氧化碳排放。同樣的，空中巴士最新發展的 A350 飛機，透過使用較輕的合成材料機身、改進引擎及機翼設計，能達到燃料及碳排放削減 25%。當航空公司逐步淘汰較老舊的飛機，並以新型能源效率更高的型號取代，也能達成可觀的減排。航空減排的方式還有生質燃料的使用，生質燃料是使用植物及農作物原料製造，其中含有的碳是植物行光合作用由大氣中取得，所以其二氧化碳排放淨值為零。美國的航空公司已經開始使用生質航空燃料，但是目前生質燃料的成本沒有競爭力，未來的供給來源也不穩定<sup>12</sup>。

由於飛機設計、航空交通管理和生質燃料的進步，均有利於減少二氧化碳的排放，但是由於國際航空營運持續成長，航空器的二氧化碳排放仍可能以每年 3 至 4% 的速度成長。國際民航組織推斷，在不使用非石化燃料的情形下，二氧化碳排放量將會全球性的成長，2036 達到 2006 年的 2.5 至 2.9 倍，2050 年排放量甚至達到 2006 年的 3.5 至 4.5 倍，而未來航空碳排放量在 2050 年時，會占全球 20% 的排放量，同時使地球溫度升高 2°C<sup>13</sup>。

---

<sup>10</sup> Federal Aviation Administration, *FAA's NextGen Implementation Plan*, March, 2011, p. 20.

<sup>11</sup> European Commission, SESAR Joint Undertaking, *European Air Traffic Management Master Plan*, Edition 1, Brussels, Belgium, March 30, 2009, p. 5.

<sup>12</sup> Hileman, James I., David S. Ortiz, James T. Baris, Hsin Min Wong, Pearl E. Donohoo, Malcolm A. Weiss, and Ian A. Waitz, *Near-Term Feasibility of Alternative Jet Fuels*. (Santa Monica CA: RAND Corporation, 2009), pp. 81-82, <[http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation/docs/presentation\\_icao\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation/docs/presentation_icao_en.pdf)>

<sup>13</sup> Runge-Metzger, Artur. "Aviation and Emissions Trading: ICAO Council Briefing" presented at the ICAO Council, September 29, 2011, p. 7, <[http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation/docs/presentation\\_icao\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation/docs/presentation_icao_en.pdf)>

雖然歐盟利用碳排放交易市場來減少其他產業溫室氣體排放，但航空器持續增加排放，且已在全球溫室氣體排放中占有相當的地位，因此吾人可以體認，歐盟為何會在其廣泛的氣候變遷政策配套計畫中提出航空碳排放，並將其納入歐盟碳排放交易體系內。接下來主要針對納入航空器政策之過程、規範，及衍生的爭議與意涵，進行探討及解析。

## 第二節 納入航空器之過程及規範

歐盟各國航空器的排放量在 1990 至 2006 年間增長了 102%，明顯比其他耗能產業增量速度快出許多，2006 年時航空排放量亦已占歐盟 27 國溫室氣體排放總量的 2.4%。國際民航組織至今並未就航空減排達成全球一致的協定，而歐盟爲了兌現《京都議定書》的減排承諾並實現 2020 年的減排目標，防止其他行業的減排成果被抵消，故吾人能夠理解其為何會透過碳排放交易體系，來控制航空器的排放量。本節即就排放交易體系納入航空器之過程及規範作一介紹。

### 一、納入航空器之過程

《京都議定書》第 2 條第 2 項要求《聯合國氣候變化綱要公約》附件一國家，應與國際民航組織及國際海事組織，僅針對《蒙特婁破壞臭氧層物質管制議定書》（Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer，簡稱蒙特婁議定書）<sup>14</sup>未管制的溫室氣體，研擬如何限制飛機和船舶的溫室氣體排放。在歐盟碳排放交易體系實施時，其所涵蓋的溫室氣體排放均來自於能源、礦產、金屬相關之產業工廠，而未涵蓋航空運輸在內的交通運輸業。由於國際航空運輸發展快速，其溫室氣體排放資料已引起國際關注。「政府間氣候變化專門委員會」在 1999 年發佈《航空與全球大氣》（Aviation and the Global Atmosphere）特別報告<sup>15</sup>，指出交通運

---

<sup>13</sup> EEA Report, Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe, *op. cit.*, p.53.

<sup>14</sup> 蒙特婁議定書是聯合國爲了避免工業產品中的氟氯碳化物對地球臭氧層繼續造成惡化及損害，承續 1985 年保護臭氧層維也納公約的大原則，於 1987 年 9 月 16 日邀請所屬 26 個會員國在加拿大蒙特婁所簽署的環境保護議定書。該議定書自 1989 年 1 月 1 日起生效。

<sup>15</sup> Joyce E. Penner, David H. Lister, David J. Griggs, David J. Dokken, Mack McFarland, "Aviation

輸已成為全球二氧化碳排放第二大來源，而航空運輸佔全球排放總量 1.6%；其在 2007 年《氣候變化綜合報告》(Climate Change 2007: the AR4 Synthesis Report) 中，亦認為航空業的二氧化碳排放量已佔全球溫室氣體排放量 2%，預估每年增加 3% 至 4%<sup>16</sup>。

《排放交易指令》(Directive 2003/87/EC) 第 30 條第 2 項第 a 款之規定，歐盟執委會應製作檢討報告，內容應評估是否有必要對附件一進行修訂，以使歐盟碳排放交易體系可以涵蓋其他產業，該條文規定對於納入航空器提供了具體的法律依據。而早在 2002 年歐盟第六個環境行動規劃中，就規定假如國際民航組織無法達成航空業減排的國際協議，歐盟即應制定相對應的減排措施<sup>17</sup>。歐盟理事會也從 2002 至 2004 年連續三年要求歐盟執委會研擬方案來降低國際航空運輸對氣候變化的影響。歐盟執委會於 2005 年 9 月 27 日發佈通訊《減少航空業對氣候變化的影響》(Reducing the Climate Change Impact of Aviation)<sup>18</sup>，建議將航空業納入排放交易體系。擁有歐盟立法權的歐盟理事會和歐洲議會均支持將航空業納入排放交易體系，並要求歐盟執委會提出相對應的立法提案。在此氛圍下，歐盟執委會隨即成立航空工作組，專門負責規劃將航空器納入歐盟碳排放交易體系。該航空工作組 2006 年 12 月 20 日提交航空器納入歐盟碳排放交易體系的立法提案<sup>19</sup>，歐盟即於 2008 年 11 月 19 日通過《2008 排放交易修改指令》(Directive 2008/101/EC)，將航空器納入排放交易體系，並於 2009 年 2 月 2 日起生效。該指令規範從 2012 年 1 月 1 日起，所有從歐盟成員國領土上任一機場抵達或者起飛的

---

*and the Global Atmosphere," A Special Report of IPCC Working Groups I and III (Intergovernmental Panel on Climate Change, 1999), pp.3-5.*

<sup>16</sup> 引自 International Civil Aviation Organization，網址：<http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/aircraft-engine-emissions.aspx>，文章標題：“Aircraft Engine Emissions Definition of the Problem”。

<sup>17</sup> Official Journal of the European Union, Decision No1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme, *op. cit.*, p.1.

<sup>18</sup> Commission of the European Communities of the European Communities, *Reducing the Climate Change Impact of Aviation, op. cit.*, p.2.

<sup>19</sup> Commission of the European Communities, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, *op. cit.*, pp.2-5.

民航機航班，都必須參加歐盟碳排放交易體系，該指令也規定歐盟執委會於 2014 年 12 月 1 日前，利用排放量監測和實施經驗對該指令進行檢討，並向歐洲議會和歐盟理事會報告結果，及提出相應的修改提案<sup>20</sup>。

## 二、納入航空器之規範

歐盟將航空器納入歐盟碳排放交易體系，法源依據為《2008 排放交易修改指令》，詳細規範亦條列其中，主要內容如下：

- (一) 根據該指令第 2 章第 3A 條規定，自 2012 年 1 月 1 日起，除特殊規定之航班外，在歐盟成員國境內起飛和降落的國際航班以及歐盟成員國之間的所有航班均屬於該項指令的管轄範圍<sup>21</sup>，歐盟和外國航空公司都包括在內。2009 年 8 月 5 日，歐盟公佈必需承擔二氧化碳減排責任的航空公司清單，共計 2,000 多家航空公司<sup>22</sup>。
- (二) 依據《排放交易指令》規定，以 2004 至 2006 年共計三年的歷史排放量年平均值作為基準值，歐盟 2012 年的排放總量不能超過基準值的 97%（即減排 3%），2013 年平均排放總量不能超過基準值的 95%（即減排 5%）。而又根據《2008 排放交易修改指令》，2012 年航空公司可獲得基準值 97% 的「歐盟排放權」配額（即減排 3%），其中的 15% 排放權需以拍賣形式取得、82% 則將免費核配，但如果航空公司沒有在 2010 年 8 月 31 號前提交碳排放檢測計畫，就沒有資格享受該免費配額。免費配額將逐年降低，2013 年降到

---

<sup>20</sup> Official Journal of the European Union, Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, OJ L 8, *op. cit.*, pp.3-21.

