102年版

環境白皮書

102年版

環境白皮書

行政院環境保護署 編印

9 771726 335004 00190

ISSN：1726-3352
GPN：2007800069
定 價：190元整

本印刷品使用環保標章驗證之紙張及 CONTAINS SOY OIL 黃豆油墨印製

102年版

環境白皮書

行政院環境保護署 編印

序　言

環境是人類的共同資產，亦是支撐人類發展的基礎，保護環境爲政府重要工作，爲使國人瞭解我國環境保護現況及施政成果，本署自 86 年起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，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，作爲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。

鑑於自然環境中水、土、林及空氣、生態間之緊密關聯性，行政院在前瞻性組織建制方面，爲構築我國未來百年永續發展的基石，組織改造規劃將成立環境資源部，統合我國污染監測與防治、水域資源規劃與河川治理、生物多樣性維護、山坡地水土保持與治山防災、大氣與全球氣候變遷調適等多項事務，爲我國環境保護及資源維護，建制宏觀且永續的組織架構，以期世代共享健康永續的生態環境與家園。

爲確保世代環境正義，營造潔淨、健康、低碳的永續家園，本署持續以「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」及「清淨家園樂活化」爲施政主軸；依據 總統所揭櫫「黃金十年 國家願景」之「永續環境」願景，推廣全民參與環境教育，擘劃我國邁向永續環境之行動計畫，讓國人享有優質健康的環境。

值此 102 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，藉此敬致由衷謝忱。

行政院環境保護署

署長 沈世宏 謹識

目　錄

序　　言…… 1

目　　錄…… 2

摘　　要…… 7

英文摘要…… 9

第一篇　環境政策與現況

第一章　我國環境保護政策 14

第一節　環境保護政策目標…… 14

第二節　永續發展行動計畫…… 17

第二章　我國環境現況

第一節　地理位置…… 21

第二節　實質環境…… 23

第三節　文化、社會及經濟環境…… 83

第四節　衛生安全與健康……176

第二篇　環境保護策略與措施檢討

第三章　維護自然生態 195

第一節　追求資源之永續利用……195
第二節　環境敏感地區之保護……226
第三節　互利共生之確保……274
第四節　生物多樣性之維護……278

第四章　推動公害防治 287

第一節　空氣品質維護……287
第二節　溫室氣體減量管理……299
第三節　地面水保護……309
第四節　土壤及地下水保護……319
第五節　廢棄物源頭減量、回收、利用與處理……326
第六節　噪音、振動管制及非游離輻射環境管理……337
第七節　毒性化學物質及環境用藥管理……346
第八節　環境衛生……355

第五章　執行機制 371

第一節　法規建制……371

第二節　環境影響評估……375
第三節　環境監測……384
第四節　環境檢驗……391
第五節　環境資訊……395
第六節　環境保護人員訓練……399
第七節　公害糾紛預防與處理……407
第八節　環保設施……414
第九節　經濟工具……422
第十節　環保科技研發……428
第十一節　環境教育……435

第六章　全民參與　440

第一節　民間團體……440
第二節　企業……441
第三節　社區民眾……445

第七章　國際環保合作　450

第一節　推動環境保護國際合作……450
第二節　國際環境協定……453

第三篇　配合計畫進度與展望

第八章　配合計畫進度 461

第一節　加速污水下水道建設……461
第二節　落實執行國土計畫……467
第三節　妥善規劃並管理工業區……470
第四節　推動都市永續發展……482
第五節　推動公園綠地政策……499
第六節　推動永續運輸……502
第七節　自然資源永續運輸……510
第八節　推動綠色消費行為……519
第九節　推動永續農業發展……533
第十節　加強事業廢棄物處理及資源化……545
第十一節　加速建立國土資訊系統……551
第十二節　推動兼顧環保之產業發展政策……562
第十三節　適度調整人口政策……567
第十四節　推動永續發展研究……579
第十五節　推動永續綠建築政策……586
第十六節　加強環保技術輔導與推廣……593

第九章　展望 595

附錄　環境保護人力與經費 606

第一節　環境保護人力……606
第二節　環保經費統計……608

圖表索引

圖索引……620
表索引……624
附錄圖表索引……629

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，作爲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

㈠環境保護政策目標。

㈡國家永續發展行動計畫。

二、我國環境現況

㈠地理位置。

㈡實質環境：包括大氣、水文、水質、地形、地質、土壤及野生動植物。

㈢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。

㈣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

㈠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。

㈡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。

㈢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。

㈣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

㈠空氣品質維護。

㈡溫室氣體減量管理。

㈢地面水保護。

㈣土壤及地下水保護。

㈤廢棄物回收利用與處理。

㈥噪音及振動管制及非游離輻射環境管理。

㈦毒性化學物質及環境用藥管理。

㈧環境衛生管理。

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爲國際議題，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，我國身爲國際社會之一員，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，以善盡地球村一分子之責任。

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：

㈠加速污水下水道建設。
㈡落實執行國土計畫。
㈢妥善規劃並管理工業區。
㈣推動都市永續發展。
㈤推動公園綠地政策。
㈥推動永續運輸。
㈦珍惜自然資源永續利用。
㈧推廣綠色消費行爲。
㈨推動永續農業發展。
㈩加強事業廢棄物處理及資源化。
㈪加速建立國土資訊系統。
㈫推動兼顧環保之產業發展政策。
㈬適度調整人口政策。
㈭推動永續發展研究。
㈮推動永續綠建築政策。
㈯加強環保技術輔導與推廣。

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爲資源永續利用，執行面亦由國內事務的解決擴大爲國際的參與及合作。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 Environmental White Paper was first published in 1997 based on the content of “State of the Environment, Taiwan, ROC” and “Environmental Information in Taiwan Region, ROC,” and incorporated the implementation status regarding goals, strategy and measures that are stated in the “National Environmental Protection Plan” carried out since 1999. The Environmental White Paper is published annually to review the history and the progress of the overall environmental protection work. This Environmental White Paper covers not only pollution prevention and control, but also nature conservation and international trends. The White Paper is divided into three sections with nine chapters: 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. Our country's Environmental Protection Policy

(1) Goals of environmental policy

(2) National Sustainable Development Action 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.

II. Review of Environmental Strategies and Measures

A. Conservation of Natural Environment

(1) Pursue sustainable utilization of resources through enhancing measures for conservation of water resource, marine resource, energy, forestry 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 resource quality and quantity protection 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, ecosystem and scenery within our country, and allow our citizens to sustainably share biological resources.

B. Implementation of Pollution Prevention and Control

(1) Air quality

(2) GHG reduction management

(3) Water quality

(4) Soil and groundwater protection

(5) Waste recovery, reuse and disposal

(6) Noise and vibration control, Environmental management of non-ionizing radiation

(7) Management of toxic chemicals and environmental pesticides

(8) Environmental sanitation management

C. Implementation Mechanism

For the implementation of environmental protection-related strategies, all of 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 domestic affairs to international issues 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 the international trend and participate in global environmental protection, complying with international environmental protocols and guidelines at the same time, in order to strengthen international cooperation and association, and do its share of responsibility as an inhabitant 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 national geographic information system
(12) Promote environmentally conscious industrial development policy
(13) Adequately adjust population policy
(14) Promote sustainable development research
(15) Promote the sustainable green constructions policy
(16) Strengthen promotion of environmental technology

B. Future Prospects

The natural environment is a precious resource of our country. Its quality determines the living condition and development of all our citizens. Today environmental issues have been elevated from the traditional pollution prevention to the sustainable use of resources; from solving domestic affairs to international participation and cooperation. The whole country should strengthen the efforts to prevent the environment from further damage and speed up to solve the current pollution problems based on the policy of equally

emphasizing economic development and environmental protection. The government at all levels should continue to be in tune with public opinions to eliminate pollution sources and combine the resources of the private sector with the public sector to jointly participate in environmental protection work, in order to create a healthy, safe and peaceful living environment and pursue the sustainable development of our country.



1

第一篇

環境政策與現況

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

第二章　我國環境現況

第一節　地理位置

第二節　實質環境

第三節　文化、社會及經濟環境

第四節　衛生安全與健康

1 第一章　我國環境保護政策

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，也是爲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」作爲環保施政願景，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」，做爲五項施政主軸。

101 年度積極推動環境資源部及環境永續發展相關工作，在產業、交通、建築、社區與學校等全面規劃節能減碳措施，垃圾清運量目標值較民國 87 年減少 56%，資源回收再利用率目標值達 56%，空氣品質對人體健康無不良影響目標值達 97%，推廣使用低碳運具 2 萬 1,750 輛，86.5%的 9 條重點整治河川不缺氧、不發臭，「環境衛生永續指標」之村里數目標值達 800 個，提升臺灣公廁整潔品質達優等級以上比率目標值達 86%。爲推動各項施政重點工作，其策略目標及工作要項如下：

一、組織建制倡永續

推動環境保護及永續發展工作，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爲環境教育者，並輔導社區參與生活環境改造，全面提升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，健全環境影響評估法制作業及審查機制，一起爲我國環境保護把關。尤有進者，爲整合環境保育、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，使我國的組織更爲完備及有效率；爲達此目標，推動下列 9 個工作要項如下：

㈠推動永續發展

㈡紮根環境教育

㈢健全環境影響評估制度

㈣推動環保科技研發

㈤精進環境品質監測

㈥提升環境檢測技術

㈦加強環保專業訓練

㈧促進環保簽證品質

㈨加強國際參與與國際合作

二、節能減碳酷地球

地球暖化已成爲全球最重要的環境議題，而臺灣的溫室氣體排放量年增率全球名列前茅，成爲我國不能承受之重，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，高耗能高污染之產業結構轉型與多元化，以及再生能源之發展利用改變現有之能源結構，為我國未來國家發展之重點，為此，環保署會同相關部會，參酌國外經驗與做法，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5個工作要項：

㈠推動溫室氣體減量法立法

㈡健全溫室氣體管制能力及工具

㈢推動全民節能減碳運動

㈣推廣綠色路網低碳運輸

㈤加強氣候變遷國際合作

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、再利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，鑒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11個工作要項：

㈠推動垃圾源頭管理及資源回收政策

㈡整合垃圾清理資源及推動低碳清運工作

㈢加強焚化底渣及飛灰再利用

㈣推動產品環境友善化管理及落實生產者延伸責任

㈤檢討修定廢棄物相關法規，落實管理

㈥加強事廢申報勾稽精進管制，整合e化管理

㈦推動環保許可電子化整合系統

㈧推動再生資源回收再利用相關工作

㈨推動填海造島（陸）政策

㈩推動焚化廠轉型生質能源中心示範計畫

(十一)促進水資源循環

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制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之原則，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，並且進行自然保育及生態復育，讓環境資源生生不息，為達此目標，推動下列6個工作要項：

㈠改善空氣品質
㈡加強水體水質淨化
㈢推動海洋污染防治
㈣強化毒災應變及加強災害預防
㈤推動土壤及地下水污染復育
㈥執行環境污染督察

五、清淨家園樂活化

爲達成無毒的家園、乾淨的社區、整潔的市容、優質的國家公園及保護區、臺灣永續環境、國際環保優良形象等具體面向，環保署積極制定環境整潔綠美化促進法（草案），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」，建置清淨家園顧厝邊綠色生活網系統，作爲全民運動的 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；爲達此目標，推動 4 個工作要項如下：

㈠推動清淨家園全民運動
㈡推動永續健康無毒的家
㈢推動全民綠色消費
㈣強化噪音管制及非游離輻射預警及管制

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。爲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於巴西里約召開的「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」，做爲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」基本定義爲「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，均爲永續發展的工作範疇。

二、永續發展趨勢之我國因應

爲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家學者組成，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」提升擴大爲「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 月主任委員提升爲行政院副院長兼任，以提升委員會議決議事項的執行力。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。爲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 8 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 1/3 組成」，賦予永續會法定位階，永續會由原任務編組提升爲法定委員會。97 年 11 月永續會進行組織架構修正，其下改置爲 9 個工作分組，分別爲「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。爲有效落實永續發展，聯合國於 2002 年 8 月下旬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」。高峰會計 191 個國家元首及代表，共 2 萬 1 千餘人出席。2002 年 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。

2010 年聯合國第 64 屆大會決議於 2012 年 6 月在巴西里約召開「聯合國永續發展大會（UNCSD，第三次地球高峰會）」，以「綠色經濟（Green Economy）」及「永續發展體制架構（Institutional Framework）」爲主題，第三度邀請各國元首舉行高峰會，共同討論當前人類追求永續發展所面臨的問題。100 年 9 月 9 日，行政院吳敦義前院長主持永續會第 24 次委員會議，會中討論「永續會籌劃參與 2012 聯合國永續發展大會（RIO+20）」之議案，吳敦義前院長裁示：㈠預定於明(101)年 6 月在巴西里約舉行的「2012 年聯合國永續發展大會」係 10 年一次的聯合國重要高峰會，身爲地球村一分子，我國不應缺席。請本院國家永續發展委員會負責本院之籌備參加及分工事宜；㈡請本院相關部會編列預算出席「2012 年聯合國永續發展大會」，另亦請相關部會補助國內民間團體共同參與。

101 年 6 月中旬行政院由永續會葉欣誠副執行長率團，含我國巴西駐館人員一行 20 人，前往里約參加「聯合國永續發展大會（RIO+20）」，行政院代表團參加 RIO+20 大會的目的包括：㈠參與 10 年一次之聯合國高峰會議，對國際展現及宣示「中華民國願與全球各國共同追求人類永續發展，善盡地球村成員之責」；㈡掌握全球永續發展最新趨勢，及早擬定我國永續

發展相關因應對策；㈢將我國永續發展及綠色經濟之推動成效及願景，藉由出席聯合國大會及雙邊會談，周知國際各界；㈣依據本次聯合國永續發展大會結論及產出文件，修正我國永續發展策略，以加速我國邁向永續發展之境。「聯合國永續發展大會」計有 57 位國家元首、8 位副元首、31 位首相、487 位部長，共超過 4 萬人參加。101 年 6 月 22 日「聯合國永續發展大會」閉幕並發表大會產出文件，名稱爲「The Future We Want（我們想要的未來）」，聯合國秘書長潘基文於大會閉幕致詞時表示：「The Future We Want」是人類社會、經濟及環境發展之重要基本原則，內涵包括：㈠如何以綠色經濟爲工具，達成永續發展目標；㈡可建立永續發展目標（SDGs）；㈢強化聯合國環境規劃署（UNEP）之功能；㈣採取必要措施，以提升國家福祉；㈤提出永續發展之財務策略；㈥建構永續生產與消費體制架構。「The Future We Want」全文共 6 章，283 條文，6 章節名稱別爲：我們的共同願景、更新政治承諾、永續發展與消除貧窮脈絡下之綠色經濟、永續發展制度架構、行動與後續發展架構、執行方法等。「The Future We Want」全文已於 101 年 7 月下旬翻譯成中文，並置於永續會資訊網站，周知各界。

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。另爲落實執行，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 91 年 12 月於永續會第 15 次委員會議討論通過實施，執行期程爲民國 91 年 12 日至民國 100 年 12 月，做爲 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

自民國 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民國 95 年 7 月、98 年 2 月及 99 年 9 月進行大幅修正：

㈠民國 95 年 7 月納入「95 年國家永續發展會議」共識結論進行修正：永續會於民國 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。

㈡民國 98 年 2 月因應永續會改組進行修正：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。

㈢為使行動計畫之具體工作與現行永續會分組工作相互對應，永續會 9 個分組自民國 99 年 9 月起基於前項㈡內容，研擬及篩選適合分組推動之行動計畫，並經「分組會議」及「工作會議」討論後確認。詳如行政院國家永續發展委會網站(http://nsdn.epa.gov.tw/)。

㈣ 100 年 9 月 9 日永續會第 24 次委員會議決議，永續發展行動計畫將與永續發展政策綱領及永續發展指標系統對應，請永續會各分組會後進行修正，並提各分組會議討論確認，後續秘書處彙總。

㈤永續會各工作分組於 101 年邀請民間委員與學者專家進行分組行動計畫之修正，各分組之 101 年上半年執行情形及下半年執行情形，永續會均已公布於資訊網站，周知社會各界。

第二章　我國環境現況

第一節　地理位置

臺灣位於亞洲大陸棚的東南邊緣（圖2-1-1），係由臺灣本島和其周圍 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，臺灣的幅員最東是宜蘭縣釣魚台列嶼的赤尾嶼，東經 124 度 34 分 09 秒；極北爲宜蘭縣釣魚台列嶼黃尾嶼，北緯 25 度 56 分 21 秒；極南則爲屏東縣恆春鎮的七星巖，北緯 21 度 45 分 25 秒。由此可知，臺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，而北回歸線通過臺灣本島中部。臺灣的面積依據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爲 3 萬 6,006.18 平方公里，其中臺灣本島的面積爲 3 萬 5,873.196 平方公里。

臺灣爲東海和南海的分界線，隔臺灣海峽與福建相望，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。

臺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。臺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。臺灣的海岸相當平直，總長 1,566.3489 公里，其中臺灣本島海岸線長 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，山地及山坡地幾占全島 3/4。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區之間，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，主要爲國有林、保安林及試驗林地。

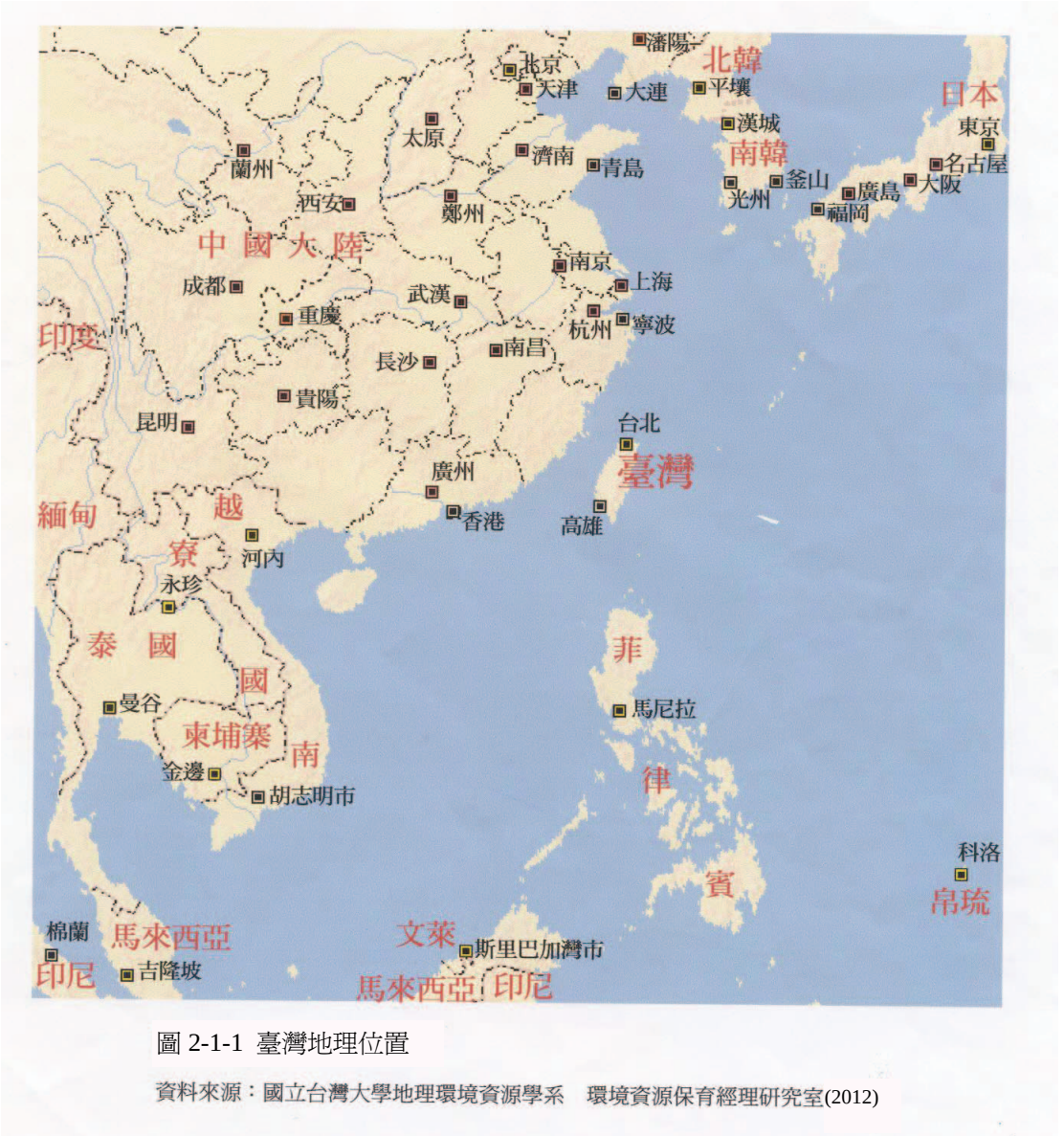


圖 2-1-1　臺灣地理位置

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(2012)

第二節　實質環境

一、大氣

氣象

101 年臺灣平地（以中央氣象局 13 個平地氣象站爲代表，詳如表 2-2-1）年平均氣溫爲攝氏 23.7 度，略高於氣候平均值 0.1 度。87 年（西元 1998 年）爲臺灣氣象紀錄上最暖的一年，隨後大致呈現緩慢降溫趨勢（圖 2-2-1）。氣象局 25 個氣象站中，高雄、嘉義及阿里山高於氣候平均值 0.4 度較爲顯著。年雨量方面，101 年臺灣平地平均年總雨量爲 2,705 毫米，比氣候平均值多出 498 毫米，爲 1947 年以來多雨年的第 7 名（圖 2-2-2）。氣象局 25 個氣象站中，只有竹子湖、澎湖及東吉島年雨量少於氣候平均值，其他 22 站均多於氣候平均值，其中新竹站更達該站設站以來最多雨的一年，淡水站亦爲該站歷史紀錄中的第 2 名多雨。雨量超出氣候值最多的爲阿里山站，年雨量比氣候平均值多 1234.1 毫米。年雨量超過 4,000 毫米的氣象站爲阿里山、鞍部和蘇澳；年雨量不到 1,000 毫米的氣象站爲澎湖和東吉島。

降雨日數方面，氣象局 25 個氣象站均多於氣候平均值，其中梧棲（全年雨日 124 天，比氣候值多 34.3 天）及蘇澳（全年 248 天，比氣候值多 38.6 天）分別達該站設站以來年雨日偏多的第 1、第 2 名，惟此 2 站設站年份較短；而雨日增加最多爲大武（全年 196 天，比氣候值多 43.8 天），蘇澳次之，成功（全年 205 天，比氣候值多 36.9 天）再次之。25 個氣象站中，全年雨日最多爲蘇澳，其次爲基隆（229 天），再其次爲蘭嶼（225 天）。

日照時數方面，僅彭佳嶼、宜蘭、鞍部、高雄多於氣候平均值，其他 21 站皆少於氣候平均值。日照時數減少最明顯的是嘉義（全年 1685.4 小時，比氣候值少 381.2 小時），蘭嶼（全年 1,136.4 小時，比氣候值少 337.4 小時）次之，東吉島（全年 1,846.9 小時，比氣候值少 334.7 小時） 再次之。

101 年全年北太平洋西部海域生成 25 個颱風，接近氣候平均值 25.7 個。以颱風季來看，除 8 月生成個數接近氣候值、9 月生成個數少於氣候值外，7 月及 10 月生成個數均多於氣候值。除了少數幾個颱風外，生成位置大都位於 150°E 以西。侵臺颱風方面，101 年侵臺颱風爲 3 個，分別爲 6 月生成的颱風泰利、7 月生成的颱風蘇拉以及 8 月生成的颱風天秤，接近氣候值 3.6 個。其中泰利颱風從南海北上通過臺灣海峽；蘇拉颱風於花蓮縣秀林鄉登

陸後又打轉掠過臺灣東北角；天秤颱風則是於屏東縣牡丹鄉登陸後，行進至臺灣西南方海面環繞一圈，再於鵝鑾鼻南端近海掠過並經由蘭嶼與綠島中間北上。3 個侵臺颱風都帶來超大豪雨，並造成災情。此外，天秤颱風創下恆春站設站以來之單日最高雨量紀錄和大武站最大瞬間風速紀錄。

表 2-2-1　101 年各氣象站年平均氣溫、年雨量值與距平值

站名	全年氣溫（℃）		全年雨量（毫米）	
	實測值	距平值	實測值	距平值
彭佳嶼	21.7	-0.2	1960.3	6.3
* 基隆	22.6	0	3908.8	136.9
* 宜蘭	22.6	0.1	2916.1	78.5
蘇澳	22.6	0	4742.8	302.9
鞍部	17	0.1	4911.5	48.7
竹子湖	18.6	0	3904.6	-484.2
* 淡水	22.1	-0.1	2999.3	843.5
* 臺北	23.2	0.2	2910.3	505.2
* 新竹	22.7	0.2	2741.2	963.2
* 臺中	23.6	0.2	2202.5	429.5
梧棲	22.7	-0.2	1660.8	313
日月潭	19.2	0	3090.9	689
阿里山	11.5	0.4	5166.3	1234.1
玉山	4.1	-0.1	3583.8	512.6
嘉義	23.5	0.4	2201.3	427
* 臺南	24.4	0.1	2425.7	727.5
* 高雄	25.4	0.4	2196.7	311.8
* 花蓮	23.3	-0.1	2303	126.1
* 成功	23.7	-0.1	2474	369.7
* 臺東	24.4	-0.1	2118.2	338.5
* 大武	24.8	-0.1	3031.1	727.5
* 恆春	25.5	0.3	2942.2	919.8
蘭嶼	22.5	-0.3	3254	274.3
澎湖	23.2	-0.3	921.9	-91.5
東吉島	23.5	-0.2	895	-158.7
13 個平地站平均	23.7	0.1	2705.3	498.3

註：*表示爲平地站

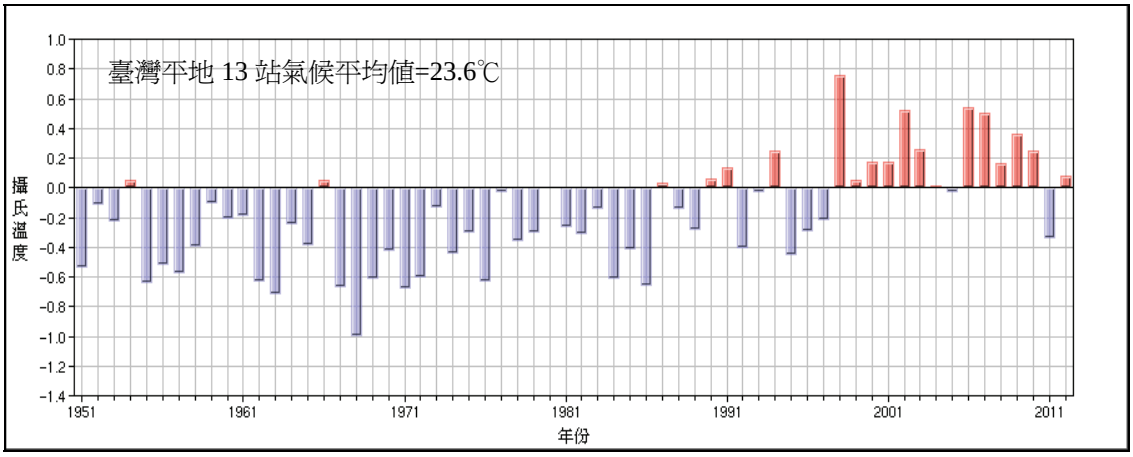


圖 2-2-1　臺灣平地年平均氣溫距平值變化圖

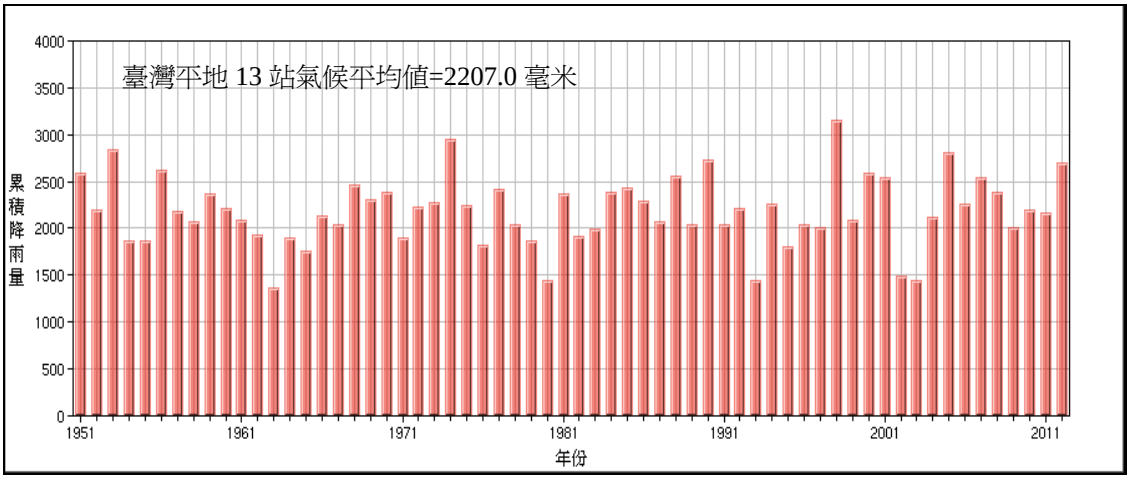


圖 2-2-2　臺灣平地年平均雨量變化圖

㈡空氣品質監測站說明

環保署於 82 年 9 月完成我國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。由於我國環境因子的變化，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、及恆春站調整爲兼具一般測站功能；同時將臺西站調整爲工業測站，鳳山站調爲交通站。而埔里站因建物受 921 震災損壞及拆除暫遷，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 年拆除設備，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，包括增設剖風儀及其站房、更新測站相關儀器、3 套 VOC、鹿林山背景測站 10 項設備、10 套碳氫化合物監測儀、40 套 $PM_{2.5}$ 儀器、空氣品質監測車二輛等。並於 94 年 2 月於臺中市設置崇倫站及 94 年 8 月於臺東縣設置關山站，100 年 5 月崇倫站由臺中市崇倫公園搬移至雲林麥寮，變更爲工業測站並更名爲麥寮站。101 年起離島地區測站（馬祖、金門、馬公）納入一般測站，我國共設置一般測站 60 站、工業測站 5 站、交通測站 6 站、公園測站 2 站、背景測站 4 站。（空氣品質監測站分布圖詳圖 2-2-3）。

㈢ 101 年我國空氣污染指標 PSI 值統計（表 2-2-2、圖 2-2-4）

1.由於我國春、秋、冬季經常受到境外沙塵長程傳輸影響，發生懸浮微粒濃度異常事件個案，爲合理評估污染管制措施的成效，89 年起乃以扣除境外沙塵影響後的統計數值，進行歷年空氣污染防制成效的探討；至 101 年我國受境外沙塵長程傳輸影響空氣品質計有 5 站日（3 月 24 日爲萬里、中壢、三重及安南；3 月 31 日爲麥寮站），我國於 101 年 PSI 值大於 100 的站日數比率爲 0.95%，與 100 年的 1.38%呈現略爲改善。若和 83 年（空污費開徵前）的 7.00%相比較，改善率約爲 86%，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，扣除境外沙塵影響後，以臭氧

爲指標污染物的不良站日數約占87%，懸浮微粒則爲13%。

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」的比率爲34.31%，101年空氣品質「良好」的比率爲48.07%，顯示空氣品質確有改善。

㈣長期空氣品質趨勢(表2-2-2、圖2-2-4)

89年至91年乃以扣除境外沙塵影響後的統計數值，進行歷年空氣污染防制成效的探討；92年我國受境外沙塵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月份與11月份、95年3月份與4月份、96年1月份、4月份及12月份、97年2月份與3月份、98年4月份與12月份、99年3月份、4月份及12月份，101年3月份，我國空氣品質再度受到境外沙塵長程傳輸影響，發生懸浮微粒濃度異常事件個案，在PSI值大於100之站日數比率的3年移動平均部分，由83至85年的6.37%，逐步下降到99至101年的1.26%，遞減過程改善率一直穩定維持在約4%至12%之間，而總降幅達到約80%，另環保署自85年徵收空污費，並搭配推動固定源及移動源等各項管制策略，顯見近年來空氣污染管制策略確實已有效提升空氣品質，此爲促成空氣品質長期趨勢改善的關鍵。

㈤空氣污染物濃度（表2-2-3、圖2-2-5）

歷年改善幅度最大者爲二氧化硫，濃度逐年均顯著下降，(細)懸浮微粒、二氧化氮及一氧化碳濃度亦呈改善趨勢，但臭氧濃度則升高。

1.懸浮微粒：101年年平均值爲50.51 $\mu g/m^3$，比前3年的平均值55.66 $\mu g/m^3$相對下降約9.2%，和83年的71.83 $\mu g/m^3$相較，改善率則達29.2%。

2.細懸浮微粒：101年年平均值爲28.32 $\mu g/m^3$，比前3年的平均值32.01 $\mu g/m^3$相對下降約10.9%，和94年之35.11 $\mu g/m^3$相較，改善率則達19.3%。

3.臭氧：101年年平均值爲29.33ppb，比前3年的平均值29.19ppb相對上升約0.5%，和83年的20.92ppb相較，則上升40.2%。

4.二氧化硫：101年年平均值爲3.29 ppb，比前3年的平均值3.96 ppb相對下降約17%，與83年的8.07 ppb相較，改善率則達58.8%。

5.二氧化氮：101年年平均值爲14.64ppb，比前3年的平均值16.31ppb相對下降約10.3%，和83年之24.32ppb相較，改善率則達39.4%。

6.一氧化碳：101年年平均值爲0.43ppm，比前3年的平均值0.44 ppm相對下降約4.1%，和83年之0.87 ppm相較，改善率則達51.0%。

㈥區域空氣品質狀況

1.符合空氣品質標準分析（表 2-2-4）

⑴依空氣污染防制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 99 至 101 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，部分地區懸浮微粒日平均值及臭氧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。

⑵依 99~101 年空品區分析結果，於扣除境外沙塵影響後，懸浮微粒未符合空氣品質標準者有 2 個，分別爲雲嘉南空品區及高屏空品區，而臭氧只有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北部空品區、竹苗空品區、中部空品區、宜蘭空品區及花東空品區。

⑶依 99~101 年縣市分析結果，在懸浮微粒方面，包括中部以南各縣市（包括彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義市、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣）均尚未符合標準。在臭氧方面，未符合標準地區有高雄市及屏東縣。

2.空氣污染指標 PSI 大於 100 比率分析。

扣除境外沙塵影響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：

⑴北部空品區：101 年 PSI 大於 100 的比率爲 0.58%，比徵收空污費前之 83 年的 3.32%，相對改善 82.5%。

⑵竹苗空品區：101 年 PSI 大於 100 的比率爲 0.11%，比徵收空污費前之 83 年的 1.93%，相對改善 94.3%。

⑶中部空品區：101 年 PSI 大於 100 的比率爲 0.70%，比徵收空污費前之 83 年的 4.99%，相對改善 86.0%。

⑷雲嘉南空品區：101 年 PSI 大於 100 的比率爲 0.82%，比徵收空污費前之 83 年的 4.90%，相對改善 83.3%。

⑸高屏空品區：101 年 PSI 大於 100 的比率爲 2.70%，比徵收空污費前之 83 年的 17.70%，相對改善 84.7%，雖然爲目前空氣品質較差的地區，但也是近幾年來改善最顯著的區域之一。

⑹宜蘭空品區：101 年 PSI 大於 100 的比率爲 0.00%，爲空氣品質最佳之地區。

⑺花東空品區：101 年 PSI 大於 100 的比率爲 0.14%，不良部分爲河川揚塵影響所致。

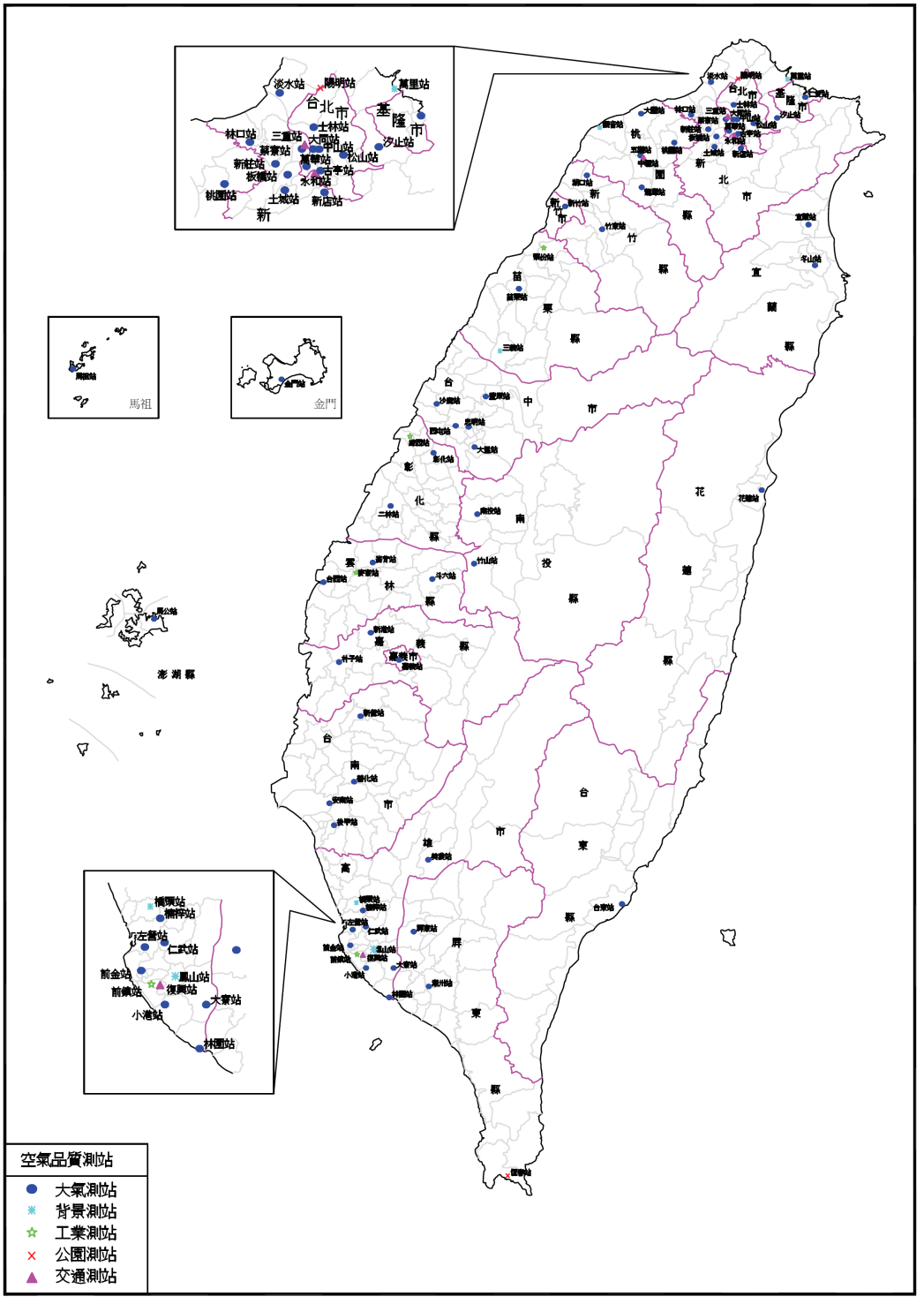


圖 2-2-3　行政院環境保護署空氣品質監測站分布圖

表 2-2-2　83-101 年我國一般測站空氣污染指標平均值及各等級比較表

年 份	PSI	PSI 0-50（%）	PSI 51-100（%）	PSI 大於 100（%）
83年	61.4	34.31	58.96	7.00
84年	60.2	36.60	57.42	6.10
85年	59.2	40.76	52.86	6.60
86年	58.5	41.41	53.36	5.50
87年	55.4	48.23	46.75	5.10
88年	56.3	46.33	48.60	5.10
89年	55.2 （56.2）	46.95 （46.12）	49.05 （48.78）	3.97 （5.10）
90年	56.2 （56.3）	43.53 （43.50）	53.45 （53.11）	3.01 （3.40）
91年	55.9 （56.3）	43.10 （42.42）	53.81 （54.41）	3.09 （3.16）
92年	56.1	42.34	55.05	2.61
93年	59.5 （59.5）	38.60 （38.60）	56.87 （56.80）	4.52 （4.60）
94年	58.4 （58.6）	39.76 （39.76）	56.23 （55.79）	4.00 （4.46）
95年	58.3 （58.4）	41.32 （41.32）	54.96 （54.52）	3.72 （4.16）
96年	58.1 （58.3）	40.67 （40.67）	55.65 （55.31）	3.68 （4.02）
97年	56.9 （57.0）	42.05 （42.05）	55.08 （54.99）	2.87 （2.97）
98年	57.6 （57.9）	39.77 （39.72）	57.35 （57.04）	2.87 （3.24）
99年	55.0 （56.4）	43.65 （43.61）	54.91 （54.22）	1.44 （2.17）
100年	54.5	44.44	54.19	1.38
101年	52.977 （52.982）	48.07	50.98 （50.97）	0.95 （0.96）

備註：1.臺灣地區受到境外沙塵暴長程傳輸影響，爲合理評估污染管制措施的成效，乃自 89 年開始進行扣除境外沙塵影響後的統計值分析，以確實了解空氣污染防制成效的探討。
2.括弧內之數字爲未扣除沙塵暴影響之監測結果。

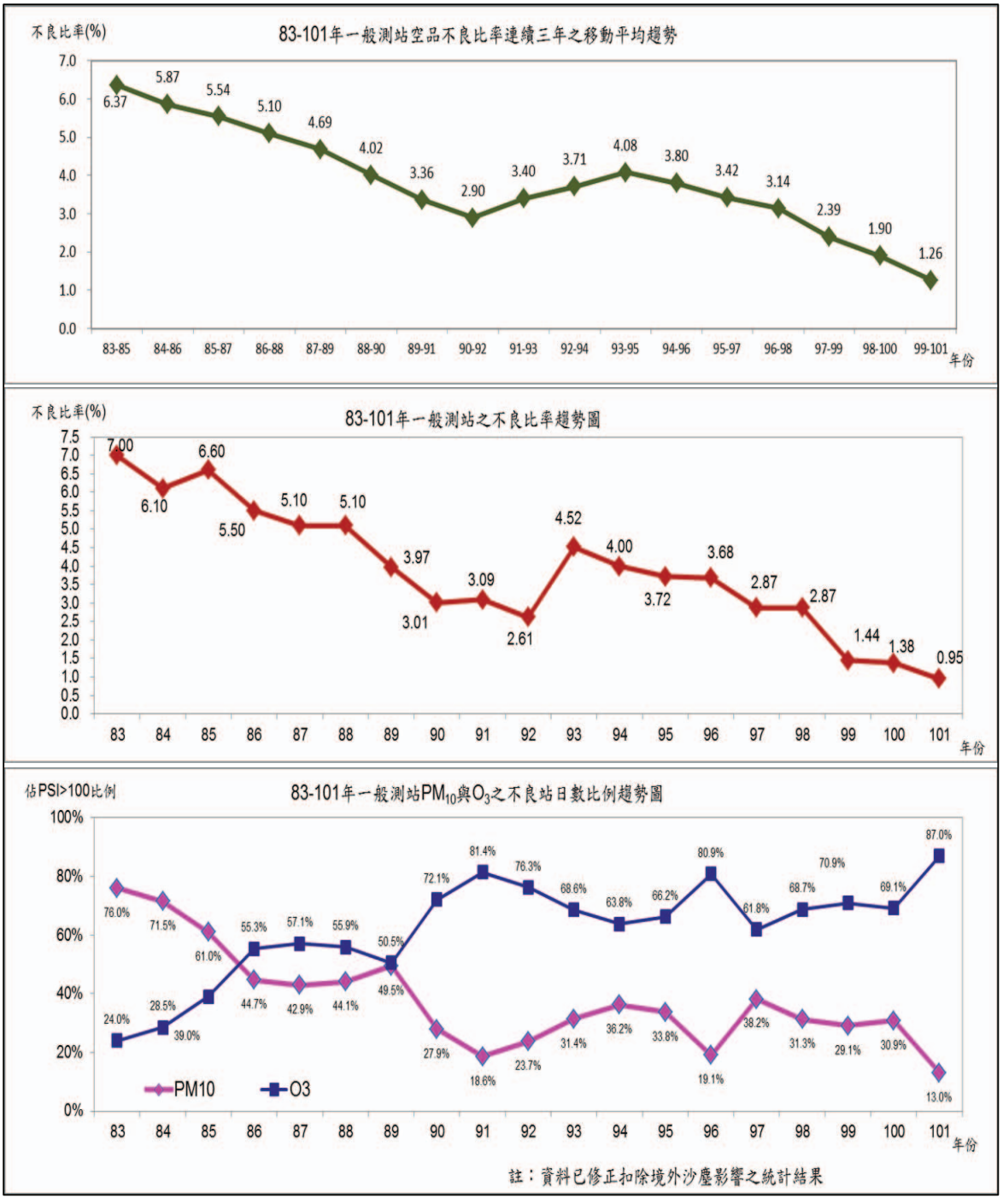


圖 2-2-4　我國歷年空氣品質不良比率趨勢圖

表 2-2-3　83-101 年我國各項空氣污染物年平均值

項目 / 年份	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	O_3 (ppb)	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	CO (ppm)	NMHC (ppm)
83 年	71.83	-	20.92	8.07	24.32	0.87	0.50
84 年	69.14	-	21.21	7.99	24.25	0.79	0.47
85 年	64.97	-	23.06	6.36	22.42	0.74	0.46
86 年	64.30	-	23.25	5.98	23.26	0.76	0.48
87 年	57.46	-	21.80	5.17	22.41	0.73	0.42
88 年	59.78	-	24.05	4.79	21.87	0.66	0.37
89 年	59.40	-	24.31	4.12	20.87	0.65	0.35
90 年	57.32	-	25.77	3.86	20.51	0.64	0.27
91 年	54.31	-	27.05	3.58	19.28	0.60	0.29
92 年	55.05	-	27.51	3.42	18.69	0.62	0.43
93 年	62.13	-	28.66	4.09	20.30	0.55	0.41
94 年	62.85	35.11	26.62	5.18	18.47	0.54	0.30
95 年	59.66	33.57	28.63	4.60	18.06	0.52	0.28
96 年	59.11	34.29	29.36	4.53	17.87	0.51	0.31
97 年	58.07	33.47	29.09	4.35	16.90	0.47	0.30
98 年	59.00	33.19	30.71	4.02	16.15	0.45	0.26
99 年	56.39	30.99	27.77	4.06	16.95	0.46	0.24
100 年	54.26	31.84	29.07	3.76	15.83	0.43	0.21
101 年	50.51	28.32	29.33	3.29	14.64	0.43	0.21

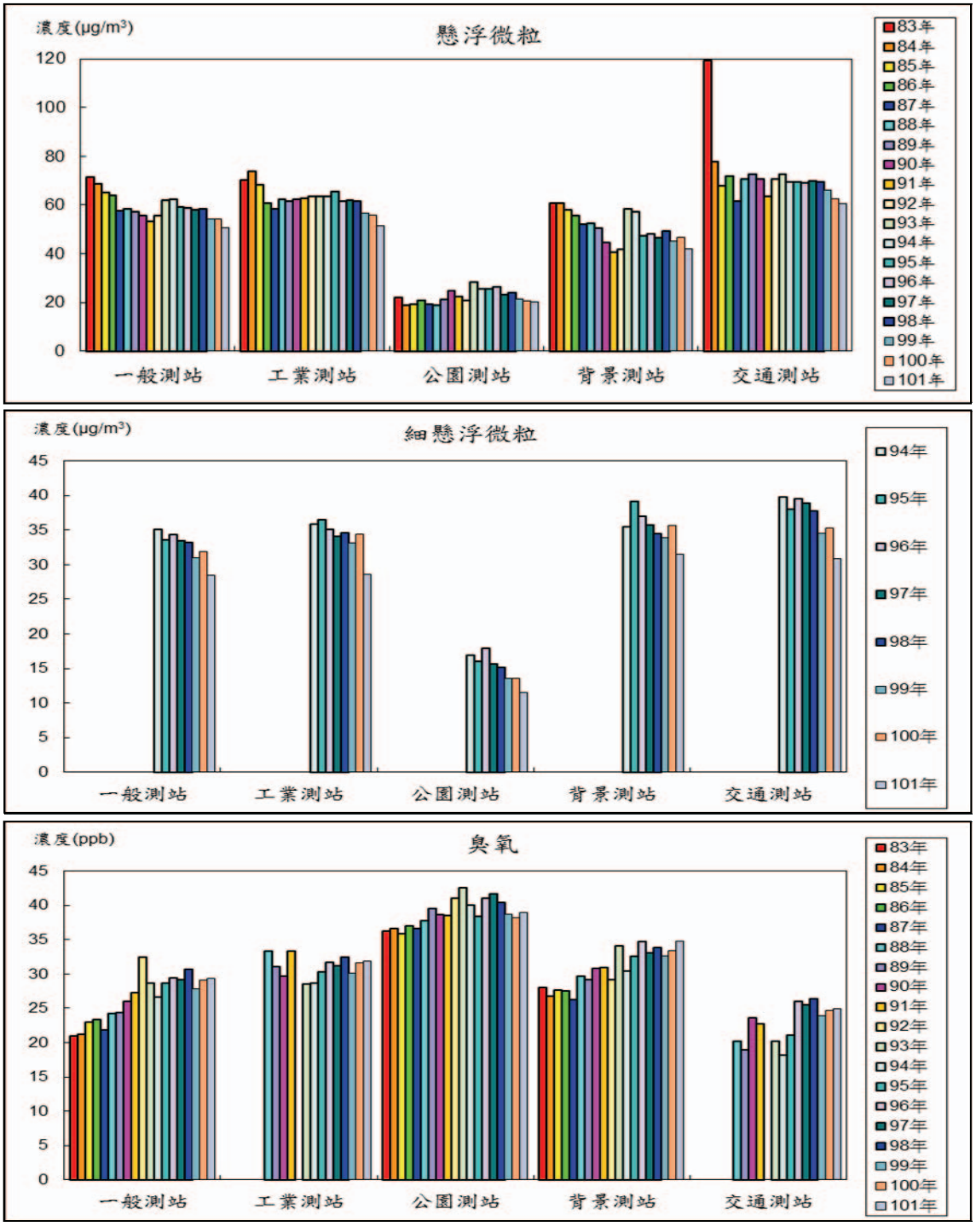


圖 2-2-5　83-101 年各類型測站各污染物年平均值（1/2）

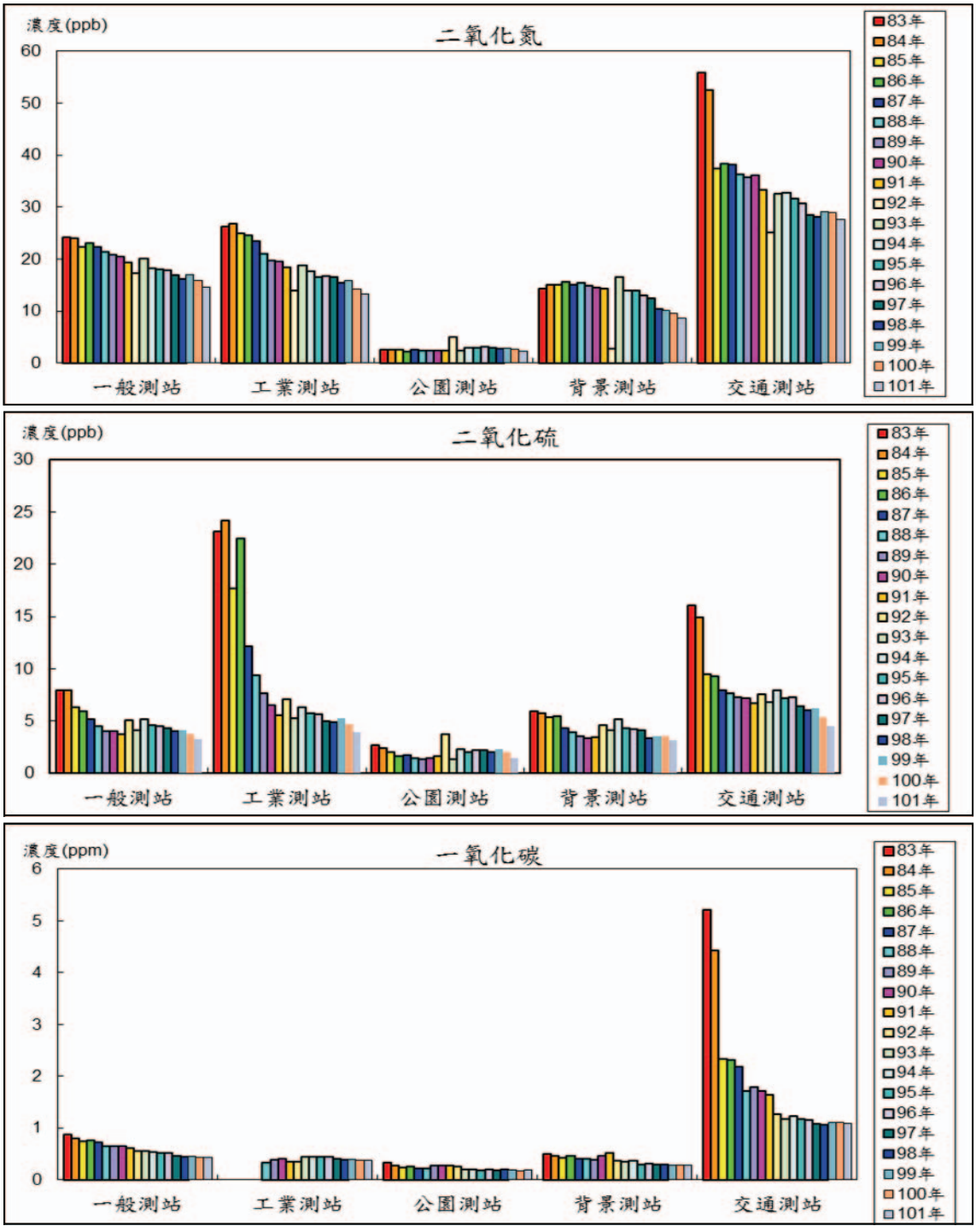


圖 2-2-5　83-101 年各類型測站各污染物年平均值（2/2）

表 2-2-4、空氣品質標準分析（1/2）

PM_{10} 日平均濃度-測站極值（第八高值）-超過空氣品質標準比率

空品區	93-95 連續三年平均		94-96 連續三年平均		95-97 連續三年平均		96-98 連續三年平均		97-99 連續三年平均		98-100 連續三年平均		99-101 連續三年平均	
	第八高值（$\mu g/m^3$）	超出空品標準百分比(%)	第八高值（$\mu g/m^3$）	超出空品標準百分比(%)	第八高值（$\mu g/m^3$）	超出空品標準百分比(%)	第八高值（$\mu g/m^3$）	超出空品標準百分比(%)	第八高值（$\mu g/m^3$）	超出空品標準百分比(%)	第八高值（$\mu g/m^3$）	超出空品標準百分比(%)	第八高值（$\mu g/m^3$）	超出空品標準百分比(%)
北部	120.13	-3.9	121.06	-3.2	119.06	-4.8	114.53	-8.4	113.27	-9.4	108.97	-12.8	102.49	-18.0
竹苗	118.33	-5.3	120.56	-3.6	120.78	-3.4	114.00	-8.8	111.78	-10.6	110.91	-11.3	99.98	-20.0
中部	152.07	21.7	136.60	9.3	135.40	8.3	129.53	3.6	129.00	3.2	126.02	0.8	121.82	-2.5
雲嘉南	162.66	30.1	155.20	24.2	157.60	26.1	161.73	29.4	162.40	29.9	151.90	21.5	140.71	12.6
高屏	166.89	33.5	166.00	32.8	160.72	28.6	158.67	26.9	152.56	22.0	149.18	19.3	140.05	12.0
宜蘭	99.33	-20.5	102.00	-18.4	100.33	-19.7	93.33	-25.3	91.33	-26.9	86.75	-30.6	81.03	-35.2
花東	93.33	-25.3	87.00	-30.4	81.67	-34.7	109.67	-12.3	120.67	-3.5	119.04	-4.8	86.75	-30.6
測站平均（*2）	153.68	22.9	148.23	18.6	145.99	16.8	143.59	14.9	141.93	13.5	137.09	9.7	128.67	2.9

註：1.”-”表低於空氣品質標準,”+”表高於空氣品質標準。

2.”測站平均”資料範圍只涵蓋臺灣本島一般空氣品質監測站。

3.表列資料爲已修正扣除沙塵暴影響之統計結果。

PM10 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	93-95 連續三年平均		94-96 連續三年平均		95-97 連續三年平均		96-98 連續三年平均		97-99 連續三年平均		98-100 連續三年平均		99-101 連續三年平均	
	第八高值 ($\mu g/m^3$)	超出空品標準百分比 (%)	第八高值 ($\mu g/m^3$)	超出空品標準百分比 (%)	第八高值 ($\mu g/m^3$)	超出空品標準百分比 (%)	第八高值 ($\mu g/m^3$)	超出空品標準百分比 (%)	第八高值 ($\mu g/m^3$)	超出空品標準百分比 (%)	第八高值 ($\mu g/m^3$)	超出空品標準百分比 (%)	第八高值 ($\mu g/m^3$)	超出空品標準百分比 (%)
基隆市	99.67	-20.3	96.33	-22.9	89.67	-28.3	83.67	-33.1	80.00	-36.0	76.11	-39.1	71.44	-42.8
臺北市	110.87	-11.3	114.55	-8.4	114.44	-8.4	110.22	-11.8	109.67	-12.3	104.77	-16.2	100.47	-19.6
新北市	118.72	-5.0	117.52	-6.0	116.05	-7.2	112.20	-10.2	113.33	-9.3	107.86	-13.7	101.78	-18.6
桃園縣	131.17	4.9	134.67	7.7	129.34	3.5	123.50	-1.2	121.00	-3.2	114.22	-8.6	104.53	-16.4
新竹市	116.67	-6.7	118.67	-5.1	119.67	-4.3	113.00	-9.6	112.33	-10.1	111.65	-10.7	101.94	-18.4
新竹縣	120.00	-4.0	125.67	0.5	124.67	-0.3	117.67	-5.9	113.67	-9.1	113.86	-8.9	99.19	-20.6
苗栗縣	118.33	-5.3	117.33	-6.1	118.00	-5.6	111.33	-10.9	109.33	-12.5	107.21	-14.2	98.79	-21.0
臺中市	158.00	26.4	135.33	8.3	134.33	7.5	129.67	3.7	127.45	2.0	123.63	-1.1	118.20	-5.4
臺中縣	148.67	18.9	139.34	11.5	136.83	9.5	129.50	3.6	127.45	2.0	123.63	-1.1	118.20	-5.4
彰化縣	152.00	21.6	134.33	7.5	138.00	10.4	135.67	8.5	136.67	9.3	127.56	2.0	126.81	1.4
南投縣	141.33	13.1	134.67	7.7	131.00	4.8	123.33	-1.3	123.33	-1.3	131.66	5.3	127.34	1.9
雲林縣	159.33	27.5	151.00	20.8	163.33	30.7	170.33	36.3	169.00	35.2	143.56	14.8	127.01	1.6
嘉義市	171.33	37.1	157.67	26.1	150.33	20.3	145.00	16.0	148.33	18.7	152.39	21.9	144.97	16.0
嘉義縣	161.33	29.1	153.00	22.4	161.67	29.3	173.00	38.4	177.00	41.6	162.38	29.9	144.38	15.5
臺南市	152.67	22.1	151.00	20.8	150.67	20.5	156.00	24.8	157.33	25.9	150.60	20.5	139.45	11.6
臺南縣	166.00	32.8	159.00	27.2	160.00	28.0	157.67	26.1	157.33	25.9	150.60	20.5	139.45	11.6
高雄市	160.50	28.4	161.33	29.1	156.67	25.3	154.34	23.5	154.58	23.7	150.66	20.5	141.37	13.1
高雄縣	174.17	39.3	177.50	42.0	175.17	40.1	170.00	36.0	154.58	23.7	150.66	20.5	141.37	13.1
屏東縣	156.67	25.3	156.67	25.3	149.33	19.5	151.67	21.3	148.33	18.7	145.83	16.7	137.08	9.7
宜蘭縣	99.33	-20.5	102.00	-18.4	100.33	-19.7	93.33	-25.3	91.33	-26.9	86.75	-30.6	81.03	-35.2
花蓮縣	85.00	-32.0	86.67	-30.7	81.67	-34.7	77.00	-38.4	75.33	-39.7	74.84	-40.1	70.44	-43.6
臺東縣	93.33	-25.3	87.00	-30.4	78.33	-37.3	109.67	-12.3	120.67	-3.5	119.04	-4.8	78.82	-36.9
金門縣	180.22	44.2	189.80	51.8	204.11	63.3	194.76	55.8	189.41	51.5	172.58	38.1	164.01	31.2
澎湖縣	99.01	-20.8	109.83	-12.2	113.38	-9.3	109.35	-12.6	105.85	-15.4	101.42	-18.9	95.57	-23.5
連江縣	135.74	8.6	137.50	10.0	143.64	14.9	141.58	13.3	140.54	12.4	134.07	7.3	125.90	0.7

備註：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.臺中縣市、臺南縣市及高雄縣市自 99 年起統計資料合併計算。

表 2-2-4　空氣品質標準分析（2/2）

O_3每日最大小時濃度-測站極值（第八高值）-超過空氣品質標準比率

空品區	93-95 連續三年平均		94-96 連續三年平均		95-97 連續三年平均		96-98 連續三年平均		97-99 連續三年平均		98-100 連續三年平均		99-101 連續三年平均	
	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)
北部	125.83	4.9	124.14	3.5	122.20	1.8	122.95	2.5	117.28	-2.3	114.8	-4.3	111.7	-6.9
竹苗	115.23	-4.0	115.20	-4.0	112.93	-5.9	111.76	-6.9	107.63	-10.3	105.5	-12.1	105.3	-12.3
中部	128.39	7.0	127.47	6.2	124.15	3.5	123.04	2.5	116.60	-2.8	114.4	-4.7	111.7	-6.9
雲嘉南	127.25	6.0	131.20	9.3	129.15	7.6	126.63	5.5	117.66	-2.0	115.1	-4.1	112.2	-6.5
高屏	142.87	19.1	144.26	20.2	142.53	18.8	138.55	15.5	133.98	11.7	130.9	9.1	127.8	6.5
宜蘭	77.97	-35.0	76.73	-36.1	77.47	-35.4	76.10	-36.6	75.47	-37.1	78.2	-34.8	77.7	-35.3
花東	67.23	-44.0	69.20	-42.3	68.60	-42.8	70.13	-41.6	68.10	-43.3	70.6	-41.2	69.3	-42.3
測站平均(*2)	130.89	9.1	131.24	9.4	128.76	7.3	127.60	6.3	121.46	1.2	119.1	-0.8	116.4	-3.0

註：1.”-”表低於空氣品質標準,”+”表高於空氣品質標準。

2.”測站平均”資料範圍只涵蓋臺灣本島一般空氣品質監測站。

O_3一般測站每日最大小時濃度-全年第八高值連續三年平均-前 50 %測站平均值

縣市	92-94 連續三年平均		93-95 連續三年平均		94-96 連續三年平均		95-97 連續三年平均		96-98 連續三年平均		97-99 連續三年平均		98-100 連續三年平均		99-101 連續三年平均	
	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)	第八高值(ppb)	超出空品標準百分比(%)
基隆市	104.00	-13.3	105.13	-12.4	104.77	-12.7	103.87	-13.4	93.33	-22.2	84.90	-29.3	85.60	-28.7	89.73	-25.2
臺北市	131.27	9.4	132.40	10.3	130.79	9.0	127.11	5.9	125.93	4.9	116.59	-2.8	113.72	-5.23	113.12	-5.7
新北市	126.03	5.0	127.08	5.9	124.23	3.5	122.08	1.7	123.85	3.2	120.78	0.7	118.13	-1.56	113.53	-5.4
桃園縣	108.00	-10.0	107.07	-10.8	109.27	-8.9	105.52	-12.1	105.30	-12.3	104.07	-13.3	104.10	-13.25	102.42	-14.7
新竹市	98.37	-18.0	104.30	-13.1	103.37	-13.9	104.37	-13.0	103.27	-13.9	101.40	-15.5	97.13	-19.06	95.50	-20.4
新竹縣	116.03	-3.3	119.00	-0.8	117.73	-1.9	114.73	-4.4	112.43	-6.3	107.77	-10.2	106.20	-11.5	108.00	-10.0
苗栗縣	118.17	-1.5	116.70	-2.8	115.27	-3.9	113.13	-5.7	116.33	-3.1	112.50	-6.3	109.63	-8.6	106.83	-11.0
臺中市	120.93	0.8	119.57	-0.4	122.47	2.1	115.30	-3.9	116.47	-2.9	114.70	-4.4	113.67	-5.2	111.12	-7.4
臺中縣	127.4	6.2	127.90	6.6	126.85	5.7	122.87	2.4	123.49	2.9	114.70	-4.4	113.67	-5.2	111.12	-7.4
彰化縣	114.5	-4.6	115.90	-3.4	117.43	-2.1	115.20	-4.0	114.60	-4.5	106.07	-11.6	104.47	-12.9	104.73	-12.7
南投縣	132.8	10.7	134.63	12.2	132.27	10.2	131.77	9.8	127.87	6.6	121.53	1.3	117.43	-2.1	115.73	-3.6
雲林縣	122.9	2.5	125.43	4.5	125.57	4.6	122.87	2.4	120.63	0.5	115.73	-3.6	112.30	-6.4	108.93	-9.2
嘉義市	118.7	-1.1	115.50	-3.8	115.53	-3.7	117.63	-2.0	117.73	-1.9	112.20	-6.5	109.80	-8.5	107.83	-10.1
嘉義縣	127.9	6.6	126.37	5.3	130.47	8.7	128.07	6.7	127.47	6.2	120.70	0.6	118.10	-1.6	113.13	-5.7
臺南市	121.8	1.5	130.03	8.4	136.43	13.7	135.50	12.9	127.97	6.6	117.42	-2.2	116.0	-3.3	113.87	-5.1
臺南縣	127.0	5.9	128.87	7.4	131.33	9.4	129.43	7.9	127.43	6.2	117.42	-2.2	116.0	-3.3	113.87	-5.1
高雄市	135.1	12.6	136.05	13.4	138.02	15.0	133.40	11.2	128.42	7.0	132.12	10.1	129.05	7.5	125.99	5.0
高雄縣	142.9	19.1	144.15	20.1	145.07	20.9	142.84	19.0	141.39	17.8	132.12	10.1	129.05	7.5	125.99	5.0
屏東縣	144.8	20.7	148.40	23.7	149.69	24.7	145.12	20.9	142.65	18.9	137.72	14.8	134.47	12.1	131.37	9.5
宜蘭縣	79.37	-33.9	77.97	-35.0	76.73	-36.1	77.47	-35.4	76.10	-36.6	75.47	-37.1	78.20	-34.8	77.70	-35.3
花蓮縣	63.10	-47.4	67.23	-44.0	65.17	-45.7	66.83	-44.3	64.30	-46.4	65.90	-45.1	68.93	-42.6	69.23	-42.3
臺東縣	63.13	-47.4	65.13	-45.7	69.20	-42.3	68.60	-42.8	70.13	-41.6	68.10	-43.3	70.60	-41.2	69.27	-42.3
金門縣	109.7	-8.6	110.67	-7.8	107.93	-10.1	95.20	-20.7	96.47	-19.6	95.30	-20.6	97.07	-19.1	100.47	-16.3
澎湖縣	99.75	-16.9	101.23	-15.6	101.47	-15.4	100.80	-16.0	100.27	-16.4	96.43	-19.6	95.13	-20.7	90.63	-24.5
連江縣	108.2	-9.8	107.53	-10.4	105.30	-12.3	100.00	-16.7	97.90	-18.4	97.40	-18.8	99.73	-16.9	102.73	-14.4

備註：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.臺中縣市、臺南縣市及高雄縣市自 99 年起統計資料合併計算。

二、水文、水質

㈠水文

臺灣地區標高於 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%，爲人口與農工業集中地區，臺灣地區地形圖如圖 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：

臺灣地區之地下水地質，根據各岩層之含水性能，約可分爲兩大類。第一類爲膠結甚固之岩層，稱爲固結岩層。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。另一類爲未膠結而鬆散之岩層，稱爲未固結岩層，屬第四紀岩層，多爲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，爲臺灣地區地下水之主要來源，亦爲被開發利用最廣泛之岩層。

3.河川：

臺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臺灣海峽，計有中央管河川 24 水系、跨省市河川 2 水系及縣管河川 92 水系。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，治理頗爲困難。臺灣地區河川與水資源分區示如圖 2-2-7，臺灣重要河川紀錄最大洪峰流量則示如表 2-2-5。

4.水文概況：

⑴臺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 78%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。

⑵洪水時水流湍急混濁，流量測量甚爲困難，多數流量站均有含沙量實測記錄。

⑶臺灣地區之地下水資源分佈地區，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，將臺灣全區之地下水資源分爲：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爲藍本，將地下水資源重新劃分（如圖 2-2-8），雖仍爲九區但區域範圍都有所增減，此後即供爲臺灣地區地下水調查研究以及規劃工作所採行之分區依據。

⑷臺灣地區因受海域地形影響，花東海岸海水深度較爲相似，其潮汐之特性亦較爲相似，而南部地區因部份地形變化較爲複雜，因此潮汐特性亦較其他地區有所不同。

⑸至民國 101 年止，環保署所屬現有雨量測站 197 站、水位站 130 站、水位流量站 110 站、地下水自記式觀測井 752 口。爲達成「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 32 站，包括 6 座資料浮標、14 座潮位站及 12 座氣象站，以觀測相關近海水文資料。

5.水資源估計：

自民國 38 至 101 年臺灣地區之平均年雨量約爲 2,506 毫米，歷年（38 至 101 年）平均雨量等雨量線圖示如圖 2-2-9；歷年（38 至 101 年）平均年總逕流量約爲 648.81 億立方公尺，其分布則示如圖 2-2-10 及表 2-2-6。但枯水期（11 至翌年 4 月）僅約有 150.25 億立方公尺，占平均年總逕流量之 23.16%，故可利用之水資源有限。

6.民國 101 年氣象與水文之特殊狀況：

民國 101 年之水文條件高於平水年狀況，平均年雨量爲 3,139 毫米，約較歷年平均年雨量多 25.7%，總逕流量約爲 846.98 億立方公尺，約較歷年總逕流量平均值高 31.18%。

⑴颱風

民國 101 年侵（近）台之颱風，計有輕度颱風泰利、輕度颱風杜蘇芮、中度颱風蘇拉、中度颱風海葵、輕度颱風啓德、中度颱風天秤（發布 2 次）、強烈颱風杰拉華等 8 場。

⑵雨量

民國 101 年平均年雨量爲 3,139 毫米，與歷年（民國 38 至 100 年）平均年雨量 2,497 毫米比較，約

多 25.7%。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 2-2-7。

⑶河川流量

民國 101 年臺灣地區各河川流量高於歷年平均值，總逕流量約爲 846.98 億立方公尺，與歷年（自民國 38 至 100 年）總逕流量平均值 645.97 億立方公尺比較，約高 31.18%。各水資源分區總逕流量與歷年總逕流量平均值比較，詳如表 2-2-8。

⑷地下水水位

截至民國 101 年 12 月底止，臺灣地區共有 752 口地下水自記式觀測井（包含澎湖地區 7 口），各地下水分區 12 月平均地下水水位與去（100）年同期比較之變化情形簡述如下：

A.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爲次要補注源，地下水流向主要由新店溪、大漢溪中游之補注區流向新莊、中和、板橋等地區。

臺北盆地現有 30 口地下水自記式觀測井，地下水位上升者有 8 口井（約占 27%），地下水位下降者有 22 口井（約占 73%），其中水位上升最大者爲十工處（2）之 1.091 公尺（-4.435 公尺上升降至-3.344 公尺），水位下降最大者爲國父紀念館之 -9.501 公尺（-8.814 公尺下降至 -18.315 公尺）。

B.桃園中壢台地

桃園中壢台地爲地下水資源較爲貧乏的區域，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。地下水主要由田間滲漏與蓄水池塘爲補注來源，河川滲漏補注則相當有限。地下水流向係順地勢向西北流動，靠海邊之鄉鎮局部地下水水位已降至海拔零線以下。

桃園中壢台地現有 33 口自記式地下水觀測井，地下水位上升者有 25 口井（約占 76%），地下水位下降者有 8 口井（約占 24%），其中水位上升最大者爲龍潭（2）之 2.347 公尺（225.642 公尺上升至 227.989 公尺），水位下降最大者爲山東（2）之-3.788 公尺（48.924 公尺下降至 45.136 公尺）。

C.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入滲，及環繞平原之山澗水。竹南沖積平原地下水源以中港溪爲主。苗栗河谷平原主要來自後龍溪。地下水流向大致和河川流向一致，而沿海地區一帶地下水水位已降至海拔零線以下。

新苗地區現有 50 口自記式地下水觀測井，地下水位上升者有 49 口井（約占 98%），地下水位下降者有 1 口井（約占 2%），其中水位上升最大者爲鶴岡（2）之 12.445 公尺（32.020 公尺上升至 44.465 公尺），水位下降最大者爲大埔（2）之 -0.727 公尺（8.676 公尺下降至 7.949 公尺）。

D.台中地區

臺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。大甲溪以南地下水大致由北向南流，烏溪之兩岸流向大致和河流方向相同。

臺中地區現有 38 口自記井地下水觀測井，地下水位上升者有 32 口井（約占 84%），地下水位下降者有 6 口井（約占 16%），其中水位上升最大者爲四張犁（1）之 2.126 公尺（96.477 公尺上升至 98.603 公尺），水位下降最大者爲永順（2）之 -1.291 公尺（-1.774 公尺下降至 -3.065 公尺）。

F.濁水溪沖積扇

濁水溪沖積扇在自由含水層之扇頂區爲主要地下水補注區，包括員林、溪州、西螺、虎溪、東和連線以東。各含水層之豐枯季流向大致相同，彰化地區各層由扇頂及八卦山南麓向西北及西方流動；雲林地區各層由扇頂及斗六丘陵向西及西南流動。

濁水溪沖積扇現有 226 口自記式地下水觀測井，地下水位上升者有 210 口井（約占 93%），地下水位下降者有 16 口井（約占 7%），其中水位上升最大者爲新光（1）之 12.364 公尺（167.053 公尺上升至 179.417 公尺），水位下降最大者爲水林（1）之 -6.632 公尺（-12.851 公尺下降至 -19.083 公尺）。

G.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。地下水補注主要由

田間湛水入滲及降雨入滲之水量，爲天然之淺層地下水庫，地下水流向由本區之東緣向西北或西南流動。

嘉南平原現有 163 自記式地下水觀測井，地下水位上升者有 123 口井（約占 75%），地下水位下降者有 40 口井（約占 25%），其中水位上升最大者爲錦湖（3）之 4.221 公尺（-26.532 公尺上升至-22.315 公尺），水位下降最大者爲玉豐（2）之 -3.139 公尺（8.921 公尺下降至 5.782 公尺）。

H.屏東平原

屏東平原位於臺灣之西南端，北與阿里山山脈的南端相隔，西接嶺口丘陵地，南接臺灣海峽，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、東港溪及林邊溪流域等主要河川貫穿本區，注入臺灣海峽。本區域主要補注區分布於荖濃溪、隘寮溪、來社溪、林邊溪及力力溪沖積扇頂區域，總面積約 231 平方公里。各含水層豐枯季流向大致相同，唯獨林邊溪及力力溪沖積扇，豐水季時地下水向西及西南流動，枯水季時則向南流。

屏東平原現有 143 口自記式地下水觀測井，地下水位上升者有 67 口井（約占 47%），地下水位下降者有 76 口井（約占 53%），其中水位上升最大者爲大樹（4）之 2.708 公尺（21.664 公尺上升至 24.372 公尺），水位下降最大者爲餉潭（1）之 -2.347 公尺（24.827 公尺下降至 22.480 公尺）。

I.蘭陽平原

蘭陽平原地下水補注主要以各沖積扇之降雨入滲及河流滲漏爲主要補注來源，地下水流向自河流上游向東朝海岸線分散。

蘭陽平原現有 39 口自記式觀測井，地下水位上升者有 10 口井（約占 26%），地下水位下降者有 29 口井（約占 74%），其中水位上升最大者爲中興（1）之 2.275 公尺（2.911 公尺上升至 5.186 公尺），水位下降最大者爲三星之-8.951 公尺（73.869 公尺下降至 64.918 公尺）。

J.花蓮台東縱谷

花蓮臺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爲界。本區域內主要由第四紀之古期沖積層及現代沖積層爲主，範圍幾乎涵蓋整個縱谷，大部份地區導水性甚佳。地下水流向則由沖積扇之上游順流而下，然後依地面水系流向流入大海。

花蓮臺東縱谷現有自記式地下水觀測井 23 口，所有觀測井水位均下降，水位下降最大者爲豐田之-8.999 公尺（29.023 公尺下降至 20.024 公尺）。

J.澎湖地區

澎湖地區地下水補注主要由降雨入滲及河流滲漏爲主要補注來源，澎湖地區現有自記式地下水觀測井 7 口，地下水位上升者有 5 口井（約占 71%），地下水位下降者有 2 口井（約占 29%），水位上升最大者爲赤崁之 1.260 公尺（1.589 公尺上升至 2.849 公尺），水位下降最大者爲湖西之-0.307 公尺（-0.412 公尺下降至-0.719 公尺）。

⑸近海水文

A.波浪觀測

民國 101 年蘇澳測地區得最大示性波高爲 1.1m，對應平均週期爲 9.9 秒（蘇拉颱風）；金門地區測得最大示性波高爲 3.6m，對應平均週期爲 7.9 秒（泰利颱風）；鵝鑾鼻測得最大示性波高爲 8.2m，對應週期爲 9.5 秒（天秤颱風）；七股地區測得最大示性波高爲 10.3m，對應週期爲 11.1 秒（泰利颱風）；澎湖地區測得最大示性波高爲 5.4m，週期爲 8.0 秒（泰利颱風）；台東地區測得最大示性波高爲 8.7m，週期爲 9.6 秒（天秤颱風）；彌陀地區測得最大示性波高爲 2.3m，週期爲 5.4 秒（東北季風）。民國 101 年度除彌陀資料浮標外，其餘資料浮標之最大示性波高均發生在颱風期間。

B.海流觀測

民國 101 年蘇澳海域最大流速爲 105.4 cm/sec，發生在蘇拉颱風期間，最多流向爲東南向。金門海域最大流速爲 97.6 cm/sec，發生在 10 月份東北季風期間，最多流向爲東向。澎湖海域最大流速爲 60.9 cm/sec，發生在 5 月份，最多流向爲西南向。七股海域最大流速爲 164.4 cm/sec，發生在 12 月底，最多流向爲南南西向。

台東海域最大流速爲 168.2 cm/sec，發生在天秤颱風期間，最多流向爲東北向。彌陀海域最大流速爲 93.3 cm/sec，發生在東北季風期間，最多流向爲南向。

C.氣象觀測

民國 101 年近海水文觀測站網觀測得最高氣壓出現在金門海域，其測值爲 1031.6 百帕；最低氣壓出現在綠島地區，其測值爲 969.6 百帕，發生在天秤颱風期間。最高氣溫出現在富岡地區，爲 37.2℃，最低溫出現在金門料羅灣地區，爲 5.4℃。至於最大平均風速出現在大武地區，其測值爲 29.7 m/sec；最大陣風同樣出現在大武地區，爲 48.6 m/sec，達 15 級陣風，發生在天秤颱風期間。

D.潮位觀測

民國 101 年近海水文觀測站網之潮位站，臺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麥寮地區分別爲 209.3 cm 與 265.9 cm（以基隆海平面爲基準）；最低之大潮平均低潮位及最低低潮位均出現在麥寮地區，分別爲海平面以下 144.9 cm 及 194.3 cm（以基隆海平面爲基準）；最大潮差出現於外島地區之金門水頭，其潮差爲 665.6 cm。

表2-2-5　臺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（KM2）	洪峰紀錄 PEAK DISCHARGE（CMS）					
			最大紀錄 MAX. RECORD			本年紀錄 2012		
			時間 DATE	洪水量 DISCHARGE	比流量 CMS/KM2	時間 DATE	洪水量 DISCHARGE	比流量 CMS/KM2
淡水河 1140（030） Tanshui R.	秀朗橋 H066 Hsiulung B	750.76	2000.11.1	5560.00	7.41	-	-	-
淡水河 1140（030） Tanshui R.	三峽 H048 Sanhsia	125.34	1985.8.23	1670.00	13.32	-	-	-
頭前溪 1300（130） Touchien C.	上坪 H014 Shangping	221.73	2007.10.6	4052.00	18.27	2012.08.02	857.17	3.87
頭前溪 1300（130） Touchien C.	經國橋 H017 Jeinkuo B.	499.18	2005.8.5	5994.00	6.28	2012.08.02	1286.00	2.58
後龍溪 1350（190） Houlung C.	打鹿坑 H001 Talukang	247.28	2007.10.6	5776.00	23.36	2012.08.02	950.00	3.84
大安溪 1400（230） Taan C.	義里 H009 Ili	633.18	1976.8.10	6340.00	9.23	2012.06.11	1708.30	1.27
烏溪 1430（270） Wu C.	南北通橋 H032 Nanpei B.	408.00	2004.7.3	4258.80	10.44	2012.06.11	1913.08	4.19
烏溪 1430（270） Wu C.	大肚橋 H025 Tatu B.	1051.04	2004.7.3	16390.80	8.28	2012.08.02	3633.32	3.46
濁水溪 1510（290） Choshui C.	彰雲橋 H057 Chunyun B.	2906.32	2001.7.30	28000.00	9.63	2012.08.02	5505.44	1.89
北港溪 1540（330） Peikang C.	北港 H009 Peikang	597.46	2001.9.18	3740.00	6.26	2012.08.03	611.88	1.02
朴子溪 1550（350） Potzu C.	灣內橋 H012 Wannei B.	282.89	1996.8.1	2660.00	9.40	2012.08.02	478.86	1.69
八掌溪 1580（370） Pachang C.	義竹 H005 Ichu	441.02	1959.8.8	5980.00	13.56	-	-	-
急水溪 1590（390） Chishui C.	新營 H012 Hsinying	226.66	1960.8.1	1600.00	7.06	-	-	-
曾文溪 1630（410） Tsengwen C.	玉田 H005 Yutien	160.53	2000.8.23	9230.00	57.50	-	-	-
鹽水溪 1650（430） YenShui C.	新市 H006 Hsinshih	146.46	2007.8.13	758.74	5.18	-	-	-
二仁溪 1660（450） Erhjen C.	崇德橋 H010 Chungteh B.	139.62	1983.8.24	1770.00	12.68	2012.06.10	856.85-	6.13
高屏溪 1730（510） Kaoping C.	荖濃 H031 Laonong	812.03	1996.8.1	6500.00	8.00	-	-	-
高屏溪 1730（510） Kaoping C.	里嶺大橋 H043 Li-Lin B.	2894.79	2009.8.09	27445.91	9.48	2012.06.12	6498.69	2.24
東港溪 1740（530） Tungkang C.	潮州 H002 Chaochou	175.30	1981.9.3	1690.00	9.64	-	-	-
林邊溪 1760（550） Linpien C.	新埤 H004 Hsinpei	309.86	2009.8.08	5265.74	16.99	-	-	-
蘭陽溪 2560（100） Lanyang C.	蘭陽大橋 H006 Lanyang B.	820.69	2008.9.28	5420.00	6.61	2012.08.02	2582.65	3.15
花蓮溪 2420（300） Hualien C.	仁壽橋 H019 JenShou B.	425.92	2001.7.30	3120.00	7.33	2012.08.02	396.59	0.88
花蓮溪 2420（300） Hualien C.	花蓮大橋 H024 Hualien B.	1506.00	1973.10.10	11900.00	7.90	2012.08.24	2361.73	1.57
秀姑巒溪 2370(340) Hsiukuluan C.	玉里大橋 H018 Yuli B.	1008.42	2003.9.2	7500.00	7.44	2012.08.24	1711.52	1.70
秀姑巒溪 2370(340) Hsiukuluan C.	瑞穗大橋 H017 Juisui B.	1538.81	1973.10.10	14300.00	9.29	2012.08.24	3561.11	2.31
卑南溪 2200（400） Peinan C.	延平 H007 Yenping	476.16	1968.9.29	4310.00	9.05	2012.08.02	434.42	0.91
卑南溪 2200（400） Peinan C.	台東大橋 H011 Taitung B.	1584.29	1973.10.9	12800.00	8.08	-	-	-

表2-2-6　臺灣各水資源區平均逕流量分析表

單位：百萬立方公尺
UNIT : 10^6M^3

區域 Region		北部 North	中部 Central	南部 South	東部 East	台灣地區 Total
區域面積 Area（平方公里）（square km）		7347	10507	10002	8144	36000
年逕流量 Annual Runoff		15062.41	15301.92	17557.76	16930.90	64881.10
每月分配量 Monthly Distrib	1 月 Jan.	876.58	403.32	231.55	595.20	2106.65
	2 月 Feb.	846.69	461.38	195.97	532.65	2036.69
	3 月 Mar.	828.01	648.61	236.19	582.85	2295.65
	4 月 Apr.	701.76	843.11	361.58	601.21	2507.66
	5 月 May.	894.69	1302.67	1030.93	962.14	4190.44
	6 月 June	1341.17	2718.33	3315.75	1816.11	9191.37
	7 月 July	1088.70	2032.66	3230.57	2134.46	8486.38
	8 月 Aug.	1655.65	2677.53	4325.10	2530.06	11216.47
	9 月 Sep.	2290.99	2161.06	2789.80	2870.96	10112.80
	10 月 Oct.	2167.63	1002.27	1074.92	2414.06	6658.88
	11 月 Nov.	1313.27	556.98	444.78	1107.93	3422.95
	12 月 Dec.	1057.27	494.00	320.62	783.27	2655.16
枯水期 Dry Period（11-4）（Nov.-Apr.）		5623.58	3407.40	1790.69	4203.10	15024.75
豐水期 Wet Period（5-10）（May-Oct.）		9438.83	11894.52	15767.08	12727.80	49856.35

資料統計期間：自民國 38 至 101 年

表 2-2-7　歷年平均年雨量比較表

區　　域	民國 101 年（毫米）	歷年平均（民國 38 至 100 年）（毫米）	百分比（%）
北　　部	3,698	2,925	126.4
中　　部	2,797	2,143	130.5
南　　部	3,325	2,518	132.0
東　　部	2,834	2,546	111.3
臺灣全區	3,139	2,496	125.7

表2-2-8　歷年河川年平均總逕流量比較表

區　　域	民國101年（億立方公尺）	歷年平均（民國38至100年）（億立方公尺）	百分比（%）
北　　部	195.05	149.92	130.11
中　　部	216.58	152.01	142.48
南　　部	249.85	174.40	143.27
東　　部	185.49	169.05	109.72
臺灣全區	846.98	645.67	131.18

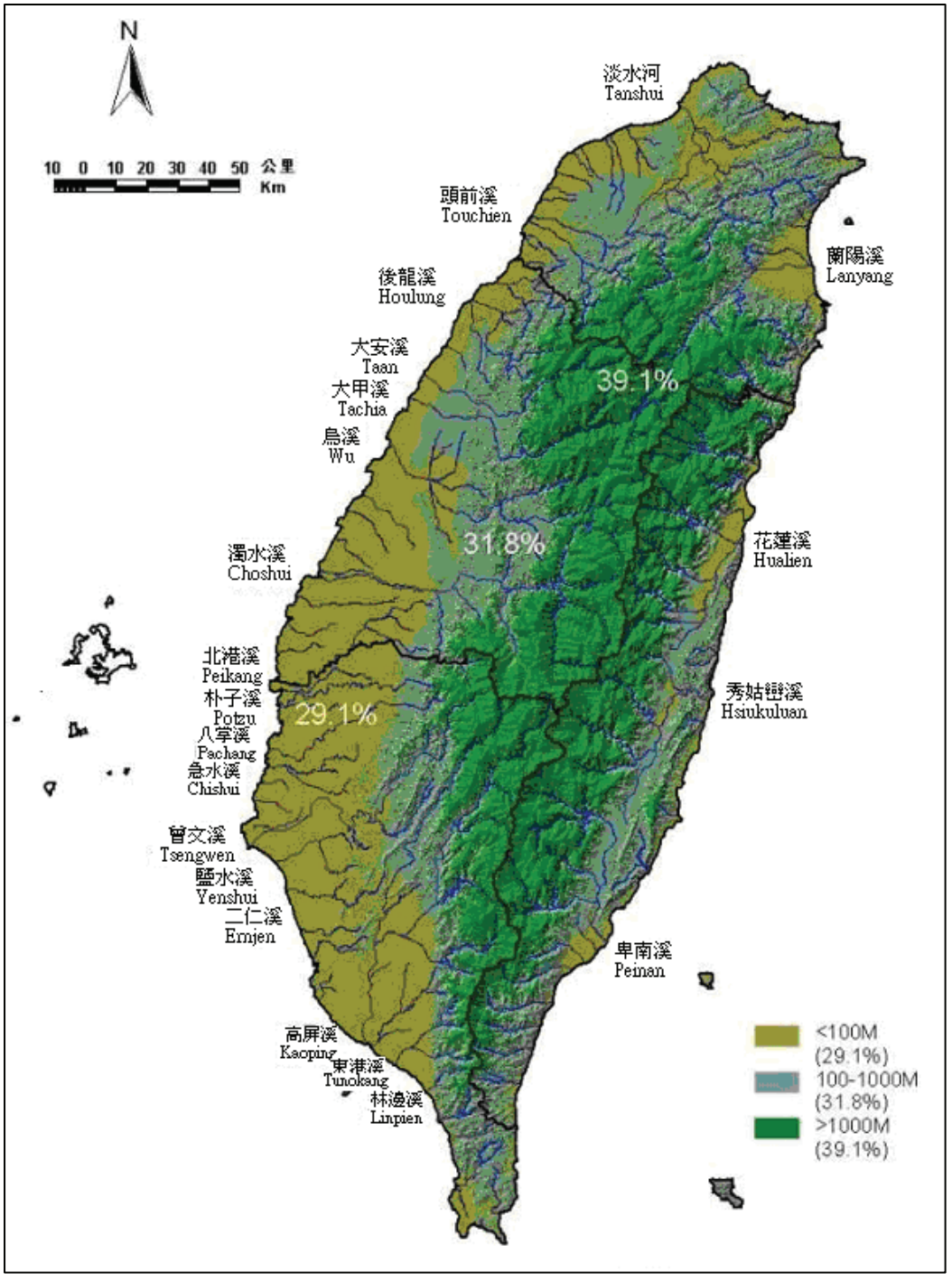


圖2-2-6　臺灣地區地形圖



圖 2-2-7　臺灣地區河川與水資源分區圖

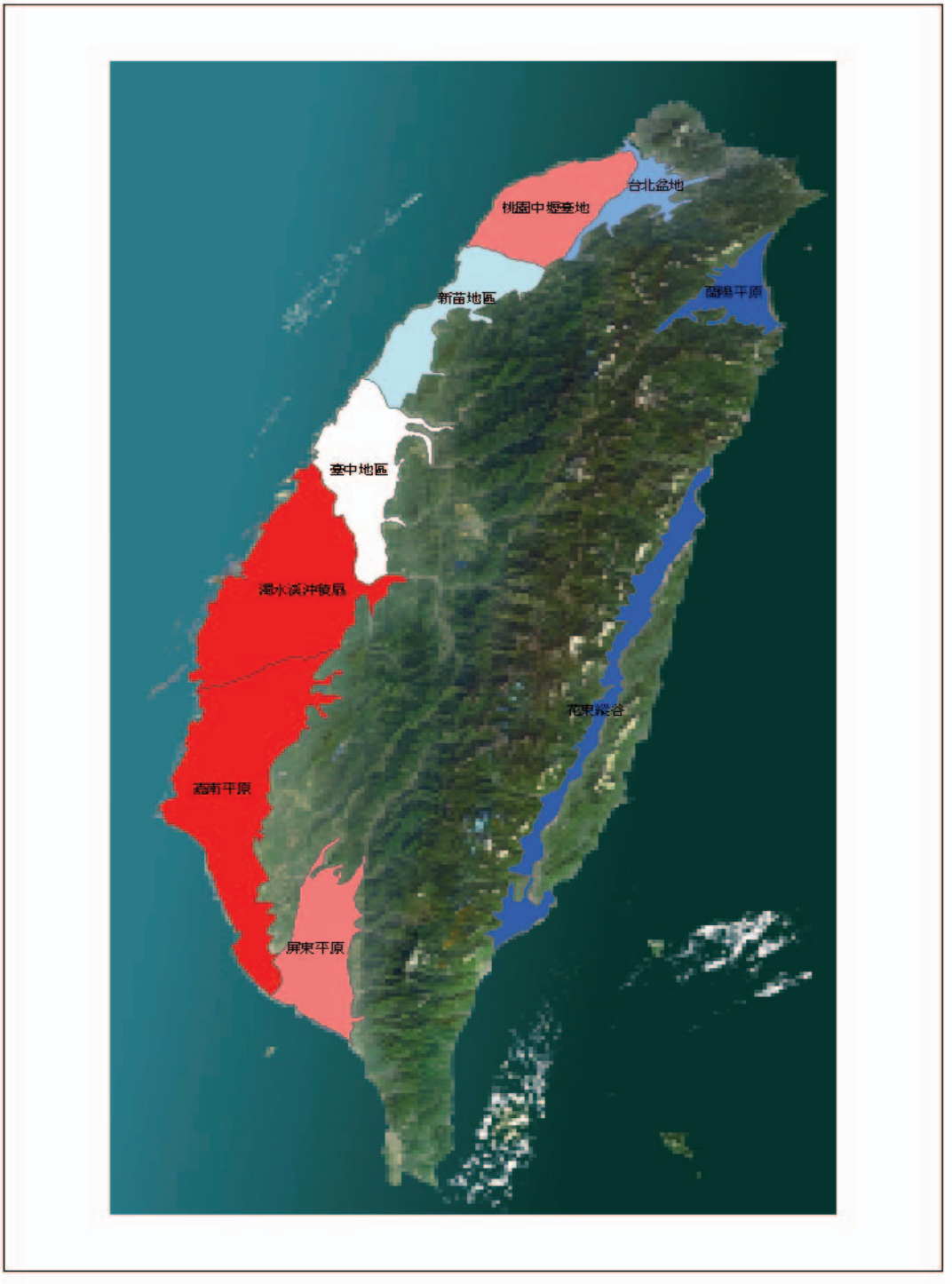


圖 2-2-8　臺灣地區地下水水資源分區圖

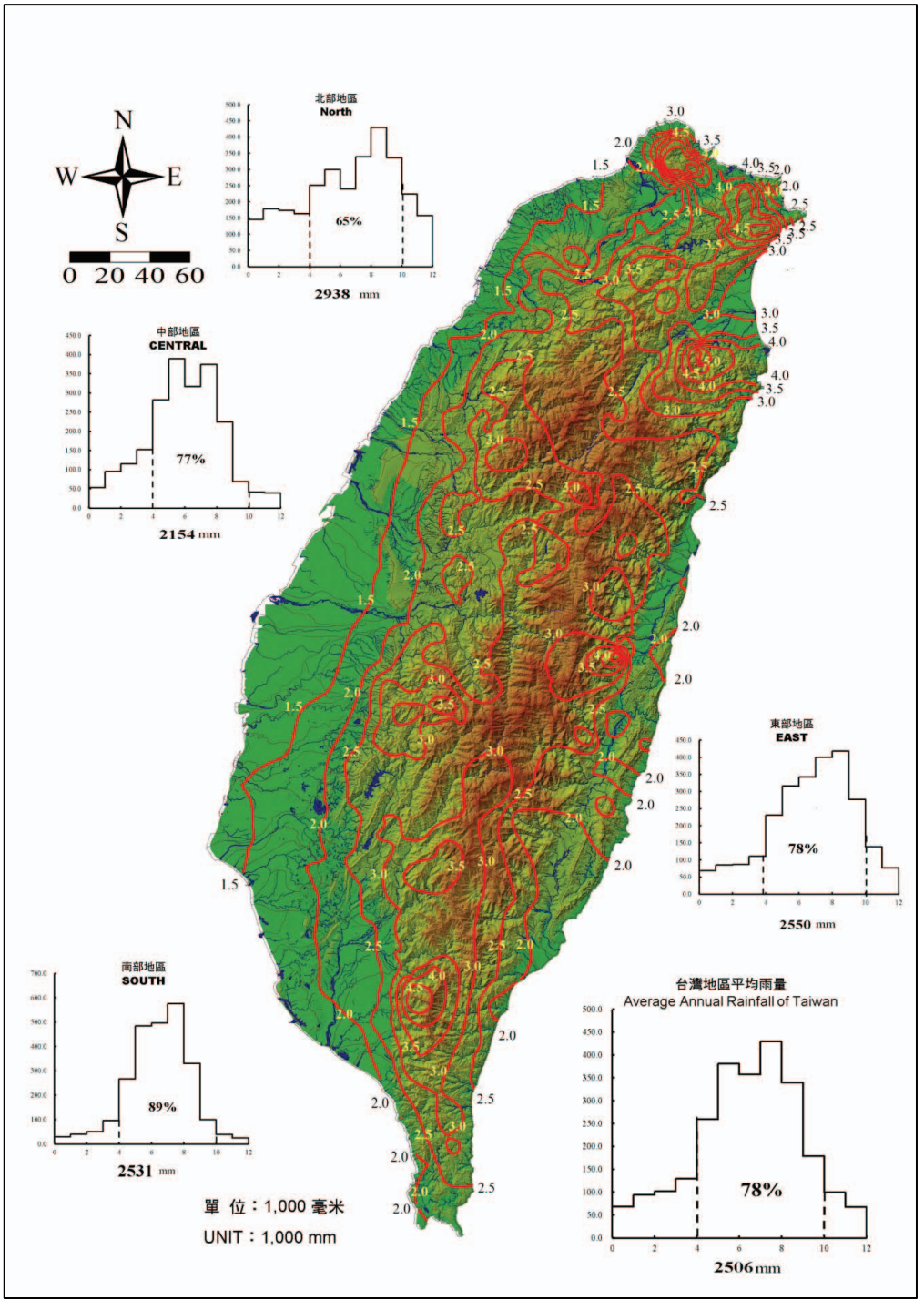


圖 2-2-9　臺灣地區年平均雨量之等雨量線圖（民國 38 年至 101 年）

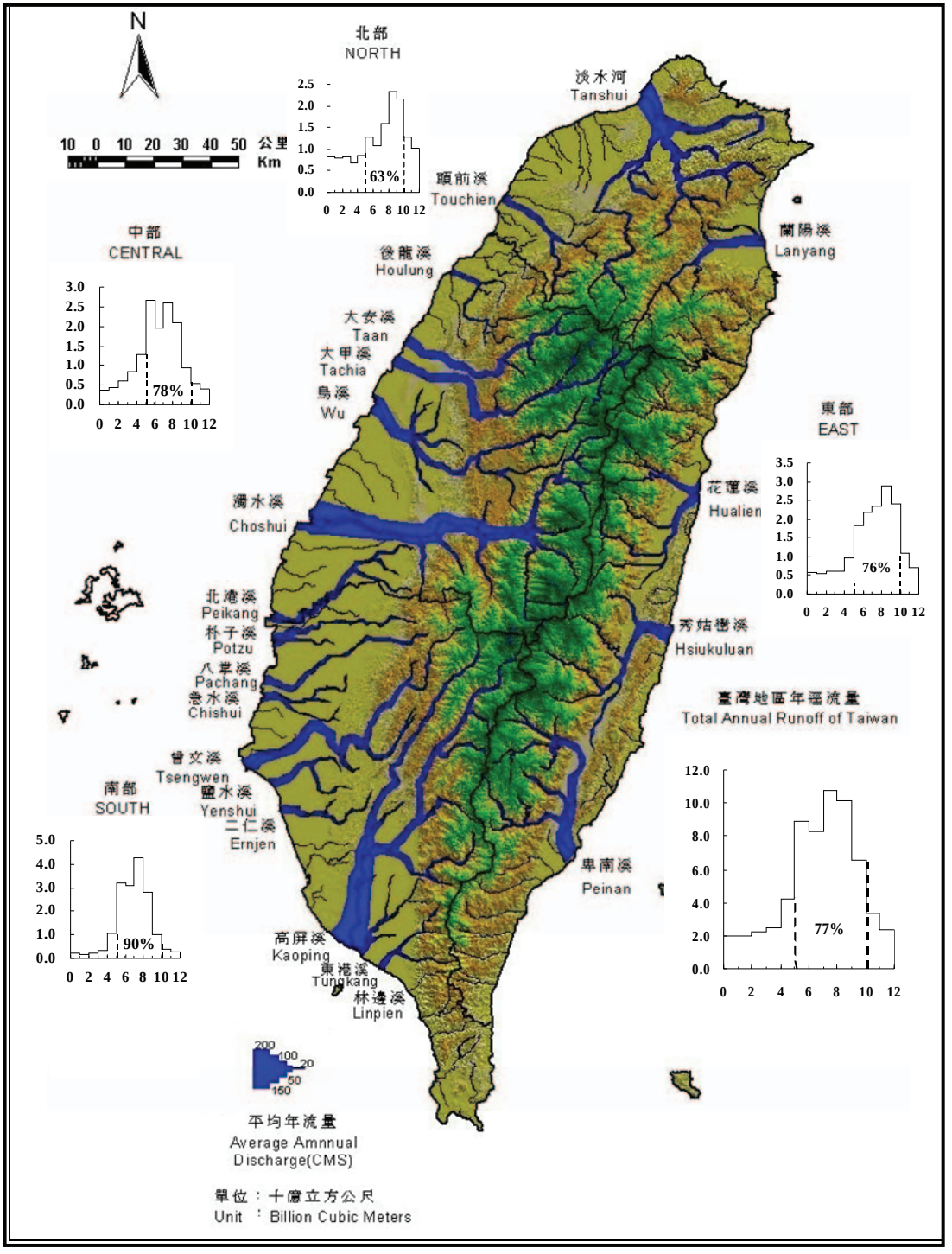


圖 2-2-10　臺灣河川逕流量分布圖（民國 38 至 101 年）

㈡水質

1.河川水質現況

爲監控我國 50 條重要河川（含中央管河川及縣（市）管河川流域）水質及長期變化趨勢，環保署 101 年度持續監測全國重要河川水質，總計 316 個水質測站。監測項目有水溫、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 9 項，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 15 項，每季監測 1 次。50 條重要河川水質監測總長度 2,933.9 公里，101 年未（稍）受污染河段 1,840.1 公里（占 62.7%），輕度污染河段 284.2 公里（占 9.7%），中度污染河段 704.1 公里（占 24.0%），嚴重污染河段 105.4 公里（占 3.6%）（如表 2-2-9 及圖 2-2-11）。101 年嚴重污染河段較 100 年減少 50.9 公里，主要爲推動河川及海洋水質維護改善，落實流域水質管理，採取加強污染源稽查管制、推動民眾參與河川守望並針對污水下水道未普及地區設置污水截流及現地處理設施等相關措施，致使嚴重污染河段之比率呈現逐年下降之趨勢。

重點整治河川計 11 條，依次爲淡水河、南崁溪、老街溪、濁水溪、新虎尾溪、北港溪、急水溪、鹽水溪、二仁溪、阿公店溪及愛河。其水質皆呈現改善趨勢。（如表 2-2-10）

表 2-2-9　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	99 年	100 年	101 年
未(稍)受污染(%)	61.7	62.4	59.4	64.0	64.2	65.5	61.8	65.2	67.2	62.6	63.7	62.7
輕度污染（%）	9.8	12.0	13.4	9.8	9.9	9.0	7.9	9.0	8.1	7.4	10.0	9.7
中度污染（%）	15.4	11.5	11.3	18.5	19.7	19.5	23.6	21.5	18.9	24.6	21.0	24.0
嚴重污染（%）	13.2	14.0	15.8	7.6	6.2	6.0	6.7	4.2	5.9	5.5	5.3	3.6

註：如不計風災後土石崩塌及疏濬與颱風暴雨沖刷造成懸浮固體偏高之影響，101 年中度污染河段長度下降至 310.5 公里、百分比爲 10.6%

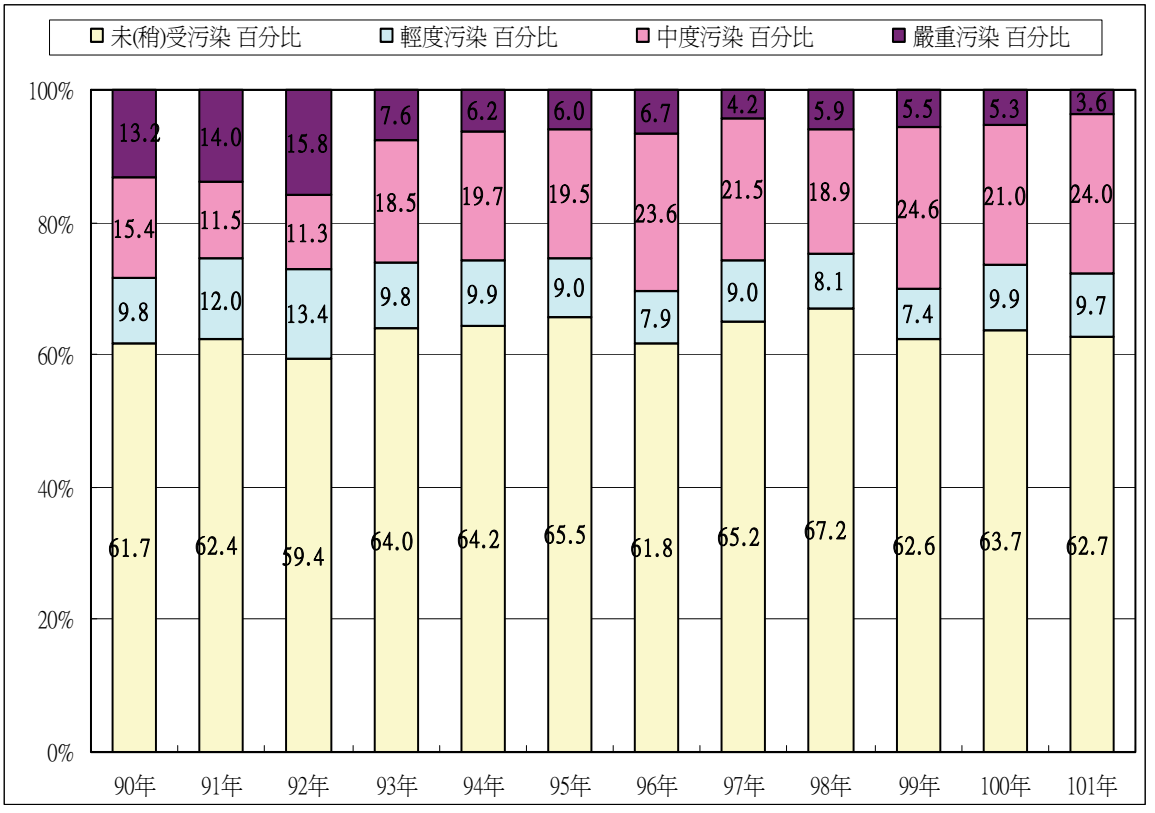


圖 2-2-11　全國 50 條重要河川污染長度百分比分布圖

表 2-2-10　11 條重點整治河川水質改善表

河川	水 質 說 明
淡水河	1.101 年嚴重污染長度比率 2.0%、中度污染長度比率 12.9%、輕度污染長度比率 15.1%及未（稍）受污染長度比率 70.1%。 2.101 年嚴重污染長度比率 2.0%，相較於 91 年 21.4%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 93.9%。
南崁溪	1.101 年嚴重污染長度比率 4.6%、中度污染長度比率 95.4%、輕度污染長度比率及未（稍）受污染長度比率均爲 0.0%。 2.101 年嚴重污染長度比率 4.6%，相較於 91 年 61.2%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 100.0%。
老街溪	1.101 年嚴重污染長度比率 1.5%、中度污染長度比率 64.6%、輕度污染長度比率 24.1%及未（稍）受污染長度比率 9.9%。 2.101 年嚴重污染長度比率 1.5%，相較於 91 年 33.3%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 100.0%。。
濁水溪	1.101 年未（稍）受污染長度比率 98.5%、輕度污染長度比率 1.5%、中度污染長度比率及嚴重污染長度比率均爲 0.0%。 2.100 及 101 年嚴重污染長度比例均爲 0.0%。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率 100.0%。
新虎尾溪	1.101 年嚴重污染長度比率 16.3%、中度污染長度比率 76.0%、輕度污染長度比率 7.7%及未（稍）受污染長度比率 0.0%。 2.101 年嚴重污染長度比率 16.3%，相較於 90 年 44.2%，以長時間之趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 100.0%。
北港溪	1.101 年嚴重污染長度比率 39.3%、中度污染長度比率 50.4%、輕度污染長度比率 6.3%及未（稍）受污染長度比率 4.1%。 2.101 年嚴重污染長度比率 39.3%，相較於 91 年 83.1%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 89.5%。
急水溪	1.101 年嚴重污染長度比率 13.5%、中度污染長度比率 57.2%、輕度污染長度比率 6.0%及未（稍）受污染長度比率 23.2%。 2.101 年嚴重污染長度比率 13.5%，相較於 91 年 65.7%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 83.1%。
鹽水溪	1.101 年嚴重污染長度比率 15.1%、中度污染長度比率 24.6%、輕度污染長度比率 14.9%及未（稍）受污染長度比率 45.4%。 2.101 年嚴重污染長度比率 15.1%，相較於 91 年 68.6%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 87.7%。
二仁溪	1.101 年嚴重污染長度比率 22.4 %、中度污染長度比率 70.8%、輕度污染長度比率 6.8 %及未（稍）受污染長度比率 0.0%。 2.101 年嚴重污染長度比率 22.4%，相較於 91 年 100.0%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 55.6%。
阿公店溪	1.101 年嚴重污染長度比率 30.7%、中度污染長度比率 37.0%、輕度污染長度比率 15.6%及未（稍）受污染長度比率 16.7%。 2.101 年嚴重污染長度比例 30.7%，相較於 95 年 39.1%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 80.0%。
愛　河	1.101 年嚴重污染長度比率 43.9%、中度污染長度比率 53.6 %、輕度污染長度比率 2.5%及未（稍）受污染長度比率 0.0 %。 2.愛河上游污水匯入（民生污水約 32,000 CMD，原截流至中洲污水處理廠處理，未排入愛河，99 年嚴重污染長度比例爲 0 %。惟 99 年 11 月高雄市爲規劃使愛河全河段保持常態有水流動，打開寶珠溝閘門讓上游污水匯入愛河），致下游水質轉差。 3.DO 大於 2 mg/L 合格率達 73.3%。

2.水庫水質

環保署自 82 年起每年監測主要水庫水質，並以總磷、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。

⑴臺灣本島 20 座主要水庫每季監測 1 次（歷年資料如表 2-2-11 所示）。101 年水質監測結果顯示，卡爾森優養指數超過 50 之優養化水庫計有 4 座。長期趨勢而言，92 年至 100 年臺灣本島 20 座主要水庫優養程度所占的比率已逐年減少，主要爲加強稽查集水區內污染源，以及各部會分工辦理水庫保育工作。此外，貧養、普養程度於近 5 年（95 年至 101 年）所占之比率，皆維持穩定（如圖 2-2-12 所示）。101 年卡爾森優養指數大於 50 之優養化水庫計有新北市石門水庫、新竹縣寶山水庫、高雄市澄清湖水庫及鳳山水庫等 4 座。其中鳳山水庫卡爾森指數超過 70，長期處於優養化狀態，污染來源爲東港溪沿岸養豬廢水所引起。而南投縣日月潭水庫、霧社水庫及嘉義市蘭潭水庫水質最佳，處於貧養狀態。

⑵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。101 年離島除澎湖縣西安水庫爲普養，其餘 34 座水庫屬於優養狀態。

3.海域水質

爲監控臺灣地區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監測工作。監測站主要分布於北、中、南、東及離島地區，以人工監測方式辦理。監測站主要分設於西部沿海地區自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及澎湖、金門、馬祖等沿海區域進行監測。

監測項目有水溫、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 101 年監測結果顯示，符合海洋環境品質標準之總合格率從 97.9%提升至 99.9%；而 101 年 pH、溶氧、鎘、銅、鉛、鋅及汞等 7 項指標污染物，除 3 次 pH 值及 9 次溶氧值因測站位於河川出海口受陸源污染影響致監測結果不符合海洋環境品質標準外，其餘項目均符合海洋環境品質標準，合格率爲 99.6%。

表 2-2-11　90 年至 101 年臺灣本島 20 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		99 年		100 年		101 年	
	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級	CTSI	營養階層分級
新山	48.8	普養	45.7	普養	50.9	優養	45.8	普養	45.5	普養	40.2	普養	45.4	普養	44.2	普養	52.5	優養	43.9	普養	43.9	普養	45.5	普養
翡翠	48.0	普養	45.2	普養	42.8	普養	35.3	貧養	38.2	貧養	42.1	普養	43.8	普養	38.9	貧養	40.3	普養	39.4	貧養	43.5	普養	43.3	普養
石門	49.4	普養	49.9	普養	47.5	普養	52.2	優養	48.4	普養	51.6	優養	48.2	普養	49.2	普養	49.3	普養	47.4	普養	49.2	普養	53.5	優養
寶山	54.0	優養	48.0	普養	50.2	優養	53.6	優養	51.4	優養	52.6	優養	50.3	優養	50.0	普養	50.9	優養	48.8	普養	47.9	普養	51.9	優養
日月潭	44.9	普養	40.1	普養	34.1	貧養	33.9	貧養	39.4	貧養	31.7	貧養	36.0	貧養	38.2	貧養	35.3	貧養	33.8	貧養	38.4	貧養	35.8	貧養
霧社	45.8	普養	47.2	普養	49.2	普養	36.9	貧養	40.3	普養	40.4	普養	39.1	貧養	40.4	普養	37.4	貧養	43.1	普養	39.4	貧養	39.1	貧養
德基	45.9	普養	42.3	普養	37.0	貧養	40.7	普養	46.2	普養	41.2	普養	41.3	普養	40.3	普養	44.2	普養	40.3	普養	39.4	貧養	40.6	普養
鯉魚潭	50.2	優養	48.0	普養	49.6	普養	46.2	普養	51.0	優養	50.6	優養	44.2	普養	45.9	普養	42.6	普養	41.0	普養	46.4	普養	42.0	普養
明德	51.9	優養	50.7	優養	54.2	優養	48.6	普養	50.8	優養	49.1	普養	49.5	普養	50.3	優養	50.2	優養	53.6	優養	49.5	普養	46.4	普養
永和山	47.3	普養	54.7	優養	52.1	優養	47.1	普養	46.1	普養	45.1	普養	44.2	普養	44.3	普養	47.2	普養	44.8	普養	43.1	普養	40.0	普養
蘭潭	51.4	優養	49.5	普養	52.8	優養	52.0	優養	48.9	普養	49.3	普養	46.3	普養	44.0	普養	38.9	貧養	38.3	貧養	38.8	貧養	39.8	貧養
仁義潭	55.6	優養	54.0	優養	53.2	優養	52.0	優養	49.1	普養	48.6	普養	45.2	普養	44.2	普養	42.3	普養	40.2	普養	42.9	普養	43.0	普養
曾文	46.9	普養	47.8	普養	48.1	普養	50.1	優養	48.4	普養	48.6	普養	43.7	普養	44.0	普養	43.3	普養	43.6	普養	44.0	普養	45.0	普養
烏山頭	47.6	普養	47.3	普養	45.1	普養	48.4	普養	45.3	普養	44.4	普養	44.0	普養	44.0	普養	41.6	普養	44.9	普養	42.7	普養	44.0	普養
白河	57.9	優養	54.0	優養	55.0	優養	52.4	優養	49.6	普養	52.3	優養	51.4	優養	52.4	優養	43.3	普養	45.0	普養	47.5	普養	45.8	普養
鏡面	57.6	優養	54.8	優養	51.7	優養	55.8	優養	53.1	優養	53.7	優養	—	—	54.8	優養	45.1	普養	49.5	普養	50.3	優養	48.8	普養
南化	52.3	優養	47.8	普養	44.1	普養	44.5	普養	48.7	普養	50.3	優養	48.6	普養	49.6	普養	41.5	普養	46.9	普養	44.3	普養	44.2	普養
澄清湖	67.7	優養	61.3	優養	59.7	優養	51.5	優養	55.6	優養	55.8	優養	54.7	優養	51.4	優養	47.3	普養	47.5	普養	52.7	優養	51.3	優養
鳳山	80.5	優養	73.8	優養	75.7	優養	73.8	優養	72.4	優養	73.1	優養	76.7	優養	71.9	優養	72.5	優養	71.8	優養	73.3	優養	76.7	優養
牡丹	49.8	普養	47.7	普養	52.1	優養	44.5	普養	44.1	普養	48.1	普養	44.2	普養	42.3	普養	41.9	普養	48.1	普養	44.0	普養	45.6	普養
平均值	52.7	優養	50.5	優養	50.2	優養	48.3	普養	48.6	普養	48.4	普養	47.2	普養	47.0	普養	45.4	普養	45.6	普養	46.1	普養	46.1	普養

註 1：CTSI＜40 貧養、40≦CTSI≦50 普養、CTSI＞50 優養。

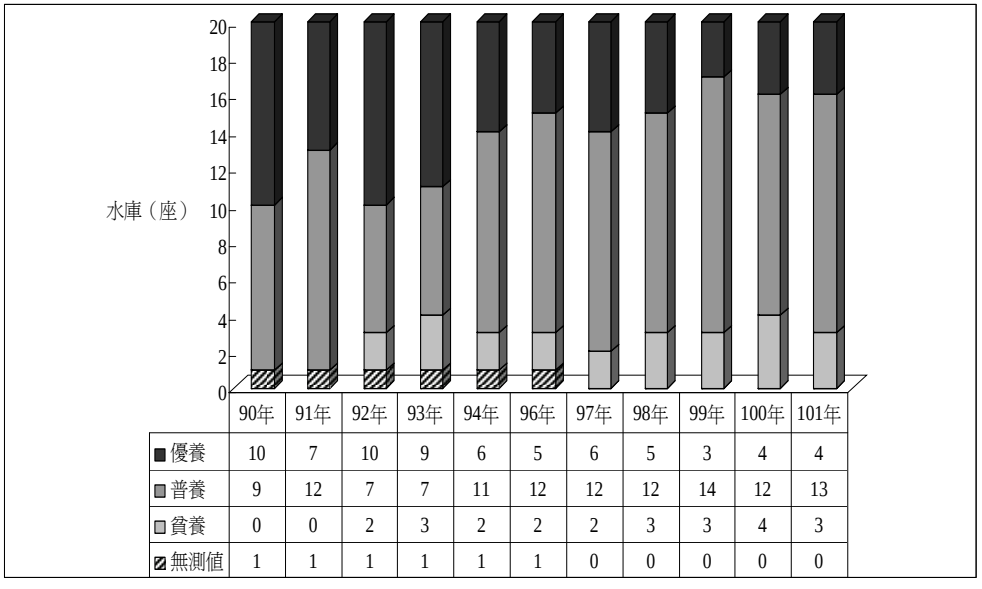


圖 2-2-12　臺灣本島 90 至 101 年 20 座主要水庫優養程度

三、地形、地質、地震

㈠地形

臺灣的大地構造環境屬太平洋火山地震帶的一部分，也正好位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊碰撞帶上。花蓮與臺東間之縱谷（花東縱谷）即是兩個板塊的交會界線；縱谷以西屬歐亞大陸板塊，以東即爲菲律賓海板塊。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。臺灣全島受板塊擠壓的應力影響產生造山運動，陸地不斷隆升。依據以往研究，臺灣除了少部分地區爲沉降區外，其餘大多數地區均屬隆升區，抬升速度因地而異，整體平均抬升率每年達 0.5 公分之多，爲全球陸地抬升速度最高的地區之一。抬升之際，橫向應力沿著岩層弱面造成許多的破裂面，於地表不斷地進行風化侵蝕作用；因爲地形起伏大，侵蝕力量也增強，日積月累之後，臺灣現今的地質地形景觀遂形成全球動態變化最大的區域之一。

臺灣高山迭起，五大山脈的走向與本島的延伸方向近乎一致。東西兩岸最寬的水平距離約 144 公里，其海拔高度則由海平面上升至 3,952 公尺的玉山主峰頂，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，且高度極爲陡峭，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 公尺以下之平原地區占全島面積 26.36%，1,000 公尺以上高山區占全島面積 46.73%，1,000 公尺以下之山坡地區約占全島面積 26.91%；臺灣的高山及山坡地面積約占全部面積的 70%，顯示出臺灣本島是一個山地島嶼，許多高峰和深谷的存在，保存著激烈造山運動和河川侵蝕作用所留下的證據。

臺灣的高山區呈南北延伸方向縱貫全島，分布於本島中央地區，包括了中央山脈、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爲臺灣的五大山脈。其中又以中央山脈爲主幹，北起蘇澳，南至鵝鑾鼻，形成本島脊樑，也是臺灣東西部河川的主要分水嶺。高度在 100 公尺以下的平原地區約占全部面積的 26.36%，主要分布於西部地區，大都位於近海和河流的兩側。

臺灣地形依照地勢的高低及距離遠近，可分爲五大地區：中央山地（或稱高山林地）地區、淺山丘陵坡地區、沿海地區、平原盆地區及外圍島嶼區。茲將各區特殊的地形特徵分述如圖 2-2-13

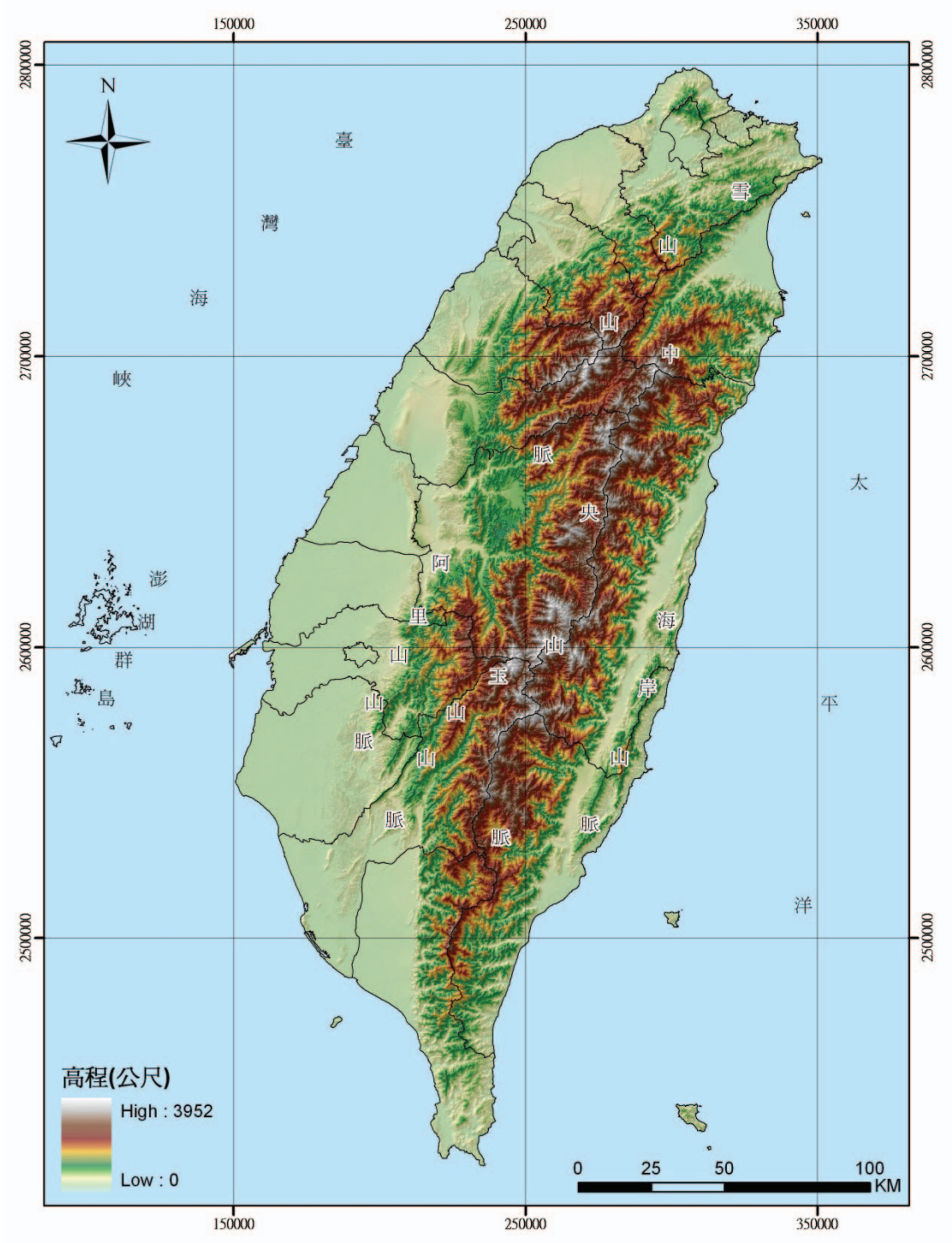


圖 2-2-13　臺灣地區彩色地形陰影圖（以數值地形繪製），五大山脈呈南北延伸方向縱貫全島，分布於本島中央地區。（資料來源：經濟部中央地質調查所）

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 6,823.28 平方公里，占臺灣本島之 46.73%，此區包括四大山脈系統：

⑴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，乃是臺灣本島最大的山脈，有臺灣脊樑山脈之稱，亦爲最主要的分水嶺，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，平均每公里約可降 120 公尺。

⑵雪山山脈：位於中央山脈的西北，北起三貂角，南止八仙山，與玉山山脈爲界，爲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。

⑶玉山山脈：位於中央山脈西側，北以八仙山與雪山山脈爲界，南達屏東平原。昔日曾爲臺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，以玉山主峰爲臺灣島第一高峰（3,952 公尺），其他尚有南玉山（3,381 公尺）、郡大山（3,178 公尺）等。

⑷阿里山山脈：位於玉山山脈西側，高度下降更多，已無 3,000 公尺以上高山。分布範圍亦小，南達曾文溪上游東北，西與丘陵地帶爲界。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，包括丘陵與臺地，總面積約 9,686.88 平方公里，占臺灣本島之 26.91%。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。此丘陵地帶爲臺灣沉積型礦源較豐富的地方，此種地形分布，本身已甚零星，再加上河流由高山地區流下，往往切穿此區，使丘陵地帶成爲極度破碎而崎嶇的區域。臺地主要分布也在臺灣西部地區。從北而南主要有

林口臺地、桃園臺地、中壢臺地、湖口臺地、后里臺地、大肚臺地、八卦臺地及恆春西臺地。臺地呈零星分布，地勢較丘陵低而平，多爲紅土掩覆，礫石含量尤較丘陵爲多。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，北起於花蓮溪出海口，南止於臺東市以北，長約 148 公里。源於中央山脈之秀姑巒溪，自瑞穗向東切穿海岸山脈而出海，將海岸山脈分爲兩段：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，爲火山錐形成的山群，西南以臺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 海浬處。臺灣的海岸地形，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，所以臺灣的海岸線短促而且平直。臺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，比例之低實爲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，大致可分爲四類：

⑴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爲較廣闊的沙岸外，其餘大部分爲岩岸地區。山脈走向與海岸大致平行，造成平直的崖壁，缺乏港灣及島嶼。

⑵西部隆起海岸：從淡水河口至枋寮，這段海岸屬上升海岸，因瀕臨沖積平原，故爲沙岸，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。

⑶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闢建。

⑷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。本地形區可分爲平原、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：臺東三角洲平原、臺東縱谷平原、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：臺北盆地、臺中盆地及埔里盆地群，均與斷層下陷相關，夾於丘陵地與臺地平原之間，後來亦經河流沖積而成。

5.外圍島嶼區

指臺灣本島外圍之澎湖群島、琉球嶼、綠島、蘭嶼、龜山嶼、基隆嶼、彭佳嶼、棉花嶼、花瓶嶼及釣魚臺列島嶼等 85 個島嶼。其中以澎湖群島範圍最廣，位於臺灣海峽，爲基性火成岩由海底露出海面所形成的方山，後經侵蝕成爲今日的 64 島，除花嶼外，岩石均以玄武岩爲主。除琉球嶼以珊瑚礁爲構成主體之外，其餘散布在臺灣四周海域的島嶼，皆爲火山噴出物露出海面所造成的。

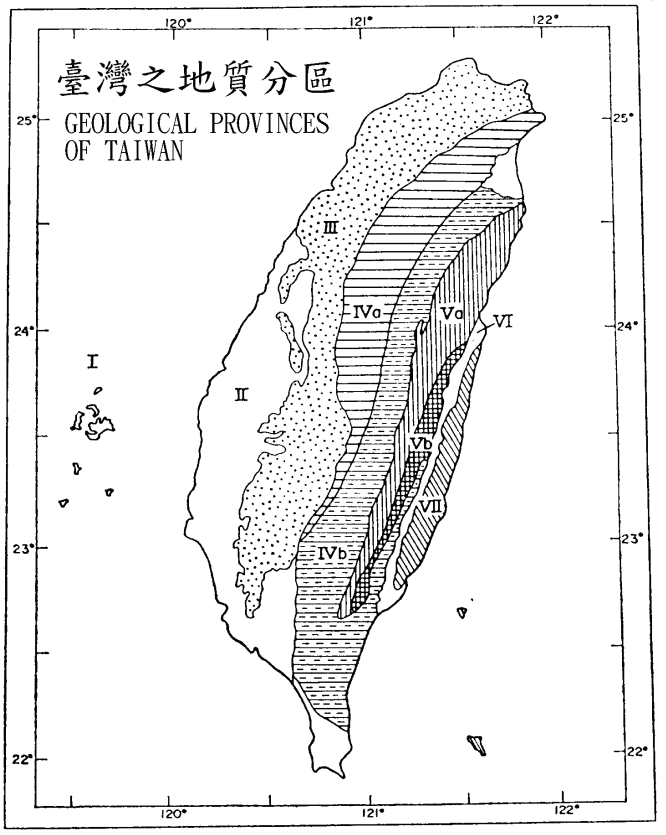
㈡地質

臺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，這可以從目前臺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臺灣是世界上造山運動最活躍的地區之一，未來在臺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。以臺灣地狹人稠，地質環境又屬特別敏感的地區，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，爲我國國土永續經營及保障全體人民之福祉之必要措施。

臺灣本島歷經不同的地質年代的造山運動，有著極爲複雜的發育史。主要的地層呈長而狹的帶狀分布，大致和島的長軸平行，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。臺灣弧的北翼較短，呈東北東的走向，它的南翼是主要的一翼，走向爲南北。臺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皺軸等，都和全島這個

基本的弧形構造相一致。

依地理和地質特性大致可將臺灣劃分為七個地質分區（圖 2-2-14），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：



（資料來源：臺灣地質概論，經濟部中央地質調查所）

地質分區說明

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

圖 2-2-14　臺灣之地質分區圖

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，爲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，形成時代爲中新世中至晚期。

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、宜蘭平原以及臺北、臺中等盆地，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爲麓山帶地質區之延伸，地質上本區和澎湖群島被認爲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，以及臺灣北部和中部的礫岩層，地層中局部有零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。臺灣的煤、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地層中。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，地層時代主要分布於中新世、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，形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推移，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）

本地質區可分爲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。

⑴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爲止，最高的玉山主峰亦在本地質區內。本亞區西側以屈尺斷層和西部麓山帶分隔，岩性以硬頁岩和板岩爲主，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，並以古第三紀地層爲主。本亞區地質構造以開闊延展的褶皺和縱向逆斷層爲主，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。

⑵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，中央山脈東側由臺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爲主，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爲主。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）

先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，至中部寬度漸減至 20 公里，向南到臺東只約剩 10 公里左右，整體面積概約爲 4,600 平方公里，涵蓋臺灣本島面積的 14%。岩性主要以黑色片岩、綠色片岩、矽質片岩及大理岩爲主，其中夾有片麻岩、混合岩、角閃岩及蛇紋岩等變質岩體，岩層時代爲古生代至中生代。本區可再區分爲西部的太魯閣帶與東部的玉里帶，因多期的造山作用影響，地質構造甚爲複雜，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臺東之間，長度約爲 150 公里，寬 3 至 6 公里，西側爲歐亞大陸板塊，東側爲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。

本地質區大型構造爲一系列近乎平行、中度傾斜而排成雁行的背斜和向斜褶皺，都巒山層火成岩常成爲主要背斜的核心，主要褶皺軸的方向爲北北東，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，臺灣位於菲律賓海板塊與歐亞板塊之碰撞帶上，因爲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，而使得臺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，沿海平原乃成爲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、地下水遭到汙染以及地層下陷等問題發生；另占全台面積 2/3 之丘陵及山地，隨著經濟發展、社會結構變遷與成長，已成爲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，故相關開發建設均應審慎評估。

㈢地震

臺灣位處環太平洋地震帶上，菲律賓海板塊自東南向西北推擠，於琉球海溝向北隱沒至歐亞大陸板塊之下，以致臺灣東部及東北部地震活動頻繁，且呈現向北隱沒的傾斜地震帶；臺灣南部地震較東部少，但隱約呈現向東隱沒之傾斜地震帶，主因爲歐亞大陸板塊向東隱沒至菲律賓海板塊之下；至於臺灣西部之震源分布，則主要係集中於斷層附近之淺層地震。

民國 101 年臺灣地區共發生 3 萬 1,373 個地震（如圖 2-2-15），平均每月約 2,614 個地震，全年有感地震共 1010 次（含發布編號有感地震 214 次及小區域有感地震 555 次），其中有 3 個規模大於 6 的有感地震（詳細資料如表 2-2-12），2 月 26 日發生於屏東霧台的地震規模 6.4，造成六龜山區有落石等輕微災情傳出；6 月 10 日宜蘭外海地震規模 6.62，爲 101 年規模最大的地震，由於震源深度較深，並未成災；第 3 個地震，震央位於臺灣東北部海域，深度達 312 公里，爲臺灣地區目前觀測到震源深度最深的地震。

表 2-2-12　民國 101 年規模大於 6 的地震參數表

台灣時間	東經	北緯	規模	深度（Km）	最大震度
2 月 26 日	120.8	22.8	6.40	26.3	屏東三地門 5 級
6 月 10 日	121.1	24.6	6.62	69.9	宜蘭南澳 5 級
12 月 08 日	122.5	25.7	6.20	312.0	宜蘭南澳 2 級

就地震活動總個數與累積規模而論，相較於民國 83 至 100 年的背景活動年平均值 1 萬 9,521 個（已扣除民國 88、89 年受 921 地震餘震影響最深的 2 年），101 年的地震活動度明顯增加的原因主要是中央氣象局自民國 99 年起執行「強地動觀測第 4 期計畫－建置新一代地震觀測系統」，逐年更新觀測設備，同時增益波形動態範圍從 12 位元提升至 24 位元，並自 101 年起開始啓用此 24 位元地震觀測系統，結合該局與國內外不同機構的地震觀測資料做聯合觀測，有效提升觀測密度及偵測範圍，致規模小於 2 的地震數量因而大幅增加，比歷年平均增加近 3 倍。

基於上述原因，另以規模 2 以上地震個數爲基礎分析地震活動趨勢，相較於民國 83 至 100 年規模 2 以上地震個數的年平均值 1 萬 0,837 個（已扣除民國 88、89 年 2 年），101 年規模 2 以上地震個數爲 8,385 個，地震活動度明顯減少；另 101 年的累積規模 6.83，則與歷年平均值 6.84 相近，顯示 101 年並無較大地震能量的釋放。而此規模 2 以上的發震頻率自 99 年以來即呈下降趨勢，由於 921 地震前，臺灣地區整體的地震活動度曾出現明顯偏低的現象，且從長期的能量釋放趨勢而言，臺灣的淺層構造（<40km）已具有發生顯著地震之潛能，中央氣象局將持續密切觀察。

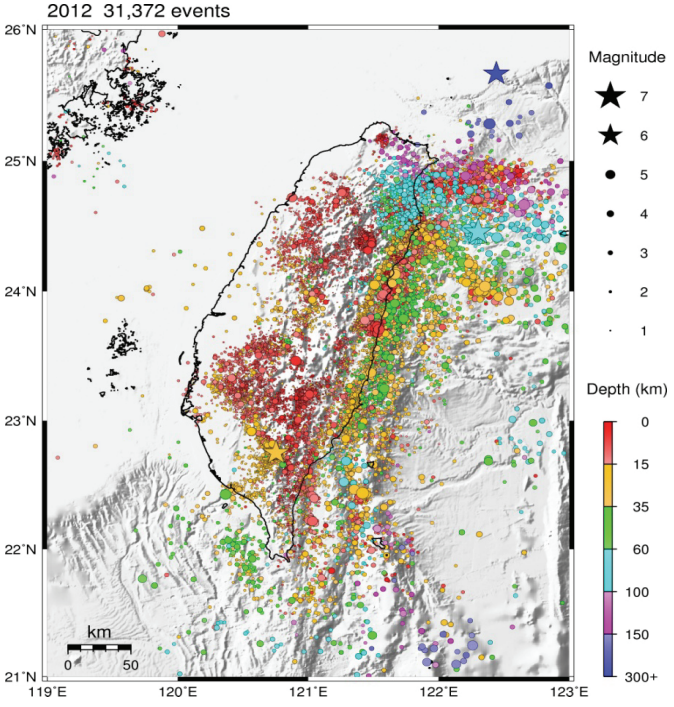


圖 2-2-15　民國 101 年臺灣地區地震震央分布圖
（資料來源：中央氣象局提供）

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。土壤可被視爲一項不可再生的資源，因其需歷經數百年方可風化成數公分的土壤。土壤是岩石圈、生物圈、水圈與大氣圈之間的介面，土壤並具有下列功能：㈠生產食物與生物量；㈡生物棲息地與遺傳基因庫；㈢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），亦爲溫室氣體主要的來源與吸存庫；㈣提供原料供人類利用；㈤人類活動基盤（地景與自然遺產），爲科技、社會經濟建設的基礎等。土壤乃是維續人類多元化生活自然資源。

土壤退化爲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、人爲導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面水或風蝕逸失，過多的氮則淋洗至地下水，因而造成空氣與水質惡化。

臺灣主要土壤分布、特性及土壤調查資料建置現況如下：

㈠臺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，臺灣本島即擁有11個土綱，其土壤資源多樣性世界少見（圖2-2-16），爲配合與世界學術接軌互相資料交流，依美國土壤分類法將臺灣之土壤簡要分類，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，不適合做爲工程使用。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.淋溶土綱（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 1,400 至 2,700 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，爲臺灣之水

源涵養、生物資源保育、碳儲存區，不宜開發爲林地以外之使用。

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』的土系爲主，分部於西南沿海地區的鹽分地爲主，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。桃園臺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.膨轉土綱（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爲膨轉土；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『臺灣黏土』，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『臺灣黏土』，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』、『臺灣黏土』、『低地腐植質灰色土』等。分布面積約16,500平方公里，主要散布在各種略爲穩定地形。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。分布面積約 6,300 平方公里，主要散布在不穩定地形環境。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（Aquents）。

㈡土壤調查資料建置

土壤資料爲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，農業試驗所已建置「土壤資料庫系統擴展與在國土保安應用網站」（http://taiwansoil.tari.gov.tw/Web.Net2008/index_1/main1-1.aspx），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。

㈢土壤品質

土壤污染係指農田遭受外來之有害物質干擾，致使作物產量或品質遭受負面影響。一般可分爲事業廢水、廢棄、廢物對土壤之污染，另一方面則爲都市、社區之廢水（氮、機油、介面活性劑等）之污染。土壤污染不但影響作物生產，也影響動物及人體之健康，所以土壤污染是一重要之土壤品質指標。

一般評估土壤污染，大都以土壤全量分解或抽出物藉由分析儀器量測各污染物質之多寡；也可由當地之土壤環境，如灌溉水或落塵等，以及作物之生長狀況推測土壤是否遭受污染。臺灣地區之土壤污染調查環保署已有調查，一般位於輕工業發達地區之農田遭受重金屬污染較多，有零星地區遭受有機物質如：油脂類之污染，對於農作物品質與產量會有影響。又臺灣地區農田土壤污染之另一隱憂是來至禽畜糞堆肥之重金屬，一般認爲有機質肥料是最佳之肥料，但經農業試驗所與各縣市政府之抽樣調查資料顯示，部分市售有機質肥料之重金屬含量偏高問題不容忽視，應加強品質管制。

土壤污染對於土壤生產力阻害之原因如下：1.改變細胞膜之滲透速率，如鎘、銅、鉛等；2.與-SH基反應，影響生化反應，如汞、鉛等；3.與磷酸根結合，包括ADP或ATP之活性基，如各重金屬如鋁、鈹....等等；4.替代必要元素，如主要陽離子；5.佔據必要官能基（硝酸根及磷酸根等）之位置，如砷、硼酸等。6.其它，如有機污染物質對細胞膜、生化反應、功能基之

破壞等。

根據行政院環境保護署第二階段「民國76～79年臺灣地區土壤重金屬含量調查資料參考手冊」，臺灣地區農田土壤重金屬含量列爲暫訂標準第四級（偏高）地區約有5萬公頃，列爲第5級（高）地區約有790公頃。臺灣地區工商業發達，許多工廠特別是染料與電鍍工廠散佈農田間或灌溉水渠旁，如其排放水未妥善處理，廢水極易流入田區造成土壤污染，不但對於作物生產有影響，對於人體或家畜健康影響亦大，如滲入地下水中危害更大。依據農業試驗所土壤品質調查資料，以土類之土壤重金屬背景值爲基礎估算農田土壤受污染的分布如附圖2-2-17。都市周邊輕工業工廠群聚，金屬加工、紡織染整業工廠散布於市區周圍，農地以水田耕作爲主，故未處理廢水極易進入田區。由地理資訊系統繪製之分布圖即可瞭解工廠、排水道與污染區散布之相互關係，如某都市周邊超過40%面積之農田土壤重金屬濃度高於土類之背景值，環保署等政府機關已積極對此區之土壤加以整治處理，或引導農民休耕、栽植景觀作物，避免重金屬進入食物鏈。另有許多果樹栽培區長期施用禽畜糞堆肥，致土壤累積銅、鋅，亦呈現於土壤品質圖，需要加強農業資材的管理，以保護土壤。

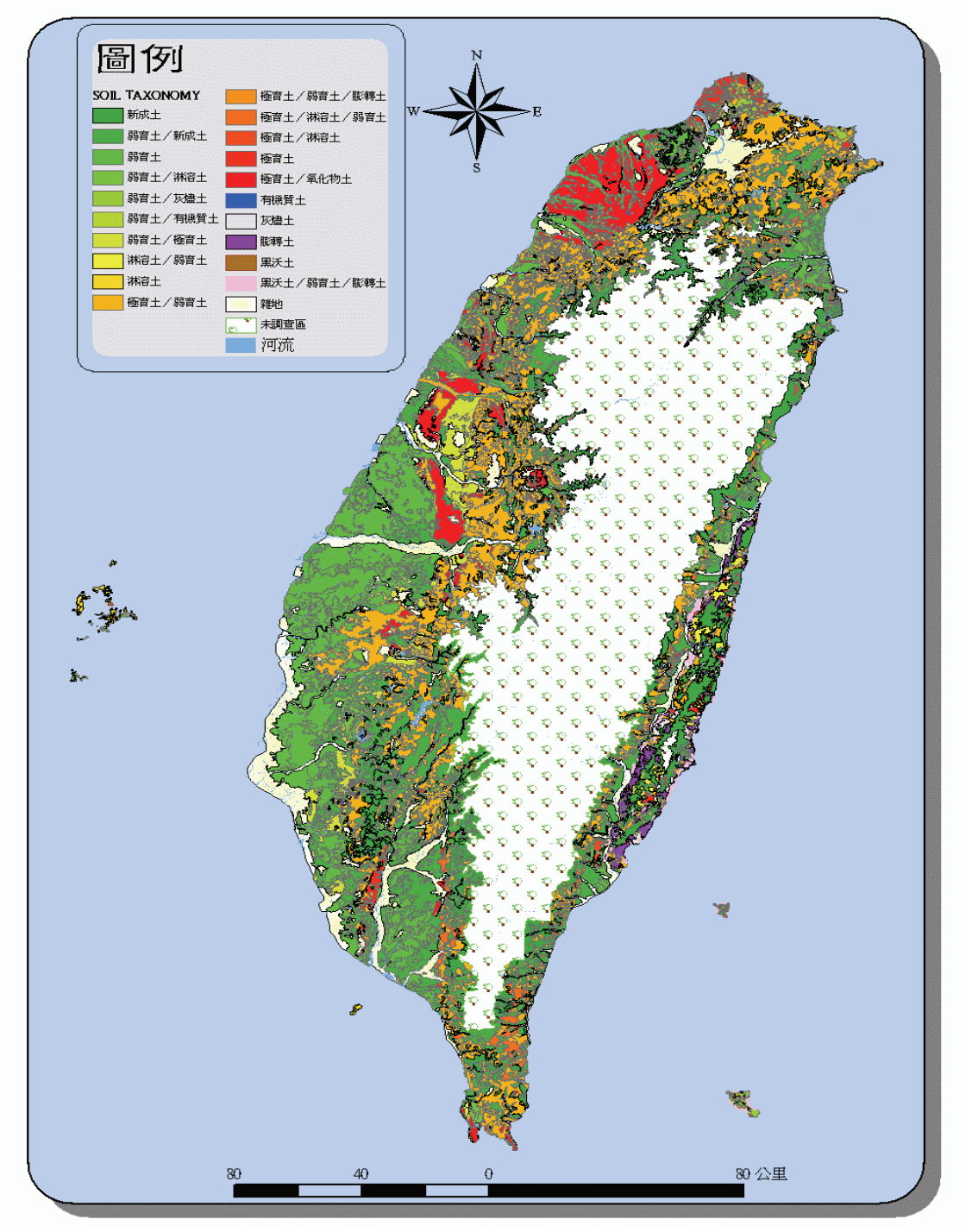


圖2-2-16　臺灣主要土綱分布圖

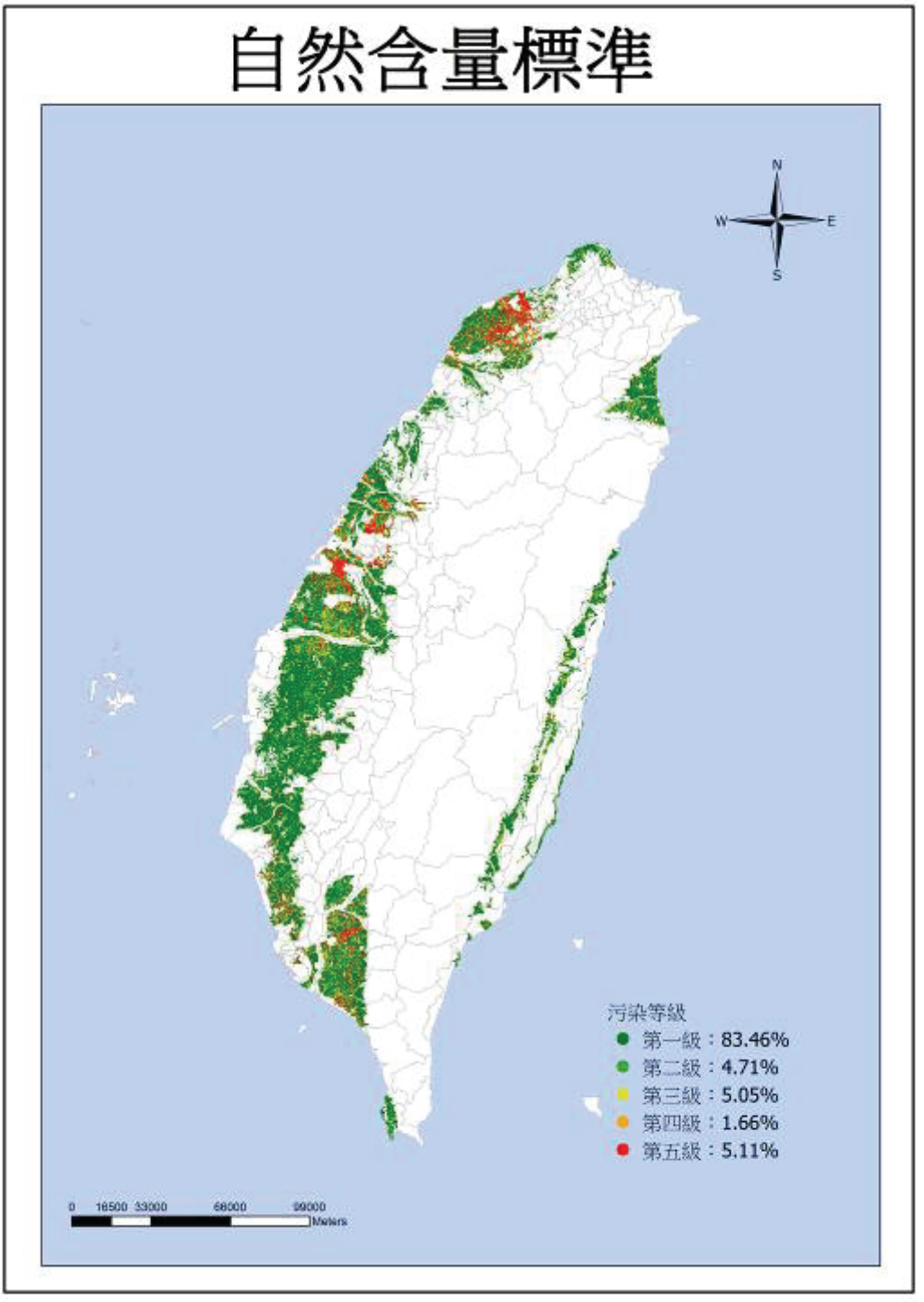


圖2-2-17　臺灣平地農田土壤品質圖

五、野生動植物

臺灣位處熱帶、亞熱帶，面積雖小但生態環境多樣化，全島面積中 58.53%爲森林所覆蓋，林地中又有 62%維持自然狀態；臺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，目前已記錄之野生動物（包含哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、淡、海水生動物、節肢動物類及軟體動物等）3 萬 6,824 種，植物有 8,545 及真菌類 6,232 尚有原藻界、原生生物界、古菌界、細菌界、病毒等約有 5,243 種。

㈠生物群落 （Biological communities）

臺灣之生態環境主要受到海拔高度、氣候和土壤的影響，與雨量、溫度和海拔高度的關係非常密切。由於山區的土壤性質大致相似，因此海拔高度便成爲植物群系的最佳指標。

台灣本島的植群型和其間的重要動物種類，分述如下：

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群落。此區內的動物種類包含哺乳動物黃鼠狼、黃喉貂、臺灣野山羊、水鹿及嚙齒類動物等；鳥類則包括黑長尾雉（帝雉）、煤山雀、灰頭花翼畫眉、火冠戴菊鳥、鷦鷯、岩鷚、白眉林鴝和朱雀等。有些區域可發現稀有的雪山草蜥和臺灣山椒魚。

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，此區的森林形成臺灣山區的林木界線。此植物帶的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，構成森林的優勢種爲香柏和冷杉，同時其地表植物則爲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臺灣水鹿、臺灣野山羊、臺灣黑熊、臺灣獼猴和黃鼠狼等；鳥類則有黑長尾雉（帝雉）、烏鴉、星鴉、煤山雀、鷦鷯、阿里山鴝、白眉林鴝、火冠戴菊鳥、岩鷚、朱雀等；兩棲類方面則有楚南氏山椒魚等種類曾在此區域出現的記錄。

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，由鐵杉和雲杉所組成，其中鐵杉分布範圍較廣，而雲杉則分布於較潮濕且較肥沃的地區，臺灣二葉松和華山松爲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而形成混淆林，因此其下方界線呈不規則形態，有時候甚至無法分辨。此森林型的地表植物爲矮竹和灌叢，此植物帶提供動物豐富的生

育地，因此不僅前述所提到的哺乳類動物在此均可發現外，同時尚有白面鼯鼠等種類；而雪山草蜥、臺灣山椒魚、楚南氏山椒魚和 3 種蛙類分布在此區域；鳥類種類也相當多，臺灣 14 種特有種的鳥類中，在此海拔高度中可見到 12 種，同時可見到啄木鳥科、雉科、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，此森林的界線通常不明顯。在較低海拔地區，森林組成因地形和土壤類型而有很大的差異。紅檜和扁柏爲主的優勢種，此兩樹種不但是臺灣特有種，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雨林重疊，許多常綠闊葉樹種也同時出現在此植物帶內，因此成爲針葉林和闊葉樹林的過渡帶。

此植物帶的較高海拔地區（2,000 公尺以上），以因火災所造成類似草原的植物爲主，一般稱之爲高山草原，其優勢種爲玉山箭竹和高山芒。此植物帶爲臺灣島上動物群落最豐富之處，記錄的鳥類超過 120 種，在臺灣島上的 53 種蛇類中，有 77.4％在此山區中被發現。經過調查研究後，可證明此植物帶中的爬蟲類動物非常豐富。而哺乳類動物則有野豬、山羌、臺灣水鹿、臺灣野山羊、黃喉貂、臺灣黑熊、黃鼠狼，白鼻心、麝香貓和臺灣獼猴等。

5.暖帶山地雨林群系

本群系在臺灣北部分布於海拔 700 至 1,800 公尺之間，而南部地區則介於 900 到 2,100 公尺之間，雨林大都位於肥沃潮濕的平坦坡地上，除了台灣冷杉之外，其餘植物群系中所有的針葉樹種在此群系中均有。此群系的特徵即植物種類非常多，幾乎無任何單一種類所構成的純林，而在每一林地中，常有一些在不同演替階段的小地區，此點顯示出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、野豬、山羌、臺灣野山羊、水獺、黃喉貂、黃鼠狼、白鼻心、麝香貓、石虎、大赤鼯鼠、赤腹松鼠和臺灣彌猴；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，但對其確實的分布情形，則需進一步的研究。此植物帶提供鳥類族群絕佳的生育地，可說是目前所知鳥類群落在此棲息之種類最多之處。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%係屬於臺灣的留鳥。

6.熱帶雨林及熱帶疏林群系

熱帶雨林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。

另熱帶疏林群系僅分布在西部平原沿海的新生地，面積很小，爲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。

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。哺乳類動物則有野豬、穿山甲、白鼻心、臺灣獼猴及野兔。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，因而遭受破壞和干擾。

此外，熱帶雨林群系分布在於臺灣海岸地區有兩種類型：⑴在小溪及安靜海灣的河口地區，紅樹林生長於潮汐帶上；⑵在砂礫海岸地區，海岸林則往外延伸到高潮線。臺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。臺灣的海岸林則僅分布南端的岬角地區，其群落主要爲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，但臺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結巢之場所。

候鳥爲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。有部份河口地區和其鄰近的林地，已經在政府的保護下成爲野生動物保護區或是野生動物重要棲息環境。

㈡主要的陸域動物（Major terrestial fauna）

臺灣的陸域哺乳類動物約有 89 種，臺灣雲豹、水獺、臺灣黑熊、石虎及臺灣狐蝠列屬於瀕臨絕種保育類野生動物；另外穿山甲、無尾葉鼻蝠、麝香貓、黃喉貂、棕簑貓、臺灣水鹿及臺灣野山羊等 7 種爲珍貴稀有保育類野生動物；其他應予育之野生動物爲臺灣小黃鼠狼、水鼩、白鼻心、山羌及臺灣獼猴 5 種。

兩棲類動物非常豐富，有尾目的山椒魚以及無尾目的蛙類共有 37 種，其中

臺灣山椒魚、阿里山山椒魚、楚南氏山椒魚、觀霧山椒魚以及南湖山椒魚除了是冰河期孑遺動物外，亦是瀕臨絕種野生動物。

臺灣有記錄的鳥類爲 589 種，其中 21 種爲臺灣特有種，本島及外島共計有 173 種留鳥。因臺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，黑面琵鷺即爲其中之一；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。

臺灣已知的蝴蝶約有 410 種，分屬 10 科，就單位面積的種類與數量上，在世界名列前茅，其中臺灣特有種更佔了近十分之一。其中以鳳蝶科的蝴蝶體型最大、外型也最美豔，其他科蝴蝶種類也多，但環紋蝶科目前在灣僅有一種。

以上物種及棲息侷限於易受氣候變遷衝擊的高山、濕地、河川、海岸、海洋等生態系中的物種，都是最可能進一步受氣候變遷影響而滅絕的物種。除了個別物種的存活可能發生問題外，物種間的互動或相互依存的關係，可能使少數物種的滅絕連帶引發更多物種滅絕的連鎖反應。至於其他物種，有的因爲缺乏生理適應的通盤研究，有的缺乏長期監測資料，難以掌握其物種數量或分布的變化，雖都有可能受到氣候變遷衝擊而滅絕，惟其種類、數量尚難估計。

㈢植物資源

臺灣本島面積約 3 萬 6,000 平方公里，因其地形複雜，氣候合宜，孕育豐富之植物資源，全島計有維管束植物 5,273 種，分屬於 1,360 屬 228 科，包括種子植物之裸子植物 8 科、19 屬、34 種，被子植物 207 科、1,546 屬、4,568 種及蕨類植物 37 科、133 屬、671 種。全島平均每平方公里有植物 0.111 種，而鄰近之菲律賓每平方公里有 0.021 種；日本每平方公里有 0.014 種；海南島則每平方公里平均有 0.043 種。故本島植物之種數與鄰近地區相比較，相當豐富。

以當前的氣候變遷，植物內部的逆境處理機制，已無法抵抗外在氣候變遷所造成的傷害，因此在生態幅度極限兩端的天然植群將面臨衝擊，其所帶來的影響爲林木生長模式改變，對於森林棲地環境造成衝擊，甚至對於高海拔地區之物種產生生存的威脅。國內學者研究指出臺灣高海拔山區，受氣候暖化的影響，植群分布有向上推移之趨勢，物種多樣性有逐年增加之趨勢，但因物候的改變，使得部分耐寒物種會有消失的可能性。

㈣魚類

臺灣及附近的魚類約有 2,700 種之多，淡水及河口魚類至少可達 57 科 257 種，若扣除外來種，則至少可達 54 科

232 種。其中淡水魚類中，種類歧異度最大的類群，爲鰕虎科魚類，至少可達 75 種，占全臺灣原生魚種的 32%。其次爲臺灣純淡水魚類之最大類群爲鯉科魚類，可達至少 33 種之原生魚種，佔原生魚種 14%，若以臺灣特有種魚類的種類組成而言，目前統計至少 42 種臺灣特有種魚類，以鯉科魚類 17 種爲最多，鰕虎科魚類共計有 10 種居次，平鰭鰍魚類 5 種則居於第三。

第三節　文化、社會及經濟環境

一、社經指標

二次世界大戰後，臺灣人口急遽成長，且政府致力於經濟建設，導致我國社會經濟快速變遷，這些變遷對環境產生顯著的衝擊，呈現在各項社會經濟指標（表2-3-1），例如人口、工廠數、能源消耗及GDP等，茲一一說明如下：

就人口方面來看，自民國38年中央政府遷臺，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，101年底人口登記數達2,332萬人，較50年底成長逾1倍。充沛的人力資源滿足勞力密集工業的需求，爲初期工業發展奠定良好基礎，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101年爲2萬368美元（較100年增1.9%）。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，至民國101年底爲644人，密度高居世界1千萬人口以上國家之第2位（僅次於孟加拉國）。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，成爲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年底達8萬2,937家之高峰，嗣後隨著我國產業升級、部分勞力密集產業外移而下降，並隨景氣循環而起伏，99年底營運中工廠家數計7萬8,005家，較71年增加83.2%。工廠運作產生廢氣、廢水、廢棄物等污染，101年工業製程排放之鉛占該污染物全年總排放量的九成六、硫氧化物占八成七、碳氫化合物（非甲烷）約占四成二、氮氧化物占四成一及懸浮微粒占二成一；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、鉛、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。

國內能源消費隨經濟發展而遽增，民國50年國內能源消費量爲429萬公秉油當量，之後逐年遞增至96年1億1,919萬公秉油當量，近年隨經濟景氣波動，101年爲1億1,154萬公秉油當量，較民國50年成長逾26倍。自50年代後期開始，能源消費即以「石油產品」及「電力」爲主，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爲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5.3公噸上升至101年10.7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公里增至民國101年底的4萬2,054公里，增逾1.6倍；道路路面面積則由80年2萬5,165公頃增至5萬120公頃，增加九成九左右。行駛於道路上之車輛，101年底機動車輛登記數達2,235萬輛（平均每平方公里617輛），較民國50年底成長逾392倍。同時期汽車客、貨運量分別成長約3.7倍及81倍，至101年分別爲175.7億人公里及298.5億噸公里。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，101年40.5萬架次，仍較民國50年成長約37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，嗣後則維持在640萬頭至720萬頭之間，近4年則均低於630萬頭，101年底爲601萬頭，較100年底減少26萬頭或4.2%。其他如羊、雞、鴨，101年底飼養數分別爲17萬頭（較100年減12.1%）、9,160萬隻（減5.4%）及888萬隻（減5.5%）。

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101年領取建築物建造執照之總樓地板面積計3,288萬平方公尺，拆除執照之總樓地板面積計221萬平方公尺；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，約爲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。

綜上所述，我國人口逐年成長，並集

中於都市情況日趨明顯；隨著經濟發展、工廠林立，工廠密度達每平方公里 2.2 家；因人口增加，工業生產活絡，運輸需求隨之增加，致機動車輛達每平方公里 617 輛，平均每人能源消費達 4.8 公秉油當量，均對環境造成嚴重的衝擊，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/km²）	零歲平均餘命	
							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	10.03	10.52	15.70	5.18	569.51	71.83	77.14
81 年	20,803	9.55	10.20	15.53	5.34	574.95	71.78	77.19
82 年	20,995	9.27	10.27	15.58	5.31	580.27	71.61	77.52
83 年	21,178	8.69	9.91	15.31	5.40	585.32	71.81	77.76
84 年	21,357	8.48	9.90	15.50	5.60	590.28	71.85	77.74
85 年	21,525	7.87	9.47	15.18	5.71	594.92	72.38	78.05
86 年	21,743	10.10	9.48	15.07	5.59	600.83	72.97	78.61
87 年	21,929	8.54	6.79	12.43	5.64	605.96	73.12	78.93
88 年	22,092	7.47	7.16	12.89	5.73	610.49	73.33	78.98
89 年	22,277	8.34	8.08	13.76	5.68	615.58	73.83	79.56
90 年	22,406	5.79	5.94	11.65	5.71	619.14	74.07	79.92
91 年	22,521	5.14	5.29	11.02	5.73	622.33	74.58	80.24
92 年	22,605	3.72	4.27	10.06	5.80	624.64	74.77	80.33
93 年	22,689	3.74	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	4.66	3.01	8.96	5.95	632.16	74.86	81.41
96 年	22,958	3.58	2.76	8.92	6.16	634.39	75.46	81.72
97 年	23,037	3.43	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	76.03	82.34
99 年	23,162	1.83	0.91	7.21	6.30	639.99	76.13	82.55
100 年	23,225	2.71	1.88	8.48	6.59	641.70	75.96	82.63
101 年	23,316	3.91	3.23	9.86	6.63	644.21	76.43	82.82

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（100 年=100）	營運中工廠家數（年底）（家）	工廠密度（年底）（家/km²）
		金額（百萬美元）	平均每人（美元）			
50 年	6.32	1,785	162	14.81	…	…
55 年	8.72	3,192	248	15.77	…	…
60 年	12.45	6,665	447	19.67	…	…
65 年	13.45	18,871	1,151	34.86	…	…
70 年	6.46	49,221	2,730	59.97	…	…
71 年	3.97	49,621	2,703	61.74	42,575	1.18
72 年	8.32	54,122	2,902	62.59	48,692	1.35
73 年	9.32	60,938	3,219	62.57	52,007	1.44
74 年	4.07	63,149	3,290	62.47	58,349	1.61
75 年	11.00	77,781	4,007	62.90	…	…
76 年	10.68	103,290	5,265	63.23	72,181	1.99
77 年	5.57	121,935	6,146	64.04	75,417	2.08
78 年	10.28	151,580	7,558	66.87	76,826	2.12
79 年	6.87	164,747	8,124	69.63	76,940	2.13
80 年	7.88	184,870	9,016	72.15	…	…
81 年	7.56	219,974	10,625	75.37	78,468	2.17
82 年	6.73	231,531	11,079	77.59	79,636	2.20
83 年	7.59	252,665	11,982	80.77	81,407	2.25
84 年	6.38	274,728	12,918	83.73	81,982	2.27
85 年	5.54	287,912	13,428	86.31	…	…
86 年	5.48	298,773	13,810	87.09	82,206	2.27
87 年	3.47	275,080	12,598	88.56	82,750	2.29
88 年	5.97	299,010	13,585	88.71	82,937	2.29
89 年	5.80	326,205	14,704	89.82	82,356	2.28
90 年	-1.65	293,712	13,147	89.82	…	…
91 年	5.26	301,088	13,404	89.64	74,128	2.05
92 年	3.67	310,757	13,773	89.39	76,642	2.12
93 年	6.19	339,973	15,012	90.83	77,522	2.14
94 年	4.70	364,832	16,051	92.92	77,851	2.15
95 年	5.44	376,375	16,491	93.48	…	…
96 年	5.98	393,134	17,154	95.16	77,578	2.14
97 年	0.73	400,132	17,399	98.51	77,640	2.15
98 年	-1.81	377,529	16,359	97.66	77,331	2.14
99 年	10.76	428,186	18,503	98.60	78,005	2.16
100 年	4.07	464,009	20,006	100.00	…	…
101 年	1.32	474,269	20,386	101.93	…	…

資料來源：行政院主計總處「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爲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)（%）	火力發電（%）	核能發電（%）	汽電共生（%）	
50 年	4,291.6	48.74	21.13	0.79	29.34	12.96	-	...	...
55 年	6,462.6	41.50	26.57	4.16	27.77	19.37	-	...	...
60 年	10,989.1	22.95	37.54	7.56	31.95	25.53	-	...	...
65 年	18,668.1	10.74	47.45	8.30	33.51	28.44	-	...	...
70 年	28,521.6	8.97	51.44	5.36	34.23	21.60	8.71	...	...
71 年	28,976.0	11.75	49.03	4.25	34.96	19.99	10.52	...	...
72 年	31,743.4	8.83	51.31	3.90	35.96	17.64	16.24	...	...
73 年	34,567.4	8.09	51.72	3.62	36.57	15.64	19.23	...	...
74 年	36,542.8	7.40	51.96	3.05	37.59	13.21	22.08	...	...
75 年	40,061.8	8.20	51.15	2.47	38.18	17.01	18.96	...	...
76 年	43,240.8	7.81	50.00	2.34	39.85	16.47	21.38	...	...
77 年	46,901.3	9.52	48.29	2.36	39.83	19.84	17.97	...	...
78 年	49,295.5	9.25	47.40	2.26	41.09	22.15	15.69	...	...
79 年	52,445.3	8.92	46.85	2.82	41.41	20.48	17.17	...	5.4
80 年	55,915.0	8.94	44.34	3.81	42.91	22.16	16.95	...	5.8
81 年	56,932.3	8.92	46.58	3.97	40.53	20.78	14.65	...	6.1
82 年	61,005.7	8.64	43.72	3.77	43.87	23.57	15.07	...	6.5
83 年	65,021.4	7.90	44.08	3.60	44.35	24.19	14.48	...	6.8
84 年	68,472.5	7.29	44.08	3.68	44.87	25.26	14.06	4.49	7.1
85 年	69,081.2	7.17	43.76	3.62	45.37	25.16	14.29	4.96	7.4
86 年	72,199.9	7.62	42.18	3.41	46.54	27.26	13.29	5.39	7.9
87 年	76,323.4	7.58	41.30	3.28	47.60	29.08	12.71	5.54	8.3
88 年	79,981.9	6.90	41.68	2.94	48.24	29.25	12.59	6.53	8.7
89 年	86,204.5	7.29	40.39	2.76	49.34	29.61	11.75	8.55	9.5
90 年	90,906.1	7.22	42.84	2.50	47.21	29.24	10.30	8.69	9.6
91 年	94,992.3	7.60	42.01	2.47	47.62	28.78	10.85	8.76	9.9
92 年	98,704.1	7.46	42.25	2.22	47.76	29.15	10.30	9.14	10.3
93 年	102,792.4	7.16	42.40	2.26	47.89	28.75	10.02	9.77	10.6
94 年	104,803.8	6.86	41.60	2.21	48.96	28.81	10.63	9.16	10.8
95 年	106,992.8	7.19	40.43	2.18	49.80	30.04	10.37	9.02	11.1
96 年	112,248.6	7.57	41.23	2.17	48.58	29.22	10.06	8.91	11.2
97 年	109,040.7	7.42	40.34	2.30	49.50	30.42	10.47	8.19	10.7
98 年	106,743.8	7.00	42.04	2.35	48.06	28.56	10.83	8.28	10.1
99 年	113,347.3	7.74	40.81	2.63	48.24	29.66	10.22	7.93	10.8
100 年	111,885.2	8.38	38.23	3.06	49.78	31.00	10.46	7.86	11.0
101 年	111,536.9	8.30	38.39	3.36	49.38	31.25	10.12	7.41	10.7

