標：在 2008～2012 年間其溫室氣體排放量，需較 1990 年的水準上平均削減 5.2%。另外亦有其他規則從《京都議定書》中衍生，如《京都議定書》規定歐盟的集體減排目標為到 2012 年，需比 1990 年排放水準降低 8%，歐盟從中再分配給各成員國，並於 2005 年設立了歐盟排放交易體系 (EU ETS)，確立交易規則。當然也有的規則是自願性的，沒有國際、國家政策或法律強制約束，由區域、企業或個人自願發起，以履行環保責任。

自 2005 年《京都議定書》正式生效後，全球碳權交易市場出現了爆炸式的增長。2007 年碳權交易量從 2006 年的 16 億噸躍升到 27 億噸，上升 68.75%。成交額的增長更為迅速。2007 年全球碳交易市場價值達 400 億歐元，比 2006 年的 220 億歐元上升了 81.8%。2008 年的上半年，全球碳權交易市場總值甚至就與 2007 年全年持平。經過多年的發展，碳權交易市場漸趨成熟，參與國地理範圍不斷擴展、市場結構的多層次深化和財務複雜度也不可同日而語。

2012 年全球碳權交易市場的總值為 1,500 億美元，超過石油市場成為世界第一大市場。世界銀行統計，2012 年清潔發展機制 (Clean Development Mechanism, CDM) 與聯合減量履行機制 (Joint Implementation, JI) 的總投資為 2,440 億美元，累計總投資已經超過 10,000 億美元。

根據 2013 年統計，全球 88 個國家共有 7000 個 CDM/JI 計畫，其總投資為 2,150 億美元。

碳權成為世界最大宗商品勢不可擋，而碳交易目標的標價貨幣綁定權以及由此衍生出來的貨幣職能，將對打破單邊美元霸權、促使國際貨幣格局多元化產生影響。

著作權所有 侵害必究

22.2 碳權交易的交易機制與交易型態

22.2.1 由《京都議定書》所衍生的碳權交易市場機制

為達到《聯合國氣候變化框架公約》全球溫室氣體減量的最終目的，前述的法律架構約定了三種排減機制：

1. 清潔發展機制 (Clean Development Mechanism, CDM)
2. 聯合減量履行機制 (Joint Implementation, JI)
3. 排放交易機制 (Emission Trading, ET)

清潔發展機制 (CDM) 是《京都議定書》所規範之三種彈性機制中，是唯一具有開發中與已開發國家間建立減量合作模式之機制。另外兩種為排放交易 (Emission Trading, ET)、聯合減量履行 (Joint Implement, JI)。

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

⌘ 清潔發展機制 (Clean Development Mechanism, CDM)

《京都議定書》第十二條規範的「清潔發展機制」，是針對附件一國家（發達國家和經濟轉型國家）與非附件一國家之間在清潔發展機制登記處 (CDM Registry) 的減排單位轉讓。目的使非附件一國家在可持續發展的前提下進行減排，並從中獲益；同時協助附件一國家透過清潔發展機制項目獲得「排放減量權證」（Certified Emmissions Reduction， CERs，專用於清潔發展機制），以降低履行聯合國氣候變化框架公約的承諾而造成的成本。清潔發展機制詳細規定記載於第 17/Cp.7 號決定「執行《京都議定書》第十二條確定的清潔發展機制的方式和程式」。

清潔發展機制 (Clean Development Mechanism, CDM) 規定「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減量計畫，目的在協助開發中國家進行溫室氣體減量。「附件一國家」因此可以較低的成本來取得排放額度，以達成本身的減量目標，而開發中國家也可獲得額外的資金支援及技術移轉。CDM 計畫所產生的排放減量權稱作「經認證排放減量額度」(Certified Emissions Reduction, CERs)。

清潔發展機制 (CDM) 是工業化國家透過合作計畫以資金援助與技術移轉的方式，協助開發中國家減少 CO_2 排放，此排放減量做為工業化國家的減量信用 (Credit)，由於開發中國家並無減量責任，因此 CDM 可以使得全球 CO_2 減量幅度大於國際協定的目標值。

