

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

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」

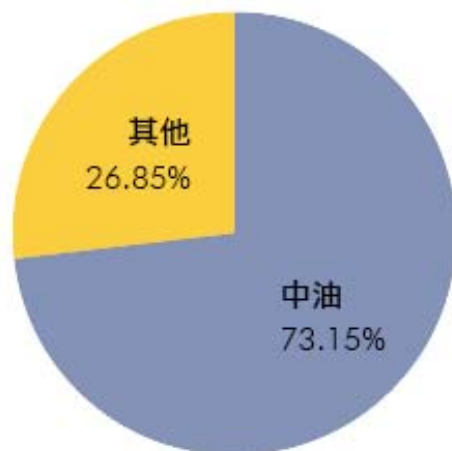
□ 主要業務：

- 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

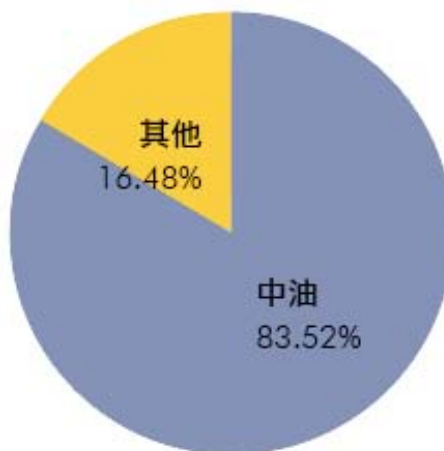


市場占有率

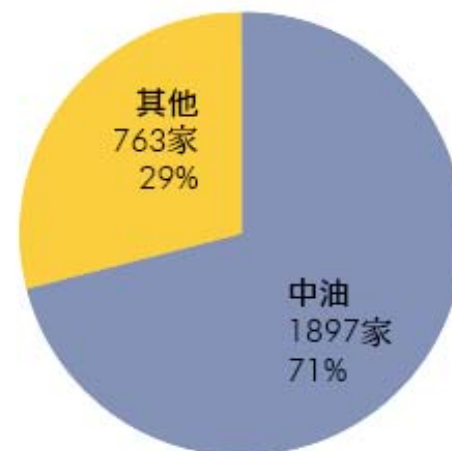
汽油銷售量分析



柴油銷售量分析



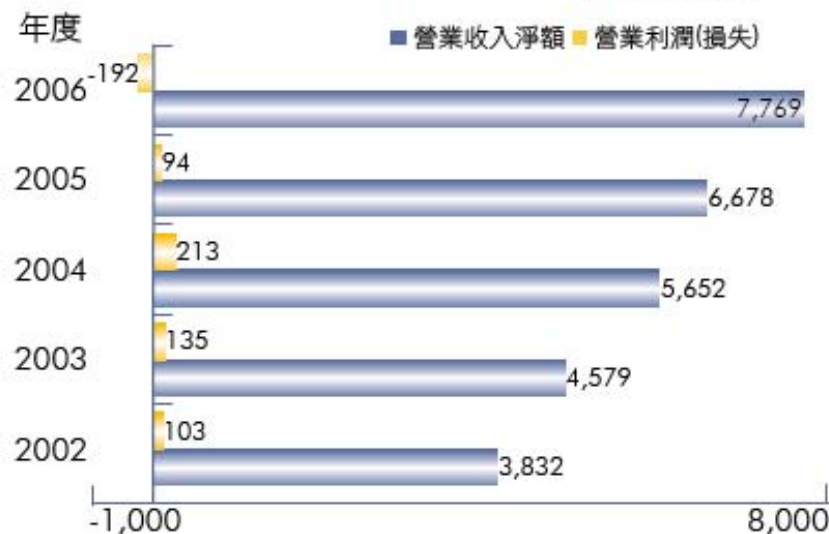
加油站數分析



財務績效

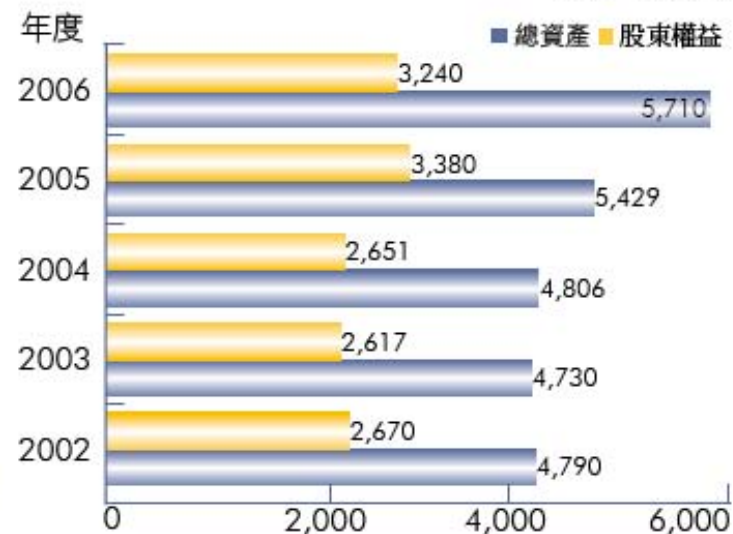
近5年營業收入與營業淨利

(單位：億元)



總資產與股東權益

(單位：億元)

