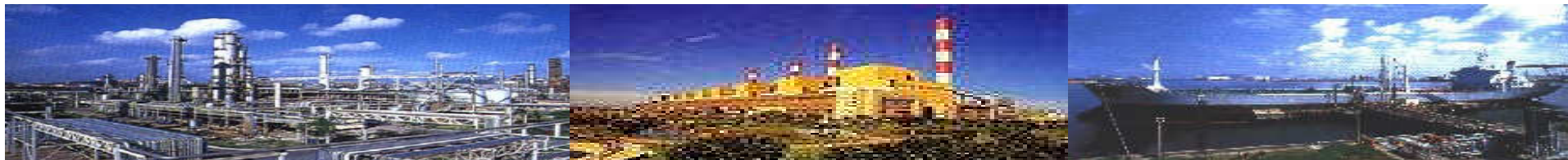




能源策略之具體行動方案



經濟部能源委員會

2003年11月13日



大綱

壹、我國能源供需概況

貳、能源策略執行情形

參、未來執行策略與措施內容

肆、結語





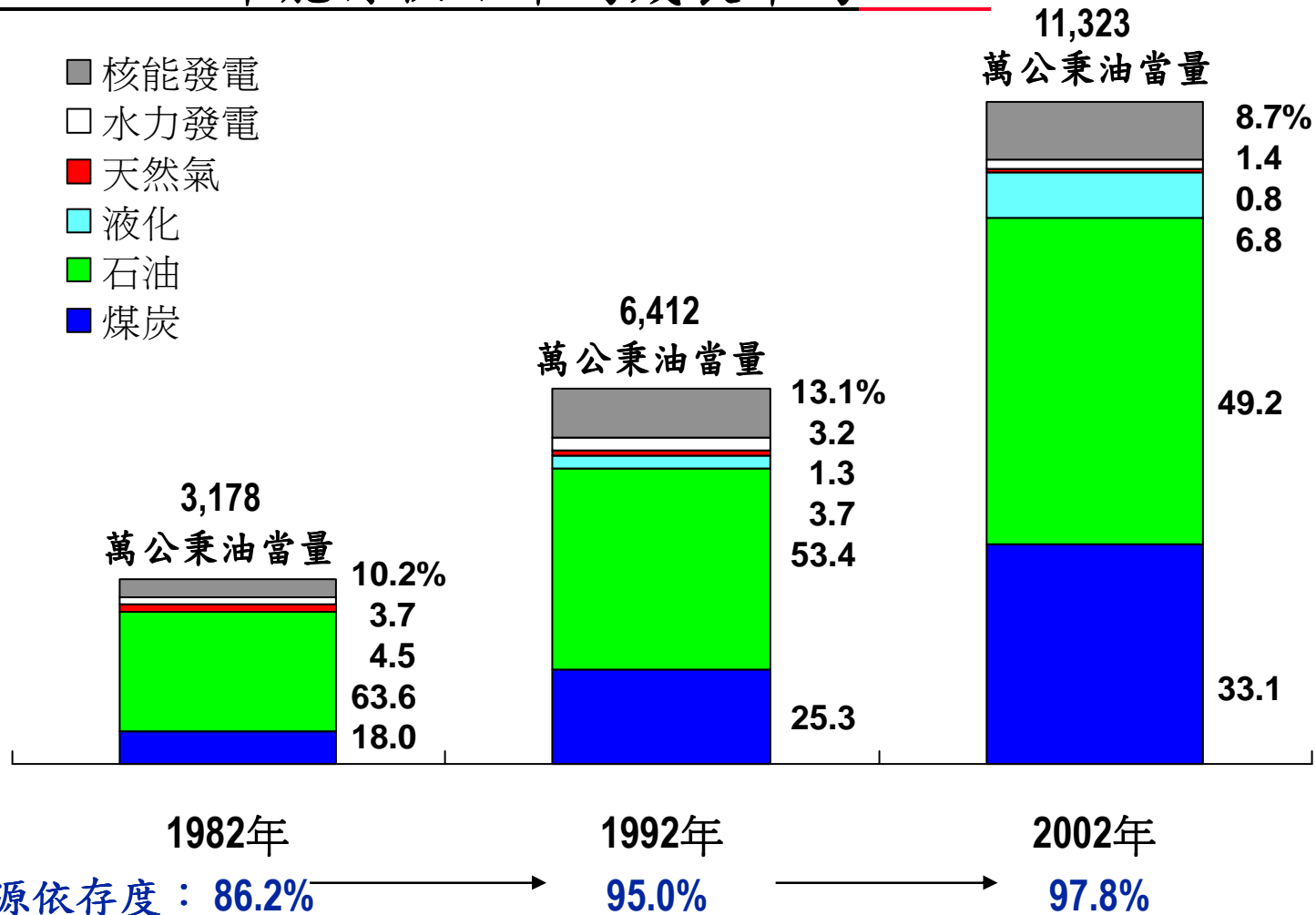
壹、我國能源供需概況



一、能源供給結構

✉ 自有能源貧乏，**97.8%**依賴進口。

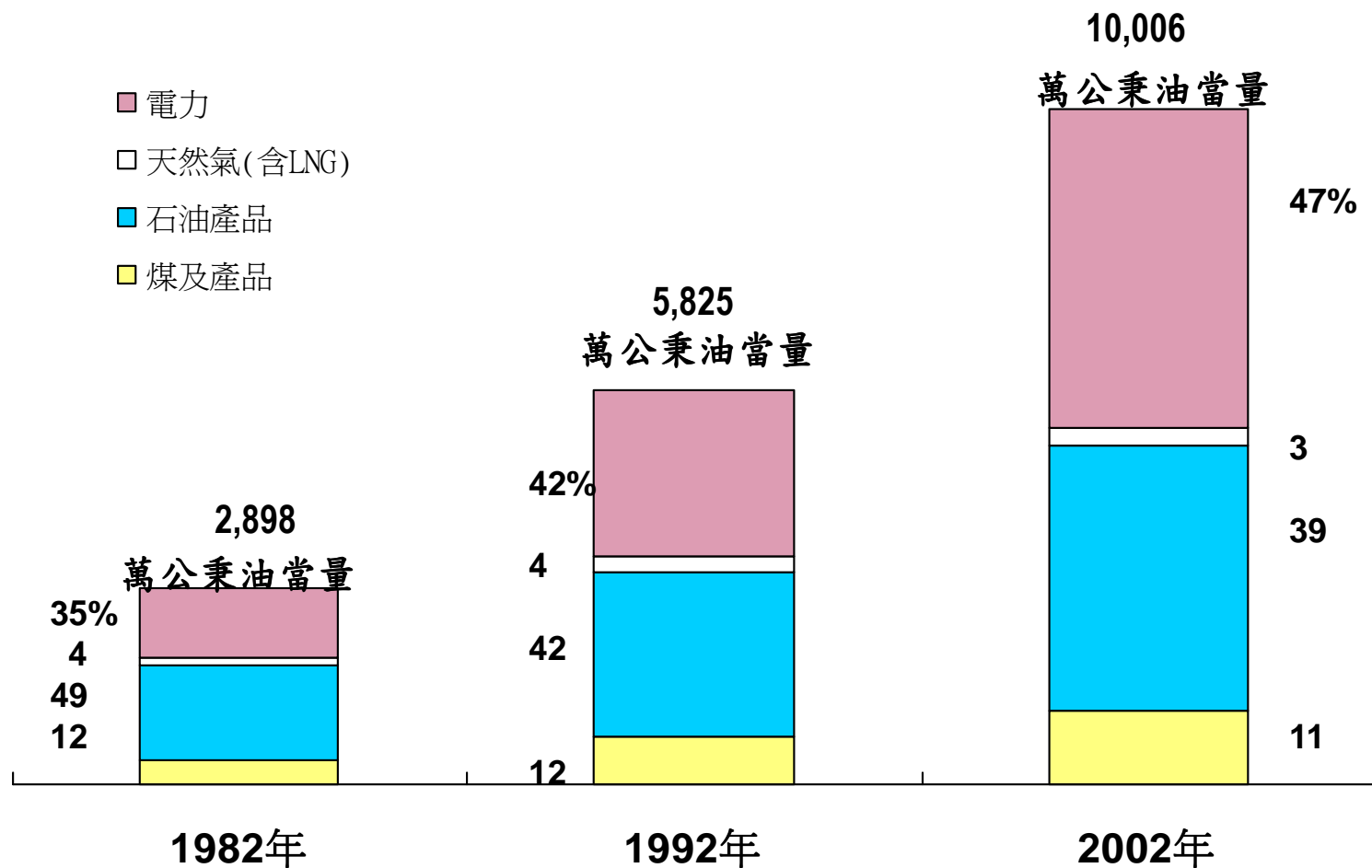
✉ **1982-2002年**能源供給平均成長率為**6.6%**。



二、能源消費結構 (能源別)