<sup>21</sup> 除外情形如下：1.元首專機。2.軍事、員警及專機。3.搜尋及救援航班。4.目視飛行規則航班。5.不中途落地的往返航班。6.訓練航班。7.科學研究航班。8.認證最大起飛重量少於 5.7 公噸的航班。9.每年少於 3 萬座次之公共服務義務航班。10.商用運輸之營運者，連續三個週期（每週期四個月），每週期均少於 243 個航班，或每年排放量少於 1 萬噸。

<sup>22</sup> Official Journal of the European Union, Commission Regulation (EC) No 748/2009 of 5 August, 2009 on the list of aircraft operators which performed an aviation activity listed in Annex I to Directive 2003/87/EC on or after 1 January 2006 specifying the administering Member State for each aircraft operator, August 22, 2009, pp.3-94.

82%，至 2020 年開始不再核給免費配額，所有排放權須以拍賣機制取得。2012 年各運營商可開始申請免費的排放權配額，首先需要向其管理成員國提交書面申請，包括航空公司在監測年進行相關航空活動認證的資料。若航空公司的排放量低於配額，便可出售、儲存或借出多餘的排放權；若實際排放量超出配額，則需從碳交易市場購入排放權用以沖抵超出部分。

(三) 航空公司如果沒有及時提交經認證的排放報告，管理成員國主管當局可對航空公司採取強制措施，而對於每年 4 月 30 日前未提交足夠排放權的航空公司，成員國將建立黑名單，並公佈其公司名稱，每超出一公噸排放量(tCO<sub>2</sub>當量)則必須支付 100 歐元罰款，且超出部分還需抵消下一年的配額，其管理成員國甚至可請求歐盟執委會，對相關航空公司作出禁飛的決定，而管理成員國應在其境內執行該決定。歐盟各成員國應公佈違反相關要求的營運商，各營運商應根據歐盟相關規定讓出足夠的排放配額。總而言之，各航空公司可根據自身排放二氧化碳的增減情形，來決定要出售其剩餘的排放權配額，或者購買額外的排放權配額，以免遭受處罰。

### 第三節 納入航空器所產生之國際反應

歐盟於 2008 年 11 月 19 日通過將航空業納入歐盟碳排放交易體系的《2008 排放交易修改指令》(Directive 2008/101/EC)<sup>23</sup>，並於 2009 年 2 月 2 日起生效。亦即從 2012 年 1 月 1 日起，所有從歐盟成員國領土上任一機場抵達或者起飛的民航機航班，其溫室氣體排放都必須納入歐盟碳排放交易體系。此舉不僅引發全球航空業抗議，甚至引發歐盟與非歐盟政府間的對立，美國、中國更揚言發起貿易戰抵制。所以就在 2009 年底，美國航空運輸協會及其會員美國航空公司、大陸航空公司、美國聯合航空公司向英國倫敦高等法院指控歐盟的《2008 排放交易修改指

---

<sup>23</sup> Official Journal of the European Union, Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, OJ L 8, *op. cit.*, pp.3-21.

令》，違反了《芝加哥公約》、《京都議定書》及 2008 年 3 月 30 日生效之《歐美開放天空協議》(EU-US Open Skies Agreement)<sup>24</sup>等條約，並要求歐盟撤銷該指令。2011 年底歐洲法院作出判決，認為《2008 排放交易修改指令》並未違背上述公約以及相關國際法原則。隨後在 2012 年 2 月 21 日，以美國、中國大陸、印度、俄羅斯為首來自全球 23 個國家在莫斯科召開會議，並發表「莫斯科聯合宣言」，反對歐盟將航空業納入其碳排放交易體系，並分別提出從法律層面及航空業相關產業層面之抵制措施，藉此對歐盟施壓。另外在 2012 年 3 月間歐洲空中巴士公司聯合歐洲多家主要航空公司致函歐盟各大成員國領導人，警告航空器納入排放交易體系將造成飛機訂單大量流失；法國及荷蘭內閣也在 5 月間透露歐盟不應單方面將他國航空公司納入排放交易體系，放在國際民航組織框架內的全球解決方案是一個好的選擇。本節即就此項政策產生之國際反應，包括歐盟內部及非歐盟國家，依時間順序作一介紹。

#### 一、2003 至 2010 年間之國際反應

2003 年 10 月 13 日歐盟通過《建立歐盟溫室氣體排放配額交易機制指令》(Directive 2003/87/EC、簡稱《排放交易指令》)，並於同年 10 月 25 日生效。

2008 年 11 月 19 日歐盟通過將航空器納入排放交易體系的《2008 排放交易修改指令》(Directive 2008/101/EC)，並於 2009 年 2 月 2 日起生效。該指令規範從 2012 年 1 月 1 日起，所有從歐盟成員國領土上任一機場抵達或者起飛的民航機航班，都必須參加歐盟碳排放交易體系，而指令也規定歐盟執委會於 2014 年 12 月 1 日前，利用排放量監測和實施經驗對該指令進行檢討，並向歐洲議會和歐盟理事會報告結果，及提出相應的修改提案。

---

<sup>24</sup> 《歐美開放天空協議》為美國及歐盟簽定航空運輸協議，取代過去美國與歐盟各成員國分別簽訂的雙邊空運協定。歐盟成員國的航空公司與美國任何一家經營大西洋航線的航空公司，可自由選擇歐盟與美國任何一座城市的國際機場，做為航線的起點與終點。歐盟與美國業者的客機在對方的機場降落後，可以繼續飛往第三國，貨機可在境外載運貨物而不用飛返本國。

2009年12月16日美國航空運輸協會及其會員美國航空公司、大陸航空公司、美國聯合航空公司向英格蘭和威爾士高等法院提起訴訟，指控歐盟的《2008 排放交易修改指令》違反了《芝加哥公約》、《京都議定書》及《歐美開放天空協議》等多個國際協定。

2010年7月22日由於上述案件涉及歐盟法規，英格蘭和威爾士高等法院移送歐洲法院審理，請就《2008 排放交易修改指令》是否違反相關國際法做出裁決。

## 二、2011 年間之國際反應

2011年7月27日中國大陸民航局與俄羅斯聯邦運輸部發表共同聲明，反對航空排放採取任何單邊、強制性與未經他方同意的做法，認為歐盟將航空納入碳排放交易體系，違反了《芝加哥公約》及國際民航組織有關決議，而侵犯其他國家的主權。

2011年9月30日美國、中國大陸、加拿大、俄羅斯和南非等國際民航組織成員國，共同通過聯合聲明，認定歐盟將國際航空納入其碳排放交易機制具有歧視性，並違反國家主權基本原則，要求該政策「不應適用於非歐盟航空公司」。<sup>25</sup>

2011年10月24日美國國會通過《2011年禁止歐盟排放交易機制法案》（European Union Emissions Trading Scheme Prohibition Act of 2011），禁止美國航空公司加入歐盟碳排放交易體系，並要求採取必要措施確保美國航空公司不會因歐盟單方面建立的排放交易體系而受到損害<sup>26</sup>。

---

<sup>25</sup> 吳柏寬，〈WTO 貿易爭端新趨勢？初探歐盟航空器與碳交易機制貿易爭端〉，《中華經濟研究院（WTO 及 RTA 中心）》，2013年4月19日，〈<http://www.wtocommerce.org.tw/SmartKMS/www/Epaper/wtoepaper/article357.htm>〉。

<sup>26</sup> 參考自美國國會圖書館（the Library of Congress），網址：<http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d112:HR02594:@@L&summ2=m&>，文章標題：“European Union Emissions Trading Scheme Prohibition Act of 2011”。



2011年11月2日美國、中國大陸、加拿大、俄羅斯和南非等國際民航組織成員國，在國際民航組織執行理事會通過工作報告，指稱歐盟將國際航空納入其碳排放交易機制具有歧視性，並違反國家主權基本原則，要求該政策「不應適用於非歐盟航空公司」。

2011年12月21日歐洲法院裁決航空業納入歐盟碳排放交易體系一案，駁回美國航空業的指控，聲明歐盟碳排放交易體系既不違反所涉習慣國際法原則，也未侵犯他國領空或違反《歐美開放天空協議》、《國際民航公約》等航空法令，確立了《2008 排放交易修改指令》的合法性。<sup>27</sup>

### 三、2012 年間之國際反應

2012年2月6日美國國會對於歐洲法院的判決表達強硬態度，並通過法案來反對歐盟各國航班納入其碳排放交易體系。

2012年2月7日歐盟氣候署司長（Director-General for Climate Action）德貝克（Jos Delbeke）表示，如果各國能在全球航空排放控制措施上取得進展，歐盟會考慮暫停要求航空公司實施歐盟碳排放交易體系的部分內容<sup>28</sup>。

