

國立臺北大學通識教育中心

「能源概論」通識課程

(Week 5)

進度：能源與環境、經濟

李育明

國立臺北大學
自然資源與環境管理研究所 教授

March 20, 2009

授課大綱

- 台灣能源概況：中油與台電
- 能源與環境、經濟
 - 前言：3E (能源與環境、經濟)
 - 3E互動關係的概念沿革
 - 經濟-能源的互動關係
 - 能源-環境的互動關係
- 能源政策
- 全國能源會議：87、94、98
- 重大投資案

2

台灣中油

□ 創立沿革：

- 1946年「中國石油公司」創立於上海
- 1949年播遷來台
- 2007年「中國石油股份有限公司」正式更名為「台灣中油股份有限公司」

□ 主要業務：

- 石油與天然氣之探勘、開發、進口、煉製、輸儲與銷售
- 石油化學原料的生產供應



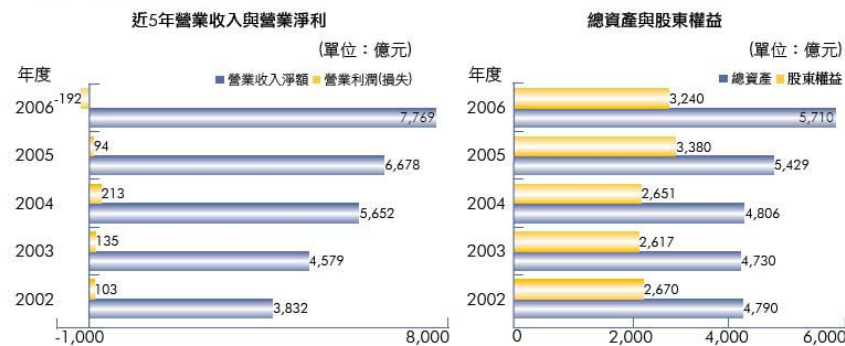
Source: 2007台灣中油公司永續報告書

3

■ 市場占有率



■ 財務績效



Source: 2007台灣中油公司永續報告書

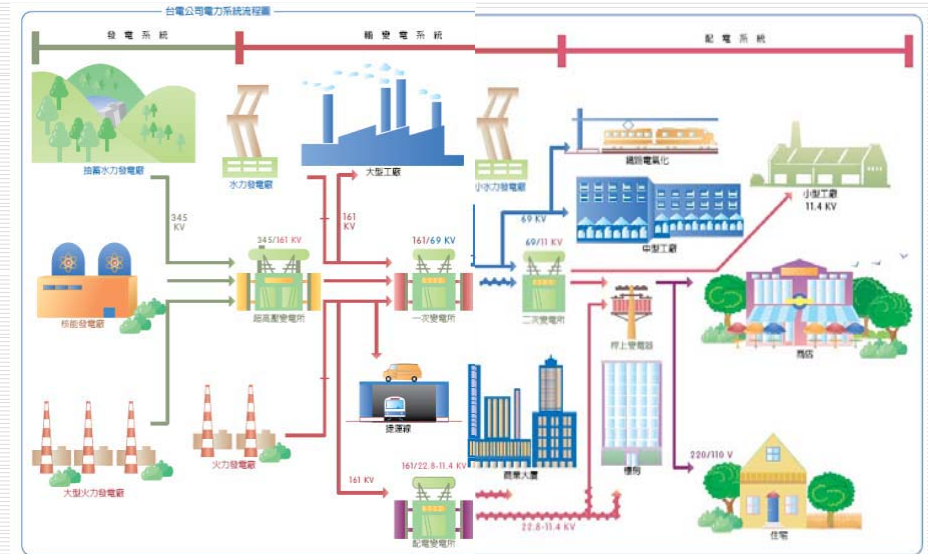
4

台灣電廠分布圖(台電+民營電廠)



5

發電—輸變電—配電系統



6

台電發購電裝置容量分佈



7

談電關鍵績效指標 (KPI)

關鍵績效指標	2007年度目標	實績
01.售電運維費 (以每度售電運維費管控)	≤ 35.80分/度	35.52分/度
02.燃料成本管控 (降低燃煤、燃油及原料油成本)	≤ -6.63%	-9.94%
03.線路損失率	≤ 5.10%	4.75%
07.環保績效		
(1)PM排放量	≤ 33公斤/百萬度	21公斤/百萬度
(2)SOx排放量	≤ 360公斤/百萬度	330公斤/百萬度
(3)NOx排放量	≤ 345公斤/百萬度	298公斤/百萬度
(4)溫室氣體管制量	≤ 596公克/度	543公克/度

Source: 2008台灣電力公司永續報告書

8

前言：3E (Energy, Economy, Environment)

- 長期以來，**經濟發展**一直是各國政府努力追求的目標，然而也因經濟發展而大量使用能、資源，造成**自然資源消耗及生態環境破壞**。
- 工業先進國家自工業革命以來，為達成經濟成長而開採的自然資源，終因有耗竭之虞，而使**能源、資源與環境**政策的重要性逐漸提升。
- 隨著學術領域的知識與資訊的累積，因應解決經濟活動衍生之環境品質惡化與自然資源耗竭問題的需求，亦日益殷切。
- 檢視近代—特別是工業革命以來—隨著**能源**議題的演化，與**經濟與環境**系統所產生的互動關係及相關學術理論與政策議題的發展。

