

# 序 言

推動環境保護為政府當前重要工作，為使國人了解我國環境保護現況及施政成果，民國 86 年以前，本署每年均編纂「環境保護年鑑」及「中華民國台灣地區環境資訊」供各界參考。自民國 86 年起更整合相關部會環保業務出版我國「環境白皮書」，將我國環境保護工作推展情形、問題檢討及對策、當前工作重點與未來展望，公諸國人，期獲得社會大眾的了解與支持，進而共同為環境保護工作而努力。

環境白皮書編纂方式係以我國政府立場，記述我國環境保護情況，整體架構包括環境政策與現況、環境保護策略與措施檢討、配合計畫與展望，內容除涵括公害防治領域外，尚包括自然保育與全球環保趨勢。此外，為加強跨機關「國家環境保護計畫」之推動，並將該計畫中各種環境因子之改善目標、策略與措施作重點描述，作為每年檢討執行績效之檢視，全書期以宏觀論述，展示我國環境現況與環境保護工作軌跡，以作為我國環境保護鑑往迎來，規劃新猷之依據，並藉以建立環境保護整體資訊系統。

為因應全球溫暖化帶來氣候變遷的新挑戰，順應國際環境保護趨勢，並進一步提昇我國環境品質與生態系的穩定，促進資源有效與合理利用，行政院規劃的組織改造，將於民國 101 年成立環境資源部，整合各部會污染防治及自然保育工作。值此開創國家嶄新格局之際，環境白皮書可作為環境資源部重要參考依據，以提升政府效能，並引領全民重視污染防治及自然保育工作及致力環保建設，以期世代共享健康永續的生態環境與家園。

環境保護係長期性工作，為營造健康、永續的台灣新樂園，本署以「組織建制倡永續」、「節能減碳酷地球」、「資源循環零廢棄」、「去污保育護生態」、「清淨家園樂活化」為五大施政主軸，期達到前瞻而正義的環境政策、循環而多樣的自然生態、再生而節能的低碳家園、潔淨而健康的生活環境、優質而幸福的社會氛圍等五大願景。值此 99 年版「環境白皮書」付梓之際，謹對參與編纂「環境白皮書」的專家學者，以及各部會與本署負責撰稿的同仁表達誠摯的謝忱與慰勉之意，並對社會各界對本署的支持表示感謝之意。

行政院環境保護署

署長



謹識

# 目 錄

序 言 .....	1
目 錄 .....	2
摘 要 .....	7
英文摘要 .....	11

## 第一篇 環境政策與現況

### ■第一章 我國環境保護政策 17

第一節 環境保護政策目標 .....	17
第二節 永續發展行動計畫 .....	23
第三節 國家環境保護計畫 .....	27

### ■第二章 我國環境現況 35

第一節 地理位置 .....	35
第二節 實質環境 .....	37
一、大氣 .....	37
二、水文、水質 .....	53
三、地形、地質、地震 .....	76
四、土壤 .....	87
五、野生動植物 .....	91
第三節 文化、社會及經濟環境 .....	96

一、人口、社經指標	96
二、文化歷史古蹟	104
三、景觀	108
四、土地利用	120
五、居住環境	124
六、農、林、漁、牧	126
七、礦業及能源	134
八、工商業發展	147
九、交通	157
十、遊憩與觀光	168
第四節 衛生安全與健康	178
一、廢棄物	178
二、毒性化學物質及環境用藥管理	181
三、環境衛生	187
四、衛生保健	194

## 第二篇 環境保護策略與措施檢討

### ■第三章 維護自然生態 204

第一節 追求資源之永續利用	204
第二節 環境敏感地區之保護	241
第三節 互利共生之確保	289
第四節 生物多樣性之維護	293

## ■第四章 推動公害防治 300

第一節 空氣品質維護 .....	300
第二節 地面水保護 .....	315
第三節 土壤及地下水保護 .....	332
第四節 廢棄物源頭減量、回收、利用與處理 .....	337
第五節 噪音及振動管制 .....	351
第六節 毒性化學物質及環境用藥管理 .....	357
第七節 環境衛生 .....	366

## ■第五章 執行機制 384

第一節 法規建制 .....	384
第二節 環境影響評估 .....	388
第三節 環境監測 .....	394
第四節 環境檢驗 .....	400
第五節 環境資訊 .....	405
第六節 環境保護人員訓練 .....	408
第七節 公害糾紛預防與處理 .....	419
第八節 環保設施 .....	427
第九節 經濟工具 .....	434
第十節 環保科技研發 .....	440
第十一節 教育宣導 .....	449

## ■第六章 全民參與 456

第一節 消費者 .....	456
第二節 民間團體 .....	465
第三節 企業 .....	467
第四節 社區民衆 .....	472

## ■第七章 國際環保合作 479

第一節 推動環境保護國際合作 .....	479
第二節 國際環境協定 .....	483

# 第三篇 配合計畫進度與展望

## ■第八章 配合計畫進度 492

第一節 加速污水下水道建設 .....	492
第二節 落實執行「國土計畫法」 .....	499
第三節 妥善規劃並管理工業區 .....	503
第四節 推動都市永續發展 .....	516
第五節 推動公園綠地政策 .....	523
第六節 推動永續運輸 .....	526
第七節 自然資源永續利用 .....	533

第八節 推動綠色消費行為 .....	540
第九節 推動永續農業發展 .....	548
第十節 加強事業廢棄物處理及資源化 .....	558
第十一節 加速建立國土資訊系統 .....	566
第十二節 推動兼顧環保之產業發展政策 .....	578
第十三節 適度調整人口政策 .....	584
第十四節 推動永續發展研究 .....	594
第十五節 推動永續綠建築政策 .....	599
第十六節 加強環保技術輔導與推廣 .....	606

## ■ 第九章 展望 610

## ■ 附錄 環境保護人力與經費 623

第一節 環境保護人力 .....	623
第二節 環保經費統計 .....	625

## ■ 圖表索引 637

# 摘要

我國環境白皮書係整合歷年編纂之「環境保護年鑑」及「中華民國台灣地區環境資訊」自 86 年開始每年出版，並自 88 年涵括「國家環境保護計畫」中之改善目標、策略、措施及執行績效檢討，期使得內容更能展示整體環境保護之工作軌跡。環境白皮書內容除了公害防治外，並包括自然保育與全球環保趨勢，整體架構共計 3 篇 9 章，包括環境政策與現況、環境保護策略與措施檢討、以及配合計畫與展望，期以宏觀論述，作為我國環境保護鑑往迎來，規劃新猷之依據，並建立環境保護整體資訊系統。

## 壹、環境政策與現況

### 一、我國環境保護政策

- (一)環境保護政策目標。
- (二)國家永續發展行動計畫
- (三)國家環境保護計畫。

### 二、我國環境現況

- (一)地理位置。
- (二)實質環境：包括大氣、水文、水質、地形、地質、土壤及野生動植物。
- (三)文化、社會及經濟環境：包括人口、

社經指標、文化歷史古蹟、景觀、土地利用、居住環境、農林漁牧、礦業及能源、工商業發展、交通、遊憩與景觀

- (四)衛生安全與健康：廢棄物、毒性化學物質、環境衛生管理及衛生保健。

## 貳、環境保護策略與措施檢討

### 一、維護自然生態

- (一)加強水資源保育、海洋資源保育、節約能源、森林資源保育、野生動物資源保育等措施，以追求資源之永續利用。
- (二)加強自然保護區管理、國家公園管理、海岸保護、地質災害敏感地保護、水源水質水量保護區保護等措施，達成環境敏感地區之保護。
- (三)建立環境中生命週期管理及綠色消費型態之經濟效率系統，以降低環境保護影響，確保自然人類互利共生。
- (四)維護生物多樣性以保障我國境內之基因、物種、生態系以至於地景的多樣性，以便全民永續共享生物資源。

## 二、推動公害防治

### (一)空氣品質維護

1. 固定污染源管制。
2. 移動污染源管制。

### (二)地面水保護

1. 加強水體水質淨化。
2. 加強事業廢水管制。
3. 執行水污稽查計畫。
4. 保護飲用水水源水質。
5. 生活污水源頭減量及回收再利用。
6. 建置及運作水污染事件緊急應變體系。
7. 海洋污染管制。

### (三)土壤及地下水保護

1. 推動土壤及地下水污染防治工作法制化。
2. 建立土壤及地下水污染防治預防與監測制度。
3. 加強土壤及地下水污染源稽查管制。
4. 進行土壤及地下水污染之整治改善工作。

### (四)廢棄物回收利用與處理

1. 資源廢棄物回收利用。
2. 加強一般廢棄物清理。
3. 事業廢棄物處理。

4. 加強公民營廢棄物清除處理機構管理。

5. 事業廢棄物再利用。
6. 垃圾處理後續計畫。
7. 廚餘清運與回收再利用。

### (五)噪音及振動管制

1. 噪音管制區之劃定。
2. 固定噪音源管制。
3. 機動車輛噪音管制。
4. 交通噪音管制。

### (六)毒性化學物質及環境用藥管理

1. 健全毒性化學物質及環境用藥管理法規。
2. 推動毒性化學物質災害防救體制。
3. 強化毒性化學物質管理。
4. 建立並執行環境用藥管理制度。
5. 加強毒化物運作及環境用藥查核及宣導。

### (七)環境衛生管理

1. 加強飲用水水質管理，提升供水品質，確保飲水安全。
2. 加強環境清潔衛生管理，改善生活環境。

## 三、執行機制

環境保護之有關策略之執行，可藉助於法規建制、環境影響評估、環境監

測、環境檢驗、環境資訊、環保人員訓練、公害糾紛預防與處理、環保設施、經濟工具、環保科技研發及教育宣導等執行工具以達工作目標。

#### 四、全民參與

環境保護工作之實施，除須政府積極推動外，更有賴消費者、民間團體、企業、社區民眾等社會大眾全力配合，充分運用社會人力、物力、財力及技術等廣大之資源，經由社會大眾充分參與，發揮各個層面團體智慧與力量，以促使環境保護工作順利推動。

#### 五、國際參與

環境保護問題已由國內事務擴大為國際議題，環保先進國家藉由多項國際公約與國際會議，將環境保護與經濟發展相互結合，並利用貿易制裁手段達到全球重視環境保護之目的，我國身為國際社會之一員，應順應國際潮流，與世界環境保護脈動同步，積極參與國際環境保護活動，遵守國際間環境保護公約與規範，加強國際環境保護合作與交流，以善盡地球村一份子之責任。

#### 參、配合計畫與展望

#### 一、配合計畫

環境保護業務之實施須中央各部會、地方政府、民意機關以及社會大眾積極參與，共同努力推動下列各項配合工作：

- (一) 加速污水下水道建設。
- (二) 落實執行國土計畫。
- (三) 妥善規劃並管理工業區。
- (四) 推動都市永續發展。
- (五) 推動公園綠地政策。
- (六) 推動永續運輸。
- (七) 珍惜自然資源永續利用。
- (八) 推廣綠色消費行爲。
- (九) 推動永續農業發展。
- (十) 加強事業廢棄物處理及資源化。
- (十一) 加速建立國土資訊系統。
- (十二) 推動兼顧環保之產業發展政策。
- (十三) 適度調整人口政策。
- (十四) 推動永續發展研究。
- (十五) 推動永續綠建築政策。
- (十六) 加強環保技術輔導與推廣。
- (十七) 推動產業環境會計制度。

#### 二、展望

環境是國家的寶貴資源，其品質良窳攸關全民生計及發展，當前環境保護已由公害防治提升為資源永續利用，執

行面亦由國內事務的解決擴大為國際的參與及合作。全國應本於「經濟發展與環境保護兼顧」的共識原則，加強防範環境受損於未然，及加速輔導改善現有公害污染。同時各政府部門亦應賡續重視民意反映，戮力削減污染源，結合民間及政府各部門的力量及資源，共同參與環境保護工作，以實際行動來創造健康、安全及寧適的生活環境，並追求國家的永續發展。

# Environmental White Paper Abstract

The first Environmental White Paper was published in 1997 based on the documents “State of the Environment, Taiwan, ROC” and “Environmental Information for the Taiwan Region, ROC.” Since 1999 the White Paper also incorporated the implementation status of goals, strategies and measures stated in the “National Environmental Protection Plan.” The Environmental White Paper is published annually to review the history and the overall progress of environmental protection work. This Environmental White Paper covers not only pollution prevention and control, but also nature conservation and international trends. The White Paper has nine chapters divided into three sections: environmental policy and current status, review of environmental protection strategy and measures, implementation schedule and prospects of related projects. The purpose of this publication is to establish an integrated environmental information system and to provide a basis for the planning and execution of future environmental policies.

## I.Environmental Policy and Current Status

### A.Taiwan's Environmental Protection Policy

- (1) Goals of environmental policy
- (2) National sustainable development action plan
- (3) Promote and practice the National Environmental Protection Plan

### B. Current Environmental Status of Taiwan

- (1) Geographic location
- (2) Natural environment: atmosphere, hydrology, water quality, topography, geology, soil, and wildlife and plants.
- (3) Cultural, social and economic environment: population, socioeconomic indices, cultural and historical sites, scenic sites, land use, living environment, agriculture, forestry, fishery, mining, energy, business development, transportation, tourism and scenery.
- (4) Sanitation Safety and health: waste, toxic chemicals, management of

environmental sanitation and hygienic care.

allow our citizens to sustainably share biological resources.

## II. Review of Environmental Strategies and Measures

## B. Implementation of Pollution Prevention and Control

### A. Conservation of Natural Environment

- (1) Pursue sustainable utilization of resources through enhancing measures for conservation of water resources, marine resources, energy, forests and wildlife.
- (2) Achieve protection of environmentally sensitive areas through enhancing the management and protection of natural protection areas, national parks, coasts, geologically sensitive areas, water resources, quality and quantity of protected areas.
- (3) Establish an economically effective system for environmental life cycle management and green consumption, to reduce the impact on the environment and ensure mutual benefit between nature and humans.
- (4) Maintain biological diversity to ensure the diversity of genes, species, ecosystems and scenery within our country, and

### (1) Air quality

- a. Pollution control of stationary sources
- b. Pollution control of mobile sources

### (2) Water quality

- a. Strengthen the purification of water bodies
- b. Strengthen the control of industrial wastewater
- c. Execute water pollution auditing plan
- d. Strengthen protection of quality of drinking water sources
- e. Reduce , reuse and recycle household wastewater
- f. Establish and operate water pollution emergency response system
- g. Marine pollution control

### (3) Soil and groundwater protection

- a. Promote legislation of soil and groundwater pollution control
- b. Establish a pollution prevention and monitoring system for soil and

- groundwater control
- c. Strengthen the auditing system for soil and groundwater pollution sources. Implement soil and groundwater pollution remediation
- (4) Waste recovery, reuse and disposal
  - a. Recycle and reuse waste
  - b. Strengthen management of general waste
  - c. Establish treatment system for industrial waste
  - d. Strengthen the management of publicly and privately owned waste clearance and disposal organizations
  - e. Reuse of industrial waste
  - f. Follow-up plan for waste treatment
  - g. Transport, recycle and reuse of kitchen food waste
- (5) Noise and vibration control
  - a. Delineate noise control zones
  - b. Control of stationary noise sources
  - c. Noise control for mobile vehicles
  - d. Noise control for aviation, railway, mass transport system and road transportation
- (6) Management of toxic chemicals and environmental pesticides
  - a. Establish sound management regulations for toxic chemicals and environmental pesticides
  - b. Promote toxic chemical disaster prevention system
  - c. Strengthen the screening management of toxic chemicals
  - d. Establish and execute environmental pesticides control system
  - e. Strengthen management of toxic chemicals, auditing and guidance of environmental pesticides
- (7) Environmental sanitation management
  - a. Enhance the management of drinking water quality, improve drinking water quality to ensure the safety of drinking water
  - b. Enhance the management of environmental sanitation to improve the living environment

### C. Implementation Mechanism

For the implementation of environmental protection-related strategies, the following tools can assist us to achieve the objectives: legislation, environmental impact assessment, environmental monitoring, environmental

analysis, environmental information, personnel training, prevention and handling of public nuisance disputes, environmental protection facilities, economic tools, research and development of environmental technology, education and promotion.

#### D. Citizens' Participation

The implementation of environmental protection work requires not only the government, but also the general public, including consumers, private organizations, enterprises and communities. Through application of mass social resources, such as human power, materials, funding, technology, and the involvement of the general public ; the wisdom and strength from every organization can be fully utilized and environmental protection work can be smoothly carried out.

#### E. International Participation

The scope of environmental protection has been expanded from a domestic affair to an international issue in recent years. Advanced countries have combined environmental protection with economic development

through various international protocols and conferences, and achieved the goal of environmental protection through trade sanctions. As a member of the international community, Taiwan endeavors to follow international trends and participate in global environmental protection, while complying with international environmental protocols and guidelines, in order to strengthen international cooperation and association, and fulfill its share of responsibility as a member of the global village.

### III. Implementation Schedule and Prospects of Related Projects

#### A. Implementation schedule of related projects

Environmental protection work requires cooperation and involvement of the central government, local government, elected officials and the general public to promote the following related projects:

- (1) Speed up sewerage system construction
- (2) Carry out the Comprehensive National Land Development Plan
- (3) Plan and manage industrial zones
- (4) Promote sustainable development in

- urban areas
- (5) Promote the greening policy for parks
  - (6) Promote sustainable transportation
  - (7) Conserve natural resources for sustainable utilization
  - (8) Promote green consumption
  - (9) Promote sustainable agricultural management
  - (10) Strengthen industrial waste management
  - (11) Speed up the establishment of a national geographic information system
  - (12) Promote environmentally conscious industrial development policy
  - (13) Adequately adjust population policy
  - (14) Promote sustainable development research
  - (15) Promote sustainable green construction policy
  - (16) Strengthen promotion of environmental technology
  - (17) Promote environmental accounting systems in Taiwan

## B. Future Prospects

The natural environment is a precious resource of our country. Its quality determines

the living conditions and wellness of all our citizens. Today environmental issues have been elevated from the traditional activity of pollution prevention to the sustainable use of resources; from solving domestic affairs to international participation and cooperation. The whole country must strengthen efforts to protect the environment from further damage and speed up the solving of current pollution problems, based on the policy of equally emphasizing economic development and environmental protection. The government at all levels should continue to stay in tune with public opinion, to eliminate pollution sources, and combine the resources of the private sector with the public sector to jointly contribute to environmental protection work, in order to create a healthy, safe and peaceful living environment and pursue the sustainable development of our country.

# 第一篇

## 環境政策與現況

### · 本 · 篇 · 內 · 容 ·

#### 第一章 我國環境保護政策

第一節 環境保護政策目標

第二節 永續發展行動計畫

第三節 國家環境保護計畫

#### 第二章 我國環境現況

第一節 地理位置

第二節 實質環境

一、大氣

二、水文、水質

三、地形、地質、地震

四、土壤

五、野生動植物

第三節 文化、社會及經濟環境

一、人口、社經指標

二、文化歷史古蹟

三、景觀

四、土地利用

五、居住環境

六、農、林、漁、牧

七、礦業及能源

八、工商業發展

九、交通

十、遊憩與觀光

第四節 衛生安全與健康

一、廢棄物

二、毒性化學物質及環境用藥管理

三、環境衛生

四、衛生保健

## 第一節 環境保護政策目標

保護環境資源，追求永續發展，是世界潮流，也是為後代子孫留下淨土的良心工作，環保署以追求「前瞻且正義的環境政策」、「循環且多樣的自然生態」、「再生且節能的低碳家園」、「潔淨且健康的生活環境」及「優質且幸福的社會氛圍」五大遠景目標，以「藍天綠地、青山淨水、健康永續」作為環保施政願景，而訂出「組織建制倡永續」、「節能減碳酷地球」、「資源循環零廢棄」、「去污保育護生態」及「清淨家園樂活化」，做為五項施政主軸，其策略目標及工作要項如下：

### 一、組織建制倡永續

推動永續發展工作，其最重要的目的就是追求當代國人及後代子孫具有高品質的生活環境內涵，從實質環境改善，進而建立高環境品質寧適和諧之環境，積極推動全民環境教育是環保署責無旁貸的重點工作，讓全體國民與所有政府單位都成為環境教育者，並輔導社區參與生活環境改造，全面提昇社會的環境友善與環境自律氛圍，鼓勵產業界環保

科技創新研發，提升研究發展品質，拓展國際環保合作，積極參與國際環保協定相關事務，健全環境影響評估法制作業及審查機制，一起為我國環境保護把關。

尤有進者，為整合環境保育、公害防治與水土林相關機構，以期達成國家永續發展目標，環保署目前正積極推動環境資源部，使我國的組織更為完備及有效率；為達此目標，推動 8 個工作要項如下：

#### (一) 推動永續發展

主要工作包括：建置及修正我國永續發展指標系統、推動地方永續發展、推動環境信託全民守護家園運動、成立環境資源部以 GIS 為平台整合公害防治、自然保育與水土林相關機關以推動國家永續發展等。

#### (二) 扎根環境教育

主要工作包括：推動環境教育法及施行細則立法工作、推動學校環境教育、推動社區環境改造、舉辦環保志（義）工培訓及研習等。

#### (三) 改進環境影響評估機制

主要工作包括：健全環境影響評估法制作業、以 GIS 為工具加強重大開發環境影響評估監督及強化環境影響評估審查機制、檢討政府政策環境影響評估等。

(四)強化環保科技研究

主要工作包括：推動綠色奈米技術於環境領域之應用及風險管理、進行前瞻環保科技之應用研究、推動環保創新科技研發計畫等。

(五)精進環境品質監測

主要工作包括：推展環境品質監測國際合作、更新全國空氣品質監測系統、強化全國水質監測作業、以 GIS 為平台推動全國環境品質即時資訊服務平台等。

(六)提升環境檢測技術

主要工作包括：建立空氣污染移動實驗室線上即時監測、研發環境中致病微生物之快速篩檢生物晶片、建置環境檢測資訊及品質管制系統等。

(七)加強環保專業訓練

主要工作包括：擴大訓練對象全方位培訓環保人力、強化證照回訓機制提升專業職能、辦理環保證照訓練及證書核發管理等。

(八)加強國際參與與國際合作

主要工作包括：推動與美國、日本等環保雙邊合作計畫、與美國雙邊環保合作協定、執行 APEC 海洋資源保育工作小組會議與我國之相關決議事項等。

## 二、節能減碳酷地球

地球暖化已成為全球最重要的環境議題，而台灣的溫室氣體排放量年增率全球名列前茅，從 1990 年到 2006 年的排放量至少增加了 140 %（以燃料燃燒計），成為我國不能承受之重，亦不利國家經濟發展與轉型。溫室氣體減量已是全世界所有國家應共同面對的責任，各國已採取各種行動以減少溫室氣體帶來的衝擊，為此，環保署會同相關部會，參酌國外經驗與作法，已開始規劃及推動我國因應氣候變遷的行動，從奠定法制基礎及健全溫室氣體減量管理體系做起，期能促使產業與國民及早投入減碳行列，加速我國邁向「低碳社會」；為達此目標，推動下列 6 個工作要項如下：

(一)呼應全球減碳行動

依「永續能源政策綱領」積極推動溫室氣體減量，使全國溫室氣體排放量於 2016 年至 2020 年間回到 2005

年排放量的水準；於 2025 年回到 2000 年排放量水準；於 2050 年回到 2000 年排放量 50 % 的水準。

(二) 建構溫室氣體減量法制基礎

主要工作包括：研擬認證查驗、盤查登錄平台、專責機構等三個相關管理子法草案與配套措施等。

(三) 健全溫室氣體減量管理體系

主要工作包括：推動清潔發展及碳權經營、建立溫室氣體盤查、認證及查驗相關制度、建立各部會衝擊調適之示範推動計畫等。

(四) 宣導推動節能減碳新生活運動

主要工作包括：推動全民減碳行動、推廣碳足跡標籤、規劃推動減碳行動標章等。

(五) 推廣綠色路網低碳運輸

主要工作包括：建構綠色路網及 GIS 系統、設置低碳運輸專區、訂定我國交通運輸工具能源使用比例等。

(六) 促進氣候變遷國際合作

主要工作包括：建構國際合作管道、建立連接國際碳市場機制、試辦產業合作境外碳權經營計畫、推動碳權管理與國內抵換認可等。

### 三、資源循環零廢棄

國際間逐漸提倡「零廢棄」觀念，以綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等方式，將資源有效循環利用。目前我國正積極推動「垃圾零廢棄」，持續推動垃圾零廢棄各項工作，逐步落實馬總統政見：「未來 8 年台灣垃圾量較歷史最高減 70 %、資源回收再利用率達 60 % 為目標」。另外，鑑於先進國家的廢棄物處理方式已逐步朝向減少資源消耗、抑制源頭廢棄物產出及強調產品環境化設計與資源回收再利用等方式辦理，我國「事業廢棄物資源循環零廢棄」工作，亦應加強規劃執行。再者，在目前水資源珍貴的情況下，水資源循環再利用，更顯得重要。為達到上述各項之目標，推動下列 6 個工作要項：

(一) 強化一般廢棄物源頭管理

主要工作包括：推動一次用產品源頭減量、推動產品包裝綠色設計、推動含汞廢棄物源頭減量、推動垃圾全分類零廢棄政策等。

(二) 加強一般廢棄物資源回收及清理

主要工作包括：加強垃圾分類及廚餘、巨大廢棄物及裝潢修繕廢棄物

回收再利用、強化清運系統、推動垃圾焚化底渣再利用、推動水肥妥善處理、規劃焚化爐轉型為生質能源中心等。

(三)推動事業廢棄物源頭減量及再利用  
主要工作包括：強化營建及農業廢棄物再利用管理、推動整合性產品政策、強化事業廢棄物再利用管理、辦理環保科技園區推動計畫等。

(四)強化事業廢棄物管理  
主要工作包括：辦理事業廢棄物流向電子化追蹤管理系統功能建置及整合、推動環境保護許可及管理整合工作、辦理清運機具即時追蹤系統管制、推動事業廢棄物建置基線資料與申報流向勾稽管制工作等。

(五)加強廢棄物輸出入管理  
主要工作包括：強化事業廢棄物輸出入管理、參與國際公約活動等。

(六)推動水資源循環再利用  
主要工作包括：推廣工業區、學校生活污水處理及回收再利用推廣示範相關工作、推廣養豬廢水回收再利用等。

#### 四、去污保育護生態

過去公害防治常侷限於管線末端的

污染防治及消極的公害案件處理，未來勢將朝向從污染預防、源頭減量的全方位管理及主動積極的污染稽查等方向進行，而且任何一項環境規劃均應嚴格遵守人類與自然生態環境之間互利共生的原則，如果為經濟發展而需要改變自然，必須循著適當方式與控制機制，以預防或減輕對環境的傷害，並且進行生態復育，讓環境資源生生不息。環保署藉由相關計畫之推動，空氣品質對人體健康無不良影響，民國 99 年預期將達 96.2%，民國 102 年提高至 96.5%；9 條重點整治河川，民國 99 年可達到 83% 的河段，民國 102 年提高至 88% 的河段不缺氧、不發臭，為達此目標，推動下列 7 個工作要項：

##### (一)改善空氣品質

主要工作包括：推動空品區空氣污染物涵容總量管制、推動室內空氣品質管理、推動各項固定源、逸散源及移動源污染改善工作、辦理空品淨化區植樹綠化及設置自行車道、推廣低污染車輛及清潔燃料等。

##### (二)加強水體水質淨化

主要工作包括：辦理全國重點河川污染整治工作、推動事業及工業區污水下水道系統廢（污）水管理、

推動人工溼地現地處理工程處理河川污染、加強廢污水排放管理、辦理海洋污染防治工作。

#### (三) 推動環境毒物減量

主要工作包括：加強毒性化學物質管理資訊系統建置、推動石綿減量、推動無汞家園、推動環境衛生用藥減量、擴大進行毒化物環境流布監測。

#### (四) 推動土壤及地下水污染復育

主要工作包括：擴大高污染潛勢場址擴大調查、加速推動污染場址整治等。

#### (五) 提升環保簽證品質

主要工作包括：健全環工技師簽證制度之管理、推動「環境工程業管理條例」（草案）法制化。

#### (六) 執行環境污染督察

主要工作包括：辦理各項環境相關業務抽查、複查管理事項、辦理環境污染事件緊急通報與現場緊急處理事項、辦理各項環境檢驗、監測事項。

#### (七) 強化工業區污染管制

主要工作包括：加強工業區空氣污染、水污染、廢棄物及毒性化學物質管理、整合空水廢毒管制策略強

力稽查。

## 五、清淨家園樂活化

「環境保育」已逐漸落實於民眾生活中，在此既有成就下，希望逐步呈現出無毒的家園、乾淨的社區、整潔的市容、台灣永續環境、國際環保優良形象等具體面向。環保署研訂環境衛生管理及美化相關法規，推動全國各村里達成公廁管理潔淨化、寵物管理制度化及清溝除污暢通化等環境衛生項目，並推動「清淨家園全民運動計畫」及「營造永續優質環境衛生計畫」，以建構複式動員系統、全面提升城鄉環境、營造優質環保示範區及重塑清淨海岸風貌等四項工作之推動，建置清淨家園顧厝邊綠色生活網系統，作為全民運動的 e 化溝通平台，導入公共空間之環境管理觀念，推行清淨家園 5S 社區村里；為達此目標，推動 5 個工作要項如下：

#### (一) 推動清淨家園全民運動

主要工作包括：推動國家整潔及美化方案、推動「營造永續優質環境衛生計畫」、建置清淨家園顧厝邊綠色生活網（Eco-life）系統、推行清淨家園 5S 社區村里，營造優質環保示範區等。

(二)推動全民綠色消費

主要工作包括：強化環保標章及碳標籤制度、健全環保標章產品行銷通路、推廣綠色採購、加強宣導綠色消費、推動環保標章國際合作等。

(三)強化噪音管制及非游離輻射預警及管制

主要工作包括：加強噪音管制及噪音防制宣導、加強陸上運輸系統管制、加強噪音陳情案件之研析、鑑定及輔導、執行非游離輻射抽測、宣導等。

(四)建構健康永續無毒家園

主要工作包括：落實毒化物減量、督導地方環保機關執行飲用水水質監測應變及管制措施工作、推動線上審查環境用藥證照作業等。

(五)強化毒災應變及災害預防

主要工作包括：加強毒性化學物質災害防救措施、強化毒性化學物質災害應變專業諮詢、執行毒災害防救工作、強化天然災害應變能力等。

---

## 第二節 「永續發展行動計畫」

---

### 一、永續發展理念與沿革

20 世紀後半，工業及人類活動急遽發展，造成環境污染、資源銳減，進而危及人類的發展。1985 年南極上空臭氧層破洞被證實後，國際間深刻了解環境破壞除影響生活品質外，更嚴重威脅人類的生存。為遏止臭氧層破洞持續擴大，聯合國於 1987 年邀集各國完成簽署「蒙特婁議定書」，嚴格規範臭氧層破壞物質全球管制項目與時程，並決議對不遵循議定書規範的國家施以貿易制裁。1992 年，聯合國邀請百餘位國家元首出席「地球高峰會」，針對環境保護與經濟開發問題熱烈討論後，一致支持永續發展理念，並通過「21 世紀議程」，做為各國推動永續發展的藍本。此外，各國亦簽署管制溫室氣體排放之「氣候變化綱要公約」、維護地球生物及基因之「生物多樣性公約」及「森林原則」。翌（1993）年，聯合國成立永續發展委員會（UNCSD），以協助及監督各國推動永續發展工作。「永續發展」基本定義為「能滿足當代的需求，同時不損及後

代子孫滿足其本身需求的發展」，它是建構在「環境保護」、「經濟發展」及「社會正義」三大基礎之上。舉凡土地資源、水資源、農業、海洋資源、環境保護、健康風險、教育、社會福祉、城鄉發展、經濟發展、科技研發及國際合作等，均為永續發展的工作範疇。

### 二、永續發展趨勢之我國因應

為因應全球永續發展趨勢，行政院於民國 83 年 6 月成立「行政院全球變遷政策指導小組」，由相關部會首長及專長學者組成，下設因應全球環境問題及永續發展等 8 個工作分組。86 年 8 月 23 日行政院以台八十六環 33137 號函，核定將原「行政院全球變遷政策指導小組」提升擴大為「行政院國家永續發展委員會」（簡稱永續會），並指派行政院政務委員擔任主任委員，秘書幕僚作業由環保署兼辦；88 年 4 月主任委員提升為行政院副院長兼任，以提升委員會議決事項的執行力。民國 91 年 5 月進行架構改組，行政院院長親自兼任主任委員，委員包括政府機關首長、學者專家、社

會團體代表等三方面人士。為強化永續會之執行力，置執行長 1 人，由院長指派政府機關首長一人兼任之，以協調部會間意見及督導業務之推動；另置副執行長 5 人，由內政部、經濟部、教育部、農委會及環保署等 5 個部會副首長兼任，永續會下設置八工作分組，秘書處業務由環保署兼辦。

民國 91 年 11 月，立法院三讀通過「環境基本法」，同年 12 月總統頒布實施，該法第 29 條「行政院應設置國家永續發展委員會，負責國家永續發展相關業務之決策，並交由相關部會執行，委員會由政府部門、學者專家及社會團體各三分之一組成」，賦予永續會法定地位，永續會由原任務編組提升為法定委員會。97 年 11 月永續會進行組織架構修正，其下改置為九個工作分組，分別為「節能減碳與氣候變遷分組（環保署召集）」、「國土資源分組（內政部召集）」、「生物多樣性分組（農委會召集）」、「能源與生產分組（經濟部召集）」、「交通與生活分組（交通部召集）」、「科技與評估分組（國科會召集）」、「城鄉發展分組（內政部召集）」、「健康與福祉分組（衛生署召集）」、「教育與宣導分組（教育部召

集）」。執行長 1 人，由院長指定政府部門委員擔任；副執行長 3 人，由內政部（社會面）、經濟部（經濟面）及環保署（環境面）之副首長兼任。

### 三、聯合國世界高峰會永續發展行動計畫

里約「地球高峰會」後 10 年，聯合國有感於永續發展雖經各國努力倡導與推動，然而隨著人口激增、不永續的經濟發展及全球化趨勢，全球環境品質仍持續惡化，包括天然棲地與物種持續銳減，可再生資源如淡水、森林、表土、海洋魚類等持續減少，飲用水質惡化影響人類健康等等。為有效落實永續發展，聯合國於 2002 年 8 月 26 日再邀請各國元首於南非約翰尼斯堡舉行「永續發展世界高峰會（World Summit on Sustainable Development）」。高峰會計 191 個國家元首及代表，共 2 萬 1 千餘人出席。9 月 4 日閉幕時，除提出結論外，並發表「世界高峰會永續發展行動計畫」及「約翰尼斯堡永續發展宣言」，期以行動落實全球永續發展。

### 四、我國永續發展行動計畫之制定

行政院國家永續發展委員會於參與

永續發展世界高峰會後，即著手研擬我國永續發展行動計畫，分別邀請相關專家學者進行研商，並參考聯合國行動計畫、世界高峰會決議、21世紀議程等進行初稿研擬。另為落實執行，各組之行動計畫包括理念、工作項目、具體工作內容、主協辦機關及完成期限。行動計畫草案經永續會4次工作會議、2次諮詢委員會議、1次公開研討會後，於2002年12月於永續會第15次委員會議討論通過實施，執行期程為91年12日至100年12月，做為21世紀初期我國以行動實踐永續發展的依據。我國在聯合國行動計畫發表後3個多月，即完成國家永續發展行動計畫，與世界其他國家相較，係屬快速。

## 五、永續發展行動計畫之修正

自91年12月通過實施以來，除做例行性滾動式修正外，永續發展行動計畫分別於95年7月及98年2月各進行一次大幅修正：

- (一) 95年7月納入「95年國家永續發展會議」共識結論進行修正：  
永續會於95年4月21日-22日辦理「國家永續發展會議」，該次會達成269項共識結論。95年5月26日

永續會第21次委員會議決議，由各分組將「國家永續發展會議」共識結論納入「永續發展行動計畫」俾利落實。永續會各分組納入相關共識結論及刪除執行完畢者，修正整理後之永續發展行動計畫修正版，於永續會第20次工作會議中討論確認。

- (二) 98年2月因應永續會改組及架構調整進行修正：

永續會於97年11月進行改組及組織架構調整，97年12月25日之第25次工作會議中決議，修正及增刪永續發展行動計畫內容，包括納入2008年馬總統競選政見中永續發展相關者、刪除執行完畢並經分組會議同意者、增加因應永續會架構調整部會自行增加者等。

## 六、執行中永續發展行動計畫內容

現行(98年12月)之永續發展行動計畫之架構包括：政策項目、具體工作、主協辦機關、辦理事項及績效指標，詳如行政院國家永續發展委會網站(<http://sta.epa.gov.tw/NSDN/>)，涵括永續發展行動計畫內容及執行情形。12月底滾動式修正後之具體工作計167項，其中2008

年馬總統競選政見中永續發展相關者 41 項、部會自行增加者 16 項、原行動計畫之具體工作有 110 項。自 98 年起每半年填報各項具體工作之執行情形，並由秘書處進行管考。此外，行動計畫之具體工作自 98 年中起回歸各主政部會，執行情形送秘書處彙總，經執行長核定後登載於永續會資訊網站，公諸各界。

## 第三節 國家環境保護計畫

環保署研訂我國長程環境保護計畫，以維護生活環境之寧適和諧、互利共生與資源永續利用，落實環境保護工作，於民國 87 年 7 月 2 日經行政院第 2585 次院會通過實施，期盼能消弭公害，加強前瞻性預防措施，維護自然生態環境，以確保生物多樣性、保護環境敏感地區及資源永續利用，並配合國際環保趨勢，因應各項國際環保公約，達成永續發展的目標。

### 一、計畫推動方向與理念

本計畫推動方向及理念，依據憲法增修條文中有關「經濟及科學技術發展，應與環境及生態保護兼籌並顧」之揭示，以謀求全體國民之福祉，以「台灣 21 世紀議程—國家永續發展願景與策略綱領」的概念及環境基本法的精神，配合「國土綜合開發計畫」；作為奠定國家環境保護計畫之基石（圖 1-3-1）。

依據圖 1-3-1 之定位部分，我國環境保護工作之理念、原則及概念已十分完善，秉承憲法增修條文精神，制定我國國家環境保護計畫，其目的就是要具體

實踐經濟及科技發展，與生態及生活環境保護兼籌並顧的精髓，配合「國土綜合開發計畫」的推動；構築我國追求永續發展的願景。

「國家環境保護計畫」是我國環境保護工作最上位計畫，各部會及各級地方政府在推動各項措施涉及環境保護之事務時，應參考國家環境保護計畫的規範。且各地方環保單位，必須依據各地區地理及人文社會環境特性提出相應地方環保計畫，協力達成國家環境保護計畫各項指標與目標。

### 二、計畫內容

#### (一) 計畫性質

國家環境保護為一具體完整的施政計畫，也是我國環境保護工作重要的里程碑，其性質可歸類如下：

1. 綱要性：本計畫屬綱要性全國環境保護基本指導性計畫，著重計畫理念的宣示及目標的制定，依據我國整體環境施政現況檢討、負荷分析、改善目標設定及各階段改善策略之指導原則，構築各

級政府施政藍圖。

2. 兼顧定性或定量方法：本計畫以大區域的國土開發利用尺度及短、中、長期環境調查監測資訊數據為分析之基礎；輔以未來我國自然及社經環境之預測技術與模式推估，加以整合運用以定性或定量方法訂定計畫目標，提出生活環境改造之構想。

3. 實體及程序面：在環境實體面上以硬體建設方式或環境因子管理科技，逐步建立環境背景資料庫，環境負荷之總量推估、預測模式應用、環境敏感地帶之劃設分析等過程，就空氣、水質、土壤、廢棄物、噪音及振動、毒性化學物質及環境衛生等 7 大課題，結合法制建制、教育宣導、經濟工具等各種執行機制，擴大全民參與，形成政策行動計畫。

#### (二) 計畫整體架構

本計畫概分 5 篇計 11 章 35 節：架構如圖 1-3-2。

#### (三) 計畫規畫理念

為令計畫符合所需，以「台灣 21 世紀議程—國家永續發展願景與策略綱領」之理念規劃推動本計畫（圖

1-3-3、圖 1-3-4），以追求永續發展為主軸，研訂我國環境保護基本策略。其規劃理念與計畫內容系統關係如圖 1-3-4。

#### (四) 計畫目標

本計畫目標，參照「國土綜合開發計畫」，設定民國 100 年為期程，達到以下之總目標：

1. 防制公害，增進國民健康；營造寧適有內涵之環境，提升生活環境品質。
2. 保育環境資源，追求永續發展。
3. 積極參與國際環境保護事務並配合執行全球永續發展工作。

本計畫分近程、中程、長程個執行期程。各期程之目標綜合而言：

1. 近程—建立安全與健康之生活環境。（民國 90 年底止）
2. 中程—建立寧適、和諧、有內涵之環境。（民國 95 年底止）
3. 長程—建立高品質、安和樂利之環境。（民國 100 年底止）

### 三、推動策略

本計畫之推動策略基本上可分成維護自然生態策略及推動公害防治策略（圖 1-3-5）

## 四、執行及參與機制

### (一)執行機制

本計畫的目標，環保政策的執行工具分為三大類：命令管制方式（Command and Control Approach），經濟誘因性工具或市場工具（Economic Incentives or Market-Based Instruments），以及宣導溝通或社會性工具，依據政府管制程度，各類工具之主要特性如下：

#### 1. 命令管制工具

命令管制工具的目標在直接影響污染者之環境績效，藉著建立和執行來明訂目標、標準和技術，提供污染者遵行之法令和規定。污染者必須遵行且沒有選擇餘地，否則須面對司法和行政程序之罰則。

命令管制主要包括下列 4 類重要手段：

- (1) 訂定環境品質標準與排放標準：考慮人體健康與福祉或欲達特定標準所需之成本等各項因素下，訂定不同之排放標準和品質標準。
- (2) 發行排放許可證。

- (3) 偵測污染源遵守規定之情況。
- (4) 對違規污染源採取適當之懲處行動：包括非正式之規勸，正式之行政方式（如警告函、限期改善、停工等）、民事罰、刑事罰等。

#### 2. 環保經濟工具

經濟工具不同於命令管制，在於之前提供廠商或污染者自主性選擇的彈性，以其認為最有利方式去達成某種環境目標，理論上經濟工具可誘導具有較佳成本效益的行為。

環保經濟工具之種類主要包括下列：

- (1) 收費／稅（charge/tax）：收費係指使用環境之價格或為污染所支付之價格，污染者必須付費來享用環境之服務；稅金則是指對使用環境或造成污染所課之稅。收費主要可分成 2 大類：環境費（environmental charges）及使用費（user charges）。
- (2) 押金－退費制度（deposit-refund systems）。
- (3) 可交易之許可證與配額（tradeable permit / quotas）：生

產者可以購買實際或潛在之污染「權利」、出售擁有之「污染權利」或其生產之剩餘物質（回收物質）。其形式一般包括排放權交易與市場干涉兩種。

- (4)財稅誘因（financial incentives）：
- ①利用稅制來鼓勵與永續發展相容之活動，例如投資抵減。
  - ②差別價格／稅率。
  - ③補助：透過對污染者提供財務上之援助，鼓勵從事污染防治工作。
- (5)企業責任（liability）：明定污染排放廠商必須負擔之財務責任，作為污染防治捐獻金之來源及提供防治誘因。污染者若未善盡污染預防之責，將有承擔高財務損失或賠償之風險，此工具雖以法令依據，但如何達成環境目標則由市場決定。
- (6)其他：包括公共投資、環保標章及提倡綠色消費等。

### 3. 社會工具

透過社會工具可以影響各標的團體之行為，鼓勵及強化個人之環境保護責任，扮演自身角色；資訊之提供、溝通及監督機會之提

供、宣導及教育等是常用之方式。

## 五、執行成果

國家環境保護計畫執行迄今已超過10年，在環保署及相關部會與地方政府積極推動下，環保工作已有初步成效，依據該計畫所定之近程（民國90年）及中程（民國95年）環境品質目標值，在環境品質分項目標方面，空氣、水體、廢棄物等都能達成環境品質目標值；其中河川水質顯著進步，嚴重污染河段至98年底降至5.9%、淡水河系嚴重污染河段至98年底降至6.8%，二仁溪降至43.4%，為歷年水質最佳；空氣品質持續改善，空氣品質不良比率至98年底降至2.87%（扣除沙塵暴）與97年相同，若和83年（空污費開徵前）的6.74%相比較，顯示空氣污染防治措施確已發揮效果，98年度施政績效及本計畫之年度報告可上網查詢（<http://www.epa.gov.tw>之重大政策）。

環境基本法已於91年12月11日公布施行，其中第7條規定中央政府應策定國家環境保護計畫，地方政府也可視轄區內自然及社會條件之需要來訂定地方環境保護計畫。未來重點除重新檢討計畫中各項環保策略及執行參與機制外，

將協助地方政府依據其自然條件及環境特性，研擬具地方特色之環境保護計畫，作為地方政府未來推動環保工作中長程施政藍圖，目前 25 縣市所完成之地方環境保護計畫，社會各界可至當地環保局查詢相關資料。另由於各縣市依地方特性所訂之環境保護計畫內容、格式均

有所不同，環保署為了提昇地方環境保護計畫品質，於 92 年 4 月 17 日公告「地方環境保護計畫編審作業要點」，使得地方政府未來改版修訂地方環境保護計畫時能有所依循，中央與地方政府共同為台灣永續發展而努力。

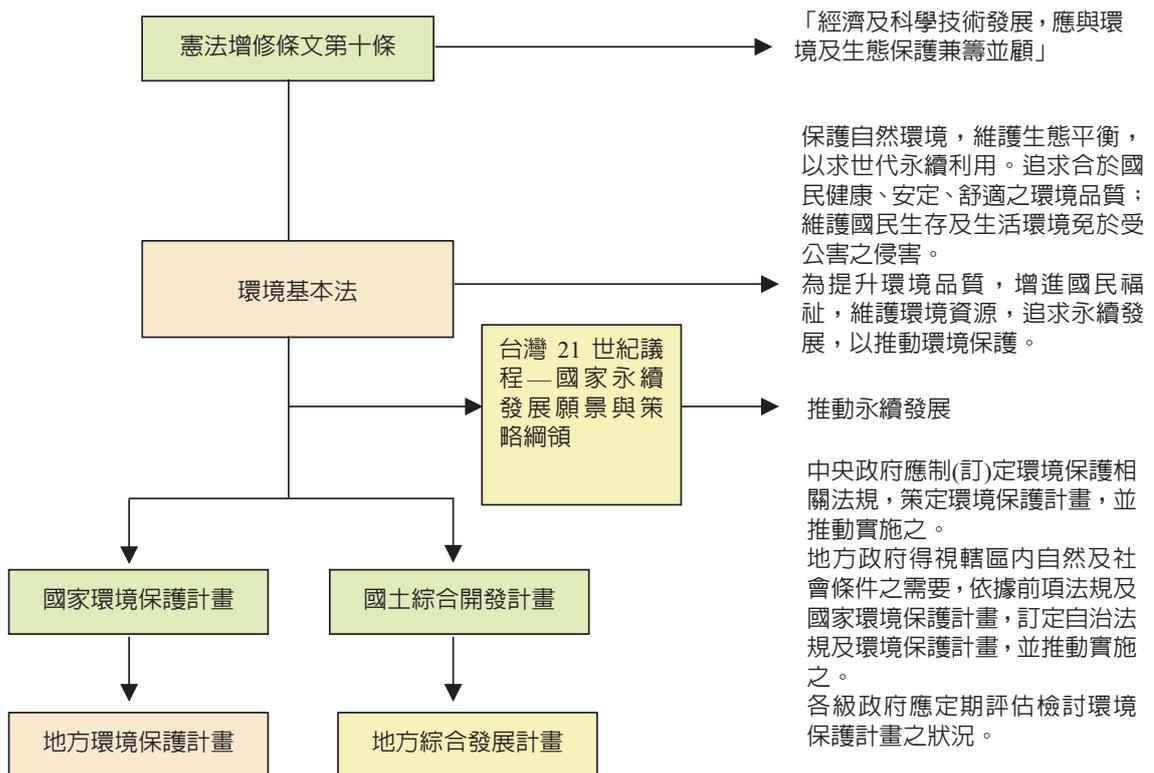


圖 1-3-1 國家環境保護計畫之定位

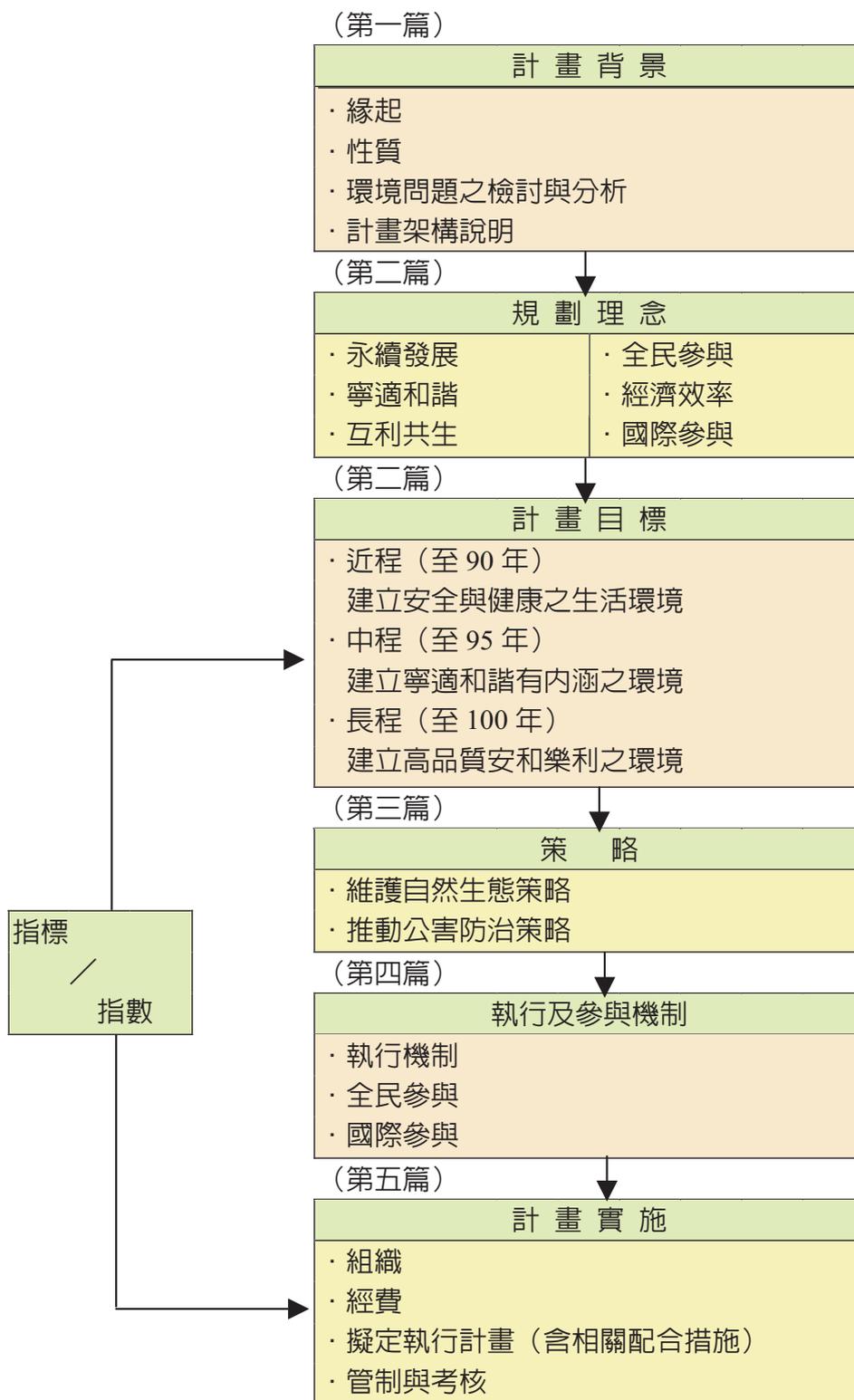


圖 1-3-2 國家環境保護計畫整體架構



圖 1-3-3 國家環境保護計畫理念

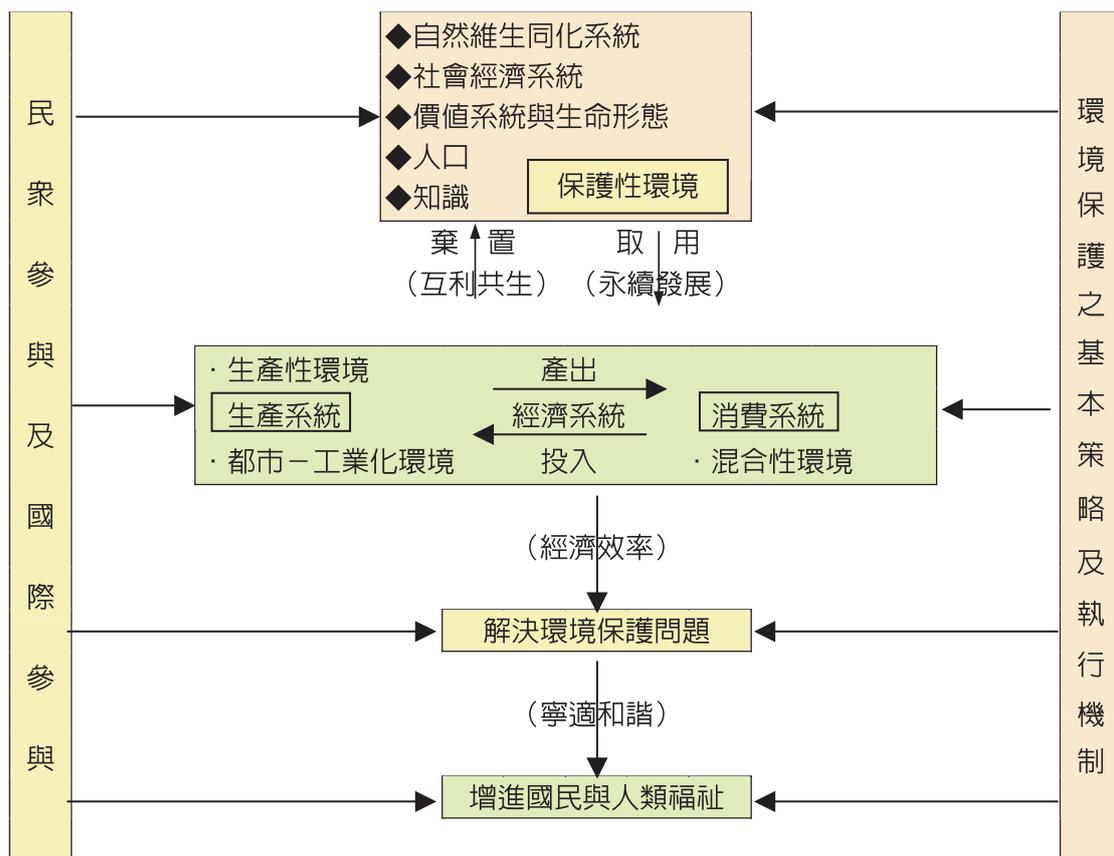


圖 1-3-4 國家環境保護計畫規劃理念與計畫內容系統圖

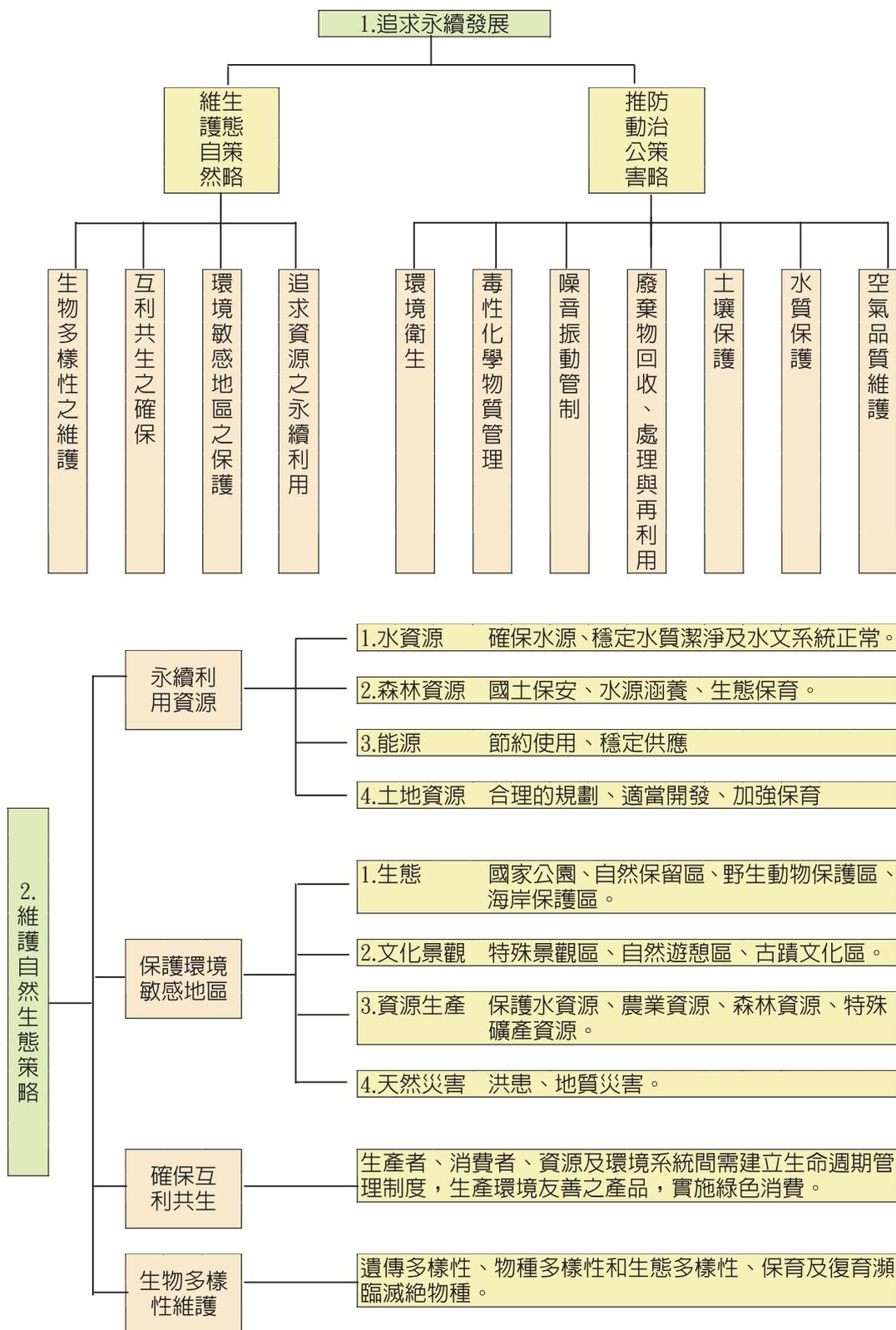


圖 1-3-5 計畫推動策略

### 第一節 地理位置

台灣位於亞洲大陸棚的東南邊緣（圖 2-1-1），係由台灣本島和其周圍 85 個附屬島嶼，以及澎湖群島等大小島嶼組成。在地球的經緯座標中，台灣的幅員最東是宜蘭縣釣魚臺列嶼的赤尾嶼，東經 124 度 34 分 09 秒；極北為宜蘭縣釣魚臺列嶼黃尾嶼，北緯 25 度 56 分 21 秒；極南則為屏東縣恆春鎮的七星巖，北緯 21 度 45 分 25 秒。由此可知，台灣地區東西寬跨經度 5 度 16 分 6 秒，南北寬則跨緯度 4 度 11 分 4 秒，而北回歸線通過台灣本島中部。台灣的面積依據 91 年行政院經濟建設委員會編印之都市及區域發展統計彙編為 3 萬 6,006.18 平方公里，其中台灣本島的面積為 3 萬 5,873.196 平方公里。

台灣為東海和南海的分界線，隔台灣海峽與福建相望，海峽最窄的地方只有 130 公里，水深平均 100 公尺，最深不超過 200 公尺，海底坡度非常平緩，乃是海底地形區中大陸棚的一部分。

台灣本島的形狀呈紡錘狀，其長軸方向自北向南延伸，南北兩端向東彎曲，呈極緩之弧形，凹面向太平洋。台灣島北起富貴角至鵝鑾鼻長約 394 公里，東

西寬度如果取濁水溪口到秀姑巒溪口的直線距離約 140 公里，而最寬處可達 144 公里。台灣的海岸相當平直，總長 1,566.3489 公里，其中台灣本島海岸線長 1,139.2483 公里，海岸相當平直，除高雄、基隆外，缺乏優良天然港灣。中央山脈、雪山山脈、阿里山山脈、玉山山脈及海岸山脈五大山脈多成南北走向，而北部大屯火山系呈輻射狀水系，山地及丘陵地占全島 2/3 以上。以面積而論，平原地區面積計 9489.90 平方公里，占總面積 26.36 %，丘陵、山坡地面積計 9686.88 平方公里，占 26.91 %，其餘都是高山地區面積計 1 萬 6,823.28 平方公里，占 46.73 %。平原地區包括台北盆地、新竹平原、竹南沖積平原、苗栗河谷平原、台中盆地、彰化平原、嘉南平原、高雄與屏東平原、花東縱谷平原及蘭陽平原，是農耕地資源主要地區。丘陵、山坡地介於平地與高山林地之間，地形複雜，標高 100 公尺以上至 1000 公尺者或坡度在 5 % 以上之地區。高山林地則屬等高線在 1000 公尺以上的高海拔地區，主要為國有林、保安林及試驗林地。



圖 2-1-1 台灣地理位置

資料來源：國立台灣大學地理環境資源學系環境資源保育經理研究室（2009）

---

## 第二節 實質環境

---

### 一、大氣

#### (一) 氣象

民國 98 年台灣平地之年平均氣溫為攝氏 24.0 度，比氣候平均值高 0.6 度，為自西元 1951 年以來的第 5 高溫年（圖 2-2-1），氣象局 25 個氣象站中，以東吉島氣象站年均溫高於氣候平均值攝氏 1.2 度最多（表 2-2-1）。雨量方面，台灣平地之年平均總雨量為 2005.1 毫米，比氣候平均值少 181.6 毫米（圖 2-2-2）。25 個氣象站中，有 10 站雨量多於氣候平均值，15 站少於氣候平均值。以阿里山年雨量 5222 毫米為最多，比氣候平均值多 1311.9 毫米，莫拉克颱風侵襲帶來的超大雨量是主要的貢獻。降雨日數方面，25 個氣象站年雨日均少於氣候平均值，其中以玉山氣象站年雨日少於氣候平均值 49 天，偏少幅度最明顯，日月潭偏少 48 天次之。年雨日最多的氣象站是蘇澳（205 天），鞍部（197 天）次之；年雨日最少的氣象站是東吉

島（53 天），台南（57 天）次之。日照時數方面，除了恆春及蘭嶼氣象站是負距平外，其他 23 個氣象站是正距平，以高雄氣象站總日照時數 2523 小時為最多，玉山氣象站 2384 小時次之，而鞍部氣象站日照時數 991 小時為最少，蘭嶼氣象站 1404 小時次之。

氣候上，北太平洋西部颱風主要生成季節是在 7 月至 10 月，占全年颱風生成總數的 69%，98 年北太平洋西部海域共有 22 個颱風生成（比氣候平均值 26.57 個少 4.57 個）；7 月至 10 月有 17 個颱風生成，占全年颱風生成總數的 77%，比氣候平均值多 8%；其他颱風生成月份分別為 5 月 2 個、6 月 2 個及 11 月 1 個。

在侵台颱風方面，侵台颱風的主要季節是在 7 至 10 月，占全年侵台颱風總數的 87%。98 年共有 3 個颱風侵台，較氣候平均值 3.13 個略少，都出現在 7 至 10 月份期間。分別是生成於 6 月份編號第 3 號的蓮花颱

風（輕度颱風）、8月份編號第8號的莫拉克颱風（中度颱風），以及9月份編號第17號的芭瑪颱風（強烈颱風），其中莫拉克颱風造成673人死亡，195億元以上的損失，災情最為慘重。

綜觀北太平洋西部海域，颱風生成數有明顯的年代際變化，目前正處於少颱風生成期間，自87年至98

年，12年期間，除93年外，其他年的颱風生成數皆少於氣候平均值；侵台颱風方面，也有年代際變化的跡象，除了88、91和92及98年等4年比氣候平均值3.13少，其他8年均比氣候平均值多，也就是颱風生成個數和颱風侵台數相關性不顯著。

表 2-2-1 民國 98 年各氣象站年均溫、年雨量與距平值

氣象站		全年氣溫(°C)		全年雨量(毫米)	
		實測值	距平值	實測值	距平值
695	彭佳嶼	21.9	0.1	1426.8	-497.6
694	基隆	22.7	0.4	3654.6	-100.4
708	宜蘭	22.9	0.7	2930.2	102.5
706	蘇澳	22.8	0.4	4682.3	72.8
691	鞍部	17.0	0.3	3860.5	-1031.6
693	竹子湖	18.8	0.2	3403.2	-1123.2
690	淡水	22.7	0.5	1321.6	-798.0
692	台北	23.4	0.8	1669.2	-656.0
757	新竹	23.1	0.9	1119.5	-663.2
749	台中	23.8	0.7	1978.7	337.0
777	梧棲	23.4	0.6	997.3	-285.7
765	日月潭	19.3	0.1	1797.8	-606.7
753	阿里山	11.6	0.8	5222.0	1311.9
755	玉山	4.5	0.6	3588.9	534.6
748	嘉義	23.7	0.9	1826.5	100.3
741	台南	24.8	0.7	1366.6	-305.8
744	高雄	25.4	0.6	1756.3	-28.5
699	花蓮	23.8	0.5	2535.6	378.6
761	成功	24.2	0.5	1814.1	-384.2
766	台東	24.7	0.4	1380.9	-475.1
754	大武	25.0	0.2	2684.8	395.4
759	恆春	25.4	0.4	1854.3	-163.0
762	蘭嶼	22.9	0.2	2320.0	-762.0
735	澎湖	23.7	0.3	969.8	18.8
730	東吉島	24.5	1.2	1197.3	222.5
13 個平地站平均		24.0	0.6	2005.1	-181.6