✉ 1982~2002年能源消費成長率為 **6.4%**，GDP成長率為 **6.7%**。

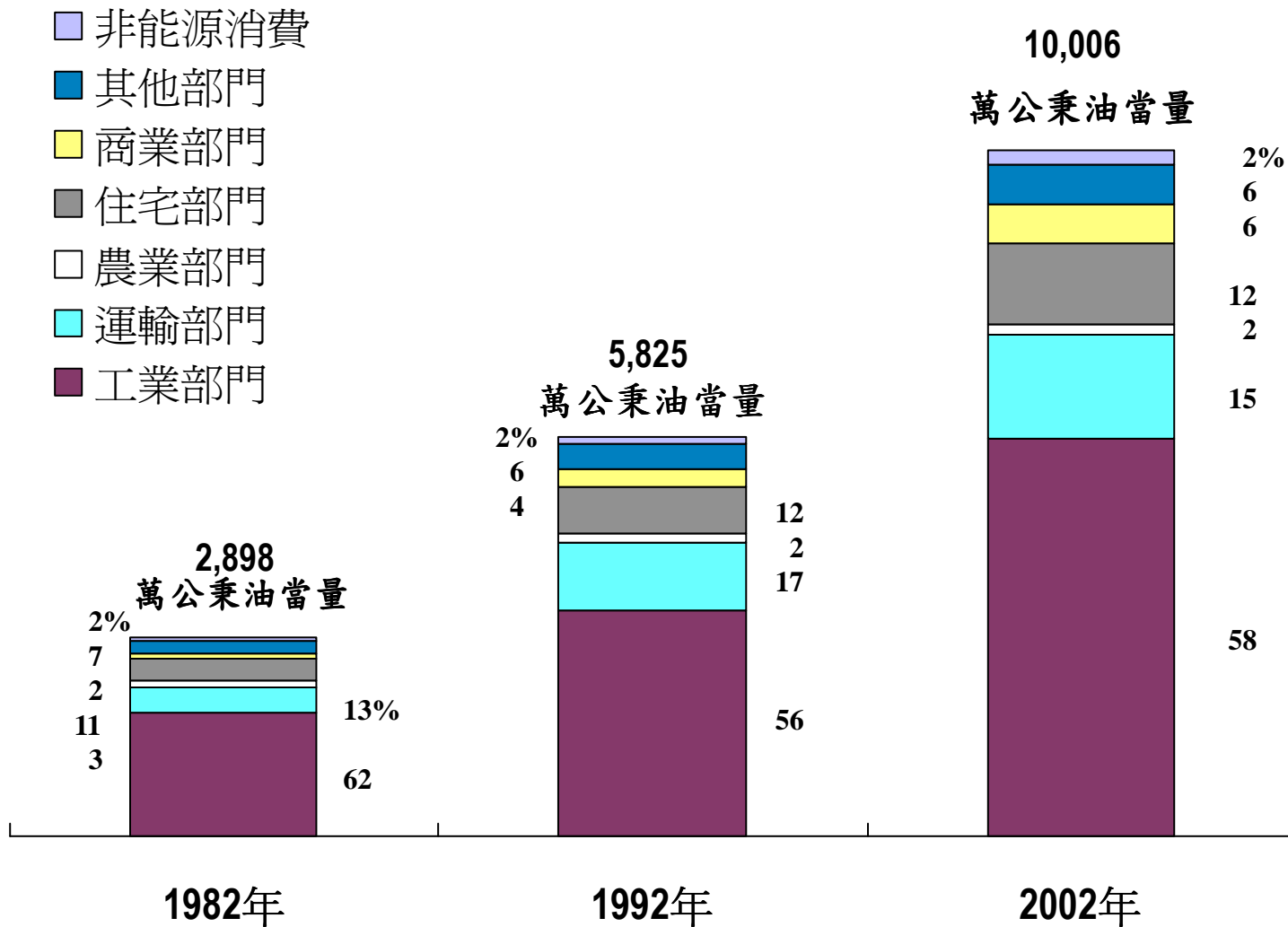
✉ 電力消費比重逐年成長，油品消費比重逐年下降。



*電力包括燃煤、燃油、燃氣、水力、核能發電及汽電共生。

三、能源消費結構 (部門別)