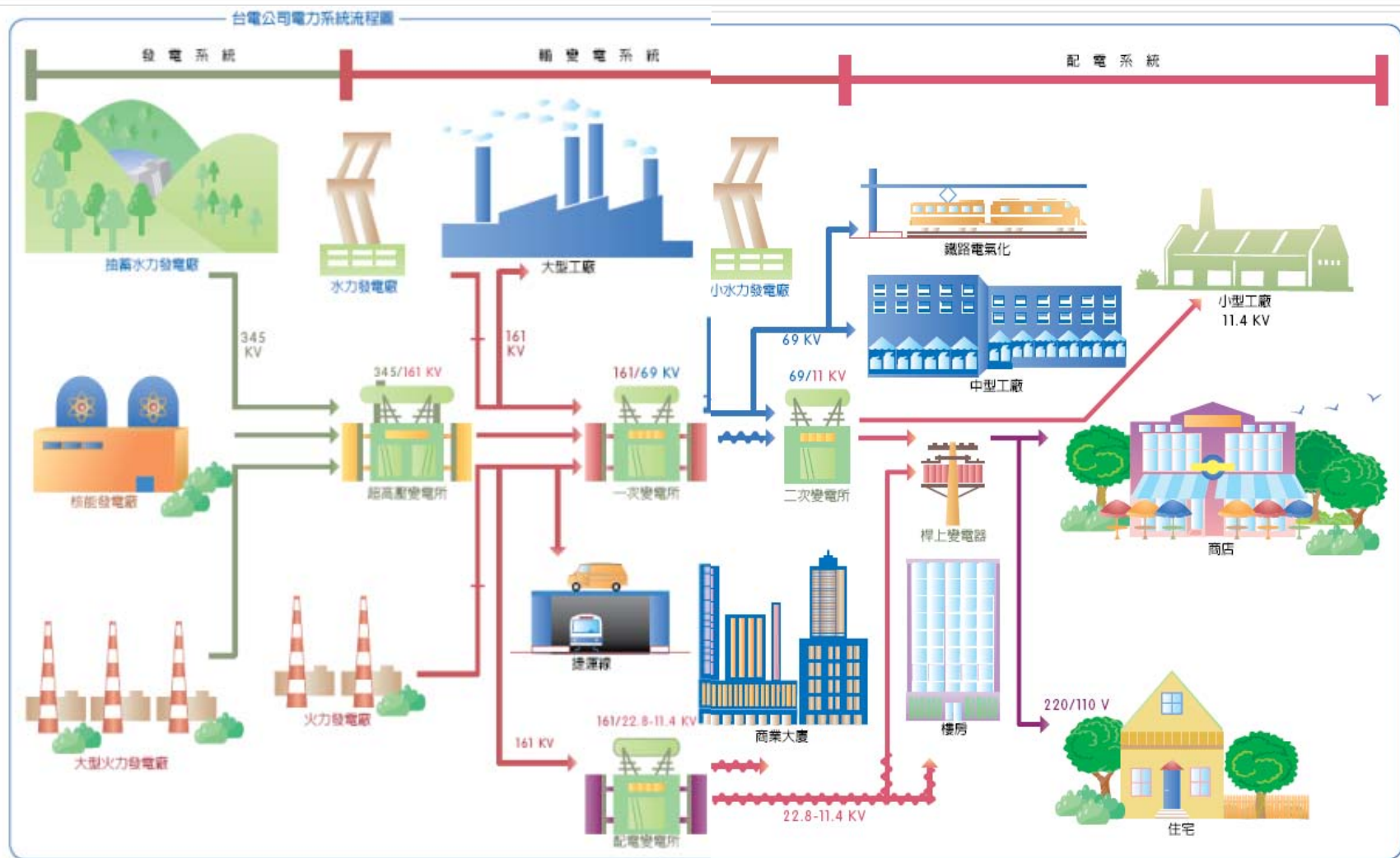


台灣電廠分布圖(台電+民營電廠)