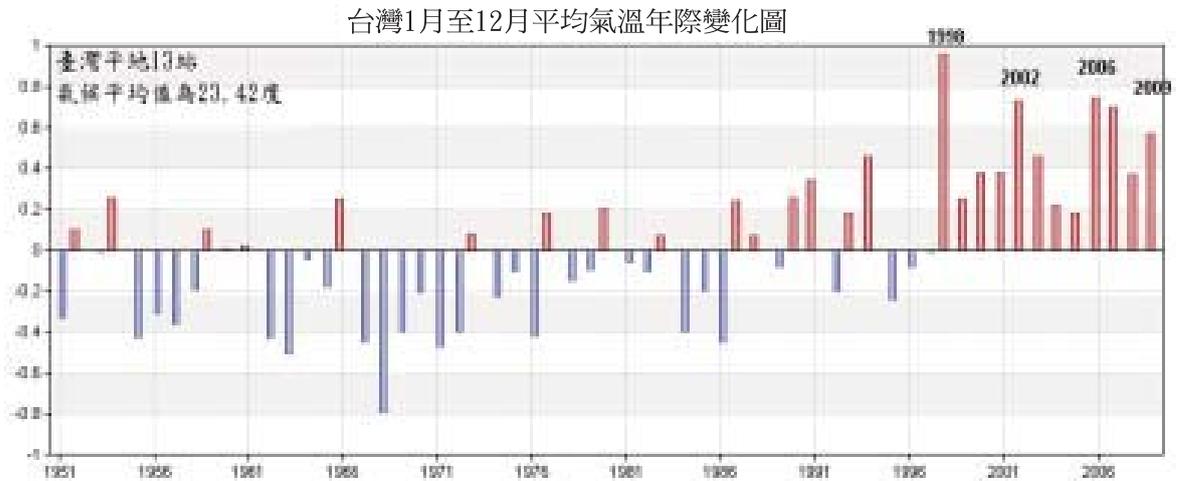


圖 2-2-1 台灣平地年平均氣溫距平變化圖

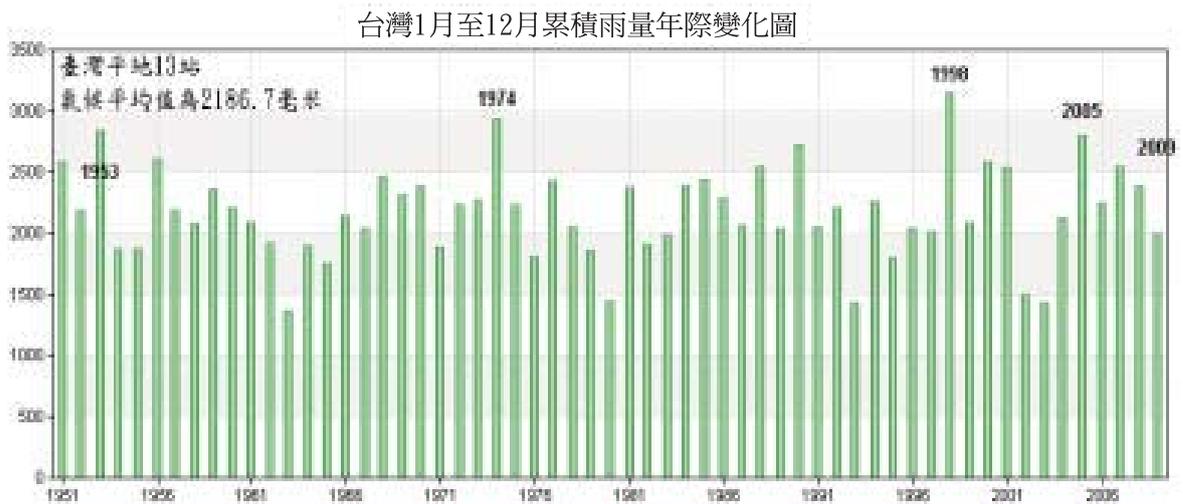


圖 2-2-2 台灣平地年平均雨量變化圖

### (二)空氣品質監測站說明

環保署於 82 年 9 月完成台灣地區空氣品質監測網建置工程，共包括 66 個監測站；85 年又增加 5 個監測站，其中包括一般測站 57 站、工業測站 3 站、公園測站 2 站、背景測

站 4 站、交通測站 5 站，再於 87 年增設 1 個一般測站。由於台灣地區環境因子的變化，原有測站類別及設置地點已有檢討修正之必要，因此環保署於 88 年依據新修正空氣污染防制法施行細則第 11 條，對於一

般空氣品質監測站設置原則規定：按人口及可居住面積每平方公里 1 萬 5 千人以上者，每 30 萬人設置 1 站，未滿 1 萬 5 千人者，每 35 萬人 1 站，依此原則檢討各縣市測站密度，將原屬背景站之萬里站、三義站、及恆春站調整為兼具一般測站功能；同時將台西站調整為工業測站，鳳山站調為交通站。而埔里站因建物受 921 震災受損及拆除暫遷，並於翌（89）年修復重新設置運轉。另三民站配合建物拆除，於 89 年相關設備拆除，其監測設備支援 90 年增設馬祖站。91 年 5 月增設金門站。92 年 12 月於澎湖縣馬公市增設馬公站。此外，環保署於 94 年完成空氣品質監測站網汰換計畫，並於 94 年 2 月於台中市設置崇倫站、94 年 8 月於台東縣設置關山站，目前全部測站已增至 76 個。（空氣品質監測站分布圖 2-2-3）

(三) 98 年台灣地區空氣污染指標 PSI 值統計（表 2-2-2、圖 2-2-4）

1. 由於台灣地區每年 1 至 5 月間經常受到大陸沙塵暴長程傳輸影響，發生懸浮微粒濃度異常事件個案，為合理評估污染管制措施的成效，

89 年至 91 年乃以扣除沙塵暴影響後的統計數值，進行歷年空氣污染防制成效的探討；92 年台灣地區受大陸沙塵暴長程傳輸影響較輕微，對空氣污染指標 PSI 值統計無影響；93 年 2 月份、94 年 3 月份和 11 月份、95 年 3 月份和 4 月份、96 年 1 月份、4 月份和 12 月份及 97 年 2~3 月份、98 年 4 月及 12 月，台灣地區空氣品質再度受到大陸沙塵暴長程傳輸影響，發生懸浮微粒濃度異常事件個案。根據台灣地區一般空氣品質監測資料，於扣除沙塵暴之影響前，98 年 PSI 值大於 100 的站日數比率為 3.24%，比 97 年 PSI 值大於 100 的站日數比率 2.97% 較為增加。如果扣除沙塵暴之影響，則台灣地區 98 年 PSI 值大於 100 的站日數比率為 2.87%，與 97 年的 2.87% 相同。若和 83 年（空污費開徵前）的 6.74% 相比較，改善率約為 6 成 5，顯示空氣污染防制措施確已發揮效果。

2. 主要指標污染物仍是臭氧及懸浮微粒，扣除沙塵暴之影響後，以臭氧為指標污染物的不良站日數

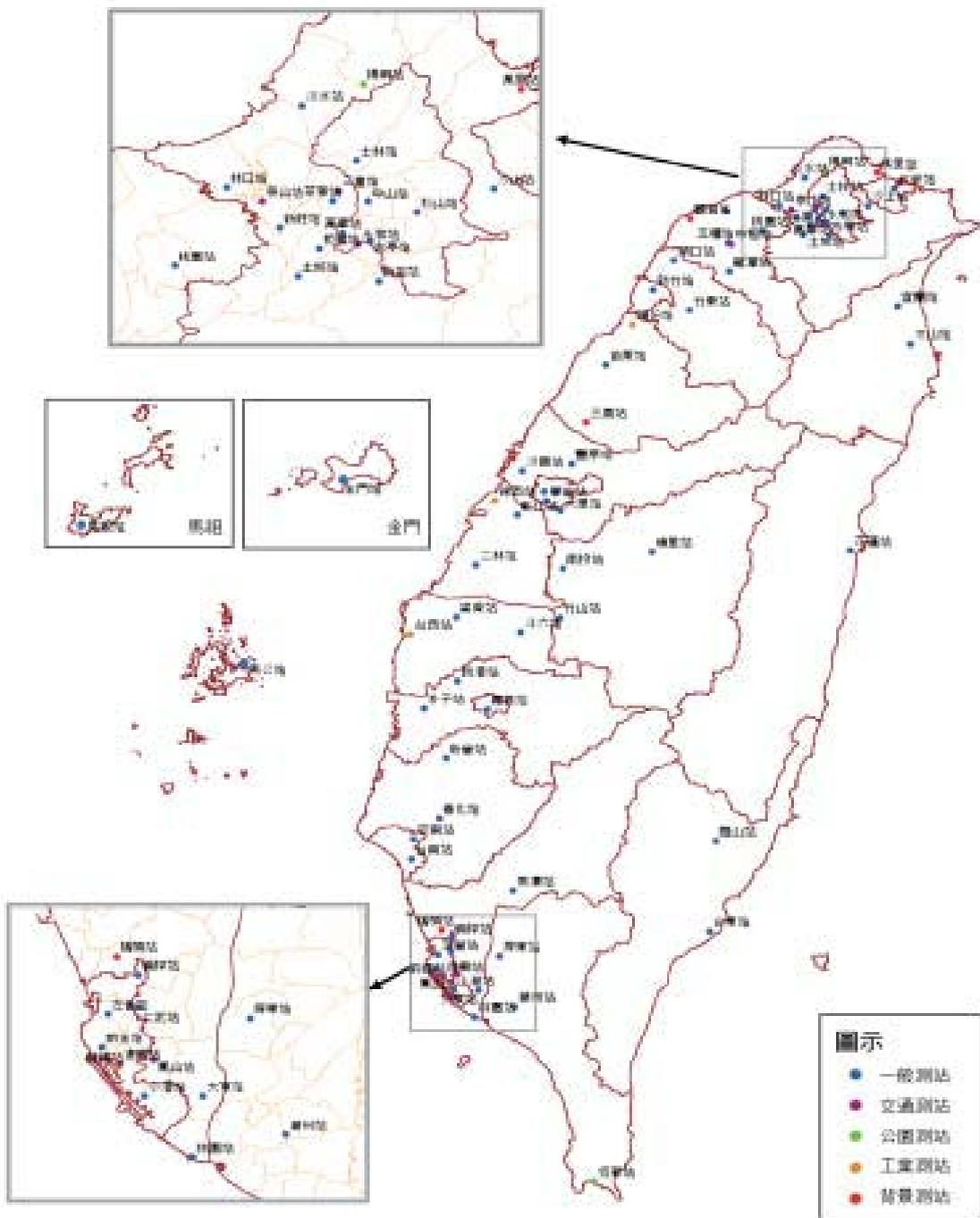


圖 2-2-3 行政院環境保護署空氣品質監測站分布圖

約占 69%，懸浮微粒則為 31%。

3. 空氣品質屬於「良好」（即 PSI 值介於 0~50 間）等級的日數也有逐年增加的趨勢，83 年空氣品質「良好」的比率為 34.31%，98 年則有 39.76%，較空污費開徵前增加約 1 成 6，顯示空氣品質確有改善。
4. 98 年 11 月及 10 月由於東北季風增強導致河川揚塵事件，發生 11 次懸浮微粒 PSI > 200 之事件日，季節性之河川揚塵為後續加強防範之重點。

#### (四) 長期空氣品質趨勢（圖 2-2-4）

針對台灣地區一般空氣品質監測站，於扣除沙塵暴之影響後，PSI 值大於 100 之站日數比率的 3 年移動平均，由 83 至 85 年的 6.37%，逐步下降到 96 至 98 年的 3.26%，遞減過程改善率一直穩定維持在約 6% 至 10% 之間，而總降幅達到 48.8%，顯見近年來空氣污染管制策略確實已有效提升空氣品質。

#### (五) 空氣污染物濃度（表 2-2-3、圖 2-2-5）

歷年改善幅度最大者為二氧化硫（SO<sub>2</sub>），濃度逐年均顯著下降，懸

浮微粒（PM<sub>10</sub>）、一氧化碳（CO）及二氧化氮（NO<sub>2</sub>）濃度亦呈改善趨勢，但臭氧（O<sub>3</sub>）濃度則升高。

1. 二氧化硫：98 年的年平均值為 4.02 ppb，比前 3 年的平均值 4.49 ppb 相對下降約 10.5 個百分點，與 83 年的 8.07 ppb 相較，改善率則達 50.2%。
2. 一氧化碳：98 年日平均濃度的年平均值為 0.45 ppm，比前 3 年的平均值 0.50 ppm 相對下降約 10.0 個百分點，和 83 年之 0.87 ppm 相較，改善率則達 48.3%。
3. 臭氧：98 年日平均濃度的年平均值為 30.71 ppb，比前 3 年的平均值 29.03 ppb 相對上升約 5.8 個百分點，和 83 年的 20.92 ppb 相較，則上升 46.8%。
4. 懸浮微粒：98 年日平均濃度的年平均值為 59.00 μg/m<sup>3</sup>，比前 3 年的平均值 58.95 μg/m<sup>3</sup> 相對上升約 0.1 個百分點，和 83 年的 71.83 μg/m<sup>3</sup> 相較，改善率達 17.9%。
5. 二氧化氮：98 年日平均濃度的年平均值為 16.15 ppb，比前 3 年的平均值 17.61 ppb 相對下降約 8.3 個百分點，和 83 年之 24.32 ppb 相

較，改善率則達 33.6 %。

6. 非甲烷碳氫化合物：98 年日平均值的年平均值為 0.26ppm，比前 3 年的平均值 0.30ppm 相對下降

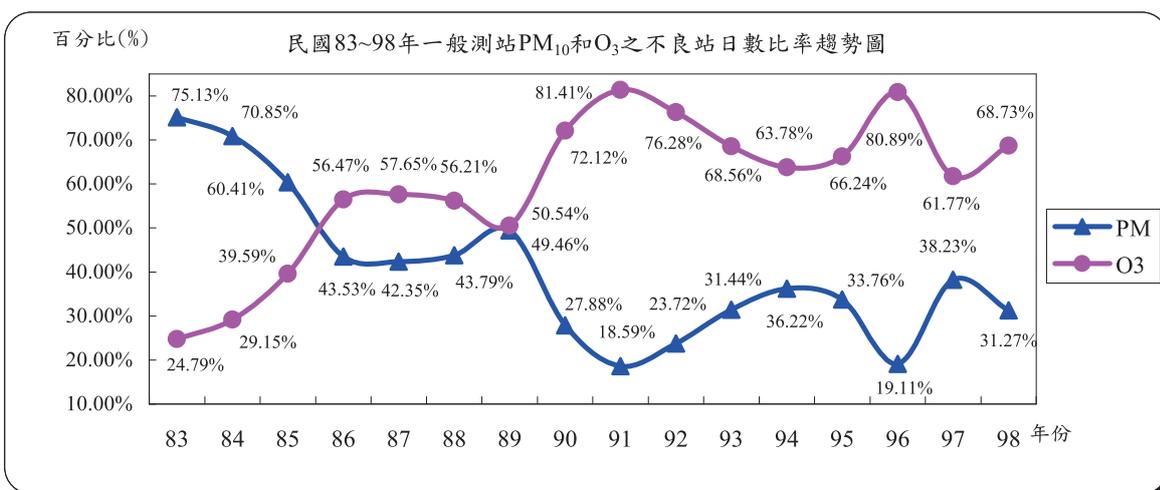
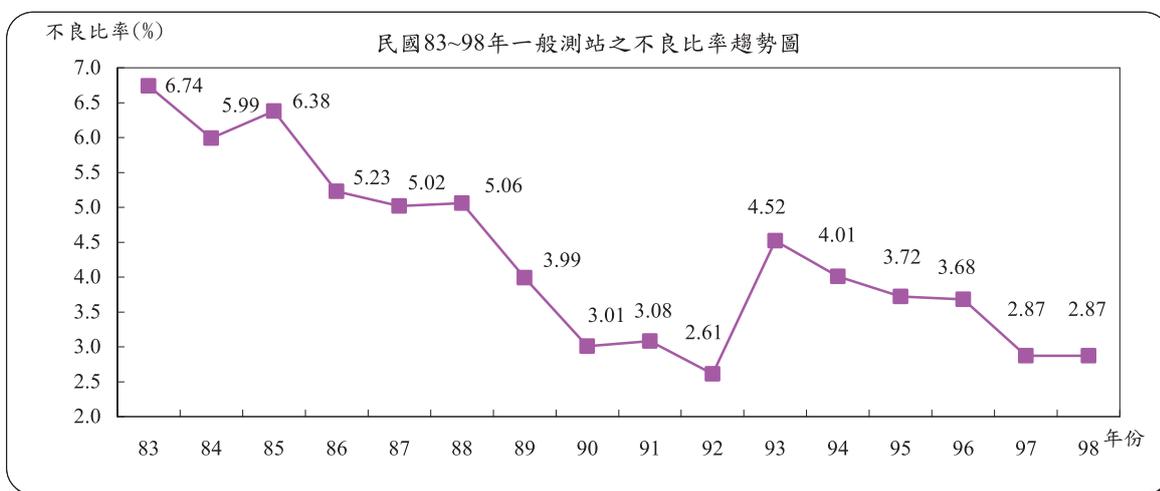
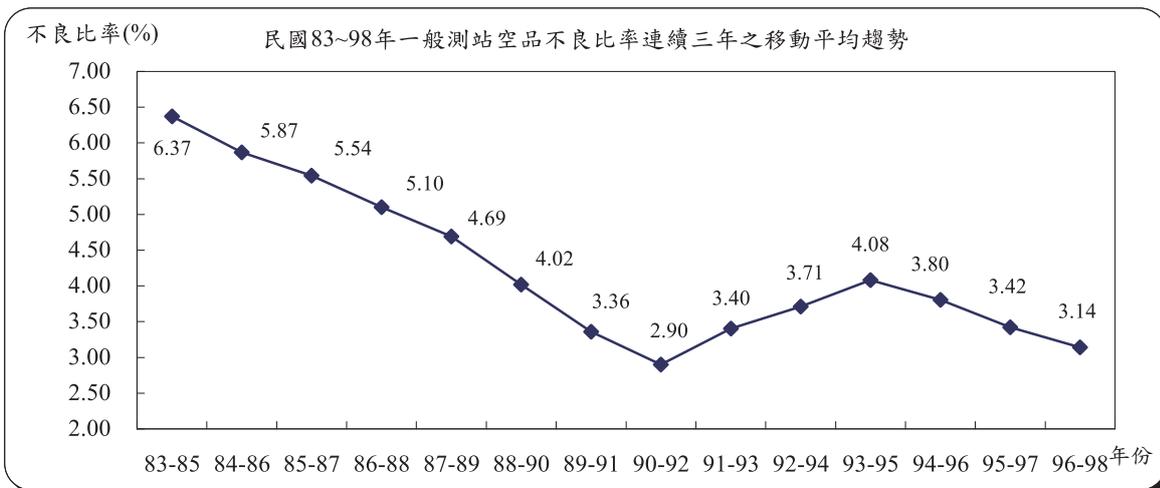
約 13.3 個百分點，和 83 年的 0.50ppm 相較，則改善率達 48.0 %。

表 2-2-2 83-98 年台灣地區空氣污染指標平均值及各等級比較表

	PSI	PSI 0-50 (%)	PSI 51-100 (%)	PSI 大於 100 (%)
83 年	61.4	34.31	58.96	6.74
84 年	60.2	36.60	57.42	5.99
85 年	59.2	40.76	52.86	6.38
86 年	58.5	41.41	53.36	5.23
87 年	55.4	48.23	46.75	5.00
88 年	56.3	46.33	48.60	5.06
89 年 (未扣沙塵暴)	56.2	46.12	48.78	5.10
89 年 (扣除沙塵暴)	55.2	46.95	49.05	3.99
90 年 (未扣沙塵暴)	56.3	43.50	53.11	3.40
90 年 (扣除沙塵暴)	56.2	43.53	53.45	3.01
91 年 (未扣沙塵暴)	56.3	42.42	54.41	3.16
91 年 (扣除沙塵暴)	55.9	43.10	53.81	3.08
92 年	56.1	42.34	55.05	2.61
93 年 (未扣沙塵暴)	59.5	38.60	56.80	4.60
93 年 (扣除沙塵暴)	59.5	38.60	56.87	4.52
94 年 (未扣沙塵暴)	58.6	39.76	55.79	4.46
94 年 (扣除沙塵暴)	58.4	39.76	56.23	4.01
95 年 (未扣沙塵暴)	58.4	41.32	54.52	4.16
95 年 (扣除沙塵暴)	58.3	41.32	54.96	3.72
96 年 (未扣沙塵暴)	58.3	40.67	55.31	4.02
96 年 (扣除沙塵暴)	58.1	40.67	55.65	3.68
97 年 (未除沙塵暴)	57.0	42.05	54.99	2.97
97 年 (扣除沙塵暴)	56.9	42.05	55.08	2.87
98 年 (未除沙塵暴)	57.9	39.72	57.04	3.24
98 年 (扣除沙塵暴)	57.6	39.77	57.35	2.87

備註：

台灣地區受到大陸沙塵暴長程傳輸影響，為合理評估污染管制措施的成效，乃自 89 年開始進行扣除沙塵暴影響後的統計值分析，以確實了解空氣污染防治成效的探討。



註：資料為已修正扣除沙塵暴影響之統計結果。

圖 2-2-4 台灣地區歷年空氣品質不良比率趨勢圖

## (六) 區域空氣品質狀況

## 1. 符合空氣品質標準分析 (表 2-2-4)

(1) 依據新修訂空污法施行細則第七條規定，空氣污染防制區及總量管制區是否符合空氣品質標準，係由各空氣污染物日平均濃度或日最大小時平均濃度每年之第 8 高值連續 3 年統計結果判定。從 83 至 98 年之每年之第 8 高值連續 3 年統計結果來看，二氧化硫、二氧化氮及一氧化碳均符合空氣品質標準，部分地區懸浮微粒 ( $PM_{10}$ ) 日平均值及臭氧 ( $O_3$ ) 最大小時平均值每年之第八高值連續 3 年統計則有超過空氣品質標準的情形。但懸浮微粒之日平均值每年之第 8 高值連續 3 年統計結果則有逐年下降趨勢，尤其以高屏空品區下降趨勢最明顯。

(2) 依 95~98 年空品區分析結果，於扣除沙塵暴之影響後，懸浮微粒未符合空氣品質標準者有 3 個，分別為中部空品區、雲嘉南空品區及高屏空品區，而

臭氧有北部、中部空品區、雲嘉南空品區及高屏空品區不符合標準。符合懸浮微粒及臭氧兩項標準者有竹苗空品區、花東空品區及宜蘭空品區。

(3) 依 95~98 年縣市分析結果，在懸浮微粒方面，包括連江縣、金門縣和中部以南各縣市 (包括台中市、台中縣、彰化縣、雲林縣、嘉義市、嘉義縣、台南市、台南縣、高雄市、高雄縣及屏東縣) 均尚未符合標準。在臭氧方面，濃度之區域分布變化較大，未符合標準地區有台北市、台北縣、台中縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、台南市、台南縣、高雄市、高雄縣及屏東縣。

## 2. 空氣污染指標 (PSI) 值分析

於扣除沙塵暴對空氣品質之影響後，各空品區空氣污染指標 (PSI) 值變化分析如下：

(1) 北部空品區：98 年 PSI 大於 100 的比率為 1.44%，比徵收空污費前之 83 年的 3.32%，相對改善 56.6%。

(2) 竹苗空品區：98 年 PSI 大於 100

的比率為 0.66 %，比徵收空污費前之 83 年的 1.93 %，相對改善 65.8 %。

(3)中部空品區：98 年 PSI 大於 100 的比率為 2.31 %，比徵收空污費前之 83 年的 4.99 %，相對改善 53.7 %。

(4)雲嘉南空品區：98 年 PSI 大於 100 的比率為 4.29 %，比徵收空污費前之 83 年的 4.9 %，相對改善 12.4 %。

(5)高屏空品區：98 年 PSI 大於 100 的比率為 6.48 %，比徵收空污

費前之 83 年的 17.70 %，相對改善 63.4 %，雖然仍是目前空氣品質最不佳的地區，但也是近幾年來改善最顯著的區域之一。

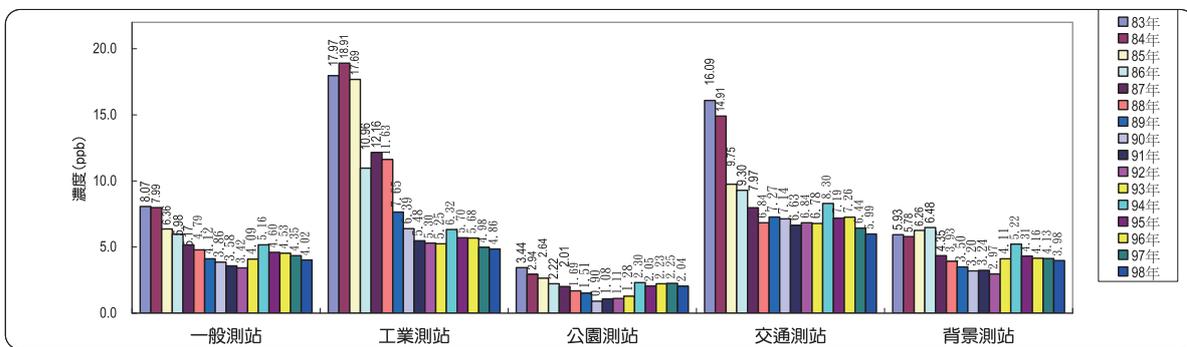
(6)宜蘭空品區：98 年 PSI 大於 100 的比率為 0.14 %，比徵收空污費前之 84 年的 0.3 %，相對改善 53 %，為空氣品質較佳之地區。

(7)花東空品區：98 年 PSI 大於 100 的比率為 1.10 %，因受莫拉克颱風影響致本土沙塵增加。

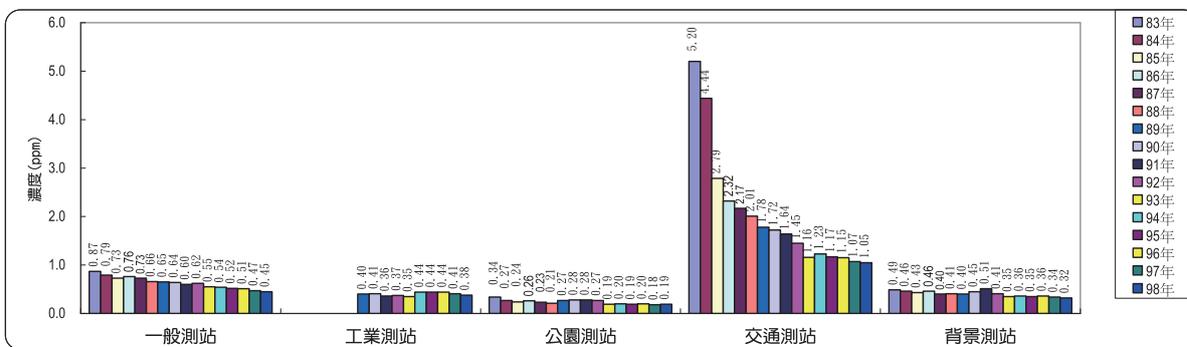
表 2-2-3 83-98 年台灣地區各項空氣污染物年平均値

	SO <sub>2</sub> (ppb)	CO (ppm)	O <sub>3</sub> (ppb)	PM <sub>10</sub> (ug/)	NO <sub>2</sub> (ppb)	NMHC
83 年	8.07	0.87	20.92	71.83	24.32	0.50
84 年	7.99	0.79	21.21	69.14	24.25	0.47
85 年	6.36	0.74	23.06	64.97	22.42	0.46
86 年	5.98	0.76	23.25	64.30	23.26	0.48
87 年	5.17	0.73	21.80	57.46	22.41	0.42
88 年	4.79	0.66	24.05	59.78	21.87	0.37
89 年	4.12	0.65	24.31	59.40	20.87	0.35
90 年	3.86	0.64	25.77	57.32	20.51	0.27
91 年	3.58	0.60	27.05	54.31	19.28	0.26
92 年	3.42	0.62	27.51	55.05	18.69	0.39
93 年	4.09	0.55	28.66	62.13	20.30	0.36
94 年	5.18	0.54	26.62	62.85	18.47	0.27
95 年	4.60	0.52	28.63	59.66	18.06	0.26
96 年	4.53	0.51	29.36	59.11	17.87	0.27
97 年	4.35	0.47	29.09	58.07	16.90	0.25
98 年	4.02	0.45	30.71	59.00	16.15	0.22

(1) SO<sub>2</sub>



(2) CO



(3) O<sub>3</sub>

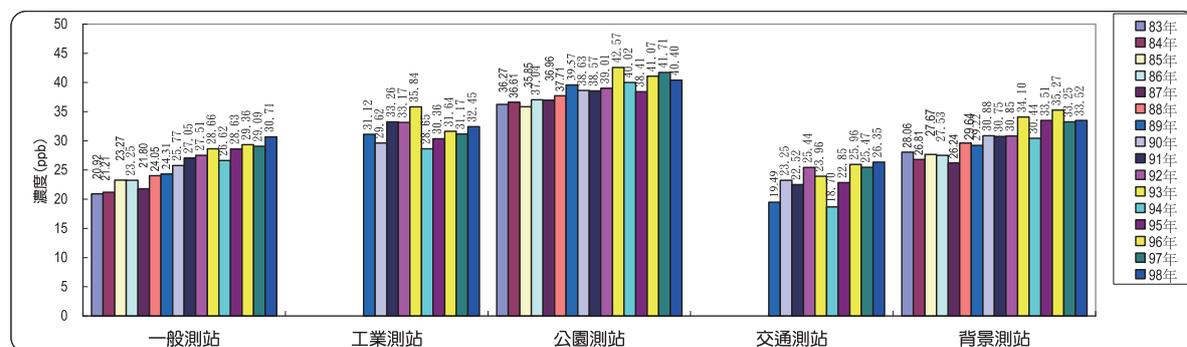
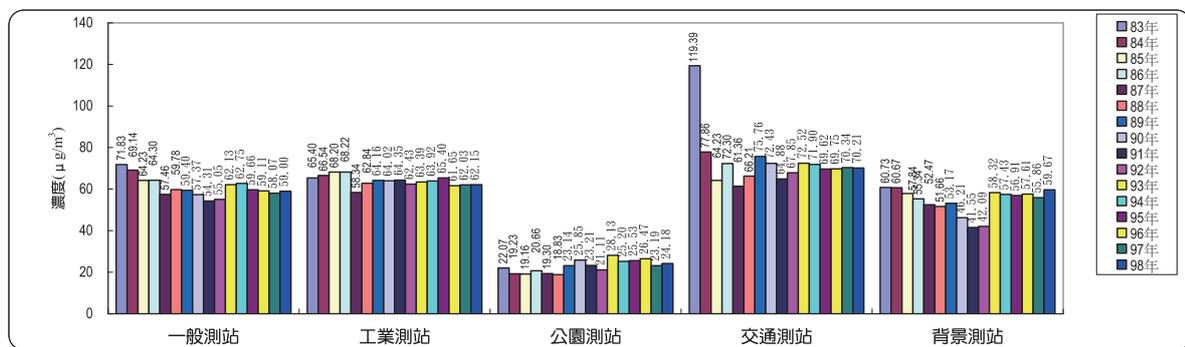
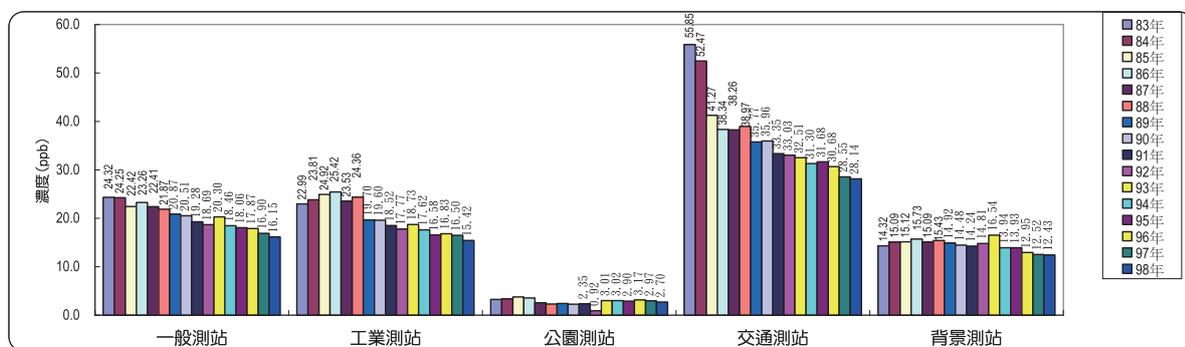


圖 2-2-5 民國 83~98 年各類型測站各污染物平均濃度圖 (1/2)

(4) PM<sub>10</sub>



(5) NO<sub>2</sub>



(6) NMHC

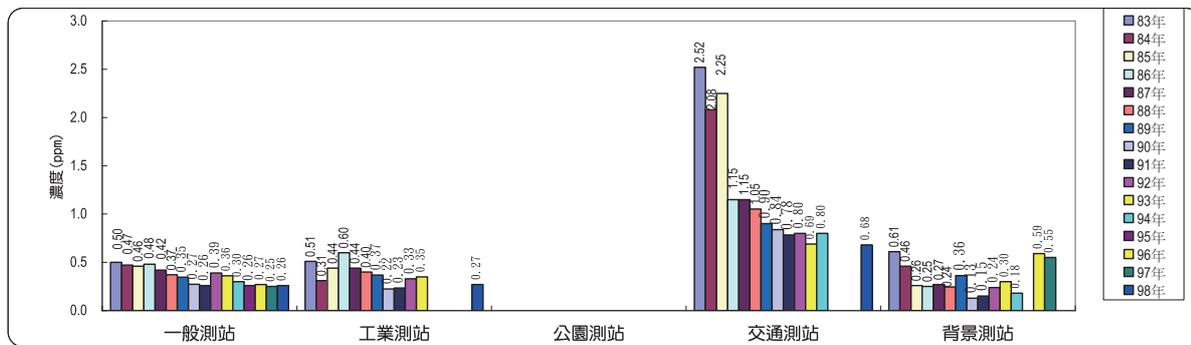


圖 2-2-5 民國 83~98 年各類型測站各污染物平均濃度圖 (2/2)

表 2-2-4 空氣品質標準分析 (1/2)  
PM<sub>10</sub>-日平均濃度-測站極值 (第八高值)-超過空品標準比率

空品區	91-93連續年平均		92-94連續年平均		93-95連續年平均		94-96連續年平均		95-97連續年平均		96-98連續年平均	
	8th( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超出空品標準百分比										
北部	113.10	-9.5	116.22	-7.0	120.13	-3.9	121.06	-3.2	119.06	-4.8	114.53	-8.4
竹苗	106.39	-14.9	111.78	-10.6	118.33	-5.3	120.56	-3.6	120.78	-3.4	114.00	-8.8
中部	151.40	21.1	152.00	21.6	152.07	21.7	136.60	9.3	135.40	8.3	129.53	3.6
雲嘉南	149.93	19.9	155.87	24.7	162.66	30.1	155.20	24.2	157.60	26.1	161.73	29.4
高屏	155.00	24.0	166.78	33.4	166.89	33.5	166.00	32.8	160.72	28.6	158.67	26.9
宜蘭	92.00	-26.4	96.00	-23.2	99.33	-20.5	102.00	-18.4	100.33	-19.7	93.33	-25.3
花東	74.33	-40.5	85.67	-31.5	93.33	-25.3	87.00	-30.4	81.67	-34.7	109.67	-12.3
一般測站	143.70	15.0	150.25	20.2	153.68	22.9	148.23	18.6	145.99	16.8	143.59	14.9

註：1. "-"表低於空氣品質標準，"+"表高於空氣品質標準。

2. 資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

3. 表列資料為已修正扣除沙塵暴影響之統計結果。

PM<sub>10</sub>-一般測站日平均濃度-全年第八高值-連續三年平均-前 50 %測站平均值

縣市	91-93連續年平均			92-94連續年平均			93-95連續年平均			94-96連續年平均			95-97連續年平均			96-98連續年平均		
	8th( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超出空品標準百分比	空品等級															
基隆市	101.33	-18.9	二	103.67	-17.1	二	99.67	-20.3	二	96.33	-22.9	二	89.67	-28.3	二	83.67	-33.1	二
台北市	107.44	-14.0	二	110.00	-12.0	二	110.87	-11.3	二	114.55	-8.4	二	114.44	-8.4	二	110.22	-11.8	二
台北縣	111.13	-11.1	二	113.67	-9.1	二	118.72	-5.0	二	117.52	-6.0	二	116.05	-7.2	二	112.20	-10.2	二
桃園縣	119.50	-4.4	二	123.67	-1.1	二	131.17	4.9	三	134.67	7.7	三	129.34	3.5	三	123.50	-1.2	二
新竹市	99.00	-20.8	二	107.33	-14.1	二	116.67	-6.7	二	118.67	-5.1	二	119.67	-4.3	二	113.00	-9.6	二
新竹縣	111.50	-10.8	二	112.00	-10.4	二	120.00	-4.0	二	125.67	0.5	三	124.67	-0.3	二	117.67	-5.9	二
苗栗縣	108.67	-13.1	二	116.00	-7.2	二	118.33	-5.3	二	117.33	-6.1	二	118.00	-5.6	二	111.33	-10.9	二
台中市	159.00	27.2	三	159.00	27.2	三	158.00	26.4	三	135.33	8.3	三	134.33	7.5	三	129.67	3.7	三
台中縣	136.34	9.1	三	144.50	15.6	三	148.67	18.9	三	139.34	11.5	三	136.83	9.5	三	129.50	3.6	三
彰化縣	153.33	22.7	三	153.33	22.7	三	152.00	21.6	三	134.33	7.5	三	138.00	10.4	三	135.67	8.5	三
南投縣	140.00	12.0	三	137.67	10.1	三	141.33	13.1	三	134.67	7.7	三	131.00	4.8	三	123.33	-1.3	二
雲林縣	156.67	25.3	三	155.67	24.5	三	159.33	27.5	三	151.00	20.8	三	163.33	30.7	三	170.33	36.3	三
嘉義市	154.67	23.7	三	164.00	31.2	三	171.33	37.1	三	157.67	26.1	三	150.33	20.3	三	145.00	16.0	三
嘉義縣	149.00	19.2	三	152.00	21.6	三	161.33	29.1	三	153.00	22.4	三	161.67	29.3	三	173.00	38.4	三
台南市	144.33	15.5	三	152.67	22.1	三	152.67	22.1	三	151.00	20.8	三	150.67	20.5	三	156.00	24.8	三
台南縣	145.00	16.0	三	155.00	24.0	三	166.00	32.8	三	159.00	27.2	三	160.00	28.0	三	157.67	26.1	三
高雄市	148.67	18.9	三	161.50	29.2	三	160.50	28.4	三	161.33	29.1	三	156.67	25.3	三	154.34	23.5	三
高雄縣	161.67	29.3	三	173.84	39.1	三	174.17	39.3	三	177.50	42.0	三	175.17	40.1	三	170.00	36.0	三
屏東縣	149.34	19.5	三	157.67	26.1	三	156.67	25.3	三	156.67	25.3	三	149.33	19.5	三	151.67	21.3	三
宜蘭縣	92.00	-26.4	二	96.00	-23.2	二	99.33	-20.5	二	102.00	-18.4	二	100.33	-19.7	二	93.33	-25.3	二
花蓮縣	74.33	-40.5	二	82.33	-34.1	二	85.00	-32.0	二	86.67	-30.7	二	81.67	-34.7	二	77.00	-38.4	二
台東縣	71.33	-42.9	二	85.33	-31.7	二	93.33	-25.3	二	87.00	-30.4	二	78.33	-37.3	二	109.67	-12.3	二
一般測站	143.70	15.0	三	150.25	20.2	三	153.68	22.9	三	148.23	18.6	三	145.99	16.8	三	143.59	14.9	三

註：1. "-"表低於空氣品質標準，"+"表高於空氣品質標準。

2. 資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

3. 表列資料為已修正扣除沙塵暴影響之統計結果。

表 2-2-4 空氣品質標準分析 (2/2)

Q<sub>3</sub>-小時平均濃度-測站極值 (第八高值) -超過空品標準比率

空品區	91-93連續年平均		92-94連續年平均		93-95連續年平均		94-96連續年平均		95-97連續年平均		96-98連續年平均	
	8th(ppb)	超出空氣品質標準百分比	8th(ppb)	超出空氣品質標準百分比	8th(ppb)	超出空氣品質標準百分比	8th( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超出空氣品質標準百分比	8th(ppb)	超出空氣品質標準百分比	8th(ppb)	超出空氣品質標準百分比
北部	123.20	2.7	125.11	4.3	125.83	4.9	124.14	3.5	122.20	1.8	122.95	2.5
竹苗	114.07	-4.9	114.86	-4.3	115.23	-4.0	115.20	-4.0	112.93	-5.9	111.76	-6.9
中部	124.41	3.7	128.02	6.7	128.39	7.0	127.47	6.2	124.15	3.5	123.04	2.5
雲嘉南	124.36	3.6	124.05	3.4	127.25	6.0	131.20	9.3	129.15	7.6	126.63	5.5
高屏	139.93	16.6	140.96	17.5	142.87	19.1	144.26	20.2	142.53	18.8	138.55	15.5
宜蘭	81.93	-31.7	79.37	-33.9	77.97	-35.0	76.73	-36.1	77.47	-35.4	76.10	-36.6
花東	63.80	-46.8	63.13	-47.4	67.23	-44.0	69.20	-42.3	68.60	-42.8	70.13	-41.6
一般測站	128.17	6.8	129.47	7.9	130.89	9.1	131.24	9.4	128.76	7.3	127.60	6.3

註：1. "-"表低於空氣品質標準，"+"表高於空氣品質標準。

2. 資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

Q<sub>3</sub>-一般測站日最大小時濃度-全年第八高值-連續三年平均-前 50 %測站平均值

縣市	91-93連續年平均			92-94連續年平均			93-95連續年平均			94-96連續年平均			95-97連續年平均			96-98連續年平均		
	8th(ppb)	超出空品標準百分比	空品等級															
基隆市	104.00	-13.3	二	104.00	-13.3	二	105.13	-12.4	二	104.77	-12.7	二	103.87	-13.4	二	93.33	-22.2	二
台北市	125.87	4.9	三	131.27	9.4	三	132.40	10.3	三	130.79	9.0	三	127.11	5.9	三	125.93	4.9	三
台北縣	124.88	4.1	三	126.03	5.0	三	127.08	5.9	三	124.23	3.5	三	122.08	1.7	三	123.85	3.2	三
桃園縣	109.72	-8.6	二	108.00	-10.0	二	107.07	-10.8	二	109.27	-8.9	二	105.52	-12.1	二	105.30	-12.3	二
新竹市	97.13	-19.1	二	98.37	-18.0	二	104.30	-13.1	二	103.37	-13.9	二	104.37	-13.0	二	103.27	-13.9	二
新竹縣	115.27	-3.9	二	116.03	-3.3	二	119.00	-0.8	二	117.73	-1.9	二	114.73	-4.4	二	112.43	-6.3	二
苗栗縣	116.47	-2.9	二	118.17	-1.5	二	116.70	-2.8	二	115.27	-3.9	二	113.13	-5.7	二	116.33	-3.1	二
台中市	120.00	0.0	二	120.93	0.8	三	119.57	-0.4	二	122.47	2.1	三	115.30	-3.9	二	116.47	-2.9	二
台中縣	123.82	3.2	三	127.43	6.2	三	127.90	6.6	三	126.85	5.7	三	122.87	2.4	三	123.49	2.9	三
彰化縣	113.80	-5.2	二	114.50	-4.6	二	115.90	-3.4	二	117.43	-2.1	二	115.20	-4.0	二	114.60	-4.5	二
南投縣	128.90	7.4	三	132.87	10.7	三	134.63	12.2	三	132.27	10.2	三	131.77	9.8	三	127.87	6.6	三
雲林縣	121.60	1.3	三	122.97	2.5	三	125.43	4.5	三	125.57	4.6	三	122.87	2.4	三	120.63	0.5	三
嘉義市	122.53	2.1	三	118.70	-1.1	二	115.50	-3.8	二	115.53	-3.7	二	117.63	-2.0	二	117.73	-1.9	二
嘉義縣	126.97	5.8	三	127.97	6.6	三	126.37	5.3	三	130.47	8.7	三	128.07	6.7	三	127.47	6.2	三
台南市	125.50	4.6	三	121.83	1.5	三	130.03	8.4	三	136.43	13.7	三	135.50	12.9	三	127.97	6.6	三
台南縣	123.87	3.2	三	127.07	5.9	三	128.87	7.4	三	131.33	9.4	三	129.43	7.9	三	127.43	6.2	三
高雄市	133.73	11.4	三	135.12	12.6	三	136.05	13.4	三	138.02	15.0	三	133.40	11.2	三	128.42	7.0	三
高雄縣	141.62	18.0	三	142.97	19.1	三	144.15	20.1	三	145.07	20.9	三	142.84	19.0	三	141.39	17.8	三
屏東縣	142.94	19.1	三	144.80	20.7	三	148.40	23.7	三	149.69	24.7	三	145.12	20.9	三	142.65	18.9	三
宜蘭縣	81.93	-31.7	二	79.37	-33.9	二	77.97	-35.0	二	76.73	-36.1	二	77.47	-35.4	二	76.10	-36.6	二
花蓮縣	63.80	-46.8	二	63.10	-47.4	二	67.23	-44.0	二	65.17	-45.7	二	66.83	-44.3	二	64.30	-46.4	二
台東縣	61.27	-48.9	二	63.13	-47.4	二	65.13	-45.7	二	69.20	-42.3	二	68.60	-42.8	二	70.13	-41.6	二
一般測站	128.17	6.8	三	129.47	7.9	三	130.89	9.1	三	131.24	9.4	三	128.76	7.3	三	127.60	6.3	三

註：1. "-"表低於空氣品質標準，"+"表高於空氣品質標準。

2. 資料範圍只涵蓋一般空氣品質監測站。

### (七) 溫室氣體

大氣中有多種溫室氣體種類，其中重要而為京都議定書規範之溫室氣體有種，即二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、氧化亞氮（N<sub>2</sub>O）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氫氟氯碳化物類（CFCs, HFCs, HCFCs）、全氟碳化物（PFCs）及六氟化硫（SF<sub>6</sub>）等。因溫室氣體造成增溫效果（即溫室效應），使地球暖化日益，並造成氣候變遷，因此，減緩溫室氣體排放及因應氣候變遷已是當今國際上最被關注的環境議題，也是地球村上每一份子須共同承擔的責任。

一個國家的「能源供應結構」及「能源需求量」，大致決定其二氧化碳排放總量。台灣缺乏自產能源，超過 99% 仰賴進口，且能源供給主要來自原油進口，年供給成長率約 6.2%，是造成溫室氣體排放量持續成長的主因。在我國歷年持續採無悔措施，溫室氣體排放量成長率雖自 1991 年的 8.8%、1998 年 6.9%、逐年減緩至 2007 年的 1.4%，2008 年更是首度呈現負成長 -4.0%。但依國際能源總署（International Energy Agency, IEA）2009 年出版之

能源使用二氧化碳（CO<sub>2</sub>）排放量統計資料仍顯示（如表 2-2-5），2007 年台灣能源使用排放量達 276.18 百萬噸，占全球排放量 0.95%，排名第 22；人均排放量 12.08 噸，為全球第 18 名。

另從台灣各部門能源燃燒排放貢獻度來看，未分攤電力消費統計時，2008 年能源工業（能源轉換）之排放占燃料燃燒總排放 66.2%，工業占 16.2%，運輸占 13.4%，商業占 1.6%，住宅占 2.0%。若由部門分攤電力消費加以計算後，2008 年能源工業（能源轉換）之排放占燃料燃燒總排放的 9%，工業占 48.1%，運輸占 13.7%，商業占 14.3%，住宅占 13.7%。

表 2-2-5 2007 年能源使用二氧化碳(CO<sub>2</sub>)排放量國際間比較

全球排名	國家別	排放總量 (百萬公噸 CO <sub>2</sub> )	全球 占比%	全球排名	國家別	每人平均排 放(百萬公噸	人口 (百萬)	人口全球 占比%
-	全球	28,962.00	-	-	全球	4.38	6,609	-
-	OECD	13,001.00	44.89	-	OECD	10.97	1,185	17.930
1	中國	6027.85	20.81	1	卡達	58.01	0.84	0.013
2	美國	5769.31	19.92	2	阿拉伯聯合大	29.91	4.37	0.066
3	俄羅斯	1587.36	5.481	3	巴林	28.23	0.75	0.011
4	印度	1324.05	4.572	4	科威特	25.09	2.66	0.040
5	日本	1236.34	4.269	5	荷屬安的列斯	23.57	0.19	0.003
6	德國	798.44	2.757	6	盧森堡	22.35	0.48	0.007
7	加拿大	572.94	1.978	7	千里達	21.85	1.33	0.020
8	英國	523.01	1.806	8	美國	19.10	302.09	4.571
9	韓國	488.71	1.687	9	澳洲	18.75	21.14	0.320
10	伊朗	465.90	1.609	10	加拿大	17.37	32.98	0.499
11	墨西哥	437.92	1.512	11	直布羅陀王國	16.79	0.03	0.000
12	義大利	437.56	1.511	12	汶萊	14.97	0.39	0.006
13	澳洲	396.26	1.368	13	沙烏地阿拉伯	14.79	24.20	0.366
14	印尼	377.18	1.302	14	阿曼	13.79	2.60	0.039
15	法國	369.31	1.275	15	愛沙尼亞	13.45	1.34	0.020
16	沙烏地阿	357.90	1.236	16	哈薩克	12.30	15.48	0.234
17	巴西	347.09	1.198	17	芬蘭	12.19	5.29	0.080
18	南非	345.77	1.194	18	台灣	12.08	22.86	0.346
19	西班牙	344.70	1.190	19	捷克	11.83	10.32	0.156
20	烏克蘭	313.96	1.084	20	俄羅斯	11.21	141.64	2.143
21	波蘭	304.69	1.052	21	荷蘭	11.13	16.38	0.248
22	台灣	276.18	0.954	23	韓國	10.09	48.46	0.733
23	土耳其	265.00	0.915	27	日本	9.68	127.76	1.933
24	泰國	225.75	0.779	62	中國	4.57	1,319.98	19.972

資料來源：

IEA/OECD Key World Energy Statistics, 2009 Edition

[http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/key\\_stats\\_2009.pdf](http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/key_stats_2009.pdf)

## 二、水文、水質

### (一) 水文

台灣地區標高於 1000 公尺以上之山區面積占全島 32 %，其中至少有 25 座以上之高峰，其海拔高度於 3000 公尺以上，100 至 1000 公尺間之丘陵與台地約占 31 %；100 公尺以下之沖積平原占 37 %，為人口與農工業集中地區，台灣地區地形圖如圖 2-2-6 所示。

#### 1. 氣候：

屬副熱帶氣候，東北季風盛行於每年 10 月至翌年 3 月，夏秋二季則常受颱風與雷雨侵襲。整體而言，全島均適於農作物之生長。

#### 2. 水文地質：

台灣地區之地下水地質，根據各岩層之含水性能，約可分為兩大類。第一類為膠結甚固之岩層，稱為固結岩層。此類岩層多屬第三紀變質雜岩、第三紀亞變質岩，及包括西部麓山帶漸新世及更新世之沈積岩層。此類岩層因膠結物填充岩層孔隙，因此鮮能儲有大量地下水，僅於岩層裂縫及節理之間或斷層附近儲蓄有少量地

下水。另一類為未膠結而鬆散之岩層，稱為未固結岩層，屬第四紀岩層，多為地表堆積物與河谷或盆地中之沈積物，包括：河相、湖泊、河灣相或海相沈積物。於地形上皆以海岸、台地、盆地、河岸階地、河床及沖積平原等方式出現。其間現代沖積層因多孔隙，且富含地下水，為台灣地區地下水之主要來源，亦為被開發利用最廣泛之岩層。

#### 3. 河川：

台灣地區所有河川悉由中央山脈或其鄰近山區發源，向東西注入太平洋或台灣海峽，計分有「中央管河川」25 條、「省市共管河川」3 條及「縣管河川」91 條。各河流均短且陡，暴雨時水流湍急，挾帶大量泥沙，河川流量並隨降雨迅速漲落。由於上游河谷陡峻狹窄，地質脆弱，於下游出谷之後，河床寬淺，易於氾濫，治理頗為困難。台灣地區河川與水資源分區示如圖 2-2-7，台灣重要河川紀錄最大洪峰流量則示如表 2-2-6。

#### 4. 水文概況：

- (1)台灣地區年降雨量豐沛，於山區則分別形成若干小型閉合式降雨中心，約 68 %之年雨量集中於 5 月至 10 月。因降雨之時間與空間分布不均，降雨強度變化甚大，需仰賴密集之觀測站網隨時觀測。
- (2)洪水時水流湍急混濁，流量測量甚為困難，多數流量站均有含沙量實測記錄。
- (3)台灣地區之地下水資源分布地區，民國 47 年間，前水資源統一規劃委員會聘請美國甘乃迪公司來台研究地下水，該團專家參照各專家意見，將台灣全區之地下水資源分為：台北盆地、桃園台地、海岸台地、台中台地、濁水溪扇形沖積地、台南平原、屏東平原、宜蘭平原及花蓮台東縱谷平原等九區。民國 58 年，前水資源統一規劃委員會編制地下水文地質圖時，重新檢討地下水資源分區，於是參照地形、地下水文等特性，並採甘乃迪公司之分區為藍本，將地下水資源重新劃分（如圖 2-2-8），雖仍為九區但區域範

圍都有所增減，此後即供為台灣地區地下水調查研究以及規劃工作所採行之分區依據。

- (4)台灣地區因受海域地形影響，花東海岸海水深度較為相似，其潮汐之特性亦較為相似，而南部地區因部份地形變化較為複雜，因此潮汐特性亦較其他地區有所不同。

- (5)至 97 年止，經濟部水利署現有雨量站計 187 站、水位流量站及水位站計 151 站、自記地下水水位站計 271 站（609 口）。為達成「禦潮」之施政方針，經濟部水利署自民國 88 年度起已建置近海水文網基本站總計 29 站，包括 5 座資料浮標、11 座潮位站及 13 座氣象站，以觀測相關近海水文資料。

#### 5. 水資源估計：

據歷年紀錄估計，自民國 38 至 97 年台灣地區之平均年雨量約為 2,502 毫米，歷年平均雨量等雨量線圖示如圖 2-2-9；平均年總逕流量約為 647.25 億立方公尺，其分布則示如圖 2-2-10 及表 2-2-7。但旱季（11 月至 4 月）僅約有 148.32

億立方公尺，占平均年總逕流量之 22.92%，故該季節可利用之水資源較為有限。

#### 6. 97 年氣象與水文之特殊狀況：

97 年之水文條件高於平水年狀況，平均年雨量為 3,025 毫米，約較歷年平均年雨量多 21.3%，總逕流量約為 784.82 億立方公尺，約較歷年總逕流量平均值多 21.69%。侵台之颱風共計 6 個，其中 7 月之卡玫基、鳳凰、9 月之辛樂克、薔蜜颱風，都造成嚴重之生命財產損失。

##### (1) 颱風

97 年侵（近）台之颱風，計有 7 月 16 日至 18 日之中度颱風卡玫基，7 月 26 日至 28 日之中度颱風鳳凰，8 月 19 日至 21 日之中度颱風如麗，9 月 11 日至 15 日之強烈度颱風辛樂克，9 月 21 日至 23 日之中度颱風哈格比，及 9 月 26 日至 29 日之強烈颱風薔蜜等 6 場。

##### (2) 雨量

97 年平均年雨量為 3,025 毫米，與歷年（民國 38 至 96 年）平均年雨量 2,493 毫米比較，約

多 21.3%。各水資源分區平均年雨量與歷年平均年雨量之比較，詳如表 2-2-8。

#### (3) 河川流量

97 年台灣地區各河川流量高於歷年平均值，總逕流量約為 784.82 億立方公尺，與歷年（自民國 38 至 96 年）總逕流量平均值 644.93 億立方公尺比較，約高 21.69%。各水資源分區總逕流量與歷年總逕流量平均值之比較，詳如表 2-2-9。

#### (4) 地下水水位

97 年台灣地區各地下水分區，1 月至 12 月月平均地下水水位與 96 年同期比較之變化情形簡述如下：

##### ① 台北盆地：

主要地下水補注區位於新店溪、大漢溪的中游地區，周圍山區、丘陵及台地深處岩層流向含水層的地下水則為次要補注源，從歷年水位觀測資料可清楚看出，台北盆地地下水水位經有效管制，大部分地區水位均已趨穩定。地下水質檢測資料顯示，觀

測井滯留水水溫介於 23.5 至 24.8 °C 間，平均溫度為 23.99 °C；地下水則介於 22.7 至 26.9 °C，平均溫度為 24.87 °C；淺層滯留水導電度值相較中深層滯留水有明顯升高的趨勢，其中北投（1）最為嚴重，其滯留水導電度值高達 9980 $\mu$ S/cm，北投（1）

（2）其滯留水及地下水，及淺層之新莊（1）、蘆洲（1）值偏高，可能受到地下水鹽化的影響。台北盆地現有 33 口地下水觀測井，以本區 97 年整體而言，地下水水位已有穩定回升趨勢，盆地中心地下水水位約在 -4 公尺左右，水位變化最大站位於台北（s）站，3 月份水位下降 11.260 公尺，水位最高處位於樹林市柑園觀測井，水位約 16 公尺左右。

②桃園中壢台地：

桃園中壢台地為地下水資源較為貧乏的區域，區域內河流分布雖眾，如南崁溪、老街溪、社子溪，然因源枯流

短，故對地下水之補注相當有限，近年來沿海地區的地下水超抽嚴重，特別是大園、觀音地區地下水位持續在下降中。觀測井滯留水水溫介於 21.8 至 29°C，其平均值為 24.9°C，地下水水溫其數值介於 21.8 至 28.5 °C，平均值為 25.0 °C；地下水質導電度值普遍符合規定；滯留水質酸鹼度範圍介於 pH5.76 至 8.53，平均值為 pH7.2，其中滯留水 pH 值最低的觀測井為樹林（1），內定（2）觀測井滯留水 pH 值則為最高。現有 42 口地下水觀測井，本區地下水水位變化與 96 年同期者比較，5 月份上升 32 口（76%）為最多，12 月份上升 8 口（19%）為最少，大園觀測井於 3、6 及 7 月為全年本區觀測井水位下降最大者，下降約 3.8 公尺。

③新苗地區：

轄區包含新竹沖積平原、竹南沖積平原及苗栗河谷平原，新竹沖積平原之地下水來自

鳳山溪，頭前溪、客雅溪之溪水及地表水滲入水，及環繞平原之山澗水。竹南沖積平原地下水源以中港溪為主。苗栗河谷平原主要來自後龍溪。新苗地區的年補注量及抽水量大致上收支平衡，地下水位變化不大。滯留水水溫最低為新社（2），水溫為 $19.9^{\circ}\text{C}$ ，最高為苑裡（3），其水溫為 $25.5^{\circ}\text{C}$ ，滯留水水溫平均為 $24.12^{\circ}\text{C}$ 。地下水水溫最低的觀測井為銅鑼（2），其水溫為 $22.9^{\circ}\text{C}$ ，水溫最高為海寶（3），水溫為 $25.6$ ，地下水水溫平均為 $24.54$ ，略高於滯留水；地下水導電度範圍則介於 $175.2$ 至 $742\mu\text{S}/\text{cm}$ ，平均值為 $451.04\mu\text{S}/\text{cm}$ 。新苗地區現有17口普通觀測井、53口自記觀測井，新苗地區地下水水位變化與96年同期者比較，以2月份上升48口（69%）為最多，12月份上升9口為最少，頭屋（1）觀測井於7月至10月為為水位下降最大

者，下降約2.0公尺。

④台中地區：

台中地區主要受北部大甲溪與南端烏溪補注，大甲溪是大甲扇狀平原與清水海岸平原地下水主要補注來源，另年補注量與抽水量，大致上收支平衡，地下水位變化不大。滯留水水溫介於 $24.6$ 至 $27.6^{\circ}\text{C}$ ，平均值為 $25.9^{\circ}\text{C}$ ，水溫最低的觀測井為潭子，水溫最高的觀測井則為大秀（2），地下水水溫則介於 $23.9$ 至 $26^{\circ}\text{C}$ ，平均值為 $24.9^{\circ}\text{C}$ ，地下水水溫最低的觀測井仍為潭子，水溫最高的觀測井則為大秀（1）。滯留水質導電度值皆符合農委會灌溉水質標準（ $750\mu\text{S}/\text{cm}$ ），其數值介於30至 $612\mu\text{S}/\text{cm}$ ，地下水導電度值介於 $169.7$ 至 $622\mu\text{S}/\text{cm}$ ，平均值為 $361.1\mu\text{S}/\text{cm}$ ；滯留水酸鹼度值介於 $\text{pH}6.33$ 至 $10.45$ ，平均值為 $\text{pH}7.2$ ，滯留水質 $\text{pH}$ 值最低的觀測井為啓聰（1）， $\text{pH}$ 最高的觀測井為

中山(2)，地下水質則介於 pH6.0 至 7.52，平均值為 pH6.7。台中地區現有 48 口地下水觀測井，台中地區地下水水位變化與 96 年同期者比較，以 2 月份上升 28 口 (58%) 為最多，1、6 月份上升 5 口 (10%) 為最少，南投縣埔里鎮中峰觀測井於 1 至 8 月為水位下降最大者，下降約 4 至 22 公尺。

⑤濁水溪沖積扇：

濁水溪沖積扇在自由含水層之扇頂區為主要地下水補注區，包括員林、溪州、西螺、虎溪、東和連線以東，由歷年地下水水位歷線資料顯示，本區域整體之地下水水位仍持續下降中。各地下水層之滯留水水溫部分大多維持在 24°C 至 26°C 之間，深層地下水層之水質水溫較為穩定，淺層滯留水水溫則受到地表環境溫度的影響較大，有部分觀測井水溫較為極端，該數值落於 20°C 至 22°C 之間。地下水水溫於各地下水層變

異性較大，淺層觀測井包括第 1 含水層及第 2-1 含水層仍維持在 24~26°C 之間，第 2-2 地下水層以下之深層觀測井，其水溫有明顯上升的趨勢，其中第 4 含水層之水溫都分布在 27~32°C 之間。滯留水 pH 值多落於 6.5 至 7.5 之間，其符合灌溉水質標準 (pH6 至 9)，淺層地下水的酸鹼度較低，並有隨含水層深度酸鹼度升高的現象。另水質受到海水入侵鹽化的影響主要分布在第 1 及第 2-1 含水層等淺層地下水及滯留水水質，其導電度超過 1500 $\mu$ S/cm，第 3 及第 4 含水層水質受到鹽化影響的程度較低。濁水溪沖積扇現有 219 口地下水觀測井，地下水水位變化與 96 年同期者比較，以 10 月份上升 192 口 (88%) 為最多，5 月份上升 70 口 (32%) 為最少，西港(3) 觀測井於 1 至 5 月為水位下降最大者，下降約 10 公尺。

### ⑥嘉南平原：

嘉南平原南段受構造活動影響，已固結的海相泥質基盤將本區域分割成數個獨立的地下水次分區。各含水層滯留水溫度介於 25 至 27 °C，地下水水溫部分則介於 26 至 30 °C；酸鹼度資料顯示第 2 及第 4 含水層滯留水質酸鹼度有超過灌溉標準的情形，酸鹼度偏高與偏低地區都集中在太保（1）（2）、進學（3）（4）、安慶（4）以及興達（1）等 4 站 6 口觀測井。導電度超過灌溉標準的情形，以西南沿海地區最為嚴重，各含水層都有絕大部分區域導電度超過標準；由年補注量及抽水量的統計顯示本區超抽，地下水位有下降之情勢。嘉南平原現有 164 口地下水觀測井，嘉南平原地下水水位變化與 96 年同期者比較，以 2、3 月份上升 143 口（87 %）為最多，11 月份上升 97 口（59 %）為最少，六甲（3）觀測井於 1

至 3 月及 7 月為水位下降最大者，下降約 3.0 至 4.2 公尺。

### ⑦屏東平原：

屏東平原位於台灣之西南端，北與阿里山山脈的南端相隔，西接嶺口丘陵地，南接台灣海峽，東以潮州斷層與中央山脈南端大武山山脈相隔，面積約 1,130 平方公里，南北長約 50 公里，東西寬約 20 公里，地勢由東北向西南緩斜，內有高屏溪、東港溪及林邊河流域等主要河川貫穿本區，注入台灣海峽。本區域主要補注區分佈於荖濃溪、隘寮溪、來社溪和林邊、力力溪沖積扇頂區域，總面積約 231 平方公里。近年觀測井水位變化，沿海地下水超抽的現象已趨緩和。滯留水水溫介於 23.0 至 28.2°C，平均水溫為 26.4°C，地下水水溫介於 24.4 至 30.9°C，水溫平均值為 26.6°C。酸鹼度不論滯留水或地下水水質，淺層含水層之水質較偏向於

鹼性，深層含水層偏向於中性及酸性水質。滯留水導電度介於 160 至 12690 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，平均導電度為 788 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，其中導電度最低之觀測井為大樹（2），導電度最高之觀測井則為東港（2）。地下水導電度介於 156.1 至 2660 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，導電度平均值為 539.66 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，最低導電度之觀測井為泰山（2），最高導電度之觀測井則為港東（2）。屏東平原現有 156 口地下水觀測井，屏東平原地下水水位變化與 96 年同期者比較，以 7 月份上升 150 口（96%）為最多，9 月份上升 59 口（38%）為最少，萬隆觀測井於 4 至 5 月為水位下降最大者，下降約 1.7 至 4.3 公尺。

⑧蘭陽平原：

蘭陽平原西北側接雪山山脈，南側接中央山脈，區域內主要河川為蘭陽溪，其支流福德坑溪入平原後形成蘭陽溪沖積扇，其它具明顯沖積扇地形之地區有金面溪沖積而

成的頭城沖積扇、得子口溪沖積而成的礁溪沖積扇、大小礁溪沖積而成的大小礁溪沖積扇、羅東溪沖積而成的羅東溪沖積扇、冬山河沖積而成的冬山河沖積扇及新城溪沖積而成的新城溪沖積扇等，面積約 400 平方公里。觀測井滯留水其溫度範圍介於 23.3 至 28.4 $^{\circ}\text{C}$ ，平均值為 24.5 $^{\circ}\text{C}$ ；地下水水溫之範圍介於 21.9 至 33.7 $^{\circ}\text{C}$ ，平均值為 25.1 $^{\circ}\text{C}$ ；滯留水導電度值範圍介於 242 至 5150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，平均值為 858.71 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；地下水導電度值範圍則介於 180 至 5131 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，平均值為 845.76 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。地下水酸鹼度值則介於 6.57 至 8.26 之間，平均值為 7.53。蘭陽平原現有 56 口觀測井，蘭陽平原地下水水位變化與 96 年同期者比較，以 2 月份上升 44 口（79%）為最多，9 月份上升 12 口（21%）為最少，狀圍（3）觀測井於 5、7、8 月為為水位下降最大者，下

降約 3.0 公尺。

⑨花蓮台東縱谷：

花蓮台東縱谷位於本省東部，位居花蓮與台東之間，南北長約 150 公里，平均寬約 5 公里，面積約 930 平方公里，東西分別以海岸山脈與中央山脈為界。本區域內主要由第四紀之古期沖積層及現代沖積層為主，範圍幾涵蓋整個縱谷，大部分地區導水性甚佳。觀測井滯留水水溫介於 22.6 至 28.0 °C 之間，平均值為 24.6 °C；地下水水溫則介於 21.7 至 27.3 °C，平均值為 23.3 °C。滯留水導電度值介於 267 至 764  $\mu\text{S}/\text{cm}$  之間，平均值為 420.3  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ；地下水導電度則介於 275 至 869  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ，平均值為 440.4  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。滯留水酸鹼度值介於 6.3 至 9.43；平均值為 7.5；地下水質酸鹼度值則介於 6.12 至 7.66，平均值為 pH 7.2。花蓮台東縱谷現有地下水觀測井 58 口（花蓮地區計 32 口、台東地區計 26 口地