資料來源：經濟部能源局「臺灣能源統計年報」及「我國燃料燃燒 CO_2 排放統計與分析」報告。

附　　註：1.所有能源資料，本年依最新能源需要表追溯修正至民國 86 年。

2.能源消費量尚包括其他能源（太陽熱能、熱能等），因比重過低未於能源消費結構列出，致百分比合計不爲 100%。

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/㎢)	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	24,519	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	20,549	11,814	317	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	701	52,059	885
86 年	33,628	33,535	15,346	424	14,417	12,165	716	54,468	1,016
87 年	34,895	34,948	15,959	441	14,298	17,426	638	49,734	1,033
88 年	35,572	36,646	16,318	451	14,247	18,251	616	50,343	1,173
89 年	35,750	37,578	17,023	470	14,657	18,182	587	46,431	1,338
90 年	36,445	38,910	17,465	483	15,237	27,810	562	44,114	1,310
91 年	37,016	40,211	17,907	495	15,770	28,341	549	41,953	1,514
92 年	37,289	40,756	18,501	511	14,744	28,735	489	35,965	1,623
93 年	37,007	39,237	19,183	530	15,778	31,029	505	41,752	1,823
94 年	37,315	39,678	19,863	549	16,100	31,210	479	41,779	1,819
95 年	38,276	40,993	20,307	561	16,386	31,218	464	41,139	1,810
96 年	38,505	41,684	20,712	572	15,979	30,547	421	37,142	1,709
97 年	39,294	42,516	21,092	583	15,783	30,160	358	33,053	1,587
98 年	39,828	47,356	21,374	591	15,882	29,071	336	32,329	1,445
99 年	40,332	47,844	21,721	600	16,307	29,632	360	37,469	1,868
100 年	40,974	48,380	22,227	614	16,987	29,551	385	39,578	1,738
101 年	42,054	50,120	22,346	617	17,571	29,851	405	43,547	1,684

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、民航運營運量自民國 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 年以前不含臺灣省及高雄市貨櫃公司營運量，其中民國 86 年以前又不含臺灣省非貨櫃曳引車貨運資料。

表 2-3-1　社經指標（續完）

年別	在養豬隻數(年底)(千頭)	在養羊隻數(年底)(千頭)	在養雞隻數(年底)(千隻)	在養鴨隻數(年底)(千隻)	農藥使用量(公噸)	化學肥料施用量(公噸)	建築物建造執照		建築物拆除執照	
							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	36,914	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	249	108,443	9,768	9,703	1,195,465	45,934	42,497	1,897	1,893
94 年	7,195	264	105,018	11,769	9,228	1,141,483	43,805	43,200	2,153	2,598
95 年	7,092	267	109,633	11,912	9,014	1,159,310	35,184	36,664	2,065	1,645
96 年	6,640	249	103,499	11,000	9,492	1,137,444	31,704	34,732	2,136	2,391
97 年	6,443	230	100,298	9,177	8,782	1,013,714	19,484	26,166	1,752	1,934
98 年	6,146	206	100,770	9,319	8,589	1,042,231	20,517	19,916	1,772	1,585
99 年	6,186	205	98,988	9,474	7,851	1,030,819	29,696	31,174	2,520	2,544
100 年	6,266	190	96,851	9,403	8,254	1,008,025	33,161	34,148	2,376	2,380
101 年	6,005	167	91,598	8,879	9,396	1,010,722	31,237	32,883	2,529	2,208

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、文化資產

為保存及活用我國珍貴的文化資產，充實國民精神生活，發揚多元文化，特制定《文化資產保存法》。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文化部，在直轄市為直轄市政府，在縣（市）為縣市政府。

㈠文化資產內容、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型。

「古蹟」指定基準為：⑴具歷史、文化、藝術價值；⑵重要歷史事件或人物之關係；⑶各時代表現地方營造技術流派特色者；⑷)具稀少性，不易再現者；⑸具建築史上之意義，有再利用之價值及潛力者；⑹具其他古蹟價值者等。「古蹟」依其主管機關區分為國定、直轄市定及縣（市）定等三類。

「歷史建築」登錄基準為：⑴具歷史文化價值者；⑵表現地域風貌或民間藝術特色者；⑶具建築史或技術史之價值者；⑷其他具歷史建築價值者等。

「聚落」登錄基準為：⑴整體環境具地方特色者；⑵歷史脈絡與紋理具保存價值者；⑶設計形式具藝術特色者等。

截至 101 年 12 月 31 日止，依《文化資產保存法》指定之國定古蹟 90 處、直轄市定及縣（市）定古蹟 679 處，總計 769 處；登錄之歷史建築計 1092 處；重要聚落計 1 處、一般聚落計 11 處，總計 12 處。（名單如附表 2-3-2）

表 2-3-2　登錄之重要聚落及一般聚落一覽表

編號	名稱	縣市	編號	名稱	縣市
1	林田山(MORISAKA)林業聚落	花蓮縣	7	津沙聚落	連江縣
2	望安花宅	澎湖縣	8	大埔聚落	連江縣
3	五溝水	屏東縣	9	芹壁聚落	連江縣
4	Tjuvecekadan(老七佳部落)石板屋聚落	屏東縣	10	寶藏巖聚落	臺北市
5	鹿陶洋江家聚落	臺南縣	11	北投中心新村聚落	臺北市
6	金湖鎮瓊林聚落	金門縣			

註：望安中社村（花宅）聚落登錄爲一般聚落及重要聚落

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⑴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；⑵自然遺物：指動物、植物、岩石、土壤或古生物化石等與過去人類所生存生態環境有關之遺物。另所稱「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」等級區分爲國定、直轄市定及縣（市）定等三類。

「遺址」指定基準爲：⑴在文化發展脈絡中之定位及意義性；⑵在學術研究史上意義性；⑶文化堆積內涵之特殊性及豐富性；⑷同類型遺址數量之稀有性；⑸保存狀況之完整性；⑹供展示教育規劃之適當性；⑺具其他遺址價值者。

截至101年12月31日止，依《文化資產保存法》指定之國定遺址7處，直轄市定及縣（市）定遺址35處，總計42處。（名單如附表2-3-3、表2-3-4及表2-3-5）

表2-3-3　指定之國定遺址一覽表

編號	名　稱	縣市	編號	名　稱	縣市
1	圓山遺址	臺北市	5	八仙洞遺址	臺東縣
2	大坌坑遺址	新北市	6	鳳鼻頭(中坑門)遺址	高雄市
3	十三行遺址	新北市	7	萬山岩雕群遺址	高雄市
4	卑南遺址	臺東縣			

表2-3-4　指定之直轄市定遺址一覽表

編號	名　　稱	縣市	編號	名　　稱	縣市
1	左營舊城遺址	高雄市	11	瘦砂遺址	臺南市
2	內惟〔小溪貝塚〕遺址	高雄市	12	旗竿地遺址	臺南市
3	東沙遺址	高雄市	13	新市・木柵遺址	臺南市
4	牛罵頭遺址	臺中市	14	三分子日軍射擊場遺址	臺南市
5	七家灣遺址	臺中市	15	道爺古墓	臺南市
6	清水中社遺址	臺中市	16	道爺南糖廍遺址	臺南市
7	惠來遺址	臺中市	17	麻豆水堀頭遺址	臺南市
8	西大墩遺址	臺中市	18	土地公山遺址	新北市
9	五間厝南遺址	臺南市	19	狗蹄山遺址	新北市
10	南關里東及右先方遺址	臺南市			

表2-3-5　指定之縣（市）定遺址一覽表

編號	名　　稱	縣市	編號	名　　稱	縣市
1	丸山遺址	宜蘭縣	9	古笨港遺址	雲林縣
2	掃叭遺址	花蓮縣	10	古坑・大坪頂遺址	雲林縣
3	公埔遺址	花蓮縣	11	巴蘭遺址	臺東縣
4	富世遺址	花蓮縣	12	都蘭遺址	臺東縣
5	萬榮鄉平林遺址	花蓮縣	13	舊香蘭遺址	臺東縣
6	曲冰遺址	南投縣	14	大園尖山遺址	桃園縣
7	水蛙窟(堀)遺址	南投縣	15	熾坪隴遺址	連江縣
8	大馬璘遺址	南投縣	16	魚寮遺址	嘉義縣

3.文化景觀

《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：⑴表現人類與自然互動具有文化意義；⑵具紀念性、代表性或特殊性之歷史、文化、藝術或科學價值；⑶具時代或社會意義；⑷具罕見性。

截至101年12月31日止，依《文化資產保存法》登錄之文化景觀計38處。（名單如附表2-3-6）

表2-3-6　登錄之文化景觀一覽表

編號	名　稱	縣市	編號	名　稱	縣市
1	烏石港舊址	宜蘭縣	20	土牛溝楊梅段	桃園縣
2	二結圳	宜蘭縣	21	出磺坑	苗栗縣
3	羅東林場	宜蘭縣	22	談文湖鐵道砌石邊坡	苗栗縣
4	深溝水源地	宜蘭縣	23	霧峰光復新村省府眷舍	臺中市
5	仙洞巖	基隆市	24	線西蛤蜊兵營	彰化縣
6	暖暖淨水場	基隆市	25	雲林縣斗六糖廠糖業文化景觀	雲林縣
7	「坪頂古圳」（含坪頂舊圳、坪頂新圳、登峰圳）	臺北市	26	雲林縣虎尾大崙腳文化景觀	雲林縣
8	優人神鼓山上劇場	臺北市	27	阿里山林業暨鐵道文化景觀	嘉義市
9	中正紀念堂	臺北市	28	北門驛與阿里山森林鐵道	嘉義市
10	陽明山美軍宿舍群	臺北市	29	嘉義公園	嘉義縣
11	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）	臺北市	30	中興新村文化景觀	南投縣
12	八芝蘭番仔井	臺北市	31	烏山頭水庫暨嘉南大圳水利系統	臺南市
13	鶯歌石	新北市	32	橋仔頭糖廠糖業文化景觀	高雄市
14	瑞芳鎮臺金濂洞煉銅廠煙道	新北市	33	左營海軍眷村	高雄市
15	平溪鄉竿蓁坑古道	新北市	34	來義鄉二峰圳	屏東縣
16	新莊樂生療養院	新北市	35	屏東縣霧台鄉好茶舊社	屏東縣
17	光復鄉太巴塱阿美族祖祠	花蓮縣	36	七美雙心石滬	澎湖縣
18	台糖公司花蓮糖廠（舊名:鹽水港製糖株式會社花蓮港製糖所大和工場）	花蓮縣	37	澎湖石滬文化景觀—吉貝石滬群	澎湖縣
19	花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀	花蓮縣	38	燕南書院暨太文巖寺舊址	金門縣

4.「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。國寶之指定基準爲：⑴具有特殊歷史意義或能表現傳統、族群或地方文化特色；⑵歷史流傳已久或史事具有深厚淵源；⑶具有特殊之時代特色、技術及流派；⑷具有特殊藝術造詣或科學成就；⑷品質精良且數量特別稀少；⑹具有特殊歷史、文化、藝術或科學價值。重要古物之指定基準爲：⑴具有重要歷史意義或能表現傳統、族群或地方文化特色；⑵具有史事重要淵源；⑶具有重要之時代特色、技術及流派；⑷具有重要藝術造詣或科學成就；⑸品質精良且數量稀少；⑹具有重要歷史、文化、藝術或科學價值。一般古物之登錄基準爲⑴具有歷史意義或能表現傳統、族群或地方文化特色；⑵具有史事淵源；⑶具有一定之時代特色、技術及流派；⑷具有藝術造詣或科學成就；⑸具有珍貴及稀有性者；⑹具有歷史、文化、藝術或科學價值。

截至 101 年 12 月 31 日止，依文化資產保存法指定之國寶 183 組 457 件、重要古物 348 組 478 件；登錄之一般古物 465 組 7042 件，總計 996 組 7977 件。

㈡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：

⑴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）

⑵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）

⑶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）

⑷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）

⑸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爲當年度費用，不受金額之限制。（《文化資產保存法第 93 條》）

⑹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）

⑺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、53 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爲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、56、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）

㈢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、及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，文化部特規劃進行「歷史與文化資產維護發展」中長期發展第二期計畫，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「有形文化資產管理體系計畫」、「無形文化資產與保存技術推廣計畫」、「文化資產保存維護研究領航計畫」、「文化資產區域環境保存活化計畫」及「文化資產育成中心」等五項，第二期計畫執行期程爲 99 年至 104 年，以求其發揮實質文化公共財之效益。

㈣環境保護、環境影響評估作業與文化資產保存

臺灣已邁入已開發國家，不應再爲了經濟發展而犧牲美好的生存環境。《環境影響評估法》及其相關辦法規定，開發基地土地面積達 10 公頃以上，其開發行爲對環境有不良影響之虞者，應實施影響評估，包括公害現象、破壞自然環境、生態環境、社會環境及文化資產等

事前調查評估，同時提出預防及減輕開發行為之對策，藉以達到環境保護。在〈開發行為環境影響評估作業準則〉中則明確規定，有關文化資產調查範圍係為開發計畫區及沿線地區（含附近 500 公尺範圍內）及取（棄）土區。

事實上，《文化資產保存法》第 31 條、第 51 條中亦規定重大工程計劃應先調查工程區域有無具古蹟價值者、疑似遺址、遺址，同時第 30 條、第 50 條規定開發進行中發現具古蹟價值者、疑似遺址應即停止工程或開發行為之進行，並提報(通知)所在地主管機關處理，以彌補未進行調查或調查時未發現之不足，並於第 90 至 100 條中訂定相關獎勵及罰則。

上述《環境影響評估法》及《文化資產保存法》之落實，需要各相關單位多加聯繫協調。至於開發土地面積未達 10 公頃之開發行為，因未受法律約束，如何有效保護開發範圍內之文化資產，則有待克服。

㈤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、文化景觀、古物等保存的推動績效，是數十年來各界集體努力的結果。惟各縣市政府對於文化資產各類別之指定（登錄）基準、定義與定位的觀念尚待精確，文化部刻正辦理「文化資產保存法整體法制之修正研究」案，期能擬具更符合社會期望之準則，以利推動文化資產保存維護工作。

目前環境影響評估審查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，為求完善文化部亦研擬《水下文化資產保存法》（草案），作為未來環境影響評估審查及海洋海岸工程開發遭遇水下文化資產時因應的重要依據。

最後，為避免文化資產保存爭議案件之發生，應使在地居民瞭解文化資產的重要性，也應責成地方政府提出完整的環境影響評估報告，針對基地內的文化資產詳細調查與分析，並尊重文化多樣性及妥予宣導《文化資產保存法》對各類別文化資產之保存維護措施，避免於工程或開發行為進行時，產生文化資產保存之爭議，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，達成文化資產保存與工程開發互惠共生之效益。

三、景觀

一般景觀係指人類視覺所及之景象，由自然作用演育而成的稱為自然景觀，由人類各種人文、經濟活動所造成的景觀則稱為人文景觀；而地景含有許多具有視覺所不能及、相對稀少、不可再生等特性之環境景觀資源，需妥適保護，故以地景一

詞統稱之。目前我國已就各種具保護價值之景觀，訂定森林法、文化資產保護法、國家公園法、發展觀光條例及相關管理辦法加以保護管理，以下就各部門針對自然景觀所推動劃設之保護區域及景觀區域分別說明。

㈠自然景觀

1.自然地景

依據「文化資產保存法」定義，所謂「自然地景」係指具保育自然價值之自然區域、地形、植物及礦物；依其性質可區分爲自然保留區及自然紀念物；其中自然紀念物包括珍貴稀有植物及珍貴稀有礦物。農委會爲該法中自然地景之主管機關，目前已依該法指定公告有 21 處自然保留區（表 2-3-7），其中以特殊地景爲主要保護對象者有九九峰、苗栗三義火炎山、澎湖玄武岩（包括雞善嶼、小白沙嶼、錠鉤嶼等三島嶼）、烏山頂泥火山、烏石鼻海岸、墾丁高位珊瑚礁自然保留區、澎湖南海玄武岩自然保留區（東吉嶼、西吉嶼、頭巾、鐵砧）及旭海觀音鼻自然保留區等 8 處自然保留區，並依轄區指定農委會林務局、澎湖縣政府、高雄市政府、農委會林業試驗所及屏東縣政府等爲管理機關。

此外，農委會林務局依據森林法第 17 條之 1 訂定之「自然保護區設置管理辦法」所劃設之 6 處自然保護區中，以特殊地質及地景爲主要保護對象者有甲仙四德化石、雪霸自然保護區及十八羅漢山自然保護區（表 2-3-8）。

農委會林務局研擬棲地保育中程計畫，期以能在政策架構上提供轄管各單位工作執行的指引與參考，並於101年辦理保護區經營管理人員「經營管理實務參訪」及「基礎核心課程」，以逐步建立相關能力建構機制，更可落實自然保護區域經營管理工作。另爲強化並落實自然保留區進入申請及管理工作，委託建置「自然保留區暨自然保護區進入申請系統」，提供民眾更便捷的申請管道。

2-3-7　臺灣地區自然保留區一覽表

編號	自然保留區名稱	主要保護對象	面積(公頃)	地點	公告日期	管理機關
1	淡水河紅樹林自然保留區	水筆仔	76.41	新北市竹圍附近淡水河沿岸風景保安林	75.6.27	行政院農委會林務局
2	關渡自然保留區	水鳥	55	臺北市關渡堤防外沼澤區	75.6.27	臺北市政府
3	坪林臺灣油杉自然保留區	臺灣油杉	34.6	國有林文山事業區第 28、29、40、41 林班內	75.6.27	行政院農委會林務局
4	哈盆自然保留區	天然闊葉林、山鳥、淡水魚類	332.7	國有林宜蘭事業區第 57 林班，國有林烏來事業區第 72、15 林班	75.6.27	行政院農委會林業試驗所
5	插天山自然保留區	櫟林帶、稀有動植物及其生態系	7759.17	國有林大溪事業區部分：第 13-15、24-26、32 林班及第 33 林班中扣除已開發經營面積 75 公頃拉拉山神木區之範圍；烏來事業區部分：第 18、41-45、49-53 林班及第 35 林班扣除滿月圓森林遊樂區用地 850.22 公頃之範圍	81.3.12	行政院農委會林務局
6	鴛鴦湖自然保留區	湖泊、沼澤、紅檜、東亞黑三棱	374	國有林大溪事業區第 90、91、89 林班	75.6.27	退輔會森林保育處
7	南澳闊葉樹林自然保留區	暖溫帶闊葉樹林、原始湖泊及稀有動植物	200	國有林和平事業區第 87 林班第 8 小班	81.3.12	行政院農委會林務局
8	苗栗三義火炎山自然保留區	崩塌斷崖地理景觀、原生馬尾松林	219.04	國有林大安溪事業區第 3 林班	75.6.27	行政院農委會林務局
9	澎湖玄武岩自然保留區	玄武岩地景	陸域：19.13 海域：11.74 總計：30.87	澎湖縣系錠鉤嶼、雞善嶼、及小白沙嶼等三島嶼	81.3.12	澎湖縣政府
10	臺灣一葉蘭自然保留區	臺灣一葉蘭及其生態環境	51.89	國有林阿里山事業區第 30 林班	81.3.12	行政院農委會林務局
11	出雲山自然保留區	闊葉樹、針葉樹天然林、稀有動植物、森林溪流及淡水魚類	6248.74	國有林荖濃溪事業區第 22-37 林班及其外緣之馬里山溪北向、西南向與濁口溪南向、東南向溪山坡各 100 公尺範圍界內之土地	81.3.12	行政院農委會林務局
12	臺東紅葉村臺東蘇鐵自然保留區	臺東蘇鐵	290.46	國有林延平事業區第 19、23、40 林班	75.6.27	行政院農委會林務局

2-3-7 臺灣地區自然保留區一覽表（續 1）

編號	自然保留區名稱	主要保護對象	面積(公頃)	地點	公告日期	管理機關
13	烏山頂泥火山自然保留區	泥火山地景	4.89	高雄市燕巢區深水段 183 之 8 地號	81.3.12	高雄市政府
14	大武山自然保留區	野生動物及其棲息地、原始林、高山湖泊	47000	國有林大武事業區第 2-10、12-20、24-30 林班；臺東事業區第 18-26、35-43、45-50 林班及第 51 林班扣除礦業用地及礦業卡車運路以外之土地，臺東縣界內屏東林區管理處之巴油池及附近縣界以東之林地	77.1.13	行政院農委會林務局
15	大武事業區臺灣穗花杉自然保留區	臺灣穗花杉	86.4	國有林大武事業區第 39 林班	75.6.27	行政院農委會林務局
16	挖子尾自然保留區	水筆仔純林及其伴生之動物	30	新北市八里區小八里坌段挖子尾小段 46-17、46-19 地號	83.1.10	新北市政府
17	烏石鼻海岸自然保留區	天然海岸林、特殊地景	347	國有林南澳事業區第 11 林班	83.1.10	行政院農委會林務局
18	墾丁高位珊瑚礁自然保留區	高位珊瑚礁及其特殊生態系	137.625	墾丁熱帶植物第 3 區	83.1.10	行政院農委會林業試業所
19	九九峰自然保留區	地震崩塌斷崖特殊地景	1198.4466	國有林埔里事業區第 8 林班 30、31 小班，第 9 林班 16-19 小班，第 10 林班 26、27、30、31、34、35 小班，第 11 林班 17-20、23、26-30、32、33 小班，第 12 林班 15-20 小班，第 13 林班 1、2 小班，第 15 林班 1-3、13-18 小班，第 16 林班 1、2、5-7 小班，第 17 林班 1、2 小班，第 18 林班 5-7 小班，第 19 林班 5、11、12 小班，第 20 林班 22 小班	89.5.22	行政院農委會林務局
20	澎湖南海玄武岩自然保留區(東吉嶼、西吉嶼、頭巾、鐵砧)	玄武岩地景	176.2544	頭巾頭巾段 1、2、3、4、5 等 5 筆地號及平均高潮位以上之全部土地(0.7741 公頃)、鐵砧鐵砧段 1、2、3 等 3 筆地號及平均高潮位以上之全部土地(1.2372 公頃)；西吉嶼西吉段 1、1-1、1-2、49、71 等 5 筆公有土地(39.9970 公頃)；東吉嶼東吉段 1 地號等 1405 筆土地(134.2461)	98.9.15	澎湖縣政府
21	旭海觀音鼻自然保留區	海岸地帶及特殊地質景觀	陸域：735.86 海域：105.44 總計：841.3	屏東縣牡丹鄉境內，塔瓦溪以南，旭海村以北的海岸範圍內。沙里央段 1 地號、牡丹灣段 278 地號及依卡烏蘇灣段 1 地號，共 67 筆公有土地	101.1.20	屏東縣政府

表 2-3-8　自然保護區一覽表

編號	名　稱	面積(公頃)	地　　點	保護對象	海拔(公尺)	公告
1	雪霸自然保護區	20,869.82	國有林大安溪事業區第第 53~54、56-64 林班，八仙山第 76-84 林班，宜蘭事業區第 25 部份林班	冷杉、玉山圓柏天然林，特殊地形景觀，冰河遺跡及野生動物	1100-3886	95.4.10
2	甲仙四德化石自然保護區	11.232	國有林旗山事業區第 4 林班	滿月蛤、海扇蛤、甲仙翁戎螺、蟹類、沙魚齒化石	20-350	95.4.10
3	十八羅漢山自然保護區	193.01	國有林旗山事業區第 55 林班部份	特殊地形、地質景觀	200-500	95.4.10
4	海岸山脈台東蘇鐵自然保護區	38	國有林成功事業區第 31、32 林班	台東蘇鐵	500-800	95.4.10
5	關山台灣海棗自然保護區	54.33	國有林關山事業區第 4、5、12、25 林班	台灣海棗	400-500	95.4.10
6	大武台灣油杉自然保護區	5.04	國有林大武事業區第 41 林班	台灣油杉	600-700	95.4.10

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網

2.國家公園

⑴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孑遺植物、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，可選定爲國家公園。臺灣自民國 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 座國家公園及壽山國家自然公園，其中「壽山國家自然公園計畫書、圖」奉行政院 100 年 4 月 14 日院臺建字第 1000015794 號函核定，11 月 1 日起公告施行及其籌備處於 12 月 6 日成立。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臺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，壽山國家自然公園

爲臺灣第 1 座國家自然公園，保存壽山地區具有足以代表國家自然遺產的高位珊瑚礁石灰岩生態景觀、貝塚文化及國家級左營舊城遺址等豐富文史資源。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，區分爲生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區等五種分區。其中生態保護區係指爲供研究生態而應嚴格保護之天然生物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特稀有景觀皆依法受到嚴格之保護。內政部爲國家公園之主管機關，各國家公園並分設管理處，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。

表 2-3-9　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	33,289.59 陸域 18,083.50 海域 15,206.09	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	105,490.00	南投縣、嘉義縣 高雄市、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	11,455.00	新北市、臺北市	火山地質、溫泉、瀑布、草原、闊葉林、蝴蝶、鳥類。	
太魯閣國家公園	92,000.00	花蓮縣、臺中市 南投縣	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	76,850.00	臺中市、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	3,719.64	金門縣	戰役紀念地、歷史古蹟、傳統聚落、湖泊濕地、海岸地形、島嶼型動植物。	
東沙環礁國家公園	353,667.95 陸域 168.97 海域 353,498.98	高雄市	東沙環礁爲完整之珊瑚礁、海洋生態獨具特色、生物多樣性高，爲南海及臺灣海洋資源之關鍵棲地。	
台江國家公園	39,310.00 陸域 4,905.00 海域 34,405.00	臺南市	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。	
壽山國家自然公園	1,122.65	高雄市	高位珊瑚礁石灰岩生態景觀、兼具平埔族貝塚文化及清代古城牆、打狗英國領事館官邸等歷史古蹟。	

⑵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「爲保護國家特有之自然風景、野生物種及史蹟，並提供國民育樂及研究」，兼具有保育、育樂、研究等三大功能，分別說明如次：

A.保育：永續保存園區內之自然生態系、野生物種、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。

B.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。

C.研究：國家公園具有非常豐富之生態資源，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。

3.森林遊樂區

我國「森林法」及「森林遊樂區設置管理辦法」規定，森林區域內，富教育意義之重要學術、歷史、生態價值之森林環境，或爲特殊之森林、地理、地質、野生物、氣象等景觀，具有發展潛力且面積至少 50 公頃者，得設置森林遊樂區。以爲森林區域內，爲景觀保護、森林生態保育與提供遊客從事生態旅遊、休閒、育樂活動、環境教育及自然體驗等之育樂區。

臺灣於民國 47 年制定「臺灣林業政策及經營方針」，積極發展森林遊樂事業，自民國 53 年起，相繼規劃設置合歡山、墾丁、武陵與阿里山等 18 處森林遊樂區，各森林遊樂區各具不同特色之自然與人文景觀，並有經歷林木生產、林相變更等豐富林場經營沿革之林業文化資源（表 2-3-10）。

我國之森林遊樂區依法將林地劃分爲「營林區」、「育樂設施區」、「景觀保護區」、「森林生態保育區」等使用區，藉由林地劃分使用區，進行森林經營、遊憩服務、景觀維護與生態保育等經營管理業務，具體呈現森林之自然資源保育、人文史蹟保存、休閒育樂與環境教育等多元價值，達成環境永續發展目標。其中「森林生態保育區」應保存森林生態系之完整及及珍貴稀有動植物之繁衍，非經中央主管機關許可，禁止遊客進入，且禁止有改變或破壞其原有自然狀態之行爲。故森林遊樂區內之國家景觀資源，皆有明確之經營管理計畫，並依法受到嚴謹之保護。

表 2-3-10　行政院農業委員會國家森林遊樂區分布表

名稱	面積(公頃)	區域	主要資源
太平山森林遊樂區	12,631	宜蘭縣大同鄉	林業文化、山地鐵路、霧林雲海、地熱、溫泉、高山湖泊、亞熱帶雨林至寒帶氣候之多變林相、山毛欅純林。
內洞森林遊樂區	1,191	新北市烏來區	河谷及斷崖地形、瀑布水文、鳥類、蝴蝶及青蛙之動物生態豐富、蕨類植物景觀、中低海拔闊葉林。
滿月圓森林遊樂區	1,573	新北市三峽區	雲海景觀、瀑布群、鳥類生態、槭樹林、柳杉林。
東眼山森林遊樂區	916	桃園縣復興鄉	生痕化石、地質景觀、柳杉人工林、林業文化、雪山稜線景觀。
觀霧森林遊樂區	907	新竹縣五峰鄉、苗栗縣泰安鄉	日出雲海、瀑布、冬季雪景、鳥類生態、檜木林、巨木群。
八仙山森林遊樂區	2,492	臺中市和平區	溪谷景觀、鳥類資源、林業文化。
大雪山森林遊樂區	3,963	臺中市和平區	冬季雪景、高山湖泊、鳥類生態、高海拔季節性變葉植物相。
武陵森林遊樂區	3,760	臺中市和平區	高山生態、圈谷地形、溪流景觀 高山瀑布。
合歡山森林遊樂區	458	南投縣仁愛鄉、花蓮縣秀林鄉	冬季雪景、箭竹草原、歷史古道高山景觀。
奧萬大森林遊樂區	2,787	南投縣仁愛鄉	溪谷瀑布、河階地形、鳥類生態、楓香純林。
阿里山森林遊樂區	1,400	嘉義縣阿里山鄉	日出雲瀑、森林鐵路、檜木神木群、林業文化、原住民文化。
藤枝森林遊樂區	770	高雄市桃源區	亞熱帶至暖溫帶林、雲海景觀、鳥類生態、歷史古道、原住民文化。
雙流森林遊樂區	1,570	屏東縣獅子鄉	瀑布溪流、蝴蝶生態、熱帶季風林、原住民文化。
墾丁森林遊樂區	150	屏東縣恆春鎮	隆起珊瑚礁地形、海岸林、熱帶季風林、海洋生態、天然沙灘。
知本森林遊樂區	110	臺東縣卑南鄉	河階地形、溪流溫泉、蛙類生態、熱帶季風林。
向陽森林遊樂區	362	臺東縣海端鄉	高山生態、斷崖地形、瀑布、高山湖泊、寒帶至溫帶針闊葉林。
池南森林遊樂區	144	花蓮縣壽豐鄉	河蝕地形、谷地湖泊、低海拔生態、林業文化。
富源森林遊樂區	191	花蓮縣瑞穗鄉	溪谷地形、溫泉、蝴蝶生態。
總計	35,376		

4.風景特定區

依據「發展觀光條例」規定觀光主管機關（在中央爲交通部、在地方爲直轄市、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，劃爲風景特定區；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，劃分爲國家級、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，分別爲：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；臺灣省政府前曾公告的計有石門水庫 1 處省級風景特定區；淡水等 4 處縣定風景特定區；各縣市政府公告的烏來等 7 處直轄市集風景特定區，知本溫泉等 11 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 15 處風景特定區，其中嘉義中崙於 101 年 6 月經調整併入西拉雅國家級風景特定區範圍，目前合計共有 51 處風景特定區（詳如臺閩地區風景特定區分布表 2-3-1）。

發展觀光條例第 17 條並規定：「爲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 2-3-11　臺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	新北市、宜蘭縣	海島、海岸景觀
國家級	東部海岸	41,483.00	臺東縣、花蓮縣	海島、海岸景觀
國家級	澎湖	85,603.00	澎湖縣	離島、人文景觀
國家級	大鵬灣	2,764.23	屏東縣	潟湖、離島景觀
國家級	花東縱谷	138,368.00	花蓮縣、臺東縣	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	18,100.00	南投縣	湖泊、人文景觀
國家級	參山（獅頭山、梨山、八卦山）	77,521.00	新竹縣、苗栗縣、臺中市、	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	高雄市、屏東縣	山岳、人文景觀
國家級	北海岸及觀音山	12,351.00	新北市	海岸、山岳景觀
國家級	雲嘉南濱海	84,049.00	雲林縣、嘉義縣、臺南市	海岸、人文景觀
國家級	西拉雅	95,470.00	嘉義縣、臺南市	湖泊、人文景觀
省級	石門水庫	3,259.00	桃園縣	湖泊、人文景觀
直轄市級	烏來	152.50	新北市	溫泉、山岳景觀
直轄市級	十分瀑布	56.89	新北市	瀑布、溪流景觀
直轄市級	碧潭	248.00	新北市	溪流、人文景觀
直轄市級	瑞芳	2,139.00	新北市	礦業、人文景觀
直轄市級	鐵砧山	138.96	臺中市	山岳、人文景觀
直轄市級	澄清湖	3,095.00	高雄市	湖泊、人文景觀
直轄市級	月世界	195.85	高雄市	地質、地形景觀
縣級	知本溫泉	609.14	臺東縣	溫泉、山岳景觀
縣級	知本內溫泉	115.03	臺東縣	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

表 2-3-11　臺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
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	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	新北市	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
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	臺中市	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	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	六龜彩蝶谷	485.70	高雄市	蝴蝶、山岳景觀
未評定	美濃中正湖	156.38	高雄市	湖泊、人文景觀
資料來源：交通部觀光局　民國 101 年				



圖 2-3-1　國家風景區分布圖

5.自然人文生態景觀區

爲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，應規劃建設爲觀光地區。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：「爲保存、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，減少破壞行爲發生，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。」俾永續經營臺灣特有之自然生態與人文景觀資源。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。目前相關機關尚未提出申請劃定自然人文生態景觀區。

㈡人文景觀

經濟部商業司自 84 年起展開商圈輔導計畫，推動地方商圈發展及整體商業環境改造，迄今已邁入第 19 年，期間隨台灣整體經濟成長及區域與商圈發展之脈絡，依序推動「形象商圈」、「魅力商圈」與「品牌商圈」，階段性進行國內商圈發展之開發、輔導及塑造，藉由建立示範案例、觀念推廣、人才培訓、行銷廣宣等方式深入各地商圈，協助商圈發展。

爲延續歷年來輔導成果，自 101 年起推動「商圈競爭力提升四年計畫」，因應區域發展在全球競爭下面臨轉型之壓力，透過多元管道激發商圈競爭力，透過 ICT 加值應用或其他創新技術等輔導手法，引領國內商圈創造消費市場，提升商圈經營環境優勢。綜整 101 年度執行成果如下：

1.與旅行業者合作開發北、中、南部商圈遊程 25 條，以及來台自由行遊客之國際化商圈遊程 11 條，以遊程爲核心串連商圈特色商品、景點，其中亦配合環保議題，推出低碳旅遊等相關遊程。

2.引進 GSP（Good Service Practice）優良服務認證機制，共計協助 83 家商圈業者提出申請，並有 32 家通過認證；另推動商圈人才培育，辦理商圈實體訓練課程 11 場次及協助組織成員參與數位課程，計有超過 800 人次以上參與課程，整體提升商圈能量及服務品質。

3.輔導商圈積極參與國內外會展，

共計協助商圈業者參加國外旅展 1 場次及國內展售會 25 場次，並舉辦商圈節慶、主題行銷活動共 15 場次，累積全台商圈遊客達 900 萬人次，創造約 29.4 億元之商圈營業額，新增商圈就業人數 2,060 人，具體激發商圈競爭力、刺激消費，塑造台灣商圈環境優質意象。

四、土地利用

臺灣地區地狹人稠，土地資源有限，民國 101 年平均每平方公里人口數（人口密度）高達 644 人（較 100 年底增加 2 人，增加率爲 0.31%），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爲基礎，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，爲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：

㈠國土利用規劃體系

國土利用規劃體系，由上而下依次爲國土綜合開發計畫、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，臺灣地區自民國 71 年至 73 年間陸續公告實施臺灣北部、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，民國 99 年 6 月 15 日公告「變更臺灣北、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」及民國 102 年 10 月 17 日公告實施之「全國區域計畫」。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。截至民國 101 年 12 月底止，全臺灣地區計有都市計畫 438 處，其中市鎮計畫 137 處，鄉街計畫 180 處，另特定區計畫 121 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。

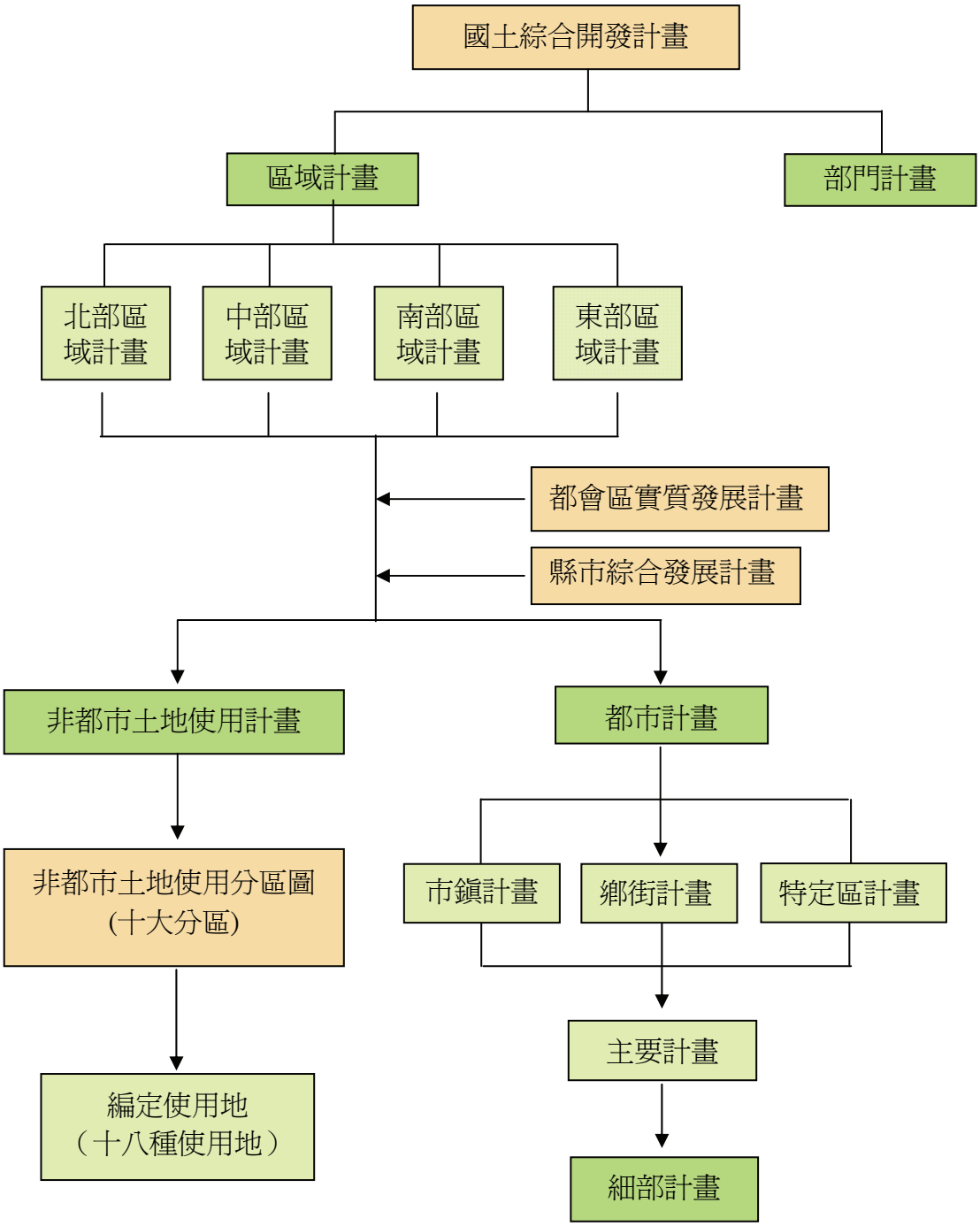


圖 2-3-2　國土利用規劃體系

㈡土地開發利用現況

1.土地利用現況

⑴臺灣地區都市與非都市土地面積及比例

臺灣地區 360 萬公頃土地，截至民國 101 年 12 月底止，已測量登記土地面積為 349 萬 3 千餘公頃，占全部面積 97%，其中都市土地面積 61 萬餘公頃，占已登記土地面積 17.48%，非都市土地面積 288 萬 3 千餘公頃，占已登記土地面積 82.52 %。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。

⑵都市土地使用分區

截至民國 101 年 12 月底止，都市土地使用分區面積及比例如下：

面積比例 / 使用分區	面積（公頃）	比例（%）
住宅區	64,043	13.4
商業區	7,925	1.7
工業區	22,385	4.7
特定專用區	10,522	2.2
行政區	202	0.1
文教區	891	0.2
農業區	98,707	20.7
保護區	136,308	28.6
風景區	5,079	1.1
河川區	11,147	2.3
公共設施用地	91,655	19.3
其他土地	27,248	5.7
合計	476,112	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。

⑶非都市土地使用分區

截至民國 101 年 12 月底止，非都市土地使用分區編定面積及比例如表下。

面積比例 / 使用分區	面積（公頃）	比例（%）
特定農業區	330,038	11.4
一般農業區	240,689	8.3
鄉村區	25,591	0.9
工業區	26,531	0.9
森林區	1,211,053	42
山坡地保育區	677,636	23.5
風景區	49,189	1.7
特定專用區	55,821	1.9
河川區	15,707	0.5
國家公園區	251,251	8.7
合計	2,883,806	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

⑴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。截至民國 101 年 12 月底止，臺灣地區共辦理完

成區段徵收 95 區，面積 7,672 公頃，辦理中者 19 區，面積 1,622 公頃；由政府機關辦理完成之市地重劃共 337 區，面積 1 萬 2,761 公頃，辦理中者 20 區，面積 1,023 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 101 年 12 月底止，總計辦理 809 區，面積 39 萬 3,375 公頃。

⑵民間申請開發部分

A、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 101 年 12 月底止，民間自辦市地重劃，共辦理完成 566 區，面積 2,514 公頃，辦理中者 95 區，面積 1,247 公頃。

B、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興辦目的事業計畫：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案件。

其中經中央區域計畫擬定機關同意非都市土地使用分區變更案件，101年度同意開發案件共計13件，面積合計886.633342公頃（30公頃以下委辦直轄市、縣市政府審議同意開發案件共計24件，面積合計185.223716公頃）。（資料來源：內政部營建署綜合計畫組）

五、居住環境

㈠居住環境現況

1.住宅數量

⑴住宅存量：臺灣地區的住宅數量，依據內政部住宅統計資訊網及臺閩地區營建統計季報之資料，截至民國 101 年第 3 季止，台閩地區之住宅存量計 820 萬餘戶，普通住戶數 763 萬餘戶，住宅供給率 107.58%。

⑵空屋率：依據行政院主計總處 99 年戶口及住宅普查之資料，截至民國 99 年底止，台閩地區之空閒住宅數爲 156 萬戶，空屋率爲 19.2%。

⑶自有率：依據行政院主計總處「100 年家庭收支調查報告」顯示，截至民國 100 年底止，擁有自有住宅家庭占全體家庭 84.6%，所得在最低 20%的家庭，住宅自有率 74.4%，所得在最高 20%的家庭，其住宅自有率高達 94.2%。

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 6 倍作爲參考指標。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「住宅需求動向民國 101 年第 4 季」報告顯示，六大都會區已購屋者購屋之平均房價年所得比爲 8.3 倍，較去年同季減少 0.9 倍，顯示房價相對所得上漲速度快，全國購屋者的購屋負擔仍沈重。而貸款負擔與月所得比例爲 32%，較去年同季減少 2.6%。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。

另參考行政院主計總處「100 年家庭收支調查報告」，100 年平均每戶家庭「住宅服務、水電瓦斯及其他燃料」之支出約爲 17 萬餘元，占其平均所得總收入 15%。

3.居住品質

臺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爲重視居住品質的問題。依據行政院主計總處「100 年家庭收支調查報告」顯示，民國 100 年平均每戶居住坪數爲 44 坪，平均每人居住坪數爲 13.4 坪。就家庭各項設備普及率與 90 年比較，彩色電視機、電話已近全面普及化。隨著電信自由化，行動電話普及率已達 91.7%，提高 12.2%。有線電視頻道設備已普遍化，普及

率高達 82.9%，增加 10.6%；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 71.9%，增加 21%，其中連網比率亦增至 6 成 9，增加 30.2%，顯示居住品質已達相當水準。依據內政部不動產資訊平台顯示，截至 101 年底，全國住宅平均屋齡爲 26.18 年，其中屋齡 10 年以下者占 13.8%，屋齡 11 至 20 年者占 28.16%，屋齡 21 至 30 年者占 18.49%，屋齡 31 至 40 年者占 26.37%，屋齡 41 至 50 年者占 7.58%，屋齡 50 年以上者占 5.6%。

㈡未來措施

爲提昇居住環境品質，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.推廣通用化設計及高齡者生活環境規劃，考慮高齡者生活需求及醫療照護的特性，研究制訂高齡者住宅規劃設計基準，並研究推動重點地區示範案例。

2.修訂相關建築法規，推動無障礙住宅社區，並賡續辦理友善建築評選，透過志願報名方式，鼓勵民眾自發性追求優質無障礙住宅環境。

3.推廣智慧建築認證制度，發展智慧綠建築評估系統，頒發智慧綠建築相關標章，促進建築智慧化。

4.辦理農村社區個別宅院整建補助，以增進農村社區整體景觀。

5.推動住宅性能評估制度，辦理新建住宅及既有住宅性能評估，提供民眾選擇優質住宅的參考。

6.依照社會狀況、經濟水準及民眾需求訂定基本居住水準，作爲各級政府據以計算未符該居住水準之家庭數，擬訂各年度住宅計畫之辦理住宅補貼戶數。

7.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。

8.推動優良公寓大廈或住宅社區規劃設計、施工品質及管理維護之評鑑或標章認證。

9.鼓勵第三部門辦理公寓大廈管理組織或社區組織運作之專業服務及諮詢。

10..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。

11.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。

12.推動「機場捷運 A7 站合宜住宅」及「板橋浮洲合宜住宅」提供民眾品質及價格合宜之住宅。

13.推動松山寶清段、萬華青年段、中和秀峰段、三重大同南段及三重同安厝段 5 處社會住宅之興辦，以照顧弱勢民眾居住需求，達到居住正義。

六、農、林、漁、牧

㈠農作

1.農業經營環境

臺灣土地總面積約 3 萬 6,000 平方公里，農地資源有限，其中林地占 58.5%，耕地面積約 81 萬公頃占 22.7%，早期爲充裕糧源，農地利用以提高土地利用效率爲原則，以土地利用型作物如水稻、甘藷、原料甘蔗等爲主，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爲重心，耕地之使用趨緩，複種指數下降，101 年作物種植面積約 70 萬 4,000 公頃，作物複種指數（含長期作物）約爲 86.6%。臺灣因位於亞熱帶地區，境內山多，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、豪雨引致災害，農作物遭受嚴重損失，又土壤受淋洗養分流失，一般地力較爲貧瘠，農作物栽培需仰賴施肥以補充養分，且高溫多濕環境易孳生病蟲草害，101 年化學肥料及農藥之使用量分別約 99 萬 4,949 公噸及 9,619 公噸。

2.農糧作物生產

農作物以水稻爲最大宗，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 年爲紓減稻米生產過剩壓力，推動稻田轉作計畫，其後因應加入 WTO 開放稻米進口，86 年起實施「水旱田利用調整計畫」及其後續計畫，近年來由於國際糧食價格高漲，爲穩定國內糧食供應，自 98 年起推動「活化休耕田、鼓勵復耕」措施及 100 年起辦理「稻田多元化利用計畫」，101 年稻作面積爲 26 萬 788 公頃，糙米產量爲 136 萬 8,215 公噸。

101 年各類作物種植面積，雜糧作物包括落花生、玉米、高粱、甘薯等約 5 萬 7,506 公頃；特用作物包括甘蔗、茶、菸草、芝麻等約 3 萬 1,288 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 34 萬 1,856 公頃。

3.建構優質農業經營環境

⑴加強農產品安全

我國農業結構在國際經貿自由化趨勢下，面對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。

⑵輔導建立稻米產銷專業區

結合產製儲銷等一貫化資源，採集團栽培方式擴大產業經營規模，以降低生產成本，生產資材統籌採購、田間管理共同防治、輔導安全用藥、加強生產紀錄及農藥檢測，以確保產品品質及消費安全，建立品牌行銷等，以協助國產農產品提升形象及競爭力，並拓展市場。

⑶輔導設置優質供果園及外銷專區

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、紅龍果等 14 項水果設置優質供果園，登錄面積 5,150 公頃，推動全程品質管理及條碼追溯，穩定供應市場需求。選定葡萄等 14 項果品面積 1,043 公頃，設置優質水果專區，推動健康管理栽培模式，辦理果園現場診斷及教育訓練，提供優質安全果品。另選定毛豆、結球萵苣及胡蘿蔔等設置外銷蔬菜專區 3,900 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。

⑷推動稻田多元化利用計畫

開放稻米進口後，為促使國內稻米達到「供需平衡」、穩定市場糧價、確保糧食安全及維護農民收益等目標，藉由推動「稻田多元化利用計畫」，調整國內稻米生產結構，對於調整之稻田鼓勵種植進口替代或產銷無虞作物，亦可辦理環境生態維護或地力保育措施。

⑸輔導雜糧、特作及園藝作物產銷

因應自由化、氣候變遷及糧食安全議題，推動雜糧、特作及園藝作物朝農商契作模式，以地產地銷縮短食物里程，並降低進口依賴，輔導地區性高品質之鮮食雜糧及其新興加工產品產銷，如毛豆、食用玉米、食用甘藷、大粒型紅豆、大豆（黑豆）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配合活化休耕農地計畫結合台糖產能擴大推廣，逐年調減菸草生產，茶葉生產以內外銷並重為原則，並致力推動優質茶專區及建置衛生安全製茶廠，強化製茶全程品管，開發新興特用作物，形成地區性特產；園藝作物以種苗、蔬菜、熱

帶水果、花卉及新興菇類爲發展重點，並以分散產期、穩定季節產銷、提升品質及增強競爭力爲目標。

⑹推動糧食安全及合理化施肥

爲確保糧食安全，兼顧生態環境和諧，對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，生產具市場競爭力高品質之產品，提供國人新鮮、安全衛生及合理價格之農產品。

㈡森林

臺灣森林爲生物最多樣性地區，除孕育豐富又多采多姿的動、植物生態系外，對國土保安、涵養及淨化水資源，扮演更重要的角色。此外，尚提供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，故可稱森林爲臺灣之命脈。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

臺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，可分爲熱帶林、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、櫸木、烏心石、牛樟、光臘樹等遍佈全島，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，全島森林覆蓋面積爲 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 公頃爲最多，針葉樹林面積爲 43 萬 8,500 公頃，針闊葉混淆林爲 39 萬 1,200 公頃，竹林爲 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%；區外保安林 5 萬 6,658 公頃，占森林總面積 2.6%；接管國有林地 5 萬 2,661 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%。

全島林木蓄積計爲 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

⑴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 102 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。

⑵健全自然保護區域系統，復育美麗海島自然原鄉

維護自然保護區域之完整性，並發揮其生態保育功效，農委會林務局耗時三年完成 43 處自然保護區域經營管理效能評估，並將以此為基礎擬定「保育白皮書」與棲地保育中程計畫，期能在政策架構上提供各轄管單位工作執行的指引與參考。並辦理保護區經營管理人員「經營管理實務參訪」及「基礎核心課程」，逐步建立相關能力建構的機制，落實自然保護區域的經營管理工作。另為強化並落實自然保留區進入申請及管理工作，委託建置「自然保留區暨自然保護區進入申請系統」，提供民眾更便捷的申請管道。

⑶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，101 年完成離島造林面積 53 公頃、撫育 8,119 公頃、劣化地復育 1,520 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。

⑷建構水土保育之環境林、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，101 年度完成定砂 158 公頃、新植 103 公頃及營造複層林 75 公頃。

⑸遊憩資源規劃，建構完善森林遊憩網絡

經營管理 18 處森林遊樂區，辦理景觀保護、森林生態保育、遊憩服務、環境教育及自然體驗等事務；推展自然步道系統，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，建構完整森林遊憩網絡，透過 152 條步道路線，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，擴展爲網絡狀生態旅遊，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。

⑹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、離島地區植樹綠美化，以增加綠色資源，改善國人生活環境品質，101 年度完成平地造林綠美化 2,774 公頃，山坡地造林 602 公頃，培育綠美化苗木 600 萬株，提供 101 年植樹活動，推動全民植樹，補助社區環境綠美化 394 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。

㈢漁業

1.漁業現況

漁業爲我國重要初級產業，101 年度漁戶數約 13 萬戶，從業人員約 32.3 萬人，總產量約 116 萬公噸，總漁產值近新台幣 1,004 億元（圖 2-3-3）。

101 年度我國漁獲量約 116 萬公噸，比 100 年度生產量約 122 萬公噸，減產約 6 萬公噸，減產比率爲 5%。漁業生產值約 1,004 億元較 100 年度漁業生產值 1,059 億元，減少約 55 億元，減少比率爲 5.5%。

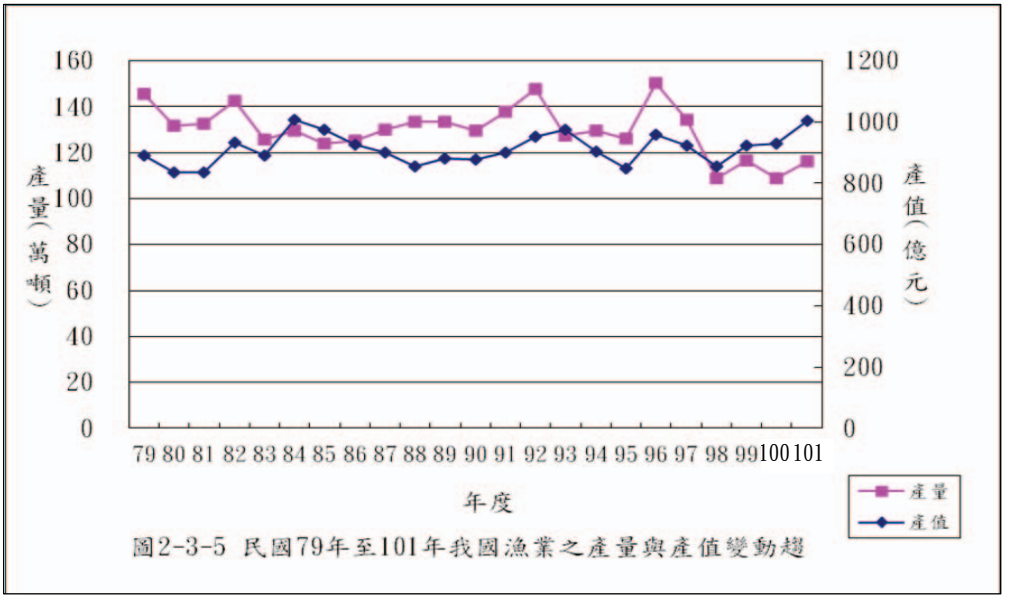


圖 2-3-3　民國 79 年至 101 年我國漁業之產量與產值變動趨勢圖

2.各種漁業概況

⑴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者，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，101 年度漁獲量約 66.6 萬公噸左右，占我國漁業總產量之 57%以上，產值約新臺幣 418.7 億元，國外基地港口有 73 個。

⑵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者，101 年漁獲量約 14 萬公噸左右，產值約新台幣 118.6 億元。主要漁業爲拖網、巾著網、鯖鯵圍網、刺網、延繩釣、焚寄網等。由於近年來因近海漁業資源銳減，爲養護臺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，101 年共收購 13 艘漁船及 77 艘漁筏。

⑶沿岸漁業

沿岸漁業係指在我國 12 浬領海內從事漁撈作業者，101 年漁獲量約 2.9 萬公噸左右，產值約新台幣 36 億元，主要作業方式包括火誘網、刺網、定置網、一支釣及其他釣具漁業等。由於沿岸海域屬於海洋漁業生產力較高之區域，因此爲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。

⑷養殖漁業

臺灣的養殖漁業主要分爲淡水養殖，鹹水養殖及海面養殖三大類，101年生產總面積約4.4萬公頃，生產量約32.8萬公噸，產值約新臺幣430.8億元。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。爲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。

㈣畜牧

畜牧產業從傳統的農家副業飼養轉變爲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，101年底我國主要畜禽在養數量，豬爲600.8萬頭，雞爲9,159.8萬隻，牛14.6萬頭，羊16.7萬頭，鴨887.9萬隻，鵝則爲185.8萬隻。畜牧產業對環境的衝擊大致可分爲廢水、廢棄物及臭味三方面；在屬性上均爲生物性、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爲河川污染的三大主因之一，惟歷經產官學20餘年來的努力，不僅養豬場降低廢水量，也多已設置廢水處理設施，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，101年總產出量爲226萬公噸。自80年起，政府推廣並鼓勵農戶回收畜禽糞製成堆肥，至對死廢畜禽的處理，則由以往的自行掩埋、焚燒，逐漸轉爲委託化製場化製成肉骨粉等，目前妥善處理率已達97%，其中資源化部分也已占96%。

至於臭味方面，以往畜牧業爲傳統農村產業之一，對於畜牧臭味，農村居民普遍接受並視爲環境的一部分，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良，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，並以注重環保形象爲新的里程碑。展望未來，主要畜種豬及雞的飼養量將維持不變，以保障國內糧食安全，惟污染防治與資源再利用新技術的開發與效率提昇仍將持續加強，使畜牧產業對環境的衝擊仍可逐年減少。

七、礦業及能源

㈠礦業及土石

1.礦產及土石資源賦存情形

臺灣地區經探明之礦產可分爲能源礦物、金屬礦物、工業原料礦物等。能源礦物包括石油、天然氣及煤；金屬礦物包括金礦、銀礦、銅礦、鐵礦、重砂等；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、矽砂、雲母、滑石、石英、水晶、長石、石棉、石膏、寶石。土石包括土、砂、礫、石（含岩石）。

煤、硫磺、瓷土、火黏土、矽砂、金礦、銀礦、銅礦、鐵礦等主要分布在北部地區；重砂主要分布在西海岸；石油、天然氣主要分布在竹、苗、嘉、南縣市及臺灣海峽；石灰石主要分布在西部地區；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；土石資源則分布於全國河川砂石、陸上砂石（含岩石）與製磚用黏土、西海岸之海域砂石等(圖 2-3-4)。

2.礦產及土石資源開發現況

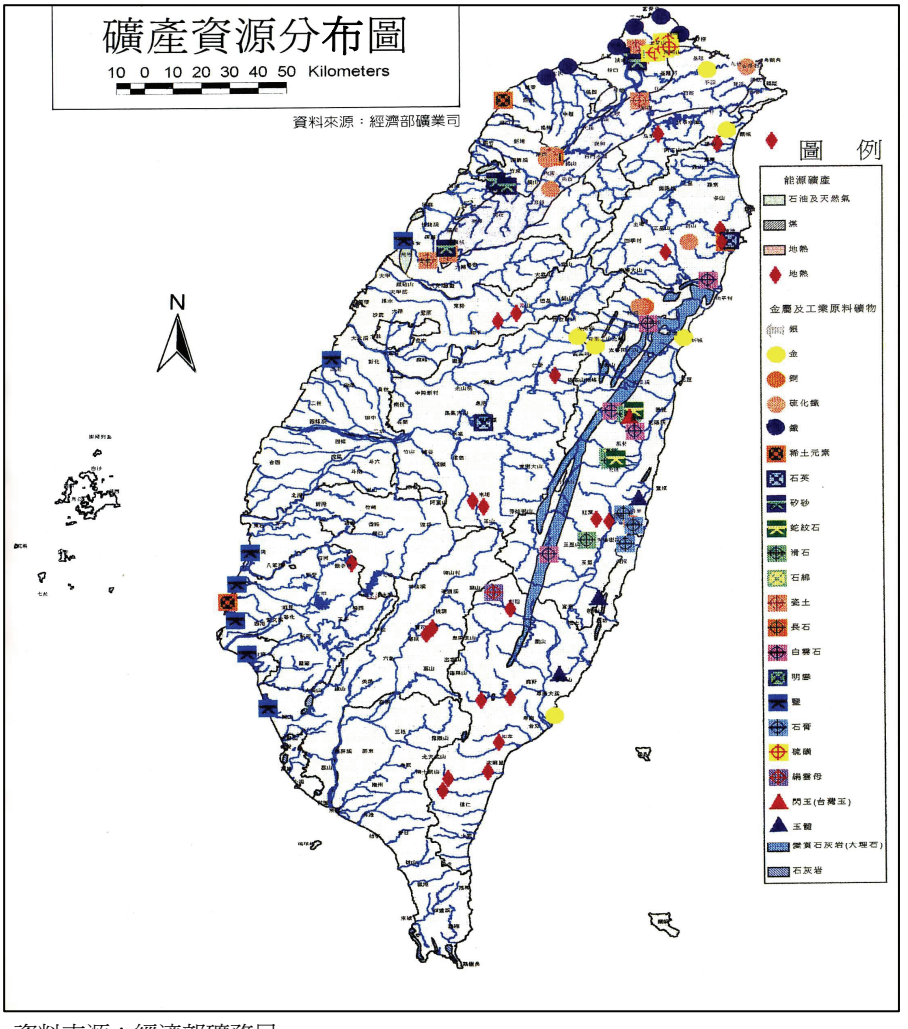
⑴礦物部分

臺灣地區 101 年截至 12 月底有效礦業權計有 269 個礦區，面積 5 萬 3,632 公頃（不包含海域石油礦 6 礦區；面積 5,052 萬 7,500 公頃)，較 100 年之 282 礦區面積 5 萬 5,527 公頃，減少 13 礦，面積減少 1,895 公頃。101 年已向經濟部礦務局申報開工礦場共 186 礦，占全部礦區之 69.14% ，面積爲 3 萬 8,792 公頃；未開工（含停工）礦場共 83 礦，占 30.86% ，面積爲 1 萬 4,840 公頃。因探採作業而實際需使用土地爲礦業用地，101 年經核定及註銷礦業用地後，面積減少 3.1627 公頃，累計礦業用地共計 1599.0296 公

頃，僅占設權面積之 2.98%。各種主要礦種開工情形如表 2-3-12。

⑵土石採取部分

101 年各縣市政府許可（包含新許可）且有效之土石採取區計 23 區，面積 99.06 公頃，較 100 年之 32 區，面積 118.35 公頃，減少 9 區，面積則減少 19.29 公頃。其中陸上土石採取區 20 區，面積 79.99 公頃，較 100 年之 29 區，面積 99.28 公頃，減少 9 區，面積減少 19.29 公頃；河川土石採取區 0 區，100 年亦爲 0 區；海域土石採取區 101 年共 3 區，面積 19.07 公頃，與 100 年資料相同。101 年土石採取許可設定情形如表 2-3-13。



資料來源：經濟部礦務局

圖 2-3 4　礦產資源分布圖

表 2-3-12　101 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	0	0	2	736.1556	2	736.1556
大理石、石灰石	9	702.2217	96	13815.9484	105	14518.1701
瓷土、火黏土	0	0	16	1303.8154	16	1303.8154
石油（天然氣）	12	9933.6845	12	14121.0724	24	24054.7569
其他	42	2035.4176	80	10984.6678	122	13020.0854
合計	63	12671.3238	206	40961.6596	269	53632.9834

資料來源：經濟部礦務局

表 2-3-13　101 年土石採取許可設定統計

土石採取取許可	區數	面積(公頃)
河川土石區	0	0
陸上土石區	20	79.99
海域土石區	3	19.07
合　　計	23	99.06

資料來源：經濟部礦務局

3.礦產與土石資源生產量值

臺灣地區具經濟開採價值的自產礦產品中屬於主要礦產者爲石油、天然氣、大理石、白雲石、蛇紋石、寶石、硫磺、鹽及砂石等 9 種，煤已無生產量。101 年臺灣地區礦產品之生產價值共 321.7 億元，較 100 年 305.5 億元，增加 16.2 億元(5.3%)；其中金、天然氣、硫磺、大理石材、雲母、瓷土、滑石、寶石、砂石之 101 年產量較 100 年增加外，餘均呈減少現象。101 年各種自產礦產量值如表 2-3-10。其中，以砂石爲最重要，產值達 185 億 157 萬元，占 57.51%；其次爲天然氣 84 億 7,877 萬元，占 26.36%；第 3 位爲大理石(含石材)29 億 2,956 萬元，占 9.11%。

表 2-3-14　民國 101 年臺灣地區自產礦產量值表

礦 物 名 稱	數量單位	數 量	產　值(萬 元)	產值比（%）
1.能源礦物				
煤炭	公噸	-	-	-
原油	公秉	11,379	23,709	0.74
天然氣	千立方公尺	442,048	847,877	26.36
小計 1	(公秉)	442,059	871,586	27.09
2.金屬礦物				
金	公兩	10	105	0
銀	公兩	-	-	-
電積銅	公噸	-	-	-
重砂（砂鐵）	公噸	-	-	-
硫化鐵	公噸	-	-	-
小計 2	(公兩)	10	105	0
3.工業原料礦物				
硫磺	公噸	231,296	125,208	3.89
大理石	公噸	22,524,217	291,707	9.07
大理石（工藝用）	公噸	15,882	1,249	0.04
石灰石	公噸	6,080	169	0.01
石灰石（工藝用）	公噸	275	164	0.01
白雲石	公噸	47,489	4,307	0.13
滑石	公噸	778	303	0.01
石棉	公噸	-		-
雲母	公噸	6,844	3,810	0.12
瓷土	公噸	26,376	751	0.02
火粘土	公噸	-		-
蛇紋石	公噸	52,660	2,710	0.08
蛇紋石（工藝用）	公噸	8,005	1,532	0.05
長石	公噸	40	1	0
寶石	公噸	9	25	0
水晶	公噸	-		-
矽砂	公噸	58,157	1,250	0.04
鹽	公噸	70,750	62,075	1.93
小計 3	(公噸)	23,048,858	495,261	15.39
4.砂石	萬立方公尺	4,385	1,850,157	57.51
總　　計		-	3,217,109	100

資料來源:經濟部礦務局

4.礦產資源需求

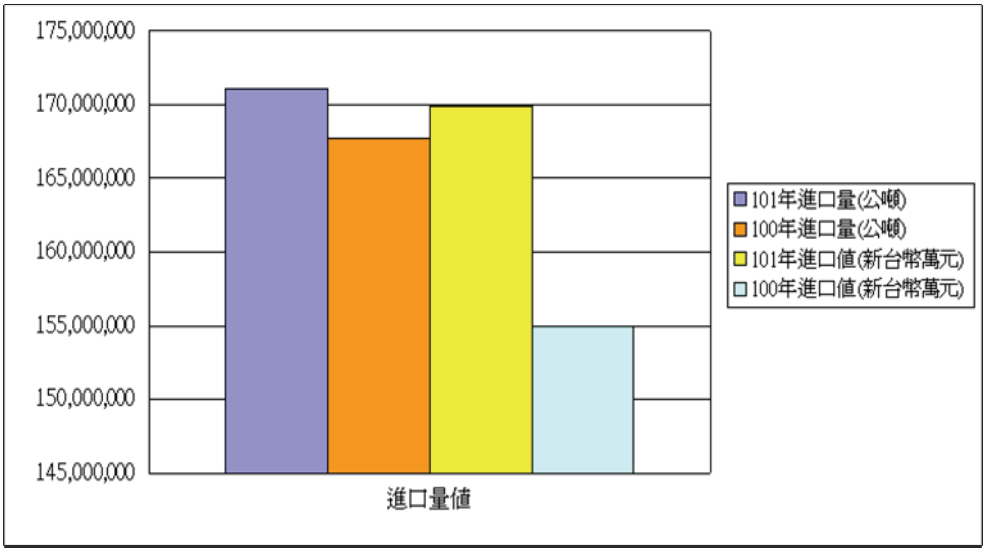
臺灣地區大部分的礦物需求皆靠進口補充供應。101 年進口礦產品總值占國內全年礦產品需求總值（包括自產與進口）新台幣 17,315.4 億元之 98.14%。

101 年臺灣地區進口之礦產品價值共達新台幣 1 萬 6,993.7 億元，較民國 100 年 1 萬 5,496.6 億元，進口值增加 1,497.1 億元，增加幅度爲 9.66%；進口量爲 1 億 7,106 萬 5,517 公噸，較民國 100 年 1 億 6,771 萬 798 公噸，增加 335 萬 4,719 公噸，增加幅度爲 2%（圖 2-3-5）。主要進口礦產品中進口量在 10 萬公噸以上者，有煤、石油、鐵礦、天然氣、鋁礦、鈦礦、礫卵石、天然砂、鹽、金屬熔渣、石灰石、矽砂、花崗石石材、高嶺土、白雲石、長石、菱鎂礦、大理石石材、石膏、磷酸石、膨土火黏土及其他等（表 2-3-15）。台灣地區 101 年礦產品出口總量爲 889,915 公噸、總值爲新台幣 72 億 4,265 萬元，較民國 100 年 994,966 公噸、總值爲新台幣 77 億 3,493 萬元，減少 85,151 公噸(-8.73%)、減少 4 億 9,228 萬元(-6.36%)(圖 2-3-6)。民國 101 年出口礦產品中就其量而言較重要者爲金屬熔渣、硫磺、矽砂、石膏、鹽等（表 2-3-16）。

5.砂石開發政策

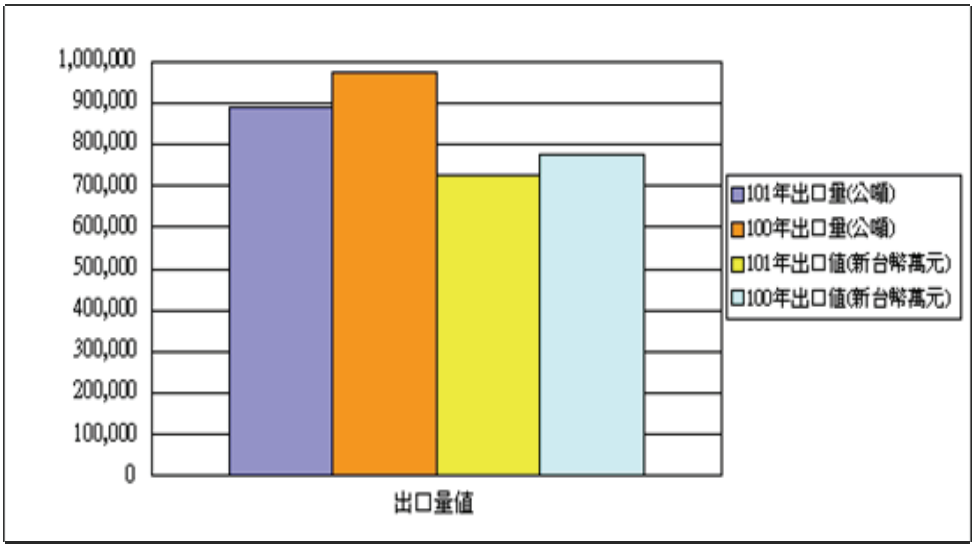
民國 95 年中國大陸公告禁止天然砂出口，對仰賴進口來源達 2 至 3 成之國內砂石市場供需產生衝擊。經濟部爲穩定砂石供應及平抑價格並因應現況需求，爰依據行政院砂石供需專案小組會議結論，經邀集相關單位開會研商後擬訂各項措施，訂定「砂石長期穩定供應策略」，報經行政院 96 年 2 月 27 日院臺經字第 0960004098 號函同意備查。現階段砂石政策均以「砂石長期穩定供應策略」各項作法及措施，作爲穩定砂石供應各機關權責分工依循之準據。

對於國內砂石開發供應，以料源多元化供應爲策略，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 97-101 年各項供應源分析（表 2-3-17），其中河川砂石供應約占總供應量 55.8%，陸上砂石供應約占 24.5%，不足部分則必須仰賴進口砂石，約占總需求量 19.7%（圖 2-3-7）。



資料來源：經濟部礦務局

圖 2-3-5　礦物進口量值比較



資料來源：經濟部礦務局

圖 2-3-6　礦物出口量值比較

表 2-3-15　民國 101 年臺灣進口礦產量值表

礦物名稱	數量(公噸)	產值(萬元)	產值比(%)
1.能源礦物			
煤炭	65,943,940	23,566,919	13.87
石油	43,396,249	105,606,375	62.14
液化天然氣	12,729,690	29,093,651	17.12
小計	122,069,879	158,266,945	93.13
2.金屬礦物			
鐵礦(砂)	18,395,591	7,775,503	4.58
鋁礦(砂)	122,173	43,593	0.03
鈦礦(砂)	119,931	370,977	0.22
金屬熔渣	3,399,642	185,824	0.11
其他	24,971	166,585	0.10
小計	22,062,308	8,542,482	5.03
3.工業原料礦物			
鹽	3,083,328	469,335	0.28
黃鐵礦	1,030	981	0.00
硫磺	60	584	0.00
石墨	13,597	32,477	0.02
矽砂	1,074,211	152,875	0.09
天然砂	4,904,447	188,085	0.11
石英(岩)	4,232	20,317	0.01
高嶺土	696,926	201,937	0.12
膨土火黏土等	110,325	58,686	0.03
白堊	765	287	0.00
磷酸石	167,871	100,372	0.06
重晶石	9,714	8,715	0.01
矽藻土	8,515	12,020	0.01
浮石磨料等	8,521	9,027	0.01
板岩石材	808	201	0.00
大理石石材	291,787	315,511	0.19
花崗石石材	1,834,578	425,602	0.25
礫、卵石	9,776,382	348,200	0.20
白雲石	750,213	47,330	0.03
菱鎂礦	271,430	207,159	0.12
石膏	117,150	14,933	0.01
石灰石	2,775,649	156,079	0.09
石棉	609	1,107	0.00
雲母	5,241	8,482	0.00

表 2-3-15　民國 101 年臺灣進口礦產量值表（續）

礦物名稱	數量(公噸)	產值(萬元)	產值比(%)
滑石、皂石	89,156	52,846	0.03
冰晶石	0	0	0.00
硼砂	56,340	72,292	0.04
長石	570,702	75,776	0.04
螢石	36,375	35,861	0.02
白榴石	18,996	11,424	0.01
其他	254,372	99,525	0.06
小計	26,933,330	3,128,026	1.84
總　　計	171,065,517	169,937,453	100

資料來源:依據經濟部國際貿易局之海關之礦物進出口通關資料整理

表 2-3-16　民國 101 年臺灣地區出口礦產量值表

礦物名稱	數量(公噸)	產值(萬元)	產值比(%)
1.能源礦物			
煤炭	1,427	2,250	0.31
原油	0	0	0.00
液化天然氣	1	64	0.01
小計	1,428	2,314	0.32
2.金屬礦物			
鐵礦(砂)	291	322	0.04
錳礦(砂)	1,503	531	0.07
銅礦(砂)	1,387	6,158	0.85
鎳礦(砂)	2,324	1,159	0.16
鈷礦(砂)	0	0	0.00
鋁礦(砂)	500	407	0.06
鉛礦(砂)	202	190	0.03
鋅礦(砂)	0	0	0.00
錫礦(砂)	141	993	0.14
鉻礦(砂)	0	0	0.00
鎢礦(砂)	0	0	0.00
鈾礦(砂)	0	0	0.00
鉬礦(砂)	0	0	0.00
鈦礦(砂)	0	0	0.00
鋯礦(砂)	1,462	11,154	1.54
鋯礦以外(砂)	0	648	0.09
貴金屬精砂	3	1,180	0.16

表 2-3-16　民國 101 年臺灣地區出口礦產量值表（續）

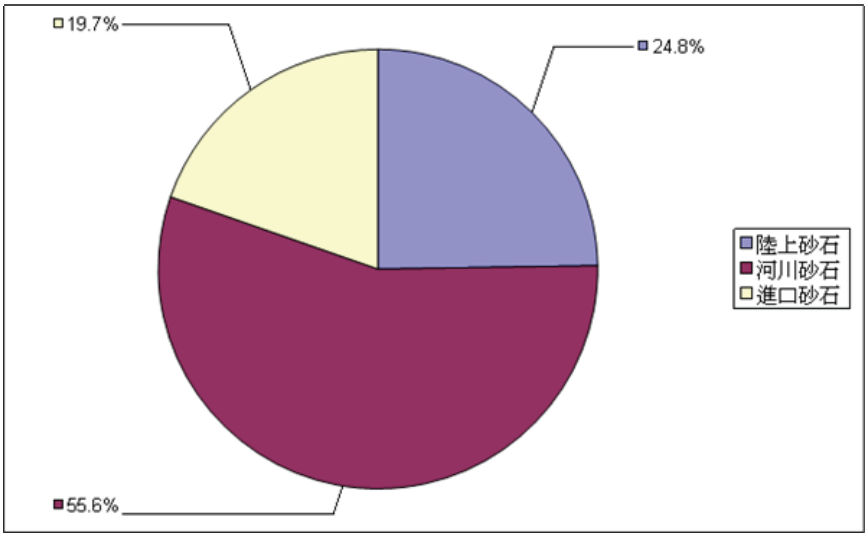
礦物名稱	數量(公噸)	產值(萬元)	產值比(%)
其他礦石精砂	1,489	57,279	7.91
金屬熔渣	375,203	295,371	40.78
小計	384,505	375,390	51.83
3.工業原料礦物			
鹽	18,601	9,171	1.27
黃鐵礦	0	0	0.00
硫磺	242,276	140,702	19.43
石墨	85	475	0.07
矽砂	158,310	121,034	16.71
天然砂	0	0	0.00
石英(岩)	5	836	0.12
高嶺土	4,315	5,227	0.72
膨土火黏土	8,342	10,471	1.45
白堊	31	283	0.04
磷酸石	0	0	0.00
重晶石	351	738	0.10
矽藻土	141	697	0.10
浮石磨料	144	1,208	0.17
板岩石材	0	0	0.00
大理石石材	5,444	7,092	0.98
花崗石石材	1,610	717	0.10
礫、卵石	4,859	1,964	0.27
白雲石	1,667	277	0.04
菱鎂礦	1,783	3,143	0.43
石膏	35,884	1,740	0.24
石灰石	160	44	0.01
石棉	0	0	0.00
雲母	538	3,475	0.48
滑石、皂石	9,850	10,319	1.42
冰晶石	0	0	0.00
硼砂	99	194	0.03
長石	1,070	1,274	0.18
螢石	196	379	0.05
白榴石	238	358	0.05
其他	7,983	24,743	3.42
小計	503,982	346,561	47.85
總　　計	889,915	724,265	100.00

資料來源:依據經濟部國際貿易局之海關之礦物進出口通關資料整理

表 2-3-17　經濟部統計 97-101 年各項砂石供應源分析

年度	陸上砂石	河川砂石	進口砂石	總供應量
101	10038177	35809896	8303776	54151849
100	10199752	36988908	9088786	56277446
99	11752892	40131456	9837422	61721770
98	16183465	23182050	16143740	55509255
97	22080496	21616926	12457426	56154848
平均	14050956	31545847	11166230	56763034
百分比	24.8	55.6	19.7	100.0

註：總供應量=生產+礦區礦石及批註土石＋進口



資料來源：經濟部礦務局

圖 2-3-7　各項砂石供應源占比

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：

⑴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。

⑵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。

⑶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，經濟部於 95 年 6 月 2 日發布「陸上盜濫採

土石坑洞善後處理計畫」，執行至今，已減少 568 處坑洞，尚有 384 處遺留坑洞。續為提升執行進度及效益，故修訂解除列管審查原則與作業流程等，經報奉行政院 100 年 12 月 2 日核定修正後實施，依此計畫督導直轄市、縣（市）政府處理坑洞善後工作，以期儘早完成坑洞善後業務。

7.礦產資源安全

礦產資源在國家各階段國民經濟體系中占有重要地位，對國計民生、軍事安全、國家發展有著重大影響和作用，如石化工業發展所需之石油及天然氣，煉鋼業所需之煉焦煤及鐵礦石，發電不可或缺之煤炭與鈾，以及高科技產業倚賴之稀土等重要資源。為確保國家的生存與發展不受制於他國，唯有確實掌握穩定、安全、經濟的資源方能達成該目標。

⑴海外礦產資源開發

臺灣向無品位較佳鐵礦石賦存，因相關產業發展需要，以致該資源對外依存度甚深；煉鋼業及發電業重要能源礦物煤礦（包括煉焦煤及燃料煤），因國內煤礦賦存情形不佳與開採成本偏高及安全考量，自我國加入 WTO 後業已停採多時，有鑑於此，我政府近年積極輔導各企業用戶赴海外探勘投資，俾穩定資源之供應並達到平抑價格波動。

現階段臺灣海外非油氣礦產資源的概況：中國鋼鐵股份有限公司業於 2007 年投資 5％於澳洲 Sonoma 煤礦場，嗣於 2009 年 12 月該公司董事會通過投資巴西 NAMISA 鐵礦 1％；為穩定進口煤源及價格，台灣電力股份有限公司自 1985 年投資澳洲「班卡拉煤礦」，並代銷給台塑集團及和平電力等煤用戶。

石油及天然氣海外開發部分：為充分掌握及穩定油源，台灣中油股份有限公司以「海外石油及投資公司」（OPIC）名義，與國際油公司在全球 8 個國家、計 13 處礦區合作探勘，包括：厄瓜多 16 號、17 號礦區，印尼山加山加、Bulungan 礦區，委內瑞拉東帕里亞、西帕里亞礦區，澳洲 AC/P21 礦區，美國 Caviar，Manahuilla 及 West Avondale 礦區，肯亞 9 號礦區以及利比亞 Murzup162 礦區及查德 BCO III/BCS II/BLT I 礦區；藉由引進先進國家探勘採油技術，逐步提升我國油氣資源之開發技術水平，並藉由深化投資與擴大涵蓋廣度，可建立海外油氣資源穩定供應據點。

⑵開展雙邊礦業合作

除前揭資源開發作法，爲維持我國經濟持續增長，必然帶動海外資源需求。爲強化與我國資源依存度較高之友邦相關資源貿易往來及技術合作，多年來我政府積極推動雙邊合作會議，如台澳能礦諮商會議；另藉由亞太地區經濟合作之場域，積極參與該地區礦藏富集國家之合作會議，協助引介我企業進行礦業貿易與投資，建立規範完善的全球資源貿易夥伴配置體系。通過建立國內資源多元化發展的供應體系和國外資源以市場採購與直接開發相結合的多渠道供應體系，建立資源消費國和出口國之間的正常供應和雙贏合作機制，達成資源永續利用與互惠。

⑶建立資源儲備機制

我國資源儲備機制，按能源管理法第7條暨施行細則第4條「有關能源供應事業或能源用戶使用能源達規定數量者，應設置儲存設備、儲存安全存量，及應符合中央主管機關公告之能源供應數量、使用數量基準及應儲存之安全存量之規定，儲存達30天以上之安全存煤量」之規定，現階段各大煤用戶（台電公司、中鋼公司及民營工業用戶）均遵循前揭規定辦理能礦資源之儲備作業。

另按石油管理法第24條第1項「石油煉製業及輸入業，應儲備前十二個月國內石油平均銷售量及使用量不低於60日之安全存量。但液化石油氣，應儲備前十二個月平均銷售量及使用量不低於25日之安全存量」及第3項「政府應運用石油基金儲存石油；其儲存量，依前一年國內石油平均銷售量及使用量之30日需要量計算」規定，國內石油煉製業及輸入業之安全存量均能符合上開要求。惟因政府每年須支付相關業者租賃儲槽之龐大代儲租金，行政部門刻正研討修法可行性，將政府須負擔30天安全存量，改爲要求業者「義務代儲」政府30天儲油量，以節省代儲租金，用於提升偏鄉地區油品運輸費用與差價補貼。

㈡能源

1.臺灣地區 101 年能源供需概況

⑴能源供給結構以油品爲主，消費結構以工業部門爲大宗

能源供給結構以石油及其產品占47.96%最高，其次爲煤及其產品29.69%，自產天然氣及進口液化天然氣二者合計占 12.14%，核能占 8.32%，水力發電及再生能源僅占 1.90%，我國能源供給情形如表 2-3-18。

就部門別之能源消費來看，工業部門爲最主要的能源耗用部門，占國內能源消費 38.16%；非能源消費次之，占 20.05%，再其次爲運輸部門 11.89%，服務業部門占 11.04%，住宅部門 10.88%， 能源部門自用 7.09%，農業部門則占 0.89%，我國能源消費情形如表 2-3-19。

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 49.38%，石油產品次之，占 38.39%，再依次爲煤及其產品 8.30%，天然氣及液化天然氣二者合占 3.36%，太陽熱能和熱能合計占 0.41%，生質能及廢棄物占 0.16%。

⑵能源供給成長 1.83%

101 年國內能源總供給量爲 14,077 萬公秉油當量，較上年成長 1.83%。其中占能源供給比重達 97.82%的進口能源成長 1.72%，自產能源成長 7.30%。就進口的主要能源分析，石油產品較上年減少 8.68%，原油成長 11.34%；另煉焦煤減少 8.57%，燃料煤（含亞煙煤）減少 3.16%；液化天然氣增加 4.43%，核能發電則減少 4.02%。在自產能源方面，慣常水力發電較上年增加 41.73%，天然氣產量增加 33.89%，以上自產能源合計僅占能源供給 2.18%，參見表 2-3-18。

⑶能源消費衰退 0.3%

101 年國內能源消費量爲 11,154 萬公秉油當量，較上年衰退 0.3%，其中能源消費占 79.95%，非能源消費占 20.05%。若按各部門分析，除農業能源消費量成長 3.04%外，住宅部門、運輸部門、能源部門自用、工業部門及服務業部門皆分別衰退 2.85%、1.93%、1.57%、1.44%及 0.41%，而非能源消費則成長 4.87%，參見表 2-3-19。

⑷進口能源成本增加

101 年我國進口能源總值 617 億美元，較 100 年增加 7.31%。其中原油每桶平均單價 111.12 美元，較 100 年上漲 3.93%；來自卡達與馬來西亞等國家的液化天然氣，平均每公噸價格上漲 12.79%達 778.14 美元。在煤炭方面，進口燃料煤每公噸平均價格 111.85 美元，較 100 年下跌 12.58%，煉焦煤下跌 22.14%至 221.75 美元。

表 2-3-18　我國能源供給

單位：萬公秉油當量

項　　目	101 年		100 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
總供給	14,076.84	100.00	13,823.65	100.00	1.83
進口能源	13,769.54	97.82	13,537.25	97.93	1.72
煤及其產品	4,178.83	29.69	4,337.78	31.38	-3.66
煤炭	4,160.54	29.56	4,329.76	31.32	-3.91
煙煤-煉焦煤	429.87	3.05	470.15	3.40	-8.57
煙煤-燃料煤	2,830.69	20.11	3,123.08	22.59	-9.36
無煙煤	21.57	0.15	29.59	0.21	-27.10
亞煙煤	878.41	6.24	706.94	5.11	24.26
焦炭	18.28	0.13	8.02	0.06	127.85
石油及其產品	6,750.66	47.96	6,381.15	46.16	5.79
原油	5,135.98	36.49	4,612.92	33.37	11.34
石油產品	1,614.68	11.47	1,768.24	12.79	-8.68
液化天然氣	1,669.43	11.86	1,598.62	11.56	4.43
生質能及廢棄物	0.01	0.00	0.01	0.00	100.00
核能發電	1,170.61	8.32	1,219.69	8.82	-4.02
自產能源	307.30	2.18	286.40	2.07	7.30
煤煙-煉焦煤	-	-	-	-	-
煤煙-燃料煤	-	-	-	-	-
原油	1.14	0.01	1.13	0.01	0.35
天然氣	39.29	0.28	29.35	0.21	33.89
生質能及廢棄物	186.10	1.32	191.42	1.38	-2.78
慣常水力發電	54.19	0.38	38.24	0.28	41.73
太陽能及風力發電	15.17	0.11	14.94	0.11	1.51
太陽熱能	11.40	0.08	11.32	0.08	0.73

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-19　我國能源消費

單位：萬公秉油當量

項　　目	101 年		100 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
國內消費	11,153.69	100.00	11,188.52	100.00	-0.31
能源別	11,153.69	100.00	11,188.52	100.00	-0.31
煤及煤產品	925.74	8.30	937.29	8.38	-1.23
石油產品	4,282.11	38.39	4,277.56	38.23	0.11
天然氣	374.76	3.36	342.14	3.06	9.53
生質能及廢棄物	17.40	0.16	18.77	0.17	-7.32
電力	5,508.06	49.38	5,569.24	49.78	-1.10
太陽熱能	11.40	0.10	11.32	0.10	0.73
熱能	34.23	0.31	32.20	0.29	6.31
部門別	11,153.69	100.00	11,188.52	100.00	-0.31
工業部門	4,256.69	38.16	4,318.48	38.60	-1.44
能源部門自用	791.29	7.09	803.91	7.19	-1.57
運輸部門	1,326.27	11.89	1,352.40	12.09	-1.93
農業部門	99.67	0.89	96.73	0.86	3.04
服務業部門	1,230.89	11.04	1,235.94	11.05	-0.41
住宅部門	1,213.25	10.88	1,248.87	11.16	-2.85
非能源消費	2,235.93	20.05	2,132.20	19.06	4.87

資料來源：經濟部能源局

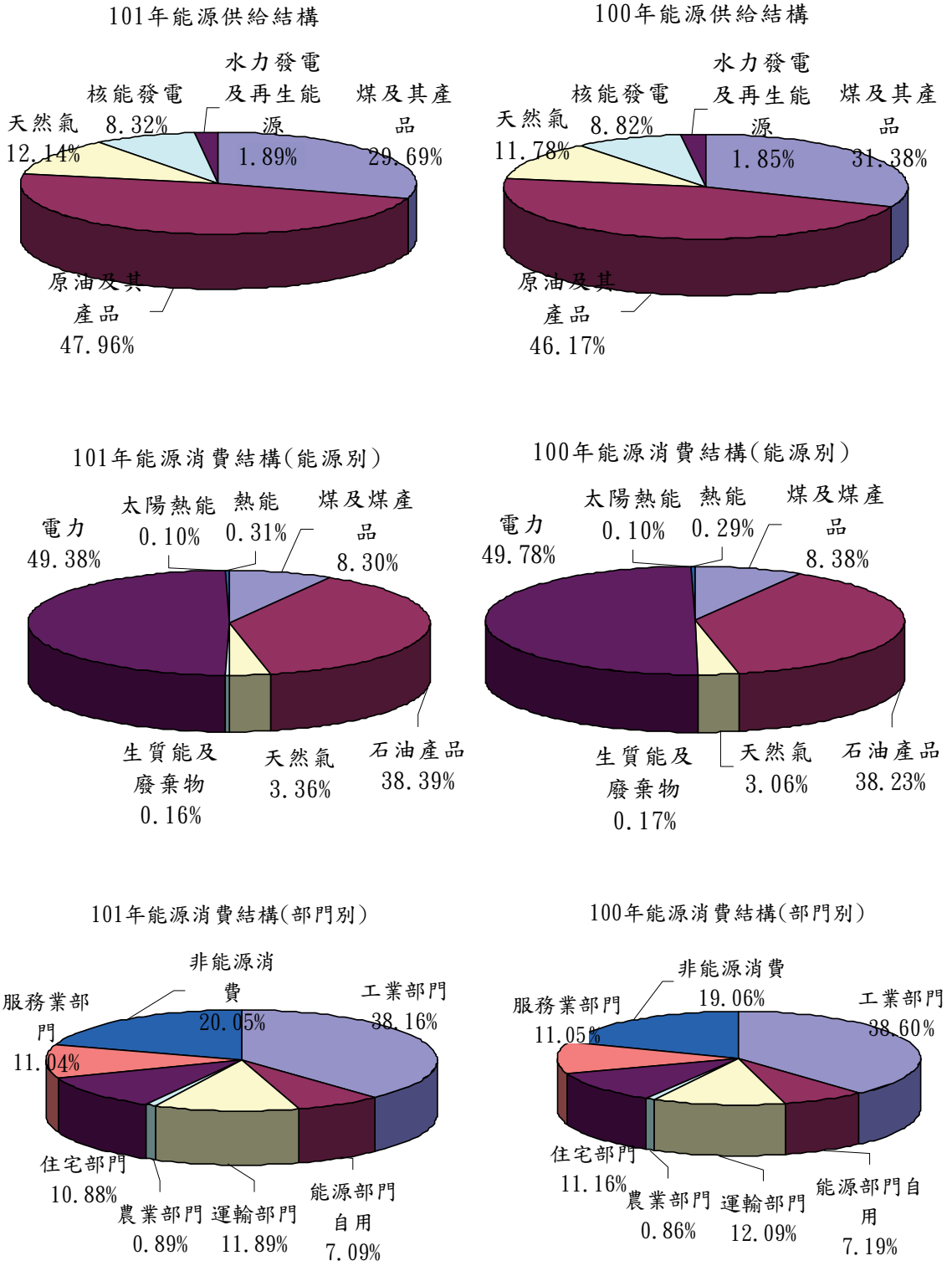


圖 2-3-8　能源供給結構與能源消費結構比較

2.臺灣地區 101 年電力供需概況

⑴發電裝置容量

101 年國內電力裝置容量爲 48,395 千瓩，較上年減少 0.82%；其中燃煤火力發電裝置容量爲 17,415 千瓩，占全部發電系統的 35.98%，燃氣火力發電裝置容量爲 15,875 千瓩，占全部發電系統的 32.80%，核能發電裝置容量爲 5,144 千瓩，占全部發電系統的 10.63%，燃油火力發電裝置容量爲 3,744 千瓩，占全部發電系統的 7.74%，再生能源發電裝置容量爲 3,615 千瓩，占全部發電系統的 7.47%，抽蓄水力發電裝置容量爲 2,602 千瓩，占全部發電系統的 5.38%，我國發電裝置容量情形如表 2-3-20。

⑵發電量

101 年國內總發電量爲 250,385 百萬度，較上年減少 0.75%；其中燃煤火力發電量爲 122,709 百萬度，占總發電量 49.01%，較上年減少 1.72%，燃氣火力發電量爲 67,329 百萬度，占總發電量 26.89%，較上年增加 3.32%，核能發電量爲 40,422 百萬度，占總發電量 16.14%，較上年減少 4.02%，再生能源發電發電量爲 10,626 百萬度，占總發電量 4.24%，較上年增加 18.30%，燃油火力發電發電量爲 6,362 百萬度，占總發電量 2.54%，較上年減少 22.90%，抽蓄水力發電發電量爲 2,937 百萬度，占總發電量 1.17%，較上年增加 1.20%，我國發電發電量情形如表 2-3-21。

⑶部門別電力消費

民國 101 年國內電力最終消費 241,329 百萬度，較上年減少 0.32%，其中工業部門用電最多占 53.21%，較上年同期增加 0.50%；服務業部門次之占 19.47%，增加 0.19%；住宅部門占 17.95%，減少 2.49%；能源部門自用占 7.74%，減少 2.11%；農業部門占 1.12%，減少 0.67%；運輸部門占 0.51%，增加 2.12%，電力消費情形如表 2-3-22。

表 2-3-20　我國發電裝置容量

單位：MW

項　　目	101 年		100 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
發電裝置容量	48,394.77	100.00	48,794.57	100.00	-0.82
抽蓄水力	2,602.00	5.38	2,602.00	5.33	-
燃煤	17,414.68	35.98	18,014.68	36.92	-3.33
燃油	3,743.51	7.74	3,755.51	7.70	-0.32
燃氣	15,875.33	32.80	15,861.33	32.51	0.09
核能	5,144.00	10.63	5,144.00	10.54	-
再生能源	3,615.26	7.47	3,417.06	7.00	5.80
慣常水力	2,081.30	4.30	2,040.70	4.18	1.99
風力	571.00	1.18	522.70	1.07	9.24
太陽光電	222.50	0.46	117.90	0.24	88.72
生質能	111.32	0.23	111.32	0.23	-
廢棄物能	629.13	1.30	624.43	1.28	0.75

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-21　我國發電量

單位：百萬度

項　　目	101 年		100 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
總發電量	250,385.24	100.00	252,274.72	100.00	-0.75
抽蓄水力	2,936.90	1.17	2,902.11	1.15	1.20
燃煤	122,709.39	49.01	124,854.03	49.49	-1.72
燃油	6,362.32	2.54	8,251.62	3.27	-22.90
燃氣	67,329.20	26.89	65,168.77	25.83	3.32
核能	40,421.73	16.14	42,116.49	16.69	-4.02
再生能源	10,625.69	4.24	8,981.70	3.56	18.30
慣常水力	5,668.84	2.26	3,999.73	1.59	41.73
風力	1,413.45	0.56	1,492.68	0.59	-5.31
太陽光電	173.08	0.07	70.27	0.03	146.32
生質能	289.30	0.12	327.15	0.13	-11.57
廢棄物能	3,081.03	1.23	3,091.88	1.23	-0.35

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-22 我國部門別電力消費

單位：百萬度

項　　目	101 年		100 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
電力消費(部門別)	241,329.10	100.00	242,105.26	100.00	-0.32
能源部門自用	18,672.58	7.74	19,074.83	7.88	-2.11
工業部門	128,412.19	53.21	127,775.76	52.78	0.50
運輸部門	1,228.59	0.51	1,203.06	0.50	2.12
農業部門	2,707.87	1.12	2,726.05	1.13	-0.67
服務業部門	46,984.16	19.47	46,895.73	19.37	0.19
住宅部門	43,323.79	17.95	44,429.84	18.35	-2.49

資料來源：經濟部能源局

3.能源政策

(1)「確保核安、穩健減核、打造綠能低碳環境、逐步邁向非核家園」願景。

日本福島核災發生後，政府經全盤檢討能源政策，已於100年11月3日由總統宣示「確保核安、穩健減核、打造綠能低碳環境、逐步邁向非核家園」能源發展願景，在確保不限電、維持合理電價、達成國際減碳承諾等3項原則下，透過積極實踐各項節能減碳與穩定電力供應配套措施，創造有利非核條件，以達成「環境基本法」之非核家園願景。

在「確保核安」部分，行政院原子能委員會已完成二階段核能電廠安全總體檢，並依總體檢結果規劃耐震能力檢討、抗海嘯能力檢討、救援能力檢討及建立機組斷然處置程序四大類因應與強化方案。針對新建電廠安全問題，經濟部已組成國內外具公信力核能電廠專家的專案小組重新審視、全面評估安全測試項目與程序，並要求需通過世界核能發電協會(WANO)同業評估，以及邀請國際核安管制單位派遣專家協助視察。

在「穩健減核」部分，將積極降低用電需求，減少尖峰用電，並發展能源科技，推動替代電源興建，以確保電力穩定供應。此外，針對既有及新建核能電廠，既有核電廠將不再延役，並依規定展開核電廠除役計畫，而核四則必須確保安全才進行商轉。

「打造綠能低碳環境」是藉由需求面「節能減碳」與供給面「低碳開源」兩大策略面向，有效擴

大節能減碳成效及降低對核能依賴。在需求面，將發展低耗能新興產業及加速既有產業結構轉型、倡導節能減碳新生活、推動建構智慧便捷之節能減碳生活環境，完善有助於節能減碳之市場機能及法制基礎，促使外部成本內部化，建構減碳能力，控制碳排放。在供給面，政府將全力推動再生能源，促進低碳天然氣合理使用以保障供電安全，建構智慧電網與低碳高效率電力系統，並擴張新能源及節能科技研發能量，拓展綠能產業發展。

爲達成逐步邁向非核家園的願景，政府已建立檢討機制，每年檢視能源科技發展進程、減核減碳配套措施落實成效、碳排放控制情況，積極創造達成非核家園有利條件，並每4年通盤檢討減核時程，逐步降低對核能的依賴。

⑵能源發展綱領

爲確保國家能源供應穩定及安全，並兼顧環保與經濟，經濟部依「能源管理法」規範訂定「能源發展綱領」，並於101年10月2日奉行政院核定，此爲我國首部由法律授權訂定之能源政策。

能源發展綱領係定位爲國家能源發展之上位綱要原則，作爲國家能源相關政策計畫、準則及行動方案訂定之政策方針，擘畫國家總體能源發展之準據。而其願景目標爲建構安全穩定、效率運用、潔淨環境之能源供需系統，營造有助節能減碳之發展環境，以達成國家節能減碳目標，實現臺灣永續能源發展，包括：

A.安全目標：建立可負擔、低風險之均衡能源供需體系。

B.效率目標：逐步降低能源密集度，提升能源使用質的成長及降低量的成長，提升國家競爭力。

C.潔淨目標：逐步降低碳排放密集度與減少污染排放，達成國際減碳承諾，打造潔淨能源體系與健康生活環境。

能源發展綱領將透過供給端、系統端、需求端三面向推動相關之政策方針，包括規範需求端之「分期總量管理」及「提升能源效率」；供給端之「多元自主來源」及「優化能源結構」；以及系統端之「均衡供需規劃」及「促進整體效能」6項政策方針，再配合「應變機制與風險管理」與「低碳施政與法制配套」2配套機制，從而建立完善能源政策各面向之方針架構。藉由確保能源安全及滿足民生基本需求，兼顧環境保護與經濟發展，並考量社會正義與跨世代公平原則下，促進我國能源永續發展。

八、工商業發展

㈠工業發展現況

1.產業結構變化

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：

⑴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 18.5%，提升至 75 年 45.8%的高峰後， 逐漸下降，至 101 年已降爲 28.7%。

⑵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，101 年降爲 36.2%。

2.製造業現況及地位

101 年我國經濟成長率爲成長 1.26%。外貿一向爲我國經濟發展的命脈，101 年我國出口金額達 3,012 億美元，其中 98.7%爲工業產品，鑑於貿易部門的順差近年來成爲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爲重要，成爲經濟成長最主要的來源，而工業部門中又以製造業爲首要。

100 年 5 月，政府頒布「產業發展綱領」，正式確立台灣產業發展的基本政策；因我國高科技產業發展面臨成長動能過度集中、製造業海外生產比重過高、缺乏創造品牌價值能力、服務業生產力及行銷能力不足等困境，亟需注入創新元素提升產業附加價值；爲此，政府將以「製造業服務化、服務業科技化與國際化、傳產業特色化」之「三業四化」主軸來推動臺灣產業結構優化轉型，並希望透過製造端往流通運籌、品牌行銷及整體服務方向延伸，鼓勵業者強化服務端資通訊科技的運用，並致力發展可出口的服務業與鼓勵業者運用 ICT 技術及導入設計美學等發展策略，優化我產業結構。

3.製造業生產及進出口概況

⑴生產概況

①生產指數：101 年爲 132.42，較上年減少 0.2%。

②受雇員工數：101 年製造業平均受雇員工約爲 225.7 萬人，較上年減少 0.07%。

⑵國內投資

101 年製造業新設工廠爲 4,330 家，年增率 12.5%。

⑶僑外投資

101 年僑外投資於製造業金額計 14.2 億美元，較上年減少 2.7%，以投資於電子零組件、機械設備、化學製品業之金額較多。

⑷對外投資

101 年對外投資於製造業計 25.3 億美元，較上年增加 20%，以電

子零組件業最多，其次爲基本金屬業。

⑸出口

101 年製造業出口金額爲 2,816 億美元，較上年減少 2.71%。

⑹進口

101 年製造業進口金額 1,989 億美元，較上年減少 29.54%。

㈡工業發展環境

我國五十年來，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.科技研發

根據最新 IMD(International Institute for Management Development) 與 WEF(World Economic Forum)的全球競爭力評比，臺灣的科技競爭力排名領先，不論在整體科技指標、創新指標、技術基礎建設指標均名列前 10 名。臺灣在這兩項全球競爭力評比結果，IMD 101 年居全球第 7 位、亞洲第 3 位，僅次於新加坡與香港；WEF 101-102 年居全球第 13 位、亞洲第 4 位，次於新加坡、日本與香港；其中科技相關指標是我國能夠在亞洲及全球排名名列前茅的主要原因，爲臺灣的優勢指標。

2.人力資源

臺灣產業結構逐漸邁入以提供高附加價值的服務爲導向的時代，就業人力結構亦隨之轉變。從事服務業的人數及比重逐年攀升，其他行業則遞減。在製造業方面，資訊電子工業受雇員工數所占比重逐年上揚，自 83 年的 20.87%快速攀升至 99 年的 34.38%，101 年下滑至 29.35%，而化學工業、民生工業受雇員工數所占比重呈現提升。

3.租稅優惠及其他獎勵措施

經濟部研擬之「產業創新條例」，已於 99 年 5 月 12 日奉　總統公布施行。配合臺灣未來產業發展趨勢，該條例在企業投入創新活動、無形資產流通運用、產業人才資源發展、資金協助、產業投資、產業永續發展環境及土地提供等各方面提出具體措施，並運用租稅、補助、輔導及低利融資等多元化政策工具，誘導企業持續投入創新研發等活動，以促進產業創新，改善產業環境，提升產業競爭力。

配合本次「產業創新條例」之制定，以及落實「輕稅簡政」稅制改革方向，已於 99 年 6 月 15 日奉　總統公布修正所得稅法，調降營利事業所得稅稅率至 17%，並自 99 年起適用，可創造具國際競爭力之租稅環境，減少企業稅務成本，使各產業均可因改革效益而獲利。

爲塑造優良之產業發展環境，現行

政府提供之主要獎勵措施有：

⑴研究發展投資抵減

為促進產業創新，公司從事研究發展支出得按 15％抵減當年度應納營利事業所得稅額，並以不超過該公司當年度應納營利事業所得稅額 30％為限。

⑵融資及資金優惠

為積極推動工業發展、加速工業升級、促進經濟之持續成長，業由行政院國發基金提撥專款搭配承作銀行自有資金辦理各項專案低利貸款，計有「購置自動化機器設備優惠貸款」、「輔導中小企業企業升級貸款」、「民營事業污染防治設備貸款」、「促進產業研究發展貸款」等。

⑶生技新藥產業之獎勵

生技新藥產業發展條例於 2007 年 7 月 4 日奉 總統公布施行，其適用獎勵的對象係指以獲得經濟部核發生技新藥公司核准函之生技新藥公司，提供研究發展及人才培訓之獎勵及股東投資抵減。

㈢商業發展

經濟部商業司為促進商業發展，積極輔導與推動產業進行運籌思維重整與佈置，推動「物流基磐整合與效率化推動計畫」，以流通與製造業者之營運模式優化為主軸，透過輔導場域的手段，彰顯業者之運籌模式優化與供應鏈整合成效，促進物流業之服務能力提升。另推動「物流利基化與供應鏈服務推動計畫」輔導物流業者導入 ICT(Information and Communication Technology)應用，發展整合型物流及供應鏈管理服務，以提升訂單管理、供應鏈透通度、供應商存貨管理、貨品回收維修管理，以及電子化對帳收款等供應鏈作業效率，降低庫存與供應鏈管理成本，有助於提升台灣產業的供應鏈管理競爭力。又推動「產業運籌服務化推動計畫」，以產業帶動物流業提升，物流業支援產業運籌活動的整合模式，針對臺灣具機會產業發展跨國運籌服務模式，以達成產業全球布局與物流業服務加值的雙重目標，輔導京揚國際及建新國際，建立自貿港區四流整合服務模式，以物流、金流、資訊流整合帶動商流，促成 10 家國外零組件廠至自貿港區設發貨中心。

1.計畫內容：

⑴物流支援製造之營運模式：推動支援台商兩岸生產運籌模式，以臺灣 3C 電子產業中心製造廠為核心，推動支援台商生產之零組件採購運籌模式，擴增兩岸快捷運輸規模。推動製造業 CY（整裝貨櫃）進出口儲運服務之運籌模式，推動製造業進出口之中繼式儲運服務模式，設置 CY 櫃運輸

中繼站，建立暫存、交換、分趟運送之儲運運作系統，以彈性之運輸服務以因應上下游供需與環境的變動。

⑵物流支援流通之營運模式：臺灣商品大陸寄賣之流通運籌服務模式，建置供應鏈供銷協同運作資訊系統與兩岸便捷貿易整合運輸通道，提升資訊透通，以 IBLH（Integrated Business and Logistics Hub，整合虛實平台運籌架構)實現供應商配銷完整服務機制。小眾通路之整合供應模式，建構有機食品流通委外專業物流業者(3PL)的營運模式及商物流資訊整合平台建置，強化商物流整合服務與商品流通之效能。

⑶產業運籌知識服務推動:建立「臺灣產業物流運籌知識服務平台」，提供各項資訊/知識/技術服務；掌握國內物流相關企業總公司之物流資源據點，以產業聚落分佈地圖方式供政府與業者瞭解整體狀態等服務。

⑷推動以策略聯盟方式發展大型化、國際化之整合型物流服務業者，朝供應鏈管理服務發展；並鼓勵物流業發展專業度高、服務加值性大的利基化或創新物流服務。

⑸分析與規劃 BPO(Business Process outsourcing)價值服務模式，透過產業運籌服務需求與價值分析，掌握國內物流相關業者之優勢利基，以促進產業將非核心之企業運籌作業外包予第三方運籌服務業者。

⑹研析臺商聚集地區之在地資源與供應鏈物流運作狀況，以及調查國內主要物流業者海外布局之儲運地點，逐步建立海外市場特性與物流資源資料庫，促成跨企業合作，加速臺灣企業全球拓展腳步。

2.輔導措施：

⑴物流基磐整合與效率化示範服務：透過個案申請輔導，進行產業示範案例的模式分類歸納，重點措施有生產供應鏈供需整合與物流模式分析、研究經銷/行銷/物流商與供應商間之運籌服務整合模式等實務推展，以協助提升企業營運效能，改變供需交易關係與模式，創造專業物流服務商機。

⑵物流聯盟服務示範：推動物流業進行垂直或水平整合，藉由業務合作、股權參與、股權轉換、合資發展或企業併購等多種聯盟方式達成核心業務互補、流程整併與改善、資訊整合，擴大全球服務項目與跨國服務據點，成爲提

供全流程、整合性國際物流服務業。

⑶物流利基化服務示範：以體系成員發展符合產業特性與其物流需求之專業度高、服務加值性大的利基市場，熟悉該產業特性與物流需求之專業度、具備利基專業物流服務能力、運用創新 e 化模式與創新技術應用完整性等，提供整合加值服務，以滿足企業客戶。

⑷產業運籌服務示範：輔導產業供應鏈體系規劃成品全球發貨模式或台材外用運籌模式，建立全球成品或零組件發貨運籌系統；輔導國際儲運業者建置專業物流作業、資訊加值服務、跨國運籌管理與產業 BPO 服務等作業機能；輔導運輸承攬商配合台商海外佈局，新增海外據點。

3.未來工作重點：

⑴ IBLH 運籌架構是建置物流資訊營運中心及實體物流產業運籌中心之整合運作系統，聯盟 IoD(Information on Demand) 模式、及小眾通路之整合供應模式皆是在此架構下所衍生之整體性供應鏈，未來在推廣上仍將在 IBLH 架構下進行應用與擴散，發揮以個案解帶動一般解之實質的綜效。

⑵推動產業全球運籌、國際配銷服務與臺商海外布局等模式爲主，強化臺商營運之運籌管理能力，並促進國內物流業者配合台商布局海外，以提升臺灣業者在生產製造、全球發貨、台材外用、加值轉運、海外佈局等之商機。

⑶推動臺灣自由貿易港區整合型物流運籌服務（倉儲、承攬、報關、內陸配送、國際運輸），建立 VMI（Vendor-Managed Inventory）管理、JIT （Just in Time）供貨、重整加工與存貨融資等各項加值物流服務，爲臺灣產業與全球客戶打造專業四流整合（商流、物流、金流與資訊流）高效能供應鏈管理。

⑷推動低溫物流國際化發展，整合國內業者提出創新營運模式、發展關鍵技術、建立低溫物流運作標準機制，以臺灣營運及技術結合大陸資源與市場，發展低溫物流國際品牌及大規模高階系統能力，並藉大陸營運之經驗與實績，延伸全球市場。

另爲協助國內業者開拓大陸電子商務市場，橋接臺灣藍新科技、網勁科技與大陸京東商城合作，提供臺灣優質供應商快速進入大陸市場一站式服務，輔導共 139 家網路商店或供應商透過平台至

大陸銷售臺灣商品，推動電商業者代理跨境匯兌業務，日後通過評鑑之業者即可合法代理跨境匯兌業務，推動網路第三方支付於國內應用，有助於國內電子商務多元支付之發展，累積國家競爭力。臺灣並於連鎖總部躍升輔導計畫，亦持續更新連鎖加盟產業資料庫，進行連鎖評鑑追蹤評核，提供國際化諮詢服務，並且協助 6 家廠商海外參展，參展期間成交金額及後續商機高達 6,000 萬元；配合行政院推動重點服務業發展，協助企業取得資金以擴大營運規模，101 年度核可之申貸總金額高達 3 億 6,985 萬；辦理 2012 臺灣購物節活動，協助部份業者營業額提高 20%，101 年 11 月百貨業績較 100 年同期增長 2.7%。

九、交通

陸上運輸包括公路運輸、鐵路運輸系統及都會捷運系統三大類，茲說明如下：

㈠路政

1.公路運輸

⑴國道二號拓寬工程建設計畫

本計畫西起桃園機場東迄國道三號鶯歌系統交流道，全長約 20 公里，全線由雙向四車道拓寬為 6-8 車道，並配合辦理交流道改善工程。本建設計畫已完成全部路段，並於 101 年 5 月 27 日開放全部路段通車，有效改善國道 2 號壅塞現況及各交流道之回堵延滯，提高國道服務水準，並可因應未來桃園國際航空城計畫所衍生交通問題，提升國家整體競爭力。

⑵國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程建設計畫

本計畫起點北銜汐止五股高架段，南止於楊梅收費站北端，總長約 40 公里，原則採高架拓寬；泰山轉接道以南至中壢轉接道以北為雙向各 3 車道，其餘為雙向各 2 車道。除設置銜接國道 2 號之匝道，服務往來桃園國際機場之車流，及於泰山收費站南側、中壢戰備道設置轉接道，供中山高平面與五楊拓寬高架間車流轉換外，並改善中山高桃園交流道，設置集散道路銜接中正路，以分散車流。本路段完成後，可有效改善國道 1 號五股至楊梅段服務水準，提升國家整體競爭力，符合行政院「振興經濟擴大公共建設投資」政策目標，截至 101 年底總進度為 96.93%。

⑶國道耐震補強第 2 期工程（第一優先路段）

本計畫主要係針對國道 3 號北部

地區及南部地區、國道 1 號第 1 期第 M12（後續）工程等，依交通部頒「公路橋梁耐震設計規範」重新檢核及評估國道高速公路之新舊橋梁結構物，對於不符合最新耐震設計規範之橋梁進行耐震評估及補強工程。計畫完成後可維持國道系統於大地震後之暢通、城際運輸及重要商港之正常運轉，保障國家經濟發展及人民生命財產，截至 101 年底總進度爲 20%。

⑷國道 4 號臺中環線豐原大坑段及臺中生活圈 2 號線東段、4 號線北段工程及大里聯絡道工程建設計畫本計畫自國道 4 號臺中環線豐原路段往南延伸，經潭子東側山區至臺中大坑地區，轉往西以大坑聯絡道於潭子銜接臺中生活圈 2、4 號線，再將 4 號線高架提升爲快速道路，往南經臺中市北屯區、臺中縣太平、大里並延伸跨越大里溪、草湖溪至國道 3 號霧峰交流道，全長約 36.2 公里。本路段完成後可與國道 1 號、國道 3 號、西濱快等構成大臺中地區完整之外環高快速公路網系統，提供臺中都會區東側及遊憩發展廊帶南北向運輸幹道，發揮整體運輸效益。臺中生活圈 2 號線東段、4 號線北段工程及大里聯絡道工程，截至 101 年底總進度爲 99.88%。

⑸東西向快速公路健全路網改善計畫

東西向快速公路建設計畫及後續建設計畫路線總長度合計 272 公里，已於 100 年全部完成，有效疏導高速公路車流，並擴大服務範圍之功能性，初步達成建構高快速路網目標。

惟由於部分緩辦路段尚未完工造成路網中斷，另部分已完工路段因運轉不完善，致影響用路人使用意願。考量後續配合整體地方發展需要，並加強現有東西向快速公路運轉功能，發揮快速公路應有效益，爰擬訂「東西向快速公路健全路網改善計畫」，持續貫通緩辦路段及改善易肇事路段。

本計畫計辦理漢寶草屯線、北門玉井線、臺南關廟線、彰濱臺中線等未貫通之緩辦路段及改善觀音大溪線、臺西古坑線運轉不完善路段，長度約 51.4 公里，截至 101 年底總進度爲 33.47%。

⑹西濱快速公路後續建設計畫

西濱快速公路係爲紓解國道 1 號及國道 3 號壅塞車流，並與國道 1 號、國道 3 號及東西向快速公路，建構臺灣西部地區整體之高

、快速公路路網，達到全面且快速之公路運輸目標。計畫路線北自新北市八里起，南至臺南市喜樹，全長 315.4 公里，另增設關渡橋至八里地區、桃園機場、香山連絡道及二仁溪橋至高雄縣市界連絡道 4 處，共長 36 公里，合計 351.4 公里，至 97 年 1 月，總計完成快速公路約 242 公里及 36 公里連絡道路，惟因政府財政困難部分路段緩辦，造成路網中斷，減少用路人使用意願，爰持續推動「西濱快速公路後續建設計畫」，貫通新竹、苗栗、彰化、雲林、臺南等主線未通路段，並改善部分運轉不完善路段，如彰濱工業區及大甲大安等路段，以建構完善之交通路網，長度約 90 公里，截至 101 年底總進度爲 23.41%。

⑺臺北縣（現改制新北市）特二號道路建設計畫

本計畫道路北端起自國道 1 號五股交流道，南迄國道 3 號土城交流道，沿線經過新北市五股、泰山、新莊、板橋、土城等 5 個行政區，全長約 12.41 公里，並配合辦理特二號道路銜接土城交流道工程及滴仔溝整治綠美化工程，計畫總經費 309 億元。本路段完成後可作爲國 1 及國 3 高速公路之聯絡道路，向北銜接東西向快速公路八里五股段直通臺北港，成爲新北市西側地區南北向快速公路運輸走廊，健全臺北都會區之發展，截至 101 年底總進度爲 99.41%。

2.鐵路運輸

⑴高速鐵路後續工程建設計畫

本計畫係延續高鐵建設計畫，主要辦理南港專案高鐵隧道，及車站設施交付相關作業、增設苗彰雲三站建設作業、苗栗站與臺鐵新豐富站連接通廊工程、高鐵新增路權用地取得相關作業，及台灣高鐵公司之興建及營運監督管理等事宜，計畫總經費約 22.3 億元，計畫期程 99 年至 104 年，南港專案高鐵隧道刻正辦理核心機電之設計施工作業，另苗栗、彰化、雲林新增三站之都審報告工程、防災計畫書、環境影響差異分析皆已完成並獲核定，台灣高鐵公司已發包施工中。

⑵臺鐵都會區捷運化暨區域鐵路後續建設計畫（基隆－苗栗段）

本計畫係延續臺鐵捷運化先期計畫，及因應配合高鐵通車，爲有效利用既有運輸資源，強化臺鐵都會區通勤運輸及接駁功能，以臺鐵西部幹線基隆至苗栗爲範圍，藉由增設捷運化通勤車站，擴

充軌道設備，增加路線容量並強化都會區通勤運輸功能。

本計畫第 1 次修正計畫，奉行政院 99 年 12 月 23 日核定，計畫總經費修正為 84.84 億元，計畫期程 94 年至 102 年度止，刻正辦理機電及土建工程施工。

⑶基隆火車站都市更新站區遷移計畫

本計畫係配合「基隆火車站暨西二西三碼頭都市更新計畫」，將基隆車站站體南移、月臺向北延伸，以騰空原車站區域內之土地，提供都更開發使用。計畫總經費 26.27 億元，計畫期程 98 至 102 年，刻正辦理頂版、月台工程施工。

⑷臺鐵都會區捷運化桃園段高架化建設計畫

本計畫係將臺鐵縱貫線 k53+350~k70+500 規劃改建為高架鐵路，將桃園站、內壢站及中壢站改建為高架車站，新增鳳鳴、國際路、永豐路及中原大學等 4 處通勤車站，完工後消除 17 處平交道，原跨越鐵路 5 處陸橋及 4 處穿越鐵路地下道回復平面道路，計畫總經費 308.44 億元，計畫期程 98 年至 106 年，刻正辦理高架橋梁、車站工程及軌道工程施作。

⑸臺中都會區鐵路高架捷運化計畫

本計畫業於 95 年 2 月 13 日奉行政院核定，北起豐原車站北側，南至大慶車站南側。包含 5 座既有車站改建高架，另配合臺鐵捷運化計畫，新增 4 座高架通勤車站，全長約 21.7 公里，計畫總經費 372.41 億元，計畫期程為 95 至 106 年，刻正辦理高架橋梁、車站工程及軌道工程施作。

⑹員林都會區鐵路高架捷運化計畫

本計畫業於 95 年 2 月 13 日奉行政院核定，計畫北起自北勢路以北約 900 公尺處，南至員林大排北方約 100 公尺處，全長約 3.98 公里。計畫總經費修正為 58.86 億元，計畫期程 95 年至 105 年 1 月，刻正辦理本計畫高架橋工程、員林高架車站及機電工程、軌道工程等施工作業。

⑺嘉義市區鐵路高架化計畫

本計畫範圍北起牛稠溪臺鐵縱貫線里程約 K293+100 處，向南經嘉義市，終點為里程 K304+000 處，全長約 10.9 公里。本案計畫可行性研究報告奉行政院 95 年 7 月 5 日院臺交字第 0950031880 號函核定。交通部鐵工局已會同嘉義市政府完成「嘉義市區鐵路高架化計畫土地開發及財務評

估」規劃報告。

⑻臺南市區鐵路地下化計畫

本計畫綜合規劃報告書業於 98 年 9 月 9 日奉行政院核定，計畫北起中華陸橋以南約 0.17 公里處，南至生產路以南約 1.91 公里處，全長 8.23 公里。計畫總經費爲 293.6 億元，計畫期程爲 96 年至 106 年，目前刻正辦理都市計畫變更及工程細部設計作業。

⑼高雄市區鐵路地下化延伸左營計畫

本計畫自臺鐵新左營車站以南至葆禎路間，興建臺鐵單孔雙軌隧道一座，全長 4.13 公里，並將現有舊左營站與高雄計畫規劃之內惟平面車站，改爲地下化通勤車站。計畫總經費爲 106.62 億元，與高雄市區鐵路地下化合併施工，計畫期程爲 98 年至 106 年 12 月，目前土建及機電施工中。

⑽高雄市區鐵路地下化計畫

本計畫業於 95 年 1 月 19 日奉行政院核定，計畫包括臺鐵西幹線隧道自葆楨路至正義路間之鐵路地下化，高雄車站及 5 座通勤車站，全長約 9.75 公里，包含高雄車站及 5 處通勤車站，計畫總經費 715.82 億元，計畫期程爲 95 年至 106 年 12 月，目前土建及機電施工中。

⑾高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫

本計畫自臺鐵屏東線大順橋側東側至鳳山區大智陸橋西側，全長約 4.3 公里，包括改建鳳山車站地下化，及增設正義/澄清通勤站。計畫總經費 176.25 億元，與高雄市區鐵路地下化合併施工，計畫期程爲 100 年至 107 年 12 月，目前土建及機電施工中。

⑿臺鐵高雄至屏東潮州捷運化建設計畫

本計畫係辦理臺鐵屏東六塊厝至潮州高架雙軌電氣化，並配合臺鐵高雄車站機檢段遷至屏東潮州，全長約 19.37 公里。計畫總經費修正爲 245.65 億元，計畫期程爲 94 年至 105 年 6 月，刻正辦理東正線施工作業中。

⒀花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫

花東鐵路北起花蓮站，南至臺東站知本間，長約 166.1 公里。本計畫辦理花東鐵路全線電氣化，以及瓶頸路段曲線改善和雙軌化工程。花東線電氣化後，列車速度可由現行 110km/hr 提升爲 130km/hr，配合瓶頸路段之改善，可大幅縮短行車時間。計畫總經費修正爲 254.29 億元，計畫期程爲 97 年至 104 年，並以 102 年完成鐵路電氣化通車爲目標，刻

正加緊趕辦工程進度中。

⑭花東線鐵路整體服務效能提升計畫

本計畫係為提升東部鐵路運輸水準、平衡東西部鐵路運輸落差，就臺鐵局現有花東線鐵路車站軟、硬體設備研擬整體服務效能提升措施，藉以提供遊客舒適、便利、快捷的鐵路旅遊環境，並促進鐵路沿線地方繁榮，及周邊觀光產業發展。計畫總經費 60.81 億元，計畫期程為 98 年至 103 年。

3.捷運系統工程

⑴臺北都會區大眾捷運系統

A.後續路網新莊線及蘆洲支線：新莊線及蘆洲支線路線長約 26.1 公里（計有 21 座車站及 2 座機廠），行政院核定總經費為 1,676.9 億元，蘆洲線（蘆洲站至忠孝新生站）已於 99 年 11 月 3 日通車、新莊線大橋頭站至輔大站於 101 年 1 月 5 日通車、東門站於 101 年 9 月 30 日通車。

B.後續路網信義線：本路線自中正紀念堂站由羅斯福路往東至中強公園，長約 6.4 公里，總經費為 338.62 億元，目前進行穩定性測試中，預計 102 年底通車。

C.後續路網松山線：本路線自西門站向北經鄭州路接南京西、東路至臺鐵松山站，長約 8.5 公里，總經費為 499.3 億元，臺北市政府施工中，預計 103 年底通車。

D.捷運土城線延伸至頂埔：本計畫自捷運土城線永寧站以高運量地下延伸至頂埔地區，長約 2 公里，設置 1 座地下車站，總經費為 76.27 億元，新北市政府積極施工及檢討通車期程中。

E.捷運環狀線計畫（第一階段）：本計畫第一階段路線由新店大坪林至五股工業區，長約 15.4 公里，設 14 座車站，總經費約 401.18 億元，目前正由臺北市政府積極辦理用地取得、土建施工及機電系統細部設計作業。

F.捷運萬大—中和—樹林線：本路線由捷運中正紀念堂站經中和、樹林銜接捷運新莊線迴龍站，全長約 22.1 公里。優先興建第一期為中正紀念堂至中和機廠段，長約 8.4 公里，第一期總經費 512.66 億元，本計畫於 99 年 2 月 12 日奉行政院核定，目前刻由臺北市政府辦理都市計畫變更及土建細部設計

等工作。

G.捷運信義線向東延伸段：本路線係接續信義線象山站(R05)尾軌東端，以高運量地下化向東延伸至玉成公園止，長度約1.54 公里，建設經費爲 119.89 億元。本計畫於 99 年 2 月 12 日奉行政院核定，預定於 106 年底完工。目前臺北市政府已完成基本設計，刻正辦理細部設計、都市計畫變更等作業。

⑵臺灣桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫

A.本機場捷運計畫係橫跨臺北市、新北市及桃園縣三縣市，路線全長約 51.03 公里，其中地下段約 10.92 公里，高架段約 40.11 公里，沿途共設 22 座車站，包括 15 座高架車站、7 座地下車站。本計畫行政院核定總經費爲 1138.5 億元，刻正辦理土建及機電工程中。

B.另有關機場捷運延伸至中壢火車站計畫之綜合規劃報告書，業經行政院 99 年 4 月 15 日正式核定。規劃由機場捷運之環北站（A21 站）往南延伸至中壢火車站，路線長約 2.04 公里，計再增加 2 地下車站，計畫總經費爲 138.01 億元，目前設計中。

⑶臺中都會區捷運系統烏日文心北屯線建設計畫

本計畫採高架方案佈設，連接臺中市北屯區、副都心至高鐵臺中站，總長約 16.5 公里，設 15 個車站。本計畫前於 93 年 11 月 23 日奉行政院核定，原預計 100 年 12 月完工，惟因營建物價漲幅高達 30%以上，以及地方要求增設 3 個車站，修正計畫於 98 年 5 月 13 日奉行政院核定，計畫總經費爲 513.9 億元，刻正辦理用地取得及土建主體工程施工作業。

⑷高雄捷運紅橘線路網建設民間投資計畫

高雄捷運路網建設計畫包括紅線（橋頭至臨海工業區），與橘線（西子灣至大寮），路線總長約 42.7 公里（共設置 37 座車站及 3 座機廠），計畫總經費爲 1,813.79 億元，其中政府出資 1,508.89 億元，民間投入經費 304.9 億元，本計畫採民間參與方式辦理，已於 97 年 9 月 22 日全線通車。

⑸高雄環狀輕軌建設計畫

本計畫原於 93 年 1 月 14 日奉行政院核定，係以 BOT 方式推動，全長約 19.6 公里，共設 32 座車站，1 座機廠，總經費約 122.01 億元，101 年 12 月 26 日奉

行政院核定，其中第一階段（C1－C14 站）8.7 公里業已發包簽約，賡續進行細設及施工作業。

⑹臺北捷運民生汐止線、三鶯線、安坑輕軌及桃園捷運綠線可行性研究，均已奉行政院核定，刻正賡續辦理綜合規劃作業中。

㈡商港：

爲提升港埠競爭力及配合政府組織再造政策，於 101 年 3 月 1 日將基隆、臺中、高雄及花蓮等四個港務局改制成立「臺灣港務股份有限公司」，俾利港埠管理與全球接軌，提升公司經營績效。臺灣港務股份有限公司轄下有基隆、臺中、高雄及花蓮四個港務分公司，專營港埠經營業務，促進國際商港區域之發展並推展相關產業的綠色技能與形象，以帶動區域產業經營繁榮。

臺灣港務港務公司爲對陸域及水域污染源進行有效控管及防制，管制港區空氣、廢水、廢棄物、噪音等排放，降低港區及週圍環境衝擊爲努力方向，並配合商港法及環境保護等相關法規，有效維護港區作業環境的安全與清潔，持續打造基隆、臺中、高雄及花蓮等四個國際商港成國際性綠色港口(Green Port)。101 年度基隆、臺中、高雄、花蓮各港環保業務工作績效分別說明如下：

1.基隆港務分公司（含附屬港）

⑴港區污染防制暨監測作業：

①落實執行泊港船舶裝卸作業污染稽查處理，防制船舶不當排洩、冒煙、揚塵等各項污染，確保海域生態環境及港域水質潔淨。

②建置港區環境品質監測系統，設立氣象、噪音及懸浮微粒等監測站，蒐集資料建立資料庫，供環境品質決策參考。

③易揚塵污染之散雜貨碼頭作業區，廣設噴水機及砂石車洗車臺，並利用掃街車、洗街車，構成完善揚塵防制系統，確保港區整潔。

⑵港區清潔維護及資源回收作業：

①使用清潔船清理港域垃圾，維護水面清潔，101 年度收運水面垃圾 1,800 公噸。

②辦理船員生活垃圾收運及船舶裝卸廢棄物清除，確保碼頭區整潔，101 年度收運碼頭面廢棄物及船員垃圾合計 1,200 公噸。

③持續執行清淨家園運動，向商港相關行業宣導、推動資源回收再利用。

⑶港區環境綠美化及綠能作業：

①辦理港區圍牆彩繪，101 年度計 809 平方公尺。

②持續執行基隆港、臺北港、蘇澳港之花圃、分隔島、人行道植栽及景觀工程。

③繼續辦理節能減碳運動，如建築物採風力及太陽能發電，推動裝卸機具採用電力爲動力，鼓勵船舶距港口 20 浬內減速至 12 節以下，以減少碳排放量。

2.臺中港務分公司：

⑴配合推動航港資訊平台計畫（MTNET），具備系統整合基礎架構及利基，發展電子支付及電子發票等建置系統，具備完善金流機制，配合推動發票無紙化策略。

⑵協助產業以產業鏈方向設廠於港內土地或港埠發展特定區內，使上、下游產業可資源、能源互享，減少對交通運輸產生之衝擊，達成節能減碳目標。

⑶對新廠房建築、新公共設施，採用綠色建材，並引進綠建築觀念，使對環境產生最小衝擊。

⑷加強港區污染防治與綠化工程，改善門禁管制減少交通所產生之空氣污染。

⑸提高港區船舶電力提供，以降低靠泊船隻碳排放量。

⑹引進新型式港灣結構物能與海域生態共生。

3.高雄港務分公司（含附屬港）：

⑴港區污染防治暨監測作業：

①每季辦理高雄港「港區水質、淤泥及生態監測工作」，持續建立港區環境背景資料，據以擬訂港區環保工作執行計畫，提升港區環境品質。

②每季辦理高雄港浚尼海洋棄置影響評估監測工作，包括海流、生態、水質、底質等項目，掌握海洋棄置作業對海域環境之影響程度，採取適當因應對策，減輕衝擊。

③依環評承諾事項，每季辦理「高雄港洲際貨櫃中心」、「高雄港第五貨櫃中心」、「南星土地開發計畫-自由貿易港區第一期」及「安平港整體規劃」等開發案件之環境監測計畫，監測內容包含水深地形、海象、水質、地質、空氣品質、噪音振動及海域生態等項目，所得監測成果作爲相關因應對策擬訂之參考。

④定期派員巡查、管制進港船舶或廢油水清除業者，避免非法排放廢油水造成港池污染。101 年度稽查情形如下（統計至 101 年 2 月底，自 101 年 3 月起因應航港體制改革，稽查業務爲交通部航港局權責）：

a.稽查船舶漏油污染計違規告

發 0 件。

b.登輪檢查船舶違規排放廢污油水，並於必要時鉛封船舶艙底汙油水排海閥，共計 16 艘次。

⑤為管制裝卸作業及船舶排煙減輕空氣污染，巡查裝卸作業揚塵計 167 次，稽查船舶排放黑煙計 66 艘次。

⑥與高雄市環境保護局及經濟部加工出口區管理處組成「中島商港區散裝公用碼頭聯合稽查小組」，每月 1 次舉行不定期聯合稽查作業，針對不當之裝卸作業行為，立即要求改善，以提升市區及港區之空氣品質。

⑦中島商港區 50、52、54、55 號碼頭增設共 4 座符合環保法規規範之洗車池，要求運輸車輛出港前須依規定清洗車體及車胎，清洗比例達 99%以上。

⑧中島商港區（48-53 號碼頭）設置碼頭作業區之逕流廢水收集處理設施，將作業廢水及逕流廢水收集處理後，再予以排放。

⑵港區清潔維護暨資源回收作業：

①清除港區水域廢棄物 637.84 噸，港區陸域廢棄物 898.37 噸，以環保車免費清運廢木料至不特定需求者約 57 噸；收集船員生活廢棄物 2,520 艘次（內含夜間收集 221 艘次）。

②為提昇民眾休閒環境品質，實施海岸地區清潔維護，清理廢棄物 1.22 噸。

③有效防治登革熱疫情，分別於 3 月、7 月、11 月實施全港區病媒蚊消毒 3 次、臨時性消毒 11 次，成效良好，未有疫情發生，並可維護環境衛生及敦親睦鄰。

④為維護環境衛生及敦親睦鄰，協助清理旗津、前鎮、苓雅、鼓山、小港等地區局管空地、閒置眷舍 17 次。

⑤中島商港區使用灑水車強力沖洗路面，隨後以掃街車汲取污水方式，對於減少塵土飛揚之成效良好；並認養臨近港區之高雄市市屬擴建路與大華路路面清潔工作。

⑥推動港區內業者認養中島商港區臨水西路部分路段之清潔工作。

⑦ 101 年資源回收量：計紙類 16.52 噸、鐵類 16.05 噸、寶特瓶 52 公斤、廢機車 10 輛、廢日光燈管 60 支、廢碳粉匣 2 批。

⑧為服務航商及高雄港水域潔淨，輔導清除業者數家，進入港區從事港區船舶廢油水收集業務，一年估計收集約 20,500

噸。

⑶港區環境綠美化作業

爲使樹木生長茂盛，每日派員巡查養護，每年巡查 240 次以上，另每季清點喬木樹數量，並建檔管理，以增加樹木的存活率。

⑷推動清淨港區運動計畫

①配合政府「清淨家園全民運動計畫」，每月擇一日爲港區「環境清潔大掃除日」，發動高雄港務分公司相關單位、港區航商業者及鄰近商家住戶大掃除與淨灘活動，101 年共執行 13 次。

②建置「E-coLife 清淨家園顧厝邊綠色生活網」部落格，定期發表巡檢及清理日誌，加強宣導環境保護，營造優質的生活環境。

㈣花蓮港務分公司：

1.港區污染防治及巡查作業

⑴爲因應港區污染防治需要，花蓮港用水政策秉持「取之於自然，用之於環保，回歸於自然」理念，善用花蓮港地形、地質、水文等條件，興建大、小水庫共 10 座蒐集地表水計 1 仟 868 噸，提供行政大樓植栽綠美化噴灌、洗滌清潔、降塵、消暑灑水，並供應港區逸散性裝卸貨物碼頭、場區污染防治、沖洗道路等噴灑用水，以達節約用水之效益。

⑵爲加強防制港區空氣污染，每日上、下午以高壓洗街車沖洗港區港口路、港濱路、聯絡道路，並認養沖洗「海岸路路段--南自田徑場，北迄中山橋、北濱外環道路」，以防止砂石卡車卸載後將散砂沿途掉落污染市區街道造成揚塵塵，以提升道路清潔及港區空氣空氣品質，增進社區和諧，提升花蓮港空氣品質及優良形象，全年計沖洗道路 1 萬 2 仟 879 公里。

⑶爲防制、靠泊花蓮港船舶違規排洩、冒煙及裝卸作業造成之各項污染，避免污染海域，維護港區水陸域及音量品質，確保海域生態環境及港域水質潔淨。每日上、下午各派員實施港區環保巡查作業 1 次，本年計實施 504 次，如有污染立即勸導改善或立即清除，以防止污染港區。

⑷嚴格要求港區裝卸公司在船舶裝卸木片、煤炭等逸散性粒狀污染物質貨種時，於碼頭、加減料區架設黑紗網隔離及噴灑系統及灑水車噴灑碼頭作業區降低揚塵，木片、煤炭卡車須使用密閉式貨箱，並以防塵布或沙網緊密覆蓋貨箱、運輸車輛貨箱底座設置污水收集及儲存設施等污水、污泥不滴落地面，並經外港 2 公里煤

炭專用道、洗車台洗車乾淨始准出港，以免污染港區及市區街道，全年共計洗車 4 萬 2,606 台。

⑸為防止花蓮港港區裝卸逸散性貨物，減少砂石揚塵，要求砂石業者投資興建設置完成固定密閉輸送裝船及噴水降塵設備，並嚴格督導砂石卡車出堆置場前，須經自設及公設高壓噴水過水車道沖洗車身、車斗及輪胎始准出港，以免污染港區及市區街道，全年共計洗車 5 萬 8,792 台。

⑹外港區 22 號碼頭堆置場裸露區域 9,375 平方公尺，鋪設防塵黑網，以防止揚塵降低污染。

⑺配合花蓮縣環境保護局實施港區船舶污染防治聯合稽查共 5 次，稽查船舶 28 艘。

2.港區清潔維護及資源回收作業

⑴維護港區碼頭環境清潔及遊憩公園雜草（含銀膠菊、小花蔓澤蘭）清除、港口路、吉林路垃圾清除等合計 6 萬 1,500 平方公尺。

⑵辦理港區各區道路水溝疏通清潔計 6,800 公尺。

⑶建置「E-coLife 清淨家園故厝邊綠色生活網」部落格，並定期發表日誌。

⑷配合推動「清淨家園全民運動計畫」訂定每月第一週星期五為「清淨家園日」實施辦公處所周遭 50 公尺區域環境清潔，全年共計舉辦 12 梯次，動員人力 750 人，並配合國家清潔週，舉辦港區環境清潔競賽 1 次。

⑸辦理「清淨家園、珍惜海洋」七星潭淨灘活動，結合社區志工團體 360 人，以海灘之垃圾、漂流木等廢棄物為清理重點，共計清除垃圾 400 公斤。

⑹ 101 年交通部「清淨家園全民運動-辦公廳做環保及節能減碳」環境督導小組蒞港現場督導考評，花蓮港榮獲優等。

⑺ 101 年辦理宣導辦公室作環保垃圾分類減量及節能減碳資源回收再利用，計回收廢紙類 4,585 公斤、廢鐵罐 225 公斤、玻璃容器 205 公斤、廢輪胎 112 個、其他金屬製品 333 公斤、廢家電 1 台、廢日光燈 30 隻、保力龍 24 公斤、廢鉛蓄電池 7 公斤，全年總計 5,399 公斤。

⑻加強垃圾分類、減量宣導，港區業者及船舶 101 年全年收運一般生活廢棄物清運處理數量 6 萬 4,810 公斤，較 100 年 9 萬 6,860 公斤，垃圾減量 3 萬 2,050 公斤，垃圾處理費減少 4 萬 8,075 元。

3.港區環境綠美化作業

為加強港區 4.6 公頃 1、2 期休閒遊憩公園及行政大樓環境之綠美化，

補植重陽木 80 株、七里香 50 株、變葉木 40 株、扶桑花 30 株、茄冬樹、1,886 棵樹木，以強化港區防塵、防噪音、防風之功效，塑造花蓮港爲兼具觀光遊憩功能之優質形象。

4.選派 17 人次參加環保專業知能訓練，且購置新攔油設備 1 批，實施海污裝備、捲揚機原理及實務操作教育訓練，並配合花蓮縣政府「101 年度全國海洋及河川污染緊急應變海污設備機具維護作訓練」與「101 年度全國海洋及河川污染緊急應變演練」各 1 場次，以強化海洋污染緊急應變處理能力。

㈢空運：

有關空中交通運輸部分，101年交通部於臺北松山、桃園、高雄小港、臺中清泉崗、嘉義水上、臺南、花蓮、臺東豐年、蘭嶼、綠島、澎湖馬公、七美、望安、金門尚義、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，101年航機起降架次數爲40萬4,695架次，其中國際及兩岸航線23萬123架次，國內航線17萬4,572架次，與上一年比較，增加1萬9,555架次，上升5.08％。累計各機場進出旅客共計4,542萬3,668人次，比上一年增加403萬4,711人次，上升9.75％。進出口貨物噸數方面，101年各機場裝卸貨物爲168萬3,925公噸，比上一年同期減少5萬4,370公噸，下降3.13％。各機場100年、101年航機起降架次、旅客載運人次、裝卸貨物噸數比較如表2-3-23、表2-3-24。

有關國籍民用航空運輸業客、貨之營運，101年經營國際及兩岸航線之航空公司計有中華、長榮、華信、復興、立榮及遠東等6家，另華信、復興、立榮、遠東及德安等5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噪音影響情形（原桃園國際航空站於 99 年 11 月 1 日改制爲桃園國際機場股份有限公司，其航空噪音監測由該公司辦理），至其他軍民合用機場如花蓮、臺南及嘉義等機場，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，亦另從各航空站之場站降落費，每年提撥百分之八做爲該航空站回饋金，以辦理各機場周圍地區之鄉、鎮（村、里）回饋工作。至於桃

園國際機場航空噪音防制經費之補助及回饋金之執行，則係依據「國際機場園區發展條例」第 14 條規定，由園區所在地之直轄市、縣（市）政府辦理相關工作。

表 2-3-23　臺灣地區各機場航機起降架次、進出旅客人數及裝卸貨物噸數比較表

項別	100 年	101 年	增減率
航機起降架次	385,140	404,695	5.08%
國內航機起降架次	179,803	174,572	-2.91%
國際及兩岸航機起降架次	205,337	230,123	12.07%
各機場進出旅客人數	41,388,957	45,423,668	9.75%
國際、兩岸及過境旅客人數	30,905,312	34,743,907	12.42%
國內航線旅客人數	10,483,645	10,679,761	1.87%
機場裝卸貨物噸數	1,738,295	1,683,925	-3.13%

表 2-3-24　臺灣地區各機場 100、101 年進出旅客人次

	100 年	101 年	增減率
合計	41,388,957	45,423,668	9.75%
桃園國際機場	24,947,551	27,836,550	11.58%
高雄國際機場	4,050,413	4,464,926	10.23%
臺北松山機場	5,258,975	5,673,990	7.89%
花蓮機場	250,751	266,377	6.23%
臺東機場	436,697	447,019	2.36%
馬公機場	2,009,704	2,106,852	4.83%
臺中機場	1,450,252	1,592,361	9.80%
臺南機場	234,727	231,035	-1.57%
嘉義機場	99,866	88,197	-11.68%
七美機場	25,017	25,035	0.07%
望安機場	2,293	2,559	11.60%
蘭嶼機場	73,002	75,006	2.75%
綠島機場	33,266	33,834	1.71%
金門機場	2,242,368	2,300,654	2.60%
北竿機場	80,297	81,098	1.00%
屏東機場	2,421	-	-
南竿機場	188,909	195,963	3.73%
恆春機場	2,448	2,212	-9.64%

註：屏東機場於 100 年 8 月 11 日停止營運

十、遊憩與觀光

㈠觀光政策目標及施政重點

1.觀光政策目標：

持續推動「觀光拔尖領航方案」及「重要觀光景點建設中程計畫」，並以「Taiwan-the Heart of Asia亞洲精華心動臺灣」及「Time for Taiwan 旅行臺灣　就是現在」爲宣傳主軸，逐步打造臺灣成爲「亞洲觀光之心（星）」。

2.施政重點：

⑴落實「觀光拔尖領航方案（98-103年）」，推動「拔尖」、「築底」及「提升」三大行動方案，提升臺灣觀光品質形象。

⑵執行「重要觀光景點建設中程計畫（101-104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。

⑶以永續、品質、友善、生活、多元爲核心理念，對內，增進臺灣區域經濟與觀光的均衡發展，優化國民生活與旅遊品質；對外，強化臺灣觀光品牌國際意象，深化國際旅客感動體驗，建構臺灣處處可觀光的旅遊環境。

⑷推動生態旅遊，發展綠島、小琉球爲生態觀光示範島；另持續辦理自行車道設施整建，行銷花東珍珠亮點，推出樂活行程、大型國際自行車賽事，落實節能減碳之綠色觀光，辦理「臺灣十大觀光小城」遴選活動，行銷小城特色風光，帶動全民旅遊新風潮。

⑸推動臺灣EASY GO，執行臺灣好行（景點接駁）旅遊服務計畫，輔導地方政府提供完善之觀光景點交通串接、跨區域及全區型套票整合及運用GIS/GPS機制提供旅遊資訊等貼心服務。

㈡觀光統計與分析

1.來臺旅遊市場

101年觀光局在「多元布局‧放眼全球」的行銷策略下，針對不同目標市場提出不同產品，使101年來臺旅客不僅創下新高，來臺旅客共計731萬1,470人次，與100年比較成長20.11%，創下歷史新高；其中以中國大陸258萬6,428人次成長44.96%，成長幅度居各客源市場之冠；其次爲日本143萬2,315人次（成長10.62%）、港澳地區101萬6,356人次（成長24.26%）爲前3名；美國、馬來西亞、新加坡、韓國來台臺旅客居次。另101年12月來臺旅客達70萬2,588人次，亦創歷史單月新高，使臺灣成爲觀光目的地的形象更爲鮮明。

2.國人出國旅遊

101年國人出國首次突破千萬，共計

1,023萬9,760人次，較100年增加65萬5,887人次，成長6.84%。依出國目的地（班機首站抵達地）分析，以前往亞洲地區爲最多，計936萬7,597人次（占91.48%），其次爲美洲地區53萬7,014人次（占5.24%）、歐洲地區爲24萬760人次（占2.35%）、大洋洲地區8萬9,166人次（占0.87%）、非洲地區1,826人次、其他地區3,397人次。

3.國民國內旅遊

101年臺閩地區307處觀光遊憩區遊客共計2億7,439萬2,314人次，其中具代表性之100處遊憩區遊客人數較上年度成長15.14%。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，帶動國民旅遊市場更加活絡。

4.觀光外匯收入

依據交通部觀光局辦理之「101年來臺旅客消費及動向調查」初步資料顯示，101年每一旅客每日在臺平均消費金額約爲234.31美元；又根據內政部入出境及移民署資料顯示，每一旅客在臺平均停留夜數爲6.87夜，估計每一旅客平均在臺消費金額約爲1,610美元，全年觀光收入應可達11,769百萬美元，較100年增加6.36%。

㈢觀光事業輔導與管理

1.旅行業輔導與管理

⑴101年旅行社（不含分公司）共計2,405家，其中綜合旅行社101家、甲種旅行社2,121家、乙種旅行社183家，從業人員共計3萬8,276人。

⑵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。101年計稽查導遊626件、領隊127件、送機人員26件，另取締違法經營旅行業務計26件。

⑶受理旅遊糾紛申訴及調處

爲保護旅遊消費者權益，設置免費申訴電話（0800-211734），專人受理旅客之申訴及協調工作。此外，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，並建置消費申訴專線，101年共計受理申訴案件921件，調處和解率達60.28%。

2.觀光旅館業輔導與管理

⑴101年觀光旅館共計108家，客房數2萬5,517間。其中國際觀光旅館70家，客房數2萬339間；一般觀光旅館38家，客房數5,178間。

⑵01年取得籌設核准之觀光旅館計有5家，客房數爲713間，總投資金額爲新臺幣60.88億元；另經查驗合格並取得觀光旅館業營業執照者計有2家，增加之客房數計爲224間。

⑶101年觀光旅館定期檢查於4月12日至10月31日辦理完竣，共計檢查72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，俾降低業者經營風險及維護旅客住宿安全。

3.旅館及民宿輔導與管理

⑴截至101年底止，全國營業之一般旅館3,194家，其中合法2,738家，非法456家，本於「中央督導，地方執行」之原則，實施定期、不定期督導24次，地方政府稽查次數計2,988家次，核准合法登記54家。

⑵依據「民宿管理辦法」，督導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，101年計核准66家合法登記。

⑶101年度輔導29家旅館取得ISO、HACCP、溫泉標章及防火標章，及1家民宿取得溫泉標章等國內外認證補助，補助金額共計新臺幣340萬餘元，有效提昇旅館及民宿服務品質。

4.觀光遊樂業輔導與管理

⑴101年取得觀光遊樂業執照及專用標識者共計23家，屬重大投資計畫案者計22家，非重大投資計畫案者1家，從業人員約計4,407人；帶動約911萬餘人次前往，營業額約新臺幣58億餘元。

⑵101年經審議核准籌設、變更及定稿案件，計有花蓮縣怡園渡假村（第1次變更）、宜蘭縣綠舞莊園日式主題遊樂園（第2次變更）等2件，面積18.5396公頃，投資金額約新臺幣20.6億元；並受理新北市達樂花園（第1次變更）、桃園縣桃源仙谷遊樂區（第1次變更）、南投縣埔里赤崁頂遊樂區（第2次變更）及花蓮縣理想渡假村（第4次變更）等4件，面積351.2682公頃，投資金額約266.2億元，增加就業機會1,135個人數。101年觀光遊樂業者新增遊樂設施，計有六福村主題遊樂園「水樂園」、小叮噹科學遊樂區「室內滑雪場」、西湖渡假村「巨蛋表演館」及麗寶樂園「福容大飯店」，總投資金額計達35億元。

5.觀光從業人員訓練及人才培訓

⑴培訓觀光從業人員

為確保旅遊服務品質，配合考選部101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101年7月至102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101年底止完成領隊人員訓練計6,935人（外語2,444人、華語4,491人），導遊人員訓練計5,464人（外

語700人、華語4,764人）。委託中華民國旅行業經理人協會及各地區旅行商業同業公會辦理北、中、南3區之旅行業經理人職前訓練，101年訓練人數共計372人。

⑵增進觀光從業人員專業知能

輔導中華民國觀光導遊協會依據現職導遊實務需求，每月辦理以觀光景點主題研習爲主、實務導覽爲輔之在職訓練，內容包括郵輪團體操作實務、入境主要觀光行程介紹、宗教團體操作實務、十大觀光小城特色…等專題課程，以提升導遊人員之專業職能及服務品質，計訓練4,579人次。

辦理觀光旅館及一般旅館從業人員「訓練訓練員」（Train the Trainer）、「CHS 督導人員訓練課程」、「客務部經營與管理」、「餐飲管理」、「餐旅人力資源管理」等各項訓練課程，加強擔任訓練業務者之規劃及執行技巧、中階幹部所需之管理技巧、溝通能力、人力規劃或管理營運、操作技巧等專業知能，計訓練206人次。

協助各縣市政府及民宿協會辦理民宿教育訓練，參訓學員計1,653人。

⑶培育觀光產業菁英人才國際化

爲加強觀光從業人員專業素質、辦理「觀光從業菁英養成計畫」訓練，並訂定「甄選觀光菁英赴國外訓練補助要點」，以執行相關甄選及受訓事宜。101年辦理3梯次，選送26人赴美國迪士尼園區受訓、37人赴新加坡南洋理工大學受訓、28人赴日本JTB受訓。另有7名自行規劃訓練計畫之菁英，共計100名菁英赴國外訓練，強化國際觀光人才專業素質與國際視野，提升觀光產業國際競爭力。

㈣觀光遊憩區之開發與管理

1.推動觀光遊憩區之規劃建設

⑴採用「焦點建設」及「景點分級」策略整備資源

以「顧客導向」思維，配合減量原則、維護生態、環境優先、國際水準及便利遊客之規劃理念，循既有套裝旅遊線計畫成果基礎，集中資源整備具指標意義之「焦點建設」，以呈現政府投資績效；採用景點分級的觀念，分就國際觀光、國內觀光及地方觀光等重要景點層次，逐年編列預算投資，循序提升旅遊服務水準，並達到將部份具國際潛力之國內觀光重要景點提昇爲國際觀光重要景點之目標。

⑵持續推動國家風景區重要觀光景點整建工作

全面推動國家級風景特定區建設，積極辦理東北角暨宜蘭海岸、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、雲嘉南濱海與西拉雅等13處國家級風景特定區遊憩據點整建、興建、改善等工作。

⑶執行「整備觀光遊憩設施建設」計畫

執行「整備觀光遊憩設施建設計畫」，持續系統性建設地方風景區、觀光地區或旅遊帶之觀光遊憩設施，針對地方政府已陸續投資、國際觀光客及國民旅遊常去之景點及路線，進行提昇設施服務水準及周邊整體環境品質之工作，藉由型塑高品質之觀光旅遊據點，產生聚焦集客作用，促進國人國內旅遊，進而吸引國際觀光客到訪。101年度合計投資新臺幣6億5,000萬元，補助地方政府執行84件風景區公共設施整建及興建工程。

⑷執行「區域觀光旗艦計畫」

配合「觀光拔尖領航方案」，以發展國際觀光、提升國內旅遊品質、增加外匯收入等策略及目標，推動「區域觀光旗艦計畫」，運用「由上而下」（top-down）的執行策略，委託專業團隊，並邀請國際觀光專業人士協助擬定北部、中部、南部、東部及離島等五大區域之觀光發展主軸後，據以指導並補助地方政府進行觀光環境之整備工作。101年度合計投資新臺幣7億元，補助地方政府執行67件區域觀光環境整備工作。

⑸執行「競爭型國際觀光魅力據點示範計畫」

為打造具國際競爭力之觀光魅力據點，觀光局自98年起推動「競爭型國際觀光魅力據點示範計畫」，協助入選之地方政府進行示範據點之軟硬體整備事宜，目前已完成新北市「水金九地區國際觀光魅力據點發展整合計畫」、臺北市「孔廟歷史城區觀光再生計畫」、臺中市「綠・園・道-都會綠帶再生計畫」、彰化縣「工藝薈萃、追求極致，鹿港魅力再現計畫」及屏東縣「國境之難・看到屏東之美計畫」。

2.觀光遊憩區之經營管理

⑴觀光遊憩區之督導管理

①依據觀光局「國家級風景特定區經營管理與安全維護督導考核作業要點」辦理101年度國家風景區經營管理與安全維護示範觀摩會（由100年度督導考核前三名之大鵬灣、北觀、馬祖

管理處主辦，101年6月5-6日在大鵬灣及小琉球辦理）。

②101年度國家風景區經營管理與安全維護督導考核，邀請專家學者及上級機關派員，自7月4日至9月13日實地督導檢查及評分10個國家風景區管理處，經評審委員實地考核評分，各管理處平均分數均在85分以上，其中較優者前3名為日月潭、東部海岸、參山等3管理處。

③督導考核委員建議事項，已做成紀錄，分送委員及管理處，並請管理處限期改善。

⑵推展水域遊憩活動

於臺灣觀光資訊網（http://taiwan.net.tw）建置「水域遊憩活動安全宣導」專區供民眾查詢相關法規資訊、各種水域遊憩活動種類操作安全宣導短片，並連結教育部「學生游泳能力121網」，以及消防署「水域安全資訊網」、「水上活動注意事項」，期能提供更完整之安全宣導成效，並即時更新。

補助中華民國海洋運動推廣協會辦理「水域活動管理研習會」，課程包括認識水域遊憩活動管理法規、海上氣象應用於海上遊憩、認識水域遊憩活動與安全管理維護作業、水域遊憩活動設計與規劃等，以提昇水域遊憩法規之知能及安全觀念，參加人數130人。

⑶執行溫泉法及相關子法

①協（補）助地方政府擬訂溫泉區管理計畫

已輔導13個縣市政府擬訂計畫，截至目前為止，共計11縣市完成計畫審查及核定公告程序；其中，新北市政府及宜蘭縣政府分別提送第2階段計畫研提之「金山萬里溫泉區」及「蘇澳及員山溫泉區」（草案）。101年度完成核定公告者為臺南市政府所提「龜丹溫泉區」。

②建立溫泉檢驗單位審查認可機制

至101年底已認可18家溫泉檢驗機關（構）、團體辦理溫泉泉質之檢驗。

③輔導溫泉標章申辦作業

101年度共計督導各縣市政府輔導金山、萬里、烏來、臺中（谷關、大坑、裡冷、東勢、大度山）、新竹、苗栗、屏東、臺東、南投、宜蘭、花蓮等地區59家業者取得溫泉標章，並持續進行溫泉標章申辦輔導作業，宣導業者標示相關溫泉設

施警告標示，以確保消費者泡湯安全。

㈤觀光宣傳與推廣

1.臺灣觀光發布新品牌

臺灣觀光品牌以“Taiwan, The Heart Of Asia”（亞洲精華・心動臺灣），取代使用長達10年的“Taiwan, Touch Your Heart”品牌，展望更遠大的未來。同時推出“Time for Taiwan”（旅行臺灣 就是現在！），作爲行動標語，凝聚政府部門、觀光產業和周邊產業一起拚觀光。

2.活化國際觀光宣傳行銷

⑴積極發展觀光雙邊關係

101年的觀光雙邊關係發展活躍，在臺灣舉辦「第5屆臺日觀光高峰論壇」、「第27屆臺韓觀光交流會」「第4屆兩岸圓桌交流會議」外，更於11月首度舉行「第1屆臺越觀光合作會議」，臺灣與越南加強觀光交流。

⑵持續拓展國際觀光市場

①日韓市場

日本市場之經營以「樂活、美食、浪漫、購物」4大主軸深度行銷，續採用代言人宣傳及名人帶路旅遊節目強化宣傳。韓國市場以「樂活、美食、文化」3大主軸作核心，並邀請韓國偶像趙正錫與臺灣女星陳意涵出任新代言人，積極參加旅展、多元宣傳。

②東南亞及新興市場

東南亞港星馬市場之經營重點在於推高自由行與重遊率、活化臺灣旅遊產品及開發新藍海市場（泰越印菲市場與穆斯林族群）。方向鎖定「樂活、美食、浪漫、購物」4主軸，靈活邀請媒體或部落客採訪報導切入分眾市場，並運用臺灣流行文化元素，塑建臺灣旅遊是時尚與生活必需之形象。

③歐美市場

臺灣於美國、加拿大、德國、英國及法國等主要觀光客源市場持續經營，行銷主線定位於「文化、美食、生態、樂活」4大主軸，作法採取與主流媒體合作宣傳、加強接觸主流市場大型旅行社、異業結盟等，促使101年度歐美來臺旅客仍能維持平穩微幅增長。

④大陸市場

大陸市場之經營以推廣深度遊、分區遊、促進產品優質化及推廣自由行爲重點。除參加旅展、舉辦觀光說明會，並與大型組團旅行社合作推出優質行程、建置自由行網站平臺透過網路與社群行銷、加強媒

體戶外廣告宣傳，101年大陸市場團體遊熱銷，自由行增溫，成績亮眼。

⑶六大主軸行銷 產品增高競爭力

①由六大主軸活動強化宣傳

101年臺灣觀光將旅遊元素歸納爲美食、浪漫、購物、文化、樂活、生態等六大主軸，各市場依特性選定主軸統合行銷，並在國內外推出主軸相關活動介紹臺灣多元滋味。

②國際光點擴增發光能量

「國際光點計畫」，至 101年已在全臺北中南東及不分區等5個區塊啓動，全面整合地方觀光資源打造新觀光亮點。101年國際旅客到訪人次數總計5萬8,132人次。



中區光點之活動，吸引國際旅客來訪

⑹辦理大型活動

1.輔導辦理「2012臺灣大型觀光節慶活動」

計輔導辦理臺灣燈會、臺北燈節、高雄燈會藝術節、新北市平溪天燈節、臺南鹽水蜂炮、苗栗（火旁）龍、臺東元宵民俗嘉年華會、臺中市媽祖國際觀光文化節、高雄內門宋江陣活動、鹿港慶端陽龍舟賽、宜蘭國際童玩藝術節、原住民聯合豐年祭、三義木雕藝術節、鷄籠中元祭及臺東南島文化節等15項。

2.辦理「2012臺灣燈會」

「2012臺灣燈會」於101年2月6日起至2月19日止，假彰化縣鹿港鎮立體育場及周邊地區熱烈展開，依照我

國傳統民俗與值年生肖「龍」，設計主燈「龍翔霞蔚」，並根據現地條件進行整體規劃設計，導入整體光環境與電子律動，營造璀璨奪目、多采多姿的視覺饗宴。除吸引1,146萬人次參觀，創造近新臺幣100億元的商機外，並吸引132位國際媒體、265位國際旅遊業者及3萬2,222位外籍旅客在燈會期間來臺參訪，成功的讓世界看到臺灣。





2012臺灣燈會

3.「2012年臺灣美食展」

「2012年臺灣美食展」於101年8月17日至20日假臺北世貿中心展覽館1館A區辦理完竣，特色展區有：一府二鹿三艋舺　飲食文化特展、Honey臺中果珍饌、筍鮮茶香南投紙美、國內廚藝競賽、健康飲食概念展、兩岸美食交流-廚藝特技表演等主題，4天活動總參觀人數計16萬7千多人次造訪。





2012臺灣美食展

4.「2012臺北國際旅展」

「2012臺北國際旅展」於101年10月26日至29日在臺北世貿中心展覽館一館及三館舉行，共有60個國家、850個旅遊單位展出1,200多個攤位。4天參觀人數26萬2,590人次，較去年成長4.52%。





2012臺北國際旅展

5.「2012臺灣自行車節」辦理情形

①舉辦目標：以「國際知名」、「自行車產業提昇」、「全民樂活」3大目標，讓全世界的人想要騎自行車，就會想到臺灣。

②臺灣自行車節爲形塑爲全民（包含國外遊客）可參與之自行車旅遊活動，有專業及熱鬧，藉由自行車旅遊充分體驗臺灣之美，傳達臺灣自行車新文化，行銷臺灣爲世界最佳的自行車旅遊目的地。2012臺灣自行車節於11月10日至18日舉行，活動共計吸引約3萬7,500人次參加，創造新臺幣約1億元之產值。





2012臺灣自行車節

6.推動「2012臺灣好湯-溫泉美食嘉年華活動」

結合溫泉及美食遊憩資源，藉由整合全臺17處溫泉區121家業者，提出優惠方案製作「2012臺灣好湯-溫泉美食優惠護照」暨聯合提供「臺灣好湯住宿卡」、「臺灣好湯樂透卡」等大獎；結合國際宣傳推廣計畫，透過各項通路推廣宣傳臺灣溫泉、美食及特色旅遊景點，豐富臺灣溫泉區觀光遊程體驗。

㈦旅遊服務

1.設置旅遊服務中心及遊客中心

加強交通旅遊資訊之普及暨提升為民服務效能，輔導相關地方政府及單位，依旅遊服務中心識別系統（CIS），於國內重要交通節點、國際旅客往返頻繁之大都市、套裝路線主要出入門戶及風景景點設置旅遊服務中心及遊客中心。統計全國47處旅遊服務中心全年計提供258萬902人次旅遊諮詢服務。

2.建置「台灣觀巴」系統

訂定「台灣觀巴工作計畫」，輔導旅行業者建置「台灣觀巴」系統，全臺北、中、南、東部及離島地區合計43種套裝旅遊行程，提供國內外觀光客從飯店、車站、機場到臺灣各觀光地區之便捷、友善且具固定行程的導覽旅遊巴士服務，101年計服務旅客達15萬9,296人次，其中外籍旅客達9萬4,280人次，佔總服務人次59.19%。

3.建置「台灣好行」旅遊公車系統

觀光局輔導各縣市政府規劃景點交通旅遊路線，串接主要交通場站與景點間（或景區內景點串接），提供以大眾運輸為主的友善、平價旅遊交通服務。101年度主導22條路線，總旅客量達計約180萬人次，並輔導各單位發行50餘款交通聯票及旅遊商品（含9款區域型套票）。



「台灣好行」套票

4.整合觀光旅遊資訊，提供國人多元化觀光旅遊諮詢服務

觀光局旅遊服務中心除以定點人員服務方式及結合文宣出版品與網際網路資訊服務外，並整合民間觀光業界及政府相關部門之各項旅遊資訊，全年無休，爲國內外旅客提供便捷而周全的旅遊諮詢服務，101年共服務7,420萬8,594人次，提供旅遊資料119萬2,022份。

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電話0800-011765（Call Center），由熟悉中、英、日、韓之服務人員，提供即時專人專件之旅遊諮詢服務，提供全國境內之國外旅客交通、旅遊及緊急聯絡電話等相關資訊之諮詢服務，101年共服務6萬6,188人次，外籍旅客人數爲2萬2,087人次，占總服務人次33.37%。

5.來臺旅遊服務

觀光局在桃園及高雄國際機場設置旅客服務中心，於該2機場入境大廳設置服務臺，配合班機入境時間提供入境旅客觀光諮詢服務。配合促進外籍旅客來臺旅遊之各項觀光宣傳推廣計畫，執行迎賓接待及行銷推廣活動，提供旅客便捷完整之臺灣觀光資訊，並以中、臺、英、日、法、德、西語等多種語言爲旅客提供各項諮詢服務。

101年度桃園國際機場旅客服務中心共服務旅客103萬6,444人次，提供旅遊資料608萬2,502份；高雄國際機場旅客服務中心計服務旅客20萬7,500人次，提供旅遊資料43萬4,341份。

第四節　衛生安全與健康

一、廢棄物

㈠一般廢棄物清理現況：

1.垃圾清理現況

⑴垃圾性質：

依據 101 年統計資料之垃圾性質分析結果：

①物理組成：紙類 38.85%，塑膠類 15.61%，皮革、橡膠類 0.20%，金屬類 0.50%，玻璃類 1.26%。

②化學組成：水分 53.97%、灰分 4.96%、可燃分 41.07%。

⑵垃圾清運：

①全國 101 年垃圾清運總量為 337.9 萬公噸，較上（100）年 361.0 萬公噸，減少 23.1 萬公噸（6.4%）；平均每人每日垃圾清運量為 0.397 公斤，較上（100）年 0.427 公斤，減少 0.030 公斤（7.0%）。

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 101 年為 0.397 公斤。

③垃圾清運人力、機具及清運率：101 年全國垃圾清運人力為 1 萬 3,697 人，較 87 年 2 萬 2,644 人，減少 8,947 人（39.51%）；垃圾清運率亦由 87 年度 98.62%提升至 101 年 99.99%。

⑶垃圾回收率：

由 87 年 5.87%，提昇至 101 年 54.36%。其中資源回收率由 87 年之 5.97% 成長至 101 年之 41.88%；廚餘年回收量由 95 年的 57 萬公噸，101 年提昇至 83.5 萬公噸，回收率為 11.27%；巨大垃圾為 1.20%。（如圖 2-4-1）⑷垃圾處理：

全國垃圾妥善處理率由 87 年 82.86%，提昇至 101 年達 99.99%。焚化處理占垃圾清運量的比率為 96.98%，掩埋處理占 3.02%，處理方式已由「掩埋」轉採「焚化」為主，至 101 年全國掩埋場則有 68 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 650 萬 7,763 公噸，發電量為 30 億 7,634 萬度，售電所得為 45 億 1,110 萬元。自 90 年至 101 年底，垃圾焚化底渣再利用量累計

達 385 萬 9,564 公噸，101 年全年一般廢棄物底渣產生量 65 萬 4,394 公噸，一般廢棄物底渣再利用量 58 萬 5,695 公噸，底渣再利用率達 89.5%。

