

全球化+現代中國+能源科技與環境

全球
碳排

系列之二

碳排交易

上期提及已發展國家與發展中國家就應對氣候變化所需承擔的減排責任問題上出現嚴重意見分歧。儘管如此，各國於《京都議定書》所引伸的碳經濟(又稱碳金融)市場在全球化的驅動下仍甚為活躍。作為應對氣候變化的工具，到底碳經濟及碳關稅是補足還是加深了碳排責任「分配不公」的問題？(有關碳排責任詳見「全球碳排系列之一」)

■陳鈺璘 教育社企

碳交易機制

小知識

《京都議定書》規定每個締約國於承諾期內減少其人為溫室氣體排放總量至各締約國於1990年水平的5%，但把締約國分為已發展國家及發展中國家兩類，其中已發展國家需承諾不同程度的減排限額(見表一)，而發展中國家將於第一承諾期不受約束。與此同時議定書亦產生了不同形式的碳交易機制，稱為「碳經濟」/「碳金融」，主要指「排污交易」及「清潔發展機制」。現時國際間亦不斷提出實施「碳關稅」更進一步抑制高碳排產品的生產。

ese 教育社企
Education Social Enterprise
www.ese.org.hk

「教育社企」是全港首間非牟利的教育社會企業，透過出版教育書籍、組織講座及提供支援網站，協助前線教師及基層學生。

受約束的締約國	2008至2012年期間的減排指標(以1990年為基礎)
歐盟	-8%
美國(已於2001年宣布退出)	-7%
加拿大、匈牙利、日本、波蘭	-6%
新西蘭、俄羅斯聯合國、烏克蘭	0
挪威	+1%
澳洲	+8%
冰島	+10%

■資料來源：UNFCCC

1. 排污交易 Emission Caps and Trading

由於議定書最終目標是減少全球總排放量，基於不同國家的碳排程度不同，因此其承擔責任亦有差異。如歐盟境內需按1990年的總排放量減少8%，同時亦有一些締約國由於其境內先進的低碳發展或境內碳排需求較低而有充裕的碳排額，如冰島尚可排放比現時多出10%的碳排量。(見表一)

清潔發展機制提供了一個低減碳排額予發展中國家。

2. 清潔發展機制 Clean Development Mechanism

為了鼓勵不受《京都議定書》限制的發展中國家自願減排，議定書同時建立了「清潔發展機制」(CDM)，由發展中國家企業提出有減排潛力的專案，經由執行委員會審批及計算專案的可減碳排額，成為可供已發展國家購買的碳排權(CERs, Credits of Emission Reduction)，以抵減其碳排限額，履行減排承諾，從而形成已發展國家與發展中國家間的碳額交易市場。

3. 碳關稅 Carbon Tariff

一種環境稅，主要針對一些碳排密集型的進口產品課稅。其中包括製造過程中產生高碳排量的產品，如電器、傢俱，或使用該產品本身可產生高碳排量，如汽車。歐盟最近就宣布於2012年1月1日起對年排放量高於1萬噸的航空公司於歐盟境內起降的徵稅。

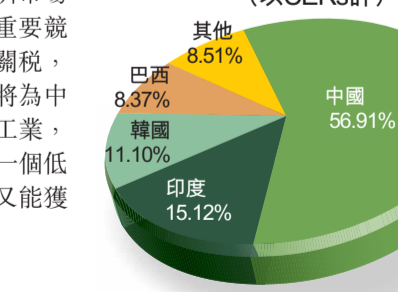
「碳交易」誰最受益？

中國近年於CDM的發展極為活躍，現時已成為全球最大的CERs供給國(圖一)。作為以高能源消耗、高排放的工業產業主導國家，發展中國家(尤以中國為主)堅持其生存排放權，目前中國已超越美國成為全球最大的碳排國，如果以現時的發展狀況被強制承擔與已發展國家相若的減排限額，在國內低碳技術落後的情況下，短期內只有減少生產或仰賴外國技術資金援助才可達標，因此強制減排對中國而言極為不利。

境內低碳技術落後，而且勞工及原料相對廉價，因此歐盟可利用CDM以較低的投資成本抵銷相若的碳排量，而碳排的控制及管理均於發展中國家境內進行，毋須影響歐盟境內的經濟活動及發展，一舉兩得。從(圖二)可見，主要CDM投資國均為歐盟成員國。

