

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：出席國際會議)

參加聯合國氣候變化綱要公約
第 15 次締約國會議 (COP15) 與
京都議定書第 5 屆締約國會議 (CMP5)
出國報告書

服務機關：經濟部工業局

出國人職稱：技 正

姓 名：潘建成

出國地點：丹麥哥本哈根

出國時間：98 年 12 月 12 日至 12 月 20 日

報告日期：98 年 12 月

目 錄

壹、前言(出國目的).....	3
貳、團員及任務分工.....	5
參、行程表.....	7
肆、工作內容.....	9
伍、活動集錦(附相片).....	34
陸、綜合結論.....	36
柒、因應策略與建議.....	39
捌、檢附相關資料.....	41

壹、前言(出國目的)

京都議定書第一階段減量承諾即將於 2012 年到期，為持續及加速全球抗暖化行動，並延續京都機制下國際合作及協商機制，於第 13 屆聯合國氣候變化綱要公約(UNFCCC)締約國會議(COP13)暨京都議定書第 3 屆締約國(CMP3)會議中，提出峇里路線圖(Bali Roadmap)，期藉由 2 年時間(2008-2009 年)召開密集協商會議，確立後京都時期(2012 年以後)各國減量目標及協商有關氣候變遷調適、資金與技術轉移、開發中國家減緩行動與能力建置等議題，並以本次於丹麥哥本哈根舉辦之 COP15/CMP5 會議為峇里路線圖之終點，期能針對「共同願景」、「溫室效應減緩行動」、「氣候變遷調適」、「科技發展與轉移」及「金援與投資」5 項議題達成共識，並簽署新的氣候協議(seal the deal)，有效達成 UNFCCC「穩定大氣中溫室氣體濃度，以防止氣候系統因人為干擾而造成危害。」之最終目標。

後京都時期附件一國家(已開發國家)減量責任，以及非附件一國家(開發中國家)減緩與調適行動、資金與技術轉移、能力建置等議題，歷經 2008 年波蘭波茲南市之 COP14/CMP4 會議及多次特設工作小組(ad hoc working group)之密集磋商後，進展依舊緩慢，各界對是否能於本次哥本哈根會議中達成共識並簽署新協議，保持高度關切，雖然會前歐盟、德國、美國、中國、印度、韓國等相繼提出減量目標立場，惟各國基於自身利益考量，均選擇最有利之減量目標訂定方式與基準年，或在加附但書情形下才願意承諾更大幅度減量，因此，以中國及印度為首之 77 國集團(group 77)與歐盟、美國、加拿大、澳洲等已開發國家間，針對減量目標與資金援助等議題仍存在極大差異，為哥本哈根會議能否簽署新協議，並豎立氣候變遷新里程碑蒙上陰影。

COP 會議為 UNFCCC 年度最重要之會議，對日後國際溫室氣體議題之發展、已開發國家之排放減緩(mitigation)活動與開發中國家之調適(adaptation)等，均具有決定性之關鍵。我國雖因國際身分特殊，無法參與相關活動，但依照歷來國際環保議題發展趨勢來看，溫室氣體排放管理極可能與環境管理議題(ISO 14001)類似，成為非關稅之貿易障

礙，對以外銷為導向之我國廠商，如何及早關切國際趨勢並採取因應策略，將是確保企業永續發展之關鍵因素。

本計畫為掌握溫室氣體議題國際發展現況，協助國內產業界及早因應溫室氣體管制可能產生之衝擊，派員出席本次哥本哈根會議，除蒐集各國工業部門相關資料，作為工業局策略研訂之參考外，亦將趁機宣傳我國溫室氣體減量的努力與成效，以爭取各界認同與支持，以期早日重返國際舞台。

貳、團員及任務分工

本次台灣代表團仍援往例由環保署組團，邀集相關部會、業界、學研機構，以工研院(ITRI)非政府組織(NGO)身份報名參加，由工研院曲新生附院長擔任團長，共計官方及產學研各界代表 49 位，政府部門包括環保署、經建會、經濟部能源局、外交部、國合會、農委會林務局、國科會、經濟部工業局、交通部運研所、國安局及國家災害防救科技中心等部門單位；產業代表包括台電、中油、中鋼及友達光電等公司；研究機構包括中研院、工研院、中經院、台綜院及綠基會；私人機構包括環科工程公司及永智顧問公司；專家學者包括清大范建得教授、台大鄭福田教授、台科大顧洋教授、台大邱祈榮教授、台北大學李堅明教授、元智大學陳勁甫教授、開南大學葉文健教授、真理大學柳婉郁教授等人。另有台北市環保局、台北縣環保局及高雄市環保局代表循「地方環境行動國際委員會」(ICLEI)管道報名參加。我方代表團名單如表 1 所示。

表 1 COP15 台灣代表團團員名冊

序號	中文姓名	單位	職稱
1	邱文彥	環保署	副署長
2	曲新生	工研院	副院長(團長)
3	楊日昌	工研院	資深顧問
4	蕭慧娟	環保署	參事
5	洪瑞彬	經建會	處長
6	王運銘	經濟部能源局	副局長
7	黃學敏	外交部	簡任秘書
8	江月琇	外交部	組長
9	洪蔚宇	外交部	科員
10	楊釗煒	外交部	秘書
11	史立軍	國合會	處長
12	簡慧貞	環保署	副處長
13	吳奕霖	環保署	高級環境技術師
14	邱美璇	環保署	環境技術師
15	葉惠芬	環保署	環境技術師
16	吳淑華	農委會林務局	簡任技正

序號	中文姓名	單位	職稱
17	陳守達	國科會	研究員
18	潘建成	經濟部工業局	技正
19	林忠欽	交通部運研所	副研究員
20	宋立暉	國安局	專員
21	劉金財	國安局	專員
22	杜悅元	台電公司	專業總工程師
23	王明民	台灣中油公司	處長
24	劉國忠	中國鋼鐵公司	處長
25	牛銘光	友達光電公司	經理
26	范建得	清華大學	教授
27	鄭福田	台灣大學	教授
28	顧洋	台灣科技大學	教授
29	宋燕輝	中研院	研究員
30	陳勁甫	元智大學	副教授
31	邱祈榮	台灣大學	助理教授
32	李堅明	台北大學	助理教授
33	葉文健	開南大學	助理教授
34	柳婉郁	真理大學	助理教授
35	石信智	永智顧問公司	總經理
36	王京明	中經院	研究員
37	侯仁義	台綜院	副研究員
38	洪文雅	台灣綠色生產力基金會	經理
39	余志達	環科顧問公司	資深協理
40	鄭慕涵	環科顧問公司	工程師
41	孟慶華	工研院	副組長
42	呂慶慧	工研院	研究員
43	馬仲立	工研院	研究員
44	盧裕倉	工研院	研究員
45	丁浣屏	工研院	研究員
46	胡文正	工研院	研究員
47	林李耀	國家災害防救科技中心	副執行秘書
48	陳永明	國家災害防救科技中心	助理研究員
49	蔡振球	工研院	組長
台北市環保局			
台北縣環保局			
高雄市環保局			

參、行程表

一、參與聯合國第 15 屆氣候變化綱要公約締約國會議(UNFCCC COP15)暨京都議定書第 5 屆締約國會議(CMP5)行程

日數	日期	地點	行程	活動內容
1	98.12.12 (星期六)	台北/法蘭克福	啟程前往丹麥	往程
2	98.12.13 (星期日)	法蘭克福/ 哥本哈根	抵達丹麥	飯店 check in
3	98.12.14 (星期一)	哥本哈根	參加 COP15/CMP5 會議	參加大會展覽及周 邊會議(side event)， 蒐集相關資料。
4	98.12.15 (星期二)	哥本哈根	參加 COP15/CMP5 會議	參加大會展覽及周 邊會議(side event)， 蒐集相關資料。
5	98.12.16 (星期三)	哥本哈根	參加 COP15/CMP5 會議	參加大會展覽及周 邊會議(side event)， 蒐集相關資料。
6	98.12.17 (星期四)	哥本哈根	參加 COP15/CMP5 會議	參加大會展覽及周 邊會議(side event)， 蒐集相關資料。
7	98.12.18 (星期五)	哥本哈根	參加 COP15/CMP5 會議	參加大會展覽及周 邊會議(side event)， 蒐集相關資料。
8	98.12.19 (星期六)	哥本哈根/ 法蘭克福	啟程返回台北	飯店 check out
9	98.12.20 (星期日)	法蘭克福/台北	返抵台北	返程

二、COP15/CMP5 會議會期概覽

本次出國行程以參加第二週(12/14~12/18)公約會議及展覽攤位為主。

12月7日(一)	12月8日(二)	12月9日(三)	12月10日(四)	12月11日(五)	12月12日(六)	12月13日(日)
開幕典禮 • COP • CMP • AWG-LCA • AWG-KP	開幕典禮 • SBI • SBSTA	非正式協商	非正式協商	• 非正式協商 • 上午:IETA簡報 (工研院)	上午: • COP大會 • CMP大會 下午: • SBI閉幕 • SBSTA閉幕	• 公約休會 • 中午:團長及 官方團成員 陸續抵達 (已租用巴士接送 至下榻旅館)
公約周邊會議及展覽攤位(兩週共267場會議及229個攤位)						
IETA周邊會議及展覽攤位(兩週共103場會議)						
				哥本哈根企業日 (Copenhagen Business Day)	亮綠博覽會 (Bright Green)	
12月14日(一)	12月15日(二)	12月16日(三)	12月17日(四)	12月18日(五)	12月19日(六)	12月20日(日)
• 非正式協商	下午: • AWG-KP閉幕 • AWG-LCA 閉幕 • IETA簡報 (中鋼) • IETA簡報 (環保署)	部長及高階官員 會議 High-Level Segment	部長及高階官員 會議 High-Level Segment	上午: • COP大會 • CMP大會 下午: • COP閉幕 • CMP閉幕	團長及官方團 成員陸續離境 (已租用巴士接送 至哥本哈根機場)	團長及官方團 成員抵台
邦交國、友好國家及國際組織之雙邊會談						
公約周邊會議及展覽攤位						
IETA周邊會議及展覽攤位						
城市首長氣候峰會(Copenhagen Climate Summit for Mayors)						

