

WORLD CLIMATE *TEACH-IN DAY*



*Climate Change: Facts, Problems and
the Search for Solutions*

Klimawandel: Fakten, Probleme und
die Suche nach Lösungen



填補資金缺口： 清潔能源與亞洲發展銀行

Filling funding gap: Clean Energy and Asian Development Bank

LAURENCE L DELINA

International Consultant on Energy and Development

世界氣候教育論壇日之教學資源

翻譯者：環境品質文教基金會

Translation by Environmental Quality Protection Foundation





大綱

- 導言
- 清潔能源融資之整體趨勢
- 清潔能源與亞洲發展銀行(Asian Development Bank)
- 結論
- 挑戰
- 問題與討論





導言

1994年：執行聯合國氣候變遷綱要公約（UNFCCC），以提供一個新的振興方案，促進能源計畫的發展協助。

1997年：採用氣候變遷綱要公約中的京都議定書 (Kyoto Protocol)，透過清潔發展機制 (CDM)，加強能源計畫的融資，讓已開發國家在開發中國家努力減緩氣候變遷（包括清潔能源計畫），並從中獲得額度。





導言

2007年：為因應氣候變遷，在峇厘島的氣候變遷綱要公約第13次締約國會議上（COP13），資金的必要性和取得已列為主要要求。

2009年：在氣候變遷綱要公約第15次締約國會議上，哥本哈根協定（the Copenhagen Accord）也強調減緩氣候變遷的資金。

問題：亞洲發展銀行已做了哪些事來減緩氣候變遷，協助開發中的會員國，發展整體的能源計畫與具體的清潔能源計畫？





清潔能源融資之整體趨勢



- 能源發展之所以是一個爭議性的議題，是由於它（通常）是大規模且需高投資成本的。
- 對發展中的經濟體而言，融資是重要的。這牽涉到他們是否能滿足其能源需求，並達到經濟發展。
- 資金來源：
 - 政府開發援助(Official development assistance)
 - 外商直接投資
 - 多邊機構（發展銀行、聯合國機構、歐盟等）
 - 全球環境基金(GEF)





發展融資的趨勢



政府開發援助

- 1兆美元，其中2190億美元擴展至亞洲與太平洋地區 (1997-2008)

外商直接投資

- 3.65 兆美元, 其中2兆美元投資於亞洲與太平洋 (1997-2008)

多邊機構（發展銀行、聯合國機構、歐盟等）

- 940億美元 (1997-2008)

全球環境基金

- 50億美元 (2004-2008)





亞洲發展銀行與清潔能源



- 亞洲發展銀行(ADB)是亞太地區唯一的多邊發展銀行
- 總部設於菲律賓馬尼拉
- 67個會員國，其中48個位於亞太地區
- ADB能源政策：發展時程
 - 1981: 第一項ADB能源政策通過
 - 1995: 第二項ADB能源政策通過
 - 2000: ADB能源政策檢討
 - 2008: 後續政策檢討
 - 2009: ADB能源政策通過





ADB 2009能源政策



- 三大基礎：
 - 提倡能源效率與再生能源
 - 將全民的能源取得最大化
 - 促進能源部門改革、能力建構與治理
- 能源計畫的年度貸款目標為：**2013年前達到20億美元**





推廣清潔能源

- **再生能源**：包含風能、太陽能、小型水力、生物質、生物燃料、垃圾掩埋沼氣(landfill gas)、都市廢棄物
- **能源效率**：包含需求方能源效率、供給方能源效率(如新電廠)、供應方燃料轉換(如從煤或石油轉換為瓦斯)
- **較清潔的燃料**：特別是指天然氣





ADB能源援助：基本概況



- 1968-2009： **108** 項技術支援與 **35**項計畫
- 1997-2008：能源資金總額 = **130**億美元
(佔整體發展資金的**15%**)
- 2008：能源資金達到最高 = **27**億美元





