

歐盟碳排放交易制度之缺陷分析

謝德勇

工業技術研究院 綠能與環境研究所

摘要

本文旨在以歐盟排放交易體系(European Emissions Trading Scheme, EU ETS)推動 8 年來的相關數據為基礎，分析該制度不適當的設計及於實際應用上可能面臨之問題，首先就歐盟排放交易制度的、京都議定書連結機制，以及全球碳排放交易市場概況進行分析，接著介紹歐盟 ETS 的交易標的、實施期程及各時程的規範內容，最後點出歐盟 ETS 在設計上的可能問題，包括總量管制、清潔發展機制(CDM)/聯合履行(JI)抵換及排放許可權免費核配等問題。

一、前言

京都議定書(Kyoto Protocol)於 2005 年生效，象徵全球因應氣候變遷邁入了新的紀元，附件一國家除美國外，其餘 37 個國家均已承諾於 2008~2012 年間實質履行減量責任。根據京都議定書之規定，建置可以與京都機制(將於 2.2 節中說明)連結的碳排放交易機制，已儼然成為各國為達成減碳之主要手段。全球碳排放交易市場亦反映出驚人的交易量，從 2005 年的 108 億美金，快速成長至 2008 年的 1,259 億美金。

目前碳排放交易市場以歐盟、英國、澳洲、美國及日本等國較具規模，其中又以歐盟排放交易體系(European Emissions Trading Scheme, EU ETS, 以下簡稱歐盟 ETS)為目前全球最大的碳排放交易市場，惟因歷史上並無太多實務經驗可供參考，所以歐盟 ETS 也可說是有史以來最大的國際環保政策試驗。歐盟 ETS 自 2005 年開始施行以來，迄今已累積約 8 年的實務推動經驗，從相關數據與現象剖析，顯示此制度具有某些缺失，故本文將以既有的數據為基礎，分析歐盟 ETS 制度的潛在問題。

二、碳排放交易制度緣起說明

(一) 排放交易理論

排放交易(Emissions Trading)為一市場導向的環境政策工具，其理論基礎為寇斯定理(Coase Theorem)。寇斯定理主張：「原本財產權定義不明的共有資源(如空氣、氣候等)，藉由產權界定與自由交易，可以有效解決溫室氣體排放問題，但前提為排放交易必須建立在總量管制基礎下，即所謂的總量管制與排放交易(Cap and Trade)」。

以下以本文主題「碳(Carbon)」為例簡單說明排放交易的運作模式：假設一經濟體僅有 A 與 B 兩家廠商，管理當局決定施予二氧化碳總量管制與排放交易機制來促進減量，若廠商的邊際減量成本各異，如 A 廠商邊際減量成本較低，而 B 廠商邊際減量成本較高，此時，A 廠商可做出額外減量，並可將未使用完配額出售給邊際減量成本較高的 B 廠商；對於 B 廠商而言，這些購入配額的費用，低於自行減量所需的邊際成本。就整個經濟體而言，在總量管制之下，B 廠商節省了減量成本，而 A 廠商也由其額外的減量賺取了利潤，排放商機於焉產生。整體排放交易流程示意如圖 1 所示。

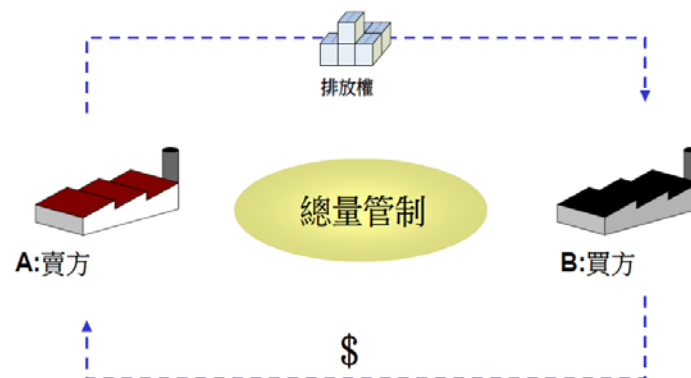


圖1 排放交易圖例

(二) 京都機制

為降低達到溫室氣體排放目標之執行成本，京都議定書中訂有「排放交易」、「聯合履行」、「清潔發展機制」及「污染泡」等 4 種彈性機制，協助締約國透過國際合作方式，以最小成本的方式達成減量目標。4 種彈性機制的運作方式如下所述：