9

能源、資源與環境

- **能源 (Energy)、經濟 (Economy) 與環境 (Environment)**
3E的並重，一直是能源經濟圈一再強調的議題。遺憾的是，3E的追求始終存在著矛盾與衝突。工業化與電腦化帶來便利生活與高度的經濟成長。為了持續的經濟成長，人們必須追求更深化的工業化與電腦化，而使用更多能源。偏偏能源，打從**搖籃**階段之**探勘開發**（如採油、挖煤對環境的破壞）、中間之**生產**（如油品煉製與各種傳統或再生能源發電），以及**使用**（如汽車排放廢氣），而至末端廢棄物**處理處置**（塑膠袋處理或核廢料處置），在在衝擊環境體系，引發經濟與環保的衝突。

Source: 廖惠珠，3E融合創造幸福生活，能源報導，2007年9月號。

- 資源消耗與環境污染
 - Natural Resource Depletion and Environmental Quality Degradation **自然資源折耗、環境品質質損**
 - 經濟產值與環境污染成本

10

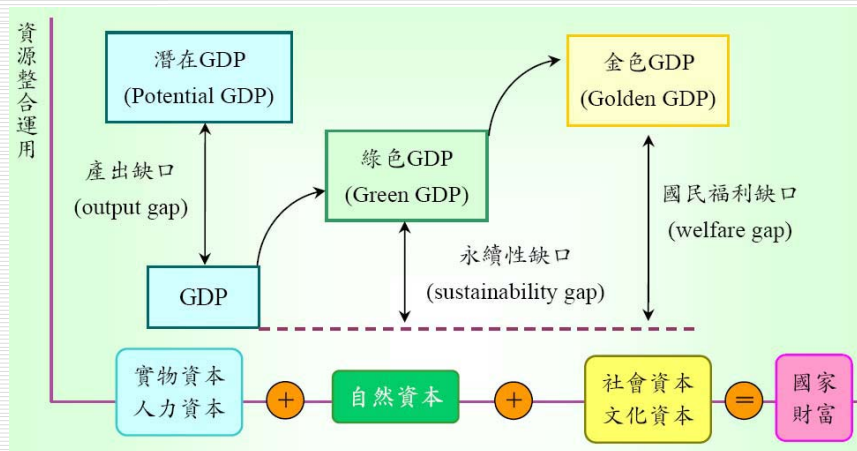
3E互動關係概念發展

分期	期間	資源議題
古典時期	18世紀-1900	土(農)地、森林、勞動力、煤
新古典時期	1900-1960	礦產、能量流、最大功率原則、外部性、最適耗竭理論
能源危機前期 (能源-經濟互動期)	1960-1986	新古典經濟學之要素替代、技術進步成長的極限、小即是美
能源危機後期 (能源-經濟-環境互動期)	1986-2005	永續發展(1987) 地球高峰會(1992) 京都議定書(1997)
全球變遷期	2005-	京都議定書生效 (2005/02/16)

能源與經濟

- 經濟發展與國民福祉程度的衡量方式
 - 國內生產毛額 (GDP)
 - 綠色國民所得 (Green GDP)
 $\text{Green GDP} = \text{GDP} - \text{環境質損} - \text{資源折耗}$
 - 人類發展指數 (Human development index, HDI)
聯合國開發計劃署 (UNDP) 從1990年開始發佈的衡量聯合國各成員國經濟社會發展水準的指標
 - 金色國民所得 (Golden GDP)
- 經濟發展與能源需求
 - 能源(電力)是經濟發展之母?!
 - 能源消費彈性
 - 「脫鉤」Decoupling

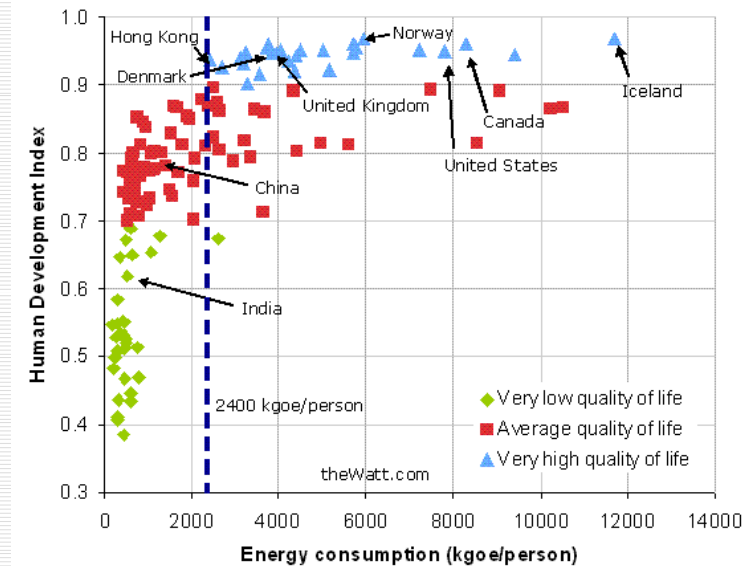
實物資本、人力資本、 自然資本及社會資本（文化資本）



經建會，新世紀第二期國家建設計畫 (<http://www.cepd.gov.tw/dn.aspx?uid=75>)