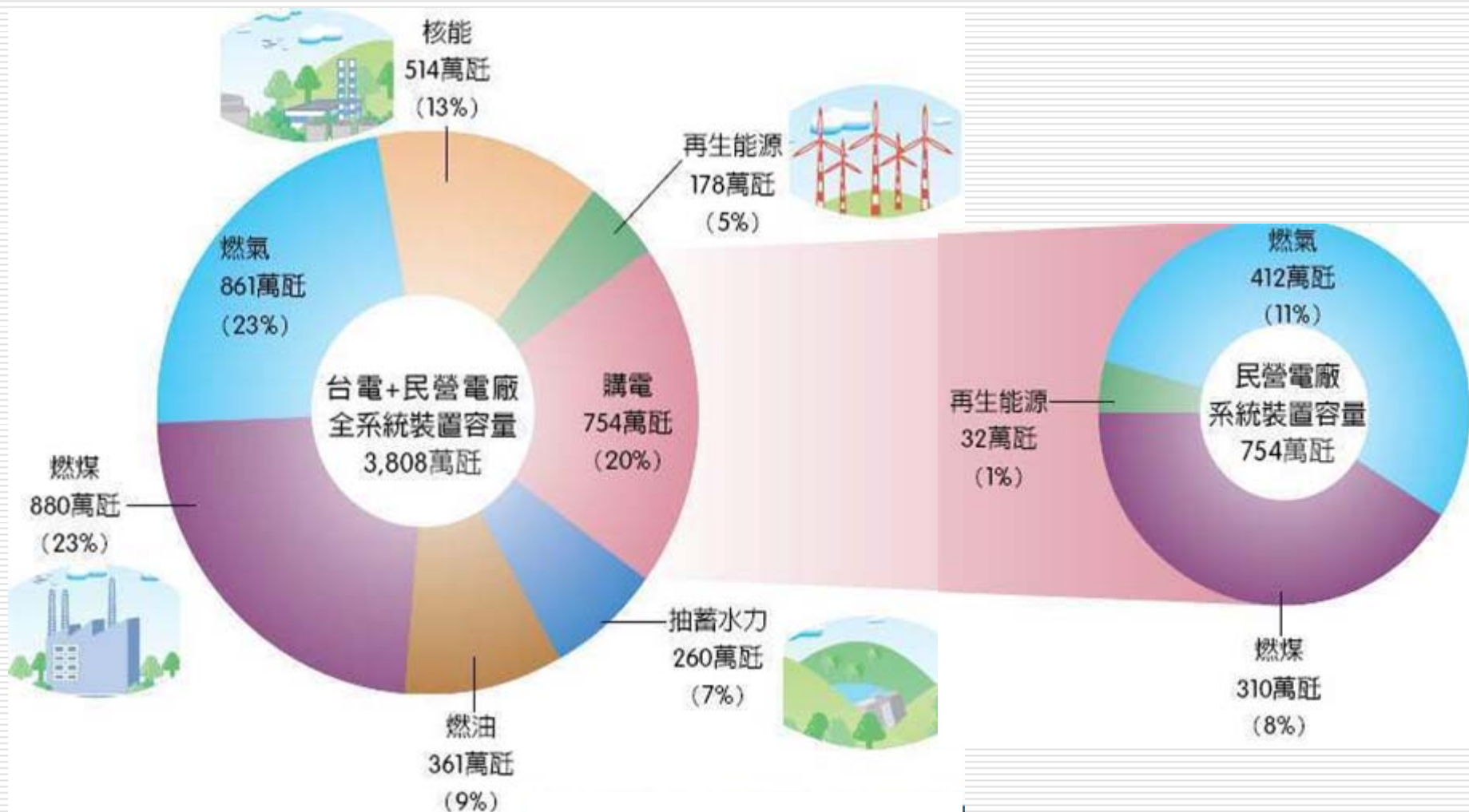
Source: 2008台灣電力公司永續報告書

發電—輸變電—配電系統



Source: 2008台灣電力公司永續報告書

台電發購電裝置容量分佈



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、燃油及原料鈾成本)	$\leq -6.63\%$	-9.94%
03.線路損失率	$\leq 5.10\%$	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

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。

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

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)

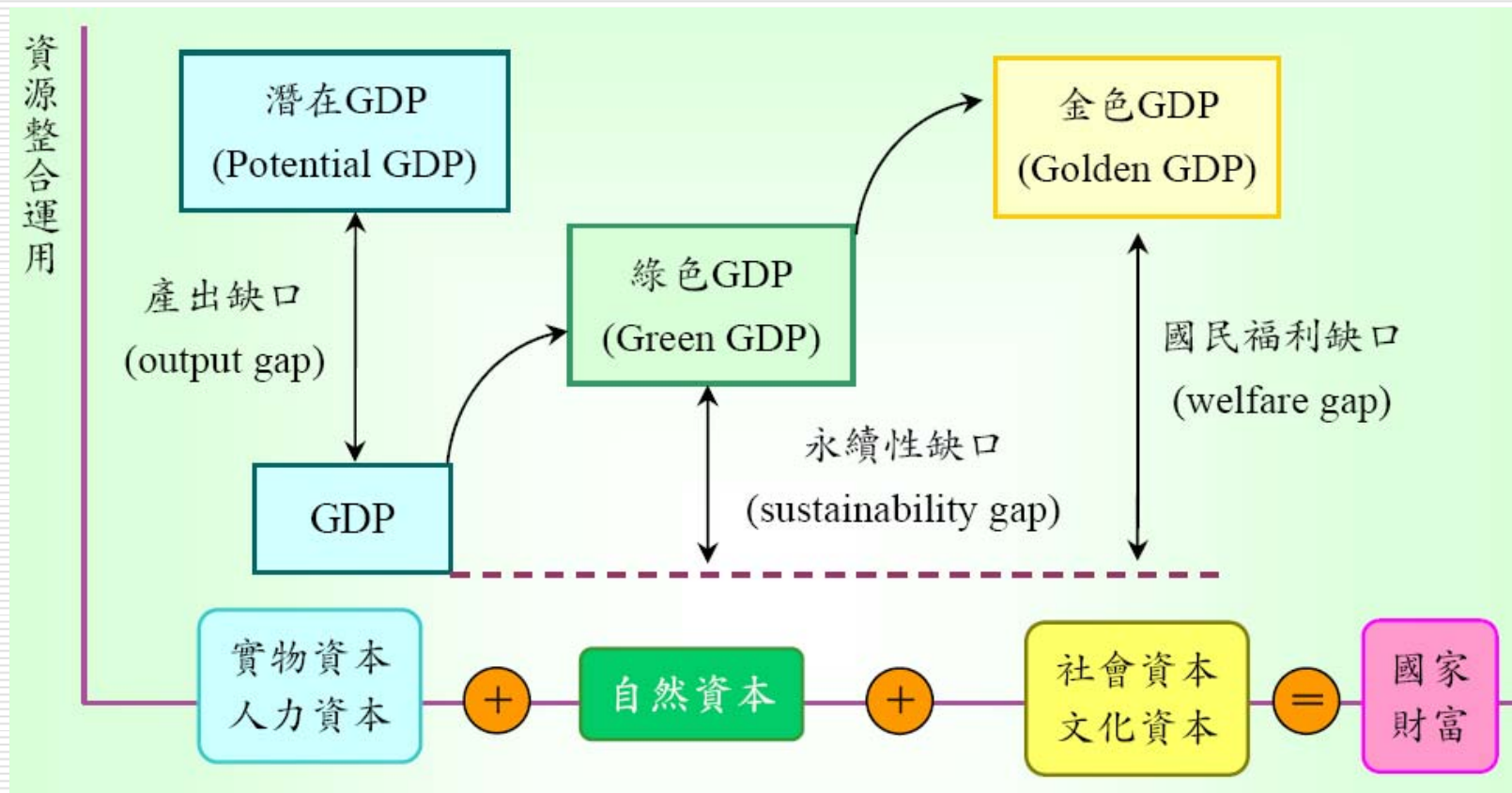
□ 經濟發展與能源需求

- 能源 (電力) 是經濟發展之母 ?!