肆、工作內容

一、大會進展

本次哥本哈根會議因被定位為峇里路線圖之終點，大會亦多次強調希能於會後達成共識，簽署新的氣候協議，為人類對抗全球氣候變遷豎立新的里程碑。因此，在各方高度關注下，聯合國、主辦國丹麥政府與歐盟積極穿梭各締約國間溝通協調，以期消弭認知差距，能順利催生新的氣候協議。各國為確保期自身利益，除對外宣告 2020 年中程減量目標外，亦對不同陣營國家提出減排、承擔歷史責任、履行資金與技術援助等要求。

以下彙整說明各國宣告之國家立場與中程減排目標，並對大會主要議題之談判協商進展加以說明：

(一)各國立場

UNFCCC 之主要精神為各國應承擔共同但有區別的責任，並依照其能力、社會及經濟條件，盡可能發展最廣泛的合作，並參與有效及適當的國際應對行動，基此，於京都議定書中針對附件一國家設定 2008-2012 年減量承諾期間，整體溫室氣體排放量須較 1990 年減少 5.2% 之減量目標，並須提供資金及技術援助，協助開發中國家進行有關氣候變遷之減緩及調適相關活動。

由前可知，已開發國家無法迴避排放減量義務，除因減排可能造成國內產業衝擊，喪失國際市場競爭力外，資金與技術援助亦是各國沉重負擔；反觀開發中國家正值經濟起飛之際，除重申全球暖化之原兇應是已開發國家外，亦強調不可因國際應對行動而損及開發中國家權益，實現經濟持續長與消除貧困仍是開發中國家之優先要務，小島國家與非洲更強調其是全球暖化之最大受害者。

已開發與開發中國家壁壘分明，各國基於自身利益考量均提出其立場與對本次哥本哈根會議之看法，扼要說明如下：

1.77 國集團(group of 77)

由 77 個開發中國家於 1967 年組成之集團，為聯合國內開發中國家間之最大組織，主要協助集團成員國確保於國際經濟領域上之權益，目前於日內瓦、奈洛比、巴黎、羅馬及維也納之聯合國機構內，以及美國華盛頓特區之 G24 組織內設有辦公室，目前有 130 個成員。

G77 堅持已開發國家應擔負全球暖化之歷史責任，必須具體提出具法律約束力之減排目標，且 2020 年應較 1990 年排放水準減排 40% 以上，尤其美國應加入京都議定書，且減排程度應與其他附件一國家相當。至於 G77 本身則拒絕設定強制性之減排目標（雖然部分國家願意宣告 2020 年自願性之減排目標），並重申應能取得便宜且足夠之化石燃料，已協助其持續經濟發展與脫離貧困。

G77 亦大聲呼籲已開發國家應信守承諾，提供足夠資金協助開發中國家調適氣候變遷造成之危害，並朝向低碳發展方向前進。其主張工業化國家應每年提撥 1% GDP 之資金援助（約 4,000 億美元），協助開發中國家對抗全球暖化。

有關開發中國家對外宣告之國家立場與對本次哥本哈根會議之看法彙整如表 2。

表 2 開發中國家立場宣告彙整

國家	立場宣告	對本次會議看法
G77	1. 拒絕具約束力之減排目標，其應能持續經濟成長以脫離貧困。 2. 已開發國家應履行資金援助承諾，協助其對抗全球暖化並朝向低碳發展之路前進。	1. 要求美國加入京都議定書，且中程減排程度應與附件一國家相當。 2. 已開發國家 2020 年減排目標應至少較 1990 年排放水準減排 40% 以上。 3. 確保達成控制全球升溫 2°C 之共識。
中國	1. 提出 2020 年每單位 GDP 之碳密集度將較 2005 年減少 40~45% 之減排目標。	1. 確定已開發國家在後京都時期承諾大幅減排目標，未批准議定書之已開發國家亦具有相當之減量承諾。

國家	立場宣告	對本次會議看法
	2.堅持 UNFCCC「共同但有區別責任」原則，堅持峇里路線圖授權。 3.氣候變遷是全球共同挑戰，需要攜手應對，且各國應依其歷史責任及不同能力，對減排做出應有貢獻。	2.建立有效機制，確保已開發國家可兌現資金援助、技術轉移及能力建置等承諾。 3.開發中國家在獲得已開發國家資金、技術與能力建置等援助後，在可持續發展架構下，依據各國國情採取適當調適及減緩行動。
印度	1.針對溫室氣體排放限制問題，絕不接受任何國際法律約束。	1.已開發國家應承擔減量責任，並履行資金與技術轉移承諾，協助開發中國家降低排碳量及解決氣候變遷問題。
小島國家聯盟	1.小島國家全球氣候變遷最大受害者，限制全球升溫 2°C 不足以挽救小島國家亡國命運。 2.已開發國家應履行承諾，提供資金援助協助其採取調適行動。	1.超過 100 個國家已簽署控制全球升溫於 1.5°C 以內。 2.要達成上述目標，已開發國家 2020 年減排目標須較 1990 年排放水準下降 45% 以上。

2.新興大國

人口眾多、發展快速之開發中國家如中國、印度及巴西，因 2005 年溫室氣體排放量分居全球第 1、第 5 及第 7 位，故面臨已開發國家強大減排壓力，要求展現誠意供同解決全球暖化問題。

中國於 11 月初對外宣告 2020 年每單位 GDP 之碳密集度將較 2005 年減少 40~45%；印度亦隨之宣告 2020 年減量目標，惟其減排幅度僅為中國之一半(20~25%)；至於巴西則提出透過亞馬遜森林砍伐之減緩與控制，使 2020 年較 BAU 情境下降 36~39%。

前述國家針對所宣告之減排目標均表示屬自願性質，且不受國際之監督與查驗管制。

3.已開發國家

已開發國家針對第二階段減排目標之設定，熱中程度不一。歐盟率先提出 2020 年較 1990 年排放水準減排 20%，且如果其他國家共襄盛舉，減排幅度可提高至 30%；日本雖提出 25% 減排目標，惟其亦附加中國及美國必須大幅減排之但書；美國未批准京

都議定書，其雖於會前提出 2020 年較 2005 年減排 17% 之目標，惟經換算成 1990 年排放水準時，減排幅度僅 4%。此次會議美國亦持續置身於京都議定書架構之外，而循另一軌道：UNFCCC 長期合作行動(Long-term Cooperative Action, LCA)架構進行國際談判。

另德國提出 2020 年較 1990 年排放水準減排 40% 之目標，但亦表示各國承擔的義務必須公平，競爭條件必須一致。此外，德國亦對外宣告 2050 年前電力供應將幾乎來自再生能源，以展現其推動再生能源之決心。

(二)各國中程減量目標宣告

由於本次哥本哈根會議備受各界關注，各國背負輿論壓力下於會前相繼提出後京都時期中程(2020 年)減量目標立場，由於針對 2020 年減量目標之訂定並無統一規範與方式，故各國基於保護自身利益考量，紛紛選擇最有利方式訂定中程減量目標並對外宣告。整體而言，各國對外宣告之減量目標可分為下列 3 種方式：

1. 選定基準年，宣告 2020 年較基準年減排之比例；
2. 以 2020 年 BAU 情境為準，宣告較 BAU 減排比例；
3. 選定基準年，宣告 2020 年碳密集度之下降比例。

採取第 1 種方式宣告 2020 年較基準年減排比例之國家包括歐盟、美國、德國、日本、加拿大、俄羅斯、澳洲及瑞士；採用第 2 種方式宣告 2020 年較 BAU 降低比例之國家包括韓國及巴西；至於宣告 2020 年碳密集度較基準年下降比例之國家則為中國及印度。各國於會前宣告 2020 年中程減量目標彙整如表 3 所示。

表 3 各國宣告 2020 年中程減量目標彙整

類別	締約國	基準年	2020 年減量目標	備註
附件一 國家	歐盟	1990 年	2020 年較 1990 年排放水準 減排 20%	綠能產業領先全球可藉機擴 展全球市場。
	德國	1990 年	2020 年較 1990 年排放水準	各國承擔的義務必須公平。競

類別	締約國	基準年	2020 年減量目標	備註
			減排 40%	爭條件必須一致。
	日本	1990 年	2020 年較 1990 年排放水準減排 25%	前提是中國及美國也必須大幅減排，否則將調降目標。
	加拿大	1990 年	2020 年較 1990 年排放水準減排 2%	第一承諾期規定 2012 年須較 1990 年減排 6%。
	俄羅斯	1990 年	2020 年較 1990 年排放水準減排 22~25%	要求其他國家減量目標亦比照辦理。
	澳洲	2000 年	2020 年較 2000 年排放水準減排 5~25%	實際數字將取決哥本哈根會議共識。
	瑞士	2000 年	2020 年較 2000 年排放水準減排 20~30%	實際數字將取決哥本哈根會議共識。
	美國	2005 年	2020 年較 2005 年排放水準減排 17%	若以的 1990 年為基準，實質目標減幅僅約 4%。
非附件一國家	中國	2005 年	2020 年較 2005 年碳密集度(每單位 GDP)減排 40~45%	2020 年總碳排放量實際上可能不減反增。
	印度	2005 年	2020 年較 2005 年碳密集度(每單位 GDP)減排 20~25%	採取與中國同樣策略，且強調不具法律約束力。
	韓國	2020 年	2020 年較 BAU 情境減排 30%	相當於較 2005 年排放水準減少 4%。
	巴西	2020 年	2020 年較 BAU 情境減排 36~39%	相當於較 2005 年減量 14.3%，將以減緩亞馬遜森林砍伐為主。

(三)會議主要議題與談判協商進展

依據科學證據推估模擬，全球升溫必須控制在 2°C 以內(部分小島國家提出須控制在 1.5°C 之訴求)，方能減緩氣候變遷對人類造成之危害，欲達成此一目標，2050 年須較 1990 年排放水準再減排 50% 已初步取得各國共識，八大工業國家甚至更進一步願將減量目標設定為 80%。雖然如此，如何具體落實並達成前述目標、減量目標是否具法律約束力、已開發國家如何對履行對開發中國家提供資金援助與技術移轉等議題，均為本次哥本哈根會議各界高度