13

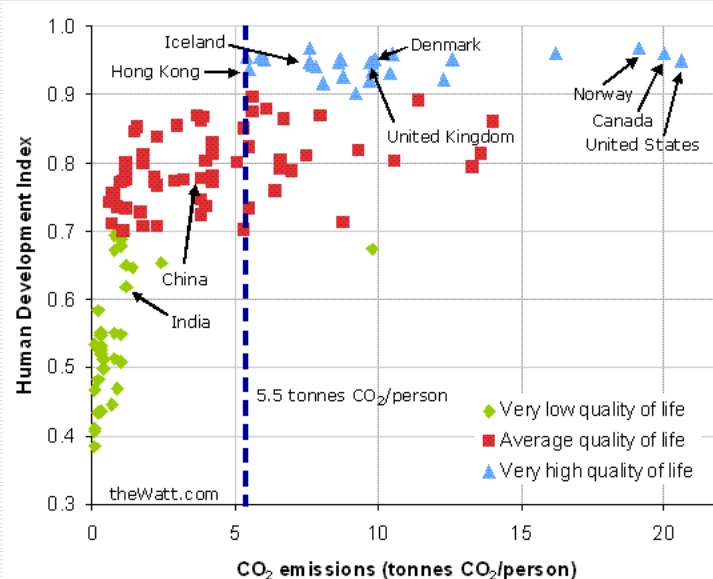
經濟社會發展程度與能源消費



The Two Most Important Graphs in the Energy Biz (<http://thewatt.com/node/168>)

14

經濟社會發展程度與人均CO₂排放量



The Two Most Important Graphs in the Energy Biz (<http://thewatt.com/node/168>)

15

能源－環境的互動關係

☐ 能源生產消費衍生的環境問題

(IEA, 1989, Energy and Environment: Policy Overview)

- 重大環境意外事件 (Environmental Accidents)
- 水污染 (Water Pollution)
- 海洋污染 (Maritime Pollution)
- 土地使用與設廠的衝擊 (Land Use and Siting Impact)
- 輻射污染 (Radiation and Radioactivity)
- 廢棄物處理、處置問題 (Solid Waste Disposal)
- 有害空氣污染物 (Hazardous Air Pollutants)
- 大氣空氣品質 (Ambient Air Quality)
- 酸沉降問題 (Acid Deposition)
- 臭氧層破壞 (Stratosphere Ozone Depletion)
- 全球氣候變遷 (Global Climate Change)

16

能源利用衍生之環境問題 (例1)

重大環境意外事件

- 陸上或海域油氣探採、運輸、煉製及輸儲設備的爆炸、火災或溢漏事件，及因此引起的海域、海岸及陸域土壤及水體的污染。
- 核能電廠意外事件，及核燃料與核廢料在製造、運輸、儲存過程中的輻射外洩的污染事件。

海洋污染

- 油輪漏油事件：
據統計，平均每1,000公噸的石油海上運輸，將導致1公噸的石油洩漏。因此，每年估計有1.1百萬公噸石油的海上洩漏量。

17

Exxon Valdez 號事件

- 1989年3月24日，美國Exxon公司所屬978呎長的「艾克森凡爾德斯 (Exxon Valdez)」號油輪，在前往加州途中，於12:40在阿拉斯加威廉王子灣 (Prince William Sound) 觸礁，造成近25萬桶的原油洩漏，並由灣區蔓延至阿拉斯加灣 (Gulf of Alaska) 海灘，污染近1,500 哩的海岸線，造成鳥類、哺乳動物及魚貝類的大量死亡，美國政府動員軍隊協助清理油污，船公司則以分散劑除油，但因使用過度劑量，造成海峽內的魚因吸收過量碳氫化合物而加速死亡。
- 事故發生後，聯邦政府、阿拉斯加州政府、災區市政當局、法人團體、與當地居民、漁民等，向安克拉治的聯邦地方法院及阿拉斯加州法院提起共232個損害賠償訴訟案件，被告包括油輪所屬公司、阿拉斯加油管公司及船長海茲伍德。結果艾克森公司花了34億美元清除油污，同時遭判決其須對24,000名災區漁民及其他受害人支付50億美元的懲罰性損害賠償，此外，肇油污輪的船長須支付5000美元的懲罰性損害賠償。

澎湖縣海洋油污處理對策研究報告
<http://96.penghu.gov.tw/report/download/r58.doc>

18

Exxon Valdez 號事件



19

阿瑪斯號貨輪油污事件

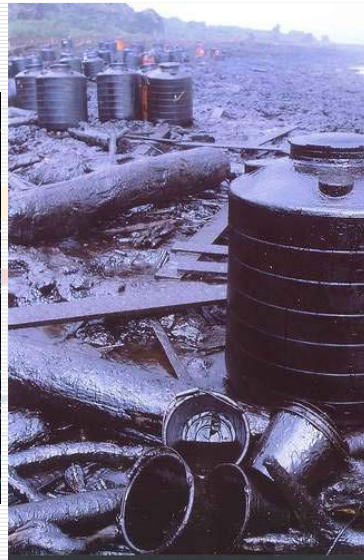
- 發生：
2001年1月14日，希臘籍35,000噸阿瑪斯號 (Amorgos) 貨輪滿載礦砂，由印度駛往中國大陸，行經台灣南部海域時失去動力。漂流12小時後 (當晚20時)，在墾丁海域擱淺。18日阿瑪斯號船身出現破裂情形，並開始漏油。
- 搶救過程：
由於受污染的龍坑生態保護區交通不便，且是珊瑚礁地形，油污遍佈礁石及岩縫，加上時值東北季風期，海上風力強勁，海象惡劣，海上作業無法進行。救災人員僅能以人力在岸上搶救。另外，由船東僱請的救難船，至2月3日總共抽取217.6公噸的海上燃油。
海岸油污撈除工作進行至2月16日，總計投入近10,000人次，撈除油污達462公噸。2月17日至3月24日進行油污清除工作，總計動員超過21,000人次，清除油污513公噸。礁岩的除污及清洗工作，在3月25日至5月18日，以高壓水槍方式進行，投入人力接近35,000人次，清除油污達549公噸，清理的廢棄物超過3,500公噸。
- 污染情況：
龍坑地區共有由白沙鼻至坑仔內約3.5公里的海岸遭到污染，海岸及海域受污染面積達到20公頃。此在搶救期間，搶救人員隨意踩踏，對珊瑚礁也產生了嚴重的破壞。