2012年2月14日在國際民航組織大會開幕前，中國大陸、印度、巴西和南非（合稱金磚四國）發表聯合聲明，表示堅決反對歐盟將航空器納入碳排放交易體系，認為歐盟此項政策破壞《聯合國氣候變化綱要公約》等國際法原則，並與多

---

<sup>27</sup> 參考自 EUR-Lex.europa.eu，網址：<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:62010CJ0366:EN:HTML>，文章標題：“Reference for a preliminary ruling – Directive 2003/87/EC – Scheme for greenhouse gas emission allowance trading – Directive 2008/101/EC – Inclusion of aviation activities in that scheme – Validity – Chicago Convention – Kyoto Protocol – EU-United States Air Transport Agreement – Principles of customary international law – Legal effects thereof – Whether they may be relied upon – Extraterritoriality of European Union law – Meaning of ‘charges’, ‘fees’ and ‘taxes’”。

<sup>28</sup> 參考自 European Commission，網址：[http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news\\_2012020701\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news_2012020701_en.htm)，文章標題：“Jos Delbeke's speech during the conference "A New Flightplan - Getting global aviation climate measures off the ground”。

邊主義原則相違背。隨後在莫斯科召開的國際民航組織大會中，二十九國的與會代表於 22 日發表聯合宣言，提出反對歐盟單方面將他國航空公司納入其碳排放交易體系。<sup>29</sup>

2012 年 2 月 21 日以美國、中國大陸、印度、俄羅斯為首來自全球 23 個國家在莫斯科召開會議，會後發表「莫斯科聯合宣言」，反對歐盟將航空業納入其碳排放交易體系。會中提出多項各國可以自行採取之因應方式，包括禁止本國航空公司參與歐盟碳排放交易體系、向聯合國國際民航組織提出正式抗議、停止與歐盟航空公司磋商新航線、對歐盟航空公司課徵規費等由法律層面及航空產業層面之抵制措施，欲藉此對歐盟施壓。<sup>30</sup>

2012 年 2 月 28 日英國向其管轄的三間航空公司分配約 496.6 萬單位的免費排放權配額，成為歐盟內第一個開始發放航空排放權配額的國家。英國在 2012 年共計會向其管轄的航空公司分配 5,673.7 萬單位的免費配額。英國能源與氣候變化部（Department of Energy and Climate Change, DECC）並表示，英國堅定支持歐盟將航空器納入碳排放交易體系，並將持續遵照相關規定處理，並努力協助國際民航組織等機構達成全球性之減排協定。<sup>31</sup>

2012 年 3 月 12 日空中巴士（Airbus）聯合英國航空公司（British Airways）、英國維珍航空公司（Virgin Atlantic）、德國漢莎航空公司（Deutsche Lufthansa AG）、德國柏林航空公司（Air Berlin PLC）、法國航空公司（Air France）、西班牙伊比利亞航空公司（Iberia）、法國賽峰公司（Safran）、德國 MTU 航空發動機公司（MTU Aero Engines）等共九家歐洲航空業相關公司，致函英、德、法、西班牙及歐盟主

---

<sup>29</sup> Official Journal of the European Union, Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, OJ L 8, *op. cit.*, pp.3-21.

<sup>30</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://www.reuters.com/article/2012/02/22/uk-eu-airlines-idUSLNE81L03K20120222>，文章標題：“Foes of EU airline CO2 rules agree on tactics”。

<sup>31</sup> <英國開始向本國航空公司分配航空碳稅配額>，《新華網》，2012 年 03 月 02 日，<[http://news.xinhuanet.com/world/2012-03/02/c\\_111594673.htm](http://news.xinhuanet.com/world/2012-03/02/c_111594673.htm)>。

要領導人，呼籲歐盟採取適當及明確的方案來避免《2008 排放交易修改指令》強制納入航空器所造成的損失。並舉出有許多反對歐盟納入航空器的國家，正準備以各種限制性措施來懲罰歐洲的飛機製造公司。當時正逢中國大陸宣布暫停審批價值約 120 億美元的訂單，包括 35 架寬體客機 A330 客機以及 10 架巨型客機 A380，預計將威脅空中巴士在歐洲約二千個就業機會。<sup>32</sup>

2012 年 3 月 14 日國際民航組織就歐盟納入航空器之政策，討論如何管制國際航空業的溫室氣體排放。在會議時開發中國家堅持「共同但有區別的責任」原則，認為已開發國家應負擔大部分減排責任，決議要求負責該議題之工作小組持續研究，可解決航空器排放並可容納開發中國家特殊情況之措施。<sup>33</sup>

2012 年 3 月 20 日歐盟委員會氣候專員 Connie Hedegaard 發表談話，稱來自航空業的壓力不會左右歐盟的決定，歐盟不會因為可能引起貿易戰而在氣候立法上做出讓步。但歐盟將嘗試與美國、中國及其他國家進行磋商，以期達成控制航空公司碳排放的國際協議。

2012 年 3 月 31 日歐盟委員會規定的 2011 年碳排放資料提交截止日，兩家印度航空公司和八家中國航空公司未提交相關資料。

2012 年 7 月 12 日歐盟執委會主席巴羅和氣候事務委員康妮·海德格與國際民航組織理事會主席羅伯特·高貝·岡薩雷斯（Roberto Kobeh Gonzalez）在布魯塞爾召開會議，會中康妮·海德格表示她支持由國際民航組織出面來解決目前的紛爭，歐盟也將協助國際民航組織能協調出管理全球航空碳排放的協議，如果能夠找到可行的替代方案，歐盟則會停止將航空器納入其碳排放交易體系的政策。歐盟曾經就航空碳排放問題和國際民航組織進行了多年的協商，但迄今尚未找到解

---

<sup>32</sup> 參考自 AIRBUS，網址：<http://www.airbus.com/presscentre/pressreleases/press-release-detail/detail/stop-ets-trade-conflict/>，文章標題：“Stop ETS trade conflict”。

<sup>33</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://www.reuters.com/article/2012/03/15/us-airlines-emissions-id USBRE82E0QQ20120315>，文章標題：“U.N. aviation body hit by carbon emission dispute”。

決方法。<sup>34</sup>

2012年8月1日反對歐盟將航空器納入其排放交易體系之國家與航空業者代表，在美國華盛頓發表聯合宣言，重申反對歐盟此項單方行動，並且確認支持在聯合國國際民航組織架構下取得多邊因應方式。各國同意繼續實施2010年ICAO大會中決議之各項目標與行動，包括於2020年底前設定排放量上限志願目標、推出國家行動計畫、改善航空交通管理以及採納航空器排放量標準等。各國亦同意持續發展國家性或是區域性之市場基準磋商參數。美國官員亦表示雖然會議中各國普遍支持創造國際性航空業排放量交易制度或是碳抵銷制度，但是要探討這些制度之實施可行性需要相當時間，各國並無把握可在下一次ICAO會議(每三年舉行一次，下次為2013年舉行)前達成結論。<sup>35</sup>

2012年9月22日美國國會再度通過法案，授權美國交通部長可為公共利益而在必要情形下，禁止美國的航空公司適用《2008排放交易修改指令》。即美國政府禁止美國籍航空業者向歐盟提交碳排放資料，亦禁止業者遵守該指令，否則業者將違反美國國內法規。<sup>36</sup>

2012年11月12日歐盟執委會氣候事務委員康妮·海德格在記者招待會時表示，因部份國家強烈反對歐盟將航空器納入碳排放交易體系，並準備向國際民航組織提告，歐盟為了讓各國能夠在國際民航組織內達成航空減排協議，決定暫停航空器納入碳排放交易體系的政策，直到2013年秋天召開的國際民航組織大會為止，即國際民航組織一年後仍然無法產生有效的航空減排協議，歐盟將自動開始

---

<sup>34</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://www.reuters.com/article/2012/07/12/uk-eu-airlines-carbon-id-USLNE86B02C20120712>，文章標題：“EU aims to reach airline emissions deal 2012年7月12日”。

<sup>35</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://uk.reuters.com/article/2012/08/01/us-aviation-eu-ets-id-UKBRE8701V720120801>，文章標題：“EU carbon aviation law foes press ahead with global alternative”。

<sup>36</sup> Official Journal of the European Union, Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, OJ L 8, *op. cit.*, pp.3-21.