1. 排放交易(Emissions Trading, 以下簡稱 ET)

「排放交易」的規範係列於京都議定書第 17 條規定：一個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，並同時從轉讓方的允許排放限額上扣減相應的轉讓額度。此類排放減量權稱作「分配總量單位」(Assigned Amount Units, AAUs)，若以歐盟 ETS 來看，此類排放減量權即稱為歐盟排放許可權(European Union Allowance, EUA)。

2. 聯合履行(Joint Implementation, 以下簡稱 JI)

「聯合減量」規範於京都議定書第 6 條，係為附件一國家之間的合作機制，在該機制下，一個已開發國家以技術和資金投入的方式與另外一個已開發國家合作實施溫室氣體減排或吸收的計畫。該計畫所產生的排放減量權稱作「排放減量單位(Emission Reduction Units, ERUs)」。

3. 清潔發展機制(Clean Development Mechanism, 以下簡稱 CDM)

「清潔發展機制」規範於京都議定書第 12 條：附件一國家可以資金援助或技術移轉方式，在非附件一國家推動排放減量計畫，以協助開發中國家進行溫室氣體減量行動。此一機制與 JI 不同點在於 CDM 之減量活動在開發中國家，由於這些國家減量成本較低，附件一國家因此可以較低成本來取得排放額度，以達成本身減量目標，而開發中國家也可獲得額外資金支援以及技術移轉。該計畫所產生的排放減量權稱為「經驗證之排放減量額度」(Certified Emissions Reductions, CERs)。

4. 污染泡(Bubbles)

「污染泡」規範於京都議定書第 4 條，此條文允許附件一國家聯合行動以滿足它們的排放限額，例如歐盟即是根據此條文的精神，將歐盟各國組成一個污染泡，進行多國聯合減量操作。

整體而言，上述除了污染泡為多國聯合進行排放交易的配套措施外，依據其餘 3 種減排機制可將碳市場分為「配額型交易(Allowances Markets)」和「計畫基礎交易(Project-Based Transactions)」兩大類。配額型交易係指總量管制下所產生的減排單位交易，交易的項目為排放權配額(Allowance)；計畫基礎交易係指透過國與國合作減排計畫所產生的減排量交易，例如 JI

的「排放減量單位(ERUs)」及 CDM 的「經驗證之排放減量權證(CERs)」即是這類型市場的交易項目。茲將上述 3 種減排機制彙整比較如表 1 所示。

表1、京都機制下不同減排機制比較表

項目	排放交易(ET)	聯合履行(JI)	清潔發展機制(CDM)
規範條文	第 17 條	第 6 條	第 12 條
規範對象	附件一國家	附件一國家	附件一國家 非附件一國家
排放權類型	分配總量單位 (AAUs)	排放減量單位 (ERUs)	經認證的排放減量額度 (CERs)
排放權性質	配額型	計畫型	計畫型

資料來源：「碳排放交易機制建置之研究」(2009)

(三) 全球碳排放交易市場概況

當前，碳排放交易在國際市場發展非常快速，以京都議定書生效前的 2004 年底為例，在聯合國註冊的減排項目僅有 1 件，至 2009 年底已超過 200 件，且數量還在快速增長。根據世界銀行估算，2008~2012 年全球碳排放交易每年交易量約達 50 億噸，形成了一個年交易金額約達 1,000 億美元的貿易市場。

表 2 展示全球碳權排放交易市場的規模，自 2005 年 2 月京都議定書生效後市場交易規模即由數千萬美元激增至 108 億美元，至 2008 年時已達 1,260 億美元，整體市場規模成長了 10 倍。若以不同減排機制來看，以 ET 最獲青睞，其比例高達 7 成以上；其次為 CDM，約占 2 成多；至於 JI，則因交易額有限，占比少於 1%。