20

龍坑油污染



<http://www.flickr.com/photos/50246687@N00/420736217/>



21

能源利用衍生之環境問題 (例2)

水污染

- ❑ 電廠及煉油廠排放**化學物質**、**重金屬**等污染物
- ❑ 能源礦區的**酸性廢水**排放。
- ❑ 電廠**溫排水**對水域生態的衝擊。

空氣污染問題

- ❑ 懸浮微粒 (**粒狀污染物**: TSP、PM₁₀、PM_{2.5})；**硫氧化物** (SO_x)、**氮氧化物** (NO_x)、以及**碳氫化合物** (**揮發性有機物** VOC) 等氣狀污染物；**光化學霧**及**臭氧**等**衍生性**污染物。
- ❑ 酸沉降：能源利用所排放的**硫氧化物**、**氮氧化物**與雨水結合，形成**硫酸**、**硝酸**等酸性成分的「**酸雨**」(pH < 5)

22

能源利用衍生之環境問題 (例3)

輻射污染

- ❑ 與能源相關的輻射源約佔人為輻射源的**25%**，且絕大部分與核能發電有關。

固體廢棄物處理處置問題

- ❑ 燃煤電廠的**底渣**與**集塵灰**問題

土地使用與能源設備廠址的衝擊

- ❑ 大型能源的生產設備，往往成為民眾排拒設置的對象 (「**鄰避**」效應 “Not In My Backyard,” **NIMBY**)
 - 能源生產設施：電廠、煉油廠、變電所
 - 噪音、空污、民俗觀感 => 機場、焚化廠、火葬場

23

能源利用衍生之環境問題 (例4)

全球氣候變遷

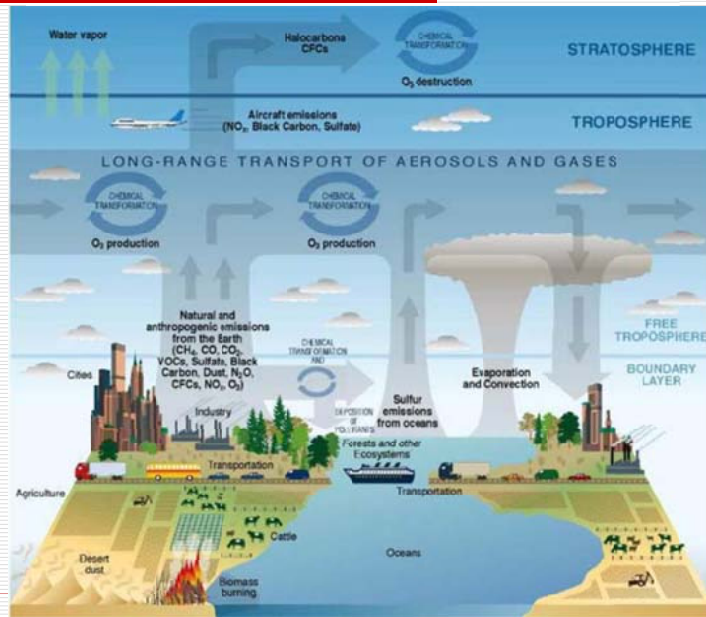
- ❑ 化石能源的大量使用，導致如二氧化碳、甲烷及氧化亞氮等溫室氣體的排放。
- ❑ 目前尚無法在溫室氣體形成後，以**經濟可行之技術去除(處理)**之。
- ❑ 人們逐漸反省經濟發展對生態環境所帶來的衝擊，而尋求符合永續發展的能源使用方式，以期促成經濟發展所需之能源使用與環境保護和諧關係的建立，並解決能源與環境間的衝突。

「**維也納公約**」、「**蒙特婁議定書**」
(1985/03/22通過，1989年9月生效；1987/09/16，1989/01/01生效)

「**氣候變化綱要公約**」、「**京都議定書**」
(1992年6月通過，1994/03/21生效；1997年12月簽訂，2005/02/15生效)

24

臭氧層破壞：氟氯碳化合物



(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/9/91/Atmosphere_composition_diagram.jpg)