下水觀測井），地下水水位變化與 96 年同期者比較，以 2 月份上升 37 口（64 %）為最多，12 月上升 4 口（7 %）為最少，景豐觀測井於 1 至 9 月為水位上升最大觀測站，變化幅度約 5.0 至 15.0 公尺。

⑩離島地區：

澎湖地區地下水含水層可概分為兩層，表層自由地下含水層主要分佈於海濱堆積地層之中，可直接由降雨入滲得到補注。深層受壓或滲漏地下含水層，自然補注條件不佳，補注量亦有限。澎湖地區地下水使用量占全縣總用水量一半以上，地下水位逐年下降當中，多處地下水之水質已有明顯鹽化的現象。金門地區沉積岩層分布可分成金西、金沙與料羅地區，其中金西地區為金門主要地下水儲蓄區域。

金門地區的年補注量略高於地下水抽水量。水質大致良好，莒光、成功、芎林、后頭等地區之氨氮偏高，部分

地區則有氯鹽偏高的現象。馬祖地區因地質條件，地下水只存有在澳（沃）口附近的淺層地質中，深層地下水則存於岩縫裂隙中，除了北竿、莒光部分地區外，馬祖地區並無其他地下水含水層。水質大致良好。

#### (5) 近海水文

97年共有6個颱風侵襲台灣，於颱風期間，蘇澳測得最大示性波高為10.9公尺，週期為10.8秒（辛樂克颱風）；鵝鑾鼻測得最大示性波高為6.7公尺，週期為8.2秒（鳳凰颱風）；金門地區測得最大示性波高為3.4公尺，週期為6.4秒（鳳凰颱風）；七股地區測得最大示性波高為9.5公尺，週期為12.1秒（如麗颱風），澎湖地區測得最大示性波高為5.7公尺，週期為8.8秒（薔蜜颱風）。

民國97年近海水文觀測站網之氣象站中，觀測得最高氣壓出現在金門料羅地區，其測值為1029.9百帕；最低氣壓出現在

石梯地區，其測值為960.9百帕，發生在鳳凰颱風期間。最高氣溫出現在綠島地區，為38.5°C，最低溫出現在崎頂地區，為7.7°C。至於最大平均風速出現在石梯地區，其測值為28.1公尺/秒；最大陣風同樣出現在石梯地區，為47.3公尺/秒，達15級陣風，全年最多風向除石梯地區為西南西向以外，其餘地區之風向大多介於東北東與西北西向之間。

民國97年近海水文觀測站網之潮位站，台灣本島地區最高之大潮平均高潮位與最高高潮位皆出現在芳苑地區分別為230.1公分與304.8公分（以基隆海平面為基準）；最低之大潮平均低潮位及最低低潮位均出現在麥寮地區，分別為海平面以下151.9公分及211.4公分（以基隆海平面為基準）最大潮差出現於外島地區之金門水頭，其潮差為631.5公分。

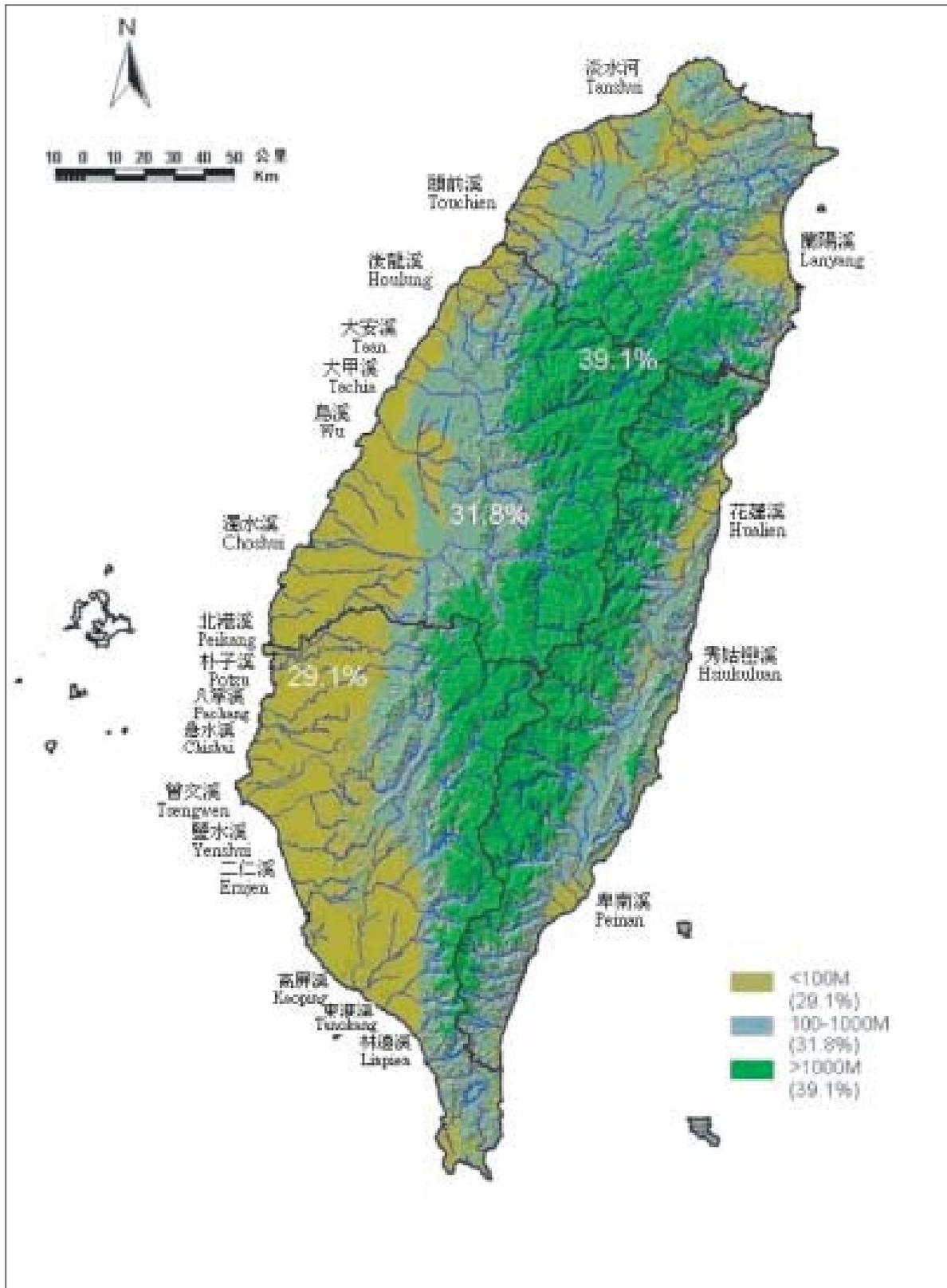


圖 2-2-6 台灣地區地形圖



圖 2-2-7 台灣地區之河川與水資源分區圖

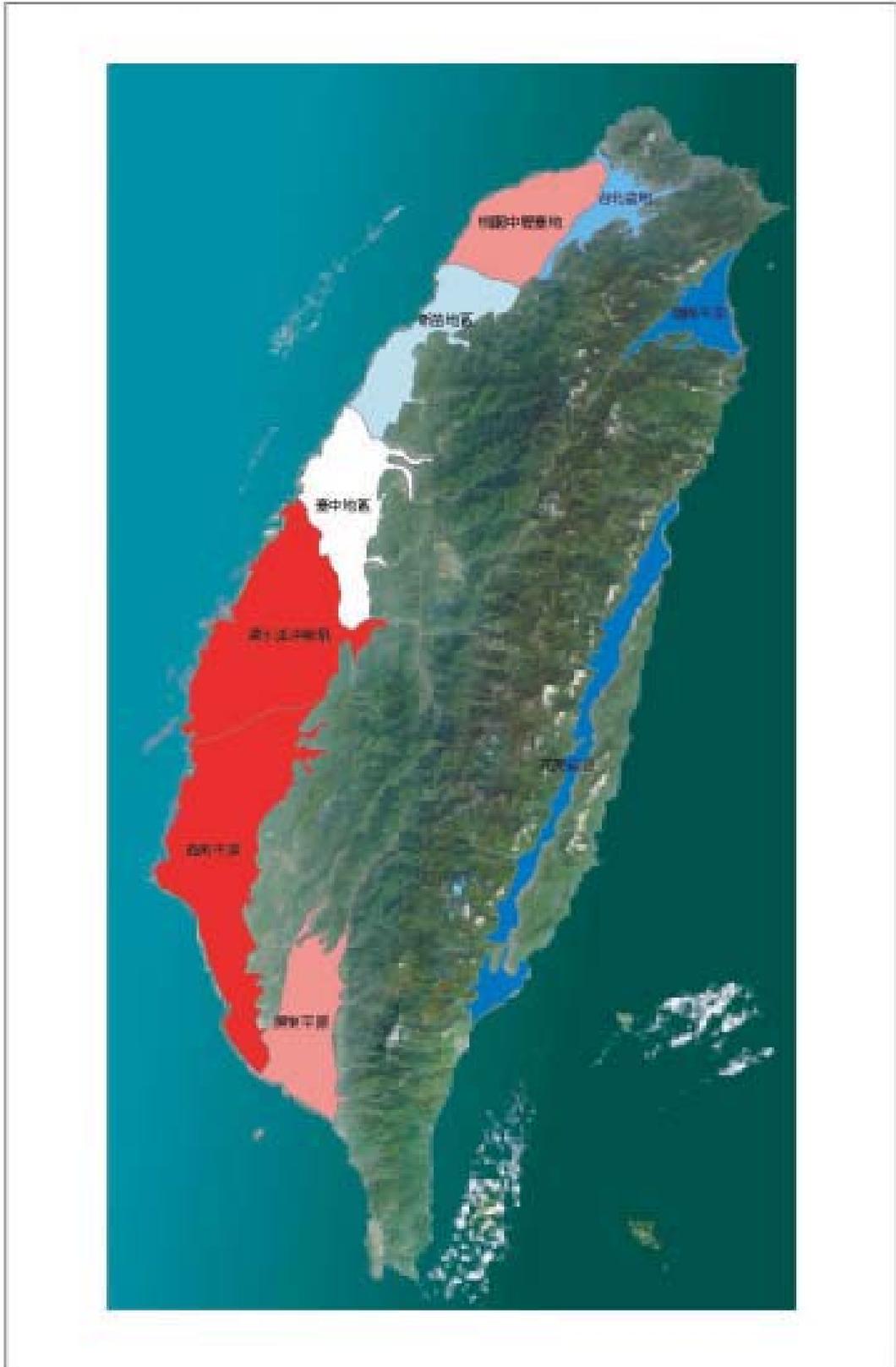
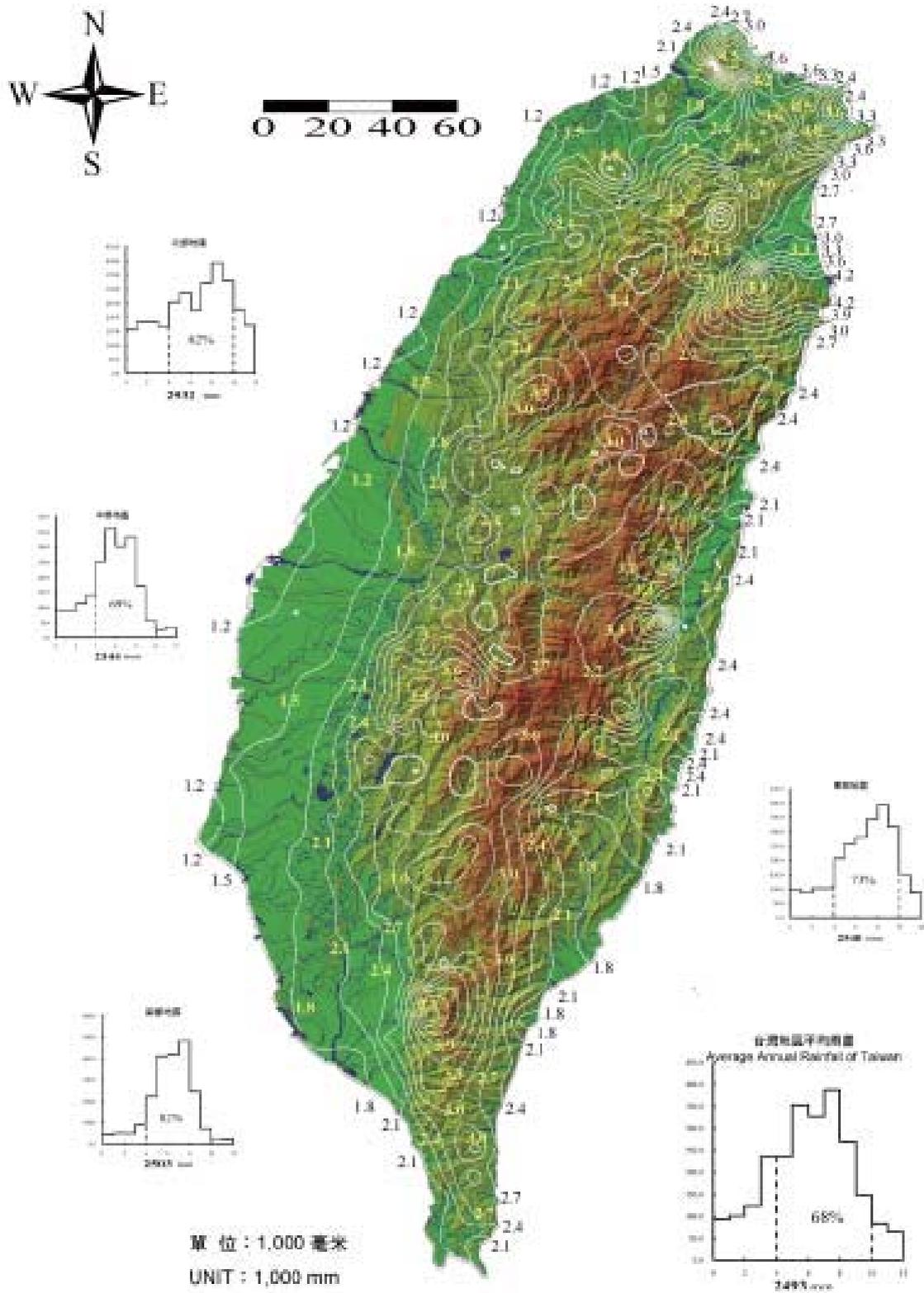


圖 2-2-8 台灣地區地下水資源分區圖



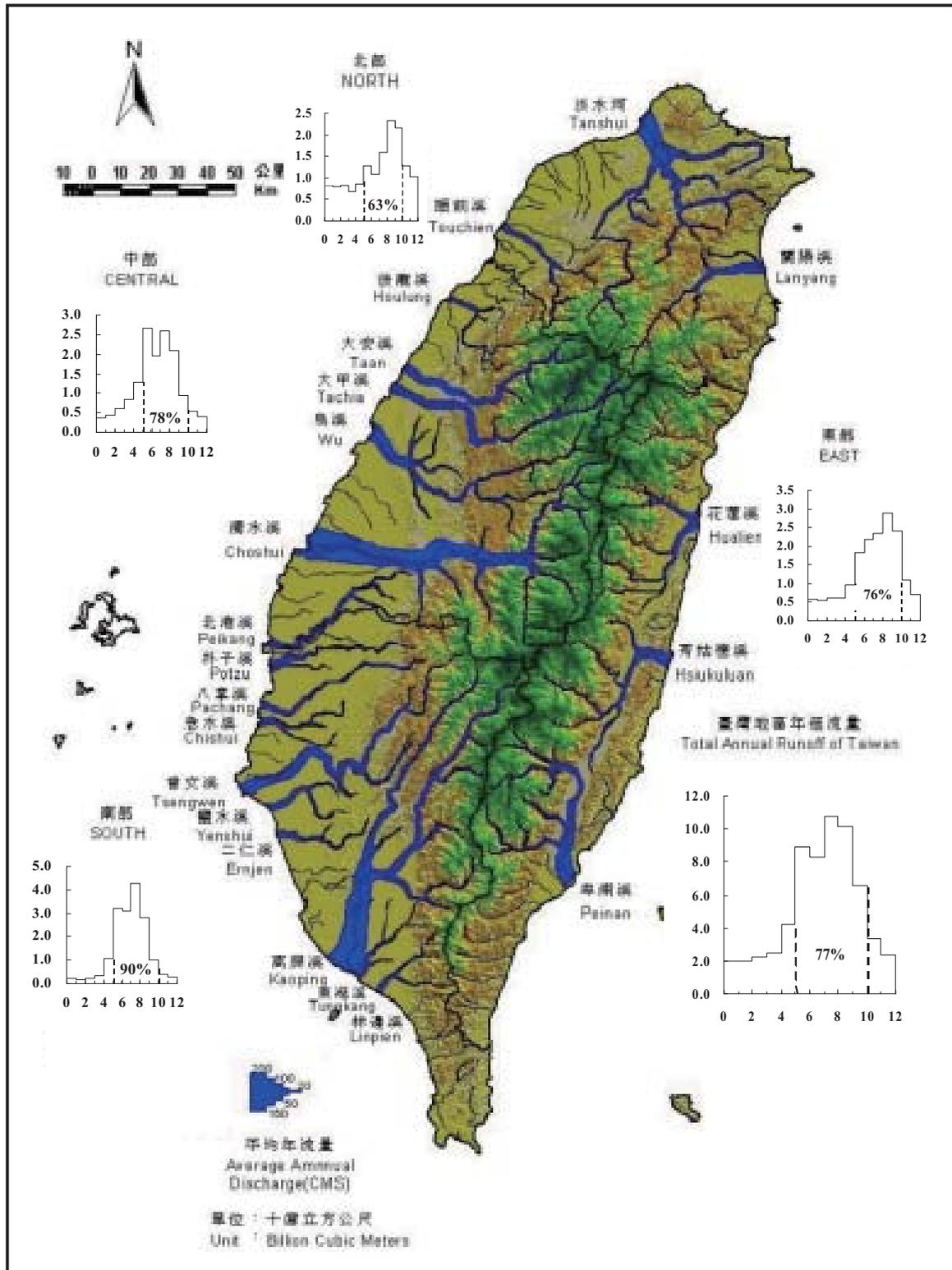


圖 2-2-10 台灣地區歷年平均逕流量分布圖

表 2-2-6 台灣主要河川紀錄最大洪峰流量表

河川編號 RIVER NO.	測站編號 LOCATION NO.		集水面積 (平方公里) CATCHMENT (KM <sup>2</sup> )	洪 峰 紀 錄 PEAK DISCHARGE (CMS)					
				最 大 紀 錄 MAX. RECORD			本 年 紀 錄 2008		
				時 間 DATE	洪 水 量 DISCHARGE	比 流 量 CMS/KM <sup>2</sup>	時 間 DATE	洪 水 量 DISCHARGE	比 流 量 CMS/KM <sup>2</sup>
淡水河 1140 (030) Tanshui R.	秀朗橋 Hsiulung B.	H066	750.76	2000.11.1	5560.00	7.41	2008.9.28	4279.11	5.70
淡水河 1140 (030) Tanshui R.	三峽 Sanhsia	H048	125.34	1985.8.23	1670.00	13.32	2008.9.28	633.01	5.06
頭前溪 1300 (130) Touchien C.	上坪 Shangping	H014	221.73	2007.10.6	4052.00	18.27	2008.9.13	562.00	2.53
頭前溪 1300 (130) Touchien C.	經國橋 Jeinkuo B.	H017	499.18	2005.8.5	5994.00	6.28	2008.9.14	1435.70	2.88
後龍溪 1350 (190) Houlung C.	打鹿坑 Talukang	H001	247.28	2007.10.6	5776.00	23.36	2008.9.14	1468.00	5.94
大安溪 1400 (230) Taan C.	義里 Ili	H009	633.18	1976.8.10	6340.00	9.23	2008.12.21	307.90	0.48
烏溪 1430 (270) Wu C.	南北通橋 Nanpei B.	H032	408.00	2004.7.3	4258.80	10.44	2008.9.29	696.00	1.71
烏溪 1430 (270) Wu C.	大肚橋 Tatu B.	H025	1980.65	2004.7.3	16390.80	8.28	-	-	-
濁水溪 1510 (290) Choshui C.	彰雲橋 Chunyun B.	H057	2906.32	2001.7.30	28000.00	9.63	2008.7.18	10503.33	3.61
北港溪 1540 (330) Peikang C.	北港 Peikang	H009	597.46	2001.9.18	3740.00	6.26	2008.7.18	1262.12	2.11
朴子溪 1550 (350) Potzu C.	灣內橋 Wannei B.	H012	282.89	1996.8.1	2660.00	9.40	2008.7.18	1324.97	4.70
八掌溪 1580 (370) Pachang C.	義竹 Ichu	H005	441.02	1959.8.8	5980.00	13.56	2008.7.18	1919.64	4.35
急水溪 1590 (390) Chishui C.	新營 Hsinying	H012	226.66	1960.8.1	1600.00	7.06	2008.7.18	915.40	4.05
曾文溪 1630 (410) Tsengwen C.	玉田 Yutien	H005	160.53	2000.8.23	9230.00	57.50	2008.7.18	2894.96	18.09
鹽水溪 1650 (430) YenShui C.	新市 Hsinshih	H006	146.46	2007.8.13	758.74	5.18	-	-	-
二仁溪 1660 (450) Erhjen C.	崇德橋 Chungteh B.	H010	139.62	1983.8.24	1770.00	12.68	2008.7.18	879.76	6.30
高屏溪 1730 (510) Kaoping C.	荖濃 Laonong	H031	812.03	1996.8.1	6500.00	8.00	2008.7.18	884.46	1.09
高屏溪 1730 (510) Kaoping C.	里嶺大橋 Li-Lin B.	H043	2894.79	1996.8.1	19700.00	6.81	2008.8.29	9606.25	3.32
東港溪 1740 (530) Tungkang C.	潮州 Chaochou	H002	175.30	1981.9.3	1690.00	9.64	2008.7.29	507.46	2.90
林邊溪 1760 (550) Linpien C.	新埤 Hsinpei	H004	309.86	1992.9.5	4350.00	14.04	2008.9.29	1061.43	3.43
蘭陽溪 2560 (100) Lanyang C.	蘭陽大橋 Lanyang B.	H006	820.69	2008.9.28	5420.00	6.61	2008.9.28	5420.00	6.61
花蓮溪 2420 (300) Hualien C.	仁壽橋 JenShou B.	H019	425.92	2001.7.30	3120.00	7.33	2008.7.28	1644.88	3.87
花蓮溪 2420 (300) Hualien C.	花蓮大橋 Hualien B.	H024	1506.00	1973.10.10	11900.00	7.90	2008.7.28	9444.24	6.27
秀姑巒溪 2370 (340) Hsiukuluan C.	玉里大橋 Yuli B.	H018	1008.42	2003.9.2	7500.00	7.44	2008.9.28	1236.00	1.23
秀姑巒溪 2370 (340) Hsiukuluan C.	瑞穗大橋 Juisui B.	H017	1538.81	1973.10.10	14300.00	9.29	2008.7.28	4622.00	3.01
卑南溪 2200 (400) Peinan C.	延平 Yenping	H007	476.16	1968.9.29	4310.00	9.05	2008.9.23	662.78	1.39
卑南溪 2200 (400) Peinan C.	台東大橋 Taitung B.	H011	1584.29	1973.10.9	12800.00	8.08	2008.9.28	1673.38	1.06

表 2-2-7 台灣各水資源區平均逕流量分析表

單位：百萬立方公尺  
UNIT：10<sup>6</sup>M<sup>3</sup>

區域 Region		北部 North	中部 Central	南部 South	東部 East	臺灣地區 Total
區域面積 Area (平方公里) (square km)		7347	10507	10002	8144	36000
年逕流量 Annual Runoff		15051.75	15271.80	17464.21	16937.55	64725.32
每月分配量 Monthly Distrib	1月 Jan.	847.68	390.27	223.15	594.45	2055.54
	2月 Feb.	825.65	452.23	189.61	530.63	1998.12
	3月 Mar.	827.57	650.86	227.49	589.23	2295.14
	4月 Apr.	696.56	848.42	360.91	613.31	2519.20
	5月 May.	894.63	1306.86	1043.69	977.00	4222.19
	6月 June	1301.53	2714.64	3290.65	1822.40	9129.22
	7月 July	1118.12	2051.27	3294.76	2183.29	8647.43
	8月 Aug.	1627.67	2600.40	4244.98	2458.31	10961.36
	9月 Sep.	2383.62	2210.37	2820.36	2928.76	10343.11
	10月 Oct.	2166.13	1021.73	1057.95	2373.66	6619.47
	11月 Nov.	1315.10	543.72	416.71	1092.41	3367.94
	12月 Dec.	1047.50	481.03	293.94	774.12	2596.59
枯水期 Dry Period (11-4) (Nov.-Apr.)		5560.04	3366.53	1711.81	4194.15	14832.53
豐水期 Wet Period (5-10) (May-Oct.)		9491.71	11905.27	15752.40	12743.41	49892.79

資料統計期間：自民國 38 至 97 年

表 2-2-8 歷年平均年雨量比較表

區域	民國 97 年 (毫米)	歷年平均 (民國 38 至 96 年) (毫米)	百分比 (%)
北 部	3,252	2,932	110.9
中 部	2,870	2,144	133.9
南 部	3,423	2,503	136.8
東 部	3,552	2,540	100.5
台灣全區	3,025	2,493	121.3

表 2-2-9 歷年河川年平均總逕流量比較表

區域	民國 97 年 (億立方公尺)	歷年平均 (民國 38 至 96 年) (億立方公尺)	百分比 (%)
北 部	175.18	150.1	116.71
中 部	218.27	151.6	143.97
南 部	237.34	173.58	136.73
東 部	154.03	169.64	90.80
台灣全區	784.82	644.9	121.69

## (二)水質

### 1. 河川水質現況

為瞭解台灣地區 50 條重要河川（含中央管河川及縣（市）管河川流域）水質狀況並監測長期變化趨勢，環保署 98 年度持續辦理全台灣重要河川水質狀況監測工作，總計 319 個水質測站。監測項目包括水溫、氫離子濃度指數、導電度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、化學需氧量及大腸桿菌群，每月監測 1 次；硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、總凱氏氮、總氮、總磷、鉛、鎘、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳及銀，則每季監測 1 次。50 條重要河川水質監測總長度 2,933.9 公里，98 年未受污染河段 1970.1 公里（約占 67.2%），輕度污染河段 237.8 公里（占 8.1%），中度污染河段 553.9 公里（占 18.9%），嚴

重污染河段 172.1 公里（占 5.9%）（如表 2-2-10 及圖 2-2-12）。

98 年嚴重污染河段較 97 年增加 47.6 公里，可能原因為降雨量較 97 年少（如圖 2-2-11），使得有機污染物濃度上升；因此水質污染程度上升，惟較 96 年嚴重污染河段減少 24.2 公里，河川水質明顯改善，且未（稍）受污染河段之比例 98 年度為 67.2% 呈現逐年增加之趨勢。另比較環保署例行性監測之 57 條流域水質近 5 年水質測站有嚴重污染情況之流域數，94 年至 98 年分別為 25 條、23 條、26 條、20 條及 21 條，顯示有下降趨勢，整體而言，河川水質仍呈改善趨勢。

持續執行「河川及海洋水質維護改善計畫」，就近年環保署投入經費較多、改善成效顯著之流域說明如下：

(1)淡水河流域：淡水河全長 323.4 公里流域面積。污水下水道建設推動，除加強用戶接管外，

另加強污水之截流處理，歷經數十年，目前流域內污水截流系統包含獅子頭、迪化、汐止、

表 2-2-10 歷年河川水質改善表

污染程度	90 年	91 年	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年
未(稍)受污染 (%)	61.7	62.4	59.4	64.0	64.2	65.5	61.8	65.2	67.2
輕度污染 (%)	9.8	12.0	13.4	9.8	9.9	9.0	7.9	9.0	8.1
中度污染 (%)	15.4	11.5	11.3	18.5	19.7	19.5	23.6	21.5	18.9
嚴重污染 (%)	13.2	14.0	15.8	7.6	6.2	6.0	6.7	4.2	5.9

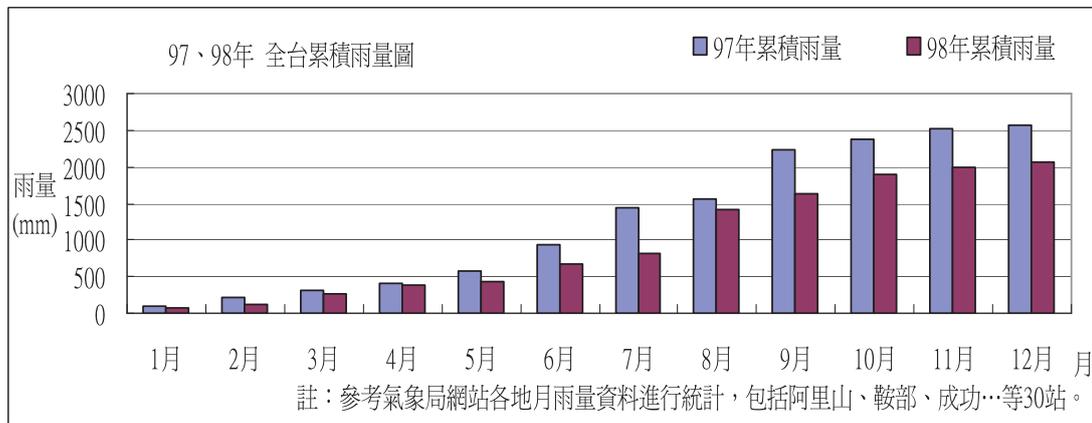


圖 2-2-11 97 及 98 年全台累積雨量圖

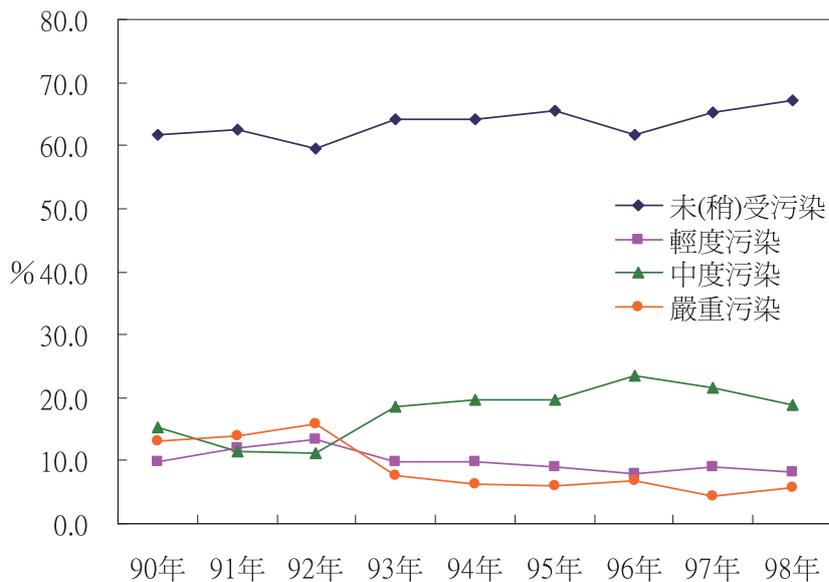


圖 2-2-12 全國 50 條重要河川污染長度百分比分布圖

新莊等 4 座抽水站與 25 座截流站，連同八里污水處理廠，目前由台北市政府工務局衛生下水道工程處負責操作管理。截至 98 年截流總量約 13,977 萬噸，平均每日截流 67 萬噸。另推動晴天排水現地處理，截至 98 年完工 18 處，9 處操作中、1 處驗收中、6 處完成主體工程並進行試運轉及 2 處試運轉作業準備中，處理污水量 20 萬 1,010 CMD 及 BOD 6,884 公斤/日。98 年度輕度以下污染長度為 217 公里，較 92 年度輕度以下污染長度 197.5 公里，增加 19.5 公里；嚴重污染長度則由 92 年 70.6 公里，降至 98 年之 22 公里，全流域水體水質達成率也由 92 年 13 % 提升到 98 年的 46 %；溶氧  $\geq 2$  mg/L 合格率也由 97 年 88.2 % 上升至 98 年 89 %。水質已有明顯改善成效。

(2)頭前溪：流域面積達 565.97 平方公里，主流長 63 公里，主要污染來源為生活污水占污染量 83.3 %、工業廢水占污染量 15.3

%及畜牧廢水占污染量 1.4 %。因頭前溪 92 年全流域未（稍）受污染長度比例 100 %，93 年未（稍）受污染長度比例 97.2 %，輕度污染 2.8 %。94 年至 97 年間水質開始惡化，污染長度比例出現中度污染，分別為 94 年 0.6 %、95 年 11.7 %、96 年 22.2 %及 97 年 16.7 %，故自 94 年起至 97 年間環保署陸續補助新竹縣政府完成「頭前溪竹林大橋周邊水利地表面流+地下流式人工溼地 1、2 期」、「頭前溪表面流人工溼地 3、4、5 期」、「頭前溪竹東橋段河川污染生態治理營造計畫工程」、「頭前溪竹東大橋員嶼段生態水質淨化工程」等 4 處現地處理工程，總面積約 112 公頃，可處理水量約 3 萬 3,277 CMD，BOD 削減約 409 kg/day。又 98 年針對流域內列管 106 家事業，執行事業 845 場次稽查，處分 71 家次，查獲暗管 29 支，處分金額 661.4 萬元。藉由建置現地處理工程及加強稽查管制等方式改善水質，

98年水質有明顯改善成效，已無中度污染河段，且與93年水質相較，98年末（稍）受污染長度比例99.2%，輕度污染長度比例0.8%，水質較佳。

- (3) 朴子河流域：為跨縣市河川，發源於嘉義縣竹崎鄉，流經嘉義縣市至嘉義縣東石鄉出海，全長75.9公里（不含支流），流域面積約427平方公里，流域內總人口數40萬1,000人。其污染來源，生活污水污染物占流域總量64.8%，畜牧廢水污染物占流域總量29.3%，事業廢水污染物占流域總量5.6%。因91年及92年嚴重污染長度比例皆為43.4%，水質惡化成度居高不下，故環保署自92年起至98年間陸續補助嘉義縣政府完成「朴子溪月眉潭橋曝氣設施」、「介壽橋人工溼地」、「蒜頭生態園區人工溼地」、「荷苞嶼大排人工溼地1、2期」、「民雄大排截流處理工程」、「台林橋現地水質改善工程」等7處及嘉義市政府完成「西區排水水質改善

工程」等1處現地處理工程，8處工程共計總面積約11公頃，可處理水量約3萬1,800CMD，BOD可削減約281kg/day。又98年針對流域內列管家事業，執行事業1,997場次稽查，處分41家次，查獲暗管18支，處分金額33.2萬元。藉由現地處理工程及加強稽查管制等方式改善水質，98年水質已有明顯改善成效，由92年嚴重污染長度比例43.4%改善至93年19.5%、94年6.4%及98年0.9%，呈大幅改善趨勢。

- (4) 其他河川：除上述淡水河流域、頭前溪及朴子溪等3流域水質有顯著改善外，98年較97年水質有改善之河川如下：

- ① 高屏溪：嚴重污染長度比例98年0.6%，低於97年2.1%；中度污染長度比例98年31.1%，低於97年46.9%。
- ② 東港溪：嚴重污染長度比例98年3.6%，低於97年8.1%。
- ③ 得子口溪：嚴重污染長度比例98年0%，低於97年3.7%

%。

④鹽港溪：98年無嚴重污染河段，低於97年之1.5%。

## 2. 水庫水質

(1)環保署自82年起每年針對台灣主要水庫進行監測，並利用總磷、葉綠素-a及透明度3項測值，計算卡爾森優養指數(Carlson Trophic State Index, CTSI)，用以表示水庫水質優

養化程度。歷年針對台灣本島20座水庫每季辦理監測乙次(歷年資料如表2-2-11及圖2-2-13所示)。98年水質監測結果顯示，卡爾森優養指數大於50之優養化水庫計有5座，較97年之7座水質減少。98年卡爾森優養指數大於50之優養化水庫計有基隆市新山、新竹縣寶山、苗栗縣明德、高雄縣

表 2-2-11 90 年至 98 年台灣本島 21 座主要水庫營養階層分級

水庫名稱	90年		91年		92年		93年		94年		95年		96年		97年		98年	
	CTSI	營養階層分級																
新山	48.75	普養	45.67	普養	50.85	優養	45.82	普養	45.50	普養	40.20	普養	45.42	普養	44.20	普養	52.48	優養
翡翠	48.04	普養	45.16	普養	42.80	普養	35.32	貧養	38.20	貧養	42.05	普養	43.77	普養	38.90	貧養	40.25	普養
石門	49.44	普養	49.86	普養	47.54	普養	52.20	優養	48.40	普養	51.63	優養	48.17	普養	49.20	普養	49.32	普養
寶山	54.00	優養	48.00	普養	50.16	優養	53.55	優養	51.40	優養	52.56	優養	50.32	優養	50.00	優養	50.91	優養
日月潭	44.91	普養	40.14	普養	34.11	貧養	33.85	貧養	39.40	貧養	31.68	貧養	35.95	貧養	38.20	貧養	35.27	貧養
霧社	45.84	普養	47.17	普養	49.22	普養	36.85	貧養	40.30	普養	40.35	普養	39.06	貧養	40.40	普養	37.36	貧養
德基	45.88	普養	42.27	普養	36.99	貧養	40.66	普養	46.20	普養	41.20	普養	41.32	普養	40.70	普養	44.23	普養
鯉魚潭	50.17	優養	47.98	普養	49.55	普養	46.22	普養	51.00	優養	50.58	優養	44.21	普養	45.90	普養	42.59	普養
明德	51.91	優養	50.67	優養	54.22	優養	48.62	普養	50.80	優養	49.13	普養	49.47	普養	50.30	優養	50.23	優養
永和山	47.27	普養	54.67	優養	52.11	優養	47.11	普養	46.06	普養	45.11	普養	44.22	普養	44.30	普養	47.21	普養
蘭潭	51.44	優養	49.54	普養	52.77	優養	51.97	優養	48.90	普養	49.31	普養	46.25	普養	44.00	普養	38.93	貧養
仁義潭	55.63	優養	53.99	優養	53.18	優養	51.99	優養	49.10	普養	48.64	普養	45.23	普養	44.20	普養	42.25	普養
曾文	46.92	普養	47.81	普養	48.06	普養	50.05	優養	48.41	普養	48.62	普養	43.68	普養	44.30	普養	43.29	普養
烏山頭	47.55	普養	47.30	普養	45.12	普養	48.44	普養	45.30	普養	44.43	普養	43.98	普養	44.00	普養	41.57	普養
白河	57.88	優養	54.04	優養	55.01	優養	52.35	優養	49.60	普養	52.25	優養	51.35	優養	52.10	優養	43.34	普養
鏡面	57.56	優養	54.84	優養	51.69	優養	55.79	優養	53.10	優養	53.70	優養	-	-	54.76	優養	45.07	普養
南化	52.30	優養	47.77	普養	44.10	普養	44.52	普養	48.70	普養	50.26	優養	48.64	普養	49.60	普養	41.45	普養
澄清湖	67.65	優養	61.28	優養	59.65	優養	51.48	優養	55.60	優養	55.77	優養	54.68	優養	51.40	優養	47.25	普養
鳳山	80.46	優養	73.79	優養	75.69	優養	73.78	優養	72.42	優養	73.06	優養	76.73	優養	71.90	優養	72.52	優養
阿公店	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57.38	優養	59.10	優養	60.64	優養
牡丹	49.75	普養	47.74	普養	52.10	優養	44.48	普養	44.08	普養	48.07	普養	44.18	普養	42.30	普養	41.87	普養
平均	52.67	優養	50.48	優養	50.26	優養	48.25	普養	48.63	普養	48.43	普養	47.70	普養	47.61	普養	46.10	普養
優養化座數		10		7		11		9		6		8		5		7		5

註：1.卡爾森優養指數在40以下為貧養，40至50為普養，超過50則為優養。

2.卡爾森優養指數年資料係為卡爾森優養指數之四季平均值。

鳳山及阿公店水庫等 5 座。自 91 年起離島水庫亦列入水庫水質監測範圍，包括澎湖縣、連江縣及金門縣之水庫等 35 座。98 年離島除西安水庫為普養，樂道沃水庫 98 年度未監測外，共有 33 座水庫屬於優養狀態。

(2)針對 CTSI 指標之總磷 (TP)、透明度(SD)、葉綠素a (Chl-a) 等 3 項水質參數，說明近 5 年

逐季變化趨勢如下：

- ①總磷：污染來源包括農業的放流水、清潔劑等，除新山、西勢、翡翠等 3 座水庫變差或無明顯變化外，其餘水庫近 5 年總磷均呈下降、改善趨勢。
- ②透明度：指光線能夠穿透水之程度，受懸浮固體、藻類、水中污染物等影響，除新山、

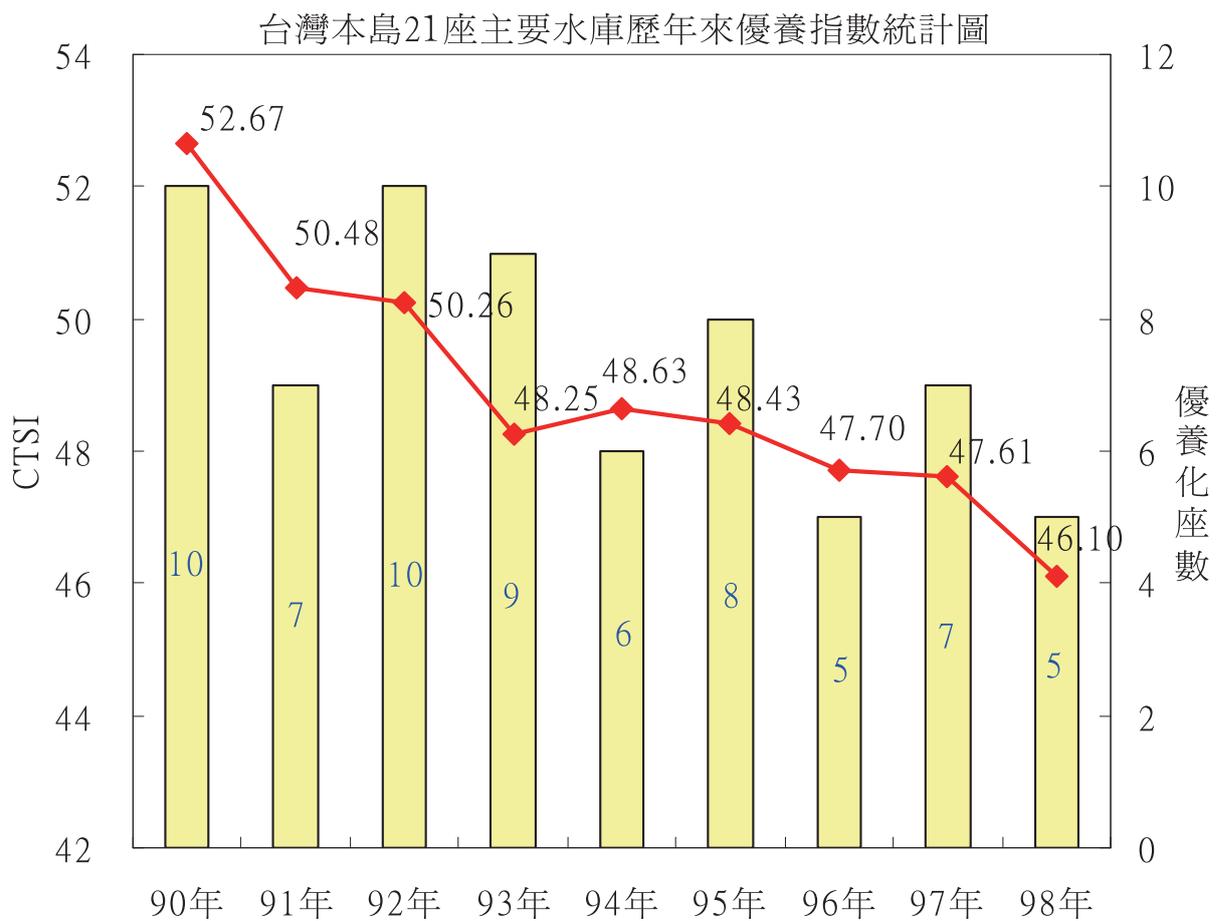


圖 2-2-13 全國 21 座主要水庫 90 年至 98 年營養階層分級

西勢、翡翠、德基、頭社、霧社、曾文、烏山頭等 8 座水庫變差或無明顯變化外，其餘水庫近 5 年透明度均呈上升、改善趨勢。

- ③葉綠素 a：可反應水中藻類繁殖情形，除新山、西勢、永青山、明德、寶山、頭社、霧社、日月潭、阿公店、鳳山等 10 座水庫變差或無明顯變化外，其餘水庫近 5 年葉綠素 a 均呈下降、改善趨勢。

### 3. 海域水質

為瞭解我國近海水質狀況並監測長期變化趨勢，環保署自 91 年起持續辦理海域水質（含澎湖）監測工作。監測站主要規劃分為北、中、南區，以人工監測方式辦理。西部沿海地區監測站主要分設於基隆沿海至桃園觀音溪口、新竹香山至嘉義布袋、台南二仁溪口至屏東南灣沿海；東部北端自宜蘭蘇澳港沿海至龜山島、花蓮和平溪口至秀姑巒溪口、台東卑南溪口至蘭嶼等沿海區域及澎湖群島重要海域進行監測。監測項目包括水溫、pH 值、導電

度、鹽度、溶氧量、懸浮固體物、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、葉綠素 a 以及重金屬之鎘、鉻、鉛、汞、銅及鋅等共計 17 項。

91 年至 98 年監測結果顯示，符合海洋環境品質標準之比率分別為 97.9 %、99.7 %、99.7 %、99.7 %、99.9 %、99.9 %、99.9 % 及 99.9 %，並無明顯差異。而 98 年 pH、溶氧、鎘、銅、鉛、鋅及汞等 7 項指標污染物，僅 pH 及溶氧為 99.7 % 及 99.5 %，未百分之百符合海洋環境品質標準，餘均 100 % 符合海洋環境品質標準。另分析各沿海海域水質狀況，僅大鵬灣沿海海域 1 次 pH 值監測結果及高屏溪口沿海海域 2 次溶氧值監測結果不符合海洋環境品質標準，其餘各海域水質監測結果均符合海洋環境品質標準，比率均為 100 %。

## 三、地形、地質、地震

### (一) 地形

台灣地處歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊接觸帶上，台東縱谷即是位於

兩板塊的碰撞處。縱谷以西屬歐亞大陸板塊，以東即為菲律賓海板塊，菲律賓海板塊正以每年約 7 至 8 公分的相對速度向歐亞板塊推進。台灣受地殼板塊擠壓的應力產生造山運動，造成陸地不斷隆起。依據以往研究，台灣除了少部分地區為沉降區以外，其餘大多數地區均屬隆昇區，抬昇速度因地而異，整體平均抬升率每年達 0.5 公分之多，為世界上陸地抬昇速度最高的地區之一；地表的侵蝕作用在陸地抬昇之際不斷的進行，形成全球地質地形態變化最大的區域之一。因受地質環境的影響，沿著軟弱的岩層和構造的弱面進行切蝕，日積月累之後，形成了現今的地理景觀。

台灣高山迭起，五大山脈的走向與本島的延長方向近乎一致。東西兩岸最寬的水平距離約 140 公里，其海拔高度則由海平面上升至 3,952 公尺的玉山頂，其中超過 3,000 公尺以上的高山達 200 多座，地形起伏變化很大，且高度極為陡峭，島內多高山少平地。全島的平均高度約 660 公尺，平均坡度達 14 度 14 分，平均每平方公里的相對高度是

312 公尺。就高度分析而言，100 公尺以下的面積僅占全島面積 30%，1,000 公尺以下的面積占全島面積 69.1%，2,000 公尺以下的面積占全島面積 89.7%，3,000 公尺以下的面積占全島面積 99.1%，而 3,000 公尺以上的面積只占全島面積 0.9%。因此顯示出台灣本島是一個高山島嶼，而許多高峰的存在，即代表激烈造山運動和河川侵蝕作用所留下的痕跡。

台灣的山地面積約占全部面積的 70%，包括以高山為主的中央山地地區和邊緣的淺山丘陵台地區。中央山地主要分布於本島中央地區，呈南北延伸方向縱貫全島，包括中央山脈、雪山山脈、玉山山脈和阿里山山脈，其與東部的海岸山脈合稱謂台灣的五大山脈。其中以中央山脈為主幹，北起蘇澳，南至鵝鑾鼻，形成本島脊樑，也是台灣東西部河川的主要分水嶺。而高度在 100 公尺以下的平原低地區約占全部面積的 30%，大都位於近海和河流的兩側地區，主要分布於西部地區。

台灣地形依照地勢的高低及距離遠近，可分為五大地區：中央山地（或

稱高山林) 地區、淺山丘陵坡地區、沿海地區、平原盆地及外圍島嶼

區。茲將各區特殊的地形特徵分述如后：(圖 2-2-14)



圖 2-2-14 台灣地形圖

### 1. 中央山地地區

指海拔高度在 1,000 公尺以上之山地地區。本區分布於本島之內陸地帶，總面積約 1 萬 6,800 平方公里，幾占台灣本島之半，此區包括四大山脈系統：

(1)中央山脈：北起蘇澳、南止鵝鑾鼻，呈北北東至南南西走向，縱貫全島，長達 330 公里，乃是台灣本島最大的山脈，有台灣脊樑山脈之稱，亦為最主要的分水嶺，著名高峰如南湖大山（3,740 公尺）、中央尖山（3,703 公尺）、合歡山（3,416 公尺）、奇萊主山（3,559 公尺）、秀姑巒山（3,805 公尺）、關山（3,666 公尺）等，中央山脈的東側非常陡峭，每公里可降 120 公尺。

(2)雪山山脈：位於中央山脈的西北，北起三貂角，南止八仙山，與玉山山脈為界，為北部地區河流之分水嶺，因受侵蝕關係，分水嶺已有慢慢西移的現象。本山脈地勢較中央山脈已減低許多，3,000 公尺以上高峰僅有大霸尖山（3,490 公尺）、雪山

（3,884 公尺）、大雪山（3,529 公尺）等。

(3)玉山山脈：位於玉山山脈西側，北以八仙山與雪山山脈為界，南達屏東平原。昔日曾為台灣西部河流的主要分水嶺，後經長期侵蝕，分水嶺已向東移至中央山脈。雖然如此，山勢仍相當高，以玉山主峰為台灣島第一高峰（3,952 公尺），其他尚有南玉山（3,381 公尺）、郡大山（3,178 公尺）等。

(4)阿里山山脈：位於中央山脈西側，高度下降更多，已無 3,000 公尺以上高峰。分布範圍亦小，南達曾文溪上游東北，西與丘陵地帶為界。整個阿里山山脈界限明顯，範圍狹小，地勢較低，有孤處一方的局勢。

### 2. 淺山丘陵坡地區

指海拔高度 1,000 公尺以下至 100 公尺或 100 公尺以下、坡度 5 % 以上的山坡地區，大多緊鄰位於高山帶外圍，包括丘陵與台地。總面積約 9,700 平方公里。丘陵主要分布在西部，自北而南重要的丘陵有：飛鳳山丘陵、竹東丘

陵、竹南丘陵、苗栗丘陵，斗六丘陵、嘉義丘陵、新化丘陵、恆春丘陵，其中以竹南丘陵及嘉義丘陵兩區範圍最廣。此丘陵地帶為台灣沉積型礦源較豐富的地方，此種地形分布，本身已甚零星，再加上河流由高山帶流下，往往切穿此區，使丘陵地帶成為極度破碎而崎嶇的區域。台地主要分布也在西台灣地區。從北而南主要有林口台地、桃園台地、中壢台地、湖口台地、后里台地、大度台地、八卦台地及恆春西台地。台地呈零星分布，地勢較丘陵低而平，多為紅土掩覆，且礫石含量尤較丘陵為多。

此外，有兩個地方自成一體，即東部的海岸山脈與北部的大屯山區，部分學者將之歸入山地地形區。海岸山脈大部分皆低於 1,500 公尺，北起於花蓮溪出口以南，南止於台東市以北，長 148 公里。秀姑巒溪源於中央山脈，自瑞穗向東切海岸山脈而出海，將海岸山脈分為兩段：北段高度較低，約 500 公尺左右，南段較高，可達 1,500 公尺。大屯山系則孤處

於北部一隅，為火山錐形成的山群，西南以台北盆地與雪山山脈隔開，自成一體系。主要山峰有七星山（1,120 公尺）、大屯山（1,081 公尺）以及觀音山（612 公尺）。

### 3. 沿海地區

一般所稱陸域部分指距離海岸平均高潮線往內陸推移 3 公里或第一條山稜線的海岸地區。海域部分則指平均高潮線往外海推移至等深線 30 公尺或 6 海裡處。

台灣的海岸地形，由於本島大部分呈緩慢上升，且山脈走向即構造線，均與島形平行，大致呈南北走向，所以台灣的海岸線短促而且平直。台灣本島的海岸線長約 1,139 公里，若比較其面積，平均每平方公里海岸線不過 32 公尺，比例之低實為世界上其他島嶼所罕見。本島海岸依其升降海岸岩層組成性質，大致可分為四類：

(1) 東部斷崖海岸：北起三貂角，南止恆春半島之南端。整個東部海岸，除蘭陽平原及卑南溪口為較廣闊的沙岸外，其餘大

部分為岩岸地區。山脈走向與海洋大致平行，造成平直的崖壁，缺乏港灣及島嶼。

(2)西部隆起海岸：從淡水河口至枋寮，這段海岸屬上升海岸，因濱臨沖積平原，故為沙岸，因此海岸平淺單調。又因大河流均在西部入海，故堆積地形盛行，如沙灘、沙洲、沙嘴、潟湖、乃至於大規模的海埔新生地，造成平直沙岸，水淺而少深的港灣。

(3)北部升降混合海岸：由三貂角至淡水河口，此段海岸雖不長，卻最複雜，既有岩岸也有沙岸，是上升也是下降。本區多島嶼、岬角及深灣；基隆港即利用下沉谷灣所組成。

(4)南部珊瑚礁海岸：主要分布於南部海岸，北部及東部亦間或有之。海階分布發達，屬於上升海岸，其特徵平直而少海灣，只因珊瑚礁發達，故另具一型。其珊瑚礁之露出海面足證海岸之相對上升。

#### 4. 平原盆地區

指海拔高度在 100 公尺以下之平

原地區及四周有山地丘陵環繞中間低平的盆地地區。本地形區可分為平原、三角洲、河谷平原及盆地。由北而南主要有：蘭陽平原、新竹沖積平原、竹南沖積平原、苗栗河谷平原、濁水溪沖積平原、清水彰化沿海平原、嘉南平原、屏東平原、恆春縱谷平原。東部地區有：台東三角洲平原、台東縱谷平原、花蓮海岸平原、和平溪三角洲平原、大南澳溪三角洲平原。主要盆地有：台北盆地、台中盆地及埔里盆地群，均與斷層下陷相關，夾於丘陵地於台地平原之間，後來亦經河流沖積而成。

#### 5. 外圍島嶼區

指台灣本島之外圍之澎湖群島、琉球嶼、綠島、蘭嶼、龜山嶼、基隆嶼、彭佳嶼、棉花嶼及花瓶嶼、釣魚台列島嶼等島嶼。其中以澎湖群島範圍最廣，位於台灣海峽，為基性火成岩由海底露出海面所形成的方山，後經侵蝕成為今日的 64 島，除花嶼外，岩石均以玄武岩為主。其餘散布在台灣四周海域的島嶼，除琉球嶼以

珊瑚礁為構成主體之外，皆為火山噴出物露出海面所造成的。

## (二)地質

台灣位在歐亞板塊與菲律賓海板塊的聚合碰撞帶上，也就是造山作用最活躍的地區，這可以從目前台灣不斷發生的地震以及縱橫出現的活動斷層得到證明。近年來的研究進一步顯示台灣是世界上造山運動最活躍的地區，未來在台灣再度發生大規模地質災害是無可避免。由於地殼變動因素引發的斷層、山崩、土石流、地層下陷等等災害屢見不鮮，經常導致重大損失。以台灣地狹人稠，地質環境又特別敏感的地區，加速推動基本地質的調查研究、加強與防災相關的地質環境調查與監測，進而兼顧地質資源的評估與保育，為我國國土永續經營及全體人民之福祉之必要措施。

台灣本島歷經不同的地質年代的造山運動，有著極為複雜的發育史。主要的地層呈長而狹的帶狀分布，大致和台灣島的長軸平行，所有地層的時代從中央的脊樑山脈開始，向西部麓山地帶逐漸變新。在本島上出露的岩層都呈一個引長的弧形，

弧頂指向西方或指向亞洲大陸。台灣弧的北翼較短，呈東北東的走向，它的南翼是主要的一翼，走向為南北。台灣本島的所有主要構造線，包括地層的走向以及主要的斷層線和褶軸等，都和全島這個基本的弧形構造相一致。

台灣地區依地理和地質特性大致可劃分成七個地質分區（圖 2-2-15），每一個地質區皆有其特殊的內涵，各分區依照特性簡述如下：

### 1. 澎湖群島（洪流式玄武岩）

澎湖群島是由洪流式玄武岩岩流所覆蓋造成，為基性岩漿經裂隙噴發而形成平頂式台地，最大高度約離海平面 50 公尺。玄武岩層內夾有沈積岩層、黏土層、炭化木碎片和少量貝類化石，形成時代為中新世中至晚期。

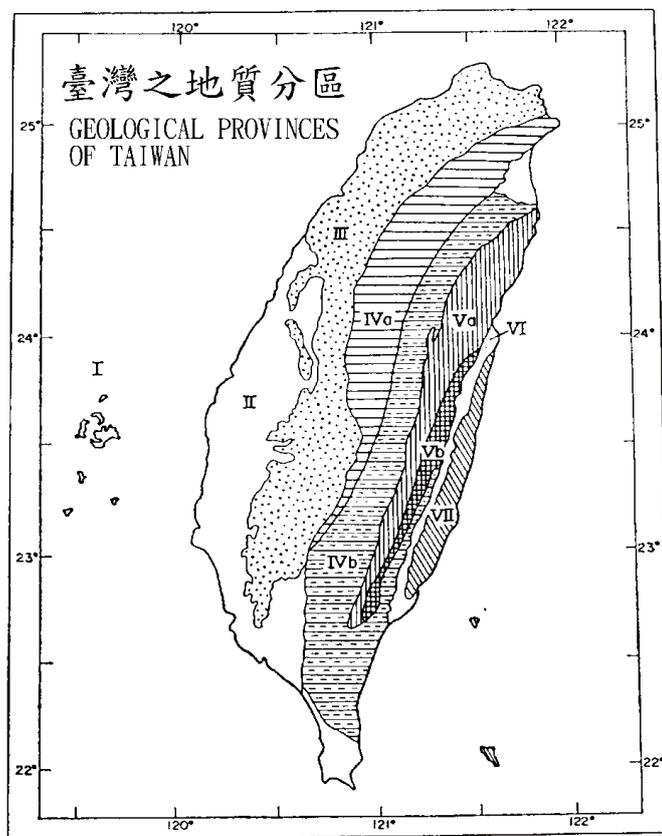
### 2. 濱海平原（晚更新世以後之沖積層）

濱海平原分布於西部海岸平原、屏東平原、宜蘭平原以及台北、台中等盆地，是由粘土、粉砂、砂和礫石等未固結材料所組成，不整合覆蓋於更新世或更老岩層之上。本區之沈積物屬於全新世

及晚更新世，從中央山脈和麓山帶內已抬升之岩層經侵蝕搬運堆積形成，沖積層以下之地層仍為麓山帶地質區之延伸，地質上本區和澎湖群島被視為屬於西部麓山帶地質區。

3. 西部麓山帶地質區（新第三紀以後之沉積岩）

西部麓山帶地質區分布於中央山脈西側與濱海平原之間，岩石種類包括砂岩、泥岩、砂頁岩互層，以及台灣北部和中部的礫岩層，



地質分區說明

- |             |             |
|-------------|-------------|
| I 澎湖群島      | V 中央山脈東翼地區  |
| II 濱海平原     | Va 太魯閣帶     |
| III 西部麓山地質區 | Vb 玉里帶      |
| IV 中央山脈西翼地區 | VI 東部縱谷     |
| IVa 雪山山脈    | VII 海岸山脈地質區 |
| IVb 脊樑山脈    |             |

圖 2-2-15 台灣之地質分區圖

地層中局部有分散的石灰岩礁和凝灰岩凸鏡體，大屯及基隆火山群的安山岩亦在本地質區之內。台灣的煤、石油和天然氣均產在本地質區內或其延伸於濱海平原與海域下的中新世岩層中。西部麓山帶地層通常向南及向東逐漸增厚，沈積環境亦沿此方向逐漸變深，地層時代分布主要屬中新世、上新世和第四紀。

本地質區內岩層於上新世晚期以來經造山運動，造成一連串緊密相接的向斜和背斜構造及逆衝斷層，且許多褶皺軸面是向東南急傾的不對稱褶皺。本地質區斷層甚多，大部分斷層屬於低角度的逆斷層，逆斷層大多由東往西方向遷移，造成顯著的覆瓦狀斷層系統。

#### 4. 中央山脈西翼地質區（中新世至古第三紀硬頁岩及板岩）

地質區可分西側的雪山山脈及東側的脊樑山脈二地質亞區，二者間由梨山構造線所分隔。

(1) 雪山山脈地質亞區：長約 200 公里，平均寬約 20 至 25 公里，自東北海岸福隆起，向南延伸，

經烏來、雪山、埔里和日月潭等地區，到達玉山山脈南側的荖濃溪上游為止，本省最高的玉山山峰亦在本地質區內。本亞區在西側以屈尺斷層和西部麓山地分隔，岩性以硬頁岩和板岩為主，夾有厚層白砂岩及砂頁岩互層。地層時代從古第三紀至中新世，並以古第三紀地層為主。本亞區地質構造以開闊延展的褶皺和縱向逆斷層為主，變質構造包括鉛筆狀構造、板劈理及部分細密至中小型的緊密褶皺。

(2) 脊樑山脈地質亞區：位於雪山山脈地質亞區的東側及南側，包括所有脊樑山脈最高山嶺及中央山脈南部和玉山山脈以南的所有高山，中央山脈東側由台東至玉里的一條狹長板岩和千枚岩亦屬本地質亞區。本亞區以板岩、千枚岩及部分變質砂岩為主，地層時代屬中新世和始新世，但漸新世岩層並未在本亞區內發現。始新世地層中砂岩較多，其中亦有石灰質和礫岩的凸鏡體及少數出露的

火山岩體。本亞區地質構造以大型複向斜或背斜、中小型緊密褶皺及逆斷層為主。變質構造包括發達的板劈理、細密褶皺及轉折帶構造等。

#### 5. 中央山脈東翼地質區（先第三紀變質雜岩）

第三紀變質雜岩主要出露在中央山脈的東翼，南北長約 240 公里，最寬部分於北部可達 30 公里左右，寬度至中部漸減至 20 公里，向南到台東只約剩 10 公里左右，整體面積概約為 4,600 平方公里，涵蓋台灣陸地面積的 14 %。岩性主要以黑色片岩、綠色片岩、矽質片岩及大理岩為主，其中夾有片麻岩、混合岩、角閃岩及蛇紋岩等變質岩體，岩層時代為古生代至中生代。

本區因多期的造山作用影響，地質構造甚為複雜，其內的變質岩曾受過多次的變形作用。主要變質構造包括片理及葉理等，在野外可觀察到中小型開闊同斜、不對稱及倒轉等不同的褶皺現象以及更複雜的流褶皺。除此之外斷層亦相當多，但其延展及性質不

明。

#### 6. 東部縱谷（地殼板塊縫合帶）

東部縱谷分布於花蓮與台東之間，長度約為 150 公里，寬 3 至 6 公里，西側為歐亞大陸板塊，東側為島弧和弧間盆地擠壓形成的海岸山脈，屬於菲律賓海板塊的一部分。縱谷由極厚且未固結之泥、砂及礫石沖積物所覆蓋。

#### 7. 海岸山脈地質區（新第三紀火山質及濁流式碎屑岩覆蓋的火山弧）

海岸山脈地質區分布於東部縱谷以東，岩性包括火成雜岩、集塊岩、海相碎屑岩系（濁流岩）、混同層及礫岩等，局部夾有石灰岩，形成時代從中新世至更新世。本地質 7 區大型構造為一系列近乎平行、傾斜適中而排成雁行的背斜和向斜褶皺，都鑿山層火成岩常成為主要背斜的核心，主要褶皺軸的方向為北北東，往往伴隨有數個縱向逆斷層截切這些褶皺構造，斷層面向東傾斜。海岸山脈西南邊緣分布的利吉層則代表著菲律賓海板塊和歐亞大陸板塊間的隱沒雜岩。

由以上之基本地形地質環境說明

可知，台灣位於菲律賓海板塊與歐亞板塊之碰撞帶上，因為受到板塊之擠壓作用，岩層形成複雜之褶皺、斷層與破碎，更因常伴生之大小地震，而使得台灣擁有極高之地殼隆升率；此外，由於颱風、豪雨頻仍，地表復遭到嚴重之侵蝕，河川輸砂量亦大。在種種天然地理環境之限制下，沿海平原乃成為本島開發建設之主要地帶，但這些地帶卻因地形低平、地層膠結疏鬆，致常有洪水氾濫、海岸流失、地下水遭到污染以及地層下陷等問題發生；另占全台面積 3/2 之丘陵及山地，隨著經濟發展、社會結構變遷與成長，已成為目前及未來社會經濟發展擴展之地帶，唯此一地帶卻因岩體破碎，而容易發生山崩災害及土石流，故相關開發建設應審慎評估為之。

### (三)地震

台灣位處環太平洋地震帶上，復因菲律賓海板塊由東南向西北推擠，於琉球海溝向北隱沒至歐亞大陸板塊之下，所以地震活動主要發生在台灣東部及東北部，且呈現向北隱

沒的傾斜地震帶；而台灣南部地震偏少，但隱約呈現向東隱沒之傾斜地震帶，其原因為歐亞大陸板塊向東隱沒至菲律賓海板塊之下；至於台灣西部之震源分布，則主要系集中於斷層附近之淺層地震。

98 年台灣地區共發生 2 萬 185 個地震，平均每月約 1,682 個地震。98 年有感地震共 795 次，含發布有編號之有感地震個數 154 次及小區域有感地震個數 598 次；規模大於 6 以上的地震有 4 個，最大規模為 6.9，發生於 12 月 19 日在花蓮市地震站南偏東方 21.4 公里，深度 43.8 公里。98 年地震活動最活躍時期主要集中在下半年，並有 2 個災害地震序列發生，其一為 11 月 5 日於南投名間附近發生-規模 6.15 的地震序列，距震央最近之名間地震站觀測到瞬間 7 級震度，全島各地均可感受到 2 級以上震度，並造成 2 人輕傷、81 所學校受損、名間慈聖寺鐘樓傾倒及部分產業道路坍方等災害；另一則為前述 12 月 19 日規模 6.9 的地震序列，其中花蓮磯崎地震站觀測到 7 級震度，全島各地均可感受到 3 級以上震度，並造成 14 人