原先的政策<sup>37</sup>，不過相關條文還需經歐洲議會通過。

#### 四、2013 年上半年之國際反應

2013 年 3 月 12 日歐盟爲了讓國際民航組織能在 9、10 月間舉辦的第 38 屆大會中，研討出航空減排的國際協定，歐洲議會已通過延緩納入國際航空業一年之法律內容<sup>38</sup>，歐盟境內航線之排放依然如期納入歐盟碳排放交易體系，此法案最後尚須歐洲議會正式通過。原本各國預計歐洲議會在 4 月 30 日（提交排放數據截止日）開議時正式通過該法案，但至 5 月 18 日爲止仍未進行表決通過。<sup>39</sup>

2013 年 3 月 25 至 27 日國際民航組織在蒙特婁總部舉辦高層協調會議，共有 17 個國家參與。來自各國的代表未能達成任何協議，因爲有一些關鍵問題尚未解決，例如應由政府還是航空公司負責支付排放費用，如何計算各國的航空排放，以及在發達國家和發展中國際間是否應有不同的排放目標。會議最後成果只是一份交由將來會議討論的原則性草案。國際民航組織的工作小組在過去已經討論了許多基於市場機制的方案，例如強制性碳抵減措施以及全球性的碳管制和交易系統<sup>40</sup>。國際民航組織目前有三種方案：強制性補償計劃、強制性補償並將收入用於應對氣候變化、建立聯合基金來解決氣候變化問題。而全球性碳補償系統對航空業來說是解決碳排放日益增長最有利的方案，在這一補償系統下，航空公司和各個國家都必須按照設定的標準爲每一噸的碳排放支付費用。今年 9 月國際民航組織將召開由 190 個會員參與、三年舉辦一次的大會，一般認爲屆時制定出全球性

---

<sup>37</sup> 康妮·海德格於 2012 年 11 月 12 日在記者招待會發表之全文，全文載於歐盟官方網站，網址：[http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-12-854\\_en.htm?locale=en](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-854_en.htm?locale=en)，文章標題：“Stopping the clock of ETS and aviation emissions following last week's International Civil Aviation Organisation (ICAO) Council”，November 12, 2012.

<sup>38</sup> Federal Aviation Administration, *FAA's NextGen Implementation Plan*, March, 2011, p. 20.

<sup>39</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://www.reuters.com/article/2013/03/12/eu-icao-idUSL6NOC4FFM20130312>，文章標題：“EU agrees text of "stop the clock" aviation law”。

<sup>40</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://www.reuters.com/article/2013/03/28/us-aviation-climate-idUSBRE92R12O20130328>，文章標題：“Environmental groups pressure U.N. body for carbon aviation deal”。

航空減排機制的可能性很小。<sup>41</sup>

2013年4月25日中國大陸向歐洲飛機製造商空中巴士簽訂購買60架飛機的合約，其中包括18架寬體客機A330、42架小型客機A320，總金額達80億美元。而在2012年3月間航空爭議最激烈時，中國大陸曾宣布暫停審批價值約120億美元的飛機訂單。<sup>42</sup>

2013年5月16日歐盟執委會表示，中國大陸八家和印度二家航空公司將要分別面臨240萬及3萬歐元的罰款，及被歐盟機場驅逐的處罰，因為他們沒有在4月30日前提交碳排放數據。<sup>43</sup>

由以上相關事件的脈絡可看出，雖然歐盟大體上已決定將航空器納入碳排放交易體系的政策暫停一年，但如果國際民航組織一年後仍然無法產生有效的航空減排協議，同樣的衝突仍將持續上演。

#### 第四節 納入航空器所產生之國際爭議

爲了讓國際民航組織能在2013年9、10月間舉辦之第38屆大會中，研討出航空減排的國際協定，歐盟執委會與歐盟議會於2013年3月間通過延緩納入國際航空業一年之法律內容，但歐盟境內航線之排放依然如期納入歐盟碳排放交易體系，此法案最後尚須歐盟議會正式通過。雖然歐盟大體上已決定將航空器納入碳排放交易體系的政策暫停一年，但如果國際民航組織一年後仍然無法產生有效的航空減排協議，同樣的衝突仍將持續上演。對於歐盟此項前瞻又具爭議性之政策，

---

<sup>41</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://www.reuters.com/article/2013/05/13/us-un-aviation-climate-change-idUSBRE94C0U220130513>，文章標題：“UN faces uphill battle to reduce global airline emissions”。

<sup>42</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://www.reuters.com/article/2013/04/25/china-france-airbus-idUSL3N0DC9YV20130425>，文章標題：“Update 1-China signs deal to buy 60 Airbus planes”。

<sup>43</sup> 參考自 The Economic Times，網址：<http://economictimes.indiatimes.com/news/news-by-industry/transportation/airlines/-aviation/european-union-to-fine-indian-chinese-airlines-over-emissions/articleshow/20101920.cms>，文章標題：“European Union to fine Indian, Chinese airlines over emissions?”。

國際及歐盟的立場分析如下：

### 一、非歐盟國家質疑《2008 排放交易修改指令》的理由

#### (一) 違反《聯合國氣候變化綱要公約》有區別責任原則：

《聯合國氣候變化綱要公約》第 3 條確立各國「共同但有區別的責任」原則，因為已開發國家發展經濟時，並沒有規定溫室氣體排放的標準，在經濟發展到一定程度後亦持續排放，所以已開發國家應帶頭承擔更多責任，此原則讓已開發與開發中國家，均負有共同承擔減緩溫室氣體排放之責任，但程度上有所不同。依據此公約的精神，在考量「歷史責任」與「共同承擔」的原則下，將締約國分為附件一國家即工業化國家，與非附件一國家即發展中國家。為了使各締約國瞭解「共同但有區別的責任」原則，《聯合國氣候變化綱要公約》第 4 條提出工業化國家應提供發展中國家技術及資金。歐盟自行強勢將航空器減排納入其碳排放交易體系，並未依據「共同但有區別的責任」原則來區分工業化國家及發展中國家，而是將所有在歐盟區域內起飛和降落的航空器一視同仁納入歐盟碳排放交易體系。根據《聯合國氣候變化綱要公約》的規定，歐盟應當先提供發展中國家有關航空領域的減排技術和資金，而不是將發展中國家直接納入其排放交易體系中。

#### (二) 違反《京都議定書》協商原則：

《京都議定書》是國際上第一個針對溫室氣體減量與排放管制具有法律拘束力的協定，其第 2 條第 2 項規定，《聯合國氣候變化綱要公約》附件一所列締約國應透過國際民航組織和國際海事組織（International Maritime Organization, IMO），限制或減少航空和航海時所排放《蒙特婁破壞臭氧層物質管制議定書》<sup>44</sup>未管制的溫室氣體，亦即要求航空器的溫室氣體減排應置於國際民航組織框架內解決。但

---

<sup>44</sup> 簡稱《蒙特婁議定書》，係聯合國為了避免工業產品中的氟氯碳化物對地球臭氧層持續造成損害，於 1987 年 9 月 16 日邀請所屬 26 個會員國在加拿大蒙特婁所簽署的環境保護議定書，該議定書於 1989 年 1 月 1 日起生效。

是歐盟自行強勢將航空器減排納入其碳排放交易體系，並未透過國際民航組織之協商框架，明顯牴觸歐盟與其各成員國簽署之《京都議定書》。

《京都議定書》規定締約的發展中國家在第一承諾期，不需承擔強制減排義務。而 2012 年底「杜哈會議」達成將《京都議定書》於 2013 年以「第二減排承諾期」形式延長效期至 2020 年底結束，各國將於 2015 年前草擬新全球方案，2020 年起取代《京都議定書》，新協議將約束全球所有國家。但《京都議定書》「第二減排承諾期」的約束範圍並不包含美、中和印度等溫室氣體排放大國，俄羅斯、日本及加拿大等工業大國也退出該次簽署，故第二承諾期僅約束歐盟 27 個會員國及澳洲、瑞士在內的 10 個工業國。雖然《2008 排放交易修改指令》的第二期後段與第三期，即 2012 年與 2013 至 2020 年是在《京都議定書》第二承諾期內，但這段期間除歐盟各成員國外，大部分國家並不需承擔強制減排義務。而歐盟竟針對所有起降歐盟境內機場的各國航班，要求納入該航班飛行全程之碳排放，實際上是要要求未簽署《京都議定書》第二承諾期的國家負擔減排義務，確實是強人所難。

### （三）違反《芝加哥公約》領空主權原則：

2005 年生效之《京都議定書》，將航空器的減排責任交由聯合國下轄專責管理和發展國際民航事務的機構國際民航組織負責<sup>45</sup>，但是擁有 190 個成員國的國際民航組織<sup>46</sup>，迄今對國際航空減排時程仍未擬定具體時間表，歐盟因此認為國際民航組織沒有盡到減少航空排放的義務。《芝加哥公約》為國際民航組織管理和發展國際民航事務的基本法律，於 1947 年正式生效後國際民航組織亦正式成立。根據《芝加哥公約》第 1 條<sup>47</sup>和第 11 條<sup>48</sup>規定，各簽署國對其領土上的空域具有完全的主權，

---

<sup>45</sup> United Nations, Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, *op. cit.*, p.2.