圖 2 為全球 2011 年碳排放市場規模的發展現況，目前主要交易量位於歐盟，約占 75%；第二大市場為澳洲，約占 15%；第三大市場則為北美，占比約為 7%。

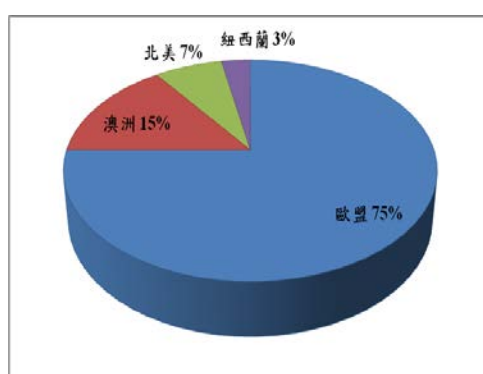
以下以全球最大碳市場歐盟 ETS 為分析對象，評估其排放交易制度所面臨問題。

表2 全球碳權排放交易市場規模

單位：億美元

交易機制	2005	2006	2007	2008
排放交易(ET)	80	247	504	930
清潔發展機制(CDM)	27	64	131	327
聯合履行(JI)	1	1	5	2.9
總計	108	312	640	1,260

註：不含自願性市場。參考來源：World Bank(2006~2009)。



資料來源：「國際碳權交易市場運作制度與法規比較」(2011)

圖2、全球碳排放交易市場規模占比

三、歐盟 ETS 介紹

在京都議定書中，歐盟承諾於 2008 至 2012 年中進行溫室氣體減量努力，以達到低於 1990 年排放量 8%之目標。為達成此承諾，歐盟於 2003 年通過歐盟排放交易指令(Directive 2003/87/EC)，為總量管制與排放交易訂定法源依據，並於 2005 年成立歐盟 ETS，由 EU-15 國及前蘇聯解體後之 10 國，總計於歐盟 25 個國家中進行強制性總量管制與排放交易運作。

目前加入歐盟 ETS 的國家已增至 30 個，接受管制的設施分布在約 11,000 處的電力廠與工業廠房。整體而言，歐盟 ETS 運作方式即依圖 1 架構施行，以下將說明歐盟 ETS 在此架構下的相關內涵。

(一) 交易標的

依歐盟排放交易指令規定，歐盟排放市場所交易的商品為歐盟排放許可權 EUA(此許可權的核配方式將於後續說明)，1 個 EUA 等於 1 噸二氧化碳。

歐盟於 2004 年通過連結指令(Linking Directive)，允許歐盟 ETS 成員可使用 JI 和 CDM 的減排量(ERUs 和 CERs)來抵銷其排放量。因此，歐盟 ETS 亦將此兩類減排量納為交易商品，並允許 ERUs 與 CERs 轉換為 EUA 的配額(轉換限制將於下一節說明)，至於其他陸續產出的衍生性商品，則不在本文探討範圍內。

另外，為擴大歐盟 ETS 的影響力，進一步降低歐盟企業履約成本，歐盟 ETS 積極與其他排放交易制度進行連結，目前已連結的國家包括加拿大、日本及瑞士等國。整體而言，歐盟 ETS 實現了京都機制下 3 種不同減排機制的整合，逐漸朝向全球性的排放交易體系邁進。

(二) 實施期程規劃

歐盟 ETS 係以分階段方式逐漸落實減排目標，第 1 階段時程為 2005 年至 2007 年，因實施時程較京都議定書承諾期(2008 至 2012 年)早，可視為試驗階段；第 2 階段為 2008 年至 2012 年，實施時程與京都議定書承諾期相同，可視為正式運作階段。目前歐盟正討論第 3 階段的減量規範，預定時程為 2013 年至 2020 年。

(三) 各階段規範內容

因第 3 階段內容尚未完全定案，因此本文先就前兩階段的規範內容說明如下：

1. 規範產業

歐盟 ETS 第 1 階段規範的排放源主要為高耗能的能源業、鋼鐵業、礦業、造紙及紙漿業，其中礦業包括水泥業、玻璃業及陶瓷製造業，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 2 階段規範的排放源除持續保留第一階段產業外，並將交易體系擴大到更多產業，包括化學製造業、製鋁業、航空業及大型食品製造業。

2. 排放許可權核配

各成員國各自提送國家排放許可權分配計畫(National Allocation Plan, NAP)，設定各成員國排放許可權的總量以及分配給國內被管制企業的配額，最後經歐盟執委會批准後施行。至於企業實際取得配額的方式，第 1 階段規定各成員國需將 95%以上的配額免費授與企業，第 2 階段則將免費授與比例降為 90%以上，其餘的配額主要以拍賣型式讓企業取得。