25

大氣層的構造

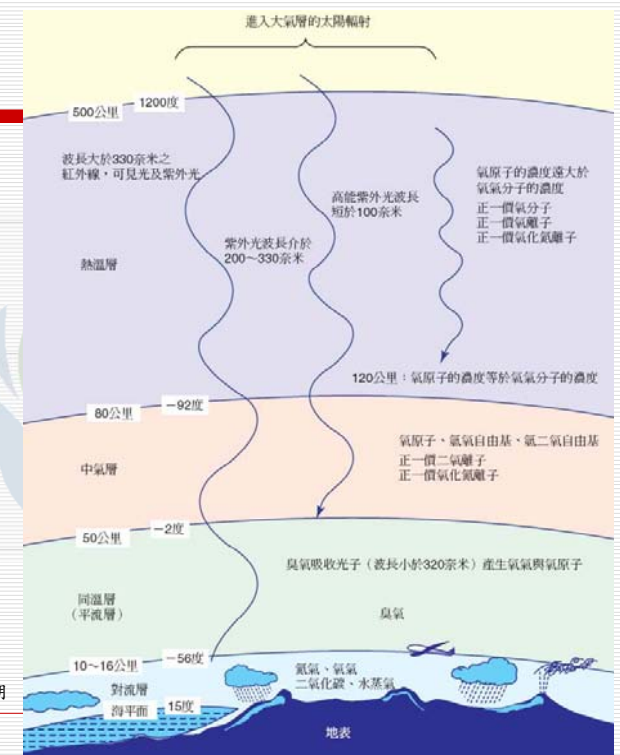
□ 地球外的大氣圈，垂直方向可分四層：

- 對流層
- 平流層
- 中氣層
- 熱溫層

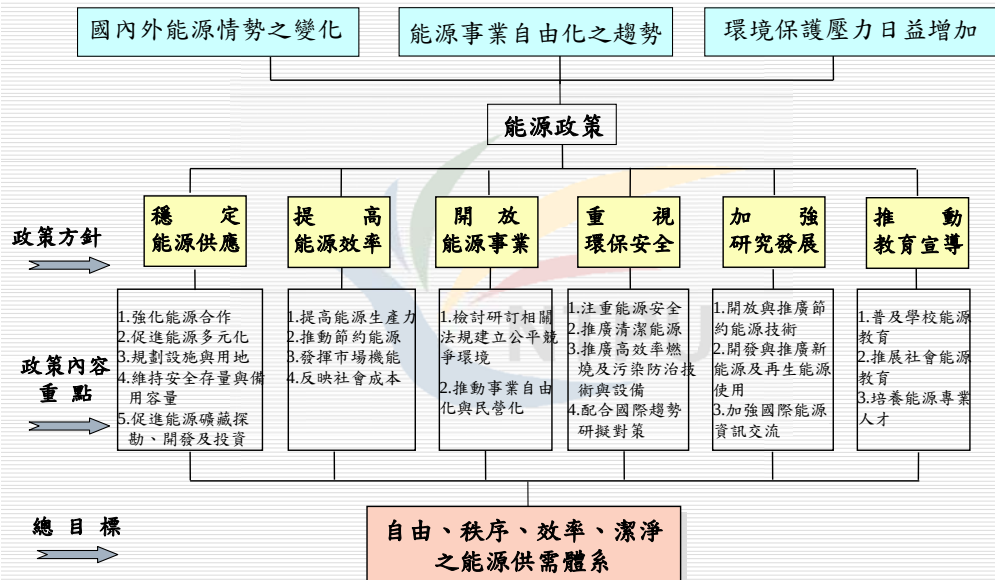
□ 紫外光的阻隔

- 波長小於320奈米 (nm) 的紫外光 (UV) 可在平流層由臭氧 (O₃) 吸收

科學發展月刊，2002年11月，第359期



台灣能源政策架構 (民國87年全國能源會議)

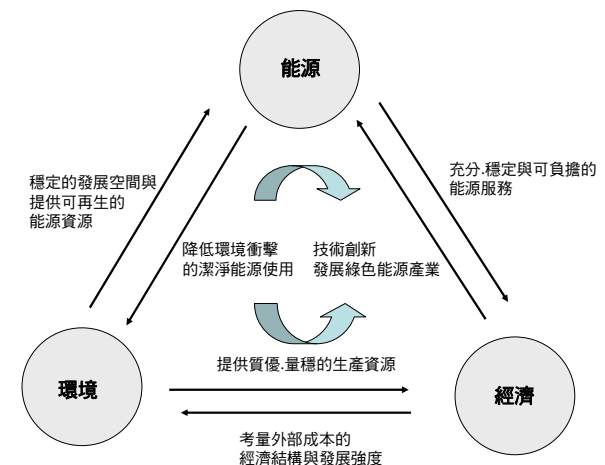


陳家榮，「第一屆T3公共政策論壇」，http://www.iut.nsysu.edu.tw/jyliu/Class/GE-962%20social/5th_talk.ppt

27

永續能源政策主軸 (民國94年全國能源會議)

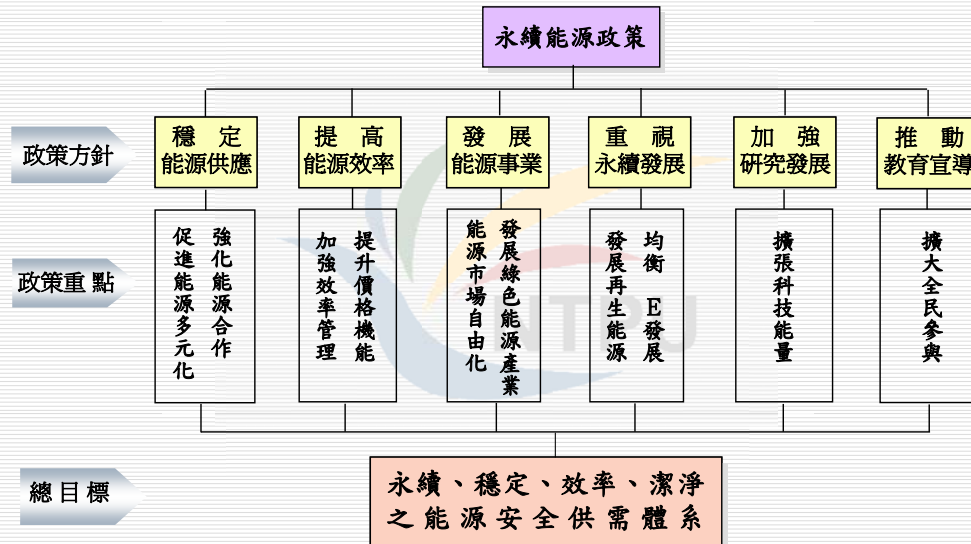
兼具「能源安全」、「環境保護」及「產業競爭力」，以創造能源、環保與經濟三贏的能源政策