技術支援



- 制度建構、能力建構、能源審計、能源政策研究、可行性研究，以及其他支援方案；包含計畫人員培訓





年	再生能源	能源效率	綜合	一般能源	總數
未註明時間	(4)	(16)		(22)	(42)
京都議定書 之前				(1) 0.6	(1) 0.6
1997					
1998				(2) 1.8	(2) 1.8
1999					
2000	(1) 0.8				(1) 0.8
2001	{1) 0.95		(1) 5		(2) 5.95
2002	(3) 1.5	(1) 0.6	(1) 0.78	(1) 0.6	(6) 3.48
2003	(2) 0.8	(1) 0.6	(1) 0.6	(2) 1.45	(6) 3.45
2004	(3) 1.9			(3) 1.85	(6) 3.75
2005	(5) 1.8	(1) 0.6			(6) 2.4
2006	(1) 0.8	(3) 1.2		(4) 3.75	(8) 5.75
2007	(2) 0.95	(4) 4.95	(1) 0.15	(4) 4.85	(11) 10.9
2008	(1) 1.4	(7) 17.15		(2) 3.3	(10) 21.85
2009	(4) 6.34	(1) 0.7		(2) 1.23	(7) 8.27
總數	(27) 17.24	(34) 25.8	(4) 6.53	(43) 19.43	(108) 69

自1968年起ADB提供能源部門技術支援的公佈數量(括號)與金額(百萬美金)



計畫

- **再生能源**：支援 風能、太陽能、水力、地熱、生物質、生物燃料、生物氣、垃圾掩埋沼氣、都市廢棄物等再生能源計畫
- **能源效率**：支援解決需求方能源效率、供給方能源效率（如新電廠）、供應方燃料轉換（如從煤或石油轉換為瓦斯）
- **綜合**：同時支援再生能源與效率促進
- **一般能源**：支援沒有再生能源也缺乏能源效率的能源部門





年	再生能源	能源效率	綜合	一般能源	總數
未註明時間				(1)	(1)
1 京都議定書 之前	(1) 100	(2) 24.65		(1) 40	(4) 164.65
1997					
1998					
1999					
2000				(3) 355	(3) 355
2001					
2002	(2) 236				(2) 236
2003	35				35
2004	(1) 1.5				(1) 1.5
2005					
2006	(2) 625			(1) 450	(3) 1075
2007	(1) 79.3	(1) 107		(1) 42	(3) 228.3
2008	(3) 917	(3) 137.8		(2) 1134	(8) 2188.8
2009	(4) 601.3	(4) 965.36	(1) 27.2	(1) 81.5	(10) 1675.36
總數	(14) 2595.1	(10) 1234.81	(1) 27.2	(10) 2102.5	(35) 5959.61

自1968年起ADB支持能源部門計畫的公佈數量(括號)與金額(百萬美金)

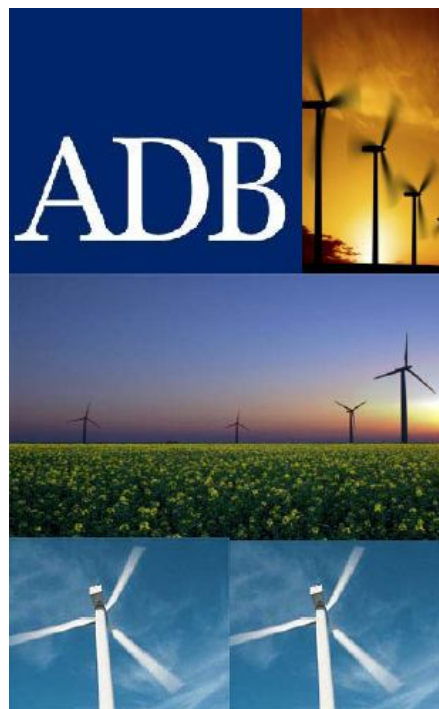


由ADB支持且值得注意 的能源計畫



- 10億美元於能源效率機構
- 8億美元清潔能源發展貸款於印度Himachal Pradesh
- 5.7億美元融資用於阿富汗發展能源部門
- 1.57億美元用於中國廣東省計畫