- 能源消費彈性

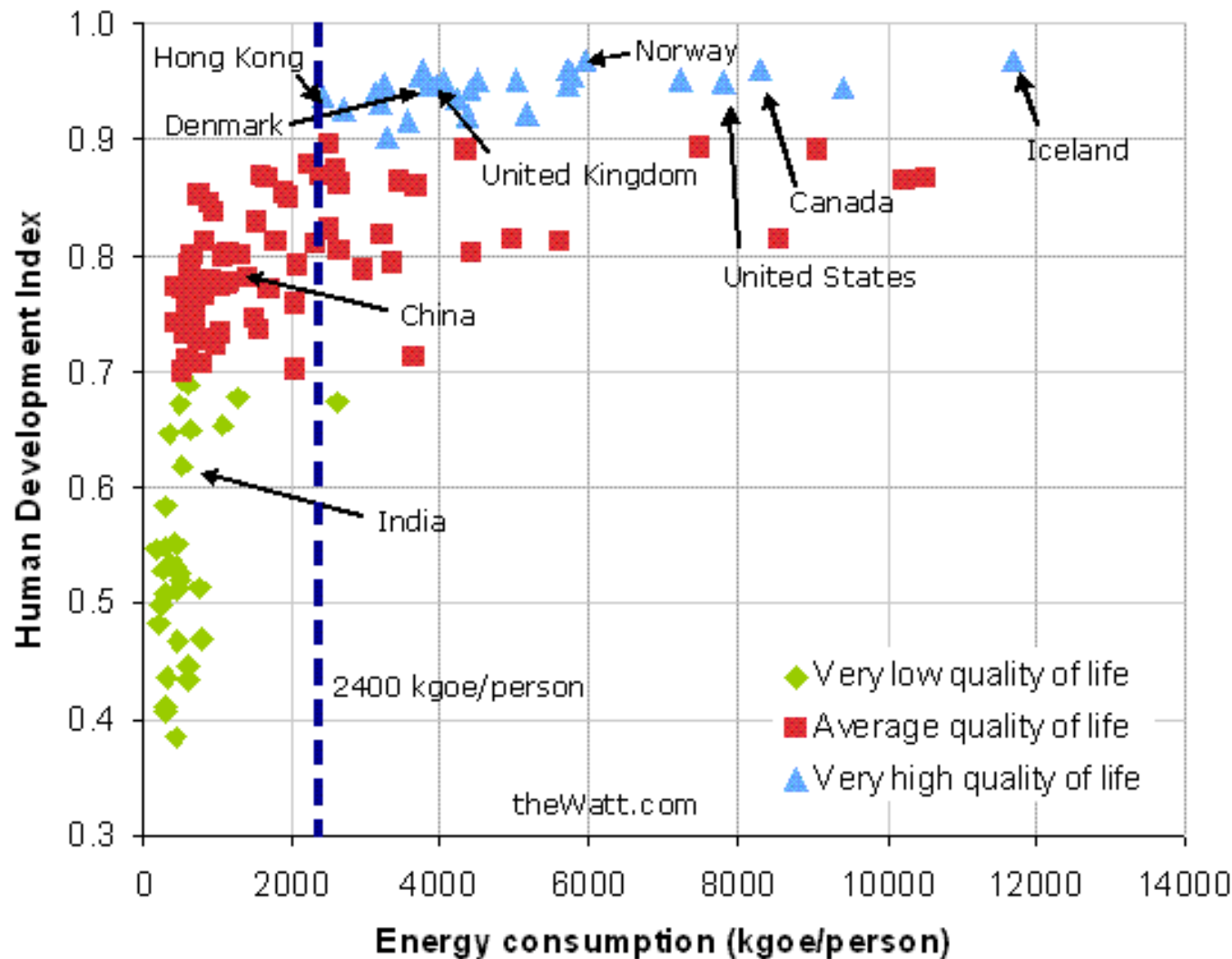
- 『脫鉤』 Decoupling

實物資本、人力資本、 自然資本及社會資本（文化資本）

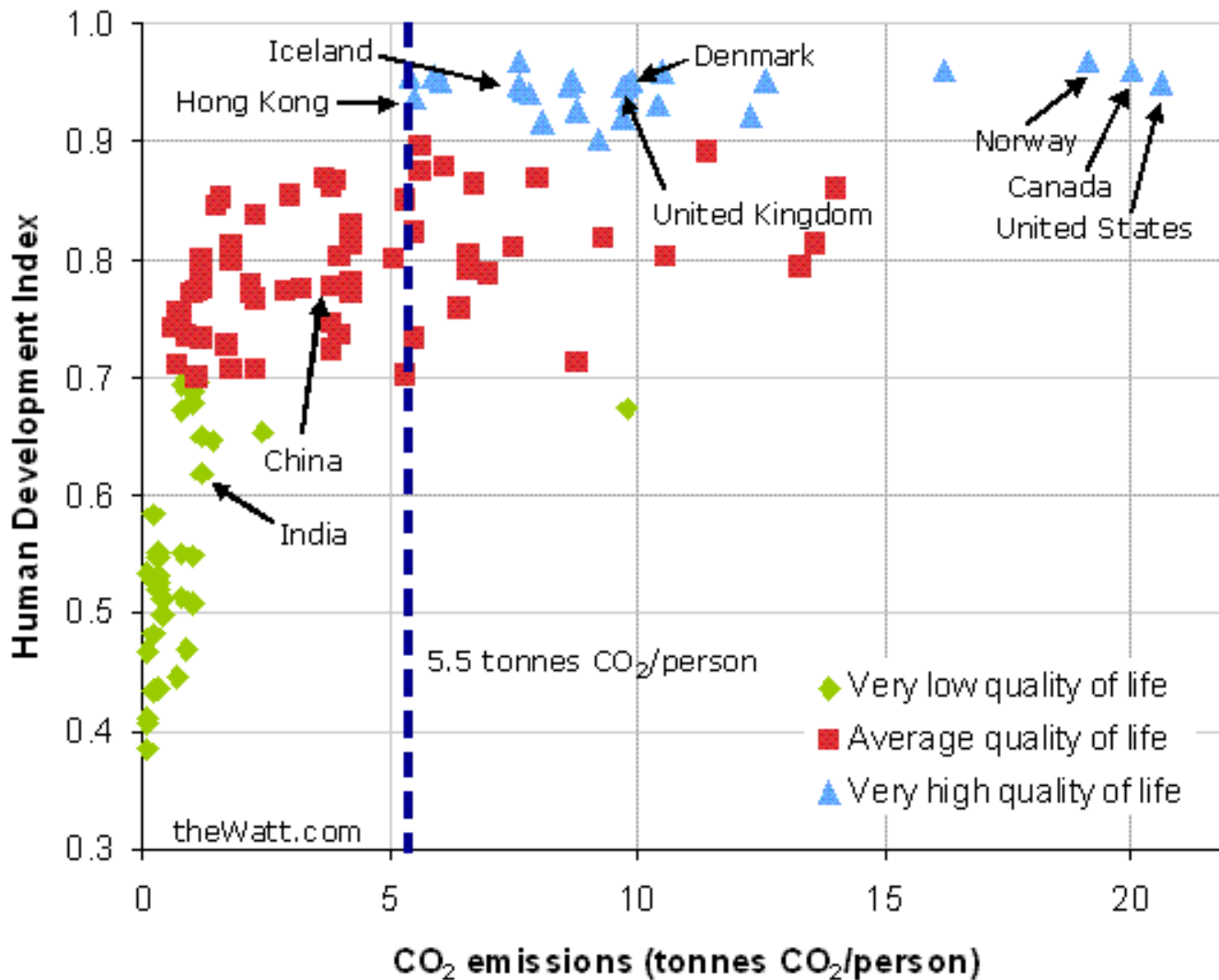


經建會，新世紀第二期國家建設計畫 (<http://www.cepd.gov.tw/dn.aspx?uid=75>)

經濟社會發展程度與能源消費



經濟社會發展程度與人均CO₂排放量



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)

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。

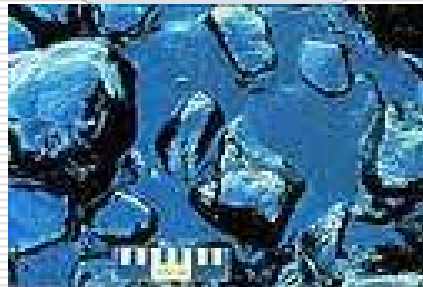
海洋污染

- 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。

