

## 「碳外匯」在境外碳權經營與國際合作的應用

莊昇勳（瑞士商南極碳資產管理有限公司東亞區總監）

連興隆（國立高雄大學土木與環境工程學系教授）

### 一、碳市場的興起

國際碳交易市場在京都議定書架構下迅速興起，由歐盟領先開發之歐盟排放交易制度(EU Emissions Trade System, EU ETS)、京都機制及其他自願性交易市場，已使全球碳權(Carbon Credit)交易總值從 2006 年約 310 億美元增加至 2007 年約 640 億美元<sup>14</sup>。除此之外，在美國地方政府以及聯邦政府、紐西蘭、澳洲、日本等國家，也陸續提出各國排放交易的規劃，因此預計在 2020 年全球市場的交易值，每年將超過 3 兆美元。

京都議定書設計了三種碳排減量機制：清潔發展機制(Clean Development Mechanism, CDM)、聯合履行(Joint Implementation, JI)與排放交易(Emissions Trade, ET)，這三種機制是建立在「成本效益」(Cost Effectiveness)的政策與措施，以及「國際減量合作」的基礎上來執行，允許京都議定書之約締國與國之間，進行減排單位的轉讓或獲得，但具體的規則與作用有所不同。值得注意的是，在 ET 的制度下，將碳權用於抵換(Offset)該國之超量碳排稱除役(Retirement)，可計入該國之減碳額度內；將碳權註銷(Cancellation)則是拋棄既有碳權之意，其原因包括減碳專案計畫產生之碳權有超量計算時，須將超量之碳權予以註銷，或國際環保團體冀望透過在市場上流通之碳權量的減少，刺激更多 CDM 或 JI 減碳專案活動的執行，達到減碳之目標而刻意購入碳權再予以註銷，因非抵換，故不計入任何國家之減碳額度內。

除了在京都議定書規範下產生之碳排放權屬強制性碳市場外，自願性碳市場最廣為接受的主要有自願碳標準(Voluntary Carbon Standard, VCS)與黃金標準 (Gold Standard)。VCS 為國際碳排放交易協會(International Emission Trading Association, IETA)與世界經濟論壇(World Economics Forum, WEF)所倡議自願碳市場減量額度(Voluntary Carbon Unit, VCU)之標準。

GS 係由世界自然基金會(World Wide Fund For Nature)、南南北合作組織(South-South North Initiative)以及國際太陽組織(Helio International)發起，經過與 NGOs、政府組織、環境機構、私人企業(包括投資者、專案發展商)以及認證單位等相關利益者的長期協商，於 2003 年正式形成(GSv0)(5)。VCS 與 GS 同時提供了京都議定書規範之

---

<sup>14</sup> 見石信智(2008)。

外的另一國際通用的減量機制，此一機制具備操作彈性靈活、碳權成本較低、非京都議定書締約國亦可參與等優點，其缺點是碳權品質較差。相反地，強制性碳市場只發生於京都議定書簽約國之間，由於其碳權之國際公信力，故碳權品質較佳。

## 二、我國碳交易之法制基礎與規劃

臺灣碳交易市場是建立在溫室氣體減量法草案(以下簡稱「溫減法草案」)之架構下執行。依據草案第十五條第三項「經中央主管機關公告一定規模新設或變更之排放源，其事業於溫室氣體總量管制實施後，其排放量超過中央目的事業主管機關核配量部分，應取得足供抵換之排放量。」之規定，賦予了超量溫室氣體排放者可以碳權抵換之法源依據。雖溫減法草案未對碳權之來源、種類等作規範，一般而言，碳權包括：溫減法立法通過前，由「溫室氣體先期專案暨抵換專案」產生之國內碳權；未來溫減法通過後，中央目的事業主管機關核配量與國際碳權等。依據溫減法草案之設計構想，對於排放源履行臺灣自願減碳責任時，已優先於境內經營抵換專案計畫，其減排量仍有所不足者，需藉由境外抵換專案來達成其法定減排額度時，政府有義務協助該排放源業主取得國外碳權。