輕傷、部分道路坍方等災害。就地震活動總個數而論，相較於 83 至 97 年的背景活動年平均值 1 萬 8,993 個（已扣除 88、89 年受集集餘震影響的 2 年），98 年的地震活動度略微增加。至於地震分布型態一如往年，仍以東部地區為主，占了約 69 % 的量，西部則為 31 %。98 年的累積規模為 7.00 略高於歷年（83~97 年）的平均值 6.88，總而言之，98 年地震活動有較活躍的現象。

#### 四、土壤

構成地表最上一層的土壤，乃是由礦物質、有機物質、水、空氣與有生命的有機體所混合而成。這些成分彼此之間的作用，在生態體系裡頭扮演了重要的功能。土壤可被視為一項不可再生的資源，因其需歷經數百年方可成數公分的土壤。土壤是岩石圈、生物圈、水圈與大氣圈之間的介面，土壤具有生產食物與生物量；生物棲息地與遺傳基因庫；物質循環及轉換包括：貯存、過濾、緩衝、與轉化眾多物質（水、有機與無機化合物）；並為溫室氣體主要的來源與吸存庫；土壤也提供原料供人類利用；

同時也是人類活動（地景與襲產）；以及科技、社會經濟基礎設施的基礎等 7 大功能，是維繫人類多元化生活自然資源。

近年土壤退化為全球關注問題焦點之一，原因很多，如：農業管理體系無法配合其環境而造成侵蝕、夯實導致土壤構造惡化，再加上土壤鹽化、有機質與生物多樣性喪失、攝取養分不足、人為注入土體有毒礦物與有機化合物等。過度累積養分如氮或磷，或許不致危害土壤肥力，然而土壤中過多的磷可能隨地表水或風蝕逸失，過多的氮則淋洗至地面水，因而造成空氣與水質惡化。

台灣主要土壤分布、特性及土壤調查資料建置現況如下：

##### (一)台灣主要土壤分布與特性

美國農業部將全世界土壤區分有 12 個土綱，台灣本島即擁有 11 個土綱，其土壤資源多樣性世界少見，為配合與世界學術接軌互相資料交流，依美國土壤分類法將台灣之土壤簡扼重新分類，惟詳細的土壤調查資料與土壤分布仍應參考土壤詳測圖與土壤調查報告。

1. 有機質土綱（Histosols）是含有高量的有機物質的土壤。本土綱

主要分布在高山潮濕的原始森林或高山湖泊周圍，平地地區則分布在南投頭社、埔里、魚池盆地及彰化快官、桃園八德、大溪、蘆竹等近河流或沼塘窪地，面積極有限。有機質土綱土壤具強酸性，排水差，作物生長不佳；總體密度低，土質鬆軟，不適合做為工程使用。因地下水位高，污染物質易於擴散，有機質土綱對於學術研究價值高。

2. 淋澱土綱 (Spodosols) 是土體具有一洗入澱積的『有機鐵、鋁氧化物』土層或是膠結之鋁、鐵聚積層的土壤。本土綱約略是舊稱之灰壤，『乾性灰化土』、『濕性灰化土』、『灰棕壤』和『灰壤』等大土類，分布在海拔 1,500 至 3,000 公尺之坡度較緩且地形穩定的山地林區。土壤屬強酸性，土層緻密時有鋁、鐵膠結層存在，土層表面易有浸水徵狀，通氣與透水性均不良，為台灣之水源涵養、生物資源保育、碳儲存區，不宜開發為林地以外之使用。
3. 灰燼土綱 (火山灰土, Andisols) 是火山灰堆積形成的土壤。本

土綱約略相似於『火成岩母質黑色土』大土類，分布大屯火山區、花東海岸山脈等地區。土壤輕鬆，結持力低，透水性好，土壤不易沖蝕，但在陡坡區降大雨時易發生土石流或地滑現象。土壤酸度很強，只有極耐酸的植物才能適應而成長。面積小，且位於山坡地，學術應用價值高於一般土地利用價值。

4. 旱境土綱 (Aridsols) 是在乾旱地區或鹽分含量高的土壤。本土綱以土壤圖中的『含鹽相』的土系為主，分部於西南沿海地區的鹽分地為主，少部分分部在恆春半島及泥岩露出之局部微地形地區，估算面積約有 3,000 公頃符合分類定義。一般鹽分地土壤密實，透水性差，土壤含鹽量極高，植生生長不易或無法生長，經常有土壤裸露於地表。
5. 氧化物土綱 (Oxisols) 用以歸納已被強烈風化的土壤。本土綱相當於舊稱之『紅土』或『紅壤』，通常土壤色澤鮮紅，土層深厚，質地黏；分布在林口、桃園、中壢、大度山、八卦山、屏東老埤

等洪積層台地等區。本土綱養分貧瘠、保肥力低、強酸性，一般作物產量不高；對於工程利用並無太大限制。但污染物質容易下滲，在環境保護管理應特別注意。桃園台地許多氧化物土產生聚鐵網紋（*plinthite*），如因土地開發將表土推移而使得其出露，經乾燥後將會硬化成鐵盤，將嚴重限制耕作或其它土地利用。

6. 膨脹土綱（*Vertisols*）是土層黏且具有土壤膨脹縮收現象明顯，土壤剖面可見土塊間之磨擦痕。本土綱相當於『黑色土』或『泥岩混同火成岩母質黑色土』，但並非所有的黑色土皆可稱為膨脹土；主要分布在花東海岸山脈南段之兩側山麓，如：富里、池上、關山、長濱、成功、東河等山麓或丘陵地區。本土綱透水性緩慢，較適合水田耕作，不適合旱作耕種、樹木植栽。土壤黏重、具有縮收膨脹性，不利於工程施工，特別是建築、道路等施工。
7. 極育土綱（*Ultisols*）是土體中具一黏粒洗入聚積的土層且土壤較酸，通常 pH 值小於 5.5。本土綱

相當於『紅壤』、『退化紅土』、『紅土』、『黃壤』、『安山岩紅土』、穩定地形『崩積土』或『老沖積土』、非石灰性『台灣黏土』，分布在山地、丘陵、台地等地區。極育土綱是一養分貧瘠、強酸性、保水力稍低、土壤黏重的土壤，如加強管理一般作物才可以得到高產。地表易形成結皮且底土較黏重，如遇大的降雨強度，易造成地表逕流，土壤沖刷較嚴重，需加強水土保持管理。一般排水狀況良好，對於工程利用並無太大限制。

8. 淋餘土綱（*Alfisols*）與極育土綱相似，但土壤通常 pH 值大於 5.5。淋餘土綱土壤在溫暖濕潤的環境、低窪的環境、富含鹽基土壤母質發育。本土綱相當於玄武岩、珊瑚礁、石灰岩、火成岩、變質石灰岩、石灰性砂頁岩、板岩等母質發育的『紅壤』、『黃壤』、穩定地形『崩積土』或『老沖積土』、石灰性『台灣黏土』，分布在山地、丘陵、台地等地區。本土綱在農業利用與管理容易，在工程與環境保護利用與管理皆

與極育土綱相似。

9. 黑沃土綱 (Mollisols) 是黑色的土體、高含量有機質、石灰物質、土壤構造明顯的土壤。本土綱相當於玄武岩、石灰岩、珊瑚礁、火成岩、變質石灰岩等母質發育的『黑色土』、『東岸母岩沖積土』，分布面積不大，主要散布在恆春、東河、成功、長濱、豐濱、澎湖等地區及其他北部、南部及東部的石灰岩礦區平緩地形周圍。本土綱土壤肥沃，適合旱作與草地栽培；工程與環保利用管理無太大的限制。

10. 弱育土綱 (Inceptisols) 是用於歸納土體輕微或中度化育的土壤。本土綱相當於土壤調查報告書中各類母質之中淺層、中粗質地的『崩積土』、『幼黃壤』、『老沖積土』、『新沖積土』、『台灣黏土』、『低地腐植質灰色土』等。本土綱土壤變異性大，除浸水弱育土亞綱 (Aquepts) 土地利用較不易外，一般土地利用與管理並無太大困難，但仍需依土壤性質而調整。

11. 新成土綱 (Entisols) 是用於歸納

土體未經發育的土壤。本土綱是分布面積亦廣，相當於各類母質之極淺層、粗質地的『石質土』、『新沖積土』、『崩積土』等。本土綱土地利用不易，農業生產需要特別管理，工程利用與環境保護管理需要特別注意，特別是浸水新成亞綱 (Aquepts)。

## (二) 土壤調查資料建置

土壤資料為自然環境基本資料中相當重要的一環，且土壤資料對於我國農業發展、水土保持、土地利用及生態環保具重要參考性，由國土資訊系統之『自然環境基本資料庫』建立一套整合性之土壤資料庫，俾利相關單位在土壤資料互通、共享及多目標應用之基礎。

參考美國農業部發展之土壤調查地理資料庫架構，國內土壤調查資料庫建置作業已有相當成果，行政院農業委員會農業試驗所已建置「土壤資料庫系統擴展與在國保安應用網站」 ([http://61.220.135.70/soil\\_web](http://61.220.135.70/soil_web))，其資料整合現有平地土壤調查資料及坡地土壤調查資料，包含土系之母質、土壤性質、生成因素、排水等級、石灰性、坡度、剖

面土壤酸鹼度、土型、不同深度剖面質地及土系名稱及土相（漂石、石礫等）等，並可查詢縣市分區土壤調查報告與坡地土壤調查報告及歷史土壤圖建檔。新階段的土壤調查更新作業自民國 100 年開始，逐年可有新的各縣市土壤調查報告出版。

土壤調查資料可應用於各項農業生產或土壤環境措施，包括土地之規劃與利用、農業作物適栽區之規劃與生產、問題土壤之改良、農業生產力分級之規劃、農地生產力分級之規劃、農地地力增進之改進、土壤品質之評估、土壤污染防治區之規劃及土壤沖蝕評估等。

## 五、野生動植物

台灣位處熱帶、亞熱帶，面積雖小但生態環境多樣化，全島面積中 58 % 為森林所覆蓋，林地中又有 62 % 維持原始狀態。此外，台灣擁有豐富的動植物資源，其種類之多及珍貴稀有之處舉世聞名，在台灣地區已記錄之維管束植物逾 4,665 種，野生動物（包含哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、淡水魚類、蝴蝶及其他已命名之昆蟲）計 3 萬 4,159 種。

台灣特有物種的比例在哺乳類約 71 %、鳥類 17 %、爬蟲類 22 %、兩棲類 31 %、淡水魚類 19 %、植物 25 %，某些類群的昆蟲特生種更高達 60 %。如此豐富之動植物資源及高比例之特有種，在學術研究及動植物資源保育上深具重要性。

### (一) 生物群落 (Biological communities)

台灣之生態環境主要受到海拔高度、氣候和土壤的影響。由於雨量及溫度的變化，與海拔梯度關係非常密切，加上山區的土壤性質大致相似，因此海拔高度即為植物群系的最佳指標。

台灣本島的植群型和所棲息之重要動物種類如下：

#### 1. 高山寒原群系

主要分布於海拔 3,500 公尺以上的地區，主要由矮灌叢、矮竹和草本植物所組成，可分成草本植物群落和香柏／高山杜鵑組成的灌叢群落等兩種。棲息於此生育地內之哺乳動物包括黃鼠狼、台灣野山羊、台灣水鹿及齧齒類動物等；鳥類則包括帝雉、煤山雀、灰頭花翼畫眉、火冠戴菊鳥、鷓鴣、岩鷓和朱雀等。有些區域可

發現稀有的雪山草蜥和台灣山椒魚。

## 2. 亞高山針葉森林群系

主要分布於海拔 3,000 到 3,500 公尺之間。物種分布範圍主要受到氣候因子的控制，就植物帶的組成種類而言，構成森林的優勢種為香柏和台灣冷杉，同時其地表植物則為矮竹或高山草本植物。棲息於此區域的重要哺乳類動物包括台灣野山羊、台灣水鹿、台灣黑熊、台灣獼猴和黃鼠狼等；鳥類則有帝雉、烏鴉、星鴉、煤山雀、灰頭花翼畫眉、鷓鴣、阿里山鳩、火冠戴菊鳥、岩鷓、朱雀等；兩棲類則有楚南氏山椒魚等。

## 3. 冷溫帶山地針葉林群系

本群系主要分布於海拔 2,500 到 3,000 公尺之間，由台灣鐵杉和台灣雲杉所組成，其中台灣鐵杉分布範圍較廣，而台灣雲杉則分布於較潮濕且較肥沃的地區，台灣二葉松和台灣華山松為此森林型的重要先驅植物。暖溫帶山地針葉樹林的植物有時會侵入此區域內混生，因此其下方界線呈不規

則形態，有時候甚至無法明顯分辨，地表植物為矮竹和灌叢為主，此植物帶提供動物豐富的生育地，因此前述各群系的哺乳類動物在此均可發現外，同時尚有台灣野豬、白面鼯鼠等；另雪山草蜥、台灣山椒魚、楚南氏山椒魚和 3 種蛙類亦分布在此區域；鳥類種類也相當多，14 種台灣特有種鳥類中，在此海拔高度中可見到 12 種，同時可見到啄木鳥科、鵲科、山雀科、雀科，以及所有在較高海拔地區所發現的鳥類。

## 4. 暖溫帶山地針葉林群系

主要分布於海拔 1,400 到 2,500 公尺之間，此森林的分界線通常不明顯。在海拔較低地區，森林組成因地形和土壤類型而有很大的差異。本群系優勢種紅檜和台灣扁柏不但是台灣特有種，同時也是廣闊的原始針葉林帶中最重要的組成樹種。

由於此植物帶和暖溫帶山地雨林重疊，許多常綠闊葉樹種也同時出現在此植物帶內，成為針葉林和闊葉樹林的過渡帶。

此植物帶海拔較高的區域（2,000

公尺以上），以因火災形成之高山草原為主，其優勢種為玉山箭竹和高山芒。

此植物帶為台灣島上動物群落最豐富之處，記錄的鳥類超過 120 種，另台灣島上的 53 種蛇類中，有 77.4 % 在此山區中被發現。且經調查研究證明此植物帶中的爬蟲類動物非常豐富。而哺乳類動物則有台灣野豬、山羌、台灣水鹿、台灣野山羊、水獺、黃喉貂、台灣黑熊、黃鼠狼，白鼻心、麝香貓和台灣獼猴等。

#### 5. 暖帶山地雨林群系

本群系在台灣北部分布於 700 至 1,800 公尺之間，而南部地區則介於 900 到 2,100 公尺之間，大都位於肥沃潮濕的平坦坡地上。組成樹種除了台灣冷杉之外，其他植物群系中所出現的針葉樹種在此群系中均有分布。此群系的特徵為植物種類非常多，幾無單一物種所組成之純林。森林中常有一些不同演替階段的小區塊，此顯示闊葉樹群落經常受到一些區域性的不規則干擾，因而同時存在不同演替階段的植被。

植物帶中曾發現之哺乳動物包含穿山甲、台灣野豬、山羌、台灣野山羊、水獺、黃喉貂、黃鼠狼、白鼻心、麝香貓、石虎、大赤鼯鼠和台灣獼猴；有 18 種以上的兩棲類可在此區中發現，而且相當常見；而爬蟲類可能將近 53 種之多，但其確實的分布情形，則需進一步的研究。此植物帶提供鳥類族群絕佳的生育地，為目前所知鳥類種類最多之處。在此群落中成熟的天然林地內，其棲息的鳥類常超過 100 種，而其中約有 65 % 係屬於台灣的留鳥。

#### 6. 熱帶雨林群系

本群系在北部分布於海拔 700 公尺以下，南部則位於 900 公尺以下的地區，但西部海岸平原除外。此區域內的原始林幾乎已完全破壞殆盡，僅有小部分極盛相群落的種類散佈於零星地區。此森林群系提供許多古老植物種類一個相當好的保護場所。

本島的兩棲類動物中，約 78.6 % 在此區域出現過，而許多爬蟲類動物則棲息於平原和山坡地區。哺乳類動物則有台灣野豬、穿山

甲、白鼻心、台灣獼猴及台灣野兔。雖然在生育地內的鳥類種類不及海拔較高地區的植物帶，但數量卻相當多。由於此區域緊臨人類的各項開發活動，因而受到嚴重的破壞和干擾，使其更加容易受到危害。

分布在於台灣沿岸地區有兩種類型：(1) 在小溪及安靜海灣的河口地區，紅樹林生長於潮汐帶上；

(2) 在砂礫海岸地區，海岸林則往外延伸到高潮線。台灣紅樹林的分布地有限，水筆仔在北部地區形成純林，而其餘的紅樹林植物則分布於南部地區。台灣本島南端岬角地區之香蕉灣為台灣僅存最完整的天然海岸林，其群落主要為棋盤腳等海漂植物所組成。海岸林的分布面積很小，因此無法獨自供應哺乳動物或鳥類之生存所需，但台灣低地常見的許多鳥類則常至此活動，此外亦可發現許多的蜥蜴、蛇類及海龜等。另外在中、北部的紅樹林，提供少數僅存鷺鷥鳥築巢場所。

候鳥為此植物帶的主要特徵，每當遷徙季節，至少可看到 200 種

以上的鳥類，同時其數量相當龐大。有部分河口地區和其鄰近的林地，已經在政府的保護下劃設為野生動物重要棲息環境、野生動物保護區或自然保留區。

#### 7. 熱帶疏林群系

僅分布在西部平原沿海的新生地，面積很小，為草原上散生一些灌叢和樹木。由於此群系靠近海岸，因此有許多疏林已經有一些海濱植物侵入。此群系的結構很簡單，種類也有限。

#### (二) 主要的陸域動物 (Major terrestrial fauna)

台灣的陸域哺乳類動物約有 83 種，其中屬 71 % 為特有種，梅花鹿在野外已經絕滅；雲豹已經有很多年未曾在野外被發現過；台灣黑熊則一向屬於生態上的稀有種；同時水鹿、山羌、穿山甲、黃喉貂、台灣狐蝠和石虎等則均屬於受威脅物種。

台灣的兩棲爬蟲類動物非常豐富，其中兩棲類共計 36 種，其中 12 種公告為保育類。而爬蟲類種類遠比兩棲類多，總計 99 種，其中 32 種公告為保育類野生動物，包含蜥蜴、海龜、陸域蛇類以及海蛇等。

台灣有記錄的鳥類約有 543 種，但其中只有 39 % 屬於永久性的留鳥。台灣位於東亞鳥類遷徙路線的中途站，超過 90 種以上的候鳥從亞洲大陸和日本到此處來避冬，黑面琵鷺即為其中之一；少數中南半島和澳洲、太平洋的鳥類則於冬天時到此處繁殖。在所有的鳥類中，有 17 % 屬於過境鳥，另外 20 % 在紀錄上屬於迷鳥。留鳥中約 17 % 的種類屬於特有種。帝雉和藍腹鵡由於具有隱匿性的天性，因此其數量可能較想像中還要多一些。

台灣的蝴蝶超過 400 種，其中大紫蛺蝶、寬尾鳳蝶、珠光鳳蝶、曙鳳蝶及黃裳鳳蝶等 5 種經公告為保育類野生動物。在台灣可見到 3 種蝴蝶密集的類型：第一種即在其適宜的生育地內；第二種為當蝴蝶遷徙時；第三種為避冬棲息時。目前對其生活史、生物習性等仍有待研究。

#### (三) 植物資源

台灣面積約 3 萬 6,000 平方公里，因地形複雜，氣候合宜，孕育豐富之植物資源，台灣維管束植物中蕨類植物有 37 科 131 屬 650 分類群；裸子植物為 7 科 17 屬 30 分類群；

被子植物有 194 科 1,317 屬 3,985 分類群，共計 238 科 1,465 屬 4,665 分類群。其中依文化資產保存法公告指定之珍貴稀有植物有台灣穗花杉、台灣油杉、南湖柳葉菜、台灣水青岡及清水圓柏 5 種。經統計目前平均每平方公里有植物 0.129 種，與鄰近地區相比較，相當豐富。

#### (四) 魚類

台灣附近的魚類約有 2,886 種之多，而淡水魚類則約有 150 種，完全生活於淡水中的魚類約有 70 餘種，大部分的魚類分布於海拔 1,000 公尺以下的地區，只有 15.1 % 的魚種出現 1,000 公尺以上的地區，經公告為瀕臨絕種保育類者為櫻花鉤吻鮭、巴氏銀鮪及飯島氏銀鮪等三種，為珍貴稀有保育類者為台東間爬岩鰍及台灣副細鯽（白魚），另公告為其他應予保育之保育類者為南台中華爬岩鰍、埔里中華爬岩鰍、台灣梅氏鰻、大鱗梅氏鰻及台灣鮰，共計 10 種。

---

## 第三節 文化、社會及經濟環境

---

### 一、人口、社經指標

二次世界大戰後，台灣人口急遽成長，且民國 42 年以後政府致力於經濟建設，導致我國社會經濟急遽變遷，這些變遷對環境產生顯著的衝擊，從各項社會經濟指標（包括人口、工廠家數、能源消費、交通運輸、畜產養殖、建物建造…等）作描述分析。（表 2-3-1）

人口方面來看，民國 38 年中央政府遷台，大量人口移入及社會穩定發展，民國 50 年底人口數達 1,115 萬人，嗣後因經濟快速發展、國民生活水準提高，加上醫療設施普及與死亡率降低、平均壽命延長等因素，78 年 7 月底人口已突破 2 千萬人，98 年底人口登記數達 2,312 萬人，較 50 年底成長逾 1 倍。人口增加，勞動力人口隨之增加，充沛的人力資源滿足勞力密集工業的需求，為初期工業發展奠定良好基礎，亦為其他各行業注入活力，促使經濟全面繁榮，國民所得提高，平均每人國內生產毛額（GDP）在 81 年突破 1 萬美元後，仍繼續成長，民國 98 年為 1 萬 6,423 美元（較

97 年減 6.18 %）。然而成就這美好富裕景象背後，卻產生不少環境問題。

人口大幅增加，因此人口密度遽增，由民國 50 年底每平方公里 310 人，至 98 年底為 639 人，密度高居世界 1 千萬人以上國家之第 2 位（僅次於孟加拉國），且三成人口集中在 1 千餘平方公里之七大都市內，各都市人口密度每平方公里均超過 2,900 人。人口太過密集，活動時產生大量的廢氣、廢水、廢棄物、噪音等環境污染若未能妥善處理，必定降低生活品質。例如：目前廢（污）水排放總量近七成來自生活污水，係因污水下水道接管率偏低，大部分生活污水未經妥善處理即予排放，成為河川主要污染源之一。

經濟建設之開展，工廠快速增加，民國 71 年底營運中工廠家數計 4 萬 2,575 家，至 88 年底最高達 8 萬 2,937 家，89 年起因受全球景氣不佳影響，營運中工廠家數略減，96 年底計 7 萬 7,578 家，仍較 71 年增加 82.2 %。工廠運作產生廢氣、廢水、廢棄物等污染，以 96 年調查為基準，推估 98 年數據發現，工業製

程排放之鉛占該污染物全年總排放量的九成九、硫氧化物占九成、碳氫化合物（非甲烷）約占五成三、氮氧化物占四成五及懸浮微粒占三成四；工業廢棄物則種類繁多且數量大，其中屬有害廢棄物者，如含汞污泥、含砷、鎘、鋁、鋅等重金屬之廢料及農藥工廠廢棄物等，對環境均可能造成嚴重之污染。

國內能源消費因台灣從農業轉型為工業，能源消費遽增，民國 50 年國內能源消費量為 429 萬公秉油當量，之後逐年遞增，至 96 年最高達 1 億 1,918 萬公秉油當量，98 年稍降為 1 億 1,309 萬公秉油當量，仍較 50 年成長逾 25 倍。自 50 年代後期開始，能源消費即以「石油產品」及「電力」為主，前者與高污染之「煉油工業」、「石油化學工業」有關；後者大半來自火力發電，而以燃煤、燃油、燃氣發電時，會產生不少污染空氣的物質，其中排放之硫氧化物及氮氧化物為導致酸雨之主要因素。由於近年來地球氣溫不斷上升，溫室效應漸受重視，溫室氣體排放主要以二氧化碳最多，燃料燃燒二氧化碳平均每人排放量由 79 年 5.5 公噸，逐年上升至 96 年 11.5 公噸，98 年稍降為 10.2 萬公噸。

社會快速發展，交通需求隨之擴大，

道路長度自民國 50 年底 1 萬 6,291 公里增至 98 年底的 4 萬 878 公里，增加 1 倍多；道路路面面積則由 80 年 2 萬 5,165 公頃增至 4 萬 9,191 公頃，增加 9 成 5 左右。行駛於道路上之車輛，98 年底機動車輛登記數達 2,137 萬輛，平均每平方公里 591 輛，較民國 50 年底成長逾三百倍。同時期汽車客、貨運量分別成長約 2.4 倍及 78 倍，至 98 年分別為 158.8 億人公里及 290.7 億噸公里。機動車輛高度成長及頻繁使用，雖帶來客貨流通的方便，但其排放大量一氧化碳、碳氫化合物、氮氧化物及行駛產生的揚塵，是空氣污染的主因之一，另有噪音影響公路沿線民眾居住安寧的問題。由於經貿發展及國民所得大幅提高，觀光旅遊日興，加上 76 年政府開放天空政策，航空運輸也蓬勃發展，民航飛機之起降架次由民國 50 年 1.1 萬架次逐年攀升，86 年達 71.6 萬架次之最高峰，嗣後呈下降趨勢，98 年 33.6 萬架次，仍較民國 50 年成長約 29 倍，客、貨運量更隨之成長數百倍，頻繁之飛航噪音、振動對機場周圍之居民生活造成困擾。

禽畜排泄物對環境亦造成不少負荷，其中因養豬頭數自民國 50 年以來呈增加趨勢，惟 86 年受豬隻口蹄疫事件，及中

美 WTO 諮商結果開放豬腹脅肉及豬雜碎等產品進口之影響，致養豬頭數由 85 年底的 1,070 萬頭高峰，銳減至 86 年底 797 萬頭。90 年開始，受到環保署推動辦理高屏溪、曾文溪、淡水河（大漢溪、基隆河）、頭前溪及大甲溪等五大河川水源水質保護區養豬戶（場）依法拆除補償工作，在養豬隻頭數又逐年遞減至 92 年底之 678 萬頭，98 年底為 615 萬頭，較 97 年底減少 30 萬頭或 4.6 %。其他如羊、雞、鴨，98 年底飼養數分別為 21 萬頭（較 97 年減 9.4 %）、1 億 90 萬隻（增 0.5 %）及 932 萬隻（增 1.5 %）。

人口成長及工商業繁榮，對住宅、辦公室、工廠等之需求更加殷切，民國 98 年領取建築物建造執照之總樓地板面積計 1,992 萬平方公尺，拆除執照之總樓地板面積計 159 萬平方公尺；此外，交通運輸發達，公路、鐵路、港埠、機場等建設工程同步擴增。這些營建過程中，因整地、挖打地基、卸置建材及沙石等產生揚塵，約為懸浮微粒排放總量的五成。另營建工程施工之噪音及營建廢土，亦產生環境問題，環境大受影響。

以上指標顯示，我國社會、經濟之高度發展直接或間接對環境各層面產生

巨大影響，值得相關主管部門仔細觀察、分析，隨時掌握重要的資訊，推動有效防治措施。

表 2-3-1 社經指標

年 別	戶籍登記 總人口數 (年底) (千人)	總人口 增加率 (%)	自 然 增加率 (%)	粗 出 生率 (%)	粗 死 亡率 (%)	人 口 密度 (年底) (人/km <sup>2</sup> )	零歲平均餘命 (歲)	
							男	女
50年	11,149	33.07	31.58	38.31	6.73	310.00	62.64	67.18
55年	12,993	28.86	26.96	32.40	5.45	361.30	65.18	69.74
60年	14,995	21.73	20.86	25.64	4.78	416.74	67.19	72.08
65年	16,580	21.95	21.24	25.93	4.69	458.50	68.70	73.60
70年	18,194	18.19	18.13	22.97	4.84	502.89	69.74	74.64
71年	18,516	17.53	17.31	22.08	4.77	511.78	69.84	74.86
72年	18,791	14.73	15.68	20.56	4.88	519.38	69.90	75.08
73年	19,069	14.72	14.85	19.60	4.75	527.08	70.46	75.53
74年	19,314	12.75	13.23	18.04	4.81	533.84	70.82	75.81
75年	19,509	10.06	11.03	15.93	4.90	539.19	70.97	75.88
76年	19,725	11.01	11.10	16.01	4.91	545.16	71.09	76.31
77年	19,954	11.56	12.09	17.24	5.15	551.50	70.99	76.21
78年	20,157	10.08	10.57	15.72	5.15	557.09	71.10	76.47
79年	20,401	12.07	11.34	16.55	5.21	563.85	71.33	76.75
80年	20,606	9.98	10.52	15.70	5.18	569.51	71.83	77.14
81年	20,803	9.50	10.20	15.43	5.34	574.95	71.78	77.19
82年	20,995	9.23	10.27	15.58	5.31	580.27	71.61	77.52
83年	21,178	8.65	9.91	15.31	5.40	585.32	71.81	77.76
84年	21,357	8.44	9.90	15.50	5.60	590.28	71.85	77.74
85年	21,525	7.84	9.47	15.18	5.71	594.92	72.38	78.05
86年	21,743	10.05	9.48	15.07	5.59	600.83	72.97	78.61
87年	21,929	8.51	6.79	12.43	5.64	605.96	73.12	78.93
88年	22,092	7.44	7.16	12.89	5.73	610.49	73.33	78.98
89年	22,277	8.31	8.08	13.76	5.68	615.58	73.83	79.56
90年	22,406	5.77	5.94	11.65	5.71	619.14	74.06	79.92
91年	22,521	5.13	5.29	11.02	5.73	622.33	74.59	80.24
92年	22,605	3.71	4.27	10.06	5.80	624.64	74.77	80.33
93年	22,689	3.73	3.59	9.56	5.97	626.98	74.68	80.75
94年	22,770	3.58	2.92	9.06	6.13	629.22	74.50	80.80
95年	22,877	4.65	3.01	8.96	5.95	632.16	74.86	81.41
96年	22,958	3.57	2.76	8.92	6.16	634.39	75.46	81.72
97年	23,037	3.42	2.40	8.64	6.25	636.57	75.59	81.94
98年	23,120	3.59	2.07	8.29	6.22	638.82	75.88	82.46

資料來源：內政部統計處網頁，網址：<http://www.moi.gov.tw/stat/>。

說 明：金門縣及連江縣除平均壽命（自民國 81 年）外，均自民國 65 年起納入統計。

表 2-3-1 社經指標 (續 1)

年 別	經濟 成長率 (%)	國內生產毛額 GDP		消費者 物價指數 (95年=100)	營運中 工廠家數 (年底) (家)	工廠密度 (年底) (家/km <sup>2</sup> )
		金額 (百萬美元)	平均每人 (美元)			
50年	6.32	1,785	162	15.85	...	...
55年	8.72	3,192	248	16.87	...	...
60年	12.45	6,665	447	21.05	...	...
65年	13.45	18,871	1,151	37.29	...	...
70年	6.46	49,221	2,730	64.16	...	...
71年	3.97	49,621	2,703	66.05	42,575	1.18
72年	8.32	54,122	2,902	66.95	48,692	1.35
73年	9.32	60,938	3,219	66.93	52,007	1.44
74年	4.07	63,149	3,290	66.83	58,349	1.61
75年	11.00	77,781	4,007	67.29	...	...
76年	10.68	103,290	5,265	67.64	72,181	1.99
77年	5.57	121,935	6,146	68.51	75,417	2.08
78年	10.28	151,580	7,558	71.53	76,826	2.12
79年	6.87	164,747	8,124	74.49	76,940	2.13
80年	7.88	184,870	9,016	77.18	...	...
81年	7.56	219,974	10,625	80.63	78,468	2.17
82年	6.73	231,531	11,079	83.00	79,636	2.20
83年	7.59	252,665	11,982	86.41	81,407	2.25
84年	6.38	274,728	12,918	89.58	81,982	2.27
85年	5.54	287,912	13,428	92.33	...	...
86年	5.48	298,773	13,810	93.17	82,206	2.27
87年	3.47	275,080	12,598	94.73	82,750	2.29
88年	5.97	299,010	13,585	94.90	82,937	2.29
89年	5.80	326,205	14,704	96.09	82,356	2.28
90年	-1.65	293,712	13,147	96.08	...	...
91年	5.26	301,088	13,404	95.89	74,128	2.05
92年	3.67	310,757	13,773	95.62	76,642	2.12
93年	6.19	339,973	15,012	97.17	77,522	2.14
94年	4.70	364,832	16,051	99.41	77,851	2.15
95年	5.44	376,375	16,491	100.00	...	...
96年	5.98	393,134	17,154	101.80	77,578	2.14
97年	0.73	402,616	17,507	105.39	...	...
98年	-1.91	378,952	16,423	104.47	...	...

資料來源：行政院主計處「國民經濟動向統計季報」、「物價統計月報」及經濟部「經濟統計年報」。  
 說明：營運中工廠家數資料來源為經濟部工廠校正暨營運調查，該調查逢工商普查年（民國逢 0 或 5 之年）則停辦；自民國 81 年起納入金門縣、連江縣。

表 2-3-1 社經指標 (續 2)

年 別	能源 消費量  (千公秉 油當量)	能源消費結構							燃料燃燒 二氧化碳 平均每人 排放量  (公噸)
		煤及其 產品  (%)	石油 產品  (%)	天然氣 (或液化 天然氣)  (%)	電力				
					小計 (含其他)  (%)	水力 發電  (%)	火力 發電  (%)	核能 發電  (%)	
50年	4,291.6	48.74	21.13	0.79	29.34	16.37	12.96	-	...
55年	6,462.6	41.50	26.57	4.16	27.77	8.40	19.37	-	...
60年	10,989.1	22.95	37.54	7.56	31.95	6.42	25.53	-	...
65年	18,668.1	10.74	47.45	8.30	33.51	5.07	28.44	-	...
70年	28,521.6	8.97	51.44	5.36	34.23	3.91	21.60	8.71	...
71年	28,976.0	11.75	49.03	4.25	34.96	3.84	19.99	10.52	...
72年	31,743.4	8.83	51.31	3.90	35.96	1.41	17.64	16.24	...
73年	34,567.4	8.09	51.72	3.62	36.57	1.14	15.64	19.23	...
74年	36,542.8	7.40	51.96	3.05	37.59	1.76	13.21	22.08	...
75年	40,061.8	8.20	51.15	2.47	38.18	1.72	17.01	18.96	...
76年	43,240.8	7.81	50.00	2.34	39.85	1.51	16.47	21.38	...
77年	46,901.3	9.52	48.29	2.36	39.83	1.19	19.84	17.97	...
78年	49,295.5	9.25	47.40	2.26	41.09	1.22	22.15	15.69	...
79年	52,445.3	8.92	46.85	2.82	41.41	1.41	20.48	17.17	5.5
80年	55,915.0	8.94	44.34	3.81	42.91	0.87	22.16	16.95	5.9
81年	56,932.3	8.92	46.58	3.97	40.53	1.18	20.78	14.65	6.2
82年	61,005.7	8.64	43.72	3.77	43.87	0.97	23.57	15.07	6.6
83年	65,021.4	7.96	44.41	3.46	44.17	1.21	24.19	14.48	6.9
84年	68,475.5	7.37	44.57	3.54	44.52	1.15	24.93	13.88	7.2
85年	71,754.8	7.22	44.22	3.48	45.08	1.11	24.84	14.10	7.6
86年	75,357.3	7.61	42.46	3.26	46.67	1.14	26.93	13.13	8.1
87年	80,291.0	7.48	41.29	3.11	48.12	1.19	28.75	12.57	8.5
88年	84,645.1	6.74	41.49	2.76	49.00	0.96	28.97	12.47	8.9
89年	91,736.5	7.06	39.90	2.58	50.46	0.88	29.33	11.64	9.7
90年	97,055.2	6.92	41.92	2.33	48.83	0.87	28.98	10.20	9.9
91年	100,495.0	7.37	41.54	2.32	48.77	0.57	28.57	10.77	10.2
92年	104,371.5	7.24	41.70	2.08	48.98	0.60	28.92	10.22	10.5
93年	108,766.3	6.96	42.00	2.12	48.93	0.54	28.56	9.96	10.9
94年	111,143.5	6.68	41.16	2.07	50.08	0.64	29.78	9.92	11.1
95年	113,738.6	7.00	40.04	2.03	50.93	0.64	31.00	9.68	11.4
96年	119,175.8	7.34	40.73	2.03	49.90	0.64	30.28	9.39	11.5
97年	115,701.2	7.20	39.74	2.15	50.90	0.61	31.64	9.79	11.0
98年	113,085.2	6.81	41.35	2.20	49.64	0.57	29.80	10.11	10.2

資料來源：經濟部能源局「台灣能源統計年報」及「我國燃料燃燒 CO<sub>2</sub> 排放統計與分析」報告。  
附註：民國 95 年起依最新能源供需平衡表計算並追溯修正至民國 72 年。

表 2-3-1 社經指標 (續 3)

年 別	道路 長度 (公里)	道路 路面 面積 (公頃)	機動車輛		汽車運輸業營運量		民航運輸營運量		
			登記數 (千輛)	密度 (輛/km <sup>2</sup> )	客運 延人公里 (百萬人公里)	貨運 延噸公里 (百萬噸公里)	起降 架次 (千次)	旅客 人數 (千人)	貨運 噸數 (千公噸)
50年	16,291	...	57	2	4,725	367	11	211	6
55年	15,040	...	153	4	7,274	716	36	1184	16
60年	15,747	...	957	27	12,469	1,554	75	3,208	63
65年	17,100	...	2,347	65	21,426	4,924	115	7,195	153
70年	17,522	...	5,413	150	26,101	8,727	122	9,701	253
71年	17,572	...	6,045	168	26,125	8,800	129	9,630	254
72年	19,842	...	6,674	185	25,860	8,929	131	10,027	308
73年	19,868	...	7,343	204	29,950	9,191	139	10,862	338
74年	19,857	...	7,950	221	30,064	9,223	144	10,378	328
75年	19,885	...	8,696	242	29,117	9,359	143	10,130	425
76年	19,945	...	7,539	209	28,463	10,586	160	12,361	511
77年	19,981	...	8,427	234	22,484	11,340	177	14,743	543
78年	19,998	...	9,284	258	25,373	11,494	235	17,207	609
79年	20,042	...	10,052	279	25,143	11,543	252	18,723	662
80年	28,472	25,165	10,611	295	24,981	11,814	314	21,575	715
81年	29,758	27,031	11,268	313	19,839	12,220	374	26,701	812
82年	30,447	28,341	11,857	329	19,411	12,867	442	30,702	848
83年	31,378	29,671	12,377	344	17,995	13,091	523	35,982	872
84年	32,197	31,014	13,201	367	16,151	12,492	615	42,432	837
85年	32,778	31,976	14,273	396	15,421	11,991	675	52,059	885
86年	33,628	33,535	15,346	424	14,417	12,165	716	54,468	1,016
87年	34,903	35,452	15,959	441	14,298	17,426	638	49,734	1,033
88年	35,581	37,030	16,318	451	14,247	18,251	616	50,343	1,173
89年	35,759	37,578	17,023	470	14,657	18,182	587	46,431	1,338
90年	36,454	38,910	17,465	483	15,237	27,810	562	44,114	1,310
91年	37,026	40,211	17,907	495	15,770	28,341	549	41,953	1,514
92年	37,299	40,756	18,501	511	14,744	28,735	489	35,965	1,623
93年	37,935	40,790	19,183	530	15,778	31,029	505	41,752	1,823
94年	38,518	41,491	19,863	549	16,100	31,210	479	41,779	1,819
95年	39,286	42,912	20,307	561	16,386	31,218	464	41,139	1,810
96年	39,522	43,619	20,712	572	15,979	30,547	421	37,142	1,709
97年	40,304	44,462	21,092	583	15,783	30,160	358	33,053	1,587
98年	40,878	49,191	21,374	591	15,882	29,071	336	32,329	1,445

資料來源：交通部「交通統計要覽」、「交通統計月報」。

- 說明：
1. 道路長度民國 55 年至民國 79 年不含市區道路長度；旅客人數不含過境旅客。
  2. 道路長度、道路路面面積、機動車輛登記數及機動車輛密度係年底資料。
  3. 機動車輛登記數、機動車輛密度、民航營運量自民國 86 年起含金門縣及連江縣資料，餘均不含。
  4. 汽車貨運資料民國 89 年以前不含台灣省及高雄市貨櫃公司營運量，其中民國 86 年以前又不含台灣省非貨櫃曳引車貨運資料。

表 2-3-1 社經指標 (續完)

年 別	在養	在養	在養	在養	農藥	化學肥料	建築物建造執照		建築物拆除執照	
	豬隻數 (年底) (千頭)	羊隻數 (年底) (千頭)	雞隻數 (年底) (千隻)	鴨隻數 (年底) (千隻)	使用量 (公噸)	施用量 (公噸)	件數 (件)	樓地板面積 (千平方公尺)	件數 (件)	樓地板面積 (千平方公尺)
50年	3,105	137	7,915	3,911	...	...	...	...	...	...
55年	3,110	158	10,886	5,550	...	...	...	...	...	...
60年	3,079	174	16,702	7,303	...	...	...	...	...	...
65年	3,676	211	28,355	8,051	...	...	...	...	...	...
70年	4,826	181	43,899	10,457	33,667	1,335,889	61,294	34,677	...	...
71年	5,182	183	48,475	12,192	34,394	1,118,631	47,841	25,025	...	...
72年	5,888	203	60,137	11,349	43,472	1,154,321	52,509	25,781	...	...
73年	6,569	226	60,785	10,576	42,003	1,234,072	56,097	26,473	...	...
74年	6,674	262	59,313	10,211	35,332	1,305,437	59,014	26,195	...	...
75年	7,057	276	66,101	11,179	39,640	1,219,994	65,679	30,069	...	...
76年	7,129	251	68,978	12,915	30,153	1,101,281	71,457	34,275	...	...
77年	6,954	235	77,651	12,229	29,850	1,181,341	63,254	37,525	...	...
78年	7,783	215	84,259	13,125	34,528	1,178,016	62,078	46,187	...	...
79年	8,565	207	76,979	10,624	41,982	1,358,860	49,122	40,066	2,693	...
80年	10,089	215	79,120	10,661	41,843	1,409,426	65,100	53,671	3,763	...
81年	9,754	248	87,691	14,719	43,615	1,365,929	86,539	76,436	5,423	...
82年	9,845	366	92,329	13,315	44,943	1,386,792	76,578	72,490	4,491	...
83年	10,066	401	97,827	12,843	47,377	1,376,652	67,431	61,214	4,052	...
84年	10,509	431	101,838	13,084	41,977	1,382,139	54,295	45,687	4,001	...
85年	10,698	429	110,535	12,977	43,510	1,391,665	42,669	37,689	3,963	...
86年	7,967	443	117,565	11,863	42,966	1,203,163	42,207	45,779	4,056	...
87年	6,539	445	120,510	11,513	8,931	1,195,734	37,221	42,325	3,391	...
88年	7,243	363	121,512	11,649	11,441	1,213,310	28,067	37,154	3,041	1,564
89年	7,495	315	117,885	10,624	9,016	1,257,699	29,493	34,987	2,351	1,182
90年	7,165	284	117,310	10,104	8,476	1,294,910	22,175	21,630	1,854	972
91年	6,794	250	118,846	10,124	10,547	1,248,294	25,282	23,079	1,849	898
92年	6,779	241	113,048	10,111	10,143	1,143,355	34,468	28,356	1,939	1,408
93年	6,819	253	108,565	9,770	9,703	1,195,465	45,934	42,497	1,897	1,893
94年	7,195	268	105,091	11,771	9,228	1,141,483	43,805	43,200	2,153	2,598
95年	7,092	272	109,766	11,912	9,014	1,159,310	35,184	36,664	2,065	1,645
96年	6,640	255	103,628	11,001	9,492	1,137,444	31,704	34,732	2,136	2,391
97年	6,443	235	100,416	9,178	8,782	1,013,714	19,484	26,166	1,752	1,934
98年	6,146	213	100,897	9,320	8,589	1,008,493	20,516	19,915	1,772	1,585

資料來源：行政院農業委員會「畜牧農情概況」、「農業統計年報」、內政部營建署「營建統計年報」及「營建業務指標月報」。

說明：建築物建造執照及拆除執照自民國 86 年起、在養豬隻數自民國 94 年起含金門縣及連江縣資料，餘均不含。

## 二、文化歷史古蹟

為保存及活用我國珍貴的文化資產，及避免因環境不當開發而遭受破壞，因此明訂「文化資產保存法」予以保護及規範。現行法定文化資產與環境保護相關者，包含古蹟、歷史建築、聚落、遺址、古物、文化景觀、自然地景等。自然地景之主管機關在中央為行政院農業委員會。有關文化景觀及自然地景將於「景觀」項述明。而古蹟、歷史建築、聚落、遺址、文化景觀、古物等之主管機關在中央為行政院文化建設委員會，在直轄市為直轄市政府，在縣（市）為縣市政府。

### (一)文化歷史內容、指定或登錄基準

#### 1. 「古蹟、歷史建築、聚落」

「文化資產保存法」之定義係指人類為生活需要所營建之具有歷史、文化價值之建造物及附屬設施群。「古蹟及歷史建築」目前區分為祠堂、寺廟、宅第、城郭、關塞、衙署、車站、書院、碑碣、教堂、牌坊、墓葬、堤閘、燈塔、橋樑及產業設施等 16 類型。「聚落」則包含原住民部落、荷西時期街區、漢人街庄、清末洋人居

留地、日治時期移民村、近代宿舍及眷村等類。

「古蹟」指定基準為：（1）具歷史、文化、藝術價值；（2）重要歷史事件或人物之關係；（3）各時代表現地方營造技術流派特色者；（4）具稀少性不易再現者；（5）具建築史上之意義，有再利用之價值及潛力者；（6）具其他古蹟價值者等。「古蹟」等級區分為國定、直轄市定及縣（市）定等三類。

「歷史建築」登錄基準為：（1）具歷史文化價值者；（2）表現地域風貌或民間藝術史之價值者；（3）具建築史或技術史之價值者；（4）其他具歷史建築價值者等。

「聚落」登錄基準為：（1）整體環境具地方特色者；（2）歷史脈絡與紋理具保存價值者；（3）設計形式具藝術特色者等。

截至 2009 年 12 月 30 日止，台灣地區依文化資產保存法指定之國定古蹟計 88 處、直轄市及縣市定古蹟計 616 處，總計 704 處；登錄之歷史建築計 867 處；聚落計

5 處。

## 2. 「遺址」

「文化資產保存法」之定義係指蘊藏過去人類生活所遺留具歷史文化意義之「遺物」、「遺跡」及其所定著之空間，包括陸地及水下。所稱「遺物」則包含（1）文化遺物：指各類石器、陶器、骨器、具器、木器或金屬器等過去人類製造、使用之器物；（2）

自然遺物：指動物、植物、岩石或土壤等與過去人類所生存生態環境有關之遺物。「遺跡」則指過去人類各種活動所構築或產生之非移動性結構或痕跡。「遺址」等級區分為國定、直轄市定及縣（市）定等三類。

「遺址」指定基準為：（1）在文化發展脈絡中之定位及意義性；（2）在學術研究史上意義性；

表 2-3-2 已指定遺址一覽表（統計至 98 年 12 月）

編號	遺址名稱	縣市	編號	遺址名稱	縣市
1	國定圓山遺址	臺北市	19	縣定魚寮遺址	嘉義縣
2	國定十三行遺址	臺北縣	20	縣定麻豆水堀頭遺址	台南縣
3	國定大坌坑遺址	臺北縣	21	縣定道爺南糖 遺址	台南縣
4	國定萬山岩雕群遺址	高雄縣	22	縣定道爺古墓	台南縣
5	國定鳳鼻頭遺址	高雄縣	23	縣定南關里東及右先方遺址	台南縣
6	國定卑南遺址	臺東縣	24	縣定五間厝南遺址	台南縣
7	國定八仙洞遺址	臺東縣	25	縣定瘦砂遺址	台南縣
8	縣定丸山遺址	宜蘭縣	26	縣定旗竿地遺址	台南縣
9	縣定土地公山遺址	台北縣	27	縣定新市·木柵遺址	台南縣
10	縣定大園·尖山遺址	桃園縣	28	三分子日軍射擊場遺址	台南市
11	縣定清水中社遺址	台中縣	29	直轄市定左營舊城遺址	高雄市
12	縣定七家灣遺址	台中縣	30	縣定舊香蘭遺址	台東縣
13	縣定牛罵頭遺址	台中縣	31	縣定巴蘭遺址	台東縣
14	縣定曲冰遺址	南投縣	32	縣定都蘭遺址	台東縣
15	縣定水蛙窟(堀)遺址	南投縣	33	縣定公埔遺址	花蓮縣
16	縣定大馬璘遺址	南投縣	34	縣定掃叭遺址	花蓮縣
17	縣定古笨港遺址	雲林縣	35	縣定富世遺址	花蓮縣
18	縣定古坑大坪頂遺址	雲林縣	36	縣定東莒熾坪壟遺址	連江縣

- (3) 文化堆積內涵之特殊性及豐富性；
- (4) 同類型遺址數量之稀有性；
- (5) 保存狀況之完整性；
- (6) 供展示教育規劃之適當性；
- (7) 具其他遺址之價值者。

截至 98 年 12 月 30 日止，台灣地區依文化資產保存法指定之國定遺址計有 7 處，直轄市及縣（市）定遺址計有 29 處。

### 3. 「古物」

「文化資產保存法」之定義係指各時代、各族群經人爲加工，具有文化意義之「藝術作品」、「生活及儀禮器物」及「圖書文獻」等。所稱「藝術作品」，指應用各類材料創作具賞析價值之藝術品，包括書法、繪畫、織繡等平面藝術與陶瓷、雕塑品等。「生活及儀禮器物」則指各類材質製作之日用器皿、信仰及禮儀用品、娛樂器皿、工具等，包括飲食器具、禮器、樂器、兵器、衣飾、貨幣、文玩、家具、印璽、舟車、工具等。「圖書文獻」則包括圖書、文獻、證件、手稿、影音資料等文物。

「古物」依其珍貴稀有價值，分

爲國寶、重要古物及一般古物。其登錄或指定基準包含：（1）具有歷史意義或能表現傳統、族群或地方文化特色；（2）具有史事淵源；（3）具有一定之時代特色、技術及流派；（4）具有藝術造詣或科學成就；（5）具有珍貴及稀有性者；（6）具有歷史、文化、藝術或科學價值。

截至 98 年 12 月 30 日止，台灣地區依「文化資產保存法」登錄之一般古物計 336 件；指定之重要古物計 137 件；指定之國寶計 318 件。

#### (二)現行法制保存措施：

1. 建立專業審議機制，進行各類文化資產之指定、登錄、重大事項等之審議。（「文化資產保存法」第 6 條）
2. 建立諮詢、獎勵、補助及補償等機制：
  - (1) 主管機關應尊重文化資產所有權人之權益，並提供其專業諮詢。（「文化資產保存法」第 9 條）
  - (2) 補助所有權人、使用人或管理人進行日常管理維護、修復及

- 再利用。（「文化資產保存法」第 26 條）
- (3) 捐獻、維護具績效、闡揚具顯著貢獻、協助保存者等給予獎勵或補助。（「文化資產保存法」第 90 條）
- (4) 減徵或免徵所有權人之房屋稅、地價稅及遺產稅。（「文化資產保存法」第 91、92 條）
- (5) 出資贊助修復、再利用或管理維護者之捐贈或贊助款項，得依所得稅法相關規定列舉扣除或列為當年度費用，不受金額之限制。（「文化資產保存法」第 93 條）
- (6) 古蹟、遺址及保存區之土地容積移轉獎勵措施。（「文化資產保存法」第 35、44 條）
- (7) 遺址發掘致土地權利人受有損失者應給與合理補償。（「文化資產保存法」第 48 條）
3. 進行普查、列冊追蹤；並建立調查、研究保存、維護、修復及再利用之完整個案資料。（「文化資產保存法」第 10、12、13、38 條）
4. 對保存技術及保存者予以普查、列冊追蹤、建立基礎資料庫；審查指定；技術之保存、傳習、活用；保存者之工作保障。（「文化資產保存法」第 87~89 條）
5. 建立古蹟及其保存區管理維護、修復及再利用機制。（「文化資產保存法」第 20~22 條）
6. 建立古蹟及歷史建築重大災害應變機制。（「文化資產保存法」第 23 條）
7. 建立遺址監管保護機制。（「文化資產保存法」第 39、41、42 條）
8. 營建工程及其他開發行為之文化資產及其環境景觀保存及維護機制。（「文化資產保存法」第 30~34、36、43、50、51、74、75 條）
9. 對於違反文化資產保存相關規定者課予相當之民刑事責任。（「文化資產保存法」第 94~100 條）
- (三) 現階段重點發展計畫
- 鑑於國人對文化資產的認識普遍不足、文化資產再利用成功案例不多、傳統技術之傳習及證照制度、產業性文化資產跨領域結合的困難等等問題，及國際文化資產保存發展趨勢，文建會特規劃進行「歷史與文

化資產維護發展」中長期計畫，以期文化資產能得到妥適性的保存、維護及再利用，而成爲全民永續的文化公共財。

該計畫包含「賡續辦理台閩地區古蹟維護計畫」、「產業文化資產再生事業計畫」、「區域型文化資產環境保存及活化計畫」、「綠島文化園區籌設計畫」、「台灣博物館及舊土銀、鐵道部、樟腦工廠等古蹟修復再利用計畫」等五項，第一期計畫執行期程爲 95 年至 98 年，對文化資產之保存已有明顯成效。未來將續行第二期計畫，以求其發揮實質文化公共財之效益。

#### (四) 結語

人類的各項文明發展均是在既有的基礎上往前累積，國內古蹟、歷史建築、聚落、遺址、古物等保存的推動績效，是數十年來各界集體努力的結果。雖然現階段在環境影響評估審查過程仍有部分問題尙待解決，惟相較於二十餘年前剛起步階段，無論在保存理念、原則、法令、制度等面向均有長足的進步。未來環境影響評估作業，以及工程開發階段所可能遭遇之問題，希冀各相

關單位能加強聯繫協調，以更嚴謹的態度面對文化資產之保存工作。展望未來，國內文化資產保存的各項條件將會逐步邁向成熟期，其蓬勃發展應可期待。

### 三、景觀

#### (一) 自然景觀

一般所稱自然景觀資源包括地形、地質、植物、動物、氣象與水體（含河、海、湖），其中地形與植物爲構景基礎，對景觀影響最大，因其形諸於外的形貌、線條、顏色、結構等四大構景元素均不相同，致形塑出多樣性之景觀特質。

台灣位於全球造山運動最活躍地區之一，深受板塊活動的影響，且位於亞熱帶，兼以四面環海，氣候溫暖、雨量豐沛，造就了台灣豐富多變化的自然景觀。全島山巒綿亙，溪谷縱橫，沙洲、平原、盆地、丘陵、台地、山岳等各式地形齊備，如陽明山的火山地形、台灣東北角的海蝕地形、澎湖群島的玄武岩等，且超過 3,000 公尺以上的高山有 220 座，美麗的山景隨處可見；加上占全島 58.5 % 的森林，極具推展生態

旅遊及自然教育之潛力。尤其森林區域內蘊涵了森林、地理、地質、野生物、氣象等景觀，森林植物也提供多變化的視覺享受。

景觀資源對於學術研究、自然教育、觀光遊憩等方面具重大之價值。政府主管景觀保育工作的中央部會有農委會、內政部、文建會、交通部觀光局等，地方為直轄市、縣（市）政府。近年來由於各級政府努力維護轄內之特殊地景，使台灣地區的地景及景觀保育工作已具相當之基礎。以下就各管理機關所轄管之景觀資源分述如下：

### 1. 行政院農業委員會

#### (1) 環境現況

台灣山林與海洋景觀資源絕佳，因森林地理景觀及隱蔽幽靜效果，可助全島規劃步道系統及創造獨特而和諧的自然旅遊路線。全國設有 22 處森林遊樂區，農委會並規劃 14 個國家步道系統、14 個區域步道系統及 56 個子區域步道系統，提供遊客從事生態旅遊、休閒賞景、環境教育、自然體驗及登山健身、運動等活動。另農業委員

會於 91 年起推動平地景觀造林計畫，至 97 年計完成平地造林新植及林園綠美化面積 1 萬 1,626 公頃（約 465 個大安森林公園），大面積的綠林景觀，塑造平原新景觀風貌，而此綠色廊道，亦為許多野生動物棲息繁衍之場所，更可發展相關遊憩資源，成為自然且易親近的平原休閒場域。因此，運用歷年平地造林成果，選定全台 3 處面積超過 1,000 公頃之造林地，規劃設置 3 處平地森林園區，以低度開發、多元生態、多元休閒旅遊為目標，營造為綠色思維、節能減碳與有機農業之示範園區，提供國人作為生態旅遊導向之戶外休閒優質場域，發揮教育、保育、文化、遊憩及研究效益。

#### (2) 環保政策與計畫目標

建構綠色永續旅遊網絡，配合環境教育與體驗學習多元面向，發展兼顧保育生態旅遊，強化多元內涵自然體驗，提供民眾運動、休閒、育樂的美麗空間。

### 2. 內政部營建署

(1)環境現況

我國「國家公園法」及其施行細則規定，具有特殊自然景觀、地形、地物、化石及未經人工培育自然演進生長之野生或子遺植物、重要史前遺跡、史後古蹟及其環境以及具有天賦育樂資源，風景特異等，可選定為國家公園。台灣自民國 71 年起相繼設置墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門、東沙環礁及台江國家公園等 8 座國家公園（表 2-3-3），其中第 8 座台江國家公園於 98 年 10 月 15 日公告成立。各國家公園各具不同特色之自然及人文景觀，如墾丁國家公園之珊瑚礁海岸地形、玉山國家公園之高山溪谷地景與布農族文化、陽明山國家公園之火山地景、太魯閣國家公園之大理石峽谷地景與太魯閣族文化、雪霸國家公園高山深谷地景與台灣櫻花鉤吻鮭及生態環境、金門國家公園之傳統閩南建築文化、東沙環礁國家公園之保護環狀珊瑚礁及熱帶海洋資源、台江國家公

園之國際級濕地、古航道及近代養殖漁業、鹽業等特殊景觀，兼具人文歷史、生態保育及經濟產業等特色。我國國家公園係透過土地分區管制的經營管理，達到資源永續經營目標，區分為生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區等 5 種分區。其中生態保護區係指為供研究生態而應嚴格保護之天然社會及其生育環境之地區，依國家公園法第 19 條規定，進入生態保護區，應經國家公園管理處之許可。故屬國家公園範圍內之珍稀景觀皆依法受到嚴格之保護。內政部為國家公園之主管機關，各國家公園並分設置管理處，掌管區內國家公園法規定事項；同時警政署國家公園警察大隊，下設各國家公園警察隊，專責區內治安秩序之維護與資源保護，協助處理違反國家公園法有關事項。

(2)環境政策與計畫目標

我國國家公園之發展目標，依國家公園法之規定係「為保護

國家特有之自然風景、野生動物及史蹟，並提供國民育樂及研究」，兼具有保育、遊憩、研究等 3 大功能，分別說明如下：

- ①保育：永續保存園區內之自然生態系、野生動物、自然景觀、地形地質、人文史蹟，以供國民及後世子孫所共享，並增進國土保安與水土涵養，確保生活環境品質。
- ②育樂：在不違反保育目標下，選擇園區內景觀優美、足以

啓發智識及陶冶國民性情之地區，提供自然教育及觀景遊憩活動，以培養國民欣賞自然、愛護自然之情操，進而建立環境倫理。

- ③研究：國家公園具有最豐富之生態資源，宛如戶外自然博物館，可提供自然科學研究及環境教育，以增進國民對自然及人文資產之瞭解。國家公園經營管理計畫依據行政院 97 年 5 月 5 日院台建字第 0970011178 號函核定

表 2-3-3 國家公園分布表

名稱	面積 (公頃)	區域	主要資源	備註
墾丁國家公園	33,290 陸域 18,084 海域 15,206	屏東縣	隆起珊瑚礁地形、海岸林、熱帶季林、史前遺址、海洋生態。	
玉山國家公園	105,490	南投縣、嘉義縣、高雄縣、花蓮縣	高山地形、高山生態、奇峰、林相變化、動物相豐富、古道遺跡。	
陽明山國家公園	11,455	台北縣、台北市、南投縣	火山地質、溫泉、瀑布、草原、闊葉林、蝴蝶、鳥類。	
太魯閣國家公園	92,000	花蓮縣、台中縣	大理石峽谷、斷崖、褶皺山脈、林相富變化、動物相豐富、古道遺址。	
雪霸國家公園	76,850	台中縣、苗栗縣、新竹縣	高山生態、地質地形、河谷溪流、稀有動植物、林相富變化。	
金門國家公園	3,720	福建省	戰役紀念地、歷史古蹟、傳統聚落、湖泊濕地、海岸地形、島嶼形動植物。	
東沙環礁國家公園	353,667.95 陸域 174 海域 353,493.95	高雄市	東沙環礁為完整之珊瑚礁、海洋生態獨具特色、生物多樣性高，為南海及臺灣海洋資源之關鍵棲地。	
台江國家公園	39,310 陸域 4,905 海域 34,405	台南市、縣	國際級濕地、古航道及近代養殖漁業、鹽業等特殊景觀，兼具人文歷史、生態保育及經濟產業等特色。	

「97年至100年國家公園中程計畫」，辦理國家公園棲地、生物多樣性保育及棲地復育計畫。

### 3. 交通部觀光局

#### (1) 風景特定區

##### ① 環境現況

依據「發展觀光條例」規定觀光主管機關（在中央為交通部、在地方為直轄市、縣市政府）得視實際情形，會商有關機關，將重要風景或名勝地區，勘定範圍，劃為風景特定區；並視其性質，專設機構經營管理之。風景特定區應按其地區特性及功能，劃分為國家級、直轄市級及縣市級等3種等級。目前我國國家級風景特定區計有13處，分別為：東北角暨宜蘭海岸、東部海岸、澎湖、大鵬灣、花東縱谷、馬祖、日月潭、參山、阿里山、茂林、北海岸及觀音山、雲嘉南濱海、西拉雅等，均由交通部觀光局分別設置國家風景區管理處負責經營管理；

此13處風景特定區具豐富珍貴之自然資源，並納入各風景特定區計畫之保護區加以保護；台灣省政府前曾公告的計有石門水庫、澄清湖、烏來、十分瀑布、碧潭等5處省級（定）風景特定區；淡水等4處縣定風景特定區；各縣市政府公告的瑞芳等14處縣級風景特定區，及完成特定區計畫尚未辦理評鑑等級的龍潭湖等16處風景特定區，合計52處風景特定區（詳如表2-3-4及圖2-3-1）。

##### ② 環境政策與計畫目標

發展觀光條例第17條並規定：「為維護風景特定區內自然及文化資源之完整，在該區域內之任何設施計畫，均應徵得該管主管機關之同意」，使風景特定區內發展觀光事業之同時兼顧自然及文化資源保護事宜。

表 2-3-4 台閩地區風景特定區分布表

等級	名稱	面積（公頃）	所在縣市	主要資源
國家級	東北角暨宜蘭海岸	17,421.00	台北縣、宜蘭縣	海岬、海灣資源
國家級	東部海岸	41,483.00	台東縣、花蓮縣	海島、海岸資源
國家級	澎湖	85,603.00	澎湖縣	離島、人文資源
國家級	大鵬灣	2,764.23	屏東縣	潟湖、離島資源
國家級	花東縱谷	138,368.00	花蓮縣、台東縣	縱谷、田園景觀
國家級	馬祖	25,052.00	福建省連江縣	離島、人文景觀
國家級	日月潭	9,000.00	南投縣	湖泊、人文景觀
國家級	參山	77,521.00	新竹縣、苗栗縣、台中縣、彰化縣、南投縣	山岳、人文景觀
國家級	阿里山	41,520.00	嘉義縣	山岳、人文景觀
國家級	茂林	59,800.00	高雄縣、屏東縣	山岳、人文景觀
國家級	北海岸及觀音山	12,351.00	台北縣	海岸、山岳景觀
國家級	雲嘉南濱海	84,049.00	雲林縣、嘉義縣、台南縣、台南市	海岸、人文景觀
國家級	西拉雅	91,450.00	嘉義縣、台南縣	湖泊、人文景觀
省級	石門水庫	3,259.00	桃園縣 嘉義縣、台南縣	湖泊、人文景觀
省級	澄清湖	3,095.00	高雄縣	湖泊、人文景觀
省級	烏來	152.50	台北縣	溫泉、山岳景觀
省級	十分瀑布	56.89	台北縣	瀑布、溪流景觀
省定	碧潭	490.03	台北縣	溪流、人文景觀
縣級	瑞芳	2,139.00	台北縣	礦業、人文景觀
縣級	鐵砧山	138.96	台中縣	山岳、人文景觀
縣級	知本溫泉	609.14	台東縣	溫泉、山岳景觀
縣級	知本內溫泉	115.03	台東縣	溫泉、山岳景觀
縣級	明德水庫	504.00	苗栗縣	湖泊、人文景觀
縣級	礁溪五峰旗	79.06	宜蘭縣	瀑布、山岳景觀
縣級	梅花湖	220.47	宜蘭縣	湖泊、人文景觀
縣級	小烏來	194.46	桃園縣	山岳、人文景觀
縣級	冬山河	450.00	宜蘭縣	溪流、人文景觀
縣級	大湖	86.78	宜蘭縣	湖泊、人文景觀
縣級	月世界	195.85	高雄縣	地質、地形景觀
縣級	鳳凰谷	680.63	南投縣	動物、山岳景觀
縣級	泰安溫泉	2,800.00	苗栗縣	溫泉、山岳景觀
縣級	七星潭海岸	7,000.00	花蓮縣	海岸、人文景觀
縣定	淡水	564.95	台北縣	河岸、人文景觀
縣定	礁溪	300.37	宜蘭縣	溫泉、人文景觀
縣定	青草湖	227.67	新竹市	溪流、人文景觀
縣定	霧社	105.03	南投縣	山岳、人文景觀
未評定	龍潭湖	164.46	宜蘭縣	湖泊、人文景觀

表 2-3-4 台閩地區風景特定區分布表（續）

等級	名稱	面積（公頃）	所在縣市	主要資源
未評定	拉拉山	184.21	桃園縣	山岳、人文景觀
未評定	清泉	82.00	新竹縣	溫泉、人文景觀
未評定	石岡水壩	757.00	台中縣	溪流、人文景觀
未評定	田尾	332.50	彰化縣	園藝、人文景觀
未評定	翠峰	39.12	南投縣	山岳、人文景觀
未評定	溪頭	2,514.00	南投縣	森林、山岳景觀
未評定	東埔溫泉	238.46	南投縣	溫泉、人文景觀
未評定	廬山溫泉	278.26	南投縣	溫泉、人文景觀
未評定	草嶺	1,094.00	雲林縣	山岳、地質景觀
未評定	蘭潭	690.80	嘉義市	湖泊、人文景觀
未評定	仁義潭	1,528.90	嘉義縣	湖泊、人文景觀
未評定	吳鳳廟	197.80	嘉義縣	宗教、人文景觀
未評定	中崙	108.90	嘉義縣	溫泉、山岳景觀
未評定	六龜彩蝶谷	485.70	高雄縣	蝴蝶、山岳景觀
未評定	美濃中正湖	156.38	高雄縣	湖泊、人文景觀