<sup>46</sup> 參考自 International Civil Aviation Organization，網址：<http://www.icao.int/about-icao/Pages/member-states.aspx>，文章標題：“Member States List”。

<sup>47</sup> 《芝加哥公約》第 1 條規定“各簽署國承認每一國家對其領土之上的空域具有完全的和排他的主權”。

<sup>48</sup> 《芝加哥公約》第 11 條規定“在遵守本公約規定的條件下，各簽署國對於從事國際空中航行的航空器，進入或離開其領土，或關於此種航空器在其領土內操作和航行的法律規章，應不分國籍，適用於所有簽署國的航空器，此種航空器在進入或離開該國領土或在其領土內時，都應該遵守



即就理論上而言，該國對於其空域中的航空器溫室氣體排放應當也有管轄權。但歐盟竟針對所有起降歐盟境內機場的航班，要求納入該航班飛行全程之碳排放，而未對該航班在歐盟境內或非歐盟境內的航程進行明確區分，因而侵犯了其他國家的管轄權。

另外根據《芝加哥公約》第 12 條規定，有關公海上空的規範應按照該公約的規定來制定。但是歐盟按入航班全程飛行時之碳排放，即表示歐盟對於航班飛越公海上空的碳排放進行規範，明顯未遵照《芝加哥公約》的規定。另外《聯合國海洋法公約》第 87 條和 89 條也規定，飛機在公海上空均可自由穿越，任何國家都不可將公海置於其主權下。歐盟針對所有起降歐盟境內機場的航班，要求納入該航班飛行全程之碳排放，也包含公海上空的航程，亦即第三國的航空器在公海上空或在第三國領空內，亦需受到歐盟的約束，明顯牴觸《芝加哥公約》的規定。

在歐盟碳排放交易體系中，如果某家航空公司的實際排放量超過配發的排放權，該公司必須經由交易市場購買排放權，用以抵消其超額排放，否則將被處以高額罰款，甚至被禁飛，實際上就相當於歐盟對該航空公司索取費用。《芝加哥公約》第 15 條對於機場費用和類似費用的規定，公約締約國對其他締約國的航空器所徵收的費用應公告並通知國際民航組織，而如有其他締約國提出異議，此項費用應由國際民航組織理事會進行審查。另外《芝加哥公約》第 24 條也規定，航空器在抵達、離開或飛越另一締約國領土時，應准予暫時免納關稅；而一締約國的航空器在到達另一締約國領土時所載運的零附件、燃料、潤滑油、正常設備及機上供應品等，在離開該國領土時如仍留置在航空器上，應免納檢驗費、關稅或其他費用。歐盟所徵收的航空碳排放稅或費缺少國際民航組織憲法的立法依據。歐盟實際上就是對於他國航空器索取不合理之費用，已違反《芝加哥公約》的規定。

#### （四）違反世界貿易組織公平貿易原則：

---

此項法律和規章。”

歐盟碳排放交易體系將溫室氣體排放量轉換成一種具有價格且可在市場上交易的排放權，並要求航空公司根據其航空器排放量繳交足額之排放權，就歐盟以外的國家而言，此種強迫索費的方式就類似某種貿易障礙，將使得本國企業的利潤被壓縮，尤其對正在成長中的航空公司影響最大。國際航空業快速發展是全球化經貿交流的產物，是國際貿易服務的展現，航空公司新增的成本也會轉嫁到與歐盟成員國頻繁貿易往來的乘客和企業身上。歐盟以外國家爲了保護本國貿易利益，亦可能考慮利用其他形式的貿易障礙來對抗歐盟，將造成潛在的貿易戰。世界貿易組織（World Trade Organization，WTO）成立之目的在於確保自由貿易，並透過多邊諮商，建立國際貿易規範，降低各會員間的關稅與非關稅貿易障礙，爲各會員提供一個穩定及可預測的國際貿易環境，以促進對外投資、創造就業機會、拓展貿易機會及增進世界經濟成長與發展。而在國際經貿快速發展下，還有許多需要減排的領域，歐盟用立法的形式首先在國際航空業開啓先例，未來其他國家亦可能在航空或其他領域效法歐盟，將嚴重衝擊各國間的正常貿易秩序。另外國際上甚至普遍認爲歐盟將航空器納入其碳排放交易體系，完全基於自身利益考量，一是爲了增加收入來源，緩解歐債危機後歐盟各成員的財政問題；二是爲了增加再生能源科技投資，創造新的就業機會。以上類似因自利而損及他國利益的政策，有違反世界貿易組織基本原則之嫌。

#### （五）未考慮航線效率及爭議解決

透過空中交通管制來規劃航班到達時間及使航班到達指定機場後能立即降落，也能達到減排目的，且成本更加低廉。但歐盟管制航空器排放的措施，在短期內對提高燃料效率減少碳排放並無實益。如果航空公司在進出歐盟航線上使用較新型的機型來減少排放，卻將舊機型移到其他航線來使用，僅是改變排放的地區分佈，並非真正的減排。另外，歐盟並不管制那些飛越歐盟但不在歐盟境內機場起降的國際航班，所以如果航空公司重新安排航線，將飛行哩程較長的航班停靠在歐盟附近國家來進行中轉，雖然該航空器可以不受管制，但航程可能更遠，而意外增加排放量及降低航線效率。

《2008 排放交易修改指令》也未規畫解決爭端的機制，一旦發生相關爭議，後續的法律適用及管轄法院就變成很複雜的問題。

## 二、歐盟實施《2008 排放交易修改指令》的合理性

與一般的經濟及工商業活動比較，航空器活動在各國領空間，領空間並不存在有形的邊界，所以航空器的領土、國籍以及登記國之管轄權限並不明確，所以《芝加哥公約》第 1 條即指出「各締約國承認每一個國家對其領土上空具有完全和排他性的主權」，即領空主權是國家主權對其管轄水陸上空的具體展現，國家對其領土上空範圍內的事務具有管轄權，即他國航空器進入本國領空需接受本國的主權管轄，除非該事務涉及相關國際法規範，否則其他國家不得干涉。《2008 排放交易修改指令》要求不論是歐盟各成員國或非歐盟國家的國際及國內線航班，只要航班的出發地或目的地是在歐盟成員國境內，起飛至降落期間所有航程的溫室氣體排放均應適用該指令，納入歐盟碳排放權交易體系。另外歐盟法律在各成員國領土範圍內有直接適用的效力，所以歐盟成員國執行歐盟法律，將國際航空活動納入碳排放交易機制，對起降本國的航班進行管制，係行使其管轄權。而根據《歐盟運作條例》(Treaty on the Functioning of the European Union, TFEU) 第 191 條，歐盟及成員國在環境事務具有共享權利 (Shared Competence)，各成員國有權在歐盟的環境保護政策上，在其國內引入更為嚴格的環境保護政策。歐盟成員國對於在本國領土進行起飛和降落的航空器，為了環境保護積極行使管轄權的行為，在法理上是合理的。

《聯合國氣候變化綱要公約》確立各國「共同但有區別的責任」原則，並考量「歷史責任」與「共同承擔」將締約國分為工業化與開發中國家，均負有共同承擔減緩溫室氣體排放之責任，但程度上有所不同。但由於此公約屬於綱要性之架構協議，並無強制的法律約束以管制溫室氣體排放，也未訂定強制減排的具體標的。另外，碳排放交易體系是歐盟履行《京都議定書》溫室氣體減排義務的主要手段，所以儘管航空器尚未納入《京都議定書》限制排放的產業類別，但航空

器的溫室氣體排放持續增長，促使歐盟必須經由立法將航空器納入其碳排放交易體系。納入航空器的政策雖然引起廣泛爭議，但該政策有其區域及國內法基礎，亦無明確違反相關國際法規則。

納入航空器的政策雖在國際間引起廣泛爭議，但此項在國際上首開先例的開創性作為，歐盟亦是由內部各會員國最初的強烈質疑，經過中間的辯論、立場改變到最後的決策，共歷時十餘年戲劇化轉變方得以定案。目前已發展及發展中國家均將國家政經利益作為主要考量下，衝突與爭端勢必在所難免。《京都議定書》將削減國際航空溫室氣體排放的責任委託給國際民航組織，但國際民航組織在處理溫室氣體減排的問題上，遇到和《京都議定書》相同的處境，即各國都有自己政治及經濟利益的考量，不願意犧牲經濟利益來面對氣候變遷問題。歐盟不滿國際民航組織在過去十幾年來，沒有盡到航空器溫室氣體減排的責任，所以將航空器納入碳排放交易體系，絕對有其正當理由。

