

A light gray world map is centered on the page, serving as a background for the text. The map shows the outlines of continents in a slightly darker shade of gray.

# 東亞碳交易共同市場芻議

陳筆

2010 / 12 / 21





# 台灣推動碳總量管制的前景與障礙

# 二氧化碳減量目標

---

- 2020年回到2005年的排放量（257百萬噸）
- 2025年回到2000年排放量（214百萬噸）



# 政府規劃的2020年減碳目標實現途徑

	GDP 成長低案		GDP 成長中案		GDP 成長高案		
(A) 2020 年的 BAU CO <sub>2</sub> 排放量	420 百萬公噸		443 百萬公噸		467 百萬公噸		
(B) 為達成減碳目標所必須減少的排放量 = (A) - 257 百萬公噸	163 百萬公噸		186 百萬公噸		210 百萬公噸		
	各措施的減量貢獻及其占須減之量 (B) 的比	累計減量幅度 (%)	各措施的減量貢獻及其占須減之量 (B) 的比	累計減量幅度 (%)	各措施的減量貢獻及其占須減之量 (B) 的比		累計減量幅度 (%)
(1) 國內減量 (含能源密集度每年下降 2%)	129.7 百萬公噸 (79.61%)	79.61%	129.77 百萬公噸 (69.77%)	69.77%	能源密集度 每年下降 2% 76.18 百萬公噸 (36.27%) 天然氣 16.00 百萬公噸 (7.62%) 再生能源 5.21 百萬公噸 (2.48%) 核能發電 28.70 百萬公噸 (13.67%) 發電效率 2.61 百萬公噸 (1.24%) 碳匯 1.08 百萬公噸 (0.51%)	129.77 百萬公噸 (61.79%)	61.79%
(2) 境外碳權	32.51 百萬公噸 (19.94%)	(1)+(2) = 99.55%	32.51 百萬公噸 (17.48%)	87.25%	32.51 百萬公噸 (15.48%)		77.28%
(3) 減量缺口	0.72 百萬公噸 (0.44%)	(1)+(2)+(3) = 100%	23.72 百萬公噸 (12.75%)	100%	47.72 百萬公噸 (22.72%)		100%

# 減碳目標的可行性

- 環保署的減碳試算

- 沒有正式考慮能源稅與碳總量管制
- 實現「能源密集度每年降低2%」的方法，是不是包含能源稅或碳總量管制？

- 把碳總量管制加進減碳的行動方案之中

- 總量管制的上限  
= 目標減碳量 — ( 低碳能源配比 + 節能標準 + 能源管理  
+ 造林 + 海外買碳權 )  
= 47.72百萬噸 ~ 117.42百萬噸 ( GDP高案 )

# 減碳的障礙

---

- 減碳成本有多大？排碳權利金如何分配？
- 碳市場的潛在規模小，市場集中度偏高
  - 獨占性訂價可能使碳價偏高
- 流動性不足、交易筆數少
  - 藉碳交易來降低減碳成本的作用喪失

# 降低減碳成本的做法：碳權國際貿易

- 台灣和其他的國家或地區合建碳交易市場
  - 向有「減碳比較優勢」的國家/地區購買碳權，而不必花大錢親自減碳
  - 向沒有「減碳比較優勢」的國家賣出碳權，以賺取排碳權利金
- 若和日本、歐洲、美國合建碳交易市場，可能的貿易型態
  - 台灣多減碳，而美、日等國向台灣購買排碳權
  - 台灣企業減碳所賺取的錢足以彌補減碳費用而有餘

## • 若和中國大陸、東協合建碳交易市場，可能的貿易型態

- ▶ 台灣親自減碳的量比較少，而多向中國大陸、東協買排碳權
- ▶ 台灣企業向這些地方購買碳權的價錢低於親自減碳的費用





# 東亞地區碳交易共同市場

# 碳交易市場運行的關鍵要素（1/2）

- 碳總量管制暨排放交易的最重要功能
  - 利用總量管制來限制**排碳量**
  - 利用碳權交易來降低**減碳成本**
  - **財富分配**的效果不確定
- 功能實現的**四大要素**
  - 排碳**上限**的高低
  - 排碳權的期初**分配**方式
  - 碳權**交易**的規則
  - 碳權**品質**的穩定性