3. 排放許可權儲存

歐盟 ETS 每一階段均有其排放許可權的配額，第 1、2 階段均不允許未用罄的配額儲存至下一階段再繼續使用。

4. 管制氣體

目前第 1、2 階段的交易商品以二氧化碳為主，第 3 階段預計擴及京都議定書規定的 6 種溫室氣體。

5. CDM/JI 抵換

歐盟 ETS 允許成員國可使用 JI 和 CDM 的減排量來抵銷其排放量，惟第 1 階段比例不得超過 10%，第 2 階段不得超過 13%。

6. 價格上、下限

歐盟 ETS 在兩階段均沒有針對交易價格進行上、下限的規範。

7. 罰款

歐盟對於未能實現排放減量目標的企業將採取處罰措施，第 1 階段為每公噸二氧化碳罰款 40 歐元，第 2 階段將升高至每公噸 100 歐元。

茲將歐盟 ETS 兩階段的規範內容彙整如表 3 所示。

表3、歐盟ETS兩階段規範內容

	第 1 階段 (2005~2007)	第 2 階段 (2008~2012)
規範產業	• 能源業(耗能 20MW 以上之內燃機業者、煉油業) • 鋼鐵業 • 礦業：水泥業、玻璃業、陶瓷製造業 • 造紙及紙漿業	除第 1 階段產業，另增 • 化學製造業 • 製鋁業 • 航空業 • 大型食品製造業

排放許可權核配	至少 95%免費核配	至少 90%免費核配
排放許可權儲存	不可跨階段	不可跨階段
管制氣體	二氧化碳	二氧化碳
CDM/JI 排放減量抵換	小於 10%	小於 13%
價格上、下限	無	無
罰款	每公噸 40 歐元	每公噸 100 歐元

資料來源：「碳排放交易機制建置之研究」(2009)、「國際碳權交易市場運作制度與法規比較」(2011)

四、歐盟 ETS 問題分析

歐盟 ETS 已累積約 8 年施行經驗，茲將目前較關鍵的問題說明如下：

(一) 總量管制問題

如前所述，歐盟 ETS 係建立在總量管制基礎下施行，而各成員國的排放許可權係由每個國家各自提送後，再經歐盟執委會批准施行。表 4 列出歐盟各成員國第一階段的平均每年配額與 2005 年(第 1 階段第 1 年)的實際排放量比較表，可看出在試行第 1 年後，除奧地利、愛爾蘭、義大利、斯洛維尼亞、西班牙及英國外，其餘各國均有核配量過剩情形。根據歐盟官方公布的數據，2005 年實際排放量較設定目標少了 4,400 萬公噸，造成市場上存在很多剩餘配額，這也導致碳市場價格開始下跌。分析剩餘配額過多原因，主要可歸納為以下三點：

1. 核配方法存在漏洞

回顧歐盟 ETS 排放交易制度可發現，歐盟 ETS 主要係採溯往原則(grandfathering rule)進行排放許可權的分配，溯往原則係指以業者過去的排放紀錄作為分配額度的參考基礎。很明顯地，產業會把過去的排放量灌水，藉此獲得多一點許可權，因此污染大戶大多能取得高於實際排放標準的 EUAs 配額，造成總量管制下的交易市場在一開始便存在過多許可權，降低企業實際減量誘因。根據歐盟官方的數據，第 1 階段(2005~2007 年)主要污染戶擁有的碳權，比其實際排放量多出 3.4 %。歐盟也看到這個問題，並嘗試於第 2 階段進行改善。歐盟根據第 1 階段(2005-2007)經查驗過的廠商排放量資料，期望可使第 2 階段(2008-2012)在核發配額時

可奠基在較精確的基礎，減低預估值與實際值間誤差。但根據世界銀行估算，歐盟 ETS 第 2 階段運行結果將總共盈餘 9.7 億噸二氧化碳排放量，絕大部分的工廠和經濟部門擁有的配額還是太多。另外，倫敦政治經濟學院格蘭瑟姆研究所(Grantham Research Institute)研究顯示，歐盟根據新標準分配的排放許可權額度仍然過於慷慨，這將使能源密集型產業每年至少獲得 70 億歐元的額外收益。