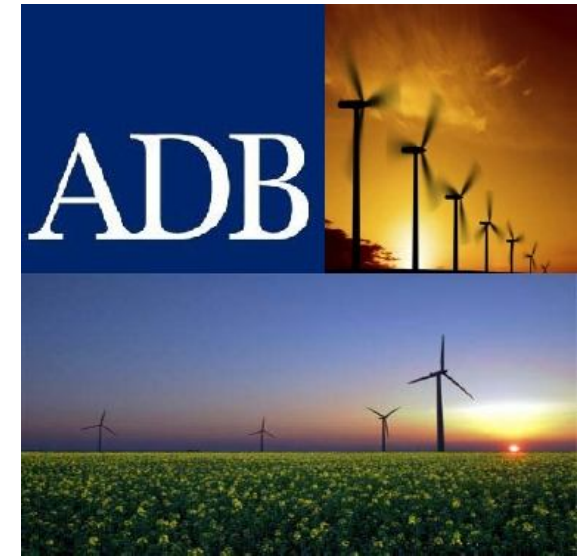
開發中成員國	地區	技術支援 計畫數量	數量排名	援助金額 (百萬美金)	金額排名
1. 中國	東北亞	25	1	723.31	5
2. 印度	南亞	15	2	1,541.30	1
3. 巴基斯坦	南亞	11	3	1,052.10	2
4. 菲律賓	東南亞	9	4	525.75	6
5. 斯里蘭卡	南亞	8	5	809.30	4
6. 蒙古	東北亞	8	5	13.30	
7. 阿富汗	南亞	7	6	831.43	3
8. 越南	東南亞	6	7	229.43	7
9. 薩摩亞	太平洋	6	7	44.90	10
10. 尼泊爾	南亞	6	7	70.25	9
11. 孟加拉	南亞	4	8	1.40	
12. 印尼	東南亞	5	9	162.60	8
13. 泰國	東南亞	5	9	1.00	
14. 烏茲別克	中亞	3	10	1.25	
15. 馬來西亞	東南亞	2		*	
16. 萬那杜	太平洋	2		*	
17. 不丹	南亞	1		0.90	
18. 亞塞拜然	中亞	1		0.70	
19. 柬埔寨	東南亞	1		0.60	
20. 吉爾吉斯	中亞	1		*	
21. 塔吉克	中亞	1		*	
22. 緬甸	東南亞	1		*	
23. 韓國	東北亞	1		*	

/* 無資料

ADB對開發中成員國能源部門的支援：計畫公佈數量、金額、排名



結論



1997-2008：能源計畫支援資金超過**857**億美元

1997-2009：銀行能源部門總投資金額的**43%**是為
了再生能源，**26%**是為了能源效率





挑戰



- 為促進能源更永續的未來，**ADB**增加資金，以確保其持續適切且可行
- 鼓勵開發中成員國與已開發國家合作，就開發中更好的新技術，達成現行技術轉移的長期性協議，進而採用既有更清潔的技術。
- 提供援助改造現有電廠，進而提高效率
- 冒險資助小規模的能源技術和企業，尤其是偏遠社區



問題與討論

1. 融資在減緩氣候變遷中扮演何種角色？
2. 誰是減緩氣候變遷中的主要資金提供者？
3. 亞洲發展銀行如何增加清潔能源的投資組合，因應氣候變遷？
4. 關於亞洲發展銀行的大型能源計畫，你的觀點為何？
5. 你認為是什麼因素，阻礙亞洲開發銀行（及其他類似的金融機構）最大限度地資助清潔能源計畫？
6. 還可以做什麼來解決清潔能源融資的障礙？





感謝

Laurence L Delina

laurence_delina@yahoo.com





**The images used in this presentation are sourced from the internet.
Credits follow:**



http://www.uservision.co.uk/media/resources/greenenergy_image.jpg



<http://www.treehugger.com/20081217-green-energy.jpg>



<http://www.statesidecapital.com/wpcontent/uploads/renewableenergy.jpg>



<http://www.unep.org/NewsCentre/InsertImage.asp?ImageSizeID=2&DocumentID=512&ArticleID=5616>



<http://www.wiut.uz/wp/wp-content/uploads/2009/04/ADB%20%20Logo.jpg>



<http://efawind.com/images/contact.jpg>



http://landandpeople.bnp.org.uk/files/2009/03/renewable_energy.jpg



<http://www.treehugger.com/invest-in-solar.jpg>



<http://www.capj.co.uk/public/images/site/renewable-energy.jpg>