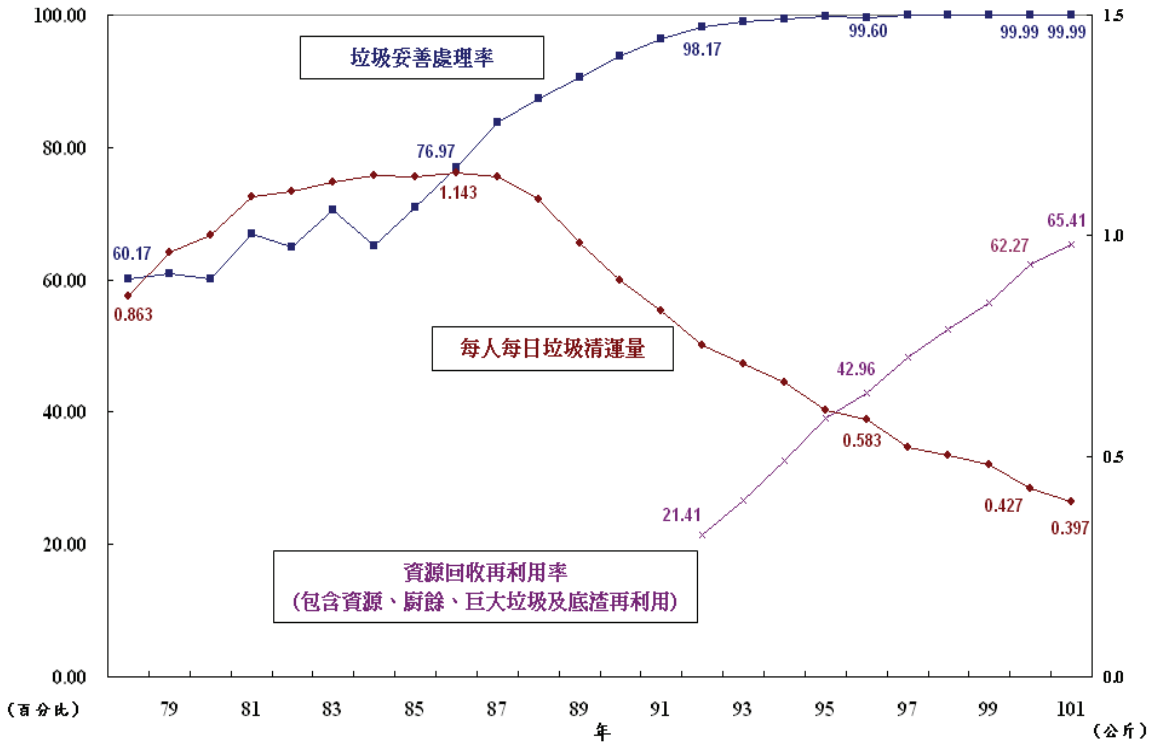


圖 2-4-1　歷年垃圾清理概況

2.設置水肥處理相關設施

環保署已積極設置水肥處理相關設施，至 101 年底止，有水肥處理設施或去處（污水處理廠、垃圾掩埋場滲出水處理廠、工業區污水廠）之縣市包括有臺北市等 14 個，處理容量約 1,915 公噸/日。

㈡事業廢棄物清理現況：

（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.事業廢棄物產出網路申報量

101 年度事業廢棄物之申報總量為 1,795 萬公噸，其中一般事業廢棄物申報量為 1,669 餘萬公噸（占總申報量 93%），有害事業廢棄物申報

量爲 124 餘萬公噸（占總申報量 7%）。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 1,587 餘萬公噸最多，占總申報量 88.44%（如表 2-4-1）。

2.事業廢棄物清理流向申報情形

101 年度事業廢棄物清理流向，以再利用流向申報量爲最大宗，爲 1,451 萬公噸，占總申報量約 80.86%；其次爲委託或共同處理之申報量 288 萬公噸，占總申報量 16.05%；自行處理申報量爲 50 萬公噸，占總申報量的 2.79%；境外處理申報量爲 3.2 萬公噸，占總申報量之 0.18%。

3.處理設施許可容量

於 101 年度之各類事業廢棄物處理設施許可容量計約 76 萬 6085.18 公噸/月，包括：

⑴縣市政府許可之公民營清除處理機構：截至 101 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處物處理設施，計有清除機構 3,285 家、處理機構 135 家、清理機構 39 家。許可處理量共計 81 萬 2,780.7 公噸/月。

⑵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。

⑶目的事業主管機關許可之共同處理機構：包括 5 家工業廢棄物共同處理機構，許可處理量共計 2 萬 9,940 公噸/月；5 家醫療廢棄物共同處理機構，許可處理量共計 345 公噸/月；1 家學校實驗室廢棄物共同處理機構，許可處理量 262.5 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。

⑷爲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 103 項，包含內政部9項、財政部2項、經濟部57項、交通部8項、農委會9項、衛生署12項、國家通訊傳播委員會5 項及環保署1項。另事業廢棄物再利用許可部分，截至民國101年12月31日止，合計經濟部、國科會、衛生署及交通部等部會共核可1,339件再利用案。

表 2-4-1　101 年全國事業廢棄物申報量

類別	101 年		
	申報量(公噸)		
	有害	一般	總計
工業	1,203,824	14,668,553	15,872,377
交通	150	32,077	32,227
農林漁牧	3	121,537	121,540
營建	487	1,544,413	1,544,901
國防	343	2,303	2,646
教育	1,010	4,092	5,102
醫療	27,435	68,895	96,330
*其他	16,280	254,326	270,606
總計	1,249,532	16,696,197	17,945,729

*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

二、毒性化學物質及環境用藥管理

㈠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」，作爲毒性化學物質運作管理之依據，並歷經共 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 101 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 298 種，其中禁止運作者計 54 種、限制運作者計 151 種、第 4 類毒性化學物質計 93 種，嚴格管制毒性化學物質，防止不當使用。

3.毒性化學物質管理法制度架構如圖 2-4-2。

4.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」，

環保署依法爲毒性化學物質災害防救業務主管機關，承中央災害防救會報核定之防救政策，及依行政院91年2月1日核定、93年6月16日核定修正，又於98年12月31日中央災害防救會報 12 次會議核議，99年1月13日行政院秘書長院臺內字第0990091050號函，本署99年2月8日環署毒字第0990013418號函頒修正核定「毒性化學物質災害防救業務計畫」，據以推動我國毒性化學物質災害預防及防救工作。101 年持續配合行政院修正災害防救基本計畫。有關毒性化學物質中央災害應變中心組織圖，如圖2-4-3。



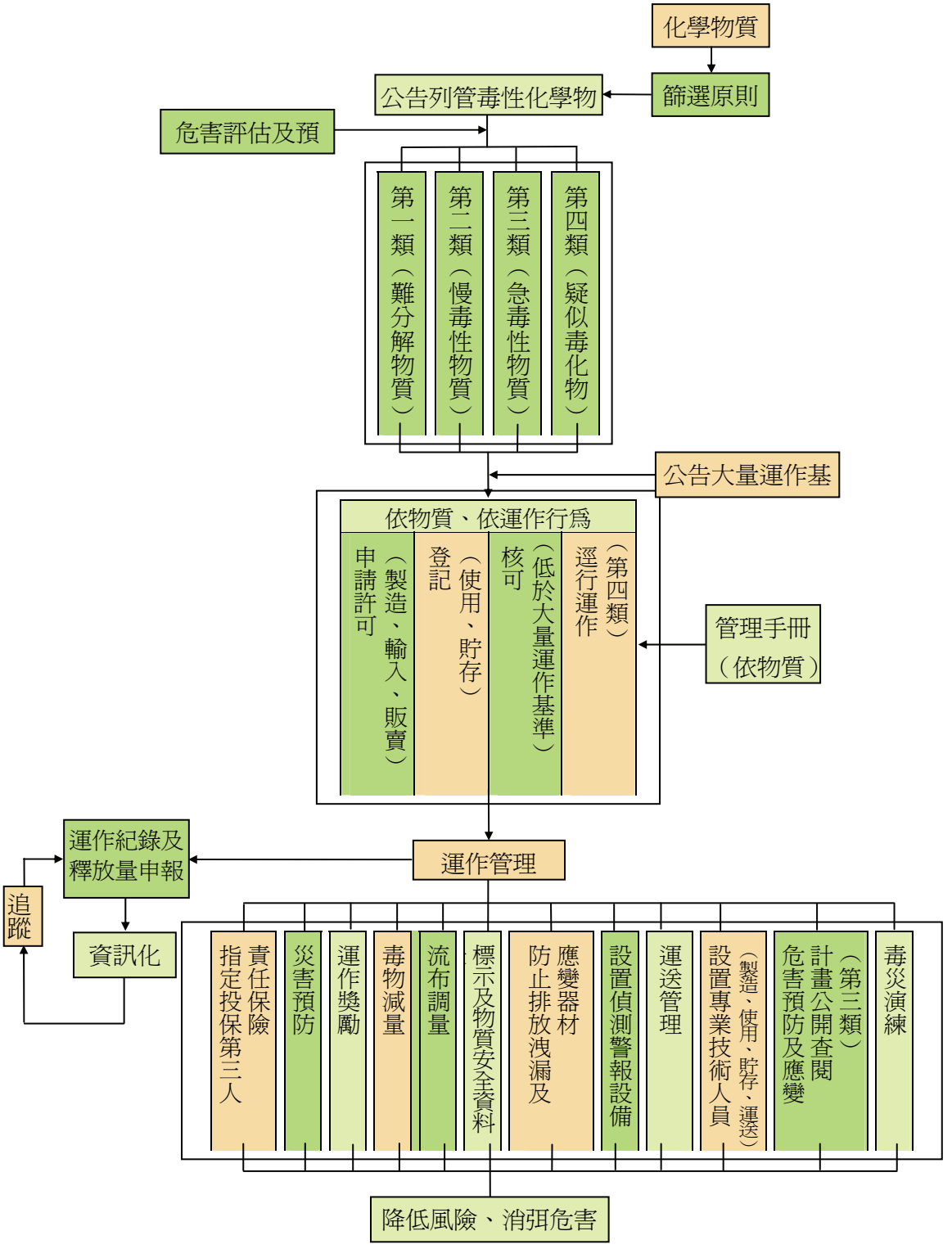


圖 2-4-2　毒性化學物質管理法制度架構圖

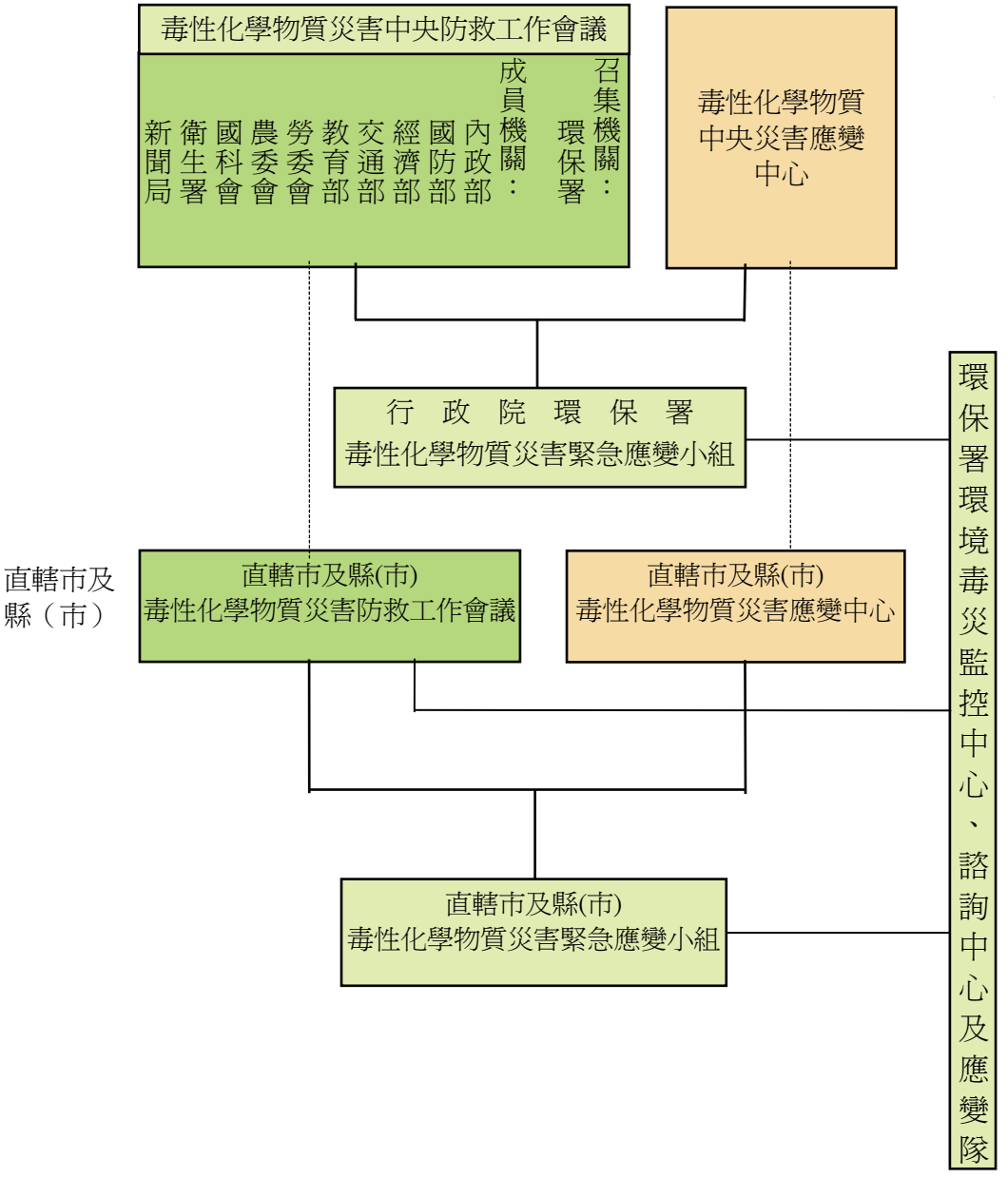


圖 2-4-3　毒性化學物質中央災害應變中心組織圖

㈡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。爲防止這些有害的病媒害蟲及微生物之蔓延孳生，環境用藥早已成爲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：

⑴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。

⑵民國 73 年改由衛生署依「藥物藥商管理法」第 35 條授權重新修訂爲「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。

⑶民國 76 年環保署成立，主管機關改爲環保機關。環保署於民國 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，民國 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。

⑷該法於 88 年 12 月 22 日及 92 年 1 月 8 日修正 2 次，至民國 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 3 類：

⑴環境衛生用藥：即環境衛生用之殺蟲劑、殺蟎劑、殺鼠劑、殺菌劑及其他防制環境衛生有害生物之藥品，爲一般居家環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 22 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 4 種、忌避劑有 3 種、費洛蒙 2 種、微生物製劑有 1 種及其它有 10 種。

⑵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）爲污染防治用藥。

⑶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。目前公告用於防制環境衛生病媒之微生物製劑爲環境用藥微生物製劑：

a.蘇力菌(Bacillus thuringiensis)

b.圓形芽孢桿菌(Bacillus sphaericus)

c.白殭菌(Beauveria bassiana)

d.黑殭菌(Metarhizium anisopliae)

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			
			A	B	C	D
合成除蟲菊精	亞列寧	Allethrin	1			
	異亞列寧	d-Allethrin	20	4	8	1
	右亞列寧	S-Bioallethrin	0	0	2	0
	普亞列寧	Prallethrin	22	13	16	0
	列滅寧	Resmethrin	1	0	0	0
	亞滅寧	Alphacypermethrin	26	1	1	0
	賽滅寧	Cypermethrin	66	32	22	0
	治滅寧	Tetramethrin	10	18	22	1
	異治滅寧	d-Tetramethrin	2	21	5	0
	第滅寧	Deltamethrin	30	12	4	0
	百滅寧	Permethrin(cis:trans=25:75)	42	26	11	0
	酚丁滅寧	Phenothrin	3	7	10	0
	賽酚寧	Cyphenothrin	15	23	9	0
	賽飛寧	Cyfluthrin	6	1	0	0
	拜富寧	Transfluthrin	11	3	2	0
	益避寧	Empenthrin	10	0	0	0
	賜百寧	Esbiothrin	17	11	5	0
	依芬寧	Etofenprox	8	0	0	0
	賽洛寧	Lambda-cyhalothrin	10	1	0	0
	芬化利	Fenvalerate	9	2	2	0
	畢芬寧	Bifenthrin	6	1	0	0
	美特寧	Metofluthrin	39	3	5	0

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			
			A	B	C	D
天然除蟲菊精	必列寧	Pyrethrins	13	11	1	0
有機磷劑	亞培松	Temephos	7	2	0	0
	亞特松	Pirimiphos-Methyl	11	4	0	0
	撲滅松	Fenitrothion	15	9	0	0
	馬拉松	Malathion	1	0	0	0
	陶斯松	Chlorpyrifos	72	9	4	0
氨基甲酸鹽類	安丹	Propoxur	12	6	2	0
	益達胺	Imidacloprid	32	0	1	0
其它	愛美松	Hydramethylnon	20	0	0	0
	硼酸	Boric acid	44	0	0	0
	硼砂	Borax	16	0	0	0
	依普寧	Imiprothrin	2	19	7	0
	芬普尼	Fipronil	20	0	0	0
	因得克	Indoxacarb	1	0	0	0
	協力克	M.G.K-264	1	11	1	1
	協力精	Piperonyl butoxide	3	19	23	1
	諾福隆	Noviflumuron	1	0	0	0
	四水八硼酸鈉		1	0	0	0
昆蟲生長調節劑	二福隆	Diflubenzuron	1	0	0	0
	美賜平	Methoprene	3	0	0	0
	百利普芬	Pyriproxyfen	17	0	0	0
	六伏隆	Hexaflumuron	2	0	0	0
忌避劑	敵避	Deet	13	0	0	0
	萘	Naphthalene	48	0	0	0
	對-二氯苯	Para-Dichlorobenzene	30	0	0	0
費洛蒙	蜚蠊對醌性費洛蒙	Gentisyl quinine isovalerate	2	0	0	0
	1-二甲氨基-2-甲基-2-丙醇	1-dimethylamino-2-methyl-2-propanol	2	0	0	0
微生物製劑	蘇力菌	Bacillus thuringiensis, serotype	5	0	0	0

備註：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

㈠飲用水水質管理

台灣地區山坡陡峭、雨勢集中，水資源蓄留不易，加以地狹人稠、工商發達，各項污染加重水環境負荷，此外，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、污染防治等法令，爰需加以協調。以上種種因素，致使飲用水水源及水質管理工作頗具挑戰。我國多年來透過飲用水管理法規及制度之建置、保護區之劃設及管理、稽查管制之推動及督導、資訊系統之建立及應用、自來水普及率提升等工作，從水源端到用水端全程掌控飲用水品質，以確保飲用水安全，茲就飲用水管理現況說明如後：

1.飲用水水源保護

行政院環境保護署及地方環境保護主管機關爲確保飲用水水源水質、提昇公眾飲用水品質、維護國民健康，依據飲用水管理條例劃定公告飲用水水源水質保護區及飲用水取水口一定距離，並管制保護區內污染水源水質之行爲。目前已公告保護區計 86 處，面積約 38 萬 6,393 公頃，及公告飲用水取水口一定距離計 49 處，面積 1,739 公頃，合計約占臺灣面積之 10.78%。（詳如圖 2-4-4）

2.自來水水質管理

自來水係原水經過沉澱、過濾、消毒後，經由安全的配水管線送至用戶，爲安全衛生之飲用水。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÷行政區域人數計算）截至民國 101 年 12 月底已達到 92.74%，其中臺北市爲 99.60%，金門縣爲 94.49%，連江縣爲 97.94%，上述以外之台灣自來水股份有限公司供水地區爲 91.32%。爲保障自來水品質，環保署督導地方環保機關加強水質之稽查管制，近 10 年來抽驗合格率已穩定達 99%以上，101 年抽驗合格率爲 99.73%，自來水之安全獲保障。

3.簡易自來水維護改善

爲確保簡易自來水飲用安全，相關機關針對已裝設消毒設備之非自來水系統者要求應確實加藥消毒，未裝設消毒設備者，宣導應煮沸後才可以飲用，且呼籲民眾切勿生飲等，此外，並由經濟部依自來水法督導地方主管機關訂定自治法規管理簡易自來水，同時由行政院原住民委員會及經濟部水利署協助維護改善簡易自來水設施。

4.包裝水及盛裝水管理

環保署督導地方環保機關稽查檢測包裝水及盛裝水水源水質，101 年度合格率達 97.57%，另包裝水及盛裝水（含加水站）水質之查驗，則依

食品衛生管理法之規定辦理。此外，各縣市政府可依地方自治條例及相關法規，訂定加水站衛生管理及水源供應許可等管理法規，以加強管理加水站水質。

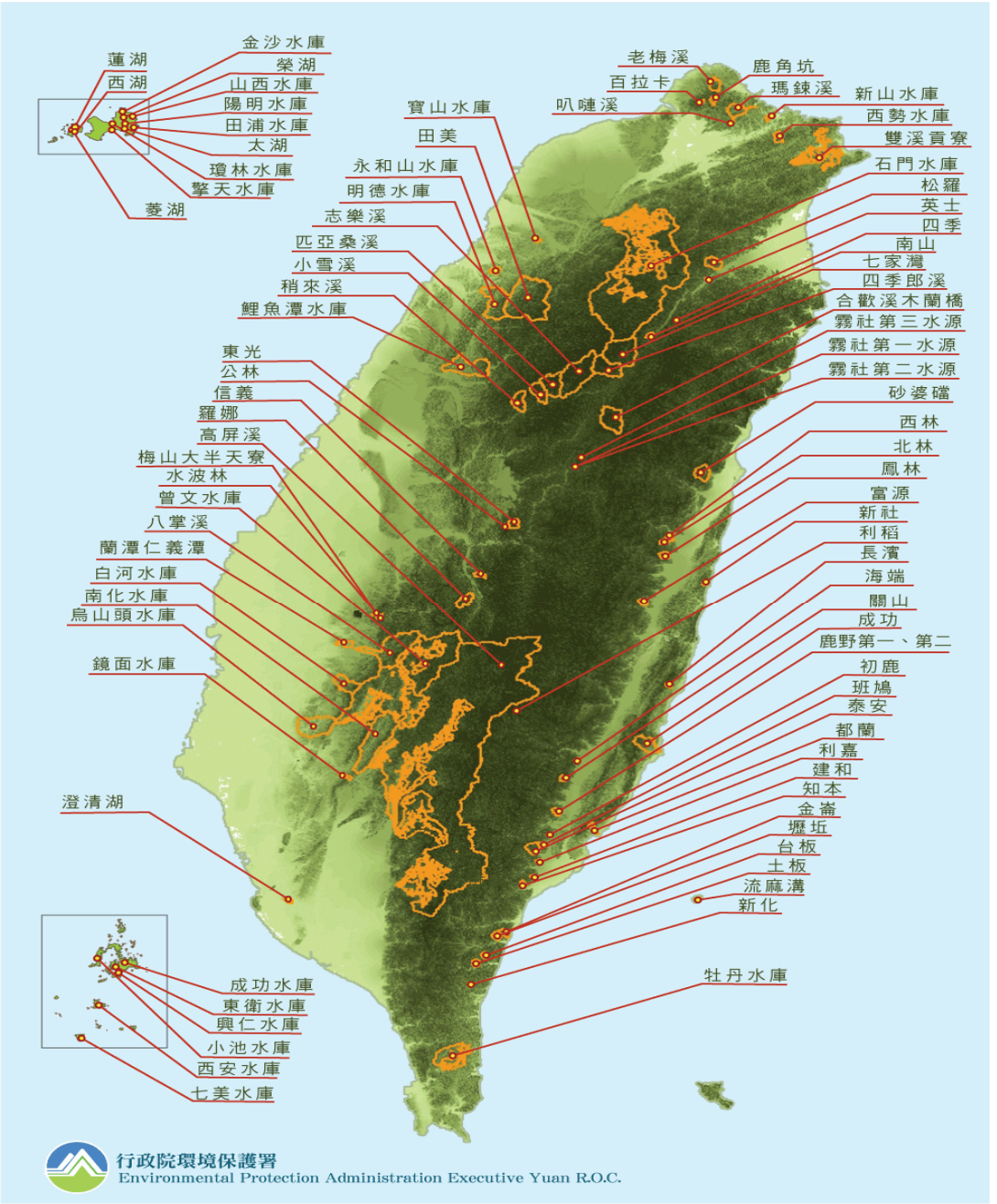


圖 2-4-4　劃定公告之飲用水水源水質保護區及飲用水取水口一定距離

㈡環境衛生管理

政府近年積極致力於環境衛生改善工作，包括公共廁所清潔維護、居家周邊環境整頓清理、登革熱病媒蚊孳生源清除、加強風景區遊憩地區環境清潔維護及稽查取締、政府機關辦公廳舍周邊五十公尺環境清潔及地方政府環境清潔維護考核等工作，在執行成果上多已有顯著成效。目前環境衛生之主要範疇如圖 2-4-5。

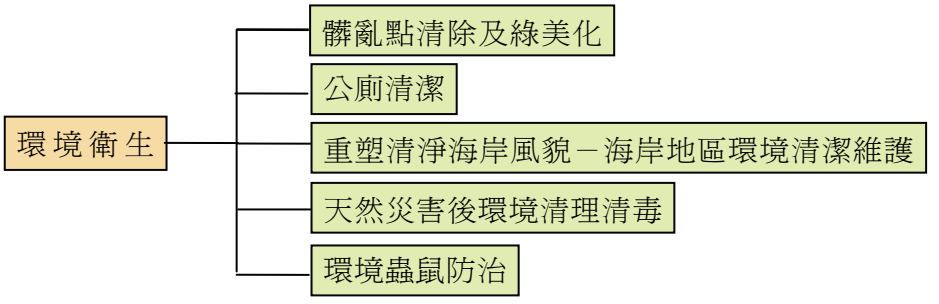


圖 2-4-5　目前環境衛生主要範疇

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，環境衛生雖逐年提升。爲全面提昇我國整體寧適美觀之生活環境，政府及民眾仍必須繼續努力，除需整合推動各部會有關環境整潔及綠美化管理相關工作，並積極推動 5S 運動-整理（物品分類）、整頓（定位管理）、清掃（定期摒掃）、清潔（隨時保潔）及教養（教育訓練養成習慣），全民一起總動員營造永續優質環境，讓臺灣變乾淨。

2.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，居家周邊環境整頓清理、推動海岸清潔維護、登革熱病媒蚊孳生源清除、居家環境蟲鼠防治、公廁清潔維護、髒亂點清理等工作，在執行成果上多已有顯著成效。

依據環保署 101 年度環保施政意向調查結果顯示，有 76%民眾對目前住家附近環境清潔及綠美化表示滿意，有 97%民眾贊同鼓勵民眾主動維護住家環境及檢舉環境髒亂民眾，有 95%民眾贊同要求公廁管理單位增加檢查、環保局加強稽查，有 97%民眾支持「環境整潔綠美化」政策。

由於民眾生活水準提高，民眾對環境衛生及視覺觀瞻認知提升，致使整體生活環境品質要求亦日益增加，尚待中央及地方政府機關與民

眾一同配合努力改善，以提昇人民對政府施政效能之信心及滿意度。

3.街道、巷弄等公共場所環境維護

近年來國民所得大幅提高，國人囿於「自掃門前雪」之傳統觀念，忽略外在環境之重要性，民眾缺乏公德心隨意亂丟廢棄物，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，造成環境髒亂。

4.公廁清潔維護管理已成爲國家現代化指標

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、頻率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，導致部分公廁髒亂、不潔。

5.海岸地區環境清潔維護

臺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，另海岸地區更是民眾常去遊憩的地方，海岸的清潔維護，可提升民眾休閒品質。

6.環境蟲鼠防治

臺灣地區位處亞熱帶，炎熱多濕，適合蚊、蠅、蟑螂、老鼠、小黑蚊的孳生與繁殖，另國人出國觀光及外籍勞工大量來臺，將登革熱病毒傳入臺灣，民眾以爲登革熱病媒蚊防治爲政府工作，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，歷年登革熱本土病例件數如表 2-4-3。

登革熱防治工作及社區環境衛生皆需民眾主動配合，民眾務必落實孳生源清除，主動清理戶內外積水容器，並做好個人防蚊措施。環保署爲加強登革熱病媒蚊孳生源清除及宣導工作，已訂定「革熱病媒蚊孳生源清除計畫」，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，宣導民眾應多加強「容器減量」、「清除再清除、檢查再檢查」、「巡、倒、清、刷」之防治原則及觀念，確實做好自我檢查並清除住家戶內外積水容器。環保單位亦會加強輔導及勤查，對於有違反公共環境衛生者，依「廢棄物清理法」相關規定予以處分。

表 2-4-3　歷年登革熱本土病例件數

年度	本土病例件數	備註
91	5,335	
92	86	
93	336	
94	187	
95	963	
96	1,984	
97	464	
98	886	含 99 年跨年度病例 49 例
99	1,592	含 100 年跨年度病例 15 例
100	1,543	含 101 年跨年度病例 13 例
101	1,274	含 102 年跨年度病例 16 例

四、衛生保健

㈠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；依據內政部統計處初估資料，101 年男性為 76.16 歲，女性為 83.03 歲，自 40 年起男、女性以平均每年 0.60 歲及 0.65 歲之增幅成長，女性增幅較大，致男女性平均餘命差距擴大。

生命統計：

我國的粗出生率由 40 年之 49.97‰，呈逐年下降，至 101 年已降為 9.86‰，粗死亡率由 40 年之 11.57‰下降至 101 年之 6.63‰，同期間人口自然增加率亦由 38.40‰降至 3.23‰。生命統計指標如表 2-4-4。

另由於生活型態的改變及衛生保健的改善，50 年來臺灣地區主要死因轉變極大，101 年十大死因排名以惡性腫瘤、心臟疾病(高血壓性疾病以外)、腦血管疾病為前三名，粗死亡率為每 10 萬人口 661.0 人。

表 2-4-4　生命統計資料

生命統計指標	民國 101 年	民國 91 年	指標變化情形
嬰兒死亡率(1)	千分之 3.7	千分之 5.4	降低
孕產婦死亡率(1)	十萬分之 8.5	十萬分之 7.7	增加
粗出生率(2)	千分之 9.86	千分之 11.02	降低
粗死亡率 (2)	千分之 6.63	千分之 5.73	增加
自然增加率(2)	千分之 3.23	千分之 5.29	降低

備註：自然增加率＝粗出生率與粗死亡率之差。　資料來源：(1)衛生福利部(2)內政部

㈡重要衛生計畫

1.登革熱及其他病媒傳染病防治計畫

101 年登革熱確定病例數累計 1,478 例，其中境外移入 207 例；本土確定病例 1,271 例（含登革出血熱 35 例）。該計畫摘要如下：

⑴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。

⑵辦理成果：

A.完成「登革熱防治工作指引」之修正，公布於疾病管制署全球資訊網網頁（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。

B.結合社區力量，促進社區動員，進而控制病媒蚊密度。截至 101 年底，提升社區動員頻率達每月 4.1 次，全國各縣市布氏指數 2 級以下村里次達 94%，有效控制社區病媒蚊密度。

C.透過各類宣導通路辦理衛教宣導，提升民眾對登革熱防治之認知程度。101 年民意調查結果顯示，96%民眾知道「未清除積水容器是登革熱流行主因」，87%民眾知道「孳生源經政府通知未清除可處罰鍰」，已達計畫目標。

D.為提升第一線醫護人員對於登革熱等蟲媒傳染病之臨床診斷與治療能力，101 年於全國分區辦理 6 場教育訓練，計 2,062 人參訓。

E.截至 101 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。

F.三度配合環境保護署辦理「登革熱孳生源三級複式動員檢查評比專案計畫」，落實病媒蚊孳生源清除及衛教宣導等工作。

2.檳榔防制工作計畫

⑴計畫目標：藉由營造不嚼檳榔支持環境，降低國人嚼檳榔率。

⑵辦理成果：

A.推廣多元化衛教宣導，加強檳榔健康危害防制與口腔癌防治，提升民眾認知。

B.於社區、職場、軍隊、及學校營造無檳環境：101 年計有 17 縣市 143 個社區健康營造單位辦理檳榔健康危害防制工作；共營造無檳榔支持環境 305 個職場;補助國軍辦理「菸害暨檳榔防制計畫」，全面營造無檳榔軍隊環境，提供口腔癌篩檢服務，101 年篩檢服務達 21,617 人，戒檳班及個別衛教共 746 人參與；輔導口腔癌高發生率縣市之彰化縣、嘉義縣、高雄市及宜蘭縣轄內共 76 所國中、小學校推動無檳校園，辦理充能課程訓練工作坊。

C.為健全戒除檳榔服務體系，另補助醫院辦理「101 年醫院癌症醫療品質提升計畫」，共有 228 家醫院開辦 402 班戒檳班，1,359 人戒嚼檳榔；另於職場及社區開辦 72 班戒檳班，375 人戒嚼檳榔。

D.調查顯示國人 18 歲以上男性之嚼檳榔率已由 96 年之 17.2%降為 101 年之 10.9%。

3.菸害防制計畫

⑴計畫目標：營造無菸環境，提供多元戒菸服務網絡，降低吸菸率。

⑵辦理成果：

A.落實菸害防制法相關規定，101 年於 101 萬餘處場所進行 635 萬餘次稽查及輔導，開立處分書 8,419 件，總計罰鍰 3,541 萬元整。

B.辦理菸害防制相關教育訓練活動 9,660 場；辦理醫事相關人員參與戒菸訓練 217 場。

C.101 年度菸害防制宣導以「你戒菸　我們戒二手菸」為主軸，透過分眾行銷對吸菸率最高之勞工族群、年輕女性及青少年，透過微電影徵選及年輕族群反菸創作素材徵選、開發拒菸遊戲 APP…等多元方式，鼓勵戒菸、營造拒菸共識。

D.持續辦理無菸校園、職場、軍隊、社區、市場、商圈、公園等無菸場域計畫，推動無菸環境 284 處，101 年補助 142 個社區單位推動無菸社區計畫；推動 113 家醫院參與無菸醫院國際認證，全球 6 家無菸醫院獲頒國際金獎，其中臺灣就有 5 家，為全球獲獎最多之國家。

E.辦理戒菸班 604 場，並提供二代戒菸服務，101 年合約醫事機構總計 2,152 家，涵蓋 99.5%人口之鄉鎮，服務 6 萬 4,960 人，總計 169,072 人次，6 個月點戒菸成功率約 30.0%。另免付費電話戒菸諮詢服務（0800-636363），計服務 9 萬 8,237 人次，追蹤 6 個月點戒菸成功超過 3 成。

F.101 年調查或資料顯示，18 歲以上成人吸菸率由 97 年 21.9%降至 18.7%，過去 4 年減少 47 萬吸菸人口。禁菸公共場所二手菸暴露率自 97 年的 23.7%下降至 101 年的 8.2%。另有近八成五的民眾對於無菸環境表示滿意。

4.低碳醫院

⑴計畫目標：營造友善健康照護服務環境，協助國際推動醫療領域節能減碳行動。

⑵辦理成果：

A.營造環境友善健康照護服務環境：

a.101 年 8 至 10 月間於北、中、南辦理 3 場環境友善醫院輔導工作坊，邀請專家協助醫院診斷及提供諮詢，計有 73 家醫院參與。

b.國民健康署採用國際無害醫療組織 2011 年發行之《全球綠色與健康醫院優先工作綱要》，依照國內醫療院所現況，略加修改、彙整，101 年發展出「醫院環境友善行動自我評估表」，包含：領導、化學物、廢棄物、能源、水、運輸、食物、建築等 8 大面向，共計 84 個項目，提供醫療院所透過此份文件，檢視及改善環境。



（※環境友善醫院輔導工作坊剪影）



（※全球綠色與健康醫院優先工作綱要）

B.國際醫療領域節能減碳行動交流：

國民健康署與國際無害醫療組織 Health Care Without Harm 於 101 年 4 月 11 日假台北國際會議中心舉行「健康促進醫院與環境友善會前會議 (Pre-Conference on HPH and Environment)」，同時也召開「Global Green and Healthy Hospitals Network（全球綠色與健康醫院網絡）」之東南亞宣告儀式，含台灣醫院代表共計 13 個國家一起參與此宣告(其中臺灣有 21 家醫院代表參加)，呼籲全球各地重視環境永續的健康照護機構能一起來推動社區的環境健康。



（※健康促進醫院國際研討會中舉辦全球綠色健康醫院網絡東南亞宣告儀式）

2

第二篇

環境保護策略與措施檢討

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　溫室氣體減量管理
第三節　地面水保護
第四節　土壤及地下水保護
第五節　廢棄物源頭減量、回收、利用與處理
第六節　噪音、振動管制及非游離輻射環境管理
第七節　毒性化學物質及環境用藥管理
第八節　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　環境教育

第六章　全民參與

第一節　民間團體
第二節　企業
第三節　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

2 第三章　維護自然生態

第一節　追求資源之永續利用

維護自然生態追求資源之永續利用，可以六大面向予以闡述，包括：國土資源之永續利用、水資源之永續利用、能源之永續利用、森林資源之永續利用、漁業資源之永續利用及生物多樣性之永續利用。

一、國土資源之永續利用

㈠山坡地

1.永續利用

臺灣地區地狹人稠，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，山坡地乃成爲國民居住、產業活動及農牧發展的重要土地資源。然而臺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，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

早期臺灣一度盛行栽植高山作物，造成部分山坡地超限利用；近年來，經地方政府積極輔導改正，該部分土地面積已有逐年下降趨勢。目前山坡地中屬「宜林地」及「加強保育地」的總面積約41萬5千餘公頃，其中列管之超限利用面積約1萬2千餘公頃，所占比率約3.03%。

3.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、土壤沖蝕程度與母岩性質分爲「宜農牧地」、「宜林地」及「加強保育地」，並由地方政府依其類別管制使用。

⑴宜農牧地

宜農牧地作農牧使用時，依中央主管機關規定之水土保持技術規範實施水土保持。作物生產之類型宜以平地農地所不能生產者爲主，以與平地農作能有所市場區隔。

⑵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。

⑶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，爲避免此等環境敏感地區之土地因不當的利用而導致災害，除依法限制開發外，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，調整爲保育水土資源，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，應著重環境及生態維護，減少災害發生，確保整體環境品質；由以生產爲導向，轉型爲以環境保育爲目標。

㈡農地

爲積極保護優良農地及其農業生產環境，並有效整合施政資源，促進農地資源之永續利用，101 年推動成果分述如下：

1.強化農地資源空間規劃，辦理農地資源分類分級劃設，協助15個直轄市或縣政府初步完成農地資源分類分級劃設作業，並進行農地資源調查，有效掌握轄區內農地資源分布之面積、區位與生產條件，俾協助重要農產業專區劃設及提供農地管理之參據。

2.維護優良農業生產區域，持續協助「農業經營專區」計畫之推動，以優良農地爲基礎生產安全農產品，並透過農地整合利用加值計畫，結合「小地主大佃農」政策引進年輕農民，並藉由「農業中衛體系」的價值鏈管理，品牌行銷在地安全優質的產品，同時與農村再生計畫串接，以結合農地、農民、農村與產業發展。

3.加速休耕農地活化利用，101年度強化農地銀行網站功能，新增活化休耕農地專區、潛在可供租賃農地資訊之提供，以及積極協助青年農民租地媒合服務，加強農地租賃服務，並擴大農地銀行之應用及推廣，以有助農地集中化、規模化利用，並使青年農民順利取得農地投入農業經營，改善農業人力結構。

4.落實農地管理及稽查業務執行，透過擴充農地管理資訊系統、舉辦農地管理法令教育訓練相關作業，並協助各市縣政府積極辦理相關農地管理及查核業務，以維護農地資源及農業生產環境，促進農地合理利用，落實農地農用政策執行。

㈢濕地

濕地是地球生態系中生產力最高者之一，具有非常重要的功能與價值，是孕育新物種的演化平台，也是重要物種的繁衍棲息地，亦具有經濟生產、

保水抑洪、淨化水質、穩定海岸、觀光遊憩與研究教育等功能，兼具生態與經濟價值。臺灣地區擁有廣袤的濕地環境，由沿海、河川、湖泊窪地、埤圳、自然湧泉、高山湖沼等構成綿密的「濕地網絡」。但人為破壞及氣候變遷卻造成濕地環境的流失，亟需建立適當機制與具體計畫，整合全臺灣濕地生態環境資源資料庫及其管理系統，持續推動濕地保育、復育相關工作，期能夠以「維護濕地生態穩定及多樣性、明智利用濕地資源、重建濕地與社區文化互動及傳承」為目標維護濕地完整生態系，形成串連海岸藍色保育軸及中央山脈綠色保育軸、完整且連續之生態島。

內政部 100 年 1 月 18 日公告 82 處國家重要濕地在案（詳表 3-1-1），總面積達 5 萬 6,865 公頃（詳圖 3-1-3），包括符合拉姆薩國際公約（Ramsar Convention）判定國際重要濕地準則之「曾文溪口濕地」與「四草濕地」等 2 處「國際級」濕地， 41 處「國家級」濕地及 32 處「地方級」濕地。並已建置國家重要濕地資料庫網站（詳圖 3-1-1），內容包括教育版及開發濕地違規查報程式「拉姆薩公民」、全國濕地保育相關專家與團體名錄、濕地分布圖，並開發行動通訊軟體系統。

為延續內政部 98 年「台灣重要濕地生態環境調查及復育計畫」，100 年度起透過「國家重要濕地保育計畫」相關部會分工，協同地方政府，以補助方式鼓勵鄉鎮公所、法人組織、社區團體及大專院校共同進行濕地生態調查、復育、地景改造、巡守及環境教育等工作，100 年度的相關辦理成果並已出版成冊（詳圖 3-1-2）。101 年度共補助 27 案，總金額約 3,400 萬元。並持續至地方督導及輔導、適時辦理諮詢協調會議，以達地方自發性保育在地濕地承及重新建構濕地生態與社區文化的互動與傳之目標。

為確保今後濕地資源受到良善保護，內政部參酌拉姆薩國際公約（Ramsar Convention）及歐美各國制度完成濕地法草案研擬並已於 101 年度送立法院審議(圖 3-1-4)，以確保濕地功能，維護生物多樣性，兼顧明智利用為立法宗旨，重點如下：

(A)重要濕地評定、變更及廢止，並包括應有資訊公開規定。

(B)濕地保育利用計畫之擬定、審議及其應記載事項，以計畫管制方式，確保因地制宜的特性與使用彈性。

(C)濕地明智利用，包括從來之現況使用、民間參與經營管理、開發審議前各機關查詢機制、禁止事項。

(D)開發迴避、衝擊減輕與生態補償，並包括開發許可後持續性的經營管理。棲地補償土地未來將不得開發。

(E)設立濕地標章及設立濕地基金，透過市場機制擴大社會參與濕地保育，並充實濕地基金。

101 年度響應國際濕地日活動，除配合上述濕地法治議題、持續進行濕地的推廣行銷，以提升大眾對於濕地環境教育的認知與基礎理解（詳圖3-1-5）。濕地保育政策方面仍有國土濕地廊道與網絡規劃、風力發電機體對濕地生物棲地的影響評估，以及濕地經濟與社會價值的科學化評估等諸多議題存在。未來除將進行上述議題的研究外，亦將擴大我國大專院校對於濕地科學研究，推動補助大專院校碩、博士學生進行相關研究，期能爲今後我國的濕地保育政策及科學注入根基。



圖 3-1-1　國家重要濕地資料庫網站



圖 3-1-2　100 年度「國家重要濕地保育計畫」補助案成果出版品

表 3-1-1　100 年度國家重要濕地一覽表

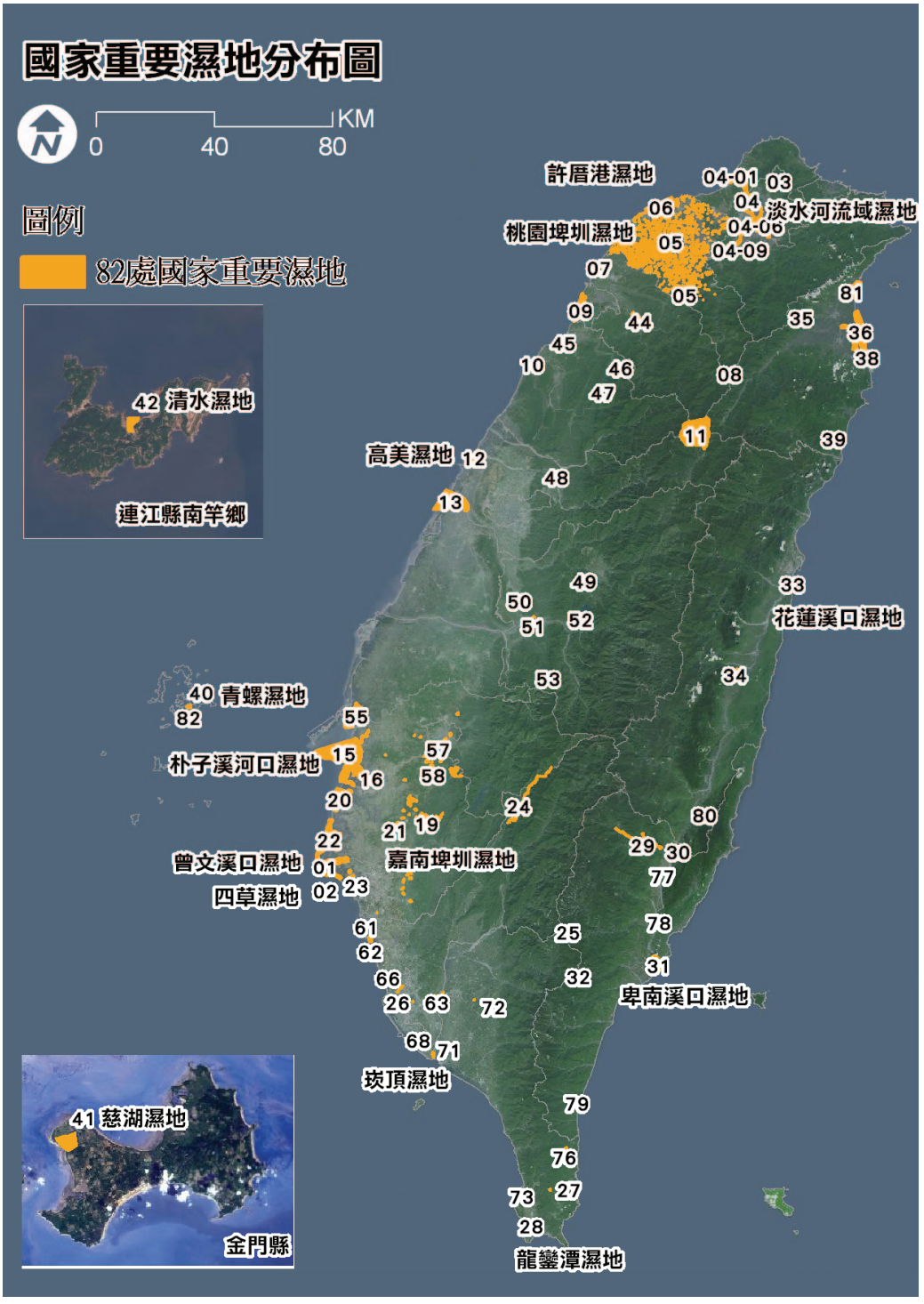
編號	名稱		所在縣市	面積(公頃)	等級	備註
1	曾文溪口濕地		臺南市、臺南市	3,218	國際級	96 年評選
2	四草濕地		臺南市	547	國際級	96 年評選
3	夢幻湖濕地		臺北市	1	國家級	96 年評選
4	淡水河流域濕地	4-1 臺北港北堤濕地	新北市	477	國家級	新增濕地
		4-2 挖子尾濕地	新北市	60		96 年評選
		4-3 淡水河紅樹林濕地	新北市	190		96 年評選
		4-4 關渡濕地	臺北市、新北市	394		96 年評選
		4-5 五股濕地	新北市	358		範圍調整
		4-6 大漢新店濕地	臺北市、新北市	650		96 年評選
		4-7 新海人工濕地	新北市	101		範圍調整
		4-8 浮洲人工濕地	新北市	129		新增濕地
		4-9 打鳥埤人工濕地	新北市	76		範圍調整
		4-10 城林人工濕地	新北市	36		新增濕地
		4-11 鹿角溪人工濕地	新北市	25		新增濕地
5	桃園埤圳濕地		桃園縣	2,974	國家級	96 年評選
6	許厝港濕地		桃園縣	1,836	國家級	新增濕地
7	新豐濕地		新竹縣	165	國家級	96 年評選
8	鴛鴦湖濕地		新竹縣	374	國家級	96 年評選
9	香山濕地		新竹市	1,600	國家級	96 年評選
10	西湖濕地		苗栗縣	183	國家級	新增濕地
11	七家灣溪濕地		臺中市	7,221	國家級	96 年評選
12	高美濕地		臺中市	701	國家級	96 年評選
13	大肚溪口濕地		臺中市、彰化縣	4,136	國家級	96 年評選
14	鰲鼓濕地		嘉義縣	512	國家級	96 年評選
15	朴子溪河口濕地		嘉義縣	8,522	國家級	新增濕地
16	好美寮濕地		嘉義縣	1,171	國家級	96 年評選
17	布袋鹽田濕地		嘉義縣	721	國家級	96 年評選
18	八掌溪口濕地		嘉義縣、臺南市	635	國家級	96 年評選
19	嘉南埤圳濕地		嘉義縣、臺南市	1,383	國家級	96 年評選
20	北門濕地		臺南市	2,447	國家級	96 年評選
21	官田濕地		臺南市	15	國家級	96 年評選

表 3-1-1　100 年度國家重要濕地一覽表（續 1）

編號	名稱	所在縣市	面積(公頃)	等級	備註
22	七股鹽田濕地	臺南市	2,997	國家級	96 年評選
23	鹽水溪口濕地	臺南市	635	國家級	96 年評選
24	楠梓仙溪濕地	高雄市	130	國家級	96 年評選
25	大鬼湖濕地	高雄市	39	國家級	96 年評選
26	洲仔濕地	高雄市	10	國家級	96 年評選
27	南仁湖濕地	屏東縣	118	國家級	96 年評選
28	龍鑾潭濕地	屏東縣	289	國家級	範圍調整
29	新武呂溪濕地	臺東縣	193	國家級	96 年評選
30	大坡池濕地	臺東縣	41	國家級	96 年評選
31	卑南溪口濕地	臺東縣	947	國家級	96 年評選
32	小鬼湖濕地	臺東縣	18	國家級	96 年評選
33	花蓮溪口濕地	花蓮縣	259	國家級	96 年評選
34	馬太鞍濕地	花蓮縣	177	國家級	96 年評選
35	雙連埤濕地	宜蘭縣	17	國家級	96 年評選
36	蘭陽溪口濕地	宜蘭縣	2,799	國家級	96 年評選
37	五十二甲濕地	宜蘭縣	299	國家級	96 年評選
38	無尾港濕地	宜蘭縣	684	國家級	96 年評選
39	南澳濕地	宜蘭縣	200	國家級	96 年評選
40	青螺濕地	澎湖縣	221	國家級	96 年評選
41	慈湖濕地	金門縣	188	國家級	96 年評選
42	清水濕地	連江縣	12	國家級	96 年評選
43	竹北蓮花寺濕地	新竹縣	1	地方級	96 年評選
44	頭前溪生態公園	新竹縣	492	地方級	新增濕地
45	竹南人工濕地	苗栗縣	9	地方級	96 年評選
46	向天湖濕地	苗栗縣	3	地方級	96 年評選
47	大湳湖濕地	苗栗縣	9	地方級	96 年評選
48	東勢人工濕地	臺中市	4	地方級	96 年評選
49	草湳濕地	南投縣	2	地方級	96 年評選
50	名間新街冷泉濕地	南投縣	50	地方級	新增濕地
51	集集雙子湖濕地	南投縣	12	地方級	新增濕地
52	頭社盆地濕地	南投縣	132	地方級	新增濕地
53	草坌濕地	南投縣	2	地方級	96 年評選

表 3-1-1　100 年度國家重要濕地一覽表（續 2）

編號	名稱	所在縣市	面積(公頃)	等級	備註
54	成龍濕地	雲林縣	171	地方級	96 年評選
55	棺梧濕地	雲林縣、嘉義縣	1,857	地方級	96 年評選
56	彌陀濕地	嘉義市	30	地方級	96 年評選
57	八掌溪中游濕地	嘉義市、嘉義縣	363	地方級	96 年評選
58	白河國小人工濕地	臺南市	0.4	地方級	96 年評選
59	嘉南藥理科技大學人工濕地	臺南市	1	地方級	96 年評選
60	高雄大學濕地	高雄市	5	地方級	新增濕地
61	茄萣濕地	高雄市	171	地方級	原竹滬鹽田
62	永安鹽田濕地	高雄市	133	地方級	96 年評選
63	大樹人工濕地	高雄市	177	地方級	96 年評選
64	鳥松濕地	高雄市	4	地方級	96 年評選
65	林園人工濕地	高雄市	50	地方級	96 年評選
66	援中港濕地	高雄市	39	地方級	96 年評選
67	半屏湖濕地	高雄市	12	地方級	96 年評選
68	鳳山水庫濕地	高雄市	118	地方級	96 年評選
69	麟洛人工濕地	屏東縣	3	地方級	新增濕地
70	武洛溪人工濕地	屏東縣	15	地方級	96 年評選
71	崁頂濕地	屏東縣	153	地方級	新增濕地
72	屏東科技大學人工濕地	屏東縣	56	地方級	96 年評選
73	四重溪口濕地	屏東縣	25	地方級	新增濕地
74	海生館人工濕地	屏東縣	5	地方級	96 年評選
75	四林格山濕地	屏東縣	2	地方級	新增濕地
76	東源濕地	屏東縣	112	地方級	新增濕地
77	關山人工濕地	臺東縣	2	地方級	96 年評選
78	鸞山湖濕地	臺東縣	4	地方級	96 年評選
79	金龍湖濕地	臺東縣	5	地方級	96 年評選
80	六十石山濕地	花蓮縣	6	地方級	96 年評選
81	竹安濕地	宜蘭縣	1,417	地方級	96 年評選
82	菜園濕地	澎湖縣	82	地方級	96 年評選
合計			56,865	國際：2	96 年度評選



資料來源:內政部營建署繪製，2011 年

圖 3-1-3　82 處國家重要濕地分布圖



圖 3-1-4　立法院審議濕地法



圖 3-1-5　101 年度濕地日活動

二、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，逐漸朝向綠色矽島而邁進，水資源議題已成爲國家整體經濟發展的關鍵因素之一。我國爲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，增進社會與經濟持續發展，推動水資源工作，將秉持「節流」與「開源」並重原則，加強水資源的經理、水資源的保育、水資源的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：

㈠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治理規劃及綜合治水，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，並已完成淡水河、濁水溪及曾文溪之流域整體治理綱要計畫。

2.建構完整之防災、避災、減災及救災體系，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.研擬完成「流域整體經理規劃及綱要計畫參考手冊」，作爲未來「流域整體經理規劃計畫」、「流域整體經理綱要計畫」及「河川環境管理計畫」工作之參考，以落實河川之整體規劃、分工治理及環境整合性管理。

5.爲因應氣候變遷造成水文量增加，

恐減低防水構造物之防洪設計保護標準，完成「中央管河川防洪設計保護標準研究計畫」，作爲檢討合適保護標準及研訂妥適因應對策之參考。

㈡合理有效使用水量，確保水源穩定供應

1.加速推動水庫治理及更新改善，辦理重要水庫防淤、清淤措施。

2.推動區域間水資源調度工程，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.推動傳統水源、海水淡化及污（廢）水回收再利用等多元化水源開發。

5.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。

㈢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，加強雨水及地表逕流貯蓄（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。

㈣落實水岸環境改善，營造生態親水環境

1.完成河川環境改善 38.4 公里及海岸環境改善 15.4 公里，使水岸生態環境及景觀獲得改善，重現河川海岸新風貌，促進鄰近觀光發發展。

2.完成 4 條中央管河川情勢調查，並將持續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。

㈤推廣水再生利用，蓬勃水利產業發展

1.成立經濟部水再生利用推動小組，跨部會媒合、協調缺水地區再生水

供需計畫，促成都市污水廠放流水供應工業使用實廠個案。

2.持續辦理新興水源發展條例立法法制作業，營造新興水源發展友善法制環境。

3.執行水再生利用風險控管技術研發計畫，厚植本土性水再生利用產業能量，融入節能減碳綠環保之觀念，加強再生水使用風險評估、管控技術和避險策略研究，以科學證據，配合公眾宣導策略及完備之產業育成與人才培訓方法，卸除民眾疑慮、提升使用信心。

㈥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，並以國土資源、環境保護、水資源、森林暨自然保育等爲其核心業務。

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。

㈦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；建立專業證照制度之，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水價計收制度，並導入分區分級與總量管制之概念，俾在達成水質水量保護目的下，促進保護區內土地低限度之合理利用。

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.持續推動與檢討改善自來水水質水

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。

4.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，已完成「花蓮海岸環境營造及海堤改善可行性檢討」，及「海岸環境營造計畫（98-103 年）總檢討及改善策略研究」第一年計畫。

5.精進水旱災風險評估，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啓動機制、及研訂救旱應變作業機制等，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。

6.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。

7.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，促進民眾對臺灣水資源與河川之瞭解，建立知水、珍水、愛水及節水水文化。

8.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。

9. 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。另爲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爲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。

三、能源之永續利用

國內基於確保能源安全及滿足民生基本需求，兼顧環境保護與經濟發展，並考量社會正義與跨世代公平原則下，促進能源永續發展，能源政策係以建構安全穩定、效率運用、潔淨環境之能源供需系統，營造有助節能減碳之發展環境，以達成國家節能減碳目標，實現臺灣永續能源發展爲發展願景，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：

㈠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、熱能及生質能爲主，爲增進國內能源使用多元化及提高自產能源比例，政府正加速推廣再生能源設置，並規劃未來再生能源設置目標，預計119 年再生能源發電裝置容量達1,250.2萬瓩。

由於再生能源成本仍較傳統能源爲高，爲推廣再生能源除需進行相關技術研發外，並需提供獎勵措施、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101年底各項推動成效如下：

1.風力發電：累計裝置容量爲57.1萬瓩，101年度發電量約14億度。
2.太陽光電發電：累計設置容量達22.24萬瓩，101年度發電約1.3億度。
3.太陽熱能：國內太陽能熱水系統累計安裝面積達224萬平方公尺，安裝普及率達3.6%，全年可節省約580萬桶20公斤家用液化石油氣。
4.水力發電：累計設置容量達208.13萬瓩，101年度發電量約56.7億度。
5.生質能：定置型生質燃料發電利用方面，總累積裝置容量爲 82.2 萬瓩，包括都市廢棄物發電 62.44 萬瓩、沼氣發電 19.1 萬瓩、農工廢棄物發電 17.85 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，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，並於 99 年 6 月 15 日起，提升添加比率至 2%，101 年生質柴油總使用量約 10 萬公秉；另在推動生質酒精方面，目前刻辦理「北高都會區酒精汽油推動計畫」，於臺北市及高雄市內共 14 座加油站供應 E3 酒精汽油，由臺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，期透過示範運行，作爲未來全面推動之基礎。

㈡推動節約能源

1.能源效率管理

⑴執行能源查核制度：

101 年執行 4,685 家能源大用戶（製造業 3,261 家、非生產性質行業 1,424 家）之能源使用查核作業，節約能源率爲 1.3%，每年節能約爲 58.37 萬公秉油當量（生產性質行業 55 萬公秉油當量；非生產性質行業 3.37 萬公秉油當量）。

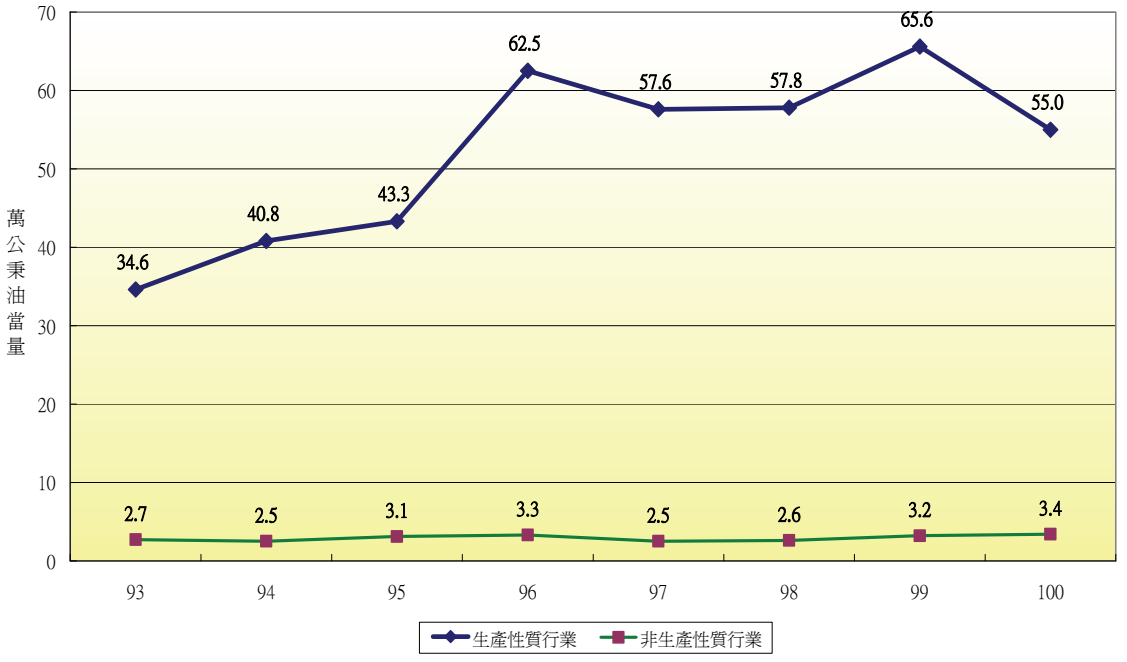


圖3-1-6　能源查核歷年節能成效

⑵指定能源用戶節約能源規定

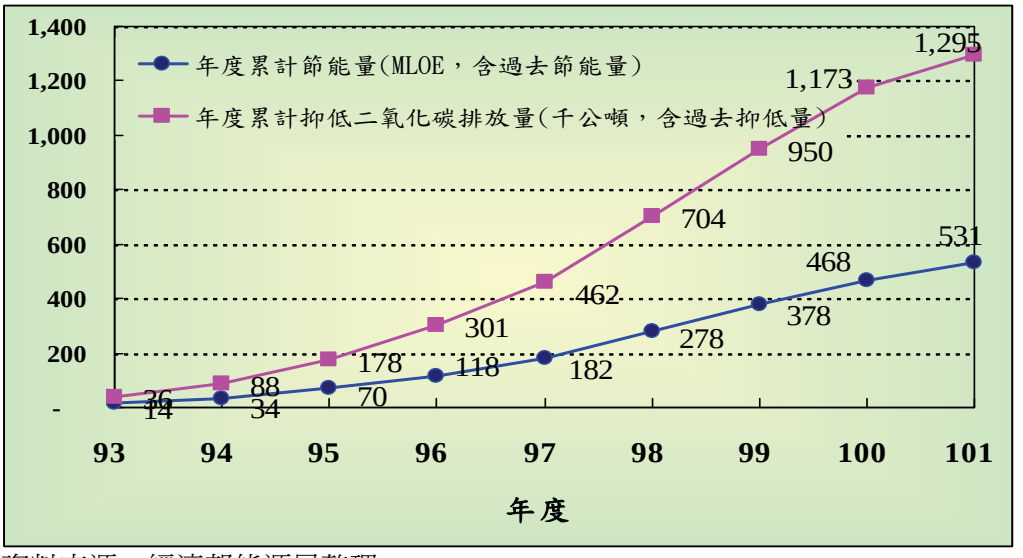
自 99 年 7 月起觀光旅館、百貨公司、 零售式量販店、連鎖超級市場、連鎖便利商店、連鎖化妝品零售店、連鎖電器零售店等 7 個服務業，共有 13,891 家門市須符合「冷氣不外洩」與「禁用白熾燈泡」之節約能源規定，至 101 年底符合規定比例達 99.9%以上。於 102 年新增要求室內冷氣溫度限值（26 度），並新增管制銀行、證券商、郵局及大眾運輸場站與轉運站等 4 類用戶（共計 11 類）。於 101 年公告能源用戶使用蒸氣鍋爐應遵行之節約能源規定，規定空氣比及排氣溫度應符合規定值；訂定水泥製造業應遵行之節約能源與能源效率指標規定，要求指定使用能源設備之能源效率指標，自 104 年起應符合規定之指標值。

⑶強制性能源效率標示

自 99 年 7 月起實施能源效率分級標示制度，藉由揭櫫產品能源效率資訊，引導消費者選購高能源效率產品，並逐步淘汰低能源效率產品。計有冷氣機、電冰箱、除濕機、省電燈泡、汽車、機車、即熱式燃氣熱水器及燃氣台爐等 8 項產品，廠商需於賣場展示機機種正面處及展示或銷售處所使用之產品型錄上揭露產品之標示圖示。截至 101 年底止通過標示登錄申請核准之冷氣機計有 6,727 款型號、電冰箱計有 1,019 款型號、除濕機計有 209 款型號、安定器內藏式螢光燈泡計有 1,585 款型號、即熱式燃氣熱水器計有 658 款型號、燃氣台爐計有 439 款型號、汽車 4,722 款車型、機車 1,015 款車型。

⑷擴大推動節能標章產品認證

為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 101 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 38 項耗能器具供廠商申請認證，累計有 376 家、6,390 款機型獲得節能標章有效認證，節能標章使用枚數已達 1 億 4,200 萬枚，預估每年可節能 12.5 萬公秉油當量。



資料來源：經濟部能源局整理

圖 3-1-7　年度累計節能及抑低二氧化碳排放

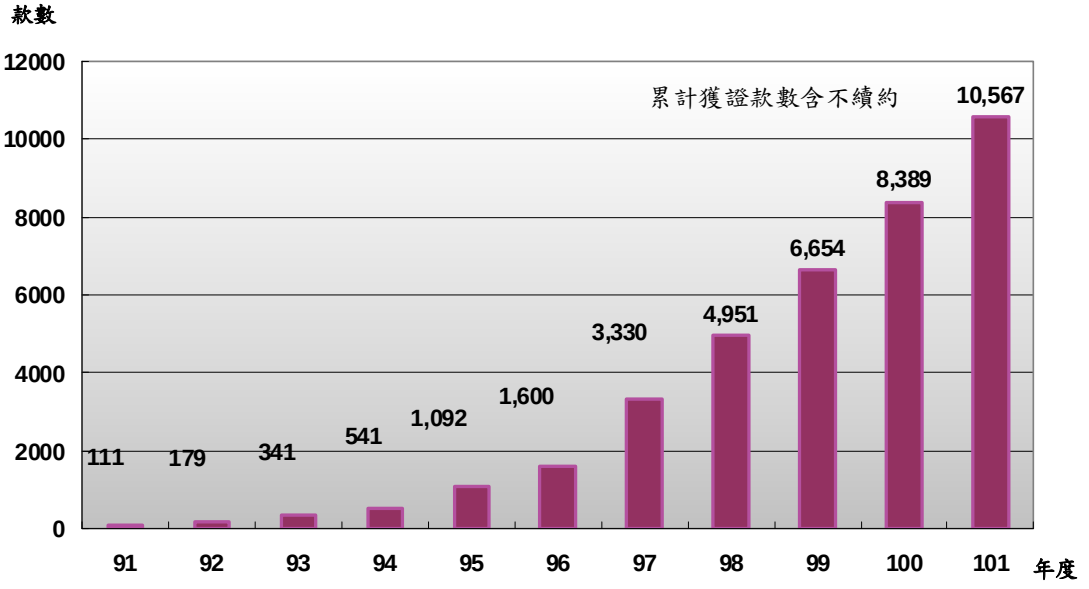
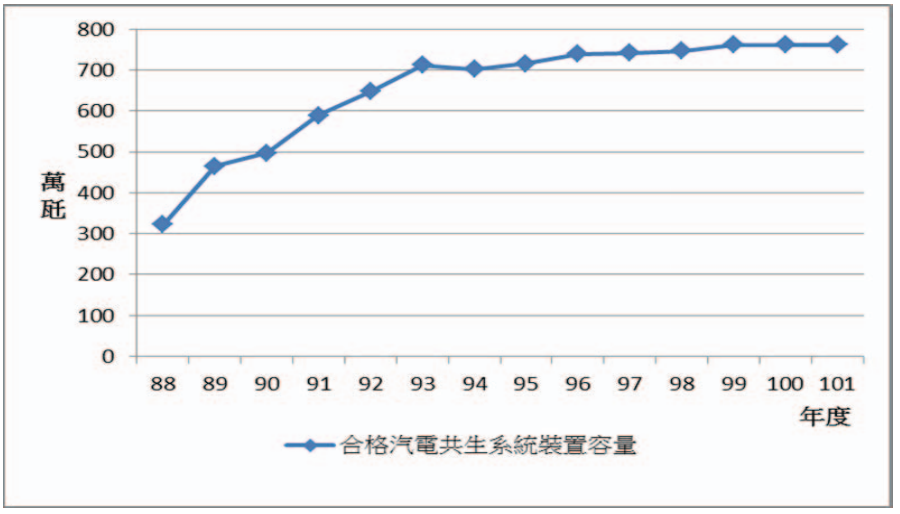


圖 3-1-8　歷年節能標章累計獲證款數

⑸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 101 年 12 月底，總裝置容量達 761.7 萬瓩，占全電力總裝置容量 15.8%，卓有成效，惟近年來汽電共生裝置容量占比最大宗之化學工業未來附加價值成長趨緩；概估未來整體汽電共生系統裝置容量年均成長率約 0.5%，顯示汽電共生系統未來設置量已趨飽和。



資料來源：經濟部能源局。

圖3-1-9　歷年合格汽電共生裝置容量數

2.節能技術服務

⑴擴大節能技術服務

擴大節能減碳服務團隊組織，分別由技術服務團、宣導團及志工大隊組成，技術服務團由近 500 位專業技術服務人力組成，提供各種諮詢與服務，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。

⑵推動產業自發節能

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。截至 101 年底已推動便利商店、量販店、醫院、旅館、百貨公司、超市、購物中心、電信、通訊商品、3C 家電、連鎖藥妝、服飾業、銀行、餐飲、鞋店業等 15 大服務業（151 個集團）共 15,036 家門市參與簽

署訂定 3 年 5%節能目標之自願性節約能源協議。95～101 年已簽署集團平均節能 14.7%，每年可節省 11.6 億度電，每年減少 73.7 萬公噸二氧化碳排放量。

⑶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，藉由示範補助部份經費方式導入能源技術服務業，以擴大民間業者參與。95~101 年已輔導 87 個政府機關、公私立醫院、公私立大學、高級中學、低碳社區、連鎖服務業及服務業辦理節能績效保證專案，節能效益達 15,884 公秉油當量，平均節能率超過 55.9%，每年減少 3.45 萬公噸二氧化碳排放量。

⑷推動政府機關及學校節約能源

行政院已於 100 年 5 月 23 日核定「政府機關及學校四省（省電、省水、省油、省紙）專案計畫」，明訂中央及地方各級行政機關及學校之節能減碳目標，以 96 年為基準年，至 104 年節約用電 10%、節約用水 12%及節約用油 14%，並以行政院「電子公文節能減紙推動方案」之公文線上簽核績效指標於 104 年達 40%，作為節約用紙之目標。97～101 年累計節約用電、用水、用油累計節約率分別為 7.1%、9.4%、9.8%，迄 101 年度已連續 5 年用電負成長；同期全國用電、用水、用油累計節約率分別為－3.4%、－1.1%、2.4%，政府機關及學校成效皆優於全國。

3.推動LED節能照明應用

自 98 年起推動「LED 交通號誌燈節能專案計畫」3 年期計畫，100 年 9 月 30 日全國公路及市區道路系統已 100%使用 LED 交通號誌燈，為繼新加坡(城市國家)之後，全球第 2 個公路及市區道路系統全面使用 LED 交通號誌燈國家。101 年起 3 年內投入 25.48 億元，擬汰換 28.4 萬盞水銀燈。措施完成後估計每年可節約用電 1.8 億度，另帶動新臺幣 33.7 億元產值，使我國成為全球 LED 路燈密度最高的國家。

4.節能技術研發

運用已建立之核心技術（包括能源資通訊、LED 照明、建築節能、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

⑴建置全國 25 所能源教育重點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，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。

⑵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；舉辦「節約能源績優廠商與推動能源教育優良學校選拔表揚」，101 年計有 6 家節約能源績優傑出企業與 4 所推動能源教育傑出學校；15 家節約能源績優單位及 8 所推動能源教育優良學校接受表揚，獲獎單位節能效益達 8.2 萬公秉油當量，相當於每年可節省 12.4 億元能源成本，減少二氧化碳排放量達 21.7 萬公噸（等同 586 座大安森林公園碳吸附量）。

於 101 年 5 月 29 日啓動全國「夏月·節電中」，邀集七大連鎖業、餐飲業、金融業、運輸業、志工及宗教團體等代表簽署認同行動宣言，協力建構節能友善環境，推廣並張貼「企業節能識別標示」於辦公室及營業場所醒目處，落實能管法「冷氣不外洩」、「冷氣室溫 26-28 度」以及「照明節能」（照明減盞以及使用高效率燈具）等政策，降低能源耗用，提醒各營業據點及消費者身體力行。101 年共 187 家企業索取 20,935 張節能識別標示貼紙，張貼之營業據點超過 13,698 家，張貼率約爲總體七類連鎖服務業之 93.79%。

並於 101 年 6 至 9 月舉辦「夏月·節電中」縣市競賽，評選出前三名節電績優縣市及五個節電優良縣市。101 年夏月（6-9 月）競賽期間全國較 100 年同期總計節電 24.53 億度，總節電率爲 9.1%，其中縣市所屬機關節電 0.25 億度，節電率 7.2%；服務業部門節 13.4 億度，節電率 12.9%；家庭部門節電 10.8 億度，節電率 6.7%，節電成效卓著。

四、森林資源之永續利用

臺灣的森林覆蓋總面積爲 210 萬 2,400 公頃，其中以國有林最多，計有 153 萬 8,638 公頃。爲有效經營管理，以集水區爲單元將國有林劃分爲 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」，爲林業經營的最小區劃範圍。然後以事業區爲單元，每 8 至 10 年輪流進行林地、林木等資源調查，即所謂「檢訂調查」，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：

㈠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，以逐步演替方式導爲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。

㈡發展安全林業，落實國土復育與保安

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加強管理措施，保護森林資源，並發揮其生態保育功能。

3.依流域整體治理爲依歸，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分區處理原則，辦理上游國有林地內抑制土砂產生與調節土砂下移等主要工作，並依生態工程及節能減碳等原則，進行國有林崩塌地調查與集水區整體治理規劃後，據以執行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，101 年計抑制土砂下移量約 575 萬立方公尺，處理崩塌地面積約 166 公頃；同時為林業、試驗研究、國家公園、保育事業與國家森林遊樂區經營管理需要，加強辦理 82 條林道邊坡水土保持、排水系統及安全設施改善與維護等工作，確保道路暢通與林業、試驗研究、生態保育等從業人員及森林遊樂區遊客之行車安全。另賡續為國土保安功能所編定 46 餘萬公頃保安林辦理逐年清查、檢訂與更新資料，加強海岸地區保安林之經營管理，以發揮保安林公益功能。

4.維護自然保護區域之完整性，並發揮其生態保育功效，農委會林務局耗時三年完成 43 處自然保護區域經營管理效能評估，並將以此為基礎擬定棲地保育中程計畫，期能在政策架構上提供各轄管單位工作執行的指引與參考。並辦理保護區經營管理人員「經營管理實務參訪」及「基礎核心課程」，逐步建立相關能力建構的機制，落實自然保護區域的經營管理工作。另為強化並落實自然保留區進入申請及管理工作，委託建置「自然保留區暨自然保護區進入申請系統」，提供民眾更便捷的申請管道。

5.積極鼓勵在地參與生物多樣性保育，推動社區林業計畫，與社區部落共同學習、調適和成長並建立夥伴關係。透過社區參與計畫的過程中，適時導入生態、資源永續的理念和做法，以培養居民永續經營社區的能力。並加強森林週邊社區對森林及水資源的依存度，增進山村居民的在地尊榮感。協助原鄉部落記錄傳統文化及建構傳統智識，並與時代接軌，提供原鄉部落就業機會，協助山林巡守，帶動部落生態旅遊發展並達「共生共榮」之願景。

6.強化森林政策宣導與推廣，規劃公眾多元參與機制，內化民眾維護森林生態、保育自然資源之意識，並爭取公眾支持與協助，形塑森林價值。

㈢發展休閒林業，提供優質生態旅遊

1.策略與措施

⑴建立認識台灣自然保護區域的窗口，落實在地保育行動

規劃設置 8 處生態教育館，分別為紅樹林、南澳、員山、拉拉山、火炎山、二水台灣獼猴、瑞穗、大武山生態教育館，提供大眾學習場域、保育資訊、研究監測及培力等服務。

⑵健全森林遊樂區及步道系統基礎設施，提高山林遊憩品質

依各國家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，並以節能減碳、綠建築、無障礙空間之規劃理念，與符合生態之材料，在兼顧環境保育及水土保持功能維持之原則下，進行相關設施之整建與維護，提升遊憩體驗品質。

⑶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，擴展爲網絡狀生態旅遊，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。持續辦理各遊憩場域之基礎環境調查及遊憩衝擊監測，有效掌握環境資源特色及遊憩使用影響，確保永續環境品質。

⑷推展森林生態旅遊，提升整體服務品質

規劃系列主題活動，增進森林遊憩活動之豐富度，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遊程及產品，以策略聯盟方式建立伙伴關係，創造市場吸引力；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，以提升服務品質；另於遊客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，以便利民眾取得相關生態旅遊資訊。

⑸推動森林環境教育，強化自然體驗內涵

設置自然教育中心，延伸國中小學課程活動，提供優質的戶外環境學習場域，成爲學校教育（課程及教學）的好伙伴。自然教育中心聯結森林與人，成爲政府推動環境教育之優良示範，更建構社會各界與森林環境互動最大的平台。培訓國家森林志工豐富生態解說，強化自然體驗內涵。

持續推動無痕山林運動，宣導正確的環境態度及環境行爲，並結合學校校外教學活動向下紮根，啓發對自然生態之關注與對環境的關懷。推動步道志工服務，招募對環境保育具熱忱、喜愛山林活動的人士，鼓勵運用假日參與維護自然生態環境的義務勞動工作，將傳統觀光旅遊之環境消費習慣，轉化爲環境關懷與認同，共同維護山林環境品質。

⑹發展平地多元遊憩活動，增加民眾休閒空間

運用「平地景觀造林及綠美化計畫」所完成之平地造林地區，設置整建 3 處平地森林園區，打造爲具備多元的林相、豐富的生態、學術與休閒多目標功能，且符合生態、節能、低碳、健康原則之低密度、綠建築設計導向之多元生態知性園區。未來將與鄰近地區之景點連結成旅遊軸帶，提供國人生態旅遊導向之戶外休閒場域，並結合區域周邊之農業、城鄉文化、社區營造及環境教育等產業，維護平地生態環境，發展平地多元遊憩活動，增加民眾戶外休閒空間，並創造休閒旅遊場所，活絡平地休閒產業，帶動地方永續發展。

2.績效與檢討

⑴生態教育館系統在 101 年度共提供 26 萬 8 千餘人入館參訪服務；另外也規劃設計了 42 套課程方案，提供了 234 場學校戶外教學活動，約有 1 萬名學生參加相關教學活動，將保育教育拓展至各級學校。除了常設展外，亦因應各館特殊自然環境，規劃 40 場特展活動，也吸引了約 3 萬 8 千餘人赴館參訪。另藉由宣導品、摺頁、部落格及 Facebook 等多元宣傳窗口，讓一般人不用赴館也能隨時獲得保育教育的最新消息。

⑵完備森林遊樂區及步道系統基礎設施，提供國人安全、舒適、多樣化，並具特色之休閒遊憩環境，及自然學習與戶外遊憩體驗之場所，並藉由網狀分布之步道系統，降低遊客過度集中使用現象，紓解現有各景觀據點於假日時承載之遊憩壓力。101 年度提供超過 401 萬人次之森林生態旅遊，完成 18 處國家森林遊樂區公共服務設施及景觀改善工程 27 件，其中「天池山莊新建工程」、「森林鐵路 23k 橋梁工程」、「第一管制站區景觀改善工程」及「阿里山景點周遭改善工程」分別榮獲行政院農業委員會「100~101 年度優良農業建設工程獎」得獎及入圍。巡查養護國有林地步道 150 公里，維護牌示、路體與山屋等公共設施，形塑國家優質步行體驗廊道系統，提昇登山健行安全，101 年度提供森林自然體驗及休閒健身約 360 萬使用人次。

⑶生態旅遊是產官學界所認同，且能同時關照遊憩需求與環境保護的旅遊活動，農委會積極營造山林環境爲生態旅遊之優質場域，提供遊客豐富優質的自然體驗內

涵，對國人精神生活之提昇與身體健康貢獻甚大，更啓發大眾對自然生態之關護，健全國民身心健康。

⑷ 101 年辦理「國家森林遊樂區整合行銷計畫」，推廣生態旅遊遊程路線，完成 174 場次各項生態旅遊、環境解說、教育訓練活動，並彙整自然資源、遴選生態旅遊策略聯盟伙伴，整合規劃生態旅遊遊程。

⑸辦理志工解說、環境教育、服務禮儀及緊急救護醫療等訓練，提昇生態及環境教育，加強旅遊安全及服務工作，並經由解說活動使遊客認知自然保育之重要性，讓民眾親近自然，啓發遊客對自然生態之關注與愛護，從而引導民眾建立環境保育概念並落實具體行動。101 年在勤國家森林志工人數計 932 人，協助辦理森林遊樂區解說服務及自然教育中心課程活動，全年服務時數逾 10.8 萬小時，服務人數逾 82 萬人次。

⑹推展 8 處自然教育中心，提供民眾體驗自然、瞭解自然並進而愛護自然之戶外教育場所，開創台灣最完整之自然學習網絡，讓國人在休閒及學習活動中，落實森林保育之觀念。101 年提供超過 11 萬人次的優質森林遊憩與環境學習機會。8 處自然教育中心於本年度依環境教育法全數取得環境教育設施場所認證，並榮獲國家永續發展獎肯定。

⑺活絡公眾參與層面，開啓公私協力之多元參與機制。101 年度辦理 4 梯次步道工作假期、志工及領隊培訓等，招募 105 人次步道志工，訂定志工管理作業要點、步道設施維護服務協議與步道認養要點，促進步道周遭社區、鄉里、學校之共識凝聚，並鼓勵民間團體認養步道，進而共同保護景觀資源。

⑻編印生態解說及環境教育書籍、國家森林遊樂區海報、摺頁、植物解說手冊及製作遊樂區簡介影片等，提供完善的生態旅遊資訊；辦理步道叢書之規劃出版工作，提供民眾親近山林之資訊管道；持續充實臺灣山林悠遊網導覽網站內容與資料庫，更新 102 條步道資訊與圖資，提供森林生態旅遊及自然體驗資訊服務，平均每月提供近 6 萬人次瀏覽。

⑼平地森林園區辦理 10 件園區公共服務設施及景觀改善工程之規劃設計及施作。辦理 3 件園區環境及動植物生態監測及 7 梯次生態旅遊、人員培訓與宣導行銷活動，計有 360 人次民眾及志工參

與。花蓮園區於 100 年 5 月 21 日辦理國際藝術節活動，閉幕後尚留存 6 件藝術作品於園區繼續展示。嘉義園區於 101 年 11 月 24 日辦理「鷲翔展翼鼓舞高飛」開園活動，啓動園區遊憩機能；花蓮及嘉義園區 101 年度計吸引遊客 15 萬 8 千人次。

五、漁業資源之永續利用

臺灣四面環海，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。爲因應此一趨勢，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，較易受到人爲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。爲確保漁業資源及維護臺灣漁業永續發展，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:

㈠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

⑴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及資料庫。

⑵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。

⑶漁政單位、行政院海岸巡防署、環境保護署及各縣市政府合作取締違規漁撈行爲、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。

⑷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。

⑸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。

⑹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。

⑺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。

㈡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。

⑴執行措施

積極參與各國際漁業組織，善盡漁業國之責任。

⑵執行成果：

a. 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。

b. 101 年持續出席「南太平洋區域性漁業管理組織」（SPRFMO）及「北太平洋漁業委員會」（NPFC）之籌備會議，與各國合作，致力於非鮪類漁業資源之養護管理工作。

c. 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，就綠色成長、漁業重建與管理、漁業政策改革、漁業及養殖業之能源運用、政府財政轉移等議題與會員國交換意見，貢獻我國經驗。

d. 101 年 3 月 21 日至 23 日在台舉辦「APEC 極端氣候對漁業及養殖漁業衝擊和因應策略研討會」，與會者來自 APEC 21 個會員體中 18 個代表（近九成），含美、日、韓等國，以及國內相關部會、知名國內外漁業及氣候變遷領域之學者前來共襄盛舉，我國以莫拉克風災爲例，分享因應極端氣候之各項重建措施與調適經驗，會員體間交流意見，建立行動典範，以達成促進海洋漁業及養殖業永續發展之目標。

e. 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，另積極參與攸關漁業補貼及漁業貿易相關之國際會議。

f. 派員出席公物多樣性公約（CBD）第 11 屆締約方大會，掌握海洋及沿岸生物多樣性及海洋保護區等相關議題之國際發展趨勢及國外執行相關工作之經驗與面臨困境。

2.推動責任制漁業:

⑴執行措施：

a. 推動漁船安裝監控系統，迄 101 年底累計共 2,374 艘，加強督導漁獲日報表填報工作。

b. 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，目前觀察員涵蓋率三大洋平均為 7.7%，並完成生物樣本採樣 1,267 筆及魚體、混獲生物及海上拍攝 1 萬 2,456 筆。

c. 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。

d. 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，繼續執行大西洋公海巡護任務，登臨檢查我國在大西洋作業鮪釣漁船。

e. 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 93 艘次。

⑵執行成果：

a. 訂定「101 年度漁船赴大西洋從事捕撈鮪類及類鮪類作業應行遵守及注意事項」、「101 年度 100 噸以上漁船赴印度洋從事捕撈鮪類及類鮪類作業應行遵守及注意事項」、「101 年度 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」、「101 年度漁船赴三大洋海域從事南方黑鮪作業應行注意事項」。

b. 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。

c. 派遣 54 名漁業科學觀察員登上鮪延繩釣作業漁船，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。

d. 我國中西太平洋巡護任務涵蓋北太平洋 39°~44°N，145°~180°E；中太平洋 10°~30°N，125°~160°E 及南太平洋 5°~20°S，135°~175°E

之主要漁區公海水域， 101 年共派遣 4 航次執行公海巡護任務，共登檢我國籍漁船計 83 艘。

3.落實沿近海漁業資源保育與管理

⑴執行措施

a. 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。

b. 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。

c. 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。

d. 持續加強漁業資源之管理及非法捕魚作業之取締。

e. 持續實施檢船措施，透過漁船汰建與收購等措施，俾縮減漁業經營規模。

f. 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，並推動魴鮄、珊瑚、飛魚卵、鯨鯊等生態漁業。

g. 建立我國海洋保護區保護等級分類系統及分類系統標誌。

⑵執行成果：

a. 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。

b. 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。

c. 我國自 81 至 100 年度共計投放 19 萬餘座之人工魚礁，其中 101 年度在沿海各縣市 25 處人工魚礁區投放大型鋼鐵礁 100 座、船礁 1 座，增加魚類之棲息空間，復育魚類資源。

d. 我國自 81 至 100 年度共計放流 1 億 5,890 萬尾之魚介貝苗，其中 101 年度在我國沿岸海域放流午仔魚、紅衫、青嘴龍占、笛鯛類及鱸魚類等本土性及較具定著性種苗約 1,427 萬尾（粒），以充裕臺灣週邊海域之漁業資源。

e. 101 年度取締本國籍漁船違規捕魚案件計 160 件，另驅離大陸漁船越界捕魚計 2,389 件，以及沒入漁獲物及漁具計 864 件，對遏止違規及非法捕魚行為，促進漁業資源永續利用有莫大助益。

f. 辦理種子教師培訓活動 1 場次，約計 69 人次參與。

g. 繼續辦理收購漁船措施，101 年度共計收購 77 艘漁筏及 13 艘漁船，有助於減緩沿近海之漁場壓力。

h. 實施休漁措施，101 年度共計核准 9,830 件自願性休漁之申請，核發休漁獎勵金 2 億 148 萬 2,000 元。

i. 鯨鯊全面禁補並建立通報體制，規劃從事鮪鰹、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，已作爲評估資源縣存量之參考。

j. 舉辦「世界海洋日」慶祝活動暨特展，對外公布我國海洋保護區保護等級分類系統，使國人進一步了解海洋保護區及漁業資源養護管理情形。

4.鯊魚資源養護與管理

⑴執行措施

a. 101 年 1 月 19 日發布「漁船捕獲鯊魚魚鰭處理應行遵守及注意事項」，推動「鯊魚鰭不離身」措施，杜絕「割鰭棄身」及捕撈保育類鯊魚行爲，確保鯊魚資源永續利用。

b. 101 年 6 月 1 日公告「魚翅進口應行遵守事項」，善盡保育鯊魚資源及市場國責任。

⑵執行成果

c.「鯊魚鰭不離身」措施，截至 101 年 12 月底止，計查核 1,186 艘漁船，查獲違規案件 2 件。

d.「魚翅進口應行遵守事項」，截至 101 年 12 月底止，共核發 56 件同意文件。

六、生物多樣性之永續利用

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、經濟及文化效益。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。野保法中，將有滅絕或獵捕壓力之野生動物物種，指定公告爲保育類野生動物，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，其中原生種計 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，得予利用，惟其利用之種類、地點、範圍及利用數量、期間與方式，須經主管機關公告或經劃設獵捕區域後爲之。

綜觀當前之野生動物保育政策，係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進展，主要係因過去野生動物資源遭到過度獵捕，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亦漸復甦，各級政府未來宜隨時檢討，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並發揮最大之生態及經濟效益，以達永續利用之目標。

爲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爲有所遵循，農業委員會始於 93 年起擬訂「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕野生動物管理辦法」草案，歷經 7 年彙整各族傳統文化、祭儀及獵區等基本資料共計召開 11 次協商會，於 101 年 6 月 6 日公告發布。

另外，爲讓民眾飼養之人工繁殖鸚鵡具有保障性，農委會完成「輸出人工繁殖鸚鵡證明審核規範」草案，建立標準飼養繁殖流程與管理程序，推動臺灣鸚形目（一鳥一環一證）成鳥登記及次代認證辦法，以落實鳥隻之繁殖紀錄與來源認證，擴大國際貿易市場增加業者收入，並建立臺灣之保育形象。

第二節　環境敏感地區之保護

臺灣環境敏感地區主要包括自然保護區域（包括國家公園）、山坡地、海岸地區、特定水土保持區及地層下陷區，茲分述如下：

一、自然保護區域

㈠現況

臺灣地區以自然保育爲目的所劃設自然保護區域，可區分爲自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園（包括國家自然公園）及自然保護區等幾種類型（表 3-2-1）。自然保留區目前有 21 處，係農委會依文化資產保存法所指定公告，總面積約 6 萬 5,378 公頃，陸域部分占臺灣面積 1.81%（表 3-2-2）；野生動物保護區及野生動物重要棲息環境係依野生動物保育法，由農委會或各縣市政府所劃定公告，目前野生動物保護區有 18 處（表 3-2-3）、野生動物重要棲息環境有 35 處（表 3-2-4），總保護面積達 32 萬 4,670 公頃（已扣除重複部分），陸域部分占臺灣面積 8.96%； 8 處國家公園及 1 處國家自然公園（表 3-2-5），係內政部依國家公園法所劃定公告，總面積約 71 萬 6,905 公頃，陸域部分約占臺灣面積 8.67%；自然保護區目前有 6 處，係農委會林務局依森林法及自然保護區設置管理辦法而劃設，目前其總面積約 2 萬 1,171.43 公頃，約占臺灣面積 0.58%（表 3-2-6）。總計各類型保護區總面積約爲 109 萬 7,764 公頃（已扣除範圍重複部分），陸域部分 695,083 公頃，占臺灣陸域面積 19.21%。

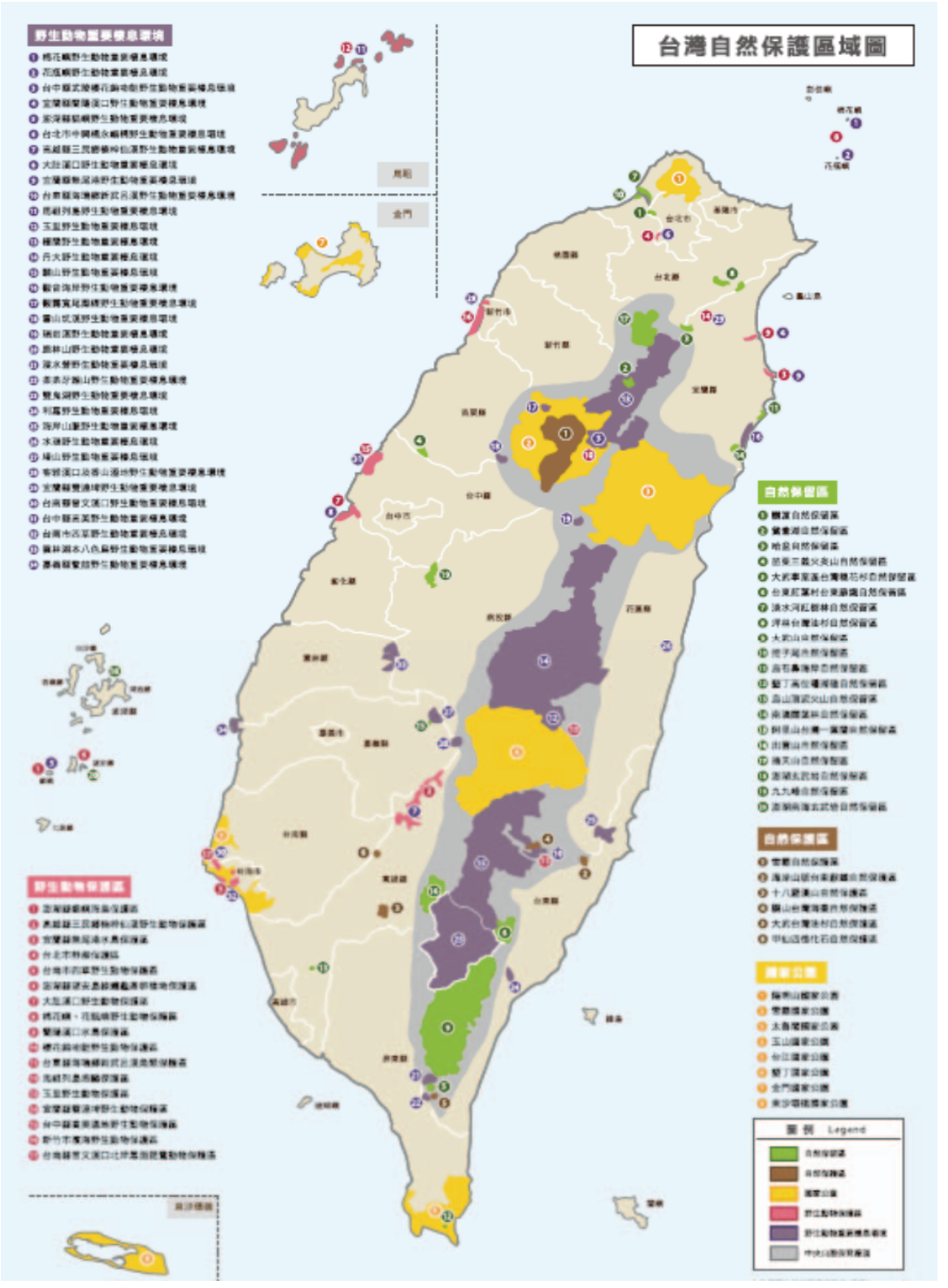


圖 3-2-1　臺灣自然保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園分布圖

表 3-2-1　臺灣地區自然保護區域面積統計表

類別	自然保留區	野生動物保護區	野生動物重要棲息環境	國家公園	國家自然公園	自然保護區	總 計
法規	文化資產保存法	野生動物保育法	野生動物保育法	國家公園法	國家公園法	森林法	
個數	21	18	35	8	1	6	89
面積(公頃)	65,494.80	25,828.80	324,670.24	715,781.30	1,122.65	21,171.43	1,089,567.51
占台灣陸域面積	1.81%	0.71%	8.96%	8.64%	0.03%	0.059%	19.21%

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網

表 3-2-2　臺灣地區自然保留區一覽表

編號	自然保留區名稱	主要保護對象	面積(公頃)	地　　點	公告日期	管理機關
1	淡水河紅樹林自然保留區	水筆仔	76.41	新北市竹圍附近淡水河沿岸風景保安林	75.6.27	行政院農委會林務局
2	關渡自然保留區	水鳥	55	臺北市關渡堤防外沼澤區	75.6.27	臺北市政府
3	坪林臺灣油杉自然保留區	臺灣油杉	34.6	國有林文山事業區第 28、29、40、41 林班內	75.6.27	行政院農委會林務局
4	哈盆自然保留區	天然闊葉林、山鳥、淡水魚類	332.7	國有林宜蘭事業區第 57 林班，烏來事業區第 72、15 林班	75.6.27	行政院農委會林業試驗所
5	插天山自然保留區	櫟林帶、稀有動植物及其生態系	7759.17	國有林大溪事業區部分：第 13-15、24-26、32 林班及第 33 林班中扣除已開發經營面積 75 公頃拉拉山神木區之範圍；烏來事業區部分:第 18、41-45、49-53 林班及第 35 林班扣除滿月圓森林遊樂區用地 850.22 公頃之範圍	81.3.12	行政院農委會林務局
6	鴛鴦湖自然保留區	湖泊、沼澤、紅檜、東亞黑三稜	374	國有林大溪事業區第 90、91、89 林班	75.6.27	退輔會森林保育處
7	南澳闊葉樹林自然保留區	暖溫帶闊葉樹林、原始湖泊及稀有動植物	200	國有林和平事業區第 87 林班第 8 小班	81.3.12	行政院農委會林務局

表 3-2-2　臺灣地區自然保留區一覽表（續 1）

編號	自然保留區名稱	主要保護對象	面積(公頃)	地　　點	公告日期	管理機關
8	苗栗三義火炎山自然保留區	崩塌斷崖地理景觀、原生馬尾松林	219.04	國有林大安溪事業區第 3 林班	75.6.27	行政院農委會林務局
9	澎湖玄武岩自然保留區	玄武岩地景	陸域：19.13 海域：11.74 總計：30.87	澎湖縣錠鉤嶼、雞善嶼、及小白沙嶼等三島嶼	81.3.12	澎湖縣政府
10	臺灣一葉蘭自然保留區	臺灣一葉蘭及其生態環境	51.89	國有林阿里山事業區第 30 林班	81.3.12	行政院農委會林務局
11	出雲山自然保留區	闊葉樹、針葉樹天然林、稀有動植物、森林溪流及淡水魚類	6248.74	國有林荖濃溪事業區第 22-37 林班及其外緣之馬里山溪北向、西南向與濁口溪南向、東南向溪山坡各 100 公尺範圍界內之土地	81.3.12	行政院農委會林務局
12	臺東紅葉村臺東蘇鐵自然保留區	臺東蘇鐵	290.46	國有林延平事業區第 19、23、40 林班	75.6.27	行政院農委會林務局
13	烏山頂泥火山自然保留區	泥火山地景	4.89	高雄市燕巢區深水段 183 之 8 地號	81.3.12	高雄市政府
14	大武山自然保留區	野生動物及其棲息地、原始林、高山湖泊	47000	國有林大武事業區第 2-10、12-20、24-30 林班；臺東事業區第 18-26、35-43、45-50 林班及第 51 林班扣除礦業用地及礦業卡車運路以外之土地，臺東縣界內屏東林區管理處之巴油池及附近縣界以東之林地	77.1.13	行政院農委會林務局
15	大武事業區臺灣穗花杉自然保留區	臺灣穗花杉	86.4	國有林大武事業區第 39 林班	75.6.27	行政院農委會林務局
16	挖子尾自然保留區	水筆仔純林及其伴生之動物	30	新北市八里區小八里坌段挖子尾小段 46-17 及 46-19 地號	83.1.10	新北市政府
17	烏石鼻海岸自然保留區	天然海岸林、特殊地景	347	國有林南澳事業區第 11 林班	83.1.10	行政院農委會林務局
18	墾丁高位珊瑚礁自然保留區	高位珊瑚礁及其特殊生態系	137.625	墾丁熱帶植物第 3 區	83.1.10	行政院農委會林業試業所

表 3-2-2　臺灣地區自然保留區一覽表（續 2）

編號	自然保留區名稱	主要保護對象	面積(公頃)	地　　點	公告日期	管理機關
19	九九峰自然保留區	地震崩塌斷崖特殊地景	1198.4466	國有林埔里事業區第 8 林班 30、31 小班，第 9 林班 16-19 小班，第 10 林班 26、27、30、31、34、35 小班，第 11 林班 17-20、23、26-30、32、33 小班，第 12 林班 15-20 小班，第 13 林班 1、2 小班，第 15 林班 1-3、13-18 小班，第 16 林班 1、2、5-7 小班，第 17 林班 1、2 小班，第 18 林班 5-7 小班，第 19 林班 5、11、12 小班，第 20 林班 22 小班	89.5.22	行政院農委會林務局
20	澎湖南海玄武岩自然保留區(東吉嶼、西吉嶼、頭巾、鐵砧)	玄武岩地景	176.2544	頭巾頭巾段 1 地號等 5 筆土地及平均高潮位以上之全部土地(0.7741 公頃)、鐵砧鐵砧段 1、2、3 等 3 筆地號及平均高潮位以上之全部土地(1.2372 公頃)；西吉嶼西吉段 1 地號等 5 筆公有土地(39.9970 公頃)；東吉嶼東吉段 1 地號等 1405 筆土地(134.2461 公頃)	98.9.15	澎湖縣政府
21	旭海觀音鼻自然保留區	海岸地帶及特殊地質景觀	陸域：735.86 海域：105.44 總計：841.3	屏東縣牡丹鄉境內，塔瓦溪以南，旭海村以北的海岸範圍內。沙里央段 1 地號、牡丹灣段 278 地號及依卡烏蘇灣段 1 地號等共 67 筆公有土地	101.1.20	屏東縣政府

表 3-2-3　臺灣地區野生動物保護區一覽表

編號	野生動物保護區名稱	主要保護對象	面積(公頃)	地　　點	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
1	澎湖縣貓嶼海鳥保護區	大小貓嶼生態環境及海鳥景觀資源	總計：36.2042 陸 域 ：10.02 海域：26.1842	澎湖縣大、小貓嶼全島陸域、及其低潮線向海延伸100 公尺內之海域	行政院農業委員會	澎湖縣政府	80.05.24
2	高雄市那瑪夏區楠梓仙溪野生動物保護區	溪流魚類及其棲息環境	274.22	高雄市那瑪夏區楠梓仙溪全區河段	行政院農業委員會	高雄市政府	82.05.26
3	無尾港水鳥保護區	珍貴濕地生態環境及其棲息之鳥類	101.6194	宜蘭縣蘇澳鎮功勞埔大坑罟小段、港口段港口小段、嶺腳小段等海岸保安林地內	行政院農業委員會	宜蘭縣政府	82.09.24
4	臺北市野雁保護區	水鳥及稀有動植物	245	臺北市中興橋至永福橋間公有水域及光復橋上游六百公尺高灘地	行政院農業委員會	臺北市政府	82.11.19
5	臺南市四草野生動物保護區	珍貴濕地生態環境及其棲息之鳥類	523.848	臺南市安南區四草地區	行政院農業委員會	臺南市政府	83.11.30
6	澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區	綠蠵龜、卵及其產卵棲地	23.3283	澎湖縣望安島	行政院農業委員會	澎湖縣政府	84.01.17
7	大肚溪口野生動物保護區	河口、海岸生態系及其棲息之鳥類、野生動物	2669.73	跨臺中市與彰化縣境之大肚溪(烏溪)河口及其向海延伸二公里內之海域	行政院農業委員會	彰化縣政府及臺中市政府	84.02.28
8	棉花嶼、花瓶嶼野生動物保護區	島嶼生態系及其棲息之鳥類、野生動物；火山地質景觀	總計：226.3824 陸域：16.3824 海域:210	基隆市棉花嶼、花瓶嶼全島及其周圍海域	行政院農業委員會	基隆市政府	85.03.18

表 3-2-3　臺灣地區野生動物保護區一覽表（續 1）

編號	野生動物保護區名稱	主要保護對象	面積(公頃)	地　　點	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
9	蘭陽溪口水鳥保護區	河口、海岸生態系及其棲息之鳥類、野生動物	206	宜蘭縣蘭陽溪下游河口(噶瑪蘭大橋以東河川地）	行政院農業委員會	宜蘭縣政府	85.09.16
10	櫻花鉤吻鮭野生動物保護區	櫻花鉤吻鮭及其棲息與繁殖地	7124.7	臺中市大甲溪流域七家灣溪集水區	行政院農業委員會	臺中市政府	86.10.01
11	臺東縣海端鄉新武呂溪魚類保護區	溪流魚類及其棲息環境	292	臺東縣海端鄉卑南溪上游新武呂溪初來橋起，至支流大崙溪的拉庫拉庫溫泉，另一支流霧鹿溪的利稻橋，以及另一支流武拉庫散溪 5.5 公里處	行政院農業委員會	臺東縣政府	87.12.04
12	馬祖列島燕鷗保護區	島嶼生態、棲息之海鳥及特殊地理景觀	總計：71.6166 陸域：11.9171 海域：59.6995	雙子礁、三連嶼、中島、鐵尖島、白廟、進嶼、劉泉礁、蛇山等八座島嶼陸域、及其低潮線向海延伸 100 公尺內之海域	行政院農業委員會	連江縣政府	89.1.26
13	玉里野生動物保護區	原始森林及珍貴野生動物資源	11,414.58	國有林玉里事業區第 32 至 37 林班	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.01.27
14	新竹市濱海野生動物保護區	保護當地珍貴動植物相	1600	北涵括客雅溪口(含金城湖附近)，南至無名溝(竹苗交界)，東起海岸線，西至最低潮線(不包含現有海山漁港，浸水垃圾掩埋場及客雅污水處理廠預定地)	行政院農業委員會	新竹市政府	90.12.14

表 3-2-3　臺灣地區野生動物保護區一覽表（續 2）

編號	野生動物保護區名稱	主要保護對象	面積(公頃)	地　　點	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
15	臺南市曾文溪口北岸黑面琵鷺動物保護區	曾文溪口野生鳥類資源及其棲息覓食環境	300	七股新舊海堤內之縣有地，北以舊堤堤頂線上爲界定，南至河川水道治理計畫用地範圍線以內（含水防道路），西爲海堤區域線以內（含水防道路），東爲東邊魚塭堤之天然界線往南至河川水道治理計畫用地範圍線，其中並包括含四號水門（原一號）、一號水門（原二號）。	行政院農業委員會	臺南市政府	91.11.01
16	雙連埤野生動物保護區	保育生態物種豐富的湖泊生態，永續保存臺灣低海拔楠儲林帶溼地生態之本土物種基因庫。	17.1578	宜蘭縣員山鄉大湖段雙連埤小段 79 地號水利地。	行政院農業委員會	宜蘭縣政府	92.11.07
17	臺中市高美野生動物保護區	河口生態系及沼澤生態系	701.3	以大甲溪出海口北岸爲界，東界爲西濱快速道路西側沿清水鎮海岸堤防南下，經番仔寮海堤、高美一號海堤、高美二號海堤等海堤堤尖以西至平均低潮線，南以臺中港北防沙堤爲界。	行政院農業委員會	臺中市政府	93.09.29
18	桃園高榮野生動物保護區	沼澤生態系	1.11	桃園縣楊梅鎮高榮里仁美段 167 地號	行政院農業委員會	桃園縣政府	101.03.03

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網

表3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表

編號	名稱	類別	範圍	面積(公頃)	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
1	棉花嶼野生動物重要棲息環境	島嶼生態系	全島陸域及其低潮線向海域延伸五百公尺	陸域：13.3024 海域：188 總　計：201.3024	行政院農業委員會	基隆市政府	84.06.12
2	花瓶嶼野生動物重要棲息環境	島嶼生態系	全島陸域及其低潮線向海域延伸二百公尺	陸域：3.08 海域：22 總計：25.08	行政院農業委員會	基隆市政府	84.06.12
3	臺中市武陵櫻花鉤吻鮭重要棲息環境	溪流生態系	臺中市境大甲溪上游七家灣溪流域	7,095	行政院農業委員會	臺中市政府	84.09.23
4	宜蘭縣蘭陽溪口野生動物重要棲息環境	河口生態系	宜蘭縣蘭陽溪下游河口（噶瑪蘭大橋以東河川地）	206	行政院農業委員會	宜蘭縣政府	85.07.11
5	澎湖縣貓嶼野生動物重要棲息環境	島嶼生態系	大、小貓嶼全島低潮線以上陸域及其低潮線向海延伸一百公尺內之範圍	陸域：10.0200 海域：26.1842 總計：36.2042	行政院農業委員會	澎湖縣政府	86.04.07
6	臺北市中興橋永福橋野生動物重要棲息環境	沼澤及溪流生態系	中興橋至永福橋間低水護岸起至縣市界止之河域及光復橋上游六百公尺高灘地	245	行政院農業委員會	臺北市政府	86.07.31
7	高雄市那瑪夏區楠梓仙溪野生動物重要棲息環境	溪流生態系	高雄市那瑪夏區境內楠梓仙溪主流及所有支流（各由與主流匯流點上溯五百公尺）	274.22	行政院農業委員會	高雄市政府	87.03.19
8	大肚溪口野生動物重要棲息環境	河口生態系	臺中市、彰化縣大肚溪下游河口及其向海延伸二公里內之海域	2,670	行政院農業委員會	臺中市政府 彰化縣政府	87.04.07
9	宜蘭縣無尾港野生動物重要棲息環境	沼澤及河口生態系	宜蘭縣蘇澳鎮功勞埔大坑罟小段、港口段港口小段、嶺腳小段之沼澤、海岸保安林地等及海岸地帶（退潮線外一公里以內）	101.6194	行政院農業委員會	宜蘭縣政府	87.05.22

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表（續 1）

編號	名稱	類別	範圍	面積(公頃)	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
10	臺東縣海端鄉新武呂溪野生動物重要棲息環境	溪流生態系	臺東縣海端鄉卑南溪上游新武呂溪初來橋起，至支流大崙溪的拉庫拉庫溫泉，另一支流霧鹿溪的利稻橋，以及另一支流武拉庫散溪五・五公里處。	292	行政院農業委員會	臺東縣政府	87.11.19
11	馬祖列島野生動物重要棲息環境	島嶼生態系	劉泉礁、鐵尖、進嶼、三連嶼、蛇山、雙子礁、中島、白廟等全島陸域及其低潮線向海域延伸一百公尺。	陸域：11.9171 海域：59.6995 總計：71.6166	行政院農業委員會	連江縣政府	88.12.24
12	玉里野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林玉里事業區第 32 至 37 林班	11,414.58	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.01.27
13	棲蘭野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林烏來事業區第 54-71 林班，大溪事業區第 39、40、45-66、83、84、87-100、109-118、127-130、133 林班，宜蘭事業區第 74-77、81-84 林班，太平山事業區第 1-73 林班。	55,991.41	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.02.15
14	丹大野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林林田山事業區第 27、28、78-104、118-124 林班，木瓜山事業區第 48-54、70 林班，丹大事業區第 1-40 林班，巒大事業區第 135（第 7、10、11、13 小班除外）、136-179、181-201 林班，濁水溪事業區第 15-17、19-21、25-27、30 林班。	109,952.0	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.02.15
15	關山野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林關山事業區第 13-24、28-44 林班，延平事業區第 24-31 林班，秀姑巒事業區第 40-44 林班。	69,077.72	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.02.15

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表（續 2）

編號	名稱	類別	範圍	面積(公頃)	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
16	觀音海岸野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林和平事業區第 91、92 林班。	519.00	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
17	觀霧寬尾鳳蝶野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林大安溪事業區第 49 林班。	23.50	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
18	雪山坑溪野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林大安溪事業區第 101、106 林班。	670.88	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
19	瑞岩溪野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林埔里事業區第 131-136 林班。	2,574.00	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
20	鹿林山野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林玉山事業區第 18-20 林班。	494.04	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
21	浸水營野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林潮州事業區第 16 林班。	1,119.28	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
22	茶茶牙賴山野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林潮州事業區第 28-30 林班。	2,004.40	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
23	雙鬼湖野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林延平事業區第 32-39 林班，屏東事業區第 18-31 林班，荖濃溪事業區第 4-21 林班。	47,723.75	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
24	利嘉野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林臺東事業區第 7、9、10 林班。	1,022.36	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
25	海岸山脈野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林成功事業區第 41、42、44 林班，秀姑巒事業區第 70、71 林班。	3,300.59	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	89.10.19
26	水璉野生動物重要棲息環境	森林生態係	國有林林田山事業區地 142 林班。	339.86	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	90.3.13
27	塔山野生動物重要棲息環境	森林生態係	國有林阿里山事業區地 22-25、27-29 林班。	696.38	行政院農業委員會	行政院農業委員會林務局	90.5.17

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表（續 3）

編號	名稱	類別	範圍	面積(公頃)	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
28	客雅溪口及香山溼地野生動物重要棲息環境	河口生態系及沼澤生態系	北涵括客雅溪口（含金城湖附近），南至無名溝（竹苗交界），東起海岸線，西至最低潮線（不包含現有海山漁港、浸水垃圾掩埋場及客雅污水處理廠預定地）。	1,600.00	行政院農業委員會	新竹市政府	90.6.8
29	臺南市曾文溪口野生動物重要棲息環境	河口生態系及沼澤生態系	七股新舊海堤內之縣有地，北以舊堤堤頂線上為界定，南至河川水道治理計畫用地範圍線以內，東為與臺南師範學院預定地界址樁為界線，西為海堤區域線以內（含水防道路），含四號（原一號）、一號（原二號）及二號（原三號）水門。	634.4344	行政院農業委員會	臺南市政府	91.10.14
30	宜蘭縣雙連埤野生動物重要棲息環境	沼澤生態系、湖泊生態系、森林生態系	宜蘭縣員山鄉大湖段雙連埤小段 49~49-26，79，80~80-13，80-18~80-23，114~116，121~122，124，129，132~134-18，134-24~140 地號(134 地號部分)。國有林宜蘭事業區第 43、47 林班。	666	行政院農業委員會	宜蘭縣政府、行政院農業委員會林務局	92.10.23
31	臺中市高美野生動物重要棲息環境	河口生態系及沼澤生態系	以大甲溪出海口北岸為界，東界為西濱快速道路西側沿清水鎮海岸堤防南下，經番仔寮海堤、高美一號海堤、高美二號海堤等海堤堤尖以西至平均低潮線，南以臺中港北防沙堤為界。	701.3	行政院農業委員會	臺中市政府	93.09.09

表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表（續 4）

編號	名稱	類別	範圍	面積(公頃)	中央主管機關	地方主管機關或管理機關	公告日期
32	臺南市四草野生動物重要棲息環境	河口生態系及沼澤生態系	本野生動物重要棲息環境共有三個分區，位於臺南市安南區，省道臺 17 號公路以西至海岸線，北爲曾文溪，南爲鹽水溪，中有鹿耳門溪。三個分區分別爲高蹺鴴繁殖區（Ａ１區，54.6530 公頃）、北汕尾水鳥保護區（Ａ２區，337.3052 公頃）、竹筏港水鳥保護區（Ａ３區，131.8898 公頃）。	523.848	行政院農業委員會	臺南市政府	95.12.22
33	雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境	森林生態系	國有林阿里山事業區第 61-70 林班	1737.386	行政院農業委員會	雲林縣政府	97.11.28
34	嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境	沼澤生態系、森林生態系及農田生態系	嘉義縣東石鄉東石農場內，區域邊界東臨東石農場之二號幹排，西、南、北側以防汛道路爲邊界。	664.48	行政院農業委員會	嘉義縣政府	98.04.16
35	桃園高榮野生動物重要棲息環境	沼澤	桃園縣楊梅鎮高榮里仁美段 167 地號	1.11	行政院農業委員會	桃園縣政府	100.12.21

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網

表 3-2-5　臺灣地區國家公園一覽表

編號	國家公園名稱	面積(公頃)	成立日期	管理機關
1	墾丁國家公園	33,289.59 (陸域：18,083.5;海域：15,206.09)	73/01/01	墾丁國家公園管理處
2	玉山國家公園	105,490	74/04/10	玉山國家公園管理處
3	陽明山國家公園	11,455	74/09/16	陽明山國家公園管理處
4	太魯閣國家公園	92,000	75/11/28	太魯閣國家公園管理處
5	雪霸國家公園	76,850	81/07/01	雪霸國家公園管理處
6	金門國家公園	3,719.64	84/10/18	金門國家公園管理處
7	東沙環礁國家公園	353,667.95 (陸域：168.97；海域：353,498.98)	96/10/04	海洋國家公園管理處
8	台江國家公園	39,310 (陸域：4,905；海域：34,405)	98/12/28	台江國家公園管理處
9	壽山國家自然公園	1,122.65		內政部營建署壽山國家自然公園籌備處
合計	全區 陸域 海域	716,904.83 313,794.76 403,110.07		

資料來源：內政部營建署臺灣國家公園網

表 3-2-6　臺灣地區自然保護區一覽表

編號	名稱	面積(公頃)	地　　點	保護對象	海拔(公尺)	公告時間
1	雪霸自然保護區	20,869.82	國有林大安溪事業區第第 53~54、56-64 林班，八仙山第 76-84 林班，宜蘭事業區第 25 部份林班	冷杉、玉山圓柏天然林，特殊地形景觀，冰河遺跡及野生動物	1100-3886	95.4.10
2	甲仙四德化石自然保護區	11.232	國有林旗山事業區第 4 林班	滿月蛤、海扇蛤、甲仙翁戎螺、蟹類、沙魚齒化石	20-350	95.4.10
3	十八羅漢山自然保護區	193.01	國有林旗山事業區第 55 林班部份	特殊地形、地質景觀	200-500	95.4.10
4	海岸山脈臺東蘇鐵自然保護區	38	國有林成功事業區第 31、32 林班	臺東蘇鐵	500-800	95.4.10
5	關山臺灣海棗自然保護區	54.33	國有林關山事業區第 4、5、12、25 林班	臺灣海棗	400-500	95.4.10
6	大武臺灣油杉自然保護區	5.04	國有林大武事業區第 41 林班	臺灣油杉	600-700	95.4.10

資料來源：行政院農業委員會林務局自然保育網

㈡策略與措施

1.依相關法規積極劃定保護區

設置保護區爲自然保育的最佳途徑之一，可依相關法規劃設各類保護區並加強經營管理，使物種得在自然的狀況下生存、繁衍。保護區之選定及規劃，應符合保育生物學的原則，面積適當，且避免長形及棲息地和族群的零碎化。在小面積的保護區周圍，宜有一定範圍的緩衝區。保護區劃定前應先就範圍內之自然資源、人文活動、土地使用現況及所有權屬、相關計畫進行調查瞭解，並協調地方政府、地方民眾及會商有關機關之意見。

2.進行開發行爲環境影響評估審查

任何較大規模、較具污染性的開發行爲，在開發前都應通過環境保護主管機關嚴格之環境影響評估審查作業；於開發後亦需不斷的追蹤、監測及考核,以有效維護環境品質。

3.整合保護區周圍地區之土地利用規劃

爲避免個別設立的保護區變得零星孤立，保護區與周邊地區應整合於具有相容性及永續發展性的土地利用規劃中。

4.建立保護區經營管理模式

透過完善的立法或修法，將保護區依其保育程度及功能加以分類、分級，依性質由中央、縣（市）政府或指定之管理機關（構）管理之。保護區並應訂定中、長程保育計畫，定期通盤檢討。保護區每年度由管理機關邀集相關機關、團體、及學者專家進行檢討，訂定每年度之經營管理計畫實施。

5.進行保護區資源監測與保育技術研究

主管機關應就保護區內及其周圍地區之環境持續監測，隨時掌握自然資源是否有衰敗情形。必要時應即時進行保育技術研究，採取適當措施，以維護保護區之自然完整。

6.結合社區參與

保護區的維護應獲得地方社區民眾的認同和支持方能成功。社區參與的目的，在於使更多民眾一同傳播並體認自然保育理念。主管機關應肯定地方自主之保育行動，並加強地方對環境的承擔和自信，同時並提供更多直接參與行動和現場管理的機會，使地方社區參與保護區範圍的劃定，並共同訂定保育目標。

7.妥善定位私人管理角色

私人進行自然資源管理之角色應受到廣泛的認同。保護區經營管理方式可調整適用於土地所有人和使用人及占有人參與管理之工作；此係維護野生物棲地和自然景觀的重要方法之一。主管機關應協調土地所有人、使用人、占有人、管理者等

權益關係人，共同建立永續性經營管理之方式，以達成自然保育大眾參與目的。

㈢績效與檢討

1.自然資源開發面臨利用壓力

臺灣地狹人稠，人口密度高居全球第 2 位，各種自然資源如土地、礦產與遊憩資源之開發利用，因產業及觀光旅遊迅速發展，需求量亦持續增加，部分開發利用緊鄰保護區，影響保護區之管理維護及功能的完整性。

2.保護區之經營管理應持續加強

人類屬自然生態系中之一份子，需與自然界萬物共生，無法單獨生存；自然界生物之消失及生態系之破壞與日俱增，將威脅人類之生存，此一狀況如不及時改善，任其持續惡化，則人類將面臨滅亡之危機。目前社會大眾對保育議題雖已逐漸重視，然尚有誤解，認爲保護區是可以隨意進入觀光遊憩。國家公園因範圍廣大，甚至將人民之生活範圍納入區域內，所以有分區管制性質，一般管制區與遊憩區確實可供一般民眾自由進出，但是就生態保護區、史蹟保存區、特別景觀區、自然保留區、自然保護區及野生動物保護區而言，其所規劃的範圍往往即爲相當敏感亟需保護的區域，除有特殊之目的須先申請核准外，禁止一般民眾隨意進出，登山者或遊客隨意進入保護區域的踐踏，常導致地表土壤密實，或不經意將外來物種帶入保護區內，影響其他原生物種的生存空間而導致棲地劣化。

3.保護區之經營管理計畫應適時修定

我國現有各保護區域大部分均位於國有林地及公有地上，國家公園則部分亦納入私有土地，然除了國家公園有成立各國家公園管理處專責管理外，其餘保護區之經營管理工作則由原土地管理機關負責，如行政院農業委員會林務局或各縣市政府，這些管理機關除執行本身原有之其他工作執掌項目外，能投注於保護區經營管理之人力相對不足，在目前編制人員不能獲得增加的情況下，常使各保護區域之經營管理工作較難依現況適時調整，或保育計畫及管理維護計畫較無法定期修定。

4.保護區域發展需加強兼顧在地社群權益

保護區域之劃設常受到在地或鄰近社區居民及相關利益團體的反彈，然基於資源共享及社區居民共同參與保育工作之原則，保護區域劃設與經營管理須兼顧在地社群及原住民社區權益，如受到當地社區的重視與支持，才能使保育工作與保護

區在地社區之永續發展互相聯結，以達成資源均享及生計、文化與保育並重之目標。

二、國家公園

㈠現況

我國目前有 8 處國家公園及壽山國家自然公園（如附表 3-2-7），係內政部依國家公園法所劃定公告，總面積約 71 萬 6,904.83 公頃，約占臺灣陸域面積 8.66%。

㈡策略與措施

1.國家公園、國家自然公園及都會公園多元化經營管理

⑴國家公園法修法進度：

爲因應世界潮流、氣候變遷及國家公園經營管理所需，並爲符合行政程序法及中央行政機關組織基準法之相關規定，現行規定仍有進行全面檢討之必要。另爲尊重原住民族文化、生活與傳統文化祭儀及落實民眾參與機制，須增訂特別許可規定及園區民眾參加國家公園經營管理諮詢會議之機制，並加強對國家公園之保護、利用及管制，適度提高違反國家公園管制事項之處罰，以有效促進國家公園之經營管理及達到生態保育之宗旨，爰積極研修國家公園法修正案，並於 101 年 10 月 31 日完成草案報院程序。行政院已於 101 年 12 月 19 日召開第一次審查會議，後續將再逐條進行討論。

⑵推動國家（自然）公園成立辦理進度：

① 100 年 11 月 1 日「壽山自然國家公園計畫書、圖」公告施行，12 月 6 日壽山國家自然公園正式開園，由籌備處專責辦理壽山國家自然公園環境保育、維護及經營管理等相關事宜，爲我國第 1 座國家自然公園。後續除配合地方民眾推動將園區擴大至美濃地區外，更將進一步針對大小崗山、漯底山及駱駝山等地區進行納入園區之資源調查與可行性評估。

②澎湖南方四島海洋國家公園可行性評估及範圍劃設說明書業經內政部國家公園計畫委員會審議通過，並經行政院 101 年 1 月 30 日核復照經建會研商結論辦理，且原則予以支持。後續將據以爲研擬該國家公園計畫書圖之依據並賡續依法推動之，以促進我國國家公園之生態保護及海洋環境資源永續經營。

2.國家公園保育及解說

⑴打造數位資訊創新服務，開啓生態保育與解說教育新視野

①辦理「國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫建置計畫（4）」委託辦理計畫，利用GIS 完成臺灣國家公園內 800 種脊椎動物、350 種蝴蝶、3,000 種維管束植物及 300 種海域生物資料的分布資料庫與知識庫及展示平台。

②辦理「智慧國家公園 ICT 創新應用服務系統資料庫規劃與建置案」，以一站式便利服務，並結合行動化平台服務，創造更優質的生態旅遊創新產業之服務環境。

③辦理「國家公園文物數位典藏行銷及應用計畫」，除賡續將數位化成果典藏於臺灣國家公園數位典藏網站，101 年度更完成數位多媒體及地理資訊系統之加值應用服務。本網典藏 3,032 筆文物，以及 69 支歷史重要人物之訪談影片，總瀏覽人次達 38 萬人次。

④辦理「國家公園行動解說員影片建置案」，共製作 101 部國家公園解說員影片上傳 Youtube 影音平台及提供行動載具下載，使國家公園更貼近民眾。

⑵環境教育新作為，深耕厚植國家公園

辦理「國家公園環境教育設施場所認證」，截至 101 年度 12 月底止，計有陽明山、台江、玉山、太魯閣國家公園及臺中都會公園等 5 處申請環境教育設施場所認證通過審查。

⑶發行「飛閱臺灣國家公園」影片

①採用全球主流的陀螺儀穩定器攝影系統拍攝，畫質穩定品質精良，歷時 3 年完成，為全臺第一部以空拍方式完成之影片，極具時代意義與環境教育價值。

②「飛閱臺灣國家公園」案合計出版飛閱臺灣國家公園、玉山國家公園—臺灣屋脊、雪霸國家公園—祖石傳說、太魯閣國家公園完整版—臺灣瑰寶、陽明山國家公園—驚艷火山脈動、海域型國家公園—島之國海之民及全輯等 7 支影片。

③ 101 年 11 月 21 日假臺北市微風國賓影城舉辦成果發表記者會，並預定報名參加第 46 屆休士頓世界影展、第 36 屆國際自然影展等國內外影展 18 處，以提升國際行銷效益。

⑷辦理「內政部營建署補（捐）助民間團體辦理國家公園夥伴關係及資源保育監測推動計畫， 101 年度共核定 13 案，核定補助金額

共計 206 萬 8,345 元。除建立友好夥伴關係外，並有效引進民間資源，提升園區經營管理量能。

⑸督導辦理 101 年度內政部服務品質獎（第一線服務機關）書面初評及輔導太管處及雪管處參加第 5 屆政府服務品質獎參獎作業，並獲內政部推薦至行政院參獎。

⑹國際交流與人才培育

101 年度由金管處及太管處各 1 位同仁赴美參加「美國國家公園署人才培訓課程」，為期 1 個月；另指派海管處 1 位同仁赴南非參加「南非開普敦市自然公園生態交流計畫」，為期 45 天，成功促進雙邊保育知能交流。

⑺為因應組織改造國家公園署成立，辦理國家公園署推動相關事務

① 101 年 5 月 16 日立法院第 8 屆第 1 會期司法及法制、社會福利及衛生環境委員會第 2 次聯席會議審議環境資源部及所屬組織法案，各案名稱及條文均已宣讀完畢，另定期續逐條審查。

②完成「101 年國家公園人才培訓計畫」，包括：4 月 25 至 27 日於墾丁國家公園辦理「國家公園夥伴關係」課程、6 月 7 至 9 日於太魯閣國家公園辦理「國家公園環境維護」課程以及 10 月 26 至 28 日於陽明山國家公園辦理「國家公園環境維護專題研究與創新個案」課程，共計 3 梯次 300 人參加。

③辦理「國家公園署全球資訊網規劃與建置案」，規劃結合國家公園署各單位業務推展、各主題網站，作為國家公園署對外界、媒體及民眾業務訊息溝通的媒介。

⑻國家公園公共設施節能減碳計畫

①國家公園內基於維護環境、保育研究、生態教育推廣與協助國民體驗自然環境等任務下，不免於外的設置部分公共設施，公共設施之建置、使用也往往是資源使用、耗能與溫室氣體排放之主要來源之一，遂推動國家公園公共設施節能減碳計畫逐步完成國家公園公共設施之節能減碳目標，使公共設施生命週期能兼顧環境保護、利用替代能源及保護水資源，俾利與環境共生共榮。

② 100-101 年度藉由節能減碳輔導團委託專業服務，篩選具有指標及代表性之公共設施節能減碳工程提案，以高山型、濕地海岸型及近郊型三種不同型態之國家公園指標工程，委託

節能減碳輔導團進行輔導各工程案之期初、中、末審查，提供相關專業輔導建議，俾利國家公園管理處有所依循，並藉由本計畫逐步完成各國家公園公共設施節能減碳之願景。另透過國家公園節能減碳計畫推動教育訓練，增進國家公園從業同仁間經驗交流及對節能減碳之瞭解與重視。

㈢積極推動都會公園之規劃建設工作

1.高雄都會公園

高雄都會公園位於高雄市楠梓區、橋頭區交界，園區範圍面積約 95 公頃，為全國面積最大之都會公園，亦是第一座由垃圾掩埋場轉型為都會公園之首例。

2.臺中都會公園

臺中都會公園面積 88 公頃，位於臺中市大肚山臺地的臺中都會公園，已於 101 年度通過環境教育設施場所認證。

表 3-2-7　臺灣國家公園基本資料表

公園別	行政轄區	面積（公頃）	總面積（公頃）	人口數	計畫公告實施日期	管理處成立日期
墾丁	屏東縣恆春鎮	10,687.18	33,289.59	19,223	71/09/01	73/01/01
	車城鄉	440.22				
	滿洲鄉	6,956.10				
	陸域小計	18,083.50				
	海域	15,206.09				
玉山	南投縣信義鄉	24,065.50	105,490.00	764	74/04/06	74/04/10
	嘉義縣阿里山鄉	1,515.00				
	高雄市桃源區	36,669.50				
	花蓮縣卓溪鄉	43,240.00				
陽明山	臺北市士林區	2,019.00	11,455.00	10,795	74/09/01	74/09/16
	北投區	2,833.00				
	新北市萬里區	1,496.00				
	金山區	1,847.00				
	石門區	741.00				
	三芝區	1,824.00				
	淡水區	695.00				
太魯閣	花蓮縣秀林鄉	74,800.00	92,000.00	331	75/11/12	75/11/28
	臺中市和平區	9,500.00				
	南投縣仁愛鄉	7,700.00				
雪霸	新竹縣五峰鄉	1,328.00	76,850.00	16(戶)	81/07/01	81/07/01
	尖石鄉	5,416.00				
	苗栗縣泰安鄉	39,536.00				
	臺中市和平區	30,570.00				
金門	金門縣金城鎮	578.15	3,719.64	6,892	84/10/18	84/10/18
	金湖鎮	1,208.93				
	金沙鎮	643.20				
	金寧鄉	910.46				
	烈嶼鄉	378.90				
東沙環礁	高雄市旗津區	168.97	353,667.95	常駐人口200餘人	96/01/17	96/10/04
	陸域小計	168.97				
	海域	353,498.98				
台江	臺南市安南區	1,603.93	39,310.00	無長住人口	98/10/15	98/12/28
	臺南市七股區	3,301.07				
	陸域小計	4,905.00				
	海域	34,405.00				
壽山國家自然公園	壽山	928.71	1,122.65	800	100/11/1	
	半屏山	163.30				
	龜山及左營舊城	19.39				
	旗後山	11.25				
已成立合計	陸域	313,794.76	716,904.83	8.66%	（占臺澎金馬陸域面積比率）	
	海域	403,110.07				

三、山坡地

㈠山坡地保育利用條例所稱山坡地，係指具備下列條件之一者，經主管機關劃定範圍，報請行政院核定公告之公、私有土地：

1.標高在100公尺以上者。

2.標高未滿100公尺，而其平均坡度5%以上者。

㈡水土保持法所稱山坡地，除上述土地外，尚包含國有林事業區、試驗 用林地、保安林地在內。

㈢山坡地範圍自69年公告後，歷經3次通盤檢討，截至101年 12月底止，全國山坡地面積統計如下：

1.山坡地保育利用條例所稱山坡地：98萬501公頃。

2.水土保持法所稱山坡地：263萬7,954公頃。

㈣臺灣的山坡地具地形陡峭、地質脆弱、河短流急等自然特性，對外界之干擾極具敏感性，因此，於山坡地應實施必要之水土保持處理與維護，以保育水土資源，涵養水源，減免災害，促進土地合理利用。

四、海岸地區

㈠策略與措施

海岸地區係位屬海域與陸域交接之帶狀區域，兼具海陸生態體系之特性，擁有許多豐富之自然資源，極具生態敏感性，海岸利用在顧及多元使用需求同時，尤應注意海岸環境的敏感與不可逆特性，除推動海岸法立法外，並採取下列策略與措施保護海岸之環境敏感地區：

1.臺灣沿海地區自然環境保護計畫

為保護重要海岸資源，行政院於民國 73 及 76 年間核定「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」，將臺灣 12 處海岸保護區（含北海岸、淡水河口、彰雲嘉沿海、好美寮、北門、尖山、九棚、墾丁、花東、蘇花、蘭陽河口、東北角海岸）納入海岸保護管制範圍予以保護（詳圖3-2-2）。

2.永續海岸整體發展方案

行政院於 98 年 10 月 21 日核定「永續海岸整體發展方案」係以「回復海岸自然風貌，保護自然海岸線不再損失」為基本理念，基於行政可行性及自然環境保育急迫性考量，爰研訂海岸利用執行準則，做為海岸法完成立法前，各部會於海岸相關政策之最高指導原則。相關單位在審核相關海岸工程項目時，應檢視是否符合該方案之執行準則，必要時應要求調整修正或減列。

3.海岸復育及景觀改善示範計畫（98-103）

為推動海岸復育及景觀改善相關工作，行政院 97 年核定海岸復育及景

觀改善示範計畫（98-103），自 98 年度起補助地方政府以「減量、復育及環境整理」手段復育劣化海岸生態資源，並整建海岸景觀。

4.推動海岸法立法

爲促進海岸地區土地合理利用，確保海岸資源永續利用，海岸地區應以保護海岸天然與人文資源爲優先考量。除需建立整體管理土地之機制外，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，劃設其保護、防護區域，並訂定保（防）護計畫因地制宜進行管理。海岸法之立法內容重點包括：海岸地區範圍界定、擬訂整體海岸管理計畫、資源保護與海岸防護(海岸保護區、防護區之劃設及計畫擬訂)、規範海岸地區之利用管理等四項主要內容。

㈡績效與檢討

1.沿海保護區之土地使用管制原則，有效管制海岸保護區之開發：依本部 99 年 6 月 15 日公告之「變更臺灣北、中、南、東部區域計畫（第 1 次通盤檢討）」將臺灣沿海地區自然環境保護計畫劃設之「自然保護區」納入「限制發展地區」，已嚴格限制沿海自然保護區內之開發行爲。

2.海岸線變遷監測確實掌握海岸開發利用：爲掌握自然海岸線變遷情形，配合「永續海岸整體發展方案」管制新擴建漁港、無防災功能海堤興建、臨海公路建設等執行準則，內政部營建署運用「國土利用監測計畫-土地利用變遷」計畫以衛星影像逐年監測海岸線長度（詳表 3-2-8），並請相關單位查核海岸人工變異點之合法性，已初步建立海岸線監控管理機制。

3.海岸復育及景觀改善：內政部自 98 年起逐年補助地方政府辦理海岸復育及景觀改善計畫，輔導地方政府以減量、復育及環境整理方式辦理是項工作，迄至 101 年於臺灣海岸地區（含離島）共計完成 60 項海岸復育及景觀改善計畫。

4.持續推動海岸法立法工作：海岸法草案前經行政院 86、89、91、97 年度函送立法院，均未完成立法，經內政部針對氣候變遷、生態彌補、民眾參與等重要議題重整法案內容，業於 101 年 11 月 8 日陳報行政院審議。

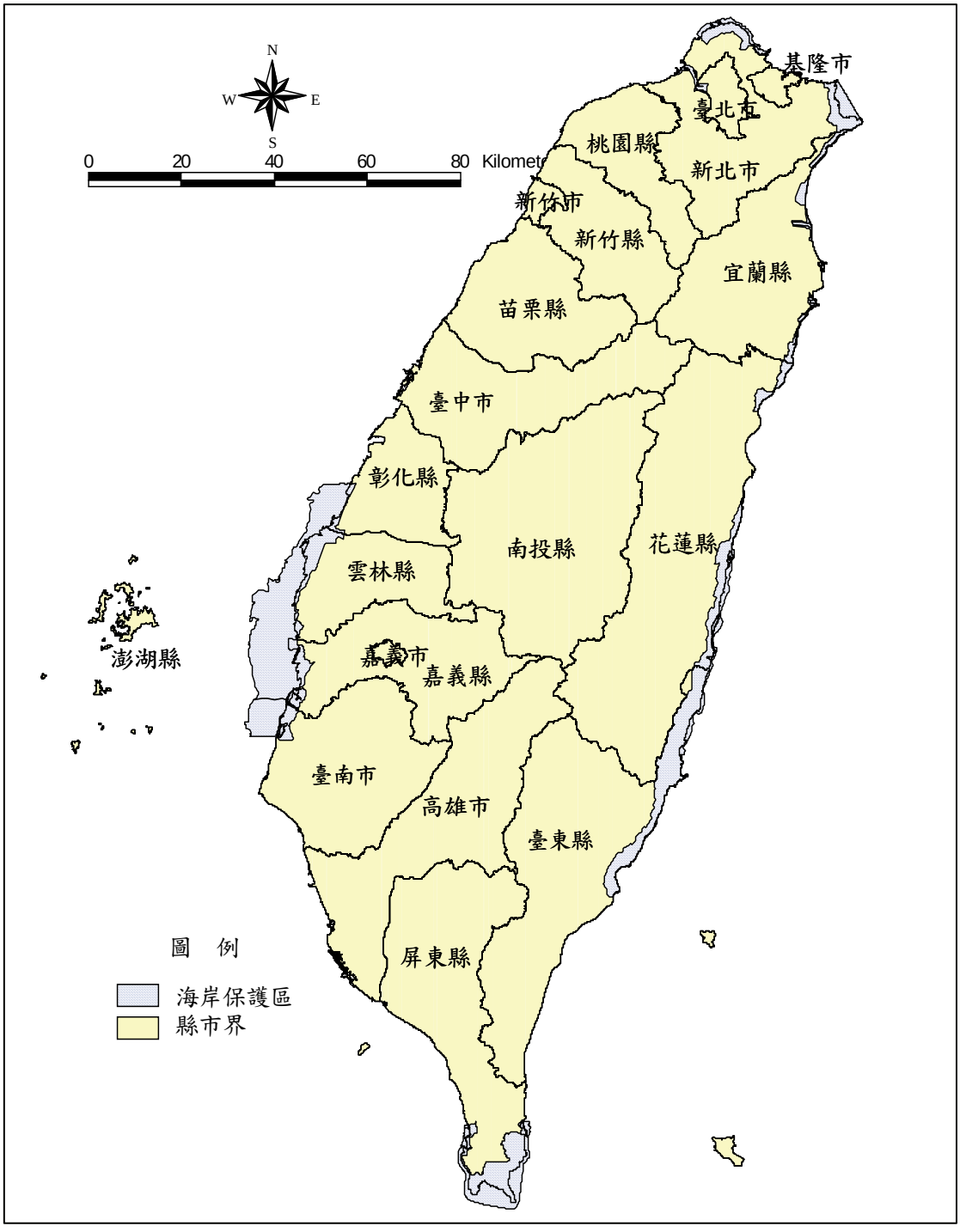


圖 3-2-2　臺灣沿海地區自然環境保護計畫範圍示意圖

表 3-2-8　自然海岸線與人工海岸線之 97-101 年監測成果

年　期	自然海岸線長度(m) NL	人工海岸線長度(m) AL	海岸線長度(m) NL+AL=TL	自然海岸占海岸長度比例 (%) NL/TL	人工海岸占海岸長度比例(%) AL/TL
97(1)	1,102,726	856,706	1,959,432	56.28%	43.72%
97(2)	1,102,372	858,243	1,960,615	56.23%	43.77%
97(3)	1,101,609	859,120	1,960,729	56.18%	43.82%
98(1)	1,101,609	859,642	1,961,251	56.17%	43.83%
98(2)	1,101,380	859,857	1,961,237	56.16%	43.84%
99(1)	1,101,380	861,495	1,962,875	56.11%	43.89%
99(2)	1,101,333	863,578	1,964,911	56.05%	43.95%
100(1)	1,101,333	863,578	1,964,911	56.05%	43.95%
100(2)	1,098,960	859,511	1,958,471	56.11%	43.89%
101(1)	1,098,941	860,665	1,959,606	56.08%	43.92%
101(2)	1,098,941	862,112	1,961,053	56.04%	43.96%
註：海岸線長度爲台灣本島、澎湖、金門、連江及東沙海岸之總和					

五、特定水土保持區

㈠爲保育水土資源，涵養水源，減低災害發生及加強實施水土保持之處 理與維護，行政院農業委員會水土保持局爰依水土保持法第16條規定辦理特定水土保持區劃定工作。截至101年底止，共辦理公告2區水庫集水區，45 區土石流（含廢止1區）及23區崩塌地之特定水土保持區，其分布之地點如附表。

㈡經劃定爲特定水土保持區之各類地區，區內禁止任何開發行爲，但攸關水資源之重大建設、不涉及一定規模以上之地貌改變及經環境影響評估審查通過之自然遊憩區，經中央主管機關核定者，不在此限。

㈢經劃定公告爲特定水土保持區之管理機關，均積極擬訂長期水土保持計畫實施之，並依計畫落實治理及管理工作。未來特定水土保持區其一部或全部無繼續存置之必要時，特定水土保持區管理機關得擬具特定水土保持區廢止計畫，並徵求相關目的事業主管機關、土地所在地之直轄市、縣（市）政府之意見，層轉中央主管機關核定公告廢止。

表3-2-9　特定水土保持區明細表

編號	類別	核定公告地區	面積（公頃）	管理機關	公告日期	備 註
1	水庫集水區	白河水庫	2,655	經濟部水利署	89.05.25	
2		烏山頭水庫	6,000	經濟部水利署	89.05.25	
3	土石流	宜蘭縣南澳鄉南澳村（宜-05）	126.99	林務局	90.10.16	
4		宜蘭縣南澳鄉金岳村（宜-07）	49.83	宜蘭縣政府、林務局	90.10.16	
5		宜蘭縣冬山鄉安平村（宜-01）	16.02	宜蘭縣政府	92.01.08	
6		宜蘭縣南澳鄉南澳村（宜-04）	246.27	宜蘭縣政府	92.01.08	
7		宜蘭縣南澳鄉南澳村（宜-06）	182.68	宜蘭縣政府	92.01.08	
8		宜蘭縣南澳鄉金洋村（宜-09）	41.51	宜蘭縣政府	92.01.08	
9		宜蘭縣頭城鎮石城里里宜（A120）	29.50	宜蘭縣政府、林務局	93.11.19	
10		新竹縣五峰鄉桃山村（竹-11）	83.49	新竹縣政府	91.10.07	
11		新竹縣五峰鄉桃山村（竹-12）	137.83	新竹縣政府	91.10.07	
12		苗栗縣南庄鄉蓬萊村四十二分埤（苗-10）	39.76	苗栗縣政府	90.04.10	101.08.07公告廢止
13		苗栗縣南庄鄉蓬萊村鱸鰻掘（苗-07）	65.69	苗栗縣政府	90.04.10	
14		台中縣和平鄉博愛村（中-003）	301.07	台中市政府	92.08.13	
15		台中縣和平鄉博愛村（中-004）	52.15	台中市政府	92.08.13	
16		南投縣信義鄉地利村（投-23）	98.67	南投縣政府	91.10.07	
17		南投縣信義鄉豐丘村（投-29）	174.68	南投縣政府	91.10.07	
18		南投縣信義鄉神木村（投-38）	121.75	南投縣政府	91.10.07	
19		南投縣信義鄉神木村（投-40）	171.99	南投縣政府	91.10.07	
20		南投縣仁愛鄉南豐村（投-003）	55.85	南投縣政府	92.05.21	
21		南投縣仁愛鄉南豐村（投-004）	108.91	南投縣政府	92.05.21	
22		南投縣埔里鎮福興里（投-007）	385.0	南投縣政府	93.12.16	
23		南投縣仁愛鄉萬豐村（投-014）	90.1	南投縣政府	93.12.16	
24		南投縣仁愛鄉法治村（投-018）	193.6	南投縣政府	93.12.16	
25		南投縣仁愛鄉法治村（投-019）	95.6	南投縣政府	93.12.16	
26		南投縣仁愛鄉互助村（投-058）	31.1	南投縣政府	93.12.16	

表3-2-9　特定水土保持區明細表（續1）

編號	類別	核定公告地區	面積（公頃）	管理機關	公告日期	備註
27	土石流	嘉義縣竹崎鄉光華村（嘉-008）	32.08	嘉義縣政府	92.08.13	
28		嘉義縣竹崎鄉文峰村（嘉-A018）	98.59	嘉義縣政府	92.08.13	
29		嘉義縣竹崎鄉緞繻村（嘉-A020）	59.08	嘉義縣政府	92.08.13	
30		嘉義縣竹崎鄉緞繻村（嘉-14）	92.74	嘉義縣政府	90.04.10	
31		嘉義縣中埔鄉石弄村（嘉-13）	152.98	嘉義縣政府	90.04.10	
32		高雄縣桃源鄉桃源村少年溪（高-01）	575.5	高雄市政府	90.08.13	
33		高雄縣美濃鎮福安里高（A043）	34.0	高雄市政府、林務局	93.11.19	
34		屏東縣獅子鄉丹路村（屏-019）	636.66	屏東縣政府	92.12.12	
35		屏東縣獅子鄉丹路村（屏-021）	44.41	屏東縣政府	92.12.12	
36		屏東縣獅子鄉竹坑村（屏-025）	360	屏東縣政府	92.12.12	
37		屏東縣獅子鄉竹坑村（屏-026）	443	屏東縣政府	92.12.12	
38		屏東縣來義鄉義林村（屏-008）	44.4	屏東縣政府、林務局	93.11.19	
39		台東縣成功鎮忠孝里（東-05）	125.8	台東縣政府	90.10.16	
40		台東縣延平鄉桃源村（東-90）	1254.72	台東縣政府	90.10.16	
41		台東縣太麻里鄉華源村（東-32）	290.34	台東縣政府	90.10.16	
42		花蓮縣秀林鄉銅門村（花-76）	75	花蓮縣政府	90.08.13	
43		花蓮縣豐濱鄉新社村東興部落（花-23）	89	花蓮縣政府	90.08.13	
44		花蓮縣花蓮市國福里（花-03）	229.74	花蓮縣政府	92.05.21	
45		花蓮縣萬榮鄉馬遠村（花-56）	191.21	花蓮縣政府	92.05.21	
46		花蓮縣萬榮鄉見晴村（花-69）	67.82	花蓮縣政府	92.05.21	
47		高雄市杉林區集來里（DF022）	36.89	高雄市政府水利局	101.08.22	
48	崩塌地	宜蘭縣礁溪鄉大忠村一號	6.14	宜蘭縣政府	93.11.19	
49		基隆市中正區安瀾橋	2.3	基隆市政府	91.04.15	
50		基隆市中正區八斗里望幽谷	5.1	基隆市政府	91.07.08	
51		基隆市信義區孝深里深澳坑	14.1	基隆市政府	91.07.08	
52		基隆市中山區仙洞里仙洞巖	5.2	基隆市政府	91.07.08	
53		台北縣汐止市白雲里康誥坑	405.6	新北市政府	91.04.15	
54		台北縣汐止市八連里車坪寮	98.57	新北市政府	91.04.15	
55		台北縣五股鄉觀音村觀音山	40.53	新北市政府	91.04.15	

表3-2-9　特定水土保持區明細表（續2）

編號	類別	核定公告地區	面積（公頃）	管理機關	公告日期	備 註
56	崩塌地	新竹縣尖石鄉錦屏村比麟	203.67	新竹縣政府	89.12.08	
57		新竹縣尖石鄉錦屏村柿山	166.32	新竹縣政府	89.12.08	
58		南投縣中寮鄉復興村東勢閣	122.8	南投縣政府	89.12.08	
59		嘉義縣梅山鄉圳南村大樹腳	31.8	嘉義縣政府	91.07.08	
60		嘉義縣梅山鄉瑞里村瑞里	90.2	嘉義縣政府	91.07.08	
61		花蓮縣豐濱鄉磯崎村一號	58.61	花蓮縣政府	90.12.10	
62		花蓮縣豐濱鄉新社村一號	13.91	花蓮縣政府	90.12.10	
63		花蓮縣秀林鄉銅門村一號	89.70	花蓮縣政府	90.12.10	
64		花蓮縣秀林鄉佳民村一號	552.95	花蓮縣政府	90.12.10	
64		花蓮縣萬榮鄉明利村一號	52.5	花蓮縣政府	90.12.10	
65		花蓮縣萬榮鄉明利村一號	52.5	花蓮縣政府	90.12.10	
66		花蓮縣光復鄉大富村一號	227.5	花蓮縣政府	90.12.10	
67		花蓮縣吉安鄉南華村一號	158.3	花蓮縣政府	90.12.10	
68		台東縣東河鄉泰源村一號	28.4	台東縣政府	91.07.08	
69		台東縣東河鄉泰源村二號	87.3	台東縣政府	91.07.08	
70		苗栗縣南庄鄉鹿場部落	158.27	苗栗縣政府	100.01.19	

資料來源：行政院農業委員會水土保持局，101 年。

六、地層下陷區

㈠臺灣地區發生地層下陷之區域大多分布於西南沿海地區，主要係因局部區域長期且集中超量抽取地下水所致。

㈡爲紓緩地下水超抽導致地層下陷及其所衍生問題，自民國 85 年起，經濟部與行政院農業委員會共同推動　行政院核定之「地層下陷防治執行方案」（民國 85 至 89 年），至民國 89 年止，該方案悉依原規劃期程辦理相關防治工作，於「防止地下水超量抽用，紓緩地層下陷」及「合理利用水土資源，減少災害損失，降低社會成本」之兩項目標已初具成效，並完成階段性任務；惟於該方案推動實施過程中，仍面臨許多課題亟待解決，爲期延續地層下陷防治工作推動既有成果及防治成效，盱衡該方案推動時所面臨之癥結，自民國 90 年起，經濟部再與行政院農業委員會及內政部共同積極推動「第二期地層下陷防治執行方案」（民國 90 至 97 年，總經費預計爲 16 億 7,031 萬元），由「依據區位條件合理發展產業」、「推動區域水資源調配與

管理」、「加速消減洪澇災害損失」、「落實地層下陷區土地防護管理」、「健全推動組織與協調機制」及「持續教育宣導與訓練」等 6 大防治對策，以全方位方式防治地層下陷，除中央政府繼續規劃、評估及輔導外，並由地方政府落實執行，以解決目前諸多水土資源惡化及地層下陷問題。

㈢考量地層下陷後，其高程無法回復，且易發生淹水災害，導致環境生態日漸退化現象，因此，對於地層下陷防治之整體思維已不能再侷限於「防範」地層持續下陷，而應兼具考量「治理」已嚴重地層下陷地區，俾能達成環境永續發展之目標。對於治理已發生長期淹水之嚴重地層下陷地區工作，經濟部刻正積極進行「易淹水地區水患治理計畫」及「地層下陷區排水環境改善示範計畫」，以綜合治水與國土復育策略，改善下陷區生活環境品質，降低生命財產損失。至於防範地層持續下陷方面，則研提「地下水保育管理暨地層下陷防治計畫（98～103）」，由「開發地下水之替代水源，減抽地下水」、「加強地下水補注，復育地下水環境」、「落實水井管理與產業規劃，減少抽用量」、「持續環境監測，掌握地層下陷情勢」、「強化推動組織與法令研修，提升管理效能」等保育策略，期可使持續下陷區域減小，下陷趨勢趨緩，逐步達成保育我國自然環境，合理及永續利用水土資源之目標。

㈣為紓緩彰雲地區地層下陷情勢，減緩差異沈陷對高鐵等重大建設正常營運之影響，吳院長指派李政委鴻源專案檢討，經李政委召開 3 次專案會議，並依據 100 年 7 月 20 日　馬總統揭示建構節水型社會政策主軸，提出「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，並於 100 年 8 月 16 日奉行政院核定實施，區分防範持續下陷及治理既有下陷區域，分由減抽地下水增供地面水、地下水環境復育、加強管理、國土規劃等 4 大層面著手，研擬 9 大工作重點，並訂定 32 項具體解決措施，以推動雲彰地區用水合理化、確保國土安全及減緩地層下陷對高鐵之衝擊，並訂定在民國 109 年計畫完成後，雲彰地區達成農業用水減抽 3.3 億噸、公共用水減抽 1.2 億噸，增加可利用水源 2 億噸，強化地下水補注 1.5 億噸，確保各項交通及維生系統安全無虞，並以 100 年為基期，持續地層下陷面積由 449 平方公里減少一半以上等為目標。

㈤ 101 年度持續由農委會、交通部、內政部、國科會及經濟部執行「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，行政院責成「經濟部地層下陷防治推動委員會」專案管考督導，定期召開「經濟部地層下陷防治推動委員會議」及「地層下陷防治工作會報」，

期間並視需要召開臨時會議，督促經濟部、農委會、內政部及交通部等部會每季召開「地層下陷防治工作（專案）小組」會議，以及各地層下陷縣市政府召開「地層下陷防治推動小組」會議，以掌握各主辦機關防治工作執行進度與困難，並協調解決，以達成計畫執行成效與滾動檢討，俾落實地層下陷防治工作。101 年度計召開「經濟部地層下陷防治推動委員會議」2 次（1 月 31 日及 9 月 14 日)、「地層下陷防治工作會報」3 次（5 月 10 日、7 月 25 日及 12 月 26 日）、「經濟部地層下陷防治工作小組會議」3 次（3 月 20 日、6 月 26 日及 10 月 29 日），各單位地層下陷防治工作之推動及管考皆已定期追蹤，並達預定之目標。

㈥鑑於交通部高速鐵路局於 101 年發布 100 年度高鐵沿線之水準點檢測資料顯示，行經彰雲地區部分路段墩柱下陷速率仍有增加趨勢，特別是在高鐵與台 78 號快速道路跨交處及其以南路段有明顯異常沉陷，爰經濟部於 101 年 5 月 10 日召開跨部會因應會議，就確保高鐵安全提出進一步強化措施。

㈦為解決高鐵雲林路段台 78 線跨交處地層不均勻沈陷問題，經由 陳前院長沖於 101 年 5 月責成　陳政務委員振川進行專案督導，檢討補強「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，經 陳政務委員振川與 楊政務委員秋興召集經濟部、農委會、內政部、交通部、國科會及地方政府等成立專案小組，由水利署協助幕僚工作，101 年度，計召開 2 次研商「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」強化措施會議（7 月 18 日及 9 月 4 日）。另依 101 年 9 月 4 日「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」強化措施第 2 次會議決議，由交通部成立「台 78 線路堤及地層下陷對高鐵結構之影響研析專案小組」，整合台 78 線與高鐵交會處各單位之地層下陷監測資料，進行台 78 線路堤對高鐵結構之影響分析，提出改善減重方案評估報告。

㈧據經濟部（水利署）101 年度地層下陷檢（監）測相關數據顯示（如圖 3-2-3），台灣地區地層持續下陷面積（年下陷速率高於 3 公分之面積）已由「地層下陷防治執行方案」實施前（85 年度）之 1,616 平方公里減少至 101 年度之 286.4 平方公里，故整體持續下陷情況已有所趨緩。目前地層下陷較明顯地區為彰化溪州、溪湖、雲林虎尾、土庫、元長、褒忠、嘉義東石、布袋等。

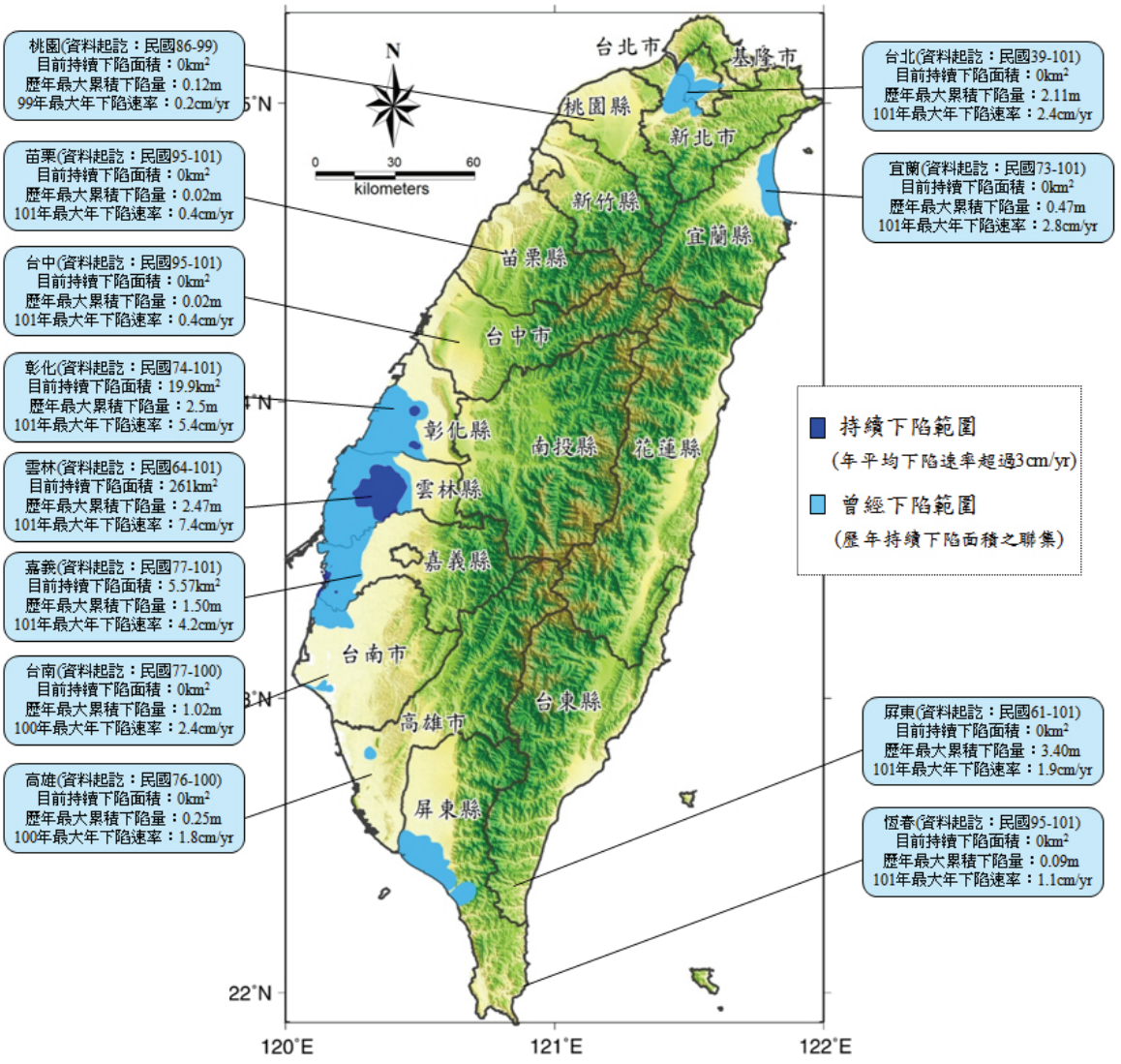


圖 3-2-3　臺灣地區 101 年之地層下陷現況圖（資料來源：101 年水利署年報）

㈨ 101 年度重要工作項目及績效檢討

1.遵照行院核定「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」研訂 102 年後續執行計畫。完成第 10 及 11 次地層下陷防治推動委員會議及第 7、8 次地層下陷防治工作會報之召開，俾以整合相關防治工作之推動；持續委外辦理防治教育宣導工作，除定常性網路資源維運、防陷資訊報導，以及針對防汛志工辦理

教育訓練外，另持續透過辦理短片徵選競賽、地方性宣導活動、結合媒體與公益團體推動宣導等工作，促使全民關切防治議題。

2.為確保雲林地區生活及產業未來用水需要，經濟部於 90 年奉行政院核定辦理湖山水庫計畫，目前仍持續積極施工中。俟台灣自來水公司辦理完成地面水供水系統工程後，藉由湖山水庫與集集堰聯合運用調配供水，雲林地區及彰化部分地區之自來水將可停止抽取地下水，封填現有抽水井。

3.辦理高鐵雲林路段公有水井封填作業，「雲林縣境高鐵沿線 3 公里寬範圍內公有合法水井封移實施計畫」，截至 100 年已填塞合法水井 46 口，封閉停用 29 口，總計減抽約 629 萬噸/年，續用水井自 101 年度起併入「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」執行成效中管控。

4.為優先協助地下水管制區內相關直轄市及縣（市）政府持續加強水井管理及防治地層下陷，以經濟部 100 年 5 月 25 日經授水字第 10003812950 號函訂「經濟部補助地方政府地下水管制區內合法水井填塞補償金發放標準原則」，發送地方政府辦理。經濟部（水利署）於 101 年度「地下水保育管理暨地層下陷防治計畫」項下編列 3,222 萬元，優先補助地下水管制區內 14 個直轄市及縣（市）政府辦理「違法水井處置執行計畫」，計處置水井 800 口（新增違法水井 70 口，既有違法水井 697 口，輔導合法水井配合處置 33 口）。大抽水量之合法深層水井，計由自來水公司配合處置 15 口水井，每年可減抽約 54.8 萬立方公尺；台糖公司 1 口水井，每年可減抽水量 27 萬噸；雲林農田水利會處置 10 口水井，每年可減抽約 17.2 萬立方公尺；補助彰化縣政府輔導處置 88 口水井，每年可減抽水量約 386.4 萬立方公尺，及補助雲林縣政府處置 91 口水井，每年可減抽約 103.7 萬立方公尺。另為辦理行政院核定「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」之水井清複查工作，本署於 101 年 8 月 3 日經水政字第 10106094620 號函訂納管作業原則，請雲林及彰化縣政府辦理公告。彰化縣政府已於 101 年 9 月 25 日府水管字第 101024563A 號公告完成申報公告，自 101 年 10 月 1 日起受理申報、102 年 12 月 31 日截止；雲林縣政府於 101 年 10 月 19 日府水管字第 1017904764A 號公告完成申報公告，自 102 年 1 月 1 日受理申報、102 年 12 月 31 日截止。

5.推動地下水補注，補助屏東縣政府

辦理大潮州地下水補注湖，並辦理濁水溪河槽地下水補注簡易設施，增加地下水補注量。其中，濁水溪河槽地下水補注簡易設施於民國101年度1月至6月間之地下水補注量推估約爲4,080萬噸。

6. 101年度地層下陷現況監測依規劃之監測頻度，完成台北盆地（287公里）、彰化（383公里）、雲林（519公里）、宜蘭（160公里）、苗栗（185公里）、台中（160公里）、嘉義（335公里）與屏東（270公里）等8區共2,299公里之水準高程檢測，並於雲林縣虎尾鎮增設1口GPS衛星追蹤站，全台共計12站，另嘉義縣六腳鄉建置1口300公尺磁感應環分層式地層下陷監測井，全台共計49口。藉此掌握該地區之年下陷速率及持續下陷面積，確認地層壓縮機制及其預警，俾據以研判區域性地層下陷情況及各項重大公共建設地層下陷潛勢等。

7.完成「加速辦理地層下陷區排水環境改善示範計畫」，本計畫於綜合治水部分，計完成區域排水整治20公里、滯洪池環境營造400公頃、抽水站5座及村落淹水防護9處。並持續推動「嘉義東石沿海地層下陷地區綜合治理示範計畫（草案）」及「屏東嚴重地層下陷區綜合治水與國土復育推動計畫（草案）」之修正。

七、地質災害敏感地區

㈠現況

臺灣地狹人稠，地處歐亞板塊與菲律賓海板塊碰撞帶上，褶皺、斷層、節理隨處可見，一遇地震或豪雨，往往造成嚴重的地質災害。加上經濟之快速發展，土地的不當開發使問題更形嚴重。地質災害造成人民生活生命受威脅及國家經濟損失，災後國土的保育與復育也花費了政府許多的經費。近年來天災頻仍，有921集集地震、桃芝風災、莫拉克風災（小林村事件）、國道三號崩塌事件、蘇花公路崩塌事件及0304甲仙地震等天然災害，更使得環境資訊的透明與管理成爲重要的工作。依據地質法，地質災害係指自然或人爲引發之地震、海嘯、火山、斷層活動、山崩、地滑、土石流、地層下陷、海岸變遷或其它地質作用所造成之災害。臺灣最常見的地質災害則爲地震、山崩、土石流；引發這些自然營力的最大動力來自於「板塊碰撞」。回顧過去三、四百年的歷史紀錄，臺灣每數十年即會發生一次災情慘重的災害性地震，在此極爲活躍的地體構造環境下，無可避免的未來仍會發生大地震。以臺灣目前人口稠密及產業發達的情況，未來一旦發生大地震就極易產生重大的地震災害。

而且臺灣位處亞熱帶氣候地區，雨量

豐沛而集中，且有 2/3 以上之面積爲山地，加上位處板塊擠壓碰撞帶上，地震頻繁、造山運動激烈、地盤上昇快速、河川侵蝕作用強盛，造成地形險峻陡峭、褶皺與斷層等地質構造廣布全島、岩體的不連續面密集分布、岩層破碎等不利的地形地質條件，因此每遇地震或豪雨，常造成嚴重的山崩與土石流災害。近年來隨著經濟之快速發展，山區或都會區附近山坡地之土地利用面積逐年增加，大量而不當的開發隨之而來；加上近幾年全球溫室效應造成的氣候異常，往往一次颱風降下的累積雨量就超過 1,000 釐米，因此山崩與土石流災害之威脅日趨嚴重。

政府每年投入相當龐大經費在治山防災、活動斷層與山崩觀測等地質災害調查，除在 2002～2006 年整合各部會之力量進行防災國家型計畫，研究地質災害之發生機制與分布，降低其造成之損失。更於 2007 年檢討各項防災整合機制，持續推動「強化災害防救科技研發與落實運作方案」，運用多年來災害研究之豐碩成果，提供國土規劃與災害防治良好的資料基礎。國科會 2007～2010 年度「強化災害防救科技研發與落實運作方案」，其推動結果與資料均匯入國家災害防救中心之災害潛勢系統。2011 年起行政院更持續推動「災害防救應用科技方案」，針對颱風洪水、旱象以及地震等天然災害進行研究與防治，包括關鍵基礎公共設施與防救災資訊服務平台的建立等，並於地震防災與坡地防災外，加入火山與都會區災害等資訊，提供國家災害防救更多基礎地質訊息。

臺灣正邁入高度開發的國家，一旦發生地震、山崩與土石流等天然災害，則易造成社會層面與經濟層面的重大衝擊，甚至可能會牽動整個地球村的互動依存關係。以臺灣的天然條件與人爲開發衝擊來看，短時間內，這些天然災害現象是不會停止的。2009 年莫拉克風災帶給我們慘痛的教訓，且近年來極端降雨不斷出現。可以預期的是我們經常都會面臨到這些天然災害的侵襲，活動斷層、山崩與土石流等有關的國土基本地質資料的建置實在刻不容緩亦不可忽視。實際上，這是一項長期性的工作，應持續的追蹤調查，以瞭解環境中潛在地質敏感地區隨時間所發生的演化變遷。因此，有關加強辦理區域地質調查及環境地質調查，以提升地質防災觀念、加強地質資料的調查、蒐集分析等工作有其極大之必要性。

