

# 環境法上之污染排放權機制

## -以美國之實施經驗為中心

張英磊<sup>1</sup>

### 摘要

我國於空氣污染防制法中制定有實施污染排放權交易制度之法源依據。環保署並已於民國 98 年 12 月 3 日，公告「固定污染源空氣污染物削減量差額認可保留、抵換及交易辦法」草案，並已依據行政程序法第 154 條完成法規命令制定之公告與評論程序，即將發布施行。本文對於此一機制制定之理論基礎，支持與反對之論述加以回顧。並簡介美國兩個最受矚目之污染排放權機制之實施經驗做為我國施行此一制度之參考。本文認為，污染熱點之產生以及造假，是施行此一制度時必須認真面對與監督的問題。並建議以資訊公開，以及擴大當地居民與環保團體之參與與監督，作為避免缺失發生與擴大之防弊機制。

關鍵字：市場型管制機制、污染排放權、空氣污染防制法、污染熱點、環境正義

### 目次

- 一、緒論
- 二、污染排放權機制之理論基礎
  - 2.1. 環境法之管制機制：命令與控制機制與市場型管制機制
  - 2.2. 污染排放權之理論發展與論據
    - 2.2.1. 經濟學理論之發展
    - 2.2.2. 支持排放權機制的論據
- 三、美國污染排放權之實施經驗
  - 3.1. 二氧化硫排放權機制
  - 3.2. 洛杉磯「區域潔淨空氣誘因市場」機制
  - 3.3. 綜合評析
- 四、對於我國實施類似制度之借鏡（代結論）

---

<sup>1</sup>真理大學財經法律學系專任助理教授。作者十分感謝匿名審稿人提供寶貴意見。

## 一、緒論

由於環境議題之影響層面廣泛、整合性與高度技術性，環境行政法之發展，成為帶動行政法理論體系革新的先驅領域。其中污染排放權機制可謂晚近最新之發展。國內法學界對此一機制之認識，多來自於與全球暖化議題有關之「碳交易」機制為主<sup>2</sup>。但是二氧化碳所引發之問題主要在於地球暖化，與其他具有損害人體健康性質氣體，其特性與所引發之問題有相當之差異。在我國 1999 年空氣汙染防制法修定後，已經就實施污染排放權抵換與交易機制設下法律基礎<sup>3</sup>。環保署則於 2009 年 12 月 3 日，公告「固定污染源空氣污染物削減量差額認可保留、抵換及交易辦法」之草案，並已依據行政程序法第 154 條完成法規命令制定之公告與評論程序，即將發布施行。本文希望透過回顧污染排放權機制理論與制度之發展的背景，為國內實施污染排放權交易制度時能深化對於其理論與可能之缺失的認識。本文第一部分先介紹環境行政法之管制手段的分類，以及污染排放權機制設計之理論依據；本文第二部分介紹美國污染排放權之實施經驗，分別挑選二氧化硫排放權機制，以及洛杉磯「區域潔淨空氣誘因市場」機制加以介紹。之所以挑選此二例是因為前者為文獻上廣受注意，被視為污染排放權機制之成功典範，而後者則為反對此一機制者所討論之主要失敗經驗。透過這兩個經驗的介紹，希望能清楚呈現此一機制之優劣。最後並以在我國推廣此一機制時所應注意之問題點，提出初步之觀察與建議以代替結論。

## 二、污染排放權機制之理論基礎

### 2.1. 環境法之管制機制：命令與控制機制以及市場型管制機制

在環境法之討論中，通常將管制之手段分為兩大類，一類稱為「命令與控制」（Command and Control Regulation）管制機制以及市場型（Market Type Regulation）管制機制。所謂命令與控制型管制機制是指政府直接設定污染者所應從事的減污行為或是應達到的標準。此一機制又可分為兩類：一類為以要求特定

<sup>2</sup> 國內法學界有關國內法中有關氣體排放權交易制度之法學研究，參見施文真，「溫室氣體減量法案簡評-以排放權交易為主要分析對象」，月旦法學雜誌，第 22 期，頁 47-68，2009 年 11 月。吳明陵，「環境保護法上經濟誘因制度之研-溫室效應氣體排放權交易為中心」，輔仁大學法律研究所博士論文，2008 年 6 月。莊紘愷，「自永續發展之理念論我國推行碳排放權交易所須建立之法律制度」，國立清華大學科技法律研究所碩士論文，2007 年 6 月。林子傑，「環境法中之排放權交易制度——以制度之合憲性及其作為行政管制措施具體化為研究對象」，國立台北大學法律研究所碩士論文，2007 年 6 月。

<sup>3</sup> 如空氣污染防制法第 8 條、第 9 條與第 12 條。

減污技術之設置為管制手段，另一類以設定污染源之排放標準為管制手段。市場型管制機制則是強調透過誘因之設計，使受管制者「自願」的從事控制污染之行為。在文獻上被歸類為市場型管制機制者，包括污染費、貯金退還（如押瓶費）、可轉讓污染排放權、環境賠償責任等。其中，最典型的市場型管制機制為可轉讓污染排放權（以下簡稱排放權），本文即鎖定此一機制之發展加以介紹。

## 2.2. 污染排放權之理論發展與論據

### 2.2.1. 經濟學理論之發展

在經濟學理論中有關環境問題的研究，英國經濟學家皮古（A.C. Pigou）針對外部成本，提出以課徵稅賦使經濟活動之外部成本內部化的觀念，應為以經濟誘因之觀念管制機制之經濟學理論基礎，學說上稱為皮古稅(Pigouvian tax)。然而，外部成本會隨著不同的廠商之生產活動之差別，以及技術之創新而變動，要透過政府課徵皮古稅使外部成本內部化，對於政府之管制行為而言，其資訊成本過高。而且在實際政治運作過程中，要開徵捐費(公課)本身即已不易，要反應外部成本之變動而調整則更為困難。此外，要針對個別廠商之防治成本之差異而開徵不同之皮古稅，不僅有資訊取得上之困難，也有政治上之困難，因此只能以固定簡單的標準作為計算之準據。資訊取得之困難性以及欠缺彈性的問題，成為皮古稅作為外部成本內部化之管制工具最大的缺點。在皮古之後，寇斯（Ronald Coase）提出損害的兩面性之觀念，認為廠商所造成之損害，與鄰人的敏感性是相對的。在交易成本為零的狀況下，無論優勢如何設定，最後都會透過交易活動之進行，達到有效率之結果。如設定廠商有污染的權利，鄰人會與之交涉，以求減少受污染之程度（如出錢提供廠商裝設污染防治設備、請廠商遷廠或自行搬離）；設定鄰人不受污染的權利，廠商會與之交涉，以求生產活動之繼續（如商裝設污染防治設備、遷廠或補貼鄰人）<sup>4</sup>。

在上述理論之基礎下，經濟學家 Thomas Crocker 與 J. H. Dale 先後提出污染

---

<sup>4</sup> 有關皮古稅經濟理論與寇斯定理之介紹，及其對於污染排放權理論之影響參見 Karl-Gustaf Löfgren, *Market and Externalities*, in Henk Folmer, H. Landis Gabel, *PRINCIPLES OF ENVIRONMENTAL AND RESOURCE ECONOMICS* 2ed., 3-33 at 10-14,(2001)。有關寇斯理論之介紹與分析，參見王文宇，「財產法的經濟分析與寇斯定理—從一則古老的土地相鄰判決談起」，*月旦法學雜誌*，第15期，頁6-15，1996年8月。簡資修，「寇斯的『廠商、市場與法律』：一個法律人的觀點」，*台大法學論叢*，26卷2期，頁229-246，1997年1月。熊秉元，「有沒有廣義的寇斯定理？」，*經社法制論叢*，第34期，頁103-122，2004年7月。