關注之焦點。

整體而言，本次 COP15/CMP5 會議之主要議題如下：

1.已開發國家 2020 年中程減量目標

已開發國家宣告之 2020 年減量目標如 3 所示，各國因擔心減排行動會提高其國內工業生產成本，傷害本國經濟並喪失國際競爭力，故均採取最有利方式宣告 2020 年中程減量目標，或附加但書以求公平。其中以德國提出較 1990 年排放水準減排 40% 之企圖心最強；俄羅斯 22~25% 次之。

開發中國家要求已開發國家 2020 年至少須較 1990 年減排 25~40%，此與各國宣告之減排目標差距仍大，故於本次會議中並未達成協議。

2.開發中國家自願減排目標與減緩行動

開發中國家多次重申 UNFCCC「共同但有區別的責任」基本原則，並強調已開發國家應承擔歷史責任，及確保持續經濟成長與脫離貧因為開發中國家之首要優先事項。然眼見本次會議各國談判恐無交集，故中國及印度亦於會前提出碳密集度減排指標，巴西則提出較 2020 年 BAU 情境下降 36~39% 之減排目標，惟前述國家均聲明其宣告之減排目標屬自願性質，將不接受國際之監督與查驗管制。

至於減緩行動方面，開發中國家強調已開發國家應履行資金援助與技術移轉承諾，減緩行動之成果完全取決於資金與技術移轉程度。

3.資金援助與技術移轉

透過資金與技術移轉，協助開發中國家朝低碳經濟發展，並加強對氣候變遷之調適行動。開發中國家希望已開發國家每年提撥 1% GDP 之資金援助(約 4,000 億美元)，協助開發中國家對抗全球暖化；已開發國家則因 2008 年年底全球金融海嘯衝擊影響，多不願提出具體或長期資金援助承諾。

經多次協商，於本次會議結束後由 UNFCCC 對外宣佈以加註(takes note)方式將「哥本哈根協定(Copenhagen Accord)」列入會議結論，協定中明列 2010~2012 年期間，已開發國家之短程金援承諾為 300 億美元，2020 年之金援目標為每年提供 1,000 億美元。

至於技術轉移方面，已開發國家傾向不免費提供低碳能源技術，而是以合作開發方式進行；不過印度認為必要時開發中國家應有權以低價或免費取得綠能專利科技之使用權，此次會議中談判仍無進展。

4.新協議架構與簽署方式

由於美國未簽署京都議定書，為將其納入全球減量行動，UNFCCC 於 2005 年於加拿大蒙特婁舉辦之 COP11 會議中，確立了雙軌協商機制，一為於京都議定書架構下進行協商；另為於 UNFCCC 架構下進行協商。2007 年 COP13 會議提出之巴峇行動計畫中，再次確認採用雙軌制進行國際協商，並授權 AWG-KP 及 AWG-LCA 二個特設工作小組進行相關協商工作。

本次會議之初，以中國為首之 G77 即堅持依循 AWG-KP 協商機制，確立已開發國家 2020 年減排目標及兌現資金援助與技術移轉承諾；以歐盟、美國、澳洲及日本為主之已開發國家則依循 AWG-LCA 機制，期能另起爐灶，並將美國納入國際減量行動中。

由於大會屬意推動 AWG-LCA 協商機制，故 AWG-KP 協商之進展緩慢，開發中國家與小島國家聯盟多次於大會中杯葛議程，迫使會議主席做出積極與正面之回應，召開密集會議，使 AWG-KP 協商機制能於大會結束前獲得較具體產出。

以下彙整本次會議中 AWG-LCA 及 AWG-KP 之最新工作進展：

(1) AWG-LCA 工作進展

AWG-LCA 之主要任務包括：

- 分擔長期減排合作行動(share version)；
- 提升各項調適措施(adaptation)
- 改進各項減緩措施(mitigation)
- 改善資金、技術(financial and technology)及人力建置等各項措施
- 能力建構 (capacity building) 。

大會主席於 12 月 11 日提出一份草案，提供締約國作為討論與協商之基礎，該草案內容摘要如下：

A.分擔長期減排合作行動

a.同意長期減量目標協商應依據下列版本討論：

- 締約國應合作避免危害氣候變遷，以達到公約的最後目標，並確認控制溫升應低於工業化前的 2°C【1.5°C】水準；
- 締約國應確認整體締約國 2050 年需較 1990 年減排 50%【85%或 95%】，以降低全球溫室氣體排放對氣候變遷之威脅；
- 整體已開發國家應於 2050 年減排 75~85%【80~95%或超過 95%】(相較於 1990 年排放水準)。

b.締約國應儘速合作達到全球與國家排放高峰，並認同開發中國家達到排放高峰之時間應晚於工業化國家。

B.加強調適行動

a.決議要討論建立一個周延的調適計畫(或框架)，指引所有締約國之調適行動。

b.決議要成立調適委員會或調適附屬機構；

c.同意已開發國家應提供適當的、可預期的、及持續性的財務資源及技術，協助開發中國家建置調適的能力。

C.加強減緩行動

- a. 同意已開發國家應該制定個別或整體具約束力的國家適當減排行動 (National Appropriate Mitigation Actions, NAMAs)，包括能夠達到整體工業化國家減排 25~40%(相較於 1990 排放水準)之量化目標。
- b. 同意已開發國家之減排期程為 2013~2020 年之間。
- c. 同意開發中國家應制定國家適當減排行動(NAMAs)，能夠達到整體開發中國家於 2020 年之 BAU 排放量減排 15~30% 目標。

D.加強財務協助與投資

- a. 同意已開發國家提供資金與技術，協助開發中國家進行包括 REED、調適、技術移轉及能力建置等工作。
- b. 同意從 2013 年開始提供。

E.加強技術移轉

- a. 決議成立一個「技術執行機構」(Executive Body on Technology)或「技術行動委員會」(Technology Action Committee)。
- b. 決議成立「氣候技術諮詢網絡」(Consultative Network for Climate Technology)

F.加強能力建置

同意財務協助應包括能力建置。

(二)AWG-KP工作進展

AWG-KP 主要協議：(1)修訂京都議定書第三條第九項；(2)土地利用、變更及森林(LULUCF)；(3)彈性機制；(4)溫室氣體計算方法學；及(5)政策工具之經濟與環境效果等 5 項議題。大會主席於 12 月 11 日提出一份草案，提供締約國作為討論與協商之基礎，彙整該草案內如下：

A. 修訂京都議定書第九條第九項

修改京都議定書附件 B 表格如下：

締約國	量化之排放限值或減排承諾 (2008-2012) (相較於基準年或基準期之減排%)	減排承諾 ([2013-2017] [2013-2020]) (相較於基準年或基準期之減排%)		[(2013- [2017][2020])] [相較於參考年 減排% ((X1)[2000])]	[(2013- [2017][2020])] [相較於參考年 減排% (X2)]
		量化之排放限值或減排承諾	基準年		
澳洲	108				
奧地利	92				
白俄羅斯	92				
比利時	92				
...					
美國	93				

締約國	量化之排放限值或減排承諾 (2008-2012) (相較於基準年或基準期之減排%)	量化之國內減排承諾 (2013-2017) (相較於基準年或基準期之減排%) {國內最低減排要求}	量化之減排承諾 (2013-2017) (相較於基準年或基準期之減排%) {基於歷史責任與開發中國家需求之總減排量}
澳洲	108		
奧地利	92		
...			
美國	93		
合計		[51]	[XX]

B. 土地利用、變更及森林(LULUCF)

a. 決議締約國應依據 IPCC 發展之碳排放與碳匯估計、量測、監測與申報最佳指引與方法。

b. 附件之選項 A 制定相關觀念定義：

- 植林(forest)：最小面積為 0.05~1.0 公頃，且必須超過 10~30% 樹木的增加，樹木成熟時之高度至少要達到 2~5 公尺。
- 再植林(afforestation)：由人類直接在至少 50 年沒有樹林的土地，以人為方式轉換為有樹林的土地上造林。

- 重植林(reforestation)；由人類直接將在沒有樹林的土地，以人為方式轉換為有樹林的土地。
- 毀林(deforestation)；由人類直接將有樹林的土地轉換為沒有樹林的土地。

C.彈性機制

a.清潔發展機制(CDM)

- 對於碳捕捉與封存(CCS)是否適用於第二減量承諾期之 CDM 計畫，有 2 個選項(贊同或不贊同)，尚需再討論。
- 對於核能是否適用於第二減量承諾期之 CDM 計畫，有 4 個選項，尚需再討論。
- 針對國家層級或次國家層級之特定計畫活動，基於環境完整性、效率性、及以區域分配 CDM 之目的，是否要建立「標準化基線」(standardized baseline)有 2 個選項(贊同或不贊同)，尚需再討論。
- 折現因子(discount factor)

目前尚未決議是否對特定計畫活動之 CDM 產生之減量，給予 CERs 折扣。

b.其他

- 減量額度儲存(或保留)(banking)：討論是否可以將第一減量承諾期之減量額度，保留至第二減量承諾期，以及是否可以全額保留等問題。
- 承諾期保留(commitment period reserve)：決議附件一國家在第二減量承諾期仍須保留其 90%核配額度(assigned amount units, AAUs)
- 排放交易(emission trading)：討論是否可以讓新市場基礎機制(new market-based mechanism)產生之減量額度，可以參與交易。

D.溫室氣體計算方法學

- a.溫室氣體分類：確認京都議定書第二減量承諾期應包括六種溫室氣體排量資料之申報。
- b.排放減量與碳匯計量單位：決議以GWP轉換所有溫室氣體單位為CO₂e(二氧化碳當量)。
- c.IPCC之2006年溫室氣體指引之應用：決議第二減量承諾期必需開始使用IPCC之2006年溫室氣體指引。

E.政策工具之經濟與環境效果等五項議題

- a.無論已開發或開發中國家，均應以最小負面衝擊方式執行其溫室氣體減量政策與措施。
- b.決議建立一個永久性論壇，提供締約國作為執行溫室氣體減量政策與措施之經濟衝擊效果經驗分享平台，提供適當資訊，達到衝擊最小化。

(四)哥本哈根協定(Copenhagen Accord)