㈡策略與措施

地質法於 2010 年 11 月 16 日經立法院三讀通過，並奉　總統於 12 月 8 日公布後，授予地質調查及地質敏感區公告之法源依據，地質調查相關事項成

爲由國家制定且強制實施，具有普遍約束力的社會規範，政府各機關及社會各界，因法令而必須參與專業的地質調查領域，其它法令有關地質調查之規定可依地質法適當修訂，在一致的原則規範下，土地管理法規與地質環境資訊之間必須緊密聯結，以建全我國地質調查制度，始能有效的保護環境資源，防範地質災害，並且因應氣候變遷，確保國土永續利用。

各地區地質、地形與氣候等條件的不同，所出現的地質災害類型亦有所不同，目前臺灣地區因特殊的地質環境，常發生的重大地質災害有地震與斷層活動、山崩（地滑）與土（泥）石流等天然災害，以及其他諸如地層下陷、地下水污染等人爲地質災害。地質敏感區的劃定公告是地質法立法的最重要議題，關係著社會民生中，居家環境及工程建設的安全問題，將成爲政府地質調查政策的重點。與災害相關之地質敏感區包含活動斷層、山崩等 2 種類型；另外受人類活動造成影響的地質敏感區，則包含地質遺跡、地下水補注區等 2 種類型。其劃定公告期程及計畫書研擬，由經濟部中央地質調查所嚴謹規劃與執行。目前全國地質敏感區已規劃 3 至 5 年內完成公告，提供政府及民間進行土地開發行爲之參據。中央地質調查所已著手進行第一批地質敏感區公告之劃定作業，相關子法亦已完成發布，將緊接辦理審議工作。

1.活動斷層地質敏感區

臺灣災害性地震主要肇因於活動斷層的活動，活動斷層可能造成地表破裂與變形現象，因而損及房屋建築及人員；活動斷層災害敏感區劃定，首先必須進行活動斷層的普查工作；根據中央地質調查所 2012 年出版的臺灣活動斷層分布圖（圖 3-2-4），臺灣地區屬於第四紀的活動斷層及可疑活動斷層計有 33 條，多數集中在人口密集的西部平原、麓山帶與臺東縱谷，因此斷層的分布與活動性之研究極爲重要。

活動斷層與地震造成的災害可採取各種預防對策，例如經濟部中央地質調查所目前已針對活動斷層分布與活動特性進行調查研究；內政部、交通部及國科會等進行地震監測、震災相關研究與資料庫之建立。對於直接性災害之預防，在土地規劃利用中，即有考慮地震斷層之影響、預估地盤破壞之可能、在活動斷層通過地帶保留適當之安全距離，以及在結構物方面需有良好的耐震設計。至於間接性災害之預防，則需加強宣導教育，提高民眾警覺及應付突發事變之能力。

2.山崩地質敏感區

臺灣地區近期山崩中最有名的例子

就是草嶺地區大規模順向坡坍方，根據歷史記載，1861、1941、1942、1979 及 1999 年均曾發生山崩，尤其以 1942 及 1999 年之崩塌土方量最大，達 1 億 2 千萬立方公尺以上，造成的損失也最大。以往發生的重大山崩災害統計數字中，以臺北地區所占比例最多，其次爲臺中市、嘉義縣、南投縣等。山崩的次數與每年的颱風豪雨次數成正比，暴雨或連續性的降雨也容易促使山崩的發生。山崩通常容易發生在地質鬆軟的年輕地層中，例如臺灣西部的紅土台地堆積層、頭嵙山層與卓蘭層等以及西南部的泥岩分布地區。另外順向坡、斷層帶、岩體破碎的地層以及河流的攻擊坡也都較容易發生山崩。

在 2009 年莫拉克風災後，政府就利用災後福衛影像山崩判釋與災害潛勢分析之成果，並配合營建署、水保局及各縣市政府，對災後住宅安置進行 136 處劃設適宜遷村區位與聚落特定區域劃設之現場勘查，並參考地質安全訂出遷居位置。2010 年國道 3 號崩塌事件、蘇花公路崩塌事件及 0304 甲仙地震、梅姬颱風等天然災害後，依賴著各單位的資料成果，迅速完成調查報告，以利相關單位進行結構物補強或液化潛勢評估參考，相關調查成果並提供民眾及政府相關機關諮詢服務。

土石流造成重大災害的歷史可追溯至 1959 年在臺灣中南部發生的八七水災，但直到 1982 年 8 月 11 日西仕颱風造成五股泰山地區重大災情後（死亡 17 人），土石流的研究方才受到重視。1990 年歐菲莉颱風則造成花蓮銅門地區慘重的土石流災害；1996 年賀伯颱風挾著強風豪雨，在南投縣陳有蘭溪沿岸形成大規模的土石流，除了沖毀橋樑、路基，淹沒田園、房舍，更造成多人死傷，其中以南投縣水里及信義鄉最爲嚴重。

因此，土石流減災亦是政府重要的施政與預算課題，2002 年起經建會推動爲期 3 年之「解決土石流具體執行計畫」方案計畫，推動土石流災害地質調查研究，中央地質調查所爲了解在土石流發生區域之地質狀況及其形成因子，土石流災害地質調查以分年分區進行農委會水土保持局於桃芝颱風後調查完成並公布的 1420 條土石流危險溪流的地質調查工作。中央地質調查所至 2008 年已有完整臺灣之土石流災害地質資料。完成包含土石流潛勢溪流之現地地質調查、數化建檔及建立資料庫等工作，提供土石流治理單位對土石流潛勢溪流治理之優先順序，能有更進一步的準確判斷依

據。

3.地下水補注地質敏感區

臺灣之九個地下水區主要均由河流沖積形成，各沖積扇的扇頂區爲最重要的地下水補注區，大部分的地下水均在此區內以河水與雨水入滲方式產生。補注區土地之不當利用將降低地下水入滲補注量；補注區之土壤或地下水若遭受污染，終將危及全地下水區地下水之適用性。爲了確保臺灣地區地下水資源之永續利用，多年來環保署、內政部及經濟部分別推動土壤及地下水質監測、水質水量保護區劃設以及地下水觀測網建立和水文地質調查等工作；未來將來整合各單位之成果，並依據地質法、水污染防治法、土壤及地下水污染整治法、區域計劃法、自來水法及水利法等相關法規來劃定地下水補注區，對補注區之土地利用作適當之管理，並辦理經常性之土壤及地下水監測工作，藉由管理及監測來保護補注區，以確保地下水資源之永續利用。

4.地質遺跡地質敏感區

地質遺跡是歷經數萬年的地質作用所形成之特殊景觀，實屬難得，爲避免土地開發行爲破壞這些地質遺跡所具有的特殊價值，依據「地質法」第五條第一項：中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，公告爲地質敏感區，以及「地質敏感區劃定變更及廢止辦法」第三條第一項：地質遺跡指在地球演化過程中，各種地質作用之產物；第二項：地質遺跡具有下列情形之一者，得劃定爲地質遺跡地質敏感區：一、有特殊地質意義；二、有教學或科學研究價值；三、有觀賞價值；四、有獨特性或稀有性。

目前地質法已將「地下水補注地質敏感區」及「地質遺跡地質敏感區」納入地質敏感區的分類中。地下水補注區土地不當利用造成補注量減少及地下水污染，具有觀賞及研究價值之地質遺跡則容易被不當之土地開發而破壞。爲了國家水土資源的永續利用，應積極辦理這些地質敏感區的圈繪與劃定。

㈢績效與檢討

1.活動斷層調查成果

經濟部中央地質調查所在活動斷層調查研究方面，已接續完成「地震地質調查與活動斷層資料庫建置」計畫（2002～至 2006 年）與「地震地質與地變動潛勢分析計畫」計畫（2007～2010 年）二項共 8 年期之調查計畫。調查活動斷層位置及其性質，針對斷層帶的地下構造，及斷層的長短期滑移速率進行調查及分析，了解斷層帶的性質及斷層的

活動特性，充實斷層潛勢評估所需的參數資料，奠立斷層活動潛勢評估的基礎。

2012 年持續進行「重要活動斷層構造特性調查研究」計畫（2011～2013 年），從現有 33 條活動斷層中，選擇斷層活動性高、斷層位置緊鄰人口密集區或其引致地震之震央落在人口密集區附近，可能產生災害性地震之活動斷層，進行斷層活動特性及地表變形範圍的評估。透過活動斷層近地表變形特性研究、近斷層高精度地形判釋分析、斷層活動特性分析與評估、地表變形測量、地質鑽探進行補充調查、古海嘯調查研究及活動斷層資料整合及展示等，進行重要活動斷層之構造特性之調查研究。

透過斷層沿線高精度地形資料之判釋與分析，2012 年完成臺灣西南部（六甲、新化、後甲里、左鎮、小崗山、旗山及潮州）等 9 條活動斷層之光達資料分析；利用現地調查、物理模型實驗及數值分析之方法，完成山腳斷層在正斷層錯動時地表可能影響的範圍的研究，探討隨斷層尖端擴展主要變形區內土體內應力、應變的空間分布；另外亦完成旗山斷層與米崙斷層之斷層長期滑移速率求取及新竹斷層與米崙斷層之斷層精確位置調查等活動特性分析與評估，評估結果米崙斷層之長期抬升速率約 5 mm/yr，旗山斷層估算的長期抬升速率約 0.5～1 mm/yr。同時並完成池上斷層與車籠埔斷層的補充地質調查，以及透過考古探坑之挖掘研究基隆和平島古海嘯之沉積物。

持續彙整 33 條第一類與第二類活動斷層之斷層資料供民眾查詢，在網路上公開活動斷層相關調查資訊，並透過地表測量、地質鑽探、活動斷層資料整合及展示，完成網頁更新，並完成 50 萬分之一活動斷層分布圖（2012 年版）之出版，為中央地質調查所近期活動斷層調查之累積成果，可供一般大眾與政府機構了解活動斷層之基本性質與分布位置，這些成果也作為活動斷層敏感區劃定之參考。

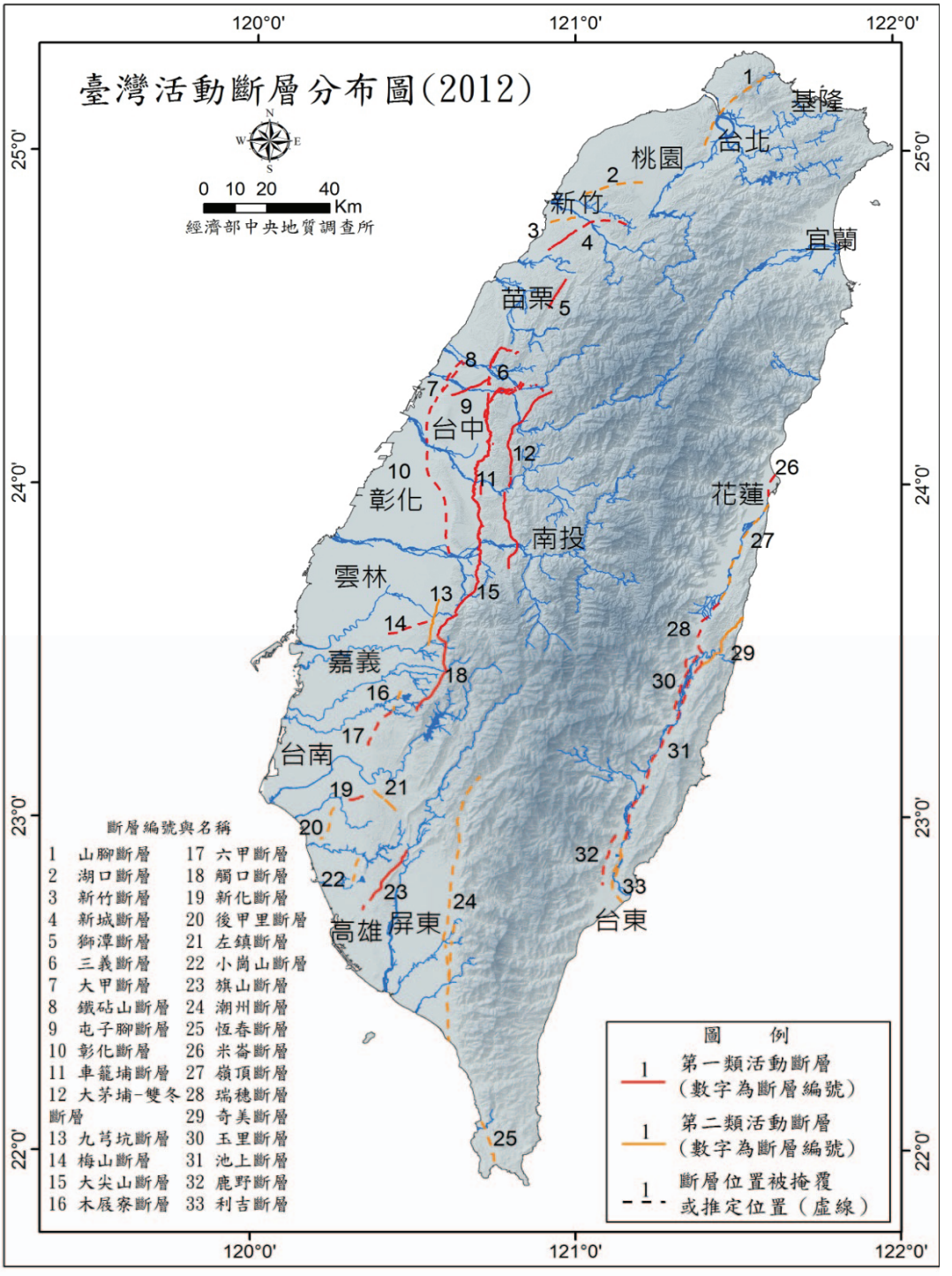


圖 3-2-4　臺灣活動斷層分布圖（中央地質調查所，2012 年），屬於第一、二類之活動斷層共計 33 條，集中分布於西部麓山帶與臺東縱谷。

另一方面則延續前一階段之觀測基礎，持續進行爲期 4 年（2009～2012年）的斷層活動性觀測與研究，主要目標爲運用 GPS 與精密水準定期測量、GPS 連續追蹤站、井下應變儀及地球化學觀測資料，配合地質調查、數值分析等方法，模擬斷層及建立模型，評估斷層的活動潛勢，分析各區域斷層的滑移速率及其再現週期的關係。

爲了進一步獲得斷層活動速率較快或經濟發展重要區域的斷層活動訊息，地調所於近斷層地區共已設置 71 個 GPS 連續觀測站，2012 年更於龍船斷層及旗山斷層地區新設 5 個 GPS 連續追蹤站，加密補強觀測網與獲取活動斷層附近區域地表的連續性變動資訊及應變累積情形，即時掌握斷層近期的活動。另地調所自 2002 年起已於活動斷層分布地區設置全球定位系統的基準點計 920 個、橫跨斷層的精密水準測線長度約 1,059 公里，藉由每年進行定期性、重複性的觀測，算得近斷層區域水平、高程方向速度場，推求斷層的短期滑移速率與近斷層區域的應變場分布情形。

彙整各觀測站的資料，對觀測資料同步異常情形進行分析與評估，希望藉由對於活動斷層的觀測與分析，評估斷層之活動潛勢；成果可提供防、減災的重要資訊，減低地震來臨時對社會造成的災害。2012 年持續進行斷層分析，已完成現有 33 條活動斷層中 7 條斷層之分析，包括斷層之特徵地震規模、再現周期等，分別依 BPT 及 Poisson 統計模式評估斷層未來 30、50、100 年內發生特徵地震之機率，未來將持續累積活動斷層調查與觀測資料，並建構專家意見交流及討論機制，進行邏輯樹架構與參數權重之合理性探討，讓斷層活動機率評估的可信度逐漸提升，成果提供給工程界做爲耐震設計參考及工址之風險評估，達到防、減災的目標。

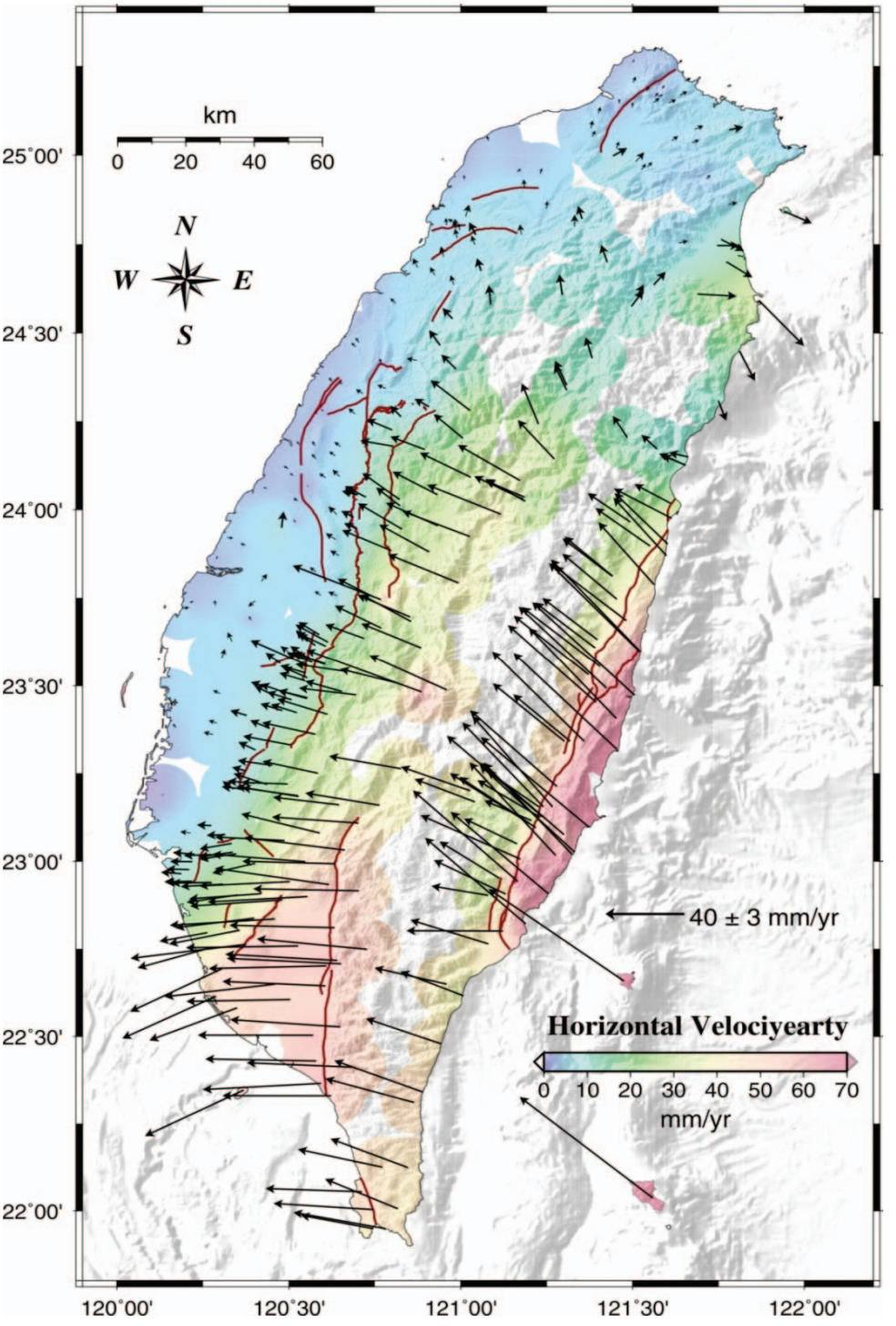


圖 3-2-5　中央地質調查所 2002～2012 年 GPS 觀測資料所計算全臺灣之水平方向位移速度場。

2.山崩與土石流調查成果

爲評估山崩、土石流所引致之地質災害，地調所接續 2008 年起「強化災害防救科技研發與落實運作方案」之多年期計畫，持續辦理「強化坡地環境地質與防災應用」4 年期（2011～2014）之中長程計畫，包含 2 項細部計畫：(1)強化豪雨引致山崩之即時動態潛勢評估與警戒模式發展；(2)大規模潛在山崩機制調查與活動性觀測。前項計畫主要工作將建立全臺坡地豪雨引致山崩之即時動態潛勢評估與警戒系統(辦理期程如圖 3-2-6)，內容包括實際山崩時間點調查、雨量資料分析、山崩目錄更新、動態雨量山崩潛勢模式建置、山崩雨量門檻率定與防災應變規劃、動態雨量山崩潛勢即時展示資料庫規劃與建置等。至 2012 年止已完成中南部地區共 47 張比例尺 1/25,000 圖幅環境地質基本調查與山崩潛勢分析，以及 205 處岩屑崩滑型山崩環境地質現地調查，並蒐集山崩時間點做爲動態雨量山崩潛勢模式建置之樣本，利用由文獻所蒐集之 96 處岩屑崩滑型山崩時間點，做爲模式驗證樣本並完成 GIS 數值檔建置。此外完成其周邊雨量站共 15 起豪雨事件雨量資料之檢核、補遺、雨場分割、空間內插等處理，建立不同降雨延時之雨量空間分布，完成全臺都會區周緣坡地動態雨量山崩潛勢模式驗證，並完成動態雨量山崩潛勢即時展示資料庫規劃、建置與測試，規劃以圖形介面操作，提供使用者空間定位、資料查詢、資料維護編修功能。完成環境地質基本調查與山崩潛勢分析，針對各類型山坡地災害，詳細登錄其屬性資料更新並分析環境地質災害資料，研發各類型山崩潛勢量化統計分析模式，以及區域性山崩潛勢臨界降雨量評估系統，產出山崩潛勢圖。未來搭配氣象局 QPESUMS 預估雨量與各雨量站實際累積雨量，研發即時展示系統，將即時呈現山崩潛勢評估結果，提供政府災害防救體系相關機構災害分析預警應用。

其次，則針對全台 20 處具有大規模潛在山崩的聚落地區，完成山崩機制調查及大規模山崩潛勢評估，並對於具有大規模山崩活動徵兆者，進行自動觀測。工作內容分爲兩大部分：(1)大規模潛在山崩機制調查及(2)潛在山崩地區的自動化觀測系統建置，期能落實危險坡地聚落的地質災害防減災目標，以防範坡地的大規模山崩災害。規劃至 2014 年預計完成南投廬山、和雅、翠巒、嘉義太和、屏東大武、新佳暮、達來、泰武、高雄六龜等 20 處大規模

且山崩潛勢較高的岩體滑動區域之調查分析工作。

至民國 100 年已完成南投廬山、廬山溫泉北坡、和雅、翠巒、嘉義太和、屏東大武、新佳暮、達來、泰武、高雄六龜等 10 處大規模且山崩潛勢較高的岩體滑動區域調查分析與觀測系統建立，並持續進行岩體滑動的觀測，以提供相關防災單位地質資訊與防減災決策之參考。2012 年完成嘉義科子林、嘉義樂野、新北烏來、新竹梅花、高雄二集團等 5 處大規模且山崩潛勢較高的岩體滑動區域地質調查及山崩潛勢分析，並持續進行共 15 處大規模潛在山崩地區活動性觀測系統及崩塌地調查與觀測等資料，利用地質鑽探、測傾管量測及山崩機制分析彙整完成環境地質調查報告，提出該大規模潛在山崩地區的山崩機制、影響深度、範圍、邊坡穩定概況，並對於其中具有近期大規模山崩活動徵兆者，完成初步的山崩預警管理系統及觀測網頁，可經由網路進行即時自動觀測及預警，進而落實危險坡地聚落的地質災害防減災目標。

2008 年起開始辦理易淹水地區上游集水區地質調查及資料庫建置計畫，分 8 年（3 期）進行臺灣各大流域上游集水區的地質調查工作（2006 至 2013 年），調查各流域相關的地質、工程地質、潛在地質不穩定區、河川輸砂量及其對水利建造物等水資源與水利工程造成之影響。至 2012 年止已完成大漢溪、大甲溪、濁水溪、虎尾溪、朴子溪、頭前溪、中港溪、後龍溪、鳳山溪、烏溪、高屏溪、東港溪、太麻里溪、知本溪、淡水河、蘭陽溪、大安溪、北港溪、八掌溪、曾文溪、花蓮溪、立霧溪、和平溪、南澳溪等 24 處主要流域及其鄰近流域之基礎資料（含影像及地形資料）、基本地質調查、山崩土石流調查、水文地質參數特性調查分析、山坡產砂量推估與土砂運移等評估資料，將有助於易淹水地區之淹水原因分析探討，及流域的管理規劃，並做爲國土復育促進地區之劃定、復育與管理之依據。

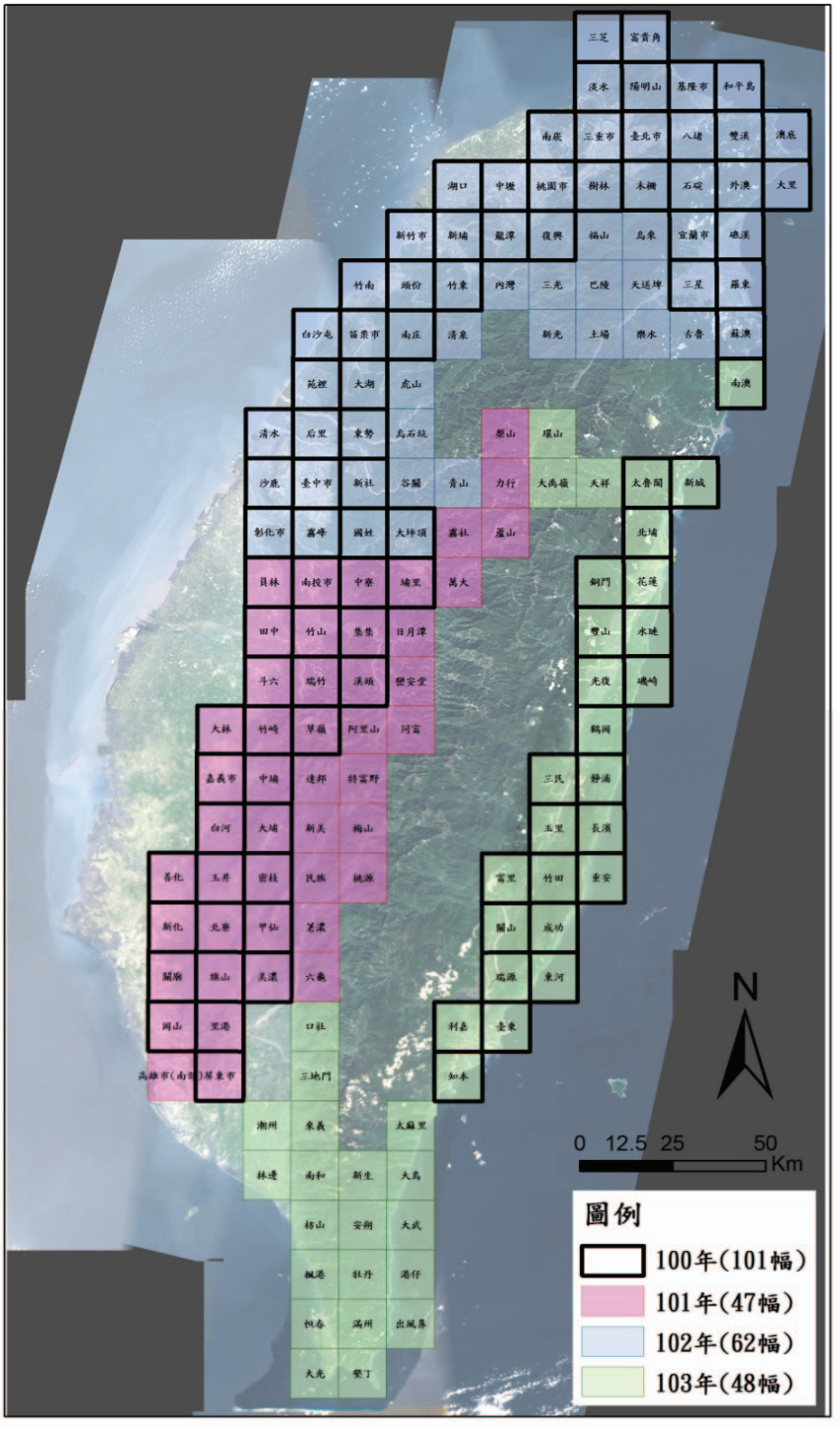


圖 3-2-6　2011 至 2014 年地調所動態雨量山崩潛勢評估工作期程圖。

都市防災地質圖測勘發展計畫於2012年則完成高雄北區工程環境地質圖與地質災害潛勢圖（圖3-2-7），依地形特徵、水系發育、沉積環境、地層分布與岩盤特性，建立高雄北區之地下三維防災地質圖及工程地質參數資料庫，發展地下三維地質圖電腦輔助系統。完成高雄北區共 16 處補充鑽孔與地質調查、工程地質圖及地質災害潛勢圖共4幅及完成三維地質資料庫系統建置與輔助分析系統開發。蒐集並利用大量的地質鑽孔資料及試驗數據，建構都市平原地區30公尺深度內的地下三維地質資料庫。以及調查分析高雄北區之災害潛勢，如土壤動態性質、土壤液化及軟弱土層等之災害評估，並將成果繪製爲工程環境地質圖和地質災害潛勢圖，作爲都市防災之參考。彙整研究成果與重大工程地質資料，建立都市防災應用資訊網路系統，除提供發展規劃之依據及工程設計參考外，並做爲相關單位地質災害防治使用。

3.地下水補注區與地質遺跡調查

經濟部自 1990 年起執行臺灣地區地下水觀測網整體計畫，蒐集水文地質及地下水水位和水質基本資料，已初步釐定濁水溪沖積扇和屏東平原地下水區之地下水補注區；然而地下水系統埋藏於地下，須有充足之水文地質基本資料及長期地下水水位及水質觀測數據，才能提高地下水天然補注區範圍劃定之精確度，因此地調所於2009～2012年辦理臺灣地區地下水區水文地質調查及地下水資源評估計畫，完成水文地質補充調查及補注潛勢評估，劃定濁水溪沖積扇和屏東平原地下水區之地下水補注區範圍，相關成果並做爲劃定地下水補注地質敏感區之基礎。

河流侵蝕地形爲臺灣爲常見的景觀，經評估基隆河流域中主流與支流出露的壺穴與瀑布數量甚多，主流的大華與暖暖兩處河段，壺穴出露最密集、分布範圍最廣，形態最多樣化、易達性最高卻也容易受破壞，且能呈現出由上游至中游壺穴地形的變化，長期以來亦爲觀光或戶外教學的重要地點，故選定劃定爲壺穴地質遺跡地質敏感區。而瀑布地質遺跡地質敏感區則選定主流河道上規模最大，落差最大、少見的垂簾式瀑布—十分瀑布爲代表，而鄰近的眼鏡洞瀑布，爲主支流交會的懸谷型瀑布，形態甚爲特殊，故將十分瀑布與眼鏡洞瀑布合併劃定爲十分瀑布地質敏感區。

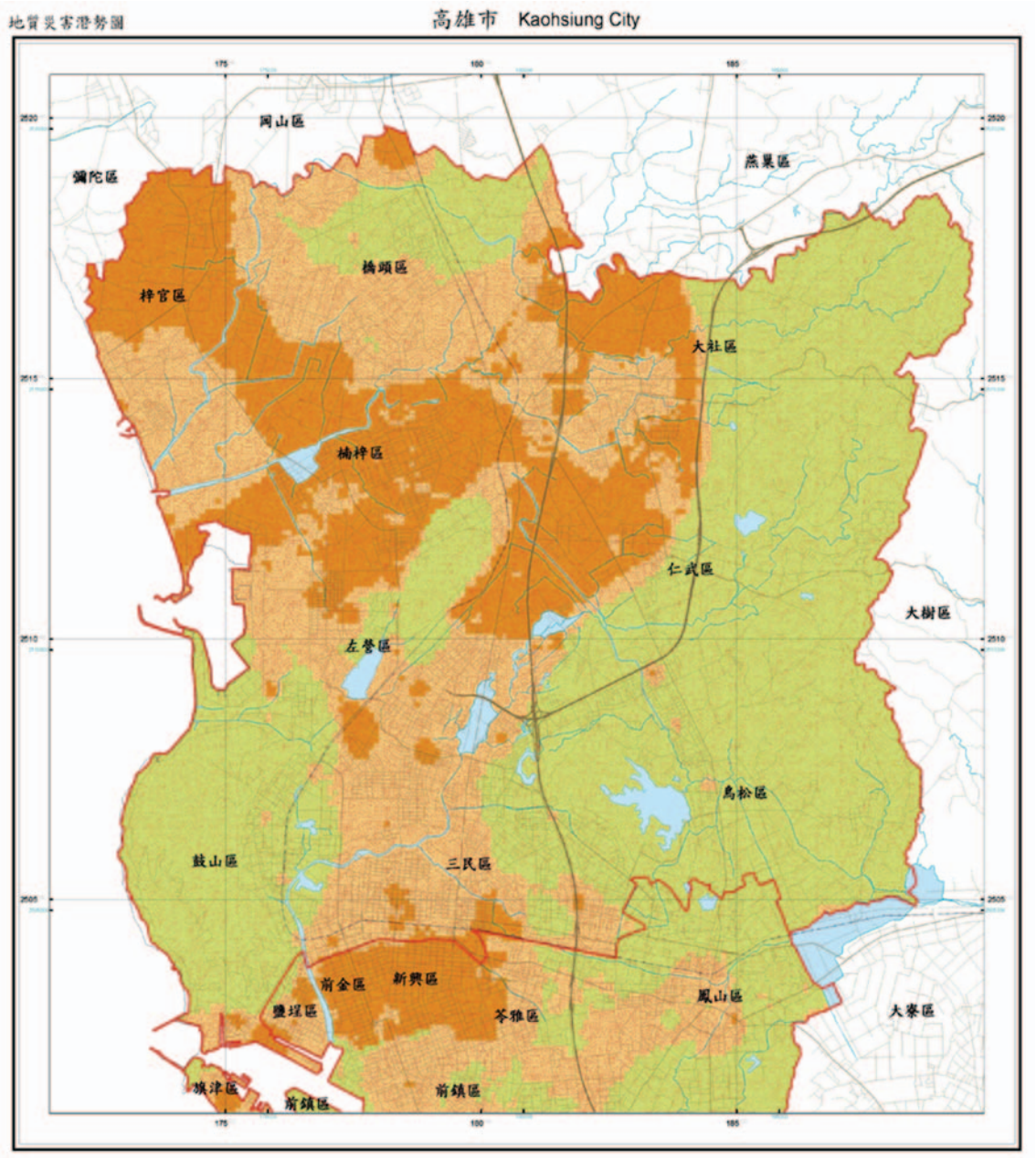


圖 3-2-7　高雄北區地質災害潛勢圖，顯示除了壽山、半屏山以及大社、仁武、鳥松等及嶺口丘陵西緣區域外，幾乎皆屬軟弱地盤。

5.地質敏感區劃定與審議

經濟部中央地質調查所已依據「地質法」完成相關六項授權子法之發布，包含「地質敏感區劃定變更及廢止辦法」、「地質敏感區審議會組織及運作辦法」、「地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則」、「地質資料蒐集管理辦法」、「地質災害委託調查及鑑定辦法」以及「地質法重大公共建設之定義」等。地質法子法中地質敏感區分爲 4 類，包括地質遺跡地質敏感區、地下水補注地質敏感區、活動斷層地質敏感區以及山崩地質敏感區。劃定地質敏感區是積極性的作爲，讓政府在進行公共建設或人民在進行土地利用、選擇居住地前，先瞭解預定目標地區可能存在的地質風險，並針對特有風險進行基地地質調查及地質安全評估，採取可行的因應對策，也讓土地管理機關在進行土地規劃、土地開發案件審查時，能掌握正確資訊，防範於未然。

2012 年地調所已完成 4 項地質敏感區劃定計畫書之草案，並於地方政府公開展示，著手進行審議作業，將待地質敏感區相關子法修正後再行公告，預計於 2016 年可陸續完成各項地質敏感區之劃定作業。爲便利各級機關及民間辦理地質法相關規定事項，地調所官網已設有「地質法專區」，建置「地質敏感區公開展示及預告查詢系統」、「地質資料蒐集系統」，並提供線上查詢服務。

6.檢討

斷層活動性觀測研究已建立地表與地下觀測斷層活動的研究基礎，建構執行計畫的人力、設備、理論與技術等經驗，雖然地震預測以現有科技能力及資料累積量而言，似乎還有一大段距離，但也只有透過不間斷資料與經驗的累積，持續提升技術進行發展，才有機會達成減災、防災的目標。且設置長期監測站前之調查與評估工作是極爲重要的工作，由於每個地點有其不同之構造環境，受到不同程度的應力作用，各有不同的含水與儲氣層，對於斷層與地震活動之反應也有所不同，須找出各觀測站不同的特性，才能了解其反應的真正涵義。地震與活動斷層災害敏感地區劃定，除必須加快活動斷層的調查及相關研究工作外，相關法規的修訂亦是不可或缺的工作。國家資源有限，有關活動斷層的調查成果，僅能提供決策與施政參考，精度上並無法符合土地開發

之精度需求，故進一步的精查工作應賴土地開發業者自行進行。而綜觀其他國家對地震與活動斷層災害敏感地區劃定之作法亦是如此，初步調查工作皆由政府執行，劃訂較大範圍可能危險地區，而在此範圍如欲進行開發工作，就要求業者必須作精確的調查，並進行安全評估且提出因應對策。

另外，由於臺灣的坡地環境地質調查地區大都位屬交通不便之山地區域，調查工作困難，因此各項工作必須事先縝密規劃，並整合專業人力協助，以確保成果品質。而且臺灣山地區域的地形變化大，雨量站及資料密度不足，更增加山崩潛勢分析評估與預測的難度。未來將持續研發各類型山崩潛勢量化統計分析模式，以及區域性山崩潛勢臨界降雨量評估系統，產出山崩潛勢圖，更規劃搭配氣象局劇烈天氣監測系統（QPESUMS），強化即時展示系統將呈現即時山崩潛勢評估成果，以提供政府災害防救體系做具體應用。

地質敏感區之劃定並非短期可全面完成，須持續調查、劃定與檢討，地質敏感區之審議作業尚包括地質敏感區變更及廢止事項，因此，地質敏感區審議作業爲經常之事項，每年皆須編列預算辦理，且必須配合作滾動修正。

第三節　互利共生之確保

人類有別其他生物，自古以來，因懂得利用地球上的資源，包括非生物資源及生物資源，而創造文明並主宰了地球。然而人類歷史演進可發現，一個文明亦常因追求經濟生活而過度利用資源，致使資源枯竭而衰微，甚至消失。生物資源提供人類食物、燃料、衣料、醫藥品等生活之所需，亦維護空氣、土壤及水質人類維生體系，如海洋提供人類豐富的漁場，森林提供人類木材及藥材，河流供應我們乾淨的用水等。

據推估，目前地球上約有 2,000 萬種生物，然而由於環境污染、資源過度利用及棲息地的喪失，每天正以 100 種以上速度在滅絕中，滅種的速率是自然滅絕速率的 1 萬倍，若此種惡化的趨勢再不改善，到了西元 2050 年，世界上將有近 1/4 以上的物種消失。傳統的保育以保護臨絕種生物爲主，如保護瀕臨絕種生物之「華盛頓公約」於 1973 年簽署，1975 年生效；另自 1986 年起，國際間開始重視整個生態系統之保育，愈來愈多的生態研究顯示，除大型的動植物外，不甚顯眼甚或肉眼看不見之菌類、原生動物、藻類、無脊動物及昆蟲類等，對人類世代的永續生存、永續發展更爲重要。因此，追求與生態界互利共生及資源永續利用之「生物多樣性公約」，於地球高峰會議時獲 188 國共識而簽署，並於 1993 年 12 月 29 日生效，爲目前締約國最多的國際環境公約，2000 年 5 月，於肯亞奈洛比所召開之第五次締約國大會中，簽署「生物安全議定書」，人類活動與自然界之互利共生理念，已爲國際各國所認同，「生物安全議定書」於 2003 年 9 月生效。2005 年 2 月 16 日「京都議定書」的生效，將有效防止氣候變遷對生態系造成之衝擊。

追求永續發展是人類及當今各國施政的共同目標，而互利共生又是達成永續發展重要的方法與過程。「永續發展」一詞依據 1992 年地球高峰會議時聯合國秘書長蓋里於開幕致詞中所做的定義爲：「發展係滿足現階段的需求，且不損及未來世代的福祉」。永續發展之工作內涵依據「聯合國廿一世紀議程」爲：「在有效率的執行機制及全民共同參與下，促成環境資源保護、社會發展及經濟發展三者間之相輔相成、互利共生」。優良環境品質及豐富資源是經濟及社會發展的基盤；環境保護相關設施之闢建，如生活污水下水道、產業廢水、工廠廢氣及廢棄物等處理設施之興建，亦需健全的經濟做爲依靠；國民健康及福祉相關之社會發展，需仰賴無污染環境及豐裕經濟。因此，唯有三者間互利共生、相輔相成，永續發展才能達成。

基於互利共生理念，如美國於 1970 年

起推動環境影響估制度，以事前防範開發行爲對環境生態之破壞，我國亦於民國 74 年開始推動環境影響評估制度，並於民國 83 年完成環境影響估法之立法工作，以防範我國生態受害於未然，確保環境之互利共生；此外，推動環保標章及綠色消費亦是重要之 3 項工作，㈠企業界開發綠色產品，進行綠色行銷；㈡政府單位推動環保標章制度及推動綠色採購；㈢消費者選擇實用之綠色產品。如此，生產者、消費者及環境生態均可各蒙其利，各取所需，互利共生。環保標章制度於 1978 年首先出現於德國，我國於民國 82 年推出我國環保標章，並自 91 年起實施機關綠色採購推動方案，依機關綠色採購網路申報統計，101 年全國各機關綠色採購金額（含環保標章及二、三類環境保護產品）逾 92 億元，指定項目綠色採購比率 91%。101 年加重非指定項目權重，鼓勵多採購環保產品。另輔導機關訂定綠色採購計畫及採購流程之管理，每季通知各機關執行成果，督促加強辦理。此外，綠色採購對象由政府機構延伸至民間企業、團體，除結合村里、社區推廣綠色消費及綠色採購外，以擴大環保產品業者與民間企業之合作商機，並藉由媒體廣宣的力量，加深民眾對於綠色消費概念的認知。以上顯示出互利共生之價值與實用性，並爲環保與經濟發展兼籌並顧立下良好範例。其他如環境之綠化與美化，不但可提升環境品質、陶冶身心、提供人們休閒活動去處，同時亦可保持水土、保育生態、維護生物多樣性，促成人類與自然生態的互利共生，有利人類世代的永續發展。

國際標準組織（ISO）自 1996 年 9 月起，陸續推出 ISO-14000 環境管理標準系列；聯合國自 1990 年起推動清潔生產清潔技術；以及世界貿易組織設置貿易與環境委員會，以邁向「聯合國廿一世紀議程」中所指示的：促成貿易與環境間相輔相成，達成環保、發展、貿易三者三贏（Win-Win-Win Approach）等，亦是基於互利共生理念，謀求企業界、消費者、貿易與生態環境間之共榮共存。以日本爲例，日本內閣於 2007 年 6 月通過「21 世紀環境立國戰略」，強調將塑造日本成爲「自然共生社會」、「低碳社會」及「循環型社會」，以邁向「永續發展社會」。

爲協助各國實質衡量永續發展推成效，聯合國於 1996 年發表第一版永續發展指標系統，復於 2002 年及 2007 年 10 月分別發表第二版及第三版永續發展指標系統，聯合國並鼓勵各國參考其指標系統，依據各國國情制定國家永續發展指標系統。此外，聯合國於 2002 年 8 月下旬於南非約翰尼斯堡召開永續發展世界高峰會議，世界高峰會邀請會員國元首、代表及主要 NGO 出席，針對自然資保護、水資源、能源、消除貧窮、健康、農業生產力，生物多樣性、消費及製造型態、全球化與

永續發展等議題交換意見。高峰會共 191 個國家、非政府組織及團體，計 21,340 人登錄參加，較「地球高峰會」178 國家及組織、17,000 人登錄參加多，熱烈討論如何於全球化的 21 世紀，追求互利共生、相輔相成之人類永續發展。高峰會後發表的共同聲明－「約翰尼斯堡永續發展宣言」分爲 6 章，其中「我們對永續發展的承諾」章節中強調：⑴我們致力於確保我們豐富的多樣性，即將我們共同的力量用於建設性的夥伴關係，以達成永續發展的共同目標；⑵爲確認人類間相互合作的重要性，我們敦促全球人類，不論種族、語言、宗教、文化及傳統，應積極進行對話與合作；⑶我們支持高峰會強調人類尊嚴的不可分割性，決心透過目標、時間表、及夥伴關係等的決議，快速增加基本需求的獲取，如乾淨的水、衛生、能源、醫療照顧、食物安全，及保護生物多樣性。同時，我們將共同合作，彼此協助以獲得財務資源、從開放市場獲益、提昇能力、利用現代科技帶來發展、確保技術轉移、發展人類資源、教育及訓練，使低度開發永遠消除；⑷我們再承諾，我們將全力對抗危及人類永續發展帶威脅，包括慢性飢荒、營養不良、軍事衝突、組織性犯罪、濫用禁藥問題、外國不法佔領、貪污、天然災害、恐怖事件、宗教迫害、瘧疾、愛滋病等；⑸我們同意大小公司等私部門從事合法活動時，有責任致力於公平及永續社區及社會的革新；私人部門企業有企業責任，此應在透明及穩定的法規環境下執行等。

聯合國於 2012 年 6 月在巴西里約召開「聯合國永續發展大會（RIO＋20）」，第三度邀請各國元首舉行高峰會，共同討論當前人類追求永續發展所面臨的問題。此次大會有 57 位國家元首、8 位副元首、31 位首相、487 位部長出席，包括民間人士共超過 4 萬人參加。大會以「綠色經濟（Green Economy）」及「永續發展體制」爲二大討論主題，主題一之綠色經濟係聯合國環境規劃署（UNEP）於 2008 年所倡議，其定義爲「可改善人類福祉及社會公平，同時可顯著減少環境風險及生態破壞之經濟」，另 UNEP 亦將綠色經濟定位爲「一種低碳、資源有效利用及關懷社會之經濟型態」。此外，UNEP 於 2011 年發表「綠色經濟報告」，報告中指出：全球從現在起至 2050 年，將每年投入 GDP 2%於 10 個部門（約 1 兆 3500 億美元），以促使全球轉向低碳、資源有效利用之綠色經濟轉型，此 10 個部門依序爲：能源部門、交通部門、旅遊部門、建築部門、廢棄物部門、水資源部門、製造業部門、漁業部門、農業部門、林業部門，並將創造龐大的就業機會。因此，綠色經濟可說是一種永續且互利共生之經濟型態。2012 年 6 月 22 日「聯合國永續發展大會（RIO＋20）」閉幕時發表大會產出文件，名稱爲「The Future We Want（我們想要的未來）」，全文共 6 章 283 條

文，6 章節名稱別爲：我們的共同願景、更新政治承諾、永續發展與消除貧窮脈絡下之綠色經濟、永續發展制度架構、行動與後續發展架構、執行方法等。聯合國秘書長潘基文於大會閉幕致詞時表示：「The Future We Want」是人類社會、經濟及環境發展之重要基本原則，內涵包括：㈠如何以綠色經濟爲工具，達成永續發展目標；㈡可建立永續發展目標（SDGs）；㈢強化聯合國環境規劃署（UNEP）之功能；㈣採取必要措施，以提昇國家福祉；㈤提出永續發展之財務策略；㈥建構永續生產與消費體制架構。「聯合國永續發展大會（RIO＋20）」召開後，綠色經濟及建構永續生產與消費體制架構已受全球各國重視，將有利人類永續及互利共生之落實。

第四節　生物多樣性之維護

一、現況

地球的生物資源對人類的經濟和社會發展至關重要，維護生物多樣性（亦即遺傳多樣性、物種多樣性和生態系多樣性）是人類永續發展的基礎。然而今日人類的活動卻威脅全球的生物多樣性：基因消失、物種滅絕、生態體系劣化等等。爲保育生物多樣性、永續使用其組成，並公平、合理分享利用遺傳資源所產生的惠益，1992 年於巴西里約舉行的地球高峰會議期間，全世界 100 餘國的領袖簽署了一份《生物多樣性公約》，在 1993 年 12 月 29 日正式生效，截至 2013 年締約國或締約方已達 193 個，是全球最大的保育公約之一，迄今已舉行 11 次締約方大會，在人類未來的發展上扮演重要的角色。

聯合國爲檢討西元 1992 年於里約舉行地球高峰會議所提出之「里約宣言」，「二十一世紀議程（行動綱領）」（Agenda 21），「生物多樣性公約」等執行情形，於西元 2002 年 8 月 26 日至 9 月 4 日在南非約翰尼斯堡召開「永續發展世界高峰會議（World Summit on Sustainable Development, WSSD）」。

WSSD 就「生物多樣性與生態系經營」議題加以共商，所達成之主要共識如下：

㈠人類活動對生態系之衝擊不斷增加，必需落實相關策略，永續經營生態系，以保護生物多樣性及維持生態系功能。

㈡以 2015 年爲目標，達成將已遭減損枯竭之魚群量維持或恢復至可以最大持續生產量（MSY）之水準。

㈢加強海岸溼地保育與永續經營，維持重要海岸與海洋地區之生產力與生物多樣性。

㈣山地生態系支持居民生計，供應水源及維護生物多樣性，惟山地生態系大都脆弱，應特別加以保護。

㈤對開發中國家提供財源及技術支援，在西元 2015 年前達成顯著減少目前生物多樣性之消失速率。

豐富的生物多樣性與高比例的特有種與亞種，是臺灣生物資源的特色，其種類繁多及珍貴稀有程度舉世聞名。「臺灣物種名錄（TaiBNET）」迄今已收錄野生動物有 3 萬 6,824 種、植物有 8,545 種及真菌類有 6,232 種。另尚有原生生物、原藻、古菌、細菌及病毒等約有 5,243 種。總計臺灣之本土種共 5 萬 6,075 種，如此豐富之動植物資源及高比例之特有種，在學術研究、資源保育上深具重要性。

西元 2002 年《生物多樣性公約》第六屆締約方大會針對全球持續流失的生物多樣性，提出了「2010 生物多樣性目標」的決議，也就是希望各國積極採取行動，到 2010

年時，顯著減緩全球、區域和國家生物多樣性流失的速度。但在 2010 年第十屆締約方大會召開前，「第三版全球生物多樣性展望」卻指出，儘管各國做了許多努力，全球生物多樣性工作也有了進展，包括保護區面積增加，亞馬遜雨林被砍伐的速度減緩，部分生物從滅絕的邊緣被挽救回來，許多國家也展開防治入侵種的積極作為，但是沒有任何國家宣稱達成了 2010 目標，全球生物多樣性仍在繼續流失，且專家警告，如果再不扭轉此一趨勢，全球生態系可能將面臨崩盤的臨界點。一旦越過此臨界點，全球生態系將大幅改觀，現有的生物多樣性及其提供的服務都將喪失，也將影響全人類的生活。

為此，《生物多樣性公約》於 2010 年通過更積極的「愛知生物多樣性目標」（Aichi Biodiversity Targets，簡稱愛知目標）與 2011-2020 生物多樣性策略計畫，希望各國政府、民間團體及企業都能投入新的資源，落實新的策略計畫，以達成一個「與自然和諧共存」的世界，一個「生物多樣性受到重視、得到保護、恢復及合理利用，維持生態系統服務，實現一個可持續的健康的地球，所有人都能共用重要惠益」的理想境界。

表 3-4-1　臺灣與世界生物多樣性之比較

項　　目	世界（種數）	臺灣（種數）	百分比
面積（平方公里）	130,140,000	36,000	0.028
物種（已命名）	1,360,248	56,844	4.18
哺乳類	4,835	121	2.50
鳥類	9,924	689	6.94
魚類	31,350	3,117	9.94
昆蟲綱	742,215	21,718	2.93
被子植物	234,227	4,849	4,849
裸子植物	880	35	98

世界面積資料來源：UNEP-GEO。物種資料來源：102 年 10 月「臺灣物種名錄」整理。

二、問題

㈠生物多樣性之觀念及教育亟須加強

保育生物多樣性是人類賴以生存與永續發展的基礎，需要全民的參與。但生物多樣性議題複雜廣泛，目前國人對於生物多樣性的內涵瞭解仍屬陌生，普遍認為只是保育的工作，且每個人對應推動之重點工作認知上有很

大之差異。

㈡組織架構需調整－經費與人力長期不足

生物多樣性保育與永續利用的工作，很多國家均有專責單位在統籌相關事務，國內長期在無專責的人力與經費辦理本項業務的情況下，新增的生物多樣性工作所能分配到的資源相當有限，要具備生物多樣性工作的能力與國際同步，有實際的困難。

生物多樣性推動方案於民國 90 年行政院會通過後，相關部會大多配合規劃執行，但部分單位不夠積極，加上承辦人員替換頻繁，導致業務銜接及推動困難，各單位普遍人力不足，多由承辦人兼辦，業務壓力沉重。

㈢生態環境持續遭受破壞

近年來各項開發與工程，仍持續使自然棲地零碎化及降低生物多樣性，例如交通建設、河川整治工程等；對於已經劣化或是正在劣化中的環境，亟須改變以人類生活便利爲目的的想法，進而減少不必要之工程。

隨著科技的進步與運輸的發達，國際間的人民與物質交流頻繁、種類紛雜，外來的入侵種透過各種管道進入臺灣，外來種入侵及不當放生，使得本土物種生活空間及族群受到嚴重影響。

㈣資源管理架構亟須健全

臺灣自然資源豐富，生物多樣性高，對於外來種入侵、生物安全及各類保護區域經營管理等相關議題，因分屬不同管理機關，國內欠缺因應新的需求的相關法規與機關，均需進一步釐清權責與落實執行。

㈤缺乏跨領域間之整合性研究

生物多樣性研究強調各領域間的整合性，臺灣雖有若干個體生物生活史、族群、生態、行爲、演化的研究，國科會也成立生物多樣性學門每年有固定經費支援相關整合與個別型研究，但跨領域間之整合性研究則仍嫌不足。

以往以科學引用指標（SCI）及影響因子（IF）爲基礎所訂下的 RPI 研究績效指標，係作爲各學門間比較之參考，對政策導向、難發表科學論文之研究較無誘因，不利於長期與調查性之生態研究工作。

三、執行策略與措施

我國地理與地形環境優越，土地面積雖小，卻有多樣的生態系，提供多種生物棲地，所蘊藏之生物多樣性資源也極爲豐富，爲呼應生物多樣性公約所揭櫫之三大精神，保育生物多樣性，永續利用生物多樣性資源及所衍生利益之公平合理分享；行政院在民國 93 年 2 月 20 日核定修正「生物多樣性推動方案」內容，行政院國家永續發展委員會生物多樣性分組之相關部會則據此開始推動生物多樣性相關任務及工

作，並於自民國 96 年依據生物多樣性公約所提倡之「2010 生物多樣性目標」修訂我國生物多樣性永續發展行動計畫，以與國際接軌，101 年 7 月完成將愛知生物多樣性目標納入生物多樣性分組行動計畫草案。

行政院農業委員會為加強生物多樣性保育及資源永續利用研究列為科技發展重點，於 101 年「森林及生物多樣性科技發展綱要計畫」中，規劃與維護自然生態策略有關之研發工作。

㈠生物多樣性永續發展行動計畫

1.促進生態系、棲地、生物區系中生物多樣性的保育

⑴就臺灣陸域及海域生物多樣性可能的熱點進行普查並確認之。

⑵檢討與改善現有保護區系統與經營策略。

⑶ 2020 年前至少將離岸 12 海浬之海域內 5%海域劃設為海洋保護區，並落實管理。

⑷比照中央山脈保育軸之劃設理念，劃設海岸保育軸，同時解決現存海岸保護與開發之衝突。

2.促進物種多樣性的保育

⑴生物多樣性資訊交換機制與各類或各機構資料庫之建置與整合，並定期增修補充各項資料庫之內容。

⑵加強分類學能力建設，逐年完成臺灣各類動物、植物與微生物誌之編撰與修訂。

⑶加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究。

3.促進基因多樣性的保育：建構國家生物種原庫，進行農、林、漁、牧、野生物、微生物遺傳資源研究保育及利用。

4.控制入侵種的威脅:

⑴建置外來種輸出入管理機制（包括物種輸出入管理及檢疫措施）。

⑵建立外來種輸入風險評估及引入生態影響評估體系，並將評估結果據以擬定監（偵）測及防治策略。

⑶建立外來種監（偵）測、鑑定及早期預警機制，包含輸入之外來種後續追蹤管理（含寵物管理）。

⑷強化外來種走私查緝。

⑸入侵種生物防治：a.研擬新入侵生物緊急撲滅計畫，並聯合地方政府定期演習。b.立已入侵生物長期防治計畫，將入侵種造成之經濟損失及生態衝擊降至最小。

⑹建立名錄：a.建立國內外來及入侵生物清單，研析生態、經濟危害及管理策略。b.建立國際高風險入侵種生物清單，研析入侵管道及預防入侵措施。

⑺建立與執行生物技術研發與衍生產品對生物多樣性衝擊之評估能力與管理體系。

㈡森林及生物多樣性科技發展綱要計畫

1.建構國家生物種原庫

⑴種原爲生物資源永續發展及育成新品種不可或缺的條件，由農業、林業、畜產、水產、家畜衛生、藥物毒物試驗所及各區農業改良場組成種原保育團隊，辦理國家種原蒐集、保存及遺傳物質之研究利用；包括原生種、地方種或民俗品種種原之收集、保存與評估，加強研發改進種原保存及鑑定技術，提高種原保存及利用效率，達到構建我國完整之國家農業種原保存與利用體系，確保農業資源永續利用。

⑵森林及野生物遺傳資源保育及利用：針對臺灣特有之森林野生物、水產生物進行物種收集，並進行 DNA 抽取，製作基因條碼，進行演化適應及其遺傳保育研究。

2.自然資源之基礎研究

⑴生物多樣性保育與永續利用首重基礎資料收集，本項工作乃積極健全臺灣野生物之遺傳與分類多樣性研究、瀕危及珍稀野生物之保育，並透過資料庫的建置來經營管理臺灣生物樣多樣性的基礎資料，提升保育及應用服務之效率。

⑵野生生物之分類研究及其應用：進行野生物、森林植物分類之研究，建立野生動物分佈模式與生物多樣性地理資訊系統，充實動植物標本館典藏內容、據以建立資料庫系統並進行相關分類研究。

⑶野生生物保育之研究：針對瀕絕及珍稀野生物之生物學及生態學、瀕危樹種種子可儲性及發芽機制、傷病野生動物急救醫療及應用研究等野生生物保育之研究並藉此進行保育類野生動物之評定及保育策略之擬定。

3.外來種生物監測與管理

⑴外來種生物名錄之建立及更新：建立一個完善的資料庫，匯集臺灣的外來入侵種資料及調查紀錄，更新、擴充外來入侵種資訊，供決策者、管理者、規劃者、研究人員、教師、民眾使用，並與國際資料交換，促進區域與國際的合作，以共同維護生物多樣性。

⑵外來種生物風險評估及標準化監測方法研究：具入侵性物種之資料蒐集與評估、生態棲位之環境資料蒐集與生境調查、氣候變遷資料之取得與再製、外來入侵物種分布擴散建模以及外來入侵物種分布擴散分布預測。

⑶入侵種之損失影響評估及防治對策研究：計算入侵種所帶來的成本，以模型化生物入侵的因果關

係，以及評估會影響入侵種擴散的政策與其他政策工具的使用與影響。

四、102 年度執行績效

㈠為具體保護特殊、珍貴之動植物或易遭受破壞之區域，以自然保育為目的所劃設之保護區，我國依法劃設或管轄的保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、自然保護區及國家公園（國家自然公園）等五類，總計各類型保護區總面積約為 1,098,606 公頃（已扣除重複部分），陸域部分 695,083 公頃，約占臺灣陸域面積 19.21%。為保存屏東地區 735.86 公頃之珍貴海岸地帶與特殊地質景觀，及周邊 105.44 公頃海域，在 101 年 1 月 20 日正式公告「旭海觀音鼻自然保留區」；另外亦於 3 月 3 日劃定臺灣第 18 個野生動物保護區-桃園高榮野生動物保護區。

㈡符合漁業署「禁止進入或影響」與「禁止採捕」保護等級的我國海洋保護區面積為 3580.672 平方公里，約占領海面積 6 萬 5,076 平方公里之 5.5%。

㈢由國科會與農委會所補助中研院生物多樣性中心建置「臺灣生物多樣性資訊網（TaiBIF）」及「臺灣物種名錄（TaiBNET）」計畫，以推動跨部會生物多樣性資料的蒐集與整合為目標，同時配合國際上 GBIF 及 Catalogue of Life 計畫，提供國際交流的實質合作。「臺灣物種名錄（TaiBNET）」迄今已收錄 5 萬 6,844 有效種，外加 64,859 筆同種異名，大致上已經涵蓋臺灣地區大部分的物種，目前仍持續增修，而「臺灣電子版生物誌」為英文版之臺灣本土動、植物物種解說資料，此網站利用 LifeDesks 平台所建構，生物誌累積公開資料共有 7,006 種，目前可以查詢到 3,751 種解說資料及 5,276 張圖片（網址：http://taibif.org.tw/zh）。

㈣農委會林務局與中央研究院生物多樣性中心合作「臺灣網路版生命大百科（TaiEOL）資料庫之建置計畫」，配合全球生命大百科計畫(Encyclopedia of Life, EOL)，將全球既有已知物種之資訊，以一物種一網頁的方式將既有資訊予以整合，TaiEOL 已建置主入口網（網址: http://eol.taibif.tw/），並公開收錄文字資料 8,023 種及照片 1 萬 1,103 張（7,059 種）。

㈤國科會 101 年度編纂完成並正式出版的臺灣動物、植物及微生物誌，包括臺灣生物誌六足總綱鱗翅目鳳蝶科、臺灣木蝨誌 II（三叉木蝨科）、硬蜱生物誌、臺灣蜘蛛誌 I 及軟體動物類--臺灣陸生軟體動物誌(I.前鰓亞綱陸生軟體動物)。在植物及微生物方面，包括維管束植物的臺灣植物誌第二版補遺、蕨類植物誌（卷柏），與屬於微生

物的臺灣淡水矽藻誌(2 冊)及臺灣鈣板藻誌等，共 10 冊，提供最新的生物學資訊，以方便比對並提供作爲生物多樣性及相關領域研究及應用之參考。

㈥農委會林務局於 100 年起建置生態調查資料庫（網址：http://ngis.forest.gov.tw/），以 EML 格式收集本局生態調查研究計畫資料（含計畫詮釋資料及原始調查資料），至目前爲止已收集 100 個計畫資料，及 18 萬 4,072 筆生態調查資料。持續推動國土資訊系統生態資源資料庫物種分布資料共享及網路服務發布，累計串聯資料筆數達 15 萬 08,970 筆。

㈦由於全球氣候急遽變遷，爲促進基因多樣性的保育農委會農業試驗所國家作物種原庫中保存有 72,183 品種(系)，涵括 194 科 785 屬 1,472 種種子；水產試驗所保存 6 種吳郭魚類、7 種本土河川魚類及 7 種淡水養殖魚類等 20 種種原；畜產試驗所 95 至 101 年累計保存畜產動物之 DNA，包括雞、鵪鶉、火雞、鵝、鴨、兔子、羊、綿羊、馬、鹿、牛及豬，總計 3 萬 9,586 個。

㈧農委會林務局彙整高風險入侵性外來種名單共 33 類，376 種，並函請經濟部國際貿易局協助禁止輸入。經濟部國際貿易局則召開「貨品分類委員會第 1127 次會議」，確認貨品號列編列方式，通過增列多數本會所提高風險入侵性外來種相關號列。其中緬甸小鼠、入侵紅火蟻、河殼菜蛤及似殼菜蛤因非屬一般貿易商品，由經濟部國際貿易局依「其他相關規定」另行公告禁止輸入。

㈨農委會林試所透過國際知名蟲害資料庫，收集 3157 則入侵害蟲報導，彙整 141 種可能危害臺灣已存林木的昆蟲種類，評選 15 種進行入侵風險評估。並蒐集具高入侵風險之害蟲相關資訊及防治方式，未來可供相關單位進行緊急防治。

㈩完成 10 筆可能入侵臺灣之林木病蟲害基本資料庫，病害 5 筆（包括松瘤銹病、櫻花簇葉病、楓香潰瘍病、側柏枝枯病、松針褐斑病），蟲害 5 筆（包括雲杉樹蜂、歐洲根小蠹、西伯利亞松毛蟲、美國白蟻、褐雲杉天牛）。完成 5 筆入侵病蟲害之風險性評估表，包括 3 種病害（落葉松潰瘍病、松樹潰瘍病、日本五葉松銹病）及 2 種蟲害（光肩星天牛及舞毒蛾），建置於網站資料庫中。並依據統整之風險評估表，完成警告檢疫清單之擬定。

㈪農委會防檢局持續蒐集國際動植物疫情，並即時修正我國檢疫法規。本年度已 3 次修正「中華民國輸入植物或植物產品檢疫規定」；建立國外種子（苗）首次輸入之風險評估機制。 依 98 年 1 月 1 日公告實施之「輸入貨品使用木質包裝材檢疫條件」規定，101

年累計查驗進口貨品使用之木質包裝材料達 14,222 批，不合格率已降至 0.9%，有效防止林木害蟲藉由木質包裝材料入侵我國。

㈤農委會特生中心：已於 100 年擬定之生物多樣性指標監測及報告系統旗艦計畫涵蓋部分外來種指標並逐步推動中，如「臺灣外來鳥種監測網(AIS Stop)」，其短程目標爲掌握外來鳥種在全臺的分布及繁殖現況，提供預警及重點防治方向，以達管控之效；中程目標爲建立外來鳥種在臺分布及族群擴張動態預測模式，提供外來鳥種管控政策擬定的參考依據；長程目標爲研究臺灣外來鳥種在全球環境變遷下的適應方式，以及族群長期動態變化，提供主管單位建立與調整管控策略之參考。

㈥教育部辦理「防治外來入侵種及植物病蟲害輔導團計畫」，適時掌控全國校園與社教館所相關區域防治外來入侵種及植物病蟲之現況與防治效益，發行電子報及辦理 6 場種子教師培訓研習營，計 720 位教師完成培訓。

㈦由於野生動物不易接近，聲音成爲很重要的調查及監測工具，運用已建構發展之森林資源調查野生動物錄音技術，目前累積蛙類、鳥類、蟬類、魚類、鯨豚類之資料庫，共計 111 種，其中聲音資料 398 筆、聲紋資料 420 筆、影像資料 241 筆。並包含 10 個保育鳥種、4 種蟬類臺灣特有種。

㈧農委會特生中心應用公民科學概念，進行臺灣繁殖鳥類大調查（BBS Taiwan），在全臺各地共 247 位調查志工的積極參與下，完成 297 個樣區調查，收集到 44,785 筆臺灣野生鳥類分布和數量資料，研究成果已建立約 60 種常見繁殖鳥類的族群指標，以及代表整體繁殖鳥類族群現狀。

㈨臺灣具有相當豐富的森林型濕地且有相當多樣的生物資源，農委會林務局委請專家辦理臺灣 243 個森林型濕地之地理資訊數位化，完成北東中部共 15 個森林型濕地 3 季之生物資源監測調查，提出初步溼地分級架構、評估流程與方法。

五、檢討與建議

㈠調整生物多樣性相關措施

1.以生物多樣性公約的愛知生物多樣性目標爲原則，修訂生物多樣性永續發展行動計畫執行內容。

2.調整行政組織，設立專責統籌單位，合理編列預算及人力。

㈡加強生物多樣性教育推廣，落實民眾參與

1.藉由學校教育與利用媒體來導正觀念，使得正確的生物多樣性保育理念能散佈於社會上的每一階層。

2.加強生物多樣性之生物、生態、社會、經濟、法律和政策等議題之討

論。

3.鼓勵非政府組織、公私企業和個人積極參與生物多樣性保育的工作。

㈢增強生物多樣性能力建設

1.增加與其他國家有實務經驗之專家學者學習之機會與經費，以掌握外來入侵種、生物技術研發等國際最新資訊與技術。

2.加強人員之專業訓練，以提升執行保育生物多樣性 、永續利用、公平合理分享遺傳資源、生物技術等研發及管理能力。

2 第四章　推動公害防治

第一節　空氣品質維護

一、空氣污染防制區劃定

環保署依空氣污染防制法判定直轄市、縣（市）各級防制區並公告，而防制區分爲下列三級：

㈠級防制區，指國家公園及自然保護（育）區等依法劃定之區域。

㈡二級防制區，指一級防制區外，符合空氣品質標準區域。

㈢三級防制區，指一級防制區外，未符合空氣品質標準區域。

101 年 6 月 14 日公告最新劃分結果，國家公園及自然保護（育）區等依法劃定之區域外爲一級防制區以外，全國二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）皆爲二級防制區；臭氧（O_3）三級防制區僅剩下高雄市及屏東縣，其餘爲二級防制區；懸浮微粒(PM10)主要以臺灣西半部彰化縣及南投縣以南、金門縣及連江縣共 10 個直轄市、縣（市）爲三級防制區，其餘爲二級防制區。相較於前次劃分結果已有 7 個三級防制區提升成爲二級防制區。

環保署依據委託臺灣大學公衛學院研究結果，以國人健康影響爲優先考量，於 101 年 5 月 14 日發布訂定細懸浮微粒($PM_{2.5}$)空氣品質標準 24 小時值爲 35 $\mu g/m^3$，年平均值 15 $\mu g/m^3$，此標準值與美國 2006 年及日本 2009 年發布之 $PM_{2.5}$ 空氣品質標準值一致，並自 101 年 11 月起採對應之標準檢測方式進行空氣品質監測。

由於粒狀污染物問題目前爲空氣品質需加強之重點方向，環保署規劃針對國內大型污染源包括電力設施、鋼鐵業、燒結工場等行業及一般固定污染源粒狀污染物排放標準等，依技術可行性、空氣污染物減量、健康風險效益及產業影響衝擊等因素，檢討修正加嚴行業別排放標準，同時積極推動電池交換營運系統，促進電動車發展，分別於固定污染源及移動污染管制進行改善國內污染問題。

另境外傳輸對我國空氣品質有相當影響，環保署已開始推動兩岸空氣污染管制技術交流工作，並辦理兩岸大氣保護交流會議，雙方將持續推動空氣污染防制合作課題。

二、固定污染源管制

㈠法規研訂

修正發布或公告「公私場所固定污染源申報及空氣污染防制費之揮發性有機物之行業製程排放係數、操作單元（含設備元件）排放係數、控制效率及其它計量規定」、「公私場所固定污染源申報空氣污染防制費之硫氧化物

及氮氧化物排放係數及控制效率規定」、「固定污染源空氣污染防制費收費費率」、「鋼鐵業燒結工場空氣污染物排放標準」、「空氣污染防制費收費辦法」、「公私場所固定污染源設備元件抽測原則及揮發性有機物排放量重新計算規定」、「公私場所固定污染源空氣污染物排放量計算方法規定」等法規命令，強化污染源空氣污染物管制，並持續研修一般及行業別加嚴排放管制標準，降低細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）及其前驅物排放，改善臭氧污染，達成空氣污染減量成效。

㈡推動固定污染源許可及申報制度

至 101 年底已分批公告累計公告 8 批次，計 8,954 家公私場所應申請設置、變更及操作許可之污染源，其中屬公告前已設立之既存污染源，無須申請設置許可證，僅直接申請操作許可證，故累計核發設置許可證爲 3,399 件、操作許可證爲 1 萬 1,962 件，合計 1 萬 5,361 件；另已公告 2 批次應定期申報年排放量之公私場所，計 3,096 家應申報空氣污染物年排放量。

㈢加強戴奧辛等有害空氣污染物管制

已將所有戴奧辛排放源，全部納入管制，經由各項戴奧辛管制標準之陸續生效實施，經推估已由 91 年戴奧辛年排放量 327.5g I-TEQ 降至 95 年戴奧辛年排放量 88.9g I-TEQ，依最新統計資料戴奧辛排放量已降爲 55.74 g I-TEQ，逐年降低戴奧辛整體排放量。另加強管制重金屬汞的排放，督促工廠從源頭改善，減少汞的使用，94 年初步推估重金屬汞的排放量約 1.31 公噸/年，經過歷年排放源的調查工作，已逐漸建立完整的汞排放清冊，確實掌握國內重金屬汞排放污染源，依最新統計資料重金屬汞的排放量約爲 1.45 公噸/年。針對汞排放將持續督促工廠從源頭改善，減少汞的使用，朝無汞環境邁進。

㈣推動加油站全面油氣回收管制策略：

自 86 年推動加油站油氣回收政策，並以補助、管制、輔導與獎勵並進方式推動，並於 95 年 1 月 1 日起強制全國加油站裝設油氣回收設備，至 101 年 12 月底，全國之汽油加油站已全數裝設，設置率 100%，已具體有效降低加油站油氣逸散污染問題，估計可減少揮發性有機污染物約 2 萬 1,500 公噸/年、致癌物質苯約 87 公噸/年；全國約有 2 萬名加油站員工、120 萬加油站附近居民及 1900 萬輛機動車輛之加油民眾受惠。

另爲確保地方環保主管機關執行加油站油氣回收設施檢測作業方式之一致性，避免檢測方式及結果之合理性與公正性引發爭議，環保署業於 100 年 9 月 8 日訂定地方環保主管機關執行加油站油氣回收設施檢測作業參考原則，並函送直轄市及縣(市)環保機關供

執行參考，地方環保主管機關可視管制需要彈性調整辦理，俾使加油站油氣回收管制工作順利執行。

㈤揮發性有機空氣污染物管制監測及督導改善

為追蹤石化工業區不明公害來源，自87年開始使用可同時量測多種化合物之紅外線遙測技術（FTIR）針對主要石化工業區進行環境及廠內製程區之監測，101年度已完成六輕、林園、大社及臨海等工業區至少 93 廠次之督導改善，促使35家工廠增設污染防制設備或製程設備工程改善，總計揮發性有機污染物排放減量達 1,500 公噸以上；工廠減少原料成本的經濟效益達8,600萬元以上。因應88年六輕工業區開始運轉後，雲嘉南空品區空品不良日數日益增高及追蹤石化工業區不明公害來源，環保署自89年起開始針對六輕工業區周界之環境敏感點（學校）的異味污染問題，藉由漸進式污染源搜尋方法（Stepwise Emission Source Searching Method）逐步縮小調查範圍，鎖定可疑之異味污染的貢獻來源，再以CC-FTIR進行排放源的確認;101年已完成六輕周界村落及廠內製程區相關設備共 82 廠處之洩漏源篩選監測，督導22家工廠進行污染改善，督促16家工廠增設空氣污染防制設備、改善製程設備及加強設備之自主維護管理、變更製程操作條件及廢氣處理流程以提昇生產效率並減少空氣污染物的排放，達到積極且具體的空氣污染減量目標，以維護良好的空氣品質。

已於100年2月1日發布修正揮發性空氣污染物管制及排放標準：鑒於廢氣燃燒塔係屬緊急排放污染防制設施，非屬常態性排放使用之污染防制設備，有必要規範限制燃燒塔使用時機及使用日數。對於進廢氣流量累積大於一定量者應提出燃燒塔使用事件報告書說明、增設監測設施掌握燃燒塔排放成分及操作條件，並藉由燃燒塔使用計畫書審查以落實逐年減量，增訂鼓勵業者裝設燃燒塔廢氣回收系統管制規範，增訂燃燒塔使用事件報告資訊公開規定，並增加揮發性有機液體儲槽納管對象、強化清槽作業相關規定、加嚴設備元件洩漏標準、新增設備元件展延修護審查規定，避免業者採假掛牌真洩漏，規避稽查，以及新增曝氣池、污泥處理設施、收受石化製程之工業區聯合污水處理廠等管制對象，要求應密閉加蓋，避免逸散臭味污染環境，以符合社會期望。

㈥加強粒狀污染物逸散源排放管制

1.營建工地管制

⑴至101年底納管9萬8,629件營建工程，已規定營建工程排放粒狀污染物應符合固定污染源空氣污染物排放標準，並禁止發生逸散

粒狀物污染空氣之行爲。

⑵經查核結果，有 87%之營建業主設置之空氣污染防制設施符合規定。

2.其他逸散粒狀物之固定污染源管制

⑴研訂「河川疏濬砂石作業空氣污染防制標準作業模式」,並完成國內 7 大河川疏濬工程空氣污染防制成效評鑑工作，評鑑報告及標準作業模式資料做爲河川管理機關進行污染改善及地方環保機關進行管制之參考依據。

⑵完成各縣市重點道路之巡查作業，長度共 3,088 公里，查獲路面污染案件 402 件，通報相關機關處理後均完成改善。另請村里長協助進行道路巡檢工作，並於綠網通報污染案件。

⑶配合交通部辦理院頒道路交通秩序與交通安全改進方案之視導考核工作，提升砂石車及其污染源頭之污染管制成效。

㈦空氣污染防制費收費情形

1.揮發性有機物空氣污染防制費自 99 年起即採第二階段累進費率計算應繳費額，然考量全球金融風暴對業者之衝擊及影響，將原訂於 99 年 1 月 1 日生效實施之第二期程揮發性有機物空氣污染防制費費率及收費方式暫緩 3 年，分別給予不同折扣優惠費率（99 年爲 0 折，100 年爲 3 折，101 年爲 6 折），鼓勵業者將原應全額繳交之費額部分，繼續投入空氣污染防制設備及操作維護管理工作，並於 102 年起針對裝設防制設備且其效率達到法規規範值以上者，得依據其排放量分級比例選用優惠係數，以達到揮發性有機物排放減量目的。

2.96 年 1 月 1 日起開徵揮發性有機物空氣污染防制費，累計至 101 年，空氣污染防制費每季申報家數平均達 9,215 家，其中硫氧化物及氮氧化物申報案件每季平均 6,413 家及揮發性有機物申報案件每季平均 8,506 家（部分公私場所三種物種皆需申報,故申報家數會重疊）。統計 101 年硫氧化物及氮氧化物申報率爲 99.3%，揮發性有機物之申報率爲 99.2%；硫氧化物及氮氧化物網路申報家數占申繳家數之 97.7%，揮發性有機物網路申報家數占總申繳家數之 92.2%。

3.環保署於 97 年 3 月 7 日發布實施「公私場所固定污染源空氣污染防制設備空氣污染防制費減免辦法」對裝設及有效操作固定污染源空氣污染防制設備之業者，透過減免固定污染源空氣污染防制費方式，減少業者空氣污染防制費之支出，並以達空氣品質改善目的。經統計各縣市減免申請狀況，截至 101 年底

止，總計提出減免案件申請者共 66 件，審查結果為通過審查者共 19 件包括臺中市核發 6 件減免額度共 1,145 萬 5,331 元、南投縣核發 1 件減免額度共 100 萬元、嘉義縣核發 3 件總減免額度共 1,066 萬 290 元、臺南市核發 5 件減免額度共 1,060 萬 1,308 元、桃園縣核發 1 件減免額度共 500 萬元、臺中市耗材減免資格 1 件及嘉義縣耗材減免資格 2 件，其總核發總減免額度為 3,871 萬 6,929 元；仍審查中者共 4 件，需補件者共 10 件，駁回申請者共 33 件，駁回原因包括防制設備處理效率未達法規公告、業者提出之設備非屬防制設備、申請之防制設備設置時間未符合本辦法之規定，以及補正未於法定時間內完成。

㈧提昇工業區空氣污染事件緊急應變能量

1.於 98 年 10 月 26 日發布「空氣污染事件應變處理標準作業」，並建置完成「空氣污染事件應變處理查詢系統」，自 99 年至 101 年間要求地方環保局優先建立污染源相關基本資料，加強高潛在風險工業區空氣污染稽查管制，已完成 58 個潛在高風險工業區執行清查、稽查等作業。另外，99 年起縣市依照重複陳情、排放量大、曾或常發生異常事故、管理不佳、或是具有特定之污染物種等原則進行工廠篩選並執行改善，至 101 年總計執行 452 家。

2.為強化地方環保局執行空氣污染事件緊急應變能力，99 年起由各環保局自行辦理工業區空氣污染事件兵棋推演及實地演練，並於 101 年底辦理「空氣污染事件應變處理作業說明及交流會議」，邀請地方環保局分享重大空污事件處理經驗。100 年已建置環保單位及其他相關部會之空污事件緊急應變聯絡清冊、以及高風險潛勢工業區支援系統清冊（含支援設備路程評估、敏感受體清冊、避難場所資訊），並持續更新，至 101 年已建立七處工業區（包含臺中、麥寮、仁大、大發、林園、臨海及觀音工業區）資料。

3.為強化特殊性工業區空氣品質監測及管制工作，於 101 年 9 月 20 日完成「特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準」修正 1 並發布實施。

三、移動污染源管制

㈠法規研訂

增修訂法規：機動車輛停車怠速管理辦法、違反機動車輛停車怠速管理規定罰鍰標準、電動機車電池交換系統補助辦法、進口國外低污染使用中汽油汽車之進口地區、廠牌、車型、車型年、抽驗比率、逐車檢測方式及適

用期間、新購電動輔助自行車補助辦法、新購電動自行車補助辦法、交通工具違反空氣污染防制法裁罰準則、使用中機器腳踏車排放空氣污染物檢驗站設置及管理辦法、汽油汽車耐久測試方法與程序、汽油汽車蒸發測試方法與程序及汽油汽車廢氣測試方法與程序等 11 項法令。

㈡逐期加嚴新車排放標準：

1.參考歐盟標準，研訂機車第 6 及第 7 期排放管制標準草案，預訂於 106 年 1 月 1 日及 110 年 1 月 1 日施行，除加嚴 CO、HC 及 NOx 的標準外，並延長耐久測試里程，及逐期增加須有一定比例引擎族數量符合惰轉排放標準 CO＝0%、HC＝0ppm 之規定。

2. 101 年 10 月 1 日起實施汽油車第 5 期排放標準。同年 1 月 1 日實施柴油車第 5 期排放標準。

㈢加強使用中車輛排放管制：

1.推動調整機車排氣定期檢驗制度，自 100 年 1 月 1 日起，取消機車排氣定檢複驗之補助，並調整檢驗之對象爲新車出廠 5 年內免檢，滿 5 年每年檢驗一次，並推動機車先進行保養維護再實施排氣定期檢驗，即所謂保養與檢驗合一制度。101 年度共通知 1,068 萬 3,394 輛，實際到檢車輛數 671 萬 9,398 輛，到檢率爲 62.9%，較 100 年度增加檢驗 42 萬 7,333 輛次。依據交通部統計處 101 年 12 月編印之「機車使用狀況調查報告」，機車不使用率 12%，約 182 萬輛。

2.鼓勵民眾踴躍檢舉烏賊車，101 年截至 12 月底，民眾檢舉案件數達 46 萬 1,014 件，較 100 年 36 萬 3,179 件大幅成長，主要係發放獎勵金所致。

3.補助淘汰高污染老舊二行程機車，101 年截至 12 月底已補助淘汰 8 萬 9,895 輛老舊二行程機車；因補助之二行程機車須符合 92 年 12 月 31 日（含）以前出廠，由認可之機動車輛回收商，回收車或完成報廢須有機車排氣定檢紀錄等相關補助，如不符上述條件，則不予補助。而依據交通部輕型機車（多爲二行程機車）登記數量統計，101 年截至 12 月底爲止，共有約 28 萬 1,948 輛二行程機車淘汰。

㈣推動建置電動機車電池交換營運系統：

1.爲鼓勵業者建置電動機車電池交換系統，以加速電動機車之普及，於 100 年 6 月 14 日公告「電動機車電池交換系統補助」及「電動機車電池交換費用補助辦法」，計畫補助建置 2 個電池交換系統各 30 個站及各 5,000 個電動機車使用者電池交換費用。

2.於 100 年 11 月 4 日核定補助城市動力公司所提於新北市區設置 30 個電池交換站，於 101 年 5 月 18 日核定補助見發公司於高雄市設置 30 個交換站；截至 101 年 12 月底，新北市已完成 12 站，高雄市已完成 6 站。

3.爲統一電池規格，101 年共召開 5 次會議討論，並訂定比賽辦法，並邀請國內電動機車、電動自行車製造廠共同參與，研訂包含電池之外型尺寸、連接器型式及通訊規格等電池共通項目。

4.完成電動機車電池交換系統安全規範及設置規範之研訂。

㈤推動使用低污染車輛及清潔燃料：

1.完成 1 輛垃圾車改裝爲電動車，續於臺北市環保局內湖區隊進行示範運行。

2.推動「油氣（LPG）雙燃料車推廣計畫」

依據 97 年 1 月 21 日核定之「油氣（LPG）雙燃料車推廣計畫」辦理改裝/新購及氣價補助事宜：

⑴執行氣價補助每公升 2 元，97 年補助氣價共 1 億 437 萬公升，98 年共補助氣價 1 億 384 萬公升，99 年度補助 1 億 2,731 萬公升，3 年共補助 3 億 3,552 萬公升，核撥補助約 6.7 億元。

⑵爲維持穩定油氣價差，經併同維持穩定油氣價差進行氣價補助政策檢討，持續補助氣價至 101 年底，以維持油氣價差 12.7 元/公升爲基準，浮動調整補助金額，每公升最高補助 2 元。100 年補助 11,386 萬公升約 1.3 億元，101 年補助 8,782 萬公升約 6,684 萬元。

⑶持續執行改裝補助每輛 2 萬 5,000 元，97 年新增 8,255 輛，98 年共改裝 1,772 輛，99 年改裝 1,940 輛，100 年改裝 1,819 輛，101 年改裝 2,678 輛，全國油氣雙燃料車達 2.3 萬輛。

⑷ 97 年至 101 年 12 月底已新增 45 站加氣站，加氣站總數達 65 站。

⑸於 98 年 5 月 20 日修正發布「新購或改裝油氣雙燃料車補助辦法」，將排氣認證制度及相關規範納入執行，以確保油氣雙燃料車之環保效益。截至 101 年 12 月止，共已核發 8 家業者 91 個引擎族計 232 款車型排氣認證合格證明，至 101 年補助 1 萬 5,662 輛。

⑹成立檢討工作小組持續檢討計畫成效，並由行政院於 101 年 5 月 2 日召開會議討論，決議本計畫 101 年底屆期不再續辦。

⑺修正發布「降低車用液化石油氣售價補助辦法」，持續執行浮動氣價補助 2 年（即至 103 年底），以維持油氣價差的穩定。

3.補助購買電動（輔助）自行車：

⑴電動自行車：101 年截至 12 月底有 44 款車型通過環保署審查，取得補助資格，並補助 2 萬 6,450 位民眾購買電動自行車，較 100 年成長約 1.3 倍。

⑵電動輔助自行車：101 年截至 12 月底有 87 款車型通過環保署審查，取得補助資格，並補助 9,491 位民眾購買電動輔助自行車。

4.推廣電動公車：補助臺北市環保局及金門縣環保局辦理之電動公車示範運行，已分別自 101 年 10 月 12 日及 11 月 28 日正式啓動，協助客運業者與民眾瞭解電動公車特性，以利後續推廣使用。

㈥推動停車怠速熄火：

配合立法院 100 年 4 月 8 日三讀通過江義雄委員等 28 人修訂空氣污染防制法部份條文之提案，增訂怠速停車時間逾 3 分鐘之機動車輛應熄火相關規定，已參考臺南市環保局所訂自治條例，以及臺中市與新竹市政府公告內容訂定機動車輛停車怠速熄火管理辦法及罰鍰標準（草案），分別於 100 年 4 月 20 日及 5 月 25 日邀集縣市環保局研商，6 月 20 日邀集專家學者諮商，9 月 1 日至 9 月 15 日辦理問卷調查，據以修訂該管理辦法及罰鍰標準草案內容，於 11 月 7 日辦理預告，11 月 22 日辦理公聽會，101 年 2 月 16 日訂定發布「機動車輛停車怠速管理辦法」及「違反機動車輛停車怠速管理規定罰鍰標準」，並自 101 年 3 月起實施，全國各地方環保局針對重點區域如學校、醫院、車站、風景區、飯店、大型購物中心等，加強辦理宣導及稽查工作，截至 12 月底止，共宣導 5 萬 6,322 輛汽機車，以利民眾充分了解規定及效益。

㈦推動車輛二氧化碳排放減量

1.參考歐盟管制方式，完成車輛二氧化碳排放標準（草案）之研訂，邀請歐洲商會、能源局及車輛業者與會，就所研訂之排放標準草案進行意見交換及討論，就執行細節部分與相關單位持續溝通。

2.積極鼓勵車廠簽署車輛排放二氧化碳自願減量協議事宜，與國內等 12 家廠商完成小客車自願性減量協議簽署，至 101 年底，汎德、臺灣賓士及和泰汽車已達到簽署之協議目標值，和泰汽車減量成效 25%爲最高，其次爲汎德 22%及臺灣賓士的 15%。

3.辦理環保駕駛，101 年與臺南市政府環保局合作，針對垃圾車駕駛人辦理環保駕駛教育輔導，實施結果顯示藉由駕駛行爲的調整可節省油耗達 7%，相當於每輛垃圾車每年可節省用油 274 公升，減少二氧化碳排放 740 公斤，後續將推廣至其

他縣市。

四、室內空氣品質管理

㈠法規研訂

1.環保署於 94 年 12 月 30 日完成公告「室內空氣品質建議值」(公告項目包括二氧化碳、一氧化碳、甲醛、總揮發性有機物、細菌、真菌、PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭氧及溫度等 10 項)，並 95 年起陸續完成公告 9 項室內空氣污染物檢測標準方法。

2.環保署所擬具室內空氣品質管理法（草案）經行政院於 97 年 10 月 15 日送請立法院審議，經立法院社會福利及衛生環境委員會召開委員會逐條審查，於 100 年 10 月 24 日經立法院第 7 屆第 8 會期社會福利及衛生環境委員會召開第 10 次全體委員會議審議審查一讀通過及 100 年 11 月 8 日二、三讀通過，並業奉總統 100 年 11 月 23 日華總一義字第 10000259721 號令公布，並公布後一年施行。使我國繼南韓第二位制定室內空氣品質管理專法的國家。

3.「室內空氣品質管理法」於 101 年 11 月 23 日正式施行，環保署於 101 年 11 月 23 日訂定發布 5 項子法規定，主要內容包括：

⑴「室內空氣品質管理法施行細則」訂定有關本法所稱不可歸責事項、空氣品質維護管理計畫要項、主管機關稽查作業重點、具體改善計畫內容等規定。

⑵「室內空氣品質標準」訂定室內空氣中常態逸散，經長期性暴露足以直接或間接妨害國民健康或生活環境之室內空氣污染物濃度限值，優先規定 9 項標準值，同時規定符合該標準之認定原則，未來公告場所應受管制項目將少於該標準 9 項，以減少法規發布造成之衝擊。

⑶「室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法」規定包括公告場所得共同設置室內空氣品質維護管理專責人員之要件，專責人員應具有之資格、訓練、合格證書之取得、撤銷、廢止、課程抵免等規定；環保署同時完成室內空氣品質維護管理專責人員訓練相關配合事項，於北、中、南三區分別委託 4 家、3 家、3 家訓練機構正式開辦專責人員訓練班，以便利民眾參訓。

⑷「室內空氣品檢驗測定管理辦法」規定公告場所實施定期檢測之方式，經指定者應設置自動監測設施之設置及操作方式，以及定期檢測量測結果及連續監測量測結果之公布方式、電子媒體顯示、紀錄保存年限等規定。

⑸「違反室內空氣品質管理法罰鍰額度裁罰準則」規定違反本法相關規定之罰鍰額度，應依違反室內空氣品質標準程度及特性裁處，確定裁罰額度。

㈡成立跨部會「室內空氣品質管理」推動小組

我國室內空氣品質管理之目的事業主管機關包括：環保署、衛生署、內政部（營建署、建築研究所）、經濟部（商業司、標檢局、工業局、能源局、貿易局）、交通部（高鐵局、臺鐵局、民航局、港務局、公路總局）、教育部、體委會與農委會，另包括有轄屬地方管轄之機關如直轄市環保局、縣市環保局等之地方機關。而室內空氣品質管理之目的事業場所則包括：公共場所、車站航廈、學校教育場所、醫院、營業場所、大型展覽會館、室內運動場館、果菜交易市場、百貨商場與交易市場，另包含鐵路、高鐵、捷運、航空器及船舶等密閉或半密閉空間。為彙整各目的事業主管機關涉室內空氣品質管理法權責分工及相關法令，環保署業於 101 年 11 月 12 日以環署空字第 1010103226 號函請各部會涉室內空氣品質管理提供相關法令，並於 101 年 11 月 21 日召開室內空氣品質管理法各部會分工研商會議，以確認相關主管權責分工。

㈢推動國內場所自主管理

1.為推動公共場所自主管理制度，環保署邀集國內各大公共場所，包括特別需求場所（如：文教場所、醫療院所等）及一般大眾聚集公共場所及辦公大樓，參與環保署公共場所室內空氣品質自主管理計畫，進行空氣品質現況訪查及各項室內空氣污染物現場監測調查工作，至 101 年底累計完成 386 棟重要公共建築場室內空氣品質狀況分析。

2.環保署建立室內空氣品質資訊網站（http://iaq.epa.gov.tw/indoorair/），提供如何自主改善室內空氣品質相關資訊。

3.為使我國室內空氣品質自動管理工作順利，各地方政府規劃室內空氣品質認證制度，研議室內空氣品質標章管理施行要點，推動公共場所室內空氣品質。

㈣教育訓練及網路建置

1.環保署自 95 年即辦理委託計畫，即開始規劃室內空氣品質宣導、專責人員訓練及輔導改善，共計舉辦 28 場次會議（95 年 1 班，96 年 4 班，97 年 6 班，98 年 3 班，99 年 6 班、100 年 3 班、101 年 5 班）參與授課人數已達約 2,800 人，由室內環境相關專業知識的教授，使學員清楚瞭解室內空氣品質自主管理的重要性與執行內容。

2.提供公告管制場所資料上載空間及

建置相關資料查詢系統功能，初步規劃完成室內空氣品質資訊平臺之建置工作，目前平臺之基本功能將包含登錄及公開展示各目的事業主管機關之室內空氣品質自主管理推動措施，檢測場所、項目與結果顯示、室內空氣品質推動現況、線上檔案庫、自主管理流程、法規標準及相關規範、室內空氣品質教育訓練等相關訊息及資料彙整與查詢功能，並提供權限者上傳及查詢。

㈤淨化室內空氣之植物

1.根據過去研究結果顯示，室內植物能有效改進室內空氣品質，減少空氣中污染物，例如 VOC 及灰塵等。利用擺設室內植物可減少落塵、CO_2 及 VOC，抑制微生物，維持空氣濕度，可使我們日常活動空間更爲舒適、健康。環保署特用部分空氣污染防制基金經費並與國立臺灣大學合作研究彙集國內外植物淨化空氣相關文獻，經由實際測試臺灣常見之 50 種室內植物滯塵與減少室內 CO_2 之能力，及常見室內植物維護管理方法等資料，撰寫「淨化室內空氣之植物應用及管理手冊」及「淨化室內空氣之植物應用及管理手冊-居家生活版」，並辦理 3 場利用植栽綠化改善室內空氣種子教師研習活動。

2.手冊包括室內植物減少空氣污染之種類，如何應用於居家綠美化功用，並維持身心健康。所列 50 種室內植物係參照歷年實測具淨化空氣能力及臺北花市較普遍外，另納入 6 種本土原生植物，因篇幅有限，無法囊括所有室內植物。文中之室內植物各論包括學名介紹、形態與常見品種、常見之植栽大小及應用、生產要向與室內維護管理及常見生理障礙與病蟲害等，可供國人居家綠美化及提高室內空氣品質之效效參考。

㈥後續推動工作

1.鑒於室內空氣品質管理法爲新法上路，爲加強公私場所熟悉本法相關管制措施及落實本法以輔導爲主，處分爲輔之立法精神，環保署將於本法正式上路初期，採行循序漸進方式推動，將辦理「推動室內空氣品質管理法施行查核輔導專案」。藉該專案穩健推動，奠定我國室內空氣品質管理政策施行可長可久之基石。

2.配合「推動室內空氣品質管理法施行查核輔導專案」工作期間，同步推動各部會行動方案，除提供場所充分緩衝時間進行本法應辦理工作事項外，各目的事業主管機關亦進行輔導所主管場所室內空氣品質管理改善工作，另經由涉室內空氣品質管理相關法令訂定及修訂，更能

有效落實國內室內空氣品質管理，以達到全方位室內空氣品質管理工作，建置我國完整室內空氣品質管理制度。

3.將編撰室內空氣品質維護管理專責人員訓練教材，並依「室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法」進行相關考試訓練開班授課，以協助未來公告場所專責人員取得證書。

4.將陸續輔導檢測機構取得室內空氣污染物檢測認證工作，以建立足夠檢測量能供未來公告場所執行定期檢測工作。

5.環保署亦將持續委託辦理相關室內空氣品質管理研究調查、技術發展、稽查檢測等工作，提供更先進室內空氣品質管理制度及檢測技術、以達完整落實國內室內空氣品質管理制度。

第二節　溫室氣體減量管理

依據聯合國跨政府氣候變遷委員會（IPCC）發行之氣候報告與我國行政院國家科學委員會於2011年11月所發表之「臺灣氣候變遷科學報告2011」及相關研究機構針對臺灣氣候變遷歷史資料趨勢顯示，氣候變遷對我國主要造成的影響包括氣溫上升、降雨型態改變、極端天氣事件發生的強度與頻率升高以及海平面上升;並造成包含乾旱、熱浪、暴雨、暴潮、土石流、颱風、生態變遷、土地使用與地表覆蓋改變、地層下陷、海水倒灌、空氣惡化、水質改變等衝擊。

考量全球暖化和氣候變遷趨勢，已非僅靠人類減少溫室氣體排放所能避免。我國目前已將減緩與調適列爲因應氣候變遷威脅的兩大重策略。由環保署負責推動溫室氣體減量工作，透過減少我國溫室氣體排放降低氣候變遷成因;並由經建會主政推動氣候變遷調適，減緩氣候變遷對我國造成的衝擊。

爲減緩溫室氣體效應衝擊，除責付能源、製造、運輸、住商、農業及環保等部門應擔負溫室氣體減量責任，更在於民眾減量意識的覺醒，從無止境使用能源或地球資源、追求物質享受之生活方式，回歸至關懷環境、簡樸樂活之新生活態度。將「節能減碳酷地球」列爲施政主軸，由政策願景、法規制度、政策措施及執行等，研訂推動我國溫室氣體減量策略及措施，期使加速朝向「低碳永續家園」邁進。

一、政策願景：

自2009年12月（COP15）丹麥哥本哈根會議後，爲善盡地球村成員義務且積極回應「哥本哈根協定」，我國自願承諾於2020年達成將溫室氣體排放總量較排放基線減少至少30%的減量目標，並致函「聯合國氣候變化綱要公約（UNFCCC）」秘書處，表達臺灣呼應全球減碳行動的決心與立場。

二、法規制度：

推動「溫室氣體減量法（草案）」立法，逐步建置管理制度。

㈠爲減緩全球氣候變遷，降低溫室氣體排放，共同保護地球環境，確保國家永續發展，環保署於2006年起積極推動「溫室氣體減量法（草案）」之立法。該法係依據「聯合國氣候變化綱要公約（UNFCCC）」精神，承擔共同但差異的責任，確保國家永續發展，並重點規範政府機關權責、溫室氣體減量對策及教育宣導、政府間跨部會推動溫室氣體減量機制、減量執行模式及執行工具等，藉以整合國內決策機制，降低決策的相對不確定性。配合第8屆立法委員上任，環保署將該法草案重行送請審議，於101年2

月23日函送立法院並於4月6日完成一讀，102年4月17日至18日於立法院社福及衛環委員會進行審查，未來將持續與立法院、產業界、環保團體及國內關心之各界人士持續溝通，努力推動該法完成立法。

㈡階段性溫室氣體減量策略：考量我國國情與能力建構情形，並結合國際最新氣候變遷因應策略，環保署依「溫室氣體減量法（草案）」架構，規劃我國溫室氣體減量之四階段執行策略：即「自願盤查登錄」、「強制盤查登錄與自願減量」、「效能標準與抵換交易」，及「總量管制與抵換交易」等，並將據以逐步設計相關配套措施，同時尋求與國際接軌。

㈢在「溫室氣體減量法（草案）」通過前，環保署有義務運用現有法律的授權，進行溫室氣體排放管制，除藉以及早進行基線資料建立外，同時讓推動先期減量的業者有明確的法律保障，環保署業於101年5月9日依據「空氣污染防制法」公告「二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、六氟化硫及全氟化碳」爲空氣污染物，優先推動溫室氣體排放量申報法制作業，並於101年12月20日發布「溫室氣體排放量申報管理辦法」及12月25日公告「公私場所應申報溫室氣體排放量之固定污染源」，各項策略與工作將在「溫室氣體減量法（草案）」架構下進行，配合「溫室氣體減量法（草案）」立法進度及內容，俟溫室氣體減量法公布施行時，管理工作得以銜接。

三、政策措施及執行：

加強民間、業者及地方政府之夥伴關係，落實全民節能減碳。

㈠減量策略規劃

1.推動「國家溫室氣體適當減緩行動」：建構法制基礎、落實部門減量、善用市場機制、強化教育宣導、促進國際合作等五大面向，積極採取行動，落實國內實質節能減碳作爲，推動綠色產業轉型低碳社會，創造新能源兆元產業及增加就業機會，並致力朝向達成我國自主宣示減碳目標邁進。

2.行政院業於98年底成立「行政院節能減碳推動會」，統籌規劃「國家節能減碳總計畫」，協調整合各部會，推動降低與溫室氣體排放之「國家節能減碳總行動方案」包括十大標竿方案：「健全法規體制」、「改造低碳能源系統」、「打造低碳社區與社會」、「營造低碳產業結構」、「建構綠色運輸網絡」、「營建綠色新景觀與普及綠建築」、「擴張節能減碳科技能量」、「推動節能減碳公共工程」、「深化節能減碳教育」及「強化節能減碳宣導與溝通」，範圍涵括我國推動節能減碳

所有面向，據以在此方案政策引導下，推動相關重點項標竿型計畫，引領建構我國節能減碳路徑。目前係由環保署彙整各相關部會「國家節能減碳總計畫」年度計畫提案，於報經行政院核定後，由行政院經濟建設委員會接續辦理計畫執行追蹤管考作業。

3.建構與國際接軌之國內減量額度交易相關資訊平台系統：鑑於國際碳交易市場的發展趨勢、國內重大投資案之溫室氣體減排環評要求，及激勵在地與全民節減碳誘因，環保署於99年12月28日啓動我國溫室氣體減量額度交易平台，於溫減法生效前，推動國內碳中和及協助環評案件溫室氣體減量需求者取得碳額度，建立具有我國特色的碳交易平台，並透過資訊揭露，協助且鼓勵企業進行自願減量行動。主要交易標的係經環保署認可之減量額度，交易對象爲環評承諾溫室氣體減量與推動碳中和之排放源及企業爲主。

㈡產業減量措施

1.推動溫室氣體盤查作業：已於93-95年間，完成電力、石化、鋼鐵、造紙、水泥、光電半導體等30家廠商之盤查試行工作，於98年及99年推動4家住商及運輸部門之試行輔導作業，並已參考國際標準組織（ISO）14064相關規範及國內執行現況，於98年完成編撰「溫室氣體盤查與登錄指引」，99年9月10日發布「行政院環境保護署溫室氣體盤查及登錄管理原則」，建立產業執行盤查及登錄作業的一致性規範。另於100年完成我國「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，提供縣市政府溫室氣體盤查計算一致化作法。

2.於96年7月啓動「國家溫室氣體登錄平台」，提供產業上傳盤查資料，101年12月底已有467家廠商自主性提報盤查資料，而所提報資料中，以99年度盤查排放量最高，統計99年度產業燃料燃燒提報之排放量爲151.67百萬公噸CO_2e，約占我國工業及能源部門燃料燃燒排放量之7成以上。另因應國際碳揭露趨勢，鼓勵業者揭露盤查資訊，目前已有85家業者將其盤查資料揭露於國家溫室氣體登錄平台。

3.建立我國認證及查驗機構管理體系：於98年11月6日發布「行政院環境保護署管理溫室氣體查驗機構作業原則」（後於99年12月30日修正發布），建立與國際接軌之溫室氣體認證及查驗機構管理機制，截至101年底已審查通過1家認證機構、10家查驗機構（22類查驗業務項目），並有509人次以上查驗人員經環保署訓練合格可執行查驗作業，

完成編撰「溫室氣體查驗指引」等配套措施。

4.分別於93、94年與液晶顯示器及半導體協會，簽訂含氟溫室氣體減量合作備忘錄，累計至100年12月底減量達56百萬公噸二氧化碳當量，已協助我國光電及半導體業達成國際產業協會減量目標。

5.為使產業之減量實績獲得保障，並使減量額度可應用於環評承諾、碳中和抵換等使用，於99年9月10日發布「行政院環保署溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則」，建立我國減量額度之一致性審議機制，同時於100年6月30日公告鋼鐵、水泥、光電、半導體及電力業等5項行業溫室氣體公告排放強度（包含第二階段公告排放強度）。另已受理216件減量專案（包括167件先期專案、11件抵換專案及28件抵換專案新減量方法）之申請，其中已通過6件先期專案、2件抵換專案註冊及5件減量方法認可之申請，其他案件現正由環保署辦理審議中。於100年4月12日公告「行政院環境保護署溫室氣體減量額度編碼格式」，並於100年4月18日發布「行政院環境保護署溫室氣體減量額度帳戶管理要點」，累計受理33件溫室氣體減量額度帳戶申請。

6.環保署為推動環保低碳活動，於99年編撰「環保低碳活動指引」及建置「環保低碳活動平台」，提供民眾線上申請環保低碳活動LOGO外，亦提供碳足跡、碳中和與低碳飲食等國內外環保低碳活動資訊，供民眾辦理活動時參考，統計至101年12月31日止，已有4,708件案例登錄，其中4,530件案例已取得環保低碳活動標章。

7.為使國內相關團體進行碳中和能有標準與程序可循，環保署參考英國標準協會之PAS2060（碳中和實施標準）與國際發展經驗，於100年7月完成我國「碳中和實施與宣告指引」，並建置碳中和登錄管理平台等相關配套工作。累計至101年已輔導8件案例執行碳中和工作，更擴大至飯店的服務型及水庫組織型碳中和等類別

8.推動產品碳足跡標示制度

⑴101年共審查核發23家廠商44件產品「產品碳足跡標籤證書」，產品類別包括洗衣粉、衛生紙、毛毯、手提袋、包裝飲用水、飲料、豆漿、便當、鳳梨酥、蛋、布丁、泡麵、土司、米粉、損丸、膠帶、雜誌、組合櫥櫃、地磚、自行車及整合式電腦。歷年累計51家廠商168件產品申請通過。



獲頒碳足跡標籤產品

⑵公布陶瓷面磚、引導指示燈、紡織材料製毯、紡織材料製手提袋、混凝土磚類、包裝盒餐、洗碗、洗衣及肌膚清潔產品、包裝乾式米粉、肉製丸類食品、米、塗料等11項產品類別規則，歷年累計完成40項碳足跡產品類別規則。

⑶為鼓勵廠商計算商品或服務之碳足跡，101年辦理產品碳足跡示範案例補助計畫，計甄選出6項產品（自行車、豆漿、毛毯、環保袋、鳳梨酥及磁磚）為示範對象，完成訂定碳足跡產品類別規則，並完成產品碳足跡盤查計算及第三者查證工作，申請我國產品碳足跡標籤證書。

⑷與交通部臺灣鐵路管理局合作完成臺北鐵路餐廳3款便當碳足跡盤查，於101年7月10日召開發表記者會，頒發國內首張便當碳足跡標籤證書，並公布「傳統排骨便當」、「八角排骨便當」及「懷舊排骨菜飯」之碳足跡分別為1.3、1.5及1.4公斤二氧化碳當量。臺灣鐵路管理局未來製作便當時將選用低碳且健康的食用油，並改善廚房的電力設備，減少排骨便當碳足跡。同時結合臺鐵便當銷售通路及宣導活動向民眾教育認識產品碳足跡標籤。

⑸為提供廠商便捷計算產品碳足跡之工具及適用於國內之碳足跡排放係數資料庫，101年度完成600

項我國碳足跡排放係數優先建置規劃清單，並建置50項本土碳足跡排放係數，另完成建置產品碳足跡資訊揭露服務平台雛型系統。於101年11月28日辦理「我國碳足跡計算服務系統推廣會」，逾百人參與，提供國內碳足跡盤查之供需業者充分了解我國示範性碳足跡計算服務平台與工具的系統功能及發展方向，達到國內科技化低碳服務推廣目的。

㈢節能減碳全民行動計畫

1.持續推動「節能減碳無悔措施全民行動方案」，積極推展全國節能減碳運動，落實機關、學校及社區減碳及節能教育推廣。

2.推動十大無悔措施及一人一日減碳一公斤之生活減碳運動，建置於本環保署「綠網」之「節能減碳」平台，提供民眾簽署節能減碳宣言、進行用電（水）查詢及節能減碳活動資訊交流等功能。截至101年12月31日，已有超過194萬人上網簽署，瀏覽人次突破1943萬人次，登錄活動日誌筆數超過76.4萬筆。

3.舉辦低碳校園觀摩活動3場次及節能減碳教師研習活動2場次，參與人數約400人，除增進網站使用及可見度外，並增進民眾參與節能減碳的認知與落實度。

4.辦理6場次101年度「2011清淨家園Ecolife暨節能減碳種子教師講習班」，陪訓種子教師約581人，期藉由政府與民間複式動員，於日常生活中協助推動各項減碳措施及行為。

5.完成「四小折節電減碳篇」30秒廣告之電視媒體託播535檔次、「四小折交通減碳篇」10秒廣告之台北捷運月台託播504檔次、台鐵車廂內門旁壁貼廣告50面/月。完成6則平面媒體廣告刊登、辦理5場次記者會，向民眾擴大推廣氣候變遷及節能減碳概念，讓民眾能清楚之認知與理解。另完成製作30分鐘溫室氣體減量管理紀錄片及剪輯15分鐘精華版。

6.辦理「全國氣候變遷會議」，以「公民咖啡館」形式的公民會議進行分區意見蒐集與議題聚焦，廣泛接納各界公民及民間團體代表的意見與訴求，全程會議活動參與人數超過2,000人次，增進政府與民間學習對話的機會。以此創新模式作為具有國是會議性質與層級的全國會議籌備程序者，實為首例，亦開創公私夥伴合作交流新格局。

7.完成編印「全國氣候變遷會議」英文文宣提供國際友人參考，並編撰歷程全紀錄專刊後分送其他部會單位參考。

8.配合國際環保節日，辦理「地球

日」、「世界環境日」推廣活動，共計約1萬人次參加。

9.辦理「低碳蔬食」創意料理競賽，透過比賽方式，讓選手於創作發想過程中，了解低碳飲食烹調概念。學生組得獎共計8名（前3名+5名優等），社會組得獎共計6名（前3名+3名優等）。

10.辦理「節能減碳行動標章」活動，總計238家申請，共計137家通過審核並獲頒標章。

11.補助民間環保團體辦理空氣污染防制推廣活動、說明會、印製專刊及研討會等，共計補助64項活動計畫。

12.持續辦理一般廢棄物掩埋場沼氣發電獎勵作業，101年度獎勵發電2,082萬8,800度，約減少二氧化碳排放12萬8,700公噸。

㈣建構低碳永續家園

爲減緩全球暖化與氣候變遷對生態、環境與經濟造成的威脅和衝擊，世界各國對於減少能資源耗用及溫室氣體排放，已有採取因應作爲、並化爲在地具體行動的共識。尤其近年國際社會除溫室效應影響，更面臨能源價格飆漲、金融危機、糧食安全等危機，各國紛紛推行綠色新政（Green New Deal），期望結合潔淨低碳能源、低碳產業經濟及建構低碳社會，透過全民減碳，來落實減碳目標、創造綠色就業，並消除貧窮。

呼應綠色新政與全球資源永續利用趨勢，我國自民國97年起即揭示一系列節能減碳計畫與方案，98年「全國能源會議」宣示朝向「低碳家園」邁進，99年行政院節能減碳推動會通過「國家節能減碳總計畫」，將「打造低碳社區與社會」列爲10大標竿方案之一。「建構低碳家園」成爲我國落實工業、能源等高排放部門減碳政策外，另一重要的減量策略。

雖然國際間目前尚無明確定義或具體量化數據來展現「低碳」程度，但所倡議的「低碳社區/城市」，均係期望以低碳經濟爲發展模式，透過低碳生產和低碳消費，結合低碳生活之理念及行爲建構，使得在生活水準不斷向上提升的同時，進一步發展出降低碳排放量的社區/城市建設機制。因此，建構概念主要仍聚焦在減廢、省能、資源循環及環境共生等議題，即依循永續的精神延伸，考量社會公平與正義原則，將消除能源貧窮（energy poverty）納入發展建構理念。

環保署依此政策方針，已逐步由規模較小的村里社區開始作起，漸進擴大至鄉鎮市區的城市，並全面補助輔導22個直轄市、縣市政府成立「低碳永續家園專案辦公室」，奠定建構低碳生活圈的根基；同時著手研擬整體推動方案，以能訂定推動的制度規章與具體行動項目，作爲各級政府推動依

據，進而啓動全民共同參與。

1.低碳永續家園10大運作機能

在推動措施上，低碳可採行的措施眾多，各國作法也不盡相同，但最重要的是因地制宜。環保署分析國際低碳城市推動案例，歸納其推動精神與面向，大致包括「生態綠化」、「建築節能」、「設備節能」、「再生能源」、「綠色運輸」、「資源循環」及「低碳生活」等7大運作機能。

該7大具減碳效益的運作機能，實際已涵蓋永續發展的大部分工作，故應將低碳與永續一併整合推動，社會資源才不致分散或重疊，也能確保低碳建構過程兼顧永續的發展，因此將「低碳家園」合併永續概念與指標，加列「防救災與調適」、「法律與經濟財稅工具」及「社會行爲科學與評比」等，擴展成爲推動「低碳永續家園」10大運作機能。

2.推動低碳示範社區建構

環保署與地方政府共同推動52個村里規模之低碳示範社區建構，除協助完成節能改善診斷及低碳措施規劃，101年也辦理52個社區、29場次建構說明會，逐一訪視社區，說明節能診斷結果及應配合改善事項，並投入經費協助執行「照明燈具汰換」及「簡易綠化」等建構措施。同時編印「低碳社區建構手冊」，提供各面向低碳化作法，供社區依其條件進行改造，達到複製擴展效果。

3.金門低碳島規劃與建設

環保署協助金門縣進行低碳島規劃，完成「建置金門低碳島計畫（102-107年）」草案，訂定「320減碳」願景，即金門縣年人均二氧化碳排放量從目標年98年之3.79公噸，至103年降爲3公噸；長期109年再降至2公噸，而119年則達到零碳(碳中和)。同時提出達成目標的「金酒低碳園區」、「資源循環與區域生質能中心」、「綠能與低碳運輸系統」、「社區改造新建與低碳建築」、「烈嶼零碳島」及基礎能力建構之「低碳樂活推動計畫」等6大旗艦計畫。

在計畫擬定過程，同步啓動低碳島執行措施，101年6月9日啓動「綠能與低碳運輸系統旗艦計畫」，運用6輛電動高爾夫球車運行於6條觀光路線，11月28日2輛電動公車正式加入「綠能巴士示範運行」。

4.打造低碳永續示範城市，邁向低碳永續家園

⑴補助地方政府推動低碳永續家園建構：訂定「補助推動低碳永續家園專案計畫申請原則(101-102年)」，依示範城市（島）及一般縣市、類分不同補助對象，並就

「成立推動低碳永續家園任務編組」與「規劃低碳永續行動項目推動計畫」等計畫類型，分別規範經費申請額度及核定原則；101年計核定補助34項計畫、1億9,160萬元。

⑵運作「技術與資訊諮詢小組」，示範推動行動項目：運用100年度計畫剩餘款6,220萬元，補助並輔導北、中、南、東4個生活圈自101年起籌組、運作低碳永續家園10大運作機能「技術與資訊諮詢小組」。目前環保署及4個生活圈共成立50個小組，遴聘產、官、學、研等跨域專家學者，約500位委員，協助探討各生活圈低碳永續的整體實施策略與運作機制；50個小組也提出超過200項可採行的10大運作機能行動項目建議。

⑶執行城市碳盤查及碳揭露服務平台建置：城市在訂定減碳對策前，最重要應將溫室氣體排放量盤查清楚，瞭解本身的排放特性及減量空間後，才能擬定對應的減碳行動。因此，依「縣市層級溫室氣體盤查計算指引」，101年示範選定臺中市及宜蘭縣協助進行溫室氣體實地盤查，同時建置碳揭露服務平台，辦理完成8場次「溫室氣體盤查及碳揭露」說明會及4場次「碳揭露平台實機」操作訓練會。

5.強化低碳永續家園推廣與宣傳

⑴101年完成低碳示範社區觀摩會2場次，分別參訪臺南市及新北市村里社區，約120人參加；也特別於金門辦理2場次「低碳島居家節能教育」推廣會，說明節能減碳抗暖化之重要性及教導民眾居家節能省電方法。

⑵101年10月6日辦理「低碳永續家園專家咖啡館大會」；近400位專家學者共聚一堂，討論「低碳永續家園」10大運作機能行動項目，評析行動項目推動之優先順序，各擇選2項作爲未來優先執行項目，達政策聚焦效果。

⑶而爲加強我國城市與國際之政策對話及經驗交流，101年1月10-13日辦理1場次「從低碳社區邁向低碳永續家園之技術及經濟誘因策略」國際研討會及5場次圓桌會議，邀請英國、德國、瑞典及美國等國家，從事低碳永續社區及城市規劃、建構實務執行工作的主政官員、專家、學者來臺，專題介紹推動永續規劃及低碳措施；另同年11月1-2日再舉辦「2012臺英低碳永續城市論壇--低碳建築與交通發展經驗」，邀請英國9名實際參與低碳永續城市規劃執行的專家學者來臺，介

紹英國低碳永續城市推動政策及探討建築與交通減碳措施的成功經驗。

四、績效與檢討：

在政府積極推動節能減碳相關政策下，我國燃料燃燒二氧化碳排放量近年來已呈現穩定狀態，97年及98年排放量首度呈現的負成長（-4.3%及-5.0%），99年及100年隨全球經濟復甦，排放量雖呈現增加趨勢（+6.7%及+2.3%），惟低於國內經濟成長率（+10.8%及+4.1%），且仍較96年歷史高峰值低；若從二氧化碳排放密集度觀察，近年來自96年的0.0195kgCO_2/元降至101年的0.0166kgCO_2/元，呈現逐年下降趨勢，顯示政府相關政策與教育宣傳發揮相當成效，讓經濟成長與溫室氣體排放呈現相對脫鉤現象。

第三節　地面水保護

一、加強河川水質淨化

㈠都會型河川污染整治

環保署積極推動都會型河川污染整治，改善都市內河川水質及週邊水域環境，創造優質都市環境藍綠帶。101年以前已完成新北市中港大排、高雄市鳳山溪與曹公圳、屏東縣萬年溪等都會型河川污染整治，101年積極推動基隆市田寮河及桃園縣老街溪之整治，整治內容與效益如表 4-3-1 所示 ，說明如下：

1.基隆市田寮河：環保署補助基隆市政府約 4.1 億元辦理田寮河整治工程，興設田寮河兩岸排水截流管及截流站，截流田寮河兩岸污水及排入基隆港域的旭川河污水，進入和平島污水處理廠處理，設計每日截流污水量 58,000 公噸，相當八成基隆市民之生活污水量，以有效提升生活品質，受惠人口約 30 萬人。

2.桃園縣老街溪：環保署補助桃園縣政府約 1.37 億元辦理老街溪整治工程，包括礫間接觸氧化設施及截流工程兩大部分，設計每日處理約 3 萬公噸污水，使老街溪開蓋河段的水質獲得改善。另配合桃園縣中壢市中正路加蓋違建拆除及老街溪水岸景觀改造工程，可望 3 年內全面活化老街溪流經平鎮、中壢都會區河川藍帶。受惠人口約 25 萬人。本項工程於 100 年 11 月開工，並於 101 年 7 月完成礫間處理槽主體工程。



基隆市田寮河截流工程現況圖



桃園縣老街溪新勢公園水質淨化設施

表 4-3-1　101 年都會型河川復育與整治工程內容與效益

縣市	河川	工程進度	工程內容	受益人口
基隆市	田寮河	已完工	截流田寮河兩岸污水及排入基隆港的旭川河污水，每日截流 58,000 公噸，去除有機污染(BOD) 9,700 公斤，經由中正左污水主幹管送到和平島污水處理廠處理。	約 30 萬人
桃園縣	老街溪	94.5% (完成槽體主體工程，截流管線工程持續施工中)	1.處理後潔淨水排入老街溪，減少基流量不足的問題，並提供加蓋河段拆除後之水源。 2.設計每日截流 8,500 公噸（截流管線長度約 1,205 公尺，共 4 處截流井），及設計截取老街溪河水每日 2 萬 1,500 公噸，共計 30,000 公噸之水量。	約 25 萬人

㈡重點河川污染整治

1.為引導各地方政府建置適時適地的河川污染改善策略及願景，環保署建置河川污染整治績效指標，包括「水質清淨程度」、「流域生態環境」、「水岸環境活化」、「政府行政管理」及「民間投入參與」等 5 大面向 22 項指標，整合水、土、林等自然資源，推動流域管理評鑑制度。藉由評鑑成果訂定逐年分階段標竿管理目標、逐步邁向整合式流域管理，成就河川清水、親水，打造水環境永續根基。98 年以全國 9 大重點河川開始展開，99 年推廣至全國各地方政府，以流域的觀點落實水質改善與整治作業。101 年持續辦理各直轄市、縣（市）之河川污染整治成效考評作業，啓動地方跨局處合作與行動力，成立河川污染整治及流域管理推動平台，呈現環境污染管制成果亮點，提升施政績效。



邀集地方及水利署等辦理流域管理成果觀摩



宜蘭河生態廊道依生態治水理念建構完整

2.環保署針對淡水河等 11 條(分布如圖 4-3-1)中度及嚴重污染長度合計50%以上之河川，列爲優先整治對象，邀集中央相關部會、下水道、水利、工業主管機關、地方政府、專家學者及環保團體，共同組成 11 個河川污染整治小組，建構污染整治推動溝通平台，並督導協調相關污染整治工作，101 年完成 20 場次河川污染整治小組及相關會議。101 年 11 條重點河川整治記事，如表 4-3-2。



圖 4-3-1　11 條重點河川分布圖

表 4-3-2　101 年 11 條重點河川整治記事

流域別	整治記事
淡水河	1.跨部會協調次數：召開推動委員會 2 次及工作小組會議 3 次。 2.污染源查處：臺北市、新北市及基隆市共稽查 6,519 家次、採樣 1,532 家次以及處分 196 件。 3.整治重點：持續辦理公共污水下水道接管與現地處理工程。101 年污水下水道系統家戶接管 10 萬 4,083 戶，累計完成 123 萬 8,438 戶。督導地方政府加強稽查關鍵測站污染熱區之事業廢水排放，完成忠孝礫間水質淨化工程（試運轉中），並維持大漢溪 7 座截流站正常操作。
南崁溪	1.跨部會協調次數：召開 2 次協調會議。 2.污染源查處：桃園縣稽查 1,161 家次、採樣 239 次以及處分 85 件。 3.整治重點：加強污染源稽查管制，要求特定事業執行放流水氨氮削減管理計畫。協調推動開辦桃園地區污水下水道 BOT 系統。
老街溪	1.跨部會協調次數：召開 2 次協調會議。 2.污染源查處：桃園縣稽查 452 家次、採樣 100 次以及處分 37 件。 3.整治重點：加強污染源稽查管制、建置天羅地網水質預警系統、持續協調推動中壢地區污水下水道 BOT 系統、老街溪加蓋河段拆蓋、完成新勢公園礫間接觸曝氣氧化及污水截流等工程。
濁水溪	1.跨部會協調次數：召開 1 次協調會報。 2.污染源查處：彰化縣、雲林縣及南投縣共稽查 907 家次、採樣次數 160 家次及處分 49 件。 3.整治重點：加速辦理竹山鎮、集集鎮及水里鄉污水下水道系統家戶接管，並加強南投縣土石加工業稽查管制與雲林縣畜牧業清潔養豬推動工作。
新虎尾溪	1.跨部會協調次數：召開 2 次協調會報。 2.污染源查處：雲林縣稽查 239 次、採樣 28 次及處分 11 件。 3.整治重點：完成「新虎尾溪流域中游人工溼地」及「新虎尾溪截流」2 項工程，補助雲林縣政府辦理新虎尾溪崙背排水及西麥寮排水水質淨化工程 2 項細部設計計畫，並加強新虎尾溪流域污染熱區河段內生活污水及事業(畜牧)廢水巡檢稽查工作。
北港溪	1.跨部會協調次數：召開 2 次協調會報。 2.污染源查處：雲林縣及嘉義縣共稽查 1,461 次、 採樣 201 次及處分 54 件。 3.整治重點：督導「雲林溪截流工程」及「北港溪北港排水水質淨化現地處理工程」正常操作及維護。補助辦理「雲林溪自然淨化系統(人工濕地）」、「嘉義縣北港溪流域早知溪水質淨化場」2 項工程及「北港溪虎尾排水水質淨化工程」、「嘉義縣北港溪流域(埤子頭排水)污水截流處理」2 項細部設計，並加強北港溪主、支流污染熱區河段之重點事業稽查管制工作。

表 4-3-2　101 年 11 條重點河川整治記事（續 1）

流域別	整治記事
急水溪	1.跨部會協調次數：召開 2 次協調會報。 2.污染源查處：臺南市稽查 701 家次、採樣 103 次以及處分 28 件。 3.整治重點：補助臺南市政府辦理「大腳腿排水水質改善工程細部設計委託技術服務」案，並加強青葉橋上游畜牧業及中下游鐵線里酪農業之畜牧廢水稽查管制。
鹽水溪	1.跨部會協調次數：召開 2 次協調會報。 2.污染源查處：臺南市稽查 1,263 家次、採樣 275 次以及處分 51 件。 3.整治重點：補助臺南市政府辦理「永康滯洪池礫間接觸曝氣氧化工程」、「永康大排水岸生態礫間淨化工程」及「柴頭港溪水質淨化場細部設計委託技術服務」，並加強千鳥橋上游河道養鴨及中下游事業廢水稽查管制。
二仁溪	1.跨部會協調次數：召開 2 次協調會報。 2.污染源查處：臺南市及高雄市共稽查 1,203 家次、採樣 250 次以及處分 74 件。 3.整治重點：補助臺南市政府辦理「萬代橋生態礫間淨化工程」、「仁德排水生態礫間淨化工程」及「港尾溝溪滯洪池水質淨化場工程」，並加強畜牧業廢水稽查管制沿岸廢棄物清除等工作。
阿公店溪	1.跨部會協調次數：召開 2 次協調會報。 2.污染源查處：高雄市稽查 1,166 家次、採樣 439 次以及處分 35 件。 3.整治重點：加強上游程香社區金屬表面處理業（螺絲業）、電鍍業、本洲工業區及永安工業區重點稽查，另補助高雄市政府辦理「阿公店溪河華橋上游水質改善工程」，截流阿公店橋 A2、A3 排水及 A4-A7 生活污水處理，以期改善阿公店溪水質。
愛河	1.跨部會協調次數：召開 2 次協調會報。 2.污染源查處：高雄市稽查 243 家次、採樣 26 次以及處分 2 件。 3.整治重點：推動高雄市污水下水道系統建設，補助高雄市政府辦理「九番埤及檨仔林埤排水改善計畫細部設計」及「提升微笑公園礫間處理設施功能」，以改善愛河上游水質。

二、水庫水源區水質淨化

環保署為保護飲用水水源、保障民眾飲用水水質，持續推動水質改善，配合經濟部水利署「水庫集水區保育綱要」計畫，以生態工程進行水質改善，研擬各區非點源污染最佳管理措施，以保護水庫集水區水質。101 年推動情形如下：

㈠ 101 年補助金門縣政府辦理「太湖水庫周邊污水收集處理及截流改善工程」計畫，規劃營區內污水收集管線系統及山外溪污水截流工程，引至太湖水資源回收中心處理，使污水不流入太湖水庫內。

㈡ 101 年調查及現勘金門縣太湖、田浦、榮湖、金沙水庫；澎湖縣成功、興仁、東衛水庫；連江縣勝利、津沙、中興、午沙、東湧水庫等共 12 座離島水庫之點源及非點源污染來源、土地利用狀況、現有污染削減措施運作情形，邀請離島水庫主管機關、縣市環保局、相關機關等召開 3 場次離島水庫水質改善策略研商會，研擬完成離島地區短中長期水庫水質治理策略，供相關單位後續執行水庫水質改善之參考，共同維護水庫清潔。

㈢ 101 年針對本島近年來優養化主要水庫，推動集水區點源及非點源污染削減計畫。在農業非點源污染方面，結合農政單位推廣合理化施肥及低磷肥料使用，減少氮、磷等營養鹽流入水庫造成污染。101 年度已於石門、寶山、白河、阿公店、明德、鯉魚潭等 6 座水庫辦理「合理化施肥及水質污染改善地方農民宣導會」（共 243 人次），向當地農民宣導「合理化施肥技術說明」及「集水區管理與水質污染防治規劃」，藉以減少集水區農作行為造成非點污染源之負擔。

㈣針對直接供應民生用水之水庫，101 年持續由環保機關及水庫管理單位依循「水庫藻毒事件處理作業程序」進行自主管理，並建立機關間橫向聯繫及通報機制，確保飲用水安全。

三、加強事業廢水管制

㈠ 101 年 1 月 3 日修正發布「水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法」，新增整合環評審查結論、納入總量管制核定分配登記、實施廢水處理設施試車管理等重要機制，以強化國內水污染防治許可管理。

㈡配合「水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法」修正實施廢（污）水處理設施試車及功能測試機制，101 年 5 月 9 日公告「水污染防治許可證（文件）廢（污）水處理設施及污泥處理設施試車計畫書（格式與撰寫說明）」及「水污染防治許可證（文件）廢（污）水處理設施及污泥處理設施功能測試報告（格式與撰寫說明）」，以利業者遵循。

㈢ 101 年 10 月 8 日修正發布「違反水污染防治法按日連續處罰執行準則」、「違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則」及「違反水污染防治法通知限期改善或補正裁量基準」。針對違反水污法規定，探究其違規原因，作爲改善期限核定之依據、改善結果之認定，及罰鍰額度裁處之判定要件。

㈣ 101 年 10 月 12 日發布訂定「光電材料及元件製造業放流水標準」、「科學工業園區污水下水道系統放流水標準」，將氨氮分二階段列入管制。並修正發布放流水標準，對於具戴奧辛污染產生潛勢之事業如紙漿製造業、從事氯乙烯製造之化工業，以及具廢棄物焚化設施且採濕式或半乾式洗滌處理之事業等，增訂戴奧辛管制項目及排放限值。

㈤ 101 年 11 月 12 日核釋廢（污）水許可登記之處理單元部分或全部未開機操作或未添加足量藥劑，或廢（污）水未經處理，藉由稀釋廢（污）水方式排放，爲水污染防治法第 73 條第 8 款所稱嚴重影響附近地區水體品質之行爲，以嚴懲廢（污）水未經處理逕行排放及非法稀釋等違規行爲。

四、專案執行水污稽查計畫

㈠專案執行「水污染重點稽查行動計畫」，加強事業污染源稽查管制。截至 101 年 12 月 31 日，已完成稽查 1 萬 4,355 家（3 萬 8,448 次）事業，採樣 3,797 家（8,064 次）、處分 1,284 家（1,776 次）事業。

㈡推動「101 年度工業區水污染防治專案稽查管制計畫」，針對工業區聯合污水處理廠及區內事業，依歷年處分、稽查管制及實際視察情形，分級律定稽查頻率，下達各地方環保局據以執行。101 年稽查區內事業 4,149 廠次，處分 209 廠次：稽查聯合污水廠 2,471 廠次，處分 53 廠次，平均稽查處分率 3.96 %。

五、生活污水管理

㈠本署 98 年 10 月 26 日修正「推動化糞池污物定期清理指引」，辦理化糞池污物定期清理工作。至 101 年度，已有 16 縣市完成公告，共清運機關、學校、市場、國宅等逾 30 萬噸水肥。

㈡爲持續提升生活污水污染削減成效，擬定「生活污水污染削減專案計畫」，101 年執行成果如下：

1.針對列管社區專用污水下水道系統查核 2,366 處次，污水處理設施開機率由 93 年 64.9%提昇至 98%。

2.專責人員設置率已達 90%以上，有助提升社區污水下水道之管理與水質穩定度。

3.完成污水源頭減量宣導 424 場次、總出席人數 35 萬 926 人次；運用公益頻道播放宣導帶 3 萬 1,559 次、印

製發放宣導手冊 1 萬 4,615 冊、製作發放宣導光碟片 2,111 片宣導社區污水處理設施受託操作服務定型化契約計 31 場次。

六、海洋污染管制

㈠強化「海洋污染防治管理系統」

1.完成我國北、東、南環境敏感指標（Environmental Sensitive Index,ESI）圖冊。

2.精進應變資材管理系統，並召開說明會，以有效管理海污應變資材。

3.精進海運化學品查詢系統，以利化學品應變資訊查詢。

㈡運用衛星科技、無人飛行載具及船舶自動辨識系統等科技工具，強化海洋污染稽查技術，查核海洋污染防治法相關許可，並對疑似海洋污染行爲之船舶啓動監控機制。

㈢賡續辦理海洋環境敏感區域調查作業。已完成臺灣本島共計 1,210 公里海岸線環境敏感區地理資訊地圖調查。

㈣ 101 年通報海洋油污染事件爲 19 件，主要包括泰國籍歐倍隆輪等。本署研判所需應變層次，視需要召集成立「重大海洋油污染緊急應變小組」，或參與協助相關機關應變、處理，均已適時化解海洋污染危機。

㈤ 101 年 2 月 19 日泰國籍歐倍隆輪，載運丁烯 1,062 公噸擱淺於吉貝目斗嶼西北海域，造成油污染事件。本署積極協處將臺灣本島相關緊急應變資材運至澎湖應變。船貨已於 5 月 27 日完成移除，船體 9 月 1 日完成移除。各單位支援之器材於 11 月歸還完畢，圓滿完成應變事宜。

㈥加強國際合作及訓練

101 年辦理「法國海域油及海運化學品污染應變研習訓練」及「2012 海洋污染應變實務國際研討會」2 場次。



歐倍隆輪漏油污染灘面清理情形





2012 海洋污染應變實務國際研討會

七、建置及運作水污染事件緊急應變體系

㈠建置完成河川及海洋水污染事件緊急處理通報體系，作爲各級環保機關因應水污染事件之處理依循，同時爲善用資源、整合應變人力，依「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」，劃分北、中、南、東 4 個區域應變聯防體系，引進民間專業機構協力應變資源，以協同鄰近地方政府妥善處理重大水污染事件。

㈡強化第一線基層環保單位應變能力，提升第一時間應變反應及警覺性，101 年度完成 11 場次之水污染事件緊急應變演練，及 15 場次之水污染緊急應變器材實作訓練。

㈢ 101 年累計發生 50 件次水污染事件，其中油污染事件 22 件次、死魚事件 18 件次、化學品及廢棄物污染事件 6 件次，其他原因占 4 件次。河川死魚及油污染事件比率偏高，研判油污染事件因工廠意外洩漏或因人員操作不當所致，死魚事件原因推測則多爲天候影響導致缺氧所致。

八、地面水體保護之檢討與展望

爲改善及維護我國水體環境品質，持續打造宜人樂活之水環境，經規劃完整方案據以執行，歷「先期污染改善示範計畫（含河川綠美化、養豬拆除補償及飲用水水質保護）」、90-93 年執行「臺灣地區河川流域及海洋經營管理方案」、94-96 年執行「河川及海洋水質維護改善計畫（第一期）」及 97-100 年執行「河川及海洋水質維護改善計畫（第二期）」等多項計畫，河川污染嚴重污染長度已見縮短，長度比率由 77 年 11%，經 85 年 14.5%，縮短至 100 年尚餘 5.3%（約 156.3 公里）。本署向行政院提報「水體環境水質改善及經營管理計畫」，已於 100 年 5 月 18 日奉行政院核定，作爲 101 年至 106 年推動水體環境及水質

改善之執行藍本，進一步提升國民生活品質及追求永續優質的水域環境。惟民眾仍有高度期望提升河川水質的潔淨和擁有優質的親水環境，相關環保單位亦需戮力配合，達成民眾需求與期許。

我國河川受地形影響呈坡陡流急特性，海島型氣候使降雨時空分配不均，造成河川流量豐枯期變化明顯。再者，由於用水需求在上、中游河中興建水庫、攔水堰等設施，更使下游流量不足，加重河川污染負荷。此外，污水下水道的普及率也仍待提升。因此，未來亟需結合各相關政府機關，從流域觀點整體改善河川水質及生態環境。

展望未來地面水體之保護工作，環保署秉持積極態度，推動「營造優質水域環境」、「健全法令規章制度」、「落實深度稽察有效裁處」、「建構迅捷污染應變體系」。爲達成總統宣示之「環境政策」，以淡水河等 9 條中度及嚴重污染長度合計 50%以上之河川爲整治重點，8 年內使其達成「不缺氧、不發臭及水岸活化」之政策目標。

第四節　土壤及地下水保護

一、策略與措施

㈠健全完備法規制度，強化行政管理體系

1.爲有效管理底泥污染，維護人體健康，保護水體生態，於 99 年 2 月 3 日將底泥品質管理納入土污法修正條文中，並於 101 年 1 月 4 日公告「底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法」作爲管理工作之起動基準，規定底泥品質超過上限值且水中生物體濃度過高時，應進行風險及整治可行性評估。

2.爲有效預防污染，並落實業者誠實申報，100 年 1 月完成「地下儲槽系統防止污染地下水體設施及監測設備設置管理辦法」修正發布。管制對象擴大爲水污染防治法管制之全部 59 種事業類別。

3.爲加強土地關係人對於土地之管理程度並落實其管理義務，並依土壤及地下水污染整治法第 31 條第 4 項規定，於 101 年 12 月訂定發布「污染土地關係人之善良管理人注意義務認定準則」，用以認定未盡善良管理人注意義務之污染土地關係人，即應命其就主管機關代爲支應之污染整治相關費用，與污染行爲人、潛在污染責任人負連帶清償責任。

4.爲落實專業評估調查制度有助於提升資料品質、正確性以及代表性，土壤污染評估調查人員制度於 101 年 12 月 1 日起正式實施，未來依土污法第 8 條或第 9 條提出的「土壤污染評估調查及檢測資料」須由完成登記的評估調查人員執行規劃，目前已超過 200 人完成登記。

㈡結合各級行政團隊，共同推動整治復育

1.補助 22 個縣市進行年度例行性土壤及地下水污染調查、監測及查證作業，已完成超過 37.7 公頃農地調查，另完成超過 67 處加油站、10 處儲槽場址、111 處工廠、29 處非法棄置場址及 350 處其他類型場址調查查證工作。

2.協助地方公告共 362 處污染控制場址，包括 262 筆農地、25 處加油站、51 處工廠、13 處非法棄置及 21 處其他類型場址；完成 55 處控制場址污染改善、驗證及解除列管，包括 37 筆農地、6 處加油站、6 處工廠、1 處非法棄置場址及 5 處其他類型場址；解除 1 處儲槽整治場址。

3.截至 101 年底，列管中場址（含細 8、7 條 5）共計 1,065 處，其中包含控制場址 1,006 處，整治場址 59 處，有關場址類別及分布，詳如相關圖表。

㈢提升本土專業能力，擴大民間共同參與

1.發展我國成爲亞洲地區土壤及地下水環境技術交流中心

⑴與韓國簽署「臺韓土壤及地下水污染整治領域合作備忘錄」，爲我國土壤及地下水環境保護領域與非邦交國家簽署合作備忘錄之首例，未來將由雙方共組委員會推動兩國技術及產業合作。

⑵辦理「亞洲土壤及地下水污染整治工作小組第三次事務會議」，邀請 8 國代表與會，並促成澳大利亞及斯里蘭卡加入，使工作小組會員國增加爲 11 國，進一步擴大影響力至亞太地區。

⑶辦理 4 場次國際論壇及講習會等活動，透過不斷吸取先進國家經驗，轉化爲本土技術，並與亞太國家分享的方式，持續發展我國成爲亞太地區土壤及地下水環境保護領域技術交流樞紐。2012 年透過辦理「臺美講習會」及「綠色暨植物整治國際論壇」瞭解先進國家植物整治技術與經驗，另外透過辦理大型國際研討會及環境展，對國內民眾及國外與會代表展示我國致力於土壤及地下水污染整治工作的執行成果，相關活動均廣受好評。

⑷在兩岸環保交流工作，透過辦理「兩岸土壤及地下水污染防治法規學術研討會」系列活動，與中國大陸環境部代表團分享我國立法及執法相關經驗，進一步強化雙邊官方溝通管道，與中國大陸分享建立完善法規及管理制度的經驗，引領國內環境保護產業瞭解對岸目前現況及未來市場需求。

2.補助學術單位推動研究計畫及模場試驗計畫

爲提升國內土壤及地下水污染調查、評估與整治相關技術，持續辦理研究計畫及模場試驗計畫。爲加強管理申請單位對研究專案之申請流程、管制規範並提升研究專案之申請意願，於 10 月 22 日發布「土壤及地下水污染整治基金補助研究及模場試驗專案作業辦法」，101 年計畫包含同位素、化學指紋、生物指標、環境法醫、雷射激發螢光圖譜等方法提升調查技術，並以生物、化學、電動力整治等方式進行整治技術研發，研究涵蓋重金屬、石油碳氫化合物、戴奧辛及爆炸性等土壤、地下水及底泥之污染，部分計畫亦以現地進行技術之驗證，以期能實際運用於污染場址。於 101 年 11 月 30 日辦理「土壤及地下水污染研究與技術提升成果發表會」以成果專題演講、海報展及實體展

示進行分享交流，吸引來自全國各地相關產、官、學界等超過 300 人次參與。

3.持續提升我國調查及分析技術能力

⑴建立油品類污染物指紋圖譜判釋及地下水含氯碳氫化合物同位素判定技術，利用污染場址之油品檢測分析之圖譜，及以同位素方式鑑定地下水含氯碳氫化合物污染，判別污染物來源，以作爲污染行爲與責任歸屬之依據。

⑵爲掌握全國重金屬高污染潛勢農地，建置農地重金屬高污染潛勢區域篩選機制，以水利小組爲評析單元，蒐集過去農政及環保單位之 13 萬筆歷史農地土壤調查資料，篩選出臺灣具高污染潛勢之農地，以作爲後續農地污染調查優先順序之依據，將農地分級管理永續利用。

⑶初步建立水體樣本中 30 種新興工業金屬元素，包括鈹(Be) 、釩(V)、鉻(Cr)、鈷(Co)、鎳(Ni)、銅(Cu)、鋅(Zn)等之分析方法。

⑷爲進一步瞭解不同傳輸途徑對稻作鉛污染之影響，選用「鉛穩定性同位素分析技術」藉以檢視各介質同位素之特徵。同時應用「序列萃取法」來分析重金屬在土壤中型態，掌握重金屬在土壤中之移動性和生物有效性。爲強化傳統重金屬分析能力，採用「雷射剝蝕感應耦合電漿質譜儀分析(LA-ICP-MS)」，以高能量的雷射在固體表面照射後，將氣體載送入 ICP-MS 分析其產物及微小顆粒，有效節省傳統分析所造成的污染及避免分析物於加酸消化過程中的損失等優點。

⑸應用篩檢方法辦理全國北、中、南、東四個區域高污染潛勢區域土壤戴奧辛含量調查工作，逐步建立全國性基線資料。並發展本土化篩檢技術，訓練民間檢驗機構建置篩檢技術能力。

二、績效與檢討

㈠檢討基金收支情形，提升經費執行成效

1. 101 年度已核定申報案件計 1 萬 5,061 件，實際徵收金額爲約 9 億 5,810 萬元，並完成 63 件出口退費、38 件工程及保險退費申請案審理，及 511 件現場查核作業，輔導業者正確申報，維護整治費徵收制度之公平性。

2.完成整治成本效益之評估方法與基本架構、建立個案估算模式、探討代表性場址整治成本效益等工作，並初步評析國內部分場址推動土地再利用等政策可能造成之成本效益影響，據以調整未來基金徵收方向。

㈡持續辦理調查工作，及早發現潛在污染

1.地下水水質監測

環保署針對全國十大水區 431 口區域性監測井每季定期辦理地下水質監測工作，監測作業爲每季監測 1 次。區域性地下水監測結果，係以第 2 類（飲用水水源水質保護區以外）地下水污染監測標準，進行水質污染狀況的初步評估。101 年度執行地下水質監測整體有效數據計有 3 萬 3,347 筆，相關監測結果均公告於環保署網站供各界參考。

101 年度監測結果總硬度、氯鹽、硝酸鹽氮、硫酸鹽、總有機碳、砷、鎘、鉻、銅、鉛與鋅等項目低於監測標準比率皆大於 89.9%；總溶解固體爲 88.4%、氨氮爲 60.2%，鐵爲 74.8%，錳爲 48.8%，而汞、鎳之測值均低於管制標準；揮發性有機物部份，除三氯乙烯、順-1,2-二氯乙烯低於管制標準之比率爲 99.8 %，其餘均爲 100%。三氯乙烯、順-1,2-二氯乙烯測項超過管制標準之測站，已公告爲地下水污染控制場址。

2.農地土壤污染調查、應變及改善

爲掌握全國農地污染之情形，環保機關持續進行污染農地擴大調查。個案農地污染查證工作，101 年度新增公告農地污染控制場址 1500 筆（面積 169.2 公頃）。102 年度合計完成 83 筆農地污染改善（面積 11.16 公頃），並已依法公告解除列管。截至 102 年 10 月已累計完成 1,853 筆污染農地改善（面積約 417.25 公頃），環保署將持續加強協助地方政府辦理污染改善工作，期使恢復農地農用之目標，並保障民眾食用的安全。

3.加油站及大型儲槽污染潛勢調查、應變及整治

爲掌握全國加油站及大型儲槽工廠污染狀況，於 90 年度至 101 年度共計完成全國 2,711 站加油站及 172 處大型儲槽之污染潛勢普查工作，環保機關迄今共計發現 210 站加油站及 14 座大型儲槽之土壤及（或）地下水污染超過管制標準，均交由地方環保局進行污染場址管制作業，其中包括整治場址 20 處（含 19 站加油站及 1 處大型儲槽）、控制場址 101 處（含 89 站加油站及 12 處大型儲槽）及採取應變必要措施 103 處（含 102 站加油站及 1 處大型儲槽），扣除已解除列管之 93 站，其餘列管中之 131 處污染場址，現正辦理污染改善工作。

4.全國具高污染潛勢事業之調查、應變及整治

針對全國具高污染潛勢對象進行土壤及地下水污染調查及查證，據調查結果發現有 10 處軍事單位場

址、5 處列管丙、丁級非法棄置場址土壤或地下水遭到污染、1 站航空站及 1 家工廠等超過土壤或地下水污染管制標準，已移請地方環保局依法辦理後續相關管制措施。

㈢建置國土整體風險篩檢預警評析與燈號管制系統

1.廢棄工廠全面盤查

環保署於 100 年 12 月辦理「全國廢棄工廠土壤及地下水污染潛勢總體檢第一期計畫」，完成約 3 萬 4,000 家高污染潛勢工廠現況盤查。配合歷年來完成約 8,000 家工廠盤查作業，已全面掌握全國約 4 萬 2,000 家廢棄工廠現況及分類工作，作為後續工廠環境場址評估、調查及管制之依據。因廢棄工廠數量龐大、分布廣泛、土地利用變動頻繁，環保署後續將評估工廠污染潛勢及環境受體風險等因子，篩選出對國人健康及環境風險偏高區域之工廠，優先列為評估及調查重點區域，期能在最短時間完成廢棄工廠的調查及管制措施，能有效地運用行政資源。

2.持續推動廢棄工廠評估及調查，建置土地污染風險篩檢地圖

為加速掌握全國廢棄工廠污染潛勢，與即時揭露國內工廠潛在風險，環保署辦理「全國廢棄工廠土壤及地下水污染潛勢總體檢計畫」及「環境風險整合與土地污染篩檢網建置計畫」，建置國土整體風險篩檢預警評析系統，消弭國人對土地品質未知之恐慌，主動適時揭露廢棄工廠污染土地的開發風險及相關環境風險資訊，於前端積極地保障民眾權益。

3.全國工業區土壤及地下水品質管理

建立全國 150 處工業區土水品質以紅、橘、黃、綠四種分級燈號管制，完成 13 處工業區外預警及污染調查，建立跨機關合作機制，完備工業區自主調查及申報管理。

表 4-4-1　全國各類型列管場址公告及解除情形

列管狀態／場址類別	農地（處）	加油站（處）	儲槽（處）	工廠（處）	非法棄置場址（處）	其他（處）	小計（處）	面積（公頃）
依細八、七條五	6	35	2	41	3	16	103	104.3
公告地下水受污染	0	0	0	5	0	11	16	57.4
公告為控制場址	709	56	2	69	18	33	887	730.7
公告為整治場址	0	16	1	27	5	10	59	266.2
小計	715	107	5	142	25	70	1065	1158.7
解除列管場址	1808	81	7	129	14	33	2072	680.4
總計	2523	188	12	271	39	103	3136	1839.1

表 4-4-2　各縣市列管場址統計表

	依細八七條五及公告地下水污染		控制		整治		總計	
縣市	筆數	面積	筆數	面積	筆數	面積	筆數	面積
台北市	6	23,923	3	26,570	0	0	9	50,493
台中市	15	99,026	294	237,499	6	128,454	315	464,980
基隆市	1	4,269	2	4,898	0	0	3	9,167
台南市	12	84,303	56	177,318	16	303,520	84	565,141
高雄市	18	162,113	69	4,702,320	15	1,754,897	102	6,619,329
新北市	3	166791	22	416,272	2	3,284	27	586,347
宜蘭縣	5	58,852	1	3,157	0	0	6	62,009
桃園縣	13	326,185	326	1,084,463	3	110,743	342	1,521,391
嘉義市	0	0	6	12,175	0	0	6	12,175
新竹縣	0	0	6	51,421	0	0	6	51,421
苗栗縣	5	119,453	16	96,738	3	227,441	24	443,632
南投縣	2	59,208	13	12,216	0	0	15	71,424
彰化縣	5	7,971	49	170,332	4	59,253	58	237,555
新竹市	9	19,571	2	17,204	0	0	11	36,775
雲林縣	7	135,941	8	29,906	1	894	16	166,740
嘉義縣	4	25,333	3	5,517	3	9,395	10	40,245
屏東縣	3	308,858	7	18,008	5	58,285	15	385,151
花蓮縣	4	5,037	1	192,707	0	0	5	197,744
台東縣	1	0	0	0	1	6,759	2	6,759
金門縣	4	9,936	1	45,722	0	0	5	55,658
澎湖縣	0	0	2	2,315	0	0	2	2,315
連江縣	0	0	2	600	0	0	2	600
總計	119	1,617,370	887	7,306,757	59	2,662,925	1065	11,547,458

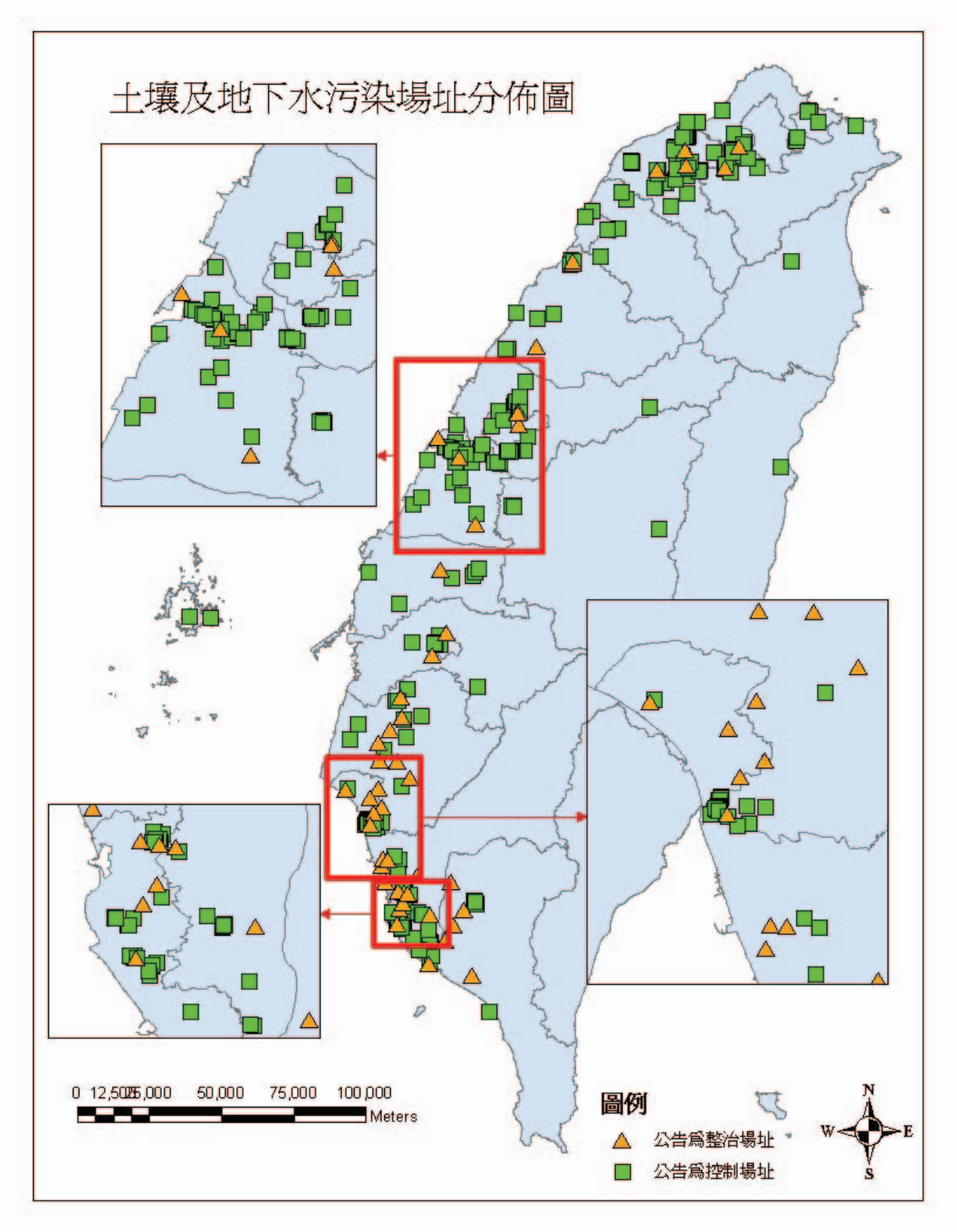


圖 4-4-1　土壤及地下水污染場址分布圖

第五節　廢棄物源頭減量、回收、利用與處理

臺灣地狹人稠，且為資源較缺乏的國家，過去為解決垃圾問題，我國於 73 年訂定「都市垃圾處理方案」，以掩埋為主要處理方式，另於 80 年訂定「垃圾處理方案」，以「焚化為主、掩埋為輔」為垃圾處理之主軸。其中 74 年至 95 年完成 3 期 6 年垃圾處理計畫及 4 年垃圾處理後續計畫，合計完成 618 處衛生掩埋場；焚化處理方面，經由 80 年「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建計畫」、85 年「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，已完工營運 24 廠焚化廠。鑒於國際上先進國家提出零廢棄之觀念，故檢討我國垃圾處理方式，將過去末端處理方式漸採源頭減量與資源回收為主，92 年行政院核定「垃圾處理方案之檢討與展望」，確立垃圾零廢棄政策目標，同時配合資源回收再利用法之規定，提倡以綠色生產、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。

在事業廢棄物部分，環保署於 90、91 年執行院頒「全國事業廢棄物管制清理方案」及「一般事業廢棄物處理後續推動方案」，透過強化源頭管理與流向追蹤、加強稽查管制、整合協調中央目的事業主管機關積極規劃及輔導設置處理處置設施等策略，逐步解決事業廢棄物處理設施容量不足問題。除妥善處理廢棄物外，資源有限的永續思考已蔚為風潮，我國「事業廢棄物資源循環零廢棄」工作，亦應加強規劃執行。另外，世界各國對原物料需求日益增多，使得廢棄物越境處理或再利用之情形有漸漸增加之趨勢，因此，落實巴塞爾公約之有效管理，亦為廢棄物管理的重要課題。

一、一般廢棄物

㈠推動廢棄物源頭管理：

1. 100 年 1 月 4 日公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，並於 5 月 1 日起實施，連鎖便利商店、連鎖速食店及連鎖飲料店應提供自備飲料杯之消費者優惠，鼓勵自備飲料杯；其餘未實施前揭措施者，應以每 2 個空杯兌換回收獎勵金 1 元予民眾之方式，回收自家連鎖品牌使用之飲料杯。
2. 100 年 12 月 23 日修正公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，針對量販店及超級市場內，用於包裝蛋類、生鮮食品及糕餅麵包等產品之塑膠類托盤及包裝盒，規定 101 年減量率為 40%，102 年起集中蛋、蔬果及糕點麵包等三類之塑膠類托盤及包裝盒減量率為 80%。
3. 環保署自 95 年 7 月 1 日起分二階段限制產品過度包裝，各縣市政府於 101 年，針對 9,846 家販賣業者共稽

查 7 萬 3,666 件，其中 66 件不合格（不合格率 0.09%），另自 99 年起與五大面板及筆電業共同簽署「產品自願性包裝減量協議」，8 款產品包裝減少 3,691 公噸包裝廢棄物。101 年度擴大與 12 家業者 15 款產品簽署，累積減量 7,129 公噸包裝材料。

㈡加強資源回收

1.檢討公告回收項目

因應廢潤滑油自 101 年 1 月 1 日起停止列管爲應回收廢棄物，環保署業於 100 年底前陸續完成應回收相關法制廢止與修正、廢潤滑油基金帳戶結清作業、執行回收處理業稽查作業計畫（稽查成果，廢潤滑油回收業計 1,441 家次；廢潤滑油處理業計 376 家次）、執行廢潤滑油產源宣導計畫（宣導成果，廢潤滑油產源宣導計 78 場次；廢潤滑油免費回收點維護計 4,786 家次）等作業。

2.提升資源回收量

目前已依廢棄物清理法第十五條公告應回收物品，包括廢鐵容器、廢鋁容器、廢玻璃容器、廢鋁箔包、廢紙容器、廢塑膠容器、廢農藥容器、廢乾電池、廢機動車輛、廢輪胎、廢鉛蓄電池、廢電子電器物品、廢資訊物品、廢照明光源等。另資源回收四合一計畫部分，透過資源回收基金之運用規劃，結合「社區民眾」、「地方政府清潔隊」（執行機關）及「回收商」推動資源回收工作，每年回收廢棄物稽核認證量已從 87 年之 28.8 萬公噸大幅提升至 101 年之 91.0 萬公噸，成長量達 3 倍多，全國資源回收率亦自 87 年之 5.87%提升至 101 年之 41.88%，整體回收成效良好。101 年主要工作成果詳述如下：

⑴地方政府方面

環保署考量資源回收車及資源回收貯存場，係清潔隊執行資源回收必要之配備，因此，自 87 年起即積極編列相關補助經費，迄 101 年底已補助 2,398 輛資源回收車；另資源回收貯存場站部分，全國執行機關已設置資源回收貯存場站達 345 座，未設置資源回收場者將列入優先補助對象；且環保署亦補助相關費用辦理資源回收宣導、維修、保養及人力不足所需之費用，以推動執行機關加強辦理資源回收工作。

⑵回收商、處理廠方面

環保署爲有效管理回收、處理業者，凡達環保署公告規模以上之回收、處理業者，均須依「應回收廢棄物回收處理業管理辦法，向場（廠）所在地主管機關辦理登記。業者如欲申請補貼，則需依「應回收廢棄物回收清除處理

補貼申請審核管理辦法」，另向環保署申請成為受補貼機構後，始得接受稽核認證及領取補貼。統計至 101 年底止，已登記之回收業計有 628 家，處理業計有 110 家，而其中成為受補貼機構者，回收業計有 241 家（僅限廢機動車輛及農藥廢容器回收業），處理業計有 82 家。另為加強離島偏遠地區之回收清除處理工作，提供運費補貼及其他所需資源，暢通回收管道。另持續推動資源回收形象改造計畫，改善資源回收站環境，並以實際行動關懷資源回收個體業者，提供生財器具與安全設備，並輔導其進入社區服務，協助社區執行資源回收及環境整潔工作。

⑶資源回收之宣導及教育

a.設置資源回收專線(電話號碼：0800-085717【諧音：您幫我，清一清】，101 年度總進線量為 12 萬 0,085 通。

b.設置資源回收專屬網頁（http：//recycle.epa.gov.tw/），開放線上瀏覽及下載各類文宣、「R-Paper」資源回收電子報、資源回收月刊、線上即時查詢回收點、回收商資料，並設置影音專區、民眾快捷區、投票區、回收材質專區及兒童專區等。

c.整合資源回收政策與措施、推廣資源回收、垃圾減量環保事務，舉辦「四機買新汰舊網路抽獎活動」、「媽祖遶境－臺灣乾淨」活動等宣導活動。另為推廣民眾對環保事務認知與響應，製作「廢四機-兒歌篇」影音短片，「回收申報廢四機 百萬好獎等你抽」海報與廢車、電池、燈管回收等廣告，並搭配各式媒體辦理資源回收宣導廣告刊登與播出。

d.環保署 101 年度補助民間機構辦理資源回收宣導活動，計 64 件，64 場次，參與人數達 5 萬 2,170 人次。

⑷資源回收之研究發展

環保署為加速提升回收清除處理、資源再利用之技術，委託辦理各材質資源化應用之研究計畫，另為分析各項目回收成本與費率，以及回收處理體系之研究、處理機構運作成效評鑑等，委託相關經濟及環工專家學者辦理回收清除處理費率及補貼費率相關公式之檢討與建議專案計畫。

⑸資源回收創新研發

a.有鑒於應回收廢棄物回收處理業多屬中小型企業，普遍欠缺研發能力與經費，加上產品製造及材料使用的推陳出新，造

成廢棄時回收處理上的挑戰，環保署自 101 年起，開始以公開徵求方式，補助應回收廢棄物回收處理創新研發計畫。

b.101 年共補助 15 件計畫，研發計畫展現從「基礎研發」到「商業化產品」等多樣化的成果，獲得多項提升物質回收與應用之技術，開發多種改質二次料產品，並有 5 項專利申請、2 件技術移轉（技轉金 260 萬）、6 件衍生產學合作案與 2 篇論文發表，無論在厚植研發量能、增加物質回收、開拓更高質或高價的再利用產品以及培育資源回收處理基礎研發人才上，皆爲推動資源永續循環利用的多元助力。

⑹資源回收成果

a.自 92 年起配合修法全面推動業者採用網際網路申報營業量，大幅減低申報錯誤率，減輕建檔、審查、輔導、稽催及文書保存之行政管理成本。至 101 年底業者採網路申報比率達 95.77%，計提供 1 萬 9,768 家次責任業者之系統服務作業，節省業者書面寄件時間及郵務成本，並於申報期間結束 60 日內，即可提供申報繳費及核銷帳結果及相關管理決策資訊報表。

b.另爲防止業者短報、漏報回收清除處理費等不實申報情形，環保署每年均編列預算加強辦理查核稽催作業，截至 101 年 12 月 31 日止，計查獲責任業者短漏報回收清除處理費約 48 億 7 千萬元，已收繳 37 億 1 千萬元，未收繳約 11 億 6 千萬元，其中轉銷呆帳約 9 千萬元，已收取分期繳納票據者約 5 千萬元；已移送強制執行者計約 9 億 7 千萬元，餘約 5 千萬元，已加速辦理催繳中。

c.截至 101 年 12 月止各類公告回收項目應繳費責任業者登記家數總共爲 1 萬 4,392 家，另成爲環保署受補貼機構之各項材質回收業共計 241 家，處理業共計 82 家；在產業界的積極參與下，99 年的回收成果提高約 27%，其中以廢鉛蓄電池及廢資訊物品增加幅度最大，有助於資源物質的回收再利用與有害物質的污染控制。有關各項應回收廢棄物稽核認證量統計如表 4-4-1。廢潤滑油認證回收量大幅降低，係因環保署於 99 年 8 月 12 日公告自 100 年 7 月 1 日起取消廢潤滑油回收清除處理補貼，故無認證回收量。

表 4-5-1　資源回收認證量統計表

項　目	100 年認證回收量	101 年認證回收量
廢容器(公噸)	521,238	498,723
廢乾電池(公噸)	3,315	4,959
廢機動車輛（台）	337,400	297,722
廢輪胎(公噸)	103,292	104,776
廢鉛蓄電池(公噸)	52,126	51,241
廢潤滑油（公秉）	15,290	-
廢電子電器物品（台）	1,936,644	2,454,803
廢資訊物品（件）	3,869,361	3,384,509
廢照明光源(公噸)	5,220	7,213

㈢一般廢棄物清理具體措施

依據行政院 92 年 12 月核定「垃圾處理方案之檢討與展望」，提倡以綠色生產、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，逐步達成垃圾全回收、零廢棄之目標，101 年度垃圾總減量已達 54.36%。

環保署並再訂定「一般廢棄物資源循環推動計畫」，執行期間為 96 至 101 年、計有 7 項重要工作，以期達成我國「資源循環零廢棄」的目標； 101 年執行成果包括垃圾回收率達 48.28%：廚餘回收量 83 萬 4,541 公噸（約 2,280 公噸/日），巨大廢棄物再利用量 8 萬 8,983 公噸（約 243 公噸/日）；裝潢修繕廢棄物回收量 3 萬 871 公噸（約 84.6 公噸/日），設置水肥處理相關設施部分，水肥處理設施容量已達 1,915 公噸/日；汰換老舊垃圾車數量達 313 輛。主要推動情形如下：

1.垃圾強制分類：整合辦理本計畫全國性及地方性宣導工作。

2.裝潢修繕廢棄物再利用：101 年底已完成 3 座裝潢修繕廢棄物再利用處理中心（臺南市永康區、屏東縣南州鄉及恆春鎮）建置，現皆營運中。

3.設置水肥處理相關設施：至 101 年底止，有水肥處理設施或去處（污水處理廠、垃圾掩埋場滲出水處理廠、工業區污水廠）之縣市包括有臺北市等 14 個，處理容量約 1,915 公噸/日。

4.汰換老舊垃圾清運車輛：96 至 101 年共核定補助各縣市 2,027 輛垃圾車汰舊換新，各縣市均已完成共同

供應契約訂購。另持續辦理大型密封壓縮室垃圾車共同供應契約集中採購招標作業，以供縣市辦理垃圾車採購。

5.廚餘多元再利用工作：依據環保署統計，近 5 年來廚餘平均約占一般家庭垃圾量的 28%左右。廚餘爲有機性廢棄物，含水率甚高，如能回收再利用，可減輕垃圾處理壓力，符合廿一世紀資源永續利用的環保潮流。92 年，環保署推動「垃圾零廢棄」之總體垃圾減量及資源回收等政策，爰配合廚餘強制分類排出規定，加強協助各縣市辦理廚餘多元再利用工作。101 年全國廚餘回收總量達 83 萬 4,541 公噸，平均每日 2,280 公噸，較 100 年成長 2.9%。再利用方式以高溫蒸煮養豬爲主，全年達 58 萬 8,808 公噸，占 70.6%；其次堆肥 24 萬 3,840 公噸，占 29.2%；其他再利用方式 1,893 公噸，占 0.2%。

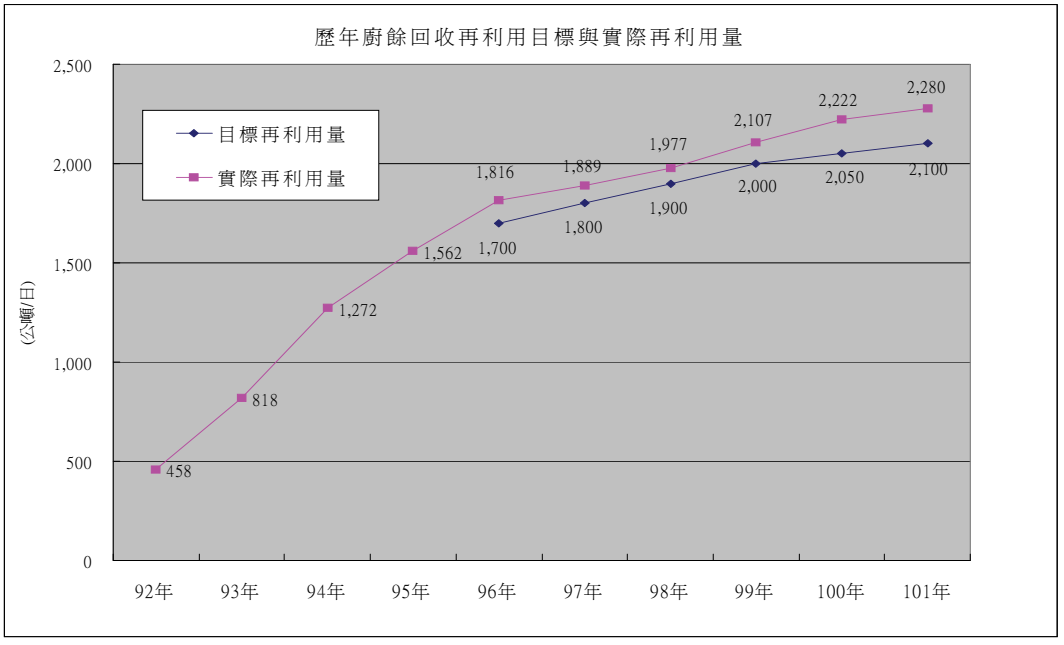


圖 4-5-1　92 至 101 年廚餘回收再利用量目標與成果

6.巨大廢棄物多元再利用工作：巨大廢棄物包括廢家具、修剪庭院之樹枝等一般廢棄物， 101 年繼續推動各縣市辦理多元再利用工作，將具有修繕價值的廢家具修繕再生使用，無修繕價值的，經過分類、破碎、分選後，回收其中的木料、金屬、塑膠等再利用。