陳家榮，「第一屆T3公共政策論壇」，http://www.iut.nsysu.edu.tw/jyliu/Class/GE-962%20social/5th_talk.ppt

28

民國95年永續能源政策架構



陳家榮，「第一屆T3公共政策論壇」，[http://www.iut.nsysu.edu.tw/jyliu/Class/GE-962 social/5th_talk.ppt](http://www.iut.nsysu.edu.tw/jyliu/Class/GE-962%20social/5th_talk.ppt)

29

永續能源政策綱領 (經濟部97.6.5)

一、政策目標—「能源、環保與經濟」三贏

永續能源發展應兼顧「能源安全」、「經濟發展」與「環境保護」，以滿足未來世代發展的需要。台灣自然資源不足，環境承載有限，永續能源政策應將有限資源作有「效率」的使用，開發對環境友善的「潔淨」能源，與確保持續「穩定」的能源供應，以創造跨世代能源、環保與經濟三贏願景。

(一) 提高能源效率：

未來8年每年提高能源效率2%以上，使能源密集度於2015年較2005年下降20%以上；並藉由技術突破及配套措施，2025年下降50%以上。

(二) 發展潔淨能源：

1. 全國二氧化碳排放減量，於2016年至2020年間回到2008年排放量，於2025年回到2000年排放量。

2. 發電系統中低碳能源占比由40%增加至2025年的55%以上。

(三) 確保能源供應穩定：

建立滿足未來4年經濟成長6%及2015年每人年均所得達3萬美元經濟發展目標的能源安全供應系統。

30

永續能源政策綱領 (經濟部97.6.5)

二、政策原則—「二高二低」

永續能源政策的基本原則

建構「高效率」、「高價值」(二高)

「低排放」及「低依賴」(二低)

二高二低的能源消費型態與能源供應系統

(一)「高效率」：提高能源使用與生產效率

(二)「高價值」：增加能源利用的附加價值

(三)「低排放」：追求低碳與低污染能源供給消費方式

(四)「低依賴」：降低對化石能源與進口能源的依存度

31

永續能源政策綱領 (經濟部97.6.5)

三、政策綱領—「淨源節流」

永續能源政策的推動綱領，將由能源供應面的「淨源」與能源需求面的「節流」做起。

(一) 在「淨源」方面，推動能源結構改造與效率提升：

1. 積極發展無碳再生能源，有效運用再生能源開發潛力，於2025年占發電系統的8%以上。

2. 增加低碳天然氣使用，於2025年占發電系統的25%以上。

3. 促進能源多元化，將核能作為無碳能源的選項。

4. 加速電廠的汰舊換新，訂定電廠整體效率提升計畫，並要求新電廠達全球最佳可行發電轉換效率水準。

5. 透過國際共同研發，引進淨煤技術及發展碳捕捉與封存，降低發電系統的碳排放。

6. 促使能源價格合理化，短期能源價格反映內部成本，中長期以漸進方式合理反映外部成本。

32

永續能源政策綱領 (經濟部97.6.5)

(二)在「節流」方面，推動各部門的實質節能減碳措施：

1.產業部門：

- (1) 促使產業結構朝高附加價值及低耗能方向調整，使單位產值碳排放密集度於2025年下降30%以上。
- (2) 核配企業碳排放額度，賦予減碳責任，促使企業加強推動節能減碳產銷系統。
- (3) 輔導中小企業提高節能減碳能力，建立誘因措施及管理機制，鼓勵清潔生產應用。
- (4) 獎勵推廣節能減碳及再生能源等綠色能源產業，創造新的能源經濟。

2.運輸部門：

- (1) 建構便捷大眾運輸網，舒緩汽機車使用與成長。
- (2) 建構「智慧型運輸系統」，提供即時交通資訊，強化交通管理功能。
- (3) 建立人本導向，綠色運具為主之都市交通環境。
- (4) 提升私人運具新車耗能水準，於2015年提高25%。

33

永續能源政策綱領 (經濟部97.6.5)

3.住商部門：

- (1) 強化都市整體規劃，推動都市綠化造林，建構低碳城市。
- (2) 推動「低碳節能綠建築」，全面推行新建建築物之外殼與空調系統節能設計與管理。
- (3) 提升各類用電器具能源效率，於2011年提高10%~70%，2015年再進一步提高標準，並推廣高效率產品。
- (4) 推動節能照明革命，推廣各類傳統照明器具汰換為省能20~90%之高效率產品。

4.政府部門：

- (1) 推動政府機關學校未來一年用電用油負成長，並以2015年累計節約7%為目標。
- (2) 政策規劃應具有「**碳中和(Carbon Neutral)**」概念，以預防、預警和篩選原則進行碳管理。