不過實際上，已發展國家的機制及技術轉讓十分有限，基於維護知識產權問題，核心技術轉讓並不理想，加上購入低碳科技成本高昂，促使中國及其他發展中國家仍要長期依賴已發展國家的低減碳技術，不能自給自足地推動低減碳產業。

圖一：成功註冊專案碳排放權供給國(CERs計)

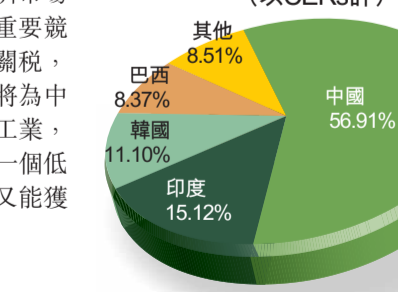


各國推行「碳經濟」公平分配碳排責任？

獲新能源技術機遇

不過，對於中國來說，要從發展中的階段走至已發展階段，脫離高碳生產工業是必經之路。從國際層面而言，在氣候變化影響下國際經濟市場格局不斷轉變，「低碳」成為貿易市場的重要競爭指標之一，加上歐盟及美國計劃實施碳關稅，如果中國仍然繼續依賴高碳排放工業，這將為中國帶來昂貴的工業成本，大大打擊其出口工業，甚至削弱其國際競爭力。因此CDM提供了一個低減碳發展機遇予中國，在不受限制的情況下又能獲得國外新能源技術的支援。

圖二：投資國投資專案總數量百分比



資料來源：UNFCCC (資料截至2011年6月30日)

延伸閱讀

- 1.《碳交易到底有甚麼問題?》，Oscar Reyes http://climatejustice2009.blogspot.com/2010/01/blog-post_08.html
- 2.《京都議定書》中的「清潔發展機制」，聯合國電台 <http://www.unmultimedia.org/radio/chinese/detail/116877.html>
- 3.《破稅陰謀論》，中國新能源網，2010-07-26 <http://www.newenergy.org.cn/html/0107/7261034360.html>
- 4.《哥本哈根氣候峰會難有和睦氛圍》，《香港文匯報》，2009-12-15 <http://paper.wenweipo.com/2009/12/15/FK0912150005.htm>



1. 你贊同以經濟貿易手段來應對氣候變化危機嗎？為甚麼？
2. CDM在甚麼程度上改善了中國等發展中國家的可持續發展？
3. 你覺得碳排責任應該歸咎於高碳排國還是高碳消費國呢？
4. 向高碳排國的進口產品徵收碳關稅有否違背「共同但有區別責任」原則？



請即登上「文匯通識專欄」
<http://ese.org.hk/wenwei> 瀏覽更多參考資料。



討論：碳關稅對氣候變化問題及國際貿易方面造成甚麼影響？試列舉相關的利益持份者，進行分組討論及角色扮演。



■中國的碳排量大多是用以應付外需，美國從境外進口的高碳產品遠超直接於本土的碳排量，可見單從直接排放地域判斷其對氣候變化的責任並不公平。 資料圖片

1. 排污交易 Emission Caps and Trading

由於議定書最終目標是減少全球總排放量，基於不同國家的碳排程度不同，因此其承擔責任亦有差異。如歐盟境內需按1990年的總排放量減少8%，同時亦有一些締約國由於其境內先進的低碳發展或境內碳排需求較低而有充裕的碳排額，如冰島尚可排放比現時多出10%的碳排量。(見表一)

清潔發展機制提供了一個低減碳排額予發展中國家。

2. 清潔發展機制 Clean Development Mechanism

為了鼓勵不受《京都議定書》限制的發展中國家自願減排，議定書同時建立了「清潔發展機制」(CDM)，由發展中國家企業提出有減排潛力的專案，經由執行委員會審批及計算專案的可減碳排額，成為可供已發展國家購買的碳排權(CERs, Credits of Emission Reduction)，以抵減其碳排限額，履行減排承諾，從而形成已發展國家與發展中國家間的碳額交易市場。

3. 碳關稅 Carbon Tariff

一種環境稅，主要針對一些碳排密集型的進口產品課稅。其中包括製造過程中產生高碳排量的產品，如電器、傢俱，或使用該產品本身可產生高碳排量，如汽車。歐盟最近就宣布於2012年1月1日起對年排放量高於1萬噸的航空公司於歐盟境內起降的徵稅。