2. 核發配額參考基礎存在爭議

歐盟 ETS 係以京都議定書的減排目標為基礎來核發配額，但一個奇特歷史巧合可能讓京都議定書的目標產生威脅。京都議定書目標參考的基準年設在 1990 年，因為那是排放資料首次較整齊的一年。不過，那正好也是共產主義崩潰、前蘇聯和其他華沙公約組織轉型成市場經濟的混亂年代。一旦國家控制去除，許多企業無法存活而關閉，較有前景企業則紛紛私有化，此政治與經濟轉型結果將導致部分國家溫室氣體排放大幅減少。一時之間，所有前共產國家排放量都下降到低於 1990 年的基準，他們能達成目標完全是另一個事件意外帶來的結果。因此，一旦排放減量在碳市場貨幣化，這類意外減量將像熱空氣(Hot Air)一樣湧入市場，數量龐大且價格低廉。

3. 未考量經濟因素的衝擊

歐盟 ETS 在兩階段施行期間均遭遇於規劃時未預期到的全球性經濟衰退問題，第 1 階段為 2008 年的美國金融海嘯，第 2 階段為目前持續發展中的歐債危機。經濟衰退會嚴重降低工商業活絡程度，造成實際碳排放量遠低於當初規劃時的預期，導致市場上充斥著大量剩餘配額，碳價也一跌再跌。以第 2 階段歐債危機為例，歐洲 2012 年 4 月的碳價格已經跌落到每噸 6 歐元，為 2009 年 2 月以來最低點，碳價屢創新低以及市場充斥大量剩餘配額，代表各行業減碳壓力大幅減輕，降低企業投入大筆金額進行減碳作業的驅動力。

表4、2005年歐盟會員國之管制設施、目標、配額及達成數量

國家	管制設施數量	京都議定書減量目標(%)	2005~2007 平均每年 CO ₂ 配額(公噸)	2005 年排放 CO ₂ 量(公噸)	在 CO ₂ 市場 短少/多餘
奧地利	205	-13	32,674,905	33,372,841	少
比利時	363	-7.5	59,853,575	55,354,096	多
捷克	435	-8	96,907,832	82,453,727	多
塞普勒斯	13	未受限	無資料	無資料	
丹麥	378	-21	31,039,618	26,090,910	多
愛沙尼亞	43	-8	18,763,471	12,621,824	多
芬蘭	535	0	44,857,032	33,072,638	多
法國	1,172	0	150,500,685	131,147,905	多
德國	1,849	-21	495,073,574	473,715,872	多
希臘	141	+25	71,135,034	71,033,294	多
匈牙利	261	-6	30,236,166	25,714,574	多
愛爾蘭	143	+13	19,238,190	22,397,678	少
義大利	1,240	-6.5	207,518,860	215,415,641	少
拉脫維亞	95	-8	4,054,431	2,854,424	多
立陶宛	93	-8	11,468,181	6,603,869	多
盧森堡	19	-28	無資料	無資料	
馬爾他	2	未受限	無資料	無資料	
荷蘭	333	-6	86,439,031	80,351,292	多
波蘭	1,166	-6	無資料	無資料	
葡萄牙	239	+27	36,898,516	36,413,004	多
斯洛伐克	209	-8	30,363,848	25,237,739	多
斯洛維尼亞	98	-8	8,691,990	8,720,550	少
西班牙	819	+15	162,111,391	181,063,141	少
瑞典	499	+4	22,530,831	19,306,761	多
英國	1,078	-12.5	209,387,854	242,396,039	少
總計	11,428		1,829,476,015	1,785,337,819	多

資料來源:European Union 2005, 10；European Union 2006

整體而言，總量管制充滿許多陷阱，亦是整個系統裡相對較不嚴謹的部分。因為有多餘排放許可權的人可以販賣，而製造排放許可權最便宜的方式，即是一開始就設法提高總量設定值，即可得到更多配額。在總量設定過程非常容易受到企業遊說，再加上歐盟急著讓受管制的企業都參與市場，因此上述分配過多配額的系統弱點，短期內並不易解決。