排放權的觀念。他們認為政府去取得各種經濟行為的外部性的資訊成本太高，而市場的交易成本極高，政府不可能將污染排放之優勢完全設定於污染者。但政府可以設定環境所與允許之污染總量，賦予污染者單位化之排放權，使之得交易。其理由在於個別污染者防治污染的成本不一，政府無法輕易得知。透過排放權的交易機制，可使減污成本較低者，盡量減少污染，在超出標準的部份，可取得額外的排放權單位。減污成本較高者，可透過向擁有額外排放權者購買，而無需裝設高成本的減污設備。此外，防污或生產成本之變動，能迅速的反應在排放權之交易價格之上<sup>5</sup>。其理論提出後受到高度注意，引發討論並成為後續在美國實施之排放權機制之理論基礎。以下對於此一機制反對或支持之幾個重要的論點加以介紹。

### 2.2.2. 對於排放權機制討論之正反論據

#### A、污染排放權之（不）道德性

污染排放權的觀念提出之後，就引發有關道德性的討論。認為此一制度設計不道德者其論據主要有以下兩點：

##### (1)、環境之不可交易性：

某些環保人士主張環境不屬於人類獨有，是地球的生物所共享。人類無權將其「財產權」化，甚至加以交易。對於自然環境，我們只是處於受託管理的地位，有義務為其他物種以及下一代中時的加以管理與維護，絕對不能成為這一代人所獨享的權利。論者甚至指責，此一設計與中古時期教會販售贖罪券一樣邪惡<sup>6</sup>。

##### (2)、排放權賦予污染正面意義，傳達錯誤價值於社會：

哈佛大學哲學系教授 Michael Sandel 於 1997 年在紐約時報專文抨擊此一制度，其論點廣受注意。他認為「如果一家公司...因為排放不合於標準的污染物於空氣而受到罰款之處罰。社會是在傳達一種判斷，認為這家公司做了錯誤的事。而費用，就像工資、利潤與租金...。對於環境的掠奪應處以罰款與或只是付費之區別，我們不應輕易放棄。例如到大峽谷遊玩的遊客亂丟一只空啤酒瓶應處以 100 美元之罰鍰，而富有的登

<sup>5</sup> Thomas D. Crocker, *The Structuring of Atmospheric Pollution Control System*, in THE ECONOMICS OF AIR POLLUTION, ED. Harold Wolozin. New York: Norton.(1966). J. H. Dales, POLLUTION, PROPERTY AND PRICES: AN ESSAY IN POLICY-MAKING AND ECONOMICS. Toronto University Press.(1968).

<sup>6</sup> Robert E. Goodin, *Selling Environmental Indulgences*, 47:4 *Kyklos*, 573-596, (1994).

山客認為這代表可以繳 100 美元就隨意亂丟。難道他把罰款等同於費用的觀念沒有任何錯誤嗎？」<sup>7</sup>他認為一樣是繳一筆錢，定性為處罰或是權利，差別重大。定性為處罰者，是在傳達一種負面譴責的價值判斷。定性為權利者(Right)，是把錯的事情 (Wrong) 當做是對的事情 (Right)。因此，污染排放權的制度會讓廠商和社會減低污染環境是錯誤的意識。在社會上傳達錯誤的價值訊息。」

排放權的不道德論證，在經濟理性主導當代社會思考的思維下，逐漸被忽略。未對於此一制度之施行造成障礙。但其論點並未消失，支持排放權制度者似未能提出很好的論點加以駁斥<sup>8</sup>。

### B、排放權制度之效率性

支持排放權者，最主要之主張為其效率性。也就是可以用最小的成本達到其他機制能達到的減污總量。舉例而言，假設有廠商 A 與 B，廠商 A 的減污成本很低(如減少每一單位之污染需耗費之成本為 5 萬)，而廠商 B 的減污成本很高(如減少每一單位之污染需耗費之成本為 10 萬)。在命令與控制機制下，廠商 A 與 B 為了達到相同的排放標準(如各減少三單位)，則各自都需要付出相當之成本來達成(如 A 需付出 15 萬之成本、B 需要付出 30 萬之成本，社會總成本為 45 萬)。然而如果採取排放權制度，則減污成本較低的 A 廠商，可以減污六個單位，由政府賦予其額外減低的三單位排放權信用額度，減污成本高的 B 廠商，則可向 A 廠商購買其三單位的排放權，以代替自行減污三單位。在此一制度下，A 廠商有誘因以 30 萬之成本減污六單位，因為其超出標準的部份可轉賣與其他廠商，獲得利潤。B 廠商則有誘因去向 A 廠商購買其多餘之排放權信用額度，而避免 30 萬元之防污成本。而社會整體以較少之防污成本(30 萬元相較於 45 萬元)達到相同的減污總量(六單位)。

由於此一制度具有較諸傳統制度更大的彈性，因此頗受產業界之支持，而後來部分環保團體也加入支持之行列，推動其施行<sup>9</sup>。

<sup>7</sup> Michael Sandel, *It's Immoral to Buy the Right to Pollute*, N.Y. Times, Dec. 15, 1997, at A2.

<sup>8</sup> Richard Toshiyuki Drury, Michael E. Belliveau, J. Scott Kuhn, Shipra Bansal, *Pollution Trading and Environmental Injustice: Los Angeles' Failed Experiment in Air Quality Policy*, 9 DUKE ENVTL. L. & POL'Y. F., 232-288, at 270-271, (1998-1999)

<sup>9</sup> 具有代表性之環保團體的支持，對於此一制度之推行至關重要。在美國酸雨計畫中，最早支持此一制度者為環境防衛基金 Environmental Defense Fund，有關環保團體對於污染排放權機制之立場的說明，參見 Robert W. Hahn & Robert N. Stavins, *Incentive-Based Environmental Regulation: A New Era*

## B、促進污染防治技術創新

而上述之高效率的性質，也衍生出另一個期待。認為此一制度之施行，可以引發更多減污技術之創新，進一步降低減污成本。論者認為，在污染排放權市場制度之下，由於污染者如減污超出標準，還可取得信用額度，轉售於市場。引此會產生投資於創新減污技術的誘因，以追求用更有效率之方式減污<sup>10</sup>。

## C、促進民主思辨

法學者對於此一制度，則由另外一個角度切入加以支持。在 1977 年之潔淨空氣法之增修過程中，對於當時頗受到重視的酸雨問題，欲加以處理。當時最大之爭論為如何管制火力發電廠之廢棄排放問題。東部高含硫煤礦業者與勞工團體，為避免火力發電廠因而改買西部低硫煤礦，因而遊說動員國會議員，在潔淨空氣法中採取「最佳可行技術」(Best Available Technology) 的管制手段。也就是說只要採取當時最佳的洗煤裝置，即可合法運轉，而不需管制各火力發電廠之污染排放量。此一過程被法學者 Bruce Ackermann 等人抨擊為劣質之民主政治之運作。此一規定不但對於環境問題之解決並非最佳方案，而且也將公共討論引導為何為最佳技術之問題點。使社會無法就何為社會所願意接受的汙染量，所希望享受的環境與經濟之發展，進行理性的討論<sup>11</sup>。然而，污染排放權制度將技術問題留給廠商去選擇。在政策上最主要的問題為污染總量之設定。Bruce Ackermann、Richard Steward 與 Cass Sunstein 等環境法權威學者，認為此一問題的轉向有下列之優點：1、社會將因此集中心力在於污染總量之設定之上，而此一問題之決定其實取決於社會對於經濟發展與環境保護之間的取捨之上<sup>12</sup>；2、也由於議題之設定在此一層次，應可防止如 1977 年的潔淨空氣法之修法過程以及後續執行過程中，用技術性之問題掩蓋背後利益團體間之角力與惡鬥<sup>13</sup>；3、由於具體的執行方

---

*from an Old Idea*, 18:1 *Eco.L. Q.*, 1-42 at 23-25, (1991).