## 第五章 結論與展望

1972年6月5日第一次國際環保大會「聯合國人類環境會議」在瑞典的斯德哥爾摩舉行，世界上133個國家約1,300名代表出席該次會議，會議通過了「聯合國人類環境會議宣言」，這是全球人類採取行動保護環境邁出的第一步，是人類保護環境的里程碑。而為抑止氣候變遷惡化和人類無限制排放溫室氣體，聯合國環境計畫署與世界氣象組織於1988年推動成立「政府間氣候變化專門委員會」，研究全球暖化的成因和衝擊，並提出因應對策及報告。相關報告對後續環境議題發展有著關鍵性的角色，促成1992年《聯合國氣候變化綱要公約》的簽定，以及為履行該公約而在1997年產生的《京都議定書》。延續著這個氣候建制脈絡到目前「後京都」時期的國際談判，全力著眼《京都議定書》到期（2012年）後，全球應如何建立共識對抗氣候變遷。然而，由2012年底召開的杜哈會議可看出，現今國際氣候建制象徵意義大於實際，加上貿易爭端與氣候議題相互糾纏，容易受到不同政治力的干擾，而在氣候議題落實上有不同程度的妥協，突顯全球環境治理仍存在許多問題與挑戰。雖然經過數十年全球氣候建制的發展，人類仍持續面對能源與自然資源短缺及全球氣候變遷的威脅，尤其在2008年全球金融危機、2011年歐債危機後，世界各國均面臨更嚴峻的經濟及環境壓力。

歐盟是全球面對氣候變遷議題最積極投入的主體，經過30多年來的努力，亦使氣候變遷成為國際政治領域關注的核心議題。歐盟並藉由成立全世界最大的碳排放交易體系，提供了溫室氣體減排改善全球暖化的市場機制，並重塑其內部經濟制度和創造就業良機。而歐盟為尋求未來經濟與社會轉型的策略與方向，於2009年4月間通過「氣候與能源套案」，設定於2020年之前，溫室氣體排放量較1990年降低20%、再生能源比例增加至20%，且能源效率提升20%等3項目標。歐盟更於2010年3月底發布「EUROPE 2020策略」願景，稱為歐盟的「綠色新政」，涵蓋前述「氣候與能源套案」之策略與目標，將帶領歐盟朝向低碳經濟的綠色成長新模式前進。歐盟執委會為使歐盟朝向低碳經濟轉型，逐步減少對化石燃料的依賴，到2050年實現更具競爭力的低碳經濟，於2012年3月提出「2050能源路

線圖」。該路線圖提出 2050 年前將歐盟溫室氣體排放量在 1990 年基礎上減少 80% 到 95%，可再生能源佔全部能源需求的比例將從目前的 10% 上升到 55% 以上。歐盟積極朝向低碳經濟轉型之作爲，在於確保綠能投資、維護能源安全並促進經濟可持續增長。以國際現實來看，利益而非道德規範才是驅動氣候治理發展的關鍵變數，歐盟除了對氣候災難的恐懼，還有對於無法獲取安全能源供應的不安全感，才是歐盟積極朝向低碳經濟轉型的重要原因。歐盟在應對氣候變遷全力發展低碳經濟的願景下，利用其核能、可再生能源及低碳產品等相關領域的優勢，不僅可以降低自身對海外能源進口的依賴，還能夠削弱美、俄及中東地區等石化能源出口國的傳統優勢。

歐盟於 2005 年 1 月 1 日正式運作歐盟碳排放交易體系，爲全球第一個跨國排放交易體系，亦爲歐盟氣候變遷政策的基石及減低溫室氣體排放的關鍵工具。歐盟過去未曾有實施排放交易經驗，卻在短時間內建立包含 27 國之跨國排放交易制度，相較於有實施經驗卻拒絕批准京都議定書之美國，歐盟展現其領先地位。話雖如此，經過多年來的驗證，歐盟碳排放交易體系在前兩個階段已暴露出許多內在結構缺陷，而爲了解決這些設計上的結構缺陷，歐盟透過修訂碳排放交易指令對該體系進行了大幅度的制度變革，但在目前歐債風暴愈演愈烈及世界經濟局勢低迷之情勢下，仍難以評估該體系是否仍能正常運作、是否能引進到歐盟之外跨國層面，更不用說在全球實行。例如自 2008 年以來，歐盟碳排放交易體系並沒有像歐盟預期的那樣完美，排放權配額分配過多及排放權交易價格過低，不足以激勵企業減碳及投資綠能產業。而要使排放交易體系正常運轉，排放權價格就必須維持在一定的水準，但是歐債危機導致歐盟經濟持續不景氣，製造業低迷造成大量過剩的免費排放權配額，使得排放權價格持續低於每公噸 4 歐元，部分企業甚至在今後八年內無需購買排放權，嚴重威脅排放交易體系的正常運行。而爲挽救排放交易體系，歐盟執委會日前提出「限量保價」(backloading) 的策略，建議延後推出排放權配額之拍賣，凍結 2013 年至 2015 年間歐盟境內可供交易的 9 億噸排放權配額，避免供給大於需求，進而提高排放權交易價格，達到鼓勵投資綠色

能源和減排的目的。但此方案仍需歐盟部長理事會及歐洲議會進行最後的裁決，如最後無法通過此「限量保價」方案，最壞的預期是排放交易體系將失去功效，歐盟各成員國將回復到各自實施不同減排政策之情況。歐盟大多數成員國雖都支持碳排放交易體系，但德國迄今仍未表明立場，因為德國的環境部和經濟部在此問題上仍存在著嚴重分歧。如以悲觀的眼光來看，歐盟碳排放交易體系可能成爲已實施或將實施排放交易體系國家引以爲戒的案例。

歐盟是全球因應氣候變遷的重要推手，其排放交易體系是履行《京都議定書》溫室氣體減排義務的主要手段，儘管航空器未納入《京都議定書》的管制範圍，但是航空業溫室氣體排放不斷增長，是擺在眼前的事實。歐盟對外表示，爲了避免航空器的排放成長影響到其他產業的減量努力，加上國際民航組織並未就航空器溫室氣體減排達成國際協定，故決定將民航機納入歐盟碳排放交易體系。此項在國際上首開先例的開創性作爲，在國際間引起廣泛爭議，歐盟亦是由內部各會員國最初的強烈質疑，經過中間的辯論、立場改變到最後的決策，共歷時十餘年戲劇化轉變方得以定案。目前已發展及發展中國家均將國家政經利益作爲主要考量下，衝突與爭端勢必在所難免。國際民航組織在處理國際航空溫室氣體減排的問題上，也遇到和《京都議定書》相同的處境，即各國都有自己政治及經濟利益的考量，都不願意犧牲經濟利益來面對氣候變遷問題。《京都議定書》將削減國際航空溫室氣體排放的責任委託給國際民航組織，但歐盟則不滿國際民航組織在過去十幾年來，不僅沒有盡到減少航空產業溫室氣體排放的責任，甚至採取負面政策阻礙減排行動。所以歐盟將航空納入碳排放交易體系，絕對有其正當理由，甚至在未來亦將國際海運納入體系。但如果歐盟只是單方面強制將其他國家相關行業納入碳排放交易體系，必然會受到許多國家的反對，特別是經濟利益受到威脅的國家。

估計 2020 年航空業排放權配額的需求將達到七億噸，將使航空業成爲歐盟碳排放交易市場上僅次於電力產業的第二大買家，這一巨大需求確實可緩解歐盟碳排放交易市場所面臨的壓力。但在各國抗議聲中，歐盟爲了讓各國能夠在國際民

航組織內達成航空減排協議，已將納入航空器的政策暫緩一年。由歐盟納入航空器的政策所造成的國際衝突可看出，國際性的問題是無法利用國內的應對措施來解決，通過談判對話的方式才是解決國際問題的有效途徑，通過協商才能使各國利益獲得充分的協調及平衡，避免因對抗導致兩敗俱傷的狀況。航空減排絕對是國際性的問題，僅靠一個區域性組織來解決是流於理想化。國際航空減排應如《京都議定書》指出，透過國際民航組織的架構來實施。雖然制定全球性的航空減排協定是時間早晚的問題，但接下來今（2013）年 6 月國際民航組織理事會議及 9 月份國際民航組織三年一度的全會中，如果仍然無法產生有效的航空減排協議，歐盟將自動開始原先的政策，同樣的爭議及衝突仍將持續上演。

國際民航組織曾提出四個全球性市場機制作為替代方案，其工作小組業已討論了許多基於市場交易的方案，例如全球性的碳管制和交易系統，並且期望在 2013 年 9 月全體大會（190 個成員國）上共同決定出全球航空器減排架構和具體內容，用來取代歐盟的政策。國際航空運輸協會理事長湯彥麟近日表示，全球性的碳補償系統對航空業來說，才是解決日益增長碳排放的最有利方案，在此種補償系統下，航空公司和各國都必須按照規則為每噸碳排放支付費用<sup>1</sup>。故以簡單易行的管理角度來看，未來也有可能實施全球性的碳補償計畫而非建立碳排放交易市場。美國近來亦發生多起嚴重氣候異常事件，暴雨、高溫、龍捲風的規模與頻率更加劇烈，使得美國政府與民間對氣候議題的關注也超越以往。美國眾多環保相關協會及組織近日向美國國務院提交一份六萬多人簽名的請願書，要求美國與國際民航組織達成協議，利用市場機制來減少航空器的碳排放，並促使世界各國就航空減排達成國際協議。另外最近八位諾貝爾獎得主和其他二十四名經濟學家集體呼籲美國總統歐巴馬，能夠支持類似歐盟碳排放交易體系的措施，希望美國能以此種具有成本效益的方式來鼓勵技術變革和溫室氣體減排。這些學者認為如果今年國際民航組織不能達成全球航空減排協議，航空減排議題又將面臨多年無法解