5.社會大眾：

- (1) 推動全民節能減碳運動，宣導全民朝「一人一天減少一公斤碳足跡」努力。
- (2) 從中央、地方政府到鄉鎮村里，自機關學校到企業及民間團體，發揮組織動員能量，推動無碳消費習慣，建構低碳及循環型社會。

34

永續能源政策綱領 (經濟部97.6.5)

(三)建構完整的法規基礎與相關機制：

1.法規基礎：

- (1) 推動「**溫室氣體減量法**」完成立法，建構溫室氣體減量能力並進行實質減量；
- (2) 推動「**再生能源發展條例**」完成立法，發展潔淨能源；
- (3) 研擬「**能源稅條例**」並推動立法，反應能源外部成本；
- (4) 修正「**能源管理法**」，有效推動節能措施。

2.配套機制：

- (1) 建立公平、效率及開放的能源市場，促使能源市場逐步自由化，消除市場進入障礙，提供更優質的能源服務。
- (2) 規劃碳權交易及設置減碳基金，輔導產業以「**造林植草**」或其他減碳節能方案取得減量額度；推動參與國際減碳機制，透過國際合作加強我國減量能量。
- (3) 能源相關研究經費4年內由每年50億元倍增至100億元，提升科技研發能量。
- (4) 紮根節能減碳環境教育，推動全民教育宣導及永續綠校園。

35

永續能源政策綱領 (經濟部97.6.5)

四、後續推動

- (一)各部門依據本綱領項目，擬定具體行動計畫，並訂定各工作項目量化目標據以推動。
- (二)各部門行動計畫績效，須符合各部門規劃分配之節能減碳額度，以達成全國二氧化碳排放減量目標。
- (三)訂定追蹤管考機制，定期檢討執行成果與做法，以實現整體節能減碳目標。

政策目標—「**能源、環保與經濟**」三贏

政策原則—「**二高二低**」

政策綱領—「**淨源節流**」

後續推動

『**節能減碳無悔措施全民行動方案**』(環保署97.6.4)

36

永續能源政策綱領－節能減碳行動方案 (97年9月4日)

- 167項4年中期計畫與312項98年度計畫。98年經費編列約1,364億元
- 彙集**能源、產業、運輸、環境、生活**等五大構面之節能減碳具體措施，輔以完善之**法規與相關配套機制**之整體規劃。
 - **能源面**：朝向以**水力、風力及無碳再生能源發電**調整供給結構，另方面藉電廠汰舊換新、改善輸電網結構、降低輸電線路損失等來提升電力部門之效率。
 - **產業面**：推動製造業朝**低碳結構調整**，逐年降低CO₂排放密集度2%；並發展**潛力再生能源產業與節能減碳新興產業與研發替代材料**，包括推動**太陽光電產業旗艦計畫**，與**新興能源技術服務業(ESCO)**。
 - **運輸面**：建構**智慧型運輸系統**，如整合高快速道路網交通管理；建立都市人本交通環境與綠色運具如自行車道、交通寧靜區與行人徒步道等；推廣**電動機車**；**計程車全面瓦斯化**。
 - **環境面**：以**低碳節能綠建築**為主軸，推廣**節能照明革命**，並提升家電效率達國際水準，創造**智慧節能家庭**。
 - **生活面**：推廣全民減碳運動，倡導民眾、企業之廢棄物回收利用。
 - **法規與相關的配套機制**：推動「**溫室氣體減量法**」、「**再生能源發展條例**」以及能源相關法規之立法與修訂外，未來5年內將投入300億元成立**能源國家型科技計畫**，充實我國能源研發能量。此外，也將加速建置**溫室氣體盤查**等相關制度與排放清冊，並規劃國內**溫室氣體總量管制及排放抵減(交易)制度**。

37

2009年全國能源會議



政策目標

2025年溫室氣體排放量回歸2000年

2025年能源密集度降低50%以上

支撐2015年國民所得3萬美元之能源供應體系

核心議題

尋求對達成永續能源政策綱領政策目標之共識

永續發展與能源安全

能源管理與效率提升

能源價格與市場開放

能源科技與產業發展

能源局網站：<http://www.moeaboe.gov.tw>

38

2009年全國能源會議



核心議題	子議題	討論重點說明
永續發展與能源安全	低碳社會與永續發展	■ 低碳社會的內涵與特性 ■ 政策環評的制度創新
	能源安全體系建置	■ 能源安全指標體系的建構與增進機制 ■ 能源安全與國家安全及產業競爭力的關聯 ■ 能源及產業結構調整對能源安全的影響 ■ 能源安全與國際能源夥伴關係的建置
	低碳能源結構調整	■ 低碳能源發展 ■ 再生能源推廣 ■ 核能發電應用
能源管理與效率提升	產業結構低碳化	■ 能源密集產業策略定位 ■ 新興重大能源使用產業發展
	部門效率提升	■ 部門能源效率提升 ■ 部門低碳發展策略 ■ 全民節能減碳規劃與推動
	政策工具規劃與整合	■ 經濟工具（碳稅(能源稅)、排放交易、補貼、能源價格政策)的選擇與整合 ■ 管制工具與立法（減排與能源密集度的目標、排放配額、碳預算)的規劃與執行機制