本次哥本哈根會議為後京都時期國際新減量協議談判之重要階段，故備受各方注目，但由於開發中與已開發國家各自之立場與訴求差異甚大，為確保自身權益，各方角力不斷，導致談判進展緩慢。眼見會議結束在即，尚無法達成具體共識，UNFCCC乃安排密集協商會議，並以26國提出之協議版本，經美國與中國、印度、巴西、南非等開發中國家協商修正，再獲歐盟、日本、加拿大及小島國家聯盟同意後，由UNFCCC執行長Yvo de Boer於12月19日下午舉行最後一場記者會，會中強調全球119位國家元首會親自出席COP15會議及參與實質協商，是前所未見，大會最後通過之哥本哈根協定(Copenhagen Accord)極具政治意義，各國針對控制全球升溫在2°C之內已達成共識，但亦坦承協定中並未列出具法律約束力之減量目標與具體減量對策，有關開發中國家要求之資金援助來源，亦無具體規劃。

哥本哈根協定全文共12項，詳見附件資料，協定要點摘錄如

下：

- 1.各國強調基於共同但有區別的責任，以及考量各國能力下，將積極推動對抗氣候變遷行動，且應控制全球升溫在 2°C 以內，以避免因人類活動危及氣候系統。
- 2.為達成控制全球升溫在 2°C 以內之目標，各國同意依照科學數據及IPCC 第 4 次評估報告，必須大幅削減全球溫室氣體排放，同時應合作使全球及各國溫室氣體排放儘速達到高峰，並體認開發中國家需要較長時間達到排放高峰，且社會及經濟發展，以及脫離貧因為開發中國家優先要務。
- 3.必須加強及積極進行國際調適行動，以降低氣候變遷對脆弱國家之危害，特別是最不發達國家(least developed countries)、小島國家(small island developing states)及非洲。已開發國家必須提供適當、可預期及持續之資金、技術與能力建置援助，協助開發中國家執行調適行動。
- 4.附件一國家承諾依Appendix I格式，於2010 年 1 月 31 日前個別或共同提出2020 年量化之減排目標，並依締約國大會現有或未來制定之指引，進行排放減量及資金援助之量測、監督與查驗。
- 5.非附件一國家將致力於減緩行動，並依Appendix II格式於 2010 年 1 月 31 日前提出自願性減排目標。非附件一國家之減緩行動(包括盤查報告)應依締約國大會制定之指引，透過國家通訊方式每 2 年提報一次，減緩行動必須經過國內之量測、監督與查驗機制，且國家主權必須獲得尊重。尋求國際援助之國家適當減緩行動(Nationally Appropriate Mitigation Actions, NAMAs)必須登錄並列入Appendix II中，同時依締約方大會制定之指引接受國際量測、監督與查驗。
- 6.確認防止毀林及森林退化(REDD)之重要性，並須加強森林碳匯功能，以及提供足夠誘因(如REDD⁺機制)加速已開發國家資金援助之運用。

- 7.決定利用各種管道(包括市場機制)推動減緩行動及提高其成本效益，協助開發中國家持續朝向低碳經濟方向發展。
- 8.已開發國家承諾於2010~2012 年期間，提供300 億美金協助開發中國家推動減排、調適、技術發展與移轉、能力建置等工作，並於2020 年前達成每年聯合提供 1,000 億美金之援助目標，資金援助將來自官方、私人、雙邊或多邊等不同管道。調適資金之分配與運用主要透過哥本哈根綠色氣候基金(Copenhagen Green Climate Fund)進行。
- 9.在締約國大會之指導下設立高階委員會，負責有關資金籌措及分配運用之研究，以便達成預期目標。
- 10.哥本哈根綠色氣候基金將是公約資助開發中國家進行減緩行動(REDD⁺機制)、調適、能力建置、技術發展及移轉等相關計畫、政策或其他活動之運作實體。
- 11.將建立技術機制(Technology Mechanism)以加速與調適及減緩行動有關之技術開發與移轉。
- 12.要求於2015 年前須重新檢視評估哥本哈根協定之執行情形，並將控制升溫 1.5°C 之長期目標列入評估中。

二、週邊會議(side event)與相關資料彙整

(一) BDI Initiative ‘Business for Climate Protection’

BDI Initiative 為由德國 40 餘個企業或協會(如圖 1)發起之保護氣候倡議，發起成員一致認為保護氣候為當前金融危機下之優先要務，且是長期經濟成長之驅動力，並有助於創造廣大就業機會。BDI Initiative 之二個核心目標為透過技術研發創新達成積極保護氣候與強化德國成為全球工業投資與發展之重鎮。

京都議定書要求附件一國家於 2008~2012 年間整體須較 1990 年排放水準減排 5.2%，德國身為附件一國家之一份子，承諾將較其他國家承擔更多溫室氣體排放減量責任。近期研究報告指

出，德國已達成較 1990 年減排 23% 之目標，超過原先預期之減排成果 2%，此一成效應歸功於德國企業於 2000 年與聯邦政府簽署之氣候協議(Klimaveroinbarung)，協議中企業承諾於 2012 年減排 35%，隨後並積極投入各項氣候變遷科技研發與推廣應用工作。



圖 1 BDI Initiative 參與之企業與協會

McKinsey & Company, Inc. 接受 BDI 之委託，針對德國各部門具代表性之 40 餘家企業或協會進行有關溫室氣體減量成本與潛力之評

估。調查工作採用跨部門標準化之方法，針對德國 2020~2030 年間超過300 項溫室氣體減量技術，量化其減量潛力(以Mt CO₂e表示)及減量成本(以 EUR/t CO₂e表示)。多數評估之技術種類目前均已商業化應用或發展成熟，自 2020 年後應用之創新技術則可進一步提供更多減量空間。特別一提的是本評估將核能除役列入基線情境之既定政策，核能並非減量技術選項，且評估主要針對減量技術本身進行，其他與達成減量相關之政策措施或方法工具並未列入本評估範圍內。

評估結果顯示，如果減量成本在EUR 20/t CO₂e 以下之所有減量技術能被採用時，2020 年德國可達成 26%溫室氣體減排目標(相較於 1990 年排放水準)；如果將能源配比調整朝向更大比例之再生能源時(不列入核能選項)，2020 年減排目標可提高至 31%(相較於 1990 年排放水準)，但平均減量成本高至EUR 32/t CO₂e(再生能源發電)及EUR 175/t CO₂e(生質燃料)。

德國 2004 年溫室氣體排放量(1,025 Mt CO₂e)已較 1990 年(1,232 Mt CO₂e)下降 17%(如圖 2)，在沿用現有技術水準而不特別採取減排行動情形下，預測 2020 年溫室氣體排放量為 1,048 Mt CO₂e(如圖 3)，如進一步採用減量成本EUR 20/t CO₂e 以下之減量技術時，則至 2020 年每年之減排量為 141 Mt CO₂e，為 1990 年排放水準之 26%，其中127 Mt CO₂e之減排量(源自建物節能、熱能系統改善、工廠驅動系統效率提升及車輛傳動系統最佳化)可使企業主獲得正面投資收益；其餘 14 Mt CO₂e減排量(如水泥業之熟料替代品、己二酸廠之N₂O捕捉及破壞、電廠效率提升、熱電廠之推廣應用)之減量成本介於EUR 0~20/t CO₂e之間，如圖 4 所示。