⑴再利用情形：

101 年巨大廢棄物清運量 13 萬 6,248 公噸，其中有 8 萬 8,983 公噸回收再利用，再利用比率 65.3％，比 100 年增加 10.8%。再利用方式以破碎分選後再利用居多，數量爲 8 萬 5,050 公噸，占再利用量的 95.6％，修復再使用 3,933 公噸，占 4.4%。

⑵廢家具及廢腳踏車修繕：

101 年完成再生家具及腳踏車 3 萬 7,532 件，販售 3 萬 5,608 件，金額達 2,954 萬 5 千元。環保署「巨大廢棄物回收再利用網站」，可連結臺北市等 9 縣市再生家具及腳踏車拍賣網站，方便民眾獲取相關資訊。

7.垃圾零廢棄推動工作

⑴協助區域合作處理垃圾：101 年度協助停建焚化廠之花蓮縣、新竹縣及南投縣執行垃圾跨區轉運至鄰近縣市焚化廠處理，計補助 1 億 365 萬元，轉運垃圾 22 萬 6,674 公噸，以及協助澎湖縣、連江縣、金門縣等離島垃圾轉運至臺灣本島焚化處理，計補助 2,880 萬元，轉運垃圾 2 萬 8,664 公噸。

⑵加強已飽和封閉掩埋場之復育工作，進行二次污染防治及植生綠化工程，推動保護（育）生態環境及植樹綠化減碳。篩選掩埋沉陷量已達穩定，且交通便捷、地理區位適宜之復育場址，規劃辦理運動場所、環保公園、教育主題館等運動、休憩設施，將復育場址土地再利用，以達土地資源永續利用，101 年度已完成復育場址 4 處，完成復育面積達 17.1 公頃。

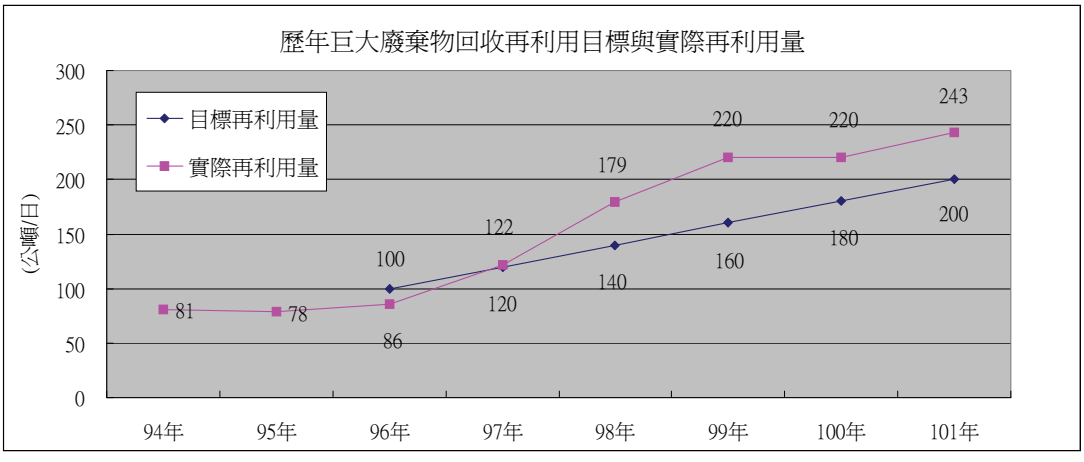


圖 4-5-2　94 至 101 年巨大廢棄物回收再利用量目標與成果

(四)訂定資源永續循環利用推動計畫

行政院研考會於 101 年 1 月提出「一般廢棄物資源循環推動計畫效益評估報告」，針對計畫執行成果及困難與遭遇瓶頸提出立即可行及中長程建議，環保署參依日本、荷蘭、歐盟、OECD 等之「永續物料管理」，於 100 年完成「資源循環政策規劃」，建立永續物料管理 5 大策略及 16 項措施，建議事項將納入後續研擬細部推動措施或行動計畫之參考。

環保署 101 年依據「資源循環政策規劃」，研擬永續物料管理工作方向包括：(1)建立永續物料管理運作機制及績效評估指標；(2)分析我國資源生產力，規劃建立整體資源循環資料庫;(3)透過廠商盤查由下而上（Bottom-Up）的方式，逐步建立各層級永續物料管理運作機制所需資訊。

另依行政院 102 年 1 月 23 日核定「資源永續循環利用推動計畫」，據以推動落實資源永續循環利用，減少最終廢棄資源物處理量，降低產業溫室氣體排放與環境衝擊，建構資源永續循環社會，以提升國家整體綠色競爭力。同時增加「建構永續物料管理系統」、「垃圾源頭減量及資源回收精進策略」、「推動環保再生材料或產品再利用」、「垃圾焚化廠轉型爲生質能源中心示範計畫」及「興設離島地區生質能源中心」等 5 項主要工作，將結合中央、地方及民間之力量與資源，並依據上位政策之「資源循環零廢棄」爲目標，至 106 年資源回收再利用率達 65％、垃圾清運二氧化碳減量累計達 2,040 公噸/年、底渣使用於公共工程之比率達 55％，同時興建 1 座處理容量 60 公噸/日生質能源中心示範驗證廠，並完成 3 個離島地區總處理規模 370 公噸/日生質能源中心。

二、事業廢棄物

㈠擬定「資源循環利用法（草案）」

環保署完成整併「廢棄物清理法」及「資源回收再利用法」擬定「資源循環利用法」（草案）。已於 101 年 12 月 3 日函報行政院。條文重點包括：事業及指定事業之定義、填海造島（陸）、產品與廢棄資源之界定、事業廢棄資源清理基金、不法利益等條文。

㈡事業廢棄物再利用

環保署對於失去原效用但仍可提供其他事業做爲原料、材料、燃料等進行再利用之「物質」，一向致力於建立適當且健全之管道，或納入回收再利用體系予以資源再利用。依廢棄物清理法第 39 規定，事業廢棄物之再利用，應依中央目的事業主管機關規定辦理，截至 101 年止，內政部、財政部、經濟部、交通部、教育部、國科會、農委會、衛生署、國家通訊傳播委員

會及環保署等十部會已發布所管事業之事業廢棄物再利用管理辦法，並公告可再利用之事業廢棄物種類及管理方式計 103 項。統計 101 年事業廢棄物申報再利用比率達八成，顯示政策已達預期成效。

㈢加強流向追蹤勾稽管制

環保署事業廢棄物管制中心已建置事業廢棄物基本資料資訊平台，除加強勾稽行業別、重點有害事業廢棄物清理流向及公民營廢棄物清除處理、再利用及共同清除處理機構營運紀錄等相關申報資料外，並運用清運車輛裝置全球衛星定位系統（GPS），及開發自動勾稽功能，結合環保署環境督察總隊暨各區環境督察大隊、內政部環保警察隊及地方環保機關進行稽查、告發及處分等事宜，已大幅提升管制成效。

1.辦理事業廢棄物流向追蹤督導管理：

推動「事業廢棄物建置基線資料及申報流向勾稽管制計畫」，辦理事業基線資料之建置、勾稽、查核、清查及輔導工作，完成例行性、專題性及專案性勾稽作業，列管上網申報 2 萬 9,961 家，以及事業廢棄物清理計畫書檢具送審件數達 3 萬 497 家，掌握 101 年度事業廢棄物申報量為 1,795 萬公噸。

2.強化清運機具追蹤管制：

逐年公告要求清運機具裝置 GPS，截至 101 年底止，全國納管清運車輛已達 6,880 輛，管制清除機構達 2,295 家，另強化環保局自主性勾稽，提升事業廢棄物管制成效，另訂定「清運機具裝置 GPS 勾稽稽查作業手冊」，提供各地方環保局參考予以強化。

3.辦理環境保護許可及管理整合：

環保署完成推動整合環境保護許可管理資訊網（EMS），並自 96 年 8 月 1 日起上線實施，事業透過該單一入口網站即可確認及填報許可基線資料，並辦理各項環保許可證之換證及申請作業，充分達到簡政便民目標。101 年度空、水、廢、毒許可列管家數計有 5 萬 331 家，成效顯著。

為提供事業提供更便捷與安全之許可申請方式，EMS 已完成導入電子憑證（自然人憑證或工商憑證）登入驗證身分之電子簽章；信用卡、金融帳戶與晶片金融卡線上繳費之電子付費機制，與規劃核發電子許可證等作業方式，達成環保許可證之申請、審查、付費之全網路化作業，以避免事業舟車勞頓之辛苦，且提供多元化繳費方式，並節省書面文件往來之時間與金錢。

EMS 目前已整合環保署空、水、廢、毒、應回收廢棄物登記、加油站同

意備查文件、土壤污染檢測備查、專責人員設置、環境影響評估書件、環境檢驗機構及環保稽查處分資料等之事業資料，並開發統計、勾稽或警示報表等供環保單位使用，使環保單位透過 EMS 即可查詢事業各項資料進而管制事業是否符合各項環保法令規定。

4.建立環保機關與業者雙向溝通管道，設立免付費專線 0800-059777 提升便民服務之效率，101 年度共服務 7 萬餘通以上之諮詢電話。

㈣強化管制系統及網頁架構

為強化管制中心相關資訊系統安全及事業廢棄物申報及管理資訊系統效能改善作業，積極檢討系統效能並提出改善評估報告，並召開專家學者諮詢會議，後續依規劃期程辦理系統升級作業。

㈤辦理工業廢棄物清理管理及查核輔導工作：

辦理列管工業廢棄物流向（含再利用機構）之現場查核、輔導 68 家次及廢棄物委託清理之追蹤管制調查及複查 20 家。完成編修訂金屬冶煉業、鋼鐵基本工業、石油製品製造業、電子零組件製造業、非金屬礦物製品製造業等共計 23 冊之事業廢棄物稽查參考手冊，建立其製程廢棄物/產品/原物料之關聯性及產出因子。

㈥公民營廢棄物清除處理機構管理

截至 101 年底，核准之廢棄物清除機構計 3,285 家，處理機構計 135 家，清理機構計 39 家，總計 3,459 家（如表 4-5-2）。並辦理 60 家營運操作之查核輔導工作。

受理廢棄物清除處理機構進口污染防治設備或車輛用途證明書及購置設備或技術投資抵減證明書之申請共計 4 件（投資抵減 1 件，進口免稅證明 3 件），以促進廢棄物回收清除處理業者提昇產業水準。

㈦填海造島

結合海域設施及生態復育觀念，慎選地點填海造島，有效解決安定廢棄物去處。

1.規劃推動廢棄資源填海造島（陸）政策：為落實資源循環零廢棄，爰借鏡日本及新加坡等國家經驗，推動我國填海造島（陸）政策，主要是以廢棄資源做為港口區域或濱海工業區域填海造島（陸）的料源，替代抽砂填海，降低對海域的影響；亦能處理事業廢棄物再利用後剩餘物之最終處置課題。

2.辦理政策環境影響評估：研提「事業廢棄物清理政策-填海造島評估說明書（初稿）」，於 101 年 3 月 29 日召開範疇界定會議，共同討論政策內容，以界定政策環評應評估細項範疇，於 10 月 18 日送請環保署綜計處審查，並於 12 月 17 日召開

政策環評公聽會。

3.政策環評推動過程，爲加強與民眾溝通及建立互動機制：首創先例於101 年 8 月 4 日、5 日及 18 日、19 日辦理「推動廢棄資源物填海造島（陸）)計畫」公民共識會議，亦於 12 月 15 日辦理政策論壇，使各界瞭解政策內容，並廣納建言。

表 4-5-2　我國公民營廢棄物清除、處理許可證統計表

資料統計截止日期：101 年 12 月 31 日

類別	項目	取得許可證及核備家數
清除機構	甲級	337
	乙級	2414
	丙級	534
清除機構小計		3285
處理機構	甲級	80
	乙級	55
處理機構小計		135
清理機構	甲級	27
	乙級	12
清理機構小計		39
總計		3459

資料來源：環境保護署事業廢棄物管制中心許可資料庫(waste.epa.gov.tw)

第六節 噪音、振動管制及非游離輻射環境管理

我國地狹人稠、人口密度高，且普遍存在住商混合的情況，造成娛樂、營業場所、冷卻水塔、抽排風機、空調系統、馬達裝置等設施之低頻噪音，以及住家間之近鄰噪音，嚴重影響環境安寧；除此之外，近年來由於都會區發展迅速，人口多集中於都會區，各項開發建設如捷運等重大交通工程亦接踵施工及營運，緩衝土地不易取得，無法有效設置噪音阻隔設施，使得民眾噪音陳情案件不斷。

依環保署 93 年至 101 年環境噪音監測合格時段率與噪音陳情案件統計資料指出，監測合格時段目標值已由 82%提升至 88.1%，但噪音陳情案件由 33,136 件攀高至 75,442 件，顯示民眾要求之環境安寧品質日益提高，有效管制噪音與振動污染則爲當前重要的環保課題，環保署爰擬具爲期 10 年（100 年至 109 年）之全國噪音管制方案，作爲我國噪音管制策略之指導綱要。

此外，隨著生活及科技的快速發展，相關新興通訊技術廣泛應用，非游離輻射的存在與文明進步之便利性已呈現緊密的相關性，民眾日常生活環境中存在各種形式之非游離輻射發射源，所產生不同頻率的非游離輻射使民眾暴露在各式非游離輻射之機會亦隨之增加。由於臺灣地區地狹人稠，導致變電所、高壓電塔、基地台等非游離輻射發射源廣泛建置於人口密集區域，而民眾對非游離輻射的科學認知及相關資訊瞭解有限，政府機關有必要就非游離輻射相關科學資訊進行說明，以避免造成民眾不必要的恐慌及疑慮，並減少因不瞭解所帶來的對立與抗爭，環保署爰依據行政院就非游離輻射部會分工針對非游離輻射對環境之影響及監測執行相關環境管理事項。

一、現況-噪音陳情處理案件統計分析

彙整分析 95 年至 101 年噪音陳情案件處理相關資料可知，噪音陳情案件仍居高不下，顯見民眾對於噪音問題愈加重視，此外，娛樂營業場所爲每年陳情案件中數量最多的類別之一，近 6 年平均每年約 17,000 件；營建工程噪音陳情案件在近 6 年有明顯上升之趨勢，99 年更首次超越娛樂營業場所成爲噪音陳情最高的類別，可能與相關公共工程建設或都會區新建案林立有關；工廠（場）噪音陳情案件數在 95 年約爲 5,599 件，95 至 101 年平均每年約 6,000 件；擴音設施噪音陳情案件在 98 年、99 年明顯增多，陳情內容則是以廣告宣傳、卡拉 ok 等居多；其他噪音（含近鄰噪音）之陳情案件在 97 年起較之其他年度有明顯上升之情形，99 年攀升達近 9,000 件，至 101 年小幅下降至 7,675 件。

99 年起已有包括臺北市、臺中市、高

雄市、新北市、臺南市、桃園縣、基隆市、新竹市、苗栗縣、南投縣、嘉義市、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣、金門縣、連江縣、等 16 個縣市陸續成立「1999」陳情專線，使得部分近鄰噪音問題移轉到環保單位處理，101 年噪音陳情案件更暴增至 75,442 件，近年來皆位居公害陳情案件首位。在 101 年度陳情案件中，以娛樂營業場所約占 28.6%，營建工程噪音占 37.2%，工廠（場）約占 10.7%，而擴音設備占 13.0%，交通占 0.3%，其他含近鄰噪音占 10.2%。

二、策略與措施

噪音管制工作之執行係先劃定噪音管制區，再由各管制區內之固定噪音源管制、機動車輛噪音管制、交通噪音管制、民俗噪音及近鄰噪音宣導等方面著手，以達到維護環境安寧的目的。

另為執行環境中非游離輻射管理措施，環保署分別針對環境曝露規範、本土非游離輻射曝露環境監測、非游離輻射風險溝通及推動非游離輻射預防措施等方面著手。

㈠噪音管制區之劃定

由地方主管機關視其轄境內噪音狀況，並參考區域計畫、都市計畫所規劃之土地使用計畫及使用情形，劃定 4 類噪音管制區公告實施，並定期檢討，重新劃定公告之。二以上噪音管制區交界處之音量，不得超過其中任一區之噪音管制標準。

㈡固定噪音源管制

噪音管制法對點噪音源管制有工廠（場）、營建工程、娛樂場所、營業場所、擴音設施等，並區分一般噪音（20Hz 至 20kHz）管制及低頻噪音（20Hz 至 200Hz）管制，依據 88 年 9 月 4 日公告之噪音管制標準規定，管制時段已修正分為日、晚、夜，地區分為四類噪音管制區。97 年 1 月 1 日前已將工廠、娛樂營業場所、低頻噪音納入管制，並於 98 年 1 月 1 日開始管制營建工程低頻噪音。由於噪音具有不殘留及感受因人而異的特性，故目前之管制方式係依民眾陳情，由當地環保主管機關前往稽查測定其音量，如超過噪音管制標準，經限期改善仍未符合噪音管制標準者，得依規定按次或按日連續處罰，或令其停工、停業或停止使用，至符合噪音管制標準時為止。本署並於 102 年 8 月 5 日修正發布「噪音管制標準」訂定風力發電機組專屬之噪音管制標準，並加嚴各類噪音源之噪音管制標準值。

㈢機動車輛噪音管制措施

機動車輛噪音管制包括新車型審驗，新車抽驗，使用中車輛不定期檢驗及經民眾檢舉通知到檢。

1.新車型審驗：由每一製造或進口或合格車身打造廠商持憑環保署指定之檢驗機構出具之合格噪音測定報告申請機動車輛噪音審驗合格證

明，經公路監理機關依道路交通安全規則登記檢驗合格後核發牌照。

2.新車抽驗：經新車型審驗合格之機動車輛，其製造或進口達規定之數量者，中央主管機關應辦理抽驗，抽驗結果不合格者，廢止其新車型審驗合格證明。

3.研擬「全國使用中機動車輛噪音大執法計畫」，要求各縣市環保局協調監理及警察機關配合，針對高噪音機車進行攔查（檢）。

4.經民眾檢舉通知到檢：民眾得向主管機關檢舉使用中車輛噪音妨害安寧情形，被檢舉車輛經通知應於指定期限至指定地點接受檢驗。

5.為自 101 年 1 月 1 日開始將實施機動車輛排氣以及噪音審驗合格證「二證合一」作業模式。所謂「二證合一」主要係將現行環保署機動車輛排氣審驗合格證明與機動車輛噪音車型審驗合格證明等二張證書，結合在同一張證書中進行核發與管理。藉此新措施除可簡化車輛業者申請審驗合格證的作業程序及縮短審核時程，並使機動車輛排氣污染與噪音之證書申請、新車抽驗程序及管理模式趨於一致性，達成朝單一窗口收件、污染噪音分別審驗、單一窗口合併發證之目標，以提升簡政便民的效益。

㈣交通噪音管制措施

1. 97 年 12 月 3 日修正公布施行之噪音管制法，已明確規定由交通主管機關負起交通噪音改善責任，對於超過噪音管制標準的陸上運輸系統，營運或管理機關（構）應先訂定該路段噪音改善計畫，其無法改善者得訂定補助計畫，經地方環保機關核定後據以執行，但補助計畫以改善噪音防制設施以 1 次為限。若未依規定檢送噪音改善或補助計畫或未依噪音改善或補助計畫執行，經通知屆期仍未檢送或未依改善、補助計畫執行者，將處以罰鍰。

2. 99 年 9 月 2 日訂定發布之交通噪音改善計畫及補助計畫審議規範，可作為地方環保機關審查之基準。

3.依據 97 年 12 月 3 日修正公布施行之噪音管制法第 15 條及第 17 條規定，要求航空營運或管理機關應會商直轄市、縣市主管機關，對於航空噪音防制區之航空噪音影響程度，訂定航空噪音改善計畫，採取適當之防制措施，相關改善及防制計畫及措施包括航空噪音補助、航空器噪音管制、機場維修試車、起飛前溫車、滑行等噪音管制及機場周圍地區航空噪音改善等。爰此，航空營運或管理單位必須主動會商縣市環保局針對機場噪音問題進行整體規劃，以有效提升機場周圍環境品質。

㈤民俗噪音及近鄰噪音宣導

在管制對策上，除可由噪音管制法規範爲禁止行爲，環保署已協調警政單位由各縣市政府環保及警察機關共同處理近鄰噪音問題，並將於公寓大廈管理規約中研擬相關近鄰噪音規約，提供予社區管委會納入社區規約中進行自主性管理。環保署希藉此讓民眾了解相關近鄰噪音問題可由警察機關依據社會秩序維護法或由住家管理委員會依據公寓大廈管理條例，針對違反安寧之鄰居予以處罰制止。

㈥非游離輻射環境管理

環保署爲防護國人免於受到人爲非游離輻射發射源所產生電磁場的過度曝露，遂依循世界衛生組織下轄之國際非游離輻射防護委員會 1998 年及 2010 年公布之指引，於 101 年 11 月 30 日以環署空字第 1010108068 號公告「限制變電場、磁場及電磁場曝露指引」，以作爲防制環境中非游離輻射初步遵循依據，並供相關主管機關作爲納入所管法令訂定相關管制標準的依據與參考。

此外，爲利執行環境中非游離輻射曝露檢測工作，並使相關非游離輻射設備主管機關於偵測環境中之非游離輻射時，採用統一之標準檢測方法，環保署分別於 92 年 4 月 4 日及 7 月 2 日公告環境中（架空高壓電線、變電所、落地型變壓器）電場與磁場檢測方法以及「環境中電磁波檢測方法——調頻調幅廣播電台、無線電視台、行動電話基地台」檢測方法，環保署並自 92 年起逐年針對相關環境中非游離輻射發射源進行本土曝露現況建置工作。

另爲傳達非游離輻射的正確資訊，環保署每年度皆會同相關部會舉辦相關教育宣傳說明會，使社會大眾瞭解環境中電磁波的來源，並對於日常生活所接觸的各類電磁波發射源有正確的認知，藉由說明會議提供正確資訊以釋民眾疑慮。

三、績效檢討

㈠噪音管制相關法規修正：

噪音管制法部分，依據監察院之意見，環保署已通盤檢討噪音管制法罰則，增修情節重大之認定規定，並研議限期改善期間原時段反覆製造噪音之管制規定，修正草案業已辦理研商及公聽會議。另爲使噪音管制法修正草案更爲周延，經檢討 101 年執行情形，已修正相關條文，以符合實際管制業務需求，後續須與涉及修正規定之相關機關進行研商公聽會議，完成法制作業程序，以落實噪音管制。

此外，環保署已於 101 年 6 月 13 日預告噪音管制標準修正草案，並已於 102 年 8 月 5 日修正發布，本次噪音管制標準修正重點，即包括：加嚴第 1 類

至第 3 類噪音管制區工廠（場）、娛樂、營業場所及營建工程各時段低頻噪音管制標準值 3 分貝，以及加嚴位於第 2 類及第 3 類噪音管制區工廠（場）、娛樂、營業場所及營建工程各時段全頻噪音管制標準值 3 分貝；並新增以增量方式管制風力發電機組的全類噪音，並增列風力發電機組專屬噪音管制標準。

㈡研擬振動管制法

爲處理環境振動問題，環保署曾於 78 年擬訂「振動管制法」草案陳報行政院，並於 79 年 3 月送請立法院審議，惟該草案至 86 年仍未排入會期審議。爲符合我國環境保護政策及實際管制需求，及配合國際環保趨勢，78 年擬定之草案架構及內容應進行調整修正，故於 86 年由行政院函請立法院撤回該草案。爲推動振動管制法立法作業，環保署近年對於未來擬進行管制之環境中振動產生源進行調查，建置振動量測資料，並蒐集國外管制規範資料，以作爲立法參考。

㈢噪音管制區劃定

各地方主管機關皆依規定，定期檢討轄境內噪音管制區，劃定公告之。並將其列入地方執行噪音管制工作績效考核項目之一，以督促地方環保局適時依現況需求檢討公告。

㈣機動車輛噪音管制

環保署爲落實機動車輛噪音管制工作，已修正機動車輛噪音管制標準、機動車輛噪音量測方法、機動車輛噪音審驗合格證明核發廢止及噪音抽驗檢驗處理辦法，並訂定機動車輛噪音驗證核可準則。同時，亦修訂使用中機動車輛噪音管制辦法，及訂定使用中機動車輛噪音妨害安寧檢舉辦法及全國使用中機車噪音大執法計畫，以加強使用中車輛噪音管制。

1.新車型審驗作業：爲有效管制車輛噪音，規定所有製造或進口新車型之廠商應持憑噪音檢驗機構測試合格之文件向環保署申請核新車型審驗合格證明，並於取得合格證明後，方能在臺灣進行銷售行爲。101 年度共核發合格證明 1,094 張。

2.車輛噪音品管統計作業：爲了解車輛量產後噪音之變動情形，廠商須有完善品管計畫，自行進行品管測試，且將資料按月報環保署核備。於生產或進口達一定數量後送車 1 輛至檢驗機構以做爲量產車輛品質管制情形之依據，101 年度共完成品管測試車輛共計 1,103 輛。

3.新車抽驗作業：爲了解廠商於取得噪音合格證明後，該車型後續之製造進口是否仍 合於法規標準，故以不定期、不預警方式至各廠商處抽取數輛新車送檢驗機構測試，力求車輛品質符合管制標準。101 年度共完成新車抽驗數計達 280 輛。

4.使用中車輛噪音檢測：擬具「全國使用中機動車輛噪音大執法計畫」，自 101 年 5 月 1 日起督導縣市環保局執行使用中車輛不定期檢驗計畫，並要求各縣市環保局協調警力配合，針對高噪音車進行攔查檢，不合格者並要求至指定地點接受複驗，以解決改裝車輛製造噪音並維護環境安寧，101 年度共有 22 個縣市實際投入執行，共攔查 254 場次計 7,027 輛次，其中經篩選明顯改裝且音量大者進行檢測 944 輛次，不合格告發 398 輛次。縣市環保局執行本項管制業務時，多數係與警察機關共同執行，除安全考量外亦可提高攔檢效率，故經常於深夜時段、飆車族活動地區或國道服務區之適當地點進行噪音檢測。噪音管制法已修正通過，透過民眾檢舉及環保局通知到檢之管制制度，將可提高使用中車輛噪音通知到檢檢測數量，101 年度民眾檢舉件數共計 8,690 件。

5.為落實計畫成果，提供消費者選購低污染、低噪音車輛及相關防制知識，同時鼓勵廠商開發低污染、低噪音車型，故每年將符合標準之車型編製成「機動車輛排放空氣污染物及噪音管制彙編」，並置於環保署網站供下載廣為宣導。

㈤推動交通系統噪音管制

協助地方環保機關依據噪音管制法第 14 條、第 15 條、噪音管制法施行細則第 7 條、第 8 條規定，以及交通噪音改善計畫及補助計畫審議規範，審查核定交通噪音改善計畫，並據以執行改善措施，降低交通噪音影響程度，維護環境安寧。迄至 101 年止，地方環保機關已核定各類交通系統噪音改善計畫 26 件，未來將持續追蹤後續管制成效。

㈥推動機場周圍地區航空噪音防制

1.臺北松山、桃園中正、臺南、高雄小港、花蓮、桃園軍用、新竹、臺中清泉崗、嘉義、高雄岡山、屏東、臺東豐年、臺東志航、澎湖馬公、金門尚義、桃園龍潭、臺中新社及臺南歸仁機場等 18 處機場應設置自動監測設備，連續監測飛航噪音狀況，且各航空站依規定於每季結束次月 15 日前，向當地主管機關申報監測紀錄，以有效掌握航空噪音狀況。目前前述 18 個機場皆已完成航空噪音自動監測設備設置並運作，各機場皆依據自動監測設備所監測之噪音數據與實際飛航動態資料進行分析比對後，定期於每季提送監測分析季報告書予機場所在地縣市環保局參考，並作為各縣市環保局劃定航空噪音防制區的依據。

2.地方環保主管機關已陸續依各機場所申報之等噪音線圖、實際監測資

料、附近地形及土地使用情形，辦理劃定各級航空噪音防制區公告實施，並每 2 年檢討公告 1 次。

3.航空目的事業主管機關除依前述地方環保機關劃定之各級航空噪音防制區，辦理各機場航空噪音防制補助工作，並依各機場航空噪音現況，要求航空公司改善航空器、噪音機場維修試車噪音及航空器溫車試車噪音。

㈦非游離輻射規範更新

因應世界衛生組織下轄之國際非游離輻射防護委員會已針對 1998 年制定的指引進行重新檢討，並於 2010 年重新公布低頻曝露指引，環保署為更新並調和國際最新規範，同時因應立法院公聽會決議事項及環保團體訴求，要求檢討修正「非游離輻射環境建議值」名稱之適切性，環保署即依循民眾參與專家代理機制，邀請環保團體（臺灣電磁輻射公害防治協會、財團法人主婦聯盟環境保護基金會、臺灣環境保護聯盟等 3 單位）、業界（臺電公司、臺灣電信產業發展協會等 2 單位）及相關主管機關（經濟部、國家通訊傳播委員會、行政院衛生署國民健康局等 3 單位）推薦專家學者成立「檢討非游離輻射環境建議值適切性」專家會議，期間共召開 3 次專家會議，並就名稱及內容修正版本達成共識，並完成「限制時變電場、磁場及電磁場曝露指引」草案研擬工作，環保署旋於 101 年 11 月 30 日以環署空字第 1010108068 號令發布「限制時變電場、磁場及電磁場曝露指引」。

㈧執行非游離輻射環境監測與風險溝通

環保署自 92 年起針對環境中非游離輻射發射源逐年進行抽測工作，以建立我國本土化環境中非游離輻射監測資料庫，提供民眾查詢瞭解，監測的對象包括：廣播電台、行動電話基地台、無線電視基地台、變電所、變壓器及高壓電塔等，同時並針對學校、圖書館、醫院等公共空間進行量測，環保署於 101 年共完成 200 處非游離輻射發射源抽測工作，截至目前已抽測 4 千餘筆，並將相關量測成果結合地理資訊系統（GIS）公開於環保署非游離輻射網站提供民眾查詢。

有鑑於民眾生活環境與非游離輻射已密不可分，環保署特藉由建置專屬網站（含兒童版），並編製相關宣傳品進行資訊交流溝通，使民眾瞭解到環境中非游離輻射的來源並對於日常生活所接觸的各類發射源有正確的認知，進而適度提高警覺，遠離風險及不必要的恐慌。

環保署於 101 年共辦理 5 場次教育宣傳溝通會，其中部分場次係會同相關部會共同辦理，包含與國家通訊傳播委員會合作針對國中小教師舉辦種子教師訓練課程，另與地方政府民政局

合作針對村里長、村里幹事及一般民眾進行宣傳溝通，會中並邀請相關領域的專家學者，以淺顯生動的方式，對中小學校教師、家長、村里長以及社區民眾傳達非游離輻射的正確資訊，期藉此以釋民眾疑慮爲使社會大眾瞭解環境中電磁波的來源，並對於日常生活所接觸的各類電磁波發射源有正確的認知。

㈨推動非游離輻射預防措施管理規範

由於非游離輻射係以能量形式存在，無影無形，民眾無從察覺它們的存在，致使民眾對非游離輻射存在著不確定感，亦導致近年來民眾常藉由各式抗爭陳情，表達對基地台、變電箱、高壓電塔鄰近居家不滿之情緒，並將之視爲鄰避設施。爰此，有鑑於我國人口密度高，且相關非游離輻射發射源散布於民眾生活環境中，環保署即因應進年來非游離輻射之相關議題，依循「民眾參與、專家代理」機制，於 98 年 6 月組成「非屬原子能游離輻射預警機制風險評估諮詢小組」專家小組研商平台，此專家小組係由環保團體、業界、行政院衛生署國民健康局、國家通訊傳播委員會等共同推薦具備電機、電信（力）工程、公共衛生、風險評估專長之專家學者組成，就相關電磁場管理機制議題，進行中立及專業客觀的溝通討論，其中專家學者針對是否應制定更嚴格之預警值進行多方廣泛之討論，期間環保團體分別提出環境建議值之 1/10、環境建議值之 1/100、4 毫高斯、1 毫高斯，甚至於 0.7 毫高斯等預警值標準，與會各界所提出之預警值意見差異高達 1000 倍，因欠缺相關科學佐證依據，始終無法達成共識。專家會議歷經將近 1 年半的時間進行討論後，決議回歸依據世界衛生組織所發布之相關文件爲基礎研擬論述資料，並於第 7 次專家會議就「非屬原子能游離輻射科學論述」之風險評估文件達成具體共識。

爰此，環保署即依據前述專家會議所提風險評估文件，參採世界衛生組織所提建議不調整所公告之曝露指引，並依循預警原則之精神，參酌前述科學論述以及世界衛生組織所提相關預防措施建議事項採行「預防措施」，同時考量社會觀感、可行性、經濟因素及維護社會公益等社會科學因子，對於可能較長期且持續曝露於電磁場區域內的特殊敏感族群（如住宅、學校、醫院等區域），預防及降低非游離輻射潛在長期之風險，於 101 年完成「敏感地區新設非游離輻射設施長期曝露預防措施作業規範」草案。並於 101 年 7 月 26 日邀集業界及相關主管機關召開 1 場次研商會議，復於 101 年 9 月 25 日邀集環保團體召開諮詢會議，再於 101 年 10 月 17 日邀集業界

及主管機關針對環保團體所提意見召開研商會，考量各界針對「敏感地區新設非游離輻射設施長期曝露預防措施作業規範」草案內容仍有不同之意見，環保署刻積極彙整各方意見進行多方協調溝通，俾使預防措施管理規範更臻完備。

第七節　毒性化學物質及環境用藥管理

一、毒性化學物質管理

㈠策略與措施

1.依毒性化學物質管理法之管理精神，對於毒性化學物質之管理採行相關策略及措施

⑴推動毒性化學物質危害管理：加強運送、禁止、限制規定、運作許可之獲得、專責人員資格取得、運作紀錄申報、釋放量紀錄申報、應變器材及偵測警報設置、標示及物質安全資料表製作、事故預防應變、責任保險制度落實等管理措施，防範毒性化學物質污染環境，危害人體健康。

⑵建立毒性化學物質分類管理：依化學物質毒理特性區分爲 1 至 4 類毒性化學物質，各依危害因素不同特性實施許可登記核可及申報等管制。

⑶公告限制毒性化學物質使用用途：防止濫用，推動毒性化學物質正面表列管理，新增得使用用途需申請並經核准後，始得使用。

⑷調查毒性化學物質環境流布：針對國內運作之部分毒性化學物質，建立本土化、長期性之背景調查及環境流布基本資料，以評估國內環境暴露情形。

2.健全毒性化學物質災害防救體制：設立環境毒災諮詢監控中心，完成緊急通報與溝通資訊平台、媒體即時視訊存錄系統、事故登錄系統，及建置成立北、中、南 3 區 7 個應變隊 24 小時無休執勤輪值，全年於正常路況下 1 小時內趕赴現場應變處理之達成率達 100%。

㈡績效與檢討

1.強化毒性化學物質管理

⑴依「毒性化學物質管理法」以分類、分量方式公告管制毒性化學物質，其分類如下：（一）第一類：在環境中不易分解或因生物蓄積、生物濃縮、生物轉化等作用，致污染環境或危害人體健康者；（二）第二類：有致腫瘤、生育能力受損、畸胎、遺傳因子突變或其他慢性疾病等作用者；（三）第三類：經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者；及（四）第四類：有污染環境或危害人體健康之虞者，並於 101 年 2 月 2 日修正公告，石綿增列擠出成形水泥複合材中空板、建材填縫帶、石綿瓦及剎車來令片禁止運作期程，但研究、試驗、教育用途者，不在此限。

⑵加強第四類毒性化學物質運作管理，提高申報頻率，業於 100 年 6 月 1 日完成修正毒性化學物質運作及釋放量紀錄管理辦法，由原按年申報修正爲按月申報。另於 101 年 3 月 1 日修正發布該辦法，將第一類至第四類毒性化學物質運作紀錄申報，一律修正提高申報頻率改爲，按月申報，以利迅速掌握運作情形。

⑶強化毒性化學物質登記申報系統之異常警示及勾稽功能，除於現有系統建置勾稽功能，於 100 年度專案委託辦理「環境保護許可及管理整合計畫－擴充毒性化學物質勾稽功能」,以加強申報資料之正確及完整，以利運作流向勾稽,提供縣市環保同仁加強稽查。

⑷加強環保署與衛生署間之業務通報機制，除定期召開三會署「環境保護與食品安全協調會報」,並主動提供跨查工商登記兼營食品業之廠商名單予衛生署、農委會進行交互稽查。

⑸爲健全化學物質登錄管理，進行修正「毒性化學物質管理法」,加強第四類毒性化學物質管理，納入化學物質登錄法源，並於 100 年 12 月 30 日函報行政院審議，行政院 101 年 11 月 9 日函送立法院審議。

⑹ 101 年 12 月 20 日「學術機構運作毒性化學物質管理辦法」完成會銜修正發布。

2.調查毒性化學物質環境流布

⑴ 101 年度完成八掌溪、急水溪、曾文溪、高屏溪、林邊溪、花蓮溪、卑南溪、淡水河本流、大漢溪、新店溪等 10 條河川底泥及魚體樣本採樣，進行樣本之壬基酚、雙酚 A、甲醛、四氯化碳、三氯甲烷、鄰-二氯苯、氯苯、1, 2-二氯乙烯、三價砷等 9 種國際關注有毒污染物，以及可氯丹、毒殺芬、總汞、有機錫類物質（包括 TBT、TPhT、DBT、MBT、DPhT、MPhT 等 6 種 OTCs）、多溴二苯醚類物質（包括十溴、八溴、五溴、四溴二苯醚等 4 種 PBDEs）、鄰苯二甲酸酯類物質（包括 DEHP、DMP、DBP、DNOP、DEP、BBP 等 6 種 PAEs）等 19 種持久性有機污染物或環境荷爾蒙物質檢測分析，河川環境毒性化學物質環境流布調查結果如表 4-7-1。

表 4-7-1　河川環境毒性化學物質環境流布調查結果

毒性化學物質列管編號	物質中文名稱(縮寫/檢測物質)	CAS No.	調查年度		水　質　(μg/L)				底　質　(μg/g-dry)				生物（魚類）(μg/g-wet)			
			民國	西元	檢出頻率		檢出範圍	檢出下限值(MDL)	檢出頻率		檢出範圍	檢出下限值(MDL)	檢出頻率		檢出範圍	檢出下限值(MDL)
					檢體	地點			檢體	地點			檢體	地點		
002-01	可氯丹	57-74-9	101	2012	—	—	—	—	0/60	0/30	—	0.0006	3/30	3/10	0.001~0.009	0.0003
006-01	毒殺芬	8001-35-2	101	2012	—	—	—	—	9/60	7/30	0.002~0.009	0.0005	15/30	9/10	0.001~0.012	0.0002
022-01	汞 (檢測總汞)	7439-97-6	101	2012	—	—	—	—	60/60	30/30	0.011~0.726	0.002	30/30	10/10	0.018~0.111	0.002
045-01	三氧化二砷(檢測三價砷)	—	101	2012	—	—	—	—	15/60	13/30	0.342~8.07 (μg/g-wet)	0.263 (μg/g-wet)	—	—	—	—
053-01	四氯化碳	56-23-5	101	2012	0/60	0/30	—	0.11	—	—	—	—	—	—	—	—
054-01	三氯甲烷	67-66-3	101	2012	0/60	0/30	—	0.12	3/60	2/30	0.001~0.010 (μg/g-wet)	0.0002 (μg/g-wet)	—	—	—	—
066-01	甲醛	50-00-0	101	2012	26/60	26/30	0.29~3.67	0.25	—	—	—	—	—	—	—	—
068-01	鄰苯二甲酸二(2-乙基己基酯) (DEHP)	117-81-7	101	2012	—	—	—	—	43/72	32/36	0.05~17.7	0.006	25/30	10/10	0.02~0.61	0.002
068-02	鄰苯二甲酸二辛酯 (DNOP)	117-84-0	101	2012	—	—	—	—	1/72	1/36	0.08	0.004	1/30	1/10	0.02	0.001
068-03	鄰苯二甲酸丁基苯甲酯 (BBP)	85-68-7	101	2012	—	—	—	—	5/72	5/36	0.05~0.26	0.004	14/30	7/10	0.02~0.07	0.002
068-06	鄰苯二甲酸二乙酯 (DEP)	84-66-2	101	2012	—	—	—	—	0/72	0/36	—	0.005	0/30	0/10	—	0.002
069-02	鄰-二氯苯	95-50-1	101	2012	0/60	0/30	—	0.10	0/60	0/30	—	0.0001 (μg/g-wet)	0/32	0/12	—	0.0001
077-01	1,2-二氯乙烯(cis-)	156-59-2	101	2012	0/60	0/30	—	0.11	0/60	0/30	—	0.0002 (μg/g-wet)	—	—	—	—
	1,2-二氯乙烯(tran-)	156-60-5	101	2012	0/60	0/30	—	0.14	0/60	0/30	—	0.0003 (μg/g-wet)	—	—	—	—
080-01	鄰苯二甲酸二甲酯 (DMP)	131-11-3	101	2012	—	—	—	—	0/72	0/36	—	0.004	0/30	0/10	—	0.002
080-02	鄰苯二甲酸二丁酯 (DBP)	84-74-2	101	2012	—	—	—	—	33/72	26/36	0.05~0.41	0.004	22/30	10/10	0.02~0.50	0.002
090-01	氯苯	108-90-7	101	2012	0/60	0/30	—	0.06	0/60	0/30	—	0.0001 (μg/g-wet)	0/32	0/12	—	0.0001
091-00	多溴二苯醚(PBDEs)	—	101	2012	—	—	—	—	60/60	30/30	0.0002~0.954	—	30/30	10/10	0.0002~0.0050	—
148-01	氧化三丁錫(檢測三丁錫 TBT)	—	101	2012	—	—	—	—	0/60	0/30	—	0.010	0/30	0/10	—	0.002
148-02	氫氧化三苯錫(檢測三苯錫 TPhT)	—	101	2012	—	—	—	—	0/60	0/30	—	0.015	12/30	7/10	0.01~0.24	0.002
165-01	壬基酚	84852-15-3	101	2012	—	—	—	—	60/60	30/30	0.002~7.38	0.0002	37/37	10/10	0.003~0.687	0.0005
166-01	雙酚 A	80-05-7	101	2012	—	—	—	—	54/60	30/30	0.0002~0.144	0.0001	33/37	10/10	0.0005~0.029	0.0001

註：調查河川爲淡水河本流、大漢溪、新店溪、八掌溪、急水溪、曾文溪、高屏溪、林邊溪、花蓮溪、卑南溪等 10 條河川。

⑵更新「毒性化學物質環境流布資料檢索系統」，自民國 88 年起至 101 年度之毒性化學物質環境流布調查檢測數據資料，依其毒性化學物質種類、年份、介質種類、採樣時間等予以系統蒐集，並逐筆建檔成一檢測資料庫，本年度新增檢測數據資料水體 360 筆、底泥 1,632 筆、魚體 708 筆，共計樣本檢測數據 2,700 筆。

⑶根據歷年檢測調查結果，國內環境中持久性有機污染物（POPs）有逐漸降低趨勢，顯示國內在針對毒性化學物質管理上已收成效。

⑷完成「毒性化學物質環境流布調查成果手冊」資料更新至 100 年度調查結果，印製至少 500 本成果手冊。

3.環境荷爾蒙管理計畫：

⑴為減少環境荷爾蒙物質暴露，環保署 101 年辦理選定市售家用清潔劑、3 歲以下兒童塑膠玩具及船舶防污漆，檢測是否含列管毒性化學物質。完成檢測市售清潔劑（25 件，三氯乙烯、壬基酚及壬基酚聚乙氧基醇）、油漆（3 件，氧化三丁錫）及兒童玩具（17 件，8 種鄰苯二甲酸酯類）等三大類與民生用途相關之商品，結果均符合相關法令規定。

⑵ 101 年 6 月 13 日召集經濟部、行政院衛生署、行政院農業委員會等相關機關推動小組召開「環境荷爾蒙管理計畫 101 年第 1 次跨部會推動小組會議」，確認 100 年工作成果內容及滾動修正工作項目。

⑶ 101 年 10 月 23 日召開「2012 年環境荷爾蒙暨持久性有機污染物管制研討會」就環境荷爾蒙之特性及健康風險評估、本土流布調查成果、國內外管制方式及我國未來管制方向等議題，進行專題討論與意見交流。

⑷ 101 年 8 月 31 日彙整陳報我國「持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫－2011 年成果報告」，並於 9 月 28 日奉報行政院同意備查，藉此彰顯我國對強化女性環境化學用藥的安全政策的重視。

4.推動毒性化學物質網路便捷化及應用資訊：

⑴建置毒性化學物質之許可證、登記與核可之申請、審查程序、核（換、補）發、變更、展延、撤銷、廢止等運作行為線上電子化，提高環保決策效率，強化環境資訊整合，達成電子化政府參與式的架構及服務式的目標。

⑵建置 XML 交換標準，成功與教育部介接學術機構之運作紀錄申報資料，避免學術機構需重覆申報資料，節省大量人力成本。

⑶提供運作紀錄申報提醒功能及申報狀況查詢，提高運作紀錄申報率以及減少業者因忘記申報或申報錯誤而受罰之狀況。

⑷建置 GIS 圖台-104 地理查號台，結合系統資訊與圖層資訊，提供地理資訊查詢及毒災應變區域整合查詢。

⑸建置毒災防救資訊平台，整合「毒災防救查詢系統」、「毒災決策支援系統」、「毒災聯防系統」、「空氣品質監測資料庫」及「全國避難收容處所資料庫」，可提供應變相關建議供決策參考。

⑹道路車輛裝載毒性化學物質應裝設即時追蹤系統（GPS）措施，依毒性化學物質管理法採「批次逐批」方式納入管制，於 101 年 1 月 1 日起實施第 3 批次—「非罐槽車」運送固體毒性化學物質車輛裝設 GPS 規定，計有 1,715 台車輛完成裝設、列管 298 家運輸業者，並辦理 3 場次運送專業技術管理人員講習（121 人參加）及建置 GPS 主動監控、異常管理及通報等機制，以毒性化學物質運送電子聯單確實掌握運輸動線與運送安全。

5.推動毒性化學物質災害防救體制：

⑴整合環境毒災應變諮詢中心功能，辦理毒災事故諮詢、電子媒體監控及緊急諮詢通報案件總案件計 323 件，其中趕赴事故現場支援應變案件 65 件，並提供防護措施、危害性化學物質特性、環境偵測、事故管制、擴散模擬及復原處理等類型專業處置建議 296 項。

⑵舉行大型毒災反恐跨部會演習 1 場次，督導縣市進行重點區域災害演習 36 場次及無預警測試廠場應變能力 127 場次。

⑶首次與美國杜邦公司專業毒災應變機構合作舉辦「國外毒災事故應變現場指揮官訓練」（共 20 名主管參訓），針對應變體系啓動及災害現場指揮、應變、管控、處置與除污等要領實施專業訓練 40 小時，藉此汲取國際先進技術、提升環境應變體系專業能力、培育種能師資及建立國際應變技術交流管道，樹立毒化災應變指揮體系專業發展新里程碑。

⑷持續輔導毒性化學物質業者聯防組織組設與運作，透過召開聯防說明會、建立聯防資訊平台及協

助整合建置能量等方式，鼓勵業者加入媒合及善盡社會責任，計輔導成立全國性聯防組織 87 組（共 721 家廠商），並辦理聯防說明會 1 場次（87 人次）、無預警測試 10 場次及實場觀摩演練 20 場次（共 41 組、621 人次參與），提升業者自主聯防應變能量。

⑸辦理國際毒化災防救交流訓練、全國毒性化學物質事故案例研討會、毒災地方聯防小組組訓、毒災業務交流講習、應變交流活動及毒災業務檢討會，邀請國內外專家學者、政府救災單位、產業界、學術界、研究單位、實務專家及事故廠家等單位代表逾 3 千人與會，進行政策宣導、知能講授、經驗傳承、觀念溝通、意見交換及分組研討，獲致成果供未來政策研訂及落實重要參考。（如表 4-7-2）

表 4-7-2　全國毒性化學物質年度活動執行表

活動名稱	場次	出席人次
國際毒化災防救交流訓練	2	220
全國毒性化學物質事故案例研討會	1	340
毒災地方聯防小組組訓	6	1,580
毒災業務交流講習	4	621
應變交流活動	6	414
毒災業務檢討會	1	224
合　　計	20	3,399

二、環境用藥管理

㈠策略與措施

1.健全法令規章及管理制度：

依環境用藥管理法執行環境用藥管理制度，包括登記許可制度、運作管理制度及查核抽驗制度，並透過主動積極稽查，督促業者合法運作，增進環境用藥之安全性。

2.推動資訊系統應用：維護及更新「環境用藥安全使用網站」，提供多元化之網路宣導及教育服務，為民眾解決日常生活害蟲問題。

㈡績效與檢討

1.依法執行環境用藥查驗登記制度：依環境用藥管理法執行製造、加工或輸入環境用藥查驗登記，101 年受理環境用藥申請件數及核發證照張數統計表，如表 4-7-3。

2.加強環境用藥查核作業：

⑴執行 101 年環境用藥查核計畫，共計查核市售環境用藥標示 2 萬 9,195 件，合格率達 98.54%，其中過期劣藥 426 件，均已依法通知回收改善或查處。

⑵ 101 年查核環境用藥製造業計 84 家次、販賣業計 114 家次、病媒防治業計 378 家次。

⑶執行抽驗市售環境用藥有效成分含量之檢測，完成 124 件樣品價購送驗，其中 4 件不合格者，均已依法處新台幣 6 至 30 萬元，並發函通知回收改善。

⑷ 101 年環境用藥業務執行成果一覽表，如表 4-7-4。

5.辦理環境用藥安全宣導活動：

⑴辦理 101 年度「環境用藥與飲用水管理業務檢討會」，針對今年以來執行成果、特殊案例及資訊系統管理與地方環保單位意見交流及經驗分享。

⑵辦理「2012 年環境用藥應用及病媒防治技術研討會」，邀請國內產、官、學及業界等專業人士與會，藉由專家學者交流的機會，強化對環境友善產品了解及提升我國病媒防治技術。

⑶辦理「安全使用環境衛生用藥繪圖比賽」，藉以讓民眾瞭解環境衛生用藥的種類，如何安全使用環境衛生用藥及重視日常生活環境清潔，以減少藥劑的使用。

⑷推動網路便捷化，辦理 1 場次 101 年度「環境用藥登記申報系統操作說明會」，以推動環藥證照網路申辦作業。

表 4-7-3　101 年受理環境衛生用藥申請件數及核發證照張數統計表

單位：件

項目					月份												合計
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
許可證	新申請	環境衛生用藥	製造	申請件數	11	4	7	13	8	6	4	6	4	7	5	7	82
				核發張數	5	5	3	9	9	3	12	7	5	6	7	4	75
			輸入	申請件數	2	2	1	-	3	1	4	4	3	1	2	1	24
				核發張數	0	2	1	2	1	2	3	0	0	4	2	2	19
		微生物製劑	製造	核發張數	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
			輸入	核發張數	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		污染防治用藥	製造	核發張數	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
			輸入	核發張數	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	展延			申請件數	11	21	16	13	7	11	14	10	10	9	12	5	139
				核准件數	9	13	24	11	13	11	11	17	7	13	9	14	152
	變更			申請件數	2	7	13	14	11	8	22	8	9	14	5	3	116
				核准件數	7	7	11	2	10	16	17	20	11	17	13	5	136
	輸出證明書（英文）核發件數				-	-	-	-	6	-	-	-	1	-	-	3	10
原料用途證明書核發件數					1	14	3	9	16	16	14	10	9	4	13	4	113
專供輸出文件核發件數					3	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	1	8
非列管核發					1	2	8	2	1	-	-	2	1	6	4	3	30
合計					52	77	88	77	85	74	102	84	60	81	73	52	905

表 4-7-4　101 年環境用藥業務執行一覽表

項次	縣市別	列管業者(家)			申請審查案(件)				環境用藥查核												違規處份		教育宣導	
		製造業	販賣業	病媒防治業	販賣業許可執照	病防防治業許可執照	工廠變更會勘	貯存場所變更	製造業		販賣業		病防防治業		環境用藥廣告	環境用藥標示	有效成分送驗件數	特殊環境用藥施藥查核	查獲劣質環境用藥	查獲偽造禁用環境用藥	次數	家次	場次	人數
									次數	家數	次數	家數	次數	家數										
1	台北市	6	67	113	14	33	0	0	0	0	26	24	30	28	508	1479	6	0	20	3	6	6	4	13200
2	新北市	6	35	145	4	20	0	0	6	6	13	13	70	69	543	1415	6	8	28	6	7	7	39	3282
3	台中市	7	31	94	2	5	0	0	12	12	7	7	28	25	771	1545	6	0	52	1	2	2	8	1937
4	台南市	5	25	57	2	2	0	0	11	11	10	10	10	9	521	1441	6	0	22	4	4	4	20	8936

表 4-7-4　101 年環境用藥業務執行一覽表（續 1）

項次	縣市別	列管業者(家)			申請審查案(件)				環境用藥查核												違規處份		教育宣導	
		製造業	販賣業	病媒防治業	販賣業許可執照	病防防治業許可執照	工廠變更會勘	貯存場所變更	製造業		販賣業		病防防治業		環境用藥廣告	環境用藥標示	有效成分送驗件數	特殊環境用藥施藥查核	查獲劣質環境用藥	查獲偽造禁用環境用藥	次數	家次	場次	人數
5	高雄市	3	23	70	5	34	0	0	14	13	16	16	71	70	480	1371	7	13	25	2	5	4	4	795
6	宜蘭縣	0	0	4	1	1	0	0	6	5	2	2	43	42	444	1507	6	0	26	0	1	1	7	5479
7	桃園縣	2	17	54	2	1	0	0	11	5	0	0	3	3	452	1564	6	0	29	1	2	2	3	4700
8	新竹縣	0	3	7	0	0	0	0	0	0	3	3	8	8	513	1312	6	0	21	0	0	0	3	294
9	苗栗縣	1	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	463	1403	6	0	0	0	0	0	3	99
10	彰化縣	1	9	26	0	0	0	1	13	13	9	9	29	29	443	1562	6	0	36	1	1	1	4	429
11	南投縣	0	3	8	0	2	0	0	0	0	2	2	9	9	475	1337	6	0	38	0	0	0	3	430
12	雲林縣	1	13	6	1	1	0	0	3	3	4	4	6	6	408	1301	6	0	23	0	1	1	3	162
13	嘉義縣	0	1	5	0	0	0	0	0	0	4	4	21	21	493	2941	7	18	61	1	1	1	42	32665
14	屏東縣	1	11	9	1	1	0	0	1	1	3	3	3	3	901	1639	6	0	0	0	0	0	2	130
15	台東縣	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	444	439	6	0	5	0	0	0	3	1600
16	花蓮縣	0	2	8	0	0	0	0	1	1	2	2	8	8	692	1660	6	0	0	0	0	0	4	400
17	澎湖縣	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	484	16	0	0	0	0	0	0	0	0
18	基隆市	0	2	11	0	0	0	0	0	0	2	2	9	9	404	1307	6	0	13	0	0	0	4	700
19	新竹市	3	8	18	0	0	0	0	2	2	0	0	2	1	412	1240	6	0	21	0	3	3	0	0
20	嘉義市	0	2	11	0	0	0	0	4	2	3	3	13	11	414	1396	6	0	0	0	0	0	32	128391
21	金門縣	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	402	1320	6	0	6	0	0	0	46	3675
22	連江縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
23	合計	36	262	656	32	101	0	1	84	74	106	104	373	360	10667	29195	124	39	426	19	33	32	234	207304

第八節　環境衛生

一、飲用水衛生

㈠策略與措施

1.加強落實執行飲用水管理條例，督導地方環保機關執行飲用水水質檢測及稽查管制工作。

2.環保署針對飲用水中較難檢測之列管項目，協助地方環保機關進行抽測。

3.辦理飲用水水質中新興污染物對人體健康風險評估，與國際同步關切新興污染物在飲用水中之風險。

4.推動飲用水水源水質保護區範圍變更政策環評，完成飲用水水源水質保護區範圍變更政策評估說明書（草案）。

5.規劃飲用水安全之教育、宣導及宣傳，提供地方環保機關與一般民眾參考。

㈡績效與檢討

1.自來水水質之管理：

環保署督導地方環保機關辦理自來水水質檢測，101 年度計檢測 10,461 件，其中 28 件不合格，合格率 99.73%。分析各地方水樣不合格數，以金門縣、連江縣各 10 件不合格最高，其次為新北市 2 件；不合格率則以連江縣 11.49%最高，其次為金門縣 5.13 %、新北市 0.51 %，詳如表 4-8-1。另分析水質項目不合格率，則以「總三鹵甲烷」0.84 %最高，其次依序為「總溶解固體量」0.28 %及「溴酸鹽」0.27 %，詳如表 4-8-2。

此外，飲用水管理條例自 86 年修正公布，大幅調整飲用水管理策略，並訂定全國一致的飲用水水質標準。統計歷年來自來水水質檢測結果（詳如表 4-8-3 及圖 4-8-3），80 年至 86 年飲用水管理條例修正前，自來水水質平均合格率為 97.07%，87 年至 101 年度平均合格率已提升至 99.51%，101 年度合格率為 99.73%，臺灣地區自來水普及率高達 92.74%，國人自來水安全獲保障。

2.供飲用之簡易自來水水質之管理

本署督導地方環保機關辦理供飲用之簡易自來水水質檢測，101 年度計檢測 267 件，全數合格。除檢測簡易自來水水質外，環保署並督導地方環保機關辦理簡易自來水水源水質檢測，101 年度計檢測 512 件水樣，全數合格。惟為保障偏遠無自來水地區之飲用水安全，後續仍需持續針對簡易自來水進行稽查檢測。

4-8-1 民國 101 年度 1~12 月自來水水質抽驗檢驗結果：（按地區別統計）

地區別	檢驗數	不合格數	不合格率（%）
新北市	389	2	0.51
臺北市	563	0	0
臺中市	524	1	0.19
臺南市	756	0	0
高雄市	613	0	0
宜蘭縣	443	1	0.23
桃園縣	631	0	0
新竹縣	480	0	0
苗栗縣	618	0	0
彰化縣	604	0	0
南投縣	485	1	0.21
雲林縣	342	1	0.29
嘉義縣	528	0	0
屏東縣	391	0	0
臺東縣	560	1	0.18
花蓮縣	542	0	0
澎湖縣	401	1	0.25
基隆市	484	0	0
新竹市	617	0	0
嘉義市	208	0	0
金門縣	195	10	5.13
連江縣	87	10	11.49
總　計	10,461	28	0.27

表 4-8-2　101 年度 1～12 月自來水水質抽驗檢驗結果（按檢驗項目別統計）

水質項目	檢驗數	不合格數	不合格率（%）
大腸桿菌群	9,084	8	0.09
總菌落數	7,666	2	0.03
臭度	-	-	-
濁度	8,750	4	0.05
色度	3,821	6	0.16
砷	767	-	-
鉛	1,247	-	-
硒	361	-	-
鉻	1,243	-	-
鎘	1,088	-	-
鋇	361	-	-
銻	359	-	-
鎳	732	-	-
汞	548	-	-
氰鹽	69	-	-
亞硝酸鹽氮	5,578	1	0.02
總三鹵甲烷	592	5	0.84
三氯乙烯	240	-	-
四氯化碳	239	-	-
1,1,1-三氯乙烷	240	-	-
1,2-二氯乙烷	240	-	-
氯乙烯	239	-	-
苯	240	-	-
對-二氯苯	240	-	-
1,1-二氯乙烯	239	-	-
安殺番	122	-	-
靈丹	121	-	-
丁基拉草	122	-	-
2,4-地	121	-	-

表 4-8-2　101 年度 1～12 月自來水水質抽驗檢驗結果（按檢驗項目別統計）（續）

水質項目	檢驗數	不合格數	不合格率（%）
巴拉刈	122	-	-
納乃得	109	-	-
加保扶	110	-	-
滅必蝨	109	-	-
達馬松	109	-	-
大利松	109	-	-
巴拉松	109	-	-
一品松	109	-	-
亞素靈	109	-	-
氟鹽	27	-	-
硝酸鹽氮	5,586	-	-
銀	623	-	-
鐵	1,931	-	-
錳	1,665	1	0.06
銅	1,649	-	-
鋅	1,648	-	-
鋇	25	-	-
鉬	26	-	-
硫酸鹽	1,790	-	-
酚類	15	-	-
陰離子界面活性劑	15	-	-
氯鹽	2,549	-	-
氨氮	4,128	4	0.1
總硬度	6,427	1	0.02
總溶解固體量	1,424	4	0.28
溴酸鹽	370	1	0.27
亞氯酸鹽	3	-	-
戴奧辛	10	-	-
自由有效餘氯	9,080	2	0.02
pH 值	9,100	1	0.01

表 4-8-3　歷年台灣地區自來水水質抽驗檢驗結果（按檢驗件數統計）

年　別	檢驗件數（件）	不合格件數（件）	合格率（%）
80 年	21,837	400	98.17
81 年	26,500	890	96.64
82 年	27,715	1,169	95.78
83 年*	13,672	542	96.04
84 年*	9,902	424	95.72
85 年*	12,117	250	97.94
86 年*	13,830	111	99.20
87 年*	14,976	55	99.63
88 年*	13,187	48	99.64
89 年*	15,787	182	98.85
90 年*	11,602	103	99.11
91 年*	10,912	36	99.67
92 年*	12,376	58	99.53
93 年*	12,764	59	99.54
94 年*	10,259	26	99.75
95 年*	10,087	48	99.52
96 年*	9,888	42	99.58
97 年*	9,943	65	99.35
98 年*	11,127	41	99.63
99 年*	11,086	31	99.72
100 年*	10,673	36	99.66
101 年**	10,461	28	99.73

備註：

＊：1.資料來源：行政院環境保護署，環境保護統計年報，民國 101 年

2.民國 85 起「自來水」僅含直接供水，不含間接供水。

3.民國 92 年起納入連江縣及金門縣之飲用水水質抽驗檢驗結果。

＊＊1.資料來源：行政院環境保護署，飲用水全球資訊網

2.不合格件數中金門縣由於氨氮、濁度、色度、總溶解固體量、總三鹵甲烷等水質檢驗項目不合格者小計 10 件，連江縣由於大腸桿菌群、總菌落數、氨氮、錳、自由有效餘氯、亞硝酸鹽氮、總三鹵甲烷等水質檢驗項目不合格者小計 10 件，金門、連江兩縣水源水質不佳，亟須加強改善。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。

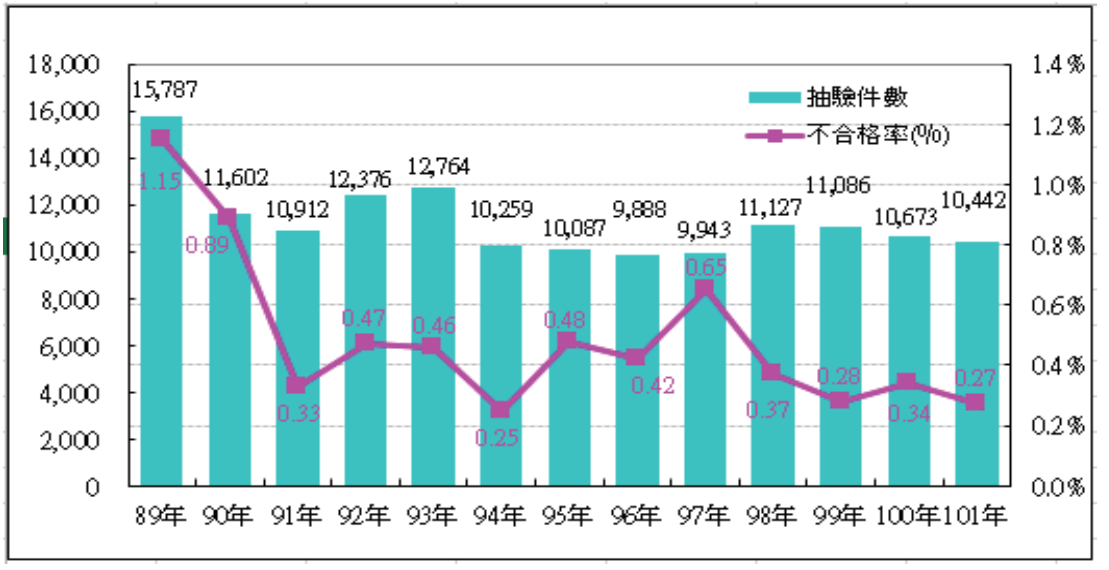


圖 4-8-3 歷年臺灣地區（含金馬）自來水水質抽驗檢驗結果（按檢驗件數統計）

3.包裝水及盛裝飲用水水源水質之管制：

統計全國地方環保機關列管之包裝水及盛裝飲用水水源總家數為 137 家，其中以自來水為水源之業者 66 家（占 48.2 %），非自來水為水源之業者（包括地面水及地下水源之業者）計 71 家（占 51.8%）；盛裝水站（俗稱加水站）列管 5,385 家，其中以自來水為水源之業者 2,267 家（占 42.1%），非自來水為水源之業者 3,118 家（占 57.9%），顯示相當比率之包裝水及盛裝飲用水其水源係使用自來水。101 年度地方環保機關針對包裝水及盛裝飲用水水源計稽查檢測 329 件，其中 8 件不合格，合格率為 97.6 %。後續將由地方環保機關加強稽查，以提高包裝水及盛裝飲用水水源水質之合格率，並加強宣導自來水水質之安全，提高自來水之使用率。

4.飲用水連續供水固定設備管理及水質查驗：

101 年度地方環保機關每月重點稽查各級學校及一般公私場所之飲用水設備維護管理，並加強宣導供公眾飲用之連續供水固定設備應依規定維護、管理、公布設備維護紀錄及水質檢測狀況，全年計稽查 7,250 場次，其中未符合規定而遭處分者 6 件，合格率為 99.92%，另查驗各級學校與其他場所之飲用水設備水質中大腸桿菌群計 5,122 件，其中 4 件不合格，合格率 99.92%。

5.飲用水水質處理藥劑之稽查：

101 年度地方環保機關針對飲用水水質處理藥劑辦理書面審查計 202 場次，全數符合規定，另檢測藥劑之重金屬等不純物計 181 件，亦全數合格。

6.協助地方環保機關檢測飲用水中較難檢測之項目

協助全國 22 個行政轄區（包括直轄市及縣市）地方環保機關檢測飲用水中較難檢驗之揮發性有機物、重金屬等屬影響健康或可能影響健康物質，計完成 364 個自來水及 38 個簡易自來水之水質檢測計 7,737 件。

7.辦理飲用水水質中新興污染物對人體健康風險評估

101 年度針對藥品及個人保健用品，篩選 17 項物質，完成 7 處自來水淨水場原水與清水 3 次檢測作業，檢測地點分布於北、中、南及離島等，原則以可能受到家庭污水污染及供水量大者爲主，包括基隆新山淨水場、臺北市長興淨水場、新北市板新淨水場、臺中市豐原淨水場、高雄市澄清湖淨水場、高雄市坪頂淨水場及金門縣太湖淨水場等，檢測之 17 新興污染物種類包含：鎮痛解熱劑、殺蟲劑、荷爾蒙及類似作用物、防曬劑、美容用品及抗生素等 6 類。評估結果略以：飲用水中濃度相當低，健康效應可以忽略。

8.推動飲用水水源水質保護區範圍變更政策環評

環保署依環境影響評估法規定推動飲用水水源水質保護區範圍變更政策環評，完成「飲用水水源水質保護區範圍變更政策評估說明書」（草案）並送環評大會，現正依會議結論修正說明書內容。說明書之主方案係依事實需要個案辦理保護區範圍變更，以「不得影響現在及未來自來水或飲用水之水質與水量」及「延續現有各飲用水水源水質保護區之範圍及管理成效，不宜任意提出個案之範圍調整或廢止申請作業」爲基本原則，維持現有各飲用水水源水質保護區之範圍及管制方式；另可依事實需要，透過完整評估作業及民眾參與程序，提出相關申請作業，以強化落實現有之法令管制規定及確保飲用水水源之水量與水質安全。

9.規劃飲用水安全之教育、宣導及宣傳

於環保署飲用水全球資訊網建置與適時更新相關資料，包括相管理法規、民眾問答集、水源保護區、包裝水水源管理、飲用水水質管理、飲用水設備管理、新聞資料、水質統計、水質資訊、宣導資料、井水安全等，提供民眾參考。

二、環境清潔衛生

㈠策略與措施

1.推動「清淨家園全民運動計畫」：為提升環境品質，環保署於 95 年 9 月至 98 年 12 月推動「清淨家園全民運動計畫」，計畫推動以來環境持續改善，環保署仍將計畫時程延長至 103 年 12 月，持續強化各級政府機關維護環境衛生之權責，有效整合民間義工等社會資源，發動全民運動，藉由「跨部會合作整頓環境」、「宣導誘發民間社會力量」及「加強稽查取締，提高檢舉獎勵金」三合一方式，從點、線、面三方面進行，再加入「以公帶私」的做法，由政府帶頭示範，讓民眾耳濡目染後身體力行，並透過辦理地方政府環境清潔維護考核作業，帶動地方政府更加注重環境維護，加強髒亂點清除工作，鼓勵企業及義工團體參與認養及後續維護工作。

2.加強稽查取締：為維護公共場所環境整潔，對污染環境行為者，勤查重罰，從嚴執法，加強告發取締及資料建檔。

3.提升公廁整潔品質：環保署於 97 年 7 月辦理「推動台灣公廁整潔品質提升計畫」，宣示維護公廁整潔的決心，並於 99 年執行「推動台灣公廁整潔品質提昇五年計畫」，經由地方環保機關（環保局及清潔隊）逐年擴大列管公廁數量，對列管廁所實施分級檢查制度，依公廁檢查分級結果進行列管公廁環境整潔查核，於寒暑假前完成三級複式動員檢查，促使公廁管理單位持續改善公廁清潔衛生及硬體維護，提昇公廁整潔品質

4.海岸地區環境清潔維護：海岸地區設有專責管理單位者，由其專責管理單位負責經常性清理工作，並由其目的事業主管機關督導。一般性海岸（無特殊用途者）之清潔工作，由環保署依據行政院核定之「營造永續優質環境衛生計畫」，專案撥款補助臨海直轄市、縣（市）政府，並由其督導各鄉鎮市公所將民眾經常前往遊憩之海岸地區公告為指定清除地區，僱工或發動義工定期清潔無專責單位管理之海岸，加強 1,000 公里重點海岸地區之環境整頓與管理維護。

5.加強登革熱病媒蚊孳生源清除：持續推動居家戶外登革熱病媒蚊孳生源清除工作，為提早因應登革熱疫情，於 101 年 4 月 23 日至 6 月 29 日間執行「101 年全國登革熱孳生源三級複式動員檢查評比專案計畫」，動員各縣市、鄉鎮市區及村里，並結合村里志（義）工等社會資源，透過村里互檢、縣市環保衛生機關複查及中央環保衛生機關追

蹤複查之三級複式動員檢查方式，發動全民整頓居家周遭環境，清除病媒蚊孳生源；另自 101 年 7 月 1 日至 8 月 31 日由地方環保機關自行辦理二級複式動員，環保署辦理不預警抽查；另自 101 年 9 月 1 日至 12 月 31 日持續針對 10 個重點縣市辦理二級複式動員及不預警抽查；另自 101 年 10 月 17 日至 11 月 30 日於南部 6 縣市加強辦理重點縣市登革熱孳生源三級複式動員清理及檢查專案計畫，結合村里、志義工及衛生環保機關的力量進行登革熱孳生源清除工作，並宣導民眾做好居家環境整頓。配合衛生單位之病媒蚊密度調查，登革熱流行地區及高病媒蚊密度地區進行密集檢查、複查。

6.小黑蚊爲臺灣原生種，其對民眾造成滋擾屬生態問題，非因環境髒亂所致，且與農業、生態環境有密切關係，環保署依據「小黑蚊防治推廣專案小組設置要點」，請各部會及地方政府持續辦理跨部會、跨局處分工事項相關工作，由相關權責機關就轄管加強落實小黑蚊防治，包括密度調查、通報、孳生源清除、教育宣導等防治工作，並發布新聞呼籲民眾加強個人防護，以阻斷雌成蟲血源，防止其產卵孳生。

7.督導地方環保局依行政院農業委員會訂頒之紅火蟻標準作業程序，並配合國家紅火蟻防治中心指示辦理居家周圍、垃圾掩埋場、焚化廠、腐植土場、資源回收場紅火蟻危害案件之防治工作，施以藥劑進行防治及持續監測，並教導民眾正確防治方法。

8.國家清潔週推動計畫：民間習俗農曆 12 月 24 日是「送神」的日子，平時不能隨意動到的神龕，在送完神明後，就可以進行大掃除的工作，爲結合民間傳統習俗，環保署將每年除夕前一週訂爲國家清潔週，國家清潔週推動主軸包括協助民眾進行廢家具、床墊等大型一般廢棄物收運、地方環保局訂定國家清潔週執行計畫進行環境整頓，由各直轄市、縣市首長或環保局長帶頭宣導清掃活動、地方環保局也規劃春節期間垃圾收運時程、辦理「資源再生回收跳蚤日」，結合轄區內各村里共同進行社區志工環境清潔日等，鼓勵民眾、志工及社團進行環境整頓、清除髒亂點及登革熱病媒蚊孳生源。

9.推動環保單位流感防疫工作：完成環保單位流感防疫動員整備工作，備妥消毒藥劑，並訂定「H1N1 新型流感環保機關防疫作業程序」、「新型流感（禽流感）環保機關防疫作業程序」，配合衛生署 100 年 8 月修

正「因應流感大流行執行策略計畫－第三版」，環保署將前述 2 項標準作業程序整併，於 100 年 12 月完成修訂「因應流感大流行環保機關防疫作業程序（J-2-4-03）」標準作業程序，提供環保單位相關防疫作業參考。

10.推行「清淨家園全民運動計畫」：推動行政院所屬 36 個部會局行署及 22 個直轄市、縣市政府訂定其執行計畫據以執行，並按時提報成果。另辦理全國環境日清掃活動，發動各級政府機關及民眾共同參與清淨家園，彰顯清淨家園全民運動精神；辦理中央部會訪查及各直轄市、縣市政府環境清潔考核工作，考核績優之單位予以頒獎表揚，尚待改進者則通知其改善。

11.依行政院 97 年 9 月 17 日院臺環字第 0970041104 號函核定之「營造永續優質環境衛生計畫」，以建構複式動員系統、全面提昇城鄉環境衛生、營造優質環保示範區、重塑清淨海岸風貌為首要目標，期望達成與國際接軌、市容整潔與旅遊景點環境衛生之實質成效，以下茲就分項計畫之推動策略與措施敘述如下：

⑴建構複式動員系統：

①結合權責機關能量，建構環境衛生之複式動員系統與營造全民行動制度，建立 e 化系統溝通平台，做為全民總動員之便捷溝通、登錄及查核工具，即時聯繫及透明化處理各項環境衛生問題。

②推動環保志工村里社區全民總動員，鼓勵環保志（義）工協巡、通報及舉發違規事實，全國至少成立 60 個清淨家園協巡組織，透過 e 化系統及時通報、登錄及追蹤後續處理情形。

③經由縣市政府提送計畫之申請、環境衛生永續指標達成率之訂定，建立全國一致之稽查、取締、宣導、管考機制與措施，定期（至少每季一次）辦理本計畫各項工作（提昇城鄉環境衛生、營造優質環保示範區、重塑清淨海岸風貌等）執行情形之管考、查核、評比與成效追蹤，並公布執行績效優劣名單，配合獎懲制度之推動，確保達成各項計畫目標，並經由縣市相互之觀摩、檢討與評比，達到自我提昇之效益。

④有關上述評鑑，亦包含縣市政府提報優良認養企業之評比，經環保署評定為認養績效優良之民間機構，將規劃適當之獎勵措施（如頒發獎狀或獎牌等），以提升企業認養意願及品質。

⑵全面提昇城鄉環境衛生：

①採全國全面推動方式，以村里社區爲最小推動單位，由縣市政府整合轄內各推動單位（村里社區）之執行計畫後，統一彙整提報環保署申請該縣市之補助計畫。環保署每年考核其執行成效時，亦依該縣（市）各推動單位（村里社區）承諾目標之達成率平均值，做爲該縣(市)年度之主要考核成績，目標達成率超前之縣市政府，環保署納入年度地方績效考核，予以加分鼓勵；落後之縣市政府，除納入年度地方績效考核，予以扣分，並將減少下年度補助款金額，並要求其改善。

②積極推動市容及環境衛生管理工作，倡導 5S 運動，強化優質環境之現代化建設工作，提昇村里社區之環境衛生品質，每年推動村里新增符合環保署 14 項環境衛生永續指標至少 800 項次，並定期辦理示範觀摩活動，推動村里社區環境衛生在地扎根計畫，提升我國整體環境居住品質。

③全面強化街道及住家環境清理，發動村里社區環境清理動員能量，結合 e 化系統平台，加強髒亂點、觀光景點及水溝之查報、清理及環境衛生改善工作。

⑶營造優質環保示範區：

①採競爭型制度評選環保示範區（示範區級）約 5 處，以鄉鎮市區爲最小推動單位，至少承諾達成環保署 14 項環境衛生永續指標中 7 項以上，並遴選 15～20 處爲備選單位（入選級及入圍級)，至少承諾達成環保署 14 項環境衛生永續指標中 3 項或 1 項指標，做爲退場機制之遞補單位。由縣（市）以鄉鎮市區之劃分方式提出「營造優質環保示範區計畫書」，提送環保署評比並候選出執行縣（市)政府後，予以經費補助。未來環保署每年考核其執行成效時，亦依該縣（市）政府各推動單位（鄉鎮市區）承諾目標之達成率平均值，做爲該縣市年度之主要考核成績，目標達成率超前之縣市，環保署納入年度地方績效考核，予以加分鼓勵；落後之縣市政府，除納入年度地方績效考核，予以扣分，並要求其改善。

②建立並推廣環保署 14 項環境衛生永續指標包括：1.公廁管理潔淨化、2.遛狗清便風尚

化、3.在地環境舒適化、4.清溝除污通暢化、5.道路電纜整齊化、6.居家外圍潔淨化、7.景觀地標優質化、8.空屋空地綠美化、9.公共設施標準化、10.公共空間公園化、11.室內空氣清淨化、12.路面無坑平坦化、13.居家生活寧適化、14.健康環境無毒化。

③導入公共空間之環境管理觀念、推動全民 5S 運動、充實縣市環境衛生設備器材，由點到面，公私合作、軟硬體同步進行。

④持續推動「清淨家園、全民運動」計畫，由政府機關帶頭，並配合企業認養捐助，發揮標竿示範作用，創造居家生活舒適化之永續樂活環境。

㈡)績效與檢討

1.推動「清淨家園全民運動計畫」，101 年完成辦理中央機關訪查及地方政府環境清潔維護考核作業，中央機關訪查作業訪查對象計 34 個中央部會及 39 附屬機關（構）計 73 個，訪查成績榮獲特優且具有特色的有國防部、交通部、中央銀行、行政院海岸巡防署、行政院勞工委員會 5 個中央機關，並 101 年 12 月 12 日及 13 日辦理中央部會環境清潔維護檢討暨研習會；辦理地方政府環境清潔維護考核作業，總計 22 縣市、62 鄉鎮市及 104 個村里，101 年獲獎績優單位包括臺北市為特優及基隆市、澎湖縣等 8 個優等縣市，臺北市松山區、新北市瑞芳區及連江縣東引鄉等 3 個特優及 18 個優等鄉鎮市區，臺北市松山區東昌里、基隆市中正區港通里及嘉義縣義竹鄉東榮村等 18 個特優及 22 個優等村里。

2.持續推動台灣公廁整潔品質提升計畫，加強列管廁所分級檢查，至 101 年 12 月全國列管 5 萬 6,950 座公廁，經積極推動執行有 5 萬 6,783 座公廁達優等級以上，藉分級制度實施，加強稽查取締，促使公廁管理單位持續改善公廁清潔衛生及硬體維護，提昇公廁整潔品質。

3.持續推動海岸地區環境清潔維護，101 年濱海直轄市、縣（市）辦理擴大淨灘工作，累計清理重點海岸 9303 次，動員各界義工、清潔隊員、僱工、國軍、學校共計 15 萬 525 人次，累計清理垃圾計 6692.6 噸（資源垃圾 506.82 噸、非資源垃圾 6185.77 噸），累計清理海岸線長度達 10831.39 公里；另累計認養單位達 264 個，累計認養 207 處海岸，累計認養長度 500 公里。

4.響應地球環境季，全國於 4 月 14 日同步辦理春季淨灘（山）活動，主

場淨灘活動由 署長率環保署同仁與新北市政府環保局同仁、志（義）工、社區民眾計 2,572 人，共同於八里區觀海長堤旁海灘舉辦，全國總共動員 2 萬 5,653 人，清理出資源垃圾 21.9 公噸及非資源垃圾 183 公噸；101 年「地球環境季」（4 月至 6 月）全國各縣市淨灘（溪、山）成果，全國各縣市共計動員 4 萬 3,798 人清理；清理資源垃圾 33.06 公噸、非資源垃圾 221.51 公噸；清理海岸累計長度達 493.85 公里，動員人員、清理垃圾量及清理海岸線長度創下近 3 年最佳的成績。

5.響應金秋環境季，101 年 10 月 20 日環保署與臺北市政府於內湖區大溝溪溪畔步道、碧湖步道共同辦理臺北主場淨山活動，當日共計 930 名志工參與環境清掃活動，共清理 199 公斤垃圾；101 年金秋環境季全國各縣市共計辦理 163 場次淨灘（山、溪）活動，參加人員約 4 萬 2,352 人次，清理出資源垃圾 20 噸，非資源垃圾 173 噸，總計垃圾量 193 噸。

6.加強環境清潔維護實施計畫縣市執行成效考核：100 年度考核項目，著重在公家機關辦公廳舍周圍 50 公尺清潔、海岸地區環境清潔改善及維護、重要道路兩旁髒亂點清除及張貼噴漆違規廣告取締，尤其是觀光風景地區及機場、鐵公路之公廁清潔維護及周邊環境維護改善為重要考核項目。

7.辦理「小黑蚊危害地區防治專案計畫」，完成 50 處小黑蚊發生熱點實地防治並公布推廣，輔導雲林縣、嘉義縣及臺南市環保局建立通報與防治處理能力；辦理通報處理及防治人員培訓班 5 班次，參加人數合計 361 人，其中包括各地方環保局人員 86 人，鄉鎮市區公所人員及志義工 275 人；辦理防治組織推廣說明會 2 場次，參加人數合計 108 人，並輔導成立防治工作團隊 3 處，協助環保局進行綜合防治工作。辦理 2 場教育宣導說明會，參加人數合計 137 人。

8.督導地方環保局辦理居家周圍、垃圾掩埋場、焚化廠、腐植土場、資源回收場紅火蟻危害案件之防治工作， 101 年度環保機關已辦理說明會 43 場次、宣導人數合計 5,521 人次，辦理環境用藥管理及病媒防治技術研討會 1 場次共有 120 人參加，持續辦理「入侵紅火蟻防治」數位學習課程。有關紅火蟻防治環境用藥登記許可部分，截至 101 年登記核准製造許可證 80 張，輸入許可證 15 張,共計 95 張。

9. 101 年國家清潔週全國辦理 22 場掃街、宣導及清掃活動，人數達 40 萬

3,696 人，清理垃圾(含巨大垃圾)6 萬 9,332.79 公噸及資源回收物品 8,541.28 公噸。辦理「資源再生回收跳蚤日」活動 18 場，金額計 1156 萬 2,518 元； 1 月 16 日於環保署辦理國家清潔週跳蚤市場愛心義賣活動，義賣金額總計 8 萬 5,766 元。

10.研擬「環境整潔綠美化促進法及相關子法草案」作業：

⑴政府近年積極致力於環境衛生改善工作，在執行成果上多已有顯著成效，為整合政府各部會能量，澈底解決環境髒亂現象，環保署刻正研擬「環境整潔綠美化促進法」草案，以積極推動環境整潔及綠美化相關工作，全面提昇我國整體寧適美觀之生活環境，期使國人居住在優美、健康及寧適生活環境，得以比美日本、瑞士的水準。

⑵辦理「研擬環境整潔綠美化促進法相關指引、基準及管制規範計畫」，研擬各項標的物之整潔綠美化指引及管理方式、協調並協助目的事業主管機關訂定環境整潔綠美化基準、輔導地方政府訂定環境整潔綠美化相關自治條例、維護 Eco Life 清淨家園顧厝邊綠色生活網環境整潔綠美化專區，提供 722 篇資料供各界參考；並於北、中、南、東辦理共計 4 場次之目的事業主管機關及專家學者有關標的物之整潔及綠美化準則、指引及規範管理方式研商會。

⑶辦理「研擬國家環境整潔綠美化整體推動方案示範計畫」，完成 4 個示範縣市之經營方案示範計畫，並就該 4 個示範縣市中各挑選 1 個鄉（或市、區、鎮）作為輔導環境改善地區；完成規劃整潔綠美化認養機制；輔導 5 個民間企業團體（社區）推動環境整潔及綠美化措施；研訂販售即食或即用物品之商店之自願維護環境整潔協議推動策略，與 5 種類各 3 家以上販售即食或即用物品之商店進行試辦；辦理 12 場次相關宣導會及 4 場次志義工訓練。

⑷辦理「研訂環境整潔綠美化服務業專業技術及管理人員訓練、設置及管理之制度計畫」，完成全國環境整潔綠美化與其相關服務業調查報告及「環境整潔綠美化服務業專業技術及管理人員訓練、設置及管理之作業原則」草案之研擬，辦理共計 4 場次的環境整潔綠美化專業技術及管理人員示範訓練課程、3 場次的專業技術及管理人員制度公聽會及 8 場次之說明座談宣導會。

⑸有鑑於各地政府機關、民間團體及公司行號辦理大型活動，或配

合傳統節慶辦理相關活動，數量益多，參與人數可觀，若未妥爲規劃因應，易生污染活動場地及周邊環境之情事，造成觀感不佳之負面形象，環保署制訂了「大型活動環境友善度管理指引」供各大型活動辦理單位依據與參考，以提昇活動品質與環境友善度。

11.辦理營造永續優質環境衛生計畫

⑴建構複式動員系統：

①建構複式動員系統，建置 e 化溝通平台：

A.101 年度平均每日約 1 萬 3,501 人次上綠網瀏覽，各縣市建立含村里、鄉鎮市區、機關、學校、社團及企業部落格達 239 萬 3,058 個，透過「綠網」列管及巡檢評比公廁 5 萬 4,313 座，認養巡檢清理路線筆數資料 37 萬 8,177 筆，總巡檢清理長度達 1,718 萬 5,426 公里，發表巡檢清理通報等日誌計 798 萬 3,953 篇，公廁全年檢查分級結果優等級（含）以上由 98 年的 77.53%提昇至 100 年的 98.03%，改善級減少僅餘 172 座。

B.藉由擴大環境資訊傳遞與相互觀摩效能，快速傳遞與公開相關環保資訊，建立政府、志義工與民眾間溝通橋樑，具體呈現政府及志義工之作爲與迅速解決民眾之生活環境問題。

②強化村里社區動員能量，鼓勵志工協巡、通報及舉發違規事實：

A.101 年度累計成立協巡組織計 5,837 小隊，協助綠網登錄相關協巡及通報成果。

B.協巡組織於「綠網」登錄巡檢成果，101 年度執行成效包括：協助村里發動志工參與內環保活動 2,471 場次、辦理教育訓練 2,219 場次、統計 101 年度發表通報、巡檢、清理及活動日誌計 12 萬 6,924 篇。

C.藉由協巡組織參與環境巡檢工作，快速通報環境髒亂情形及後續清理維護。

③建立管考機制，定期查核與追蹤執行成效：

A.辦理營造永續環境衛生計畫規劃及推動工作，完成清潔度評比規劃及推動，全面推行村里提升家園清潔度評比活動，請縣市政府及鄉鎮市區公所協助並督導所轄村里，依環保署所規定頻率

定期執行巡檢、通報、清理及辦理志義工活動，每月辦理評比並將執行成果建置於「綠網」及追蹤改善情形，共計建立 239 萬 3,058 個部落格、發布 798 萬 3,953 篇巡檢清理通報日誌、建置 37 萬 8,177 筆評比路線、總巡檢清理長度達 1,718 萬 5,426 公里。

B.101 年度計辦理縣市推動營造永續優質環境衛生計畫成效查核輔導 22 縣市各 1 場次，合計 22 場次。

⑵全面提升城鄉環境衛生

①推動村里社區環境衛生在地扎根

101 年度計補助村里完成 937 項環境衛生永續指標推動工作。

②全面強化街道及住家環境

A.逾齡車輛汰換補助：優先補助車輛逾 16 年以上計 11 輛之清溝車汰換，辦理溝渠支幹管線清整作業 4,914 公里。

B.觀光景點及髒亂點加強清理（含設施改善）：補助 22 縣市辦理觀光景點及髒亂點補助辦理加強清理工作，完成 342 處觀光景點及髒亂點環境清理工作，並納入定期巡檢之重點。

C.宣導觀摩：辦理各縣市「村里、學校複式動員教育訓練暨績優村里觀摩宣導會」22 場次，計有各縣市環保單位及村里長聯誼會會長、志義工約 2,336 人參加。

⑶營造優質環保示範區

①推動優質環保示範區評選作業，輔導縣市成立跨局處專案推動小組，由各縣市各推薦 1~2 個最優之鄉鎮市區作為候選單位，並於 101 年 8 月 10 日辦理全國審查會擇優評選，經由環保署敦聘之查核委員進行書面審查、聽取簡報及實地勘查，選出 102 年度示範區級推動單位 7 處：新北市萬里區、桃園縣中壢市、新竹市東區、彰化縣田尾鄉、嘉義縣大林鎮、臺南市南區及臺南市東區，做為年度營造優質環保示範區之推動單位。

②補助動員績評比績優 409 村里，完成績優觀摩活動及 5S 宣導活動 375 場次、購置巡檢交通工具 117 輛、遛狗清便宣導活動 177 場次、設置狗便黃金屋（或立牌）63 處、防止亂丟菸蒂宣導活動 190 場次、防止亂丟菸蒂宣導立牌 41 處及購置清理掃具 5,068 單位。

2 第五章　執行機制

第一節　法規建制

一、環境保護法規體系方面：

環保法規之規劃建制，分爲基本法、組織、預防、管制及救濟等 5 大類，大致已完成主要架構之法規。目前已完成立法之法律共計 18 項，尚未完成制定之法律－溫室氣體減量法（草案）已函送立法院審議。

我國身爲地球村成員，亟願依據聯合國氣候變化綱要公約與京都議定書之精神，承擔共同但差異的責任，爰積極研擬「溫室氣體減量法」草案，作爲推動溫室氣體減量之法源依據，以爲依法行政之依據，並落實「爲減緩全球氣候變遷，降低溫室氣體排放，善盡共同保護地球環境之責任，並確保國家永續發展」之立法目的。

二、101 年完成法制作業項目

㈠ 101 年完成訂定、修正及廢止之法規數統計

1.101 年完成訂定之法規項目（詳表 5-1-1）

2.101 年完成修正之法規項目（詳表 5-1-2）

3.101 年完成廢止之法規項目（詳表 5-1-3）

4.成效檢討：101 年共訂定 18 項法規、修正 24 項法規、廢止 1 項法規，其中配合室內空氣品質管理法於 101 年 11 月 23 日施行，完成室內空氣品質管理法施行細則相關子法之訂定，可藉以改善室內空氣品質，維護國民健康，此外針對實務執行需要，與時俱進積極訂修環保法規，以達環境保護之目的。

㈡環境保護相關法規體系：

由於行政機關權責劃分之關係，下列涉及環境管制法規之主管機關並非環保署：

1.核子損害賠償法(86.05.14)（主管機關爲行政院原子能委員會）

2.核子損害賠償法施行細則(87.03.25)

3.下水道法(96.01.03)（主管機關爲內政部）

4.下水道法施行細則(96.06.05)

三、自然環境保育法規體系：

自然環境保育目前並非劃歸環保機關職掌業務，其中有性質上專爲環境而制定者，如國家公園法、文化資產保存法；亦有關與自然資源利用或規劃相關，或內容上與環境相關之規定者，如野生動物保護法、森林法、漁業法、水利法等，茲臚列如下：

㈢自然生態保育法規

1.國家公園法(99.12.08)（主管機關爲內政部）

2.國家公園法施行細則(72.06.02)
3.文化資產保存法(100.11.09)（主管機關爲文化部及行政院農業委員會等）
4.文化資產保存法施行細則(99.06.15)
5.野生動物保育法(98.07.08)（主管機關爲行政院農業委員會）
6.野生動物保育法施行細則(94.08.08)
7.動物保護法(100.06.29)（主管機關爲行政院農業委員會）
8.動物保護法施行細則(89.01.19)
9.水土保持法(92.12.17)（主管機關爲行政院農業委員會）
10.水土保持法施行細則(100.08.29)

㈣資源規劃利用法規

1.區域計畫法(89.01.26)（主管機關爲內政部）
2.區域計畫法施行細則(90.05.04)
3.都市計畫法(99.05.19)（主管機關爲內政部）
4.山坡地保育利用條例(95.06.14)（主管機關爲行政院農業委員會）
5.山坡地保育利用條例施行細則(92.02.27)
6.發展觀光條例(100.04.13)（主管機關爲交通部）
7.中華民國領海及鄰接區法(87.01.21)（主管機關爲內政部）
8.中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法(87.01.21)（主管機關爲內政部）
9.土石採取法(97.01.09)（主管機關爲經濟部）
10.土石採取法施行細則(97.04.25)
11.風景特定區管理規則(100.08.04)（主管機關爲交通部）
12.農業發展條例(99.12.08)（主管機關爲行政院農業委員會）
13.農業發展條例施行細則(94.06.10)
14.畜牧法(99.11.24)（主管機關爲行政院農業委員會）
15.畜牧法施行細則(92.10.15)

㈤目的事業相關法規

1.森林法(93.01.20)（主管機關爲行政院農業委員會）
2.森林法施行細則(95.03.01)
3.漁業法(101.11.28)（主管機關爲行政院農業委員會）
4.漁業法施行細則(99.12.23)
5.礦業法(92.12.31)（主管機關爲經濟部）
6.礦業法施行細則(93.07.28)
7.水利法(100.06.01)（主管機關爲經濟部）
8.水利法施行細則(98.11.03)
9.政府採購法(100.01.26)（主管機關爲行政院公共工程委員會）
10.政府採購法施行細則(101.12.25)
11.大眾捷運法(93.05.12)（主管機關爲交通部）
12.科學技術基本法(100.12.14)（主管機關爲行政院國家科學委員會）
13.文化藝術獎助條例(91.06.12)（主管

機關爲文化部）

14. 文化藝術獎助條例施行細則(94.11.22)

※本章所述法規係指具有法律授權且其名稱符合中央法規標準法規定者。

※各項法律及法規其後括號所載日期，係指該項法律及法規最近一次的修正日期，如未有修正，則爲其制定日期，並悉依法務部全國法規資料庫（http://law.moj.gov.tw）載明，但爲利資訊一致，以 101 年 12 月 31 日爲最後查詢基準日。

※如有進一步瞭解各項法律及法規立法沿革之必要，請至法務部全國法規資料庫查詢。

表 5-1-1　101 年訂定之法規項目

編號	法規名稱【制（訂）定日】
1.	底泥品質指標之分類管理及用途限制辦法(101/1/4)
2.	國家環境教育獎獎勵辦法(101/1/5)
3.	行政院環境保護署事業廢棄物再利用管理辦法(101/1/19)
4.	辦理土壤及地下水污染場址整治目標公聽會作業準則(101/2/2)
5.	違反機動車輛停車怠速管理規定罰鍰標準(101/2/16)
6.	機動車輛停車怠速管理辦法(101/2/16)
7.	行政院環境保護署提供空氣品質監測儀器校驗服務規費收費標準(101/3/3)
8.	光電材料及元件製造業放流水標準(101/10/12)
9.	科學工業園區污水下水道系統放流水標準(101/10/12)
10.	土壤及地下水污染整治基金補助研究及模場試驗專案作業辦法 (101/10/22)
11.	室內空氣品質管理法施行細則(101/11/23)
12.	室內空氣品質標準(101/11/23)
13.	室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法(101/11/23)
14.	室內空氣品質檢驗測定管理辦法(101/11/23)
15.	違反室內空氣品質管理法罰鍰額度裁罰準則(101/11/23)
16.	污染土地關係人之善良管理人注意義務認定準則(101/12/10)
17.	溫室氣體排放量申報管理辦法(101/12/20)
18.	公私場所應申報溫室氣體排放量之固定污染源(101/12/25)

表 5-1-2　101 年修正之法規項目

編號	法規名稱（修正日）
1.	水污染防治措施計畫及許可申請審查辦法(101/1/3)
2.	電動機車電池交換系統補助辦法(101/1/11)
3.	開發行爲應實施環境影響評估細目及範圍認定標準(101/1/20)
4.	環境檢驗測定機構管理辦法(101/2/10)
5.	機動車輛排放空氣污染物及噪音檢驗測定機構管理辦法(101/3/1)
6.	毒性化學物質運作及釋放量紀錄管理辦法(101/3/1)
7.	應回收廢棄物回收處理業管理辦法(101/3/29)
8.	空氣品質標準(101/5/14)
9.	鋼鐵業燒結工場空氣污染物排放標準(101/6/14)
10.	空氣污染防制費收費辦法(101/9/6)
11.	特殊性工業區緩衝地帶及空氣品質監測設施設置標準(101/9/20)
12.	違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則(101/10/8)
13.	違反水污染防治法按日連續處罰執行準則(101/10/8)
14.	放流水標準(101/10/12)
15.	交通工具違反空氣污染防制法裁罰準則(101/11/2)
16.	廢棄物清理法(101/11/28)
17.	公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法(101/12/5)
18.	新購電動輔助自行車補助辦法(101/12/5)
19.	新購電動自行車補助辦法(101/12/5)
20.	海洋污染防治各項許可申請收費辦法(101/12/10)
21.	空氣污染防制法(101/12/19)
22.	電動機車電池交換系統補助辦法(101/12/21)
23.	降低車用液化石油氣售價補助辦法(101/12/21)
24.	使用中機器腳踏車排放空氣污染物檢驗站設置及管理辦法(101/12/24)

表 5-1-3　101 年廢止之法規項目

編號	法規名稱（廢止日）
1.	廢潤滑油回收貯存清除處理方法及設施標準(101/1/20)

第二節　環境影響評估

環境影響評估制度在國內之推動，迄今已二十餘年，無論評估制度、程序、技術等方面之進展皆日趨成熟，環評制度之精神在於強調行為後果之事前預防，重於事後管制。期盼開發單位在規劃開發計畫內容時即事先考量開發計畫所在區位之敏感性、開發行為之危害環境潛勢等，以預先規劃環保措施（技術）及減輕對策，期透過替代開發方案來有效地減輕或避免行為對環境所造成之不良後果，據以維護環境品質。

一、策略與措施

㈠加強環境影響評估法制及功能之推動

目標：逐步建立簡單且易操作之環境影響評估法令規章與制度。

策略及措施：

1.增、修訂環境影響評估法令，以健全環境影響評估法基礎。

2.重大開發案成立環境影響評估專案監督委員會，落實已通過環境影響評估書件內容及承諾事項之執行。

㈡環境影響評估執行及管理體系之建立

目標：環境影響評估作業標準化模式、地理資訊系統之完成。

策略及措施：

1.逐步訂定空氣污染、水污染、噪音、振動、動植物生態、海洋生態、健康風險評估等環境項目之環境影響評估技術規範，以為作業標準化模式。

2.建置環境影響評估書件查詢系統，供各界查詢，落實資訊公開及公眾參與。

3.建立各類開發行為環境影響評估審議規範。

4.執行環境影響評估作業諮詢服務。

5.辦理環境影響評估業者評鑑觀摩研討會。

6.加強教育訓練及宣導。

㈢加強環境影響評估監督與追蹤。

目標：建立環境影響評估監督、追蹤制度。

策略及措施：

1.持續辦理環境影響評估現地監督查核工作，落實環境影響評估監督機制。

2.對於重大開發行為之環境影響評估監督作業，因涉及各專業領域，將借重專家學者之專業協助執行監督；同時亦必須加強辦理環保人員在環境影響評估監督方面的專業訓練，以有效強化執行。

3.加強辦理環境影響評估追蹤、監督法令宣導說明作業，派員協助各級環保機關及各目的事業主管機關講

授說明有關環評監督相關規定，增進其專業能力。

4.依環境影響評估法第 17 條規定，開發單位應切實執行環境影響評估承諾事項及審查結論，將賡續加強對於開發業者有關環評法內容之教育宣導或講習作業。

5.持續與各目的事業主管機關溝通，促其瞭解所轄環境影響評估開發行為之追蹤工作，為環境影響評估法第 18 條之法定職掌，建請各目的事業主管機關依規定辦理環境影響評估追蹤。

㈣其他相關配合措施

1.針對各種產業發展政策，其階段性發展之明確需求、發展總量、分析發展區位及需要之資源配合（如水資源）等，研析可能產生之環境影響，藉以達成總量管制之目的，如此對於個別開發行為之環境影響評估審查當可順利快速進行。

2.推動政府政策環境影響評估作業制度，以從政策面先行考量環境因素，以利區域總量管制及整體環境資源之合理利用，其主要項目包括：

⑴確立政府政策應實施環境影響評估之範圍及程序。

⑵修定並執行政府政策環境影響評估作業規範。

⑶訂定並執行應實施環境影響評估之政策細項。

3.推動軍事工程環境影響評估制度：訂定並執行軍事祕密及緊急性國防工程環境影響評估作業辦法，以有效規範國防工程開發時須特加注意之環保事項。

二、績效與檢討

㈠環境影響評估法規之檢討、修訂

1. 101 年 1 月 20 日修正發布「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」，修正重點包括納入工廠及廢棄物處理機構或清理機構應否實施環境影響評估認定時機之相關規定、新增於國際航空站及國際港口管制區域範圍內設置自由貿易港區適用園區規定之情形、農產品加工場所排除屬農產運銷加工設施之農產品加工室之適用、新增於海域設置氣象、海象或地震等觀測設施應實施環境影響評估之規定、明定經目的事業主管機關認定屬災害復原重建之清淤疏濬免實施環境影響評估。

2. 101 年 3 月 12 日訂定發布「環境影響評估監督及裁處不法利得作業要點」，因違反境影響評估法上義務之行為，可能同時有依法應支出之防治（制）措施成本，而未支出之不法利得。除應依同法第 23 條裁處罰鍰外，同時檢討適用行政罰法第 18

條第 2 項之規定，對於違法者所得利益超過法定罰鍰額度最高額時，得於所得利益之範圍內酌量加重裁處。另對於為他人利益而實施行為，致使他人受罰而行為人受有財產上利益而未受處罰時，或行為人以外之第 3 人因行為人之行為受有財產上利益而未受處罰時，則應依行政罰法第 20 條規定，得於其所受財產上利益價值範圍內酌予追繳，以防止脫法及填補制裁漏洞。

3. 101 年 3 月 12 日配合上開要點修正發布「違反環境影響評估法罰鍰額度裁量基準」，就其違法行為所得之利益予以納入本基準之審酌事項。

4. 101 年 9 月 5 日修正發布「南科液晶電視及產業支援工業區（樹谷園區）環境影響評估相關計畫審查結論監督委員會設置及作業要點」，配合行政院文化建設委員會改制修正為文化部。

5. 101 年 10 月 17 日修正發布「應實施環境影響評估之政策細項」，新增修正直轄市、縣（市）區域計畫、垃圾處理（焚化爐轉型為地區生質能源中心及掩埋場活化再生）、事業廢棄物清理、放射性廢棄物管理等政策細項。

6. 101 年 11 月 13 日公告訂定「工廠之設立或園區之開發，位於台灣糖業股份有限公司釋出之土地（不含釋出後已經目的事業主管機關許可作為工廠或園區之範圍），屬對環境有不良影響之虞之開發行為，應實施環境影響評估」，避免後續多家工廠之或園區毗連（鄰）開發以接近應實施環境影響評估之規模申請開發而均免實施環境影響評估，對環境有不良影響之虞，達成預防或減輕開發產生之不良影響目的。

7. 核釋「環境影響評估法第 16 條之 1 所稱『許可』之日期認定順序」、「環境影響評估法施行細則第 12 條解釋令」、「通過環境影響評估之社區開發案，開發範圍內之土地所有權人加入開發單位」、「環境影響評估法第 3 條第 2 項有關目的事業主管機關委員應迴避表決規定補充說明」、「環境影響評估法施行細則第 38 條第 1 項第 1 款及第 2 項規定」等 5 項統一解釋。

㈡加強環境影響評估資訊公開及公眾參與

1. 持續建置環境影響評估書件查詢系統，並公開上網，包括「書件查詢（含書件摘要、內容、審查進度、補正資料、會議紀錄等）」、「會議公告」等功能，提供最新之環境影響評估審查資訊，供關心環評審查之民眾及團體查閱。

2. 建置環境影響評估開發案論壇系統，提供平台讓開發單位於進行規

劃時，將開發內容公開刊登於網站上，使相關機關、團體或民眾瞭解開發所在區位及評估之範疇，以落實資訊公開。

㈢加強環境影響評估審查效率

1.設立諮詢窗口，輔導開發單位辦理環境影響評估作業，並提供各項諮詢服務，降低因不諳環境影響評估法令規定、程序而延宕之時程。

2.自 86 年起辦理環境影響評估技術顧問機構評鑑，並分優劣等級，公布於環保署網站，除供各界參考，並期能提昇環境影響評估書件之品質。

3.研議修正開發行為環境影響評估作業準則，納入水下考古、地質敏感區及 $PM_{2.5}$ 等相關議題。

4.研議建立景觀美質評估技術規範，初步完成景觀美質評估作業操作方法，並進行示範案例之操作，期提供評估景觀美質之重要資料。

㈣辦理環境影響評估個案審查

1.秉持嚴謹審查方式審查開發個案，101 年環保署審查結案之環境影響評估個案件計 123 件，其中審查通過之環境影響說明書 15 件、環境影響差異分析報告 47 件、環境影響調查報告書 2 件、因應對策 1 件、變更內容對照表 57 件，另同意撤回之環境影響說明書 1 件。

2.各級環保機關環境影響評估個案審查件數及各類開發行為環境影響評估個案審查件數統計如表 5-2-1 及表 5-2-2。

㈤辦理環境影響評估監督

1.執行環保署核一、核四、台塑六輕、中油三輕擴建、中科三期后里園區、台南樹谷液晶專區等六項環評監督委員會運作，每三個月定期召開委員會議，就各開發案環評審查結論及承諾事項辦理情形，進行監督查核，101 年度全年執行 26 場次。

2.分級列管經環保署環評審查通過之開發計畫共 960 件，結合環保署督察總隊各區環境督察大隊污染督察，執行環評監督及現地查核，全年執行 476 件次。

3.為加強掌握列管環評案件開發現況及監督執行情形，持續推動「環評結論及承諾事項執行情形線上申報」作業，要求各開發單位每季申報辦理情形。

4.就民意關切或涉及重大環境議題之開發計畫（如湖山水庫、東部海岸和平港遊憩區開發等），結合各領域專家學者，進行專案性環評監督，深入探討開發計畫進行中及完成後使用時產生之影響。

5.分區舉行環評監督法規說明會，邀請列管計畫開發單位參加，以宣導環評相關法令規定及應注意事項，督促業者落實執行環評審查承諾事

項，101 年召開 5 場次環評監督法令宣導說明會。

6.推行開發計畫施工前協談機制，於開發單位申報開工時，派員就環評審查結論及書件內容，提醒業者注意及討論執行方式，將環評審查要求具體轉化成行動。

7. 101 年環保署協助派員參與地方環保主管機關及各目的事業主管機關講授說明有關環評監督規定，共計 13 場次，以利督促開發單位了解並遵循相關規定，落實執行環評承諾，達到環境保護之目的。

㈥推動政府政策環境影響評估

1.協調及協助各目的事業主管機關辦理政府政策環境影響評估（以下簡稱政策環評），迄今提送政策評估說明書至環保署徵詢意見之案件及其辦理情形彙整如表 5-2-3：

2.為加速推動政策環評作業，101 年度委託辦理「政府政策環境影響評估制度及作業規範檢討及修正」工作計畫，彙整分析現有政策環評案件辦理情形，全面檢討現行政策環境影響評估制度及評估作業規範，研擬修正政府政策環境影響評估制度及作業規範，以為強化政策環評之功能。

表 5-2-1　101 年度各級環保機關完成環境影響評估個案審查件數

審查機關	通過環境影響評估審查	有條件通過環境影響評估審查		進入第二階段環境影響評估	認定不應開發	其他處置	合 計
		環境影響說明書	環境影響評估報告書				
行政院環境保護署	-	15	-	-	-	1	16
新北市政府	-	12	-	-	-	-	12
台北市政府	-	7	-	-	1	-	8
台中市政府	-	15	-	-	-	2	17
台南市政府	-	2	-	-	-	-	2
高雄市政府	-	8	-	-	-	-	8
宜蘭縣政府	-	-	-	-	-	-	-
桃園縣政府	-	4	-	-	-	-	4
新竹縣政府	-	5	-	-	-	-	5
苗栗縣政府	-	5	-	-	-	-	5
彰化縣政府	-	1	-	-	-	-	1
南投縣政府	-	1	-	-	-	1	2
雲林縣政府	-	-	-	-	-	-	-
嘉義縣政府	-	-	-	-	-	-	-
屏東縣政府	-	-	-	-	-	-	-
台東縣政府	-	-	-	-	-	-	-
花蓮縣政府	-	-	-	-	-	-	-
澎湖縣政府	-	-	-	-	-	-	-
基隆市政府	-	1	-	-	-	-	1
新竹市政府	-	5	-	-	-	-	5
嘉義市政府	-	1	-	-	-	-	1
金門縣政府	-	-	-	-	-	-	-
連江縣政府	-	-	-	-	-	-	-
合　　計	-	84	-	-	1	5	90

資料來源：環保署統計室

＊其他處置：指駁回、撤回之案件

表 5-2-2　101 年度各類開發行爲環境影響評估個案審查件數

開發行爲	通過環境影響評估審查	有條件通過環境影響評估審查		進入第二階段環境影響評估	認定不應開發	其他處置	合 計
		環境影響說明書	環境影響評估報告書				
工廠設立及工業區開發	-	10	-	-	-	2	12
道路、鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場開發	-	8	-	-	-	-	8
土石採取及探礦、採礦	-	2	-	-	-	-	2
蓄水、供水、防洪排水工程開發	-	2	-	-	-	-	2
農、林、漁、牧地之開發利用	-	-	-	-	-	-	-
遊樂、風景區、高爾夫球場、運動場地開發	-	1	-	-	-	1	2
文教、醫療建設之開發	-	4	-	-	-	-	4
新市區建設及高樓建築或舊市區更新	-	39	-	-	1	1	41
環境保護工程興建	-	2	-	-	-	-	2
核能及其他能源開發及放射性核廢料儲存或處理場所興建	-	-	-	-	-	-	-
其他	-	16	-	-	-	1	17
合　　計	-	84	-	-	1	5	90

資料來源：環保署統計室

＊其他處置：指駁回、撤回之案件

表 5-2-3　政策評估說明書至環保署徵詢意見之案件及其辦理情形彙整表

年度	政策評估說明書名稱	政策研提單位	辦理情形
90	高爾夫球場設置政策評估說明書	行政院體育委會	於 90 年 4 月 30 日完成政策環評徵詢作業。
	工業區設置方針政策評估說明書	經濟部工業局	於 90 年 5 月 31 日完成政策環評徵詢作業。
91	水資源開發綱領計畫政策評估說明書	經濟部水利署	於 90 年 12 月 31 日完成政策環評徵詢作業。
92	自來水水源水量保護區縮編政策評估說明書	經濟部水利署	於 92 年 4 月 29 日完成政策環評徵詢作業。
95	臺北東部地區間運輸系統發展政策評估說明書	交通部	於 95 年 12 月 22 日完成政策環評徵詢作業。
97	新訂中部科學工業園區（后里園區）附近特定區計畫案政策評估說明書	台中市政府	1.97 年 6 月 25 日召開公聽會。 2.97 年 9 月 9 日及 98 年 1 月 12 日、6 月 19 日召開專案小組審查會。
	擴大土城都市計畫(土城彈藥庫附近地區)案政策評估說明書	新北市政府	1.97 年 6 月 26 日召開公聽會。 2.97 年 10 月 6 日、98 年 4 月 3 日及 99 年 1 月 29 日、2 月 6 日召開專案小組審查會。
99	新訂七星潭風景特定區案政策評估說明書	花蓮縣政府	1.99 年 1 月 12 日召開公聽會。 2.99 年 5 月 24 日召開專案小組審查會。
	石化工業政策評估說明書	經濟部工業局	1.於 99 年 2 月 11 日召開公聽會。 2.於 99 年 4 月 27 日召開專案小組審查會。
	鋼鐵工業政策評估說明書	經濟部工業局	1.99 年 9 月 13 日召開公聽會。 2.99 年 12 月 21 日、100 年 4 月 15 日、9 月 1 日及 102 年 9 月 24 日召開專案小組審查會。 3.102 年 1 月 15 日提環境影響評估審查委員會第 228 次會議，完成政策環評徵詢作業。
	砂石開發供應方案政策評估說明書	經濟部礦務局	99 年 10 月 11 日召開公聽會。

表 5-2-3　政策評估說明書至環保署徵詢意見之案件及其辦理情形彙整表（續）

	「擴大大園都市計畫(機場捷運 A15 車站計畫區)」、「新訂機場捷運橫山車站（A16 車站計畫區）及「新訂機場捷運坑口車站（A11 車站計畫區）」政策評估說明書	桃園縣政府	1.99 年 8 月 10 日召開公聽會。 2.99 年 10 月 8 日召開專案小組審查會。
	能源發展綱領政策評估說明書	經濟部能源局	因應日本福島核災，國內電力政策調整，經濟部能源局撤回。
	垃圾處理政策評估說明書	行政院環境保護署	1.100 年 3 月 24 日召開公聽會。 2.100 年 7 月 13 日、10 月 25 日召開專案小組審查會。 3.100 年 12 月 23 日提環評委員會第 213 次會議，完成政策環評徵詢作業。
	放射性廢棄物管理政策評估說明書	行政院原子能委員會	1.99 年 12 月 14 日召開公聽會。 2.100 年 5 月 25 日、11 月 28 日召開專案小組審查會。
100	擴大馬公都市計畫政策評估說明書	澎湖縣政府	1.100 年 5 月 17 日召開公聽會。 2.100 年 9 月 21 日召開專案小組審查會。 3.101 年 8 月 1 日提環評委員會第 220 次會議，完成政策環評徵詢作業。
	新訂五股(部分更寮及水碓地區)都市計畫案政策評估說明書	新北市政府	100 年 11 月 1 日召開公聽會。
101	飲用水水源水質保護區範圍變更政策評估說明書	行政院環境保護署	1.101 年 2 月 29 日召開公聽會。 2.101 年 6 月 13 日召開專案小組審查會。 3.101 年 8 月 1 日提環評委員會第 220 次會議，決議退回專案小組再審。
	新訂三峽麥仔園地區都市計畫案政策環境影響評估說明書	新北市政府	101 年 12 月 12 日召開公聽會。
	事業廢棄物清理政策-填海造島評估說明書	行政院環境保護署	101 年 1 月 17 日召開公聽會。

第三節　環境監測

我國空氣品質自動監測作業自71年開始迄今已 30 年，目前於全國各地設置 76 個監測站，經由嚴謹的維護及品保品管查核作業，以確保監測系統穩定運轉及監測數據準確可靠。環保署除了建置長期資料庫外，因應國際趨勢及監測技術成熟發展，不斷提昇監測站功能，陸續增加監測項目，並利用先進監測技術，進行懸浮微粒(PM_{10})及臭氧(O_3)二大指標污染物之成分及前驅物監測，提供空氣污染管制策略擬定參考。配合環保署 101 年 5 月 14 日修訂增列細懸浮微粒($PM_{2.5}$)空氣品質標準，已於全國各縣市設 $PM_{2.5}$ 監測站（計 30 站），進行 $PM_{2.5}$ 手動常規監測。同時積極參與國際環境監測計畫，加強國際合作，推動監測技術與國際接軌。

在水質監測方面，可追溯自民國 65 年臺灣省政府水污染防治所，辦理全省主、次要河川水質監測；精省之後，自 91 年起環保署賡續執行臺灣本島、澎湖、金門、馬祖等地之河川、水庫、海域、區域性地下水及海灘等水質監測工作，掌握長期水質變化趨勢資料並作爲水污染防治決策參考。

所有環境監測結果均透過網際網路及大眾傳播媒體等管道，提供民眾即時、最新環境品質資訊。

一、策略與措施

㈠環境空氣品質監測

1.一般空氣品質監測

目前全國空氣品質監測站包括：一般空氣品質自動測站 76 站、4 個移動式空氣品質監測站、光化學測站（車）11 站、鹿林山國際級背景測站及東沙、東引背景測站等。透過標準作業程序確保監測站網之正常運作，建立長期國家空氣品質監測數據，以作爲空氣污染防制策略研擬及研究之參考。行政院已通過「新世代環境品質監測及檢測發展計畫」，將於 103 年至 107 年期間進行監測站儀器設備汰換。

2.細懸浮微粒監測

由於細懸浮微粒($PM_{2.5}$)對於人體健康的影響更爲直接，本署爲掌握空氣中 $PM_{2.5}$ 質量濃度，自 94 年即開始以自動監測儀器（貝他射線衰減原理）進行逐時質量濃度測定，並提供預警應變。101 年 5 月 14 日 $PM_{2.5}$ 空氣品質標準發布，規定以手動監測爲標準方法，爰購置符合標準方法之 $PM_{2.5}$ 採樣器，於全國各縣市設 30 個 $PM_{2.5}$ 監測站，自 101 年 12 月開始執行手動常規監測。每 3 天採樣測定 1 次，樣本需經調理、量測及品保/品管程序，需約 20 天後公

告監測數據於空氣品質監測網上。

3.臭氧及光化學監測

為掌握空氣中臭氧污染物成因及變化，環保署設置 11 個光化學評估監測站（北部 2 個、中部 1 個，雲嘉南 3 個、高屏 3 個及 2 輛監測車），以供研擬臭氧防制策略參考。

4.背景大氣監測

於鹿林山（高程 2,862 公尺）及東沙島設置大氣背景監測儀器，及於東引增設太陽輻射儀等，參與全球大氣品質監測網絡，及監測跨境長程傳輸污染物對我國的影響。

5.沙塵監測

每年 11 月至隔年 5 月為中國大陸沙塵暴的好發季節，隨著冷高壓天氣系統，沙塵有機會隨著東北季風傳送到臺灣，造成國內空氣中懸浮微粒增加，甚至使得空氣品質達不良等級。環保署在這段時間持續進行沙塵的觀測作業及預報，並適時發布新聞訊息及提供沙塵訊息訂閱，提醒民眾注意。

6.空氣品質預報

環保署透過網際網路（http://taqm.epa.gov.tw），每日發布全國空氣品質預報提供民眾參考，並於 101 年起將空氣品質預報由每日 1 次提升為 2 次(上午 10:30 及下午 5:00)，有助民眾及敏感受者應變、防護。

7.紫外線監測及預報

環保署於網際網路(http://taqm.epa.gov.tw)，逐時發布紫外線監測值及當／隔日預報資料，提供民眾參考。

8.高值觸發採樣系統裝設

於大寮、仁武、台西監測站及行動監測車（計 4 處）裝設高值觸發採樣系統，結合氣體採樣鋼瓶，觸發採樣之樣品進行分析，加強對空氣污染源異常排放的即時監控、追查。

㈡環境水體水質監測

1.充實環境水質監測資料庫

統籌辦理全國河川、水庫、海域等地面水體及區域性地下水監測作業，包括 92 條主支流河川 316 測點之每月監測，60 座水庫 121 測點、20 處海域水質 105 測點等之每季監測，以及 431 口區域性地下水質監測井之每季或每半年監測，每年新增逾 9 萬筆環境水質監測資料。環境水體水質監測頻率及測項如表 5-3-1。

2.加強海灘水質監測

為提供民眾夏季海灘水質資訊，環保署自 88 年起於夏日泳季針對全國主要海灘進行水質監測，並公布監測結果，提供民眾遊憩參考。

3.邊境海域水質監測

為了解我國邊境海域水質狀況及充實水質資料庫，98 年起前往南海東沙島、太平島及中洲礁等海域進行

水質監測。101 年起擴大我國海域水質監測範圍，執行連江縣東引海域監測，建立我國北部海域環境背景值，作爲海域環境保護參據。

4.嚴密品保查核提升監測數據品質

除了訂定水質監測數據品質目標，定期審核水質數據，以確保監測數據品質穩定及可被信賴，並於 101 年訂定採樣作業指引，供各機關執行環境水質監測作業一致性遵循。監測數據經原始紀錄報告審查、數據核對、測項合理性分析等品保審核，每月出具數據之品保摘錄，供數據使用者查詢使用。

5.整合水質資訊及推展監測資料交流

持續充實全國環境水質監測資訊網，運用網路技術，提供便捷資料存取管道，以及線上快速查詢服務，並藉由統一之資料電子交換作業規範，推動各機關水質監測資訊加盟、交流應用。

表 5-3-1　環境水體水質監測頻率及測項

水體	監測頻率	監測項目	測站
河川	每月一次	水溫、pH、導電度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、化學需氧量、大腸桿菌群	57 流域 92 條主支流 316 測點
	每季一次	總有機碳、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、總磷、鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、硒、銅、鋅、錳、銀	
水庫	每季一次	水溫、透明度、pH、導電度、溶氧、濁度、懸浮固體、硬度、總鹼度、化學需氧量、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、總有機碳、總磷、葉綠素 a、磷酸鹽	60 個水庫 121 測點
地下水	每季一次或每半年一次	水溫、pH、導電度、總硬度、總溶解固體、氯鹽、氨氮、硝酸鹽氮、硫酸鹽、總有機碳、鎘、鉛、鉻、砷、銅、鋅、錳、鐵、汞、鎳	431 口
	每半年一次	鈉、鉀、鈣、鎂、鹼度	
	每年一次	揮發性有機污染物 20 項（苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、四氯化碳、氯苯、氯仿、氯甲烷、1,4-二氯苯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、順-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙烯、二氯甲烷、1,1,2-三氯乙烷）	
海域	每季一次	水溫、鹽度、溶氧、pH、懸浮固體、葉綠素 a、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、鎘、鉻、汞、銅、鋅、鉛	20 處海域 105 測點
海灘	6 月底至 8 月	水溫、鹽度、溶氧、pH、濁度、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、大腸桿菌群、腸球菌群	14 處

二、績效與檢討

㈠空氣品質監測

1.空氣品質監測

⑴依空氣品質監測站網維護計畫，執行定期保養、不定期故障檢修及儀器品保查核，確保儀器設備運轉穩定及準確可靠，資料可用率可達 90%以上。建置空氣品質專屬網頁，網址爲：http://taqm.epa.gov.tw/（圖 5-3-1），上載各站即時空氣品質監測資訊供各界查詢應用，監測結果每小時於本署網站公布，並編製 101 年監測年報。執行 101 年度空氣品質監測站品保查核，確保空品監測數據品質，整體滿意度達 96%。

⑵爲探討南海地區大氣特性，於 101 年 5 月於南沙太平島設置空氣品質監測儀器（太陽輻射儀等）。

⑶光化學評估監測站全年資料可用率可達 90%以上，並將測站及監測車監測數據上載至空氣品質監測網供各界查詢應用。

2.空氣品質預報

⑴辦理每日 2 次空氣品質及紫外線指數預報，提供媒體發布，預報準確率達 80%。每年 1~5 月及 11~12 月期間，每日對中國大陸沙塵模擬及監看，提早發布預警。若沙塵有影響空氣品質之虞時，依預警作業流程，發布新聞稿，提醒敏感族群注意防範。101 年計發生 2 次中國大陸沙塵事件（3 月 24 日、3 月 31 日），影響輕微，均適時發布沙塵警訊。

⑵爲讓民眾可以提前得到沙塵影響空氣品質的訊息，環境保護署推出「沙塵搶先報」，提供電子郵件及手機簡訊服務，截至 101 年底，約有 7,164 人訂閱電子郵件，及約 7,038 人訂閱簡訊，當沙塵警訊發布時會立即自動通知關心的民眾。

3.國際合作

⑴參與美國海洋大氣總署(NOAA)全球溫室氣體觀測計畫。自 95 年起迄今，已累積 6 年溫室氣體監測資料，包含二氧化碳、六氟化硫、氧化亞氮、甲烷等，建立我國大氣中溫室氣體資料，有助探討全球大氣溫室氣體變化情形。鹿林山空氣品質背景測站及東沙島參與美國海洋大氣總署(NOAA)碳循環溫室氣體監測網(CCGG)每週每月進行定期採樣，合作分析大氣中微量污染物跨境傳輸。

⑵持續運轉維護鹿林山背景監測站，進行國內高山大氣背景基線

及進行國際監測合作，參與多項國際大氣監測活動及計畫：美國太空總署(NASA)光達監測網(MPLNET)、氣膠監測網(AERONET)、太陽輻射監測網(SOLRADNET)，美國環保署(USEPA)大氣汞污染長程傳送監測。於101年6月18日舉辦「鹿林山空氣品質背景測站六週年成果發表會」。推動與美國航太總署(NASA)及南海諸國進行南海國際合作大氣監測計畫(7SEAS)。

⑶於自 95 年起持續於鹿林山大氣背景站進行大氣汞監測，迄 101 年已累積約 6 年汞監測資料。在台美環保技術合作計畫第 9 號執行辦法下，環保署鹿林山背景測站之汞監測，獲邀加入美國國家汞監測網(AMnet，NADP)。

⑷於 101 年 9 月 10 日至 12 日舉辦「大氣汞監測國際合作暨亞太地區環境資訊研討會」，計有美、加、日、韓及東亞計 10 國、約 20 多位外賓、專家與會，推動亞太地區大氣汞監測網絡、及建立及分享環境監測資訊，探討全球汞污染長程傳輸課題。在國際上已發表多年來監測之背景濃度及溫室氣體各成分及汞等濃度，建立國際監測合作之平台。

4.紫外線監測整合

⑴增強網站功能，於 101 年 5 月完成開發「臺灣紫外線指數」App，該項 App 可提供全國各地逐時紫外線指數、當日最大值、紫外線預報等資訊，同時也提供各項紫外線防護措施的說明，免費提供民眾下載使用。

⑵另爲擴展紫外線監測範圍，增設台北市中山站、嘉義縣朴子站二測站，並增加預報頻率爲每日 2 次。自 101 年中，推動紫外線監測業務與氣象局整合，依雙方協商作法，進行環保署與氣象局紫外線測站調整，及資訊傳送、網頁設計等。

5.監測資訊

⑴增強網站功能，於 102 年 1 月完成 $PM_{2.5}$ 監測專區、改進小時 PSI 計算與呈現方式等。

⑵運用臉書(Facebook)、噗浪(Plurk)及推特(Twitter)等網聚社群力量，提供便捷、快速、即時空氣品質（或紫外線）指數達不良（或危險）等級或隔日預報資訊。

⑶運維空氣品質監測異常值即時通報系統，監測站如有污染物測值高達不良等級（或高於設定值）情事，立即發布簡訊，通知環保署及有關縣市環保局人員應變處

理。

㈡環境水體水質監測

1.整合水質監測資源

環保署執行各類水體水質監測作業，分北、中、南三區，完成河川達 3,700 站次、海域達 400 站次、水庫達 400 站次、區域性地下水質監測井達 1,000 站次水質採樣監測，並上載於環保署全球資訊網站，供各界免費查詢，網址爲：http://www.epa.gov.tw/wqm（圖 5-3-2）。

2.海灘水質監測

針對 14 處海灘，於 6 月底至 8 月間共進行 5 次水質監測，以甲類海域水質標準之大腸桿菌群菌落數爲主要判定依據，並參考世界衛生組織及美國環保署之建議，依腸球菌群菌落數區分水質爲優良、普通、不宜親水活動等 3 級，提供民眾遊憩參考。

3.邊境海域水質監測

於南海海域進行 1 次東沙島航線海域水質監測，以及 1 次太平島沿海水質監測；北部東引沿海 4 季次，監測結果均符合甲類海域海洋品質標準。

4.參與「世界水質監測日」活動

環保署持續推動各環保局邀請民眾參與世界水質監測日活動，101 年參與活動達 48,000 人次、監測共 202 點次，歷年參與人數之眾，於參加國之中皆名列前茅，讓主辦單位對我國民眾之熱情參與感到驚豔，數據均上傳美國世界水質監測日網站(http://www.worldwatermonitoringday.org)，成果以水質地圖方式呈現，供全世界上網查詢，成功提昇我國際知名度，著實提昇我國環保形象。

5.推動跨機關環境水質監測資訊整合

97 年起逐步推動各環保局、水庫管理機關依電子交換作業規範上傳各水體水質監測資料，並與經濟部水利署交換水位流量站現測資料以利水質監測資訊共享。101 年開發環境品質行動裝置應用程式服務（Android 平台及 iOS 平台 Apps），新增紫外線及海灘資訊等之便捷環境品質行動查詢服務。http://www.epa.gov.tw/app/uvtaitwn.html



圖 5-3-1　全國環境空氣品質監測資訊網首頁



圖 5-3-2　全國環境水質監測資訊網首頁

第四節　環境檢驗

環境保護署環境檢驗所秉持「工作高效率」、「數據高品質」、「行事公信力」的成立宗旨，以達成「輔導公民營環境檢測機構之檢測能力」、「提升全國環境檢測數據品質」、「全力支援各級環境保護機關之檢測需求」三大工作目標。為因應社會環境之變遷及滿足環境保護之需求，今後仍將不斷積極投入調查、研究，並藉以提升檢測技術水準。

一、策略與措施

㈠提升各級環境保護機關之檢驗測定機能

進行空氣、水質、廢棄物、土壤、毒化物、環境生物等之環境品質背景資料之調查、研究及建立環境檢驗技術，並落實建立各級環保單位環境檢驗項目之分工合作，以充分整合全國環境檢驗人力。

㈡推動環境檢測品保品管制度

為提升環境檢測數據水準，推動全國環境檢測品保制度，以建立環境檢測公信力。另藉由年度績效考評方式輔導地方環保機關檢驗室的運作，辦理檢測、品保或稽核相關之操作研習或實務訓練，持續協助地方環保機關確保及提升檢測結果之證據力。

㈢加強檢測機構輔導及管理

環保署依據「環境檢驗測定機構管理辦法」及「機動車輛排放空氣污染物及噪音檢驗測定機構管理辦法」加強對檢測機構進行輔導及管理，以期發揮民間檢測機構之檢驗效能，提供民間檢測機構之永續經營環境，並充分應用其人力及技術資源，落實環保業務民營化政策，現階段約有 85%之環境檢驗工作量已由環境檢驗測定機構負責檢驗。

㈣增修訂並公告各種環境污染物之標準檢測方法

繼續研訂公告空氣、噪音、水質水量、飲用水、地下水、廢棄物、土壤、毒性化學物質、戴奧辛、環境用藥、環境生物等之各類環境檢測標準方法，例如：排放管道與空氣中細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）檢測方法、水中丙烯醯胺、全氟烷酸類化合物、抗生素類及鎮痛解熱劑類化合物及新興污染物等以供各界進行環境檢測時之依據。

㈤執行環境污染檢測

支援地方檢察署、環保署及環境督察總隊、各業務單位及地方環保局執行空氣、噪音、放流水、河川、海洋、飲用水、飲用水處理藥劑、廢棄物、土壤、底泥、毒性化學物質、環境用藥等之無機污染物、戴奧辛、有機污染物及微生物之檢測，並辦理飲用水中新興污染物抗生素類及內分泌干擾

物背景調查，提供數據作爲施政參考。

㈥建立先進分子生物檢測技術

研發環境中藻類及微生物之 DNA 鑑定技術及流式細胞儀之應用、不同毒性物質之細胞檢測系統、具分解污染物之微生物即時定量聚合酵素連鎖反應鑑定技術、毒藻免疫分析測試組之應用及放流水生物急慢毒性成因鑑定等不同之生物技術，有助於水庫藻毒之發生、空氣中致病菌之危害防患、放流水毒性物質之減量、國內持久性污染物如戴奧辛之普查、污染場址之生物處理等。

二、績效與檢討

㈠研訂各類環境檢測標準方法

101 年度完成公告環境檢測標準方法 61 種，累計公告總數 1,133 種。61 種完成公告之方法中，計空氣類 13 種、水質類 14 種、廢棄物類 4 種、毒性化學物質類 4 種、土壤類 5 種、環境生物類 2 種、廢棄物及土壤共通類 17 種、飲用水處理藥劑類 2 種，供各界進行環境檢測時之依據。

㈡辦理環境檢測機構之許可管理

1.累計許可之環境檢驗測定機構已達 96 家 102 處檢驗室，負責環境污染法規稽查項目及環境品質監測項目爲主之檢測。另累計許可機動車輛排放空氣污染物及噪音檢驗測定機構 15 家 17 處檢驗室，執行機動車輛排放空氣污染物或噪音檢驗測定業務。

2. 101 年全年共召開環境檢測機構評鑑技術委員會 13 次；辦理 197 件次各類檢測機構許可申請案之審查與許可作業，其中增項 131 件次、增類 20 件次、展延 28 件次、新設置 15 件次、搬遷 3 件次。

3.執行無預警稽查 152 家次，裁處 19 項次，另辦理 34 家次機動車輛檢驗室之輔導與查核，有效提升檢測機構系統管理及數據品質。

4. 101 年 1 至 12 月發放檢測機構及環保局盲樣共計 4,049 項次。

㈢推動全國環境檢驗數據品保品管制度

1.環保署環境檢驗所於 101 年完成品質手冊及其附圖、附表與附冊之部分內容的修訂與發行，並召開 2 次品保小組會議，辦理 1 次全面性內部稽核與稽核結果檢討會議，完成天平、烘箱及分光光度計標準件的年度校正與維護，以及安排參加由 3 個國外機構所舉辦共 8 次國際盲樣比測，102 年亦將持續上述之品保品管工作。另於 101 年接受國際知名認證機構澳洲國家檢測協會（NATA）定期監督性評鑑查核，持續取得國際對環境檢驗所品質管理系統之認證及肯定。

2.截至 101 年底，計有臺北市、新北市、基隆市、桃園縣、新竹市、新

竹縣、苗栗縣、臺中市、南投縣、彰化縣、嘉義市、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣與宜蘭縣、花蓮縣等 18 縣市環保局之 19 間檢驗室，持續維持取得財團法人全國認證基金會(TAF)的實驗室認證資格，有效確保檢測公信力。

3. 101 年舉辦 2 場次的稽核員訓練，以及 14 場 497 人次環保單位檢測或採樣操作實務研習與訓練，並辦理地方環保機關盲樣測試與檢驗室系統評鑑等之檢驗業務績效考評作業，藉以傳遞優質品保品管與內部稽核之正確觀念，並充實強化地方環保單位的環境檢測技術與經驗，俾持續輔導其取得實驗室認證及協助發揮檢測資源之最大運用效能。

㈣執行環境樣品檢測及研究

1.依政策及業務需求，執行空氣、噪音、水質、土壤、廢棄物及毒化物等各項環境檢測業務，101 年完成環境樣品檢測 3,614 件 37,809 項，提供正確與具公信力的檢測數據，作爲環保政策規劃及環保稽查取締之依據。重要檢測案件包括：

⑴空氣中 $PM_{2.5}$ 質量濃度檢測、日光燈管回收廠空氣中汞含量之檢測。

⑵查核非法棄置廢棄物元素定性檢測分析、焚化底渣再利用於試辦道路土壤及地下水檢測、毒化物查核氰化物專案（如東石海邊毒魚事件追查案），臺東美麗灣渡假村環評重大案件之土壤樣品重金屬總量及 TCLP 檢測分析、彰化縣芳苑鄉魚塭養殖專業區堆置廢棄物魚塭及其鄰近水池土壤重大污染案之廢棄物及水樣重金屬檢測、桃園昶昕公司疑似違法犯罪調查案件之廢棄物檢測及持續配合霄裡溪沿岸私井與河川流域背景監測工作水質樣品鋇、鉬與金屬元素等檢測分析。

⑶辦理「101 年環境用藥查核作業計畫」執行環境用藥許可申請、有效成分及僞劣藥檢測、「市售飲料容器標籤材質 PVC 成分含量檢測案」、「新竹客雅溪及桃園南崁溪水質全氟辛酸(PFOA)、全氟辛烷磺酸(PFOS)及全氟癸酸(PFDA)調查」及「飲用水淨水場原水與清水樣品內分泌干擾物質背景調查」、「辦理商品中疑似環境荷爾蒙物質三丁基錫、鄰苯二甲酸酯類及壬基酚聚乙氧基醇之抽驗案」、「土基會底泥及水保處事業廢水戴奧辛現況調查計畫」、底渣再利用檢測案、環境督察總隊南區督察大隊查核廢棄物及北區督察大隊查核廢溶劑案、星國貨輪擱淺農藥污染案、廢棄物及生物體等樣品之戴奧辛檢

測。

2.執行下列專案研究調查計畫：

⑴應用 Flux Chamber 土壤氣體採樣技術完成 5 處土壤 VOCs 污染物檢測、完成環氧氯丙烷、丙烯醯胺等有機空氣污染物之檢測技術、排放管道排氣熱值、細懸浮微粒等 6 項檢測技術開發。

⑵ 101 年執行「污泥行業別現況調查與鑑識技術開發研究計畫」、「土壤中無機元素快速篩選技術可行性評估研究計畫」、「水中三價砷及五價砷之樣品保存及檢測技術建立」、「濕地環境（土壤、水質、魚介類）汞與甲基汞含量調查」、「非法棄置場址污染源鑑識技術之研究」、「飲用水水質標準中較難檢驗項目抽驗計畫」等無機類檢測研究計畫。

⑶嘉義鰲鼓濕地、嘉義朴子溪溼地、臺南好美寮溼地濕地等 3 處水體中新興污染物全氟辛酸類化合物現況調查及底泥之 PAH、有機氯農藥、多氯聯苯、壬基酚、鄰苯二甲酸酯、戴奧辛、戴奧辛類多氯聯苯及多溴二苯醚檢測；生物體樣品檢測有機氯農藥、多氯聯苯、戴奧辛、戴奧辛類多氯聯苯及多溴二苯醚檢測」、「水體環境中 50 種農藥檢測技術建立」、「高解析質譜儀於環境中持久性有機污染物之應用研究」。

3.建立黴菌冷光微陣列晶片檢測技術：建立致過敏的有害真菌名錄，以及室內外環境的重要調查資料，將有助於環境監測、公共衛生、病害防治之參考。

4.執行土壤戴奧辛生物快速篩選技術：引進戴奧辛冷光酵素基因表現細胞之生物快速篩檢技術並進行國內開發之冷光酵素報導基因法篩檢技術之效能評估，以加速國內土壤戴奧辛等持久性有機污染物之普查，並實際運用於 500 件以上國內具污染潛勢場址土壤樣品之分析及化學法之比對，作爲土壤管理及管制之重要參考。

第五節　環境資訊

運用網路與資訊科技主動提供民眾所需環境相關資訊，將環保與民眾日常生活結合，以凝聚全民環保共識，協助環保業務推動，爲環境資訊發展的主要目標。同時運用環境地理資訊系統及資料倉儲系統，提供環保決策及業務支援，整合各項行政作業系統，推動優質網路政府，活化資訊科技的運用，以協助環保施政、創新服務。

一、策略與措施

㈠推動優質網路政府

推展行政資訊之統合，加速環保行政資訊之流通，並逐步實現無紙化的環保行政作業；開發環保資訊加值服務，推動文件電子化上網，落實資訊公開；簡化電子作業流程，推動公文線上簽核，以提升環保行政效能。

㈡擴充環境品質資料倉儲系統，並發展列管污染源資料查詢系統

爲擴大環境品質來源資料蒐集與整合，永久保存環境資源網站資訊，同時考量舊網站資安防護問題，提供歷史網站典藏機制及展示平台。並整合空氣、水、廢棄物、毒化物等污染源管制相關資料，發展「列管污染源資料查詢系統」，方便公眾查閱，落實政府資訊公開，實踐社區環境知情權。

㈢完成建置環境資源資料交換平台

建構未來環境資源部及各所屬機關（構）環境資源資訊跨域傳輸，規範環境資源資料交換架構與模式，透過統一交換窗口，簡化資料交換作業流程，節省機關作業人力，健全環境資源資訊交流與通透性，落實環境資源資訊共用共享理念。

㈣強化地理資訊科技應用

結合衛星定位、遙測影像及地理資訊系統，開發整合地理主題及環境資料之應用系統，強化空間及影像資訊之分析應用，以支援環境相關管理及決策資訊需求，並開放各界上網查詢使用。

㈤落實資訊安全防護

持續建置資訊安全管理系統與網路安全監控中心，加強網路多層次的安全防護機制，建置應用程式防火牆，強化應用程式安全性，防範惡意入侵與破壞；加強資訊安全教育訓練，增進人員的資安防護警覺，降低資安風險；定期執行資料備份作業並監督網路使用紀錄，落實緊急應變的規劃與演練，確保永續的營運。

㈥提供資訊無所不在 U 化服務

結合政府推動 U(Ubiquitous)化之基礎建設，利用各種行動通訊技術及雲端

虛擬化技術，將各項環境資訊服務整合，並以各種管道傳送出去，並且針對不同的內容需求主動提供客製化服務。

二、績效與檢討

㈠推動公文線上簽核，提升環保行政效能

爲提昇公文處理效能，環保署推動公文線上簽核作業，101 年 9 月完成後之公文線上簽核績效值達 60%，遠超過行政院要求目標 30%。同時透過改善公文作業流程，縮短公文處理時間，一般公文平均辦理天數從推動前的 2.77 天降爲 1.73 天。在減少紙本印出數量部分，以環保署 1 年約 15 萬公文及平均每份公文 7 頁估計，每年可節省 63 萬張用紙。

㈡推動無紙化會議，實現無紙化的環保行政作業

爲持續推動節能減紙政策，環保署推動無紙化會議作業，101 年共辦理主管會報、環保機關聯繫會報、行政事務會議及其他會議約 3300 場，依各種會議與會人數及平均使用紙張分別估算，101 年度約減少用紙 88 萬張。

㈢持續充實環境品質資料倉儲系統，並發展列管污染源資料查詢系統，擴大公眾參與

持續擴充環境品質倉儲系統資料，截至 101 年底，已累積 7,350 萬筆資料，並提供便捷查詢服務，供民眾自由下載及參考使用。101 年度超過 12 萬 3,800 人次瀏覽網站。另持續於空氣品質監測網發布即時及歷年監測資料，截至 101 年底，已累積 1,092 萬 3,052 瀏覽人次。

制定發布「行政院環境保護署環境資源網站典藏作業要點」規範環保署網站資料下線（架）及保存之作業流程。持續蒐錄環境資源網站，截至 101 年底網站瀏覽人次已逾 11 萬。

整合空氣、水、廢棄物、毒化物等污染源管制相關資料，發展「列管污染源資料查詢系統」，使其具有單一窗口(portal)的效果，方便公眾查閱，落實政府資訊公開，實踐社區環境知情權。101 年度公開 9 萬餘家各列管事業（公私場所）主體依法規向地方主管機關申報並經地方主管機關審查之排放資料，擴大公眾參與監督污染排放情形。

㈣完成建置環境資源資料交換平台

因應行政院組織改造，環境資源部即將成立，環保署加速環境、氣象、水利、水土保持、污染防治、森林保育、地質礦產等環境資源相關資料整合及管理工作，遂於 99 年底開始規劃，100 至 101 年分 2 階段建置完成環境資料交換平台。截至 101 年底已有研考會 e 管家平台、交通部中央氣象局、經濟部水利署、農委會水土保持局、林務

局、台北市及高雄市環保局等機關註冊交換服務，累計資料交換之交易筆數近 40 萬筆。建置完成 30 項環境資源資料交換服務，包含大氣環境（如空氣品質、紫外線、酸雨）、水及流域（洩洪、河川水位、水質、淹水警戒）、氣候變遷（颱風、即時天氣、地震、雨量觀測）、資源循環（資源回收、垃圾場）、污染管制（空氣、水、廢棄物、毒化物等污染源基本資料及申報排放資料）、生態環境（森林火警、生態資料、林業文化園區）等環境資源領域資料。

㈤提升環境品質資料庫及地理資訊系統服務量能

101 年持續更新環境品質 46 幅圖層及 70 個電子地圖，及新增「過多巡守路線經過低污染列管事業潛勢圖」、「無巡守路線經過高污染列管事業潛勢圖」、「列管事業污染潛勢圖」、「河川水質監測站污染等值圖」、「村里污染潛勢圖」、「高污染列管事業低稽查頻率圖」等圖資；並完成航照影像之快取式地圖製作及更新，強化環境品質地理資訊系統展示功能及效能。提供 41 項免費免審圖資服務及 28 項環保署授權圖資服務，並提供 14 項網際網路服務介接圖資，使用者可透過這些服務更方便直接取得環境品質圖資。

㈥強化環保整合資訊上網，擴大民眾參與建置「主題專欄」，提供以民眾關心的議題，彙整環保署政策及相關研究成果，方便民眾查詢相關資訊，以提升為民服務品質。

持續更新中英文網頁內容，並結合 web2.0 概念，於環保署全球資訊網頁增加樂活永續好抹奇部落格，分享社群環保新聞、文宣及環境品質資訊，落實推廣環境資訊工作。

建置「環保署回應」專區，方便民眾了解環保署對重要議題的回應與處理過程，促進與民眾在相關政策的溝通與互動。

㈦維護無線網路環境，提供多元化的優質服務管道

依行政院「推動中央政府主管公共區域提供免費無線上網服務試辦計畫」，建置「iTaiwan」無線網路環境，提供洽公民眾免費無線上網服務，自 100 年 10 月 7 日正式上線，截至 101 年底已累計 5 萬 1,857 人次使用。

㈧加強資訊軟硬體服務，提升行政效率

整合環保署軟硬體、網路、應用系統等報修服務，提供環保署資訊單一服務窗口，101 年總計完成 5,119 件資訊服務，其中包含軟體操作及硬體故障排除 2,897 件，新增及修正 65 項系統功能，汰換電腦設備 236 台。持續強化資安與資訊服務管理，完成 ISO27001 第 2 次第 2 年追查稽核，確保資安落實及管理系統作業有效性。

㈨整合環境資源資料，提升電子化政府服務

依據「第四階段電子化政府計畫-環境資源資料庫整合計畫(101 年-105 年)」之願景及目標，規劃完成環境資源資料庫整體架構及資料整合納入機制，並完成環資部及所屬機關（構）之 2,219 個資料表盤點及訪談，依空、水、土、林、生態等主題分類，將自 102 年至 104 年逐年導入環境資源資料庫。

以環境資源資料庫整合計畫爲主軸，規劃「環境雲」建置計畫，納爲行政院 10 朵「政府雲」之一，將運用雲端與行動化技術，從民眾角度及需求發展「環境資訊服務應用計畫」。

㈩進行環境資訊國際交流合作，有助邦誼及經驗交換分享

101 年 9 月 10~12 日舉辦大氣汞監測國際合作暨亞太地區環境資訊研討會，計有美、加、日、韓及東亞計 10 國、約 20 多位外賓、專家與會，達成充份溝通交流，對進一步推動亞太地區大氣汞監測網絡及環境監測資訊之建立、交換分享等著有進展。

㈪推動電腦機房節能改善工程，實踐綠色資通訊(Green ICT)服務模式

推動電腦主機伺服器共構，資訊設備機櫃由 44 組縮減爲 8 組，縮減電腦機房約 30%空間。規畫第一階段電腦機房節能改善工程，導入精密空調、電源管理及環境控制系統，以逐步達成節能減碳，實踐綠色資通訊服務模式。

第六節　環境保護人員訓練

環境保護人員訓練所依據環保署中程施政計畫暨五大施政主軸，配合各項環保政策推動及業務執行需求，加強辦理各級環保機關、目的事業主管機關、事業機構等環保從業人員各項環保專業及空、水、廢、毒各類污染防治與管理等訓練。101年度辦理環境法規政策、環保業務及技術、行政管理與資訊應用四大類環保專業訓練課程計 167 班 8,647 人次。另配合各項環保政策推動，增開辦環境教育種子人員、高普考環保類科實務訓練、個人資料保護法及提升新聞稿撰寫等班期 1,424 人次，合計辦理 173 班 10,071 人次。

配合各項環保法規規定辦理空氣污染防制、廢水處理、廢棄物清除、交通工具及噪音檢查人員等各類證照訓練 8,955 人次，及廢棄物清理專業技術人員在職訓練 3,341 人次，核（補）發證照 8,775 張。

環訓所自 100 年起接辦環境教育人員、機構及設施場所認證工作後，即訂定各項表件及作業程序以利申請。截至 101 年度已有 796 名環境教育人員、51 家環境教育設施場所及 11 家環境教育機構獲得認證。

各項訓練類別及環境教育認證之策略、措施、績效與檢討分述如下：

一、環保專業訓練：

㈠策略

依環保署中程施政計畫、五大施政主軸，提供各級環保機關、目的事業主管機關、事業機構環保人員、社區團體及環保志工、社會大眾環保專業知識與技能之訓練，以提升行政效率並協助政府各項環保政策、工作之推動與落實。

㈡措施

依據環保訓練業務範疇的性質與環境保護工作之關聯性，並配合相關行政法令之頒布與實施及資訊科技之運用，將訓練類別分為政策法規類、環保業務類、行政管理類及資訊應用類等四大類訓練，以培訓全方位環保人力。

㈢績效

101 年度訓練績效分為法規政策類 1,182 人次、環保專業類 6,413 人次、行政管理類 568 人次及資訊應用類 1,908 人次等四大類訓練，合計辦理 10,071 人次，參訓人次自 80 年 7 月起迄 101 年 12 月底止累計 15 萬 2,687 人次。101 年度四大類環保專業訓練人次統計如圖 5-6-1：

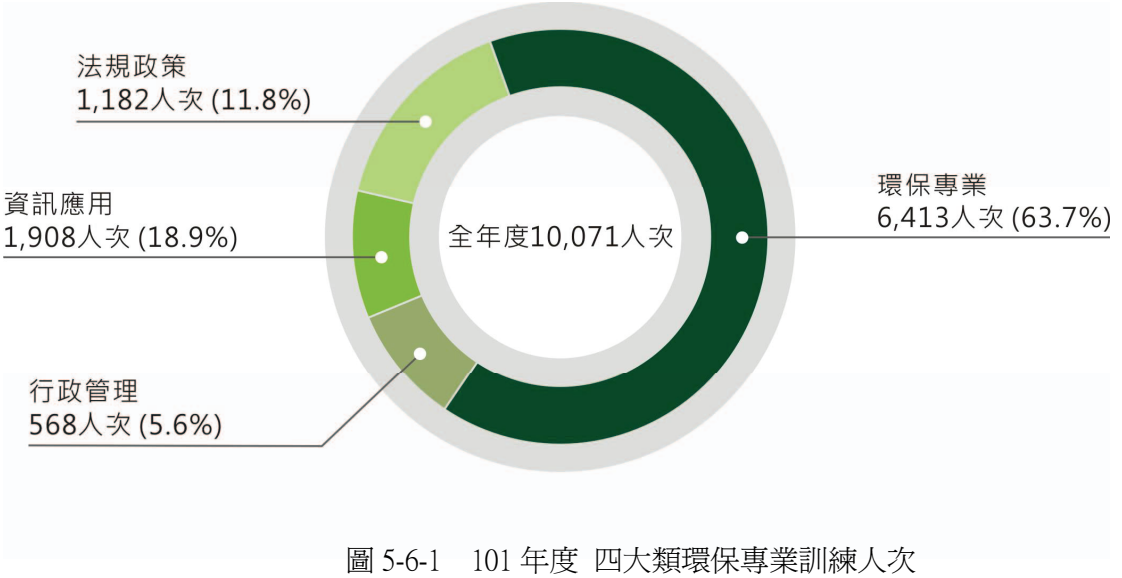


圖 5-6-1　101 年度 四大類環保專業訓練人次

㈣檢討與展望

1.全方位培訓環保人力

持續開辦各類污染防治技術、環境管理、法規政策、環境教育及污染管制系統線上應用等訓練，藉以培訓政府及事業污染防治人員專業能力，每年約訓練 8,600 人次。另為落實全民參與環保理念，將逐年擴大訓練對象，納訓環境資源領域相關人員等，以全方位培訓相關環境資源種子人力，協助各項環保工作之推展。

2.建構數位學習環境

為推動環保訓練數位學習，環訓所除自行委辦研發新課程外，並持續與行政院人事行政局地方行政研習中心共同合製數位學習課程，101 年上線學習人數逾 18 萬人次。未來依據環訓所「102 年至 106 年數位學習計畫推動計畫」，規劃結合實體訓練，推動初步混成學習模式；以滾動方式篩選及更新生活環保實務、國際環保議題及本所年度訓練計畫之相關訓練課程編製數位教材，並針對環境教育及重大環保議題編製教材，宣導相關環保知識及理念。

二、環保證照訓練與管理：

㈠環保證照訓練

1.策略

配合環境基本法建立環境保護專業（技術）人員資格制度及環保相關法令之規定，因應事業單位污染防治專責（技術）人員及環保機關業務執行人員取得證照之需要，培訓各產業環保人才，以落實環保專責

證照制度，使企業自發性進行污染預防工作。

2.措施

因應事業單位污染防治（制）專責（技術）人員及環保機關業務執行人員取得證照之需要，針對各類證照企業污染防治人力（如表5-6-1），進行培訓事業機構污染防治人才，善盡環保之社會責任。

表 5-6-1　各類環保專業證照訓練

訓練名稱	備註
空氣污染防制專責人員訓練班	甲、乙級
廢水處理專責人員訓練班	甲、乙級
廢棄物清理專業技術人員訓練班	分清除與處理技術員兩項甲、乙、丙級
毒性化學物質專業技術管理人員訓練班	甲、乙、丙級
環境用藥專業技術人員訓練班	分製造業、販賣業及病媒防治業專業技術人員三項
土壤污染評估調查人員訓練班	
空氣污染物目測檢查人員訓練班	
汽機車排放控制系統及惰轉狀態檢查人員訓練班	分汽車與機車兩項
汽機車行車型態及惰轉狀態檢查人員訓練班	分汽車與機車兩項
柴油車排放煙度儀器檢查人員訓練班	
汽油車油箱、化油器蒸發氣檢驗人員訓練班	
機動車輛噪音檢查人員/公私場所噪音狀況檢查或鑑定人員訓練班	分機動車輛噪音與公私場所噪音兩項
公私場所排放空氣污染物儀器檢查人員訓練班	僅環保機關同仁
加油站油氣回收設施專業檢驗測定人員訓練班	

3.績效

因應事業機構相關環保人員執行業務之需要，101 年總計辦理 8,955 人次，參訓人次迄 101 年 12 月底止累計約 19 萬 8,792 人次。101 年度各類環保專業證照訓練類別人次統計如圖 5-6-2：

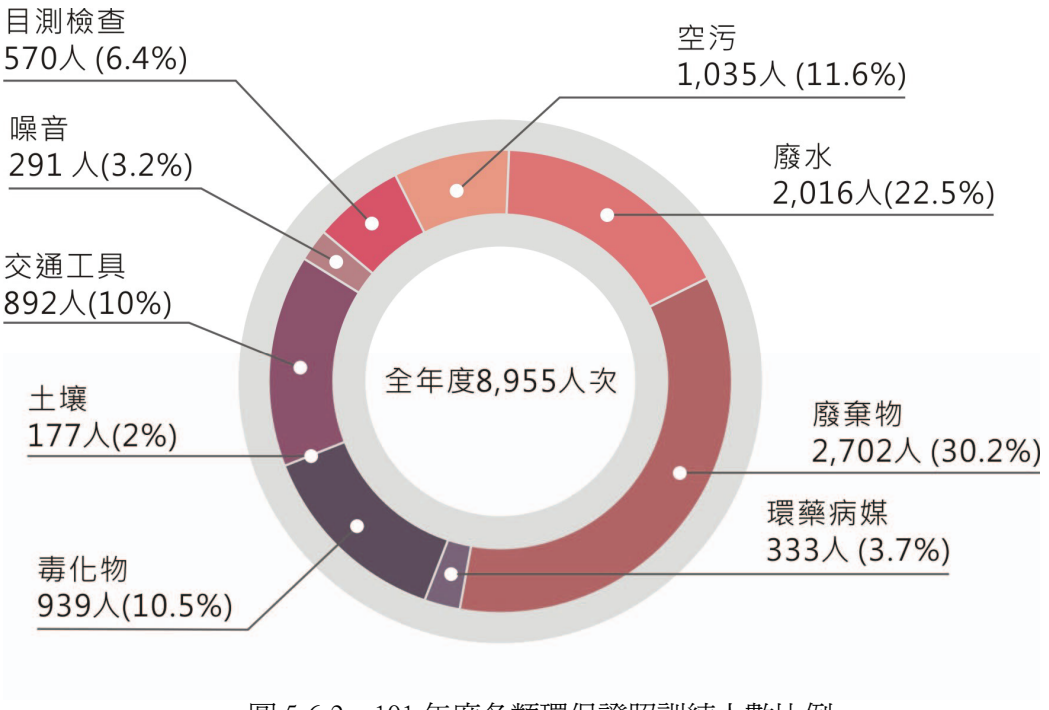


圖 5-6-2　101 年度各類環保證照訓練人數比例

㈡證照核發與管理：

1.策略

爲落實環保專責（技術）人員證照制度，提供充分之環保從業人力，促進提升產業污防技術，強化事業場所環保責任。

2.措施

訂定專責人員合格證書核發標準作業程序，使訓練合格之各類專責人員皆得以迅速的領得合格證書；辦理專責（技術）人員在職訓練，針對各縣市環保機關核准設置之環保專責（技術）人員，分年分類辦理在職訓練，以充實最新環保法規及專業技能；建立全國專責（技術）人員設置動態管理系統，加強證照管理、杜絕違規使用。

3.績效

⑴證照核發：

101 年計審查核（補）發各類環保專業證照共 8,337 張，累計至 101 年 12 月底止，各類證照已核發有效證照張數總數：16 萬 1,379 張，101 年度各類證照證書核發數及比例如圖 5-6-3。

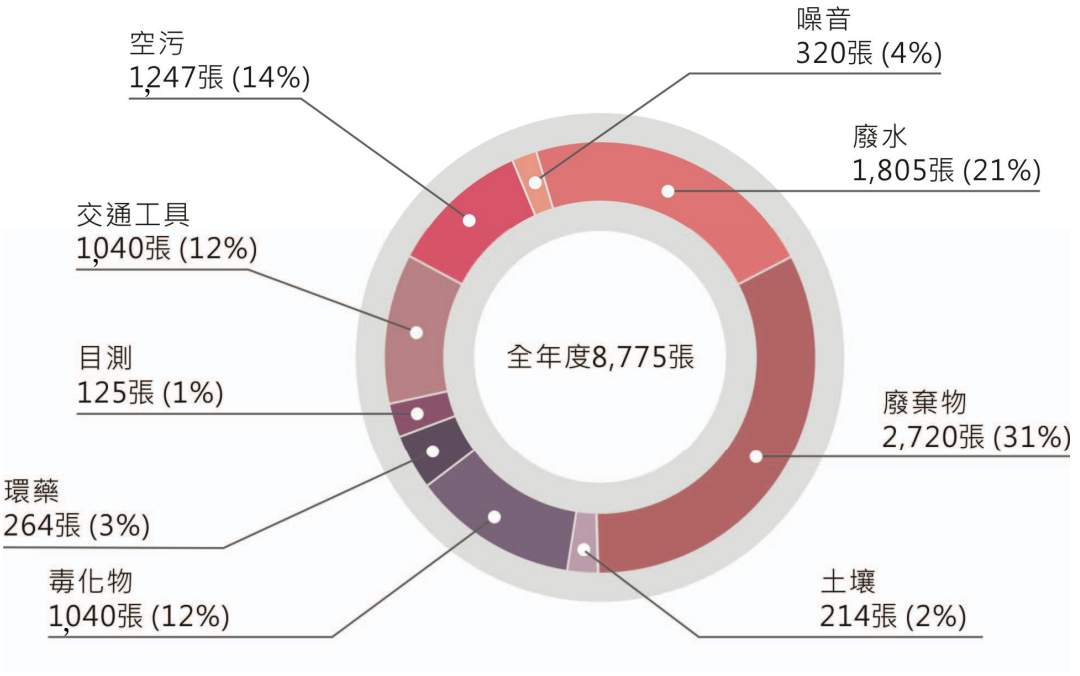


圖 5-6-3　101 年度各類證照證書核發數及比例

⑵各類現職專責（技術）人員在職訓練：

101 年度計辦理現職「廢棄物清理專業技術人員」北、中、南、東 4 區在職訓練，邀請已設置之在職專責人員、事業機構主管與環保署業務單位、環訓所及縣市環保局人員，面對面溝通，解決實務上所面臨問題，專責人員出席人數總計爲 3,341 人。

⑶證照管理：

透過「環保專責人員設置動態管理系統」資料庫，主動勾稽查核，有效杜絕證照重複（出租）虛僞設置等違規情事，累計至 101 年 12 月 31 日止計廢止（撤銷）張數達 829 張。

㈢檢討與展望：

1.落實環保專業證照訓練

依據環境基本法建立環保專業人員資格制度及事業機構與工廠（場）應設置專責人員之環保法規規定，辦理空氣污染防制、廢棄物清理、廢水處理等各類環保專責（技術）人員證照訓練，並因應環保法令管制需要，持續新增訓練類別，每年約訓練 7,400 人次，提供事業機構充足之環保人力。

2.提升證照測驗試務服務品質

各類環保專責（技術）人員訓練測驗可電子閱卷之科目，均已全面實施單一電子閱卷，完成成績自動登錄管理作業，有效提升環保證照訓練測驗成績之正確性及公平性，提高爲民服務品質與行政效率。

3.編撰修訂專業訓練教材

爲落實環保專責（技術）人員訓練，使學員能獲得較新的知能，102 年度進行廢棄物清理專業技術人員訓練教材編撰及修訂工作，以強化環保專業證照及環境教育人員訓練品質。

4.強化專責（技術）人員在職訓練

爲強化專責（技術）人員職能、技術及其對最新環保政策、法令的了解，自 98 年度起辦理專責（技術）人員在職訓練，依空氣、廢水、毒化物、廢棄物業務範疇分類，以 4 至 6 年爲週期，每年訓練約 3,000 人次，安排座談以做爲三方（產、官、學）於實務上與法令上之意見與溝通，藉以提升事業單位的污染防治（制）成效。

三、國際環保訓練與交流：

㈠策略

面對日益複雜的國際環保議題與日新月異的環保科技及管理制度，爲掌握最新全球環保議題吸收國外最新發展，規劃以國際環保專業訓練及國際環保交流爲主軸，積極培育國際視野人才。

㈡措施

依據最新國際環保議題，並配合國內重要環保政策訂定訓練主題及規劃課程，遴選中央及地方環保機關相關業務人員參訓，吸取先進國家環保知識、技能與經驗，提升參訓人員專業知識與技術能力；參加國際訓練發展組織聯合會（International Federation of Training and Development Organizations 簡稱 IFTDO）年會或亞洲培訓總會（Asian Regional Training and Development Organization 簡稱 ARTDO）年會，藉由參加國外訓練技術及業務觀摩，提升訓練品質，並加強國際訓練機構交流與合作。

㈢績效

1.辦理韓國「環境教育政策與管理」訓練

參訓期間與韓國政府環境部門及環境教育專業人員經由經驗交流，並透過環境教育設施場所之觀摩、體驗、案例研究、討論及小組報告等互動過程，達成訓練目的。訓練結束後具體提出「環境教育應注入人文歷史元素，吸引民眾主動親近學習」、「鏈結節能減碳與環境教育，引導民眾自發性參與」、「建構政府、民眾及非政府組織之夥伴關係

與合作機制」及「加強環境教育政策溝通與協調能力」等建議，有助環保署及直轄市、縣（市）環保機關環境教育管理及相關政策制定品質。

2. 派員出席亞洲國際培訓總會（ARTDO）第 39 屆菲律賓宿霧國際年會

除了吸取全球最新的人力資源發展資訊及知識外，亦藉此機會與國內外的訓練機構作經驗上的交流，俾有助於增進環訓所的訓練業務及提升訓練品質。並提出「充實無遠弗屆的學習環境」及「善用訓練評估方法」等建議，以永續經營的理念做好環保訓練工作。

前述二項出國參訓人員共計 30 人次，參訓對象及地點、期程等詳如表 5-6-2。

表 5-6-2　101 年度國際環保訓練與交流一覽表

活動項目	活動名稱	地點及期程	合作及交流對象	參訓對象及人數
國外環保專業訓練	韓國「環境教育政策與管理」訓練	韓國，5 月 27 日至 6 月 2 日	韓國國家環境人力資源中心（HERD）	環保署及地方政府環保機關環境教育相關業務主管及承辦人員共計 29 人
國際環保交流合作	出席亞洲國際培訓總會（ARTDO）第 39 屆菲律賓宿霧國際年會	菲律賓宿霧，11 月 13 日至 11 月 18 日	中華民國訓練發展協會	環訓所 1 人
合　　計				30 人

㈣檢討與展望

1.國外環保專業訓練

配合最新環保政策、法令及國際環保議題，規劃相關國外環保專業訓練，選派各級環保機關人員，藉此學習先進國家環保新知與技術，並拓展國際交流。

2.參加國際性培訓總會國際年會

持續派員參加國際性培訓總會國際年會，除了吸取最新的人力資源發展資訊以增進專業知識與技能外，並透過參與會議，匯集世界有關人力資源的研究成果與寶貴經驗，研議未來訓練工作的方向。

四、全面推動環境教育認證

㈠策略

爲推動環境教育，增進全民環境倫理與責任，培養環境公民與環境學習社群，環保署依據環境教育法第10條及第14條，推動環境教育人員、機構及設施場所認證制度，已於100年6月公告「環境教育人員認證及管理辦法」、「環境教育機構認證及管理辦法」及「環境教育設施場所認證及管理辦法」等3項子法，並據以執行。環境教育認證推動初期將積極宣導及鼓勵各界申請，以提供充足之環境教育人員、機構及設施場所，滿足學習需求。

㈡措施

爲健全環境教育認證制度，除每月召開環境教育認證審查小組會議外，並建構完善配套機制，包含「環境教育人員專業領域認定方式或機制」、「環境教育機構及環境教育設施場所評鑑制度」、「環境教育設施場所輔導增能機制」，除讓申請者有所依循外，並可縮短申請及審查時效，協助有意願提出申請環境教育設施場所認證的單位，提升環境教育專業服務能力，同時可確保取得認證單位持續提供優質的環境教育專業服務資源，以期培養環境公民，增進全民環境倫理與責任，提升環境教育品質。

㈢績效

截至 101 年 12 月底，共計召開 15 次環境教育認證審查小組會議審查認證申請案件，審查通過環境教育人員共 796 名、環境教育設施場所 51 件及環境教育機構 11 件取得認證，以提供優質的環境教育學習資源。

㈣檢討與展望

1.持續辦理環境教育認證

持續辦理環境教育機構及設施場所訪視輔導工作、研訂評鑑機制、訓練評量與考試等各項認證作業，增進已通過認證單位之專業知能，並輔導有意願者申請認證，以強化環境教育機構及設施場所之品質。