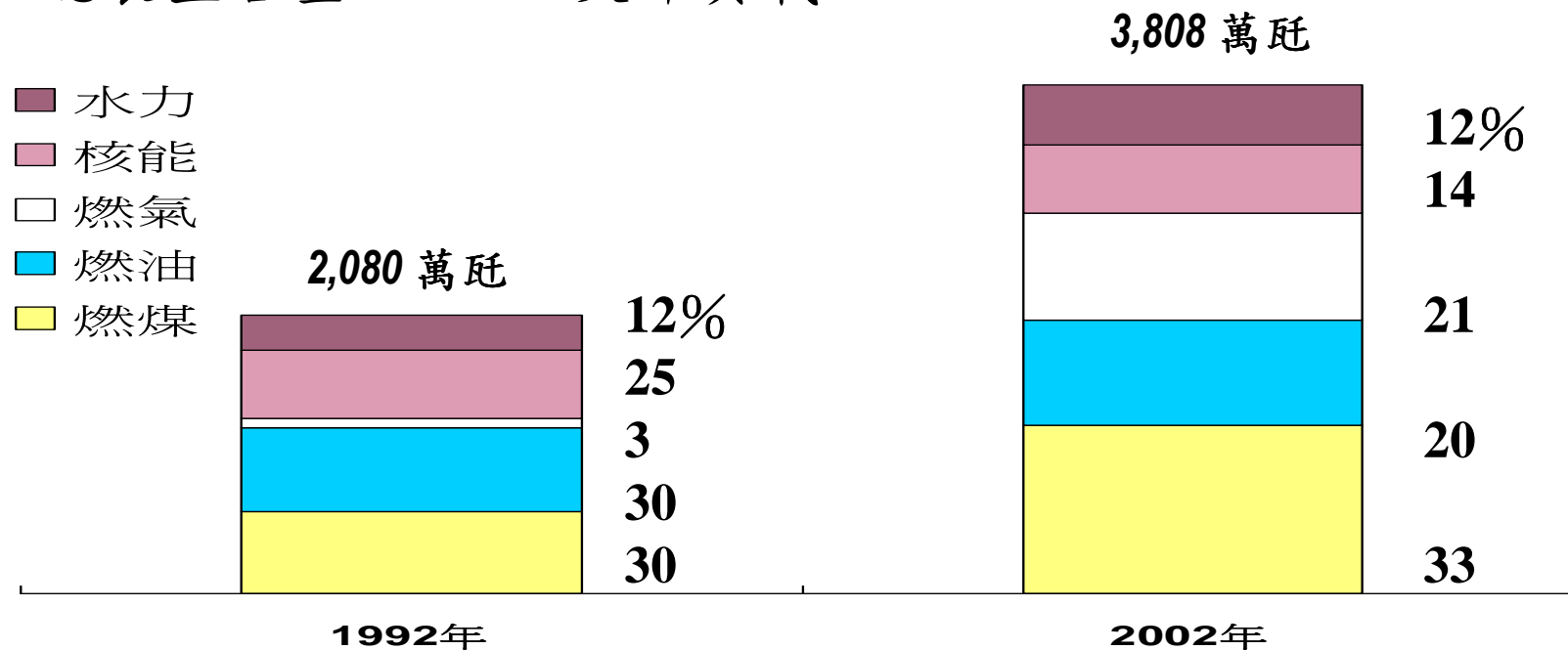
✉ 產業之能源消費比重下降，民生部門之能源消費比重增加。



四、電力裝置容量配比

1992-2002年年平均成長率

➤ 總裝置容量：**6.2%** 尖峰負載：**5%**



備用容量率^(註)：**6.7%**

尖峰負載(萬瓩)^(註)：**1,670**

民營電廠占比：**0%**

汽電共生占比：**7%**

註：不含汽電共生

16%

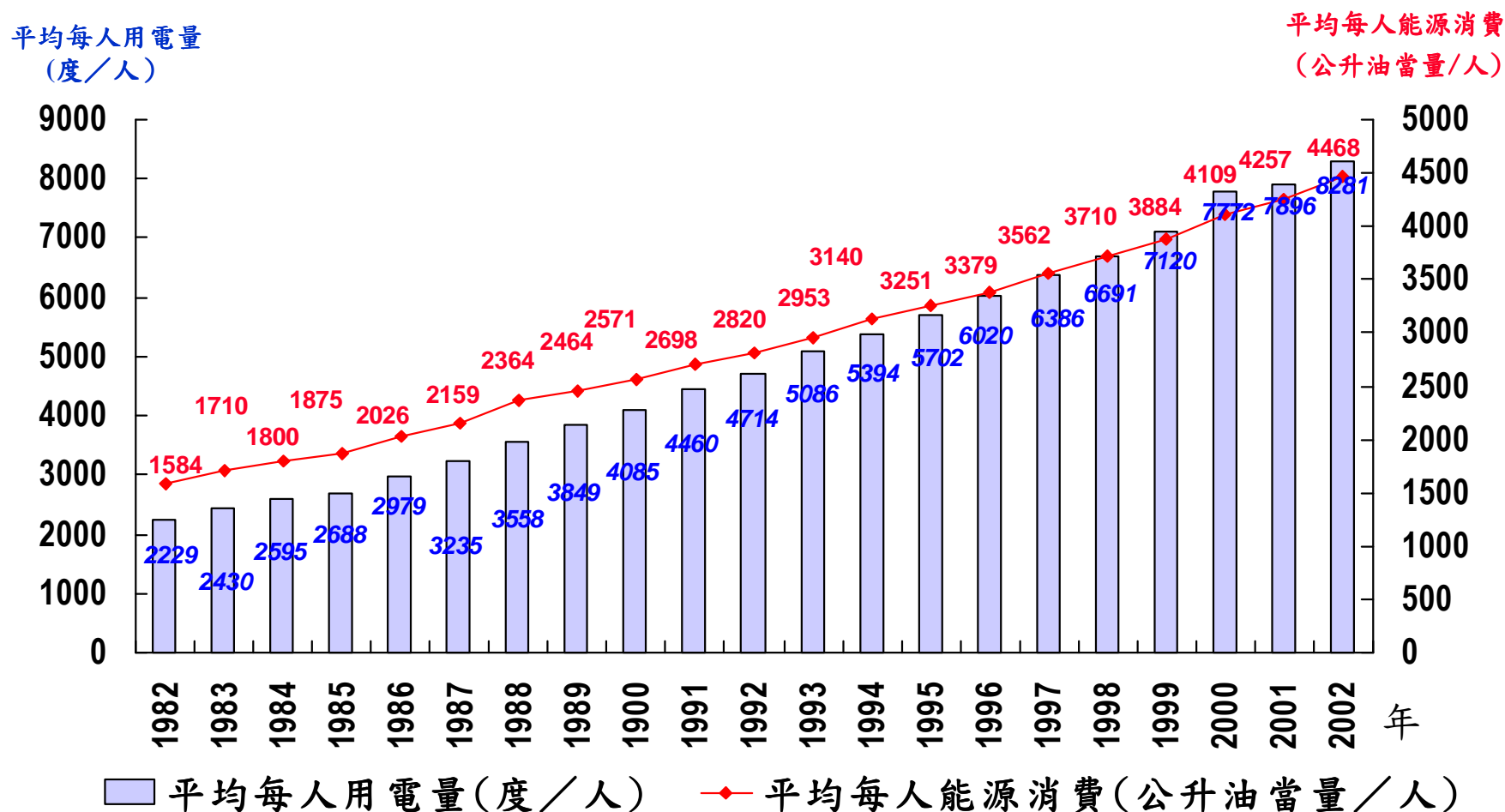
2,712

14%

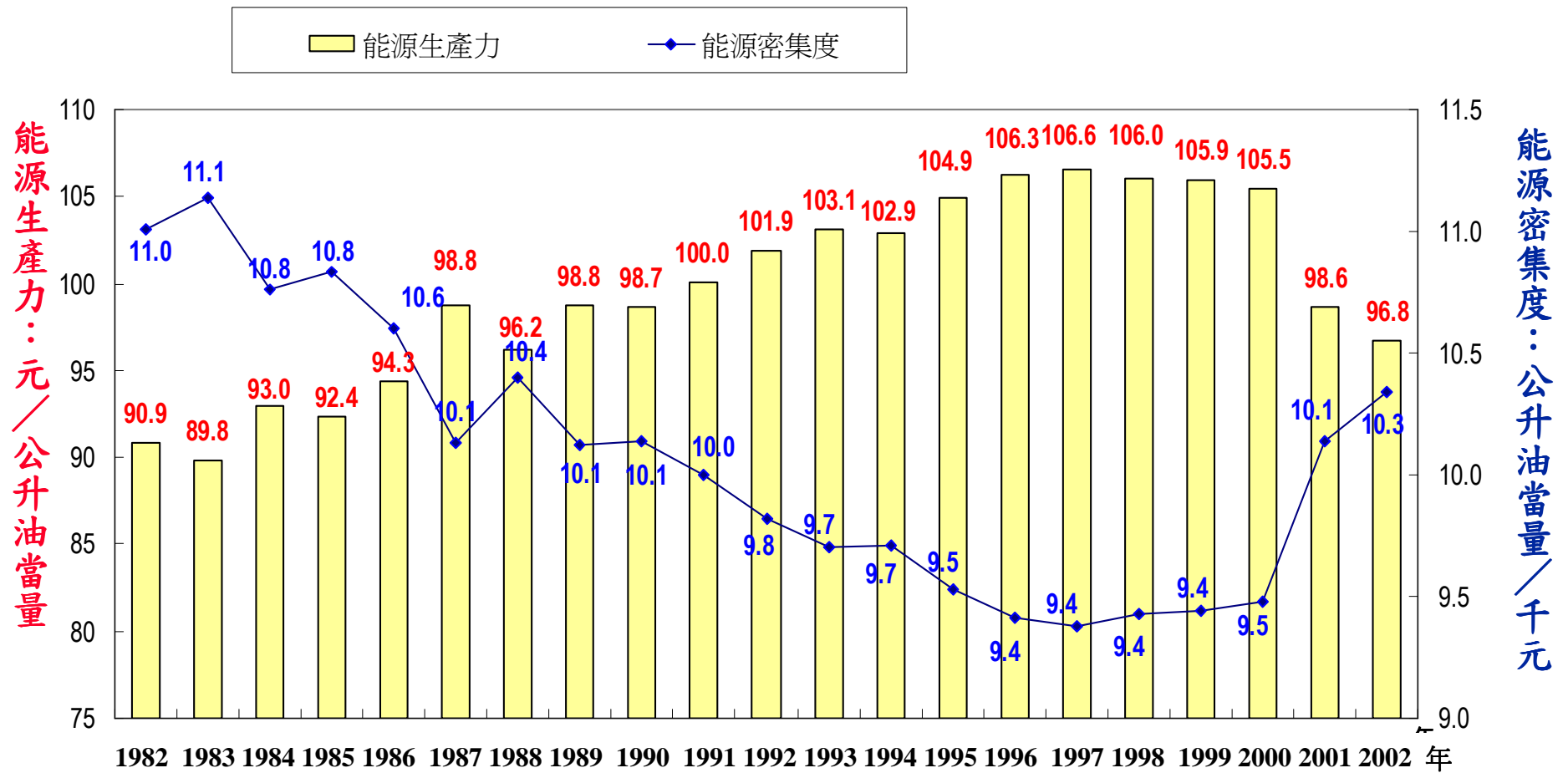
16%

五、每人能源消費量與用電量變化

1982-2002年間
→ 平均每人能源消費年平均成長率 **5.3%**
→ 平均每人用電量年平均成長率 **6.8%**

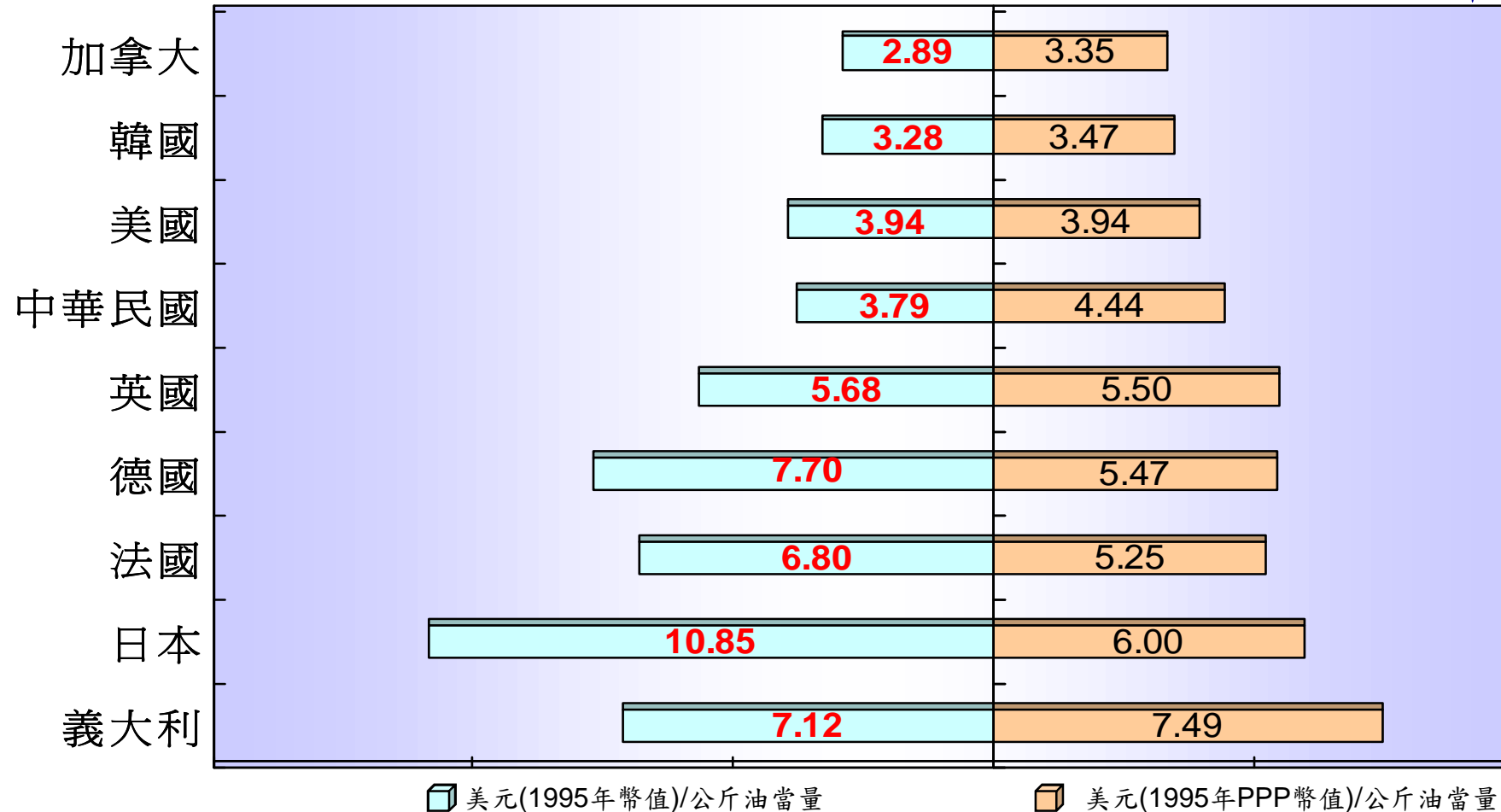


六、能源生產力(1982-2002年)



七、能源生產力國際比較

2001年



資料來源：Energy Balance of OECD Countries , Energy Statistics and Balance of Non-OECD Countries,2001