雖然國際間仍在持續磋商後京都時期之減量責任，情勢尚未明朗，我國業依總統政見及行政院 2008 年 6 月 5 日通過「永續能源政策綱領」揭示目標：2020 年回到 2008 年排放量的水準、於 2025 年回到 2000 年排放量水準；長期而言，於 2050 年回到 2000 年排放量 50%的水準，以與世界趨勢接軌 (7)。根據環保署的推估，在保守(低經濟成長)情境並自 2008 年起國內每年提升 2%能源使用效率下，為了達到「永續能源政策綱領」目標，屆至 2020 年仍將面臨每年約三千三百萬噸的減量缺口。如依環保署的積極情境評估，則這個缺口將高達八千萬噸(8)。因此，環保署於「總統環境政見實施二周年成果報告與未來展望」(99 年 5 月 20 日)一文針對鼓勵企業減碳及協助降低減碳成本之作爲中，提出規劃成立並啓動「清潔發展與碳權經營策略聯盟」(簡稱清碳聯盟)，協助重大排放源與環評減量責任者尋求境內外抵換專案 (9)。主要任務包括，推動設立及監督碳權經營公司、提供碳權專業諮詢服務、經營碳權資訊交流平台，以及擔任諮詢智庫、輔導及其他相關服務事項。此外推動國際碳權合作機制，建立國際碳權經營合作交流管道，分別評估於日本、非洲友邦、德國及歐盟等國建立碳權合作夥伴之可行性，期能開創雙方互惠互利的合作關係。

## 三、現階段境外碳權取得之規劃與分析

針對我國取得境外碳權的可能作法，國內學者已多有討論，包括參與自願性市場與參與京都機制等兩大系統，其中，在不考慮以自願性碳權作爲國內碳抵換之前提下，參與京都機制爲環保署規劃取得境外碳權之主要方式。在京都機制中，又以規範僅發生於

附件一與非附件一國家間的溫室氣體減量合作 CDM 最為可行，其中，減量產生之碳權稱「排放減量信用」(Certified Emission Reduction, CER)，是附件一國家透過 CDM 專案活動可取得做為抵換該國超量二氧化碳排放之碳權。目前環保署的規劃可分碳權的取得方式與國內單邊的碳權管理等二部份，碳權的取得方式包括自行開發初級 CDM 或直接購買次級 CDM 碳權，詳細流程如下：

(1) 我國於附件一國家(如：日本)設立一私人企業或法人機構以取得該國 CDM 碳權管理帳戶 (Holding Account)。

(2) 國內排放源於非附件一國家(如：中國)執行 CDM 專案計畫，取得上述管理帳戶所在附件一國家簽署該專案計畫之核准函 (LoA)，同時向該非附件一國家申請簽署核准函，並向聯合國清潔發展機制執委會 (CDM EB) 登錄該 CDM 專案計畫，該計畫之執行成果經 CDM EB 認可之第三方機構查證成果後，可取得減量額度 (CERs)。

(3) 將上述減量額度登錄於我國於附件一國家的管理帳戶，成為該排放源可向該管理帳戶申請自行運用之碳權。業者亦可直接自次級市場 (Secondary Market) 購買 CERs，登入於我國在附件一國家之管理帳戶。

(4) 排放源欲使用管理帳戶中之碳權抵換國內超額排放時，管理帳戶須將該碳權向管理帳戶所在地附件一國家之登錄平台 (National Registry) 申請移轉至註銷帳戶 (Cancellation Account) 之許可，其目的是確保 CERs 不會列入該附件一國家之國家減量抵換額度內。排放源經由管理帳戶取得註銷額度證明文件後，向政府申請國內核發相同額度碳權，用以抵換其國內之超額排放。

(5) 透過外交部協助與該附件一國家簽訂合作協定，同意我國於該國成立之管理帳戶中的碳權，得自其國家登錄平台註銷。

環保署於 2009 年針對境外碳權移轉回國內提出初步建議，其中以日本為假想境外地點，對取得京都議定書定義之各類碳權轉移至台灣碳交易市場之可行性進行評估。該分析評估中主要之可操作實體有：我國以日本私法人之名義成立之投資方[I]、我國政府於日本成立之公司法人[F]、我國政府成立之公司法人[C]、我國之私法人/企業[B]等四個操作機構。由於我國非京都議定書之締約國，任何在國內成立之碳權交易機構，如我國政府成立之公司法人[C]對 CDM 之交易完全無置喙之餘地，因此，為達到將境外碳權轉移回臺灣的唯一可行管道是設立境外機構，也就是我國政府於日本成立之公司法人[F]，透過該機構進行 CDM 專案之註冊登錄與後續之註銷，有此可知[F]扮演中樞關鍵角色。圖 1 至圖 5 為透過臺日間境外碳權國際合作取得 CER 之途徑的逐一說明，可進一步歸納出下列三種模式：