<sup>10</sup> David M. Driesen, *Design, Trading, and Innovation*, in *MOVING TO MARKET IN ENVIRONMENTAL REGULATION: LESSONS FROM TWENTY YEARS OF EXPERIENCE*, (Jody Freeman and Charles D. Kolrtad eds., 436-470, 2007). 該文認為透過排放權交易以促進創新的想法，不僅在理論上偏頗，而且在實證經驗上也證明效果不明顯。其理由為，主張排放權交易制度可促進創新的觀念只單方面的注重賣方的透過增加減污以取得可出售之排放額度的誘因，卻忽略了買方因為可買減污額度而無須採用昂貴減污技術所造成對於技術創新的負面誘因。

<sup>11</sup> Bruce A. Ackerman & William T. Hassler, *CLEAN COAL/DIRTY AIR: OR HOW THE CLEAN AIR ACT BECAME A MULTIBILLION-DOLLAR BAIL-OUT FOR HIGH-SULFUR COAL PRODUCERS*, New Haven: Yale University Press, (1981). 本書為美國環境法上經典之著作，影響後續對於管制方法之討論甚具鉅。

<sup>12</sup> Bruce Ackermann, & Richard Steward, *Reforming Environmental Law: The Case for Market Incentives*, 13 *Colum. J. Envtl. L.*, 171-199 at 188-190 (1987-1988). Cass Sunstein, *Administrative Substances*, *Duke L.J.* 607-646, (1991) at 633.

<sup>13</sup> Cass Sunstein, *Supra Note 11*, at 636

式，由廠商自行決定，因此可以把更大的決策權力由中央下放至各邦以及市場機制，而不是由中央（環保署）統一規定何者為「最佳」或「可行」之技術<sup>14</sup>。

由於上述議題轉向之特性，支持此一制度的法學者，認為此一制度除了有前述增進效率性、促進技術創新之優點之外，更有提昇環境相關民主思辨品質之功能<sup>15</sup>。

在 1980 年代末期，多數之意見傾向於推動此一創新的管制機制，因此而有數個以此種市場型的管制制度的出現，並且由污染排放權制度擴張制自然資源之使用上，如溼地銀行(Wetland Mitigation Banking)制度之設計等<sup>16</sup>。本文以下挑選二氧化硫排放權機制，以及洛杉磯「區域潔淨空氣誘因市場」機制加以介紹。

### 三、美國污染排放權之實施經驗

#### 3.1. 二氧化硫排放權交易機制(酸雨計畫)

由於酸雨問題造成森林枯萎與湖泊酸化問題日益嚴重，科學家指出二氧化硫與氮氧化物是造成酸雨問題的元兇。社會對於此一問題的關切，導致了 1990 年的美國潔淨空氣法(Clean Air Act)第四條修正案 (Title IV)，此一修正案中環保署應每年設定一排放上限 (Cap)，此一上限逐年減低二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 與氮氧化物 (NO<sub>x</sub>) 之排放總量至 1980 年水準之 50%，並要求在公元兩千年達到目標<sup>17</sup>。一般將此規定稱為酸雨計畫 (Acid Rain Program)。此計畫分兩階段實施，第一階段要求 110 個火力發電廠，將二氧化硫排放率降至 2.5 lbs/mBtu。第二階段所有超過 75 兆瓦的使用化石燃料 (Fossil Fire) 單位應於 2000 年 1 月 1 日將其二氧化硫之排放限制在 1.2 lbs/mmBtu。超出排放配額者每噸課以 2000 美元之罰鍰<sup>18</sup>。如受管制單位可以將所發給排放許可 (emissions allowance) 轉讓給其他無法達到標準之單位使其免於受罰，或是儲存起來作為以後之使用。為了促進其交易，芝加

<sup>14</sup> Richard B. Stewart, *Madison's Nightmare*, 57 U. Chi. L. Rev. 335-356 at 352 (1990).

<sup>15</sup> 但學者 Lisa Heinzerling 由美國酸雨計畫制定前後的討論狀況認為，Bruce Ackermann, Richard Stewart, Cass Sunstein 教授等人所期待的促進民主思辨品質的功能是言過其實的。參見 Lisa Heinzerling, *Selling Pollution, Forcing Democracy*, 14 Stan. L. J., 318 (1995).

<sup>16</sup> 有關濕地銀行制度之介紹，參見 Gardner, Royal C.; Zedler, Joy; Redmond, Ann; Turner, R. Eugene, *Compensating for Wetland Losses under the Clean Water Act (Redux): Evaluating the Federal Compensatory Mitigation Regulation*, 38 Stetson L. Rev. 213-250, (2008-2009)

<sup>17</sup> 42 U.S.C. § 7651(b)(Supp. 1993).

<sup>18</sup> 1990 年之修正案也包涵對於氮氧化物 (NO<sub>x</sub>) 之管制，限於篇幅於後主要以對於二氧化硫之管制為討論之重點。

哥交易局 (Chicago Board of Trade)，並成立交易市場，以促成排放權之交易<sup>19</sup>。

酸雨計畫之實際減污結果，文獻上多給予積極之評價。在第一階段，減污量及達到原先所設定上限的一倍。而且減污量逐年增加，在計畫實施的第一年，減污 3.9 百萬噸，1999 年減量 4.4 百萬噸，2002 年達 6.9 百萬噸。而原先為反對者所擔心形成污染熱點 (Pollution Hot Spots) 的現象也沒有發生<sup>20</sup>。百分之八十的污染減量來自於火力發電廠集中之中西部數州。依據 2010 年美國環保署之評估，此一機制平均每年每噸二氧化硫之減污成本是 250 美元。在 1990 年施行時之預估為每噸二氧化硫之減排成本是 550 美元。因此，實際施行的結果顯示，此一機制達成法規目標的施行成本為預估的二分之一<sup>21</sup>。就酸雨計畫的效益部份，原先法規之目的是針對酸雨問題。然而後續的科學證據發現二氧化硫與氮氧化物經過光化學反應後會形成細懸浮微粒 (PM2.5)，而此種微小顆粒對於人體傷害極大，長期暴露在 PM2.5 環境下會造成心肺疾病、肺癌以及增加死亡率<sup>22</sup>。本機制所達成之污染減量，最大之效益是來自於 PM2.5 之減少。就健康效益的部份，學者 Lauraine Chestnut 與 David Mills 評估在 2010 年如達成該年減排目標時，即有超過一千億美金之效益。因此減排二氧化硫與氮氧化物在人體健康與自然環境之維護的效益，遠大於其成本<sup>23</sup>。

### 3.2. 洛杉磯「區域潔淨空氣誘因市場」機制

1990 年美國潔淨空氣法之修正案授權州與地方空氣管制區發展以經濟誘因為主的管制機制。洛杉磯是美國空氣污染最嚴重的城市，1993 年南加州空氣品質管理區 (The South Coast Air Quality Management District 以下簡稱 SCAQMD) 發布第 1610 號規則 (Rule 1610)，該規則允許固定污染源 (如工廠或煉油廠) 購買因

<sup>19</sup> Paul L. Joskow and Richard Schmalensee, *The Political Economy of Market-Based Environmental Policy: The U. S. Acid Rain Program*, 41:1 J. of L. and Eco., 37-83. (1998).

<sup>20</sup> Denny A. Ellerman, *Are Cap-and Trade Programs More Environmentally Effective than Conventional Regulation?*, in MOVING TO MARKET IN ENVIRONMENTAL REGULATION: LESSONS FROM TWENTY YEARS OF EXPERIENCE, (Jody Freeman and Charles D. Kolrtad eds., 48-62, 2007). 有關污染熱點之現象將於後進一步討論。

<sup>21</sup> Lauraine G. Chestnut, David M. Mills, *A fresh look at the benefits and costs of the US acid rain program*, 77 J. of Env. Man., 252-266 at 255, (2005).