2.規劃建置環境教育認證管理資訊系統

爲提升便民服務及提高認證審查效率，規劃建置環境教育認證管理資訊系統，提供民眾線上申請、繳費及申請進度查詢等服務。

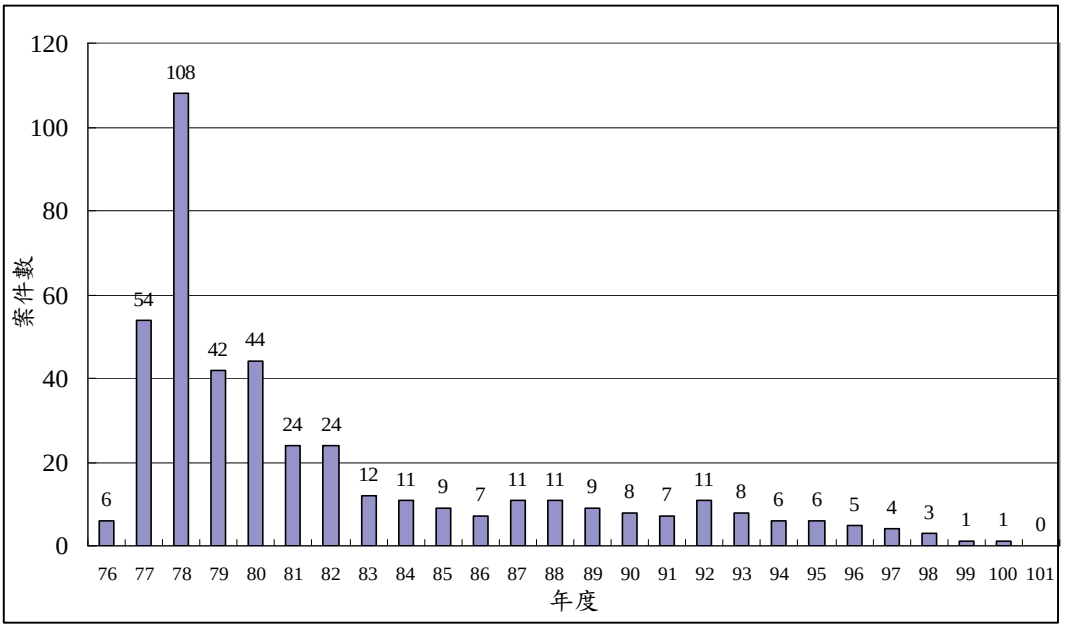
3.編撰環境教育人員認證專業科目教材

包含「自然保育」、「環境及資源管理」、「社區參與」、「氣候變遷」、「學校及社會環境教育」、「災害防救」、「文化保存」等 7 個專業領域及「環境教育、環境倫理、環境教育(相關)教材教法」之核心科目訓練教材，確保環境教育機構訓練品質。

第七節　公害糾紛預防與處理

我國經濟發展與環境保護的互動過程中，民眾反對公害的抗爭一直扮演著重要的角色。國人環保意識覺醒，反公害的紛爭事件增加，公害糾紛的預防與處理，成爲環境保護行政的重要工作。環保署 76 年成立時，正值解嚴及公害糾紛頻繁、反污染抗爭不斷的時期。當時除缺乏糾紛抗爭處理經驗外，政府相關環保法制與措施亦尚未完備，無法即時有效解決紛爭，致使有些糾紛演變成重大的民眾自力救濟事件。自 81 年公害糾紛處理法公布實施及相關環保管制措施與法規制度陸續實施後，對於公害紛爭的處理已有法制可依循，重大公害糾紛事件呈逐年遞減趨勢（如圖 5-7-1）。

近年來，公害糾紛事件形態亦隨時代環境變遷而改變，傳統污染物排放引起的糾紛事件已遽減，大部分事件屬於居民排拒可能影響生活環境之開發行爲、如厭惡型設施之興建或具潛在高危險性產業之設廠，以及工廠工安事件所衍生之紛爭。爲有效消弭公害糾紛，增進社會和諧，及促進環保與經濟永續發展，政府採取下列策略與措施以強化公害糾紛預防與處理機制：



*註：民國 76 年之資料係指 9 至 12 月者

圖 5-7-1　列管重大糾紛案件歷年統計圖（民國 76-101 年）

一、策略及措施

㈠事前預防：

公害糾紛之發生，通常有其醞釀階段，如能在公害糾紛發生於未然之際（或公害污染形成之初期），即透過適當管道予以適當處理，公害糾紛自然消弭。因此，加強公害糾紛先期陳情之紓處，對預防公害糾紛之發生確有甚大助益。具體措施如下：

1.妥善處理公害陳情案件：

為有效解決民眾公害陳情，避免引發抗爭，環保署積極建立多元化陳情服務管道，目前民眾可經由「24小時服務全年無休」全國公害陳情報案專線0800-066666、環保署全球資訊網網頁（網址為www.epa.gov.tw）、電子郵件或由書信、當面檢舉等方式報案，各級環保機關接獲案件後皆立即以電腦登記並迅速查辦；並訂定「環境保護機關公害陳情案件處理作業流程」，以分工、追蹤列管方式達到迅速、確實的處理結果。而針對重大公害陳情及一再陳情案件則訂有「追蹤清查及管制復查作業要點」，每年清查管制，並落實「輔導」與「懇談」制度，務求污染源徹底改善；上述措施實施以來，公害糾紛案件逐年減少，充分發揮了解民情、紓處民怨的功能。

2.加強公害糾紛紓處及蒐證：

為先期主動紓處消弭公害糾紛事件，已於99年2月6日函頒「公害糾紛事件緊急紓處應變流程標準作業程序」，請直轄市、縣（市）政府據以辦理，使各縣（市）政府在緊急敏感公害事件、或已發生公害糾紛、或有紛爭之虞時，各縣（市）政府公害糾紛緊急紓處小組即主動進行紓處，並迅速通報上級機關及相關權責單位，及協調相關單位支援，必要時進行蒐證鑑定與證據保全；另101年8月29日函頒「環保公害事件蒐證標準作業程序」，為使直轄市、縣（市）政府有效進行證據保全及鑑定作業，並使有關單位相互配合，於事件後續處理時提供充分之證據以利公害糾紛事件之紓處、調處或裁決處理，特訂定本作業程序。藉此輔助公害事件證據蒐集與保全，以助於污染責任釐清及後續糾紛調處，防杜糾紛發生與擴大。

㈡提升行政效率，提振公權力：

環保署除督促地方環保局確實依法行政，嚴正執法，提升行政效率，發揮公權力，以消弭環保抗爭外，並確實依行政院核定「民眾抗爭處理事件程序及聯繫作業要點」規定，處理環保抗爭，以維護社會安寧。

㈢提昇鑑定技術，公正處理公害糾紛：

公害糾紛處理中，對公害因果關係之認定、責任歸屬之研判，有賴正確有效之公害鑑定。為提升公害鑑定技術，環保署具體措施如下：

1.建立民間機構可以進行公害證據保全及鑑定制度：

為掌握時效，保全公害證據，可由公害糾紛之當事人委託公部門鑑定單位、經認證之技術顧問機構或學術單位逕行辦理，以活用民間力量及資源，共同參與解決公害糾紛。

2.建立公害鑑定技術資訊查詢管道：

此資訊系統包括資料庫及查詢系統，按農作物、水產生物及人體健康危害分類，再依各受害體之部位、徵象、反應及外觀等描述其狀況，協助鑑定工作人員迅速判斷可能污染物質及來源。相關內容已建置於環保署公害糾紛處理資訊系統，並配合「公害糾紛處理與鑑定參考手冊」使用，讓各界得以參考進行野外實地操作，滿足公害鑑定即時性之需求。

3.推廣公害污染鑑定調查技術：

除利用福衛二號、法國 SPOT 等衛星及無人遙控直升機等先進遙測科技協助公害糾紛處理外，另規劃應用地面光達(lidar)系統及無人飛行載具協助廢棄物污染源地面調查及測量，並改進數位化公害污染現場蒐證調查系統，及研發其他相關系統，協助鑑定調查工作。

㈣相關處理機制探討研究

公害糾紛處理法的實施，雖建立良好公害糾紛處理模式，惟公害糾紛的發生常具複雜不確定特性，且隨社會環境變遷，糾紛衍生型態會有不同。為主動、迅速與積極處理造成民眾傷亡、財產損失之突發及緊急性公害糾紛事件，期使地方機關於接獲公害事件通報，應適時啓動地方公害糾紛紓處作業，以利公害糾紛事件之紓處、調處或裁決處理，減輕公害事件影響及避免糾紛擴大。

二、績效及檢討

㈠公害陳情處理：

1.持續推動「24小時服務全年無休」，以強化環保報案中心功能，加強為民服務。目前全國22個環保局均已實施全天候24小時接受公害陳情報案，並視案件性質實施日夜稽查，使公害陳情案件隨報隨辦，更能掌握時效確實處理。

2.各級環保機關處理民眾公害陳情案件，101年總計22萬7,931件（如圖5-7-2）。其中以臺北市環保局處理6萬1,672件居首，新北市環保局處理5萬5,712件次之，再其次依序為臺中市、高雄市、臺南市、桃園縣、彰化縣環保局，其餘縣市環保局處理

則低於6,000件。陳情管道以電話檢舉占86.40% 最普遍。污染類別則以噪音、異味及環境衛生等所占比率最高。而被陳情對象主要爲一般居民，其次依序爲商業及工業（廠）等。

3.依「獎勵民眾舉發污染案件實施要點」，101年全國各級環保機關推薦共提報115件，經審查核定著有貢獻事蹟之舉發案件有112件，其中水污染有69件、空氣污染38件、廢棄物污染5件，合計頒發168萬5,000元。

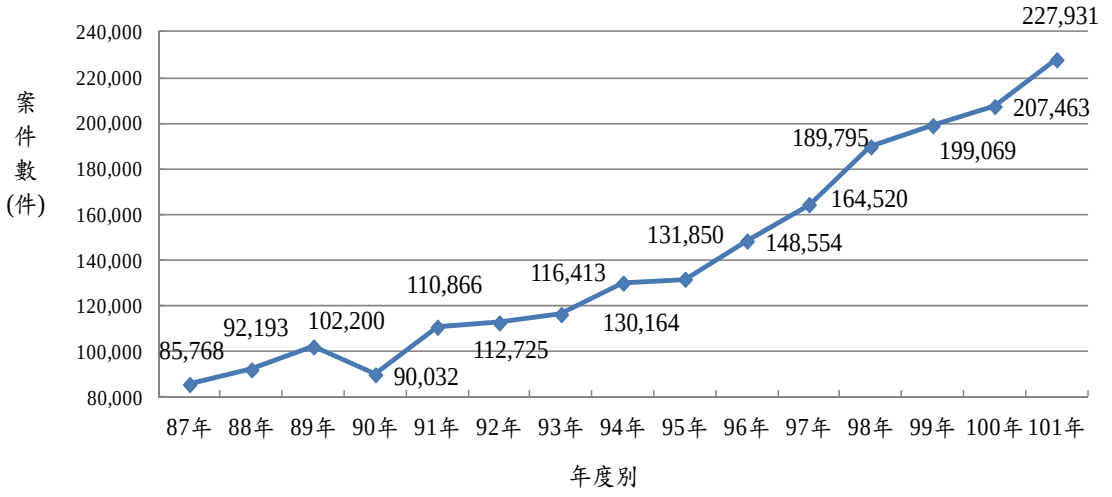


圖 5-7-2　歷年全國公害陳情案件量統計圖

㈡重大污染源稽查督察管制及複查

101 年共計稽查 10 萬 3,898 件，告發 2,067 件。就污染源稽查分析：

1.空氣污染方面：督察1萬2,904件，告發692件，告發率：5.36%。

2.噪音污染方面：督察318件，告發12件，告發率：3.77%。

3.水污染方面：督察5,808件，告發295件，告發率：5.08%。

4.廢棄物污染方面：督察7萬8,234件，告發995件，告發率：1.27%。

5.毒化學物質污染方面：督察2,961件，告發23件，告發率：0.78%。

6.環境衛生及其他方面：督察3,673件，告發50件，告發率：1.36%。

㈢專案稽查管制

1.事業廢棄物流向追蹤及查核稽查計畫共稽查1萬3,591件、告發931件。

2.陸空聯合稽查15件。

3.假日及夜間稽查325件，告發130件。

4.爲防範登革熱疫情之發生，針對登革熱病媒蚊孳生源督查6萬2,487

件，告發66件。

5.環保犯罪取締之作為：對查獲濫倒事業廢棄物案件之取締，除依法告發嚴處或移送法辦外，其善後清理及費用追償部份一併執行辦理，以收嚇阻導正之效，環保署環境督察總隊北、中、南三區環境督察大隊會同內政部環保警察隊執行稽查件數655件，移（函）送刑罰件數102件，移（函）送司法人數194人，查扣機具36具。

㈣裁處罰鍰暨追繳不法利得

為有效制裁污染者，除依違反環保法令裁處罰鍰外，併依行政罰法審酌加重或追繳因違反行政法上義務所得利益，以達遏止不法及保護環境之目的。環保署環境督察總隊於 100 年 3 月起定期召開「違反環保法令案件罰鍰裁處審核會議」，依據「環境督察總隊違反環保法令案件裁處罰鍰審核機制」，對於裁處罰鍰金額預估為新臺幣 30 萬元以上者，由環保署督察單位提送審核，確保裁處罰鍰之適當合理性。101 年共召開 17 次審核會議，違反環保法令裁處案件共計 35 件，裁處金額計新臺幣 1,612 萬 7,493 元，另每案皆審酌評估其不法利得，有涉及不法利得之案件計 12 件，不法利得計新臺幣 259 萬 8,518 元，另由環保署審酌不法利得之案件轉請地方環保局裁罰案件計 8 件，金額計新臺幣 6 億 2,707 萬 1,154 元。

㈤公害糾紛處理：

1.辦理公害糾紛紓處、調處及裁決

環保署依據公害糾紛處理法之規定，已督導各級政府分別設立紓處、調處及裁決等機構。各直轄市、縣（市）政府設立之「公害糾紛緊急紓處小組」，遇有突發或重大糾紛個案，均能先期主動紓處，避免糾紛案情擴大，並快速通報相關單位分工協助處理；環保署督導及協助各地方政府迅速做好蒐證鑑定工作，及循公害糾紛處理法調處與裁決程序解決紛爭。自83年至101底止，累計受理調處案件有204件、裁決81件；而近幾年來重大公害糾紛案件（係指危及重大公共利益或社會安全之公害糾紛案件，如人體傷亡人數、農林作物、水產生物及畜產生物受損程度達一定數量或面積等）已漸趨減少（如圖5-7-1），足見公害糾紛紓處、調處及裁決體系，確已發揮相當成效。101年度督導協助地方政府處理糾紛、臭氣洩漏、空氣或土壤遭受污染致影響農作物生長糾紛等9件公害糾紛紓處案：1.苗栗縣頭屋鄉中油天然氣扒子崗配氣站臭液槽洩漏造成附近民眾暈眩、身體不適案。 2.雲林縣虎尾鎮富喬工業股份有限公司疑似空氣污染造成造成鄰近農田作物葉片乾

枯、嫩芽死亡、結實不良影響農作生計並導致居家環境受污染案。 3.嘉義縣大林鎮中順科技有限公司工廠作業異味造成民眾反應劇烈案。 4.嘉義縣水上鄉欣建企業社作業噪音擾寧造成民眾反應劇烈案。 5.苗栗縣三義鄉正久能源股份有限公司集塵袋破裂造成黑色煤灰掉落飄散至附近農田、住家等，民眾抗爭案。 6.苗栗縣苗栗市長春1廠PVAC桶起火爆炸事故，造成人員傷亡、農田疑似污染案。7.彰化縣芳苑鄉未知原因水稻造成生長不佳案。 8.雲林縣虎尾鎮台灣色料廠有限公司鎘污染造成影響農作生計案。 9.苗栗縣竹南鎮大發冷凍廠氨氣管線破裂造成刺激性異味飄散案，其中進入調處之案件計1件，調處不成立1件。

2.加強宣導公害糾紛處理及蒐證標準作業程序相關法令

於台北市、台中市及高雄市辦理 3 場「公害糾紛防制宣導地方說明會及教育訓練」，說明環保署公害糾紛處理業務，以「高雄縣大寮空污事件」爲案例說明公害事件的實務處理流程，另搭配教學活動強化學員認知，使地方環保單位了解公害蒐證標準作業程序之運作。另 101 年 10 月於國立中山大學舉辦全國性公害糾紛處理工作檢討會，檢討改進提昇環保人員公害糾紛處理效能，增進環保人員公害糾紛處理經驗交流。

3.公害鑑定調查及技術研發推廣

引進及研發整合數位傳輸系統、地理資訊系統、遙測載具和全球衛星定位系統等遙測相關科技，應用於稽查、調查、監控及公害鑑定實務工作，以提升公害污染稽查與鑑定處理效能。101 年度應用福衛 2 號、法國 SPOT 系列等衛星及地面光達測量技術和無人飛行載具之遙測科技，針對新北市汐止區、新北市三峽區、桃園縣觀音鄉大堀溪、桃園縣觀音鄉觀音溪、桃園縣龍潭鄉廣福豐、桃園縣龜山鄉污泥傾倒案、苗栗縣後龍鎮嘉勤紙業、苗栗縣後龍鎮非法堆置掩埋廢棄物案、臺中市神岡區等案件，共計進行 9 次公害糾紛事件遙測蒐證工作。今年度首次透過與營建署「國土利用監測計畫」之變遷偵測系統結合，配合「國土利用監測計畫」的監測期程，共完成 3 期非法使用之廢棄物污染源變異點通報，通報點數共計 28 點，藉由增加政府機關之間的橫向溝通管道，提昇廢棄物污染源查證工作效率，俾及早發現遭棄置廢棄物等行爲或供發現後追究清理責任，並完成建置「線上互動式影像變遷偵測平臺」，可協助署內各業務單位進行緊急重大污染事件之線

上檢視歷史衛星影像比對圖資。辦理遙測技術教育訓練及「遙測技術應用於公害鑑定調查研習會」各 1 場次，加強公害糾紛處理與鑑定之研究及交流。

公害糾紛事件發生初期如能公正迅速進行紓處，運用「資訊公開、決策參與、損害賠償」的糾紛處理三大原則，同時藉由中央與地方分工配合，迅速找出污染密切關係者並避免再度發生類似污染情事，應能減少後續負面效應衍生。

㈥環境工程技師簽證管理

環保署係環境工程技師（以下簡稱環工技師）執行環保簽證業務之中央目的事業主管機關，對環工技師之管理及其簽證品質之良窳，極為重視，並自 92 年起全面辦理環工技師簽證案件查核計畫，執行現場查核工作及相關管考機制。

環保署自 92 年起加強執行環工技師簽證案件現場查核工作，執行至 101 年，完成事業現場查核計 326 場次，查核結果發現部分環工技師之簽證品質有待加強，並已針對其中 47 件次（占 14.4%）簽證不確實之環工技師移送行政院公共工程委員會懲戒；其中，101 年度計完成 50 場次技師執業機構及簽證案件現場查核工作，並將 100 年度 4 件涉有簽證查核不確實之環工技師，移送行政院公共工程委員會技師懲戒委員會進行懲戒。

另環保署為瞭解環工技師執業情形並抽查工作底稿撰寫之品質，同時加強與執業技師宣導環工技師管理制度及雙向溝通，自 95 年起執行技師執業機構（事務所）查核工作，執行至 101 年已完成技師執業機構現場查核共 115 場次，督促環工技師確實依規定製作技師簽證工作底稿，並加強簽證環工技師之管理。

藉由環工技師簽證案件查核工作之執行與違法簽證技師之嚴懲，已達督導環工技師善盡查核簽證責任、督促環工技師做好環境品質把關與提昇簽證品質之效。環保署將持續辦理環工技師簽證案件查核工作，以健全技師簽證制度。

第八節　環保設施

一、機車排氣檢驗站

自 85 年元月起實施至 101 年底止，機車定檢站共計 2,635 站；101 年 1 至 12 月，共計寄發約 1,068 萬份通知書，到檢機車 671.9 萬輛（次），到檢率爲 62.9%。

爲進一步提升機車排氣定期檢驗成效，環保署已修訂「使用中機器腳踏車排放空氣污染物檢驗站設置及管理辦法」與「使用中機器腳踏車實施排放空氣污染物定期檢驗之對象、區域、頻率及期限」，並於 99 年 11 月 11 日公告。機車第五期排放標準已於 96 年 7 月 1 日起實施，由於新型噴射機車對環境污染程度降低，環保署檢討機車排氣定期檢驗實施期限，從 100 年 1 月 1 日起，將機車出廠滿 3 年以上每年須定檢一次之規定，調整爲新車出廠 5 年內免檢，滿 5 年每年檢驗一次，並推動機車先進行保養維護再實施排氣定期檢驗，即所謂保養與檢驗合一制度。

二、柴油車動力計

柴油引擎車輛因具有燃油成本低廉、高馬力輸出之動力特性，一直是軍用車輛、大眾運輸車輛與工程機械等特殊用途之最佳選擇，然而柴油引擎排放粒狀污染物（黑煙）之特性卻也是長期爲人所詬病的缺點；黑煙不僅造成視覺上的不舒適感及嗆人的異味，並且內含有 PAHs 等有害成分，對人體健康有很大的影響。

我國目前約有柴油車 64 萬輛，絕大多數均用在客貨運業上，其中都會區之公車業者均使用柴油車輛作爲營運車輛，其排冒黑煙的問題，更因都市交通擁擠、民眾對生活品質要求較高、環保意識逐漸抬頭而受矚目。

以往針對柴油車排放黑煙之稽查取締，係採用目測判煙之告發方式，由受訓合格、領有證照之稽查人員以目測方式對車輛進行取締告發。受罰業者經常以檢測標準不夠客觀、周圍環境變數過多等理由拒絕接受處罰，造成許多紛爭。

爲改善以往目測判煙取締柴油車排放黑煙引起之爭議，環保署逐年輔導各縣市設立柴油車黑煙動力計，利用電腦控制之儀器執行，可精確的執行黑煙量測之工作，檢驗結果公正、客觀，可杜絕以往目測判煙之弊病。截至 101 年底，共有 19 縣市 26 座檢驗站執行黑煙檢測工作，平均每年檢測約 9 萬輛柴油車。

目前使用中柴油車動力計檢測係採通知到檢，以目測判定及民眾檢舉之高污染柴油車爲主要對象，其目的係促使客貨運業者重視平時的車輛維護保養，避免受罰。

三、推動都市綠化及空氣品質淨化區設置

爲改善並提昇我國的空氣品質，進而提供全國優質的生活環境，利用植樹綠化設置空氣品質淨化區，增闢綠地面積，以達到改善空氣品質、提昇生活環境品質、提供生態與環境教育和資源永續利用之目的。101 年度共完成：

㈠裸露地綠化：完成 14 公頃裸露地綠化，增加綠地面積，有效的減少揚塵，達淨化空氣之目的。每年淨化效益：約減少 O_3 140 公噸；SO_2 104 公噸；CO 30 公噸；揚塵 7 公噸；CO_2 322 公噸。

㈡垃圾及廢棄物棄置場綠化：執行 11 公頃垃圾場及廢棄物棄置綠化，除消除環境髒亂，使土地得以永續利用外，並扭轉民眾對垃圾場之負面觀，達淨化空氣品質之目的。每年淨化效益：約減少 O_3 110 公噸；SO_2 82 公噸；CO 24 公噸；揚塵 5 公噸；CO_2 253 公噸。

㈢河川裸露地揚塵：爲減緩河川揚塵，補助地方政府針對濁水溪河川揚塵嚴重縣（市）辦理預警通報、教育宣導及環境清理等計畫，協助地方政府完成河川揚塵預警通報系統建置，並與中央相關部會及地方政府溝通協調，逐年檢討抑制揚塵執行成效，並視現況進行滾動式調整，減緩揚塵績效顯著。

㈣自行車道設置綠色路網 GIS 系統建置：爲提供國人快速又完備之自行車道地理資訊查詢系統，環保署完成 4,100 公里自行車路網地理資訊系統建置與維護，網址爲：http://www.epa-bike.tw/。除將自行車租賃、維修站、廁所、休憩站、綠色商店、電動車充電站、捷運、醫療院所、環保設施及如溼地、再生傢俱展示中心及資源回收場等加入該系統之查詢功能，並連結至臉書平台。民眾可利用該系統提供手機下載版及電腦影音版操作說明，來規劃交通、旅遊行程，達到既能休閒旅遊又節能減碳的目的。

㈤環保林園大道：完成 388 公頃環保林園大道設置及維護，係緩衝排放廢氣及噪音之淨化綠帶，改善生活環境品質。每年淨化效益：約減少 O_3 3,880 公噸；SO_2 2,902 公噸；CO 853 公噸；CO_2 8,924 公噸。

㈥培撫育苗：執行環境綠化育苗，撫育本土原生樹種或外來馴化樹種約 10 萬株，供植樹　綠化改善空氣品質。

㈦完成 250 處空氣品質淨化區電子地圖建置；新提報基地現勘及已核定基地後續維護追蹤考核 250 處次；各公有苗圃之追蹤考核；修正訂定空氣品質淨化區申請補助原則及環境綠化育苗申請補助原則，並將上述資料登錄環保署網站。

四、垃圾處理設施

「垃圾全分類零廢棄及廢棄物緊急應變計畫」中「推動垃圾零廢棄工作」，主要

補助各地方政府辦理工作，包括將已飽和封閉垃圾處理設施進行復育，達土地永續利用；針對具潛在危險、有污染之虞或不適就地整治之廢棄物堆置場或環保設施進行移除及整治；興建及改善區域性滲出水集中處理廠設施設備，俾符合經濟規模；推動垃圾委託民間清運，提升清運效率；改善與設置環保設施之處理能力與週遭環境；並推動倉儲式廢棄物資源再生廠興建計畫，解決焚化後灰渣處理問題；以及改善與設置資源物分類回收再用利設施及機具，提昇回收再利用比率等，以建構多元化廢棄物回收、再利用與處理體系。

101 年度計畫執行成果，包括補助花蓮縣等地方政府辦理垃圾掩埋場處理設備設施改善工程計 12 案、臺南市、新竹縣尖石鄉、五峰鄉及臺中市梨山地區垃圾清運計畫、連江縣、金門縣及澎湖縣等離島垃圾轉運臺灣本島處理、新北市八里污水處理廠污泥與廚餘共消化試辦計畫及澎湖縣推動低碳島。一般廢棄物資源循環零廢棄-垃圾分選處理工程計畫，補助進行封閉復育工作 3 場，進行二次污染防治及植生綠美化，規劃生態復育後之再利用場所，完成復育面積 10.3 公頃。

目前國內家戶垃圾多已採焚化方式處理，惟既有垃圾處理設施（掩埋場），仍須持續進行維護、管理及監測等工作，除因應緊急天然災害所衍生大量廢棄物外，掩埋場設施多年使用下仍有損毀、污染及安全疑慮，需及時採取預防及改善措施；此外，對已封閉之掩埋場亦適時規劃加以復育，以有效利用土地。在目前各地方政府財政拮据下，環保署持續給予地方政府適度協助，達成維持環保設施正常運作，妥善解決廢棄物處理問題，避免造成環境污染之目標。

五、焚化廠設置（含 BOO/BOT、轉運設施、及全數完成大型壓縮垃圾轉運車之補助與採購、交由縣市使用管理及擬具各縣數量分配表）

㈠垃圾焚化廠設置

1.規劃原則

考量地方財務負擔及發展本國環保工業等因素，垃圾焚化廠之設置應符合下列策略：

⑴垃圾處理以區域性綜合規劃爲原則，配合都會區之發展，目前垃圾處理以焚化爲主、掩埋爲輔，未來垃圾將配合資源回收再利用之規定，以源頭減量、資源回收，搭配中間處理及最終處置爲垃圾處理之執行方向，達到「垃圾零廢棄」目標。

⑵垃圾焚化廠之處理容量，除應考慮經濟規模、能源利用、污染防治外，並得考慮合併一般事業廢棄物之處理。

⑶垃圾焚化廠之操作管理費自 89

年以後百分之百由使用人(用戶)負擔。其建設費自 90 年以後反映於一般廢棄物清除處理費中。

⑷垃圾焚化廠之興建營運應視爲公共事業，並鼓勵公民營機構辦理，以解決政府機關人員編制及經費負擔之問題。

2.執行計畫

⑴推動「臺灣地區垃圾資源回收(焚化)廠興建工程計畫」：

本計畫於 80 年 9 月經行政院核定。配合都會區之發展，由環保署負責主辦 13 座、前臺灣省政府環保處主辦 3 座、臺北市環保局主辦 3 座、高雄市環保局主辦 2 座，共計 21 座垃圾焚化廠，均已完工營運，辦理情形詳如表 5-8-1。

⑵推行「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」：

本方案實施計畫共計興建 15 座廠，日設計處理容量合計 8,500 公噸。嗣經環保署檢討建廠需求，於 91 年 12 月 18 日、92 年 6 月 27 日、93 年 5 月 25 日及 95 年 3 月 15 日奉行政院核定同意刪減 10 座廠，澎湖焚化廠取消改爲垃圾資源回收廠方式辦理，日設計處理容量調整爲 3,200 公噸，已完工營運中 3 座，尚未營運 2 座，詳情如表 5-8-2。

⑶辦理民眾教育宣導工作：各垃圾焚化廠係利用其廠區、回饋設施辦理各項教育宣導活動，以促進民眾對於焚化廠操作營運以及相關環保觀念之認識。

表 5-8-1 臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫執行現況

日期：102 年 11 月 5 日

編號	設置地點	設計處理量(公噸/日)	發電機組裝置容量(100%MCR)	負責興建機關	正式營運日期
1	臺北市內湖	900	6	臺北市政府環保局	81.01
2	臺北市木柵	1,500	13.5		84.03
3	臺北市北投	1,800	48		88.05
4	高雄市中區	900	25.5	高雄市政府環保局	89.09
5	高雄市南區	1,800	49		89.01
6	臺中市	900	13	前臺灣省政府環保處	84.12
7	嘉義市	300	2.326		87.11
8	臺南市	900	14.3		88.08
9	新北市新店	900	14.6	行政院環境保護署	83.11
10	新北市樹林	1,350	22.3		84.07
11	新北市八里	1,350	35.771		90.07
12	新竹市	900	23.72		90.02
13	高雄市仁武	1,350	36.5		89.12
14	彰化縣溪州	900	22.6		90.01
15	屏東縣崁頂	900	22.5		90.12
16	臺中市后里	900	22.6		89.08
17	高雄市岡山	1,350	38		90.04
18	嘉義縣鹿草	900	25		90.12
19	基隆市	600	15.8		95.03
20	宜蘭縣利澤	600	14.7		95.04
21	臺南市永康	900	22.5		97.03
合計		21,900	488.217		

表 5-8-2　鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案執行狀況表

日期：102 年 11 月 5 日

編號	設置地點	辦理方式	設計處理量(噸/日)	主辦機關	興建營運公司	正式營運日期	備註
1	桃園縣南區	BOO	1200	桃園縣政府	欣榮股份有限公司	90.10.09	營運中
2	臺中市烏日區	BOT	600	前臺中縣政府	倫鼎股份有限公司	93.09.06	營運中
3	苗栗縣竹南鎮	BOT	500	苗栗縣政府	裕鼎股份有限公司	97.02.29	營運中
4	臺東縣臺東市	BOO	300	臺東政府	達和大豐環保股份有限公司		尚未營運
5	雲林縣林內鄉	BOT	600	雲林縣政府	達榮環保股份有限公司		尚未營運
6	新竹縣竹北市	BOO	0	新竹縣政府			取消設置
7	南投縣	BOO	0	南投縣政府			取消設置
8	花蓮縣	BOO	0	花蓮縣政府			取消設置
9	澎湖縣湖西鄉	BOT	0	澎湖縣政府			取消設置
10	新北市	BOO	0	前臺北縣政府			取消設置
11	臺中市	BOO	0	臺中市政府			取消設置
12	桃園縣北區	BOO	0	桃園縣政府			取消設置
13	彰化縣	BOO	0	彰化縣政府			取消設置
14	臺中市大安區	BOT	0	前臺中縣政府			取消設置
15	臺南市七股區	BOT	0	前臺南縣政府			取消設置
合計			3,200				

備註:
1.完工營運中 3 座，尚未營運 2 座。
2.桃園縣北區、彰化縣、臺中市大安、臺南市七股、臺中市第二廠、新北市第四廠、南投縣、花蓮縣、澎湖縣及新竹縣等 10 座取消設置。
3.總處理容量由 8,500 公噸/日修正爲 3,200 公噸/日。
4.所述容量未包含桃園縣政府另行核定廠商擴充建廠容量 150 公噸/日及前臺中縣政府另行核定廠商擴充建廠容量 300 公噸/日部分。
5.臺東縣廠因臺東縣政府與興建營運公司之爭議仲裁結果，臺東縣政府於 100 年 5 月 31 日及 101 年 1 月 18 日支付興建營運公司補償費用，並於 101 年 1 月 18 日取得焚化廠產權。

六、事業廢棄物清理設施設置

㈠從事廢棄物清除、處理業務者，應向直轄市、縣（市）主管機關申請核發公民營廢棄物清除處理許可文件後，始得受託清除、處理廢棄物業務。截至 101 年 12 月底止，取得許可文件之公民營廢棄物清除、處理機構計有 3,459 家，其中清除機構爲 3,285 家、處理機構爲 135 家、清理機構爲 39 家。

㈡經濟部負責推動設置特殊事業廢棄物綜合處理中心，目前已成立北、中、南三區之事業廢棄物綜合處理中心，分別爲水美工程公司觀音資源回收處理廠、日友環保科技股份有限公司彰濱資源回收處理廠及榮民工程公司大發資源回收處理廠。另經濟部及衛生署分別輔導及許可設置 5 家及 5 家共同清除處理機構。

㈢教育部協助國立成功大學環境資源研究管理中心成立共同清除處理機構，清除處理各級學校實驗室產生之廢液。

七、水質改善處理設施

㈠我國河川污染排放量有 69 %來自生活污水，而生活污水污染之改善，主要仰賴完整之公共污水下水道系統建設，惟目前公共污水下水道系統建設尚未普及。在污水下水道建設未完成前，爲削減排入河川的污染量，在污水下水道系統主、次幹管未及地區，採用自然淨化、加強淨化及現地處理等工法，興設水質淨化設施。累計至 101 年底，計完成 110 處現地處理設施（包括人工溼地、礫間接觸、漫地流、人工浮島及截流設施等），總面積約 542 公頃，每日處理水量達 88 萬 7,500 公噸，可有效改善河川水質，設置之人工溼地亦提供良好棲地環境，促進生物多樣性，並成爲民眾休閒踏青的最佳場所。



臺東鹿野新良人工濕地



新虎尾溪中游人工溼地

㈡為使現地處理設施發揮設置效益，環保署持續督促地方政府落實操作維護與管理，101 年完成 40 處水質淨化現地處理操作維護查核，邀請專家學者提供建議，以提升現地處理設施淨化水質功能。

㈢在下水道建設尚未到達或未及地區，本署將依據河川水質改善需求，持續推動水質淨化現地處理設施，以削減生活污水排入河川之污染，並結合周邊環境及生態復育，營造出優質的生態教育場所。

八、結語

我國經濟發展起飛後，亦造成環境污染問題，為改善污染現況，通常透過訂定法令規定與政策推動。在環保設施為策略推動下，以實質性工程或設備來達成環境改善之方式，並且因應多元化需求，現代環保設施亦朝向發展生態工法、美化環境及資源再利用之內容，如人工溼地、綠園大道、掩埋場復育工作等，除污染改善，也提供民眾休閒之功用。

第九節　經濟工具

一、空氣污染防制費

㈠空氣污染防制費之開徵

自 84 年 7 月 1 日開徵空氣污染防制費，由中央統籌向固定污染源（工廠）及移動污染源（車輛），依其油（燃）料使用量徵收，並成立單位預算特種基金，將徵收所得之空污費專款專用於空氣污染防制工作。自 88 年度起，實施第 2 階段固定污染源空氣污染防制費徵收作業，依固定污染源硫氧化物及氮氧化物實際排放量徵收，並將徵收所得金額的 60%直接撥交地方運用。另因營建工程造成之空氣污染問題久為社會所詬病，故自 86 年 7 月 1 日起，由地方政府向營建業主開徵營建工程空氣污染防制費。

㈡空氣污染防制工作計畫推動情形及執行成效

1. 101 年度空氣污染防制費自固定污染源徵收約 41 億 4,690 萬元（含營建工程徵收約 13 億 7,547 萬元），自移動污染源徵收約 28 億 9,176 萬元，總計徵收約 40 億 401 萬元（扣除固定源徵收總數 60%及營建空污費逕入地方基金）列入環保署空氣污染防制基金預算。

2.各項空氣污染防制工作計畫推動如下：

⑴綜合計畫

①修正空氣污染防制法相關法規。

②執行空氣品質區空氣品質改善行動計畫。

③推動空氣污染總量管制建置與規劃計畫。

④蒙特婁議定書因應策略研擬及推動。

⑤聯合國氣候變化綱要公約因應策略研擬及推動。

⑥空氣品質改善教育宣導。

⑦空氣污染物長程傳輸之影響。

⑧空氣污染高污染事件成因分析。

⑨推動室內空氣品質管理工作。

⑵固定污染源管制

①法令修訂。

②辦理戴奧辛等有害空氣污染物排放管制。

③推動固定污染源許可及排放申報制度。

④推動營建工程及其他逸散粒狀污染物之固定污染源管制工作。

⑤揮發性有機空氣污染物管制監測及督導改善。

⑥推動加油站油氣回收管制政策。

⑦第二階段空氣污染防制費徵收作業。

⑧擴大推動低硫燃料政策。

⑶移動污染源管制。

①法令修訂。

②鼓勵使用低污染車輛。

③推廣液化石油氣車。

④推動機車及柴油車攔檢與保檢制度。

⑤訂定車用汽柴油成分管制標準加速改善油品品質。

⑷補助各縣市政府執行空氣品質改善維護計畫。

⑸推動都市綠化及空氣品質淨化區設置與自行車道示範路網建置。

3.歷年空氣品質分析

全國空氣品質對人體健康有不良影響站日數(PSI>100)比率歷年變化，由 83 年 7.0%明顯逐步改善，100 年則降至 1.38%；PM_{10} 在 91~92 年達最低 0.6%，93~96 年先升後降，100 年降為 0.42%；O_3 自 86 年 3.0%降至 92 年之 2.0%，93~96 年則在 2.5%~3.1%間變動，101 年降至 0.95%，歷年來空氣品質改善情形如圖 5-9-1。

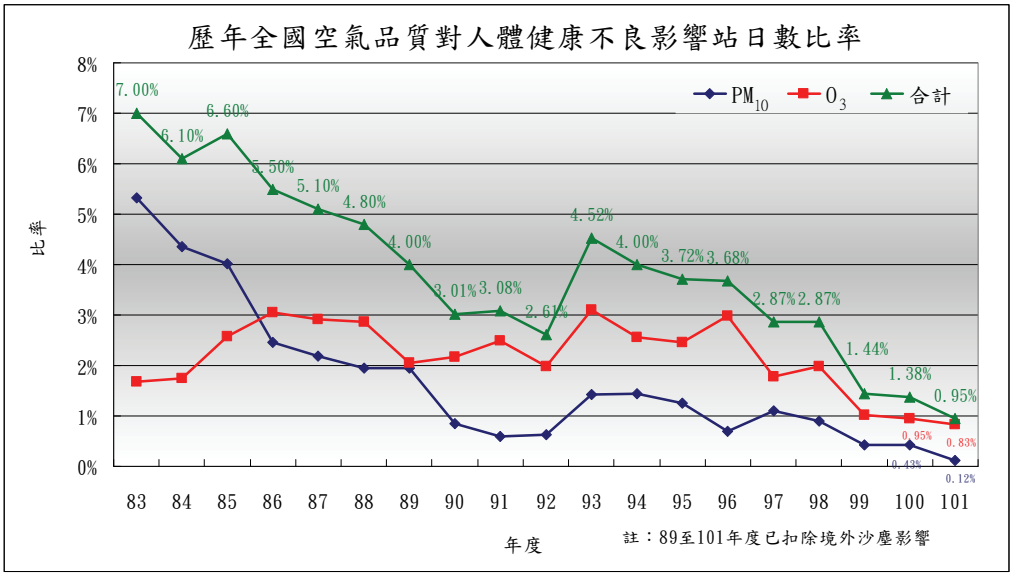


圖 5-9-1　歷年來空氣品質改善情形

二、回收清除處理費

㈠回收清除處理費之法源

廢棄物清理法第 15 條規定，物品或其包裝、容器經食用或使用後，足以產生「不易清除、處理」、「含長期不易腐化之成分」、「含有害物質之成分」

及「具回收再利用之價值」之一般廢棄物（以下簡稱應回收廢棄物），致有嚴重污染環境之虞者，由該物品或其包裝、容器之製造、輸入或原料之製造、輸入業者（以下簡稱責任業者）負責回收、清除、處理，並由販賣業者負責回收、清除工作。

㈡回收清除處理費之運用

環保署已公告容器、乾電池、汽車、機車、輪胎、潤滑油、鉛蓄電池、家電（電視機、洗衣機、電冰箱、冷暖氣機、電風扇）、資訊物品（主機板、硬式磁碟機、電源器、機殼、監視器、筆記型電腦、印表機、鍵盤）及照明光源（直管日光燈、環管日光燈、安定器內藏式螢光燈泡、緊密型螢光燈管、白熾燈泡及高強度照明燈管等）爲應由責任業者負責回收清除處理之物品，責任業者應依環保署核定之費率，向環保署繳納回收清除處理費，成立資源回收管理基金，由環保署運用該基金於補貼回收、處理業者、補助地方執行機關、民間團體，以推動應回收廢棄物之資源回收。

㈢回收清除處理費之規模

歷年資源回收管理基金支出額度如圖5-9-2

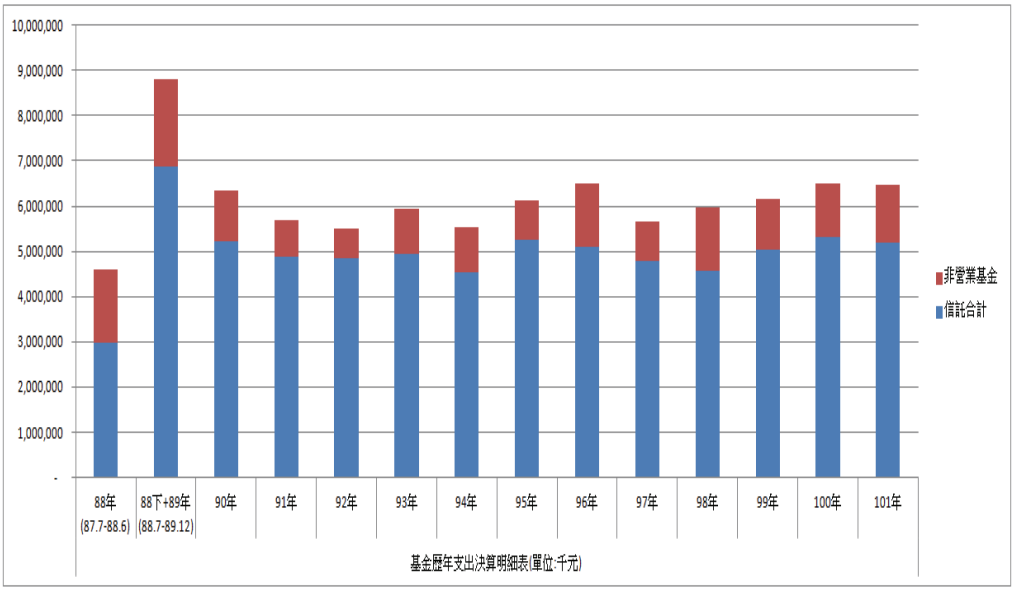


圖 5-9-2 歷年資源回收管理基金支出額度

㈣回收清除處理費之執行成效

歷年應回收廢棄物稽核認證量之趨勢圖：

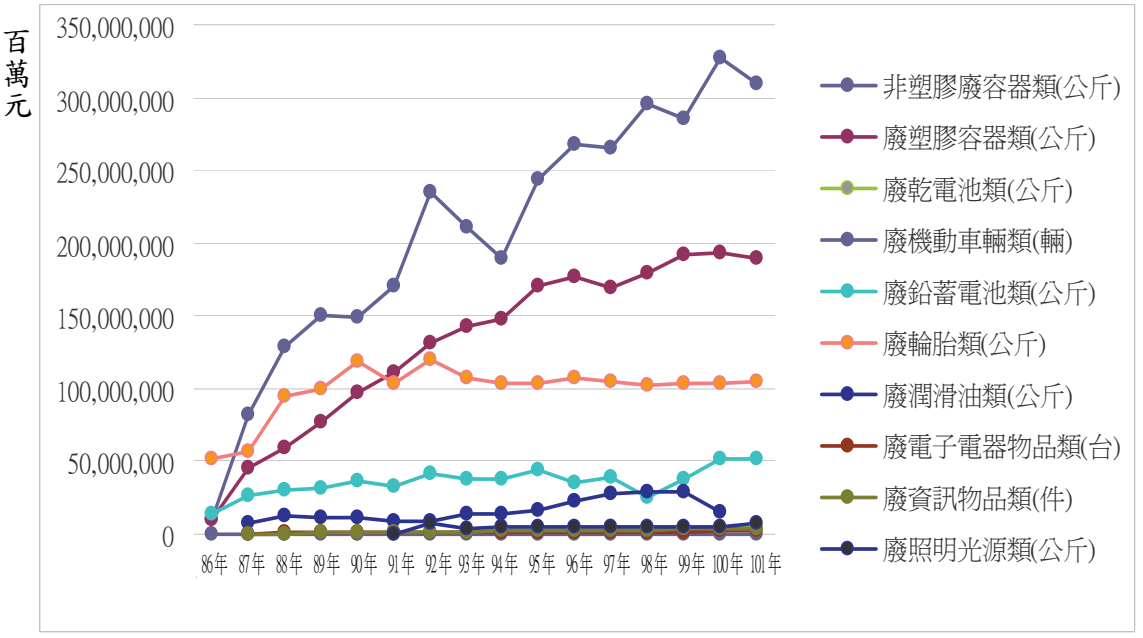


圖 5-9-3 歷年應回收廢棄物稽核認證量之趨勢圖

三、一般廢棄物處理：

㈠一般廢棄物清除處理費之徵收

依 90 年 10 月 24 日修正之廢棄物清理法第 24 條規定，各縣市政府應依一般廢棄物清除處理成本向家戶及非事業徵收一般廢棄物清除處理費用，徵收費用之額數應由各縣市訂定公告。環保署為鼓勵地方按垃圾量徵收費用，於 91 年 9 月 25 日前以環署廢字第 0910061887 號令修正發布「一般廢棄物清除處理費徵收辦法」，增列按垃圾量計算徵收方式及該收費標準之計算公式。茲提供以排出垃圾量之多寡計算徵收清除處理費之經濟誘因，促進民眾作源頭減量、資源回收工作。

㈡執行情形

目前國內包括台北市、台中市石岡區及新北市（自 99 年 12 月起）已推動實施垃圾費隨袋徵收制度，提供經濟工具促使民眾進行垃圾減量、資源回收工作，頗具成效。

四、水污染防治費

㈠水污染防治費之開徵

依水污染防治法第 11 條規定，中央主管機關對於排放廢（污）水於地面水體之事業、污水下水道系統及家戶，應依其排放之水質水量或中央主管機關規定之計算方式核定其排放之水質水量，徵收水污染防治費。並將徵收所得經費專款專用於水污染防治工作，部分經費補助相關目的事業主管機關，輔導業者進行污染改善，達成

維護國民健康、生活環境，提高生活品質之目的。

㈡推動情形

1. 94 年 8 月 22 日經行政院核定「水污染防治費徵收及使用計畫」，環保署自 95 年度起逐年依法編列水污染防治基金預算送立法院審議，惟委員慮及水污費徵收將對產業造成衝擊，連續 7 年刪減為 1 仟元，目前尚未徵收。

2.為提升污染減量效益，並降低水污費徵收對事業與家戶衝擊及負擔，訂有分年折扣及排放濃度低者享有優惠機制，並依產業特性輔導採行源頭減量等相關配套措施。相關徵收前置作業已大致就緒，徵收時間點，尊重立法院決議，俟立法院審查同意後開始實施。

五、投資於環保設備與技術之獎勵措施

㈠依據海關進口稅則 84 章增註 3、85 章增註 4 及 90 章增註 1，符合工廠管理規定之製造業，為防制空氣污染、水污染、噪音、振動，監測、檢驗環境及清理廢棄物，輸入之機器、儀器設備及其零配件，經經濟部工業局證明用途屬實者免稅。（101 年度計有申請污染防治設備進口免關稅 223 件。）

㈡為降低業者購置污染防治設備成本，並協助其取得低利資金改善污染防治設備，行政院訂定「民營事業污染防治設備低利貸款要點」，提供企業申貸運用，詳細內容可於行政院國家發展基金管理會網址 http://www.df.gov.tw/ 查詢。

㈢依產業創新條例（以下簡稱產創條例）第七章產業永續發展環境，為因應節能減碳與國際環保規範，各中央目的事業主管機關得協助企業推動溫室氣體減量或污染防治技術之發展及應用，鼓勵企業提升能資源使用及應用效率，推動政府機關或企業使用綠色產品，及推廣企業善盡社會責任。

㈣產創條例施行自 99 年 1 月 1 日起之獎勵措施

1.依產創條例第 26 條第 2 項規定及經濟部協助產業永續發展補助及輔導辦法第 2 條所示，經濟部或所屬機關為提升產業技術，創造產業綠色競爭力，得以補助或輔導方式，推動產業永續發展。另本法第 7 條補助款之比例，不得超過申請補助計畫全案經費總額之 50%；補助計畫執行期限不超過 2 年，其補助款以新臺幣五百萬元為限。但有政策性考量之補助計畫，並經本部核准者，不在此限。

2.為推動資源再生產品，依產創條例第 27 條第 3 項規定經濟部訂定「經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法」，並於 100 年 5 月 1 日實施，

藉此認定使用一定比例以上之廢棄物爲原料產製之再生產品。經審查認定通過者，將授予申請者資源再生綠色產品證書。

3.產創條例第 28 條，爲促進企業善盡社會責任，各中央目的事業主管機關應輔導企業主動揭露製程、產品、服務及其他永續發展相關環境資訊；企業表現優異者，得予以表揚或獎勵。

第十節　環保科技研發

一、前言

科技是促進國家發展及增進全民福祉的重要工具，對於複雜的環境污染問題，尤須以環保科技爲基礎，逐步解決環境污染及公害問題，而環境保護政策的制定與科技的研究發展，更有著密不可分的互動關係。在環保政策的形成過程中，除了仰賴充分掌握必要之環境資訊與研究成果以從事前瞻性的整體規劃外，對執行中之政策，亦應同步進行必要之檢討與評估，故環保科技研究發展工作可謂提供了政策制定與診斷之雙重功能，對環境保護工作而言，科技研究發展絕對是不可或缺的技術性支援。

環保科技研發範圍廣泛，包括工業、農林漁牧業、內政、交通、衛生、國防、環保等機關均涉及環保方面之科技研究，是一項跨部會署、跨領域別的工作。國內的環保法令是產業界落實污染防治工作的最基本壓力，同時也因爲十多年來逐漸嚴格的環保標準，而促使了產業界運用環保設施與技術的程度不斷提升。由於國內環保產業均屬於中小企業，其研發資源及能力有限，因此在過去除仰賴國外技術引進外，環保科技研發主要依靠經濟部科技專案對於相關財團法人的支持，再透過業界合作與技術移轉的機制，將研發成果擴散於國內的產業界，茲將 101 年度環保署與經濟部環保科技研發重點工作推動情形分述如下：

二、策略及措施

㈠環保科技研究計畫

環保署推動環保科技計畫，係依據國家環境保護計畫、國家科學技術發展計畫及歷次全國科技會議與科技顧問會議結論與建議事項，配合年度施政目標及施政時所面臨之重要環保問題而規劃科技研發中程綱要計畫，複經行政院國家科學委員會審查通過，均爲支持重要環保政策及呼應當前環保議題之應用性科技研究，研發議題符合社會脈動且與政策扣合。

表 5-10-1　環保署 101 年度共執行 26 項科技計畫，研發重點及計畫名稱

研發重點	計畫類別	計畫名稱
環保政策科技研究	噪音管制及電磁波預警措施建置	交通及環境噪音管制及改善策略之研究
		各類開放設施及場所噪音量測規範及評估指標之建立
		公共場所（路上運輸系統場站）音量品質量測及環境建議值之建立
		非屬原子能游離輻射對環境衝擊之研究
		陸上運輸系統(高架道路橋面下聲音)噪音管制及改善策略之研究
		新興物理性公害之調查及研究
	生態工法暨生物多樣性	地面水體分類及水質標準新增項目之篩選與評估計畫
	飲用水水源及水質管理	飲用水水源與水質中新興污染物對人體健康風險評估之研究計畫
	環保標章管理驗證	環保標章產品規格標準制訂、驗證技術、產品查核機制技術及環境效益評估方法之研究
環境監測檢測研究	環境監測	鹿林山背景測站採樣技術研究及推動國際合作計畫
	環境檢測	空氣污染移動實驗室監測技術之研究開發
		污泥行業別現況調查與鑑識技術開發研究
		水中超微量有機物檢測技術建立研究
		空氣中致過敏性真菌之微陣列基因檢測技術建立
		生物慢毒性方法驗證及在污染調查上之應用
環保科技產學合作	環保科技育成中心	奈米生物晶片應用於環境領域－基因量子點奈米系統應用於環境致病性微生物之檢測
		化學迴圈程序處理廢塑膠之技術開發
		結合 CFSBR 與薄膜過濾自動化社區污水處理與回收系統之研發計畫
		污泥類廢棄物轉換能源技術之實廠應用可行性評估
		回收寶特瓶再製三層寶特瓶新技術
		利用高效率觸媒低溫分解/礦化穩定性全氟化物技術及光電/半導體廠模擬測試之研發
前瞻環保科技研究	綠色奈米科技之推動計畫	奈米微粒對細胞毒性及生物標記之篩選技術建立
		環境中奈米物質量測及特性分析技術開發
		水環境介質中奈米微粒量測、轉換及宿命研究
		推廣環境奈米科技知識平台及知識整合計畫
		綠色奈米技術之開發及應用計畫－沼氣脫硫奈米零價鐵濾床技術之開發與應用

㈡經濟部環保科技研究專案：

經濟部環保產業科技研發之定位，乃扶植健康生活環安系統服務領域，提供滿足國人對安適居家與生活產業之永續發展訴求，進而提升事業廢棄物變成「資源物質」或「環保資材」之環保永續相關研發技術。經濟部 101 年度與環保領域相關科技專案計畫名稱及執行單位如下表：

計畫屬性	計　畫　名　稱	執行單位
法人科專	健康生活產業環安技術開發計畫	工研院綠能所
	工研院創新前瞻技術研究計畫	
學界科專	利用堆肥化高溫醱酵程序共處理受柴油污染土壤之技術開發 3 年計畫	高雄海洋科技大學
	光電產業廢棄物資源化技術研發 2 年計畫	宜蘭大學
	生質柴油副產物再利用之綠色精煉製程 3 年計畫	逢甲大學
	高孔隙功能性薄膜及高效分離程序應用關鍵技術開發 4 年計畫	中原大學

三、績效及成果

㈠環保政策科技研究計畫

1.環保政策科技研究計畫

⑴噪音管制及電磁波預警措施建置：完成（1）環境及交通噪音測站設站位置代表性評估，與寧靜標章認證項目初期規劃、（2）風力發電機之噪音相關距離衰減特性分析、（3）建立公共場所室內音量測定方法與評估基準草案及實測資料庫、（4）釐清電磁波敏感自覺症與發射源之相關性、並完成 9 人次鑑別診斷與健康照護工作、（5）高架道路橋面下降低噪音之建議及改善措施、（6）藉由光污染因子量測人因試驗結果，研提 LED 看板亮度建議表。

⑵生態工法暨生物多樣性：完成（1）71 項水體水質標準候選名單(CCL)、（2）陸(海)域地面水體大腸桿菌群各分類基準值之適宜性檢討、（3）水庫優養化指標(CTSI)、河川污染指標(RPI)水質評估系統修正建議、（4）建立現地水質處理工程之生態效益評估方法。

⑶飲用水水源及水質管理：完成（1）自來水淨水場水質中 17 種藥物

與個人保健用品、三氯沙及草脫淨等 2 物質之毒理資料庫更新工作、（2）建立飲用水中待列管物質篩選作業流程、（3）建立乙醯胺酚 (Acetaminophen)等 7 項污染物質標準檢測方法，俾評估列入待列管污染物觀察清單、（4）舉辦 3 場專家諮詢會議。

⑷環保標章產品驗證技術及環境效益評估：完成（1）5 項環保標章產品之環境效益評估、12 篇環保標章相關資訊研析報告、19 項規格標準修正草案及 14 項新增規格標準草案、（2）統一規格標準管制方式及細節規定、（3）辦理相關諮詢會議、座談會、公聽會或說明會計 32 場次、（4）1 場檢測機構未經認證檢測項目認可登錄技術審查小組會議及現場查核、（5）環境保護產品與「生態女性主義」相關課程及環境保護產品檢測業者說明會各 1 場次。

2.環境監測檢測研究：

⑴環境監測：（1）參與全球性大氣監測網及國際聯合監測實驗之合作、聯繫、資料交換與分析（2）建立我國空氣品質基線資料（3）進行監測數據之品保/品管工作，與區域大氣污染物分析比對（4）推動鹿林山大氣汞監測加入北美大氣汞監測網(NADP/AMNet)（5）與各國背景大氣監測專家學者，如德國、日本、韓國及東南亞國家等進行監測資料比對、經驗交流。

⑵環境檢測：（1）完成移動實驗室多重高值觸發採樣系統之建立與工業區實地測試調查與採樣效能評估、完成高科技行業（如 LCD、LED 及 DRAM 等）污泥鑑識研究，建立該行業污泥中有機、無機類化合物特殊化學成分分析技術，作爲後續非法棄置事件，提供污泥特徵比對評析之參考，縮小疑似污染源之稽查對象及範圍，以遏阻非法棄置行爲，減少對環境及社會造成危害與衝擊。（2）完成以固相萃取搭配極致液相層析/串聯式質譜儀同時檢測水體中殺蟲劑、殺菌劑、除草劑、殺蟎劑、殺線蟲劑及其它類別等共 102 種之農藥之檢測方法建立，且具良好之準確度與再現性，定量極限約在 500 ng/L，並對北港溪、八掌溪、及鹽水溪之本流以及其重要支流，一座水庫、一座淨水廠與一座生活污水處理廠等進行初步調查，計檢測 30 件樣本。（3）完成羊角月牙藻和水蚤之 5 次參考毒性試驗及 5 次環境樣品之驗證，相關成果已作爲 2 種慢毒性標準方法之

修正參考；計畫同時完成魚類慢性毒性新方法建立，並執行 5 次參考毒性試驗及 5 次環境樣品之測試，成果作爲魚類慢毒性標準方法之參考，完成 96 孔微盤式生物晶片之設計，執行 50 件空氣樣品之晶片實測，作爲國內室內空氣品質之微生物項監測機制建立之參考。檢測空氣中可能造成過敏之有害菌的菌相及菌種濃度成果，可作爲過敏檢測晶片之判定標準及危害評估。

3.環保科技產學合作：

⑴ 101 年度執行成果包括：(1)「化學迴圈程序處理廢塑膠之技術開發」計畫：研究成果提出申請新型新式樣專利 1 件。(2)「回收寶特瓶再製三層寶特瓶新技術」計畫：獲得新型新樣式專利 1 件，先期技術移轉 1 件（技轉金 7 萬元）。(3)「利用高效率觸媒低溫分解/礦化穩定性全氟化物技術及光電/半導體廠模擬測試之研發」計畫：刻正撰寫相關專利構想書。

⑵本計畫自 92 年執行至 101 年，10 年間共計已取得 36 項國內外專利，亦有 35 項專利同步申請中。至於與業者量產關連程度更高的部分，10 年間共計完成 33 件技術轉移、7 項技術正式量產、技轉金額 2,807 萬元。在學術部分的計畫產出，共計發表了 113 篇期刊論文、138 篇研討會論文；辦理 33 場成果發表會，參與 29 場展覽；並獲得 8 項研發成果獎項。

4.前瞻環保科技研究：綠色奈米科技之推動計畫完成產出（1）論文 32 篇、組成 5 個團隊、5 份研究報告、培育碩博士人才 31 人、(2) 更新維護環境奈米科技知識平台及發行 4 篇電子報、(3) 辦理環境奈米科技論壇及台灣國際奈米週展出及 1 場專家學者研商會等活動、(4) 開發驗證不同環境介質中奈米物質量測、分析及細胞毒性篩選等技術。

㈡經濟部環保科技研究專案：

1.健康生活產業環安技術開發計畫

⑴環境品質優化空調換氣設備技術，開發 CO 及臭氧常溫觸媒粉體，在高濕度(90%)環境下，滯留時間 0.1 秒時，CO 分解效率 >95%，臭氧分解效率>99%。

⑵高價銀離子抗菌複合材料製備技術，開發以螯合劑搭配銀前驅物在特定的溫度壓力條件下製備高價銀離子抗菌化合物的方法。高價銀離子抗菌粉體具有高於抗生素與市售奈米銀之抗菌能力，高價銀粉體添加濃度只要 100 ng/mL 即有顯著抑菌之效果。

⑶開發微波滅菌裝置系統設計技術，完成微波滅菌與生物氣膠產生系統整合。測試生成生物氣膠，經 0.45 μm 濾材，攔截效率達 98.2%。微波殺菌系統整合測試，使用微波功率 180W 經 5 分鐘後，大腸桿菌殺菌率>99.5%。

2.工研院創新前瞻技術研究計畫

⑴ PFCs 氣體吸附濃縮材料技術開發，針對 PFCs 吸脫附材料開發之可行性研究，測試結果發現：有擔載過渡金屬鈷(Co)之矽基中孔洞材料，對 PFCs 氣體(SF6)有 5%~25%的吸附效率，值得未來進一步進行更高效能之 PFCs 吸脫附材料與設備開發。

⑵低溫高選擇性含氨廢氣處理觸媒技術開發，在測試進氣條件 NH_3=3%，H_2=1.5%，GHSV=20,000h^{-1} 的情況下，新開發觸媒可達 250℃對 NH_3 去除效率達 92%，N_2 選擇率>97%效能目標。290℃對 NH_3 去除效率達 99%，N_2 選擇率>92%，可繼續應用於以 CH 爲還原劑之 De-NOx 技術。

3.學界科專計畫

⑴利用堆肥化高溫醱酵程序共處理受柴油污染土壤之技術，完成一批次百噸級工程規模試驗，初始 TPH 爲 1,622mg/kg，處理至第 7 天時濃度爲 801mg/kg，去除率爲 56%，第 56 天去除率已高達 81%。並能掌握臭味控制技術，使堆肥化製程所產生的臭味不致逸散至環境中。

⑵光電產業廢棄物資源化技術，本計畫地磚原材料添加太陽能板廢玻璃 10-40%，磚體之吸水率≦18%、抗折強度>102 kgf/cm^2、磨耗量≦0.08 g，符合 CNS9738 陶質地磚標準。另以結合濕式洗滌塔與高級氧化技術之吸收效率和觸媒吸附之吸收效率做比較，濕式洗滌塔與高級氧化技術對於 VOC 濃度爲 320、800 及 1200ppm 之吸收效率均在 55%左右，而觸媒吸附之吸收效率均在 90%以上。於所研製之磁性吸附劑對於磷酸鹽吸附容量 15mg/g 以上，脫附率>80%。

⑶生質柴油副產物再利用之綠色精煉製程，研發改造菌株技術，使菌株能快速消耗五碳糖和六碳糖之技術，簡化醱酵程序的操作來生產乳酸。採用本計畫製備的幾丁質固定化材料將重組脂肪酶予以固化，最終每克幾丁質材料可吸附的蛋白質可達 2~2.4 毫克，且其寡聚乳酸轉化率可達 20%以上。

⑷高孔隙功能性薄膜及高效分離程序應用關鍵技術，本計畫對於

水、資源及能源的回收再利用等問題，提出高孔隙功能性分離膜及高效分離薄膜程序開發，計畫完成支撐式液膜分離技術回收系統的設計與建置，在進料為Cu^{2+}、Ni^{2+}、Zn^{2+}混合液狀況下，回收處理量達 20L/day，回收率達 98%，回收液離子純度>95%。

四、檢討與未來展望

㈠環保署科技計畫經費雖少，但不受限於預算規模，採由下而上的策略規劃機制，由各業務單位依據國家科學發展計畫之建議內容及業務上實際需要審慎評估後提出，且以整合性、延續性、歸零思考、反應施政主軸等作為計畫管理之考量重點。組織法如經立法院通過，環境資源部未來將統合環境污染防治與鑑識、水域資源規劃與河川治理、森林資源與生物多樣性維護、山坡地水土保持及災害防救、環境監測檢測與地質調查、大氣與全球氣候變遷調適等科技計畫，整體考量環境各個面向，持續將科技研究作為政策研擬及法規制訂的參考，並促進社會公共利益，達到「藍天綠地、青山淨水、健康永續」的生態環境與家園。

㈡因應國內外環境快速變化，未來將賡續推動前瞻科技對環境管理的應用，目前奈米科技由環保署繼續推動，以呼應國際上 EHS（環境健康安全）議題，與衛生署、勞委會三部會共同合作進行研究。其他前瞻科研項目如空氣中含氮異味物質之線上監測技術之開發、水中生物毒性成因探討技術如重金屬毒性鑑定及減量評估等之建立、環境微生物及藻類之快速篩檢技術如流式細胞儀之技術建立等亦由環保署積極推動中。

㈢環保科技未來仍秉持維護居家舒適與安全、工業安全、產業環保與永續發展等領域，提供國人生活科技產品內外銷的競爭力，加速研發共通性之資源與環保技術能量，以協助產業達成「行政院環境保護署溫室氣體減量額度帳戶管理要點」之目標，將事業廢棄物變成「資源物質」或「環保資材」，打造台灣環保產業為 Cradle to Cradle（搖籃到搖籃）之目標，深耕產業永續發展，並加速提升我國資源再生產業之全球競爭力。

第十一節　環境教育

環境教育在推動環境保護整體工作占極爲重要的角色，爲使全民能夠體認環境問題，了解並關切人、社會與環境資源間相互依存的關係，進而達到維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，培養環境公民與環境學習社群，以及增進環境倫理與責任，環保署積極推動環境教育。總統於民國 99 年 6 月 5 日公布「環境教育法」，此項法令，明確規範政府推動環境教育的職責，希望透過環境教育的推廣，鼓勵和引導全體國民參與，並進一步將環境教育引導多元化、創新化與專業化，以培育國民瞭解環境倫理、增進保護環境知識、技能、態度及價值觀，促使國民重視環境問題，以正確的觀念採取行動保護環境，達成永續發展的目標。

由於科學知識與技術不斷地進步，人類也不斷地對環境產生影響和改變，而環境的改變會產生新的環境問題，環境教育必須隨著環境的改變要有所調適。現階段的目標爲激發全民的情感及意願，促使全民能夠自主進行環境學習，力行環境行動，成爲對環境負責任的地球村公民。

環境教育係全民總動員，經由家庭、學校、社區及企業等據點，獲得學習環境保護的機會，並應用獎勵表揚等機制，促使全民主動力行生活環保，創造優質生活環境，建構持續發展的社會，達成永續臺灣的終極目標。環境教育推動之成果，可參閱環保署出版的環境教育白皮書。

一、中央單位環境教育與宣傳

㈠永續校園與學校環境教育

1.教育部依據行政院國家永續發展委員會（以下稱永續會）設置要點，擔任教育與宣導分組工作，負責召集、協調及統整文化部、內政部、客家委員會、經濟部（能源局、工業局、水利署）、行政院（人事行政總處、環境保護署、農業委員會、發言人辦公室、國家科學委員會、原住民委員會）和本部各司處等部內外單位相關事宜，研擬和執行國家永續發展獎、國家永續發展年報、永續發展政策綱領、永續發展指標系統以及永續發展行動計畫等各項政策，並配合各部會重點政策議題（節能減碳、環境教育、永續發展、能資源教育、全球氣候變遷、外來入侵種、生物多樣性和濕地復育等），加強教育與宣導工作。

2.教育部自 91 年迄今，每年持續補助地方政府辦理環境教育輔導小組計畫，以地方主管教育行政機關爲主體，結合產官學界形成伙伴關係，輔導所屬學校在校園生活、課程教

學、行政管理及軟硬體設備均能符合永續發展之理念，推動具備地方特色及國際觀點之環境教育計畫，落實學校環境教育，實現環境永續發展之目標。101 年教育部補助 22 縣市經費共計 1,121 萬元，活動辦理議題含括節能減碳、全球氣候變遷、能源教育、生物多樣性、生態旅遊、海洋環境、水資源及防災等。

3.爲落實環境教育法規定，教育部協助學校長期推動環境教育之教職員取得申請資格，並增進其相關專業知能，以利後續於學校推動環境教育工作，於 101 年辦理全國 8 場學校環境教育推動人員研習活動，約 400 名學校環境教育指定人員參加。另教育部爲唯一辦理環境教育人員認證之中央目的事業主管機關，受理學校現職人員認證申請，101 年共 155 人認證通過。

4.教育部自 89 年迄今持續辦理「臺灣綠色學校夥伴網路計畫」(http://www.greenschool.moe.edu.tw/)，協助學校落實校園環境教育。本計畫提出綠色學校的四個實踐面向：學校的環境政策與管理計畫、校園建築與戶外空間、學校的教育計畫與教學、師生的生活，鼓勵學校根據自身基礎及資源，自發努力朝綠色學校實踐面向努力。綠色學校中心辦公室透過每年全國伙伴研討會及參與地方環境教育研習活動，與縣市及學校直接互動，同時經營綠色學校網站，作爲提供資源及鼓勵伙伴相互分享學習的網絡平臺。迄今，該網站計有 3,656 個學校單位，2 萬 1,708 位教師加入成爲綠色學校夥伴，資料庫累積了 3 萬 6 千餘筆來自第一線學校及教師的環教活動分享提報，內容含括教育宣導、鄉土教育、生態保育、環境污染與安全、環境倫理、環境正義、環境政策、校園空間與管理等議題。此外，爲因應日益嚴峻之環境問題，亦將防災議題納入重點提報中，提供學校推動環境教育之重要參考。

5.教育部自 91 年起開始辦理「永續校園推廣計畫」係建立一個進步、安全、衛生、健康、人性化的學習環境空間。硬體方面含括「生態環境恢復與維護」以及「永續建築」兩大項目，從瞭解自身校園地域、文化、歷史與生態等特色，從而創造出完全不同且多樣的校園環境。而在軟體部分，配合各校對應校園環境改造，創造出各校教學特色的教學教材，未來更可配合鄰近不同教育特色的學校，形成緊密的環境教育聯絡網。自 91 年迄今，共補助「永

續校園局部改造案例」874 校次，並運用「永續校園輔導團計畫」提供技術上的協助，獲得永續校園補助之學校已遍及各縣市，成果詳見「永續校園全球資訊網」(http://www.esdtaiwan.edu.tw/)。

6.教育部自 97 年起開始訂頒「教育部補助高級中等以上學校校園能資源管理及環境安全衛生計畫作業要點」，藉由強化高級中等學校及大專院校之環境安全衛生硬體設施，進一步提升高級中等以上學校之用電效率、節水效能、飲水設備及實驗室安全衛生管理，以建構節能、安全、健康之優質學習環境。尤其大專院校負有推動高等教育及社會示範的積極使命，落實校園環境管理除能維護良好之教學、研究環境，並對校園環境及師生健康產生影響外，對學生及社會環境教育示範之影響將更爲深遠。101 年度重點補助項目分別爲「能資源管理」及「實驗室安全管理」軟硬體設備等兩大類，教育部以部分補助爲原則，執行期間亦注重計畫執行管考。101 年度共補助 42 所學校，共投入 1,071 萬 6,000 元，並辦理 5 場示範觀摩會，進行校際間能源及環境管理人員交流，提升其相關知能。

7.教育部自 96 年起，配合行政院推動「政府機關及學校四省專案計畫」，爲能深植校園節能減碳推動意識，成立校園節能減碳輔導團提供各級學校節能技術輔導、分析校園用電異常原因，並協助檢視提出改善解決方案，以確保各級學校達成政府機關及學校節能減碳之目標 101 年較 96 年基準年如下：用電量減少 5.85%，用水量減少 8.24%，用油減少 24.69%，總計減碳量：5 萬 2,245 公噸 CO_2，相當於 134 座大安森林公園的吸碳量。

8.環保署補助辦理環境教育創意教學工作坊：環保署爲提升國民中小學生對環境與永續發展理念和內涵的正確認知，建立積極正面的價值觀、態度及行動，以引導學生體認環境之可貴及產生積極環保行動，特補助地方政府辦理環境創意教學工作坊執行計畫。該計畫執行期程爲 101 年 1 月至 10 月，廣邀地方環保或教育主管機關及地方績優學校辦理，其辦理方式包括環境創意教學經驗分享、觀摩或參訪環保有功學校，並進行交流研討。其提出之計畫必須具環境教育意涵，並有專人解說、指導。

9.環保署補助辦理大青年領航員：補助大專院校辦理環境教育，由校內社團或學會組織環境教育青年志工

辦理環保夏令營，並於 101 年 7 月至 8 月暑假期間，規劃辦理能源教育、氣候變遷、災害防救及生態社區營造等多樣且趣味化之環境教育活動，對高中（職）以下學生或家長推廣環境教育，共補助 12 所學校。

10.環保署補助辦理大青年環保先鋒隊：環保署為鼓勵大專青年學生關心校園環境問題，於學校內推廣環境管理，以提升正向環保態度，並於日常生活中實踐，申請計畫之團隊共有 12 所學校。

11.環保署補助環境教育機構：環保署為鼓勵並補助通過環境教育認證之機構辦理環境教育人員及研習訓練，以使學員瞭解與環境之倫理關係，並培養其具備運用教育方法，將知識、技能、價值與態度以及行為，融入環境教育工作的能力，成為未來推動環境教育之種子，辦理機構包括國立中央大學、國立臺中教育大學及萬能科技大學。

㈡社會環境教育

教育部每年以公開徵求等方式受理政府機關、公私立大專校院及政府立案之有關教育非營利性民間團體或基金會，申請經費補助辦理環境教育推廣活動計畫，以結合各界資源，並藉多元的環境教育活動，將環保觀念深植紮根，促進全民共同參與環保運動。計畫議題包括生物多樣性教育、永續發展、氣候變遷、綠色生活、能資源教育、濕地教育、生態保育、特殊環境議題、動物保護教育、防災教育等相關議題，101 年教育部共補助 105 餘個計畫。

另社會教育館所負有普及大眾對科學、文化等領域知識的社會教育使命，故透過各館所舉辦各項環境教育活動，推廣並引導民眾認識典藏、研究、展示及教育推廣服務，提供民眾多面向及多元的學習途徑。

二、地方政府環境教育與宣傳

環境教育法第 3 章明定環境教育辦理機關之權責，地方政府為地方環境教育主管機關，係環境教育之重要執行推手。為落實環境教育，地方政府皆須依環境教育法訂定年度施政計畫及目標，妥善運用環境教育基金，並配合國家環境教育政策辦理環境教育宣傳相關活動。本節彙整 101 年度地方政府依環境教育法辦理環境教育相關活動之情形。

㈠辦理環境講習

各地方政府累計至 101 年 12 月已辦理環境講習件數達 14,338 件；藉由講習課程，加強違規者提高其對環境倫理的認知，並對環境保護責任有更深的理解，以達成環境教育法之目的。

㈡辦理環境教育法相關宣傳說明會

各地方政府已辦理環境教育宣傳說明

會（如說明會、講座等）約 400 場次，參與人數約 30 萬人；藉由辦理宣傳會議向民眾解說「環境教育法」相關法規，加深國民了解環境教育相關法規及政策，並提升國民對環境保護議題的認知。

㈢編製環境教育相關宣傳品

各地方政府中已編製環境教育教材、文宣及手冊。藉由此項工作，研發具在地特色之文宣教材，做爲推動環境教育之資訊及資源，將環境教育融入日常生活中。

㈣輔導申請環境教育認證

各地方政府已輔環境教育人員認證申請，其中 796 位已通過認證，實際負責推廣及規劃環境教育之行政事項，或執行有關環境教育之解說、示範及展演等，提供專業的教學服務；另有 11 所環境教育機構及 51 處環境教育設施場所通過認證。

㈤訓練環境教育指定人員

各地方政府辦理環境教育指定人員訓練約 40 場次，參與人數約 3,500 人，提升環境教育指定人員之專業職能，使其充分了解並配合推動環境教育策略（環境教育行動方案），以發揮專業智能協助落實環境教育，提升未來整體環境教育成效。

㈥配合環保署辦理環境教育相關計畫

地方政府配合環保署辦理環境教育活動，宣傳環境教育理念，落實於日常生活中，統計參與人次請見下表。

表 5-11-1　地方政府配合環保署辦理環境教育活動情形

名稱	4-6 月地球環境季	8-10 月金秋環境季	環境講習	創意教學工作	志工培訓	環境教育獎	環保擂臺賽	環保運動會
場次（數）	41	69	47	65	52	21	22	1
人次	14,200	13,300	6,800	3,750	1,636	80	7,000	2,000

2 第六章　全民參與

第一節　民間團體

我國在推展環境教育過程中，民間團體及國民扮演非常重要之角色，藉由各民間團體倡導的環境教育理念，可更廣泛的推廣環境教育。近年來，環保相關民間團體已形成專業化與多元化的組織；環保署向來以環境保護團體爲重要環境保護夥伴，爲凝聚環境保護共識，加強與環境保護團體的溝通聯繫，每年輔助民間團體推動環境保護工作及活動，以增進各界主動參與環境教育，促使民眾於日常生活中落實。

近年政府更鼓勵國內民間團體藉由出訪，或由民間團體邀請國際間知名環境教育相關團體或研究單位來臺相互切磋，擴大環境教育領域視野，並分享彼此經驗，提升了國內環境教育質與量。101 年度國內民間團體國際交流活動，無論在國家數以及交流形式上都非常多元豐富。國內民間團體與包含美國、日本、韓國、香港、馬來西亞、大陸等世界各國學者專家、當地政府或民間單位都互動積極，且發展進一步互惠合作關係。

環境教育推展過程中，社區大學及民營事業的參與，在環境教育執行過程擔負非常重要之角色。社區大學除提供社區民眾終身學習管道之外，還可以融合地方資源，讓民眾認識在地特色；民營事業在向消費者推廣環境教育知能的同時，也可善盡其社會企業責任。藉由各社區大學及民營事業共同倡導環境教育理念，有效推廣全民環境教育。

另環保署鼓勵民間團體及學校，積極參與辦理環境教育相關活動及計畫，採取公開徵求補（捐）助民間團體及學校辦理環境教育，以深化環境教育並提升國民環保行動力。101 年環保署與民間團體互動以及輔助民間團體推動環境保護工作及活動成果，可參閱環保署出版之環境教育白皮書。

第二節　企業

一、推動策略

環境保護工作的趨勢，已由管末處理轉向源頭預防，並強調輔導代替管制。我國亦積極輔導、鼓勵企業做好環保工作，最終目標是使國內的企業都能成爲綠色企業，並推動國內的綠色消費。所謂綠色企業，係指企業將環保成本內部化，包括綠色設計、製程減廢、環境管理、綠色行銷、產品使用後的回收、推廣員工環境教育與各項環保活動，延伸企業責任等。爲達成上述目標，採取下列策略：

㈠輔導企業推動綠色生產。

㈡獎勵企業善盡社會責任。

㈢促使企業自主舉辦環保活動。

二、績效與檢討

㈠輔導企業推動綠色生產

歐盟自 92 年起，陸續公告「廢電機及電子設備(WEEE)指令」、「電機及電子設備使用某些危害物質限制(RoHS)指令」、「能源使用產品生態化設計(EuP)指令」，及「化學品註冊、評估及授權法規」(REACH)以來，國際大廠紛紛制訂各種綠色採購標準以要求供應鏈體系符合無毒性、可回收及省能源的目標，推動綠色產品已爲大勢所趨。隨著歐盟爲擴大管制產品範疇，於 98 年 11 月起陸續生效之「能源相關產品生態化設計(ErP)指令與多項產品實施方法之生態化設計要求，及研擬 RoHS 指令修訂案增加禁限用物質種類等發展現況，未來對於中小企業的挑戰將接踵而來。

爲協助中小企業因應 95 年 7 月 1 日歐盟 RoHS 指令執行，經濟部中小企業處自 93 年起已進行相關輔導工作，解決中小企業在面對綠色採購要求所遭遇之問題，目前隨著歐盟指令的推行，已逐漸從資訊產品等 3C 大廠擴散到小型家電、玩具、運動器材及電動工具等中小型企業規模，101 年度總計推動 8 個體系、69 家企業綠色供應鏈輔導，並協助 30 家中小企業通過有害物質、溫室氣體、碳足跡、水足跡認等指令標準認（驗）證輔導及綠色價值創新輔導。未來將投入更多的心力，繼續協助中小企業從內部帶動供應鏈上下游提升綠色設計、生產、行銷流程，增強綠色專業能力、拓展綠色通路，符合客戶綠色採購要求，將環保貿易規範轉換成中小企業發展的新契機。

㈡獎勵企業善盡社會責任

1.國家磐石獎、小巨人獎及中小企業創新研究獎

經濟部中小企業處自民國 81 年起

陸續開辦「國家磐石獎-卓越中小企業」、「中小企業創新研究獎」、「小巨人獎-外銷績優中小企業」等多項選拔表揚活動。希望選拔出經營穩健殷實，創新研發有成，在國際市場上具高度競爭力之中小企業，並帶動標竿示範作用。

國家磐石獎選拔除注重參獎企業之經營績效外，更鼓勵中小企業關注及推動綠色環保，因此自民國 83 年起就將環保與工（公）安衛制度列入評審項目中，展現政府對於環境的重視。101 年度獲獎企業「歐萊德國際（股）公司」致力開發綠色髮妝產品，通過 ISO9001/2008 年版及英國 PAS2050 產品碳足跡驗證，公司“綠建築總部”運用風力、太陽能，及水資源循環再生利用系統，讓產品製程更環保，原料優先選用符合環境友善、社會利益之本土供應商，減少國際運輸之碳排放，是國內目前獲得最多產品碳足跡標籤的中小企業；另一得獎企業爲致力於線切割放電加工技術的「徠通科技（股）公司」，該公司重視在技術與製程上都導入綠色能源理念，利用純水做爲產品機台加工液，減少加工過程所產生有害或汙染的物質，降低對環境的負擔；此外，更運用高電能轉換爲加工能量的技術，提升電能轉換效率，降低機台耗電度數，並於產品設計、包裝及使用上，採用耗能較少的材料及方法，以利提升節能減碳之成效。此外，小巨人獎項之評選亦重視參選企業環保相關議題，不論是電子資訊產業、金屬機械產業或是材料化工產業，對參選企業廢棄物的處理、環保產品的設計、環保問題之貢獻等議題，都列入評審之考量。101 年（第 15 屆）小巨人獎得獎企業「樹德企業股份有限公司」之收納櫃採用環保原料，重視資源回收、垃圾分類、生態保育與環境保護的議題，從事大規模植樹活動，充分展現「綠色企業」形象，兼具環保、舒適及創意；另「達邦蛋白股份有限公司」提供客戶具環保的水解蛋白，降低生產製程對環境之汙染，工廠通過 ISO 22000「食品安全衛生管理系統」認證，環境重視勞工安全衛生，響應節能減碳與環保，廢棄物再利用，目前是亞洲唯一微生物醱酵技術的飼料製造商。在中小企業創新研究獎方面，101 年度獲獎之多項創新產品即已運用環保節能材料、技術或研發協助環保之服務系統或製程。例如：「捷騰光電股份有限公司」的超薄省電全彩 LED 看板，與國外廠商合作開發低電流 LED 驅動晶片，達到產品輕薄化之目的，具環保、節能之功能；

「楓盛資訊股份有限公司」之「數位水質監控藥劑添加系統」，以自動化技術監測水質，並依監測數據調整藥劑用量來清除水垢，因而達到省水、省電以及節省藥劑量之目的，節能又環保；「力嵩科技股份有限公司」的「多站加工機」，為一全新的加工方式，可達成全自動加工、定位、分段分時式加工，同一時段內有多組刀具同時加工，使加工台面充分利用，可廣泛應用於玻璃、金屬、模具加工等各種用途，對環保及節省能源皆有正面貢獻。在新創事業獎方面，歷屆獲獎企業，有許多企業已將重視環境保護議題之社會責任納入經營理念中；如第 11 屆獲獎企業-「十藝生技股份有限公司」結合臺灣的水、植物、農產、紙等在地元素，產品面也致力於使用綠色環保、有機草本、無毒添加。另為鼓勵新創企業培養具社會責任之價值觀，自本（12）屆起，特將「企業營造性別平等工作環境」、「企業僱用身心障礙者」及「企業重視環境保護」等議題，納入評審項目「組織定位」社會責任之加分項目。

2.中華民國企業環保獎

環保署為鼓勵企業參與環保工作，並獎勵國內推動環境保護績效優良之廠商，每年皆辦理「中華民國企業環保獎」選拔表揚活動，獲獎企業於公開頒獎儀式中受獎，並安排獲獎企業代表晉見總統，接受表揚致賀。

101 年辦理之第 21 屆企業環保獎，共選出 15 名得獎廠商，分別為：欣興電子股份有限公司精密載板事業部一廠、台灣積體電路製造股份有限公司五廠、台灣康寧顯示玻璃股份有限公司南科分公司台南廠、台灣凸版國際彩光股份有限公司、聯華電子股份有限公司 Fab8D 廠、台灣積體電路製造股份有限公司十二廠四期/五期、台灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司楊梅廠、戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院、台北市立萬芳醫院-委託財團法人私立臺北醫學大學辦理、裕鼎股份有限公司、大葉大學、台灣高速鐵路股份有限公司、財團法人私立淡江大學、和泰汽車股份有限公司及歐萊德國際股份有限公司。其中台灣康寧顯示玻璃股份有限公司南科分公司台南廠、台灣積體電路製造股份有限公司十二廠四期/五期連續 3 年獲獎，得到環保榮譽獎座的殊榮。

3.工業精銳獎

經濟部工業局為獎勵國內製造業及其技術服務業及個人重視工安環保、資源節用、落實經營管理、推動技術創新，藉以鼓勵我國工業界

全方位健全企業永續發展體質、推動產業升級以強化競爭優勢，進而提升國家整體競爭力，因此辦理「工業精銳獎」選拔表揚活動，鼓勵廠商積極改善經營體質，加速工業升級。

歷年來有近千家的國內企業報名參加「工業精銳獎」，截至去年為止已經有 143 家企業得獎及 11 位卓越成就獎得主獲得此殊榮，參與選拔與得獎的企業均不斷地展現永續發展願景、對社會貢獻的能力及產品不斷研發的優異表現。

101 年度得獎名單企業獎部分，「機械、運輸工業類」有：璨揚企業（股）公司、慶鴻機電工業（股）公司；「資訊電子產品與應用服務類」有：技嘉科技（股）公司、啓碁科技（股）公司、穎台科技（股）公司；「民生、化學工業類」有：歐萊德國際（股）公司、泰陽橡膠廠（股）公司；「綠色產業類」有：光洋應用材料科技（股）公司；「技術服務業類」有：中鼎工程（股）公司。卓越成就獎為中鼎工程（股）公司余俊彥董事長。

第三節　社區民眾

社區民眾參與，是一種永續環境的奠基活動，也是一個打造人文關懷、生態環保的社會改造運動。社區民眾參與真正意涵，是運用各種方法，將居住在一個社區內的居民凝聚意識，透過規劃參與，以環保、生態及文化的角度，建立人民愛鄉、愛土的價值觀，藉由社區環境行動來改造社區，以建立社區特色。社區推動環境改造計畫一方面透過理念落實，鼓勵民眾關心、參與社區環境事務；一方面充實鄉鎮社區環境資源，以利民眾就近參與，奠定地區永續發展的基礎。截至 101 年底止，社區民眾參與的成果如下：

一、社區環境改造

㈠環保署為鼓勵居民清楚自己「家園」的現況及發展趨勢，經由大家一起來規劃、一起來經營，落實環保，創造更舒適的生活品質，積極推動「社區環境改造計畫」，除了輔導推動基礎環保工作外，並針對不同社區特色，開展集水區保育、溪流保育、濕地保護、生物多樣性保育、廢棄物處理（含環境整潔及綠美化）、共同購買及綠色商業、海洋及海岸保育、空氣污染防制、綠色能源等環保議題之推動。

㈡核定 149 個提案（其中單一社區 135 案、2 個社區聯合提案 5 案、3 個社區聯合提案 3 案、4 個社區聯合提案 3 案、5 個社區聯合提案 3 案）執行社區環境改造計畫（廚餘處理、資源回收、小廣告清除、環境綠美化、髒亂點清除等）及發展社區特色（生態保育、產業文化等）。本計畫對凝聚社區居民向心力，建立良好的人際關係及生活環境品質的提昇，產生莫大的影響。101 年度共計認養維護公共區域 2,154 處、道路維護 3,326 處、清除病媒蚊孳生源 3,828 處、清除髒亂點 2,434 處、清除違規小廣告 8 萬 5,716 張，累計回收廢鐵鋁罐、寶特瓶、鋁箔包、塑膠、玻璃、紙等 388,886.52 公斤、廢家電 2,869 台、廢資訊物品 2,731 件、廢乾電池 38,848 個、廚餘回收戶數 9 萬 4,248。

㈢辦理社區環境改造專案管理計畫，並執行下列事項：(1)辦理 3 場次「社區環境改造計畫」輔導會議，協助 12 個聯合提案社區推動環境改造工作。(2)召開 3 場次經驗交流會，計有 550 人參與。(3)編撰 25 篇成果專輯，介紹社區發展概況、環境改造動機及期望、執行成果與未來展望等。(4)修正社區環保行動網資料，包括社區環境改造成果、環保模範社區優良事蹟及參與環境改造社區資料等。(5)以 101 年參

與環境改造社區爲對象，採分層隨機抽樣 1,500 人次進行電話訪問，結果顯示有 97%的受訪民眾認爲今年社區的環境非常有改善或有改善。

二、環保小學堂

㈠協助績優的環保社區轉型爲「環保小學堂」，鼓勵社區利用在地人力及資源提供環境教育服務與資訊，作爲全國各地社區參訪、學校戶外教學及全民環境學習的場所。

㈡ 101 年甄選 15 個社區，結合地方特色，讓民眾就近參與環境保護學習課程。共辦理環境教育 1,080 場，參加人數 7 萬 2,736 人。

㈢成立技術輔導團輔導計畫之執行，辦理 5 場次「環保小學堂推廣計畫」輔導審查會議及 1 場次縣市層級輔導會議，以提昇社區及縣市人員執行環境教育推廣之能力。

㈣辦理環保小學堂社區現場技術輔導，藉由技術輔導團的專業諮詢與輔導，針對社區對環境教育推廣、環境保護的實際需求及環境學習場域，提供具專業性、實務性、永續性及創意性的環境保護的培力知識。

㈤製作成果專輯宣傳環保小學堂推廣計畫的意義與作法，加強經驗傳承。

三、推動環保志（義）工制度

爲結合及動員廣大的民間資源，協助推廣國內環境保護工作，環保署自 80 年 9 月起積極推動環保義工制度之建立，另環保署依志願服務法成立「行政院環境保護署諮詢服務中心環保志工隊」及「環境教育志工團」，以協助各縣市推廣環境教育，至 101 年底，直轄市、縣（市）政府環保志工隊計 2,901 隊，環保志工 14 萬 5,515 人。

㈠環保志（義）工培訓：爲協助環保志（義）工提升專業能力，特補助地方政府辦理「環保志工特殊訓練」及相關研習訓練共計 447 場次 4 萬 4,533 人參加。

㈡環保志（義）工運用：補助環境教育志工團至企業、社區或學校等宣導環保政策及理念，於 101 年共提供服務 193 萬 5,667 人次，受服務人次達 2,921 萬 8,114 人，共計 351 萬 6,918 小時。

四、推動水環境巡守隊成立及運作

㈠環保署自 91 年起於全國各河川流域推動成立「水環境守望襄助巡守隊」，透過結合學校、社區及團體資源、人力，推動各直轄市、縣（市）成立水環境守望襄助巡守隊，建構綿密稽查網絡。

㈡ 101 年成立 374 隊水環境巡守隊，參加隊員總人數達 9,765 人。完成通報處理髒亂點 2,762 件，辦理淨溪、淨川活動 1,079 場次，相關宣導活動、成果檢討、說明會、教育訓練、誓師

大會或授旗頒獎典禮等 1,490 場次。

㈢中央政府、地方政府及民間團體（包括 NGO 及 NPO 等民間組織）等單位互相搭配、共同努力。

1.中央政府：結合 EcoLife 系統成立「水環境保育網」，將 e 化管理之標準化程序全面導入巡守作業，持續更新及維護資訊系統；同時持續檢討修正巡守隊經營管理制度，以達永續經營之目標。

2.地方政府：應用水環境保育網功能，透過系統通報並即時處理，隨時掌握地方巡守成果，調整巡守隊之經營輔導方向。

3.民間團體：透過水環境保育網關心及瞭解巡守作業與執行，監督政府政策執行，亦結合巡守隊，發揮一加一大於二之環境守護成效。

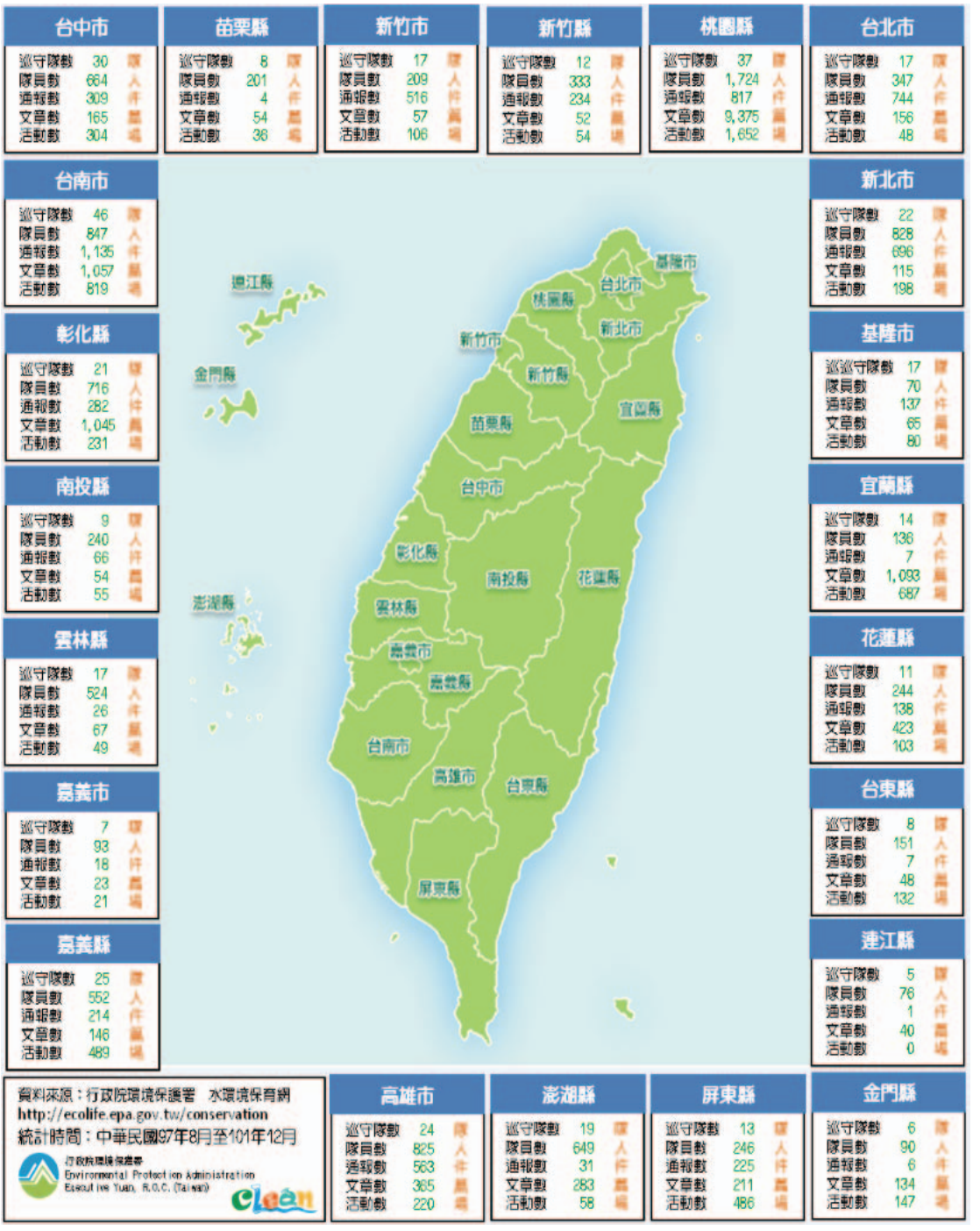


圖 6-3-1、全國水環境巡守隊數及運作圖

五、清淨家園全民運動計畫

㈠為還給民眾清淨安全的海岸，積極推動海岸地區環境清潔維護、維護1,000 公里海岸線為主，發動義工及招募認養方式辦理本計畫，民眾可配合環境清潔單位，推動海岸地區環境清潔維護計畫工作項目包括：加入成為淨灘義工、海岸遊憩時不隨意丟棄垃圾、發現違法傾倒或民眾亂丟行為加以勸阻或檢舉。101 年濱海各縣市辦理擴大淨灘工作，累計清理重點海岸 9,303 次，動員各界義工、清潔隊員、僱工、國軍、學校共計 15 萬 525 人次，累計清理垃圾計 6,692.6 噸（資源垃圾 506.82 噸、非資源垃圾 6185.77 噸），累計清理海岸線長度達 10831.39 公里。

㈡持續推動登革熱病媒蚊孳生源清除，宣傳全民整頓居家周遭環境，降低病媒蚊密度，確定病例發生時，地方政府環保局進行病例周邊多次重複密集孳生源清除，持續追蹤後續處理情形。動作村里、鄰長積極發動社區居民共同參與，自行徹底清除檢查登革熱病媒蚊孳生源，共同維護社區健康。101 年共清除容器 770 萬個，空地清理 4 萬餘處，廢輪胎清除 9 萬 3,800 條。

㈢強化村里社區動員能量，鼓勵志工協巡、通報及舉發違規事實，101 年度累計成立協巡組織計 5,837 小隊，完成協助村里發動志工參與內環保活動 2,471 場次及辦理教育訓練 2,219 場次，發表巡檢、清理、通報及活動日誌計 12 萬 6,924 篇，藉由協巡組織參與環境巡檢工作，快速通報環境髒亂情形及後續清理維護。

㈣全面推行村里提升家園清潔度評比活動，請縣市政府及鄉鎮市區公所協助並督導所轄村里，依環保署所規定頻率定期執行巡檢、通報、清理及辦理志義工活動，每月辦理評比並將執行成果建置於綠網及追蹤改善情形，共計建立 239 萬 3,058 個部落格、發布 798 萬 3,953 篇日誌、建置 37 萬 8,177 筆評比路線、評比路線總長度達 1,718 萬 5,426 公里。

㈤環保署每年均推動國家清潔週及每月第一週星期六為「環境清潔日」等帶狀環境清掃活動，「環境清潔日」當天實施大型一般廢棄物原則上免費收運，各縣市環保局發動民眾進行居家環境清理整頓，掃除社區髒亂，逐步帶動社區淨化風氣，加強稽查取締亂吐檳榔汁渣等違反環境衛生的行為，維護環境整潔。

2 第七章　國際環保合作

第一節　推動環境保護國際合作

一、前言

環保署自 76 年成立以來，在全國民眾與環保署同仁努力下，環保工作之推動及環境品質之改善已有相當績效。惟歐美先進國家環境保護起步較早，如美國環保署成立於 1970 年，其環境保護之實際經驗與技術資源，足供我國借鏡。因此，環保署乃積極推動與環保先進國家建立雙邊或多邊合作關係，經由人員互訪、技術轉移、共同研究等管道，以促進我國環保體系之健全、環保法規之建制及環保技術之提升。另主動派員出席國際環保相關會議，掌握國際環保動態趨勢，及早研擬因應對策，善盡地球村成員責任與義務；同時積極參與亞太經濟合作(APEC)及世界貿易組織(WTO)環境保護相關業務。茲將 101 年我國推動環境保護國際合作之情形介紹於後：

二、雙邊合作

㈠美國

「中美環境保護技術合作協定」於 82 年 6 月 21 日簽署，經雙方同意每次展約 5 年，第 3 次展約於 97 年 9 月 29 日完成換文，定效期至 102 年 6 月 21 日止。在此協定下，約每 2~3 年雙方就合作項目簽署一份執行辦法，合作方式以舉辦研討會、人員訓練及互訪、共同監測及研究為主。環保署於 101 年與美國環保署共同推動在臺辦理雙邊活動包括永續低碳社區、生態學校、更乾淨港口空氣品質夥伴關係、排放交易機制、空氣品質決策資訊、環保法令實施與遵守等專案 17 項次；在臺辦理區域環保夥伴活動包括土壤及地下水污染場址整治與管理、環境資訊、汞監測、電子電器暨廢資訊物品回收管理、推動永續經營港灣等 5 項國際研討會及參訪研習活動；共有來自馬來西亞、菲律賓、馬爾地夫、印尼、泰國、越南、新加坡、日本、韓國、加拿大、哥倫比亞、薩爾瓦多、阿根廷、千里達、奈及利亞、迦納、美國及我國等 18 個國家參與；共同派員出席國際環保會議，包括參與於洛杉磯舉辦之第 3 屆太平洋港口清淨空氣合作研討會、於聖薩爾瓦多舉辦之電子電器廢棄物環境友善管理國際論壇、及於香港舉辦之 2012 更好的空氣品質大會(BAQ 2012)等共計 3 項，分享我國環保治理及與美環保合作之經驗積極結合區域夥伴，推動環境保護及永續發展治理的經驗與技術交流，以共同行動的力量，保護區域及全球環境。另與美國在台協會共同推動 2 項永續論壇，包括於台北世界

貿易中心南港展覽館舉辦之綠色能源及永續性研討會、及於高雄國際會議中心舉辦之臺美永續論壇，辦理地球日美國在台協會官員到國小講故事及彩繪環保教育推廣活動，辦理新北市建安及聖心女中參加美國生態學校註冊及綠色旗艦獎示範計畫，透過國際交流與合作的機制，讓環境教育往下扎根，並與國際接軌。

㈡日本

推動台日環境合作交流：101 年度環保署邀請 11 位日本專家來台，就呈層複合土壤(multi-soil layering)水質淨化系統設置場址選擇交換意見，以及辦理「綠色暨植物整治國際論壇」、「2012 綠色採購國際論壇」、「大氣汞監測國際合作研討會」、「國際廢電子電器暨廢資訊物品回收管理研習會」、「永續資源循環型城市國際研討會」及「戴奧辛生物篩檢技術推廣會」。環保署另有 2 位同仁赴日，考察水庫優養化控制技術。

㈢歐洲國家

101 年 10 月舉辦「溫室氣體減量管理政策與排放交易國際研討會」，邀請歐洲智庫 Ecofys 專家來台，與國內政府部會代表及學者專家們共同探討包括歐盟第三期核配、碳洩漏處理方法及英國溫室氣體管理政策等重要議題。101 年 11 月與英國貿易文化辦事處及臺灣永續能源研究基金會共同舉辦臺英低碳永續城市論壇-低碳建築與交通發展，邀請英國 9 名實際參與低碳永續城市規劃與執行的專家學者來臺，介紹英國永續低碳永續城市推動政策與架構，並深入分享與民眾生活相關之建築與交通成功經驗。

三、亞太經濟合作 (Asia Pacific Economic Cooperation)

APEC 海洋資源保育工作小組(Marine Resources Conservation Working Group)與漁業工作小組(Fisheries Working Group)於 100 年合併成立海洋及漁業工作小組(Ocean and Fisheries Working Group, OFWG)。依據該工作小組之工作職權書，涵括合併前兩工作小組任務，並在工作範圍增加養殖漁業。101 年我國在 OFWG 工作小組進行之工作如下：

㈠亞太經濟合作(APEC)海洋與漁業工作小組(OFWG)第 1 次會議於 101 年 5 月 24 至 26 日在俄羅斯喀山舉行，計有 15 個會員體出席，共約 50 人與會。我國由農業委員會漁業署、環保署、海洋大學及對外漁業合作發展協會派員與會。我方代表於會議中報告去年辦理商港海洋污染防治評鑑、推動溼地法草案立法工作、主辦 2012 年 APEC 極端氣候對漁業及養殖漁業衝擊和因應策略研討會，以及實施「鯊魚鰭不離身」措施等重點工作。另我方報告於 100 年辦理第 12 屆 APEC 私人部門

/企業參與海洋環境永續性圓桌會之情形，並獲得同意於 102 年辦理第 14 屆會議。

㈡「第 13 屆亞太經濟合作(APEC)私人部門/企業參與海洋環境永續性圓桌會議」於 101 年 9 月 17 日至 18 日在台北福華文教會館舉行，計有中國、印尼、日本、韓國、馬來西亞、新加坡、泰國、美國、越南及我國的政府官員與專家學者參加，本次會議計有 17 位講者於會中報告，議題涵蓋海整合性沿岸帶管理、濕地保育、深海保育與管理、海洋生態系服務等主題進行研討。會議綜合討論建議將提供 APEC 海洋與漁業工作小組參考。

四、世界貿易組織 (World Trade Organization)

我國於 91 年 1 月 1 日正式加入 WTO，為有效面對市場開放的變革，環保署積極派員出席世界貿易組織貿易與環境委員會 (Committee of Trade & Environment, CTE)例行暨特別會議以及環境服務業之諮商，除確實掌握貿易與環境新議題之內涵及發展，並配合研擬我國因應對策。101 年 11 月派員出席 WTO 貿易與環境委員會例行會議與環境技術擴散研討會，環保署並於研討會介紹我國廢棄物管理情形，與 WTO 會員分享。

五、結語

環保署成立 25 年以來，在擬定法規制度與執行實務，已累積豐厚經驗，與美國、日本、歐洲國家等持進行雙邊環保合作活動，合作內容也逐年由單向制度與科技引進，轉型為雙向合作，特別是與美國環保署之合作，改以區域合作為主。環顧目前國際趨勢，環境保護為人類健康與經濟發展重要基礎，與貿易自由化及永續發展並列為全球主要議題，各國莫不尋求環境保護與經濟發展雙贏的契機，發展綠色產業，同時解決環境、社會與經濟的問題。環保署將藉由雙邊與多邊合作之推動，續與其國家分享經驗，尋求合作機會，以達成改善區域環境品質之目的。

第二節　國際環境協定

一、前言

由於全球人口的持續增加，造成資源過度開發與利用，對吾人賴以生存的環境形成莫大的負荷。地球只有一個，且污染的擴散並不會因國界而有所減緩或阻隔，世界各國已將環境污染視爲關注的焦點，另外對於稀有或珍貴的生物資源之保育，亦體認必須各國共同努力加以保護，方能奏效，因此國際間展開國際環保協定之制訂，以期降低對環境不利的影響及保護生物資源。目前國際間重要的環境問題及其相對應的多邊環保協定包括臭氧層保護（蒙特婁議定書，Montreal Protocol）、溫室效應（聯合國氣候變化綱要公約，United Nations Framework Convention on Climate Change）、有害廢棄物越境轉移（巴塞爾公約，Basel Convention）、持久性有機污染物(斯德哥爾摩公約，Stockholm Convention)、物種多樣性保育（生物多樣性公約，Biodiversity Convention）等。此外，對環境衍生出之社經發展（聯合國 21 世紀議程，Agenda 21）、貿易（世界貿易組織「貿易與環境委員會」，World Trade Organization，Committee on Trade and Environment）及自發性方案（ISO14000 環境管理系列標準）等問題亦在國際間進行熱烈討論。我國非屬聯合國會員，參與國際環境事務困難，無法如其他國家可正式參與各層級政策及技術面之會議，然而國際環保議題與我國內環保工作息息相關，我國仍將積極參與國際多邊協定。

二、策略與措施

㈠策略：爲善盡地球村一分子的責任與義務，我國雖非多邊環保協定的締約國，對於重要的國際協定，我國均主動加以配合其相關規定，以符合各協定之要求。因應國際環保協定的策略包括 1.設立跨部會推動組織:「行政院國家永續發展委員會」於 1997 年正式成立，下設工作小組推動多邊環保協定。2.積極參與區域及全球環保事務：我國礙於國際現勢，無法正式成爲多邊環保協定的締約國，因此必須主動積極參與多邊環保協定相關活動，爭取我國權益。

㈡措施：茲將推動各項多邊環保協定之措施陳述如後。

1.派員出席多邊環保協定會議及相關活動，培養國際談判人才。

2.定期召開國內會議，除政府單位之外，邀請產業界、學術界及民間團體共謀因應對策。

3.透過駐外單位及國外政府、民間、研究機構及組織蒐集相關資料。

4.委託學術研究單位對多邊環保協定

進行研究。

5.制訂因應策略及相關法規。

三、績效與檢討

㈠破壞臭氧層物質之管制

1.國際公約落實的程度

⑴目前依國際公約「蒙特婁議定書」管制時程規範，列管化學物質中，除氟氯烴（HCFCs）及溴化甲烷（Methyl Bromide）仍採核配制度逐步削減外，已禁止生產及輸入包括氟氯碳化物（CFCs）、海龍（Halons）、四氯化碳（CCl4）、三氯乙烷等其他列管化學物質。

⑵環保署依據空氣污染防制法第30、59條之規定，已陸續公告管制國際公約「蒙特婁議定書」（破壞臭氧層物質）及相關產品，包括分別於83及85年禁止生產/輸入海龍及氟氯碳化物，並於92年1月15日及92年5月21日分別發布「氟氯烴消費量管理辦法」及「溴化甲烷管理辦法」，後於96年5月4日發布「蒙特婁議定書列管化學物質管理辦法」，98年8月5日再修定發布「氟氯烴消費量管理辦法」，徹底執行國際公約。

2.參與國際會議

財團法人工業技術研究院於101年7月23日至7月27日參加「蒙特婁議定書第32次不限成員工作小組會議」；環保署並於101年11月12日至16日派員參加「蒙特婁議定書第24次締約方大會」，以掌握議定書列管物質之趨勢及蒐集替代發展技術，提供國內擬定相關管制措施與法規建置之依據。

㈡溫室氣體管制

1.出席國際會議

「聯合國氣候變化綱要公約第18次締約國大會暨京都議定書第8次締約國會議(UNFCCC COP18/CMP8)」於101年11月26日在卡達多哈召開。環保署援例邀集國內相關部會及民間機構組團與會，實地瞭解全球氣候談判的最新進展。

我國代表團於12月1日在UNFCCC氣候公約會議展場「卡達多哈國家會議中心(Qatar National Convention Centre, QNCC)」主辦「從最不發達國家、非洲國家和小島嶼國家來探討全球氣候變遷調適：(Comparative Studies of Climate Change Adaptation in the Globe: from LDCs to Africa and Small Islands)」周邊會議，由環保署葉欣誠副署長擔任引言與主講人揭開序幕，並分別邀請工業技術研究院資深顧問楊日昌博士、我友邦代表包括馬紹爾群島駐聯合國代表Amatlain Elizabeth Kabua大使、布吉

納法索技術顧問 Samuel Yeye、帛琉自然資源部保護區網絡局局長 Joseph Aitaro，以及歐洲氣候議會秘書長 Nick Dunlop 綜合與談，並成功以「面對氣候變遷生存與發展」爲主軸，與在場來賓展開互動性的經驗分享與意見交流，獲得熱烈迴響。

2.聯合國氣候變化綱要公約發展趨勢

COP18 會議各國已經同意展開京都議定書下一個新的承諾期，並確認在 2015 年前將採認一個新的全球氣候協議，同時將建構一個新的機制，以更多元的方式來擴大對開發中國家財務及技術轉移的協助，同時呼籲各國政府必須立刻迅速地採取行動，透過多哈氣候途徑來推動氣候變遷解決方案，以維持限制全球增溫在 2℃以內的目標，並強調聯合國氣候諮商談判必須更用心，以具體方式及手段來促進減量行動。

這次卡達多哈會議共計通過 26 項 COP18 決議及 13 項 CMP8 決議，涵蓋全球因應氣候變遷新協議的諮商談判推展時程、綠色氣候基金財務機制、技術移轉、調適、森林與減少毀林、新市場機制、碳捕捉封存等多面向議題。京都議定書第二承諾期確認爲自 2013 年至 2020 年，其中「排放交易(Emissions Trading, ET)」、「共同執行(Joint Implementation, JI)」、「清潔發展機制(Clean Development Mechanism, CDM)」等三種京都議定書的市場機制將繼續延續，促使擔負溫室氣體減量責任的已開發國家得以「最低成本」及「成本有效」的方式達成其減量承諾。

關於 2015 年全球氣候變遷協議及 2020 年提升決心的時程表，各國已經同意 2013 年將會舉行特定的會議或研討會，來準備協議的草案內容，並且在 2013 年 3 月 1 日前將其看法、資訊及提案送交氣候公約。談判文件所需包含的內容與單元最遲必須於 2014 年底提出，以利能在 2015 年 5 月前起草談判文件。聯合國秘書長潘基文表示將於 2014 年召集全球領袖，加速催生各國減量的政治意願，確保能於 2015 年達成全球新減量協議的目標時間表。此外，已開發國家重申將兌現承諾，繼續提供長期氣候資金，目標是 2020 年前財務金援至 1,000 億美元，並將在 2013 年至 2015 年間，至少依 2010 至 2012 年第一期快速啓動資金的平均比率撥款，以確保資助開發中國家推動因應氣候變遷的工作。

卡達多哈會議核心要素依舊是回到 UNFCCC 以各國承擔「共同但差異」減量責任的精神與原則，並以「最

低成本」及「成本有效」方式進行減量與調適工作，促進環境與經濟的永續發展。隨著近年全球經濟的發展與演變，排放大國排序與政經強權角色的更換下，讓歐盟、美國、中國大陸、印度等關鍵國家在談判上相互角力的關係更爲多變與複雜化。

3.因應行動及措施

⑴優先推動「溫室氣體減量法(草案)」立法工作，並結合「能源管理法」、「再生能源發展條例」、「能源稅法（草案）」等相關法令，完備我國減碳四法，利用法令規範定期、透明、可比較之減量行動，並啓動具備「可量測、可報告、可查證(MRV)」之溫室氣體排放量盤查、登錄、查證制度的建置工程，並於 101 年 5 月依據「空氣污染防制法」公告二氧化碳等 6 種溫室氣體爲空氣污染物，優先推動溫室氣體排放量申報法制作業，爲下一階段的管理機制預作準備。

⑵現階段爲要落實國內實質節能減碳行動，並致力朝向達成我自主宣示減碳目標邁進；環保署積極辦理「國家節能減碳總行動方案：102 年度工作計畫項目」相關彙整提報作業，會同各相關部會審視現有規劃是否有可強化或新增措施之機會，膺續努力釋出我國所有減碳潛力與加強發展力道。

⑶面對氣候變遷之艱鉅挑戰，政府引領全民共同參與減碳，最重要是建構營造一個低碳化的生活環境，來引導民眾依循；環保署積極啓動「低碳永續家園推動方案」，強化中央與地方政府橫向與縱向協調整合，並推動地方區域層級低碳永續性自我評等分級認證，鼓勵民眾、社區、鄉鎮、城市等自發參與，落實低碳永續家園發展與營造。

㈢有害廢棄物越境轉移

1.出席國際會議

⑴聯合國巴塞爾公約於 78 年 3 月開放簽署，並於 81 年 5 月 5 日正式生效，截至 102 年 4 月，共有 180 個締約國簽署公約，包括 179 個國家及歐盟 1 個區域組織。

2012 年 9 月我國參與瑞士日內瓦召開之巴塞爾公約第 8 次開放式工作組會議，該會議探討重點包括：(A)巴塞爾公約 2012 至 2021 年新十年策略架構：除原有之締約國有效執行有害廢棄物之越境轉移義務外，更將「加強廢棄物環境友善化管理」及「落實廢棄物環境友善化管理，以對於永續生計、聯合國千禧發展目標有所

貢獻」；(B)提高巴塞爾公約成效倡議：內容包括解決《禁運修正案》（Basel Ban）的生效問題、制定電子廢棄物、含汞廢棄物等環境無害管理指引、針對再使用、修復及二手品等用語提高法律明確度、加強各區域和協調中心之功能、更爲有效地打擊非法運輸等；(C)加強巴塞爾公約、鹿特丹公約及斯德哥爾摩公約三個公約整合，包括秘書處運作及資源調度等；(D) 巴塞爾公約 2014 至 2015 年工作計畫。預計 2013 年 4 月於瑞士日內瓦與斯德哥爾摩公約、鹿特丹公約一起召開聯合國化學品及廢棄物三公約締約國大會。

⑵經濟合作暨發展組織(OECD)下設有廢棄物減量及再利用工作組(WG-WPR)，近年之重點議題包括：(1)永續物質管理(SMM)、(2)廢棄物環境無害管理及(3)廢棄物越境轉移。我國曾於 2006 年受邀參與前述工作組會議，後續分別於 2008 年、2010 年及 2011 年受邀參加 OECD-SMM 研討會議。

2012 年 5 月我國獲邀參加 OECD 奈米廢棄物研討會，其重點在於建立有效溝通平台，瞭解各國在奈米物質及其危害性方面的研究，從而制定政策指引。

2.因應措施

環保署歷年均委託專案計畫，辦理廢棄物越境轉移國際因應及國內管理相關事宜，廣泛蒐集巴塞爾公約相關資訊，透過專家小組及國際會議參與，使我國廢棄物越境轉移之管理與巴塞爾公約目標接軌，並積極爭取實質參與國際事務之機會。此外透過區域參與方式，加強與鄰近國家於廢棄物管理之資訊交流，以提升廢棄物管理成效；另外委請海關實施邊境查核，對於違法輸出或輸入有害事業廢棄物之案件均通報環保機關，由環保機關處分違法業者，以遏止非法輸出入之發生。

考量我國非屬巴塞爾公約締約國，爲有效管控廢棄物輸出入，降低違法情形，其可透過簽署雙邊、多邊與區域協定作爲因應，已於 94 年與日本簽署「亞東關係協會與財團法人交流協會間關於控制有害廢棄物越境轉移及其處置之協定」，後續可朝與各國洽商依據巴塞爾公約簽署雙邊協定，以爲因應。

㈣持久性有機污染物管理：

1.斯德哥爾摩公約簡介

持久性有機污染物具有慢性毒性及生物累積性，且在環境中難以分解，故可藉由不同環境介質跨國境轉移，引起世界各國的重視。爲了防範持久性有機污染物(Persistent

Organic Pollutants, POPs)對環境所造成的危害，聯合國 2001 年於瑞典斯德哥爾摩通過斯德哥爾摩公約，並自 2004 年 5 月 14 日正式實施。

2.因應措施

⑴我國於 2005 至 2013 年間以非政府組織(NGO)名義派員前往參與該公約歷次締約國大會及持久性有機污染物審查委員會。截至 102 年 5 月止，該公約列管之化學品已有 23 種，包括阿特靈(Aldrin)、可氯丹(Chlordane)、滴滴涕(DDT)、地特靈(Dieldrin)、安特靈(Endrin)、飛佈達(Heptachlor)、六氯苯(Hexachlorobenzene)、滅蟻樂(Mirex)、毒殺芬(Toxaphene)、戴奧辛(Dioxins)、呋喃(Furans)、多氯聯苯(PCBs)、α-六氯環己烷(Alpha hexachlorocyclohexane)、β-六氯環己烷(Beta hexachlorocyclohexane)、六溴二苯醚及七溴二苯醚(Hexabromodiphenyl ether and heptabromodiphenyl ether)、四溴二苯醚及五溴二苯醚(Tetrabromodiphenyl ether and pentabromodiphenyl ether)、十氯酮(克敵康，Chlordecone)、六溴聯苯(Hexabromobiphenyl)、靈丹(Lindane)、五氯苯(Pentachlorobenzene)、全氟辛烷磺酸及其鹽類和全氟辛基磺醯氟(Perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride，PFOS)、安殺番(Endosulfan)及 2013 年 5 月 COP6 新增列管之六溴環十二烷(Hexabromocyclododecane, HBCD)。

⑵我國管制 POPs 情形：上述前 22 種列管 POPs 我國已實行各項管制策略，另針對今年甫於 COP6 列管之六溴環十二烷，目前已列入我國「毒化物篩選作業原則之觀察名單」進行列管評估。

⑶依據公約第 7 條規定，為使各規範事項得以執行，締約方應制定實施計畫並送交締約方大會審定。我國業於 97 年 7 月 3 日完成由環保、農業、衛生與經濟主管機關及專家學者共同制定我國「持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫」奉行政院核定在案，並於 99 年 5 月 7 日完成「持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫（簡稱 NIP）（修訂版)」之行政院核定作業，以作為國內推動工作之依據，未來依該公約之管制情形滾動修正本計畫，並完成 99 年及 100 年 NIP 成果報告報院核定。

⑷未來將依據「斯德哥爾摩公約」

精神，致力於減少、消除和預防POPs 帶來的健康威脅和環境風險，持續進行全國環境流布調查，蒐集相關資訊，強化風險管理及溝通，並因應國際發展趨勢審慎評估新增列管物質之國內管制工作。

㈤生物多樣性保育：

有關生物多樣性公約因應之績效與檢討敬請參閱第二篇第三章第四節—生物多樣性之維護。

四、結語

我國礙於國際現勢，雖無法正式加入聯合國各項環境保護協定，但對於各項重要國際環境保護議題，均密切注意追蹤及掌握國際趨勢。目前廣受全球重視之氣候變遷議題，其影響層面已超越過去的環境議題，各國無不重視未來的發展趨勢，我國將研擬國內對策及因應措施，以善盡地球村居民的責任。

3

第三篇

配合計畫進度與展望

第八章　配合計畫進度

第一節　加速污水下水道建設
第二節　落實執行國土計畫
第三節　妥善規劃並管理工業區
第四節　推動都市永續發展
第五節　推動公園綠地政策
第六節　推動永續運輸
第七節　自然資源永續運輸
第八節　推動綠色消費行為
第九節　推動永續農業發展
第十節　加強事業廢棄物處理及資源化
第十一節　加速建立國土資訊系統
第十二節　推動兼顧環保之產業發展政策
第十三節　適度調整人口政策
第十四節　推動永續發展研究
第十五節　推動永續綠建築政策
第十六節　加強環保技術輔導與推廣

第九章　展望

附錄　環境保護人力與經費

第一節　環境保護人力
第二節　環保經費統計

3 第八章　配合計畫進度

第一節　加速污水下水道建設

一、計畫目標與執行措施

臺灣污水下水道的建設尚未普及屬於起步階段，都市家戶產生的生活污水未經處理就流入河川，加速河川的污染，改善河川污染需要加速建設污水下水道，換句話說，我們都會區動脈系統（生產製造系統）比較發達，靜脈系統（污染處理系統）有相當程度的失衡。內政部營建署依據行政院 77 年 8 月 18 日核定之「污水下水道發展方案」，自 81 年度起分別研提四期六年建設計畫，以推動污水下水道建設業務，截至 101 年 12 月底止，污水下水道用戶接管普及率爲 32.10%，污水處理率爲 62.99%，同時爲努力達成總統政見目標「每年提升污水下水道普及率 3%」，內政部營建署研擬多項因應措施納入第四期建設計畫（98-103 年）辦理，該計畫並於 98 年 3 月 30 日奉行政院核定。

綜觀過去瑞士洛桑管理學院編製之國家競爭力評比報告，臺灣地區污水處理率遠不及已達 80%以上之歐、美等先進國家，亟需迎頭趕上，強化我國國家競爭力，有鑑於此，行政院 91 年起陸續核定之「挑戰 2008：國家發展重點計畫」、「新十大建設」、「2015 經濟發展願景計畫第一階段（2007-2009）三年衝刺計畫」及「愛台 12 建設」等國家重大經建計畫均將污水下水道建設納列，由政府亟力推展建設，冀能加速臺灣地區污水下水道建設，提升污水下水道用戶接管普及率，改善國人的生活環境，提昇國家競爭力。

「污水下水道第四期建設計畫（98 至 103 年度）」預訂 6 年投入 2,047.28 億元，共提升普及率 16.5%，目標之提升爲歷期之最，爲因應倍增之推動工作所需，內政部營建署訂立多項執行策略，茲簡述如下：

㈠政府爲鼓勵民眾辦理用戶接管，提高用戶接管普及率，在該縣市普及率達 50%以前，接管費用併入工程建設費用補助範圍。

㈡優先補助已完成污水處理廠之縣市辦理用戶接管，其中尤以新北市、高雄市、臺南市、臺中市、基隆市、新竹縣、新竹市、宜蘭縣、花蓮縣、屏東縣、連江縣等爲推動用戶接管重點縣市，以期短期內提昇用戶接管普及率。

㈢已設計完成或興建中之污水處理廠，配合其污水處理廠建設期程，同時推動主、次幹管及用戶接管工程，以縮短建設期程，避免有廠無水之情形發生。

㈣編訂污水下水道規劃、設計、施工、監造、營運管理等標準作業手冊及委託專業管理之標準招標文件以供地方政府辦理下水道業務依循，並以內政部營建署有限之人力提供技術及工務

行政方面之協助。

㈤加強下水道技術研發工作，妥善處理日益增加之下水污泥，並進行污泥中有機物質轉化成可用能源之研究課題，進一步發展我國生質能源技術與產業。

㈥召開各項污水下水道推動會議或研討會，於會中向各界宣示污水下水道建設爲國家重要建設計畫，並作經驗技術之交流，協調各縣市政府配合優先列入重點施政項目。

㈦適時發布各縣市污水下水道普及率，供各界參評。

㈧加強各項宣導及教育工作，廣爲宣導水資源再生利用觀念，將經二級處理之污水回收利用做爲非飲用及不與人體接觸之非民生用水，以補注水源。

㈨建立系統優先發展順序，優先辦理人口集中及河川污染嚴重地區之系統，將資源運用在最有效益的地方。

㈩爲配合行政院政策加速提升污水下水道普及率，由內政部營建署投入人力協助各直轄市、縣市政府辦理污水下水道工程設計、施工及監造工作。

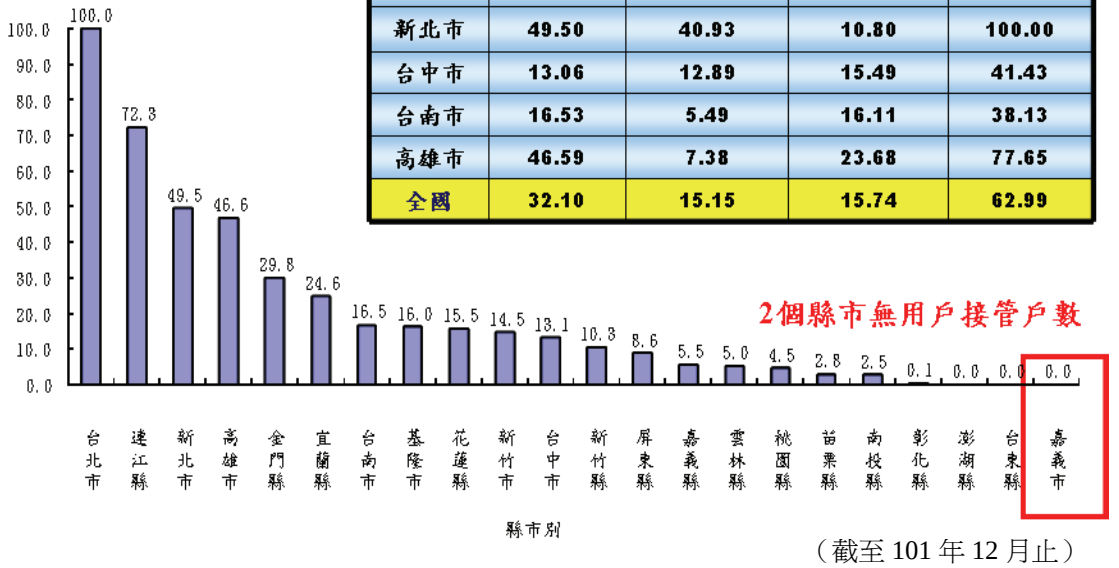
(十一)鑒於各級政府從事推動污水下水道建設之專業人員普遍不足，由中央編列預算補助進用臨時約用人員，藉以改善各級政府下水道建設人力不足之窘境，近年普及率加速提升該等人力實功不可沒，未來行政院組織再造若仍未見專業人力增補，將賡續編列經費進用臨時約用人員，以利建設工作推動。

二、執行績效

污水下水道系統之處理流程係以密閉專用管線經用戶排水管、分管、支管、幹管收集廢污水輸送至處理廠，以物理、化學、生物方式作適當處理，符合放流水標準後排放或回收再利用。

98 年至 101 年已連續四年達成總統政見「提升接管率 3%」之政策目標，截至 101 年底止，公共污水下水道用戶接管戶數達 1,870,938 戶，普及率爲 32.10%（詳圖 8-1-1、表 8-1-1 所示），加上專用污水下水道普及率爲 15.15%及建築物污水設施設置率爲 15.74%，總污水處理率爲 62.99%。

區域	公共污水下水道普及率(%)(A)	專用污水下水道普及率(%)(B)	建築物污水處理設置率(%)(C)	污水處理率(%)(D)=(A)+(B)+(C)
台北市	100.00	4.30	2.85	100.00
新北市	49.50	40.93	10.80	100.00
台中市	13.06	12.89	15.49	41.43
台南市	16.53	5.49	16.11	38.13
高雄市	46.59	7.38	23.68	77.65
全國	32.10	15.15	15.74	62.99



（截至 101 年 12 月止）

圖 8-8-1　101 年底各縣市用戶接管普及率

註: 1.用戶接管普及率＝（公共污水下水道已接管戶數/全國總戶數），其中分母爲依據 91.11.12 營建署邀行政院主計處、經建會、環保署、縣市政府、學者專家召開「污水下水道普及率相關參數及計算公式座談會」研商共識，各縣市戶數係依各縣市戶政資料總人口除以假設每戶四人而得。

2.另台北市政府自行統計 101 年底分母爲總門牌戶數之用戶接管普及率爲 70.37%

表 8-1-1　用戶接管普及率及污水處理率統計一覽表（依本月人口資料）

資料截止日期：1011231

縣市別	各縣市總人口數(1)	各縣市總戶數(2)	污水處理率(%) Percentage of Population Served by Waste Water Treatment Plants							
			公共污水下水道接管戶數(3)	專用污水下水道接管戶數(4)	建築物污水處理設施設置戶數(5)	污水處理戶數合計(6)=(3)+(4)+(5)	公共污水下水道普及率(7)=(3)/((1)/4)	專用污水下水道普及率(8)=(4)/((1)/4)	建築物污水設施設置率(9)=(5)/((1)/4)	污水處理率合計(10)
新北市	3,939,305	984,826	487,512	403,050	106,356	996,918	49.50	40.93	10.80	100.00
台北市	2,673,226	668,306	733,265	28,704	19,079	781,048	100.00	4.30	2.85	100.00
台中市	2,684,893	671,223	87,635	86,494	103,984	278,113	13.06	12.89	15.49	41.43
台南市	1,881,645	470,411	77,748	25,826	75,781	179,355	16.53	5.49	16.11	38.13
高雄市	2,778,659	694,665	323,654	51,255	164,509	539,418	46.59	7.38	23.68	77.65
臺灣省	9,233,673	2,308,419	150,654	287,527	448,004	886,185	6.53	12.46	19.41	38.39
宜蘭縣	458,595	114,649	28,240	6,953	14,039	49,232	24.63	6.06	12.25	42.94
桃園縣	2,030,161	507,540	22,860	133,989	107,934	264,783	4.50	26.40	21.27	52.17
新竹縣	523,993	130,998	13,527	31,867	47,626	93,020	10.33	24.33	36.36	71.01
苗栗縣	563,976	140,994	3,896	5,691	20,287	29,874	2.76	4.04	14.39	21.19
彰化縣	1,299,868	324,967	467	12,852	90,495	103,814	0.14	3.95	27.85	31.95
南投縣	520,196	130,049	3,298	3,438	23,750	30,486	2.54	2.64	18.26	23.44
雲林縣	710,991	177,748	8,905	4,558	40,499	53,962	5.01	2.56	22.78	30.36
嘉義縣	533,723	133,431	7,379	3,688	10,925	21,992	5.53	2.76	8.19	16.48
屏東縣	858,441	214,610	18,510	6,605	24,520	49,635	8.62	3.08	11.43	23.13
台東縣	226,252	56,563	0	247	6,849	7,096	0.00	0.44	12.11	12.55
花蓮縣	335,190	83,798	13,023	1,318	7,667	22,008	15.54	1.57	9.15	26.26
澎湖縣	98,843	24,711	1	470	5,846	6,317	0.00	1.90	23.66	25.56
基隆市	377,153	94,288	15,116	46,947	10,398	72,461	16.03	49.79	11.03	76.85
新竹市	425,071	106,268	15,432	26,025	25,508	66,965	14.52	24.49	24.00	63.02
嘉義市	271,220	67,805	0	2,879	11,661	14,540	0.00	4.25	17.20	21.44
福建省	124,421	31,106	10,470	63	0	10,533	33.66	0.20	0.00	33.86
金門縣	113,111	28,278	8,426	1	0	8,427	29.80	0.00	0.00	29.80
連江縣	11,310	2,828	2,044	62	0	2,106	72.29	2.19	0.00	74.48
總計	23,315,822	5,828,956	1,870,938	882,919	917,713	3,671,570	32.10	15.15	15.74	62.99

說明:

1.上述各縣市總人口數係由內政部戶政司網站(http://www.ris.gov.tw)年度統計至 10112 底資料。

2.分母爲依據 91.11.12 本署邀行政院主計處、經建會、環保署、縣市政府、學者專家召開「污水下水道普及率相關參數及計算公式座談會」研商共識，各縣市戶數係依各縣市戶政資料總人口除以假設每戶四人而得。

3.本資料係由各縣市政府提送之相關資料填報。

截至 101 年底止，各污水下水道系統建設情形如下表所示：

表 8-1-2　污水下水道第四期建設計畫建設完成之污水處理廠

縣　市	系　　統
新北市	八里污水處理廠、淡水水資源回收中心、林口水資源回收中心、坪林污水處理廠、直潭污水處理廠、烏來污水處理廠
臺北市	內湖污水處理廠、迪化污水處理廠
臺中市	環山地區污水處理廠、臺中港特定區(一期)污水處理廠、梨山地區污水處理廠、福田水資源回收中心、石岡壩污水處理廠
臺南市	安平污水處理廠、虎尾寮污水處理廠、柳營區水資源回收中心、官田區水資源回收中心
高雄市	中區污水處理廠、楠梓污水處理廠、大樹污水處理廠、鳳山溪污水處理廠
宜蘭縣	宜蘭地區水資源回收中心、羅東地區水資源回收中心
桃園縣	龜山水資源回收中心、復興都市計畫區水資源回收中心
新竹縣	竹北市水資源回收中心、竹東鎮水資源回收中心
苗栗縣	苗栗水資源回收中心
彰化縣	二林污水處理廠
南投縣	溪頭污水處理廠、中興新村（中正）污水處理廠、中興新村（內轆）污水處理廠
雲林縣	斗六市水資源回收中心
嘉義縣	嘉義縣縣治污水處理廠、擴大縣治污水處理廠
屏東縣	六塊厝污水處理廠
花蓮縣	花蓮地區水資源回收中心
基隆市	六堵污水處理廠、和平島污水處理廠
新竹市	客雅水資源回收中心
金門縣	金城水資源回收中心、榮湖水資源回收中心、太湖水資源回收中心、擎天水資源回收中心、東林廠水資源回收中心
連江縣	馬祖地區污水處理廠

註:資料統計截至 101 年 12 月底止。

表 8-1-3　污水下水道第四期建設計畫建設中之系統

縣　市	系　　統
新北市	八里、蘆洲、三重、汐止、新莊、板橋、五股、中和、永和、林口、新店、台北水源特定區、樹林、土城、瑞芳、三鶯、淡水【民間參與】
臺北市	臺北市
臺中市	臺中市、石岡壩、梨山、環山地區、臺中港特定區、豐原、臺中文山地區
臺南市	安平、柳營、官田、仁德、永康、鹽水【民間參與】
高雄市	高雄市高雄、高雄市臨海、鳳山溪（鳳山、鳥松）、楠梓、旗美、大樹
宜蘭縣	宜蘭地區、羅東地區【民間參與】
桃園縣	大溪、石門、林口特定區-南區（龜山大崗地區）、楊梅市、中壢【民間參與】、埔頂【民間參與】、桃園【民間參與】
新竹縣	竹北市、竹東鎮
苗栗縣	苗栗地區、明德水庫特定區、竹南頭份【民間參與】
彰化縣	二林鎮、彰化地區
南投縣	南崗工業區附近、草屯鎮
雲林縣	斗六地區、虎尾地區
嘉義縣	民雄(頭橋地區)、大埔、朴子、六腳(蒜頭地區)、太保(含高鐵站)
屏東縣	屏東市、恆春
臺東縣	知本溫泉特定區
花蓮縣	花蓮地區
澎湖縣	馬公、馬公(鎖港地區)、雙湖園
基隆市	基隆市
新竹市	新竹市
嘉義市	嘉義市
金門縣	金門
連江縣	馬祖地區

註:資料統計截至 101 年 12 月底。

第二節　落實執行國土計畫

一、策略與措施

㈠推動國土計畫法立法作業

近幾年來全球氣候變遷、極端氣候現象頻仍，在九二一地震、莫拉克颱風等重大災害，造成人民生命財產巨大損失後，充分暴露國土脆弱體質與大自然反撲警訊；而臺灣為島嶼國家，四周環繞海洋，長期以來卻欠缺對海洋整合使用與管理之思維與作法；又我國致力洽簽自由貿易協定，國內市場逐步對外開放，面對全球化與國際競爭，農業生產用地在維持糧食安全、生態保育與經濟發展等各方面之需求下，面臨釋出與維護之雙重壓力；兩岸經貿往來逐步開放之發展趨勢，國內產業用地之供需亦產生重大轉變，國土使用區位、型態及管制事項，應思索因應新興產業需求配套規劃；又高速鐵路、科學園區及航空城等重大建設，改變國土空間結構，建立成長管理之城鄉發展模式，以引導國土有秩序使用，亦為當前應有之必要作為。前揭國土空間面臨之重要議題，涉及國土保安、生態保育、資源維護、糧食安全、經濟發展及城鄉管理等不同面向，從單一部門立場思考進行空間規劃，絕對無法符合國內經濟及社會文化發展需求，突顯當前實施整體國土規劃之急迫性及必要性。參考我國鄰近國家如日本、韓國，以及國土面積與我國相近的荷蘭，皆已制定國土空間規劃法案或計畫，引導國土有秩序發展，有鑑於此，政府為追求生活、生產及生態之永續發展目標，並達到：㈠建立國土計畫體系，明確宣示國土空間政策，並依循辦理實質空間規劃。㈡因應氣候變遷趨勢、海洋使用需求、維護糧食安全、城鄉成長管理，研訂國土空間計畫，引導國土有秩序利用。㈢依據國土資源特性、環境容受力及地方發展需求，研擬國土使用管制，確保國土永續發展。㈣依據國土規劃損失利得，研訂權利保障及補償救濟等目標，內政部特制定國土計畫法（草案），以合理配置國土資源，有效保育自然環境之永續臺灣願景。其立法重點如下：

1.建構空間計畫體系：未來應擬定全國及直轄市、縣（市）國土計畫等二層級計畫，以具體擘劃空間發展構想。

2.劃設國土功能分區：依據環境資源特性，劃設國土保育、海洋資源、農業發展及城鄉發展等4種國土功能分區，引導土地適性發展。

3.健全民眾參與程序：各級國土計畫

擬定或審議過程，均應辦理民眾參與；且國土規劃相關資訊並應公開。

4.建立權利保障及補償救濟機制：成立國土永續發展基金，以辦理權利保障及補償救濟相關事宜。

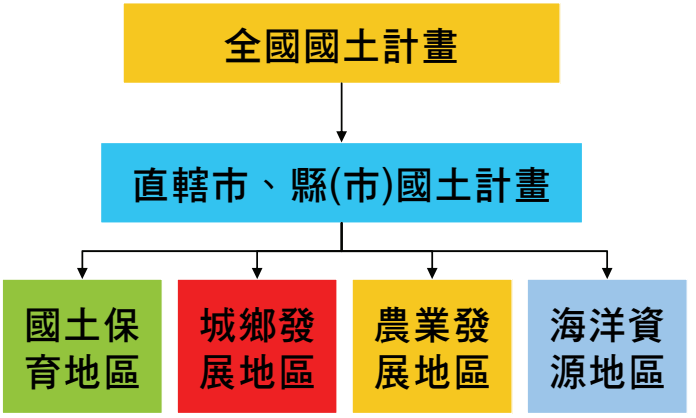


圖8-1-2　國土空間計畫體系

㈡國土計畫法立法完成前之配套作業

1.推動直轄市、縣（市）政府擬定區域計畫

⑴依據區域計畫法第 5 條及第 6 條規定，推動直轄市、縣（市）政府擬定區域計畫。

⑵由直轄市、縣（市）政府依據環境資源特性及發展需求，並按中央區域計畫之指導，提出空間發展構想，劃設環境敏感地區，訂定農地需求總量，指定城鄉發展優先次序，並研擬因地制宜之土地使用管制原則，以引導土地有秩序發展。

2.辦理中央區域計畫通盤檢討作業

⑴依據區域計畫法第 13 條規定辦理區域計畫通盤檢討作業。

⑵研訂環境敏感地區、海岸及海域、農地、新訂或擴大都市計畫、得申請設施型使用分區變更區位、未登記工廠、嚴重地層下陷地區等土地利用基本原則，以建立土地使用倫理及秩序。

3.檢討區域計畫法及其施行細則

為因應推動直轄市、縣（市）區域計畫作業，檢討修正區域計畫法及其施行細則，俾國土計畫法立法通過前，得先行落實國土計畫目標。

二、績效與檢討

㈠推動國土計畫法立法作業：經內政部於 101 年 11 月 5 日將國土計畫法

（草案）陳報行政院審議；案經行政院於 101 月 12 月 18 日及 102 年 1 月 22 日召開 2 次審查會議。

㈡國土計畫法立法完成前之配套作業

1.內政部自99年至102年，完成補助18個轄區內含非都市土地之直轄市、縣(市)政府辦理規劃作業。預定於102年底完成8個計畫草案，並預定於103年起陸續公告實施。

2.中央區域計畫通盤檢討（草案）業經內政部於102年2月8日陳報行政院備案，俟行政院審查完成後，將依法公告實施。

3.內政部業已提出區域計畫法及其施行細則修正草案，辦理修正條文草案審查作業中。

第三節　妥善規劃並管理工業區

一、工業區種類

台灣地區土地依「區域計畫法」，可以分爲都市土地及非都市土地。都市土地依「都市計畫法」，非都市土地則依「非都市土地使用管制規則」管制。臺灣工業區範疇可區分爲下列7種，各種類工業區面積統計如表8-3-1所示。

㈠都市計畫工業區：依都市計畫法，及各省、市都市計畫施行細則之規定，所劃定供工業使用的土地。【管理機關：縣市政府】

㈡丁種建築用地工業區：依區域計畫法及非都市土地使用管制規則之規定由直轄市或縣、市政府會同有關機關劃定供工業使用的土地。【管理機關：縣市政府】

㈢編定工業區：依「獎勵投資條例」、「促進產業升級條例」或「產業創新條例」，由經濟部、直轄市或縣（市）政府、公民營事業、興辦產業人或土地所有權人，申請編定之工業區。工業局開發中工業區土地租售情形如表8-2 所示。【管理機關：經濟部、縣市政府】

㈣加工出口區：依「加工出口區設置管理條例」所設置高雄地區包括楠梓加工出口區、高雄加工出口區外，另有成功專區、小港專區、高雄軟體科技園區及臨廣加工區。台中地區包括台中加工出口區及中港加工出口區。屏東地區包括屏東加工出口區。【管理機關：經濟部加工出口區管理處】

㈤科學工業園區：依「科學工業園區設置管理條例」所設置新竹科學園區管理範圍除已開發區域外，包括竹南、銅鑼園區、龍潭園區及正在開發之宜蘭園區（城南、五結中興基地）。台南科學園區管理範圍包括台南科學工業園區、台南科學工業園區路竹基地，及高雄楠梓生物科技園區。中部科學園區包括台中大雅、后里、雲林虎尾及彰化二林四塊基地。【管理機關：國科會科學園區管理局】

㈥環保科技園區：行政院於 91 年 9 月 9 日核定「環保科技園區推動計畫」。環保署於 92 年 3 月 11 日正式核定高雄縣及花蓮縣政府爲園區設置主辦機關，並於 93 年 6 月 8 日及 7 月 1 日再核定台南縣及桃園縣政府爲第 3 座及第 4 座園區設置之主辦機關，目前國內計有 4 座環保科技園區。【管理機關：行政院環境保護署】

㈦生物科技園區：依「農業科技園區設置管理條例」而設置。行政院農業委員會於 92 年 2 月 25 日奉行政院核定於屏東長治鄉成立農業生物科技園區，園區於 92 年 10 月 12 日正式運作。

【管理機關：行政院農業委員會】

表 8-3-1　臺灣地區各種類工業區面積統計表

單位：公頃

縣市別	編定工業區	加工出口區	科學園區	環保及生物科技園區	都市計畫工業區	丁種建築用地
台北市	8.21	0.00	0.00	0.00	418.80	0.00
新北市	355.34	0.00	0.00	0.00	2696.77	620.28
台中市	1227.19	203.19	668.53	0.00	2531.31	851.92
台南市	2551.70	0.00	1043.00	30.00	3465.12	1130.14
高雄市	2918.18	0.00	570.00	40.00	3229.02	1095.97
宜蘭縣	565.00	0.00	102.00	0.00	570.55	889.66
桃園縣	2162.50	0.00	106.94	31.00	3127.09	3750.04
新竹縣	517.00	0.00	688.10	0.00	758.66	1027.71
苗栗縣	253.67	0.00	452.70	0.00	666.49	1202.29
彰化縣	4214.37	0.00	651.23	0.00	683.17	4469.73
南投縣	438.26	0.00	255.99	0.00	315.16	309.02
雲林縣	12427.96	0.00	96.1	0.00	439.84	4926.33
嘉義縣	1477.22	0.00	0.00	0.00	560.73	462.91
屏東縣	588.03	124.10	0.00	340.00	650.36	1058.22
台東縣	18.89	0.00	0.00	0.00	145.95	27.23
花蓮縣	781.79	0.00	0.00	22.00	516.73	369.62
澎湖縣	0.00	0.00	0.00	0.00	41.91	6.07
基隆市	29.00	0.00	0.00	0.00	557.62	15.19
新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	402.56	77.61
嘉義市	0.00	0.00	0.00	0.00	223.09	0.00
總計	30534.31	585.70	4616.60	463.00	21999.23	22284.94

資料來源：經濟部工業局工業區開發管理 101 年度年報。

註： 1.民國 100 年縣市合併，資料內容已經過合併計算

2.編定工業區僅計算中央與地方政府開發工業區，未包含民間開發工業區。

3.環保暨農業生技園區資料來源爲：

行政院環保署(http://wm.epa.gov.tw/estp/big5/introduce.htm)

農委會(http://www.coa.gov.tw/show_index.php)

表 8-3-2　工業局開發中工業區土地租售情形

單位：公頃

工 業 區	已公告租售面積(A)	已租售土地	
		面積(B)	租售率(%) （B/A）
宜蘭利澤	202	193	96%
彰濱中工	690	533	77%
彰濱榮工	616	609	99%
雲林科技	283	280	99%
斗六擴大	92	92	100%
台南科技	272	202	74%
花蓮和平	183	106	58%
合計	2,338	2,015	86%

資料來源：經濟部工業局 102 年 9 月 30 日

二、工業區管理策略與措施

㈠工業局所轄工業區管理機構共計 50 處（含北、中、南 3 工業區管理處）辦理工業區公共設施用地、公共建築物與設施之管理維護及相關服務輔導事宜；並確實管控營運成本及財物運用，未來組織改造後，相關業務將與經濟部加工出口區管理處合併。

㈡輔導環保產業發展，以提升環保技術水準，加速產業結構調整與技術升級，建立具競爭力之環保技術與設備。

㈢持續推動「工業區土地租金優惠調整措施」，加速工業區用地之去化。

㈣推動工業區更新計畫，爲老舊工業區注入新商機與新生機，進行個別廠商轉型、工業區機能改善及整體工業區形象提升，以符合現代工業區的需求。

㈤將傳統工業區「園區化」，強化創新研發功能，以帶動地區產業轉型與升級及相關產業整合性發展。

㈥加工出口區積極推動產業園區，加速建構各園區重點產業群聚效應。可加速促使加工區廠商與世界經濟接軌，躍上世界經濟大舞臺，成爲全球運籌中心營運基地。

㈦興建「南部產業創新研發示範專區」，爲南部地區注入強大的創新研發能量。並整合南部研發資源，催生相關產業群聚形成，培育新創產業，促成新興公司創設與協助傳統產業轉型與升級。

㈧推行 ISO 14000、ISO 9000 認証、清潔

生產等工作，創造具優勢的「綠色生產力」，以達到兼具環保與經濟效率的永續發展產業。

㈨配合行政院規劃階段之「產業發展套案」計畫，推動 2015 年經濟發展願景第一階段三年衝刺計畫，並設計「營造優良投資環境」與「開創產業發展新局」旗艦計畫，以全方位協助廠商排除投資障礙，引導新興產業發展，重視弱勢產業及中小企業的均衡發展，為台灣產業及經濟發展穩固基磐。

三、加強工業區下水道系統管理，提升污水廠操作成效

㈠加強工業區下水道系統稽查管制工作

藉由污水處理廠操作相關指標如處理水量利用率、進流水質、放流水質、污泥產生量、藥品使用量、混凝劑使用量及用電量等數據，訂定合理性指標，提供各工業區自行管理之參考。

為使工業區管理機構就近有效管理工業區污水染防治事項，依水污染防治法施行細則第九條之一及行政程序法第十五條第三項，行政院環境保護署與經濟部工業局合作， 101 年大園、龜山、中壢、平鎮、桃園幼獅、觀音、彰濱鹿港、彰濱線西、民雄、嘉太、全興、芳苑等 12 處工業區執行專用下水道系統區域內水污染查證事項，彌補環保機關稽查管制人力不足，提高水污法執法稽查管制密度。統計至 101 年，工業局所屬工業區區內事業納管率為 99.5%。

為讓工業區變成環保好厝邊， 101 年針對工業區聯合污水處理廠及區內事業，依歷次處分、稽查管制及實際視察情形，分級律定稽查頻率，落實污水處理廠操作成效。101 年稽查區內事業 4,149 廠次，處分 209 廠次；稽查聯合污水廠 2,471 廠次，處分 53 廠次，平均稽查處分率 3.96 %。

㈡提升污染稽查深度，確保污水廠確依許可流程操作

為確保各工業區污水處理廠功能足夠並確實依照許可內容操作，自 98 年度起陸續執行工業區污水廠深度查核作業。101 年執行 20 場次深度查核，發現 208 項次查核缺失（或建議改善內容）。相關結果已交由受查單位儘速改善，並由當地環保主管機關複查以確認完成改善，如涉及違法行為，由地方環保主管機關依法裁處。

統計至 101 年底為止，各地方環保主管機關複查結果認定已完成改善共 89 項次，仍須持續追蹤者分為「需辦理工程改善」、「需辦理許可變更」及「需持續觀察操作情形」樣態，均已作為 102 年環保主管機關重點查核之目標。

㈢督導委託審查品質，提升水污染防治措施及許可核發品質

自 91 年修正「水污染防治法」，新增授權委託機關辦理「水污染防治措施

計畫」及「排放許可證」之審查、核發，已陸續於 91 年 12 月 31 日起，分別委託科學工業園區管理局、南部科學工業園區管理局、中部科學工業園區管理局及工業局代辦審查事宜。各受委託機關審查程序與核可內容，應依「受委託機關辦理水污染防治措施計畫及廢（污）水排放許可證（文件）審核作業查核管理要點」及環保法令辦理。

統計至 101 年底止，受委託機關收受申請 338 件，以科學工業園區管理局 126 件(37.3 %)最多，工業局 103 件(30.4 %)居次；未通過 30 件（占 8.9 %），以工業局（12 件）、科學工業園區管理局（12 件）以及中部科學工業園區管理局（6 件）審查案件爲主。各級主管機關亦不定期針對區內事業查核水污染防治措施計畫或廢（污）水排放許可證（文件），以維護委託審查之水污染防治措施及許可核發品質。

㈣抽查委託審查品質，提升水污染防治措施及許可核發品質

環保署自 91 年修正「水污染防治法」相關規定，新增授權委託機關辦理「水污染防治措施計畫」及「排放許可證」之審查、核發事宜；陸續於 91 年 12 月 31 日起，分別委託科學工業園區管理局、南部科學工業園區管理局、中部科學工業園區籌備處及工業局代辦相關審查事宜。各受委託機關審查程序與核可內容，應依「受委託機關辦理水污染防治措施計畫及廢（污）水排放許可證（文件）審核作業查核管理要點」及環保相關法令辦理。

目前工業局所轄各工業區污水處理廠其中 25 座老舊工業區污水處理廠皆已完成自動監測及攝錄影監視設施裝設（含水溫、氫離子濃度指數、導電度、化學需氧量、懸浮固體等項）；另尚有彰濱線西、鹿港、電鍍專區、台南科技部份連線裝置已於 101 年底完成，餘各單位目前已持續進行運轉測試，屆時測試若穩定正常後再配合環保單位進行連線測試作業。

四、加強工業區污水管線之管理維護

㈠策略與措施

1.爲落實區內事業之污水前處理，避免未經前處理之事業廢污水直接排入工業區之污水處理廠而超過污水處理廠可處理之負荷量，故由下水道主管機關與服務中心共同擬定工業區污水處理廠進廠水質異常情形處理準則，加以規範管理。

2.爲維護工業區及附近環境品質，防範工業污染發生，工業區之開發應與鄰近地區環境特性相配合，避免影響水源涵養、危害水質，並應建立污染防治及環境監測系統，及依據下水道法第八條及施行細則之規定設置專用下水道系統，並訂定「工

業區下水道管理規章」妥善管理。

3.調查工業局所轄自行操作工業區污水收集管線現況，評估其妥善程度，並針對問題管段研擬改善計畫，規劃措施如下：

⑴加強辦理『工業區地下管線滲漏調查及管理計畫』，俾利瞭解及蒐集工業局所轄自行操作工業區污水管線異常狀況，包括：污水外滲、地下水滲入、管線破損、管線腐蝕、廠商偷排廢水、管線淤積阻塞及人孔定位。

⑵依據『工業區地下管線滲漏調查及管理計畫』之調查成果選用修繕工法，並編列工程預算，分年擇定數處工業區，將污水收集管線改善計畫納入工業區管理機構年度辦理事項。

㈡績效與檢討

1.工業局委辦之『工業區地下管線滲漏調查及管理計畫』，於100年針對迫切需要進行污水管線電視攝影檢視的工業區進行實地檢視，並依據影帶之呈現，進行破損狀況之分析研判，進而提供修護方法建議給各工業區服務中心辦理污水管線更新計畫。

2.『工業區地下管線滲漏調查及管理計畫』主要工作包括以下項目：污水管電視攝影檢視、協助辦理管線修護工程、緊急服務案件、管線修護成效追蹤調查、工業區地下管線測繪與圖資建置、教育訓練。101年度績效如下：

⑴完成彰濱工業區線西區及鹿港區電視攝影檢視共 18,905 公尺，並已完成檢視影帶數化之作業。

⑵完成上述工業區污水管線電視攝影檢視資料分析共 18,905 公尺。

⑶完成上述之工業區污水下水道收集管線設施之既有圖繪更新。

⑷完成上述之工業區管線修護、人孔修護等施工設計規劃報告書及預算分析書與完成工業區服務中心員工在職訓練 136 人天。

⑸完成台中、新營、官田等共 3 件緊急服務案件。

五、改善工業區污水處理廠處理功能

㈠策略與措施

1.加強辦理工業區污水處理廠之內部稽核與輔導，俾提升處理效能。

2.訂定工業區聯合污水處理廠及區內事業稽查管制計畫，針對41處工業區，予以分級加強稽查管制。

3.督促工業區辦理污水處理廠功能改善或擴建工程及正進行改善工程之污水處理廠依工程進度完工。

4.針對工業區污水下水道系統進行評比，以督促相關管理單位改善其缺失。

5.第二次修正完成「工業區下水道管

理規章」，並於97年1月公告實施。

㈡績效與檢討

1.工業區於民國78年起為因應環保署於民國80年、82年及87年修正及增訂施行之放流水標準，已針對轄管工業區污水處理廠進行多次檢討擴建及改善工程，以符合環保法令要求。於87年已完成桃園幼獅、民雄、嘉太、安平、永康、永安、鳳山等工業區污水處理廠功能改善工程，88年完成大武崙、新竹、台中幼獅、新營、官田、林園等工業區污水處理廠功能改善工程，89年完成龜山、平鎮、南崗、芳苑、大發及內埔等工業區污水處理廠擴建工程，90年度完成大園工業區污水處理廠功能改善工程，91年完成台中及土城工業區污水處理廠功能改善工程，93年完成新竹工業區污水處理廠擴建工程，97年完成觀音工業區污水處理廠擴建工程及龜山工業區污水處理廠功能改善工程；全部工業區污水處理廠功能改善工程均已完成，其處理排放水質均符合目前國家放流水標準。

2.另配合政府振興經濟擴大內需方案，工業局所屬各工業區自98年度起分3年進行污水下水道系統之污水管線更新汰換工程及污水處理廠擴（整）建與功能提升工程，並於98年至101年陸續完成各工程案發包，總計完成30件污水管線更新汰換工程發包作業及30件污水廠擴（整）建及功能提升工程。

工業區污水管線深埋地底，因人為或自然老化之因素，造成管線破損、滲漏或阻塞等異常狀況，導致管線排水功能不佳、污水滲漏及地下水滲入污水處理系統而增加處理費用等問題。因此，工業區自民國81年開始即逐年對所轄工業區進行污水收集管線的滲漏調查（TV檢視）--「工業區地下管線滲漏調查與管理計畫」，故自98年起針對老舊工業區彙整分析工業局歷年調查管線資料，進行工業區地下污水管線更生汰換工程，為避免影響工業區廠商營運及區內交通，以免開挖工法為主要施作方法。污水管線更新汰換經費約18.9億元，共執行30件工程案，更新長度約130公里。其中約77%以免開挖區段翻修為主綠色工法。目前內埔管、五股管、大武崙管、林園管、中壢管、大園管、龜山管、頭橋管、官田管、嘉太管、屏南管、土城管、大甲幼管、大發管、臨海管、嘉太管（二）、仁大管、南崗管、民雄管、永康管、永安管、龍德管、鳳山管、新營管、斗六管、大社管、桃幼管、台中管、安平管等29廠次已完工驗收，其中林口管完成已規劃設計作業，因100年度工

程標未完成決標發包作業，預算無法保留，故於101年重新執行林口管工程標之發包作業並預計於102年完工。管線更新汰換後可降低土壤及地下水污染，減少地下水入滲量並降低污水處理廠之處理成本及增加污水收費率。

工業區污水處理廠相關擴建及改善工程已歷多年，現場設備亦多老舊逾齡或效率降低功能不足，導致污水處理廠維護不易。另環保署於98年7月28日公告105年放流水加嚴標準，故配合「振興經濟擴大公共建設投資計畫」特別預算，檢討及提升污水處理廠效能，主要工作為增加三級處理單元、檢討污水處理流程、汰換逾齡設備及節能與效率評估作業。污水廠擴（整）建及功能提升工程經費約17.6億元，執行30個工程。目前大發廠一階案、大發廠二階案、林園廠、五股廠、新營廠、永康廠、官田廠、臨海廠、民雄廠、南崗廠、土城廠、五股廠展示工程、大武崙廠、安平廠、永安廠、鳳山廠、內埔廠、屏南廠、大甲幼獅廠、大發廠展示工程、五股水資源工程、中壢廠、桃園幼獅廠、嘉太廠、台中廠、龜山廠WAR整修工程等27件工程已完工驗收；另大發/林園場密閉加蓋工程、大園廠及龍德廠等3件為在建工程，預計於102年底完工。

3.為符合國際環保趨勢及環保署放流水標準加嚴，工業局執行「工業區污水處理廠技術諮詢與評鑑」專案計畫，101年度完成工作如下：

⑴完成 49 廠次之工作績效評鑑，評鑑結果可提供各污水處理廠人員參考，提高工業區污水處理廠管理、操作、維護及檢驗之品質，將績優污水處理廠操作營運管理績效，提供各廠進行技術與經驗交流。

⑵辦理工業區污水處理廠人員之環安技術、管理、機電操作與法規等教育訓練，計 10 場次 591 人天，對於提升學員專業技能與知識，強化工業區污水處理廠的管理制度與提高營運績效有具體成效。

⑶完成 41 座工業區污水處理廠年度工作計畫、月報表審查並建立污水處理廠營運績效警示系統，藉由針對污水處理廠年度工作計畫與月報表審查，並配合污水處理廠營運績效警示系統，提供工業局作為異常預警之訊息，提早進行控制與改善，避免重大污染事件發生。

⑷污水處理廠水污染防治措施計畫資料查核共計 5 廠，協助污水處理廠對於水污染防治措施計畫資

料與現況不符合處進行改善，並針對廠內操作現況、設備維護概況等提供專業改善建議，使污水處理廠於環保署稽查前能事先針對不符合處進行變更，以因應環保署稽查與法規要求。

⑸藉由危害鑑別、安全管理、防制策略擬定作業，掌握污水處理廠潛在危害因子，以降低災害發生的可能性及避免災害造成的嚴重損失，進一步督促污水處理廠建置完整且適當的勞工安全衛生管理計畫、提昇安全衛生管理績效，進而達到污水處理廠永續經營之目的。

⑹以自行操作之污水處理廠之收支比、收費率及民間企業經營理念進行分析，針對提高下水道系統服務水準、達成污水處理廠功能設施最佳化、減少工業區開發基金虧損等等目的，擬定短期、中期與長期之委託經營名單，做爲日後 OT 或 ROT 政策推動之參考。

⑺因應行政院政策之榮民工程公司民營化，現行之觀音污水處理廠委託經營契約必須提前終止，因此規劃觀音污水處理廠依促進民間參與公共建設法推動「促進民間參與觀音工業區污水下水道系統建設之整建、營運及移轉(ROT)計畫」(案號：1001001)，本年度內已完成預先評估、招商文件製作(包含可行性分析、先期規劃、契約草案、評選辦法)、甄審會成立等工作，已於 101 年 11 月完成招商。

六、提升工業區內工廠廢(污)水納管率

㈠策略與措施

1.一般工業區污水下水道納管率至99.5%

⑴督促工業區管理機構加強輔導區內事業廢（污）水納管，並按月將區內廢（污）水未納管事業函報下水道及環保主管機關，俾達聯合管制之效。

⑵廢（污）水未依規定納管廠商，分別依下水道法及水污染防治法處分。

⑶已修正「工業區下水道管理規章」第 3 條，輔導自行排放廠商納入下水道處理，以提升納管率。

2.科學工業園區內事業廢（污）水均應依規定納管。

㈡績效與檢討

1.工業局所轄已設置專用下水道系統之41處工業區管理機構，均已依下水道法第19條規定，公告排水區域、管理規章、開始使用日期及接管程序。92年平均納管率爲98.7%，

93、94年爲98.8%、95年爲99.2%、96年爲99.5%、97年爲99.6%、98年爲99.6%、99年爲99.5%、100年爲99.5%、101年爲99.5%。

2.科學工業園區污水下水道納管率爲100%。

七、維護工業區空氣品質

工業局於編定開發工業區時，依據「環境影響評估法」相關規定、環境影響評估審查結論及區域空氣品質狀況，辦理空氣污染物排放總量管制工作。同時，輔導已開發工業區區內工廠設置適當之防制設施與操作維護，以降低對環境空氣品質之影響。

八、妥善處理事業廢棄物

工業局爲協助區內工廠妥善處理事業廢棄物，除積極督導區內工廠依「廢棄物清理法」清除處理事業廢棄物，並分別於北、中、南三區輔導成立「事業廢棄物綜合處理中心」，以期妥善解決國內特殊事業廢棄物問題。

九、環境品質監測及管理

工業局所轄41座工業區污水處理廠，已於92年全數通過ISO-14001環境管理系統驗證，且於95年及96年陸續完成30處工業區污水廠實驗室ISO17025驗證。工業局並於林園、大社石化工業區、和平水泥工業區等均設置環境監測管理系統。另於100年底，已完成25座工業區污水處理廠「工業區下水道系統自動水質水量連續監測（視）連續傳輸系統」之設置，俾有效監測工業區內廢（污）水排放之情形。並對各污水處理廠除不定期由工業局工業區環保中心派人稽核外，且定期進行期中、期末之工作績效評鑑。

十、科學工業園區環境規劃與管理

㈠新竹科學工業園區

1.園區景觀美化:每年4月舉辦「園區綠美化暨環境維護競賽」活動。

2.保育園區生態環境與自然資源:土地利用與設施建設配合自然生態環境，並在確保環境保護、生態保育及環境永續經營之原則下，發揮環境解說教育之大自然教室任務。

3.園區建築設計審議，宣導園區廠商申請綠建築標章，要求景觀植栽設計須符合生態設計原則，運用原生植物複層植被，以達成基地保水及二氧化碳減量之目標。

4.協助園區廠商實施自主管理，並鼓勵廠商參與環保國際認證（如ISO 14001），輔導、推動事業廢棄物回收減量及資源之再利用，珍惜大地資源。

5.持續進行園區污水廠放流水質提昇、水回收再利用與污泥減量等相關工程，以期達到清水放流綠色環保爲目標。

6.強化專業人力、落實園區環保管理、積極進行每年定期辦理環保法規宣導、園區環境影響評估追蹤及環境品質監測工作，經由環保設施投資與環境管理，確保園區各項環境品質遠優於法規限值。

7.設置免費園區巡迴交通車，提供區內交通運輸系統，減少交通工具使用量，降低交通工具空氣污染排放量。

8.輔導園區事業節能及節水，101年竹科節能節水減少的CO_2排放量9,357公噸，相當於24座大安森林公園的吸碳量。

9.輔導園區廠商進行溫室氣體盤查。

10.遴選園區優良環境保護專責人員，以提昇環境保護專責人員執行業務成效，並落實任職機構環境保護工作。

11.辦理園區「減碳企業績優獎」公開評選，表揚減碳工作環境和生產績效卓越之企業。

12.竹科污水處理廠於101年溫室氣體盤查通過bsi英國標準協會之查證並取得ISO14064溫室氣體盤查驗證聲明書。

㈡南部科學工業園區：

1.101年度設置中科園區環保資訊整合網（http://web.ctsp.gov.tw/ctsp/），提供民眾瀏覽環境監測數據與結果，使各界充分瞭解中科園區對友善環境之付出。

2.101年度共辦理3場次環保業務相關之宣導會，與會人員共有126人；環境教育相關專題演講及影片欣賞計5場次，參與總人數約217人。

3.園區光電半導體業多採行BACT，防制設備處理效率多達90％~95％以上，VOCs排放量較環評承諾值低48.1%~91.6%。

4.鼓勵廠商產生之廢棄物以再利用方式處理，統計101年度廠商申報再利用量達2萬2,378公噸，再利用比例爲69.06%。

5.依據環保署所列管運作毒化物之廠商，建置毒化物資訊地圖，提供民眾查詢，依據資訊公開法完整向人民揭露。此外，亦建立化學品管理系統，以掌握各廠商化學物質使用情形。

6.配合環保機關、目的事業主管機關辦理環評審查結論執行監督小組會議、環評追蹤小組會議及環評現地查核，計9場次。

7.依據環境影響說明書所載監測計畫辦理空氣、地面（下）水、土壤、噪音及生態等各項環境品質監測，並執行平行監測同步檢驗確保監測數據品質。101年共進行1,634點次，並公佈在網站供民眾閱覽。

㈢中部科學工業園區

1.南部科學工業園區所轄範圍包括台

南園區及高雄園區。

2.「100年南部科學工業園區企業社會責任報告書(CSR)」爲國內第1份通過國際公正第三者A+等級查證及第1份通過AA1000查證的政府機關報告書，並榮獲「台灣企業永續報告獎」之「非營利組織—金獎」及「特別獎—最佳CSR網頁資訊揭露獎」。

3.台南園區資源再生中心藉由設計節能、改善節能及管理節能三大面向，推動各項節能措施，獲頒經濟部能源局「101年度節約能源績優獎選拔」優等獎，爲全國第一家獲頒節約能源優等獎之廢棄物處理機構。