清潔發展機制 (CDM) 是一項與開發中國家密切相關的減排制度。這是一項讓已開發與開發中國家「雙贏」的機制。首先，發展中國家可透過合作以獲得有利於永續發展的先進技術和所需資金；其次，透過合作，已開發國家可以大幅度降低其在國內實現減排所需的高昂費用；第三，透過 CDM 的實施，有助於全球氣候變化的減緩。

⌘ 聯合減量履行機制 (Joint Implementation, JI)

《京都議定書》第六條規範的「聯合減量履行機制」，係附件一國家之間在「監督委員會」(Supervisory Committee) 監督下，進行減排單位核證的轉讓與獲得，所使用的減排單位為「排放減量單位」(Emission Reduction Units, ERUs)。聯合減量履行機制詳細規定記載於第 16/Cp.7 號決定「執行《京都議定書》第六條的指南」。

聯合減量履行 (Joint Implementation, JI) 確立了「附件一國家」間的合作機制。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具有溫室氣體減排，或吸收溫室氣體的計畫。符合 UNFCCC 規定並通過審核，才可列為共同減量計畫，計畫所產生的排放減量權稱作「排放減量單位」(Emission Reduction Units, ERUs)。

著作權所有 侵害必究

華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

⌘ 排放交易機制 (Emission Trading, ET)

《京都議定書》第十七條規範的「排放交易」，則是在「附件一國家」的國家登記處 (National Registry) 之間，進行包括「排放減量單位」、「排放減量權證」、「分配數量單位」(Assigned Amount Unit, AAUs)、「清除單位」(Removal Unit, RMUs) 等減排單位核證的轉讓與獲得。排放交易機制詳細規定記載於第 18/Cp.7 號決定「《京都議定書》第十七條的排放量貿易的方式、規則和指南」。

排放交易 (Emissions Trading, ET) 規定若一個「附件一國家」將其超額完成減排義務的排放量，以交易的方式轉讓給另外一個未能完成減量義務的附件一國家，則需同時從轉讓方的允許排放限額上扣減相應的轉讓額度；亦允許附件一國家政府授權其法律實體（如企業），進行這類交易。此類排放減量權稱作「分配總量單位」(Assigned Amount Units, AAUs)。

相對於排放交易 (Emission Trading, ET) 與聯合減量履行 (Joint Implementation, JI) 的機制而言，清潔發展機制開創了開發中國家與工業化國家共同減量的典範，使得全球 CO_2 排放目標有向下調降的潛力。藉由此合作模式，一方面增進開發中國家的「多重利益」，提高此機制運行的可行性；另一方面藉由清潔生產，達到永續發展之目標。

表 22.1 京都協議的市場機制比較

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

除了 CDM 之外，有兩個必須知道的名詞即 VER 和 CER。京都框架外市場 (VER) 是不屬於京都體制內但與 CDM 平行的市場，故可知 CER 屬於京都框架內市場 (CER)。

《京都議定書》締約國的政府和企業，受碳排放權的限制，需要採購 CERs（經核證的減排量），以抵銷其自身的溫室氣體排放。而《京都議定書》非締約國的發達國家，各政府決策者、私募投資者、傳媒和著名大公司對於溫室氣體和全球氣候變化的關注也在與日俱增，並願意積極地為解決氣候變化問題做出貢獻，自發地參與 CDM、並認購 CDM 專案產生的 VERs（自發的、公益的減排量），該類減排量的需求方和認購方沒有法律義務，皆是出於雙方對慈善、環保、公益事業的追求。

著作權所有 侵害必究
華泰文化 HWA TAI PUBLISHING

在 CERs 市場之後， VERs 的參與方正逐步擴大， VERs 市場正逐步完善。這個新興市場的形成以及 VERs 的認購所帶來的影響，將不亞於 CDM 和減排項目的實施。VERs 的開發希望能夠推動發展中國家更充分的利用清潔能源，以實現環境的有效保護，社會、工業、經濟的持續發展。