---

<sup>1</sup> 參考自 REUTERS，網址：<http://www.reuters.com/article/2013/05/13/us-un-aviation-climate-change-idUSBRE94C0U220130513>，文章標題：“UN faces uphill battle to reduce global airline emissions”。



決，致使航空業排放量不斷上升，增加氣候變遷的風險。聯合國「政府間氣候變化專門委員會」近日發布報告指稱，儘管航空器排放的溫室氣體僅佔全球總量的3%，但由於飛機排放的二氧化碳、氮氧化物、硫氧化物和煙塵等溫室氣體和污染物對氣候暖化的影響更大，對地表增溫作用更明顯。且航空器在高空排放的二氧化碳能在大氣中存留一百年以上，二氧化碳與其他氣體和懸浮微粒組合後對氣候變暖的效應將達到二氧化碳本身的二至四倍，除了導致地球暖化外，航空器的排放物還會形成酸雨和煙霧。

雖然歐盟納入航空器政策所展現的單方面思維及舉動，遭到多數國家的強烈抵制，但此項政策在氣候變遷治理上確實具備前瞻性。航空溫室氣體減排是必然的趨勢，歐盟以負爭議且干冒眾怒的方式，讓此議題浮上檯面，並使全球真正面對及重視，最後使國際上產生某種程度之共識。歐盟此種「由下而上」的特定產業減排模式，先規範特定產業的減排，最後達到各國皆需共同參與減排，此種方式甚至可作為後京都談判的借鏡，在某種程度上也可能引導後京都談判的方向。由納入航空器政策在歐盟內部討論與形成的過程，以及國際的反應與回饋，進一步歸納後可以發現，歐盟因為現有國際氣候建制，在未來可能無法產生一強而有力之減排制約力量，明知以其碳排放交易體系納入航空器之政策，各國必定反彈極大，故利用以退為進的方式，藉此衝突讓雙方各讓一步，並產生某種程度之共識，在後京都時代努力達成一個可全面管理航空器溫室氣體減量的協議。而在另一方面，歐盟因陷入嚴重的債務危機，其碳排放交易體系亦因設計結構缺陷及市場嚴重萎縮而面臨困境，納入航空器減排確實可增加收入及交易量，甚至挽救其排放交易體系。

表面上看起來，納入航空器之政策讓歐盟在氣候議題上發揮領導力的空間變得更為狹窄，甚至出現力不從心的狀況，但實際上歐盟卻是利用此項政策在後京都時代，展現其前瞻思維及領導能力，先整合內部產生共識，堅定地在全球氣候治理舞台上發聲，並積極導引全球航空議題之未來走向。歐盟將航空器納入排放交易體系的政策，已使得全球形成共同行動的共識，合作努力達成國際航空減排

協議。全球航空減排議題雖仍在發展中，過程中各國的經濟利益衝突亦將持續浮上檯面，可預期相關爭議短期難以解決，吾人相信此時更需要歐盟展現其領導力，與各國攜手在後京都時代為人類走出一條康莊大道。

# 參考文獻

## 一、中文文獻

中華人民共和國駐歐盟使團，2007/1/19。〈歐盟理事會簡介〉，《中華人民共和國駐歐盟使團》，〈<http://www.chinamission.be/chn/rsom/omlsh/t88300.htm>〉。

吳柏寬，2013/4/19。〈WTO 貿易爭端新趨勢？初探歐盟航空器與碳交易機制貿易爭端〉，《中華經濟研究院（WTO 及 RTA 中心）》，〈<http://www.wtocommerce.org.tw/SmartKMS/www/Epaper/wtoepaper/article357.htm>〉。

宋燕輝，2007。〈執委會〉，黃偉峰主編，《歐洲聯盟的組織與運作》。台北：五南書局。頁 215-280。

李河清，2006。〈歐盟與環境：以京都議定書為例〉，張亞中主編，《歐盟全球戰略與對外關係》。台北：晶典文化。頁 113-135。

科普編輯小組，2011。《暖化戰爭：全球暖化與氣候變遷》。臺北市：商鼎數位。頁 38。

許琇媛，2008。《歐盟多層級治理分析－德國、英國及其地方當局參與歐盟政策制定之研究》。台北：淡江大學歐洲研究所博士論文。

許耀明，2007。〈氣候變化綱要公約／京都議定書、美歐不同立場與和 WTO 補貼暨平衡措施協定之互動〉，《中華國際法與超國界法評論》。頁 73-120。

陳建州，2013/1/30。〈「清潔發展機制」(CDM) 達成第 6,000 項計畫的里程碑〉，《中華經濟研究院（WTO 及 RTA 中心）》，〈[http://www.wtocommerce.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document\\_id=128055&action=content](http://www.wtocommerce.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document_id=128055&action=content)〉。

黃偉峰，2007。〈歐洲議會〉，黃偉峰（編），《歐洲聯盟的組織與運作》，台北：五南書局。頁 215-280。

黃煜文、高中義譯，Anthony Giddens 著，2011。《氣候變遷政治學》(*The Politics Of Climate Change*)。台北市：商周出版。

溫麗琪、羅時芳，2009。〈航空業納入歐盟排放交易體系對我國影響之初評〉，《農業與資源經濟》，6 卷 2 期。頁 129-145。

葉慈薇，2012。〈莫斯科聯合宣言對歐盟航空業碳排放權交易機制之影響〉，《經貿法訊》，129 期。頁 14。

熊靈、齊紹洲，2012。〈歐盟碳排放交易體系的結構缺陷、制度變革及其影響〉，歐洲研究雜誌編輯部主編，《歐洲研究》。北京市：中國社會科學院歐洲研究所，第 1 期。頁 50-64。

鍾志明，2010。〈歐洲聯盟在聯合國氣候變化綱要公約新協定談判中的地位與參與〉，「氣候變遷與歐美政策回應學術研討會」論文。台北：中央研究院歐美研究所。頁 310-330。

鍾志明，2010。〈歐盟對外氣候政策：領先但非領導的國際角色〉，李貴英主編，《歐洲聯盟經貿政策》。台北：臺灣大學臺灣歐盟中心。頁 323-359。

黃堃，2012/3/2。〈英國開始向本國航空公司分配航空碳稅配額〉，《新華網》，〈[http://news.xinhuanet.com/world/2012-03/02/c\\_111594673.htm](http://news.xinhuanet.com/world/2012-03/02/c_111594673.htm)〉。

## 二、英文文獻

Andrés, Jonathan Drew, 2010/9. "Government Failure and the EU ETS: What Prospects for Phase 3?", *Climate of Opinion-Stockholm Network's Energy and Environment Update Issue 14-Life after Copenhagen*, pp.3-6.

- Birger, J., Skjærseth, & Jørgen, Wettestad, 2008. *EU Emissions Trading: Initiation, Decision-making and Implementation*. USA: Ashgate Publishing Company.
- Christian, Egenhofer, & Monica, Alessi, & Anton, Georgiev, & Noriko, Fujiwara, 2011/1/12. The EU Emissions Trading System and Climate Policy towards 2050: Real Incentives to Reduce Emissions and Drive Innovation?. Brussels:CEPS Report.
- Christiansen, A.C., 2004. “The role of flexibility mechanisms in EU climate strategy: lessons learned and future challenges?”, *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Vol. 4, pp. 27-46.
- Damien, Morris, & Bryony, Worthington, 2010/9. Cap or Trap? How the EU ETS Risks Locking – in Carbon Emissions. London: Sandbag.
- Faure, Michael, & Gupta, Joyeeta, & Nentjes, Andries, eds., 2003. *Climate change and the Kyoto protocol: the role of institutions and instruments to control global change*. Massachusetts: Edward Elgar.
- James I., Hileman et al, 2009. “Near-Term Feasibility of Alternative Jet Fuel”, *Santa Monica CA: RAND Corporation*.
- Kanie, Norichika, 2003. “Leadership in Multilateral Negotiation and Domestic Policy: The Netherlands at the Kyoto Protocol Negotiation”, *International Negotiation*, Vol.8, No.2, pp. 339-365.
- Lawrence, Philip, January 2009. “Meeting the challenge of aviation emissions: an aircraft industry perspective”, *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol.21, No.1, pp. 79–92.
- Leggett, Jane A., & Elias, Bart, & Shedd, Daniel T., June 11, 2012. “Aviation and the

European Union's Emission Trading Scheme”, *CRS Report for Congress, USA: Congressional Research Servic.*

M. Peeters and K. Deketelaere, 2006. *EU Climate Change Policy: the Challenge of New Regulatory Initiatives*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd.