模式一：我國政府於日本成立之公司法人[F]→我國政府成立之公司法人[C](途徑一與二)

模式二：我國政府於日本成立之公司法人[F]→我國之私法人/企業[B] (途徑四與五)

模式三：我國以日本私法人之名義成立之投資方[I]→我國政府成立之公司法人[C] (途徑三)

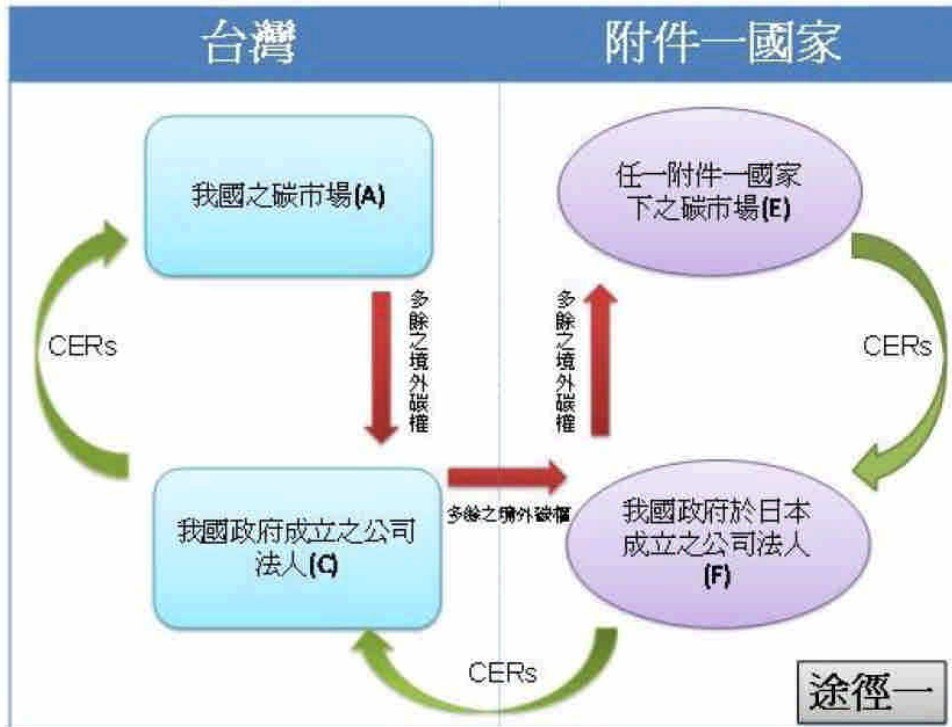


圖 1. 現階段國際合作境外碳權取得之可能途徑：途徑一

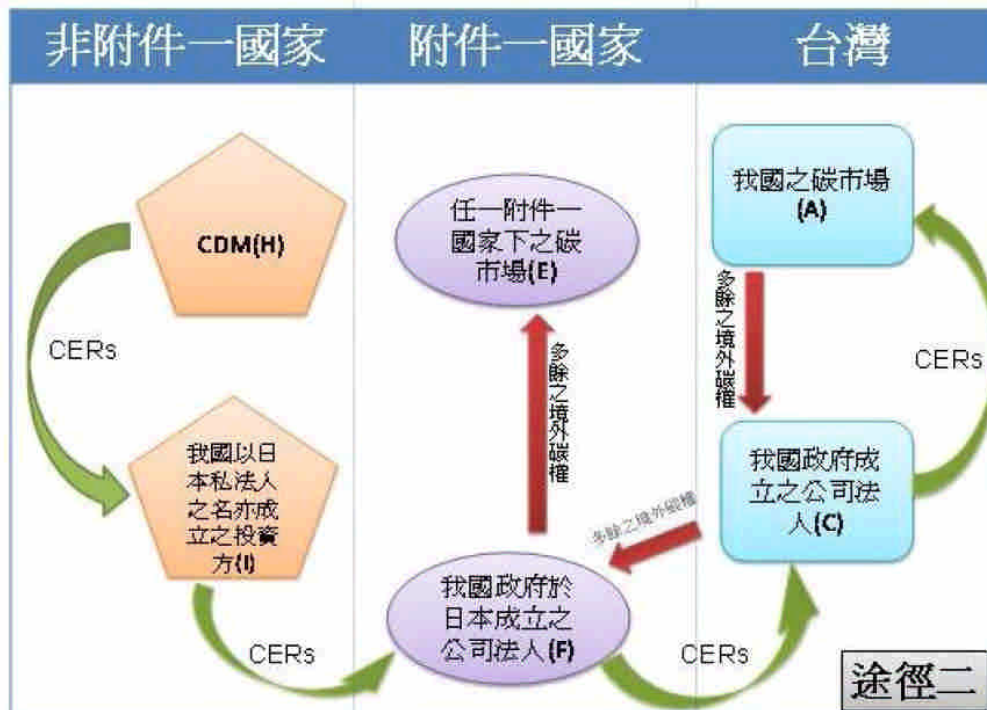


圖 2. 現階段國際合作境外碳權取得之可能途徑：途徑二

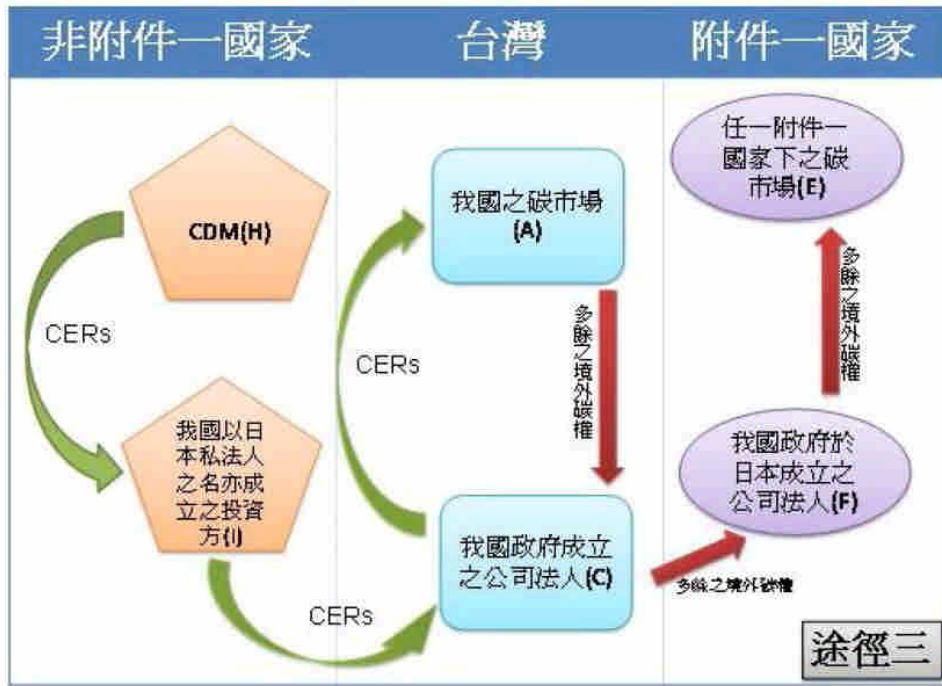


圖 3. 現階段國際合作境外碳權取得之可能途徑：途徑三

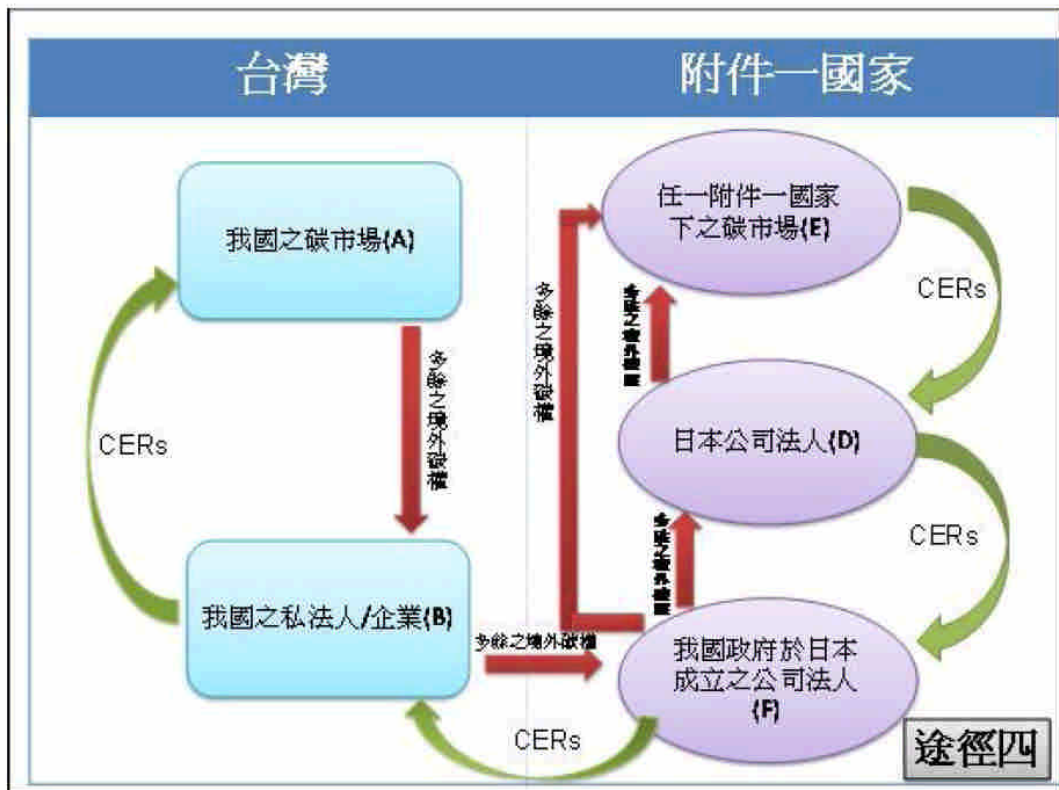


圖 4. 現階段國際合作境外碳權取得之可能途徑：途徑四



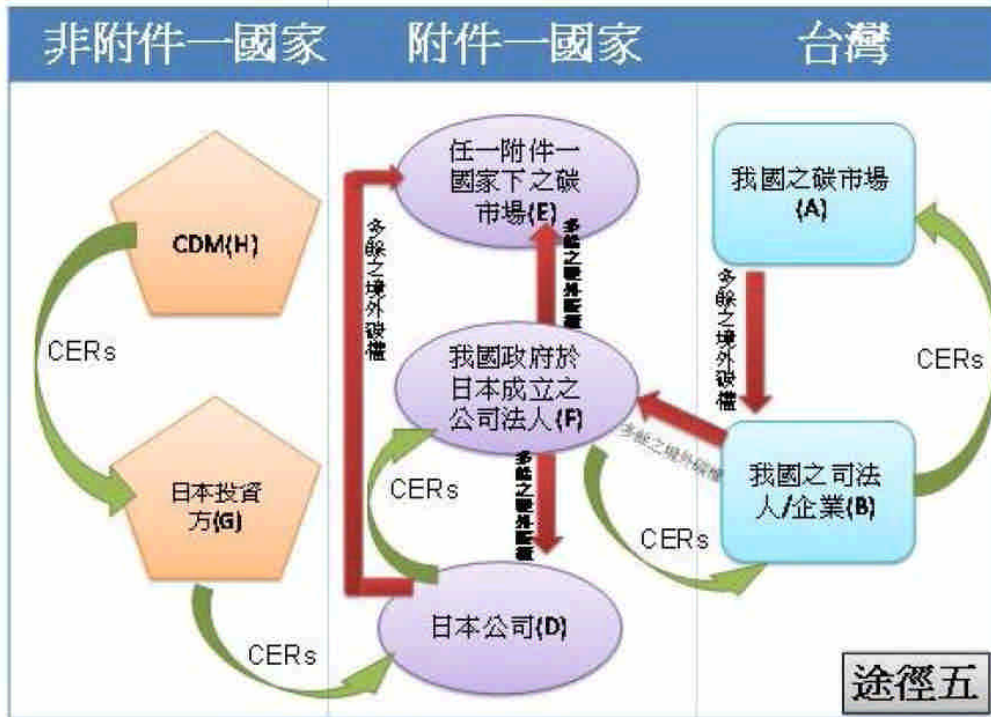


圖 5. 現階段國際合作境外碳權取得之可能途徑：途徑五