# 碳交易市場運行的關鍵要素 (2/2)

管制的氣體

- CO<sub>2</sub>
- 京都議定書規範的氣體

減碳目標

- 絕對目標
- 相對目標

受管制的部門或企業

- 上游/中游/下游
- 能源部門/產業部門/運輸部門/住商部門

碳權價格的上下限

- 安全閥
- 總量管制與碳稅混合機制

排碳權的分配方式

- 溯往原則
- 拍賣

碳交易市場的預告存續時間

排碳權之跨期交易

- 儲存
- 預借

早期減碳行動的效力與抵換

新排放源加入/舊排放源離場

- 原始排放權由溯往原則免費取得
- 原始排放權由拍賣方式發放

與其他碳市場的連接

- 其他的「排碳權」市場
- 計畫型減碳市場

國際貿易的調整問題

- 碳關稅

「碳商品」品質的認定與監督

- 盤查
- 登錄
- 驗證

超額排放的處罰

- 罰款
- 補繳減碳量/補購排放權



# 碳交易共同市場

---

## • 基本原則

- ▶ 凡是影響減碳效力、減碳成本、碳價格的因素，兩邊必須協調一致
- ▶ 影響各自內部之所得分配的要素，由兩邊各自單獨決定如何處理

# 排碳上限管制目標

- **絕對目標**

- 做法一

- ✓ 兩邊先合訂共同的排碳量管制總目標
- ✓ 然後再分配各自必須達到的目標排碳量

- 做法二

- ✓ 兩邊先各自訂出自己的排碳量管制目標
- ✓ 然後相加成共同的目標排碳總量

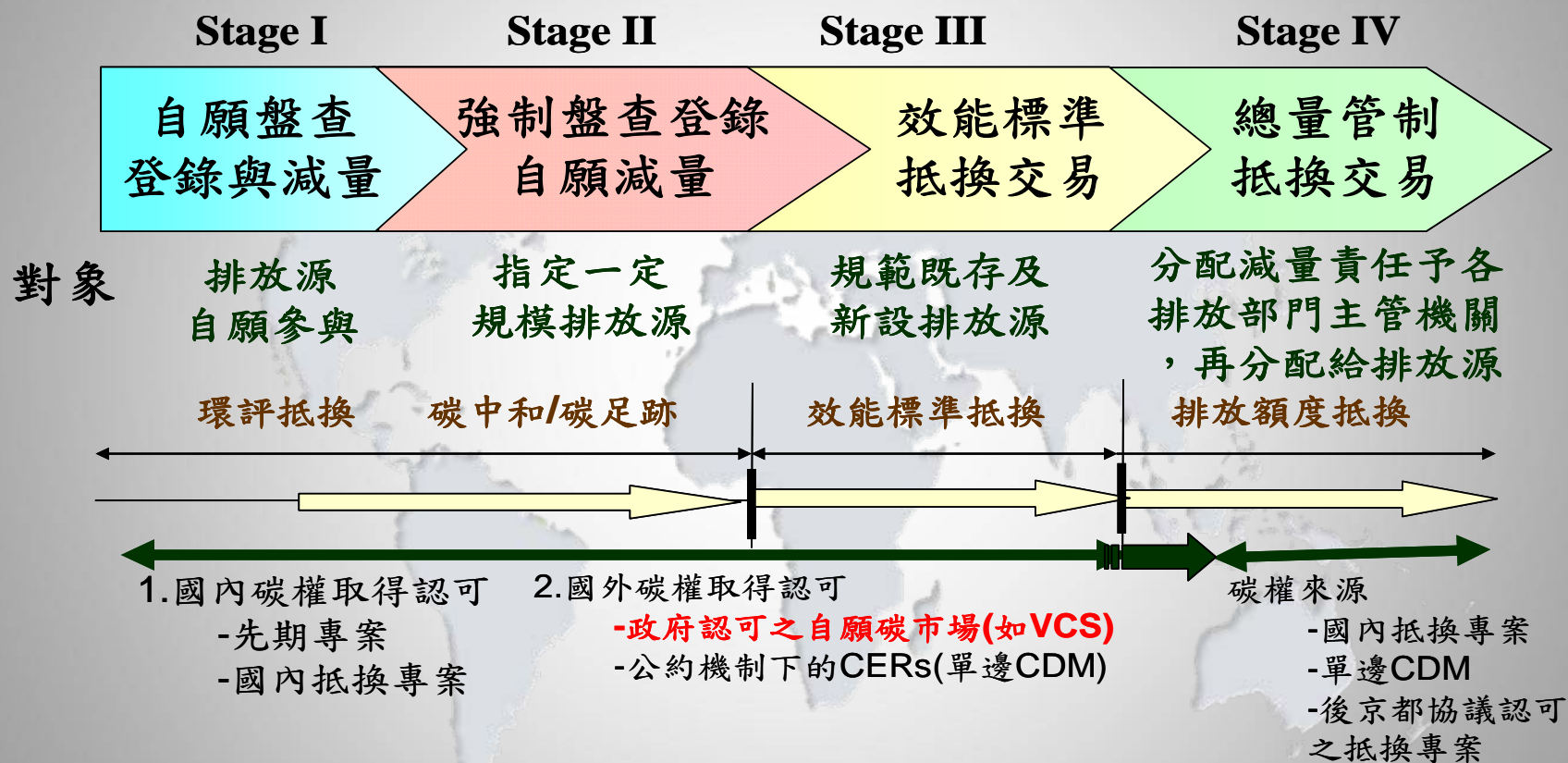
- **相對目標**

- 先進行「排碳效能標準憑證」之交易

- 排碳管制的目標年必須相同，但基準年則毋須相同

# 環保署推動碳總量管制暨排放交易的四階段期程

(目前猶在第一階段)