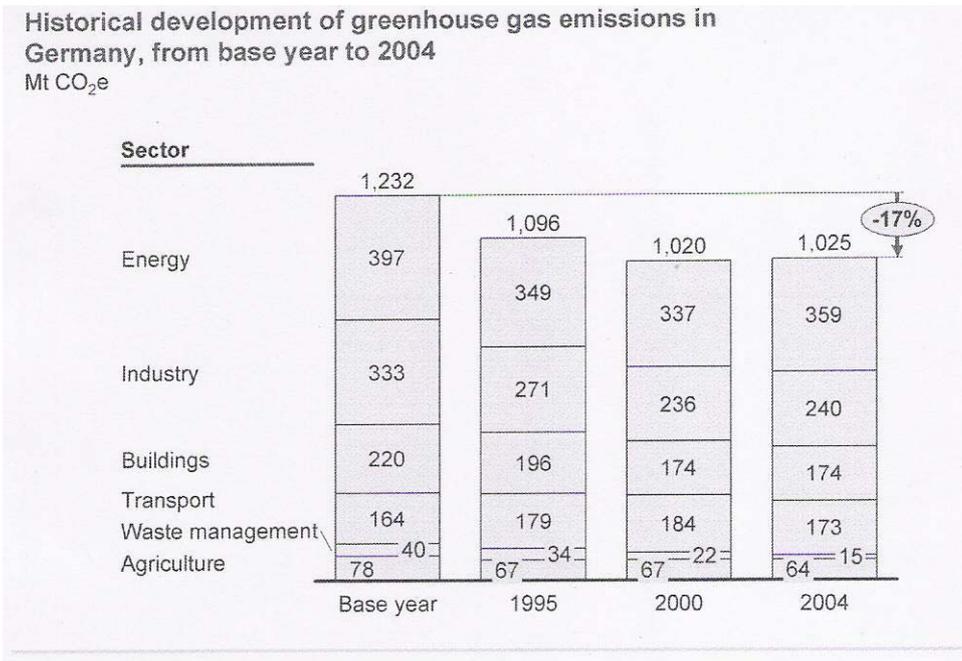


圖 2 德國歷年室氣體排放量彙整

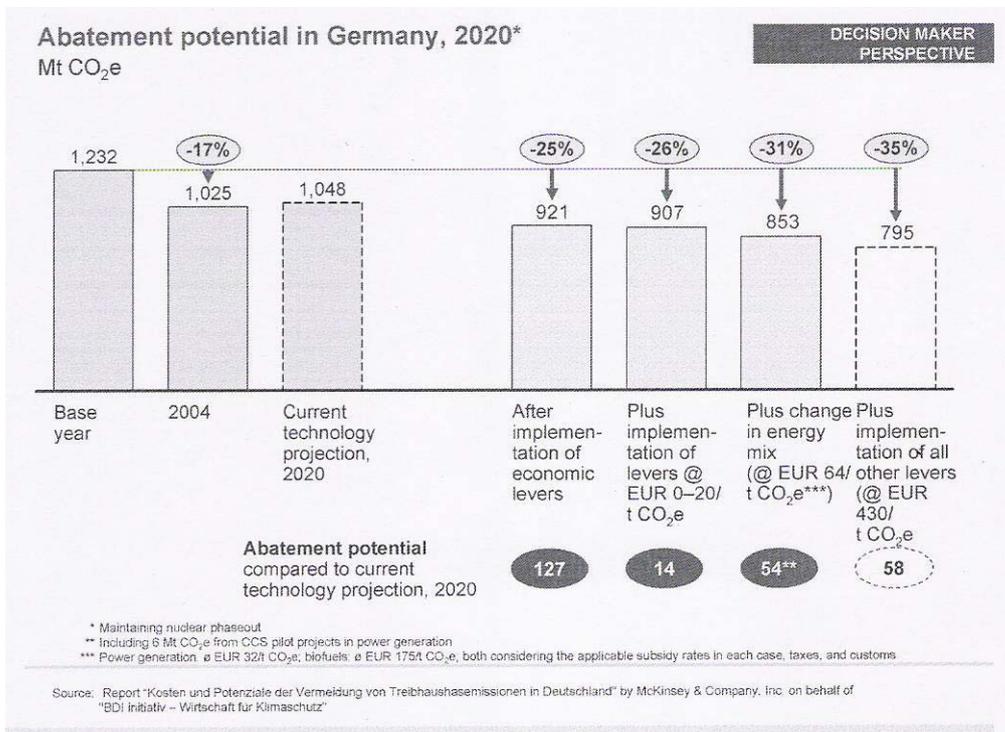


圖 3 德國 2020 年室氣體排放量預測推估

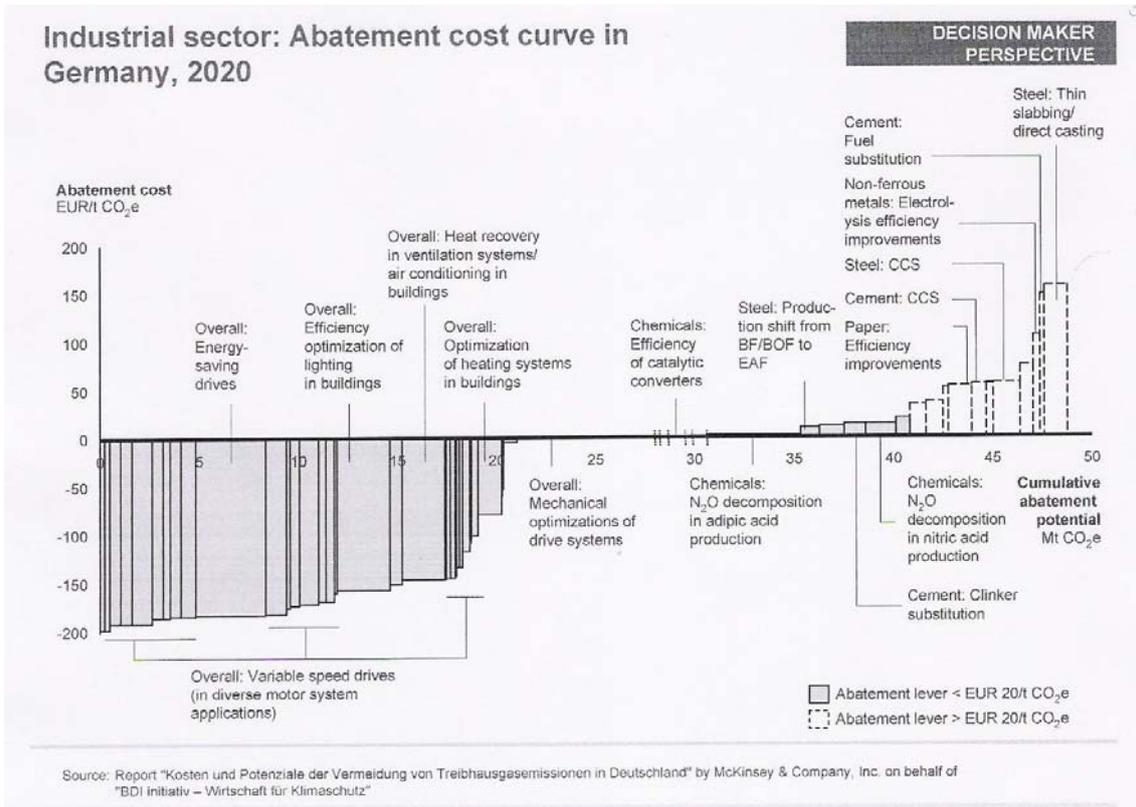


圖 4 德國 2020 年溫室氣體減量潛力與成本推估預測

進一步提高德國能源配比中再生能源發電比例，同時提高生質燃料之應用與完成第一個CCS計畫，則可使 2020 年減排量額外增加 54 Mt CO₂e，使總減排量達 195 Mt CO₂e，較 1990 年排放水準下降 31%。進一步減排將使企業主投入過多成本，以自 31% 提高減排比例到 32% 為例，每年須投入之直接減排費用高達 EUR 450 million。

欲達成 2020 年減排 30% 以上目標，最大及最具成本效益之減量措施為核能發電延役，其在不增加額外減碳費用情形下，可協助 2020 年增加 90 Mt CO₂e 之減排量，使減排比例達到 38% (相較於 1990 年排放水準)，且較核能除役情境下，每年減少 EUR 4.5 billion 之減碳費用。

McKinsey & Company, Inc. 針對能源、工業、建築物、運輸、廢棄物管理、農業等部門分別評估減排潛力與減碳成本，有關工業部門之減排潛力與減碳成本說明下：

工業部門可透過提高能源效率(如驅動裝置效率提升與依產業特行採取之減量措施)及溫室氣體之捕捉破壞(如化學製品業之N₂O破壞)來達成減排目的。在所評估之減量措施中，三分之二措施(30 Mt CO₂e減量)可使企業主在正常攤提年限內回收投資，其餘措施(11 Mt CO₂e減量)之減碳成本在EUR 20/t CO₂e以內。當採行前述措施時，生產製程能源效率每年平均可提高 1.6%直至 2020 年，同時每年工業部門之產能預期可提高 2%。由於朝向低排放強度產品或製程方向發展，故年度溫室氣體總排放量可持平直至 2020 年。

(二) Sectoral Approaches and the Carbon Market

部門別減量(sectoral approaches)近日被提出作為擴大全球開發中國家推動溫室氣體減緩行動之方法之一，國際碳市場機制之持續運作與擴大參與層面，除了在現行清潔發展機制 (CDM)外提供開發中國家更大誘因外，亦須使減緩行動能朝向最低成本方向發展。有鑑於此，UNFCCC締約國在規劃後京都時期國際氣候政策架構時，將部門別減量視為可提供開發中國家擴大參與減緩行動之有利益誘因之一。

開發中國家溫室氣體部門別減量通常可以下列 3 種方式與碳市場相連結：

- 排放強度目標:單位產出之GHG排放量。
- 固定排放量目標:GHG排放總量，可作為減量額度核發或核配量交易之基礎。
- 技術別部門減量目標。

目前已提出有關透過碳市場機制加速部門別排放減量之計畫包括：

- 1.部門別信用額度機制(sectoral crediting mechanism, SCM):設定部門別無損基線(no-lose baseline)，無損基線之設定可採用排放強度或固定排放量方式，當排放減量優於無損基線時則核發信用額

度。前述機制亦被稱為部門別CDM或部門別無損目標，目前已被列入後京都時期彈性機制協商討論中。

2.基於固定排放量目標下產生之部門別排放交易，必須搭配排放量核配機制。

3.技術移轉與擴散目標。

無論何種部門別減量機制，其是否能成功運作之關鍵仍取決於碳交易市場之碳價格，部分國家主張碳交易獲利為部門別減量之主要誘因，部分國家則為加速減緩行動之進行，可能另行提出財務援助計畫，而碳交易獲利則成為額外之收益。

碳交易價格受供需二方交互影響，依照OECD之推估，2005年全球GHG排放量為 47 Gt CO₂e，在如昔情境(business-as-usual)下，2020年將成長至 53 Gt CO₂e，其中與能源相關之CO₂e排放量占大部分。依IEA推估 2020年能源相關之排放量為 36.4 Gt CO₂e，其中以電力業(44%)及工業(16%)占大宗，且全球半數以上之GHG排放量來自新興經濟體(中國、俄羅斯、印度、伊朗、沙烏地阿拉伯、印尼、巴西及南非)，其電力與工業排放占比高達 51%及 21%，如圖 5 所示。

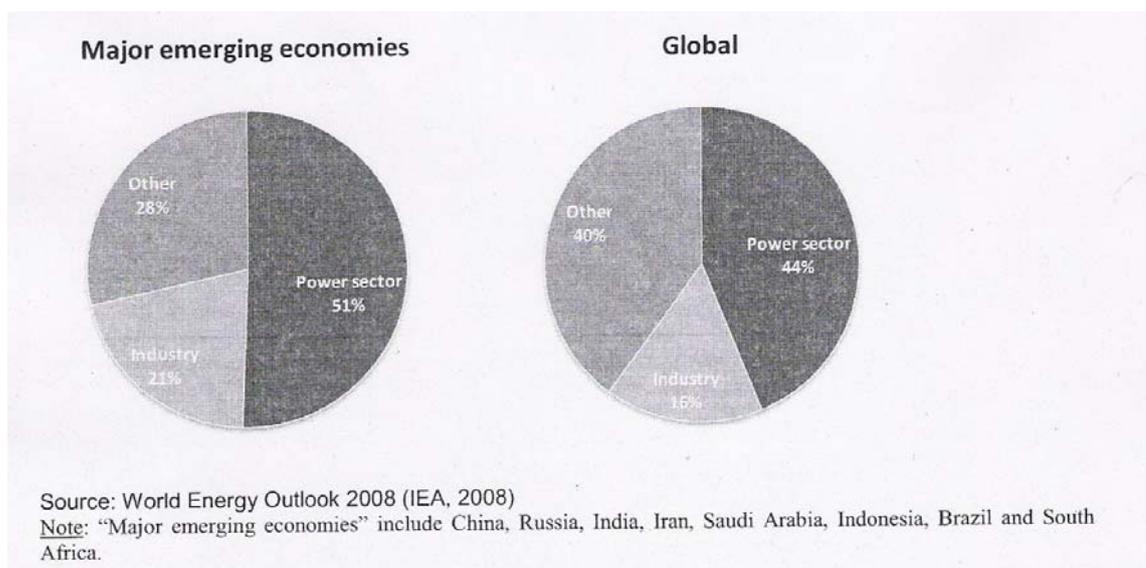


圖 5 2020 年 BAU 情境下之能源相關 GHG 排放量
供應端

由OECD及 IEA針對主要新興經濟體特定部門別 2013~2020 年之年度GHG減量潛力推估如表 4 所示。在工業部門方面，水泥業仍是最大之GHG排放貢獻者，其 2007 年排放量超過 2 Gt CO₂，占全球CO₂排放量之 8%。依據CCAP et al.針對中國、墨西哥及巴西等國在最佳”無損目標”情形下，鑑別其 2020 年GHG減量潛力為 460 Mt CO₂，如表 5 所示，前述減量額度並不等於信用額度，必須套用減量基準線後，方能確實呈現減量信用額度；Schmidt et al.亦利用部門別”無損目標”，且假設開發中國家最大GHG排放源水泥業之 2020 年排放強度目標為 0.6 t CO₂/t cement，其可較基準情境(450 Mt CO₂e)減量 25%。該報告亦針對鋼鐵業設定 2025 年排放強度 0.8 t CO₂/t steel 之減量目標，其 2025 年排放量可較BAU情境排放量(1 Gt CO₂e)減少 54%。