模式一與模式二之主要差異為境外碳權之國內受體，也就是公法人或私法人，其所牽涉者可由國內法規之。就公法人而言可視為清碳聯盟之概念，私法人則為個別企業體，兩個模式皆需搭配國內碳權登錄與交易平台之建置。模式一、二之精神與上述環保署規劃之境外碳權取得流程一致，然而，模式三則不牽涉到境外碳權處理機構之設立，僅就台灣做為非附件一國家 CDM 專案活動之投資者[I]的角度去探討，並將取得之 CDM 碳權直接移轉回我國政府在臺灣本地成立之公司法人[C]，此一操作，由於取得之碳權未經附件一國家登錄平台之確認，故實質上並非 CER，反而成了“依 CDM 專案標準開發後之自願性碳權”。三個模式之特點整理如表 1 所示。

表 1. 境外碳權國際合作推動模式之比較

模式	設立境外機構	CER 可註冊/註銷	國內碳權受體機構		備註
			公法人	私法人	
模式一	✓	✓	✓		可確保取得 CER 之有效性 CER 可註銷
模式二	✓	✓		✓	可確保取得 CER 之有效性 CER 可註銷
模式三			✓		未經 CDM 註冊，相當於自願性碳權

#### 四、以「碳外匯—碳基金」模式經營境外碳權之分析

整體而言，我國欲取得境外 CER 碳權的基本條件是，須於附件一國家設立私人企業或法人機構，以取得該國 CDM 碳權管理帳戶，透過國內單邊的認定，立法管理境外碳權在國內抵換之規定。為避免國內重複計算或碳權被計入附件一國家之減碳額度內，環保署選擇將境外取得之碳權作註銷處理，此作法具備二點好處：一、註銷所取得之 CER，就溫減法草案之精神而言，具實質抵換之效果（但減碳發生地區不在臺灣）；二、註銷所取得之 CER，可將碳權管理單純化，方便與國內系統接軌。然而，由於註銷 CER，在清潔發展機制中並無“抵換”之效果，更重要的是，由於京都機制的碳交易市場並非完全自由之交易市場，註銷 CER 須取得附件一國家之登錄平台許可才得為之。就世界銀行的統計，2008 年與 2009 年初級 CDM 市場產生之碳權分別為 404 與 211 百萬噸，由於 CDM 專案的開發，隨著可開發專案的減少，成本將不斷墊高，可以預期未來 CDM 市場之碳權產量將越具稀少(13)。然而，以台灣未來境外碳權需求量最高可達八千萬噸估計，將佔初級 CER 產量的比重頗高，任意註銷 CER 對市場價格的波動勢必造成影響，恐非我方片面的期待可以進行。此外，由於溫室氣體的排放發生在國內，但卻付費於國外，對臺灣環境之改善看不到實質之效益，恐不易獲得國人之認同。

在可以預見的未來，CER 的價格將隨著 CDM 專案活動的日趨減少而更行昂貴，如此具備稀少特性的商品並不適合隨意註銷。相反的，若能將取得之 CER 持有(Holding)不註銷，環保署不但可以保持更多操作彈性因應後京都之變化，同時可以透過適度的管理與國內系統接軌。就作法上，如圖六所示，由排放源於 CDM 市場取得依法所需之 CER 並於附件一國家登入完成後，轉移至我國在附件一國家取得之 CDM 碳權管理帳戶，此即完成其所應負之碳抵換責任，環保署再依國內之碳交易登錄平台核發抵換證明。此時，累積於我國 CDM 碳權管理帳戶之 CER 則成為我國持有之碳外匯(Carbon Foreign Reserve)。碳外匯則可視需要再釋出，所得之資金則轉回國內，做為專款專用之碳基金，用以改善國內之環境品質與降低碳排放。為推動此一模式，原有環保署規劃之清碳聯盟則可轉型成「碳外匯協會」之類的組織，其功能設定如表 2 所示。