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，肇污油輪的船長須支付5000美元的懲罰性損害賠償。

Exxon Valdez 號事件



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。

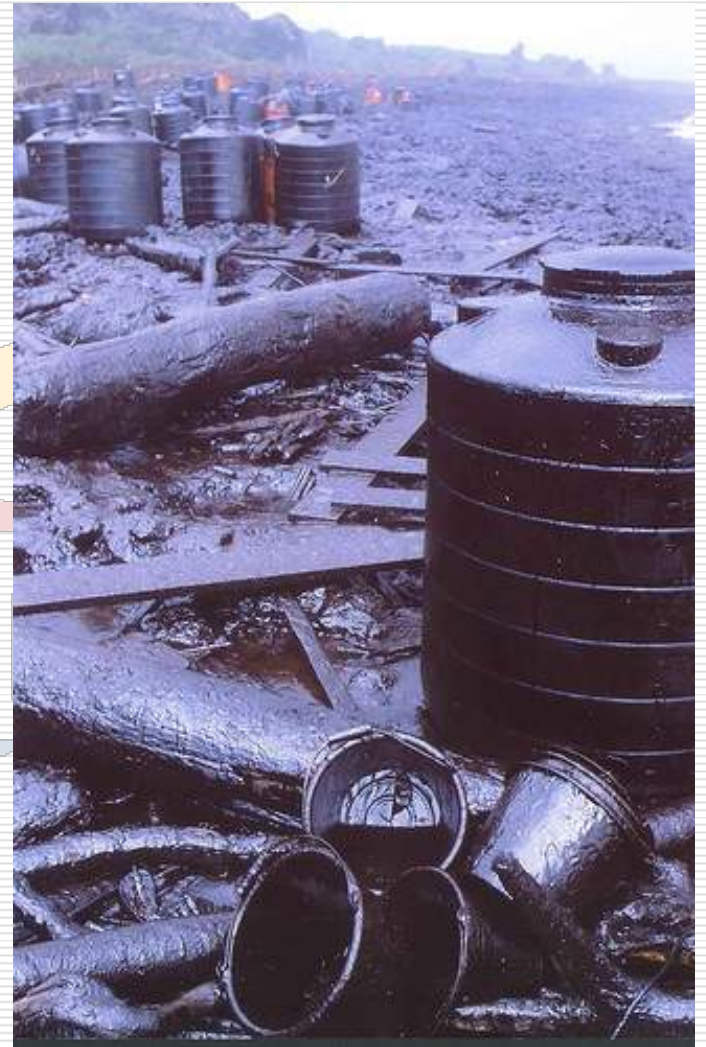
□ 污染情況：

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。

龍坑油污染



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



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)

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

能源利用衍生之環境問題 (例4)