表 4 主要新興經濟體部門別年度減量潛力預測結果

Source	Policy scenario	GHG coverage	Electricity	Industry	Transport	Forestry
IEA (2008) ¹	450/550 stabilisation	Energy-related CO ₂	775	310	38	-
OECD (2009) ²	Tax 20 (USD 2005)	All GHG emissions	3 114	970	110	?

All: 2013-2020, in MtCO₂e

Note: In IEA (2008), the 450 and 550 ppm scenarios follow the same path until 2020. The OECD model is a general equilibrium macro-economic model, which generally shows higher response to price increases. This partly explains the high level of mitigation recorded for a USD20/tCO₂.

¹ In IEA(2008), “major emerging economies” include China, Russia, India, Iran, Saudi Arabia, Indonesia, Brazil and South Africa.

² This model includes China, Russia, India, Indonesia, Brazil, and South Africa as the “major emerging economies”. These results are drawn from analysis using the OECD ENV-Linkages model (Karousakis, personal communication). The Tax 20 scenario is comparable to the IEA trajectory in 2020, as its CO₂ emissions in 2020 amount to 30.9 GtCO₂e while the IEA 450/550 stabilisation scenario leads to 31.6 GtCO₂e of energy related CO₂ emissions.

表 5 2013~2020 年部門別年度減量及/或信用額度潛力預測結果

(in MtCO ₂ e)				
Source	Regional focus	Power	Cement ⁴	Forestry
IEA (2008)	Major emerging economies ¹	465 ²	-	-
Amatayakul et al. (2008)	China, India, South Africa, South Korea, Mexico, Indonesia, Thailand	110-560 (most ambitious: 484) ³	-	-

需求端

減量額度之需求端假設來自設定具體減量目標之已開發國家締約國，且能以較低之總價格於國際碳交易市場上取得信用額者。由於後京都時期具法律約束力之減量承諾尚未確定，已開發國家兌現承諾之不足額度，以及相關減量成本曲線均未明朗，故全球需求端之預測較為不易。

基於前述困難，需求端預測將以EU及US為主，依照EU最近公佈之氣候與能源包裹法案，EU詳述在其排放交易體系或其他國際交易體系下，部門別可能取得減量信用額度。EU允許 2008～2020 年期間排放交易之信用額度為 2.8～3.1 Gt CO₂，專家估計半數信用額度將在 2012 年前用罄，再綜合考量 2012 年後CDM/JI信用額度供給情形，以及EU 2020 年減量 20%之目標情形下，預測 2013～2020 年間年度信用額度需求為 185 Mt CO₂。

US氣候政策中並未列入採用減量信用額度，故其於後京都時期(2012 年後)可能為國際碳市場之主要買家。US新近提出之 Waxman-Markey 立法草案中，要求設立具企圖心之減量目標，並採行涵蓋 85% GHG排放源之排放交易(cap-and-trade)制度。依據專

家預測，2012～2020 年間每年之國際減量額度需求為 800 Mt CO₂。

後京都時期特定部門每年之減量額度供需預測結果彙整如圖 6。

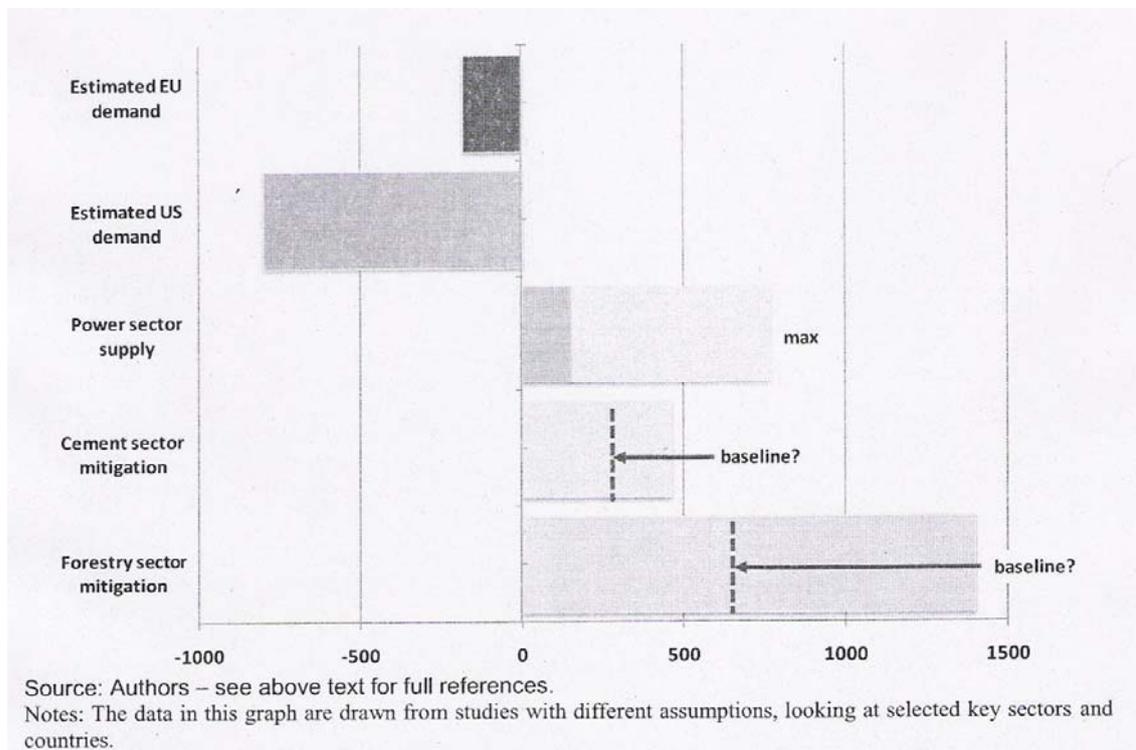


圖 6 後京都時期特定部門每年之減量額度供需預測結果

部門別市場機制

部門別減量之市場機制可分為 2 類，一為部門別信用額度 (sectoral crediting) 機制，在確認減量績效優於公認之基線後，核發信用額度，信用額度於事後核發，與 CDM 機制相同；另為部門別交易 (sectoral trading) 機制，須於事先核配排放量，並參與國內或國際排放交易。

另一重要議題為減量目標之設定方式，OECD 之研究報告在信用額度機制方面採用排放強度及固定排放量2 種目標設定方式；在交易機制方面則採用固定排放量方式。

1. 部門信用額度機制

當採用排放強度作為部門信用額度之減量基線目標時，減量績效須優於排放強度基線，否則不會產生信用額度。減量信用額

度為總產量乘以減量後排放強度與基線排放強度之差值，減量績效須經查驗。

國內相同部門之工廠，其減量績效經加總後可作為國家參與國際碳交易市場之籌碼，並由該國家針對減量績優工廠給予回饋，惟回饋應視國家於國際交易市場之整體交易情形而定，並非單一個廠之實際減量績效，如圖 7 所示。

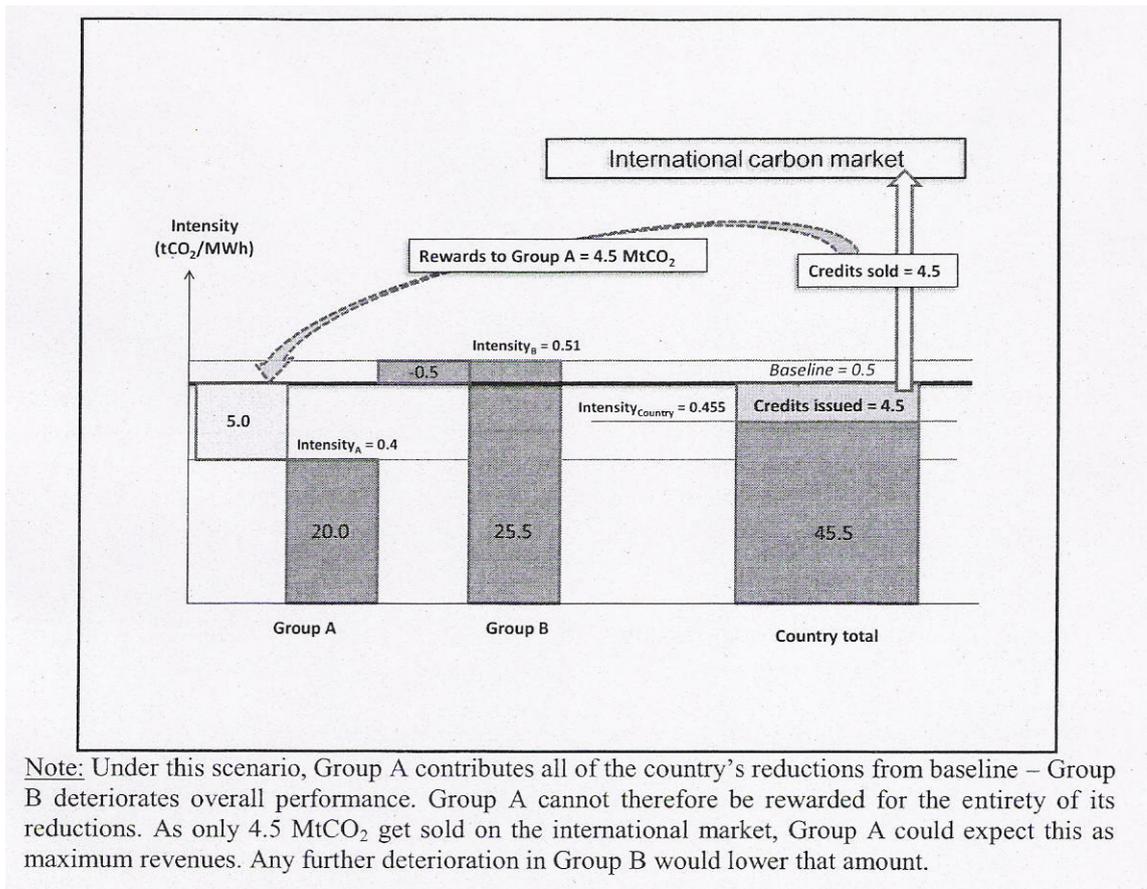


圖 7 部門別信用額度機制—排放強度基準線

當採用固定排放量作為信用額度之基準線時，排放減量優於固定排放量基準之數量，將核發減量額度，惟亦須就整體國家參與國際排放交易市場角度來看，而非針對單一個廠，如圖 8 所示。