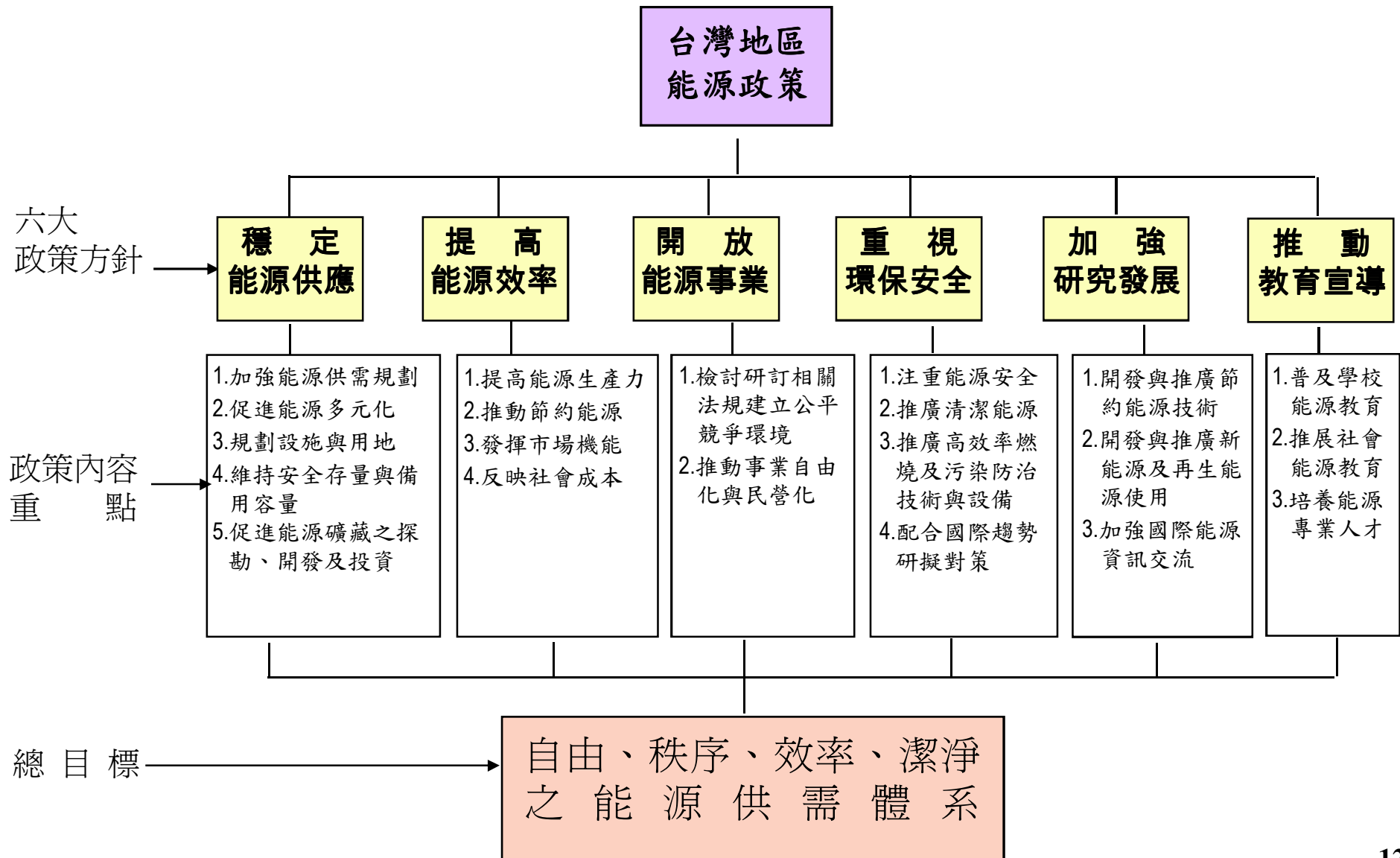
* PPP(Purchasing Power Parity)：購買力平價



貳、能源策略執行情形



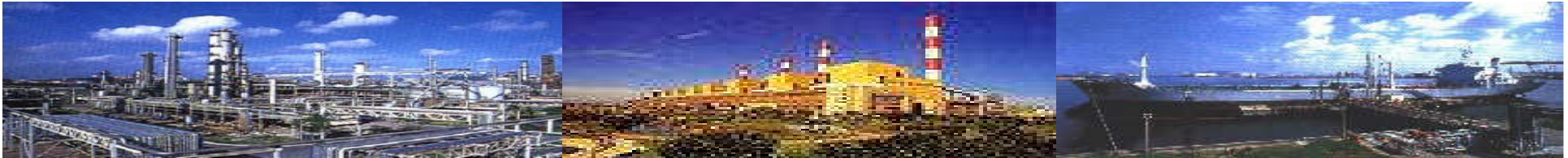
一、現行能源政策架構



一、現行能源政策架構(續)

現階段能源政策重點措施

- 推動能源事業自由化
- 天然氣事業
- 開發推廣再生能源
- 推動節約能源及提升能源效率
- 推動能源研究發展
- 國際能源合作



二、推動能源事業自由化

1. 石油業

(1) 設立現況

管理準據



「石油管理法」

- 1. 煉製業：中油、台塑石化。
(和桐化學公司申請籌建中)
- 2. 輸入業：(7家)
 - ← 八大油品；中油，台塑石化
 - ← 液化石油氣：李長榮化工、民興實業、乾惠工業公司
 - ← 汽柴油：台灣埃索環球、和桐化學
- 3. 輸出業：(15家)
 - ← 八大油品；中油，台塑石化
 - ← 液化石油氣：李長榮化工、民興實業、乾惠工業公司
 - ← 航空燃油：美商加德士、美商美孚、文久公司
 - ← 汽柴油：和協、油源、全富化工、聚祥、和桐化學、東海石油、全國加油站
- 4. 汽柴油批發業：161家
(截至2003年9月12日統計資料)

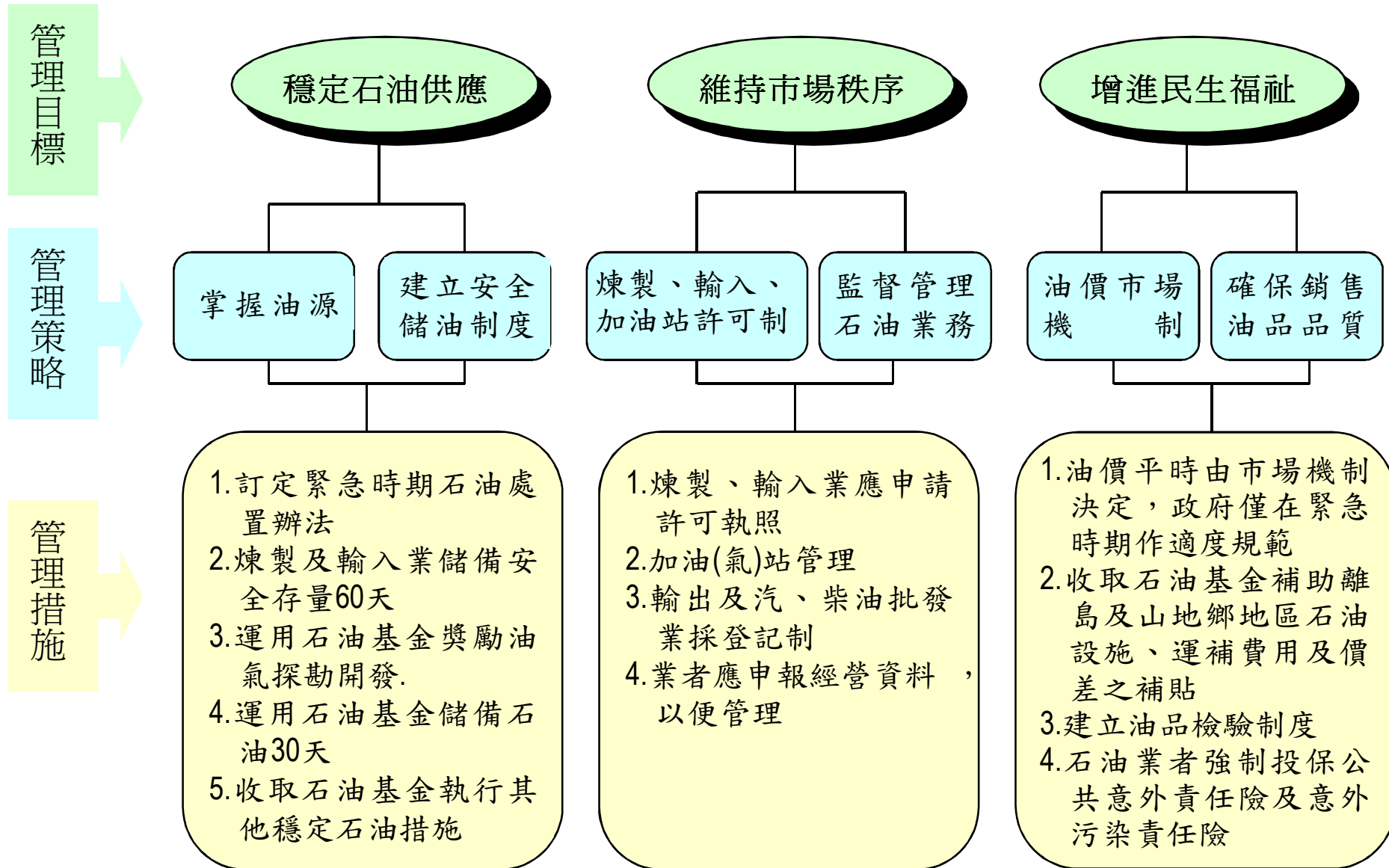
設立現況



加油站設置管理規則
加氣站設置管理規則
漁船加油站設置管理規則

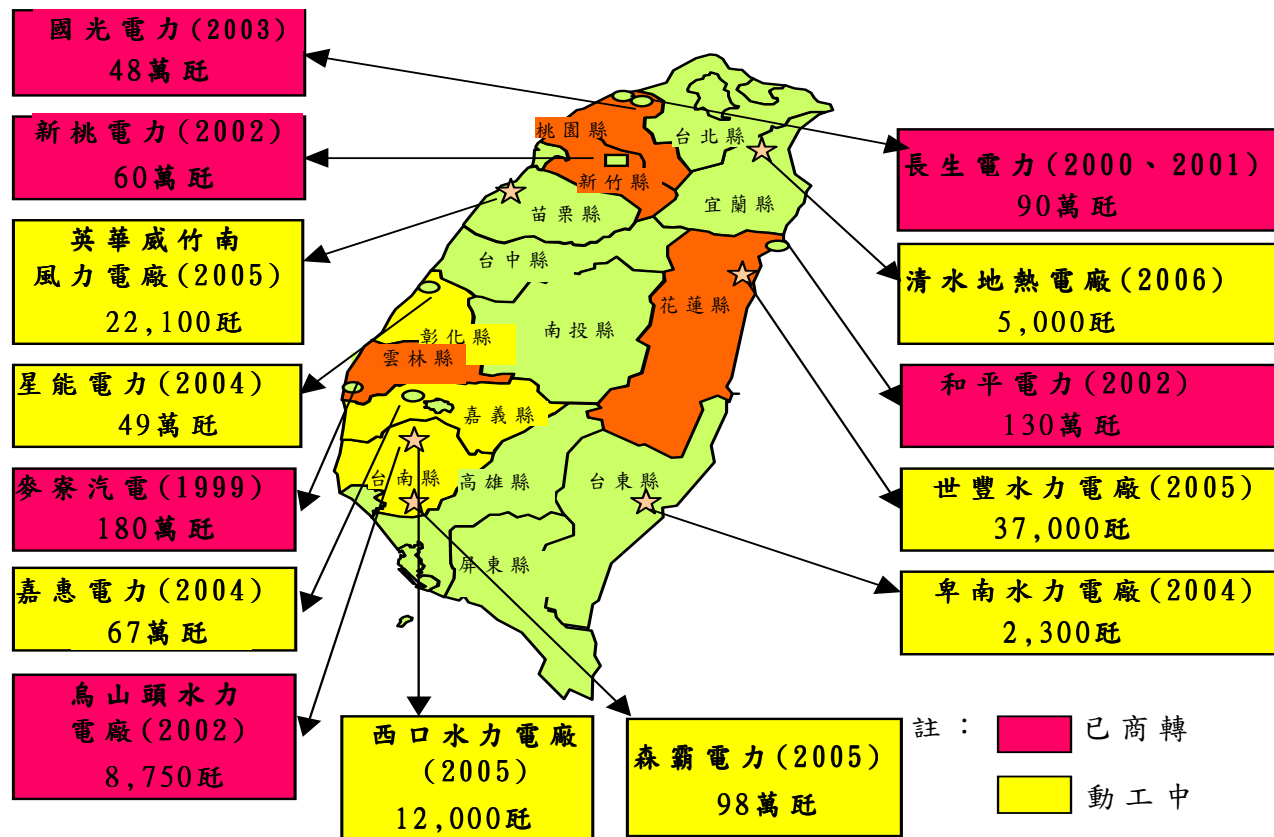
- 1. 加油站：2,336站
 - ← 中油 627站
 - ← 加盟中油 1,090站
 - ← 加盟台塑石化 615站
 - ← 台灣埃索環球 4站
 - 2. 加氣站：13座(籌建中 16站)
 - 3. 漁船加油站：37站
 - ← 中油 33站
 - ← 民營漁船站 4站。
- (截至2003年8月31日統計資料)