4.高雄園區污水處理廠經第三公正單位查證，取得水足跡認證聲明書，成爲全國首座取得水足跡認證之污水處理廠。

5.推廣園區興建省能源、省資源、低污染之綠建築，園區內建築取得「EEWH」鑽石級認證標章7件(全國共27件)；另有4件建築獲綠色工廠標章（全國共9件），爲鑽石級綠建築及綠色工廠標章認證密度最高之科學園區。

6.101年台南園區事業廢棄物再利用率達80%以上，持續推動廢棄物減量與再利用工作。

第四節　推動都市永續發展

一、策略與措施

自民國86年起，內政部研擬完成「城鄉景觀風貌改造運動」實施計畫，報奉行政院原則同意備查。其後為配合擴大內需，行政院經建會於88年「擴大國內需求方案」下成立「創造城鄉新風貌計畫」，內政部營建署並自88年度、88年下半年及89年度擴大編列預算97億元，優先補助各地方政府辦理重要景觀據點之示範改善、都市河川簡易綠美化、公園綠地公共空間整頓及車站站前廣場開闢等計畫，建立相當多成功及優良示範案例。

90年度，內政部報奉行政院核定「創造台灣城鄉風貌示範計畫」，成為中央政府一項中長程實施計畫，自90年起賡續編列補助預算，並已先後完成90-93年、94-97年二期城鄉風貌中長程計畫，總計編列預算約244.86億元，補助軟、硬計畫項數約計5,104項。實施項目涵蓋公園綠地、親山親水、海岸景觀、道路景觀、地方文化特色空間、各類城鄉公共生活空間、社區生活環境改造、自行車道、人行徒步區、都市夜景等，逐漸成為各界評量縣市首長施政績效之重要指標計畫。

行政院於97年8月27日核定「台灣城鄉風貌整體規劃示範計畫」（98-101）第三期4年計畫。在行動內涵上除了延續主張建構「文化、綠意、美質」、「幸福都市、民眾參與」之城鄉生活綠網新風貌外，新一期計畫將朝生態城鄉規劃理念，鼓勵地方參與生態改造運動，建立地方環境生態最適化的運動和指標，有效降低都會區熱島效應，以邁向永續治理之都生態都市目標，另外也鼓勵透過資源共享、合作經營、策略聯盟，建構具國土美學之生態城鄉環境，及依地方景觀計畫指導性和法治性功能，整合都市更新及相關部門計畫資源，進行資源組串、整合修補，以建立具自明性之優質地方環境風貌，以逐步振興鄉街產業。

101年度總計編列19.15億元，辦理「國土空間永續」競爭型補助及「鄉街整體振興」與「生態都市環境改善計畫」政策引導型補助，計分3階段核定，共計核定補助622項計畫。

㈠辦理「國土空間永續」之主題競爭型補助計畫

為能提升城鄉國際競爭力與資源有效利用，鼓勵各地方政府以合作和整合方式，提出跨區域、跨領域之主題型城鄉風貌計畫；或各縣（市）境內推動跨鄉鎮、跨領域計畫。競爭型計畫主要補助性質為，以回應全球暖化議題，具有節能減碳、減災、防災顯具效益之濕地、海岸、河川、廣義型公園綠地系統、藍綠帶生態系統及生活

性開放空間系統等主題性計畫。

國土空間永續競爭型計畫，共分98、99二年度受理核定，共補助主題型競爭型計畫13件，計畫補助類別，見表8-4-1。

表 8-4-1　98 至 101 年度「國土空間永續」之主題型競爭補助計畫情形統計表

項次	計畫性質	統計	百分比
1	河川水岸環境營造	4	31%
2	地方人文空間	2	15%
3	海岸濱海廊道	5	38%
4	公園綠地系統	2	15%

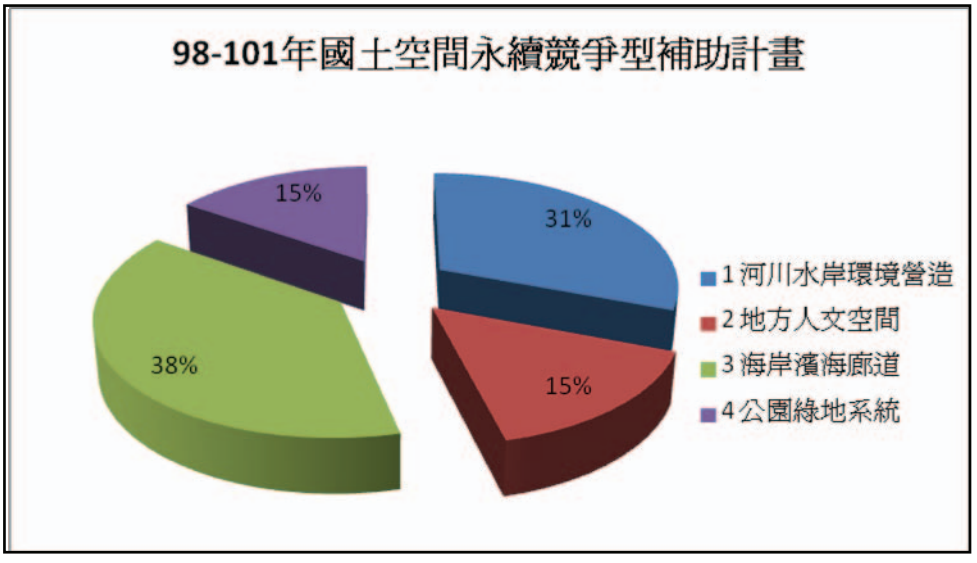
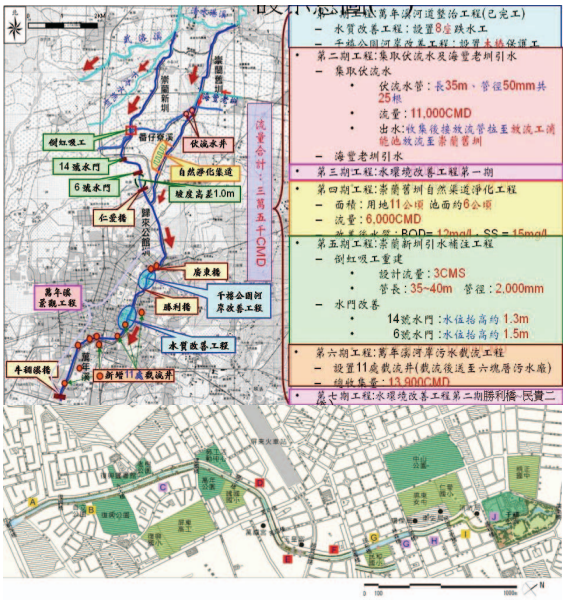


圖 8-4-1　98 至 101 年度「國土空間永續」之主題型競爭補助計畫情形統計圖

競爭型計畫執行成果摘錄



屏東深呼吸-屏東萬年溪整體營造計畫

本計畫係善用萬年溪之河川空間創造城鄉新風貌，藉由重新整治萬年溪，塑造產業、人文、生態三者共榮的永續河岸空間，並且改善萬年溪之安全性及親和性，提高民眾使用意願。上游段由縣府先行投入建設經費進行汙水截流、河道整治、引水、水質改善等工程，再搭配本計畫下游段親水空間改善，連結萬年溪沿岸二側之公共設施及綠地空間，建構綠色休閒廊道，改善及增加行人徒步道的長度、寬度與遮蔭效果，以保障行人行動的安全性與舒適性，提供萬年溪兩側人行無障礙空間之串連，並塑造每段河道不同之河岸風情及景觀魅力，以增加河岸空間之使用率，創造萬年溪之新生命期望。未來改善後之萬年溪具有區域級的景觀風貌，擁有綠覆面積 16,000 平方公尺、水岸人行徒步空間 8 公里，面積 12,000 平方公尺，期能逐步伴隨著遊憩人潮成長帶動此區域之周邊景觀事業，創造屏東之經濟成長。



輕.近海岸線-台東太平洋海岸步道發展計畫

本計畫北起長濱，南至達仁，目的在於建構太平洋海岸步道系統，並打造太平洋海岸 13 區帶，依每一區帶各自不同之生活、產業與文化，發展出各自不同的特色空間及提供友善服務空間，透過步道系統串連山海生活特色空間據點，強化各區帶聚落與觀光發展間之聯繫，將觀光活動延伸至社區聚落，促進地方產業發展，塑造東海岸永續發展典範。本計畫優先選定都蘭區帶及富岡區帶兩處爲示範點，舊區內原住民、新住民甚至國際移民文化交之所成之生活環境，藉由藝術家與當地居民主動將對生活與環境之感受具體轉化爲在地文化呈現，結合山海環境步道空間的營造，凸顯台東特有山、海、人文景觀風貌。新增步道系統 5386 ㎡。

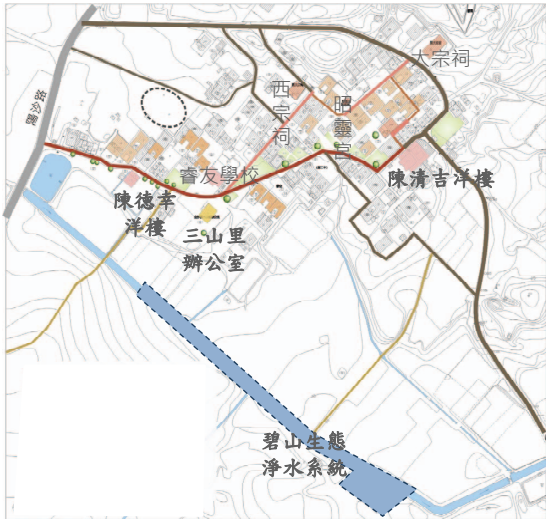
競爭型計畫執行成果摘錄



揉風慢活貓裏海

本計畫位於苗栗濱海 4 鄉鎮，延續原揉風、慢活、貓裏海規劃設計理念與精神，以生態活動來訪者爲主要設計對象，配合以人爲本的核心主軸，強化全區人性化設計思維以及無障礙的空間設計概念，使本區具有全方位服務機能，再輔以定期策展之生態教育參訪，使本區成爲生態豐富展示場所以及濱海自行車道迴圈之節點服務資訊中心。

本計畫串聯苗栗縣海岸線綠光海風自行車道，及中港溪大河戀自行車道，銜接至永和山自行車道系統，達到線性串連與環狀串連的慢活網路系統，同時也新增綠化面積 3826 ㎡，增加濕地面積 5164m^2。結合濱海沙灘、周邊防風林生態場域、人工濕地、垃圾焚化爐等環境教與解說資源，提供國人慢速、體驗苗栗豐富海岸自然與人文景觀。

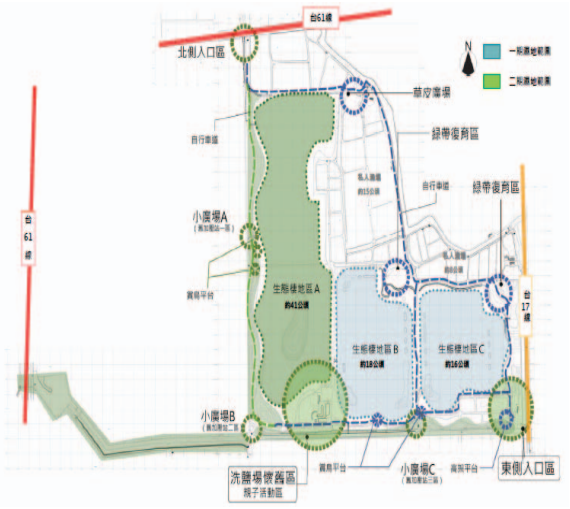


島嶼慢鄉-金門碧山的傳統與未來

本計畫位於金沙鎮東側，包含碧山聚落、周邊農地及碧山靶場，面積約 16ha。本計畫係以人文、生態及地方精神爲主軸，打造聚落地景新風貌，從地方生活空間與行爲模式出發，鼓勵民眾參與生態環境改造，透過鄉里日常生活，以低度設計手法，塑造碧山聚落開放、具指引性之聚落空間，並藉由「傳統聚落空間之修景」、「文化資產保存與活化」、「地域建築設計之思索」，達到傳統的延續及創新。

在營造過程，以生態、生產與生活爲方案設計的核心，有別於純粹視覺美感的設計，因地制宜及就地取材，例如以蚵殼灰三合土取代水泥，頹屋磚石將會被回收利用，以減少輸入外來物質，將原本是「恐懼地景」的碧山靶場，轉化爲「新文化地景」將靶場變成牧場，設計成酪農產品展銷中心及金門東北角綠色載具的轉運中心，辦理碧山生態淨水系統工程及及金沙鎮碧山聚落用戶污水接管及處理工程，讓污水資源化，成爲再生水。

競爭型計畫執行成果摘錄



嘉義縣濱海生態防線環境景觀總體營造計畫

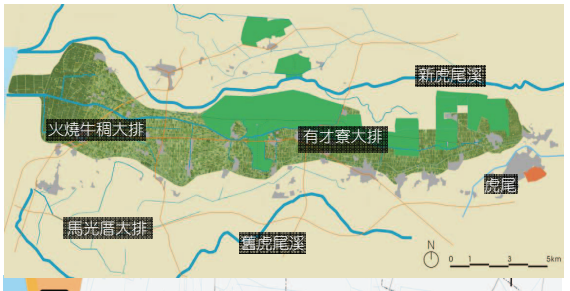
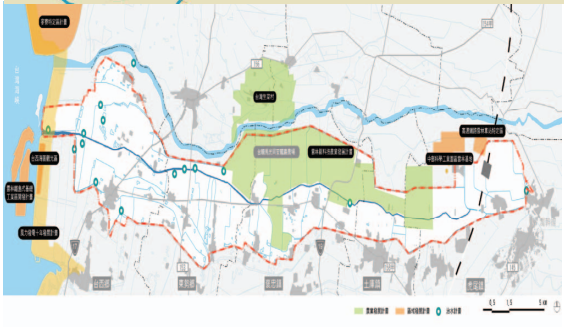
本計畫位於布袋鎮位於嘉義縣西南端，爲一傳統濱海的漁港鄉鎮，位嘉南平原海岸線中間，布袋鹽場七區範圍，基地已停止產鹽。在藍綠帶系統串連部分，本計畫將台 17 線塑造爲綠色廊道，串連既有濕地、逢河濱海景觀破碎的綠核，包括鰲鼓溼地、朴子溪河口濕地、好美寮自然生態保護區等，並藉由閒置魚塭、鹽田再生，適度透過人爲力量介入，讓原本看天變化的水位、海水鹽度、植生環境得以迅速回復原貌，創造休閒農業，復育生態環境，並藉由沿線自行車道路網串接，成爲一處優質富在地文化特色之休閒空間。未來將可增加綠美化面積(㎡): 31,250 m^2、增加開放空間 43,750m^2、改善濕地環境 335,000m^2。



曹公新圳流域串珠計畫-高雄新興都會生活水岸地景改造行動

本計畫係以曹公圳流域涵養新都會水脈，配合 100 年縣市合併的契機‧啓動區域治理，縫合都會綠色網絡，採都市水域土地新治理與新技術，連結高雄縣市邊陲破碎綠地綠地的，重整週邊開放空間土地，調整水域空間及功能，使其具有調節都會微氣候、滯水、生態休閒等，營造具水質、水量、水生活之嶄新都市生活空間。在「水質」改善，包括改善曹公圳與愛河源頭水質，增加生態溼地公園 19 公頃淨化水質，曹公新圳全線約 11 公里，涵蓋面積 3,300,000 平方公尺公頃生態淨化廊道；「水量」，改善長期水患與排水功能，透過渠道斷面改善、滯水工法、滯洪池、生態池、透水鋪面、各類集水景觀設施設置等減少逕流量與增加滯洪量，並維繫整年水的供應與調節，依本計畫規劃後總滯洪量將增加爲 24 萬公噸。「水生活」，增加生活休憩空間 19 公頃，營造水岸生活文化，增加生態溼地公園。

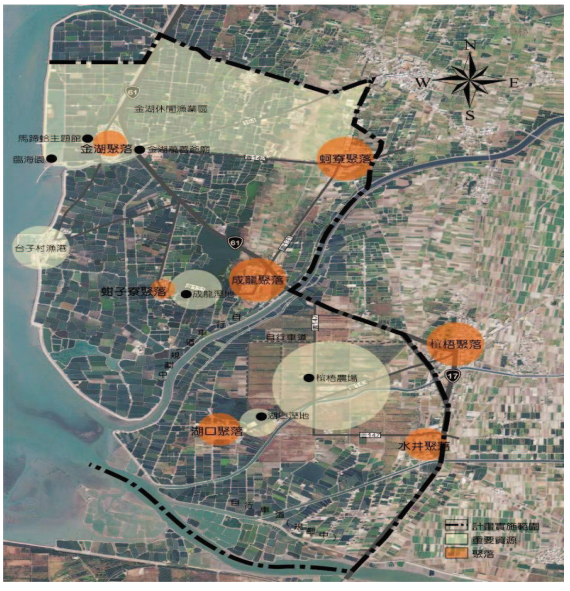
競爭型計畫執行成果摘錄

	**大料崁綠色資產廊帶（大溪、慈湖、角板山）低碳旅遊與文化景觀營造** 本計畫範圍包括台七線路廊、大溪老街及角板山地區。以低碳、減碳爲目標，串連及調整大料崁地區之大溪歷史文化商圈、兩蔣文化園區、角板山、大漢溪流域及台七線沿線等地區，組構大料崁綠色資產廊帶，創造具地方特色與綠色資產意象之地區風貌空間。整體營造策略包括改善入口環境，打造月眉生態旅遊服務中心、大溪低碳社區營造，大漢溪親水人本環境營造，在地故事導覽系統建置、角板山原住民傳統聚落營造等，創造具地方特色與綠色資產意象之地區風貌空間，並配合景觀自治條例，結合大料崁綠色資產廊帶經營與行銷計畫，發展一個宣導性、整合性、長期性之執行機制，及以「4＋2」低碳生態旅遊系統，全面翻轉耗能之旅遊行爲與公共設施建設方式，創造本區爲低碳省能與國土永續之「大料崁綠色資產廊帶」。
 	**雲林縣永續藍帶空間營造計畫** 本計畫區位於有才寮區域排水。源頭自虎尾鎮，分別流經土庫鎮、褒忠鄉、東勢鄉、臺西鄉，自六輕工業特定區南側注入台灣海峽。集水區面積爲 8.6 平方公里。本計畫透過有才寮整體區域規劃，整合河川上、中、下游的流域環境，研擬永續經營發展之構想與方向。在中下游各遴選一處示範點，進行環境改造，中游示範點位於有才寮大排之潮厝國小至龍巖國小河段，全長 4 公里，主要以回復自然景觀爲主，清除河道淤泥、坡堤整治綠化及週邊遺址再利用，搭配休閒遊憩設施如公園綠地、自行道、舊日式建築等，提供當地居民一處懷舊、休閒場所，並結合學校社區生態教育、濕地水質淨化等，使本計畫成爲雲林河川藍帶空間治理典範；在下游段，針對台西海源進行環境改造，以生態修復及補償之設計理念，去除過多人工設施，保育海園已形成之濕地生態環境，適度導入環教解說設施，還原台西海園的生活休閒功能。未來將增加綠地面積 52,951 ㎡、人行步道 91,543m。

競爭型計畫執行成果摘錄

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>河・驛—澗仔壢水岸新驛再生計畫
本計畫以沿老街溪之中壢歷史街區環境爲範圍，計畫面積約 48.37ha。透過整合老街溪河域開蓋之生態治理與環境復育行動，並整合環保署補助「老街溪河川整治水利及景觀工程，地下礫間槽處理工程」，改善水體水質，重塑都市生態河域；並依河域斷面與都市設計，串連歷史脈絡與公園系統，將老街溪兩側已開闢完成之光明公園、新勢公園與中正公園，結合老街溪，組構成一個高綠覆率的都市之肺，並透過人行步道網串聯舊城區到河岸的徒步路網，展現中壢之特色商街，及藉由建立環狀澗仔壢自行車道網，連結現有或計畫中之大眾運輸系統，形成新的環境動線鍊結。經由水岸改造契機改善景觀綠地與公共空間利用型式，創造多元及高強度都市公共活動，營造水岸河街漫步的河驛城鎮風貌。本計畫將新增公園綠地（54,780 ㎡），配合機場捷運 A22 站區的建設，提供本區低碳以人爲本的移動環境，創造地區低碳與人文特色環境，在歷史文化上，本計畫基於文化之作用，期待創造透水性的人行步道環（1,050m），及新植喬木（約 1,155 棵），以創造本區環境意象。</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>宜蘭河邊的維管束
本畫目標係爲編織出一個從宜蘭河到城中心有護城河、有水網、有綠網的蘭城新月人文綠園道，將宜蘭火車站到宜蘭河濱公園沿線經過之中山國小、中山公園、台銀美術館、酒廠、光復國小、文昌路等，用生態綠廊連起來，重現新護城河。藉由市中心區開放空間整合，彼此緊緊相扣，保留現有大樹、開闊的草地、都市水環境成爲家門前的「大公園」，降低都市熱島效應，同時作爲防災避難的場所，並尊重環境中的生態基盤網絡，發展兼具設計感的生態水塘和自然排水循環系統，減緩未來城市排水的負擔，設計過程中保留並利用基地上既有生態條件，貫徹低碳、減量及可再生利用的工程規畫理念，構築更具彈性的生態創意生活圈（the creative milieu），並落實公共參與，尊重在地文化，讓生活創意在最適的環境中成長繁盛，進一步帶動舊城再生及蘭城之心更新開發。未來將可增加市區透水面積 12,486 ㎡、增加入滲式植栽帶 2,613 ㎡、增加綠覆面積 14,744 ㎡、增加濕地面積 1,125 ㎡、增加開放空間面積 2,993 ㎡、種植樹木 634 株，減少 CO_2 排放量 2640kg/年。</td>
</tr>
</table>

競爭型計畫執行成果摘錄

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>產業畫布空間營造計畫
本基地以台 61 線及台 17 線爲串聯主軸。東以台 61 及牛挑灣溪爲界，北至新虎尾溪，南鄰北港溪口，面積約 2,927 公頃。以防洪排水、生態治理爲目標，結合海濱地景意象及周邊產業，利用海邊垂直水平線條之組合，將海口故事園區發展爲口湖海岸產業地景博物園，並配合水利署雲林易淹地區水患治理計畫，改造宜梧滯洪池，配合週邊產業發展，增設遊客服務中心，賞景、休憩、賞鳥設施，並以自行車休憩賞景據點串聯，呈現人工湖景緻休閒渡假景緻，發展生態、觀光遊憩產業。建構綠色基盤、產業生態圈，並透過極適合發展生態網絡系統之農村環境，利用非農作的區塊進行連結，以生態跳島的概念經營，將可大幅改善生態環境，提供國人一處優質環境教育場域。棲地面積增加至 109,547 ㎡。</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>「國家人文地理海岸廊道」計畫－驛站・驚豔・停駐發現美麗南迴國土空間永續價值實踐
本計畫位於太麻里、金鋒、大武及達仁鄉 4 行政區爲主。目標在建構一個”樸真成長”“綠地基盤”及節能減碳、減災、防災環境效益計畫思考的國家人文地理海岸廊道，運用「驛站、驚豔、停駐」三部曲的點線面整合構想完成地區災後環境重建及綠地基盤的整備。本計畫一期工程，已將原本相當髒亂的舊大武台汽車站整修爲「驛站」，未來將規劃爲旅人休憩、觀光旅遊諮詢站、文創商品、農特產及原住民手工藝品展售中心，二期工程將針對大武車站至轉運站廊道、古莊部落至南興部落、達仁鄉安朔部落等進行生活空間景觀改善，並進行金龍湖聯外道路、愛國埔產業道路、瀧溪火車站及周邊廊道進行植栽路廊串連工程。</td>
</tr>
</table>

競爭型計畫執行成果摘錄



嘉義蔚藍生態水岸—生態學習園區整體規劃

本計畫範圍以停止產鹽布袋鹽場七區範圍邊界東至省道 17 線，西以西濱快速道路台 61 線爲界。藉由以「生態環境構想-保育」、「鹽業設施再生構想-活用」及「社區生活環境改善構想-融合 」三項理念結合之下，通過包括：地域環境教育園區網路系統的創造、地域景觀特性的強化、地區遊憩活動串連性強化，以及地區生活環境保護與活性化等設計原則展現生態學習園區；以台 17 線爲主軸，將嘉義海岸濕地公園、既有潟湖、周邊聚落、台鹽舊設施及周邊景觀資源，在不破壞原有植被，利用不同地型進行植栽種植，以生態環境復育、鹽業遺跡再利用、地區生活產業活化等三個主題，整合聚落生活道路及生態濕地公園內之自行車道系統，打造嘉義沿海生態學習園區。未來將增加綠美化面積 69,750 m^2、開放空間 76,725 m^2，改善人行徒步空間 11,105m^2

㈡辦理「鄉街整體振興」之政策引導型補助計畫

爲達成建構國土美學，本主要補助爲透過都市設計之概念，對於產業發展、人文歷史、自然生態及空間品質進行整合規劃，並針對過去逐年執行之相關改造建設，進行補強與檢視。其主要補助計畫性質爲，各地方研擬與檢討整體都市設計綱要，並對於生活空間環境品質改善之生活與生態性公園綠地系統、生活通勤與通學綠廊、城鄉鄰里公共生活空間系統、都市生活節點與廣場等政策引導型計畫。

98-101 年間共核定補助 1,705 件計畫，中央投入補助經費約 50.84 億元、地方配合 10.84 億元，總投入約 61.68 億元。補助計畫類型以城鄉鄰里公共生活空間、生態性公園綠地系統與縣市、鄉鎮景觀整體規劃計畫爲主，分別占總補助案件之 41.92%、29.88%及 11.83%。

表 8-4-2　98 至 101 年度「鄉街整體振興」之政策引導型補助計畫情形統計表

補 助 項 目	補助件數	佔補助計畫比例（%）	補助金額(元)	地方配合款(元)	總投入經費(元)
縣市、鄉鎮景觀整體規劃計畫	242	11.83	601,230,260	117,034,654	718,264,914
環境景觀總顧問	51	2.25	114,305,000	27,429,844	141,734,844
社區規劃師駐地輔導計畫	104	5.36	272,656,252	81,314,813	353,971,065
生態性公園綠地系統	446	29.88	1,518,819,191	367,618,540	1,886,437,731
城鄉鄰里公共生活空間	706	41.92	2,130,915,418	381,936,441	2,512,851,859
生活通勤空間	117	5.98	303,758,466	57,437,758	361,196,224
其　　他	40	2.79	142,076,602	52,224,204	194,300,806
總　　計	1,705	100	5,083,761,189	1,084,996,254	6,168,757,443

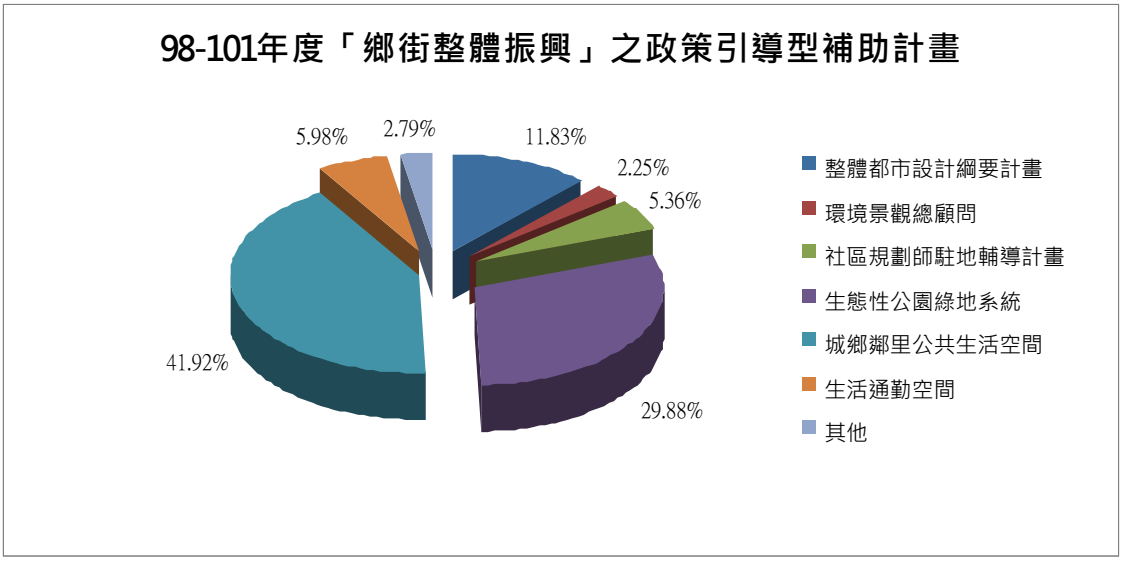


圖 8-4-2　98 至 101 度「鄉街整體振興」之政策引導型補助計畫情形統計圖

㈢辦理「生態都市環境改善」之政策引導型補助計畫

爲因應全球暖化危機，依循行政院 97 年 1 月 17 日所核定「生態城市綠建築推動方案」之政策理念與方向。本補助計畫爲，以二氧化碳減量爲指標，具有節能減廢、通風、透水、基地保水、資源再利用、綠覆率提升、生態復育等理念之生態滯留池、防災公園、公園綠地系統、都市河川水岸、都市街角公共空間等政策引導型計畫。而本補助計畫主要對象基隆市、台北市、新竹市、台中市、嘉義市、台南市及高雄市爲等 2 個直轄市及 5 個省轄市，以減緩都市熱島效應與改善全球暖化之主要根源。

98-101 年共核定「生態都市環境改善」政策引導型計畫 575 件，中央投入補助經費約 11.43 億元、地方配合 15.29 億元，總投入約 26.72 億元。補助計畫類型以城鄉鄰里公共生活空間、公園綠地系統整合、串連、生活通勤空間及景觀整體規劃爲主，分別占總補助案件之 38.61%、26.48%及 13.57%。

表 8-4-3　98 至 101 年度「生態都市環境改善」之政策引導型補助計畫情形統計表

補 助 項 目	補助件數	占補助計畫比例（%）	補助金額(元)	地方配合款(元)	總投入經費(元)
縣市、鄉鎮景觀整體規劃計畫	56	13.57	155,214,855	199,581,330	354,796,185
環境景觀總顧問	13	2.55	29,200,000	7,528,000	36,728,000
社區規劃師駐地輔導計畫	50	8.91	101,935,000	64,142,900	166,077,900
生態性公園綠地系統	132	38.61	441,523,880	230,083,590	671,607,470
城鄉鄰里公共生活空間	263	26.48	302,837,607	986,936,535	1,289,774,142
生活通勤空間	57	9.09	103,930,185	37,268,449	141,198,634
其　　他	4	0.78	8,895,800	3,398,200	12,294,000
總　　計	575	100.00	1,143,537,327	1,528,939,004	2,672,476,331

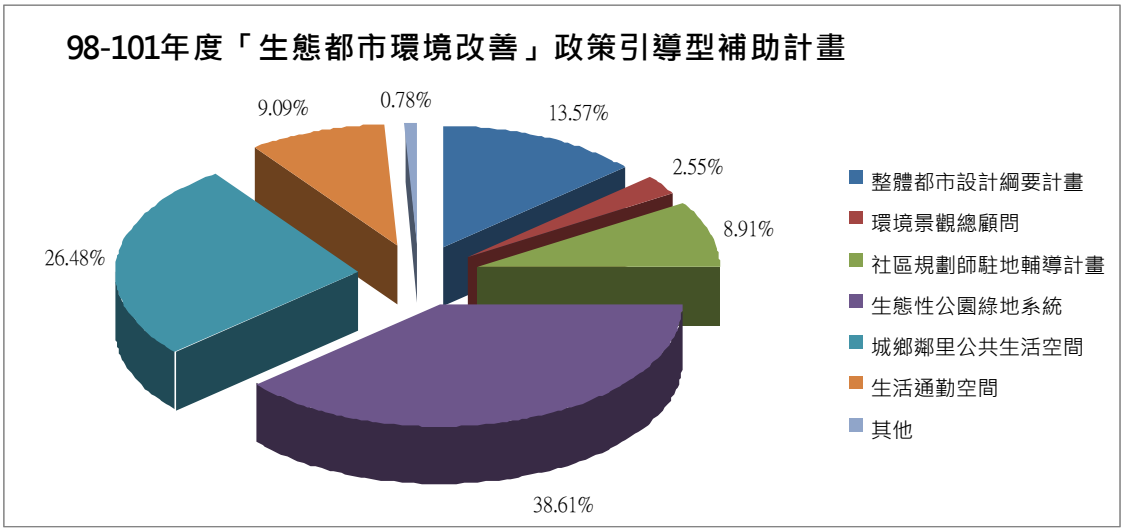


圖 8-4-3　98 至 101 年度「生態都市環境改善」之政策引導型補助計畫情形統計圖

政策引導型計畫執行成果摘錄

1.公園綠地系統



屏東縣佳冬鄉昌隆社區樂活景觀步道工程



桃園河驛澗仔瀝水岸新驛再生計畫

2.公共開放空間



新營火車站前廣場景觀工程



苗栗縣造橋鄉古井老舍火車站南側庭園工程

3.都市水岸環境營造



嘉義縣大林鎮新埤景觀營造計畫工程

4.置空間活化再利用



花蓮縣吉安買菸廠閒置空間再利用工程

二、未來推動方向研析

延續過去十多年來城鄉風貌所奠定之紮實基礎，在行動內涵上除了延續主張建構「文化、綠意、美質」、「幸福都市、民眾參與」之城鄉生活綠網新風貌外，為回應全球氣候變遷挑戰，厚植國家競爭力，未來將強化「安全、整合、生態、友善」之城鄉環境治理策略，針對未來四年城鄉風貌整體規劃計畫，提出以下執行策略與推動建議：

㈠加強各縣市提案計畫之整合效果，並檢核各項補計畫之橫向聯繫

由各縣市總顧問應先行統整各局處之部門計畫執行需求，並作為後續提案計畫申請之參考。輔導各縣市政府設置景觀總顧問辦公室或諮詢處，以作為各處室諮詢與交流平台

㈡躍昇提案品質

因各年度縣市所提案件，有提案品質良莠不齊情形，未來將先進行「縣市提案協商」，預先審查縣市提案構想，並與部門計畫及地方年度施政重點計畫結合，作為後續縣市政府提案之方向與依據。

㈢塑造無障礙設施環境，營造友善社區環境

因應未來老年化社會時代來臨，針對社區環境空間之騎樓、廣場與鄰里公園遊憩設施應符合無障礙設施環境規劃。由社區規劃師駐地輔導，以社區營造方式並配合雇工購料機制進行。輔導「由下而上」之社區聯合提案機制，增加居民參與互動之機會。

㈣回歸設施工法材料簡樸、減量原則

落實節能減碳、生態工法及設施減量之設計內涵。鼓勵以綠色創意空間設計，及地方民眾參與，達成綠色生活之目標。

㈤空間網絡建構之研擬與檢討

各地方政府應瞭解過去年度投資建設成果，進一步針對所轄各城鄉開放空間網絡銜接之完整性進行通盤檢討，藉以作為後續改善重點地區，並針對空間及生態斷裂點之銜接彌補策略

三、績效與檢討

㈠城鄉風貌在國土防災之兼容功能及創意調適策略有待強化

為因應氣候變遷，城鄉風貌未來有必要再強化國土防災之角色與功能，在藍綠帶系統整合建置過程中，結合土地使用及流域綜合治水對策整合之規劃成果，將防災功能有計畫的融入城鄉風貌改造內涵；本部增訂有關治水防洪規劃及土地使用管制調整規定，及增訂各類公共設施用地均得多目標作治水防洪設施使用，同時增訂開發後之排水逕流量不得超出興建前之排水逕流量，未來將運用計畫審議權限，要求地方配合依據前述 2 項新修正的法規，辦理因應氣候變遷之專案

通盤檢討，並依據災害潛勢，檢討規劃流域型蓄洪及滯洪設施，及調整土地使用分區與使用管制規定。

㈡以區域合作、系統整合爲主之套裝計畫應再與相關部門建設計畫及地方首長施政重點結合，提升計畫投資價值

未來需要檢討調整計畫審查機制，除加強跨領域輔導審查委員陣容，可採劃分區方式，由各區域內之環境景觀總顧問共同參與計畫輔導審查，以利環境景觀總顧問間能瞭解不同縣市之提案重點方向，互相合作及學習，提高跨域合作之契機，並在進行年度提案審查前，先與各地方及環境景觀總顧問進行年度施政重點協商，釐清各地方政府年度提案重點及相關部門整合推動事項，確保後續提案計畫符合整合、套裝計畫理念，也可省卻日後審議時間即確保計畫投資效益。

㈢歷年城鄉風貌計畫之追蹤及維護管理機制需予以輔導建立

城鄉風貌計畫推行將屆滿 14 年，累計核定補助計畫已達 7,000 餘件，爲瞭解過去年度補助計畫推動成效及維護管理情形，營建署於 98、99 年已要求各縣市政府辦理歷年補助計畫清查，未來將輔導地方政府自行建立維護管理及追蹤機制，本署自 99 年度起已將計畫維護管理情形納入年度執行績效評鑑項目，針對過去年度已完工案件之維護管理情形進行現地抽查，督導各地方政府內部維護管理機制之建置運作情形。

㈣城鄉風貌在節能減碳及都市熱島問題應扮演更積極角色

推動綠色城鄉及綠色基盤建設是世界各國回應全球氣候變遷、節能減碳及都市熱島議題之一項相對簡單且有效之因應策略，藉由綠色基盤建設包含有公園綠地、生態廊道、綠色通道、環境廊道、生態網路及綠色交通運輸系統等系統建構，維護並延續修補、建構城鄉生態與綠地系統，可實踐永續性低碳生態城市之目標，並可紓緩都市熱島之情形。

㈤城鄉藍綠帶系統之整合建置，受限於年度預算執行，難以凸顯具體創意及整合效果

城鄉風貌第三期計畫訴求就生活空間品質改善主題，如公園綠地系統、生活通勤通學綠廊、鄰里公共生活空間等以套裝計畫概念，將各部會補助資源進行空間整合，據以研擬關鍵性之修補串連計畫，但因政策引導型補助計畫均須於當年度執行完成，以致各項補助計畫仍是分散，未能具體呈現計畫整合投資效果，未來應以各縣市或區域景觀打造之整合介面爲核心，補助經費核撥參考競爭型提案，以 2 至 4 年爲期程，配合計畫期程，分年分期推動，以具體呈現系統性、跨區域之流域、地景連接或綠色網絡之主

題套裝計畫之典範。

面對永續發展願景的追求，以及全球化的競爭挑戰，台灣正站在歷史的轉捩點，我們的願景在於積極藉由城鄉風貌所訴求之價值論述及示範計畫成果與經驗之推廣，啓動台灣新一波風起雲湧的「環境風貌改造奇蹟」，這將是臺灣在 21 世紀激烈的全球競爭態勢下勝出，及追求永續發展的重要憑藉。

表 8-4-4　101 年度城鄉風貌補助計畫執行情形表

年　度	執　行　情　形
101 年度	辦理101年度「臺灣城鄉風貌整體規劃示範計畫」配合計畫年度工作項目包括： 一、辦理「台灣城鄉風貌整體規劃示範計畫」進度管考、延續98、99年度競爭型及競爭型轉列政策引導型計畫之輔導及追蹤等工作。 二、分別於1月、4月、7月辦理101年度「臺灣城鄉風貌整體規劃示範計畫」政策引導型第1、2、3階段申請補助計畫審查會議。 三、辦理（99-100年度）工程督導考核及績效評鑑：研擬績效評鑑執行目標及績效評鑑執行方式與內容及年度評鑑總結報告。 三、撰擬城鄉風貌第四期（102-105年）中長程計畫：城鄉風貌計畫自88年執行迄今已逾十年，針對城鄉風貌歷年執行成效及預測未來環境趨勢，得協助貴署研提城鄉風貌轉型之構想方案，撰擬下一期城鄉風貌四年計畫。 四、辦理88年至100年度城鄉風貌整體執行成效分析：包括城鄉風貌政策回顧、獎補助計畫機制及歷年補助計畫之彙整分析、優良案例彙整 、計畫執行成效評估項目、執行成效分析、結論與建議。 五、辦理「城鄉風貌入口網」擴增案建置案： 1.網頁部分需完成中文版及英文版首頁行銷（動態）頁面上稿功能、增設成果展示區及城鄉主題小Banner於首頁之功能、各分類頁圖形及flash上稿功能、提升網站及檔案整體搜尋能力、新增社群(facebook、pluck、twitter、flickr)轉推功能、調整版面以符合 CSS 最新標準及智慧型手機/平板電腦之瀏覽器閱覽規格等,以完備入口網之整體機制。 2.管考系統部分，需擴增完成減化使用者操作步驟,調整爲具操作指示之介面,並以系統控管操作流程避免人爲輸入錯誤、新增建檔資料與附件同次處理之功能、提供附件過大以背景或批次傳送以及續傳或失敗等管理問題的完整機制、新增 HTML 報表輸出格式,以符合智慧型手機/平板電腦線上閱覽、調整管考報表以符合現行需求、新增就地區與就計畫/工作之圖表樣式（長條圖狀或餅型圖）、新增文件彙冊機制,以產出 HTML/PDF 文檔,可簡省使用者自行編冊之時間。

年　度	執　行　情　形
101 年度	六、辦理101年度「臺灣城鄉風貌整體規劃示範計畫」－「雇工購料」講習會 本講習會，於101年3月16日星期（五）假本署五樓大禮堂召開，研習對象包括22縣市政府及鄉（鎮、市、區）公所（以參與城鄉風貌提案計畫相關成員爲主）、景觀總顧問、社區規劃師、社區參與者及有興趣之民眾，參加報名講習人員共約250位學員。本講習會研習課程就雇工購料概述及操作運用與執行，針對計畫書研擬，雇工購料辦理方式、經費核銷及法令分析等，以了解雇工購料全貌，並以雇工購料操作案例，如臺中市社區規劃（建築）師駐地輔導計畫制度建立與推動執行成果，及屏東縣三地門鄉青葉部落與臺北市惠安社區實際操作案例，作爲此次講習會重要經驗分享與理念的傳承。 七、城鄉風貌執行成果說明會： 6月14日召開「縣市城鄉風貌執行成果說明會」暨教育訓練講習會，即以「99、100年度工程督導考核及績效評鑑」執行過程中，在規劃設計提案、工程品質乃至未來維護管理三個面向，整合出各縣市在推動執行城鄉風貌之優劣共通性問題，提出研討課題三大項目： 1. 99、100 年度城鄉風貌執行成果說明，本課就以 99 及 100 年度所執行之成果說明，期許各縣市能從中發現問題與學習以提升整體推動城鄉風貌之成效。 2.城鄉風貌施工及品質管理的生命週期，在規劃、設計階段便須備妥維護管理計畫、以有效確保設施正常運作，並自完工起就要持續追蹤管理，並建立資料庫，針對不同地區依生命週期進行定期檢查及維護。 3.城鄉風貌設計、施工督導與品管檢驗探討，工程計畫的執行分爲規劃、設計與施工三個階段，整體工程品質的好壞與先前的規劃是否週延、設計是否完善、預算掌控及施工預算書編製是否確實、施工是否正確，皆有密切的關係，本課程以城鄉風貌執行在設計施工階段常見的缺失，以及施工品管階段常見的缺失提出實質改善建議。活動中邀請內政部中央委員李立森先生（營建署建三隊隊長退休）、林政綱先生（營建署工務組組長退休）及開放空間基金會黃浩德執行長參與講習，本場次研討活動參與學員 111 人。

第五節　推動公園綠地政策

一、公園綠地課題探討：

臺灣區域發展歷程產生人口集中都會區、都市建築密度過高及公共開放空間不足等問題。公園綠地因爲具備有「景觀美質」、「休閒遊憩」、「生態保育」及「防災保健」等機能，爲有效改善生活環境品質，爲創造綠意盎然舒適、安全、美質生活空間所不可或缺的基本設施。因此世界各先進國家多以公園綠地之普及與大眾化，作爲生活環境品質及社會民主與福利程度之重要指標。

彙整現階段臺灣地區公園綠地建設發展之相關課題如下：

㈠國民每人平均都市公園綠地面積待提升

依據最新統計調查所得資料，目前臺灣地區都市計畫區中每人擁有的都市公園綠地使用面積平均僅達 2.56 平方公尺。其中臺北市爲 2.49 平方公尺、高雄市爲 5.58 平方公尺及新北市爲 0.98 平方公尺。此數據與亞洲鄰國都市相較仍屬偏低，顯示臺灣地區公園綠地面積嚴重不足。

㈡現有公園綠地不足以應付日益增加之國民休閒需求

隨著週休 2 日制實施，國民自由時間增多，對於休閒遊憩需求也日趨增加。且伴隨時代變化，休閒遊憩型態也異於從前，既有規劃開發完成之公園綠地設施型態已無法滿足當今國民要求。針對時代潮流、國民休閒需求、地方特色等條件而能做適當對應公園綠地，實爲現代社會不可或缺公共設施。

㈢公園綠地之防災避難機能長久被忽視

臺灣地區地處環太平洋地震帶、颱風等自然災害，威脅著國民生活環境安全性，故臺灣應針對公園綠地具備之防災避難機能充分重視規劃。

㈣公園綠地發展缺乏整體性之計畫主導

公園綠地於實體建設執行過程，宜具有長期、整體性考量的經營管理觀念來擔當未來發展方向主導角色，使得公園綠地宜以宏觀角度伴隨著時代需求而做有計畫發展。

㈤現有公園綠地間缺乏串連，無法整合成網狀公園綠地體系

現有都市公園綠地常各自成點狀分散於都市之各個角落，因缺乏綠色廊道、水岸帶等線狀或帶狀綠地做串連，無法形成都市公園綠地網狀系統。現有都市區域內的水岸空間，因其設計常以防洪、防災爲主要考量，可能同時隔絕市民與水親近機會。因此進行合理水岸地區空間之使用規劃，實爲改善都市環境的當務之急。

二、公園綠地建設之推動：

為求有計畫且階段性地推動公園綠地建設，內政部營建署現階段配合推動城鄉風貌整體規劃示範計畫實施項目，鼓勵各直轄市與縣（市）政府分期分階段積極落實都市公園建設、推動防災避難公園綠地系統示範地區建設、強化水岸地區綠美化與持續推動都會公園開發等策略，以達成創造與自然和諧共生之舒適、美質綠色生活環境。目前102年度「城鎮風貌型塑整體計畫」更進一步融入生態保護及節能減碳之概念，透過區域合作、系統整合及伙伴分工，以以大區域結構性整體空間發展概念，整合公園綠地與開放空間，以及都市水岸、河川、海岸及濕地，逐步形塑整合型城鄉藍綠帶生活、生態系統網絡，透過舉辦講習及研習活動推廣至各地方政府，以擴大計畫執行成效。

㈠加速都市公園建設

期望藉由加速都市公園建設，改善生活環境品質，並提供都會區民眾多樣化活動空間。

1.社區公園之建設

社區公園與市民之日常生活息息相關，並有助於創造都市舒適生活環境、形成社區生活中心等機能之發展，為都市生活中提供市民多樣化活動之重要空間。

2.綜合公園、運動公園之建設

為提供都市居民運動及文化等活動據點、激發區域活力、確保災害發生時大型避難場所存在。

3.都市廣場之建設

強化都市廣場之建設，藉由景觀設計之手法，以提升視覺品質，促進良好都市環境的形成。

㈡持續推動都會公園開發

藉由持續推動都會公園開發，滿足國民在未來不斷增加之休閒、健康導向的公園遊憩需求，並可提供都會未來發展之緩衝空間。

1.以地方生活圈為服務範圍

配合國家空間發展策略生活圈構想，以地方生活圈為服務範圍。公園設置地點需位於該地方生活圈內之適中位置，由各城鄉出發皆易到達之距離。以該地方生活圈內的居民容易親近、使用便利、到達方便為原則。

2.設施滿足區域居民多樣化休閒需求

公園內設施建設應積極地配合地區居民的各種活動，並充分掌握住民休閒利用之意向，規劃出能夠結合動態及靜態休閒活動，配合新時代之遊憩、運動等潮流作最適當之調整與對應。

3.設施使用應兼具低、中、高密度使用型態

各區域公園之內部設施規劃，除應考慮景觀環境美化之外，亦應依下列兩種使用型態來設置園內各項設施。

⑴低密度使用型態：以自然環境保護為主，盡可能保存原有之自然

性綠地，保有基地之環境特色，或以生態綠化、生態設計之手法爲原則，設置野生生物保護區、環境教育中心、自然步道、賞景台等。

⑵中、高密度使用型態：以提供國民高品質之休閒遊憩場所爲主。宜設置遊客服務及餐飲中心、停車場、廣場、大型草坪、各類運動設施、兒童遊樂設施、露營場等，惟不與前項使用型態產生太大之衝突、應儘量避免大型建築物興建。

㈢強化水岸地帶綠美化建設

有效利用河濱、湖畔、港灣、海邊等都市水岸地帶環境資源，有計畫性地做好水岸土地使用與水域活動發展規劃，及綠化空間之建設，以確保良好之都市生活環境、提昇都市之美質景觀及提供更健全都市自然生態環境。

現階段鼓勵各地方政府將都市周邊之河流、湖泊、海岸、港灣及其沿岸等地區，藉由專業之規劃與設計，創造出自然而充滿綠意的環境，以遠離污染、垃圾、後院水溝等印象，再造都市與水岸的自然生機。且導入生態工程手法，保育現有之水域自然環境，實行能與自然和諧共生之水岸自然型護岸之規劃與設計。

過去都市水岸空間，一般皆以防洪計畫爲考量而建造出隔絕洪水之堤防，卻也同時隔絕了市民與水親近的機會，今後應以創造符合人性之環境爲設計考量，積極地進行親水空間之利用。並利用水岸休閒遊憩設施整體規劃，開發自然遊憩資源，有系統的建設出具有特色之水岸休閒遊憩設施，藉以增加市民休閒空間，提升休閒生活品質。

第六節　推動永續運輸

「永續運輸」可定義爲「社會、經濟、環境永續發展所需要且能支撐之運輸系統」，包含「環境生態」、「經濟財務」及「社會公平」等三層面。其主要精神係強調在環境保護、經濟發展和社會公平基礎上，提供整體運輸系統規劃、興建及維運方向，以達到永續發展之目的。

一、策略與措施

爲因應京都議定書生效後之發展趨勢，交通部業已研訂包括「發展綠色運輸系統」、「紓緩汽（機）車使用與成長」及「提升運輸系統能源使用效率」等三項策略方向，並配合行政院擬訂之「永續能源政策綱領」、「永續能源政策行動方案」及「國家節能減碳總行動方案」，推動各項相關節能減碳計畫，以型塑節能減碳社會。

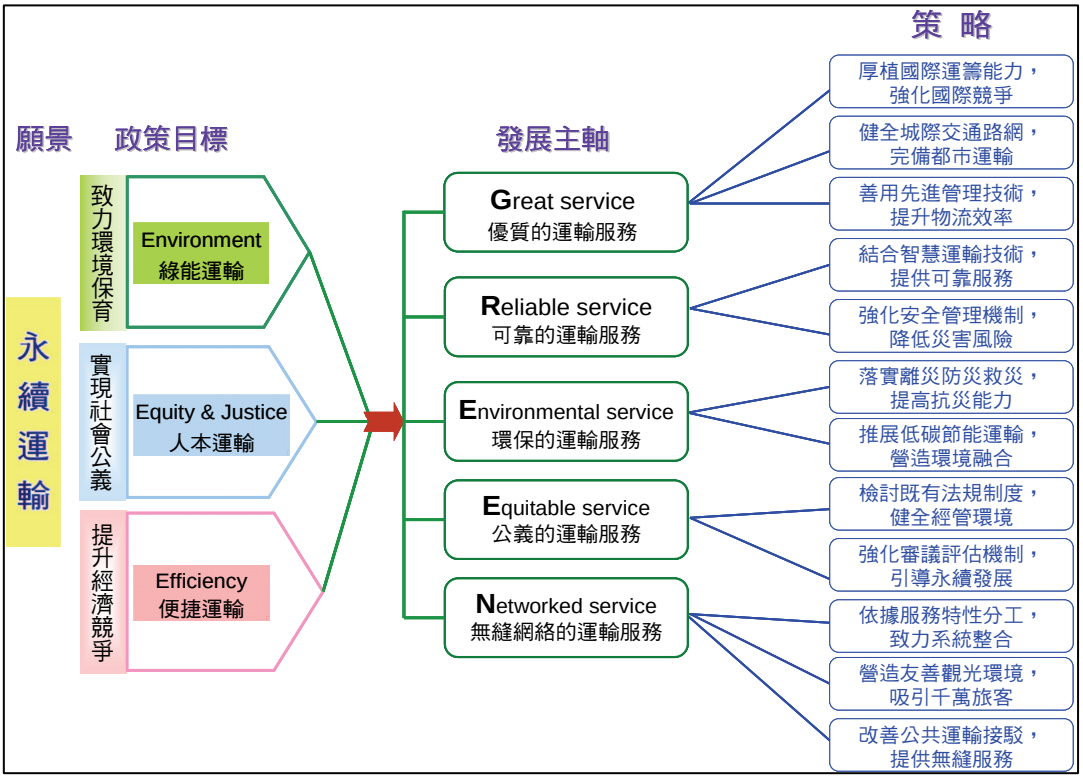
交通部101年運輸政策白皮書以「永續運輸」爲發展願景，設定「致力環境保育的綠能運輸」、「實現社會公義的人本運輸」以及「提升經濟競爭的便捷運輸」爲三大政策目標，據以擬定提供「優質的（Great）」、「可靠的（Reliable）」、「環保的（Environmental）」、「公義的（Equitable）」且「無縫網絡的（Networked）」運輸服務等五大發展主軸，以打造GREEN綠運輸環境，實現永續運輸願景，如圖1所示。



資料來源：交通部運輸研究所

圖8-6-1　運輸政策發展願景、目標與主軸

在五大運輸政策發展主軸下，提出相對應之十二項策略，有關運輸政策目標、發展主軸與策略之層級如整體架構圖 2 所示。



資料來源：交通部運輸研究所

圖 8-6-2　運輸政策目標、發展主軸與策略整體架構圖

二、績效與檢討

茲將前述永續運輸策略101年主要之執行成果說明如后：

㈠持續推動軌道運輸建設及提昇服務效能

1.持續推動都會鐵路立體化及捷運化之工程

⑴增設捷運化車站北湖站於 101 年 9 月 28 日完工啓用，仁德站已完成主要工程，預定 102 年 8 月啓用。

⑵桃園、臺中都會區、高雄一屏東潮州，基隆、員林、臺南、高雄、左營等市區鐵路高架化或地下化計畫持續進行中。

2.花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫

持續推展各項隧道、橋梁、曲線改善及系統機電施工，預計於102年底完成電氣化通車。

3.加速推動高鐵在苗栗、彰化及雲林設站

本項計畫已於101年1月16日完成特種建築物審議，通過環境影響差異分析報告審查。預訂於103年年底完工，104年7月完成測試履勘後加入營運。

4.桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫

三重至中壢段地下段隧道及山岳隧道已全數貫通，全線高架橋結構及各車站之站體結構完成。截至101年12月底鋪軌部分上、下行合計已逾100公里，特殊軌完成84組安裝，電聯車直達車共5列及普通車17列已運抵機廠。



資料來源：交通部高速鐵路工程局

圖 8-6-3　機場捷運電聯車直達車及普通車運抵機廠

5.持續推動臺北都會區捷運建設

⑴已通車路線計 12 條，建設公里數爲 116.9 公里，共 102 個車站。

⑵已核定並執行中之路線爲新莊線、信義線、松山線、臺灣桃園國際機場線三重至臺北段、土城線延伸頂埔段、環狀線第一階段、信義線東延段及萬大—中和—樹林第一期路線，路線總長度約爲 50.5 公里，共 44 個車站。

⑶已規劃完成之路線爲萬大－中和－樹林線第二期、三鶯線、民生汐止線、安坑線、社子士林北投區域輕軌路網、環狀線北環段與南環段及南北線，總長度約爲 111.6 公里。



資料來源：臺北大眾捷運股份有限公司

圖 8-6-4　臺北捷運路網圖

㈡推動公路公共運輸發展計畫

1.持續針對市區客運及公路客運路線進行營運虧損補貼

針對全國各地區之市區客運及公路總局轄管之公路客運路線進行營運虧損補貼，共計補助957條路線，金額11.02億元，達成「偏遠服務性路線一條不減」之目標。

2.持續補助客運業者汰換車輛

補助縣市政府轄管之客運業者及公路客運業者汰舊、購置全新車輛共計388輛營業大客車及143輛之低地板公車加入營運，以達成提高服務品質，節省能源降低污染之目標。

3.補助地方政府整（修）建候車及轉乘設施

101年共計補助部分縣市政府完成興建7座轉運站、301座候車亭、677支站牌。

4.補助基隆市、新北市、桃園縣、臺中市、彰化縣、南投縣、臺南市、高雄市及臺東縣等辦理「都會區路廊發展捷運先導公車」或「改善現有路線或擴充（市區公車），增加公

共運輸搭乘率」等計畫。

5.訂頒「交通部鼓勵老舊計程車更新補助要點」，提供每車 3 萬元定額的購車補助， 101 年依序開放 14 年、10 年、7 年以上車齡申請。受補助者須先接受為期 2 天之在職訓練，101 年取得結業證書者總計 2,401 人。



資料來源：
交通部公路總局

圖 8-6-5　「101 臺灣行—公共運輸環島情」行銷活動

㈢辦理東部自行車路網示範計畫

持續執行「配合節能減碳東部自行車路網示範計畫」，針對自行車道之設置原則（路幅寬度、路段長度）、設置範圍、法規面等已完成妥適之規劃，至 101 年底止本計畫辦理之路線長度達 770 公里，加上其他單位或地方補助路線達 1,203 公里。



資料來源：http://taiwanbike.tw/BikeList_People.aspx

圖 8-6-6　交通部東部自行車入口網

㈣建構全臺智慧型運輸系統，強化交通管理功能

1.辦理交通服務 e 網通計畫

⑴整合維運「交通服務 e 網通」網站：將「全國路況資訊中心」及「陸海空客運資訊中心」兩網站整合爲單一入口網，提供公私部門之不同交通事件資訊及公共運輸搭乘資訊。

⑵資訊提供服務及資料檢核：規劃提供標準 XML 資料格式供加值業者應用，另推動調頻副載波交通資訊廣播(RDS-TMC)服務，並於 101 年度規劃 RDS-TMC 自主營運平台移轉計畫。

2.完成高快速公路整體路網交通管理系統建置

提供科技化、人性化、即時化的用路人資訊服務，建立臺灣地區高、快速公路網交通管理系統。

㈤宣導道路交通安全教育

交通部道路交通安全督導委員會研訂 101 年度「機車事故防制」、「高齡者事故防制」及「酒後開車事故防制」等 3 大宣導主題。主要成果包括：

1.加強道路交通工程設施與管理

⑴督導辦理 101 年「第 29 期臺灣地區易肇事路段改善計畫」，改善地點 125 處，其中各縣市改善 86 處，公路總局改善 39 處。

⑵督導與補助直轄市、縣（市）通盤檢討改善轄區道路交通工程設施。

⑶規劃「機車道」或「機慢車優先」車道，推廣「車道顏色管理」。

2.加強道路交通執法

⑴協調各縣市警察局加強連續假日期間之高速公路沿線、省道及其替代道路、觀光地區等聯絡道路之交通疏導勤務。

⑵持續協請警政署落實推動「嚴懲惡性交通違規」專案。

3.以創意行銷方式並結合民間資源活化道路交通安全宣導，並運用多元管道宣導道安重點工作。





資料來源：交通部道路交通安全督導委員會

圖 8-6-7　交通安全宣導短片

㈥結合環保、生態之道路工程計畫

1.國道1號五股至楊梅段拓寬工程計畫

本工程北銜汐止五股高架橋，南止於楊梅收費站北端，總長約40公里。全線主要沿國道1號兩側採高架方式拓寬，中壢楊梅段已於101年12月16日完工開放通車，截至101年12月底止，本計畫總進度96.93 %。路線選定迴避環境敏感區，並針對沿線生態環境採取衝擊減輕與補償替代之保護對策，以維護多樣化的生態及景觀。



資料來源：交通部臺灣區國道新建工程局

圖 8-6-8　國道 1 號五楊拓寬工程平鎮系統交流道埤塘復育圖

2.建構完善的航空城聯外交通建設—完成國道2號拓寬工程

「國道2號拓寬工程」於101年5月27日全部完工通車，完工後車道容量增加50% ～100% ，大幅提升主線及桃園地區行車效益，行車時間縮短30% 。每年約減少二氧化碳排放量8,030公噸；以30年評估年期概估，節省行車時間成本190億元。



資料來源：交通部臺灣區國道新建工程局

圖 8-6-9　機場系統至大園交流道雙向 8 車道拓寬完成圖

㈦強化鐵公路、橋梁防災系統

1.針對公路防救災GIS決策支援系統圖資辦理新增或維護如「邊坡分級管制」等32種圖資。

2.101年度汛期間計預警應變0426豪雨、0512豪雨、0610豪雨、0618泰利颱風、0730蘇拉颱風及天秤颱風等6次劇烈天候事件，監控劇烈天氣550小時，公路預警性封閉230次，減少用路人受災傷亡情事。

3.依風險度精進爲一級監控路段49處、二級監控路段38處及監控橋梁33處。

4.提供省道災情通阻資訊（Andriod系統）App上線使用，具有即時省道預警性封路及災害道路阻斷地點之地圖顯示服務。



資料來源：交通部公路總局

圖 8-8-10　公路總局省道災情通阻資訊（Andriod 系統）App

第七節　自然資源永續利用

一、再生能源

臺灣地區自產能源不足，所需能源大部分依賴進口，因此開發自產清潔安全的再生能源實有其必要性。再生能源主要係指太陽能、風力、地熱、小水力、生質能（包括有機廢棄物、沼氣、生質柴油及酒精汽油等），以及海洋能等可再生的能源。

基於目前再生能源之設備投資成本仍屬偏高，其開發利用宜採逐步漸進之方式推動，優先推動技術較成熟及較具經濟效益者，並持續研發具有潛力及展望之技術項目，建立低成本量產技術，逐步促成普及推廣應用。

近年來國內再生能源推動情形與發展成果概述如下：

㈠太陽熱能

太陽熱能應用可分爲熱水及空調 2 種，其中熱水系統的應用已達商業化利用階段。太陽能熱水系統係利用太陽能提高水溫，以供家庭、宿舍及溫水游泳池之用，89 年 1 月發布「太陽能熱水器系統推廣獎勵辦法」，92 年 2 月另行頒行「太陽能熱水器系統推廣獎勵要點」，同時廢止原辦法，97 年 12 月 16 日修訂「太陽能熱水器系統推廣獎勵要點」，並於 98 年 1 月 1 日提高補助額度。以集熱面積計算，本島用戶每平方公尺最高補助 2,250 元；離島用戶每平方公尺最高補助 4,500 元。99 年依「再生能源發展條例」授權實施之子法—「再生能源熱利用獎勵補助辦法」，將大型案件申請門檻提高至 40 萬元，簡化 40 萬元以下案件之申請流程，至 101 年底集熱器安裝面積已累計達 224 萬平方公尺，安裝普及率達 3.6%。

㈡太陽光電

太陽光電發電系統係指利用太陽電池直接將太陽光能轉換成電能，並可展示太陽光電發電應用功效之整體設備，可分爲獨立型系統，併聯型系統及緊急防災（混合型）系統。經濟部能源局自 89 年起開始進行太陽光電系統之補助，陸續推動陽光電城（Solar City）、太陽光電經典建築（Solar Top）、陽光校園（Solar Campus）、偏遠離島緊急防災系統、農業示範應用、陽光社區（Solar Community）、太陽光電發電設備競標等政策措施，加速我國太陽光電發展；至 101 年底累計之太陽光電發電設置容量共達 22.24 萬瓩，101 年度發電量 1.3 億度。

㈢風力

風力發電的推廣利用，一直是我國再生能源推動重點，其發電成本接近於傳統石化能源發電成本。爲推動國內

風力發電設置，經濟部於 92 年 11 月 11 日發布「臺灣電力股份有限公司再生能源電能收購作業要點」，提供電能收購誘因，鼓勵民間投資設置風力發電。98 年 7 月 8 日總統公布實施「再生能源發展條例」，期以建立制度化政策工具，營造再生能源發展環境。至 101 年底已完工設置 290 座風力機，累計裝置容量為 57.1 萬瓩；另 101 年 7 月 3 日公告「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」，規劃於 2015 年設置國內第 1 座離岸示範風場。

㈣地熱

目前由宜蘭縣政府以清水地熱申請獲得探勘經費補助，進行當地舊地熱井之復生研究，並結合兩業者進行地熱發電機組測試，99 年底已順利發電運轉，期以建立地熱發電多目標利用示範系統；101 年 12 月 7 日於宜蘭清水地區建置 50kW 地熱增強型雙循環發電示範系統並舉行成果發表會，驗証我國中低溫地熱發電可行性，利於地方政府的地熱發電廠招商，以利推動地熱發電的永續營運。另經濟部能源局制定及實施「地熱發電機組試驗作業要點」，並於 102 年 1 月 9 日公告訂定「地熱能發電系統示範獎勵辦法」，補助地熱資源探勘費用，降低業者期初投入探勘成本，提高業者投入意願，俾有效提高國內地熱發電設置。

㈤水力

至 101 年底，我國已開發之慣常水力發電累計裝置容量約 208.13 萬瓩。目前水力開發案以台電公司為主，民間小水力業者為輔；未來將雙管齊下，一方面提供民間業者足夠的經濟誘因開發，另一方面責成台電公司增加水力計畫規劃暨開發案。

㈥生質能

以生質能作為發電利用，可分為都市廢棄物發電、沼氣發電及農工廢棄物發電三大部分。於都市廢棄物發電部分，以大型垃圾焚化廠為主，累計發電裝置容量為 62.44 萬瓩；於沼氣發電部分，應用養豬糞尿、污泥厭氧消化及垃圾掩埋場等所產生之沼氣進行發電利用，累計發電裝置容量為 19.1 萬瓩；於農工廢棄物發電部分，以蔗渣、紙業廢棄物與廢塑橡膠等進行發電利用，累計裝置容量為 17.85 萬瓩。至於生質能熱利用部分，經濟部能源局正積極推動國內生質燃料發展，除前已辦理「能源作物綠色公車計畫」、「綠色城鄉（Green County）應用推廣計畫」、「綠色公務車先行計畫」及「北高都會區酒精汽油推動計畫」等示範推廣計畫外，並自 97 年 7 月 15 日起於國內所有加油站全面販售添加 1% 生質柴油之車用柴油，99 年 6 月 15 日起更將生質柴油比率加倍提高到 2%。我國生質燃料的發展，目前並無與人爭糧或是與糧爭地的現象，亦無

規劃使用森林地區作爲能源作物耕地，未來並將視國內料源供應無虞（非糧食作物）及車輛技術進步（適用高比例生質燃料）情形，逐步提高摻配比率，以擴大使用生質燃料之能源與環境效益。

㈦能源新利用

主要係進行氫能源與燃料電池應用、混合動力車零組件關鍵技術、混合系統高功率型鋰電池及其應用技術等之，其進展爲：

1.建立一套具熱整合之甲烷分離助效式重組產氫器模型，產氫能力1Nm^3/h @純度99.9%、溫度≦700度C、壓力≧40 Kpa、系統熱效率≧65%。

2.完成一套電漿生質柴油重組器模型，平均溫度小於850度C、體積<2m^3、氫產能量≧15L/min、熱效率≧70%、含硫量<30ppm。

3.設計高電力密度燃料電池組，電池組體積功率密度≥700W/L (H$_2$/Air@30psig)，重量功率密度≥550W/kg (H$_2$/Air @30psig)。

4.進行混合動力之動力控制技術，以車重950公斤等級之小型車輛爲載具，搭配車重950公斤等級之小型混合車爲載具，提升至每公升汽油行駛27公里@ ECE40。

5.進行150Nm液壓控制CVT傳動系統設計。

6.開發高功率鋰電池，在能量密度不小於80Wh/kg下，重量功率密度可達2,600W/kg。

㈧擴大再生能源推動：

鑒於日本福島核災之重大影響，政府刻已重新檢視並規劃再生能源推動目標，以技術成熟可行、成本效益導向、分期均衡發展、帶動國內產業及電價影響可接受等原則進行前述目標之規劃及推動，並考量我國地理環境與資源特性，優先推動技術成熟、發電成本低之再生能源，期以最大化推動量加速開發再生能源潛能，規劃 2030 年我國再生能源發電裝置容量將可成長至 1,250.2 萬瓩。

二、礦業

㈠進口礦產品補充不足

礦產屬耗竭性資源，地球上之生物資源如森林砍伐後還會再生，礦產資源形成於億萬年前，一經採罄即無法再生，相對於礦產富饒國家，臺灣地區屬於礦產資源貧乏國家，除進口以補充不足外，更需妥善有效地利用自產礦產資源。

㈡促進陸上土石開發機制與替代砂石資源的開發

砂石係經過漫長歲月自然生成，又因貯存在特定地形與地質條件下，有分布不均之特性，開發後無法再生，屬耗竭性資源。由於過去我國長期依賴

河川砂石，已使該項資源日漸枯竭。爲因應河川砂石料源不足問題以及中國大陸砂石出口政策的不穩定性，爲確保營建工程所需砂石料源得以長期穩定供應，經濟部依行政院砂石供需專案小組會議結論，訂定「砂石長期穩定供需策略」，報經行政院 96 年 2 月 27 日同意備查，確立了我國砂石料源多元化供應政策的基本原則及執行策略，所規劃多元化供應料源包括：1. 河川、野溪砂石及水庫清淤，2. 陸上砂石，3. 進口砂石，4. 其他料源開發利用，如水資源或其他公共工程開發附帶產出砂石、開採礦區礦石及碎石母岩作爲砂石骨材。該策略之其他配合措施則包括研究海域砂石開發可行性、機械製砂及法令檢討。

㈢廢棄資源回收再利用

1.再生礦物－將工業生產之廢料、廢棄物、污染物予以分離、回收再利用，或產製人工合成之礦物如爐石、飛灰、石膏、硫磺、沸石等。

⑴爐石：中鋼公司民國 101 年生產爐石爲 411.7 萬公噸。較 100 年 460.8 萬公噸減少 49.1 萬公噸（10.66%），其再生利用 411.7 萬公噸，利用率 100%。水淬高爐石 239 萬 2 公噸，主要利用於混凝土添加劑、高爐水泥原料；氣冷高爐石 24 萬 9,452 公噸，利用於道路級配材料及工程填料；轉爐石 113.72 萬公噸，利用於土木工程材料、廠內回收及道路級配料及瀝青混凝土骨材；脫硫渣 34 萬 30 公噸，利用於土木工程材料、道路級配料、矽酸肥料原料及水泥原料。

⑵飛灰、底灰：台電公司 101 年用煤 2,808 萬公噸（固溼基），生產煤灰爲 212.5 萬公噸（其中飛灰 176.4 萬公噸、底灰 36.1 萬公噸），比 100 年 210.5 萬公噸增加 2.0 萬公噸（+0.95%），其中再生利用 182.0 萬公噸，利用率 85.6%，較 100 年 183.5 萬公噸減少 1.5 萬公噸（-0.82%）。主要利用於混凝土攙和物、配製飛灰爐石粉及管線管溝回填材料。另中鋼公司民國 101 年生產飛灰（煤灰、資源回收場飛灰、高爐灰、轉爐灰、燒結灰）31 萬 5,318 公噸比 100 年 31 萬 6,000 公噸減少 682 公噸（-0.21%）；底灰 837 公噸比 100 年 574 公噸增加 263 公噸（+45.82%）。飛灰中之煤灰 8,382 公噸 回收利用作水泥廠副原料，其餘之飛灰、底灰則廠內製程回收。

⑶石膏：台電公司煙氣除硫設備產出石膏，101 年生產量爲 73 萬 3,206 公噸，較 100 年 65 萬 9,238 公噸增加 7 萬 3,968 公噸（+11.22%），

利用率爲 101.6%。主要利用於水泥添加料及製造石膏板。

⑷硫磺：中鋼公司因焦爐氣純化副產品脫硫設備而回收之液態硫磺，民國 101 年生產量爲 5,985 公噸，利用於作化工原料。（以上各點資料來源：台電公司、中鋼公司）。

2.砂石：道路瀝青路面之刨除物含有砂石，行政院工程會已要求工程單位全數回收再利用，並加強推動營建剩餘土石方加工利用爲砂石料源。

㈣礦業與環境永續發展

臺灣環境資源有限，爲了有效利用與開發礦產資源，又能兼顧生態環境保育及資源永續，礦區復育與再利用就成爲礦產資源開發過程必須規劃之一環。我國自 1980 年代才開始重視礦區舊採掘跡之土地復育與再利用工作，初期作業仍以水土保持和景觀綠化爲主。近年因應國民旅遊風氣興起，更進一步結合生態教育、休閒觀光、歷史人文等面向，分別在石灰石、大理石、煤礦、瓷土等礦區，推動舊採掘跡復育再利用計畫，茲列舉成果卓著案例如下：

1.臺北縣金瓜石、九份一帶－金銅礦採礦跡地已建設爲「黃金博物園區」，金瓜石、九份地區也被行政院文化建設委員會遴選爲14處臺灣世界遺產潛力點之一的「自然」與「文化」（複合）雙遺產據點。

2.高雄市（縣）－壽山、半屏山、大崗山、小崗山等石灰石採礦跡地已全面進行綠化。

3.臺北市北投區貴子坑瓷土採礦跡地已闢建爲戶外水土保持教室。

4.陽明山國家公園小油坑——小油坑採硫跡地已設有地質展示館。

5.臺北縣平溪鄉——新平溪煤礦已由私人成立「臺灣煤礦博物館」。

6.苗栗三灣「巴巴坑道」——設有人造模擬坑道與煤礦坑口周邊範圍展示坑口作業環境，並搭配蕨類植物主題展示館。

7.花蓮縣新城鄉——亞洲水泥公司花蓮廠礦山規劃停採後將變身爲「植物園」。

我國重視執行礦場結束開採後應辦理事項，並立法執行部分礦產品價值鏈各環節之資源回收再利用，惟仍有待加強系統性規劃、執行與監控。因此，政府宜整合各機關相關法令，針對礦產品生命週期總管各環節之法規面與作法，做有系統之檢視、增修與整合，使現行管理更臻完善，以利原礦場之環境維護與生態復育，以及社區持續經營與環境永續發展。

三、水資源

為提升國人生活品質，促進水資源永續利用，且兼顧自然生態環境，經濟部水利署盱衡經濟層面之生產因素、社會層面之生活因素及自然層面之生態因素等之平衡發展，延續辦理相關水資源永續利用計畫，茲詳述如下：

㈠節約用水：

因應全球氣候變遷，為建構臺灣成為節水型社會，政府除已秉持「全國」中央與地方政府協力推動，「全民」民間與政府攜手努力，「全面」各行各業每一個人都共同參與的「三全」態度來做好節約用水工作外，行政院再於2011 年 5 月 23 日院臺經字第1000096737 號函核定「政府機關及學校『四省（省電、省油、省水、省紙）專案』計畫」，藉由政府機關及學校率先推動各項節約用水措施，並以示範方式引導民間效法採行，讓節約用水成為生活中的一部分。

為加強全民節水意識，呼籲全民節約用水，家戶全面查漏工作， 101 年分別於臺南市孔廟文化園區廣場及新北市淡水捷運站河岸側(金色水岸)廣場辦理兩場大型「全民節水運動」宣導活動，吸引近上萬民眾參與，希望藉由全民節水宣導活動的舉辦，加強宣導民眾從家庭開始著手進行全面查漏行動，落實全民節約用水之目標，同時亦期推廣全民使用省水標章產品或配件，消費時認明省水標章之標示，讓民眾珍惜水資源及真正加入全民節水的行動。

在辦理「機關學校節水評比競賽」方面，三年節水達量達 997 萬噸，相當於 1 座新山水庫容量，三年來水利署推動機關學校節水評比，除農田水利會外，依據評比辦法統計同期自來水用水量資料顯示，每年自來水用水量持續負成長，在各機關學校都努力推動節水措施，節水潛力漸少、難度越來越高的情況下，101 年用水量還能持續減少，實屬難能可貴。99 年至 101 年節水成果如下表：

年度	年節水量(萬噸)	年平均節水率	總節水量(萬噸)
99	285	2.22%	997
100	556	4.66%	
101	156	1.28%	

101 年度節水評比獲獎單位計 58 個獎項，於 101 年 12 月 19 日舉行「中華民國 101 年愛水節水表揚頒獎典禮」，邀請吳副總統敦義蒞臨頒獎；另在推廣省水器材方面，現行省水標章產品包含洗衣機、一段式省水馬桶、兩段式省水馬桶、兩段式沖水器、一般水龍頭、感應式水龍頭、自閉式水龍頭、蓮蓬頭、省水器材配件、小便斗沖水器及免沖水小便器等 11 項產

品，截至 101 年 12 月底省水標章產品計 1,647 項，歷年省水標章使用枚數約 2,823 萬枚。另 101 年度完成 72 案大用水戶節水輔導，年節水潛力約爲 208 萬噸，同時輔導 30 案次機關學校檢漏防漏工作，藉由換裝省水配件及管線維修的防治漏水改善措施，成功節水年約 29.7 萬噸，總結水改善率達 11.9%的節水成效，並製作「機關學校自我檢漏管理手冊」，可提供各機關學校自行檢漏。對於節水宣導方面分別於高雄義守大學(8/9) 與知本老爺大酒店(10/3)等地共辦理 2 場節水經驗分享研習會，分享機關學校之節水經驗，推廣省水器材換裝、雨水貯留及生活雜排水回收再利用等 2 項技術，並配合現地觀摩，讓與會者體驗節水成果。

爲確保水資源永續發展，將持續依據四省專案計畫，推廣省水標章、推動雨水貯留利用、辦理節水評比活動、加強機關學校查漏工作、鼓勵民眾換裝省水器材等事項，除推廣節水外亦積極檢討修訂自來水法，規範政府機關學校用水設備及衛生設備強制採用具省水標章產品，讓節約用水工作扎根到校園每一個角落，並擴散到每一個政府機關，使國人人充分明瞭政府各單位的具體成果與推動決心；進而結合民眾生活與產業生產，以建構臺灣爲節水型社會。

㈡彈性調度

1.101年度抗旱調度

⑴ 101 年 5 月梅雨季前，除了 3 月分全臺降雨偏少，低於氣候平均外，1 月、2 月及 4 月全臺之平均降雨量都高於氣候平均，且各主要水庫之蓄水量亦尚豐足，評估可穩定供水至 5 月底，在 101 年汛期前無缺水之虞。7 月上旬至中旬全臺降雨偏少，但各大水庫蓄水豐足、河川流量亦正常，唯獨基隆之新山離槽水庫，受到基隆河流量減少，一度造成供水吃緊的現象，台水公司未雨綢繆，向翡翠水庫每天購水 8 萬噸，調度汐止地區民生用水使用，原預計 8 月初實施夜間減壓供水，幸因 7 月底蘇拉颱風帶來豪雨，解除限水危機。

⑵ 101 年 9 月、10 月至 11 月中旬，雖有 0914 豪雨及三巴、杰拉華、艾維尼、馬力斯、凱米、巴比倫、瑪莉亞、山廷等颱風生成，但都未能帶來雨量，成爲一年中氣溫不高，無雨乾爽的最好天氣，卻使北部石門水庫及台南曾文水庫及烏山頭水庫蓄水率直直下降，高雄攔河堰川流量減少，水利署於 11 月 19 日召集相關單位舉行 101 年第一次水源調控會議，決議石門水庫灌區及台南高雄之供

水情勢燈號自 11 月 19 日起，由代表正常的藍燈轉爲稍緊的綠燈。

⑶ 11 月 17 日起鋒面一波波過境臺灣北部，帶來豐沛降雨量，12 月 4 日石門水庫水位 243.72 公尺、有效蓄水量 1 萬 9,796 萬噸，蓄水率已達 94.7%，代表稍緊的綠燈調爲正常的藍燈。而南部地區未受到鋒面帶來較大降雨，水情仍較爲吃緊，台南及高雄地區水情燈號仍續維持「水情稍緊」的綠燈，且自 11 月起採取供水總量管制，幸二期稻作 11 月底已收割，農業用水停灌，且至 102 年一期稻作前的雜作已採行節水灌溉措施，顯示到 101 年底無缺水危機。

2.審查用水計畫書

101年審查同意用水計畫書共計64件開發案，查核截至100年底前已核定用水計畫書用水情形共170件，並對桃園科技工業區開發計畫等10件開發案進行現地查核，經檢討核減計畫用水量共計1萬8,620立方公尺／日，另召開2場用水計畫書查核結果及差異分析審查會議，針對164件用水時程變更、已停止或暫緩開發案件進行用水需求分析檢討，共廢止宜蘭海洋生物科技園區共9件用水計畫書(終期用水量共計40,307立方公尺／日)。經101年度查核後，依據各開發案開發進度、廠商進駐情形或預估產量等之現況進行用水時程變更，核減水量共計58,927立方公尺／日。

㈢有效管理：

持續推動水庫蓄水範圍緊急治理工程、水庫蓄水範圍保育復育及水庫清淤等計畫，並檢討相關土地使用管制規定，建立回饋機制，加強水庫之經營管理，做好水庫各項安全評估及操作，建立水庫供水緊急應變機制，發揮水庫應有之功能。

㈣多元開發：

臺灣地區年用水總量約爲 180 億立方公尺，目前仍以傳統水源爲主（包含川流水與水庫水等地面水源約 144 億立方公尺，以及地下水約 36 億立方公尺）；另海水淡化部分則以離島地區約 18 座海水淡化廠（日產水量約 3 萬立方公尺），以彌補離島地區地面水不足之用水需求。惟爲因應傳統水源開發日益困難及未來用水成長需求，將朝多元水源開發方向推動，包括：

1.繼續規劃多元化水源開發計畫，包括海水淡化、水再生利用、水庫更新改善、人工湖、地面地下水聯合運用…等計畫，以提高自來水普及率及減少地下水超抽量，並因應未來用水需求及降低缺水風險。

2.繼續辦理重大水資源開發計畫，包

括湖山水庫工程計畫、離島地區供水改善計畫、中庄調整池工程計畫、板新地區供水改善計畫二期工程及大安大甲溪水源連通輸水工程計畫等，以因應未來實施節約用水、彈性調度及有效管理後，預期仍無法滿足之用水需求。

3.積極推動台中福田與豐原、台南永康與安平、高雄鳳山溪與臨海等6座都市污水處理廠再生水利用示範計畫，以有效提升水資源利用率，並紓解產業用水不足問題。亦刻研訂「再生水資源發展條例」（草案）以推動立法，俾有助於國內再生水政策推動。

第八節　推動綠色消費行為

面對環保問題的新挑戰，世界各國正逐漸以污染預防作爲環境保護工作的基礎以及施政的重點。由於貿易全球化與綠色消費意識抬頭，並將過去以各國政府爲主體的「命令管制」，提升爲區域性貿易市場之整合運作機制。如歐盟於1992年提出整合性產品政策(IPP, Integrated Product Policy)，並推出一系列歐盟環保指令，即爲透過區域性綠色消費行爲，達到污染預防之典型案例之一。而國際相關標準化組織，如國際標準組織(ISO)、國際電工委員會(IEC)、全球永續性報告協會(GRI)等，亦隨著國際環保趨勢，推出對應系列標準。其中，ISO 14000環境管理系列標準即爲由此衍生之自發性措施，其旨在鼓勵企業自動自發地建立本身適用的整合性環境管理系統，透過系統化的推動機制，持續地應用整體預防的環境策略於製程、產品及服務，以增加生態效益和減輕對人類健康與環境的風險。此外，隨著全球化腳步加快，企業已從創造股東價值最大化轉變爲回應利害相關者在財務、環境與社會等面向之社會責任，故協助企業透過報告書的形式公開說明企業在永續發展的績效，已成爲現今順應綠色消費趨勢及提升企業形象之重要課題。

一、策略與措施：

爲達到環境保護與經濟發展兼顧之目標，在行政院國家永續發展委員會下，經濟部及環保署積極推動政府及企業落實綠色消費行爲，推動策略及措施如下：

㈠鼓勵企業界採行 ISO 14000 環境管理系列標準及推動綠色生產機制

1.加強環境管理相關標準之教育宣導，輔導廠商推動污染預防與持續改善措施。

2.積極參與環境管理相關標準之國際活動，加強國際合作掌握相關資訊。

3.順應因應國際環保潮流，兼顧推動綠色產業與促進產業綠化，協助產業邁向綠色工廠之路，提升產業綠色形象與競爭力。

㈡推動環保標章制度、推廣政府、企業實施綠色採購及民眾綠色消費

1.推動環保標章制度，以嚴格、公正、公開方式制定產品規格標準以及審查產品，並加強追蹤考核工作，以維持環保標章的嚴謹度與公信力。此外，持續推動環保標章產品國際交互承認，以提升我國產品在國際市場之競爭力。

2.爲提升國內綠色產品採購誘因，由政府各單位率先進行綠色採購，配合政府採購法的實施，訂定「機關優先採購環境保護產品辦法」，並由

行政院核定實施「政府機關綠色採購推動方案」，積極推動政府綠色採購作業。

3.推動「民間企業與團體綠色採購計畫」，以擴大節省能資源，進一步發揮環境預防功能，強化民間企業與團體對於「綠色消費」的認同，並鼓勵優先購買環境保護相關產品，促進綠色產業發展及提升環境品質。

4.推廣民眾綠色生活與綠色消費，結合通路業者共同辦理環保產品行銷，加強綠色消費教育宣傳，強化民眾對於「綠色消費」的認同，並結合社會資源，建立夥伴關係，推廣綠色生活及綠色消費。

㈢推動一次用產品源頭減量

1.為落實廢棄物源頭減量精神，自91年7月推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」後，又陸續推動「限制產品過度包裝」及「限制塑膠類托盤及包裝盒」等減量措施。

2.限制產品過度包裝之第一階段自95年7月1日起實施，管制糕餅禮盒、化粧品禮盒、酒禮盒及電腦程式著作光碟等之包裝體積比值及層數；第二階段納入加工食品禮盒，自96年7月1日起實施。前述管制產品之包裝體積比值必須為1以下，在包裝層數部分，化粧品禮盒、酒禮盒或加工食品禮盒之層數需為2層以下，糕餅禮盒及電腦程式著作光碟則為3層以下。

3.針對量販店及超級市場內，用於包裝蛋類、生鮮食品及糕餅麵包等產品之塑膠類托盤及包裝盒，環保署於96年3月28日公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，規定自96年7月1日起進行減量，年度減量率第一年為15%，第二年為25%，其後逐年公告減量率目標，101年之減量率目標為40%；減量方式包含「改為不使用托盤或包裝盒包裝」（如原先以托盤盛裝農產品後以收縮膜包裝，可以改為不用托盤盛裝，直接以收縮膜包裝，或改為由消費者挑選後以塑膠袋或其他包裝等方式），以及「減輕指定容器的重量」（即包材輕薄化），無法以上述方式達目標減量率者，再選擇改用塑膠以外之其他包材替代。102年起，集中品項規定蛋、蔬果及糕點麵包等三類商品的石化塑膠類托盤及包裝盒減量率應達80%（整體減量率為46.5%）。

4.為減少紙杯使用量，環保署自96年7月1日起實施「推動政府機關、學校紙杯減量方案」，採「不使用紙杯場合」及「分年度達成減量目標」方式實施。在「不使用紙杯場合」方

面，自96年7月1日起，政府機關、學校內部會議，以及洽公民眾飲水服務，均不再提供紙杯，97年7月1日起將擴大至員工訓練機構及低於40人之會議。

5.另外為鼓勵消費者自備環保杯購買飲料，減少一次用外帶飲料杯之使用量，100年1月4日公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，規定自100年5月1日起，連鎖飲料店、便利商店及速食店等業者如果提報源頭減量計畫經核准，則應實施給予自備飲料杯之消費者折扣優惠，並應於營業場所明顯處標示「提供自備飲料杯優惠」字樣。未提報源頭減量計畫的業者，則應回收自家連鎖體系之一次用外帶飲料杯，每2個兌換1元，並應於飲料杯上標示品牌及回收獎勵金數額。

二、績效與檢討

㈠鼓勵企業界採行 ISO 14000 環境管理系列標準及推動綠色生產機制

為協助產業有效因應國際非關稅貿易障礙之環保議題要求，自 96 年起積極推動產品生態化設計、綠色工廠標章制度，及促進產業資訊揭露等相關輔導與宣導工作，以提升產業之環境績效，截至 101 年 12 月底止，推動成果包括：

1.推動產品生態化設計：因應歐盟管制能源相關產品（Energy-related products, 簡稱ErP指令）之指令，以及跨國廠商對其供應鏈之綠色要求與趨勢，經濟部工業局已協助我國之電腦、手機、電源供應器、LED節能燈泡等產品製造業及其供應鏈累計達990家以上，提出生態化設計導入方案與製作生態特性報告書，推估其生命週期環境績效可減少109萬公噸CO_{2e}碳排放量、經濟效益可減少物料與人力成本達8.6億元。

2.促進產業資訊揭露：經濟部工業局分就組織及產品等兩屬性提供協助。於產品部分，已協助產業建立智慧型手機、TFT-LCD等14項產品之環境資訊，並透過推廣講習會之方式建構產業產品資訊揭露之技術能力。於組織面部份，透過辦理14場次企業社會責任報告(CSR)宣導活動/座談會、彙編CSR報告書撰寫指引，提供累計超過120次CSR內容及間距分析之諮詢服務、建立CSR查詢平台，收錄超過100份國內企業發行之報告書，協助企業提升CSR等組織面環境資訊揭露之能力與認知。並透過製作台灣CSR報告書發行現況與優質案例介紹中英文版及台灣企業誠信經營故事專輯，推廣

企業誠信經營理念。

3.推動製造業產品碳足跡輔導：經濟部工業局推動製造業產品碳足跡輔導，協助我國產業建構產品碳足跡分析之基本能力，逐步落實產業減碳及生產低碳產品。推動以來，除在國際上登載36項產品類別規則(EPD-PCR)與建置基礎原物料碳足跡數據外，更採用中衛體系輔導模式，輔導廠商取得符合國際規範的產品碳足跡查證證書。至101年12月止，累計完成38個體系與11個個廠的示範輔導，總計輔導422家廠商。

4.推動綠色工廠標章制度：本局依行政院智慧綠建築推動方案建立綠色工廠標章制度架構，為整合綠建築與清潔生產系統機制之創新評估系統；目前已完成綠色工廠標章制度作業要點之制定，並於去(101)年1月12日公告，同年4月起受理廠商申請，截至101年12月底已核發9張綠色工廠標章，獲證廠商相關推動作為總計可減少約16萬公噸CO_{2e}碳排放量，節省成本逾8.1億元；另透過辦理共9場次綠色工廠標章說明會、教育訓練以及製作宣導摺頁及光碟等方式，提升綠色工廠標章制度能見度，並辦理3家廠商之綠色工廠示範輔導及21家廠商清潔生產評估系統診斷輔導，協助企業朝向低碳化發展與提升綠色競爭力。

㈡推動環保標章制度、推廣政府、企業實施綠色採購及民眾綠色消費

1.建立具公信力之綠色產品驗證制度

⑴環保署自 82 年開始推動環保標章制度，至 101 年 12 月底止，已開放 118 項產品規格標準（圖 8-8-1）之申請，共有 8,511 件產品獲准使用環保標章（圖 8-8-2）。101 年度新增紙製膠帶、面紙、活動隔牆、電熱水瓶、平版印刷業等 5 項環保標章規格標準，其中平版印刷業係結合台灣區印刷暨機器材料工業同業公會制訂。

⑵環保標章產品可概略分 4 類：「低污染性產品」、「省資源性產品」、「可回收性產品」及「服務類」（詳見表 8-8-1 環保標章產品分類表）。

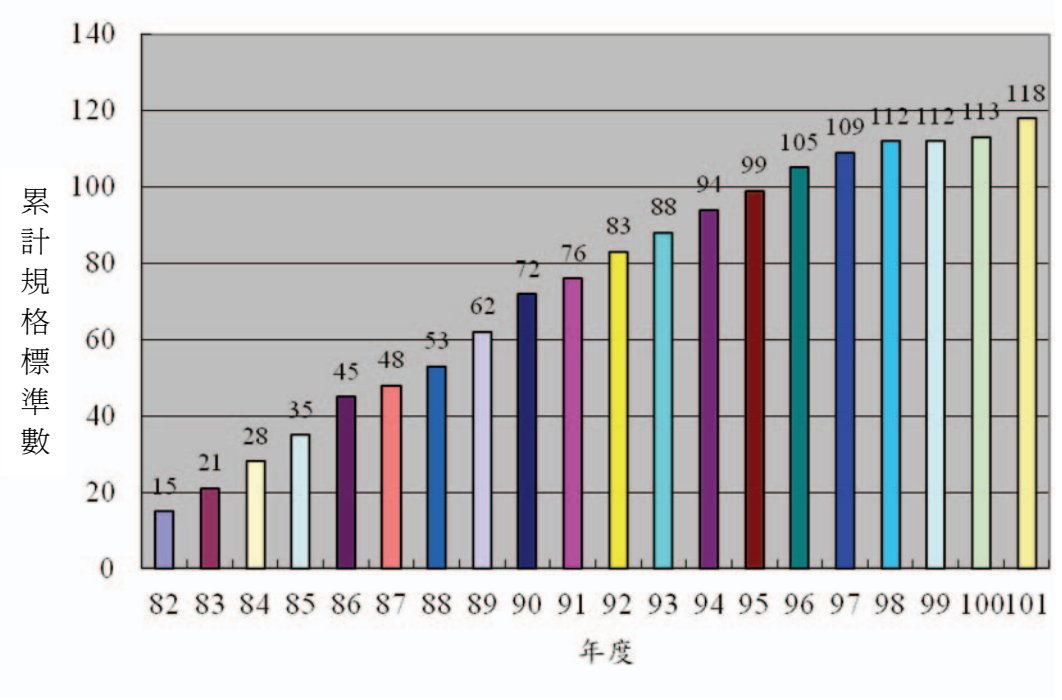


圖 8-8-1　環保標章歷年規格標準數累計圖

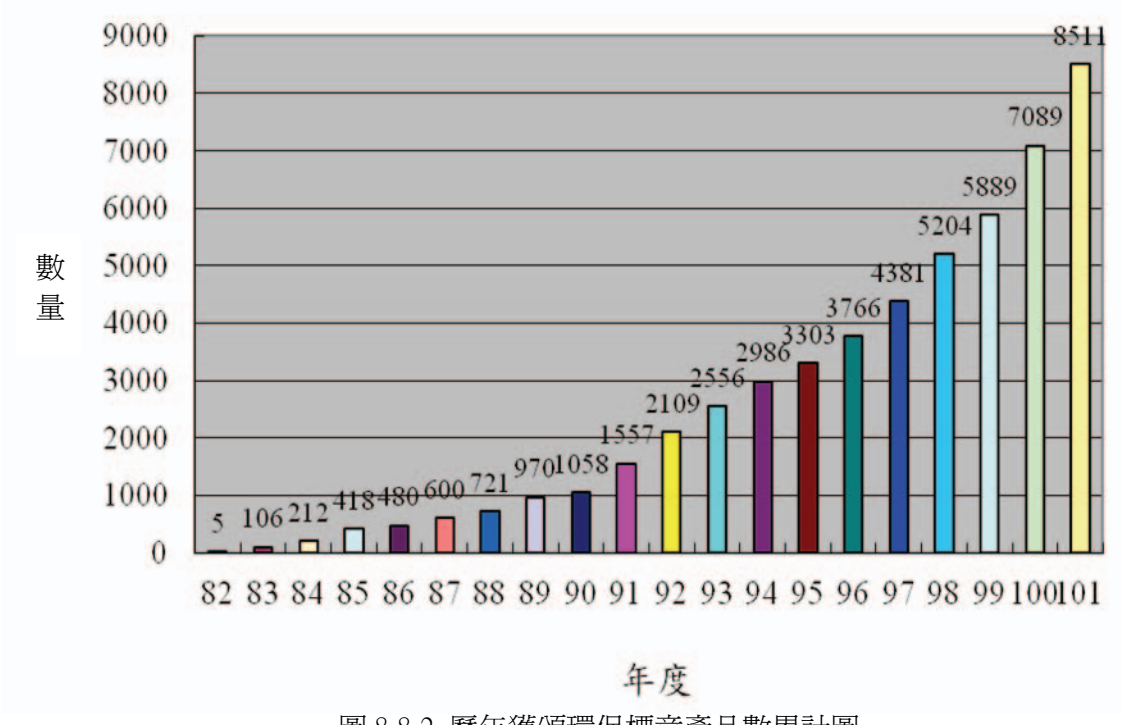


圖 8-8-2　歷年獲頒環保標章產品數累計圖

表 8-8-1　環保標章產品分類表

低污染性產品	可回收性產品	省資源性產品	服務類
8.無汞電池	1.塑橡膠再生品	7.建築用隔熱材料	76.洗衣業
11.水性塗料	2.使用回收紙之辦公室自動化(OA)用紙	9.使用太陽能電池之產品	106.旅館業
14.留置式拉環之飲料罐(停用)	3.使用回收紙之衛生用紙	16.一段式省水馬桶(停用)	118.平版印刷業
21.電動機車	4.使用再生紙之紙文具及書寫用紙	17.電腦主機	
24.洗衣清潔劑	5.使用回收紙之包裝用品	18.監視器	
25.洗碗精	6.特蘭高爐水泥	19.列印機	
26.無漂白毛巾(停用)	10.布尿片	22.省能源精緻型螢光燈(CFL)	
30.使用可分解塑膠之農業資材(停用)	12.回收木材再生品	23.洗衣機	
31.使用可分解塑膠之包裝材(停用)	13.使用氟氯碳化物(CFCs)替代品之產品(停用)	27.二段式省水馬桶	
32.使用可分解塑膠之衛生器材(停用)	15.重填物之包裝或容器	28.家用電冰箱	
33.使用可分解塑膠之消費性產品(停用)	20.可重複使用之購物袋	29.家用冷氣機	
34.非石綿之摩擦材料	39.可置換刷頭之牙刷(停用)	38.螢光燈啓動器	
35.堆肥	43.回收玻璃容器再生品	40.省水龍頭及其器材配件	
36.資源化磚類建材	44.回收再生紡織品及其製品	41.馬桶水箱用二段式省水沖水器	
37.修正帶	46.電腦滑鼠	42.螢光燈管	
45.黑白影印機	47.電腦鍵盤	48.除濕機	
49.傳真機	50.回收再利用碳粉匣	51.屋外即熱式燃氣熱水器	
53.洗髮精	61.使用農業資源之產品	52.家用微波爐	
56.衛浴廚房清潔劑	65.回收 PET 服飾紡織品	54.自然循環式太陽能熱水器	
57.墨水筆	71.印刷品	55.木製傢俱	

表 8-8-1　環保標章產品分類表（續 1）

低污染性產品	可回收性產品	省資源性產品	服務類
62.地板清潔劑	112.墨水匣	58.鉛筆	
67.生物可分解潤滑油	113.重複使用飲料容器	59.筆記型電腦	
68.肌膚清潔劑		60.電視機	
69.手持式頭髮吹風機		63.木製玩具	
73.食品包裝用塑膠薄		64.充電電池	
74.原生碳粉匣		66.桌上型個人電腦	
84.生物可分解塑膠		70.電熱式衣物烘乾機	
86.重複使用之飲料與食品容器		72.電磁爐	
89.塑膠類管材		75.乾式變壓器	
90.水性油墨		77.資源回收再利用建材	
92.塑膠發泡包裝材		78.多功能事務機	
93.數位相機		79.行動電話	
95.植物油油墨		80.油性塗料	
96.聚烯類藥用輸液容器		81.電風扇	
97.床墊		82.可攜式投影機	
98.電線電纜		83.空調系統冰水主機	
105.潤髮乳		85.視訊媒體播放機	
109.數位複印機油墨		87.開飲機	
110.機器腳踏車		88.掃瞄器	
114.紙製膠帶		91.飲水供應機	
115.面紙		94.小汽車	
116.活動隔牆		99.數位複印機	
		100.變壓器	
		101.貯備型電熱水器	
		102.電鍋	
		103.用戶電話機	
		104.數位攝影機	
		107.出口標示燈及避難方向指示燈	
		108.瓦斯台爐	
		111.貯備型電開水器	
		117.電熱水瓶	
小計 42 項	小計 22 項	小計 51 項	小計 3 項

備註：產品前方數字表示環保標章規格訂定前後順序。

2.推動環保標章國際合作

⑴積極參與相關國際組織活動，尤其是與環保標章最爲相關之全球環保標章網路組織(GEN)。

⑵ 101 年 9 月 5 日假台大醫院國際會議中心舉辦「2012 綠色採購國際論壇」，邀請瑞典、日本、韓國、美國、法國等國外專家學者及國內企業中華電信、正隆公司代表專題演講，介紹歐盟推動綠色採購、日本綠色採購法及租賃制度、韓國發行綠卡成果、美國推動 EPEAT 制度、法國執行產品環境足跡資訊政策之情形及國內企業推動綠色採購經驗分享。共有國內產、官、學、研各界人士約 180 人參加，開拓國人綠色消費視野，並借鏡國際之新作法持續精進我國綠色採購制度。

⑶產品國際相互承認：在推動國際相互承認方面，除原本即已簽訂之美、加相互承認合約外，近年已另與日、韓、泰、香港、德國、烏克蘭、新加坡、歐盟環保標章、北歐天鵝標章、菲律賓等國家之標章組織共同研擬印表機碳粉匣、塗料、電視機、DVD、印表機、電線電纜、床墊、生質柴油等多項共同核心規格，並已與韓國、泰國、澳洲、紐西蘭、日本、烏克蘭、捷克等環保標章組織簽訂相互承認合約。96 年度尋求泰國、印尼、美國和香港（HKFEP）等標章組織，共同開發電鍋、潤髮乳等核心規格標準。

⑷我國推動環保標章制度的績效在推動政府綠色採購部分是第一個完成立法的國家，證明我國的環保工作已針對國際潮流積極回應。

3.推動政府綠色採購制度

環保標章制度在本質上是屬於一種經濟性之政策工具，利用市場機能達到環保之目的，減少政府之負擔，各國政府紛紛推出政府機關綠色採購辦法，要求政府部門優先採購低污染、省資源、可回收之產品，以鼓勵綠色產品之製造與使用。環保署亦積極促成政府採購法中加入綠色條款，該法已於87年5月27日正式通過，並於第九十六條明定「機關得於招標文件中，規定優先採購取得政府認可之環保標章使用許可，而其效能相同或相似之產品，並得允許10%以下價差」。環保署並於88年5月26日與行政院公共工程委員會會銜發布「機關優先採購環境保護產品辦法」，環保署並依上述辦法，於88年11月20日公告「環境保護產品第二類產品審查作業要點」，開放廠商申請第二類環境保護產品。

依「全國經濟會議」結論，為逐年提高環保產品採購目標比率，擴大市場，暢通管道，行政院於90年7月18日核定「機關綠色採購推動方案」，要求行政院所屬各機關以及各縣市政府自91年起綠色採購目標為50%，之後逐年提高，93年起目標調高為60%，94年為70%，95年為80%，96年為83%，97年為85%，98年及99年為88%、100年之後則提升至90%。希望透過政府龐大的採購力量，優先購買對環境衝擊較少的綠色產品，一方面可直接獲得環保效益並鼓勵廠商生產可回收、低污染、省資源等產品，另一方面以示範方式，帶動綠色消費模式，達到教育一般消費者的目的。

機關綠色採購推動方案實施以來，指定項目綠色採購金額除91年度為26億3千萬餘元外，其餘各年介於56億元至82億元間，有效擴大環境保護產品市場規模，鼓勵業者推動綠色生產。至於各年機關指定項目綠色採購比率詳如表8-8-2。

表 8-8-2　歷年機關指定項目綠色採購比率

年度	綠色採購金額(元)	比率(%)
91 年	2,634,652,907	60.5
92 年	5,613,231,539	73.8
93 年	5,708,307,338	79.2
94 年	6,776,501,951	81.6
95 年	6,382,963,966	88.0
96 年	5,921,437,441	71.9
97 年	6,082,720,773	76.4
98 年	6,137,185,055	90.4
99 年	8,056,227,469	93.7
100 年	7,558,335,676	89.8
101 年	8,169,739,788	92.4

爲提昇政府機關綠色採購成果申報正確性、申報效率及估算環境效益，於96年9月啓用政府綠色採購網路申報系統。該系統導入工程會共同供應契約電子採購系統資料，減少重複填報，並採分層管理，自動產生各層級報表及統計資料。根據101年度機關綠色採購產品數量估算環境及經濟效益包括減少砍伐969萬棵樹、減少4,838噸CO_2排放、省電733萬度、省水1.8萬噸、節省用電、用水費約2,200萬元。

除了行政院及所屬機關自91年起即依據「機關綠色採購推動方案」積極推動綠色採購作業，根據92年7月施行之「資源回收再利用法」第22條規定，所有政府機關、公立學校、公營事業或機構、軍事機關都應優先採購環境保護產品。環保署於94年8月公告第一批應優先採購環境保護產品後，總統府及其他四院（含所屬機關）隨即於94年下半年試辦綠色採購，並自95年起正式加入機關綠色採購行列，95年、96年、97年、98年、99年、100年及101年綠色採購達成率分別爲77.2%、58.7%、72.3%、77.9%、93.7%、90.5%及93.1%。

完成100年度機關綠色採購績效評核，提行政院會報告、辦理15場次機關綠色採購評核現場訪查，20場次機關及民間企業綠色採購實務教育訓練及說明會1,100人次，並首度針對100年機關綠色採購之指定採購項目未達90%之單位安排派訓課程，總計辦理5場567人次，增進雙向溝通與交流。另錄製e-learning綠色採購實務及綠色採購線上操作課程，置於網路供各機關學校參酌運用，以提升人員對於綠色採購實務的認知、減少買錯綠色商品的情形及執行申報的品質及效益。

4.推動民間企業與團體實施綠色採購

爲將綠色消費推廣至民間企業及團體，輔導實施綠色採購、簽署綠色採購意願書及申報綠色採購成果，年度綠色採購金額達2,000萬元及500萬元以上者，由環保署署長及縣市長、環保局局長頒發榮譽狀，並發布新聞稿表揚。101年結合各縣市環保局輔導827家民間企業及團體配合實施綠色採購，綠色採購金額合計逾78億元（表8-8-3），計有59家企業及團體年度綠色採購金額達2,000萬元以上。

表 8-8-3　96 年至 101 年民間企業與團體實施綠色採購情形

年度	金額(億元)	申報家數(家)	逾 2 千萬元(家)
96	6	1,460	7
97	22	530	18
98	20.5	600	20
99	34	685	37
100	39	664	45
101	78	784	58

督促地方環保機關執行「民間企業與團體實施綠色採購計畫」，輔導綠色商店、鄰里、社區推廣綠色消費、鼓勵民間企業及團體實施綠色採購、辦理綠色消費研習會、觀摩會、展覽會等，參與人數逾126萬人次。辦理100年度綠色採購績優單位表揚活動，公開表揚績優綠色採購機關17單位及綠色採購金額逾2千萬元45家民間企業及團體，由環保署署長親自頒發獎狀，以提升機關榮譽感，促使企業善盡企業社會責任，並首度邀請9種不同類型產品之環保標章業者及網路綠色商店業者，強化環保標章業者與民間企業、團體交流與溝通，同時辦理主題式商品展示，以促進民間企業及團體對於環保標章產品的認知及提供多元的採購管道，促成環保標章業者及民間企業團體雙方合作的商機。

5.推廣民眾綠色生活與綠色消費

⑴結合直轄市及縣市環保局輔導所轄販售業者轉型爲綠色商店，截至 101 年 12 月 15 日止共計 1 萬 1,067 家，其中 101 年度新增虛擬綠色商店 1 家「中華電信優購網」及實體綠色商店 529 家，定期由縣市環保局現場查核販售及標示情形，並輔導 37 家環保標章業者加強說明 1,370 件產品環境效益，提供充分的環保產品資訊及便利的採購管道。

⑵結合各縣市環保局及綠色商店共同辦理環保產品行銷、宣傳相關活動 2,639 場次，引導民眾至綠色商店選購環保標章產品，以提升綠色商店能見度及民眾參與度。

⑶爲提供民眾方便查詢環保標章產品之環保效益等資訊，建置環保產品線上採購網，提供民眾購買

環保產品的管道，網站累計有 2 萬 1,851 會員、404 個商品，年度瀏覽人次累計達 34 萬 8,190 人次，並辦理二波「環保集氣愛地球」活動，結合環保標章廠商推出團購優惠。環保產品線上採購網 101 年度民眾及機關、團體採購金額逾 113 萬餘元。

⑷結合地方環保機關辦理綠色消費種子人員培訓及建置資料庫，種子人員計 917 人，101 年透過管理及派遣系統，擔任機關、學校、民間企業與團體宣傳講座及協助社區、團體等綠色消費宣傳活動推廣逾 2 千場次。

⑸於 101 年 3 月頒布綠色生活及消費指引手冊（圖 8-8-3），並依據手冊內容製作綠色生活及消費推廣掛軸，並徵選基隆市、苗栗縣、台中市、彰化縣、嘉義市及高雄市協助辦理綠色消費巡迴展 6 場次 3 萬 9,400 人次民眾參與。

⑹辦理綠色消費推廣月活動-綠色建築產業現況與推動及綠色生活及消費經驗分享講座，藉由組織學習講座瞭解綠色生活觀念，並結合綠色商店（環保署員工消費合作社）購買環保產品摸彩活動，鼓勵同仁落實綠色採購，共 249 人參加。

⑺維護綠色生活資訊網(http://greenliving.epa.gov.tw) 單一入口網站，整合環保標章申請電子化作業、產品及通路商之資訊查詢、政府機關綠色採購成果之即時申報、縣市及民間推動成果之紀實，藉此提升上游製造業者、中游販售業者、下游政府機關、民間企業及一般民眾等消費者之使用性能，以達到綠色消費的概念推廣至全民的目的。101 年訪客數為 60 萬人次，上網瀏覽逾 606 萬點擊次。

⑻持續推動綠行動傳唱計畫，並首度結合中國信託、國泰世華銀行、玉山銀行、臺灣土地銀行、台北富邦銀行、兆豐商銀、永豐商銀及元大銀行等 8 家信用卡銀行業者，協助推動全民齊樂活刷卡加碼優惠活動，共有 435 家旅宿業者及逾 18.6 萬人次民眾熱情參與，較 100 年 183 家及 4.6 萬人次，成長率達 137%及 3 倍。

⑼推動綠色婚禮，針對婚紗業者、婚顧公司、婚宴場所、租車業者及糕餅業者等綠色婚禮產業，提出綠色認證措施及要求給予民眾辦理綠色婚禮之優惠，總計 29 家業者參與。

⑽推動「環保餐館示範計畫」，將從符合環保及衛生法規、減少廢棄物、節約用電、節省用水、實施

綠色採購等 5 個面向評估餐館業者環保表現，評估結果以星級方式呈現，並於綠色生活資訊專屬網頁公布獲得 3 顆星以上名單，提供消費者參考，並促使餐館業者營造環保又健康用餐環境，共有 34 家業者參加。

⑾於 101 年 12 月 25 日飛碟早餐專訪沈世宏署長，談「綠色生活及綠色消費」，並由藝人蔡燦得代言，強化聽眾對訊息之記憶連結，宣傳綠色生活及消費相關計畫內容，每檔 30 秒，共播放 52 檔次，收聽人數爲 410 萬人次。





圖 8-8-3　綠色生活及消費指引、手冊

㈢推動一次用產品源頭減量

於環保署推動「限制產品過度包裝」前，列管產品每年的包裝使用量約爲 2 萬 6,600 公噸，自 95 年 7 月分二階段推動管制後，每年可減少約 7,300 公噸包裝材料，減量比率爲 27.6%。至於「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」部分，自 96 年 7 月起針對量販店及超級市場內之生鮮托盤、蛋盒、糕餅麵包盒等包裝推動減量，第一年可減少 476 公噸塑膠類一次用容器，第二年減少 603 公噸，99 年減少 885 公噸，100 年減少 1,226 公噸。

在推動政府機關、學校紙杯減量方面，自 96 年 7 月起推動，各機關、學校皆能配合，而非行政院所屬機關包

括：總統府、司法院、監察院及審計部等單位亦積極配合推動紙杯減量，經統計各機關紙杯採購數量，由 95 年的 3,837 萬個，降低至 98 年的 168 萬個，減量比例高達 95.62%，相當於減少 294 公噸之紙杯廢棄量。

自 100 年 5 月起推動之一次用外帶飲料杯減量方面，統計至 101 年 12 月共計 388 家品牌(約 17,000 多間門市)提供給予自備飲料杯之消費者折扣優惠，另有 6 家品牌（約 70 多間門市）採回收獎勵金方案，回收自家連鎖體系之一次用外帶飲料杯，民眾自備飲料杯比例逐漸提升。

三、結語：

自工業革命以來，人口不斷成長，地球人口已達70億，而人類不斷追求經濟成長，提高生活水準，人均消費量也不斷增加，在全球環境資源有限情況下，不僅造成環境持續污染與惡化，且導致地球資源日漸匱乏。近年來，在機關帶領下，企業及團體努力推動綠色生產及消費，已爲台灣永續發展奠立良好基礎。未來將透過綠色供應鏈及產業關聯，加速建立各類型產品及服務業之環保標準，協助廠商取得標章（籤）、推動廠商自我宣告環保產品登錄認可，加強推動公私部門綠色採購，並結合標（籤）產品業者提供採購優惠，鼓勵消費者優先採購或租賃環保產品。

第九節　推動永續農業發展

農業的多功能性受到各國重視，政府除致力提升農業競爭力外，亦應關注糧食安全，以及生態、景觀、文化等多元價值；水、土資源是農業生產的根源，應在確保糧食安全的基礎上，以開放的態度務實檢討，提升資源利用效率。農委會施政以健康、效率、永續經營爲核心，持續檢討與推動各項政策措施，以臺灣先進的農業技術、豐富的農村文化，結合土地、技術與人力，營造優良的農業環境，運用資通訊與綠能科技，重視經營管理之效率化，建構年輕化、有活力、高競爭力之樂活農業，引領臺灣農業持續創新與國際化。

101年臺灣農業在健康、效率、永續經營的施政主軸架構下，重點施政方向朝向休閒、有機、生態等產業發展，強調國土資源復育、產業創新服務與品質安全。茲臚述如次：

一、建立可追溯生產供應體系，強化安全把關

爲提供消費者安全的農產品，農委會透過農產品安全無縫管理制度，建立有機農產品、產銷履歷農產品的驗證制度及吉園圃安全蔬果的審核機制，發展健康農業，確保農產品的安全。另推廣有機質肥料與生物肥料，替代化學肥料，減少農業生產對環境的衝擊。重要工作分述如下：

㈠發展有機農業

爲發展國內有機農業，農委會已組成有機農業技術服務團，輔導有機農友申請驗證，推動有機農業專區，擴大有機農產品生產。另舉辦有機農業經營管理教育訓練，積極輔導零售通路設置有機農產品專櫃，以及建置網路行銷系統及開設有機農夫市集等，拓展有機農產品行銷通路。迄 101 年 12 月底，已認證 13 家有機農產品驗證機構辦理有機農產品之驗證，累計通過有機農糧產品農戶 2,625 戶，面積 5,558 公頃；有機畜產品驗證 7 家；建立有機農業專區 13 處，計 510 公頃。總產值達 33 億元。

㈡輔導辦理產銷履歷農產品認驗證

迄 101 年 12 月底，已訂定公告 83 品項農糧作物之臺灣良好農業規範(TGAP)，核定通過認證 8 家產銷履歷（農糧作物）驗證機構，驗證通過農糧產品產銷履歷經營者 632 個，面積約 7,450 公頃。

㈢輔導作物安全品質管理，推廣吉園圃安全蔬果標章

輔導農民安全用藥生產管理，迄 101 底累計通過吉園圃標章審查之產銷班計 2,084 班，面積 2 萬 5,073 公頃，占全國蔬果產銷班總數之 49%，吉園圃

蔬果年產量達 53 萬 6,623 公噸，約占全國蔬果總產量之 10%。

㈣獎勵施用國產堆肥與生物肥料

爲鼓勵農友施用有機質肥料，增進農田地力，101 年計補助農民施用國產有機質肥料約 2 萬公頃，協助處理國內廢棄物約 24 萬公噸。推廣豆類、瓜果類作物接種根瘤菌、菌根菌及溶磷菌等微生物肥料 1 萬 621 公頃，有效利用生物資源替代部分化學肥料，以減少環境負擔。

二、辦理轉輪作休耕種植景觀作物，維護地力環境

配合健康、效率、永續經營政策，調整水稻生產面積，輔導農民辦理轉作或休耕措施，鼓勵種植進口替代、產銷無虞作物或辦理環境生態維護、地力保育措施，並引導農田朝一個期作種植作物一個期作休耕之良好耕作模式栽培作物。對於農地短期休耕種植景觀及綠肥作物或辦理生產環境維護措施，除有效抑止雜草滋生，提高土壤保水及保肥力，減少肥料及農藥之使用，有助於農田生態及土壤環境之永續經營及兼具觀光休閒效益，並符合「節能減碳」的國家政策。

101年輔導種植綠肥、景觀作物及翻耕約19萬1,168公頃，其中大波斯菊、黃波斯菊、向日葵及百日草等景觀作物於休耕田區種植約3,800公頃。另配合「東部永續發展計畫」，利用休耕田種植景觀作物190公頃。

鑑於全球氣候變遷及國際糧食供應不穩定，爲活化休耕農地，提高糧食自給率及維護生產環境，自102年起推動「調整耕作制度活化農地計畫」，以兩個期作連續休耕之5萬公頃農地爲優先活化對象，田區每年仍得辦理一個期作休耕種植綠肥維護地力，另一個期作鼓勵種植進口替代、具外銷潛力、有機與地區特產作物，除可提高國內糧食自給率，使農地有效永續經營，並可增加硬質玉米、大豆、小麥及原料甘蔗等進口替代作物國產量，減少大宗穀物進口之食物里程及碳足跡，降低二氧化碳排放量。

表 8-9-1　歷年有機農產品栽培面積統計表

面積：公頃

年度	水稻	蔬菜	果樹	茶樹	其他作物	合計
90	493	171	159	56	19	898
91	609	174	188	55	22	1,048
92	600	228	159	63	43	1,092
93	744	232	153	76	41	1,246
94	697	343	152	72	71	1,335
95	704	378	207	71	348	1,708
96	843	438	258	125	349	2,013
97	949	518	295	140	453	2,356
98	1,085	913	289	169	504	2,960
99	1,317	1,435	462	219	601	4,034
100	1,653	1,692	613	263	794	5,015
101	1,763	1,779	687	400	929	5,558

三、維護農田水利建設，加強灌溉水質保護

農田水利建設與農業發展及農民福祉密不可分，爲農業永續經營一環，係爲使用農田灌溉排水渠道設施及相關用水管理技術，有效輸送、使用農業灌溉用水，以降低乾旱或洪水災害發生，穩定糧食生產及減少災害損害；另有助於農村生活環境改善、促進農村安定繁榮及強化生態環境保育，農田水利建設爲生產、生活及生態三生多功能農業基礎建設，爲維繫農業永續經營的基石，101年度重要工作分述如下：

㈠農田水利設施更新改善及興辦

農委會補助各直轄市、縣政府及農田水利會辦理農田水利渠道更新改善長度 337 公里、設施構造物更新改善 651 座、農地重劃面積 539 公頃、早期農地重劃區農水路之更新改善 1,226 公頃、各式旱作灌溉設施推廣面積 1,939 公頃，以改善農田經營及農村生活環境，除農田水利會轄區 38.3 萬公頃重要農地約 158 萬會員農民爲主要受益者外，轄區內及鄰近居民亦同時分享到生態及生活方面之公益效益。政府應持續支持辦理及積極改善農田水利

硬體設施及營運環境，以提昇灌溉排水服務效率及效益，減輕農民負擔，以維護及增進農民及國人權益。

㈡農田水利生態工程研發、推廣及節能減碳應用

農田生態水路營造改善經由問卷設計調查質性研究分析結果，瞭解民眾與社區對農田生態水路營造態度是持認同與肯定表現。引進日本在水路圳體表面修護工法減碳技術，以樹脂混凝土版塗料填補修護工法，降低傳統汰舊換新圳體工程施作高耗能情形。建立農田生態水路堤岸腹地栽種高固碳樹種概念，以營造農田生態水路植物多樣性和固碳生態特色，並將 99-100 年度研發生態多孔性材料（H 配方）應用於北基農田水利會轄區-新北市淡水區大屯溪番社前處進行 120 公尺生態渠道施工，並進行生態調查。研析在混凝土中加入稻殼灰或廢玻璃材料以取代部分水泥，以減少農田水路生態工程施作水泥使用量，達到節能減碳之目的。

農田水圳生態工程選址及節能減碳應用系統完成新增植栽圖說、介面改版、使用者新增植栽之功能等，並舉辦 2 場教育訓練彙整使用者意見。續辦穿龍圳及姐妹泉圳生態工程動植物生態調查。嘉南大圳南幹支線生物多樣性追蹤調查 5 個樣站：上游 1 個樣站、工程區域 3 個樣站及工程區下游 1 個樣站，調查結果為：工程區域在供灌期和停灌期皆能維持較佳的水質環境給魚類及蝦類利用，停灌期亦能提供不同的棲地環境，如植栽型留水槽和橋下凹槽等區段；蛙類於工程區域內的植栽型留水槽皆無發現，但其他兩樣站調查到的次數仍高於工程區上游和下游；濱溪植物種類以工程區下游較多，鳥類和昆蟲類則無明顯的差異。續辦導覽解說志工培訓教育訓練講習 1 場次，農田水利設施成果導覽解說 11 場次及 2012 生態工程教育解說志工交流研討會 1 場次，以推廣農田水利生態工程與節能減碳應用。

㈢加強灌溉水質管理維護

賡續推動灌溉水質管理維護措施，建立灌溉水質安全監測體系，維護灌溉用水品質。輔導各農田水利會辦理「加強灌溉水質管理維護計畫」，定期檢測灌溉水質狀況及推動改善工作。101 年度完成 15,955 點次檢測工作，並列管重要水污染源，加強辦理 22,455 點次監測管理工作及通報作業，有效維護灌溉用水品質。

四、畜牧

逾20年來，畜牧事業在環境保護與畜牧管理法令規範下，配合國際環保趨勢，推動畜牧場污染防治及資源回收再利用，使畜牧事業逐步轉型為環境容許的現代化產業，進而邁向永續經營的目標。推動之

要措施摘述如下：

㈠畜牧污染防治：輔導地方政府與產業團體宣導教育畜牧業者瞭解相關法規，協助其申報相關報表；設立畜牧污染防治技術輔導體系，強化區域性輔導功能；推動廢水處理二次式固液分離、輔導產業團體建立畜牧廢水檢測、設備維修服務站及代申報服務制度，以提升農民污染防治效率及依法申報數量；並在各縣市建立廢水循環再利用、除臭及污泥清除示範場，以達到節水、循環使用及落實臭味防治之目的。

㈡畜牧資源回收再利用：輔導畜牧場依法妥善處理禽畜糞，自設堆肥舍或委託專業堆肥場製成堆肥；輔導禽畜糞堆肥場的營運管理，推動專家評鑑與堆肥原料及產品檢測制度，鼓勵業者生產優質堆肥，並加強查核專業堆肥場收受農業及其他事業廢棄物量；此外亦輔導畜牧場修繕堆肥舍，強化自製有機質肥料能力，以爲國內推廣堆肥改進地力及有機農業提供有效介質。

㈢妥善處理斃死畜禽：持續協助產業團體建立斃死畜禽的集運體系及辦理畜牧場紀錄查核工作，以提高斃死畜禽委託化製再利用的比率；並配合環保規定輔導化製原料運輸車裝置即時追蹤系統，有助於追蹤斃死畜禽的之流向。

㈣畜牧節能減碳：輔導畜牧場修復厭氣設備，妥善利用沼氣；評估畜牧場各項設施（備）之耗油耗電情形，輔導業者更新省電照明設施及改善能源利用效率，使畜牧業無論在能力建構或實質減碳上均有表現，以期向友善環境之永續產業更邁進一步。

五、發展休閒農漁業及森林生態旅遊，活化生態環境

休閒農漁業及森林生態旅遊是結合在地產業、人文與自然生態特色的農業經營方式，輔導休閒農漁業經營，鼓勵邁向國際化，創造就業機會，提升休閒農業產值，突破農業發展瓶頸，活絡經濟。重要工作分述如下：

㈠發展休閒農業，推動環境教育

建置優質休閒農業環境，提升農業旅遊軟硬體設施，強化休閒農場服務品質與經營管理能力，透過多元行銷管道，拓展休閒農業旅遊市場，截至 101 年累計劃定休閒農業區 74 區，累計輔導 288 家休閒農場取得許可登記證；101 年計吸引 1,850 萬人次遊客前往農村休閒旅遊，創造產值 85.1 億元。配合環境教育法之實施，加強輔導休閒農場規劃體驗課程與提供環境教育服務，101 年已輔導 3 家休閒農場通過環境教育場所認證；另鼓勵學校辦理農村校外體驗教學，培育國人對農業多功能價值之體認與對鄉土之關懷，並累計輔導成立 140 班田媽媽料理班與 437 項農業伴手，提供低食物里程

的農村料理、手工點心、伴手及農業精品，鼓勵國人多消費在地生產之農產品，落實地產地消。

㈡發展休閒漁業改善漁村環境

1.配合愛台12建設-農村再生計畫，將具有傳統漁業特色之漁村，協助提高漁業價值，恢復漁村生機，同時推動精緻農業計畫，輔導發展休閒觀光產業，營造成爲具有優質之環境景觀、深度文化之富麗新漁村。

2.持續推動海上休閒旅遊，規劃娛樂漁業載客出海旅遊相關行程，101年度搭乘娛樂漁船出海達82萬人次，其中賞鯨人數達29萬人次，藉由海洋遊憩活動，提升國人對海洋及生態保育觀念。

3.爲加強漁業生態旅遊宣傳及推廣，101年製作台灣漁業及生態旅遊系列影片，包含「海洋漁業篇」、「水產養殖篇」、「魅力漁港篇」、「生態之旅篇」、「休閒漁業篇」及「漁鄉美食篇」等六項專題製作，透過地方政府、漁會及旅遊相關單位向民眾進行推廣行銷。

4.爲落實農村再生跨域合作增進漁村產業發展及環境改善，101年辦理漁村永續經營人力培訓及輔導在地組織運作計劃，邀集包括漁會、漁業及養殖產業團體等單位共計261人參與農（漁）村再生會議及農（漁）村再生漁村種子教育訓練，以培訓漁村再生種子人才，促進漁村社區人文及產業發展。

5.101年補助辦理漁業慶典及產業文化推廣活動，如：南方澳鯖魚節、屏東石斑魚文化節、台東旗魚季、金門花蛤季、彰化王功漁火節及烏魚季等，共計43場，計60萬人參與，藉由地方產業文化推廣，提升漁業產業附加價值，促進地方經濟繁榮。

6.辦理「金山蹦火仔」及「彰化牛車採蚵」傳統漁業休閒旅遊景點規劃，結合傳統漁具漁法、生態導覽解說及漁村文化體驗，藉由生產、生態及生活層面，規劃漁業休閒旅遊遊程。

㈢發展森林遊樂

國家森林遊樂區之設置以提供國民旅遊與環境教育爲主，區內設施皆採低密度設計，符合環境保育原則；且爲落實環境保護與遊憩發展並重之經營目標，自 91 年起積極推動森林生態旅遊，並以國家森林遊樂區爲主軸，規劃設計生態旅遊遊程及產品，有效結合鄰近公、民營遊憩據點及社區，提供民眾多樣性的套裝旅遊選擇。另林務局已訂定國家森林遊樂區生態旅遊遊客守則 12 條、服務守則 6 條，向民眾宣導如何進行生態旅遊，並提醒員工推動生態旅遊應有的態度。101 年度已完成主要工作成果如下：

1.持續推動東眼山、羅東、八仙山、

奧萬大、池南、觸口、知本、雙流等8處自然教育中心，總計提供11萬5,494人次優質森林環境學習機會。另與具67年推動環境教育經驗之英國田野學習協會執行合作備忘錄第二年行動方案，辦理專業成長工作坊及雙邊交流觀摩。

2.完成174場次各項生態旅遊、環境解說、教育訓練活動，101年度提供森林生態旅遊人次達401萬人次以上。

3.以東眼山、奧萬大、雙流及知本森林遊樂區爲標的，整合園遊綠色產業化。

4.持續辦理國家森林遊樂區ISO 9001服務品質驗證，建立經營管理作業標準作業程序，提升員工行政效率，太平山國家森林遊樂區爲響應全球綠色環境趨勢，本年度更取得ISO 14001 環境管理系統認證，有效提升服務品質。

5.創新發展多元活動並持續推動森林遊樂區定向運動，培養民眾對自然觀察的興趣及使用地圖與指南針的技巧。101年共辦理3場次全國性定向運動比賽，引起高度迴響。

6.辦理自然步道檢核評估計畫，召開圓桌會議，邀請產官學界約200位專家學者與民眾，提出發展建議，擘劃未來發展方向。遴選臺灣百條推薦步道，提供國人優質登山健行路線，深度體驗臺灣山林之美。

7.完成臺灣山林悠遊網之改版工作，持續充實網站架構及內容外，平均每月提供近35萬人次瀏覽，並完成轄屬18處國家森林遊樂區之基礎設施及動線測繪與地圖編繪工作。另編印「小達爾文的探險旅程」等自然觀察、生態解說書籍、國家森林遊樂區宣傳海報、摺頁、植物解說手冊及製作遊樂區簡介影片等，提供完善的旅遊資訊。

8.101年度依轄內18處國家森林遊樂區無障礙環境勘查結果，擬具改善計畫逐步辦理，並辦理3場次無障礙旅遊活動，讓身障朋友體驗得以親近大自然。

9.爲建立認識臺灣自然環境及自然保護區的窗口，及落實在地保育工作行動，已設置紅樹林、員山及二水台灣獼猴等8處生態教育館，101年度共提供26萬8千餘人館內參訪服務，並規劃設計42套課程方案，提供234場學校戶外教學活動，約有1萬名學生參加相關教學活動，將保育教育拓展至各級學校。另外也藉由宣導品、摺頁、部落格及Facebook等多元宣傳窗口，讓一般人不用赴館也能隨時獲得保育教育的最新消息。

六、加強國土復育與治山防洪，確保環境安全加強林地護管及國有林

治理復育；另建立地層下陷區溼地生態園區經營管理及劣化地復育，重要工作分述如次：

㈠加強國有林地護管，辦理國有林租地及違法占用地收回

101 年辦理國有林事業區出租造林地補償收回 279 件，面積 1,293.8968 公頃(含集水區整治計畫收回 20 件，面積 64.72564 公頃)。針對違法濫墾濫建地區，收回土地廢耕還林，處理對象為占用 10 年以上之違法濫墾濫建願意配合拆除廢耕者，發給轉業救助金，101 年度計核發 23 件、收回 12.4079 公頃。辦理國土復育區域內現有濫墾、濫建等限期廢耕、拆除措施，101 年度收回林地 847 件、面積 879.6918 公頃。執行聯合巡視及攔檢計 13 萬 164 次，加強國有林地管理，讓資源得以永續利用。

㈡結合社區加強森林護管工作

為加強森林巡護並有效遏止盜伐案件發生，期結合國有林班地附近之社區，藉由社區居民對於山區地形、地物熟悉，以及熱愛山林，且在「愛林、護林、保林」之理念下，啓動「結合社區加強森林保護工作計畫」，邀集國有林地周邊 8 個社區（其中 7 個為原住民社區）協助林班巡護工作，使國有林地周邊社區（特別是原住民族社區）參與森林事務，成為協助巡護山林之守護者，同時初步達到振興山村經濟之目標，101 年度該 8 個社區共計執行林班巡視計 1,259 次，人次 3,310 次，協助查獲 34 件違反森林法及野生動物保育法等案件，其中有 9 件為竊取森林主、副產物並人贓俱獲之案件。

㈢以集水區為單元加強國有林治理

依國有林內集水區之「保全對象」、「地形起伏比」、「地質」、「綠覆率」、「土壤沖蝕」、「崩塌率」及「土石流潛勢溪流」等七項為評估指標，進行國有林集水區之治理危險程度評估，並依評估結果持續分年分期於國有林地內執行治山防災工作，並以生態工程及節能減碳為治理原則，辦理國有林崩塌地處理及防砂工作，俾復育崩塌地為原有森林態樣，並調節土砂下移，進而發揮水源涵養等多樣性功能，達到防災森林之目標；另為保護森林遊樂區及林業經營之林道公共設施安全，以及改善山地鄉原住民之交通，持續辦理全島林道改善與維護。

㈣加強溼地生態園區、珍貴水梯田及埤塘生態系之保育措施

以生態休耕補助方式，租用雲林縣口湖鄉成龍溼地地層下陷農地 42.25 公頃及台南學甲急水溪流域私有地 18.257 公頃，在學甲濕地紀錄到 342 隻黑面琵鷺棲息，成功建立溼地生態園區經營管理示範。另外，為保護珍

貴稀有物種，設置水雉生態教育園區，同時亦輔導園區週邊農友轉型友善水雉生態的有機耕作，並推動保育獎勵方案，在 101 年度大台南地區水雉數量達 549 隻創下歷年新高。且為推動重要農田生態系之保育工作，於新北市、宜蘭縣及花蓮縣選定 4 處原本具有重要生態功能與文化地景價值、卻因為休耕而陸化消失的珍貴水梯田環境，結合社區居民，推動水梯田溼地生態復育與保存工作，復育面積約 14 公頃。

七、加強農地規劃與利用管理

臺灣土地資源有限，為積極保護優良農地及其農業生產環境，並有效整合施政資源，促進農地資源之永續利用，藉由強化農地資源空間規劃、維護優質農業生產區域、加強農地租賃服務活化農地利用、落實農地管理及稽查業務執行，以掌握農地資源利用現況、健全農地資源分類分級管理機制、落實施政資源優先投入優良農地示範作業等政策方向。推動成果分述如下：

㈠強化農地資源空間規劃，辦理農地資源分類分級劃設

為因應國土利用採行功能分區及管理之規劃方向，建構縣市層級農地資源整體發展構想及空間配置計畫，迄 101 年底農委會已協助 15 個直轄市或縣政府初步完成農地資源分類分級劃設作業，瞭解轄區內農地資源分布之面積、區位與生產條件，以作為後續年度進行農地資源指標之政策分析及針對特殊地區執行分級劃設檢核作業之基礎，以提供區域規劃及農地規劃利用參考。

㈡維護優質農業生產區域

為維護優質農業生產區域，並配合農業產業經營需求，規劃因地制宜土地利用計畫，農委會持續推動農業經營專區總顧問指導計畫以協助經營專區計畫之推動，並透過農地整合利用加值計畫，規劃因地制宜之土地利用及施政資源整合運用計畫：

1.執行農業經營專區計畫

為維護安全農業生產環境，統整運用農業施政資源，以區域性及規模化農地利用為基礎，推動100公頃以上完整集中之農業經營專區計畫。透過農會輔導區內農民，採由下而上推動模式，藉由簽訂土地利用公約，以及透過活化農地利用、維護實質環境、落實安全農業措施、實施契作與強化產銷經營效率等手段，提高專區營運效益，維護優良農地資源；同時以專區為資源整合平台，結合小地主大佃農政策及中衛體系計畫等，引進年輕農民投入專區核心產業生產，強化專區經營優勢，進而促進農會經濟事業發展，增加農民農業經營收入。

截至101年底，共輔導15處農業經營專區，總實施面積約3,500公頃，鼓

勵專區內產品符合安全驗證規定，以形塑優質及安全生產基地。另輔導專區內結合小地主大佃農政策及中衛體系計畫，積極培育青年農民約60位投入專區生產，藉由農業資源統整運用，創造農業經營綜效。另經由本會地區農業改良場協助規劃推動輪作制度、實施友善環境之耕作模式等，以落實安全農業及促進農地資源有效利用。

2.推動農地整合利用加值計畫

針對願意主動維護優良農業生產用地的地區與農民，以「農業經營專區」優良農地爲基礎生產安全農產品，結合「小地主大佃農」政策引進年輕農民，創造核心產業專業且規模化生產的效益，並透過「農業中衛體系」的價值鏈管理，品牌行銷在地安全優質的產品，同時協助與農村再生計畫串接，以結合農地、農民、農村與產業發展。101年度評選出宜蘭三星、苗栗後龍、花蓮壽豐等3家農會試辦，有效提升專區土地利用率及維護農業生產環境，積極輔導青年農民成爲大佃農，活化農地利用及農村經濟。

㈢加強農地租賃服務以活化農地利用

爲促進農地活化與流通，加速推動小地主大佃農與休耕地出租，101 年度執行農地銀行計畫，強化農地銀行網站，新增潛在可供租賃之農地空間分析系統、農地租售價格查詢等功能，另成立農民學院學員專區、小地主大佃農專區及「活化休耕農地專區」，使農地銀行資訊平台之利用更友善，便利找尋鄰近農地與相關資訊，有助農地集中化、規模化，並透過專家訓練，讓農會承辦單位主動提供媒合之服務，確保租賃安全。例如：「活化休耕農地專區」係配合「調整耕作制度活化農地計畫」設置並與糧政系統建立介接功能，積極協助休耕農地所有權人將農地委託農會進行租賃媒合，加速休耕地活化。另設置「農民學院學員專區」，依農民學院調查學員需求，直接進入本系統，由農會以專案方式主動協助媒合並引導其承租休耕農地，促進農業結構調整及協助青年從農之目的。

截至 101 年底，全國已有 301 家農會辦理農地銀行業務，占全國農會總數 99%，累計已建置 1 萬 6,960 筆農地案件（經複審核准刊登案件）、成交筆數共 5,680 筆、面積合計 1,531.54 公頃，此外，農地銀行亦協助推動小地主大佃農政策，迄今已媒合 1,328 件（大佃農件數），面積共計 9,579 公頃。

㈣落實農地管理及稽查業務執行

爲強化農地管理業務之執行，透過擴充農地管理資訊系統、舉辦農地管理法令教育訓練相關作業，並補助各市縣政府業務執行需求，提供相關協助：

1.強化農地管理資訊系統效能

農委會依據「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」政策方向，基於國土規劃、國土復育、國土監測及防救災調查等國家型計畫所需，建置透明化農地資訊資料庫及交換平台，即臺灣農地資訊系統(TALIS)。截至101年底，建立全國農地資源調查作業機制，辦理全國農地資源調查作業，並完成農業經營專區管理資訊平台建置，協助農業經營專區業務之推動與輔導作業；此外業已蒐集農糧產業經營專區資料，建置主要農業生產專區空間資料，並新增TALIS全國地址定位、農地資源綜合查詢等空間分析功能，以彙整農地利用空間資訊，提供農業施政分析之參考。

2.加強農地利用及管理業務人員之培育與訓練

為提升各直轄市、縣（市）政府及鄉鎮區公所辦理農地管理業務人員之專業職能，以嫻熟農地相關法令規範，101年度辦理9場次資訊系統操作訓練、5場次法規教育訓練及6場次業務交流座談會，加強與地方政府進行業務交流，提高地方農政人員執行農地管理業務之專業職能及行政效能，對地方執行單位與承辦人員之業務順利推動助益甚大。

㈤落實農地管理及稽查業務執行

為維護農地資源及農業生產環境，促進農地合理利用，落實農地農用政策執行，本計畫補助各地方政府（臺北市除外）受理及審核農地管理申辦業務。101 年度各直轄市、縣（市）政府計辦理核發農業使用證明書逾 5 萬件、農業設施容許使用約 4,200 件；抽查已核發農用證明、農業設施容許使用及農企業法人承受耕地案件合計約 6,500 件，稽查農地違規使用案件約 2,500 件。

㈥推動小地主大佃農政策

為擴大農業經營規模，提高農地利用效率、調整農業勞動結構，鼓勵年輕人加入農業生產行列，98 年 5 月起推動「小地主大佃農」政策，透過農地利用改善獎勵、企業化經營輔導、連續休耕農地租賃獎勵、長期承租農地無息貸款或資金低利(1%)貸款及災害專案補助等措施，落實政策目標。截至 101 年底，總經營規模達 9,579 公頃。

八、適當施用農藥，避免污染環境

為確保農產品安全品質，農委會每年辦理農作物農藥殘留監測與管制計畫，101年以化學法抽驗蔬果、稻米、茶葉等計1萬4,888件，合格者1萬4,128件，合格率94.9%。抽驗不合格者，除立即通知農友延後採收外，並函直轄市、縣市政府管制產

品，辦理追蹤教育、輔導講習，再予以抽驗持續監測及依「農藥管理法」查處。

101年蔬果不合格案件計760件，至101年12月底已辦理追蹤輔導者計760件，其中罰款計31件。另輔導各農會、合作社場及果菜批發市場等以生化法進行自主管理，計檢測蔬果51萬140件，合格者50萬4,650件，合格率98.92%。

另爲減低農藥對環境之影響，農藥管理法已規範農藥經審核若對水生物、蜜蜂、鳥類及家畜（禽）有害者，於農藥標示部分應加註相關警語。又針對「高危害風險農藥」如劇毒性農藥、呼吸毒農藥將採逐步禁用之策略，另對環境及非目標生物危害風險高之藥劑，亦已列爲陸續檢討對象，必要時將予以公告禁用或限用。

第十節　加強事業廢棄物處理及資源化

一、事業廢棄物管制計畫辦理情形

㈠對於事業廢棄物之再利用，考量再利用行爲分佈在各產業，且各產業有其相異性與獨特性，如由中央目的事業主管機關主政，則由目的事業主管機關將可依其所管理之產業類別，分別訂定相關之再利用管理辦法，對於推動事業廢棄物再利用將大有助益，故於 90 年 10 月 24 日修正公布之廢棄物清理法第 39 條即規定事業廢棄物再利用，應依中央目的事業主管機關規定辦理。

㈡截至 101 年 12 月 31 日止，內政部、財政部、經濟部、教育部、交通部、農委會、衛生署、國科會、環保署與通傳會等 10 個部會，已依廢棄物清理法第 39 條第 2 項規定，陸續訂定所管事業之事業廢棄物再利用管理辦法，並公告計 103 項之可再利用事業廢棄物種類及管理方式，包含內政部 9 項、財政部 2 項、經濟部 57 項、交通部 8 項、農委會 9 項、衛生署 12 項、環保署 1 項及通傳會 5 項。事業廢棄物之種類、產生源、再利用用途及再利用機構資格如符合各部會公告之管理方式者，可逕依管理方式進行再利用；非屬公告之管理方式範疇者，亦可向其中央目的事業主管機關申請再利用許可。

二、工業廢棄物

㈠工業廢棄物資源化管理

101 年度推動方向爲 1.產業體質、2.經營環境和 3.市場擴展三面向，促進工業廢棄物資源化量達 1,378 萬公噸/年、資源再生產值約爲 658 億元。

1.產業體質面

⑴完成再利用機構之督導查核及訪視作業，總計 196 廠次。

⑵維護「資源化技術研發供需資訊平台」，更新 5 項資源再生技術研發成果於平台之「案例介紹」。

2.經營環境面

⑴完成檢討修正「經濟部事業廢棄物再利用種類及管理方式」，並於 100 年 2 月 9 日公告修正經濟部事業廢棄物再利用種類及管理方式。

⑵完成檢討修正「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」，並於 101 年 7 月 19 日修正發布經濟部事業廢棄物再利用管理辦法。

⑶辦理再利用申請案 130 件，許可 78 件，推估促成工業廢棄物實際再利用量達 82.1 萬公噸，資源再生產值達 44.1 億元。

⑷完成研擬資源再生綠色產品推動

暨審查作業要點，並協助審理 10 件資源再生綠色產品認定之申請案件。

⑸ 101 年度成功媒合之廢棄物種類爲無機性污泥，總計媒合成功量爲 9,600 公噸/年。

3.市場推廣面

⑴辦理 3 場次經濟部再利用相關法令宣導說明會，總計參與人數達 234 人。

⑵協助行政院環境保護署辦理資源回收績優獎勵工作。

㈡辦理工業廢棄物清理作業輔導

完成辦理 10 廠次違法工廠之工廠廢棄物減量、廠內廢棄物分類貯存與清理之管理、環保法規與申報作業輔導。

㈢推動輔導工業廢棄物共同清除處理機構

1.完成辦理6家機構共26件次之審查及許可事項變更。

2.完成辦理101年度共同處(清)理機構所提第1~12月營運紀錄之查核工作。

三、醫療廢棄物處理

醫療事業廢棄物依性質可區分爲一般事業廢棄物及有害事業廢棄物，其中有害事業廢棄物之種類又可細分爲製程有害事業廢棄物、混合五金廢料及生物醫療廢棄物三大類，生物醫療廢棄物再細分基因毒性、廢尖銳器具、感染性類廢棄物。有關醫療機構事業廢棄物之管理現況如下：

㈠醫療機構及廢棄物基線資料

根據衛生福利部全國醫療資源統計資料顯示，101 年台灣地區之醫療院所達 2 萬 1,525 家，合計總病床數爲 19 萬 7,682 床，爲醫療事業廢棄物之主要產生源。另環保署申報統計資料顯示，全國各醫療院所 101 年申報之事業廢棄物達 9 萬 6,000 公噸，其中有害事業廢棄物占 28%、約 2 萬 7,000 公噸，民國 95-101 年有害事業廢棄物量化圖如圖 8-10-1。

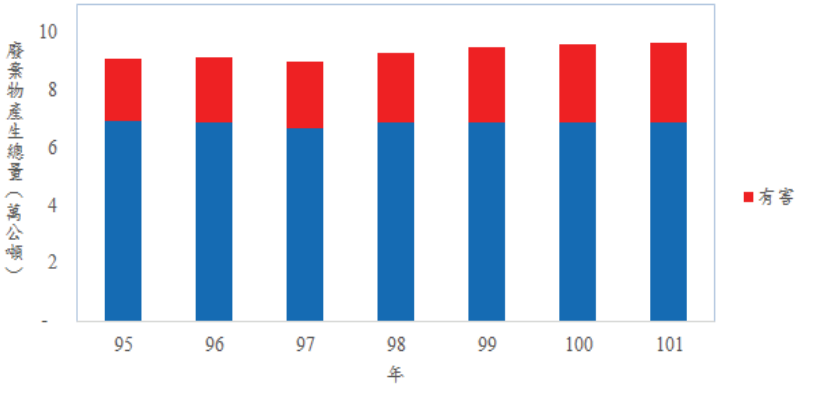


圖 8-10-1　民國 95-101 年有害事業廢棄物量化圖

㈡醫療事業廢棄物處理設施

衛生福利部(前衛生署)與環保署於 90 年 12 月 28 日會銜公告「醫療廢棄物共同清除處理機構管理辦法」,以健全醫療廢棄物處理體系之管理，目前本部輔導設立之共同清除、處理機構共有 5 家，其中 1 家採用滅菌方式，3 家以焚化方式處理醫療廢棄物，1 家僅執行清除業務。

㈢醫療事業廢棄物清理規定

有害事業廢棄物因具有毒性、危險性，其濃度或數量足以影響人體健康或污染環境，故其貯存、清除、處理之要求必須較一般事業廢棄物嚴格，方能確保工作人員安全及環境衛生。現行法規對於生物醫療廢棄物之認定、貯存、清除、處理方法及其設施，均依「有害事業廢棄物認定標準」及「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」之規定執行之。

在生物醫療廢棄物及感染性廢棄物貯存、清除部分，以密封隔絕及限制貯存時間、溫度條件等方式減少接觸感染之風險。在處理技術部分，以高溫焚化爲主，部分廢棄物項目得兼採滅菌法，以有效殺滅各種病原，達到破壞廢棄物原形，使其安定化、減量化之目標。

㈣推動生物醫療廢棄物再利用事項

依據「廢棄物清理法」第 39 條第 2 項之規定，衛生福利部（前衛生署）於 91 年 5 月 3 日訂定發布「醫療事業廢棄物再利用管理辦法」，於 101 年 12 月 20 日修正。並於該法第三條第二項附表列示廢紙、廢玻璃（瓶、屑）、廢金屬（容器）、廢塑膠、廚餘、廢石膏模、廢棄尖銳器具、廢攝影膠片（卷）、廢顯/定影液等、廢牙冠、廢食用油及醫療用廢塑膠等 12 項醫療事業廢棄物種類及管理方式。

爲減少廢棄物產生，促進物質回收再利用，減輕環境負荷，促進資源永續利用，衛生福利部（前衛生署）自 89 年起，即透過減廢與資源回收示範計畫，輔導醫療機構自主做好廢棄物的處理，並於 94 年 12 月 13 日起推動，至 101 年 12 月底止共核准 4 家再利用處理公司，回收含貴金屬廢料（1 家）、滅菌後廢尖銳器具、透析廢棄物（2 家）及拋棄式廢導管（PVC）及其配件（1 家）等醫療事業廢棄物進行再利用。

四、營建廢棄物

營建事業廢棄物之管理主要依據行政院環境保護署「廢棄物清理法」與「資源回收再利用法」,訂定相關法令以推動營建事業廢棄物處理計畫及配合措施，爲配合推動資源回收再利用業務，內政部爲營造業之中央目的事業主管機關，有關營造業所產生之營建事業廢棄物再利用相關辦法應由內政部定之。相關辦理情形如下：

㈠配合所轄事業之需求，檢討營建事業

廢棄物再利用暨營建事業再生資源再生利用管理相關規定持續蒐集香港、日本、新加坡、丹麥、中國大陸、荷蘭、美國及英國等國外營建廢棄物再利用流向管理政策，並彙整各部會事業廢棄物再利用管理辦法，分析各部會事業廢棄物再利用管理辦法及再利用產品流向管理政策及實際執行推動情形，並訪查再利用機構並製作問卷調查及徵詢執行措施之可行性、所遭遇問題與提供對策，並檢視台中縣市廢棄物資源回收商業同業公會陳情廢鐵、廢塑膠或其他有價物可否逕交領有營利事業登記證回收商變賣（商業類型），作爲「營建事業廢棄物再利用種類及管理方式」及「營建事業廢棄物再利用管理辦法」之修法方向及依據。

㈡教育宣導與推廣

完成辦理 2 場次營建事業廢棄物減廢與再利用相關推廣講習會，介紹我國推動營建廢棄物再利用政策、營建廢棄物及再利用機構申請設置流程、營建廢棄物再利用推動成果知識平台、推動營建廢棄物再利用執行成效及經驗分享等，總計 207 人與會。

㈢環保署自 94 年推動營造業管制措施，101 年營建事業廢棄物產生量爲 152.9 萬公噸，再利用量爲 104.9 萬公噸，再利用率達 69%（94 年 39%、95 年 55%、96 年達 59%、97 年達 69%、98 年達 82.9%、99 年 64%、100 年 65%），歷年來內政部配合宣導營造業管制措施，推動營建事業資源回收再利用整體績效已逐年顯現成效。

五、農業廢棄物

農業廢棄物包含農、漁及牧業初級生產活動下所產出的廢棄物，多爲生物性有機物，101年台閩地區全年農業廢棄物產出501.7萬公噸，經粉碎利用、加工化製、堆肥化，資源化比率達86.48%。重要推動措施摘錄如下：

㈠農委會配合環保署辦理「廢棄資源管理績優事業獎勵選拔活動」，鼓勵牡蠣殼處理場參與，並配合環境保護署辦理之資源回收績優獎勵評選活動初評及複評實地審查，協助辦理頒獎典禮暨觀摩活動，所輔導之王功牡蠣殼處理場獲選爲 101 年度選拔活動之優等事業。

㈡協助禽畜糞肥場完成辦理產品成分分析檢測及原料逆向追蹤作業 430 件。

㈢推廣使用有機質肥料：依據「國產有機質肥料品牌推薦作業規範」，在農委會農糧署網頁(http://www.afa.gov.tw/peasant_index.asp?CatID=1539)公開推薦經驗證合格程序遴選優良國產堆肥品牌，以供農友選用。101 年計上網公告推薦 70 家業者所產製 186 個品牌，提供農友選購。

「國產有機質肥料推廣計畫」101 年度計補助施用國產有機質肥料面積約 2 萬公頃，施用國產有機質肥料約 8 萬公噸，協助處理國內農牧廢棄物約 24 萬公噸。

㈣ 101 年利用環保署 GPS 軌跡監控系統，辦理道路攔檢化製原料運輸車業務共 151 次（410 輛次）、督導化製場登錄「委託清除化製之原料來源單」共 5 萬 13,851 張及查核原料來源單 7 萬 1,993 張。

㈤輔導改善化製場化製作業，落實化製場、化製原料運輸車衛生安全防疫管理工作共計 1,983 場次。

㈥輔導畜牧場將獸師（佐）進行畜禽衛生管理所產生之空藥瓶、廢針頭等防疫資材廢棄物，均交由獸醫人員攜回後妥適處理。

六、學校實驗室產生廢棄物之處理現況

教育部為配合政府推動環保政策，使環保教育落實於學校中，並委託國立成功大學「環境資源研究管理中心」處理學校實驗室產出之廢棄物，由於實驗廢棄物成分複雜，為求師生安全，避免嚴重的污染或致癌等潛在危機處於校園環境中，透過環境資源研究中心整理運作，協助學校妥善處理實驗室廢棄物，給予校園一個安全無虞的學習環境。

「環境資源研究管理中心」之建立，提供各級會員學校實驗室廢棄物合法之處理場所（如表），為達到多元化之發展，該中心辦理示範規模會議及國際間學術交流，並透過教學研習說明會，加強廢棄物分類宣導將建立學校正確之廢棄物屬性判別觀念，並藉由專案研究計畫，維護並提升廠內處理效能，建立一個完善之處理環境。

為強化國內大專院校對於校園事業廢棄物源頭管理及末端減量循環再利用之機制，以提升學校對於資源永續再利用觀念，推動「廢棄物減量回收及再利用輔導」工作，教育部自95年以來積極辦理大專院校廢棄物減量示範輔導、環保法令暨輔導觀摩活動及輔導學校取得ISO14001環境管理系統驗證等工作事項。相關執行成果如下：

㈠廢棄物減量示範輔導：自 95 年起至 101 年，共輔導中臺科技大學、雲林科技大學、臺北科技大學、東海大學、朝陽科技大學、大仁科技大學、中華科技大學、臺南高級工業學校、高雄海洋科技大學、關西高中、國立臺南大學附中、實踐大學高雄校區、臺北海洋技術學院及國立海山高工等 14 校進行廢棄物減量，並獲得相關成效。

㈡輔導學校取得 ISO14001 環境管理系統驗證：自 95 年起至 101 年，共輔導朝陽科技大學、南亞技術學院、義守大學、弘光科技大學、聖約翰科技大學、

大仁科技大學、東海大學、明志科技大學、暨南國際大學、中臺科技大學及國立臺北科技大學等 11 校取得 ISO14001 環境管理系統驗證

㈢環保法令暨輔導觀摩活動：自 95 年起至 101 年，分別於北、中、南三區各舉辦一場次環保法令暨輔導觀摩活動，推廣校園事業廢棄物減量實務經驗及 ISO14001 環境管理系統的建置經驗；同時安排受輔導大專院校代表分享經驗，與會人員並實地參訪推動成果。

表 8-10-2　加入國立成功大學「環境資源研究管理中心」處理體系之會員學校數

	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	累計達成數
大專院校	111	9	5	2	2	5	8	0	142
高中（職）	209	21	54	8	3	5	10	7	317
國　中	66	5	70	9	9	4	9	8	180
國　小	1	1	1	0	1	0	0	4	8
小　計	387	36	130	19	15	14	27	19	647

第十一節　加速建立國土資訊系統

一、前言

為推動執行國土資訊系統計畫，行政院經濟建設委員會國土資訊系統推動小組由相關部會組成工作分組推動基礎資料建置、技術研發、流通供應、應用加值與資源整合等工作。近年來配合行政院政策推動雲端規劃、資料公開及產業應用等，同時引導各圖資產製機關執行圖資更新納入行政作業，將圖資更新作業整合於業務執行流程中。國土資訊系統推動小組成員部會包括經建會、農委會、內政部、交通部、經濟部、教育部、環保署及國科會等，透過各部會計畫的合作、交流與支援，有助於提升國家決策品質。

二、策略與措施

㈠策略

1.強化計畫審議控管與財務規劃

為整合控管計畫與預算資源，經建會及各主管部會定期針對國土資訊系統計畫推動議題召開專案會議、工作會議及委員會議，落實分項工作輔導、計畫管理與分工協調工作。

2.圖資建置維護、標準制訂與流通供應

國土資訊系統高度共用之基本底圖稱為核心圖資，包括各比例尺之基本地形圖、台灣地區通用版電子地圖、門牌位置資料、數值地形模型、地籍圖與影像資料（含航照影像資料與衛星影像資料）。基礎圖資共分八大種類，為自然生態資料、公共管線資料、自然環境資料、國土規劃資料、社會經濟資料、環境品質資料、土地資料與交通資料等。

圖資建置及維護由圖資權責機關研訂作業計畫，將更新機制納入業務流程中，達成圖資永續維護管理。

配合行政院資料公開政策並因應全球開放式地理資訊系統（OpenGIS）之趨勢，制訂共通之資料標準與作業規範，考量資訊流通安全、數位內容版權管理等機制，確保資料流通安全。

3.應用推廣作業

各部會建置之國土資訊系統資料，除支援國土規劃、施政應用及防救災應變外，將持續執行各項人才培訓作業，包括中小學基礎教育、大學通識教育及職業訓練等，期能向下扎根，強化國人對於國土資訊的認知並鼓勵應用。

㈡措施

1.執行國家地理資訊系統跨部會工作分組整合、溝通與協調工作。

2.擴充及優化公共建設計畫空間影響

評估作業平台資料，進行資料及模組架構規劃工作，逐年完成空間分析及審議功能模組，提供各部會施政評估與決策之參考。

3.彙整分析政府單位相關計畫成果與執行成效，評估目前計畫執行情況與公務預算使用狀況，並透過工作會議及委員會議提出專業諮詢建議。

4.根據圖資產製特性與各級單位之運用，持續推動地理空間資料更新維護機制納入行政流程，進而建構更爲完善之圖資流通與運用機制。

三、績效與檢討

國土資訊系統推動小組辦理成果可從環境面、社會面、經濟面等資料成果和倉儲及資料標準等面向進行歸納說明：

㈠環境面

1.環境品質資料成果

101 年度完成「環境品質地理資料標準－污染防治類、環境衛生類、噪音振動類及非屬原子能游離輻射類」，將對於未來各相關單位運用環境品質資料有正式遵循依據。

系統部分包括「水污染地理資訊系統」、「非游離輻射管制網」、「EcoLife 清淨家園顧厝邊綠色生活網」等系統連線共用地理圖資平台服務，可新增、擴大環境品質圖資應用。系統成果如圖 8-11-1 所示。



圖 8-11-1　行政院環境保護署居家生活環境資訊網

2.自然環境資料成果

⑴礦業資料：研提礦業資料標準並建置國土礦業倉儲平台，透過服務提供礦業資料查詢及分析，以分享及流通礦務圖資建置成果。

⑵地質資料：完成地質倉儲系統與工程地質探勘資料庫系統擴建作業，更新並完成 1/50,000 地質紙圖數化、1/25,000 臺灣西部活動斷層帶地質圖數化，以及擴增鑽探資料蒐集建置累計達 3 萬 4,000 筆。另系統則提供跨主題性地質圖整合查詢及展繪功能，與 310 項網路地圖服務功能，有效提昇查詢便利性，並可提供政府及民間單位介接加值。

⑶水文資料：水利署倉儲系統計收受 1,017 件申請案，審核通過下載爲 1,332 筆，地圖服務申請介接案件 21 件，審核通過介接服務數量爲 289 筆，並提供地圖介接及 API 引用服務供個人及公私機關使用。爲促進水文資料流通使用，水利署已完成 40 項資料之水資源空間資料標準，推動 3D-GIS 之私有球試辦及圖台初步開發，並提供主題定位、圖層套匯及查詢分析等功能。

⑷其他成果：上述資料整合於「自然環境資料庫整合供應倉儲系統」(如圖 8-11-2)，系統 101 年度完成擴充功能開發，包括智慧型資料查詢、供應、流通與下載，提供大眾從遠端迅速查詢所需資料，亦更新提供 APP 版本，上架免費對外服務。

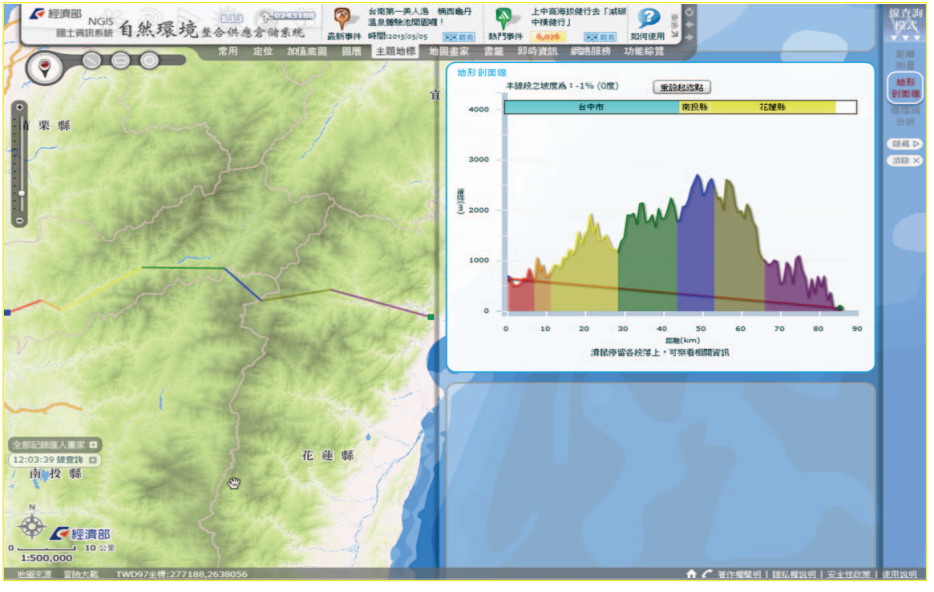


圖 8-11-2　經濟部自然環境資料庫整合供應倉儲系統

3.生態資源資料成果

⑴農業資源資料：建置農田坵塊河川現況圖 514 幅，並辦理污染防治與地理衛星資訊之整合、校對等作業。另完成宜蘭縣、花蓮縣、台東縣及桃竹苗、中投彰、雲嘉南、高屏地區重要農業區農地土地覆蓋判釋之圖資成果展示，並擴充 TALIS 與 ALDOC 等農業相關應用與查詢系統之功能。

⑵生物多樣性資料：完成植物標本空間分布資料累計 5 萬 5,587 筆；完成國家公園 800 種脊椎動物、350 種蝴蝶和 3,000 種維管束植物分布圖與 800 種海域生物，建置國家公園生物多樣性資料庫總資料筆數超過 21 萬筆，已建置之歷史資料目前以 WMS 方式發布 800 幅陸域動植物之分布圖與詮釋資料至 TGOS 平台。該資料庫可支援國家公園之經營管理，如氣候變遷、生物多樣性熱點、研究狀態與永續發展等課題，並配合各類環境教育宣導活動持續推廣。

⑶土壤資料：已完成台中市(部份)、彰化縣（部份），平地、坡地與高山區域，總計 2,237 平方公里。土壤調查成果圖資，配合農地土地覆蓋資料庫共用平台進行 WMS 發佈，並且 SOA 圖資發佈系統與成果圖資網路瀏覽查詢系統已正在進行實際測試運作。

⑷海洋資料：完成養殖漁業生產區圖、定置漁業權、漁業資源保育區、漁業權區、人工魚礁區、保護礁區、漁港位置圖、養殖漁塭分布圖、台灣地區牡蠣養殖圖等 9 種圖資，並於 TGOS 平台上架。

⑸其他成果：

①為推動分組資訊流通共享及應用，撰擬「資料流通及服務申請程序」制定參考文件 1 式，並完成「分組資料整合交流及加值應用」規劃報告，提出分組圖資領域整合應用建議方案，包括民間產業加值應用主題「行動導覽 APP」、「導航應用」等。

②建置「生態資源資料庫」分組服務平台，取得無障礙網路標章 A+認證，至 101 年底系統點閱率及圖資資料庫檢索累計達 8 萬 1,673 次，加計網路服務使用次數累計 6,727 次，總計為 8 萬 8,397 次。系統成果如圖 8-11-3。

③在空間資料流通部分，對外發布之 WMS 服務共計 12 項實體圖資流通對外提供計 20 類（含 40 個申請案；各項資料均已於 TGOS 系統註冊、流通及實體收納），總流通數總計圖層數 223 項。



圖 8-11-3　行政院農業委員會農地資訊查詢系統

4.航遙測影像

⑴完成 101 年度航遙測影像資料蒐集計 5,334 幅。

⑵航攝正射影像測製計 5,143 幅，因機密圖資需送國防部審認、圖資遮密等限制，供應平台瀏覽查詢更新計 2,421 幅。成果除供各界使用外，提供政府機關於災害發生時監測運用及協助災後救援工作之規劃，有助於相關警戒、監測、防災、避難等工作之執行及預警機制建置參考。

⑶完成航遙測圖資供應平台對外服務與流通業務功能開發，持續辦理圖資供應平台整合，以提昇對外服務之品質與能量，並辦理各版次正射影像圖資、像片基本圖、林區圖及衛星影像相關資料之倉儲作業及服務發布。未來逐步擴增服務規模，異地機房新增 WMS 服務設備。

㈡社會面

1.國土規劃資料成果

⑴ 101 年度已完成補助苗栗縣、雲林縣及臺東縣政府，辦理「土地使用分區資料標準轉換計畫」，並彙整全國都市計畫使用分區現況資料、研修土地使用分區資料標準、增修土地使用分區資料標準轉換系統功能及研訂都市計畫使用分區類別及圖例代碼等作業，持續輔導地方政府進行土地使用分區資料標準轉換及加盟至國土資訊系統資料倉儲及網路服務平

台（TGOS），並發佈 WMS、WFS 資料服務，建立土地使用分區資料流通機制。

⑵建構國土規劃資料庫服務導向架構(SOA)網路服務，以及推動圖資維護納入業務流程，以提昇國土規劃之效率與品質，系統成果如圖 8-11-4。



圖 8-11-4　內政部國土規劃資料庫分組整合倉儲流通平台

2.社會經濟資料成果

⑴101 年度完成全國 22 縣市 368 個鄉鎮市區統計區分類系統建置，開發完成 22 縣市由村里層級向上統計之空間人口統計展示。

⑵為使分散各界之資料得以整合應用，提升統計資訊產出，建置「社會經濟資料庫共通平台」，101 年度賡續系統功能，包括：建立與 TGOS 平台閘門型節點資料申請單介接機制、客戶關係管理(CRM)分析功能擴充、時序性主題圖及統計地圖等。另研擬國土資訊系統社會經濟資料庫共通平台流通供應及加值應用收費標準草案。系統成果如圖 8-11-5。

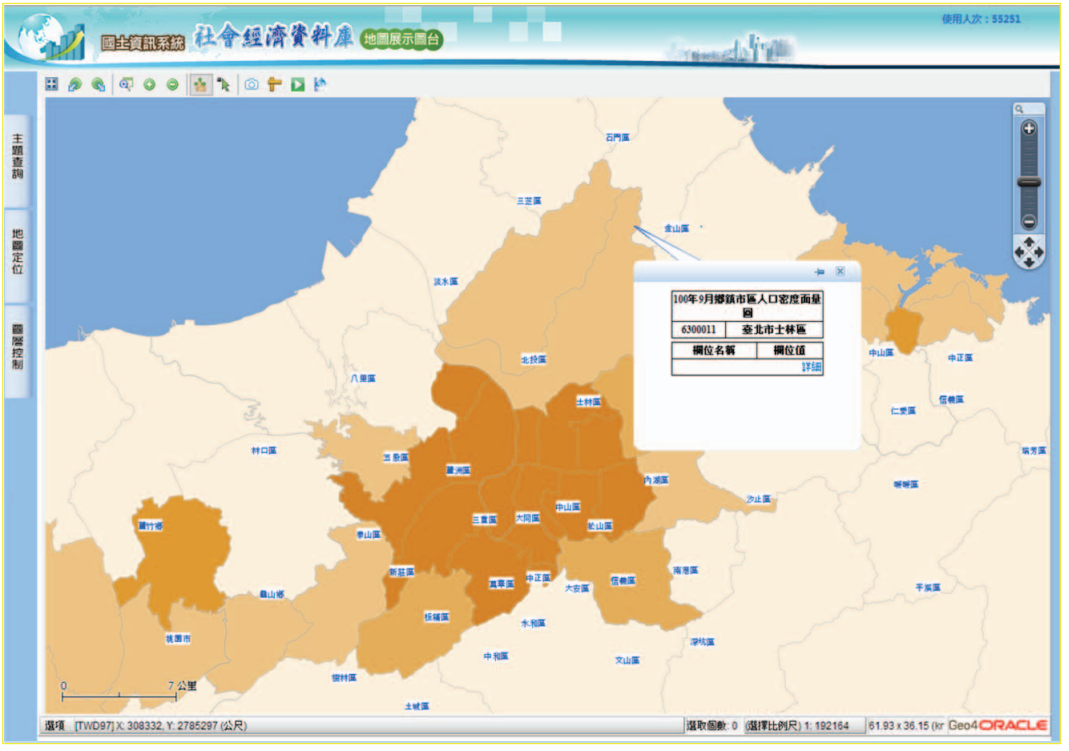


圖 8-11-5　內政部社會經濟資料庫共通平台

3.都會區 1/1,000 數值地形圖

辦理桃園縣、臺南市、高雄市、屏東縣、花蓮縣與臺東縣等 6 個縣（市）。

4.國土利用調查

⑴為使國土利用調查成果能廣為各界應用，本作業成果已納入國土測繪中心資料庫整體管理維護，相關成果供應平臺已架接至國土測繪中心國土測繪整合流通網路收費（金流）、線上傳輸（物流）、憑證認證等網路服務，至 101 年度共計 67 個申請案件。