資料來源：交通部觀光局，民國 99 年



圖 2-3-1 國家風景區分布圖

### (2) 自然人文生態景觀區

#### ① 環境現況

為維護自然資源之永續發展，發展觀光條例第 18 條規定：「具有大自然之優美景觀、生態、文化與人文觀光價值之地區，應規劃建設為觀光地區。該區域內之名勝、古蹟及特殊動植物生態等觀光資源，各目的事業主管機關應嚴加維護，禁止破壞。」，第 19 條規定：「為保存、維護及解說國內特有自然生態資源，各目的事業主管機關應於自然人文生態景觀區，設置專業導覽人員，旅客進入該地區，應申請專業導覽人員陪同進入，以提供旅客詳盡之說明，減少破壞行為發生，並維護自然資源之永續發展。自然人文生態景觀區之劃定，由該管主管機關會同目的事業主管機關劃定之。」俾永續經營台灣特有之自然生態與人文景觀資源。

#### ② 環境政策與計畫目標

相關目的事業主管機關及各地方政府，刻正辦理專業導覽人

員或解說員培訓，用以配合維護景觀資源及發展生態旅遊事業。

### (二) 人文景觀

#### 1. 環境現況

經濟部商業司自 84 年起推動「商店街開發推動計畫」、「塑造形象商圈計畫」及「商業環境視覺設計計畫」等三項與商圈環境改造有關之計畫，透過「傳統再出發」、「連鎖加入」及「經營轉型」等三項經營對策，協助傳統商店朝向現代化發展。嗣於 87 年，為配合政府經濟政策發展之「振興經濟方案」及「12 項建設」，研擬「改善商業環境 5 年計畫」，並將「形象商圈」與「商店街」2 項計畫加以整併為「商圈更新再造計畫」執行之。

「改善商業環境 5 年計畫」於 92 年完成階段任務後，賡續辦理「活化地方商業環境中程計畫」（93~96 年），精神目標為「計畫提昇」，包括中央與地方公私部門經驗移轉與資源互惠；藉由專業輔導團隊之專業職能與趨勢觀點，以創新學習之動態過程，

協助個案輔導計畫由「商圈更新再造」邁入「魅力商圈營造」之品質與效益之提昇。

97年起推動「創新台灣品牌商圈4年計畫」（97至100年），品牌商圈計畫係以「活化地方商業環境中程計畫」（93至96年）執行經驗與成果為基礎，該計畫精神在於以導入遊程元素，整合多處具有鮮明主題意象、獨特性之商圈，塑造品牌意象，行銷推廣「品牌商圈」，期能走向國際，進而回饋地方。

## 2. 環境政策與計畫目標

計畫架構以中央激勵引領整合發展、地方商圈振興躍進為2大主軸，茲說明如次：

### (1) 計畫內容及輔導點

①中央激勵引領整合發展：乃以商圈位置結合遊程，整合在地資源作為行銷主題，即透過品牌的形成及建立，創造出品牌資產和建立消費者之品牌忠誠度，達到「品牌」之意涵及區隔化，將商圈之特色具象化，帶動在地關聯產業之周邊效益。

②地方商圈振興躍進：為避免品牌商圈進階提升過程中，部分資源潛力有限、品牌建立艱困商圈持續弱化，藉由中央引導地方政府協助執行地方商圈振興躍進計畫，以期儘速提升接軌，中央僅就政策面加以督導，持續移轉相關經驗，逐步達成在地商圈永續發展的地方自治目標。

### (2) 輔導措施

#### ①經營輔導面

A. 透過個案輔導，強化組織自主運作，行銷商圈品牌形象，促進環境規劃參與，創新經營管理手法，整合中央、地方政府與民間資源，促成商圈永續發展。

B. 培育商圈專業經理人才，強化組織執行力，促進地方政府、輔導團隊與商圈組織共同投入商圈發展。

C. 辦理全國商圈年會，引導發展方向，促進國內外經驗交流，強化地方政府資源投入，促成各縣市層級

商圈聯盟成立與發展。

- D.整合宣傳商圈品牌形象及觀光資訊，提升商圈品牌知名度，吸引國內外消費者至商圈遊訪。

②技術應用面

- A.協助商圈建置與應用資通訊科技，藉以推動提昇商圈組織營運能量與管理機制。
- B.應用資通訊科技體現深度文化與即時資訊，以協助國內外消費者體驗商圈。

③環境改造面

- A.提供地方政府商圈改造補助款，辦理相關硬體環境計畫改善方案。
- B.促進商圈組織參與環境規劃，建立地方共識，融入美學、綠色、人本概念，營造優質商業環境。

(3)未來工作重點

①發展環境升級

- A.協助商圈建立有效率的組織自主運作機制，促進地方政府賦權組織自主管理商圈環境，落實地方自治

目標。

- B.持續培訓商圈專業經理人才，整合中央、地方政府、民間與專家力量，促進商圈永續發展。

- C.持續辦理全國商圈年會，引導發展方向，促進國內外經驗交流，強化地方政府資源投入，促成各縣市層級商圈聯盟成立與發展。

- D.辦理商圈大賞，選出自主自立、創新典範、永續發展之楷模商圈，擴散成功經驗，引導商圈自我提升。

- E.規劃中央、地方政府與商圈業者共同出資發展商圈之機制，以擴大資金來源，逐步落實商圈地方自治與發展。

②技術應用及經營創新

- A.持續輔導業者應用資通訊科技之能力，以創造新興商業模式。
- B.輔導業者將商圈之人文與自然特色，結合美學與創

意，轉化為創新之商品、服務、消費情境與活動，塑造商圈獨特消費情境與品牌形象。

C. 因應全球節能減碳趨勢，培養商圈店家綠色意識，建立綠色商圈典範，逐步建構綠色商業環境。

### ③ 產業永續經營

A. 協助商圈評估市場趨勢，調整經濟結構，以促進招商、創業、轉型、展店、連鎖等多元方式，吸引民間投資，帶動地方就業，重塑商圈活力。

B. 結合城市行銷，建立各商圈鮮明的品牌形象，與觀光產業合作進行國內外推廣。

## (三) 文化景觀

### 1. 環境現況

「文化資產保存法」對「文化景觀」之定義係指神話、傳說、事蹟、歷史事件、社群生活或儀式行為所定著之空間及相關連之環境。包含神話傳說之場所、歷史文化路徑、宗教景觀、歷史名園、

歷史事件場所、農林漁牧景觀、工業地景、交通地景、水利設施、軍事設施及其他人類與自然互動而形成之景觀等類。

「文化景觀」登錄基準包含：  
(1) 表現人類與自然互動具有文化意義；(2) 具紀念性、代表性或特殊性之歷史、文化、藝術或科學價值；(3) 具時代或社會意義；(4) 具罕見性。

截至 98 年 12 月底止，台灣地區依「文化資產保存法」登錄之「文化景觀」計有「烏石港舊址」、「燕南書院暨太文巖寺舊址」、「仙洞巖」、「鶯歌石」、「七美雙心石滬」、「二結圳」、「太巴壠阿美族祖祠」、「暖暖淨水場」、「坪頂古圳（含坪頂舊圳、坪頂新圳、登峰圳）」、「來義鄉二峰圳（林邊溪地下堰堤）」、「優人神鼓山上劇場」、「橋仔頭糖廠糖業文化景觀」、「中正紀念堂」、「陽明山美軍宿舍群」、「線西蛤蜊兵營」、「澎湖石滬文化景觀-吉貝石滬群」、「凱達格蘭北投社（保德宮、番仔厝、番仔溝及長老教會北投教

堂)」、「出磺坑」、「瑞芳鎮台金濂洞煉銅廠煙道」、「烏山頭水庫暨嘉南大圳水利系統」、「樂生療養院」、「八芝蘭番仔井」、「花蓮糖廠」、「平溪鄉竿蓁坑古道」等24處(表2-3-5)。

## 2. 環境政策與計畫目標

文建會自94年開始，著手整理國內外文化景觀案例及檔案資料，進行相關文件編譯及委託研究計畫，並辦理文化景觀理念宣導及人才培育工作，輔導地方政府辦理文化景觀普查、列冊、登錄等機制之建立及工作推動。有鑑於文化景觀課題係橫跨文化與自然等面向，種類與內涵屬性

較為複雜，不同個案之評估重點與保護方式，有所差異，實質性之保護手段，亦涉及都市計畫及區域計畫等土地管理與區域活化及發展等範疇，未來將廣續推動縣(市)政府行政人員、專業團隊與社區居民，進行文化景觀理念宣導及人才培育工作，以協助地方政府落實建立有關文化景觀之保存維護，逐步提昇國內學術界及大眾對於文化景觀之理解與認識，完善國內文化景觀之保護視野與整體架構，有效結合自然環境與文化資源，推動整合性之文化資產保護工作。

表 2-3-5 已登錄文化景觀一覽表(統計至 98 年 12 月)

編號	名稱	縣市	編號	名稱	縣市
1	烏石港舊址	宜蘭縣	13	瑞芳鎮臺金濂洞煉銅廠煙道	台北縣
2	二結圳	宜蘭縣	14	平溪鄉竿蓁坑古道	台北縣
3	仙洞巖	基隆市	15	橋仔頭糖廠糖業文化景觀	高雄縣
4	暖暖淨水場	基隆市	16	來義鄉二峰圳	屏東縣
5	中正紀念堂	台北市	17	太巴壠阿美族祖祠	花蓮縣
6	陽明山美軍宿舍群	台北市	18	花蓮糖廠	花蓮縣
7	凱達格蘭北投社	台北市	19	七美雙心石滬	澎湖縣
8	坪頂古圳	台北市	20	吉貝石滬群	澎湖縣
9	優人神鼓山上劇場	台北市	21	燕南書院暨太文巖寺舊址	金門縣
10	八芝蘭番仔井	台北市	22	出磺坑	苗栗縣
11	鶯歌石	台北縣	23	線西蛤蜊兵營	彰化縣
12	樂生療養院	台北縣	24	烏山頭水庫暨嘉南大圳水利系統	台南縣

## 四、土地利用

台灣地區地狹人稠，土地資源有限，98年平均每平方公里人口密度高達639人。且近幾年來國家建設快速發展，經濟持續成長，各種產業競用土地資源日益劇烈，因此如何以土地資源的保育為基礎，適當的規劃土地資源類別，並合理的開發利用，以配合各種產業發展的需要，為現階段土地開發利用之重要課題。依現行土地法制，土地開發利用，係依循國土利用規劃，由政府整體開發與民間申請開發來達成。有關國土利用規劃體系及開發利用現況，茲分述如下：

### (一)國土利用規劃體系

國土利用規劃體系，由上而下依次為國土綜合開發計畫、區域計畫與都市計畫（詳圖2-3-2）。在國土綜合開發計畫指導及區域計畫法、都市計畫法等相關法規之規範下，台灣地區自民國71年至73年間陸續公告實施台灣北部、中部、南部及東部4個區域計畫，並據以劃分非都市土地使用分區及編定各種使用土地類別，實施非都市土地使用管制，並依法辦理區域計畫通盤檢討，自民國84年起至86年間陸續公告

實施4個區域計畫之第1次通盤檢討，99年6月15日公告「變更台灣北、中、南、東部區域計畫（第1次通盤檢討）—因應莫拉克颱風災害檢討土地使用管制」。區域計畫地區內之都市土地，依都市計畫法規定，公告實施市鎮計畫、鄉街計畫或特定區計畫，以促進城鄉地區有計畫之健全均衡發展。截至98年12月底止，全台灣地區計有都市計畫435處，其中市鎮計畫126處，鄉街計畫191處，另特定區計畫118處。詳見 <http://www.moi.gov.tw/stat/>內政統計年報/八、營建 01.都市計畫區數與面積。

### (二)土地開發利用現況

#### 1. 土地利用現況

##### (1)台灣地區都市與非都市土地面積及比例

台灣地區360萬公頃土地，截至79年12月底止，已測量登記土地面積為347萬餘公頃，占全部面積96%，其中都市土地面積76萬餘公頃，占已登記土地面積22%，非都市土地面積271萬餘公頃，占已登記土地面積78%。詳見 <http://www.>

moi.gov.tw/stat/內政統計年報/

五、地政 01.已登記土地面積。

(2) 都市土地使用分區 (詳表 2-3-6)

(3) 非都市土地使用分區 (詳表

2-3-7)

截至 98 年 12 月底止，非都市土地使用分區編定面積及比例如下；

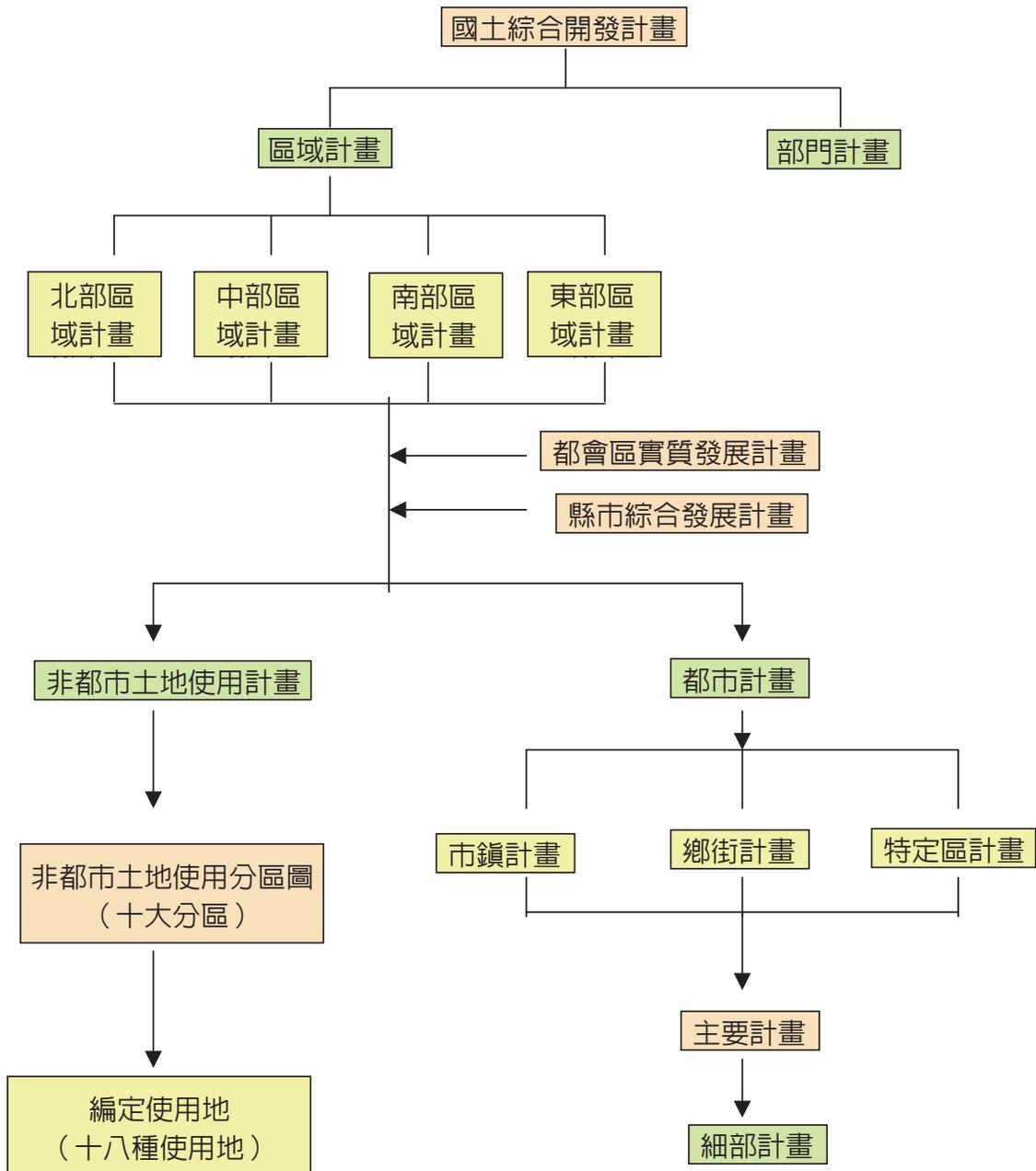


圖 2-3-2 國土利用規劃體系

表 2-3-6 截至民國 98 年 12 月底止，都市土地使用分區面積及比例

使用分區	面積比例	面積 (公頃)	比例 (%)
住宅區		63,520	13.4
商業區		7,824	1.6
工業區		22,236	4.7
特定專用區		11,561	2.4
行政區		197	0.1
文教區		713	0.2
農業區		99,831	21.0
保護區		135,540	28.5
風景區		5,089	1.1
河川區		10,665	2.2
公共設施用地		89,317	18.8
其他土地		28,588	6.0
合計		475,081	100

註:詳見 <http://www.moi.gov.tw/stat/八、營建 03.都市計畫土地使用分區面積>。

表 2-3-7 截至民國 98 年 12 月底止，非都市土地使用分區編定面積及比例

使用分區	面積比例	面積 (公頃)	比例 (%)
特定農業區		330,422	12.2
一般農業區		241,050	8.9
鄉村區		25,325	0.9
工業區		20,506	0.8
森林區		1,049,386	38.6
山坡地保育區		677,202	24.9
風景區		48,932	1.8
特定專用區		56,219	2.1
河川區		15,323	0.6
國家公園區		251,160	9.2
合計		2,715,525	100

註:詳見 <http://www.moi.gov.tw/stat/五地政 11.非都市土地使用分區編定面積>。

## 2. 土地開發現況

### (1) 政府機關主動開發部分

依據土地徵收條例、平均地權條例及都市計畫法規定，對於都市計畫新市區建設或舊都市更新，可由各級主管機關實施區段徵收與市地重劃，使都市土地在土地所有權人領配回開發後土地，共享都市計畫利益之原則下，達到都市土地整體開發的目的。依行政院 81 年核定之「當前重要土地問題加強公共建設用地取得、貫徹土地漲價歸公、防止土地投機等三專題研議結論分辦計畫」規定，凡因都市計畫擴大、新訂或農業區、保護區變更為建築用地者，應辦理區段徵收，而已發布都市計畫之建築用地地區，則加強辦理市地重劃。截至 98 年 12 月底止，台灣地區共辦理完成區段徵收 82 區，面積 7,044 公頃，辦理中者 17 區，面積 1061 公頃；由政府機關辦理完成之市地重劃共 319 區，面積 1 萬 2,425 公頃，辦理中者 20 區，面積 1,169 公頃。另為改

善農地結構，擴大農場經營規模，便利機械耕作，提高農地生產及農民所得，政府積極辦理農地重劃，截至 98 年 12 月底止，總計辦理 799 區，面積 39 萬 2,197 公頃。

### (2) 民間申請開發部分

#### ① 自辦市地重劃

已發布都市計畫之建築用地地區，民間得依獎勵土地所有權人辦理市地重劃辦法規定，申辦自辦市地重劃開發土地，截至 98 年 12 月底止，民間自辦市地重劃，共辦理完成 518 區，面積 2,291 公頃，辦理中者 83 區，面積 1,094 公頃。

#### ② 由民間申請開發許可

民間申請土地開發許可，係由開發者依事業用地需求提出申請開發，依循政府機關訂定有關用地變更及開發法令規定，由政府審查下列項目後，准其變更用地及開發土地的作法：

A. 經目的事業主管機關核准與辦目的事業計畫：如依

工商綜合區設置方針及申請作業要點，規範核准工商綜合區之申請開發、審議案件。

B. 經區域計畫擬定機關同意非都市土地使用分區變更：如依非都市土地開發審議作業規範核准住宅社區、工業區、工商綜合區、特定專用區等申請開發、審議案件。

C. 經都市計畫程序完成都市計畫變更：如依都市計畫農業區變更使用審議規範，規範核准農業區土地變更使用之申請開發、審議案件。

D. 經環境保護主管機關審核通過環境影響評估；或經水土保持主管機關或建築主管機關審核通過山坡地水土保持及建地申請開發、審議案件。

其中經區域計畫擬定機關同意非都市土地使用分區變更案件，98年度同意開發案件共計6件，面積合

計697.121576公頃（不包括30公頃以下委託縣市政府審議案件）。（資料來源：內政部營建署綜合計畫組）

## 五、居住環境

### (一) 居住環境現況與措施

#### 1. 住宅數量

(1) 住宅存量：台灣地區的住宅數量，依據內政部住宅統計資訊網、台閩地區營建統計季報之資料，截至民國98年第3季止，台閩地區之住宅存量計782萬餘戶，家庭總戶數777萬餘戶，住宅供給率100.58%，住宅存量超過家庭總戶數約4.5萬餘戶。

(2) 空屋率：依據行政院主計處89年戶口及住宅普查之資料，截至民國89年底止，台閩地區之空閒住宅數為123萬戶，空屋率為17.6%。

(3) 自有率：依據行政院主計處「中華民國台灣地區九十七年家庭收支調查報告」顯示，截至97年底止，台閩地區之住宅自有

率為 87.36 %，所得在最低 20 % 的家庭，住宅自有率 80.0 %，所得在最高 20 % 的家庭，其住宅自有率高達 93.9 %。

## 2. 居住成本

房價反映一個地區居住環境品質、就業與公共投資之水準，以及該地區住宅之需求，因此各地區房價有相當之差異；而地區房價是否合理與民眾所得有很大的關係。合理房價多以家庭年收入的 3 倍作為參考指標。依據內政部營建署委託財團法人國土規劃及不動產資訊中心辦理「住宅需求動向 98 年下半年調查」報告顯示，五大都會區已購屋者購屋之平均房價年所得比為 7.08 倍，較上半年 6.65 倍增加，而貸款負擔與月所得比例由上半年 27.69 % 增為 28.21 %。顯示房價相對所得上漲速度快，全國購屋者的購屋負擔持續增加。貸款負擔與月所得比例亦持續增加，購屋者需負擔近三成全家收入額之貸款支出，才能擁有自己的房屋。然而租金支出及家庭收入負擔不變，參考行政院主計處「中華民

國台灣地區九十一年家庭收支調查報告」及「中華民國台灣地區九十七年家庭收支調查報告」資料作比較，91 年平均每戶家庭房地租及水費約為 14 萬餘元占其平均所得總收入 13 %，至 97 年其金額及比率仍維持不變。

## 3. 居住品質

台灣地區早期住宅政策多著重於解決量的不足，隨著住宅存量日益增加與國民生活水準日益提升，住宅問題由量的不足轉而為重視居住品質的問題。依據行政院主計處「中華民國台灣地區九十七年家庭收支調查報告」顯示，97 年平均每戶居住坪數為 43.2 坪，平均每人居住坪數為 12.9 坪，自來水設備普及率為 94.58 %。按農家、非農家分，97 年平均每戶居住坪數為 52.70 坪及 42.52 坪。就家庭設備各項普及率資料顯示，彩色電視機、電話已近全面普及。隨著電信自由化，行動電話普及率已達 89.8 %。冷暖氣機、有線電視頻道設備、洗衣機則逐年遞增，97 年其普及率分別為 87.5 %、81.7 % 及 97.26 %；另因資

訊發達，電腦亦漸趨大眾化，家庭電腦普及率更續升至 69.3%，其中連網比率激增至 93%，顯示居住品質已達相當水準。另依據行政院主計處八十九年戶口及住宅普查之資料（每 10 年調查乙次），有關建築型態之狀況，5 樓以下公寓住宅之比例為 74.7%，6 樓至 12 樓住宅之比例為 16.9%，13 樓以上住宅之比例為 8.4%。有關屋齡方面，40 年以上住宅之比例為 5.9%，39 至 20 年住宅之比例為 37.4%，19 至 10 年住宅之比例為 24.6%，9 年以內住宅之比例為 32.1%。

#### (二)未來措施

為提昇居住環境，除推動建立完整國土計畫體系及土地開發許可制度、推動都市設計、都市更新，提高都市整體環境品質及推動建築管理與維護公共安全外，另辦理下列工作：

1. 鼓勵社區（部落）繪製安全檢測地圖，找出治安死角，並透過社區（部落）安全會議之討論，尋求解決方案，例如加裝路燈或監視器、加強守望相助巡守工作等。
2. 加強社區（部落）營造人才培育

工作，另透過社區（部落）藝文活動之辦理，凝聚居民情感及共識，奠定社區（部落）發展之基礎。

3. 宣導社區（部落）資源回收再利用觀念，推動垃圾強制分類。
4. 鼓勵社區（部落）成立環保志工隊，進行環境整理及維護工作。
5. 鼓勵第三部門辦理公寓大廈管理組織或社區（部落）組織運作之專業服務及諮詢。
6. 增訂都市設計審議制度之法源依據於都市計畫法中。
7. 補貼地方政府辦理生態、簡易綠美化及環境簡易修繕等社區（部落）營造示範計畫。
8. 增訂都市設計審議制度之法源依據於都市計畫法中。
9. 加強違反建築、公寓大廈及都市計畫等相關法規致影響居住環境事件之管理與改善。
10. 加強清查閒置而有影響城鄉景觀或地方治安之老舊住宅，俾協助依相關規定加以改善。

## 六、農、林、漁、牧

### (一)農作

台灣土地總面積約 3 萬 6,000 平方公里，農地資源相當有限，其中林地占 58.5%，耕地面積約 82 萬公頃占 22.7%，早期為充裕糧源，農地利用以提高土地利用效率為原則，以土地利用型作物如水稻、甘藷、原料甘蔗等為主，土地密集利用複種指數達 190。民國 69 年後，糧食供應壓力紓減，農業發展以提高勞動生產力為重心，耕地之使用趨緩，複種指數下降，98 年作物種植面積約 72 萬 1,000 公頃，作物複種指數（含長期作物）為 88.4。

台灣因位於亞熱帶地區，境內多山，河流短急，地形複雜，高溫多雨，各地區年雨量介於 1,700 至 3,000 公釐不等，中南部地區多集中在夏季，夏、秋間常有颱風、豪雨引致之災害，農作物常受嚴重損失，又土壤受淋洗養分流失，一般地力較為貧瘠，農作物栽培需仰賴施肥以補充養分，也易孳生病蟲危害，因此，98 年化學肥料及農藥之使用量分別約為 100 萬 8,493 公噸及 8,589 公噸。

農作物以水稻為最大宗作物，其比重已因國民生活水準提高及飲食習

慣改變而減低，民國 73 年為紓減稻米生產過剩之壓力，推動稻田轉作計畫，其後為因應加入 WTO 開放稻米進口，86 年接續推動水旱田利用調整計畫，及 90 年開始實施後續計畫，98 年底稻作面積由民國 72 年 64 萬 5,900 公頃降為 25 萬 5,415 公頃，減少 60.45%，糙米產量由 249 萬公噸降為 128 萬公噸，減少 48.59%。

98 年各類作物種植面積，雜糧作物包括落花生、玉米、高粱、甘藷等約 5 萬 8,917 公頃；特用作物包括甘蔗、茶、菸草、芝麻等約 3 萬 4,398 公頃；園藝作物包括蔬菜、水果、花卉等，因品種改良及栽培技術改進，種植面積約達 36 萬 2,578 公頃。

我國農業結構在國際經貿自由化趨勢下，面對因開放農產品自由進口之壓力，以及隨著國民所得提高，國人對農產品衛生安全及品質更形重視，需進行調整與轉型，以生產質優及衛生安全之農產品。透過輔導建立稻米產銷專業區，改進秧苗純度、加強栽培紀錄、共同防治用藥、建立品牌行銷等，積極協助國

產農產品提升形象，並拓展外銷市場。

輔導芒果、鳳梨、香蕉、荔枝、木瓜、柑桔、葡萄、番石榴、楊桃、鳳梨釋迦、蓮霧、棗等 12 項水果設置優質供果園，登錄面積 4,000 公頃，推動全程品質管理及條碼追溯，穩定供應市場需求。選定毛豆、菠菜、結球萵苣、綠竹筍、茭白筍及胡蘿蔔等設置外銷蔬菜專區 420 公頃，輔導改進栽培紀錄、共同防治用藥、採後處理及分級包裝等，積極協助國產農產品拓展外銷市場。開放稻米進口後，為促使國內稻米達到「供需平衡」目標，藉由推動「水旱田利用調整後續計畫」，調整國內稻米生產結構，對於調整之稻田輔導農民辦理環境生態維護或地力保育措施。

在雜糧保價制度方面，逐漸以符合 WTO 農業協議規範之相關措施取代「保價收購」，同時開發地區性高品質之鮮食雜糧及其新興加工產品如毛豆、食用玉米、食用甘藷、大粒型紅豆及全季節性適合鮮食或加工用落花生等；特用作物之原料甘蔗及菸草之生產將隨進口量增加而

調減，茶葉生產以內外銷並重為原則，並致力推動廠農合作及製茶全程品管，開發新興特用作物，形成地區性特產；園藝作物將以種苗、蔬菜、熱帶水果、花卉、新興菇類為發展重點，並以分散產期，穩定季節產銷，提升品質，增強競爭力為目標。

為確保糧食安全，兼顧生態環境和諧，對於稻米產業推動在地消費之觀念，並以專業區與契作方式擴大經營規模，提升經營效率，發展環境友善之耕作方法，合理使用肥料，推廣有機質肥料，減少化學肥料與農藥使用量，以生產具市場競爭力之高品質產品，提供國人新鮮、安全衛生、價格合理之農產品。

## (二) 森林

台灣的森林，為生物多樣最高地區，除孕育了豐富又多采多姿的動、植物生態系外，對國土保安維護、涵養及淨化水資源，更是扮演重要的角色。此外，尚提供了國民休閒與遊憩的環境，甚至在美學上、藝術上、景觀上、文化上、心理上、教育上等具非市場價值，此皆與人民食、衣、住、行、育、樂息息相關，

故可稱森林為台灣之命脈。目前全國森林資源概況及現階段森林經營計畫執行現況分述如下：

### 1. 森林資源概況

台灣全島處於熱帶與亞熱帶交界，因海拔高差異，產生不同氣候帶。森林依氣候帶不同，可分為熱帶林、亞熱帶林、暖帶林、溫帶林與寒帶林。樹木種類相當豐富，如紅檜、扁柏、鐵杉、櫟木、烏心石、牛樟、光臘樹等遍布全島，尤其以扁柏、紅檜聞名於世。依據民國 84 年底完成之第三次台灣森林資源及土地利用調查資料，全島森林覆蓋面積為 210 萬 2,400 公頃，占全島總面積 359 萬 1,500 公頃之 58.53 %。其中以闊葉樹林面積 112 萬 400 公頃為最多，針葉樹林面積為 43 萬 8,500 公頃，針闊葉混淆林為 39 萬 1,200 公頃，竹林為 15 萬 2,300 公頃。其中屬農委會林務局經管部分計有國有林事業區面積 153 萬 8,638 公頃，占森林總面積 73.2 %；區外保安林 5 萬 6,807 公頃，占森林總面積 2.7 %；接管國有林地 5 萬 1,795 公頃，占森林總面積

2.5 %；其餘尚有試驗林及實驗林面積 56 萬 9,200 公頃，占森林總面積 2.7 %，其他國、公、私有林面積 40 萬 3,974 公頃，占森林總面積 19.2 %。

全島林木蓄積計為 3 億 5,874 萬 4,000 立方公尺，其中針葉樹材積占 1 億 2,583 萬 5,000 立方公尺；闊葉樹材積占 1 億 3,297 萬 3,000 立方公尺；針闊葉混淆林材積占 9,940 萬 1,000 立方公尺。全島林地每公頃蓄積量針葉樹為 287 立方公尺；闊葉樹為 119 立方公尺；針闊葉混淆林為 254 立方公尺。另根據航測調查結果，估算每年木材生長量約 840 萬立方公尺，淨生長率約 2.3 %。其中可利用之人工林木材總蓄積量約 4,700 萬立方公尺，估計每年生長可利用材積約 108 萬至 143 萬立方公尺。目前基於保育政策，每年國內木材消耗量雖高達 800 至 1,000 萬立方公尺，但我國林木砍伐量尚不及 10 萬立方公尺，木材自給率僅約 0.7 %。

### 2. 現階段森林經營現況

#### (1) 森林資源調查掌握森林現況

97年起已展開第四次全國森林資源調查，正依規劃逐步完成全國國有林地資料的整理建立，並透過數值航測技術與地面系統取樣調查，獲取全面性的森林資源普查資料。本計畫預定101年完成，調查成果將結合本土主要樹種碳吸存轉換係數的研究，以及後續的更新機制，建立森林碳匯估算與監測的有效方法。

(2)健全自然保護區系統，復育美麗海島自然原鄉

98年新公告劃設嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境及台江國家公園，至98年底為止所劃設之自然保留區、自然保護區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園等自然保護區域計有85處，總面積約為115萬2,104公頃。另著手評估我國保護區之經營管理狀況，以提升經營管理效能，農委會林務局並已於98年度完台北市野雁保護區、無尾港水鳥保護區、新竹市濱海野生動物保護區及台南市四草野生動物

保護區等20處保護區之經營管理效能評估，在與國際保育趨勢接軌的同時，也建構出我國保護區經營管理評估與支援系統。

(3)加強造林撫育及民營林業輔導林業經營兼顧環境效應，加強造林撫育，促進林木生長，增進二氧化碳吸存能力，緩和溫室效應，98年完成離島造林面積43公頃、撫育1萬4,259公頃、劣化地復育211公頃。結合民營林業，積極創新研發國產造林木竹多樣化之加工技術與產品，促進林產業轉型與升級，發展綠色產業，降低二氧化碳排放量，以達節能減廢、環境共生及資源永續利用之目標。

(4)建構水土保持之環境林、維護國土安全

對於本島海岸環境敏感脆弱地區，加強海岸林更新復育，營造複層林相，形成綠色防護網，維護國土保安、提高林間生物多樣性及改善沿海地區生活環境品質，以期建構濱海綠色廊

道，維護海岸景觀環境林，98年度完成定砂 150 公頃、新植 73 公頃及營造複層林 72 公頃。

### (5) 遊憩資源規劃，建構完善森林遊憩網絡

透過步道系統串連森林遊樂區、國家公園、風景區等景觀據點，將單一據點旅遊，擴展為網絡狀生態旅遊，擴大戶外遊憩活動範圍並紓解單一據點承載壓力，維持遊憩品質。另規劃步道系統發展藍圖，整合森林遊樂區服務資源，完善步道系統功能，強化生活圈、連結動線、轉運站、接近道路及遊憩據點之旅遊五大向度軟硬體，改善聯外交通可及性，並配合發展自行車活動路線，建構完整遊憩網絡。

### (6) 增加平地景觀造林及綠美化，創建生機蓬勃新山村

積極提供農民因應加入 WTO 農業衝擊之選擇途徑，推動過剩農地、海岸地區、林園綠帶、離島地區造林及綠美化，以增加綠色資源，改善國人生活環境品質，98 年度完成平地造林

綠美化 3,953 公頃，山坡地造林 505 公頃，培育綠美化苗木 1,200 萬株，提供 98 年植樹活動，推動全民植樹，補助社區環境綠美化 315 處。

森林是可再生資源，具有潛在之永續性，只要妥善加以經營管理，將可生生不息，永續不絕的造福人群。今日台灣已列入富裕國家之林，國民福利及環境保護的前瞻性目標，將逐漸與經濟發展的政策等量齊觀，而森林保育與永續經營對達成此目標有極密切之關聯。

## (三) 漁業

### 1. 漁業現況

漁業為我國重要初級產業，98 年度漁戶數約 13.2 萬戶，從業人員約 34.4 萬人，總產量約 103 萬公噸，總漁產值近新台幣 800 億元（圖 2-3-3）。

98 年度我國漁獲量約 108 萬公噸，比 97 年度生產量約 134 萬公噸，減產約 26 萬公噸，減產比率為 19.4 %。漁業生產值約 861 億元較 97 年度漁業生產值 921 億元，減少約 60 億元，減少比率為

6.5 %。

## 2.各種漁業概況

### (1)遠洋漁業

遠洋漁業係指漁船在我國 200 浬經濟海域外從事漁撈作業，主要漁法包括鮪延繩釣、鰹鮪圍網、拖網、魷釣及秋刀魚棒受網等，98 年度漁獲量約 58.5 萬公噸左右，占我國漁業總產量之 56.8 % 以上，國外基地港口有 73 個。為調整我國遠洋漁撈能力，縮減遠洋漁船船隊規模與漁獲配額相稱，達到漁業產業永續經營及政府節能減碳之政策，98 年計登記收購漁船 85 艘。

### (2)近海漁業

近海漁業係指漁船在我國 12 至 200 浬經濟海域內從事漁撈作業，98 年漁獲量約 14.4 萬公噸左右，產值約新台幣 77.4 億元。主要漁業為拖網、巾著網、鯖鱒圍網、刺網、延繩釣、焚寄網等。由於近年來因近海漁業資源銳減，為養護台灣周邊海域漁業資源，降低漁獲努力量，縮減漁業經營規模，分別自 80 年至 84 年，89 至 93 年，以及 94 年迄今分三階段實施減船措施，98 年共收購 85 艘漁船及 580 艘漁筏。

### (3)沿岸漁業

沿岸漁業係指在我國 12 浬領海內從事漁撈作業，98 年漁獲

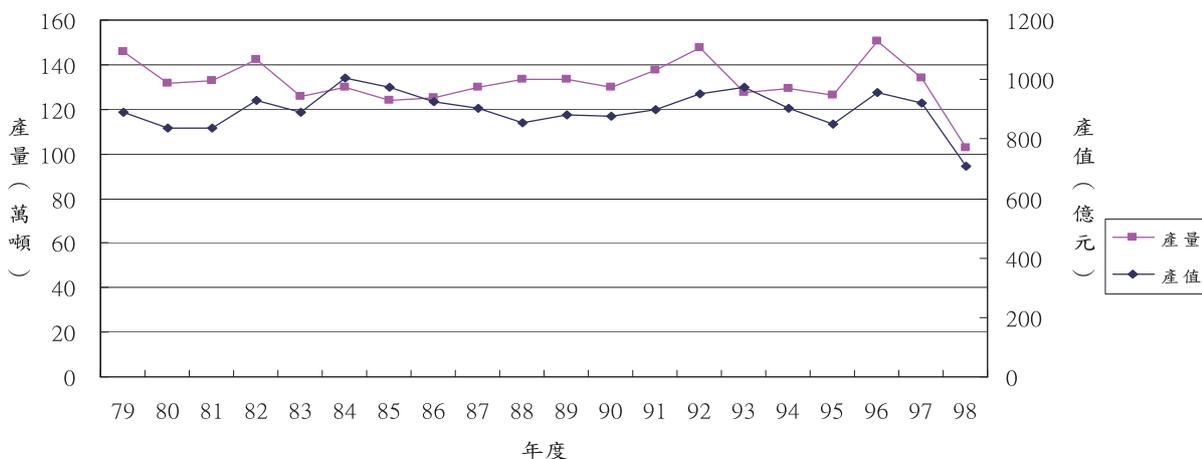


圖 2-3-3 民國 70 至 98 年我國漁業之產量及產值變動趨勢圖

量約 5 萬公噸左右，產值約新台幣 49.2 億元，主要作業方式包括刺網、定置網、地曳網、魚苗捕撈業及其他釣具漁業等。由於沿岸海域屬於海洋漁業生產力較高之區域，因此為促進沿岸漁業之永續發展，持續於沿岸海域設置漁業資源保育區、人工漁礁區及保護礁區，並從事魚、貝、介類種苗大量放流，以積極改善漁場、復育漁業資源，同時亦輔導漁民從事娛樂漁業，如海釣、賞鯨豚等，以多元化經營漁業。

#### (4) 養殖漁業

台灣的養殖漁業主要分為淡水養殖，鹹水養殖及海面養殖三大類，生產總面積約 23.5 萬公頃，生產量約 27.1 萬公噸。我國地處亞熱帶，適合種苗培育，復加水產種苗生產技術之研發與改進以及養殖技術之不斷提昇，使得可養殖種類已近 100 種。為使養殖業者合理利用水土資源，目前積極推動「國土保育計畫」，針對沿海嚴重地層下陷之彰化、雲林、嘉義及

屏東等四縣養殖區進行養殖進排水設施整建及設置海水統籌供應系統，提供漁民良好的海水養殖環境。在產業發展方向，擇取適度調整淡海水養殖面積比例，以減少地下水之抽用，確保養殖漁業與環境之和諧。

#### (四) 畜牧

畜牧產業從傳統的農家副業飼養轉變為大規模的專業密集式經營後，增加不少畜禽廢棄物，如未妥善處理，會衍生環境問題。依統計資料顯示，98 年底我國主要畜禽在養數量，豬為 615 萬頭，雞為 1 億隻，牛 13.8 萬頭，羊 21.3 萬頭，鴨 932 萬隻，鵝則為 200 萬隻。畜牧產業對環境的衝擊大致可分為廢水、廢棄物及臭味三方面；在屬性上均為生物性、易分解無害的有機物質。我國地處亞熱帶，畜牧業集中於中南部，在夏季高溫時不僅須以大量水清洗畜舍，更須借助水沖洗豬、牛身體，以幫助動物散熱，維持正常生理功能，因此畜牧廢水量大，尤其是養豬廢水以往被視為河川污染的三大主因之一，惟歷經產官學十多年的努力，不僅養豬場降低廢

水量，也大多設置廢水處理設施，養豬廢水對環境的影響已遠低於以往，不再是國內河川的主要污染源。廢棄物方面，主要是畜禽糞便與死廢畜禽，98年總產出量為237萬公噸。自80年起，政府推廣並鼓勵農戶回收畜禽糞製成堆肥，對死廢畜禽的處理則由以往的自行掩埋、焚燒，逐漸轉為委託化製場化製成肉骨粉等，目前妥善處理率已達93%，其中資源化部分也已占90%。至於臭味方面，以往畜牧業為傳統農村產業之一，對於畜牧臭味，農村居民普遍接受並視為環境的一部分，惟近20年來，因一般住家與畜牧場毗鄰而居的情形越來越多，再加上民眾對環境品質的要求提高，致糾紛不斷增加。畜牧臭味主要來自畜禽糞便或廢水的處理不當，其次是畜禽舍的管理或設計不當，因此除輔導畜牧場妥善處理畜禽糞便及改進畜禽舍管理外，也積極開發各種除臭設施及方法，並在各縣市設立示範觀摩點，以改善臭味問題。多年來，畜牧場在各級政府及相關單位的輔導下逐步改善，已有相當成果。現階段我國畜牧產業除能提

供衛生安全的畜產品外，並以注重環保形象為新的里程碑。展望未來，在飼料價格高揚、市場國際化、競爭加劇、利潤降低與國內相關法令日趨嚴格的衝擊下，預期數年內我國各項畜牧生產均將逐漸降低，爾後將因國人消費習性固定後趨於穩定；加上污染防治與資源再利用新技術的開發與提昇，畜牧產業對環境的衝擊亦將逐年減少。

## 七、礦業及能源

### (一) 礦業

礦產資源為工業生產、營建工程、科技發展之重要基本材料。我國自產的經濟礦物在過去經濟發展過程中，提供了非常重要的貢獻，奠定發展的基礎。近年來更由於國內經濟快速發展造成對於礦產品消耗量日增。

#### 1. 礦產資源賦存情形

台灣地區經探明之礦產可分為能源礦物、金屬礦物、工業原料礦物及土石等四大類。能源礦物包括石油、天然氣、煤、地熱；金屬礦物包括金礦、銀礦、銅礦、鐵礦、重砂；工業原料礦物包括

硫磺、大理石、石灰石、白雲石、蛇紋石、瓷土、火黏土、雲母、滑石、石英、水晶、長石、石棉、石膏、寶石、鹽；土石包括土、砂、礫、石（含岩石）。煤、硫磺、瓷土、火黏土、金礦、銀礦、銅礦、鐵礦主要分布在北部地區；重砂分布在西海岸；石油、天然氣主要分布在竹、苗、嘉、南縣市及台灣海峽；石灰石主要分布在西部地區；鹽主要分布在嘉、南海岸；大理石、白雲石、蛇紋石、雲母、滑石、石英、水晶、長石、石棉、石膏、寶石分布在東部地區；土石包括分布全國之河川砂石、陸上砂石（含岩石）與製磚瓦用黏土、西海岸之海域砂石等。

## 2. 礦產資源開發現況

### (1) 礦物部分

台灣地區 98 年截至 12 月底（含新設定礦業權之有效礦業權）計有 292 個礦區，面積 6 萬 2,573 公頃（不包括 5 個海域石油礦區，面積 3,018 萬 9,400 公頃），較 97 年之 288 個礦區，面積 6 萬 2,646 公頃，增加 4

礦，面積減少 73 公頃。98 年已向經濟部礦務局申報開工礦場共 223 礦，占全部礦區之 76.37%，面積共 4 萬 7,777 公頃；未開工（含停工）礦場共 69 礦，占 23.63%，面積為 1 萬 4,796 公頃。因探採作業而實際需使用之土地為礦業用地，98 年經核定及註銷礦業用地後面積增加 95.086974 公頃，累計礦業用地共 1602.690885 公頃，僅占設權面積之 2.41%。各主要礦種開工情形如表 2-3-8。

### (2) 土石採取部分

98 年各縣市政府許可（包含新許可）且有效之土石採取區計 27 區，面積 100.83 公頃，較 97 年之 25 區，面積 91.77 公頃，增加 2 區，面積則增加 9.06 公頃。其中陸上土石採取區 25 區，面積 90.16 公頃，較 97 年之 22 區，面積 77.77 公頃，增加 3 區，面積增加 12.39 公頃；河川土石採取區 0 區，97 年亦為 0 區；海域土石採取區 98 年共 2 區，面積 10.67 公頃，較

97 年之 3 區，面積 14 公頃，減少 1 區，面積減少 3.33 公頃。98 年土石採取許可設定情形如表 2-3-9。

### 3. 礦產資源生產量值

台灣地區具經濟開採價值的自產礦產品中屬於主要礦產者為原油、天然氣、大理石、石灰石、白雲石、蛇紋石、鹽及砂石等八種，煤已無生產量。98 年台灣地區礦產品之生產價值共 297.4 億元，較 97 年 365 億元，減少 67.6 億元 (-18.52%)；其中金、硫磺、

石灰（原料石）、寶石、鐵砂及鹽之 98 年產量較 97 年增加外，餘均呈減少現象。98 年各種自產礦產量值如表 2-3-10。

自產礦產品中仍以砂石為最重要，產值達 203 億 6,943 萬元，占 68.5%；其次為天然氣 41 億元，占 13.76%；第 3 位為大理石（含石材）35 億元，占 11.80%。

### 4. 礦產資源需求

台灣地區大部分的礦物需求皆靠進口補充供應。98 年進口礦產品總值占國內全年礦產品需求總值

表 2-3-8 98 年已設權礦區狀態統計表

礦種	未開工		開工		合計	
	礦區數	面積(公頃)	礦區數	面積(公頃)	礦區數	面積(公頃)
煤	1	137	5	1,086	6	1,223
大理石、石灰石	8	654	108	15,348	116	16,002
瓷土、火黏土	0	0	19	1,554	19	1,554
石油(天然氣)	4	6,520	16	23,319	20	29,839
其他	42	2,112	89	11,843	131	13,955
合計	55	9,423	237	53,150	292	62,573

資料來源：經濟部礦務局。

表 2-3-9 98 年土石採取許可設定統計

土石採取許可	區數	面積(公頃)
河川土石區	0	0
陸上土石區	25	90.16
海域土石區	2	10.67
合計	27	100.83

資料來源：經濟部礦務局。

(包括自產與進口)新台幣  
10,741.7 億元之 97.23 %。

98 年台灣地區進口之礦物價值共  
達新台幣 10,444.3 億元，較 97 年  
16,014.9 億元，進口值減少  
5,570.6 億元，減少幅度為 34.78  
%；進口量為 1 億 6,238 萬 5,110  
公噸，較 97 年 1 億 7,013 萬 6,279  
公噸，減少 775 萬 1,169 公噸，

減少幅度為 4.56 % (圖 2-3-4)。

主要進口礦產品中進口量在 10 萬  
公噸以上者，有煤、石油、礫卵  
石、天然砂、鐵礦、天然氣、金  
屬熔渣、鹽、石灰石、矽砂、花  
崗石石材、高嶺土、長石、白雲  
石、大理石石材、菱鎂礦、鈦礦、  
石膏、磷酸石、鋅粉及其他等。  
台灣地區 98 年礦產品出口總量為

表 2-3-10 民國 98 年台灣地區自產礦產量值表

礦物名稱	數量單位	數量	價值	
			萬元	%
煤炭	公噸	-	-	-
石油(凝結油)	公秉	15,995	19,702	0.66
天然氣	千立方公尺	350,660	409,398	13.76
金	公兩	34	12	0.00
硫磺	公噸	252,392	33,129	1.11
大理石(原料石)	公噸	24,145,890	350,501	11.78
大理石(石材)	公噸	9,597	730	0.02
石灰石(原料石)	公噸	232,491	3,487	0.12
石灰石(石材)	公噸	2,655	294	0.01
白雲石	公噸	69,853	5,626	0.19
雲母	公斤	557,000	128	-
瓷土	公噸	18,413	261	0.01
蛇紋石(原料石)	公噸	242,809	12,369	0.42
蛇紋石(石材)	公噸	7,943	1,430	0.05
火粘土	公噸	9	-	-
寶石	公斤	80	424	0.01
水晶	公噸	137	5	-
鐵	公噸	1,827	61	-
矽砂	公噸	328,153	5,253	0.18
鹽	公噸	171,583	94,704	3.18
砂石	萬公噸	5,601	2,036,943	68.5
總計			2,974,456	100.00

資料來源：經濟部礦務局提供。

878,440 公噸、總值為新台幣 36 億 1,049 萬元，較 97 年 96 萬 3,499 公噸、總值為新台幣 96 億 16 萬元，減少 8 萬 5,059 公噸（-8.83 %，圖 2-3-5）、減少 59 億 8,967 萬元（-62.39 %）。98 年出口礦產品中就其量而言較重要者為金屬熔渣及灰、硫磺、矽砂、重晶石、石膏等。

#### 5. 砂石開發政策

95 年中國大陸公告禁止天然砂出口，以國內砂石供應約 2-3 成需仰賴砂石進口之比例情況下，對市場供需產生衝擊。經濟部有鑑於穩定砂石供應及平抑價格並因應現況需求，依據行政院砂石供需專案小組會議結論，經邀集相關單位開會研商後擬訂各項措施，訂定「砂石長期穩定供應策略」，報經行政院 96 年 2 月 27 日院台經字第 0960004098 號函同意備查。現階段砂石政策均以「砂石長期穩定供應策略」各項作法及措施，作為穩定砂石供應各機關權責分工依循之準據。

對於國內砂石開發供應，以料源多元化供應為策略，主要供應來

源，包含河川砂石（含河川、野溪疏濬、水庫清淤）、陸上砂石（含土石採取、營建剩餘土石方再利用、大理石碎石暨礦區批註土石）及進口砂石（中國大陸及其他國家進口）等 3 大類別，依經濟部統計 94-98 年各項供應源分析，其中河川砂石供應約占總供應量 41.1 %，陸上砂石供應約占 34.5 %，不足部分則必須仰賴進口砂石，約占總需求量 24.4 %（圖 2-3-6、圖 2-3-7）。

另對於加強陸上砂石開發部分，「土石採取法」於 97 年元月修正，政府主管機關應公共工程進行及經濟發展需要，得選定適當地點劃設土石採取專區，以穩定砂石供應來源及平抑價格。並以確保砂石開採兼顧公害防制、水土保持、景觀維護及土地永續發展方向進行資源開發，並遏止非法盜濫採土石行為，杜絕遺留坑洞回填有害物質，俾使資源開發與環境保護永續共存。

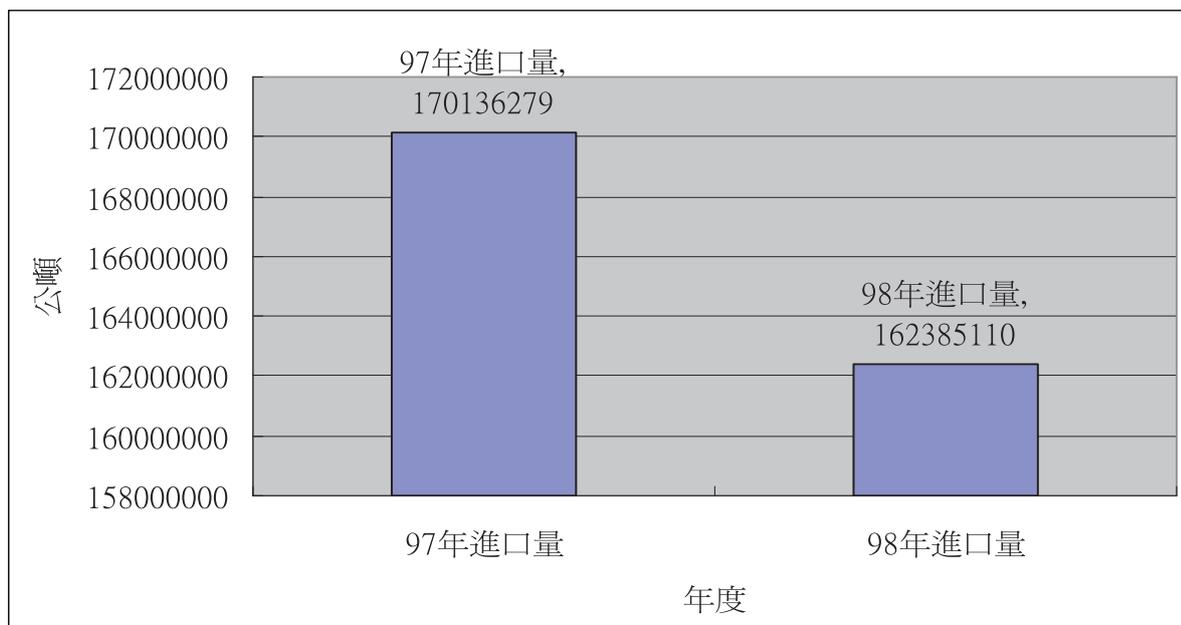
#### 6. 礦業與環境保護

現行礦業及土石方面所採取之環境維護措施：

- (1) 礦業法方面：依「礦業法」第 15 條及「礦業登記規則」第 8 條與第 10 條規定，申請設定探礦（採礦）權時檢具之探礦（開採）構想，其應敘明之永續經營事項包括水土保持措施和環境維護措施。「礦業法」第 43 條規定，主管機關核定申請礦業用地時，應先徵詢地政、環境保護、水土保持、其他相關主管機關及土地所有人之意見。
- (2) 土石採取法方面：「土石採取法」第 11 條規定申請土石採取許可時檢具之土石採取計畫書圖，包括水土保持和環境維護措施、土石採罄或無繼續經營意願之整復維護措施事項；同法第 14 條規定直轄市、縣（市）主管機關審核申請土石採取許可案時，應會同水利、漁業、水土保持、交通、環境保護及土地使用管制等機關實地勘查，經依法審核認無違反主管法令情事者，報經中央主管機關審核後核發土石採取許可證。該法第 39 條對於土石採取區未依核定計畫採取並做好水土保持及環境維護等採取土石之整復工作，可處以行政罰鍰；第 48 條亦訂有地方政府收取環境維護費之法源依據，作為水土保持、環境維護等公共設施建設經費之財源，可降低因土石開採對環境所造成之衝擊及影響；而該法第 36 條對未經許可採取土石之非法盜濫採訂有重罰，且未依限期辦理整復及清除設施者，還可按日連續處罰鍰至遵行為止，並沒入其設施或機具；另依該法第 42 條規定，所得利益超過該法所定罰鍰最高額者，得於利益之範圍內就罰鍰金額酌量加重，不受法定罰鍰最高額之限制。在有重罰之執法下，可消弭不法盜濫採行為。
- (3) 為防止陸上盜、濫採土石所遺留坑洞造成環境污染、水土保持及公共安全等災害發生，經濟部訂定「陸上盜濫採土石坑洞善後處理計畫」，報行政院核定後於 95 年 6 月 2 日發布，依此計畫督導直轄市、縣（市）政府處理坑洞善後工作，並於

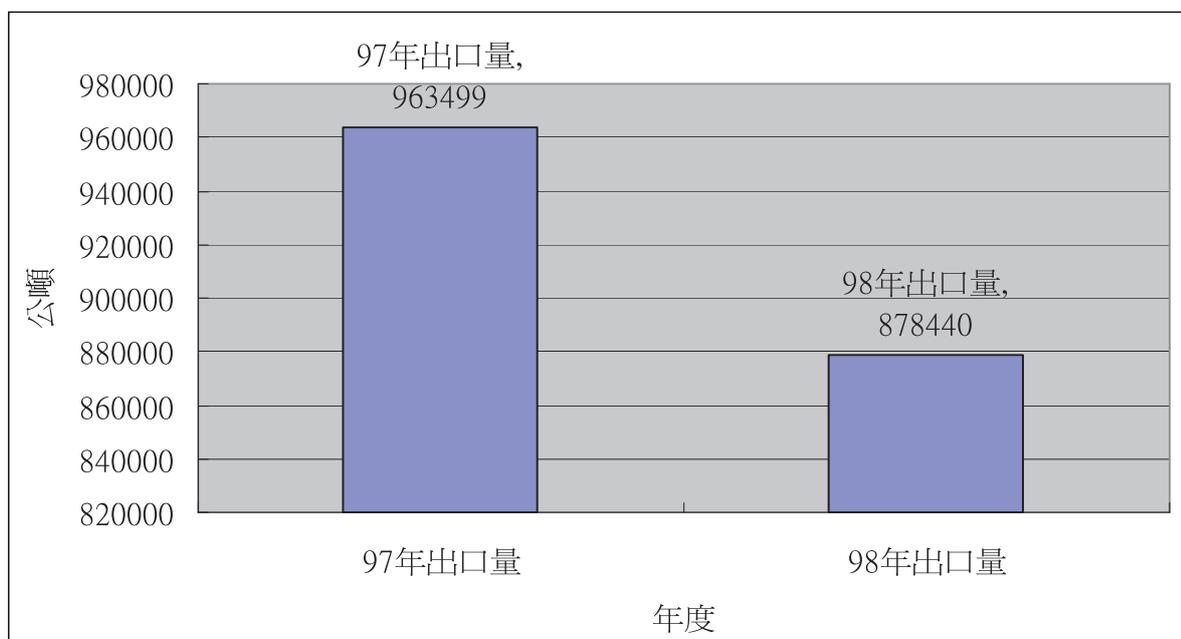
擬訂坑洞善後處理執行計畫時，應訂定執行期程，以達到期望之效率，且對於已造成環境污

染、公共安全危害等之坑洞，應優先處理。



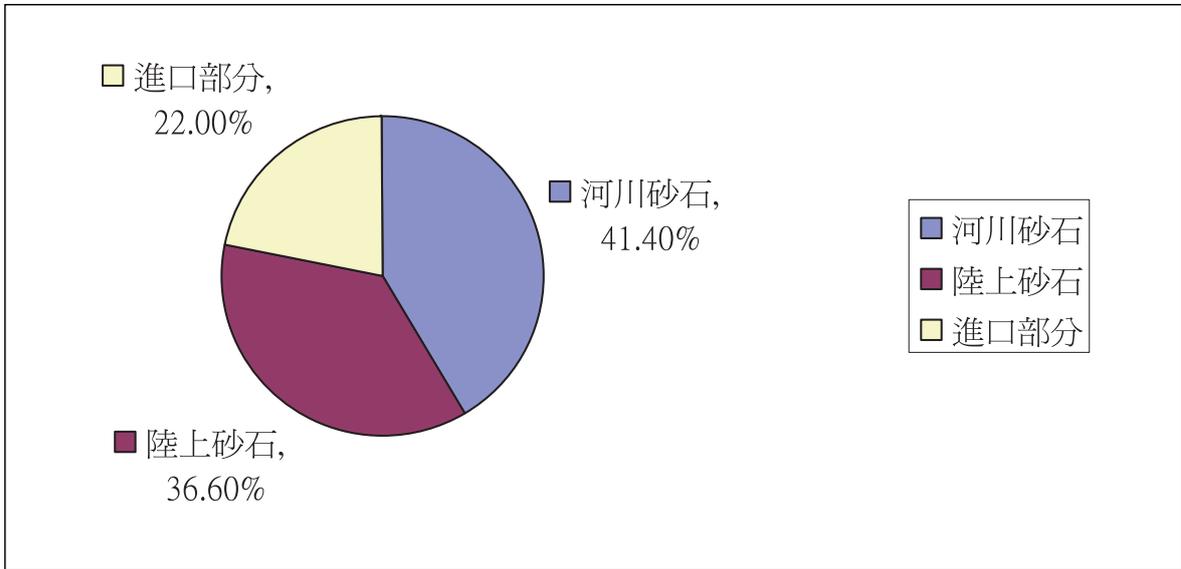
資料來源：經濟部礦務局

圖 2-3-4 礦物進口量比較



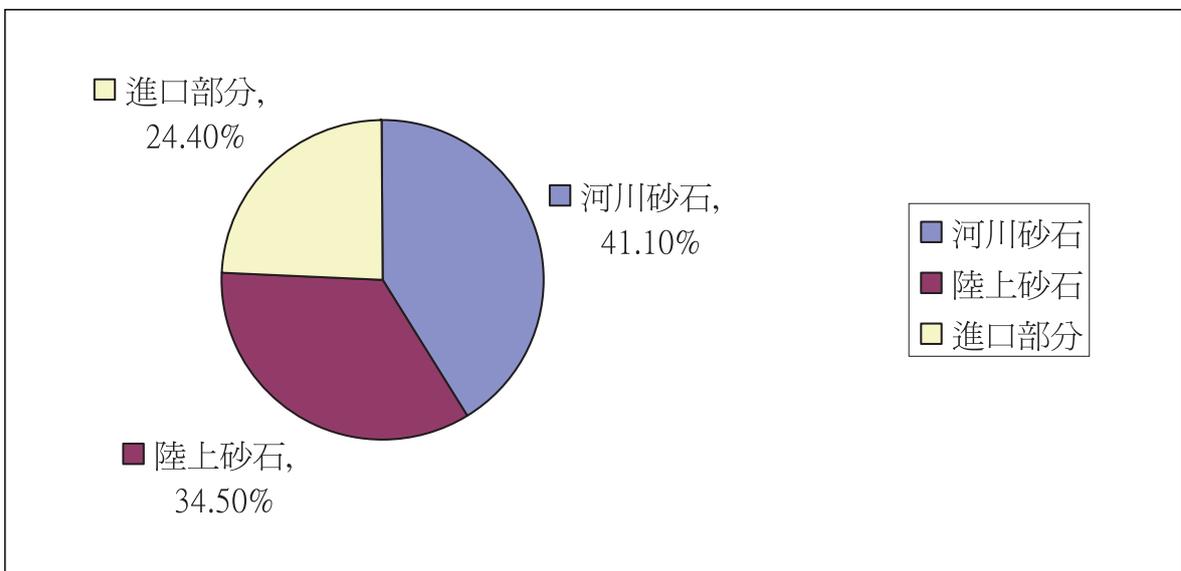
資料來源：經濟部礦務局

圖 2-3-5 礦物出口量比較



資料來源：經濟部礦務局

圖 2-3-6 97 年度砂石供應結構圖



資料來源：經濟部礦務局

圖 2-3-7 98 年度砂石供應結構圖

## (二)能源

### 1. 台灣地區 98 年能源供需概況

(1)能源供給結構以油品為主，消費結構以工業部門為大宗

能源供給結構以石油占 51.82 % 最高，其次為煤炭 30.45 %，自產天然氣及進口液化天然氣二者合計占 8.62 %，核能占 8.72 %，水力發電及再生能源僅占 0.40 %。就部門別之能源消費來看，工業部門為最主要的能源耗用部門，本期能源消費比重為 52.48 %；運輸部門次之，占 13.16 %，再其次為住宅部門占 11.64 %，服務業部門 11.48 %，能源部門自用 7.22 %，非能源消費 3.13 %，農業部門則占 0.89 %。

就能源別之消費結構分析，能源總消費中以電力所占比重最高，達 49.28 %，石油產品次之，占 38.34 %，再依次為煤及其產品 6.69 %，天然氣及液化天然氣二者合占 2.20 %，再生能源占 0.36 %，非能源消費占 3.13 %。

(2)能源供給衰退 2.26 %

98 年國內能源總供給量為 1 億 3,806 萬公秉油當量，較上年減少 2.26 %。其中占能源供給比重達 99.37 % 的進口能源減少 2.25 %，自產能源衰退 3.99 %。就進口的主要能源分析，石油產品較上年同期衰退 4.95 %，原油增加 3.65 %；另煉焦煤減少 15.40 %，燃料煤（含亞煙煤）減少 7.86 %，焦炭減少 72.83 %；液化天然氣減少 2.44 %，核能發電則增加 1.82 %。在自產能源方面，水力發電較上年同期減少 12.93 %，天然氣減少 1.87 %，以上自產能源合計僅占能源供給 0.63 %。

(3)能源消費衰退 2.26 %

98 年國內能源消費量為 1 億 1,309 萬公秉油當量，較去年同期減少 2.26 %，其中能源消費占 96.87 %，非能源消費占 3.13 %。若按各部門分析，電腦通信及視聽電子產品製造業比上年同期減少 4.91 %，化學材料製造業比上年同期增加 2.67 %，造紙業比上年同期減少 6.67 %。

表 2-3-11 能源供給

單位：萬公秉油當量

項 目	98 年		97 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
總供給	13,805.78	100.00	14,125.15	100.00	-2.26
進口能源	13,718.26	99.37	14,033.99	99.35	-2.25
煤及其產品	4,203.56	30.45	4,618.67	32.70	-8.99
煤炭	4,195.07	30.39	4,587.43	32.48	-8.55
煙煤-煉焦煤	329.98	2.39	390.06	2.76	-15.40
煙煤-燃料煤	3,476.57	25.18	3,804.14	26.93	-8.61
無煙煤	8.24	0.06	11.58	0.08	-28.79
亞煙煤	380.28	2.75	381.65	2.70	-0.36
焦炭	8.49	0.06	31.25	0.22	-72.83
石油及其產品	7,151.87	51.80	7,045.10	49.88	1.52
原油	5,487.89	39.75	5,294.49	37.48	3.65
石油產品	1,663.98	12.05	1,750.61	12.39	-4.95
液化天然氣	1,158.92	8.39	1,187.87	8.41	-2.44
核能發電	1,203.90	8.72	1,182.35	8.37	1.82
自產能源	87.52	0.63	91.16	0.65	-3.99
煤煙-原料煤	-	-	-	-	-
煤煙-燃料煤	-	-	-	-	-
原油	1.60	0.01	1.60	0.01	-0.62
天然氣	31.17	0.23	31.77	0.22	-1.87
慣常水力發電	35.83	0.26	41.16	0.29	-12.93
太陽能及風力發電	7.60	0.06	5.67	0.04	33.89
太陽熱能	11.32	0.08	10.95	0.08	3.33