(2) 石油管理法主要內容(共8章，計60條，2001年10月11日正式施行)



2. 電業

(1)開放民營電廠



1. 麥寮汽電(180萬瓩)及長生電廠(90萬瓩)已於1999年至2001年陸續商轉供電。
2. 新桃電廠(60萬瓩)，已於2001年3月22日正式商轉。
3. 和平電廠第二部發電機組(130萬瓩)，已於2001年9月6日正式商轉。
4. 烏山頭水力電廠(8,750瓩)，已於2002年8月正式商轉。
4. 國光電廠(48萬瓩) 已設置完成，並於2003年7月11日取得電業執照，刻與台電公司協調商轉事宜。
5. 另有嘉惠電廠(67萬瓩)、星能電廠(49萬瓩)及森霸電廠(98萬瓩)正動工興建中，預計未來商轉之民營電廠共8家，容量計722萬瓩。

(2) 電業法修正草案主要內容及進度

→修正經過

■ 電業法修正草案原於1995年9月6日由行政院函送立法院審議

※經過立法院經濟、司法委員會聯席會議共審查八次，逐條審查至第72條條文，其中13條保留，惟因「立法院職權行使法」於88年1月25日公布實施，該草案視同廢棄。

■ 電業法修正草案復於1999年12月27日由行政院函送立法院審議

※經過立法院經濟、司法委員會聯席會議共審查三次，通過第一章章名及第2條條文，修正第1條條文，保留第3條條文，惟因第五屆立法委員任期內未能完成立法程序，該草案再度視同廢棄。

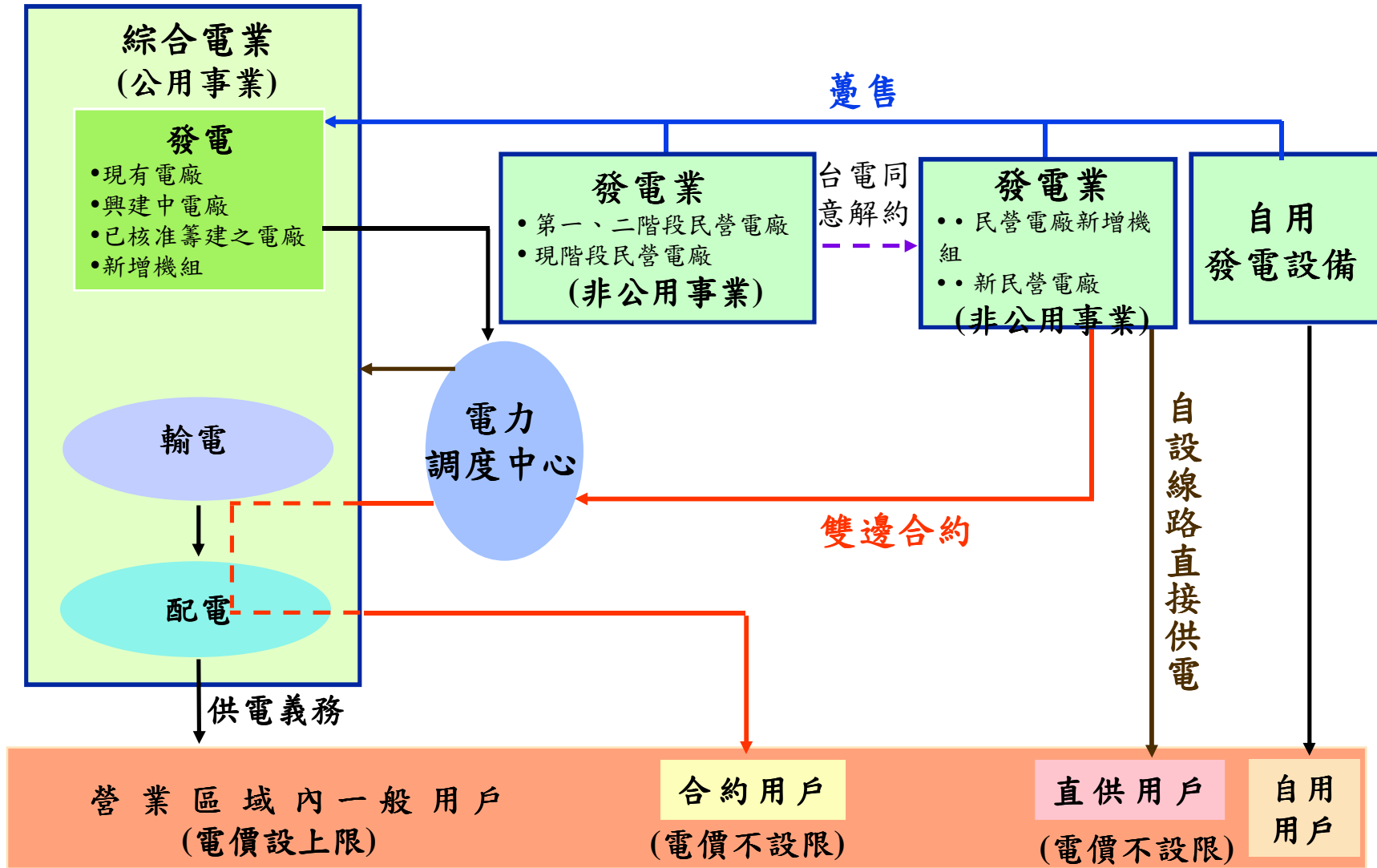
■ 電業法將分三階段修正

※第一階段配合精省條例，修正部分條文文字，不做實質修正內容，並於2002年4月2日經立法院三讀通過。

※第二階段配合行政程序法規定修正部分條文，2002年5月17日經立法院三讀通過。

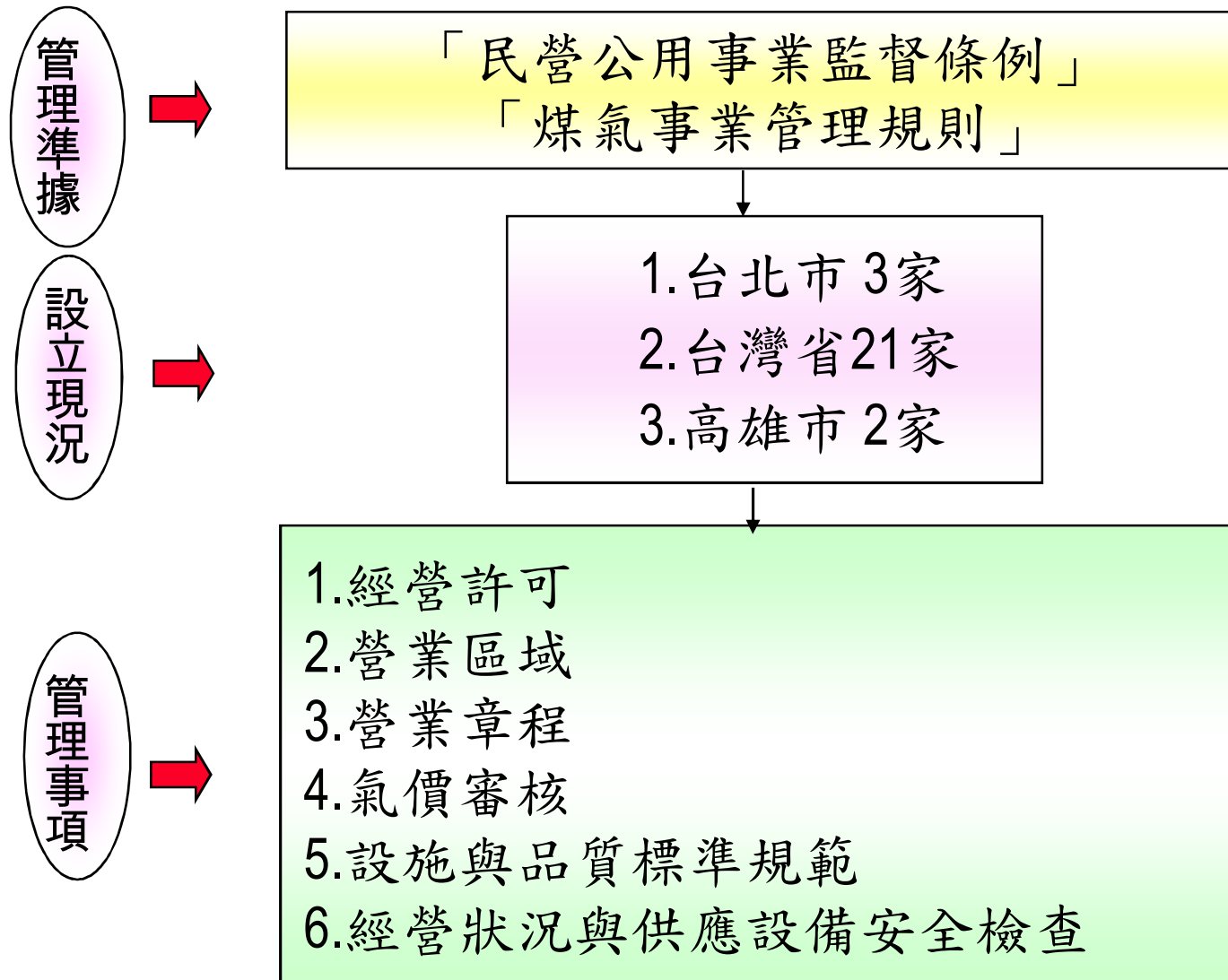
※第三階段電業自由化版之電業法修正草案，已於2002年12月26日完成委員會審查，現正進行朝野協商。