Michaelowa, Axel, & Butzengeiger, Sonja, ed., 2005. *Climate policy: the EU emissions trading scheme*. London: Earthscan.

Nigel, Haigh, 1996. “Climate change policies and politics in the European Community.” in Tim O’Riordan ed., *Politics Of Climate Change-A European Perspective*. London: Routledge, 1996, pp.155-185.

Penner, Joyce E., David H. Lister, David J. Griggs, David J. Dokken, and Mack McFarland, 1999. “Aviation and the Global Atmosphere”, *A Special Report of IPCC Working Groups I and III (Intergovernmental Panel on Climate Change)*, pp.3-5.

Staniland, Martin, September 2012. “Regulating aircraft emissions: leadership and market power”, *Journal of European Public Policy*, Vol.19, No.7, pp.1006–1025.

### 三、官方文件

Commission of the European Commission of the European Communities, 2005/9/27. *Reducing the Climate Change Impact of Aviation*, COM(2005) 459 final.

Commission of the European Communities, 2006/12/20. *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community*, COM(2006)818 final.

EEA Report, 2008. *Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe*, No.5.

European Commission, 2003. *Communication to the European Parliament pursuant to the second subparagraph of Article 251(1) of the EC Treaty concerning the Common Position of the Council on the adoption of a Directive of the European Parliament and of the Council. establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC*, SEC(2003) 364.

European Commission, 2003. *Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC*, OJ L275/32.

European Commission, SESAR Joint Undertaking, 2009/3/30. *European Air Traffic Management Master Plan*, Edition 1.

Federal Aviation Administration, 2011/3. *FAA's NextGen Implementation Plan*.

ICAO Environmental Report, 2010. *Aviation Outlook*.

Official Journal of the European Union, 2004/11/13. *Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms*, OJ L 338.

Official Journal of the European Union, 2009/1/13. *Directive 2008/101/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community*, OJ L 8.

Official Journal of the European Union, 2009/6/5. *Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community*, OJ L 140.

The European Parliament and the Council of the European Union, 2009. *Directive 2009/29/EC, amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community*.

United Nations, 1998. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Chang*.

#### 四、網際網路

Air Bus, 2012/3/12. "Stop ETS trade conflict", *Air Bus*, < <http://www.airbus.com/presscentre/pressreleases/press-release-detail/detail/stop-ets-trade-conflict/> >.

Artur, Runge-Metzger., 2011/9/29. "Aviation and Emissions Trading: ICAO Council Briefing," *presented at the ICAO Council*, < [http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation/docs/presentation\\_icao\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation/docs/presentation_icao_en.pdf). >

Business Green, 2013/1/25. "MEPs reject backloading plan, carbon price drops below €3", *Business Green*, < <http://www.businessgreen.com/bg/news/2238964/meps-reject-backloading-plan-carbon-price-drops-to-eur3>>.

Carbon Market Watch, "EU Emissions Trading Scheme", *Carbon Market Watch*, <<http://carbonmarketwatch.org/category/eu-ets/>>.

EurActiv, 2012/1/2. "US voices objection to EU aviation emissions ruling", *EurActiv*, <<http://www.euractiv.com/transport/us-voices-objections-eu-aviation-news-509893>>.



EurActiv, 2012/12/19. "Brussels expects EU-funded CCS demo projects before 2014", *EurActiv*, <<http://www.euractiv.com/climate-environment/brussels-expects-eu-funded-ccs-d-news-516752>>.

EurActiv.com, 2012/1/2. "US voices 'objections' to EU aviation emissions ruling," *EurActiv.com*, <<http://www.euractiv.com/fr/node/509893>>.

EUR-Lex.europa.eu, 2011/12/21. "Reference for a preliminary ruling – Directive 2003/87/EC – Scheme for greenhouse gas emission allowance trading – Directive 2008/101/EC – Inclusion of aviation activities in that scheme – Validity – Chicago Convention – Kyoto Protocol – EU-United States Air Transport Agreement – Principles of customary international law – Legal effects thereof – Whether they may be relied upon – Extraterritoriality of European Union law – Meaning of 'charges', 'fees' and 'taxes'", EUR-Lex.europa.eu, <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:62010CJ0366:EN:HTML>>.

Europa Press releases RAPID, 2010/9/20. "Connie Hedegaard European Commissioner for Climate Action Europe's view on International Climate Policy Climate lecture at Harvard Kennedy School, US Cambridge," *Europa Press releases RAPID*, <[http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-10-468\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-10-468_en.htm)>.

Europa Press releases RAPID, 2012/10/22. "Coreper," *Europa Press releases RAPID*, <[http://europa.eu/legislation\\_summaries/glossary/coreper\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/glossary/coreper_en.htm)>.

Europa Press releases RAPID, 2012/11/12. "Stopping the clock of ETS and aviation emissions following last week's International Civil Aviation Organisation (ICAO) Council," *Europa Press releases RAPID*, <[http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-12-854\\_en.htm?locale=en](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-854_en.htm?locale=en)>.

European Commission, 2012/2/7. "Jos Delbeke's speech during the conference "A New Flightplan - Getting global aviation climate measures off the ground", *European Commission*, <[http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news\\_2012020701\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/news/articles/news_2012020701_en.htm)>.

European Commission, 2013/1/4. "The EU Emissions Trading System (EU ETS)", *European Commission*, <[http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm)>.

International Civil Aviation Organization, " Aircraft Engine Emissions Definition of the Problem", *International Civil Aviation Organization*, < <http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/aircraft-engine-emissions.aspx> >.

International Civil Aviation Organization, " Member States List", *International Civil Aviation Organization*, < <http://www.icao.int/about-icao/Pages/member-states.aspx> >.

Lewis, Barbara, & Baird, Jane, 2013/3/12. "EU agrees text of "stop the clock" aviation law," *REUTERS*, < <http://www.reuters.com/article/2013/03/12/eu-icao-idUSL6N0C4FFM20130312> >

Lewis, Barbara, 2012/7/12. "EU aims to reach airline emissions deal -Commission," *REUTERS*, < <http://www.reuters.com/article/2012/07/12/uk-eu-airlines-carbon-idUSLNE86B02C20120712> >

Martell, Allison, 2012/3/15. "U.N. aviation body hit by carbon emission dispute," *REUTERS*, < <http://www.reuters.com/article/2012/03/15/us-airlines-emissions-idUSBRE82E0QQ20120315> >

Martina, Michael, & Hephher, Tim, 2013/4/25. "Update 1-China signs deal to buy 60 Airbus planes," *REUTERS*, < <http://www.reuters.com/article/2013/04/25/china-france-airbus-idUSL3N0DC9YV20130425> >

Point Carbon, 2013/3/12. "EU agrees "stop the clock" aviation law" , *Point Carbon*, < <http://www.pointcarbon.com/news/reutersnews/1.2217773>>.

Rankin, Jennifer, 2012/2/22. "Foes of EU airline CO2 rules agree on tactics," *REUTERS*, < <http://www.reuters.com/article/2012/02/22/uk-eu-airlines-idUSLNE81L03K20120222> >

The Economic Times, 2013/5/17." European Union to fine Indian, Chinese airlines over emissions?", *New York Times*, < <http://economictimes.indiatimes.com/news/news-by-industry/transportation/airlines/-aviation/european-union-to-fine-indian-chinese-airlines-over-emissions/articleshow/20101920.cms> >.

The Library of Congress, 2011/7/20." European Union Emissions Trading Scheme

Prohibition Act of 2011”, *The Library of Congress*, < <http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d112:HR02594:@@L&summ2=m&> >.

UNFCCC, 1997/12/11. ” Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change,” *UNFCCC*,< [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/status\\_of\\_ratification/items/2613.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php) >.

UNFCCC, 1999/1/25. ” Report Of The Conference Of The Parties On Its Fourth Session, Held At BUENOS Aires From 2 To 14 November 1998,” *UNFCCC*,<<http://unfccc.int/resource/docs/cop4/16a01.pdf> >.

Volcovici, Valerie, & Martell, Allison, 2013/5/13. “UN faces uphill battle to reduce global airline emissions,” *REUTERS*, < <http://www.reuters.com/article/2013/05/13/us-un-aviation-climate-change-idUSBRE94C0U220130513> >

Volcovici, Valerie, 2012/8/2. “EU carbon aviation law foes press ahead with global alternative,” *REUTERS*, < <http://uk.reuters.com/article/2012/08/01/us-aviation-eu-ets-idUKBRE8701V720120801> >

Volcovici, Valerie, 2013/3/28. “Environmental groups pressure U.N. body for carbon aviation deal,” *REUTERS*, < <http://www.reuters.com/article/2013/03/28/us-aviation-climate-idUSBRE92R12O20130328> >