<sup>22</sup> 細懸浮微粒 (PM2.5) 係指空氣中氣動粒徑等於或小於 2.5 微米 ( $\mu\text{m}$ ) 的粒狀污染物，其形成可分為原生性 (primary) 及衍生性 (secondary)，型態有固態與液態，PM2.5 之前趨物主要以碳、硫氧化物、氮氧化物、氨、VOCs 等構成。鄭尊仁主持，97 年度國科會「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」成果完整報告：微粒空氣污染特性、毒性和健康風險之研究，計畫編號：NSC 97-EPA-M-002-001。(網址：<http://sta.epa.gov.tw/report/Files/NSC97-EPA-M-002-001.pdf>，最後造訪日：2011 年 4 月 23 日)

<sup>23</sup> Lauraine G. Chestnut, David M. Mills, *Supra Note 20* at 255-259.

銷毀舊式、高污染的汽車所產生的減污信用額度 (Emission Reduction Credits 以下簡稱額度)，而無須裝置昂貴的排污設備<sup>24</sup>。依據第 1610 號規則，經授權之汽車銷毀業者，可以購買舊車並加以銷毀，並取得該車如未被銷毀所可能產生之污染的額度。業者並可以將該額度轉賣給固定污染源。1994 年南加州空氣品質管理區擴張此一規則之運作，取代該管制區其他以技術裝置要求的管制二氧化硫與氮氧化物之規定制定區域潔淨空氣誘因市場 (Regional Clean Air Incentive Market 以下簡稱 RECLAIM)。在 RECLAIM 計畫中，南加州空氣品質管理區發給受管制者一定額度之排放權。受管制者有三種選擇：1、可排放污染至其所配給之額度；2、可減污並取得額度轉售給其他業者；3、可向其他業者購買額度，以排放超出其配額之污染。1997 年 SCAQMD 核准第 2506 號規則將因銷毀老舊汽車所取得之移動污染源減污信用額度(Mobile Source Emission Reduction Credits)得以轉讓折抵以下之自願減污<sup>25</sup>：

- 在高污染排放交通工具對於排汙相關裝制進行維護；
- 購買乾淨的道路行駛車輛、低排汙巴士、將車輛翻新為低排汙結構，以及購買零排汙車輛。
- 卡車與旅遊巴士停車場之電氣化，提供休息時之電力，以避免引擎空轉。
- 購買低或零排汙之車輛。
- 購買乾淨之除草機以及園藝器具，例如以電池提供動力之除草機、吹葉器，以及銷毀老舊設備。

此外 SCAQMD 也廣泛的放寬跨污染物之間的抵換與交易。EPA 將 RECLAIM 視為示範的計畫，以觀察其優缺點。EPA 並據 RECLAIM 的設計制定經濟誘因計畫(Economics Incentive Program)，以作為其他地區推行類似計畫之準則。1995 年 EPA 計畫頒布模範開放市場交易規則(Model Open Market Trading Rule)，打算授權各洲發展跨污染物之交易，並廣泛的使移動污染源與固定污染源之間的額度可以

<sup>24</sup> 有關以減污信用額度 (Emission Reduction Credits) 與排放許可 (emissions allowance) 架構之污染權交易市場之差異，參見林子傑，前揭註 1，頁 35-40。基本上減污信用額度必須先減污低於基準量後，才取得可交易的單位。但排放許可制無此限制。

<sup>25</sup> Richard Toshiyuki Drury, Michael E. Belliveau, J. Scott Kuhn, Shipra Bansal, *Pollution Trading and Environmental Injustice: Los Angeles' Failed Experiment in Air Quality Policy*, 9 DUKE Env'tl. L. & Pol'y. F., 232-288, (1998-1999)

交易折抵。然而有關 RECLAIM 的效率性、污染熱點(Hot Spot)以及環境正義之問題引起很大的爭議。以下針對這 RECLAIM 的施行經驗所引發之問題，加以檢討：

#### A. 污染熱點與環境不正義

由於排放權機制允許不同污染源之間交易排放配額，因此會造成有些污染源會超額減污，相對的有些污染源則得以超額排污，理論上極可能造成某些區域污染程度提高，稱之為污染熱點。此一問題在 RECLAIM 之施行經驗中相當明顯。由於因銷毀老舊高污染汽車所取得之額度所減緩的是分散在大洛杉磯地區的污染。然而，這些配額大多由四大石油公司(Unocal、Chevron、Ultramar、GATX)所購得。這幾家石油公司的廠區都集中在 Willington、San Pedro 以及 El Segundo 地區。四大石油公司購買這些額度主要用以避免購買昂貴的回收油氣設備。這些設備是用以回收運油輪傳輸石油至海岸油庫時所逸洩之有毒氣體。由於排放權交易集中在這幾個區域，因此原本由大面積地區所分散承擔之污染，卻因此制度而集中至少數區域所承受。<sup>26</sup>

更為嚴重的是，這幾個污染熱點區域，其種族之人口有百分之七十五至九十為有色人種，其中絕大多數是拉丁裔。而整個南加州空氣管制區的人口分布為有色人種佔百分之三十六。因此，RECLAIM 之施行所形成之污染熱點，在不同種族之間形成不公平的負擔。加重了弱勢族群所承受的健康風險，且惡化其生活品質<sup>27</sup>。

#### B. 誘因機制所引發之造假問題

由於排放權交易之市場機制是以污染排放量作為核發額度之基準，因此如何判斷實際的污染排放量或是減污量至為關鍵。然而，RECLAIM 的施行經驗中，實際排污量以及減污量的測定上，都存在嚴重的造假問題。首先在實際排放量上的測定上，RECLAIM 是以美西洲際石油協會（Western State Petroleum Association）所發展的「排放因子」（Emission Factor）方法，由廠商自行申報後再加以核定。所謂排放因子方法是指以廠商所使用與排放污染相關之要素（設備、原料等），去推估污染排放量。例如，先測定使用某種鍋爐每消耗一單位化石燃料所可能排放的二氧化硫與氮氧化物之數量。再以該數量推估實際上運作之此種鍋爐，消耗多少化石燃料，可能產生之排放

<sup>26</sup> *Id.*, at 253.

<sup>27</sup> *Id.*, at 254.

量。有關排放因子的估算方法，在專家之間有許多爭論。此一推估其實十分不精準。而相關數據也仰賴廠商自行申報。依據當地居民所組成之環保團體之追蹤與推估，由 1995 年 1 月 12 日至 1998 年 3 月 3 日，UNOCAL 即短少購買了約三百萬磅之排放額度<sup>28</sup>。

除了核估受管制者的實際污染量的問題之外，更為嚴重的是透過銷毀老舊汽車所取得的額度也有浮報不實的現象。依據 SCAQMD 的第 1610 號規則之主任監察人 Bruce Lohmann 的報告，許多申報銷毀的老舊汽車僅是壓毀車體，但真正製造污染之引擎卻取出回收使用於其他汽車<sup>29</sup>。而在設計此一計畫時許多預設其實是錯誤的，例如預設所銷毀的舊車若未銷毀每年約行駛 4000 至 5000 英里，並被繼續使用三年，以此估算如不銷毀所可能產生之廢氣排放量。而銷毀之後車主會以較低污染的新車取代。雖然上述預設是根據過去車主使用汽車的資料統計而得，但在計畫實際施行時卻與預想大相逕庭。許多車主事實上是把預計要報廢的車子拿來銷毀以換取報酬。在此一計畫施行之前每年本來就有十萬至二十萬量汽車會報廢。而獲得依據本計畫獲得執照之汽車銷毀業者，許多與廢車廠合作。當車主把舊車送至廢車廠以換取五十美元的廢鐵回收費時，廢車廠會指引他們將要報廢的舊車，送到可取得減污額度的汽車銷毀業者處，以取得六百美元的報償。許多車主甚至將在車庫中壞掉的舊車，進行簡易修理，再開到銷毀業者領錢。這些車子即使沒有此一計畫，也是會銷毀的。因此，銷毀這些車輛並沒有真正產生減少污染的效果，反而產生額度供廠商得以合法的排放污染。

### C. 浮濫核發的初始污染排放額度

洛杉磯的 RECLAIM 計畫雖然就污染總量設下年排放量的上限，並且逐年向下調整。然而，其初始的污染排放量十分浮濫，遠高於當時實際的排放量，學說上稱此為熱空氣 (Hot Air)。因此初期的減量事實上是虛假的。此一錯誤被認為是 RECLAIM 在減污表現上成果不佳的主要原因。舉例而言，在 RECLAIM 計畫中所核定的氮氧化物的排放量就高於其所取代的 1991

---

<sup>28</sup> *Id.*, at 260.