→電業自由化市場基本架構

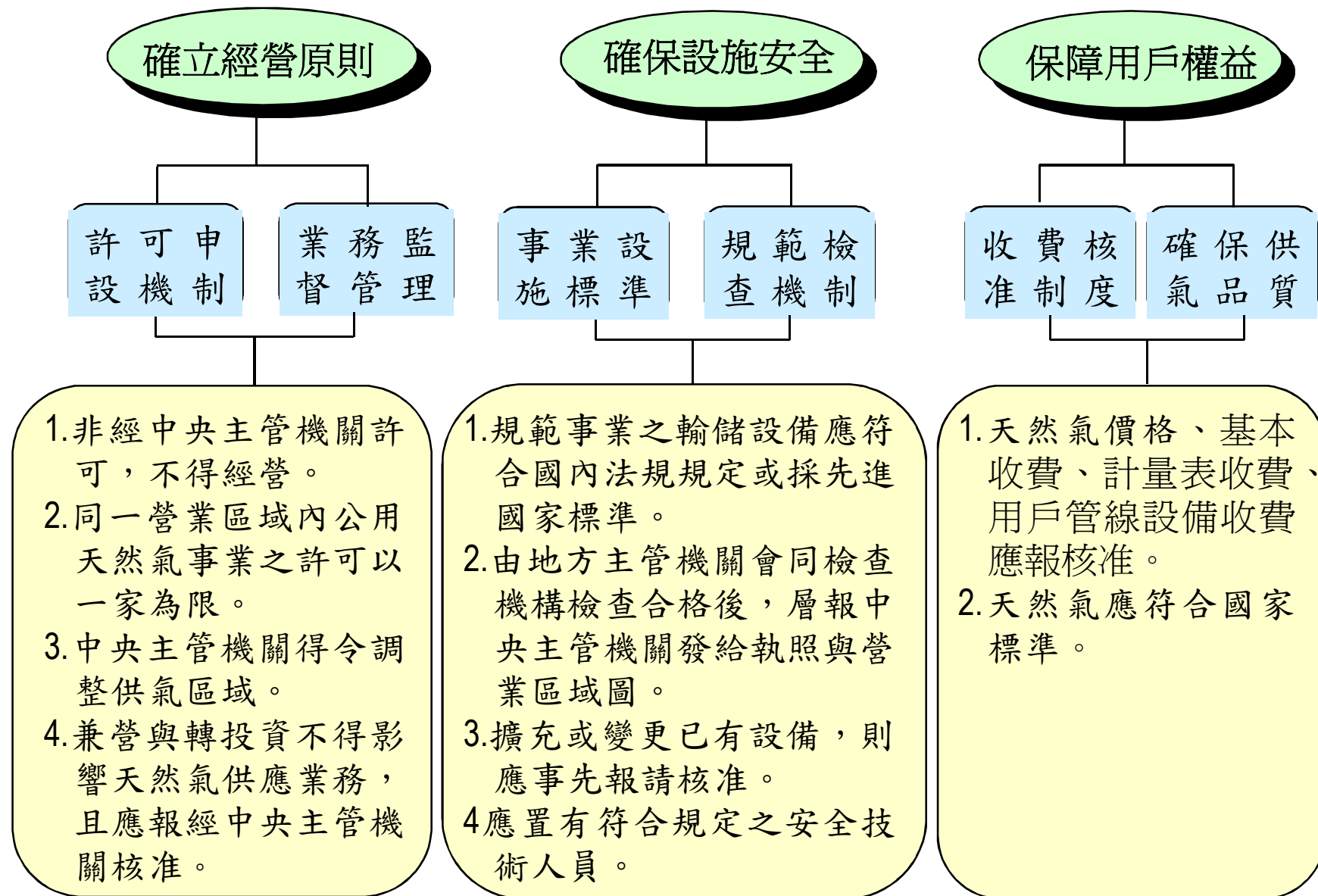


三、天然氣事業

→現況說明



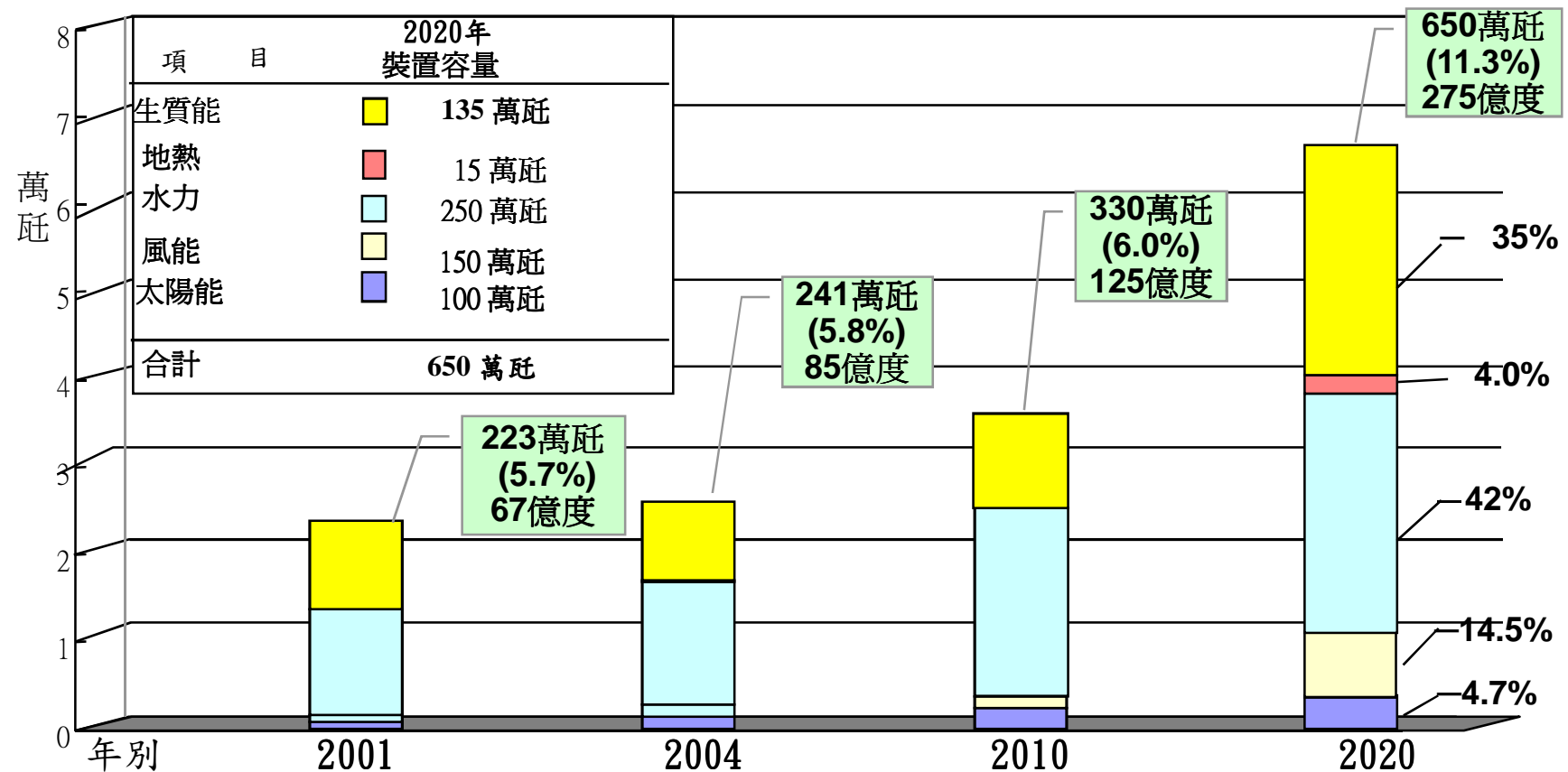
→天然氣事業法草案



四、開發推廣再生能源

1. 再生能源發展目標

- 我國規劃中長期(2010~2020)再生能源發電容量配比達12%以上裝置容量將擴增為現有3倍，達650萬瓩以上。



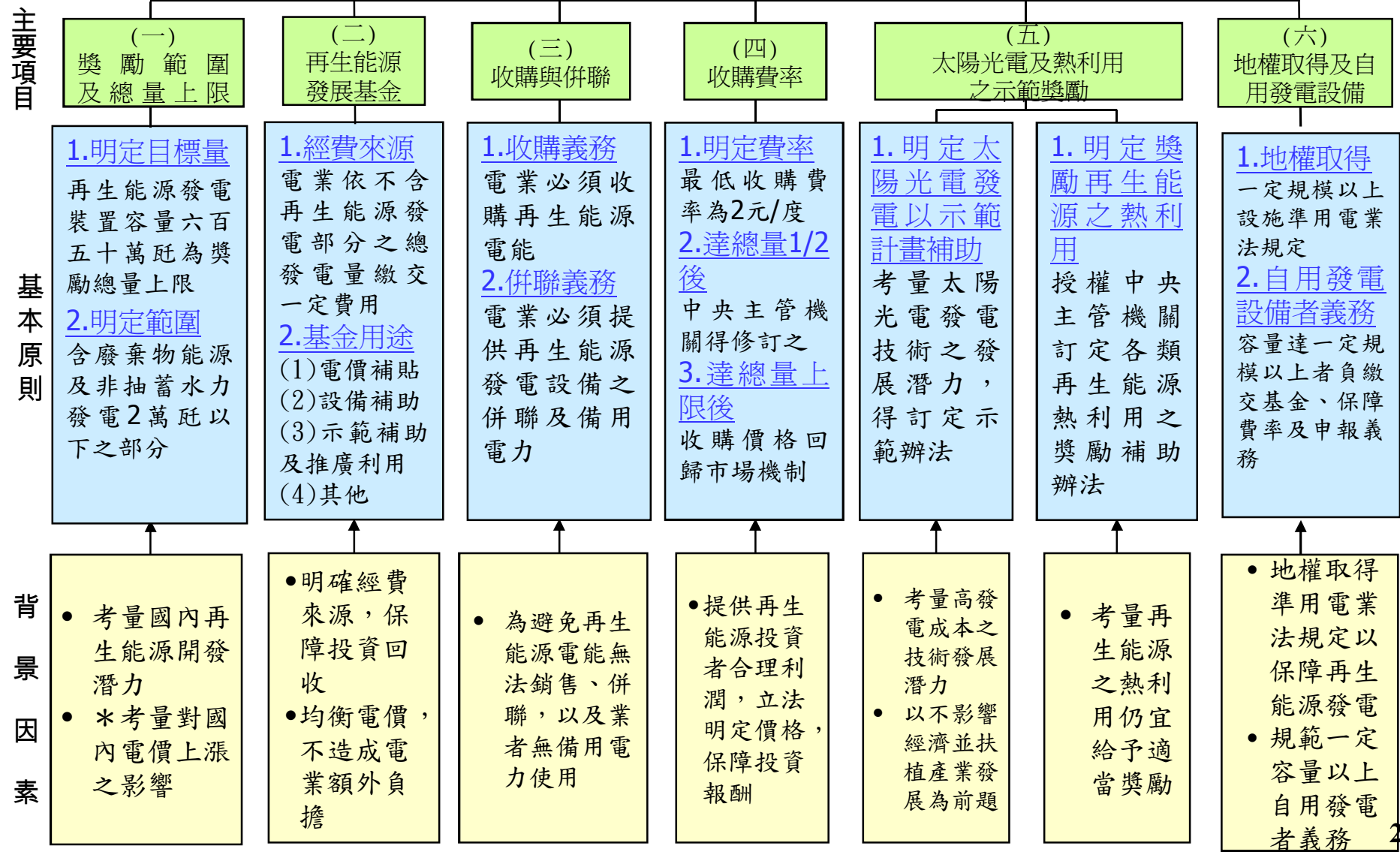
註:立法院審議「再生能源發展條例」草案，修正我國再生能源獎勵總量上限為再生能源發電配比達12%，較規劃目標 650萬瓩多 50萬瓩部分，刻正規劃中。

2.再生能源發展方案

- 成立較高層級之再生能源專責推動單位。
- 立法制定「再生能源發展條例」。
- 研訂「台電公司優惠收購再生能源電能辦法」及「台電公司再生能源發電併聯技術要點」。
- 在再生能源發展條例完成立法前，續由空氣污染防制費（簡稱空污費）配合提供垃圾掩埋場沼氣發電之獎勵。
- 企業購置利用再生能源設備或技術給予財稅獎勵，並研議擴及至自然人、非企業法人、機構及團體亦給予投資減免所得稅及低利貸款之可行性。
- 加強再生能源利用示範及宣導工作。
- 建立再生能源資料庫，並持續研發高效率、低成本、量產技術及穩定供電技術。
- 研議再生能源發電系統及其併聯線路用地取得之可行作法，並檢討修訂相關法規。
- 輔導再生能源產業發展；並獎勵協助相關業者開發低成本量產技術及產品，促進普及推廣應用。
- 依各類再生能源特性，採取個別推動措施。

3. 再生能源發展條例 (草案) 條文內容重點

立法宗旨：推廣再生能源利用，增進能源多元化，改善環境品質，帶動相關產業發展



□推動案例圖示說明—風力發電

台朔重工麥寮風力發電示範系統 台電澎湖中屯風力發電示範系統 天隆竹北風力發電示範系統



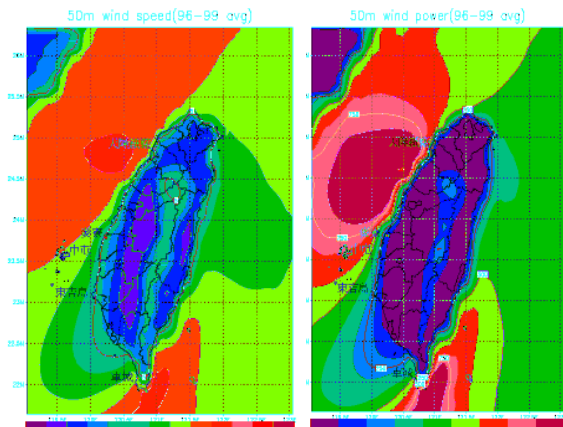
- 每kw年發電量：3,000kwh
- 發電成本(元/kwh)：無補助時 1.25/1.78(20/10年折舊)



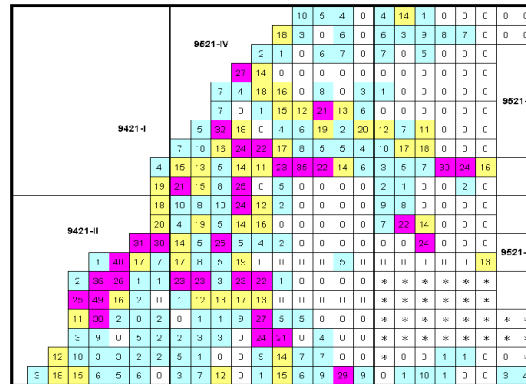
- 每kw年發電量：3,200kwh
- 發電成本(元/kwh)：無補助時 1.64/2.34(20/10年折舊)



- 每kw年發電量：2,520kwh
- 發電成本(元/kwh)：無補助時 1.30/1.80(20/11年折舊)



- 台灣地區50m高之平均風速及風能密度分佈圖



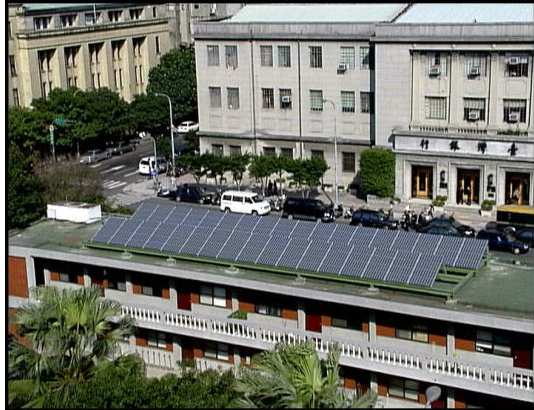
- 大台中地區航照圖上可設置風機台數圖例

風力潛能區除澎湖等離島外，主要分佈在西部沿海附近，多數地區年平均風速可達5~6m/s以上，風能密度達250W/m²以上，甚具開發潛力，初估陸上型風機發電潛力約100萬kw。