部分 VERs 碳匯市場的運作和標準遵守 CERs 碳匯市場規則，並按照聯合國制定的 CDM 項目與方法來開發和實施。當符合 CDM 標準的項目，但由於某些原因，例如項目完工日期和申報時間沒有達到聯合國簽發 CERs 的嚴格標準，在這種情況下，可以考慮申報 VERs。

CERs 和 VERs 的主要區別是， CERs 是由聯合國 EB 核准並簽發的， VERs 是由聯合國氣候變化框架 CDM 執行委員會指定的認證和審核實體簽發的。 CERs 和 VERs 兩者的區別很大。在沒有獲得 CDM 執行理事會核證之前，經過仲介機構核實 (Verification) 的僅僅是 VER，即核實減排量。實質區別是，如果購買的是後者，那麼買方可支付較低的價格，但卻承擔更大的風險，因為存在 CDM 執行理事會拒絕核發 CER 的可能。另外，在交付方式上， CER 的交付必須通過國家登記處的帳戶，而 VER 是通過「核實報告」(Verification Report)。在交付時間上， CER 合約要求付款與 CER 的交付同時進行，而 VER 合約不存在這個問題，一旦得到仲介機構的核實 (Verification)，即可付款。

在早期的 CDM 項目中，轉讓的甚至可能僅僅是減排量。在最終的協定中就要規定，雙方有義務在可能時合作爭取 CER 的核發。如果所轉讓的是 CER，那麼登記風險就由賣方承擔。

著作權所有 侵害必究

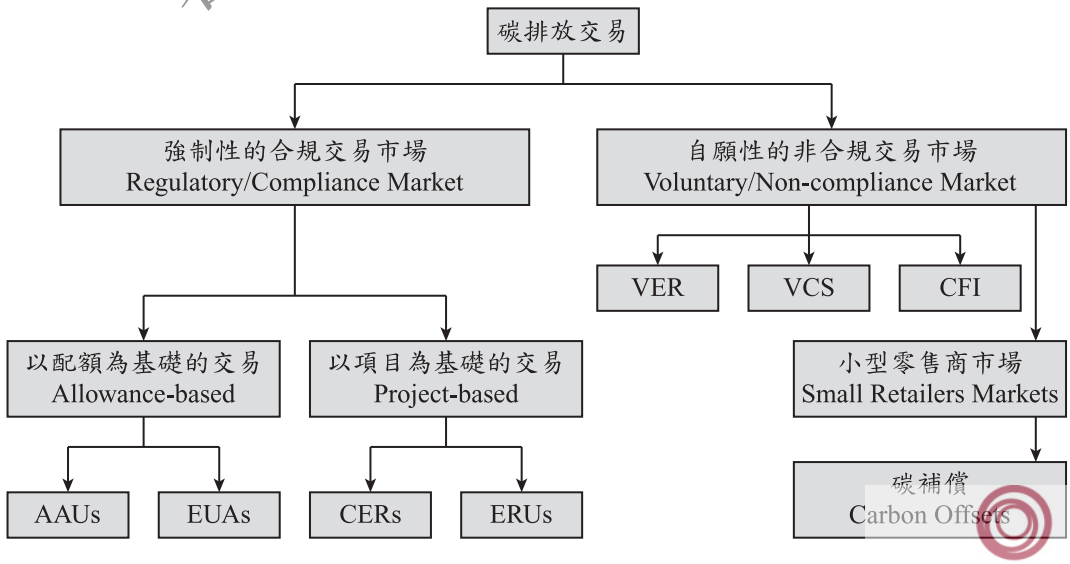


圖 22.1　碳權交易的分類

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

22.2.2 碳權交易的型態

根據碳權交易的三種機制，碳權交易被區分為兩種型態：

⌘ 計畫基礎下的減量交易——自願性碳權交易市場

買賣雙方就京都議定書「清潔發展機制」(CDM)和「聯合減量履行機制」(JI)項目所產生的CERs和ERUs進行交易。其中CER是碳配額市場中最重要的，是基於專案產生的可交易的碳權。

清潔發展機制(CDM)、聯合減量履行機制(JI)或其他自願性減量計畫，買方購買來自溫室氣體減排項目活動的碳權額度。相較於非核證的執行項目而言，這減排項目的執行能夠額外產生經核證的溫室氣體減排量。