(二) CDM/JI 抵換的問題

在歐盟 ETS 制度中，排放許可權的交易和抵減(JI 和 CDM 的減排量可用來抵銷其排放量)是可同時並行的。國際金融機構、政府和私人企業可在受總量管制的歐盟區域外，透過排放減量計畫(emissions-saving projects)產生同樣能在市場交易的排放許可權，以此避免自我減量。以規模較大的 CDM 為例，2009 年 9 月前在開發中國家已註冊近 1,800 個計畫，尚有 2,600 個計畫在等候通過。依目前價格估算，在 2012 年以前獲批准計畫所產生的排放許可權，總價值約 350 億美金。

儘管抵換經常被等同於排放減量，但是這些計畫即使是最好的情況下，也只是在穩定排放量的同時，將它們從一地轉移到另外一地。但最好的狀況通常不會出現，結果抵減不但增加了排放，還加劇社會和環境衝突。由於 JI 的交易額相當有限，因此本文主要以 CDM 為例，彙整說明其面臨的問題：

1. 販賣故事

由於抵換需對「本來就會發生」的項目宣稱其具有「額外性」，此讓污染企業和財務顧問得到機會，把不可知未來的種種故事，轉變為當作銀行擔保品的碳信用額度。歐盟已承認至少有 40 %計畫作假，另根據國際河網(International Rivers)的調查資料，超過 60 %計畫「不具額外性」，此外聯合國 CDM 執行理事宣布，共有 6 家大陸企業在國際碳交易中套利舞弊，涉及 12,617 萬噸碳信用額度的 8 個 CDM 計畫將遭調查。

2. 抵換反增加排放量

抵換會弱化總量管制的功效。總量管制原本意在限制管制區域內的排放總量，但抵減基本上是在此總量外再額外增加的排放權，即抵減會鬆綁該管制區域內的排放總量。換言之，抵換機制允許企業在實際減量和購買便宜碳權中作選擇，在 CDM 成本通常較實際減量成本低廉的情況下，抵換機制反可能增加管制區域內的排放量。以 2008 年為例，歐盟宣稱 ETS 在該年度協助歐盟減少 3 %的排放量，相當於 5 千萬噸，但問題是該年度來自於發展中國家的 CDM 抵換量高達 8 千萬噸。因此，該年度歐盟管制區內實際的排放量應是增加 1.8 %，相當於 3 千萬噸。

3. 商品抵換不代表環境抵換

CDM 價值是建立在不同國家的經濟和工業活動之間，一系列模糊的「等價性」計算，然而這種商品性質抵換直接等同於不同地區的環境抵換是有很高疑慮。CDM 並不會改變一個事實，那就是在某個地區燃燒更多煤炭和石油所排放的溫室氣體，並不會因為在其它地區建造更多水力發電廠、種植更多樹木，或者在煤礦場捕捉甲烷而被消除，而且肯定不會是在同一個時間區間內發生。

4. 抵換對發展中國家社會、環境造成嚴重的負面衝擊

抵換制度基本上係較強勢的已發展國家與相對較弱勢的發展中國家的交易問題，造成大多數抵換計畫多造成對交易弱方的土地掠奪、當地環境和社會衝突、原住民族從自己的土地上被遷走等強欺弱的不公義現象。

以「造林計畫」為例，目前係將單一樹種植林計算在內，如此作法將為紙漿、造紙、棕櫚油等單一種植產業業者，提供一合理清理原屬原住民族使用之大片未開發土地的機會。但單一樹種缺少生物多樣性、易造成土壤退化，再加上需要大量化學肥料，不但會顯著地導致氣候變遷，還會污染水源並威脅當地人民健康，讓當地原住民生活、謀生空間受到剝奪，衝突事件也就屢見不鮮。

整體而言，抵減係用另一個地方的減量行動取代了本地減量行動，將會進一步地推遲真正的本地減量行動，並且變相容許更多化石燃料的使用行為。因此，抵換常會變成以發展為掩飾，遮蓋了它根本上的不正義——將新資金流向一些具高度污染工業的發展中國家，同時還提供已開發國家企業和政府一項工具，來延後他們自身工業模式和能源使用的改變。

(三) 排放許可權免費核配問題

歐盟 ETS 前 2 階段的實施計畫規定大部份排放許可權須免費核配給企業，第 1 階段設定為 95 % 以上，第 2 階段為 90 % 以上。其餘配額則希望以拍賣型式讓企業取得，然大部份會員國仍多是免費授與。以第 1 階段為例，