表 2. 「碳外匯」機制之主要功能彙整

項目	主要工作
提供碳權專業諮詢服務	輔導廠商(於非附件一國家)取得 CER 輔導廠商於附件一國家開設 CDM 帳戶
推動設立（參與或經營）與監督境外碳權公司	負責於附件一國家管理台灣開設之碳外匯帳戶
經營碳權資訊交流平台	負責將廠商轉入之 CER 登錄至國內碳交易平台(需由碳基金管理委員會雙重確認) 負責出具廠商碳抵換證明,完成廠商碳抵換程序
擔任諮詢智庫、輔導及其他相關服務事項等	負責與附件一國家(如日本)之國家登錄平台溝通協調我國帳戶之運作

相對應設立於附件一國家之「碳外匯協會」，國內則設立如「碳基金管理委員會」之類的對機構，負責之業務如下：

- 負責管理 CER 之持有與出售
- 負責管理碳基金與決定碳基金之用途
- 負責查核碳外匯存底與廠商碳抵換量之一致性(每年之碳外匯存底=每年簽發給廠商碳抵換量)

## 五、結論

由於碳外匯具國際戰略意義，碳基金管理委員會位階層級或許應高於環保署，有關碳基金之經費管理除依國內相關法令辦理與稽核外，如有需要仍須訂定相關管理辦法。本模式提供了一個由「碳外匯協會」與「碳基金管理委員會」得以相互檢定的機制，確保排放源繳回之國際碳權與環保署核發之國內碳權之一致性。由於所持有之 CER 並未註銷，故本模式具有下列多項優點：

- (1) 碳外匯具國際戰略意義，當累積量夠大時，對國際社會具有宣示台灣減碳之決心。然為避免市場對我國持有大量 CER 造成疑慮，適度的釋出以符合市場的需求，亦可扮演「稱職客人」(Fair Player)的角色，不致造成有意願協助我國之附件一國家帶來困擾。
- (2) 碳外匯持有由排放源交付之 CER 只要不出售，同等於溫減法之實質抵換（但減碳發生地區不在臺灣），但仍不具京都議定書所稱「抵換」之效果；持有之 CER 若出售，所得之資金轉回國內成碳基金，可作為節能減碳改善國內環境品質專款之用。
- (3) 環保署規劃將 CER 做註銷處理之基本構想是為確保二氧化碳的減量不會被重複計算，然而，本模式存在於碳外匯中的 CER 若再次出售，即等同於國內超量排放二氧化碳之實質抵換消失，不過，由於出售 CER 所取得之金額轉回國內成為碳基金，如能用於提升國內環境品質，投資研發節能減碳技術，降低二氧化碳排放，則即使最後碳外匯全部出售換回現金流回台灣之碳基金，對國內整體環境品質之提升反而有所助益。至於國內環境品質提升所產生的減碳效果，是否可以完全抵換排放源原先之超量排放則須另行探討。可以確定的是，將 CER 做註銷處理對國內廠商與台灣環境品質皆無直接助益，但若透過「碳外匯—碳基金」的操作，將可達到使廠商投入之資金可用於改善台灣環境品質、政府藉由清潔發展機制進入國際體制內運作、台灣環境品質實質提升等三贏結果。
- (4) 國際間對於後京都通力合作溫室氣體減量之模式遲遲未能議定，然而舉世對於節能減碳重要性的看待則有增無減。對於出口導向的經濟體同時處於京都議定書之外的臺灣，可以預見未來商品出口可能面對有形或無形的「碳關稅」。碳外匯提供了做為協助本國出口廠商因應「碳關稅」挑戰的新思維方向。