資料來源：簡慧貞、胡文正、呂鴻光（2009）

# 受管制的排放源

- 哪些部門或企業

- ▶ 能源轉換部門、產業部門、運輸部門、住商部門、農業部門？
- ▶ 上游、中游、下游產業？

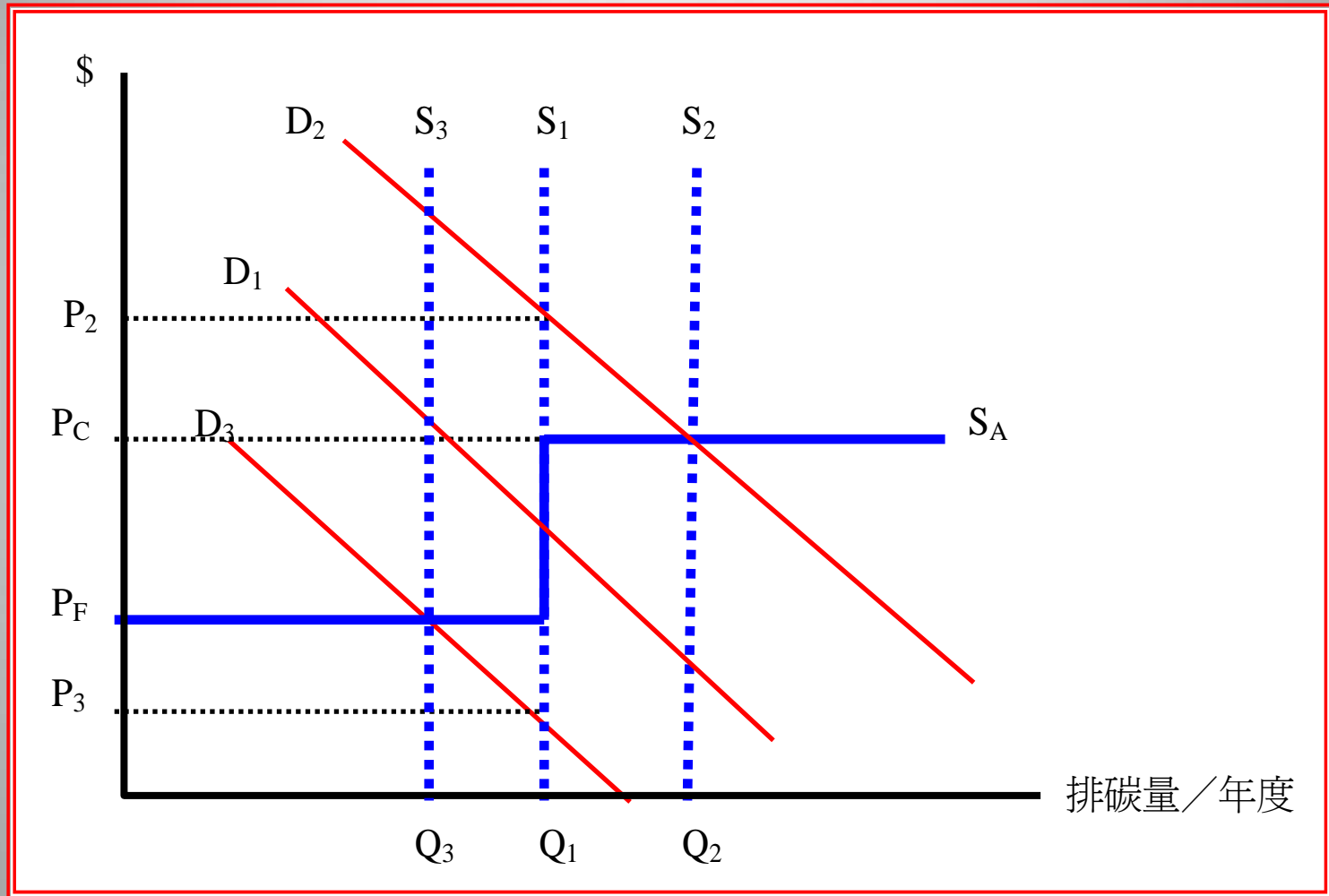
- 由兩邊政府各自決定

# 碳權價格是否設上下限

- 碳權價格上下限
  - 政府買賣碳權設定價格
  - 類似糧食價格平準操作，或中央銀行的公開市場操作
- 上下限的作用
  - 價格波動影響減碳投資
  - 設價格上限使排碳上限無法維持
  - 碳總量管制變成總量管制和碳稅混合的體系
- 共同市場在試驗期內不對碳價訂定任何上下限
  - 根據試驗期的結果，決定是否將總量管制改成與碳稅混合的體系



# 碳總量管制與碳稅混合機制



# 期初的碳權分配方式

- 碳權的期初配給方式決定**財富分配**
  - 免費核配
    - ✓ 碳權的「租值」會隨著排碳需求的擴張而增加
    - ✓ 政府沒有拍賣收入來補助因減碳而受損的低收入戶
  - 拍賣
    - ✓ 競標者會把碳權增值率納入競標報價中
- 碳權的期初分配方式也影響**減碳的社會成本**
  - 「弱式」雙重紅利：「免費配發碳權」之下的減碳社會成本 > 「拍賣碳權並削減扭曲性賦稅」之下的減碳社會成本
- 排碳權在兩邊內部的期初分配方式，由兩邊政府**各自決定**

# 碳權的有效期限/儲存/預借

- 過短的市場存續期有害於企業的減碳投資
- 儲存和預借是跨期交易
  - 可降低**減碳成本**、減少碳價波動
  - 若排碳上限在開始時訂得過高，容許碳權囤積替將來的**排碳開方便之門**
- 共同市場的預告存續期至少應有15年
  - 在市場正式建立之前，設置為期5年以下的**試驗市場**
  - 容許排碳權的儲存和預借
  - 在試驗期間之內，容許**跨年度的預借和儲存**，但不容許試驗期的排碳者**向正式運轉階段預借碳權**
  - 容許試驗期的排碳者將**部份比例的排碳權**，**儲蓄到正式運轉階段使用**

# 早期自願減碳的效力

- 早期自願減碳抵換排碳權
  - 等於將**儲蓄的效力**延伸到碳市場建立之前
  - 事前自願減碳的「品質」如何認定？如果「門檻」過低，會開方便的**排碳之門**