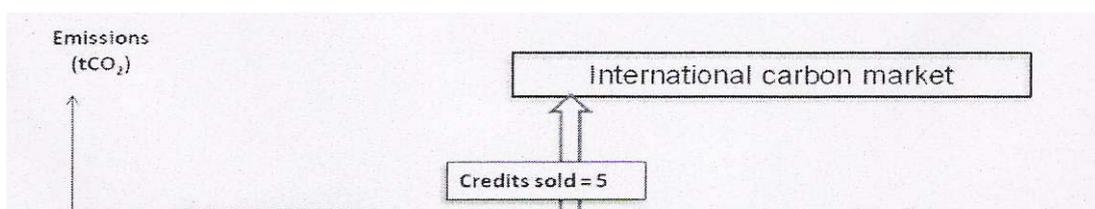


圖 8 部門別信用額度機制—固定排放量基準線

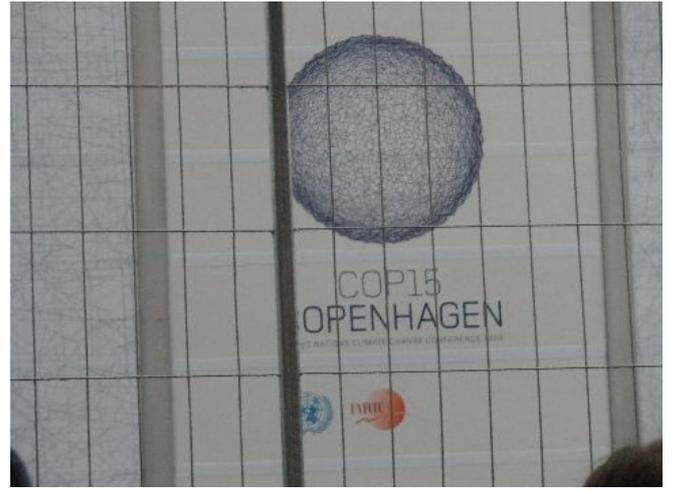
2.部門交易機制

部門別交易機制採用固定排放量目標方式，由國家於事前核配工廠排放許可量，並允許其參與國內或國際排放交易體系。核配許可量為公司資產，具有明確市場價值，減量投資成本可自碳交易之獲利回收。採固定排放量之部門別排放交易在EU27 及挪威均已採行，主要差異之處為核配量為京都議定書之國家減量承諾數量，並具有嚴格之申報及盤查義務。

伍、活動集錦(附相片)



大會正門入口



COP15 標誌



週邊會議會場



會場展示電動車



抗議雕像展覽



環保團體抗議



環保署電子媒體展示



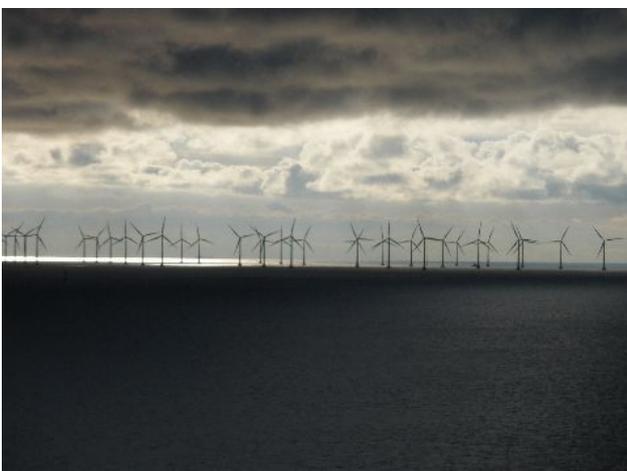
吃素救地球



排隊等候入場人潮一



排隊等候入場人潮二



海上風力發電



風力發電咖啡攤

陸、綜合結論

1. 本次哥本哈根會議為峇里路線圖之終點，亦是後京都時期國際新減量協議談判之重要階段，故於會前即備受各方注目，與會人數亦一如預期超過 4 萬人，總計 195 個國家代表、119 位國家元首出席，使容量僅 1 萬 5,000 人之會議場地 Bella Center，不得不採取總量管制方式，以維護會場秩序及達成維安目的。此亦造成許多 NGO 組織排隊枯等，不得其門而入之窘境，抗議事件不斷。
2. 於各方高度關切之下，與會各國於會前相繼宣告國家立場與 2020 年中程減量目標，但為確保自身利益，均選擇最有利方式宣告 2020 年減量目標，其中已開發國家主要仍以 1990 年為基準年，提出 2020 年之減排比例，但亦有以 2000 年(澳洲、瑞士)或 2005 年(美國)為基準年者；開發中國家則宣告 2020 年碳密集度下降比例(中國、印度)，或 BAU 下降比例(巴西、韓國)為中程自願性減量目標。
3. 會議期間各國之協商談判採雙軌制進行，一為以中國為首之 77 國集團，堅持遵循京都議定書架構下進行第二階段減量承諾協商；另為以歐盟、美國、日本、澳洲為主之已開發國家，為使美國納入國際減量行動，依循 UNFCCC 架構下之長期合作行動(LCA)特設工作小組進行協商；小島國家聯盟則訴求環境脆弱性與調適行動之迫切性，希望能將全球升溫控制在 1.5°C 以內。
4. 開發中國家以附件一國家應履行排放減量、資金援助、技術移轉、協助能力建置等承諾為主要訴求；已開發國家則因 2008 年年底全球金融海嘯衝擊影響，多不願具體承諾資金援助數目，且擔心減排行動將損及國內產業利益，降低國際市場競爭力，故宣告之 2020 年減量目標並不具企圖心，或附加許多但書。由於二大集團國家壁壘分明，認知差距過大，故於本次哥本哈根會議並未達成具法律約束力之減排目標，僅以加註(take note)方式將「哥本哈根協定(Copenhagen Accord)」列入結論。
5. 哥本哈根協定內容摘要如下：

- 為避免人為活動危害氣候系統，全球升溫應控制在 2°C 以內。
 - 各國應攜手合作使全球及國家溫室氣體排放儘速達到高峰，並體認開發中國家需要較長時間達到排放高峰。
 - 已開發國家必須提供適當、可預期及持續之資金、技術與能力建置援助，協助開發中國家執行調適行動。
 - 附件一國家承諾於 2010 年 1 月 31 日前個別或共同提出 2020 年量化之減排目標，並接受排放減量及資金援助之量測、監督與查驗。
 - 非附件一國家將致力於減緩行動，並於 2010 年 1 月 31 日前提出自願性減排目標，且依締約國大會制定之指引，在家主權獲得尊重情況下，每 2 年提報一次國家通訊。
 - 已開發國家承諾於 2010~2012 年期間，提供 300 億美金援助開發中國家，並於 2020 年前達成每年聯合提供 1,000 億美金之援助目標。調適資金之分配與運用主要透過哥本哈根綠色氣候基金 (Copenhagen Green Climate Fund) 進行。
 - 於 2015 年前重新檢視評估哥本哈根協定之執行情形，並將控制升溫 1.5°C 之長期目標列入評估中。
6. 由德國 40 餘個企業或協會發起之保護氣候倡議(BDI Initiative)，以技術研發創新與擴散應用為核心工作，委託McKinsey & Company, Inc.針對 300 項溫室氣體減量技術，進行減量潛力與成本評估。評估結果顯示源自建物節能、熱能系統改善、工廠驅動系統效率提升及車輛傳動系統最佳化等減量措施，可使企業主獲得正面投資收益，在固定攤提期限內回收投資成本；水泥業之熟料替代品、己二酸廠之N₂O捕捉及破壞、電廠效率提升、熱電廠之推廣應用等減量減量措施，成本介於EUR 0~20/t CO₂e之間，二者合計可使德國 2020 年較 1990 年排放水準減排 26%。
7. 為彌補 CDM 機制之不足，擴大開發中國家之參與誘因，UNFCCC 在規劃後京都時期之減量機制時，提出部門別減量機制。目前推行

之 CDM 機制雖可提供計畫推動者取得減量額度之誘因，但因其僅為部門別之少數案例，就整體部門之 GHG 排放量而言，仍然可能為持續排放增量；反之，部門別減量係針對同一部門之所有廠商設定標準，可達成整體產業 GHG 排放減量之結果，故對溫室氣體減量具實質貢獻。