<sup>29</sup> Declaration of Bruce Lohmann in Support of Complainants Opposition to Respondents' Response to Environmental Justice Complaint at 22, *Communities for a Better Environment v. South Coast Air Quality Management Dist.*, EPA File No.10 R-97-R9 (US EPA, Office of Civil Rights 1998)轉引自 Richard Toshiyuki Drury, Michael E. Belliveau, J. Scott Kuhn, Shipra Bansal, *Id.*, 261-262.

年之空氣品質管理計畫（Air Quality Management Plan）所核定之數值。

也由於初始污染排放配額核發浮濫，使得排放額度之價格偏低。在 1998 年之監督報告中顯示百分之八十五的氮氧化物排放額度交易為無償。在排放額度無償或價格偏低的狀況下，難以發生進一步減污甚至促進創新的誘因。初始排放額度浮濫之原因為企業界威脅將放棄對於 RECLAIM 之支持。業界認為，以較寬鬆的認定方式核發初始排放額度，是取得企業界支持該計畫之成本。

此外，經濟學家呼籲應以拍賣之方式分配初始排放額度。所此資金可以發揮類似污染公課之功用。並且可以用來資助污染監測設備、污染減緩設備，或是補助因污染而健康受損者。然而，由於企業界的壓力，最後還是採取了無償的核發初始污染額度的作法<sup>30</sup>。

### 3.3. 綜合評析

#### 1、有關污染排放權作為一種財產權之爭議

自污染排放權制度實施以來，有關其是否合乎道德之爭議未曾止息。其較具體的論點前已論及，於此不復贅述。最讓環保團體擔心的是，將污染排放權作為一種財產權之觀念，如日後科學研究發現該污染物之危害更大，應進一步下修其許可之排放量時，會構成一種徵收，而增加日後進一步管制的困難。而此種狀況並不少見。如 1990 年制定潔淨空氣法第四條修正案時，其所關心的問題主要為二氧化硫與氮氧化物所造成之酸雨問題，對於森林與湖泊所造成之環境生態的危害。然而，後來發現二氧化硫與氮氧化物所形成之懸浮微粒（PM2.5），對於人體的健康危害甚劇，嚴重性更甚於其所造成之酸雨問題<sup>31</sup>。在潔淨空氣法第四條修正案即在法條上附加如下之文字：「本條之排放額度是一種依據本分章之條文有限制的排放二氧化硫之授權。此種排放權不構成財產權。本分章或任何其他法規之條文不構成對於主管機關終止或限制此一授權之限制。」<sup>32</sup>以避免日後業者透過司法訴訟，主張財產權之保障，而造成修改管制標準之困難。

<sup>30</sup> *Id.* 263-268. 上述兩排放權交易計畫都是依據受管制單位過去歷史排放量核定初始配額，此被稱為祖父條款（grandfathering provision or grandfathering clause）。

<sup>31</sup> 鄭尊仁主持，97 年度國科會「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」成果完整報告：微粒空氣污染特性、毒性和健康風險之研究，計畫編號：NSC 97-EPA-M-002-001。（網址：<http://sta.epa.gov.tw/report/Files/NSC97-EPA-M-002-001.pdf>，最後造訪日：2011 年 4 月 23 日）

<sup>32</sup> 42 U.S.C. § 7651b(f).

## 2、污染熱點與環境損害不均分配之問題

污染排放權機制最受人批評的問題在於可能形成污染熱點。也就是購買污染排放權以避免增設減污設備之廠商，可能造成其鄰近環境之污染進一步的惡化，居民之健康受損程度加劇。在前述兩個污染排放權機制對於此問題並無良好的設計以免污染熱點之發生。在 RECLAIM 計畫中所發生之污染熱點問題，進而引發環境不正義（拉丁與非裔族群）之問題，導致美國環保署暫停核準新的污染排放權計畫之施行。如果完全沒有告知之程序以及對於當地影響之限制，則污染排放權交易會使污染者鄰近之居民在傳統的管制結構中，經由整體行政法制所賦予的保障機制（如告知與評論程序）被架空<sup>33</sup>。

### 四、對於我國即將實施之污染排放權之借鑑（代結論）

我國目前環境法制中已有實施污染排放權之基礎。依據空氣污染防治法第六條，環保署應劃定一、二、三級之空氣污染防制區；空污法第八條第三項，則規定：『未符合空氣品質標準之總量管制區，既存之固定污染源應向當地主管機關申請認可其污染物排放量，並依主管機關按空氣品質需求指定之目標與期限削減；新設或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，應採用最佳可行控制技術，並取得足供抵換污染物增量之排放量。』而對於可供抵換與交易之差額排放量則規定於空污法第九條：『前條第三項新設或變更之固定污染源應自下列來源取得供抵換污染物增量之排放量：一、固定污染源依規定保留之差額排放量。二、主管機關保留經拍賣釋出之排放量。三、改善交通工具使用方式、收購舊車或其他方式自移動污染源減少之排放量。四、洗掃街道減少之排放量。五、其他經中央主管機關認可之排放量。』並於空污法第十二條授權環保署制定相關辦法。環保署則於 2009 年公告「固定污染源空氣污染物削減量差額認可保留、抵換及交易辦法」之草案。

對於此一制度之施行，由前述美國之經驗，本文初步提出下列之建議：

#### 1、應注意舞弊偽造差額排放量

在空污法立法之時空污法第九條即參考美國南加州空氣管制區之作

<sup>33</sup> Robert N. Stavins, *Market-Based Environmental Policies: What Can We Learn from U.S. Experience (and Related Research)?*, 12:3 J. of Eco. Per., 69-88, (1998).

法，准許「改善交通工具使用方式、收購舊車或其他方式自移動污染源減少之排放量」，作為取得可供取得差額之方法。此一方式在美國以被證明為大宗舞弊造假發生之漏洞。而空污法第九條第四、五款更允許：「四、洗掃街道減少之排放量。五、其他經中央主管機關認可之排放量。」，作為取得差額之方式。雖然在在辦法第四條第三項明定，差額之取得方法需具備「可驗證性：需具有具體作為促成空氣污染物減量，並透過合理監測方法直接或間接計量減量。」，然而鑑諸我國過去法律執行之狀況，難保如前述 RECLAIM 計畫中大規模之舞弊不會發生。而且以改善交通工具或洗掃街道所取得的差額，是平均的減緩某一大區域之污染，在交易後污染會更集中在工業區。因此，對於以改善交通工具、洗掃街道等其他方式核發差額應採取更嚴格方式的認定。尤其洗掃街道為我國擴張此一制度之設計，然而洗掃街道雖可以減少灰塵等粒狀污染物，然而其對於人體之有害性顯然與工業生產所產生之各種不同種類之粒狀污染物有重大之差異。建議因洗掃街道所取得之減量差額之抵換與交易應採取更嚴格之認定，一方面應確實監測其減量之成效；二方面限縮於僅能抵換與交易同性質之粒狀污染物。