資料來源：經濟部能源局

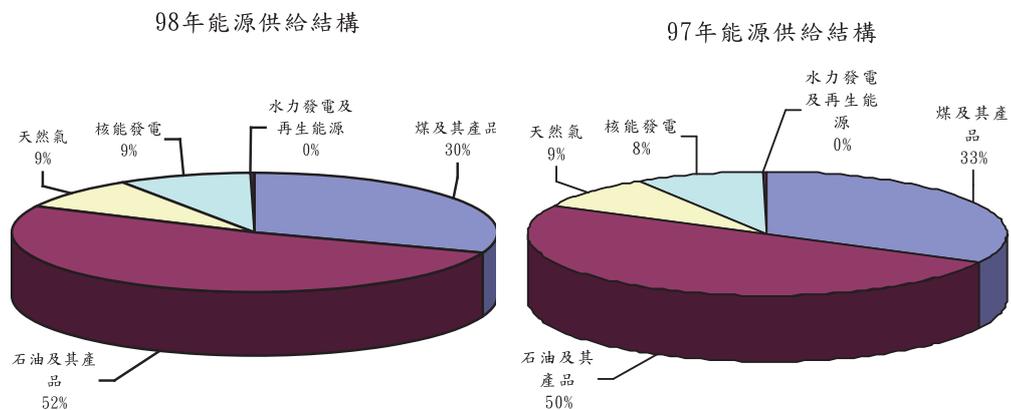


圖 2-3-8 能源供給結構

表 2-3-12 能源消費

單位：萬公秉油當量

項 目	98 年		97 年		成長率 %
	數量	%	數量	%	
國內消費	11,308.52	100.00	11,570.12	100.00	-2.26
能源別能源消費	10,954.32	96.87	11,239.59	97.14	-2.26
煤及煤產品	756.51	6.69	816.30	7.06	-7.61
石油產品	4,335.53	38.34	4,284.79	37.03	1.70
天然氣	248.52	2.20	248.99	2.15	-0.19
電力	5,572.87	49.28	5,862.26	50.67	-4.94
太陽熱能	11.32	0.10	10.95	0.09	3.34
熱能	29.58	0.26	16.29	0.14	81.55
部門別能源消費	10,954.32	96.87	11,239.59	97.14	-2.26
工業部門	5,935.10	52.48	6,123.18	52.92	-3.07
能源部門自用	815.95	7.22	847.68	7.33	-3.74
運輸部門	1,487.98	13.16	1,485.75	12.84	0.15
農業部門	101.07	0.89	115.32	1.00	-12.35
服務業部門	1,298.01	11.48	1,346.82	11.64	-3.62
住宅部門	1,316.21	11.64	1,320.84	11.42	-0.35
非能源消費	354.20	3.13	330.53	2.86	7.16

資料來源：經濟部能源局

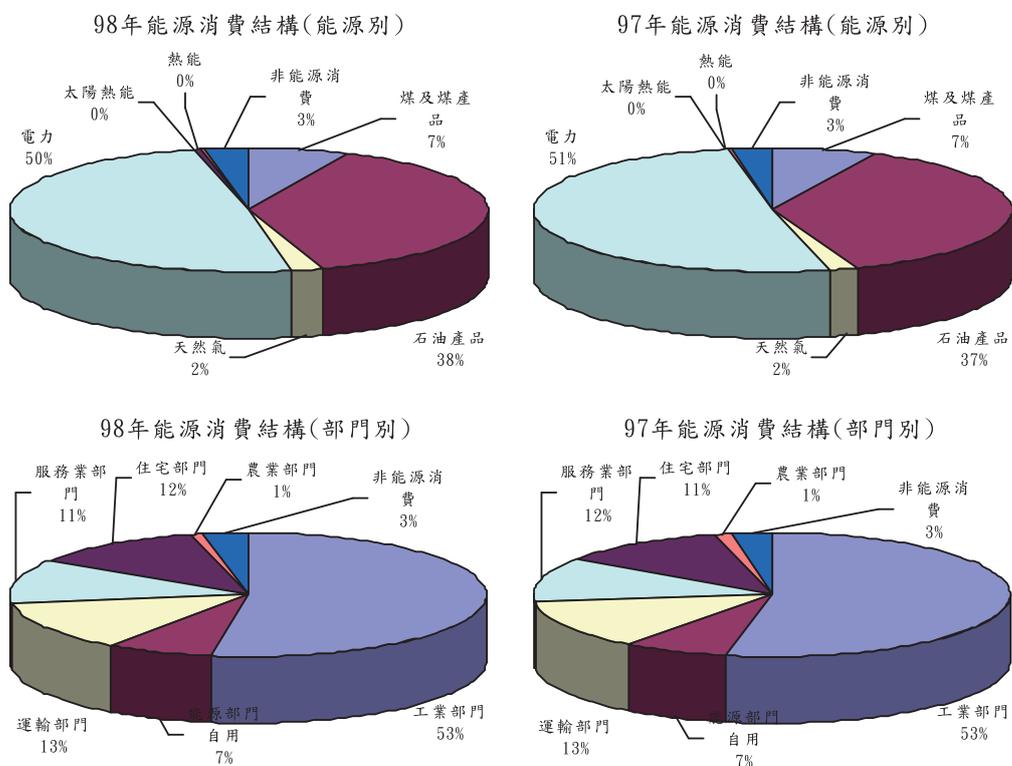


圖 2-3-9 能源消費結構

％，鋼鐵業比上年同期減少 13.36％，水泥業比上年同期減少 13.95％，除運輸部門能源消費量成長 0.15％，工業部門、農業部門、服務業部門、住宅部門及能源部門自用分別衰退 3.07％、12.35％、3.62％、0.35％及 3.74％，而非能源消費則成長 7.16％。

#### (4) 進口能源成本減少

98 年我國進口能源總值 349 億美元，較 97 年減少 37.78％。其中原油每桶平均單價 59.36 美元，較 97 年上漲 38.63％；而來自印尼與馬來西亞等國家的液化天然氣，平均每公噸價格下跌 41.44％達 437.03 美元。在煤炭方面，進口燃料煤每公噸平均價格 88.22 美元，較 97 年下跌 24.85％，煉焦煤則下跌 27.56％至 173.45 美元。

## 2. 能源政策

近年國際能源議題，主要係以 CO<sub>2</sub> 排放減量與能源價格波動兩大核心。2009 年聯合國氣候變化綱要公約第 15 屆締約國大會暨京都議定書第 5 屆締約國會議（COP15/

CMP5），大會同意紀錄哥本哈根協議（Copenhagen Accord），內容包括全球溫度應控制在上升不能高過 2°C 水準，且應儘速開始進行減量（即並未訂定 2013 年後工業化國家具體減量目標，或明確指出 2020 年、2050 年全球減量目標）。並要求於 2010 年 1 月 31 日前，附件一國家應提出其於 2020 年的量化減量目標，非附件一國家則需提出國家適當減排行動（NAMAs），雖然此一協議倘要成為聯合國正式的官方文件，仍需得到參加此次氣候變化綱要公約會議的所有 193 國的批准同意。但未來全球對於溫室氣體排放之管控將是無法避免，減緩溫室氣體排放之能源政策亦是政府所必須面臨之挑戰。

我國的能源政策始於民國 62 年經行政院核定公布，其後歷經兩次能源危機之衝擊與國際環保、能源情勢之變動，分別於 68、73、79 及 85 年做 4 次修正。97 年新政府上任後，為因應能源價格高漲及全球暖化之環境衝擊，行政院於 97 年 6 月 5 日核定「永續能

源政策綱領」，藉由行政院跨部會分工合作，貫徹我國淨源節流政策方向，然考量該案僅為行政部門未來施政規劃，部分爭議性之能源基本議題，需進一步透過全國性會議廣泛討論，期凝聚各界共識，加速節能減碳之落實。故經濟部於 98 年 4 月 15、16 日召開「98 年全國能源會議」，並達成 249 項共同意見及 152 項其他意見，其結論對台灣能源發展歷程具有重要之意義。

98 年 9 月行政院將「永續能源政策綱領--節能減碳行動方案」與「98 年全國能源會議結論行動方案」整合為「永續能源政策行動方案」，另行政院於 98 年 12 月 10 日核定該方案之 99 年工作項目共 371 項，編列經費 871.3 億元（其中經濟部應辦理 271 項工作內容，包括實質減量方案 41 項，能力建構方案 230 項），並由各主、協辦機關依分工項目積極執行，並採每季管考方式，以落實節能減碳之目標。

「永續能源政策行動方案」，對外宣導則以 16 項旗艦整合方案聚

焦推動，從七大面向趨動台灣邁向未來低碳社會、低碳經濟之永續發展願景：

- (1)能源面：98 年成為「再生能源條例啓動元年」，建立再生能源收購機制、確立市場價格及排除發展的障礙，使我國逐步邁向全球再生能源的已開發國家之列。
- (2)社會面：發展「低碳社區」與「低碳城市」。其內涵將包括低碳能源的使用、節能設施的舖設及低碳生活模式的塑造，從而建造再生能源生活圈，引領國民樂活生活典範。
- (3)產業面：全面推展「綠色能源產業」。在低碳產業結構的引領下，我們要讓綠色能源產業成為台灣產業新的生命力。在技術突破、促進投資與開放市場等措施的激勵下，台灣的綠能產業將成為世界能源的小太陽，發光發熱，有一席之地。
- (4)住商面：營造城鄉綠建築新景觀。新建建築物將朝綠建築設計、使用綠建材及推動建築物節能減碳標示制度等，深化落

實綠建築，使綠建築成爲低碳城市的表徵。

- (5)運輸面：建立「低碳導向」的交通環境。加速自行車軟硬體的建設及強化公共運輸服務，以改善目前汽機車的使用狀況，是政府建構低碳生活網路的關鍵。
- (6)電力面：建設「智慧型電網及電表」。將智慧型電表結合資通訊系統，建立電力用戶的能源管理平台。經由智慧科技的應用，電力不僅是種能源，而更是節能減碳生活的好幫手。
- (7)科技面：推動「能源國家型科技計畫」，慎選國家能源科技重點研發領域，培養能源科技的高級人才，除導入國際間已經開發成熟之能源技術外，並發展前瞻能源技術，爲我們子孫累積可觀的能源資產。

## 八、工商業發展

### (一)工業發展現況

#### 1. 產業結構的異動

數十年來，我國創造了舉世矚目的經濟奇蹟。在發展過程中，經

濟及工業結構亦有很大的變化：

- (1)工業部門（包括製造業、水電燃氣業、營造業、礦業）在總體經濟的比重（以國內生產毛額計）由 41 年的 18.0 %，提升至 75 年 47.1 % 的高峰後，逐漸下降，至 98 年已降爲 29.7 %。
  - (2)工業部門就業人口占總就業人口的比例，由 41 年的 24.8 %，提高至 76 年 42.8 % 的高峰，98 年降爲 35.8 %。
2. 製造業現況及地位。台灣在地狹人稠，自然資源有限等眾多客觀條件的限制下，仍能在過去半個世紀以平均每年經濟成長率 7.3 % 的表現，創造出舉世罕見的經濟奇蹟，主要歸功於能順應經濟發展全球化的趨勢與透過對外投資，建立跨國分工網絡機制，成功地將經濟版圖延伸至世界各地。近十年來，我國經濟發展經歷了亞洲金融風暴、百年大地震，一路走來仍舊呈現穩健的態勢，直至 90 年在遭逢全球景氣衰退的衝擊下，經濟首度出現 2.18 % 負成長。之後隨著全球景氣的緩步回

升，我國經濟雖同步成長；惟自97年第3季之後，受金融海嘯波及全球影響，我經濟亦呈現衰退，98年實質經濟成長率為負成長1.87%，其中工業實質成長率-4.6%，服務業實質成長率-0.2%。外貿一向為我國經濟發展的命脈，98年我國出口金額達2,036億美元，其中94.2%為工業產品，鑑於貿易部門的順差近年來成為經濟成長貢獻最大的來源，因此工業對於推動我國經濟發展實為重要，成為經濟成長最主要的來源。而工業部門中又以製造業為首要，98年製造業國內生產毛額占工業部門82.9%。

台灣企業向來就以彈性、靈活、快速反應，與緊密的產業鏈分工而在全球製造業中佔有一席之地，相對於以往許多專注於高單價產品，而目前陷入產品轉型的過渡期的品牌廠商而言，台灣企業在轉型發展平價產品上更具優勢，更容易走出現階段的不景氣。因此不論是品牌廠商或是代工廠商，只要能夠掌握未來市場新需求的發展，利用國際品牌廠商處於產

品與目標市場結構的轉型期間，強化與其合作，並嘗試在新興市場拓展自有通路與品牌，優化產業結構，未來將有機會先蹲後跳，開創新的產業出口動能。

產業結構優化如製造業服務化是一種產業價值鏈的延伸，透過商品本身的服務加值，創造出更多價值的商業模式；或是經由製造業與相關服務業間的異業結合，來創造1+1>2的經濟效果，以帶動產業新的契機與活力。利用資通訊技術（Information and Communication Technology，ICT），促使企業營運流程改善，以降低成本或提升效率；整合資通訊軟硬體與平台服務，藉由發展ICT嵌入之智慧產品與感知網路，進一步提升製造業之服務化能力，產生屬於「第2.5產業」之新事業。

#### (1) 生產概況

① 98年為97.3，較上年衰退8.08%。

② 產值：98年全年累計達3,211億美元，較上年衰退22.79%。

③受雇員工數：98年平均受雇員工為238萬人，較上年減少5.79%。

④平均每人產值：98年平均每人產值達11.2萬美元，較上年減少17.90%。

#### (2)國內投資

①98年新設工廠為3,058家，至97年底營運中工廠家數達7萬7,089家。

②98年生產事業申請投資抵減之機器設備購置金額達新台幣4,035.3億元，較上年衰退41.51%。

#### (3)僑外投資

97年僑外投資金額達47.98億美元，較上年衰退41.75%；其中投資於製造業者計9.9億美元，較上年大幅衰退58.37%，以投資於電子零組件製造業、電腦、電子產品及光學製品製造業之金額最多。

#### (4)對外投資

98年經投審會核准之對外投資金額達30.0億美元，較上年衰退32.71%；其中投資於製造業計9.1億美元，較上年減少

56.01%，以電子零組件業、金屬製品製造業、塑膠製品製造業之金額最多。

### 3.進出口及市場結構

#### (1)出口

98年出口金額為2,036億美元，較上年減少20.32%；其中工業產品出口金額為1,917億美元，較上年減少20.70%。若以市場結構言，美國（占11.5%）減少23.5%，日本（占7.1%）減少17.4%，歐洲（占11.1%）減少24.6%，香港（占14.5%）減少9.9%，中國大陸（占26.6%）減少18.9%。

#### (2)進口

98年進口金額1,744億美元，較上年減少27.5%；其中工業產品進口金額為1,548.7億美元，較上年減少26.65%。若以市場結構言，自美國進口（占10.4%）減少31.0%，日本（占20.7%）減少22.1%，歐洲（占11.2%）減少20.4%，中國大陸（占14.0%）減少22.2%。

### (3)貿易平衡

98年貿易順差達292億美元，較上年增加92.4%。若以個別國家觀察，對中東逆差為179億美元，較上年大幅減少46%，對日逆差達217.2億美元，較上年減少24.97%；對美國順差53.9億美元，較上年增加19.8%；對歐洲貿易順差31.2億美元，較上年減少43.3%。

### (二)工業發展環境

我國40年來，工業發展即崇尚全民自由創業之精神，並對僑外投資與本國事業一視同仁。近年來加強推動國際化、自由化政策之結果，自由化程度較之工業化國家已毫不遜色。

#### 1. 租稅概況

- (1)營利事業所得稅最高稅率為20%。
- (2)綜合所得稅最高稅率為40%。（實施兩稅合一，營利事業所得稅可於綜合所得稅中扣抵）
- (3)現行進口貨品平均關稅名目稅率為5.86%，其中工業產品為4.18%，農業產品為13.88%。
- (4)加值營業稅稅率為5%。

### 2. 獎勵措施

- (1)近年來我國經濟正面臨轉型期，產業技術之提升與發展益發重要，為配合整體經濟發展，促進新興重要策略性工業之投資及技術引進，並解決工業用地取得之實際困難，於88年12月31日經總統令公布施行促進產業升級條例修正案，其後於91年1月及92年2月修訂部分條文，並經總統令公布施行。
- (2)依據促進產業升級條例，產業享有之租稅優惠包括下列各項之獎勵：自動化、研究發展、人才培訓、新興重要策略性產業、改善污染防治、節約能源、公司投資於資源貧瘠或發展遲緩鄉鎮地區、技術入股、融資及資金優惠、生技新藥產業及鼓勵在台設立營運總部。
- (3)研擬「產業創新條例（草案）」：為因應現行促進產業升級條例相關租稅優惠條文將於98年底落日，經濟部業研擬「產業創新條例（草案）」作為其接續。該條例草案以促進產業創新、改善產業環境、提

升產業競爭力為立法目的，主要內容為創新活動之補助或輔導、無形資產流通運用、產業人才資源發展、促進產業投資、建構產業永續發展環境、租稅優惠、產業園區開發之協助、老舊園區活化再生及簡化行政流程等。

### 3. 技術與人力資源充裕

(1) 促進產業創新研發升級轉型: 推動主導性新產品開發補助比例於辦法中已由 40 % 修訂至 50 %，以鼓勵廠商在經濟景氣較差時更能加強研發，預估平均每 1 元補助款引發研發投資 6 元、每 1 元貸款帶動投資 1.5 元，而協助傳統產業技術開發補助每年增加投入經費 1.06 億元，帶動廠商相對投入增加 1.5 億元研發經費、創造產值增加 25 億元及降低成本 1.5 億元，將藉由上述措施加強技術研發，厚植台灣產業競爭力；另推動中小企業即時技術輔導計畫協助國內中小企業進行技術提升或升級轉型，以提高國內業者之競爭力。

(2) 充裕產業專業人才: 經濟部工業局為解決我國產業結構調整衍生之人才需求問題，廣續寬列經費，推動半導體學院、數位內容學院及各項工業技術人才培訓計畫；另持續以企業結合學校提出產業研發碩士專班計畫方式推動「擴大碩士級產業研發人才供給計畫」，並自 96 年度起結合技職院校系所啟動產業人力紮根計畫，以有效縮短學用落差。另為培育優質人力及強化產學合作人才培育機制，98 年度將推動「培育優質人力促進就業計畫」，透過教育部、經濟部、國科會、勞委會及農委會等部會 16 項方案，預計可促進 6.9 萬人就業，培訓 4.2 萬人，將可有效提供未來就業市場所需人才，提升整體人力資本競爭力。

### 4. 規劃設置完善的工業區

(1) 延長並擴大實施 006688 措施: 為利活化工業區土地及持續招商成效使其充分發揮生產效能，自 2005 年 1 月起至 2008 年 12 月止推動「006688 措施第 2

期」，提供承租工業區土地廠商享有前 6 年租金優惠；承租人倘於承租期間或期滿轉為承購該筆土地，承租期間繳納租金得抵繳部分或全部價款，以利工業區土地及建築物加速去化，刻正研擬實施 006688 第 3 期（延長至 98.12.31 止）。

促進投資創造就業—工業區土地市價化優惠方案:本方案係針對彰濱工業區鹿港區、台南科技工業區、斗六擴大工業區、和平工業區及雲林離島工業區新興區 5 處工業區，訂定優惠折數，以標售方式辦理土地出售，另各工業區採分期分區辦理公告標售，希冀能刺激廠商加速標購土地，以鼓勵外資及台商進駐投資。第 1 階段第 1 次公告土地標售開標決標作業已於 99 年 1 月 27 日及 99 年 1 月 28 日完成，總計標售出 9 筆土地，面積共約 16 公頃，得標總金額 9.1 億元。

### (三)商業發展

#### 1. 前言

諾貝爾經濟學獎得主顧志耐 (Simon

Kuznets) 曾指出產業結構的改變是一國經濟發展必經過程，也是經濟持續成長不可或缺的條件。台灣製造業一直是帶動出口貿易、創造經濟成長的重要部門，也奠定台灣經濟基礎。但是，隨著全球經濟競爭環境漸趨嚴苛及中國、印度等新興經濟體崛起，台灣必須加速改變國內產業體質以爲因應。目前台灣產值貢獻最大的就是製造業及服務業，不過，長久以來，政府所投入的資源大多偏向於製造業。而根據行政院主計處統計，台灣服務業產值及就業人數早在 1980 年代後期便已超越製造業，2009 年服務業占 GDP 比重更高達 69.19 %，其商業中之批發、零售、餐飲及物流之數值占 GDP 比重達 25.43 %，扮演著重要且關鍵的地位，亦顯示未來商業成長發展空間是可以預期的，而商業政策若要發揮全面性效益，必須要有與其他相關政策相互結合的共識，因此，宏觀、長期而有系統的規劃是政府努力目標與重點。

#### 2. 產業特色

根據經濟部商業司定義，商業服務業係以批發業、零售業、餐飲業與物流業為主要核心，且因應商業活動不斷發展所衍生之業種業態亦涵蓋於內。而該產業具有三大特色：

- (1)商業服務業具有牽動上游生產活動，支援各業發展，及連結下游消費市場，促進商品流通之能量。
- (2)商業服務業是聯結生產者與消費者之間交易關係的主要媒介，須隨時掌握未來社會、經濟、產業發展趨勢，乃至於消費行為的變遷，以開發新興的產品與服務，滿足消費需求。
- (3)我國商業服務業為勞力密集導向之產業，同時具有企業規模不大、工時長等結構特色。

#### (四)商業發展趨勢

由於經濟活動不斷發展與擴大，商業隨之衍生更多元的活動內涵與複雜的經營模式，且其趨勢亦逐漸改變消費生活、社會經濟及產業技術之發展模式。我國商業服務業之發展趨勢歸納如下：

##### 1. 知識經濟

由於受到全球產業分工持續深化的影響，將越來越需要專業知識與技能的支援才能有所成就。此一發展趨勢不僅帶動服務業的中間需求，也促進專業分工日趨獨立，進而推動諸如管理、諮詢、廣告、研發、會計等知識服務業的發展。此外，近來興起的文化創意產業更是以智才為核心的知識經濟，不僅能為國家帶來龐大的經濟與社會價值，亦能夠創造就業機會、降低失業率，甚且在追求生產力的同時，也兼顧生活品質及提供有趣的工作內容。

##### 2. 跨領域之服務產業結合

單一產業市場的各自發展度已逐漸趨緩和，因此，強化跨領域之服務產業的合作與串聯，是未來新的產業發展模式，諸如觀光與文化創意之整合、觀光與國際醫療之整合等等，透過產業間的合作與串聯，將產生加乘效果，擴大市場規模之利基，進而均衡地方發展、創造工作機會，對整個國家發展具有相當挹注之效益。

##### 3. 服務業科技化

科技應用對於商業服務業經營模

式的升級變革能產生巨大影響力，其所引發的效益不只是節省成本，更能帶來服務創新機會與營運模式改變之契機，進而提升服務品質。此外，提供服務之業者亦藉助 ICT 技術與平台之應用，逐漸調整過去以供給面思考新產品/服務的製造思維，轉向以客戶需求為主的服務思維，使得未來將更朝客製化、便利性服務發展，提升服務效能及服務業競爭力。

#### 4. 服務業國際化

隨著經濟發展愈漸成熟，服務業所扮演的角色便愈形重要，服務貿易重要性亦連帶地與日俱增。尤其是台灣內需市場有限，無論如何發展商業服務業，拓展規模終有其限度，因此，如何促進我國商業服務業的國際化，並開拓海外市場便成為我國促進經濟成長最主要的動力。雖然透過國際化會增加國內商業服務業市場競爭的程度，但也有助於引進外資、技術來協助提升我國商業服務業之技術水準與服務品質，同時創造就業機會。

就目前國內發展趨勢來看，我國

在連鎖加盟經營方面歷經長久以來的發展，無論是專業知識與技術 know-how 的累積，抑或成功經驗的複製等方面已具有相當程度的水準，因此，也有不少產業透過連鎖加盟型態進行國際化，尤以餐飲業更是成功運用連鎖加盟之商業模式搶佔許多海外市場。

#### 5. 永續價值經營

隨著消費者意識的抬頭，商品價格不再是顧客決定消費與否的唯一準則。對於服務人員的親切態度與否、日後維修服務品質與效率等，都是消費者納入考量的無形參考因子。因此，在產業競爭日趨白熱化之下，第一線從業人員能否從「心」服務顧客，才是商業服務業長久經營之關鍵所在。此外，由於全球暖化問題日益嚴重，氣候異常現象漸趨頻繁，招致許多毀滅性的自然災害接踵而至，造成龐大的經濟損失，促使世界各國開始重視綠色環保議題。然而，也正因為環保意識逐漸抬頭，消費者之消費觀念和企業之商業經營理念亦隨之轉換，綠色商業之概念逐漸為人所熟知。

#### ④商業發展重點策略工作

為創造商業服務業未來更有利的發展條件，並發揮實質功能，以下僅就厚實商業發展基磐、優化商業人力資源、活化地方經濟新動力、推動商業科技化服務、挹注創新研發能量及驅動產業發展動力等面向，簡略說明商業司努力目標與業務推動重點：

##### 1. 厚實商業發展基磐：

(1) 檢討修正法令規章：包括：A. 訂定大陸地區所營事業在台設立分公司或辦事處之許可辦法草案開放陸資來台投資生產事業；B. 修正商業登記法，配合商業發展及放寬行政規範；C. 調整電子簽章法憑證管理制度相關規範，協助產業發展之健全；D. 廢止營利事業統一發證制度，未來登記與管理採分離處理；E. 檢討現行物流用地供給制度，符合產業發展。

(2) 簡化行政作業流程：包括：A. 建立 G2B 訊息通報及電子公文換整合服務，更新全國商業登記資訊系統，推動政府行政革新、創造優質便民服務；B. 推

廣工商憑證卡，提供企業與政府及企業與企業在電子交易使用上之安全交易。

(3) 健全發展環境基礎：包括：A. 辦理國際物流等新興策略性產業獎勵辦法；B. 辦理流通業及餐飲業優惠貸款；C. 建立商業服務業品牌鑑價機制；D. 推動優良服務 GSP 認證，提升服務品質；E. 推動設立商業發展研究院；F. 推動物流園區之設置。

##### 2. 優化商業人力資源：

推廣商業人才認證機制，促進產學合作與企業聯合徵才活動；培訓物流、餐飲經營、商業 e 化、品牌鑑價等相關商業專業人才，期藉以提升人才素質、增加就業機會。

##### 3. 活化地方經濟新動力：

推動商圈科技化服務創新，結合資通訊科技與觀光消費需求，串連休閒、購物、餐飲、交通等商業服務體系，發掘地方特色並予以品牌化，形塑國內商圈環境與形象，創造消費誘因，吸引消費者，期藉以為地方注入新商機、促進地方經濟發展。

4. 推動商業科技化服務：

(1) 輔導業者導入 e 化：推動商業 e 化輔導及發展商業應用關鍵技術，優化商業環境，以強化服務品質，並創新營運模式，以提升經營績效。

(2) 建構便利安全生活：建置智慧商店，創新服務模式與新消費型態、應用 RFID 建置加工食品流通履歷追蹤基磐及跨國食品履歷追蹤驗測、推動 RFID 智慧型陳列架系統之應用，滿足消費者購物互動服務。

(3) 整合國際物流供應鏈：運用 ICT 發展智慧化物流決策模式、智慧型物流安控模式與技術，整合國際物流供應鏈、運用 RFID 推動貨物雙邊運送安全與先導驗測，並接軌國際規範，提昇我國物流全球化效能。

5. 挹注創新研發能量：

(1) 補助業者研發經費，鼓勵業者致力新服務商品、新經營模式、新行銷模式或新商業應用技術開發，落實創新維持競爭優勢。

(2) 以獎助活動經費方式，鼓勵大學院校、機關構辦理商業研發

創新之全國性競賽活動，厚植我國服務業創新能量。

(3) 促使商業發展研究院於研究資源上扮演一個觸媒之角色，以創造新商業經營模式、結合新科技平台、推廣新的商業科技、共創商業價值、提升消費品質，並建立商業制度，厚實商業基礎；長期建立一個永續發展、不斷創新的商業環境，提升台灣商業活動品質，最終促進消費價值與生活品質之提升及協助服務業成爲創匯主力。

6. 驅動產業發展動力：

(1) 推動商業服務設計暨廣告服務業，主要策略爲加速知識擴散、擴大國際參與等，另研擬參與國際性賽事獎勵機制，鼓勵業者積極參與國際性活動。

(2) 推動商業服務業之協同體系，以體系取代企業個別競爭，聚合商業服務之關聯產業，初期以大型規模、連鎖型態之零售商爲示範對象，藉由早期製造業中衛體制的發展策略與經驗，並輔以目前國內、外業者採行垂直或水平的合作關係，結合

上下游之企業，形成相輔相成、共存共榮之價值鏈，進而強化流通產業價值結構，提升整體之競爭力。

### (五)結語

面對瞬息萬變的國際情勢，無論政府或業者均必須掌握商業服務業發展趨勢，方可鋪陳我國商業服務業未來發展思維，強化產業競爭力。因此，經濟部商業司特地在 2009 年 12 月舉辦之全國商業發展會議中召集產官學研各界齊力規劃我國未來商業發展政策，並勾勒出 2012 年希冀達成的「全球華人連鎖加盟運籌總部」、「華人電子商務亞太營運中心」及「亞太物流增值基地」之三大願景、七大目標及五大議題共 60 項結論。未來，當這些結論的具體行動方案成形與確實執行後，能夠完備我國商業服務業之經營環境，進行提升商業競爭力。其次，在發掘未來商業發展契機的同時，亦能擴大商業經營國際化，帶動商業服務業的規模；最後，則是掌握兩岸新局與後金融海嘯下的各種台灣商業新契機。

事實上，這次全國商業發展會議可

說是歷年來參與人數最多，達成結論最具體的一次，由此可知各界對於政府推動商業服務業發展的重視與冀望。在台灣製造業發展優勢的加持、當前政府愈來愈重視服務業發展，以及兩岸新局的助益下，前面所提及這三個願景是相當有機會達成實現的。惟，過去我國服務業的推動部會不甚明確，且往往涉及行政院各個部會，加上資源相對製造業而言過於不足。因此，為了落實全國商業發展會議的結論能確實達成，政府未來將強化跨部會整合協調功能，以及投入較過去更多的資源挹注商業服務業的發展。我們相信，製造業與服務業「雙引擎」中，服務業中的商業服務業在未來我國經濟成長與創造就業上將會扮演關鍵性角色。

## 九、交通

陸上運輸包括軌道運輸系統及公路運輸系統，茲說明如下：

### (一)軌道運輸系統

軌道運輸系統向有綠色運輸系統之稱，我國軌道運輸系統內容涵蓋一般鐵路、捷運系統及高速鐵路等，

其發展情形分述如后：

### 1. 一般鐵路

一般鐵路由台灣鐵路管理局提供運輸服務，台灣鐵路管理局近年來銳意革新，辦理多項重大工程建設與改善工程，以提升台鐵營運效能，在工程方面，持續進行鐵路更新軌道結構計畫、鐵路沿線綠美化工程、鐵路平交道改建立體交叉工程、鐵路行車保安設備改善計畫等

為因應台灣高速鐵路於96年3月通車營運後，台灣西部走廊長途運輸型態之改變及轉乘需求，除持續推動「台鐵都會區捷運化暨區域鐵路建設計畫」外，並規劃推動鐵路重要區段路線立體化工程及都會區鐵路地下化工程，另積極辦理「台鐵新竹內灣支線改善計畫」、「台鐵台南沙崙支線建設計畫」工程施工等作業，以加強台鐵營運效能，改善台鐵支線功能，有效增進台鐵中、短程之都會路段運輸效能，逐步建立台灣軌道運輸整體路網，滿足軌道運輸轉乘之需求。

另為促進區域平衡發展，增進東

部區域經濟繁榮，積極辦理花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫細部設計作業。

### 2. 捷運系統

發展都會區大眾捷運系統是我國重要運輸政策之一，各都會區大眾捷運系統之發展分述如后：

(1)台北都會區大眾捷運系統初期路網之淡水線、新店線、中和線、板南線、小南門線、土城線及文湖線業已通車營運；後續路網之新莊蘆洲線、信義線、松山線等興建工程亦正積極進行中。另有關台北捷運環狀線捷運計畫（第一階段）刻正辦理中，完工後可串連台北捷運新店線、中和線、板南線、新莊線及機場捷運線，建構成更完整之捷運路網。

(2)高雄都會區大眾捷運系統紅、橘線興建工程係以民間參與方式辦理，該計畫業於91年1月動工後，業於97年4月7日紅線通車，97年9月22日紅、橘兩線全線通車。另為因應高雄都會區之長遠發展，高雄市政府正研議延伸線及長期發展路

網規劃之研究，其中高雄臨港輕軌建設計畫（又稱：高雄環狀輕軌捷運建設）高雄市政府修正後之促參先期計畫書及綜合規劃報告，行政院已於 97 年 3 月 20 日核定，配合高雄市區鐵路地下化工程介面，預定 106 年全線通車營運，未來將與高雄捷運紅橘線構成一整體路網，提供完善之大眾運輸服務。

- (3)「台灣桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫」已將桃園捷運藍線自桃園國際機場B1 站至中壢B8 站段併入計畫範圍，本計畫機電系統統包工程標及所有土建標案已全部發包完畢，目前正全面展開施工作業。另有關機場捷運延伸至中壢火車站綜合規劃報告案，業經行政院 99 年 4 月 15 日核定，預定 107 年 6 月完工營運後可與台鐵中壢站轉乘。
- (4)台中都會區大眾捷運系統係採高架方案佈設，連接台中市北屯區、副都心至高鐵台中站，修正計畫已報奉行政院核定，目前正進行細部設計、土建機

電招標及都計變更等相關作業。

### 3. 高速鐵路

為促進台灣西部區域發展，提昇台灣西部走廊城際運輸系統能量與服務水準，建構高效率的大眾運輸網路，交通部與台灣高鐵公司於 87 年 7 月 23 日簽訂「台灣南北高速鐵路興建營運合約」，以民間投資興建營運方式推動台灣南北高速鐵路建設計畫，該計畫於 96 年 3 月 2 日完成台北站至左營站共 345 公里之營運通車，通車後已大幅縮短台灣南北陸上交通之旅行時間由 4 或 6 小時減少至 96 分鐘，配合高鐵車站聯外運輸系統，構建台灣西部走廊一日生活圈。

政府將賡續依據合約積極協助台灣高鐵公司共同推動高速鐵路增設苗栗、彰化、雲林等新增三站計畫及高鐵車站特定區土地開發計畫，以充分發揮高速鐵路城際快速運輸之功能，帶動都市發展與土地利用。

### (二)公路運輸系統

台 9 線蘇花公路山區道路改善計畫環保措施

台灣東部與北部地區現有聯外運輸系統中，航空與海運由於受容量、票價及天候限制，運量比例甚小，北迴鐵路在 92 年完成雙軌電氣化後，並未能完全改善連續假日期間的需求情形，而唯一的聯外公路—台 9 線蘇花公路每遇颱風、大雨就經常坍方中斷，安全性與舒適性甚為不佳，故東部地方民眾及民意代表一再陳請政府儘速闢建蘇澳至花蓮間全天候安全、快捷的運輸道路，以改善東部地區聯外交通不便問題來保障民眾生命財產安全。

台 9 省道蘇花公路依地形蜿蜒，多急彎和陡坡，且由於受地形、地質條件限制，雖經歷年來持續投資改善仍難以有效提升其行車條件，如採原線拓寬並將小彎道截彎取直，除施工期間需長期交通管制外，大幅開挖邊坡對環境及景觀破壞甚大，也無法徹底解決颱風或大雨期間之坍方問題。另研議中的採購傾斜式列車及興建北宜直線鐵路均完成後，雖可縮短台北與花蓮的行車時間將由目前約 3 小時縮短至約 2 小時，服務容量與品質也將提升，但可轉移現有蘇花公路的交通量十分有限，

且由於載具不同，公路運輸所提供客貨隨時出發及門對門服務功能，並非能由鐵路運輸所替代。尤其 94 年底北宜高速公路通車後，也吸引更多車流前往花東地區，更加重目前已逐段擁擠的蘇花公路交通負擔。故實有需要從鐵、公路系統兩層面同時提高容量、速度與品質，才能滿足民眾全天候安全、便捷的基本交通需求。

「台 9 線蘇花公路山區道路改善計畫」在工程設計階段將依據最新、更精細的地形圖、進一步的環境現況補充調查、各類地質調查成果、以及參考路線公聽會中民眾意見，以再儘量降低對環境影響之考量而局部調整工程內容及其相關的環保對策，在各階段已進行不同工程精度及廣度的大地工程調查計畫，包括地表地質調查（含航照判釋）、地球物理調查、地質鑽探、室內與現地試驗等項目，對隧道段地形、地質及地下水已充分瞭解及具體掌握。為具體落實環境與生態保護理念，設計階段即依路權週邊生態資源調查，因地制宜採用各種適當的生態工法，營造多樣性生態棲地，

如生態植栽綠化、生態池、生物廊道、老樹保護、表土保存、多孔隙之護岸與護坡工程、隔音牆防止飛鳥遭撞擊之防撞貼紙佈設、路堤植栽防止飛鳥遭撞擊種植、透水舖面及近自然工法之排水設施等，後續作業也將適時配合各路段建設時程，藉由當地住民與環境生態、景觀等學者專家的共同參與，以期交通建設的同時亦可兼顧不同物種之生存空間及營造具有地方特色的生態環境。

本計畫係以行車安全及注重環保為主軸，並非以提高行車速率為目標；路線規劃設計一向力求順應現況地形儘量降低改變原地貌，並配合大自然本身的孕育、復原能力採用「生態綠化植栽」使與週遭自然環境融合，將延續「生態綠化植栽」理念使與週遭自然環境融合，並更加注重配合東部地區的原有的風貌，將新一代的注重生態保護觀念與新工法、新材料納入設計中，期由政府與民間共同的努力，提供全天候安全、高品質運輸服務的同時，也將是具備環境保育特色、落實生態工法的永續工程。

### (三)港埠

有關海運港埠部分，98 年度交通部基隆、台中、高雄、花蓮等各港務局環保業務工作績效分別說明如下：

#### 1. 基隆港務局

##### (1) 廢續辦理港區污染防治暨監測作業

（執行基隆港泊港船舶裝卸作業污染稽查，實施稽查 214 次，違規警告 11 次，取締處罰 3 件，共計罰款新台幣 36 萬元整，另台北港執行船舶裝卸作業污染取締處罰 1 次，共計罰款新台幣 9 萬元整。

（清除港區廢棄物收運 289 車次，並配合在港船舶廚房及船員住艙垃圾收運 587 車次，收運垃圾計 1,000 公噸。

（辦理清潔船之操船及假日港區水面清潔工作勞務委外作業，改善港區水面垃圾污染問題，並配合基隆市環保局執行登船稽查船隻用油及廢污水收受等防制設施 37 船次。

（依據海洋油污染緊急應變通報系統與基隆港務局緊急應變計畫，舉辦 2 次演練，並配合

配合宜蘭縣環保局執行蘇澳港船舶污染損害賠償責任險查核計 50 艘次。

(2)配合基隆市環境保護局及基隆港務警察局執行港區聯合稽查柴油車管制計畫 33 次，攔檢排煙檢測 296 車次及抽油 642 車次，稽查不合格者計 40 車次，另於台北港各管制站增設車輛監視設備，以比對進出港區貨車之柴油車排氣檢驗紀錄，對於未通過檢測或未到檢之貨車，寄發通知單通知其儘速到檢。

(3)八八水災後邀集行政院漁業署及基隆市政府漁管處等相關單位，研商共通水域之漂流木處理權責、方式及費用分攤等議題，共通水域共撈運漂流木 20 車次，減少漂流木進入港區水域，並降低船隻受損機率。

(4)配合環保署 98 年 7 月 1 日實施之「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，研提「逸散源管理辦法空氣污染防制計畫」書面資料，並經基隆市環保局 99 年 3 月 2 日審核同意備查。

(5)與環保署共同辦理「2009 中美港口空氣品質清淨夥伴會議」，於 98 年 11 月 9 日至 11 月 12 日於環保署及基隆港辦理相關活動。

(6)為防止逸散性粒狀污染物遭載運車輛夾帶出港區，造成市區道路污染，除設置洗車設備，並規定砂石車輛出港區前須經洗車道沖洗車身及輪胎後始得離港。

## 2. 台中港務局

(1)賡續辦理港區污染防治暨監測作業

①每日巡查管制各項污染物排放，使港區水域符合乙類海域水體標準，提升國際形象。

②執行西碼頭各廠區制水閥門及廢水貯存槽之鉛封管制，以維護該區環境品質。

③辦理「98 年度台中港區環境調查監測分析」計畫，並完成台中港環保年鑑，有系統建置連續性與整體性資料庫資訊，並提供港區重大工程開發計畫及公民營機構投資設廠環評參考。

- ④為加強港區各事業機構及本局有關單位之環境污染防制能力，及提昇港區環境品質，邀請台中縣環境保護局空氣品質保護科長蒞局宣導空氣污染防制相關法令及技術。
- (2)推動港區清潔維護及回收作業
  - ①清除港區水域一般廢棄物及零星油污約 315 公噸；港區垃圾收運計 1,061 公噸，另辦理港區道路綠地清潔維護作業，清理一般廢棄物約 12 公噸及廢碎石等 20 公噸。
  - ②持續推動「清淨家園全民運動計畫」，聯合港區民營業者進行港區主要道路及公共區域清潔活動計 8 次、動員 160 人次，計清除一般垃圾約 2,200 公斤，資源回收約 400 公斤。
  - ③執行垃圾強制分類動作，計收集廢紙、廢鐵、塑膠類品、保特品、廢電瓶、電池、燈管等資源回收類垃圾 1 萬 5,635 公斤。
  - ④為避免港區流浪犬影響人車安全，委請龍井鄉公所清潔隊至台中港區捕捉流浪犬 11 隻。
- (3)辦理港區環境美化作業
  - ①辦理海港大樓、港區公園、旅客服務中心廣場及森林公園等重要據點綠地、廣場等植栽維護工作。
  - ②辦理港區主要道路路樹及灌木等植栽維護工作。
  - ③辦理濱海遊憩專業區、防風林區等港區主要綠地等草地割除草工作，維持整齊美觀之大面積綠地。
  - ④辦理臨時就業方案環境整理工作計 47 人次，清除港區道路旁雜草，維持環境整齊清潔。
- (4)與環保署共同辦理「2009 中美港口空氣品質清淨夥伴圓桌會議」，令與會之美國環保署官員留下良好印象，有助於我國發展綠色港口。
- (5)配合環保署辦理「商港空氣污染防制成效評鑑」第 1 階段先期評鑑作業，除持續要求港區業者強化空氣污染防治工作，並由台中港務局相關單位配合

進行環境維護及空氣污染防制。

- (6)配合環保署 98 年 7 月 1 日實施之「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」，加強督促港區業者落實各項空氣污染防制措施，以維護港區空氣品質。

### 3. 高雄港務局

- (1)賡續辦理港區污染防治暨監測作業

- ①辦理高雄港區水質、生態及淤泥監測工作，以瞭解港區水質、生態、淤泥之變化情形，並作為環保稽查及管制之參考資料。
- ②辦理高雄港浚泥海洋棄置影響評估監測工作。
- ③每季辦理「高雄港洲際貨櫃中心」及「安平港整體規劃案」環境監測計畫，以遵守環評承諾事項。
- ④稽查廢油水清除業者非法排放廢油水情形計 52 次，稽查進港船舶排放廢污水計 157 次，違規告發 6 件。
- ⑤稽查裝卸作業揚塵污染事件計 293 次，稽查船舶空氣污

染事件計 48 艘次。

- (2)推動港區清潔維護及回收作業

- ①清除港區水域廢棄物 695.93 噸、陸域廢棄物 918.36 噸，並以環保車免費清運廢木料約 117.25 噸，另收集船員生活廢棄物 2,417 船次，清理海岸地區廢棄物 33.159 噸。
- ②為防治登革熱，分別於 4 月、7 月、11 月實施全港區病媒蚊消毒 3 次、臨時性消毒 42 次，致未發生疫情。
- ③協助清理高雄港務局轄管旗津、前鎮、鼓山等地區空地、閒置眷舍 9 次，並捕捉港區流浪犬 243 隻，送高雄市流浪犬之家收容。
- ④清理因莫拉克颱風漂入高雄港轄區航道及沙灘之漂流木、樹枝及廢棄物約 4,000 餘噸。
- ⑤使用灑水車強力沖洗高雄港中島商港區路面，並以掃街車汲取污水，減少揚塵。
- ⑥資源回收紙類 9.12 噸、鐵類 24.57 噸、寶特瓶 2,892 支、廢機車 8 輛、廢鐵桶 45 桶、廢電瓶 8 只，廢日光燈管 28

支、廢碳粉匣 1 批。

⑦船舶廢油水清除業者共收集船舶廢油水量約 25,000 萬公噸。

(3)辦理港區環境美化作業，新植喬木 110 株，草花 3,500 株，現有植栽喬木計 6,853 株、灌木計 20 萬 2,858 株、草皮面積 2 萬 9,243 平方公尺。

#### 4. 花蓮港務局

(1)廢續辦理港區污染防治暨監測作業

①與水泥業者合作興建「固定密閉式輸送設備」1 套，以降低港區揚塵現象。

②每日定期定時委派高壓洗掃車洗掃重點路段，以減少沿途砂石散落污染街道。

③不定期稽查港區環境計 484 次，合計開立港區作業污染勸導改善通知單 8 次。

④船舶廢污油水收受排放共計收受處理 45.58 噸，並會同花蓮縣環境保護局實施港區船舶污染聯合稽查計 10 次，稽查船舶 27 艘次。

⑤委託財團法人石材暨資源產

業研究中心水質分析實驗室，辦理航道口中心點水質採樣檢測 1 次，符合甲類水體標準。

(2)推動港區清潔維護及回收作業

①執行港區廢棄物清除收運、船舶垃圾收運計 308 車次，收運之垃圾計 12 萬 4,830 公斤。

②持續推動「清淨家園全民運動計畫」，全年共計舉辦 12 梯次，動員人力 616 人次。

③辦理「清淨家園、珍惜海洋」北濱淨灘，結合社區志工團體 140 人，還原海灘清淨原貌，共計清除垃圾約 250 公斤。

④資源回收垃圾計 7,889 公斤，及配合國家清潔週，舉辦港區環境清潔競賽 1 次。

⑤利用 10 座蓄水庫供應水源，並增加蒐集地表水 1,700 萬餘噸。

(3)辦理港區環境美化作業，植栽花卉樹木計 3,046 株，打造成港區為觀景休閒遊憩區綠地公園，建立「港口公園

化、休閒化」之優質形象。

(4) 選派 7 人次參加環保專業知能訓練，並配合花蓮縣政府「花蓮地區海洋污染防治器材裝備檢修、保養維護及人員訓練及操演」及「98 年度全國海洋及河川污染緊急應變演練」各 1 次，另花蓮港務局亦邀集災防、環保相關單位辦理「花蓮港 98 年度 ISPS 港口設施保全暨防恐救災應變演習」1 次，強化港區防災應變能力。

#### (四) 空運：

有關空中交通運輸部分，98 年交通部民用航空局於台北松山、桃園、高雄小港、台中清泉崗、嘉義水上、台南、花蓮、台東豐年、蘭嶼、綠島、澎湖馬公、七美、望安、金門尚義、屏東、恆春、馬祖北竿、南竿等各機場，提供民用航空器起降及客、貨運輸服務工作。

各機場航機起降架次數及服務旅客人次部分，98 年航機起降架次數為 33 萬 5,667 架次，其中國際航線 16 萬 6,872 架次，國內航線 16 萬 8,795 架次，與上一年比較，減少 2 萬

2,315 架次。累計各機場入出境旅客共計 3,438 萬 2,144 人次，比上一年減少 85 萬 4,211 人次。進出口貨物噸數方面，98 年各機場進出口貨物為 144 萬 5,434 公噸，比上一年同期減少 14 萬 1,816 公噸，下降 8.93 %。各機場 97 年、98 年航機起降架次、航線旅客載運人次、進出貨物噸數比較如表 2-3-13、表 2-3-14。有關國籍民用航空運輸業客、貨之營運，98 年經營國際航線之航空公司計有中華、長榮、華信、復興、立榮等 5 家，另華信、復興、立榮及德安等 4 家公司並提供國內定期班機航線服務。

對於各機場航空噪音監測及防制、回饋工作方面，民航局在各民用機場周圍地區設置航空噪音監測站，監測航機對機場周圍地區干擾情形，至其他軍民合用機場如花蓮、台南、嘉義、屏東等機場，則由空軍司令部於機場周圍地區設置航空噪音監測網。前述各民用機場噪音防制補助工作，除由各機場向起降之航空公司徵收噪音防制費，以辦理機場周圍地區航空噪音防制區內學校、圖書館、托育機構、醫院及住戶等

設置航空噪音防制設施之補助外，亦從各機場提撥場站降落費之部分額度為機場回饋金，以辦理各機場周圍地區各鄉、鎮（村、里）之回饋工作。

表 2-3-13 台灣地區各機場 97、98 年航機起降架次  
航線旅客載運人次進出貨物噸數比較表

項目	項別	97 年	98 年	增減率
1	航機起降架次	357,982	335,667	-6.23%
2	國內航機起降架次	183,234	168,795	-7.88%
3	國際航機起降架次	174,748	166,872	-4.51%
4	國際航線旅客載運人數	23,202,833	23,095,546	-0.46%
5	國內航線旅客載運人數	9,850,132	9,233,272	-6.26%
6	過境旅客	2,183,390	2,053,326	-5.96%
7	機場進出口之貨物噸數	1,587,250	1,445,434	-8.93%

表 2-3-14 台灣地區各機場 97、98 年進出旅客人次

	97 年	98 年	增減率
合計	35,236,355	34,382,144	-2.42%
桃園國際航空站	21,936,083	21,616,729	-1.46%
高雄國際航空站	4,160,515	3,661,023	-12.01%
台北國際航空站	3,101,854	3,091,066	-0.35%
台南航空站	285,504	196,460	-31.19%
馬公航空站	1,687,571	1,702,805	0.90%
花蓮航空站	411,806	254,828	-38.12%
台東航空站	369,304	381,527	3.31%
金門航空站	1,726,790	1,986,694	15.05%
台中航空站	1,105,502	1,014,794	-8.21%
嘉義航空站	80,790	93,758	16.05%
南竿航空站	190,341	183,689	-3.49%
北竿航空站	55,970	70,759	26.42%
蘭嶼航空站	49,522	60,149	21.46%
綠島航空站	29,083	32,173	10.62%
七美航空站	22,178	26,606	19.97%
望安航空站	2,708	3,006	11.00%
恆春航空站	4,536	2,036	-55.11%
屏東航空站	16,298	4,042	-75.20%

## 十 遊憩與觀光

### (一) 觀光政策目標及施政重點

#### 1. 觀光政策目標：

推動「2009 旅行台灣年」及「觀光拔尖領航方案」，並落實「重要觀光景點建設中程計畫」以「再生與成長」為核心基調，朝「多元開放，佈局全球」方向，打造台灣為亞洲主要旅遊目的地。

#### 2. 施政重點：

(1) 推動「2009 旅行台灣年」，落實執行國內、國外宣傳推廣工作，營造友善旅遊環境，開發多元化台灣旅遊產品，提振台灣觀光市場。

(2) 落實「觀光拔尖領航方案（98-104 年）」，規劃推動魅力十大、產業躍升、國際光點及菁英養成等四大主軸計畫，協助地方政府與觀光產業升級與發展。

(3) 執行「重要觀光景點建設中程計畫（97-100 年）」，確立國家風景區發展方向及聚焦各地特色，集中資源，分級整建具代表性之重要觀光景點遊憩服

務設施，打造觀光景點風華再現。

(4) 配合「自行車遊憩網路示範計畫」，推動風景區自行車網及健全周邊服務設施，推廣深度多元化自行車之旅，發展綠色低碳觀光。

(5) 掌握大陸人民來台觀光之契機，除將以誠信優質永續經營大陸旅遊市場外，期藉兩岸大三通之交通便利性，拓展 MICE、郵輪等國際旅遊市場。

(6) 實施「星級旅館評鑑」及「民宿認證」，促進旅宿業服務品質提升。

### (二) 觀光統計與分析

#### 1. 來台旅遊市場

98 年來台旅客共計 439 萬 5,004 人次，與 97 年比較成長 14.30%，不僅人次創歷年新高，成長率亦在亞太地區居冠；其中觀光目的 229 萬 8,334 人次，較 97 年成長 29.47%，占來台人次 52.29%，台灣觀光目的地的形象更為鮮明；業務目的來台 79 萬 5,669 人次，負成長 9.73%，占 18.10%。

#### 2. 國人出國旅遊

98年國人出國共計814萬2,946人次，較97年減少32萬2,226人次，負成長3.81%。依首站前往目的地分析，赴港澳地區（300萬264人次）最多，其次為中國大陸（151萬6,087人次）、日本（111萬3,857人次）、美國（41萬5,465人次）及韓國（38萬8,806人次）。

### 3. 國民國內旅遊

98年台閩地區300處觀光遊憩區遊客共計1億7,024萬9,020人次，其中具代表性之100處遊憩區遊客人數較上年度成長11.13%。各公民營觀光遊憩設施品質之提升及地方觀光活動之整合，將帶動國民旅遊市場更加活絡。

### (三) 觀光事業輔導與管理

#### 1. 旅行業輔導與管理

- (1) 截至98年12月31日止，台灣地區旅行社（不含分公司）共計2,162家，其中綜合旅行社89家、甲種旅行社1,927家、乙種旅行社146家，從業人員共計3萬4,700人。
- (2) 為落實旅行業交易安全查核，保障旅客權益，採取相關防範

及宣導措施，

主動發掘旅行業財務問題，98年計查核117家；寒、暑假重點期間成立「旅行業交易安全查核會報」，98年召開5次會議。

- (3) 加強「取締違法經營旅行業務專案執行小組」執行功能，保障合法業者、導遊人員、領隊人員及旅客權益。98年計稽查導遊357件、領隊373件、送機人員63件，另取締違法經營旅行業務計47件。

#### (4) 受理旅遊糾紛申訴及調處

為保護旅遊消費者權益，設置免費申訴電話（0800-211734），並輔導中華民國旅行業品質保障協會調處該會會員與消費者間之旅遊糾紛，98年共計受理申訴案件587件，調處和解率達71.55%。

#### 2. 觀光旅館業輔導與管理

- (1) 截至98年12月底，台灣地區觀光旅館共計95家，客房數2萬2,395間。其中國際觀光旅館64家，客房數1萬8,645間；一般觀光旅館31家，客房數

3,750 間。

(2) 98 年申請核准籌設之觀光旅館計有 7 家，客房數為 1,123 間，總投資金額為新台幣 57.99 億元；另經查驗合格並取得觀光旅館業營業執照者計有 5 家，增加之客房數計為 877 間。

(3) 98 年 3 月 3 日至 7 月 15 日實施國際觀光旅館及直轄市以外一般觀光旅館定期檢查（計檢查 80 家觀光旅館），另並督導觀光旅館業切實投保公共責任意外保險，俾維護旅客住宿安全及降低業者經營風險。

(4) 98 年輔導觀光旅館業購置自動化、防治污染及提升企業數位資訊效能設備或技術申請抵減應納營利事業所得稅之申請案共計 25 件，金額總計為新台幣 2,613 萬 914 元。

(5) 為實施星級旅館評鑑制度，交通部觀光局業訂定「星級旅館評鑑作業要點」及「交通部觀光局辦理觀光旅館及旅館等級評鑑收費標準」，以作為未來評鑑執行之依據。

### 3. 旅館及民宿輔導與管理

(1) 截至 98 年 12 月底止，全國一般旅館 3,257 家，其中合法 2,671 家，非法 586 家，本於「中央督導，地方執行」之原則，實施定期、不定期督導 25 次，地方政府稽查次數計 3,104 家次，核准合法登記 93 家。

(2) 各地方政府輔導辦理民宿申請登記作業，並辦理相關研習，提升民宿經營者經營品質，截至 98 年 12 月底止，計輔導 2910 家合法登記。

(3) 為推動「一般旅館品質提昇實施計畫」，98 年度計輔導旅館品質提昇 145 家，客房總數 10,048 間。

(4) 98 年度計輔導 9 家旅館業者申請優惠貸款，核貸金額為新台幣 7 億 820 萬元。另協助一般旅館提昇軟、硬體整體水準，鼓勵旅館業更新旅館品質，提供規劃改善所需資金，98 年度計輔導 20 家旅館申請規劃設計費用補助，金額為新台幣 1728 萬 9,281 元。

(5) 委託民間專業機構辦理星級旅館評鑑作業，並協助辦理 7 場

評鑑作業說明會。

- (6)為提升旅館業人力素質及改善其整體服務水準，98年度協助16縣市政府及旅館商業同業公會辦理19場次「旅館業從業人員教育訓練」，參訓學員計4,637人。
- (7)輔導中華民國國際青年之家協會辦理國際青年旅館取得YH認證者計4家，取得IBN認證者3家。

#### 4. 觀光遊樂業輔導與管理

- (1)截至98年12月31日止，台灣地區取得觀光遊樂業執照及專用標識者共計24家，屬重大投資計畫案者計23家，非重大投資計畫案者1家，從業人員約計4,126人；帶動約819餘萬遊客人次前往，營業額約新台幣52億餘元。
- (2)98年度觀光遊樂業辦理新增設施計有九族文化村「日月潭纜車」、六福村主題遊樂園「六福莊生態渡假旅館」、小人國主題樂園「哆啦A夢館」，總投資金額計17億元。
- (3)為提昇整體觀光遊樂業品質並

營造優質競爭力，於98年7至9月間，分12梯次辦理27場次檢查；並就23家已取得觀光遊樂業執照且符合競賽條件之業者進行考核競賽。計有11家獲交通部觀光局評列為特優等。

- (4)為宣導合法之觀光遊樂業及鼓勵民眾至主題樂園旅遊，辦理觀光遊樂業整體行銷推廣企劃案之規劃執行3案。

#### 5. 觀光從業人員訓練及人才培訓

##### (1) 培訓觀光從業人員

配合考選部98年「專門職業及技術人員普通考試領隊人員、導遊人員考試」於98年6月至99年4月分別規劃於北、中、南、東4區辦理領隊、導遊人員職前訓練；至98年12月止完成領隊人員訓練計2,992人（外語1,504人、華語1,488人），導遊人員訓練計3,289人（外語536人、華語2,753人）。

- (2)增進觀光從業人員專業知能辦理導遊、領隊、觀光旅館、旅館及民宿從業人員，專業知識及能力研習訓練，計18場次

培訓 7,000 人次。

- (3) 因應市場需求辦理導遊精進訓練為培訓現職導遊優質導覽品質及配合陸客來台觀光需求，觀光局辦理導遊人員精進訓練，以導覽解說實務、專業知識技能為主，以提升導遊解說能力及服務熱忱，共計訓練 860 人次。
- (4) 培育觀光產業菁英人才國際化 98 年 10 月 14 日完成訂定發布「交通部觀光局甄選觀光菁英赴國外訓練補助要點」並辦理甄選及逕送學員赴國外訓練相關事宜；另於國內培訓部分，輔導並補助財團法人商業發展研究院規劃「觀光產業關鍵人才培育計畫」，計有旅行業中、高階主管 120 人次參加。
- (5) 提升觀光產業接待大陸旅客服務品質 98 年 9 月 28 日至 10 月 12 日間辦理 5 場「觀光產業從業人員（觀光旅館業、購物店業及餐飲業）接待大陸旅客服務禮儀與技巧講習」，共計 383 人參訓。

#### (四) 觀光遊憩區之開發與管理

##### 1. 推動觀光遊憩區之規劃建設

- (1) 推動國家級風景特定區建設計畫 辦理國家風景區重要遊憩據點整建、興建及改善工程共計 242 件。 執行「觀光拔尖領航方案」，輔導地方政府打造魅力觀光景點，補助觀光產業改善經營體質、加強人力培訓與國際交流，以帶動觀光產業轉型及升級。
- (2) 完備東部自行車旅遊環境 辦理各國家風景區重要遊憩景點之優質景觀廊道綠美化工程，並配合「節能減碳東部自行車路網示範計畫」，完成台北縣舊草嶺隧道等 5 條經典自行車道設施整建工程。
- (3) 鼓勵民間投資興建觀光遊憩重大設施 98 年度完成「民間參與崙天遊憩區營運案」等 4 件委託民間經營案及 1 件澎湖地區「澎湖觀光產業推廣中心委託民間參與營運 ROT 案」。 完成首件日月潭地區之「日月潭向山旅館 BOT 案」委託民間

興建暨營運案及東海岸地區之「台東三仙台旅館區興建營運計畫案」及「綠島朝日溫泉、生態研習中心及露營區委託民間參與經營案」之簽約。

## 2. 觀光遊憩區之經營管理

### (1) 觀光遊憩區之督導管理

98年6至9月邀請相關機關及專家學者，辦理3場次示範觀摩及10場次實地考核，督導考核13處國家風景區。

### (2) 推展水域遊憩活動

假東北角龍洞灣、龍門露營區雙溪河，辦理水域遊憩活動法令研習及浮潛、獨木舟活動安全示範及體驗，並透過警廣電台辦理6場水域遊憩安全宣導教育，以提昇水域遊憩法規之知能及安全觀念。

### (3) 執行溫泉法及相關子法

輔導及審核縣市政府擬訂之溫泉區管理計畫，計有台北縣、嘉義縣、南投縣、台中縣及新竹縣政府完成核定及公告。建立溫泉檢驗單位審查認可機制，截至98年底已認可17家溫泉檢驗機關（構）、團體辦

理溫泉泉質之檢驗。另修正「溫泉取供事業經營許可辦法」及「溫泉標章申請使用辦法」，簡化溫泉取供事業申請經營許可及溫泉標章申辦之作業。

輔導宜蘭縣礁溪「湯圍風呂」等20家業者取得溫泉標章，並持續進行溫泉標章申辦輔導作業，以確保消費者泡湯安全。

### (4) 東部自行車路網示範計畫行銷推廣

配合交通部推動「東部自行車路網示範計畫」，完成台北縣舊草嶺隧道等5條經典自行車道設施整建（含指標示系統）、路線遊程規劃、「自行車路網標記及標語」視覺識別系統、編印5條經典自行車路線全行地圖摺頁（中、英、日文版）。辦理台灣騎跡—2009鐵馬自由行、啓動儀式記者會、二鐵共乘遊東台灣等20場活動，行銷花東自行車與鐵路、公路客運系統新遊憩型態，成功建構「自行車遊憩島」之成果。

### (五) 觀光宣傳與推廣

#### 1. 強化國際宣傳

2. 開發旅遊新產品，提高台灣旅遊品質
3. 以創意手法點、線、面佈局宣傳台灣觀光，提高國際能見度
4. 舉辦特色大型公關活動，創造國際視聽與紀錄
5. 優惠措施大放送，來台旅遊獎不完
6. 參加國際旅展及會議

組團參加 22 場大型國際旅展及觀光推廣活動、4 場國際會議展宣傳台灣觀光及促銷台灣旅遊產品，主動對重要買家、國際社團、旅行業者及一般消費大眾促銷台灣旅遊產品，打開台灣觀光國際版圖，打通不同層面客源，同時辦理觀光說明會。

7. 辦理大型活動

(1) 辦理「2009 台灣燈會」

2009 台灣燈會主燈「同心耕富

強」，其造型以傳統「生肖」為設計主軸，以『台灣水牛』為主體；4 座副燈「龍鳳呈祥」、「龜鶴同壽」、「駿馬騰飛」、「蘭陽飛躍」伴隨著主燈。此外，燈區尚有傳統燈區、歡樂燈區、祈福燈區、競賽燈區、迎賓燈區、兒童燈區、光環境及台灣燈會 20 周年回顧展區等 18 個燈區，使整個燈區樂鬧非凡。

(2) 辦理「2009 年台灣美食展」

「2009 年台灣美食展」於 98 年 8 月 20 日至 23 日假台北世貿中心展覽館 1 館 A 區辦理完竣，4 天活動因受 88 水災及 H1N1 疫情影響，總參觀人數計 12 萬 1,420 人次。

(3) 舉辦「2009 台北國際旅展」



東京旅展



第 400 萬旅客來台於機場頒發刷卡金

「2009 台北國際旅展」於 98 年 10 月 30 日至 11 月 2 日假台北世貿展覽館 1 館舉行，98 年度計有來自全球 58 個國家/地區、1,206 個旅遊相關單位參展，共吸引了近 21 萬 752 人次前來參觀。

(六)國民旅遊事業管理與推廣

1. 輔導辦理「2009 台灣大型觀光節慶活動」
2. 推動「台灣溫泉美食嘉年華活動」  
98 年第 4 季推動「台灣溫泉美食

嘉年華活動」，結合溫泉保健養生特色及現代人健康飲食需求，總計有 11 個縣市、18 個溫泉區及 128 家業者共襄盛舉。

3. 設置旅遊服務中心及遊客中心

98 年度全國 38 處旅遊服務中心共計提供 97 萬 3,941 人次旅遊諮詢服務，外籍旅客達 20 萬 9,945 人次。

4. 推動「台灣觀光巴士」

訂定「台灣觀光巴士工作計畫」及「交通部觀光局補助台灣觀光



2009 燈會主燈



2009 台灣美食展



平溪天燈



雞籠中元祭

巴士宣傳行銷及提昇服務品質要點」，輔導旅行業者建置「台灣觀光巴士」旅遊產品，全台北、中、南、東部及離島地區合計 32 條旅遊產品，98 年計服務旅客達 10 萬 5,338 人次，其中外籍旅客達 6 萬 1,315 人次。

#### (七) 旅遊服務

##### 1. 來台旅遊服務

在桃園及高雄國際機場設置旅客服務中心，並分別於該 2 機場入境迎客大廳設置服務台，98 年度桃園國際機場旅客服務中心共服務旅客 83 萬 6,255 人次，提供旅遊資料 162 萬 8,881 份；高雄國際機場旅客服務中心計服務旅客 15 萬 3,774 人次，提供旅遊資料 30 萬 5,124 份。

##### 2. 整合觀光旅遊資訊，提供國人多

元化觀光旅遊諮詢服務

交通部觀光局旅遊服務中心除以定點人員服務方式，全年無休為國內外旅客提供便捷而周全的旅遊諮詢服務及旅遊摺頁資料。另結合民間企業成立 365 天、24 小時、中英日韓語之免付費旅遊諮詢熱線—「Call Center」，為國內外旅客營造安全而友善的旅遊環境。98 年本中心共服務 3,660 萬 5,438 人次，提供旅遊資料 16 萬 644 份。