  - 若期初排碳配額是免費授與，則認可早期減碳的效力可避免企業在**事前故意多排碳**
- 由兩邊政府**各自決定**是否承認早期自願減碳的效力

# 新排放源的排放權取得/離場者的排放權移轉

- 既決定財富分配，也影響經濟效率
  - 期初排碳權若是免費配給
    - ✓ 新排放源若須向舊排放源購入排碳權，其**成本負擔**將較重，也可能阻礙**新投資和新技術的開發**
    - ✓ 是否須在期初時為將來的潛在新排放源保留免費的排放額度？
- 由兩邊**各自決定**
  - 是否在期初時保留免費排放額度給新排放源
  - 舊排放源歇業、關廠時，是否將其所有的排碳權繳回給政府

# 與其他碳市場的連接

- 本共同市場可以尋求與歐盟、美國的碳交易市場相連結，進一步降低減碳成本

## 國際貿易的調整問題

- 碳關稅
  - 全球碳價統一的問題
  - 實行的訊息費用、管理成本很高
  - 容易變成對國內產業的保護
- 原則上不對市場外國家做貿易調整

# 品質控管與與違規處罰

- 「碳商品」品質的認定、監督
  - 參考EU ETS
  - 碳之排放、碳權之交易、儲存、預借資料的登錄，必須有統一的資料管理中心
  - 「碳商品」盤查、查證、驗證的工作，由兩邊各自執行
  - 但其程序、方法，在兩邊必須一致
  - 各自執行的結果必須受共同市場管理中心的監督、檢查
- 超額排放的處罰
  - 統一罰則

# 碳交易共同市場運行的基本要素

		影響減 碳效果	影響減 碳成本	影響財 富分配	由兩邊政府 共同決定	由兩邊政府各 自獨立決定
1	受管制的氣體有哪些？	✓			✓	
2	排碳目標	✓	✓		✓	
3	誰是受管制的企業或部門？		✓	✓		✓
4	碳權價格是否有上下限？	✓	✓	✓	✓	
5	排碳權的期初分配		✓	✓		✓
6	碳交易市場的存續時間	✓	✓		✓	
7	碳權的儲存和預借	✓	✓		✓	
8	早期自願減碳的效力	✓	✓			✓
9	新排碳源的排碳權取得 / 離場者的排碳權移轉		✓	✓		✓
10	本市場與其他碳市場的連接		✓		✓	
11	國際貿易的調整問題			✓	✓	
12	碳權品質的認定與監督	✓			✓	✓
13	超額排碳的處罰	✓			✓	