至於核定初始排放量配額的如何避免因企業界的壓力而浮濫核發，形成熱空氣（Hot Air）現象，值得注意。由於空污排放量大多數只能由排放因子（如使用燃料、設備種類）加以推估，大多數的資訊仰賴廠商提供，一開始核定時有浮濫申報之誘因，施行之後又有低報之誘因。如何確實掌握核定排放量之排放因子至為關鍵。這些資訊應同時建立公開的機制，使當地居民、環保團體與一般公眾對於差額之核定、抵換之資訊都能充分掌握。

## 2、 如何防免污染熱點的現象發生，應進一步研究

我國的規定對於變更或新設污染源同時要求「最佳可行技術」與「差額抵換交易」，並且劃定污染管制區，並限定同一管制區內方能抵換。對於此一問題似較前述所介紹兩個美國的計畫限制更為嚴格。然而，美國當初實施差額抵換交易，目的之一即是減緩最佳可行技術之嚴格性，我國同時引入是否對於「新設或變更」之污染源形成較既有污染源更為嚴苛的管制結構，反而使既有污染源不願意積極改善，值得注意。而在同一污染管制區中，交易抵換之結果是否會使特定區域污染更趨嚴重，以及是否為經濟社會地位上弱勢族群所居住之區域也

值得注意。

污染排放權交易制度雖在美國實施已有二十餘年，並被美國強力推銷至國際上推廣碳交易制度。然而，二氧化碳之排放主要的危害在於全球性之氣候暖化，其對於區域性之影響並不嚴重，因此，在碳交易中污染熱點之問題並不嚴重。然而其他有健康危害的毒性污染物，污染熱點的問題是最嚴重的缺失。

在空氣污染防治法中，應進行交易取得抵換差額者為：未符合空氣品質標準之總量管制區之新增或變更之固定污染源污染物排放量達一定規模者，在空污法第六條原本即已設有：「應採用最佳可行控制技術，且其污染物排放量經模式模擬證明不超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值。」之限制，此一設計已考慮污染熱點是否發生之問題。然而，模試模擬是否確實可信且符合規範，則未明定審核之機制。建議至少模擬之方法與結果應公開並接受公眾之評論。以避免模擬發生需位或錯誤之情事。此外，應納入環境監督之條文，以定期監測實際交易後污染集中之程度，以驗證模擬之正確性。此外，如事後監測，發現抵換與交易之結果已「超過污染源所在地之防制區及空氣品質同受影響之鄰近防制區污染物容許增量限值」，則應如何處置應進一步思考。

### 3、 有關環境正義問題之防免

在美國由於污染熱點發生之處往往為弱勢之少數族裔(拉丁與非裔美人)具居之處，因此污染熱點之問題會進一步引發在不同族裔之間環境之利益或是不利益分配不均之問題，而被稱之為環境正義問題。如果以族裔(族群)之點來探討環境正義問題的話，在我國因大多數之嚴重之環境污染區域，皆非原住民居住之地區，以一問題似不嚴重。但如將環境正義觀念擴大到農漁民等弱勢產業從業者與工商業之從業者間，以及城市與偏遠地區居民間的利益衝突，則此一制度造成弱勢者環境權益之惡化之可能性似乎難以避免。應強化進行交易與抵換取得差額之污染源鄰近地區之監測，並公開資訊，由公眾或環保團體檢視家亦或抵換後之環境狀況是否惡化，建立警示機制。並應考慮設定制度施行數年後，應檢視施行成效，對於辦法進行修訂之機制。

### 4、 有關減量差額是否為財產權(或得否主張信賴保護)之問題

前述美國潔淨空氣法第四條修正案中對於污染排放權非屬財產權之定性，於我國修定空污法時未能一併引入，誠屬憾事。本文建議，於辦法中應明定排放減量差額之性質為有限制之授權，其交易與抵換，不得主張信賴保護，以避免新科學證據顯示應進一步限量時，或是交易結果造成污染集中現象嚴重而有必要進一步管制時，有關信賴保護甚至是財產權保護之主張造成管制變更的困難。

## 參 考 文 獻

中文文獻：

### (一)期刊論文

1. 王文宇，「財產法的經濟分析與寇斯定理－從一則古老的土地相鄰判決談起」，月旦法學雜誌，第 15 期，頁 6-15，1996 年 8 月。
2. 施文真，「溫室氣體減量法草案簡評-以排放權交易為主要分析對象」，月旦法學雜誌，第 22 期，頁 47-68，2009 年 10 月。
3. 簡資修，「寇斯的『廠商、市場與法律』：一個法律人的觀點」，台大法學

論叢，26卷2期，頁229-246，1997年1月。

4. 熊秉元，「有沒有廣義的寇斯定理？」，經社法制論叢，第34期，頁103-122，2004年7月。

## (二)其他

1. 吳明陵，「環境保護法上經濟誘因制度之研-溫室效應氣體排放權交易為中心」，輔仁大學法律研究所博士論文，2008年6月。
2. 林子傑，「環境法中之排放權交易制度——以制度之合憲性及其作為行政管制措施具體化為研究對象」，國立台北大學法律研究所碩士論文，2007年6月。
3. 莊紘愷，「自永續發展之理念論我國推行碳排放權交易所須建立之法律制度」，國立清華大學科技法律研究所碩士論文，2007年6月。
4. 鄭尊仁主持，97年度國科會「環保署/國科會空污防制科研合作計畫」成果完整報告：微粒空氣污染特性、毒性和健康風險之研究，計畫編號：NSC 97-EPA-M-002-001。(網址：<http://sta.epa.gov.tw/report/Files/NSC97-EPA-M-002-001.pdf>，最後造訪日：2011年4月23日)

## 英文文獻

1. Ackerman, Bruce A. & Hassler, William T., CLEAN COAL/DIRTY AIR: OR HOW THE CLEAN AIR ACT BECAME A MULTIBILLION-DOLLAR BAIL-OUT FOR HIGH-SULFUR COAL PRODUCERS, New Haven: Yale University Press, (1981).
2. Ackermann, Bruce & Steward, Richard, *Reforming Environmental Law: The Case for Market Incentives*, 13 Colum. J. Env'tl. L. 171-199 (1987-1988).
3. Cass Sunstein, *Administrative Substances*, Duke L.J. 607-646, (1991).
4. Chestnut, Lauraine G., & Mills, David M., *A fresh look at the benefits and costs of the US acid rain program*, 77 Journal of Environmental Management, 252-266, (2005).
5. Crocker, Thomas D., *The Structuring of Atmospheric Pollution Control System*, in THE ECONOMICS OF AIR POLLUTION, (Harold Wolozin, eds., New York: Norton. 1966).
6. Dales, J. H., POLLUTION, PROPERTY AND PRICES: AN ESSAY IN POLICY-MAKING AND ECONOMICS. Toronto University Press. (1968).
7. Driesen, David M., *Design, Trading, and Innovation*, in MOVING TO MARKET IN ENVIRONMENTAL REGULATION: LESSONS FROM TWENTY YEARS OF EXPERIENCE, (Jody Freeman and Charles D. Kolrtad eds., 436-470, 2007).
8. Drury, Richard Toshiyuki, & Belliveau, Michael E., & Kuhn, J. Scott, Bansal, Shipra, *Pollution Trading and Environmental Injustice: Los Angeles' Failed Experiment in Air Quality Policy*, 9 DUKE ENV'tl. L. & Pol'y . F., 232-288, (1998-1999)