#### (八) 大陸觀光客來台觀光配套與宣傳作為

##### 1. 推動大陸地區人民來台觀光配套措施

###### (1) 推動政策鬆綁及程序簡化

為便利大陸觀光客來台旅遊及安排多樣性行程，交通部會同內政部於 98 年 1 月 17 日、12



台北旅展開幕式



2009 上海世界旅遊資源博覽會

月 1 日兩度修正「大陸地區人民來台從事觀光活動許可辦法」及相關子法，放寬及簡化相關措施。

(2)提升旅遊品質及旅遊安全配套措施

①建置熱門景點人數預報機制  
協助流量管制：自 98 年 5 月 8 日起針對阿里山等大陸觀光團主要造訪熱門景點，於「觀光資訊網」發布當日及預報未來 1 週團數及人數，俾流量控管及接待業者安排遊程之參據。

②啓動事前審核、事中查核、事後考核機制：  
事前審核：事前嚴審團體接待品質，確保基本接待品質，維護旅客旅遊安全。  
事中查核：不定期派員查訪

大陸觀光團體，並依據查訪情形，查處旅行業之接待品質。自 98 年 1 月起至 99 年 2 月 28 日止，業已檢查 91 家旅行業（大陸觀光團 1,940 團）之旅遊品質。

事後考核：透過旅客滿意度調查及反映意見，考核業者接待品質並作為事前、事中查核之參據。

③推動「旅行購物保障制度」：  
輔導「中華民國旅行業品質保障協會」推動旅行購物保障制度。

2. 推動大陸地區人民來台觀光宣傳作為

- (1)組團參加大陸地區重要國際旅展
- (2)辦理台灣觀光說明會
- (3)辦理熟悉旅遊
- (4)製作簡體字版文宣品



台北市街道設置之 觀光地圖導覽牌



旅客諮詢服務

## 第四節 衛生安全與健康

### 一、廢棄物

(一)一般廢棄物清理現況：

#### 1. 垃圾清理現況

(1)垃圾性質：

依據 98 年統計資料之垃圾性質分析結果：

①物理組成：紙類 38.87 %，塑膠類 16.74 %，皮革、橡膠類 0.41 %，金屬類 0.60 %，玻璃類 1.01 %。

②化學組成：水分 54.19 %、灰分 4.68 %、可燃分 41.13 %。

(2)垃圾清運：

①全國 98 年垃圾清運總量為 422.3 萬公噸，較上 (97) 年 437.4 萬公噸，減少 15.1 萬公噸 (3.44 %)；平均每人每日垃圾清運量為 0.501 公斤，較上 (97) 年 0.520 公斤，減少 0.019 公斤 (3.65 %)。

②由歷年垃圾清運資料顯示，

全國平均每人每日垃圾清運量，由 77 年度 0.860 公斤逐年增加至 86 年度 1.143 公斤，87 年度開始下降至 98 年為 0.501 公斤。

③垃圾清運人力、機具及清運率：

根據環保署統計年報顯示，98 年全國垃圾清運人力為 1 萬 4,643 人，較 87 年 2 萬 2,644 人，減少 8,001 人 (35.33 %)；垃圾清運機具計 4,719 輛，較 87 年度 4,274 輛，增加 445 輛，提昇比率為 10.41 %；垃圾清運率亦由 80 年度 96.93 % 提升至 98 年 99.98 %。

(3)垃圾回收率：

由 89 年 9.78 %，提昇至 97 年 41.97 %，98 年已達 45.49 %。其中資源回收率由 87 年之 5.97 % 成長至 98 年之 35.34 %；廚餘年回收量由 95 年的 57 萬公噸，98 年提昇至 72.1 萬公噸，

回收率為 9.31 %；巨大垃圾為 0.84 %。

#### (4) 垃圾處理：

全國垃圾妥善處理率由 78 年 60.17 %，提昇至 98 年達 99.98 %。焚化處理占垃圾清運量的比率為 95.57 %，掩埋處理占 4.40 %，處理方式已由「掩埋」轉採「焚化」為主，至 98 年全國掩埋場則有 109 座，垃圾焚化廠已完工營運 24 廠。

其中垃圾焚化廠設計處理容量 24,650 公噸/日，廢棄物總進廠量為 628 萬 6,601 公噸，發電量為 29 億 2,493 萬度，售電所得為 40 億 5,351 萬元。自 90 年至 98 年底，垃圾焚化底渣再利用率累計達 215 萬公噸，98 年全年一般廢棄物底渣產生量 62 萬 4,394 公噸，一般廢棄物底渣再利用率 50 萬 4,947 公噸，底渣再利用率達 80.87 %。

#### (二) 事業廢棄物現況

事業廢棄物之產源包括農工礦場（廠）、營造業、醫療機構、廢棄物處理機構、實驗室及其他經中央主管機關指定者，依其業別分由內

政部、財政部、經濟部、教育部、交通部、國防部、農委會、衛生署、國科會等部會負責產源事業管理。事業廢棄物清理現況如下：

##### 1. 事業廢棄物產出推估量及網路申報量

97 年度推估之事業廢棄物產出量約 3,189 萬公噸（含工業、農業、醫療、國防、教育、營建、交通及其他廢棄物），其中一般事業廢棄物約 3,082 萬公噸（占總推估量 96.65 %），有害事業廢棄物約 107 萬公噸（占總推估量 3.35 %）；上述總推估量中，以工業廢棄物量占最大宗，約 1,571 萬公噸。

98 年度事業廢棄物之申報總量為 1,709 萬公噸，其中一般事業廢棄物申報量為 1,609 萬公噸（占總申報量 96 %），有害事業廢棄物申報量為 100 萬公噸（占總申報量 4 %）。另依各目的事業主管機關所轄事業廢棄物分類，以工業廢棄物申報量 1,409 萬公噸最多，占總申報量 82.45 %。

##### 2. 事業廢棄物清理流向申報情形

98 年度事業廢棄物清理流向，以

再利用流向申報量為最大宗，為 1,370 萬公噸，占總申報量約 80.18 %；其次為委託或共同處理之申報量 220 萬公噸，占總申報量 12.89 %；廠內貯存申報量為 68 萬公噸，占總申報量之 3.99 %（貯存量為 98 年最後一筆貯存量減去 97 年最後一筆貯存量）；自行處理申報量為 47 萬公噸，占總申報量的 2.74 %；境外處理申報量為 4 萬公噸，占總申報量之 0.21 %。

### 3. 處理設施許可容量

於 97 年度之各類事業廢棄物處理設施許可容量計約 69 萬 2,439 萬公噸/月，包括：

- (1) 縣市政府許可之公民營清除處理機構：截至 98 年 12 月 31 日止，全國從事廢棄物清除、處理業務，向環保主管機關申請公民營廢棄物清除處理機構許可之事業廢棄物處理設施，計有清除機構 2,887 家、處理機構 102 家、清理機構 32 家。許可處理量共計 67 萬 1,369 公噸/月。
- (2) 目的事業主管機關輔導設置之事業廢棄物處理設施：計有經濟部輔導設立之北、中、南區三處事業廢棄物綜合處理中心，許可處理量共計 2 萬 4,280 公噸/月。

表 2-4-1 98 年全國事業廢棄物申報量

類別	98 年		
	申報量(公噸)		
	有害	一般	總計
工業	956,010	13,134,575	14,090,585
交通	34	34,388	34,422
農林漁牧	2	64,316	64,318
營建	1,974	2,385,727	2,387,700
國防	703	1,857	2,560
教育	704	2,441	3,145
醫療	24,485	71,976	94,461
*其他	12,789	397,037	409,826
總計	996,701	16,092,317	17,089,017

\*其他事業廢棄物包含電力通信業、清除處理業、氣體燃料供應業、百貨業…等

- (3)目的事業主管機關許可之共同處理機構：包括 7 家工業廢棄物共同處理機構，許可處理量共計 2 萬 2,145 公噸/月；5 家醫療廢棄物共同處理機構，許可處理量共計 353 公噸/月；1 家學校實驗室廢棄物共同處理機構，許可處理量 237.5 公噸/月；1 家營建廢棄物共同處理機構，許可處理量 15,000 立方公尺/月。
- (4)為推動事業廢棄物再利用，各目的事業主管機關目前公告再利用之各類事業廢棄物項目共 92 項，包含內政部 7 項、財政部 2 項、經濟部 57 項、交通部 8 項、農委會 9 項及衛生署 9 項。另事業廢棄物個案再利用許可部分，從民國 91 年至 98 年底止，合計經濟部、國科會、衛生署及交通部等部會共核可 892 件再利用案。

## 二、毒性化學物質及環境用藥管理

### (一)毒性化學物質管理制度

1. 化學物質之種類、成分繁多，世界上登錄有案者達 1 千多萬種，

經常流通使用者約 6 萬餘種，我國常用者約 2 萬餘種，且隨著科技發展，每年開發之新化學物質有百餘種；在已知之化學物質中，毒性較明確者約 6,000 種。而具有毒性之化學物質，其目的用途廣泛，運作事項包括製造、輸入、輸出、販賣、運送、使用、貯存、廢棄等。一有疏忽，即易污染環境，甚而危害人體健康並導致嚴重後果，故我國於 75 年 11 月 26 日公布實施「毒性化學物質管理法」，作為毒性化學物質運作管理之依據，並歷經 77 年 11 月 16 日、86 年 11 月 19 日、88 年 12 月 22 日、91 年 6 月 12 日及 96 年 1 月 3 日共 5 次修正，以強化法規制度面並落實管理。

2. 毒性化學物質管理法修正施行後，截至 98 年底環保署依毒性化學物質管理法之規定公告列管達管制濃度以上之列管毒性化學物質 259 種，其中禁止運作者計 45 種、限制運作者計 137 種、第四類毒性化學物質計 77 種，嚴格管制毒性化學物質，防止不當使用。
3. 98 年毒性化學物質之輸出入數量

統計部分，輸入總量約 2 萬 535.6 餘公噸，輸出總量約 9,360.4 公噸。（資料來源：海關進出口通

關單證比對資料）

4. 毒性化學物質管理法制度架構如

圖 2-4-1。

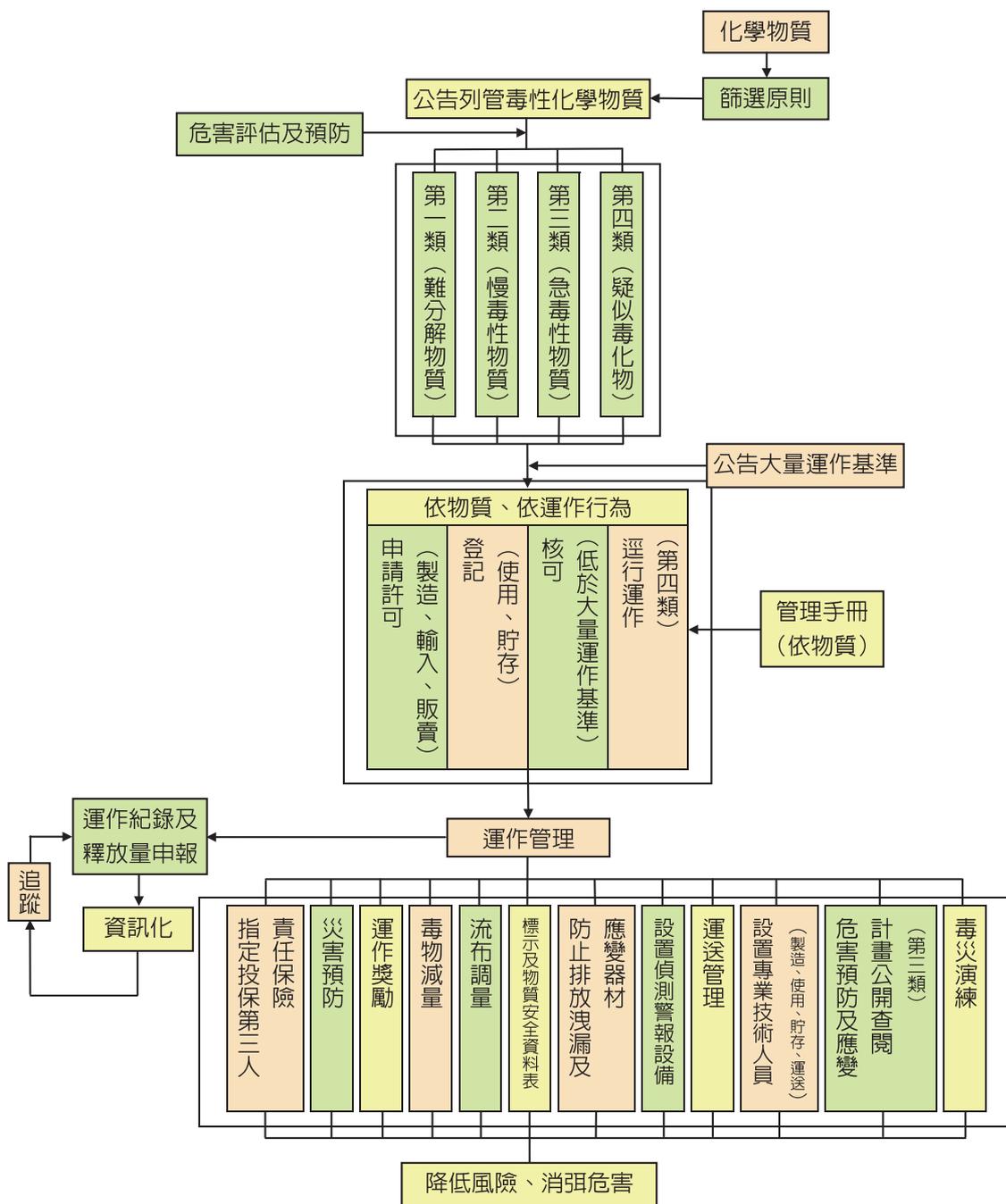


圖 2-4-1 毒性化學物質管理法制度架構圖

## 5. 毒性化學物質災害防救體制：

89年7月19日總統令頒「災害防救法」，環保署依法為毒性化學物質災害防救業務主管機關，承行政院於91年2月1日核定「毒性化學物質災害防救業務計畫」，於是積極策劃推動防災、減災措施，並訂定該法有關毒性化學物質災害防救之各項子法，計有「毒性化學物質災害緊急應變警報訊號之種類、內容、樣式、方法及其發布時機」、「行政院環境保護署支援毒性化學物質災害處理作業規定」及「毒性化學物質災害救助種類及標準」，以進一步提升毒性化學物質災害防救體制及強化功能，確保人民生命、身體、財產之安全及國土之保全。

有關毒性化學物質中央災害應變中心組織圖，如圖 2-4-2。

## (二) 環境用藥管理

我國位處亞熱帶，氣候極適宜蚊、蠅、蟑、鼠等病媒害蟲生物及細菌、黴菌等微生物之孳生，致使居家環境品質經常遭受嚴重影響。為防止這些有害的病媒害蟲及微生物之蔓

延孳生，環境用藥早已成為一般民眾居家環境衛生之重要日用品。然而，不論是化學性或生物性劑型之環境用藥，均必須加以適度管理，以避免造成誤用、濫用而導致環境生態之影響或甚至危害人體健康。

## 1. 環境用藥之管理沿革包括：

(1) 民國 56 年依內政部發布之「環境衛生用殺蟲劑管理辦法」管理。

(2) 民國 73 年改由衛生署依「藥物藥商管理法」第 35 條授權重新修訂為「環境衛生用藥管理辦法」，並將殺鼠劑、殺菌劑等一併納入管理。

(3) 民國 76 年環保署成立，主管機關改為環保機關。環保署於 79 年研擬「環境用藥品管理法」草案，經送行政院轉送立法院審議，86 年 11 月 10 日經總統明令公布「環境用藥管理法」，全文共 56 條，該法管理範圍擴大，包括：環境衛生用藥、污染防治用藥及環境用藥微生物製劑。

(4) 該法於 88 年 12 月 22 日及 92 年 1 月 8 日修正 2 次，至 95 年

1月27日再次修正公布，全文共60條，使其管理體系更趨完整，並據以落實整體環境用藥之管理。

2.環境用藥管理法管理之環境用藥

有三類：

- (1)環境衛生用藥：即環境衛生用之殺蟲劑、殺蟻劑、殺鼠劑、殺菌劑及其他防制環境衛生有害生物之藥品，為一般居家環

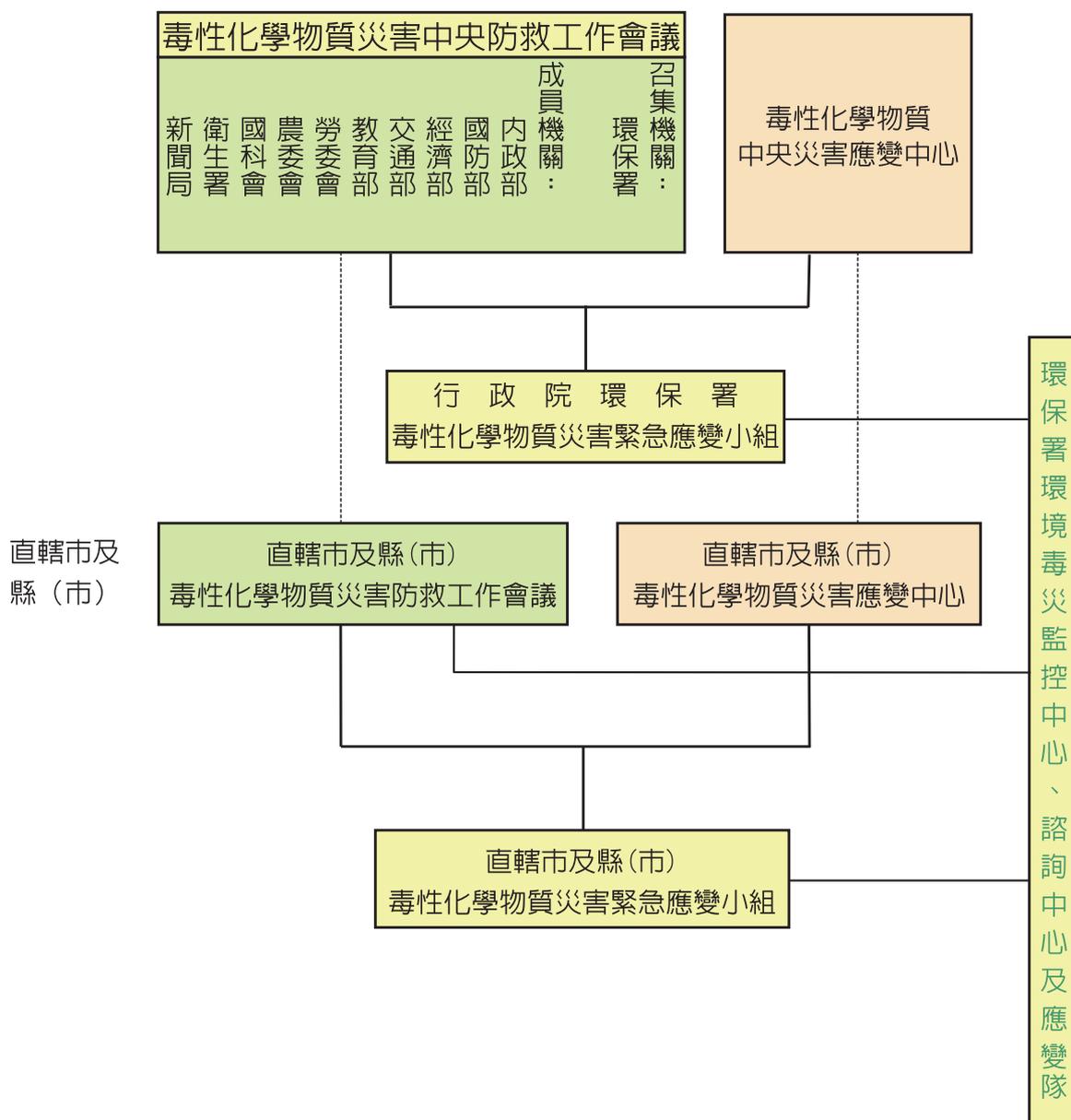


圖 2-4-2 毒性化學物質中央災害應變中心組織圖

境防止各類有害病媒蟲鼠及微生物之重要日常用品。環境用藥殺（防）蟲劑有效成分類別分析，如表 2-4-2。其中屬於合成除蟲菊精成皆共有 25 種、天然除蟲菊精有 1 種、有機磷劑有 5 種、氨基甲酸鹽類有 2 種、昆蟲生長調節劑有 5 種、忌避劑有 3 種、費洛蒙 2 種、微生物製劑有 1 種及其它有 7 種。

- (2) 污染防治用藥：即用以防治空氣污染、水污染、土壤污染或處理廢棄物之化學合成藥品，經中央主管機關公告者。目前僅公告用於防治水體油污染之油分散劑（除油劑）為污染防治用藥。
- (3) 環境用藥微生物製劑：即利用天然或人工改造之微生物個體或其新陳代謝產物所製成，用以防治空氣污染、水污染、土壤污染、處理廢棄物或防制環境衛生病媒之微生物製劑，經中央主管機關公告者。目前僅公告用於防治環境衛生病媒之蘇力菌以色列亞種（*Bacillus thuringiensis*, serotype H-14）微

生物製劑為環境用藥微生物製劑。

表 2-4-2 環境用藥殺（防）蟲劑有效成分類別分析一覽表

殺蟲劑種類	中文名稱	英文名稱	許可證分析	
合成除蟲菊精	亞列寧	Allethrin	A:1	
	異亞列寧	d-Allethrin	A:25 B:5 C:9	
	百亞列寧	Bioallethrin	A:3 B:2 C:1	
	右亞列寧	S-Bioallethrin	A:1 C:4	
	普亞列寧	Prallethrin	A:21 B:9 C:12	
	列滅寧	Resmethrin	A:1	
	百列滅寧	Bioresmethrin	A:1 C:2	
	亞滅寧	Alphacypermethrin	A:16 B:2 C:1	
	賽滅寧	Cypermethrin	A:51 B:30 C:21	
	治滅寧	Tetramethrin	A:10 B:22 C:18	
	異治滅寧	d-Tetramethrin	A:1 B:13 C:5	
	第滅寧	Deltamethrin	A:16 B:8 C:4	
	百滅寧	Permethrin( cis:trans=25:75)	A:361 B:23 C:11	
	酚丁滅寧	Phenothrin	A:3 B:3 C:6	
	賽酚寧	Cyphenothrin	A:12 B:15 C:4	
	賽飛寧	Cyfluthrin	A:3 B:1	
	拜富寧	Transfluthrin	A:5 B:1 C:1	
	益避寧	Empenthrin	A:5	
	賜百寧	Esbiothrin	A:18 B:11 C:3	
	依芬寧	Etofenprox	A:7 B:1	
	賽洛寧	Lambda-cyhalothrin	A:2	
	地亞列寧	Pynamin D Forte	A:1	
	芬化利	Fenvalerate	A:9 B:1 C:2	
	畢芬寧	Bifenthrin	A:1	
	美特寧	Metofluthrin	A:16 B:1 C:1	
	天然除蟲菊精	必列寧	Pyrethrins	A:11 B:12 C:1
	有機磷劑	亞培松	Temephos	A:6 B:1
亞特松		Pirimiphos-Methyl	A:6 B:3 C:1	
撲滅松		Fenitrothion	A:10 B:9	
馬拉松		Malathion	A:1	
陶斯松		Chlorpyrifos	A:74 B:8 C:5	
氨基甲酸鹽類	安丹	Propoxur	A:9 B:4 C:6	
	益達胺	Imidacloprid	A:10	
其它	愛美松	Hydramethylnon	A:9	
	硼酸	Boric acid	A:41	
	硼砂	Borax	A:18	
	依普寧	Imiprothrin	B:16 C:3	

表 2-4-2 環境用藥殺（防）蟲劑有效成分類別分析一覽表（續）

殺蟲劑種類	中文名稱	英文名稱	許可證分析
	芬普尼	Fipronil	A:4
	四水八硼酸鈉	Disodium octaborate tetrahydrate	A:1
	因得克	Indoxacarb	A:2
昆蟲生長調節劑	二福隆	Diflubenzuron	A:1
	三福隆	Triflumuron	A:1
	美賜平	Methoprene	A:3
	百利普芬	Pyriproxyfen	A:7
	六伏隆	Hexaflumuron	A:1
忌避劑	敵避	Deet	A:15
		Naphthalene	A:51
	對-二氯苯	Para-Dichlorobenzene	A:30
費洛蒙	蜚蠊對醌性費洛蒙	Gentisyl quinine isovalerate	A:2
	1-二甲氨基-2-甲基-2-丙醇	1-dimethylamino-2-methyl-2-propanol	A:1
微生物製劑	蘇力菌	Bacillus thuringiensis, serotype	A:1

註：A 代表主成分有 1 種 B 代表主成分有 2 種 C 代表主成分有 3 種 D 代表主成分有 4 種

### 三、環境衛生

#### (一) 飲用水水質管理

由於社會環境快速變遷，飲用水種類已呈多元化，如自來水、簡易供水（如山泉水、飲用水井等）、飲水機、包裝水或盛裝水（如礦泉水、包裝飲用水、桶裝水、車載水、市售投幣式賣水機等）。

##### 1. 水源保護:

我國現階段水源保護工作涉及土地利用管理、森林保育經營、水土保持、污染防治等，相關法令

及權責亦分屬經濟部、內政部、農委會、環保署等部會及省（市）、縣（市）政府。因此，需有效整合及凝聚各單位的共識及資源，始能根本確保飲用水水源能得到保護及改善。

截至 98 年 12 月底為止，環保署已審查通過 87 處飲用水水源水質保護區及 49 處飲用水取水口一定距離。已完成公告 86 處飲用水水源水質保護區及 49 處飲用水取水口一定距離，面積約 38 萬公頃。

##### 2. 自來水普及率的提高:依據經濟部

水利署顯示，我國自來水供水普及率（按實際供水人數÷區域人數計算）截至民國 98 年 12 月底已達到 92.21 %（21,318,287 / 23,119,772），其中台灣省自來水公司（含高雄市）為 90.72 %（17,377,812 / 19,155,092）；台

北自來水事業處 99.51 %（3,842,058 / 3,860,958）；金門縣自來水廠 94.49 %（88,632 / 93,803）；連江縣馬祖自來水廠 98.65 %（9,785 / 9,919）。

3. 飲用水水質的稽查管理：  
98 年在各級環保機關的督導改善

表 2-4-3 歷年自來水水質抽驗結果概況

年 別	檢 驗 件 數 (件)	不 合 格 件 數 (件)	不 合 格 率 (%)
民國 80 年	21,837	400	1.83
民國 81 年	26,500	890	3.36
民國 82 年	27,715	1,169	4.22
民國 83 年	13,672	542	3.96
民國 84 年	9,902	424	4.28
民國 85 年*	12,440	370	2.97
民國 86 年*	13,873	125	0.90
民國 87 年*	14,967	55	0.37
民國 88 年*	13,187	48	0.36
民國 89 年*	16,008	255	1.59
民國 90 年*	11,813	161	1.36
民國 91 年*	11,112	59	0.53
民國 92 年*	12,376	58	0.47
民國 93 年*	12,764	59	0.46
民國 94 年*	10,259	26	0.25
民國 95 年*	10,104	50	0.49
民國 96 年*	9,893	39	0.39
民國 97 年*	9,961	68	0.69
民國 98 年*	11,128	51	0.46

\* 資料來源：1. 行政院環境保護署，環境保護統計年報，民國 97 年

\* 備 註：1. 民國 85-91 年自來水水質抽驗分成直接供水與間接供水分別統計，本表檢驗件數係直接供水抽驗與間接供水抽驗之合計，不合格件數係直接供水抽驗之不合格件數與間接供水抽驗之不合格件數合計。

2. 自 89 年起除台灣地區外尚包含連江縣及金門縣之飲用水水質抽驗檢驗結果。

3. 不合格件數中金門縣由於總溶解固體量、亞硝酸鹽氮、色度、總三鹵甲烷等水質檢驗項目不合格者小計 22 件，該區水源水質不佳，亟須加強改善。若剔除離島地區不合格率與過去 7 年趨勢差不多。此外，執行總件數因礙於人力與物力，係採重點稽查方式管制。

下，自來水水質抽驗合格率已達到 99.54 % (11,077/11,128)，歷年抽驗自來水結果詳如表 2-4-3。至於供飲用之簡易自來水水質抽驗，合格率为 97.77 % (307/314)，抽驗不合格地區有 6 處分布在台中縣與 1 處在台南縣，主要原因為未經過妥善的淨水處理程序，致使大腸桿菌群、總菌落數超過細菌性標準。因此針對已裝設消毒設備之非自來水系統者應確實加藥消毒，未裝設消毒設備者，應煮沸後才可以飲用，且教育民眾切勿生飲等，並持續要求縣市政府及經濟部等相關單位加速進行檢驗自來水等改善工作。同時行政院原住民委員會及經濟部水利署已分別編列經

費，改善原住民地區簡易自來水設施。

(二)環境衛生管理

廣義環境衛生係人與環境間互動所產生對人體健康影響之相關問題，其範疇相當廣泛且具挑戰性，包括空氣品質、飲食衛生、垃圾處理、糞尿處理、病媒防治等日常生活之環境問題。本節僅就目前環境衛生行政業務上內容探討，目前環境衛生之主要範疇如圖 2-4-3。環境衛生管理問題，主要為環境髒亂與環境蟲鼠問題，摘述如下：

1. 我國環境衛生之工作發展及國際趨勢

近年來我國經濟及科技大幅發展，國家已朝開發國家之列邁進。目前政府對於環境衛生發展已有初

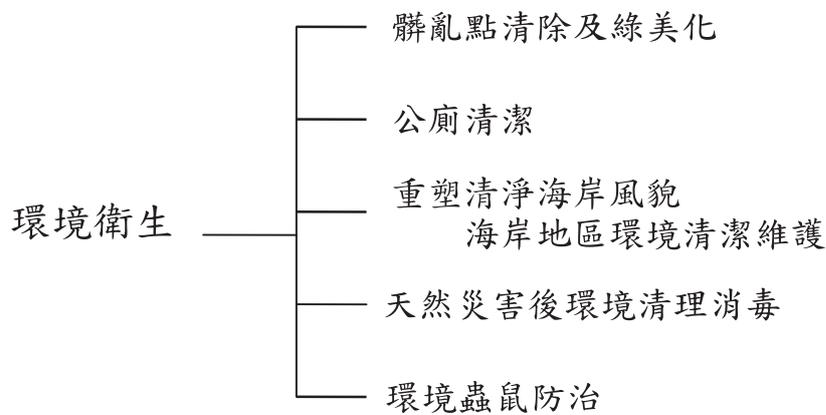


圖 2-4-3 目前環境衛生主要範疇

步建設，正朝向遠離化學物質的風險管理、提昇室內空氣品質要求、強化影響環境危害的污染源管制、提昇污水處理至高階處理階段、保障安全飲用水、追求無毒害之飲食及提倡有機農業的發展為主要施政，我國發展現況已到達「健康環境時代」，惟相對於歐美先進國家已進入「追求環境寧適時代」，我國環境衛生管理工作仍有進步空間，在保護地球有限資源及後代永續生存前提下，環境保護及衛生管理之持續發展及提昇，實為政府及民眾今後必須繼續努力之工作。

## 2. 市容與環境衛生管理之整合

國內目前市容及環境衛生管理之業務規劃及執行有其權責劃分，中央機關部分涉及本署、交通部、內政部、經濟部及農委會等眾多主管機關及相關法令，實務執行面雖由地方政府辦理，但亦分屬不同局（處）權責，相關工作多以單一面向進行。多年來相關工作咸認係屬地方事務，而各地方政府限於財政因素，市容整頓與環境衛生工作成效彰顯不易。

茲因各機關權責劃分不易釐清，難以發揮整體成效。為提升國內環境清掃績效與品質，有待各部會共同整合並成立跨部會之「市容及環境衛生管理工作推動小組」，積極推動 5S（整頓、整理、清掃、清潔及教養）運動，辦理市容及環境衛生管理相關工作

## 3. 環境衛生整體改善

環保署近年來致力於環境衛生改善工作，例如辦理飲用水水質水源改善與安全飲用水宣導；垃圾處理由以往「焚化為主、掩埋為輔」策略，至目前以「源頭減量、資源回收」的垃圾清理方向，已逐步提昇垃圾處理效率及資源回收率；推動海岸清潔維護、天然災害消毒、消除登革熱孳生源、居家環境蟲鼠防治、公廁清潔維護、髒亂點清理及違規小廣告清除等各項工作，在執行成果上多已有顯著成效。

依據環保署 96 年度環保施政意向調查報告中於環境管理部分顯示，民眾對環境管理措施的平均知悉率為 71.6%，惟「辦理公廁列管及定期清潔維護」知悉率（46.0

%) 則不及五成。又對環境管理措施的平均贊同率為 98.1%，其中以「推動登革熱病媒蚊孳生源清除工作，降低疾病傳染」(99.5%) 最高，「動員村里民一起參與【清淨家園全民運動】工作(執行清溝、違規小廣告拆除、遛狗不留便勸導及髒亂點通報、認養維護等工作)」(97.3%) 最低。由於民眾生活水準提高，新的問題接踵而出，環境衛生工作仍有很多事項，尚待中央及地方政府機關與民眾一同配合努力進一步改善。舉凡大樓清洗管理、市容整頓、空屋空地列管、水溝疏通、寵物糞便清除、社區意識提升、企業認養及志工參與等新階段的環境衛生問題，亟須政府機關積極處理。又目前政府正對於易淹水地區之進行相關改善計畫，雖然排水幹道部分由各部會辦理維護改善中，但鄉鎮市及社區部分水溝多已加蓋，居民因清理工具問題無法自行疏通水溝，致使淹水積水問題無法澈底解決。因此水溝的清理及易淹水問題、積水地區環境衛生之狀況應予重視，

若政府之處理及作為能讓民眾滿意，人民對政府施政效能之信心將會大幅提昇。

#### 4. 街道、巷弄等公共場所環境髒亂問題

近年來國民所得大幅提高，接近已開發國家水準，但公德心卻未同步提升，國人囿於「自掃門前雪」之傳統觀念，忽略外在環境之重要性，任意污染環境是造成環境髒亂的主因；另部分公共設施規劃不當及閒置之空地、公共設施用地缺乏管理維護，成為環境髒亂點。此外，執行機關人力不足，清掃頻率不足、執行人員未澈底打掃、民眾缺乏公德心隨意亂丟垃圾，亦造成環境髒亂。

#### 5. 公廁清潔維護管理已成為國家現代化指標

國人因外出洽公、購物、旅遊等需求日趨增加，使用公廁頻率也相對提高，但使用者眾、清理維護人力不足或因舊有硬體設施不良，加上民眾不正確的使用方式，惡意破壞、棄置雜物等，導致公廁堵塞、外漏或髒亂、惡臭等現象出現；部分公廁也因清潔管理

維護單位不重視或地處偏僻無人管理及缺水等問題，導致公廁髒亂、不潔。

#### 6. 海岸地區環境髒亂問題待改善

台灣地區，由於人口快速增加，工業化與都市化日益彰顯，可利用的土地資源有限，海岸土地也日漸形成各種土地利用活動的供給者，人類在海岸地區活動頻繁往往造成環境髒亂；另隨著國民所得提升及實施週休二日，民眾的休閒活動增加，而海岸地區更是民眾常去遊憩的地方，為提升民眾休閒品質，海岸的清潔維護，刻不容緩。

#### 7. 環境蟲鼠孳生、媒介疾病、影響居家環境品質及身體健康

台灣地區位處亞熱帶，炎熱多濕，適合蚊、蠅、蟑螂、老鼠、小黑蚊的孳生與繁殖，影響生活品質；部分地區農民使用未腐熟之生雞糞施肥，致孳生蒼蠅，影響環境衛生及生活品質。環保署每年均編列「環境蟲鼠防治」預算，補助各縣市辦理環境蟲鼠防治工作。近年來台灣地區由於作物相改變，農民大量種植檳榔、茶樹及竹林，

造成有 11 個縣市之郊區有小黑蚊叮人吸血危害滋擾問題。另國人出國觀光及外籍勞工大量來台，將登革熱病毒傳入台灣，造成登革熱境外移入病例。民眾以為登革熱病媒蚊防治為政府工作，缺乏主動清除居家環境孳生源認知，致無法有效降低病媒蚊密度，遏阻登革熱疫病發生，但登革熱病媒蚊防治成敗之關鍵，深受地方首長是否重視及村里鄰長、社區地方人士是否熱心參與等因素之影響。

91 年登革熱疫情本土病例達 5,335 例，經努力防治，92 年本土病例僅 86 例，93 年為 336 例，94 年 187 例，95 年為 963 例，96 年為 1,984 例，97 年為 464 例，98 年為 886 例（含 99 年跨年度病例 49 例）。惟因氣候變遷及生物物種特性等因素，登革熱隨時可能爆發流行，推動社區共同參與式綜合性防蚊工作，始為長期防治登革熱之治本策略。

環保署為加強登革熱病媒蚊孳生源清除及宣導工作，已訂定「登革熱病媒蚊孳生源調查檢查計

畫」，推動執行行政院 95 年核定之「清淨家園全民運動計畫」，結合各部會、地方政府及民間力量，全力推動環境整頓工作及登革熱病媒蚊防治工作，並以每個月的第一個星期六為「環境清潔

日」，發動全民大掃除，整頓居家周遭環境及清除登革熱病媒蚊孳生源場所，以防範登革熱發生，維護環境品質。登革熱防治相關資料，如表 2-4-4、2-4-5。

表 2-4-4 台灣地區歷年登革熱病例數 (76-98 年)

單位：例

年份	本土病例	境外移入病例	合計
76	527	0	527
77	4,389	0	4,398
78	16	19	35
79	0	10	10
80	149	26	175
81	4	19	23
82	0	13	13
83	222	22	244
84	329	40	369
85	20	36	56
86	19	57	76
87	238	110	348
88	40	29	69
89	113	27	140
90	226	56	282
91	5335	33	5368
92	86	54	140
93	336	90	426
94	187	104	291
95	963	109	1072
96	1,984	179	2,163
97	464	226	690
98	837	205	1042

製表：環保署毒管處

資料來源：衛生署疾病管制局

表 2-4-5 98 年度各縣市登革熱病例分布

單位:例

縣市別	境外移入病例	本土性病例	合計
台北市	0	31	31
高雄市	618	13	631
基隆市	0	4	4
新竹市	0	2	2
台中市	0	12	12
嘉義市	0	0	0
台南市	8	6	14
台北縣	1	30	31
桃園縣	1	34	35
新竹縣	0	7	7
苗栗縣	0	5	5
彰化縣	0	12	12
台中縣	10	13	23
南投縣	0	3	3
雲林縣	0	4	4
嘉義縣	1	2	3
台南縣	2	2	4
高雄縣	119	12	131
屏東縣	76	5	81
宜蘭縣	0	2	2
花蓮縣	0	3	3
臺東縣	1	0	1
澎湖縣	0	1	1
金門縣	0	2	2
連江縣	0	0	0
合計	837	205	1042

資料統計：環保署毒管處  
 資料日期：98.12.31.止（依發病日）  
 資料來源：衛生署疾病管制局

#### 四、衛生保健

##### (一)重要衛生指標

由於醫藥衛生進步，國民生活環境與國民營養改善，醫療保健水準日

益提高，使得國民平均壽命逐年延長；依據內政部統計處資料，民國98年男性為75.88歲，女性為82.46歲，自50年起男、女性以平均每年0.42歲及0.44歲之增幅成長，女性

增幅較大，致男女性平均餘命差距擴大。

#### 1. 生命統計：

我國的粗出生率由民國 40 年之 49.97‰，呈逐年下降，至 98 年已降為 8.29‰，粗死亡率由 40 年之 11.57‰ 下降至 98 年之 6.22‰，同期間人口自然增加率亦由 38.40‰ 降至 2.07‰。生命統計指標如表 2-4-6。

另由於生活型態的改變及衛生保健的改善，50 年來台灣地區主要死因轉變極大，98 年十大死因排名以惡性腫瘤、心臟疾病、腦血管疾病為前三名，死亡率為每 10 萬人口 598.8 人。

#### 2. 醫療設施

##### (1) 醫療設施統計

98 年全國醫療設施統計資料（表 2-4-7）所示，以下將分述

其指標變化情形。

##### ① 院所數

98 年全國計有醫療院所 2 萬 371 家，與全民健保實施前之民國 84 年比較，醫院減少 275 家，診所則增加 4,537 家，全民健保實施後醫院與診所之變動呈反向消長，然歇業之醫院以小型及非評鑑者為主。就整體言，醫院朝大型化發展，診所朝普及化發展，此發展趨勢對國民醫療水準之提升應有正面效益。

##### ② 病床數

98 年全國醫療院所總病床數為 14 萬 9,364 床，其中醫院有 12 萬 9,417 床，診所有 1 萬 9,947 床，平均每萬人口醫院病床數 64.83 床。

表 2-4-6 生命統計資料

生命統計指標	民國 98 年	民國 88 年	指標變化情形
嬰兒死亡率	千分之 4.0	千分之 6.1	降低
孕產婦死亡率	十萬分之 6.3	十萬分之 8.5	降低
粗出生率	千分之 8.29	千分之 12.89	降低
粗死亡率	千分之 6.22	千分之 5.73	增加(受人口結構之高齡化影響)
自然增加率	千分之 2.07	千分之 7.16	降低

備註：自然增加率=粗出生率與粗死亡率之差

(2)醫療資源分布

98 年台灣地區醫療資源分布情形如表 2-4-8 所示，各醫療區每萬人口急性一般病床數比較結果，以嘉義醫療區最多（42.78 床），花蓮醫療區居次，而以南投醫療區最少（21.96 床）。

(二)重要衛生計畫

1. 新世代健康領航計畫

本計畫施行期間自民國 98 年 1 月至民國 101 年 12 月，共計 4 年，本計畫係以生活圈為概念，考量人文狀況、人口數、交通動線、地理環境條件及面積，適度結合行政區域，建構在地化的連續性、整合性之公共衛生與醫療服務體系，使幼有所長、壯有所用、老有所終，鰥寡孤獨廢疾者皆有所養，讓民眾活得更長久、活得更健康、活得更快樂。該計畫摘要

如下：

(1)計畫目標

全力推動 4 項核心目標：服務品質增值、服務人力增值、健康產出增值及健康產業增值，以達健康服務增值之總目標。

(2)辦理成果

①整合社區健康照護網絡：規劃並辦理建構整合性社區健康照護網絡，由衛生局扮演資源整合平台，將醫療照護資源朝區域化及類別化做整合，並以衛生所為操作中心，結合區域內之各類組織，以疾病預防、慢性疾病照護、資訊整合及健康資料管理為主，落實醫療機構之分工與整合，擴大基層醫療機構之參與。目前已有 4 縣市 37 個衛生所加入此試辦計畫。

表 2-4-7 民國 98 年台灣地區醫療設施統計

醫療院所家數	20,371
醫院	512
診所	19,859
醫療院所病床數	149,364
醫院一般病床數	98,076
醫院特殊病床數	31,341
診所病床數	19,947

## ②強化特殊醫療照護體系：

## A.建立優質之緊急醫療救護體系：

- a.民國 98 年 6 大區域緊急醫療應變中心 (EOC)，以應變中心結合災難醫療隊及各級災難應變體系（包含化災、輻傷、毒藥物等），強化各區域緊急醫療應變機制，並分區

發展區域特色任務（核災輻傷應變、急診化災應變、毒藥物應變、災難醫療隊、急診核災、高山救護等），提供其他 5 區應變中心做為參考，並針對上開應變機制辦理相關訓練。莫拉克風災期間，高屏區、南區緊急醫療應變中心立即啟動全面救災機

表 2-4-8 醫療資源分布情形

醫療區域	每萬人口急性一般病床數
基隆	29.67
台北	30.80 (註 1)
宜蘭	39.88
桃園	35.01 (註 2)
新竹	23.64
苗栗	28.99
台中	37.37
南投	21.96
彰化	28.02
雲林	25.32
嘉義	42.78
台南	27.35
高雄	34.68
屏東	30.36
澎湖	24.59
台東	30.71
花蓮	42.58
台灣地區	31.87

註 1：台北醫療區中之龜山鄉回歸至桃園醫療區(林口長庚回歸桃園醫療區)

註 2：桃園醫療區包含林口長庚。

制，協調醫療團隊進駐災區提供在地醫療服務，並派遣國家級災難醫療救護隊前往災區，援助緊急醫療後送作業、藥品醫材調度與災區流行病學之監測與管制等。

- b. 臨床毒藥物諮詢檢驗中心：賡續補助台北榮民總醫院辦理 98 年臨床毒藥物諮詢檢驗中心計畫，除 24 小時提供中毒毒藥物諮詢服務外，因應毒化災害緊急醫療業務需要，該中心可即時協助臨床診斷及治療建議，必要時可即時提供民眾宣導等事宜。
- c. 強化精神衛生體系：完成精神照護資訊管理系統建置作業，建置社區精神病患通報整合系統，管理社區精神病患資料，民國 98 年已登錄照護個案數為 10 萬 4,534 人。啟動「自殺

通報關懷系統」，民國 98 年約有 2 萬 5,649 人次通報，個案分案關懷率則約為 99.6 %。

- d. 落實長照十年計畫及身心障礙復健醫療網絡：推動長期照顧整合計畫，各項服務量為居家護理 7,130 人次、居家（社區）復健 1 萬 3,165 人次、喘息服務 3 萬 6,851 人次。又建置遠距照護計畫，首創的居家式、社區式和機構式三類照護服務模式，至民國 98 年 12 月底，累計收案人數為 878 名（含社區/居家式照護模式 706 名及機構式照護模式 172 名）。
- e. 加強山地離島及原住民醫療保健服務：民國 98 年度原住民部落及離島地區「部落社區健康營造計畫」，共成立 2 個輔導中心，77 個部落健康營造中心；98 年因莫

拉克風災造成山地衛生所（室）災損有 43 間，已編列 98-101 年風災特別預算 9000 萬 3,020 元，累計修繕工程已有 22 所完工。

- ③推展病人安全及以病人為中心之醫療作業：建立病人安全通報系統，計 447 家醫療機構參與，通報件數為 3 萬 8,250 件。另辦理 194 家醫院（含 13 家之精神科醫院）之實地評鑑、39 家醫院之不定時追蹤輔導訪查。
- ④全面提升醫療機構與醫事機構照護品質：辦理醫事放射機構訪視計畫，共計訪視 101 家機構、輔導 36 家機構共 248 項次，訪查及輔導醫事檢驗機構 154 家。
- ⑤推展全人照護訓練制度：核定 108 家醫院辦理畢業後一般醫學訓練計畫，完成 1,333 名住院醫師之訓練，另辦理 27 場師資培育研習營，完成 1,938 人次導師及臨床教師培訓。

2.登革熱及其他病媒傳染病防治計畫  
98 年登革熱陽性病例數累計 1,052 例，其中境外移入 204 例；本土確定病例 848 例（含登革出血熱 11 例）。該計畫摘要如下：

(1)計畫目標：監控病媒蚊密度，加強全民衛教知能，提升臨床醫療品質，有效減少病媒疾病之傳播及對國人之健康危害。

(2)辦理成果：

- ①完成「登革熱防治工作指引」之修正，公布於行政院衛生署疾病管制局全球資訊網網頁（<http://www.cdc.gov.tw>），提供各縣市防疫工作人員執行防治工作之參考。
- ②提升社區動員參與度：截至民國 98 年 12 月底，有埃及斑蚊分布之八縣市共成立「滅蚊志工隊」583 隊，較 97 年增加 15 隊（16 %）。該八縣市衛生局共同辦理病媒蚊孳生源查核與列管；另開發「孳生源列管管理系統」，協助縣市衛生局管考病媒孳生源列管點。截至民國 98 年 12 月底，登革熱病媒蚊密度

監測共查核 3 萬 9,496 里次。

③製作 30 秒插播卡，並且透過適當通路與網站等管道宣導疾病防治相關知識，另製作衛教單張、撲克牌、便利貼、登革熱教戰手冊等多元化衛教宣導品，以加強國人對疾病認知程度。

④截至 98 年底，有效遏阻瘧疾、屈公病與西尼羅病毒境外移入造成之本土流行。

⑤截至 98 年底，於宜蘭縣等 11 縣市辦理「矮小瘧蚊監測計畫」，發現新增矮小瘧蚊孳生地共計 2 村里。

### 3. 檳榔防制工作計畫

(1)計畫目標：藉由營造不嚼檳榔支持環境，降低國人嚼檳榔率。

(2)辦理成果：經由學校、職場、社區及軍隊等場域推動不嚼檳榔工作，促成嚼檳榔率下降，減少其對健康及環境之危害。經由電話調查結果顯示，目前國人 18 歲以上男性之嚼檳榔率已由 96 年之 16.9 % 降為 98 年之 14.6 %。

### 4. 菸害防制計畫

依據「世界衛生組織菸草控制框架公約」之精神，推動「菸害防制法」之修法工作，於 96 年 7 月 11 日通過菸害防制法修正案，訂定「菸品健康福利捐分配及運作辦法」、「戒菸教育實施辦法」、「戒菸服務補助獎勵辦法」、「菸品尼古丁焦油含量檢測及容器標示辦法」、「室內吸菸室設置辦法」、「販賣菸品場所標示及展示管理辦法」、「菸害防制及衛生保健基金收支保管及運用辦法」、「菸品資料申報辦法」等 8 項子法規，並隨同母法於民國 98 年 1 月 11 日起陸續施行。另「菸害防制法」第 4 條於民國 98 年 1 月 23 日再次修正通過，將菸品健康福利捐由 10 元調漲為 20 元，並於 98 年 6 月 1 日施行。菸害防制工作計畫成果摘要如下：

(1)計畫目標：營造無菸環境、提供多元戒菸服務網絡，以降低吸菸率、提高戒菸率。

(2)辦理成果：

①針對 98 年 1 月 11 日實施的菸害防制法新規定，透過各種平面及電子媒體進行宣傳，

讓所有可能受到影響之場所、業者與個人預做準備，並針對中央與地方行政機關、職業公（工）會與勞工團體、菸品製造輸入與販賣業者等，透過會議、宣導、教育訓練等方式，進行分波段密集整合性宣導，加強民眾對擴大禁菸場所及相關規定的認知。此外結合衛生局舉辦演習，模擬稽查時各種可能突發狀況，成立緊急應變工作小組掌握各項工作進度與執行。

- ②為落實菸害防制法相關規定，在菸害防制法執法稽查方面，98 年全國稽查數約 65 萬 7,655 家，取締數 1 萬 6,610 件、開立處分書 1 萬 4,003 件，總計已繳罰鍰 2,017 萬 7,000 整；在接受民眾菸害申訴與諮詢方面，0800-531531 專線受理民眾電話檢舉案件計 3,226 件；持續辦理「菸害防制法執法成效評價計畫」，以了解各縣市菸害防制法新規定的落實情形；菸品資料申報品項計 1,452 項；

抽測 30 件市售菸品之焦油尼古丁含量。

- ③提供多元戒菸服務，98 年底合約醫療院所計 2,146 家，98 年服務 7 萬 432 人，6 個月戒菸成功率約為 22.6 % 左右，較去年同期服務量增加 19 %。另 98 年提供免付費電話戒菸諮詢服務（0800-636363），計提供電話諮詢服務量 8 萬 3,839 人次，接受多次諮商服務個案之 6 個月戒菸成功率約 30.8 %，98 年諮商服務與去年同期相較增加 22.1 %。辦理社區戒菸班 259 班次，計約 4,741 人參加。
- ④依據 98 年「成人吸菸行為電話調查」發現，成人吸菸率由 91 年 27.1 % 下降為 98 年 19.99 %，推估吸菸人口約自 97 年的 394 萬人減少為 98 年的 361 萬人，約減少 33 萬人，顯示菸害防制法新規定已逐漸落實，民眾亦能遵守相關規範。

### 5. 化災應變管理與區域緊急醫療體

### 系運作

衛生署於 97 年起，以區域緊急醫療應變中心整合各縣市急救責任醫院與毒化災應變醫院，並依各區域之特色制訂「毒化災應變標準作業流程（SOP）」，並辦理醫療人員訓練及到院後演練與個人防護裝備儲存。並規劃由北區區域緊急應變中心，舉辦「急診化災應變」相關之訓練、演習與研討會，而中區區域緊急應變中心，舉辦「急診毒物應變」相關之訓練、演習與研討會並邀請全國衛生、消防、醫療機關參加、參訓、參觀。此外，賡續推動臨床毒藥物中毒防治及特定解毒劑供應與調度，並由臨床毒藥物諮詢中心 24 小時提供民眾及醫護人員中毒之線上諮詢與急救責任醫院中毒案件協助等服務，以做好毒藥物防治工作。

# 第二篇

## 環境保護策略與措施檢討

### · 本 · 篇 · 內 · 容 ·

#### 第三章 維護自然生態

- 第一節 追求資源之永續利用
- 第二節 環境敏感地區之保護
- 第三節 互利共生之確保
- 第四節 生物多樣性之維護

#### 第四章 推動公害防治

- 第一節 空氣品質維護
- 第二節 地面水保護
- 第三節 土壤及地下水保護
- 第四節 廢棄物源頭減量、回收、利用與處理
- 第五節 噪音及振動管制
- 第六節 毒性化學物質及環境用藥管理
- 第七節 環境衛生

#### 第五章 執行機制

- 第一節 法規建制
- 第二節 環境影響評估

- 第三節 環境監測
- 第四節 環境檢驗
- 第五節 環境資訊
- 第六節 環境保護人員訓練
- 第七節 公害糾紛預防與處理
- 第八節 環保設施
- 第九節 經濟工具
- 第十節 環保科技研發
- 第十一節 教育宣導

#### 第六章 全民參與

- 第一節 消費者
- 第二節 民間團體
- 第三節 企業
- 第四節 社區民眾

#### 第七章 國際環保合作

- 第一節 推動環境保護國際合作
- 第二節 國際環境協定

## 第一節 追求資源之永續利用

### 一、森林資源之永續利用

台灣的森林覆蓋總面積為 210 萬 2,400 公頃，其中以國有林最多，計有 153 萬 8,638 公頃。為有效經營管理，以集水區為單元將國有林劃分為 37 個「事業區」，每個事業區再以山嶺或河流等天然界線區劃成「林班」，為林業經營的最小區劃範圍。然後以事業區為單元，每 8 至 10 年輪流進行林地、林木等資源調查，即所謂「檢定調查」，收集相關資料，提供各林區管理處編訂林區經營計畫。依據經營計畫執行工作，使森林對吾人作出貢獻，例如國土保安、涵養水源、調節氣候、森林遊樂、供應木材等功用。森林關係著國土保安、經濟及產業發展，影響人民生活頗大，目前國有林森林均以生態系理念，維護生物多樣性原則，來進行經營管理，其施業重點如下：

#### (一)發展優質林業，厚植森林資源

1. 辦理第四次全國森林資源調查，建立全島林地地理資訊資料庫，並透過系統性與全面性的調查，

以及長期樣區的設置，掌握國家森林最新現況，建立不同尺度的森林資源監測體系。

2. 發展綠色產業，結合民營林業，積極創新研發國產造林木、竹多樣化之加工技術與產品，促進林產業轉型與升級，降低二氧化碳排放量，以達節能減廢、環境共生及資源永續利用之目標。
3. 落實林地分區經營，位於自然保護區分區之國有人工林，以逐步演替方式導為較接近自然之生態林；對林木經營區之國有人工經濟林，做適當營林，持續人工林撫育管理，以培育優質森林資源，並增加人工林之生物多樣性，減低遭受病、蟲害及火災危害之風險。
4. 持續辦理全民造林之林地撫育及補植工作，加強公私有林經營輔導，以提昇林農收益及強化其造林意願。

#### (二)發展安全林業，落實國土復育及保安

1. 推動劣化地復育計畫，加強崩塌

地、火災跡地、土壤退化區及濫墾地收回等復育造林工作，並加強人工林撫育管理，達到國土保安、水源涵養目標。

2. 合法國有林出租造林地補償收回，違法濫墾濫建案件限期廢耕、拆除，對於配合返還林地並主動拆遷者給予適當行政救助等方式，儘速收回土地復育造林，俾利森林國土保安功能之發揮。另設置臨時管制哨有效強化人車管制，期以聯合巡視與攔檢等國有林管理措施，使資源得以有效永續利用。
3. 國有林地治理與復育工作，依「台灣經濟新藍圖—愛台 12 項建設」中有關「海岸新生—檢討保安林」及「防洪治水—推動整體性治山防災計畫」等重要政策，以流域上游土砂產生區、中游土砂輸送區、以及下游土砂堆積區等區分處理原則，進行上游國有林地內抑制土砂產生與調節土砂下移等工作為主，並依生態工程及節能減碳等原則，進行國有林地崩塌地處理與防砂等相關工程，以穩固林地抑制坡面沖蝕，儘速恢復

林地，發揮森林國土保安及水源涵養等功能。此外，為維持林業經營需要之 73 條林道及國家森林遊樂區 9 條聯外林道暢通，辦理林道邊坡水土保持及道路安全設施改善與維護，確保遊客及林業人員行車安全。另賡續保安林經營管理工作，逐年辦理保安林檢訂清查，更新保安林之資料，並配合國有土地佔用處理及接管區外保安林後續計畫，積極檢討區外保安林之存廢，同時加強海岸地區保安林檢討，發揮保安林公益功能。

4. 維護自然保護區環境之完整，並發揮保護區生態保育功效，著手評估現有 77 處保護區的實際功能，掌握保護區內環境與生物多樣性之狀況及變化，以具體之監測指標，評估經營管理之成效，並防止不當的開發行為，維護生物多樣性，保存物種基因。
5. 積極鼓勵在地參與生物多樣性保育，推動社區林業，擴大公眾參與國家森林經營之管道，達成社區發展與森林永續之目標，讓民眾對於生態保育與產業經濟發展

間可以兼籌並顧，追求資源永續利用。

(三)發展休閒林業，提供優質生態旅遊

1. 健全森林遊樂區及步道系統基礎設施，提高山林遊憩品質

依各森林遊樂區及步道系統景觀資源條件、環境特色及遊憩需求，充實與改善各項公共、服務及安全設施，並以節能、低碳、綠建築、無障礙空間之規劃理念，進行相關設施之整建與興建，改善休憩場域自然環境，提昇遊憩體驗品質。

2. 建構完善森林遊憩網絡，維持休憩環境品質

以步道系統串連森林遊樂區、國家公園、風景區等景觀據點，將單一據點旅遊擴展為網絡狀生態旅遊，並規劃步道系統發展藍圖，整合森林遊樂區服務資源，完善步道系統功能，強化生活圈、連結動線、轉運站、接近道路及遊憩據點之旅遊五大向度軟硬體，改善聯外交通可及性，並配合發展自行車活動路線，建構完整遊憩網絡。另辦理步道志工工作假期，招募步道志工，成立步道志

工團隊、鼓勵民間或企業團體認養步道，藉助公私協力之合作關係，共同維護山林環境品質。

3. 推展森林生態旅遊，提升整體服務品質

規劃系列主題活動，發展多樣化的生態遊憩遊程，增進森林遊憩活動之豐度性，辦理創意推廣活動，提供多元化的遊憩體驗，並結合當地山村文化及地區農特產品特色，規劃山林知性感性之生態旅遊產品，帶動在地產業發展，並以策略聯盟方式建立伙伴，創造市場吸引力。另為提升服務品質，持續辦理森林遊樂區人員服務禮儀、服務品質訓練，提升人員服務品質，推動 ISO9001 國際驗證，形塑優質服務園區。另為便利民眾取得相關生態旅遊資訊，在森林遊憩場域之環境教育及解說中心提供解說及導覽服務，配合完備網頁文宣及相關出版品，便利民眾取得相關生態旅遊資訊。

4. 推動山林環境教育，強化自然體驗內涵

已完成 5 處自然教育中心之設置，延伸國中小學課程活動，提供快

樂的學習場域，成為學校教育（課程及教學）的好伙伴。自然教育中心聯結森林與人，成為政府推動自然保育教育與環境教育之優質示範。另持續推動無痕山林運動，宣導正確的環境態度及環境行爲，結合學校校外教學活動向下紮根，並辦理無痕山林運動種子教師訓練，編印出版無痕山林手冊、摺頁及DVD，提高自然體驗及維持使用條件；導入新休閒形式之工作假期活動，招募對環境保育具熱忱人士參與，利用假日參與自然生態環境的義務勞動工作，藉工作達到服務社會目的，並從中得到休閒功能。

#### 5. 發展平地多元遊憩活動，增加民眾休閒空間

「平地景觀造林及綠美化計畫」所完成之平地造林地區，選定台糖公司之花蓮大農大富，嘉義東石鰲鼓及屏東林後四林等農場為平地森林遊樂區之設置地點，目前刻正辦理園區整體規劃，預計於民國 99~101 年間陸續完成 3 處地點之初期開放使用，打造為具備多元的林相、豐富的生態、

學術與休閒多目標功能，且符合生態、節能、低碳、健康為原則之低密度、綠建築設計導向之多元生態知性園區。

#### (四) 莫拉克颱風災後林業重建與森林資源保育因應措施

莫拉克颱風災後重創台灣南部山區嚴重崩塌，濁水溪以南災區崩塌面積 3 萬 8,985 公頃，新增崩塌約 2 萬 3,901 公頃。歷經本次莫拉克颱風帶來的啓示，林業重建方向將以國土復育及防災、減災、避災思維出發，對既有覆蓋良好之森林應用高科技技術及監測工具，並配合人力巡護工作，調查監測森林資源變化及察查違法破壞森林行爲，務求森林完整覆蓋。

此外，對於嚴重崩塌造成林地劣化地區，擴大並加速辦理復育工作，優先針對有保全對象或對公共設施有影響之林地復育造林；在既有森林地維護上，為避免非必要之採伐作業，加速辦理以補償地上林木方式，收回國有林出租造林地；減少私有保安林破壞並維持保安林之完整，透過政府妥善經營管理，減少災害發生；另針對環境敏感地區研

擬限制採伐林木，給與合理補償，以保存鬱閉森林覆蓋，發揮森林減災保安效果。

### 二、野生動物之永續利用

野生動物資源是可再生資源，如經營管理得當，則此項資源能永續長存，發揮最大之生態及經濟、文化效益。我國對野生動物資源永續利用制度之施行，主要係依據現行之「野生動物保育法」相關規定辦理。野生動物保育法中，將有滅絕或獵捕壓力之野生動物物種，指定公告為保育類野生動物，施以嚴格管制及保護措施，目前經依法公告之保育類野生動物計有 3,000 餘種，其中產於本土者計 212 種；而族群量逾越環境容許量之保育類野生動物及一般類野生動物，於特許之情況下，可予利用，其利用之種類、地點、範圍及利用數量、期間與方式，需經主管機關公告，或經劃設獵捕區域後適當利用。

綜觀當前之野生動物保育政策，以嚴格管制及保護物種之方式辦理，各級政府亦尚未依法劃定獵捕區域，供各界獵捕、利用野生動物資源。因此現階段國內對野生動物資源之利用仍未有具體之進展，主要是因過去野生動物資源遭到

過度之獵捕，部分物種族群數量銳減而採取之必要措施；而目前部分物種族群已漸復甦，未來宜隨時檢討，視野生動物族群消長情形及社會需求等因素，調整野生動物資源經營管理及利用方式，使野生動物資源能永續長存及並發揮最大之生態及經濟效益，達永續利用之目標。

此外，為尊重原住民族之傳統狩獵文化，並使各原住民族於其傳統文化祭儀獵捕、宰殺或利用野生動物之行為有所遵循，野生動物保育法第 21 條之 1 規定，台灣原住民族基於其傳統文化、祭儀需要，經主管機關核准，得獵捕、宰殺或利用野生動物，惟其相關辦法，由中央主管機關會同中央原住民族主管機關定之，未來於該辦法通過施行後，各族可依規定程序申請利用野生動物資源。

### 三、能源之永續利用

國內基於永續發展的需要及二氧化碳減量的趨勢，能源政策係以「能源、環保與經濟」三贏為政策目標，建構「高效率」、「高價值」、「低排放」及「低依賴」二高二低的能源消費型態與能源供應系統，並由能源供應面的「淨源」與能源需求面的「節流」做起，以逐步

達成能源永續之政策目標。其中與能源永續利用直接相關策略包括推廣再生能源及推動節約能源：

(一)推廣再生能源方面

國內再生能源發展項目以風力、太陽電能及熱能及生質能為主，為增進國內能源使用多元化及提高自產能源比例，政府目前正加速推廣再生能源設置，行政院並規劃未來再生能源設置目標，在 104 年占電力系統總裝置容量 11 %、114 年占電力系統總裝置容量 15 %。目前再生能源之成本仍較傳統能源為高，為推廣再生能源除須進行相關技術研發外，並須提供獎勵措施、加強宣導，以塑造良好應用環境。具體推動措施包括加強科技應用研發、降低設置成本、「再生能源發展條例」公布實施之環境建構、及加強推動再生能源教育宣導等。至 98 年底各項推動成效如下：

1. 風力發電：目前已完工設置 227 座風力機，累計裝置容量為 43.61 萬瓩。
2. 太陽光電發電：透過示範補助方式完成陽光電城、經典建築、陽光校園、偏遠離島緊急防災系統

等設置，累計裝置容量為 1.1 萬瓩。

3. 太陽熱能：國內太陽能熱水系統累計安裝面積達 189 萬平方公尺，相當 47 萬安裝戶數，安裝普及率達 6.17 %。
4. 生質能：在定置型生質燃料發電利用方面，目前總累積裝置容量為 81.45 萬瓩，包括都市廢棄物發電 62.2 萬瓩、沼氣發電 2.45 萬瓩、農工廢棄物發電 16.75 萬瓩。在運輸用生質燃料利用方面，能源局刻正積極推廣生質燃料多元應用；在推動生質柴油方面，已完成「能源作物綠色公車計畫」及「綠色城鄉（Green County）應用推廣計畫」，並自 97 年 7 月 15 日於國內所有加油站全面販售添加 1 % 生質柴油之車用柴油；在推動生質酒精方面，已推動「綠色公務車先行計畫」及「北高都會區酒精汽油推動計畫」，於台北市及高雄市內共 14 座加油站供應 E3 酒精汽油，由台北市及高雄市內公務機關適用之公務車率先添加使用 E3 酒精汽油，並同時供應一般民眾自願使用。

(二)推動節約能源

1. 能源效率管理

(1)執行能源查核制度

於 96 年起擴大執行能源用戶之能源查核制度，由 1,000 戶以上 2,800 家，擴大至 800 戶以上 4,600（製造業 3,231；非製造業 1,393）家，對效率偏低用戶限期改善，同時輔導訂定節約能源目標及計畫。自 89 年起實地查核百大能源用戶能源使用效率，發掘節能潛力為其自行訂定節能目標之 2.4 倍，主要產品單位耗能大多呈改善趨勢（如鋼胚、苯乙烯、聚酯絲、紙板、晶圓、TFT-LCD 等）。

(2)執行（設備、器具、車輛及漁船）能源效率管理

- ①已陸續公告低壓三相鼠籠型感應電動機、低壓單相感應電動機、窗型冷氣機、箱型冷氣機、電冰箱、螢光燈管、螢光燈管用安定器、無風管冷氣機、緊密型螢光燈管、安定器內藏式螢光燈泡、除濕機、鍋爐、空調系統冰水主機、白熾燈泡等 15 項耗能器具之能源效率基準，估計每年可節約 4.5 億度電及 6.3 萬公秉汽油。
- ②自 95 年起陸續公告或修正無風管冷氣機、電冰箱、螢光