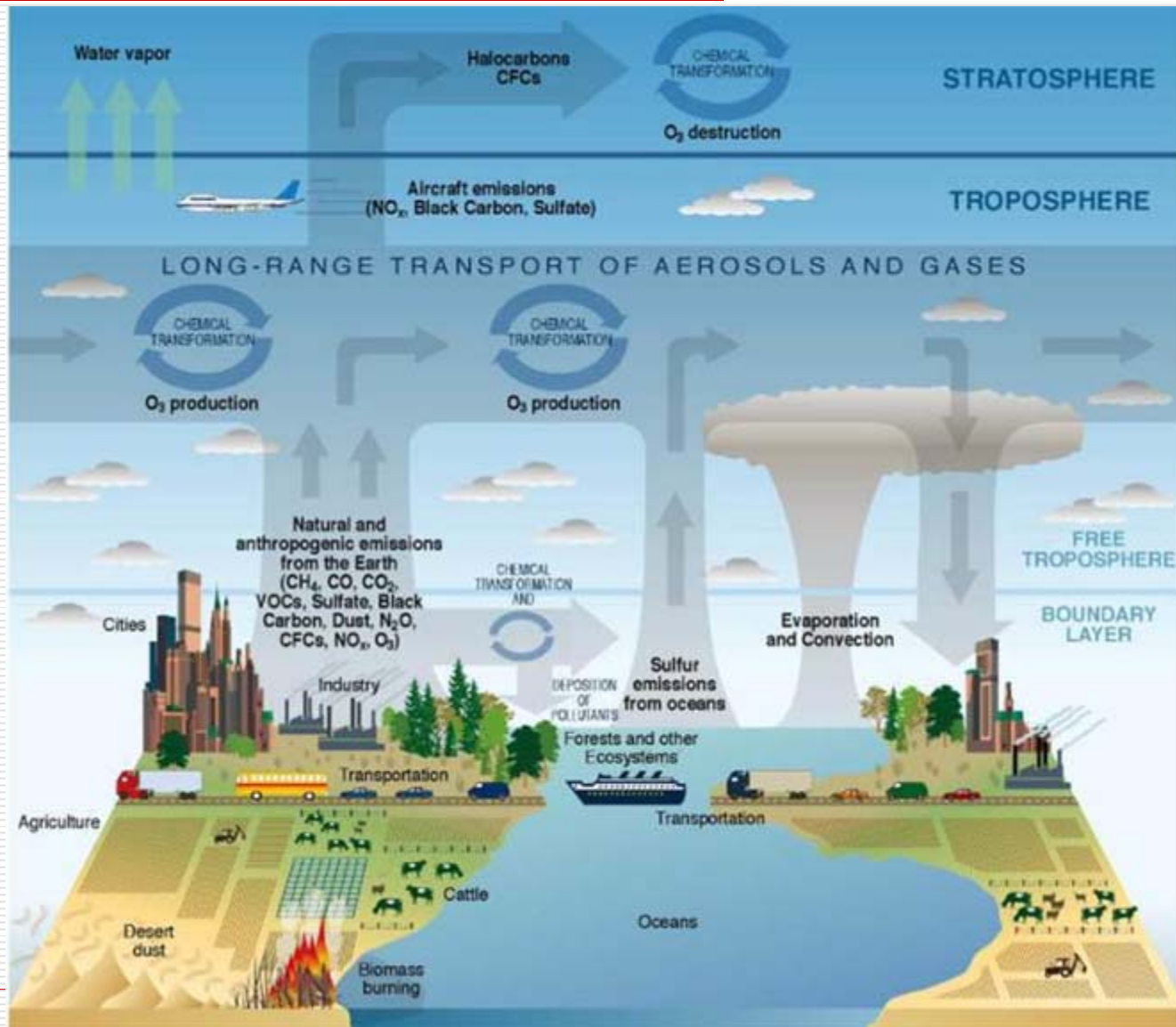
全球氣候變遷

- 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)

臭氧層破壞：氟氯碳化合物



大氣層的構造

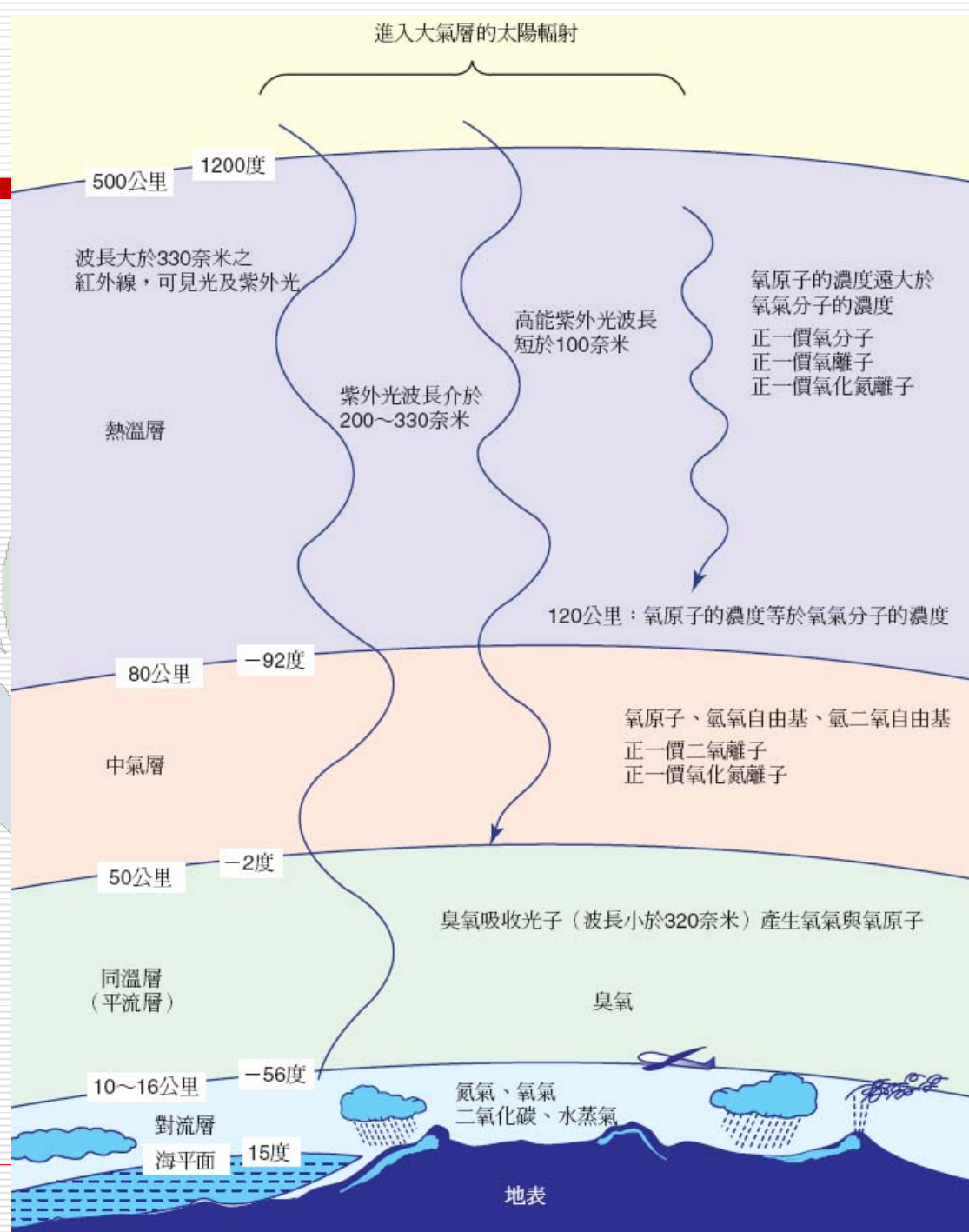
□ 地球外的大氣圈，垂直方向可分四層：

- 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 (O_3) 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)