9. Ellerman, Denny A, *Are Cap-and Trade Programs More Environmentally Effective than Conventional Regulation?*, in MOVING TO MARKET IN ENVIRONMENTAL REGULATION: LESSONS FROM TWENTY YEARS OF EXPERIENCE, (Jody Freeman and Charles D. Kolstad eds.,48-62, 2007).
10. Freeman, Jody & Kolstad, Charles D., eds. MOVING TO MARKET IN ENVIRONMENTAL REGULATION: LESSONS FROM TWENTY YEARS OF EXPERIENCE, Oxford University Press, USA, (2007).
11. Gardner, Royal C.;& Zedler, Joy;& Redmond, Ann; Turner, R. Eugene, *Compensating for Wetland Losses under the Clean Water Act (Redux): Evaluating the Federal Compensatory Mitigation Regulation*, 38 Stetson L. Rev. 213-250, (2008-2009)
12. Goodin, Robert E., *Selling Environmental Indulgences*, 47:4 *Kyklos*, 573-596, (1994).
13. Hahn, Robert W. & Stavins, Robert N., *Incentive-Based Environmental Regulation: A New Era from an Old Idea*, 18:1 *Ecology Law Quarterly* 1-42, (1991).
14. Heinzerling, Lisa, *Selling Pollution, Forcing Democracy*, 14 *Stan. L. J.*, 318 (1995).
15. Joskow, Paul L., & Schmalensee, Richard, *The Political Economy of Market-Based Environmental Policy: The U. S. Acid Rain Program*, *Journal of Law and Economics*, Vol. 41, No. 1, 37-83 (1998).
16. Löfgren, Karl-Gustaf, *Market and Externalities*, in, PRINCIPLES OF ENVIRONMENTAL AND RESOURCE ECONOMICS 2ed., (Henk Folmer & H. Landis Gabel eds., 3-33 at 10-14) .
17. Sandel, Michael, *It's Immoral to Buy the Right to Pollute*, *N.Y. Times*, Dec. 15, 1997, at A2.
18. Stavins, Robert N., *Market-Based Environmental Policies: What Can We Learn from U.S. Experience (and Related Research)?*, *Journal of Economic Perspectives* 12(3), 69-88(1998).
19. Stewart, Richard B. , *Madison's Nightmare*, 57 *U. Chi. L. Rev.* 335-356 (1990) .

# **On the Pollution Permit Transaction Mechanism in Environmental Protection**

**- With Reference to its Implementation in the U.S.A.**

Assistant Professor, Department of Financial and Economic Law, Aletheia  
University.

Ying-Lei, Charles, Chang

## **Summary**

The pollution permit transaction mechanism has been incorporated into Taiwan's Air Pollution Control Act and its order of implementation will soon be issued by Taiwan's Environmental Agency. The purpose of this article is to introduce the arguments in favor or against the mechanism and introduce the experiences of two most well-known pollution permit transaction mechanisms in America: the Acid Rain Program and the RECLAIM program in the State of California for Taiwan's reference.

Based on the experience of the above mentioned programs, I consider that the problem of pollution hotspots and fraud might become the toughest issue in the implantation the pollution transaction mechanisms. Transparency of the system and the participation of environmental NGOs and local residents is recommended as a way to prevent the negative effect of the mechanism.

Key Words : Market Type Regulation, Pollution Permit, Air Pollution Control Act, Pollution Hotspots, Environmental Justice



## 附錄：固定污染源空氣污染物削減量差額認可保留抵換及交易辦法草案

條文	說明
<p><b>第一條</b> 本辦法依空氣污染防治法(以下簡稱本法)第八條第五項規定訂定之。</p>	法源依據。
<p><b>第二條</b> 本辦法專用名詞定義如下：</p> <p>一、 防制措施係指具有下列各款情形之一者：</p> <p>(一) 採用低污染製程、低污染性原(物)料或燃料。</p> <p>(二) 增設防制設施或提升防制效率。</p> <p>(三) 拆除或停止使用產生空氣污染之設施。</p> <p>(四) 其他經中央主管機關認可之防制措施。</p> <p>二、 保留：指固定污染源經認可之削減量差額，不立即提供抵換或交易之作為。</p> <p>三、 抵換：固定污染源經取得空氣污染物削減量差額後，提供給新設或變更固定污染源抵換相同空氣污染物增量用。</p> <p>四、 交易：指部份或全部削減量差額權證，於有效日期內進行買賣、轉讓或交換。</p> <p>五、 目標年排放量：係指當地主管機關按空氣品質需求指定削減目標及期程後之目標年排放量。</p> <p>六、 削減量差額權證：記載削減量差額登錄內容之文件。</p> <p>七、 事業：指同一負責人之公私場所。</p> <p>八、 抵換比例：係指抵換排放量與排放增量之比例。</p>	本辦法名詞解釋。
<p><b>第三條</b> 本辦法適用之固定污染源須符合下列各項條件：</p> <p>一、 位於未符合空氣品質標準之總量管制區。</p> <p>二、 依「既存固定污染源污染物排放量認可準則」向當地主管機關申請認可其污染物排放量。</p> <p>三、 依當地主管機關指定之空氣品質需求指定之目標與期限削減。</p>	本辦法適用之既存固定污染源條件及削減量差額認可、保留抵換交易之空氣污染物種類規定。

<p>四、 經採行防制措施致實際削減量較指定為多。</p> <p>申請削減量差額認可、保留抵換及交易之空氣污染物種類為粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、揮發性有機物。</p> <p>前項空氣污染物種類，得依總量管制計畫分期推動實施。</p>	
<p>第四條 削減量差額來源應具備下列各項原則：</p> <p>一、 不可回復性：採行防制措施後排放量應排除污染物回復之可能性與風險。</p> <p>二、 額外性：應為採行防制措施後，額外產生之空氣污染物削減量。</p> <p>三、 可驗證性：需具有具體作為促成空氣污染物減量，並透過合理監測方法直接或間接計量減量。</p>	<p>削減量差額來源應具備原則。</p>
<p>第五條 削減量差額計算公式如下：</p> <p>削減量差額＝目標年排放量－採行防制措施後排放量</p> <p>削減量差額計量單位為公噸/年，削減量差額之計算，四捨五入至小數點第二位。</p>	<p>削減量差額計算公式。</p> <p>目標年排放量係為當地主管機關認可排放量經指定削減後之排放量。</p> <p>【當地主管機關認可排放量】依「既存固定污染源污染物排放量認可準則」認定之。以【當地主管機關認可排放量】為基準年排放量。</p> <p>目標年排放量＝【當地主管機關認可排放量】×(100%－指定削減比例)</p>
<p>第六條 前條固定污染源採行防制措施方式係屬採用低污染製程、低污染性原(物)料或燃料、增設防制設施或提升防制效率者，其採行防制後排放量依據採行防制措施後二十四個月之空氣污染物申報年平均排放量及下列規定計算：</p> <p>一、 硫氧化物及氮氧化物：依「空氣污染防制費收費辦法」(以下簡稱收費辦法)規定之排放量推估方式計算之。</p> <p>二、 揮發性有機物：依收費辦法規定之排放量推估方式計算之排放量。</p> <p>三、 粒狀污染物：依「公私場所固定污染源空氣污染物排放量申報管理辦法」(以下簡稱申報辦法)規定之排放量推估方式。</p> <p>前項第一款固定污染源因使用天然氣或其他經中央主管機關認可之低污染性氣體燃料，致排放量未納入依收費辦法規定申報之排放量者，以申報辦法規定申報之個別排放量認定之。</p> <p>第一項排放量資料有疑義者，當地主管</p>	<p>採行防制措施後，各污染物排放量計算依據。</p>