在潛能區設置風機每kw年發電量大致可達2,000kwh以上，以20年折舊估算，發電成本約1.86元/kwh左右。

□推動案例圖示說明—太陽光電

總統府10.5kW示範系統(台北市)



- 每kW年發電量：1,100kWh
- 發電成本：19.52元/kWh(20年折舊)

清雲技術學院4kW示範系統(中壢市)



- 每kW年發電量：1,100kWh
- 發電成本：24.54元/kWh(20年折舊)

民宅4.2kW示範系統(新竹縣芎林)



- 每kW年發電量：1,100kWh
- 發電成本：20.04元/kWh(20年折舊)

勤益技術學院3kW示範系統(台中縣)



- 每kW年發電量：1,200kWh
- 發電成本：19.29元/kWh(20年折舊)

南台技術學院10kW示範系統(台南縣)



- 每kW年發電量：1,300kWh
- 發電成本：18.73元/kWh(20年折舊)

澎湖縣政府3kW示範系統(澎湖縣)



- 每kW年發電量：1,200kWh
- 發電成本：18.65元/kWh(20年折舊)

□推動案例圖示說明—生質能及地熱利用



山豬窟沼氣處理發電設施
(5.45 MW/可寧衛公司營運)



沼氣併聯發電示範系統
(80 kW *2/統一公司新市廠)



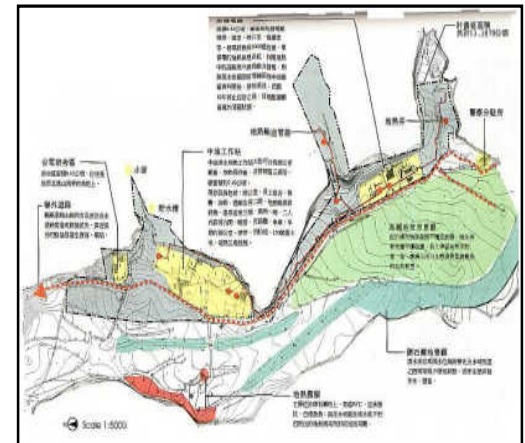
200 kg/hr RDF-5
先導工廠



100 kg/hr 廢保麗龍液化合成燃料系統



宜蘭清水先導型地熱發電廠
(3 MW, 已停產)



宜蘭清水溫泉水多目標利用
規劃(估計發電潛力62 MW)

五、推動節約能源及提升能源效率

1. 我國節能目標

☒ 近程目標：至2007年

- 2002至2007年節約能源量為8.2百萬公秉油當量(相當於3.5座200萬瓩協和火力發電廠之年發電量)
- 能源生產力(元/油當量)提高 **7.4%**

☒ 長程目標：至2020年

- 節約能源量為 41.9百萬公秉油當量(相當於18座協和火力發電廠之年發電量)
- 能源生產力(元/油當量)提高 28%

部門	91年能源消費占比	2020年節能目標	
		萬公秉油當量	占比(%)
工業部門	51.6%	1322	31.6%
運輸部門	15.3%	688	16.4%
住商部門	17.4%	834	19.9%
其它部門	15.7%	720	17.2%
電力部門	35.8% (占能源總供給)	623	14.9%

資料來源：經濟部能源會能源統計資料、全面節約能源及提升能源效率推動計畫、挑戰2008—水與綠建設計畫

2. 節能推動機制與計畫

- 施政願景：永續發展與非核家園
- 國家政策：節約能源為臺灣地區能源政策之一環
- 訂頒法規：頒布「能源管理法」、「促進產業升級條例」
- 推動計畫：行政院永續會行動計畫、擴大公共建設方案，全面節約能源與提升能源效率推動計畫
- 共同執行：經濟部、內政部、交通部、教育部、環保署
- 專案管考：經建會每半年檢討執行成效，每年並報院核定