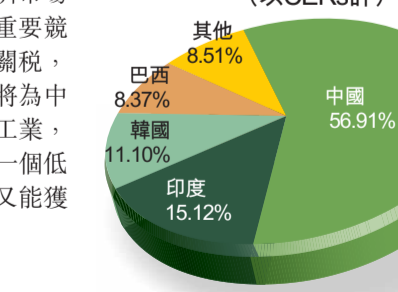
「碳交易」誰最受益？

中國近年於CDM的發展極為活躍，現時已成為全球最大的CERs供給國(圖一)。作為以高能源消耗、高排放的工業產業主導國家，發展中國家(尤以中國為主)堅持其生存排放權，目前中國已超越美國成為全球最大的碳排國，如果以現時的發展狀況被強制承擔與已發展國家相若的減排限額，在國內低碳技術落後的情況下，短期內只有減少生產或仰賴外國技術資金援助才可達標，因此強制減排對中國而言極為不利。

境內低碳技術落後，而且勞工及原料相對廉價，因此歐盟可利用CDM以較低的投資成本抵銷相若的碳排量，而碳排的控制及管理均於發展中國家境內進行，毋須影響歐盟境內的經濟活動及發展，一舉兩得。從(圖二)可見，主要CDM投資國均為歐盟成員國。

不過實際上，已發展國家的機制及技術轉讓十分有限，基於維護知識產權問題，核心技術轉讓並不理想，加上購入低碳科技成本高昂，促使中國及其他發展中國家仍要長期依賴已發展國家的低減碳技術，不能自給自足地推動低減碳產業。

圖一：成功註冊專案碳排放權供給國(CERs計)

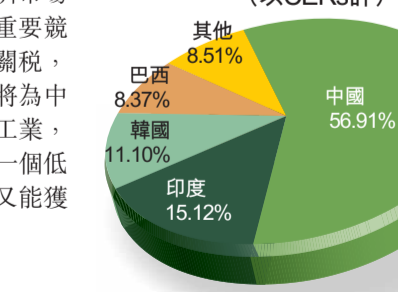


各國推行「碳經濟」公平分配碳排責任？

獲新能源技術機遇

不過，對於中國來說，要從發展中的階段走至已發展階段，脫離高碳生產工業是必經之路。從國際層面而言，在氣候變化影響下國際經濟市場格局不斷轉變，「低碳」成為貿易市場的重要競爭指標之一，加上歐盟及美國計劃實施碳關稅，如果中國仍然繼續依賴高碳排放工業，這將為中國帶來昂貴的工業成本，大大打擊其出口工業，甚至削弱其國際競爭力。因此CDM提供了一個低減碳發展機遇予中國，在不受限制的情況下又能獲得國外新能源技術的支援。

圖二：投資國投資專案總數量百分比



資料來源：UNFCCC (資料截至2011年6月30日)

延伸閱讀

- 1.《碳交易到底有甚麼問題?》，Oscar Reyes http://climatejustice2009.blogspot.com/2010/01/blog-post_08.html
- 2.《京都議定書》中的「清潔發展機制」，聯合國電台 <http://www.unmultimedia.org/radio/chinese/detail/116877.html>
- 3.《破稅陰謀論》，中國新能源網，2010-07-26 <http://www.newenergy.org.cn/html/0107/7261034360.html>
- 4.《哥本哈根氣候峰會難有和睦氛圍》，《香港文匯報》，2009-12-15 <http://paper.wenweipo.com/2009/12/15/FK0912150005.htm>



1. 你贊同以經濟貿易手段來應對氣候變化危機嗎？為甚麼？
2. CDM在甚麼程度上改善了中國等發展中國家的可持續發展？
3. 你覺得碳排責任應該歸咎於高碳排國還是高碳消費國呢？
4. 向高碳排國的進口產品徵收碳關稅有否違背「共同但有區別責任」原則？



請即登上「文匯通識專欄」
<http://ese.org.hk/wenwei> 瀏覽更多參考資料。



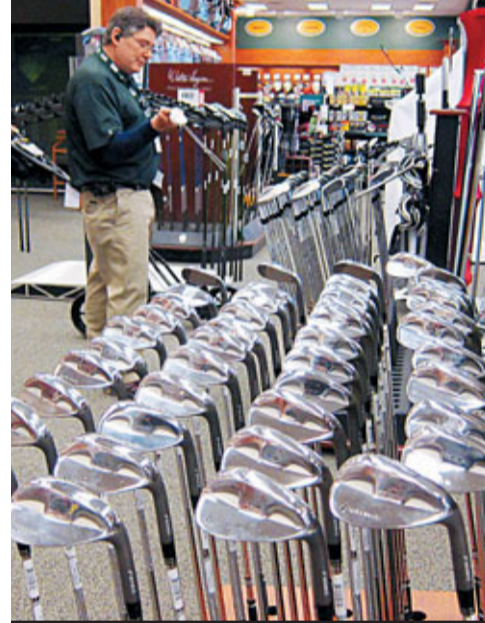
討論：碳關稅對氣候變化問題及國際貿易方面造成甚麼影響？試列舉相關的利益持份者，進行分組討論及角色扮演。