國內外能源情勢之變化

能源事業自由化之趨勢

環境保護壓力日益增加

能源政策

政策方針 ➡ 穩定 能源供應

- 政策內容
重點
➡
1. 強化能源合作
 2. 促進能源多元化
 3. 規劃設施與用地
 4. 維持安全存量與備用容量
 5. 促進能源礦藏探勘、開發及投資

提高 能源效率

1. 提高能源生產力
2. 推動節約能源
3. 發揮市場機能
4. 反映社會成本

開放 能源事業

1. 檢討研訂相關法規建立公平競爭環境
2. 推動事業自由化與民營化

重視 環保安全

1. 注重能源安全
2. 推廣清潔能源
3. 推廣高效率燃燒及污染防治技術與設備
4. 配合國際趨勢研擬對策

加強 研究發展

1. 開放與推廣節約能源技術
2. 開發與推廣新能源及再生能源使用
3. 加強國際能源資訊交流

推動 教育宣導

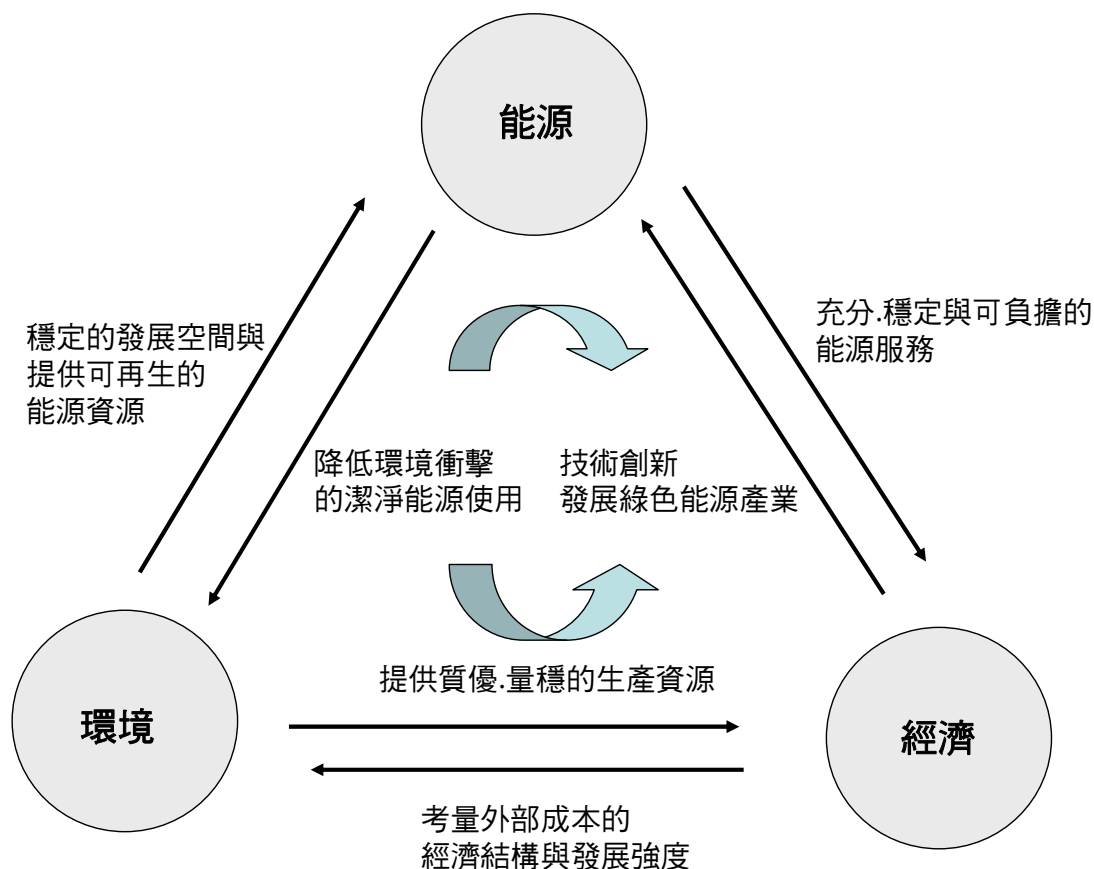
1. 普及學校能源教育
2. 推展社會能源教育
3. 培養能源專業人才

總目標
➡

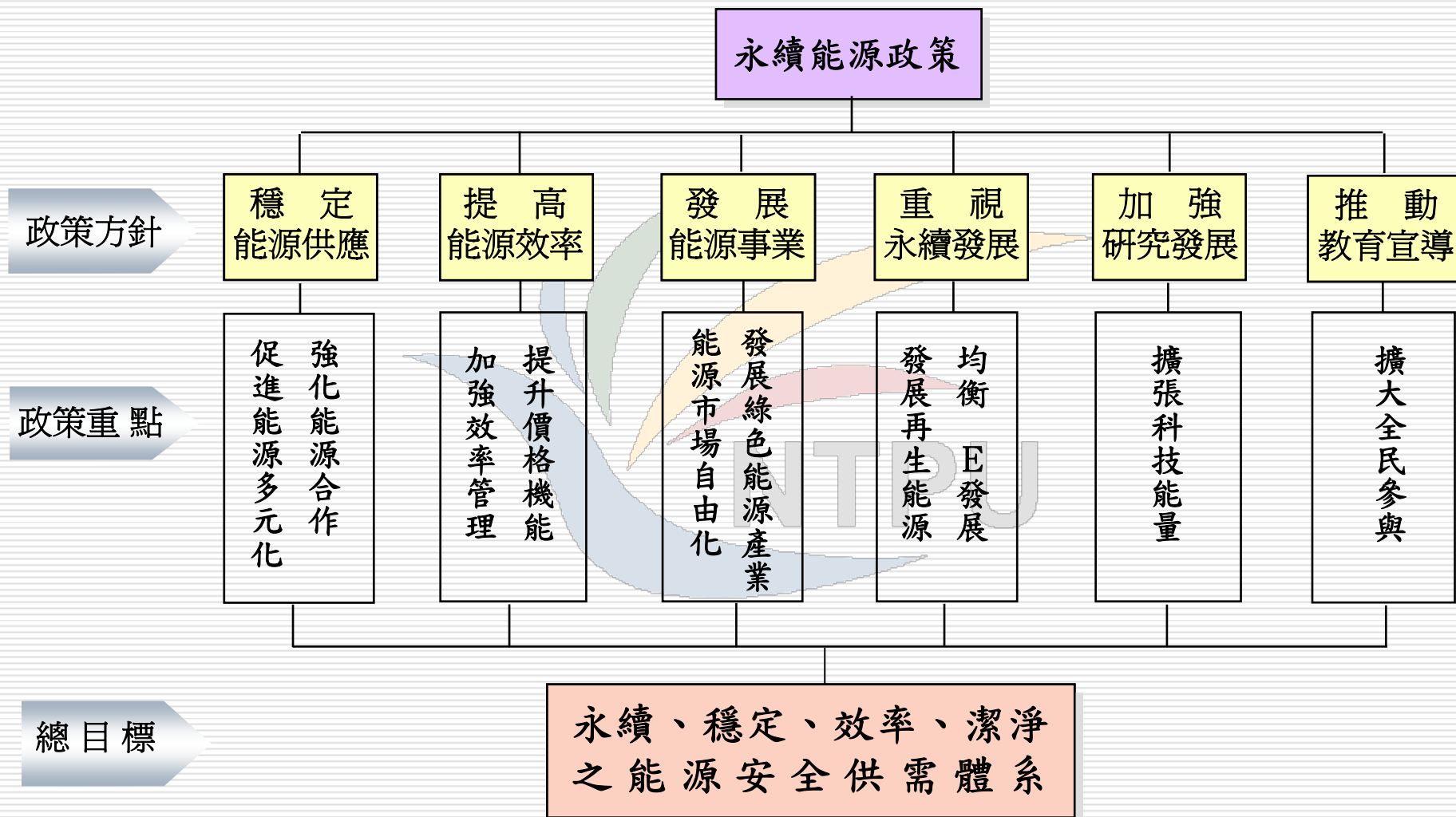
自由、秩序、效率、潔淨
之能源供需體系

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



民國95年永續能源政策架構



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。

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

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。

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，紓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%。

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

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。

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)