<p>機關得審查認可公私場所依規定之排放量推估方式計算之年排放量，或逕依其產品產量、原(物)料、燃料使用量、油(燃)料購買量、檢測資料或其他有關資料，推估其空氣污染物排放量。</p> <p>固定污染源採行防制措施係屬拆除或停止使用產生空氣污染之設施者，經主管機關現場查核屬實，其削減量差額依該污染源事實發生日前二十四個月年平均排放量認定之。</p>	<p>採行防制措施屬拆除或停止使用產生空氣污染之設施者，其削減量差額依該污染源事實發生日前二十四個月年平均排放量認定之。</p>
<p><b>第七條</b> 固定污染源申請削減量差額認可應檢具文件如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一、 削減量差額認可申請表。</li> <li>二、 固定污染源操作許可證。</li> <li>三、 固定污染源認可排放量證明文件。</li> <li>四、 削減量差額計算公式及相關說明。</li> <li>五、 削減量差額產生來源說明。</li> <li>六、 符合第四條原則所指不可回復性、額外性、可驗證性佐證文件。</li> <li>七、 其他主管機關指定文件。</li> </ol>	<p>固定污染源申請削減量差額認可應檢具文件(另參見表一、表二)。</p>
<p><b>第八條</b> 前條削減量差額認可之審查及削減量差額權證核發、登錄程序如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一、 當地主管機關受理固定污染源削減量差額認可申請後，應於三十日內完成書面審查，審查認可通過後，應於十四日內核發削減量差額權證，且通知固定污染源領取削減量差額權證。</li> <li>二、 前款申請文件經審查不合規定或內容有欠缺者，當地主管機關應通知固定污染源限期補正，屆其未補正者，駁回其申請。但已於期限內補正而仍不合規定或內容有欠缺者，審核機關得再通知限期補正。各次補正日數不算入審查期限內，且補正總日數不得超過九十日。</li> <li>三、 地方主管機關應於削減量差額權證核發後十四日內，將結果登錄於中央主管機關指定之「空氣污染物削減量差額管理資訊平台」。</li> </ol>	<p>削減量差額認可及削減量差額權證核發之行政程序。</p>
<p><b>第九條</b> 前條削減量差額權證核發結果應記載及登錄之事項如下：。</p>	<p>削減量差額權證應記載及登錄之內容。</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>一、削減量差額持有之公私場所固定污染源名稱。</li> <li>二、削減量差額之空氣污染物種類。</li> <li>三、削減量差額額度。</li> <li>四、削減量差額產生來源。</li> <li>五、削減量差額核發之主管機關。</li> <li>六、削減量差額核發日期。</li> <li>七、削減量差額權證有效日期。</li> <li>八、削減量差額權證證號。</li> <li>九、其他主管機關指定事項。</li> </ul>	
<p><b>第十條</b> 固定污染源得保留削減量差額權證，保留規定如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、須由當地主管機關登錄其削減量差額權證於「空氣污染物削減量差額管理資訊平台」。</li> <li>二、削減量差額權證有效期限為五年，固定污染源得於期滿前三至六個月內，向地方主管機關申請展延，每次展延期限不得超過五年。</li> <li>三、每次保留展延時，僅重新核發原削減量差額的90%，另外10%由地方主管機關收回保留拍賣之用。</li> </ul>	<p>削減量差額權證之保留規定。</p> <p>保留削減量差額考慮時間因素而遞減，亦即打折，以避免發生改善遲滯現象。</p>
<p><b>第十一條</b> 削減量差額權證抵換僅限本法第八條第三項所指新增或變更固定污染源增量抵換用。</p> <p>削減量差額權證僅限相同總量管制區內抵換。</p> <p>削減量差額僅限相同污染物抵換。</p> <p>事業得抵換所屬新增或變更固定污染源，抵換量與新增或變更排放量之抵換比例為1：1。</p> <p>非屬前項情形者，抵換量與新增或變更排放量之抵換比例為1.2：1。</p>	<p>削減量差額權證之抵換規定。</p> <p>抵換比例參考美國南加州 SCAQMD 抵換比例原則：工廠內部抵換者，抵換比率為1：1，外部抵換者，抵換比率為1.2：1。</p>
<p><b>第十二條</b> 削減量差額權證交易對象僅限本法第八條第三項所稱固定污染源之公私場所。</p> <p>申請轉移削減量差額權證之公私場所應於完成交易後，檢具申請表及下列文件向地方主管機關提出申請：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、交易雙方基本資料。</li> <li>二、轉移削減量差額污染物種類及數量。</li> <li>三、削減量差額單位成交價格。</li> <li>四、交易雙方簽名切結之協議契據。</li> <li>五、削減量差額權證影本。</li> </ul> <p>地方主管機關受理固定污染源削減量差額轉移申請，應於十日內完成審查。</p>	<p>削減量差額交易與轉移相關行政規定（參見表三）。</p>

<p>第二項申請之文件不合規定或內容有欠缺者，地方主管機關應即通知固定污染源限期補正；屆期未補正者，駁回其申請。補正日數不算入審查期間內，且補正總日數不得超過三十日。</p> <p>經審查符合規定者，地方主管機關應於七日內通知公私場所領取削減量差額權證。</p>	
<p><b>第十三條</b> 固定污染源因第九條至第十二條之保留、抵換及交易，致第八條削減量差額權證中涉及削減量差額額度有異動，應填具削減量差額轉移或異動申請表，及檢附相關削減量差額權證，向當地主管機關提出申請。</p> <p>主管機關受理前項之申請，應依第八條、第九條、第十二條規定辦理審查、核發及登錄。</p>	<p>削減量差額權證異動申請審核、核發及登錄規定。（參見表三）。</p>
<p><b>第十四條</b> 削減量差額權證於有效期間內因毀損、滅失或其記載之基本資料有異動者，公私場所得於事實發生後十日內，應填具削減量差額轉移或異動申請表，及檢具目的事業主管機關核准設立、登記或營運之相關證明文件影本，向當地主管機關申請換發或補發。</p>	<p>削減量差額權證毀損、滅失或其記載之基本資料有異動之處理程序。</p>
<p><b>第十五條</b> 固定污染源關廠、歇業或解散，其申請認可與保留抵換方式如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一、固定污染源關廠、歇業或解散，得提出關廠、歇業或解散證明文件，向當地主管機關申請排放量認可。</li> <li>二、前款認可結果，由當地主管機關登錄於「空氣污染物削減量差額管理資訊平台」。</li> <li>三、第一款認可結果，其保留有效期限為五年，期滿仍保留者，得展延一次；保留期限過後尚未使用認可結果，由地方主管機關收回。</li> </ol> <p>地方主管機關自前項收回之關廠、歇業或解散之認可結果，得依本法第九條第一項第二款拍賣釋出。</p>	<p>固定污染源之既存固定污染源關廠、歇業或解散，其申請認可與保留抵換方式。</p> <p>既存固定源關廠、歇業或解散，可申請認可排放量，且由地方主管機關收回，係參考美國南加州空品局NSR 帳戶系統，此為維護固定污染源排放減量的帳戶管理的追蹤系統，用來提供優先保留(Priority Reserve)抵換，政府NSR 額度帳戶來源包含：1990年之前申請的ERCs(Emission Reduction Credit)折扣的排放減量、孤立關廠(Orphan Shutdown)、ERC折扣至BACT的折扣減量等。而南加州優先保留的額度提供給特定的污染源，包括：主要的公共事業（學校、污水處理廠、醫院等）、研究機構等。</p>
<p><b>第十六條</b> 固定污染源有下列情形之一者，地方主管機關得撤銷或廢止其保留之削減量差額權證：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一、削減量差額權證全部轉移。</li> <li>二、未持續採行防制措施、未達承諾之防制效率、排放量申報虛偽不實。</li> <li>三、削減量差額計算或排放量引用資料錯誤。</li> </ol>	<p>削減量差額權證撤銷或廢止規定。</p>
<p><b>第十七條</b> 本辦法自發布日施行。</p> <p>本辦法發布日前五年內，固定污染源已採行防制措施者，其申請削減量差額認可得適用本辦法規定。</p>	<p>施行日期。</p>