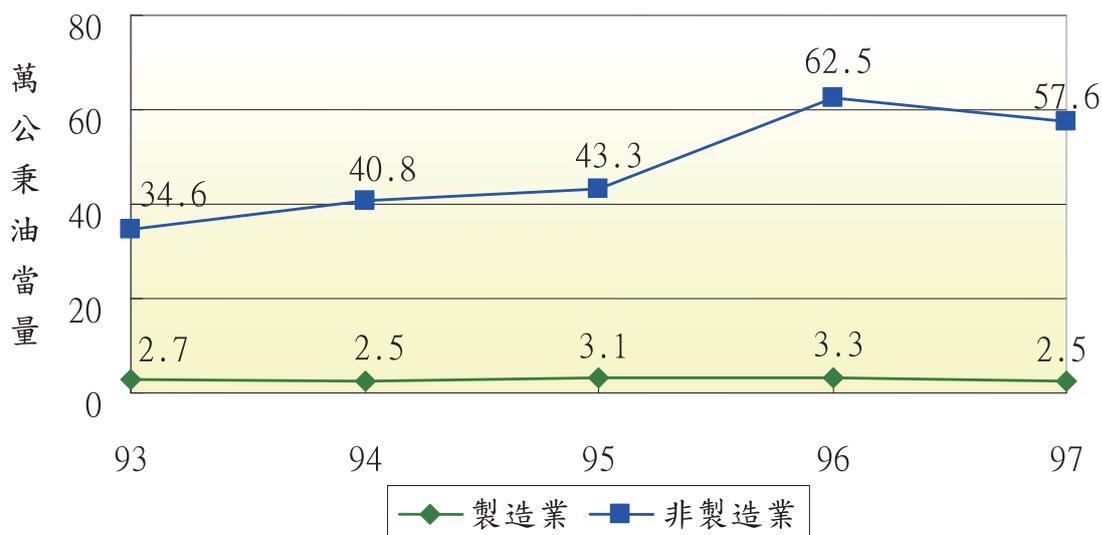


圖 3-1-1 能源查核歷年節能成效

燈管用安定器、緊密型螢光燈管、安定器內藏式螢光燈泡、除濕機及白熾燈泡之能源效率基準，效率基準值提升 11%~70%，並自 98 年 3 月起陸續實施，至 105 年 1 月全部實施後，估計每年可節約用電 8.9 億度（25.8 萬公秉油當量）。

③執行車輛（小客車、小貨車、小客貨兩用車及機車）耗能管理，98 年節省汽油約 6.3 萬公秉。

#### (3)訂定能源效率指標

提供各業各界，新設或擴建工廠及汰換設備之自我評量及節能改善參考指標。自 89 年至 98 年底止，已訂定能源密集產業 162 項產品之單位產品耗能指標，與 47 項主要設備之能源效率指標。另訂定新設火力機組之效率基準，由台電率先採行。

#### (4)推廣汽電共生系統

鼓勵用戶裝設汽電共生系統減低負載。截至 98 年底止，總裝置容量達 746 萬瓩，占全電

總裝置容量 15.8%，抑低尖峰負載 242 萬瓩，累計節能 203 萬 KLOE。

#### (5)擴大推動節能標章產品認證（鼓勵高效率產品）

推廣節能標章認證制度，引導消費者選購節能產品，並鼓勵廠商生產高效率產品，進而提昇產業競爭力，經濟部自 90 年起推動節能標章制度，對同型產品前 15~30% 之高效率產品，或其能源效率約較國家標準（CNS）高 10%~50% 以上之產品，提供「節能標章」認證。截至 98 年底，已訂定冷氣機、電冰箱、汽車（小客車、小客貨兩用車）、燃氣器具、辦公室設備等 28 項耗能器具供廠商申請認證，累計有 240 家、3,834 款機型獲得節能標章有效認證，節能標章使用枚數已達 7,240 萬枚，預估每年可節能 9 萬公秉油當量。

#### 2. 節能技術服務

##### (1)擴大節能技術服務

完成擴大推動工、商及政府機關節能服務團，並輔導產業集

團企業成立內部服務團，擴大  
節能參與。另推動馬達改造、  
鍋爐能源效率提升、白熾燈淘

汰及高效率器具普及等計畫以  
協助各界節能。

(2)推動產業自發節能

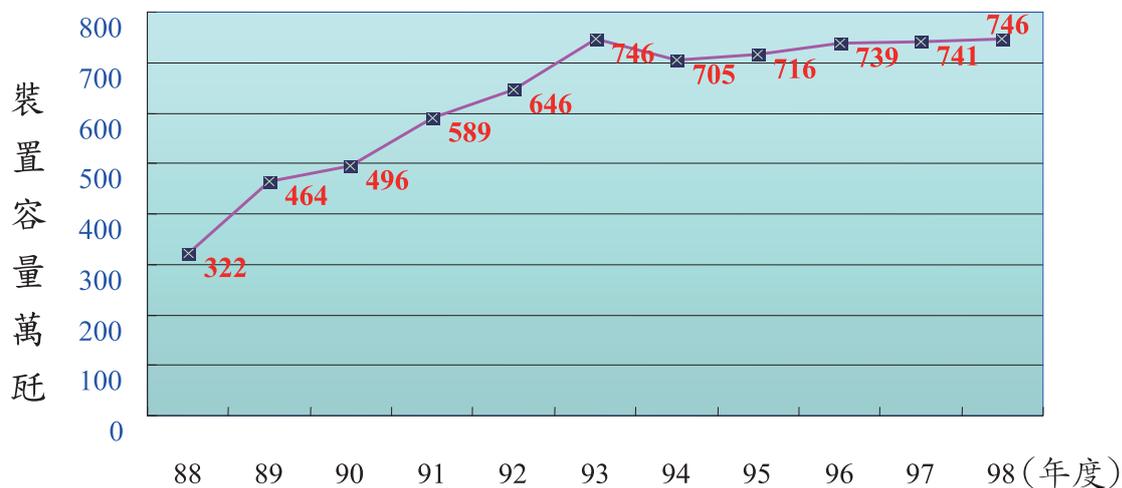
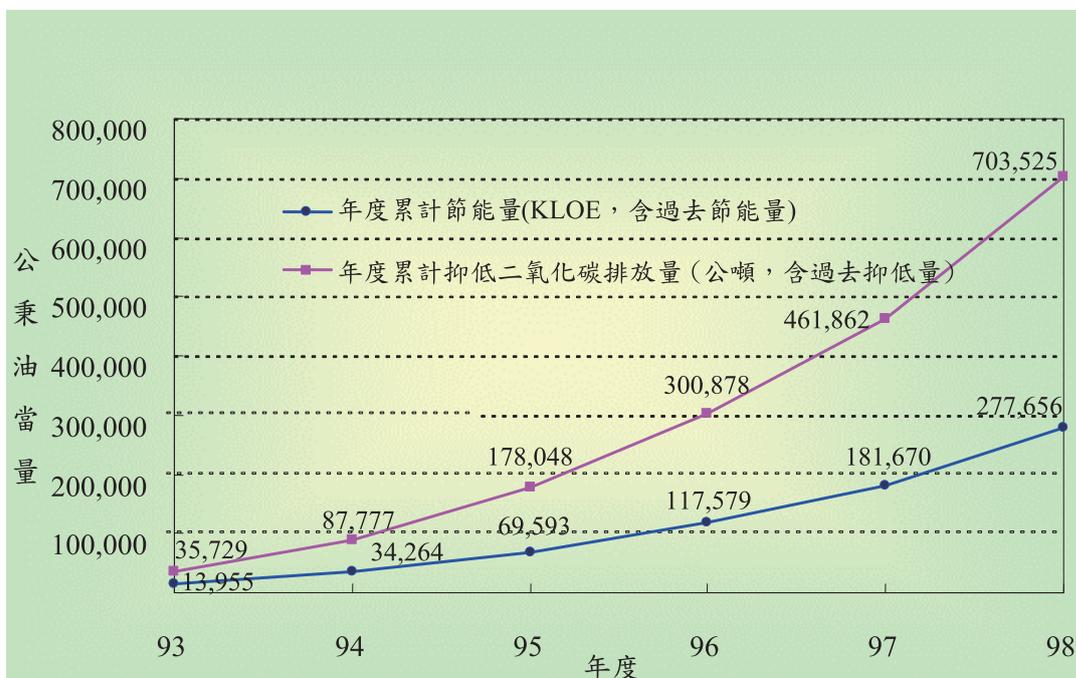


圖 3-1-2 歷年合格汽電共生系統裝置容量



註：以 93 年度為比較基準年

圖 3-1-3 節能標章歷年節能成效

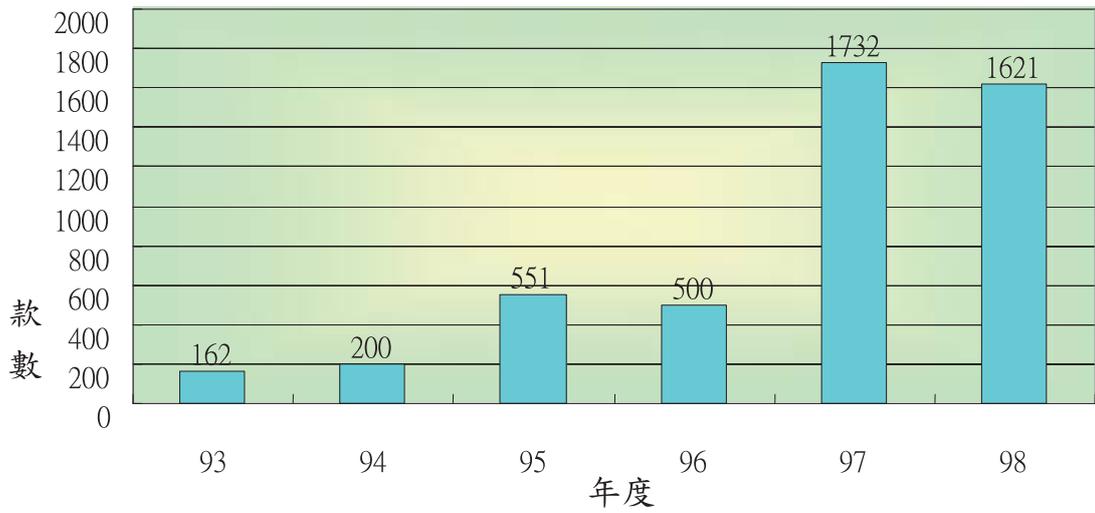


圖 3-1-4 節能標章歷年獲證款數



企業成立節能服務團授旗大會



醫院、旅館、百貨業自願性節能簽署大會

除建立產品耗能、設備及建築用戶之能源效率指標，另推動產業簽署自發性節能協議。此外並推動能源技術服務業（ESCOs），導入民間能量協助用戶落實節能，並提供相關獎勵優惠。截至98年底已推動連鎖便利商店、連鎖量販店、醫院、旅館、百貨公司、連鎖超級市場及購物中心等7大服務業共84集團（9,278家門市）簽署自願性節能協議。

(3)發展能源服務產業，加速擴散節能技術

推動能源技術服務業（ESCOs）發展，初期藉由補助政府機關節能改善導入ESCOs，以擴大民間業者參與。已於94年公告「節能績效保證專案示範推廣補助要點」，藉由補助公部門建立示範案例及市場營運模式，以逐步擴大至商業及工業部門。95~97年共有23個機關、學校及醫院執行ESCO節能績效保證專案，帶動ESCO產業發展落實節能量達4,505公秉油當量/年及促進ESCO產

值3億4,536萬元，98年度已補助13家運用能源技術服務業進行整體節能改善，預計節能量為1,310公秉油當量/年。

(4)推動「政府機關及學校全面節能減碳措施」

行政院於89年2月23日核定實施「政府機關辦公室節約能源措施」，並於95年6月28日修訂成為「加強政府機關及學校節約能源措施」。節能目標為各政府機關及學校用電與用油量以不成長為原則並逐年檢討。統計96年政府機關整體用電成長率0.16%，接近用電零成長目標。續依97年6月5日行政院通過之「永續能源政策綱領」規劃之「未來一年用電用油負成長，並2015年累計節約7%」之目標，訂定「政府機關及學校全面節能減碳措施」，97及98年度連續兩年用電負成長，98年度政府機關及學校整體用電數對96年度累積負成長達2.62%，顯示推動「政府機關及學校全面節能減碳措施」績效顯著。

#### (5)推廣高效率馬達應用

針對電力使用量達工業部門用電 70% 的馬達動力系統，進行國內產業使用高效率馬達的推廣與輔導，於 98 年完成 266 家廠商調查、臨廠訪談 32 家以及 12 家公司之馬達動力系統節能診斷分析工作，並完成 7 家公司輔導改善示範案，合計實現之節能值達 2,614,362 度/年，共可減少 CO<sub>2</sub> 排放量達 1,751,621 公斤/年，經由計畫推廣活動擴散、後續自行推動工廠馬達動力相關設備節能改善，累計共有 27 家執行改善，預估每年總節電量 2,807 萬 1,343 度。

#### 3. 提供獎勵優惠

公司購置節約能源設備或技術可享有加速折舊、投資抵減及優惠貸款等相關優惠措施，並於 98 年補助銀行提供郵局 2 年期定存加 1% 之購置節約能源設備優惠貸款。

#### 4. 節能技術研發

運用已建立之核心技術（包括建築節能、LED 照明與冷凍空調、

電子電力、產業及製程省能等）加速新產品、新技術之開發，推動本土化、低成本、高效率產品之普及應用。

#### 5. 教育宣導

在教育方面，致力於中小學校園之各項能源教育推廣活動，設計編撰教材，開發製作體驗式教具並公開展示，辦理全國性競賽及出版刊物，製作兒童劇場及發展互動式教學媒體等，並透過教育行政體系的平台，共同宣導節能理念與實務做法。相關訊息，可連結能源教育資訊網（<http://energy.ie.ntnu.edu.tw/>）查詢。此外並建置全國 25 所能源教育重點學校及 4 所高職能源教育示範學校，藉以在區域內推廣具有特色的能源教學主題與內涵。除積極推廣校園內之能源教學活動，同時配合政府節能減碳政策，參與非制式教育之能源教育宣導，進行國際交流，以多元的面向提昇能源素養。

在宣導方面，辦理專業技術訓練與技術推廣及藉由各項推廣與展示活動，提升民眾使用高效率產

品的認知及使用意願；於全國各超商、企業、各大賣場連鎖通路及政府機構推動「愛地球！關·我們的事」及夜光型貼紙等識別標示，宣導電器長時間不用關機；持續推廣「冷氣調至適溫及冷氣不外洩」等議題，運用節約能源整合行銷策略及各式大眾傳播媒體，進行全面性節能宣導，號召全國民眾共同響應。此外並結合國際節能環保議題，配合民間團體、地方政府、教育體系、台電、中油共同宣導節能。節能相關技術及大眾之節能宣導資訊，可上節約能源園區（[www.energypark.org.tw](http://www.energypark.org.tw)）網站查詢。

除積極推廣再生能源設置及倡導節約能源，為因應高油價來臨及抑制溫室氣體排放，考量國際新能源及再生能源發電技術之發展、國內產業利基、產業發展效益、技術前瞻領先等條件，擇定太陽光電、LED照明、風力發電、冷凍空調、太陽能熱水系統、生質柴油等 6 項為優先發展之綠色能源產業，以建構健全上中下游產業鏈、強化產業技術能量、帶動

相關產業發展為重點策略，營造經濟及能源之永續發展環境。

### 四、水資源之永續利用

水是人類賴以維生的必需品。水資源開發、利用、保育、防災及管理之良莠，攸關全民福祉，更影響國家社會的整體發展。21 世紀的台灣，逐漸朝向綠色矽島邁進，水資源議題已成為國家整體經濟發展的關鍵因素之一。我國為確保地面水與地下水之質與量，維護自然生態環境，促進水資源之永續經營與利用，提升國民生活與環境品質，並增進社會與經濟持續發展，我國的水資源工作推動，將秉持「節流」與「開源」並重原則，加強水資源的經理、保育、調配以及進行必要性的水資源開發，以達到水資源永續利用的目標。

茲將追求資源之永續利用策略與措施分述如下：

(一)推動流域綜合治水，減免淹水災害損失

1. 推動河川流域上、中、下游及海岸整體規劃及綜合治水，運用流域上游保水、中游滯洪及下游雨水貯留與降低低地土地使用強度等策略，減免都會區及易淹水地

區之淹水災害。

2. 建構完整之防災、減災、避災及救災體系，完備移動式抽水機調度等防汛器材調度措施，提升水災、風災緊急應變能力。
  3. 優先推動洪氾地區土地使用管制、洪災保險、洪水預警、社區聯防及強化水災防救教育宣導與防災演習等非工程防洪措施。
  4. 加速研訂「流域整體治理綱要計畫」及「河川環境管理計畫」，以落實河川環境整合性管理。
- (二)合理有效使用水量，確保水源穩定供應
1. 加速推動水庫永續經營計畫，辦理重要水庫排渾、清淤措施。
  2. 強化區域間水資源調度機制，建置水源及自來水備援系統，檢討強化乾旱時期移用農業用水及其補償機制。
  3. 加速汰換舊漏自來水水管線，改善高地及偏遠地區與管線末端供水問題。
  4. 推動海水淡化及污（廢）水回收再利用等多元開發。
  5. 推動工業用水專用管線，並協調農業單位配合區域水資源供需情

勢檢討調整農業生產及耕作制度，提升水資源調度能力及運用效率。

(三)強化水土資源保育，健全水文循環體系

1. 強化水庫集水區經理與水源涵養，落實重要水源保護區保育與獎勵。
2. 開徵水源保育與回饋費，加強重要水源區及水庫集水區保育，積極獎勵保育者，並賦予開發者保水義務。
3. 土地開發考量水患防治標準，上游開發不得增加下游排水負擔。
4. 研訂加強平地雨水及地表逕流貯蓄及地下水補注實施方案，加強雨水及地面逕流貯蓄（留）及入滲措施，增進保水機能及地下水源涵養，健全水文循環體系。
5. 合理規劃利用水土資源，持續推動地層下陷防治，並協助改善地層下陷地區之生活環境品質及產業發展。

(四)落實水岸環境改善，營造生態親水環境

1. 推動河川及海岸環境營造，結合地方歷史文化及社區總體營造，辦理河川防災減災、環境改善及復育相關工程，同時亦加強河川

管理各層面之調查監測、規劃、研究，防洪設施維護管理及教育宣導等工作，以重現河川海岸新風貌。

2. 全面調查水環境及生態基本資料，在維持自然、生態並兼顧安全前提下，重建生態棲地之完整性、連續性及多樣性。
3. 研究推動水域自然淨化設施，並協調相關機關落實管制事業廢水、開徵水污費及加速污水下水道建設，積極改善及保護水域水質。
4. 依據土石採取法、水利法及其相關規定，加速推動砂石供給多元化，合理取用河川砂石，並落實管理機制，提升河川管理成效。

### (五) 推廣水再生利用，蓬勃水利產業發展

1. 辦理楠梓加工出口區綜合工業廢水再生利用模型廠，日產 1800 噸再生水供工業製程使用，為首座綜合型工業區工業廢水再生利用基型模廠，未來可進一步擴及其他工業區或科學園區。
2. 推動水再生利用及相關水利產業發展技術，包括進行再生水潛勢調查、再生水場先期規劃、產業技術研發、廠商輔導育成及營造

水再生利用產業發展環境。

3. 促進民間參與海水淡化、微型水力發電等水利建設，引進民間資源及人力，提升水利事業經營效率。
4. 執行水再生利用產業科技發展計畫，協助育成民間產業發展人力及技術。
5. 興建完成「深層海水低溫利用及多目標技術研發模廠」，進行深層海水較高效益且多元化之相關技術研發，成為東部地區深層海水產業研發育成中心，並推動深層海水資源利用及產業發展政策，扶植深層海水相關產業發展與輔導相關商品行銷。

### (六) 配合政府組織改造，健全水利行政體系

1. 整合流域水、土、林、海岸事權，成立跨部會層級單位，並以國土資訊、環境保護、水資源、森林暨自然保育等為其核心業務。
2. 整合重要河川流域或鄰近數個河川流域水資源管理事權，成立流域專責管理機關，執行流域水土資源管理、災害防救及流域整體發展等業務。

3. 地方政府應重視水利業務，考量設置水利專責單位，以利下水道、集水區水土保持、地方管河川與區域排水等流域管理業務推行。
  4. 在政府組織改造前，強化水資源業務協調平台功能，減少各部會水資源業務之行政介面，提升行政效率。
  5. 研訂水利專業人才培育計畫，養成各機關具備水利產業經營、防災新科技、河川整體規劃及國際永續發展新知之專業人才。
- (七) 通盤檢討水利法規，確保政策落實推動
1. 修正水利法，調整水源水量不足時之水權管理制度增加水資源調配彈性；建立專業證照制度，明定水利建造物之規劃、設計、監造、鑑定、檢查或評估，應經水利技師或相關專業技師辦理並實施簽證，以確保水利建造物之安全及品質；鼓勵節約用水，賦予獎勵及取用水效率查核法源；開發涉及用水或排水者，需擬具用水計畫書或排水計畫書，以保障多數人權益。
  2. 修正自來水法，檢討自來水事業之發展方向及水費之計收制度，並建立以獎勵保育、環境信託取代消極限制禁止之水源保護機制。
3. 修正溫泉法及其授權子法，輔導協助溫泉業者取得合法登記，健全溫泉取供事業及溫泉取用費徵收制度，以落實溫泉資源總量管制。
  4. 研訂新興水源多元化發展條例，輔導與獎勵海水、雨水及廢污水再利用之事業興辦，提升用水效率。
  5. 持續推動自來水水質水量保護區水源保育與回饋機制，落實「受限者得償、使用者付費」之政策。
- (八) 推動科技研究發展，促進國際合作交流
1. 完成工業廢水再生利用模型廠廠址規劃，及處理水量、水質等基本資料完成調查作業，另已建置水利產業e化知識庫與交流平台，協助廠商參與國內外展覽及申請專利、技術移轉等輔導育成作業。
  2. 發展應用水資源科技，提昇開源節流與保育經營等技術，以平衡水資源供給與需求，亦可提昇可利用之水資源的量與質，穩定供

- 應各標的用水，減輕缺水引發之乾旱災情，保障國民健康。
3. 建置與維護地震地下水觀測井，延伸地下水觀測網之整體價值，提升地下水文資料蒐集之監測技術與品質，經由國際合作提升我國地震相關技術與研究水準，將結果落實於防災，減少地震對我國造成之威脅。
  4. 建立水庫集水區環境生態之評估指標，完整地考量生態結構性、變化性、連續性及完整性，並研析已發展之生態工法技術之適用性。
  5. 建立具生態性之海堤整建工法，落實海岸生態生存環境之營造；並建立研究區域之海岸生態資料，藉以瞭解海岸保護工程與海岸生態環境間之關係。
  6. 精進水旱災災害風險評估，完成更精準淹水潛勢資料，研訂適用於水災損失評估作業規範，確實掌握致災因素與災害潛勢，提升淹水防救災效能；強化水災即時監視監測網，以落實資料共享，提升防救災運作效能；結合長期性降雨預報技術、強化乾旱預警及旱災應變啟動機制、及研訂乾旱應變作業機制等，強化目前乾旱預警及應變作業效能；訂定水災防救工作效益評估指標，建立整體工作檢討評估方法與政策建議機制。
  7. 加強國際水科技交流與合作計畫，積極參與國際水資源活動。
  8. 廣徵水利志工，培育志願服務人力，協助推展愛護水資源教育宣導及防災工作，激勵社會大眾「珍水愛水護水」之情操，並提供民眾參與水利公共事業之機會，促進民眾對台灣水資源與河川之瞭解，建立知水、珍水、愛水及節水水文化。
  9. 結合民間資源與媒體之運用，擴大水資源教育宣導成效，並落實民眾參與政策討論，促使政府政策廣及社會大眾。
  10. 98年進行「水利部門因應全球氣候變遷白皮書」擬訂，期藉此訂定因應氣候短中長程調適策略，奠定我國水利建設長久之根基。另為確實界定氣候變遷對台灣所帶來之衝擊與不利影響，提高整體調適能力，減輕全球氣候變遷

對我國可能造成之衝擊，同年亦規劃未來4年（99~102年）中程因應氣候變遷調適行動方案，藉此奠定我國水利建設因應氣候變遷短、中、長程調適策略之基礎。並提出「氣候變遷對水環境之衝擊與調適研究計畫」中程（99~102年）科專計畫，期間工作執行重點之一為界定氣候變遷對水環境衝擊之關鍵課題與脆弱度，及發展評估工具與法規檢討，將針對氣候變遷對水文環境及流量等變異監測與檢討、水利防洪設施脆弱度及設計規範等等做評估、界定問題、擬定與推動調適性策略。

## 五、漁業資源之永續利用

台灣四面環海，有大陸沿岸流、黑潮及南海水交匯，由於不同流系帶來不同的魚種，因此，魚類相呈現多種多樣性的變化，漁業資源豐富。復因台灣之地理位置適中，往返世界各大漁場均甚方便，致使台灣具備發展海洋漁業之優良天然環境條件。

民國66年以後，由於世界各國紛紛實施200浬專屬經濟海域，致使傳統的

公海漁場，因大多已劃入沿海國家之管轄區內，而減少近1/3，促使包括我國在內之世界各漁業先進國家除專屬經濟海域及公海作業漁場外，只得謀求與各沿海國家進行漁業合作。為因應此一趨勢，我國亦積極推動各項沿近海漁業資源之保育措施，同時配合減船、休漁之管理策略，以縮減漁業經營規模，調整漁業經營之型態，而讓漁業資源有休養生息之機會，有效復育漁業資源。

沿岸地區係受河流沖積影響最大地區，也是仔稚魚及貝介苗良好的棲息場所。然因離岸近、作業方便，較易受到人為捕撈而影響其資源安定性。復加工商業的發展，人口集中都市，未經處理之工業及家庭廢水長期污染沿海海域，嚴重破壞生態環境，致使原有沿海海域生態體系瓦解。為確保漁業資源及維護台灣漁業永續發展，政府已擬定對於海洋資源保護、海洋漁業永續經營、整合海岸管理、海洋環境保護等管理措施及方針。針對目前所採取管理之策略及措施分列如下：

### (一)海洋資源保護

#### 1.目標：

喚起全民重視海洋環境之保護，並加強海洋環境及生態、生物等

基礎資料之蒐集建檔，俾據以劃定各種漁業資源保育區，同時配合政府相關部門所制定及推動海洋生態環境保護等相關法令，以加強行政管理，期使達到海洋生物資源永續利用之目的。

2. 策略：

- (1) 持續推動漁業資源及海域生態之基本調查研究及建立長期監測網與建置資料庫。
- (2) 配合政府相關部會研修或制定海洋、漁業及海岸等相關法規，並與國際相關保育規範相結合。
- (3) 漁政單位、海巡署、環保署及各縣市政府合作取締違規漁撈行為、棲地破壞、污染，加強海洋生物資源保育及棲地生態保護，以維護海洋生物之多樣性。
- (4) 加速漁業轉型（如栽培漁業、娛樂漁業），同時輔導漁民轉業、開發符合保育漁業資源之漁撈機具，研發生產技術（如生物技術、種苗繁殖），以增加漁業資源及提昇水產品之品質。
- (5) 加強漁業權之規劃與執行，使

資源利用及分配合理化，提高漁民對資源自主性管理。

- (6) 加強海洋生態保育之宣導與教育，以建立全民共識，使之能配合政府之施政，自行監督管理。
- (7) 積極參與國際（含兩岸）合作與交流，善盡海洋資源共享共管之責任。

(二) 海洋漁業永續經營

1. 積極參與各國際漁業組織與各項漁業活動

(1) 執行措施：

積極參與各國際漁業組織，善盡漁業國之責任。

(2) 執行成果：

- ① 參加中西太平洋漁業委員會（WCPFC）、美洲熱帶鮪類委員會（IATTC）、大西洋鮪類資源保育委員會（ICCAT）、印度洋鮪類委員會（IOTC）、南方黑鮪保育委員會（CCSBT）等相關區域性鮪漁業管理組織會議，依通過之保育管理措施，落實我國遠洋鮪漁業管理。
- ② 參加「南太平洋區域性漁業

管理組織」(SPRFMO)公約協商第7、8屆籌備會議(該組織公約並於第8屆會議中通過,經我代表團努力爭取,我終獲未來得以委員會會員身份加入之重要成果)及「北太平洋漁業委員會」(NPFC)公約協商第7屆籌備會議,與各國合作,致力於非鮪類漁業資源之養護管理工作。

- ③ 參加亞太經濟合作會議(APEC)漁業工作小組會議及海洋資源保育工作小組聯席會議,參與漁業技術及經濟合作交流。
- ④ 98年度在台舉辦「北太平洋鮪類國際科學委員會」(ISC)與各國進行鮪類科學研究合作。
- ⑤ 以一般觀察員身份參加經濟合作發展組織(OECD)漁業委員會(COFI)每年兩次例會及各項專題研討會,就氣候變遷、漁業重建與管理、漁業政策改革、水產品認證等議題與會員國交換意見,

貢獻我國經驗。

- ⑥ 出席世界貿易組織(WTO)貿易規則談判有關漁業補貼、非農產品市場進入等議題會議,爭取維護我國權益。

## 2. 推動責任制漁業

### (1) 執行措施：

- ① 推動漁船安裝監控系統,加強督導漁獲日報表填報工作。
- ② 加強遠洋鮪魷漁獲資料蒐集、統計、資源評估工作及意外捕獲研究。
- ③ 擬定因應遠洋漁業預警制度及漁業管理策略,參與國際漁業管理組織技術諮商,並加強觀察員訓練。
- ④ 繼續執行太平洋公海漁船作業巡護及登檢工作,並加強與相關國家共同合作執法工作。此外,繼續執行大西洋及印度洋公海巡護任務,登臨檢查我國在大西洋及印度洋作業鮪釣漁船。
- ⑤ 加強漁業管理,與港口國密切合作,例如於南非開普敦港繼續執行港口檢查。

### (2) 執行成果：

- ①訂定「98年我國鮪延繩釣漁船赴大西洋作業應行遵守及注意事項」、「98年我國漁船赴三大洋海域從事南方黑鮪作業應行注意事項」、「100噸以上漁船赴三大洋從事捕撈鮪類及類鮪類作業應行遵守及注意事項」、「98年100噸以上漁船赴印度洋從事捕撈鮪旗魚類作業應行遵守及注意事項」、「98年100噸以上漁船赴太平洋從事捕撈鮪類及類鮪類作業應行遵守及注意事項」、「96至98年度100噸以上拖網漁船及20噸以上未滿100噸延繩釣漁船漁業結構調整作業程序」及「98年度禁止我國漁船赴東大西洋及地中海捕撈黑鮪」。
- ②委請中華民國對外漁業合作發展協會出版我國鮪延繩釣、圍網、魷釣漁業統計年報及學術單位進行資源評估工作以及意外捕獲研究。
- ③派遣62名漁業科學觀察員登上我鰹鮪圍網及鮪延繩釣作

業漁船，以觀察漁船作業狀況及收集捕獲魚類之生物特徵資訊，供資源評估之用。

- ④98年度大西洋巡護範圍涵蓋北緯7度至南緯38度，東經18度至西經20度間海域漁區為主；印度洋巡護範圍涵蓋北緯10度至南緯40度、東經20度至100度間海域漁區為主，巡護任務航期165天，共計檢查36艘我國籍鮪延繩釣漁船。另於南非開普敦港執行港口檢查，共計檢查我國籍漁船57艘次。我國中西太平洋巡護範圍涵蓋中西太平洋赤道以北緯5度至南緯35度、東經170度至西經155度間海域漁區，98年續指派巡邏員隨巡護船出海，並委請行政院海岸巡防署海洋巡防總局派遣所屬及「巡護壹號」於98年8月5日至11月1日及「巡護貳號」於98年5月30日至8月26日赴中西太平洋赤道以南執行漁季巡邏任務。

### 3. 落實漁業資源保育與管理

(1)執行措施：

- ①持續加強辦理漁業資源及海洋生態環境等相關領域之科學研究。
- ②落實漁業權漁業管理制度，並加強漁業資源管理與環境之保護。
- ③積極推動漁業資源培育工作，結合漁業學術、試驗及研究單位，針對台灣沿岸海域地形、資源狀況及生態環境作整體性規劃。
- ④持續加強漁業資源之管理及非法捕魚作業之取締。
- ⑤持續實施減船措施，透過漁船汰建與收購等措施，俾縮減漁業經營規模。
- ⑥加強辦理生態環境保護、瀕危物種保護及漁業資源永續利用等工作，並推動魩魮、珊瑚、飛魚卵、鯨鯊等生態漁業。

(2)執行成果：

- ①規劃建構沿岸海域海洋生物多樣性之資料庫，同時針對氣候變遷對經濟性指標魚種之影響及經濟性魚類資源進

行資源動態等進行解析，並據以研擬漁業管理措施。

- ②針對各區漁會或漁業生產合作社申請專用漁業權之規劃案件進行審核，俾利台灣沿岸海域漁業多元化利用，期能建立沿岸海域漁業與非漁業活動間之和諧發展。
- ③我國自 81 至 98 年度共計投放 16 萬餘座之人工魚礁，其中 98 年度在沿海各縣市 18 處人工魚礁區投放電桿礁 900 座及大型鋼鐵礁 50 座，增加魚類之棲息空間，復育魚類資源。
- ④我國自 81 至 98 年度共計放流 1 億 3,845 萬尾之魚介貝苗，其中 98 年度在我國沿岸海域放流石斑、鮑魚、鯛類、四絲馬鮫、布氏鯧鯨、尖吻鱸等魚苗約 434 萬尾，以充裕台灣週邊海域之漁業資源。
- ⑤ 98 年度取締本國籍漁船違規捕魚案件計 137 件，另驅離大陸漁船越界捕魚計 5,563 件，以及沒入漁獲物及漁具計 1,883 件，對遏止違規及

非法捕魚行爲，促進漁業資源永續利用有莫大助益。

- ⑥辦理種子教師培訓活動 5 場次，約計 323 人次參與。
- ⑦繼續辦理收購漁船措施，98 年度共計收購 562 艘漁筏及 72 艘漁船，有助於減緩沿近海之漁場壓力。
- ⑧實施休漁措施，98 年度共計核准 8,994 件自願性休漁之申請，核發休漁獎勵金 1 億 8,851 萬 1,000 元。
- ⑨鯨鯊全面禁捕並建立通報體制，規劃從事魩魮、珊瑚、飛魚卵等漁業之漁船數，並填報漁撈日誌，確實掌握漁撈數量，已作為評估資源縣存量之參考。

### 六、國土資源之永續利用

台灣地區土地面積有限，隨著經濟快速成長，對於土地之需求日亦殷切，使土地開發觸角不得不往邊際土地伸展，然而在追求經濟成長的同時，未來對邊際土地的利用政策將以永續經營的觀點，研擬與環境協調共生的利用方向。例如：台灣本島綿延 1,139 公里的海岸線，對

於開發利用實有必要兼顧其環境生態、視覺景觀、近海防災及創造漁業資源等多元化目的與功能進行思考；歷年颱風所引發之土石流災害，也讓國人深切地體認未來山坡地開發有實施總量管制之必要；為因應加入世界貿易組織（WTO）的挑戰，對於農地的釋出或轉型利用，有必要事先訂定農地釋出原則與規劃方向；長期受軍事管制的離島地區，在逐漸開放的趨勢下，未來該如何配合國家整體觀光政策也應思考其發展定位；有關原、漢民族爭議已久的原住民保留地使用，亦須分析其可能解套途徑，以提升原住民族之生活與經濟發展。

#### (一) 山坡地

##### 1. 永續利用

台灣地區地小人多，其中高山林地（國有林事業區、試驗用林地及保安林地）面積 166 萬公頃，占總面積的 46%；一般山坡地面積 98 萬公頃，占總面積的 27%。近年來，由於平地利用漸趨飽和，山坡地乃成為國民居住、產業活動及農牧發展的重要土地資源。然而台灣的山坡地具有地形陡峭、地質脆弱、河短流急等自然條件，又位於西太平洋地震帶，造山運

動活躍，不當的開發與超限的利用容易造成水土崩塌等災害。因此，山坡地之開發利用應做好水土保持工作，以確保山坡地的永續利用。

## 2. 發展現況

台灣農民近十年來有轉趨「高山化」栽種農作物之趨勢，然因農業收入偏低，農民在山坡地開墾實施水土保持的意願低落，目前山坡地中屬「宜林地」及「加強保育地」的總面積約 36 萬 5 千餘公頃，其超限利用情形相當嚴重，面積計有 1 萬 9 千餘公頃，超限利用率 5.28%，其中檳榔樹占約 1/3，其餘為違法超限利用的果樹、茶葉與高冷蔬菜。過度的不當開發與超限利用，導致山坡地每逢豪雨、風災便爆發土石流災情。

## 3. 總量管制

未來山坡地利用將修正過去鼓勵農民開發邊際土地的「上山下海」農業政策，調整為實施山坡地總量管制利用政策。

未來山坡地將以造林為主，現有宜農牧用地將逐步縮減，並按山

坡地面積及坡度等條件，依比例決定可供開發之面積。亦即多少面積種植多少比例的果樹、茶葉者，亦需搭配多少比例的造樹林。

## 4. 發展策略

依「山坡地土地之可利用限度分類標準」，山坡地應依其坡度、土壤有效深度、土壤沖蝕度與母岩性質分為「宜農牧地」、「宜林地」及「加強保育地」，並依其類別管制使用。

### (1) 宜農牧地

宜農牧地作農牧使用時，應實施總量管制政策，其水土保持之處理與維護應配合「集水區治理計畫」或「農牧發展區之開發計畫」。作物生產之類型宜以平地農地所不能生產者為主，以與平地農作能有所市場區隔。

### (2) 宜林地

林地對水源涵養之效益宏大，因此，山坡地中之宜林地應從事造林或維持自然林木與植生覆蓋。初期造林有沖蝕嚴重現象時，應配合必要的水土保持措施。目前作農耕使用之宜林

地應積極獎勵造林，加強輔導農民轉作造林，以期逐步增加森林面積，保育水土資源。

### (3) 加強保育地

加強保育地係屬沖蝕極嚴重、崩塌、地滑、脆弱母岩裸露等之山坡地，為避免此等環境敏感地區之土地因不當的利用而導致災害，除禁止一切之開發行為外，亦應加強實施必要之水土保持的處理與維護。

由於山坡地經營利用型態的急劇變遷，山坡地之保育工作亦應有所改變。由早期以減少土壤沖蝕、增加農地生產力之標的，調整為擴展保育水土資源，維護生態環境與遊憩景觀等多目標功能之用途。

未來山坡地之保育利用，除農業生產外，應多尊重環境及生態維護，減少災害發生，確保整體環境品質；由以生產為導向，轉型為以環境保育為目標。

### (二) 海岸

台灣地區四面環海，海岸線長約1,566公里，擁有廣大面積之海岸土地，沿海地區蘊藏豐富的生物與景

觀資源。近年來，隨著社會、經濟、人口的快速成長與海防管制的開放，海岸地區已成為我國國土開發中不可或缺之新開發空間。惟海岸地區之土地及資源具高度敏感性與脆弱性，空間利用有其全面性與不可逆性，其土地之保護、防護與開發，需有正確的判斷與綜合性之觀點，始能兼顧三者之和諧，確保海岸土地之永續利用。

#### 1. 整體發展構想

依據「海岸法」草案精神，海岸地區包括濱海陸地及近岸海域，其整體發展構想可劃分為「海岸保護區」、「海岸防護區」及「發展許可區」等三種類型。

依據全世界先進國家的理念，海岸地區應以保護海岸天然與人文資源為優先考量，並以追求永續發展為最終目標。因此應優先將具有保護價值之環境資源及亟需防治之海岸災害地區，先予劃設其保護及防護之區域，禁止或限制其開發利用；而保護或防護外的區域則透過開發許可制度之運作，進行海岸土地之開發管理。

#### 2. 發展策略

(1) 海岸保護區

海岸地區中具有下列情形之一者，得劃設海岸保護區，訂定海岸保護計畫加以保護管理。

其分布位置如圖 3-1-5。

- ①重要水產資源地區。
- ②珍貴稀有動植物地區。
- ③特殊景觀資源地區。

- ④重要文化資產地區。

- ⑤重要河口生態地區。

- ⑥其他依法律規定應予保護之地區。

海岸保護區之劃定，須針對各保護區之資源特性與保護需求，考量包括原生林、沿海濕地、河口及潟湖、紅樹

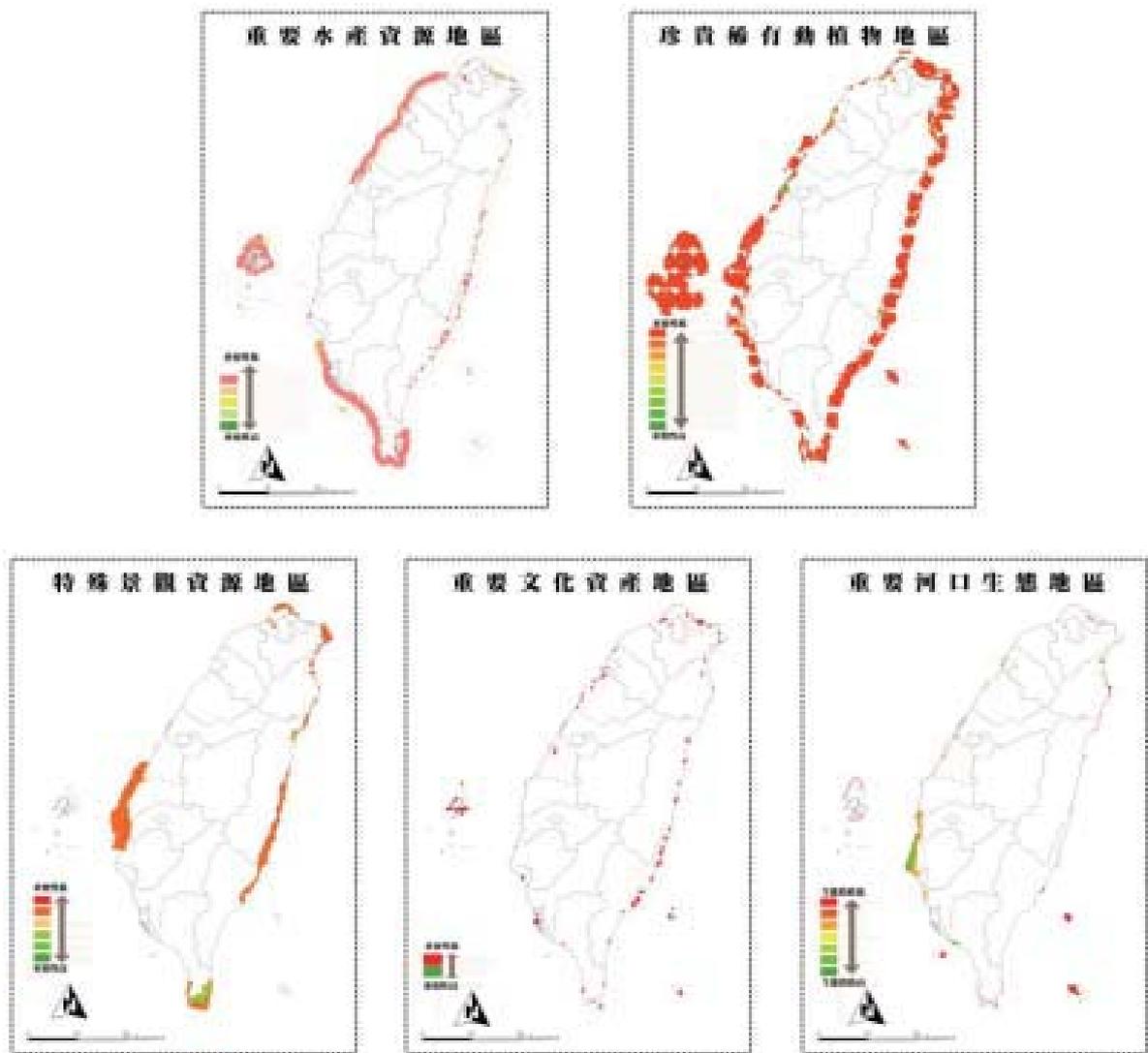


圖 3-1-5 台灣海岸保護區域圖

林生態系、珊瑚礁生態系、海灘系統（含沙丘與沙洲）、地形地質景觀、重要水產繁殖區、野生動物棲息地及文化古蹟等資源種類及評估因子，區分為一級、二級海岸保護區。其中一級海岸保護區禁止改變其原有狀態或使用；但依海岸保護計畫為從來之使用者或為維護、管理、學術研究、公共安全需要，經中央主管機關許可者，不在此限。二級海岸保護區得依海岸保護計畫為相容之使用。

#### (2) 海岸防護區

海岸防護區為防治海岸災害而加以劃設並予特別防護之地區。目前台灣明顯發生嚴重災害之地區，依其災害特性劃分為以下五類：

- ① 海岸侵蝕防護區
- ② 洪氾溢淹防護區
- ③ 暴潮溢淹防護區
- ④ 地層下陷防護區
- ⑤ 其他潛在災害區
- ⑥ 發展許可區

「發展許可區」係採開發許可制度，海岸地區之開發利用行為或活動，應依開發許可程序提出申請，以主管機關擬訂之相關開發許可辦法與審議規範等規定，作為申請者之開發依據，其中對於海岸污染之控制必須加以嚴格審查。經核准之開發計畫，應依核定之計畫目的及環境特性，編定適當土地使用分區之用地別與使用強度，其分區管制之方式如海岸相關法規並無規定，則依都市計畫法及施行細則、非都市土地使用管制規則及其他相關法規之規定。

#### (三) 農地

農地是農業生產的基礎，為不可再生的資源，具有區位性及不可移動性。隨著經濟的發展，農地的功能已由單純的糧食生產安全之經濟性功能，擴充到提昇生活品質與維護生態環境的非經濟公益性功能，因此對農地應妥為管理，以謀求永續利用。

##### 1. 永續利用

農地是農業生產基本要素，在我國甫加入世界貿易組織（WTO）之際，對台灣土地資源利用影響最大的，將是農地資源。

為達成農地資源能地盡其利與永續利用之目標，可將農地視為具有生產、生活、生態等三種機能，且此三種機能可隨農地資源之轉用而調整。其若維持作為農業生產使用，則其機能以生產為主；若提供作為聚落或都市、休閒農業等發展，則其機能以生活為主；若轉作為生態或環境保護用途，則其機能以生態為主。

## 2. 發展現況

台灣地區土地面積約 3 萬 6,000 平方公里，目前作為農業經營之土地（農地）約 85 萬公頃，占總面積的 24 %。依法編定為特定農業區及一般農業區之土地分別為 38 萬和 17 萬公頃，是比較重要的農業生產區域；在權屬分配方面，有 75 萬公頃屬私有地，約占 85 %；在規模分布方面，約有 75 % 的農戶及 41 % 的農地，其農場耕地面積在 1 公頃以下，顯示土地利用仍為小農經營型態。

## 3. 基本政策

(1) 放寬農地農有，活化農地利用為因應社會環境改變以及加入 WTO 新情勢，我國農業朝向市場自由化、生產科技化及經營企業化方向發展，故為配合加速產業升級，農地在維持農業使用前提下，放寬自然人及符合條件之農企業法人得承受耕地，以引進資金與技術，促進農業經營現代化，同時推動農業結構改善政策，活化農地資源有效利用。

(2) 落實農地農用，維護農業生產環境

台灣土地資源有限，農地資源應供農業使用為主，對於農地之釋出，應以不影響農業生產環境為原則，且應從國土規劃、土地利用、產業發展、環境保育及農民權益等整體土地資源規劃與開發利用作通盤性考量，以落實農業永續發展及保障基本糧食供應等政策目標。

## 4. 發展策略

(1) 推動農地資源空間規劃為建構農地資源整體發展構想

及空間配置計畫，維護農業生產環境，引導農地資源空間有效利用，將推動農地資源空間規劃工作，協助各縣政府辦理縣級及鄉鎮層級農地資源空間規劃工作，藉由農地適宜性分析，確保優良農業生產區域落實農地功能分區導向及安全農業政策，並配合土地分區調整之行政作業，併同檢討不適農作之地區，以維護整體農地資源。

### (2) 建置農地分級分區管理機制

建立農地分級分區劃設方式及管理機制，合理調整都市邊緣或不適從事農業使用地區。同時促請土地主管機關加速辦理分區調整，提升國土利用效率，以集中資源輔導具有優越產銷條件之專業生產區，並推動農業經營專區計畫與建立農業中衛體系，整合專區內土地利用及輔導產業發展，落實土地集中化，建構產業價值鏈，提昇整體經營效率。

### (3) 建置跨資料庫之農地資訊整合平台，提升台灣農地資訊系統

效益

配合國土資訊系統及國土功能分區推展作業，建置跨資料庫之農地資訊整合平台，提升台灣農地資訊系統效益，即時瞭解各地農業生產環境、農地資源分布情形及土地利用現況，提供全方位農地空間資訊之分析與查詢，強化農地空間分析與查詢功能，提高農地分級分區劃設與管理推動效果，以利各單位瞭解農地利用現況，達到資源妥善利用之目的。

## (四) 離島

### 1. 永續發展

台灣周圍包含大小島嶼及礁灘共 111 處，多數為不到一平方公里之礁嶼或面積甚小且不定的礁岩或沙洲，面積最大為金門島之 139 平方公里。離島地區因面積狹小、地域隔絕與長久以來的軍事管制等因素，皆具有特殊而脆弱的地景與生態系，而此特殊之景觀與生態即為離島地區發展之根基。因此，未來必須以海域及陸域的資源保育為最高考量，以確保離島地區之永續發展。

## 2. 發展方向

依國土空間發展架構「三軸二區」的概念，離島地區屬於離島振興區，其主要包括澎湖群島、金門列島、馬祖列島、小琉球、綠島、蘭嶼、龜山島、基隆嶼及東沙島等地區，其生態環境較為脆弱，並不適合大規模開發。未來應妥善利用地方特色資源，建設聯外交通及提升公共設施水準為主。另為振興離島經濟，將以保育地方資源、發展地方特色為基礎，拓展遊憩空間，以吸引外來投資，發展海陸觀光活動。

## 3. 發展策略

離島地區之觀光開發應與國防部互相協調推動，在保障其脆弱生態環境不受破壞之前提下，適度放寬軍事管制地區，發展成以「海洋地形景觀」、「海島人文風情」、「戰地軍事文化」及「海域休閒活動」為特色之遊憩系統。各離島應針對地區內具有特殊之自然或文化景觀，劃設「生態敏感區」或「文化資產區」，規範區內土地利用行為，以確保自然文化景觀之完整性。對於適宜開

發之地區，則積極對公有土地評估其發展可行性，凡有利於促進離島觀光發展之開發所需，依現行法令規定於適當時機循序釋出公有土地供民間開發利用。

## 4. 發展定位

有關離島之定位應考量離島地區整體環境（包括自然生態、人文歷史、居民意願等條件），並以此將離島地區界定為三種類型：

(1) 觀光發展地區：澎湖、金門、馬祖、綠島、小琉球。

澎湖、金門、馬祖、綠島及小琉球等島嶼，因本身之觀光基礎產業較具雛形，除具備特殊景觀生態、人文風情與戰役史蹟，亦擁有多樣性的海域資源，未來應強調離島觀光的獨特性，配合聯外交通系統的改善，以提供國人特殊之島嶼旅遊體驗，並朝國際級度假勝地發展。

(2) 政策保留地區：蘭嶼。

蘭嶼本身是一個具有完整生態系及特殊文化景觀的島嶼。在日據時代被列為人類學研究區，禁止引進任何文明世界的開發行為，因此在光復初期，無論

在人文或自然環境上，蘭嶼均保存著近乎原始的風貌。

因其有較為複雜之社會及政治因素，在尚未取得居民共識前，應減少外來文明干擾，以維繫其特有生態系。

(3) 嚴格控制地區：龜山島、基隆嶼、東沙島。

龜山島、基隆嶼、東沙島等島嶼，早期均為軍事管制地區，受人為破壞較少，生態保持較為完善，然因該類島嶼面積較為狹小、腹地不足且環境十分敏感，因此目前應以資源保育為主，遊憩利用為輔，並配合島嶼承載量，採低密度生態旅遊方式，嚴格限制登島遊客數量。

(五) 原住民保留地

1. 制度演變

原住民保留地制度自日治時期實施迄今，其對於保障原住民族生存權益之目標，已因「原住民生計之需求」、「原住民族文化存續與發展之需求」、「環境生態保育之需求」、「市場經濟發展之需求」及「長期居住山地之平

地人生存與發展之需求」等多面向壓力下產生了質變。

換言之，保留地的地權管理及開發利用等制度已由日據時期的土地所有權公有、利用權歸原住民的方式，演變成目前土地所有權及利用權均歸原住民的方式。

2. 永續利用

台灣地區現存原住民族群中，因失當之土地利用政策使得其社會價值、語言文化急速失落，土地加速流失，原住民及其空間領域已面臨消失滅絕之危機。

當今台灣原住民為避免被滅亡之命運，一方面需破除以犧牲自己社會文化為發展代價之迷思，謀求各族群之永續生存及傳統優質文化之發揚與兼攝，以適應現代文明的協調與均衡性發展；一方面需固守、捍衛生存空間，維護並復育原有生態環境，尋求永續的利用方式。

3. 發展現況

台灣光復以後，政府為保障原住民生計，推行原住民行政，保留 24 萬餘公頃原住民保留地供原住民使用，並頒訂「原住民保留地

開發管理辦法」予以管理。

近年來，由於受到國外如美國、加拿大、澳洲及紐西蘭等先進國家土著政策成功範例的衝擊，國內則有經濟發展、社會多元化及政治民主化等因素影響，原住民對土地權利意識漸趨強烈。在兩次全國性的「台灣原住民族還我土地運動」之訴求，政府擬增編原住民保留地 1 萬 6,999 公頃，迄今已劃編保留地萬餘公頃。

#### 4. 制度再檢視

現行保留地制度係源自日治時期「高砂族保留地」的劃設，而光復後，政府沿用這套規制迄今已逾七十年。未來原住民保留地政策方向如何，需由現行制度來進行檢討。

##### (1) 原住民保留地制度之存廢

有關原住民保留地存廢的爭論由來已久，居住山地鄉的平地漢人認為保留地制度是一種族群化的土地制度，限制漢人取得保留地產權，故主張政府應解編保留地，開放自由買賣。原住民社會認為保留地為原住民族命脈之所繫，可以保障原

住民生存、維護傳統文化、保護弱勢族群，是符合世界潮流的作法。

##### (2) 原住民保留地產權之型態

依「原住民保留地開發管理辦法」規定，原住民申請設定耕作權後，繼續自行經營滿五年經查明屬實者，即可取得所有權移轉登記；然即使取得所有權，卻因欠缺其他配合措施（如：資金、技術的引進、水利設施的興修等），導致土地之利用效益無法提升。

由於所得偏低，資金籌措又受限於保留地移轉身份僅限原住民，導致融資不易，許多原住民乃將保留地私下違法轉售平地漢人，造成所謂的「土地流失」，進而衍生原漢土地爭議。

##### (3) 原住民保留地之開發策略

原住民保留地之區位分布多數位於標高 200~2,000 公尺的丘陵或淺山地帶，從土地利用觀點，僅宜從事農耕或造林使用。由於傳統上原住民係以燒墾或游牧為主要的農耕方式，加上管理辦法限制土地轉移對象，

影響資金取得管道，因此原住民必需藉助外來資金，始得引進現代化農業經營技術及設備，以促進原住民社會的經濟發展。

(4)原漢土地之爭議

原住民為解決生活的困境，私底下將保留地讓售或轉租平地漢人的情形係違反保留地政策，

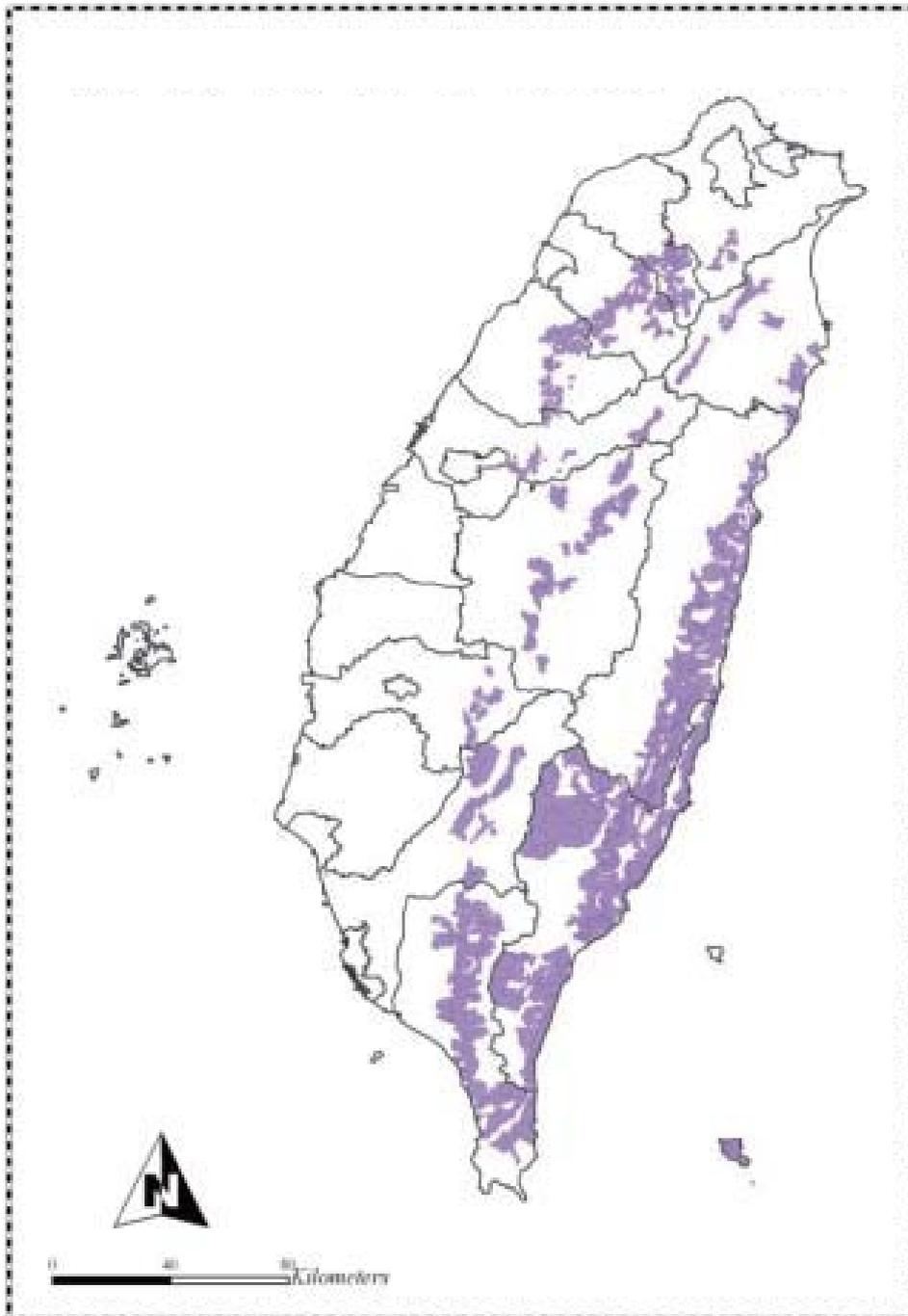


圖 3-1-6 原住民保留地分布圖

理應由政府依當時的保留地管理辦法收回。但在台灣社會經濟發展需求下，政府對於保留地政策，卻是不斷地進行保留地清查，並賦予平地漢人就地合法使用權，加速保留地流失。在平權會主張保留地解編放領之訴求下，原權會也發動二次大型「還我土地」運動來表達原住民社會對於保留地不斷流入平地漢人手中的憤怒。

#### 5. 發展策略

原住民保留地之劃設應有其必要性與意義性，有關其發展策略應兼顧原住民傳統文化與社群關係之尊重與維護，並考慮原住民基本生活及工作之保障。

(1) 原住民保留地制度，現階段仍應部分維持

近年來，多元文化的世界觀已逐漸抬頭，此讓少數民族的權益問題躍然成爲世界潮流關注的焦點。台灣社會已邁向政治民主、文化多元，自然不能無視於這股尊重少數民族權益的世界潮流，如何繼續延續原住民文化及命脈的發展，乃現階

段台灣社會應有之共識。

所以在保留地開發與管理之策略上，應留設一定面積之保留地，以供作延續原住民社會文化之基盤。部分保留地則考慮因應原住民經濟能力，採階段性解編，以順應時勢，引導原住民融入整體社會之中。

(2) 保留地增劃編地區，改賦原住民族總有權

早期高山原住民族部落即以「互利共生」的小規模共同體存在，在廣大的山谷溪流四周從事共同狩獵、燒墾、漁撈，故整個山區土地就是其經濟生活之「共有財產」。

因此，保留地採村落集體共有制（總有制），由村落的原住民菁英，組成保留地管理委員會，制訂規章，掌理有關保留地開發、利用或經營、租用，甚至是信託等事宜。同時加強內部制約力量，以實現原住民族愛護山林、珍用資源之精神。

(3) 增闢管道引進資金技術，促進保留地有效利用

爲扶助發展較爲遲緩地區，應

獎勵平地企業在山區投資經營產業，並創造就業機會；亦即由平地漢人提供資金及技術，原住民提供保留地，採取類似合夥經營的方式，共同開發利用保留地，以期逐漸提升原住民社會的經濟自主能力，縮短原住民社會與平地社會之間的发展差距。

此外，如果原住民願意配合政府政策，主動就其保留地保育生物多樣性且永續經營生態資源，當由政府編列預算或成立公共基金，給付合理金額以為補貼或獎勵。

#### (4) 考量原住民族命脈傳承與平地漢人生計需求之土地爭議解決策略

短程處理策略：

平地漢人於保留地總登記前已合法租用保留地，且在山地鄉設有戶籍迄今仍未遷徙者，宜解編該等保留地，准許當事人循一般途徑取得土地所有權。

上述保留地經解編讓售予原使用之平地漢人者，其購買價金應納入原住民經濟事業發展基

金。

全面清查保留地違法買賣情事，並限期由當事人自行解決。

長程處理策略：

政府依林木成長階段補助原住民造林保育，增加原住民經濟收入，可避免保留地流失。

設計保留地信託制度，解決保留地利用問題。

#### (六) 濕地

濕地具有非常重要功能與價值，是地球各生態系中生產力最高者之一，其豐富生物多樣性使之成為重要生物基因庫，是孕育新物種的演化平台，也是重要物種的繁衍棲息地。根據 1997 年英國「自然」雜誌評估，全球生態系統每年的生產價值是 33 兆美金，其中濕地系統價值每年將近 15 兆美金，因此濕地的保育不僅是生態的考量，也是一種經濟發展的思維。

如何在未來嚴苛環境中確保後代永續發展的根基，穩定生態與維護生物多樣性，達到國土資源永續發展理念，成為今後國土規劃的重要課題，而濕地正是維持生物多樣性的重要關鍵地區，也是今後未來保育

重點區域。

### 1. 整體發展構想

#### (1) 規劃濕地生態整體空間結構

以濕地「明智利用」及「回復、轉型、零損失」之原則，整合流域濕地系統規劃，凝聚並確立全國及縣市層級濕地地景保育的目標並擬定保育策略，並配合防洪治水集水資源管理，推動淡水河流域以及雲嘉南沿海廊帶地區辦理濕地復育示範計畫，並指導各地區濕地保育計畫之執行。

#### (2) 建構濕地永續法制與管理體

延續 98 年度草擬濕地保育法草案成果，推動濕地保育法立法程序，並規劃體系架構、應規定事項、授權法規命令內容及配套法案等提出具體構想，研擬合於我國濕地保育法制之濕地保育相關計畫、明智利用方式、生態效益補償、環境信託、監督管理、獎勵與刑責等制度等。另外並成立持續辦理濕地永續諮詢輔導顧問團輔導各濕地保育作業。

#### (3) 整合提升濕地科學

配合全球氣候變遷環境調適策略，建立濕地碳匯儲存中長期監測藍圖並實地執行監測作業，進行海岸沙丘、沙洲保育作業以及相關社會經濟產業等社會科學研究，並持續推動濕地生態調查標準化與資料建置作業，期使兼顧自然與人文，以科學化的精神進行濕地生態保育與管理。

(4) 強化社會參與及國際交流合作  
提昇社會大眾對濕地生態重要性的認知，凝聚濕地保育之共識，並積極參與聯合國 Ramsar 公約、Wetland International 等國際社會保育組織及活動，藉由國際合作的管道提昇我國濕地生態科研實力以及社區參與濕地保育作業的國際觀念與視野。

#### (5) 教育訓練與行銷宣導

加強社會與學校濕地生態保育教育、地方社區保育人員專業能力以及政府部門保育從業人員本職學能，並舉辦行銷宣傳活動增加濕地保育觀念的普及。

#### (6) 公私部門合作推動濕地保育

由中央政府編列預算、地方政府編列配合款，以獎補助方式補助地方縣市政府、鄉鎮公所以及大專院校、濕地保育 NGO 與地方社區等團體推動濕地保育執行作業，加強地方參與及社區濕地生態環境關懷。

## 2. 發展策略

### (1) 規劃濕地生態整體空間結構

- ① 全國及縣市濕地地景空間系統規劃
- ② 整合流域濕地系統規劃
- ③ 土地使用及相關計畫清查建置

### (2) 建構濕地永續法制與管理體系

- ① 建立跨部會協調機制與平台
- ② 研訂及推動濕地保育法及相關管理與獎勵機制
- ③ 定期辦理國家重要濕地評選與檢討
- ④ 成立濕地永續諮詢輔導顧問團

### (3) 整合提升濕地科學

- ① 推動濕地生態資料整合計畫
- ② 推動濕地生態之社會、經濟及績效評估計畫
- ③ 海岸沙丘、沙洲保育之研究
- ④ 辦理濕地碳匯儲存功能及氣候變遷相關監測計畫

### (4) 強化社會參與及國際交流合作

- ① 辦理濕地專業網站及網路社群
- ② 推動濕地保育國際合作
- ③ 舉辦濕地保育研討會

### (5) 教育訓練與行銷宣導

- ① 參加國際研討會與研習訓練
- ② 舉辦教育訓練課程
- ③ 推廣濕地環境教育
- ④ 濕地保育宣傳行銷

### (6) 公私部門合作推動濕地保育

- ① 補助地方政府辦理國家重要濕地復育、地景改造、管理維護等工作。
- ② 補助 NGO 及社區組織成立國家重要濕地社區生態巡守隊。

未來國土資源保育與利用政策以「國家重要濕地」為核心，結合生態空間資料庫，分析全國生態熱點與重要生態棲息地之分布。整合相關國土規劃資訊系統之運用，分析土地開發與交通建設對棲地切割及零碎化之影響，進一步模擬以生態廊道串聯重要棲地，從海岸—河口—河川流域—埤塘—山岳湖泊，逐步建立整體濕地生態網絡。在永續發展原則下，建立分級分區之濕地管理機制，以因地制宜方式進行資源保育及復育。