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**。

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

2009年全國能源會議



98th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

2009年全國能源會議



98th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

『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：乙烯年產能 $70+104+120 = 294$ 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

六輕五期 (2009年1月30日經濟日報)

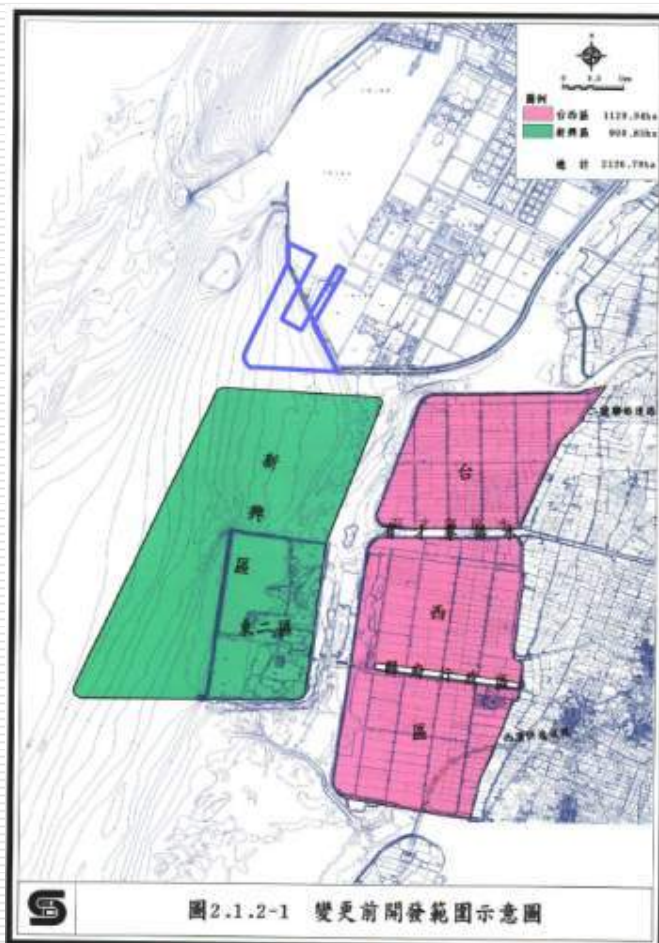
台塑2009年將傾全力推動雲林縣麥寮六輕五期擴建案。為了實現此案，企業總裁王文淵指示，暫緩雲林台塑大煉鋼廠投資案，將空污、用水配額讓給六輕五期，並擴大五期的投資規模。

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，投入薄膜太陽能電池原料。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。

雲林離島基礎工業區



國光石化投資案

投資金額	第一期：4,000億元(98至104年) 第二期：4,000億元
廠址	新址：彰化大城
面積	約3,600公頃
經濟效益	● 投產後帶動產值8,000億元 ● 創造7,000個就業機會 ● 對經濟成長率貢獻1.8個百分點
投資計畫內容	日煉30萬桶煉油廠 年產120萬公噸乙烯的輕油裂解廠 年產155萬公噸芳香烴廠 23座大型石化衍生物工廠 工業專用港及汽電共生廠

資料來源：國光石化、行政院

蘇秀慧／製表

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

『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**