中美歐氣候大會角力

在歷屆國際氣候大會及碳經濟市場上，各國均持不同立場，主要分為以歐盟為主的已發展國家、以中國為首的發展中國家，以及拒絕強制減排的美國三大聲音，其餘的就是一些小島國，但他們在國際舞台上的話語權很小。

三大持份者的發展現況

- | 歐盟成員國 | 中國 | 美國 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • 已發展國家 • 發展服務產業為主：較低溫室氣體排放量 • 多擁有低碳及新能源技術、機制及資金 • 主導國際氣候大會及碳交易市場 • 贊同「共同但有區別責任」 • 支持碳關稅 | <ul style="list-style-type: none"> • 發展中國家 • 發展工業產業為主：較高溫室氣體排放量 • 低碳及新能源技術低、缺乏資金及完善機制 • 主張「共同但有區別責任」原則，積極參與自願性減排 • 反對碳關稅 | <ul style="list-style-type: none"> • 已發展國家 • 發展服務產業為主：較低溫室氣體排放量 • 擁有先進智能環保、低碳技術及資金 • 決絕任何強制減排條款 • 支持碳關稅 |



■由於中國的原材料成本和勞動力價格低廉，很多已發展國家將其高碳、高能源消耗產業遷往中國，所以日常生活中不難發現「中國製造」的外國品牌產品。 資料圖片

碳關稅打擊中國出口

美國及歐盟先後支持推行碳關稅，主張向一些進口其境內的高碳產品(包括中國)徵收環稅。歐盟及美國是中國最大的出口貿易夥伴，根據歐盟數字，光是大型機械及運輸設備等高碳高耗能產品就佔中國出口歐盟的總額超過50%，因此如落實徵收碳關稅會嚴重打擊中國的出口市場，世界銀行估計可能導致其出口下降21%。

美國的氣候外交立場無論在氣候大會還是支持碳關稅事宜上都很鮮明，就是要中國等排放大國對氣候變化承擔具約束力的責任。不過實施碳關稅會嚴重影響中國等發展中國家的出口產業，亦有評論者認為碳關稅是已發展國家實行貿易保護主義的新手段，以維護其境內的本土工業競爭力。

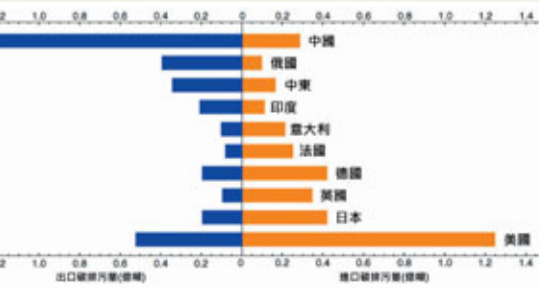
全球化致碳污染轉移

已發展國家聲稱其現時的碳排不斷下降，而且遠比發展中國家少，這背後的真相是甚麼呢？真的單是因為其低減碳技術高，成功減少高碳的污染？事實上，它們不斷將碳排污染的直接排放源轉移至發展中國家。一項研究指出中國近幾十年有「世界工廠」之稱，日常生活中不少外國品牌均是「中國製造」，這是由於其原材料成本、勞動力價格低廉，很多已發展國家已將其高碳、高能源消耗產業遷往中國或其他發展中國家，但這些產品實際是供應予已發展國家的。

非用者自付責任不公

以2004年全球淨碳排出口及進口量作對比(圖三)，即計算該國出口產品相對的碳排，可見中國的碳排量大多是以應付外需，相反美國從境外進口的高碳產品遠超直接於本土的碳排，可見在現代全球化的經濟貿易體系中，單從直接排放地域判斷其對氣候變化的責任並不公平。如果要歸咎碳排責任而徵收關稅，就變相成為已發展國家高度消費，最終卻由發展中國家埋單了。

圖三：2004年全球最大碳排國家淨排污情況



資料來源：Davis, S. J., & Caldeira, K. (2010). Consumption-based accounting of CO2 emissions. Proceedings of the National Academy of Sciences, 107(12), 5687.