只有 4 個會員國有以拍賣方式分配額度，惟額度有限，例如丹麥拍賣排放許可權總配額的 5%、愛爾蘭為 0.75%、匈牙利為 2.5%、立陶宛為 1.5%。而免費核配機制最為人詬病之處為：政策執行者將原本屬於全民的環境財，免費給予污染者，造成不公平現象。雖然免費核配方式可使排放交易制度初期推動較為順利，但以零成本分配排放許可權讓企業坐享利益，普遍被認為是錯誤決策，導致很多人提倡課稅溯及既往，並追回已發配額。

學理上，環境財應屬全體人民，為達公平原則，適當利用排放權拍賣機制，一方面可解決公平性問題，一方面可使減量目標不致因預期錯誤而過於寬鬆。排放許可權交易本身旨在使許可權稀有化，通過拍賣就會讓企業感受到壓力。如果免費配額比例過高，並不會給企業增加過多減排成本，因此企業減排動力自然會降低。另一方面，拍賣比重增加也使得歐盟可以更有效地通過調控市場供給來提升交易市場的交易活躍度。

歐盟已正視這個問題的嚴重性，因此在第 1、2 階段被人詬病的大量免費核配 EUAs 方式，在第 3 階段將預計以拍賣方式取而代之。2013 年後，預計取消電力業所有免費核配量，至於其他產業則因考量產業競爭力等問題，將採逐年調降方式進行。整體而言，預計在 2013 年，總排放許可權中至少有 60 %將採拍賣方式發放，然後每年往上增加 10 %，直至 100 %皆採拍賣方式為止。

不過，過渡期間那些免費核配 EUAs 可能仍會造成減量計畫的漏洞，為防止這樣漏洞產生，歐盟預計嚴格篩選相關產業，甚至提出對進口貨物進行管制，規定這些進口商購買 EUAs 或是其他的許可，不過這樣的措施可能會抵觸 WTO 相關規定，造成國際貿易上的障礙。

五、結語

根據上述分析，歐盟 ETS 不適當設計的關鍵問題主要有三個部分，包括總量管制問題、CDM/JI 抵換問題及排放許可權免費核配問題，可做為我國未來推動碳排放交易制度之殷鑑。

在總量管制部分，因核配方法存在漏洞、核發配額參考基礎存在爭議與未考量經濟因素的衝擊，使總量管制的初始設定值過高，使市場上存在太多剩餘配額，導致碳市場價格不振。

CDM/JI 抵換則存在造假的販賣故事、抵換反增加排放量、商品抵換不代表環境抵換等問題，除對發展中國家造成嚴重負面衝擊與不正義的傷害外，亦可能會延後歐盟本身的減量行動。

在排放許可權免費核配問題上，將原本屬於全民的環境財免費給予污染者本來就不公平，而且還會降低企業減排動力，雖然歐盟將逐步降低免費配額比例，但過渡期間免費核配漏洞還是存在，仍應持續關注。

六、參考文獻

1. 李明政，「氣體排放權金融商品之報酬率預測績效-GARCH 模式之運用」，國立台灣科技大學碩士論文，2007 年 8 月。
2. Labatt and White，「碳交易：氣候變遷的市場解決方案」，2008 年 3 月。
3. 蕭代基等，「碳排放交易機制建置之研究」，行政院國家科學委員會專題研究計畫報告，2009 年 10 月。
4. 清華大學，「排放交易下的技術創新與投資決策報告」，經濟部能源局，2009 年 10 月。
5. 曾少軍，「碳減排：中國經驗：基于清潔發展機制的考察」，經濟部能源局，2010 年 5 月。
6. 勾紅洋，「低碳陰謀：一場大國發起假環保之名的新經濟戰爭」，2010 年 11 月。
7. 劉婧，「我國節能與低碳的交易市場機制研究」，2010 年 12 月。
8. 羅時芳，「碳排放交易制度國際經驗與成效檢討之研究」，2011 年 3 月。
9. 王京明等，「國際碳權交易市場運作制度與法規比較」，2011 年 9 月。
10. 周麗芳等，「因應低碳與綠色成長之排放交易制度建置研究--因應低碳與綠色成長之排放交易制度建置研究(1/3)」，行政院國家科學委員會專題研究計畫報告，2011 年 11 月。