# 總量管制與其他減碳措施的搭配

---

- 與其**碳稅**的搭配
- 與**低碳能源配比、再生能源補貼**的搭配
- 與**節能標準、能源管理**的搭配
- 由兩邊各自決定

# 碳交易共同市場的可能性

- 僅宣告「**減碳的目標**」並不夠，要看是否訂定「**排碳上限管制**」的目標
  - 台灣宣告了減碳目標，但沒有法定的排碳上限管制目標
  - 減碳目標本身（不論是否「入法」）事實上對排碳沒有拘束力
    - ✓ 這是為什麼台灣的排碳目標可能做不到
  - 唯一有**實際意義**的減碳目標是法定的排碳上限管制
  - 美國的〈清潔能源與安全法案〉（**ACES**）利用法定的排碳上限管制，來釘住減碳目標
- 各國或各地區對排碳上限管制是否有「**共識**」？



簡報完畢

# 各國碳排放交易制度摘要 (1/3)

	英國 (英國排放交易制度, UK ETS)	歐盟 (歐盟排放交易制度, EU ETS)	澳洲 (新南威爾斯溫室氣體減量體系, NSW)	美國 (芝加哥氣候交易所, CCX)	日本 (日本自願性交易體系, JEVTS)
自願或強制	自願性	強制性	自願性	自願性	自願性
絕對目標或相對目標	「總量交易」與「相對排放量交易」的模式並行	總量交易模式	相對排放量交易模式	總量交易模式	總量交易模式
碳交易存續時間	2002/04-2007/03	第一期： 2005/01/01-2007/12/31 第二期： 2008/01/01-2012/12/31 往後每五年一期	2003 起	2003 起	2005/04-2007/06
受管制的部門或企業	<b>直接參與者：</b> 直接或間接排放溫室氣體 <b>協議參與者：</b> 能源密集部門	能源業、鋼鐵業、礦業、造紙業等四個能源密集部門	電業	<b>一般會員：</b> 溫室氣體直接排放源 <b>附屬會員：</b> 溫室氣體間接	<b>設定減量目標之參與者：</b> 與政府定有排放減量數額 <b>排放交易參與者：</b>

# 各國碳排放交易制度摘要 (2/3)

	英國 (英國排放交易制度, UK ETS)	歐盟 (歐盟排放交易制度, EU ETS)	澳洲 (新南威爾斯溫室氣體減量體系, NSW)	美國 (芝加哥氣候交易所, CCX)	日本 (日本自願性交易體系, JEVTS)
排放權的分配方法	<b>直接參與者：</b> 溯往原則  <b>協議參與者：</b> 無償分配	<b>第一期：</b> 95%無償分配， 5%由會員國自行決定  <b>第二期：</b> 90%無償分配， 10%由會員國自行決定	溯往原則	溯往原則	溯往原則
參與誘因	<b>直接參與者：</b> 獎勵金  <b>協議參與者：</b> 減徵氣候變遷稅	無	無	無	<b>設定減量目標之參與者：</b> 補助金  <b>排放交易參與者：</b> 無
排放權之儲存	允許	原則上允許，但第一期排放權	允許	允許	NA

# 各國碳排放交易制度摘要 (3/3)

	英國 (英國排放交易制度, UK ETS)	歐盟 (歐盟排放交易制度, EU ETS)	澳洲 (新南威爾斯溫室氣體減量體系, NSW)	美國 (芝加哥氣候交易所, CCX)	日本 (日本自願性交易體系, JEVTS)
事前調整期	3 個月	4 個月	NA	NA	NA
違規制裁	<p><b>直接參與者：</b> 不支付獎勵金 返還獎勵金 次期減少同數量之排放權 每噸處 £30 罰鍰</p> <p><b>協議參與者：</b> 取消次目標期間之減稅優惠</p>	<p><b>行政罰：公布姓名罰鍰</b> 第一期：每噸 €40 罰鍰 第二期：每噸 €100 罰鍰 次年補繳今年未提交之排放權</p>	每噸澳幣 12 元之罰鍰	NA	未達成減量目標之參與者： 返還政府補助金

資料來源：蕭代基、羅時芳等人 (2009)