能源局網站：<http://www.moeaboe.gov.tw>

39

2009年全國能源會議



核心議題	子議題	討論重點說明
能源價格與市場開放	能源價格合理化	■ 短期建立合理內部成本反映機制，以維繫公共能源事業正常營運 ■ 長期反映能源使用外部成本，以引導節能 ■ 階段性能源供需技術的成本效益呈現
	能源市場開放	■ 降低能源市場進入障礙 ■ 能源事業民營化及市場公平競爭機制建置
	能源價格與國家競爭力	■ 能源價格波動之經濟影響評估 ■ 能源價格波動因應措施
能源科技與產業發展	能源科技發展與人才培育	■ 前瞻性科技發展策略擬定 ■ 能源產業技術人才培育 ■ 能源科技研發人才培育
	新核能科技與產業	■ 新型核能電廠科技研發之策略與規劃 ■ 核能發展之策略與規劃 ■ 用過核燃料與低階核廢料處置技術發展與研發資金
	能源產業發展與配套基礎設施	■ 國內節能減碳科技研發及國外先進節能減碳科技引進策略 ■ 擴大節能減碳技術應用，以帶動本土化綠能產業發展規劃 ■ 能源產業發展配套機制與基礎設施規劃

能源局網站：<http://www.moeaboe.gov.tw>

40

『重大開發案』

□ 雲林離島基礎工業區

- 麥寮區、新興區、台西區、四湖區
- 「變更雲林離島式基礎工業區環境影響差異分析報告」
=> 重新辦理環境影響評估
- 新興東二區以南至台西區南界水域、新興水道及台西區，編定範圍進行調整，並將原新興區與台西區間的「隔離水道」移至原台西區東側，做為工業區（石化科技園區）與台西內陸的隔離，並配合增設一新興工業港，同時擬縮減四湖區範圍。(630ha+2037ha)

□ 台塑六輕、台塑一貫作業煉鋼廠、國光石化

- 台塑六輕四期：乙炔年產能 $70+104+120 = 294$ 萬公噸
- 台塑一貫作業煉鋼廠：第二階段環境影響評估 => 暫緩？
- 國光石化：第二階段環境影響評估 => 轉往彰化大城？
- 台塑六輕五期擴建：石油腦與太陽光電

41

六輕五期 (2009年1月30日經濟日報)

台塑2009年將傾全力推動雲林縣麥寮六輕五期擴建案。為了實現此案，企業總裁王文淵指示，暫緩雲林台塑大煉鋼廠投資案，將空污、用水配額讓給六輕五期，並擴大五期的投資規模。

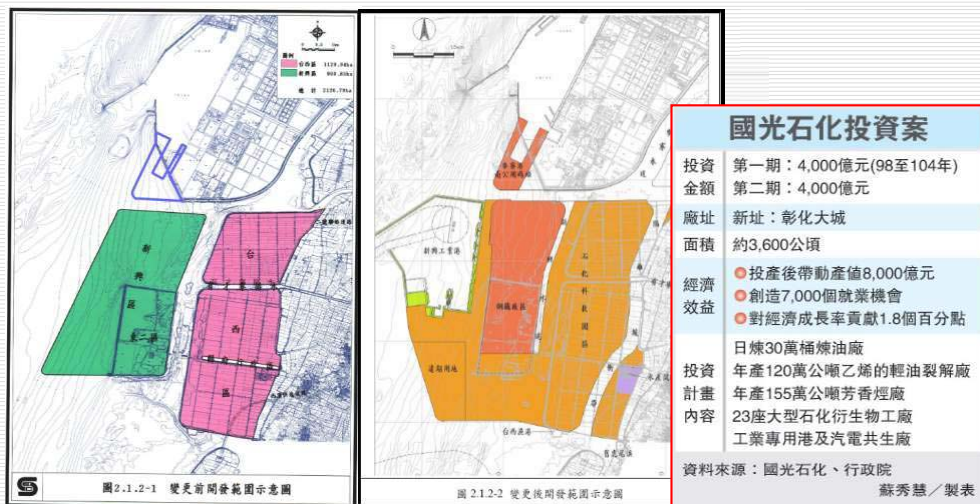
台塑企業提出的六輕五期擴建計畫，將由過去提出38案投資，增至42案大型投資。擴廠建案維持原來的23件；新建案則由原來15座增至19座。值得注意的是，五期擴建案中，除了輕油等石化廠外，更跨足太陽能產業。

台塑企業主管透露，六輕五期擴建，最重要的原油精煉後產出石油腦的輕油廠，年產能為900萬公噸，該廠完工投產後，六輕石油腦自給率將從60%提升至90%以上。未來三座總年產乙烯近300萬公噸的輕裂廠，將擺脫原料價格大起大落、受制於人的情況。

新增四個投資案中，除台塑投入110億元興建矽甲烷，投入薄膜太陽電池原料。台化也由芳香烴一貫作業生產廠，跨入太陽能上游領域，投入330億元，興建一座年產8,000公噸的多晶矽廠。

42

雲林離島基礎工業區



Source: 「變更雲林離島式基礎工業區環境影響差異分析報告」

Source: 聯合新聞網

43

『重大投資案』比一比

□ 台塑一貫作業煉鋼廠+國光石化(雲林離島)

- 台塑一貫作業煉鋼廠：投資1,373億元
- 國光石化：投資4,005億元

□ 六輕五期(麥寮)+國光石化(彰化大城)

- 六輕一至四期：投資金額約6,250億元
- 五期計畫：投資金額約2,817億元
- 整個六輕計畫的總投資金額約9,067億元
- 國光石化(彰化大城)：二期各4,000億元
- 國光石化科技公司：於95年1月成立
中油持股43%，民間業者合佔57%
官股具有經營主導權及重大不利決策的否決權

44