計畫基礎下的減量交易是自願性的碳權交易市場，是一種非遵守市場(Non-compliance Market)。自願性碳交易市場由各種公司、政府、組織、國際性活動的組織者和個人構成，自願購買碳權來抵消自己的碳排放，以實現其碳減排的責任。其中的大部分交易並不需要對其所獲得的碳權額度進行統一的認證與核查。

專案型交易(Project-based Transactions)是指因進行減排專案所產生的減排單位的交易，如清潔發展機制下的「排放減量權證」、聯合減量履行機制下的「排放減量單位」，主要是透過國與國合作的排減計畫產生的減排量交易，通常以期貨方式進行預先交易。

⌘ 排放配額交易制度下的公開交易市場——強制性的碳權交易市場

買方直接購進賣方已經獲得的碳權額度(Allowance)。配額是政府部門在《京都議定書》中「總量管制和交易制度」(Cap and Trade)之下創建和分配（或拍賣）的配額指標。只要是已核證簽發的項目的碳權額度，並最終交付了該信用額度和滿足了碳減排要求，這些碳權額度就實質上等同於許可配額。

「抵扣」是在「總量管制和交易制度」之下允許購入已核證簽發項目所產生的碳權額度，以協助企業達到碳減排的合規性。

以配額為基礎(Allowance-based)的碳權交易是強制性的碳權交易市場，又被稱為遵守市場(Compliance Markets)。強制性減排市場上的交易者，不管是以買家身份，還是以賣家身份出現，都是為了完成「總量管制和交易制度」下承擔的碳減排配額和指標。

配額型交易(Allowance-based Transactions)則是指在總量管制下所產生的排減單位的交易，如歐盟排放權交易制的「歐盟排放配額」(European Union Allowances, EUAs)交易，主要是被《京都議定書》規範排減的國家之間超額排減量的交易，通常是現

著作權所有 侵害必究

華泰文化
HWA TAI PUBLISHING

貨交易。配額交易市場的規模大於計畫基礎的減量交易。2010年全球碳權交易金額中，「配額交易」的金額達1,209億美元，占整體比重達85.2%。

強制性的碳權交易市場主要依據歷史排放量來核配碳的排放權額度；以配額為基礎，規模較大且獲得排放權的時間較快，故可構成較大的交易市場規模。自願性的碳交易市場是透過減排專案，獲得排放權。因此其排放總量規模較小，或排放權獲得的時間慢。

據世界銀行統計，現階段的碳交易約有三分之二是在店頭(Over-the-Counter, OTC)市場完成。雖然OTC市場流動性佳，但資訊較不透明，價格參考性低。約有三分之一之碳權交易則是在集中市場進行。

表22.2 2008～2010年全球碳市場之年交易量與交易額

	2008年		2009年		2010年
	交易量 ($MtCO_2e$)	交易額 (10億美元)	交易量 ($MtCO_2e$)	交易額 (10億美元)	交易額 (10億美元)
1. 計畫別交易					
初級CDM	404	6.5	211	2.7	1.5
JI	25	0.4	26	0.4	1.2
自願市場	57	0.4	46	0.3	
小計	486	7.3	283	3.4	2.7
2. 次級CDM					
小計	1,072	26.3	1,055	17.5	18.3
3. 配額交易					
歐盟排放交易	3,093	100.5	6,326	118.5	119.8
新南威爾斯	31	0.2	34	0.1	1.1
芝加哥氣候交易所	69	0.3	41	0.005	
RGGI	62	0.2	805	2.2	
AAUs	23	0.3	155	2.0	
小計	3,278	101.5	7,362	122.8	120.9
總計	4,836	135.1	8,700	143.7	141.9

註：$MtCO_2e$：百萬噸二氧化碳當量。

22.3 「碳權交易」的交易場所

22.3.1 歐洲能源交易所

歐洲能源交易所(European Energy Exchange, EEX)是相關商品交易量與參與者最多的交易所。其主要的交易商品為

著作權所有 侵害必究

華泰文化 HWA TAI PUBLISHING