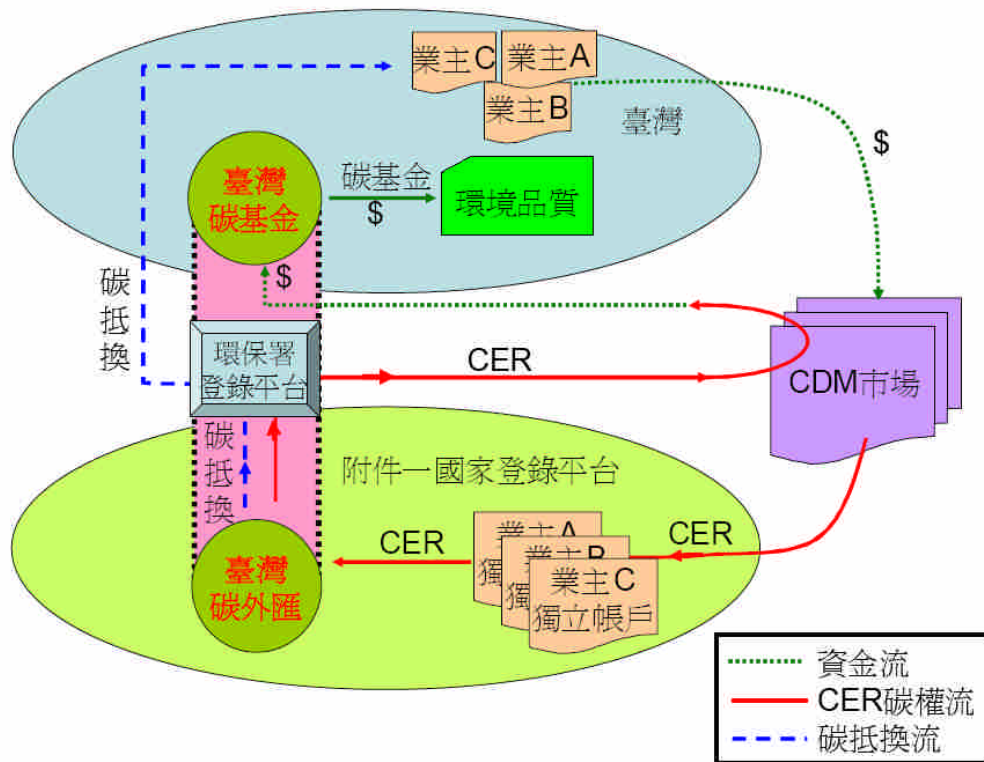


圖 6. 「碳外匯—碳基金」模式經營境外碳權之示意圖

## 參考文獻

石信智(2008)“國際碳交易市場發展與國內規劃現況”永續產業發展，第 41 期。

行政院(2008)，溫室氣體減量法草案總說明。

行政院環保署(2010)“總統環境政見實施兩周年成果報告與未來展望”。

行政院環境保護署網站，“節能減碳政策”，溫室氣體減量管制專區。  
<http://www.epa.gov.tw/ch/aioshow.aspx?busin=12379&path=12403&guid=3c1ee813-33d2-4c79-9579-834c089dd983&lang=zh-tw>。

吳銘圳、李穆生(2010)“高雄市碳權管理模式之研究”，城市學學刊，第一卷，第二期，p75-101。

京都議定書，[http://www.tri.org.tw/unfccc/download/kp\\_c.pdf](http://www.tri.org.tw/unfccc/download/kp_c.pdf)。

莊紘愷、楊毓齡、阮國棟(2009)“台日境外碳權國際合作推動實務芻議”行政院環境保護署永續發展室。

黃宗煌、李堅明(2010) “後京都機制發展與我國參與策略之國際協商機制”，  
EPA-98-FA11-03-A197。

經濟部能源局能源產業溫室氣體減量資訊網，國際自願減碳標準介紹“黃金標準(Gold  
Standard, GS)” [http://verity.erl.itri.org.tw/EIGIC/knowledge\\_3\\_detail.aspx?PostID=347](http://verity.erl.itri.org.tw/EIGIC/knowledge_3_detail.aspx?PostID=347)。

蕭代基、溫麗琪、申永順(2009)“碳排放交易機制建置之研究”行政院經濟建設委員會。

蕭慧娟(2010)“Formulating Taiwan’s Greenhouse Gas Management Strategy”台美國際綠能  
產業節能減碳論壇暨博覽會，高雄。

UNFCCC (2006) Report of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties  
to the Kyoto Protocol on its first session, held at Montreal from 28 November to 10  
December 2005. FCCC/KP/CMP/2005/8/Add.1.

World Bank (2010) State and trends of the Carbon Market.