⑵鑑於土地使用情形常因氣候、土地開發、社經變化、公共建設而有所改變，國土測繪中心除持續由測量隊人力辦理調查成果更新維護作業，101 年度以既有基本地形圖成果搭配外業調查產製國土利用調查成果之作業流程，完成計 584 幅國土利用調查成果。

⑶ 101 年度結合測繪車技術輔助辦理國土利用調查成果更新之可行性研究，經試辦結果發現，對於街廓整齊、道路寬敞且地籍資料和現況能整齊對應之社區型建物

密集區，成果品質合格率可達 90％，滿足國土利用調查成果品質要求。

5.通用版電子地圖

⑴101 年度利用 99 及 100 年度莫拉克颱風災區基本圖修測成果進行通用版電子地圖更新維護作業，南市、嘉義市、高雄市（部分地區）、嘉義縣（部分地區）、屏東縣（部分地區）等地區。

⑵為展現及推廣通用版電子地圖計畫建置成果，建置「通用版電子地圖入口網站」，截至 101 年度已有 12 萬 1 千餘人上線瀏覽及查詢(如圖 8-11-6)。



圖 8-11-6　內政部通用版電子地圖入口網站

6.地籍圖資料

⑴邀集全國 109 個地政事務所，辦理全國土地段籍總檢核作業研習會，協調說明全國土地段籍資料總檢核作業事宜，清查完成全國 1 萬 4 千餘筆地段土地段籍資料。

⑵為符合各中央機關對於土地段籍資料之使用需求，101 年度修正「內政部國土測繪中心供應中央政府機關地籍資料實施要點」，將「地籍圖網路服務」、「地段地號查詢單筆宗地網路服務」及「坐標查詢單筆宗地網路服務」等 3 種新開發之加值地籍圖資料網路

服務納入本計畫資料供應範疇，並配合修正相關申請機制，法制化本計畫供應中央政府機關各類加值地籍資料之依據。

(3) 101 年度辦理數值地籍圖資料接合對位作業，以地籍測量觀點研析訂定地籍圖接合對位形變檢核基準，兼顧宗地形變最小（定量）及最佳接合對位效果（定性），完成新北市 19 區 850 餘地段及臺中市 11 區 530 餘地段近 120 萬筆宗地之地籍圖接合對位作業。

7.門牌及其位置資料

為結合現行戶政資訊系統門牌維護流程，開發以網路為平台之門牌位置資料管理維護系統，系統提供自動化之功能介面，以減少戶政事務所人員管理維護門牌位置資料之工作，系統成果如圖 8-11-7。

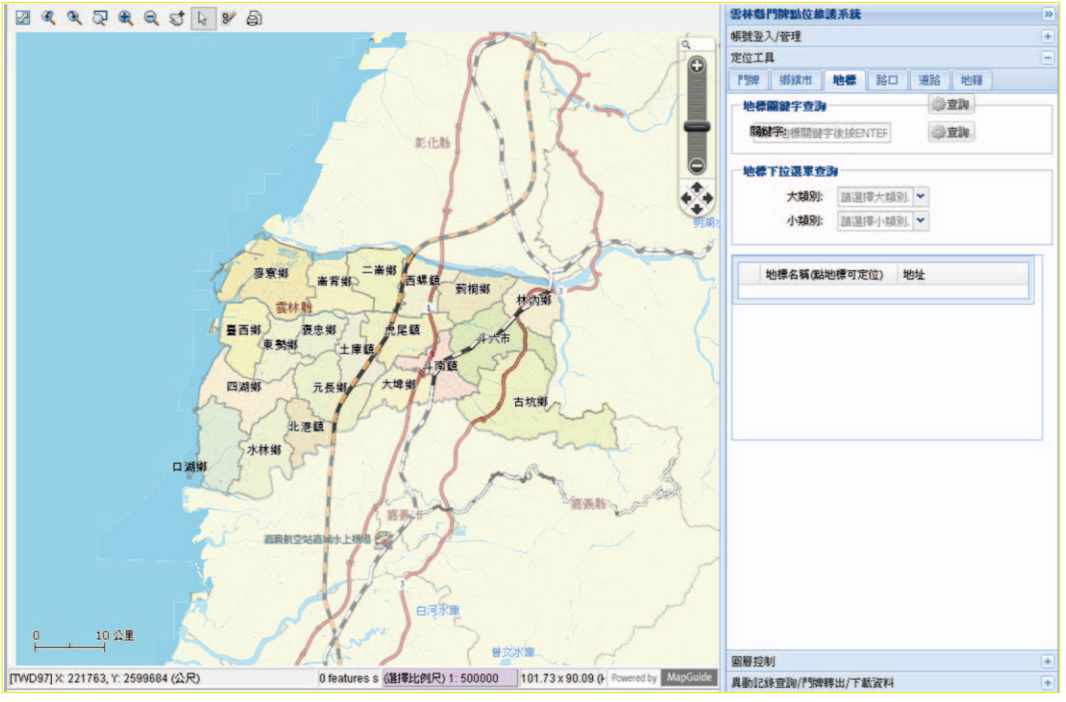


圖 8-11-7　門牌位置資料管理維護系統

8.公共管線資料

101 年度計補助桃園縣、苗栗縣、南投縣、嘉義縣、高雄市、屏東縣及連江縣政府分別辦理「公共設施管線位置調查並建置公共設施管線資料管理系統」。系統成果如圖 8-11-8。

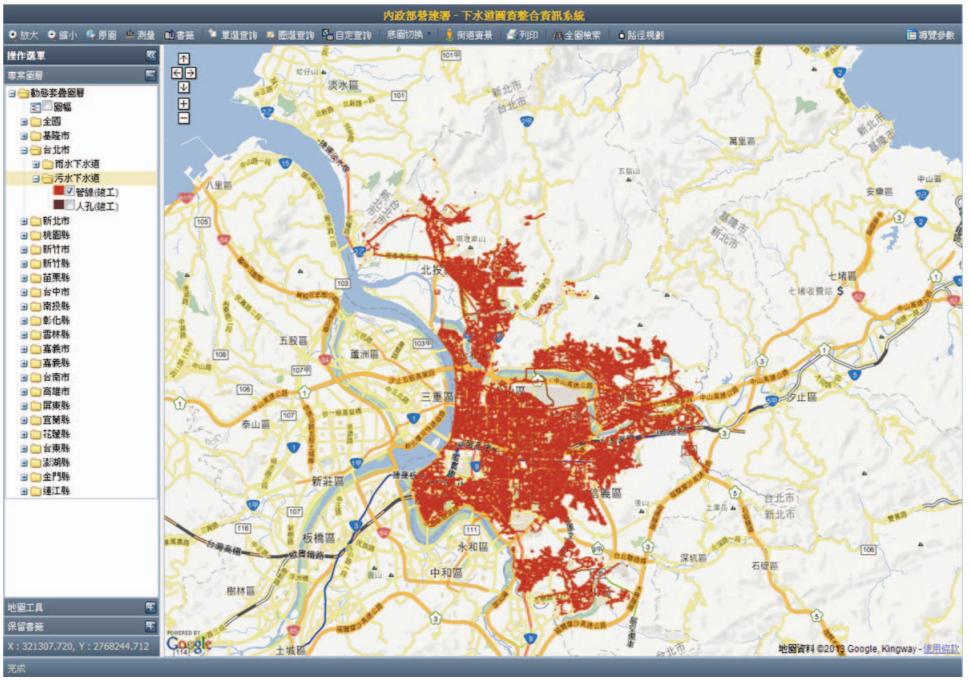


圖 8-11-8　內政部下水道圖資整合系統

㈢經濟面

1.交通網路資料成果

⑴定期辦理「交通路網數值圖」之擴充及維護更新，有效達成圖資建置成果共享。

⑵逐年進行「交通網路資料庫資料管理供應系統」之軟硬體環境建置及系統開發與功能擴充，並導入地理資訊新技術，以因應未來巨量擴增之交通資料處理分析與展示。

2.商業經濟資料成果

彙整工廠與公司商業資料、建置經濟統計區系統、建置公司、工廠及能源圖資。101 年度以現有經濟部 600 餘項相關公務統計資料及資訊環境爲基礎，完成建立傳輸機制、系統安全、網路架構先期可行性分析。

完成「經濟地理資訊系統入口網站」功能開發，應用有效之資料管理供應機制來輔助經常性業務，並擴展爲平台式資訊供應服務，提供跨分組、跨平台、跨領域之資料交換供應。

㈣倉儲及資料標準

1.資料倉儲執行成果

辦理 TGOS 平台建置、推廣及營運作業，現階段已完成加盟節點建置作業，累計單位共 76 個單位，彙整

3 萬 4,452 筆詮釋資料及 6,104 筆圖資服務（包括 WMS、WFS 或 Web Services）。可供外界查詢。爲擴大 TGOS 資料收集作業，研訂「國土資訊圖資統一收集及供應原則」，未來凡運用政府經費所產製具地理坐標之圖資應統一收集至 TGOS 平台。在系統成果方面，101 年度完成網路地圖元件(TGOS MAP API)之基礎功能，讓開發者可於自有系統中自主嵌入 TGOS 地圖服務。另完成「內政部行動化應用軟體目錄」與「內政部便民窗口」兩項 APP，提供民眾可於行動裝置上快速、便捷取得資訊之行動化應用軟體。

2.標準制度執行成果

辦理開放式空間資訊服務相關標準、服務詮釋資料與服務目錄檢索機制規劃並落實示範作業。目前累積資料標準自 98 年起共發佈 21 項資料標準。

四、結語

「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」總期程爲 96-104 年，作業重點包括核心及基礎圖資建置、推動圖資建置與更新、資料流通供應、雲端服務及應用推廣工作，未來年度除持續協調整合計畫及預算資源外，亦將推動規劃研究、系統整合及資料公開工作。

第十二節　推動兼顧環保之產業發展政策

一、前言

工業一向是我國經濟發展的重心，其所占國內生產毛額（GDP）之比重由 41 年之 19.7%，迅速成長至 75 年之 44.8%；嗣後雖因台幣大幅升值造成許多傳統產業外移，以及受全球金融風暴的衝擊影響，致使 97 年第 3 季起連續 5 季經濟負成長，98 年經濟負成長 1.81%爲最嚴重的衰退；而工業所占 GDP 之比重於 98 年則降爲 24.95%，但整體工業的投資升級並未稍歇，在政府推動多項振興經濟措施下，工業結構也隨之快速轉變，反映我國經濟復甦已逐步回穩。

我國經濟發展自民國 42 年實施第一期經濟建設計畫以來至民國 98 年，平均經濟成長率達 7.5%，每人國民生產毛額亦由民國 41 年不及 200 美元於民國 100 年由行政院主計處統計後提升至 480,198 美元。經濟發展之過程中，原以農業、工業爲主之產業結構則逐漸轉向以工業及服務業爲主（經濟成長及產業結構轉變概況請參閱表 8-12-1）。爰爲使我國在追求經濟持續發展的同時，亦能兼顧生活品質提升及生態環境之平衡，我國兼顧環保之產業發展政策將以「永續發展」爲目標，並分別從工業、農業及商業三大部門積極推動。

表 8-12-1　我國經濟成長及產業結構轉變概況

年	1951	1970	1980	1990	2000	2009	2010	2011
經濟成長率	-	10.60	7.32	6.87	5.80	-1.81	10.72	4.04
國民生產毛額	1,227	5,724	42,162	169,110	330,674	390,051	443,725	480,198
產業結構比（%）（占 GDP 比重）								
農業	32.3	15.5	7.7	4.76	2.42	2.34	2.15	—(註)
工業	21.3	36.8	45.7	38.40	28.51	24.95	28.13	—(註)
服務業	46.4	47.7	46.6	56.84	69.07	72.71	69.73	—(註)

資料來源：行政院主計處（80 年以後）　註：行政院主計處及經建會尚未公布

二、兼顧環保之產業發展政策

㈠工業部門

產業發展與環境保護兼籌並顧爲政府既定之政策，其目標皆爲提升生活品質，以達到最大的國家整體福祉。經濟部長期以來之產業發展政策，係朝

向兩大兩高兩低（市場潛力大、產業關聯效果大、技術層次高、附加價值高、污染程度低、耗能係數低）產業發展，配合科技進步及國際競爭情勢，加速產業結構調整及轉型升級，落實產業再造及清潔生產，以兼顧經濟與環境之永續發展。有鑑於此，工業局乃輔導產業重視資源永續利用，並建構一個安全、健康、不虞匱乏的永續發展環境，促使產業發展與國際環保潮流接軌，提升產業在國際上的競爭力，其措施有：

1.經濟部工業局為落實政府節能減碳政策，101 年度持續運作「製造業節能減碳服務團」，運用專業技術輔導能量，提供製造業工廠節能減碳諮詢服務、中小企業節能診斷、耗能設備效率檢測、追蹤查核等輔導，並透過研訂本土減量方法，協助製造業推動溫室氣體抵換專案，截至 101 年 12 月底，服務團已受理 388 家工廠節能減碳輔導申請，累計提供廠商 1,807 件次節能減碳諮詢服務，提供 1,212 項建議改善方案，受輔導工廠改善後可減碳 29.2 萬公噸 CO_2e/年。

2.為強化石化業公共安全管理，本部持續辦理「大型石化廠公共安全管理聯合督導計畫」，自 99 年 11 月執行至 101 年底止，已召開 9 次督導委員會議、辦理 32 場次聯合稽查（含 5 場次抽查複檢）；另累計完成辦理 2 場次稽查成果發表會及 3 場次宣導說明座談會，偕同地方政府督導廠商落實工安、環保規範，以期產業發展與環境保護之雙贏。

3.經濟部因應廢棄物清理法第 39 條規定，已發布「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」及公告 57 項「經濟部事業廢棄物再利用種類及管理方式」。本局依上開管理辦法於 91 年 2 月起辦理再利用審查，截至 101 年 12 月底止，業已許可 930 件再利用申請，事業廢棄物再利用許可量約達 893.8 萬公噸。資源再生產品產值約達 841.7 億元，有效促成資源再利用並避免環境污染。

4.經濟部工業局為落實愛台十二建設政策，自民國 98 年至 100 年推動「北中南老舊工業區之更新與開發計畫」，針對 54 處設置 15 年以上之工業區，全面進行硬體基礎建設更新及軟實力提升，積極打造安全生產環境、建置節能減碳綠能設施、提升污水處理效能，帶動工業區轉型，有效提升產業競爭力等。為呈現工業區整體更新成效，於 100 年 12 月 1 日假臨海工業區服務舉行南區場「更新蛻變－ 美力台灣」－北中南老舊工業區之更新與開發計畫更新成果發表會。

5.於 100 年 12 月 7 日假新北產業園區

舉行北區場「更新蛻變－ 美力台灣」－北中南老舊工業區之更新與開發計畫更新成果發表會。透過展示工業區更新、污水管線汰換及污水處理廠功能提升之成效。透過更新效益「七大主題」及「最感心系列」、「污水管線及污水處理廠更新」、「工項評比」、「攝影展競賽」等五大展區，呈現綜體成效。馬總統親自頒發工業區整體更新成效績效獎，表揚在工業區軟硬體更新成效斐然的六個工業區，分別是新北產業園區、新竹工業區、大甲幼獅工業區、竹山工業區、嘉太工業區以及林園工業區。

㈡農業部門

臺灣地區地狹人稠，政府積極輔導農民更新生產設備與提升技術，使農業由早期兼營型態躍升爲專業經營，農漁牧各項生產皆大幅增加，提供國人糧食與營養的需求。但專業經營與大量生產，也相對帶來大量的廢水、廢棄物，超過環境涵容能力；另因國人生活水準提高，對週遭環境品質以至於自然生態的關心都相對提高，驅使台灣農業積極面對環境保護問題。

當前農業，在產官學界多方努力下，已能本著健康、效率與永續經營的方針，致力於廢水、廢棄物的處理、減量及資源回收再利用，朝向兼顧環保與生態的產業理想逐步邁進。重要推動成果摘錄如下：

1.結合本會畜產試驗所及各大專院校畜產與環工專家，協助各縣市政府辦理畜牧場與禽畜糞堆肥場廢水、臭味和廢棄物減量之現場輔導工作，截至 101 年 12 月底計完成輔導 1,038 場次。

2.完成輔導 62 場畜牧場設置噴霧除臭設備、128 場二次式固液分離機、65 場養豬場厭氣處理槽紅泥膠皮袋更新、24 場沼氣利用設施、65 場更新省電照明設、9 場廢水循環再利用設施、協助產業團體購置 2 輛斃死畜禽集運車及堆肥場設施改善 7 場。

3.完成輔導 6,270 場養豬場與化製場簽約。

4.完成辦理 1 萬 2,500 場畜牧場查核工作，未依法保存三聯單、斃死畜禽處理紀錄、紀錄不實或未依規定將斃畜禽貯存於場內而棄置於場外者，函送環保機關查處計 0 場。

5.輔導畜牧產業團體所辦理之集運體系，計完成辦理簽約 2,950 場，總載運量達 1 萬 7,600 公噸。

6.協助禽畜糞肥場辦理產品成分分析檢測及原料逆向追蹤作業 481 件。

7. 101 年完成辦理妥善處理斃死畜禽、污染防治、網路申報相關宣導講習會及觀摩會計 72 場，共約 4,260 人參與。

8.完成印製畜牧場節能減碳宣導摺頁「節能減碳：我們還能做什麼」8,000 份，並已廣爲分發宣導。

㈢商業服務業環保發展課題

我國商業服務業能源消費量呈現緩步成長，依照 2012 年度經濟部能源局的統計資料顯示，服務業的能源消費約占全國的 11.1%，如圖 8-12-1 所示。商業服務業已漸漸成爲我國未來經濟成長動力之際，商業能源用量勢必增加，能源效率提升、降低二氧化碳排放與減少對環境的影響爲非常重要之課題。經濟部商業司透過成立「商業節能減碳輔導服務分團」來推動連鎖企業與商圈等商業部門進行節能減碳工作，透過專業節能團隊與連鎖企業或是商圈店家進行面對面輔導，依據各種不同的用電型態，提供適合的節能方案，並教導正確的設備用電方法與觀念，使店家能更有效率使用能源，降低用電量與二氧化碳排放，推動連鎖企業與商圈組織暨店家節能減碳觀念，形成社會共識，降低商業活動對環境的衝擊。

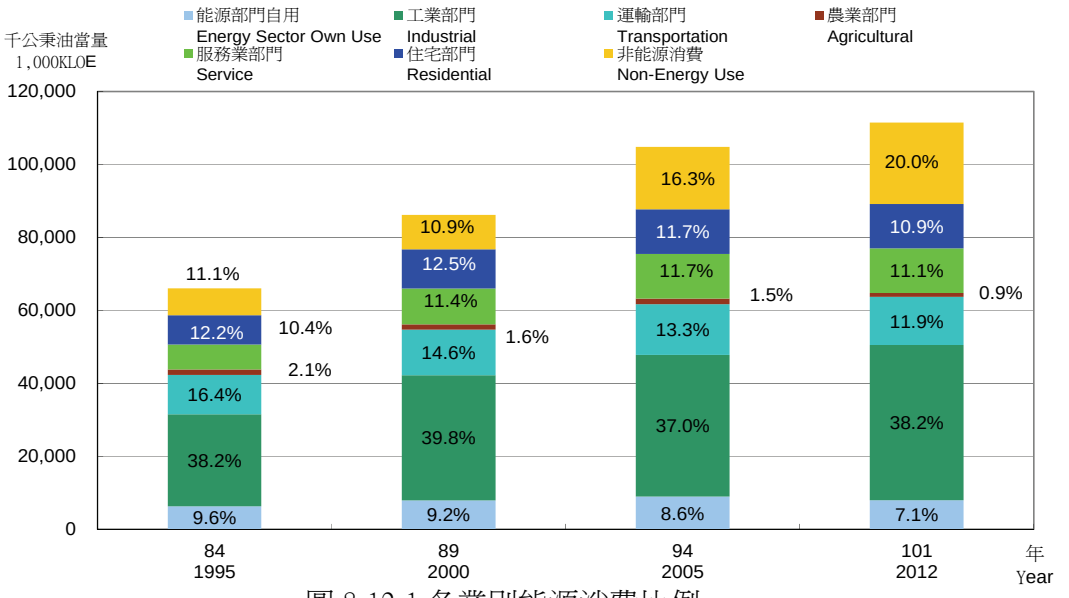


圖 8-12-1 各業別能源消費比例

101 年度商業能減碳服務推動成果如下：

1.完成輔導 5 處商圈（其中包含休閒型態商圈、購物型態商圈及特色型態商圈）之耗能現況調查與分析、節約能源檢測輔導，發掘商圈總節能潛力共 254.6 萬 度/年，減少約 1,558 萬公噸的CO_2排放量，節省總電費約 1,664 萬元/年，整體節約率約 11.8%。

2.完成 3 家一般零售連鎖企業之耗能

現況調查與分析、節約能源檢測輔導，包含輔導選定分店 3 家，發掘連鎖企業體節能潛力共約 373.5 萬度/年，減少約 2,001 公噸 CO_2 排放量，節約費用約 1,949 萬元，整體節約率約 17.3%，平均回收年限約 2.0 年。

3.完成 3 家低溫物流節能輔導，發掘整體節約潛力共 69.6 萬度/年，減少約 37.3 公噸 CO_2 排放量，節省費用約 241.3 萬元/年，平均節能率 2.91%，平均回收年限 3.14 年，以冷凍冷藏設備的改善提案效益占比最大。

4.完成製作商業節能減碳宣導貼紙 1 款（2,000 張）、簡易溫度計 1 款（共 2,000 份）、商圈節能技術手冊 1 款（500 份）及編撰印製 2 款成功案例（各 500 張）提供全國重點商圈、連鎖企業及物流業索取及張貼。

5.完成 5 場節能減碳教育訓練課程，參與人數共 207 人。今年度辦理商圈及連鎖企業教育訓練課程反應佳，宣導效果大，建議未來可結合商圈或連鎖企業年度活動辦理訓練課程，擴大宣導效果。

未來將持續進行商圈與連鎖企業的節能減碳輔導工作，擴大廣告宣傳的範圍與效果，並針對各類典型的用電型態進行節能減碳改善策略研擬，幫助商家提高能源使用效率，降低二氧化碳排放，減少對環境的影響。

餐飲業提供大眾所需之民生美食，除了大樓空間能源的使用對環境會造成破壞外，餐飲業所提供之前場服務及後場清潔亦會產生對環境有汙染之廢棄物，例如：大量的碗筷品消耗、清洗用品內含之化學成分、餐飲使用的碗盤經過高溫散發之物質、廚房內使用的抽油煙機系統設備等，不僅對於消費者有健康疑慮之影響，也會直接影響從業人員的健康狀況，進而影響到社會醫療及環境保護的資源。近年來，環保署積極推廣餐飲業者進行油煙汙染的防制及改善，利用水洗除油煙、濾網等設備，控制油煙排放並改善空氣品質。

另一方面，推廣餐飲業者多加運用在地食材或有機食品，能　有效減少食材運輸上的碳排放量，或降低使用人工肥料及除蟲劑所造成的環境污染。而餐飲業吸引顧客光臨的因素，除了食物的口味外，整體環境陳設亦是相當重要的一環，照明設備、裝潢材料或其他營造用餐氛圍的物品（蠟燭、薰香等），都能使用節能環保材料及設備，以減少美食產出及享用美食時造成的污染，達到環保之訴求，亦可以此爲行銷策略之方針，吸引消費者消費。

第十三節　適度調整人口政策

一、策略與措施

㈠現況分析

我國於第二次世界大戰後，曾經歷高生育率時期，導致過多的幼年依賴人口，於是政府在民國 5、60 年代積極推行人口政策與家庭計畫，以緩和人口成長。是以生育率不斷下降，粗出生率由民國 40 年之最高峰 49.97‰，降爲 101 年的 9.86‰，而粗死亡率則因國民營養改善及醫療衛生進步，也逐年下降，由 40 年的 11.57‰降爲民國 67 年 4.68‰的最低點，此後因人口日趨老化而緩慢上升至 101 年的 6.63‰。由於粗出生率急趨下降，致自然增加率也隨之不斷趨降，從民國 40 年的最高峰 38.40‰，降至 101 年的 3.23‰（表 8-13-1）。

此外，每一婦女從民國 40 年代生育高達 6 個以上子女，自 73 年起降至替換水準 2.1 人以下，75 年到 86 年之間，總生育率平均維持在 1.75 人左右，之後再度快速下降，在 92 年僅爲 1.23 人，成爲「超低生育率」國家，99 年總生育率更進一步下跌到 0.895 人的新低點，101 年回升，總生育率爲 1.27 人。

表 8-13-1 我國人口粗出生率、粗死亡率、自然增加率及總生育率

年別	粗出生率	粗死亡率	自然增加率	總生育率
民國 40 年	49.97	11.57	38.4	7.040
民國 45 年	44.84	8.02	36.82	6.505
民國 50 年	38.32	6.74	31.58	5.585
民國 55 年	32.47	5.46	27.02	4.815
民國 60 年	25.67	4.79	20.88	3.705
民國 65 年	25.92	4.70	21.22	3.085
民國 70 年	22.96	4.84	18.13	2.455
民國 75 年	15.93	4.90	11.03	1.680
民國 80 年	15.70	5.18	10.52	1.720
民國 85 年	15.18	5.71	9.47	1,760
民國 90 年	11.65	5.71	5.94	1,400
民國 95 年	8.96	5.95	3.01	1,115
民國 96 年	8.92	6.16	2.76	1.100
民國 97 年	8.64	6.25	2.4	1.050
民國 98 年	8.29	6.22	2.07	1.030
民國 99 年	7.21	6.30	0.91	0.895
民國 100 年	8.48	6.59	1.88	1.07
民國 101 年	9.86	6.63	3.23	1.27

資料來源：內政部，人口統計年刊。

由於生育率持續下降的結果，不但使得人口成長趨於遲緩，甚至將來面臨負成長，人口年齡結構也會跟著改變，人口老化將是一種趨勢。民國 40 年我國幼年人口占總人口比率爲 42.09%，至 101 年降爲 14.63%；同期間，青壯人口由 55.45%上升至 74.22%；老年人口則因國民平均餘命的延長及醫療衛生技術的進步，擴張了老年人口數量，由 2.46%增至 11.15%。其次，在全球化及國際化趨勢下，外來人口逐年遞增，尤其是婚姻移民，自民國 87 年以來，我國歷年國人間之結婚對數大致維持在 12 萬對上下。至我國人與外籍人士之結婚（即跨國婚姻）對數，於 87 年起至 92 年間呈攀升之勢，92 年達 5 萬 4,634 對之高峰，但自 93 年起即急遽下滑至 3 萬對，並持續下滑。97 至 101 年間均持平在 2 萬 1,000 對左右。故由 95 年至 101 年之結婚對數來看，推估未來數年仍將維持此一態勢。其中，98 年金融海嘯對國人的結婚意願顯有影響，但對跨國婚姻則無明顯影響（圖 8-13-1）。

另歷年跨國婚姻新生兒中，93 年至 96 年，外國籍生母所生之新生兒數超過大陸、港澳地區生母所生嬰兒數，97 年以後則以生母爲大陸、港澳地區人士者居多，整體而言，隨著跨國聯姻之對數自 93 年逐年下降之趨勢，新移民之新生兒數亦呈現逐年減少趨勢（表 8-13-2）

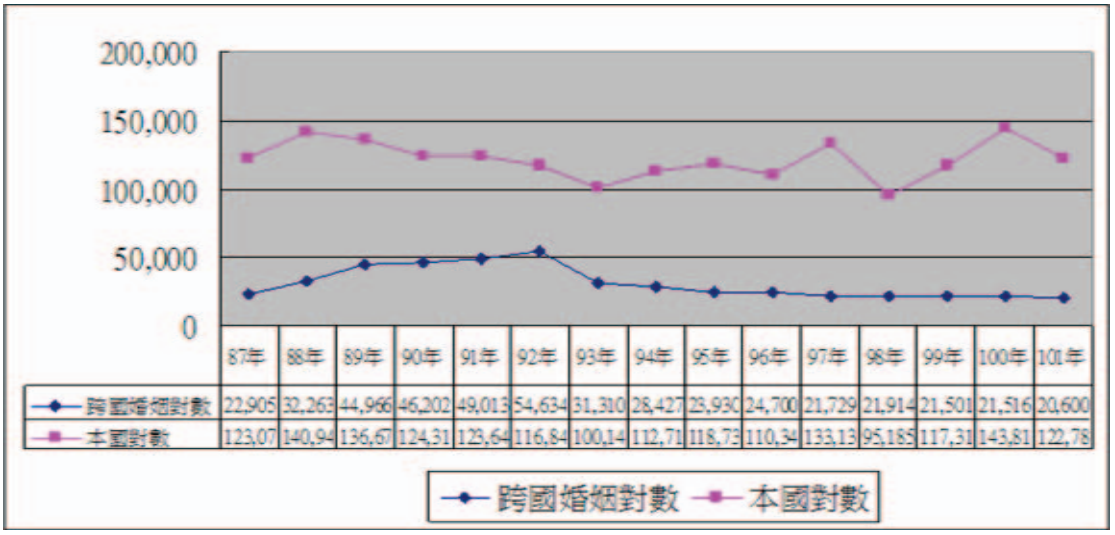


圖 8-13-1　本國婚姻與跨國婚姻歷年結婚趨勢

表 8-13-2　嬰兒出生數按生母原屬國籍分

年別	本國籍人數及其比例（人/%）		大陸、港澳地區人數及其比例（人/%）		外國籍人數及其比例（人/%）		合計人數
90（2001）	232,608	89.3%	—	—	27,746	10.7%	260,354
91（2002）	216,697	87.5%	—	—	30,833	12.5%	247,530
92（2003）	196,722	86.6%	—	—	30,348	13.4%	227,070
93（2004）	187,753	86.8%	11,206	5.2%	17,460	8.1%	216,419
94（2005）	179,345	87.1%	10,022	4.9%	16,487	8.0%	205,854
95（2006）	180,556	88.3%	10,423	5.1%	13,480	6.6%	204,459
96（2007）	183,509	89.8%	10,117	5.0%	10,788	5.3%	204,414
97（2008）	179,647	90.4%	9,834	5.0%	9,252	4.7%	198,733
98（2009）	174,698	91.3%	8,871	4.6%	7,741	4.1%	191,310
99（2010）	152,363	91.3%	8,185	4.9%	6,338	3.8%	166,886
100（2011）	181,230	92.2%	8,937	4.5%	6,460	3.3%	196,627
101（2012）	212,186	92.5%	10,056	4.4%	7,239	3.1%	229,481

資料來源：內政部戶政司

註：1.出生數按生母原屬國籍分（按登記日期）。

2.93 年以前生母原屬國籍未予分別統計。

㈡措施：研修「人口政策白皮書—少子女化、高齡化及移民」

行政院人口政策會報 101 年 7 月 23 日第 1 次委員會議決議，請相關機關再次酌修部分措施及績效指標，內政部於 101 年 9 月 6 日將修正草案報行政院審議。復增列延攬人才方面內容，於同年 10 月 3 日再將修正草案報送行政院審議。復指示內政部，請教育部等相關部會再行審視，於 101 年 11 月 22 再度報行政院。

二、績效與檢討

㈠人口政策白皮書 101 年執行績效分述如次：

1.少子女化方面：

⑴「幼兒教育及照顧法」：自 101 年 1 月 1 日起施行，規範我國 2-6 歲幼兒於幼兒園接受教保服務之權益事項，依據該法授權中央主管機關訂定 20 項法規命令業全數發布完成。

⑵擴大辦理「建構友善托育環境~保母托育管理與托育費用補助實施計畫」：自 101 年 7 月 1 日起，開放高級中等以上學校幼兒保育、家政、護理相關學程、科、系、所畢業，或修畢保母專業訓練課程且領有結業證書，並加入社區保母系統者提供托育服務，

101 度補助經費共計 7 億 2,560 萬 1,500 元 、3 萬 8,516 人名幼童受益。

⑶「5 歲幼兒免學費教育計畫」：101 年度實際受益人數共計 18 萬 6,671 人，補助 35 億 8,861 萬 7,684 元。

⑷開辦公私協力平價托嬰中心：推動多元非營利形態之教保模式，提供 3 歲以下兒童托育服務，101 年底止業有 12 家已開辦營運，總計收托 765 人。

⑸設置托育資源中心：以 0 至 2 歲幼兒的托育照顧服務爲主，101 年底止共計 14 處已開辦營運，服務約 15 萬人次，餘 6 處刻正辦理施工中。

⑹「父母未就業家庭育兒津貼實施計畫」：自 101 年 1 月 1 日實施，101 年補助 41 億 7,224 萬 9,926 元，核定補助 0-2 歲兒童約 21 萬 2,563 人。

⑺「所得稅法」增訂幼兒學前特別扣除額：自 101 年 1 月 1 日起，納稅義務人 5 歲以下之子女，每人每年扣除 2 萬 5,000 元，每年受益家庭戶數約 33.9 萬戶。

⑻強化兒童保護社工人力資源：自 101 年起，將兒少保護工作納爲中央一般性補助款指定辦理項目，並依規定進行書面考核，並供行政院主計總處作爲下年度中央一般性補助款補助額度之參據。

⑼研修兵役相關配套措施，對於已婚或育兒軍人，給予服役之優惠：101 年 4 月 23 日修正發布「常備兵補充兵服役規則」第 15 條第 1 項第 6 款及第 7 款，新增育有未滿 12 歲以下子女 2 名以上及家庭依社會救助法核列爲低收入戶者，得申請提前退伍。

2.高齡化方面：

⑴加強老人社會參與，推動社區老人健康促進活動：鼓勵全國各（鄉、鎮、市、區）老人組隊參與健康促進相關競賽活動，101 年度全國 22 縣市已組 1,905 隊，超過 7 萬 4 千位高齡者參與活動，占老年人口約 3%；101 年度 22 縣市轄內 367 個衛生所結合 1,435 個社區照顧關懷據點，458 家醫療院所結合 1,454 個社區照顧關懷據點，辦理老人健康促進活動，醫療衛生體系結合比率已佔全國關懷據點的 80%以上。

⑵營造高齡友善的健康照護環境與服務：依世界衛生組織（WHO）高齡友善照護三大原則，99 年首先於嘉義市導入試辦「推動高齡友善城市計畫」，至 101 年共有 20 縣市參與推動，縣市首長皆簽署

承諾推動高齡友善城市之都柏林宣言。

⑶積極推動長期照顧服務：提供失能者所需之居家服務、日間照顧、家庭托顧、輔具購買（租借）及居家無障礙環境改善、老人餐飲、長期照顧機構、交通接送、喘息服務、居家護理、社區及居家復健等 10 項服務；101 年度各縣市之服務人數計有 11 萬 3,202 人。

⑷規劃推動長期照護保險：101 年度至 12 月底止，計辦理 66 場次長期照護保險宣導。

⑸推動喘息服務措施：101 年業依我國長期照顧十年計畫之規劃，補助地方政府辦理喘息服務，101 年 1 至 12 月服務量 7 萬 802 人日，較 100 年 6 萬 1,675 人日成長 1.1 倍。

⑹提升老年經濟安全保障：持續推動國民年金，至 101 年底止，領取老年年金給付人數 36 萬 5,483 人、領取老年基本保證年金人數 79 萬 3,025 人，合計 115 萬 8,508 人，較 100 年領取人數（110 萬 8,404 人）成長 4.52%；持續推動勞工保險老年給付方案，依據勞工保險局統計，截至 101 年 12 月底，老年年金給付核付 31 萬 8,973 人，老年年金選擇比率達 66.4%。

⑺研議不動產逆向抵押貸款制度：不動產逆向抵押貸款制度試辦方案（俗稱以房養老），於 101 年 12 月 28 日陳報行政院，自 102 年 3 月 1 日起試辦，推動期間至 106 年底止，總體參加人數至多 100 人。

⑻促進中高齡就業與人力資源運用：101 年協助中高齡者推介就業計 10 萬 7,957 人次、訓練中高齡者計 1 萬 8,382 人。

⑼鼓勵老人參與志願服務方面：社會福利類志工屬 65 歲以上者，101 年度計 2 萬 5,732 人，較 100 年度 2 萬 1,011 人成長 22.5%。

3.移民方面：

⑴定期辦理移入及移出人口統計資料更新及分析：已建立「外籍與大陸配偶資料庫」及「外人整合系統」，可供移入人口統計資料更新及分析。另每年定期產製上年度「全年居留國外之有戶籍國民與全年居留國內之無戶籍國民依年齡別」統計。

⑵深化移民輔導：101 年辦理團體講習 530 場次，參加講習之外籍配偶約 3,100 人，國人約 1,200 餘人，合計約 4,300 人；設置 28 所新移民學習中心，辦理 2,330 場次活動，8 萬 8,808 人參與，

其中女性計 6 萬 0,357 人，占 68%；外籍配偶照顧輔導基金補助地方政府辦理 16 場次移民節多元文化活動；補助 22 縣市辦理外籍配偶生活適應輔導班，共辦理 10 場推廣多元文化活動，計 3,034 人參與；實際訓練外籍與大陸地區配偶人數計 1,488 人；協助外籍配偶及大陸地區配偶求職登記 1 萬 3,305 人，推介就業 7,834 人，期有助提高渠等就業競爭力。

⑶吸引專業及投資移民：自 92 年至 101 年 12 月，共計有海外科技人才 1 萬 8,814 名及國內企業 1,483 家登錄網站爲會員，累計媒合 5 萬 6,451 人次；。經濟部 101 年 9 月 5 日至 9 月 13 日籌組「2012 年臺灣招商攬才訪問團」赴美國矽谷及紐約，計辦理 2 場招商論壇及 2 場攬才 1 對 1 洽談會，結合招商及攬才活動，計吸引 695 人次海外人才與會面談，並與 5 家美商簽署合作意向書，預計投資金額超過 1 億美元以上。

⑷簡化現行外國人來臺申辦工作許可、簽證及居留等各項行政作業：自 98 年 1 月 1 日起由移民署統一受理及核發「就業 PASS 卡」，將原有簽證、就業許可函、外僑居留證及重入國許可 4 種准證合一，發卡對象是來臺工作之外籍專業人士，勞委會配合執行無礙，101 年核發 238 張，年成長率均達 20%以上；內政部於 101 年 10 月 25 日修正「外國人停留居留及永久居留辦法」，外國人於合法連續居留 5 年期間，每次出國在 3 個月以內者，申請永久居留時，得免附健康檢查合格證明及本國刑事紀錄證明文件。

⑸積極招收外國學生及僑生，扶植成爲本地優秀人力：101 年在臺外國學位生、交換生、華語研習生及僑生人數占大學院校在學人數達 3.71%；海外華裔青年申請回國就讀大學校院之人數爲 3,236 人；101 學年度申請僑生回國就讀大學院校、研究所人數達 3,236 人，較去年度申請人數 2,853 人，增加 383 人，達成預定目標。

⑹推動「全國新住民火炬計畫」，101 年於全國 362 所新住民重點學校辦理校園多元文化活動、新住民輔導志工培訓、新住民母語學習及家庭關懷訪視等工作。101 年 9 至 12 月重點學校共辦理 4,253 場次，關懷訪視 3,300 戶，總計 19 萬 1,852 人次。101 年 1-12 月教育部補助各縣市政府執行外籍及大陸配偶子女教育輔導計畫，總

計 40 萬 1,551 人次。培養國人從小認知多元文化之觀念，增進對新住民家庭的理解與尊重，促進族群尊重和諧的社會。

⑺強化國境線之審核及入國後之追蹤：101 年辦理 9 場次證照辨識訓練課程，共計 1,427 人次參與。講習內容包括：新進人員證照真偽辨識、臉部辨識原理及技巧、近期案例警訊分析及假照辨識實作等，對提升第一線人員執勤能力，殊有助益。

⑻建構生物特徵辨識系統，落實國境維安：內政部研訂之個人生物特徵識別資料蒐集管理及運用建置計畫，業經行政院於 101 年 3 月 20 日以院臺法字第 1010014933 號函審議通過。

㈡檢討：

1.少子女化方面：考量我國爲低稅賦國家，當前解決少子女化問題不宜透過全面發放津貼或長期補助方式來因應，政府應以充實育兒相關社區資源設備、企業的社會責任、重塑生命意義及家庭價值觀爲方向，並配合有排富條件之補貼措施。儘管我國提供了上開因應少子女化現象之相關措施，仍有以下事項亟須改進：

⑴經濟不景氣，民眾與企業無法體會少子女化與個人關係：我國少子女化對策，從協助國人結婚、懷孕、生子到就學均有對應全盤規劃，但除了政策推動外，國人的態度也非常重要。

⑵出生性別比失衡，將影響社會結構與經濟發展：性比例失衡帶來引發經濟與社會的問題，使少子女化雪上加霜。爲了降低性比例失衡，行政院衛生署積極推動「禁止性別篩檢」的政策，持續全面監測、稽查，鼓吹醫界守法及加強自律，盡力遏止性別失衡。惟效果有限，雖然 100 年下降至 1.079，但仍高於正常值。

⑶平價教保服務仍顯不足，影響年輕夫妻生育意願：100 年公布「幼兒教育及照顧法」，也修正公布「兒童及少年福利與權益保障法」，建立相關措施之法源依據，後續有待相關部會之監督與落實。

⑷育兒津貼的發放尚未能含括所有家庭，引發部分疑義：內政部「父母未就業家庭育兒津貼實施計畫」，低收入戶每月補助 5,000 元，中低收入戶每月補助 4,000 元、綜合所得稅稅率未達 20%家庭每月補助 2,500 元，並以父母自行照顧幼兒者爲限，自 101 年 1 月 1 日起實施。惟部分人士、團體組織及媒體提出質疑包括：

育兒津貼未能涵括所有家庭、引導年輕夫妻離開職場、造成鼓勵弱勢生育的反淘汰效應、應齊一現行中央/地方各項兒童津貼標準、不應排除已自行開辦的縣市政府、政府只會發錢缺乏配套措施。

2.高齡化方面：行政院於 97 年 3 月 10 日核定「人口政策白皮書-少子女化、高齡及移民問題對策」，其中有關高齡化部分，包括支持家庭照顧老人、完善老人健康與社會照顧體系、提升老年經濟安全保障、促進中高齡就業與人力資源運用、推動高齡者社會住宅、完善高齡者交通運輸環境、促進高齡者休閒參與、建構完整高齡教育系統等對策。針對尚未達成目標之項目，經相關權責部會提出檢討分析及建議，茲簡要說明如次：

⑴有關完善老人健康與社會照顧體系－「加強成人預防保健及篩檢服務」，截至 101 年底，50-69 歲民眾糞便潛血檢查服務約 101 萬 2,000 人次，未達 120 萬人次之目標；另 30 歲以上婦女子宮頸抹片篩檢共服務 211 萬 9,000 人次，未達 215 萬人次之目標。

⑵有關支持家庭照顧老人－「推動心理暨教育支持方案」，工作重點之一爲設置老人諮詢服務中心，對老人、老人家庭或老人團體提供諮詢服務，協助解決或指導處理老人各方面問題，共計服務 1 萬 4,077 人次，未達每年預計服務 1 萬 7,000 人次之目標。

⑶有關提升老年經濟安全保障－「研議不動產逆向抵押貸款制度」，至 101 年 12 月底止尚未試辦，未達預計於 101 年度前試辦以不動產養老之目標。

3.移民方面：按目前我國移入人口結構中，以婚姻移民占最大宗，且以女性外籍配偶爲主，故對我國移民政策、社會經濟發展、文化政策及政治氛圍等，均造成一定程度影響；中央研究院繼出版「人口政策建議書」以呼籲政府正視及因應超低生育率引起之少子化、高齡化、人口遷徙與人力資源配置等問題後，復於 100 年 8 月中研院翁院長等專家學者提出「人才宣言」。該宣言針對國內近年來嚴重的人才供需失衡現象，從體制、法規與大環境發展面向分析，指出國家發展將因人才失衡產生諸多問題，益見我國在人才流失的危機下，延攬人才之重要性，惟仍有下列情形值得吾人思考、檢討：

⑴外籍配偶照顧輔導基金屆期後之因應問題：爲顧及外籍配偶權益及需求，內政部於 92 年訂定「外籍與大陸配偶照顧輔導措施」，由

於外籍配偶照顧輔導基金將於103 年屆期，由於因應社會救助法修正，由於該基金可補外籍配偶於設籍前未能享有國人之相關福利服務之不足，且比照社會救助法提供生活扶助、醫療補助、特殊項目補助，倘基金未延續辦理，屆期後改由各部會編列公務預算支應，恐不易同時可編列足夠之預算支應基金補助之用途，且各部會尚需修訂相關法令補助，勢將影響整體外籍配偶照顧輔導服務之推動。

⑵尊重多元文化觀念有待強化倡導：尊重多元文化觀念仍待強化，鑑於跨國聯姻之文化差異及婚姻上溝通不佳等情形，導致新移民對我國文化及家庭生活適應不良問題時有所聞，除現有加強外籍配偶生活適應輔導措施以外，有關國人家庭教育應落實推動，並應鼓勵國人接受多元文化教育，及學習尊重多元文化；讓新移民安心適應在台灣的生活，共創「多元台灣，安心家園」溫馨和諧的新故鄉。

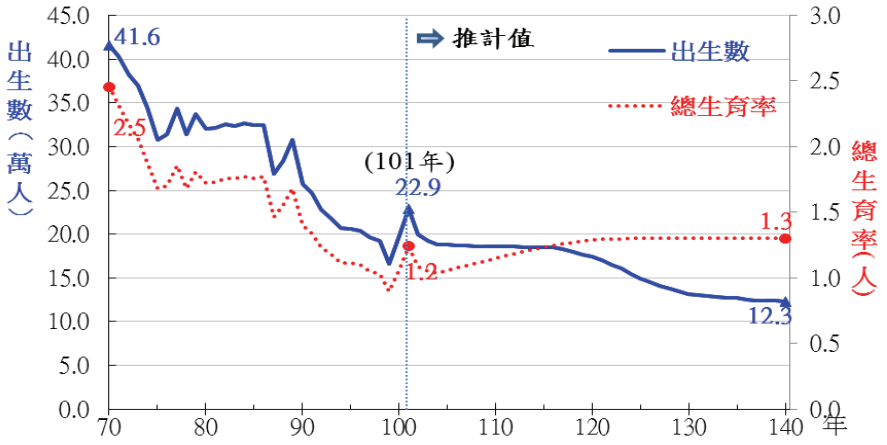
⑶吸引外籍專業人才誘因不足：我國少子女化情形愈趨嚴重，為因應少子女化問題，揆諸世界各國經驗，在移民部分，應透過加強引進優秀人才，而引進外商更能創造國內更多工作機會，以補充我國發展所需人力。我國由於產業未及時轉型、升級，再加上經濟性誘因不足，且面對中國大陸經濟快速崛起，以及新加坡、南韓等鄰近國家積極攬才，對人才產生磁吸效應，我國已發生人才斷層及人才外流之危機。目前我國未能有效吸引優秀人才來臺之原因在於現階段我國吸引人才目標不明、缺乏誘因、及條件不足等大環境因素，造成我國未能持續有效吸引優秀人才來臺。

三、未來人口發展趨勢

㈠出生數與總生育率

由於晚婚、不婚及遲育、少育等因素，我國婦女生育率及出生人數長期呈下降趨勢，影響我國未來育齡父母人數。因此，即使未來總生育率（婦女一生所生育的嬰兒數）能回升，但回升後之世代要成為育齡父母仍需再2、30 年以上的時間，因此在此之前出生數仍將因過去之低生育率而持續減少。

依據行政院經建會「中華民國 2012 年至 2060 年人口推計」之中推計結果，假設總生育率將回升為 1.3 人，出生數仍將由 101 年之 22 萬 9 千人，持續降至 140 年之 12 萬 3 千人。（圖 8-13-2）



註：本圖數據 79 至 101 年爲實際值；102 至 149 年爲人口中推計結果。
資料來源：1.內政部，「內政統計月報」，101 年 12 月。
2.行政院經濟建設委員會，「中華民國 2012 年至 2060 年人口推計」，101 年 8 月。

圖 8-13-2　出生數及總生育率變動趨勢

㈡人口數及年齡結構

由於出生數持續減少，推計總人口數將於 113 年達最高峰，114 年以後人口將呈負成長，140 年總人口將減少爲 2,080 萬 8 千人。

未來人口年齡結構將愈朝少子、高齡化發展。140 年幼年（0-14 歲）人口將不到一成，青壯年（15-64 歲）人口約占五成多，而老年（65 歲以上）人口則近四成。推計 15 至 64 歲工作年齡人口將於 105 年由正成長轉爲負成長，同一年，65 歲以上老年人口數亦將超過 0 至 14 歲幼年人口數。

此外，總人口中位數年齡將由 101 年 38.4 歲，至 105 年突破 40 歲大關，140 年再增加爲 55.9 歲。（表 8-13-3）

表 8-13-3　未來 40 年三階段年齡人口結構及年齡中位數

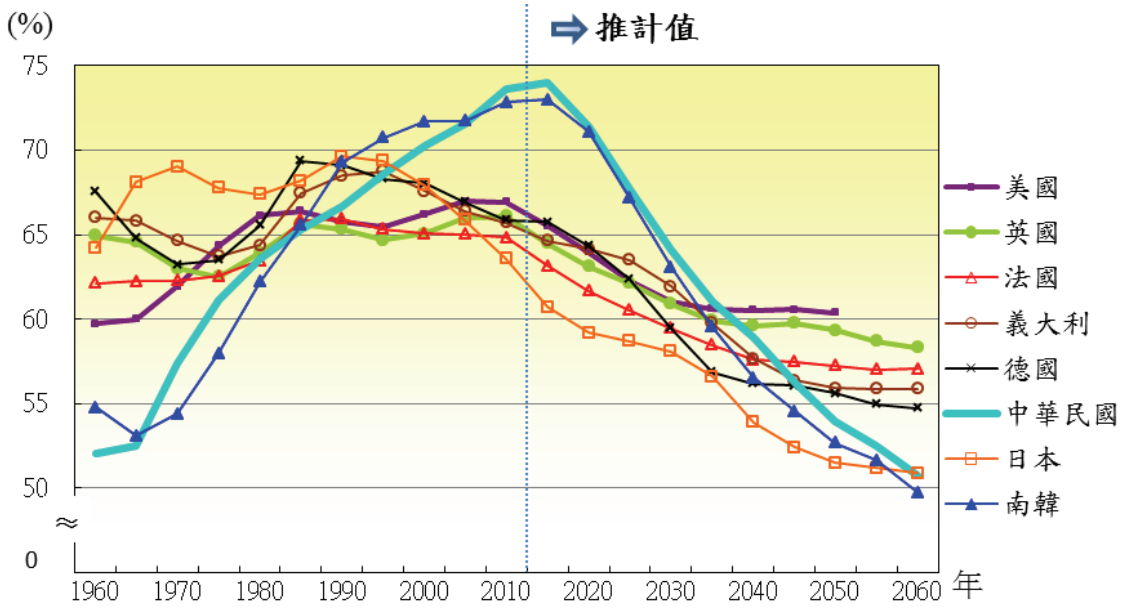
年別民國	年底人口數（千人）				年齡結構百分比（%）				年齡中位數（歲）
	總計	0-14 歲幼年	15-64 歲青壯年	65 歲以上老年	總計	0-14 歲幼年	15-64 歲青壯年	65 歲以上老年	
101	23,316	3,412	17,304	2,600	100.0	14.6	74.2	11.2	38.4
105	23,507	3,084	17,305	3,118	100.0	13.1	73.6	13.3	40.6
110	23,631	2,930	16,704	3,996	100.0	12.4	70.7	16.9	43.3
115	23,651	2,910	15,817	4,923	100.0	12.3	66.9	20.8	46.0
120	23,528	2,814	14,912	5,803	100.0	12.0	63.4	24.7	48.4
130	22,572	2,438	13,158	6,976	100.0	10.8	58.3	30.9	52.7
140	20,808	1,989	11,189	7,631	100.0	9.6	53.8	36.7	55.9

註：本表數據 101 年爲實際值；105 至 140 年爲人口中推計結果。
資料來源：1.內政部，「內政統計月報」，101 年 12 月。
2.行政院經濟建設委員會，「中華民國 2012 年至 2060 年人口推計」，101 年 8 月。

㈢國際比較

與主要國家比較，我國及南韓於 2000 年至 2030 年間 15-64 歲工作年齡人口所占比率高於其他國家，形成一個勞動力資源相對較豐富，對經濟發展十分有利的黃金時期，惟受少子化趨勢影響，工作年齡人口所占比率將於 2015 年左右快速下降，並於 2030 年後低於歐美主要國家。（圖 8-13-3）

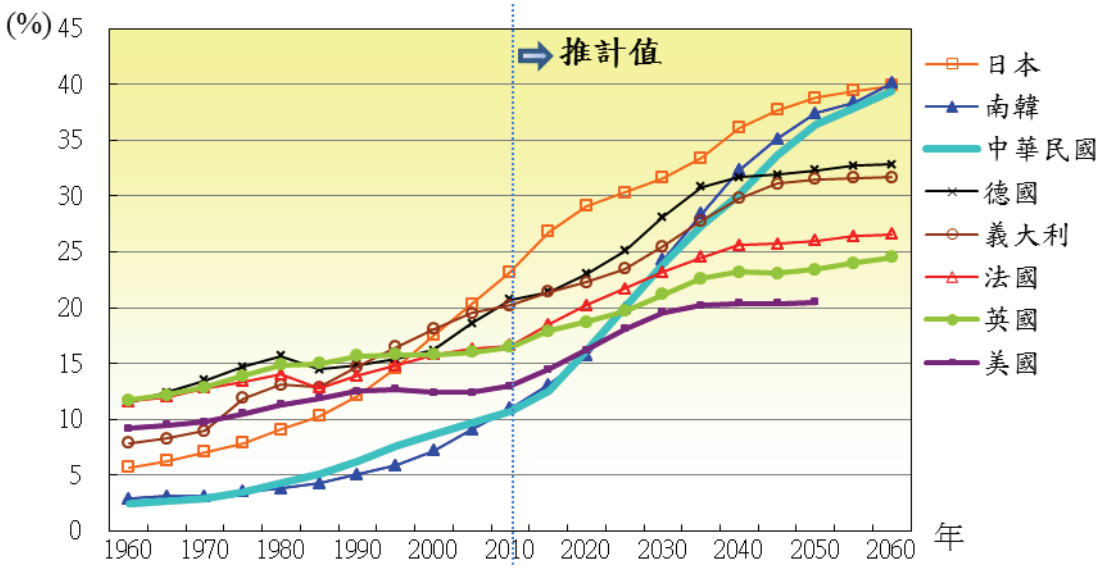
在高齡化程度方面，我國與南韓於 2020 年以前，65 歲以上老年人口占總人口比率尚低於日本及歐美主要國家，惟由於高齡化速度較其他國家快，推估於 2045 年以後高齡化程度將大於歐美國家，與日本、南韓等國並列世界最老化國家之一。（圖 8-13-4）



說明：本圖數據各國 1960 至 2010 年爲實際值、2015 至 2060 年爲中推計結果。

資料來源：中華民國－行政院經濟建設委員會，「中華民國 2012 年至 2060 年人口推計」，101 年 8 月。日本－日本國立社會保障人口問題研究所，2012 年 1 月。
韓國－韓國國家統計局（National Statistical Office），2011 年 12 月。
美國－United States Census Bureau。
英國、法國、德國及義大利－EUROSTAT。

圖 8-13-3　主要國家 15-64 歲人口占總人口比率



說明與資料來源：同圖 8-13-3。

圖 8-13-4　主要國家 65 歲以上人口占總人口比率

四、展望

依據人口推計之結果，我國總人口將於 140 年降爲 2,080 萬 8 千人，此數量與 81 年的人口數 2,080 萬 3 千人相當，雖人口減少對我國環境資源之負荷相較於目前減輕，惟我國於 81 年時，人口年齡中位數爲活力充沛的 28.4 歲，扶養比爲 48.3%；然而推計於 140 年，我國人口年齡中位數將達中高齡程度之 55.9 歲，扶養比亦高達 86.0%。因此，如何順應人口發展趨勢，維持我國未來之經濟成長與競爭力，並提升生活品質，相關之人力資源運用、產業發展轉型、都市住宅發展、社會及醫療服務等政策皆應及早規劃。

由總生育率高、中、低假設之推估結果可知，若生育水準能及早達成穩定或甚至可逐漸回升之情況下，人口結構轉型的速度將愈能緩和，使我國更能有足夠的時間逐步調整相關措施。因此，如何在建國百年及 101 年之龍年後，持續提高國人的結婚、生育意願，是爲政府當前努力之目標。

第十四節　推動永續發展研究

一、策略與措施

「永續發展」是國際社會自 1970 年代開始審思人類社會經濟發展模式所產生的環境與社會題及其對未來世代所造成的影響後所擬訂出來的發展模式，並在聯合國的推動下，已成爲世界各國共同的願景。我國爲協調與評估我國推動永續發展政策之進程，於行政院成立了國家永續發展委員會。國科會自 1998 年回應國際上對永續發展的重視，透過推動目標導向的永續發展整合研究，希望藉由學術之研究成果，提昇國內永續發展研究上之能量，並透過學術研究之成果提供國家永續發展可用的決策輔助工具或科學參據。

101 年度國科會之永續發展研究配合國家永續發展願景及促進我國於全球變遷科學研究之國際參與上，推動多項相關研究。由「環境保護」、「人文經社」與「全球變遷」三面向整合規劃研究議題，推動「永續資源與環境」、「永續社會及人類安全」、「環境治理及評估工具」、「土地利用與城鄉發展」及「符合永續發展之產業轉型」等重要跨領域研究議題，鼓勵研究人員以跨領域團隊方式整合探討兼顧環境保護與社會發展之研究課題，以提昇對於台灣地區環境本質的了解、強化我國永續發展策略所需研究能量、發展永續發展所需治理與評估工具。

二、推動成果

行政院國家科學委員會所推動之永續發展整合研究，於 101 年度完成全期整合研究其成果概述如下：

㈠「永續社會及人類安全」部份

由台灣大學團隊所執行之「孕婦、新生兒與兒童全氟碳化合物暴露評估、健康效應及風險評估」探討國內日常生活環境之全氟碳化物的污染情形、暴露途徑和人體暴露量，並從健康危害的觀點研究全氟碳化合物從母體、胎兒到前青春期兒童縱向中長期的健康影響。除探討可能的作用機轉外，也從環境與健康風險的角度，分析目前國內的現況，並參考國際相關規範，提出合宜的規範與政策。透過本案的執行可有助於對此物質之人體健康威脅作進一步的評估。

具體研究成果如下:⑴完成簡化血液檢體樣本的前處理技術，並搭配極致液相層析/串聯質譜儀，建立血漿/血清中 12 種全氟碳化合物定性兼定量之分析方法。⑵探討產前暴露全氟碳化合物濃度與幼兒異性皮膚炎之相關性。⑶探討臍帶血中全氟碳化合物濃度與新生兒出生結果之相關性。⑷發展自動化固相萃取搭配極致液相層析／串聯式質譜儀分析飲用水與食品中

十種全氟碳化物的分析方法。(5)推估全氟碳化合物暴露的健康風險。(6)探討臍帶血中全氟碳化合物濃度與胎兒母親因子的相關性。(7)探討臍帶血中全氟碳化合物濃度與兩歲孩童神經行為發展之相關性。

本計畫亦整合日本、韓國的世代追蹤研究，建立 Birth Cohort Consortium of Asia "BiCCA"，藉由跨國的合作，探討全氟碳化合物對亞洲族群之健康危害的影響。2012 年 11 月第一次 Birth Cohort Consortium of Asia "BiCCA"的會議在臺灣大學公共衛生學院舉行，確認以整合這三個國家的出生世代追蹤為基礎，更進一步納入新加坡、菲律賓等亞洲其他國家的追蹤研究，以深入探討有別於歐美，亞洲獨特的兒童環境健康。

㈡「土地利用與城鄉發展」部份

1.「台江地區永續城鄉發展與氣候變遷因應對策」係由康寧大學與成功大學合組之團隊所完成，以永續性發展指標與機制為宗旨，探討氣候變遷對台江地區環境承載影響指標及提高的風險，包含土地利用、地景生態的變化，以及對當地生態環境、人文資源、水環境之衝擊，進而考量量化評估衝擊與調適策略。研究結果顯示，台江地區從民國 84 年至 95 年之環境變遷情形，受到都市環境的擴張影響，導致生態環境脆弱度提高，也造成台江部分地區嚴重的淹水現象，也使得相關水利設施設置逐年增加。而在生態環境脆弱度綜合評估結果中，整體觀之雖然改善的地區數多於惡化的地區，但原呈現脆弱度嚴重地區，多數仍呈現持續惡化現象，代表脆弱度嚴重地區應強化調適或減緩之因應對策。

另外，水資源可持續利用本項研究重點之一，故以台江地區所在之主要行政區（台南市）為研究範圍，建立氣候變遷對該區域水源供需之脆弱度、危害度及風險度。依據情境模擬結果，台江地區的危害度衝擊將增大且變異亦較大，由於氣候變遷導致的極端事件增加，降雨時空更加分配不均，對於水資源供需亦需及早規劃因應。水源供需風險等級顯示了城鄉的差異性，城市的風險相對較高於鄉鎮，政府應提供適度的調適策略作為因應。

在熱環境研究部份，台江地區因為人為開發與土地使用變遷，致使當地溫度高升。為有效降低當地高溫化現象的惡化，建議公部門可以嚴格控制促進溫度上升的建築密度與道路密度，並且適當地維持水體覆蓋密度、增加綠覆率，才能維持台江地區原有的微氣候條件，也將可讓原棲息在台江地區之生物得以繼

續在相似的環境中生存。

2.台灣大學、台北大學及中山大學等學者所共同參與「台北都會區土地使用變遷模型之比較研究」,考量台北都會區爲台灣主要政經發展重鎮，然而過度集中發展的趨勢，對生態環境造成莫大之壓力，故期望透過土地使用變遷的分析了解與建構台北都會區之土地系統的功能，故本研究由不同的議題、區域、尺度、機制等面向，應用不同模式建立各種土地組態之都市成長及變遷模型，進而以台北都會區爲例，比較前述模型在不同特性之地區的模擬結果，分析都市發展 對農地、林地、綠資源的影響，以及邊緣城市與城市內部之變遷過程。

技術創新及主要學術研究發現在於：⑴引進網格自動機(Cellular Automata，CA)、多主體決策模式（Multi-ABM）、EURURALIS 2.0、CLUE-s 、What-if、Attcon、類神經網絡、指標克立金羅吉斯特迴歸、DSSM 多核心 都市動態空間結構模式… 等新的都市成長模擬技術，並就台北都會區之實際資料加以校 估,並比較各模型方法的優劣點，俾供後繼之研究者參考研究區之特性，選用適當的模型。⑵在影響都市成長因素的探討方面，創新觀點之處在於認爲在山坡地地區，道路、水系、建物、土地利用等因子，幾乎均與坡度因子相依，故坡地幾乎爲唯一的最重要因子；在平地地區，鄰近都市已發展區的農地，以及交通便捷之處則是最容易都市化的地區；再加上土地使用分區管制的因素，即可大幅提高都市成長熱點的預測能力。⑶不同尺度、不同指標、不同分類方法的進展中，都市結構會呈現不同的變化。顯示台北都會區的土地使用變遷研究存在著 Modifiable Areal Unit Problem (MAUP)的現象。⑷在 2007 年的水源涵養及碳儲存價值，共約爲 70.8 億左右；經模擬預估，2030 年時總價值約在 61.4 億至 109.8 億左右。透過此價值計算可以看出綠資源在水源涵養以及碳儲存上擁有相當高的價值，在規劃上可以將其列爲重要評估項目。本研究成果除可供政府及民間規劃部門參考之外，亦可做爲其他地區都市成長模擬之參考。對於有效控制都市成長、保護農林用地、水源涵養以及碳儲存價值具有貢獻。

㈢「符合永續發展之產業轉型」部份

成功大學所執行「以含水生質酒精製造柴油潔淨燃料之永續性評估」研究，考量以植物體纖維素水解醱酵後之產物丙酮、丁醇及乙醇等含氧燃料被視爲可行之替代燃料，然其發酵產

物中含有大量之水分之生質燃料，須經由除水才可於引擎中使用，故研究團隊由技術可行性、經濟效益及生命週期分析等方面進行永續性評估。結果顯示之含水丙酮、丁醇及乙醇皆具由高含氧量之特性，可使燃燒完全提升能源效率，且因較低的芳香烴含量亦可減少 PM 及 PAH 排放，另外燃料中少量之水分於燃燒過程中更可降低燃燒溫度進而降低 NOx 排放，且於製造過程中不需經由純　化除水之過程，可節省製造過程之能源消耗，添加於柴油中可提升能源效率降低汙染排放，顯示含水之生質燃料爲一具發展潛力之綠色替代能源。

本研究並建構一套名爲石化產業預測型物質流模型(COM- Petro)用以評估新燃料混合技術對石化產業之影響，發現依據台灣生質酒精發展政策，在未來交通運輸科技發展之情境下，無論將酒精用於汽油混合或柴油混合作爲生質燃料，汽柴油生產量之變動仍可控制在石化製程生產範圍內。

同時，團隊以台灣爲例並搭配 Adjusted Shannon- Weiner－Neumann(SWN) 指標，探討台灣若投注土地資源在生質柴油與生質酒精的生產後，能否在能源安全及糧食安全上取得適度的平衡點。結果顯示在現行技術下，即便台灣將全數土地資源投入生質作物的生產，仍無法將能源供應的安全性提高到合理水準，因此建議政府應避免投注過多的土地資源在生質作物的生長上，以免犧牲了現有的糧食安全性。

㈣「永續資源與環境」部份

由中興大學、中山大學及台灣大學所合作之「台灣、東南亞河川流域及海洋之碳循環－從觀測到模擬」研究，係以發展模式爲主、觀測爲輔。建立長期 CO2 觀測、收集各合作計畫之觀測資料，進而整合子計畫所建立之參數化方法及溫室氣體排放資料庫成爲整合地球系統模式(EHTW ESM)，建立碳循環評估系統與氣候變遷互動關係，颱風生成，水旱災及台灣鄰近海域之碳循環之因果關係。所發展之地球系統模式(EHTW ESM)可重建台灣地區近 30 年 之氣溫變化趨勢，進行全球未來 45 天大氣及海洋之物理場之預報，於 7 天內有很好的預報能力，模式之距平相關係數(Anomaly correlation coefficients ， ACC) 大於 0.6，此與國際間之主要全球氣象模式在這解晰度之模擬結果相當。EHTW 的發展對於全球變遷對台灣衝擊，可以提早預估及做因應策略。

㈤氣候變遷相關研究部份

1.中央大學所執行之「氣候變遷環境下永續性工程之因應研究-以道路運輸工程爲例」研究中，考量近年氣候變異劇烈，極端事件發生的頻率增加，由於道路爲經濟命脈之

一，此現象未來將造成道路受衝擊，故研究使用 AHP 方法，提出當氣候變遷對我國道路工程造成衝擊之前提下，公部門應注意之調適因子，並探討各調適因子之優先考量順序與執行上之可行性複雜度。結果顯示，應以極端降雨爲優先考量，其次爲溫度改變，最後則爲海平面上升。而在有限的資源下，應以減少落墩、採用透水性材料爲優先執行的調適工作。

另對於目前各國對於道路工程之資源循環利用整理國內外相關手法與管理方式進行探討，從道路生命週期的各階段考量，對道路工程減廢與資源有效利用之設計手法提出建議，使國內道路工程能夠達到永續發展之目標。研究結果針對各不同案例進行分類，並以不同道路工程類型提出二十四項原則及五十七項之永續手法。團隊也探討環境變遷對橋梁生命週期各階段之影響，並提出因應之道。

2.台灣氣候變遷趨勢推估之研究與應用平台

鑑於未來氣候變遷趨勢下，政府各部門與社會民眾對台灣所可能遭遇的氣候情景需求殷切。國科會自 98 年起推動「台灣氣候變遷趨勢推估之研究與應用平台」。此計畫由國家災害防救科技中心(NCDR)協助整合國內包括中央氣象局、中央研究院及相關大學之學研界研究資源與能量，進行台灣氣候變遷趨勢之推估，將科技研發之成果有效落實於相關部會之氣候變遷調適政策規劃與推動，以降低台灣未來面對氣候變遷可能對所帶來之災害風險。另外，與國際接軌取得日本有關氣候變遷未來推估之最新研究成果並將國內研究成果回饋給國際社會。

101 年度主要成果可大致區分成研究與服務兩大部分陳述:

1.資料應用技術研發：

⑴因應水文領域應用需求，依據氣候模式特性以及豐枯水期增減特性，挑選下游水文應用端使用之模式資料，提供水文應用情境於水利署相關調適行動計畫之科學數據參考。

⑵利用天氣衍生器進行台灣全區（25km 解析度）未來氣候之三種情境下之日資料，包含日語量、日溫度、日最高溫與最低溫，相關資料可進行極端事件分析、連續不降雨日分析以及提供公衛、農業等相關領域參考使用。

⑶完成四大流域之氣候變遷極端颱風個案選取與極端水文事件模擬，並配合國家災害防救科技中心之災損模式，完成曾文溪流域之跨領域上下游整合水災衝擊評

估流程建立。

2.資訊提供與資料服務：

⑴建置網格化資料展示頁面、資料申請說明頁面，並提供臺灣月降雨指數資料下載服務。

⑵ 101 年 10 月 25 日辦理「台灣氣候變遷科學報告使用與資訊應用說明會」，與會之政府部門相關單位約 200 人次。

⑶完成英文版科學報告：Climate Change in Taiwan: Scientific Report 2011 (Summary)，並於 UNFCCC COP18 會議上作爲台灣代表團官方文件資料之一。

⑷提供水利署「因應氣候變遷之水環境衝擊與調適計畫」之相關氣候科學數據與應用服務。

⑸提供超過 11 個政府部門(如經建會、國科會、能源局、工業局、林務局、水保局、農試所、建研所、工研院、中研院、雪霸公園管理局)、40 個相關研究計畫之氣候變遷科學數據與諮詢服務。

⑹「氣候變遷推估與資訊平台網站」服務超過 16000 人次（含所有使用者)。

3.氣候變遷調適科技推動整合研究計畫

「氣候變遷調適科技整合研究」之推動係爲銜接上游氣候資料，發展水資源、生態系、糧食安全、公共衛生等下游部門於因應氣候變遷衝擊時所需之脆弱度評估及調適政策盤點，並據以進行風險評估及規劃所需之調適科技路線圖。運作架構包含 3 個主軸工作小組：(1)環境系統組，目標在發展整合氣候變遷研究，並連結、發展監測系統，據以掌握氣候變化及伴隨之生態環境、經濟發展、社會文化的變化趨勢與未來可能情境；(2)脆弱度評估組，提供各部會署所需之氣候變遷調適技術支援，發展脆弱度評估標準分析流程、評估模式與量化指標（如永續發展、脆弱度與恢復度)，並訂定資訊規格；(3)風險治理與調適科技組，目標在提出調適策略擬訂與評估之程序與原則，以及結合風險管理之預警與決策機制，並建構滾動式經濟社會願景修正與調適科技發展策略。

本案於 100 年至 101 年執行一年期之先期研究，透過先期研究中的跨組討論與研商，確定第一期具體產出爲：與其他國科會所支持之氣候變遷優勢領域計畫共同編撰第二版「台灣氣候變遷科學報告」、建置氣候變遷調適研究之知識平台、擬定氣候變遷下之永續發展評量系統、推動空間型調適研究示範計畫、規劃符合國情需求之科技路徑、建立氣候變遷調適研究之國際

網絡。

三、願景

由於全球氣候變遷對水資源、生態系統、疾病傳播均具有無法忽視之影響衝擊，爲減緩這些衝擊，無論自然災害的防治、糧食安全及公共衛生等課題，均需進行相關研究，以提出因應與調適對策。因此，永續發展整合研究，仍持續著力推動氣候變遷衝擊相關研究。同時，未來將以「議題導向」、「產品導向」，進行永續發展相關研究之規劃依據，兼顧永續發展研究之學術價值性與政策應用性。

第十五節　推動永續綠建築政策

由於全球氣候變遷及地球溫暖化問題日趨嚴重，節能減碳已成爲世界各國最重視議題之一。爲減緩我國建築能源使用之環境衝擊，內政部建築研究所於 90-96 年辦理辦理「綠建築推動方案」，並於 97-100 年辦理「生態城市綠建築推動方案」，建立台灣亞熱帶氣候本土綠建築評估系統（EEWH）及綠建築標章制度，以符合生態、節能、健康、減廢的目標。爲善用我國資通訊科技(ICT)智慧型高科技產業之優勢，發揮更大整合效益，行政院於 99 年 12 月核定通過「智慧綠建築推動方案」(99-104 年)，以結合綠建築設計與智慧化系統、設備，達到全面提升居住環境品質、加強節能減碳並帶動產業發展。

一、策略與措施

在永續發展政策目標下，實施「智慧綠建築推動方案」，賡續辦理「永續綠建築與節能減碳科技中程個案計畫」，整合相關研究成果，漸進推動綠建築發展，建立適合台灣亞熱帶、濕熱、海洋型氣候地區之本土化綠建築技術。綠建築整體推動策略與措施如下：

㈠實施「智慧綠建築推動方案」，整合發展智慧綠建築產業。

㈡辦理綠建築技術及評估指標研究，強化本土綠建築設計能力。

㈢擴大推動綠建築標章申請，推動新建建築物採用綠建築設計。

㈣辦理建築節能與綠廳舍改善補助計畫，加強既有建築物之節能減碳。

㈤推動綠建材標章申請及檢測，加強國際接軌，提升競爭力。

㈥辦理健康室內環境品質推廣計畫，確保居住環境舒適與健康。

㈦推動綠色便利商店分級認證，促成智慧低碳綠色便利生活。

㈧發展營建減廢技術與機制，提升資源有效利用。

㈨舉辦綠建築講習會及示範基地現場導覽活動，推廣綠建築認知與經驗。

㈩將社區等 5 類納入綠建築評估範疇，擴大綠建築成效。

二、績效與檢討

㈠實施「智慧綠建築推動方案」

我國綠建築的推展，在第一階段「綠建築推動方案」(90-96 年)的帶動下，建置完備相關配套措施，由管制公部門綠建築設計開始，建立並使用全球唯一適用於亞熱帶氣候的綠建築評估系統(EEWH)，並透過既有廳舍及中央空調節能改善案例，具體呈現綠建築改善成效；93 年納入建築技術規則，全面推行綠建築設計，並建立綠建材標章制度，更將建築材料與綠建築緊密結合，整體執行成效相當明顯。爲

「因應全球暖化及都市熱島效應，推動第二階段「生態城市綠建築推動方案」(97-100 年)，以達國土永續建設目標。

爲有效運用我國資通訊產業優勢，以創造經濟價值，第三階段由內政部、經濟部研提「智慧綠建築推動方案」，行政院於 99 年 12 月核定實施；方案之發展願景爲：在既有綠建築基礎上，導入資通訊應用科技，發展「智慧綠建築」產業，成爲領先國際之典範，落實台灣建立低碳島之政策目標；執行期程自 99 至 104 年止，共計 6 年。101 年完成之重要執行成效，包括：(1)修正發布「綠建築標章申請審核認可及使用作業要點」及「智慧建築標章申請認可評定及使用作業要點」，(2)辦理智慧綠建築相關講習會、未來生活體驗設計營、智慧化專業設計研習班等，合計 5,762 人次參加，(3)辦理推動辦公室與智慧化居住空間展示中心營運，合計 9,393 人次參觀體驗等。

㈡辦理綠建築技術及評估指標研究

我國綠建築研究發展，在內政部建築研究所「永續綠建築與節能減碳科技中程個案計畫」研發帶領下，積極辦理綠建築相關研究，至 101 年已完成之主要研究成果，包括綠建築 9 項評估指標「生物多樣性、綠化量、基地保水、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、室內環境、水資源、污水及垃圾改善等」之研修；彙整歷年研究成果，編印出版「綠建築評估手冊-基本型（EEWH-BC）、住宿類(EEWH-RS)、舊建築改善類(EEWH-RN)、廠房類(EEWH-GF)、社區類(EEWH-EC)」、「綠色校園建設參考手冊」、「智慧建築解說與評估手冊（2011 年版）」、「綠建材解說與評估手冊（2011 年更新版）」、「建築物外遮陽暨屋頂隔熱設計參考手冊」、「室內環境品質診斷與改善技術指引」、「綠建築綠改善-打開綠建築的 18 把鑰匙」、「第 1 至 6 屆優良綠建築設計獎作品」、「應用於綠建築設計之台灣原生植物圖鑑」、「亞熱帶的綠建築挑戰」、「有綠建築真好」、「綠建築設計技術彙編」、「綠空調實踐與應用」、「綠色廳舍改善計畫成果簡介」及「中央空調系統節能改善工程應用實例分析」等，提供綠建築規劃、設計及建造等階段之參考應用。

㈢擴大推動綠建築標章申請

爲推動新建建築物採用綠建築設計，鼓勵建築業界參與興建綠建築及讓民眾辨識選購，內政部制定綠建築標章評定制度，自 88 年 9 月開始受理自願申請。自 91 年 1 月 1 日起規定中央機關或受其補助達 1/2 以上之公有新建建築物，建造費用達五仟萬元以上者，需先取得候選綠建築證書，始得

興建；93 年擴大至地方政府公有新建建築物比照辦理，99 起指定專業評定機構辦理綠建築標章之評定審查。累計歷年來綠建築標章評定績效，截至 101 年底，已有 3,684 件公私有建築物獲得綠建築標章或候選綠建築證書（詳表 8-15-1）。

綠建築獎勵策略方面，已辦理六屆「優良綠建築設計作品甄選活動」，計選出優良綠建築設計獎及綠建築貢獻獎 65 件（詳表 8-15-1），以表揚獎勵優良綠建築設計之建築師。

表 8-15-1　歷年通過綠建築標章申請及優良綠建築設計評選之案件

項目 年度	通過綠建築標章申請(件)		優良綠建築設計評選(件)	
	候選綠建築證書	綠建築標章	優良綠建築設計獎	綠建築貢獻獎
89	4	1	-	-
90	6	2	-	-
91	116	2	-	-
92	169	8	6	7
93	256	17	5	5
94	278	43	6	5
95	230	76	4	5
96	300	96	4	5
97	253	96	-	-
98	339	126	-	-
99	215	116	-	-
100	281	173	6	7
101	272	209	-	-
小計	2,719	965	31	34
合計	3,684		65	

㈣辦理建築節能與綠廳舍改善補助計畫

為加強建築節能減碳，落實溫室氣體減量，針對不符合節能減碳之中央政府機關及國立大專院校建築物，101 年起合併「綠建築更新診斷與改造計畫」及「建築能源效率提升計畫」，整合進行建築物節能與綠廳舍改善示範工程。其中建築節能改善項目，包括：(1)空調系統節能策略導入節能改善，(2)進行測試、調整、平衡(Testing, Adjusting, Balancing, TAB)使空調系統最佳化運轉節能改善，(3)高效率熱泵熱水系統節能改善及(4)建置或升級建築能源管理系統；綠廳舍節能改善項目，包括：(1)室內照明節能改善，(2)外遮陽節能改善及(3)屋頂隔熱節

能改善。本計畫 101 年共完成 36 案示範工程，包括綠廳舍類 10 案及建築節能類 26 案，補助經費約 7,381 萬元（詳表 8-15-2）。於直接效益部分，每年所節約的電量約 277 萬度、瓦斯約 20 萬立方公尺、燃油約 10 萬公升（瓦斯及燃油換算所省相當用電約 108 萬度），合計共可節省約 1,532 萬元之電費，換算投資回收年限約爲 4.8 年。另於間接效益部分，共計可降低 CO_2 排放量約 2,420 噸，約相當於 6 座大安森林公園每年之固碳量，其對於地球環保也有相當之助益。

表 8-15-2　歷年建築節能與綠廳舍改善補助計畫之辦理情形

項目 年度	建築節能與綠廳舍改善補助計畫			
	綠廳舍類		建築節能類	
	件數	工程費(億)	件數	工程費(億)
92	24	1.76	28	2.13
93	23	1.07	19	0.92
94	14	1.04	15	1.06
95	10	0.46	19	1.10
96	24	0.84	16	0.85
97	14	0.46	38	1.03
98	28	0.56	28	0.82
99	23	0.54	31	0.79
100	15	0.37	22	0.57
101	10	0.16	26	0.57
合計	185	7.26	242	9.84

㈤推動綠建材標章申請及檢測

因應我國加入 WTO，爲防止國外不良建材進口傾銷，加強建材管制，並輔導國內建材產業轉型，提升競爭力，內政部建築研究所制定「綠建材標章制度」，並區分成「健康」、「生態」、「再生」及「高性能」等 4 類綠建材標章，自 93 年 7 月開始受理申請。截至 101 年底，已核發 761 件綠建材標章，其中健康綠建材 599 件、再生綠建材 59 件、高性能綠建材 101 件、生態綠建材 2 件（詳表 8-15-3），計有 5,850 種產品。在綠建材的法制化方面，建築技術規則規定供公眾使用之建築物，其室內裝修材料及樓地板材料之綠建材使用率，由 98 年應達總面積之 30％大幅提升至 101 年之 45％以

上，並增列戶外地面材料之綠建材使用率應達 10%以上，爲室內環境品質及國人身體健康提供更多的保障。

另內政部建築研究所性能實驗中心積極參與中華民國實驗室認證體系(TAF)認證，取得「聲壓法隔音材隔音性能試驗」、「建材逸散速率試驗」、「玻璃遮蔽係數試驗」等 20 項測試領域認證及 ILAC-MRA 認證。101 年度完成 288 件檢測申請案件，包括：音響實驗 138 件、VOC 實驗 61 件、再生建材實驗 60 件、配光曲線實驗 1 件、熱環境實驗 28 件。

表 8-15-3 歷年核發之綠建材標章件數

項目 年度	健康綠建材標章(件)	再生綠建材標章(件)	高性能綠建材標章(件)	生態綠建材標章(件)	合計(件)
94	7	4	-	-	11
95	25	1	13	1	40
96	42	5	5	-	52
97	73	5	10	-	88
98	73	6	12	-	91
99	93	12	15	-	120
100	173	16	34	1	224
101	113	10	12	0	135
合計	599	59	101	2	761

㈥辦理健康室內環境品質推廣計畫

隨著建築物朝向密閉化、空調化發展，室內環境潛藏許多健康危害風險。現代人約花費 90%以上的時間於室內活動，室內環境品質的好壞影響人類身體健康甚鉅。室內環境品質受到包括：室內空氣環境、溫熱環境、音環境、照明環境等因素影響。以室內空氣品質爲例，調查結果顯示，主要爲通風效率不佳(新鮮外氣不足、換氣不足等情況)造成。由於國人普遍對室內環境問題認知不足，亟需強化民眾對室內環境危害的認知教育，及輔導民間發展診斷檢測產業。

爲提升室內環境品質，內政部建築研究所除大力推動綠建材標章制度外，並長期投入室內環境品質相關

研究，91-96 年推動辦理「室內環境品質改善計畫」，累計完成營建署、國家圖書館等 18 案室內環境品質改善示範計畫，爲加強技術推廣應用及本於「建築預防醫學」及「建築治療醫學」的觀念，更在 97-100 年辦理「健康室內環境診斷諮詢服務計畫」，從以往之工程改善，轉型爲提供室內環境品質診斷與諮詢服務，累計完成托兒所、老人安養中心、住宅及國民小學等 44 案，並將具體建議提供參與單位自行改善參考。爲擴大推廣應用成效，本所自 101 年度起辦理「健康室內環境品質推廣計畫」，將過去歷年推動室內環境品質之經驗及成果，轉化爲普及化的資訊供各界參考，並擷取核心觀念，於北、中、南分區舉辦講習會宣導，以增強民眾與產業界健康室內環境之意識，以建構優質健康的生活環境。

㈦推動綠色便利商店分級認證

目前我國連鎖型便利商店總數約 9,800 餘家，密度極高且分布普及，雖爲民眾生活提供許多便捷服務，然因 24 小時全年無休經營模式，亦消耗相當多電力，據統計每間便利商店平均年用電量約 16.7 萬度，每年電費高達 44 萬元，對國家能源供應與經營者而言，均是相當沈重的負擔。

內政部建築研究所爲鼓勵企業經營者合宜使用能源，自 100 年起著手推動綠色便利商店分級認證機制，針對便利商店之設施設備、建築空間及使用管理等進行輔導改善，包括 6 大指標共計 40 餘項節能技術進行現場盤查與評定，合格者授予相應等級之認證(1~3 星級)，級數愈高代表節能效益愈佳。認證機制採公開受理申請，各便利商店業者爲塑造綠色企業形象，均積極投入配合改善，形成企業間節能減碳之良性競爭。此外，獲認證之綠色便利商店因分布普及且平易親民，亦成爲政府推動節能減碳政策之最佳示範亮點。

綠色便利商店認證作業經 2 年來積極推動，累計已有 9,010 家獲得綠色便利商店認證，占全國便利商店總數 90%以上（詳表 8-15-4），估計每年可節省 1 億 6,700 萬度電，節省電費 4 億 3,900 萬元，減少約 10 萬噸之二氧化碳排放量。爲擴大後續推廣，未來除賡續完成尚餘便利商店之認證作業外，亦規劃複評機制，鼓勵便利商店持續爭取認證升級（1、2 星級提高至 3 星級），同時希望吸引更多企業響應與效法，進一步帶動全民參與節能減碳之綠色生活新風潮。

表 8-15-4　綠色便利商店分級認證情形

認證星級	100 年度		101 年度		合計	
	認證家數	比例%	認證家數	比例%	認證家數	比例%
一星級	124	6.18	323	4.61	447	4.96
二星級	1,638	81.74	1,984	28.32	3,622	40.20
三星級	242	12.08	4,699	67.07	4,941	54.84
合計	2,004	100.00	7,006	100.00	9,010	100.00

㈧發展營建減廢技術與機制

台灣地狹人稠土地資源有限，營建天然資源十分匱乏，因此加強推動建築廢棄物減量回收及鼓勵使用再生建材，爲兼顧資源永續與環境保護之最佳策略。故內政部建築研究所爲擴大推動再生綠建材，於 101 年度針對提高再生綠建材之產業效益，完成公共工程及公有建築物強制使用再生綠建材之推動策略及再生綠建材納入綠色採購之評估分析，以擴大推動使用再生綠建材。另針對再生綠建材標章中「綠混凝土」及「普通磚」完成減碳效益評估；並舉辦再生綠建材成果發表說明會，強化再生綠建材之推廣應用。

㈨舉辦綠建築相關講習會及示範基地現場導覽活動

爲加強綠建築觀念普及，擴大本土綠建築教育推廣，持續辦理綠建築講習，使建築從業人員充分瞭解綠建築指標評估方法及設計需求。由內政部建築研究所自行辦理綠建築研討會，或委由專業團體辦理，以建築師、結構技師、土木技師等專業人員、建築開發商業同業公會等團體、學校校長、總務人員、政府機構營繕人員等爲講習對象，101 年度約有 2,684 人次參與。

爲加速達到綠建築教育示範之目的，內政部建築研究所 99 年起擴大辦理「綠建築示範基地現場導覽活動」，99-101 年計有 5,833 人次參加。遴選之優良綠建築作爲示範基地，包括：台北市立圖書館北投分館、宜蘭國立傳統藝術中心（住宿區）、台南市億載國小及台達電子南科廠等 12 處。

㈩將社區等 5 類納入綠建築評估範疇

內政部建築研究所參酌美、日、英等先進國家之綠建築發展，完成社區類、舊建築改善類、廠房類、基本型及住宿類等 5 類綠建築評估手冊，並修正發布「綠建築標章申請審核認可及使用作業要點」，將社區等 5 類納入綠建築評估範疇，擴大綠建築政策之實施成效。

第十六節　加強環保技術輔導與推廣

工業向爲我國經濟發展主力，而工業部門中又以製造業爲首要。製造業因生產過程中需大量使用能資源及產生各項環境污染問題，廣受各界關注，另一方面亦受到國際間清潔生產相關綠色環保潮流的綠色競爭壓力。尤近年來，國內環保法規不斷檢討增修訂，工業局則延續清潔生產機制，積極協助產業具備因應能力，給予關注並適時提供相關法規意見，以兼顧經濟發展及環保需求，並落實產業永續發展之原則，爰於 98 年度規劃推動「產業製程清潔生產與綠色技術提升計畫」，99~100 年將「清潔生產」理念與技術推廣至產業界，並協助導入「綠色設計」、「綠色採購」、「污染預防技術」、「污染控制技術」及「污染管理系統」，使產業界於既有製程、產品及服務過程中，有效預防污染的發生 101 年持續建構清潔生產與環保技術知識平台之完備、發展清潔生產技術與輔導，以提高產業面對新環保法規符合度及產業界自主管理之能力，奠定國內產業綠色競爭力，並減輕對環境之衝擊。其相關重點工作成果如下：

一、產業諮詢與知識服務推廣輔導

㈠完成擴充「產業清潔生產與環保技術知識庫」技術資料共計 350 筆，並藉由歷年網站會員爲宣導目標，以 e-mail 之方式推廣產業界使用 KM 系統；另完成編製與發行「清潔生產與環保技術」資訊彙報 4 期，累計擴散 1,3410 廠次、53,640 人次參考應用。

㈡ 101 年度完成產業業電話與網路諮詢服務 121 案次，彙整產業界常見性問題（FAQ）共計 19 則，並精選 15 篇廠商諮詢案例刊載於清潔生產與環保技術 e 報，即時提供產業界綠色技術及環保法令相關資訊。

二、清潔生產與環保技術推廣輔導

㈠完成協順公司中衛體系輔導 12 家 30 廠次，輔導後之環境效益爲：事業廢棄物減量 388 公噸/年、節省原料使用量 661 公噸/年、節電 2,605,233 度/年、節水 514,627 m^3/年、廢水減量 400,767 m^3/年，以及 CO2 減量 1,688 公噸/年；可協助產業節省成本 0.55 億元、增加投資額 1.30 億元，回收年限 2.42 年。

㈡完成專案工廠輔導計 50 廠次，其環境效益包括：廢水減量 172,203 m^3/年、COD 減量 254 公噸/年、SS 減量 34 公噸/年、VOCs 減量 41 公噸/年、廢棄物減量 155 公噸/年、節約水資源 215,254 m^3/年、節省用電量 7,920 度/年及減少 CO_2 排放量 297 公噸/年。經濟效益方面：可降低產業界生產成本、增加產值及促進產業投資，總經

濟效益達 0.38 億元。

㈢完成土壤及地下水污染法令/預防管理診斷輔導，及污染調查及整治技術輔導共計 28 家，協助工廠建立土水污染預防技術與提供污染調查、評估、整治執行建議。

㈣完成遴選出 4 項優先推廣之標的技術，包括：無鹵阻燃環保人造皮革材料、新型專利工業用高溫雙效熱泵在產業的節能應用、優養化水源氨氮及錳併同處理之「上流式生物濾床 BAF 實場化技術」、氣提脫氨技術。另追蹤 100 年度清潔生產技術推廣成效，已完成技術服務數計有 4 件，接洽中技術服務數計有 8 件，促成投資金額約 2.58 億元，降低工廠成本約 0.68 億元。

三、清潔生產暨環保技術宣導與推廣

㈠完成發行「工業污染防治」季刊 4 期(121~124 期)，每期印製並寄發予相關單位共計 600 份；傳遞清潔生產與環保技術 e 報 8 期(第 92~99 期)文稿，透過電子郵件發送，每期發送 2 萬 7,432 筆對象。

㈡完成辦理 1 場次「清潔生產暨環保技術研討會」，發表清潔生產與環保技術實用性論文計 54 篇，與會者共計 243 人次；另辦理 6 場次清潔生產相關講習宣導會議，參與學員合計 499 人次。將上述相關刊物、論文集電子化上傳計畫網站，提供各界下載參考。

㈢維護「產製程清潔生產與綠色技術資訊網」，並持續更新網頁內容資訊，以便使用者能更有效的利用及查詢。本年度累計網站上網人數共 30,446 人次，提供下載技術文件共 1 萬 1,317 本次。

3 第九章　展望

二十一世紀的臺灣正面臨著諸如全球暖化與水資源匱乏的全球環境危機，也接受著經濟發展背後的環境品質劣化的持續挑戰。過去二十年以來，我們在曾嚴重受損的環境基礎上，力圖自我修復。在全體國民的共同努力下，環境品質雖已有所改善，但距離永續發展的理想境界，仍有很長的路要走。

然而，「這是最黑暗的年代，也是最光明的年代！」危機也就是轉機。只要我們誠實面對全球環境保護新趨勢，體認優質的環境才是一切發展的基礎，就有可能在我們的共同努力下，將臺灣營造爲長期以來大家所期盼的「東方瑞士」。

臺灣具有美麗肥沃的土地、勤奮熱情的人民、基礎深厚的經濟力與社會力，搭配上充分的資訊與開闊的胸襟，未來的發展遠景精彩可期。然而，國家的環境保護與永續發展才能代表全體國民的福祉，所有國家的政策均應以永續性評估的角度確實考量，我們希望營造臺灣成爲綠色生活、綠色產業的實踐者，並且在國際社會中引導潮流，轉化高溫室氣體排放與環境嚴重破壞的危機，提昇臺灣的國際競爭力與形象，營造健康、永續的臺灣新樂園。這也就是馬總統的環境政策白皮書中所揭示的五大遠景：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。

然而，要達到這樣的願景，要做的事情很多。今後我們將將依據 總統所揭櫫「黃金十年 永續環境」之國家願景，持續以「藍天綠地、青山淨水、健康永續」爲施政願景，以「組織建制倡永續」、「低碳節能酷地球」、「資源循環零廢棄」、「去污保育護生態」與「清淨家園樂活化」爲五大施政主軸，提供快速前進的政府各部會充分的永續環境基礎，掌握國家發展過程中的永續標竿。

環保署與行政院相關部會將持續共同努力推動國土計畫法、海岸法、能源稅法、永續發展基本法、溫室氣體減量法、室內空氣品質管理法、環境整潔綠美化促進法立法工作，建立全面且周延的國家環境法制。

展望未來，環境保護工作將積極採行各項措施，提升國民生活品質，以實際行動來創造健康、安全及寧適的生活環境，追求國家的永續發展，其重點分述如次：

一、落實環境基本法，邁向永續發展

追求永續發展是國家生存與發展之主要方向，爲維護生態環境，提昇環境品質，增進國民福祉，各先進國家均釐訂環境保護基本政策，制定法律，以期達到環境保護之目的。

我國「環境基本法」於民國 91 年 11 月 19 日經立法院三讀通過，經總統於 91 年 12 月 11 日公布施行。爲落實推動「環境基本法」，環保署訂定相關配合措施，積極研擬或修正相關法案，並協調相關部會

及輔導地方政府積極推動，俾符合「環境基本法」精神。

「環境基本法」具我國環境保護的憲法位階，法案屬性爲綱要性、指導性，其要點除宣示環境保護重要性與優先性，更以建立全民環境保護責任的理念爲目標，強調抑制溫室效應、達成非核家園目標、明訂環境品質及管制標準、建立污染者付費制度、建立使用者及受益者付費制度、設置環境基金、建立公民訴訟制度、建立環境糾紛處理及補償、救濟制度等機制，使我國環境保護法規體系更加完備，以爲各環境保護相關法律制（訂）定及修正之指導原則，同時國民、事業及各級政府均能秉持環境保護憲法精神，共同遵守本法，一致維護我國環境和追求永續發展。

二、規劃設立環境資源部，綜理全國有關環境及資源保護事務

我國於民國 71 年行政院衛生署下成立環境保護局，民國 76 年 8 月成立行政院環保署綜理全國有關環境保護事務。環保署成立迄今，有關國土規劃管理、能源礦業管理、自然景觀維護、水資源管理等事務目前仍分屬不同政府單位主政。

依據行政院組織改造推動，規劃籌組環境資源部，環境資源部及所屬機關組織法草案前於 101 年 2 月 16 日送立法院審議，經 101 年 5 月 16 日立法院第 8 屆第 1 會期司法及法制、社會福利及衛生環境委員會（以下簡稱社環委員會）第 2 次聯席會議完成詢答，102 年 4 月 10 日及 11 日再經立法院第 8 屆第 3 會期司法及法制、社環委員會第 1 次聯席會議審查，並於 5 月 29 日立法院黨團協商會議通過，同時將委員對環資部組織法草案之提案併案送院會處理，環保署將積極辦理後續環資部推動事宜，爲我國環境及資源保護工作創立新的里程碑。

三、推動國土計畫法（草案）立法，加強國土規劃管理

環境保護工作之推動更須要國土妥適規劃利用，國土空間涉及國土保安、生態保育、資源維護、糧食安全、經濟發展及城鄉管理等不同面向，且政府爲追求生活、生產及生態之永續發展目標，並達到：㈠建立國土計畫體系，明確宣示國土空間政策，並依循辦理實質空間規劃。㈡因應氣候變遷趨勢、海洋使用需求、維護糧食安全、城鄉成長管理，研訂國土空間計畫，引導國土有秩序利用。㈢依據國土資源特性、環境容受力及地方發展需求，研擬國土使用管制，確保國土永續發展。㈣依據國土規劃損失利得，研訂權利保障及補償救濟等目標，內政部特制定國土計畫法（草案），以合理配置國土資源，有效保育自然環境之永續臺灣願景，實施整體國土規劃。

四、珍惜海洋資源，確保海岸及海洋資源永續經營

臺灣四面環海，海岸地區天然資源豐

富，海洋生物種類繁多，具高生產力及特殊價值，尤其在各河口及濕地，更爲海洋生物重要棲息地，因此應加強海岸保護，促進海岸資源永續利用，防治海岸環境災害，保障公共親水權，兼顧海岸保育與開發。

海岸地區具有重要水產資源地區、珍貴稀有動植物地區、特殊景觀資源地區、重要文化資產地區、重要河口生態地區等，應劃設爲海岸保護區，並訂定海岸保護計畫加以保護管理。海岸地區屬國土復育促進地區而有海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹、地層下陷等情形者，應劃設爲海岸防護區，海岸防護區不得爲海岸防護計畫禁止之使用。

爲維護海岸地區之生態環境，除應透過海洋污染防治法、環境影響評估法及其他法規，加強海岸地區污染防治，保護海岸地區自然資源，並應積極完成「海岸法」（草案）立法，以促進海岸地區土地之合理利用，健全海岸管理。

五、建立污染總量管制制度，並提倡綠色生產與消費，削減環境負荷量

自然環境只要不超過負荷量，就有自淨的能力。總量管制制度，即是利用科學的方法，對於環境涵容能力之使用，作妥適的規劃及管理，以控制人爲活動所排放之污染總量。根據世界先進國家的經驗，總量管制制度是結合經濟誘因，來維護環境保護最有效的方法，能使經濟活動與環境承載力達到均衡的目標。今後政府將積極建立制度，以削減環境負荷量，維護環境品質。

在整個經濟活動過程與我們的生活中，應推行綠色的觀念，包括節約能源、清潔生產、提高能源效率、減少污染的排放、以及資源的回收等。將綠色的觀念落實在建築、公共工程、交通、生產、消費等方面，並鼓勵全民優先採購取得環保標章、節能標章、省水標章、綠建材標章及碳足跡標籤等綠色產品，以降低資源及能源的浪費，提升使用效率，減輕環境之負荷。

六、建構低碳永續家園，享受樂活簡單生活

爲減緩全球暖化、氣候變遷及傳統石化能源加速耗竭，對地球生態、環境與經濟造成嚴重威脅和衝擊，建構並營造一個低碳化、永續發展的生活環境，來引導民眾依循，是政府未來重要的工作任務。而建構低碳永續家園，即是期望透過「生態綠化」、「建築節能」、「設備節能」、「再生能源」、「綠色運輸」、「資源循環」、「低碳生活」、「加防救災與調適」、「法律與經濟財稅工具」及「社會行爲科學與評比工具」等運作機能，擇選因地制宜的具體行動措施，由社區、城市同步啓動運作，而形成低碳永續生活圈，達到建構低碳永續家園的願景目標。

七、加強生物多樣性維護

維護生物多樣性（亦即遺傳多樣性、物種多樣性和生態系多樣性）是人類永續發展之基礎，人類頻繁活動威脅全球生物多樣性，造成基因消失、物種滅絕、生態體系劣化等，爲因應全球生物多樣性保育趨勢，並配合聯合國生物多樣性公約，應加強實施「生物多樣性推動方案」，以維護臺灣本土生物多樣性、自然生態與經濟發展之平衡，增進全民永續利用及公平分享之福祉。

八、加強環境教育與宣導

環境教育是全民性、終身性、整體性及永續性之教育，爲促使社會大眾共同參與環境保護工作，以提升生活環境品質，在學校環境教育方面，依環保署與教育部共同發布「加強學校環境教育三年實施計畫」辦理學校環境教育，積極將環境教育融入學校課程，每年並辦理各項獎勵表揚，以鼓勵社會大眾共同參與環境保護工作。在社會環境教育方面，透過媒體加強環境教育與宣導，並積極結合民間力量，推動民眾於日常生活中落實環保，協助地方成立環保義（志）工隊，目前環保義（志）工人數超過 15 萬人；另自 86 年起推動社區環境改造計畫，經由社區居民共同參與，關懷環境，建立綠色城鄉。

此外爲建立完整環境教育體系，落實環境教育工作，達成 91 年發布實施之環境基本法第 1 條所揭示：「提升環境品質，增進國民健康與福祉，維護環境資源，追求永續發展」之立法目的，環保署特依該法第 9 條「各級政府應普及環境保護優先及永續發展相關之教育及學習，加強宣導，以提昇國民環境知識，建立環境保護觀念，並落實於日常生活中」之意旨，並參酌美國及日本環境教育法，及衡酌我國國情需要，廣徵學者、專家及各界意見，擬具完成「環境教育法」草案，經各界共同努力已完成立法工作，「環境教育法」於 99 年 6 月 5 日總統公布。

九、落實環境影響評估，維護環境生態

爲落實環境影響評估制度，兼顧環境保護及經濟發展，環保署研擬修正「環境影響評估法施行細則」及「開發行爲環境影響評估作業準則」，以確立中央與地方環境影響評估監督權限釐清環境影響評估程序及執行疑義，加強民眾參與機制及資訊公開，並發布「健康風險評估技術規範」，持續增修環境影響評估審議規範及技術規範，辦理環境調查建立環境基本資料，以提昇環境影響評估審查效能及確立審查基準。

此外，並持續檢討修正「政府政策環境影響評估作業辦法」及「應實施環境影響評估之政策細項」，擴大政策環境影響評估範圍，從整體面事先考量，使政府重大政策之制訂得以妥善考量環境因素，以維護生態環境，促進永續發展。爲落實環境

影響評估，環保署將加強環境影響評估個案審查，維護生態環境，預防及減輕開發行為對環境造成不良影響，並加強已通過環境影響評估案件之監督與追蹤，確保開發行為依環境影響評估審查結論確實執行。

為強化環境影響評估功能，環保署將從推動資訊公開、公眾參與及專家代理等機制，對環境影響評估制度進行檢討與改進，訂定初審會議之專家會議，專案小組召集人得視個案需要，經主任委員同意，就特定環境議題召開專家會議，邀請相關人民團體、目的事業主管機關或開發單位、直轄市、縣（市）政府或鄉鎮區公所，各方推薦專家學者代表參加，由原專案小組召集人主持，與專案小組進行專業討論，期藉由專家會議，凝聚共識。

十、推動節能減碳酷地球，與全球共同減碳

節能減碳酷地球為國際環保潮流，IPCC 呼籲全球增溫應控制在 2℃以內，CO_2 排放濃度應低於 450 ppm 以下。我國於 2010 年向氣候公約秘書處及國際社會表達支持「哥本哈根協定（Copenhagen Accord）」之立場，自願承諾於 2020 年達成將溫室氣體排放總量比排放基線(BAU)減少至少 30% 的目標，此 BAU 減緩幅度遠高於與我國競爭力相當的國家（韓國較 BAU 減 30%、新加坡較 BAU 減 16%），及 IPCC 提議開發中國家應在 2020 年溫室氣體排放量較 BAU 減 15-30%目標，並規劃全國燃料燃燒 CO_2 排放減量短程於 2020 年間回到 2005 年排放量，中程於 2025 年回到 2000 年排放量，長程於 2050 年回到 2000 年排放量的 50% 做為積極努力方向，同時以 Measurable（可量測）、Reportable（可報告）、Verifiable（可查證）為原則，與全球共同減碳。

環保署研擬之「溫室氣體減量法」草案已於立法院審議中，本法為開發中國家之立法首例外，亦將以國際公約因應、減碳機制設計、全民節能參與為訴求，並配合「能源稅法」立法，以經濟誘因推動溫室氣體減量。另，環保署將持續積極推動全民減碳節能活動，利用食、衣、住、行、育、樂各面向，以多樣性及生活化方式，結合環團學園，培訓環保志義工及社區、企業、機關與學校物業管理人員，透過個人、家庭、社區及企業一起參與全民減碳行動，另規範政府公部門每年至少減少油電用量 1%，作為全國人民的表率；與教育部合作共同推動校園減碳節能教育，深植環保意識於學生中；透過地方政府，輔導全國社區參與減碳運動，落實機關、學校及社區減碳及節能教育宣導，邁向零碳社會。

十一、加強空氣污染防制，改善空氣品質

為強化空氣品質保護，以達成細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）空氣品質標準為主要方向，執行細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）改善工作及研擬

加強各項污染源相關管制策略；在固定污染源管制方面，持續推動固定污染源設置及操作許可制度，檢討加嚴固定污染源及相關行業、設施空氣污染物排放標準，建立完善空污費徵收制度，督促公私場所採用潔淨製程或燃料，減少污染排放，加強執行固定污染源戴奧辛等有害空氣污染物排放調查及稽查管制工作；並落實揮發性有機空氣污染物管制及排放標準，加強管制石化業廢氣燃燒塔、揮發性有機液體儲槽、裝載操作設施、製程設備原件及廢水處理設施加蓋；加強鋼鐵冶煉、砂石場、營建工程、港區、街道及裸露地等逸散性粒狀物污染源管制工作；同時加強地方政府空氣污染事件應變處理工作，並強化工業區空氣污染突發事件之預防及應變機制，及做好疏散避難措施，以保護民眾生活環境及健康。

在移動污染源方面，逐期加嚴新車排放標準，推動使用中車輛保檢合一制度，推廣使用低污染車輛（如電動車輛及油氣雙燃料車等），並鼓勵業者建置電動車電池交換營運系統，加速淘汰高污染老舊車輛，持續改善車用汽柴油油品品質。

持續推動室內空氣品質管理工作，落實輔導為主，處分為輔之立法精神，未來重點優先辦理預公告場所之查核輔導計畫、加強推動教育宣傳、推動室內空品優良標章作業、研訂室內空氣污染物檢驗測定方法、建立各部會合作並輔導其主管場所改善及維護管理工作，並協助各縣市政府辦理室內空氣品質宣傳說明及維護管理相關活動，建置室內空氣品質管理資訊網供大眾即時查詢。

此外，積極推動高屏、雲嘉南及中部空品區空氣品質改善計畫，對既有污染源進行各種污染削減與管制措施，並將進行空品淨化區植樹綠化及自行車道地理資訊系統更新與維護，推廣低碳運輸，增加綠化面積與綠覆率，執行跨縣市空品區污染減量計畫工作協調及整合。

十二、加強河川污染整治，改善水源水質

為期所有河川水質達水體分類水質標準，環保署採分期分階段方式，推動水污染防治工作。國內河川歷經多年整治及努力，已使嚴重污染河段由 92 年的 15.8%降至 101 年的 3.6%，未（稍）受污染河段亦由 92 年的 59.4%增至 101 年的 62.7%，已獲致良好之執行成效。然而，河川水質維護改善工作非短期得以獲致完全改善，環保署秉持積極態度，持續進行都會型河川復育與整治、重點河段水體水質改善處理、應用河川自然淨化工法及利用污水處理廠餘裕量截流污水處理改善河川水質，加強污染源稽查管制、清除河面垃圾、河川污染緊急應變，並結合民眾參與、河川保護教育宣導及水體水質調查監測，以維河川生態。

總統 97 年 5 月宣示新環境政策，明確指示河川污染整治重要方針，將淡水河、

南崁溪、老街溪、濁水溪、新虎尾溪、急水溪、鹽水溪、二仁溪、愛河等中度及嚴重污染長度合計 50%以上的河川列爲優先整治對象，以八年內使其不缺氧、不發臭及水岸活化，列爲河川整治階段性工作重點與目標。

十三、持續積極推動廢棄資源循環零廢棄

爲落實資源永續循環利用，減少最終廢棄資源物處理量，依據行政院核定「資源永續循環利用推動計畫」積極推動各項工作，包括「建構永續物料管理系統」、「精進垃圾源頭減量及資源回收策略」、「推動環保再生材料或產品再利用」、「垃圾焚化廠轉型爲生質能源中心示範計畫」及「興設離島地區生質能源中心」等，預期至 106 年資源回收再利用率達 65%。

此外，也參考先進國家永續物料管理及循環型社會的概念，將現行「廢棄物清理法」及「資源回收再利用法」二法整併，完成「資源循環利用法」草案，行政院於 102 年 7 月 25 日審議通過，並於 8 月 5 日送立法院審議，該法納入資源循環零廢棄之 5R 精神，包括：(一) 減量(Reduction)：源頭減量，減少製造端之原料使用量及消費端之廢棄資源產生量。(二) 再使用(Reuse)：物品丟棄前應予以再使用。(三) 回收再利用(Recycling)：將廢棄資源資源化爲可用之物質。(四) 能源回收(Energy Recovery)：無法再利用者，進行能源回收。(五) 國土再造(Land Reclamation)：竭盡前述方式仍無法再利用或回收者，則妥善處理至安定化、無害化後，用於國土再造。藉 5R 之各項機制入法，期能達成資源循環零廢棄之最終目標。

十四、加強事業廢棄物清理流向管理

爲落實事業廢棄物源頭管理及流向追蹤管控，環保署成立事業廢棄物管制中心，多次公告擴大列管應填具事業廢棄物清理計畫書及應上網申報事業廢棄物產出、貯存、清理流向之事業對象，截至 101 年，應填報事業廢棄物清理計畫書家數及應上網申報家數約 3 萬 1 千多家。並運用即時追蹤系統（GPS），即時監控事業廢棄物清運機具之清運過程，截至 101 年底止，全國納管裝置 GPS 清運車輛已達 6,934 輛，管制清除機構達 2,182 家。

另爲防範不肖分子矇騙民眾租用廠房或土地，而行棄置廢棄物之實，環保署將製作相關宣導說明資料，加強宣導民眾注意此類行爲。另對事業、清除及處理事業廢棄物機構所申報的資料，環保單位將持續比對篩選，對有異常之業者，將請地方環保機關複查，促使事業誠實申報其廢棄物的項目與數量，期有效掌控事業廢棄物流向，並導正事業正視並妥善清理其產生之廢棄物。

十五、加強毒性化學物質管理

依據國內毒性化學物質之管理現況及

配合國際趨勢，未來將配合國際新知與國內環境之特性，針對毒性化學物質之公告列管進行評估，相關列管評估作業將更審慎。持續進行毒性化學物質之釋放減量作業，達到與國際間一致之管制目標，避免毒性化學物質不當流布。毒性化學物質管理未來將著重於加強運作場所管理，以有限之資源逐步推動危害評估預防工作，提昇毒性化學物質災害防救能力及符合相關化學品管制之國際公約要求，以降低危害風險，維護環境及國人之健康，並善盡國際義務。

十六、營造永續優質衛生環境

為落實「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」4 大施政主軸，將以建構複式動員系統、全面提昇城鄉環境衛生、營造優質環保示範區、重塑清淨海岸風貌為首要目標，並建置了「清淨家園顧厝邊綠色生活網」（簡稱綠網）做為推動施政之重要利器，除持續擴大以公帶私策略改善環境衛生外，並將誘發民間社會力量，輔以獎勵措施，鼓勵企業認養及志工參與；建立村里社區志工機制；強化公德心、落實村里總動員；清理風景點、政府機關（構）所轄辦公廳舍、沿線道路及自家週遭環境；引進永續社區整理（systematize）、整頓（structurise）、清掃（sanitise）、清潔（standardize）及教養（self-discipline）的 5S 運動等事項。相關工作將由地方政府推動，由直轄市、縣市、鄉鎮市區及村里自「點」、「線」至「面」之環境整潔著手，輔以標竿學習及良性競爭方式執行，進而養成臺灣城鄉社區整潔美麗之風尚習俗，落實清淨家園樂活化之「扎根環境教育，愛家園顧臺灣」的環境新主張，以達追求高環境品質、寧適和諧生活需求之最終目標，期望在中央、地方、民間團體及個人的共同努力下，將臺灣營造成為大家所期盼的「東方瑞士」。

十七、推動土壤及地下水污染整治工作

為達成確保土地及地下水資源永續利用，改善生活環境，增進國民健康之目標，除依土壤及地下水污染整治法規定，積極研訂完成相關法規，作為各級主管機關執行之依據外，未來將調整組織以提昇人力與素質、引進健康風險評估機制、 污染土地分類及分級分區管制策略、提供污染土地再開發之經濟誘因、擴大整治費費基、培訓人才以提昇調查與整治技術及加強污染預防與部會整合工作，確保土地及地下水資源永續經營。

十八、整合環境資訊系統與環保行政電子化

隨著資訊技術的快速演進，環保業務及行政資訊發展仍有無限的可能，更多的線上申報與許可申請服務、無紙化的行政簽核流程、無線網路資訊接收與傳遞、行

動定位與地理空間資訊結合等等，行政流程也將配合電子化的推動進一步的簡化而更有效率。

資訊安全與個人隱私的防護將更受重視，而透過資訊服務管理系統將可確保服務品質。資訊的交流將更暢通，人民參與的聲音與互動也將更頻繁，透過標準的資訊服務介面，跨機關的資訊整合將更容易，環境品質資料倉儲的建置與公開服務，對環保行政規劃與決策效能均將大幅提升。

十九、加強環境保護人才培訓

強化環保專業人員訓練，以提昇各級環保機關、目的事業主管機關環保人員執行業務所需知能及事業機構、工廠（場）從業人員環保及污染防治專業技能。此外環保工作之推動除政府外，更需全民參與奉獻，近年來各鄉鎮市及社區之環境志（義）工、守護隊或巡守隊，積極協助各項清淨家園、環境美化與永續工作之推動，即是民眾自發性愛護環境之舉，未來將再擴大訓練對象、鼓勵提高社區團體、環保志（義）工、教師、學生及事業機構參訓比重，落實全民環保之理念。

在環保專業證照訓練部分，除持續依各類環保專責人員執行業務需求，檢討編修勘誤訓練教材外，並將逐類調整其專業技術課程所占比例及增設術科測驗，以提升證照訓練之技術層級及專責人員實務方面之知能，另將於 103 年規劃建置教材更新平台，以使學員及講座即時掌握最新教材資訊。另在測驗方面，逐步推動可實施電子閱卷科目，以全面實施單一電子閱卷，完成成績自動登錄管理作業爲目標，以提升整體測驗之行政效率。未來並將規劃建置線上申領證書措施，提供民眾更有效率及便捷之服務，達成簡政便民之目的。

配合環境資源部組織再造暨環保署環保人員訓練所所改制環境教育及訓練所之方向，將培訓各級環境教育主管機關專業人才，安排環境教育不同核心領域、多元面向理論與實務課程，並結合本土實例、國際趨勢，培訓具深度與廣度之環境教育人才。

二十、健全環境檢測管理制度，加強環境污染檢測調查

執行縣市環保局檢驗室認證輔導與環境檢驗測定機構許可管理，持續更新環境檢測機構管理資訊系統，以有效整合全國環境檢測資源，並持續增修訂環境污染物檢測標準方法、提昇檢測數據品質及建立檢測公信力，以加強公共服務效能。

在檢測技術建立部分，持續發展有害空氣污染物（HAP）快速監測技術及細懸浮微粒（$PM_{2.5}$）量測技術，並充分利用計畫經費汰換老舊檢測儀器增加樣品前處理及檢測容量與效率，降低偵測極限，以快速正確提供樣品檢測數據，另發展多重污染物同時分析技術，以簡便、快速應用在環境污染之有機及無機物分析，發展環境

檢驗技術與環境鑑識技術，強化污染事件鑑識的能力。持續建立環境中新興污染物檢測如環境賀爾蒙、持久性有機污染物、全氟化物、雌激素和內分泌干擾物、防曬霜/隔離紫外線用品和多溴二苯醚（PBDEs）、微囊藻毒素等超微量有機污染物檢測技術及研發環境中藻類及微生物之DNA鑑定及流式細胞儀技術、毒性物質之國內開發細胞檢測系統之建立、具分解污染物之微生物之即時定量聚合酵素連鎖反應技術建立、水庫藻毒即時連續監測技術之建立。

在環境調查部分，進行空氣中$PM_{2.5}$的監測並建置具自有動力移動實驗室現地即時監測技術，協助空氣公害污染源及污染物之追蹤。以現地快速偵測設施觸發移動實驗室內之準確定量檢測設施，進行線上採樣分析，模擬污染軌跡，以推估污染源。利用XRD、XRF及ICP-MS掃描污泥中金屬物種，並以GC/MS、LC/MSMS鑑識特定行業污泥中有機性特殊成分，以建立鑑識技術。執行環境水體中疑似環境賀爾蒙雙酚A及飲用水水源與水質中抗生素類及內分泌干擾物質（EDCs）現況調查，另進行國內50座水庫水中藻毒之調查及評估與國內6處重要濕地之環境水體、底泥及生物體之有機污染物及重金屬調查及危害性評估計畫。

二十一、加強污染及違規土地使用取締，保護國土資源

環境保護工作之推動，貴在法令的落實執行，隨著社會及經濟發展與進步，造成環境污染負荷沉重，雖然政府已針對環保法令之建置、輔導管理及管制措施之實行不遺餘力，惟近年來環境污染及環保犯罪案件頻傳，造成國土環境屢遭慘重破壞，甚至傾棄有害廢棄物，對環境產生嚴重污染及危害人體健康。

臺灣地區面積不大，人口密度高，國土資源之保護相形重要，故應嚴格稽查取締濫墾、濫建、濫伐、濫採、濫葬、濫埋及重大環境污染，以保護國土資源，及避免發生環境災害。以取締重大環境污染而言，環保署過去執行二仁溪違規熔煉業拆除工作，二仁溪污染情形，獲得顯著改善，並已防範業者繼續運作；執行地下加油站掃蕩計畫，查獲非法油品及查封地下油庫，以避免地下油品影響國內空氣品質；執行「重金屬污染源事業管制大執法行動專案計畫」，鎖定電鍍、金屬表面處理等工業，結合經濟部、財政部等相關部會及縣市政府，共同執行，促使合法業者符合環保法令規定，非法業者改善轉型合法化或淘汰，及執行「重金屬高污染潛勢農業區事業稽查管制計畫」，加強污染源稽查取締告發，改善重金屬污染源，以保護農田及生活環境免再受污染。對於土地使用稽查管制，環保署持續加強執行非法棄置場址巡查通報，發現違法行為依法處理，責令清理義務人負清理責任，並及時辦理債權保全。

就憲法職責，國家不能侵害國民生存權，同時也要防止國民的生存權遭受不當侵害。爰此，爲因應環保意識高漲，環境品質要求提高，面對近年來智慧型犯罪手法日新月異，環保署正積極推動環境執法新變革，秉持科學辦案精神，充分運用人力與儀器設備等，深度查證、有效裁罰，達到有效即時查緝環保犯罪之不法行爲，透過環、檢、警及民間團體結盟與分工合作，由點到線而面，以有效打擊嚇阻非法行爲，並透過加重裁處或追繳不法利得，讓不法業者心生警惕，不敢輕易犯罪。今後政府將繼續加強稽查重大污染源及違規土地使用，加強查緝環保犯罪案件，以展示維護環境品質之決心。

二十二、遵循國際環保公約規範，善盡地球村成員責任

環境污染因其擴散性、持續性、累積性，已成爲跨越國際之問題，我國爲地球村之一分子，不應僅獨善其身保護鄉土環境，亦要兼善天下遵守國際環保公約與擴大國際合作。近幾年來我國大力參與國際環保活動，積極參與蒙特婁議定書、巴塞爾公約、氣候變化綱要公約、斯德哥爾摩公約、生物多樣性公約等國際環保公約與世界貿易組織（WTO）及亞太經濟合作（APEC）等多邊國際組織之環保相關會議，以充分掌握國際環保最新趨勢，研擬因應對策；另與美國簽訂環保合作協訂，進行環保合作計畫。此外，加強與開發中國家之環保交流包括研習、訓練、及互訪等，及加強與各國非政府組織(NGO)間之互動，共同改善區域環境品質。

附錄　環境保護人力與經費

環保署自民國 76 年成立後積極於健全組織體系及充實人力，在中央有環境檢驗所及環境保護人員訓練所相繼成立，在地方則先後成立台北、高雄二市政府環境保護局、台灣省政府環境保護處（88 年 7 月併入環保署，以中部辦公室稱之，民國 91 年 3 月改爲環境督察總隊）、台灣省 21 縣市環境保護局及福建省金門縣、連江縣環境保護局，各級環保行政機關之環保人力及經費隨著增加。另於民國 88 年 7 月成立環保警察隊；民國 89 年 1 月公布實施之「替代役實施條例」中，明訂有「環保役」，對於環保工作有極大的助益。復因政府大力推動各項環保政策，各公民營機關企業也逐漸注重污染防治工作，除斥資購置污染防治設備，其他各項環保相關支出亦隨之成長。

第一節　環境保護人力[註]

民國 101 年底環保署、新北、台北、台中、台南、高雄等 5 直轄市及 17 縣市各級環保行政機關實際員額爲 3 萬 8,139 人，其中廢棄物清運處理人員 3 萬 3,564 人（占 88.0%），餘爲一般環保人員 4,575 人（包括職員 3,467 人，技工、工友、駕駛和臨時工 1,087 人及駐衛警察 21 人）。

一、一般環保人員之職員 3,467 人；按業務別觀察，以行政人員占 23.3%最多，管制考核、稽查督察及糾紛處理占 21.7%次之，廢棄物管理占 14.6%第三；按性別觀察，男性 1,825 人，女性 1,642 人，男女性別比例爲 1.1 比 1；按官等別觀察，以薦任占 44.7%最多，約聘（僱）占 27.9%次之；按年齡別觀察，以 40 至 49 歲占 34.8%最多，30 至 39 歲占 31.4%次之。

二、廢棄物清運處理人員 3 萬 3,564 人，包括職員 1,274 人，隊員、技工、工友及駕駛 2 萬 6,338 人，餘爲臨時工及代賑工 5,952 人。按性別觀察，男性 2 萬 4,588 人，女性 8,976 人，男女性別比例爲 2.7 比 1；按年齡別觀察，以 50 至 59 歲占 38.3%最多，40 至 49 歲占 30.3%次之。就歷年資料觀之，各級環保行政機關環保人力由民國 77 年 2 萬 3,958 人逐年上升至 89 年 3 萬 5,851 人，90、91 年下降至 3 萬 4,088 人、3 萬 4,047 人，92 年則回升至 3 萬 6,400 人，嗣後則維持在 3 萬 6 千人至 3 萬 7 千人之間，98 至 100

[註]臺北縣、臺中縣、臺中市、臺南縣、臺南市、高雄縣、高雄市等 6 縣市因於 99 年 12 月 25 日升格或合併升格爲直轄市，上開縣市 99 年環境保護人力統計資料均以 12 月 24 日爲準。

年則略有增加，101 年爲 3 萬 8,139 人，較民國 100 年底增加 419 人，較民國 77 年底增加 1 萬 4,181 人或 59.1%；平均每萬人口環保人力及每平方公里環保人力，長期而言，均呈上升之勢，民國 101 年底平均每萬人口及每平方公里環保人力分別爲 16.39 人及 1.05 人，較民國 100 年底分別增加 0.13 人及 0.01 人，較民國 77 年底分別增加 4.35 人及 0.38 人。

第二節　環保經費統計

環保署、新北、台北、台中、台南、高雄等 5 直轄市及 17 縣市各級環保行政機關民國 101 年度環保經費決算計列 553 億 9,825 萬元，其中附屬單位決算 110 億 8,875 萬元，占 20.0%，包括環保署之環境保護基金（含空氣污染防制基金、資源回收管理基金、土壤及地下水污染整治基金、環境教育基金）及各縣市空氣污染防制基金、機場噪音回饋基金、焚化廠基金、環境教育基金、廢棄物清除處理基金及資源回收管理基金。

一、就單位別觀察：環保署主管（含環保署、檢驗所、訓練所及環境保護基金）104 億 127 萬元，占各級政府環保經費 18.8%最多，新北市 83 億 2,190 萬元，占 15.0%次之，台北市 73 億 3,318 萬元，占 13.2%第三，高雄市 50 億 2,500 萬元，占 9.1%第四；連江縣僅 3,832 萬元，占 0.1%爲最少。

二、以政事別觀察，以「廢棄物管理」352 億 983 萬元，占 63.6%最多，主要爲鄉鎮市區清潔隊人員薪資、廢棄物管理經費及汰換老舊的資源回收車或垃圾車；「一般行政」68 億 5,868 萬元，占 12.4%次之；「空氣污染防制及噪音管制」64 億 6,792 萬元，占 11.7%第三；「水質保護」19 億 3,125 萬元，占 3.5%第四。與 100 年比較，環保經費增加 8 億 3,956 萬元(或 1.5%)，其中空氣污染防制及噪音管制增加 12 億 7,809 萬元最多，廢棄物管理增加 11 億 4,186 萬元次之，其他增加 8,601 萬元居第三；一般建築及設備經費則減少 10 億 2,515 萬元最多。

三、101 年度平均每人環保經費 2,381 元，平均每平方公里環保經費 153 萬元，分別較民國 100 年度增加 65 元及 5 萬元。

表一　環保

	總計	環保署、局									
		合計	職員								
			小計	空氣污染防制、噪音及振動管制	水質保護	廢棄物管理	環衛病媒管制、毒化物及環藥管制	管制考核、督察及糾紛稽查處理	環境檢驗、監測及資訊	綜合計畫、研究發展	行政人員
100 年底	37,720	4,497	3,386	361	263	501	257	744	278	228	754
101 年底	38,139	4,575	3,467	346	268	507	245	754	301	237	809
環保署	964	964	820	39	39	97	35	278	102	39	191
新北市	6,736	351	289	17	18	19	47	56	22	16	94
台北市	7,465	679	416	17	9	91	5	172	9	11	102
台中市	3,216	359	304	27	16	77	19	44	43	22	56
台南市	2,444	244	198	28	32	15	13	43	16	14	37
高雄市	4,426	492	325	40	41	27	32	48	30	29	78
宜蘭縣	728	78	61	7	8	11	-	8	6	9	12
桃園縣	2,619	254	196	16	13	26	19	41	14	19	48
新竹縣	633	86	75	9	8	8	11	2	18	3	16
苗栗縣	779	115	72	14	10	14	6	-	4	8	16
彰化縣	1,323	131	120	21	16	30	2	12	7	12	20
南投縣	652	87	61	12	5	10	7	5	5	6	11
雲林縣	1,062	92	77	16	9	12	16	-	-	12	12
嘉義縣	686	79	57	7	10	15	1	1	2	6	15
屏東縣	1,176	119	94	21	8	14	9	19	6	9	8
台東縣	336	62	42	15	4	8	6	-	-	-	9
花蓮縣	511	68	41	8	4	5	1	4	-	3	16
澎湖縣	256	69	26	4	2	6	5	2	-	2	5
基隆市	596	52	52	7	5	3	2	7	9	4	15
新竹市	554	96	69	9	5	7	4	10	5	3	26
嘉義市	401	51	43	10	3	7	2	1	1	3	16
金門縣	436	36	18	1	2	3	2	-	-	5	5
連江縣	140	11	11	1	1	2	1	1	2	2	1

說明：1.環保署含環檢所、環訓所及環境督察總隊人員。

2.廢棄物清運處理單位之「清運」項下含資源回收及其他人員。

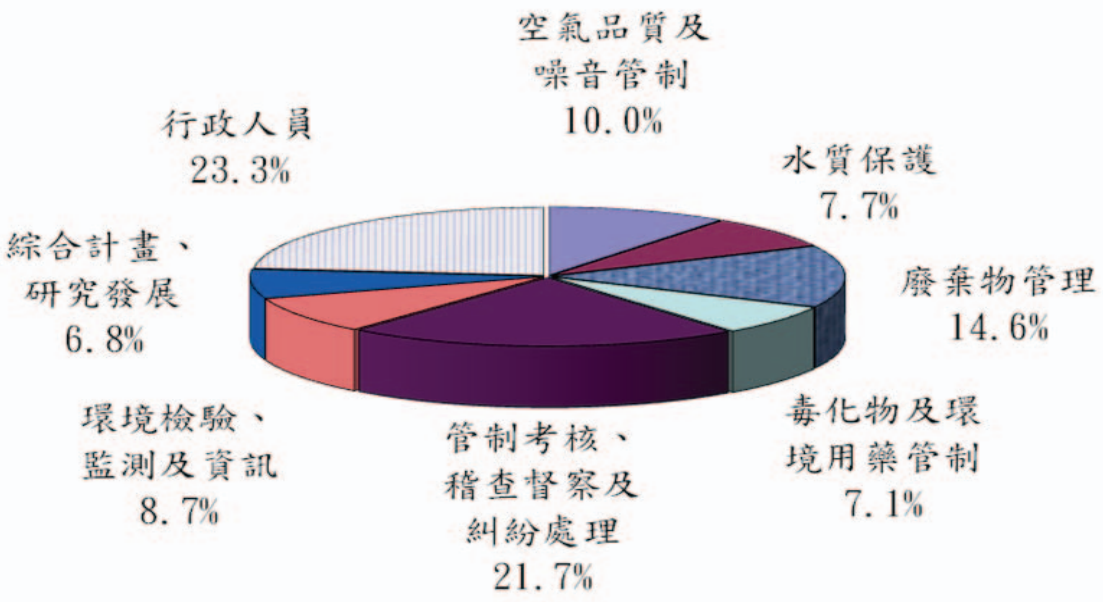
人力統計

單位：人

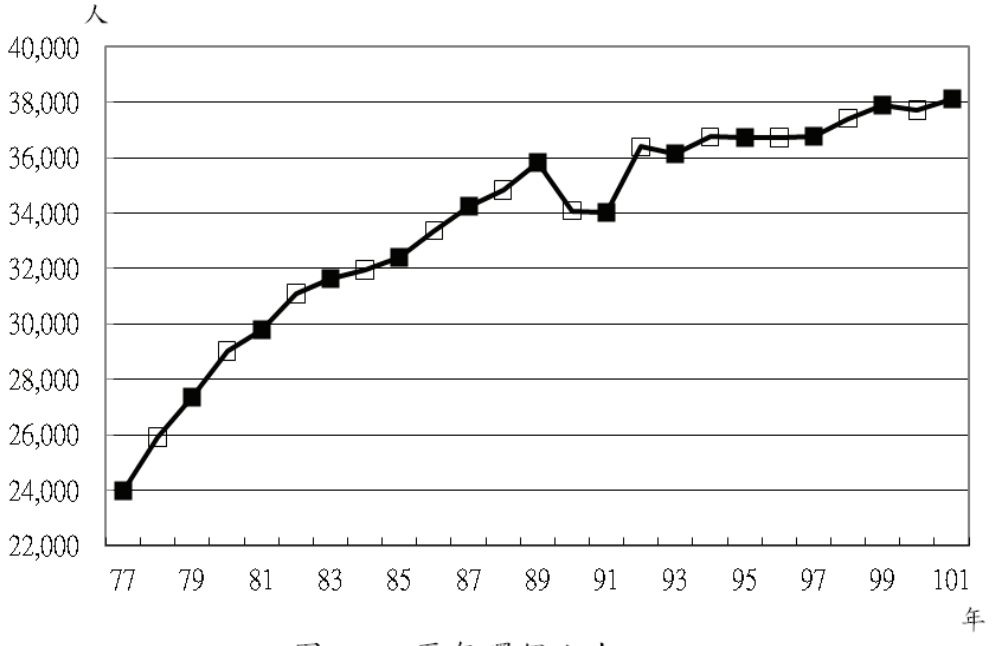
廢棄物清運處理單位										
臨時工、工友、駕駛、技工	駐衛警察	合計	清運				處理			
			小計	職員	工員		小計	職員	工員	
					技工、工友、駕駛、隊員	臨時工、代賬工			技工、工友、駕駛、隊員	臨時工、代賬工
1,090	21	33,223	31,258	758	24,688	5,812	1,965	519	1,275	171
1,087	21	33,564	31,647	769	25,050	5,828	1,917	505	1,288	124
130	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	-	6,385	6,338	80	4,702	1,556	47	16	26	5
256	7	6,786	6,134	144	4,280	1,710	652	262	390	-
55	-	2,857	2,818	46	2,262	510	39	-	38	1
46	-	2,200	2,160	39	1,937	184	40	20	20	-
167	-	3,934	3,540	88	3,047	405	394	157	237	-
17	-	650	628	28	465	135	22	3	13	6
58	-	2,365	2,310	39	2,129	142	55	3	51	1
11	-	547	477	10	448	19	70	10	47	13
43	-	664	591	14	531	46	73	9	60	4
11	-	1,192	1,124	49	1,016	59	68	8	58	2
26	-	565	543	41	438	64	22	1	11	10
15	-	970	936	32	788	116	34	-	31	3
22	-	607	586	24	449	113	21	2	16	3
25	-	1,057	947	53	782	112	110	2	98	10
20	-	274	249	21	205	23	25	-	23	2
27	-	443	408	14	303	91	35	3	19	13
43	-	187	175	7	111	57	12	5	7	-
-	-	544	537	6	527	4	7	3	-	4
27	-	458	321	6	267	48	137	1	125	11
8	-	350	350	9	255	86	-	-	-	-
18	-	400	352	8	91	253	48	-	18	30
-	-	129	123	11	17	95	6	-	-	6

說明：1.環保署含環檢所、環訓所及環境督察總隊人員。

2.廢棄物清運處理單位之「清運」項下含資源回收及其他人員。



圖一　101年底一般環保人員之職員－按業務別分



圖二　歷年環保人力

表二　一般環保人員之職員—按性別、官等別、年齡別分
101 年底

	人數(人)	百分比(%)
總　　計	3,467	100.0
按性別分		
男性	1,825	52.6
女性	1,642	47.4
按官等別分		
特任	12	0.3
簡任	131	3.8
薦任	1,549	44.7
委任	787	22.7
雇員	21	0.6
約聘(僱)	967	27.9
按年齡別分		
29 歲以下	397	11.4
30-39 歲	1,087	31.4
40-49 歲	1,205	34.8
50-59 歲	697	20.1
60-65 歲	81	2.3
66 歲以上	-	-

表三　廢棄物清運處理人員—按性別及年齡別分
101 年底

	人數(人)	百分比(%)
總　　計	33,564	100.0
按性別分		
男性	24,588	73.3
女性	8,976	26.7
按年齡別分		
29 歲以下	1,084	3.2
30-39 歲	6,011	17.9
40-49 歲	10,169	30.3
50-59 歲	12,859	38.3
60-65 歲	3,423	10.2
66 歲以上	18	0.1

表四　環保

地區別	每萬人口環保人力				
	101 年底	100 年底	77 年底	101 年底增減	
				較 100 年底	較 77 年底
總　計	16.39	16.26	12.04	0.13	4.35
新北市	17.15	17.49	8.15	-0.35	9.00
台北市	28.04	28.45	33.87	-0.40	-5.83
台中市	12.02	12.51	7.00	-0.49	5.03
台南市	13.00	13.24	7.71	-0.24	5.30
高雄市	15.94	13.98	14.59	1.96	1.35
宜蘭縣	15.87	16.55	6.08	-0.69	9.79
桃園縣	12.95	12.69	7.11	0.26	5.84
新竹縣	12.15	11.80	5.87	0.36	6.28
苗栗縣	13.84	13.87	5.73	-0.04	8.11
彰化縣	10.17	10.04	4.76	0.12	5.41
南投縣	12.50	12.37	6.16	0.13	6.34
雲林縣	14.91	14.51	5.74	0.40	9.17
嘉義縣	12.80	12.76	5.10	0.04	7.70
屏東縣	13.65	13.53	6.13	0.12	7.52
台東縣	14.78	14.38	7.38	0.40	7.40
花蓮縣	15.21	14.56	6.52	0.64	8.69
澎湖縣	26.12	26.38	9.51	-0.26	16.61
基隆市	15.74	15.78	15.72	-0.04	0.02
新竹市	13.11	12.74	9.12	0.37	3.99
嘉義市	14.78	14.56	11.76	0.22	3.02
金門縣	40.19	43.23	…	-3.05	…
連江縣	130.74	134.66	…	-3.92	…

說明：1.總計含環保署及所屬人員。

2.每萬人口環保人力係採年中人口計算。

人力指標

單位：人

每平方公里環保人力				
101 年底	100 年底	77 年底	101 年底增減	
			較 100 年底	較 77 年底
1.05	1.04	0.67	0.01	0.38
3.28	3.33	1.15	-0.05	2.13
27.47	27.58	33.42	-0.11	-5.95
1.45	1.50	0.61	-0.05	0.84
1.12	1.13	0.59	-0.01	0.53
1.50	1.31	1.21	0.19	0.29
0.34	0.36	0.13	-0.02	0.21
1.22	2.09	0.75	-0.87	0.47
0.52	0.43	0.15	0.09	0.37
0.55	0.43	0.17	0.12	0.38
0.73	1.22	0.55	-0.49	0.18
0.61	0.16	0.08	0.45	0.53
0.26	0.80	0.34	-0.54	-0.08
0.53	0.36	0.15	0.17	0.38
0.62	0.42	0.20	0.20	0.42
0.12	0.09	0.05	0.03	0.07
0.15	0.11	0.05	0.04	0.10
0.06	2.02	0.73	-1.96	-0.67
4.70	4.54	4.13	0.16	0.57
4.17	5.11	2.76	-0.94	1.41
3.85	6.60	5.01	-2.75	-1.16
7.26	2.87	…	4.39	…
4.86	4.69	…	0.17	…

表五　歷 年 環 保 人 力

單位：人

年底別	環保人力				每萬人口環保人力	每平方公里環保人力
	總　計	增減率(%)	一般環保人員	廢棄物清運處理人員		
77 年底	23,958	…	1,877	22,081	12.04	0.67
78 年底	25,905	8.1	2,869	23,036	12.88	0.72
79 年底	27,350	5.6	2,887	24,463	13.44	0.76
80 年底	29,020	6.1	2,942	26,078	14.12	0.81
81 年底	29,769	2.6	3,241	26,528	14.34	0.83
82 年底	31,103	4.5	3,392	27,711	14.85	0.86
83 年底	31,652	1.8	3,362	28,290	14.98	0.88
84 年底	31,961	1.0	3,416	28,545	15.00	0.89
85 年底	32,394	1.4	3,400	28,994	15.09	0.90
86 年底	33,365	3.0	3,745	29,620	15.39	0.93
87 年底	34,272	2.7	4,080	30,192	15.67	0.95
88 年底	34,848	1.7	4,263	30,585	15.82	0.97
89 年底	35,851	2.9	4,339	31,512	16.14	1.00
90 年底	34,088	-4.9	4,654	29,434	15.26	0.95
91 年底	34,047	-0.1	4,521	29,526	15.16	0.95
92 年底	36,400	6.9	4,359	32,041	16.18	1.01
93 年底	36,132	-0.7	4,404	31,728	16.01	1.00
94 年底	36,757	1.7	4,493	32,264	16.17	1.02
95 年底	36,721	-0.1	4,377	32,344	16.09	1.01
96 年底	36,720	0.0	4,132	32,588	16.02	1.01
97 年底	36,768	0.1	4,180	32,588	15.99	1.02
98 年底	37,430	1.8	4,272	33,158	16.22	1.03
99 年底	37,891	1.2	4,346	33,545	16.37	1.05
100 年底	37,720	-0.5	4,497	33,223	16.26	1.04
101 年底	38,139	1.1	4,575	33,564	16.39	1.05

說明：自 94 年起環保人力包含金門縣及連江縣資料。

表六　環保行政機關環保經費統計－按政事分

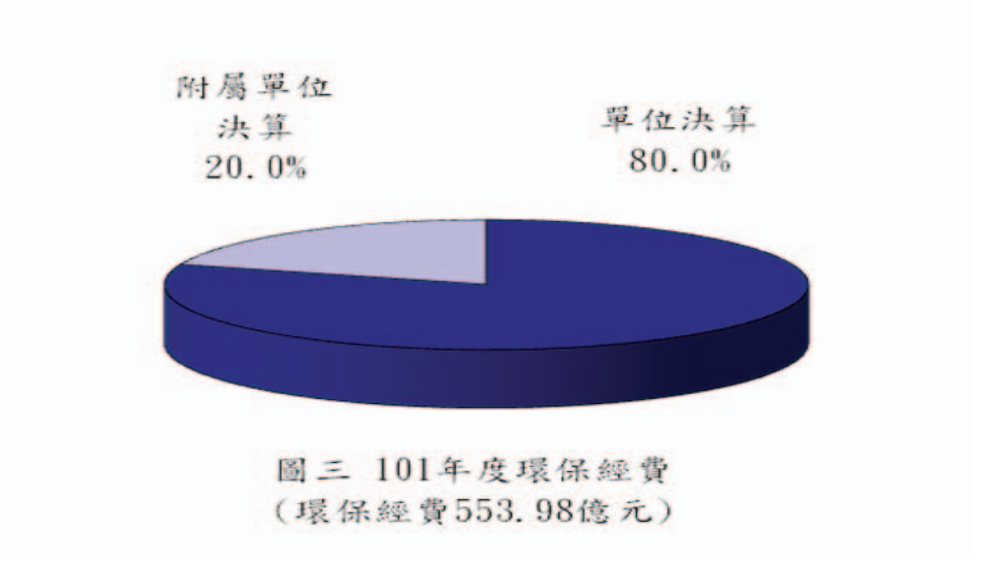
年度別及單位別	總 計	一般行政	綜合計畫	研究發展	空氣污染防制及噪音管制	水 質保 護
100 年度	53,723,993	6,821,849	-31,484	125,617	5,291,988	1,931,797
101 年度	55,398,253	6,858,680	70,336	115,066	6,467,922	1,931,246
環保署及所屬	10,401,273	721,533	77,481	58,454	2,751,333	1,710,588
環保署	10,110,239	526,265	46,790	48,339	2,751,333	1,710,588
檢驗所	210,752	145,677	-	10,115	-	-
訓練所	80,282	49,591	30,691	-	-	
新北市	8,321,904	306,590	20,778		176,576	47,774
台北市	7,333,182	360,432	-27,121	-	87,904	2,708
台中市	4,499,958	1,809,586	172	-	357,631	9,311
台南市	2,939,018	343,465	-3,481	-	319,143	19,814
高雄市	5,025,002	884,861	-42,249	-	628,390	26,051
宜蘭縣	918,798	129,458	-2,109	-	74,132	5,420
桃園縣	3,638,445	300,850	13	-	950,829	11,895
新竹縣	806,084	164,157	4,363	-	101,987	3,719
苗栗縣	1,128,788	80,971	14,343	-	104,131	6,693
彰化縣	1,783,764	193,234	-5,544	-	131,094	14,082
南投縣	717,979	48,721	3,046	-	69,741	316
雲林縣	1,226,683	85,391	-5,908	-	226,698	7,717
嘉義縣	1,044,817	100,009	17,038	-	126,460	9,752
屏東縣	1,259,197	180,617	3,486	-	48,567	7,998
台東縣	892,997	83,930	4,207	-	3,512	9,006
花蓮縣	661,021	88,024	2,471	-	121,069	7,403
澎湖縣	216,679	35,677	-1,214	-	16,512	1,476
基隆市	892,617	451,332	4,555	-	98,367	7,318
新竹市	818,013	310,388	5,131	-	26,928	14,770
嘉義市	496,250	113,386	-762	-	16,010	1,936
金門縣	337,465	52,745	1,336	-	25,525	5,199
連江縣	38,319	13,323	304	-	5,383	300

說明：1.附屬單位決算按其性質納入相關之政事別項下，例如環境教育基金歸納於綜合計畫項下。
2.前述所含之附屬單位決算數，係以各基金用途總數，減去基金來源中之「各級環保機關或環保基金撥補環境教育基金」、「環保署補助收入」、「縣(市)政府環保局撥入收入」列計。
3.各縣市之環保經費不含上級機關補助款及其他機關配合款。

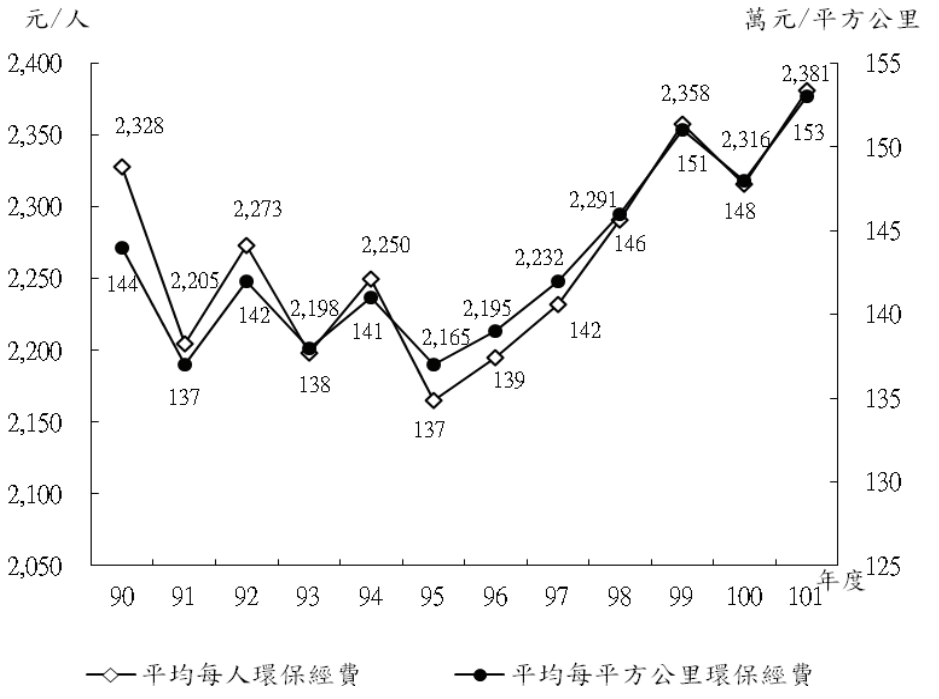
表六　環保行政機關環保經費統計－按政事分（續）

單位：千元

年度別及單位別	廢棄物管　理	環境衛生及毒化物管理	管制考核及糾紛處理	環境檢驗	環境監測及資訊	一般建築及設備	其　他
100 年度	34,811,596	1,627,169	805,363	116,626	226,139	1,663,696	333,637
101 年度	35,209,832	1,607,179	808,565	112,296	261,561	1,571,006	384,564
環保署及所屬	3,609,597	670,281	515,701	54,960	231,345	—	—
環保署	3,609,597	670,281	515,701	—	231,345	—	—
檢驗所	—	—	—	54,960	—	—	—
訓練所	—	—	—	—	—	—	—
新北市	6,611,364	422,375	29,619	2,529	1,892	645,795	—
台北市	6,201,234	80,597	171,666	33,791	14,316	188,817	218,838
台中市	2,057,793	46,871	27,408	5,625	—	185,014	547
台南市	2,215,257	25,623	2,200	1,622	—	15,375	—
高雄市	3,464,017	26,059	33,916	3,957	—	—	—
宜蘭縣	673,503	1,233	358	349	—	36,454	—
桃園縣	2,267,306	13,404	7,864	1,498	7,693	77,093	—
新竹縣	373,951	92,267	—	1,470	328	43,173	20,669
苗栗縣	848,132	33,336	2,708	93	—	38,381	—
彰化縣	1,342,310	20,998	1,031	695	—	85,864	—
南投縣	558,435	16,559	3,114	356	3,986	13,705	—
雲林縣	871,967	16,026	—	—	—	24,792	—
嘉義縣	756,025	12,245	—	—	—	17,609	5,679
屏東縣	910,842	8,160	7,538	748	—	81,865	9,376
台東縣	755,563	8,348	—	—	—	23,992	4,439
花蓮縣	431,239	1,863	46	553	902	4,290	3,161
澎湖縣	141,433	12,523	—	—	—	10,272	—
基隆市	202,702	—	—	1,962	—	4,526	121,855
新竹市	429,892	28,091	—	1,714	1,099	—	—
嘉義市	290,681	53,446	5,396	374	—	15,783	—
金門縣	178,832	15,622	—	—	—	58,206	—
連江縣	17,757	1,252	—	—	—	—	—



圖三 101年度環保經費
（環保經費553.98億元）



圖四 平均每（人）平方公里環保經費

註：1.平均每人環保經費係採年中人口數計算。
2.自 94 年起納入金門縣、連江縣資料。

表七　近二年環保行政機關環保經費比較

政事別	101 年度		100 年度		較 100 年度增減	
	金　額(千元)	結構比(%)	金　額(千元)	結構比(%)	金　額(千元)	百分比(%)
總　　計	55,398,253	100.0	53,723,993	100.0	1,674,260	3.1
一般行政	6,858,680	12.4	6,821,849	12.7	36,831	0.5
綜合計畫	70,336	0.1	-31,484	-0.1	101,820	-323.4
研究發展	115,066	0.2	125,617	0.2	-10,551	-8.4
空氣污染防制及噪音管制	6,467,922	11.7	5,291,988	9.9	1,175,934	22.2
水質保護	1,931,246	3.5	1,931,797	3.6	-551	0.0
廢棄物管理	35,209,832	63.6	34,811,596	64.8	398,236	1.1
環境衛生及毒化物管理	1,607,179	2.9	1,627,169	3.0	-19,990	-1.2
管制考核及糾紛處理	808,565	1.5	805,363	1.5	3,202	0.4
環境檢驗	112,296	0.2	116,626	0.2	-4,330	-3.7
環境監測及資訊	261,561	0.5	226,139	0.4	35,422	15.7
一般建築及設備	1,571,006	2.8	1,663,696	3.1	-92,690	-5.6
其　　他	384,564	0.7	333,637	0.6	50,927	15.3

說明：1.附屬單位決算按其性質納入相關之政事別項下，例如環境教育基金歸納於綜合計畫項下。
2.前述所含之附屬單位決算數，係以各基金用途總數，減去基金來源中之「各級環保機關或環保基金撥補環境教育基金」、「環保署補助收入」、「縣(市)政府環保局撥入收入」列計。

圖 表 索 引

圖 2-1-1　臺灣地理位置 ---------- 22
圖 2-2-1　臺灣平地年平均氣溫距平值變化圖 ---------- 26
圖 2-2-2　臺灣平地年平均雨量變化圖 ---------- 26
圖 2-2-3　行政院環境保護署空氣品質監測站分布圖 ---------- 31
圖 2-2-4　我國歷年空氣品質不良比率趨勢圖 ---------- 33
圖 2-2-5　83-101 年各類型測站各污染物年平均值 ---------- 35
圖 2-2-6　臺灣地區地形圖 ---------- 51
圖 2-2-7　臺灣地區河川與水資源分區圖 ---------- 52
圖 2-2-8　臺灣地區地下水水資源分區圖 ---------- 53
圖 2-2-9　臺灣地區年平均雨量之等雨量線圖（民國 38-101 年） --------- 54
圖 2-2-10 臺灣河川逕流量分布圖（民國 38 年至 101 年)---------- 55
圖 2-2-11 全國 50 條重要河川污染長度百分比分布圖---------- 57
圖 2-2-12 臺灣本島 90 至 101 年 20 座主要水庫優養程度 ---------- 60
圖 2-2-13 臺灣地區彩色地形陰影圖 ---------- 62
圖 2-2-14 臺灣之地質分區圖 ---------- 66
圖 2-2-15 民國 101 年臺灣地區地震震央分布圖 ---------- 70
圖 2-2-16 臺灣主要土綱分布圖 ---------- 76
圖 2-2-17 臺灣平地農田土壤品質圖 ---------- 77
圖 2-3-1　國家風景分布圖 ---------- 108
圖 2-3-2　國土利用規劃體系 ---------- 111
圖 2-3-3　民國 79 年至 101 年我國漁業之產量與產值變動趨勢圖 -------- 122
圖 2-3-4　礦產資源分布圖 ---------- 125
圖 2-3-5　礦物進口量值比較 ---------- 129
圖 2-3-6　礦物出口量值比較 ---------- 129

圖 2-3-7　各項砂石供應源占比----------133
圖 2-3-8　能源供給結構與能源消費結構比較----------140
圖 2-4-1　歷年垃圾清理概況----------177
圖 2-4-2　毒性化學物質管理法制度架構圖----------181
圖 2-4 3　毒性化學物質中央災害應變中心組織圖----------182
圖 2-4-4　劃定公告之飲用水水源水質保護區及飲用水取水口一定距離 187
圖 2-4-5　目前環境衛生主要範疇----------188
圖 3-1-1　國家重要濕地資料庫網站----------199
圖 3-1-2　100 年度「國家重要濕地保育計畫」補助案成果出版品-------199
圖 3-1-3　82 處國家重要濕地分布圖----------203
圖 3-1-4　立法院審議濕地法----------204
圖 3-1-5　101 年度濕地日活動----------204
圖 3-1-6　能源查核歷年節能成效----------209
圖 3-1-7　年度累計節能及抑低二氧化碳排放量----------211
圖 3-1-8　歷年節能標章累計獲證款數----------211
圖 3-1-9　歷年合格汽電共生裝置容量數----------212
圖 3-2-1　臺灣自然保護區、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園分布圖----------227
圖 3-2-2　臺灣沿海地區自然環境保護計畫範圍示意圖----------249
圖 3-2-3　臺灣地區 101 年之地層下陷現況圖----------256
圖 3-2-4　臺灣活動斷層分布圖----------264
圖 3-2-5　中央地質調查所 2002～2012 年 GPS 觀測資料所計算全臺灣之水平方向位移速度場----------266
圖 3-2-6　2011 至 2014 年地調所動態雨量山崩潛勢評估工作期程圖----269

圖 3-2-7　高雄北區地質災害潛勢圖----271
圖 4-3-1　11 條重點河川分布圖----311
圖 4-4-1　土壤及地下水污染場址分布圖----325
圖 4-5-1　92 至 101 年廚餘回收再利用量目標與成果----331
圖 4-5-2　94 至 101 年巨大廢棄物回收再利用量目標與成果----332
圖 4-8-3　歷年臺灣地區（含金馬）自來水水質抽驗檢驗結果（按檢驗件數統計）----360
圖 5-3-1　全國環境空氣品質監測資訊網首頁----390
圖 5-3-2　全國環境水質監測資訊網首頁----390
圖 5-6-1　101 年度四大類環保專業訓練人次----400
圖 5-6-2　101 年度各類環保證照訓練人數比例----402
圖 5-6-3　101 年度各類證照證書核發數及比例----403
圖 5-7-1　列管重大糾紛案件歷年統計圖（民國 76-101 年）----407
圖 5-6-2　歷年全國公害陳情案件量統計圖----410
圖 5-9-1　歷年來空氣品質改善情形----423
圖 5-9-2　歷年資源回收管理基金支出額度----424
圖 5-9-3　歷年應回收廢棄物稽核認證量之趨勢圖----425
圖 6-3-1　全國水環境巡守隊數及運作圖----448
圖 8-1-1　101 年底各縣市用戶接管普及率----463
圖 8-1-2　國土空間計畫體系----468
圖 8-4-1　98 至 101 年度「國土空間永續」之主題型競爭補助計畫情形統計圖----483
圖 8-4-2　98 至 101 年度「鄉街整體振興」之政策引導型補助計畫情形統計圖----491

圖 8-4-3　98 至 101 年度「生態都市環境改善」之政策引導型補助計畫情形統計圖 ----------493
圖 8-6-1　運輸政策發展願景、目標與主軸 ----------502
圖 8-6-2　運輸政策目標、發展主軸與策略整體架構圖 ----------503
圖 8-6-3　機場捷運電聯車直達車及普通車運抵機廠 ----------504
圖 8-6-4　臺北捷運路網圖----------505
圖 8-6-5　「101 臺灣行－公共運輸環島情」行銷活動----------506
圖 8-6-6　交通部東部自行車入口網----------506
圖 8-6-7　交通安全宣導短片----------507
圖 8-6-8　國道 1 號五楊拓寬工程平鎮系統交流道埤塘復育圖 ----------508
圖 8-6-9　機場系統至大園交流道雙向 8 車道拓寬完成圖 ----------508
圖 8-6-10 公路總局省道災情通阻資訊（Andriod 系統）App ----------509
圖 8-8-1　環保標章歷年規格標準數累計圖 ----------523
圖 8-8-2　歷年獲頒環保標章產品數累計圖 ----------523
圖 8-8-3　綠色生活及消費指引、手冊----------531
圖 8-10-1 民國 95-101 年有害事業廢棄物量化圖----------546
圖 8-11-1 行政院環境保護署居家生活環境資訊網 ----------552
圖 8-11-2 經濟部自然環境資料庫整合供應倉儲系統 ----------553
圖 8-11-3 行政院農業委員會農地資訊查詢系統 ----------555
圖 8-11-4 內政部國土規劃資料庫分組整合倉儲流通平台 ----------556
圖 8-11-5 內政部社會經濟資料庫共通平台 ----------557
圖 8-11-6 內政部通用版電子地圖入口網站 ----------558
圖 8-11-7 門牌位置資料管理維護系統 ----------559
圖 8-11-8 內政部下水道圖資整合系統 ----------560

圖 8-12-1 各業別能源消費比例----565
圖 8-13-1 本國婚姻與跨國婚姻歷年結婚趨勢----568
圖 8-13-2 出生數及總生育率變動趨勢----576
圖 8-13-3 主要國家 15-64 歲人口占總人口比率----577
圖 8-13-4 主要國家 65 歲以上人口占總人口比率----578
表 2-2-1 101 年各氣象站年平均氣溫、年雨量值與距平值---- 25
表 2-2-2 83-101 年我國一般測站空氣污染指標平均值及各等級比較表 - 32
表 2-2-3 83-101 年我國各項空氣污染物年平均值---- 34
表 2-2-4 空氣品質標準分析---- 37
表 2-2-5 臺灣主要河川紀錄最大洪峰流量表---- 48
表 2-2-6 臺灣各水資源區平均逕流量分析表---- 49
表 2-2-7 歷史平均年雨量比較表---- 50
表 2-2-8 歷年河川年平均總逕流量比較表---- 50
表 2-2-9 歷年河川水質改善表---- 57
表 2-2-10 11 條重點整治河川水質改善表---- 58
表 2-2-11 90 年至 101 年臺灣本島 20 座主要水庫營養階層分級---- 60
表 2-2-12 民國 101 年規模大於 6 的地震參數表---- 69
表 2-3-1 社經指標---- 86
表 2-3-2 登錄之重要聚落及一般聚落一覽表---- 92
表 2-2-3 指定之國定遺址一覽表---- 92
表 2-3-4 指定之直轄市定遺址一覽表---- 93
表 2-3-5 指定之縣（市）定遺址一覽表---- 93
表 2-3-6 登錄之文化景觀一覽表---- 94
表 2-3-7 臺灣地區自然保留區一覽表---- 99

表 2-3-8　自然保護區一覽表----101
表 2-3-9　國家公園分布表----102
表 2-3-10 行政院農業委員會國家森林遊樂區分布表----104
表 2-3-11 臺閩地區風景特定區分布表----106
表 2-3-12 101 年已設權礦區狀態統計表----126
表 2-3-13 101 年土石採取許可設定統計----126
表 2-3-14 民國 101 年臺灣地區自產礦產量值表----127
表 2-3-15 民國 101 年臺灣進口礦產量值表----130
表 2-3-16 民國 101 年臺灣出口礦產量值表----131
表 2-3-17 經濟部統計 97-101 年各項砂石供應源分析----133
表 2-3-18 我國能源供給----138
表 2-3-19 我國能源消費----139
表 2-3-20 我國發電裝置容量----142
表 2-3-21 我國發電量----142
表 2-3-22 我國部門別電力消費----143
表 2-3-23 臺灣地區各機場航機起降架次、進出旅客人數及裝卸貨物噸數比較表----163
表 2-3-24 臺灣地區各機場 100、101 年進出旅客人次----163
表 2-4-1　101 年全國事業廢棄物申報量----179
表 2-4-2　環境用藥殺（防）蟲劑有效成分類別分析一覽表----184
表 2-4-3　歷年登革熱本土病例件數----190
表 2-4-4　生命統計資料----190
表 3-1-1　100 年度國家重要濕地一覽表----200
表 3-2-1　臺灣地區自然保護區域面積統計表----228

表 3-2-2　臺灣地區自然保留區一覽表----------228
表 3-2-3　臺灣地區野生動物保護區一覽表----------231
表 3-2-4　臺灣地區野生動物重要棲息環境一覽表----------234
表 3-2-5　臺灣地區國家公園一覽表----------239
表 3-2-6　臺灣地區自然保護區一覽表----------239
表 3-2-7　臺灣國家公園基本資料表----------246
表 3-2-8　自然海岸與人工海岸線之 97-101 年監測成果----------250
表 3-2-9　特定水土保持區明細表----------252
表 3-4-1　臺灣與世界生物多樣性之比較----------279
表 4-3-1　101 年都會型河川復育與整治工程內容與效益----------310
表 4-3-2　101 年 11 條重點河川整治記事----------312
表 4-4-1　全國各類型列管場址公告及解除情形----------323
表 4-4-2　各縣市列管場址統計表----------324
表 4-5-1　資源回收認證量統計表----------330
表 4-5-2　我國公民營廢棄物清除、處理許可證統計表----------336
表 4-7-1　河川環境毒性化學物質環境流布調查結果----------348
表 4-7-2　全國毒性化學物質年度活動執行表----------351
表 4-7-3　101 年受理環境衛生用藥申請件數及核發證照張數統計表 -- 353
表 4-7-4　101 年環境用藥業務執行一覽表----------353
表 4-8-1　民國 101 年度 1～12 月自來水水質抽驗檢驗結果(按地區別統計)----------356
表 4-8-2　民國 101 年度 1～12 月自來水水質抽驗檢驗結果(按檢驗項目別統計)----------357
表 4-8-3　歷年臺灣地區自來水水質抽驗檢驗結果(按檢驗件數統計) ----359

表 5-1-1　101 年訂定之法規項目----------373
表 5-1-2　101 年修正之法規項目----------374
表 5-1-3　101 年廢止之法規項目----------374
表 5-2-1　101 年度各級環保機關完成環境影響評估個案審查件數-------380
表 5-2-2　101 年度各類開發行為環境影響評估個案審查件數----------381
表 5-2-3　政策評估說明書至環保署徵詢意見之案件及其辦理情形彙整表----------382
表 5-3-1　環境水體水質監測頻率及測項----------386
表 5-6-1　各類環保專業證照訓練----------401
表 5-6-2　101 年度國際環保訓練與交流一覽表----------405
表 5-8-1　臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫執行現況 ---418
表 5-8-2　鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案執行狀況表 ---419
表 5-10-1 環保署 101 年度共執行 26 項科技計畫，研發重點及計畫名稱表 ----------429
表 5-11-1 地方政府配合環保署辦理環境教育活動情形 ----------439
表 8-1-1　用戶接管普及率及污水處理率統計一覽表----------464
表 8-1-2　污水下水道第四期建設計畫建設完成之污水處理廠 ----------465
表 8-1-3　污水下水道第四期建設計畫建設中之系統----------466
表 8-3-1　臺灣地區各種類工業區面積統計表----------471
表 8-3-2　工業局開發中工業區土地租售情形----------472
表 8-4-1　98 至 101 年度「國土空間永續」之主題型競爭補助計畫情形統計表 ----------483
表 8-4-2　98 至 101 年度「鄉街整體振興」之政策引導型補助計畫情形統計表 ----------491

表 8-4-3　98 至 101 年度「生態都市環境改善」之政策引導型補助計畫情形統計表 ----------492
表 8-4-4　101 年度城鄉風貌補助計畫執行情形表----------497
表 8-8-1　環保標章產品分類表----------524
表 8-8-2　歷年機關指定項目綠色採購比率----------527
表 8-8-3　96 年至 101 年民間企業與團體實施綠色採購情形 ----------529
表 8-9-1　歷年有機農產品栽培面積統計表----------535
表 8-10-2 加入國立成功大學「環境資源研究管理中心」處理體系之會員學校數 ----------550
表 8-12-1 我國經濟成長及產業結構轉變概況----------562
表 8-13-1 我國人口粗出生率、粗死亡率、自然增加率及總生育率 ------567
表 8-13-2 嬰兒出生數按生母原屬國籍分----------569
表 8-13-3 未來 40 年三階段年齡人口結構及年齡中位數----------576
表 8-15-1 歷年通過綠建築標章申請及優良綠建築設計評選之案件 ------588
表 8-15-2 歷年建築節能與綠廳舍改善補助計畫之辦理情形 ----------589
表 8-15-3 歷年核發之綠建材標章件數----------590
表 8-15-4 綠色便利商店分級認證情形----------592

附錄　環境保護人力與經費

圖一　101 年底一般環保人員之職員－按業務別分 ----------611
圖二　歷年環保人力 ----------611
圖三　101 年度環保經費 ----------618
圖四　平均每（人）平方公里環保經費 ----------618
表一　環保人力統計 ----------609
表二　一般環保人員之職員─按性別、官等別、年齡別分 ----------612
表三　廢棄物清運處理人員─按性別及年齡別分 ----------612
表四　環保人力指標 ----------613
表五　歷年環保人力 ----------615
表六　環保行政機關環保經費統計－按政事分 ----------616
表七　近二年環保行政機關環保經費比較 ----------619

環境白皮書

中華民國 102 年 12 月發行
發 行 人：沈世宏
發 行 所：行政院環境保護署
地　　址：台北市 10042 中正區中華路 1 段 83 號
電　　話：(02)2311-7722
顧　　問：葉欣誠、張子敬
總 編 輯：符樹強
策　　劃：陳咸亨、葉俊宏、謝燕儒、許永興、吳天基、袁紹英、蕭慧娟、朱雨其
劉宗勇、簡慧貞、林建輝、楊慶熙、顏春蘭、陳麗貞、馬念和、蔡鴻德
王承姬、張惠菁、楊素娥
審稿委員：施信民、張長義、郭瓊瑩、楊之遠、劉益昌、歐陽嶠暉、蔣本基、鄭福田
編撰人員：內政部　袁世芬、許鈺琇、楊妙娟、羅時麒
經濟部　尤亭鈞、李正鴻、李佳玲、林怡君、林慶鴻、張仁甫、湯美薰
魏正岳
文化部　李夏馨
交通部　呂宜峰、周福康、陳怡妃、陳俐方、趙信甫、鄭琇嬬、何美儀
農委會　李協昌、高惠馨、張維君、詹德榮
衛生福利部　王國冕
國科會　湯宗達
經建會　樓玉梅、曾詠宜
教育部　蕭文君
環保署　王虹文、朱倍儀、何春玲、李貞瑩、李奇樺、吳宜甄、吳雅韻
施千玲、陳曉真、張雅惠、張同婉、張宣武、張錫玉、張雅筑
葉志高、蔡依倫、曹賜卿、劉育成、蘇鈺珊、蕭雅萍、簡大詠
謝佰芳、劉廣尉、孫維謙、魏國鈞
執行編輯：綜合計畫處
設計印刷：上校基業有限公司
地　　址：80744 高雄市三民區通化街 158 巷 6 號
電　　話：(07)311-6011
定　　價：新臺幣 190 元整
展 售 處：
1.國家書店松江門市：台北市松江路 209 號 1 樓　TEL：(02)2518-0207　FAX：(02)2518-0778
2.五南文化廣場：台中市北屯區軍福七路 600 號　TEL：(04)2437-8010　FAX：(04)2437-7010

ISSN：1726-3352
GPN：2007800069