目標：至2020年累積節約量為41.9百萬公秉油當量(KLOE)



3. 整體節能成效

☒ 達成情形: 2000至2002年節能目標達成率為95%，累計節能458萬公秉油當量(相當於2座200萬瓩協和火力發電廠之年發電量)。

我國近三年各部門節能量與達成率分析

單位: 萬公秉油當量

部門	至2020年總節能目標量	實際節能量			2000-2002節能量		達成率	備註
		2000	2001	2002	目標	實際		
工業部門	1,322	50	31	35	101	115	114%	依2800家能源大用戶能源查核之節能量。
運輸部門	688	6	6	13	164	25	15%	依車輛耗能管理之節能效益與交通相關措施(含匝道儀控管制、大眾捷運、智慧型運輸系統)估算節能量。
住商部門	834	23	10	17	62	50	81%	係依電器具納入管理與效率提升所產生之節能效益，以及五大類建築物單位樓地板面積用電管理所產之節能效益。
電力部門	623	78	26	3	53	107	203%	依汽電共生廠統計資料及台電提供各之發電效率與輸配電效率與發輸配電量所計算
其他部門及產業結構調整	720	203	-116	74	101	161	159%	1.係以製造業產業結構推算值(能源消費占全國能源消費53-55%)。 2.2000,2001,2002年由於經濟成長率分別為5.9%、-2.2%、3.5%，故2001年產業結構所造成節能效果變差。
合計	4,187	360	-43	142	481	458	95%	節能成效由經建會每半年追蹤檢討，每年並報行政院核定。

六、推動能源研究發展

1. 政策任務

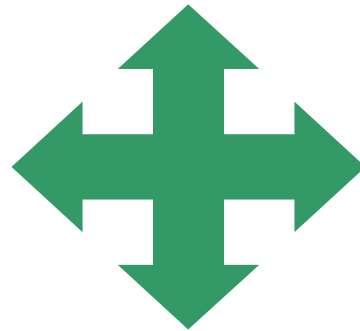
以任務導向加強能源科技研究發展及推廣應用，
永續提升能源生產力

- ❖ 推動節約能源及提升能源效率，以達公元2020年
累積提高能源生產力達28%目標。
- ❖ 推動新及淨潔能源之開發利用，以達公元2020年
再生能源發電及容量配比12%以上之目標。

2.推動策略

▶ 推動任務導向型研發策略，加強再生能源、能源新利用及節約能源之研發推廣。

▶ 全面長期做法透過優惠電價推廣。（制定再生能源發展條例）



▶ 加強業界合作、學界參與及國際合作。

- ▶ 進入示範階段之技術項目，給予示範補助。（如：太陽光電、風力...）
- ▶ 進入推廣普及之技術項目，輔以財稅獎勵。（如：傳統小水力發電...）

七、國際能源合作

- 善用WTO平台
- 積極爭取主辦國際能源活動
 - 主辦「APEC能源資料與分析專家小組會議」
 - 主辦「APEC能源安全倡議研討會」
 - 主辦「APEC能源工作組第廿四屆會議」
 - 主辦「APEC能源設施之地震災害應變合作倡議研討會」
- 技術合作與交流
 - 再生能源技術
 - 能源新利用技術
 - 節能技術
 - 雙邊合作交流
 - 台、印尼能源部長會議
 - 台、澳資深官員（次長級）能源會議
 - 與丹麥、日本和美國奧勒岡州簽訂「能源合作備忘錄」
 - 與法國簽訂「能源合作協議書」

參、未來執行策略與措施內容

緣由：

行政院國家永續發展委員會行動計畫能源具體行動方案
行政院非核家園推動委員會具體行動方案
每年籌編三十億元推動潔淨能源與節能產業發展



非核家園潔淨能源及節能產業發展政策推動藍圖



指導方針(1)

方針(2)

關鍵課題(3)

政策及目標(4)

藉推動潔淨能源及節約能源機會發展相關產業
為因應非核家園時代

- 法 制 面**
- 制定再生能源發展條例
 - 執行強制性能源效率標準管理
 - 執行建築法與促產條例
 - 輔導用地申設及證照程序
 - 健全協調輔導機制

- 政 策 面**
- 結合非核理念評估檢討發展目標
 - 優先推廣節能與潔淨能源產業發展
 - 提供技術研發、應用示範、產品開發及推廣等獎勵補助
 - 綠建築與綠生活環境將擴大推動效果

營造有利發展環境

- 2004年起每年籌編30億元推動節能與潔淨能源產業發展
- 2003年底前完成再生能源立法
- 完成綠建築立法

- 檢討節能與潔淨能源推動措施成效
- 因應政策建置適宜法規

開發最大能源效益

- 高密度開發國內再生能源資源
- 推廣高效率設備與技術之普及應用，大幅提升能源效率
- 陽光電城、風力電場特區與重點示範
- 節能與潔淨能源設備獎勵補助
- 執行強制性能源效率標準管理，加強重點用戶節能推廣

- 2010年再生能源發電容量配比10%
- 能源生產力提高16%

- 2020年再生能源發電容量配比12%
- 能源生產力提高28%

積極推動產業發展

- 開發本土化關鍵技術並技轉國內業界量產
- 成立研發與產業夥伴聯盟
- 應用系統及週邊設備產業的整合

- 產業規模由萌芽期轉向茁壯期
- 太陽能熱水系統、太陽光電及生質能產業等，提升年產值至新台幣100億元以上。

- 建立主導世界技術或市場之永續潔淨產業
- 全球市場佔有率
- 世界關鍵技術(自製率)

← 中程(至2010年) → ← 長程(2020年) →

非核家園潔淨能源及節能產業發展政策推動藍圖(續)

推動策略(5)

行動計畫 (6)

願景(7)



一、推動再生能源

一、評析再生能源發展目標及推動時程之整體效益

二、推動再生能源開發利用

- 1.推動再生能源立法。
- 2.補助政府機關、學校及民間設置再生能源設施。
- 3.運用獎勵補助，集中示範並擴大推廣應用。

三、研發推廣新及再生能源

- 1.進行廢棄物衍生燃料技術開發，完成1噸／時垃圾衍生燃料示範系統。
- 2.進行生物能技術開發，完成50噸／年生質柴油示範系統。
- 3.進行高效率太陽光電技術開發，完成效率大於18%單晶矽太陽電池研製。
- 4.進行再生能源分散式發電併聯技術開發，完成市電併聯型電力調節器。

四、建立再生能源發展制度

- 1.建立「再生能源發展條例」法規制度。
- 2.實施「台電公司再生能源電能收購作業要點」。
- 3.協助取得土地及相關證照。

二、節約能源，提升能源效率

一、檢討能源效率指標及評估節能推動成效

二、執行強制性能源效率標準與管理

- 1.提升電冰箱、窗(箱)型冷氣機等主要用電器具中、長期能源效率標準。
- 2.提高小客車、小貨車、機車、漁船用引擎等中、長期耗能標準。
- 3.查核輔導3,000家能源大用戶訂定節能目標及執行計畫。
- 4.增修耗能產業單位產品耗能指標，作為產業節能目標參考。

三、加強重點用戶節能技術服務與推廣

- 1.擴大醫院、旅館、百貨量販店業等住商部門重點用戶節能技術服務。
- 2.推動「政府機關辦公室節約能源措施」。
- 3.輔導建立能源服務業。

四、推廣節能標章產品

- 1.推動節能標章制度。
- 2.加強宣導公、民營機構採購「節能標章」產品。

五、提供節約能源設備及技術獎勵優惠

三、強化產業研發能力，扶植潔淨能源及 節能產業發展

- 一、**調整產業結構**：積極推動製造業相關技術服務業、技術及知識密集型製造產業之發展。
- 二、**積極推動綠色產業及潔淨能源設備製造業之發展**
 - 1.研訂綠色產業及潔淨能源設備製造業之發展策略與措施
 - 2.建立國內潔淨能源設備測試認證規範、標準及能力
 - 3.運用金融租稅措施鼓勵業者投入綠色產業及潔淨能源設備製造業
- 三、**研議於現有工業區設置綠色產業 及潔淨能源設備製造業專區**
- 四、**研發燃料電池與氫能關鍵技術及週邊設備，建立產業夥伴聯盟**
 - 1.燃料電池系統及驗證能力建立
 - 2.燃料電池關鍵技術之研發

三、強化產業研發能力，扶植潔淨能源及 節能產業發展(續)

五、推廣潔淨能源利用及研發電動車輛關鍵技術

1. 小型潔淨車輛及關鍵技術發展
2. 中大型低成本鋰電池開發及供電技術研究

六、開發節約能源核心技術及前瞻節能技術

1. 建築節能技術開發及其節能控制系統開發
2. 高效率空調設備研製技術開發
3. 冷凍冷藏省能技術研究
4. 高效率照明技術開發
5. 燃燒與熱能應用技術開發
6. 奈米節能技術研究

七、建立產學研合作應用研究及產品開發聯盟

1. 產學合作應用研究
2. 推動產學研能源科專計畫
3. 主導性能源產品開發

四、營造綠建築、綠生活環境

一、推動綠建築

- 1.推動綠建築法制化：修訂「建築技術規則」增訂綠建築專章。
- 2.推動公有建築節能。
- 3.推動民間綠建築實施：進行民間綠建築之宣導、推動與成立諮詢服務團，進行建管人員及建築教育訓練、建立查核機制等。

二、推動綠校園

每年補助學校使用潔淨能源設施與汰換使用節能器具及建築設施。

三、推動綠生活

- 1.推動綠生活教育及宣導：執行「加強中小學推動能源教育計畫」，逐年建立重點學校、培育種子教師、編訂輔助教材、辦理競賽活動、表揚教育優良學校及建置能源教育資訊網。
- 2.推動節約用電宣導：辦理大用戶、社區、中小學、村里民大會、媽媽教室節約用電宣導、家用小電器簡易修護班、「節約能源觀摩會」。
- 3.推動節能運輸工具及系統。

肆、結語



配合綠色砂島
之發展政策，妥善
規劃、開發及有
效利用生產資源，
加強能源科技研發、
提升能源使用效率、
並以立法營造再生能源永續經營環境，為未
來能源策略執行的重點。