柒、因應策略與建議

1. 本次 COP15/CMP5 會議談判進程緩慢，各方角力不斷，惟各國共同點為確保自身權益，已開發國家如此，開發中國家更是以全球暖化受害者訴求更多資金援助與技術轉移。我國雖因國際地位特殊，無法如韓國透過 CDM 機制協助國內廠商取得國外資金與技術輸入，降低企業減碳成本，但我國亦可善用此一不利情勢，化危機為轉機，自我定位勇於維護台灣的最大利益，而非以參與國際碳交易市場，取得 CERs 為思考主軸。。
2. 本次哥本哈根會議無法順利簽署具法律約束力之減排目標，使原先主辦國丹麥政府宣稱之「望本哈根 (Hopenhagen)」被譏為「破本哈根(Brokenhagen)」。雖然如此，「哥本哈根 協定」中要求附件一國家於 2010 年 1 月 31 日前個別或共同提出 2020 年量化之減排目標，開發中國家提出自願性減排目標，並希望能於半年內草擬完成具法律約束力之新協議，並於明年底於墨西哥召開之 COP16 會議中提供締約國簽署，後續進展值得密切關注。
3. 韓國於去(2008)年提出” Low carbon, Green growth” 之國家願景，並於本次會議前提出 2020 年溫室氣體排放量較 BAU 降低 30% 之減量目標，以向世人展現其溫室氣體減量決心。我國或可參考其作法，自主性宣告國家未來減碳目標，惟此目標應是以維護台灣最大利益為前提所設定可操作、可執行的目標；此目標不是用於國際談判或尋求國際認可獲取掌聲，而是用於向國際社會展現台灣已積極進行限制 CO₂ 排放成長的減排行動，促使國際社會能注意到台灣所做的努力，並協助台灣解決目前所遭受不平等待遇的困境。
4. 綜觀各國溫室氣體減量對策，均以減量成本效益與國家整體發展為首要考量，以韓國推動智慧網路(Smart Grid Test-bed)計畫為例，其中有關執行方向設定為智慧電網、消費、運輸、再生能源及電力服務等 5 個面向，並不包括製造業之減碳活動，主要原因為生產製造直接排放之 CO₂ 減量空間有限，但減量成本高、影響層面廣。反觀

我國溫室氣體減量法草案之減量重點多集中於產業部門，未來如依據該法設定國家減量目標及規劃國家減量方案時，應避免對產業造成過大衝擊。

5. 以技術創新為核心，透過對現有或發展中溫室氣體減量技術之評估，可瞭解國內溫室氣體減排潛力與減量成本相關資料，除有助於擬訂具體可行與可達成之減排目標外，亦可協助廠商朝低成本、高效率之低碳技術發展，以提高產品市場競爭力與創造利潤、德國之做法值得我國借鏡師法。
6. 碳關稅因中國強力反對且有違公約精神，未來國際趨勢可能朝向碳稅及碳足跡方向發展，我國應審慎規劃並做好準備，適時成為快速反應者，並善用此一綠色潮流契機，除輔導產業節能減碳、提升能源使用效率外，應積極引導產業往低碳產業發展，促使產業開發、使用、生產低碳、低耗能產品，如低公害運輸工具、高效率低耗能器具、潔淨能源、綠建築等，並應限制重大投資案之排放增量，以落實我國溫室氣體減量目標。
7. 部門別減量為國際上發展中之新型態減量模式，透過國際上設定之溫室氣體排放標竿，促使同產業部門工廠進行排放減量工作，未來如搭配強制性規範及績優獎勵(核發減量額度)等配套措施，將可有效達成部門別之實際排放減量，對全球溫室氣體減量作出最大貢獻。建議持續注意此議題之後續發展，並加強國內外溫室氣體排放強度資料之蒐集研析。
8. 環保署自 COP15 會議歸來，陸續對外發表「高耗能產業需轉型」、「環保署已啟動碳足跡與碳標籤認證機制」、「未來將努力與小島國家進減碳合作」、「減碳外交將是我國主要援外政策」等訊息，建議針對相關議題影響層面預先評估，以協助廠商預先因應，或積極爭取產業低碳商機。

捌、檢附相關資料

哥本哈根協定(Copenhagen Accord)

Decision -/CP.15

The Conference of the Parties,

Takes note of the Copenhagen Accord of 18 December 2009.

Copenhagen Accord

The Heads of State, Heads of Government, Ministers, and other heads of the following delegations present at the United Nations Climate Change Conference 2009 in Copenhagen: [*List of Parties*]

In pursuit of the ultimate objective of the Convention as stated in its Article 2,

Being guided by the principles and provisions of the Convention,

Noting the results of work done by the two Ad hoc Working Groups,

Endorsing decision x/CP.15 on the Ad hoc Working Group on Long-term Cooperative Action and decision x/CMP.5 that requests the Ad hoc Working Group on Further Commitments of Annex I Parties under the Kyoto Protocol to continue its work,

Have agreed on this Copenhagen Accord which is operational immediately.

1. We underline that climate change is one of the greatest challenges of our time. We emphasise our strong political will to urgently combat climate change in accordance with the principle of common but differentiated responsibilities and respective capabilities. To achieve the ultimate objective of the Convention to stabilize greenhouse gas concentration in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system, we shall, recognizing the scientific view that the increase in global temperature should be below 2 degrees Celsius, on the basis of equity and in the context of sustainable development, enhance our long-term cooperative action to combat climate change. We recognize the critical impacts of climate change and the potential impacts of response measures on countries particularly vulnerable to its adverse effects and stress the need to establish a comprehensive adaptation programme including international support.

2. We agree that deep cuts in global emissions are required according to science, and as documented by the IPCC Fourth Assessment Report with a view to reduce global emissions so as to hold the increase in global temperature below 2 degrees Celsius, and take action to meet this objective consistent with science and on the basis of equity. We should cooperate in achieving the peaking of global and national emissions as soon as possible, recognizing that the time frame for peaking will be longer in developing countries and bearing in mind that social and economic development and poverty eradication are the first and overriding priorities of developing countries and that a low-emission development strategy is indispensable to sustainable development.

3. Adaptation to the adverse effects of climate change and the potential impacts of response measures is a challenge faced by all countries. Enhanced action and international cooperation on adaptation is urgently required to ensure the implementation of the Convention by enabling and supporting the implementation of adaptation actions aimed at reducing vulnerability and building resilience in developing countries, especially in those that are particularly vulnerable, especially least developed countries, small island developing States and

Africa. We agree that developed countries shall provide adequate, predictable and sustainable financial resources, technology and capacity-building to support the implementation of adaptation action in developing countries.

4. Annex I Parties commit to implement individually or jointly the quantified economy-wide emissions targets for 2020, to be submitted in the format given in Appendix I by Annex I Parties to the secretariat by 31 January 2010 for compilation in an INF document. Annex I Parties that are Party to the Kyoto Protocol will thereby further strengthen the emissions reductions initiated by the Kyoto Protocol. Delivery of reductions and financing by developed countries will be measured, reported and verified in accordance with existing and any further guidelines adopted by the Conference of the Parties, and will ensure that accounting of such targets and finance is rigorous, robust and transparent.

5. Non-Annex I Parties to the Convention will implement mitigation actions, including those to be submitted to the secretariat by non-Annex I Parties in the format given in Appendix II by 31 January 2010, for compilation in an INF document, consistent with Article 4.1 and Article 4.7 and in the context of sustainable development. Least developed countries and small island developing States may undertake actions voluntarily and on the basis of support. Mitigation actions subsequently taken and envisaged by Non-Annex I Parties, including national inventory reports, shall be communicated through national communications consistent with Article 12.1(b) every two years on the basis of guidelines to be adopted by the Conference of the Parties. Those mitigation actions in national communications or otherwise communicated to the Secretariat will be added to the list in appendix II. Mitigation actions taken by Non-Annex I Parties will be subject to their domestic measurement, reporting and verification the result of which will be reported through their national communications every two years. Non-Annex I Parties will communicate information on the implementation of their actions through National Communications, with provisions for international consultations and analysis under clearly defined guidelines that will ensure that national sovereignty is respected. Nationally appropriate mitigation actions seeking international support will be recorded in a registry along with relevant technology, finance and capacity building support. Those actions supported will be added to the list in appendix II. These supported nationally appropriate mitigation actions will be subject to international measurement, reporting and verification in accordance with guidelines adopted by the Conference of the Parties.

6. We recognize the crucial role of reducing emission from deforestation and forest degradation and the need to enhance removals of greenhouse gas emission by forests and agree on the need to provide positive incentives to such actions through the immediate establishment of a mechanism including REDD-plus, to enable the mobilization of financial resources from developed countries.

7. We decide to pursue various approaches, including opportunities to use markets, to enhance the cost-effectiveness of, and to promote mitigation actions. Developing countries, especially those with low emitting economies should be provided incentives to continue to develop on a low emission pathway.

8. Scaled up, new and additional, predictable and adequate funding as well as improved access shall be provided to developing countries, in accordance with the relevant provisions of the Convention, to enable and support enhanced action on mitigation, including substantial finance to reduce emissions from deforestation and forest degradation (REDD-plus), adaptation, technology development and transfer and capacity-building, for enhanced implementation of the Convention. The collective commitment by developed countries is to provide new and additional resources, including forestry and investments through international institutions, approaching USD 30 billion for the period 2010 – 2012 with balanced allocation between adaptation and mitigation. Funding for adaptation will be prioritized for the most vulnerable developing countries, such as the least developed countries, small island developing States and Africa. In the context of meaningful mitigation actions and transparency on implementation, developed countries commit to a goal of mobilizing jointly USD 100 billion dollars a year by 2020 to address the needs of developing countries. This funding will come from a wide variety of sources, public and private, bilateral and multilateral, including alternative sources of finance. New multilateral funding for adaptation will be delivered through effective and efficient fund arrangements, with a governance structure providing for equal representation of developed and developing countries. A significant portion of such funding should flow through the Copenhagen Green Climate Fund.

9. To this end, a High Level Panel will be established under the guidance of and accountable to the Conference of the Parties to study the contribution of the potential sources of revenue, including alternative sources of finance, towards meeting this goal.

10. We decide that the Copenhagen Green Climate Fund shall be established as an operating entity of the financial mechanism of the Convention to support projects, programme, policies and other activities in developing countries related to mitigation including REDD-plus, adaptation, capacity-building, technology development and transfer.

11. In order to enhance action on development and transfer of technology we decide to establish a Technology Mechanism to accelerate technology development and transfer in support of action on adaptation and mitigation that will be guided by a country-driven approach and be based on national circumstances and priorities.

12. We call for an assessment of the implementation of this Accord to be completed by 2015, including in light of the Convention's ultimate objective. This would include

